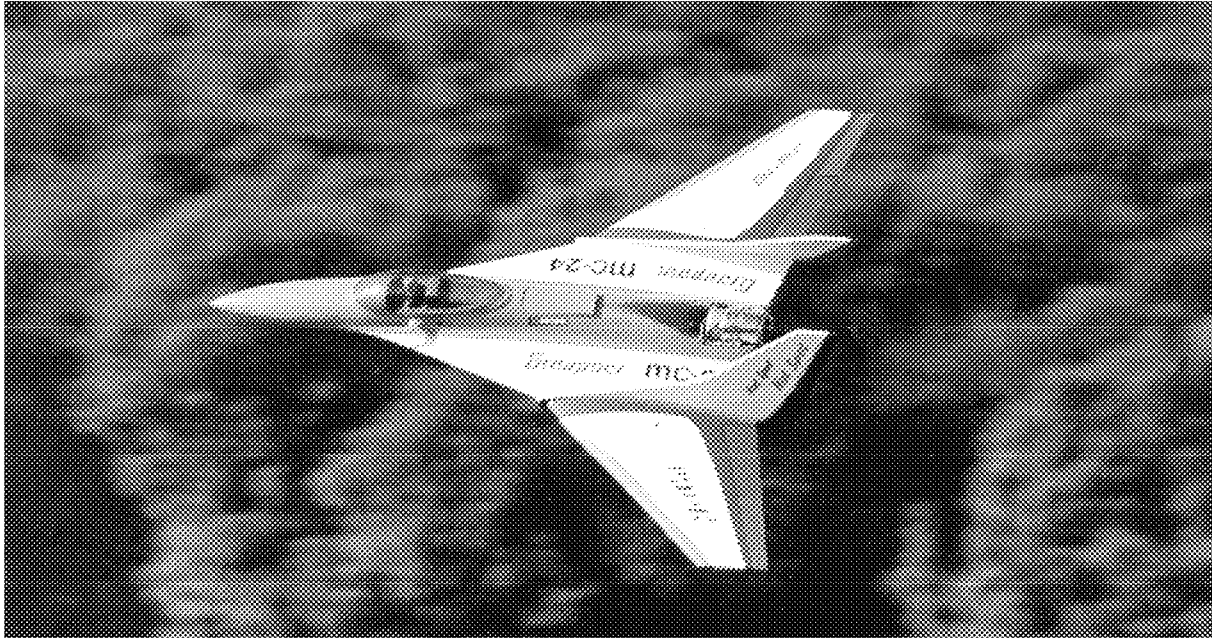


## BAUANLEITUNG

## HOT SPOT



# Die Sicherheitshinweise und die Anleitung müssen sorgfältigst studiert, gelesen und verstanden werden !!!

**Wichtiger Hinweis:** Der Bau dieses Modells setzt hohe bautechnische und fliegerische Grundkenntnisse voraus. Der Umgang mit einem Strahltriebwerk-Modell erfordert grösste Sorgfalt und besondere Fachkenntnisse.

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung.

### Technische Daten:

Spannweite ca.	1570 mm	
Länge ü. a. ca.	1870 mm	Seite 3 - 6 Sicherheitshinweise
Tragflächeninhalt ca.	82 dm <sup>2</sup>	Seite 7 - 15 Bauanleitung
Fluggewicht unbetankt ca.	8000 g	Seite 16 - 17 Stückliste
Gesamtflächenbelastung ca.	98 g/dm <sup>2</sup>	10 Seiten Bilder
Antrieb	Turbine JetCat P 80	

**GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY**

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler! Ident-Nr. 35110

04/2000

## RC-Funktionen

Turbinenleistung (Gasknüppel)  
Turbinensteuerung (Aus/Start/Auto-Stop) 3-Stufenschalter  
Bugrad-Lenkung  
Höhen-/Querruder über 2, wahlweise 4 Servos (Deltamix)  
Einziehfahrwerk  
Radbremsen  
Speedbrake (Luftbremse) optional

## Empfohlene Fernsteuerungen

GRAUPNER/JR Computersysteme ab mc-20 im 35 MHz-Band, siehe GRAUPNER Hauptkatalog FS.

## Empfohlene Servos:

Für Bugfahrwerklenkung	1 x C 4041 Best.-Nr. 3916 oder 1 x C 3241 Best.-Nr. 3900
Für Querruder/Höhenruder	2 x bzw. 4 x DS 8411 Best.-Nr. 5151 oder 2 x bzw. 4 x C 4421 Best.-Nr. 3892 oder 2 x bzw. 4 x C 4621 Best.-Nr. 5126

## Zubehör

Gedrilltes Servokabel 3x0,25	Best.-Nr. 98600.5
Klapp-Ferritkerne (entsprechend Anzahl Kabelstränge)	Best.-Nr. 98516
Pilotenkopf	Best.-Nr. 916.2

## Antrieb und Zubehör

<u>Bezeichnung</u>	<u>Best.-Nr.</u>
1 x JetCat Modellstrahltriebwerk	6800
1 x Einziehfahrwerk	237
1 x Ausbausatz für Speedbrake	238
3 x Elektronisches Pneumatikventil	5171
1 x Airspeed Sensor	6802
1 x Schnittstellenadapter	6801

## Warnung

### Sicherheitshinweise und Warnungen betreffend Modelle mit Strahltriebwerk

Willkommen im Jetzeitalter für Modellflugzeuge!

Vor dem Versuch der ersten Inbetriebnahme muss die gesamte Betriebs- und Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden werden. Diese Hinweise sind Teil der Bedienungsanleitung und müssen zusammen mit der Bedienungsanleitung sorgfältig aufbewahrt und im Falle einer Weitergabe dem nachfolgenden Benutzer unbedingt ausgehändigt werden.

Die Inbetriebnahme des **Graupner HOTSPOT** kann äußerst gefährlich sein. Insbesondere im Zusammenhang mit dem Modellstrahltriebwerk **Graupner JetCat P 80** sind Geschwindigkeiten bis zu 400 km/h (250 mph) erreichbar. Das Modellstrahltriebwerk **Graupner JetCat P 80** entwickelt am Motorengehäuse Temperaturen von bis zu 500°C (Celsius) und am Abgasstrahl 720°C. Da es sich um einen richtigen Jet-Motor handelt sind unbedingt die Anleitung und die Warnhinweise im Zusammenhang mit dem Strahlen-/Triebwerk zu beachten.

Das Modell erfordert Know-how, Disziplin und regelmäßigen Service und regelmäßige Wartung, zu Ihrem Schutz und zum Schutz anderer Personen. Wenn Sie das Modell bauen, müssen Sie eingewiesen werden und die Inbetriebnahme des Modells, besonders im Zusammenhang mit dem Jet-Motor, sollte nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person, die Sie unterstützen kann, Fehler zu vermeiden, erfolgen. Wenn Sie vor Ort einen Verein oder Club haben, bei dem Training und Unterstützung möglich ist, schlagen wir einen Beitritt zu diesem Verein vor. Fehler und Mängel beim Bau oder bei der Inbetriebnahme des Modells können zu Personenschäden oder gar zum Tod führen.

#### **ACHTUNG!**

Bevor Sie das Modellflugzeug in Betrieb nehmen, müssen Sie sich über die gesetzlichen Bestimmungen informieren. Rechtlich gesehen ist ein Flugmodell ein Luftfahrzeug und unterliegt entsprechenden Gesetzen, die unbedingt eingehalten werden müssen. Die Broschüre „Luftrecht für Modellflieger“ stellt eine Zusammenfassung der deutschen Gesetze dar; sie kann auch beim Fachhandel eingesehen werden. Bei Modellen mit Strahltriebwerken muss eine Aufstiegserlaubnis vorliegen und es bestehen darüber hinaus auch Versicherungspflichten. Ferner müssen postalische Auflagen, die die Fernlenkanlage betreffen, beachtet werden. Jedes Land hat hier eigene Regelungen, die zu beachten sind.

#### **WARNUNG!**

Es liegt in Ihrer Verantwortung, andere vor Verletzungen zu schützen. Der Mindestabstand von Wohngebieten für die Sicherheit von Personen, Tieren und Gebäuden muss mindestens 1,5 km betragen.

Halten Sie von Stromleitungen Abstand. Fliegen Sie das Modell nicht bei schlechtem Wetter mit niedriger Wolkendecke oder bei Nebel. Fliegen Sie nie gegen direktes Sonnenlicht. Sie könnten sonst den Sichtkontakt zum Modell verlieren. Um Zusammenstöße mit richtigen,

bemannten oder unbemannten Flugzeugen zu vermeiden, landen Sie Ihr Modell sofort, wenn sich ein richtiges Flugzeug nähert.

Beim Betrieb mit Strahltriebwerk **Graupner JetCat P80** müssen Personen oder Tiere folgende Sicherheitsabstände zur Turbine einhalten:

Vor der Turbine	4,5 m
An der Seite der Turbine	7,5 m
Hinter der Turbine	4,5 m

### **WARNUNG!**

Die Inbetriebnahme und der Betrieb des Modells unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen, Medikamenten, etc. ist absolut verboten. Der Betrieb darf nur bei bester körperlicher, geistiger Verfassung/Konzentration erfolgen. Dies gilt sowohl für den Betreiber als auch für dessen Helfer.

### **WARNUNG!**

Das Modellflugzeug wurde für den Modellflug entworfen und ist für keinen anderen Verwendungszweck geeignet. Das Modell nicht für Personen, Güter oder auf andere Weise verwenden, außer ausschließlich für den Modellflug, da andere Verwendungszwecke zu Personenschäden oder Tod führen können.

### **WARNUNG!**

Irgendwelche Abweichungen von den Anweisungen dieser Anleitung, die Verwendung von anderen Teilen oder Materialien und Änderungen im Aufbau wirken sich möglicherweise nachteilig auf die Funktionalität des Flugmodells aus und müssen daher unbedingt vermieden werden.

### **WARNUNG!**

Der Betrieb des Modells darf nur unter genauer Befolgung der Anweisungen im Hinblick auf die Schwerpunktebenen und der Manipulation der Ruder erfolgen. Die vorgeschriebenen Einstellungen sind zu beachten. Vor dem Start des Modells, müssen alle Funktionen und alle Ruder sowie die Fernsteuerungsreichweite bei eingeschalteter Fernsteuerungsanlage ohne ausgezogene Antenne überprüft werden. Dieser Betriebscheck muss mit laufendem Motor wiederholt werden, solange eine andere Person das Modell festhält. Darüber hinaus sind die Hinweise der Fernsteuerungsanlage zu beachten.

## **AUSSCHLUSS VON HAFTUNG UND SCHÄDEN**

Sie haben einen Bausatz erworben, aus dem - zusammen mit entsprechend geeignetem Zubehör - siehe Bauanleitung vom Modell, ein funktionsfähiges RC-Modell fertiggestellt werden kann. Sowohl die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung in Zusammenhang mit dem Modell als auch die Bedienung und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Fernsteuerungsanlagen können von der Firma

**GRAUPNER nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Firma Graupner keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus dem fehlerhaften Betrieb, aus fehlerhaftem Verhalten bzw. in irgendeiner Weise mit vorgenanntem zusammenhängend ergeben. Soweit vom Gesetzgeber nicht zwingend vorgeschrieben, ist die Verpflichtung der Firma GRAUPNER zur Leistung von Schadensersatz, aus welchen Gründe auch immer ausgeschlossen (inkl. Personenschäden, Tod, Beschädigung von Gebäuden sowie auch Schäden durch Umsatz- und Geschäftsverlust, durch Geschäftsunterbrechung oder andere indirekte oder direkte Folgeschäden). Die Gesamthaftung ist unter allen Umständen beschränkt auf den Betrag, den Sie tatsächlich für dieses Modell gezahlt haben.**

**DIE INBETRIEBNAHME UND DER BETRIEB DES MODELLS ERFOLGT EINZIG UND ALLEIN AUF GEFAHR DES BETREIBERS.**

Sie bekräftigen, dass GRAUPNER das Befolgen der Anweisungen in diesem Betriebshandbuch – bzgl. Aufbau, Betrieb, Einsatz des Flugzeugs und Einsatz der Fernsteuerungsanlage – nicht überwachen und kontrollieren kann. Von Seiten GRAUPNER wurden weder Versprechen, Vertragsabsprachen, Garantien oder sonstige Vereinbarungen gegenüber Personen oder Firmen bezüglich der Funktionalität und der Inbetriebnahme des Modells gemacht. Sie als Betreiber haben sich beim Erwerb dieses Modells auf Ihre eigenen Fachkenntnisse und Ihr eigenes Urteilsvermögen verlassen.

### **GARANTIEBESCHRÄNKUNG**

Die Garantie besteht aus der kostenlosen Reparatur bzw. dem Umtausch von solchen Teilen, die während der Garantiezeit von 6 Monaten ab dem Datum des Kaufes nachgewiesene Fabrikations- oder Materialfehler aufweisen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Transport-, Verpackungs- und Fahrtkosten gehen zu Lasten des Käufers. Für Transportschäden wird keine Haftung übernommen. Bei der Einsendung an GRAUPNER bzw. an die für das jeweilige Land zuständige Serviceabteilung sind eine sachdienliche Fehlerbeschreibung und die Rechnung mit dem Kaufdatum beizufügen. Die Garantie wird hinfällig, wenn der Ausfall des Teils oder des Modells von einem Unfall, unsachgemäßer Behandlung oder falscher Verwendung herrührt.

### **WEITERE SICHERHEITSHINWEISE**

#### **Überprüfung vor dem Start**

Vor jedem Einsatz korrekte Funktion und Reichweite überprüfen. Dazu den Sender einschalten, ebenso den Empfänger. Senderantenne nicht ausziehen. Aus entsprechendem Abstand vom Modell kontrollieren, ob alle Ruder einwandfrei funktionieren und in der richtigen Richtung ausschlagen.

Diese Überprüfung bei laufendem Triebwerk wiederholen, während ein Helfer das Modell festhält.

Beim erstmaligen betreiben eines Flugmodells ist dringendst zu empfehlen, einen erfahrenen Helfer als Starthelfer mit dementsprechender Erfahrung zu hinzuzuziehen, der beim Bau oder Betrieb entstandene Schwachstellen oder Fehlerquellen die übersehen wurden, erkennt.

Unbedingt die Angaben zur Schwerpunktlage und zu Ruderausschlägen beachten! Das Modell muss entsprechend justiert werden.

**Warnungen müssen unbedingt beachtet werden. Sie beziehen sich auf Dinge und Vorgänge, die bei einer Nichtbeachtung zu schweren - in Extremfällen tödlichen Verletzungen oder bleibenden Schäden führen können.**

Sie alleine sind verantwortlich für den sicheren Betrieb Ihres Modells und das Strahltriebwerks.

- Zur Vermeidung von Gehörschäden bei Betrieb mit einer Turbine immer Gehörschutz tragen!
- Modell mit Strahltriebwerk nie in geschlossenen Räumen, wie Keller, Garagen, Hallen usw. betreiben. Strahltriebwerke entwickeln sehr hohe Abgastemperaturen + 500° C und höher.
- **Modell nur im Freien betreiben**
- Nicht Beteiligte, die nicht zur Inbetriebnahme des Modells benötigt werden, müssen sich in ausreichendem Sicherheitsabstand aufhalten. Bei Betrieb des Modells mit einem Strahltriebwerk nie in den heißen Abgasstrahl hineinschauen, hineinfassen oder sich darin bewegen.
- Bei laufendem Strahltriebwerk niemals mit der Hand näher als 15 cm in den Bereich des Ansaugtrichters fassen. Gegenstände, Kleidungsstücke, Tiere, Kinder usw. fernhalten. In diesem Bereich herrscht ein extremer Sog, welcher blitzschnell die Hand, Finger oder andere Gegenstände erfassen kann. Seien Sie sich dieser Gefahrenquelle stets bewußt!
- Vor Inbetriebnahme alle nicht fixierten Teile im Bereich oder im Ansaugkanal entfernen. Dies gilt auch für Reinigungstücher, Schrauben, Muttern, Kabel oder anderes Material. Insbesondere sicherstellen, dass sich im Ansaugkanal keine losen Teile wie z. B. Bauabfälle, Schrauben oder Schleifstaub befinden. Nicht gesicherte Teile können die Turbine beschädigen und/oder zu Verletzungen führen.
- Beim Betrieb mit einem Strahltriebwerk stets darauf achten, dass sich in der Laufebene des Triebwerks keine Personen, Tiere oder bewegliche Gegenstände aufhalten (Gefahrenbereich !).
- Luftschrauben und generell alle sich drehenden Teile, die durch einen Motor oder dgl. angetrieben werden, stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar. Sie dürfen mit keinem Körperteil berührt werden. Eine schnelldrehende Luftschraube kann z. B. einen Finger abschlagen.
- Bei niedrigen Aussentemperaturen können die Steckkupplungen der Gas-/Betankungs- und Startvorrichtung einfrieren. Keinesfalls mit körperlicher Gewalt die Einfrierungen beseitigen.

- Jeder Betreiber hat sich so zu verhalten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere andere Personen, Lebewesen und Gegenstände, sowie den Örtlichkeiten entsprechende Regelungen nicht verletzt werden.
- Turbinenkraftstoff ist giftig! Nicht in Hautkontakt bringen! Eine Aufbewahrung ist nur in deutlich gekennzeichneten Behältern und ausserhalb der Reichweite von Kindern zulässig.
- Strahlgetriebene Modelle erreichen sehr hohe Spitzengeschwindigkeiten, deshalb nur bei genügend grossem Luftraum/Flugsektor, bester Sicht betreiben. Nicht bei tief hängenden Wolken Flugbetrieb aufnehmen. Nicht ins grelle Sonnenlicht fliegen. Ein Modell kann innerhalb von Sekunden ausser Sichtweite geraten. Mantragenden Fluggeräten oder anderen sich annähernden Fluggeräten ist stets auszuweichen! Um jedes Risiko zu vermeiden, Modellturbine abstellen und Modell schnellstmöglich landen. Bemannte Fluggeräte und Menschenleben haben erste Priorität.
- Ein Betrieb darf nur bei bester körperlicher und geistiger Verfassung/Konzentration erfolgen.
- Kraftstoff ist leicht entzündlich und brennbar, fernhalten von offenem Feuer, übermäßiger Wärme, Quellen von Funkenbildung - in der direkten Umgebung von Kraftstoff/Gas oder Kraftstoffdämpfen darf nie geraucht werden.

