

Anleitung



CUMULUS XXL

Für Elektroantrieb mit 8 Zellen

Es wird eine Fernsteuerung mit 5 Funktionen benötigt

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

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler! Ident-Nr. 46413

04/2003

Made in Tschechien

Vorwort

Durch den hohen Vorfertigungsgrad, kommt auch der Anfänger schnell zum Fliegen.

Die Geschwindigkeit im Kraftflug als auch im Segelflug sind optimal aufeinander abgestimmt, d. h., der Geschwindigkeitsunterschied ist kaum merkbar, was für einen Anfänger eine wesentliche Erleichterung darstellt.

Durch die niedrige Flächenbelastung und Fluggeschwindigkeit sollte CUMULUS XXL bei stärkerem Wind erst nach etlichen Flugstunden bei ruhigem Wetter geflogen werden.

Für Kunstflug ist CUMULUS XXL nicht ausgelegt, man kann aber mit dosierten Ausschlägen einen Looping oder eine hochgezogene Fahrkurve fliegen.

CUMULUS XXL spricht sehr gut auf Thermik an und lässt sich sehr gut kreisen. Sollte CUMULUS XXL einmal zu hoch steigen, durch z. B. starke Thermik, ist ein sicherer Abstieg mit der Butterfly-Stellung von Wölbklappe und Querrudern möglich.

Achtung: Diese Modell ist kein Spielzeug!

Sollten Sie mit solch motorisiertem Modell keine Erfahrung haben, wenden Sie sich bitte an erfahrene Modellflieger, die Sie unterstützen können. Es könnte zu Verletzungen kommen, wenn das Modell ohne Vorkenntnisse in Betrieb genommen wird. Denken Sie an die Sicherheit und Ihre Gesundheit.

Wichtig! Bevor Sie mit dem Bau beginnen!

Auch wenn Sie schon viele RC-Modelle gebaut haben, lesen Sie diese Anleitung genauestens durch und kontrollieren Sie die Teile dieses Bausatzes auf Vollständigkeit. Es wurde viel Mühe darauf verwandt, den Aufwand möglichst einfach zu halten, ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen.

Hinweis zur Folienbespannung

Auf Grund von starken Wetteränderungen (Temperatur, Feuchtigkeit etc.) können in der Bespannfolie kleine Falten auftreten. In seltenen Fällen auch ein Verzug der Bauteile. Dies liegt in der Natur der Holzbauweise mit Folienbespannung. Es kann, wie folgt, mit einem Heißluftgebläse (Fön), wie sie für den Modellbauer angeboten werden, wieder korrigiert werden.

Falten: Mit Warmluft anblasen und mit weichem Tuch anreiben.

Verzogener Flügel: Flügel dem Verzug entgegen leicht verdreht aufspannen und mit Warmluft die Bespannung wieder glätten.

Vorsicht! Nicht mehr Wärme zuführen, als unbedingt notwendig. Bei zu heißem Bügeleisen schmilzt die Folie und es entstehen Löcher.

Das weitgehend vorgefertigte Modell benötigt nur noch wenig Bauzeit. Aber die verbleibenden Arbeiten sind wichtig und müssen sorgfältig ausgeführt werden. Von deren einwandfreier Ausführung hängt es ab, ob das Modell letztlich die vorgesehene Festigkeit und Flugeigenschaften haben wird; deshalb langsam und präzise arbeiten!

Hinweis zur Benutzung von CUMULUS XXL

Vor dem Versuch der ersten Inbetriebnahme muss die gesamte Betriebs- und Montageanleitung sorgfältig gelesen werden. Sie alleine sind verantwortlich für den sicheren Betrieb Ihres RC-Flugmodells. Bei Jugendlichen unter 12 Jahren muss der Bau und Betrieb von einem Erwachsenen, der mit den Gegebenheiten und möglichen Gefahren eines RC-Flugmodells vertraut ist, verantwortlich überwacht werden.

Diese Bedienungsanleitung muss sorgfältig aufbewahrt und im Falle einer Weitergabe dem nachfolgenden Benutzer unbedingt mit ausgehändigt werden. Fragen, die die Sicherheit beim Betrieb des RC-Flugmodells betreffen, werden Ihnen vom Fachhandel gerne beantwortet.

Fernsteuer-Flugmodelle sind sehr anspruchsvolle und gefährliche Gegenstände und erfordern vom Betreiber einen hohen Sachverstand, Können und Verantwortungsbewusstsein.

Rechtlich gesehen, ist ein Flugmodell ein Luftfahrzeug und unterliegt entsprechenden Gesetzen, die unbedingt eingehalten werden müssen. Die Broschüre "Luftrecht für Modellflieger", Best.-Nr. 8032, stellt eine Zusammenfassung dieser Gesetze dar; sie kann auch beim Fachhandel eingesehen werden. Ferner müssen postalische Auflagen, die die Fernlenkanlage betreffen, beachtet werden. Entsprechende Hinweise finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihrer Fernsteueranlage.

Es dürfen nur die im Bausatz enthaltenen Teile, sowie die ausdrücklich von uns empfohlenen Original-Graupner-Zubehör- und Ersatzteile verwendet werden. Wird auch nur eine Komponente der Antriebseinheit geändert, ist ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet und es erlischt jeglicher etwaiger Garantieanspruch.

Verwenden Sie immer nur passende, verpolungssichere Steckverbindungen. Alle stromführenden Leitungen, Steckverbindungen, sowie die Antriebsbatterie, bei Selbstkonfektionierung, kurzschlussicher isolieren. Kombinieren Sie niemals unterschiedliche, z. B. Blech- und Goldkontakte, da hier keine sichere Funktion gewährleistet ist.

Bei Verwendung von Schaltern bzw. Reglern mit Empfängerstromversorgung nur Steckverbindungen mit Graupner-Gold-Kontakten verwenden.

Kurzschlüsse und Falschpolungen vermeiden.

Durch die hohe Energie der NC-Batterien besteht Explosions- und Brandgefahr.

Ein RC-Flugmodell kann nur funktionsfähig sein und den Erwartungen entsprechen, wenn es im Sinne der Bauanleitung sorgfältigst gebaut wurde. Nur ein vorsichtiger und überlegter Umgang beim Betrieb schützt vor Personen- und Sachschäden. Niemand würde sich in ein Flugzeug setzen und - ohne vorausgegangene Schulung - versuchen, damit zu fliegen. Auch Modellfliegen will gelernt sein.

Der Hersteller hat jedoch keine Möglichkeit, den Bau und den Betrieb eines RC-Flugmodells zu beeinflussen. Deshalb wird hiermit auf die Gefahren nachdrücklich hingewiesen und jede Haftung dafür abgelehnt.

Bitte wenden Sie sich dazu an erfahrene Modellflieger, an Vereine oder Modellflugschulen. Ferner sei auf den Fachhandel und die einschlägige Fachpresse verwiesen. Am besten als Club-Mitglied auf zugelassenem Modellflugplatz fliegen.

Sie alleine sind verantwortlich für den sicheren Betrieb Ihres RC-Segelflugmodells.

Fragen, die die Sicherheit beim Betrieb des RC-Flugmodells betreffen, werden Ihnen vom Fachhandel gerne beantwortet.

Klebstoffe und Lacke enthalten Lösungsmittel, die unter Umständen gesundheitsschädlich sein können. Beachten Sie daher unbedingt auch die entsprechenden Hinweise und Warnungen der Hersteller.

Der Betreiber muss im Besitz seiner vollen körperlichen und geistigen Fähigkeiten sein. Wie beim Autofahren, ist der Betrieb des Flugmodells unter Alkohol oder Drogeneinwirkung nicht erlaubt.

Informieren Sie alle Passanten und Zuschauer vor der Inbetriebnahme über alle möglichen Gefahren, die von Ihrem Modell ausgehen und ermahnen diese, sich in ausreichendem Schutzabstand, wenigstens 5 m hinter der Luftschraubenebene, aufzuhalten.

Stets mit dem notwendigen Sicherheitsabstand zu Personen oder Gegenständen fliegen; nie Personen in niedriger Höhe überfliegen oder auf sie zufliegen!

Modellflug darf nur bei Außentemperaturen von - 5° C bis + 35° C betrieben werden. Extremere Temperaturen können zu Veränderungen von z. B. Akkukapazität, Werkstoffeigenschaften und mangelhafte Klebeverbindungen führen.

Jeder Modellflieger hat sich so zu verhalten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere andere Personen und Sachen, sowie die Ordnung des Modellflugbetriebs nicht gefährdet oder gestört wird.

Das Flugmodell niemals in der Nähe von Hochspannungsleitungen, Industriegelände, in Wohngebieten, öffentlichen Straßen, Plätzen, Schulhöfen, Parks und Spielplätzen usw. fliegen lassen.

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.

Luftschrauben und generell alle sich drehenden Teile, die durch einen Motor angetrieben werden, stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar. Sie dürfen mit keinem Körperteil berührt werden! Eine schnell drehende Luftschraube kann z. B. einen Finger abschlagen!

Sich niemals in oder vor der Drehebene von Luftschrauben aufhalten! Es könnte sich doch einmal ein Teil davon lösen und mit hoher Geschwindigkeit

und viel Energie wegfliegen und Sie oder Dritte treffen. Darauf achten, dass kein sonstiger Gegenstand mit einer laufenden Luftschraube in Berührung kommt!

Die Blockierung der Luftschraube, durch irgendwelche Teile, muss ausgeschlossen sein.

Vorsicht bei losen Kleidungsstücken wie Schals, weiten Hemden usw.: sie werden vom Propellerstrahl angesaugt und können in den Luftschraubenkreis gelangen.

Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme das Modell und alle an ihm gekoppelten Teile (z. B. Luftschrauben, Getriebe, RC-Teile usw.) auf festen Sitz und mögliche Beschädigungen. Das Modell darf erst nach Beseitigung aller Mängel in Betrieb genommen werden.

Auf gute Standfestigkeit achten, wenn Sie das Modell in der Hand halten. Passendes Schuhwerk, z. B. Sportschuhe tragen.

Vergewissern Sie sich, dass die verwendete Frequenz frei ist. Erst dann einschalten! Funkstörungen, verursacht durch Unbekannte, können stets ohne Vorwarnung auftreten! Das Modell ist dann steuerlos und unberechenbar! Fernlenkanlage nicht unbeaufsichtigt lassen, um ein Betätigen durch Dritte zu verhindern.

Elektromotor nur einschalten, wenn nichts im Drehbereich der Luftschraube ist. Nicht versuchen, die laufende Luftschraube anzuhalten. Elektromotor mit Luftschraube nur im fest eingebauten Zustand laufen lassen.

Die Fluglage des Modells muss während des gesamten Fluges immer eindeutig erkennbar sein, um immer ein sicheres Steuern und Ausweichen zu gewährleisten. Machen sich während des Fluges Funktionsbeeinträchtigungen/Störungen bemerkbar, muss aus Sicherheitsgründen sofort die Landung eingeleitet werden. Sie haben anderen Luftfahrzeugen stets auszuweichen. Start- und Landeflächen müssen frei von Personen und sonstigen Hindernissen sein.

Immer auf vollgeladene Akkus achten, da sonst keine einwandfreie Funktion der RC-Anlage gewährleistet ist.

Niemals heiß gewordene, defekte oder beschädigte Batterien verwenden. Es sind stets die Gebrauchsvorschriften des Batterieherstellers zu beachten.

Vor jedem Flug eine Überprüfung der kompletten RC-Anlage, sowie des Flugmodells auf volle Funktionstüchtigkeit und Reichweite durchführen. Dabei ist zu beachten, dass bei der Inbetriebnahme die Motorsteuerfunktion am Sender immer zuerst in AUS-Stellung gebracht wird. Danach Sender und dann erst Empfangsanlage einschalten, um ein unkontrolliertes Anlaufen des Elektromotors zu vermeiden. Gleichfalls gilt immer zuerst Empfangsanlage ausschalten, danach erst den Sender.

Überprüfen Sie, dass die Ruder sich entsprechend der Steuerknüppelbetätigung bewegen.

Beim Bewegen des Seitenruder-Steuerknüppels nach rechts, muss das rechte Höhenruder nach unten und das linke Höhenruder nach oben ausschlagen.

Beim Bewegen des Höhen-/Tiefenruder-Knüppels nach hinten, zum Bauch, müssen beide Ruder nach oben ausschlagen.

Beim Fliegen keine abrupten Steuerknüppelbewegungen durchführen.

Nach Gebrauch alle Batterien aus dem Modell nehmen und nur im entladenen Zustand (ca. 0,9 V pro Zelle) für Kinder unzugänglich, bei ca. + 5° C bis + 25° C aufbewahren.

Mit diesen Hinweisen soll auf die vielfältigen Gefahren hingewiesen werden, die durch unsachgemäße und verantwortungslose Handhabung entstehen können. Richtig und gewissenhaft betrieben ist Modellflug eine kreative, lehrreiche und erholsame Freizeitgestaltung.

Hinweise zum Bau und Flugbetrieb von CUMULUS XXL

Bevor mit dem Bau begonnen wird:

Achten Sie beim Kauf einer Funkfernsteuerung darauf, dass die Sende- und Empfangsgeräte auch für **Flugmodelle** geeignet und bei der Deutschen Bundespost-Telekom zugelassen sind, sowie eine FTZ -Serienprüfnummer besitzen.

In den Frequenzbereichen für Funkfernsteuerung 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 bei der Deutschen Bundespost-Telekom angemeldet werden.

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

Während der Bauphase

RC-Teile, sowie Rudergestänge werden während des Zusammenbaus nach den entsprechenden Baustufen eingebaut. Ein späterer Einbau ist gar nicht oder nur sehr schwierig möglich.

Die Bauanleitung

ist größtenteils in Reihenfolge der Stücklisten-Nummerierung gehalten. Die nachfolgenden Hinweise sollen noch zusätzlich einige Erläuterungen geben. Sämtliche vorgestanzten Holzteile werden vorsichtig mit einem scharfen Balsa-Messer, z. B. Best.-Nr. 986 aus den Brettchen getrennt und danach entgratet.

Alle Teile grundsätzlich ein- bzw. anpassen; verschiedene haben für das Anpassen Übermaß. Baugruppenteile für Rumpf, Flächenhälften, Leitwerke usw. nach Pos.-Nr. geordnet zurechtlegen.

Zum Aufbau ein ebenes, gerades Weichholzbrett mit ausreichenden Abmessungen verwenden, z. B. System-Baubrett, Best.-Nr. 645 oder Balsa-Hellingbrett, Best.-Nr. 503.

Abweichungen von der aufgeführten Reihenfolge beim Bau des Modells sind nach eigenem Ermessen vorzunehmen.

Bauplan und Stückliste als ständiges Hilfsmittel beim Bau verwenden.

Achten Sie darauf, dass Balsamesser, Stecknadeln, dünne Drahtenden usw. spitz bzw. scharf sind und somit leicht zu Verletzungen führen können.

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

Sorgen Sie bei Klebstoffen mit Lösungsmitteln für einen gut belüfteten Raum.

Geben Sie Klebstoff- und Farbreste bei Sondermüllsammelstellen ab.

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

Lassen Sie sich schwierige Arbeitsgänge von erfahrenen Modellbauern zeigen, wenn Sie noch wenig Erfahrung im Modellbau haben.

Nach dem Einfüllen oder Anbringen des Bleiballastes Hände gut mit Seife waschen.

Zum Flugbetrieb

Lassen Sie CUMULUS XXL niemals in Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebieten fliegen. Nehmen Sie Rücksicht auf die dort lebenden Tiere und Pflanzen.

Bäume und Sträucher dienen als Kinderstube, Nist- und Lebensraum von Vögeln.

Verbrauchte Batterien oder Akkus dürfen nicht in den Hausmüll gelangen. Geben Sie defekte Batterien und Akkus im Fachhandel oder bei Sondermüllsammelstellen ab.

Notwendiges Werkzeug zum Bau von CUMULUS XXL

Bleistift (Minenstärke HB), Geometriedreieck, sowie Bandmaß oder Meterstab, Haushaltsschere, schmales, scharfes Messer, z. B. Balsamesser, Best.-Nr. 986, elektrische Kleinbohrmaschine, Spiralbohrer, Ø 1,5, Ø 2,0, Ø 2,5, Ø 3, Ø 4, Ø 5,5, Ø 10,0 mm, Kreuzschlitzschraubendreher, z. B. Best.-Nr. 810, Inbusschlüssel, Best.-Nr. 10, Schraubensicherungslack, Best.-Nr. 952, Flachzange, Federklammern Best.-Nr. 542.1.

