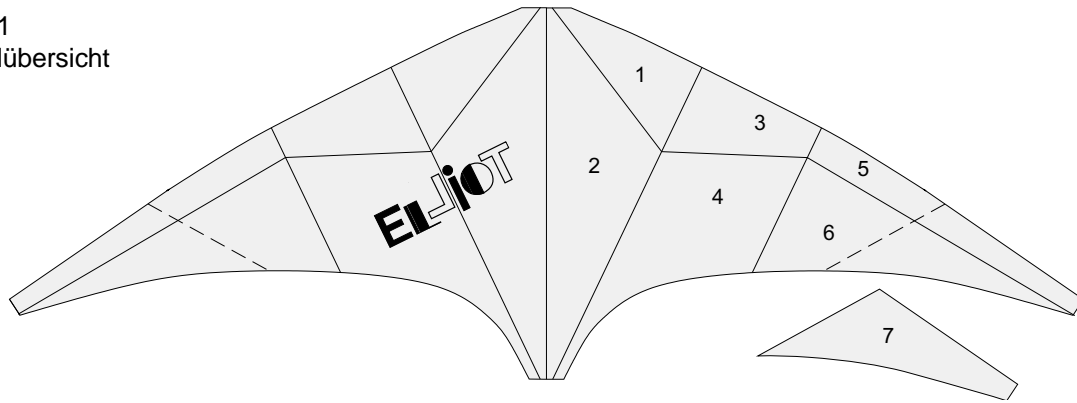


Abb. 1
Segelübersicht



Materialliste:

Spinnaker für die einzelnen Paneele:	Teil 1	Teil 2	Teil 3	Teil 4	Teil 5	Teil 6	Teil 7
	0,2 m	0,5 m	0,2 m	0,4 m	0,2 m	0,4 m	0,2 m
2,6 m	Spinnakerstreifen 50 mm breit						
0,3 m	Dacron 60 mm breit						
0,5 m	Dacron 50 mm breit						
0,3 m	Dacron 40 mm breit						
0,2 m	Gurtband 50 mm breit						
0,2 m	Gurtband oder Saumband schmal für Schlaufen						
0,1 m	Klett- und Flauschband 20 mm breit						
4	CFK-Stäbe Ø 5 mm, 125 cm lang *						
1	GFK-Stab Ø 2 mm, 50 cm lang gewickelt *						
4	T- Verbinder 5/5 mm *						
2	Stand-Off Aufnahmen für die Segel Ø 2 mm *						
2	Stand-Off Aufnahmen für die Spreize Ø 2 mm, dazu bei Bedarf 2 Endkappen Ø 2 mm *						
6	Stopperclips Ø 5 mm *						
4	Stabendkappen Ø 5 mm *						
2	Splitkappen Ø 5mm *						
2	Gummi-O-Ringe ca. 8 mm Innen-Ø						
6,5 m	Waageschnur Dyneema ummantelt ca. 50-60 daN						
0,3 m	Gummischnur Ø 3 mm						

Außerdem: Polyester-Nähgarn, Sekundenkleber, Gewebeklebeband.

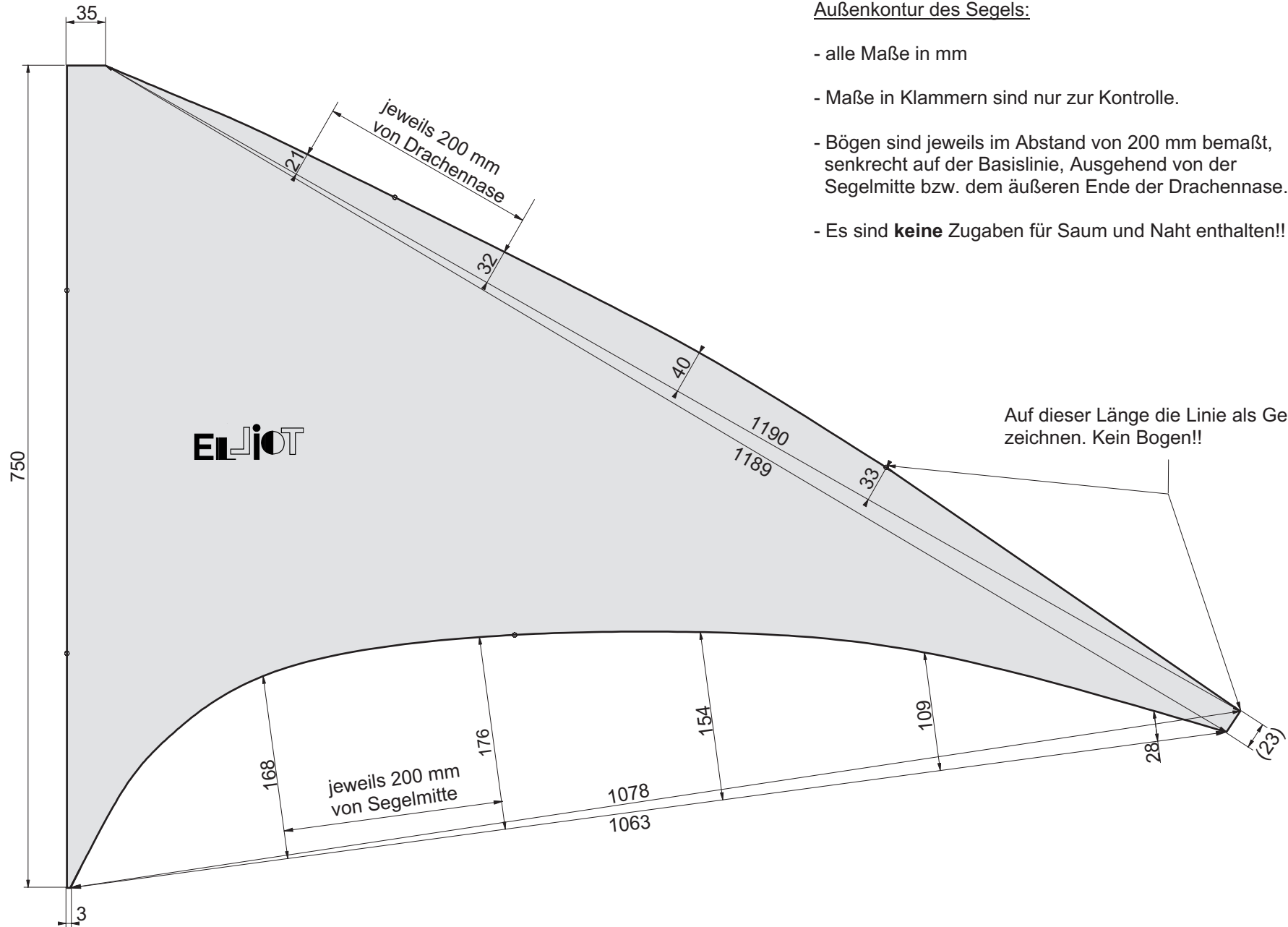
Zum Fliegen:

Zwei Hand- oder Fingerschlaufen

Schnur je nach Windstärke 25 - 40 daN, 5-15 m lang

Varianten des Cult

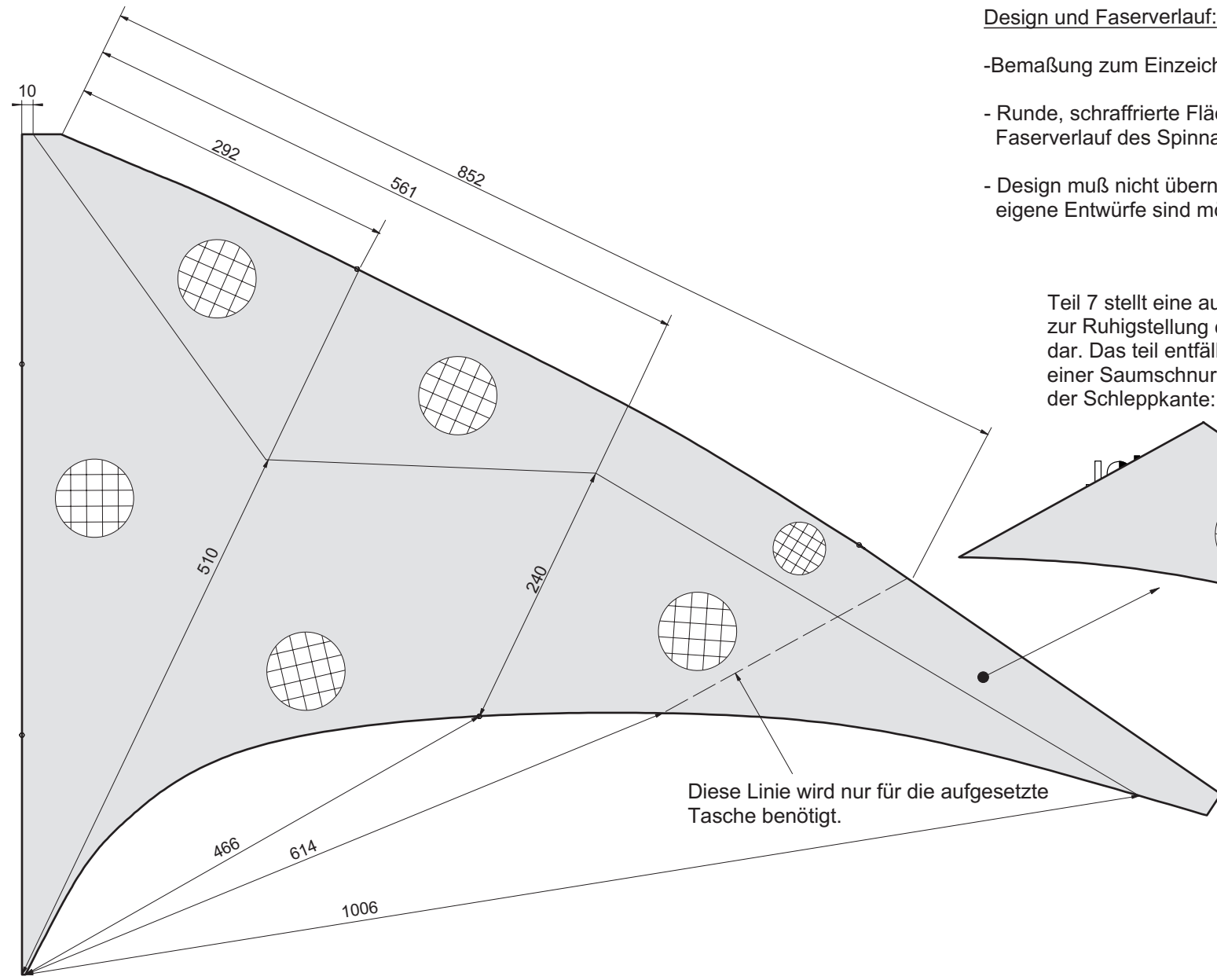
Anstatt der Lufttaschen (Teil 7) kann in die Schleppekante auch eine Schnur zum Spannen der Schleppekante eingezogen werden. Die Lufttaschen entfallen dann. Der Drachen fliegt dann etwas schneller und lässt sich noch flinker bewegen. Eine weitere Steigerung wäre der Austausch des Gestänges gegen 6 mm CFK und der Stand-Offs gegen CFK-Stand-Offs mit 3 mm Durchmesser, die sich nicht mehr durchbiegen. Alle drei Maßnahmen zusammen ergeben eine sehr radikale Variante des CULT. Alle Materialien die sich in der Liste ändern sind mit einem Sternchen versehen.



Außenkontur des Segels:

- alle Maße in mm
- Maße in Klammern sind nur zur Kontrolle.
- Bögen sind jeweils im Abstand von 200 mm bemaßt, senkrecht auf der Basislinie, Ausgehend von der Segelmitte bzw. dem äußeren Ende der Drachennase.
- Es sind **keine** Zugaben für Saum und Naht enthalten!!

