

Alpina 4001 **ELEKTRO**

**CARBON
MASTER
EDITION**

**CARBON
THERMIC
EDITION**



Bauanleitung



Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorwort	
Baukasteninhalt	4
Technische Daten CTE / CME	4
RC-Funktionen	4
Hinweis: „Kleben mit Epoxy“	5
Rumpf und Leitwerke	
Rumpföffnungen	5
Druckstege	5
Kabinenhaube fertigstellen	5
Kabinenhaubenverschluss einbauen	6
Einbau der Höhenruderspindelagerung	6
Höhenleitwerk fertigstellen	6
Bau Seitenleitwerk und Seitenruder	6
Augenschraube einbauen	7
Elektrifizierung	
Motoreinbau	7
Servobrett einbauen	7
Akkurutsche	7
Ruderanlenkungen im Rumpf fertigstellen	8
Tragflächen	
Holmverbinder	8
Tragflächen an den Rumpf anpassen	8
Einbau der Torsionsstifte	8
Einbau der Flächensicherungen	8
Vorbereitung Servoeinbau in die Tragflächen	9
Ruderhörner einbauen	9
Elektrische Verbindungen	10
Finish	
Folienfinish	10
Lackfinish	11
Einbau der Fernsteuerung	
Servoeinbau im Rumpf	11
Servoeinbau in die Tragflächen	11
Empfängerakku	12
Empfängereinbau	12
Antennenverlegung	12
Das Einstellen	
Rudereinstellungen	12
Normalflug	12
Thermikflug	12
Speedflug	12
Landstellung	13

Der Erstflug

Das Einfliegen	13
Der Reichweitentest (auch für Experten)	13
Der erste Start	13
Sicherheit	14
Faszination	14

Anhang

Stückliste	16
Störklappenmontage/Demontage	18
Bilder und Skizzen	19

Hochleistungs-Segelflugmodell

Alpina Elektro CME – ARC # 40100
 Alpina Elektro CME – ARF # 40110
 Alpina Elektro CME – Design # 40115
 Alpina Elektro CMT – ARC # 40120
 Alpina Elektro CMT – ARF # 40130
 Alpina Elektro CMT – Design # 40135

Vorwort

Alpina 4001 Elektro

Lieber Modellbaufreund,
 wir freuen uns, dass Sie sich zum Bau unseres Hochleistungs – Elektro - Segelflugmodells **Alpina 4001 Elektro** entschieden haben. Wir wünschen Ihnen beim Bauen und später beim Fliegen dieses leistungsstarken Modells viel Freunde und Erfolg.

TANGENT – Modellbaukästen aus dem Hause GRAUPNER sind ausgereifte Konzepte und Ergebnisse langjähriger Erfahrung. Mit diesen Produkten erwerben Sie nicht einfach nur ein Modell – sondern konsequente Produktpflege und standardisierte Fertigungstechniken mit gemanagter Qualität, garantieren über Jahre hinweg einen zuverlässigen und stets aktuellen Service.

Trotz gewissenhaftester Qualitätskontrolle kann es evtl. doch einmal zu kleinen Abweichungen kommen. Wir bitten daher, alle Teile vor Verwendung zu prüfen, da vom Kunden bearbeitete Teile **vom Umtausch ausgeschlossen sind**. Sollte ein Bauteil einmal nicht in Ordnung sein, sind wir nach Überprüfung gern zur Nachbesserung oder zum Umtausch bereit. Bitte senden Sie das Teil an unsere Modellbauabteilung und fügen Sie **unbedingt** eine kurze Fehlerbeschreibung bei.

Wir arbeiten ständig an der technischen Weiterentwicklung unserer Modelle. Änderungen des Baukasteninhaltes in Form, Maß, Technik, Material und Ausstattung behalten wir uns vor. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass aus Angaben und Abbildungen dieser Anleitung keine Ansprüche abgeleitet werden können.

Achtung!

Ferngesteuerte Modelle, insbesondere Flugmodelle, sind keine Spielzeuge im üblichen Sinne. Ihr Bau und Betrieb erfordert technisches Verständnis, handwerkliche

Sorgfalt, sowie Disziplin und Selbstbewusstsein.

Fehler und Nachlässigkeiten beim Bau und Betrieb können Personen- und Sachschäden zur Folge haben. Da der Hersteller keinen Einfluss auf ordnungsgemäßen Zusammenbau, Wartung und Betrieb hat, weisen wir ausdrücklich auf diese Gefahren hin.

Baukasteninhalt

(Details siehe Stückliste)

- 1 **ARC – Tragflächen** in LSCTP - Technik, leistungsoptimierter 3D-Randbogen, voll verkastete Ruder, Wölbklappen mit funktionsfertigen E - Flap anscharniert, TA-Servolocks, Rundstahlsteckungen in Vollholm mit Carbongurten (CME: mit Carbon-D-Box)
- 1 **Rumpf** reinweiß – CFK - armierte Rumpfröhre, mit eingebautem Bowdenzug,
- 1 **CFK-Kabinenhaube**,
- 1 **Höhenleitwerk** mit fertiger Nasenleiste, fertige eingebaute Steckung und fertig eingebaute Klemmung,
- 1 **Seitenleitwerk** aus Balsa profiliert,
- 1 Bauanleitung,
- 1 BTL Holzteile
- 1 Btl. Zubehörteile in hochwertiger Qualität,
- 1 Bund Drähte.

Technische Daten CTE / CME

Spannweite in mm ca.....4001
 Rumpflänge in mm1760
 Flügelinhalt (FAI) in dm²80,60
 Gewicht je Ausstattung in g..... ab 4900 / 5600
 Flächenbelastung (FAI) in g./dm²..... ab 62
 Flügelprofil TA 026-Strak
 EWD in Grad.....ca. 1°
 Schwerpunkt mm/Nasenleiste 100

RC-Funktionen

Querruder.....2 DS 3068 (Grp.#5188)
 Wölbklappen.....2 DS 3068 (Grp.#5188)
 Seitenruder.....1 DS 3328 (Grp.#5157)
 Höhenruder1 DS 3328 (Grp.#5157)
 Schleppkupplung1 C 3241 (Grp. #3900)
 Störklappen(CME) *.....2 C 351 (Grp. #5123)

Der **Empfängerakku** sollte dem Einsatz des Modells entsprechen. Wir empfehlen eine Kapazität (C) von mindestens 3000 mAh bei 4 Zellen, denn Sie fliegen immerhin mit bis zu 9 Servos. Für ausgedehnte Thermikflüge sollten Sie eine Doppelstromversorgung über eine Akkuweiche

vorsehen sowie die Akkus elektronisch überwachen.

Als **Antrieb** empfehlen wir eine Kombination, die sich mehrfach bewährt hat, bestehend aus:

Motor: Compact 540 14,4V (Grp. #7721)
 Spinner: Präzisionsspinner (Grp. #6040.5)
 Luftschraube: C.F.P. (Grp. #1336.40.25)
 Regler: Brushless C 75A (Grp. #7207)
 Akku: LiPo 4/4800 (Grp. #7663.4).

Wichtiger Hinweis

Bei Verklebungen, die mit dem Styropor der Flügel in Berührung kommen, dürfen keine lösungsmittelhaltigen Klebemittel, insbesondere keine Sekundenkleber, verwendet werden. Diese führen sofort zur großvolumigen Zerstörung des Styropors; das Teil wird unbrauchbar. Verwenden Sie lösungsmittelfreie Kleber. Wir empfehlen Verklebungen mit UHU-Endfest oder mit Baumwollflocken eingedicktes Epoxydharz. Vermeiden Sie aber an statisch und steuertechnisch relevanten Verklebungen 5 min Epoxy!

Hinweis: „Kleben mit Epoxy“

Epoxy ist zunächst kein Kleber! Erst durch entsprechende Zuschlagstoffe machen Sie aus Laminierharz einen Kleber. Durch deren Auswahl passen Sie die Eigenschaften Ihres Klebers an die Erfordernisse an.

1. Baumwollflocken ergeben eine zähelastische Verbindung.
2. Mit Glasfaser superfein wird die Verbindung knallhart aber gut schleifbar.
3. Mit Mikrobällons machen Sie das Epoxy zur leichten Spachtel.

Alpina 4001 Elektro

Der vorliegende Baukasten liefert Ihnen - Klebstoffe ausgenommen – nahezu das **vollständige Material** für den Rohbau (**ARC**) oder Fertigstellung (**ARF**) des Modells einschließlich Zubehör für den Fernsteuerungseinbau. Zur höchsten Leistungsfähigkeit, hervorragendem Aussehen und ansprechender Ausstattung tragen Sie durch Ihre Baugenauigkeit, Sorgfalt und Ausdauer bei. Ein schlecht gebautes Modell wird im Regelfall schlechte Flug- und Steuereigenschaften zeigen. Das exakt gebaute und eingeflogene Modell wird eine hohe Flugleistung und ein komfortables Steuerverhalten haben. Es hat eine ansprechende Optik und wird eine Freude für

Pilot und Zuschauer sein; - der Aufwand lohnt sich. Die vorliegende Bauanleitung, deren genaue Befolgung wir dringend empfehlen, will und wird ihren Teil dazu beitragen.

