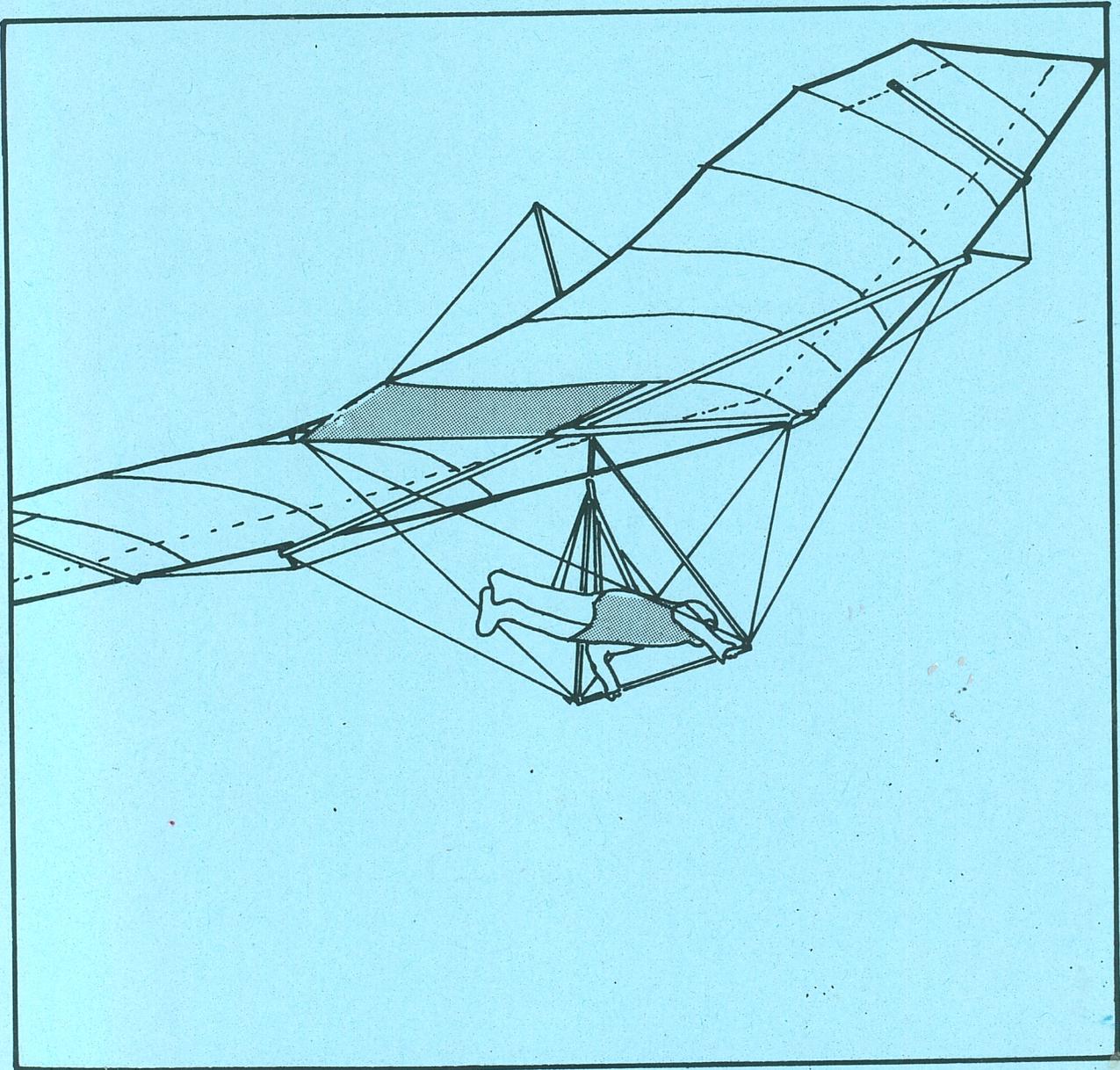


# FINSTERWALDER SUPERFEX



## BETRIEBSANWEISUNG

## Vorbemerkung

Obwohl der Superfex relativ geringe Anforderungen an den Piloten stellt so ist es doch erforderlich, daß selbst ein geübter Pilot sich schrittweise mit dem neuen Fluggerät vertraut macht.

Am Besten man geht folgendermaßen vor:

- 1.) Selbständiges Üben des Auf- und Abbaues gemäß Bedienungsanleitung.
- 2.) Besuch einer unserer Drachenflugschulen. Dort Aufbau des Superfex unter Aufsicht eines Drachenfluglehrers. Dort Kontrollflug des Drachenfluglehrers. (Ab Werk sind unsere Geräte nicht eingeflogen. Das Einfliegen ist Aufgabe des Drachenflughändlers. Wird das Gerät ab Werk ausgeliefert so erhält derjenige Vertragshändler eine Einflugvergütung von uns, bei dem der Kunde sich einweisen läßt.) Anschließend Erstflug unter Aufsicht des Fluglehrers. Kontroll und Erstflug sind an einem ungefährlichen Grashügel mit max. 30 m Höhenunterschied unter idealen Witterungsbedingungen durchzuführen!
- 3.) Die ersten 10 Höhenflüge sind an einem ungefährlichen Fluggelände bei günstigen Witterungsbedingungen durchzuführen. Hierbei soll das Steuer- und Stallverhalten bei einem Mindestabstand von 150 m über Grund kennengelernt werden.

