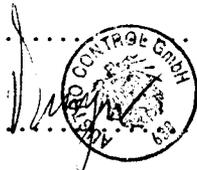


F L U G H A N D B U C H
für das Segelflugzeug

Baureihe : V e n t u s - 2 a
und
V e n t u s - 2 b

Werk-Nr. : 24.....
Kennzeichen : OE-5603.....



Datum der Herausgabe
des Flughandbuchs : August 1995

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

Skov

(Unterschrift)

Luftfahrt-Bundesamt

(Behörde)



(Stempel)

26. Jan. 96

(Anerkennungsdatum)

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

ORIGINAL

0.1 Erfassung der Berichtigungen

Alle Berichtigungen des vorliegenden Handbuches, 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.

0.1 Erfassung der Berichtigungen / Record of revisions

Lfd.Nr. der Berichtigung	Abschnitt	Seiten	Datum der Berichtigung	Bezug	Datum der Anerkennung durch d. LBA	Datum der Einarbeitung	Zeichen /Unterschrift
Revision No.	Affected section	Affected pages	Date of issue	Reference	Date of Approval by LBA	Date of Insertion	Signature

MB: Modification Bulletin - Änderungsblatt
 TM: Technical Note - Technische Mitteilung

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Ab-schnitt	Seite	Ausgabe-datum	Bezug
0	0.1.1		
	0.1.2		
	0.2.1		
	0.2.2		
	0.2.3		
	0.2.4		
	0.2.5		
	0.2.6		
	0.2.7		
	0.2.8		
	0.2.9		
	0.2.10		
	0.3.1		
	0.3.2		
	0.3.3		
	0.3.4		
	0.3.5		
	0.3.6		
	0.3.7		
	0.3.8		
	0.3.9		
	0.3.10		

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Ab-schnitt	Seite	Ausgabe-datum	Bezug
1	1.1.1	Aug. 1995	
	1.1.2	Aug. 1995	
	1.2	Aug. 1995	
	1.3	Aug. 1995	
	1.4.1	Aug. 1995	
	1.4.2	Aug. 1995	
	1.4.3	Aug. 1995	
	1.5	Aug. 1995	

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Ab-schnitt	Seite	Ausgabe-datum	Bezug
2	2.1.1	Aug. 1995	
	2.1.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.3	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.4	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.5	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.6	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.7	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.8	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.9	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.10	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.11	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.12	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.13	Aug. 1995	
	LBA-ank. 2.14	Aug. 1995	
LBA-ank. 2.15	Aug. 1995		

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Ab-schnitt	Seite	Ausgabe-datum	Bezug
3	3.1.1	Aug. 1995	
	3.1.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 3.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 3.3	Aug. 1995	
	LBA-ank. 3.4	Aug. 1995	
	LBA-ank. 3.5	Aug. 1995	
	LBA-ank. 3.6	Aug. 1995	
	LBA-ank. 3.7	Aug. 1995	
	LBA-ank. 3.8	Aug. 1995	
	LBA-ank. 3.9.1	Aug. 1995	
LBA-ank. 3.9.2	Aug. 1995		

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Ab-schnitt	Seite	Ausgabe-datum	Bezug
4	4.1.1	Aug. 1995	
	4.1.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.2.1	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.2.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.2.3	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.3.1	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.3.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.3.3	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.3.4	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.4	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.1.1	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.1.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.1.3	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.1.4	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.3.1	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.3.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.3.3	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.3.4	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.3.5	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.4	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.5	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.6.1	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.6.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.6.3	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.6.4	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.6.5	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.7.1	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.7.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 4.5.8	Aug. 1995	
LBA-ank. 4.5.9	Aug. 1995		

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Ab-schnitt	Seite	Ausgabe-datum	Bezug
5	5.1.1	Aug. 1995	
	5.1.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 5.2.1	Aug. 1995	
	LBA-ank. 5.2.2	Aug. 1995	
	LBA-ank. 5.2.3	Aug. 1995	
	LBA-ank. 5.2.4	Aug. 1995	
	5.3.1	Aug. 1995	
	5.3.2.1	Aug. 1995	
	5.3.2.2	Aug. 1995	

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Ab-schnitt	Seite	Ausgabe-datum	Bezug
6	6.1.1	Aug. 1995	
	6.1.2	Aug. 1995	
	6.2.1	Aug. 1995	
	6.2.2	Aug. 1995	
	6.2.3	Aug. 1995	
	6.2.4	Aug. 1995	
	6.2.5	Aug. 1995	
	6.2.6	Aug. 1995	
	6.2.7	Aug. 1995	

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Ab-schnitt	Seite	Ausgabe-datum	Bezug
7	7.1.1	Aug. 1995	
	7.1.2	Aug. 1995	
	7.2.1	Aug. 1995	
	7.2.2	Aug. 1995	
	7.2.3	Aug. 1995	
	7.2.4	Aug. 1995	
	7.2.5	Aug. 1995	
	7.3.1	Aug. 1995	
	7.3.2	Aug. 1995	
	7.4	Aug. 1995	
	7.5	Aug. 1995	
	7.6	Aug. 1995	
	7.7	Aug. 1995	
	7.8	Aug. 1995	
	7.9.1	Aug. 1995	
	7.9.2	Aug. 1995	
	7.9.3	Aug. 1995	
	7.10	Aug. 1995	
	7.11	Aug. 1995	
	7.12.1	Aug. 1995	
7.12.2	Aug. 1995		
7.13.1	Aug. 1995		
7.13.2	Aug. 1995		

Ventus-2a
Ventus-2bFLUGHANDBUCH0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Ab-schnitt	Seite	Ausgabe-datum	Bezug
8	8.1.1	Aug. 1995	
	8.1.2	Aug. 1995	
	8.2	Aug. 1995	
	8.3	Aug. 1995	
	8.4	Aug. 1995	
	8.5.1	Aug. 1995	
	8.5.2	Aug. 1995	

Ventus-2a
Ventus-2bFLUGHANDBUCH0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Ab-schnitt	Seite	Ausgabe-datum	Bezug
9	9.1.1 9.1.2 9.2	Aug. 1995 Aug. 1995	

0.3 Inhaltsverzeichnis

	Abschnitt
Allgemeines (ein nicht anerkannter Abschnitt)	1
Betriebsgrenzen und -angaben (ein anerkannter Abschnitt)	2
Notverfahren (ein anerkannter Abschnitt)	3
Normale Betriebsverfahren (ein anerkannter Abschnitt)	4
Leistungen (ein in Teilen anerkannter Abschnitt)	5
Beladeplan und Schwerpunktlage (ein nicht anerkannter Abschnitt)	6
Beschreibung des Segelflugzeuges, seiner Systeme und Anlagen (ein nicht anerkannter Abschnitt)	7
Handhabung, Instandhaltung und Wartung (ein nicht anerkannter Abschnitt)	8
Ergänzungen	9

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

Abschnitt 1

1. Allgemeines
- 1.1 Einführung
- 1.2 Zulassungsbasis
- 1.3 Hinweisstellen
- 1.4 Beschreibung und technische Daten
- 1.5 Dreiseitenansicht

Abschnitt 2

- 2. Betriebsgrenzen und -angaben
 - 2.1 Einführung
 - 2.2 Fluggeschwindigkeit
 - 2.3 Fahrtmessermarkierungen
 - 2.4 (reserviert)
 - 2.5 (reserviert)
 - 2.6 Massen
 - 2.7 Schwerpunkt
 - 2.8 Zugelassene Manöver
 - 2.9 Manöverlastvielfache
 - 2.10 Besatzung
 - 2.11 Betriebsarten
 - 2.12 Mindestausrüstung
 - 2.13 Flugzeugschlepp, Windenstart
 - 2.14 Weitere Begrenzungen
 - 2.15 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

Abschnitt 3

- 3. Notverfahren
- 3.1 Einführung
- 3.2 Abwerfen der Kabinenhaube
- 3.3 Notausstieg
- 3.4 Beenden des überzogenen Flugzustandes
- 3.5 Beenden des Trudeln
- 3.6 Beenden des Spiralsturzes
- 3.7 (reserviert)
- 3.8 (reserviert)
- 3.9 Sonstige Notfälle

Abschnitt 4

- 4. Normale Betriebsverfahren
 - 4.1 Einführung
 - 4.2 Auf- und Abrüsten
 - 4.3 Tägliche Kontrolle
 - 4.4 Vorflugkontrolle
 - 4.5 Normalverfahren und empfohlene Geschwindigkeiten
 - 4.5.1 Startarten
 - 4.5.2 (reserviert)
 - 4.5.3 Reise-/Überland-Flug
 - 4.5.4 Landeanflug
 - 4.5.5 Landung
 - 4.5.6 Flug mit Wasserballast
 - 4.5.7 Flug in großer Höhe
 - 4.5.8 Flug im Regen
 - 4.5.9 Kunstflug

Abschnitt 5

- 5. Leistungen
- 5.1 Einführung
- 5.2 LBA-anerkannte Daten
 - 5.2.1 Anzeigefehler in der Fahrtmesseranlage
 - 5.2.2 Überziehgeschwindigkeiten
 - 5.2.3 (reserviert)
 - 5.2.4 Zusätzliche Informationen
- 5.3 Nicht LBA-anerkannte weitere Informationen
 - 5.3.1 Nachgewiesene Seitenwindkomponente
 - 5.3.2 Geschwindigkeitspolare

