

BAUANLEITUNG

Elektro-UHU



**Für Elektroantrieb mit 2 LiPo-Zellen
oder 6 NiMH Zellen mit 1,0Ah**

Es wird eine Fernsteuerung mit 3 Funktionen benötigt

Bitte unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise beachten.

Sofern das Modell an eine andere Person weitergegeben wird, müssen diese Sicherheitshinweise, bzw. die komplette Bauanleitung zur Beachtung weitergegeben werden.

Sicherheitshinweise

Für den Betrieb Ihres Flugmodells benötigen Sie eine gültige Haftpflichtversicherung, dies ist vom Gesetzgeber so vorgeschrieben.

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

Rechtlich gesehen, ist ein Flugmodell ein Luftfahrzeug und unterliegt entsprechenden Gesetzen, die unbedingt eingehalten werden müssen. Die Broschüre »Modellflugrecht, Paragraphen nd mehr«, Best.-Nr. 8034.01 stellt eine Zusammenfassung dieser Gesetze dar; sie kann auch beim Fachhandel eingesehen werden. Ferner müssen postalische Auflagen, für die Fernlenkanlage , beachtet werden. Entsprechende Hinweise finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihrer Fernsteueranlage.

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

Kurzschlüsse und Falschpolungen vermeiden.

Durch die hohe Energie der 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 Segelflugzeug setzen und - ohne vorausgegangene Schulung - versuchen, damit zu fliegen. Erfolgreiches Modellfliegen erfordert ebenso eine Ausbildungs- bzw. Übungsphase.

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.

Klebstoffe enthalten Inhaltsstoffe, 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 Passanten und Zuschauer vor der Inbetriebnahme über Gefahren, die von Ihrem Modell ausgehen und ermahnen Sie diese, sich in ausreichendem Schutzabstand aufzuhalten.

Stets mit dem notwendigen Sicherheitsabstand zu Personen oder Hindernissen fliegen, nie Personen überfliegen oder auf sie zufliegen!

Modellflug darf nur bei Außentemperaturen von - 5° C bis + 35° C betrieben werden. Extreme Temperaturen können zu Veränderungen der Batteriekapazität, der Werkstoffeigenschaften sowie z. B. zu mangelhaften Klebeverbindungen u.s.w. führen.

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

Das Flugmodell niemals in der Nähe von Hochspannungsleitungen, Industriegeländen, in Wohngebieten, öffentlichen Straßen, Schulhöfen oder Spielplätzen usw. fliegen lassen.

Überprüfung vor dem Start

Vor jedem Einsatz korrekte Funktion überprüfen. Dazu den Sender einschalten, ebenso den Empfänger. Senderantenne ausziehen, kontrollieren, ob alle Ruder in Neutrallage stehen, einwandfrei funktionieren und seitenrichtig ausschlagen. Diese Überprüfung bei laufendem Motor wiederholen, während ein Helfer das Modell festhält.

Beim erstmaligen Steuern eines Flugmodells ist es von Vorteil, wenn ein erfahrener Helfer bei der Überprüfung und den ersten Flügen zur Seite steht.

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 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 einschneiden!

Sich niemals in oder vor der Drehebene von Luftschrauben aufhalten! Es könnte sich doch einmal ein Teil davon oder die komplette Luftschraube lösen und mit hoher Geschwindigkeit und viel Energie wegfliegen und Sie oder Dritte treffen, dies kann u. U. zu schweren Verletzungen führen. Darauf achten, dass kein sonstiger Gegenstand mit einer laufenden Luftschraube in Berührung kommt!

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

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

Vergewissern Sie sich, dass die verwendete Sender- Frequenz frei ist. Erst dann den Sender 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 eingebauten Zustand betreiben.

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 Batterien 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.

Nach Gebrauch die Batterie aus dem Modell nehmen und nur im entladenen Zustand für Kinder unzugänglich, bei ca. + 5° 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.

Haftungsausschluss

Sowohl die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung in Zusammenhang mit dem Modell als auch die Bedienung und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Fernsteuerungsanlagen können von der Firma Graupner nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Firma Graupner keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus der fehlerhaften Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Soweit vom Gesetzgeber nicht zwingend vorgeschrieben, ist die Verpflichtung der Firma Graupner zur Leistung von Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma Graupner. Dies gilt nicht, soweit die Firma Graupner nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

Allgemeines

Das Modell Elektro- UHU ist ein kompaktes RC-Elektroflugmodell, das jedem Modellflieger viel Flugvergnügen bereitet. Das Modell ist weitgehend vorgearbeitet, die nachfolgend beschriebenen Bauschritte sind jedoch mit größter Sorgfalt auszuführen, damit ein sicherer und erfolgreicher Einsatz des Modells gewährleistet ist.

Das Fluggewicht von 650 g darf keinesfalls überschritten werden.

RC-Zubehör

Zur Steuerung des Modells sind ausschließlich FM-Fernsteueranlagen wie z. B. X-306 bis MC 24 geeignet. Weitere Informationen über RC-Zubehörteile sind dem Hauptkatalog FS zu entnehmen

Zum Betrieb des Modells sind nachfolgend aufgeführte Zubehörteile erforderlich:
FM Fernlenkset X-306 FM 35* Best.-Nr. 4708.261.2

- Frequenzband 35 MHz in Deutschland ausschließlich für Flugmodelle reserviert.

Empfohlene Servos*

Typ	Best.-Nr.	Anzahl	Funktion
C 261	5125.LOSE	1	Seitenruder
C 261	5125.LOSE	1	Höhenruder

* sind im Fernlenkset Best.-Nr. 4708.261.2 enthalten.

Hinweis: Bei Best.-Nr. 9400.200 ist im Lieferumfang die komplette RC- Anlage X- 306FM inklusive 2 Stück Servos C 261 enthalten.

Die nachfolgend aufgeführten Zubehörteile sind für den Zusammenbau und den Betrieb des Modells erforderlich.

Ladegerät ULTRMAT 10	Best.-Nr.6410
Senderbatterie (8 Stück erforderlich)	Best.-Nr.98866
Senderladekabel	Best.-Nr.3423
Ladekabel mit BEC- Stecker	Best.-Nr.3037

Elektroantrieb und Zubehör

Antriebsversion	Antriebsset Best.-Nr.	Antriebsbatterie Best.-Nr.	Druckluftschraube Best.-Nr.
ECO	SPEED 400 PLUS 7,4V 6505	GRAUPNER 6-NiMH-1000 7,2 V/1,0 Ah 98834.6ST	CAM FOLDING PUSHPROP 14 x 10cm 1335.14.10L
Hochleistung	SPEED 400 PLUS 7,4V 6505	GRAUPNER LiPo 2/1500 7,4V/1,5 Ah 7638.2	CAM FOLDING PUSHPROP 14 x 10cm 1335.14.10L

Erforderliche Werkzeuge und Klebstoffe

Balsamesser	Best.-Nr. 980
Schraubendreher	Best.-Nr. 810
Sechskantschraubendreher SW 1,5	Best.-Nr.5735.1,5
Schleifpapier 120	Best.-Nr.1068.0
Mini-Stichsäge	Best.-Nr.982 mit Best.-Nr.861
Seitenschneider	
Mini-Flachzange	
Papierschere	
Faserstift blau	
Lineal mit Maßskala	
Sekundenkleber	Best.-Nr. 5821
Aktivator für Sekundenkleber	Best.-Nr.953.150

Bauanleitung

Bitte lesen Sie vor Baubeginn die Bauanleitung durch, sodass Sie einen Überblick über den Ablauf des Zusammenbaus erhalten. Legen Sie sich die jeweils notwendigen Bauteile, Werkzeuge und Klebstoffe für eine Baustufe bereit. Die Bauteile entsprechend der Bauanleitung vorbereiten.

Beim Zusammenbau immer auf eine saubere, glatte Unterlage achten oder auf einer Schaumstoffunterlage arbeiten. Sofern nichts anderes angegeben Sekundenkleber mit Aktivator als Klebstoff verwenden. Am besten eine Seite der Klebeverbindung mit Klebstoff versehen und die Gegenseite mit Aktivator besprühen. Besonders darauf achten, dass kein Restklebstoff an Ihre Hände oder auf die Oberfläche des Modells gelangt.

Achtung: Sekundenklebstoff darf keinesfalls mit Körperteilen in Verbindung kommen oder in Ihre Augen gelangen, wir empfehlen deshalb bei der Anwendung eine Schutzbrille zu tragen.

Den Klebstoff für Kinder unerreichbar aufbewahren.

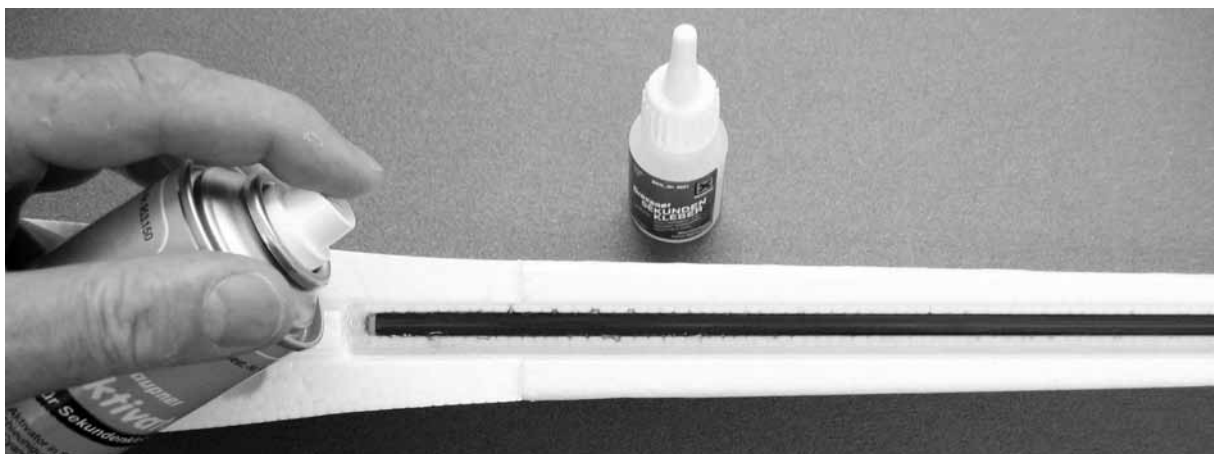
Verwenden Sie keinesfalls Styropor-Sekundenklebstoff, Holz-Weißleim oder Epoxid-Klebstoff. Mit diesen Klebstoffen wird zwischen allen Materialien und dem SOLIDPOR- Hartschaum keine feste Klebeverbindung erzielt.

Versuchen Sie nicht das Modell mit Styropor-Sprühlack oder anderen Farben zu lackieren, die Lacke haften nicht auf dem SOLIDPOR- Hartschaum.