Verkleben von Materialien

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

Werkstoff	Verklebungsbeispiel	Klebstoff Best.-Nr.
Sperrholz mit GFK	Servobrett mit GFK-Rumpf	UHU plus endfest 950.15
Kunststoff mit Balsaholz	Ruderhorn mit Wölbklappe	UHU hart 534.10
Kunststoff mit Kunststoff	Schrumpfschlauch mit Servoabdeckung	UHU sekundenkleber 1098

Anmerkung

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

Wichtig: Bei allen Klebearbeiten sparsam mit dem Klebstoff umgehen, um Gewicht zu sparen.

Zur Verbindung der einzelnen Teile untereinander sind die entsprechenden Verarbeitungsvorschriften der Klebstoffe zu beachten. Weitere Klebstoffe sind im Katalog FS zu finden.

Funkfernsteuerung für CUMULUS XXL

Als Funkfernsteuerung schlagen wir folgende minimale Ausrüstung vor:

Für die Elektro-Seglerversion

1	mc-12 Fernlenkset für das 35 MHz-Band, z. B.	Best.-Nr. 4724 oder 4724.B
1	2-Kanal-Schaltmodul	Best.-Nr. 4171
5	ECO-Mini-Servo C 341	Best.-Nr. 4093
1	Miniatur-Empfänger C 12	Best.-Nr. 3175
1	Sender-Akku VARTA 8/600 RX	Best.-Nr. 3408
1	Empfängerakku SANYO 4KR-1400 AE	Best.-Nr. 2523
3	Verlängerungskabel	Best.-Nr. 3935.11
2	Verlängerungskabel	Best.-Nr. 3935.65
1	Klapp-Ferritkern	Best.-Nr. 98516

Für die Seglerversion

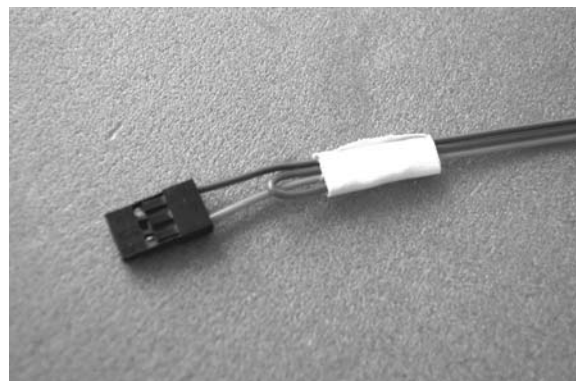
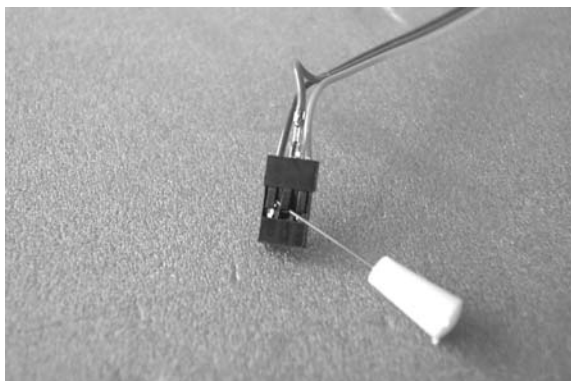
1	mc-12 Fernlenkset für das 35 MHz-Band, z. B.	Best.-Nr. 4724 oder 4724.B
5	ECO-Mini-Servo C 341	Best.-Nr. 4093
1	Empfänger-Akku SANYO 4N-800RX	Best.-Nr. 3454
1	Sender-Akku VARTA 8/600 RX	Best.-Nr. 3408
3	Verlängerungskabel	Best.-Nr. 3935.11
2	Verlängerungskabel	Best.-Nr. 3935.65
1	Klapp-Ferritkern	Best.-Nr. 98516

Es werden absichtlich wiederaufladbare Batterien für den Empfänger und Sender empfohlen, da die Sicherheit hierbei am größten ist.
Die entsprechenden Ladegeräte dazu siehe Katalog FS.

Elektroantrieb und Zubehör

Antrieb Best.-Nr.	Entstör- Kondensator Best.-Nr.	Klappluftschaube Best.-Nr.	Antriebsbatterie Best.-Nr.	Drehzahlregler bzw. Schalter Best.-Nr.
SPEED 600 ECO 7,2 V 3323	3588	CAM FOLDING PROP 23x12 cm 1335.23.12	ECO POWER 9,6V/1,5 Ah 2497 oder ECO POWER 9,6V/2,1 Ah 2483	SOFT Switch 18 2866 oder POWER V 18 2859
SPEED GEAR 600 PLUS 8,4V 6326	entfällt	CAM GEAR PROP 30x25 cm 1311.30.25	SANYO 9,6V/2,3 Ah 2474 oder GMVIS 9,6V/3,3Ah 2474.S8 oder ECO-POWER 9,6V/2,1Ah 2483	am Motor bereits montiert

Beim Empfängeranschlusskabel des Reglers muss das rote Kabel aus dem Kunststoffteil herausgezogen werden. Vorsichtig mit einer Stecknadel das Sicherungsteil anheben, das Kabel herausziehen und isolieren. siehe Foto.



RC-Funktionen

	Empfohlene Servos		
	Typ	Best.-Nr.	Anzahl
Seitenruder	C 341	4093	2
Höhen-/Tiefenruder	C 341	4093	2
Querruder	C 341	4093	2
Wölbklappe	C 341	4093	1
Motorschalter bei Elektroversion			

Technische Daten

	Elektroversion	Seglerversion
Spannweite ca.	2250 mm	2250 mm
Rumpflänge ca.	1045 mm	1045 mm
Länge ü. a. ca.	1085 mm	1085 mm
Tragflächenprofil	GQ/W 10%	GQ/W 10%
Tragflächeninhalt ca.	42,1 dm ²	42,1 dm ²
Höhenleitwerksinhalt ca.	7,8 dm ²	7,8 dm ²
Gesamtflächeninhalt ca.	49,9 dm ²	49,9 dm ²
Gewicht ca.	1640 g	1090 g

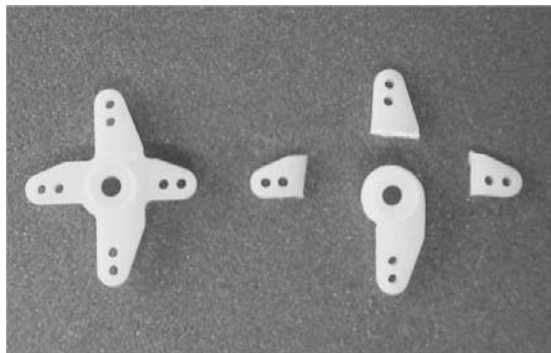
Bauanleitung

Bei Klebarbeiten darauf achten, dass die Oberfläche trocken, fett- und staubfrei ist.

Rumpf mit Höhenleitwerk in Elektroausführung

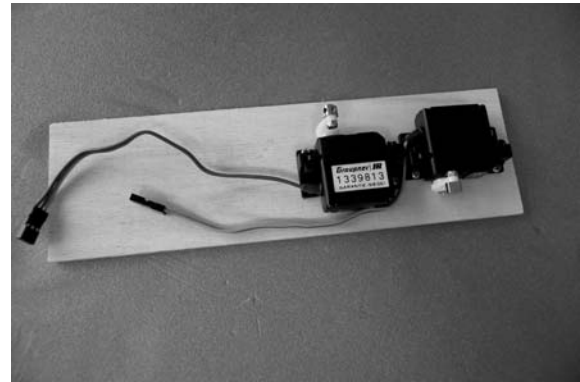
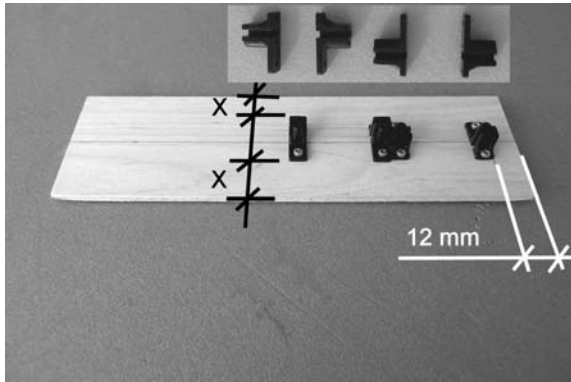
Als erster Arbeitgang werden die Servos für das V-Leitwerk auf das Brettchen geschraubt.

Hierzu müssen die Servohebel entsprechend dem nachfolgenden Foto bearbeitet werden.



Die so bearbeiteten Servohebel, bei Servomittelstellung, auf die Abtriebsachse der Servos schrauben.

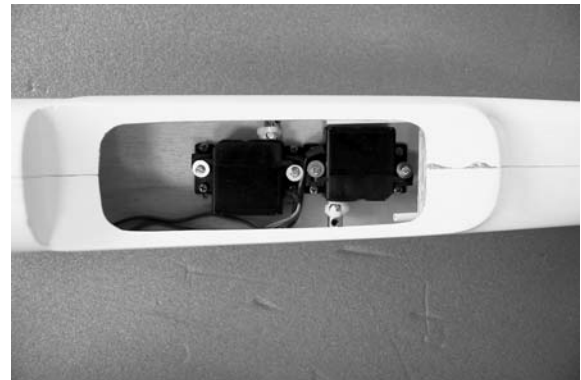
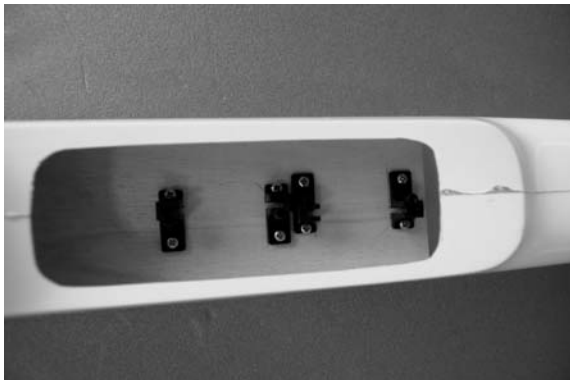




Für den Gestängeanschluss muss die äußerste Bohrung des Servohebels mit einem Bohrer $\text{\O}2\text{mm}$ aufgebohrt werden. Der Gestängeanschluss muss so mittels der M2 Stopfmutter auf den Servohebeln montiert werden, dass sie sich ohne merkliches Spiel noch leicht drehen lässt.

Die so vorbereiteten Servos mit den Servohalterungen (siehe Foto) auf das Servobrettchen legen und die Befestigungsbohrungen auf das Brettchen übertragen.

Mit den beiliegenden Zylinderkopfblechschauben vorbohren, mit Bohrer $\text{\O}1,5\text{ mm}$ die Servohalterungen auf das Brettchen schrauben, mit der Unterseite des Brettchens bündig abfeilen, da sonst der Akku beschädigt wird.



Das so vorbereitete Servobrettchen wird so in den Rumpf geklebt, dass der Antriebsakku unter das Brettchen geschoben werden kann. Die Klebefläche im Rumpf muss gut angeschliffen werden.

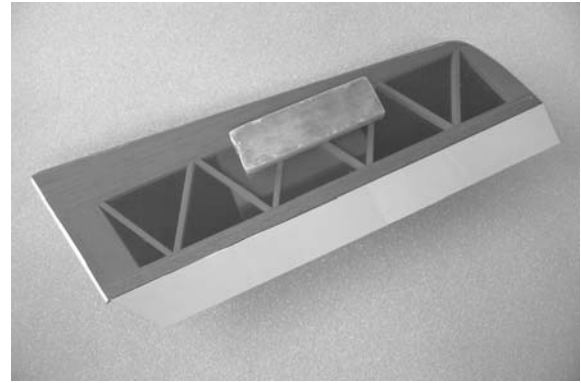
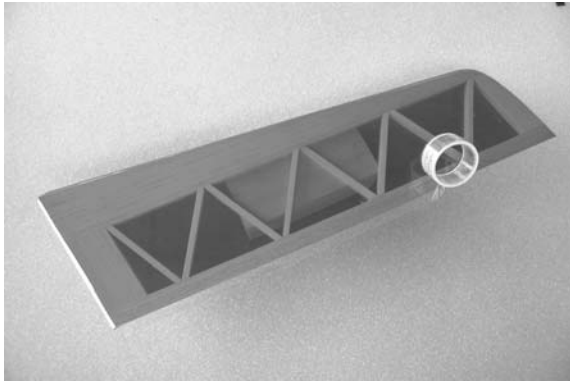


Wichtig: Unbedingt den Abstand von Servobrettchen und Rumpfboden kontrollieren. Nach dem Trocknen des Klebstoffes können die beiden Servos in die Servohalterungen eingesteckt und mit U-Scheiben und Blechschauben $\text{\O} 2,2 \times 6,5$ festgeschraubt werden.

Das V-Höhenleitwerk

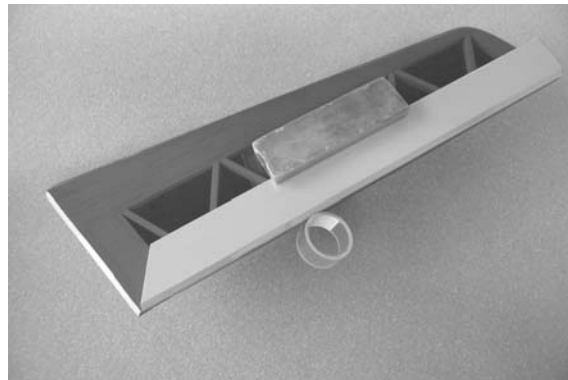
Zuerst werden die beiden Höhenruder mit Klebefilmstreifen an die entsprechenden Höhenflossen geklebt.

Wie auf dem Foto zu sehen, auf die Oberseite der Höhenflosse durchgehend einen Klebestreifen anbringen. Jetzt das Höhenruder von unten an den Klebestreifen kleben. Dabei ist darauf zu achten, dass sich das Ruder auf Vollausschlag befindet.



Jetzt wird das Ruder umgeschlagen, dass es auf der Oberseite aufliegt.

In dieser Position wird, wie auf dem nachfolgenden Foto zu sehen, ebenfalls ein Klebestreifen angebracht. Hierbei ist es wichtig darauf zu achten, dass die beiden Klebseiten der Klebestreifen zusammenkleben.



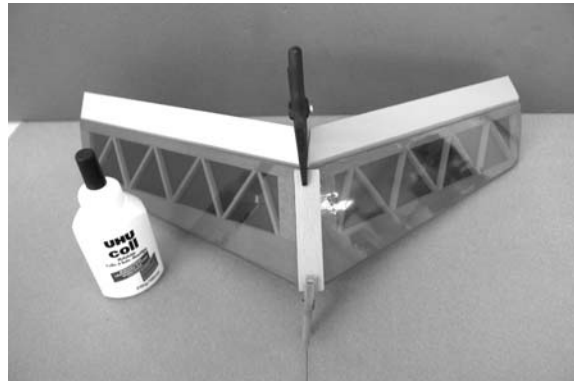
Jetzt nachdem beide Ruder befestigt sind, können die Höhenleitwerkshälften zusammengeklebt werden. Hierbei ist es wichtig auf den Öffnungswinkel der beiden Hälften zu achten. Er sollte ca. 110° betragen. Dies kann mit einem Geodreieck kontrolliert werden.



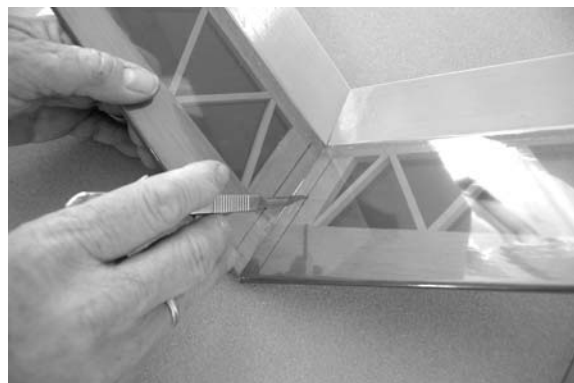
Bis zum Trocknen des Klebstoffes die Teile mit zwei Federklammern z.B. Best.-Nr. 542.1 zusammenhalten.

