2.3 Fahrtmessermarkierungen

Die folgende Tabelle nennt die Fahrtmessermarkierungen und die Bedeutung der Farben.

Markierung	(IAS) Wert od. Bereich	Bedeutung
Grüner Bogen	102km/h bis 205km/h	Normaler Betriebsbereich
Gelber Bogen	205km/h bis 280km/h	In diesem Bereich darf bei starker Turbulenz nicht geflogen und Manöver dürfen nur mit Vorsicht durchgeführt werden
Roter Strich	280km/h	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten
Gelbes Dreieck	95km/h	Anfluggeschwindigkeit bei Höchstmasse ohne Wasserballast.

2.4 Masse (Gewicht)

Höchstzulässige Startmasse:	
mit Wasserballast	500 kg
ohne Wasserballast	365 kg
Höchstzulässige Landemasse:	500 kg
Höchstmasse aller nichttragenden Teile:	245 kg
Höchstmasse im Gepäckraum:	15 kg

2.5 Schwerpunkt

Die Grenzen der Flugschwerpunktlagen liegen bei:

vordere Grenze	0,240 m hinter BP
hintere Grenze	0,370 m hinter BP

"BP" bedeutet in diesem Zusammenhang "Bezugspunkt" und ist mit der Flügelvorderkante an der Wurzelrippe identisch.
Ein Beispiel zur Schwerpunktlagenberechnung befindet sich unter Abschnitt 6 im Wartungshandbuch der ASW 24.

2.6 Zugelassene Manöver

Dieses Segelflugzeug ist für normalen Segelflug (Lufttüchtigkeitsgruppe "Utility") zugelassen.
Innerhalb dieser Lufttüchtigkeitsgruppe U sind folgende Kunstflugmanöver mit der ASW 24 zugelassen:
Lazy Eight, Chandelle, Turn, Steilkurven und positive Loopings. Nähere Angaben hierzu finden sich in Abschnitt 4.5.9.

Abschnitt 3

3. Notverfahren

3.1 Einführung

3.2 Abwerfen der Kabinenhauben

3.3 Notausstieg

3.4 Beenden des überzogenen Flugzustandes

3.5 Beenden des Trudelns

3.6 Beenden des Spiralsturzes

3.7 Sonstige Notfälle

3.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet Checklisten, die stichpunktartig die empfohlenen Verfahren bei eventuell eintretenden Notfällen auflisten.
Weiter folgt eine ausführlichere Beschreibung.

NOTVERFAHREN

[1] **Abwerfen der Kabinenhaube**

- Beide roten Hebel links u. rechts am Haubenrahmen voll nach hinten ziehen und
- Haube nach hinten oben drücken !

[2] **Notausstieg**

- Instrumentenbrett nach oben drücken
- losschnallen
- über Bordwand rollen
- kräftig abstoßen
- Vorsicht Flügel und Leitwerk !
- Fallschirm ziehen !

[3] **Trudeln**

(a) Gegen-Seitensteuer und gleichzeitig
(b) Steuerknüppel nachlassen, bis Drehung stoppt
(c) Seitensteuer neutral und sofort weich abfangen !

3.2 Abwerfen der Kabinenhaube

Notabwurf ziehen (rote Hebel links und rechts am Haubenrahmen) und Haube nach hinten oben wegdrücken !

3.3 Notausstieg

Ist ein Notausstieg unumgänglich, zuerst die Kabinenhaube abwerfen und dann erst das Gurtzeug lösen.

Instrumentenbrett nach oben drücken (falls dies beim Haubenabwurf nicht geschehen ist); Aufrichten oder einfacher über die Bordwand rollen.
Beim Absprung wenn möglich kräftig vom Flugzeug abdrücken. Vorsicht vor Flügelnase und Leitwerk !

3.4 Beenden des überzogenen Flugzustandes

Im Normal- und Kreisflug hilft Nachlassen der Höhensteuerung in Richtung Drücken immer.
Durch die aerodynamische Güte nimmt die ASW 24 sofort wieder Fahrt auf.
Wenn im überzogenen Sackflug Gegenquerruder gegeben wird, rollt die ASW 24 beim Nachdrücken etwas nach außen.

3.5 Beenden des Trudelns

(1) Betätigung des Gegen-Seitensteuers (d.h. entgegen der Drehrichtung des Trudelns) und gleichzeitig
(2) Nachlassen des Steuerknüppels, bis die Drehung aufhört.
(3) Seitenruder in Mittelstellung und das Segelflugzeug weich abfangen.

Wichtiger Hinweis: Das Ausfahren der Bremsklappen beeinflußt das Trudeln nicht wesentlich, vergrößert aber die Höhenverluste beim Abfangen und wird deshalb weniger empfohlen.

!

3.6 Beenden des Spiralsturzes

Je nach Stellung des Querruders beim Trudeln mit vorderen Schwerpunktlagen - also in jenem Bereich, in dem die ASW 24 nicht mehr stationär trudelt - entsteht sofort oder nach wenigen Umdrehungen ein Spiralsturz oder ein spiralsturzähnlicher Schiebeflugzustand.

Beide Flugzustände werden beendet durch :

(1) Gegenseitensteuer
(2) Querruder entgegen Drehrichtung.

1- Haube öffnen und Haubennotabwurf überprüfen.

- Sind die Hauptbolzen gesichert?

- Anschlüsse der Querruder, Höhenruder und der Bremsklappen im Rumpf-Flügel-Übergang überprüfen.

- Cockpit und Steuerungsbereich nach losen Teilen und Fremdkörpern untersuchen.

- Freigängigkeit und Betätigungskräfte der gesamten Steuerung überprüfen.
  Volle Ausschläge geben und bei festgehaltenen Bedienhebeln die Steuerung belasten.

- Lüftungsöffnung und Pitotrohr (wahlweise Ausstattung) in Rumpfspitze kontrollieren.

- Schleppkupplung(en) auf Funktion und Zustand überprüfen. Ist die Kupplungsbedienung freigängig? Ausklinkprobe nicht vergessen!

- Radbremse auf Funktion und Dichtigkeit überprüfen. Bei voll ausgefahrenen Bremsklappen muß am Handhebel der elastische Anschlag durch den Hauptzylinder der Bremse fühlbar sein.

2- Flügelober- und Unterseite auf Beschädigungen und Wasserablaßöffnungen auf Sauberkeit überprüfen.

3- Querruder:
Zustand und Freigängigkeit (Ruderschlitze) überprüfen. Hutze auf Freigängigkeit überprüfen.

- Winglets (falls angebaut):
  Unbeschädigt und gesichert?

4- Bremsklappen:
   Zustand und Anschlüsse überprüfen. Verknieung beider Bremsklappen richtig?

5- Reifen auf Zustand und Luftdruck überprüfen:
   Hauptrad 2,5 bar ± 0,1 bar
   Spornrad 2,5 bar ± 0,1 bar.

6- Rumpf, besonders die Unterseite, auf Beschädigungen überprüfen.

7- Statische Druckabnahmen in der Rumpfröhre auf Sauberkeit überprüfen.

8- Druckabnahmen in Seitenflosse:
   Ist die Düse richtig eingeschoben und dicht?

9- Höhenflossenschraube festgezogen und gesichert?

10-Seiten- und Höhenleitwerk auf richtige Montage, Spiel und Beschädigung kontrollieren.

Die obige Numerierung entspricht dem folgenden Bild "Rundgang um das Flugzeug".