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

Abschnitt 6

6. Massen und Schwerpunktlage

6.1 Einführung

6.2 Logblatt der Wägungen
und zulässiger Zuladungsbereich

Ermittlung von: Wasserballast Flügel
Heckwasserballast

Abschnitt 7

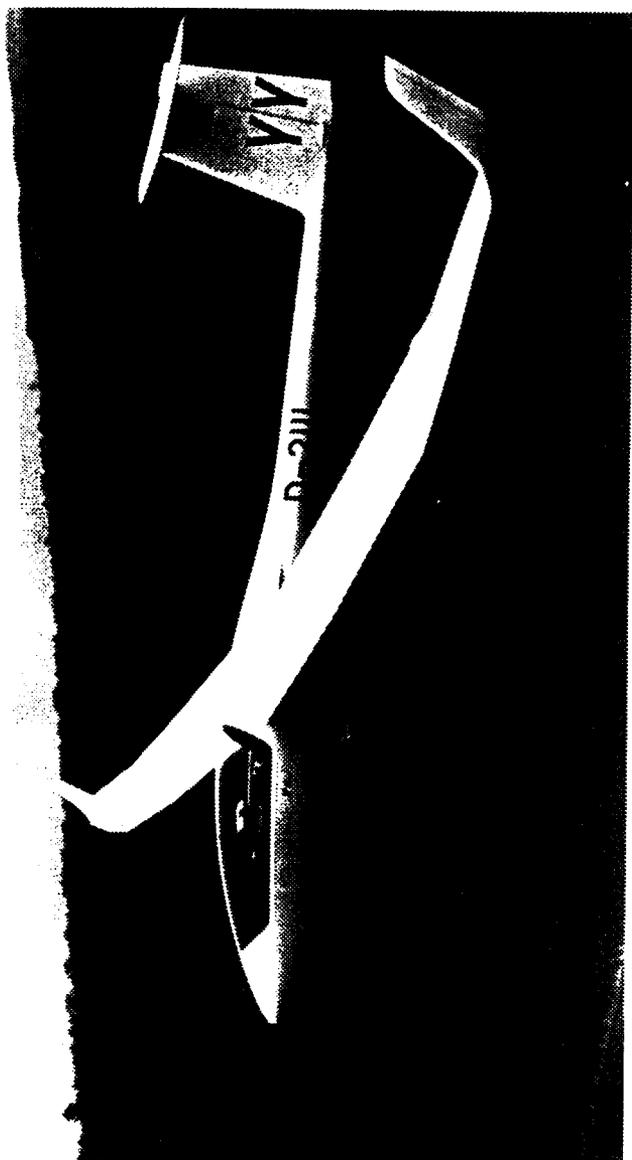
7. Beschreibung des Segelflugzeuges,
seiner Systeme und Anlagen
 - 7.1 Einführung
 - 7.2 Cockpit-Beschreibung
 - 7.3 Instrumentenbrett
 - 7.4 Fahrwerksanlage
 - 7.5 Sitz und Anschnallgurte
 - 7.6 Statische und Gesamt-Druckanlage
 - 7.7 Luftbremsensteuerung
 - 7.8 Gepäckraum
 - 7.9 Wasserballastanlage(n)
 - 7.10 (reserviert)
 - 7.11 (reserviert)
 - 7.12 Elektrische Anlage
 - 7.13 Verschiedene Ausrüstungen
(Herausnehmbarer Ballast, Sauerstoff, Notsender usw.)

Abschnitt 8

- 8. Handhabung, Instandhaltung und Wartung
 - 8.1 Einführung
 - 8.2 Wartungsintervalle
 - 8.3 Änderungen oder Reparaturen
 - 8.4 Handhabung am Boden / Straßentransport
 - 8.5 Reinigung oder Pflege

Abschnitt 9

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



Abschnitt 1

1. Allgemeines
- 1.1 Einführung
- 1.2 Zulassungsbasis
- 1.3 Hinweisstellen
- 1.4 Beschreibung und technische Daten
- 1.5 Dreiseitenansicht

1.1 Einführung

Das vorliegende Flughandbuch wurde erstellt, um Piloten und Ausbildern alle notwendigen Informationen für einen sicheren, zweckmäßigen und leistungsoptimierten Betrieb des Segelflugzeuges 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 aus Herstellersicht für den Piloten von Nutzen sein können.

1.2 Zulassungsbasis

Diese Segelflugzeuge mit der Bezeichnung

Ventus-2a bzw.
Ventus-2b

wurden vom Luftfahrt-Bundesamt in Übereinstimmung mit den Lufttüchtigkeitsforderungen für Segelflugzeuge und Motorsegler

JAR-22 vom 27. Juni 1989 (Change 4 der englischen Originalausgabe) mit zusätzlichem Amendment 22/90/1.

zugelassen.

Der Musterzulassungsschein trägt die Nr. 349 und wurde ausgestellt am:

26. Januar 1996

Die Zulassung erfolgte in der 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

Der Ventus-2a bzw. Ventus-2b sind einsitzige Hochleistungs-Segelflugzeuge in faserverstärkter Kunststoff-Bauweise mit Wölbklappen und gedämpftem T-Höhenleitwerk. Es gibt die Ausführung mit kleinem Rumpf (Ventus-2a) oder mit einem größeren (Standard) Rumpf (Ventus-2b).

Tragflügel

Der zweiteilige Flügel mit Winglets ist ein Vielfach-Trapezflügel mit doppelstöckigen SCHEMPH-HIRTH-Bremsklappen auf der Flügeloberseite. Die Wölbklappen wirken über die gesamte Spannweite als Querruder. Die Wassertanks sind Integralbehälter im Flügel vor dem Holm und fassen insgesamt etwa 200 Liter. Die Flügelschale ist ein CFK-Schaum-Sandwich mit Holmgurten aus Kohlefaserrovings und Holmstegen aus CFK-Schaum-Sandwich.

Rumpf

Der Pilot sitzt halbliegend in dem bequemen Cockpit. Die Haube ist einteilig und nach rechts klappbar. Der Rumpf hinten ist als reine CFK-Schale ohne Sandwich aufgebaut und besitzt dadurch eine hohe Festigkeit.

Im Cockpitbereich ist der Rumpf für eine große Energieaufnahme aus Aramid-Kohle- und Glasfaser aufgebaut. Die Versteifung der Rumpfschale erfolgt hinten durch CFK-Spante und GFK-Stege und vorn durch eine doppelte seitliche Rumpfschale, in die der Haubenrahmen integriert ist. Das Fahrwerk-Hauptrad ist einziehbar mit einer mechanischen Bremse; Heckrad (oder Gummisporn) sind fest.

Höhenleitwerk

Das Höhenleitwerk besteht aus Flosse und Ruder. Die automatische Trimmung kann stufenlos auf der Wölbklappen-Betätigungs-Stoßstange verstellt werden. Die Flosse ist in GFK-Schaum-Sandwich aufgebaut, das Ruder als reine GFK-Schale.

Seitenleitwerk

Flosse und Ruder sind in GFK-Schaum-Sandwich ausgeführt.

Auf Wunsch (Option) ist in der Seitenflosse ein Trimmwasserballasttank mit 6,5 Litern Inhalt eingebaut.

Steuerung

Alle Steuerungen werden bei der Montage der Flügel automatisch angeschlossen.

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

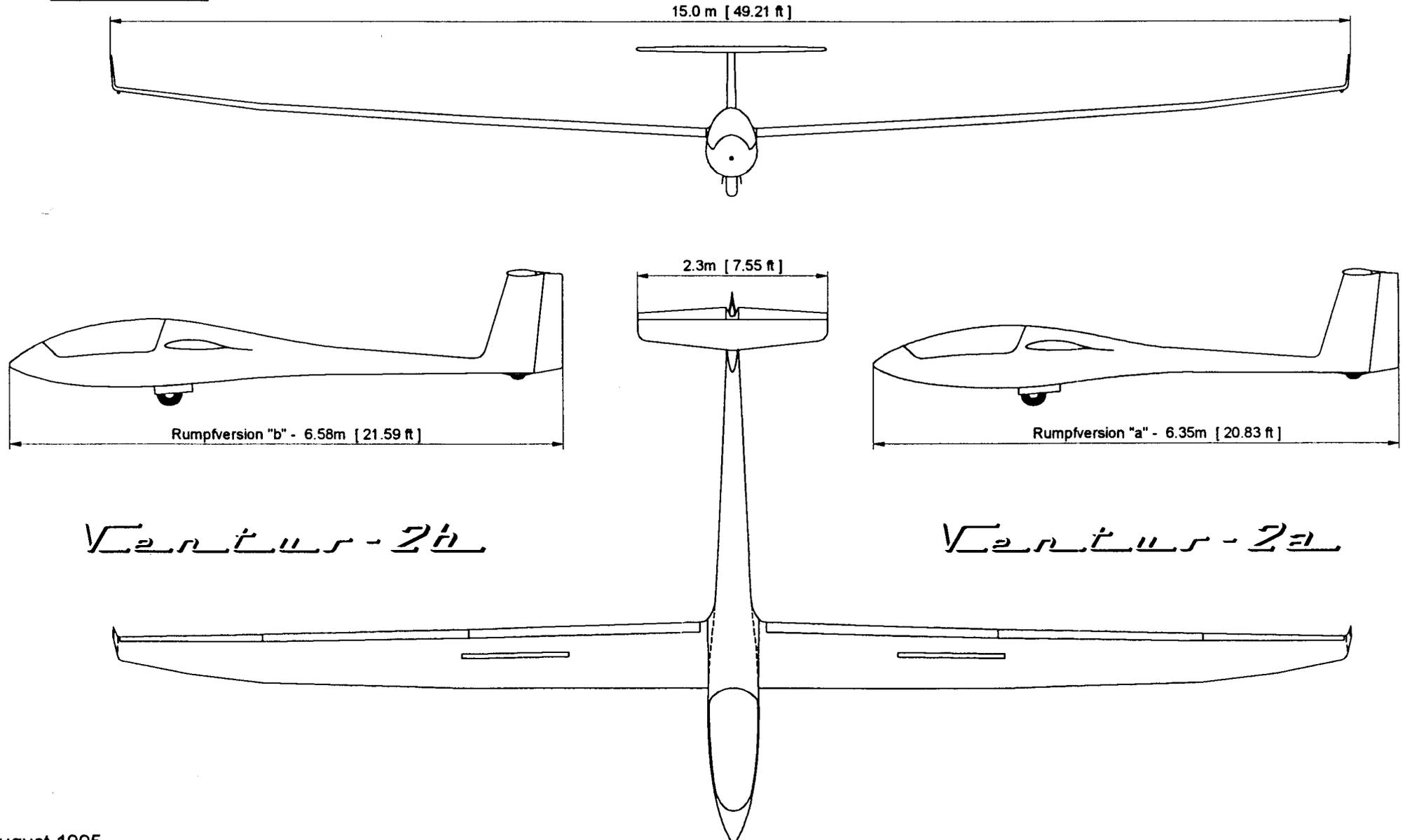
reserviert

Technische Daten

<u>Tragflügel</u>	Spannweite	15,00 m	
	Flügelfläche	9,67 m ²	
	Streckung	23,30	
	Flügeltiefe (MAC)	0,673 m	
		Ventus-2a	Ventus-2b
<u>Rumpf</u>	Länge	6,35 m	6,58 m
	Breite	0,54 m	0,62 m
	Höhe	0,75 m	0,81 m
<u>Massen</u>	Leermasse ca.	225 kg	
	Höchstmasse	525 kg	
	Flächen- belastung	31,0 - 54,0 kg/m ²	

Ventus-2a
Ventus-2b

1.5 Dreiseitenansicht



Abschnitt 2

- 2. Betriebsgrenzen und -angaben
 - 2.1 Einführung
 - 2.2 Fluggeschwindigkeit
 - 2.3 Fahrtmessermarkierungen
 - 2.4 (reserviert)
 - 2.5 (reserviert)
 - 2.6 Massen
 - 2.7 Schwerpunkt
 - 2.8 Zugelassene Manöver
 - 2.9 Manöverlastvielfache
 - 2.10 Besatzung
 - 2.11 Betriebsarten
 - 2.12 Mindestausrüstung
 - 2.13 Flugzeugschlepp, Windenstart
 - 2.14 Weitere Begrenzungen
 - 2.15 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

2.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen und die Hinweisschilder, die für den sicheren Betrieb des Segelflugzeuges, 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.