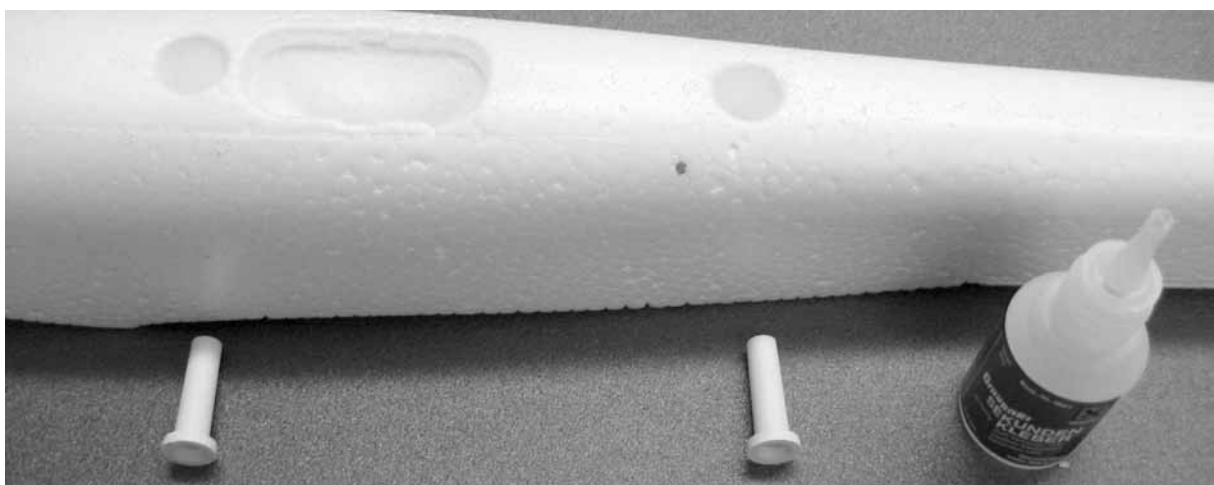
Entfernen Sie zuerst den fertigungsbedingten Grat des SOLIDPOR Fertigrumpfes.



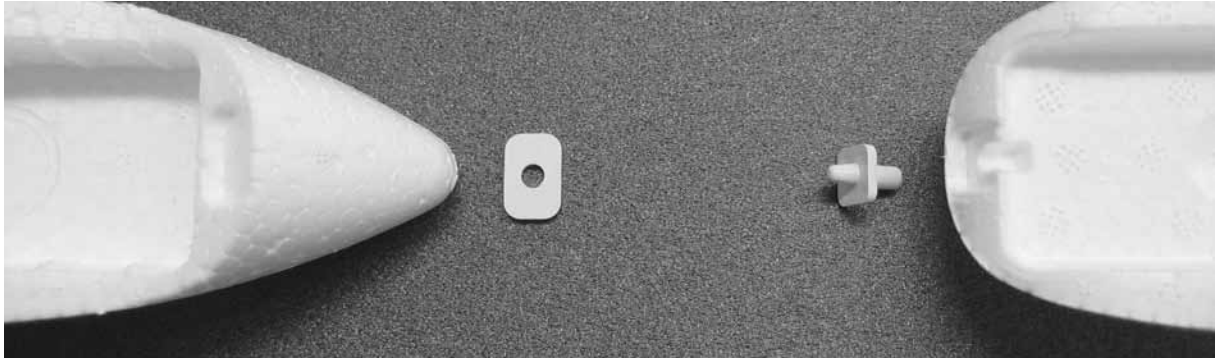
Der Fertigungsgrat am Rumpf (1) wird abgetrennt. Verwenden Sie hierfür eine scharfe Messerklinge.



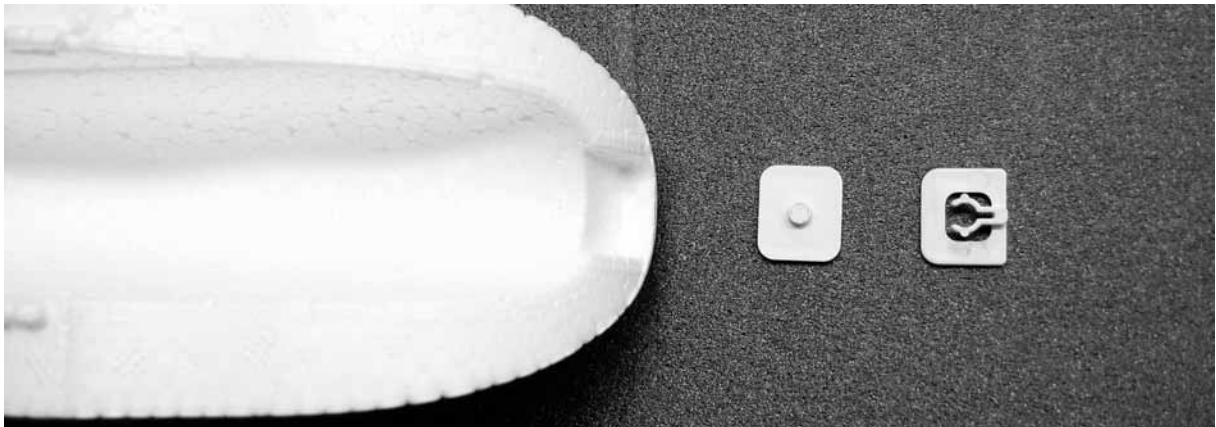
Das CFK-Rohr (2) einkleben, achten Sie darauf, dass die Rumpfunterseite gerade aufliegt.



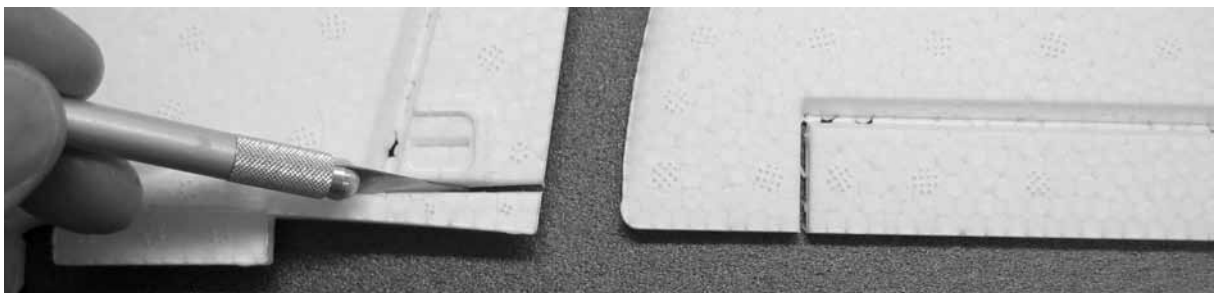
Die Buchsen (3) einkleben, darauf achten, dass kein überschüssiger Klebstoff in die Buchsen gelangt.



Die Dübelaufnahme (4) in die Rumpfnase einkleben, darauf achten, dass diese fest bis zum unteren Absatz gedrückt wird, da sonst später die Kabinenhaube nicht aufliegt. Den Dübel (5) in die Kabinenhaube (6) einkleben.



Den Halteclip (7) mit der Öffnung nach oben in den Aufsatz der Tragfläche (21) einkleben, den Zapfen (8) in die Kabinenhaube (6) einkleben darauf achten, dass er dabei fest nach oben gedrückt wird.

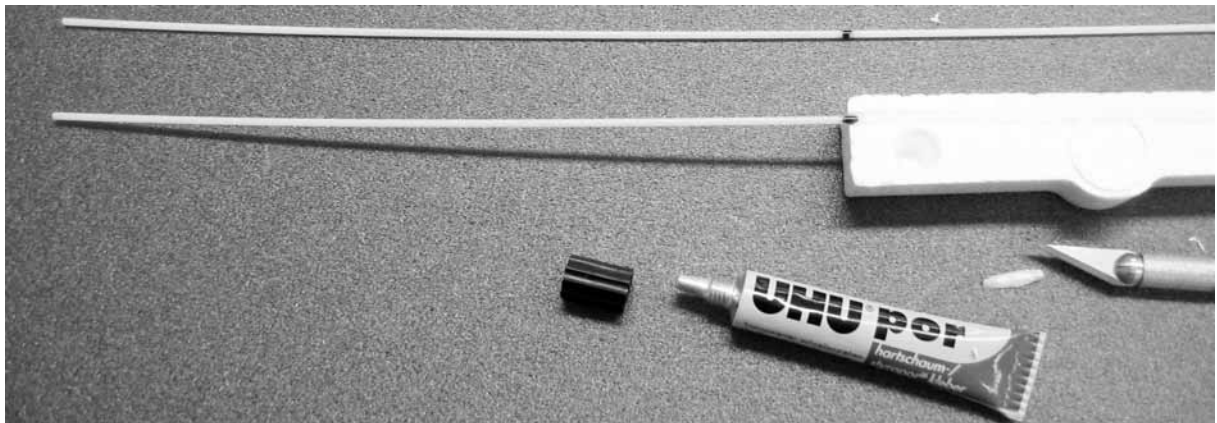


Machen Sie die Ruder von den Leitwerken (11) und (12) durch das Heraustrennen der äußeren Fertigungsstege freigängig. Achtung, trennen Sie keinesfalls die Ruder ab, da die dünne SOLIDPOR- Verbindung zur Dämpfungsfläche als Ruderscharnier dient.

Hinweis: Das Seiten- und Höhenleitwerk (11) und (12) besteht jeweils aus der Dämpfungsfläche, die später fest mit dem Rumpf (1) verklebt wird und aus dem beweglichen Teil, das als Ruder bezeichnet wird und mittels Servo und Bowdenzug angelenkt wird. Richtungsangaben (rechts/links) beziehen sich immer auf die Ansicht von hinten.



Das Seitenleitwerk (11) senkrecht auf das Höhenleitwerk (12) kleben. Die Bowdenzugaußenrohre (9) und (10) sind gemäß der Maßangabe in der Stückliste bereits abgelängt und liegen zum Einkleben bereit.



