

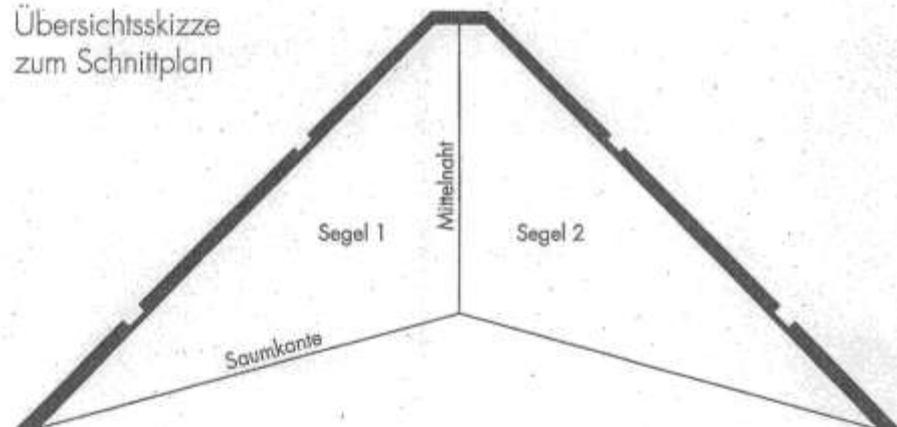


## Materialliste für den Bau des Lenkdrachen "Hawaiian Spin - Off"

Spinnaker - Nylon:	(bei einfarbiger Gestaltung) ein Stück à 2,5 m <sup>2</sup> ; (bei zweifarbiger Gestaltung) zwei Stücke à 1,5 m <sup>2</sup> ;
Dacron:	ein Streifen: 80 mm breit, 4000 mm lang; ein Streifen: 60 mm breit, 800 mm lang, ein Streifen: 30 mm breit, 200 mm lang; ca. 300 mm;
Gurtband:	8 Epoxid - Stöbe: Durchmesser 8,9 mm, Länge 825 mm;
Gestänge:	4 Stücke à 80 mm, 1 Stück à 60 mm: Innendurchmesser 9 mm, Wandstärke 3,5 mm; 1 Stück à 60 mm: Innendurchmesser 16 mm, Wandstärke 2 mm;
PVC - Schlauch:	ca. 5 m, Durchmesser ca. 2 mm;
Waagenschnur:	1000 mm Gummiband, Durchmesser 2,5 mm; 2 Ösen, Durchmesser 6 mm, 2 Aluspitzen, 2 Flacheinsätze, 2 Innenmuffen für Epoxid - Stöbe (8,9 mm); 2 Pfeilnocken; 2 Aluringe, Durchmesser 15 mm; 3 weiche Stabendkappen, Innendurchmesser 8 mm; Messingmuffe: Durchmesser 9 mm, Länge 90 mm; ca. 150 m Polyester - Nähgarn.
Sonstiges:	

Zum Fliegen benötigen Sie: Schnur (75 kp.), zwei Spezi-Spulen oder zwei Handgriffe ("Sky claw").

### Übersichtsskizze zum Schnittplan



### Nähen

Im folgenden werden die Begriffe "rechte" Seite und "linke" Seite verwendet. Nähte und Säume werden immer zur "linken" Seite umgeschlagen, dies wird die spätere Drachenunterseite. In der Regel ist Spinnakernylon von beiden Seiten gleich. Daher können Sie nach dem Zuschnitt selbst festlegen, welche Seite die "rechte", bzw. "linke" ist. Bei der Vorbereitung zum Nähen müssen Sie beachten, daß die zweite Segelhälfte spiegelverkehrt zur ersten gefertigt werden muß.

Säumen Sie zuerst die Saumkanten von Segel 1 und Segel 2 (Abb. 1).

### Nähen mit Paneelen

Zum Nähen werden immer die beiden "rechten" Seiten aufeinander gelegt, so daß die Stoffkanten an der Nähkante bündig abschließen. Die erste Naht verläuft dann in ca. 8 mm Abstand von der Stoffkante (Abb. 2). Im zweiten Schritt werden die nun zusammengenähten Teile auseinandergeklappt. Die überstehende Kante wird nach unten weggeklappt und mit einer zweiten Naht vernäht (Abb. 2,3).