2.2 Fluggeschwindigkeit

Die Fluggeschwindigkeit und ihre Bedeutung für den Betrieb sind nachfolgend aufgeführt:

	Geschwindigkeit	km/h (IAS)	Anmerkungen
V _{NE}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit bei ruhigem Wetter WK-Stellung -1, -2, S, S1	270	Diese Geschwindigkeit darf nicht überschritten werden, und der Ruder-ausschlag darf nicht mehr als 1/3 betragen.
V _{RA}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit in starker Turbulenz	180	Diese Geschwindigkeit darf bei starker Turbulenz nicht überschritten werden. Starke Turbulenz herrscht vor in Leewellenrotoren, Gewitterwolken usw.
V _A	Manövergeschwindigkeit	180	Oberhalb dieser Geschwindigkeit dürfen keine vollen oder abrupten Ruderausschläge ausgeführt werden, weil die Segelflugzeug-Struktur dabei überlastet werden könnte.
V _{FE}	Zulässige Höchstgeschwindigkeiten für das Betätigen der Flügelklappen WK-Stellung 0 WK-Stellung +2, +1 WK-Stellung L	160 160 160	Diese Geschwindigkeiten dürfen bei der angegebenen Flügelklappenstellung nicht überschritten werden.
V _T	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Flugzeugschlepp	180	Diese Geschwindigkeit darf während des Flugzeugschlepps nicht überschritten werden.
V _w	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Windenstart	150	Diese Geschwindigkeit darf während des Windenstarts nicht überschritten werden.
V _{LO}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für das Betätigen des Fahrwerkes	180	Oberhalb dieser Geschwindigkeit darf das Fahrwerk nicht aus- oder eingefahren werden.

2.3 Fahrtmessermarkierungen

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

Markierung	km/h (IAS) Wert oder Bereich	Bedeutung
Weißer Bogen	92 - 160	<u>Betriebsbereich für positive Klappenausschläge</u> (Untere Grenze ist die Geschwindigkeit 1,1 V bei Höchstmasse in Landekonfiguration; obere Grenze ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit mit positivem Klappenausschlag.)
Grüner Bogen	102 - 180	<u>Normaler Betriebsbereich</u> (Untere Grenze ist die Geschwindigkeit 1,1 V bei Höchstmasse und vorderster Schwerpunktlage mit Wölbklappen neutral (WK-1); obere Grenze ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit in starker Turbulenz.)
Gelber Bogen	180 - 270	In diesem Bereich darf bei starker Turbulenz nicht geflogen und Manöver dürfen nur mit Vorsicht durchgeführt werden.
Roter Strich	270	Zulässige Höchstgeschwindigkeit.
Gelbes Dreieck	95	Anfluggeschwindigkeit bei Höchstmasse ohne Wasserballast.

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

reserviert

reserviert

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

2.6 Massen

Höchstzulässige Startmasse	:	525 kg
Höchstzulässige Landemasse	:	525 kg
Höchstzulässige Start- und Landemasse ohne Wasserballast	:	345 kg
Höchstmasse aller nichttra- genden Teile:		
Werk-Nr. 1 bis 21	:	230 kg
ab Werk-Nr. 22	:	235 kg
Höchstmasse im Gepäckraum	:	2 kg

2.7 SchwerpunktSchwerpunktlage im Fluge

Flugzeuglage

Ventus-2a : Keil 100 : 3,1 auf Rumpfoberkante
hinten, horizontal

Ventus-2b : Keil 100 : 4,4 auf Rumpfoberkante
hinten, horizontal

Bezugsebene (BE) : Flügelvorderkante bei Wurzelrippe

Größte Vorlage : 220 mm hinter BE

Größte Rücklage : 360 mm hinter BE

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die hinterste zulässige Schwerpunktlage nicht überschritten wird, was bei Einhaltung der Mindestzuladung gewährleistet ist. Die Mindestzuladung ist im Logblatt der Wägungen und auf dem Zuladungsschild im Cockpit angegeben. Fehlende Masse ist durch Mitnahme von Ballast auszugleichen, siehe Abschnitt 6.2 "Logblatt der Wägungen und zulässiger Zuladungsbereich".

2.8 Zugelassene Manöver

Das Segelflugzeug ist in der Lufttüchtigkeitsgruppe

Utility

zugelassen.

Zugelassene Kunstflugfiguren (nur ohne Wasserballast):

- a) Looping nach oben
- b) Turn
- c) Lazy Eight

Es wird empfohlen, zusätzlich zu der unter Abschnitt 2.12 angegebenen Ausrüstung einen Beschleunigungsmesser mit Schleppzeiger und Nullwertknopf einzubauen.

2.9 Manöverlastvielfache

Folgende Abfang-Lastvielfache dürfen nicht überschritten werden:

a) Bremsklappen eingefahren

bei $V_A = 180$ km/h

$$n = +5.3$$

$$n = -2.65$$

bei $V_{NE} = 270$ km/h

$$n = +4.0$$

$$n = -1.5$$

mit Wölbklappen:

Wölbklappen- stellung	L	+2, +1	0	-1, -2, S, S1
Geschwindigkeit	160	160	160	270
Abfang- Lastvielfaches	4,0	5,3	5,3	4,0

b) Bremsklappen ausgefahren maximal

$$n = +3.5 \text{ bei } V_{NE}$$

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

2.10 Besatzung

Das Flugzeug ist einsitzig.

Die Mindestzuladung im Sitz ist zu beachten.

Bei Unterschreitung der Mindestzuladung ist ein Ausgleich durch Ballast erforderlich, siehe Abschnitt 6.2 "Logblatt der Wägungen und zulässiger Zuladungsbereich".

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

2.11 Betriebsarten

Das Flugzeug darf für

1. VFR-Flüge bei Tag
2. Wolkenflug
3. Einfachen Kunstflug

mit der vorgeschriebenen Mindestausrüstung (siehe Seite 2.12) betrieben werden.

2.12 Mindestausrüstung

Instrumente und sonstige Teile der Mindestausrüstung müssen einer anerkannten Bauart entsprechen und sind aus der Liste im Wartungshandbuch auszuwählen.

a) Normalbetrieb

- 1 Geschwindigkeitsmesser bis 300 km/h
mit Farbmarkierung nach Seite 2.3
- 1 Höhenmesser
- 1 Außenthermometer mit Fühler (beim Flug mit Wasserballast; roter Strich bei +2°)
- 1 4-teiliger Anschnallgurt (symmetrisch)
- 1 automatischer oder manueller Fallschirm oder
- 1 Rückenkissen (zusammengedrückt cirka 10 cm dick)

Wichtiger Hinweis:

Fühler für Thermometer im Lüftungseinlauf installieren.

Aus Festigkeitsgründen darf die Masse des Instrumentenbrettes mit eingebauten Instrumenten 10 kg nicht überschreiten.

b) Wolkenflug (nur ohne Wasserballast zulässig)

Zusätzlich zur Mindestausrüstung unter Abschnitt a):

Wendezeiger mit Scheinlot
Variometer
UKW-Sende-Empfangsgerät

Anmerkung:

Nach den bisherigen Erfahrungen kann die eingebaute Fahrtmesseranlage im Wolkenflug verwendet werden.

Zu empfehlen sindFür Wolkenflug:

Künstlicher Horizont
Borduhr

Für einfachen Kunstflug:

(nur ohne Wasserballast zulässig)

Beschleunigungsmesser mit Schleppzeiger und Nullwertknopf.

Ventus-2a
Ventus-2bFLUGHANDBUCH2.13 Flugzeugschlepp, WindenstartFlugzeugschleppHöchstzulässige
Schleppgeschwindigkeit: 180 km/hSollbruchstelle
im Schleppseil : 525 - 680 daNMindestlänge
des Schleppseiles: 30 m

Seilart: Hanf, Perlon

WindenstartHöchstzulässige
Schleppgeschwindigkeit: 150 km/hSollbruchstelle
im Schleppseil : 525 - 680 daN

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

2.14 Weitere Begrenzungen

Keine.

2.15 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

HÖCHSTZULÄSSIGE FLUGMASSE:	525 kg
HÖCHSTZULÄSSIGE GESCHWINDIGKEITEN (IAS):	
bei WK-Stellung -1, -2, S, S1	270 km/h
bei WK-Stellung L, +2, +1, 0	160 km/h
bei starker Turbulenz	180 km/h
Manövergeschwindigkeit	180 km/h
bei Flugzeugschlepp	180 km/h
bei Auto- und Windenstart	150 km/h
zum Ausfahren des Fahrwerks	180 km/h

ZULADUNG IM FÜHRERSITZ (Flugzeugführer u. Fallschirm)
Mindestzuladung: 70* kg
Höchstzuladung: 110* kg
Bei Unterschreitung der Mindestzuladung siehe Anweisungen im Flughandbuch Abschnitt 6.2

*) Eventuelle Abweichungen davon
- siehe Logblatt Abschnitt 6.2 -
sind einzutragen.

SOLLBRUCHSTELLE IM SCHLEPPSEIL
max. 680 daN
REIFENDRUCK
Landerad: 4.5 bar
Heckrad
(falls eingebaut): 2.0 bar

Anmerkung:

Weitere Hinweisschilder sind im Wartungshandbuch Ventus-2a / Ventus-2b angegeben.

Abschnitt 3

- 3. Notverfahren
- 3.1 Einführung
- 3.2 Abwerfen der Kabinenhaube
- 3.3 Notausstieg
- 3.4 Beenden des überzogenen Flugzustandes
- 3.5 Beenden des Trudeln
- 3.6 Beenden des Spiralsturzes
- 3.7 (reserviert)
- 3.8 (reserviert)
- 3.9 Sonstige Notfälle

3. Notverfahren

3.1 Einführung

Der Abschnitt 3 beinhaltet Checklisten und eine Beschreibung der empfohlenen Verfahren bei eventuell auftretenden Notfällen.

3.2 Abwerfen der Kabinenhaube

Die Kabinenhaube ist folgendermaßen abzuwerfen:

Hebel mit rotem Kugelknopf im linken Haubenrahmen nach vorne schwenken und die Haube seitlich ganz aufklappen.

Die Luftkräfte reißen die Haube dann aus den Scharnieren heraus, so daß sie wegfliegt.

