

BETRIEBSHANDBUCH LASER

Hersteller: FIREBIRD SKY SPORT AG
Hitzlerieder Straße 15
D-8959 Seeg
Tel: 08364/1078, 1079
Fax: 08364/1294

Gütesiegel-Nr. _____

Serien-Nr. _____

Eingeflogen von: _____

am: _____

1. Eigentümer: _____

2. Eigentümer: _____

3. Eigentümer: _____

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Vorwort | 3 |
| Gerätebeschreibung | 4 |
| Technische Daten | 4 |
| Auf- und Abbau | 4 |
| Vorflugcheck | 6 |
| Start | 7 |
| Flug | 7 |
| Landung | 8 |
| Tips für Umsteiger | 8 |
| UL-Schlepp | 9 |
| Windenschlepp | 9 |
| Trimmung des Gerätes | 9 |
| Einstellmöglichkeiten | 9 |
| Kontrolle der Segeleinstellhöhen | 10 |
| Wartungs- und Reparaturvorschriften | 10 |
| Abbildungen (Fotos) | ab 12 |
| Stückliste | ab 15 |
| Technische Zeichnungen | ab 23 |
| Typenkennblatt | |

VORWORT

Als wir im Herbst '89 mit der Entwicklung des LASER begannen, war es unser Ziel, ein auf ganzer Linie leistungsstarkes Wettkampfgerät zu bauen.

Der Flügel sollte in allen Bereichen leistungsfähig sein, das heißt in Gleitleistung, auch im hohen Geschwindigkeitsbereich, in minimalem Sinken im Kreisflug und in seiner einfachen Flugcharakteristik. Die Flugeigenschaften sollten problemlos und ausgewogen, die Steuerkräfte gering sein. Denn nur ein Gerät, das in unterschiedlichsten Bedingungen ausgewogen fliegt und spielerisch zu beherrschen ist, garantiert die volle Leistung des Systems Pilot/Flügel über Stunden.

Gerade im Wettkampf kristallisieren sich diese Eigenschaften heraus und sind für eine gute Leistung unbedingt notwendig. Wir sind aber überzeugt, dieser Anspruch an einen Drachen deckt sich mit dem Anspruch eines jeden Piloten, unabhängig von Leistungs- oder Streckenambitionen.

In der Entwicklungsphase des Laser wurden zahlreiche Prototypen gebaut und bei Rekordflügen und nationalen und internationalen Wettbewerben eingesetzt.

Bei einer Expedition in Namibia flog Christof Kratzner in 6 Std 40 Min 305 km Weltrekord auf geknickter Bahn, Markus Hanfstängl flog ein Weltrekord-FAI-Dreieck von 168 km in St. Andre, in den französischen Alpen.

Das Gerät wurde ferner bei der Vorweltmeisterschaft in Brasilien eingesetzt. Die Flugzeiten lagen dort meistens um die 4 Stunden. Die durchschnittlichen Fluggeschwindigkeiten variierten dort durch die sehr interessanten Flugbedingungen extrem. Von Aufwinden mit 5 m/s und Gleitstrecken mit über 70 km/h bis geduldigster Nullschieber-Fliegerei - 13 Tage Wettkampf ohne Ruhetag.

Es schloß sich die deutsche Ligasaison und als Abschluß die Europameisterschaft in Jugoslawien an. Die sehr guten Ergebnisse in allen Wettbewerben bestätigten unsere Philosophie.

Über diesen ganzen Zeitraum hinweg wurde das Gerät zielstrebig weiterentwickelt. Das in Serie gegangene Ergebnis ist nun in Deinem Besitz.

Wir sind selber von diesem Gerät begeistert und wünschen Dir interessante Flüge und viel Freude mit Deinem LASER.

Das FIREBIRD-Team

GERÄTEBESCHREIBUNG

Der LASER ist ein Hochleistungs-Hängegleiter. Er ist unkompliziert zu fliegen und ist geeignet für Piloten mit A-Schein (DHV-Klassifizierung 2). Für Umsteiger von Einfachsegelgeräten wird die sehr gute Gleitleistung und das hohe Geschwindigkeitspotential eine Umstellung bedeuten.

Das Erscheinungsbild ist gekennzeichnet durch hohe Streckung und geringe Zuspitzung. Damit ist die nur 13,95 qm große Fläche sehr effizient und trägt ohne Probleme auch schwere Piloten.

Der Drachen ist ausschließlich unter Verwendung bester Materialien hergestellt. Die Segel werden in Deutschland gefertigt.

Zur Serienausstattung gehören Trilam-Eintrittskante, Flügel-, Quer-, und Kielrohr aus Menziken-Perunal 215, Turm und Trapez profiliert und pulverbeschichtet aus Anticordal für passive Sicherheit, aerodynamische Trapezecken, Speedbar, VG, VG-Traveller (Gerät kann am Boden liegend mit einem Griff gespannt werden), Ober-/Untersegelverbindung im Außen-Flügelbereich Neopren, Designpacksack.

TECHNISCHE DATEN LASER

| | |
|---|----------|
| Fläche: | 13,95 qm |
| Spannweite Segel: | 10,74 m |
| Streckung: | 8,27 |
| Nasenwinkel: | 128° |
| Doppelsegelanteil: | 83 % |
| Anzahl der Latten Obersegel/Untersegel: | 25/12 |
| Startgewicht min: | 95 kg |
| Startgewicht max: | 140 kg |
| Gewicht ohne Packsack: | 33,4 kg |
| Packlänge lang: | 5,52 m |
| Packlänge kurz: | 4,05 m |

AUF- UND ABBAUANLEITUNG LASER

- Packsack öffnen, Segellatten entnehmen und Steuerbügelpolster abnehmen.

Nur bei Kurzpack:

- Flügelrohre von hinten ins Segel einschieben.
- Flügelrohre zusammenstecken. Nur bei richtiger Montage rasten die Druckknöpfe richtig ein. Dann das Segel mit dem Bolzen am Flügelrohrende befestigen. Der Bolzen wird durch das Gurtband im Segel und dann von unten nach oben durch das Flügelrohr gesteckt und mit dem Ring gesichert.
- Steuerbügel aufklappen und in der Trapezecke zusammenstecken, mit Quickpin sichern (Abb. 1). Innerhalb des Steuerbügels dürfen sich keine Seile befinden.

Für Liegendaufbau:

- Gerät umdrehen, Packsack abnehmen und alle Klettbänder und Turmschutz entfernen.
- Turm hochklappen und hintere Oberverspannung mit dem Karabiner einhängen, dabei darauf achten, daß die Oberverspannung nicht verdreht ist (Abb. 2)
- Kiellatte von vorn einschieben und auf der Schraube auf dem Kielrohr einrasten (Abb. 3).
- Fieberglasrandbögen mit dem dickeren Ende in die Buchse am Flügelrohrende einstecken. Darauf achten, daß der Randbogen bis zum Anschlag eingeschoben wird (Abb. 4).
- Hinter dem Gerät stehend den Randbogen nach innen (zum Kiel hin) biegen und die Randbogenschnur um den Metallzapfen legen (Abb. 5).
- Jetzt noch mal den Randbogen mit einer Hand nach innen biegen und gleichzeitig mit der anderen Hand die Spannschnur ziehen und mit dem Knoten in die Nut des Metallzapfens einhängen (Abb. 6).
- Flügel ausbreiten.
- Segellatten Nr. 1-12 weiß rechts, rot links, durch die Pitchleinenschlaufen in das Obersegel einschieben und mit den Lattengummis oder Spannschnüren spannen. Die Gummis einfach einhängen, die Schnüre flaschenzugartig zweifach einhängen (Abb. 7).

ACHTUNG:Die Segellatten dürfen nur bei ungespanntem Segel eingeschoben bzw. herausgezogen werden, um eine Beschädigung des Segels und der Latten zu vermeiden!

- Untersegellatten 01-06 einschieben, die abgeflachte Seite der Spitze zeigt nach oben.
- Mit der Hilfsschnur, die aus der Kieltasche kommt, Querrohr spannen und den Schraubschäkel in den Karabiner einhängen (Abb. 8). Hilfsschnur in Kletttasche verstauen.
- Das Gerät auf das Trapez stellen und die vordere Unterverspannung einhängen (Abb. 9).
- Nasenverkleidung anbringen.
- Vorflugcheck durchführen und dabei die Reißverschlüsse schließen.

Für Stehendaufbau:

Nach Zusammenstecken des Trapezes, Gerät auf den Steuerbügel stellen. Weitere Vorgehensweise wie bei Liegendaufbau.

Abbau:

- Beim Abbau des Gerätes wird in umgekehrter Reihenfolge vorgegangen.

Kurzpack:

Soll das Gerät kurzgepackt werden, geht man am besten so vor:

- Gerät normal abbauen.
- Vor dem endgültigen Schließen des Packsackes Segelenden am Flügelrohr aushängen, Druckknöpfe eindrücken, beide Flügelrohre herausziehen und vorne im Packsack unterbringen.
- Segellatten vorne im Packsack unterbringen.
- Reißverschluß schließen und den hinteren Teil des Packsackes seitlich nach vorne klappen.
- Den umgeklappten Teil mit einem Klettband befestigen.
- Die Anströmkante muß vor dem Umklappen an der Knickstelle möglichst plan liegen, um Beschädigungen zu vermeiden.

VORFLUGCHECK

Vor jedem Flug ist ein Vorflugcheck durchzuführen!

Wir empfehlen nach folgendem Muster vorzugehen:

- Zentrum: Segel öffnen, alle Seile und Teile vom Querrohr sichten, Flaschenzug freigängig? Segel schließen, Aufhängung ok?
- Trapez: Trapezkopf, Bügelrohre, Trapezecken, Quickpins checken.
- Nase: Nasenplatte mit sämtlichen Verbindungsteilen kontrollieren, Blick ins Segel: Biegelinie der Flügelrohre gleich? Über Flügel peilen: Schränkung/Pitch-Höhe.
- Flügel: Unterverspannung, Flügelrohr, Randbogen ok? Alle Lattengummis eingehängt? Keine Pitchleine unter Latte verhängt? (Abb. 10)
Alle Untersegellatten eingeschoben, alle Untersegelreißverschlüsse geschlossen?
- Hinter dem Flügel: Segelbefestigung am Kiel in Ordnung? Segelspannvorrichtung eingehängt? - alle Seile ok? Turm, Verlauf von Oberverspannung und Pitchleinen richtig?
- Andere Seite Flügel: Lattengummis, Pitchleinen, Randbogen, Flügelrohr, Unterverspannung, Untersegel (siehe oben).

Hinweis: Niemals mit Wassertropfen/Schnee/Eis auf Anströmkante starten! In diesem Fall Anströmkante vor dem Start abwischen.

UNMITTELBAR VOR DEM START LIEGEPROBE DURCHFÜHREN!

DER START

Gestartet wird mit lockerer VG. Das Gerät hat so die besten Langsamflugeigenschaften und das beste Handling.

Da die Unterverspannung in dieser Stellung locker ist, nimmt man sich Zeit, das Gerät sorgfältig auszutarieren. Beim Beschleunigen wird das Gerät schnell sein Eigengewicht tragen und die Verspannung straff werden.

Der richtige Anstellwinkel zum Abheben wird vom Anlaufen bis zum Abheben beibehalten. Man läuft langsam an, wie eine Kugel, die bergab losrollt und beschleunigt dann kontinuierlich und kraftvoll. Dabei wird die Schrittlänge erhöht, nicht die Schrittfrequenz (raumgreifende Schritte).

Grundsätzlich werden Rückenwindstarts unterlassen!

FLUG

Der LASER erfordert keine besondere Steuertechnik. Steuern geschieht ausschließlich durch Gewichtsverlagerung. Körpergewicht nach links bedeutet Linkskurve, Körpergewicht nach rechts bedeutet Rechtskurve.

Wie bei allen Geräten kann jedoch durch geringe Fahrtaufnahme vor dem Einleiten der Kurve und durch leichtes Drücken des Bügels beim Einleiten der Kurve die Rollzeit weiter verkürzt werden.

Da sich die Flugcharakteristik des LASER mit der VG stark beeinflussen läßt, nun ein paar Worte zu deren Wirkungsweise:

Beim Spannen der VG verringern sich V-Form und Schränkung, die Segelspannung nimmt zu.

Beim Entspannen der VG erhöht sich V-Form und Schränkung, die Segelspannung läßt nach und der Steuerbügel wandert in Trimmflugstellung ca. 15 cm weiter nach vorn.

Lockere VG bedeutet daher die gutmütigsten Langsamflugeigenschaften, das beste Handling und die größte Eigenstabilität.

Gespannte VG ergibt die besten Gleitwerte, vor allem im hohen Geschwindigkeitsbereich, die größte V-max, sowie den geringsten Bügeldruck im Schnellflug. Die Trimmgeschwindigkeit sowie der Sinkwert im Langsamflug ist in beiden Stellungen der VG etwa gleich.

Im **Kreisflug** zeigt das Gerät mit gespannter VG die Tendenz, in die Kurve zu ziehen, wobei es entspannt neutral liegt und das beste Handling aufweist. Zum **Thermikfliegen** wird daher normalerweise die VG entspannt. Bis 50 % VG-Spannung ändert sich das Handling jedoch nur wenig, die Veränderung der V-Form des Flügels ist aber spürbar. So kann es, je nach Art der Thermik und Pilotengeschmack, sinnvoll sein, die VG-Spannung zu variieren.

Beim Überlandfliegen wird im **Geradeausflug** wegen der besseren Gleitleistung mit gespannter VG geflogen. Sinnvoll ist es beim Thermikkurbeln schon im letzten Kreis, vor Verlassen des Aufwindes, die VG für den anschließenden Gleitflug wieder zu spannen.

Besondere Flugzustände: Der Stall im Geradeausflug kündigt sich mit entspannter VG

lange vorher durch zurückstrebenden Bügel an. Wird der Bügel nicht in Trimmstellung zurückgenommen, sondern weiter nach vorn gedrückt, erfolgt ein sanftes Abknicken nach vorn. Das Gerät nimmt anschließend selbstständig wieder Fahrt auf. Mit gespannter VG erfolgt das Abknicken etwas härter.

Beim Strömungsabriß in der Kurve zieht das Gerät ins Kurveninnere. Zuerst Fahraufnahme und dann Gegensteuern beenden diesen Zustand sofort.

Kunstflug: Kunstflug mit gewichtskraftgesteuerten Hängegleitern ist generell mit hohem Risiko behaftet und deshalb in Deutschland verboten!

