

ASW 20 - Flughandbuch -



Haubennotabwurf:
Rote Griffe links und rechts auf dem Haubenrahmen nach hinten ziehen.



Lüftung:
Knopf oberhalb des Instrumentenbrettes.
Ziehen = Öffnen

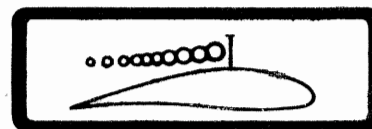
Zusatzlüftung:
Klappe im Haubenfenster



Wasserballast:
Hebel rechts an der Bordwand; Bewegung nach vorn = Ventile öffnen.

Befestigungspunkt für Fallschirmreißleine:
Roter Ring am Hauptspant

ASW 20 - Flughandbuch -



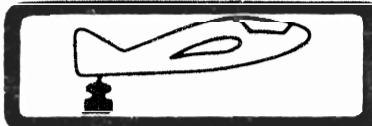
Bremsklappen:
Blauer Griff an der linken Seitenwand. Bremsen werden durch Ziehen ausgefahren.



Radbremse:
Im hinteren Drittel des Betätigungsweges des Bremsklappenhandhebels wird die Radbremse betätigt.
Ziehen = Bremsen



Trimmung kopflastig:
Grünen Griff in der linken Kulisse nach vorn schieben oder Knüppel nach vorn drücken und Trimmfeststellung im Knüppel gleichzeitig drücken.



Trimmung schwanzlastig.



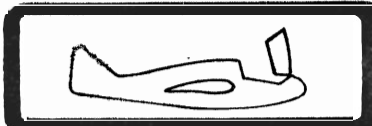
Fahrwerk eingezogen:
Schwarzer Griff an der linken Bordwand unten nach hinten gesogen.



Fahrwerk ausgefahren.



Schleppkupplung:
Gelber Knopf links neben dem Knüppel.



Haube öffnen:
Weiße Griffe links und rechts auf dem Haubenrahmen nach hinten ziehen.

1.6. Notverfahren

Beenden des Trudelns nach der Standardmethode

- (1) Gegen-Seitensteuer (Betätigung gegen Trudeldrehung)
- (2) Kurze Pause
- (3) Nachlassen des Steuerknüppels (d.h. dem Druck des Knüppels nachgeben) bis die Drehbewegung aufhört und die Strömung wieder anliegt.
- (4) Normalstellung des Seitenruders und weich abfangen.

Hinweise : 1. Das Trudeln wird schneller beendet, wenn die Wölbklappen in negative Stellung gebracht werden. Das Ausfahren der Bremsklappen verlangsamt die Drehbewegung, vergrößert aber die Höhenverluste und wird deshalb weniger empfohlen.

2. Beendet die ASW 20 das Trudeln von selbst, so gerät sie in einen spiralförmigen Schiebeflug mit starker Fahrtzunahme. Ausleiten durch normale Steuermaßnahmen (Gegenseitensteuer, Aufrichten mit Querruder; etwa halbe Ausschläge.)

HAUBENABWURF UND NOTABSPRUNG

- (1) Beide roten Notabwurfhebel für Haube ziehen und Haube nach oben wegdrücken,
- (2) Losschnallen,
- (3) Beim Absprung kräftig vom Flugzeug abdrücken.

Vorsicht Leitwerk !

Blockierte Höhensteuerung

Durch eine blockierte Wölbklappensteuerung wird eine ASW 20 zu einem Flugzeug mit starrem Profil. Hingegen wird im Notfall der Pilot nicht immer daran denken, daß er mit der Wölbklappensteuerung bei feststehender Höhensteuerung wenigstens noch einigermaßen steuern kann und damit in eine günstigere Position zum Notabsprung bringen bzw. diesen vielleicht vermeiden kann.

Hauptfahrwerk

Die Wartung des Hauptfahrwerks beschränkt sich auf die Sichtkontrolle von Reifen, Felge, Scheibenbremse und Dämpferelementen. Bei starker Verschmutzung ist das Fahrwerk sofort zu reinigen. Es sollte auch nicht vergessen werden, die Lager des Fahrwerks zu reinigen und zu fetten, wobei die Gummihohlfedern fettfrei zu halten sind.

