

ROLLADEN-SCHNEIDER Flugzeugbau GmbH, Mühlstraße 10, D-63329 Egelsbach
Tel. 06103-403660, Fax 06103-45526

Flughandbuch für das Segelflugzeug
LS 8-a

Dieses Flughandbuch ist stets an Bord mitzuführen



Kennzeichen: _____

Werknummer: _____

Halter:

Die durch "LBA-merk." gekennzeichneten Seiten sind anerkannt durch:



02.12.99

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'C. K.' or similar, written over the date.

Ausgabe: April 1999

Das Segelflugzeug darf nur in Übereinstimmung mit den Anweisungen und festgelegten Betriebsgrenzen dieses Flughandbuchs betrieben werden.

Aus Gründen der Informationsverantwortung ist dem Hersteller jeder Halterwechsel sofort mitzuteilen!
Der Halter muß sich in den "Nachrichten für Luftfahrer" über Lufttüchtigkeitsanweisungen informieren und die entsprechenden Technischen Mitteilungen beim Hersteller anfordern.



Als Betriebsanweisung gemäß JAR 22 anerkannt.

0 Inhalt des Handbuchs

0.1 Erfassung der Berichtigungen

Alle Berichtigungen des vorliegenden Handbuchs, ausgenommen aktualisierte Wägedaten, müssen in der nachstehenden Tabelle erfaßt werden. Berichtigungen der anerkannten Abschnitte bedürfen der Gegenzeichnung durch das Luftfahrt-Bundesamt.

Der neue oder geänderte Text wird auf der überarbeiteten Seite durch eine senkrechte schwarze Linie am linken Rand gekennzeichnet; die laufende Nummer der Berichtigung und das Datum erscheinen am unteren linken Rand der Seite.

Lfd. Nr. der Berichtigung	Abschnitt	Seiten	Datum der Berichtigung	Anerkennungsvermerk	Datum der Anerkennung durch d. LBA	Datum der Einarbeitung	Zeichen/ Unterschrift
1 (TM 8011)	0 2 4 6 8	0-1, 0-3 bis 0-5 2-6, 2-7, 2-10, 2-13 4-3, 4-8 bis 4-10, 4-16, 4-18, 4-22 6-2, 6-3, 8-4	Dez. 2001		25. 01. 02 		

0.2 Verzeichnis der Seiten

Abschnitt	Seite	Datum	Abschnitt	Seite	Datum
0	Titelblatt	April 1999	2	2-8	April 1999
	0-1	<i>Dez. 2001</i>		2-9	April 1999
	0-2	April 1999		2-10	<i>Dez. 2001</i>
	0-3	<i>Dez. 2001</i>		2-11	April 1999
	0-4	<i>Dez. 2001</i>		2-12	April 1999
	0-5	<i>Dez. 2001</i>		2-13	<i>Dez. 2001</i>
	0-6	April 1999			
1	1-1	April 1999	3	3-1	April 1999
	1-2	April 1999		3-2	April 1999
	1-3	April 1999		3-3	April 1999
	1-4	April 1999		3-4	April 1999
	1-5	April 1999		3-5	April 1999
2	2-1	April 1999		3-6	April 1999
	2-2	April 1999		3-7	April 1999
	2-3	April 1999		3-8	April 1999
	2-4	April 1999		3-9	April 1999
	2-5	April 1999		3-10	April 1999
	2-6	<i>Dez. 2001</i>		3-11	April 1999
	2-7	<i>Dez. 2001</i>			

0.2 Verzeichnis der Seiten Fortsetzung

Abschnitt	Seite	Datum	Abschnitt	Seite	Datum
4	4-1	April 1999	4	4-22	<i>Dez. 2001</i>
	4-2	April 1999		4-23	April 1999
	4-3	<i>Dez. 2001</i>		4-24	April 1999
	4-4	April 1999		4-25	April 1999
	4-5	April 1999		4-26	April 1999
	4-6	April 1999		4-27	April 1999
	4-7	April 1999		4-28	April 1999
	4-8	<i>Dez. 2001</i>		4-29	April 1999
	4-9	<i>Dez. 2001</i>		4-30	April 1999
	4-10	<i>Dez. 2001</i>		4-31	April 1999
	4-11	April 1999		5	5-1
	4-12	April 1999	5-2		April 1999
	4-13	April 1999	5-3		April 1999
	4-14	April 1999	5-4		April 1999
	4-15	April 1999	5-5		April 1999
	4-16	<i>Dez. 2001</i>	5-6		April 1999
	4-17	April 1999			
	4-18	<i>Dez. 2001</i>			
	4-19	April 1999			
	4-20	April 1999			
	4-21	April 1999			

2 Verzeichnis der Seiten Fortsetzung

Abschnitt	Seite	Datum	Abschnitt	Seite	Datum
6	6-1	April 1999	8	8-5	April 1999
	6-2	Dez. 2001		8-6	April 1999
	6-3	Dez. 2001		8-7	April 1999
7	7-1	April 1999		8-8	April 1999
	7-2	April 1999	8-9	April 1999	
	7-3	April 1999	8-10	April 1999	
	7-4	April 1999	9	9-1	April 1999
	7-5	April 1999		9-2	April 1999
	7-6	April 1999			
	7-7	April 1999			
	7-8	April 1999			
	7-9	April 1999			
	7-10	April 1999			
	7-11	April 1999			
	7-12	April 1999			
8	8-1	April 1999			
	8-2	April 1999			
	8-3	April 1999			
	8-4	Dez. 2001			

0.3 Inhaltsübersicht

<u>Abschnitt</u>	<u>Kapitel</u>	<u>LBA- Anerkennung</u>
1	Allgemeines.....	nicht anerkannt
2	Betriebsgrenzen und Angaben.....	anerkannt
3	Notverfahren.....	anerkannt
4	Normale Betriebsverfahren.....	anerkannt
5	Flugleistung.....	teilweise anerkannt
6	Beladeplan, Schwerpunktsermittlung und Ausrüstung.....	nicht anerkannt
7	Beschreibung der Einrichtungen im Führerraum und der Ausrüstung (Systeme/Anlagen).....	nicht anerkannt
8	Handhabung, Instandhaltung und Wartung.....	nicht anerkannt
9	Ergänzungen.....	nicht anerkannt

1 Allgemeines

Inhalt von Abschnitt 1:

1 Allgemeines.....	1-1
1.1 Zulassungsdaten	1-2
1.2 Zulassungsbasis	1-2
1.3 Hinweisstellen	1-3
1.4 Beschreibung und technische Daten	1-4
1.5 Dreiseitenansicht	1-5

Ausgabe: April 1999

Revision - 0

Blatt 1-1

1.1 Einführung

Das vorliegende Flughandbuch wurde erstellt, um Piloten und Ausbildern alle notwendigen Informationen für einen sicheren, zweckmäßigen und leistungsoptimierten Betrieb des Segelflugzeugs **LS8-a** zu geben.

Das Handbuch enthält zunächst alle Daten, die dem Piloten aufgrund der Bauvorschrift JAR-22 zur Verfügung stehen müssen. Es enthält darüber hinaus jedoch eine Reihe weiterer Daten und Betriebshinweise, die nach Meinung des Herstellers für den Piloten von Nutzen sein können.

Die **LS8-a** ist ein Leistungssegelflugzeug, kein Übungssegelflugzeug. Trotz ausgezeichnetem Design-, Bau-, Leistungs- und Flugeigenschaften erfordert sie einen erfahrenen Piloten, der die Einschränkungen und Empfehlungen dieses Handbuchs beachtet.

1.2 Zulassungsbasis

Dieses Segelflugzeug mit der Baureihenbezeichnung **LS8-a** wurde vom Luftfahrt-Bundesamt in Übereinstimmung mit der Bauvorschrift für Segelflugzeuge und Motorsegler JAR-22 vom 28. Oktober 1985, (Change 5), zugelassen, mit der Ausnahme von JAR 22.49(b)(2)(ii), Überziehgeschwindigkeit mit ausgefahrenen Bremsklappen bei Höchstgewicht.

Der Musterzulassungsschein Nr. 402 für **LS8-a** wurde am 17.05.1996 ausgestellt.

Lufttüchtigkeitsgruppe "Utility".

1.3 Hinweisstellen

Für die Flugsicherheit oder Handhabung besonders bedeutsame Handbuchaussagen sind durch Voranstellung eines der nachfolgenden Begriffe besonders hervorgehoben:

Warnung: *bedeutet, daß die Nichteinhaltung einer entsprechend gekennzeichneten Verfahrensvorschrift zu einer unmittelbaren oder erheblichen Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.*

Wichtiger Hinweis: **bedeutet, daß die Nichteinhaltung einer entsprechend gekennzeichneten Verfahrensvorschrift zu einer geringfügigen oder einer mehr oder weniger langfristig eintretenden Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.**

Anmerkung: **soll die Aufmerksamkeit auf Sachverhalte lenken, die nicht unmittelbar mit der Sicherheit zusammenhängen, die aber wichtig oder ungewöhnlich sind.**

1.4 Beschreibung und technische Daten

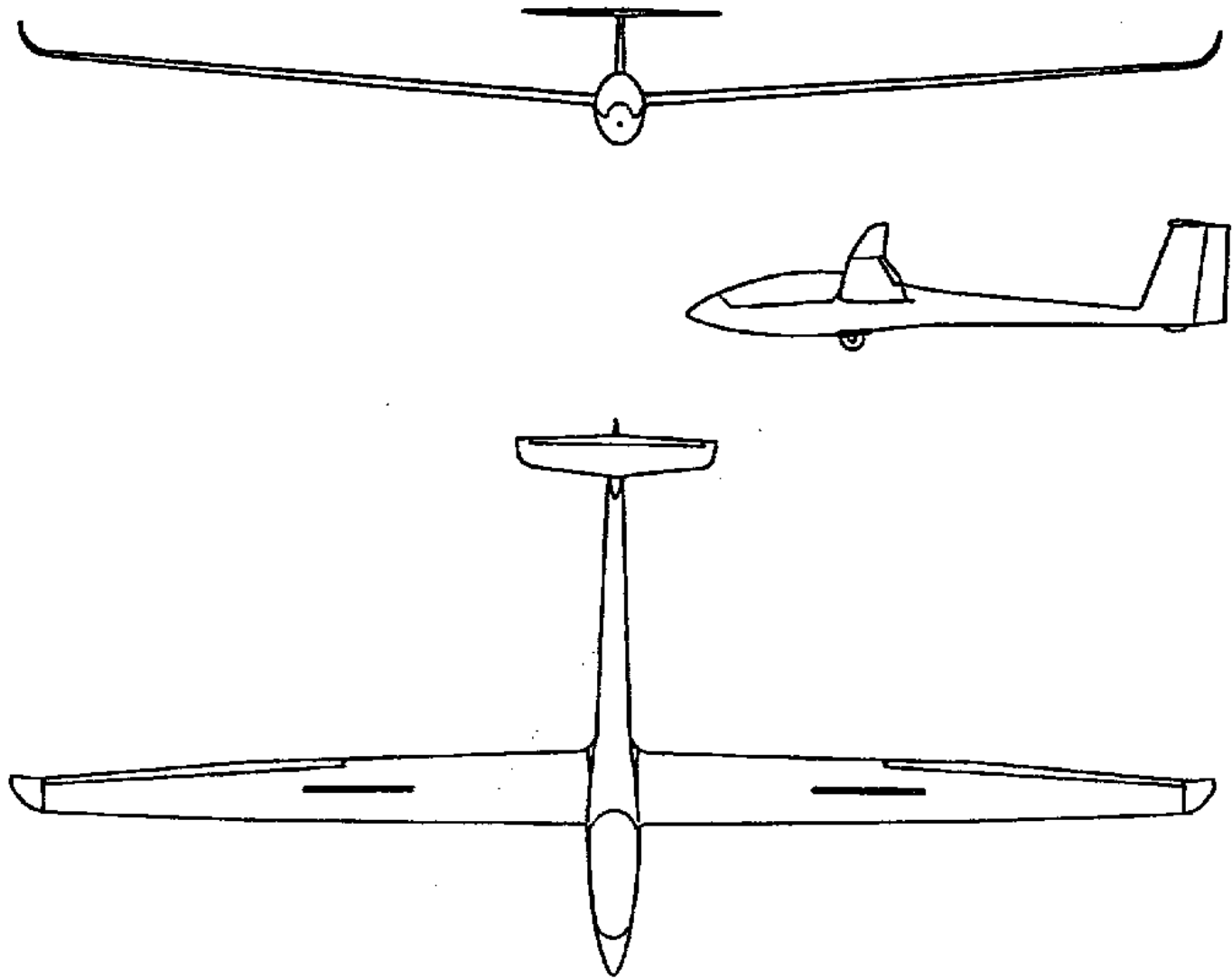
Die LS8-a ist ein einsitziges 15 m Segelflugzeug mit T-Leitwerk, einziehbarem und gefedertem Fahrwerk und Schempp-Hirth Oberseiten-Bremsklappen und Winglets.

Ihrem Entwurf liegen die neuesten Erkenntnisse der Faserverbundbauweise zugrunde (Benutzung von Glas-, Aramid- und Kohlenstofffasern).

Die LS8-a wurde für Wettbewerbsflüge entworfen und vereint hohe Flugleistung mit ausgezeichneten Flugeigenschaften.

Spannweite	15	m
Länge	6.66	m
Höhe	1.33	m
Mittlere aerodynamische Flügeltiefe (MAC)	0.700	m
Flügelfläche	10.5	m ²
Flügelstreckung	21.43	
Höchstzulässige Startmasse	525	kg
Höchstzulässige Flächenbelastung	50.0	kg/m ²

1.5 Dreiseitenansicht



2 BetriebsgrenzenInhalt von **Abschnitt 2:**

2 Betriebsgrenzen	2-1
2.1 Einführung	2-2
2.2 Geschwindigkeiten (Fahrtmesseranzeige)	2-3
2.3 Fahrtmesser-Markierungen	2-5
2.4 Massen (Gewichte)	2-6
2.5 Startmasse-Schwerpunktlagen	2-8
2.6 Zugelassene Manöver	2-9
2.7 Manöverlastvielfache	2-9
2.8 Betriebsarten	2-9
2.9 Flugbesatzung	2-10
2.10 Mindestausrüstung	2-11
2.11 Flugzeugschlepp	2-12
2.12 Weitere Begrenzungen	2-13
2.12.1 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen	2-13

2.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen und die Hinweisschilder, die für den sicheren Betrieb des Segelflugzeugs LS8-a, seiner werksseitig vorgesehenen Systeme und Anlagen und der werksseitig vorgesehenen Ausrüstung notwendig sind.

Die in diesem Abschnitt und in Abschnitt 9 angegebenen Betriebsgrenzen sind vom Luftfahrt-Bundesamt zugelassen.

Die LS8-a ist nach den Bauvorschriften JAR 22 entworfen und zugelassen. Der Sicherheitsfaktor (das ist das Verhältnis der Bruchlasten zu den in der Praxis gelegentlich auftretenden höchstzulässigen Lasten) beträgt nur 1,5. Das heißt also, bei Überschreiten der höchstzulässigen Lastvielfache um 50% können die Bruchlasten erreicht werden. Erheblich geringer ist jedoch die Sicherheitsreserve beim Überschreiten der höchstzulässigen Geschwindigkeiten.

Höchstzulässige Lasten sollten nicht absichtlich vom Piloten durch Ruderausschläge herbeigeführt werden. Sie können jedoch als Folge starker Turbulenzen und aus den dann erforderlichen Ruderausschlägen zur Beibehaltung der gewünschten Fluglage auftreten.

Starke Turbulenzen sind laut Bauvorschrift Luftbewegungen, wie sie z. B. in Wellenrotoren, Gewitterwolken, sichtbaren Windhosen und beim Überfliegen von Gebirgskämmen bei starkem Wind angetroffen werden können.

Warnung: Die vorgegebenen Betriebsgrenzen, wie Geschwindigkeiten und Lastvielfache sind deshalb unbedingt einzuhalten !

2.2 Geschwindigkeiten (Fahrtmesseranzeige)

	Höchstzulässige Geschwindigkeit	IAS	Anmerkungen
VNE	bei ruhigem Wetter und bis zur Höhe (MSL) von:		Diese Geschwindigkeit darf nicht überschritten werden, und Ruderausschläge dürfen nicht mehr als 1/3 betragen
	2000 m	280 km/h	
	3000 m	266 km/h	
	4000 m	253 km/h	
	6000 m	227 km/h	
	8000 m	202 km/h	
	10000 m	179 km/h	
	12000 m	156 km/h	
VRA	in starker Turbulenz	190 km/h	Diese Geschwindigkeit darf bei starker Turbulenz nicht überschritten werden. Starke Turbulenz herrscht vor in Leewellenrotoren, Gewitterwolken, sichtbaren Windhosen und beim Überfliegen von Gebirgskämmen bei starkem Wind.

2.2 Geschwindigkeiten(Fahrtmesseranzeige) Fortsetzung

	Höchstzulässige Geschwindigkeit	IAS	Anmerkungen
VA	bei Manövern	190 km/h	Oberhalb dieser Geschwindigkeit dürfen keine vollen oder abrupten Ruderausschläge ausgeführt werden, weil die Segelflugzeugstruktur dabei überlastet werden könnte.
VW	für den Windschlepp	140 km/h	Diese Geschwindigkeit darf während des Winden- oder Kraftfahrzeugschlepps nicht überschritten werden.
VT	für den Flugzeugschlepp	190 km/h	Diese Geschwindigkeit darf während des Flugzeugschlepps nicht überschritten werden.
VL0	für das Betätigen des Fahrwerks	280 km/h	Oberhalb dieser Geschwindigkeit darf das Fahrwerk nicht aus- oder eingefahren werden.
	für Ausfahren der Bremsklappen	280 km/h	

2.3 Fahrtmessermarkierungen

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

Markierung	(IAS)Bereich	Bedeutung
Grüner Bogen	97-190 km/h	Normaler Betriebsbereich. (Bremsklappen eingefahren)
Gelber Bogen	190-280 km/h	In diesem Bereich darf bei "starker Turbulenz" nicht geflogen und Manöver dürfen nur mit Vorsicht durchgeführt werden.
Roter Strich	280 km/h	Höchstzulässige Geschwindigkeit für alle nicht eingeschränkten Betriebsarten
Gelbes Dreieck	90 km/h	Empfohlene geringste Geschwindigkeit für Landeanflug bei Höchstmasse ohne Wasserballast

Für ein Beispiel der Farbmarkierung siehe Wartungshandbuch Blatt 10-2

2.4 Massen (Gewichte)

Höchstzulässige Flugmasse 525 kg

Höchstzulässige Flugmasse ohne Wasserballast 410 kg

empfohlene Landemasse 500 kg

Warnung: *Es wird empfohlen, vor jeder Landung den Wasserballast abzulassen. Von Landungen mit höchstzulässiger Flugmasse wird abgeraten – bei Flug mit höchstzulässiger Flugmasse sollte vor der Landung mindestens 25 Liter (entspricht 15 Sekunden Ablaßzeit) abgelassen werden.*

Höchstzulässige Masse der Nichttragenden Teile 244 bis 253 kg

Muß im Einzelfall in Abhängigkeit von Leermasse und Leermasse-Schwerpunktlage entsprechend der Tabelle im Wartungshandbuch Kapitel 2 festgelegt werden. Der Begriff "Nichttragende Teile" schließt folgendes ein:

- Rumpf (mit fest eingebauter Ausrüstung, Haube und Hauptbolzen)
- Cockpitzuladung (Pilot + Fallschirm + Ausrüstung <z.B. Heckbatterie im Kofferraum>)
- Höhenleitwerk.