Der LASER ist ein sehr schnelles Gerät und es ist möglich, die maximal zulässige Geschwindigkeit für Hängegleiter von 80 km/h zu überschreiten. Durch abrupte Steuerbewegungen können dann g-Lasten erreicht werden, die über der geprüften 6 g Bruchlast liegen. Bei 80 km/h kann man maximal ungefähr 6 g erreichen, bei 120 km/h sind bereits ca. 16 g möglich!

Das heißt, man kann, wie bei jedem Flugzeug, im sehr hohen Geschwindigkeitsbereich durch Steuerfehler das Gerät überlasten und zerbrechen.

Durch hohe Belastungen, wie sie im Kunstflug auftreten, wird zudem das Segel stark beansprucht. Das führt zu nachlassender Flugleistung und vorzeitigem Altern.

Aus all diesen Gründen raten wir vom Kunstflug ab!

LANDUNG

Zur Landung wird die VG in lockerste Stellung gebracht. Der Flügel hat dann die besten Langsamflugeigenschaften, auch ist der Bodeneffekt am geringsten ausgeprägt.

Landeinteilung und Landung erfolgen von der Position weg mit Normalfahrt, nur bei turbulenten Bedingungen und/oder starkem Wind wird mit um ca. 10 km/h erhöhter Fahrt geflogen.

Grundsätzlich erfolgt der Endanflug gegen den Wind. Man läßt das Gerät in ca. 1 m Höhe über Grund ausschweben. Diese Höhe wird durch kontinuierliches Drücken am Bügel beibehalten. Das Gerät baut dadurch Fahrt ab. Wenn der Drachen so langsam geworden ist, daß er auch durch weiteres Drücken am Bügel nicht mehr die Höhe halten kann, wird der Bügel ganz nach vorn oben gedrückt und bis zum Stand dort gehalten.

TIPS FÜR UMSTEIGER

Für den geübten Piloten kann der Umstieg vom Einfachsegelgerät erfolgen, normalerweise sollte der Weg jedoch über ein Intermediatgerät führen.

Beim LASER besteht nicht die Gefahr des Aufschaukelns oder Gierens. Auch die Langsamflugeigenschaften und der Strömungsabriß sind gutmütig.

Das hohe Geschwindigkeitspotential in Verbindung mit geringem Bügeldruck wird jedoch eine Umstellung für den Piloten bedeuten! Es ist daher ratsam, bei den ersten Flügen einen Fahrtenmesser mitzuführen und eventuell auf Spannen der VG zu verzichten.

Bedingt durch die hohe Gleitleistung, besonders im hohen Geschwindigkeitsbereich, muß eine exakte Landeinteilung beherrscht werden. Zuviel Höhe im Endanflug kann nicht einfach weggezogen werden.

UL-SCHLEPP

Durch seine hohe Kursstabilität in allen Geschwindigkeitsbereichen und dem angenehm geringen Bügeldruck, ist der LASER problemlos im UL-Schlepp einzusetzen.

Zu beachten ist, daß das Gerät entspannt nur eine niedrigere V-max erreicht und einen stärkeren Bügeldruck aufweist, als gespannt. Wir empfehlen daher, das Gerät ca. zur Hälfte zu spannen. Der Drachen hat jetzt geringen Bügeldruck im Schnellflug bei immer noch leichtem Handling. Auch bei schnellen Schlepptrikes besteht nicht die Gefahr des Übersteigens.

WINDEN-SCHLEPP

Der LASER zeigt an der Winde keinerlei Tendenzen zum Ausbrechen (Lock-Out) oder andere Probleme. Da beim Windenschlepp eine erhöhte Last auf das Gerät wirkt, empfiehlt es sich, zum Erreichen der maximalen Schlepphöhe, das Gerät zur Hälfte zu spannen.

TRIMMUNG DES GERÄTES

Alle Geräte werden werkseitig getrimmt und eingeflogen. In Ausnahmefällen kann dies auch durch den Händler erfolgen.

Da die Trimmfluggeschwindigkeit von Pilotengewicht und persönlichem Geschmack abhängt, kann es sein, daß sie vom Piloten noch feineingestellt werden muß.

Wir empfehlen, die Trimmgeschwindigkeit so einzustellen, daß sie für den Kreisflug optimal ist. Das ist dann der Fall, wenn das Gerät im Geradeausflug mit losgelassenem Steuerbügel etwas über Stallgeschwindigkeit fliegt. Das Gerät braucht jetzt im Thermikflug nicht gedrückt gehalten zu werden. Im Geradeausflug wird der Bügel leicht nach hinten gezogen gehalten, was wegen des geringen Bügeldruckes keinen Kraftaufwand erfordert.

Zum Trimmen der Fluggeschwindigkeit wird der Klett an der Aufhängeschlaufe gelöst, diese verschoben und der Klett wieder geschlossen. Soll das Gerät schneller fliegen, wird die Schlaufe nach vorn geschoben, soll es langsamer fliegen, wird sie nach hinten geschoben. Der Trimbereich erstreckt sich dabei von unmittelbar vor dem Trapezkopf bis zur Position auf der vorderen Niete. Man kann zwischen oder auf den Nieten, d.h. ein Teil der Schlaufe hinter/ein Teil vor der Niete, trimmen.

EINSTELLMÖGLICHKEITEN

- Randbogenspannung: Durch Versetzen des Knotens auf dem Randbogenseil wird die Spannung des Randbogens variiert.
Kürzen des Seils bringt mehr Spannung auf die Anströmkante und weniger auf das Achterliek. Verlängern des Seils bringt den umgekehrten Effekt.
Ein überspannter Randbogen führt zu Handlingsverlust und Achterliekflattern. Ein zu wenig gespannter Randbogen ergibt zuwenig Spannung auf der Anströmkante und Falten.

- Lattengummis: Die Lattengummis und -Schnüre sollten stramm sitzen. Zu straff sitzende Gummis bzw. Schnüre führen zu zähem Handling, nicht aber zu einer Leistungssteigerung.

Die von uns ausgelieferten Geräte sind eingeflogen und eingestellt, sodaß keine Geräte ausgeliefert werden, die auf eine Seite ziehen.
Sollten derartige Probleme jedoch auftreten, zum Beispiel nach einem harten Crash, setze Dich mit uns oder Deinem Händler in Verbindung.

Läßt das Segel im Laufe der Zeit durch starke Belastung oder hohe Anzahl an Flugstunden nach, kann es nachgespannt werden.

Dies geschieht durch die Endstutzen der Flugrohre. Sie können durch Versetzen der Federschnapper im Stutzen und durch Wahl des Rastloches im Flügelrohr um halbe Loch-Schritte nach außen versetzt werden.

Es ist darauf zu achten, die Stutzen wieder richtig herum einzusetzen: hervorstehende Muttern müssen nach oben zeigen. Fiberglasrandbögen müssen leicht nach oben zeigen!

Alle weiteren, eigenmächtigen Veränderungen führen zum Erlöschen des Gütesiegels!

Auf keinen Fall darf die Schränkungshöhe der Fiberglasrandbögen im Endstutzen des Flügelrohres verändert werden! Ein Herunterdrehen führt zu Pitchverlust und nicht zu einer Leistungssteigerung!

KONTROLLE DER IM TYPENKENNBLATT VERMERKTEN SEGELEINSTELLHÖHEN UND V-FORM

Diese Maße können sich nur durch den Einbau von falschen Ersatzteilen bzw. unsachgemäßes Instandsetzen verändern.

Das Gerät wird dazu flugbereit aufgebaut. Man benötigt eine dünne Schnur, die stramm zwischen den zu messenden Punkten gespannt wird. Beim Messen der Randbogeneinstellung wird die Schnur jeweils zwischen den höchsten Punkten gespannt. Jetzt kann rechtwinklig zur Oberkante Kielrohr die jeweilige Einstellhöhe gemessen werden. Bei der Kontrolle der V-Form wird die Schnur zwischen den Unterkanten der Flügelrohrenden gespannt. Dabei wird das Gerät einmal auf den Steuerbügel und einmal auf dem Turm stehend vermessen. Die gemessenen Werte werden mit den Werten im Typenkennblatt verglichen.

Bei größeren Abweichungen setze Dich bitte mit Deinem Händler oder dem Hersteller in Verbindung.

WARTUNGS- UND REPARATURVORSCHRIFTEN

Die Vorschriften des DHV bezüglich der 5-Jahres-Nachprüfung sind zu beachten.

Beim Transport auf dem Autodach sollten die überstehenden Enden des Drachens gegen starkes Schwingen gesichert werden. Wir empfehlen außerdem dringend, die Auflageflächen zwischen Träger und Gerät zu polstern.

Ist das Segel naß geworden, darf das Gerät nicht längere Zeit im Packsack gelagert werden, sondern muß umgehend im ausgebreiteten Zustand getrocknet werden, um Stockflecken zu vermeiden.

Nach Kontakt der Rohre mit salzhaltiger Luft oder Meerwasser, sollen diese möglichst mit Süßwasser ab gespült werden.

Die komplette Reinigung des Segels erfolgt am besten mit einem Dampfstrahlgerät oder ausgetucht in der Badewanne.

Man gibt dem warmen Wasser ca 3-4 Becher Feinwaschmittel hinzu und läßt das Segel 3-4 Std. einweichen. Mit einer Nagelbürste kann man danach stark verschmutzte Stellen zusätzlich reinigen. Dann spült man es mit klarem Wasser ab und läßt es in ausgebreitetem Zustand trocknen.

Klebstoffreste von Nummerntuch entfernt man vorsichtig mit einem Aceton-getränkten Leinenlappen.

Nach einem harten Crash sind alle Bauteile sorgfältig zu prüfen. Das Gerät muß notfalls ausgetucht werden. Beschädigte Teile sind durch FIREBIRD-Originalteile zu ersetzen. Danach sollte zunächst ein Probeflug am Übungshang durchgeführt werden.

Nach 50 Starts sind alle Spannseile einer sorgfältigen Kontrolle, vor allem im Bereich der Preßhülsen und Kauschen, zu unterziehen. Beschädigte Seile, deren Kauschen in Zugrichtung deformiert sind, müssen unverzüglich ausgetauscht werden.

Nach 200 Starts soll das Gerät ausgetucht und komplett auf evtl. Beschädigungen hin untersucht werden.

Um eine lange Lebensdauer des Packsackreißverschlusses zu erreichen, muß eine erhöhte Reibung im Schieber vermieden werden. Also keine Gewaltanwendung beim Schließen und hin und wieder mit Silikonspray behandeln! Silikonspray ist auch zum Schmieren des Flaschenzuges gut geeignet.

Die Segellatten sollten von Zeit zu Zeit anhand der mitgelieferten Segellattenschablone geprüft und ggf. nachgebogen werden.

Nach spätestens 3 Jahren ist die Unterverspannung und die Querrohrspannseile bis zur Gabel der hinteren Unterverspannung auszutauschen. Ebenfalls auszutauschen sind die Verbindungsschrauben Flügelrohr/Nasenplatte und Flügelrohr/Querrohr.

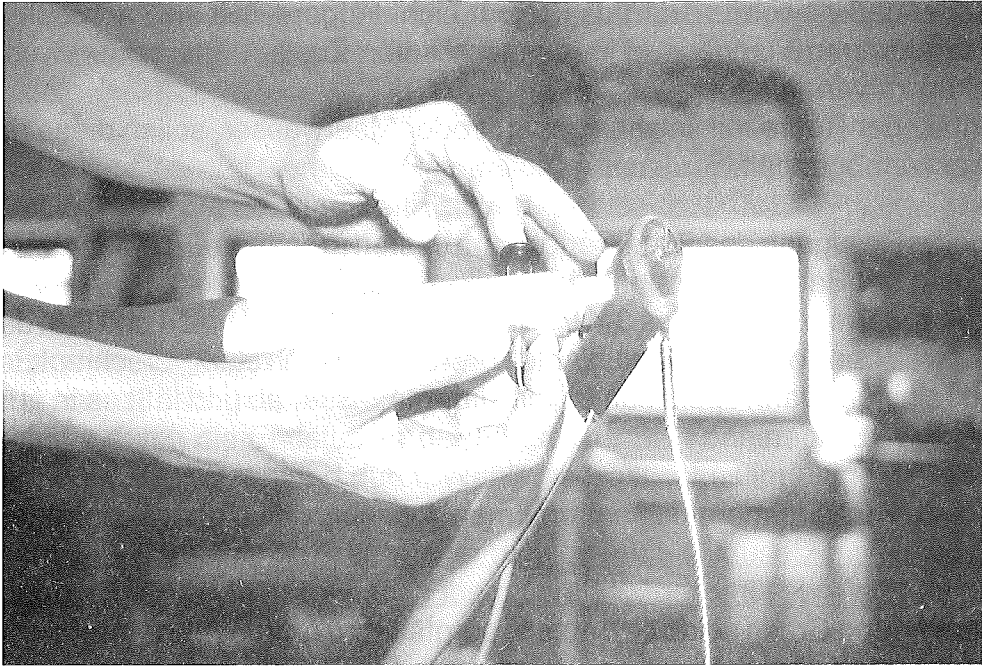
BESCHÄDIGTE TEILE SIND SOFORT AUSZUTAUSCHEN!

Rädermontage:

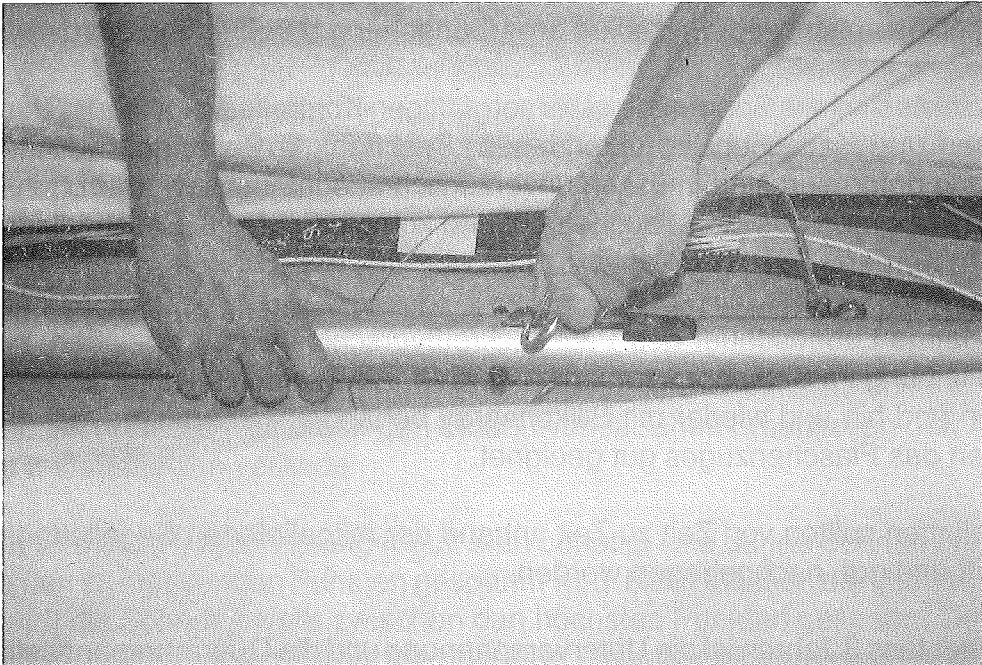
Räder können mit einer speziellen Exzenternabe, durch die das Flaschenzugseil geführt wird, innerhalb des Trapezes montiert werden.