3.3 Notausstieg

Nach dem Abwerfen der Kabinenhaube wird der Notausstieg vorgenommen.

Der Haubenrahmen des Rumpfes besteht aus einem kräftigen Geweberahmen ohne scharfe Kanten, so daß sich der Pilot daran hochziehen und abstützen kann.

Das Instrumentenbrett ist schwenkbar gelagert und bewegt sich nach einem leichten Druck mit den Beinen oder von Hand nach oben und erleichtert damit den Notausstieg.

3.4 Beenden des überzogenen Flugzustandes

Aus dem überzogenen Geradeaus- und Kreisflug wird der Normalflug durch zügiges Nachlassen des Höhensteuers und - wenn erforderlich - durch Gegensteuern mit dem Seiten- und Quersteuer erreicht.

3.5 Beenden des Trudelns

Das sichere Ausleiten aus dem Trudeln erfolgt durch die folgende Methode:

- a) Querruder neutral stellen.
- b) Seitenruder entgegengesetzt austreten, d.h. entgegen der Trudelrichtung.
- c) Steuerknüppel nachlassen, bis die Drehbewegung aufhört und die Strömung wieder anliegt.
- d) Seitenruder normal stellen und weich abfangen.

Bei hinteren Schwerpunktlagen ist stationäres Trudeln möglich. Nach dem Anwenden des Verfahrens zum Trudelausleiten, beträgt das Nachdrehen etwa 1/4 bis 3/4 Umdrehung.

Der Höhenverlust vom Ausleitepunkt des Trudelns bis zum Horizontalflug kann bis zu ca. 120 m betragen, die Abfanggeschwindigkeiten liegen - je nach Wölbklappenstellung - zwischen 120 km/h und 170 km/h.

Stationäres Trudeln mit vorderster Schwerpunktlage ist nicht durchführbar. Das Flugzeug beendet nach einer halben bis einer Umdrehung die Drehbewegung und geht dabei meist in einen Spiralsturz oder in den Seitengleitflug oder geht auf den Kopf, je nach Steuerstellung.

Das Abfangen erfolgt mit normalen Steuermaßnahmen.

Hinweis:

Das Trudeln wird sicher verhindert, indem die Gegenmaßnahmen beim "Beenden des überzogenen Flugzustandes", siehe Abschnitt 3.4, durchgeführt werden.

3.6 Beenden des Spiralsturzes

Beim Trudeln kann sich bei vorderer Schwerpunktlage, je nach Wölbklappen- und Ruderstellung, ein Spiralsturz entwickeln.

Er wird durch eine schnelle Zunahme der Geschwindigkeit und der Beschleunigung angezeigt.

Das Beenden des Spiralsturzes erfolgt durch Nachlassen des Höhensteuers und durch Gegensteuern mit Seiten- und Quersteuer.

Warnung:

Beim Abfangen sind die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten der Wölbklappen (Wölbklappen - falls erforderlich - auf -1 rasten) und die zulässigen Ruder-
ausschläge bei den Geschwindigkeiten V^{\wedge} bzw. V_{NE} zu beachten (siehe auch Seite 2.2).

reserviert

reserviert

3.9 Sonstige Notfälle

Flug mit einseitigem Wasserballast

Falls es beim Ablassen des Wasserballastes aus irgendwelchen Gründen nur zu einem einseitigen oder teilweise einseitigen Ablassen des Wasserballastes kommt, ist dies durch einen im Geradeausflug notwendigen Quersteuererschlag bei niedrigen Fluggeschwindigkeiten feststellbar. Ein Überziehen des Flugzeuges ist zu unterlassen.

Bei der Landung ist das Aufsetzen mit einer um circa 10 km/h höheren Geschwindigkeit durchzuführen und beim Ausrollen auf die Ablegneigung des schwereren Flügels (Gegenstern) zu achten.

Blockierte Höhen- bzw. Wölbklappensteuerung

Durch eine blockierte Wölbklappensteuerung ergibt sich das Verhalten eines Flugzeuges mit starrem Profil. Hingegen wird im Notfall der Pilot nicht immer daran denken, daß er mit der Wölbklappensteuerung bei feststehenden Höhensteuerung wenigstens noch einigermaßen steuern kann.

WK-Hebel nach hinten = langsamer
WK-Hebel nach vorne = schneller

Damit kann sich der Pilot in eine günstigere Position zum Notabsprung bringen bzw. diesen vielleicht vermeiden.

Notlandung mit eingezogenem Fahrwerk

Die Notlandung mit eingezogenem Fahrwerk wird grundsätzlich nicht empfohlen, da die mögliche Arbeitsaufnahme des Rumpfes um ein Vielfaches geringer ist als die des Fahrwerkes.

Läßt sich das Fahrwerk nicht ausfahren, so ist das Flugzeug in Landestellung L der Wölbklappen im flachen Winkel ohne durchzufallen aufzusetzen.

Drehlandung

Falls das Flugzeug bei einer Landung über das vorgesehene Landefeld hinauszurollen droht, sollte man sich spätestens cirka 40 m vor dem Ende des Landefeldes zum Einleiten einer kontrollierten Drehlandung entscheiden:

- Wenn möglich, in den Wind drehen!
- Gleichzeitig mit dem Ablegen des Flügels mit dem Knüppel nachdrücken.

Notlandung im Wasser

Mit einem Kunststoff-Segelflugzeug wurde eine Wasserlandung mit eingezogenem Fahrwerk erprobt. Aus den dabei gemachten Erfahrungen muß der Pilot damit rechnen, daß das Cockpit unter Wasser gedrückt wird. Die Notwasserung sollte nur als letzter Ausweg mit ausgefahretem Fahrwerk gewählt werden.

Abschnitt 4

- 4. Normale Betriebsverfahren
 - 4.1 Einführung
 - 4.2 Auf- und Abrüsten
 - 4.3 Tägliche Kontrolle
 - 4.4 Vorflugkontrolle
 - 4.5 Normalverfahren und empfohlene Geschwindigkeiten
 - 4.5.1 Startarten
 - 4.5.2 (reserviert)
 - 4.5.3 Reise-/Überland-Flug
 - 4.5.4 Landeanflug
 - 4.5.5 Landung
 - 4.5.6 Flug mit Wasserballast
 - 4.5.7 Flug in großer Höhe
 - 4.5.8 Flug im Regen
 - 4.5.9 Kunstflug

4. Normale Betriebsverfahren

4.1 Einführung

Normale Verfahren im Zusammenhang mit Zusatzausrüstung sind im Abschnitt 9 beschrieben.

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet Checklisten für die tägliche Kontrolle und die Vorflugkontrolle.

Weiterhin werden die normalen Betriebsverfahren mit den empfohlenen Geschwindigkeiten beschrieben.

4.2 Auf- und AbrüstenAufrüsten

Das Aufrüsten kann von zwei Personen durchgeführt werden, wenn zur Unterstützung eines Flügels eine entsprechende Vorrichtung (Bock, Stütze) vorhanden ist.

Vor dem Aufrüsten alle Anschlußpunkte (Bolzen, Lager) an Tragfläche und Höhenleitwerk sowie die entsprechenden Punkte am Rumpf säubern und einfetten.

Hauptbolzen im Cockpit bereitlegen.

Wölbklappe in Stellung 0.

Bremsklappengriff entriegeln.

Betätigungsknopf für den Wasserablaß in Stellung "ZU" - Tanks geschlossen - bringen.

Tragflügel

Linken Flügelholm in den Rumpfausschnitt einschieben. Flügel hinten unterstützen.

Auf richtiges Einschieben der Holmstummelspitze in den gegenüberliegenden Holmausschnitt achten.

Darauf achten, daß die Winkelhebel an der Wurzelrippe tatsächlich in die Trichter im Rumpf eingeführt werden (Querruder nicht anheben).

Flügel weiterschieben, bis die Flügelaufhängebolzen ganz in den entsprechenden Lagern am Rumpf sitzen. Hauptbolzen 3 cm bis 4 cm einschieben, so daß der Flügel durch die GFK-Abdeckung über dem vorderen Flügelaufhängerohr gegen Herausrutschen gesichert ist. Der Flügel kann jetzt auf einer Stütze abgelegt werden.

Jetzt nochmals überprüfen, daß die Bremsklappen entriegelt sind.

Rechten Flügelholm in den Rumpf einführen.

Auf die gleichen Merkpunkte wie beim linken Flügel achten.

Anschlußbolzen des Flügels zunächst leicht in die entsprechenden Lager am Rumpf einschieben, dabei Flügel vorn leicht anheben (Holmbolzen greifen noch nicht in Lager ein). Rechten Flügel durch Schieben und leichtes Hin- und Herbewegen soweit einschieben, daß der Holmbolzen in das entsprechende Lager eingreift. Dann den rechten Flügel kräftig in den Rumpf einschieben.

Anschließend Hauptbolzen voll einschieben und Handgriff sichern (Sicherungsstift drücken und in Bohrung des Metallwinkels auf Ablage einschnappen lassen).

Winglets

Sicherungsstift drücken und Winglet ganz einschieben. Darauf achten, daß der Sicherungsstift im Holm heraus-schnappt.

Falls der Sicherungsstift nicht bündig mit der Oberfläche ist, muß er mit einem Hilfsstift (ϕ 3 mm) von der Flügelunterseite her nach oben gedrückt werden.

Höhenleitwerk

Montageschraube mit Kugelknopf (in der Cockpit-Seitentasche) in den vorderen Anschlußbolzen an der Seitenflosse einschrauben.

Höhenleitwerk auf die beiden Antriebsbolzen aufstecken, vorderen Bolzen am Knopf vorziehen und Höhenleitwerk absenken. Bolzen in den Anschlußbeschlag des Höhenleitwerks einführen. Montageschraube entfernen.

Bolzen darf nicht über der Seitenflossennase vorstehen.

Kontrollieren, ob die Höhenruder-Antriebsbolzen wirklich im Ruder sitzen (Ruder bewegen).

Nach der Montage

Ruderprobe mit Helfer durchführen.
Flügel-Rumpf-Übergang sowie Anschluß des Winglets abkleben.

Öffnung für den vorderen Höhenleitwerks-Anschlußbolzen sowie den Übergang von Höhen- und Seitenflosse abkleben (nur notwendig, wenn kein Abdichtgummi auf der Seitenflosse angebracht ist). Das Abkleben ist für die Flugleistungen und für ein geräuscharmes Flugzeug von großer Wichtigkeit.

Abrüsten

Klebebänder am Flügel- und Leitwerksanschluß entfernen.

Winglet

Sicherungsbolzen mit Montageschraube des Höhenleitwerkes hineindrücken und Winglet vorsichtig herausziehen.