Abb. 1  
Saum

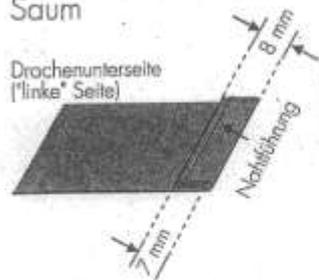
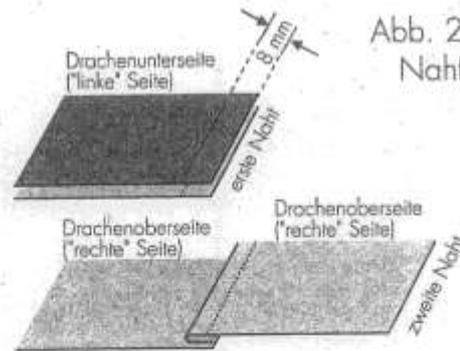
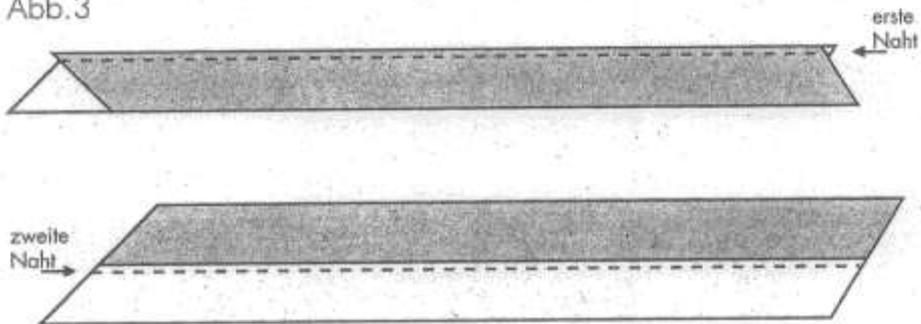


Abb. 2  
Naht



Das untere Paneel wird zunächst an seiner längeren Seite versäumt (Abb. 1). Die Seite, zu der der Saum umgeschlagen wurde, ist nun die "linke", spätere Drachenunterseite. Das zweite Paneel wird nun auf das untere Paneel gelegt und vernäht (Abb. 3). Dann nähen Sie entsprechend das verbliebene Segelstück an die schon zusammengenähten Paneele, bis die komplette Segelhälfte zusammengefügt ist.

Abb. 3



### Zusammennähen der Segelhälften: Mittelstabtasche

Zunächst fertigen Sie zwei Dacronverstärkungen nach Abb. 4 an. Diese nähen Sie über die Saumkanten der beiden Segelhälften (Siehe Abb. 6, 19). Segel 1 und Segel 2 werden mit ihren "rechten" Seiten aufeinandergelegt. Oberhalb liegt das größere Segel 2. Darauf gemäß Abb. 6 ein 60 mm breiter Dacronstreifen, der der Länge nach mittig gefalzt wurde. Die Mittelnahtkanten und eine Kante des Dacronstreifens liegen bündig aufeinander.

Abb. 4

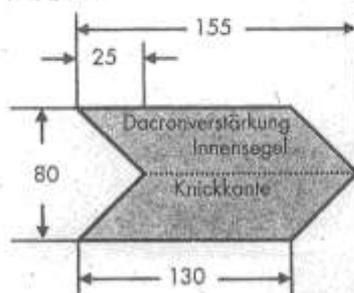
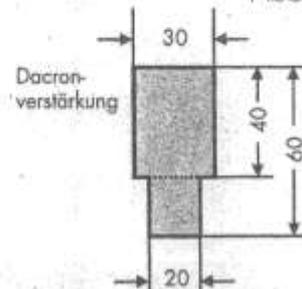


Abb. 5



Die erste Naht verläuft in der Knickkante, ca. 30 mm vom Rand entfernt.  
 Nachdem gemäß Abb. 7 die zweite Naht genäht ist, wird unten in der Öffnung für die Mittelstabtasche eine weitere Dacronverstärkung angebracht.  
 Dazu werden zwei Dacronstücke nach Abb. 5 ausgeschnitten. Die verjüngten Enden werden umgeknickt und in die Öffnung der Mittelstabtasche geschoben.  
 Auf beiden Drachenseiten soll nun eines der längeren Enden zu liegen kommen und so festgenäht werden (siehe auch Abb. 22).  
 Mit der Lochzange werden zwei Löcher (Durchmesser 2 mm) angebracht.

