ALEXANDER SCHLEICHER SEGELFLUGZEUGBAU

6416 POPPENHAUSEN/RHÖN

Onbordkopie

Flug- und Betriebshandbuch

für das Segelflugzeugmuster

"ASW 19"

Ausgabe Mai 1976

Dieses Handbuch ist stets an Bord mitzuführen !

Es gehört zum Segelflugzeug ASW 19

Werk-Nr.: 19216

Kennzeichen: D-2680

Halter: GÜNTHER LÜHR
KIELER-STR. 23
2077 TRITTAU

Segelflug- & Modellbauclub
EFERDING
Federerstrasse 14
6 Eferding

Hersteller: Alexander Schleicher
Segelflugzeugbau
6416 Poppenhausen/Rhön

Dieses Handbuch ist vom Luftfahrt-Bundesamt als Betriebsanweisung anerkannt.

ASW 19 - Flughandbuch -

Inhaltsverzeichnis

Titelblatt		Seite 1
Inhaltsverzeichnis		Seite 2
Berichtigungsstand		Seite 3
1.	Flughandbuch	
1.1	Vorwort	Seite 4
1.2	Betriebswerte und -grenzen	Seite 6
1.3	Mindestausrüstung	Seite 8
1.4	Beladeplan	Seite 9
1.5	Erklärung der Bedienhebel, Schilder und Kennzeichnungen im Cockpit	Seite 11
1.6	Hinweise zum Flugbetrieb	Seite 14
1.7	Zulässige Leergewicht-Schwerpunktlagen	Seite 18
1.8	Schwerpunktlage bei der letzten Wägung	Seite 20
2.	Betriebshandbuch	
2.1	Aufrüsten	Seite 21
2.2	Kontrolle	Seite 23
2.3	Abrüsten	Seite 23
2.4	Straßentransport	Seite 23
2.5	Wartung und Pflege	Seite 24
2.6	Überholung	Seite 27
2.7	Reparatur	Seite 27
2.8	Anmerkungen für die Nachprüfung	Seite 27
2.9	Anhang	Seite 29

ASW 19 Flughandbuch

Berichtigungsstand des Handbuches

Lfd. Nr.	Benennung	Seite	Datum, Unterschrift
1	TM 3, Wasserablaß	22	15.12.76 J. Dr...
2	Hotellier-Schnellverschlüsse LTA-Nr. 93-001	21a	04.04.1993 W. Wolf
3	TM 15 Spornradeinbau	26	27.02.04
4	TM 16 Lesensdauer	28a-28c	01.07.84
5	TM 23 Kupplungen		
6	TM 25 (LTA 87-010)	28a-28c	
7	TM 13 Radbremse mit Landeklappen betätigt	13a	24.03.2012

1.1. Vorwort

Die ASW 19 ist nach der Bauvorschrift LFS entworfen und zugelassen. Die Zulassungsdaten entsprechen damit weitgehend denen des Vorgängermusters ASW 15 B.
Es ist zu beachten, daß der minimale Sicherheitsfaktor 1,5 beträgt. Der Sicherheitsfaktor ist das Verhältnis der Bruchlasten zu den zulässigen Lasten.
Für den praktischen Flugbetrieb sind daraus wichtige Schlüsse zu ziehen. Bruchlasten werden erreicht, wenn entweder die zulässigen Lastvielfachen um das 1,5 fache oder die zulässigen Geschwindigkeiten um das $\sqrt{1,5} = 1,22$ fache, also nur um 22 % überschritten werden. Die angegebenen Geschwindigkeitsgrenzen sind also unbedingt einzuhalten. Weiterhin ist zu bedenken, daß das Flugzeug zwar imstande ist, bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit eine Bö von ± 10 m/s aufzunehmen, der Pilot muß dann aber auch Beschleunigungen von ca. + 6 g oder - 4 g ertragen, ohne die Steuer dabei so stark zu bewegen, daß das Flugzeug dadurch überlastet wird.
Die Böenstärke von ± 10 m/s deckt jedoch starke Turbulenzen erfahrungsgemäß nicht ab, wie sie z.B. in oder unter Cumulonimben, Wellenrotoren, sichtbaren Windhosen und beim niedrigen Überfliegen von Gebirgsgraten und Kanten auftreten. Um hierbei ausreichende Sicherheit zu haben, muß die Geschwindigkeit unterhalb der Manövergeschwindigkeit von 170 km/h , also im grün markierten Bereich des Fahrtmessers gehalten werden. Der grün markierte Fahrtmesserbereich bedeutet ferner, daß hier noch Vollausschläge der Ruder gegeben werden dürfen. Im gelben Bereich dürfen nur noch geringere Ruderausschläge gegeben werden, mit zunehmender Geschwindigkeit kleiner werdend bis auf

1/3 der möglichen Ausschläge bei der höchstzulässigen Geschwindigkeit. In der höchstzulässigen Geschwindigkeit ist auch noch eine Einschränkung zu machen :
Die Flattererprobung findet in ca. 2500 bis 3500 m NN statt. Da der Fahrtmesser mit zunehmender Höhe zu wenig anzeigt, die wahre Geschwindigkeit bei leichten Flugzeugen aber die Flattergrenze bestimmt, gelten für Höhenflüge folgende Grenzen :

Flughöhe	V max (km/h) Anzeige
0-3000 m NN	250
5000 m NN	225
7000 m	200
9000 m	180
11000 m	155
13000 m	135

Die wahre Fluggeschwindigkeit beträgt bei Einhaltung dieser Anzeigewerte ab 3000 m NN konstant 290 km/h und dürfte somit ausreichen, um gegen den stärksten Jet-Stream anzukommen.
Eine weitere Warnung scheint für die Kunstflugpiloten angebracht :
Die Erfahrung bei der Flugerprobung und auch die mit der ASW 15 und ASW 17 zeigen, daß hohe g - Belastungen in der halbliegenden Sitzposition mit den hochliegenden Beinen wesentlich besser vertragen werden, als mit älteren Seglern oder gar Motorflugzeugen. Der vorübergehende Einbau eines g - Messers ist zu empfehlen um sich über die Abfanglastvielfachen klar zu werden.
Im federnden Instrumentenbrett werden Rollstöße übrigens mit Verstärkung angezeigt (etwa Faktor 1,5), die langsamer auftretenden g - Beschleunigungen im Flug aber ungefähr richtig.

1.2 Betriebswerte und -grenzen

Höchstzulässige Fluggeschwindigkeiten

in freiem Fluge bis 3000 m NN (s. Seite 5)	250 km/h
mit vollen Ruderausschlägen	170 km/h
im Flugzeugschlepp	170 km/h
bei Kraftwagen- und Windenschlepp	120 km/h

Dazu sind am Fahrtmesser folgende Farbmarkierungen angebracht :

roter radialer Strich bei 250 km/h
grüner Bogen zwischen 85 und 170 km/h
gelber Bogen zwischen 170 und 250 km/h

Das gelbe Dreieck bei 85 km/h bedeutet die empfohlene Geschwindigkeit im Landeanflug.

Gewichte

Leergewicht mit Mindestausrüstung	ca. 245 kp
Höchstzulässiges Fluggewicht	408 kp
Höchstgewicht der nichttragenden Teile	225 kp

Wasserballast im Flügel je nach Zuladung im Cockpit 40 bis 80 kp

Siehe dazu Tabelle Seite 10

Sollbruchstelle im Schleppseil

bei Winden- und Flugzeugschlepp 500 kp

Schwerpunktlage im Fluge

Bezugspunkt ist die Vorderkante der Flügelwurzelrippe (ohne Ausrundung zum Flügel-Rumpf-Übergang). Horizontale Bezugslinie ist die Mittellinie der konischen Rumpfröhre oder eine Schablone,

1000 : 45 waagerecht auf der Oberseite der Rumpfröhre (siehe Blatt "Einstelldaten" im Anhang).

Der Schwerpunktbereich im Flug reicht von 240 bis 384 mm hinter BP.

Zulässige Lastvielfache

Größtes positives Lastvielfaches + 5,3
Größtes negatives Lastvielfaches - 2,65
bei 170 km/h

mit der Geschwindigkeit sich verringernd auf

Größtes positives Lastvielfaches + 4,0
Größtes negatives Lastvielfaches - 1,5
bei 250 km/h

Hinweise

Das Flugzeug ist für Wolkenflug geeignet und ohne Wasserballast für einfachen Kunstflug zugelassen.

Flüge unter Vereisungsbedingungen werden nicht empfohlen insbesondere wenn das Flugzeug vor dem Durchsteigen der Nullgrad-Grenze schon naß gewesen ist. Erfahrungsgemäß werden die Tropfen an der Oberfläche nach hinten transportiert und setzen sich an den Ruderschlitzen ab und trocknen dort verhältnismäßig langsam. Mit Schwergängigkeit der Ruder ist dann zu rechnen, in Extremfällen bis zur Blockierung. Einmaliges Übersteigen der 0° - Grenze mit zuvor trockenem Flugzeug läßt auch bei starker Vereisung der Flügel- und Leitwerksvorderkanten keine Beeinträchtigung der Ruder-

gängigkeit erwarten.
Flüge mit Wasserballast oberhalb der 0°-Grenze vermeiden, wegen Gefahr der Vereisung der Entlüftung.
Große Piloten können ohne Rückenlehne fliegen, müssen jedoch ein angepaßtes steifes Kissen verwenden, das die Kante zwischen Schwerpunktkupplung und Hauptspant überbrückt. Ebenso sollten große Piloten mit Turnschuhen fliegen oder Schuhe mit sehr flachem Absatz verwenden, damit die vorderste Pedalstellung ausgenützt werden kann.
Kleine Piloten sollten vor dem Start unbedingt prüfen, ob sie Seitenrudervollausschläge geben und ob sie mit den Füßen nicht von den Pedalen fallen können. Gegebenenfalls sollten die Pedale mit einem aufschraubbaren Brett mit Hackenkappe versehen werden.

1.3 Mindestausrüstung (siehe Ausrüstungsliste im Anhang)

Fahrtmesser mit Meßbereich 50 - 270 km/h
4-teiliger Anschnallgurt,
Fallschirm oder Rückenkissen,
zusammengedrückt mindestens 6 cm dick,
Höhenmesser

Zusätzliche Mindestausrüstung für Wolkenflug:

Wendezeiger mit Scheinlot,
Kompaß,
UKW - Sende - und Empfangsgerät

Nach bisheriger Erfahrung ist das Druckentnahmesystem des Fahrtmessers für Wolkenflug geeignet.

Falls der Kompaß im Instrumentenbrett nicht zu kompensieren ist, kann er in der Haube etwa über dem Knüppel oder auf der Instrumentenabdeckung angebracht werden.

Instrumente, die selbst über 1000 g wiegen, sollten nicht nur mit den 4 Instrumentenschrauben am Brett befestigt werden, sondern zu einem oder mehreren Gummipuffern hin abgestützt werden.

Von anderen als den vom Hersteller des Flugzeuges gelieferten ca. 1,5 mm starken GFK-Brettern wird dringend abgeraten, da sie im Bruchlandungsfall durch zu große Festigkeit zu schweren Verletzungen führen können.