Sporn

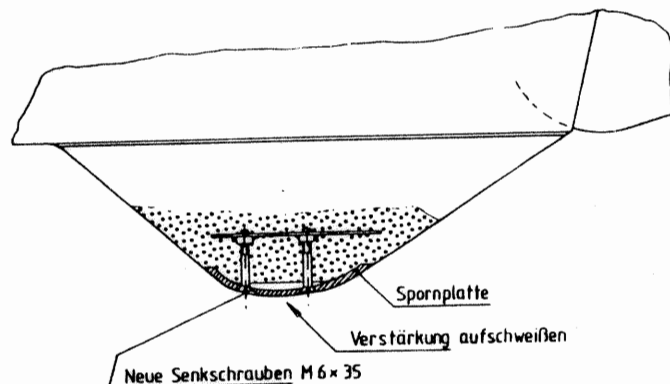
Die Spornplatte ist bei Verschleiß rechtzeitig durch Aufschweißen von Stahlblech zu verstärken oder durch eine neue zu ersetzen; zum Aufschweißen die Spornplatte abbauen und die Schweißnähte dann rund bearbeiten.

Wichtig: Keine Rillen und Nasen erzeugen, in denen sich ein Schleppseil verfangen kann.

Der Gummisporn ist bewußt so gestaltet, daß er bei starken Seitenkräften am Rumpf absichert. Er kann mit Kontaktkleber (Pattex) wieder angeklebt oder repariert werden. Wichtig ist ein Klebeband, das über die Klebefuge zwischen Gummi und Rumpf geklebt wird, um ein Abschälen und Einschneiden von langem Gras zu verhindern.

Der Einbau eines Sporns aus einer härteren Gummimischung ist nicht zulässig.

Ist ein Spornrad eingebaut, so ist Reifen und Felge durch Sichtkontrolle zu überprüfen.



2.1. Aufrüsten

Alle Bolzen und Bohrungen sowie die Kugelköpfe und -pfannen säubern und einfetten. Rechten Flügel (gegabelter Holmstummel) von der Seite her in den Rumpf einführen, dann linken Flügel einführen und Hauptbolzenaugen zum Fluchten bringen. Hauptbolzen eindrücken und sichern. Jetzt erst die Flügelspitzen entlasten. Querruder und Bremsklappen anschließen und sich durch Ziehen an den Stoßstangen von den Köpfen weg davon überzeugen, ob die Kugelköpfe gesichert sind.

Nach dem Säubern und leichtem Einfetten der Steckverbindungen des Höhenruders wird das Höhenleitwerk von vorn auf die Seitenflosse geschoben. Dabei müssen beide Höhenruderteile in die Anschlüsse eingeführt werden. Das Höhenleitwerk muß soweit zurückgeschoben werden, daß sich die Innensechskantschraube an der Nase einschrauben läßt. Diese ist mit Spannung festzuziehen. Die Federsicherung muß gut einrasten.

Das Abkleben aller Schlitze der Flügeltrennstellen mit Plastikklebeband bringt mit wenig Aufwand erheblichen Leistungsgewinn. Auch der Handlochdeckel auf dem Rumpf sowie der Höhenflossen-Seitenflossen-Übergang sollte abgeklebt werden. Der Ruderschlitze zwischen Höhenflosse und Höhenruderantrieb am Rumpf sollte ebenfalls abgeklebt werden (bei voll gedrückter Höhenrudersteuerung). Die Haube darf nicht abgeklebt werden, um den Notausstieg nicht zu erschweren.

Es empfiehlt sich die Klebestellen vorher gut einzuwachsen, damit der Klebestreifen später wieder entfernt werden kann, ohne den Lack mit abzuheben.

Einfüllen des Wasserballastes

Wasserballast wird nur in montiertem Zustand eingefüllt.

Auf Seite 20 des Flughandbuches wird die höchstzulässige Wassermenge bestimmt.

muß die Bremse so eingestellt sein, daß sie als Bremsklappenanschlag wirkt.