Beim Betrieb eines Strahltriebwerks muss unbedingt ein funktionsfähiger **CO 2-Feuerlöscher - kein Pulverlöscher!!!** und **eine Löschdecke bereit stehen**. Brennbare und leicht entzündliche Gegenstände, wie Treibstoffkanister, Gasflaschen aus dem Strahlbereich der Turbine entfernen → Brandgefahr, auch bei sommerlicher Trockenheit (Gras, Rasen, Fruchtfelder usw.).

- Eine Strahltriebwerke entwickelt beim Betrieb Hitze und sehr hohe Arbeitstemperaturen, die auch nach Stillstand und nach der Abkühlphase noch höher als 80° C sein können. Verbrennungsgefahr!
- Eine in Betrieb genommene Turbine keinesfalls berühren. Nie in Ansaugluft und Abgasstrahl fassen.
- Nach dem Betrieb bzw. vor dem Transport im KFZ ist Resttreibstoff komplett abzutanken bzw. das Restgas entweichen zu lassen. Beim Ablassen von Restgas können bei Körper-/Hautkontakt Erfrierungen auftreten. Generelles fernhalten von offenen Flammen (Feuerzeug, offenes Licht und jeglicher Art brennbarer Genussmittel) - bei Be- und Enttanking kann Gas/Treibstoff austreten/-laufen.
- Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme das Modell und alle an ihm angekoppelten Teile auf Funktion, Sitz und Passung sowie auf mögliche Beschädigungen. Nur technisch einwandfreie Modelle in Betrieb nehmen. Keinesfalls Kompromisse eingehen. Bei sichtbaren Beschädigungen und evtl. hörbaren Lagerschäden/andere störende abnormale

Systemgeräusche Startvorgang und Betrieb unterlassen/einstellen.

Turbine keinesfalls selbstständig zerlegen bzw. Instandsetzungsversuche unternehmen. Bei Beschädigungen/Reparaturen muss die Turbine an die Service-Abteilung der Firma Graupner, Henriettenstr. 94 - 96, D - 73230 Kirchheim/Teck, eingesandt werden - Reparatur erfordert Fachkenntnis und Spezialwerkzeuge.

Bei eigenmächtigen Eingriffen erlischt jeglicher Garantieanspruch und Schadensersatz.

- Stets auf ausreichende Kraftstoffmenge im Tank achten. Der Tankinhalt kann nie restlos ausgeflogen werden.
- Nie Personen und andere Lebewesen überfliegen.
- Nie auf Personen zufliegen.
- Auf ausreichenden Abstand von Wohngebieten achten, mindestens 1,5 km Luftlinie. Am besten als Club-Mitglied auf zugelassenem Modellflugplatz fliegen. Ausreichenden Abstand zu Hochspannungsleitungen halten.
- Genügend Sicherheitsabstand gegenüber Personen, Tieren und sonstigen Dingen und Gegenständen, insbesondere Kerosin und sonstige entflammbareren Gegenständen gegenüber einhalten.
- Während des Start- und Landevorgangs müssen die Start- und Landeflächen frei von unbefugten Personen, Lebewesen und Gegenstände sein.
- Betreiben Sie Ihr Modell/Strahltriebwerk nie auf öffentlichen Straßen, Plätzen, Schulhöfen, Park- oder Spielplätzen usw. und sorgen Sie dafür, dass Sie es stets unter voller Kontrolle haben.

Der Bau und Betrieb dieses Modells setzt hohe bautechnische und fliegerische Erfahrung voraus. Das weitgehend vorgefertigte Modell verlangt dennoch aufwendige und zu durchdenkende Arbeitsabschnitte/Arbeiten - diese müssen sorgfältigst ausgeführt werden. Von derer einwandfreier Ausführung hängt es ab, dass das Modell letztlich die vorgesehene Festigkeit und Flugeigenschaften erhält.



**Zusätzlich benötigtes Zubehör (nicht im Baukasten enthalten):**

**Fernlenkanlage:** Sie muss mindestens über 14 Kanäle verfügen, so dass 7 Funktionen angeschlossen werden können. Besonders zu empfehlen sind Computersysteme mc-20/mc-24.

Evtl. **Schaumgummi** zur Polsterung diverser Einbaukomponenten

**Klebstoffe Schraubensicherungs-Lack**, z. B. UHU schraubensicher, Best.-Nr. 952.

Zum Sichern von Schraubverbindungen gegen unbeabsichtigtes Lösen, zu verwenden bei schraubbaren Gestängeanschlüssen. Nicht einsetzen bei in Kunststoff eingedrehten Schrauben, wie z. B. bei Ruderhörnern.

**Bevor mit dem Bau begonnen wird:**

Achten Sie beim Kauf einer Funkfernsteuerung darauf, dass die Sende- und Empfangsgeräte auch für **Flugmodelle** geeignet sind, sowie eine BZT-Serienprüfnummer besitzen. In den Frequenzbereichen für Funkfernsteuerungen werden auch andere Funkanlagen und Hochfrequenzgeräte betrieben. Deshalb kann kein Schutz vor Störungen durch solche Geräte gewährt werden.

Der Betrieb einer Funkfernsteuerung für Flugmodelle auf den freigegebenen Kanälen im 35 MHz-Band sind gebührenpflichtig, d. h., die Funkfernsteuerung muss beim Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation angemeldet werden.

Weitere Informationen zu diesem Thema bekommen Sie bei Ihrer örtlichen Telekom-Niederlassung oder bei Ihrem Modellbau-Fachhändler.

**Während der Bauphase**

Beachten Sie beim Umgang mit Klebstoffen und Lösungsmitteln die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise der Hersteller. Manche Klebstoffe und Lösungsmittel können Gesundheits- und Materialschäden verursachen, wenn sie nicht fachgerecht angewendet werden. Geben Sie Klebstoff- und Farbreste im Fachhandel oder bei Sondermüllsammelstellen ab.

Achten Sie darauf, dass Minderjährige keinen Zugang zu Werkzeugen, Klebstoffen oder Lacken haben.

Eine grosszügig bemessene freie Arbeitsfläche ist bei allen Bastelarbeiten von besonderem Vorteil.

**Notwendiges Werkzeug** zum Bau von Hot Spot:

Gut bis sehr gut ausgestattete Werkstatt mit den dazugehörigen Maschinen und Werkzeugen.

### **Verkleben von Materialien**

Die nachfolgende Tabelle gibt einige Beispiele für Klebeverbindungen. Sie hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Werkstoff	Verklebebeispiel	Klebstoff Best.-Nr.
Sperrholz mit GFK-Rumpf	Aufnahme (2) und (3) mit Rumpf (1)	UHU plus endfest 300 950.43 oder Epoxy-Harz 934 und 935
Aluminium mit Hartschaum	Rohr (28) Flügel (26/27)	UHU plus endfest 300 950.43 oder Epoxy-Harz 934 und 935
Bucheholz mit Alu-Rohr	Buchse (29) Aluminiumrohr (28)	UHU plus endfest 300 950.43

### **Anmerkung**

Die zu verklebenden Stellen im Rumpf mit Sandpapier feiner Körnung anschleifen, um anhaftendes Trennmittel zu entfernen. In jedem Fall muss die glänzende Oberfläche **matt** werden, da sonst keine ausreichende Verbindung des Klebstoffes mit dem Rumpf gewährleistet ist.

### **Achtung!**

Die Hartschaumkerne der Tragflügel, des Höhenleitwerks etc., dürfen keinesfalls mit den Klebstoffen UHU hart, Rudol hart, UHU acrylit, UHU kontakt usw. in Berührung kommen. Durch diese Klebstoffe wird der Hartschaumkern aufgelöst. Auch SPANNFIX-Immun, scharfe Verdünnungen, Aceton, GLATTFIX-Porenfüller usw. greifen den Hartschaumkern an.

### **Einige Montage-Bautips**

Die Sperrholzteile für den Bau der Hot Spot sind konturgefräst. Diese Teile ggf. ein- bzw. anpassen. Beim Zusammenkleben der Teile darauf achten, dass die Oberfläche trocken, fett- und staubfrei ist.

## Bauanleitung

Aussparung für das einziehbare Bugfahrwerk entsprechend den angerissenen Markierungen mit Sägeblatt, Messer oder besser Miniatur-Trennscheibe heraustrennen.

Fahrwerksschiffchen aus CNC-gefrästen Sperrholzteilen (2, 3, 4) konfektionieren (siehe Baustufenfotos), Holzteile mit UHU plus endfest 300 oder Epoxyd-Harz verkleben. Einziehfahrwerk in Aussparung setzen. Befestigungslöcher übertragen und mit Bohrer  $\varnothing$  5 mm bohren. Einschlagmutter (6) befestigen und verkleben. (Bild 1).

Fahrwerksschiffchen mit GFK-Verstärkung wie folgt in Rumpf einkleben (mit UHU plus endfest oder Epoxyd-Harz):

Fahrwerksspannt muss 20 mm vor Vorderkante, Fahrwerksaussparung in Richtung Rumpfspitze sitzen. (Bild 2, 3, 4).

Einbauhilfe: 20 mm vor Schachtkante in Richtung Rumpfspitze parallel zwei Hilfsbohrungen  $\varnothing$  2 mm setzen entsprechend Bohrungsdurchmesser 2 Stahlstifte fixieren - dienen als Anschlag und richtige Position für Fahrwerksaufnahme. (Bild 2).

Vor Einkleben der Fahrwerksaufnahme Rumpf mit grobem Schleifpapier anrauen. Zum Einkleben der Fahrwerksaufnahme Bugfahrwerk in Fahrwerksaufnahme verschrauben. Darauf achten, dass das Bugfahrwerksbein senkrecht zum Rumpf ausgerichtet ist - kontrollieren!

Hinterer Fahrwerksspannt (5) entsprechend Abstand, der durch Fahrwerksaufnahme bestimmt wird, einharzen.

Konfektionieren Sie nun den Spant zur Halterung der Tankflasche (2 Liter Einwegflasche - Coca Cola, Lift, Fanta) aus den Teilen (16) und (17) - für diese Flaschen ist die Tankhalterung abgestimmt. Der Abstand Unterkante Teil (16) und Oberkante (17) muss 107 mm betragen. Legen Sie Teil (16) und Teil (15) übereinander, messen den Abstand von 107 mm aus, vermitteln das Oberteil (17), verbohren die Teile(16) und (17) mit  $\varnothing$  3 mm und bohren Teil (16) mit  $\varnothing$  4 mm auf und befestigen dementsprechend die Einschlagmutter (56).

Zum Einkleben der Tankhalterung (Teil 16 und 17 mit Anbauteilen montiert) muss die Tankflasche einbaufertig befestigt werden, um den Abstand zu erzielen. (Definiertes Maß kann nicht angegeben werden, da bei Tankflaschen Fertigungstoleranzen, in Bezug auf Länge auftreten können). Befestigen Sie den Flaschenhals in der dementsprechenden Aussparung des Teils (16), schieben Sie den Komplettskant mit der Flasche in den Rumpf, so dass sich der Flaschenboden in der im Rumpf dafür vorgesehenen Ausfräsung im Torsionskasten/Flächenverbindung Fahrwerksaufnahme zentriert wird. Kleben Sie nach Anrauen des Rumpfes Teil (16) (Tankhalterung-Unterteil ) mit Harz oder UHU plus endfest ein. Tipp: Fixieren Sie den Spant (16) mit Sekundenkleber, lösen die Verschraubungen, entnehmen die Tankflasche incl. Teil (17). Somit kann die Verklebung einfacher und sauberer durchgeführt werden. (Bild 5, 6).

Passen Sie anschließend Teil (8) und (9) (Servohalterungen) entsprechend dem Abstand zwischen Tankhalterung (Teil 16) und Fahrwerksspann ein. Teile werden eingeklebt - bis dahin sollten Sie überlegt haben, in welcher Art und Weise die Pneumatik für Einziehfahrwerk, Radbremsen und evtl. Option (Speedbrake, Best.-Nr. 238) angesteuert werden. (Betätigung der Ventile mechanisch durch Servo oder elektronisches Pneumatik-Ventil, Best.-Nr. 5171, um dementsprechend auf den zwei RC-Montageplatten die Einzelkomponenten zur Steuerung der Pneumatikelemente zu befestigen. Bausatzseitig werden die RC-Montageplatten eingeklebt - bei Wartungsarbeiten kann es von Vorteil sein, wenn Teile (15) ausgebaut werden können (erfordert dementsprechend Eigeninitiative). (Bild 3).

Entfernen Sie entsprechend der Anrisse die Aussparungen für die Hauptfahrwerke wie schon beschrieben - Einbau Bugfahrwerk - mit entsprechenden Hilfsmitteln. Schieben Sie die Fahrwerksbeine durch den Radausschnitt in die dementsprechend vom Hersteller vorgesehenen, passgenauen Aussparungen/Halterungen. Vergewissern Sie sich, dass die Fahrwerksmechanik weit gegen den Anschlag eingeschoben wird. Bohren Sie die gekennzeichneten Markierungen mit Bohrer 2,5 mm **vorsichtig!** ab. (Bild 8, 9).

Überprüfen Sie, bevor Sie bohren, dass Abstand Wurzelrippenanschluss - Fahrwerksmechanik an beiden Seiten (rechtes bzw. linkes Fahrwerk) gleichmäßig ist - es können geringfügige Fertigungstoleranzen herstellerseitig auftreten!, die aber problemlos zu korrigieren sind! Befestigen Sie nun die Fahrwerksbeine mit den dafür vorgesehenen Senkholzschrauben (14) (8 Stück, Ø 4x15 mm) - **Achtung:** Überdrehen Sie die Schrauben nicht, da das Gewinde in mehrfach verleimtem Flugzeugsperrholz ausreissen kann, bzw. ziehen Sie die Schrauben erst bei der Endmontage des Modells vollkommen an - auch mehrfaches Lösen der Schrauben zerstört auf Dauer den absolut korrekten Sitz. Nach Einbau vergewissern Sie sich, dass die Fahrwerksbeine bzw. Radausschnitte gross genug sind. Bedenken Sie, dass die Federbeine bzw. deren Befestigungsdrähte bei schlechten Landungen oder unbefestigten Pisten verbogen werden können und dann das Fahrwerk weder eingefahren oder eingefahren und nicht wieder ausgefahren werden kann - die Radausschnitte sollten persönlich so gross gewählt werden, dass selbst bei leicht verbogenem Fahrwerk ein ein- und ausfahren ungestreift möglich ist. Sind alle drei Fahrwerksbeine einbaufertig montiert, so können Sie laut Anleitung Einziehfahrwerk die Pneumatik zur Betätigung des Fahrwerks anschliessen und den ordnungsgemäßen Ein- und Ausfahrvorgang überprüfen. (Bild 9).

### **Kabinenhaube**

Setzen Sie den Kabinenhaubenrahmen (20) in den Rumpfausschnitt - Ausschnitt und Rahmen passen stramm. Fertigen Sie sich aus mitgeliefertem Sperrholz (24) die Befestigungszunge des Haubenrahmens an. Schlitzten Sie im hinteren Bereich des Haubenrahmens mit Messer oder besser Säge den Boden, befestigen Sie die Lasche nach überprüfen von Sitz und Passgenauigkeit in Verbindung Haubenrahmen - Rumpf mit Sekundenkleber oder dementsprechendem Klebstoff. (Bild 10). Schneiden Sie die Kabinenhaube (25) entsprechend dem Anriss, oder besser etwas grösser, aus. Verkleben Sie die Kabinenhaube anschliessend mit UHU plus endfest 300, UHU Alleskleber Kraft, Best.-Nr. 1096, geht auch (evtl. kreatives gestalten des Kabinenrahmens durch vorheriges lackieren, Ausbau Cockpit, evtl. Einbau Pilotenkopf, Best.-Nr. 916.2 - sieht vorbildähnlich oder jetlike aus).

### **Rumpf**

Bohren Sie in die Rumpfspitze zentrisch, mittig  $\varnothing$  3 mm, stecken und verkleben das Führungsrohr (21) Aluminium  $\varnothing$  3/2,1 im Rumpfkopf so, dass das überstehende Rohr an der Kabinenrahmenkante unten/Rumpf übersteht. Vermitteln Sie das Aluminiumrohr am Kabinenrahmenausschnitt und fixieren es mit Sekundenkleber. Anschliessend bringen Sie den Rumpf in Rückenlage, verkleben das Alurohr mit UHU endfest 300 oder schneller - 5-Minuten-Epoxy und nach Härteprozess kürzen Sie das überstehende Alurohr auf Haubenrahmenausschnittslänge. Nach Verkleben und Besäumen der Kabinehaube befestigen Sie die Einheit auf dem Rumpf, bohren mit Hilfe des Verriegelungsdrahts (22) (Stahldraht in Teil-Nr. (20))  $\varnothing$  2,0 mm (zweckentfremdet als "Bohrer") - mit dementsprechender Bohrmaschine durch das im Rumpf eingeklebten Alurohr, das Loch zur Verriegelung der Kabinenhaube im Haubenrahmen. (Bild 11). Längen Sie den Stahldraht (22) nun dementsprechend ab, dass er ausreichend weit in den Kabinenrahmenboden hineinragt und an der Austrittskante/Rumpfspitze die Kugel (23) Messing/vern.  $\varnothing$  4,8 mm festgelötet werden kann. Kugel unbedingt verwenden zwecks evtl. Verletzungsgefahr und griffigem leicht zugänglichem Kabinenhaubenschluss. (Bild 12).