1.4 Beladeplan

Zuladung im Führersitz (Pilot und Fallschirm)

minimal 75 kp
maximal 115 kp
} evtl. Abweichung davon auf S. 20 beachten!

Diese Gewichtsgrenzen gelten ohne die Anbringung zusätzlicher Trimmgewichte im Rumpfbug. Bei geringerer Zuladung muß die Differenz zur Mindestzuladung durch Gewichtsausgleich im Bug oder mit Ballast im Führersitz (Blei- oder Sandkissen) ausgeglichen werden.

Das Flugzeug ist so ausgerüstet, daß auswechselbare Trimmgewichte vor den Seitensteuerpedalen angebracht werden können. Dadurch ist es möglich, die Mindestzuladung von 75 kp bzw. den auf S. 20 des Flughandbuches aufgeführten Mindestwert für die Zuladung zu unterschreiten, ohne daß Sand- oder Bleikissen im Sitz mitgeführt werden müssen.

Die runden Bleischeiben wiegen 1 kg je Stück.

Da die Gewichte so weit vorn im Flugzeug angebracht sind, wirken sie zweieinhalbmal so stark wie das gleiche Gewicht im Sitz. Wenn also 1 kg vor den Pedalen befestigt wird, sinkt die zulässige Mindestzuladung um 2,5 kg, für 2 kg vor den Pedalen um 5 kg usw.

Wichtiger Hinweis:

1. Es dürfen maximal 7 Gewichte (7 kg) an der Aufhängung befestigt sein.
2. Die Flügelmutter ist fest anzuziehen und vor dem Start zu kontrollieren. Sie muß mit einer Fokkernadel gesichert sein.

3. Wenn die durch Zusatzgewichte getrimmte Mindestzuladung um mehr als 30 kg überschritten wird, also wieder ein erheblich schwererer Pilot fliegen soll, müssen die Gewichte wieder entfernt werden.
Auf der rechten Cockpit-Innenwand muß folgendes Hinweisschild angebracht sein :
"Vor dem Start Gewicht der Trimmplatten und festen Sitz derselben überprüfen".

Die Beladung des Gepäckraums hat kaum Einfluß auf die Schwerpunktlage. Er darf aber nicht mit mehr als 15 kp beladen werden. Harte Gegenstände über 1 kp sollten aus Unfallverhütungsgründen im Gepäckraum mit den dort angebrachten Gummizügen sorgfältig befestigt werden.

Beladung mit Wasserballast

Das höchstzulässige Fluggewicht von 408 kp darf nicht überschritten werden. Zur Abschätzung der maximal möglichen Ballastmenge dient folgende Tabelle:

Zuladung (kp) ⟶
(Gewicht von Pilot und Fallschirm)

Rüstgewicht (kp) siehe Seite 20 ↓	65	75	85	95	105	115
230	voll	103	93	83	73	63
240	103	93	83	73	63	53
250	93	83	73	63	53	43
260	83	73	63	53	43	x
270	73	63	53	43	x	x

x Die hohen Rüstgewichte lassen keine so hohen Cockpitzuladungen mehr zu, da das höchstzulässige Gewicht der nichttragenden Teile überschritten wird.

1.5 Erklärung der Bedienhebel, Schilder und Kennzeichnungen im Cockpit

Datenschild

Segelflugzeugbau A. Schleicher Poppenhausen

Muster — Werk Nr.

Datenschild

Zugelassen für	bis km/h
Kraftwagen und Windenstart	120
Flugzeugschlepp	170
Gleitflug bei böigem Wetter	250
Gleitflug bei ruhigem Wetter	250

Trimmplan

Zuladung im vorderen Sitz (Fallschirm mitgerechnet):

einsitzig / doppelsitzig — maximal XXX kg — minimal XX kg

Leichtere Führer müssen das Gewicht durch ein sicher verzurrtes Bleikissen ergänzen

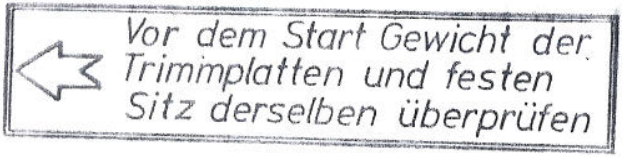
Werknummer- u. Typenschild

A. Schleicher
6416 Poppenhausen

Muster : AS-W 19
Werk-Nr.: 19 XXX
Kennz:

Made in West Germany

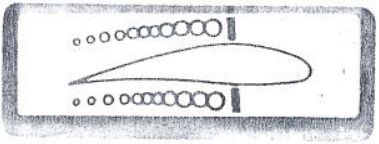
Hinweis auf Trimmgewichte
(nur bei eingebauter Halterung im Rumpfbug vorhanden)



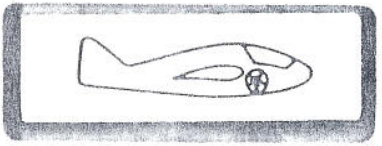
Schleppkupplung (en) :
Gelber Knopf links neben dem Knüppel .

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

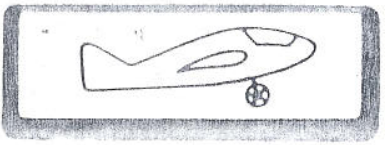
Haubennotabwurf :
Roter Griff über dem Instrumentenbrett.



Bremsklappen :
Blauer Griff oben an der linken Seitenwand.



Fahrwerk eingezogen :
Schwarzer Griff unten an der linken Seitenwand nach hinten gezogen.



Fahrwerk ausgefahren.

Trimmung kopflastig :
Grüner Knopf in der Armlehne nach vorn schiebe und einrasten.

Trimmung schwanzlastig.

Pedalverstellung:
Grauer Knopf rechts des Knüppels.

Pedale nach hinten verstellen :
Pedale entlasten und nach hinten ziehen. Knopf dann aus der Hand schnappen lassen und Pedale zum Verriegeln kurz belasten.
Pedale nach vorn verstellen :
Knopf ziehen und Pedal mit den Fersen nach vorn drücken. Knopf aus der Hand schnappen lassen und Pedale durch kurzes Belasten verriegeln.

Lüftung: Hellblauer Knopf links oberhalb des Instrumentenbrettes.
Ziehen = Öffnen

Radbremse : Bremsgriff am Knüppel. (Gilt nicht für TM Nr. 13)*

Wasserballast: Hebel links und rechts an der Bordwand; nach vorn = geöffnetes Ventil

Beachte : Linker Hebel für linken Flügeltank, rechter Hebel ist für rechten Flügeltank.

Befestigungspunkt für Fallschirmleine:

Roter Ring am Hauptspant.

(Änderung nach TM Nr. 13)

*Radbremse an Bremsklappen gekoppelt

Im hinteren Drittel des Betätigungsweges des Bremsklappenhandhebels wird die Radbremse betätigt.

Ziehen = Bremsen

1.6 Hinweise zum Flugbetrieb

Auf- und Abrüsten geschieht nach der Anleitung im Betriebshandbuch Seite 21 bis 24.
Nach dem Aufrüsten eine Ruderprobe durchführen und auch Bremsklappen und Radbremse kontrollieren. Reifendruck überprüfen !
Auch aus dem Hangar gezogene Flugzeuge müssen durch Ruderprobe und sorgfältige Inspektion überprüft werden. Im Hangar abgestellte Flugzeuge sind erfahrungsgemäß durch Rangierschäden und durch Kleintiere gefährdet.

Hauben Notabwurf

Weiße Haubenverschlüsse zuerst öffnen, dann roten Haubennotabwurf-Griff ziehen und Haube nach oben wegdrücken.

Windenstart

Höchstzulässige Schleppgeschwindigkeit ist 120 km/h.
Bei Trimmung in der Mitte bis leicht schwanzlastig hebt die Maschine selbst ab und geht in einen flachen Steigflug über. Nachdem die Sicherheitshöhe erreicht ist, kann leicht gezogen werden.
Der Windenschlepp an der Bugkupplung ist nicht erprobt worden.
Das Fahrwerk kann erst nach dem Schlepp eingefahren werden.
Windenstarts mit Wasserballast werden erst ab 20 km/h Gegenwind empfohlen. Vor Rückenwindschlepps an schwachen Winden wird ausdrücklich gewarnt.

Flugzeugschleppstart

Die höchstzulässige Schleppgeschwindigkeit beträgt 170 km/h. Die erprobten Seillängen (Textilseil) liegen zwischen 25 m und 60 m.
Der Schlepp kann an der vorderen Kupplung (Sonderausstattung) und an der Schwerpunktkupplung durchgeführt werden.

Die Piloten sollten versuchen, den Sporn bis zum Abheben am Boden zu halten. Dies hat vielerlei Vorteile.
Das Abheben erfolgt zum frühestmöglichen Zeitpunkt. Das Fahrwerk wird stark entlastet. Die Richtungsstabilität während des Rollens wird erheblich erhöht. Bei der Erprobung wurden auf diese Weise Schlepps bei über 50 km/h Seitenwind durchgeführt. Der verhältnismäßig biegesteife Spleiß am Ende des Schleppseils berührt den Boden nicht und kann deshalb die Automatik der Bugkupplung nicht zum Ausklinken bringen. Hier ist das Abheben in Spornlage besonders wichtig!
Bei F-Schlepp an der Schwerpunkt-Kupplung darf das Fahrwerk erst nach dem Schlepp eingefahren werden.

Freier Flug

Durch die Beladungsmöglichkeit mit Wasserballast ist das Fluggewicht stark unterschiedlich.
Die nachfolgenden Geschwindigkeitsangaben sind für ein Fluggewicht von 340 kp gemacht; für maximales Fluggewicht von 408 kp sind die entsprechenden Werte in Klammern angegeben.
Die geringste Fluggeschwindigkeit im Geradeausflug beträgt 67 km/h (73 km/h).
Bei Erreichen der Mindestgeschwindigkeit tritt eine deutliche Überziehwarnung durch leichtes Leitwerksschütteln auf. Die Geringstgeschwindigkeiten steigen mit der Schräglage im Kurvenflug an. Als Anhaltswerte mögen 72 km/h (80 km/h) bei ca. 30° Schräglage und ca. 75 km/h (85 km/h) bei 45° Schräglage dienen.

Die beste Sinkgeschwindigkeit liegt bei ca. 75 km/h (85 km/h) im Geradeausflug. Der beste Gleitwinkel liegt bei 90 km/h (100 km/h).
Im Thermik-Kreisflug liegt die günstigste Fluggeschwindigkeit zwischen 75 und 80 km/h (83 bis 90 km/h bei 30° Querneigung und

zwischen 80 und 85 km/h. (90 und 95 km/h) im 45° - Kreisflug.

Für den Erstflug wird eine Schwerpunktlage entsprechend einer Zuladung von ca. 90 kp empfohlen sofern es sich um einen leichteren und ungeübteren Piloten handelt. Wegen der größeren Längsstabilität ist das eine wesentliche Hilfe für den Piloten.