Nicht zur Masse der Nichttragenden Teile zählt Seitenflossen-Wasserballast und Heckbatterie in der Seitenflosse, müssen aber zum Einhalten der höchstzulässigen Masse berücksichtigt werden.

Fortsetzung Blatt 2-7

2.4 Massen (Gewichte) Fortsetzung

Wasserballast in den Flügeln (je nach Zuladung)..... max. 190 kg

Warnung: *Wasserballast im Flügel muß immer mit Wasserballast im Hecktank nach Blatt 4-22 ausgeglichen werden*

Wasserballast im Hecktank (abhängig von der Flügelbetankung)

mit Seitenflossen-Integraltank maximal..... 12.0 kg
ohne Seitenflossen-Batteriekasten maximal..... 5.5 kg
mit Seitenflossen-Batteriekasten maximal..... 3.8 kg bis 4.1 kg

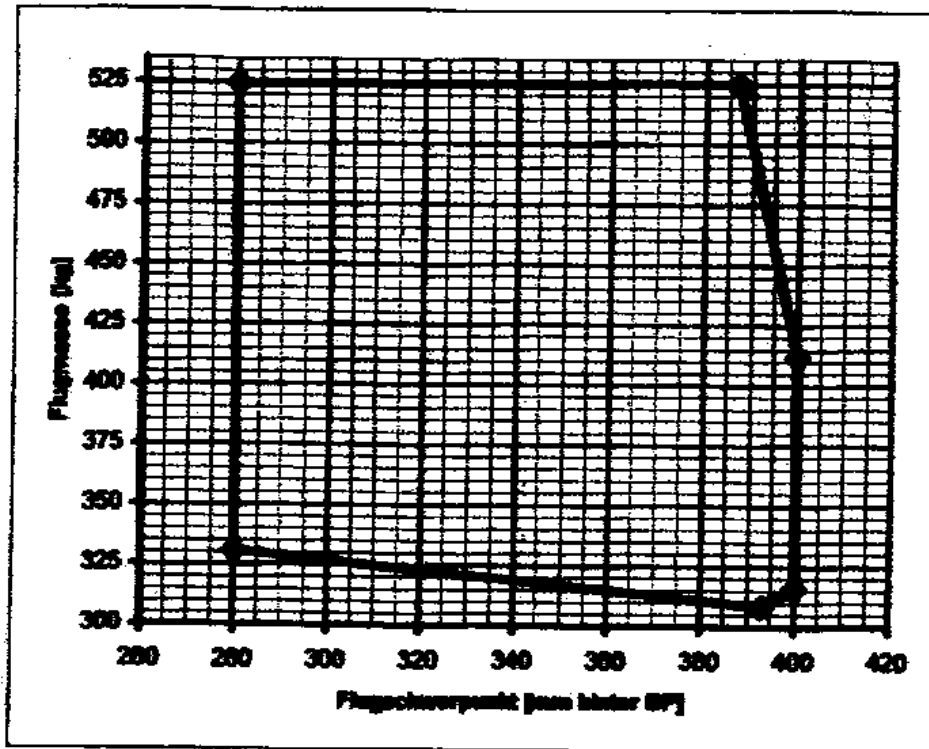
Beladung des Stauraums maximal..... 5.0 kg

Höchstzulässige Masse aller Instrumentenbrett-Einbauten maximal..... 6.7 kg

Warnung: *Die Heckbatterie kann zur Verringerung der Mindestzuladung ausgebaut werden (Siehe Blatt 6-2/3 für mögliche Kombinationen!)*

2.5 Flugmasse-Schwerpunktlagen

Bezugspunkt: Flügelvorderkante an der Wurzelrippe bei waagrechter Rumpffüßenunterseite



Höchstzulässige Vorlage
bei höchstzulässiger Masse:
280 mm hinter Bezugspunkt

Höchstzulässige Rücklage:
400 mm hinter Bezugspunkt

Startmasse-SP-Lage

Warnung: *Wasserballast im Seitenleitwerk muß zum Ausgleich des kopflastigen Moments infolge Flügel-Wasserballast benutzt werden, Restüberschuß kann zum Ausgleich infolge Pilotenmasse verwendet werden !
Höchstzulässige Mengen siehe Blätter 4-20 ff*

2.6 Zugelassene Manöver

Das Segelflugzeug LS8-a ist für normalen Segelflug (Lufttüchtigkeitsgruppe "Utility") zugelassen.

Kunstflug ist nicht zugelassen.

2.7 Manöverlastvielfache

Bei 190 km/h.....5.3 g positiv bis 2.65 g negativ

Bei 280 km/h (Bremsklappen eingefahren) ...4.0 g positiv bis 1.5 g negativ

Bei 280 km/h (Bremsklappen ausgefahren)...3.5 g positiv bis 0.0 g negativ

2.8 Betriebsarten

Sichtflug (VFR-Flug) ja, Benutzung von Wasserballast nur bei Temperaturen über +5° Celsius, Verwendung von Frostschutzmitteln ist nicht zugelassen.

Wolkenflug..... ja, nur ohne Wasserballast und mit geforderter Mindestausrüstung für Wolkenflug.

2.9 Flugbesatzung

Höchstzuladung (Pilot ,Fallschirm, Proviant, Karten, Staurauminhalt, Heckbatterie im Kofferraum)..... 110 kg

Siehe Eintrag auf Blatt 6-2/3

Sauerstoff-Anlage siehe Blatt 7-12

Mindestzuladung (Pilot und Fallschirm)

Siehe Eintrag auf Blatt 6-2/3

Im Vereinsbetrieb und ohne eingebauten Hecktank normalerweise:

ohne Trimmgewicht in der Rumpfnase 70 kg

mit 3 Trimmgewichte in der Rumpfnase 55 kg

(1 Trimmgewicht entspricht 5 kg Zuladung)

Wird das Segelflugzeug nicht im Vereinsbetrieb eingesetzt, dann kann es für eine höhere Mindestzuladung ausgetrimmt werden.

Siehe auch Wartungshandbuch Kapitel 11.

Warnung: Der Cockpit-Eintrag Mindestzuladung in großen Ziffern schließt aus Sicherheitsgründen vollen Hecktank und Heckbatterie ein.

Leichtere Piloten müssen folgendes kontrollieren:

a) Hecktank leer: bei Wasser-Abläßhebel-Stellung "Offen" muß das Hecktank-Ventil Durchgang haben

(bei geöffnetem Hebel läßt sich mit dem Hecktank-Adapter Luft durch das Ventil blasen)

b) Heckbatterie ausgebaut (Kontrolle bei abgebautem Höhenleitwerk und Wiedermontage!)

Mögliche Kombinationen siehe Einträge Blatt 6-2/3.

2.10 Mindestausrüstung

- Fahrtmesser: 50-300 km/h -Skala
- Höhenmesser: Skala in m oder ft.
- Thermometer: Typen und Lage des Temperaturfühlers siehe Wartungshandbuch.
- Vierteiliger symmetrischer Anschnallgurt
- Rückenkissen oder Fallschirm, zusammengedrückt nicht dünner als 5 cm.
- Checkliste, Datenschild und Trimmplan, Beschilderung, Flughandbuch
- Betriebsbereite VHF-Sende- und Empfangsanlage für Flugfunk, wenn die Platzrunde verlassen wird.
- Hecktank-Adapter: zum Test des Hecktank-Ventils (einer der zwei vom Fülltrichter abnehmbaren Adapter)

Zusätzlich für Wolkenflug:

- Fahrtmesser: Empfehlung: 50-300 km/h- Skala mit höchstens 1 Umdrehung
- Wendezeiger mit Scheinlot
- Kompaß in Flugzeug kompensiert
- Variometer: Empfehlung: mit mindestens ± 10 m/s Meßbereich
- darüber hinaus wird Flugsicherungsausrüstung, wie z.B. Transponder empfohlen

Vom Hersteller zum Einbau freigegebene Instrumente bzw. Funkgeräte sind im Wartungshandbuch Blatt 12-1 aufgeführt.

2.11 Flugzeugschlepp, Windenschlepp und Kraftfahrzeugschlepp

Höchstzulässige Geschwindigkeit für Windenschlepp:....140 km/h
(gilt auch für KFZ-Schlepp)

Höchstzulässige Geschwindigkeit für Flugzeugschlepp:....190 km/h

Sollbruchstellen

Für Windenschlepp..... maximal 8250 Newton (825 kg)

Empfehlung: Tost Sollbruchstelle Nr. 3, Kennfarbe **rot**, Nennbruchlast 7500 N

Für Flugzeugschlepp..... maximal 6600 Newton (660 kg)

Empfehlung: Tost Sollbruchstelle Nr. 5, Kennfarbe **blau**, Nennbruchlast 6000 N

Mindestschleppseillänge für Flugzeugschlepp 30 m

Empfohlener Längenbereich bis 80 m

Wichtiger Hinweis: Die Beschränkungen bei Motorseglerschlepp hinsichtlich Sollbruchstelle und Seillänge sind zu beachten.

2.12 Weitere Begrenzungen2.12.1 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

Rolladen Schneider Flugzeugbau GmbH

Muster: LS 8-a Werknummer: _____

Datenschild

Zugelassen für:

Kraftwagen / Windenschlepp 140 km/h

Flugzeugschlepp 190 km/h

Gleitflug bei böigem Wetter .. 190 km/h

Gleitflug bei ruhigem Wetter 280 km/h

Höchstzulässige Startmasse ... 525 kg

Für Kunstflug **nicht** zugelassenTrimmplan

Höchstzuladung im Sitzmax. _____ kg

Mindestzuladung im Sitz min. _____ kg

Mindestzuladung im Sitz,

wenn Hecktank leer

und ohne Heckbatterie min.: _____ kg

Mindestzuladungen bei allen Kombinationen

Hecktank/Heckbatterie siehe Flughandbuch

Blatt 6-2/3.

Leichtere Piloten müssen die fehlende Masse durch Trimmgewichte nach Flughandbuch ausgleichen.

MINDESTZULADUNG: _____ kg
Mindestzuladung, wenn Hecktank leer: _____ kg

unter der Instrumentenabdeckung

Gepäckraum maximal 5 kg
(Nur für weiche Teile)

am Gepäckraum

Höhenabhängige zulässigeHöchstgeschwindigkeit

Bis 2000 MSL - 280 km/h

Bis 3000 MSL - 266 km/h

Bis 4000 MSL - 253 km/h

Bis 6000 MSL - 227 km/h

Bis 8000 MSL - 202 km/h

Bis 10000 MSL - 179 km/h

Bis 12000 MSL - 156 km/h

neben dem Fahrtmesser (wenn nicht innen markiert)

3 Notverfahren

Inhalt von Abschnitt 3:

3 Notverfahren	3-1
3.1 Einführung	3-2
3.2 Abwerfen der Kabinenhaube	3-2
3.3 Notausstieg	3-3
3.4 Beenden des überzogenen Flugzustands	3-4
3.5 Beenden des Trudelns	3-5
3.6 Beenden des Spiralsturzes	3-6
3.7 Sonstige Notfälle	3-7
3.7.1 Schnellflugbegrenzung	3-7
3.7.2 Regen	3-8
3.7.3 Vereisung	3-8
3.7.4 Flug mit einseitigem Wasserballast	3-9
3.7.5 Seilriß im Windschlepp	3-9
3.7.6 Notlandung mit eingezogenem Fahrwerk	3-10
3.7.7 Drehlandung (Ringelpietz)	3-10
3.7.8 Notlandung auf dem Wasser	3-11
3.7.9 Flug im Bereich von Gewittern	3-11

3.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet Checklisten, sowie die Beschreibung der empfohlenen Verfahren bei eventuell eintretenden Notfällen.

3.2 Abwerfen der Kabinenhaube

Haubenverschlüsse : beide rot-weißen Griffe **bis zum Anschlag** ziehen

- Der rechte Griff löst den Notabwurf aus, deshalb deutlich größerer Weg als links.
- Deutlicher Handkraftanstieg für den Notabwurf verhindert unbeabsichtigtes Auslösen während des normalen Betriebs.

Haube : an **beiden** rot-weißen Griffen nach oben Wegdrücken

- das hochschwenkende Instrumentenbrett unterstützt das Wegdrücken.
- der federbelastete Bolzen am hinteren Haubenrand wirkt als zeitweiliges Hilfsscharnier zum einwandfreien Trennen der Haube vom Rumpf.

3.3 Notausstieg

- Haube** - abwerfen
- Gurtzeug** - öffnen

- Ausstieg** - mit den Armen über den Haubenrand hebeln und ziehen und dann vom Flugzeug abdrücken.
- möglichst unter dem Flügel durchtauchen, um das Leitwerk zu vermeiden

3.4 Beenden des überzogenen Flugzustands

- Überziehwarnung** - leichtes Leitwerksschütteln beim Übergang in den Sackflug
- Querruderwirksamkeit um etwa 50% vermindert
 - Sinkgeschwindigkeit nimmt deutlich zu

- Beenden** - Steuerknüppel nach vorn auf Neutralstellung drücken

Überziehgeschwindigkeit - bei höchstzulässiger Flugmasse (525 kg), Geradeausflug und Bremsklappen:

- eingefahren: 83 km/h

- ausgefahren: 87 km/h

Wird im Sackflug der Anstellwinkel durch weiteres "Ziehen" deutlich erhöht, dann kann je nach Schwerpunktlage "Trudeln" die Folge eines einseitigen Abkippens über einen Flügel sein.

3.5 Beenden des Trudelns

Gleichzeitig bis Drehung aufhört:

Höhenruder - deutlich nachlassen

Seitenruder - voll entgegen Trudeldrehrichtung austreten

Querruder - entgegen Trudeldrehrichtung zum schnelleren Beenden

dann:

Höhenruder - vorsichtig abfangen.
(Höhenverlust beim Ausleiten ca. 100 m)

Anmerkung: Je nach Querruderstellung und Schwerpunktlage tritt während des Trudelns ein mehr oder weniger ausgeprägtes Pendeln um die Querachse auf.

3.6 Beenden des Spiralsturzes

Wird Trudeln nicht vom Piloten , sondern vom Flugzeug alleine beendet, dann kann es sich anschließend im steilen Spiralsturz befinden.

Dann:

Seitenruder - entgegen der Drehrichtung

Querruder - entgegen der Drehrichtung

Höhenruder - vorsichtig abfangen

Warnung: Beim Abfangen ist die höchstzulässige Geschwindigkeit VNE = 280 km/h, zu beachten , siehe auch Blatt 2-3!

3.7 Sonstige Notfälle

3.7.1 Schnellflugbegrenzung

(a) Wenn abzusehen ist, daß die gewünschte Fluggeschwindigkeit nicht eingehalten werden kann, z.B.

- (1) beim Unterfliegen großer Wolkenbänke
- (2) im Blindflug bei starker Turbulenz

dann: die Bremsklappen möglichst im grünen Fahrtmesserbereich unter 190 km/h ausfahren

Warnung: *In Notfällen können die Bremsklappen auch bei der höchstzulässigen Geschwindigkeit von 280 km/h, ausgefahren werden. dabei:*

→ Bremsklappen vorsichtig ausfahren

Warnung: *In diesem Geschwindigkeitsbereich werden die Bremsklappen beim Entriegeln ruckartig herausgesaugt und bewirken eine kurzzeitig negative Beschleunigung, die zu vom Piloten angeregten Längsschwingungen (pilot induced oscillations = P.I.O.) führen können.*

(b) Erst bei Geschwindigkeiten unter 220 km/h schließen sich die federbelasteten Bremsklappendeckel wieder vollständig.

(c) Beim Abstieg mit ausgefahrenen Bremsklappen in "Starker Turbulenz" (Wellenflug) darf der grüne Fahrtmesserbereich nicht verlassen werden.

3.7 Sonstige Notfälle Fortsetzung**3.7.2 Regen**

- (a) mit deutlicher Verminderung der Flugleistungen rechnen
- (b) im Landeanflug Geschwindigkeit **mindestens 10 km/h höher** als üblich wählen, da:
 - (1) sich die Überziegeschwindigkeit erhöht
 - (2) die Ruderwirksamkeit nachläßt.
- (c) zur besseren Sicht Haubenfenster ganz öffnen.

3.7.3 Vereisung**Wasserballast in Flügel und Seitenflosse**

Flüge mit Wasserballast in Flügel und Seitenflosse im Bereich des Gefrierpunkts erfordern, daß ab +5° Celsius Außentemperatur aus Sicherheitsgründen das Wasser abzulassen ist,

- da:
- (a) Beim Wasserablaß unter 0° Celsius kann durch Vereisen des Rumpfes eine sehr gefährliche Schwanzlastigkeit entstehen
 - (b) Ebenso kann das Flügel-Abblaßsystem einseitig zufrieren oder die Flügelschale durch die Ausdehnung des Eises gesprengt werden (Integraltanks)

Wichtiger Hinweis: Bei Flügen unter +5° Celsius deshalb auf Wasserballast verzichten.

Bei **Vereisungsgefahr von außen** Rudergängigkeit durch fortgesetztes Bewegen aller Ruder aufrechterhalten. Zur besseren Sicht Haubenfenster ganz öffnen.

3.7.4 Flug mit einseitigem Wasserballast

Wenn es bei Ablassen des Wasserballasts nur zu einseitigem Ablassen oder zu teilweise einseitigem Ablassen kommt, dann kann man dies so erkennen:

- (1) Beim Freigeben der Quersteuerung tendiert ein Flügel nach unten.
- (2) Zum Geradeausflug bei niedrigen Geschwindigkeiten ist deutlicher Quersteuer-Ausschlag notwendig.

dann:

- (a) kein weiteres Wasser ablassen, um die Gewichts Differenz zwischen den Flügeln nicht noch größer werden zu lassen
- (b) Überziehen des Flugzeugs ist zu vermeiden
- (c) Zum Landen: Anflug und Aufsetzen mit etwa 10 km/h höherer Geschwindigkeit.
- (d) Beim Ausrollen nach der Landung ist diese Unsymmetrie durch rechtzeitiges Gegensteuern auszugleichen.