Rumpf und Leitwerke

Beginnen Sie mit dem Bau des Rumpfes. Der Rumpf ist Bezugspunkt für alle anderen Teile.

Rumpföffnungen

Öffnen Sie die vorbereiteten Rumpföffnungen, im Luftein- & -auslässe, Leitwerksbereich, Wurzelrippen etc. Verfahren Sie folgendermaßen:

Mit einem Spiralbohrer Ø 3 mm bohren Sie die notwendige Anzahl von Löchern und feilen diese mit einer entsprechenden Feile auf das gewünschte Maß.

Tipp: Alternativ verwenden Sie einen Fräser.

Druckstege

Um den Rumpf bei härteren Landungen vor Beschädigungen zu schützen, bauen Sie im Nasen und Endleistenbereich vor den Tragflächenanschlüssen im Rumpf Druckstege ein. Beide Druckstege müssen der Rumpfform angepasst werden. Hierbei ist es von großer Wichtigkeit den Rumpf weder zusammen zudrücken noch auseinander zuziehen. Der Vordere sitzt noch vor den Torsionsstiften, der Hintere hinter den Torsionsstiften. Kleben Sie nun den hinteren Steg mit UHU Endfest oder mit Baumwollflocken eingedicktem Epoxy ein. Den vorderen Drucksteg kleben Sie erst ein, wenn Sie die elektrischen Verbindungen zu den Tragflächen fertiggestellt haben.

Tipp: Stecken Sie probeweise beide Tragflächen auf. So können Sie noch eventuelle Toleranzen ausgleichen.

Kabinenhaube fertigstellen

Die Kabinenhaube auf dem Rumpf stecken und ggf. an den Übergängen zum Rumpf durch vorsichtiges Schleifen exakt anpassen. Hier wird 5 min. Arbeitseinsatz durch andauerndes, gutes Aussehen belohnt.

Kabinenhaubenverschluss einbauen

Die Stiftträgerleiste (Nutleiste) in die Haube einpassen. Danach den Stift sauber entgratet und verrundet in die Leiste einkleben. Dieser muss 13 mm über die Nutleiste hinaus stehen. Die Stiftträgerleiste einkleben, diese muss mit dem hinterem Haubenrand bündig abschließen.

In den Rumpf feilen Sie vorsichtig (nicht zu viel!) am hinteren Haubenausschnitt mittig mit einer Rundfeile eine kleine Nut, in die dann der Haubenstift greift.

Die Zuhaltung der Haube besteht aus der GFK-Feder. Die Feder steht 10 mm über den hinteren Haubenrand hinaus. Die Haubenfeder wird mit Sekundenkleber fixiert und anschließend mit 1-2 Lagen Glasgewebeband (160g.) und Harz auf einer Länge von 50 – 60 mm überlaminiert. Zuvor jedoch werden die Klebestellen mit Schleifpapier Körnung 80 angeschliffen.

Abschließend werden an der Haube selbstklebende Velourstücke angebracht.

Bild 1 - Haubenverschluss

Einbau der Höhenruderpendellagerung

ACHTUNG! Die Höhenruderpendellagerung ist nur vormontiert! Diese muss noch eingeklebt werden!

Der Stahldraht für die Anlenkung des Höhenruders liegt bereits werksseitig fertig eingehängt am Hebel.

Bevor Sie die beiliegenden Leitwerksverbindungen erstmalig in die Messingbuchsen des Leitwerks stecken, vergewissern Sie sich bitte, dass beide Stähle an beiden Seiten absolut gradfrei sind. Beim Einschieben der Stähle spüren Sie die Haltekraft der Sicherung als deutlichen Widerstand.

Stecken Sie nun das Höhenleitwerk auf. Überprüfen Sie, ob mittels der Klebevorrichtung, sich das Höhenleitwerk 90° zum Seitenleitwerk ausrichten lässt. Anschließend lockern Sie nun die beiden Alumuttern etwas, um Klebstoff für die Fixierung einbringen zu können. Verschrauben Sie anschließend ohne Druck die beiden Muttern mit dem aufgetragenen Kleber (UHU-Endfest).

Tipp: Kleben Sie vor diesen ganzen Arbeiten den gesamten Leitwerksbereich mit Packband ab

und legen nur das „Operationsfeld frei“. Sie verhindern damit unschöne Verunreinigungen durch Klebeharz.

Positionieren Sie jetzt den Rumpf, mit dem aufgesteckten Höhenruder, in der vorbereiteten Klebevorrichtung und lassen alles austrocknen.

Bild 2 - Pendelruder ausrichten

Höhenleitwerk fertigstellen

Der Bau beschränkt sich auf das Anpassen der Wurzelkontur. Werksseitig ist die Kontur schon vorgearbeitet. Gegebenenfalls muss noch leicht nachgearbeitet werden.

ACHTUNG! Das Höhenleitwerk ist bereits werksseitig durch unser integriertes TA - Pendelsavesystem vor abrutschen gesichert.

Bau Seitenleitwerk und Seitenruder

Feilen Sie mit einer Rundfeile Ø 8- 10 mm die Anlenkungshutze für das Seitenruder frei. Die für das Seitenruder erforderliche Hohlkehle **oben** in das Seitenleitwerk einfeilen. Auch hier benutzen Sie am besten die o.g. Rundfeile.

ARC.- Kunden müssen jetzt das Seitenruder an die Rumpfkantur mit einem Schleifklotz anpassen und bespannfertig verschleifen.

Arbeiten Sie nun im Ruder die Kanäle für das Lagerscharnier nach. Übertragen Sie die Lagerpunkte des Seitenruders auf die bereits eingeharzte Abschlussleiste und bohren mit einem Ø 3,5 mm Bohrer die entsprechenden Löcher für die Ruderlager. Dazu schieben Sie das GFK – Lager in das Führungsrohr durch die 3 Alu - Ruderlager. Drücken Sie anschließend die Ruderlagerhalter so tief ein, dass das Ruder einen vollen Ausschlag machen kann und gleichmäßig abschließt. Jetzt können Sie die Lager einkleben.

Tipp: Überprüfen Sie vor dem Einbau der Ruderlager diese auf Leichtgängigkeit, eventuell nacharbeiten.

Bild 3 - Seitenruderlager

Augenschraube einbauen

Zum Einbau der Augenschraube vorsichtig ein 4 mm Loch bohren. Die Bohrung muss sich mittig in der Verlängerung der Hutze, so dicht wie möglich am späteren Drehpunkt befinden. Damit befindet sich der Anlenkpunkt exakt 90° zur Ruderscharnierlinie. Gehen Sie vorsichtig zu Werke, damit das Ruder nicht durchbohrt wird! Unterhöhlen Sie die Bohrung mit einem Fräser, um zusätzlich Raum für den Kleber zu schaffen.

ARF – Kunden entfernen vor der Verklebung die Folie um die Bohrung herum. (heißer Draht)
ARC – Kunden verkleben die Augenschraube erst nach dem Finish.

Kleben Sie die Augenschrauben mit UHU Endfest 300 ein. Die Klebestelle sollte auf der Oberfläche zusätzlich einen „Hügel“ aufweisen.

Elektrifizierung

Motoreneinbau

Vorbereitungen: Den Motor zum Schutz mit Kreppband umwickeln und an den Motorspant schrauben. Bevor der Spant eingeklebt werden kann, muss der Rumpf von innen angeraut werden (Schleifpapier Körnung 80). Bearbeiten Sie den Motorspant, bis er sich richtig positionieren lässt. Haben Sie dies erreicht, kleben Sie ihn mit etwas 5 min. Epoxy an. Sturz und Seitenzug ergeben sich von allein. Den Motor vorsichtig wieder ausbauen.

Danach mit UHU Endfest oder mit eingedicktem (Glaspulver) Laminierharz endgültig einkleben. Hier ist eine Spritztüte von Nutzen. Mit einem, in Spiritus getauchtem, Pinsel die Harzraupe in Form bringen.

Fertigen Sie sich jetzt eine Schleifscheibe aus Holz und kleben 120er Schleifpapier darauf. Mittig sollte diese eine Bohrung enthalten, die dem Durchmesser der Antriebswelle entspricht. Schrauben Sie nun einen Mitnehmer passend über das Loch. Bauen Sie den Motor wieder ein, montieren Sie das Ganze auf der Motorwelle und schleifen Sie (nicht mit dem Kraftlauf des Motors!) solange an der Kontur, bis sich ein guter Übergang Rumpf – Spinner ergibt.

Jetzt können Sie die Antriebseinheit wieder einbauen. Dazu Krepp entfernen und die Einheit an den Spant schrauben (Sicherungsscheiben nicht

vergessen). Den Spinner aufschrauben, die Einheit so montieren, dass rundherum ca. 1 mm Abstand zwischen Spinner und Rumpf verbleibt. Montieren Sie noch nicht die Luftschraube!

Servobrett einbauen

Achtung! Das Servobrett passt! Schleifen Sie nicht voreilig zuviel ab, durch leichtes Drehen bekommen Sie das Servobrett in den Rumpf. Entfernen Sie jedoch zuvor das Abreißgewebe. So erzielen Sie eine optimale Klebeoberfläche.

