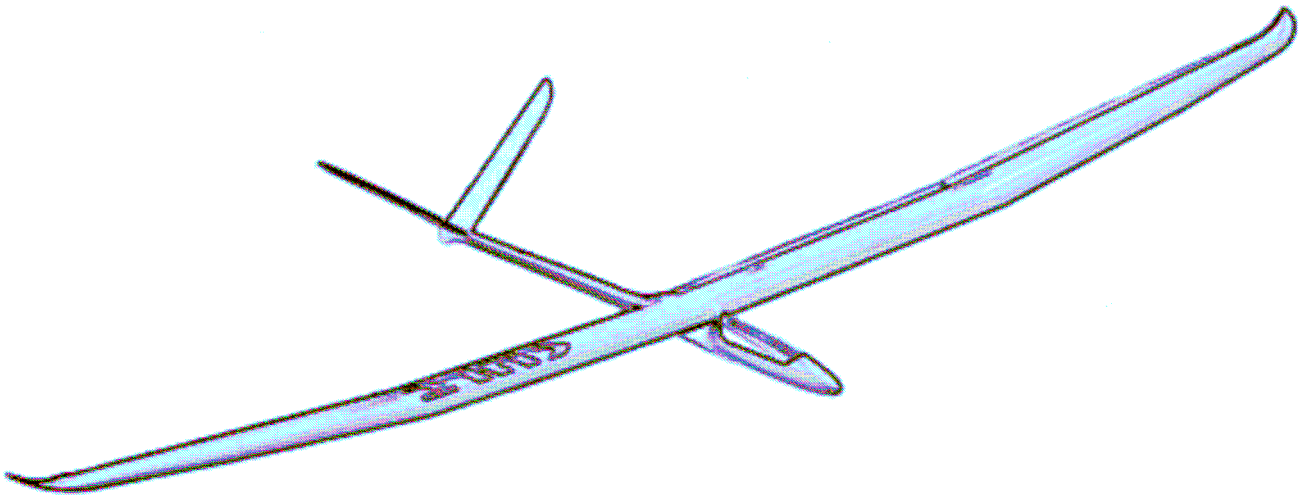


# KULT



## Bauanleitung



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>Vorwort</b>	
Baukasteninhalt .....	4
Technische Daten .....	4
RC-Funktionen .....	5
Hinweis: „Kleben mit Epoxy“ .....	5
<b>Rumpf und Leitwerke</b>	
Rumpfföffnungen .....	5
Hochstarthaken einbauen .....	6
Kabinenhaube fertigstellen.....	6
Kabinenhaubenschluss einbauen.....	6
V-Leitwerke fertigstellen .....	6
Leitwerksarretierung einbauen.....	7
Einbau der V-Leitwerksanlenkung.....	7
Servobrett fertigstellen .....	7
Ruderanlenkungen im Rumpf fertigstellen .....	7
<b>Tragflächen</b>	
Holmverbinder .....	8
Tragflächen an den Rumpf anpassen.....	8
Einbau der Torsionsstifte .....	8
Einbau der Flächensicherungen.....	9
Vorbereitung Servoeinbau in die Tragflächen .....	9
Ruderhörner einbauen .....	9
Elektrische Verbindungen .....	9
<b>Finish</b>	
Folienfinish.....	10
Lackfinish.....	11
<b>Einbau der Fernsteuerung</b>	
Servoeinbau im Rumpf.....	11
Servoeinbau in die Tragflächen.....	11
Empfängerakku .....	11
Empfängereinbau .....	11
Antennenverlegung .....	11
<b>Das Einstellen</b>	
Rudereinstellungen.....	12
Normalflug .....	12
Thermikflug.....	12
Speedflug.....	12
Landstellung .....	12
<b>Der Erstflug</b>	
Das Einfliegen .....	12
Der Reichweitentest (auch für Experten) .....	13
Der erste Start.....	13
Flug in der Ebene .....	14
Flug am Hang .....	14

Sicherheit.....	15
Faszination .....	15
<b>Anhang</b>	
Stückliste .....	17
Bilder und Skizzen .....	19

## Hochleistungs-Segelflugmodell

Den **Kult** gibt es in den Versionen Carbon

Kult CMT – ARC	#40520
Kult CMT – bespannt	#40530
Kult CMT – BlueLight	#40521
Kult CMT – RedLight	#40522
Kult CMT – Lava	#40523
Kult CMT – LavaBlue	#40524

Kult CME – ARC	# 40500
Kult CME – bespannt	# 40510
Kult CME – BlueLight	# 40501
Kult CME – RedLight	# 40502
Kult CME – Lava	# 40503
Kult CME – LavaBlue	# 40504

## Vorwort

### Kult

Lieber Modellbaufreund,  
wir freuen uns, dass Sie sich zum Bau unseres Hochleistungs – Segelflugmodells **Kult** entschieden haben. Wir wünschen Ihnen beim Bauen und später beim Fliegen dieses leistungsstarken Modells viel Freude 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!

**Flugmodelle sind keine Spielwaren 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 Paar - Tragflächen in Carbon-Thermik oder Carbon-Master mit 3-fach-V-Form, optimierter 3-D-Randbogen, INTRO - Technik, torsionssteife und voll verkastete Ruder, Wölbklappen mit funktionsfertigen E - Flap anscharniert und neuer Wölbklappenlippe auf der Oberseite, Rundstahlsteckung in Vollholm mit Carbongurten.
- 1 Rumpf reinweiß mit Pylonaufbau und TA-Rumpf-Flächenstecksystem (Montage und Demontage ohne Werkzeug!) CFK-AFK-Rumpfrohre, Bowdenzüge,
- 1 CFK-Kabinenhaube,
- 1 V-Leitwerkspaar mit fertiger Nasenleiste, fertig eingebauter Steckung, geschliffener Endleiste und fertigem Randbogen,
- 1 Bauanleitung,
- 1 Schriftzug – Dekorbogen,
- 1 Btl. Holzteile,
- 1 Btl. Zubehörteile in hochwertiger Qualität,
- 1 Holmverbinder
- 1 Bund Draht.