3.7.5 Seilriß im Windschlepp

- (a) Sofort voll Nachdrücken über Normallage hinaus, bis Fahrtanzeige im grünen Bereich
- (b) Ausklinken
- (c) je nach Höhe:
 - (1) kurze Platzrunde und Sicherheitslandung oder
 - (2) sofort Bremsklappen ausfahren und vor der Winde landen

Wichtiger Hinweis: Es wird empfohlen, vor jeder Landung den Wasserballast abzulassen. Von Landungen mit höchstzulässiger Flugmasse wird abgeraten – in diesem Fall sollten vor der Landung mindestens 25 Liter (entspricht 15 Sekunden Ablaufzeit) abgelassen werden.

3.7.6 Notlandung mit eingezogenem Fahrwerk

Notlandung **immer mit ausgefahrenem** Fahrwerk, da der Pilot durch die Arbeitsaufnahme des gefederten Fahrwerks erheblich besser geschützt ist als nur durch die Rumpfschale.

Läßt sich das Fahrwerk nicht ordnungsgemäß ausfahren, dann nicht mit Mindestfahrt aufsetzen, um ein Durchsacken zu vermeiden.

Warnung: Immer soviel Wasserballast wie möglich ablassen

3.7.7 Drehlandung (Ringelpietz)

Wenn abzusehen ist, daß ein Landefeld in der Länge eventuell nicht ausreicht, dann spätestens 50 m vor Ende Drehlandung einleiten:

- (a) den Flügel zur Ausweichrichtung hin auf den Boden steuern, wenn möglich in den Gegenwind hinein
- (b) gleichzeitig durch Nachdrücken Sporn entlasten

3.7.8 Notlandung auf Wasser

Bei einer erprobten Wasserlandung mit eingefahrenem Fahrwerk ist das benutzte Segelflugzeug komplett unter Wasser eingetaucht.

Da sich auch bei Fahrwerk ausgefahren ein Eintauchen nicht ausschließen läßt, wird folgendes Vorgehen empfohlen:

- (a) An Punkt "Position"
 - (1) Fahrwerk ausfahren
 - (2) Fallschirmgurte öffnen
- (b) Aufsetzen mit ausgefahrenem Fahrwerk und möglichst geringer Geschwindigkeit.
- (c) Am Aufsetzpunkt mit dem linken Arm das Gesicht gegen eventuell berstende Haube schützen.
- (d) Nach dem Eintauchen Gurtzeug und Fallschirm lösen.
- (e) Verlassen des Cockpits unter Wasser, wenn die Haube nicht geborsten ist, eventuell erst möglich, nachdem das Rumpfvorderteil weitgehend voll Wasser gelaufen ist.

3.7.9 Flug im Bereich von Gewittern

Durch Blitzschlag sind wiederholt Kohlenstofffaser-Strukturen zerstört worden.

Flüge und besonders Windschlepps im Bereich von Gewittern sind daher unbedingt zu vermeiden, da in wichtigen Strukturen der LS8-a Kohlenstofffasern verwendet werden.

4 Normale Betriebsverfahren

Inhalt von Abschnitt 4:

4 Normale Betriebsverfahren.....	4-1
4.1 Einführung	4-2
4.2 Aufrüsten	4-3
4.3 Tägliche Kontrollen.....	4-6
4.4 Vorflugkontrolle	4-10
4.5 Normalverfahren	4-11
4.5.1 Cockpit-Checkliste	4-11
4.5.2 Verstellen der Seitensteuerpedale	4-12
4.5.3 Fallschirmaufziehleine	4-12
4.5.4 Verstellen der Rückenlehne	4-13
4.5.5 Einziehfahrwerk	4-14
4.5.6 Radbremse	4-14
4.5.7 Trimmung	4-15
4.5.8 Beladung des Stauraums	4-15
4.5.9 Austrimmung von Piloten	4-16
4.5.10 Wasserballast	4-17
4.5.10.1 Befüllen des Hecktanks in der Seitenflosse	4-18
4.5.10.2 Befüllen der Flügeltanks.....	4-19
4.5.10.3 Ladeplan für Wasserballast	4-20
4.5.10.4 Höchstzulässiger Flügelwasserballast	4-21
4.5.10.5 Ladeplan für Wasserballast im Hecktank	4-22
4.5.10.6 Ablassen des Wasserballasts.....	4-23

Inhalt von Abschnitt 4: Fortsetzung

4.5.11 Windenschlepp oder Autoschlepp	4-24
4.5.12 Flugzeugschlepp	4-25
4.5.13 Freier Flug	4-26
4.5.14 Flug in großer Höhe	4-27
4.5.15 Seitengleitflug (Slip)	4-28
4.5.16 Landung	4-29
4.5.17 Flug im Regen	4-30
4.5.18 Flug im Bereich von Gewittern.....	4-30
4.6 Kontrollen nach dem Flugbetrieb	4-31

4.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet Checklisten sowie die Beschreibung der normalen Betriebsverfahren. Normale Verfahren im Zusammenhang mit Zusatzausrüstung sind in Abschnitt 9 beschrieben.

Ausgabe: April 1999

LBA-ank. Revision - 0

Blatt 4-2

4.2 Aufrüsten

1. Vor Montage Entwässerungsstopfen (gegebenenfalls mit Vaseline geschmiert) an Wurzelrippen einsetzen und Ventilöffner entfernen.
2. Vor Ausfahren des Fahrwerks auf ausreichend Bodenfreiheit achten.
3. Alle Montage-Bolzen und -Buchsen und alle 4 Gabeln und Rollen der automatischen Ruderanschlüsse säubern und fetten.
4. Steuerknüppel in Mittelstellung und Wasserballasthebel in Stellung "**Geschlossen**" bringen (Cockpithebel nach hinten!).

Warnung: *Stehen die Querruder bei der Montage nach oben, dann stößt der Querruder-Zwangsanschluß-Hebel an den Abweiser der Tüten und Montage des Flügels ist nicht möglich. Keine Gewalt anwenden !*

Warnung: *Stehen die Wasserballasthebel im Cockpit nicht in Stellung "Geschlossen", dann läßt sich der Flügel nicht zusammenschieben.*

5. Montage Flügel in 15 m Version, immer ohne Winglets; Montage der Winglets siehe Blatt 4-5
6. Rechten Flügel einschieben, Querruder möglichst in Neutralstellung, auf die V-Form achten.
7. Linken Flügel einschieben, Querruder möglichst in Neutralstellung, auf die V-Form achten.
8. Hauptbolzen nacheinander vollständig einschieben, wenn die Holmaugen fluchten.
9. Hauptbolzen sichern: Bolzengriffe hinter federbelastete Sicherungstifte schwenken.
10. Einbau und Anschluß der Batterie dort, wie bei der letzten Berechnung der *Zuladungsbereiche und der Einbaupositionen festgelegt* (siehe auch Datenschild im Cockpit oder Eintrag auf Seite 6-2/3).
Eine Batterie ohne eigene Sicherung ist nicht zulässig!

4.2 Aufrüsten Fortsetzung

11. Kontrolle der Verklebung der Kugel des vorderen Auges der Höhenleitwerksbefestigung .

Warnung: Bei gelöster Verklebung der Kugel siehe Blatt 8-4

12. Aufsetzen des Höhenleitwerks und Verspannen der Sicherungsmutter mit dem Sicherungsschlüssel oder Geldstück, bis die Aufhängung spielfrei ist und die rote Markierung am Alu-Leitwerksbeschlag nicht mehr sichtbar ist.

13. Einstecken der Kompensationsdüse und mittels Klebeband gegen Verdrehen sichern und evtl. Abdichten. Einbau des Barographen.

14. Anschluß des automatischen Fallschirms an der rot gekennzeichneten Stelle am Hauptspant nur mit der Gurtschlaufe.

15. Abkleben von Flügel-Rumpf-Übergang auf Ober- und Unterseite sowie der Sicherungsöffnung auf der Oberseite des Höhenleitwerks.

16. Wenn Betankung, dann entsprechend den Angaben Blatt 4-17 ff.

prüfen:

(a) Öffnet der Hecktank sicher ?

(b) Öffnen die Flügel-Wasserablaßhähne ?

(c) Ist das Flügel-Wasserballastsystem absolut dicht ?

17. Ruderprobe mit Helfern durchführen.

18. Tägliche Kontrolle durchführen, siehe Blatt 4-6

4.2 Aufrüsten FortsetzungAnbau der Winglets

1. Winglet einfädeln, bis die Sicherungsmutter greifen kann.
2. Sicherungsmutter so drehen, daß das Winglet zum Flügel hin gezogen wird.
3. Winglet spielfrei zum Flügel verspannen: bei deutlichem Kraftanstieg während des Festziehens mit dem Montagehebel ist Spielfreiheit erreicht. Höchstens bis zum nächsten Einrasten des Schnappers weiterdrehen.
4. Spaltabklebung

Abrüsten

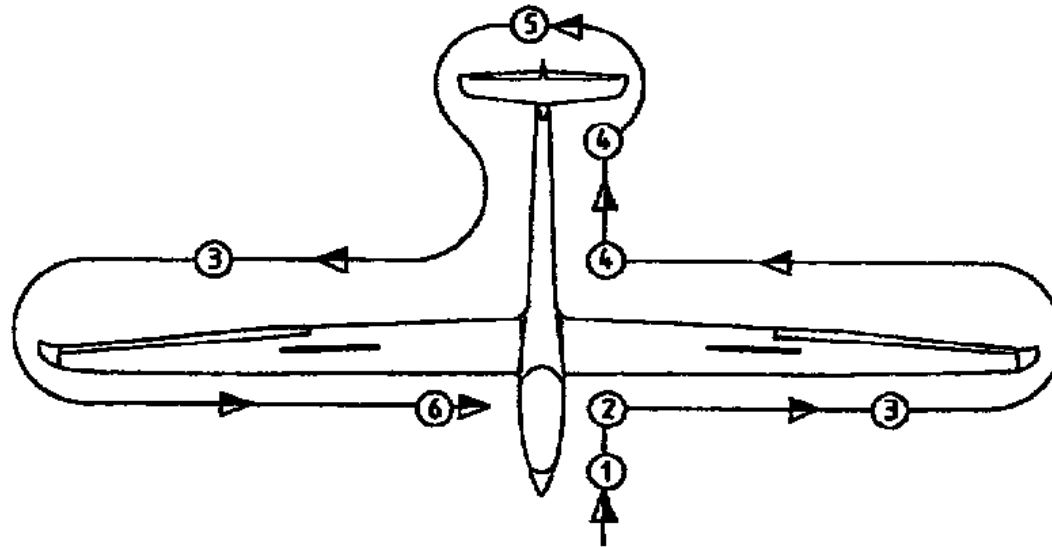
- (1) Umgekehrte Reihenfolge wie Aufrüsten.
- (2) Die Winglets können mit etwas Polsterung zum Transport im Cockpit aufbewahrt werden.
- (3) Bremsklappen entriegeln, damit die Deckblätter nicht dauernd unter Vorspannung stehen und sich verformen. (Die Verriegelung befindet sich im Flügel).

Warnung: Bei senkrechter Lagerung der Flügel im Klapptransportwagen können sich die Bremsklappen herausdrehen und beim Schließen der Transportwagenklappe beschädigt werden.

Anmerkung: Um Wasserschäden zu vermeiden, sollte im abgebauten Zustand das Ventil an der Flügel-Wurzelrippe abgezogen und die Abblöföffnungen an der Flügelunterseite zur Belüftung geöffnet bleiben. (Ventilöffner)

4.3 Tägliche Kontrolle

Die tägliche Kontrolle entsprechend folgendem Bild und zugehöriger Checkliste muß vor jedem Flugbetrieb durchgeführt werden und ist ein wesentlicher Faktor für die Flugsicherheit.

1 Rumpf vorn

- (a) Druckentnahmestellen für statischen Druck auf Durchgang prüfen
- (b) Funktion der Bugkupplung

2 Fahrwerk

- (a) Reifendruck Haupttrad 3 bis 3,5 bar
- (b) Bei Benutzung von Wasserballast erhöhen bis auf 4 bar
- (c) Rutschmarke und Reifenzustand
- (d) Schleppkupplung auf manuelles und automatisches Auslösen prüfen
- (e) Entwässerungsbohrungen vor und hinter dem Fahrwerkskasten auf Durchgang prüfen

4.3 Tägliche Kontrolle Fortsetzung**3 Flügel**

- (a) Entlüftungs- und Entwässerungsbohrungen an der Wurzelrippe oder im Wingletbereich und auf der Flügeloberseite auf Durchgang prüfen.
- (b) Zustandskontrolle auf Lack- oder Strukturschäden, Druckstellen, Risse
- (c) Bremsklappenkontrolle auf Funktion und Verriegelung
- (d) Reibbremsen am Außenende der Bremsklappen und Beläge in Kästen fettfrei, Bremsstift freigängig

Warnung: Fett an Reibbelägen kann zu Schwingungserscheinungen beim Ausfahren der Bremsklappen führen.

- (e) Querruder auf Freigängigkeit und Spielfreiheit
- (f) Montage Winglet auf Sicherung und Spielfreiheit

4 Rumpf

- (a) Zustandskontrolle speziell auch auf der Rumpfunterseite auf Lack- oder Strukturschäden, Druckstellen, Risse
- (b) Druckentnahmestellen für hinteren statischen Druck auf Durchgang prüfen
- (c) Reifendruck Spornrad, wenn eingebaut, 2,5 bis 3,5 bar
- (d) Entwässerungsbohrung vor Sporn oder Spornradkasten auf Durchgang prüfen
- (e) Sporn, wenn eingebaut, auf einwandfreie Verklebung

4.3 Tägliche Kontrolle Fortsetzung5 Leitwerksbereich

- (a) Zustandskontrolle auf Lack- oder Strukturschäden, Druckstellen, Risse
- (b) Druckentnahmestelle für Kompensationsdüse an der Seitenflosse oben auf Durchgang prüfen.
- (c) Druckentnahmestelle für Gesamtdruck unterhalb der Düse auf Durchgang prüfen
- (d) Geladene Batterie im Seitenflossenkasten angeschlossen (wenn diese Batterieposition zum Austrimmen der Pilotengewichte ausgewählt wurde, siehe auch Einträge auf Blatt 6-2/3).
- (e) Hecktank-Hahn auf einwandfreies Öffnen kontrollieren:
Läßt sich bei offenem Hahn und in den Abfluß gestecktem Hecktankadapter des Fülltrichters keine Luft in den Tank einblasen, dann funktioniert das Ventil nicht (z.B. Hahn eingefroren oder Seil beschädigt).

Warnung: Es darf nur gestartet werden, wenn mit Sicherheit ausgeschlossen ist, daß unbeabsichtigt Wasser im Hecktank verbleibt oder unbeabsichtigt eine Batterie im Heck installiert ist!

- (f) Vorgeschriebene Wassermenge des Hecktanks im richtigen Verhältnis zur Flügel-Wassermenge und Zuladung
- (g) Höhenflosse: im mittleren Bereich dürfen keine Druckstellen vorhanden sein
- (h) Höhenleitwerk korrekt montiert und Aufhängung spielfrei
- (i) Höhen- und Seitenrudder auf Freigängigkeit und Spielfreiheit
- (j) Zustand der Abdichtbänder: Bänder dürfen nicht nach oben wegstehen
(Gefahr verringerter Ruderwirksamkeit)

4.3 Tägliche Kontrolle Fortsetzung6 Cockpit

- (a) Haube gereinigt, wenn notwendig
- (b) Haubenverriegelung und Notabwurf auf Funktion prüfen:
 - (1) "Pilot" im Sitz, beide Verriegelungen offen.
 - (2) Helfer am vorderen Haubenrand, um zu verhindern, daß die Gasfeder die Haube nach oben wegdrückt, da sonst die Feder des hinteren Notabwurf-Scharnierbolzens unzulässig verformt wird.
 - (3) Nach Auslösen des Notabwurfs drückt der Pilot die Haube am hinteren Ende aus dem Notabwurf-Hilfsscharnier und hebt sodann die Haube an den Griffen hoch, der Helfer hält das vordere Ende auf dem Öffner.
 - (4) Bei offener Haube drückt der Helfer den Mitnehmerbolzen nach oben und verbindet Haube und Öffner wieder durch Drehen des Mitnehmers.
- (c) Hauptbolzen auf Sicherung prüfen.
- (d) Überprüfen der automatischen Anschlüsse von Querruder und Bremsklappen auf korrekte Montage durch Überprüfung auf gleichzeitige Nullstellung bzw. einwandfreie Verriegelung.
- (e) Geladene Batterie im Kofferraum montieren und anschließen (wenn diese Batterieposition *zum Austrimmen* ausgewählt wurde, siehe auch Einträge auf Blatt 6-2/3).
- (f) Thermometer auf der Sitzschale unterhalb des Instrumentenbretts auf Funktion prüfen: Anzeige der Umgebungstemperatur.
- (g) Fremdkörper-Kontrolle

Warnung: *Unter bestimmtem Sonneneinfallwinkel von hinten in die geöffnete Haube treten Brennspiegel-Effekte auf, die Cockpit-Innenteile verbrennen oder Instrumente zerstören können. Dies ist beim Abstellen des Flugzeugs zu beachten.*

4.4 Vorflugkontrolle

1. Tägliche Kontrolle durchgeführt
2. Ruderprobe mit Helfer durchgeführt
3. Hecktank-Hahn - sicheres Öffnen überprüft (Siehe Blatt 4-8)
4. Wasserballastanlage:
 - (a) wenn gefüllt, Kontrolle auf Dichtheit
 - (b) Keine Undichtheit im Flügelsystem zulässig, um unbeabsichtigte Schwerpunktwanderung nach hinten zu vermeiden
 - (c) Ablaßkontrolle: Hecktank muß **mit** dem Flügeltank öffnen
5. Totalenergiedüse eingesteckt und abgedichtet
6. Beladungskontrolle - Mindest- und Höchstzuladung, Trimmgewichte, Hecktank-Wassermenge, *Heckbatterieposition*
7. Höhenmesser - eingestellt
8. Restliche Instrumentierung - kontrolliert, normal auf Null
9. Funk - Sprechprobe ohne Beanstandung
10. Rückenlehne - eingestellt und Rastung geprüft
11. Pedale – eingestellt und gerastet
12. Bordpapiere - Bordbuch, Flughandbuch etc. vollständig und gültig
13. Fahrwerksverriegelung - spielfrei
14. Radbremse - Funktion überprüft
15. Vor dem Start - Punkte der Cockpit-Checkliste prüfen
(Siehe auch Blatt 4-11)

4.5 Normalverfahren4.5.1 Cockpit-Checkliste**LS8-a Checkliste**

Dieses Segelflugzeug muß in Übereinstimmung mit dem vom LBA anerkannten Flughandbuch betrieben werden.