Positionieren Sie das Servobrett so im Rumpf, dass die Hinterkante 230 mm von der Rumpfspitze entfernt sitzt.

Tipp: Denken Sie schon jetzt an Ihr Antriebsakku. Bei leichteren Typen sollten Sie beachten, dass Sie möglichst ohne Bleizugabe den Schwerpunkt erreichen können. Beachten Sie ebenso, dass bedingt durch die Bauhöhe der Akkus die Haube noch verschließbar bleiben muss.

Kleben Sie das Servobrett mit einigen Tropfen Sekundenkleber ein. Achten Sie dabei darauf, dass die Bowdenzüge über dem Servobrett liegen. Mit eingedicktem Harz kann nun das Servobrett sauber verklebt werden (Harzraupe). Nach dem Aushärten können Sie nun Ihre Servos probeweise einsetzen.

Tipp: Besonders sicher und sauber wird das Servobrett gehalten, wenn Sie eine Lage ca. 100g/dm² Glasgewebe über das Servobrett an der Rumpfwand hoch laminieren. Nach Aushärten des Harzes wird das überstehende Laminat ab- und innerhalb der Servoausschnitte herausgeschnitten.

Bild 4 – RC - Brett

Akkurutsche

Die Akkurutsche wird aus dem Sägebrett (3 x 65 x 460) und den zwei Leisten (5 x 10 x 410) zusammengebaut. Kleben Sie eine Leiste mit Sekundenkleber seitlich bündig auf das Sägebrett. Die zweite Leiste positionieren Sie nach Ihrem zu verwendenden Akku. Wieder mit Sekundenkleber festkleben und eventuellen Überstand abschneiden.

Kleben Sie den Befestigungsspant auf das Servobrett. Passen Sie die Rutsche so ein, dass

sie vorn sauber auf den Spant aufliegt und hinten unter die Lufteinlässe greift. Bohren Sie jetzt mit einem Bohrer Ø 1,5 mm zwei Löcher durch die Akkurutsche in den Spant hinein. Der Abstand der Löcher zueinander sollte ca. 40 mm betragen. Bohren Sie jetzt die beiden Bohrungen **nur** in der Akkurutsche auf Ø 2,5 mm auf.

Bild 5 - Akkurutsche

Die Akkurutsche wird mit den beiden Blechschrauben in die gebohrten Löcher im Befestigungsspannt verschraubt.

Ruderanlenkungen im Rumpf fertigstellen

Gabelköpfe und Kontermuttern auf die Löt-hülsen schrauben und in die Servohebel einhängen. Anlenkgestänge entsprechend kürzen und anschleifen. Ruderklappen in Neutralstellung bringen und Löt-hülsen anlöten.

Jetzt setzen Sie die Nutleisten, die zur Führung und sicheren Halt der Bowdenzüge dienen ein. Kleben diese am Rumpf so an, dass die Bowdenzüge möglichst gleichmäßig zum Servos geführt werden. Servos wieder ausbauen.

Tragflächen

Holmverbinder

Der Holmverbinder bestehen aus einem Ø 12 mm Stahlstab. Er ist mit seinem großen Durchmesser für alle Belastungen ausreichend dimensioniert.

Tragflächen an den Rumpf anpassen

Die **Alpina 4001 Elektro** hat eine schwimmende Holmverbindung. Das heißt, der Holmverbinder berührt den Rumpf nicht. Das Loch im Rumpf für den Holmverbinder sollte umlaufend ca. 1,5 mm größer sein (ggf. nachfeilen). Diese Art der Holmverbindung ist beim Großflugzeugbau Standard, und diese Technik hat sich inzwischen bei vielen Modellen bewährt. Der Rumpf wird an vier Bolzen zwischen den Flächen aufgehängt (keine Angst - die Bolzen haben zusammen eine Scherfestigkeit von mehr als einer Tonne) Für den exakten Sitz der Flächen am Rumpf ist beim Bohren der Bolzenlöcher ein Mindestmaß an Sorgfalt nötig.

Klemmen Sie ca. 3 mm Sperrholz-Restholz vorsichtig mit kleinen Schraubzwingen im Nasen- und Endleistenbereich auf die Ober- und Unter-

seite des Flügels. Lassen Sie das Restholz, das als Anschlag für die Positionierung des Flügels an der Anschlussrippe dient, auf der **Oberseite** ca. 3 mm über die Wurzelrippe des Flügels überstehen. Erst einen Flügel ausrichten (Nasen- und Endleiste), mit Klebefilm fixieren und mit einem angespitzten Ø 3 mm Stahldraht durch die Positionierungslöcher des Rumpfes die Anschlussrippe des Flügels markieren. Mit dem anderen Flügel verfahren Sie ebenso. Mit einem 3 mm Spiralbohrer die Löcher in die Anschlussrippe bohren. Beachten Sie die V-Form; Bohrungen parallel zum Holmverbinder bohren. Wenn beide Tragflächenhälften so vorbereitet sind, werden die Stifte eingeklebt.

Bild 6/7 – schwimmende Lagerung

Einbau der Torsionsstifte

Zuerst die Stifte einseitig verrunden und auf der Seite, die eingeklebt wird, kräftig anschleifen. Danach entfetten Sie beide Stifte mit Spiritus Kleben Sie als Nächstes den Torsionsstift mit leicht eingedickten 5 min. Epoxy in der einen Flächenseite ein. Hierzu Stifte mit Kleber einstreichen und in die Bohrung hineindrehen! Die Stifte sollten etwa 12 – 15 mm aus der Fläche herausragen. Für die spätere Montage ist es empfehlenswert die Positionierstifte vorn und hinten unterschiedlich lang einzukleben. Rumpf und Flügel ausrichten, mit Klebeband fixieren und über Nacht aushärten lassen. Schraubzwingen und Restholz wieder entfernen. Trotz enger Fertigungstoleranzen sind kleinere Abweichungen am Rumpfübergang nicht immer auszuschließen, diese sind jedoch mit wenig Aufwand nachzuarbeiten.

Tipp: Legen Sie zwischen die Flächenteile eine Lage Haushaltsfolie und fetten Sie die Stifte (nicht auf der Klebeseite!) leicht ein. So verhindern Sie ein zusammen kleben der Flächenteile bzw., der Stifte mit den Hülsen bei austretendem Harz.

Einbau der Flächensicherungen

Für Kunden, die eine **ARC** – Version unserer **Alpina** erworben haben, wird dieser Arbeitsgang erst nach dem Finish durchgeführt. Dadurch wird sichergestellt, dass auch dann noch das System sicher einrastet.

Nach Aushärten der Verklebung werden nun die Multilock-Knöpfe in die Flächenaußenteile geklebt. Kleben Sie dazu über den Bereich um die beiden Ösen im Tragflächenmittelteil Tesafilm und schneiden Sie den Film über den Ösen kreuzweise ein. Nun stecken Sie beide Knöpfe in die Ösen. Die Tragflächenaußenteile im Bereich der Löcher für die Knöpfe werden ebenfalls mit Tesafilm geschützt und ebenso geöffnet. Die Fräslöcher in den Flächen werden mit etwas eingedicktem Harz gefüllt und danach mit dem Holmverbinder und den Torsionsstiften bündig zusammen gesteckt, und bis zur Aushärtung der Verklebung mit Klebeband fixiert. Nach Aushärtung können die überschüssigen Harzreste einfach mitsamt den Klebebändern entfernt werden – Ihre TA-Flächensicherung ist jetzt fertig.

Vorbereitung Servoeinbau in die Tragflächen

Für die **Alpina 4001 Elektro** sind TA Servolocks vorgesehen, die einen universellen Servoeinbau ermöglichen. Die Ausfräsungen für die Servos sind in den Flächen bereits in je einem Balsainlay vorgefertigt. Auf die Balsainlays werden die im Set enthaltenen Sperrholzrahmen geklebt.

Die Servos selbst werden in die Abdeckhutze eingeklebt (siehe auch Anleitung TA – Servolockset). Entfernen Sie nur so viel Styropor, wie unbedingt für die Einbautiefe des Servos benötigt wird. Alternativ entfernen Sie das gesamte Styropor in den Servoschächten und laminieren jeweils eine Lage 100 gr./m² Glasgewebe ein. Dies verhindert das spätere Abzeichnen der Servoschächte auf der Tragflächenoberseite.

Schrauben Sie die Deckel auf die Sperrholzrahmen und markieren sich die Mitte der Hutzen. Diese im 90° Winkel zu den Ruderflächen verlängert, ergeben den Gestängeweg und den Sitz der Bohrungen für die Ruderhörner.

Für Kunden, die eine CME mit Störklappen unserer **Alpina** erworben haben, fügen bitte noch folgende Arbeitsschritte ein:

Beachten Sie die Hinweise zur Montage und Demontage der Störklappen im Anhang.

Die Störklappen sind bereits werksseitig fertig eingebaut. Entfernen Sie auch hier das Styropor

und laminieren eine Lage 100 gr. Glasgewebe ein. Längen Sie das Gestänge soweit ab, dass Sie noch einen Gabelkopf auflöten können und die Störklappen voll ausfahrbar sind.