Höhenleitwerk

Vorderen Anschlußbolzen mit Montageschraube vorziehen, Höhenflosse vorne etwas anheben und Leitwerk nach vorne abziehen.

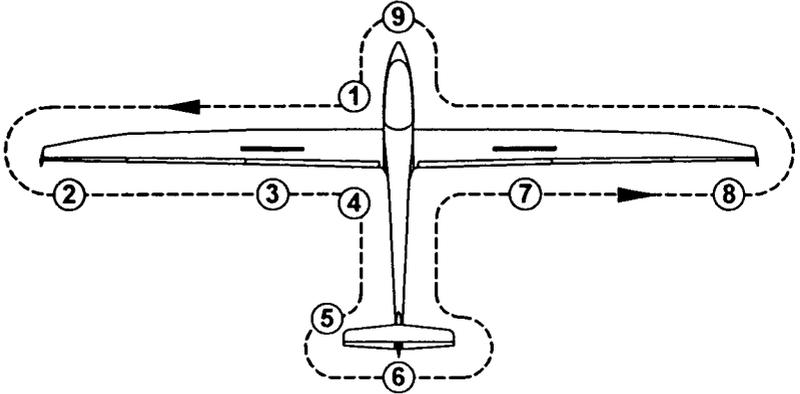
Flügel

Bremsklappen entriegeln und Wasserablaß-Betätigungs-knopf in Stellung "ZU".
Hauptbolzen entsichern.
Wölbklappe in Stellung 0.

Flügel besetzen, Hauptbolzen bis auf 2 cm bis 3 cm herausziehen und rechten Flügel durch leichtes Vor- und Zurückbewegen herausziehen.
Dann Hauptbolzen ganz herausziehen und linken Flügel abnehmen.

4.3 Tägliche Kontrolle

Es wird darauf hingewiesen, wie wichtig es ist, die Flugklarprüfung nach jeder Montage bzw. an jedem Flugtag vor dem ersten Start vorzunehmen, denn oft geschehen Unfälle, wenn diese Prüfung unterlassen oder nachlässig durchgeführt wurde.



Beim Rundgang um das Flugzeug auf Lackrisse, Beulen und Unebenheiten in der Oberfläche achten; im Zweifelsfalle einen Fachmann zu Rate ziehen.

- (1) a) Haube öffnen und Funktion des schwenkbaren Instrumentenbrettes überprüfen.
- b) Hauptbolzen auf Sicherung prüfen.
- c) Alle Steuerungseinbauten im Kabinenbereich durch Sichtkontrolle überprüfen.
- d) 1. Steuerung auf Freigängigkeit prüfen.
2. Batterie(n) auf festen Sitz prüfen

- e) Fremdkörperkontrolle durchführen.
 - f) (reserviert)
 - g) (reserviert)
 - h) Luftdruck im Landerad prüfen (4,5 bar).
 - i) Zustand und Funktion der Schleppkupplung(en) prüfen.
- (2)
- a) Ober- und Unterseite des Flügels auf Beschädigungen kontrollieren.
 - b) Wasserablaßventile mit Lappen säubern und einfetten (falls erforderlich).
 - c) Sicherung der Winglets prüfen (Sicherungsstift muß bündig mit der Oberfläche sein).
 - d) Beide äußeren Querruder auf einwandfreien Zustand und Freigängigkeit prüfen. Ruder durch leichtes Rütteln an der Hinterkante auf ungewöhnliches Spiel untersuchen. Ruderlager auf Beschädigungen prüfen.
- (3)
- a) Inneres Querruder auf einwandfreien Zustand und Freigängigkeit prüfen. Ruder durch leichtes Rütteln an der Hinterkante auf ungewöhnliches Spiel untersuchen. Ruderlager auf Beschädigung prüfen.
 - b) Bremsklappe auf einwandfreien Zustand, Passung und Verriegelung prüfen.

- (4) a) Rumpf auf Beschädigung prüfen, besonders auf der Unterseite.
- b) Bohrung für die statische Druckabnahmen des Fahrtmessers an der hinteren Rumpfröhre (0,8 m vor dem Seitenleitwerk) und unter dem Flügel auf Sauberkeit kontrollieren.
- (5) a) Zustand des Gummispornes bzw. des Heckrades (Luftdruck 2,0 bar).
- b) TEK-Düse, wenn vorhanden, nach oben gebogen aufstecken und Leitung prüfen (beim Blasen von vorn auf die Düse zeigen die angeschlossenen Variometer Steigen an).
- c) Gesamtdruckrohr an der Seitenflosse auf Sauberkeit prüfen. Beim vorsichtigen Blasen in das Gesamtdruckrohr muß der Fahrtmesser anzeigen.

Wenn mit Seitenflossentank (Option) ausgerüstet:

- d) Bohrungen der Wasserstandsanzeige des Wassertanks in der Seitenflosse auf Sauberkeit kontrollieren.
- e) Kontrolle der Seitenflossentank-Füllmenge (im Zweifelsfalle Seitenflossentank entleeren).
- f) Ablauföffnung des Seitenflossentanks in der Verkleidung des Heckrades (falls eingebaut) auf Sauberkeit prüfen.

- (6) a) Höhenleitwerk auf richtige Montage prüfen.
- b) Höhen- und Seitenruder auf Freigängigkeit überprüfen.
- c) Höhen- und Seitenruderhinterkanten auf Beschädigungen kontrollieren.
- d) Höhen- und Seitenruder durch leichtes Rütteln auf ungewöhnliches Spiel untersuchen.

- (7) Siehe (3).

- (8) Siehe (2).

- (9) (reserviert)

Nach harten Landungen oder übermäßigen g-Belastungen ist die Flügelbiegeschwingungszahl zu prüfen (Zahlenwert siehe letzten Prüfbericht dieser Werknummer).

Das gesamte Flugzeug ist gründlich auf Lackrisse oder auf sonstige Beschädigungen zu untersuchen. Dazu sind Flügel und Höhenleitwerk abzunehmen.

Werden Beschädigungen festgestellt (z.B. Lackrisse in der hinteren Rumpfröhre, am Höhenleitwerk, Delaminierungen an den Flügelstummeln und an den Lagern in der Wurzelrippe etc.), so darf auf keinen Fall gestartet werden, bevor diese Beschädigungen nicht fachgerecht repariert wurden.

4.4 Vorflugkontrolle

CHECKLISTE VOR DEM START	
<input type="checkbox"/>	Wasserballast in Seitenflosse ? (falls eingebaut)
<input type="checkbox"/>	Beladepläne kontrolliert ?
<input type="checkbox"/>	Fallschirm richtig angelegt ?
<input type="checkbox"/>	Richtig und fest angeschnallt ?
<input type="checkbox"/>	Rückenlehne, Kopfstütze (bei Ventus-2a) und Pedale in bequemer Position ?
<input type="checkbox"/>	Alle Bedienhebel und Instrumente gut erreichbar ?
<input type="checkbox"/>	Bremsklappen nach Funktionskontrolle verriegelt ?
<input type="checkbox"/>	Ruderprobe mit Helfer durchgeführt ?
<input type="checkbox"/>	Steuerung freigängig ?
<input type="checkbox"/>	Trimmung richtig eingestellt ?
<input type="checkbox"/>	Wölbklappen in Startstellung ?
<input type="checkbox"/>	Haube geschlossen und verriegelt ?

4.5 Normale Betriebsverfahren und empfohlene Geschwindigkeiten

4.5.1 Startarten

Flugzeugschlepp

(nur mit eingebauter Bugkupplung zulässig)

Höchstzulässige Schleppgeschwindigkeit:

$$V_{\tau} = 180 \text{ km/h}$$

Der Flugzeugschlepp wird nur an der Bugkupplung durchgeführt.

Es wurden Hanf- und Perlonseile von 30 bis 40 m Länge erprobt.

Vor dem Start ist die Wölbklappe auf 0 einzurasten und die Trimmung einzustellen:

Hintere Schwerpunktlagen: 1/3 des Trimmweges von vorn
Andere Schwerpunktlagen: mittlere Trimmposition

Beim Anschleppen die Radbremse am Knüppel leicht anziehen, um ein Überrollen des Schleppseiles zu vermeiden.

Bei Seitenwind Quersteuer in Richtung mit dem Seitenwind ausschlagen, d.h. bei Seitenwind von links Quersteuer nach rechts, um die einseitige Wirkung (Auftriebserhöhung) des durch den Seitenwind abgelenkten Propellerstrahles zu kompensieren.

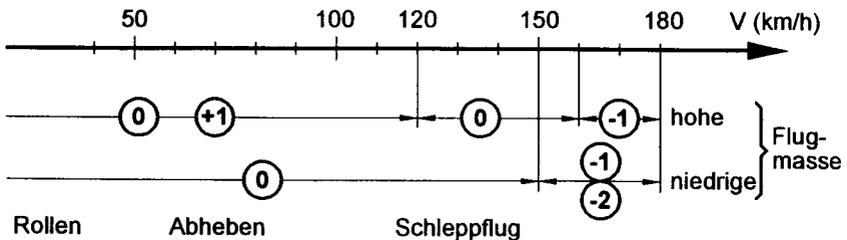
Bei mittleren bis vorderen Schwerpunktlagen rollt man mit dem Höhensteuer in Mittelstellung an; bei hinteren Schwerpunktlagen empfiehlt es sich, das Höhensteuer gedrückt zu halten, bis das Heckrad bzw. der Gummisporn freikommt.

Das Abheben erfolgt bei hinterer Schwerpunktlage und niedriger Flugmasse bei WK-Stellung 0.

Bei den vorderen Schwerpunktlagen bzw. bei hoher Flugmasse kann das Abheben sogar mit WK-Stellung +1 zur Verkürzung der Rollstrecke erfolgen.

Nach dem Abheben bei etwa 80 bis 90 km/h - je nach Beladung und WK-Stellung - kann die Trimmung (falls erforderlich) so nachgestellt werden, daß möglichst keine Höhensteuerkraft spürbar ist. Die normale Schleppgeschwindigkeit liegt bei 110 bis 130 km/h mit WK-Stellung 0, bei hoher Flugmasse bei cirka 120 bis 140 km/h.

Bei höheren Schleppgeschwindigkeiten bei niedriger Flugmasse ab cirka 150 bis 160 km/h wird die Wölbklappenstellung -1 (oder -2) gerastet, siehe Skizze, die bis V_T ausgetrimmt werden kann.



Das Flugzeug läßt sich mit geringen Steuerausschlägen hinter dem Schleppflugzeug halten. Bei turbulentem Wetter oder beim Einfliegen in den Propellerstrahl eines kräftigen Schleppflugzeuges sind entsprechend größere Steuerausschläge erforderlich.