### Technische Daten

Spannweite in mm ca.....	3400
Rumpflänge in mm .....	1156
Flügelinhalt (FAI) in dm <sup>2</sup> .....	72
Gewicht je Ausstattung in g.....	ab 2450
Flächenbelastung (FAI) in g./dm <sup>2</sup> .....	ab 34
Flügelprofil .....	MH 32
EWD in Grad.....	ca. 1°
Schwerpunkt mm/Nasenleiste .....	100

## RC-Funktionen

Querruder .....	2 C351 (Grp. #5321)
Wölbklappen .....	2 C3241 (Grp. #3900)
Seitenruder .....	1 C351 (Grp. #5321)
Höhenruder .....	1 C351 (Grp. #5321)

Der **Empfängerakku** sollte dem Einsatz des Modells entsprechen. Wir empfehlen eine Kapazität (C) von mindestens 1700 mAh bei 4 Zellen, denn Sie fliegen immerhin mit 6 Servos. Für ausgedehnte Thermikflüge sollten Sie eine Doppelstromversorgung über eine Akkuweiche vorsehen sowie die Akkus elektronisch überwachen.

## 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 zäh-elastische Verbindung.
2. Mit Glasfaser superfein wird die Verbindung knallhart aber gut schleifbar.
3. Mit Mikrobällons machen Sie das Epoxy zur leichten Spachtel.

## Kult

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.

## Nun noch ein paar Worte zur Entstehungsgeschichte des Modells Kult

Sie haben mit diesem Baukasten ein Modell erworben, das ursprünglich als reines F3JModell mit Minimalgewicht ausgelegt war. Die Problematik des geringen Gewichtes von ca. 2400g zeigte sich rasch: das Einsatzspektrum war relativ stark eingeschränkt. Flottere Gangart durch Ballastzuladung war zwar möglich, aber die reine F3J-Statik war dafür nicht sicher genug. Deshalb entschlossen wir uns, den **KULT** etwas auf zu pepen. Kräftige Carbonarmierungen in Form einer vollwertigen CFK – D - Box, ein optimierter Holm und Vollverkastung der Ruder brachten die nötige Statik, um unseren gelegentlich übermütigen F3B-Stil zu realisieren. Das Abfluggewicht von 2800g bis 3000g tut den Thermikeigenschaften keinen Abbruch und bringen andererseits dem **KULT** die gewünschte Agilität und uns und unseren Kunden ein ruhiges Gewissen beim frechem "Herumturnen". Die elegante Optik des **KULT** hebt sich von der breiten Masse der Modelle ab. Die bewährte Butterfly - Landstellung ermöglicht bei richtiger Einstellung präzise, punktgenaue Landungen.

... nun geht's los.

## Rumpf und Leitwerke

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

### Rumpfföffnungen

Öffnen Sie die vorbereiteten Rumpfföffnungen, im 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.

## Hochstarthaken einbauen

Schon in diesem Stadium wird wegen der Zugänglichkeit der Hochstarthakenlagerklotz eingeharzt.

Die Mitte des Klotzes sitzt bei 103 cm vom hinteren, unteren Rumpfboden nach vorne im Rumpfboden. Bohren Sie den Klotz mit einem 3,5mm Bohrer mittig vor und schneiden Sie dann ein 4mm Gewinde ein. Bohren Sie in die Rumpfwanne an der markierten Stelle mit einem 4mm-Bohrer ein Loch. Dieses Loch von außen mit Klebeband schließen und den Rumpf von innen um dieses Loch mit 80er Schleifpapier aufräumen. Klotz mit dem Bohrloch im Klotz über dem Bohrloch im Rumpf ausrichten und mit eingedicktem 5-Minuten-Harz einkleben. Nach Aushärten die beiden Bohrlöcher von evtl. übertretendem Harz befreien. Nun schrauben Sie den Haken ganz durch den Klotz und sichern ihn im Rumpfinnen mit beiliegender U - Scheibe und Mutter.

## Kabinenhaube fertigstellen

Die Kabinenhaube auf den Rumpf stecken und ggf. am Übergang zum Rumpf durch vorsichtiges Abschleifen exakt anpassen. Hier werden 5 Minuten Arbeitseinsatz durch andauernd gutes Aussehen belohnt.

## Kabinenhaubenschluss einbauen

Die Stifträgerleiste in die Haube einpassen. Mittig eine Bohrung Ø 3mm, für den Stift, in die Trägerleiste setzen. Der Stift sollte ca. 18 mm über der Haubeninnenseite positioniert werden. Die Stifträgerleiste einkleben, der Abstand der Stifträgerleiste zum hinteren Haubenrand beträgt 50 mm. Den Stift sauber entgratet und verrundet in die Leiste schieben. An der Spitze des Stiftes etwas Farbe (Eddingtusche) auftragen. Anschließend die Haube richtig positioniert auf dem Rumpf aufsetzen und Richtung Tragfläche schieben. Es entsteht eine genaue Markierung für die Bohrung.

Hier wird mit einem Ø 3 mm Bohrer das Loch für den Stift gebohrt. Die Haube sollte nun sitzen.

Die Zuhaltung der Haube besteht aus der GFK-Feder. Diese wird mit Sekundenkleber fixiert und anschließend das Federende mit einer Lage

Glasgewebeband und Harz überlaminiert. Zuvor jedoch wird die Klebestelle mit Schleifpapier Körnung 80 angeschliffen.