Schneiden Sie die Folie auf der Tragflächenoberseite mittig mit einem Messer und Lineal ein. Kleben Sie die Folie um die Ecken in den Störklappenschacht. Auf die Störklappe selbst passen und kleben Sie beiliegende weiße Kunststoffstreifen ein. Achten Sie darauf, die Spalten so gering wie möglich zu halten. Dies sorgt für eine gute Aerodynamik.

Bild 8 - Störklappenabdeckung

Ruderhörner einbauen

Unsere **ARF** – Kunden entfernen bitte vor der Verklebung die Klebefolie im näheren Umkreis der Ruderhörner.

ARC – Kunden verschieben den Arbeitsgang des Einklebens der Ruderhörner bis nach dem Finish.

Querruder: Zum Einbau der GFK-Ruderhörner auf der Unterseite ein Langloch Ø 2 mm bis an die gegenüberliegende Beplankung (Oberseite) bohren. Zusätzlich sollten Sie die Bohrung etwas unterhöhlen, um Platz für zusätzlichen Kleber zu schaffen. Die Bohrung mittig in Verlängerung der Hutze, ca. 3mm von der Klappenvorderkante entfernt, anbringen. Das Horn muss sich so positionieren lassen, dass das Auge über der Scharnierlinie (90°) liegt und das Horn 12 mm heraussteht.

Wölbklappen: Zum Einbau der GFK-Ruderhörner auf der Ruderunterseite wieder ein Langloch Ø 2 mm bis an die obere Beplankung (Oberseite), 3mm von der Klappenvorderkante entfernt, bohren. Das Horn muss sich so positionieren lassen, dass das Auge 10mm hinter der Klappenkante liegt. Auch hier unterhöhlen für zusätzlichen Kleber. Kleben Sie die Ruderhörner nach der Oberflächenbehandlung so reichlich mit UHU Endfest300 ein, dass die Wölbklappenhörner 13mm herausstehen.

Kleben Sie die Ruderhörner nach der Oberflächenbehandlung mit reichlich UHU Endfest 300 ein (kleiner Hügel).

Bild 10 - 13 Ruderhörner

Elektrische Verbindungen

Beim Modell **Alpina 4001 Elektro** in der CTE sind 4 Flächenservos und in der CME sind 6 Flächenservos anzuschließen. Diese werden am Rumpf/Flächenübergang und an den Flächenübergängen mit den vorstehend beschriebenen Hochstromsteckern / 9-poligem Sub-D-Stecker miteinander verbunden.

In allen Anschlussleitungen der Flächenservos können Trennfilter eingesetzt werden.

Kabelsätze mit allen notwendigen Teilen und einer ausführlichen Anleitung finden Sie im Fachhandel.

Achten Sie beim Einkauf auf Qualität, wählen Sie Steckverbinder mit Goldkontakten.

Rumpf / Fläche: Hier können Sie Hochstromstecker verwenden. Sie müssen lediglich die Stromzuführungen auf je einen Kontakt löten. Kleben Sie die Stecker in die Tragflächen und die Buchsen in den Rumpf. Ebenso können die Verbindungen im Rumpf lose erfolgen. Hier achten Sie bitte darauf, dass die Kabel sich nicht durchscheuern können. Alternativ verwenden Sie einen Sub-D-Stecker oder eine extra Steckverbindung für die Stromzuführung.

Verrunden Sie die Buchsen an den vorderen Kanten um ein leichteres Stecken zu ermöglichen.

Hinweis: Jetzt den zweiten Drucksteg nicht vergessen!

Tipp: Achten Sie beim Konfektionieren der Kabel auf entsprechende Längen, um z.B. noch Ferritringe verwenden zu können. Benutzen Sie zudem immer möglichst verdrehtes Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,25 mm².

Der Rohbau ist jetzt fertig!

Für unsere Kunden der **ARF** – Version der **Alpina** kann jetzt der Einbau der Fernsteuerungstechnik erfolgen.

Für unsere Kunden der **ARC** – Version beginnt jetzt das Finish.

Finish

ACHTUNG!!!

Die Alpina wird, wie auch andere Modelle aus unserem Hause, in LTSCP-Technik gefertigt um das gewünschte optimale Verhältnis von Statik und Gewicht zu erzielen. Die Beplankung ist bei diesem Verfahren reduziert. Die Temperaturleitfähigkeit ist daher sehr groß! Um den darunter liegenden Styroporkern nicht zu zerstören (Styropor schmilzt bei Temperaturen größer 70°C), sollten Sie unbedingt Dekorfolien benutzen, die einen niedrigen Schmelzpunkt haben. Bei allen Folien sollten Sie darauf bedacht sein, den Schmelzprozess der Folie so kurz als möglich zu halten.

Wir empfehlen daher unsere, speziell für diesen Anwendungsbereich entwickelte TANGENT – Dekorfolie. Diese benötigt selbst bei starken Krümmungen (wie z.B. 3D – Randbögen) kaum Temperatur und zeichnet sich durch Brillanz und hervorragendes Haftverhalten aus.

Folienfinish

Wir empfehlen als Folienfinish das Finish mit unserer Tangent Bspannfolie. Deshalb an dieser Stelle ein paar wichtige Hinweise. Diese lassen sich natürlich auch teilweise auf andere Klebefolie beziehen.

Als Vorarbeit sollten Sie die Flächen 2 – 3-mal mit Clou – Schnellschliffgrund behandeln, **ACHTUNG SPARSAM AUFTRAGEN!** Anschließend nach Trocknung mit Schleifpapier Körnung 400 glatt schleifen und mit einem Staubtuch aus dem Lackierzubehörhandel entstauben.

Sie beginnen mit der Oberseite. Schneiden Sie die Folie so zu, dass genügend Material zum Umlegen für Nasen -und Endleiste übersteht. Es sollten ringsum ca. 20 mm und am Randbogen ca. 50 -60 mm überstehen.

Lösen Sie jetzt 100 – 150 mm Folie vom Trägerpapier und kleben dieses Stück an einer Ecke fest. Dabei richten Sie die Folie so aus, dass keine Verzüge und Falten entstehen, die Folie aber ausreichend auf der Fläche liegt und einen möglichst gleichmäßigen Überstand hat. Streichen Sie nun die Folie im abgezogenen Bereich

fest. Jetzt klappen Sie den restlichen Teil um und ziehen das Trägerpapier gerade ab.

Die Folie muss jetzt faltenfrei auf der Fläche aufliegen.

Bild Folie 1+2

Unter Zuhilfenahme eines weichen Lappens oder eines Tapetenandruckrollers streichen Sie mittig die Folie Stück für Stück von der Wurzelrippe bis zum Randbogen fest. Wenn Sie einen Abschnitt angedrückt haben, drücken Sie in diesem Abschnitt die Folie in Richtung Nasen- und Endleiste an.

Bild Folie 3+4+5

Überspannen Sie beim Klebevorgang die Ruder und Klappen in Vollausschlag und kleben Sie die Folie in dieser Stellung auf die Ruder und Klappen. Nun führen Sie die Ruder und Klappen in Neutralstellung zurück und kleben die entstandenen „Folienhügel“ sauber in die Nut der E-Flaps. Benutzen Sie dazu ein Balsaholz. So vermeiden Sie unschöne Blasen und stellen die Leichtgängigkeit der Ruder sicher.

Schneiden Sie die Folie bis auf zehn Millimeter Überstand herunter. Nun können Sie die Folie um die Kanten legen. Beginnen Sie auch hier an der Wurzelrippe und fahren mit der Nasenleiste fort. Als Letztes kommt die Endleiste an die Reihe. Am Randbogen angekommen schneiden Sie vorsichtig den Folienüberstand an der Endleiste ein. So lässt sich die Folie besser umlegen.

Bild Folie 6+7+8

Tipp: Sehr hilfreich ist an dieser Stelle ein Fön. Nun kleben Sie die Folie im Nasenleistenbereich des Randbogens um. Verwenden Sie auch hier einen Fön. Haben Sie alles geschafft, schneiden Sie mit einer Rasierklinge die umgeklebte Folie soweit ab, dass nur noch 4 – 5 mm stehen bleibt.

Bild Folie 9

Wenn Sie die Oberseite geschafft haben, wenden Sie sich der Unterseite zu. Hier verfahren Sie analog zur Oberseite.

An den Wölbklappen schneiden Sie die Spalten an der Flächenoberseite und an den Querrudern die Spalten an der Flächenunterseite auf. Aus Resten schneiden Sie Streifen und kleben diese in die Spalten. Als Abschluss der Bespannung legen Sie die Servoschächte frei.

Bild Folie 10 +11

Lackfinish

Kunden, die sich für das Lackfinish entschieden haben, empfehlen wir eine zweimalige Behandlung mit Porenfüller. Bringen Sie dann anschließend Ihr Design z.B. mittels Airbrush auf und überziehen Sie dieses Dekor mit Klarlack. Wenn Sie die erste Klarlackschicht nochmals mit Schleifpapier K400 sehr fein anschleifen und eine 2. Schicht aufbringen, erhalten Sie eine hervorragende Hochglanzoberfläche.