Gefahrenzustände

Die ASW 19 hat einen ausgesprochen harmlosen Sackflug, der sich bei 70 km/h (75 km/h bei max. Fluggewicht) durch große Knüppelwege im Höhenruder und Leitwerksschütteln anzeigt. Bei vorderen bis mittleren Schwerpunktlagen (ab ca. 85 kg Zuladung im Cockpit) wirken bei voll gezogenem Knüppel Querruder und Seitenruder bei etwa halben Ausschlägen sinnrichtig. Nur bei hintersten Schwerpunktlagen (nahe der Mindestzuladung) ist die Maschine mit voll gezogenem Knüppel nicht im stationären Sackflug zu halten sondern beginnt zu "Pumpen".
Vollausschläge von Quer- und Seitenruder führen zum Abkippen, bei gegensinnigen Ruderausschlägen zum Trudeln.
Sowohl Abkippen als auch Trudeln werden mit der Standard Methode (Gegenseitenruder geben und Knüppel normal stellen) beendet.
Werden keine Gegenmaßnahmen eingeleitet, so beendet die Maschine das Abkippen oder Trudeln normalerweise von allein und gerät in einen spiralförmigen Schiebeflug, der ebenfalls durch Gegenseitenruder beendet wird, bevor sich ein reiner Spiralsturz mit hohen Geschwindigkeiten aufbaut. Bei vorderen Schwerpunktlagen trudelt die ASW 19 sofort sehr steil und geht bereits nach weniger als 1 Umdrehung in den Spiralsturz über, während bei hinterster Schwerpunktlage

die Maschine nach einer langsamen und flachen Umdrehung (ca. 30° Längsneigung) die Längsneigung immer steiler, bis nach 5 bis 7 Umdrehungen ebenfalls der Übergang zum Spiralsturz erreicht ist.
Regentropfen, Reif und Vereisung verschlechtern die Aerodynamik und ändern die Flugeigenschaften. Deshalb sollten zu den angegebenen Minimalgeschwindigkeiten im Geradeaus- und Kreisflug ca. 10 km/h zugeschlagen werden und diese Geschwindigkeiten nicht unterschritten werden.

Landung

Fahrwerk rechtzeitig ausfahren, spätestens in ca. 100 m Höhe. Anschweben normalerweise mit ca. 85 km/h (gelbes ▷ am Fahrtmesser und vorher auf ca. 85 bis 90 km/h Austrimmen), bei Turbulenz entsprechend mehr.
Mit Hilfe der Bremsklappen läßt sich der Gleitwinkel in weiten Grenzen steuern.
Die Bremsklappen müssen in ausgefahrener Stellung gehalten werden, da sie durch Eigengewicht von selbst einfahren, aber nicht verriegeln !
Der Slip (Seitengleitflug) ist sehr wirksam. Der Hängewinkel im Slip ist flach, der Schiebewinkel sehr groß. Bei großen Schiebewinkeln saugt sich das Seitenruder fest (Auswehen des Seitenruders), kann aber mit mäßigen Kräften zum Ausleiten des Slip auf Gegenausschlag gebracht werden oder geht nach Normalstellen des Knüppels von selbst in Normalstellung.

Einfacher Kunstflug

Neben Trudeln (nur bei mittleren bis hinteren Schwerpunktlagen sind mehr als eine Umdrehung möglich) sind als Kunstflugfiguren Looping, Turn, Lazy Eight und die Chandelle sowie Verbindungen dieser Figuren zugelassen. Negative Lastvielfache sind nicht zulässig.

Looping : Eine Anfangsgeschwindigkeit im unteren Scheitelpunkt von 170 bis 180 km/h wird empfohlen.

Turn : Der Turn wird ebenfalls mit 180 bis 210 km/h angesetzt. Bei ca. 100 km/h wird die Drehung mit vollem Seitenruderausschlag eingeleitet und gegebenenfalls mit leichtem Gegenquerruder unterstützt.

Lazy Eight: Diese Figur läßt sich umso einfacher fliegen, je schneller man im Kreuzungspunkt ist. Geschwindigkeiten um 180 km/h im Kreuzungspunkt werden empfohlen. Diese Figur ist eine ausgezeichnete Übung zur Steuerkoordination und Raumaufteilung, die jeder Pilot üben sollte.

Chandelle: Diese Figur wird wie der Turn angesetzt, jedoch muß schon bei 110 km/h mit vollem Seitenruderausschlag und vollem Gegenquerruder der Übergang zum Horizontalflug eingeleitet werden.

Kunstflug ist mit Wasserballast nicht zulässig !

1.7 Zulässige Schwerpunktlagen

Nach Reparaturen, nach Einbau zusätzlicher Ausrüstung, nach neuer Lackierung etc. ist darauf zu achten, daß der Leergewichtschwerpunkt innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt.
Bezugspunkt und -linie für die Wägung sind dieselben wie im Kapitel 1.2 "Betriebswerte und -grenzen" angegeben.
Ein Diagramm über die zulässigen Leergewicht-Schwerpunktlagen wird auf Seite 33 gegeben.
Wenn diese Grenzen des Leergewicht-Schwerpunktes eingehalten werden, ist gewährleistet, daß im Rahmen des gegebenen Beladeplanes auch die zulässigen Grenzen des Schwerpunkts im Flug

(Fluggewichtsschwerpunkt) eingehalten werden. Die Schwerpunktlage im Fluge hat großen Einfluß auf die Flugeigenschaften, deshalb sind die vorgeschriebenen Grenzen unbedingt einzuhalten. Zu große Schwerpunktrücklage ist gefährlich, weil dadurch vor allem Überziehverhalten und Trudeleigenschaften verschlechtert werden. Ferner nimmt die Empfindlichkeit des Höhenruders zu. Zu große Schwerpunktvorlage verschlechtert die Flugleistungen und verhindert das Fliegen mit Höchstauftrieb, insbesondere beim Steilkreisen.

Einstelldaten

Die Einstell- und Schränkungswinkel sowie die Ruderausschläge sind dem Übersichtsblatt auf Seite 30 zu entnehmen. Bei Reparaturen ist darauf zu achten, daß die Toleranzen eingehalten werden. Folgende Steuerungsanschläge sind vorhanden : Seitensteuerung : Zwei Anschläge aus Holz am unteren Seitenruder-Lagerbock.
Höhensteuer : Zwei Anschläge aus Holz am Umlenkhebel rechts neben dem Knüppel.
Quersteuerung : Zwei Anschläge aus Holz am Umlenkhebel rechts neben dem Knüppel. Die Anschläge der Quersteuerung im Flügel sind für den Straßentransport gedacht und sollen bei Vollausschlägen der Quersteuerung (bei flugfertigem Flugzeug) nicht zum Anliegen kommen.
Die Anschläge der Quer- und Höhensteuerung sind nach Ausbau der Sitzwanne sehr gut zugänglich.
Die Bremsklappensteuerung hat nach vorn keinen Anschlag, nach hinten eine Schelle vor dem Hauptspant. Diese Schelle soll so eingestellt werden, daß bei voll geöffneten Bremsklappen ein Schlitz von ca. 3 cm zwischen Flügeloberfläche und Klappenunterkante entsteht.

1.8 Schwerpunktlage bei der letzten Wägung

Datum der Wägung	Leergewicht-Schwerpunkt	Zuladung im Sitz incl. Fallschirm minimal	maximal	Signatur d. Prüfers, Prüfstempel
11.7.78	651 mm	75 kp	115 kp	[illegible]
16.08.2008	641 mm	75 kg	110 kg	
18 02 2012	606 mm	75 kp	101,6 kp	[illegible] HB AT.MF.0006 CST - 07

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.X

Das Höhenleitwerk wird zunächst nur in den Führungstunnel der Seitenflosse gesteckt und dann der Höhensteueranschluß (Kugelkopf) montiert, dann erst wird das Höhenleitwerk zurückgeschoben bis sich die Innensechskantschraube an der Nase eindrehen läßt.

Das Abkleben des Flügel-Rumpf-Überganges mit einem Plastic-Klebeband bringt mit wenig Aufwand viel Leistung (1 bis 2 Gleitzahlpunkte).

Auch der Handlochdeckel muß abgeklebt werden, damit er sich bei hohen Belastungen nicht öffnet.

Die Haube darf nicht abgeklebt werden, um den Notausstieg nicht zu erschweren.

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

Einfüllen des Wasserballastes

Wasserballast wird nur in montiertem Zustand eingefüllt.

Auf Seite 10 des Flughandbuches wird die höchstzulässige Wassermenge bestimmt.

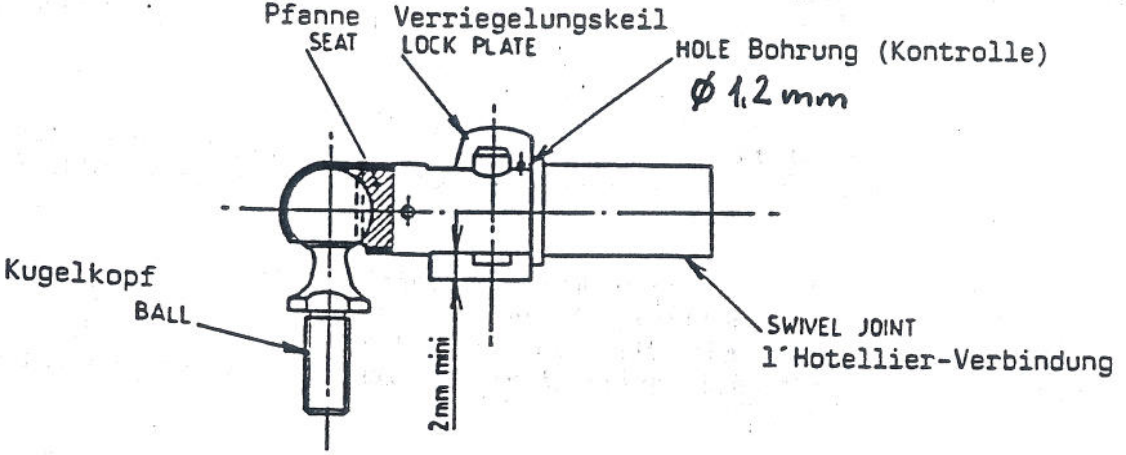
X Hotellier-Schnellverschlüsse müssen mit Sicherungsnadel gesichert werden.

Hotellier Schnellverschlüsse

Mit der Funktion der Schnellverschlüsse sollte sich jeder schon vor der Montage vertraut machen.

Jeder Schnellverschluß wird mit gedrücktem Sicherungskeil vollständig über die Kugel an der Stoßstange geschoben. Beim Verriegeln geht der Sicherungskeil etwas zurück, so daß bei richtiger Verbindung die Bohrung auf der Schmalseite des Sicherungskeils sichtbar wird.

In diese Bohrung muß die Sicherungsnadel eingesteckt und damit der Schnellverschluß gesichert werden.



Warnung:
Nichtgesicherte Schnellverschlüsse können sich im Betrieb selbsttätig öffnen !