## Bild 1 – Kabinenhaube

### V-Leitwerke fertigstellen

Die Leitwerke sind einzeln vom Rumpf abnehmbar und werden mit je zwei Bolzen in der bereits fertigen Steckung im Rumpf gehalten. Die Arretierung erfolgt durch das bewährte MULTI Lock - System. Die Leitwerkshälften sind bereits nahezu finishfertig vorgeschliffen, trotz enger Toleranzen kann es aber dennoch zu kleineren Abweichungen kommen. Verschleifen Sie ggf. das Leitwerk entsprechend dem Profilverlauf. Die steckbare Verbindung des V-Leitwerkes kann wahlweise mit 4mm Kohlestäben oder mit 3mm Stahlstiften hergestellt werden. Dazu sind im Rumpf bereits Bohrungen vorgesehen, die Sie im Durchmesser dem gewählten Stecksystem noch anpassen müssen. Serienmäßig sind für die Steckung 3mm Stahlstifte vorgesehen. Für diese Version gehen Sie bitte wie folgt vor und verwenden Sie bitte unbedingt die beiliegenden Messinghülsen für die Führung im Rumpf wie beschrieben: Prüfen Sie die Bohrungsabstände der Steckung vom Rumpf mit den Abständen in den Wurzelrippen der Leitwerke. Die Bohrungen im Rumpf erweitern Sie auf Ø 4 mm. Die Messinghülsen werden nun bis Anschlag in die Bohrungen in den Rumpf geschoben, abgelängt und eingeklebt. In den Leitwerkshälften werden die Bohrungen für die Steckungsstifte D3 noch bis in die Stützrippe verlängert. Stahldrähte entgraten und für die Länge innerhalb Leitwerkshälften kräftig anschleifen und provisorisch in die Leitwerkshälften schieben. Leitwerke probeweise aufstecken und den Übergang zu den Anschlussrippen am Rumpf überprüfen, ggf. die Bohrungen im Leitwerk aufteilen. VLW - Anschlussrippen am Rumpf mit Packband abkleben, mit Trennwachs behandeln und die Stahlstifte in die Hülsen im Rumpf stecken. Tragfläche am Rumpf befestigen und das Modell waagrecht ausrichten. Befestigen Sie nun die Klebeschablone und das Höhenleitwerk probeweise am Rumpf. Wenn alles passt wird in die Bohrungen der Leitwerke eingedicktes Klebeharz oder UHU Plus Endfest 300 gegeben. Leitwerke mit Stiften anstecken, ausrichten und mit einigen Klebestreifen fixieren.

**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.

### **Bild 2, 3, 4, 5 – V - Leitwerk**

#### **Leitwerksarretierung einbauen**

**ARC.-** Kunden verschieben diesen Arbeitsschritt bis nach dem Finish.

Die MULTI - Lock Druckösen für die Leitwerke sind bereits fertig im Rumpf eingebaut. Die Druckstifte werden in entsprechende Bohrungen im Leitwerk eingeklebt. Die Druckösen am Rumpf mit Packband abkleben und den Bereich mit Trennwachs behandeln. Klebestreifen kreuzweise einschneiden und die Druckstifte einklinken. Öffnung in der Wurzelrippe evtl. noch weiter öffnen und Leitwerk ohne Klebstoff anpassen und anschließend die Druckstifte einkleben.

**TIPP:** Falls Sie den Druckknopf vor dem Verkleben nochmals vom Rumpf trennen wollen, geht dies am einfachsten mit einer Beißzange. Dazu den Druckknopf am Einstich packen und die Beißzange an der Wurzelrippe des Rumpfes "abrollen".

Die Leitwerke können schnell und problemlos montiert werden und sind während des Betriebs ausreichend fest. Zum Auseinandernehmen des Modells und zum Ausrasten des MULTI-Lock-Systems, umfassen Sie die Leitwerke an der Nasenleiste und legen den Rumpf an Ihrem Körper an. Durch einen kurzen Ruck am Leitwerk öffnet das MULTI-Lock-System und die Leitwerke können nach dem Aushängen des Gabelkopfes abgenommen werden.

#### **Einbau der V-Leitwerksanlenkung**

Die Ruder werden mit passend gebogenen Ruderhörnern angelenkt. Auf der Stirnseite der Ruderklappen mit einer scharfen Klinge eine ca. 45 mm lang Nut von 2 x 2 mm anbringen. Ruderhörner am geraden Ende ca. 10mm rechtwinklig mit einer Flachzange abwinkeln und das abgewinkelte Ende in ein zu erstellendes Loch in die Ruderklappe und in die Nut

einpassen. Mit einem Klebestreifen sichern. Ruderklappen probeweise befestigen und die Position mit Hilfe der Anlenkungsdrähte und angelöteten Gabelköpfen überprüfen. Den Abstand zwischen der Anlenkung mit ca. 5 mm vorsehen. Wenn alles passt, Position markieren und die Ruderhörner an der Klebefläche mit 80er Schleifpapier anschleifen. Mit eingedicktem Harz werden die Ruderhörner in die Nut eingeklebt, ausgerichtet und mit Klebestreifen fixiert. Nach der Aushärtung Ruder einhängen und Leichtgängigkeit sowie Ausschläge kontrollieren. Die Ruderklappen werden nach der Oberflächenbehandlung mit Scharnierband festgeklebt, alternativ erstellen Sie Folienscharniere.

#### **Servobrett fertigstellen**

Sobald Sie wissen, welchen Akku und welche Servos Sie verwenden, wird festgelegt, wie weit das Servobrett nach vorne geschoben werden kann. Stecken Sie dazu den Empfängerakku in die Rumpfspitze. Markieren Sie das Ende des Akkus am Rumpfboden. Das beiliegende Auflagebrett dient gleichzeitig als Anschlag und Halter für den Empfängerakku. Die nun ermittelte Position des Servobrettes mit einem weichen Bleistift im Rumpf markieren. Die Einbauhöhe des Servobrettes sollte so gewählt werden, dass die Ruderarme der verwendeten Servos in einer Höhe mit den bereits eingeklebten Bowden-Zugröhrchen liegt. Diese sind lang genug damit Sie individuell auf die Position der Servos angepasst und ggf. abgekürzt werden können. Nach dem Entfernen des Abreißgewebes (siehe Bleistiftmarkierung) kann das Auflagebrett und Servobrett mit eingedicktem Harz auf den Rumpfboden geklebt werden. Als nächstes kann die RC-Anlage im Rumpf montiert werden. Individuelle Beratung erhalten Sie ggf. bei unserem Support.

### **Bild 6- RC - Brett**

#### **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. Zwischen der Nutleisten und dem letzten Befestigungspunkt ggf. nochmals festlegen!

Das Schleppekupplungsservo wird so eingebaut, dass sich der Abtrieb unter dem Servobrett befindet. Den z - gebogenen Stahldraht im Servohebel einhängen. Stahldraht durch die Öffnung im Servobrett hindurch in den Bowdenzug schieben und das Servo von oben festschrauben. Stahldraht ggf. noch in der Länge anpassen.