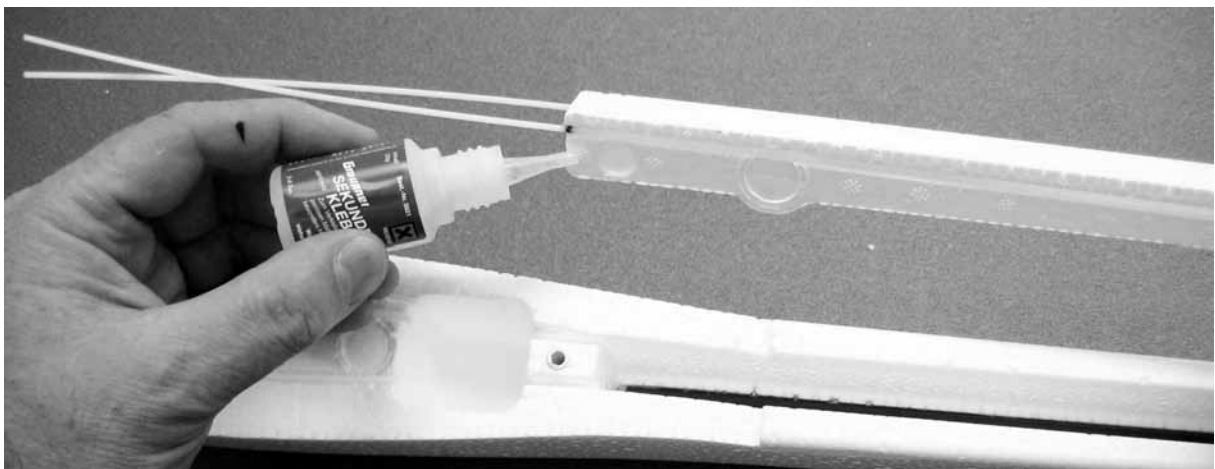
Die Bowdenzüge stehen vorne 195mm über, mit Faserstift markieren, dann die Bowdenzüge mit UHU-por einkleben. Hinweis: UHU-por ist ein sogenannter Kontaktklebstoff. Deswegen den Klebstoff in die vorhandene Nut eingeben, den Bowdenzug eindrücken und sofort wieder herausnehmen. Wenn der Klebstoff abgelüftet hat (dauert ca. 5 Minuten) die Bowdenzüge in die jeweilige Nut drücken.



Die Servohebel abschrauben, überflüssige Schenkel mit dem Seitenschneider abtrennen. Die Bohrung der Servohebel für die Gestängeaufnahmen (13) mit einem Bohrer \varnothing 2,1mm aufbohren. Tipp: Sofern kein passender Bohrer zur Verfügung steht kann das Loch mit der Spitze des Balsamessers jeweils von beiden Seiten passend vergrößert werden. Das Balsamesser wird dann sozusagen als konische Reibahle verwendet.



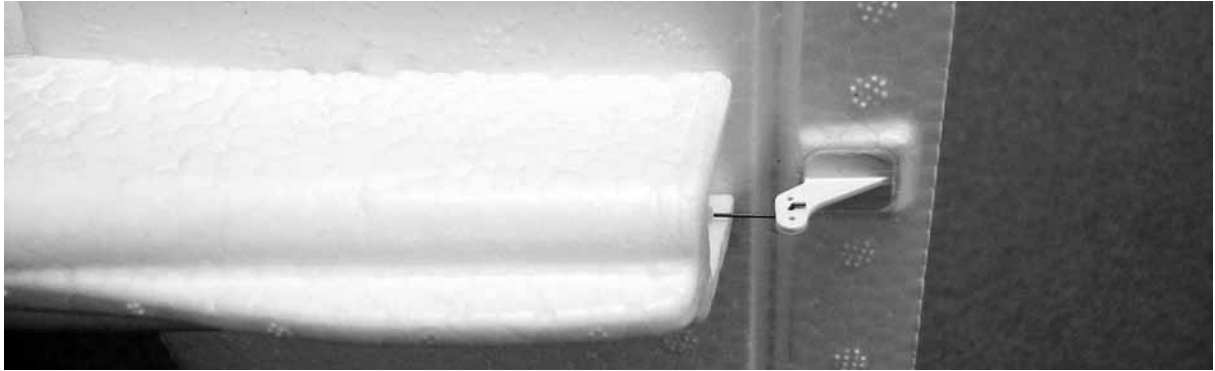
Die Gestängeaufnahmen (13) mittels STOP-Mutter (14) aufschrauben. Achtung, STOP-Mutter nur soweit aufdrehen, dass sich die Gestängeaufnahme gerade noch leicht drehen lässt.



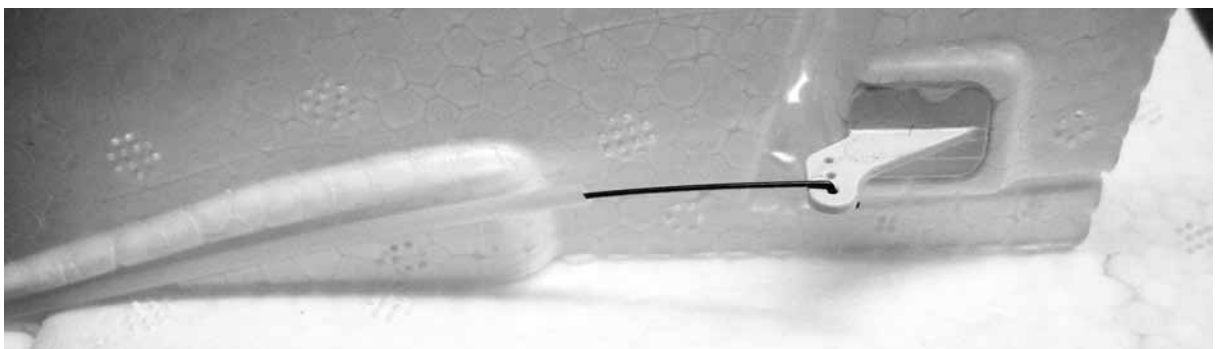
Das bereits vorbereitete Seitenleitwerk einkleben. Achtung: In diesem Anwendungsfall keinesfalls vorher Aktivator in den Rumpf sprühen, da sich sonst das Leitwerk nicht passend ausrichten, bzw. verschieben lässt.



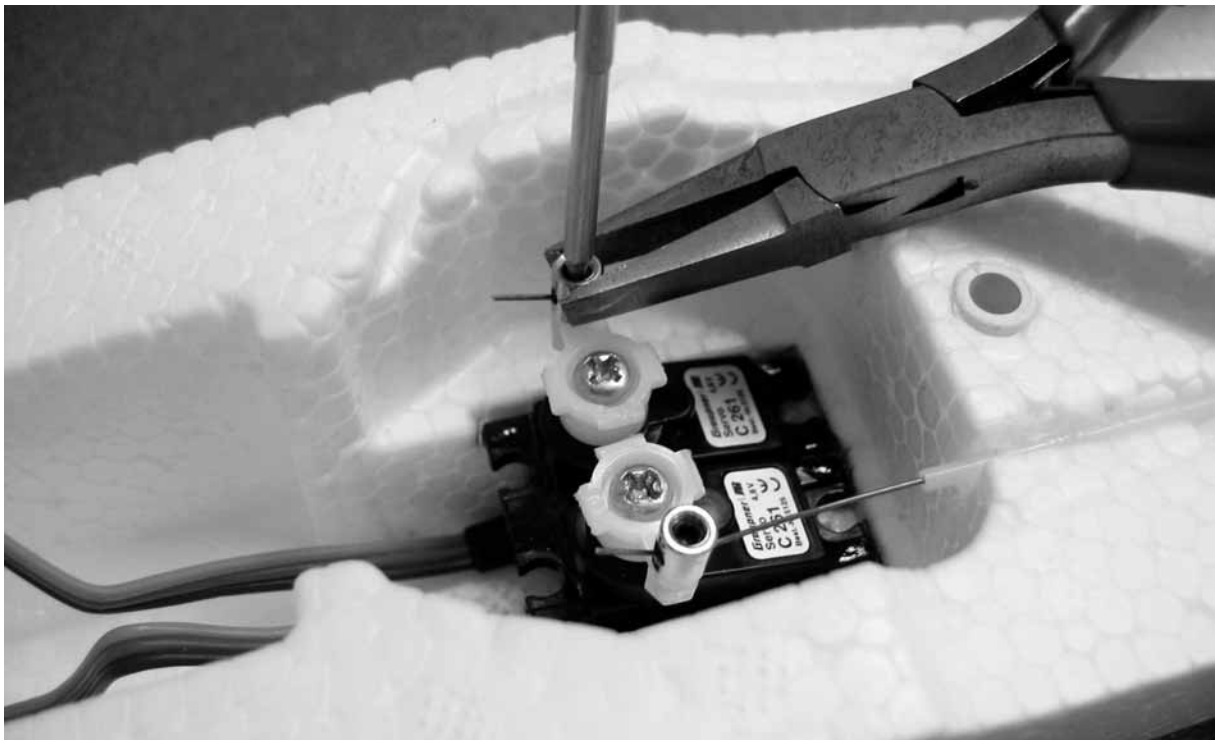
Die Vorderkante von Teil (11) muss mit der Tragflächenendkante übereinstimmen.



Den Höhenruderzug (16) in das mittlere Loch des Ruderhornes (18) einhängen, dann den Zug in das Bowdenzugaußenrohr (10) einschieben und jetzt erst das Ruderhorn einkleben.



Die Installation der Seitenruderanlenkung Teile (17) und (18) erfolgt nach dem bereits beschriebenen Prinzip, Einhängepunkt jedoch ganz außen.



Die Abbildung zeigt die fertig eingeklebten Servos. Die Ruderzüge (16) und (17) führen durch die Gestängeaufnahmen (13) und sind per Seitenschneider abgelängt.

Zum Festziehen der Gewindestifte Stiftschlüssel SW 1,5 und Flachzange verwenden, darauf achten, dass vor dem Festziehen die Ruder in Mittelstellung stehen.
Wichtig: Bevor die komplettierten Servohebel wieder aufgeschraubt werden die Servos per Fernsteuerung oder Servotester neutral (Mittelstellung) einstellen und den Servohebel dann möglichst rechtwinklig zum Servo aufschieben.



Die Abbildung zeigt die vorbereiteten Einzelteile (19) bis (23) zum Einkleben in die Tragfläche (21). Das CFK-Rohr (22) ist mit Schleifpapier überschleift und vom Schleifstaub befreit. Zum Einkleben der Inserts (19) die Schrauben (20) eindrehen, somit kann die senkrechte, bzw. geradlinige Lage der Inserts geprüft werden.



Das CFK-Rohr (22) gemeinsam mit den Teilen (23) einkleben. Insbesondere zum Einkleben der Inserts (19) ausreichend Klebstoff verwenden.



Das Rad (26) auf den Fahrwerksbügel (24) schieben und das Achsenende per Mini-Flachzange abwinkeln.



Die Abbildung zeigt den eingeschobenen Fahrwerksbügel, der mit der Blechschraube (25) gesichert ist.