Einbau der Fernsteuerung

Servoeinbau im Rumpf

Bauen Sie die Servos in das Servobrett ein. Schrauben Sie die Servos mit allen dazugehörigen Schrauben fest.

Die Gabelköpfe so einhängen, dass möglichst der volle Servoweg genutzt wird, d.h. am Servohebel wird das Gestänge innen und am Ruderhebel außen eingehängt! Achten Sie auch immer darauf, dass das Gestänge gekontert wird. So vermeiden Sie Spiel im Gestänge!

Servoeinbau in die Tragflächen

Kleben Sie die Servos auf die Innenseite der TA-Servolock Deckel. Die Servos für die Störklappen kleben Sie in den Schacht. Hierzu rauhen Sie die Servos und den Deckel mit Schleifpapier Körnung 120 an.

Tipp: Schützen Sie die Servos mit Schrumpfschlauch.

Gabelkopf und Kontermutter auf die Gewindestange schrauben und am Servohebel den Gabelkopf einhängen. Anschließend den Servodeckel festschrauben. Ruder in Neutralstellung bringen, gegenüberliegenden Gabelkopf mit Mutter ebenfalls auf die Gewindestange schrauben und in die Ruderhörner einhängen. Nach der Feineinstellung mit der Mutter kontern.

Tipp: Beachten Sie das der einseitige 60°-Servoweg des Störklappenservos durch die geringe Einbauhöhe nicht ausreicht, um die Klappen voll auszufahren. Bauen Sie deshalb die Anlenkung *soweit wie nötig* unsymmetrisch ein!

Tipp: Sie können die Schrauben für die Servodeckel versenken. Dies gibt ein besseres Bild und eine bessere Aerodynamik. Gehen Sie vorsichtig zu Werke! Benutzen Sie einen Senker!

Empfängerakku

Der Empfängerakku findet vor dem Servobrett in der Rumpfspitze seinen Platz.

Empfängereinbau

Der Empfänger wird auf dem Servobrett hinter den Servos mit Klettband befestigt. Antennenverlegung

Obwohl die Leitwerksträger aus Carbonlaminat gefertigt sind, darf die Antenne im Prinzip im Rumpf liegen (wir fliegen nur so). In jedem Fall ist vor dem Erstflug ein Reichweitentest obligatorisch. Falls Sie die geringsten Zweifel haben, fliegen Sie lieber mit einer Schlepp- oder Stabantenne.

Tipp: Verlegen Sie niemals die Antenne gestreckt in der Rumpfröhre, sondern immer im Bogen.

Nun ist die Maschine fertig.

Einige wichtige Punkte sind noch in der Werkstatt zu erledigen:

Das Einstellen

Dazu gehört das Einstellen des richtigen Schwerpunktes. Wenn dieser Einstellung stimmt, wird es beim Fliegen und insbesondere beim Einfliegen keine Probleme geben.

Erfolgreiches Einfliegen ist immer eine Frage der Vorbereitung.

Schwerpunkt und EWD

Der **Schwerpunkt** wurde zunächst theoretisch ermittelt und durch die in der Erprobungsphase durchgeführten Versuche bestätigt. So wurde ein Schwerpunkt 100 mm an der Tragflächenwurzel von der Tragflächenvorderkante bestätigt.

Eine **EWD** von ca. 1° hat sich als richtig erwiesen und muss mit einer EWD-Waage nachgeprüft und eingestellt werden!

Bleiben Sie gleich bei dieser Einstellung.

Die folgenden Ruderausschlagsgrößen sind erfolgt und haben sich bei mehreren Modellfliegern und während der Erprobung bewährt. Übernehmen Sie diese zunächst, wahrscheinlich werden Sie diese nie ändern wollen.

Rudereinstellungen

Die Ruderausschläge werden an der tiefsten Stelle des Ruders gemessen und sind in Millimeter angegeben.

Normalflug

	Oben	Unten	Links/Rechts
Seitenruder	--	--	45
Höhenruder	10	10	--
Querruder	22	12	--
Wölbklappe	--	--	--

Um die Querruderwirkung zu unterstützen, können die Wölbklappen etwa dem halben Weg der Querruder mitgenommen werden.

Thermikflug

	Oben	Unten	Bemerkungen
Querruder	15	8	Ausschlag
Querruder	--	2	Verwölbung
Wölbklappe	--	2	Verwölbung

Die Wölbklappen sollten beim Thermikflug nicht mit den Querrudern mitgenommen werden. Nützlich: Zumischung der Wölbklappen zum Höhenruder (Snap - Flap).

Speedflug

	Oben	Unten	Bemerkungen
Querruder	20	10	Ausschlag
Querruder	1	--	Verwölbung
Wölbklappe	2	--	Verwölbung

Um die Querruderwirkung zu unterstützen, können die Wölbklappen um etwa den halben Weg der Querruder nach oben und unten mitgenommen werden.

Landestellung

	Oben	Unten	Bemerkungen
Wölbklappe	--	25	Butterfly
inn. Querruder	20	--	Butterfly
Höhenruder	--	1,5	Erfliegen

*Nun ist Ihr **Alpina 4001 Elektro** startklar.*

Der Erstflug

„Alte Hasen“ werden jetzt die nächste Gelegenheit wahrnehmen, um auf den Modellflugplatz zu gehen, das Modell nach altbekannter Manier einzufliegen, letzte Korrekturen vorzunehmen und dann hoffentlich viel Spaß und allzeit Erfolg mit ihre **Alpina** zu haben.

Einige Tipps aus der Modellflugpraxis helfen, die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten dieses Modells optimal zu nutzen.

Das Einfliegen

Jedes Fluggerät, angefangen bei Flugmodellen bis hin zu manntragenden Flugzeugen, muss nach der Fertigstellung eingeflogen werden. So auch Ihre **Alpina 4001 Elektro**.

Kleinste Bauungenauigkeiten führen zu einer Abweichung der Flug- und Steuereigenschaften. Das Einfliegen dient der Optimierung von Schwerpunkt und Ruderabstimmung.

Vermeiden Sie auf jeden Fall unnötige Handstarts im ebenen Gelände. Das Modell bewegt sich dabei dicht über dem Boden in der gefährlichsten Zone – für Steuerkorrekturen ist kaum Zeit.

Der Reichweitentest (auch für Experten)

Sender- und Empfängerakku sind frisch und vorschriftsmäßig geladen. Vor dem Einschalten des Senders sicherstellen, das der von Ihnen verwendete Kanal frei ist. Der Kanalwimpel an Ihrer Antenne ist obligatorisch und zeigt anderen Piloten Ihren Kanal an! Falls andere Piloten anwesend sind, geben Sie ihren Kanal laut und deutlich bekannt.

Vor dem Erstflug wird ein Reichweitentest durchgeführt! Sie sollten diesen Test grundsätzlich vor Beginn eines jeden Flugtages durchführen. Halten Sie das Modell so, dass die Antenne nicht beeinflusst wird – am besten an der Rumpfspitze. Ein Helfer entfernt sich mit dem

Sender. Die Antenne ist dabei ganz eingeschoben.

Beim Entfernen eine Steuerfunktion betätigen. Beobachten Sie die anderen Servos. Die nicht gesteuerten Servos sollten bis zu einer Entfernung von ca. 80 m ruhig stehen bleiben und das Gesteuerte muss den Steuerbewegungen verzögerungsfrei folgen.

Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen Sie, noch einmal ob Ihr Kanal frei ist. Ist dies der Fall, so geben Sie die gesamte Anlage (mit Akku, Schalterkabel, Servos etc.) an die Serviceabteilung des Geräteherstellers zur Überprüfung.

Fehler beheben sich nicht von selbst!

Dieser Test kann nur durchgeführt werden, wenn das Funkband ungestört ist und keine weiteren Fernsteuersender, auch nicht auf anderen Kanälen, in Betrieb sind! Auf hohen Bergen sind aufgrund der extrem starken Feldstärken und Überreichweiten von Fremdsendern solche Versuche nicht sinnvoll. Falls etwas unklar ist, sollte auf keinen Fall ein Start erfolgen, auch wenn es noch so in den Fingerspitzen kribbelt und die Zuschauer den Erstflug fordern.

Der erste Start

Starten Sie Ihren **Alpina** gegen den Wind in ihr Element. Bitten Sie beim Erstflug immer einen Kameraden um Hilfe.

Korrigieren Sie zunächst den Steigwinkel. Je nach Antrieb kann eine Zumischung vom Höhenruder notwendig sein. Geradeausflug und Normalflug werden als Nächstes überprüft. Dann Steuerwechselkurven fliegen um das Kurvenverhalten, Ruderabstimmung Quer/Höhe/Seite und Differenzierung der Querruder zu erproben. Auf jeden Fall kurz das Butterfly ausfahren, um das Lastigkeitsverhalten des Modells kennen zulernen.

Falls die erste Starthöhe noch ausreicht, wird auch gleich der Schwerpunkt überprüft. Wenn nicht, erfolgt dieser Schritt beim zweiten Flug.