Die Exzenternabe ist beim Händler oder direkt bei FIREBIRD erhältlich.

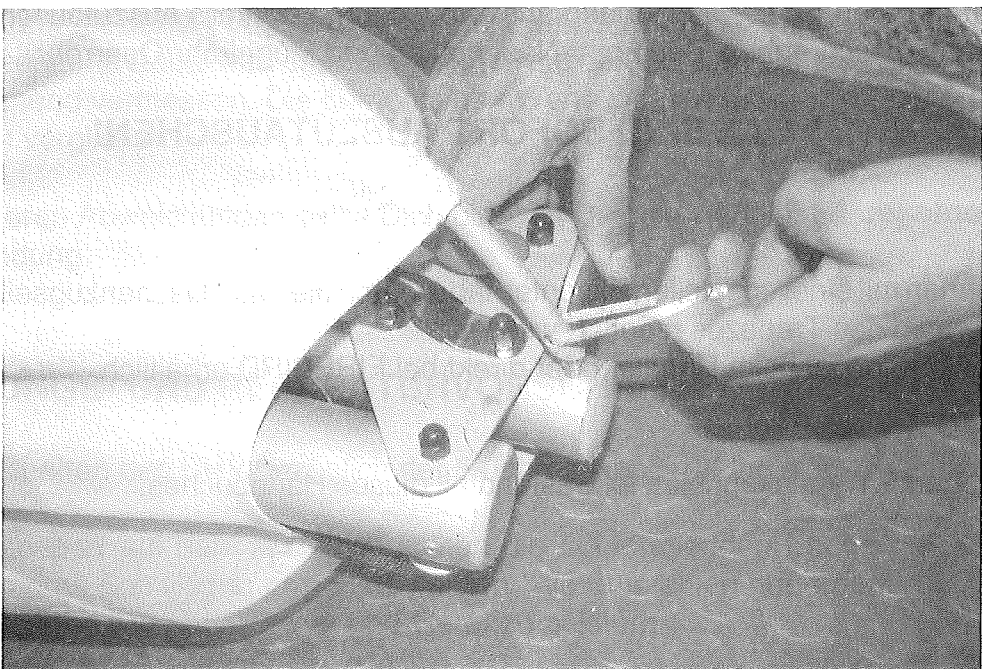
Das beiliegende Typenkennblatt ist Bestandteil dieses Handbuchs.



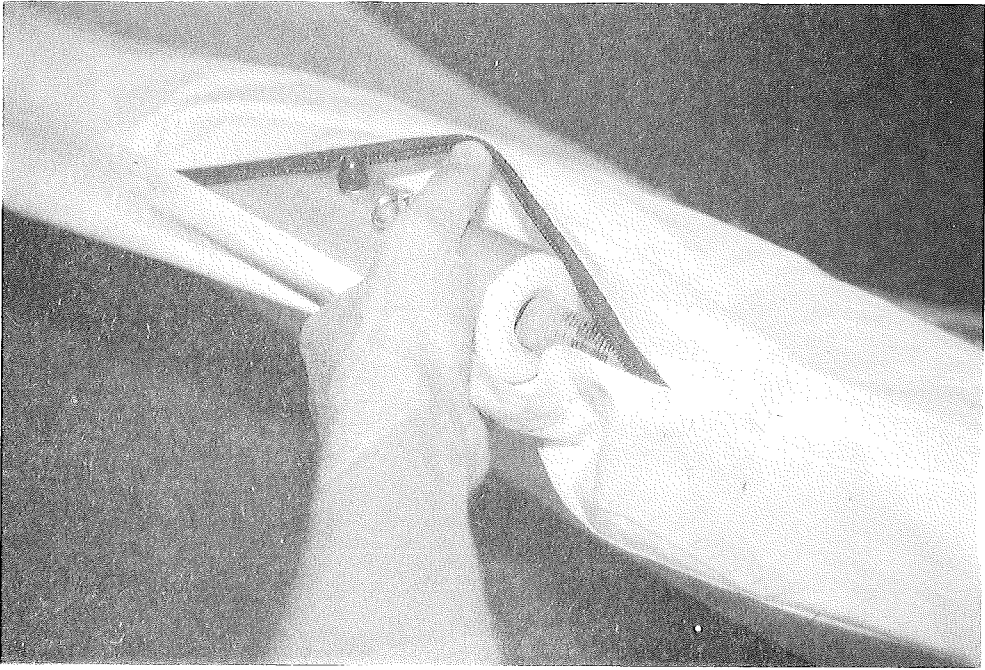
1



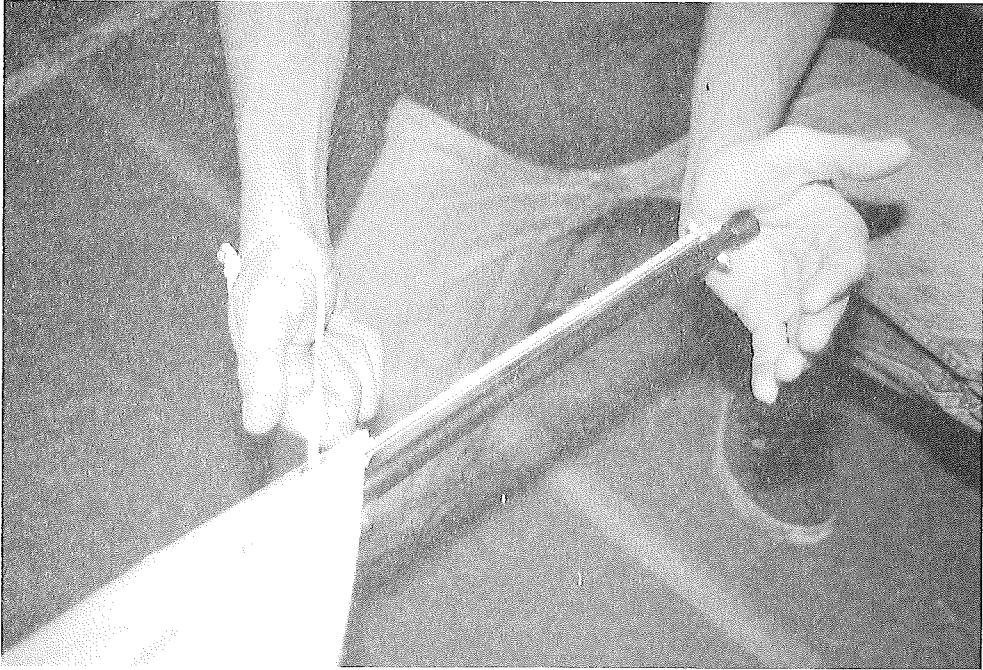
2



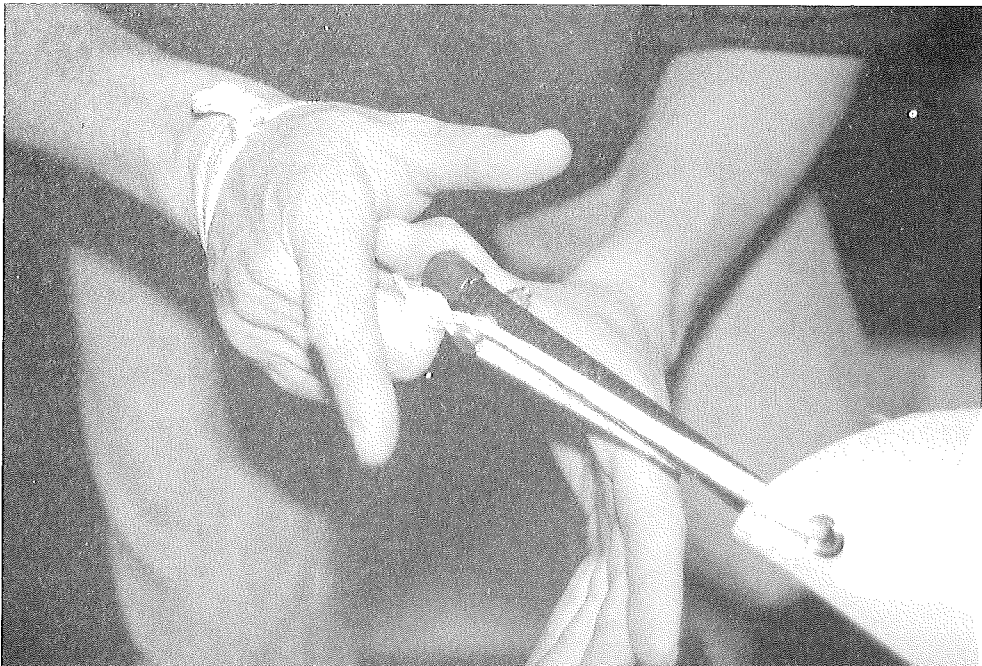
3



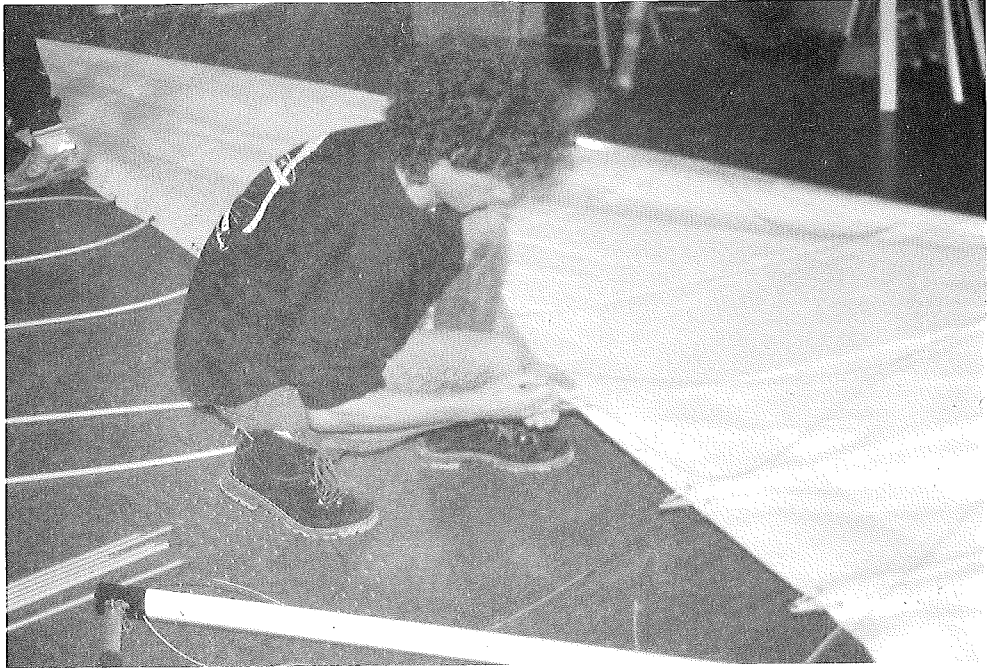
4



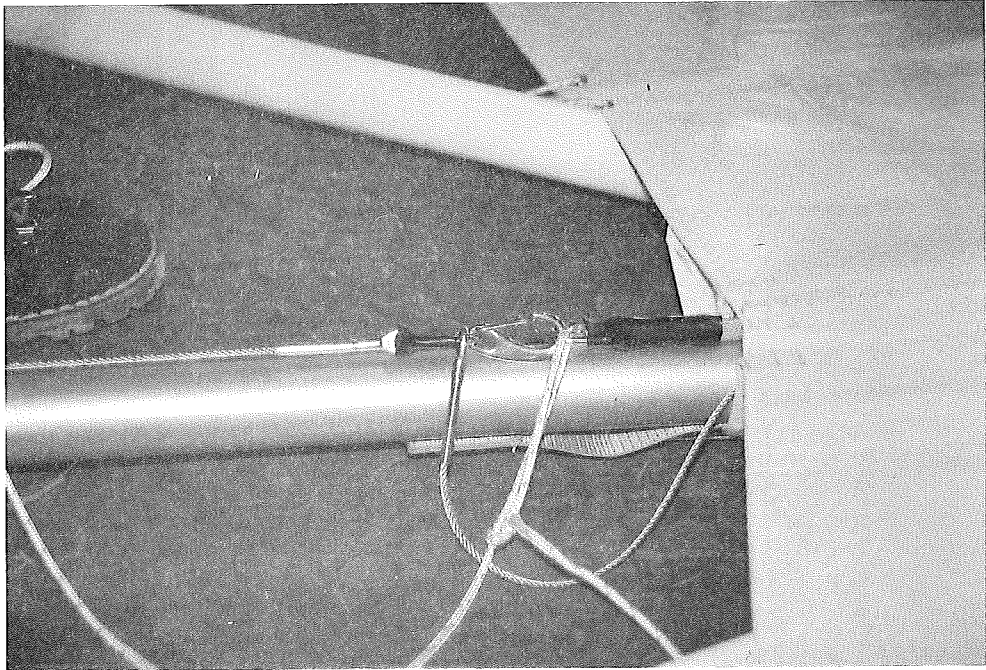
5



6



7



8



9

Stückliste Laser 14

14.1.91

St = Stück PB = pulverbeschichtet VZ = verzinkt ZN = Zeichnungsnummer O-FL = Oberfläche DM = Durchmesser