Nach dem Trocknen des Klebstoffes auf die Unterseite der Höhenleitwerksauflage

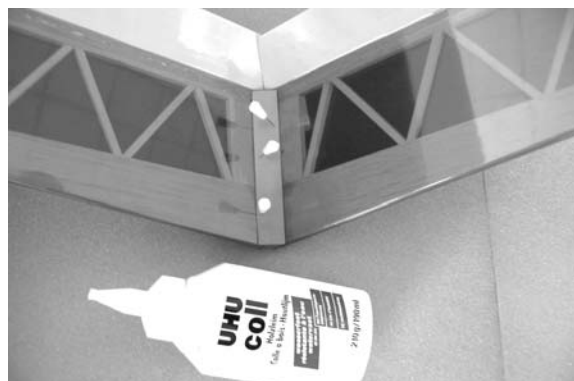
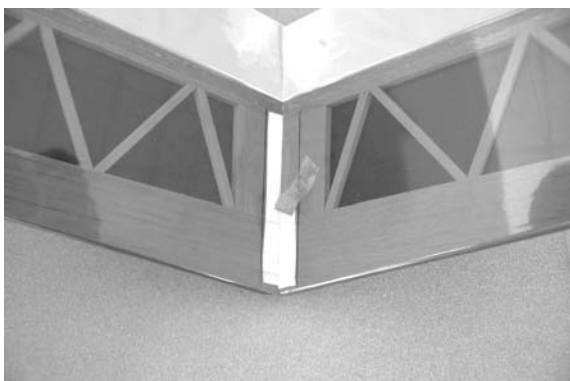
die Sperrholzverstärkung aufkleben und bis zum Trocknen des Klebstoffes mit Federklammern andrücken.



Anschließend wird auf der Oberseite des Höhenleitwerks die Dreikantverstärkung aufgeklebt. Hierzu muss die Bespannfolie entsprechend der Klebefläche von den Höhenflossen abgezogen werden.

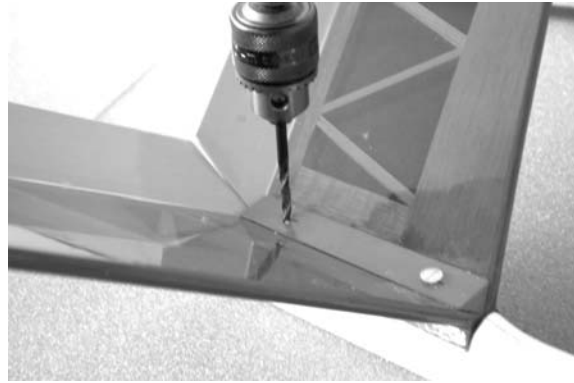
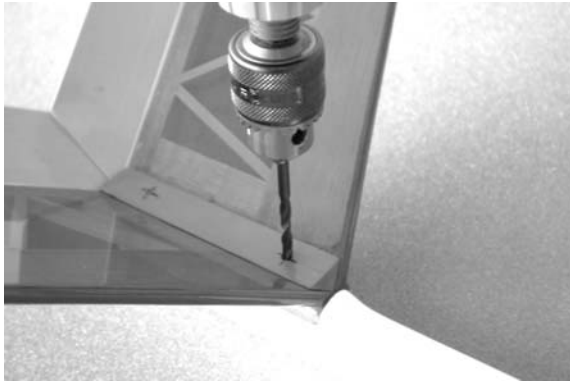


Mit einem Filzstift anzeichnen, etwas kleiner als die Markierung nur die Bespannfolie einschneiden und vom Holz abziehen. Unter Zugabe von Klebstoff die Dreikantverstärkung aufkleben und bis zum Trocknen des Klebstoffes mit Stecknadeln fixieren.



Das Höhenleitwerk kann entweder auf den Rumpf geklebt oder, was für den Transport besser ist, aufgeschraubt werden.
Wenn das Leitwerk aufgeschraubt wird, wie folgt vorgehen:

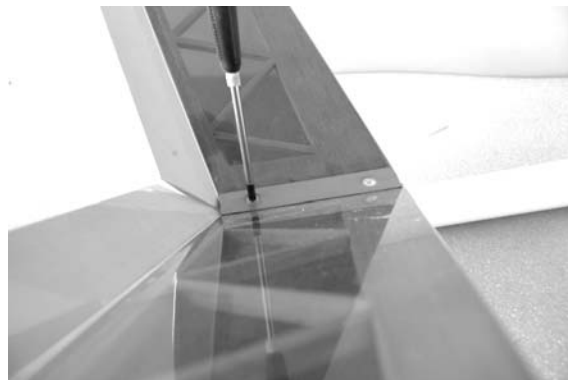
Das Verstärkungsbrettchen, welches unter der Leitwerksauflage in den Rumpf geklebt wird, mit zwei Klebestreifen, deckungsgleich, auf die Leitwerksunterseite kleben. Das Leitwerk genau deckungsgleich mit der Rumpfauflage auf den Rumpf legen. Jetzt können von oben die Löcher für die beiden Befestigungsschrauben gebohrt werden. Zuerst das vordere Loch bohren. Um sicher zu sein, dass sich das Leitwerk nicht verdreht, eine Befestigungsschraube in die Bohrung stecken. Anschließend das hintere Loch bohren.



Jetzt das Leitwerk wieder abnehmen, Verstärkungsbrettchen lösen und auf das Verstärkungsbrettchen zwei Spezialmuttern kleben.



Nach dem Trocknen des Klebstoffes das Brettchen in den Rumpf kleben evtl. ist rechts und links etwas Nacharbeit nötig. Klebefläche im Rumpf gut anschleifen. Bis zum Trocknen des Klebstoffes das Brettchen mit zwei Schrauben gegen Verrutschen sichern. **Wichtig:** Darauf achten, dass kein Klebstoff in die Gewindegänge der Schrauben kommt.

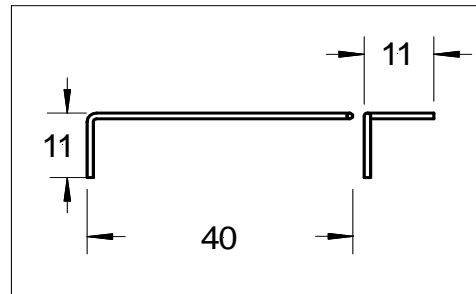


Als nächsten
Torsionsfeder für die Höhenruder anzufertigen.

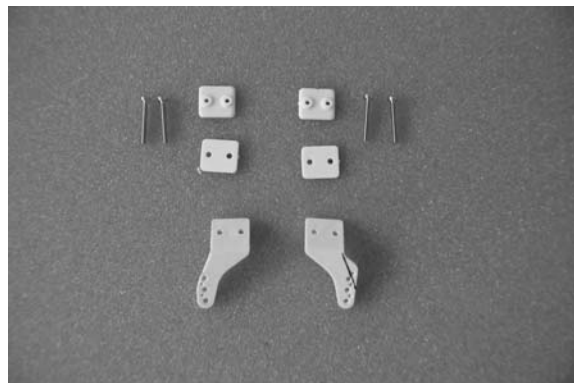
Arbeitsgang ist die

Bei CUMULUS XXL werden die Höhenruder über Seilzug angelenkt, d.h., wenn das Seil zieht, gehen die Ruder auf Tiefe, Höhenruder wird mittels der Torsionsfeder erreicht.

Die Torsionsfedern müssen nach der Skizze gebogen werden (einmal spiegelbildlich).



Die beiden Enden der Torsionsfeder werden zum Einen in die Flosse zum Andern in die Ruder gesteckt. Ca. 20 mm von Leitwerksunterkante, das eine Ende der Torsionsfeder in die Höhenleitwerksflosse stecken, das andere Ende wird ins Ruder gesteckt, dabei muss die Torsionsfeder um 90° verdreht werden, so dass die Ruder auf **hoch** ausschlagen. Für die Torsionsfeder muss in die Flosse eine kleine Nut geschnitten werden, damit die Ruder auch den vollen Ausschlag ausführen können.



Jetzt können die beiden Ruderhörner angeschraubt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass sie einen Abstand von ca. 12 mm haben, und die Einhängebohrungen mit den Drehpunkten der Ruder übereinstimmt. Die Ruderhörner müssen entsprechend dem Foto bearbeitet werden.

Die Befestigungsschrauben der Ruderhörner, auf der Oberseite, bündig mit den Gegenplatten abschneiden und verschleifen.



Die Seilzüge werden an den Ruderhörnern mittels Drahhaken eingehängt. Die Seile an den Drahhaken festknoten und mit einem Tropfen Sekundenkleber gegen Öffnen sichern.

Damit die Seilzuganlenkung nicht scheuern kann, werden unter dem Höhenleitwerk und hinter der Tragflächenendkante Kunststoffröhrchen ($\text{Ø}3,2 \times 2,2 \times 100 \text{ mm}$) in den Rumpf geklebt.

Dies geschieht am einfachsten, wenn die Röhrchen auf die Seilzüge aufgefädelt werden. Jetzt vom Rumpfeende aus die Seilzüge in den Rumpf schieben. Die freien Enden müssen vorne durch die Querbohrungen der Gestängeanschlüsse geschoben werden. Zum Einstellen der Höhenruder müssen die Servos in Mittelstellung gebracht werden. Hierzu muss die RC-Anlage kurz in Betrieb genommen werden, dabei darauf achten, dass die Trimmungen am Sender sich in Mittelstellung befinden. Jetzt die Drahhaken in die äußerste Bohrung der Ruderhörner einhängen. Zum Festklemmen der Seilzüge in den Gestängeanschlüssen müssen auf die Seile Aluminiumröhrchen ($\text{Ø}2 \times 1,6 \times 15 \text{ mm}$) aufgeschoben und mit den Gewindestiften geklemmt werden.



Der Rumpfkopf

CUMULUS XXL kann in zwei Varianten geflogen werden.

1. Als reines Segelflugmodell
2. Als Elektrosegler

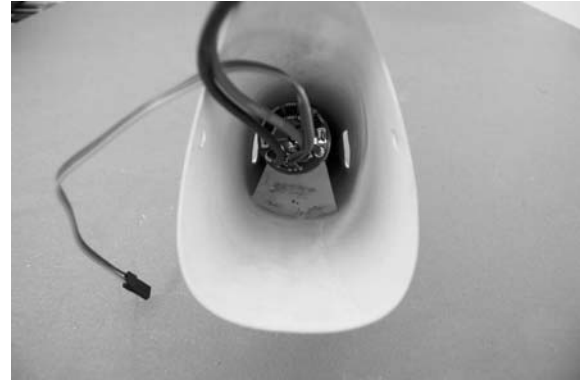
Die Aufstecknase kann ohne Werkzeug auf dem Flugfeld in kürzester Zeit gewechselt werden.

Einbau des Elektromotors

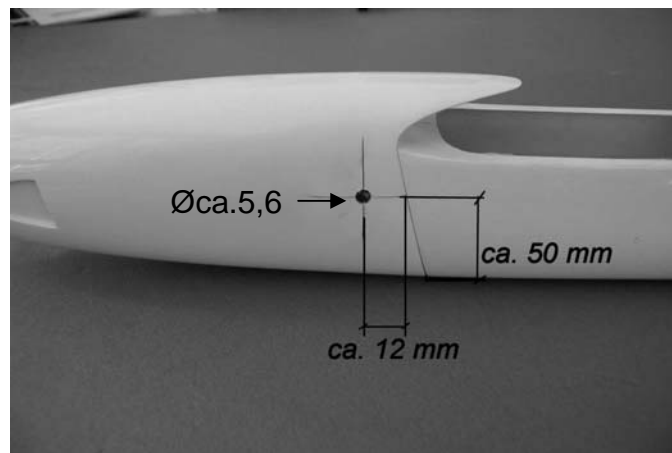
Je nach verwendetem Motor müssen in den Kopfspant zwei Löcher gebohrt werden. Wie auf dem Foto zu sehen, die Stirnseite der Kühllufteinlässe ausschneiden bzw. ausfeilen.

Dabei darauf achten, dass die Kühlluftöffnungen am Motor mit den Kühllufteinlässen im Rumpfkopf übereinstimmen. Beim Einbau eines Getriebeantriebes wird unter den Motor ein Hilfsspant geklebt. Evtl. muss der Spant an die Rumpffinnenkontur angepasst werden.

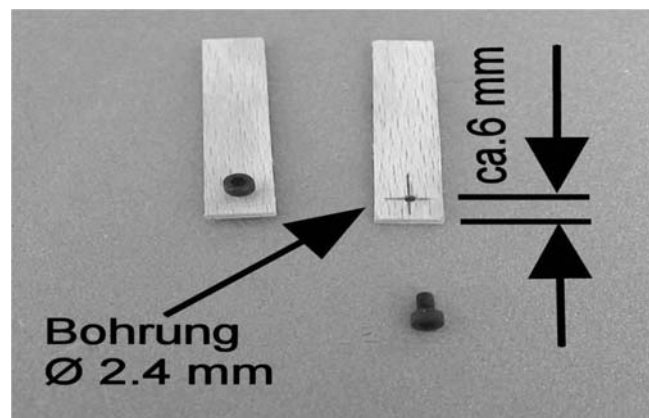
Beim Einschrauben des Getriebemotors muss zwischen Motor und Kopfspant der 3 mm dicke Rundspant gelegt werden, da sonst der Abstand zwischen Rumpfkopf und Spinnerrückseite zu groß ist.



Für die Befestigung der Aufstecknase müssen rechts und links, durch Aufstecknase und Rumpf, Löcher gebohrt werden $\varnothing 5,6$ mm. Die Maße dafür aus dem Foto entnehmen und auf die Aufstecknase Rumpf übertragen.

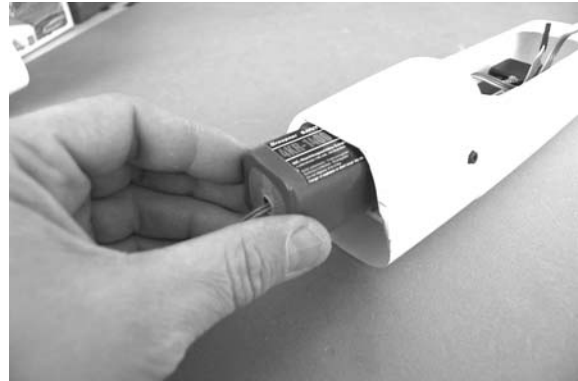
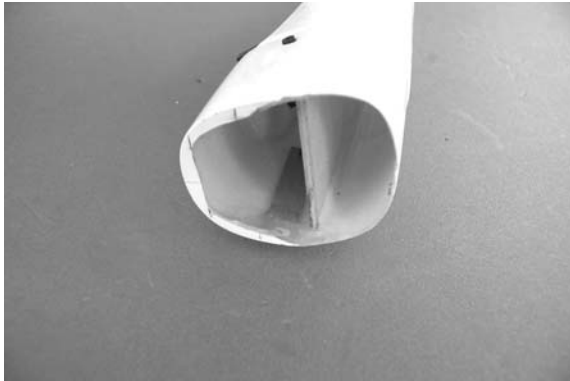


Jetzt werden die Sicherungsbrettchen eingeklebt. Diese bestehen aus jeweils einem Sperrholzstreifen und einer Inbusschraube M3x6.



Nach den Maßangaben auf dem Foto, für die Inbusschrauben M3x6, in die Sperrholzstreifen Löcher bohren.
Die beiden Sperrholzstreifen werden so in den Rumpf geklebt, dass der Schraubenkopf ohne zu streifen in Bohrungen einfedern kann.

Dabei unbedingt darauf achten, dass die Streifen nicht auf der ganzen Länge festgeklebt werden. Es genügt, wenn die Streifen auf einer Länge von ca. 10-15 mm festgeklebt sind. Der Sperrholzstreifen muss als Feder funktionieren.



Um den Empfängerakku einschieben zu können, muss der Rumpf vorne entsprechend ausgeschnitten werden. Durch leichtes drücken auf die beiden Schraubenköpfe wird der Rumpfkopf entriegelt und kann abgezogen bzw. aufgeschoben werden.

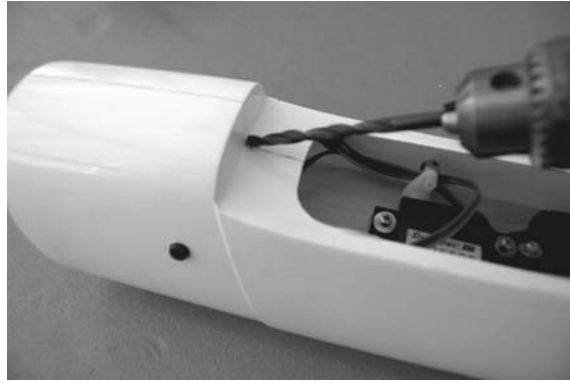


Die Klappfluitschraube entsprechend der Luftschaubenanleitung montieren.



Die Abschlussarbeiten am Rumpf sind bohren des Loches für den Haltedübel und für die Befestigungsschraube.