## **Tragflächen**

### **Holmverbinder**

Die 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 Flügel werden mittels Flächenverbinder und Torsionsstiften auf dem Rumpfpylon befestigt und über die beiden Multilock-Knöpfe gesichert. Durch das praxiserprobte TA – Pylonsystem ist eine Verschraubung nicht nötig.

In den Wurzelrippen der Tragflächen sind bereits Langlochfräsungen für direkte Servosteckverbindungen ausgefräst. Wir empfehlen die Montage von Hochstromsteckern. Dadurch wird der Zusammenbau auf dem Flugfeld erheblich vereinfacht. Achten Sie bitte darauf, dass je nach verwendetem Steckersystem, im Rumpfpylon genügend Platz vorhanden ist. Versetzen Sie gegebenenfalls die Steckerposition in der Fläche und achten Sie aber darauf, dass die Endrippen dabei nicht zu stark geschwächt werden.

Stecken Sie beide Flächen mit dem Holmverbinder durch den Pylon auf. Die beiden Torsionsstifte nun provisorisch in die Bohrungen der Flächen stecken, den Sitz der Flächen auf dem Rumpf überprüfen und gegebenenfalls ausrichten. Trotz enger Fertigungstoleranzen sind kleinere Abweichungen am Rumpfübergang nicht immer auszuschließen, diese sind jedoch mit wenig Aufwand nachzuarbeiten. Nun können Sie die beiden Torsionsstifte fest in die

Flächenhälften einharzen. Nach Aushärten der Verklebung werden nun die Multilock-Knöpfe in die Flächen geklebt. Kleben Sie dazu über den Rumpfbereich um die beiden Ösen Tesafilm und schneiden Sie den Film über den Ösen kreuzweise ein. Nun stecken Sie beide Knöpfe in die Ösen. Die Tragflächen 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 auf den Rumpf gesteckt, und bis zur Aushärtung der Verklebung mit Klebeband am Rumpf fixiert. Nach Aushärtung können die überschüssigen Harzreste einfach mitsamt den Klebebändern entfernt werden – Ihr TA – Pylonsystem ist jetzt fertig.

### **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.. 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.

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

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

### ***Bild 7 – Flächen-Rumpfverbindung***

## Einbau der Flächensicherungen

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 den **Kult** 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./m<sup>2</sup>

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.

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.

## Ruderhörner einbauen

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.

### Bild 8a, 8b, 8c

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.

### Bild 9a, 9b

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

## Elektrische Verbindungen

Beim Modell **Kult** sind 4 Flächenservos anzuschließen. Diese werden am Rumpf/Flächenübergang und an den Flächenübergängen mit den vorstehend beschriebenen Hochstromsteckern 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 mit passenden Einbaurahmen verwenden. 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.

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

**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 mm<sup>2</sup>.

**Tipp:** Ein kleiner Belegungsplan beugt Fehlern vor.

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

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

*Der Rohbau ist jetzt fertig!*

## Finish

### **ACHTUNG!!!**

**Der Kult wird, wie auch andere Modelle aus unserem Hause, in LTSCP - Technik gefertigt um das gewünschte optimale Verhältnis von Statik und Gewicht zu erzielen. Die Beplanung 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 Bespannfolie. 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 bleiben.

### **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.

### **Bild 10**

**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:** 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, hinter dem Motor 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 110 mm an der Tragflächenwurzel von der Tragflächenvorderkante bestätigt.

Eine **EWD** von ca. 1-1,5° 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 erfliegen 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	12	8	--
Höhenruder	8	6	--
Querruder	20	10	
Wölbklappen	--	--	

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

### Thermikflug

	Oben	Unten	Bemerkungen
Querruder	20	8	Ausschlag
Querruder	--	1,5	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	15	15	Ausschlag
Querruder	0,5	--	Verwölbung
Wölbklappe	1,5	--	Verwölbung

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

### Landstellung

	Oben	Unten	Bemerkungen
Wölbklappe	--	max.	Butterfly
Querruder	12	--	Butterfly
Höhenruder	--	1,5-2,5	Erfliegen

*Nun ist Ihr **Kult** 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 ihrer **Kult elektro** 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 Ihr **Kult**.

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, dass 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

Der Erstflug kann auf verschiedene Arten erfolgen. Am Hang mit Handstart, in der Ebene an der Winde oder im F-Schlepp.

**Am Hang** warten Sie auf eine gute Aufwindphase und werfen das Modell schräg nach unten ab. Lassen Sie ruhig die Maschine zunächst durchfallen - Fahrt ist das halbe Leben!

Falls notwendig, Geradeausflug und Geschwindigkeit eintrimmen.

**Beim Hochstart** gibt es eine sichere Methode, wenn kein geübter Werfer zur Verfügung steht:

Der Start erfolgt vom Boden aus, Voraussetzung dazu ist kurz gemähtes Gras. Legen Sie das Modell auf den Boden, ein Flügel darf dabei auf dem Boden aufliegen, das Modell wird vom Helfer **nicht** gehalten. Das Seil muss straff sein. Der Windenfahrer gibt "volle Kraft", das Modell beschleunigt und ist sofort steuerbar. Lassen Sie die Maschine noch ein paar Meter am Boden und heben sie dann, wenn die Fahrt ausreichend ist, bewusst mit dem Höhenruder ab.

Während des Steigfluges beobachtet der Windenfahrer die Flügel und reguliert je nach deren Durchbiegung (?) die Zugkraft der Winde. Falls die Winde keinen Regler und nur einen Schalter besitzt, wird die Kraft durch rasches Betätigen des Schalters (Stotterbremse) reduziert. Nach dem Ausklinken Modell eintrimmen. Geradeausflug und Normalgeschwindigkeit werden als erstes überprüft. Dann Steuerwechselkurven fliegen, um Kurvenverhalten, Ruderabstimmung Quer / Höhe / Seite und Differenzierung der Querruder zu erproben. Auf jeden Fall auch kurz die Störklappen ausfahren, um das Lastigkeitsverhalten des Modells kennenzulernen.