| St | Bauteil | Artikelnr | ZN | Abmessung | O-FL | Material |
|---------------------------------|--|------------------|----|--|------|---------------|
| Baugruppe I: Nasenplatte | | | | | | |
| 1 | <u>Nasenplatte</u> komplett | <u>1008.0100</u> | | <u>bestehend aus:</u> | | |
| 1 | Rohrdeckel | 1008.0101 | 1 | DM 42mm | | |
| 2 | U-Scheibe | entfällt | 2 | | | |
| 1 | Schraube DIN6912 | 1001.0102 | 3 | M5X55 | VZ | Stahl 8,8 |
| 1 | Distanzhülse | 1001.0103 | 4 | DM 7,6X6 | | V2A-Stahl |
| 4 | Ps-Mutter DIN985 | 1001.0107 | 5 | M6 | | Stahl 8,8 |
| 6 | U-Scheibe DIN125 | 1001.0106 | 6 | DM 6,4 | | V2A-Stahl |
| 2 | Nasenplatte | 1001.0108 | 7 | 3mm | elox | AlMgSi 1 |
| 2 | Schraube DIN931 | 1001.0109 | 8 | M6X75 | VZ | Stahl 8,8 |
| 8 | U-Scheibe | 1001.0111 | 9 | DM 17/8 | | Poly |
| 1 | Ps-Mutter | 1001.0104 | 10 | M5 | VZ | Stahl 8,8 |
| 4 | Sattelstück | 1001.0110 | 11 | DM 24/6 | | POM |
| 2 | Schraube DIN7991 | 1006.0105 | 12 | M6X75 | VZ | Stahl 8,8 |
| 1 | Kabelplättchen | | 13 | | | V2A-Stahl |
| Baugruppe II : Kielrohr | | | | | | |
| 1 | <u>Kielrohr vorne</u> <u>komplett</u> | <u>1008.0201</u> | 4 | (Gesamtdarstellung 4) <u>bestehend aus:</u> | | |
| 1 | Rohr | 1008.0202 | 4 | DM 44X0,9 X1600 | elox | Perunal-215 |
| 1 | Rohr | 1008.0203 | | DM 42X0,9 X500 | elox | Perunal-215 |
| 1 | Rohr | 1006.0204 | | DM 42X0,9 X120 | elox | Perunal-215 |
| 2 | Aufhängungs- anschlag | 1008.0204 | 25 | | | Poly |
| 2 | Pop-Niete | 1008.0205 | 24 | DM 5 | | Alu |
| 1 | Aufhänge- schlaufe | 1008.0210 | 23 | 25X550 | | PES-Gurt59036 |
| 4 | Pop-Nieten | 1008.0205 | | DM 5X10 | | Stahl |
| 1 | Trapezbebefestigung | 1008.0208 | 20 | | | |

| St | Bauteil | Artikelnr | ZN | Abmessung | O-FL | Material |
|----|--|------------------------|-----|-----------------------|------------|-------------|
| 1 | <u>Kielrohr hinten komplett</u> | <u>1008.0210</u> | 5 | <u>bestehend aus:</u> | | Tr 560 |
| 1 | Rohr | 1008.0211 | 5 | DM 44X0,9 x1050 | weiß PB | Perunal-215 |
| 1 | Rohr | 1008.0212 | | DM 42X0,9 X1200 | weiß PB | Perunal-215 |
| 2 | Muffe-Rohr | 1008.0213 | | DM 42X0,9 X170 | elox | Perunal-215 |
| 1 | Rohrdeckel | 1008.0214 | | DM 42 | PVC | |
| 1 | <u>Turm kompl.</u> | <u>1008.0220</u> | 33 | Profil 1195mm | weiß PB | AlMgSi |
| | | <u>bestehend aus :</u> | | | | |
| 1 | Turmkopf | 1008.0221 | 29 | | | Kunstst. |
| 1 | Turmprofil Rp22 | 1008.0222 | 33 | 50X26 1195 | weiß | AlMg PB |
| 1 | Rohr | 1008.0223 | 34 | DM 22X1 X100 | | AlMgSi |
| 1 | Rohr | 1008.0229 | | DM 22X 500 | | |
| 1 | Gewindebuchse | 1008.0224 | 35 | DN 20X12 X50 | | Kunststoff |
| 1 | Turmfußgabel- Bolzen | 1008.0225 | 36 | | elox | AlMgSi |
| 1 | Popniete | 1008.0226 | 41 | DM 5X10 | Alu | |
| 1 | Linsen-Flausch- kopf-Schraub- buchse | 1008.0227 | 37 | DM 8X20 | Messing | |
| 2 | Schraube mit Innensechskant | 1008.0228 | 38 | DM 5X10 | VZ | 10.9 |
| 1 | Kettennotglied | 1006.2310 | 27 | DM 4 | | V2A |
| 1 | Querrohrband | 1008.0229 | 28 | DM | | |
| 1 | <u>Flaschenzug</u> | <u>1008.2500</u> | | <u>bestehend aus:</u> | | |
| 2 | Dreifachblock Barton | 1006.2510 | 14 | 29X10X6 | | |
| 1 | Kabelplättchen CR22 | 1008.2501 | 11 | | | V2A |
| 1 | Schäkel | 1008.2502 | 12 | | | |
| 1 | Steckbolzen m.Sicherung | 1008.2503 | 12 | DM 5X10 | | V2A |
| 1 | Schrumpf- | 1008.2504 | 11 | 19/6 | | |
| 1 | Neoprenschutz | 1008.2505 | 13 | | | |
| 1 | Schraube | 1008.2506 | 10 | DM 6X60 | | Stahl8,8 |
| 1 | Ps-Mutter | 1001.0104 | 10 | M6 | | |
| 1 | Sattelstück | 1001.0110 | 9 | DM 24/6 | | POM |
| 3 | Kabelplättchen gerade | 1008.0236 | 1/4 | | | V2A |
| 1 | Rollenblock | 1008.3005 | 5 | M6X30 | | V2A |

| St | Bauteil | Artikelnr | ZN | Abmessung | O-FL | Material |
|----|---------------------------|------------------|-----------|-----------------------|----------|-----------|
| 1 | Schraube DIN931 | 1008.3006 | 2/3 | M6X30 | | Stahl8,8 |
| 1 | Distanzhülse | 1008.3007 | 2/3 | DM12X13 | elox Alu | AlMgSi |
| 2 | Ps-Mutter | 1001.0104 | 2/3 | M6 | | Stahl8.8 |
| 1 | Schraube DIN931 | 100 | | 40M6X55 | | Stahl8.8 |
| 2 | U-Scheiben | 1008. | 2/3 | 12/6 | | Kunstst. |
| 1 | Umlenkblock | 1008.3009 | 6 | | | PVC |
| 1 | Popniete | | 6 | DM5X12 | | Alu-Stahl |
| 1 | Ps-Mutter | 1001.0104 | 17 | M6 | | |
| 1 | Sattelstück | 1001.0110 | 18 | DM24/6 | | POM |
| 1 | Sattelstück aufgebohrt | 1001.0110 | 19 | DM24/12 | | POM |
| 1 | Augbolzen | 1008.3010 | 22 | DM25X44 | | AlMgSi |
| 1 | <u>Umlenkrolle</u> | <u>1008.3020</u> | <u>21</u> | <u>bestehend aus:</u> | | |
| 1 | Kugellager | 1006.0224 | 21 | | | |
| 1 | Rolle | 1006.0225 | 21 | 18X13X6 | | Messing |
| 2 | Lagerabdeck- scheiben | 1008.3021 | 21 | | | Messing |
| 1 | Schäkel | 100 | | 34672 00155 | | |
| 1 | Blechschraube | 1008.3023 | 21 | DM 5,5X38 | | |
| 1 | Pitchkontroll | 1008.4000 | 30 | | | |
| 1 | Kettennotglied | 1008.2310 | 31 | DM4X31 | | V2A |
| 1 | Pitchseilsatz | 1008.4001 | 32 | | | |

Baugruppe III: Querrohrverbindung

| | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------|----|--|----------|--------------|
| 2 | <u>Querrohr komplett</u> | <u>1008.2100</u> | | (Gesamtübersicht 3) <u>bestehend aus:</u> | | |
| 2 | Rohr | 1008.2110 | 3 | DM62X0,9 X2900 | elox | Perunal-215 |
| 2 | Muffe-Rohr | 1006.2120 | 3 | DM60X0,9 X80 | elox | Perunal-215 |
| 2 | Muffe-Rohr | 1006.2130 | 3 | DM60X0,9 X60 | elox | Perunal-215 |
| 2 | Muffe-Rohr | 1008.2101 | 3 | DM60X0,9 X1500 | elox | Perunal-215 |
| 2 | Rohrdeckel | 1006.2140 | 3 | DM62 | rot/grün | Kunstst. |
| 2 | Blindniete | 1001.0265 | 3 | DM4X6 | | Alu-Stahl |
| 2 | Kugelaufnahme | 1006.2145 | 4 | | | Martalon F-3 |
| 1 | <u>Querrohrgelenk</u> | <u>1008.2150</u> | | <u>bestehend aus:</u> | | |
| 4 | Gelenkplatte mit Langloch | 1008.0271 | 16 | 3mm | | AlMgSi |
| 2 | Schraube DIN931 | 1006.2151 | 1 | M6X85 | VZ | Stahl8.8 |

| St | Bauteil | Artikelnr | ZN | Abmessung | O-FL | Material |
|----|---|-----------|----|-----------|------|-----------|
| 4 | Sattelstück | 1001.0254 | 2 | DM24X6 | VZ | POM |
| 4 | U-Scheibe | 1001.0111 | 5 | M6.4 | | AZ |
| 2 | Schraube DIN931 | 1001.0109 | 6 | M6X75 | VZ | Stahl8.8 |
| 4 | Ps-Mutter | 1001.0107 | 7 | M6 | | Stahl8.8 |
| 1 | Kugel | 1008. | 8 | | | |
| 1 | Stopmutter | 1001.0104 | | M5 | VZ | Stahl 8,8 |
| 1 | Schraube DIN931 | 1006.2152 | 9 | M8X90 | VZ | Stahl8.8 |
| 2 | U-Scheibe | 1001.0111 | 10 | 17X8 | | Polyamid |
| 2 | Lasche 200015 gerade | 1001.0283 | 11 | 1,5mm | VA | |
| 1 | Schraube | 1008. | 14 | M5 | | Stahl8.8 |
| 1 | Distanzhülse | 1008.2154 | 12 | DM12X59 | | AlMgSi |
| 1 | Stopmutter | 1001.0228 | 13 | M8 | VZ | Stahl8.8 |
| 1 | Rolle | 1008.0600 | 17 | | | |
| 1 | Überspannsicherung komplett (Gesamtübersicht 11) | 1008.0600 | 15 | 7X7 | | Drahtseil |
| 2 | U-Scheiben | | 18 | 17/8 | | V2A |

Baugruppe IV: Steuerbügel

| | | | | | | |
|---|---|--|-------|-------------|------------|----------|
| 1 | <u>Steuerbügel komplett</u> | <u>1008.2500</u> (Gesamtübersicht IV) <u>bestehend aus:</u> | | | | |
| 2 | Trapezeck | 1008.2501 | 1 | Profil | | Kunstst. |
| 2 | Schraube DIN912 | 1008.2502 | 2 | M6X40 | | V2A |
| 2 | Basisanschluß- stück | 1008.2503 | 3 | DM25X80 | elox | AlMgSi |
| 2 | Quickpin 36 mit Sicherungs- seil u. Gegen- plättchen | 1001.0312 | 4 | DM6,3X36 | | V2A |
| 1 | Camcleat-Auf- nahme | 1006.2514 | 6 | DM58X28X25 | | Macralon |
| 1 | Camcleat HA4467 | 1006.2514 | 5 | | | VA |
| 1 | Blechschrabe | 1008.2513 | 7 | DM5,2X17 | | |
| 1 | Speedbar | 1001.0309 | 8 | DM28X2X1400 | | AlMgSi |
| 2 | Trapezeck- innenteil | 1008.2504 | 10 | DM22X160 | | AlMgSi |
| 2 | Trapezseiten- teile mit In- nenverstärkung | 1008.2505 | 18 | Profil | PB weiß | AlMgSi |
| 2 | Unterigg-Keil vorn/hintern Keil | 1008.2506 | 9 | | | |
| 1 | Umlenkrolle | 1008.2507 | 11/12 | DM | elox | AlMgSi |
| 1 | Haltebolzen | 1008.2508 | 11/12 | DM | | Stahl |

| St | Bauteil | Artikelnr | ZN | Abmessung | O-FL | Material |
|----|--------------------------|-----------|----|-----------|------|----------|
| 1 | Stopmutter | 1008.2509 | 13 | M8 | VZ | Stahl8.8 |
| 1 | Schraube | 1008.2510 | 15 | M8X | | Stahl8.8 |
| 2 | Bügelrohrzapfen Tr550 | 1008.2511 | 14 | DM | elox | AlMgSi |
| 2 | Schrumpfschlauch | 1008.2512 | 16 | | | |
| 4 | Blechschrabe | 1008.2513 | 17 | DM 5,2 | | |