Entlüften der Bremse

Die Bremsanlage ist so eingebaut, daß vom Radbremszylinder zum Hauptzylinder und Bremsflüssigkeit-Ausgleichbehälter eine aufsteigende Linie besteht. Dadurch wird das Entlüften der Bremsanlage, wie folgend beschrieben, unproblematisch.

Auswechseln oder Neueinfüllen der Bremsflüssigkeit

Achtung: Nur Bremsflüssigkeit ESSO UNIVIS 1-13 oder Aero-shell Fluid 4 verwenden !

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß nur Bremsflüssigkeit auf Mineralölbasis verwendet wird. Bremsflüssigkeit auf Esterbasis, wie sie bei Kraftfahrzeugen verwendet wird, zerstört innerhalb kurzer Zeit Dichtungen und Schläuche.

Bremsflüssigkeit wird von unten nach oben aufgefüllt, um Luftblasen zu vermeiden. Für eine einfache Auffüllvorrichtung benötigt man etwa 2 m Instrumentenschlauch mit einem Trichter am oberen Ende, gefüllt mit etwa 1/4 l Bremsflüssigkeit. Der Scheiben-Bremszylinder hat unten eine Entlüftungsschraube. Das untere Ende des Schlauches wird auf die Entlüftungsschraube gesteckt; Entlüftungsschraube aufdrehen.

Der Trichter wird möglichst hoch gehalten, so daß Bremsflüssigkeit mit Druck einlaufen kann. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Bremsflüssigkeit blasenfrei ist und keine Luftblasen mit eingefüllt werden. Deshalb muß auch im Trichter immer genügend Flüssigkeit vorhanden sein. Es wird soviel eingefüllt, bis der Vorratstank zu etwa 2/3 gefüllt ist.

Dann wird die Entlüftungsschraube wieder zuge dreht und die Einfüllvorrichtung abgenommen. Staubschutzkappe wieder aufsetzen !!

Dichtheits-, Funktions- und Wirkungsprüfung der Bremsanlage durchführen !!

Reifen

Der Reifendruck muß in kürzeren Abständen überprüft werden. Er beträgt bei Flugmassen um 360 kg 2,2 bis 2,4 bar, bei Flugmassen um 450 kg (also bei Wasserballastbeladung) 2,3 bis 2,5 bar. Ein geringer Reifendruck läßt das Flugzeug zu weit einfedern und kann zu Beschädigungen führen.

Ist die Lauffläche des Reifens abgenutzt, so muß dieser ausgewechselt werden. Alle Arten von Fetten und Ölen sind von dem Reifen fernzuhalten, da das Gummimaterial von ihnen angegriffen und zerstört wird.

Größen:

Hauptrad : Reifen mit Schlauch 5.00-5 6ply rating.

Spornrad : Reifen mit Schlauch 210 x 65.

Luftdrücke:

	Flugmasse 360 kg	450 kg
Hauptrad :	2,2 - 2,4 bar	2,3 - 2,5 bar
Spornrad : (wenn eingebaut)	2,5 bar	2,5 bar

Bremssystem

Für Wartung der Bremsanlage müssen keine Verkleidungsteile ausgebaut werden; man erreicht den Hauptbremszylinder durch die Aussparungen in den Wurzelrippen am Rumpf und durch das Handloch (bei demontierten Flügeln).