## Betriebsgrenzen

Der Superfex ist auf eine Bruchlast von 650 Kp ausgelegt. mit den vorgeschriebenen 6 g Belastbarkeit und 16 Kp Eigengewicht des Superfex beträgt das max. zul. Pilotengewicht damit 92 Kp.  
Mit einer Mindestflächenbelastung von 4,8 Kp/m<sup>2</sup> und 16,8 m<sup>2</sup> Segelfläche beträgt das Mindestpilotengewicht 65 Kp incl. Ausrüstung.

Fluggeschwindigkeiten:

zul. Maximalgeschwindigkeit 60 km/h  
Normalfluggeschwindigkeit 28-48 km/h  
geringstes Sinken je nach Pilotengewicht bei 28-32 km/h. max. Gleiten bei 32-36 km/h.  
Strömungsabriß bei 24-28 km/h

Der Superfex ist nicht für Kunstflug konstruiert. Nach den Vorschriften des Bundesverkehrsministeriums dürfen Hängegleiter und Gleitflugzeuge keine Kunstflugübungen wie Steilkurven über 45° Querneigung Wingovers und Sturzflüge durchführen. Maximale Windgeschwindigkeit bei günstigen Gelände- und Witterungsbedingungen ist 30 km/h. Flüge in Turbulenzen (z.B. Föhnwetterlage oder Leeseitige Gelände) sind zu unterlassen.

Bei Flügen mit einem Höhenunterschied von mehr als 100 m muß ein Rettungssystem mitgeführt werden. Ferner ist ein geeigneter Kopfschutz vorgeschrieben.

Der Superfex ist nicht für Schleppstarts konstruiert.

Eine Motorisierung ist möglich, sie erfolgt jedoch auf eigene Gefahr, da bei Motorisierung noch keine ausreichende Erfahrung über Flugstabilität und Materialermüdung vorliegen. Wir weisen darauf hin, daß der Betrieb von motorisierten Hängegleitern zur Zeit in der Bundesrepublik nicht erlaubt ist.

## Flugverhalten

Start:

Der Superfex hebt sehr leicht ab, so daß in erster Linie darauf zu achten ist, durch flaches Anstellen genügend Startgeschwindigkeit zu erreichen.

Die Gefahr des Unterschneidens beim Start besteht beim Superfex nicht, da bei negativen Anstellwinkeln ein sehr starkes pitch up entsteht. Zu geringe Abhebeschwindigkeit macht sich durch Steuerlosigkeit bemerkbar.

Kurvenflug

Etwas Fahrt aufnehmen und die Kurve durch diagonales Drücken einleiten, anschließend wieder auf normale Steuerbühelstellung zurückgehen.

Strömungsabriß

Da der Strömungsabriß (besonders beim Dacronsegel) meist einseitig ist kippt der Superfex nach vorne seitl. ab und beschreibt eine Kurve mit sehr engem Radius. Wird in dieser Situation weder gedrückt noch gezogen, so nimmt der Superfex selbstständige Fahrt auf und ist in kurzer Zeit wieder manörfähig.

Landung

Durch seine stabilen Langsamflugeigenschaften verführt der Superfex zu extrem langsamen Landeanflug. Dieser birgt die Gefahr des ungewollten Strömungsabbrisses welcher ein Abkippen nach vorne zur Folge hat. Zu empfehlen ist ein Landeanflug in normalem Flugtempo.

Um in der Endphase des Landeanflugs den Superfex abrupt abzustoppen zu können ist es wichtig möglichst hoch an die Trapezseitenstangen zu greifen.

Beim supine- und sitzendfliegen soll man sich möglichst hoch aufhängen, sodaß die Oberschenkel gerade noch unter dem Trapez Platz haben. Auch während des Fluges hält man sich nicht an der Trapez-Basis- sondern an den Seitenstangen fest. Auf diese Weise hat man größere Steuermöglichkeiten.

Superfex I

- 1.) keine Segellatte 4
- 2.) kein Fex-Swivel
- 3.)

Merkmale der verschiedenen Superfextypen gegenüber Superfex II/81

Superfex I

- 1.) keine Segellatte 4
- 2.) kein Fex-Swivel
- 3.) keine Swivel-tip Querlatte
- 4.) Einfachoutrigger
- 5.) anderer Segelschnitt wie Typ II und II/81

Der Superfex I hat kein Gütesiegel. Er kann umgerüstet werden auf Superfex II, erhält jedoch nur bei Kauf eines Segels mit neuem Schnitt das Gütesiegel. Mit umgerüstetem alten Segelschnitt muß  $h_1 = 54$  cm sein.