### **Flügelsteckungsrohr**

Stecken Sie das Flächensteckungsrohr (36) durch die dafür vorgesehene Hülse, die im Rumpf herstellerseitig eingebaut ist durch und messen Sie rechts und links den gleichen überstehenden Abstand. Haben Sie den Abstand gleichmäßig ausgemessen und beidseitig mit wasserunlöslichem Stift markiert, so entfernen Sie das Alu-Flächensteckungsrohr. Schieben Sie die vorher mit UHU plus endfest 300 bestrichenen Rohrverstärkungen (37) in das Flächensteckungsrohr (36) so weit hinein, dass die Abstände der Rohrverstärkung von der vorher angebrachten Markierung, nach innen und aussen gleichmäßig sind - in der Regel liegt die Position des Dübels richtig, wenn er vom Rohrende her gemessen 90 mm weit eingeschoben und dort eingeklebt ist - das von uns angegebene Maß ist nur ein Richtwert!, ist auch von der Dübellänge (37) abhängig, das auch Längentoleranzen haben kann! Vergewissern Sie sich, dass bei der von Ihnen angefertigten Flügelsteckung der Dübel (37) auch tatsächlich den Bereich Rumpf/Flügelübergang absichert!!

**Vergewissern Sie sich, dass das Flügelsteckungsrohr aus den Teilen (36 und 37) ordnungsgemäß angefertigt wurde! - Die Rohrverstärkungen (37) müssen unbedingt aus Festigkeitsgründen eingebaut, wie im vorherigen Absatz beschrieben, eingeklebt werden.**

### **Flügel**

Verschliessen Sie zuerst die beiden Hartpapierabschnitte (38) mit 5-Minuten-Epoxy oder anderem zähflüssigem Klebstoff wie gezeigt (Bild 13) - anschliessendes Besäumen der überstehenden Kleberückstände.

Kleben Sie die Hartpapierausschnitte (39) zur Zentrierung der Winglets (26, 27) mit Epoxy ein und überschleifen den Überstand plan an Vorder- und Rückseite. Stecken Sie nun die beiden Winglets (26, 27) entsprechend ihrer Aussparungen an den Rumpf und überprüfen die Passgenauigkeit gegenüber den vorgefertigten Bohrungen an Rumpf und Winglet. Erfordert evtl. geringfügige Nacharbeit.

Zentrieren Sie die Winglets mit den Verdrehsicherungen (35) (4 Stück) (Buche oder evtl. Aluminium) können u. U. am Stück sein und müssen deshalb auf eine Länge von ca. 40 - 50 mm abgelängt werden.

Währenddessen haben Sie die Hartpapierabschnitte (38) mit Epoxyharz!! in die beiden Tragflächenhälften (28, 29) eingeklebt.

Nach dem Aushärten des Klebstoffes stecken Sie nun zum ersten Mal das Modell proforma zusammen und überprüfen die Form und Passgenauigkeit. **Achtung:** Jetzt ist das Baustadium so weit fortgeschritten, dass die EWD eingemessen werden muss. Fahren Sie das Fahrwerk ein und verriegeln es mechanisch mit Hilfsmitteln wie Klebeband oder Gummiringe oder besser bauen das komplette Fahrwerk aus! Legen Sie den Rumpf auf eine ebene!! Arbeitsplatte auf. Unterbauen das Rumpfhinterteil an den Ecken beidseitig mit Hilfe von Beilageklötzen um exakt beidseitig 49 mm - nicht mehr - nicht weniger!! (Bild 14). Stecken Sie nun wieder die Winglets und Flügel an, stecken die Arretierungsbolzen so weit in den Rumpf, damit sie nicht aus den Winglets überstehen und somit ermöglicht wird, dass sich der Flügel um das Flächensteckungsrohr drehen/justieren lässt. Liegt der Rumpf vorne auf, ist er hinten 49 mm!! unterbaut (auf ebenem Baubrett oder Arbeitsplatte), messen Sie an der Flügel Nase und Endleiste im Übergangsbereich Flügel/Winglet vorne und hinten exakt. Ein gleiches Maß  $x$ , so ist jetzt die richtige EWD - Rumpf gegenüber Flügel eingestellt! (Bild 15). Übertragen Sie nun mit einem Bleistift o. ä. den Profilansatz auf das Winglet (versteht sich an beiden Seiten) demontieren das Modell, stecken das Flächensteckungsrohr in den Flügel, fügen das jeweilige zum Flügel passende Winglet an, übertragen die Flügelkontur auf die vorher angezeichnete Profilkontur, bohren die Verdrehsicherung (35) mit  $\varnothing$  8 mm ab, so ist der schwierigste Arbeitsvorgang beendet. Nach Abbohren der Befestigungsbolzen stecken Sie das Modell probeweise nochmals zusammen und kontrollieren ihren Wert  $x$  in aufgebocktem Zustand nochmals (Bild 15) entsprechen die Werte der Richtigkeit, kleben Sie nun die Befestigungsbolzen in die Flügel mit Epoxy-Harz ein. Verwenden Sie, um, beim Einharzen der Bolzen genaue Flucht zu erzielen, die Winglets als Führung.

### Flügelverschraubung

Messen Sie nach Angabe die Bohrung für das Alurohr (30) das in die beiden Flügelhälften eingebaut werden muss (Vermaßung entnehmen Sie Bild 16) aus. Bohren Sie mit Durchmesser 12 mm in die Wurzelrippe, mit einer Rundfeile durchstoßen Sie vorsichtig die obere Beplankung und arbeiten sich vorsichtig an die vorher angezeichnete Elypse heran. Anschliessend durchstoßen Sie den Durchbruch Wurzelrippe - Flügeloberschale mit dem dafür vorgesehenen Alurohr (30) und kleben es anschliessend mit Epoxy-Harz oder UHU plus endfest 300 ein. Nach dem Aushärten Alurohr (30) entlang der Wurzelrippe/Oberschale Beplankung bündig schleifen (siehe Abbildung). Anschliessend kleben Sie die Führungsbuchse (31) mit UHU endfest 300 in das Alurohr ein. Ebenfalls nach Aushärten mit Wurzelrippe bündig schleifen. Stecken Sie nun das Modell zusammen, Winglet und Flügel an Rumpf, bohren Sie nun (Bild 17) durch die Führungsbuchse (31) mit einem 4 mm Bohrer durch das Winglet und in den Rumpf, somit erhalten Sie den fluchtenden Durchbruch und die richtige Lage in die das Brettchen mit Einschlagmutter (32, 33) versehen, im Rumpf mit UHU endfest 300 eingeklebt wird. (Bild 18).

Messen Sie nun nach Angabe (Bild 16) die Kabeldurchführung für die Querruder am Rumpf aus, und sorgen für eine genügend große Aussparung (am Besten kreisrundes Loch), so dass durch die Kabelführung das vorher konfektionierte Brettchen mit Einschlagmutter (32, 33) wie im Bild 18 gezeigt, eingefädelt werden kann. (Verklebung mit UHU plus endfest 300). Danach übertragen Sie den Rumpfdurchbruch aufs Winglet - ist der Durchbruch im Winglet freigestellt, so stecken Sie das Winglet auf den dazugehörigen Flügel, zeichnen jenen Durchbruch auf der Wurzelrippe ab. Bohren Sie nun in die Wurzelrippe mittig zum angezeichneten Durchbruch mit max. 15 mm - das reicht, um die Kabel bzw. Stecker von den Servos im eingebauten Zustand einzufädeln. Anschliessend stecken und schrauben Sie das Modell probenhalber zusammen. (Schrauben Nr. 34, M4x30).

Danach schleifen Sie die Querruder ein, d. h., das Querruder wird an der Anschlagseite v-förmig angeschliffen. Bauen Sie danach die Querruderscharniere (42 - 6 x pro Seite) ein. Achten Sie darauf, dass die Scharniere fluchten und in gleichmässigen Abständen eingebaut werden. Läuft das Querruder in den Scharnieren leicht, so halbieren Sie es mittig, d. h., Sie erhalten pro Flügelhälfte je zwei Querruder!, die jeweils mit drei Ruderscharnieren (Teil 42) in gleichen Abständen versehen sind. (Nach den Finisharbeiten müssen die Ruderscharniere mit UHU plus endfest 300 eingeklebt werden und mit den mitgelieferten Zylinderblechschrauben (43) verschraubt werden). Sparen Sie nun in den Flügelhälfen, an der Unterseite! einen genügend großen Schacht aus, um die beiden Querruderservos unterzubringen. Vorschlag für Schachtgröße. (Maßangabe entnehme aus Explosionszeichnung). Aus den im Bausatz enthaltenen Teilen (54, 55, 56, 57), fertigen Sie nun in Eigeninitiative eine vernünftige Servobefestigung an (Bild 19a, 19b) - die von uns gezeigte Lösung ist optimal, andere Lösungen, bei denen die Servos ebenfalls fest! eingebaut sind, ist denkbar, wie gesagt, Eigeninitiative ist aber erforderlich. Bauen und kleben Sie unsere oder ihre Servobefestigung mit Epoxy-Harz oder UHU plus endfest 300 ein. Durchstoßen den Kabelkanal, dessen Öffnung Sie im vorher beschriebenen Absatz (bei Flügelbefestigung beschrieben) in die Wurzelrippe gebohrt haben, und ziehen die Servokabel durch. Zur Verlängerung der Servokabel verwenden Sie möglichst Original-Verlängerungen, sollten Sie Servoverlängerungskabel selbst konfektionieren, so verwenden Sie möglichst verdilltes Kabel Querschnitt 3x0,25, Best.-Nr. 98600.5 und schleifen Sie Klapp-Ferritkerne Best.-Nr. 98516. ein. Befestigen Sie nun die Ruderhörner (aus den Teilen 48, 49, 50, 51, 52, 53) (Bild 20) in den Querrudern so, dass sie zum montierten Servohebel der aus dem Flügel herausragt, fluchten, fertigen auch die Querrudergestänge aus den mitgelieferten Teilen (44, 45, 46, 47). Aus dem ABS-Plattenmaterial (Teil 58) fertigen Sie sich die Servoabdeckungsdeckel an, die nach den Finisharbeiten mit doppelseitigem Klebeband oder Tesa-Film zu befestigen sind. (Bild 21).

Danach sind die Arbeiten, die zum Erstellen des Rohbaus durchgeführt werden müssen im großen und ganzen abgeschlossen.

Montieren Sie entsprechend den am Rumpf gekennzeichneten Punkten (auf Halterung JetCat abgestimmt) nun die Turbine im Halter - bohren Sie an den vier markierten Punkten mit 2,2 - 2,5 mm vor, damit die unter den Markierungen angebrachten Holzverstärkungen beim Eindrehen der Befestigungsschrauben/Turbinenhalter nicht aufplatzen oder springen können. Bringen Sie anschliessend die dementsprechenden Durchbrüche für Steuerung, Hilfsgas, Kerosin ein. (Bild 22).

### **Anlenkung des Bugfahrwerks**

Befestigen Sie das Servo zur Anlenkung des lenkbaren Bugfahrwerks am hinteren Fahrwerkspann (Bild 5) mit dementsprechend selbst angefertigter Halterung. Verbinden Sie den Steuerhebel Servo - Lenkhebel Bugfahrwerk mit geflochtenem Nylonfaden o. ä., so dass in ausgefahrenem Zustand die Lenkschnüre nicht durchhängen, d. h., leicht gespannt sind - in eingezogenem Fahrwerkszustand hängen die Lenkschnüre durch. Diese sollten deshalb mit Gummiringen gespannt bzw. unter leichtem Zug gehalten werden, da sie sich evtl. mit dem eingeklappten Bugfahrwerk verheddern können und somit ein Ausfahren des Fahrwerks verhindert wird.

Wollen Sie eine Speedbrake/Sonderfunktion einbauen, so trennen Sie nach Anriss auf dem Rumpfrücken die vorgesehene Öffnung heraus - befolgen Sie die Einbauanleitung, die in Arbeitspackung Best.-Nr. 238 beigelegt ist.

Bevor Sie mit den Finisharbeiten beginnen, bauen Sie probeweise das Modell, incl. jeglicher Art von Steuer- und Fernsteuerungsteilen zusammen, - achten Sie darauf, dass die Elektronikkomponenten zur Steuerung der Turbine mindestens 10 cm entfernt vom Empfänger angebaut werden um evtl. Systemaufschaukelungen auszuschließen. Wiegen Sie den Schwerpunkt nach Zeichnungsangabe aus - bringen auch bei Verwendung unserer Stabantenne, Best.-Nr. 3536/3537 die dementsprechende Bohrung an - (Einbauanleitung siehe Beipackzettel Stabantenne). Verwenden Sie für die Servoverlängerungskabel nur solche mit eingebauten Trennfiltern und konfektionierten GOLD-Kontakten. Bei verwendetem Empfängerakku muss auf genügend Kapazität geachtet werden, mindestens 1700 mAh - da der Empfängerakku und Turbinenakku im hinteren Rumpfbereich eingebaut werden muss (siehe Explosionszeichnung) müssen Sie auch hier auf genügend großen Kabelquerschnitt achten, verwenden Sie aus diesem Grund, zwecks Kabelquerschnitt und Sicherheit, das Power-Stromkabel mit Ladebuchse, Best.-Nr. 3050. Nur PCM oder besser SPCM-Empfänger verwenden.

Nach den durchgeführten Finisharbeiten jeglicher Art kontrollieren Sie sämtliche Ruderanlenkungen auf Spiel, insbesondere, dass die 12 Ruderscharniere (6 pro Seite) ordentlich eingeklebt und mit den mitgelieferten Schrauben gesichert wurden, dass evtl. nötige Lötstellen ordnungsgemäß durchgeführt wurden, Kabelverlängerungen mit Schrumpfschlauch isoliert und/oder gesichert wurden, sämtliche Kabel- oder Kabelstränge im Modell mit Kabelbinder und Klebeband gesichert und befestigt wurden.

Verbinden Sie sämtliche Anschlüsse für Steuerung/Gas/Kerosin der Turbine wie im Handbuch beschrieben. Halten Sie sich genau an jene Anweisungen und Sicherheitshinweise. Basteln Sie nicht eigenmächtig oder wollen am Turbinensystem modifizieren oder verbessern - unser Turbinensystem JetCat P 80, Best.-Nr. 6800, ist komplett einbaufertig und ausgereift im Auslieferungszustand! Bei jeglicher Art von Eigen- oder Umbau bzw. zerlegen der Turbine erlischt die Garantie! Vor dem Erstflug stellen Sie nach unseren Angaben Ruderausschlagsgrößen nach unseren Vorgaben ein, diese stimmen bei dem von Ihnen, von uns vorgegebenem Schwerpunkt, eingestellt exakt - allemals für den Erstflug, auf der sicheren Seite. Führen Sie vor dem Erstflug einen Turbinen- und Reichweitentest durch. Ziehen Sie die Senderantenne ganz aus, starten das Triebwerk und führen den Reichweitentest durch. Wenn schon nach



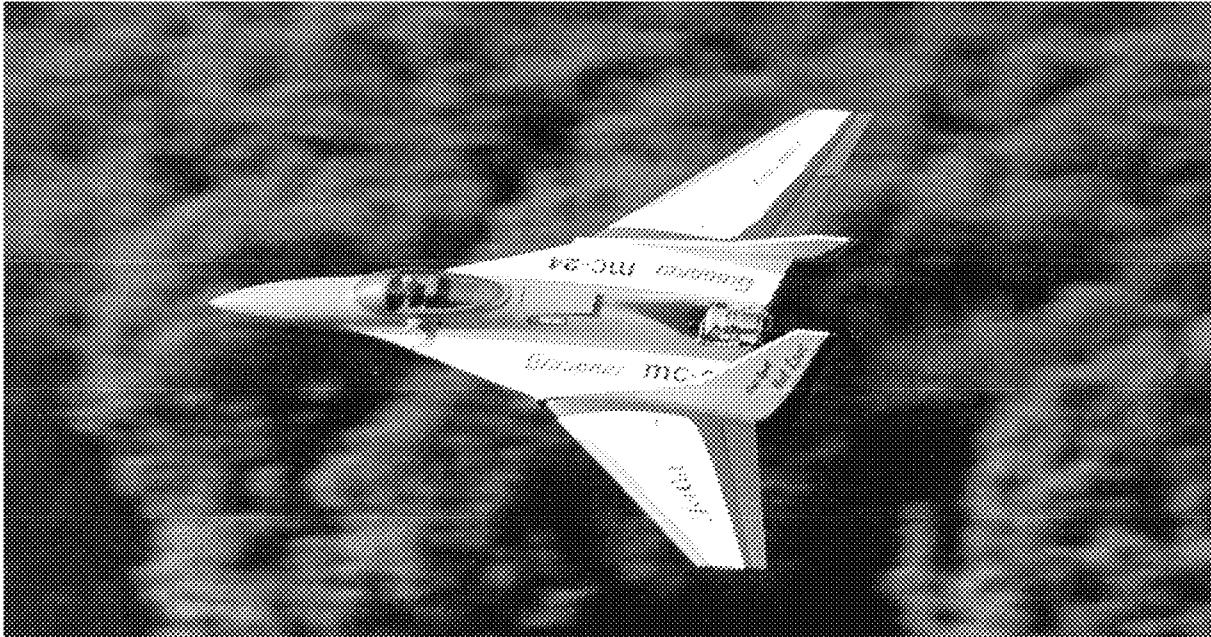


Teil-Nr.	Benennung	Anzahl	Material	Abmessung.
1	Rumpf	1	GFK	Fertigteil
2	Fahrwerksspant vorne	1	Sperrholz	Fertigteil
3	Fahrwerksaufnahme	1	Sperrholz	Fertigteil
4	Fahrwerksaufnahme Seitenteil	2	Sperrholz	Fertigteil
5	Fahrwerksspant hinten	1	Sperrholz	Fertigteil
6	Einschlagmutter	4	Stahl/vern.	M4
7	Senkschraube	4	Stahl/vern.	M4x12
8	Servohalterung links	1	Kunststoff	Fertigteil
9	Servohalterung rechts	1	Kunststoff	Fertigteil
10	Zylinderschraube	4	Ms/vern.	M2x10
11	U-Scheibe	6	Ms/vern.	Ø 2,1x7x0,5
12	Mutter	4	Ms/vern.	M2
13	Zylinderblechschraube	4	Ms/vern.	Ø 2,2x10
14	Senkschraube f. Holz	8	Stahl	Ø 4,0x15
15	RC-Montageplatte	2	Sperrholz	185x80x4
16	Tankhalterung Unterteil	1	Sperrholz	Fertigteil
17	Tankhalterung Oberteil	1	Sperrholz	Fertigteil
18	Zylinderkopfschrauben	2	Stahl	M3x12
19	Einschlagmutter	2	Stahl	M3
20	Kabinenhaubenrahmen	1	GFK	Fertigteil
21	Führungsrohr	1	Aluminium	Ø 3/2,1
22	Verriegelungsdraht	1	Stahl	Ø 2,0
23	Kugel	1	Ms/vern.	Ø 4,8
24	Befestigungszunge	1	Sperrholz	n. Z. aussägen
25	Kabinenhaube	1	Kunststoff	Tiefziehteil
26	Winglet rechts	1	Sandwich	rohbaufertig
27	Winglet links	1	Sandwich	rohbaufertig
28	Tragflügel rechts	1	Sandwich	rohbaufertig
29	Tragflügel links	1	Sandwich	rohbaufertig
30	Führungsrohr	2	Aluminium	Ø 12/10
31	Führungsbuchse	2	Buche	Ø 10/4
32	Einschlagmutter	2	Stahl/vern.	M4
33	Verstärkung	2	Sperrholz	40x18x4
34	Zylinderkopfschraube	2	Stahl	M4x30
35	Verdrehsicherung	4	Buche od. Al	Ø 8x50
36	Flächensteckungsrohr	1	Aluminium	Ø 20/18x870
37	Rohrverstärkung	2	Buche	Ø 18x200
38	Steckungsaufnahme	2	Hartpapier	Ø 22/20
39	Distanzringe	2	Hartpapier	Ø 22/20x12
40	Querruder rechts	1	Sandwich	rohbaufertig
41	Querruder links	1	Sandwich	rohbaufertig
42	Scharnier	12	Kunststoff	Fertigteil
43	Zylinderblechschraube	24	Stahl/vern.	Ø 2,2x11
44	Gabelkopf	4	Stahl/vern.	M3
45	Gabelkopf	4	Stahl/vern.	M2,5
46	Mutter	4	Stahl/vern.	M2,5
47	Gestänge	4	Stahl	M2,5
48	Ruderhorn-Grundplatte	4	Kunststoff	Fertigteil
49	Sechskantschraube	4	Stahl/vern.	M3x30
50	Gegenplatte	4	Kunststoff	Fertigteil
51	Zylinderschraube	12	Ms/vern.	M2x20
52	Anlenkbuchse	4	Kunststoff	Fertigteil