Abschnitt 6

6. Beladeplan und Schwerpunktlage

6.1 Einführung

6.2 Beladeplan

6.1 Einführung

Im vorliegenden Abschnitt wird der Bereich der Zuladung angegeben, in welchem die ASW 24 sicher betrieben werden kann.

Das Wägeverfahren und die Berechnung des zulässigen Schwerpunktbereichs, sowie eine Auflistung der Ausrüstung, die bei der Wägung mit berücksichtigt werden muß, ist im Wartungshandbuch unter Abschnitt 6 angegeben.

6.2 Beladeplan

Der umseitige Beladeplan gibt die maximale und minimale Zuladung im Pilotensitz und die dabei noch zulässige Masse im Gepäckraum an.

Dieser Beladeplan wird nach dem zuletzt gültigen Wägebericht berechnet. Die dazu notwendigen Angaben und Diagramme befinden sich im Wartungshandbuch unter Abschnitt 6.

Dieser Beladeplan ist nur für das Flugzeug mit der auf der Titelseite dieses Handbuches angegebenen Werknummer gültig !

Geringere Pilotenmasse als im Beladeplan angegeben, kann durch Trimmgewichte vor den Seitenruderpedalen korrigiert werden. Siehe hierzu Abschnitt 7.11.

Schwere Piloten trimmen ihr Flugzeug gern auf eine leistungs- und eigenschaftsoptimale Schwerpunktlage. Dazu ist ein Gehäuse in der Seitenflosse oben

vorgesehen, in das eine Trimmasse eingebaut werden darf, wie z.B. eine Batterie. Durch den Einbau einer Trimmasse in der Seitenflosse erhöht sich natürlich die Mindestzuladung im Führersitz! Diese erhöhte Mindestzuladung wird auch auf dem Beladeplan im Cockpit ausgewiesen. Die niedrigere zulässige Zuladung ohne Trimmballast in der Seitenflosse wird nur auf der Seite 6.4 des Flughandbuches angegeben. Im Cockpit wird ein Zusatzschild angebracht:

Niedrigere Mindestzuladung ohne Trimmballast in der Seitenflosse siehe Flughandbuch Seite 6.4

Der Einbau der Trimmasse in der Seitenflosse kann durch Sichtlöcher einfach überprüft werden. Freie Durchsicht bedeutet: Kein Trimmballast eingebaut! Siehe dazu auch Abschnitt 7.11.

BELADEPLAN

Datum der Wägung	Leermasse 1)	Leermassen-schwerpunkt 2) h. BP	Pilotenmasse mit Schirm 1) min.	max.	Zuladung * im Gepäck-raum 1)	Signatur des Prüfers, Prüfstempel

* $m_{GEPACK} = 245\ kg - m_{NTR\ LEER} - m_{PILOT} - m_{FALLSCHIRM}$
Max. jedoch nicht mehr als 15 kg.

1) und 2) Für U.S.-zugelassene Flugzeuge sind die Werte in lbs. und in. anzugeben.
Metrische und SI-Einheiten werden in den anderen Ländern benutzt.

Abschnitt 7

7. Beschreibung des Segelflugzeuges und seiner Systeme und Anlagen

7.1 Einführung

7.2 Flugwerk

7.3 Steuerungsanlage mit Trimmung

7.4 Bremsklappen

7.5 Fahrwerk

7.6 Cockpit, Haube, Sicherheitsgurte und Instrumentenbrett

7.7 Gepäckraum

7.8 Wasserballastanlage

7.9 Elektrische Anlage

7.10 Anlagen für statischen und Gesamt-Druck

7.11 Verschiedene Ausrüstungen (Herausnehmbarer Ballast, Sauerstoff, Notsender)

7.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt enthält eine Beschreibung des Segelflugzeuges sowie seiner Systeme und Anlagen mit Benutzungshinweisen.
Details über Zusatzeinrichtungen und -ausrüstung finden sich ferner in Abschnitt 9.

Eine genaue technische Beschreibung des Segelflugzeuges mit Übersichtszeichnungen befindet sich im Wartungshandbuch.

Hier soll vor allem eine Beschreibung der Bedienelemente im Cockpit, deren Anordnung und Beschilderung gegeben werden.

7.2 Flugwerk

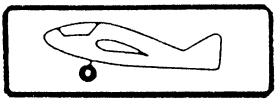
Das Flügelprofil verfügt über eine Grenzschichtbeeinflussung durch "Zick-Zack-Band" auf der Flügelunterseite, ebenso das Höhen- und Seitenleitwerk. Die Wartungsanweisung B im Anhang des Wartungshandbuches beschreibt die optimale Position und Dicke der Bänder, die durch DFVLR-IDAFLIEG-Messung nachgewiesen wurde. Ein "Blaskanal" ist in allen ASW 24 vorgesehen, so daß eine Ausstattung mit "Blasturbulatoren" möglich ist.

7.3 Steuerungsanlage mit Trimmung

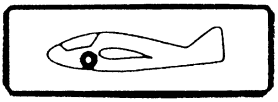
(1) Quer- und Höhensteuer
Diese beiden Steuerungen werden durch den Steuerknüppel betätigt. Am Steuerknüppel sitzt ferner der Auslöser für die Trimmung sowie die Funktaste.

7.5 Fahrwerk

Das Fahrwerk wird über den schwarzen Handhebel an der rechten Cockpitwand ein- und ausgefahren und in beiden Endstellungen verriegelt.



Fahrwerk ausgefahren.
(Hebel vorn)



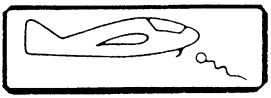
Fahrwerk eingefahren.
(Hebel hinten)

Reifendrücke:	Hauptrad	2,5 bar ± 0,1 bar
	Spornrad	2,5 bar ± 0,1 bar.

7.6 Cockpit, Haube, Sicherheitsgurte und Instrumentenbrett

(1) Schleppkupplungsauslösung:

Als weiteres Bedienelement befindet sich links oben an der Bordwand ein



gelber Knopf zur Auslösung der Schleppkupplung.

Auf Zug wird die eine oder beide Schleppkupplungen geöffnet.
Zum Einklinken des Schleppseils ist der gelbe Knopf zu ziehen und zum richtigen Verriegeln nur aus der Hand schnappen lassen.

(2) Sitz und Sitzpositionen:

Der Sitz ist so ausgelegt, daß große und mittelgroße Piloten bequem sitzen und ihre Sitzposition mit Kissen und der richtigen Wahl von Fallschirmen verbessern können. Für große Piloten wird die Wahl eines dünneren Fallschirms neuer Bauart empfohlen. Extrem kleine Piloten müssen ihre Sitzposition mit steifen Kissen so korrigieren, daß alle Bedienelemente bequem erreichbar sind, sie eine bessere Sicht nach draußen haben und bei Startbeschleunigungen (Windenstart) ein Zurückrutschen verhindert wird.
Extrem große Piloten dürfen ohne Rückenlehne fliegen; jedoch muß mit Hartschäumen (z.B. Styropor, Conticell oder Rohacell) für eine Unterstützung der Wirbelsäule gesorgt werden !
Bei Sauerstoffeinbau muß, bei herausgenommener Flasche, eine Abdeckung auf die Öffnung der Sauerstoffflaschen-Aufnahme angebracht werden.

(3) Kabinenhaubenbetätigung:

Die Haube wird durch die beiden weißen Griffe links und rechts am Haubenrahmen verriegelt.