1. Hauptbolzen gesichert ?
2. Höhenleitwerk gesichert ?
3. Winglets gesichert ?
4. Ruderprobe ?
5. Hecktank-Hahn öffnet ?
6. Wenn Wasserballast, dann immer in Flügel und Heck !
7. Beladungskontrolle ?
8. Spomkutter entfernt ?
9. Anschlaggurte angelegt ?
10. Fallschirm eingehängt ?
11. Bremsklappen verriegelt ?
12. Trimmstellung ?
13. Ausklinkprobe ?
14. Haube verriegelt ?

4.5.2 Verstellen der Seitensteuerpedale

- (a) Durchführbar am Boden und in der Luft
- (b) Entlasten der Pedale und Lösen der Sperrklinke durch Ziehen am Griff
- (c) Verstellen nach vorne:
 - (1) mit den Absätzen Pedale schieben
 - (2) in gewünschter Position einrasten lassen
- (d) Verstellen nach hinten:
 - (1) Pedale mit dem Sperrklinkenzug zurückziehen
 - (2) in gewünschter Position einrasten lassen

4.5.3 Fallschirmaufziehleine

- (a) Befestigungspunkt:
 - Rot markierte Stelle links hinter der Rückenlehne am Hauptspant.
- (b) Nur mit der Gurtschlaufe befestigen

4.5.4 Verstellen der Rückenlehne

Warnung: *unteres Ende so einstellen, daß die Wirbelsäule im Beckenbereich nicht gekrümmt wird und die Bauchgurte straff angezogen werden können.*

Zwei Einstellmöglichkeiten, beide nur am Boden einstellbar

- (a) am unteren Ende hauptsächlich zum Anpassen verschiedenartiger Fallschirme (Stifte und Schlitzschraube), evtl. mit Geldstück
- (b) am oberen Ende Neigungsverstellung

Beim Verstellen ist auf folgende Punkte zu achten:

- (c) der Arretierstift hinter dem Hauptspant muß in einer Sicherungsbohrung eingerastet sein
- (d) der Kopf sollte wegen guter Sicht so hoch wie nur möglich sein
- (e) der Griff der Schleppkupplung, sowie die übrigen Bedienelemente müssen gut erreichbar sein
- (f) durch die Farbmarkierung an der Neigungsverstellung läßt sich die persönliche Einstellung einfach merken

Warnung: *Bei voll gezogenem Knüppel und gleichzeitiger Quersteuerbewegung darf der Knüppel auf keinen Fall das Gurtzeug öffnen können.*

Warnung: *Wird die Rückenlehne für große Piloten ausgebaut, dann*
(1) Ausbau des Rückenlehnen-T im Kofferraum (sonst kann der Notausstieg behindert werden)
(2) Einbau einer einstellbaren Kopfstütze entsprechend Zeichnung 3BR-101

4.5.5 Einziehfahrwerk

- (a) Bei allen höchstzulässigen Geschwindigkeiten ein- und ausfahrbar
- (b) zügige Bedienung des Hebels erleichtert den Einfahrvorgang
- (c) Hebel nach vorne eingerastet = Fahrwerk eingefahren
- (d) Hebel nach hinten eingerastet = Fahrwerk ausgefahren

Wichtiger Hinweis: Im Windenschlepp Fahrwerk erst nach dem Ausklinken einfahren, da die Schwerpunktkupplung am Fahrwerk hängt.

4.5.6 Radbremse

- (a) am Pedalschlitten angeschlossen, wird durch Treten beider Pedale bedient
- (b) Sie ist eine Notbremse, deshalb so wenig wie möglich benutzen, da der Bremsbelagverschleiß sehr hoch ist

4.5.7 Trimmung

- (a) Trimmhebel und Trimm-Verriegelungshebel sind räumlich getrennt
- (b) Der Trimm-Verriegelungshebel befindet sich am Steuerknüppel
- (c) Wird er gezogen, dann gibt er den eigentlichen Trimmhebel links an der Bordwand stufenlos frei.
- (d) mit dem Trimmhebel:
 - (1) können die Steuerknüppelkräfte durch Nachschieben des Trimmhebels weggetrimmt werden
 - (2) kann die gewünschte Fluggeschwindigkeit durch Nachschieben des Trimmhebels eingetrimmt werden
 - (3) Loslassen des Trimmverriegelungshebels nach dem Eintrimmvorgang fixiert den Trimmzustand
 - (4) An der Stellung des Trimmhebels zur markierten Neutralposition ist der Trimmzustand (wie stark kopflastig oder schwanzlastig) leicht zu erkennen

Warnung: Die Trimmung darf nicht zum Ausgleich beim Unterschreiten der Mindestzuladung verwendet werden. (siehe Blatt 4-16)

4.5.8 Beladung des Stauraumes

Beladung (maximal 5 kg) nur mit weichen, leichten Gegenständen, die bei negativen Beschleunigungen oder im Falle einer Bruchlandung den Piloten weder behindern noch verletzen können.

Die Stauraumbeladung zählt zur Zuladung, sie ist bei der Beladungskontrolle zu berücksichtigen.
Installation von Batterien, Funkgeräten, Höhenschreibern etc. siehe Wartungshandbuch Kapitel 11.

4.5.9 Austrimmen von PilotenAustrimmen von zu leichten Piloten

3 Trimmgewichte können vor den Pedalen auf eine Gewindestange gesteckt und mit einer Rändelmutter festgespannt werden. Trimmmasse <2.45 kg> ersetzt 5 kg fehlende Pilotenmasse

Bei **Ausbau** einer **Heckbatterie** (Standard-Gewicht 2.5-2.7 kg) verringert sich die Mindestzuladung um **10 kg**, siehe Blatt 6.2 /6.3

Austrimmen von Piloten, die mit rückwärtiger Schwerpunktlage fliegen möchten

- (a) Pro 10 kg Pilotenmasse über dem Wert der **Mindestzuladung für Hecktank leer** darf 1.5° Liter Wasser in diesen gefüllt werden.
- (b) Wird Wasserballast benutzt, so steht für diese Trimm-Möglichkeit je nach Flügel-Wasserballastmenge und Hecktankvolumen evtl. nur noch ein Teil des Hecktank-Volumens zur Verfügung, siehe auch Blätter 4-20 ff.
- (c) Bei Ablassen des Wasserballasts kann dieser Trimm-Zustand nicht aufrechterhalten werden, da der Hecktank schneller ausläuft als die Flügeltanks.
- (d) **Bei Wieder-Einbau der Heckbatterie (3BR-199, Standard-Gewicht 2.5-2.7 kg) im Heck erhöht sich die Mindestzuladung um 10 kg, siehe Blatt 6-2 /6-3.**

Warnung: Punkt d) Wieder-Einbau ist nur zulässig, wenn die Schwerpunktwägung mit Heckbatterie durchgeführt wurde und diese danach ausgebaut war.

4.5.10 Wasserballast

- (a) Nur klares Wasser ohne Zusätze verwenden
- (b) Bei vollem Wasserballast - Reifendruck erhöhen bis 4 bar
- (c) Die Flügel-Integral-Wassertanks fassen zusammen ca. 190 Liter Wasser
- (d) Die höchstzulässige Wassermenge hängt vom Beladungszustand ab, siehe Blätter 4-20 ff
- (e) Es gibt 2 Tanks pro Flügel

- (f) Es gibt den Hecktank (3.8 bis 5.5 Liter) mit 2 Wasserablass-Hebeln im Cockpit, mit dem kleineren Hebel werden nur die äußeren Tanks, mit dem größeren Hebel werden beide Tanks geöffnet, der Hecktank wird erst bei Betätigen des größeren Hebels geöffnet.
oder den Heckintegraltank (12 Liter) mit einem Wasserablass-Hebel im Cockpit. Mit dem einen Hebel werden alle Tanks gleichzeitig geöffnet.

Wichtiger Hinweis: Bei der Verteilung der Wassermenge auf die Flügeltanks müssen immer zuerst die inneren Tanks gefüllt werden, die äußeren Tanks nehmen dann die restliche Wassermenge auf.

Die Innentanks fassen jeweils ca. 65 Liter, die Außentanks jeweils ca. 30 Liter.

- (g) Benutzen Sie möglichst sauberes Wasser, um Beschädigung der Dichtungen durch Fremdkörper zu vermeiden.
- (h) **Einfüllen in folgender Reihenfolge:** immer zuerst den Hecktank, dann die Flügeltanks.

Warnung: *Wasserballast im Flügel muß immer mit Wasserballast im Hecktank nach Blatt 4-22 ausgeglichen werden*

4.5.10.1 Befüllen des Hecktanks in der Seitenflosse

- (a) Einfach- oder Doppel-Wasserablaßhebel rechts im Cockpit nach vorne öffnen.
- (b) Hecktank-Adapter am Schlauch des Fülltrichters anbringen und in den Seitenruderausschnitt rechts unten einstecken.
- (c) Füllmenge entsprechend der vorgesehenen Gesamt-Wassermenge im Flügel in den Trichter einfüllen, siehe Tabelle auf Blatt 4-22.
- (d) Füllstandmarkierungen für den Hecktank sind im Bereich der Seitenrunderabdichtung angebracht
→ **1 Teilstrich entspricht 0.5 Liter = 0.5 kg.**
- (e) Die vorgeschriebene Wassermenge kann nur so abgelesen werden:
 - 1. Flügel waagrecht
 - 2. Fahrwerk und Heck am Boden.
 - 3. Schlauch möglichst dicht an den Markierungen.
- (f) Der rote obere Strich entspricht der maximal möglichen Füllmenge, 5,5 Liter (3,8 bis 4,1 Liter bei Kombination Tank mit Batteriekasten), 12 Liter bei Heck-Integraltank.
- (g) *Die Kombination Batterie und/oder Wasser zum Austrimmen von schweren Piloten ist frei wählbar, siehe auch Einträge auf Blatt 6-2/3.*
- (h) Einfach- oder Doppel-Wasserablaßhebel im Cockpit schließen und Füllschlauch mit Trichter an der Seitenflosse abnehmen; zum Füllen der Flügelbehälter muß der Cockpit-Wasser-Hebel geschlossen bleiben.

Warnung: Die Pflichtbetankung des Hecktanks muß genau nach den Markierungen im Bereich der Seitenrunderabdichtung und dem Flüssigkeitsstand im Schlauch des Fülltrichters entsprechend der Gesamt-Flügelwassermenge laut Tabelle auf Blatt 4-22 erfolgen, sonst ist das Einhalten der höchstzulässigen Schwerpunktrücklage nicht sichergestellt.

Warnung: Das Sieb im Fülltrichter ist zwingend vorgeschrieben, um die Funktion des Hecktank-Hahns zu gewährleisten.

4.5.10.2 Befüllen der Flügeltanks (nach Füllen des Hecktanks)

- (a) Das Segelflugzeug immer waagrecht stellen.
- (b) Flügel-Adapter am Schlauch des Fülltrichters anbringen, inneres Flügelventil mit ihm aufdrücken und durch Drehen der Rändelmutter verspannen.
- (c) Die vorgesehene Flügel-Wassermenge über den Trichter einfüllen.
- (d) Höchstzulässige Wassermenge siehe Tabellen Blätter 4-20 ff.

Warnung: *Flügel auf keinen Fall mit Druck direkt von der Wasserleitung oder einer Pumpe füllen. Wegen des geringen Entlüftungsquerschnitts hält die Flügelschale den Druckanstieg nicht aus. Deshalb immer nur über den Trichter füllen!*

- (f) Ist der innere Integral-Tank voll, mit dem Flügel-Adapter das äußere Ventil aufdrücken und durch Drehen verspannen. Den äußeren Tank nach dem gleichen Verfahren mit der Restwassermenge füllen.
- (g) Bei vollen Tanks tritt an folgenden Stellen Wasser aus:
 - (1) Bei Winglet-Entlüftung (Blatt 7-6): an der Winglet-Entwässerung und an der Belüftungsbohrung auf der Flügeloberseite.
 - (2) Bei Flügelwurzel-Entlüftung (Blatt 7-7): für Innen- und Außentank an der Entwässerungs-Bohrung unten an der Wurzelrippe vor dem Holm.
- (h) Nur sauberes Wasser benutzen, damit Ventile einwandfrei schließen und Überlauf-/Entwässerungsbohrungen nicht verstopft werden.
- (i) Anderen Flügel wie oben angeführt füllen.

Warnung: *Wenn beide Flügel nicht mit der gleichen Wassermenge gefüllt sind, dann kann seitliches Ausbrechen während des Startvorgangs begünstigt werden.*

- (j) Bei Winglet-Entlüftung (Blatt 7-6) muß nach dem Betanken das Flugzeug weiterhin waagrecht gehalten werden, damit das Wasser nicht aus den Entlüftungslöchern laufen kann.

4.5.10.2 Befüllen der Flügeltanks Fortsetzung

- (k) Nach dem Betanken und vor dem Start muß folgendes überprüft werden:
 - (1) daß das Flügel-Wasserballastsystem nicht das geringste Leck hat.
 - (2) daß der Hecktank-Hahn gleichzeitig mit oder vor dem Flügelhahn öffnet.

Warnung: Kontrolle auf einwandfreies Ablassen, der Hecktank muß zusammen mit den Flügeltanks öffnen !

Siehe außerdem Hinweise unter Vereisung, Blatt 3-8.

4.5.10.3 Ladeplan für Wasserballast

Fassungsvermögen der Integraltanks:	ca. 95 kg je Flügel.....	= insgesamt 190 kg
Fassungsvermögen des Hecktanks	ohne Batteriekasten	5.5 kg
	mit Batteriekasten	3.8 bis 4.1 kg
	als Integraltank	12 kg

Die Tabelle auf Blatt 4-21 gibt die höchstmögliche Flügel-Wasserballast-Masse (Wasser im Flügel und im Hecktank) in Abhängigkeit von der Leermasse und der Zuladung (Pilot + Fallschirm + Zubehör + Stauraumbeladung) an.

Wasserballast im Flügel muß immer mit Wasserballast im Hecktank nach Blatt 4-22 ausgeglichen werden; dort kann die Hecktank-Wassermasse in Abhängigkeit von der Flügel-Wassermasse entnommen werden.

4.5.10.4 Höchstzulässiger Flügelwasserballast

Zuladung (Pilot + Fallschirm + Zubehör) [kg]	Leermasse [kg]									
	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295
70	<u>190</u>	<u>190</u>	<u>187</u>	<u>183</u>	<u>178</u>	<u>173</u>	<u>168</u>	<u>163</u>	<u>159</u>	<u>154</u>
75	<u>190</u>	<u>187</u>	<u>183</u>	<u>178</u>	<u>173</u>	<u>168</u>	<u>163</u>	<u>159</u>	<u>154</u>	<u>149</u>
80	<u>187</u>	<u>183</u>	<u>178</u>	<u>173</u>	<u>168</u>	<u>163</u>	<u>159</u>	<u>154</u>	<u>149</u>	<u>144</u>
85	<u>183</u>	<u>178</u>	<u>173</u>	<u>168</u>	<u>163</u>	<u>159</u>	<u>154</u>	<u>149</u>	<u>144</u>	<u>139</u>
90	<u>178</u>	<u>173</u>	<u>168</u>	<u>163</u>	<u>159</u>	<u>154</u>	<u>149</u>	<u>144</u>	<u>139</u>	<u>135</u>
95	<u>173</u>	<u>168</u>	<u>163</u>	<u>159</u>	<u>154</u>	<u>149</u>	<u>144</u>	<u>139</u>	<u>135</u>	<u>130</u>
100	<u>168</u>	<u>163</u>	<u>159</u>	<u>154</u>	<u>149</u>	<u>144</u>	<u>139</u>	<u>135</u>	<u>130</u>	<u>125</u>
105	<u>163</u>	<u>159</u>	<u>154</u>	<u>149</u>	<u>144</u>	<u>139</u>	<u>135</u>	<u>130</u>	<u>125</u>	<u>120</u>
110	<u>159</u>	<u>154</u>	<u>149</u>	<u>144</u>	<u>139</u>	<u>135</u>	<u>130</u>	<u>125</u>	<u>120</u>	<u>115</u>

Warnung: Wasserballast im Flügel muß immer mit Wasserballast im Hecktank nach Blatt 4-22 ausgeglichen werden

4.5.10.5 Ladeplan für Wasserballast im Hecktank

Fassungsvermögen des Hecktanks - ohne Batteriekasten 5.5 kg
 - mit Batteriekasten 3.8 bis 4.1 kg
 Fassungsvermögen des Integral-Hecktanks 12 kg

Flügel- Wassermasse	Höchstzulässige Hecktank-Wassermasse	Gesamt-Wasser- Masse
[kg]	[kg]	[kg]
25 -37	1.0	26-38
37.5 -49.5	1.5	39-51
50 -62	2.0	52-64
62.5 -74.5	2.5	65-77
75 -87	3.0	78-90
87.5 -99.5	3.5	91-103
100 -112	4.0	104-116
112.5 -124.5	4.5	117-129
125 -137	5.0	130-142
137.5 -149.5	5.5	143-155
150 -162	6.0	156-168
162.5 -174.5	6.5	169-181
175 -187	7.0	182-194
187.5 -190	7.5	195-197.5

Das Restvolumen des Hecktanks kann wie folgt zum Austrimmen von schweren Piloten verwendet werden:

Pro 10 kg Pilotenmasse über dem Wert der **Mindestzuladung bei Hecktank leer** darf maximal 1.5 Liter Wasser zusätzlich in diesen eingefüllt werden.

Ausbau der Heckbatterie (3BR-199) verringert die **Mindestzuladung um 10 kg**, siehe Blatt 6-2 / 6-3.

(siehe auch weitere Hinweise Blatt 4-16)

Warnung: Siehe auch Hinweise zu Vereisungsgefahr, Blatt 3-8.