53	Mutter	8	Stahl	M3
54	Servobrett	2	Sperrholz	100x60x3
55	Servohalterung	4	Sperrholz	51x20x10
56	Einschlagmutter	4	Stahl	M3
57	Zylinderkopfschraube	4	Stahl	M3x30
58	Servoabdeckung	2	Kunststoff	110x70x0,5

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Bauen und Fliegen Ihres HOT SPOT-Modells - und Betrieb der JetCat P 80.

## BUILDING INSTRUCTIONS HOT SPOT



**It is essential to read right through the safety notes and building instructions. Study them with the greatest care, and do not proceed unless you understand them completely!**

**Important:** the construction of this model requires a high level of technical knowledge, manual skill and piloting experience. Operating a model with a jet engine requires a highly circumspect approach and specialised technical expertise.

Please read and observe the safety notes in the building instructions.

### Specification:

Wingspan approx.	1570 mm		
Overall length approx.	1870 mm	Page 3 - 8:	Safety notes
Wing area approx.	82 dm <sup>2</sup>	Page 9 - 16	Building
instructions			
All-up weight, dry, approx.	8000 g	Page 17 - 18	Parts list
Total surface area loading approx.	98 g/dm <sup>2</sup>	10 pages	illustrations
Power system	Turbine, up to 85 N thrust		

**GRAUPNER GmbH & Co. KG**

**D-73230 KIRCHHEIM/TECK  
GERMANY**

Liability for printing errors excluded. We reserve the right to introduce modifications. Ident No. 40312  
**04/2000**

**RC functions**

Turbine power (throttle stick)

Turbine control (Off/Start/Auto-stop)      3-position switch

Nosewheel steering

Elevons (combined ailerons/elevators); 2 servos, optional 4 servos (Delta mixer)

Retractable undercarriage

Wheelbrakes

Speedbrake (airbrake - optional)

**Recommended radio control systems**

GRAUPNER/JR mc-20 35 MHz band computer system or better; see GRAUPNER main FS catalogue.

**Recommended servos:**

For nosewheel steering	1 x C 4041	Order No. 3916
	or	
	1 x C 3241	Order No. 3900
For elevons	2 (or 4) x DS 8411	Order No. 5151
	or	
	2 (or 4) x C 4421	Order No. 3892
	or	
	2 (or 4) x C 4621	Order No. 5126

**Accessories**

Twisted servo cable, 3 x 0.25      Order No. 98600.5

Folding ferrite rings

(one for each cable loom)      Order No. 98516

Pilot (head and shoulders)      Order No. 916.2

**Power system and accessories**

<u>Description</u>	<u>Order No.</u>
1 x JetCat model jet engine	6800
1 x Retractable undercarriage	237
1 x Speedbrake expansion set	238
3 x Electronic pneumatic valve	5171
1 x Airspeed sensor	6802
1 x Interface adaptor	6801

## **Warning**

### **Safety notes and warnings concerning jet-powered models**

Welcome to the jet age for model aircraft!

Before you attempt to fly the model for the first time it is absolutely essential that you read right through the operating and building instructions, and understand every part of the text. These notes are an integral part of the operating instructions and should be stored away carefully together with the instructions. If you ever dispose of the model, be sure to pass these documents on to the new owner.

Please note that operating the **Graupner HOTSPOT** can be extremely dangerous. When powered by the **Graupner JetCat P 80** jet engine the model is capable of airspeeds of up to 400 km/hr (250 mph). The case temperature of the **Graupner JetCat P 80** can be up to 500°C (Celsius), and the exhaust gas may even reach 720°C. This is a genuine turbine, and it is essential to read the instructions and warning notes supplied with the engine before you even attempt to run it.

In the interests of your own safety and that of others, the model must only be operated by experienced, disciplined modellers with sufficient specialised expertise, and it must be serviced and maintained regularly and competently. If you have no experience in building and operating models of this type, it is vital that you enlist the help and advice of an experienced jet modeller if you are to avoid potentially catastrophic errors; this applies in particular to the jet engine itself, which should only be run when an experienced operator is present. If you have a model flying group or club in your area where training and support are available, we strongly recommend that you join that group. With this model any defect or deficiency in its construction or operation can result in serious personal injury or even death.

#### **CAUTION!**

Before you operate this model aircraft, you must determine the local by-laws and regulations which apply to you. In legal terms our models are classed as aircraft, and as such are subject to legal regulations and restrictions which must be observed. Our brochure "Luftrecht für Modellflieger" (Aviation Law for Model Flyers) is available under Order No. 8032, and contains a summary of all these rules as defined under German law. Your local model shop should have a copy which you can read. Models powered by jet engines require the landowner's permission before flying. Third party insurance is mandatory. There are also Post Office regulations concerning your radio control system, and these must be observed at all times. The rules vary from country to country; please refer to your RC system instructions for more details.

#### **WARNING!**

It is your responsibility to protect others from possible injury. Keep a safe distance from residential areas in order to protect people, animals and buildings: at least 1.5 km "as the crow flies".

Keep well clear of high-tension overhead cables. Don't fly the model in poor weather, especially when there is low cloud cover or fog. Don't fly the model directly into the sun, as you could easily lose visual contact with the model. To avoid collisions, always keep well clear of full-size aircraft, whether manned or unmanned. It is your responsibility to land immediately if a real aircraft approaches.

When operating the Graupner **JetCat P80** jet engine you must keep people and animals a safe distance from it. This means:

In front of the turbine	4.5 m
To the side of the turbine	7.5 m
Behind the turbine	4.5 m

**WARNING!**

The operator of the model must be in full possession of his or her bodily and mental faculties. Operating a model aircraft under the influence of alcohol or drugs is not permissible under any circumstances. This applies both to the operator and to his or her assistants.

**WARNING!**

Radio-controlled model aircraft may only be used for the purpose intended by the manufacturer. They must never be used as machines for carrying people or goods, nor for any other purpose except as model aircraft. Misuse of this model may result in serious personal injury or even death.

**WARNING!**

It is important not to make any modifications of any kind to the model. If you deviate from the instructions, perhaps by using different components or materials, or by making changes to the structural design, you may seriously affect the ability of the model aircraft to function correctly. Please resist the temptation, and build the model exactly as directed.

**WARNING!**

Before you fly the model it is essential to check the Centre of Gravity and the control surface travels, as stated in these instructions. These settings are very important, and our recommended values must be observed. Before you fly the model, carry out a careful check of all the working functions and all the control surfaces. Check the range of the radio control system with the transmitter aerial collapsed. If the check is satisfactory, repeat it with the engine running, with an assistant holding the model securely. Read the instructions supplied with your radio control system, and make sure that you observe the manufacturer's recommendations.

**LIABILITY EXCLUSION**

**You have acquired a kit which can be assembled into a fully working RC model when fitted out with suitable accessories. However, as manufacturers, we at Graupner are not in a position to influence the way you build and operate your model, and we have no control over the methods you use to install, operate and maintain the radio control system components. For this reason we are obliged to deny all liability for loss, damage or costs which are incurred due to the incompetent or incorrect use and operation of our products, or which are connected with such operation in any way. Unless otherwise prescribed by binding law, the obligation of the Graupner company to pay compensation is excluded, regardless of the legal argument employed. This applies to personal injury, death, damage to buildings, loss of turnover and business, interruption of business or other direct and indirect consequent damages. In all circumstances our total liability is limited to the amount which you actually paid for this model.**

## **BY OPERATING THIS MODEL YOU ASSUME FULL RESPONSIBILITY FOR YOUR ACTIONS.**

It is important to understand that GRAUPNER is unable to monitor whether you keep to the instructions contained in this operating manual regarding the construction, operation and maintenance of the aircraft, nor whether you install and use the radio control system correctly. For this reason we at GRAUPNER are unable to guarantee or provide a contractual agreement with any individual or company that the model you have made will function correctly and safely. You, as operator of the model, must rely upon your own expertise and judgement in acquiring and operating this model.

### **GUARANTEE LIMITATION**

The guarantee covers the repair or replacement of any part which clearly exhibits a manufacturing or material fault. The guarantee period is 6 months from date of purchase, and defects will be made good at no charge. The purchaser is liable for transport, packing and carriage costs. We accept no liability for damage in transit. If you are obliged to send the defective part to GRAUPNER, or to the approved service department for your country, be sure to include a brief but accurate description of the fault, together with a copy of the dated purchase receipt. The guarantee does not apply if the failure of the component or of the model is due to accident, incompetent handling or incorrect usage.

### **SUPPLEMENTARY SAFETY NOTES**

#### **Pre-flight checking**

Before every session check that all the model's working systems function correctly, and be sure to carry out a range check. This is the procedure: switch on the transmitter, followed by the receiver. Leave the transmitter aerial collapsed, and walk away from the model. At the appropriate range check that all the control surfaces work perfectly when you move the sticks.

Repeat the procedure with the engine running, while an assistant holds the model securely.

The first time you fly any new model aircraft we strongly recommend that you enlist the help of an experienced modeller to help you check the model and offer advice while you are flying. He should be capable of detecting potential weak points and errors.

Be certain to keep to the recommended CG position and control surface travels. If required, add ballast until the model balances correctly, and adjust the linkages until the travels are exactly as stated.

**Don't ignore our warnings or those provided by other manufacturers. They refer to things and processes which, if ignored, can result in fatal injury or permanent damage.**

You alone are responsible for the safe operation of your radio-controlled model.

- Turbines may damage your hearing; always wear ear protectors when operating these engines.
- Never run a jet engine in an enclosed space such as a workshop, garage, hall etc. Turbines develop very high exhaust gas temperatures of +500°C and more, and therefore represent a considerable fire hazard.
- **This model must only be operated outdoors.**
- Persons not required directly to operate the model and turbine must be kept well clear of the model. When the jet engine is running, never look, reach or walk into the area of the hot exhaust gas flow.
- When the turbine is running keep your hands at least 15 cm away from the area of the intake funnel. Keep



all unnecessary objects - clothing, animals, children etc. - well clear. The engine develops a very powerful suction force in this area, which is perfectly capable of sucking a hand, finger or other object into the spinning compressor in an instant. Keep this potential hazard in your mind at all times!

- Before you run the engine, remove all loose objects from the area of the intake duct. This applies to cleaning cloths, screws, nuts, cables and any other miscellaneous objects. Check in particular that you have not left any small loose items in the inlet duct, such as waste materials from building the model, odd screws or even sanding dust. Loose parts can very quickly enter the turbine and cause serious damage or personal injury.
- When running the jet engine always ensure that no persons, animals or movable objects are in the plane of rotation of the engine (hazard zone!).
- Propellers and other rotating parts which are powered by a motor represent a permanent hazard and present a real risk of injury. Don't touch them with any part of your body. For example, a propeller spinning at high speed can easily slice off a finger.
- At low ambient temperatures the plug-in connections for the starting gas / fuel system may freeze or bind; the starter mechanism may also tend to freeze up. Free the parts carefully - on no account use excessive force.
- All model flyers should behave in such a way that the danger to people, other creatures and property is minimised. Never act in any way which will disturb other modellers and prevent safe, orderly flying at the site.
- Turbine fuel is toxic! Avoid skin contact at all times! Fuel must always be stored in clearly marked containers, and kept out of the reach of children.
- Jet-powered models are capable of extremely high airspeeds, and for this reason they must only be flown where there is plenty of open airspace, and where unrestricted vision is guaranteed. Do not fly the model when there is low cloud cover, and never fly directly into the sun in bright conditions. Since the model is so fast, within a few seconds it can fly completely out of sight of the pilot. Always give way to full-size aircraft of any kind well before there is the remotest chance of collision. To avoid all risks, stop the turbine and land the model as quickly as possible. Manned aircraft and human life have top priority.
- Do not fly the model unless you are in the best of health, and are able to concentrate fully on the activity.
- Turbine fuel is highly inflammable, and must be kept well away from open flames, excessive heat and possible sources of sparks. Do not smoke anywhere near the area where fuel, fuel vapours or gas may be expected.

Whenever you are operating a jet engine it is essential to keep a fully charged, correctly maintained **C02 fire extinguisher - not a powder-based type** - to hand at all times, together with a **fire blanket**. Flammable and volatile objects and materials, such as fuel containers and gas bottles, must be kept well out of the range of the turbine's hot exhaust area. Turbines represent a serious fire hazard, especially in dry Summer conditions (dry grass, stubble etc.).

- Jet engines develop great heat and run at very high temperatures; even when stopped and left to cool down for a considerable period, some parts can still be hotter than 80°C. If you are unsure, you can avoid painful burns simply by not touching the engine.
- Never touch any part of the turbine when it is running. Keep well clear of the area around the intake and the exhaust.

- At the end of each session remove all traces of fuel remaining in the engine and tank, and allow residual gas to dissipate, before placing the model in your car. Note that escaping compressed gas is extremely cold and can produce freeze burns, so avoid skin contact. At all times keep well clear of open flames (cigarette lighters, matches etc.); when filling or draining fuel tanks, as gas or liquid fuel may escape and cause a fire hazard.
- Every time you intend to operate your model check carefully that it and everything attached to it (e.g. propeller, linkages, control surfaces etc.) is in good condition and undamaged. Do not fly the model unless you are confident that every part of it is in perfect condition. Don't be tempted to compromise your safety standards. If you detect visible damage, or hear any abnormal system noises which might indicate bearing wear or some other problem, cease operations immediately and eradicate the fault.
- Never attempt to dismantle or repair the turbine yourself. If the engine is damaged or requires servicing, send it to the Graupner Service Department, Henriettenstr. 94 - 96, D-73230 Kirchheim/Teck, Germany. All work on model turbines requires specialist knowledge and special tools; don't try it yourself.  
Any attempt to interfere with the engine invalidates the guarantee, and we will refuse any claim under guarantee and any claim for damages in that case.
- Be sure to keep an adequate supply of fuel in the tank. Don't continue to fly the model until the tank is drained dry.
- Never fly directly over people or other creatures.
- Never fly directly towards people.
- Keep a safe distance from residential areas: at least 1.5 km "as the crow flies". The best solution is to join a model flying club and use the approved flying site. Always keep well clear of high-voltage overhead cables.
- Take-off and landing strips should be kept free of people, animals and movable obstacles, particularly when a model is using the strip.
- Don't operate your model from residential areas, public roads, squares, school playgrounds, public parks or sports grounds etc., and ensure that you always have the model under control.

Building and operating the Hot Spot calls for a high level of technical skill and knowledge, and the model should only be flown by an extremely competent model pilot. The model is highly pre-fabricated, but the work which you have to carry out is crucial, and must be completed with the greatest care. The model will only be strong and fly well if you complete your tasks competently - so please work slowly and accurately.

**Essential accessories (not included in the kit):**

**Radio control system:** you will need at least a 7-channel RC system, i.e. 7 separate functions. We particularly recommend mc-20 / mc-24 computer systems.

**Foam rubber** for packing and protecting various internal components

**Thread-lock fluid,** e.g. UHU thread-lock fluid, Order No. 952

Thread-lock fluid is used on screwed joints to prevent them shaking loose, and should be applied to all screw-fitting linkage components. Don't use it where screws are fitted into plastic parts, e.g. control surface horns.

**Before you start building the model:**

If you are buying a radio control system for this model, check that the transmitter and receiver are suitable for **model aircraft** and bear the standard type-approval sticker.

The frequency bands used for radio control systems are shared by other radio equipment and radio-frequency apparatus, so we cannot guarantee that you will not suffer interference when using your system.

In Great Britain a licence is not required to operate 35 MHz radio control equipment, but you should check with your local authority for any by-laws restricting its use. This information may not apply to other countries.