Diese Griffe sind durch diese Klebeschilder gekennzeichnet.

Zum Öffnen der Haube werden die beiden Griffe nach hinten geschwenkt und danach die Haube nach oben gedrückt.

Notabwurf ziehen (rote Hebel links und rechts am Haubenrahmen) und Haube nach **hinten oben** wegdrücken !

Durch Betätigen der roten Notabwurfhebel werden die weißen Verriegelungsgriffe automatisch mitgezogen und die Haube liegt frei auf dem Rumpfausschnitt.

Anmerkung: Flugzeug nach Möglichkeit nicht mit geöffneter Haube unbeaufsichtigt stehenlassen, da:

1. Windböen die Haube zublasen können und damit das Haubenglas zerstört werden kann.
2. die Haube bei ungünstigem Sonnenstand als Brennspiegel wirken und deshalb Instrumente oder Einrichtungen des Cockpits entzünden kann.

Anmerkung: Durch Betätigen des Haubennotabwurfs läßt sich die Haube abnehmen, so daß die Instrumente zur Überprüfung leicht zugänglich sind.

(4) Sicherheitsgurt:

Der Sicherheitsgurt ist so angebracht, daß er sich unter der Sitzwanne nicht mit der Steuerung verklemmen kann.
Der Sicherheitsgurt ist immer anzulegen (auch der Schultergurt) und straff zu ziehen. Es sollte auch immer kontrolliert werden, ob der einzelne Gurt auch richtig im Gurtschloß verriegelt ist. Es

empfiehlt sich, gelegentlich zu prüfen, ob das Gurtschloß unter Last leicht zu öffnen ist.

(5) **Lüftung:**

Eine Lüftungsklappe sitzt vorn am Haubenrahmen und wird durch den kleinen schwarzen Knopf am Instrumentenbrett betätigt.
Ziehen öffnet die Lüftung.

Diese Klappe dient auch als Antibeschlaglüftung.

Im Cockpit sitzt eine weitere Luftdüse, die durch Drehen geöffnet und geschlossen sowie in der Richtung verstellt werden kann. Diese Düse liegt rechts vom Instrumentenbrett an der rechten Bordwand.
Soll die Antibeschlagwirkung der vorderen Lüftung unterstützt werden, wird diese Luftdüse geschlossen.

(6) **Instrumentenbrett:**

Aus Unfallschutzgründen darf nur ein GFK-Brett mit dem serienmäßigen Laminierplan verwendet werden.
Geräte, die schwerer als 1 daN sind, müssen zusätzlich zu den vorhandenen Befestigungsschrauben abgestützt werden. Dies geschieht mit Alubändern, die am Instrumentenpilz befestigt werden.

Geräte mit Bedienelementen müssen griffgünstig eingebaut sein und auch mit angelegten Schultergurten erreichbar sein.
Geräte zur Flugüberwachung - wie Fahrt- und Höhenmesser - müssen im Blickfeld des Piloten angeordnet sein.

(7) Reißleine für automatischen Rettungsfallschirm:

Eine Ringöse zum Befestigen der Fallschirm-Reißleine ist am Hauptspant links unter dem Querkraftrohr angebracht.

7.7 Gepäckraum

Harte Gegenstände dürfen nicht ohne spezielle Befestigung im Gepäckraum vor oder über dem Holm mitgeführt werden !
Soll zum Beispiel ein Barograph an dieser Stelle mitgeführt werden, so ist dafür eine vom Hersteller empfohlene Halterung zu verwenden. Eine Mulde für eine Batterie 12V/5,6Ah ist serienmäßig vorhanden.

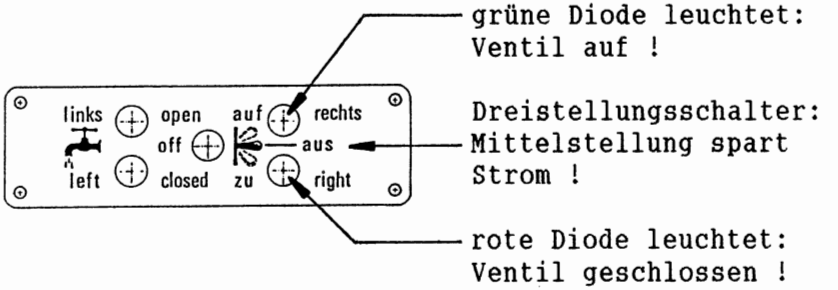
Der Gepäckraum darf maximal mit 15 kg beladen werden.

BELADUNG DES GEPÄCKRAUMES	max. 15 kg (33 lbs.)

7.8 Wasserballastanlage

Die Betätigung der Wasserballastventile in den Flügeln erfolgt elektrisch. Zu diesem Zweck ist eine Schalttafel im Instrumentenbrett eingebaut.

Schalttafel Wasserballast:



Die oben abgebildete Schalttafel zeigt den 3-Stellungs-Schalter für die beiden Flügeltanks.
Dadurch, daß die Schaltung des rechten und linken Tanks zusammengefaßt ist, wird ein unbeabsichtigtes Öffnen eines Tankventils mit dadurch entstehender einseitiger Beladung unmöglich.

Die Leuchtdioden (oben grün = Ventile offen; unten rot = Ventile geschlossen) sind Rückmeldeanzeigen über die Ventilstellung, die an den Endschaltern des jeweiligen Ventils abgegriffen wird.

Um Batteriestrom zu sparen, müssen die Schalter nach der Betätigung der Ventile wieder in Mittelstellung gebracht werden. Dadurch werden auch die Leuchtdioden ausgeschaltet.

7.9 Elektrische Anlage

Die elektrische Anlage wird durch eine 12 Volt--Batterie gespeist. Jedes elektrische Gerät ist mit einer eigenen Sicherung versehen. Auch im Kabel zur Batterie in der Seitenflosse ist kurz vor der Batterie eine Sicherung eingebaut.

Die Wasserballastanlage wird mit 6 V betrieben, wodurch auch bei fast leerer Batterie eine Betätigung der Ventile möglich ist.
Die 6 V-Spannung wird durch einen integrierten Schaltkreis (IC) aus der Batteriespannung erzeugt.

7.10. Anlagen für den statischen- und Gesamtdruck

Der Gesamt-Druck wird durch ein Prandtl-Rohr in der Seitenflosse abgenommen. Es ist darauf zu achten, daß diese Prandtlsonde ganz in die Halterung in der Seitenflosse eingeschoben wird. Um die O-Ringe, die die Sonde abdichten, zu schonen, ist das Sondenende von Zeit zu Zeit mit Vaseline oder ähnlichem leicht zu fetten.

Die Prandtlsonde liefert auch gleichzeitig einen genauen statischen Druck, der für elektrisch kompensierte Variometersysteme verwendet werden kann.

Der statische Druck für die Fahrtmesseranlage wird an den seitlichen Bohrungen in der Rumpfröhre abgenommen.

7.11 Verschiedene Ausrüstungen

(1) Herausnehmbarer Ballast

Auf Wunsch kann die ASW 24 so ausgerüstet werden, daß vor den Seitenruderpedalen Bleiplatten in eine Halterung angeschraubt werden können.
Dabei ersetzt eine Trimmplatte von 1,11 kg eine Pilotenmasse von 2,5 kg.

Ein Pilot, der 10 kg zu leicht ist, muß also vier Trimmplatten zu je 1,11 kg mitführen.