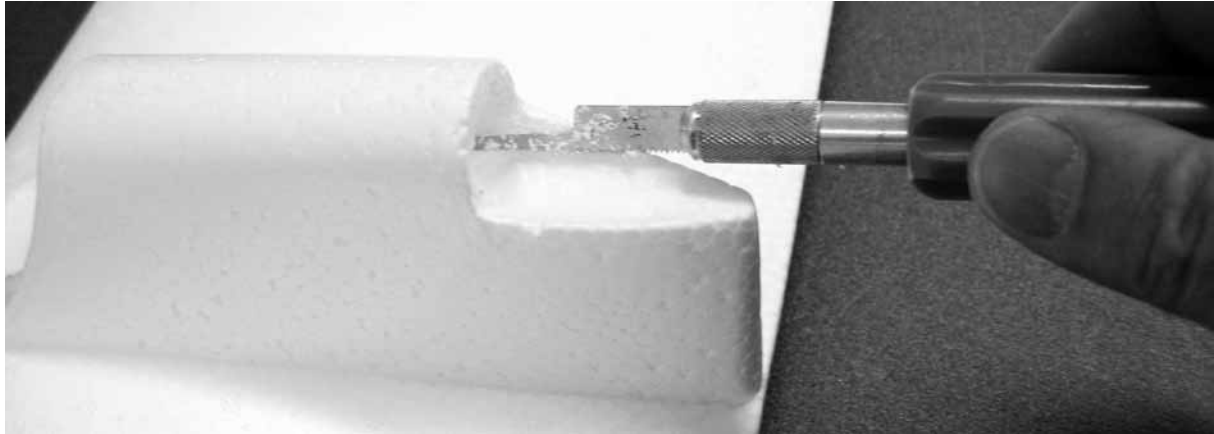
Hinweis: Die Installation der Fahrwerksteile (24) bis (30) kann, sofern gewünscht entfallen. Der Fahrwerkseinbau ist besonders interessant, wenn die Möglichkeit zum Starten und Landen auf einer glatten Startpiste vorhanden ist. Legen Sie Wert auf optimale Flugleistungen und haben nur eine Rasenfläche zur Verfügung, können Sie auf das Fahrwerk verzichten. Die Mulde in der Rumpfunterseite mit dem entsprechenden Dekorelement (31) überkleben.



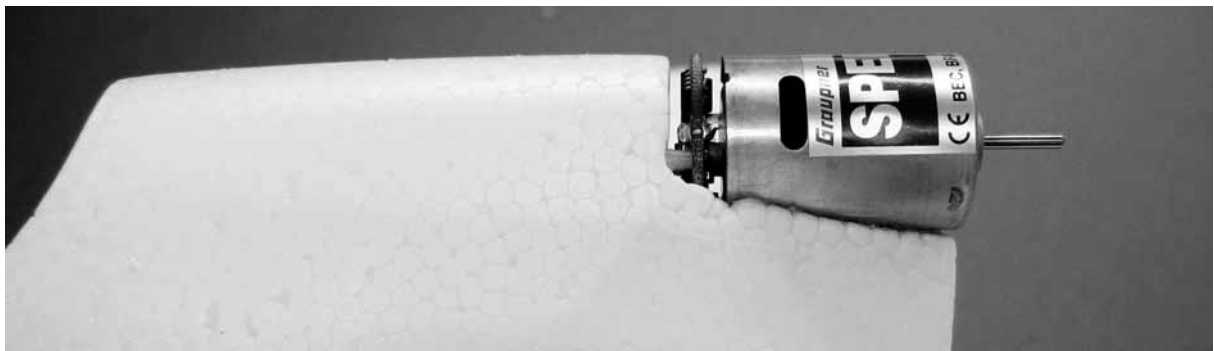
Die Abbildung zeigt die Einzelteile (27 bis 30) des Hauptfahrwerkes. Zuerst die Radaufnahme (28) unter den Radkasten (27) kleben, dann die Einheit mit Radachse (29) und Haupttrad (30) komplettieren.



Die komplette Hauptradeinheit in den Rumpf einkleben, darauf achten, dass kein Klebstoff in das Radlager gelangt..



Für die Motorzuleitungen mit einer Mini-Stichsäge eine Durchführung ausnehmen, Stützräder für die nächsten Bauschritte eventuell wieder demontieren.



Den SPEED 400 PLUS-Antrieb entsprechend der Abbildung aufkleben. Achtung: Unbedingt darauf achten, dass der Motor an der Vorderseite genügend tief sitzt. Die Platine des PLUS-Drehzahlreglers darf nicht überstehen. Ebenso darauf achten, dass der Motor von oben gesehen exakt gerade ausgerichtet ist. Die Luftschraube erst nach den ersten Testläufen montieren.



Die Abbildung zeigt die fertig installierte RC-Empfangsanlage mit NiMH-Batterie. Achtung: Die Empfängerbuchsenbelegung weicht von der Bedienungsanleitung der X-306 Fernsteuerung (enthalten bei Best.-Nr. 9400.200) ab, da diese Anleitung in

erster Linie für RC-Car Modelle konzipiert ist. Beachten Sie deswegen für Ihr neues Modell **Elektro-UHU** die folgenden Bedienungshinweise.

Der RC-Einbau

Die Bauanleitung , sowie die Abbildungen beziehen sich auf die Fernsteueranlage X-306 FM, werden andere Fernsteueranlagen eingebaut , so beachten Sie die zugehörige Bedienungsanleitung.

Die Servos sind bereits im Rumpf installiert das Seitenruderservo in Buchse 1, das Höhenruderservo in Buchse 2 und den SPEED PLUS Antrieb in Buchse 3 des Empfängers einstecken. Die Empfängerantenne in der entsprechenden Nut durch den Rumpf nach hinten führen.

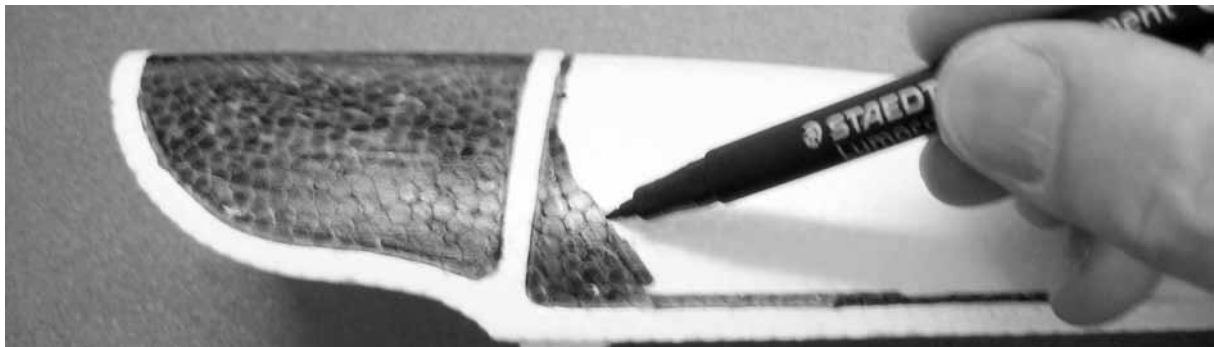
Achtung, bevor die NiMH- bzw. LiPo-Batterie angeschlossen wird, unbedingt zuerst den Sender einschalten und darauf achten, dass der Drehschalter des X-306 Senders (Funktion 3) immer nach hinten gezogen ist (Stellung Motor aus)

Die Batterien im Sender aufladen, dann per Sender alle Funktionen überprüfen. Wird der rechte Fernsteuerknüppel (Funktion 1) nach rechts bewegt, muss das Seitenruder ebenfalls nach rechts ausschlagen. Wird der linke Knüppel(Funktion 2) nach hinten gezogen, muss das Höhenruder nach oben ausschlagen. Sofern eine Ruderfunktion nicht sinngemäß erfolgt kann über die kleinen Schiebeschalter links unten am Sender die Servolaufichtung umgepolt werden.

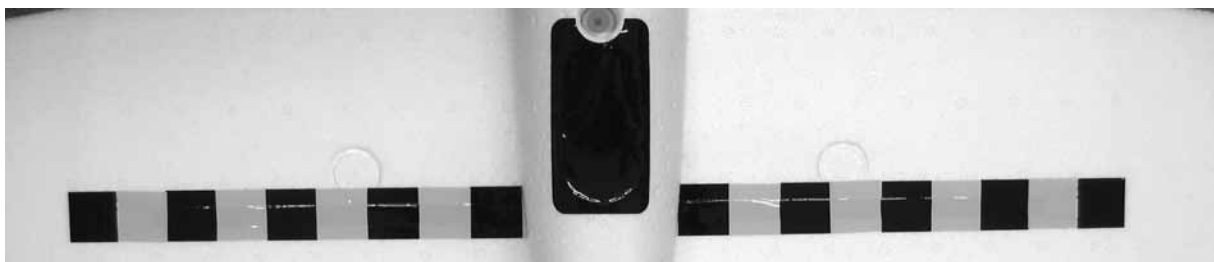
Die Ruderausschläge stimmen bei den vorgegebenen Hebellängen bei 100% Servoausschlag. Der Höhenruderausschlag beträgt 8 mm nach oben und unten, außen gemessen, der Seitenruderausschlag jeweils 10 mm, unten gemessen

Das Dekor

Die einzelnen Dekorelemente ausschneiden und gemäß der Abbildung auf dem Verpackungskarton aufkleben.



Die Segmente der Kabinenhaube mit einem blauen Faserstift, der für alle Oberflächen geeignet sein muss, bemalen.



Die Abbildung zeigt die Abdeckungen (31) und (32), die bei dem Entfall des Fahrwerkes aufgeklebt werden.

Auswiegen

Der Schwerpunktbereich liegt zwischen 70 und 90 mm von Tragflächenvorderkante aus gemessen. Zur Einstellung nötigenfalls die Batterie entsprechend verschieben. Die Schwerpunktlage wird geprüft, indem das Modell unterhalb der Tragfläche mit zwei Fingern unterstützt wird. Das Modell soll dann waagrecht auspendeln.

Einfliegen

Das fertig gebaute Modell mit neutral eingestellten Rudern, an einem windstillen oder schwachwindigem Tag einfliegen. Eine leicht gegen die Windrichtung abfallende Wiese ist als Gelände optimal geeignet

Das Modell per Handstart bei laufendem Motor gegen die Windrichtung in die Luft schieben. Die richtige Startgeschwindigkeit wird durch einige Laufschriffe erreicht. Keinesfalls das Modell vergleichbar mit einem Speerwurf nach oben werfen. Mit dieser falschen Startart würde das Modell kurzzeitig nach oben steigen um dann nach unten abzukippen. Eine Bruchlandung wäre die Folge. Das Modell durch minimale Seitenruderausschläge auf einen Geradeausflug steuern. Die Feintrimmung erfolgt über die Trimmschieber unterhalb, bzw. neben den Steuerknüppeln. Liegt der Schwerpunkt im vorderen Bereich (70 bis 80mm) muss das Höhenruder ca. 1mm nach oben getrimmt werden.

Das Modell vorerst mit kleinen Steuerausschlägen fliegen. Das Modell möglichst geradlinig oder nur mit flachen Kurven fliegen. **Wichtig: Durch die kurzzeitige Betätigung des Seitenruders wird eine Kurve eingeleitet, danach das Ruder wieder in Neutralposition bringen. Wird das Seitenruder zu lange oder zu stark betätigt kommt das Modell in einen Spiralsturz.** Die Landung exakt gegen die Windrichtung mit abgeschaltetem Motor durchführen. Vor dem Aufsetzen die Fluggeschwindigkeit des Modells durch dosierte Höhenruderausschläge reduzieren. Die Landung immer gegen die Windrichtung ausführen.