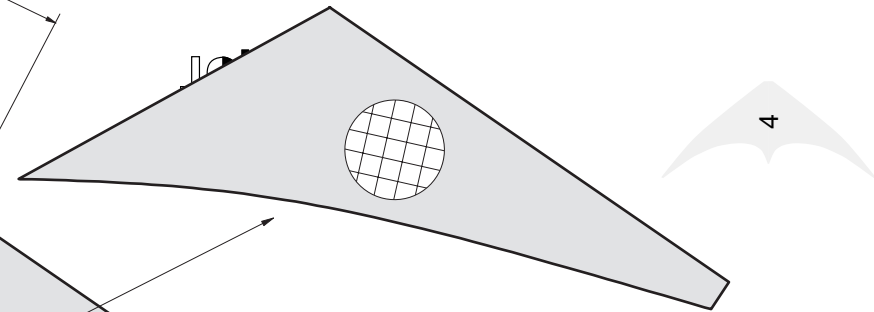




Design und Faserverlauf:

- Bemaßung zum Einzeichnen des Designs
- Runde, schraffierte Flächen geben den Faserverlauf des Spinnakers an.
- Design muß nicht übernommen werden, eigene Entwürfe sind möglich

Teil 7 stellt eine aufgesetzte Tasche zur Ruhigstellung der Schleppkante dar. Das teil entfällt bei Verwendung einer Saumschnur zum Spannen der Schleppkante:



Diese Linie wird nur für die aufgesetzte Tasche benötigt.

Das Segel

Für den Zuschnitt des Segels sollten als erstes mit Hilfe der beiliegenden Zuschnittzeichnungen Schablonen aus Pappe angefertigt werden. Das Segel wird mit Hilfe der Gesamtbemaßung aufgezeichnet. In den Segelumriß werden dann die Linien für das Design eingezeichnet. Dann wird der Zuschnitt in seine einzelnen Teile geschnitten. Wenn die Lufttasche benutzt wird (anstatt Saumschnur) sollte für das Teil vor dem Zerschneiden eine extra Schablone zugeschnitten werden. In den Zeichnungen sind keine Zugaben für Säume und Nähte enthalten, diese müssen noch dazugegeben werden. Vorschlag: 10 mm für alle Nähte innerhalb des Segels, Saum mit 15 mm. Die Pappe wird entlang des Linienverlaufes mit einem scharfen Teppichmesser ausgeschnitten. Das Tuch wird mit Hilfe dieser Schablonen und einem LötKolben heiß geschnitten. Pappe auf das Tuch legen, mit Bleistift umfahren, Zugaben einzeichnen und ausschneiden. Das hat den Vorteil, daß das Tuch durch ein Verschmelzen an der Kante nicht ausfransen kann. Beim Zuschneiden ist darauf zu achten, daß die Verstärkungsfasern des Spinnakernylons nach Möglichkeit in Richtung der in im Zuschnittbogen angegebenen Raster verläuft. Bei Beachtung des Faserverlaufs dehnt sich das Segel im Flugbetrieb nicht so stark und der Drachen bleibt leise, der Verschnitt ist aber eventuell etwas größer. Jedes Teil ist zwei mal auszuschneiden. Beim Heißschneiden ist auf gute Raumbelüftung zu achten, da die entstehenden Dämpfe gesundheitsschädlich sein können.

Nun kann mit der Näharbeit begonnen werden. Sämtliche Nähte werden entsprechend Skizze 2 und 3 mit einer Stichlänge von ca. 4 mm gefertigt und liegen auf der Rückseite des Segels. Dazu breitet man das zugeschnittene Tuch am besten auf dem Boden in der gewünschten Zusammenstellung aus. Teile, die zusammengenäht werden sollen, sind mit ihren Vorderseiten aufeinander zu legen (Nahtbeginn auf Nahtbeginn ausrichten). Der Nahtverlauf kann zur Orientierung 10 mm vom Rand entfernt mit einem weichen Bleistift aufgezeichnet werden. Die erste Naht erfolgt auf dem Bleistiftstrich. Die Teile werden auseinandergeklappt und der Nahtüberstand zu der in der Arbeitsreihenfolge angegebenen Richtung umgeklappt. Die Kante des Nahtüberstandes wird der Länge nach an die erste Naht gefalzt und dann ein zweites mal umgelegt, so daß die Schnittkanten nicht mehr zu sehen sind (geschlossene Kappnaht). Nun wird die zweite Naht in einem Abstand von ca. 6 mm zur ersten Naht gelegt.

Abb. 2

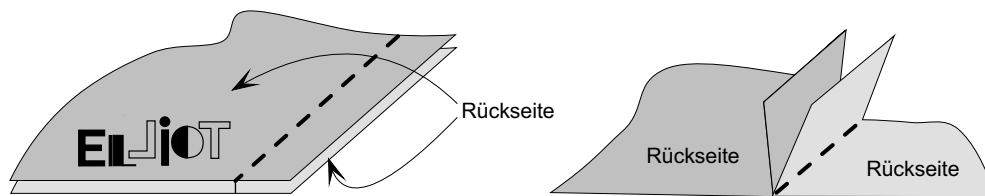
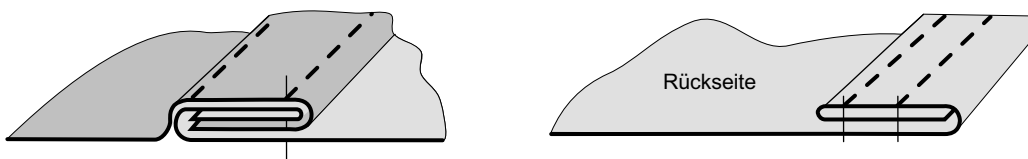


Abb. 3

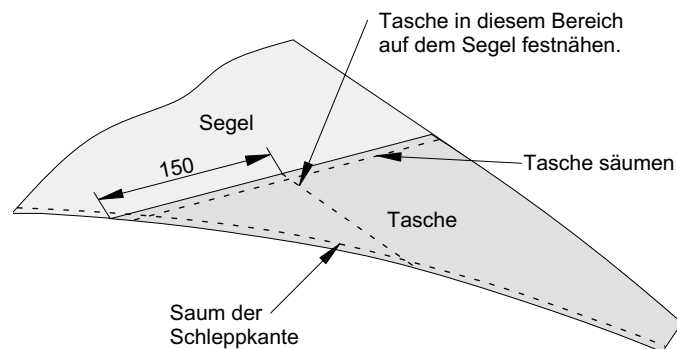


Bei einem Saum für die Schleppkante (das sind die Unterkanten des Segels) wird nach Skizze 3 verfahren, indem der Stoff auf einer Breite von 15 mm zwei mal eingeschlagen und dann vernäht wird. Als Hilfe kann man einen Bleistiftstrich 15 mm von der Stoffkante entfernt ziehen, an den der Stoff das erste Mal umgeschlagen wird. Für geringere Geräusentwicklung und bessere Haltbarkeit kann in der Mitte des Saumes eine zweite Naht gelegt werden (nicht bei Verwendung einer Spannschnur im Saum!)