Mit neuem Segelschnitt und Einfachoutrigger muß  $h_1 = 50$  cm sein.  
Mit neuem Segel und Doppeloutrigger muß  $h_1 = 52,5$  cm sein

52,5

Superfex II

Der Superfex II hat einfachoutrigger, Fex-Swivel und 4 Segellatten je Seite.

$h_1$  muß 52,5 cm sein.

52,5

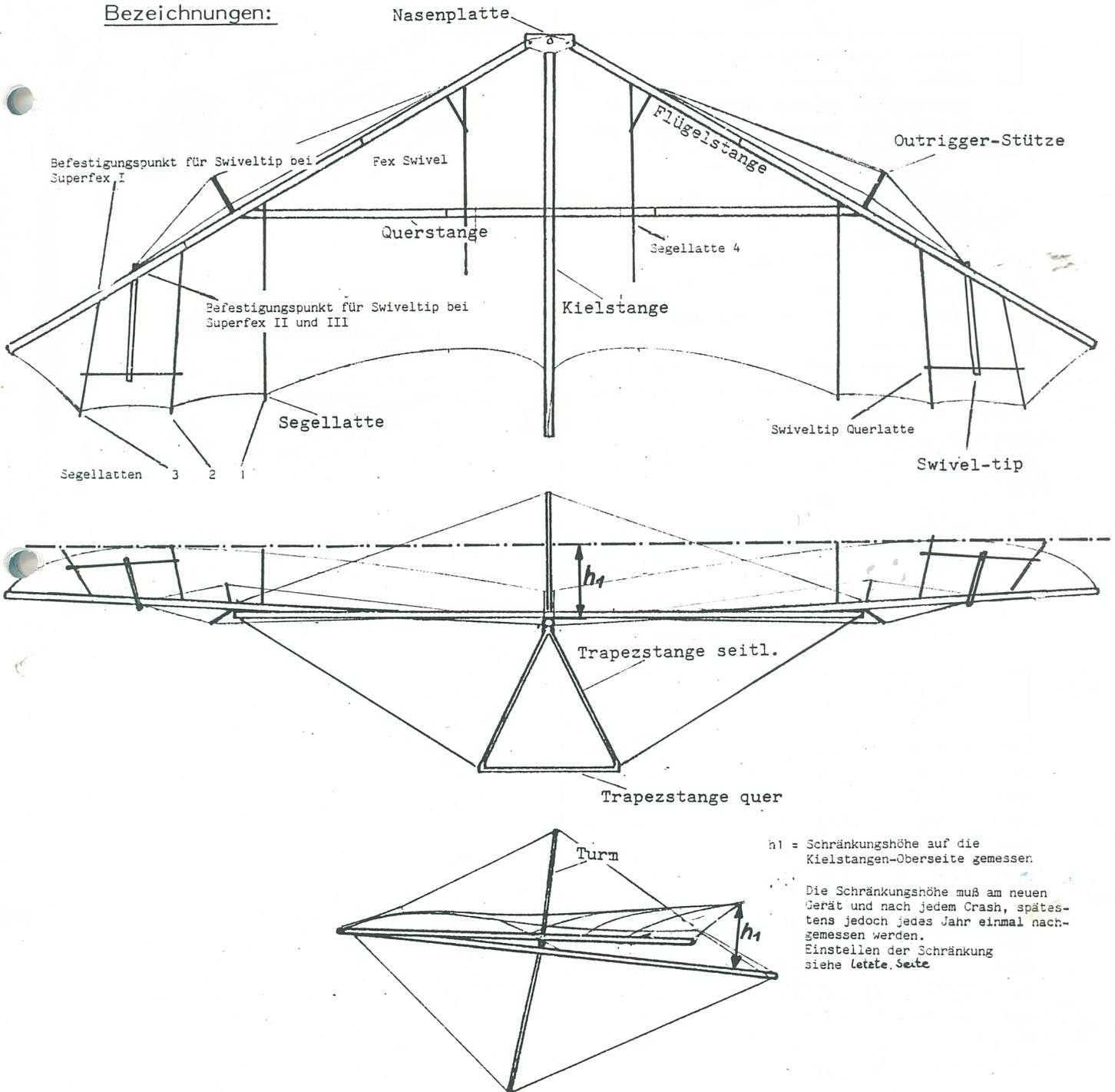
Superfex II/81

Der Superfex II hat keine Fex-Swivel, keine 4. Segellatte, aber dafür Doppeloutrigger

$h_1$  muß 52,5 cm sein

52,5

Bezeichnungen:



$h_1$  = Schränkungshöhe auf die Kielstangen-Oberseite gemessen

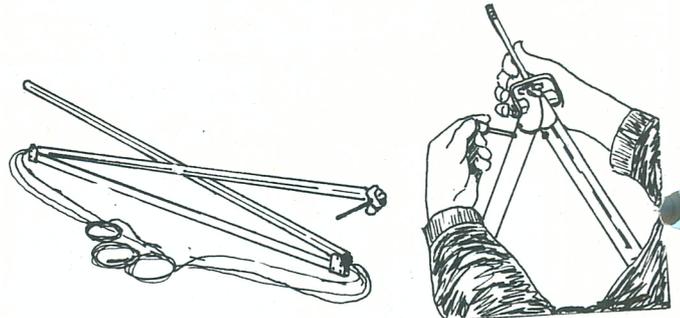
Die Schränkungshöhe muß am neuen Gerät und nach jedem Crash, spätestens jedoch jedes Jahr einmal nachgemessen werden.  
Einstellen der Schränkung siehe letzte Seite

### Superfex Montage

Wichtig: Bei der Montage darauf achten, daß solange die Seile noch nicht gespannt sind Flügelstange, Querstange und Trapez nicht zu stark gegeneinander verwunden werden. Ansonsten kann die Nasenplatte brechen oder der Zentralbolzen verbiegen. Aus diesem Grunde ebenen Aufbauplatz suchen.

### Trapez zusammenstecken

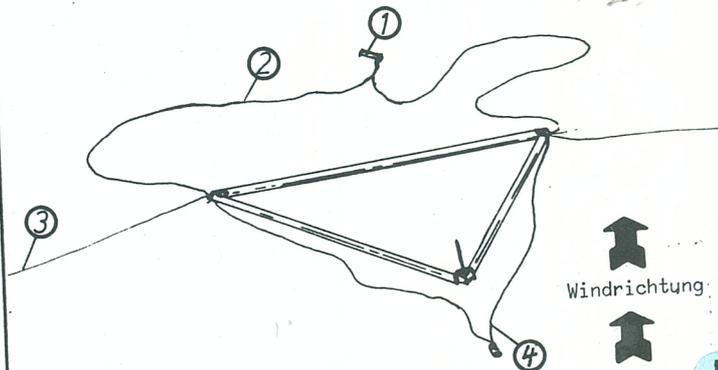
Der Kugelsperbolzen läßt sich nur einführen bzw. herausziehen wenn der Knopf gedrückt wird.



### Ausbreiten der Verspannung

Trapez so hinlegen, daß die Muttern an den Trapezecken nach unten liegen. Darauf achten, daß die Kauschen am Schäkel nicht verdreht sind und die Seile nicht überkreuzt sind.

- 1 = Verbindungsbolzen hinten
- 2 = Unterverspannung hinten
- 3 = Unterverspannung zur Querstange
- 4 = Unterverspannung vorne

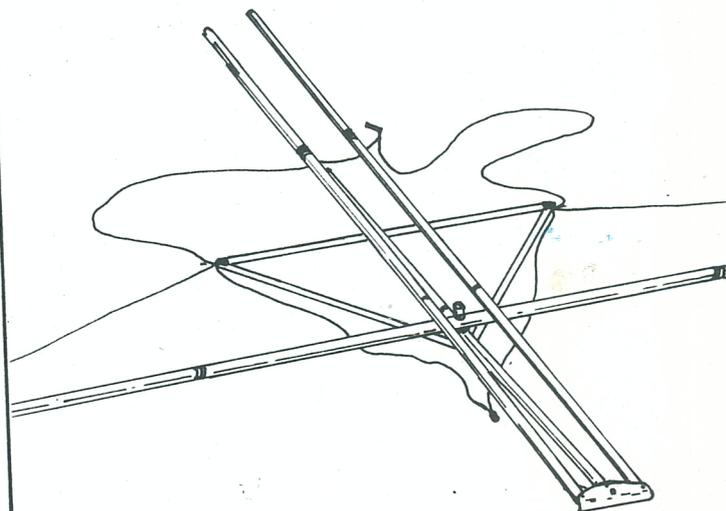


### Gestänge montieren

Die Druckknöpfe müssen nach oben zeigen. Gleiche Farbmarkierungen zusammenstecken. Grün bedeutet rechts gelb links, schmal vorne, breit hinten.

Kielstange auf den am Trapezkopf befindlichen Zentralbolzen stecken und Querstange darüber montieren. Anschließend mit Turmfuß verschrauben.

Die hintere Flügelstangen haben auf der Ober- und Unterseite Druckknöpfe. Darauf achten, daß beide Druckknöpfe einrasten.



### Segel aufziehen

Segel hinter dem Gestänge ausrollen. Flügelstangen in die Bugöffnung einführen und Segel bis zur Querstange vorziehen. Dann die Kielstange in die Kieltasche einfädeln.