Das nachfolgend beschriebene Verfahren zur Schwerpunktüberprüfung stellt eine Feinabstimmung des Schwerpunktes dar. Diese Methode setzt eine schwache Luftbewegung voraus – sie versagt bei groben Auswiegefehlern und / oder Starkwind. Das Modell wird in Normalgeschwindigkeit eingetrichtert, diese liegt deutlich über der Abkippsgeschwindigkeit. Das Modell darf nicht in den „Wellenflug“ übergehen oder „schwammig“ und schwer

steuerbar in der Luft liegen. Die Wölbklappen stehen auf „Neutralstellung“. Jetzt wird – ausreichend Sicherheitshöhe vorausgesetzt – kurz Tiefenruder gegeben und das Modell in einen senkrechten Sturzflug gebracht. Knüppel sofort neutralisieren und Abfangverhalten beobachten. Der Schwerpunkt ist richtig, wenn sich das Modell in einer weiten Kurve (100 m) selbstständig abfängt.

Der Schwerpunkt ist zu weit vorne, wenn sich das Modell hart abfängt und steil nach oben zieht.

Maßnahme: Im Leitwerksbereich beschweren oder Antriebsakku etwas nach hinten schieben und etwas Tiefe trimmen.

Der Schwerpunkt ist zu weit hinten, wenn sich das Modell überhaupt nicht aufrichtet, vielleicht sogar noch steiler zu stürzen beginnt.

Maßnahme: Sofort Klappen ziehen und das Modell abfangen, im Frontbereich beschweren oder Antriebsakku etwas nach vorne schieben und etwas Höhe trimmen.

Zur ersten Landung das Modell mit Butterfly bremsen. Achtung: eventuell stimmt bei der ersten Landung die Abstimmung des Höhenruders noch nicht ganz und das Modell bäumt sich auf. Zur Not beherzt nachdrücken und nach der Landung Höhenruderausgleich am Sender vornehmen.

Sicherheit

Sicherheit ist oberstes Gebot beim Fliegen mit Flugmodellen. Eine Haftpflichtversicherung ist obligatorisch. Falls Sie in einen Verein oder Verband eintreten, können Sie diese Versicherung dort abschließen. Achten Sie auf ausreichenden Versicherungsschutz. Halten Sie Modelle und Fernsteuerung immer absolut in Ordnung. Informieren Sie sich über die Ladetechnik für die von Ihnen verwendeten Akkus. Benutzen Sie alle sinnvollen Sicherheitseinrichtungen, die angeboten werden. Informieren Sie sich in verschiedenen Produktkatalogen und bei Ihrem örtlichen Modellbaufachhändler.

Fliegen Sie verantwortungsbewusst! Anderen Leuten über die Köpfe zu fliegen ist kein Zeichen für wirkliches Können, der wirkliche Köhner hat dies nicht nötig. Weisen Sie auch andere Piloten in unser aller Interesse auf diese Tat-

sache hin. Fliegen Sie immer so, dass weder Sie noch andere in Gefahr kommen. Denken Sie immer daran, dass auch die allerbeste Fernsteuerung jederzeit durch äußere Einflüsse gestört werden kann. Auch langjährige, unfallfreie Flugpraxis ist keine Garantie für die nächste Flugminute.

Faszination

Lernen Sie Ihre **Alpina 4001 Elektro** kennen, ihre hervorragende Leistungsfähigkeit, ihr komfortables Flugverhalten und ihre enorme Bandbreite.

Genießen Sie eine der wenigen Sportarten, in denen die Technik, das eigene Tun, das eigene Können alleine oder mit Freunden und das Leben in und mit der Natur Erlebnisse ermöglichen, die in der heutigen Zeit selten geworden sind.

Wir, vom GRAUPNER / TANGENT - Modellsport, wünschen Ihnen beim Bauen und später beim Fliegen genauso viel Freude und Erfolg wie wir uns selbst.

GRAUPNER / TANGENT Modellsport



Dieter Bär – Modellentwicklung

Anhang**Stückliste**

Stück	Bezeichnung	Verwendung	Material	Abmessungen
1	Bauanleitung			DIN A4
1	Epoxy Rumpf		GFK weiß	Fertigteil
1	Carbon Kabinenhaube		CFK	Fertigteil
1	Tragflächensatz		Styro / Abachi	Fertigteil
1	Höhenleitwerk		Styro / Abachi	Fertigteil
1	Seitenruder		Balsa	Fertigteil
1	Drahtsatz		Metall / Kunststoff	Stücklist
1	Holzsatz		Holz	Stückliste
1	Zubehörteile		diverse	Stückliste
1	Servolockset (2x CTE./ 3x CME)		Kunststoff / Holz	Stückliste
1	Holmverbinder	Flächenhauptstahl	Federstahl	Ø 12 * 330
1	Dekorbogen / Digitaldruck	(ARF: Rumpfdekor / ARC: Rumpf -u. Flächen)		

Drahtsatz

2*	Stahldraht / Ruderanlenkung	HLW/SLW	Federstahl	Ø 1,3 * 1400
1	Stahldraht	Schleppkupplung	Federstahl	Ø 1,4 * 400

*für HLW im Rumpf schon eingezogen!

Holzsatz

1	Motorspant	Rumpfausbau	Sperrholz	Frästeil
1	Stiftträgerleiste	Haube	Abachi	Nutleiste
2	Druckstege	Rumpfausbau	Abachi	10 * 10 * 85
1	Servobrett	Rumpfausbau	Sperrholz	Frästeil 3mm
1	Spant	Rumpfausbau	Abachi	Frästeil 14 mm
1	Akkurutsche Bodenteil	Rumpfausbau	Sperrholz	Frästeil 3 mm
2	Akkurutsche Seitenführung	Rumpfausbau	Abachi	10 * 5 * 410

Zubehörteile

11/13*	Metallgabelköpfe	Ruderanlenkungen	Stahl	M 2,5
2	Gewindelöthülsen	Ruderanlenkungen	Messing	M 2,5
4	Gewindestangen	Ruderanlenkungen	Stahl	M 2,5 * 65
2	Ruderhörner Querruder	Ruderanlenkungen	GFK	Frästeil
2	Ruderhörner Wölbklappen	Rudernlenkungen	GFK	Frästeil
1	Ruderhorn Seitenruder	Ruderanlenkung	Alu	M 4
6	Sechskantmuttern	Ruderanlenkungen	Messing	M 2,5
2	Druckstifte(Multilocks)	Fixg. Tragflächen	Kunststoff	
2	Druckösen	Fixg. Tragflächen	Kunststoff	
2	Leitwerksverbinder	HLW/Rumpf	Stahl	Ø 3 * 130
1	Lagerset (eingebaut)	Höhenruder	* Anmerkung: siehe Anleitung	
4	Torsionsstifte	Tragflächen	Stahl	Ø 3 * 60 (50)
2	Blehschrauben	Akkuniederhalter.	Stahl	Ø 2,2 * 13
3	Augenschraube	Seitenruder	Alu	Ø 4 Bohrg D2
1	Stahldraht	Kabinenhaube	Stahl	Ø 3 * 30 (40)
1	GFK-Feder	Kabinenhaube	GFK	1,5 * 15 * 150
5	Klettband (Velours)	Kabinenhaube / Empfänger		30 * 60
2	Klettband (Haken)	Akkurutsche		30 * 60

* nur CME mit Störklappen!

Servolockset

6	Servorahmen (eingebaut)	Flächen	Sperrholz	Frästeil
2	Servodeckel Hutze links	Flächen	Kunststoff	Fertigteil
2	Servodeckel Hutze rechts	Flächen	Kunststoff	Fertigteil
2*	Servodeckel ohne Hutze	Flächen	Kunststoff	Fertigteil
16/24*	Deckelschrauben	Flächen	Metall	M 2 * 10
1	Einbauanleitung	Flächen	Papier	DIN A5

* nur CME mit Störklappen!

Technische Änderungen und Änderungen in der Zusammensetzung vorbehalten.

Störklappenmontage/Demontage (CME)*

Herkömmliche Störklappen haben, insbesondere in langen Ausführungen, den Mangel, dass sie sich nicht sicher öffnen oder schließen lassen oder bei hohen Fluggeschwindigkeiten wegen der asymmetrischen Zuhaltung „aufgesaugt“ werden. Durch die zentrale Verriegelung unserer Störklappen ist dieses Problem gelöst. Durch diese Art der Verriegelung sind aber einige Montage/Demontagehinweise zu beachten.

Hinweis: Bei fertig montierten und geschlossenen Störklappen kann es vorkommen, dass sich diese von außen nicht öffnen lassen, weil die Verriegelung eingerastet ist. Wenden Sie unter keinen Umständen Gewalt an, da sie sonst die Lamellen beschädigen können.

Zum Öffnen klopfen Sie die Störklappen einige Male wie abgebildet auf eine feste Unterlage. Dadurch wird die Verriegelung gelöst. Anschließend können Sie die Lamellen vorsichtig aus dem Klappenkasten herausgehoben werden.