Wie folgt vorgehen: Für den Haltedübel in Rumpfmittle, siehe Foto, ein Loch mit $\text{Ø}4$ mm bohren. Die Position ist auf dem Foto zu sehen, evtl. ist mit einer kleinen Rundfeile nacharbeiten.



Das Loch für die Befestigungsschraube der Tragflächen mit zur Hilfenahme des Tragflächenmittelteils in den Rumpf bohren.
Jetzt kann die Befestigungsmutter in den Rumpf geklebt werden.
Wegen dem Profilverlauf ist es notwendig, die Mutter mit einem Stück Dreikantleiste in den Rumpf zu kleben (UHU plus).



Dabei darauf achten, dass das spitze Ende nach vorne zeigt, evtl. ist etwas Nacharbeit an der Dreikantleiste notwendig, dass sie flächig aufgeklebt werden kann. Bis zum Aushärten des Klebstoffes die Mutter mit einer Schraube an den Rumpf ziehen. **Wichtig:** es darf kein Klebstoff in die Gewindegänge kommen. In die Bohrung in der Nasenleiste des Tragflächenmittelteils einen $\varnothing 4$ mm Dübel stecken. Tragflächenmitterteil so auf den Rumpf setzen, dass zum Einen der Dübel in die Bohrung eingreift, zum Andern das Tragflächenmitterteil mit der Rumpflängsachse einen rechten Winkel bildet. Wenn dies sichergestellt ist, kann mit einer Bohrmaschine das Loch für die Befestigungsschraube auf den Rumpf übertragen werden. Bohrer rechtwinkelig zur Tragflächenoberseite ausrichten. Auch hier wird ein Bohrer mit $\varnothing 4$ mm benötigt.



Einbau von EIN/AUS Schalter und Ladebuchse

Wie auf dem Foto zu sehen, den Schalter und die Ladebuchse in die Rumpfsseitenwand einbauen, hierzu entsprechende Öffnungen in den Rumpf feilen.



Die Tragfläche

Die Arbeiten an der Tragfläche beschränken sich auf das Anbringen der Wölbklappe und der Querruder sowie den Einbau der Servos.

Zuerst werden die Wölbklappe und die Querruder, wie bereits beim Höhenleitwerk beschrieben, befestigt.

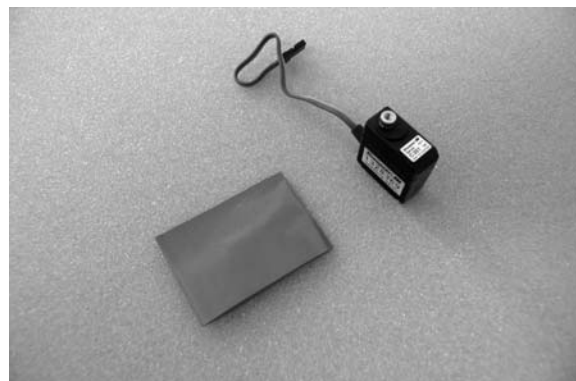
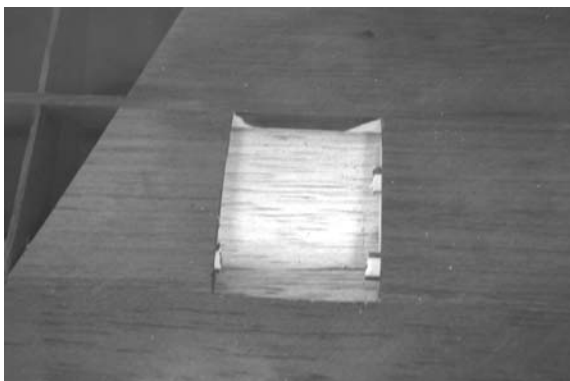
Bei der Wölbklappe muss darauf geachtet werden, dass sie sich später durch das Servo sowohl nach unten als auch nach oben fahren lässt. Dafür ist die Wölbklappe einseitig konisch, d.h. die Stirnseite der Wölbklappe bildet im Schnitt gesehen mit einer Längsseite einen rechten Winkel, d.h. die Wölbklappe muss so angeklebt werden, dass dieser rechte Winkel auf der Oberseite ist.

Als nächsten Arbeitsgang wird das Wölbklappenservo eingebaut.

Hierfür muss an der entsprechenden Stelle die Bespannfolie aus dem Tragflächenmittelteil herausgeschnitten werden. Am besten 4-5mm kleiner ausschneiden und die noch stehende Bespannfolie nach innen an die Rippen bzw. Holm anbügeln.

Zum Einkleben des Servos wird diese mit Schrumpfschlauch eingeschumpft.

Dies hat den Vorteil, dass es bei einer mögliche Reparatur leicht wieder auszubauen ist. In diesem Fall muss nur der Schrumpfschlauch aufgeschnitten, und das Servo kann entnommen werden.

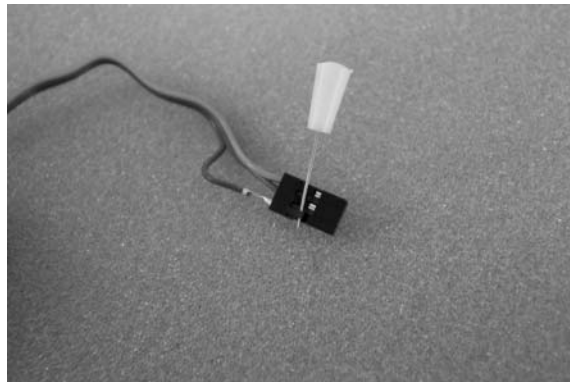


Das Servo wird so in das Tragflächenmittelteil geklebt, dass die Abtriebswelle parallel zu der Endkante verläuft, siehe Foto. Hebelarm des Servohebels 13 mm Einhängelbohrung mit $\varnothing 2$ mm aufbohren.

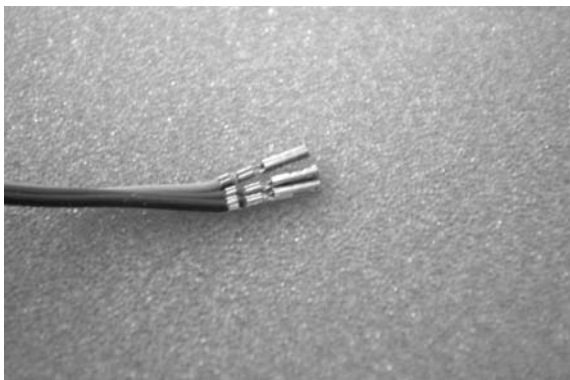


Das Anschlusskabel des Servos aus der hinteren Bohrung in der unteren Beplankung herausführen.

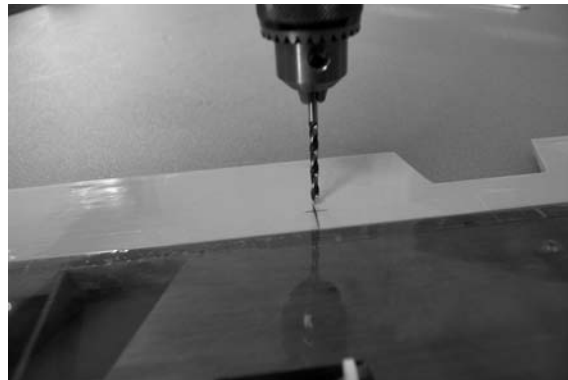
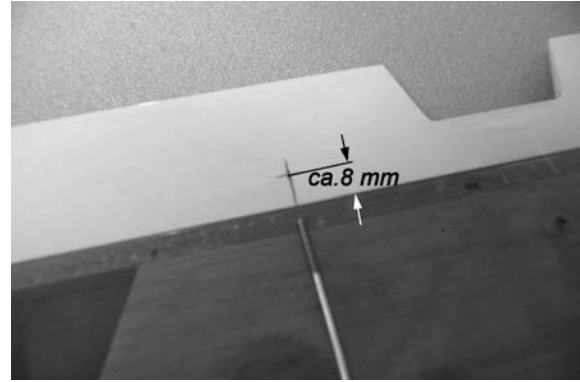
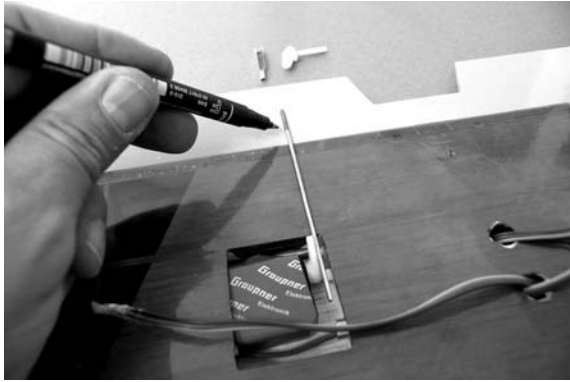
Für den Anschluss der beiden Querruderservos müssen in das Tragflächenmittelteil rechts und links je ein Verlängerungskabel (Best.-Nr. 3935.65) eingezogen werden. Hierzu müssen die Steckerkunststoffteile **vorsichtig** mit einer Nadel von den Kabeln abgenommen werden. Siehe Foto.



Die freien Kontaktenden mit einem Stück Klebeband zusammenwickeln. Jetzt kann das Verlängerungskabel von der Abschlussrippe aus in das Kunststoffröhrchen eingeschoben oder mittels eines $\text{Ø}0,8$ mm Stahldrahtes eingezogen werden.

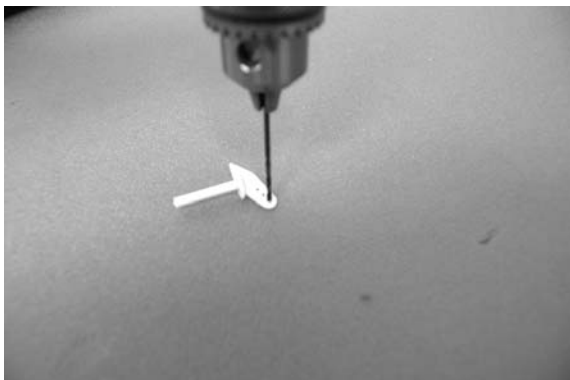


Anschließend das Kunststoffteil wieder auf die Kontakte aufschieben, **wichtig**: auf richtige Polung achten!

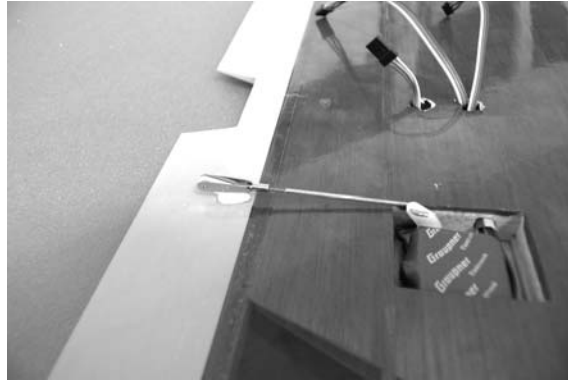


Wie aus den Fotos zu ersehen, fluchtet mit dem Servohebel, in die Wölbklappe ein $\varnothing 3$ mm Loch bohren.

Den Stift des Ruderhorns entsprechend der Dicke der Wölbklappe kürzen, die äußerste Bohrung mit einem Bohrer $\varnothing 1,6$ mm aufbohren und, wie auf dem Foto zu sehen, in die Wölbklappe einkleben. Hierzu die Bespannfolie entsprechend der Klebefläche von der Wölbklappe ablösen.



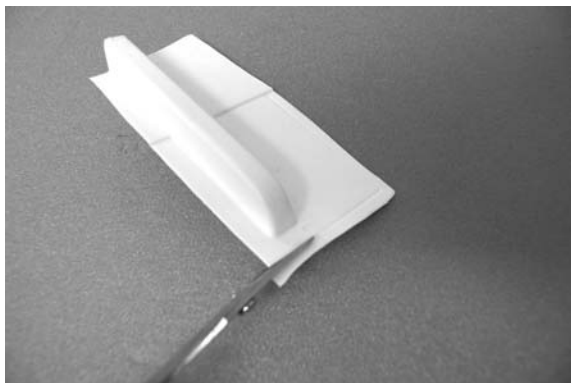
Das Anlenkgestänge besteht aus einem M2 Gabelkopf und einer M2 Gewindestange. Gabelkopf ganz auf die Gewindestange aufdrehen. Gabelkopf in Ruderhorn einhängen, jetzt kann die genaue Länge angezeichnet werden. Hierzu muss der Servohebel um zwei Rasten, außer der Mitte der Verzahnung, in Richtung Endleiste verstellt werden. Dazu muss die RC-Anlage kurz in Betriebgenommen werden. Zum Einhängen des Gestänges am Servohebel wird dieses mit einer Abkröpfzange, z.B. Best.-Nr. 5732, z-förmig abgekröpft.



Für das Fliegen muss später die RC-Anlage entsprechend den angegebenen Ruderausschlägen eingestellt werden.
 Jetzt kann die Servoabdeckung angepasst und aufgeklebt werden.
 Das Ankleben der Abdeckung kann mit Klebstoff z.B. UHU Alleskleber Kraft oder wie auf dem Foto zu sehen, mit einem Klebestreifen erfolgen.



Als nächster Arbeitsschritt werden die beiden Querruderservos eingeklebt.
 Wie bei der Wölbklappe beschrieben, wird auch hier das Servo in Schrumpfschlauch eingeschumpft, in Neutralstellung gebracht und der Servohebel aufgeschraubt und, wie auf dem Foto zu sehen, in die Ansteckfläche eingeklebt.



Für das Ruderhorn, fluchtend zum Servohebel, ein \varnothing 3mm in die Querruder ca. 9 mm hinter der Drehachse bohren. Den 3mm Stift des Ruderhorns entsprechend der Querruderdicke kürzen, Bespannfolie der Größe der Klebefläche von den Querrudern ablösen und Ruderhorn einkleben.
 Das Anlenkgestänge wie bei der Wölbklappe anfertigen. Bei Servo-Mittelstellung müssen auch die beiden Querruder sich in Mittel-/Neutralstellung befinden.
 Zum Schluss werden noch die Servoabdeckungen angepasst und aufgeklebt.



Als Abschlussarbeit am Modell ist das Dekor aufzukleben. Hierzu die einzelnen Segmente, mit einer Schere möglichst passgenau, ausschneiden. Beim Aufkleben der Kabinenhaubenandeutung wie folgt vorgehen. Die Klebefolien ohne die Schutzfolien abzuziehen, auf den Rumpfkopf legen und mit einem Bleistift Hilfspunkte auf den Rumpfkopf anzeichnen. Das Ankleben der Kabinenhaubenandeutung gelingt an besten von unten zur Mitte zu. Kleine Differenzen an der Stoßstelle müssen mit einem scharfen Balsamesser beglichen werden.

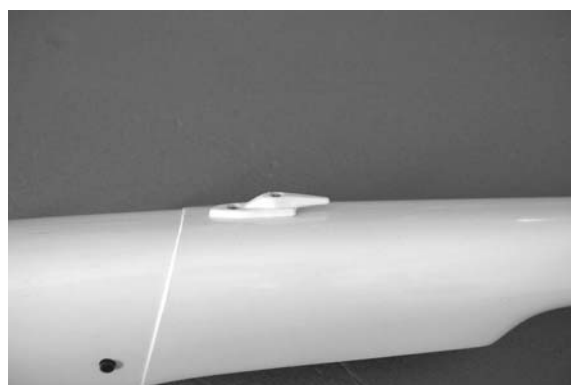
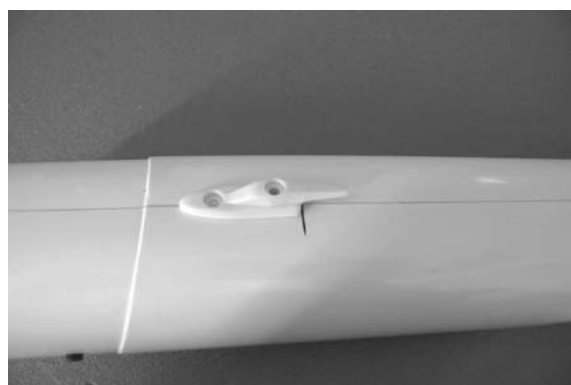
Der Einbau des Hochstarthakens

Sollte CUMULUS XXL als reines Segelflugmodell geflogen werden, besteht die Möglichkeit, ihn im Hochstart auf Höhe zu bringen. Dazu wird in den Rumpfboden ein Kunststoffhochstarthaken eingebaut.

Zum Anschrauben des Hochstarthakens zwei Löcher \varnothing 3mm in den Rumpfboden bohren.

Die Maße aus dem Foto entnehmen. Das Maß, ca. 47 mm, zeigt den Punkt an dem später der Hochstartring am Haken anliegt.