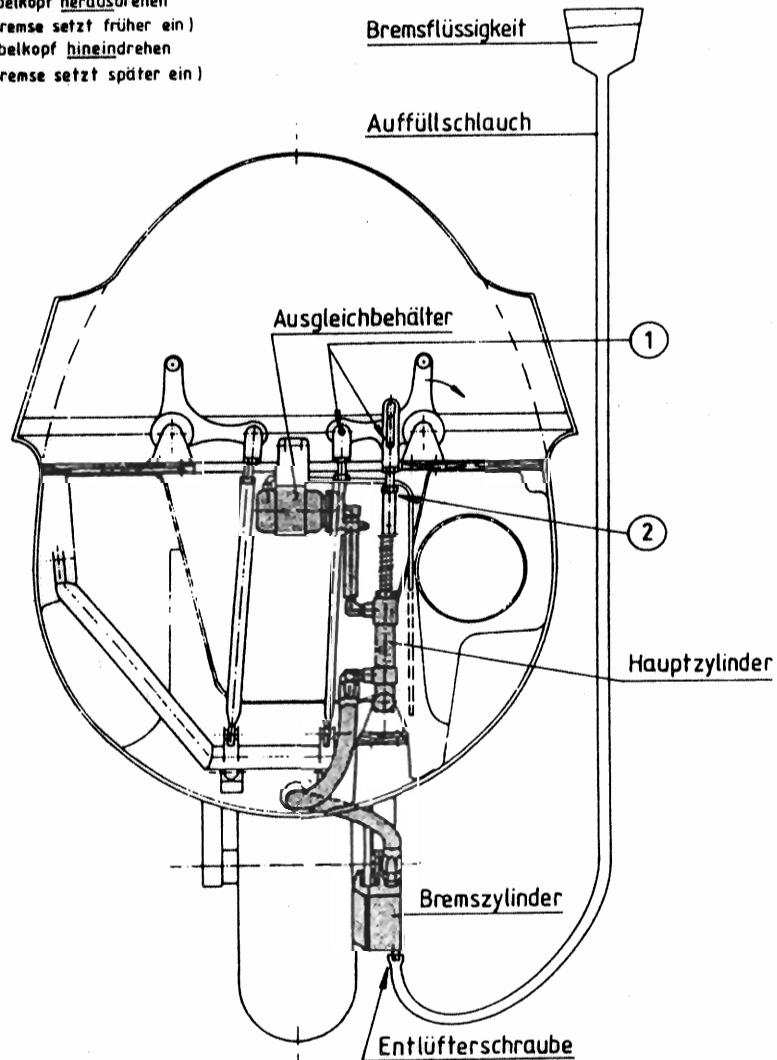
Wird schlechte oder keine Bremswirkung beobachtet, so kann dies folgende Gründe haben:

1. Bremsbeläge sind abgenutzt und müssen erneuert werden.
2. Luft befindet sich im System und ein Entlüften der Bremse wird notwendig.
3. Keine Bremsflüssigkeit im System; Bremsanlage auf Dichtheit kontrollieren, Bremsflüssigkeit nachfüllen und Anlage entlüften.

Bemerkung: Der Hauptzylinder, der an den Bremsklappen angeschlossen ist, dient als Anschlag der BK-Steuerung; deshalb

Einstellen der Radbremse:

Schrauben ① herausdrehen,
 Mutter ② lösen,
 BK-Umlenkhebel herunklappen,
 Gabelkopf herausdrehen
 (Bremsen setzt früher ein)
 Gabelkopf hineindrehen
 (Bremsen setzt später ein)

Auswechseln der Bremsbeläge

Bei ausgefahrenem Fahrwerk ist auf der rechten Seite der Nabe der Radbremszylinder sichtbar. 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 die innere Bremsbacke abnehmen und der Radbremszylinder kann von der Nabe abgezogen werden.

Der Bremsschlauch bleibt unbedingt angeschlossen, da sonst ein Entlüften der Bremsanlage notwendig wird. Während die Bremse demontiert ist, darf die Bremse (Hauptzylinder) nicht betätigt werden!

Da die beiden Träger der Bremsbeläge völlig vom Radbremszylinder gelöst werden können, bleibt dieser weiterhin am Bremsschlauch hängen.