Falls die Höhe noch reicht, wird auch gleich der Schwerpunkt überprüft. Das nachfolgend beschriebene Verfahren zur Schwerpunktüberprüfung stellt eine Feinabstimmung des Schwerpunktes dar. Diese Methode setzt schwache Luftbewegung und einen exakt eingemessenen Schwerpunkt voraus, sie versagt bei groben Auswiegefehlern und / oder Starkwind. Bei Starkwind kann die Normalgeschwindigkeit nur sehr schwer eingetrimmt werden, da die wahre Geschwindigkeit gegenüber der Umgebungsluft schwer abzuschätzen ist.

Das Modell wird in Normalfluggeschwindigkeit eingetrimmt, diese liegt deutlich über der Abkippschwindigkeit, das Modell darf nicht in den Wellenflug übergehen oder "schwammig" und schwer steuerbar in der Luft liegen. Die Wölbklappen auf "Neutral".

Jetzt wird - Sicherheitshöhe vorausgesetzt - kurz Tiefenruder gegeben und das Modell in einen senkrechten Sturzflug gebracht. Knüppel sofort neutralisieren und Abfangverhalten beobachten. Der Schwerpunkt ist richtig, wenn das Modell in einer weiten Kurve (100 m) selbsttätig abfängt.

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

*Maßnahme:* Ballastblei aus der Rumpfnase entfernen, etwas Tiefe trimmen.

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

*Maßnahme:* Sofort Klappen ziehen und Modell abfangen. Blei in Rumpfnase geben und sichern, etwas Höhe trimmen.

### Flug in der Ebene

Das Fliegen in der Ebene ist - ohne das "Absaufrisiko" des Hangfluges - relativ gefahrlos.

Die Ausnutzung der Thermik setzt jedoch Erfahrung beim Piloten voraus. Aufwindfelder sind in der Ebene - bedingt durch die größere Flughöhe - am Flugverhalten des Modells schwerer zu erkennen als am Hang, wo "Bärte" meist in Augenhöhe gefunden und ausgekreist werden können. Ein Aufwindfeld in der Ebene direkt "über Kopf" zu erkennen und auszufliegen, ist nur den geübtesten Piloten möglich; fliegen und suchen Sie deshalb immer querab von Ihrem Standort.

Ein Aufwindfeld erkennen Sie am Flugverhalten des Modells, bei guter Thermik ist ein kräftiges Steigen erkennbar, schwache Aufwindfelder erfordern ein geübtes Auge und das ganze Können des Piloten. Mit einiger Übung werden Sie im Gelände die Auslösepunkte für Thermik erkennen können. Die Luft wird - je nach Rückstrahlkraft des Untergrundes mehr oder weniger stark - erwärmt und fließt vom Wind getrieben dicht über den Boden. An einer Geländerauigkeit, einem Strauch, einem Baum, einem Zaun, einer Waldkante, einem Hügel, einem vorbeifahrenden Auto, sogar an Ihrem landenden Modellflugzeug wird diese Warmluft vom Boden abgelöst und steigt nach oben.

Ein schöner Vergleich im umgekehrten Sinne ist der wandernde Wassertropfen an der Decke, der zunächst kleben bleibt, gegen eine Rauigkeit stößt und dann nach unten fällt.

Die markantesten Thermikauslöser sind z.B. scharf abgegrenzte Schneefelder an Berghängen. Über dem Schneefeld wird Luft abgekühlt und fließt nach unten, am talseitigen Schneefeldrand trifft diese auf hangaufwärts fließende Warmluft und löst diese "messerscharf" ab. Steigstarke, allerdings auch ruppige Thermikblasen sind die Folge. Die aufsteigende Warmluft gilt es zu finden und zu "zentrieren". Dabei sollte das Modell durch Steuerkorrekturen immer im Zentrum des Aufwindes gehalten werden, dort sind die stärksten Steigwerte zu erwarten. Hierzu ist jedoch einige Übung notwendig.

Um Sichtschwierigkeiten zu vermeiden, rechtzeitig die Steigzone verlassen. Denken Sie daran, dass das Modell unter der Wolke besser zu erkennen ist als im blauen, wolkenfreien Bereich. muss Höhe abgebaut werden, bedenken Sie:

Bei der **Kult** ist die Festigkeit recht hoch, jedoch auch hier endlich. Mit ausgefahrenen Störklappen können Sie jedoch die Maschine aus jeder Höhe unter 45° absteigen lassen. **Schnellflug** nach F3B-Manier **nur wenn** die Wölbklappen neutral stehen! Eine GFK-Beschichtung erweitert den Geschwindigkeitsbereich und die Einsatzmöglichkeiten.

Setzen Sie die Landung relativ hoch an und überwinden Sie die gefährliche Zone in geringer Höhe rasch und sicher mit Hilfe der Störklappen. Ein vorschriftsmäßig geflogener Landeanflug - bestehend aus Parallelflug mit dem Wind weg vom Piloten, einem Queranflug und einem geradlinigen, störklappen- bzw. butterflyunterstützten Landeanflug mit anschließendem Abfangen zur Landung - dient der Sicherheit von Modell, Pilot und Zuschauer.

### Flug am Hang

Der Hangflug ist eine besonders reizvolle Art des Modellsegelfluges. Stundenlanges Fliegen im Hangwind ohne fremde Hochstarthilfe gehört mit zu den schönsten Erlebnissen. Die Krönung ist das Thermikfliegen vom Hang aus.

Das Modell abwerfen, hinausfliegen über das Tal, Thermik suchen, Thermik finden, hochkreisen bis an die Sichtgrenze, das Modell im Kunstflug wieder herunterbringen um das Spiel wieder neu zu beginnen ist Modellflug in Vollendung.

Aber Vorsicht, der Hangflug birgt auch Gefahren für das Modell. Zunächst ist die Landung in den meisten Fällen erheblich schwieriger als in der Ebene. Es muss meist im verwirbelten Lee des Berges gelandet werden, dies erfordert Konzentration und einen beherzten Anflug mit Überfahrt und anschließender Störklappenlandung. Eine Landung im Luv, also im unmittelbaren Hangaufwind, ist noch schwieriger, sie sollte grundsätzlich hangaufwärts, mit Überfahrt und zeitlich richtigem Abfangen kurz vor der Landung durchgeführt werden.