Your local Post Office or model shop will be able to provide more information on this subject.

**During construction**

Adhesives and paints contain solvents which may be hazardous to health under certain circumstances. Read and observe the notes and warnings supplied by the manufacturer of these materials. Take waste glue and paint back to the model shop for disposal, or to your local toxic waste collection centre.

Take care to keep tools, adhesives and paints out of the reach of children.

A large, unobstructed working surface is a great advantage for all types of model-making.

**Essential tools** for building the Hot Spot:

A well-equipped to very well-equipped model workshop with all the usual machines and tools.

**Gluing different materials**

The table below shows the correct glue to use for various typical joints in the model. It is just a guideline, and is not intended to be comprehensive.

Materials	Typical joint	Adhesive Order No.
Plywood to GRP fuselage	Supports (2) and (3) to fuselage (1) Epoxy resin 934 and 935	UHU plus endfest 300 950.43
Aluminium to rigid foam	Tube (28) to wing panel (26 / 27)	UHU plus endfest 300 950.43 Epoxy resin 934 and 935
Beech (hardwood) to aluminium tube	Guide sleeve (29) to Aluminium tube (28)	UHU plus endfest 300 950.43

**Note:**

Areas of the fuselage which are to be glued should be rubbed down with fine-grit glasspaper to remove any lingering traces of mould release agent. Aim at reducing the glossy surface to a matt finish, otherwise there is no chance of a durable glued joint between the fuselage and other parts.

**Caution**

The rigid foam cores of the wing and tail panels must not be allowed to come into contact with adhesives such as UHU hart, RUDOL hart, UHU kontakt etc., i.e. solvent-based materials, as they attack and dissolve the plastic foam. SPANNFIX-Immun (clear dope), powerful thinners, acetone, GLATTFIX sanding sealer etc. also destroy foam.

**Tips on assembling the model**

The plywood parts for the Hot Spot are machine-cut to shape, but they may need fine trimming to obtain a perfect fit. When gluing parts together ensure that the joint surfaces are dry and free of grease and dust.

**Building instructions**

Cut out the opening for the retractable noseleg unit, working carefully along the marked lines. A miniature disc cutter is the ideal tool for this, but a fine-bladed saw or knife will also do the job.

Make up the noseleg support structure from the CNC-machined plywood parts (2, 3, 4), as shown in the stage photos, and glue the wooden parts together using UHU plus endfest 300 (24-hour epoxy) or similar epoxy. Place the retract unit in the recess in the support structure, mark the position of the retaining screws and drill the holes using a 5 mm Ø drill. Press the captive nuts (6) into the holes and glue them. (Fig. 1)

The next step is to glue the noseleg support structure in the fuselage and reinforce the joints with glass cloth and resin. Use UHU plus endfest or similar epoxy for these joints. The correct position is as follows:

The undercarriage bulkhead should be 20 mm forward of the front edge of the noseleg opening, in the direction of the fuselage nose. (Figs. 2, 3, 4)

Installation aid: measure a point 20 mm forward of the front edge of the noseleg opening, in the direction of the fuselage nose, and drill two 2 mm Ø holes at that point, spaced a little way apart. Push two 2 mm Ø steel pins in the holes, and they will serve as end-stops to locate the retract unit support structure. (Fig. 2)

Before you glue the retract unit support structure in the fuselage, roughen the inside of the moulding using coarse abrasive paper. Screw the noseleg unit to the retract support before gluing the assembly in place, and check that the noseleg stands exactly vertical; this is important - check carefully!

Epoxy the rear undercarriage bulkhead (5) in the fuselage, taking care to position it correctly, i.e. at the correct distance from the retract unit support structure.

The bulkhead which supports the fuel bottle (2-litre plastic “pop” bottle - Coca Cola, Lift, Fanta) is assembled from parts (16) and (17); note that the tank support is designed specifically for these bottles. Glue parts (16) and (17) together, noting that the distance between the bottom edge of part (16) and the top edge of part (17) must be 107 mm. Place part (16) on top of part (15) and measure off the 107 mm dimension. Position the top section (17) carefully, drill 3 mm Ø holes through parts (16) and (17), then drill out the holes in part (16) to 4 mm Ø and install the captive nuts (56).

The next step is to glue the fueltank support (parts 16 and 17, with fittings attached) in the fuselage. Prepare the fueltank for installation, and attach it to the support so that you can be sure of obtaining the correct spacing. We cannot state an absolutely correct dimension, as the plastic bottles are not precision-made, and their length may vary. Fit the neck of the bottle in the corresponding cut-out in part (16), and slide the bulkhead assembly (complete with bottle) into the fuselage; the bottom of the bottle should engage in the machined opening in the torsion box / wing joiner / undercarriage support structure (factory-fitted). Roughen up the inside of the fuselage, then glue part (16) (fueltank support bottom section) in place using UHU plus endfest 300 or similar epoxy. Tip: first tack the bulkhead (16) in place with cyano, then undo the screwed joints and remove the fuel bottle together with part (17). You now have good access, and can reinforce the joint with epoxy in the usual way. (Fig. 5, 6)

Trim the plastic servo mounts, parts (8) and (9), to match the distance between the fueltank support (part 16) and the undercarriage bulkhead. The next step is to glue these parts in place, but only after you have decided how and by what means the pneumatic system for the retractable undercarriage, wheel brakes and optional speedbrake (Order No. 238) is to be controlled. The valves can be actuated mechanically using a servo, or alternatively an electronic pneumatic valve, Order No. 5171 can be used. In either case the components for controlling the pneumatic systems must be mounted on the two RC mounting plates. The RC plates can now be glued in place permanently, although we recommend that you make parts (15) removable, as this provides better access for maintenance work. Details of this are left up to the builder. (Fig. 3)

Cut out the openings for the main undercarriage legs, working along the marked lines, as already described for the installation of the noseleg unit. Take care to cut them in exactly the right position. Fit the retract unit legs through the wheel openings and into the purpose-designed supports provided by the manufacturer. Ensure that the retract units are pushed well in, and rest against the stop. The marked holes can now be drilled using a 2.5 mm Ø bit, working **carefully!** (Fig. 8, 9)

Before you drill the holes, check that the distance from the root facing rib to the retract unit is the same on both sides (right / left main retract unit); minor manufacturing tolerances in the fuselage moulding may produce slight differences here, but it is easy to correct. Mount the retract units using the eight 4 Ø x 15 mm countersunk woodscrews (14) provided. **Caution:** don't over-tighten the screws, otherwise you may strip the threads in the multi-layer aircraft-grade plywood. In fact, it is best if you don't tighten the screws fully until the final assembly stage, as repeatedly tightening and loosening them will eventually lead to some slop in the installation. With the retract units installed, check carefully that the openings for the undercarriage legs and wheels provide plenty of clearance. Bear in mind that a hard landing and/or a bumpy landing strip may distort the spring struts and their fixing rods, and without sufficient clearance it may be impossible to retract the undercarriage; alternatively the wheels may tuck away, but refuse to extend again. The wheel well openings should therefore be large enough to ensure that the undercarriage can extend and retract easily, without fouling or binding, even if the legs are slightly bent. When all three retract units are installed in the model, connect the pneumatic system which operates the retracts. Follow the instructions supplied with the retract system, and check that the extension and retraction processes work correctly. (Fig. 9)

### Canopy

Place the canopy frame (20) in the fuselage recess - the frame should be a tight fit. Make the locating lug for the canopy frame from the plywood (24) supplied. Cut a slot in the bottom of the rear part of the canopy frame using a saw (a sharp knife will do), check that the locating lug fits correctly in the canopy frame and fuselage, and glue the lug to the canopy frame using cyano or other suitable adhesive (Fig. 10). Cut out the canopy (25) along the marked lines, leaving it a little oversize at first. The next step is to glue the canopy to the frame, but before you do this you must decide whether to paint the canopy frame, fit a complete cockpit or perhaps just a pilot's head. Our head-and-shoulders pilot, Order No. 916.2, looks suitably "jet-like" and is around the right size. We recommend that you use UHU plus endfest 300 to glue the canopy to the canopy frame, although UHU Alleskleber Kraft, Order No. 1096, can be used if you prefer.

### Fuselage

Drill a central 3 mm Ø hole in the extreme nose of the fuselage, and fit the 3 / 2.1 mm Ø aluminium tube (21) in it, running it back until it projects at the bottom edge of the canopy frame / fuselage transition. Centre the aluminium tube in the canopy frame recess and tack it in place with a drop of cyano. Turn the fuselage over, and apply UHU endfest 300 (or 5-minute epoxy if you are in a hurry) to the two joints. Allow the epoxy to set hard, then cut off the excess aluminium tube flush with the canopy frame recess. With the canopy glued to the frame and the joints cleaned up, place the canopy assembly on the fuselage, engaging the locating lug at the rear, and position the front end carefully. The canopy is retained by the 2 mm Ø steel latch rod (22). If you now slip the rod through the aluminium tube from the extreme nose, you can use it as a "drill bit" to cut its own hole: fix the rod in a hand-drill and twist into the canopy frame (Fig. 11). Cut the steel latch rod (22) to length: it should project a safe distance into the floor of the canopy frame, with enough rod left at the nose to allow the 4.8 mm Ø nickel-plated brass ball (23) to be soldered to the end. Don't omit the ball, as it makes an excellent "handle", and at the same time prevents possible injury from the sharp point of the latch rod. (Fig. 12)

### Wing joiner tube

Fit the aluminium wing joiner tube (36) in the sleeve which is already installed in the fuselage, measure the projecting length on both sides, and centre the tube accurately. Mark this position on the joiner tube on both sides using a waterproof marker, then remove the tube again. Apply UHU plus endfest 300 to the beech dowel tube reinforcements (37) and slide them into the wing joiner tube (36) until the distance from the dowel to the previously marked points is the same inside and out; in approximate terms the position of the dowel is correct when it is pushed into the tube to a depth of 90 mm as measured from one end of the tube. However, please note that this dimension is only a guide, and may vary according to the exact length of the dowels (37). The purpose of the dowels is to stiffen the wing joiner tube at the point where it exits the fuselage on both sides, so check carefully that the dowels actually bridge those areas before gluing them in the joiner tube.

**It is important that the wing joiner tube assembly consisting of parts (36) and (37) is made exactly as described. The tube reinforcements (37) are crucial to the model's airframe strength, and must be installed exactly as described in the previous paragraph.**

### Wings

First seal one end of the two pieces of hard paper tube (38) using 5-minute epoxy or other high-viscosity adhesive as shown in Fig. 13. Let the glue set hard, and sand off the excess.

The fins (26, 27) are located accurately by means of the short lengths of hard paper tube (39). Epoxy the tubes in the fins themselves, and sand the projecting material flush on both faces when the resin has cured. Now place the two fins (26, 27) against the fuselage in turn, and check that the pre-cut holes in the fuselage line up with those in the fins. You may have to trim the parts slightly to obtain an accurate fit.

The fins are located by the four incidence pegs (35), which may be of beech or aluminium and may also be supplied in one piece. Cut the pegs to a length of about 40 - 50 mm.

Epoxy the hard paper tubes (38) in the two wing panels (28, 29).

When the glue has cured, you can assemble the model completely for the first time, and check that all the parts fit correctly. **Caution:** at this stage in the construction of the model it is important to check that the wing incidence is exactly the same on both sides of the fuselage. Retract the undercarriage and lock it mechanically with tape or rubber bands; even better, remove the whole undercarriage system from the model. Lay the fuselage on an absolutely flat surface. Cut two blocks of scrap wood exactly 49 mm in height - no more, no less - and use them to pack up the tail end of the fuselage at both rear corners (Fig. 14). Now fit the wings and fins on the fuselage, but push the incidence pegs into the fuselage so that they do not project beyond the fins; this makes it possible for you to rotate the wing panels around the wing joiner tube and thereby check the incidence. With the nose of the fuselage resting on the bench, and the tail end packed up by exactly 49 mm on both sides (the workbench must be exactly flat and true), measure the height of the wing leading and trailing edges at the point where the wings meet the winglets. Dimension  $x$  should be identical at all four points, and if this is the case, then the wing incidence is correct relative to the fuselage, and the same on both sides (Fig. 15). Now run a pencil round the outline of the wing root on the fin (naturally on both sides), and then dismantle the model. Slide the wing joiner tube in one wing panel, and fit the fin in the correct position relative to the wing, i.e. line it up using the pencil lines. Now drill the 8 mm  $\varnothing$  hole for the incidence pegs (35), and you can be content that the most crucial procedure in building the model is finished. When you have drilled the holes for the incidence pegs, assemble the model again, pack it up as previously, and measure dimension  $x$  at all four points (Fig. 15) to check that you have not made a mistake. When you are satisfied, epoxy the incidence pegs in the wings. Wipe off excess glue, then place the fins on the wing roots before you leave the joints to set hard, to ensure that the pegs are perfectly aligned.

#### **Screw-fitting wing retainer system**

On the top wing skin mark the correct position for the elliptical hole which accepts the aluminium tube (30). These tubes have to be installed in both wing panels, and the dimensions are shown in Fig. 16. Drill a 12 mm  $\varnothing$  hole in the root rib as shown, then cautiously push a round file through the top wing skin and file out a tunnel running to the hole in the root rib, opening it out gradually towards the outline of the previously marked ellipse. Finally push the aluminium tube (30) through the hole in the root rib and the top wing skin, and when you are satisfied that it fits correctly, glue it in place permanently using UHU plus endfest 300 or similar epoxy. Allow the resin to cure completely, then sand back the excess aluminium tube (30) flush with the root rib and the top wing skin (see illustration). Glue the beech sleeve (31) in the aluminium tube using UHU endfest 300, and sand it back flush with the root rib when the joint is hard. Now assemble the model, with the wings and fins resting against the fuselage, and run a 4 mm  $\varnothing$  drill (Fig. 17) through the beech sleeve (31), drilling through the fin and into the fuselage on both sides. This ensures that the holes in the fuselage are in exactly the correct position; you can now install the plywood plate (33) and the captive nuts (32) on the inside of the fuselage using UHU endfest 300 (Fig. 18).

Mark the position of the openings for the aileron servo cables on the fuselage root facing ribs (Fig. 16), and cut generously sized openings (we recommend a circular hole), so that the ply plate with captive nut attached (32, 33) can be fitted through the hole as shown in Fig. 18. Glue the plates in place using UHU plus endfest 300. Mark the position of the servo cable holes on the fins on both side. Cut the holes in the fins, then fit the fin on the associated wing panel and mark the position of the hole on the root rib. Now drill a hole of max. 15 mm  $\varnothing$  in the root rib, centred correctly on the marked hole position. This size of hole is ample to accept the servo plug and cable when the model is assembled. Assemble the model, and fit the M4 x 30 mm screws (34) to hold the wings in place.

The next step is to prepare the elevons by sanding the hinge face of the control surfaces to a bevel as shown. Once this has been done, install the aileron hinges (42 - six per side). Work carefully, and ensure that the hinges line up exactly, and are spaced out at regular intervals. When the one-piece elevon is fitted on all six hinges and rotates smoothly, cut it exactly in half so that each wing panel has two panels, each supported on three evenly spaced hinges (part 42). The hinges must be glued in their slots using UHU plus endfest 300 and secured with the cheesehead screws (43) supplied, but only when you have applied the final finish to the model. Cut two neat wells in the underside of each wing panel to accommodate the elevon servos. The size of servo well shown is only a suggestion (the dimensions are stated in the exploded drawing), and you may need to adjust them to suit your servos. Assemble the servo mounts to your preferred design, using the parts supplied in the kit (54, 55, 56, 57).

The solution we show is ideal, but several alternatives are possible; the primary requirement is that the mount holds the servo really securely. Glue the servo mounts in the wells using UHU plus endfest 300 or similar epoxy. You have already cut a hole in the root rib as part of an earlier procedure; now push a file or similar tool through this hole and into the core as far as the servo well, and file it out to form a neat tunnel. Run the servo leads through the wing from the servo wells. Use genuine Graupner/JR extension leads if possible to extend the servo leads. If you prefer to make up your own servo extension leads, we recommend the use of twisted cable of 3 x 0.25 mm<sup>2</sup> cross-section, Order No. 98600.5. Be sure to include folding ferrite rings, Order No. 98516, in the leads. Assemble the aileron horns from parts (48, 49, 50, 51, 52 and 53 - Fig. 20), and install them neatly in the ailerons, lined up accurately with the servo output arms which project out of the wing. Make up the aileron pushrods from the parts supplied (44, 45, 46, 47). Cut the servo well covers from the sheet ABS material supplied (part 58); they can be attached to the model with double-sided tape or adhesive tape once the final finish has been applied to the wings (Fig. 21).

This completes all the major work required to complete the basic structure of the model.

Now install the turbine in its mounting bracket and place it on the model at the points marked on the moulding (designed for the standard JetCat mount). Drill 2.2 - 2.5 mm Ø pilot-holes at the four marked points, so that the wooden doublers under the engine mountings do not split or fall off when you fit the fixing screws for the turbine mounting bracket. Cut holes in the fuselage for the control connections and the auxiliary gas and kerosene hoses (Fig. 22).

#### **Steerable nosewheel system**

Mount the nosewheel steering servo on the rear undercarriage bulkhead (Fig. 5) using a mount designed for your servo. Connect the servo output lever to the noseleg steering arms using braided nylon thread or similar, and set them under light tension so that the steering cords do not dangle when the leg is extended. When the noseleg is retracted the steering cords are loose, so they should again be supported under light tension by rubber bands, otherwise they could snag on the retracted noseleg and prevent the undercarriage extending properly.

If you intend to install the auxiliary speedbrake (airbrake) function, cut out the panel along the marked lines on the fuselage turtle deck, then follow the installation instructions supplied in the accessory pack, Order No. 238.