Es ist darauf zu achten, daß beide Flächen mit den gleichen Wassermengen gefüllt werden. Man kann dies leicht nachprüfen, indem man das fertig beladene Flugzeug horizontal auspendelt; falls die Beladung nicht gleichmäßig ist, verbindet man beide Einfüllöffnungen mit einem kurzen Schlauchstück und öffnet beide Ventile; bei waagerecht gehaltenem Flügel gleichen sich die Ballastmengen aus.
Nach dem Auswiegen werden beide Ventile geschlossen und der Verbindungsschlauch wieder entfernt.

Die Füllung erfolgt durch die Einfüllablaßöffnungen* neben der Schwerpunktkupplung durch einen Schlauch, der mit einem Trichter verbunden ist. Die Füllung direkt aus der Wasserleitung ist strengstens untersagt, da die Entlüftungsleitung nur einen geringen Durchmesser hat und der Wasserdruck unweigerlich den Flügel sprengt, sobald der Tank gefüllt ist.
Jeder Flächentank faßt maximal 60 Liter Wasser. Diese Füllung kann aber nicht ausgenutzt werden, da sonst bei jeder kleinen Seitenbeschleunigung Wasser aus der Entlüftung herausgedrückt wird. Also entweder nur 55 Liter je Flügeltank einfüllen oder aus den vollen Tanks 5 Liter ablassen (Ventil ca. 10 sec öffnen). Während des Fluges können die 2 x 55 Liter in weniger als 2 Minuten abgelassen werden; das entspricht einer Ablaßmenge von ca. 1,0 l/sec.

Hinweise :

1. Bei voller Tankfüllung kann der Flügel nicht am Boden abgelegt werden, da der höherliegende Tank über die Entlüftung leerläuft.

*Bei Durchführung von TM 3 Einfüll-Ablaß-Öffnung hinter dem Fahrwerk

2. Wenn das Wasser bei ausgefahrenem Fahrwerk abgelassen wird, kann sich Wasser im Fahrwerksschacht sammeln und nach vorn laufen. Es ist besser, das Wasser noch bei eingefahrenem Fahrwerk durch die Löcher in den Fahrwerkklappen abzulassen.

2.2. Kontrolle

Nach dem Aufrüsten bzw. bei der täglichen Kontrolle vor dem ersten Flug :
Nachsehen, ob alle Montageverbindungen einwandfrei zusammengefügt und gesichert sind. Fremdkörperkontrolle, Kontrolle der Steuerung, BK und Kupplung auf Gängigkeit durchführen. Es wird empfohlen, von Zeit zu Zeit das gesamte Flugzeug durchzusehen. Dabei sind schon mancher ungesicherte Bolzen und manche Beschädigung festgestellt worden. Gerade bei einem neuentwickelten Flugzeug muß trotz aller Sorgfalt bei Konstruktion und Herstellung den Inspektionen besondere Beachtung geschenkt werden.

2.3. Abrüsten

Zuerst Wasserballast völlig ablassen, Ablaßschläuche demontieren. Abrüsten geht in umgekehrter Reihenfolge wie das Aufrüsten vor sich.

2.4. Straßentransport

Bei der Fa. Schleicher sind Skizzen über einen leichten Transportwagen erhältlich. Wichtig ist, daß die Flügel in gut angepaßten Scheren liegen oder aber an den Holmstummel möglichst nahe an den Wurzelrippen gelagert werden. Feste Punkte sind : Sporn, Rad, evtl. die Flügelbolzen und ein Spant unter dem Instrumentenbrett (für Rumpf).

Beim Transport auf dem offenen Wagen kann die ASW 19 durch Abkleben der Querruderschlitze und Bremsklappen, Haube und Druckentnahmeöffnungen usw. einigermaßen abgedichtet werden. Bei manchen Variometern ist das Abkleben nicht erlaubt (z.B. Pirol, Bohli).
Für ein Flugzeug, das seine Leistungen aus der Qualität seiner Oberflächen bezieht, empfiehlt sich aber der Kauf einer hellen Abdeckplane oder besser eines hellen geschlossenen Anhängers. Es ist wichtig, geschlossene und abgedeckte Anhänger im Stand ausreichend zu lüften, um hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchte zu vermeiden. Straßentransport und Abstellen des Flugzeuges mit Wasserballast ist nicht zulässig.

2.5 Wartung und Pflege

Feuchtigkeit ist ein Feind des Glasfaser-Kunststoffes; immer dafür sorgen, daß kein Wasser in den Ecken stehen bleibt. Die Bremsklappenkästen haben aus Leistungsgründen kein Wasserloch; sie müssen mit einem Schwamm trocken gehalten werden. Bei Verdacht auf eingedrungenes Wasser in einzelne Bauteile, diese in einem trockenen Raum lagern und täglich wenden. Auch durch Schwitzwasser können erhebliche Mengen Feuchtigkeit in das Innere des Flugzeuges gelangen. Deshalb Anhänger und Hallen belüften.
(Instrumente ausbauen bei langen Liegezeiten).
Falls das Flugzeug mit Wassertanks ausgerüstet ist, sind diese besonders sorgfältig zu pflegen. Wenn die Tanks längere Zeit nicht in Gebrauch sind, sollten sie überhaupt ausgebaut werden, werden sie benutzt, so müssen sie alle 4 Wochen ausgebaut und auf Dichtigkeit untersucht werden. Falls Wasser in den Flügelkammern gefunden wird, ist der Flügel wie oben beschrieben zu trocknen.

Danach werden die ebenfalls trockenen Tanks wieder eingebaut; dazu verwendet man die Leine, die durch die Flügelnase in den Bremsklappenkasten führt. Mit dieser Leine wird der Wassersack straff in den Flügel gezogen, die Leine aufgewickelt und gesichert, damit sie sich nicht mit der Bremsklappe verheddern kann. Die Entlüftungsleitung soll dabei oben auf den Sack zu liegen kommen.
Zur kompletten Demontage und Montage der Ballasttanks benötigt man übrigens bei etwas Übung nur 1/2 Stunde.
Dieser geringe Zeitaufwand steht in keinem Verhältnis zu den Schäden, die die Maschine erleiden kann, wenn die Struktur längere Zeit mit Wasser in Berührung bleibt.
Starke Sonnenbestrahlung schadet der Lackierung, deshalb sollte das Flugzeug nicht mehr als nötig der Sonne ausgesetzt werden. Die Behandlung der Lackierung mit guten Lackpflegemitteln (silikonfrei) wegen besserer Möglichkeit des Ausbesserns erhöht die Dauerhaftigkeit des Lackes und verbessert die Oberfläche, ein wichtiger Faktor für gute Flugleistungen. Die Vorzüge der Kunststoffbauweise können nur dann ausgenützt werden, wenn die Oberfläche glatt und störungsfrei ist, besonders im Bereich der Flügel- und Leitwerksnasen und an der Rumpfspitze. Hierbei ist es nicht das Wichtigste, daß der Lack schön glänzt, sondern daß alle Unebenheiten wie Staubkörnchen, Schmutzspritzer, Insekten usw. entfernt werden. Die Erfahrungen der Wettbewerbspiloten zeigen, daß durch starken Insektenbefall sich die Langsamflugleistungen bis zu 15 %, die Schnellflugleistungen bis zu 30 % verschlechtern können.

Die Reinigung der Plexiglashaube

sollte mit Plexipol und Plexiklar erfolgen, notfalls mit Kernseife und Wasser. Weiches Tuch verwenden, wie z.B. Handschuhstoff.

Nach Landungen auf nasser Erde oder in staubigen Äckern sollte man das Fahrwerk reinigen. Dazu baut man die Sitzwanne aus, um mit Staubsauger oder ähnlichem Gerät eine gründliche Reinigung zu gewährleisten.
Der Reifendruck beträgt bei Fluggewichten um 340 kp 1,8 bis 1,9 atü; bei Fluggewichten um 400 kp (also bei Wasserballast) 2,0 bis 2,2 atü. Zu geringer Reifendruck läßt das Flugzeug zu weit einfedern und führt zu Beschädigung der Fahrwerksklappen.
Die Spornplatte ist bei Verschleiß rechtzeitig durch Aufschweißen von Stahlblech zu verstärken oder durch eine neue zu ersetzen. Spornplatte zum Aufschweißen abbauen!
Der Gummisporn ist bewußt so gestaltet, daß er bei starken Schiebekräften am Rumpf abschert. 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.

Die Kupplungen sind besonders der Verschmutzung ausgesetzt und erfordern häufiges Säubern und Ölen. Dazu Sitzwanne ausbauen.

Schmierung der Lager
Die Kugellager sind, soweit möglich, abgedeckt und erfordern deshalb normalerweise längere Zeit keine besondere Pflege.

Die Ruderlager werden zur jährlichen Überholung auseinandergenommen und neu gefettet.

Die Druckentnahmeöffnungen
für die Instrumente werden für den Transport auf offenem Wagen und längeres Abstellen abgeklebt, sofern die Gerätehersteller dies nicht verbieten.

Die Anschnallgurte
sind laufend auf Anrisse, Stock- und Roststellen zu prüfen.

2.6. Überholung

Die Schleppkupplung muß nach 2000 Starts oder spätestens alle 3 Jahre ausgebaut und dem Herstellerwerk eingeschickt werden.
Für die Tost Kombi -Kupplung gelten gewisse Erleichterungen (siehe Begleitpapier in der L-Akte).
Die Seile der Seitensteuerung sind zu erneuern, sobald sich irgendwelche Abnützungserscheinungen oder Kardeelenbrüche zeigen.

2.7. Reparaturen

Kleinere Reparaturen und Überholungen an GFK-Teilen müssen nach dem Reparaturhandbuch für die Flugzeuge ASW 12, ASW 15, ASW 17 und ASW 19 durchgeführt werden. Alle größeren Reparaturen müssen in der Herstellerfirma ausgeführt werden. In Zweifelsfällen gibt die Firma Schleicher Auskunft.

2.8. Anmerkungen für die Nachprüfung

Die Bremsklappenkästen haben keine Entwässerungslöcher.