Eine weitere Gefahr ist das Ausbleiben von Hangaufwind oder Thermik im ungünstigsten Moment, eine risikoreiche Landung im Tal droht. Man kann dieses Risiko jedoch vermindern, indem man sich schon vor dem Start über einen eventuell notwendig werdenden Landeplatz im Tal informiert, diesen Platz sogar persönlich in Augenschein nimmt, um Anflughindernisse und örtliche Windverhältnisse schon im voraus zu kennen. Ist die Landung unvermeidlich, wird wie in der Ebene mit einem Landeanflug und kurzem, geradlinigen Endanflug mit Störklappenunterstützung gelandet. Fliegen Sie dabei das Modell in der Sichtachse immer über dem vorgesehenen Landeplatz, Sie vermeiden damit eine zu kurze Landung und erreichen sicher den Landeplatz. Falls die Sonne scheint, können Sie am frühzeitig sichtbaren Schatten des Modells die Höhe abschätzen, mit dieser Hilfe werden sogar Punktlandungen im Tal möglich.

**Geben Sie nie auf**, Thermik kann man bis in geringste Höhen finden. Ist der Endanflug eingeleitet, sollte auf jeden Fall gelandet werden, denn in diesem Falle ist die Höhe für Thermikanschluss wirklich zu gering. Merken Sie sich in aller Ruhe den Landeplatz und den Weg dorthin, vielleicht gibt es markante Punkte im Gelände, die Sie beim späteren Suchen anpeilen können.

Die Hauptsache bei der Thermiksuche unter Starthöhe ist jedoch "Ruhe bewahren", machen Sie sich klar, dass in den allermeisten Fällen der Pilot das Problem ist, nicht das Modell. Bringen Sie auch jeden "Helfer", der neben Ihnen steht und ununterbrochen und aufdringlich "Ratschläge" gibt, zum Schweigen. Ein Pilot, der Ihnen wirklich helfen will, gibt nur ganz knappe und wirklich hilfreiche Hinweise, z. B. auf andere Modelle, deren Piloten Thermik gefunden haben, einen kreisenden Raubvogel oder den sicheren Anflug zum vorgesehenen Landeplatz. Vielleicht startet er sogar sein Modell, fliegt in das Tal hinunter und hilft bei der Suche nach Thermik, bei zwei Modellen steigen die Chancen ganz erheblich.

### 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 Könnler hat dies nicht nötig. Weisen Sie auch andere Piloten, in unser aller Interesse, auf diese Tatsache 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 **Kult** 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

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Dieter Bär', written in a cursive style.

Dieter Bär - Modellentwicklung

**Anhang****Stückliste**

Stück	Bezeichnung	Verwendung	Material	Abmessungen
1	Bauanleitung			DIN A4
1	Schriftzug – Dekorsatz			Plattsatz
1	Epoxy Rumpf		GFK weiß	Fertigteil
1	Carbon Kabinenhaube		CFK	Fertigteil
1	Paar Tragflächen		Styro / Abachi	Fertigteil
1	Paar V-Leitwerke		Styro / Abachi	Fertigteil
1	Drahtsatz		Metall / Kunststoff	Stückliste
1	Zubehörteile		diverse	Stückliste
1	Servolockset		Kunststoff / Holz	Stückliste
1	Holmverbinder			

**Drahtsatz**

2	Stahldraht / Ruderanlenkung	VLW	Federstahl	Ø 1,4*1400
1	Bowdenzugrohr Antenne	Rumpf	Kunststoff	Ø 3*700

\*für HLW im Rumpf schon eingezogen!

**Holzsatz**

1	Stiftträgerleiste für Haube		Abachi	12*12*70
1	Hochstarthakenklotz		Kiefer	12*12*40
1	Servobrett		Sperrholz	3*32*50
1	Akkuauflegebrett		Sperrholz	Frästeil
1	Klebeschablone für V-Leitwerk		Sperrholz	Sägeteil