(2) Trimmasse (Batterie) in der Seitenflosse

Ist eine Trimmasse (Batterie) in der Seitenflosse eingeschoben, so ist die Mindestzuladung im Sitz größer als 70 kg (einschließlich Fallschirm). Die erhöhte Mindestzuladung wird dann im Beladeplan im Cockpit angezeigt. Die mögliche niedriegere Mindestzuladung ohne Trimmballast wird auf Seite 6.4 angegeben.
Weitere Angaben zur Mindestzuladung sind auf der Seite 2.7 dieses Handbuchs zu finden.

Über der Trimmasse liegt eine Schaumstoffpolsterung, welche diese Masse nach oben sichert. Diese Schaumstofflage darf nach dem Auswechseln oder dem Wiedereinbau nicht vergessen werden.
Es ist darauf zu achten, daß auch unter der Trimmasse genügend Schaumstoff zur Dämpfung harter Stöße eingebaut ist!

(3) Sauerstoff

Die Aufnahme für die Sauerstoffflasche ist serienmäßig vorhanden. Dafür ist die Röhre rechts unten im Hauptspant neben dem Radkasten vorgesehen.
Eine 3-l-Flasche mit 100 mm Durchmesser paßt optimal in diese Öffnung.

Ein passender Flaschenhalter ist als Sonderausrüstung dafür nötig und erhältlich.

Es ist darauf zu achten, daß die Sauerstoffflasche nach dem Einbau richtig und fest sitzt.

Warnung: Bei herausgenommener Sauerstoffflasche muß die Abdeckung auf die Öffnung der Sauerstoffflaschen-Aufnahme angebracht werden, da sonst lose Teile aus dem Cockpit in die Steuerung gelangen können.

Anmerkung: Durch den Einbau einer Sauerstoffanlage verändert sich die Leermassen-Schwerpunktlage nur geringfügig!

(4) Notsender

Der Ort, der bei Unfällen die wenigsten Beschädigungen erfährt, ist der Bereich zwischen den beiden Querkraftbolzen im Rumpf.
Deshalb sollte der Notsender (ELT) im Bereich des Gepäckraums mit einer entsprechenden Halterung an der Rumpfwand befestigt werden. Da bis auf die Seitenflosse und einen kleinen Bereich über dem Gepäckraum alle Bauteile mit CFK belegt sind und die Kohlefaserlaminate die Antennenabstrahlung abschirmen, muß die Antenne des Notsenders im Bereich zwischen dem Flügelholm und der Haube befestigt werden.

Seitenruder

Fläche	0,27 m²

Höhenleitwerk

Spannweite	2,55 m
Fläche	0,90 m²
Streckung	7,11
Profil	DU 86-137/25

Höhenruder

Fläche	0,21 m²

Bremsklappen (Schempp-Hirth nur auf Oberseite)

Länge	1,10 m
Fläche (beide)	0,37 m²
max. Höhe über Flügeloberseite	0,18 m

Querruder

Spannweite	3,00 m
Fläche (eins)	0,25 m²

Massen

Leermasse	ca. 230 kg
Zuladung	max. 130 kg
Zuladung im Pilotensitz	max. 115 kg
Masse der nichttragenden Teile	max. 245 kg
Flugmasse mit Wasserballast	max. 500 kg
Flugmasse ohne Wasserballast	max. 365 kg
Flächenbelastungen	30,0÷50,0 kg/m²
Beladung Gepäckraum	max. 15 kg
Trimmballast (Batterie) in der Seitenflosse	max. 6 kg

Siehe auch im Flughandbuch Abschnitt 2 !

2.3 Fahrwerk

2.3.1 Hauptfahrwerk

Das gefederte Hauptfahrwerk hat eine Felge 40 78B von Cleveland mit einem Reifen 5.00-5, 6pr TT mit Schlauch 5.00-5 TR67A von Goodyear.

Das Rad ist mit einer hydraulischen Bremse ausgerüstet:

Cleveland Radbremszylinder 30-9
und Hauptbremszylinder 10-20

Die Radgabel wird durch zwei Federbeine mit Gummi-Hohlfedern TO 55/55, Kern N, RTE II der Fa. MGW gedämpft und gefedert.

2.3.2 Spornrad oder Sporn

Serienmäßig ist das Flugzeug mit einem Spornrad ausgerüstet:

Radnabe "Moritz" 210x65
Decke mit Schlauch 210x65

Das Spornrad kann wahlweise durch einen Schleifsporn aus Integralschaum mit einer Metallschleifplatte ersetzt werden. Mit der Achse wird der Sporn anstelle des Rades in den Radkasten montiert. Ein plastifiziertes Textil-Klebeband (zB. Tesaband Nr. 4651, 38 mm breit) muß über die Fuge zwischen Sporn und Rumpf geklebt werden!

2.3.3 Bremssystem

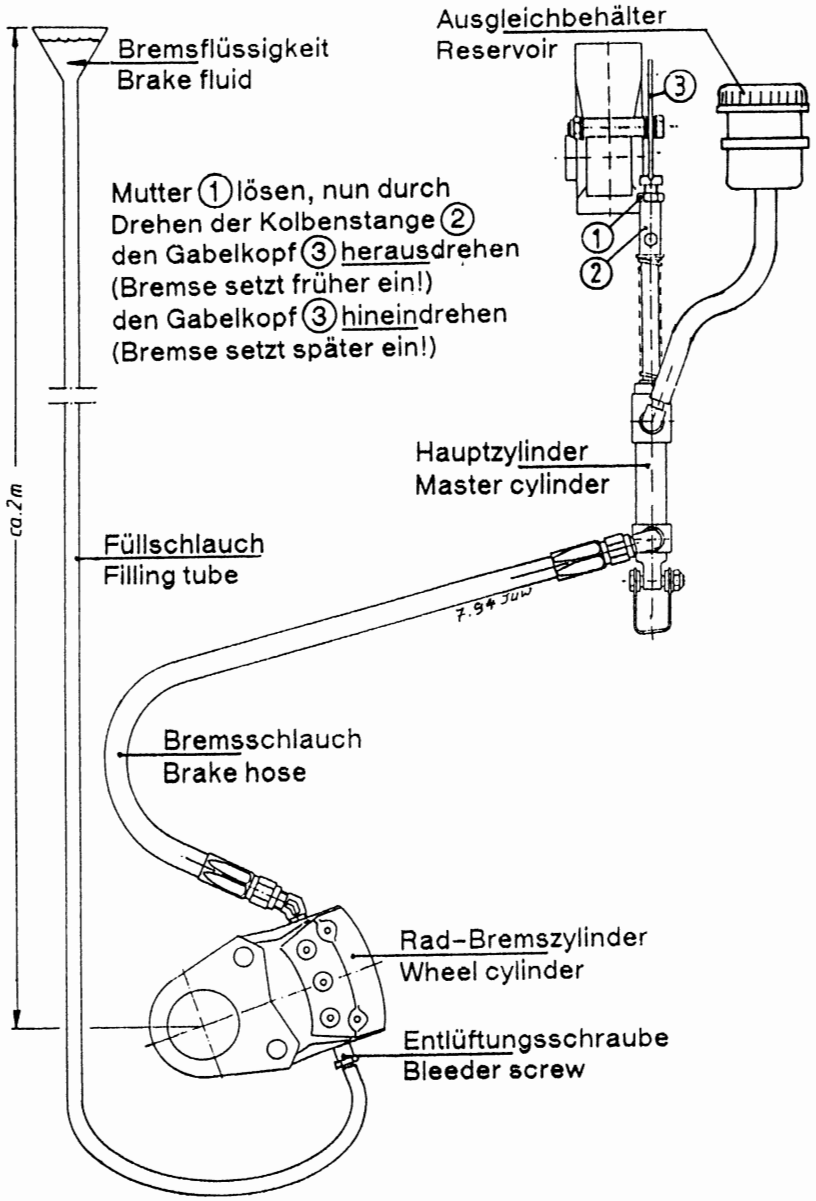
Der Hauptbremszylinder der hydraulischen Scheibenbremsanlage ist mit der BK-Steuerung verbunden. Bei voll ausgefahrenen Bremsklappen wird zusätzlich die Radbremse bedient.
Der Hauptbremszylinder ist rechts vor dem Spant am hinteren Querrohr senkrecht angebracht. Er wird über eine Langloch-Verstellung von der automatischen Bremsklappen-Anschlußtüte betätigt.
Eine Bremsschlauchleitung führt vom Hauptbremszylinder zum Radbremszylinder an der Radgabel.
Der Bremsflüssigkeits-Ausgleichbehälter sitzt rechts innen am Rumpf-Flügel-Übergang vor dem hinteren Querkraftbolzen. Durch ein Schauloch kann im abgerüsteten Zustand der Bremsflüssigkeitsstand kontrolliert werden; im aufgerüsteten Zustand wird zur Kontrolle der hintere Gepäckraum-Abschluß demontiert.