Nach Regenfällen sind sie mit Schwamm und Leder auszutrocknen.
Zur Erhöhung der Dichtheit der Bremsklappen-Abdeckbänder hat sich Polfett gut bewährt, wie man es zur Pflege von Akkumulatoren verwendet.
Es ist sehr wichtig, von Zeit zu Zeit die Verriegelung der Bremsklappen zu überprüfen. Jede Bremsklappe hat eine eigene Verknieung im Flügel. Man muß deshalb überprüfen, ob auch beide Bremsklappen gleichzeitig und sicher verriegeln. Man überprüft dies, indem man die Klappen einzeln ankuppelt und sich den Verriegelungstotpunkt an der Handhebelkulisse im Cockpit anzeichnet. Beide Totpunkte sollten nicht weiter als 5 mm auseinander liegen. Außerdem sollte im verriegelten Zustand der einzelnen Klappen noch ca. 5 mm Weg des Handhebels in der Kulisse nach vorn vorhanden sein. Der Flügel-Rumpf-Übergang ist anläßlich der jährlichen Überprüfung auf Spiel zwischen den vier Buchsen in den Flügeln und den Bolzen am Rumpf zu überprüfen. Spiel in dieser Verbindung führt zu störenden Klack-Klack-Geräuschen bei Seitenruderbetätigung und kann zu unangenehmen Leitwerksschwingungen bei hohen Geschwindigkeiten führen.
Das Spiel wird beseitigt, indem man dünne Blechringe unter einen oder mehrere Bolzen legt.
Die Bolzen werden aus den Rohren geschlagen, indem man einen Stahlstab durch das Loch des gegenüberliegenden Bolzens steckt und den Bolzen also von innen mit Hammerschlägen heraustreibt.
Der Bolzen sollte nach dem Unterlegen des Blechringes nur mit einigen Hammerschlägen (500 g Hammer) wieder eingetrieben werden können. Falls er zu leicht geht, ist er entweder durch eine 4 mm Ø Schraube, die quer durch Rohr und Bolzen gebohrt wurde, zu sichern, oder durch leichtes Rändeln der Sitzfläche so schwergängig zu machen, daß wieder ein strammer Sitz entsteht.

Wartungsanweisung G:
Einbau der Wendepunktkamera(s).

Wartungsanweisung H:
Einstellen der Schleppkupplung bei unbeabsichtigtem Auskinken. Diese Wartungsanweisung ist bereits in diese Handbucherweiterung aufgenommen worden.

Wartungsanweisung I vom 26.01.90:
Austausch der vierten Stoßstange für Höhensteuer im Rumpf.

Die allgemeine Wartungsanweisung "Alle GFK-Baumuster" vom 19.06.86 beschreibt die Beseitigung von Spiel zwischen den Bolzen und Buchsen des Rumpf-Flügel-Übergangs.

Die allgemeine Wartungsanweisung "LACKRISSE" vom 26.06.89 beschreibt die Überprüfung der Lackoberfläche und deren Pflege bzw. Reparatur.

UA97-010

LBA Außenstelle 3426 Kassel 3

09/10 '00 15:17 ☎49 6656 6949 Alex. Schleicher → EICHELSDOERFER 002/002

09/10 '00 15:16 49 66-? 894 Alex. Schleicher [illegible] ICHELSDOERFER 001/002

Prüfprogramm zur Erhöhung der Lebensdauer

1. Allgemeines

Die Betriebsfestigkeitsversuche an GFK-Flügeln und GFK-Tragflügelholmen haben ergeben, daß für diese Bauteile eine Lebensdauer von 12000 h ohne weiteres erreichbar ist. Da bei diesem Prüfprogramm nicht das gesamte aus GFK gefertigte Segelflugzeug untersucht wurde, kann diese Lebensdauer von 12000 h nur erreicht werden, wenn für jedes Stück (über die obligatorischen Jahresnachprüfungen hinaus) in einem speziellen Mehrstufenprüfprogramm die Lufttüchtigkeit unter dem Aspekt der Lebensdauer erneut nachgewiesen wird.

2. Fristen

Hat das Segelflugzeug eine Betriebszeit von 3000, 6000 und 9000 Flugstunden erreicht, so ist eine Nachprüfung nach einem vorgeschriebenen Prüfprogramm durchzuführen, welches beim Hersteller angefordert werden muß. Bei positivem Ergebnis dieser Nachprüfung bzw. nach ordnungsgemäßer Reparatur der festgestellten Mängel wird die Betriebszeit des Segelflugzeuges nach der 9000 h-Kontrolle um 3000 h, also auf insgesamt 12000 Flugstunden erhöht. Vorausgesetzt auch hier sind die Ergebnisse positiv bzw. die festgestellten Mängel wurden ordnungsgemäß repariert.

Für einen eventuellen Betrieb über 12000 Flugstunden hinaus werden zu gegebener Zeit noch Einzelheiten festgelegt.

LTA 97-010

LBA 3426

Prüfprogramm

Das jeweilige Prüfprogramm muß beim Hersteller angefordert werden.
Die Prüfungen dürfen nur vom Hersteller oder in einem Luftfahrttechnischen Betrieb (LTB) mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden.
Die Ergebnisse der Prüfungen sind in einem Befundbericht aufzuführen, wobei zu jeder Maßnahme wie vorgeschrieben Stellung zu nehmen ist. Werden die Prüfungen nicht beim Hersteller sondern bei einem LTB vorgenommen, muß der Firma Alexander Schleicher eine Kopie des Befundberichts zur Auswertung geschickt werden!
Nach Eingang und Durchsicht des Berichtes wird dann von Firma Schleicher eine Eingangsbescheinigung ausgestellt und dem Luftfahrzeughalter umgehend zugesandt. Danach kann der Prüfer die Erhöhung der Lebensdauer wie im Prüfprogramm angegeben im Bordbuch und in den Prüfunterlagen bescheinigen.

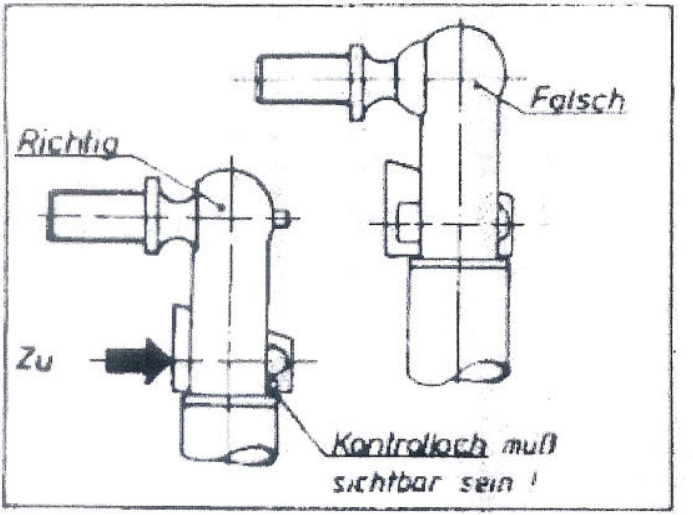
Die nach § 27 (1) LuftGerPO durchzuführende Jahresnachprüfung bleibt durch diese Regelung unberührt.

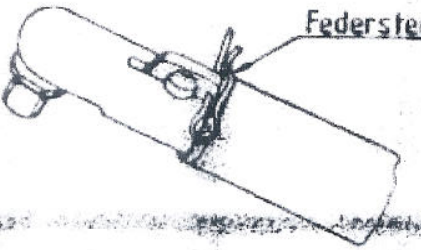
Prüfung und Absicherung der Schnellverschlüsse (von L'Hotellier) der Steuerung

1. Sicherung

Die in der Vergangenheit gemachten Erfahrungen gehen dahin, daß besonders der Schnellverschluß am Höhenruder unkorrekt montiert oder gar vergessen wurde. Durch einen Aufkleber an der Seitenflosse soll an die korrekte Montage erinnert werden, ferner wird das Absichern mittels Federstecker empfohlen. Dazu muß bei älteren Verschlüssen das Kontrolloch auf ca. 1,2 mm ϕ aufgebohrt werden. Die Querruder- und BK-Anschlüsse im Rumpf können in gleicher Weise abgesichert werden.

LTA 97-010



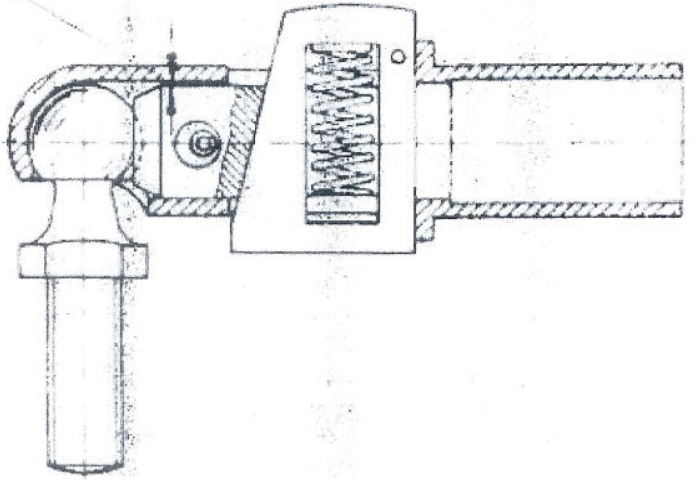


*Federstecker Nr. 50030771 zu beziehen bei
Fa. A. Schleicher oder Fa. A. Würth, Postf. 1261,
7118 Künzelsau

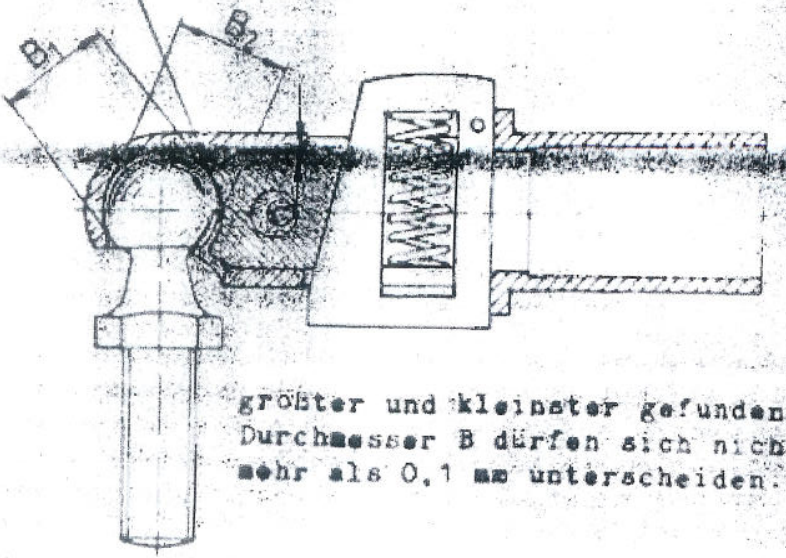
2. Überprüfung

Die Überprüfung der L'Hôtellier-Verschlüsse muß australischen Erfahrungen zufolge bei der Jahresnachprüfung durchgeführt werden, besonders wenn viel und von unebenen Geländen aus, gefolgen wird.

A Spiel A darf 0,15 mm nicht überschreiten
(Überprüfung mittels Draht, ⌀ 0,15 mm)

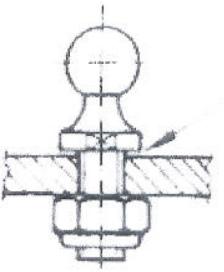


schädliche Keilwirkung, die Kugel abschabt



größter und kleinster gefundener Durchmesser B dürfen sich nicht mehr als 0,1 mm unterscheiden.

Der feste Sitz der Kugelköpfe in den Beschlägen ist zu überprüfen, da lose Köpfe auf Biegung im Gewinde abbrechen können.



Spalt entstanden durch Losen des Kopfes oder durch Ausschlagen des Hebelmaterials.