Sofern eine glatte Starbahn zur Verfügung steht können mit dem Elektro-UHU, vergleichbar mit einem manntragendem Flugzeug, Bodenstarts durchgeführt werden. Der Start soll auch in diesem Fall genau gegen die Windrichtung erfolgen. Die Richtungssteuerung am Boden erfolgt mit dem Seitenruder. Damit beim Anrollen das Modell nicht nach vorne kippt, soll das Höhenruder bis zum Abheben voll gezogen werden. Der **Elektro-UHU** hebt bereits nach ca. 3 Metern Rollstrecke ab.

Graupner Modellbau wünscht schöne Flüge mit dem Flugmodell **>Elektro- UHU<**



Stückliste Elektro- UHU

Teil-Nr.	Benennung	Anzahl	Werkstoff	Abmessung in mm
1	Rumpf	1	SOLIDPOR	Fertigteil
2	CFK- Rohr	1	CFK	Ø 6/4x 450
3	Buchse	2	ABS	Fertigteil
4	Dübelaufnahme	1	ABS	Fertigteil
5	Dübel	1	ABS	Fertigteil
6	Kabinenhaube	1	SOLIDPOR	Fertigteil
7	Halteclip	1	ABS	Fertigteil
8	Zapfen	1	ABS	Fertigteil
9	Bowdenzugaußenrohr SR	1	Polyamid	Ø 1,9/0,9x620
10	Bowdenzugaußenrohr HR	1	Polyamid	Ø 1,9/0,9x655
11	Seitenleitwerk	1	SOLIDPOR	Fertigteil
12	Höhenleitwerk	1	SOLIDPOR	Fertigteil
13	Gestängeaufnahme	2	Stahl	Fertigteil
14	STOP- Mutter	2	Polyamid	M2
15	Gewindestift	2	Stahl	M3x3
16	Höhenruderzug	1	Stahl	Ø 0,5x700
17	Seitenruderzug	1	Stahl	Ø 0,5x675
18	Ruderhorn	2	ABS	Fertigteil
19	Insert	2	Polyamid	M4x10
20	Senkkopfschraube	2	Polyamid	M4x35
21	Tragfläche	1	SOLIDPOR	Fertigteil
22	CFK- Rohr	1	CFK	Ø 6/4x 390
23	Fahrwerksaufnahme	2	ABS	Fertigteil
24	Fahrwerksbügel	2	Stahl	Fertigteil
25	Blechschrabe	2	Stahl	Ø 2,2x6,5
26	Moosgummirad	2	Kunststoff	Ø 20x6
27	Radkasten	1	ABS	Fertigteil
28	Radaufnahme	1	ABS	Fertigteil
29	Radachse	1	ABS	Fertigteil
30	Hauptrad	1	Kunststoff	Ø 40x15
31	Abdeckung	1	Klebefolie	Zuschnitt
32	Abdeckung	1	Klebefolie	Zuschnitt
33	Dekorelement	30	Klebefolie	Zuschnitt
34	UHU por	1	Klebstoff	5g

Weiterhin enthalten 2 Stück Ersatz- Ruderhörner aus ABS

Ersatzteil (nicht enthalten)
Dekorbogen

Best.-Nr. 9400.14

BUILDING INSTRUCTIONS

Please be sure to read the Safety Notes printed below.

It is essential to hand over these Safety Notes and the complete Building Instructions to the new owner if you ever dispose of this model.

Safety notes

The modeller must have valid third-party insurance for flying this model. This is now a legal requirement in many countries.

Before you start construction it is essential to read right through these building and operating instructions very carefully. You alone are responsible for the safe operation of your radio-controlled model. Young persons should only be permitted to operate this model under the instruction and supervision of an adult who is aware of the hazards involved in this activity.

In legal terms our models are classed as aircraft, and as such are subject to legal regulations and restrictions which must be observed at all times. Our brochure "Modellflugrecht, Paragraphen und mehr" (Model Aviation Law, Legal Requirements and more) is available under Order No. 8034.01, 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. 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 you can no longer be sure that the system will work reliably, and such changes also invalidate your guarantee.

Avoid short-circuits and reversed polarity.

The high energy density of rechargeable batteries involves a risk 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 dream of climbing into a full-size glider and - without appropriate training - attempting to fly it. Model flying is just such a skill, and requires suitable training and plenty of practice.

As manufacturers we are not in a position to influence the way you build and operate your RC model aircraft, and for this reason we deny all liability. All we can do is expressly point out the hazards involved in this activity.

We suggest that you ask an experienced model flyer for help, or join a model club or flight training school. Your local model shop and the specialist magazines are excellent sources of information. If at all possible, it is always best to join a club and fly at the approved model flying site.

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 not permissible under any circumstances.

If there are passers-by or spectators at your flying site, make sure that they are aware of the dangers inherent in your activity, and insist that they keep a safe distance away.

Always keep a reasonable distance away from people and objects when flying; never fly low over people's heads, and never fly directly towards them.

Radio-controlled models should only be flown in "normal" weather conditions, i.e. a temperature range of -5° to +35° C. More extreme temperatures can lead to changes in battery capacity and material characteristics, weakened glued joints and other unwanted effects.

All model flyers should behave in a way that minimises the danger to people and property. Never act in any manner which will disturb other flyers and jeopardise safe, orderly flying at the site.

Never operate your model aircraft close to high-tension overhead cables, industrial sites, residential areas, public roads, squares, school playgrounds, public parks or sports grounds etc.

Pre-flight checks

Check that all the working systems are operating correctly before every flying session: switch on the transmitter, followed by the receiver. Extend the transmitter aerial fully, and check that all the control surfaces are exactly at centre (neutral) when the sticks and trims are central. Ensure that the control surfaces deflect in the correct direction. Repeat the check with the motor running, while a friend holds the model firmly for you.

If you have not flown a model aircraft of this type before, we strongly recommend that you ask an experienced modeller to check the aeroplane and stand by your side during the first few flights.

Don't ignore our warnings. They refer to materials and situations which, if ignored, can result in fatal injury or permanent damage.

Propellers and other rotating parts which are powered by a motor constitute a permanent hazard and represent 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 cut your finger badly.

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

Ensure that it is impossible for any object to stall or block the propeller.

Every time you intend to operate your model check carefully that it and everything attached to it (e.g. propeller, RC components etc.) is in good condition and undamaged. If you find a fault, do not fly the model until you have corrected it.

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 another person might pick it up and try to use it.

Do not switch on the electric motor unless you are sure that there is nothing in the rotational plane of the propeller. Never attempt to stop the spinning propeller. Electric motors with the propeller attached should only be run when firmly mounted.

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. At all times heed the instructions provided by the battery manufacturer.

Before each flight check that all functions on the model aircraft are working correctly, and that the radio control system is in good order and operating at full range.

Note that the motor control (throttle) function on the transmitter must always be moved to the OFF position as the first stage in preparing for a flight. To avoid the danger of the electric motor bursting into life unexpectedly, always switch on the transmitter first, and only then the receiving system. The opposite applies at the end of a flight: always switch off the receiving system first, and finally the transmitter.

Check that the control surfaces follow the movement of the transmitter sticks.

After each flying session remove the battery from the model, check that it is discharged, and store it in a safe place, well out of the reach of children, at a temperature of around +5° to +25°C.

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 work carelessly or irresponsibly. If you take reasonable care, model flying is a highly creative, instructive, enjoyable and relaxing pastime.

Liability exclusion

As manufacturers we have no control over the way you build and operate your RC model aircraft, nor how you install, operate and maintain the associated components, and for this reason we are obliged to deny all liability for loss, damage or costs which are incurred due to the incorrect use of our products or due to incompetent behaviour on the part of the user, or which are connected with such operation in any way.

Unless otherwise prescribed by binding law, the obligation of the *GRAUPNER* company to pay compensation, regardless of the legal argument employed, is limited to the invoice value of that quantity of *GRAUPNER* products which was immediately and directly involved in the event which caused the damage. This does not apply if *GRAUPNER* is found to be subject to unlimited liability according to binding legal regulation on account of deliberate or gross negligence.

Introduction

The Elektro-UHU is a compact electric-powered RC model aircraft which is capable of giving hours of flying pleasure to any model flyer. The machine is very highly pre-fabricated, but please carry out the procedures described in these instructions with the greatest care, as this will ensure that the model will be safe to fly and have an excellent performance.

The maximum all-up weight is 650 g, and this must not be exceeded.

RC system

This model should only be flown with an FM radio control system such as the X-306 to mc-24. Please refer to the main Graupner FS catalogue for more information on RC system components.

You will need the following items to fly the model:

X-306 FM 35* radio control set

Order No. 4708.261.2

* In Germany the 35 MHz band is reserved exclusively for model aircraft.

Recommended servos*

Type	Order No.	No. off	Function
C 261	5125.LOSE	1	Rudder
C 261	5125.LOSE	1	Elevator

* Included in the radio control set, Order No. 4708.261.2

Note: Order No. 9400.200 includes the complete X-306 FM RC system, complete with two C 261 servos.

The following accessories are required to operate the model:

ULTRAMAT 10 battery charger

Order No. 6410

Dry cells for transmitter (eight required)

Order No. 98866

Transmitter charge lead

Order No. 3423

Charge lead with BEC connector

Order No. 3037

Electric power system and accessories

Power version	Power set Order No.	Flight battery Order No.	Pusher propeller Order No.

ECO	SPEED 400 PLUS 7.4V 6505	GRAUPNER 6-NiMH-1000 7.2 V / 1.0 Ah 98834.6ST	CAM FOLDING PUSHPROP 14 x 10cm 1335.14.10L
High-performance	SPEED 400 PLUS 7.4V 6505	GRAUPNER LiPo 2/1500 7.4 V / 1.5 Ah 7638.2	CAM FOLDING PUSHPROP 14 x 10cm 1335.14.10L

You will need the following tools and adhesives to complete the model:

Balsa knife	Order No. 980
Screwdriver	Order No. 810
Allen key, 1.5 mm A/F	Order No. 5735.1,5
Abrasive paper, 120-grit	Order No. 1068.0
Mini fine-nose saw	Order No. 982 with Order No. 861
Side-cutters	-----
Mini flat-nose pliers	-----
Paper scissors	-----
Felt-tip pen, blue	-----
Metric ruler	-----
Cyano-acrylate adhesive ("cyano")	Order No. 5821
Cyano-acrylate activator	Order No. 953.150

Building instructions

Please read right through these building instructions before you commence construction, so that you have a clear idea how the aeroplane goes together before you start work. Make sure you have all the components, tools and adhesives required for each stage of construction before you start. Some kit components need preparation before they are fitted; this is always stated in the instructions.

When assembling the model always work on a clean, perfectly flat surface; a sheet of foam is a good method of avoiding damage to the model surfaces. Unless specifically stated otherwise, use cyano-acrylate and the associated activator as adhesive throughout construction. It is best to apply the cyano glue to one surface, then spray activator on the mating surface before joining the parts. Take particular care to avoid glue getting onto your hands or on the finished surfaces of the model.

Caution: it is essential to avoid cyano adhesive making contact with your skin, and with your eyes in particular. We recommend that you wear protective goggles.

Store adhesives well out of the reach of children.