The final stage is to apply the colour finish of your choice to the model, but before you do this, assemble the Hot Spot completely, and install all the receiving system and turbine control system components. Note that the electronic components which control the turbine must be installed at least 10 cm from the receiver, otherwise there is a danger of vibration-induced interference. Mark the Centre of Gravity on the model as stated in the drawing. If you are using the recommended whip aerial, Order No. 3536 / 3537, drill the hole for it as described in the installation instructions supplied with the whip aerial accessory pack. For the servo extension leads be sure to use the versions with integral separation filters and factory-fitted GOLD-contact connectors. The receiver battery must be of generous capacity; we recommend at least 1700 mAh. Since the receiver battery and the turbine battery must be installed in the rear of the fuselage in order to balance the model correctly (see exploded drawing), it is important to use cable of adequate cross-section to avoid unnecessary losses. For these reasons - i.e. generous cable cross-section and additional safety - we recommend that you use the Power switch harness with charge socket, Order No. 3050. Be sure to use a PCM receiver; we strongly recommend an SPCM type.

When you have applied the final finish, check that there is no slop in any of the control surfaces, and remember in particular to glue the twelve elevon hinges (six each side) securely in their slots; fit the retaining screws supplied when the epoxy has cured. Check that all soldered joints are really sound, that all cable extensions are insulated and/or secured properly, and that all cables and looms in the model are bundled together with tape and secured neatly with cable ties.

Connect all the auxiliary equipment (control system / throttle / kerosene) to the turbine as described in the manual



supplied with the engine. Keep strictly to the instructions and safety notes in the manual. Don't be tempted to make modifications or "improvements" to the turbine system - our JetCat P 80 turbine system, Order No. 6800, is supplied completely ready to install, and is a fully mature and sophisticated power plant which requires no improvements. If you modify the turbine in any way, or attempt to dismantle it, your action invalidates the guarantee. Before the first flight, check the control surface deflections and set the servo travels to suit. Provided that you balance the model at the stated CG position, these travels will always be on the safe side for the first flight, and will probably turn out to be exactly right. Before you fly the model, carry out a test run of the turbine, and check the effective radio range as follows: extend the transmitter aerial fully, start the engine and check the radio range. If the servos slow down significantly at short range, or if any other unexplained problem or possible sign of interference should occur, stop the turbine **immediately** and check the complete system. On no account be tempted to fly the model unless you are absolutely confident that everything is working 100% correctly. We recommend that you lift the model off its wheels while you carry out the range check, as any interference could cause the undercarriage to retract accidentally, with subsequent damage to the model. Don't attempt a take-off with the model until you have completed the engine and range checks successfully, i.e. the turbine runs smoothly and reliably, and the RC system works completely normally, with no hint of interference. Remember that you can switch off the turbine at any time just by moving the safety switch to the STOP / emergency OFF position. **Are all your batteries fully charged?** If so, there is nothing to stop you carrying out the first flight with your new Hot Spot.

#### Programming suggestion for the radio control system

- In the **basic setting** for normal flight, the elevons **must be set "up" (reflexed) by about 5 - 7 mm**, measured at the root trailing edge.
- mc-24: select the V-tail or delta/flying wing arrangement in the "Servo setup" sub-program.
- When two aileron servos are used on each side, it is not a good idea to use Y-leads due to the high total current drain; it is always better to use a dual mixer as provided by the mc-24 transmitter.
- All control surface travels should be measured at the trailing edge. Maximum travels should be 30 mm up, 25 mm down.
- Aileron travel alone +/- 12 - 15 mm
- Elevator travel alone 20 - 25 mm up  
20 - 25 mm down

The travels stated here are a good starting point, but they should only be considered a guide. Note that they are measured **from the reference position**, i.e. with the elevons deflected "up" by 5 - 7 mm, measured at the root trailing edge.

## Have you read the safety notes carefully and understood them completely?

**Important: the construction of this model requires a high level of technical knowledge, manual skill and piloting experience. Operating a model with a jet engine requires a highly circumspect approach and specialised technical expertise.**

**Please read and observe the safety notes in the building instructions.**

**Parts list**

Part No.	Description	No. off	Material	Dimensions
1	Fuselage	1	GRP	Ready made
2	Noseleg support bulkhead	1	Plywood	Ready made
3	Undercarriage support	1	Plywood	Ready made
4	Undercarriage support side panel	2	Plywood	Ready made
5	Rear undercarriage bulkhead	1	Plywood	Ready made
6	Captive nut	4	Plated steel	M4
7	Countersunk screw	4	Plated steel	M4 x 12
8	Servo mount, left	1	Plastic	Ready made
9	Servo mount, right	1	Plastic	Ready made
10	Cheesehead screw	4	Plated brass	M2 x 10
11	Washer	6	Plated brass	2.1 x 7 Ø x 0.5
12	Nut	4	Plated brass	M2
13	Cheesehead self-tapping screw	4	Plated brass	2.2 Ø x 10
14	Countersunk screw for wood	8	Steel	4.1 Ø x 15
15	RC mounting plate	2	Plywood	185 x 80 x 4
16	Fuel tank support, bottom	1	Plywood	Ready made
17	Fuel tank support, top	1	Plywood	Ready made
18	Cheesehead screw	2	Steel	M3 x 12
19	Captive nut	2	Steel	M3
20	Canopy frame	1	GRP	Ready made
21	Guide tube	1	Aluminium	3/2.1 Ø
22	Latch rod	1	Steel	2.0 Ø
23	Ball	1	Plated brass	4.8 Ø
24	Locating lug	1	Plywood	Shape as plan
25	Canopy	1	Plastic	Vac. moulded
26	R.H. fin	1	Sandwich	Ready made
27	L.H. fin	1	Sandwich	Ready made
28	R.H. wing	1	Sandwich	Ready made
29	L.H. wing	1	Sandwich	Ready made
30	Guide tube	2	Aluminium	12/10 Ø
31	Guide sleeve	2	Beech	10/4 Ø
32	Captive nut	2	Plated steel	M4
33	Reinforcement	2	Plywood	40 x 18 x 4
34	Cheesehead screw	2	Steel	M4 x 30
35	Incidence peg	4	Beech or alum.	8 Ø x 50
36	Wing joiner tube	1	Aluminium	20/18 Ø x 870
37	Tube reinforcement	2	Beech	18 Ø x 200
38	Wing joiner tube sleeve	2	Hard paper	22/20 Ø
39	Spacer ring	2	Hard paper	22/20 Ø x 12
40	R.H. aileron	1	Sandwich	Ready made
41	L.H. aileron	1	Sandwich	Ready made
42	Hinge	12	Plastic	Ready made
43	Cheesehead self-tapping screw	24	Plated steel	2.2 Ø x 11
44	Clevis	4	Plated steel	M3
45	Clevis	4	Plated steel	M2.5

46	Nut	4	Plated steel	M2.5
47	Pushrod	4	Steel	M2.5
48	Horn base plate	4	Plastic	Ready made
49	Hex-head screw	4	Plated steel	M3 x 30
50	Spreader plate	4	Plastic	Ready made
51	Cheesehead screw	12	Plated brass	M2 x 20
52	Linkage sleeve	4	Plastic	Ready made
53	Nut	8	Steel	M3
54	Servo plate	2	Plywood	100 x 60 x 3
55	Servo mount	4	Plywood	51 x 20 x 10
56	Captive nut	4	Steel	M3
57	Cheesehead screw	4	Steel	M3 x 30
58	Servo well cover	2	Plastic	110 x 70 x 0.5

We hope you have great pleasure building and flying your new HOT SPOT, and operating the JetCat P 80.

## INSTRUCTIONS DE MONTAGE POUR LE HOT SPOT



**Les conseils de sécurité et les instructions de montage devront être attentivement lus et parfaitement assimilés!..**

**Avertissement important:** La réalisation de ce modèle nécessite une haute compétence en matière de technique de construction et de pilotage. L'utilisation d'un modèle propulsé par un réacteur exige de grandes précautions vis à vis de l'entourage et des connaissances spéciales. Prière d'observer scrupuleusement les conseils de sécurité et les instructions d'utilisation.

### Caractéristiques techniques:

Envergure, env.	1570mm	Pages 3 - 8: Conseils de sécurité
Longueur hors-tout, env.	1870mm	Pages 11 - 17: Instructions de montage
Surface de l'aile, env.	82 dm <sup>2</sup>	Pages 18 - 19: Liste des pièces
Poids en ordre de vol réservoir vide, env.	8000 g.	10 pages d'illustrations
Charge alaire, env.	98 g/dm <sup>2</sup>	(Se référer à la notice originale)
Propulsion	Réacteur jusqu'à 85N de poussée	

### P.2

#### Fonctions R/C:

Puissance du réacteur (Manche des gaz)  
 Commande de la turbine (Coupé/Démarrage/Auto-Stop), Commutateur à 3 positions  
 Commande d'orientation de la jambe du train avant  
 Profondeur/Ailerons par 2 ou 4 servos, au choix (Deltamix)

Train d'atterrissage escamotable  
Freins sur les roues  
Aéro-frein dorsal en option

**Ensemble R/C conseillé:**

Système à micro-ordinateur GRAUPNER/JR à partir de mc-20 dans la bande des 41 MHz, voir dans le catalogue général GRAUPNER FS.

**Servos conseillés:**

Pour la commande de la jambe du train avant

1 x C 4041, Réf. N°3916

ou:

1 x C 3241, Réf. N°3900

Pour la commande Ailerons/Profondeur

2 x ou 4 x DS 8411, Réf. N°5152

ou:

2 x ou 4 x C 4421, Réf. N°3892

ou:

2 x ou 4 x C 4621, Réf. N°5126

**Accessoires:**

Cordons de servo torsadés 3x0,25 à noyau Ferrite  
(Nombre correspondant de cordons de raccordement)  
Tête de pilote

Réf. N°98600.5

Réf. N°98516

Réf. N°916.2

**Propulsion et accessoires:**

<u>Désignation</u>	<u>Réf. N°</u>
1 Réacteur modèle réduit JetCat	6800
1 Train d'atterrissage escamotable	237
1 Kit de montage pour aéro-frein dorsal	238
3 Valves pneumatiques électroniques	5171
1 Tube de pitot	6802
1 Adaptateur d'interface	6801

### P.3 à 8

## Avertissements:

### Conseils de sécurité et avertissements concernant les modèles propulsés par un réacteur

Bienvenue dans l'ère des Jet pour les modèles d'avion!

Avant de tenter la première mise en service, la totalité de ces instructions de montage et d'utilisation devra être attentivement lue et parfaitement assimilée. Les conseils qui vont suivre font partie des instructions d'utilisation et devront être soigneusement conservés afin de pouvoir être remises avec celles-ci à l'utilisateur suivant en cas de vente du modèle.

L'utilisation du **HOT SPOT Graupner** peut être extrêmement dangereuse, particulièrement avec le réacteur modèle réduit **Graupner JetCar P 80** qui lui permet d'atteindre des vitesses de vol jusqu'à 400 Km/h (250 mph). Le réacteur **Graupner JetCat P 80** génère sur le carter moteur des températures jusqu'à 500° C et les gaz d'éjection atteignent 720° C. Les instructions et les conseils de sécurité qui vont suivre devront ainsi être scrupuleusement respectés, comme pour un véritable moteur à réaction.

L'utilisation de ce modèle nécessite du savoir-faire, de la discipline et un entretien régulier pour votre propre sécurité et pour celle des autres personnes. Si vous construisez ce modèle, sachez que sa manipulation, particulièrement en relation avec le moteur à réaction, devra se faire uniquement sous la surveillance d'une personne expérimentée pour vous assister et vous éviter des erreurs. Si vous disposez à proximité de chez vous d'une Association ou d'un Club auprès desquels un entraînement et une assistance sont possibles, nous vous recommandons de vous y inscrire préalablement. Des erreurs et des défauts dans la construction ou dans la manipulation du modèle peuvent conduire à des dommages personnels, voire même à un danger de mort.

#### **ATTENTION!**

Un modèle réduit volant est comparable à un véritable aéronef pour lequel toutes les dispositions légales doivent être prises; la possession d'une assurance est obligatoire!

#### **AVERTISSEMENT!**

La protection d'autrui contre les risques de blessures est placée sous votre entière responsabilité. Lors des évolutions du modèle, la distance d'éloignement des habitations pour la sécurité des personnes, des animaux et des bâtiments doit être d'au moins 1,5 Km.

Tenez-vous à une distance de sécurité des lignes électriques. Ne faites pas voler votre modèle par mauvais temps avec une faible visibilité ou par temps de brouillard. Ne volez jamais face au rayonnement solaire direct, autrement vous pourriez perdre le contact visuel du modèle. Pour éviter tout risque de collision, faites atterrir votre modèle immédiatement lorsqu'un autre modèle ou un véritable avion se trouve dans les parages.

Lorsque le réacteur **Graupner JetCat P 80** est en fonctionnement, les personnes ou les animaux doivent se tenir aux distances de sécurité suivantes de celui-ci:

Devant le réacteur	4,5 m
Sur les côtés du réacteur	7,5 m
Derrière le réacteur	4,5 m

#### **AVERTISSEMENT!**

La mise en oeuvre et le pilotage du modèle sous l'influence de l'alcool, de la drogue, des médicaments, etc... sont absolument interdits. Le pilotage doit être effectué dans les meilleures conditions physiques et de concentration. Ceci vaut aussi bien pour le pilote que pour son aide.

### **AVERTISSEMENT!**

Ce modèle d'avion a été exclusivement conçu pour les modélistes et n'est pas adapté pour aucun autre but d'utilisation, sous peine d'un danger de dommages personnels ou de mort.

### **AVERTISSEMENT!**

Des déviations quelconques dans les directives de ces instructions, l'utilisation d'autres pièces ou matériaux ou des modifications dans la construction peuvent être préjudiciables à la fonctionnalité du modèle et devront absolument être évitées pour cette raison.

### **AVERTISSEMENT!**

La mise en ordre de vol du modèle soit se faire en suivant exactement les directives des instructions, particulièrement en ce qui concerne le centrage et le débattement des gouvernes; les réglages indiqués devront être scrupuleusement respectés. Avant le décollage du modèle, toutes les fonctions et toutes les gouvernes ainsi que la portée de l'installation R/C devront être vérifiées. Cette vérification devra être répétée avec le réacteur en marche, tandis qu'un aide maintiendra fermement le modèle. Les instructions d'utilisation de l'ensemble R/C devront en outre être observées.

### **EXCLUSION DE RESPONSABILITE ET DE DEDOMMAGEMENT:**

**Vous avez fait l'acquisition d'une boîte de construction avec les accessoires correspondants qui vont vous permettre la réalisation d'un modèle radiocommandé. Cependant, le respect des instructions de montage et d'utilisation, de même que les méthodes et les conditions d'installation dans le modèle aussi bien que l'exploitation et l'entretien de l'équipement de radiocommande ne peuvent pas être contrôlés par la Fime Graupner. Par conséquent, nous déclinons toute responsabilité concernant la perte, les dommages et les frais résultants d'une utilisation incorrecte ainsi que notre participation aux dédommagements d'une façon quelconque. Tant qu'elle n'est pas impérativement contrainte par le législateur, la responsabilité de la Fime Graupner pour les dédommagements, quelqu'en soit la raison, est aussi toujours exclue (incluant les dommages personnels, les décès, les détériorations de bâtiment, ainsi que les préjudices dus aux pertes commerciales par interruption d'activité ou autres conséquences directes ou indirectes). La totalité de la responsabilité est en toutes circonstances limitée au montant que vous avez réellement payé pour ce modèle.**

### **LA MISE EN ORDRE DE VOL ET LE PILOTAGE DU MODELE SE FONT UNIQUEMENT AUX RISQUES ET PERILS DE L'UTILISATEUR.**

La Fime Graupner ne peut ni surveiller ni contrôler le bon respect des instructions concernant la construction, l'utilisation, la mise en oeuvre du modèle et de la radiocommande données dans ce manuel d'utilisation. D'autre part, aucun contrat, garantie ou accord particulier n'ont été pris vis à vis de personnes ou de Firmes concernant la fonctionnalité et la mise en oeuvre du modèle. En tant qu'utilisateur, vous avez fait l'acquisition de ce modèle selon vos propres connaissances techniques qui sont laissées à votre faculté de jugement.

### **LIMITATION DE GARANTIE**

La garantie porte sur la réparation gratuite ou l'échange de pièces présentant des défauts de fabrication ou de matière durant une période de 6 mois à compter de la date de l'achat. Toutes autres réclamations sont exclues. Les frais de transport et d'emballage sont à la charge de l'acheteur. Nous déclinons toute responsabilité pour les détériorations pouvant survenir durant le transport. Avec l'envoi au S.A.V. GRAUPNER, ou à celui établi dans chaque Pays, joindre une description détaillée du défaut constaté et la facture avec la date de l'achat. Le bénéfice de la garantie sera perdu lorsque la détérioration de la pièce ou du modèle sera dûe à un accident, une manipulation incorrecte ou une mauvaise utilisation.

## **AUTRES CONSEILS DE SECURITE**

### **Vérifications avant le décollage:**

Vérifier le fonctionnement correct et la portée de l'installaton R/C avant chaque vol. Pour celà, mettre l'émetteur en contact, puis la réception sans déployer l'antenne de l'émetteur. Vérifier à une certaine distance du modèle si toutes les gouvernes fonctionnent parfaitement et débattent dans le bon sens.

Répéter cette vérification avec le réacteur en marche en faisant tenir fermement le modèle par un aide. Pour les premiers essais d'un modèle volant, il est vivement conseillé de se faire assister par un aide expérimenté pour effectuer toutes les vérifications nécessaires avant de décollage.

Les indications données pour le centrage et le débattement des gouvernes devront être scrupuleusement respectées! Le modèle devra être réglé en correspondance.

**Les avertissements donnés devront être impérativement respectés. Leur non-observation peut conduire à de sérieux dommages et dans les cas extrêmes à des blessures graves.**

Vous être seul responsable de la sécurité de fonctionnement de votre modèle et de son réacteur.