Überprüfung, wartung und Einstellung der Schleppkupplung

Im Flugbetrieb ist mehrfach folgende Störung aufgetreten:

Im Winden- und F-Schlepp klinkt die Schleppkupplung - meist bei ruckartigen Anschleppen - unter großer Last aus.

Das kann verschiedene Ursachen haben. Zwei davon sind ermittelt worden.

1. Kupplung verkniet nicht richtig.

2. Kupplungseinbau nicht korrekt für geändertes Ringpaar.

Zu Ursache 1:

a) Kupplung reinigen, gegebenenfalls mit Preßluft von oben nach unten. Dazu Sitzwanne und Cockpitrückwand ausbauen.

b) Der Betätigungsseilzug ist zu kurz. Prüfen, ob der Plastikschlauch am Kugelgriff nicht gegen die Führung am Instrumentenbrett stößt. Gegebenenfalls diesen Schlauch kürzen! Weiterhin prüfen, ob der Zug zwischen dem Umlenkhebel am Pedal und der Kupplung nicht zu kurz ist oder zu viel Reibung hat. Gegebenenfalls muß der Zug geölt oder sogar ausgetauscht werden. Wenn die Kupplung eingeklinkt ist, darf der Umlenkhebel oben nicht an den Pedalständer anschlagen. Falls der Hebel anschlägt oder weniger als 5 mm Distanz zum Pedalständer hat, ist der Bowdenzug zwischen vorderem Rumpfspant und vorderem Kupplungsspant zu kürzen, indem die Messingenden des Zuges nachgestellt werden.
Es ist zu prüfen, ob der oben genannte Bowdenzug so lang ist, daß er von der Sitzwanne und dem darin sitzenden Piloten nicht heruntergedrückt und damit gespannt werden kann.

c) Der Automatikring der Kupplung geht schwer und deshalb kann die Kupplung nicht verknien. Wenn Reinigung keine Besserung bewirkt, muß die Kupplung ausgebaut und überholt werden.

) Die Verknieung der Kupplung selbst ist zu knapp eingestellt. Rücksprache mit dem Kupplungshersteller nehmen.

Zu Ursache 2:

a) Durch die Änderung des Doppelringpaares (großer Ring oval) ist es möglich, daß der jetzt größere 2. Ring mit der die Kupplung umgebenden Struktur in Berührung kommt und bei Zug des Seils kann die Automatik ausklinken.

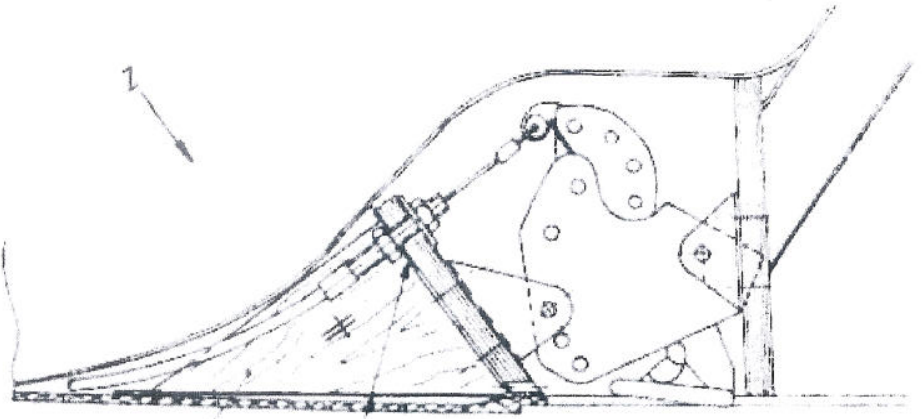
Abhilfe kann geschaffen werden, indem die Struktur, die die Kupplung umgibt und nur Schmutzschutz ist, abgeraspelt wird.
Auch der Falz zur Auflage der Fahrwerktürchen kann vor der Kupplungbis auf ca. 5 mm gekürzt werden.

b) Nach Bauchlandungen und/oder wenn längere Zeit Wasser im Cockpit gestanden hat, kann es vorkommen, daß die Leimung zwischen hinterem Kupplungsspant und Rumpfschale sich gelöst hat. Dadurch wir der Kupplungseinbau weich und die Kupplung kann sich unter starken Lasten wie sie bei Seilschlägen entstehen evtl. so weit verdrehen, daß ein schwergängiger und/oder zu knapp eingestellter Kupplungszug die Verknieung der Kupplung öffnet.

In diesem Fall ist die Leimung zwischen Kupplung und Spant zu reparieren, indem die Leimfläche sauber gemacht wird und der dabei entstehende Schlitz (z. B durch Sägeblatt einer Stichsäge) mit einer Klebemasse aus

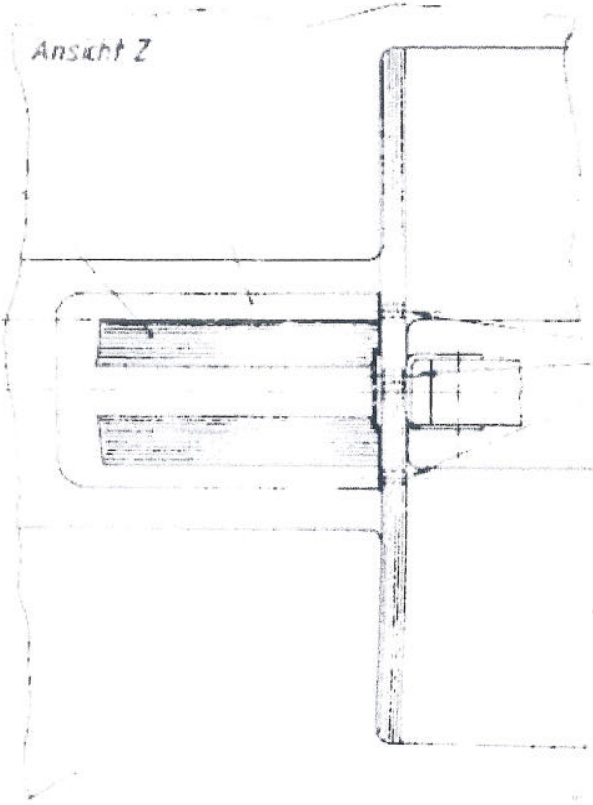
100 Gew.-Teilen	Epikote 162
38 Gew.-Teilen	Epikure 113
10-15 Gew.-Teilen	Aerosil

verspachtelt und verleimt wird. Andere Füllmassen als Aerosil dürfen nicht verwendet werden, da sie niedrigere Festigkeit ergeben (Microballons) oder bei Feuchtigkeit wieder quellen (Baumwollflocken).
Evtl. die Reparaturstellen zusätzlich mit einer Lage Glasgewebe verstärken.
Es hat sich als erfolgreich herausgestellt, den vorderen Kupplungsspant der Schwerpunktkupplung durch zwei keilförmige Sperrholzklötze zu verstärken (siehe Skizze). Hierbei werden 2 Lagen Glasgewebe 92140 mit beliebigem Faserverlauf auf die Klebeflächen der Klötze gelegt und zusammen eingeharzt.
Konservierung der Entwässerungslöcher nicht vergessen !



Verstärkung
Sph 6.1013

2 Lagen 92 1x0, beliebig



4. Weitere Hinweise für die Jahresnachprüfung und für Inspektionen nach Bauch- und Drehlandungen

Nach Bauchlandungen muß unbedingt die Sitzwanne im Cockpit herausgenommen werden, um evtl. aufgetretene Schäden beheben zu können.

Bei den meist nötigen Reparaturen genügt es nicht, abgeriebene Farbe und Gewebe zu ersetzen. Vielmehr muß auch die stützende Innenstruktur sorgfältig geprüft und repariert werden. Delaminiertes GFK wird weiß bzw. die graue Gelcoatschicht wird rissig. Besondere Beachtung muß den Sperrholzspanten geschenkt werden, an denen die Knüppelsteuerung und die Schleppkupplungen angebaut sind. Diese Spanten sind bewußt aus Sperrholz gemacht, da sie nachweislich bei schweren Brüchen rechtzeitig und gutartig stumpf brechen und wirksam verhindern, daß Knüppel und Kupplung den Piloten verletzen, sondern daß diese unter der Sitzwanne abgleiten.

Bei schwächeren Brüchen wie z. B. Bauchlandungen in welligem Gelände können die Spanten beschädigt werden und müssen deshalb inspiziert und gegebenenfalls repariert werden. Dabei ist besonders die Leimung zum GFK zu beachten.

Um die geschilderten Vorteile beim schweren Unfall nicht zu verlieren, sollten die Spanten nicht mit GFK verstärkt werden, zumindest nicht im Bereich um die Knüppelaufhängung. Andererseits ist auf gute Konservierung der Holzteile zu achten, damit diese nicht durch Verrottung geschwächt werden können.

Nach Drehlandungen ist die Steuerung ganz sorgfältig zu überprüfen, insbesondere dann, wenn der Verdacht besteht, daß die Ruder, auch das Höhenruder durch Berührung mit Boden, Gras, Getreide oder Büschen großen Kräften ausgesetzt waren und dadurch die Steuerungen geschädigt wurden.

Ein schwerer Höhenleitwerksflatterfall ist zum B. darauf zurückzuführen, daß eine ausgeknickte Stoßstange unbeachtet blieb. Die dadurch erheblich gesenkte Steuersteifigkeit der Höhensteuerung ermöglichte Höhenleitwerksflattern. Es ist denkbar, daß losgeleimte oder delaminierte Spante und Rippen, stark aufgeweitete Stangenführungen, lose und/oder verbogene Beschläge den gleichen Effekt haben.

Beschädigungen der Steuerungen sind auch bei unsachgemäßen Rangieren im Hangar und beim Transport im Anhänger aufgetreten, sodaß nach außergewöhnlichen Vorkommnissen immer eine sorgfältige Überprüfung notwendig ist.

Am Knüppel ist eine Ausgleichsmasse aus Blei von ca. 400 g angebracht, die nicht entfernt werden darf, da sie zur Flatterverhinderung notwendig ist. Andererseits sollte sie nicht vergrößert werden. Falls also am Knüppel schwerere als die serienmäßigen Handgriffe, die ca. 35 g wiegen und insbesondere wenn Radbremsgriffe angebaut wurden, die schwerer sind, als die serienmäßigen (die ca. 70 g wiegen), ist das angebaute Mehrgewicht durch eine Verringerung der Bleimasse zu kompensieren. Der Knüppelgriff ist mit einem Kontaktkleber anzukleben und mit Blindnieten oder Blechschrauben am unteren Ende zu sichern.

- Inspektion und Überprüfung des Haubennotabwurfs

Der Haubennotabwurf ist anläßlich der Jahresnachprüfung zu betätigen und auf Gratbildung und Korrosion zu untersuchen. Falls Fehler festgestellt werden, sind die Metallflächen sauber zu glätten (Feile, Sandpapier, Schaber u.s.w.) und gut zu fetten vor dem Zusammenbau.

6. Hinweise auf bereits ausgearbeitete Wartungs- und Reparaturanweisungen

Im Laufe der Betriebszeit ergeben sich Anfragen an den Hersteller, wie Schäden, Mängel oder Sondereinbauten gehandhabt werden sollen.