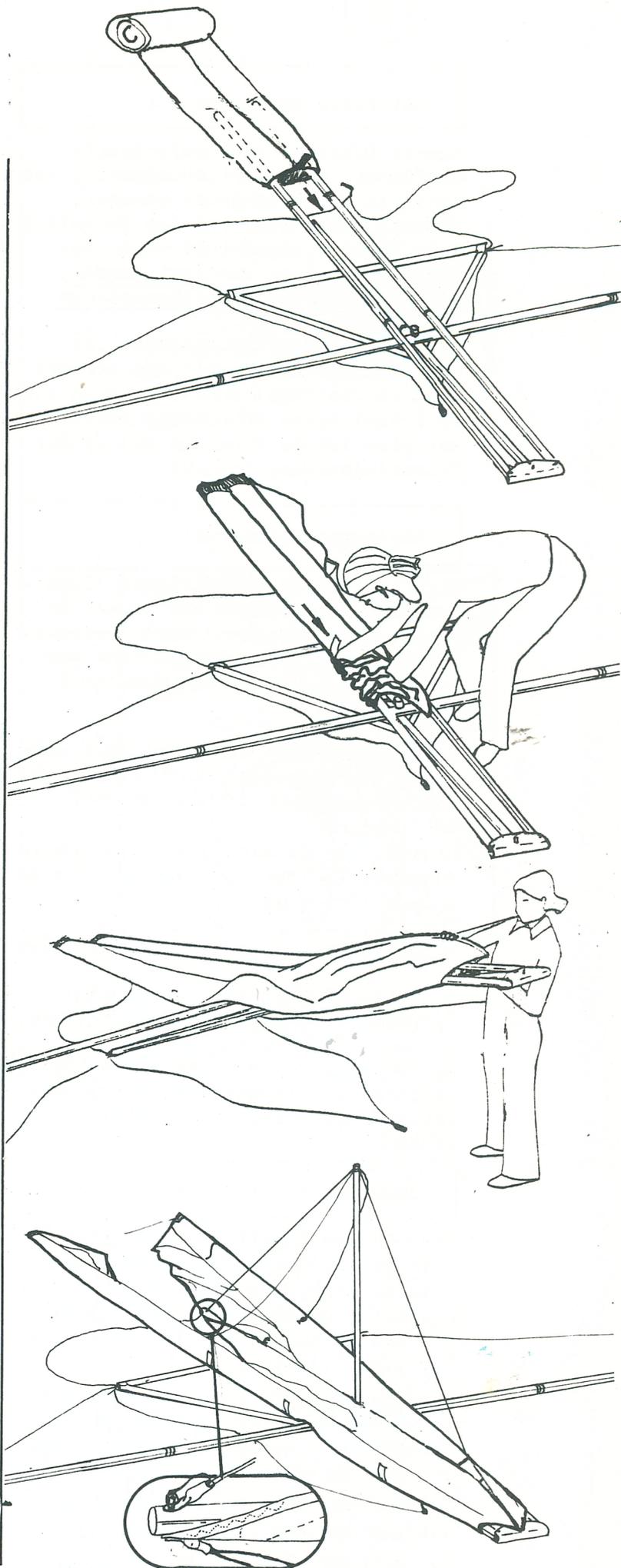
Segel an den Flügelstangen raffén, bis die Flügelstangenenden an der Gurtbandverstärkung des Vorlietaschenendes anstoßen.

Nun das Gestänge an der Nasenplatte hochheben, sodaß die Flügelstangen nicht mehr auf der Querstange aufliegen und das Segel bis zur Nasenplatte vorgezogen werden kann. Die Segelöse wird am oberen Verbindungsbolzen der Nasenplatte eingehängt

Turm aufstecken, hinteren Verbindungsstift durch Kielaschen-Segelöse und Kielstangenbohrung fädeln und mit der hinteren Turmverspannung mittels Klappsplint verbinden. Vordere Turmverspannung mittels Klappsplint am oberen Nasenplattenverbindungsstift befestigen. Kieltasche und Bugsegellatte mittels der Haken an der Turmlängsverspannung einhängen. Seitliche Turmverspannungen durch die entsprechenden Bohrungen an der Flügelstange stecken.

### Flügelstangen ausbreiten

Dabei die seitliche Unterverspannung zur Querstange mitnehmen. Flügelstange mit Querstange und Unterverspannung mittels des Verbindungsstiftes und Klappsplinte verbinden.



## Swiveltip montieren

Zuerst Rohrende in Segelschlaufe einführen, dann Verbindungsstift von innen in das Flügelrohr stecken. Wichtig dabei ist, daß das Swiveltip-Ende dabei hochgedrückt wird. Der Swiveltip muß so montiert werden, daß er unterhalb der Flügelstange aufliegt.

Liegt der Swiveltip oberhalb der Flügelstange auf (wobei das vordere Ende in das Segel bohrt) so kann sich am Flügel keine Schränkung ausbilden was eine labile Fluglage mit großer Sturzflugneigung bewirkt!

## Outrigger montieren

Wichtig: Bei Doppeloutrigger (Superfex II/81 darf rechts und links (in Flugrichtung gesehen) nicht verwechselt werden. Ein Outriggerrohr muß immer nach vorne, das andere nach oben zeigen!

Rechts ist grün, links ist gelb markiert. Verriegelungsstift vorne einführen und durch Drehung um  $180^\circ$  verriegeln.

Hintere Lasche auf Swiveltip-Verbindungsstift aufstecken und mit Klappsplint verriegeln.