Do not use Styrofoam cyano-acrylate ("foam cyano") for this model, nor white glue (wood glue) or epoxy resins. None of these adhesives will produce a strong bond between the rigid SOLIDPOR foam and other materials.

Please don't attempt to paint the model using Styrofoam spray cans or other types of paint; these materials will not adhere properly to the rigid SOLIDPOR foam.

The moulding process produces "flash" - excess material at the mould joints; carefully remove the unwanted foam from the ready-made SOLIDPOR fuselage.

Removing the flash from the fuselage (1) using a sharp balsa knife.

Glue the carbon fibre tube (2) in the fuselage, taking care to keep the underside of the fuselage perfectly straight (resting on the building board).

Glue the bushes (3) in the fuselage, taking care to avoid excess glue running inside them.

Glue the dowel support (4) in the fuselage nose; take care to press it down to the bottom of the recess, otherwise the canopy will not fit properly. Glue the dowel (5) in the canopy (6).

Glue the retaining clip (7) in the recess in the wing (21), with the open end facing up. Glue the lug (8) in the canopy (6), pressing it firmly into place.

The next step is to cut through the linking pieces at the ends of the rudder and elevator (attached to the fin (11) and tailplane (12)), to allow them to deflect freely. Caution: on no account cut off the control surfaces, as the thin line of SOLIDPOR left at the pivot axis acts as the control surface hinge.

Note: the fin (11) and tailplane (12) each consist of a fixed portion - which is later glued permanently to the fuselage (1) - and a moving control surface. Each of the control surfaces is actuated by a servo and "snake" linkage. Directions (such as right or left) always refer to the model as seen from the tail, looking forward.

Glue the fin (11) to the tailplane (12), keeping it exactly vertical. Cut the snake outer sleeves (9) and (10) to the exact lengths stated in the Parts List. In the picture they are shown ready to install.

The snake outers project by 195 mm at the front; mark this point, then glue the sleeves in the fuselage using UHU-por. Note: UHU-por is a type of glue known as a contact adhesive. For this reason you should apply the glue along the channel in the fuselage, press the snake sleeve into it, then remove it again immediately. Allow the glue to air-dry (this takes about five minutes), then press the sleeve into the channel again.

Unscrew the servo output levers and cut off the unwanted arms using side-cutters. Locate the hole in the output levers for the swivel pushrod connectors (13) and drill them out to 2.1 mm Ø. Tip: if you don't have the correct size of drill bit, enlarge the hole using the tip of a pointed balsa knife, working from both sides; the balsa knife works quite well as a make-shift tapered reamer.

Fit the swivel pushrod connectors (13) in the holes and secure them with the self-locking nuts (14). Caution: don't over-tighten the nuts; the pushrod connectors should be just free enough to swivel smoothly.

The prepared tail assembly can now be glued to the fuselage. Caution: in this case you must not spray activator in the fuselage beforehand, as this would prevent you adjusting the position of the tailplane.

Note that the front edge of the fin (11) must line up with the trailing edge of the wing.

Connect the elevator pushrod (16) to the centre hole in the elevator horn (18), then slip the pushrod into the snake outer sleeve (10). Position the horn on the underside of the elevator, and glue it in place.

The rudder linkage, consisting of parts (17) and (18), is installed in the same manner, except that the outermost hole in the horn should be used.

The picture shows the servos glued in the fuselage. The pushrods (16) and (17) run through the swivel pushrod connectors (13); cut them to length using the side-cutters.

Use a 1.5 mm A/F allen key and flat-nose pliers to tighten the grub screws in the swivel connectors. Remember to set the rudder and elevator exactly to centre before tightening the screws.

Important: set the servos to centre from the transmitter (or use a servo tester) before fitting the output arms on the servo shafts. If possible, fit the output arms at 90° to the long side of the servo cases.

The picture shows the prepared parts (19) to (23), ready for gluing in the wing (21). Sand the carbon fibre tube (22) overall, then remove all traces of sanding dust. To glue the threaded inserts (19) in place, fit the screws (20) in them first, as this allows you to check that they are exactly vertical and parallel.

Glue the carbon fibre tube (22) in place at the same time as the plastic undercarriage supports (23). Be sure to use plenty of adhesive when installing the threaded inserts (19).

Fit the foam support wheels (26) on the undercarriage legs (24), and use mini flat-nose pliers to bend the ends over to retain the wheels.

The picture shows one undercarriage leg fitted in the support and secured with the self-tapping screw (25).

Note: if you wish, you can omit the undercarriage components (24) to (30). The undercarriage installation is of particular interest if you have access to a smooth take-off strip for take-off and landing. If you are looking for best possible performance, and only have a grass flying field, the undercarriage is not really necessary. In this case apply the decal (31) over the wheel recess in the underside of the fuselage.

The picture shows the main undercarriage components (27 to 30). Start by gluing the wheel support 28 to the underside of the wheel box (27), then complete the assembly with the wheel axle (29) and the main wheel (30).

Glue the complete main wheel assembly in the fuselage, taking care to avoid glue running into the wheel bearing.

Use a mini fine-nose saw to cut a tunnel in the motor pylon for the motor cables. We recommend that you remove the support wheels before tackling the next stage.

Glue the SPEED 400 PLUS motor unit in place as shown in the illustration. Caution: ensure that the front end of the motor is mounted low enough: the circuit board of the PLUS speed controller should not project above the line of the pylon. Take care also to align the motor exactly "straight ahead" when viewed from above. Don't fit the propeller until you have completed the initial motor test-runs.

The picture shows the RC receiving system and NiMH battery installed in the fuselage. Caution: the receiver socket sequence is not as described in the operating instructions supplied with the X-306 (included in Order No. 9400.200), since the standard instructions are primarily intended for RC model cars. For this reason please observe the following operating notes which apply to your new **Elektro-UHU** model aircraft.

14]

RC installation

The building instructions and the pictures refer to the X-306 FM radio control system. If you are fitting different RC equipment, please refer to the operating instructions supplied with the set.

You have already installed the servos in the fuselage. Connect the rudder servo to receiver socket 1, the elevator servo to socket 2, and the SPEED PLUS motor unit to socket 3. Press the receiver aerial into the channel provided, and run it to the tail of the model.

Caution: the next step is to test the power system, but be sure to switch the transmitter on first, and check that the rotary switch on the X-306 transmitter (function 3) is in the "back" position (corresponding to motor OFF) before you connect the NiMH or LiPo flight battery.

Charge up the batteries in the transmitter, then check all the working systems from the transmitter: move the right-hand transmitter stick (function 1) to the right, and the rudder should also deflect to the right (as seen from the tail). If you pull the left-hand stick (function 2) back towards you, the elevator should deflect up. If either control system works the wrong way round, operate the appropriate small slide-switch at bottom left on the transmitter to reverse the direction of servo rotation.

The control surface travels will automatically be correct provided that you have used the stated lever lengths and set the servo travels to 100%. The elevator travel should be 8 mm up and 8 mm down, measured at the outboard end. The rudder travel should be 10 mm to either side of neutral, measured at the bottom.

Decals

Cut out the individual decals and apply them to the model in the arrangement shown in the illustration.

Colour the canopy using a blue felt-tip pen, leaving the frame area white. Check that the ink does not affect the foam before applying it.

The illustration shows the undercarriage decals (31) and (32) which are applied to the wing and fuselage if the undercarriage is not fitted.

Balancing

The Centre of Gravity should be within the range 70 to 90 mm aft of the wing root leading edge; if necessary, adjust the position of the receiver battery until this is the case. Check the CG by supporting the model under the wing roots on two fingertips; it should then balance level.

Test-flying

For test-flying please wait for a day with flat calm conditions, or no more than a very gentle breeze. A grassy meadow with a gentle slope facing directly into wind is ideal. Assemble the model completely, ready to fly, and check that the control surfaces are at neutral.

Give the model a hand-glide by pushing it forward directly into any breeze, with the wings level and the nose inclined slightly down. Trot forward for a few steps to gain sufficient launch speed. On no account throw the model upward as if it were a javelin. If you do, the model will climb briefly, then stall and return to earth very abruptly, usually suffering damage in the process. If necessary, the model should be trimmed for straight flight by applying very slight rudder correction. Fine trimming is carried out by adjusting the trim sliders located below and adjacent to the transmitter sticks. If you have set the CG to the forward end of the range (70 to 80 mm) you will need to trim the elevator up by about 1 mm.

Start by flying the model with small control deflections. Keep the machine flying in straight lines as far as possible, and keep all turns broad and flat initially. **Important: the procedure for turning the model is to apply rudder for a moment to initiate the turn, then neutralise the stick again. If you hold the rudder over for too long, or with too great a deflection, the turn will tighten up and degenerate into a spiral dive.** Land the model exactly into wind with the motor stopped, and reduce its airspeed just before touch-down by applying gentle up-elevator. Always land directly into wind!

If you have access to a smooth take-off strip, you can allow the Elektro-UHU to take off from the ground, just like a full-size aeroplane. Once again you must take off exactly into wind. The rudder is used to keep the model on course on the ground. There will be a tendency for the model to tip forward on the take-off run, but you can prevent this by applying full up-elevator while it is gathering speed. The **Elektro-UHU** takes off after a ground-roll of about three metres.

All of us at GRAUPNER Modellbau wish you many fine flights with your new model, the **>Elektro-UHU<**.

Parts List - Elektro-UHU

Part mm	Description	No. off	Material	Dimensions in
1	Fuselage	1	SOLIDPOR	Ready made
2	Carbon fibre tube	1	CFRP	6 / 4 Ø x 450
3	Bush	2	ABS	Ready made
4	Dowel support	1	ABS	Ready made
5	Dowel	1	ABS	Ready made
6	Canopy	1	SOLIDPOR	Ready made
7	Retaining clip	1	ABS	Ready made
8	Lug	1	ABS	Ready made
9	Snake outer sleeve, rudder	1	Nylon	1.9 / 0.9 Ø x 620
10	Snake outer sleeve, elevator	1	Nylon	1.9 / 0.9 Ø x 655
11	Fin	1	SOLIDPOR	Ready made
12	Tailplane	1	SOLIDPOR	Ready made
13	Swivel pushrod connector	2	Steel	M2
14	Self-locking nut	2	Nylon	M2
15	Grubscrew	2	Steel	M3 x 3
16	Elevator pushrod	2	Steel	0.5 Ø x 700
17	Rudder pushrod	2	Steel	0.5 Ø x 675
18	Control surface horn	2	ABS	Ready made
19	Threaded insert	2	Nylon	M4 x 10
20	Countersunk screw	2	Nylon	M4 x 35
21	Wing	1	SOLIDPOR	Ready made
22	Carbon fibre tube	1	CFRP	6 / 4 Ø x 390
23	Undercarriage support	2	ABS	Ready made
24	Undercarriage unit	2	Steel	Ready made
25	Self-tapping screw	2	Steel	2.2 Ø x 6.5
26	Foam rubber wheel	2	Plastic	20 Ø x 6
27	Wheel box	1	ABS	Ready made
28	Wheel support	1	ABS	Ready made
29	Wheel axle	1	ABS	Ready made
30	Main wheel	1	Plastic	40 Ø x 15
31	Undercarriage decal	1	Self-adhesive film	Oversize
32	Undercarriage decal	1	Self-adhesive film	Oversize
33	Decal	30	Self-adhesive film	Oversize
34	UHU por	1	Adhesive	5 g

The kit also includes two spare ABS control surface horns.