Für diese Fälle werden Wartungs- oder Reparaturanweisungen erstellt, sofern ein mehrfaches Auftreten vermutet wird. Zur Unterscheidung von Technischen Mitteilungen werden die Wartungs- oder Reparaturanweisungen alphabetisch geordnet herausgegeben.

Bis heute sind erschienen:

Wartungsanweisung A:
Wartung und Verbesserung der Radbremse.

Wartungsanweisung B:
Korrektur der Stabilität um die Längsachse (Flugzeug kurvt, bei losgelassenem Quersteuer).

Wartungsanweisung C:
Nachstellen der Bremsklappen.

Wartungsanweisung D:
Diese Wartungsanweisung ist nicht mehr gültig.

Wartungsanweisung E:
Verbesserung des Cockpitkomforts durch Hinweis auf verschiedene Rückenlehnenformen und deren Einbaumöglichkeiten, sowie Änderungen der Pedalneigung, andere Fahrwerksgriffe und Anschnallgurtsysteme.

Wartungsanweisung F:
Austausch eines Flügels. Diese Wartungsanweisung betrifft nur überseeische Flugzeuge.

Wartungsanweisung G:
Einbau der Wendepunktkamera(e).

Wartungsanweisung H:
Einstellen der Schleppkupplung bei unbeabsichtigtem Auskinken. Diese Wartungsanweisung ist bereits in diese Handbucherweiterung aufgenommen worden.

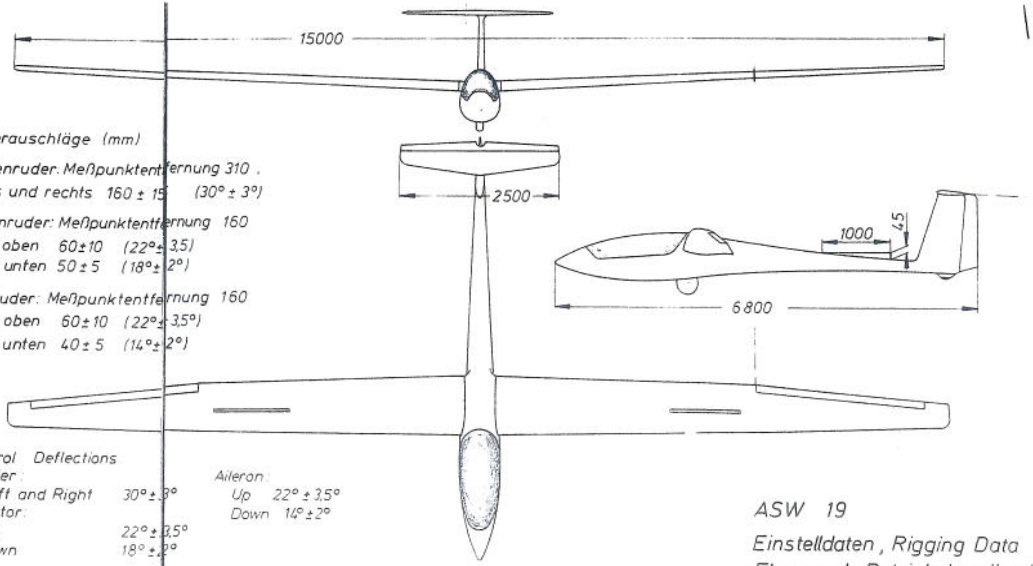
Bei größeren Reparaturen an den Rudern besteht die Gefahr, daß diese schwerer und damit rücklastiger werden.
Dadurch entsteht die Gefahr, daß diese Ruder flattern. Es ist deshalb ratsam, bei Reparaturen von Rudern von vornherein auf geringes Gewicht zu achten.
Das größte zulässige rücklastige Moment der Querruder beträgt 11,5 cmkp.
Das größte zulässige rücklastige Moment der Seitenruder mit Hornausgleich beträgt 13 cmkp.
Das größte zulässige rücklastige Moment der Seitenruder ohne Hornausgleich beträgt 11 cmkp.

Werden diese Daten überschritten, so ist mit dem Hersteller Rücksprache zu nehmen.
Bei größeren Lackierarbeiten an Rudern, Anbringen von Warnlackierung, Reklame oder Wettbewerbskennzeichen ist in jedem Fall das rücklastige Moment nachzuprüfen.
Bestimmung des rücklastigen Moments siehe Skizze im Anhang.

Die kräftigen Pedalfedern (5 kp Vorspannung; k = 1,5 kp/cm) dürfen nicht gegen weichere ausgetauscht werden, da sie aus Flattergründen zur Erhaltung einer hohen Frequenz der Seitensteuerung notwendig sind. Ausgedehnte Federn sind durch neue zu ersetzen.

2.9. Anhang

Übersichtsblatt	Seite 30
Staudruckeichung	Seite 31
Schmierplan	Seite 32
Diagramm Leergew. SP-Lagen	Seite 33
Diagramm: Wägung der rücklastigen Rudermomente	Seite 34
Ausrüstungsverzeichnis	Seite 35



Ruderausschläge (mm)

Seitenruder. Meßpunktentfernung 310 .
links und rechts 160 ± 15 (30° ± 3°)

Höhenruder: Meßpunktentfernung 160
nach oben 60 ± 10 (22° ± 3,5)
nach unten 50 ± 5 (18° ± 2°)

Querruder: Meßpunktentfernung 160
nach oben 60 ± 10 (22° ± 3,5°)
nach unten 40 ± 5 (14° ± 2°)