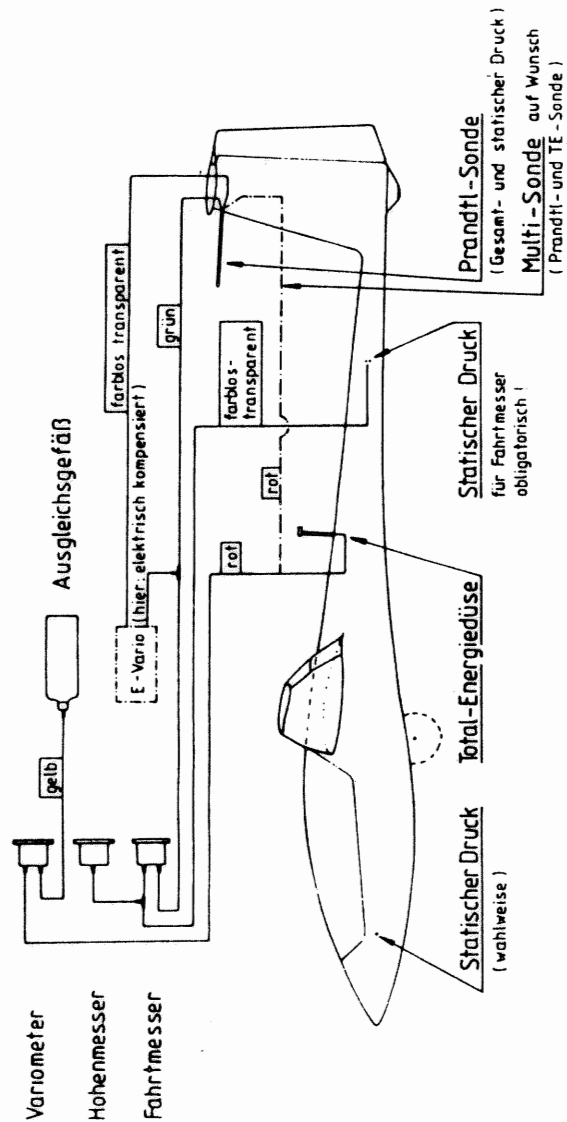
Die Beläge müssen gewechselt werden, bevor sie bis auf die Nieten abgeschliffen sind (Restdicke des Bremsbelags 3 mm!), da sonst die Brems Scheibe beschädigt wird und die Bremswirkung zu stark abnimmt. Eingenietet werden die neuen Bremsbeläge am besten mit einem hierfür geeigneten Nietgerät. Notfalls kann aber auch mit Hammer, Körner und einem Durchschlag mit wenigstens 6 mm Ø an der Spitze gearbeitet werden. Die Bremsbacken wieder einsetzen und die beiden 1/4"-Schrauben festschrauben und wieder mit Draht sichern.

Bremsbeläge und die dazu passenden Nieten können u.a. von der Fa. van Dusen, Aircraft Supplies GmbH, 6073 Egelsbach oder von der Fa. Schleicher bezogen werden. Die Bremsbeläge müssen zu der Bremse Cleveland 30-9 passen.

SCHMIERPLAN

Kugellager:

Die verwendeten Rillenkugellager sind mit einer Dauerfettfüllung versehen und gekapselt; ein Nachfetten ist nicht nötig.



Die 14 C 6 Schwenkkugellager in den Stoßstangen und Dural-schwinghebeln sind gefettet und mit Filzdichtungen abgedeckt und benötigen ebenfalls über lange Zeit keine Pflege. Das gleiche gilt für die Kugellager der Stoßstangenführungen.