Baugruppe V: Querrohr/Flugrohranschluß

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|------------------|----|-------------------------------------|------|------------------|
| 1 | <u>Flugrohr links vorne</u> | <u>1008.3000</u> | 1 | <u>rot</u> <u>bestehend aus:</u> | | |
| 1 | Rohr | 1008.3001 | 1 | DM52X0,9 X3255 | elox | Perunal- 215 |
| 1 | Muffe | 1008.3002 | 1 | DM55X1,4 X500 | elox | |
| 1 | Muffe | 1008.3003 | 1 | DM50X0,9 X1700 | elox | Perunal- 215 |
| 1 | Rohrdeckel | 1001.0404 | 1 | DM 50 | | Kunstst. rot |
| 1 | Blindniete | 1008.0265 | 1 | DM4X6 | | Alu |
| 1 | <u>Flugrohr rechts</u> | <u>1008.3010</u> | | <u>bestehend aus:</u> | | grün |
| 1 | Rohr | 1008.3001 | 1 | DM52X0,9 X3255 | elox | Perunal- 215 |
| 1 | Muffe | 1008.3002 | 1 | DM55X1,4 X500 | elox | |
| 1 | Muffe | 1008.3003 | 1 | DM50X0,9 X1700 | elox | Perunal- 215 |
| 1 | Rohrdeckel | 1001.0404 | 1 | DM50 | | Kunstst. grün |
| 1 | Blindniete | 1008.0265 | 1 | DM 4X6 | | Alu |
| 4 | Querrohran- schlußplatte | 1008.0271 | 2 | 3 | | AlMgSi |
| 2 | Querrohr | 1008.2100 | 3 | | | |
| 2 | Stopmutter DIN985 | 1001.0228 | 4 | M8 | VZ | Stahl8.8 |
| 2 | Sattelstück | 1001.0421 | 9 | DM47X8X52 | | POM |
| 2 | U-Scheibe | 1001.0224 | 10 | DM 8,2 | VA | |
| 2 | Schraube DIN931 | | 11 | M8X90 | VZ | Stahl8.8 |
| 4 | Schraube DIN931 | | 14 | M6X70 | VZ | Stahl8.8 |
| 4 | Sattelstück | 1001.0254 | 15 | DM 24X6 | | POM |
| 2 | U-Scheiben | 1001.0106 | 16 | DM 6.4 | | V2A |
| 4 | Ps-Mutter | 1001.0104 | 17 | M6 | | |

| St | Bauteil | Artikelnr | ZN | Abmessung | O-FL | Material | Herst. |
|--|--------------------------------------|----------------------|----------|-----------------------|------|----------------|--------|
| Baugruppe VI: Trimmbuchse Flugrohr hinten | | | | | | | |
| 1 | <u>Flugrohr hinten links</u> | <u>1008.3011</u> | <u>2</u> | <u>bestehend aus:</u> | | | |
| 1 | Rohr | 1008.3110 | 2 | DM52X0,9X 1940 | elox | Perunal 215 | |
| 1 | Blattfeder | 1001.0505 | 2 | 6mm | | Federstahl | |
| 1 | <u>Flugrohr hinten rechts</u> | <u>1008.3120</u> | <u>2</u> | <u>bestehend aus:</u> | | | |
| 1 | Rohr | 1008.3121 | 2 | | | | |
| 1 | Blattfeder rot | 1001.0505 | 2 | 8mm | | AlMgSi | |
| 2 | <u>Trimmbuchse</u> | <u>1007.3160</u> | <u>4</u> | <u>bestehend aus:</u> | | | |
| 2 | Rohr | 1007.3161 | 4 | DM50X0,9 X320 | elox | Perunal 215 | |
| 2 | Randbogen- aufnahme | 1007.3162 | 3 | DM | | AlMgSi | |
| 2 | Blattfeder | 1001.0505 | 5 | DM 6 | | Federstahl | |
| 2 | Niro-Hülse | 1008.3122 | 13 | DM 7,6X55 | | V2A | |
| 2 | Schraube mit Sicherung DIN7991 | 1007.3166 | 14 | DM M6X60 | VZ | Stahl8,8 | |
| 2 | Halterung | 1008.3123 | 1 | | | PVC | |
| 2 | Muffe | 1008.3124 | 15 | DM 48X1,5 | elox | Anti- | |
| 2 | Entfällt | | 17 | | | | |
| 2 | Schraube DIN7991 | 1007.3166 | 16 | DM M6X60 | VZ | Stahl8,8 | |
| 2 | GFK-Randbogen | 1008.3125 | 18 | DM 19X12 | | GFK | |
| 2 | Randbogen- Schraube | (Gesamtübersicht 19) | 19 | M5 | | V2A | |
| 2 | Ps-Mutter | 1001.0104 | 19 | M5 | VZ | Stahl8,8 | |
| Unterverspannung vorn-hinten | | | | | | | |
| 2 | Seil Nr. 1/2 komplett | 1008.3200 | | (Gesamtübersicht 8) | | | |
| 2 | Seil 7x7 PVC | 1008.3201 | 8 | DM 2,5X3670 | | V2A | |
| 2 | Nicostop NT8 | 1001.0621 | 8 | 2,5mm | | Kupfer | |
| 4 | Augterminal | 1008.2420 | 8 | DM 2,5 | | V2A | |
| Unterverspannung quer | | | | | | | |
| 2 | Seil Nr.3 komplett | 1008.3220 | | (Gesamtübersicht 9) | | | |
| 2 | Seil 7X19 | 1008.3221 | 9 | DM 3X2610 | | V2A | |
| 4 | Kauschen 170025 | 1008.0603 | 9 | 3 mm | | Nirosta | |
| 8 | Nicopress 2829 M | 1008.3255 | 9 | 3 mm | VZ | Kupfer | |

| St | Bauteil | Artikelnr | ZN | Abmessung | O-FL | Material |
|------------------------------------|---------------------------|-----------|----|----------------------|------|----------|
| 2 | Lasche 200014 | 1001.0283 | 9 | 35geb.1,5mm | VA | |
| 2 | Neverkink 321009095 | 1001.0294 | 9 | 9X14 | | Kunstst. |
| 2 | Schrumpfschlauch | | | 9X3X70mm | | Kunstst. |
| 2 | IRRAX SCM | 1001.0287 | | 9X5,6mm | | Kunstst. |
| Oberverspannung längs | | | | | | |
| 1 | Seil Nr.5 komplett | 1008.3230 | | (Gesamtübersicht 6) | | |
| 1 | Seil 7x7 | 1008.3231 | 6 | 2,5mmX3330 | | V2A |
| 2 | Kausche 170025 | 1001.0603 | 6 | 2,5 | | Niro |
| 1 | Nico-Stop NTZ 7117 | 1001.0621 | 6 | 2,5 | VZ | Kupfer |
| 4 | Nico-Press 28/2G | 1006.3255 | 6 | 2,5mm | | Kupfer |
| 1 | Neverkink 321009095 | 1001.0294 | 6 | 9X14 | | Kunstst. |
| 1 | Lasche 200014 | 1001.0283 | 6 | 35%geb.1,5 | VA | |
| 1 | Inox-Karabiner Wichard | 1006.2411 | 6 | 50mm | | VA |
| 1 | Schrumpfschlauch | 1007.3202 | 6 | 9X3X70 | | Kunstst. |
| 1 | IRRAXSCM | 1001.0287 | 6 | 19X5,6 | | Kunstst. |
| Oberverspannung quer | | | | | | |
| 1 | Seil Nr.6 komplett | 1008.3240 | | (Gesamtübersicht 7) | | |
| 1 | Seil 7X7 | 1008.3241 | 7 | DM 2,5X6080 | | V2A |
| 2 | Kausche 170025 | 1007.0603 | 7 | 3 | | V2A |
| 4 | Nicopress 2829M | 1006.3255 | 7 | 3mm | VZ | Kupfer |
| 1 | Nico-Stop NT8/7117 | 1008.0621 | 7 | 2,5mm | VZ | Kupfer |
| 2 | Lasche gebogen | 1001.0283 | 7 | 1,5/35% | | V2A |
| Sicherung Querrohr | | | | | | |
| 1 | Seil Nr.7 komplett | 1008.3250 | | (Gesamtübersicht 10) | | |
| 1 | Seil 7X19 | 1008.3251 | 10 | DM 3X1020 | | V2A |
| 2 | Augterminal | 1008.3252 | 11 | 3 mm | | V2A |
| Querrohr Überspannsicherung | | | | | | |
| 1 | Seil Nr.9 komplett | 1008.3260 | | (Gesamtübersicht 11) | | |
| 1 | Seil 7X7 | 1008.3261 | 11 | DM 2X1060 | PVC | V2A |
| 2 | Kausche 170025 | 1006.0603 | 11 | 2,5 | | V2A |
| 2 | Neverkings 32009095 | 1001.0294 | 11 | 9X14 | | Kunstst. |

| St | Bauteil | Artikelnr | ZN | Abmessung | O-FL | Material |
|----|------------------------|-----------|----|-----------|------|----------|
| 2 | Lasche gerade 20015 | 1001. | 11 | DM 1,5 | | VA |
| 4 | Nicopress 281CA | 1006.3271 | 11 | 2mm | VZ | Kupfer |

Unterverspannung-Umlaufseil

| | | | | | | |
|---|-------------------------|-----------|----|----------------------|--|-----|
| 1 | Seil Nr.8 komplett | 1008.3270 | | (Gesamtübersicht 12) | | |
| 1 | Seil 7x19 | 1008.3271 | 12 | 3mmX400 | | VA |
| 2 | Augterminal | 1008.3252 | 12 | | | V2A |
| 2 | Kettenotglied | 1008.3005 | 12 | DM 4mm | | V2A |
| 1 | Schnapphaken Wichard | 1006.2411 | 12 | 50mm | | V2A |

Unterverspannung-Umlaufverlängerung

| | | | | | | |
|---|---------------|-----------|----|----------------------|--|-----|
| 1 | Seil komplett | 1008.3260 | | (Gesamtübersicht 13) | | |
| 1 | Seil | 1008.3261 | 13 | DM 3mmX620 | | V2A |
| 2 | Augterminal | 1008.3252 | 13 | 3 mm | | V2A |

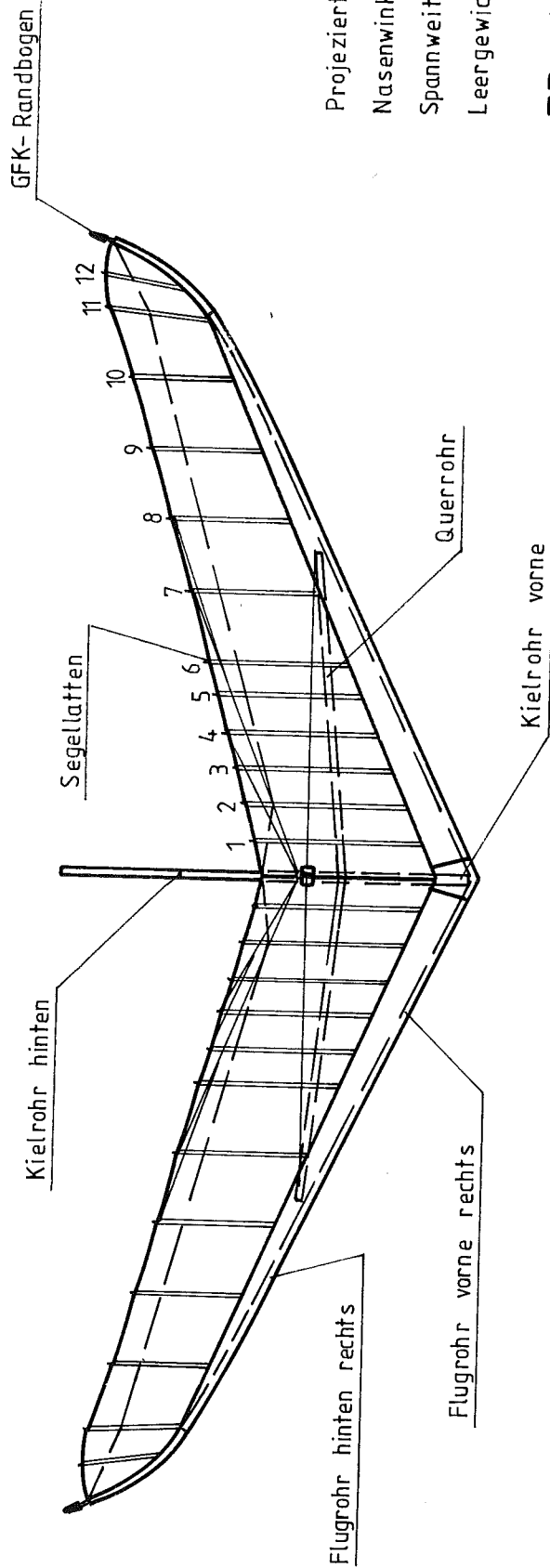
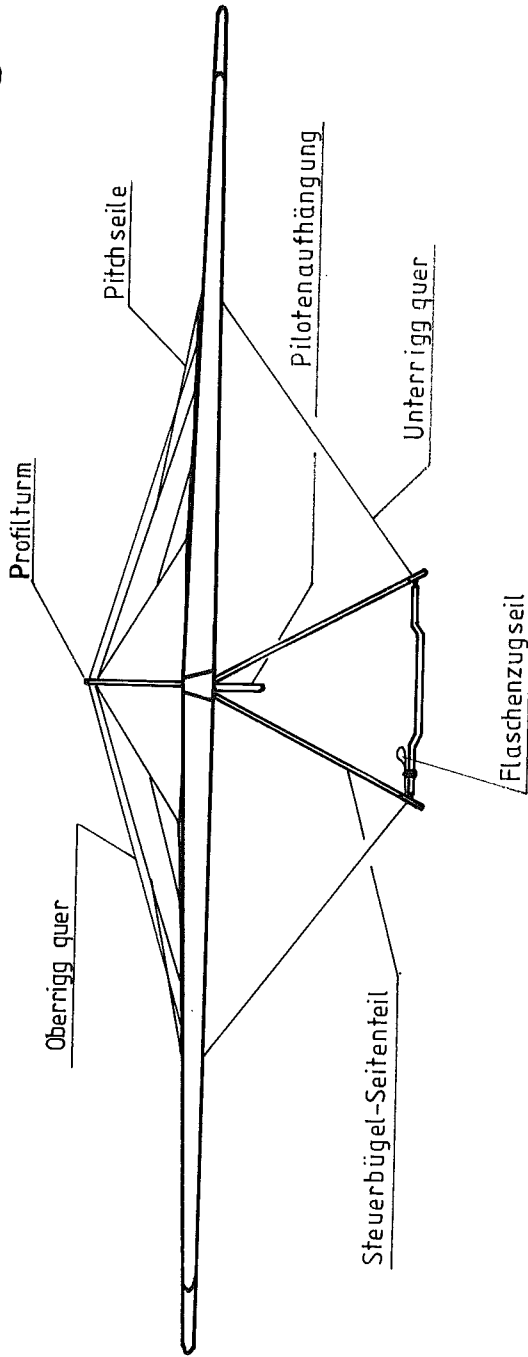
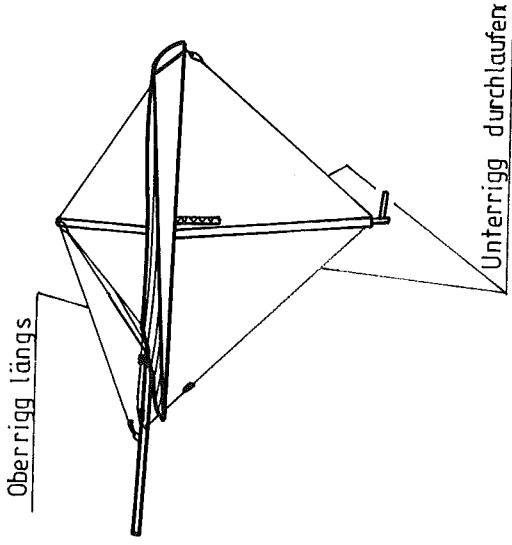
Segellatten Obersegel Gebogen