Das Fahrwerk kann während des Schlepps bei niedrigen Schleppgeschwindigkeiten eingefahren werden; dies sollte jedoch nicht in niedriger Höhe erfolgen, da sich durch das Umgreifen des Steuerknüppels leicht die Höhe hinter dem Schleppflugzeug ändern kann.

Beim Ausklinken gelben T-Griff voll durchziehen, mehrmals nachklinken und erst wegrehen, wenn sich das Seil eindeutig vom Flugzeug gelöst hat.

Windenstart

(nur mit eingebauter Schwerpunktkupplung zulässig)

Höchstzulässige Schleppgeschwindigkeit:

$$V_w = 150 \text{ km/h}$$

Windschlepp ist nur an der Schwerpunktkupplung zulässig.

Die Wölbklappe wird auf Stellung +1 eingerastet.

Vor dem Start ist die Trimmung bei Wölbklappenstellung +1 einzustellen:

Hintere Schwerpunktlagen: 1/4 von vorn
Mittlere Schwerpunktlagen: Mitte
Vordere Schwerpunktlagen: 1/3 von hinten

Beim Anschleppen Radbremse am Knüppel leicht anziehen, um ein Überrollen des Schleppseiles zu vermeiden.

Beim Rollen am Boden und beim Abheben besteht keine Neigung zum Ausbrechen oder Aufbäumen. Entsprechend der Lastigkeit ist der Steuerknüppel beim Abheben fast voll gedrückt bei hinteren und leicht gezogen bei vorderen Schwerpunktlagen. Nach dem Steigen auf Sicherheitshöhe erfolgt dann durch leichtes Ziehen der Übergang in die steile Steigfluglage.

Bei normaler Zuladung ohne Wasserballast sollte die Schleppgeschwindigkeit nicht unter 90 km/h, mit Wasserballast nicht unter 100 km/h bis 110 km/h absinken. Die normale Schleppgeschwindigkeit beträgt etwa 100 km/h, mit Wasserballast etwa 115 bis 125 km/h.

Beim Erreichen der maximalen Schlepphöhe klinkt das Schleppseil normalerweise automatisch aus; es sollte jedoch nicht unterlassen werden, mehrmals nachzuklinken.

Wichtiger Hinweis:

Ein Windenstart mit maximaler Flugmasse von 525 kg sollte nur durchgeführt werden, wenn eine entsprechend starke Schleppwinde und ein einwandfreies Schleppseil zur Verfügung stehen.

Damit der Windenstart sinnvoll ist, sollte außerdem die Schleppstrecke so lang sein, daß Ausklinkhöhen von mindestens 300 m erreicht werden, um einen thermischen Segelflug durchführen zu können.

Im Zweifelsfall Flugmasse reduzieren, auf ca. 430 kg oder weniger.

Windenstarts mit Wasserballast werden erst ab 20 km/h Gegenwind empfohlen.

Warnung:

Von Windenstarts bei Rückenwind wird ausdrücklich abgeraten.

Wichtiger Hinweis:

Vor dem Start Sitzposition und Erreichbarkeit der Bedienelemente überprüfen. Die Sitzposition besonders mit Sitzkissen muß so sein, daß ein Zurückrutschen beim Anschleppen oder steilen Steigflug ausgeschlossen ist.

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

reserviert

4.5.3 Reise / Überland-Flug

Das Flugzeug hat bei allen Fluggeschwindigkeiten, Beladezuständen (mit und ohne Wasserballast), Zustandsformen und Schwerpunktlagen angenehme Flugeigenschaften und läßt sich ohne Anstrengung fliegen.

Da die Höhentrimmung mit den Wölbklappen gekoppelt ist, sollte sie bei 110 bis 120 km/h und WK-Stellung 0 so eingestellt werden, daß die Knüppelkraft Null ist.

Die grüne Rändelschraube befindet sich dann gegenüber der grünen Markierung am Ausschnitttrand. Das Flugzeug ist dann für die anderen WK-Stellungen im flugleistungsmäßig optimalen Geschwindigkeitsbereich praktisch immer ausgetrimmt.

Bei mittlerer Schwerpunktlage geht der Trimbereich von ca. 60 km/h (WK = L) bis ca. 230 km/h (WK = S1).

Das Flugzeug hat ausgeglichene Flugeigenschaften und eine gute Ruderabstimmung.

Der Kurvenwechsel von +45° zu - 45° Schräglage ist ohne Schieben durchzuführen. Quer- und Seitensteuer können voll ausgeschlagen werden.

Flugmasse	320 kg	525 kg
WK-Stellung	+2	+2
Geschwindigkeit	88 km/h	120 km/h
Kurvenwechselzeit	3,2 sec.	3,0 sec.

Hinweis:

Flüge unter Bedingungen, die zu Blitzschlag führen könnten, müssen vermieden werden.

Schnellflug

Im Schnellflug ist besonders auf die zu den jeweiligen Wölbklappenstellungen zugehörigen maximalen Grenzgeschwindigkeiten zu achten. Sie sind gut sichtbar in verschiedenen Farben auf dem Fahrtmesser markiert.

Volle Ruderausschläge dürfen nur bis $V_{\Delta} = 180$ km/h gegeben werden.

Bei $V_{\Delta} = 270$ km/h sind nur noch 1/3 der vollen Ausschläge zulässig. Es sind vor allem keine ruckartigen Höhenruderausschläge zu geben.

Bei starker Turbulenz, wie sie z.B. in Wellenrotoren, Gewitterwolken, sichtbaren Windhosen oder beim Überfliegen von Gebirgskämmen vorkommen kann, darf die Böengeschwindigkeit $V_{RA} = 180$ km/h nicht überschritten werden.

Bei hinteren Schwerpunktlagen ist der erforderliche Knüppelweg von der Überziehggeschwindigkeit bis zur Höchstgeschwindigkeit relativ klein, die Geschwindigkeitsänderung ist jedoch durch eine deutliche Änderung der Handkraft wahrzunehmen.

Die Bremsklappen können bis $V_{\Delta} = 270$ km/h ausgefahren werden. Es sollte jedoch davon nur in Notfällen oder bei unbeabsichtigtem Überschreiten der Höchstgeschwindigkeiten Gebrauch gemacht werden. Beim Ausfahren der Bremsklappen treten starke Verzögerungen auf.

Warnung:

Es ist deshalb darauf zu achten, daß die Anschnallgurte fest sitzen und daß der Steuerknüppel im Augenblick des Ausfahrens der Bremsklappen nicht unbeabsichtigt angestoßen wird. Lose Gegenstände im Cockpit sind zu vermeiden. Bremsklappen über 200 km/h langsam (2 Sekunden) ausfahren.

Es ist auch zu beachten, daß mit ausgefahrenen Bremsklappen weniger stark abgefangen werden darf als mit eingefahrenen Bremsklappen (siehe Abschnitt 2.9 Manöverlastvielfache).

Der Sturzflug wird bei 270 km/h mit ausgefahrenen Bremsklappen und bei maximaler Flugmasse auf eine Bahnneigung von ca. 33° begrenzt und bei maximaler Flugmasse ohne Wasserballast auf 55° .

Wölbklappen

Die Wölbklappen dienen dazu, die Laminardelle des Flügelprofils durch Wölbungsänderung der jeweiligen Fluggeschwindigkeit optimal anzupassen.

Verwendung	WK	Optimale Fluggeschwindigkeit in km/h			
		G=330 kg	G=380 kg	G=430 kg	G=525 kg
Langsamflug	L	60- 70	65- 76	70- 85	75- 90
	+2,+1	65- 80	70- 87	77- 95	85-105
Bestes Gleiten	0	90-110	100-120	105-130	110-140
Vorliegen zw.	- 1	100-130	110-140	120-155	130-170
	- 2	125-170	135-180	145-195	155-210
Thermik und	S	170-185	180-195	195-210	210-230
Schnellflug	S1	185-270	195-270	210-270	230-270

Geschwindigkeitspolare siehe Abschnitt 5.3.2

Langsamflug und Überziehverhalten

Um mit dem Flugzeug vertraut zu werden, empfiehlt es sich, in größerer Höhe Überziehversuche bei verschiedenen Wölbklappenstellungen aus dem Geradeausflug und aus dem Kurvenflug (circa 45° Querneigung) durchzuführen.

Überziehen im Geradeausflug

Eine Überziehwarnung setzt meist 5 bis 10 km/h vor dem Erreichen der Überziehgeschwindigkeit ein. Sie beginnt mit einer leichten Rollbewegung und Vibration in der Steuerung, die sich beim weiteren Ziehen verstärken. Die Quersteuerung wird dabei weicher, und das Segelflugzeug neigt manchmal zu leichten Pumpbewegungen (die Geschwindigkeit erhöht sich wieder und vermindert sich dann bis zur Überziehgeschwindigkeit).

Anmerkung:

Nach dem Erreichen der Überziehgeschwindigkeit vermindert sich die Fahrtanzeige schnell um 5 bis 10 km/h und beginnt zu oscillieren, da die Gesamtdruckabnahme für den Fahrtmesser durch Wirbel beeinflusst wird.

Beim Erreichen des überzogenen Flugzustandes geht das Flugzeug bei hinteren Schwerpunktlagen über den Flügel weg.

Der Normalflug wird nach dem Abkippen durch zügiges Nachlassen des Höhensteuers und - wenn erforderlich - durch Gegensteuern mit Seiten- und Quersteuer erreicht.

Der Höhenverlust vom Abkippen bis zur Wiederherstellung der Normalfluglage beträgt bis zu 40 m.

Bei vorderer Schwerpunktlage befindet sich das Flugzeug bei voll gezogenem Höhensteuer im Sackflug.

Der Normalflug wird durch Nachlassen des Höhensteuers erreicht.

Überziehen im Kurvenflug

Beim Überziehen im Kurvenflug mit 45° Querneigung und hinterer Schwerpunktlage rollt das Flugzeug beim Abkippen etwas nach innen, geht dabei durch Nachlassen des Höhensteuers leicht auf den Kopf und wird durch Gegensteuern mit Seiten- und Quersteuer in die Normalfluglage gesteuert. Eine nicht beherrschbare Neigung zum Trudeln tritt nicht auf.

Der Höhenverlust vom Abkippen bis zur Wiederherstellung der Normalfluglage beträgt cirka 20 m bis 40 m.

Bei vorderster Schwerpunktlage wird ein Sackflug erreicht.

Einfluß des Wasserballastes

Abgesehen von der höheren Flugmasse d.h. höheren Überziehgeschwindigkeit ist kein gravierender Einfluß des Flügelwasserballastes auf die Überzieheigenschaften vorhanden.

Bei Benützung des Heckwasserballastes (Option) ergeben sich die Überzieheigenschaften wie bei hinteren Schwerpunktlagen.