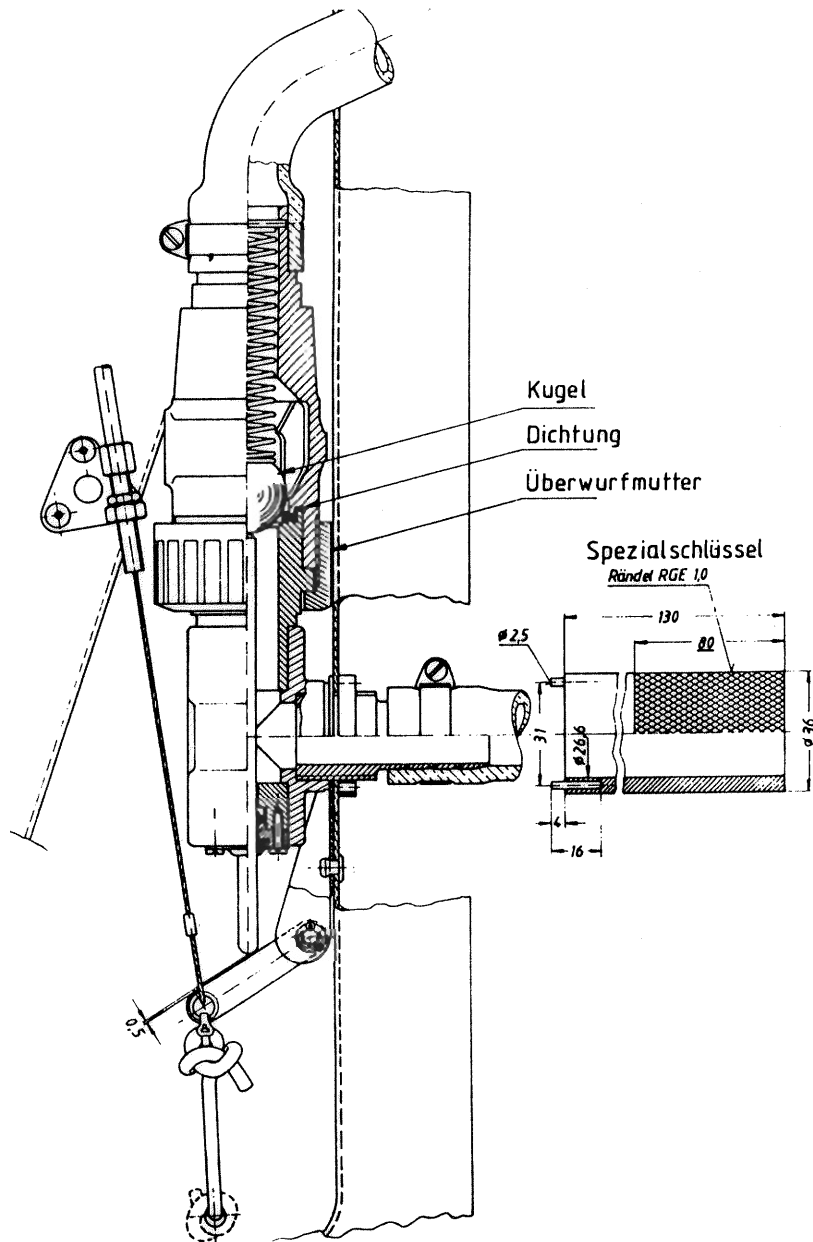
Die Haubenverschlüsse, vor allem der Notabwurf vorn, sind gut gefettet zu halten.

Verschmutzte Kupplungen reinigt man am besten mit Druckluft, Pinsel und durch Bewegen der Kinematik; anschließend können sie wieder mit Sprühöl oder dergleichen geschmiert werden. Fett und Öl auf MOS_2 -Basis sind für Lager mit Messing-, Bronze- oder Kupfertellen nicht geeignet, jedoch sehr gut für Stahl/Stahl-Lager und für Wälzlager.

DRUCKLEITUNGEN UND ANSCHLÜSSE FÜR DIE INSTRUMENTIERUNG

Siehe hierzu Bild

1. Höhenmesser
2. Fahrtmesser
3. Variometer
4. Prandtl-Rohr (Gesamtdruck u. statischer Druck)
Auf Sonderwunsch: 3-fach Düse mit Prandtl-Rohr und TEK-Düse.
5. TEK-Düse
6. Statische Druckabnahme am Rumpf für Fahrtmesser
7. Auf Sonderwunsch: Zusätzliche statische Druckabnahme im Rumpfbug für Variometer und Endanflugrechner.



In regelmäßigen Abständen von fünf Jahren sind die EPDM- (Äthylen-Propylen-Kautschuk) Dichtringe der Wasserballastventile auszutauschen.