WARNUNG: Nur Bremsflüssigkeit ESSO UNIVIS I-13 oder Aeroshell Fluid 4 verwenden!
Es ist unbedingt darauf zu achten, daß nur Bremsflüssigkeit auf Mineralölbasis verwendet wird.
Bremsflüssigkeit, die auf Esterbasis aufgebaut ist - wie sie bei Kraftfahrzeugen verwendet wird -, zerstört innerhalb kurzer Zeit Dichtungen und Schläuche.

Entsorgung von Bremsflüssigkeit:

Alte Bremsflüssigkeit gilt als wassergefährdender Stoff (WCK 2) nach TA Luft: Klasse III.
Eliminierbar aus Abwässern über Ölabscheider.
Entsorgung nach Altölgesetzgebung oder Abfallgesetz!

Fig. 2.3-1 Einstellen der Radbremse



Auswechseln der Bremsbeläge

Bei ausgefahrenem Fahrwerk sitzt auf der rechten Seite der Radgabel der Radbremszylinder. Am hinteren Ende des Zylinders sitzen zwei 1/4"-Schrauben, die mit Draht gesichert sind. Der Sicherungsdraht wird entfernt und beide Schrauben ganz gelöst.
Nun läßt sich der innere Bremsbelag mit seiner Rückenplatte abnehmen und der Radbremszylinder kann von der Bremsankerplatte abgezogen werden.
Der Bremsschlauch bleibt unbedingt angeschlossen, da sonst ein Entlüften der Bremsanlage notwendig wird.
Jetzt kann der äußere Bremsbelag mit Rückenplatte abgenommen werden.
Während die Bremse demontiert ist, darf die Bremse (Bremsklappen) nicht betätigt werden !
Die Beläge müssen gewechselt werden, bevor sie bis auf die Nieten abgeschliffen sind (Bremsbelag-Restdicke min. 2.54 mm/0.10 in.!), da sonst die Bremsscheibe beschädigt wird und die Bremswirkung zu stark abnimmt. Eingenietet werden die neuen Bremsbeläge am besten mit einem hierfür geeigneten Nietgerät. Notfalls kann aber auch mit Hammer, Körner und einem Durchschlag mit Mindest-ø 6 mm gearbeitet werden.

Die Bremsbeläge einsetzen, die beiden 1/4"-Schrauben festschrauben und wieder mit Draht sichern.

Bremsbeläge und die dazu passenden Nieten können von der Fa. Schleicher bezogen werden. Die Bremsbeläge müssen passend für die Bremse Cleveland 30-9 bestellt werden.

2.7 Sauerstoffanlage

Hinter der Rückenlehne rechts neben dem Fahrwerk-Kasten ist Platz für eine 3-l-Sauerstoffflasche.
Zur Befestigung dieser Sauerstoffflasche wird ein Klemmring (AS-Teil-Nr. 241.01.0027) und eine GFK-Aufnahme benötigt, der auf Wunsch montiert werden kann. Bei ausgebauter O_2-Flasche muß die Einschuböffnung mit einem Deckel geschlossen werden.
Nur O_2-Anlagen verwenden, die die O_2-Zufuhr überwachen und JAR 22.1449 genügen.

2.8 Druckleitungen und Anschlüsse für die Instrumentierung

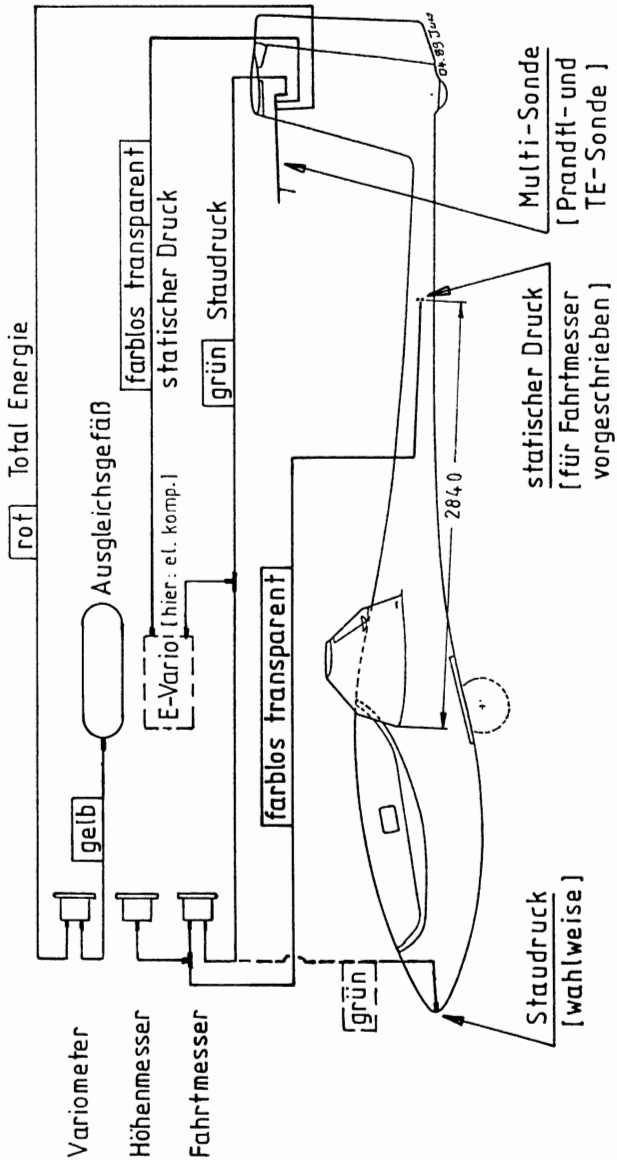
Siehe hierzu Fig. 2.8.-1

1. Höhenmesser
2. Fahrtmesser
3. Variometer
4. Multisonde (Gesamtdruck und statischer Druck und TE-Kompensation)
5. Statische Druckabnahmen am Rumpf.
6. Gesamtdruck-Abnahme im Rumpfbug (wahlweise gegen Aufpreis)

Anstelle der Multisonde kann wahlweise auch ein Prandtlrohr in den Adapter der Multisonde eingeschoben werden.