Stk. Bezeichnung

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Nr.0 1460mm Alu12X0,8 |
| 2 | Nr.1 1890mm Alu12X0,8 |
| 2 | Nr.2 1850mm Alu12X0,8 |
| 2 | Nr.3 1435mm Alu12X0,8 mit 355mm GFK |
| 2 | Nr.4 1400mm Alu12X0,8 mit 355mm GFK |
| 2 | Nr.5 1345mm Alu12X0,8 mit 355mm GFK |
| 2 | Nr.6 1310mm Alu12X0,8 mit 355mm GFK |
| 2 | Nr.7 1210mm Alu12X0,8 mit 355mm GFK |
| 2 | Nr.8 1085mm Alu12X0,8 mit 355mm GFK |
| 2 | Nr.9 1260mm Alu12X0,45 |
| 2 | Nr.10 1070mm Alu12X0,45 |
| 2 | Nr.11 895mm Alu12X0,45 |
| 2 | Nr.12 870mm Alu12X0,45 |

Segellatten Untersegel gerade

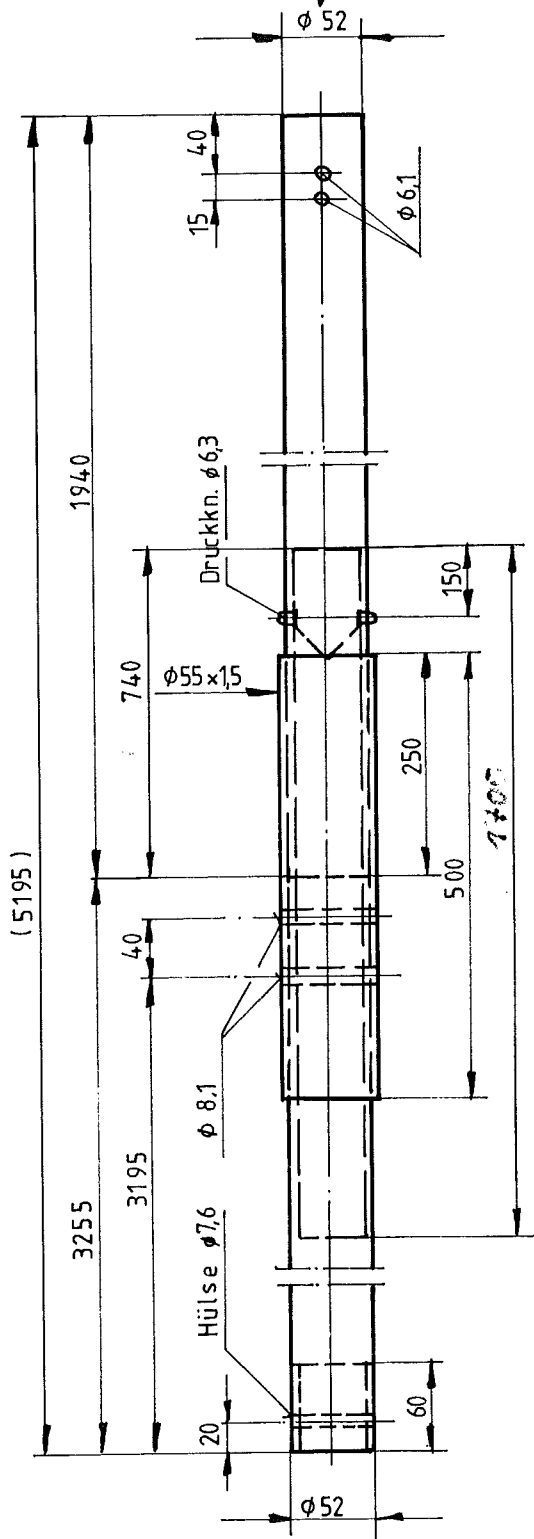
| | |
|---|-------------------------|
| 2 | Nr.10 1445mm Alu12X0,45 |
| 2 | Nr.20 1350mm Alu12X0,45 |
| 2 | Nr.30 1255mm Alu12x0,45 |
| 2 | Nr.40 1150mm Alu12X0,45 |
| 2 | Nr.50 1025mm Alu12X0,45 |
| 2 | Nr.60 870mm Alu12X0,45 |



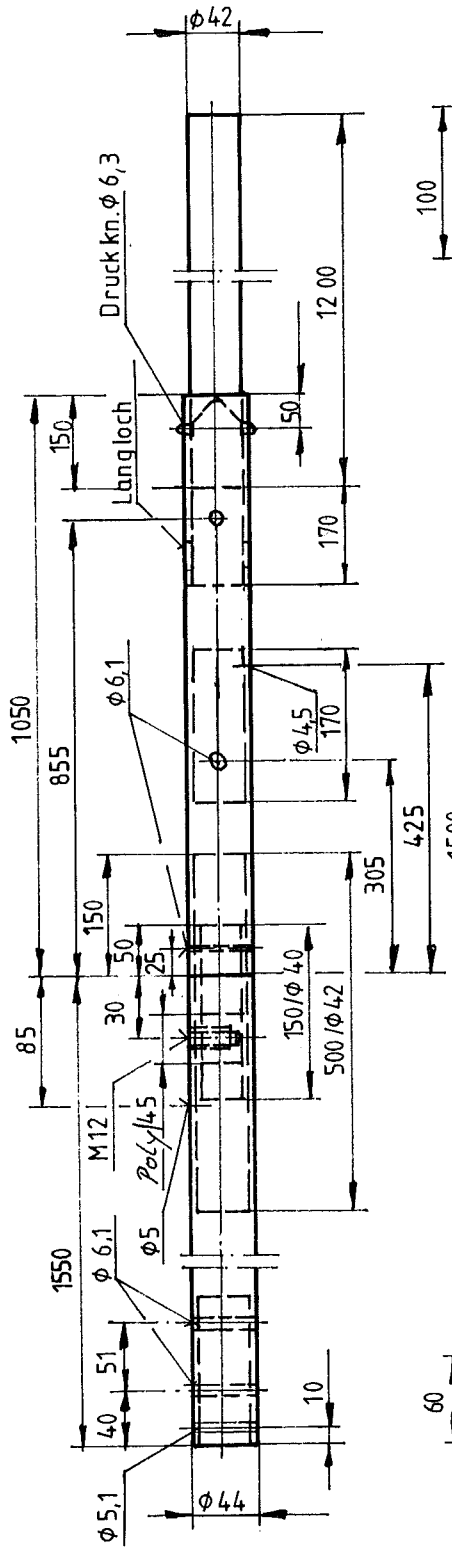
Projizierte Fläche = 14 m²
 Nasenwinkel = 128 °
 Spannweite = 10,74 m
 Leergewicht = 33 kg

FB-„Laser 14“
M 1: %

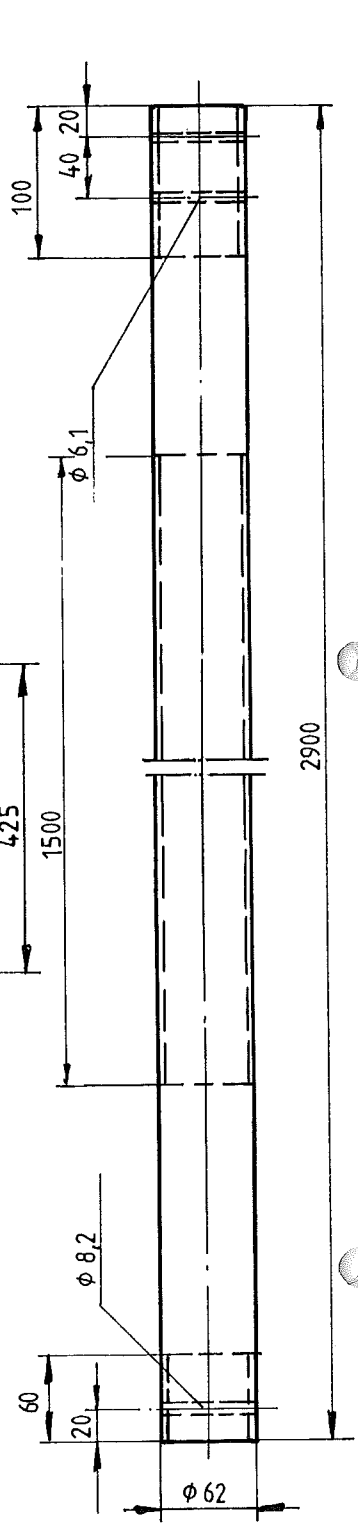
Flugrohr 2-teilig
2 Stück



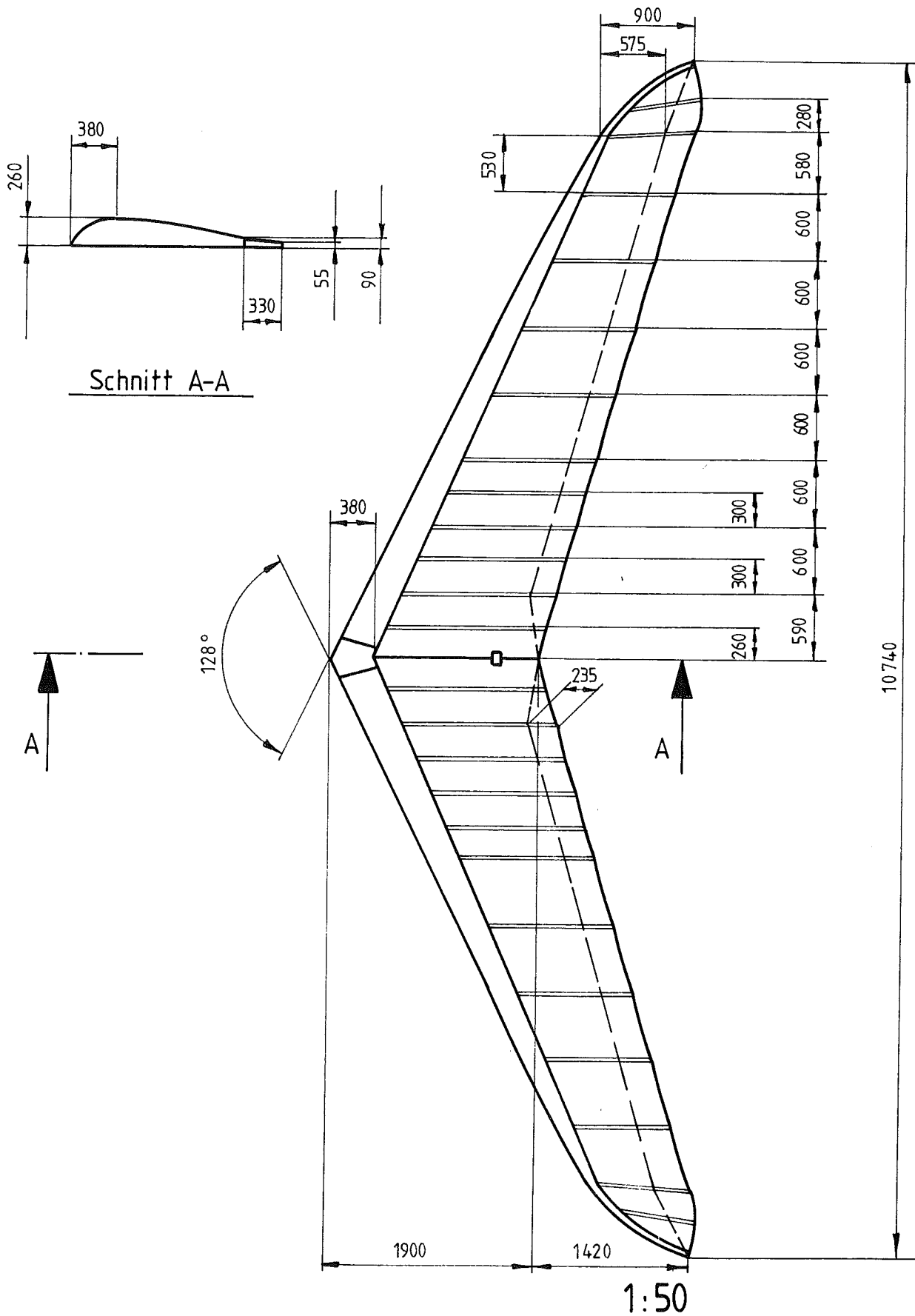
Kielrohr 3-teilig
1 Stück



Querrohr 1-teilig
2 Stück



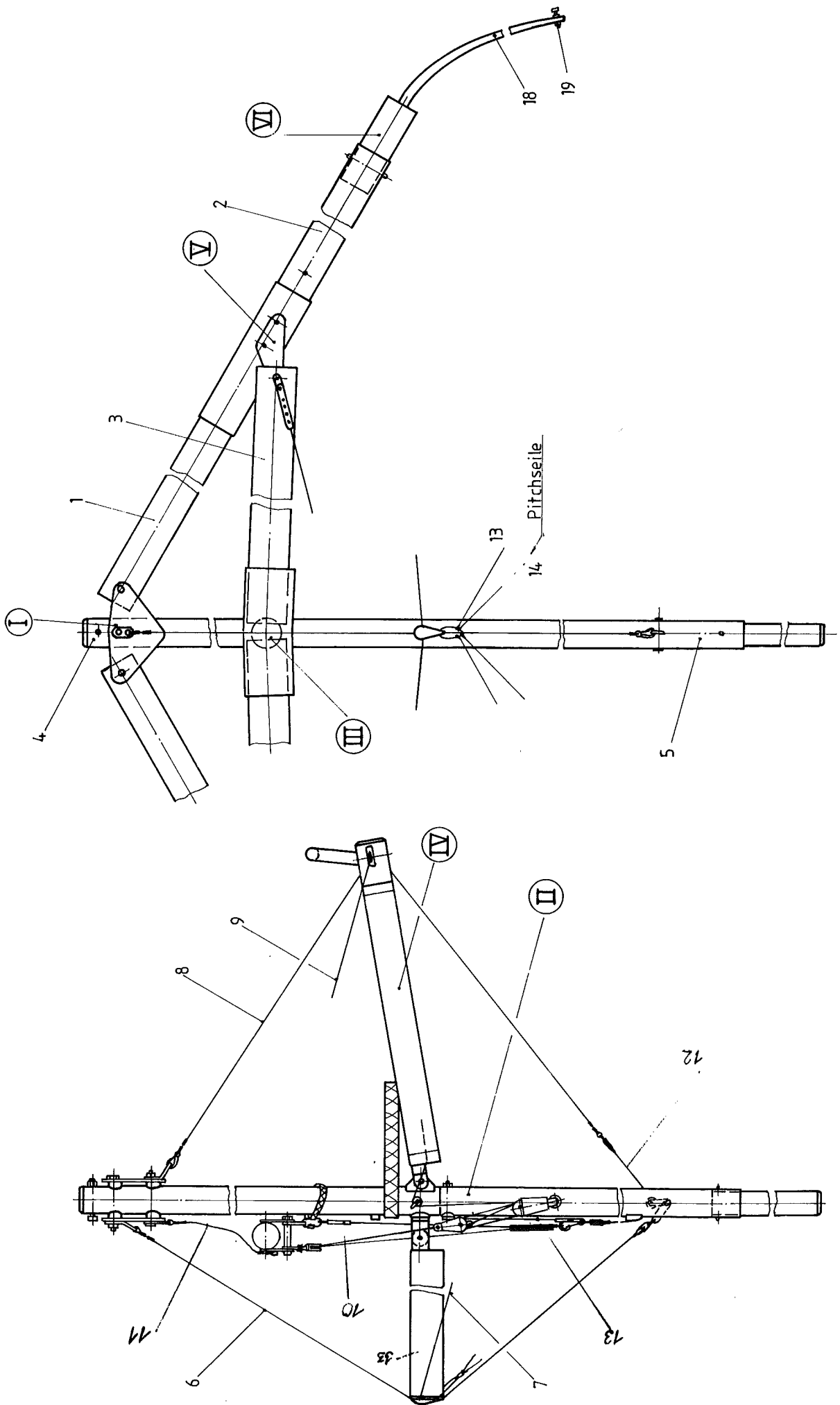
29.10.90 R. Schneider Rohre kpl. 1:5
FB „Laser 14“