- Pour éviter la gêne provoquée par le bruit du réacteur en fonctionnement, portez toujours des protège-tympons.
- Ne faites jamais fonctionner le réacteur dans un local fermé, tel que cave, garage, etc... Le réacteur produit des gaz d'éjection à une très haute température de 500° C et plus.
- Faites fonctionner le réacteur uniquement en extérieur.
- Les participants qui ne seront pas utiles à la mise en oeuvre du modèle devront se tenir à une distance de sécurité suffisante. Ne jamais se tenir derrière le souffle brûlant du réacteur en fonctionnement, ni le traverser.
- N'approcher jamais la main à moins de 75 cm du conduit d'aspiration d'air du réacteur en fonctionnement. Eloignez de celui-ci tout objet, les pièces de vêtements, les animaux, les enfants, etc., car il se produit dans cette zone une très forte dépression qui peut aspirer instantanément la main, un doigt ou tout autre objet.
- Eloignez toutes les parties non fixées de la zone du conduit d'aspiration. Ceci vaut également pour les chiffons de nettoyage, les vis, les écrous, les cordons ou autres matériaux. Assurez-vous particulièrement qu'aucune particule telles que chutes de bois, vis ou poussières de ponçage ou autres salissures ne se trouvent dans le conduit d'aspiration. Ces particules flottantes peuvent détériorer la turbine et/ou augmenter le danger de blessure.
- Durant le fonctionnement du réacteur, veillez à ce qu'aucune personne, animal ou objet mobile ne se tienne dans le champ de rotation de la turbine (Zone dangereuse!).
- Les hélices, les rotors, les turbines et en général toutes les pièces mécaniques en rotation entraînées par un moteur tournant à haut régime présentent un danger de blessures permanent et ne doivent être touchées par aucune partie du corps. Chaque pièce en rotation peut provoquer de sérieuses coupures en cas d'imprudence ou de négligence, comme par ex. un doigt ou un lambeau de peau.
- Les embouts de remplissage de gaz et du dispositif de démarrage peuvent givrer par de faibles températures extérieures. Ne tentez en aucun cas un déblocage à force ou à l'aide d'une flamme ouverte.



- Chaque utilisateur doit se comporter de façon à ce que l'ordre et la sécurité publiques, vis-à-vis des autres personnes et des biens et à ce que les règlements locaux en vigueur soient respectés.
- Le carburant utilisé pour le réacteur est toxique! Ne pas le mettre en contact avec la peau! Sa conservation doit de faire dans un récipient nettement identifiable et hors de la portée des enfants.
- Un modèle propulsé par un réacteur atteint des vitesses de pointe très élevées, c'est pourquoi il doit évoluer sur un terrain suffisamment vaste pour assurer la meilleure visibilité. Ne le faites pas évoluer sous un plafond de nuages trop bas, ni dans un soleil éblouissant. Un tel modèle peut s'éloigner hors de vue dans l'espace de quelques secondes. L'approche en vol de tout avion réel doit être évité! Pour empêcher tout risque de collision, coupez le réacteur et faites atterrir le modèle le plus rapidement possible. Le pilote de l'avion et ses passagers ont priorité!
- Le carburant est facilement inflammable et combustible; tenez-le éloigné de toute flamme ouverte, d'une chaleur excessive et des sources de formation d'étincelles. Ne fumez pas dans l'environnement direct du carburant ou de ses vapeurs.
- Pour l'utilisation d'un réacteur, **un extincteur CO 2 (Pas d'extincteur à poudre!!!) et une couverture** doivent être à disposition. Eloignez du souffle du réacteur les objets combustibles et facilement inflammables tels que bidon de carburant, bouteille de gaz et autre récipient sous pression --> Danger d'incendie! Eloignez également le souffle du réacteur de l'herbe, du gazon, d'un champ cultivé, etc... en période de sécheresse estivale.
- Un réacteur en fonctionnement génère une très haute température qui même après l'arrêt et la phase de refroidissement peut être encore supérieure à 100° C --> Danger de brûlure!
- Ne touchez en aucun cas le réacteur en fonctionnement. Ne mettez jamais la main dans l'aspiration d'air ni dans les gaz d'éjection.
- Après l'utilisation et avant le transport dans une voiture, vidangez complètement le reste de carburant dans le réservoir et laissez s'échapper le restant de gaz. L'évacuation du restant de gaz peut provoquer des gelures en cas de contact avec la peau. D'une façon générale, tenir le gaz et le carburant éloignés d'une flamme ouverte (Briquet, source de lumière, et produits combustibles de toutes sortes), car ils peuvent déborder au cours du remplissage et de la vidange.
- Avant chaque mise en oeuvre, vérifiez entièrement le modèle et tous les éléments qui y sont rattachés pour vous assurer d'un parfait fonctionnement ainsi que pour détecter une possible déféctuosité. Ne mettez le modèle en vol que lorsqu'il est techniquement impeccable. En cas d'une déféctuosité visible ou de la perception éventuelle d'un bruit anormal ou d'une autre perturbation dans le système, interrompre le processus de démarrage et apporter les remèdes nécessaires.
- Ne tentez en aucun cas de démonter vous-même le réacteur. En cas de détérioration et de nécessité de réparation, le réacteur devra être envoyé à notre Service-Après-Vente:  
Pour la Grance: GRAUPNER-Service-France - B.P. 50022 - 57601 FORBACH CEDEX.  
Les réparations nécessitent des connaissances techniques et un outillage spécial. Une intervention personnelle fera perdre le bénéfice de la garantie et des dédommagements.
- Veillez à ce que le réservoir contienne une quantité suffisante de carburant. Le contenu du réservoir ne devra jamais être totalement vidé en vol.

- Ne survolez jamais de personnes ou d'autres êtres vivants.
- Ne volez jamais en direction de personnes.
- Tenez-vous à une distance suffisante des habitations; au moins à 1,5 Km à vol d'oiseau. Le mieux est de vous inscrire dans un Club d'aéromodélisme pour pouvoir voler sur un terrain autorisé. Tenez-vous à une distance suffisante des lignes à haute tension.
- Tenez-vous à une distance de sécurité vis à vis des personnes, des animaux et des objets divers, particulièrement du Kérosène et de tout autre produit inflammable.
- Durant les processus de décollage et d'atterrissage, le terrain doit être libre de toute personne non autorisée, d'êtres vivants et d'objets quelconques.
- Ne faites jamais voler votre modèle à réaction ailleurs que sur un vaste terrain dégagé de tout obstacle et assurez-vous de l'avoir toujours sous votre contrôle.
- La construction de ce modèle exige de hautes connaissances techniques et son pilotage une longue expérience du vol radiocommandé. Ce modèle largement préfabriqué nécessite néanmoins encore différents travaux qui devront être soigneusement exécutés pour sa finition. La solidité finale du modèle et les performances de vol prévues dépendent de leur bonne exécution.

## P.9

### **Accessoires supplémentaires nécessaires (Non fournis dans la boîte de construction):**

**Ensemble R/C:** Il faut disposer d'un émetteur avec au moins 7 voies pour pouvoir commander 7 fonctions. Nous conseillons particulièrement les ensembles à micro-ordinateur mc-20 et mc-24.

Eventuellement du **Caoutchouc mousse** pour l'enrobage des divers éléments R/C.

Du **Freine-filet**, par ex. UHU, Réf. N°952:

Pour bloquer la visserie contre tout risque de desserrage, pour le blocage de la vis pointeau des raccords de tringlerie. A ne pas utiliser pour les vis taraudées dans le plastique.

### **Durant les stades de la construction:**

Observez le mode d'emploi et les recommandations du fabricant pour l'utilisation des colles et des solvants. La plupart de ces produits peuvent être nocifs pour la santé s'ils ne sont pas correctement utilisés. Jetez les restes de colle et de peinture uniquement dans un container réservé à cet usage.

Veillez à ce que les enfants n'aient pas accès aux outils, aux colles et aux peintures.

Une grande surface de travail est toujours avantageuse pour tous les travaux de bricolage.

### **Outillage nécessaire** pour la construction du Hot Spot:

Tous les outils et les machines disponibles dans un atelier de modéliste bien équipé.

## P.10

### **Collage des matériaux:**

Le tableau suivant donne quelques exemples sans cependant être complet:

<u>Matériaux</u>	<u>Exemple de collage</u>	<u>Colle à utiliser, Réf. N°</u>
Contre-plaqué avec fuselage en fibre de verre	Supports (2) et (3) avec fuselage (1)	UHU plus endfest 300 950.43, ou

		Résine epoxy 934 et 935
Aluminium avec mousse de plastique dure	Tubes (30) avec ailes (28, 29)	UHU plus endfest 300 950.43, ou Résine epoxy 934 et 935
Tourillon de hêtre avec tube d'aluminium	Douilles (31) avec tubes d'aluminium (30)	UHU plus endfest 300 950.43

**Remarque:**

Poncer les emplacements de collage dans le fuselage avec du papier abrasif à grain fin pour éliminer les traces du produit de démoulage. Dans chaque cas, la surface brillante devra être rendue **mate** dans le fuselage, car autrement une adhérence suffisante de la colle ne pourra être garantie.

**Attention!**

Le noyau en mousse dure de l'aile ne doit en aucun cas entrer en contact avec les colles: UHU hart, UHU acrylit, etc...car ces colles dissolvent la mousse de plastique. L'enduit SPANNFIX Immun, le diluant cellulosique, l'acétone, le bouche-pores GLATTFIX attaquent également cette matière.

**Conseils de montage:**

Les pièces en contre-plaqué pour la construction du Hot Spot sont découpées par fraisage. Vérifier ces pièces et les ajuster éventuellement. Avant de coller les pièces ensemble, veiller à ce que leur surface soit sèche et exempte de traces de gras et de poussière.

**P.11 à 17**

**Instructions de montage:**

Découper l'ouverture pour l'escamotage de la jambe avant du train en correspondance des marquages, avec une lame de scie, un couteau ou mieux avec un disque à tronçonner miniature monté dans une mini-perçuse.

Fabriquer le support du train avant avec les pièces en contre-plaqué fraisé (2, 3, 4), (Voir les photos de montage). Coller ces pièces en bois avec de la UHU plus endfest 300 ou de la résine epoxy. Placer la jambe du train dans l'ouverture, reporter les trous de fixation et les percer avec un foret de  $\phi$  5mm. Insérer et coller les écrous à pointes (6), (Photo 1).

Coller (avec de la UHU plus endfest 300 ou de la résine epoxy) le support du train avec le renfort en fibre de verre dans le fuselage comme suit:

Le couple avant du train doit être placé à 20mm du bord avant de l'ouverture en direction de la pointe du fuselage (Photos 2, 3, 4).

Aide pour le montage: Percer deux trous de  $\phi$  2mm parallèlement au bord avant de l'ouverture, à 20mm en direction de la pointe du fuselage et coller dans ces perçages 2 chevilles en acier d'un diamètre correspondant qui serviront de butées pour assurer la bonne position du couple avant (Photo 2).

Avant de coller le support du train, dépolir les surfaces de collage correspondantes à l'intérieur du fuselage avec du papier abrasif à gros grain. Fixer ensuite la jambe du train dans le support en veillant à ce qu'elle soit alignée bien verticalement par rapport au fuselage!

Confectionner maintenant le couple pour le support de la bouteille-réservoir (par ex. dans les dimensions d'une bouteille jetable de Coca Cola de 2 litres) avec les pièces (16) et (17), pour adapter le support du

réservoir à cette bouteille. La distance entre le bord inférieur de la pièce (16) et le bord supérieur de la pièce (17) doit être de 107mm. Poser la pièce (16) et la pièce (15) l'une sur l'autre, mesurer la distance de 107mm au moyen de la pièce supérieure (17), percer les pièces (16) et (17) avec un foret de  $\phi$  3mm et la pièce (16) avec un foret de  $\phi$  4mm, puis insérer en correspondance les écrous à pointes (56).

Pour coller le support du réservoir (Pièces 16 et 17 montées), la bouteille-réservoir prête au montage devra être fixée pour obtenir la distance exacte (Des dimensions définitives ne peuvent pas être indiquées, car des tolérances de fabrication peuvent se produire sur la longueur). Fixer le col de la bouteille dans l'ouverture correspondante de la pièce (16), introduire le couple complet avec la bouteille dans le fuselage de façon à ce que son fond soit centré dans le fraisage prévu à cet effet dans le caisson de fixation d'aile du support du train. Coller la pièce (16 = Partie inférieure du support du réservoir) avec de la résine epoxy ou de la UHU plus endfest 300. Conseil: Fixer le couple (16) avec de la colle seconde, desserrer les vis, retirer la bouteille-réservoir incluant la pièce (17) afin que le collage puisse être effectué plus facilement et proprement (Photos 5, 6).

Adapter ensuite les pièces (8) et (9), (Supports de servo) en correspondance de la distance entre le support du réservoir (Pièce 16) et le couple avant du train. Ces pièces ne seront collées en place que lorsque la façon de commander le système pneumatique du train escamotable, les freins sur les roues et éventuellement l'aéro-frein dorsal en option (Réf. N°238) aura été décidée (Commande mécanique de la valve par un servo ou par la valve pneumatique électronique, Réf. N°5171), pour fixer ainsi en conséquence les éléments de commande sur les deux platines de montage R/C. Les platines de montage R/C sont normalement prévues pour être collées en place, mais il sera préférable que la pièce (15) puisse être rendue démontable pour faciliter les travaux d'entretien (à effectuer sur initiative personnelle, Photo 3).

Effectuer les découpes en correspondance des marquages pour l'escamotage des jambes du train principal, en procédant comme déjà décrit pour la jambe avant. Placer les jambes dans ces découpes avec la roue en correspondance du tracé prévu pour son logement; retracer exactement celui-ci et effectuer la découpe (Photo 7). S'assurer que les jambes du train s'escamotent totalement avant la butée du mécanisme. Percer avec **précaution** les emplacements marqués avec un foret de  $\phi$  2,5mm (Photos 8, 9).

Avant de pratiquer ces perçages, vérifier si la distance entre la nervure d'emplanture et le mécanisme du train est égale de chaque côté (Jambes de train droite et gauche); il peut se produire de faibles tolérances de fabrication, mais qui pourront être corrigées sans problème! Fixer alors le mécanisme des jambes du train avec les vis à bois à tête fraisée (14) prévues à cet effet (8 pièces,  $\phi$  4,15mm). **Attention:** Ne pas bloquer exagérément ces vis, car le filetage peut arracher le contre-plaqué aviation multiplis dans lequel elles sont taraudées. Serrer modérément ces vis seulement après le montage final du modèle, car plusieurs desserrages et resserrages successifs détruiront définitivement leur fixation correcte. S'assurer après le montage que les découpes pour le passage des jambes et des roues sont suffisamment grandes. Noter que le ressort des jambes et leur tige de fixation peuvent se cintrer à la suite d'un mauvais atterrissage ou sur des pistes non bitumées et que le train d'atterrissage pourra alors soit ne plus rentrer, soit rentrer mais ne plus pouvoir ressortir! Le logement des roues devra être suffisamment dimensionné de façon à ce que même avec un léger cintrage des jambes, l'escamotage et la sortie de train soit possibles sans aucun frottement. Les trois jambes du train d'atterrissage étant montées, on pourra se référer aux instructions fournies avec celui-ci pour vérifier le bon fonctionnement des processus d'entrée et de sortie (Photo 9).

#### **Verrière de cockpit:**

Placer l'encadrement de la verrière de cockpit (20) sur l'ouverture supérieure du fuselage et bien l'ajuster. Confectionner la languette de fixation de l'encadrement dans le contre-plaqué fourni (24). Pratiquer une fente dans la base de l'encadrement avec un couteau, ou mieux avec une lame de scie et

après avoir vérifié le parfait ajustage de l'assise entre le fuselage et l'encadrement, coller la languette dans ce dernier avec de la colle-seconde (Photo 10). Découper la verrière de cockpit (25) en suivant les lignes marquées, ou mieux un peu au-delà de celles-ci. Coller ensuite la verrière sur l'encadrement avec de la UHU plus endfest 300 ou de la UHU Alleskleber Kraft, Réf. N°1096 qui convient également (Aménager éventuellement l'intérieur du cockpit après une peinture préalable de l'encadrement et ajouter si désiré une tête de pilote, Réf. N°916.2, pour donner un effet réaliste).

#### **Fuselage:**

Percer bien au centre de la pointe du fuselage un trou de  $\phi$  3mm, introduire et coller le tube-guide en aluminium de  $\phi$  3/2,1mm (21) dans ce perçage de façon à ce que son extrémité dépasse le bord de l'encadrement de la verrière de cockpit dans le fuselage. Pratiquer au moyen de ce tube une échancrure dans l'encadrement et le fixer avec de la colle-seconde. Retourner ensuite le fuselage, coller le tube d'aluminium avec de la UHU plus endfest 300 ou de l'époxy 5 minutes et après le durcissement de la colle raccourcir la partie dépassante du tube sur la longueur de l'échancrure de l'encadrement. Après avoir collé et bordé la verrière du cockpit, fixer l'ensemble sur le fuselage et à l'aide de la tringle de verrouillage (22) en fil d'acier de  $\phi$  2mm (Utilisée comme foret) montée dans le mandrin d'une perceuse, percer au travers du tube d'aluminium collé dans le fuselage le trou dans l'encadrement pour le verrouillage de la verrière de cockpit (Photo 11). Pousser la tringle (22) de façon à ce qu'elle pénètre suffisamment loin dans le fond de l'encadrement et souder sur son extrémité extérieure la bille en laiton nickelé de  $\phi$  4,8mm. Utiliser absolument cette bille pour éviter un éventuel risque de blessure et pour pouvoir manoeuvrer facilement le verrouillage de la verrière de cockpit (Photo 12).

#### **Fourreau de jonction d'aile:**

Introduire le fourreau de jonction d'aile en tube d'aluminium (36) au travers des douilles incorporées de fabrication dans le fuselage et mesurer la même longueur de dépassement vers l'extérieur à droite et à gauche. Marquer le repère de cette longueur égale de chaque côté avec un feutre indélébile et retirer le fourreau de jonction d'aile. Introduire d'abord les renforts en tourillon de hêtre (37) enduits de UHU plus endfest 300 dans le fourreau (36) jusqu'à ce que leur distance des repères préalablement marqués soit égale vers l'intérieur et vers l'extérieur; la position des tourillons est en principe correcte lorsqu'ils sont enfoncés et collés à l'intérieur du fourreau sur 90mm mesurés à partir des extrémités de celui-ci. Mais cette cote est seulement une valeur indicative, car elle dépend également de la longueur des tourillons (37) qui peut avoir aussi des tolérances! S'assurer qu'avec le fourreau de jonction d'aile ainsi confectionné, les tourillons (37) renforcent aussi réellement le raccordement fuselage/aile!