Haube mit Notabwurf

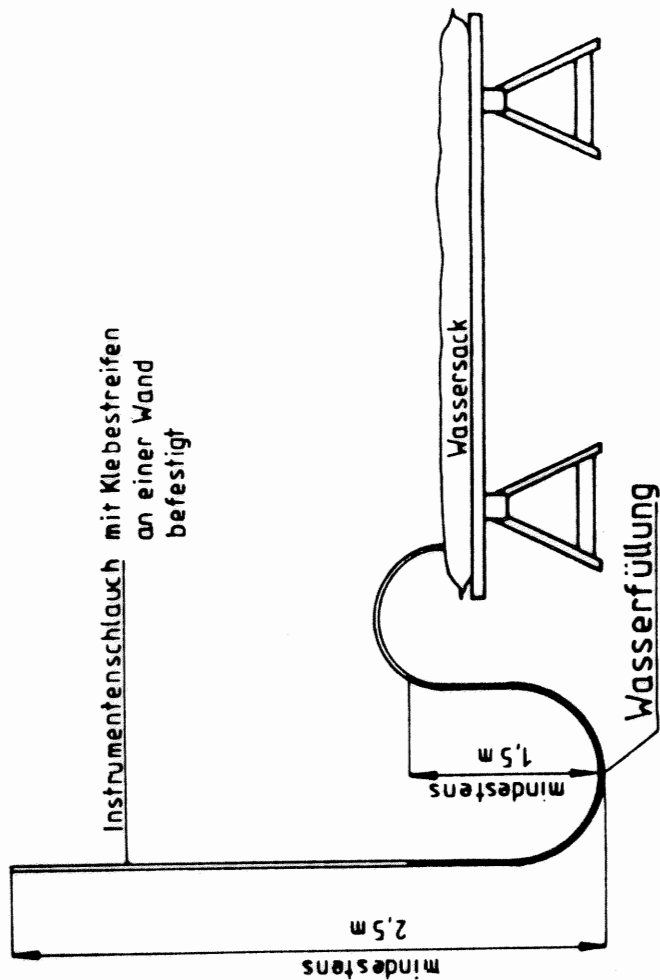
Um zum Beispiel an die Instrumente zu gelangen, muß die Haube abgenommen werden. Mit einer oder besser zwei Personen läßt sich dies leicht bewerkstelligen, indem die beiden roten Notabwurfhebel nach hinten umgeklappt werden. Nun kann die Haube nach oben abgenommen werden.

Die Notabwurfvorrichtung sollte immer frei und leichtgängig sein und ist deshalb regelmäßig zu fetten.

Das Anbringen der Haube erfolgt am besten ebenfalls mit zwei Personen. Die Haube wird auf den Instrumentenpilz aufgesetzt, die Befestigungspunkte zum Fluchten gebracht und dann die beiden Notabwurfhebel bis zum Einrasten der Haltefedern geschlossen.

Aus- und Einbau des Wasserballastes, Wartungsanweisungen

An der Flügelrandbogenunterseite sitzt eine Bohrung, die mit einer GFK-Scheibe abgedeckt und mit einer Selbstklebefolie überklebt ist. Diese Öffnung wird freigelegt und mit einem Draht nach der Befestigungsschnur des Wasserballasttanks im Randbogen geangelt; diese Schnur wird ganz aus dem Randbogen gezogen und so weit gedehnt, bis die in die Schnur eingeflochtene Unterlagsscheibe sichtbar wird. Diese Scheibe dient als Anschlag an einem kleinen Durchgangsloch in der Randbogenrippe, so daß der Ballasttank durch die Schnur in der richtigen Position gehalten wird; die Scheibe wird von der Schnur gelöst und aufbewahrt. Nun wird an der Wurzelrippe der Schnellverschluß des dickeren Wasserschlauhes durch Aufdrehen der grauen Überwurfmutter entfernt und beide Schläuche (der Entlüftungs- und der Betankungsschlauch) durch ihre Löcher in der Wurzelrippe in den Flügel gedrückt und wieder durch das große Loch in der Wurzelrippe ausgefädelt. Mit Hilfe der beiden Schläuche wird der Wasserballasttank aus dem Flügel gezogen; die Schnur wird vom Tank gelöst und muß unbedingt im Flügel



Einfaches U-Rohrmanometer zur Dichtprüfung der Ballasttanks

liegenbleiben ! Ebenso unbedingt darauf achten, daß am Randbogen noch genügend Schnur aus dem Flügel ragt, damit der Ballasttank wieder eingezogen werden kann. Wird die Schnur abgerissen oder unvorsichtigerweise aus dem Flügel gezogen, so benötigt man viel Geschick und Geduld, um diese wieder mittels eines langen Stahldrahtes einzufädeln.