Arbeitsreihenfolge:

- Teile 1 / 2, 3 / 4 und 5/6 zusammennähen, Nahtüberstände nach unten (zur Schleppkante hin) umschlagen.
- Teile 1-2, 3-4 und 5-6 von der Leitkante aus zusammennähen, Nahtüberstände jeweils von der Segelmitte wegklappen.
- Teil 7 an der Anströmkante säumen und auf die Segelspitzen aufnähen, die Anströmkante wird, wie in Abb. 4 dargestellt, auf dem Segel festgenäht.
- Die zweite Segelhälfte spiegelbildlich zur ersten nähen.
- Beide Segelhälften an den Schleppkanten mit einem Saum versehen. Der Saum ist auf die Rückseite umzulegen.
- Die gesäumten Segelhälften mit ihren Vorderseiten aufeinanderlegen und in der Mitte zusammennähen.

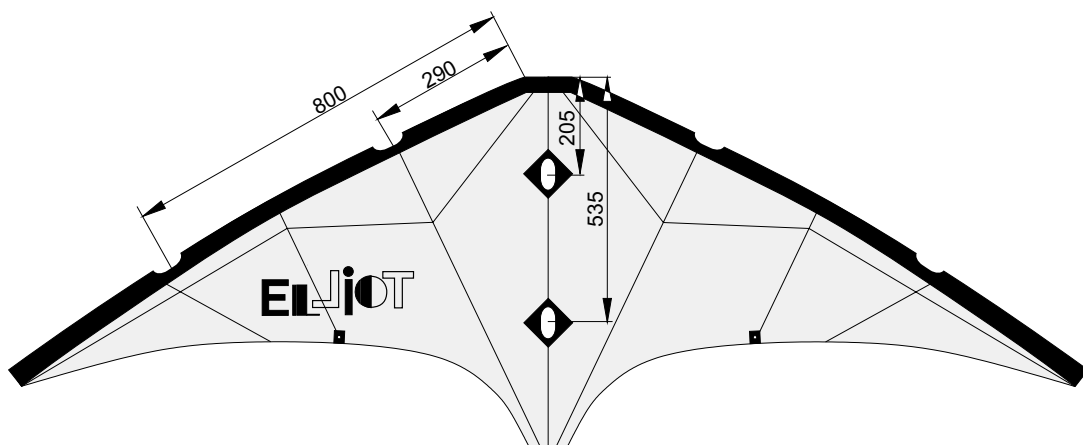
Abb. 4



Dacronverstärkungen

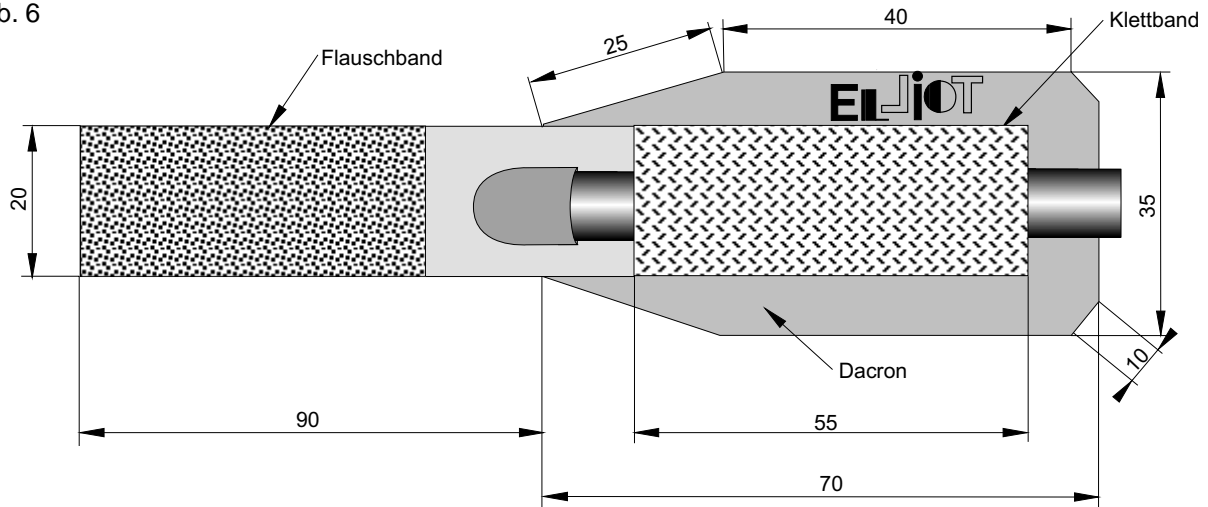
Für die Stand-Offs zwei Dacronverstärkungen Streifen von 20 x 40 mm aus dem 40 mm breiten Dacron schneiden. Diese werden auf 20 x 20 mm gefalzt und auf das Nahtende von Teil 4/6 geschoben. Die Teile möglichst dicht am Rand vernähen. Wenn eine Saumschnur eingezogen wird ist darauf zu achten, das mit der Verstärkung die Schleppkante nicht zugenäht wird, da sonst die Schnur nur schwer durch den Saum gezogen werden kann. Die Mittelverstärkungen für die obere und untere Spreize werden aus 4 Stücken von 40 x 40 mm gefertigt. Diese werden entsprechend der Maße in Skizze 5 auf Vorder- und Rückseite aufgenäht.