Abb. 6

Zusammennähen der Mittelsegel

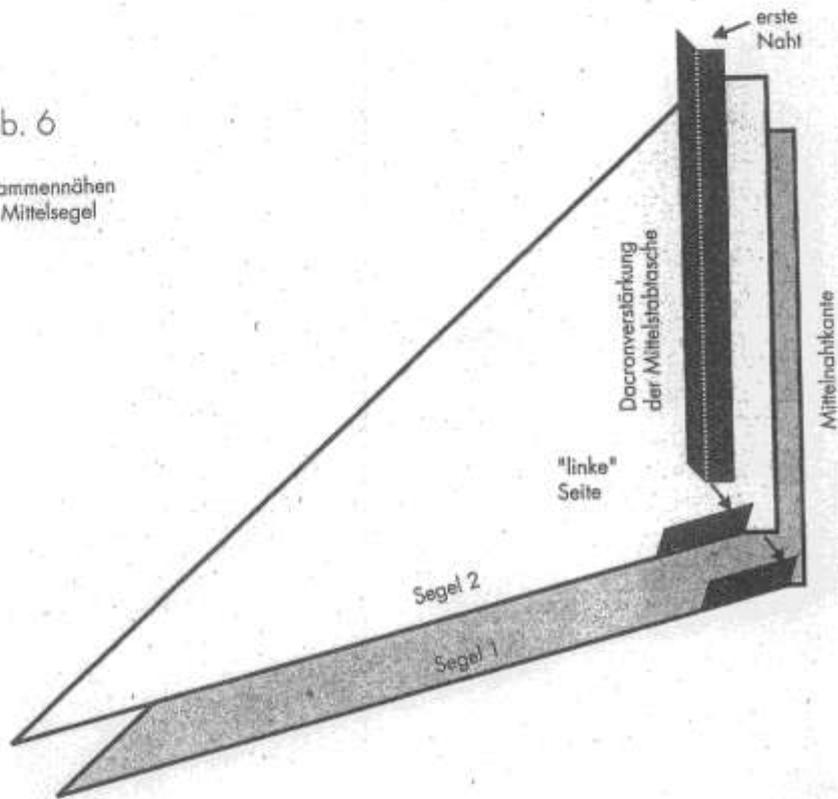
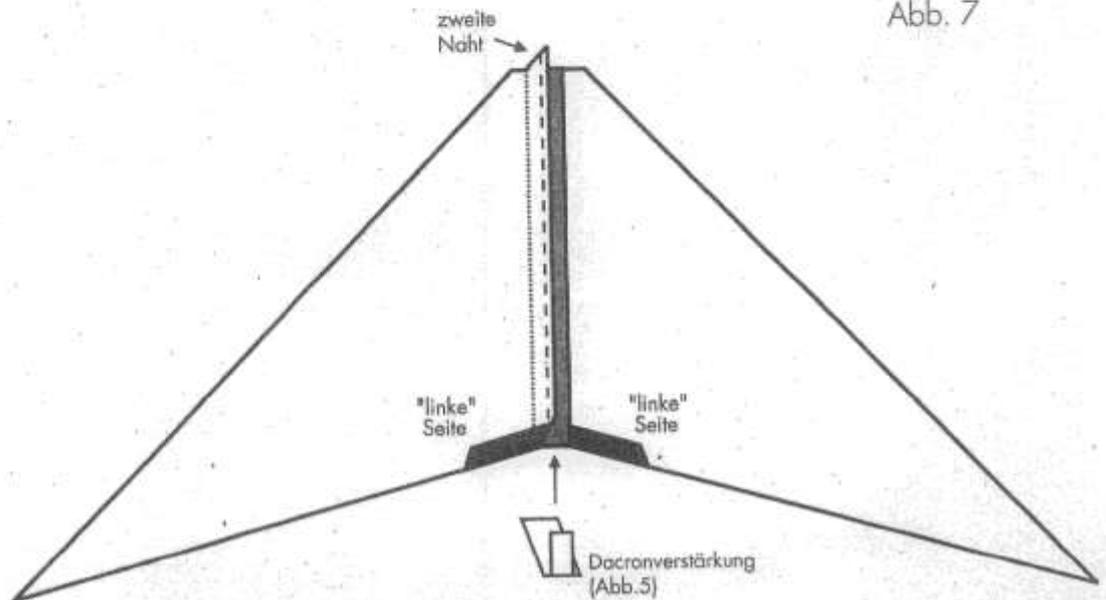