**Zubehörteile**

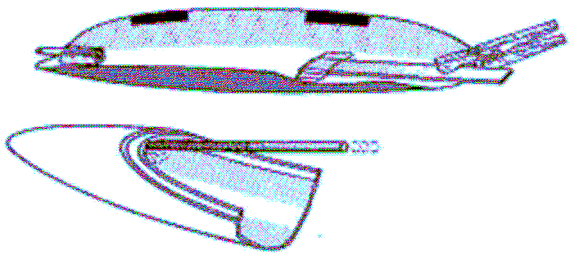
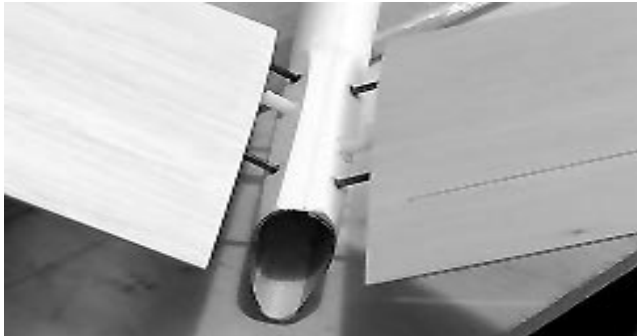
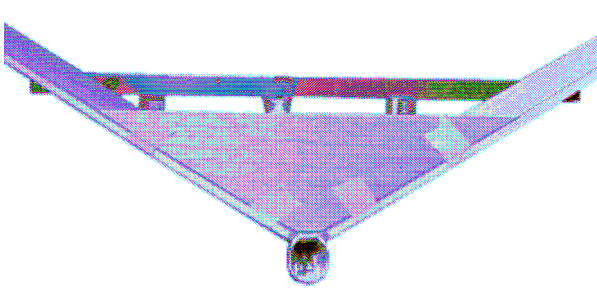
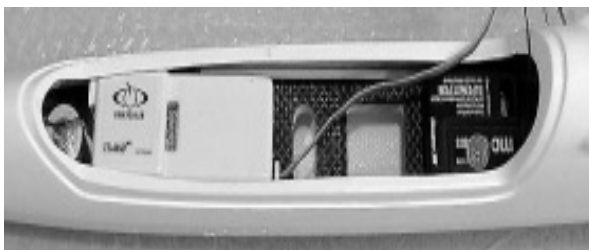
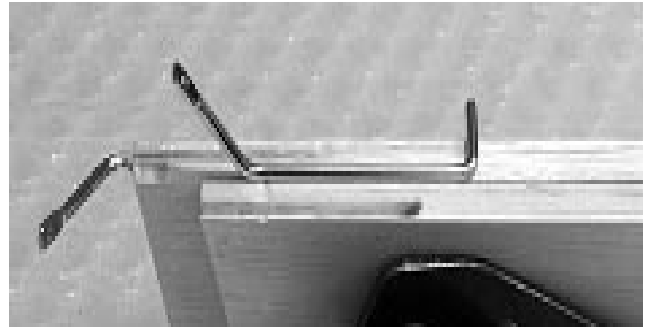
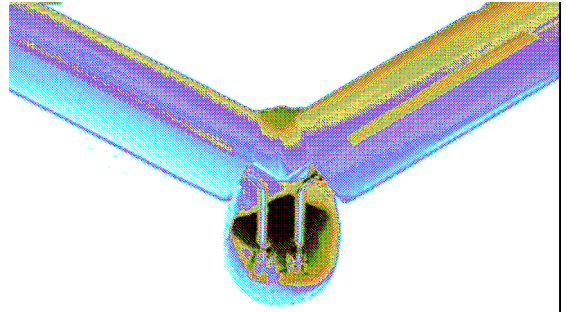
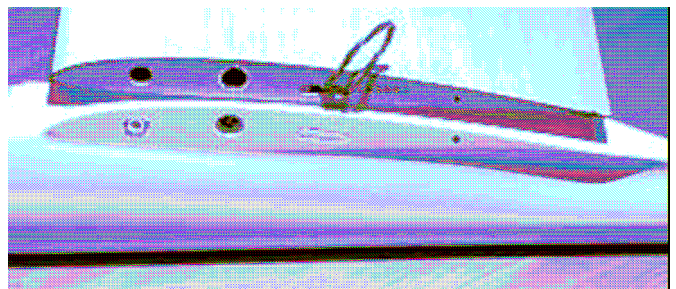
12	Metallgabelköpfe	Ruderanlenkungen	Stahl	M 2,5
4	Gewindelöthülsen	Ruderanlenkungen	Messing	M 2,5
4	Gewindestangen	Ruderanlenkungen	Stahl	M 2,5
2	GFK Ruderhörner	Querruder	GFK	
2	GFK Ruderhörner	Wölbklappen	GFK	
12	Sechskantmuttern	Ruderanlenkungen	Messing	M 2,5
2	Druckstifte (Multilocks)	Fixg. Tragflächen	Kunststoff	
2	Druckösen (eingebaut)	Fixg. Tragflächen	Kunststoff	
2	Druckstifte (VLW-Lock)	Fixg. Leitwerk	Alu	
1	Hochstarthaken	Rumpf	Stahl	
1	U-Scheibe und Mutter	für Haken		
2	Gewindeschneidschraube		Stahl	M 4
4	Steckungshülsen	Rumpf	Stahl	Ø 3/4*30
4	VLW - Steckung	Rumpf/VLW	Stahl	Ø 3*65
2	Torsionsstifte	Tragflächen	Stahl	Ø 3*60 (65)
2	Ruderhorn	VLW	Stahl	Fertigteil
1	Haubenverschluss	Kabinenhaube	GFK	Flachmaterial
1	Stahlstift	Kabinenhaube	Stahl	Ø 3*60

**Servolockset**

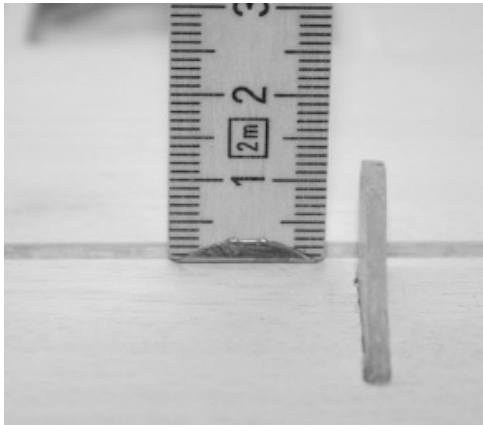
4	Servorahmen	Flächen	Sperrholz	Frästeil
2	Servodeckel Hutze links	Flächen	Kunststoff	Fertigteil
2	Servodeckel Hutze rechts	Flächen	Kunststoff	Fertigteil
16	Deckelschrauben	Flächen	Metall	M 2*10
1	Einbauanleitung	Flächen	Papier	

Technische Änderungen und Änderungen in der Zusammensetzung vorbehalten.