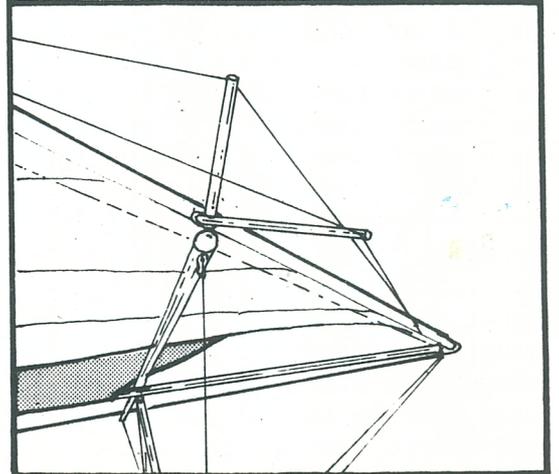
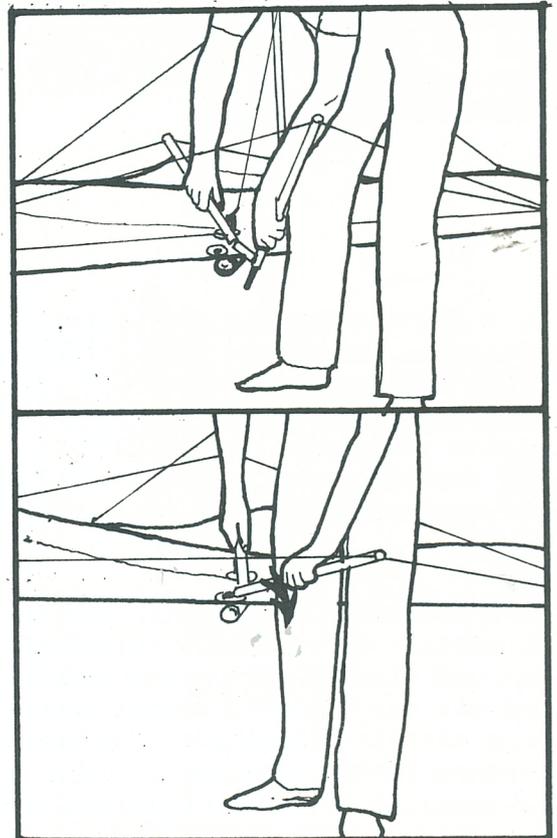
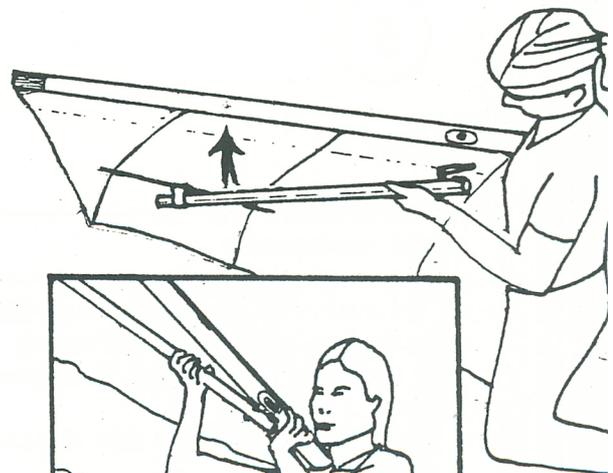
Doppeloutrigger auf Stützfuß stecken

Outrigger-Fuß schräg auf Bohrung aufsetzen, dann in Bohrungsrichtung drehen, sodaß er einrastet. Der Outrigger läßt sich wesentlich leichter montieren, wenn die Segellatten noch nicht in das Segel eingespannt sind.

## Segellatten einführen

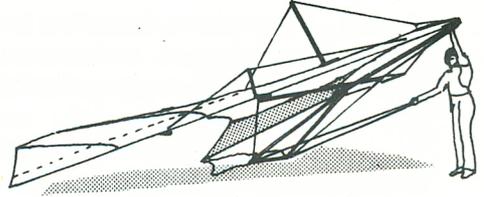
Das vordere Segellattenende muß über der Flügelstange liegen. Um dies zu erreichen führt man die Segellatten am besten um  $180^\circ$  gedreht ein und dreht sie zum Schluß in die richtige Position.

Beim Superfex II wird die 4. Segellatte von vorne eingeführt (Klettverschluss). Anschließend steckt man den am Outrigger hängenden Fex-Swivel von innen in die neben der Outriggerbohrung vorhandenen zweiten Bohrung. Der Fex-Swivel unterstützt somit die Segellatte am Bug.