Abb. 7



## Außenverstärkung - Außenstabsaschen

Es werden zwei Dacronstreifen (ca. 1700 mm lang, 80 mm breit) der Länge nach mittig gefalzt und auf die Außensegel geschoben. Sie werden mit Zickzackstich so vernäht, daß eine 30 mm breite Tasche entsteht (dazu Abb. 11, 18)

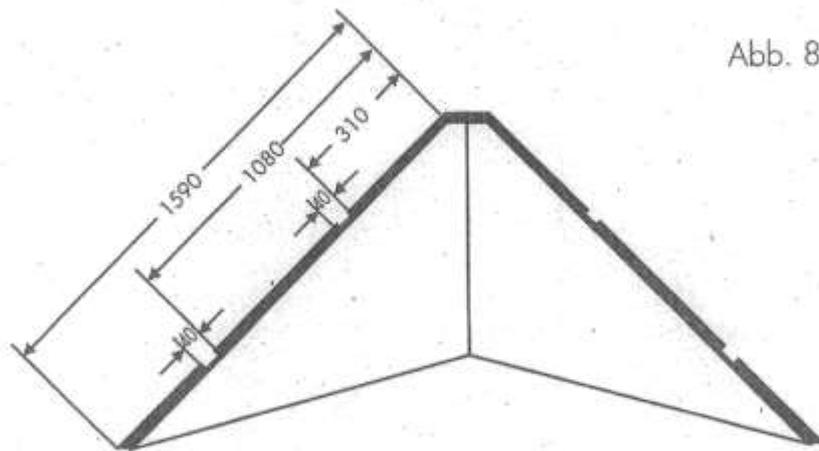


Abb. 8

Nach den Maßangaben in Abb. 8 werden die Aussparungen ausgeschnitten (am besten heiß) und Ösen angebracht (Abb. 18). An der Drachenspitze wird zunächst ein mittig gefalztes Stück Dacron (ca. 250 mm lang, 80 mm breit), dann Gurtband über die Kante an der Spitze gestülpt und vernäht (Abb. 9). Das überstehende Gurtband muß mit dem Lötkeilben abgeschweißt werden.

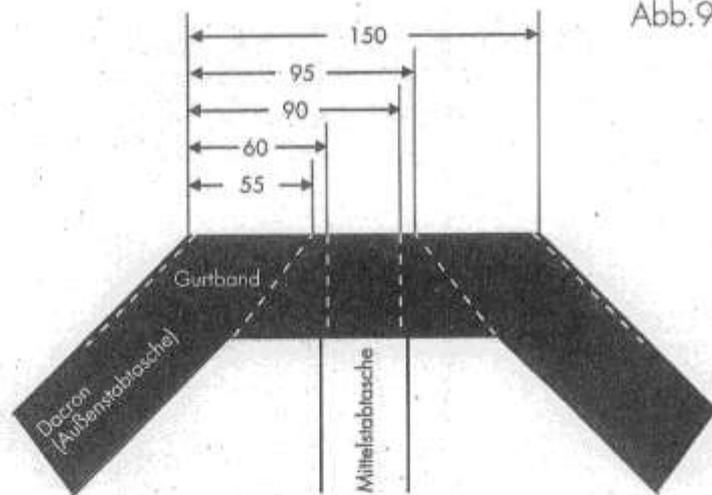


Abb. 9

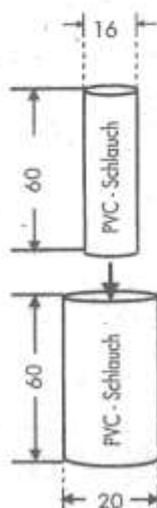


Abb. 10  
T - Stück

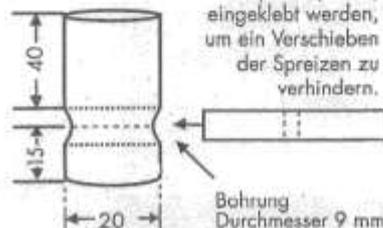
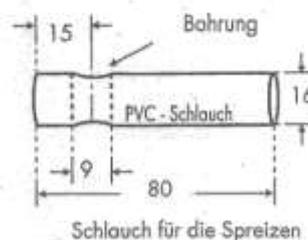