ACHTUNG: Wegen der Gültigkeit der Fahrtmessereichung darf der Fahrtmesser nur am statischen Druck der Rumpfröhre angeschlossen werden!

Fig. 2.8-1 Druckleitungen und Anschlüsse für die Instrumentierung



2.9 Aufbockpunkte und Transport am Boden

Aufbockpunkte

Um die Schwingungsprüfung nicht durch die Federung des Fahrwerks zu verfälschen, ist das Flugzeug aufzubocken.

Aufbockpunkte für die Schwingungsprüfung sind:

1. Vor dem Sornrad
2. Rumpfvorderteil im Bereich der Bauchgurt-Beschläge mittels einer Konsole.

Die Aufbockpunkte sind in Fig. 3.0-1 dargestellt.

An den Flügeln können Böcke im Bereich der Wurzelrippen und in etwa 2/3 der Spannweite untergestellt werden. Die Böcke sollten gepolstert sein oder es muß Schaumgummi oder ähnliches untergelegt werden. Beim Ablegen der Flügel auf Hutzen und Ruder achten.
Der Rumpf wird im Bereich des Cockpits durch geeignete Konsolen unterstützt.

Beim Wenden des Rumpfes vorher die Haube abnehmen. Das Instrumentenbrett ist festzulegen oder ganz hochzuklappen.
Die Entlüftungsöffnung im Deckel des Bremsflüssigkeit-Ausgleichbehälters abkleben !
ACHTUNG: Nach dem Wiederaufrichten des Rumpfes das Klebeband entfernen ! Ausgeflossene Bremsflüssigkeit aufwischen und gegebenenfalls mit Spiritus reinigen.

Der Höhenruder-Antrieb ist vor Beschädigungen zu schützen. Einen entsprechend hohen Holzklotz unter den Seitenflossen-Höhenflossen-Übergang legen.

Transport am Boden

Die Flügel können an Holmstummel, Wurzelrippen und Randbögen getragen werden.
Eventuell angebrachte Winglets vorher abnehmem !

2.10 Schlepp-Kupplungen

Als Schwerpunkt-Kupplung wird das Muster Tost Sicherheits-Kupplung "Europa G 73" verwendet (Kennblatt-Nr. 60.230/2).
Als Austausch-Kupplung kann auch das Muster Tost Sicherheits-Kupplung "Europa G 72 oder G 88" eingebaut werden.

Als vordere Schlepp-Kupplung wird das Muster Tost Bug-Kupplung "E 72", "E 75" oder "E 85" verwendet (Kennblatt-Nr. 60.230/1).

Der Austausch der Kupplungen ist im Abschnitt 10.4 beschrieben.

6.7 Zuladung

Die Zuladung wird durch verschiedene Faktoren beeinflußt und begrenzt:

(1) Masse der nichttragenden Teile (muß kleiner als 245 kg sein)

(2) Flugschwerpunktlage (muß bei jeder Zuladung zwischen 0,24 und 0,37 m hinter BP sein)

(3) Maximale Abflugmasse (darf 500 kg nicht überschreiten) Davon ist hauptsächlich die mögliche Wasserballastzuladung betroffen.

Zuladung im Gepäckraum

Die Masse des Gepäcks errechnet sich wie folgt:

max. Masse der nichttragenden Teile	= 245 kg
- gewogene Masse der nichttr. Teile	= xxx kg
- Zuladung im Sitz	= xxx kg
= mögliche Zuladung im Gepäckraum	= xx kg

jedoch nicht mehr als 15 kg im Gepäckraum

6.8 Flugschwerpunkt und Pilotenhebelarme

(1) Ermittlung der Pilotenhebelarme:
Bei normaler Sitzposition ist der Pilotenhebelarm eines
55 kg Piloten mit Fallschirm 0,54 m vor BP
und eines
115 kg Piloten mit Fallschirm 0.535 m vor BP
Wird ein genauer Pilotenhebelarm benötigt, muß eine Wägung mit dem Piloten und Fallschirm durchgeführt werden.

(2) Berechnung der Flugschwerpunktlage

$$X_S = \frac{X_L * m_L + X_P * m_P + X_W * m_W + X_{O2} * m_{O2} + X_B * m_B + X_G * m_G}{m_L + m_P + m_W + m_{O2} + m_B + m_G}$$

Dabei sind:

X_L	(m)	Leermassenschwerpunktlage
m_L	(kg)	Leermasse
X_P	(m)	Pilotenhebelarm
m_P	(kg)	Masse Pilot mit Fallschirm
X_{O2}	(m)	Abstand ab BP der O_2-Flasche bei serienmäßigen Einbau
m_{O2}	(kg)	Masse der O_2-Flasche
X_W	(m)	Abstand ab BP des Wasserballastes
m_W	(kg)	Masse des Wasserballastes (1 Liter = 1 kg)
X_B	(m)	Abstand ab BP eventueller Batterie in der Seitenflosse
m_B	(kg)	Masse der Batterie oder Bleiballast in der Seitenflosse
X_G	(m)	Abstand Gepäckraum vor dem Holm
m_G	(kg)	Masse des Gepäcks im Gepäckraum vor dem Holm

Tabelle der festliegenden Hebelarme und Massen:

Bezeichnung	Dimension	Wert	Bemerkung
x_{O2}	Meter	+0,17	Serienmäßige Position
m_{O2}	kg	4,4	O_2-Flasche, 3 l
x_T	Meter	-1,68	Trimmplatten
x_W	Meter	+0,258	Wasserballast ab BP
x_B	Meter	+4,19	in Seitenflosse
m_B	kg	≈1,8*	Wahlweise Batterie einschiebbar in SF
x_I	Meter	-0,93	Instrumentenhebelarm im Instrumentenbrett
x_G	Meter	+0,175	Gepäck im Gepäckraum vor dem Holm

* Genaue Masse der Batterie (Siehe Abschnitt 2.6) oder des Trimmballastes ermitteln!
Es sind jedoch nicht mehr als 6 kg Trimmballast in der Seitenflosse zulässig (lt. Flatterrechnung).

Beispiele zur Schwerpunktberechnung

1. Beispiel einer **Leermassen-Schwerpunktwägung:**

$$x_L = \frac{m_2 * b}{m_L} + a$$

m_L = 235 kg aus der Wägung aller Bauteile
m_2 = 27,7 kg
b = 4038 mm
a = 150 mm
Bei Wägung in korrekter Lage des Flugzeuges gemessen.

$$x_L = \frac{27{,}7 * 4038}{235} + 150$$

x_L = 625,9 ≈ <u>626 mm</u> hinter BP

Hinweis: Maß "a" ist durch das gefederte Fahrwerk <u>nicht</u> konstant und muß bei jeder Massenänderung während einer Wägung neu nachgemessen werden!

2. Beispiel einer **Leermassen-** und **Leermassen-Schwerpunktlagen-Änderung:**

In die ASW 24 aus Beispiel 1. mit den Wägeergebnissen m_L = 235 kg und x_L = 626 mm wird nachträglich ein pneumatisches Variometer (m_{I1} = 0,3 kg) gegen ein elektrisches Variometer (m_{I2} = 1.3 kg) ausgetauscht; die Ausgleichgefäße werden nicht gewechselt.