Wichtig: der Haken kann nur eingeschraubt werden, wenn CUMULUS XXL als reines Segelflugmodell eingesetzt wird, da der Antriebsakku für den Elektromotor nicht mehr eingeschoben werden kann.



Der Zusammenbau von CUMULUS XXL

Höhenleitwerk mit den beiden Senkkopfschrauben auf den Rumpf schrauben.

Ruder nach unten drücken und die Haken der Anlenkschnüre einhängen.

Servokabel an dem Empfänger anschließen, Tragflächenmittelteil mit dem Dübel in die Bohrung im Rumpf stecken und mit der Senkkopfschraube und Anpressplatte auf dem Rumpf befestigen.

Mit den V-Form gebogenen Stahldrähten die beiden Ansteckflächen rechts und links an das Mittelteil stecken. Querruderservokabel mit dem Verlängerungskabel zusammenstecken. Die beiden Ansteckflächen mit Klebstreifen auf der Ober- und Unterseite gegen Lösen sichern.

Das Auswiegen von CUMULUS XXL

Das komplett ausgerüstete Modell, sprich flugfähig, rechts und links neben dem Rumpf, ca. 80 - 86 mm hinter der Nasenleiste, unterstützen. Jetzt sollte das Modell sich waagrecht auspendeln, bzw. die Rumpfnase leicht nach unten zeigen. Dies kann durch Verschieben des Antriebsakkus erreicht werden. Bei richtiger Akkuposition wird in den Rumpf ein Anschlag geklebt (Balsazuschnitt).

Für die ersten Flugversuche sollte der Schwerpunkt an die vordere angegebene Position gelegt werden.

Vor dem ersten Flug müssen sämtliche Ruder, bei Sendertrimmung in Mitte, genau auf Mittelstellung (Neutralstellung) gebracht werden.

Ruderausschläge

Querruder	plus 22 mm	minus 8 mm
Höhenruder	plus 15 mm	minus 12 mm
Seitenruder	plus 15 mm	minus 12 mm
Wölbklappe	plus nach unten 3 mm	minus nach oben 1,5 mm

Butterfly-Stellung

Querruder	nach oben	28 mm
Wölbklappe	nach unten	35 mm
Höhenruder	nach unten	5,5 mm

Wichtig:

Bei der Montage der Gestänge grundsätzlich sorgfältig darauf achten, dass diese leicht laufen, ihren vollen steuerbaren Weg – einschließlich Trimmung – ausführen können und keinesfalls mechanisch begrenzt werden.

Bei Bewegen des Steuerknüppels nach rechts, muss das rechte Höhenruder nach unten und das linke nach oben ausschlagen. Beim Bewegen des Höhen/Tiefenruder-Knüppels nach hinten, sprich zum Bauch, müssen die beiden Ruder nach oben ausschlagen (nach vorne = unten). Beim Bewegen des Querruder-Steuerknüppels nach rechts, muss das rechte Querruder nach oben, das linke nach unten ausschlagen. Beim Bewegen des Butterfly-Steuerknüppels nach hinten, sprich zum Bauch, müssen die Querruder nach oben und die Wölbklappe nach unten ausschlagen. Die Wölbklappe wird am besten über einen Schieber betätigt, bei dem der Weg elektronisch begrenzt wird, so dass bei vollem Weg des Schiebers die angegebenen Wege erreicht werden.

Nun bleibt nur noch viel Spaß und Freude beim Fliegen mit Ihrem CUMULUS XXL zu wünschen. Ihr **Graupner** Team !

CUMULUS XXL

BUILDING INSTRUCTIONS

For electric power system and 8 cells

This model requires a 5-function radio control system.

Introduction

This model is highly pre-fabricated, enabling the beginner to get flying with the minimum delay.

The machine's speed under power is carefully matched to its gliding speed, i.e. the difference in airspeed is hardly perceptible, and this makes learning to fly much easier for the beginner.

The low wing loading and airspeed means that the CUMULUS XXL should not be flown in winds above moderate until you have flown the machine for several hours in calmer weather to familiarise yourself with its handling.

The CUMULUS XXL is not designed or stressed for aerobatics, but loops and tightly banked turns are well within its capability provided that you are smooth and gentle with the controls.

The CUMULUS XXL is very responsive to thermals and circles very well. If the model should climb to an uncomfortable altitude, perhaps when you contact a strong thermal, the butterfly (crow) setting of the ailerons and camber-changing flaps provides a reliable means of losing height quickly.

Caution: this model is not a toy!

If you have little or no experience with powered model aircraft of this type, please enlist the help of a seasoned model flyer who can advise and support you. Attempting to fly the model without any prior experience could easily result in personal injury; please keep your safety and wellbeing in mind.

Important: before you start construction

Even if you have already built many RC models please read right through these instructions very carefully, and check that all the kit components are actually present before starting construction. We have invested considerable time and trouble in making assembly as easy as possible, without compromising safety in any way.

Note regarding the film covering

Minor creases or bubbles may develop in the film covering due to major fluctuations in weather conditions (temperature, humidity etc.); in rare cases you may even find a slight warp in a component. These minor faults are in the nature of film-covered built-up wooden structures, and can easily be corrected using a heat gun, as commonly used for modelling.

Creases: Blow warm air over the area and rub down with a soft cloth.

Wing warp: Hold the panel twisted gently in the opposite direction to the warp, and apply warm air to remove the creases from the covering.

Caution! do not heat the film more than is absolutely necessary. If the air or the iron is too hot, the film may melt and holes may be formed.

This model is highly pre-fabricated and can be built in a very short time. However, the work which you have to carry out is important and must be done carefully. The model will only be strong and fly well if you complete your tasks competently - so please work slowly and accurately.

Notes on operating the CUMULUS XXL

Be sure to read right through the instructions covering assembly and operation of your model before you attempt to operate it for the first time. You alone are responsible for the safe operation of your radio-controlled model. Young people under 12 years of age should only be permitted to build and fly this model under the instruction and supervision of an adult who is aware of the hazards involved in this activity.

These operating instructions should be stored in a safe place, and must be handed on to the new owner if you ever dispose of the model. If you have questions or queries about operating this RC model aircraft safely, please contact your local model shop in the first instance, where the staff will be pleased to advise you.

Radio-controlled model aircraft are highly demanding and potentially dangerous objects, and require a high level of specialised knowledge, skill and an awareness of responsibility from the operator.

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 fuer Modellflieger" (Aviation Law for Modellers) is available under Order No. 8032, and contains a summary of all these rules. Your local model shop should have a copy which you can read. There are also Post Office regulations concerning your radio control system, and these must be observed at all times. Refer to your RC system instructions for more details.

Be sure to use only those parts included in the kit, together with other genuine Graupner accessories and replacement parts as recommended expressly by us. Even if you change a single component of the power system you can no longer be sure that the system will work reliably, and such changes also invalidate your guarantee.

Use only matching polarised connectors. All high-current cables and connectors must be insulated carefully to eliminate the risk of short-circuit; this also includes the flight battery if you assemble the pack yourself. Never combine plugs and sockets of different types, e.g. gold-contact with tin-contact, as such connections are never reliable in the long-term.

If you are using a motor switch or speed controller with an integral receiver power supply (BEC system), be sure to use only Graupner gold-contact connectors.

Avoid short circuits and reverse polarity at all times.

The high energy density of NC batteries involves a permanent danger of fire and even explosion.

A radio-controlled model aircraft can only work properly and fulfil your expectations if it is built very carefully and in accordance with the building instructions. If you wish to avoid injuring people and damaging property it is essential to be careful and painstaking at all stages of building and operating your model. Nobody would climb into a full-size aircraft and try to fly it without completing a course of training first. Model flying is just such a skill, and has to be learned in exactly the same way.

However, as manufacturers we have no means of influencing the way you build and operate your RC model aircraft, and for this reason we can do no more than point out the hazards expressly. We accept no further liability.

If you need help, please enlist the aid of an experienced modeller, join a model club or enrol at a model flying training school. Model shops and the specialist model press are also good sources of information. The best course is always to join a club and fly at the approved model flying site.

You alone are responsible for the safe operation of your RC powered glider.

If you have queries concerning safety relating to RC model aircraft, please ask your local model shop for advice, where the staff will be glad to help.

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.

The operator of the model must be in full possession of his or her bodily and mental faculties. As with car driving, operating a model aircraft under the influence of alcohol or drugs is highly dangerous and not permissible under any circumstances.

Make sure that all passers-by and onlookers are aware of the hazards involved in the operation of your model. Remind them to keep a safe distance from the model: at least 5 m behind the rotational plane of the propeller.

Keep a safe distance between your model and other people or objects at all times. Never fly low over people or directly towards them.

Radio-controlled models should only be flown in temperatures within the range -5° to +35°C. More extreme temperatures can lead to changes in battery capacity, material characteristics, the strength of glued joints and other unwanted effects.

All model flyers should behave in such a way that the danger to people and property is minimised. Never act in any way which will disturb other flyers or prevent safe, orderly flying at the site.

Don't operate your model in the vicinity of overhead power cables, industrial sites, residential areas, public roads, squares, school playgrounds, public parks or sports fields etc.

Don't ignore our warnings. They refer to hazardous materials and processes which, if ignored, can result in fatal injury or serious damage to property.

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 your finger.

Keep well clear of the rotational plane of the propeller. You never know when some part (or the whole propeller) may come loose and fly off at high speed, hitting you or anybody else in the vicinity; this can result in serious injuries. Never touch the revolving propeller with any object.

Ensure that there is no chance of any object obstructing the propeller and preventing it turning.

Take care with loose clothing such as scarves, loose shirts etc. Flapping cloth can easily be sucked into the area of the propeller and then get tangled in the blades. This is extremely dangerous.

Every time you intend flying the model, check carefully that all parts connected to it are working correctly, including propellers, RC components, etc. Everything must be properly located and firmly secured. Check for possible damage, and do not fly your model unless you are confident that everything is in perfect order.

Whenever you are working on the motor, make sure that you are on a safe surface and cannot slip. Wear high-grip shoes such as trainers.

Satisfy yourself that your frequency is vacant before you switch on. Radio interference caused by unknown sources can occur at any time without warning. If this should happen, your model will be uncontrollable and completely unpredictable. Never leave your radio control system unguarded, as other people might pick it up and try to use it.

Do not switch on an electric motor unless you are sure that there is nothing in the rotational plane of the propeller. Don't attempt to stop the spinning propeller with your hands. Never run an electric motor with a propeller fitted unless it is firmly anchored.

If you are to fly your model safely and avoid problems it is essential that you are aware of its position and attitude throughout each flight - so don't let it fly too far away! If you detect a control problem or interference during a flight, immediately land the model to prevent a potential accident. Models must always give way to full-size aircraft. Take-off and landing strips should be kept free of people and other obstacles.

Your RC system can only work reliably if the batteries are kept fully charged.

Never use batteries which are hot, faulty or damaged. Always heed the instructions provided by the battery manufacturer.

Before every flight be sure to carry out a range check, and ensure that all functions are working correctly. Note in particular that the motor control function on the transmitter must first be set to the OFF position before you switch on the system. Always switch on the transmitter first, then the receiving system, to eliminate any chance that the motor will burst into life unexpectedly. When switching off, reverse the order: receiving system first, then the transmitter.

Check that the control surfaces move in the direction which corresponds to the stick movement:

If you move the rudder stick to the right, the right-hand elevator should move down and the left-hand elevator up.

Pull the elevator stick back towards you, and both elevators should rise.

Always move the transmitter sticks smoothly - never abruptly.

After each session remove the battery from the model and store it in a discharged state (approx. 0.9 V per cell) at a temperature of about +5° to +25°C. Batteries should be kept out of the reach of children at all times.

Please don't misunderstand the purpose of these notes. We only want to make you aware of the many dangers and hazards which can arise if you lack knowledge and experience, or work carelessly or irresponsibly. If you take reasonable care model flying is a highly creative, instructive, enjoyable and relaxing pastime.

Building and flying the CUMULUS XXL

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.

Individual countries may require you to pay for a licence to operate your radio control equipment. In Great Britain no fee is payable 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

RC components and linkages must be installed when mentioned in the appropriate stage of construction. Fitting these parts later will be more difficult, and could even be impossible.

The building instructions

The instructions reflect the sequence of assembly and correspond to the sequential part numbers wherever possible. The following notes are intended to provide additional explanatory information. All die-cut wooden parts should be carefully separated from their sheets using a sharp balsa knife, e.g. Order No. 986, and all rough edges sanded off.

All parts must be trial-fitted "dry" (without glue) first, and any trimming carried out. Note that some parts are deliberately provided oversize. We suggest that you lay out the kit components corresponding to the major sub-assemblies: fuselage, wing panels, tail etc., according to part number. To build the model you will need a flat, perfectly straight softwood building board of adequate size, e.g. the System Building Board, Order No. 645, or the Balsa Jig Board, Order No. 503.

Experienced builders may wish to deviate from the recommended sequence of operations; this is left up to the modeller's discretion.

Refer to the plan and parts list constantly when building the model.

Note that balsa knives, pins, the ends of thin wire etc. have sharp points and edges; always handle them carefully to avoid injury.

Keep tools, adhesives and paints out of the reach of children.

When using solvent-based glues make sure that your building room is well ventilated.

Take left-over paint and adhesives to your local toxic waste collection centre.

A large, unobstructed working area is a great advantage for all modelling activities.

If you are not sure of any procedure in building this model, ask the advice of an experienced model builder.

If you have to handle lead ballast be sure to wash your hands thoroughly with soap and water afterwards.

Flying the model

Never fly your CUMULUS XXL in a nature reserve or any other protected site. Please don't disturb the animals and plants which live in the countryside.

Trees and bushes are the natural habitat of many birds, and also serve as nesting sites and general protection for them.

Exhausted dry cells and rechargeable batteries must not be thrown in the household waste, as they contain toxic materials. Take all batteries back to the model shop, or to your local toxic waste collection centre.

Tools required to build the CUMULUS XXL

Pencil (HB lead), setsquare, tape measure or metre rule, household scissors, sharp narrow-bladed knife, e.g. balsa knife, Order No. 986, small electric drill, set of twist drills (1.5, 2.0, 2.5, 3, 4, 5.5, 10 mm Ø), cross-point screwdriver, e.g. Order No. 810, allen key, Order No. 10, thread-lock fluid, Order No. 952, flat-nose pliers, spring clamps, Order No. 542.1.

Gluing different materials

The following table provides a few typical examples of glued joints. It is only a guideline, and is not intended to be comprehensive.

Material	Typical joint	Adhesive
Plywood to GRP	Servo plate to GRP fuselage	UHU plus endfest 950.15
Plastic to balsa	Horn to camber-changing flap	UHU hart 534.10
Plastic to plastic	Heat-shrink sleeve to servo well cover	UHU cyano-acrylate 1098

Note

Areas of the fuselage which are to be glued should be rubbed down with fine-grit abrasive paper to remove any lingering traces of mould release agent. Aim at reducing the glossy surface to a **mat** finish, especially when dealing with smooth, shiny GRP parts, otherwise there is little chance of a durable glued joint.

Important: don't use more glue than is necessary, as excess adhesive just adds unnecessary weight. Please read the instructions supplied by the adhesive manufacturer before using any particular glue. For more information on adhesives see the main FS catalogue.

Radio control system for the CUMULUS XXL

We suggest the following items as the minimum equipment for this model:

For the electric glider version

1	mc-12 radio control set on the 35 MHz band e.g.	Order No. 4724 or 4724.B
1	2-channel switch module	Order No. 4171
5	C 341 ECO mini-servo	Order No. 4093
1	C 12 miniature receiver	Order No. 3175
1	VARTA 8/600 RX transmitter battery	Order No. 3408
1	SANYO 4KR-1400 AE receiver battery	Order No. 2523
3	Servo extension lead	Order No. 3935.11
2	Servo extension lead	Order No. 3935.65
1	Folding ferrite ring	Order No. 98516

For the glider version

1	mc-12 radio control set on the 35 MHz band e.g.	Order No. 4724 or 4724.B
5	C 341 ECO mini-servo	Order No. 4093
1	SANYO 4N800RX receiver battery	Order No. 3454
1	VARTA 8/600 RX transmitter battery	Order No. 3408
3	Servo extension lead	Order No. 3935.11
2	Servo extension lead	Order No. 3935.65
1	Folding ferrite ring	Order No. 98516

We deliberately recommend rechargeable batteries for the receiver and transmitter as they provide the broadest margin of safety.

Please refer to the main FS catalogue for details of battery chargers.