Abb. 11

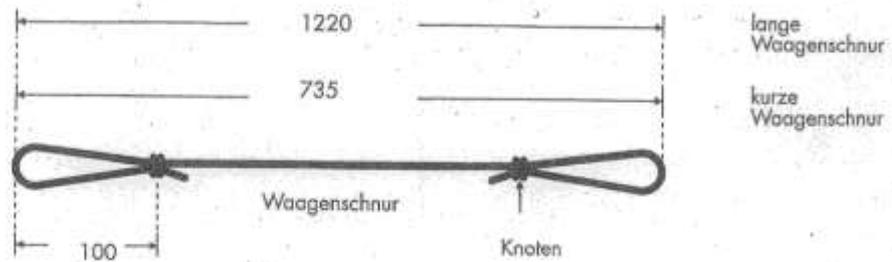


Messingmuffe  
In der Mitte sollte  
ein kurzes Stück  
Epoxid (5 mm)  
eingeklebt werden,  
um ein Verschieben  
der Spreizen zu  
verhindern.

Bohrung  
Durchmesser 9 mm

## Vorbereitung des Zusammenbaus

Abb. 12



Es werden drei Stücke Gummiband (ca. 300 mm lang) durch die Löcher gezogen und knapp geknotet Abb. [18, 19]. Gemäß Abb. 11 werden vier Schlauchstücke vorbereitet und nach Abb. 10 das T - Stück gefertigt.

Nach den Maßangaben in Abb. 12 werden zwei kurze und zwei lange Waagenschnüre geknotet.

Die langen Waagenschnüre werden in ihrer Mitte mit einem Buchtknoten (Abb. 13) am Aluring befestigt. Die kurzen Waagenschnüre werden mit einem festen Knoten nun ebenfalls am Aluring angebracht (Abb. 14).

Wie in Abb. 15 werden zwei Epoxid - Stäbe (Durchmesser 8,9 mm, Außenstäbe) mit Aluspitzen, Pfeilnocken und Innenmuffen versehen.

Nach Abb. 16 werden die beiden unteren Spreizen (8,9 mm) mit Alu - Flacheinsätzen präpariert.

Abb. 13

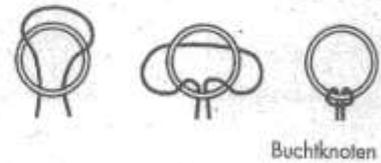


Abb. 14

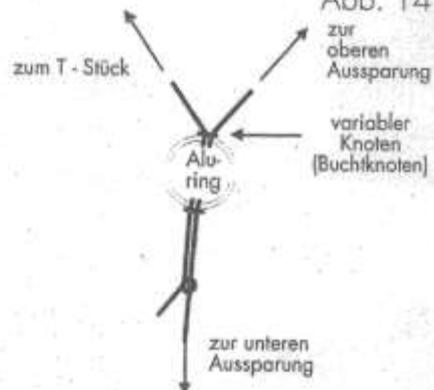
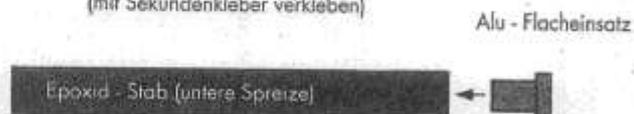


Abb. 15



Abb. 16



Nach den Maßen im Gerüstplan (Abb. 17) werden der Mittelstab, die obere Spreize und die Aufsatzstücke der Außenstäbe gesägt. Da beim Nähen mitunter kleinere Ungenauigkeiten entstehen, ist es sinnvoll zu überprüfen, ob das Segel tatsächlich die angegebenen Maße hat. Sind kleinere Abweichungen entstanden, müssen die Längen der Stäbe korrigiert werden.