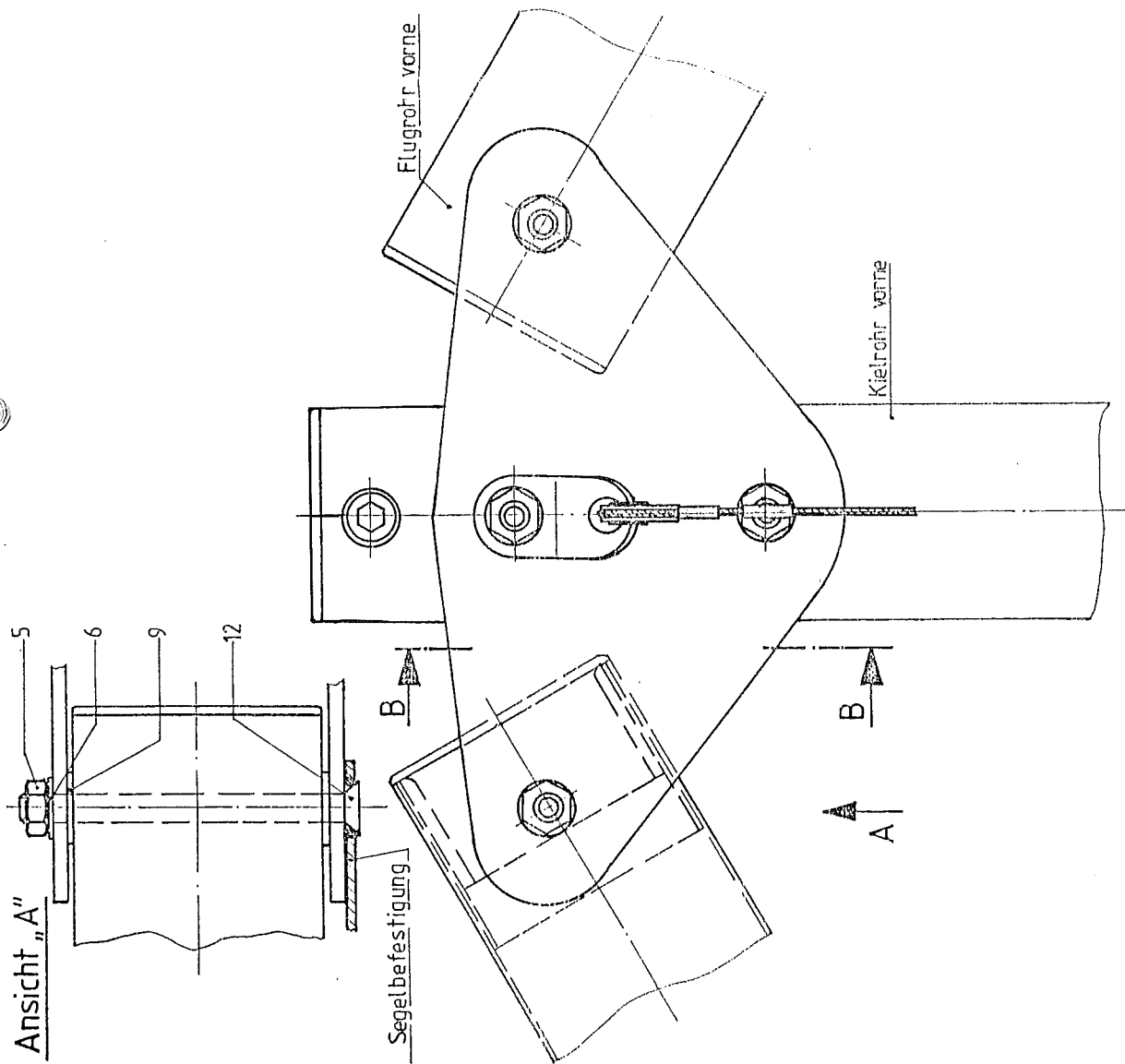
26.11.90

Segelplan

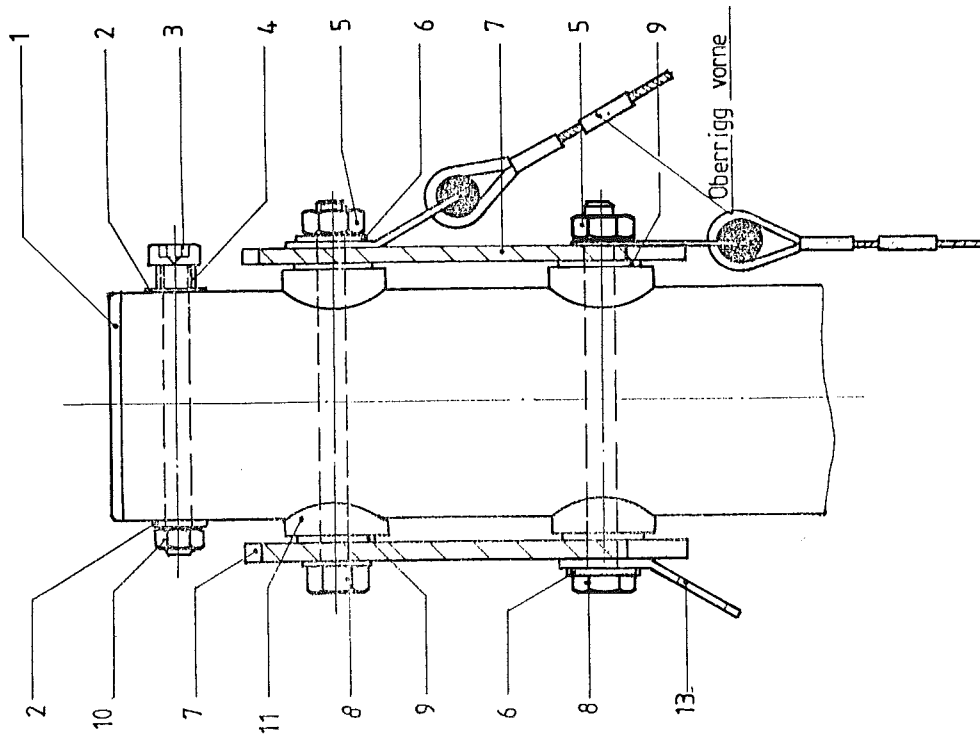
FB „Laser 14“

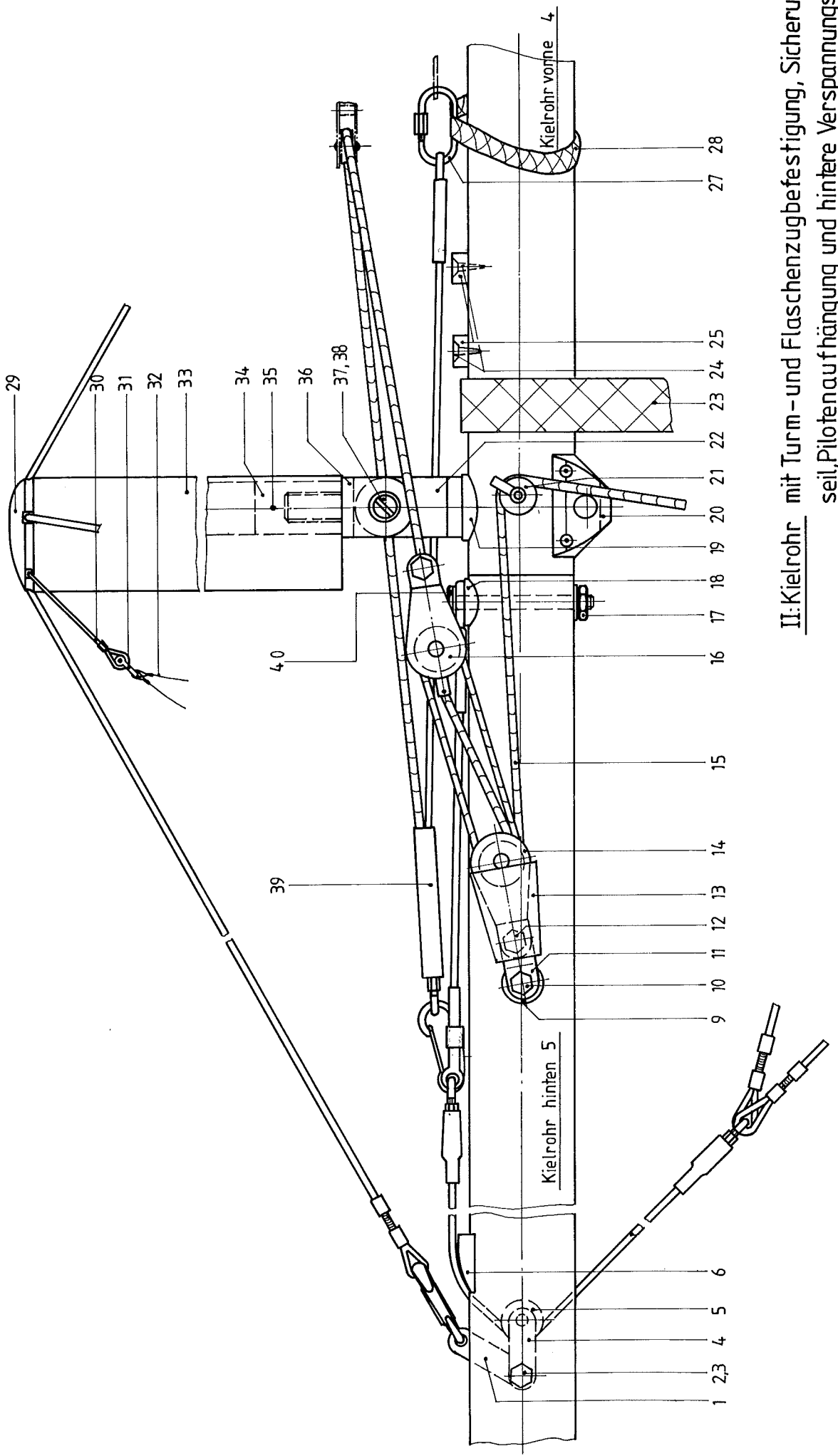


Ansicht „A“



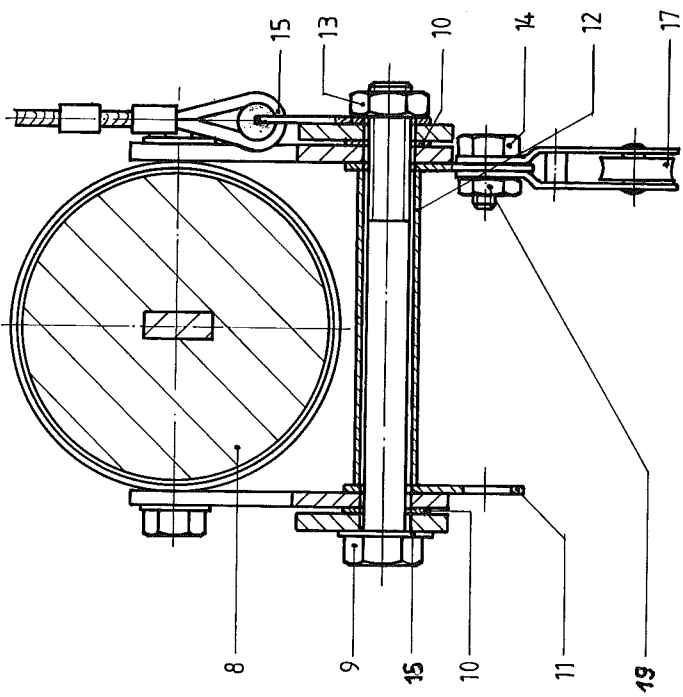
Schnitt B-B





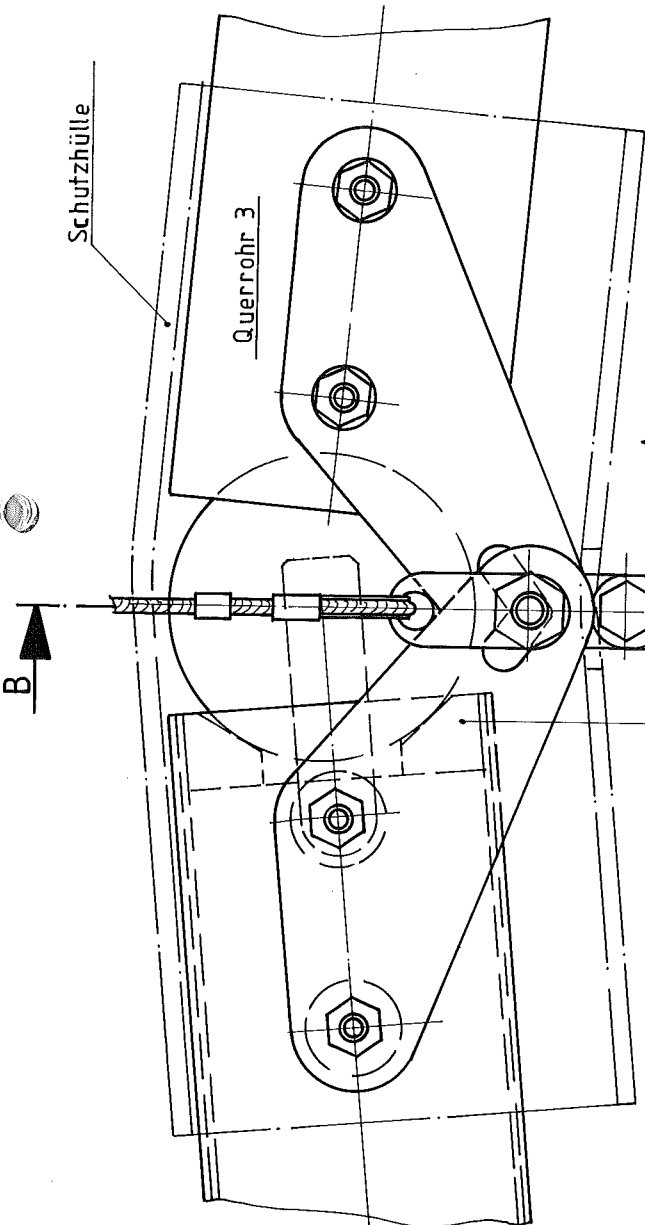
II: Kielrohr mit Turm- und Flaschenzugbefestigung, Sicherungsseil, Pilotenaufhängung und hintere Verspannungsbefestigung