Replacement part (not included)

Decal sheet 9400.14

INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Avant la première mise en service, les instructions de montage et d'utilisation devront être entièrement lues. Observer impérativement les conseils de sécurité donnés ci-dessous.

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

Conseils de sécurité

Vous êtes seul responsable de la sécurité d'utilisation de votre modèle volant R/C. Les jeunes modélistes devront effectuer le montage et utiliser ce modèle sous la surveillance d'un adulte familiarisé avec les particularités et les dangers d'un modèle volant R/C peut présenter.

Demandez à votre revendeur les précautions à prendre pour l'utilisation d'un modèle volant R/C, il vous renseignera volontiers.

Un modèle volant R/C est comparable à un véritable aéronef pour lequel toutes les dispositions légales doivent être prises. ; la possession d'une assurance est obligatoire. Observez également les conseils correspondants donnés dans les instructions d'utilisation de votre ensemble R/C.

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 peut plus être assurée et peut entraîner la perte du bénéfice de la garantie.

Évitez les court-circuits et les inversions de polarité.

En raison de la forte énergie emmagasinée par les batteries, il existe un danger d'explosion et d'incendie ; c'est pourquoi il conviendra d'observer les conseils de sécurité joints aux batteries.

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 avion de tourisme et le piloter sans un apprentissage préalable ; le pilotage sûr d'un modèle réduit n'est possible qu'après un entraînement ou un écolage appropriés.

Le fabricant n'a cependant aucune possibilité d'influencer la construction et l'utilisation d'un modèle volant R/C. C'est pourquoi nous ne pouvons qu'avertir sur les dangers présentés en dégageant toute responsabilité.

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

Les colles contenant un solvant peuvent être dans certaines circonstances nocives pour la santé. Observez absolument les conseils correspondants et les avertissements du fabricant.

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 les passants et les spectateurs des dangers qu'il peut présenter et priez-les de se tenir à une distance de sécurité suffisante du champ de rotation de l'hélice

Volez à une distance de sécurité suffisante des personnes ou des obstacles, ne survolez jamais de personnes à basse altitude ou ne volez jamais dans leur direction !

Un modèle volant doit être utilisé uniquement sous des températures extérieures comprises entre $- 5^{\circ}$ C et $+ 35^{\circ}$ C. Des températures extrêmes peuvent modifier la capacité des batteries, les propriétés des matériaux ainsi que la résistance des collages, etc...

Chaque modéliste doit se comporter de façon à ce que l'ordre et la sécurité publique, 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 hélices et en général toutes les pièces mécaniques entraînées par un moteur présentent un danger de blessures permanent et ne doivent être touchées par aucune partie du corps! Une hélice tournant à haut régime peut par ex. couper un doigt!

Ne vous tenez jamais dans le champ de rotation d'une hélice! Une pièce peut se détacher et être éjectée à haute vitesse avec une forte inertie et vous toucher, ou une tierce personne. Veillez également à ce qu'aucun objet quelconque vienne en contact avec l'hélice en rotation.

Le blocage de l'hélice par un objet quelconque doit absolument être exclu.

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

Avant chaque utilisation, vérifiez le modèle et toutes les pièces qui y sont rattachées (par ex. hélice, éléments R/C, etc...) pour détecter une possible détérioration. Ce n'est qu'après avoir remédié à tous les défauts éventuels que le modèle pourra être mis en 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.

Ne mettez le moteur électrique en contact que lorsque rien ne se trouve dans le champ de rotation de l'hélice. Faites tourner le moteur électrique 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, défectueuses ou détériorées. Observez les prescriptions d'utilisation indiquées par le fabricant des batteries.

Avant chaque vol, effectuez une vérification complète du bon fonctionnement de l'installation R/C ainsi que du modèle et faites un essai de portée.

Pour faire un essai de fonctionnement du moteur, assurez-vous d'abord que l'organe de commande soit sur la position COUPE sur l'émetteur. Mettez ensuite d'abord l'émetteur en contact, ensuite la réception pour éviter un démarrage involontaire du moteur. Procédez inversement pour couper le contact ; d'abord celui de la réception, ensuite celui de l'émetteur.

Vérifiez si les gouvernes se déplacent dans le sens correspondant des manches de commande.

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

Exclusion de responsabilité

Vous avez fait l'acquisition d'une boîte de construction avec les accessoires correspondants qui vont vous permettre la réalisation d'un modèle radiocommandé. Le respect des instructions de montage et d'utilisation relatives au modèle ainsi que l'installation, l'utilisation et l'entretien des éléments de son équipement ne peuvent pas être surveillés par la Firme GRAUPNER. C'est pourquoi nous déclinons toute responsabilité concernant les pertes, les dommages ou les coûts résultants d'une mauvaise utilisation ou d'un fonctionnement défectueux. Tant qu'elle n'y a pas été contrainte par le législateur, la responsabilité de la Firme GRAUPNER n'est aucunement engagée pour les dédommagements (incluant les dégâts personnels, les cas de décès, la détérioration de bâtiments ainsi que le remboursement des pertes commerciales dues à une interruption d'activité ou à la suite d'autres conséquences directes ou indirectes) provenant de l'utilisation du modèle.

L'ensemble de sa responsabilité est en toutes circonstances et dans chaque cas strictement limité au montant que vous avez réellement payé pour ce modèle.

Généralités

L'Elektro UHU est un modèle R/C compact à propulsion électrique dont les vols procureront beaucoup de plaisir à son pilote. Ce modèle est largement préfabriqué, cependant les stades de montage décrits à la suite devront être effectués avec un grand soin pour garantir les meilleures performances du modèle.

Un poids en ordre de vol de 650 g. ne devra en aucun cas être dépassé.

Equipement R/C

Les ensembles R/C FM comme par ex. X-306 à mc-24 sont exclusivement adaptés pour l'équipement de ce modèle. D'autres informations sur les accessoires R/C se trouvent dans le catalogue général FS.

Les accessoires indiqués ci-dessous sont nécessaires pour l'équipement du modèle :

1 Ensemble X-306 FM 35 MHz * Réf. N°4708.261.2

* Bande de fréquences autorisée en Almange.

Servos conseillés *

Type	Réf. N°	Qté	Fonction
C 261	5125.LOSE	1	Direction
C 261	5125.LOSE	1	Profondeur

* Fournis avec l'ensemble R/C Réf. N°4708.261.2

Note : L'ensemble R/C complet X-306 FM incluant 2 servos C 261 est fourni dans la Réf. N°9400.200.

Accessoires R/C :

Chargeur ULTRAMAT 10 Réf. N°6410
Batteries d'émission (8 pièces nécessaires) Réf. N°98866
Cordon de charge pour émetteur Réf. N°3423
Cordon de charge avec prise BEC Réf. N°3037

Propulsion électrique et accessoires

Version de propulsion	Groupe de propulsion Réf. N°	Batterie de propulsion Réf. N°	Hélice propulsive Réf. N°
ECO	SPEED 400 PLUS 7,4 V 6505	GRAUPNER 6- NiMH- 1000 7,2 V/1,0 Ah 98834.6ST	CAM FOLDING PUSHPROP 14x10 cm 1335.14.10L
Haute puissance	SPEED 400 PLUS 7,4 V 6505	GRAUPNER LiPo 2/1500 7,4/1,5 Ah 7638.2	CAM FOLDING PUSHPROP 14x10 cm 1335.14.10L

Outils et colles nécessaires

Couteau à balsa Réf. N°980
Tournevis Réf. N°810
Tournevis six pans SW 1,5 Réf. N°5735.1,5
Papier abrasif grain 120 Réf. N°1068.0
Mini scie trou de serrure Réf. N°982 avec
Réf. N°861

Pincés coupantes
Mini pincés plates
Ciseaux

Crayon feutre bleu
Réglet métallique gradué
Colle-seconde
Activateur pour colle-seconde

Réf. N°5821
Réf. N°953.150

Instructions de montage

Veillez lire entièrement ces instructions avec de commencer le montage afin d'avoir un aperçu sur le déroulement des assemblages. Tenez prêt chaque pièce, outil et colle nécessaires pour un stage de montage ; préparez les pièces conformément aux instructions de montage.

Pour effectuer les assemblages, travailler toujours sur une surface propre ou sur une base en caoutchouc mousse. Tant qu'une autre indication n'est pas donnée, utilisez de la colle-seconde avec de l'activateur. Le mieux est d'appliquer la colle sur une surface du collage à effectuer et de vaporiser de l'activateur sur la surface opposée. Veillez particulièrement à ce que la colle ne coule pas sur vos mains ou sur les surfaces du modèle.

Attention : La colle-seconde ne doit en aucun cas entrer en contact avec les parties du corps ou avec vos yeux, pour cette raison nous vous conseillons de porter des lunettes de protection.

La colle devra être conservée hors de la portée des enfants.

N'utilisez en aucun cas de la colle-seconde pour Styropor, de la colle blanche ou de l'époxy. Aucun collage suffisamment résistant ne pourra être obtenu entre toutes les matières et la mousse dure SOLIDPOR avec ces colles.

Ne tentez pas de peindre le modèle avec de la peinture en bombe pour Styropor ou autres peintures ; aucune peinture n'adhère sur la mousse dure SOLIDPOR.

Éliminer d'abord les bavures de moulage sur le fuselage en SOLIDPOR (1) en utilisant pour cela un couteau à balsa à lame bien tranchante.

Coller le tube en fibre de carbone (2) en veillant à ce que le dessous du fuselage repose bien rectilignement.

Coller en place les douilles (3) en veillant à ce que des bavures de colle ne coulent pas à l'intérieur.

Coller le support de tourillon (4) dans le nez du fuselage ; veiller à ce que celui-ci soit enfoncé jusqu'au talon, car autrement la verrière de cabine ne reposerait pas correctement. Coller le tourillon (5) dans la verrière de cabine (6).

Coller le clip d'arrêt (7) dans l'aile (21) avec l'ouverture vers le haut et la cheville (8) dans la verrière de cabine (6) en veillant à ce qu'elle soit totalement enfoncée vers le haut.

Libérer les gouvernes sur la dérive (11) et sur le stabilisateur (12) en séparant les traverses extérieures de moulage. Attention, ne séparer en aucun cas les gouvernes, car la fine épaisseur de SOLIDPOR les reliant au plan fixe sert de charnière.

Note : La dérive (11) et le stabilisateur (12) comprennent chacun un plan fixe qui sera collé ultérieurement avec le fuselage et une partie mobile désignée "gouverne" qui

sera actionnée par un servo et une transmission Bowden. Les indications de direction (droite/gauche) se rapportent toujours à la vue de l'arrière.