Diese Stäbe sollen ungefähr 50 mm aus den Öffnungen herausstehen, daß das Gummi unter leichter Spannung in die Pfeilnocken geklemmt werden kann (gegebenenfalls das Gummi etwas kürzen).

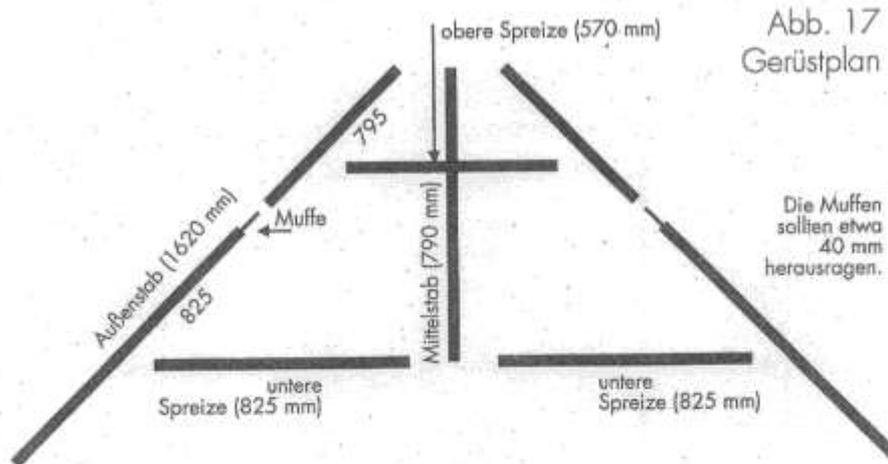


Abb. 17  
Gerüstplan

### Zusammenbau

Zuerst werden die Außenstäbe in die Außenstabtaschen geschoben. Dabei wird in der unteren Aussparung ein Schlauchstück und das andere Ende der kurzen Waagenschnur angebracht (Abb. 18). In der oberen Aussparung sitzt wieder ein Schlauchstück und ein Ende der langen Waagenschnur. Der Mittelstab wird in die Mittelstabtasche geschoben. Auf das ca. 40 mm überstehende Ende wird das T-Stück aufgesteckt und dann mit dem Gummi befestigt (Abb. 19). Die Außenstäbe und der Mittelstab werden oben mit Stabendkappen versehen, um bei Abstürzen ein Durchstoßen an der Drachenspitze zu vermeiden.

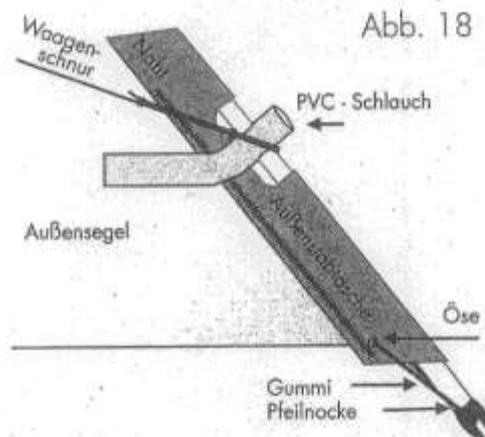


Abb. 18

Nun werden die Spreizen in die Schläuche, bzw. das T-Stück gesteckt. Es ist sinnvoll, die Außenstäbe rechts und links der Schlauchstücke mit Klebefilm zu umwickeln. Hierdurch wird ein Verrutschen der Schlauchstücke verhindert und die Dacronverstärkung bei Abstürzen verschont.

Die Waage wird nun so eingestellt, daß der Abstand zwischen dem Aluring und dem oberen Schlauch 460 mm beträgt. Dies ist die Grundeinstellung, die erfahrungsgemäß aber nachjustiert werden muß. Siehe dazu "Trimmen des Drachen".