4.5.10.6 Ablassen des Wasserballasts

- (a) Einfach-Ablaßhebel nach vorne oder Doppel-Ablaßhebel beide nach vorne = alle Flügeltanks und Hecktank offen.
- (b) Kleiner Hebel vom Doppel-Ablaßhebel alleine nach vorne = nur Außentank offen.
- (c) Auslaufzeit beträgt ca. 3 Minuten, d.h. bei 190 Litern etwa 63 Liter pro Minute:
 - (1) Tendiert nach 3 Minuten beim Freigeben der Steuerung ein Flügel nach unten, dann entleert sich ein Flügeltank unvollständig. Dieser **Unsymmetrie** ist durch genügend langes Offenhalten der Ventile, gegebenenfalls bis nach der Landung, zu begegnen.
 - (2) Geöffnete Ventile machen sich bei leeren Tanks durch einen deutlich wahrnehmbaren Ton bemerkbar.
 - (3) Anhaltende Unsymmetrie ist beim Ausrollen nach der Landung durch rechtzeitiges Gegensteuern auszugleichen.

Warnung: Bei sinkender Außentemperatur ist spätestens ab +5° Celsius der Wasserablaßhebel zu öffnen; das Wasser in der Flügelschale und im Hecktankbereich darf nicht einfrieren. (Siehe auch Blatt 3-8).

4.5.11 Windenschlepp oder Autoschlepp

- (a) Trimmung leicht kopflastig stellen, erkennbar an der Trimmstellungsanzeige: Hebel vor der Neutral-Markierung.
- (b) Rückenlehne körpergerecht einstellen (Siehe Blatt 4-13) und Gurtzeug fest anziehen, um ein Zurückrutschen während des Anschleppens und des steilen Steigflugs zu verhindern.
- (c) Den Windenfahrer um ein nicht zu heftiges Anschleppen bitten.
Je heftiger das Anschleppen, um so stärker die Aufbäumneigung.
- (d) Beim Anschleppen leicht Anbremsen, um ein Überrollen des Schleppseils zu vermeiden.
- (e) Deutliches Nachdrücken ist je nach Heftigkeit des Anschleppens bis Ende des Übergangsbogens erforderlich.
- (f) Mindestschleppgeschwindigkeit:
ohne Wasserballast 90 km/h
mit Wasserballast 100 km/h
- (g) Das Einziehfahrwerk darf erst nach dem Ausklinken eingefahren werden, da die Kupplung am Fahrwerk hängt.

4.5.12 Flugzeugschlepp

- (a) Flugzeugschlepp darf nur an eingebauter Bugkupplung durchgeführt werden.
- (b) Trimmung leicht kopflastig stellen, erkennbar an der Trimmstellungsanzeige:
Hebel vor der Neutral-Markierung.
- (c) Beim Anschleppen leicht Anbremsen, um ein Überrollen des Schleppseils zu verhindern.
- (d) Mindestschleppgeschwindigkeit:

ohne Wasserballast	100 km/h
mit Wasserballast	120 km/h
- (e) Erprobte Schleppseillänge: 30 - 80 m

Warnung: Mit der Schwerpunktkupplung darf kein Flugzeugschlepp durchgeführt werden.

4.5.13 Freier Flug

Die Überziehggeschwindigkeit liegt im stetigen Geradeausflug, Bremsklappen eingefahren

- ohne Wasserballast bei: 68-70 km/h
- mit Höchstwassermenge bei 82-84 km/h

Kreisflug: (Kurbeln in der Thermik)

Die Handkräfte am Knüppel werden mit der Trimmung weggetrimmt.

Bester Gleitwinkel: zwischen 95 und 105 km/h

Schnellflug: Handkräfte mit der Trimmung verringern. Regelmäßige Kontrolle der Fahrtanzeige, damit höchstzulässige Grenzwerte nicht überschritten werden.

Warnung: Höhenabhängige Geschwindigkeits-Grenzwerte beachten (Blatt 2-3)

Warnung: In Notfällen können die Bremsklappen auch bei der höchstzulässigen Geschwindigkeit, 280 km/h, ausgefahren werden; dabei beachten: Bremsklappen vorsichtig ausfahren, denn in diesem Geschwindigkeitsbereich werden die Bremsklappen beim Entriegeln ruckartig herausgesaugt und bewirken eine kurzzeitig negative Beschleunigung, die zu vom Piloten angeregten Längsschwingungen (P.I.O.) führen können.

Warnung: Bei Mitnahme von Wasserballast im Flügel ist regelmäßig das Außenthermometer zu kontrollieren. Bei sinkender Außentemperatur ist spätestens ab +5° Celsius der Wasserablaßhebel zu öffnen, um sicheren Wasserauslauf zu gewährleisten und eine Beschädigung der Flügel- und Seitenflossenschale (Integraltank) zu vermeiden.

4.5.14 Flug in Großer Höhe

Mit zunehmender Flughöhe ist die vom Fahrtmesser angezeigte Geschwindigkeit geringer als die tatsächliche gegenüber Luft.

Die Differenz zwischen "wahrer Geschwindigkeit" und angezeigter Geschwindigkeit wächst mit zunehmender Höhe.

Dies hat keinen Einfluß auf die Belastung des Flugzeugs, d.h. die Markierungen auf dem Fahrtmesser verlieren nicht ihre Gültigkeit.

Aber die Größe der "wahren Geschwindigkeit" bestimmt die Flattersicherheit des Flugzeugs.

Die Flattererprobung ergab, daß bis 2000 m Höhe bis zu einer angezeigten Geschwindigkeit von 280 km/h genügend Flattersicherheit vorhanden ist.

Hieraus ergeben sich die auf Blatt 2-3 angegebenen höhenabhängigen höchstzulässigen Geschwindigkeiten, die es dem Piloten ermöglichen, die als flattersicher erprobten "wahren Geschwindigkeiten" einzuhalten.

Beispiel: Wenn in 6000 m Höhe eine Fluggeschwindigkeit von 227 km/h angezeigt wird, dann beträgt die "wahre Geschwindigkeit" gegenüber der Luft 280 km/h.

4.5.15 Seitengleitflug (Slip)

- (1) Seitengleitflug ist nur mit wenig ausgefahrenen Bremsklappen für den Landeanflug zu empfehlen, da ein langsamer Seitengleitflug wegen der stark kopflastig wirkenden voll ausgefahrenen Bremsklappen nicht möglich ist.
- (2) Geschwindigkeitsbereich für Seitengleitflug bis VA = 190 km/h
- (3) Für einen konstanten Seitengleitflug geradeaus sind 100 % Seitenruderausschlag und zwischen 50% bis 75% Querruderausschlag notwendig.
Während des Seitengleitflugs geht die Seitensteuerfußkraft auf fast Null zurück.
- (4) Die Fahrtmesseranzeige geht bis auf Anzeigewert Null zurück, je nach Fahrtmesser können auch bereits negative Werte angezeigt werden.

Druckabnahmen: **Gesamtdruck** - in der Seitenflosse
 Statischer Druck - am Rumpf vorn seitlich unten

- (5) Teilweiser Wasserballast beeinflusst das Slipverhalten unwesentlich.

4.5.16 Landung

- (a) Wasserballast im Regelfall vor der Landung ablassen. Wegen möglicher Unsymmetrie die Wasserablaßventile geöffnet halten, siehe auch Blätter 3-9 und 4-19.

Warnung: *Zum Erfüllen der Bauvorschrift ist beim Höchstgewicht (525 kg) mindesten 25 s lang vor der Landung Wasser abzulassen.*

- (b) Fahrwerk (Hebel rechts) rechtzeitig Ausfahren und Verriegeln.
(c) Vor Landungen mit eingezogenem Fahrwerk wird abgeraten, da der Pilot durch das gefederte Fahrwerk erheblich besser geschützt ist als nur durch die Rumpfschale.
(d) Mit den Bremsklappen läßt sich der Gleitwinkel in weiten Grenzen steuern, so daß auf Seitengleitflug (Slip) verzichtet werden kann.

Warnung: *Anflug mit ausgefahrenen Bremsklappen*

ohne Wasserballast nicht unter 90 km/h.

mit Wasserballast nicht unter 100 km/h.

Warnung: *Die Mindestfluggeschwindigkeit erhöht sich*

bei ausgefahrenen Bremsklappen um etwa 10 km/h.

bei Regen und ausgefahrenen Bremsklappen um etwa 20 km/h.

Warnung: *Seitengleitflug mit ausgefahrenen Bremsklappen ist für den Landeanflug nicht zu empfehlen, da ein langsamer Seitengleitflug wegen der kopflastig wirkenden Bremsklappen nicht möglich ist.*

4.5.17 Flug im Regen

Warnung: *Bei Regen mit deutlicher Verminderung der Flugleistungen und Ruderwirksamkeit rechnen und im Landeanflug eine um mindestens 10 km/h höhere als übliche Landeanfluggeschwindigkeit wählen, da sich die Überziehggeschwindigkeit vergrößert*

Zur besseren Sicht Haubenfenster ganz öffnen.

4.5.18 Flug im Bereich von Gewittern

Warnung: *Durch Blitzschlag sind wiederholt Kohlenstoffaser-Strukturen zerstört worden. Flüge und besonders Windschlepps im Bereich von Gewittern sind daher unbedingt zu vermeiden, da in wichtigen Strukturen der LS8-a Kohlenstoffasern verwendet werden.*

4.6 Kontrollen nach dem Flugbetrieb

1. Elektrische Verbraucher abschalten
2. Batterie, wenn notwendig, zum Laden ausbauen
3. Säubern von Insekten und Staub
4. Eventuell eingedrungenes Regenwasser aus den Bremsklappenkästen mit einem Schwamm entfernen
5. Entleerung der Integral-Wassertanks überprüfen (Im abgebauten Zustand und bei senkrechter Lagerung der Flügel das Restwasser durch das Ventil an der Flügelwurzel ablaufen lassen)
<Ventilstößel an der Wurzelrippe vor der Montage der Flügel mit Vaseline wieder einsetzen!>
6. Entleerung des Hecktanks überprüfen
7. Belüftung der Flügel-Wassertanks und des Hecktanks durch Offenhalten aller Wasserablaßventile.
8. Bremsklappen entriegeln

Zur Lackpflege siehe auch Hinweise im Kapitel 8, ab Blatt 8-7.

5 Leistungen

5-1

Inhalt von Abschnitt 5

5.1 Einführung	5-1
5.2 LBA-anerkannte Daten	5-2
5.2.1 Anzeigefehler der Fahrtmesseranlage	5-2
5.2.2 Überziehgeschwindigkeiten	5-4
5.3 Zusätzliche Informationen	5-5
5.3.1 Erprobte Seitenwindkomponente	5-5
5.3.2 Geschwindigkeitspolare	5-6

5.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt enthält LBA-anerkannte Werte bezüglich Anzeigefehlern der Fahrtmesseranlage, Überziehgeschwindigkeiten sowie zusätzliche andere Werte und Angaben, die nicht der Anerkennung bedürfen.

Die Daten in den Tabellen wurden durch Erprobungsflüge mit einem Segelflugzeug in gutem Zustand unter Zugrundelegung eines durchschnittlichen Pilotenkönnens ermittelt.

5.2 LBA-anerkannte Daten

5.2.1 Anzeigefehler in der Fahrtmesseranlage

Das Diagramm auf Blatt 5-3 zeigt die Fahrtmesserfehlanzeige infolge der Position der Druckabnahmestellen:

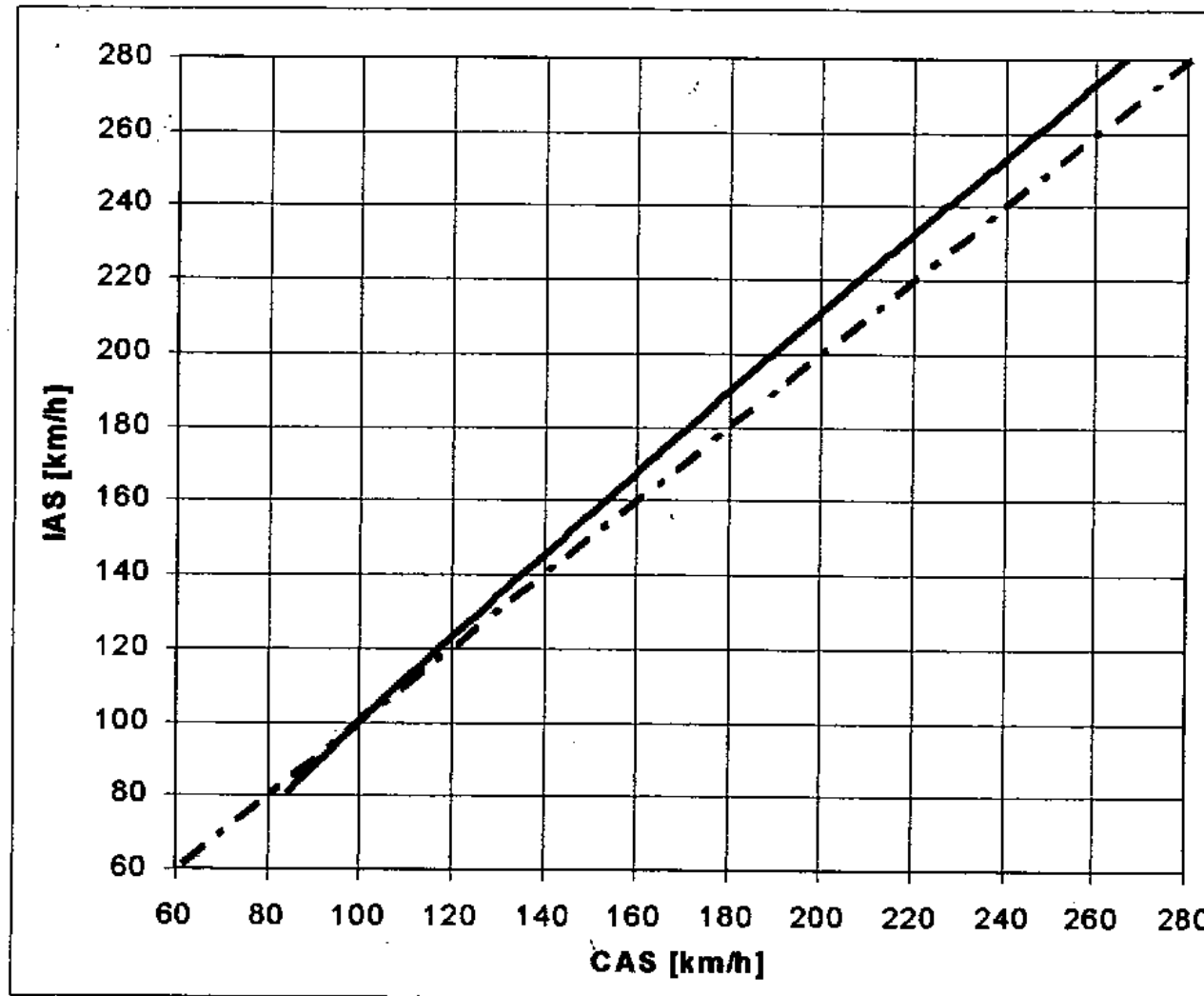
Gesamtdruck - an der Seitenflosse in 3/4 Höhe
Statischer Druck - am Rumpf vorne unten

Ausgabe: April 1999

LBA-merk. Revision - 0

Blatt 5-2

5.2.1 Anzeigefehler der Fahrtmesseranlage Fortsetzung



5.2.2 Überziehggeschwindigkeiten

Die Überziehggeschwindigkeit liegt im stetigen Geradeausflug bei:

69 km/h - ohne Wasserballast bei Startmasse von 384 kg

83 km/h - mit Höchstwassermenge bei Höchstzulässiger Startmasse von 525 kg

73 km/h - Bremsklappen ausgefahren bei Startmasse von 384 kg

87 km/h - Bremsklappen ausgefahren mit Höchstzulässiger Startmasse von 525 kg

5.3 Zusätzliche Informationen

5.3.1 Erprobte Seitenwindkomponenten

Flugzeugschlepp: 20 km/h

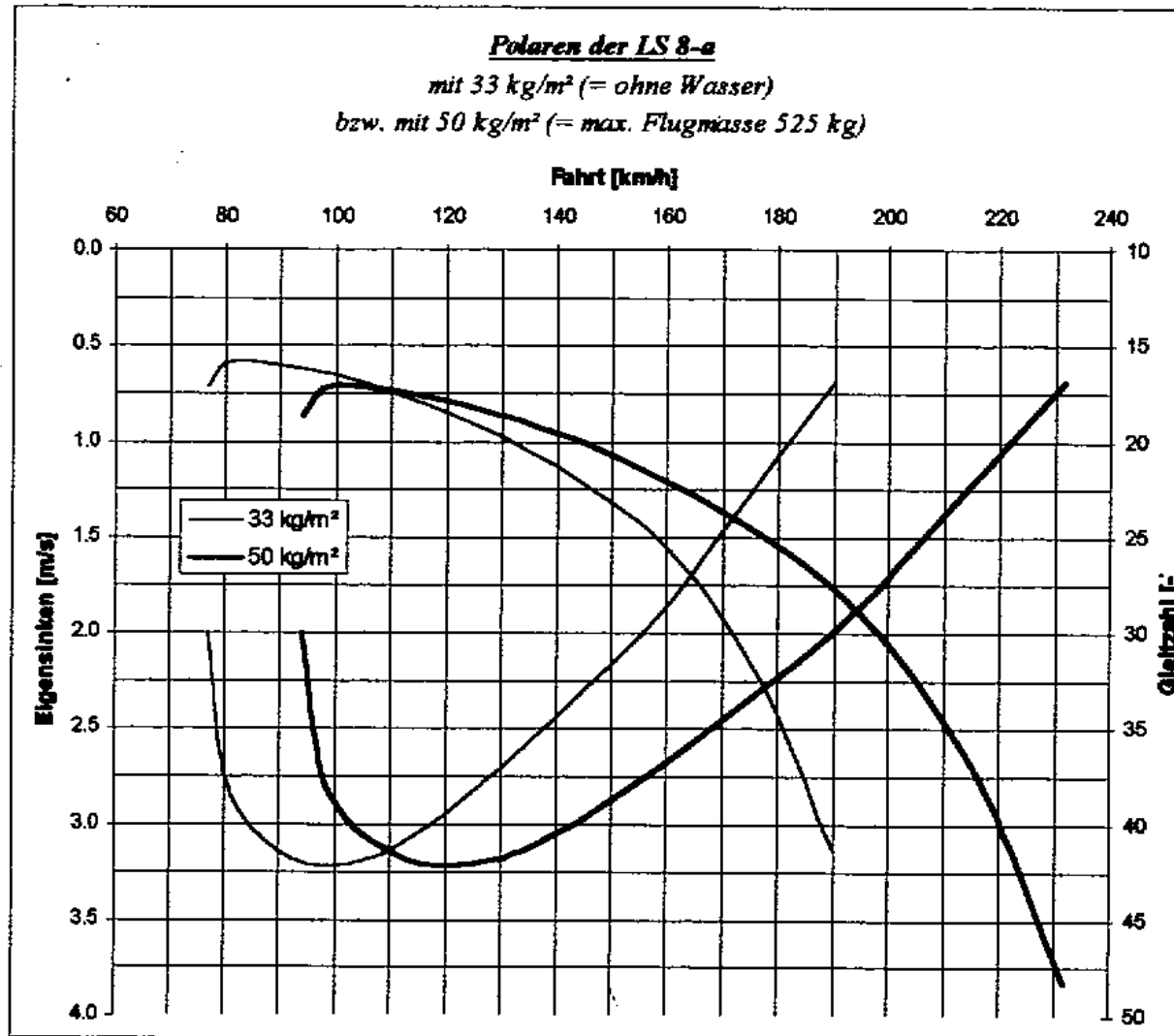
Windenschlepp: 30 km/h

Ausgabe: April 1999

Revision - 0

Blatt 5-5

5.3.2 Geschwindigkeitspolare



6 Beladung / Schwerpunkt

Inhalt von Abschnitt 6:

6 Beladung / Schwerpunkt.....	6-1
6.1 Einführung.....	6-1
6.2 Wägebericht und Zuladungsgrenzen.....	6-2 und 6-3

6.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält die zulässigen Zuladungsgrenzen und gibt die zulässigen Massen(Gewichts-)grenzen von diesem speziellen Segelflugzeug an.