Abb. 5



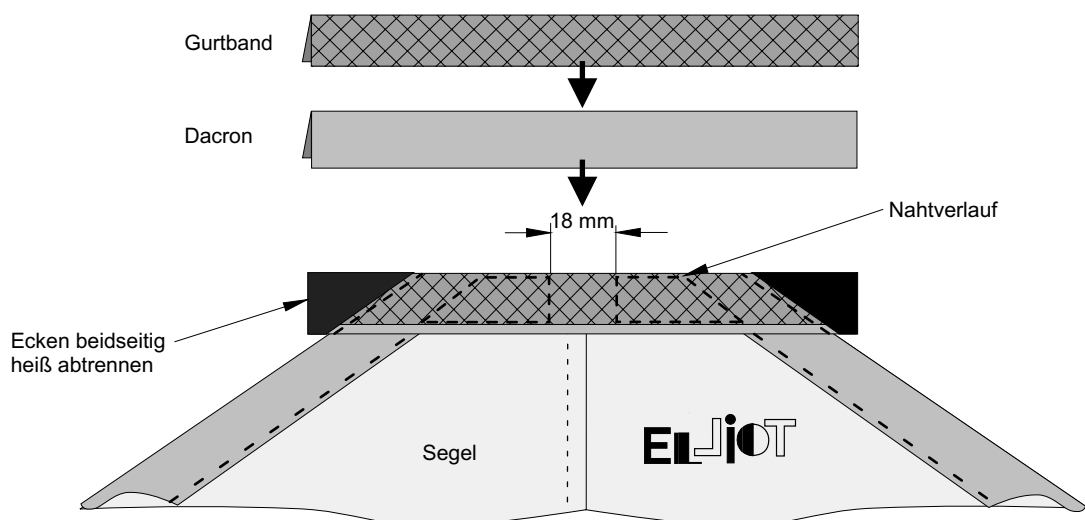
Für den Klettbandverschluß des Kielstabes wird ein Dacronstück nach Skizze 6 zugeschnitten. Auf einen 145 mm langen und 20 mm breiten Dacronstreifen werden Klett- und Flauschband an ihren langen Seiten festgenäht. Die kurzen Seiten bleiben jeweils offen. Dieser Streifen wird auf das vorbereitete Dacronstück genäht. Die nun fertige Kielstabbefestigung an das untere Ende der Mittelnaht auf die Rückseite des Segels nähen.

Abb. 6



Die Stabtaschen werden aus 50 mm breiten Spinnakerstreifen von ca. 1300 mm Länge gefertigt. Die Streifen der Länge nach falzen und an einem Ende 40 mm nach innen einschlagen. Das eingeschlagene Ende auf die äußere Flügelspitze schieben und zusammen mit der Gurtbandschlaufe für die Abspannung gründlich verriegeln (Zick-Zack, 2-3 mal hin- und hernähen, Abb. 10). Das Tuch beim Vernähen mit der Tasche immer bis in den Knick des Spinnakerstreifens schieben. Zur Verstärkung werden im Bereich der Ausschnitte für die Seitenverbinder Dacronstreifen von 120 mm Länge (50 mm breit, gefalzt) aufgesetzt. Dabei darauf achten, das die Tasche nicht zugenäht wird. Die Drachenspitze wird mit einem, der Länge nach mittig gefalzten, Dacronstreifen von 60 x 250 mm verstärkt (Abb. 7). Dabei ist zu beachten, daß die Taschen für die Außenstäbe und den Kielstab nicht zugenäht werden. Über die Dacronverstärkung wird eine zweite Verstärkung aus Gurtband gelegt und mit dem gleichen Nahtverlauf wie der Dacronstreifen vernäht. Die Überstände links und rechts der Dacronspitze werden abgeschnitten und mit dem Lötkolben verschmolzen, um ein späteres Ausfransen zu vermeiden.

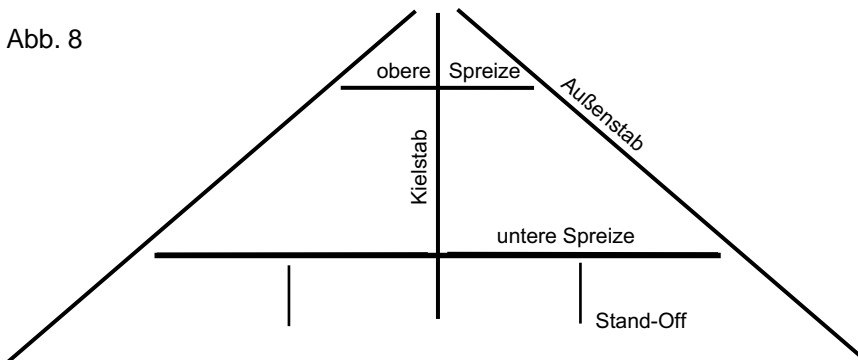
Abb. 7



Nun kann das Segel entsprechend Abb. 5 mit den Ausschnitten für die Seitenverbinder, die Löcher für die Spreizen sowie den Löchern für die Stand-Offs in den Verstärkungen an der Schleppkante versehen werden. Die Maßangaben für die die Ausschnitte beziehen sich immer auf die Mitte. Die Löcher für die Spreizen sollten eine Länge von ca. 40 mm haben. Die Ausschnitte für die Stabverbinder sind ca. 60-80 mm lang und 20 mm tief zu schneiden. Alle Einschnitte werden mit dem LötKolben gefertigt. Die Ecken der Ausschnitte rund schneiden (gegen Rißbildung).