4a Eine ASW 24 mit einer Leermasse von m_L = 235 kg und einer Leermassen-Schwerpunktlage x_L = 626 mm beabsichtigt ein Pilot von 85 kg (inkl. Fallschirm) zu fliegen. Er nimmt 2 kg Verpflegung im Cockpit und 5 kg Gepäck im Gepäckraum mit (Barograph, Zurrzeug, Haubenbezug, Regenbekleidung etc.).
Wie ist die Schwerpunktlage im Fluge?

In diesem Fall ist die Zuladung im Cockpit:

m_P = 85 kg(Pilot+Fallschirm)+ 2 kg Verpflegung
m_P = <u>87 kg</u>

Nach der Formel unter 6.8 (2) ergibt sich:

$$x_S = \frac{x_L * m_L + x_P * m_P + x_G * m_G}{m_L + m_P + m_G}$$

(wobei $m_W = m_{O2} = 0$ sind!)

$$x_S = \frac{626*235+(-538)*87+175*5}{235+87+5}$$

x_S = <u>309 mm</u>

Der Flugmassen-Schwerpunkt liegt fast in der Mitte des zulässigen Bereichs.

4b Wenn in das Flugzeug nach Beispiel 4a noch 100 l Wasserballast eingeladen werden, ändert sich die Flugmassen-Schwerpunktlage wie folgt:

$$x_S = \frac{x_L * m_L + x_P * m_P + x_W * m_W + x_G * m_G}{m_L + m_P + m_W + m_G}$$

$$x_S = \frac{626*235+(-538)*87+258*100+175*5}{235+87+100+5}$$

x_S = <u>297 mm</u> bei einer Flugmasse von 427 kg.

Der Flugmassen-Schwerpunkt rutscht durch die 100 kg Wasserballast unwesentlich um 12 mm nach vorn.

4c Bei der ASW 24 aus Beispiel 4a wird eine Batterie mit m_B = 1,8 kg in die Seitenflosse montiert. Wie ändert sich die Flugmassen-Schwerpunktlage?

$$x_S = \frac{x_L * m_L + x_P * m_P + x_G * m_G + x_B * m_B}{m_L + m_P + m_G + m_B}$$

$$x_S = \frac{626*235+(-538)*87+175*5+4190*1,8}{235+87+5+1,8}$$

x_S = <u>331 mm</u>

Der Flugmassen-Schwerpunkt liegt im hinteren Bereich der zulässigen Schwerpunklage.

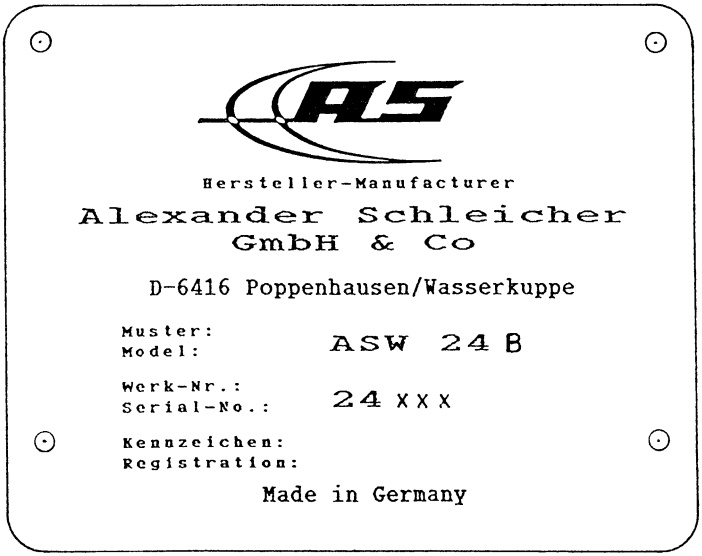
Abschnitt 9

9. Schilder und Markierungen

9. Schilder und Markierungen

Die gesamte Beschilderung ist im **Flughandbuch** im Abschnitt 2 und 7 aufgeführt und erklärt.

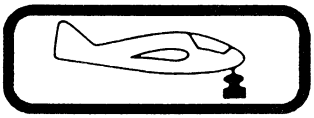
Die laufenden Nummern der Schilder weisen auf deren Anbringungsort im Flugzeug hin und sind identisch mit den Nummern in der Cockpitansicht, Fig. 9.0-1, die in diesem Abschnitt abgebildet ist.



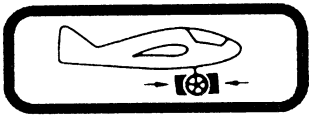
Dieses Schild sitzt hinter der Rückenlehne am Hauptspant.

1

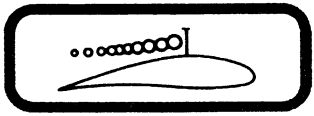
2



3



4

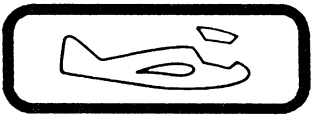


7

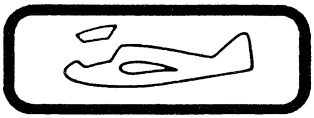
8a

8b

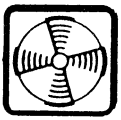
9a



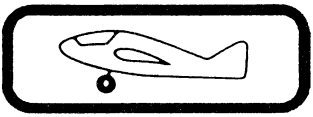
9b



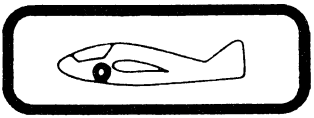
11



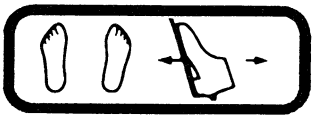
15



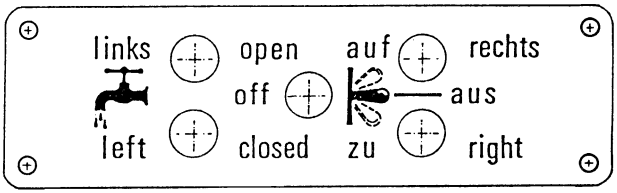
16



17



10



Für ASW 24 B

(13)

Segelflugzeugbau A. Schleicher GmbH & Co. Poppenhausen

Muster: ASW 24 B Werk-Nr.: 24xxx

DATENSCHILD und BELADEPLAN

Leermasse:	kg
Höchstmasse:	500 kg
Mindestzuladung im Führersitz:	kg
Höchstzuladung im Führersitz:	kg
Höchstgeschwindigkeiten für	
Auto- oder Windenstart:	140 km/h
Flugzeugschlepp:	180 km/h
Fahrwerk ausfahren:	205 km/h
Manövergeschwindigkeiten:	205 km/h
Sollbruchstelle f. F.- u. W.-Schlepp	560 bis 660 daN
Reifendruck: Hauptrad:	2,4 bis 2,6 bar
Spornrad:	2,4 bis 2,6 bar

(14)

Niedrigere Mindestzuladung <u>ohne</u> Trimmballast in der Seitenflosse siehe Flughandbuch Seite 6.4

Beladung des Gepäckraums max. 15 kg

Dieses Schild sitzt am Hauptspant mitten auf den Querkraftrohr.

(12)

Vorflug-Kontrolle

1. Hauptbolzen eingeschoben und gesichert, Höhenflossenschraube montiert ?
2. Ruderprobe auf Kraftschlüssigkeit und
3. auf Freigängigkeit (Ruderschlitze in Flugrichtung min. 1,5 mm !) und auf Vollausschlag.
4. Reißleine für automatischen Fallschirm befestigt ?
5. Schwerpunkt-Lage prüfen ! (Batterie in Seitenflosse ? Trimmplatten im Rumpfbug ?)
6. Beladungsplan beachten !
7. Wassertankauslässe, Entlüftungs- und Drucköffnungen frei ?