Electric power system and accessories

Motor controller	Suppressor capacitor	Folding propeller	Flight battery	Speed or switch
Order No.	Order No.	Order No.	Order No.	Order No.
SPEED 600 18	3588	CAM FOLDING	ECO POWER	SOFT Switch
ECO 7.2 V 3323		PROP 23 x 12 cm 1335.23.12	9.6 V/1.5 Ah 2497 or ECO POWER 9.6 V/2.1 Ah 2483	2866 or POWER V 18 2859
SPEED GEAR 600 Plus 8.4 V 6326	Not required	CAM GEAR PROP 30 x 25 cm 1311.30.25	SANYO 9.6 V/2.3 Ah 2474 or GMVIS 9.6 V/3.3 Ah 2474.S8 or ECO POWER 9.6 V/2.1 Ah 2483	Integral with motor

As the specified speed controller includes a BEC circuit, the red wire must be disconnected from the receiver plug attached to the controller. Carefully raise the latch with a pin as shown, withdraw the wire and insulate it with tape as shown in the photo.

RC functions

	Recommended servos		
	Type	Order No.	No. required
Rudder	C 341	4093	2
Elevator	C 341	4093	2
Ailerons	C 341	4093	2
Camber-changing flaps	C 341	4093	1

Electric version: motor

Specification	Electric	Glider
Wingspan approx.	2250 mm	2250 mm
Fuselage length approx.	1045 mm	1045 mm
Overall length approx.	1085 mm	1085 mm
Wing section	GQ/W 10%	GQ/W 10%
Wing area approx.	42.1 dm ²	42.1 dm ²
Tailplane area approx.	7.8 dm ²	7.8 dm ²
Total surface area approx.	49.9 dm ²	49.9 dm ²
Weight approx.	1640 g	1090 g

Building instructions

Note that all surfaces to be glued must be dry and free of grease and dust.

Fuselage and tailplane - electric version

The first step is to screw the V-tail servos to the servo plate.
Cut down the servo output arms as shown in the photo below.

Set the V-tail servos to neutral from the transmitter and fit the trimmed output arms on the output shafts. Fit the retaining screws.

The pushrod connectors must be mounted on the servo output arms using M2 self-locking nuts; ensure that they swivel freely but without lost motion. Place the prepared servos and servo mounts (see photo) on the servo plate and mark the position of the retaining screws on the plate.

Drill 1.5 mm Ø pilot-holes in the servo plate, and screw the servo mounts to the plate using the cheesehead self-tapping screws supplied. File off the screw ends flush with the underside of the servo plate, otherwise the sharp ends will damage the flight battery.

Glue the prepared servo plate in the fuselage, checking that the flight battery fits underneath it. Remember to roughen the joint surface of the fuselage thoroughly before applying the glue.

Important: be sure to check the distance between servo plate and fuselage floor. Allow the glue to cure fully, then fit the two servos in the servo mounts and secure them using 2.2 Ø x 6.5 mm self-tapping screws.

The V-tail

The first stage here is to attach the elevators to the fixed panels using strips of adhesive tape. Apply a full-length strip of tape to the top surface of the tailplane shown in the photos, leaving half its width projecting, then offer up the elevator to the tailplane holding the panel at the "full down" position, and rub the tape down onto the elevator.

Now fold the elevator panel over, so that it rests flat on the top of the tailplane. In this position apply a second strip of adhesive tape as shown in the photo below. It is important that the two strips of tape should join in the middle, as this ensures a secure hinge.

Once both elevators have been attached, the tailplane panels can be glued together. It is important to join them at the correct included angle, which should be about 110°; this can be checked with a setsquare.

Hold the panels together using two spring clamps (e.g. Order No. 542.1) while the glue is drying. When the adhesive has hardened fully glue the plywood reinforcement to the underside of the tailplane mount and use the spring clamps again to hold it in position while the glue dries.

The last step is to glue the triangular reinforcement to the V-joint in the top of the tailplane. Start by removing the covering film over the joint surface of the tailplane roots.

This is done by marking the outline of the triangular reinforcement on the film, then cutting very lightly just inside the marked line. Peel off the covering film. Glue the triangular reinforcement to the tailplane and pin it in place while the glue hardens.

The tailplane can either be glued permanently to the fuselage or screwed in place; the latter has advantages when transporting the model.

If you wish to screw the tailplane to the fuselage, this is the procedure:

Locate the reinforcing plate which is to be glued to the underside of the tailplane mount inside the fuselage, and stick it temporarily to the underside of the tailplane using two strips of tape; check that the edges are flush. Now place the tailplane on the fuselage, with the edges of the reinforcing plate flush with the fuselage tailplane mount. The holes for the two retaining screws can now be drilled from above. Drill the front hole first, then fit one retaining screw in that hole to ensure that the tailplane does not twist out of position before drilling the rear hole.

Now remove the tailplane from the fuselage, release the reinforcing plate and epoxy two captive nuts to the plate.

The plate can be glued in the fuselage when the epoxy has cured. Check the fit beforehand, as it may be necessary to trim the plate slightly on both sides to conform with the fuselage. Roughen the joint surface inside the fuselage thoroughly. Fit two screws into the captive nuts from above to prevent the plate shifting while the glue hardens. **Important:** take care not to allow any glue onto the threaded part of the nuts or screws.

The next step is to prepare the torsion springs for the elevators.

The V-tail panels of the CUMULUS XXL are actuated by pull-cables, i.e. pulling the cables moves the elevators to the “down” position, and torsion springs pull them to the “up” position. Bend the torsion springs to the shape shown in the drawing below, taking care to produce a handed pair.

The two ends of each torsion spring are fitted as follows: one end fits in the tailplane panel, the other in the elevator. Push the one end of the torsion spring into the tailplane at a point about 20 mm from the bottom edge of the panel, and then twist the torsion spring through 90° and insert the other end into the elevator, so that the tension in the spring moves the elevator to the **up** position. You will need to cut a small notch in the tailplane for the torsion spring, so that the elevators are not obstructed at full movement.

The two horns can now be screwed to the elevator panels. They should be spaced about 12 mm apart, and the linkage holes should line up with the pivot axis of the elevators. Trim the horns to the shape shown in the photo.

Cut off the excess screw length on the top surface flush with the spreader plates, and sand the ends smooth.

approx. 12 mm spacing

The pull-cables are connected to the horns by means of wire hooks. Tie the cables to the wire hooks and apply a drop of cyano to them to prevent them coming adrift.

To avoid the risk of the pull cables chafing, they run in plastic sleeves (3.2 Ø x 2.2 Ø x 100 mm) fitted in the fuselage. The sleeves are installed below the tailplane and aft of the wing trailing edge.

The easiest way to do this is to thread the sleeves onto the pull-cables first, then slip the cables into the fuselage from the tail end. Thread the free ends through the cross-holes in the pushrod connectors at the front end. To adjust the elevators the servos must first be set to neutral from the transmitter, i.e. connect and switch on the RC system briefly, and check that the transmitter sticks and trims are at centre. Now connect the wire hooks to the outermost hole in the horns. Slip short pieces of aluminium tube (2 Ø x 1.6 Ø x 15 mm) onto each pull-cable, and fit the tubes into the pushrod connectors before tightening the grub screws onto them.

The fuselage nose cone

The CUMULUS XXL can be flown in either of two variants:

1. As a pure glider
2. As an electric-powered glider

The push-fit nose cone can be changed at the flying field in a matter of seconds, without the use of tools.

Installing the electric motor

Two holes have to be drilled in the nose bulkhead to suit the motor you intend to install. Cut or file out the front face of the cooling air intakes as shown in the photo.

Ensure that the cooling slots in the motor line up with the cooling air intakes in the fuselage nose. If you are fitting a geared motor a sub-former should be installed under the motor itself. You may need to trim the former to follow the inside shape of the fuselage accurately.

When installing a geared motor the 3 mm thick circular former must be fitted between motor and nose bulkhead, otherwise the distance between fuselage nose and spinner backplate will be excessive.

The attachment of the push-fit nose cone requires two 5.6 mm Ø holes to be drilled through the nose cone and the fuselage on both sides. The position of the holes is shown in the photograph; mark these locations on the nose cone.

approx. 50 mm
approx. 12 mm
approx. 5.6 mm Ø

The retaining plates can now be glued in place; each consists of a strip of plywood and an M3 x 6 socket-head cap screw.

approx. 6 mm
2.4 mm Ø hole

Drill a hole in the two plywood strips for the M3 x 6 socket-head cap screws, positioned as shown in the photo.

The plywood strips can now be glued in the fuselage, with the screw heads engaging centrally in the 5.6 mm Ø holes. They should not foul the edge of the holes.

The ply strips have to act as springs, and therefore they must not be glued over their full length otherwise the spring effect will be lost. It is sufficient to fix them over a length of about 10 - 15 mm.

Open up the front of the nose cone so that the receiver battery can be slid into place. Slight pressure on both screw heads releases the latches, and the nose cone can then be withdrawn and later re-fitted.

Assemble the folding propeller following the instructions supplied with the set.

The final work on the fuselage is to drill the holes for the wing locating dowel and the retaining screw. This is the procedure: drill a central 4 mm Ø hole in the fuselage for the locating dowel as shown in the photo. The position can be seen in the picture; you may need to finish it off with a small round file.

The hole for the wing retainer screw should be drilled using the wing centre section as a template.

The nut for the wing retainer screw can now be glued in the fuselage.

The nut must be fitted in a piece of triangular balsa strip to allow for the taper of the wing section. Use UHU plus for this joint.

Ensure that the narrow end of the triangular strip faces forward; note that you will have to trim this strip slightly to obtain a close-fitting joint with the fuselage. Fit a screw from the top to draw the nut and the strip upwards into proper contact with the fuselage. **Important:** don't allow any glue to get onto the threaded part of the nut or screw.

Fit a 4 mm Ø hardwood dowel in the hole in the leading edge of the wing centre section. Place the wing centre section on the fuselage and engage the dowel in the locating hole. Set the wing centre section at right-angles to the fuselage centreline. When you are confident of this, fit a drill through the hole in the wing and continue the hole into the fuselage, taking care to hold the drill at right-angles to the top surface of the wing. Here again a 4 mm Ø drill is required.

Installing the ON/OFF switch and charge socket

Install the ON/OFF switch and the charge socket in the fuselage side after filing out suitable rectangular openings.

The wing

Work on the wing is limited to attaching the camber-changing flap and ailerons and installing the servos.

The first step is to hinge the flap and ailerons to the wings using the procedure already described for the elevators.

The flap must be able to deflect down and up when actuated by the servo. To cater for this movement the flap leading edge is tapered asymmetrically, i.e. a cross-section of the flap leading edge exhibits a right-angle at one edge. The flap must be attached to the wing with the right-angled edge at the top.

The camber-changing flap servo can now be installed.

First cut away the covering film from the wing centre section over the flap servo well. We recommend that you cut 4 or 5 mm inside the line, then iron the projecting film down and onto the ribs and spar.

Fit the servo in a heat-shrink sleeve and shrink the sleeve round the servo.

The advantage of this method of servo mounting is that the servo can easily be removed for repair or maintenance: all you do is slit the heat-shrink sleeve and lift the servo out.

The servo should be glued into the wing centre section with the output shaft parallel to the wing trailing edge as shown in the photo. Locate the linkage hole in the servo output arm which is 13 mm from centre and drill out this hole to 2 mm Ø.

Route the servo lead out of the rear hole in the bottom wing skin.

Two extension leads have to be fitted in the wing centre section for connecting the two aileron servos (Order No. 3935.65). Remove the plastic connector housings carefully using a pin: see photo.

Wrap a piece of tape round the bare contact ends; the extension lead can now be slipped into the plastic sleeve working from the outboard rib, or pulled through using a length of 0.8 mm Ø steel wire.

Fit the plastic housing back onto the contacts. **Important:** make sure they are in the right order!

approx. 8 mm

Drill a 3 mm Ø hole in the camber-changing flap exactly in line with the servo output arm, as shown in the photos.

Cut down the horn spigot to suit the thickness of the flap. Drill out the outermost hole to 1.6 mm Ø and glue it in the flap as shown in the photo. Remove the covering film over the area where the horn is to be fitted.

The flap linkage consists of an M2 clevis and an M2 threaded pushrod. Screw the clevis onto the threaded rod as far as it will go, and connect it to the horn. You can now mark the correct length of the pushrod. Note that the servo output arm should not be at the normal 90° position, but offset to the rear (towards the trailing edge) on the output shaft by two splines. Switch on the RC system briefly to check this. Form a Z-bend in the pushrod at the marked point, preferably using Z-bend pliers, e.g. Order No. 5732.

Before flying the model the control surface travels must be set up as stated on the last page of these instructions.

The servo well cover can now be trimmed to size and glued over the servo recess.

The cover can either be glued in place using UHU Alleskleber Kraft or similar, or attached using strips of tape as shown in the photo.

The next stage is to install the two aileron servos.

Wrap the servos in heat-shrink sleeves as described for the flap servo. Set the servos to neutral from the transmitter and screw the output arms on them. Install the servos in the outboard wing panels as shown in the photo.

Drill 3 mm Ø holes for the horns in the ailerons about 9 mm aft of the hinge pivot line. Cut down the horn spigot to the thickness of the aileron, remove the covering film from the aileron over the horn joint area, and glue the horns in place.

Assemble the linkages exactly as described for the camber-changing flap. When the servos are at centre both ailerons should also be at centre / neutral.

Trim the servo well covers to final size and attach them to the wings as already described.

The final step is to apply the decals to the model. Cut out the individual decals as accurately as you can using a pair of scissors.

The canopy decals are positioned as follows: lay the decals on the nose cone without removing the backing film, position them carefully and mark a few reference points on the nose cone surface. The canopy decals are best applied starting from the underside and working towards the centre. Minor discrepancies at the centre joint line can easily be corrected using a sharp balsa knife.

Installing the towhook

If you intend to fly your CUMULUS XXL as a pure glider, you can launch it at a flat field site using a bungee or winch system. In this case you will need to install a plastic towhook in the bottom of the fuselage.

Drill two 3 mm Ø holes in the underside of the fuselage for the towhook.

The position of the holes is shown in the photo. The 47 mm dimension is the point at which the towing will engage with the towhook.

Important: the hook should only be fitted if your CUMULUS XXL is to be used as a pure glider, as it prevents the electric motor flight battery being installed.

approx. 47 mm

Assembling the CUMULUS XXL

Attach the V-tail assembly to the fuselage using the two countersunk screws provided.

Deflect the elevators down and connect the hooks on the linkage cables to the elevator horns.

Connect the wing-mounted servo leads to the receiver, then engage the wing centre section locating dowel in the hole in the fuselage and secure the wing by fitting the plastic countersunk screw and spreader plate.

Connect the two outboard wing panels to the centre section using the pre-formed steel rods, connecting the aileron servo leads to the extension leads in the wing centre section at the same time. Apply strips of tape over the top and bottom of the wing joints to prevent the outboard panels coming loose.

Balancing the CUMULUS XXL

Assemble the model completely, ready to fly, and support it under both wing roots at a point about 80 - 86 mm aft of the leading edge. The model should now balance level, ideally with the nose inclined slightly down. Re-position the flight battery if necessary until this is the case. Once you have established the correct battery position glue a block of balsa in the fuselage to act as a locating piece.

For initial test-flights the CG should be at the forward end of the stated range.

Before every flight check that all control surfaces are exactly at centre (neutral) when the transmitter sticks and trims are also at centre.

Control surface travels

Ailerons	22 mm up	8 mm down
Elevators	15 mm up	12 mm down
Rudder	15 mm right	15 mm left
Flap	3 mm down	1.5 mm up

Butterfly (Crow) setting

Ailerons	up	28 mm
Flap	down	35 mm
Elevators	down	5.5 mm

Important:

When installing and adjusting the mechanical linkages it is vital to ensure that they all work smoothly and are able to carry out their full travel - including trim movement - without fouling at any point, and without being obstructed mechanically (servos stalled).

When you move the rudder stick to the right, the right elevator should move down and the left elevator up. Pull the elevator stick back towards you, and both elevators should move up through the same angle (forward stick = down). If you move the aileron stick to the right, the right-hand aileron should rise, the left-hand aileron fall. Pull the Butterfly stick back towards you, and the ailerons should rise and the flap fall. We recommend assigning the camber-changing flap to a slider on the transmitter; it is best to limit the flap's travel electronically, so that the stated deflections are obtained at full travel of the slider.

And now all that remains is to wish you many hours of pleasure building and flying your CUMULUS XXL.

Yours - the **Graupner** team!