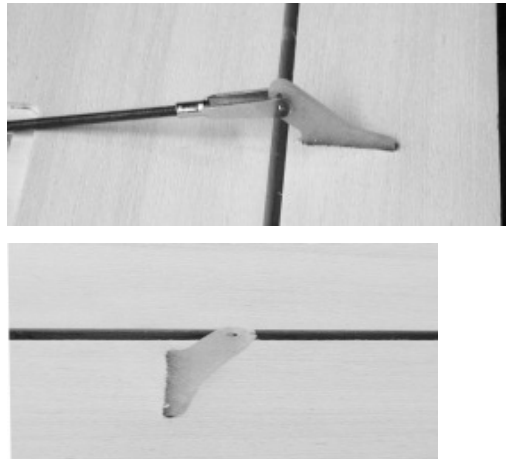
## Bilder und Skizzen

*Bild 1**Bild 2**Bild 4**Bild 6**Bild 3**Bild 5**Bild 7*

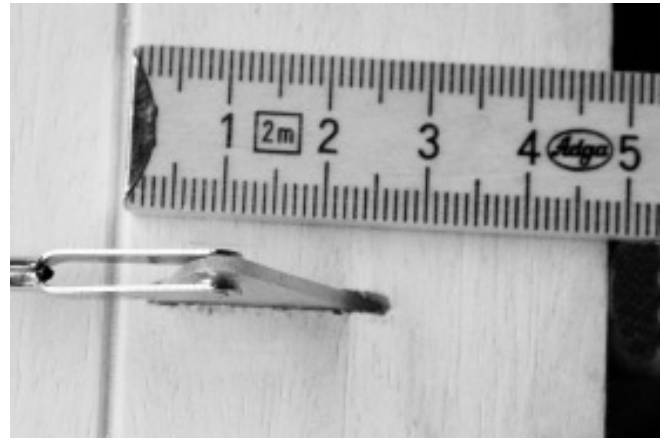
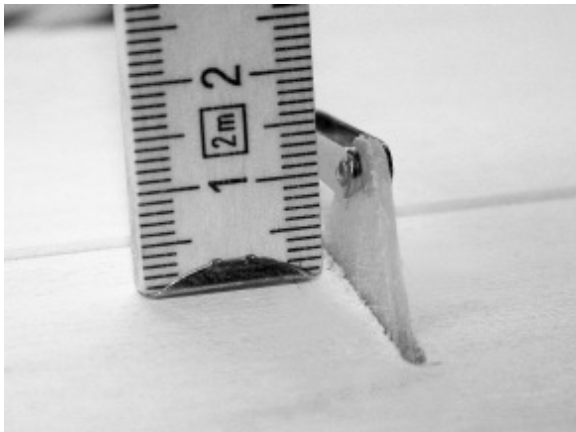
*Bild 8a*



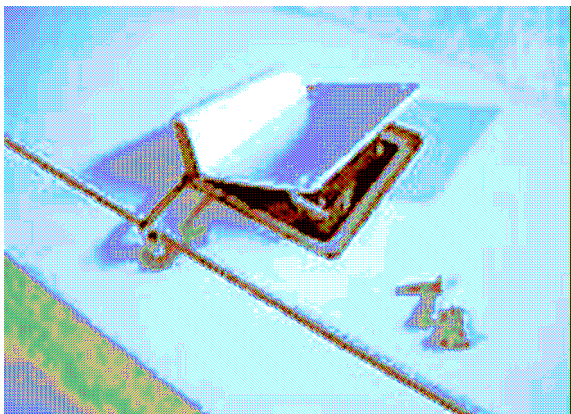
*Bild 8b / 8c*

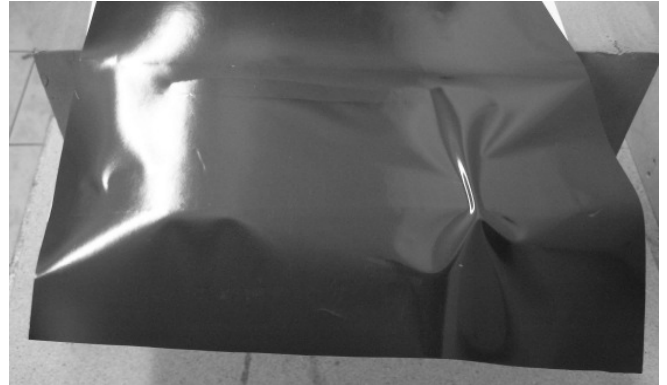
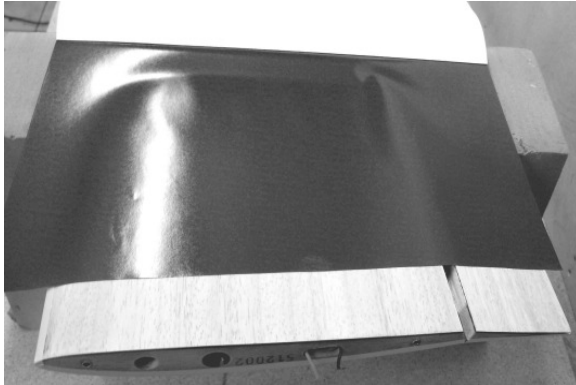
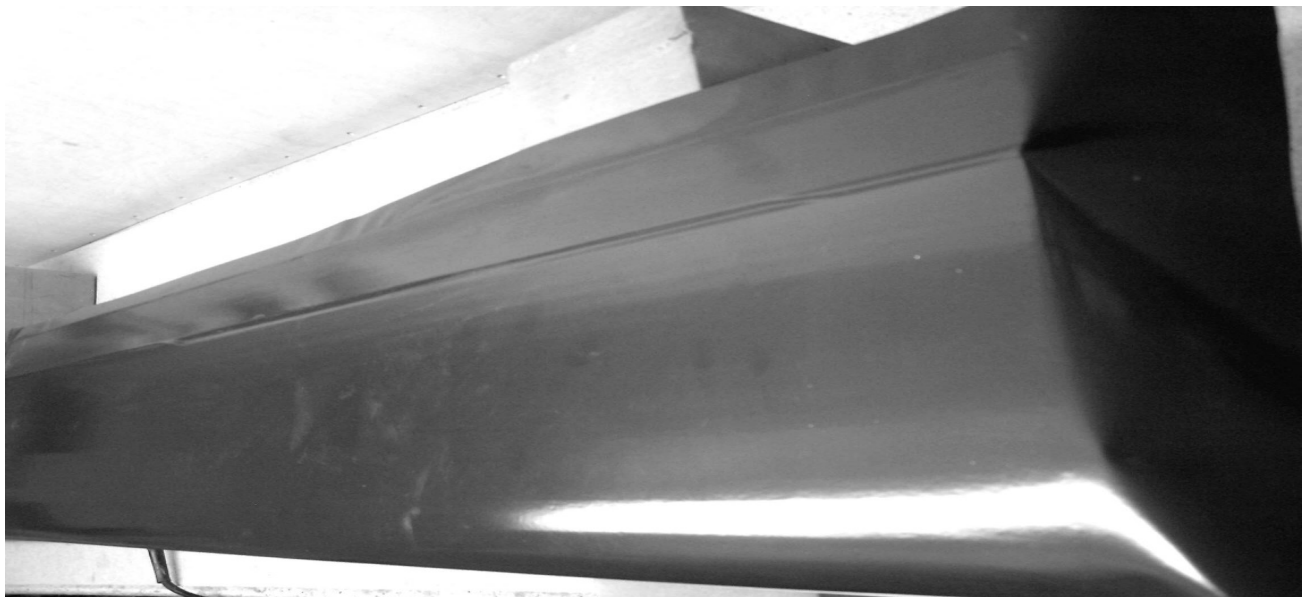


*Bild 9a / 9b*



*Bild 10*



**Bild Folie 1+2****Bild Folie 3+4****Bild Folie 5**

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