Demontage eingebauter Störklappen:

Die obere Lamelle wird bei geöffneten Klappen nach oben abgezogen. Die untere Lamelle wird durch Drücken mit dem Fingernagel auf den Haltepunkt und gleichzeitigem Gegenhalten gelöst und abgenommen. Jetzt können die Hebel unter Verwendung einer Zange und seitlichen Druck sowie gleichzeitigem vorsichtigen Drehen aus der Lagerachse ausgerastet werden. Bei der linken Störklappen kann der Hebel mit der Anlenkmechanik nur aus dem Führungsklötzchen gezogen werden, wenn der Kunststoffhebel nach dem Ausrasten aus der Lagerachse wieder waagrecht gelegt wird. Bei der rechten Klappe ist die Hebelstellung unproblematisch.

Zusammenbau unmontierter Störklappen:

Bei der linken Klappe kann der Hebel mit der Anlenkmechanik nur in das Führungsklötzchen eingeschoben werden, wenn der Kunststoffhebel waagrecht gelegt wird. Lagerauge des Kunststoffhebels auf der Lagerachse positionieren und z.B. mit einem Schraubendreher, durch Druck von oben, einrasten. Bei der rechten Klappe ist die Hebelstellung unproblematisch. Hebel mit der Anlenkmechanik in das Führungsklötzchen einschieben und das Lagerauge des senkrecht gestellten Kunststoffhebels in die Lagerachse einrasten. Dazu eine Zange verwenden. Als nächstes die untere Lamelle bei aufgestelltem Hebeln auf die Haltenocken aufdrücken. Dabei muss die Einlaufschräge am Lamellenende zur Anlenkseite zeigen. Die obere Lamelle wird nun auf den Lagerpunkten positioniert und von Hand aufgedrückt. Auch hier muss die Einlaufschräge zur Anlenkseite zeigen. Zum Abschluss Störklappen auf deren Funktionsfähigkeit und Leichtgängigkeit überprüfen.

Anlenkung

Die Anlenkung der Störklappen erfolgt innerhalb des Klappenkastens. Nach dem Abnehmen der Lamellen ist das Gestänge frei zugänglich. Löten Sie auf eine Ø 2 mm Stahldraht eine Löthülse und schrauben eine Mutter und einen Gabelkopf darauf. Längen Sie als nächstes den Stahldraht auf die richtige Länge ab und verzinnen das andere Ende. Führen Sie das Anlenkgestänge vom Störklappenkasten aus zum Servoschacht und hängen den Gabelkopf ein. Jetzt nehmen Sie die servoseitige Montage vor. Ist alles korrekt eingestellt, Gabelkopf mit Mutter sichern und Lamellen montieren.

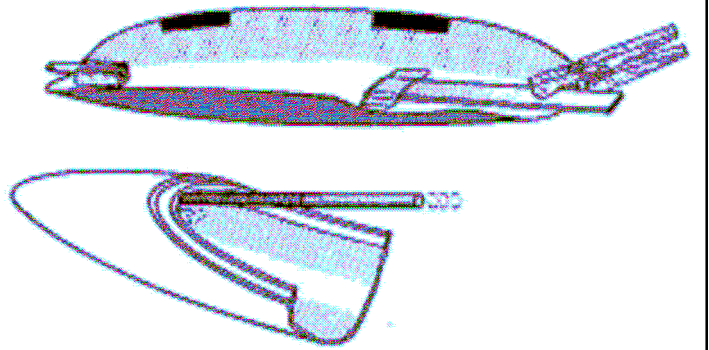
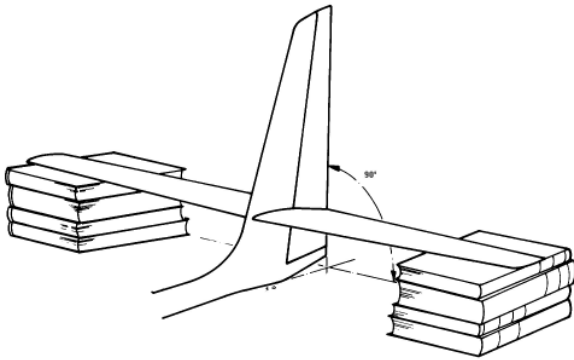
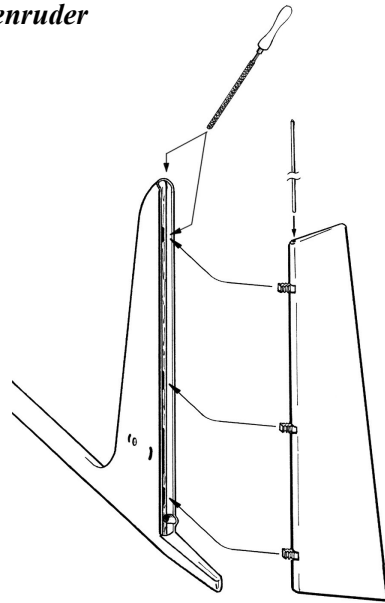
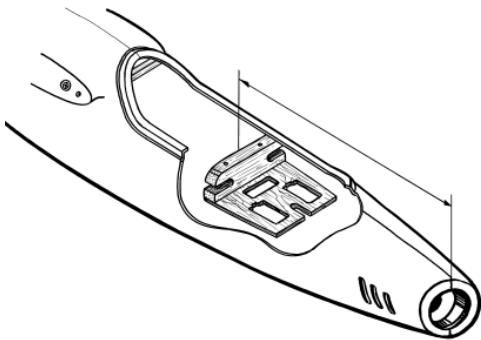
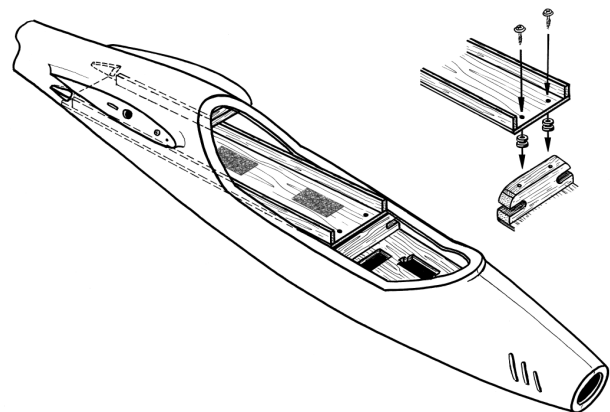
Bilder und Skizzen**Bild 1 - Haubenverschluß****Bild 2 – Pendelruder****Bild 3 - Seitenruder****Bild 4 – RC-Brett****Bild 5 - Akkuurutsche**

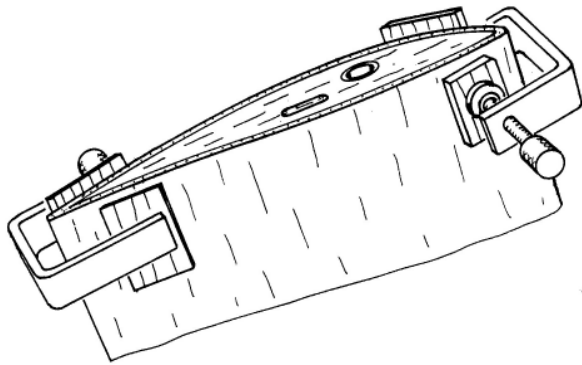
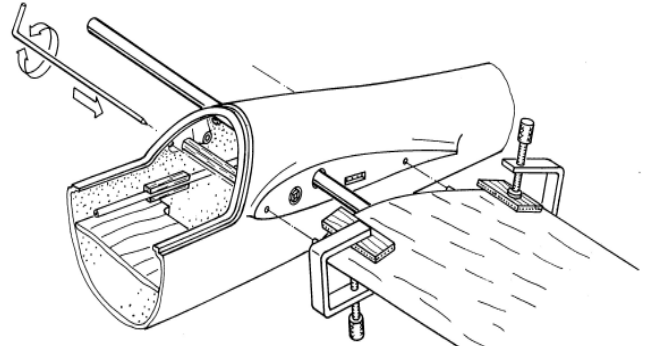
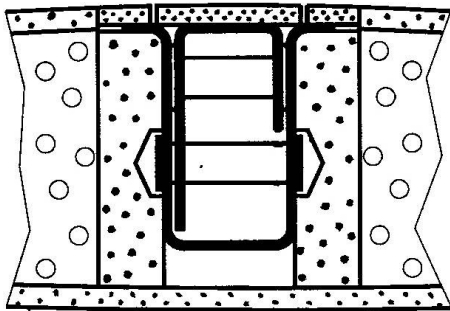
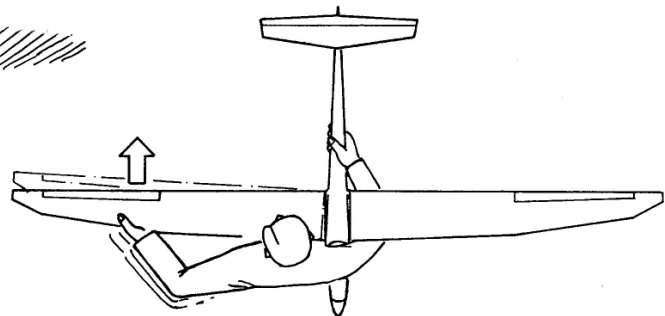
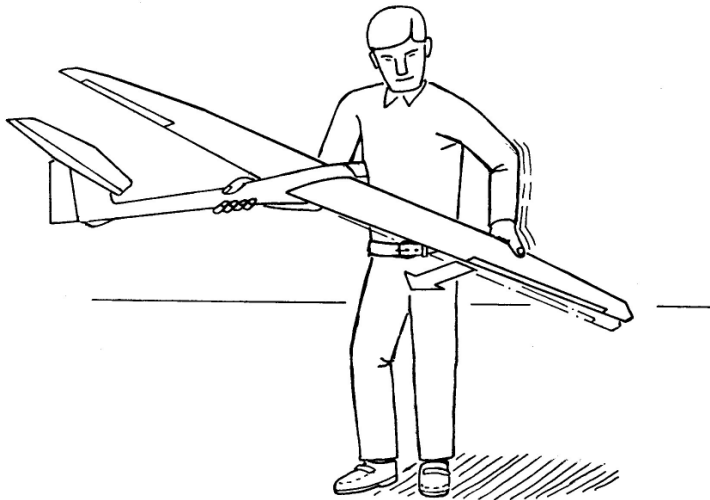
Bild 6- Schwimmende Lagerung**Bild 7****Bild 8 – Störklappenabdeckung****Bild 9 / Demontage**