Mit diesen Angaben, die im Cockpit und in diesem Handbuch auf Blatt 6-2 bzw. 6-3 vorliegen, kann der Pilot ohne Zusatzrechnung das Segelflugzeug richtig beladen

Die Verfahren zur Ermittlung der Leermasse, der Masse der Nichttragenden Teile, der Leergewicht-Schwerpunktlage und Zuladungsgrenzen sind im Wartungshandbuch, Kapitel 2 angegeben.

6.2 Wägebericht und Zuladungsgrenzen

Warnung:

Werknummer: _____.

Der Beladeplan muß bei jeder neuen Wägung oder Änderung der Ausrüstung neu erstellt werden, siehe
Wartungshandbuch Kapitel 2.

	Leer- masse	Schwer- punkt- lage	Höchst- zu- ladung	Mindestzuladung				fest eingebaute Ausgleichsmasse		Heck- tank- volumen	Datum / Prüfer
				<i>MIT</i> Heckbatterie und <i>Hecktank</i> <i>voll</i>		<i>OHNE</i> Heckbatterie und <i>Hecktank</i> <i>leer (+)</i>		vorne	hinten		
	[kg]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[ltr]	

(+) Diese Mindestzuladungen dürfen nur dann ausgenutzt werden, wenn unbeabsichtigt weder Wasserballast noch Batterie im Heck verbleiben! Durchgangskontrolle mittels Schlauch und Durchblasen. Sichtkontrolle der Heckbatterie durch Abnehmen des Höhenleitwerks und Wiedermontage.

6.2 Wägebericht und Zuladungsgrenzen

Warnung:

Werknummer: _____

Der Beladeplan muß bei jeder neuen Wägung oder Änderung der Ausrüstung neu erstellt werden, siehe Wartungshandbuch Kapitel 2.

Leer- masse	Schwer- punkt- lage	Höchst- zu- ladung	Mindestzuladung bei Hecktank		fest eingebaute Ausgleichsmasse		Seiten- flossen- batterie ja / nein	Heck- tank- volumen	Datum / Prüfer
			Voll	Leer (+)	vorne	hinten			
[kg]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]		[ltr]	

(+) Diese Mindestzuladung darf nur dann ausgenutzt werden, wenn kein Wasser unbeabsichtigt im Hecktank verbleibt! Durchgangskontrolle mittels Schlauch und Durchblasen.

6.2 Wägebericht und Zuladungsgrenzen Fortsetzung

Warnung:

Werknummer: _____.

Der Beladeplan muß bei jeder neuen Wägung oder Änderung der Ausrüstung neu erstellt werden, siehe
Wartungshandbuch Kapitel 2.

	Leer- masse	Schwer- punkt- lage	Höchst- zu- ladung	Mindestzuladung				fest eingebaute Ausgleichsmasse		Heck- tank- volumen	Datum / Prüfer
				<i>MIT</i> Heckbatterie und <i>Hecktank</i> <i>voll</i> <i>leer (+)</i>		<i>OHNE</i> Heckbatterie und <i>Hecktank</i> <i>voll (+)</i> <i>leer (+)</i>		vorne	hinten		
	[kg]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[ltr]	

(+) Diese Mindestzuladungen dürfen nur dann ausgenutzt werden, wenn unbeabsichtigt weder Wasserballast noch Batterie im Heck verbleiben! Durchgangskontrolle mittels Schlauch und Durchblasen. Sichtkontrolle der Heckbatterie durch Abnehmen des Höhenleitwerks und Wiedermontage.

7 Systeme / Anlagen

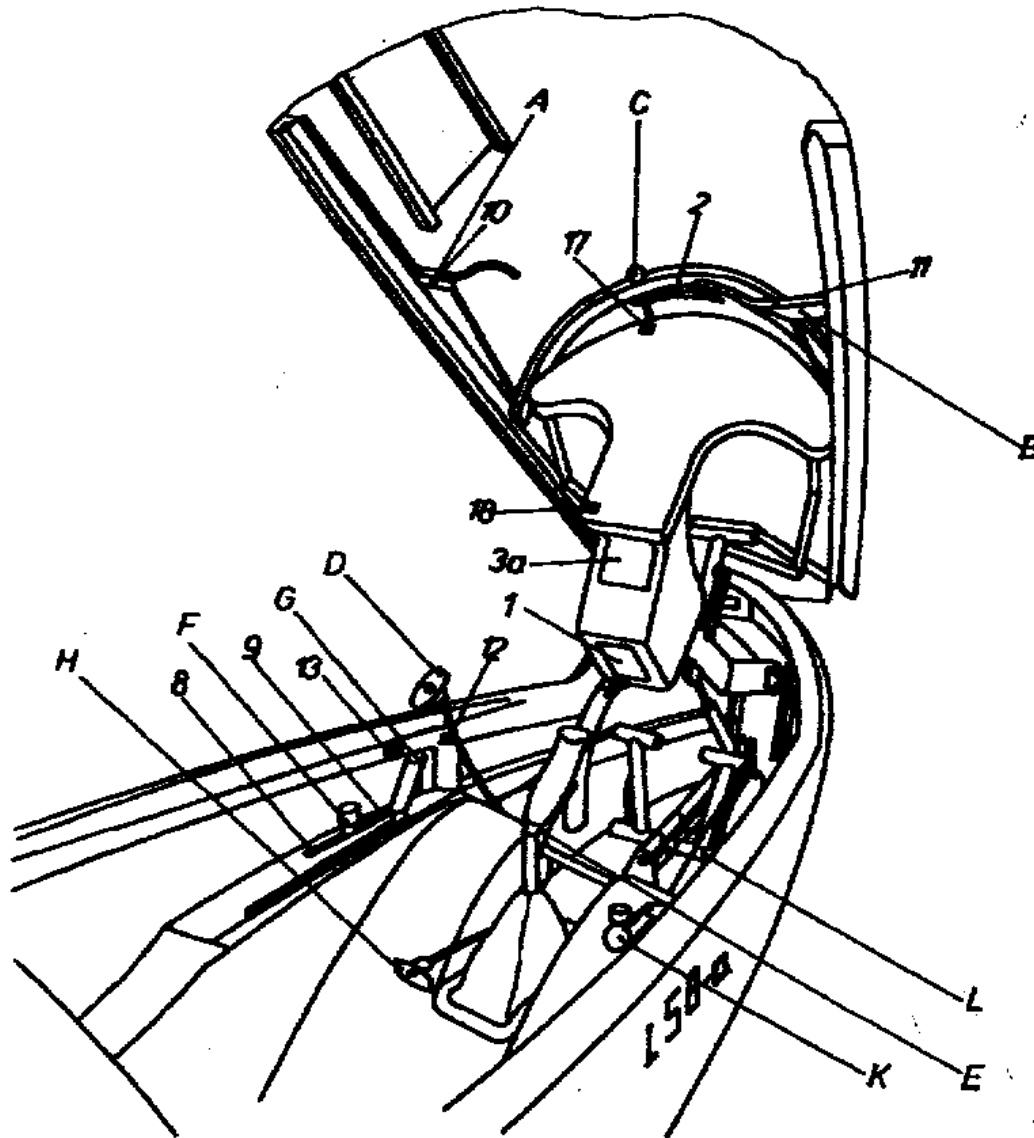
Inhalt von Abschnitt 7:

7 Systeme / Anlagen	7-1
7.1 Einführung	7-1
7.2 Beschreibung der Bediengriffe im Führerraum	7-2
7.3 Bremsklappensystem	7-4
7.4 Stauraum	7-4
7.5 Wasserballastsystem und Bedienung	7-5
7.5.1 Flügel-Wasserballastanlage	7-6 bis 7-8
7.5.2 Rumpf-Wasserballastanlage	7-9
7.6 Elektrisches System und Bedienung	7-10
7.7 Anlage für Statischen- und Gesamtdruck	7-11
7.8 Verschiedene Ausrüstungen	7-12
7.8.1 Herausnehmbarer Ballast	7-12
7.8.2 Sauerstoffanlage	7-12
7.8.3 Notsender	7-12

7.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Bedieneinrichtungen, der Instrumentierung usw. und andere Informationen, die für den sicheren Betrieb des Segelflugzeugs und seiner Systeme erforderlich sind.

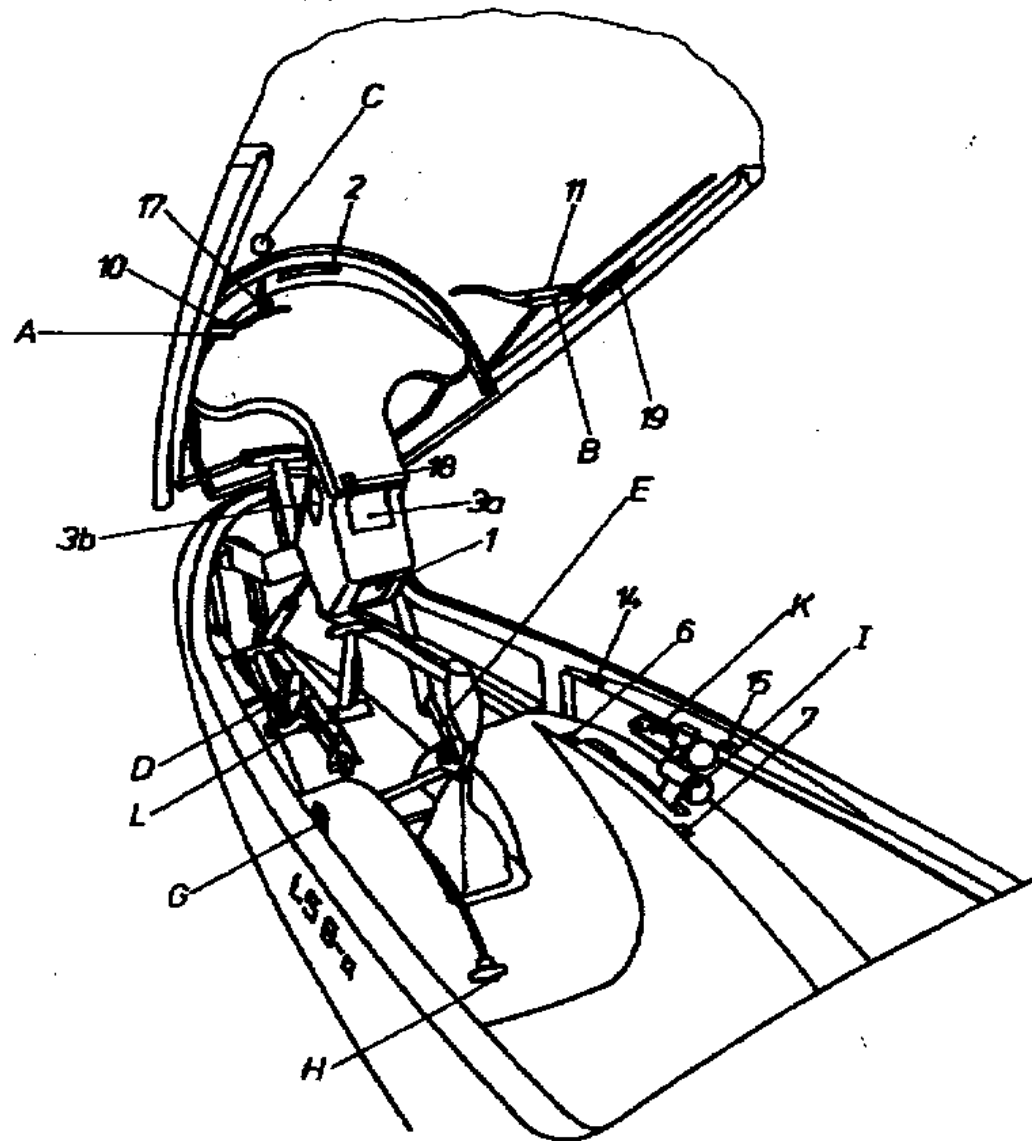
7.2 Beschreibung der Bedienelemente im Führerraum



Ziffern beziehen sich auf die
Schilder, siehe auch Blätter 2-13
und Wartungshandbuch Blätter
10-1 und 10-2.

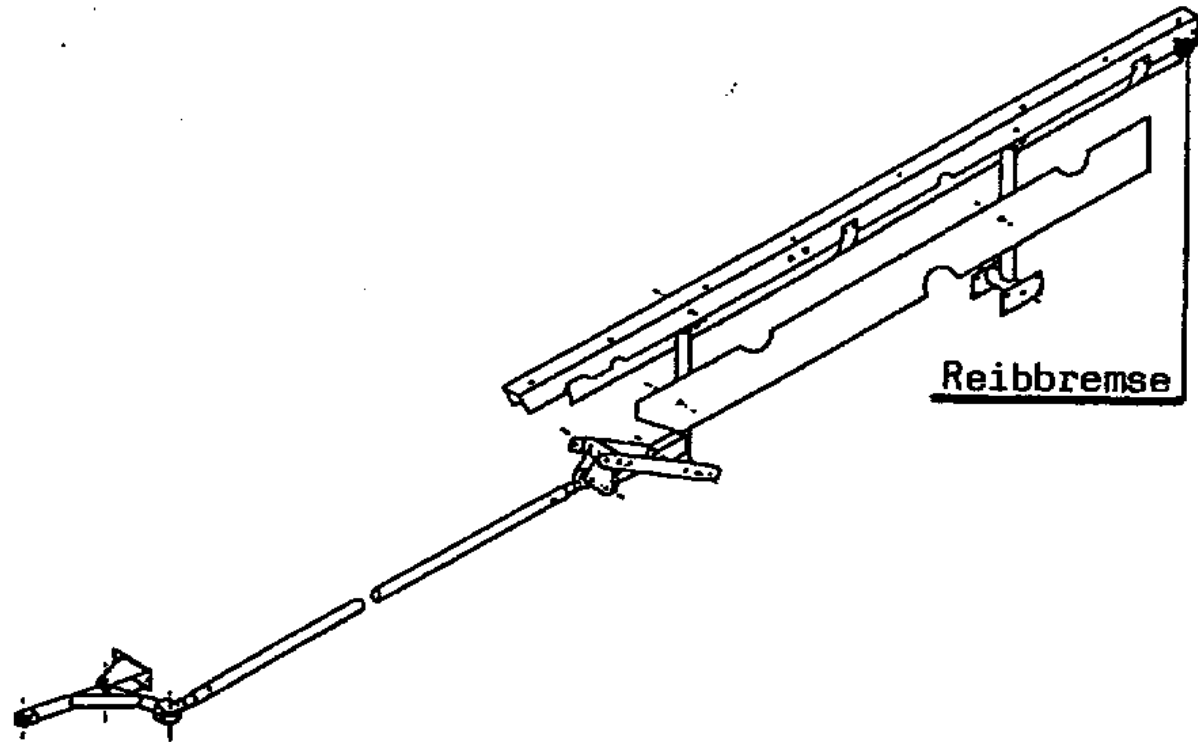
- A – Haubenöffner links
- B – Haubenöffner rechts und
Haubennotabwurf
- C – Lüftung
- D – Ausklinkvorrichtung
- E – Trimm-Entriegelungshebel
- F – Trimmhebel, gleichzeitig
Anzeige
- G – Bremsklappenhebel
- H – Pedalverstellung
- K – Wasserballast
- L – Seitenruderpedale und
Radbremse (Fußbremse)

7.2 Beschreibung der Bediengriffe im Führerraum Fortsetzung



Ziffern beziehen sich auf die Schilder, siehe auch Blätter 2-13 und Wartungshandbuch Blätter 10-1 und 10-2.

- A - Haubenöffner links
- B - Haubenöffner rechts und Notabwurf
- C - Lüftung
- D - Ausklinkvorrichtung
- E - Trimm-Entriegelungshebel
- G - Bremsklappenhebel
- H - Pedalverstellung
- I - Fahrwerkshebel
- K - Wasserballast
- L - Seitenrudderpedale und Radbremse (Fußbremse)

7.3 Bremsklappensystem7.4 Stauraum

Der Stauraum ist nur am Boden nach Vorklappen der Rückenlehne zugänglich. Beladung erst nach dem Aufrüsten möglich. Ausrüstungsteile (z.B. Batterien) müssen entsprechend den Angaben im Wartungshandbuch installiert werden. Nicht befestigte, weiche Gegenstände zählen zur Zuladung.

7.5 Wasserballastsystem und Bedienung

Jeder Flügel besitzt 2 Integraltanks (Innentank und Außentank) mit zugehörigem Auslaßventil und Entlüftung. Folgende zwei Entlüftungssysteme können installiert sein:

1. Winglet-Entlüftung:

Entlüftung des inneren und äußeren Tanks an der Winglet-Trennstelle, erkennbar an den beiden Rohröffnungen.