Das Gestänge

Bis auf Kielstab und obere Spreize behalten alle Stäbe die Länge von 1250 mm. Je ein Stab von 1250 mm Länge wird in die Leitkanten tasche geschoben. An den Öffnungen die Seitenverbinder aufschieben, an der oberen Öffnung zusätzlich eine Endkappe aufstecken. Beide Außenstäbe kräftig mit Gummischnur abspannen. Den Kielstab auf 750 mm sägen. Die Stäbe an der zu sägenden Stelle mit etwas Klebeband umwickeln, um ein Absplittern der Fasern zu vermeiden und nach dem Zuschnitt die Stäbe entgraten! Der entstehende Sägestaub sollte zur Vermeidung von Gesundheitsschäden nicht eingeatmet werden. Den Stab von unten durch den Klettverschluß führen, die beiden O-Ringe auffädeln, die Enden mit Endkappen versehen und in die Drachennase einschieben. Mit dem Klettverschluß wird das Segel auf Spannung gebracht. Nun können die obere Querspreize (500 mm Rest vom Kielstab) und die untere Querspreize durch die O-Ringe geschoben und in die Seitenverbinder eingesetzt werden. Die untere Spreize wird an der Mitte markiert und mittig ausgerichtet. Links und rechts der Mitte wird die Spreize mit Tape fixiert. Das Tape für die Waage wird entsprechend der Maße in Abb. 9 abgeklebt. Die Stand-Offs auf 230 mm Länge sägen, mit den Verbindern zusammenstecken, segelseitig einsetzen und am Halter auf der Spreize einsetzen. Die Stand-Offs dürfen sich im eingebauten Zustand ca. 30 mm nach unten (in Richtung Schleppkante) durchbiegen. Im zusammengebauten Zustand werden die Leitkantenverbinder ausgerichtet und mit Sekundenkleber und Stopper fixiert.



Kielstab:	750 mm
obere Spreize:	500 mm
untere Spreize:	1250 mm
Außenstab:	1250 mm
Stand-Offs:	ca.230 mm

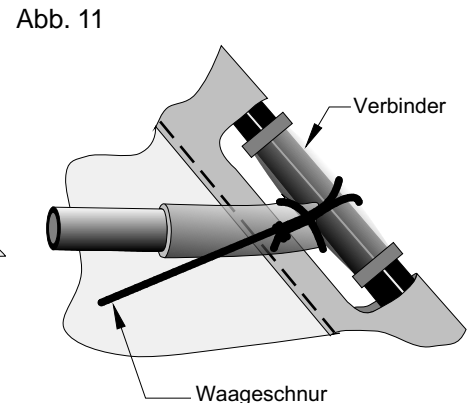
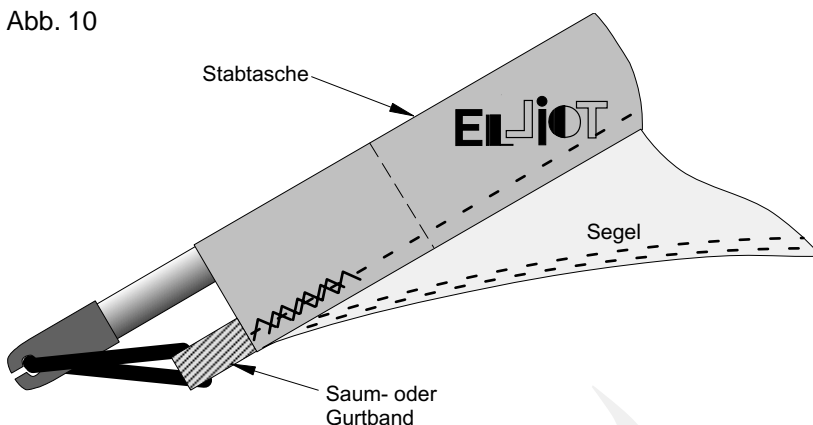
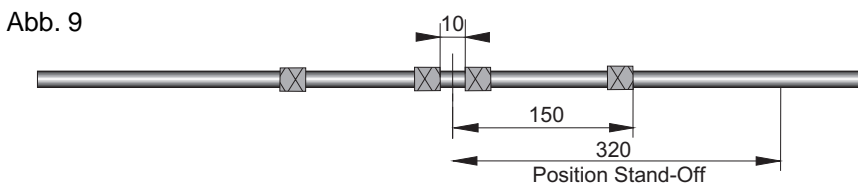


Abb. 12

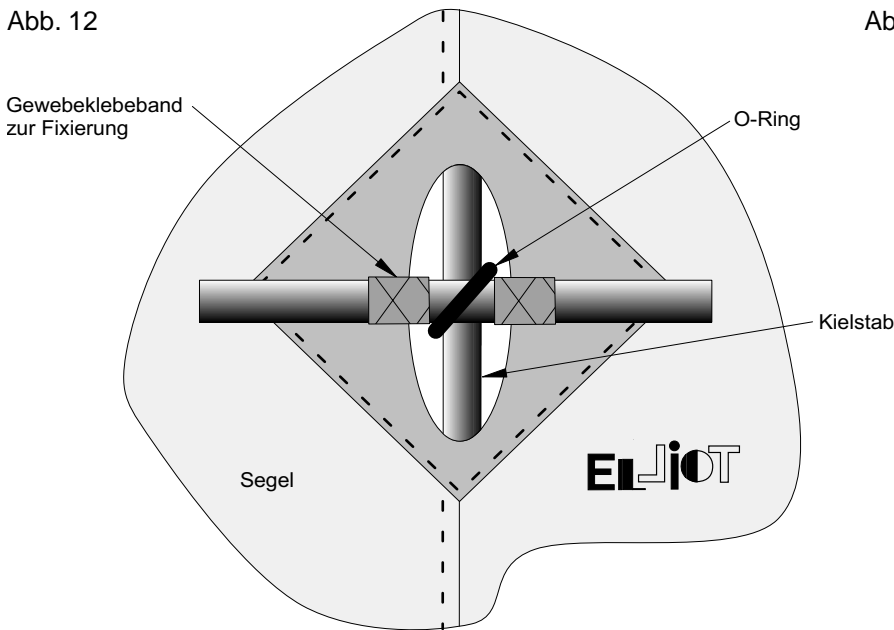
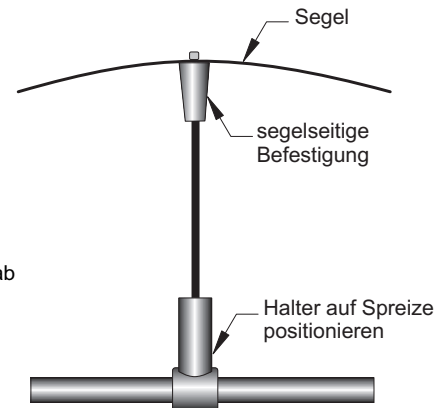