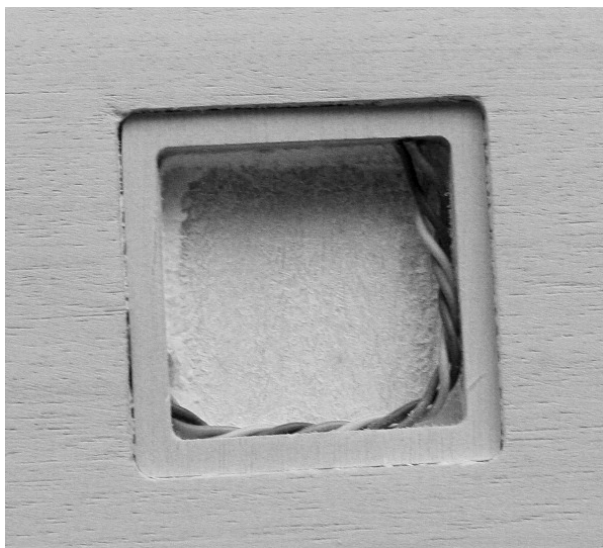
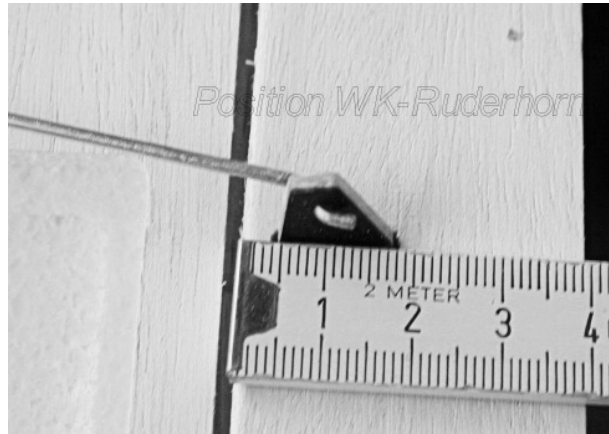
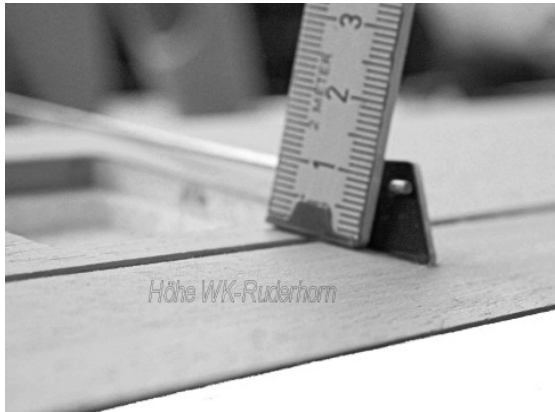
Bild 10 – 13

Bild Folie 1+2

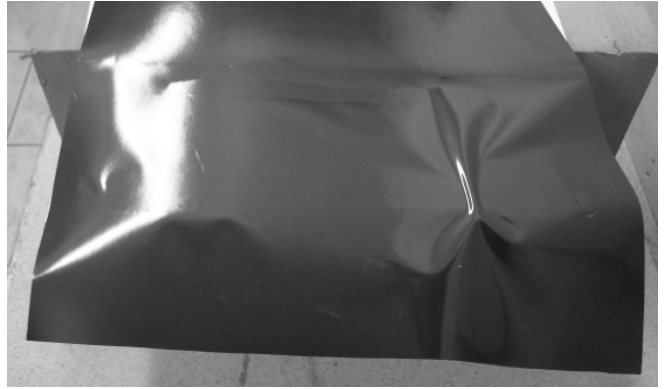
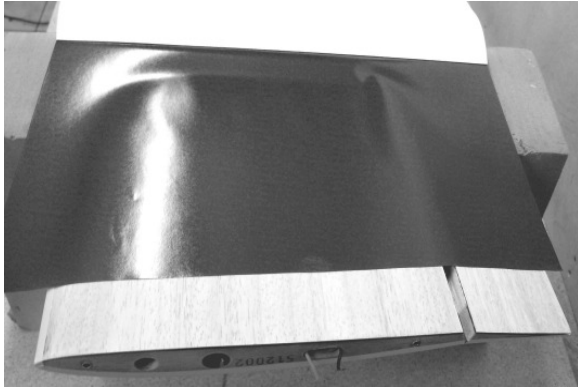
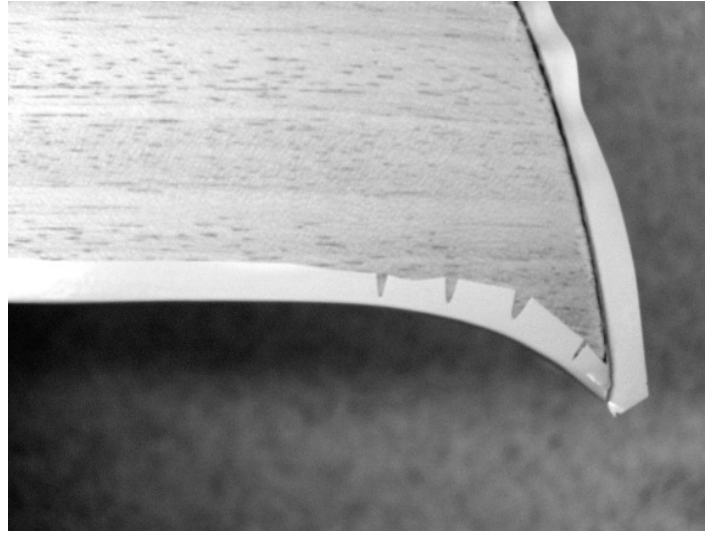
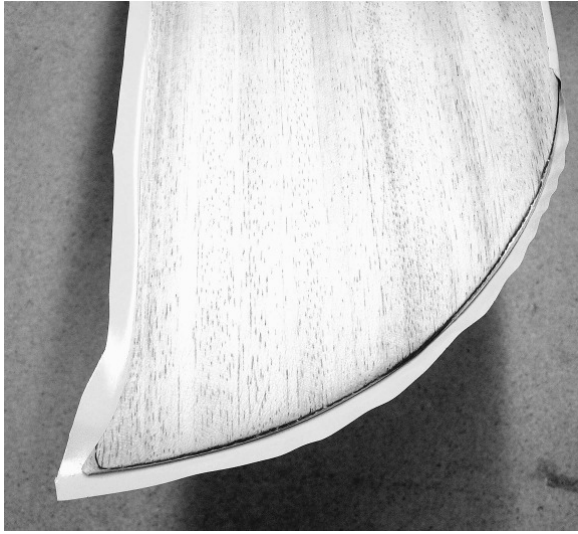
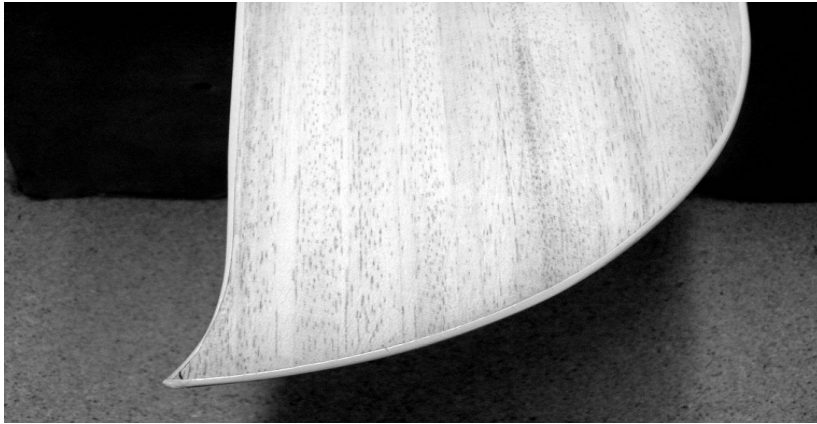


Bild Folie 3+4



Bild Folie 5



Bild Folie 6+7**Bild Folie 8****Bild Folie 9+10**