4.5.4 Landeanflug

Die normale Anfluggeschwindigkeit mit voll ausgefahrenen Bremsklappen, Wölbklappenstellung L und ausgefahrenem Fahrwerk ist 90 km/h (ohne Wasserballast) bzw. 115 km/h (bei maximaler Flugmasse).
Der Gleitwinkel beträgt dabei etwa 1 : 5,7.

Die Bremsklappen setzen weich ein.
Sie sind sehr gut wirksam.
Eine merkliche Lastigkeitsänderung ist nicht vorhanden.

Der Slip ist gut wirksam und bis etwa 85% Seitenruderausschlag auf einer geraden Linie durchführbar. Es ergibt sich ein Schiebewinkel von ca. 30° bis 40° und ein Hängewinkel von ca. 20°. Das Seitenruder muß wegen der geringen Steuerkraftumkehr bei diesem Ausschlag mit leichtem Gegenpedaldruck gehalten werden.
Das Ausleiten aus dem Slip erfolgt mit normalen Steuerausschlägen.

Warnung:

Beim Fliegen im Regen oder mit vereister Tragfläche werden die Leistungen und die aerodynamischen Eigenschaften des Flugzeuges verschlechtert.

Vorsicht bei der Landung!

Anschwebegeschwindigkeit um mindestens 5 km/h bis 10 km/h erhöhen.

4.5.5 Landung

Bei Außenlandungen sollte das Fahrwerk immer ausgefahren sein, da dann der Pilot vor allem bei vertikalen Landestößen sehr viel besser geschützt ist.

Das Aufsetzen erfolgt mit Landerad und Heckrad bzw. Gummisporn gleichzeitig.

Beim Ausrollen können die Wölbklappen zur Verbesserung der Quersteuerwirkung nach vorne geschoben und bei WK-Stellung 0 gerastet werden.

Um sehr langes Ausrollen zu vermeiden, ist darauf zu achten, daß das Flugzeug mit Minimalfahrt aufgesetzt wird. Ein Aufsetzen mit 90 km/h anstatt mit 70 km/h bedeutet das 1,65-fache der abzubremsenden Energie und damit eine erhebliche Verlängerung des Rollweges.

Der Rollweg kann mit der Radbremse verkürzt werden.

4.5.6 Flug mit Wasserballast

Zum Erreichen der maximalen Flugmasse ist Wasserballast nötig.

Flügelballasttanks

Die Wassertanks sind Integralbehälter in der Flügel-nase.

Das Füllen der Tanks erfolgt durch runde, mit einem Sieb versehene Öffnungen auf der Flügeloberseite. Es ist stets klares Wasser einzufüllen.

Die Verschlußdeckel haben eine Bohrung mit 6 mm Innengewinde. Sie lassen sich mit Hilfe der Montageschraube des Höhenleitwerkes herausziehen.

Warnung:

Da die Bohrung im Deckel gleichzeitig zur Entlüftung dient, muß sie stets freigehalten werden.

Zusätzlich ist (neben dem Einfülldeckel) auf der Flügelunterseite ein Entlüftungsröhrchen angebracht, das zur schnelleren Entleerung der Tanks dient.

Das Fassungsvermögen eines Flügeltanks beträgt ca. 100 Liter.

Die Auslaufzeit bei vollen Tanks beträgt ca. 4 bis 5 Minuten.

In der ersten Minute werden ca. 60 Liter insgesamt abgelassen.

Die Tanks sind nur soweit zu füllen, wie im Beladeplan vorgesehen ist, siehe Seite 6.2.5.

Der Tank im rechten Flügel und der zugehörige Tank im linken Flügel ist stets mit der gleichen Wassermenge zu füllen, damit die Querstabilität nicht nachteilig beeinflusst wird.

Vor dem Start mit Teilwasserballast ist unbedingt darauf zu achten, daß die Flügel waagrecht gehalten werden, damit sich das Wasser in den Tanks gleichmäßig verteilen kann und beide Flügel im Gleichgewicht sind.

Aufgrund der schweren Flügel sollte der Helfer am Flugende beim Start möglichst lange mitlaufen.

Das Ablassen des Wassers erfolgt durch eine Öffnung auf der Flügelunterseite neben der Wurzelrippe.

Der Anschluß des Ablassmechanismus zum Rumpf erfolgt automatisch bei der Montage der Flügel (Wasserballastbetätigung in Stellung ZU).

Beim Fliegen mit nur teilweise gefüllten Tanks tritt infolge der eingebauten Schottwände keine spürbare Wasserbewegung auf.

Beim Flug mit maximaler Flugmasse unterscheidet sich das Langsamflug- und Überziehverhalten etwas vom Verhalten des Flugzeuges ohne Wasserballast. Die Überziehgesehwindigkeiten steigen an (siehe Abschnitt 5.2.2) und zur Korrektur der Fluglage sind größere Steuerausschläge erforderlich. Ebenfalls ist mehr Höhe zur Wiederherstellung der Normalfluglage notwendig.

Warnung:

Sollte der unwahrscheinliche Fall eintreten, daß sich die Tanks ungleich oder nur einseitig entleeren (dadurch feststellbar, daß im Normalflug bis zu 50 % Quersteuerausschlag gegeben werden muß), so ist entsprechend der höheren Flugmasse schneller zu fliegen und ein Überziehen zu unterlassen.

Bei der Landung ist beim Ausrollen der schwerere Flügel etwas höher zu halten (falls vom Gelände her möglich), damit das Ablegen des schwereren Flügels erst bei möglichst niedrigen Rollgeschwindigkeiten auftritt. Damit wird die Ausbrechneigung des Flugzeuges verringert.

Seitenflossentank (Option)

Zum Erreichen von optimalen Kurvenflugleistungen kann die Schwerpunktverschiebung infolge Flügelwasserballast durch Wasserballast in der Seitenflosse kompensiert werden.

Angaben zur Einfüllmenge (siehe Seite 6.2.7).

Der Wassertank ist ein Integralbehälter in der Seitenflosse mit einem Fassungsvermögen von 6,5 kg/Ltr.

Das Füllen des Tanks erfolgt bei montiertem (oder auch demontiertem) Höhenleitwerk folgendermaßen:

Ein Instrumentenschlauch, Durchmesser 8 mm, der mit einem Füllbehälter verbunden ist, wird in das Rohr, Durchmesser 10 x 1 mm, oben links im Ruderspalt des Seitenruders gesteckt und dann die erforderliche Menge klares Wasser eingefüllt.

Der Tank hat auf der rechten Seite für jeden Liter Füllmenge einschließlich der maximalen Menge von 6,5 kg/Ltr. eine beschriftete Bohrung (Röhrchen) in der Seitenflosse. Diese Bohrungen sind zur Wasserstandsanzeige notwendig.

Die Tankentlüftung erfolgt durch die Wasserstandsbohrung in der Seitenflosse (auch bei vollem Tank bleibt die oberste Bohrung für 6,5 kg/Ltr. immer offen).

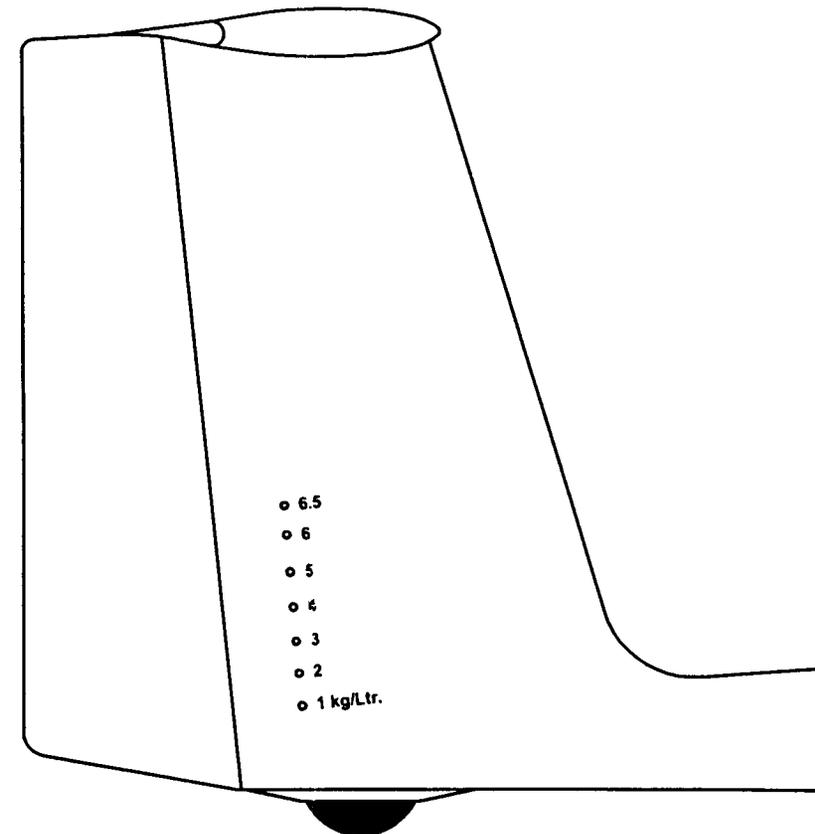
Der Tank wird entsprechend dem Wasserballast im Flügel gefüllt, siehe "Zuladung von Wasserballast in der Seitenflosse", Seite 6.2.7.

Vor dem Füllen werden die unteren Bohrungen abgeklebt und zwar eine Bohrung weniger als die Füllmenge in Liter.

Beispiel:

Bei 3 Liter Füllmenge werden die unteren beiden Bohrungen (1 und 2) abgeklebt.

Nach dem Einfüllen von 3 Litern läuft das überschüssige Wasser durch die 3 Liter-Bohrung aus, so daß ein Überladen vermieden wird.

Skizze für den Seitenflossentank:

Das Ablassen des Wassers in der Seitenflosse erfolgt durch eine Bohrung im Rumpf vor dem Seitenruder. Der Ablaßmechanismus ist mechanisch mit der Betätigung für den Flügelwasserballast gekoppelt, so daß die Wassertanks in den Flügeln und in der Seitenflosse immer gleichzeitig geöffnet werden.

Die Auslaufzeit bei vollem Seitenflossentank beträgt etwa 1,5 Minuten, d.h. er entleert sich immer schneller als die vollen Flügeltanks.

Fortsetzung Seite 4.5.6.5.

Allgemein**Warnung:**

1. Bei längeren Flügen in Lufttemperaturen nahe 0°C (32°F) ist das Ablassen des Wassers bereits bei 2°C unbedingt erforderlich.