Abb. 13



Die Waage

Die Schnüre können auf die in Abb. 15 angegebenen Gesamtlängen geschnitten werden. Die Punkte stellen Knickpunkte dar, an denen Schlaufen entstehen. Die Kreuzwaage des CULT unterscheidet sich von herkömmlichen Varianten mit je zwei Waageschenkeln pro Seite und der Anbindung an Seitenverbindern und dem Mittelkreuz dadurch, daß hier die Waagepunkte auf der Spreize mit Adapterschlaufen neben dem Mittelkreuz befestigt werden und von den Seitenverbindern der oberen Spreize ein Zusatzwaageschenkel abgeht. Dieser soll verhindern, daß sich die Waageschnur beim Trickfliegen am Drachen verhakt.

Von jeder dargestellten Schnur werden zwei Ausführungen benötigt. Die Adapterstücke werden über den Knickpunkt doppelt gelegt und am Ende verknotet. Der lange Waageschenkel und der Zusatzschenkel werden in herkömmlicher Weise gefertigt. Der kurze Waageschenkel erhält auf einer Seite eine Schlaufe (Knickpunkt bei 80 mm). Die gegenüberliegende Seite wird bei 185 mm geknickt und zu einer Schlaufe geknotet. Jetzt werden noch an den 35 mm-Markierungen Knoten zur Waageverstellung gesetzt. Ein weiterer Knoten zum Einschlaufen der Flugschnur wird am Ende der Schlaufe gesetzt.

Zur Montage der Waage werden als erstes die Adapterstücke mit einer Bucht an das Adaptertape auf die Querspreize gesetzt. Alle Waageschenkel werden an die Stabverbinder geschlauft, wobei an die oberen Verbinden mit dem Zusatzwaageschenkel zwei Schnüre angebracht werden. Der Zusatzwaageschenkel wird mit einer doppelten Bucht auf halber Länge zwischen der 510 mm-Markierung und der Schlaufe zum Adapter positioniert. Der lange Schenkel wird mit dem kuzen Waageschenkel mit einem Bucht-knoten am mittleren Knoten fixiert und mit dem unteren Ende am Adapter ebenfalls mit einer Bucht verbunden.