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

We reserve the right to introduce modifications. No liability for printing errors. Ident No. 46413

04/2003

Made in the Czech Republic

CUMULUS XXL

Instructions de montage

Pour propulsion électrique alimentée par 8 éléments Un ensemble R/C à 5 voies est nécessaire

Avant-propos:

Grâce à son haut degré de préfabrication, ce modèle pourra être mis rapidement en ordre de vol même par un débutant.

Les vitesses en vol motorisé aussi bien qu'en vol plané sont optimalement adaptées entre-elles, c'est-à-dire que la différence de vitesse est à peine remarquable, ce qui est une facilité essentielle pour un débutant.

Par sa faible charge alaire et sa vitesse de vol, le CUMULUS XXL ne pourra évoluer par vent fort qu'après quelques heures de vol d'entraînement par temps calme.

Le CUMULUS XXL n'est pas adapté pour la voltige, mais avec des ordres bien dosés un looping ou un renversement pourront néanmoins être effectués.

Le CUMULUS XXL répond très bien aux ascendances thermiques et peut parfaitement spiraler. S'il arrive qu'il monte à une trop haute altitude, par ex. sous l'influence d'une forte ascendance, un dégagement sûr est possible avec les ailerons et le volet de courbure braqués en position Butterfly.

Attention: Ce modèle n'est pas un jouet!

Si vous n'avez encore aucune expérience avec un tel modèle motorisé, faites-vous assister par un modéliste expérimenté. Si ce modèle est utilisé sans connaissances préalables, il peut causer des blessures. Pensez à votre sécurité et à votre santé.

Important! A lire avant de commencer la construction!

Même si vous avez déjà construit de nombreux modèles R/C, veuillez lire attentivement ces instructions et vérifier si les pièces contenues dans cette boîte de construction sont complètes. Beaucoup d'efforts ont été faits pour rendre les assemblages les plus simples possible, sans pour autant nuire à la sécurité.

Conseils pour le film de recouvrement

En raison des fortes variations climatiques (Température, humidité, etc...) le recouvrement en film plastique peut présenter des petits plis. Ceci est dû à la nature de la construction en bois avec ce genre de recouvrement. Il pourra être retendu à l'aide d'un séchoir électrique comme ceux utilisés en modélisme, en procédant comme suit:

Plis: Chauffer le film et le frotter avec un chiffon doux.

Aile déformée: Tordre légèrement l'aile dans le sens contraire à la déformation pour détendre le recouvrement et le retendre en appliquant l'air chaud.

Précaution! Ne pas appliquer plus de chaleur que nécessaire. Un fer à repasser trop chaud fera fondre le film et il en résultera un trou!

Ce modèle largement préfabriqué ne nécessite encore que peu de temps pour sa finition. Mais les travaux restants sont importants et devront être effectués avec soin. De leur parfaite exécution dépendront la solidité finale prévue pour le modèle et ses performances de vol; c'est pourquoi il conviendra de travailler avec patience et précision!

Conseils pour l'utilisation du CUMULUS XXL

Avant de commencer la construction, la totalité des instructions de montage et d'utilisation devra être attentivement lue. Vous êtes seul responsable de la sécurité d'utilisation de votre modèle R/C.

Il est conseillé aux jeunes modélistes de se faire assister pour la construction et les premiers vols par un adulte déjà familiarisé avec les particularités et les possibilités de danger représentés par un modèle volant radiocommandé.

Ces instructions d'utilisation devront être soigneusement conservées et remises à l'utilisateur suivant en cas de vente du modèle.

Demandez à votre revendeur les mesures de sécurité à prendre pour l'utilisation des modèles volants R/C, il vous renseignera volontiers.

Les modèles volants radiocommandés sont des appareils qui peuvent être dangereux et qui exigent de leur utilisateur une haute compétence et la conscience de sa responsabilité.

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.

Il conviendra d'utiliser exclusivement les éléments fournis dans la boîte de construction ainsi que les accessoires d'origine Graupner et les pièces détachées conseillées. Si un seul composant de la propulsion est remplacé, une parfaite sécurité de fonctionnement ne pourra plus être assurée et le bénéfice de la garantie sera perdu.

Utilisez toujours des connecteurs avec une sécurité contre les inversions de polarité et adaptés entre-eux.

Tous les conducteurs de courant, les connexions ainsi que la batterie de propulsion de confection personnelle devront être isolés contre les court-circuits.

Ne combinez jamais des connecteurs différents, par ex. des contacts en tôle avec des contacts dorés, car une parfaite sécurité de contact n'est plus garantie.

Avec l'utilisation des commutateurs ou des régulateurs assurant l'alimentation de la réception (BEC), utilisez exclusivement des connecteurs Graupner à contacts dorés.

Évitez les court-circuits et les inversions de polarités.

Par la haute énergie des batteries NC, il existe un danger d'explosion et d'incendie.

Un modèle volant R/C ne peut évoluer correctement que s'il a été construit et réglé conformément aux instructions de montage et seule une utilisation prudente et responsable évitera de provoquer des dommages matériels ou corporels. Personne ne peut prétendre prendre place dans un planeur réel et le piloter sans un apprentissage préalable; il faut aussi apprendre à piloter un modèle réduit!

Le fabricant n'a cependant aucune possibilité d'influencer la construction et l'utilisation d'un modèle de sa production. C'est pourquoi nous attirons ici l'attention sur les dangers représentés en dégageant toute responsabilité.

Faites-vous assister par un modéliste expérimenté, ou inscrivez-vous dans une association ou dans une école de pilotage. Le mieux est de faire partie d'un club d'aéromodélisme pour pouvoir voler sur un terrain autorisé.

Les colles et les peintures contiennent des solvants qui dans certaines conditions peuvent être nocifs pour la santé. Pour cette raison, observez impérativement le mode d'emploi et les avertissements indiqués par le fabricant correspondant.

L'utilisateur doit être en pleine possession de ses facultés physiques et mentales. Comme pour la conduite des automobiles, le pilotage des modèles volants sous l'effet de l'alcool ou de la drogue n'est pas autorisé.

Avant de faire voler votre modèle, informez tous les passants et les spectateurs sur les dangers qu'il peut présenter et priez-les de se tenir à une distance de sécurité suffisante, à au moins 5 mètres derrière le champ de rotation de l'hélice.

Tenez-vous à une distance de sécurité suffisante de personnes ou d'objets; ne survolez jamais de personnes à basse altitude et ne volez jamais dans leur direction.

Un modèle volant R/C ne doit voler que par des températures extérieures comprises entre – 5° à + 35°C. Des températures extrêmes peuvent conduire par ex. à une modification de la capacité des accus, des propriétés des matériaux et de la résistance des collages.

Chaque modéliste doit se comporter de façon à ce que l'ordre et la sécurité publiques, vis-à-vis des autres personnes et des biens, ainsi que l'activité des autres modélistes ne soient pas mis en danger, ni perturbés.

Ne faites jamais voler votre modèle à proximité des lignes à haute tension, dans les zones industrielles, les agglomérations, sur les voies publiques, les places, dans les cours d'école, les parcs et les aires de jeux, etc...

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.

Les hélices et en général toutes les pièces en rotation entraînées par un moteur présentent un danger de blessure permanent et ne doivent toucher aucune partie du corps! Une hélice tournant à haut régime peut par ex. couper un doigt!

Ne vous tenez jamais devant ou sur le côté du champ de rotation d'une hélice! Une pièce peut toujours se desserrer et être projetée à haute vitesse avec une très forte énergie et vous blesser ou une tierce personne. Veillez également à ce qu'aucun objet n'entre en contact avec l'hélice en rotation.

Le risque de blocage d'une hélice par un objet quelconque doit être exclu.

Veillez aux vêtements flottants tels qu'écharpe, manches de chemise, etc.. qui pourraient être aspirés et s'enrouler autour de l'hélice.

Avant chaque utilisation, contrôlez le modèle et toutes les pièces qui y sont rattachées (par ex. hélice, réducteur, éléments R/C, etc...) pour vérifier leur fixation et détecter une possible détérioration. Ce n'est qu'après avoir remédié à tous les défauts éventuels que le modèle sera en ordre de vol.

Assurez-vous que la fréquence que vous utilisez est libre avant de mettre votre émetteur en contact! Une perturbation peut toujours se produire pour une cause inconnue, sans prévenir! Le modèle devient alors incontrôlable et livré à lui-même! Ne laissez pas votre émetteur sans surveillance pour éviter une manipulation par un tiers.

Mettez le moteur électrique en contact lorsque personne ne se trouve dans le champ de rotation de l'hélice. Ne tentez pas d'arrêter une hélice en rotation! Faites tourner le moteur avec l'hélice montée uniquement lorsqu'il est solidement fixé dans le modèle.

La position du modèle doit être nettement identifiable durant tout le vol pour garantir un pilotage sûr. Si vous remarquez l'influence d'une perturbation durant le vol, préparez-vous immédiatement à atterrir pour des raisons de sécurité. Durant le départ et le processus d'atterrissage, le terrain doit être libre de toute personne et d'obstacle.

Veillez toujours au bon état de charge des accus, car autrement le parfait fonctionnement de l'ensemble R/C ne peut être garanti.

N'utilisez jamais de batteries échauffées, devenues défectueuses ou détériorées. Observez les prescriptions d'utilisation du fabricant des batteries.

Faites une vérification complète de l'installation R/C et du modèle ainsi qu'un essai de portée avant chaque séance de vols.

Avant de mettre l'installation R/C en contact assurez-vous toujours que l'organe de commande du moteur électrique sur l'émetteur soit sur la position COUPE, mettez alors toujours d'abord l'émetteur en contact, ensuite la réception pour éviter un démarrage incontrôlé du moteur. Ensuite, coupez toujours d'abord la réception et après l'émetteur.

Vérifiez que le sens de déplacement des gouvernes correspond à celui des manches de commande sur l'émetteur:

En déplaçant le manche de commande de direction vers la droite, la gouverne droite de l'empennage en V doit s'abaisser et la gauche doit se relever. En tirant le manche de commande de profondeur vers l'arrière (à soi), les deux gouvernes doivent se relever.

Ne donnez aucun déplacement brutal aux manches de commande en vol.

Retirez toutes les batteries du modèle après son utilisation et conservez-les à l'état déchargé (env. 0,9 V par élément) sous une température comprise entre + 5° à + 25° et hors de la portée des enfants.

Ces conseils mettent en évidence la diversité des dangers pouvant résulter d'une manipulation incorrecte et irresponsable. Leur observation permettra de pratiquer en toute sécurité ce loisir créatif et éducatif que représente l'aéromodélisme.

Conseils pour le vol

Ne faites pas voler votre CUMULUS XXL dans une nature protégée. Prenez en considération les lieux où vives les animaux et les plantes.

Les arbres et les buissons servent de nid et d'habitat aux oiseaux.

Les batteries usagées ne devront pas être jetées dans une poubelle domestique, mais dans un container spécialement réservé à cet usage.

Outillage nécessaire pour les assemblages du CUMULUS XXL

Un crayon à mine dure, un rapporteur, un réglet métallique, des ciseaux, un couteau à balsa, par ex. Réf. N°986, une petite perceuse avec un jeu de forets, un tournevis cruciforme, par ex. N°810, une clé Allen N°10, du freine-filet, Réf. N°952, les pinces plates et des pinces à ressort, Réf. N°542.1.

Collage des matières

Le tableau ci-dessous donne quelques exemples pour le collage des matières, sans pour autant être complet:

Matière	Exemple de collage	Colle à employer
Contre-plaqué avec fibre de verre	Platine de servo avec fuselage en fibre de verre	UHU plus endfest 300 Réf. N°950.15
Plastique avec balsa	Guignol de gouverne avec volet de courbure	UHU hart Réf. N°534.10
Plastique avec plastique	Gaine thermo-rétractable avec recouvrement de servo	UHU Colle-seconde Réf. N°1098

Remarque:

Dépolir les emplacements de collage dans le fuselage avec du papier abrasif fin et les nettoyer avec un solvant neutre pour retirer la poussière. Dans chaque cas, la surface brillante devra être rendue **matte**, care autrement un collage résistant avec le fuselage ne pourra être garanti.

Important: Utiliser la colle avec parcimonie pour tous les travaux de collage pour économiser du poids.

Pour le collage des pièces entre-elles, se référer au mode d'emploi figurant sur le conditionnement des colles. D'autres qualités de colles se trouvent dans le catalogue général FS.

Equipement R/C pour le CUMULUS XXL

Nous recommandons l'équipement minimum suivant:

Pour la version motoplaneur électrique:

1	Ensemble R/C mc-12 dans la bande des 41 MHz, par ex.	Réf. N°4725.41
1	Module de commutation 2 canaux	Réf. N°4171
5	Mini-servos ECO C 341	Réf. N°4093
1	Récepteur miniature C 12	Réf. N°3175
1	Batterie d'émission VARTA 8/600 RX	Réf. N°3408
1	Accu de réception SANYO 4KR-1400 AE	Réf. N°2523
3	Cordons de rallonge	Réf. N°3935.11
2	Cordons de rallonge	Réf. N°3935.65
1	Noyau en ferrite	Réf. N°98516

Pour la version planeur:

1	Ensemble R/C mc-12 dans la bande des 41 MHz, par ex.	Réf. N°4725.41
5	Mini-servos ECO C 341	Réf. N°4093
1	Accu de réception SANYO 4N-800 RX	Réf. N°3454
1	Batterie d'émission VARTA 8/600 RX	Réf. N°3408
3	Cordons de rallonge	Réf. N°3935.11
2	Cordons de rallonge	Réf. N°3935.65
1	Noyau en ferrite	Réf. N°98516

Pour des raisons de sécurité, il est vivement recommandé d'utiliser des batteries rechargeables pour l'alimentation de l'émetteur et de la réception.

Pour le chargeur correspondant, voir dans le catalogue général FS.

Propulsion électrique et accessoires

Propulsion Réf. N°	Condensateur antiparasite Réf. N°	Hélice à pales repliables Réf. N°	Batterie de propulsion Réf. N°	Régulateur e vitesse ou Commutateur Réf. N°
SPEED 600 ECO 7,2 V 3323	3588	CAM FOLDING PROP 23x12 cm 1335.23.12	ECO POWER 9,6 V/1,5 Ah 2497 ou: ECO POWER 9,6 V/2,1 Ah 2483	SOFT Switch 18 2866 ou: POWER V 18 2859
SPEED GEAR 600 PLUS 8,4 V 6326	non nécessaire	SAM GEAR PROP 30x25 cm 1311.30.25	SANYO 9,6 V/2,3 Ah 2474 ou: GMVIS 9,6 V/3,3 Ah 2474.S8 ou: ECO-POWER 9,6 V/2,1 Ah 2483	Incorporé au moteur

Le fil rouge devra être déconnecté de la prise sur le cordon de raccordement au récepteur du régulateur. Soulever avec précaution la languette en plastique à l'aide d'une épingle, tirer sur le fil et l'isoler comme représenté sur les photos.

Fonctions R/C

	Servos conseillés		
	Type	Réf. N°	Qté
Direction	C 341	4083	2
Profondeur	C 341	4083	2
Ailerons	C 341	4083	2
Volets de courbure	C 341	4083	1

Commutateur moteur pour la version électrique.

Caractéristiques techniques

	Version électrique	Version planeur
Envergure, env.	2250mm	2250mm
Longueur du fuselage, env.	1045mm	1045mm
Longueur hors-tout, env.	1085mm	1085mm
Profil de l'aile	GQ/W 10%	GQ/W 10%
Surface de l'aile, env.	42,1 dm ²	42,1 dm ²
Surface du stabilisateur, env.	7,8 dm ²	7,8 dm ²
Surface totale, env.	49,9 dm ²	49,9 dm ²
Poids en ordre de vol, env.	1640 g.	1090 g.

Instructions de montage

Avant l'exécution des travaux de collage, veillez à ce que les surfaces soient sèches et exemptes de traces de gras et de poussière.

Fuselage avec l'empennage pour la version électrique

La première opération consistera à monter les servos pour l'empennage en V sur la platine. Pour cela, le palonnier des servos devra être modifié comme représenté sur les photos suivantes.

Fixer les palonniers ainsi préparés sur l'axe de sortie des servos préalablement mis en position neutre.

Le trou extérieur sur les palonniers devra être reperçé à ϕ 2mm pour le montage d'un raccord de tringlerie. Monter chaque raccord avec un écrou nylstop M2 de façon à ce qu'il puisse pivoter librement sans jeu notable.

Placer les servos avec les supports (Voir la photo) sur la platine et reporter les trous de fixation sur celle-ci.

Percer des avant-trous de ϕ 1,5mm et fixer les supports des servos sur la platine avec les vis parker à tête cylindrique fournies; limer la partie dépassante des vis à ras sous la platine, car autrement la batterie de propulsion serait détériorée.