Beim Wiedereinbau der Wasserballasttanks wird in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Nicht vergessen, daß die Unterlagsscheibe als Anschlag wieder in die Schnur unter leichter Spannung eingebunden werden muß !

Überprüfung der Ventile

Entsprechend Bild S.37h wird das Ventil an der Überwurfmutter aufgeschraubt und gereinigt; Dichtung, Kugel und Feder werden überprüft und gegebenenfalls Dichtung und Kugel ersetzt. Ventil dann wieder zusammenbauen.

Dichtigkeitsüberprüfung der Wassertanks im ausgebauten Zustand

Am Entlüftungsschlauch einen etwa 5 m langen Instrumentenschlauch anschließen und, wie in Bild S. 37j gezeigt, verlegen und mit Wasser füllen.

Mit einer Luftpumpe oder mit Pressluft wird der Wassertank mit der nötigen Vorsicht auf etwa 0,2 bar oder 2 m Wassersäule (2 m Höhendifferenz zwischen den beiden Wasserspiegeln im Instrumentenschlauch) aufgepumpt. Ist nach fünf Minuten kein Druckabfall eingetreten, so kann man annehmen, daß der Tank dicht ist (alle zwei Wassertanks auf Dichtigkeit überprüfen !).

Sollten Schwierigkeiten oder Probleme auftreten, so ist mit der Fa. Schleicher Verbindung aufzunehmen !

Wölbhebel- stellung	Knüppel- stellung	Rechter Flügel		Linker Flügel	
		Querruder	Wölbklappe	Wölbklappe	Querruder
① -11°	rechts	-29 ±3	-44 ±5	-14 ±5	-3 ±3
	neutral	-15 ±1,5	-28,5 ±2,5	-28,5 ±2,5	-15 ±1,5
	links	-3 ±3	-14 ±5	-44 ±5	-29 ±3
② -6°	rechts	-29 ±3	-33,5 ±5	-1,5 ±5	+11 ±3
	neutral	-8 ±1,5	-15,5 ±2,5	-15,5 ±2,5	-8 ±1,5
	links	+11 ±3	-1,5 ±5	-33,5 ±5	-29 ±3
③ -0°	rechts	-22 ±3	-18 ±5	+16,5 ±5	+19 ±3
	neutral	0 ±1,5	0 ±2,5	0 ±2,5	0 ±1,5
	links	+19 ±3	+16,5 ±5	-18 ±5	-22 ±3
④ +9°	rechts	-11 ±3	+5 ±5	+38,5 ±5	+27 ±3
	neutral	+10 ±1,5	+23 ±2,5	+23 ±2,5	+10 ±1,5
	links	+27 ±3	+38,5 ±5	+5 ±5	-11 ±3
⑤ +55°-8° WK.QR.	rechts	-29 ±4,5	+125 ±7,5	+148 ±7,5	+55 ±4,5
	neutral	-11 ±1,5	+137 ±2,5	+137 ±2,5	-11 ±1,5
	links	+5,5 ±4,5	+148 ±7,5	+125 ±7,5	-29 ±4,5

Seitenr.: MPE=310mm; links u. rechts 160±15 Querr.: MPE=79mm
 Höhenr.: MPE=154 mm; n.o.-64±10; n.u.+53±5 Wölbkl.: MPE=148mm

Zulässige Werte für Rudergewichte, rücklastige Momente und
 Ruderspiel bei festgehaltener Steuerung

	zul. Gewicht [kp]	zul. Moment [cm kp]	zul. Spiel Grad	zul. Spiel mm
Seitenruder	2,25-2,65	6,57-9,13	0,8°	4,5
Höhenruder *	0,70-0,90	1,70-2,20	1,15°	3,0
Querruder	2,2-2,6	2,8-3,5	1,25°	1,75
Wölbklappe	5,1-6,5	12,3-15,7	1,1°	2,75
Höhenruder-Antrieb	0,21-0,27	1,00-1,20	1,15°	3,0

* je eine Hälfte