Vor dem Start :

1. Fallschirm angelegt ?
2. Anschnallgurte fest ?
3. Fahrwerk eingerastet ?
4. Bremsklappen verriegelt ?
5. Trimmung in Startstellung ?
6. Höhenmesser eingestellt ?
7. Spornkuller abgenommen ?
8. Windrichtung prüfen !
9. Haube schließen und verriegeln !

Angebracht an der Unterseite des Instrumentenpilzes

(5)

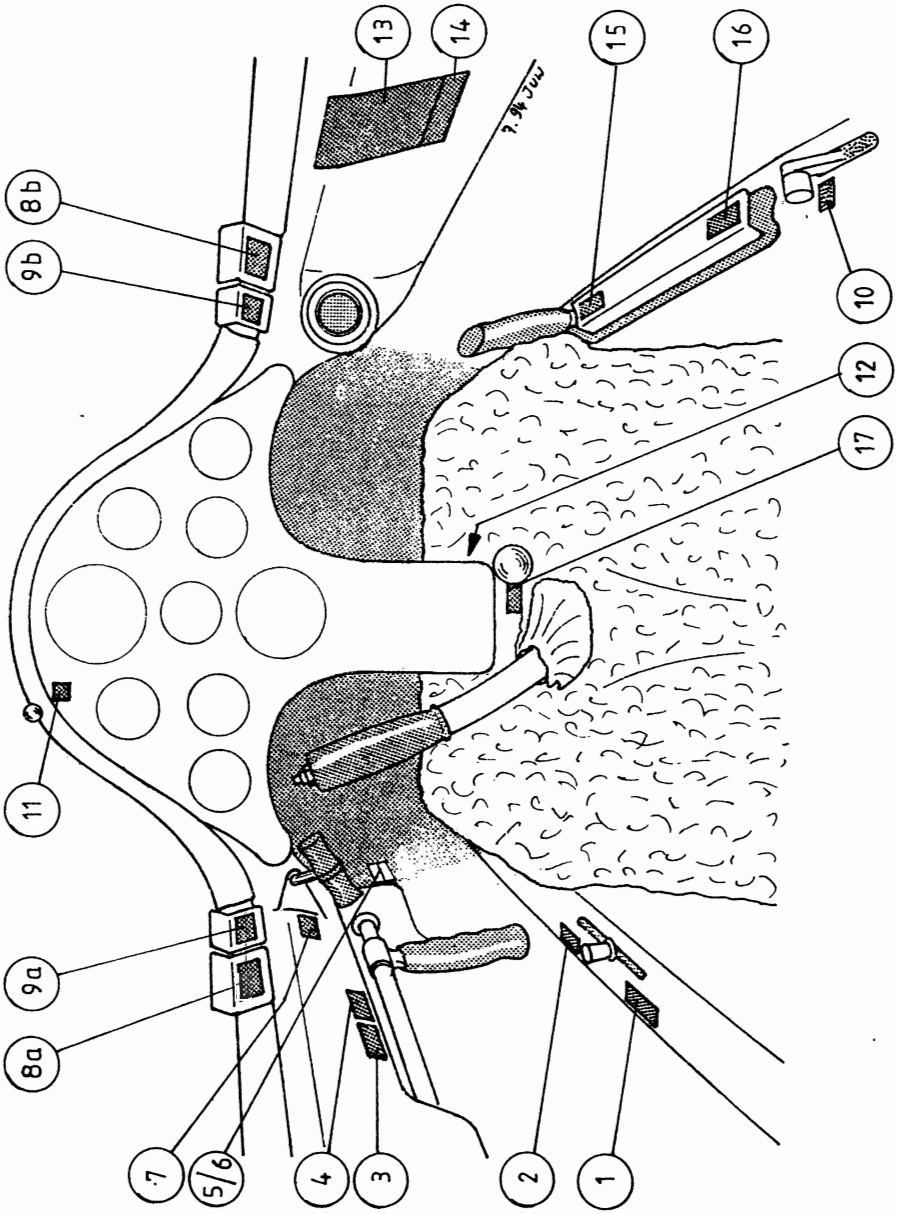
Vor dem Start Gewicht der Trimmplatten und festen Sitz derselben überprüfen.

(6)

Eine Trimmplatte von 1,11 kg entspricht 2,5 kg Pilotenmasse

Nur vorhanden wenn Trimmgewichthalterung eingebaut ist!

Fig. 9.0-1 Cockpitansicht



10.3.2 Ausbau des Fahrwerks

1. Die Zugfedern von den Fahrwerksklappen lösen.
2. Das Rad ausbauen. Hierbei zuerst den Bremsschlauch vom Radzylinder abschrauben und die Öffnungen mit Klebeband verschließen, damit keine Bremsflüssigkeit auslaufen kann. Die Schraube, die den Drehanker des Radbremszylinders hält und die Radachse lösen. Das Rad mit dem Radbremszylinder aus der Radgabel herausziehen.
3. Die beiden Zugfedern von den horizontalen Streben aushängen.
4. Die Federbeine und die horizontalen Streben von der Radgabel abschrauben.
5. Den Batteriekasten im Gepäckraum ausbauen.
6. Die Schrauben, die den Antriebshebel, rechts und das Lager, links mit der A-Strebe verbinden, herausschrauben. Den Antriebshebel und das Lager seitlich aus der A-Strebe ziehen.

Der Einbau des Fahrwerkes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Bei der Montage der Federbeine ist darauf zu achten, daß die abgeflachte Seite der Scheiben am Gummipuffer nach oben zeigt!
Die Radbremsanlage entlüften, Funktions- und Dichtheits-Prüfung durchführen.

10.4 Aus- und Einbau der Schlepp-Kupplungen

10.4.1 Schwerpunkt-Kupplung

1. Die Rückenlehne und die Sitzwanne ausbauen.
2. Die Zugfedern von den Fahrwerksklappen lösen.
3. Das Rad ausbauen. Hierbei zuerst, wie im Abschnitt 2.3.4 unter "Auswechseln der Bremsbeläge" beschrieben, den Radbremszylinder demontieren. Den Bremsschlauch nicht abschrauben! Die Schraube, die den Drehanker des Radbremszylinders hält, und die Radachse lösen. Das Rad aus der Radgabel herausziehen.
4. Die beiden Zugfedern von den horizontalen Streben aushängen.
5. Die Federbeine ausbauen.
6. Den Seilzug vom Kupplungsplättchen abschrauben und die drei Schrauben, die die Kupplung halten, herausdrehen. Die Kupplung nach vorn herausziehen.

10.4.2 Bug-Kupplung

1. Beschlag für Pedalverstellung und je nach Ausführung Griff für Trimmanzeige abschrauben.
2. Rückenlehne und Sitzwanne ausbauen.
3. Schraube am Kupplungsplättchen abschrauben.
4. Die drei Befestigungsschrauben der Kupplung herausschrauben und die Kupplung nach hinten herausziehen.

Der Einbau der Kupplungen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Blitzschutzkabel nicht vergessen anzuschrauben. Es ist darauf zu achten, daß bei der Montage wieder die serienmäßigen Befestigungsschrauben der Festigkeitsklasse 8.8 und neue Sicherungsmuttern verwendet werden!