Abb. 14

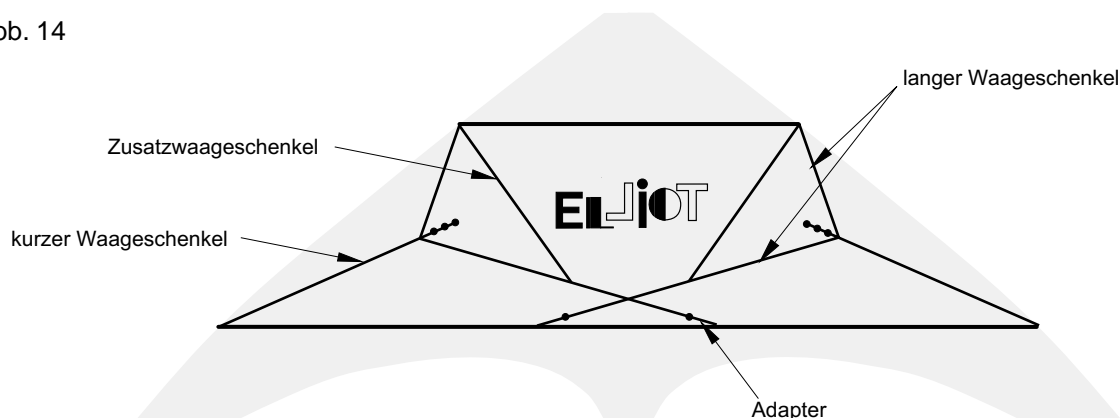


Abb. 15

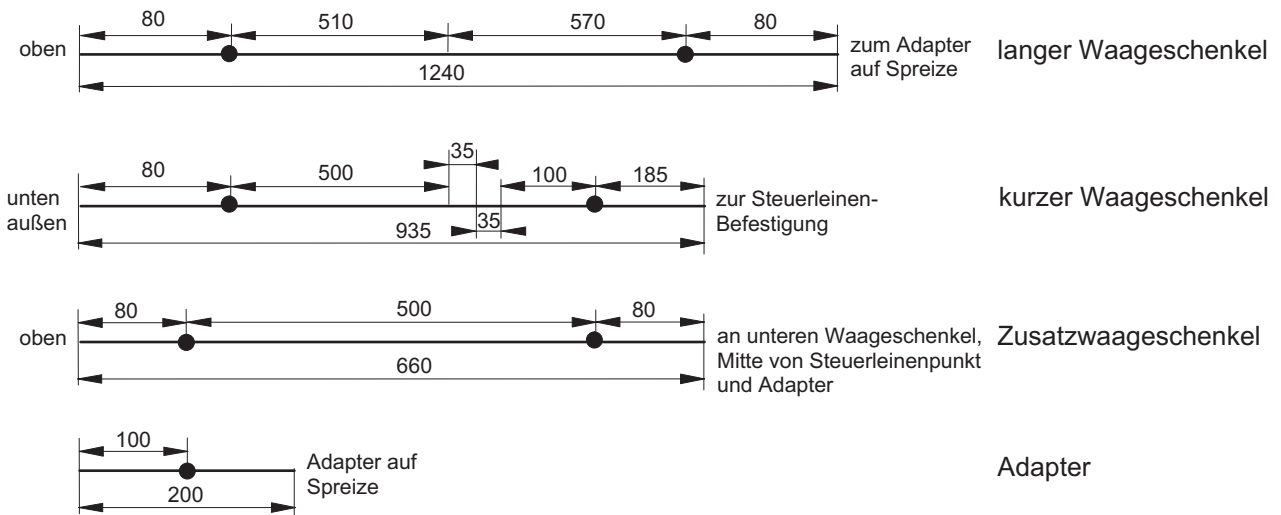


Abb. 16

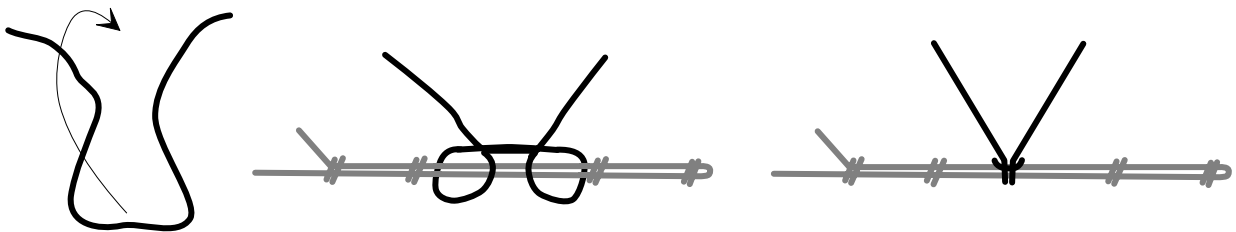
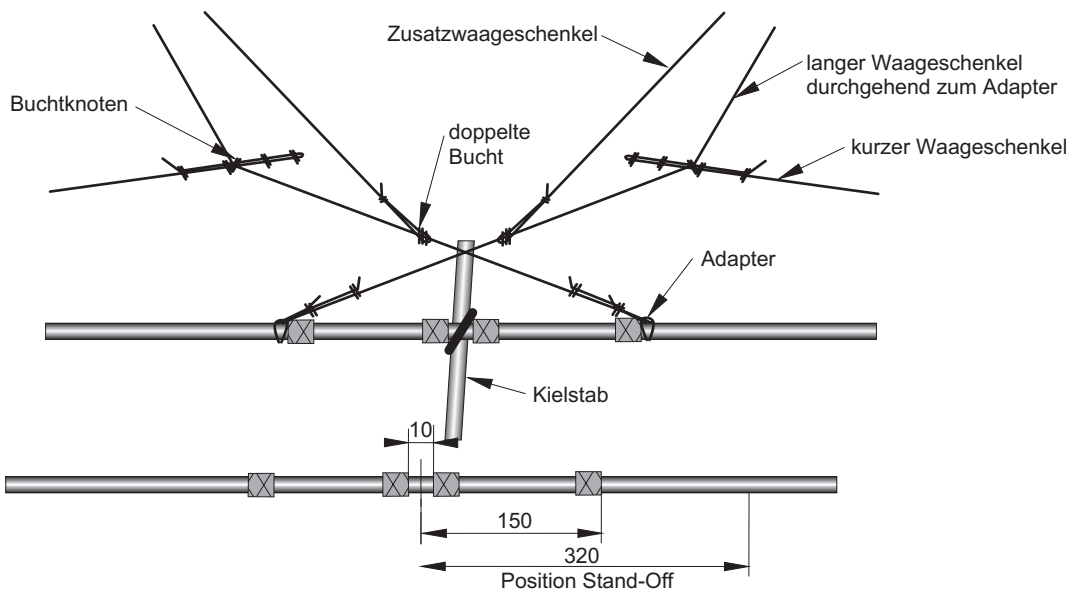


Abb. 17



Trimmen der Waage

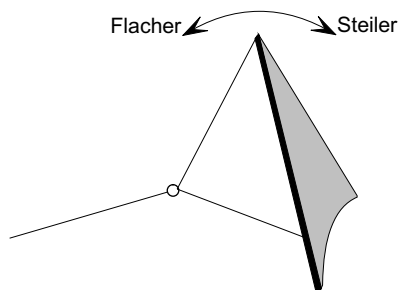
Grundsätzlich kann man sagen, das ein Drachen, sei er noch so gut gebaut, nur dann richtig fliegt, wenn die Waage richtig eingestellt ist. Mit der Einstellung durch den Buchtknoten im durchlaufenden Waageschenkel steht und fällt die Flugleistung. Es muß aber auch erwähnt werden, daß es „die“ Waageeinstellung nicht gibt. Es bleibt dem Geschmack des Piloten überlassen in dem Bereich, in dem die Waage verstellt werden kann, die günstigste Position zu finden. Eine völlig verstellte Waage macht sich durch zwei Eigenschaften bemerkbar:

Der Drachen steigt nicht:

Die oberen Waageschenkel sind zu lang eingestellt, das heißt der Drachen steht zu steil. Abhilfe wird durch ein millimeterweises Verschieben des Buchtknotens in Richtung obere Spreize erreicht. Die in diesem Fall zu langen oberen Waageschenkel werden verkürzt.

Der Drachen steigt, geht aber nach den ersten Flugmanövern in einen Flatterabsturz über:

Die oberen Waageschenkel sind zu kurz eingestellt, der Drachen steht zu flach. Hier muß der Buchtknoten von der oberen Spreize weggeschoben werden, um den oberen Waageschenkel zu verlängern.



Nach jeder neuen Einstellung sollte ein kurzer Flugversuch unternommen werden, um die Wirkung der Einstellung zu probieren. Bei optimaler Position drehen die meisten Drachen über eine Flügelspitze. Die Waageschenkel sind an beiden Seiten gleich lang einzustellen. Fliegt der Drachen bei symmetrischer Waageeinstellung (das kann bei leicht asymmetrischer Bauweise des Segels oder der Spreizen vorkommen) rechte Loopings anders als linke, muß die Waage links und rechts unterschiedlich lang eingestellt werden.

Beim ersten Flug kann vor Flugbeginn die Grundeinstellung der Waage dadurch geprüft werden, das man den Drachen an beiden Aluringen festhält und in den Wind schwingt. Er sollte dann einen Winkel von 45° erreichen und langsam wieder heruntersegeln. Steht der Drachen zu flach, versucht er den Piloten zu überfliegen, ist er zu steil eingestellt, wird er kaum steigen.



Gebrüder Wanders
Schulstraße 30
46487 Wesel - Büderich

© MH-Bauanleitungen, 10/99
Text, Grafik und Layout M. Hildebrandt, Gifhorn