Schnitt B-B



Schutzhülle

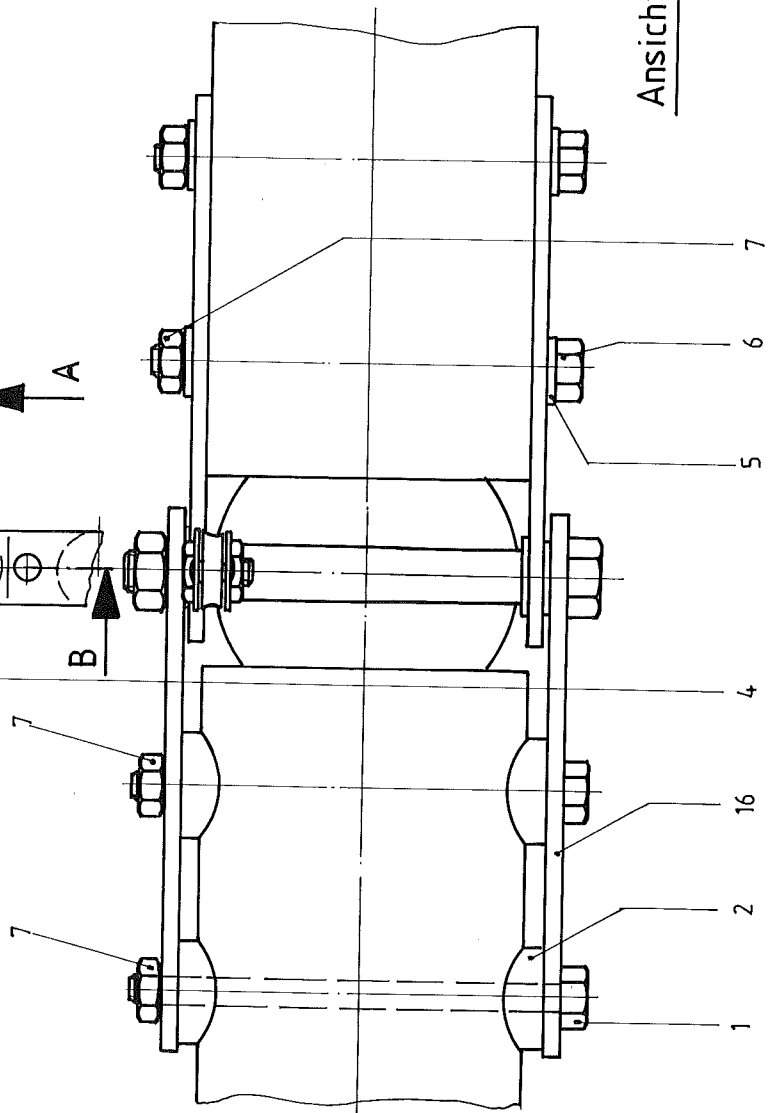
Querrohr 3



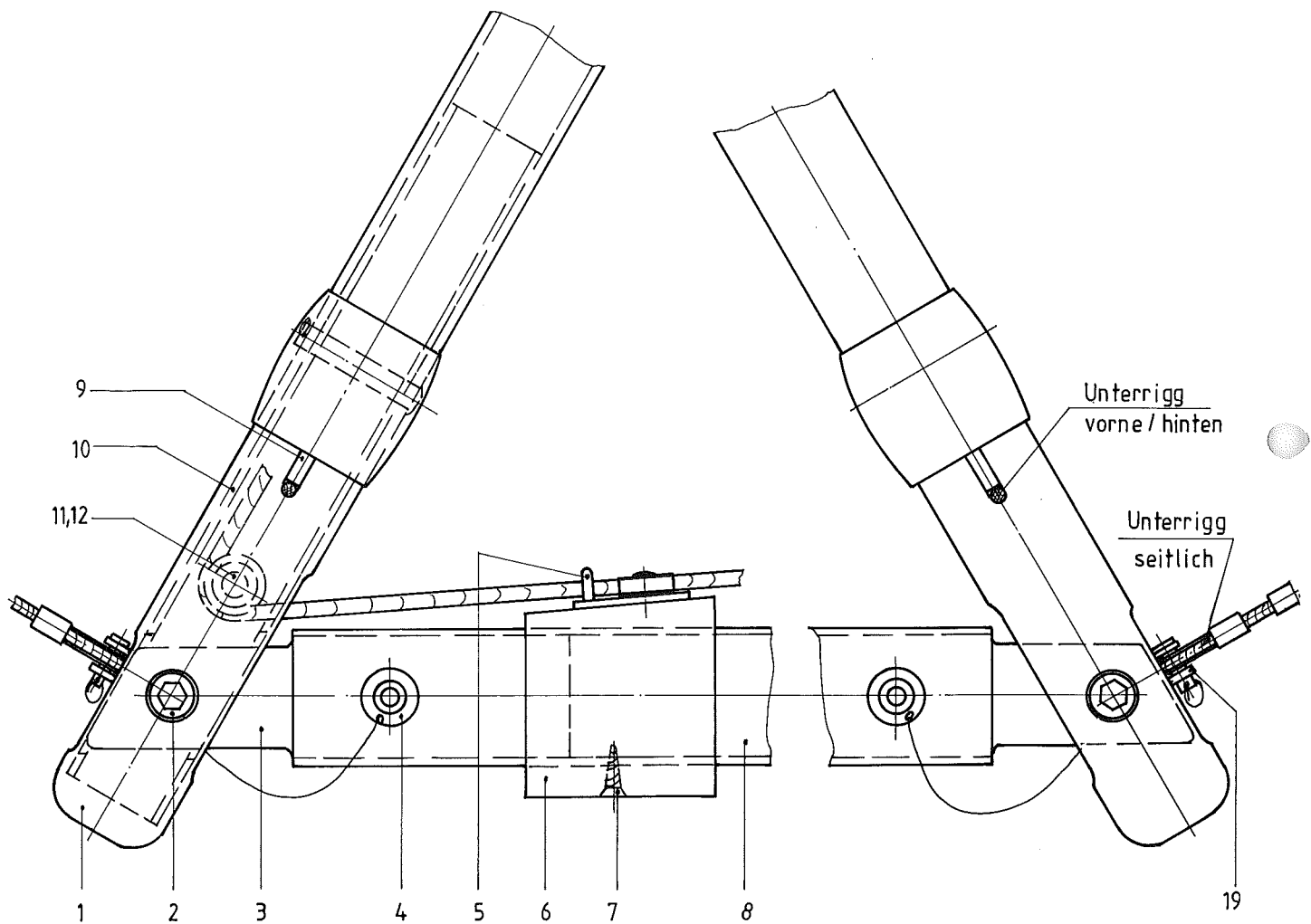
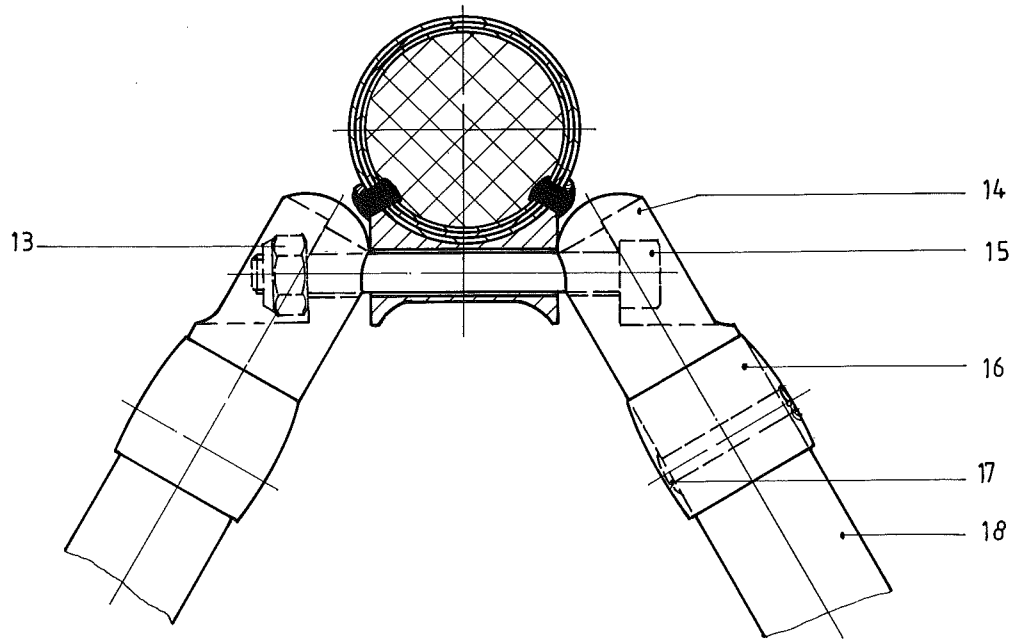
A

B

Ansicht „A“

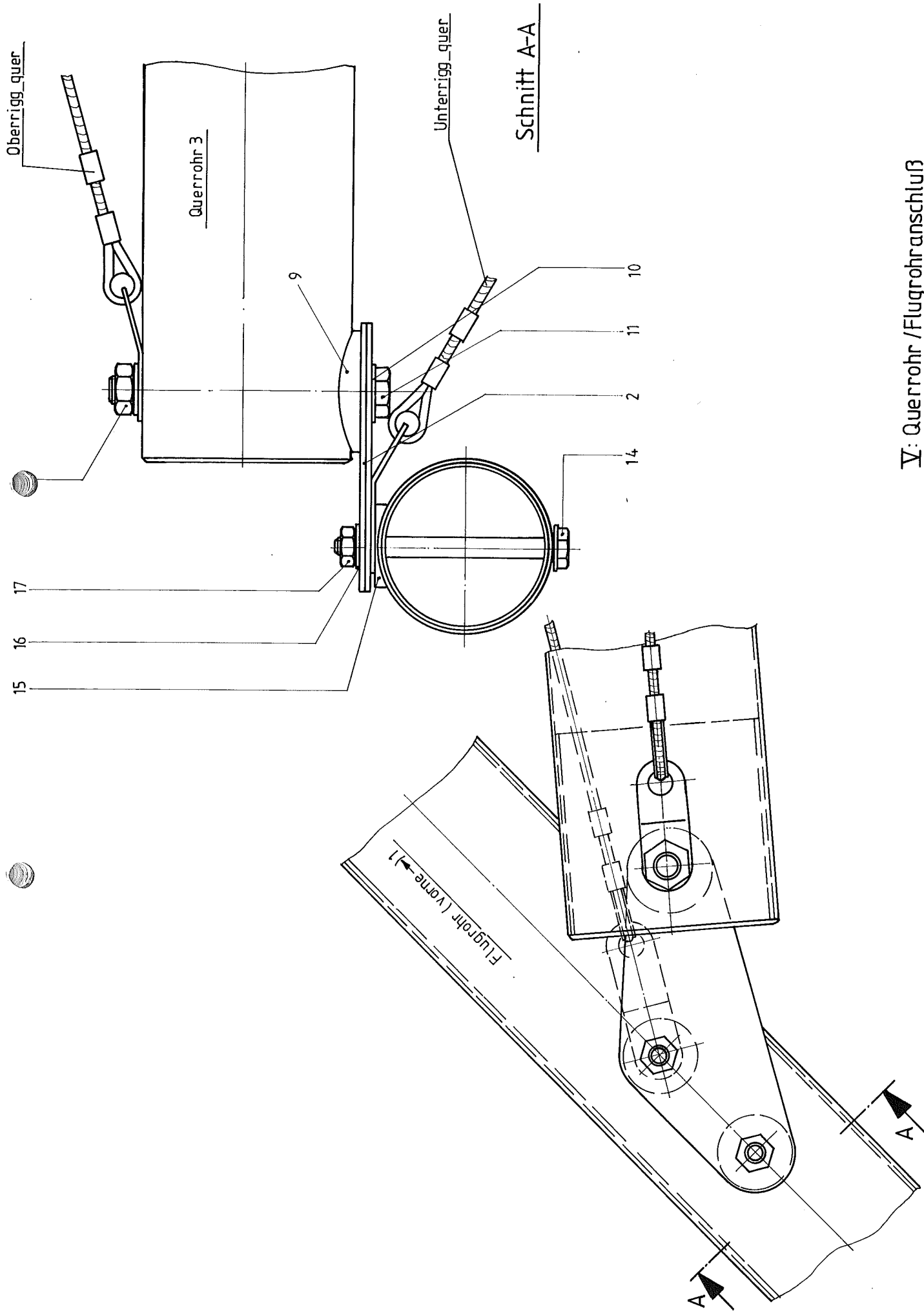


III: Querrohrverbindung



Ansicht v. vorne

IV: Steuerbügel kpl.



Oberriigg_quer

Querrohr 3

Unterrigg_quer

Schnitt A-A

V: Querrohr / Flugrohranschluß