### Trapez ausklappen

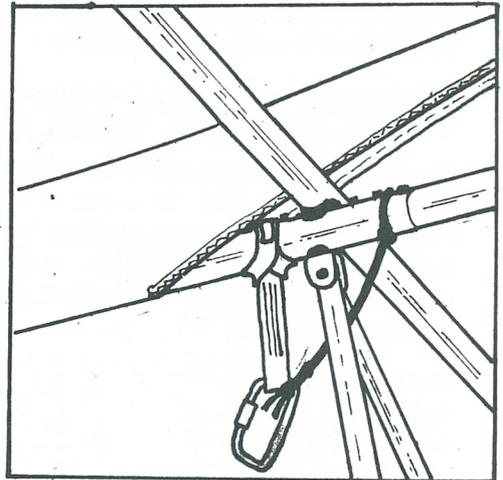
Drachen an der Nasenplatte hochheben und die unter dem Drachen liegende vordere Trapezverspannung hervorziehen. Am unteren Verbindungsbolzen der Nasenplatte einhängen. Wenn hierbei Schwierigkeiten auftreten, bitte nicht Gewalt anwenden sondern Ober- und Unterverspannung auf verdrehte Seile und Kauschen untersuchen.



### Trimmung

Die Trimmung ist werksmäßig bereits ungefähr richtig eingestellt. Die möglichen Stellungen der Aufhängeschleife vor und hinter dem Trapez sind durch die einzelnen Noppen gekennzeichnet.

Die Feintrimmung erfolgt durch leichtes vor oder hinterziehen der Aufhängeschleife mittels der Sicherungsreepschnur. Der Karabiner des Gurtzeugs wird in die Aufhängung und in die Sicherungsreepschnur eingehängt.



### Vorflug Check

- ① Zur Drachenspitze gehen und Swiveltipstellung kontrollieren. Achterlieklatte auf Geradheit untersuchen.
- ② Die restlichen Gestängerohre anpeilen.
- ③ Haken an Kieltasche kontrollieren Swiveltip und Outriggermontage kontrollieren. Seilspannung durchchecken.
- ④ Trimmvorrichtung kontrollieren.
- ⑤ Gurtzeug und Fallschirm
- ⑥ Einhängen! Liegeprobe!
- ⑦ Griff an die Fallschirmreißleine
- ⑧ Drachen hochheben bis sich die Gurtseile straffen und starten.

### Abbau auf 2 m Länge

Segellatten herausnehmen und einpacken. Outrigger herausziehen und gemäß Zeichnung aufrollen. Swiveltip demontieren.

Vordere Unterverspannung öffnen und Drachen auf den Boden fallen lassen. Verbindung Querstange-Flügelstange lösen. Klappsplint wieder in den Verbindungsstift stecken. Flügel einklappen.

Turmverspannung lösen und einrollen Rollendurchmesser 8-10 cm.

Segelöse vorne aushängen und Buglatte über Querstange schieben.

Flügelrohrenden möglichst hoch heben und Segel nach hinten ziehen.

Trapez zusammenlegen und Unterverspannung von der Basismitte her einrollen. Rollendurchmesser 10-12 cm Bei jedem Schlag müssen sich die Seilenden einmal um die eigene Achse drehen.

Gestänge auseinandernehmen. Turmfuß nach dem Lösen gleich wieder auf den Zentralbolzen aufschrauben.

Anschließend Rohre in den Packsack einordnen. 2 Rohre zwischen Flügel- und Kielstange in die Nasenplatte stecken. Die restlichen Rohre zuerst in den Packsack einordnen. Dann Nasenplatte mit Outriggern darüber. Schließlich Turm, Trapez, Swiveltip, Segellatten und das zusammengefaltete Segel.

Segel immer gemäß Zeichnungen zusammenlegen.

### Verstauen im 6 m Packsack

Outriggerstützen herausziehen, Swiveltip bleiben montiert.

Segellatten im Sack verstauen.

Klappsplint an der Nasenplattenunterseite lösen und Gerät auf den Boden legen.

Verbindung Querstange-Flügelstange lösen.

Wichtig Danach Unterverspannung wieder auf dem Verbindungsbolzen fixieren. Beim Aufbau braucht man dann nicht nach der Verspannung suchen!

Flügel zusammenklappen. Turm herausziehen und umklappen. Sämtliche Seilverspannungen sowie die Swiveltip bleiben montiert.

Querstangen-Enden lösen. Querstangen Mittelteil bleibt senkrecht zur Kielstange.

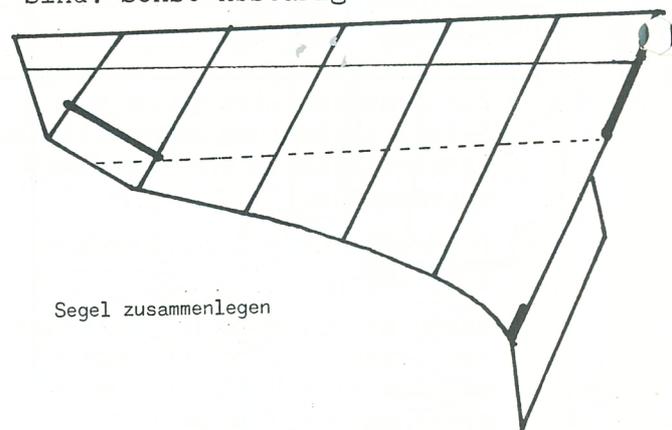
Packsack aufziehen. RV vorne und hinten so weit schließen, daß nur noch eine Öffnung in Länge des Querstangen Mittelteils offen bleibt.