2. Wurzelrippen-Entlüftung

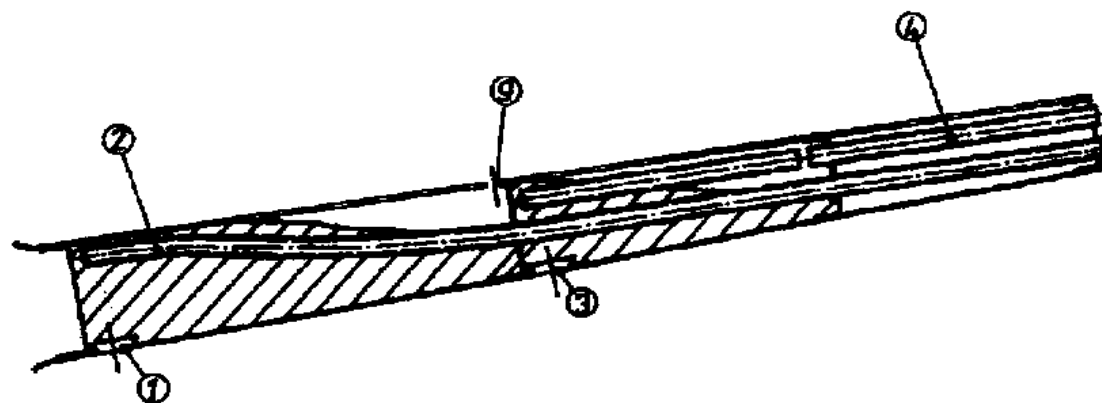
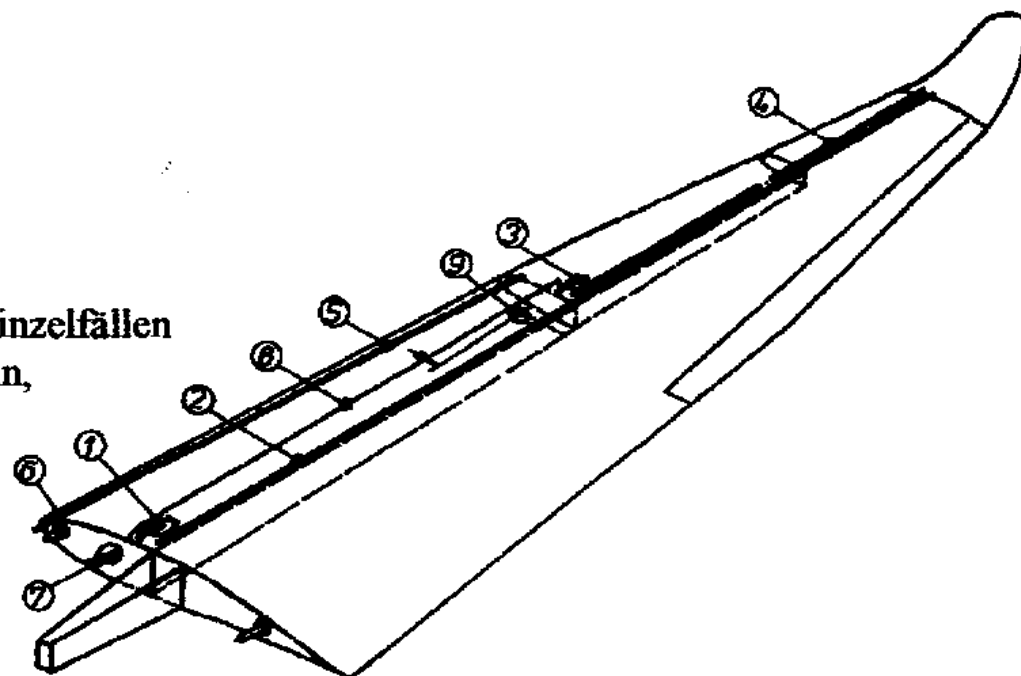
Entlüftung der beiden Flügeltanks erfolgt an der zugehörigen vorderen Wurzelrippe durch eine gemeinsame Entwässerungs-Bohrung an der Wurzelrippen-Unterseite vor dem Holm.

Ein Einfachhebel oder Doppelhebel am rechten Cockpitrand öffnet bzw. schließt die gesamte Wasserballastanlage. Wird nur der kürzere Hebel des Doppelhebels alleine betätigt, dann entleeren die äußeren Flügeltanks und der Hecktank. Bei Betätigung des längeren Hebels wird automatisch der kürzere mit betätigt.

Der Antrieb für die Flügel-Integral-Tanks wird bei der Montage des Flugzeugs automatisch angeschlossen. Es soll möglichst sauberes Wasser benutzt werden um Beschädigung der Dichtungen durch Fremdkörper zu vermeiden.

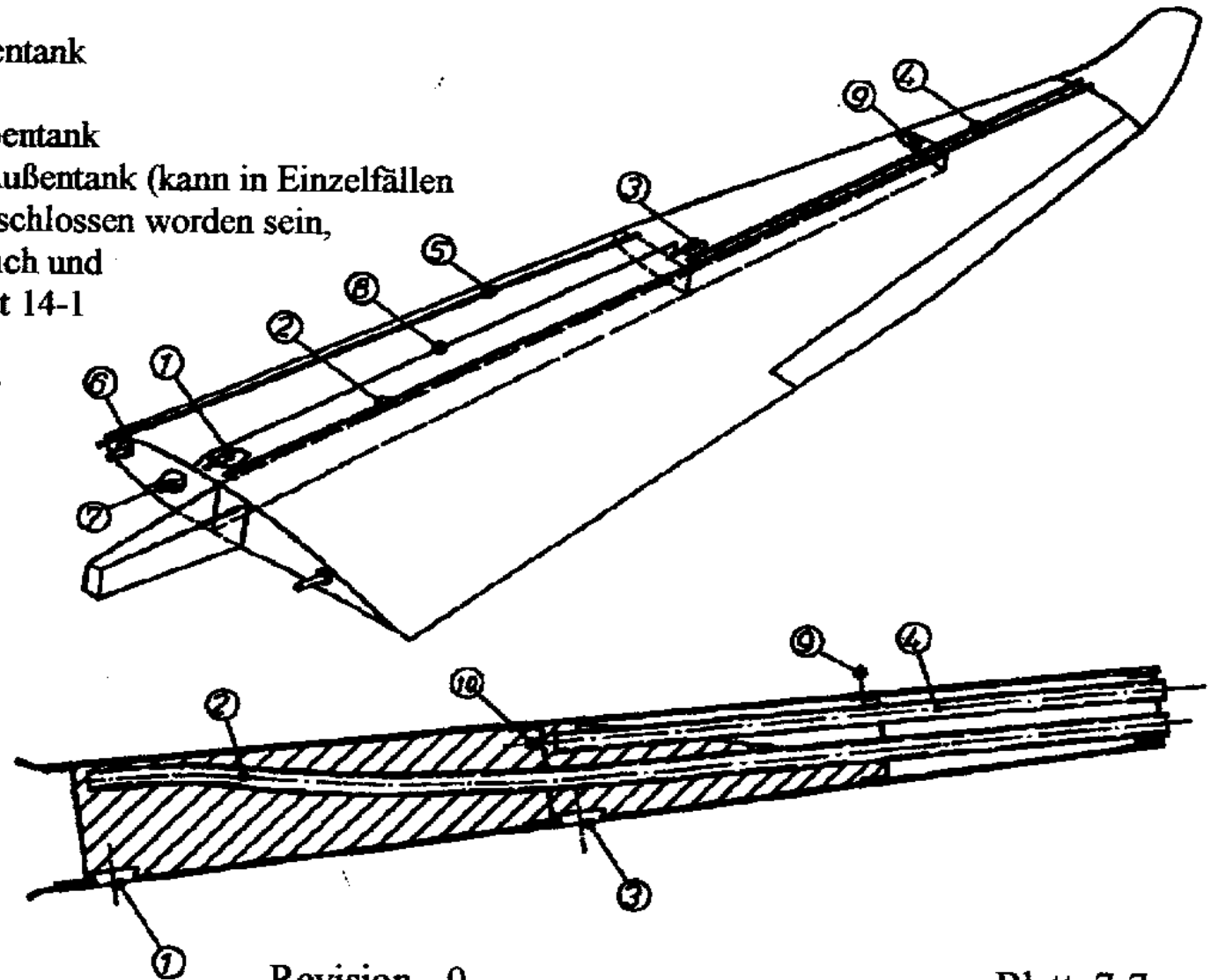
7.5.1 Flügel-Wasserballastanlage (Winglet-Entlüftung)

- 1 - Ventil Innentank
- 2 - Entlüftungsleitung Innentank
- 3 - Ventil Außentank
- 4 - Entlüftungsleitung Außentank
- 5 - Entwässerungsleitung Außentank (kann in Einzelfällen wegen Fehlfunktion verschlossen worden sein, siehe Eintrag im Bordbuch und Wartungshandbuch Blatt 14-1 unter TM 8006)
- 6 - Entwässerungsleitung für beide Tanks
- 7 - Antriebshebel
- 8 - Seil zum Außenventil
- 9 - Zusatz-Entlüftung des Innentanks



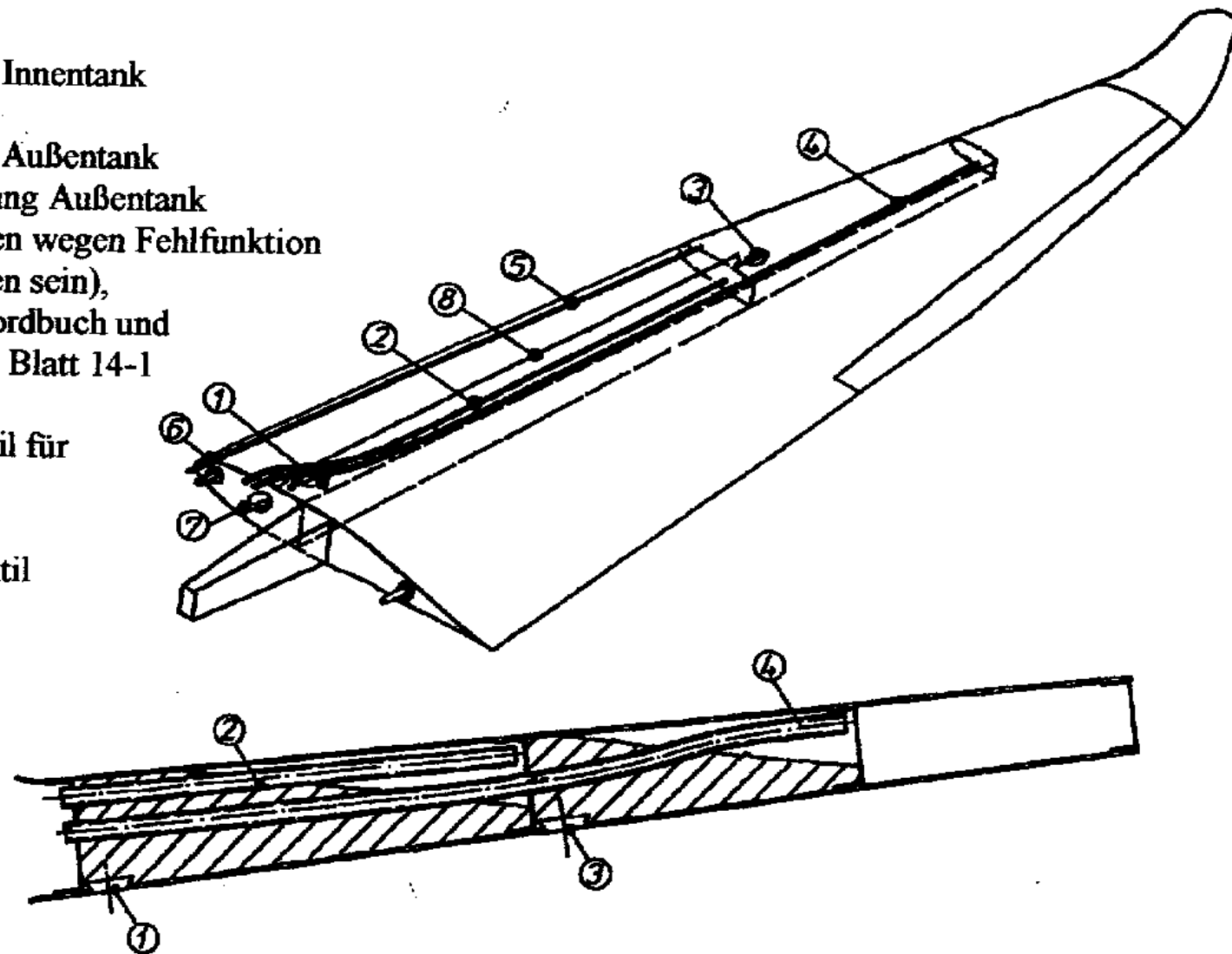
7.5.1 Flügel-Wasserballastanlage (Winglet-Entlüftung)

- 1 - Ventil Innentank
- 2 - Entlüftungsleitung Innentank
- 3 - Ventil Außentank
- 4 - Entlüftungsleitung Außentank
- 5 - Entwässerungsleitung Außentank (kann in Einzelfällen wegen Fehlfunktion verschlossen worden sein, siehe Eintrag im Bordbuch und Wartungshandbuch Blatt 14-1 unter TM 8006)
- 6 - Entwässerungsventil für beide Tanks
- 7 - Antriebshebel
- 8 - Seil zum Außenventil
- 9 - Zusatz-Entlüftung des Außentanks
- 10 - Innere Entlüftung

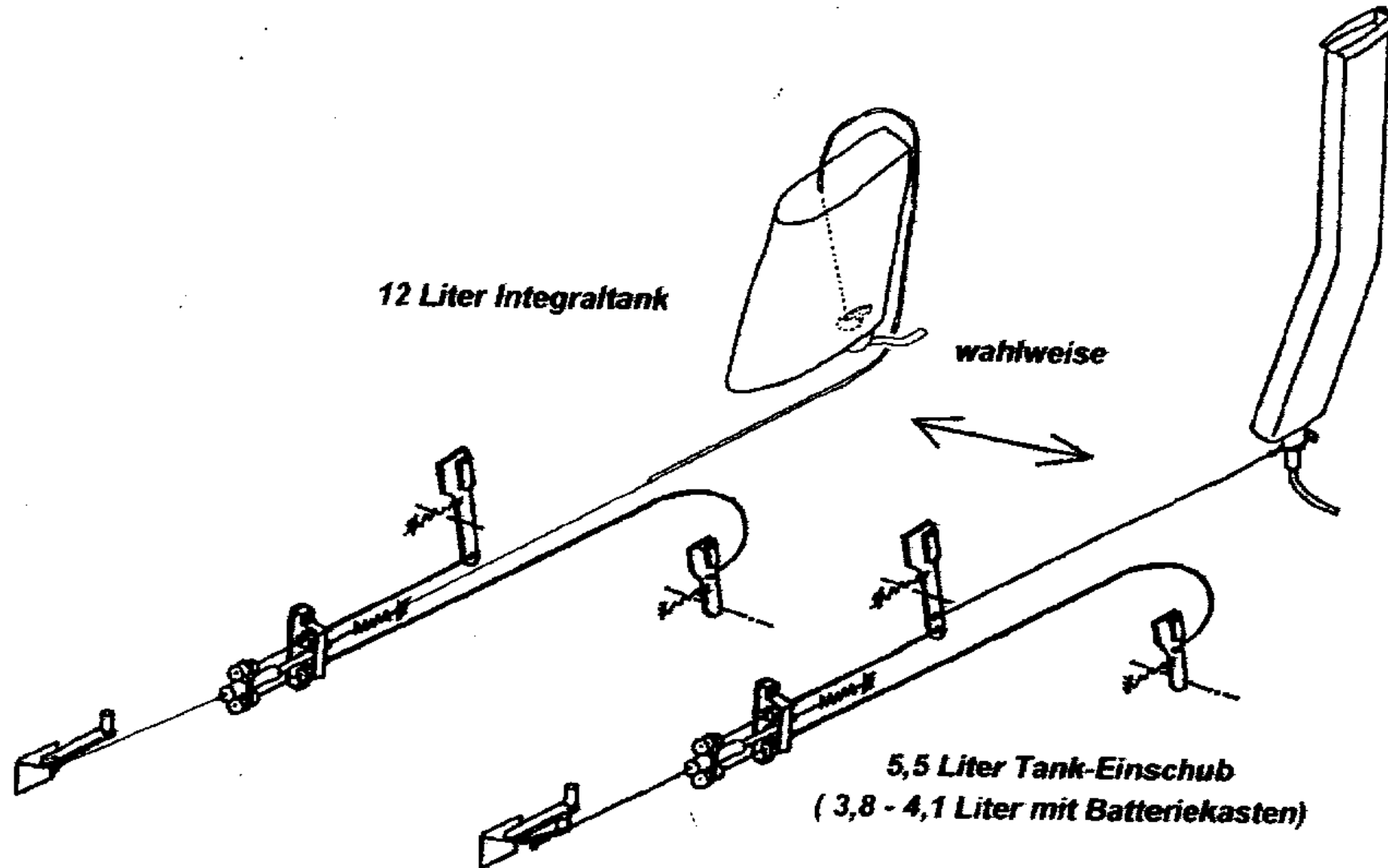


7.5.1 Flügel-Wasserballastanlage (Wurzelrippenentlüftung)

- 1 - Ventil Innentank
- 2 - Entlüftungsleitung Innentank
- 3 - Ventil Außentank
- 4 - Entlüftungsleitung Außentank
- 5 - Entwässerungsleitung Außentank
(kann in Einzelfällen wegen Fehlfunktion
verschlossen worden sein),
siehe Eintrag im Bordbuch und
Wartungshandbuch Blatt 14-1
unter TM 8006)
- 6 - Entwässerungsventil für
beide Tanks
- 7 - Antriebshebel
- 8 - Seil zum Außenventil



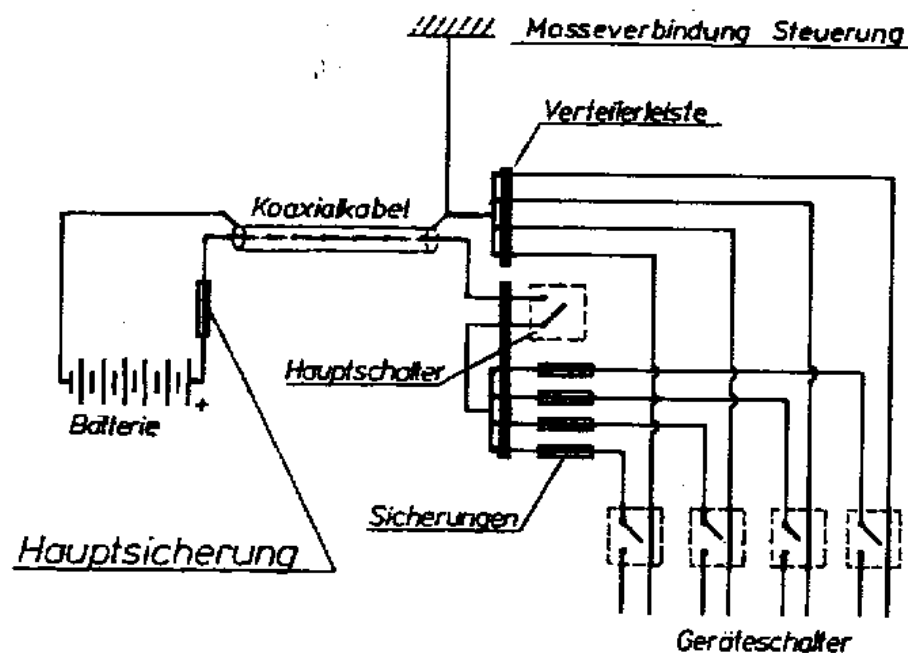
7.5.2 Rumpf-Wasserballastanlage:



7.6 Elektrisches System und Bedienung

Die elektrische Anlage wird durch den Schaltplan beschrieben. Zur Stromversorgung wird eine 12 V Batterie von mindestens 5,7 Ah Kapazität verwendet. Im Fall von 2 Batterien kann ein Umschalter als Hauptschalter benutzt werden. Für jedes elektrische Gerät ist eine Überstromschutzeinrichtung vorzusehen (normalerweise Feinsicherungen, wahlweise auch Sicherungsautomaten).