Control Deflections

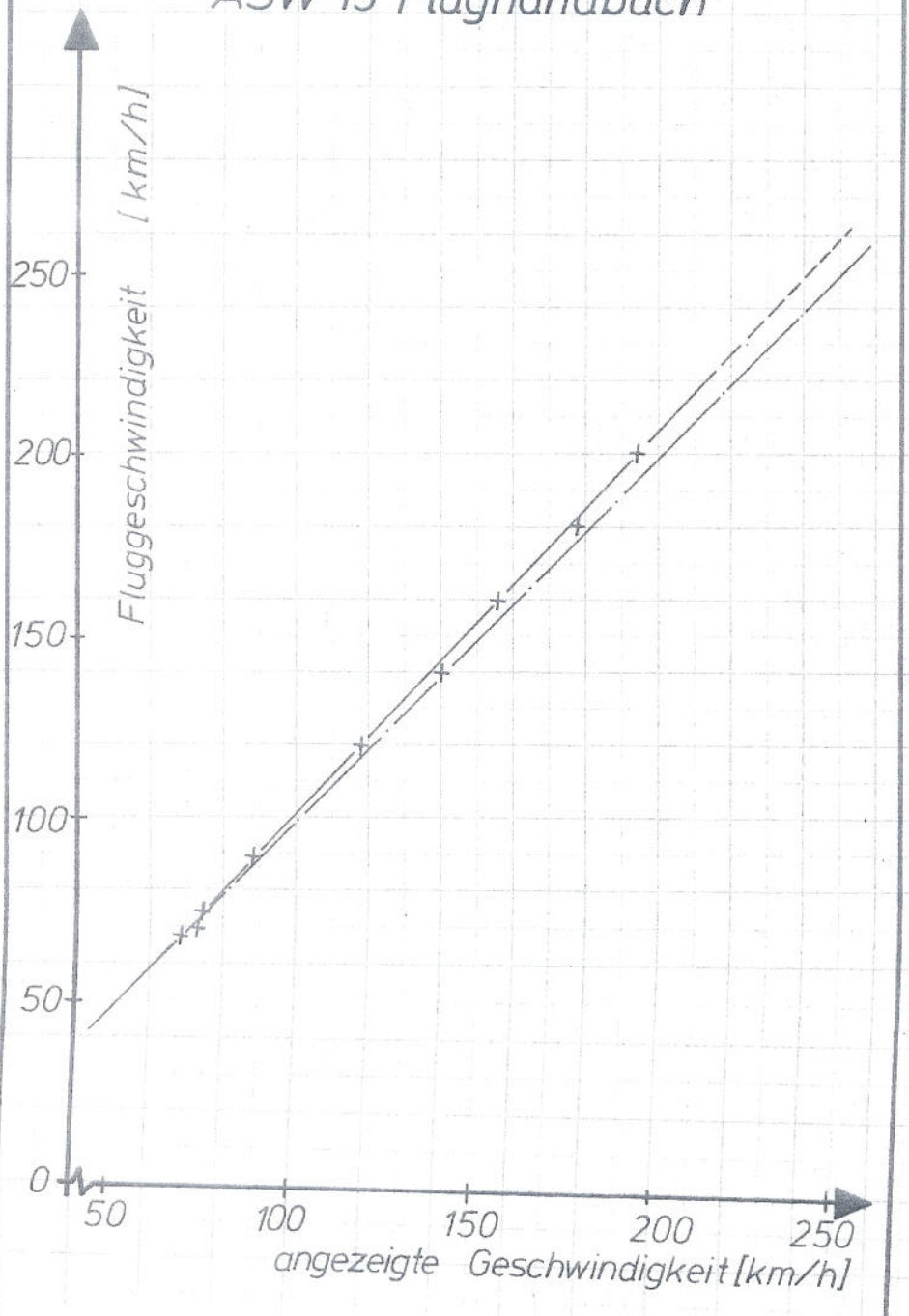
Rudder:
Left and Right 30° ± 3°

Elevator:
Up 22° ± 3,5°
Down 18° ± 2°

Aileron:
Up 22° ± 3,5°
Down 14° ± 2°

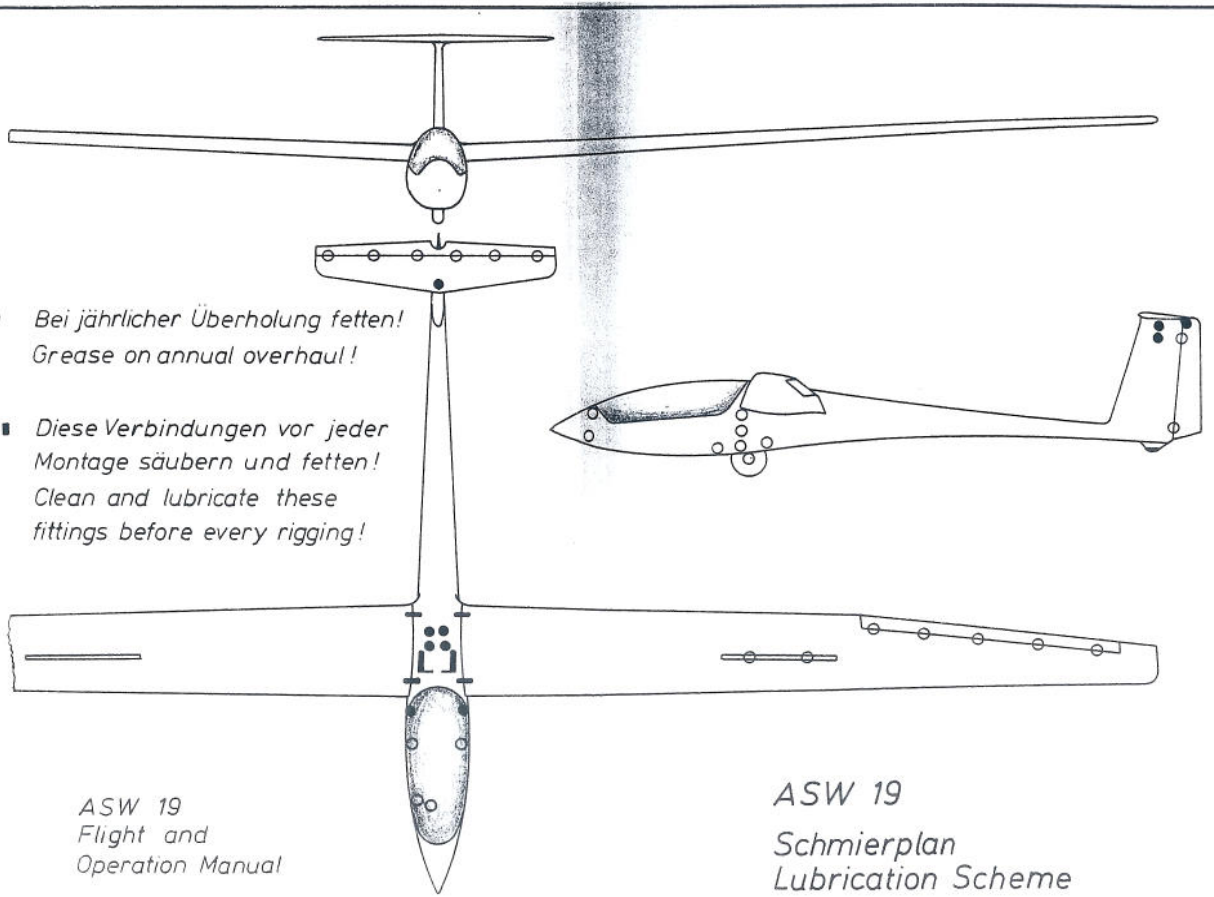
ASW 19

Einstelldaten, Rigging Data
Flug- und Betriebshandbuch
Flight and Operation Manual



Staudruckeichung

17.2.1976 F. Hemmerspach

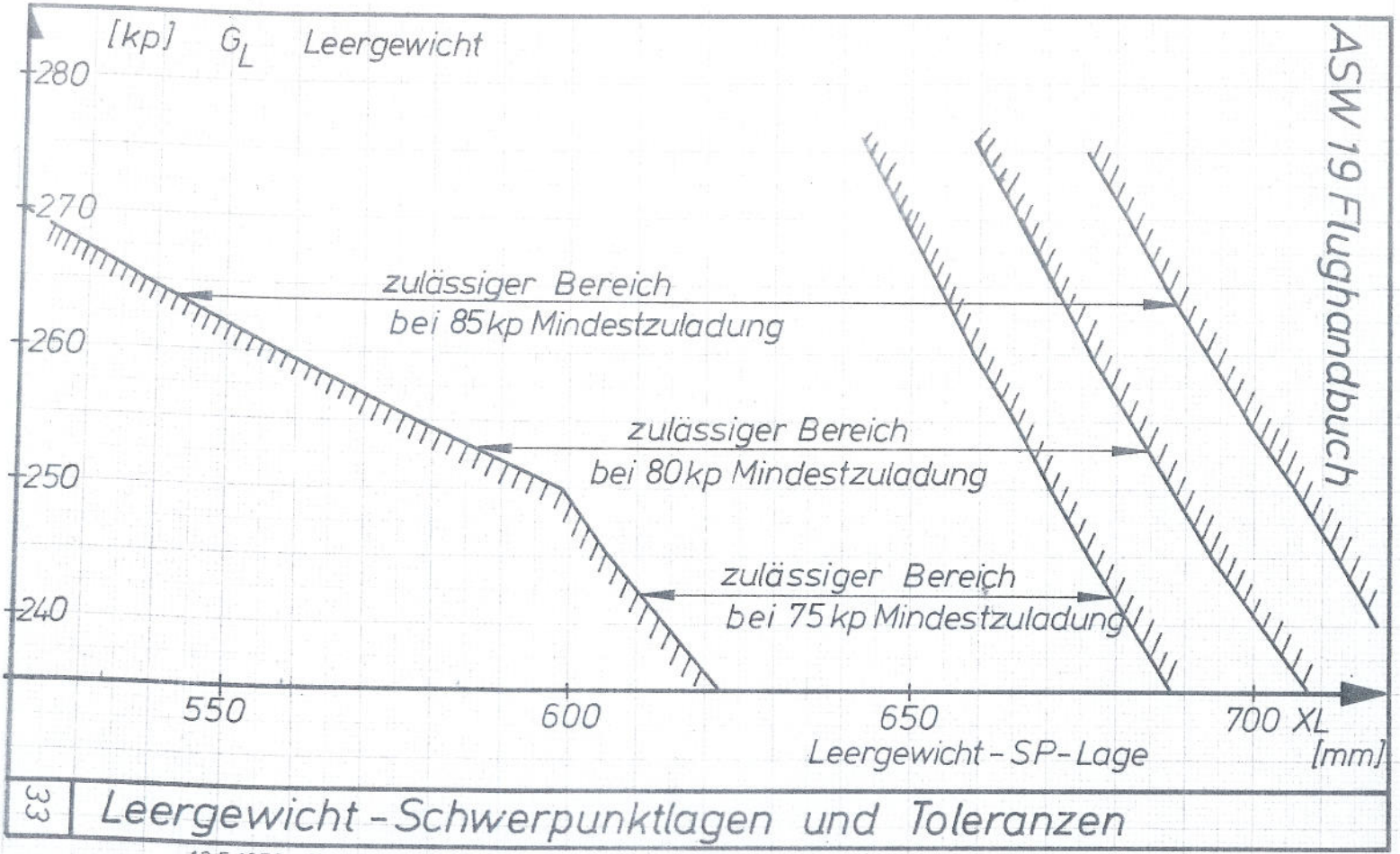


ASW 19
Flight and
Operation Manual

ASW 19

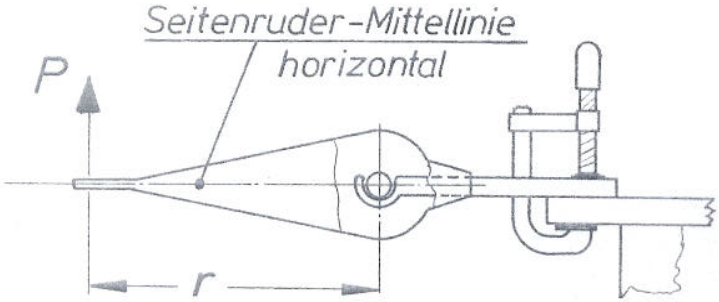
Schmierplan
Lubrication Scheme

Flug-u. Betriebshandbuch



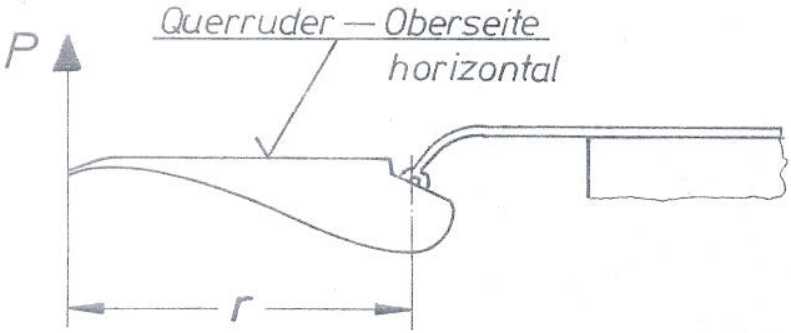
33 **Leergewicht - Schwerpunktlagen und Toleranzen**

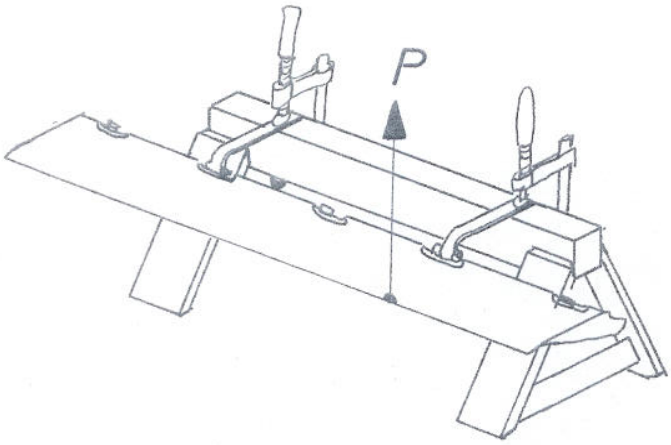
13.5.1976 F. Hemmersbach



$M = P \cdot r \quad (kp \cdot cm)$

Messung von P mit Brief- oder Federwaage





ASW 19 - Flughandbuch -

Anhang

Ausrüstungsverzeichnis Stand Mai 1976

Mindestausrüstung

1. Fahrtmesser

a. Winter 6 FMS
b. PZL PR-250 S

erweiterter Meßbereich bis 270 km/h mit Farbmarkierung für ASW 19 (s. S. 6)

2. Höhenmesser

a. Winter 4 HM 6
b. Winter 4 FGH 10
c. PZL W-12 S

3. Vierteiliger Anschnallgurt

a. Autoflug AFG 013305
bestehend aus
Schultergurt Schugu FAG - 7B - 1
Bauchgurt Bagu FAG - 7E - 1
Für den linken Schultergurt ist der Anschlußpunkt am Reißleinenbeschlag zu verwenden.
b. Autoflug AFG 016816
bestehend aus
1 Bagu FAG 7 - B 1
1 Schugu FAG 7 - B 1
c. Gadringer Schugu II B (45 cm lang)
Bagu IV D

Zusätzliche Mindestausrüstung für Wolkenflug:

1. Wendezeiger mit Scheinlot
a. Apparatebau Gauting WZ - 402/31

2. Kompaß

a. Ludolph FK 5
b. Ludolph FK 16
c. PZL BS - 1
d. PZL B 13/KJ

3. UKW Sende- und Empfangsgerät

a. Dittel FSG 6/63
b. Dittel FSG 12
c. Dittel FSG 15
d. Dittel FSG 16
e. Dittel FSG 40 S
f. Becker AR 10
g. Becker AR 7
h. Becker AR 2008/25
i. Becker AR 2009/25

Farbtöne – Farbmarkierung
von Geräteschläuchen
für Segelflugzeuge und Motorsegler

Staudruck	grün
Statischer Druck	farblos
Ausgleichsgefäße	gelb (5m Flatterscheibe)
TE - Düse	rot
Kügelichgefäß	gelb/Schwarz (E. Varia)

20. Aug. 1975

REIFEN: GOOD-YEAR, 6 PR
FLIGHT CUSTOM / TSO-0626
500 × 5 MADE IN USA