Gestänge mit Packsack um 180° drehen, dabei Trapez festhalten.

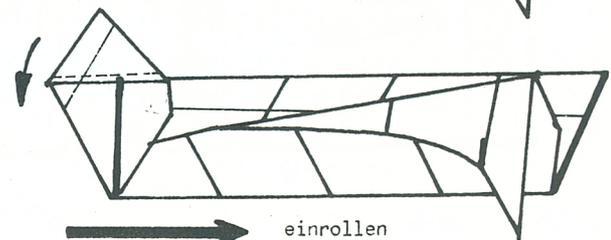
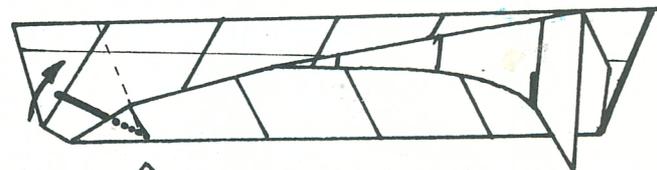
Querstange beidrehen, Trapez zusammenklappen, Segellatten und Querstangen Enden verstauen.

Aufbau genau in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung! beim Verstauen im 6 m Packsack rutschen die Swiveltip von der Unterseite der Flügelstange auf die Oberseite. Beim Aufbauen darauf achten, daß sie wieder richtig montiert sind! Sonst Absturzgefahr!



Segel zusammenlegen



einrollen

### Pflege und Lagerung

Segel nie naß im Packsack lassen. Immer ausgebreitet trocknen. Möglichst nicht aufhängen.

Bei der Behandlung des Segels immer peinlichst darauf achten daß es nie örtlich überdehnt wird. Vor allen Dingen im Bereich des Achterlieks!

Eine Segelreinigung wenn überhaupt, dann nur vom Segelmacher durchführen lassen.

Risse im Segel bis ca. 2cm Länge beidseitig mit selbstklebendem Segelstoff (bei uns erhältlich) überkleben. Größere Löcher nicht selbst flicken! Der Segelmacher setzt einen Flicker ein oder wechselt die Bahn aus.

Sollte der Drachen mit Salzwasser in Berührung kommen so ist er anschließend mit Süßwasser gründlich abzuspuhlen.

Salzwasser zwischen den Rohrverstärkungen kann trotz Eloxierung zu Korrosion führen!

Drahtseile Immer sorgfältig gemäß Anleitung mit 10 - 12 cm Rollendurchmesser von innen her aufrollen und bei jedem Schlag die Enden ausdrehen lassen! Linke und rechte Seile paarweise aufrollen. Nicht um Trapez oder Turmstange wickeln!

Rohre bei jedem Aufbauen auf Beulen untersuchen. Gegebenenfalls auswechseln Muffen von Zeit zu Zeit mit Silikonöl abreiben.

### Wartung

Nach jedem Flugtag Seilverspannungen auf gebrochene Litzen insbesondere im Bereich der Klemmen untersuchen.

Pilotenaufhängung auf Scheuerstellen untersuchen.

Nach jedem crash kontrollieren:  
Outtriggerstützfuß,  
Zentralbolzen und Verbindungsstifte  
Querstange-Flügelstange auf Geradheit untersuchen. Druckknopfbohrungen der Flügelstangen auf Löchleibung untersuchen (Swiveltipstellung!)  
Gegebenenfalls auswechseln!  
Schränkungshöhe h 1 nachmessen!

Das Segel soll je nach Behandlung nach 300 bis 500 maligem Auf- und Abbau ausgewechselt werden.

Das Gestänge soll nach 200 bis 300 maligem Auf- und Abbau werkseitig überholt werden. Die beste Zeit hierzu ist November bis Februar.

Alle 3 Jahre müssen die Verstärkungen werkseitig auf Korrosion untersucht werden.

### Swiveltip-Stellung ausgleichen.

Hierzu bei aufgebautem Drachen von der Nasenplatte zu den Swiveltip peilen. Sollte die Stellung verschieden hoch sein zuerst schauen ob

- 1.) Verbindungsstifte Querstange-Flügelstange verbogen.
- 2.) Druckknopfbohrungen verformt sind.
- 3.) Die Muttern an den Swiveltip fest angezogen sind.

Falls 1-3 nicht der Fall ist kann die Swivel-Tip Stellung durch Ovalfeilen (max.v.8 auf 9 mm) der hinteren Druckknopfbohrungen an der mittleren Flügelstange beim steilerstehenden Swiveltip angeglichen werden.

Anschließend muß die Schränkungshöhe h 1 nachgemessen werden!

Höherstellen durch Wegnahme einer Beilagscheibe zwischen Swiveltipgelenk und Swiveltip-Rohr.

Beide Swiveltip müssen die gleiche Anzahl von Beilagscheiben haben sonst Verwechslungsgefahr!

Mit zu geringer Schränkungshöhe zu fliegen ist lebensgefährlich!

Maße für die Schränkungshöhe siehe Seite 2.