Coller la dérive (11) bien verticalement sur le stabilisateur (12). Les gaines extérieures de transmission sont déjà coupées à la longueur indiquée dans la liste des pièces et sont ainsi fournies prêtes au collage.

Marquer une longueur de 195mm sur l'avant des gaines de transmission avec un crayon feutre et les coller ensuite avec de la UHU por. Note : La UHU por est une colle dite "colle contact". pour cette raison, appliquer la colle dans la rainure existante, presser la gaine dans celle-ci et la retirer immédiatement. Lorsque la colle s'est évaporée (au bout d'env . 5 minutes), presser à nouveau la gaine dans chaque rainure.

Démonter le palonnier sur les servos et couper les bras inutiles avec des pinces coupantes. Repercer le trou pour le montage du raccord de tringlerie à ϕ 2,1mm. Note : Si l'on ne dispose pas d'un foret de diamètre adapté, le trou pourra être agrandi en correspondance avec la pointe de la lame d'un couteau à balsa sur les deux faces du palonnier : le couteau à balsa sera ainsi utilisé comme alésoir conique.

Monter les raccords de tringlerie (13) avec les écrous nylstop (14). Attention : Serrer les écrous nylstop juste suffisamment de façon à ce que les raccords de tringlerie puissent encore pivoter librement.

Coller maintenant en place l'empennage préparé. Attention : Dans ce cas d'application, ne pas vaporiser préalablement d'activateur dans le fuselage, car autrement l'empennage ne pourrait être ni aligné ni déplacé.

Le bord avant de la pièce (11) doit concorder avec le bord de fuite de l'aile.

Connecter la transmission de profondeur dans le trou du milieu du guignol (18), l'introduire ensuite dans la gaine extérieure (10) et coller maintenant le guignol sur la gouverne de profondeur.

L'installation des pièces (17) et (18) de la transmission de direction se fait selon le principe déjà décrit, avec cependant le point de connexion dans le trou extérieur du guignol.

L'illustration montre les servos collés en place. Les transmissions (16) et (17) seront coupées avec des pinces coupantes après leur sortie du raccord de tringlerie.

L'illustration montre les différentes pièces préparées (19) à (23) pour leur collage dans l'aile (21). Le tube en fibre de carbone (22) devra être poncé avec du papier abrasif et ensuite nettoyé. Pour coller les inserts (19), y visser les vis (20) afin de pouvoir vérifier leur positionnement bien vertical.

Coller en même temps le tube en fibre de carbone (22) et les pièces (23). Utiliser suffisamment de colle, particulièrement pour le collage des inserts.

Placer les roulettes (26) sur les balancines (24) et couder l'extrémité des axes avec des mini pinces plates.

L'illustration montre une balancine fixée avec une vis parker (25).

Note : L'installation des pièces du train d'atterrissage (24) à (30) peut être supprimée si désirée. Le montage du train est particulièrement intéressant lorsqu'il existe la possibilité de décoller et d'atterrir sur une piste en dur. Si l'on privilégie des performances de vol optimales et que l'on dispose seulement d'une piste en herbe, on pourra renoncer au train d'atterrissage. L'ouverture pour la roue sous le fuselage pourra être obturée par le motif de décoration correspondant (31).

L'illustration montre les différentes pièces (27 à 30) du train principal. Coller d'abord le support de la roue (28) sous le logement (27), compléter ensuite l'ensemble avec l'axe (29) et la roue principale (30).

Coller l'ensemble de la roue principale complété dans le fuselage en veillant à ce que de la colle ne pénètre pas dans le moyeu de la roue.

Pratiquer un passage pour les fils d'alimentation du moteur avec une mini scie trou de serrure, démonter éventuellement les balancines pour les stades de montage suivants.

Coller la propulsion SPEED 400 PLUS conformément à l'illustration. Attention : Veillez absolument à ce que le du moteur soit suffisamment enfoncé vers l'avant. La platine du régulateur PLUS ne doit pas dépasser. Veiller également à ce que le moteur soit exactement aligné vu de dessus. L'hélice sera montée seulement après les premiers essais de fonctionnement.

L'illustration montre la réception installée avec une batterie NiMH.

Attention : L'occupation des sorties de vie du récepteur diffère de celle indiquée dans instructions d'utilisation de l'ensemble R/C X-306 (Fourni avec la Réf. N°9400.200), car ces instructions sont surtout conçues pour les modèles de voitures R/C. Pour cette raison, observez les conseils d'utilisation suivants pour votre nouveau modèle **Elektro UHU**.

Les instructions de montage ainsi que les illustrations se rapportent à l'ensemble R/C X-306 FM. Si un autre ensemble R/C doit être utilisé, se référer aux instructions d'utilisation correspondantes.

Les servos sont déjà installés dans le fuselage ; le servo de direction est connecté sur la sortie de voie 1, le servo de profondeur sur la sortie de voie 2 et la propulsion SPEED PLUS sur la sortie de voie 3 du récepteur. Faire sortir le fil d'antenne de réception vers l'arrière du fuselage dans la rainure correspondante.

Attention, avant de connecter la batterie NiMH ou la batterie LiPo, veiller absolument à mettre en contact d'abord l'émetteur et à ce le commutateur rotatif de l'émetteur X-306 (Fonction 3) soit toujours tourné vers l'arrière (Position moteur coupé).

Charger la batterie de l'émetteur et vérifier toutes les fonctions avec celui-ci. Lorsque le manche de commande droit (Fonction 1) est déplacé vers la droite, la gouverne de direction doit se braquer de même vers la droite. Lorsque le manche gauche

(Fonction 2) est tiré vers l'arrière, la gouverne de profondeur soit se relever. Si l'une des gouvernes ne se braque pas dans le bon sens, la course du servo pourra être inversée par l'un des petits commutateurs en bas à gauche sur l'émetteur.

Les débattements des gouvernes correspondent avec les longueurs de palonnier indiquées et 100% de course des servos. Le débattement de la gouverne de profondeur est de 8mm vers le haut et vers le bas et celui de la gouverne de direction de 10mm dans chaque sens.

La décoration

Découper les différents motifs sur la planche de décoration et les poser sur le modèle conformément à l'illustration sur le carton d'emballage.

Les surfaces vitrées sur la verrière de cabine seront teintées avec un crayon feutre bleu.

L'illustration montre les recouvrements (31) et (32) qui seront posés si le train d'atterrissage n'est pas installé.

Centrage

La plage du centre de gravité est située entre 70 et 90mm mesurés derrière le bord d'attaque de l'aile.

Pour établir le centrage, la batterie sera déplacée en correspondance si nécessaire ; il sera vérifié en soutenant le modèle l'aile sur deux doigts. Le modèle devra se tenir en équilibre sur ce point.

Le vol

Le modèle entièrement équipé avec les gouvernes réglées au neutre sera essayé en vol par un jour de temps calme ou avec une faible brise. Une prairie légèrement en pente contre la direction du vent est un terrain optimalement adapté.

Lancer le modèle à la main avec le moteur en marche contre la direction du vent. La vitesse de départ correcte sera atteinte avec quelques pas de course.

Ne lancer en aucun cas le modèle en le projetant vers le haut comme avec un lancé de javelot. Avec un tel faux départ, le modèle grimpera un court instant et basculera ensuite vers le sol avec un atterrissage brutal comme suite. Piloter le modèle sur une trajectoire rectiligne avec des débattements minimum de la gouverne de direction. Les réglages de trim fins se feront par les leviers de trim en dessous et à côté des manches de commande. Si le centrage est situé sur la plage avant (70 à 80mm), la gouverne de profondeur devra être trimmée sur env. 1mm vers le haut.

Piloter d'abord le modèle avec de faibles ordres de commande, le plus possible en ligne droite ou seulement en larges virages à plat. **Important : Engager un virage par une brève action sur la gouverne de direction et la remettre ensuite en position neutre. Si la gouverne de direction est actionnée trop longtemps ou trop fortement, le modèle partira en spirale.** Effectuer l'atterrissage exactement contre la direction du vent avec le moteur coupé. Réduire la vitesse de vol du modèle avant de le poser par un ordre à cabrer bien dosé à la profondeur.

Si l'on a une piste en dur à disposition, l'Elektro UHU pourra décoller du sol comme un véritable avion.

Dans ce cas, le décollage devra aussi se faire exactement contre la direction du vent. La commande de direction au sol se fait avec la gouverne de direction. Afin que le modèle ne bascule pas en avant au roulage, la gouverne de profondeur sera

maintenue totalement cabrée jusqu'au décollage. L'Elektro UHU se soulève déjà après env. 3 mètres de roulage au sol.

Graupner Modélisme vous souhaite de beaux vols avec votre modèle **Elektro UHU** !

Liste des pièces Elektro UHU

Pce N°	Désignation	Qté	Matériau	Dimensions en mm.
1	Fuselage	1	SOLIDPOR	Pièce finie
2	Tube en fibre de carbone	1	Fibre de carbone	φ 6/4x450
3	Douilles	2	ABS	Pièces finies
4	Support de tourillon	1	ABS	Pièce finie
5	Tourillon	1	ABS	Pièce finie
6	Verrière de cabine	1	SOLIDPOR	Pièce finie
7	Clip d'arrêt	1	ABS	Pièce finie
8	Cheville	1	ABD	Pièce finie
9	Gaine ext. transmission de direction	1	Polyamide	φ 1,9/0,9x620
10	Gaine ext. transmission de profondeur	1	Polyamide	φ 1,9/0,9x655
11	Dérive	1	SOLIDPOR	Pièce finie
12	Stabilisateur	1	SOLIDPOR	Pièce finie
13	Raccords de tringlerie	2	Acier	Pièces finies
14	Ecrous Nylstop	2	Polyamide	M2
15	Vis pointeau	2	Acier	M3x3
16	Transmission de profondeur	1	Acier	φ 0,5x700
17	Transmission de direction	1	Acier	φ 0,5x675
18	Guignols de gouverne	2	ABS	Pièces finies
19	Inserts	2	Polyamide	M4x10
20	Vis à tête fraisée	2	Polyamide	M4x35
21	Aile	1	SOLIDPOR	Pièce finie
22	Tube en fibre de carbone	1	Fibre de carbone	φ 6/4x390
23	Supports de train d'atterrissage	2	ABS	Pièces finies
24	Balancines	2	Acier	Pièces finies
25	Vis parker	2	Acier	φ 2,2x6,5
27	Logement de roue	1	ABS	Pièce finie
28	Support de roue	1	ABS	Pièce finie
29	Axe de roue	1	ABS	Pièce finie
30	Roue principale	1	Plastique	φ 40x15
31	Recouvrement	1	Film adhésif	Découpe
32	Recouvrement	1	Film adhésif	Découpe
33	Motifs de décoration	30	Film adhésif	Découpe
34	UHU por	1	Colle	5 g.

2 Guignols de gouverne de rechange en ABS sont fournis en supplément.

Pièce détachée (Non fournie)

Planche de décoration

Réf. N°9400.14