Bei der Verwendung von Automaten können Hauptschalter und Einzelgeräteschalter entfallen.



Lage der Sicherungen:

Hauptsicherung an der Batterie
 Einzelsicherungen am Instrumentenbrett unten

Bezeichnung:

Feinsicherung 20*5 (DIN 41571)
 Sicherungsautomaten Klixon 7277-2, 7274-2 oder ähnliche

Sicherungswerte:

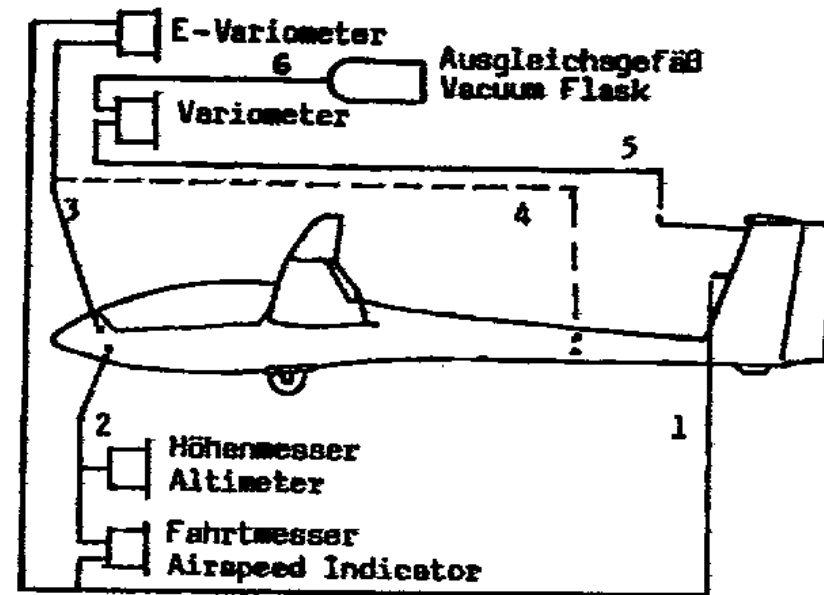
max. 10 A für Batterie-Hauptsicherung
 max. 5 A flink ... für Funkprechgeräte
 max. 1 A flink ... für elektrische Variometer und Wendezeiger

Leitungsquerschnitte: Batteriekabel mind. 1 mm²

7.7 Anlage für Statischen- und Gesamt-Druck

Gesamtdruckabnahme:	1	an der Seitenflosse unterhalb des Kompensationsdüsenanschlusses
Statische Druckabnahme:	2	für Fahrt- und Höhenmesser - Rumpf vorn unten
	3 + 4	für Variometer - Rumpf vorn oben und Rumpfröhre
TEK-Düse:	5	an der Seitenflosse oben

- 1 Gesamtdruck rot
- 2 Statischer Druck vorn unten blau
- nur für Fahrt- und Höhenmesser !
- 3 Statischer Druck vorn oben transparent 6mm ø
- 4 Statischer Druck hinten gelb
- 5 Düse grün
- 6 Ausgleichsgefäße transparent 8mm ø



Bei Anschluß eines elektrischen Variometers mit elektronischer Kompensation ist der Zusammenschluß des statischen Anschluß der Rumpfröhre (gelb) und des oberen statischen Anschluß des Rumpfbugs (weiß 6 mm) vor dem Instrument empfehlenswert. Hierdurch ist eine bessere Kompensation zu erreichen.

7.8 Verschiedene Ausrüstungen**7.8.1 Herausnehmbarer Ballast**

Herausnehmbarer Ballast zum Austrimmen von zu leichten Piloten können in der Rumpfspitze vor den Seitensteuerpedalen befestigt und mit einer Rändelmutter gesichert werden.

7.8.2 Sauerstoffanlage

Rohr zur Aufnahme von Sauerstoffflaschen eingebaut, Flaschengröße 3 oder 4 Liter bei 100 mm Durchmesser.

Nach Einbau einer Sauerstoffanlage entsprechend der zugehörigen Einbauanweisung des Herstellers durch einen LTB ist die Anlage zusammen mit dem Segelflugzeug nachzuprüfen (Massenübersicht + Schwerpunktlage).

Bei Verwendung einer herausnehmbaren Sauerstoffanlage wird deren Masse zur Zuladung gerechnet.

7.8.3 Notsender

Notsendereinbau nur durch Luftfahrttechnischen Betrieb, möglich im hinteren Teil des Stauraums, Fernbedienung zum Instrumentenbrett notwendig. Nach Einbau sind die Zuladungsgrenzwerte entsprechend Wartungshandbuch Kapitel 2 zu überprüfen.

8 Handhabung / Wartung**Inhalt von Abschnitt 8:**

8 Handhabung / Wartung	8-1
8.1 Einführung	8-1
8.2 Prüf- und Wartungsintervalle des Segelflugzeugs	8-2
8.3 Änderungen oder Reparaturen	8-3
8.4 Handhabung am Boden / Straßentransport	8-4
8.5 Reinigung und Pflege	8-7

8.1 Einführung

In diesem Abschnitt werden empfohlene Verfahren zur korrekten Handhabung des Flugzeugs am Boden sowie zur Instandhaltung beschrieben. Darüber hinaus werden bestimmte Prüf- und Wartungsbestimmungen aufgezeigt, die eingehalten werden sollten, wenn das Segelflugzeug die einem neuen Gerät entsprechende Leistung und Zuverlässigkeit erbringen soll. Es ist ratsam einen Schmierplan einzuhalten und unter Zugrundelegung der besonderen klimatischen sowie sonstigen Betriebsbedingungen vorbeugende Wartungsmaßnahmen durchzuführen.

8.2 Prüf- und Wartungsintervalle des Segelflugzeugs

- (a) **Jahresnachprüfung** entsprechend Checkliste und Prüfplänen (Wartungshandbuch Kap. 14) nach Durchführung der jährlichen Wartung (Wartungshandbuch Kap. 3).
- (b) Tägliche Kontrolle, Vorflugkontrolle und Startcheck entsprechend Checklisten im Kapitel 4.
- (c) Außerordentliche Kontrolle, abhängig von den Umständen (z.B. harte Landung, Ringelpietz), entsprechend Wartungshandbuch Kap. 3.
- (d) Weitere Inspektionen können durch Herausgabe von Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA) für das Flugzeug oder einzelne Komponenten notwendig werden.

Der Halter ist für die rechtzeitige Durchführung von allen anwendbaren Lufttüchtigkeitsanweisungen verantwortlich. Diese LTA's werden in den Nachrichten für Luftfahrer veröffentlicht.

Sind Kontrollen wiederholt durchzuführen, so kann unbeabsichtigtes Übersehen des fälligen Termins durch Anfügen eines entsprechenden Punktes an die Checkliste für die Jahresnachprüfung vermieden werden.

- (e) Lebensdauer- oder laufzeitbeschränkte Teile, wie z.B. Schleppkupplungen oder Anschnallgurte, können zusätzliche Prüfungen erforderlich machen. Siehe auch Wartungshandbuch Seite 5-1.

8.3 Änderungen oder Reparaturen

- Bei Beschädigungen am Flugzeug ist durch einen Prüfer zu klären, ob eine "Kleine" oder eine "Große Reparatur" zur Behebung des Schadens erforderlich ist. Bei Unklarheiten sollte sich der Prüfer mit dem Hersteller in Verbindung setzen.
- Alle "Großen Reparaturen" und "Große Änderungen" dürfen nur nach Information des Herstellers in luftfahrttechnischen Betrieben durchgeführt werden.

Warnung: Bei "Großen Reparaturen" und "Großen Änderungen" erlischt bei unsachgemäßer Ausführung die Lufttüchtigkeit.

- Es gibt "Große Reparaturen", die wegen der notwendigen Vorrichtungen nur beim Hersteller durchgeführt werden können. Dies ist von Fall zu Fall mit dem Hersteller zu klären.

Längskugellager für Stoßstangen

Wichtiger Hinweis: Längskugellager an Stoßstangen dürfen auf keinen Fall geölt oder gefettet werden!

Längskugellager sind in der gesamten Flügelsteuerung vorhanden, im Rumpf bei Fahrwerksantrieb, Höhen- und Quersteuerung vorhanden. Bei Reparaturen niemals Stoßstangen aus den Längskugellagern herausziehen, da dann alle Kugeln aus den Käfigen fallen. Zum Wiedereinsetzen ist dann neben jedem Lager eine Öffnung zu schneiden!

8.3 Änderungen oder Reparaturen Fortsetzung**Vordere Aufhängung des Höhenleitwerks**

Der vordere Aufhängungspunkt des Höhenleitwerks auf der Seitenflosse besteht aus einem Gelenklager, dessen Kugel in der passenden Position verklebt ist. (Siehe auch Hinweisschilder, Wartungshandbuch Blatt 10-2). Wenn diese Verklebung der Kugel gelöst wird (z.B. beabsichtigt, aber in Unkenntnis der Gründe), dann kann dies zu Beschädigung der Aufhängung bei der Montage infolge Verkanten zwischen Kugel und Bolzen führen.

Warnung: Fragen Sie den Hersteller nach speziellen Anweisungen, wenn dieses passiert ist.

8.4 Handhabung am Boden / Straßentransporta) **Schleppen am Boden**

Nur in Schrittgeschwindigkeit mit elastischem Seil an der Kupplung und Helfer am Flächenende oder Spornkuller mit Zugstange und gefedertem Rad am Flächenende.

Warnung: Bei zu schnellem Rückwärtsschlepp mit Zugstange kann das Fahrwerk durch Schwingungsvorgänge infolge Unebenheiten überknien und einbrechen, dabei wird dann der Antrieb verbogen.

b) **Abstellen**

Segelflugzeuge sollen auf keinen Fall ohne dauernde Aufsicht abgestellt werden, da ihre Masse im Verhältnis zur Flächengröße klein ist und bereits bei stärkerem Wind Beschädigungen zu erwarten sind.

8.4 Handhabung am Boden / Straßentransport Fortsetzung**c) Verzurren**

Von Verzurren im Freien als Ersatz für einen Hallenabstellplatz wird eindringlich abgeraten. Die dauernde Belastung durch Wind und Wetter (insbesondere Temperaturwechsel, UV-Strahlung und Feuchtigkeit) greift die Lackoberfläche schnell an und nach Ribbildung kann auch die tragende Struktur beschädigt werden.

Wenn keine dauernde Aufsicht beim Abstellen garantiert werden kann, sollte folgendermaßen verzurrt werden:

Leitwerk etwa 45° zur Hauptwindrichtung stellen und Flügel im Wind ablegen, beidseitig der Rumpfröhre sowie am abliegenden Flügel Erdanker in den Boden drehen und mit Seil mehrfach über das Teil sichern, Oberfläche unter Seilen mit Lappen oder Schaumstoff vor Beschädigung schützen.

d) Auflageflächen beim Anheben des ganzen Flugzeugs

1. Unter dem Flügel in Rumpfnähe im Holmbereich, nicht an der Nase
2. Unter der Rumpfschale vor dem Flügel im Bereich des Hauptspants
3. Rumpfschale am Sporn

8.4 Handhabung am Boden / Straßentransport Fortsetzunge) **Auflagepunkte für den Straßentransport**

Rumpf: Sporn, Rad und Rumpfschale vor dem Rad bei einer Rumpfscherenbreite von mindestens 30 cm.

Flügel: Holmzunge rechts im Bereich beider Augen

Holmgabel links nur dann im Bereich des äußeren Auges wenn beide Gabelenden aufliegen.

Flügelschale an der Wurzelrippe bei einer Scherenbreite von mindestens 15 cm.

Flügelschale im Bereich des Bremsklappenendes bei einer Scherenbreite von mindestens 25 cm.

Höhenleitwerk: an jeder beliebigen Stelle bei einer Scherenbreite von mindestens 8 cm.

Anmerkung: Im Transportwagen die Wasser-Ablaßöffnungen und die Flügelnasen-Entwässerung immer geöffnet halten und wegen Schwitzwasserkorrosion im Transportwagen für gute Belüftung sorgen .

8.5 Reinigung und Pflege**Wichtiger Hinweis:**

Der geschliffene Lack zeigt unter Umweltbelastung (Temperaturwechsel, UV-Bestrahlung und Feuchtigkeit) starke Verwitterungserscheinungen, denen nur durch regelmäßiges Einpolieren eines handelsüblichen Hartwachsmittels (mindestens alle 6 Monate) begegnet werden kann.

Feuchtigkeit dringt bei längerer Einwirkung in die Harzstruktur ein und läßt diese aufquellen, gleichzeitige hohe Temperaturen beschleunigen diesen Vorgang. Die Lackkonservierung verlangsamt diesen Vorgang lediglich, kann ihn aber nicht verhindern. Deshalb eingedrungenes Wasser möglichst bald, soweit direkt erreichbar, mit Schwamm entfernen.

Besonders die Integral-Wassertanks im Flügel regelmäßig drainieren und die Wasserablaßöffnungen im Flügel und Hecktank geöffnet halten.

Gegebenenfalls Flugzeugteile in trockenem Raum austrocknen lassen.

Deshalb auch möglichst nicht unnötig lang im Freien stehen lassen.

UV-Bestrahlung (Sonnenlicht, besonders stark bei Höhenflügen!) läßt die Polyester-Lackschicht verspröden und vergilben. Deshalb unnötige Sonnenbestrahlung (z.B. montiert Abstellen im Freien) möglichst vermeiden.

Klebebandreste nur mit Waschbenzin entfernen (siehe auch Übersicht auf Blatt 8-8)

Cockpitverglasung (Plexiglas) wegen statischer Aufladung auf keinen Fall mit trockenen Lappen reinigen. Durch Anziehen von Staub wird die Bildung von Kratzern unterstützt. Reinigung mit klarem Wasser und sauberem Leder.

8.5 Reinigung und Pflege Fortsetzung

Zur **Lackpflege** ist folgendes zu beachten:

Zu Reinigung und Pflege können empfohlen werden:

Uneingeschränkt: (a) Polishes und Poliermittel mit und ohne Silikonzusatz.
(b) Wasser mit und ohne handelsübliche Spülmittel in üblichen Zusätzen.

Eingeschränkt: (c) Benzine oder Teerentferner auf Benzinbasis.
(d) Alkohole wie Spiritus oder Isopropanol (Isopropylalkohol).
Nur leichtes Wischen, kein Einwirken lassen mit Lappen!

Nicht einsetz- und empfehlbar:

Verdünnungen und Lackverdünner aller Art, besonders Nitroverdünnungen, Aceton, Essigester, alle Ester und Ketone.

Absolut Lacke zerstörend:

Chlorierte Kohlenwasserstoffe wie Trichloräthan, Trichloräthylen (Tri), Tetra (-chlorkohlenstoff), Methylenchlorid, Chloroform, Per usw.

Weitere handelsübliche Mittel müssen von Fall zu Fall und nach Bedarf geprüft werden, bevor sie zum Einsatz kommen!

8.5 Reinigung und Pflege Fortsetzung**Bolzen, Buchsen und Steuerungsanschlüsse**

Diese Teile können zum Teil wegen notwendiger Passungen nicht oberflächengeschützt werden. Deshalb regelmäßig mit säurefreiem Fett schützen:

Gurtzeug

Regelmäßige Kontrolle auf Beschädigung (Ausfasern des Randbereichs), Stockstellen und Verschleiß. Beschläge und Verschlüsse regelmäßig auf Funktion und Korrosion kontrollieren. (Siehe auch Auszug aus der Wartungsanweisung des Gurtzeugherstellers, die dem Wartungshandbuch beiliegt).

Abdichtbänder an den Rudern

Im abgebauten Zustand Ruder auf Nullstellung fixieren, damit sich die elastischen Kunststoff-Abdichtbänder nicht auf Stellung Vollausschlag verformen und damit ihren Zweck verfehlen.

Schleppkupplung

Regelmäßig ausblasen und mit Sprühöl schmieren, siehe auch zugehörige Wartungsanweisung des Herstellers.

Achtung: Längskugellager dürfen auf keinen Fall gefettet oder geölt werden, immer eindringende kleine Fremdkörper werden sonst im Lager festgehalten und zerstören die Kunststoffkugeln und Laufbahnen bald.

8.5 Reinigung und Pflege Fortsetzung**Außerbetriebstellen für lange Zeit****Vorbereitung**

- (a) Ausbauen der Instrumentierung und separate Lagerung
- (b) Druckanschlußbohrungen außen (siehe Blatt 7-11) und Druckschlauchenden verschließen
- (c) alle Metallteile mit säurefreiem Öl oder Fett (Vaseline) schützen
- (d) alle Öffnungen (**alle geöffneten Wasserablass-Öffnungen**) so verschließen, daß die Luftzirkulation nicht behindert wird, aber keine Kleintiere eindringen können (Drahtgewebe o.ä.)
- (e) Lagerung in möglichst trockener Umgebung.

Wieder-Inbetriebnahme

- (a) Überprüfung entsprechend der Checkliste für die Jahresnachprüfung (siehe Wartungshandbuch Kap. 14)
- (b) Kontrolle des gesamten Rumpfes innen auf Kleintiere (Mäuse, Vögel etc.) und Nester
- (c) Überprüfen und ggf. Erneuern der Deviationstabelle des Kompaß

9 Ergänzungen

Inhalt von Abschnitt 9:

9 Ergänzungen.....	9-1
9.1 Einführung.....	9-1
9.2 Liste der eingefügten Ergänzungen.....	9-2

9.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält ergänzende Informationen, die für den sicheren Betrieb des Segelflugzeugs notwendig sind, wenn es mit verschiedenen, auf Wunsch erhältlichen Ausrüstungen versehen ist.