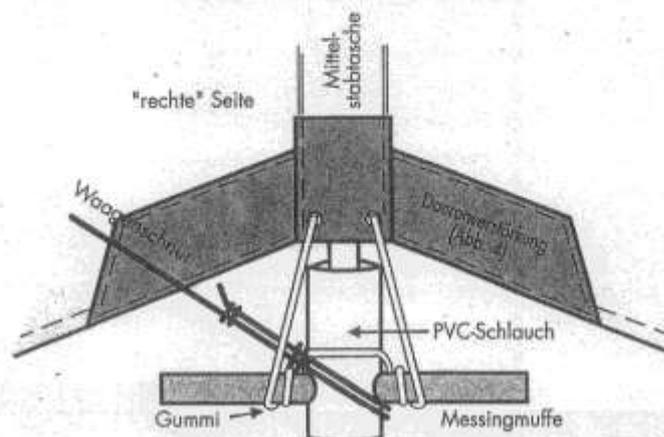


Abb. 19

## Einstellung der Drachenwaage (Trimmen des Drachen)

Mit dieser Arbeit steht und fällt die Flugleistung des Lenkdeltas. Sie sollten sich Zeit und Geduld dafür nehmen!

Die Einstellung der Waage wird an dem Aluring vorgenommen. Nach dem Lösen des variablen Knotens (Buchtknoten) läßt sich das Längenverhältnis zwischen dem vorderen und hinteren Waagenschkel verändern. Je nach Einstellung zeigen Lenkdeltas folgende Flugeigenschaften, zunächst die beiden die Extreme:

Die obere Waagenschnur ist zu kurz, der Drache steht zu flach: Er steigt schnell auf und übersegelt den Piloten, geht sofort oder nach den ersten Lenkmanövern in den sogenannten "Flattersturzflug" über und segelt zu Boden. Korrektur: Durch Verschieben des Alurings von der Nase weg den oberen Waagenschkel verlängern.

Die obere Waagenschnur ist zu lang, der Drache steht zu steil: Er steigt mühsam und erreicht nur eine geringe Flughöhe. Darüberhinaus neigt er zum Übersteuern, d.h. er fliegt unkontrollierte Kurven und Loopings. Korrektur: Durch Verschieben des Alurings zur Nase hin den oberen Waagenschkel verkürzen.

Es gibt eine einfache Möglichkeit, die Grundeinstellung auf der Wiese zu überprüfen: Sie stellen sich mit dem Rücken zum Wind, fassen den Drachen an den Alurigen und schwingen ein Stück nach oben.

Ist die Grundeinstellung richtig, steigt der Drache, bis er in einem  $45^\circ$  Winkel über Ihnen steht und sinkt dann langsam wieder herunter. Versucht der Drache, Sie zu übersegeln und kippt seitlich weg, sind die oberen Waagenschnüre zu kurz (Drache steht zu flach). Hat der Drache dagegen keinen eigenen Auftrieb und fällt nach dem Anwerfen sofort wieder herunter, sind die oberen Waagenschnüre zu lang (Drache steht zu steil).

Wichtig: Verschieben Sie den Aluring immer nur millimeterweise. In dem Bereich zwischen den Extremen bleibt es Ihrem Geschmack überlassen, welche Einstellung Sie wählen. Bei kurzer oberer Waagenschnur wird der Drache langsamer und verliert an Zugkraft. Er ist flach eingestellt und fliegt bei weniger Wind. Bei stärkerem Wind können Sie die obere Waagenschnur verlängern, den Drachen steiler einstellen. Er wird schneller und zugkräftiger, jedoch auch sensibler in der Startphase, so daß Sie auf einen Helfer angewiesen sind.

Fliegt der Drache trotz symmetrischer Einstellung rechte Loopings, anders als linke, kann es daran liegen, daß er leicht asymmetrisch gebaut ist, ohne daß es optisch wahrnehmbar wäre. In diesem Fall stellen Sie die Drachenhälften ruhig unterschiedlich ein, bis die Flugsymmetrie wiederhergestellt ist.

## Sicherheitsregeln

Die maximale Seillänge für Fesseldrachen beträgt 100 m, in einigen Regionen 60 m. Drachen dürfen nicht in der Nähe von Hochspannungsleitungen, sowie nicht in Straßen-, Eisenbahn- oder Flughafennähe geflogen werden. Wegen der Leitfähigkeit moderner Kunstseilschnur ist das Fliegen bei Gewitter lebensgefährlich. Achten Sie darauf, daß sich niemand im Einzugsbereich Ihres Drachens und der Lenkschnüre aufhält.

Vertrieb:  
ELLIOT  
(Gebr. Wanders)  
Schulstr. 30  
4230 Wesel  
©Stephan Mielke