**Assurez-vous que la confection du fourreau de jonction d'aile a été effectuée conformément avec les pièces (36 et 37)! Pour des raisons de solidité, les renforts (37) devront absolument être incorporés et collés dans le fourreau, comme décrit dans le paragraphe précédent.**

#### **Aile:**

Fermer d'abord les deux fourreaux en carton (38) avec de l'époxy 5 minutes ou une autre colle visqueuse, comme représenté (Photo13) et poncer ensuite les bavures de colle.

Coller les bagues en carton (39) pour le centrage des Winglets (26, 27) avec de l'époxy et surfacer l'excédent de colle sur les côtés avant et arrière. Monter alors les deux Winglets sur le fuselage en correspondance de leurs ouvertures et vérifier l'ajustage vis à vis des perçages sur le fuselage et dans les Winglets; une petite rectification peut être éventuellement nécessaire. Centrer les Winglets avec les broches (35), (4 pièces en tourillon de hêtre ou éventuellement en aluminium) à couper en longueurs d'environ 40 à 50mm. Pendant ce temps, ou aura collé les fourreaux en carton (38) dans les deux panneaux d'aile (28, 29) avec de la résine epoxy.

Après la prise des collages, assembler le modèle pour la première fois et vérifier les formes et les ajustages. **Attention:** Les stade de montage sont maintenant suffisamment avancés pour que le calage

d'incidence puisse être mesuré. Escamoter le train d'atterrissage et le verrouiller mécaniquement au moyen de ruban adhésif ou de bandes élastiques, ou mieux le démonter complètement! Poser le fuselage sur une surface plane. Caler la partie arrière du fuselage des deux côtés sur les coins à l'aide des blocs joints sur une hauteur exacte de 49mm; pas plus, pas moins! (Photo 14). Remonter maintenant les Winglets et les panneaux d'aile, introduire les boulons d'arrêt dans le fuselage de façon à ce qu'ils ne dépassent pas des Winglets et permettent ainsi de tourner et de régler les panneaux et le fourreau de jonction d'aile. Le fuselage reposant sur l'avant et calé à l'arrière sur 49mm (sur une planche bien plane ou un chantier de construction), mesurer la hauteur par rapport au chantier sous le bord d'attaque et sous le bord de fuite de l'aile, au niveau du raccordement Aile/Winglets. Une cote "x" égale indique alors le réglage d'incidence correct du fuselage vis à vis de l'aile (Photo 15). Reporter maintenant avec un crayon le contour du profil de l'aile sur chaque Winglets, démonter le modèle, introduire le fourreau de jonction dans les panneaux d'aile, joindre le Winglet correspondant, reporter le contour du profil de l'aile sur celui précédemment tracé, percer les broches (35) à  $\phi$  8mm et le stade de travail le plus difficile est ainsi terminé. Après avoir percé les boulons de fixation, remonter provisoirement le modèle et contrôler à nouveau les valeurs "x" en position calée (Photo 15). Coller alors les boulons de fixation dans les panneaux d'aile avec de la résine epoxy; utiliser les Winglets comme guide pour obtenir un collage des boulons exactement de niveau.

#### **Fixation de l'aile:**

Tracer selon les cotes indiquées l'emplacement du perçage pour le tube d'aluminium (30 qui devra être incorporé dans les deux panneaux d'aile (Les mesures sont à relever sur la Photo 16). Pratiquer un perçage de 12mm de diamètre dans la nervure d'implanture, transpercer avec précaution le coffrage supérieur à l'aide d'une lime ronde et façonner soigneusement l'ellipse préalablement tracée à côté. Transpercer ensuite le passage entre la nervure d'implanture et le coffrage supérieur avec le tube d'aluminium (30) prévu à cet effet, puis coller celui-ci dedans avec de la résine epoxy ou de la UHU plus endfest 300. Après le durcissement du collage, surfacer les extrémités du tube d'aluminium (30) de niveau avec la nervure d'implanture et le coffrage supérieur (Voir la photo). Coller ensuite la douille de guidage (31) dans le tube d'aluminium avec de la UHU plus endfest 300 et la surfacer de même de niveau avec la nervure d'implanture après le durcissement du collage. Monter alors à nouveau les Winglets et les panneaux d'aile sur le fuselage et percer un trou de  $\phi$  4mm dans le fuselage, au travers de la douille de guidage (31) et du Winglet (Photo 17), afin d'obtenir l'alignement du passage et le bon emplacement dans la planchette munie des écrous à pointes et des renforts (32, 33) qui sera collée dans le fuselage avec de la UHU plus endfest 300 (Photo 18).

Tracer maintenant sur le fuselage (selon les indications sur la Photo 18) le passage pour le cordon des servos d'ailerons et pratiquer une ouverture suffisamment grande (de préférence circulaire) de façon à pouvoir y introduire la planchette avec les écrous à pointes et les renforts (32, 33) préalablement confectionnée, comme représenté sur la Photo 18, (Effectuer le collage avec de la UHU plus endfest 300). Reporter ensuite le passage dans le fuselage sur les Winglets et lorsqu'il est pratiqué dans ces derniers, les monter sur le panneau d'aile correspondant et le reporter sur la nervure d'implanture. Percer chaque nervure d'implanture bien centralement au tracé du passage; une ouverture circulaire de 15mm maximum suffira pour y introduire le cordon et la prise des servos lorsqu'ils seront montés. Assembler à nouveau le modèle provisoirement avec les fixations (Vis N°34, M4x30).

Poncer le bord d'attaque des volets d'ailerons en forme de "V" et monter ensuite les charnières (42 - 6 par volet). Veiller à ce que les charnières soient bien alignées et régulièrement espacées. Lorsque les volets d'ailerons sont montés et pivotent librement sur les charnières, les couper au milieu en deux moitiés; c'est-à-dire pour obtenir deux volets d'ailerons par panneau d'aile montés chacun sur trois charnières (42) régulièrement espacées, (après les travaux de finition, les charnières seront collées avec de la UHU plus endfest 300 et fixées avec les vis parker à tête cylindrique 43 fournies). Ménager maintenant un logement suffisamment grand à l'intrados des panneaux d'aile pour contenir les deux servos d'ailerons (les cotes sont à relever sur le dessin en éclaté). Avec les pièces fournies dans la boîte

de construction (54, 55, 56, 57), fabriquer des fixations de servo adaptées sur initiative personnelle (Photos 19a, 19b); la solution montrée est optimale, d'autres solutions avec lesquelles les servos seront également bien fixés sont envisageables, mais comme déjà dit une initiative personnelle sera nécessaire. Assembler et coller en place les fixations de servo avec de la UHU plus endfest 300. Transpercer la canalisation des cordons dont l'ouverture a été percée dans la nervure d'emplanture comme décrit dans le paragraphe précédent (avec la fixation de l'aile) et tirer les cordons de servo au travers. Pour rallonger les cordons de servo, utiliser de préférence les cordons de rallonge originaux ou si l'on préfère les confectionner soi-même, utiliser les cordons torsadés d'une section de 3x0,25, Réf. N°98600.5, avec les noyaux de ferrite, Réf. N°98516. Fixer les guignols de gouverne (composés des pièces 48, 49, 50, 51, 52, 53), (Photo 20) sur les volets d'ailerons, en alignement avec le palonnier du servo correspondant sortant de l'aile. Confectionner également les tringleries d'ailerons avec les pièces (44, 45, 46, 47). Fabriquer les recouvrements de servo (58) avec les plaques d'ABS fournies; les recouvrements seront fixés en place avec de la bande adhésive double-face ou du ruban adhésif, après les travaux de finition (Photo 21).

Après cela, les travaux à effectuer sur la structure sont entièrement terminés.

Monter le réacteur JetCat dans son support sur les quatre points marqués sur le fuselage (en correspondance des perçages du support), après avoir percé des avant-trous de  $\phi$  2,2 à 2,5mm afin que les renforts en bois rapportés sous les marquages ne puissent se déplacer ou s'arracher en serrant les vis de fixation. Pratiquer ensuite les passages correspondants aux différentes connexions sur le réacteur (Photo 22).

#### **Commande de la jambe avant du train d'atterrissage:**

Fixer le servo de commande d'orientation de la jambe avant sur le couple arrière du support du train (Photo 5) avec un support adapté de fabrication personnelle. Relier le palonnier du servo au levier de commande de la jambe avant avec un câble de nylon ou similaire, afin qu'il soit légèrement tendu lorsque la jambe est sortie et détendu lorsqu'elle est escamotée. Pour cela, il devra être maintenu tendu sous une légère traction par des bandes élastiques, car il pourrait éventuellement s'emmêler sur la jambe après sa rentrée et empêcher ensuite sa sortie.

Si l'on désire monter l'aéro-frein dorsal, découper l'ouverture selon les marquages prévus sur le dos du fuselage et suivre les instructions jointes au kit de montage, Réf. N°238.

Avant de commencer les travaux de finition, assembler à nouveau provisoirement le modèle incluant tous les équipements de bord en veillant à ce que les éléments électroniques pour la commande du réacteur soient montés éloignés d'au moins 10 cm du récepteur pour exclure tout risque d'interférence. Etablir le centrage comme indiqué sur le dessin (en page 20 du manuel original). Percer le trou de fixation correspondant en cas d'utilisation d'une antenne-fouet, Réf. N°3536 ou 3537 (voir les instructions de montage sur l'étiquette de l'emballage de l'antenne). Pour les cordons de rallonge des servos, utiliser uniquement ceux confectionnés avec un filtre antiparasite intégré et des connecteurs à contacts dorés. La capacité de l'accu de réception à utiliser doit être d'au moins 1700 mAh. Cet accu et celui pour l'alimentation de l'électronique du réacteur devront être installés dans la partie arrière du fuselage (voir le dessin en éclaté) et devront aussi avoir des fils de forte section; pour cette raison et par sécurité, utiliser le cordon d'alimentation Power avec prise de charge intégrée, Réf. N°3050. Utiliser uniquement un récepteur PCM ou SPCM.

Après avoir terminé tous les travaux de finition, vérifier l'absence de jeu sur l'ensemble des connexions de gouverne, vérifier particulièrement que les 12 charnières (6 sur chaque panneau d'aile) ont été correctement collées et fixées avec les vis fournies, que les points de soudure éventuellement nécessaires sur les cordons de rallonge ont été conformément exécutés et bien isolés avec de la gaine thermo-rétractable et que l'ensemble du câblage a été bien fixé dans le modèle avec des colliers d'attache et de la bande adhésive.

Relier l'ensemble des raccordements pour les commandes Gaz/Kérosène du réacteur comme décrit dans le manuel d'utilisation de celui-ci; respecter exactement chaque directive et les conseils de sécurité donnés. Ne pas bricoler soi-même le réacteur pour tenter de le modifier ou de l'améliorer; le réacteur JetCat P 80, Réf. N°6800, est livré entièrement monté et prêt au fonctionnement! Toute transformation, ou le démontage du réacteur feront perdre le bénéfice de la garantie! Pour effectuer le premier vol en toute sécurité, régler exactement l'amplitude de débattement des gouvernes et établir le centrage selon les indications données. Faire un essai du réacteur et de la portée avant le premier vol; pour cela, déployer totalement l'antenne de l'émetteur, démarrer le réacteur et faire un essai de la portée de l'installation R/C. Lorsqu'après un court éloignement de l'émetteur du modèle le déplacement des servos devient notablement plus lent ou qu'il se produit une perturbation quelconque, arrêter **immédiatement** le fonctionnement du réacteur et vérifier le système complet; ne tenter en aucun cas une mise en vol! Il est conseillé de soulever le modèle durant l'essai de portée pour qu'il ne repose pas sur son train d'atterrissage, car d'éventuelles perturbations ou des impulsions parasites pourraient le faire rentrer inopinément! Ne mettre le modèle en vol que lorsque les essais du réacteur et de la portée de l'installation R/C auront été satisfaisants, c'est-à-dire lorsque le réacteur fonctionne correctement et que l'installation R/C travaille sans perturbation. Le réacteur peut être coupé avec l'interrupteur de sécurité placé sur la fonction STOP-/Not-Aus. Rien ne pourra alors empêcher le premier vol...Au fait, **tous les accus sont-ils bien chargés?**

#### Proposition de programmation de la radiocommande:

- Dans la position de vol normal/**Réglage de base, les d'ailerons doivent être relevés de 5 à 7mm** mesurés sur le bord de fuite.
- Avec l'émetteur mc-24, utiliser l'option "Empennage en V" ou "Delta-Aile volante" dans le sous-programme "Répartition des servos".
- Pour des raisons de sécurité, ne pas employer de cordon en V lorsque deux servos d'ailerons par côté seront utilisés, mais un mixeur en croix avec l'émetteur mc-24.
- Les débattements de gouverne sont généralement mesurés sur le bord de fuite, ils doivent être au maximum de 30mm vers le haut et de 25mm vers le bas.
- Débattements normaux des ailerons  $\pm 12, - 15\text{mm}$
- Débattements normaux de la profondeur  $\pm 20 \text{ à } 25\text{mm}$

**Les débattements de gouverne indiqués ne sont que des valeurs indicatives et sont établies SUR le réglage de base des ailerons relevés de 5 à 7mm, mesurés sur le bord de fuite.**

#### Avez-vous attentivement lus et bien compris les conseils de sécurité?

**Avertissement important: La réalisation de ce modèle nécessite une haute compétence en matière de technique de construction et de pilotage. L'utilisation d'un modèle propulsé par un réacteur exige de grandes précautions vis à vis de l'entourage et des connaissances spéciales. Prière d'observer scrupuleusement les conseils de sécurité et les instructions d'utilisation.**

#### Liste des pièces:

Pce N°	Désignation	Qtés	Matériel	Dimensions	en
1	Fuselage	1	Fibre de verre	Pièce finie	
2	Couple avant de train d'atterrissage	1	C.T.P.	Pièce finie	
3	Support de train d'atterrissage	1	C.T.P.	Pièce finie	
4	Supports latéraux de train d'atterrissage	2	C.T.P.	Pièces finies	
5	Couple arrière de train d'atterrissage	1	C.T.P.	Pièce finie	
6	Ecrous à pointes	4	Acier nickelé	M4	



7	Vis à tête fraisée	4	Acier nickelé	M4x12
8	Support de servo gauche	1	Plastique	Pièce finie
9	Support de servo droit	1	Plastique	Pièce finie
10	Vis à tête cylindrique	4	Laiton nickelé	M2x10
11	Rondelles plates	6	Laiton nickelé	φ 2,1x7x0,5
12	Ecrous	4	Laiton nickelé	M2
13	Vis parker à tête cylindrique	4	Laiton nickelé	φ 2,2x10
14	Vis à bois à tête fraisée	8	Acier	φ 4,0x15
15	Platines de montage R/C	2	C.T.P.	185x80x4
16	Support de réservoir, partie inférieure	1	C.T.P.	Pièce finie
17	Support de réservoir, partie supérieure	1	C.T.P.	Pièce finie
18	Vis à tête cylindrique	2	Acier	M3x12
19	Ecrous à pointes	2	Acier	M3
20	Encadrement de verrière de cockpit	1	Fibre de verre	Pièce finie
21	Tube-guide	1	Aluminium	φ 3/2,1
22	Tringle de verrouillage	1	Acier	φ 2,0
23	Bille de tringle de verrouillage	1	Laiton nickelé	φ 4,8
24	Languette de fixation	1	C.T.P.	à scier selon dessin
25	Verrière de cockpit	1	Plastique	Pièce moulée
26	Winglet droit	1	Sandwich	Structure finie
27	Winglet gauche	1	Sandwich	Structure finie
28	Panneau d'aile droit	1	Sandwich	Structure finie
29	Panneau d'aile gauche	1	Sandwich	Structure finie
30	Tubes de guidage	2	Aluminium	φ 12/10
31	Bagues de guidage	2	Hêtre	φ 10/4
32	Ecrous à pointes	2	Acier nickelé	M4
33	Renforts	2	C.T.P.	40x18x4
34	Vis à tête cylindrique	2	Acier	M4x30
35	Tourillons de centrage	4	Hêtre ou aluminium	φ 8x50
36	Fourreau de jonction d'aile	1	Aluminium	φ 20/18x870
37	Renforts de fourreau	2	Hêtre	φ 18x200
38	Fourreaux	2	Carton	φ 22x20
39	Bagues d'écartement	2	Carton	φ 22/20x12
40	Volet d'aileron droit	1	Sandwich	Structure terminée
41	Volet d'aileron gauche	1	Sandwich	Structure terminée
42	Charnières	12	Plastique	Pièces finies
43	Vis parker à tête cylindrique	24	Acier nickelé	φ 2,2x11
44	Chapes	4	Acier nickelé	M3
45	Chapes	4	Acier nickelé	M2,5
46	Ecrous	4	Acier nickelé	M2,5
47	Tringleries	4	Acier	M2,5
48	Plaques de base de guignol	4	Plastique	Pièces finies
49	Vis BTR	4	Acier nickelé	M3x30
50	Contre-plaques	4	Plastique	Pièces finies
51	Vis à tête cylindrique	12	Laiton nickelé	M2x20
52	Douilles de connexion	4	Plastique	Pièces finies
53	Ecrous	8	Acier	M3
54	Platines de servo	2	C.T.P.	100x60x3
55	Supports de servo	4	C.T.P.	51x20x10
56	Ecrous à pointes	4	Acier	M3
57	Vis à tête cylindrique	4	Acier	M3x30

58 Recouvrements de servo

2 Plastique

110x70x0,5

Nous vous souhaitons beaucoup de succès avec la construction et les vols de votre modèle HOT SPOT propulsé par le réacteur JetCat P 80!

**GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY**

Nous ne sommes nullement responsables d'éventuelles erreurs d'impression. Sous réserve de modifications techniques 06/2000