La platine des servos ainsi préparée sera collée dans le fuselage de façon à ce que la batterie de propulsion puisse être glissée en dessous; les surfaces de collage dans le fuselage devront être préalablement bien dépolies.

Important: Vérifier absolument la distance entre la platine des servos et le fond du fuselage. Après la prise de la colle, les deux servos pourront être placés dans les supports et fixés avec des rondelles plates et des vis parker ϕ 2,2x6,5mm.

L'empennage en V

Monter d'abord les deux gouvernes sur les plans fixes correspondants avec du ruban adhésif. Coller d'abord une bande de ruban adhésif sur le dessus et sur toute la longueur des plans fixes. Coller ensuite les gouvernes par le dessous sur la face adhésive du ruban. Basculer maintenant les gouvernes de façon à ce que leur dessus repose sur le plan fixe. Dans cette position, coller de même une bande de ruban adhésif centrée sur l'articulation, comme représenté sur les photos suivantes.

Maintenant que les gouvernes sont montées, les deux plans de l'empennage en V pourront être collés ensemble. Il est important de respecter ici l'angle d'ouverture des deux plans qui doit être d'environ 110°; ceci pourra être contrôlé avec un rapporteur.

Maintenir les deux plans assemblés jusqu'à la prise de la colle, par ex. avec des pinces à ressort, Réf. N°542.1.

Coller ensuite le renfort en contre-plaqué sous l'assise de l'empennage dans le fuselage et le maintenir jusqu'à la prise de la colle avec des pinces à ressort.

Coller ensuite le renfort triangulaire sur le dessus de l'empennage. Pour cela, le film de recouvrement devra être retiré sur la surface de collage correspondante; tracer les limites de celle-ci avec un crayon feutre et découper le film sur une surface un peu plus faible pour mettre le bois à nu. Coller en place le renfort triangulaire et le fixer avec des épingles jusqu'à la prise de la colle.

L'empennage pourra être collé à demeure sur le fuselage, ou fixé par des vis, ce qui est préférable pour le transport.

Procéder comme suit pour rendre l'empennage démontable:

Fixer le renfort en contre-plaqué (qui sera collé sous l'assise de l'empennage dans le fuselage) exactement en position sous l'empennage avec deux bandes de ruban adhésif.. Les trous pour les deux vis de fixation pourront maintenant être percés par le haut. Pour être sûr que l'empennage ne tourne pas sur le renfort, introduire une vis de fixation dans le premier perçage et pratiquer ensuite le second.

Retirer maintenant la planchette de renfort et coller deux écrous spéciaux dans celle-ci.

Après la prise de la colle, coller la planchette de renfort dans le fuselage; une petite rectification sur les bords droit et gauche pourra être éventuellement nécessaire. Maintenir la planchette en place avec les deux vis de fixation jusqu'à la prise de la colle. **Important:** veiller à ce que de la colle ne coule pas sur le filetage des vis.

Le prochain travail consistera à confectionner les ressorts de torsion pour les gouvernes.

Sur le CUMULUS XXL, la profondeur est actionnée par des câbles; c'est-à-dire que lorsque ceux-ci sont tirés, les gouvernes sont braquées en piqué, le braquage en cabré est obtenu au moyen des ressorts de torsion.

Les ressorts de torsion devront être façonnés conformément au dessin (deux symétriquement opposés).

Les deux extrémités des ressorts de torsion seront introduites l'une dans le plan fixe, l'autre dans la gouverne et les ressorts seront comprimés en les tournant sur 90° de façon à ce que les gouvernes soient braquées en **cabré**. Une petite rainure devra être pratiquée dans les plans fixes pour les ressorts afin que les gouvernes puissent aussi se braquer totalement en piqué.

Les deux guignols pourront maintenant être montés sur les gouvernes en veillant à ce qu'ils aient un écart entre-eux d'environ 12mm (Voir la photo) et que le point de connexion corresponde au point d'articulation de la gouverne. Les guignols devront être modifiés conformément à la photo.

Couper la partie dépassante des vis de fixation et les limer au ras des contre-plaques.

Les câbles seront attachés sur les guignols par des crochets. Nouer les câbles sur les crochets et bloquer le nœud avec une goutte de colle-seconde.

Afin que les câbles ne puissent pas frotter dans le fuselage, des gaines en plastique (ϕ 3,2x2,2x100mm) seront collés dans le fuselage sous l'empennage et derrière le bord de fuite de l'aile; les gaines seront enfilées sur les câbles avant de les attacher.

Introduire maintenant les câbles par l'arrière dans le fuselage; les extrémités avant seront introduites dans le perçage transversal des raccords de tringlerie. Pour régler la profondeur, les servos devront être en position neutre en mettant provisoirement l'installation R/C en contact; veiller à ce que les trims soient en position milieu sur l'émetteur. Connecter maintenant les crochets sur le trou extérieur des guignols. Pour fixer les câbles dans les raccords de tringlerie, des petits tubes en aluminium (ϕ 2x1,6x15mm) seront enfilés sur leur extrémité et bloqués par la vis pointeau.

La tête de fuselage

Le CUMULUS XXL pourra être réalisé en deux versions:

1. En version planeur pur
2. En version motoplaneur électrique

La tête du fuselage enfichable pourra être échangée sur le terrain de vol en très peu de temps et sans outil.

Montage du moteur électrique

Deux trous seront percés dans le couple avant selon le moteur utilisé. Découper la face avant des entrées d'air sur les côtés du fuselage et les rectifier à la lime, comme montré sur la photo. Pour le montage d'un réducteur, un couple auxiliaire sera collé sous le moteur et éventuellement ajusté au contour intérieur du fuselage.

Pour la fixation du moteur à réducteur, le couple rond de 3mm d'épaisseur devra être interposé entre le moteur et le couple avant, car autrement l'écart entre la tête de fuselage et l'embase du cône d'hélice serait trop grand.

Pour la fixation de la tête enfichable, un trou de ϕ 5,6mm devra être percé au travers de celle-ci et du fuselage; relever les cotes sur la photo et les reporter sur la tête de fuselage.

Les planchettes de verrouillage composées chacune d'une bande de contre-plaqué et d'une vis BTR M3x6 seront maintenant collées en place.

Percer le trou pour la vis BTR M3x6 dans les bandes de contre-plaqué conformément aux cotes à relever sur la photo.

Les deux bandes de contre-plaqué seront collées dans le fuselage de façon à ce que la tête des vis puisse pénétrer sans frotter dans les perçages.

Pour cela, veiller à ce que les bandes de contre-plaqué ne soient pas collées sur toute leur longueur; un collage sur une longueur de 10-15mm est suffisant car les bandes de contre-plaqué doivent faire office de ressort.

L'avant du fuselage devra être découpé en correspondance pour pouvoir y introduire l'accu de réception.

Par une simple pression sur la tête des deux vis, la tête de fuselage sera déverrouillée et pourra être retirée et remise en place.

Monter l'hélice à pales repliables conformément aux instructions fournies avec celle-ci.

Les derniers travaux à effectuer sur le fuselage sont le perçage des trous pour le tourillon d'arrêt et pour les vis de fixation de l'aile.

Procéder comme suit: Percer un trou de ϕ 4mm au milieu du fuselage pour le tourillon d'arrêt; sa position est visible sur la photo, le rectifier éventuellement avec une petite lime ronde.

Percer ensuite le trou dans le fuselage pour la vis de fixation à l'aide de l'aile:

En raison de la forme du profil de l'aile, l'écrou spécial devra être collé dans le fuselage en interposant une pièce de baguette triangulaire.

Veiller à ce que le bord mince de la baguette triangulaire soit orienté vers l'avant; une petite rectification peut être éventuellement nécessaire afin qu'elle puisse être collée bien à plat. La baguette triangulaire pourra maintenant être collée dans le fuselage (UHU plus).

Percer un trou de ϕ 4mm dans le bord d'attaque de la partie centrale de l'aile et y introduire le tourillon d'arrêt. Placer la partie centrale de l'aile sur le fuselage de façon à ce que d'une part le tourillon s'engage dans le perçage et que d'autre part l'aile forme un angle droit avec l'axe longitudinal du fuselage. Lorsque ceci est assuré, le perçage dans l'aile pour la vis de fixation pourra être reporté sur le fuselage avec une perceuse; pratiquer ce perçage également avec un foret de ϕ 4mm en l'alignant perpendiculairement à l'extrados de l'aile.

L'écrou spécial pourra maintenant être collé dans la baguette triangulaire; le maintenir serré avec la vis jusqu'à la prise de la colle. **Important:** Veiller à ce que la colle ne coule pas sur le filetage de la vis.

Montage de l'interrupteur et de la prise de charge

Monter l'interrupteur et la prise de charge sur le flanc du fuselage après avoir pratiqué les ouvertures nécessaires, comme représenté sur la photo.

L'aile

Les travaux sur l'aile sont limités à la pose des volets d'ailerons et de courbure ainsi qu'au montage des servos.

Monter d'abord les volets d'aileron et de courbure comme il a déjà été décrit pour les gouvernes de l'empennage.

Pour le volet de courbure, il faudra veiller à ce qu'il puisse se braquer ultérieurement aussi bien vers le haut que vers le bas. Pour cela, le bord d'attaque du volet est asymétrique; c'est-à-dire que vu en coupe, il forme un angle droit. Le volet devra être monté sur l'aile de façon à ce que cet angle droit se trouve sur le dessus.

Le travail suivant consistera à monter le servo du volet de courbure.

Découper le film de recouvrement sur le logement du servo dans la partie centrale de l'aile; le mieux est de laisser subsister une bordure de 4-5mm de largeur sur le pourtour, puis de la rabattre vers l'intérieur et de la coller au fer contre les nervures et le longeron.

Enrober le servo de gaine thermo-rétractable pour le coller.

Ceci présente l'avantage de pouvoir retirer facilement le servo en cas d'une nécessité de réparation, en découpant simplement la gaine thermo-rétractable.

Le servo sera collé dans son logement parallèlement au bord de fuite de l'aile; voir la photo. Repercer à ϕ 2mm le trou de connexion sur le palonnier avec un bras de levier de 13mm.

Faire sortir le cordon du servo au travers du perçage arrière dans le coffrage inférieur.

Un cordon de rallonge (Réf. N°3935.65) pour le raccordement des deux servos d'ailerons devra être introduit à droite et à gauche dans la partie centrale de l'aile. Pour cela, les contacts des fils du cordon devront être déconnectés de la prise en soulevant les lamelles en plastique avec **précaution** à l'aide d'une épingle; voir la photo.

Isoler les contacts mis à nu avec un morceau de ruban adhésif.

Les cordons de rallonge sortant des nervures de fermeture pourront maintenant être introduit dans les tubes en plastique, ou au moyen d'une corde à piano de ϕ 0,8mm.

Reconnecter ensuite les contacts des fils dans la prise des cordons. **Important:** Veiller au respect des polarités!

Percer un trou de ϕ 3mm dans le volet de courbure, dans l'alignement du palonnier du servo, comme représenté sur les photos.

Raccourcir la cheville du guignol en correspondance de l'épaisseur du volet. Repercer le trou extérieur du guignol à ϕ 1,6mm et le coller dans le perçage du volet, comme montré sur la photo; pour cela, retirer le film de recouvrement sur le volet en correspondance de la surface de collage.

La tringlerie est composée d'une chape M2 et d'une tringlerie filetée M2.

Visser totalement la chape sur le filetage de la tringlerie et la connecter sur le guignol; sa longueur exacte pourra maintenant être marquée. Décaler le palonnier du servo sur deux cannelures de l'axe de sortie, vers le bord de fuite de l'aile; pour cela, mettre l'installation R/C provisoirement en contact. Pour connecter la tringlerie sur le palonnier du servo, contre-couder son extrémité avec des pinces, par ex. Réf. N°5732.

Le prochain travail consistera au collage des deux sevos d'ailerons dans leur logement les entourant de gaine thermo-rétractable, comme il a été décrit pour celui du volet de courbure.

Percer un trou de ϕ 3mm dans les volets d'ailerons, dans l'alignement du palonnier du servo, à environ 9mm derrière l'axe d'articulation. Raccourcir la cheville des guignols en correspondance de l'épaisseur des volets d'ailerons, retirer le film de recouvrement sur les volets en correspondance de la surface de collage et coller les guignols.

Confectionner les tringleries d'ailerons comme il a été indiqué pour celle du volet de courbure. Les deux volets d'ailerons doivent se trouver en position milieu avec les servos au neutre.

Les recouvrements de servo pourront maintenant être ajustés et collés en place soit avec de la colle, par ex. UHU Alleskleber, ou avec des bandes adhésives, comme représenté sur la photo.

L'ensemble R/C sera ultérieurement réglé pour le vol en correspondance des débattements de gouverne indiqués

Le travail final sur le modèle consistera à la pose des motifs de décoration. Découper les différents motifs avec des ciseaux en suivant au plus près leur contour.

Procéder comme suit pour poser le motif représentant la verrière de cabine; poser le motif sur la tête de fuselage, sans retirer la feuille de protection et tracer son contour avec un crayon. Le collage commencera de préférence par le milieu; de petites différences sur les bords pourront être égalisées avec la lame bien tranchante d'un couteau à balsa.

Montage du crochet de treuillage

Si le CUMULUS XXL est réalisé en version planeur pur, il pourra être monté en altitude avec un treuil.

Pour cela, un crochet de treuillage en plastique sera fixé sous le fuselage.

Percer deux trous de ϕ 3mm dans le fond du fuselage pour fixer le crochet.

La cote est à relever sur la photo; la distance de 47mm indique le point où sera accroché l'anneau du fil de treuillage.

Important: Le crochet de treuillage sera monté uniquement si le CUMULUS XXL est utilisé en planeur pur, car la batterie de propulsion pour le moteur électrique ne pourra plus être mise en place.

Assemblage du CUMULUS XXL

Fixer l'empennage en V sur le fuselage avec les deux vis à tête fraisée. Braquer les gouvernes vers le bas et connecter le crochet des câbles de commande sur les guignols. Connecter le cordon des servos sur le récepteur. Introduire le tourillon d'arrêt de la partie centrale de l'aile dans le perçage du fuselage et fixer l'aile sur le fuselage avec la vis à tête fraisée et la plaquette d'appui.

Monter les deux panneaux d'aile extérieurs avec les broches en acier en forme de V à droite et à gauche de la partie centrale. Fixer les deux panneaux extérieurs sur cette dernière avec du ruban adhésif collé sur l'extrados et l'intrados.

Centrage du CUMULUS XXL

Soutenir le modèle entièrement équipé et en ordre de vol sous l'aile, sur un point situé à environ 80–86mm derrière le bord d'attaque, de chaque côté du fuselage; il doit se tenir en équilibre sur ce point, avec le nez du fuselage penchant légèrement vers le bas. Ceci pourra être obtenu par le déplacement de la batterie de propulsion; avec la bonne position de celle-ci, une butée sera collée dans le fuselage (Découpe de balsa).

Pour les premiers vols, le centrage devra être situé sur le point avant indiqué (80mm).

Avant le premier vol, toutes les gouvernes devront être mises exactement en position milieu (position neutre) avec les trims sur l'émetteur.

Débattements des gouvernes:

Ailerons	plus 22mm, moins 8mm
Profondeur	plus 15mm, moins 12mm
Direction	plus 15mm, moins 12mm
Volet de courbure	plus vers le bas 3mm, moins vers le haut 1,5mm

Position Butterfly:

Ailerons	vers le haut 28mm
Volet de courbure	vers le bas 35mm
Profondeur	vers le bas 5,5mm

Important:

Lors du montage des tringleries, veiller à ce qu'elles puissent se mouvoir librement et que le servo correspondant puisse se déplacer sur la totalité de sa course, incluant le trim, sans être bloqué mécaniquement.

En déplaçant le manche de commande de direction vers la droite, la gouverne de droite de l'empennage en V doit s'abaisser et la gauche se relever. En tirant le manche de commande de profondeur vers l'arrière (à soi), les deux gouvernes doivent se relever (et en le poussant en avant, s'abaisser). En déplaçant le manche de commande des ailerons vers la droite, le volet droit doit se soulever et le gauche s'abaisser. En tirant le manche de commande Butterfly vers l'arrière (à soi), les deux volets d'ailerons doivent se relever et le volet de courbure s'abaisser. Le volet de courbure sera commandé de préférence par un curseur linéaire dont la course totale sera limitée électroniquement pour obtenir les débattements indiqués.

Il nous reste à vous souhaiter beaucoup de plaisir avec les vols de votre CUMULUS XXL!..