Wichtiger Hinweis:

2. Bei zu erwartenden mittleren Steiggeschwindigkeiten von nicht mehr als 1,0 m/sec ist das Fliegen mit viel Wasserballast nicht sinnvoll. Das gleiche gilt für Flüge in sehr enger Thermik, die hohe Schräglagen erfordert.
3. Vor Außenlandungen sollten die Tanks nach Möglichkeit immer entleert werden.
4. Vor dem Füllen der Wassertanks ist bei geöffneten Ablaßventilen zu kontrollieren, ob sich die Verschlußdeckel beide gleich weit öffnen. Außerdem sind die Ablaßventilsitze zu säubern und leicht mit Fett einzuschmieren. Bei geschlossenen Ablaßventilen sind dann die Verschlußdeckel mit der Montageschraube des Höhenleitwerks nach unten zu ziehen.

Warnung:

5. Es ist sauberes Wasser einzugießen und nicht unter Leitungsdruck einzufüllen.
6. Es wird mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß ein Abstellen des Flugzeuges mit gefüllten Wassertanks bei Einfriergefahr grundsätzlich unterbleiben sollte. Das Abstellen mit gefüllten Tanks sollte mehrere Tage nicht überschreiten. Sonst vor Abstellen des Flugzeuges Wasser vollständig ablassen, Deckel der Einfüllöffnungen abnehmen und Tanks austrocknen lassen.
7. Bei Benützung des Seitenflossentanks ist vor dem Füllen die Durchgängigkeit der nicht abgeklebten Bohrungen zu überprüfen.

4.5.7 Flug in großer Höhe

Bei Flügen in größerer Höhe ist zu beachten, daß die tatsächliche Fluggeschwindigkeit TAS (TRUE AIRSPEED) größer ist als die angezeigte Geschwindigkeit IAS (INDICATED AIRSPEED).

Dies hat keine Bedeutung für die Festigkeit und Belastbarkeit des Flugzeuges, jedoch dürfen aus Gründen der Flattersicherheit folgende vom Fahrtmesser angezeigten Geschwindigkeiten (IAS) nicht überschritten werden:

Höhe m	V (IAS) km/h	Höhe m	V (IAS) km/h
0	270	6000	221
1000	270	7000	209
2000	270	8000	197
3000	260	9000	186
4000	247	10000	175
5000	234	12000	151

Flüge bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt

Bei Temperaturen unter 0°C, z.B. bei Föhnflügen oder bei Flügen im Winter, ist es möglich, daß sich die Leichtgängigkeit der Steuerungsanlage verringert. Es ist darauf zu achten, daß alle Steuerungselemente frei von Feuchtigkeit sind, um jeder Einfriergefahr vorzubeugen. Dies gilt vor allem für die Bremsklappen.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist es vorteilhaft, die Auflageflächen der Bremsklappen über die gesamte Klappenlänge mit Vaseline einzustreichen, um das Festfrieren zu verhindern. Klappen und Ruder sind in kürzeren Abständen zu betätigen.

Bei Flügen mit Wasserballast sind die Hinweise unter Abschnitt 4.5.6 zu beachten.

Hinweise:

Aus langjähriger Erfahrung ist bekannt, daß der verwendete Polyester-Oberflächenlack bei niedrigen Temperaturen sehr spröde wird.

Insbesondere bei Wellenflügen über ca. 6000 m können Temperaturen von unter -30°C auftreten, bei denen der Lack je nach Lackstärke und Spannungsbelastung zur Rißbildung neigt.

Rißbildung, die zunächst nur im Lack selbst, durch spätere Witterungseinflüsse jedoch auch in die Harzschicht der Gewebesohle eindringen könnte.

Offensichtlich wird die Rißbildung durch steile Abstiege aus großen Höhen und sehr niedrigen Temperaturen begünstigt.

Warnung:

Als Hersteller raten wir deshalb von Höhenflügen, bei denen die Temperatur von -20°C deutlich unterschritten wird, zwecks Erhaltung einer guten und rißfreien Oberfläche dringend ab.

Ein Abstieg mit geöffneten Bremsklappen sollte nur in Notfällen durchgeführt werden (zur Vergrößerung der Sinkgeschwindigkeit kann anstelle der Bremsklappen auch das Fahrwerk ausgefahren werden).

4.5.8 Flug im Regen

Bei nassem Flugzeug bzw. bei Regen ergibt sich durch die Größe der Regentropfen auf der Oberfläche eine Verschlechterung der Flugleistungen, die aufgrund der Schwierigkeit einer Messung nicht in Zahlenwerten ausgedrückt werden kann. Meist sinkt die Luftmasse noch, in der es regnet, so daß sich hierdurch höhere Sinkgeschwindigkeiten ergeben als mit nassem Flugzeug in ruhiger Luft.

Während der Flugerprobung wurden durch Regen keine wesentlichen Änderungen des Überziehverhaltens und der Überziehggeschwindigkeit festgestellt.

Bei starken Veränderungen des Flügelprofils (Schnee, Eisansatz oder kräftiger Regen) ist jedoch eine Erhöhung der Mindestfluggeschwindigkeit nicht ausgeschlossen.

Landeanflug bei Regen: siehe Seite 4.5.4.

4.5.9 Kunstflug

(nur ohne Wasserballast zulässig)

Folgende Kunstflugfiguren sind zugelassen:

- (a) Looping nach oben
- (b) Turn
- (c) Lazy Eight

Looping nach oben

Einleiten der Figur mit WK-Stellung -2 bei einer angezeigten Geschwindigkeit von 200 km/h.
Im mittleren Teil der Figur Wölbklappen auf Stellung 0 zurücknehmen.
Geschwindigkeit beim Ausleiten und Abfangen: 160 km/h bis 180 km/h (WK -2).

Turn

Einleiten der Figur bei WK-Stellung -2 und einer angezeigten Geschwindigkeit von 190 km/h bis 200 km/h.
Im senkrechten Steigflug die später im Turn innenliegende Fläche hängenlassen und dann bei ca. 140 km/h Seitenruderausschlag in Richtung hängende Fläche geben, um schiefen Turn zu vermeiden.

Lazy Eight

Einleiten bei WK-Stellung -2 und einer angezeigten Geschwindigkeit von 190 km/h bis 200 km/h.
Nach dem Hochziehen in einen etwa 45° Steigflug Kurve bei ca. 120 km/h einleiten.
Abfanggeschwindigkeit: 160 bis 180 km/h.

Abschnitt 5

5. Leistungen

5.1 Einführung

5.2 LBA-anerkannte Daten

5.2.1 Anzeigefehler in der Fahrtmesseranlage

5.2.2 Überziehgeschwindigkeiten

5.2.3 (reserviert)

5.2.4 Zusätzliche Informationen

5.3 Nicht LBA-anerkannte weitere Informationen

5.3.1 Nachgewiesene Seitenwindkomponente

5.3.2 Geschwindigkeitspolare

5.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt enthält LBA-anerkannte Werte bezüglich Anzeigefehlern der Fahrtmesseranlage und Überziehggeschwindigkeiten 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.

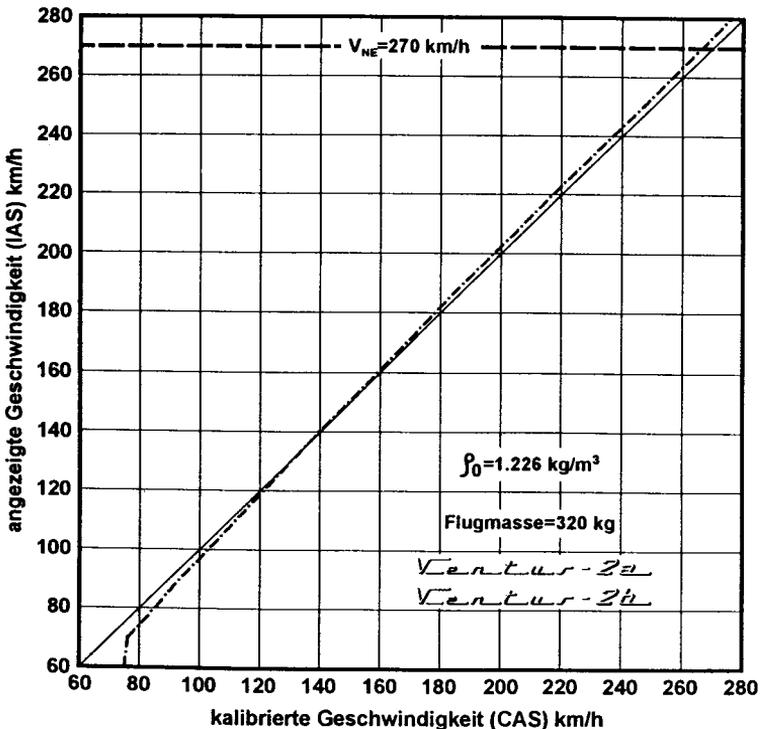
5.2 LBA-anerkannte Daten5.2.1 Anzeigefehler in der Fahrtmesseranlage

Aus dem unten angeführten Diagramm ist die Fahrtmesser-Fehl Anzeige infolge Anbringungsart der Druckabnahmen zu ersehen.
Das Diagramm gilt für den freien Flug und mit WK-Stellung -1.

Gesamtdruckabnahme: Seitenflosse oben
(untere Druckabnahme)

Statische Druckabnahmen: Rumpfröhre, 0,8 m vor dem
Seitenleitwerk und 15 cm
unter Holmausschnitt

Alle im Flughandbuch angegebenen Geschwindigkeitswerte sind am Fahrtmesser angezeigte Werte.



5.2.2 Überziehggeschwindigkeiten

Folgende Überziehggeschwindigkeiten (IAS) aus dem Geradeausflug für repräsentative WK-Stellungen wurden bestimmt:

Flugmasse ca.	334 kg	320 kg	525 kg
Schwerpunktlage	220 mm	360 mm	350 mm
Überzieh- geschwindigkeit			
<u>BK eingefahren</u>			
WK-Stellung +2	63 km/h	50-45* km/h	55 km/h
WK-Stellung 0	70 km/h	55-50* km/h	60 km/h
WK-Stellung S1	78 km/h	60-55* km/h	65 km/h
<u>BK ausgefahren</u>			
WK-Stellung L	72 km/h	55-50* km/h	65 km/h

* Fahrtanzeige oscilliert

Der Höhenverlust vom Abkippen bis zur Wiederherstellung der Normalfluglage beträgt bis zu 40 m.

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

5.2.3 (reserviert)

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

5.2.4 Zusätzliche Informationen

Keine.

5.3 Nicht LBA-anerkannte weitere Informationen

5.3.1 Nachgewiesene Seitenwindkomponente

Die maximal nachgewiesene Seitenwindkomponente bei
Start und Landung beträgt

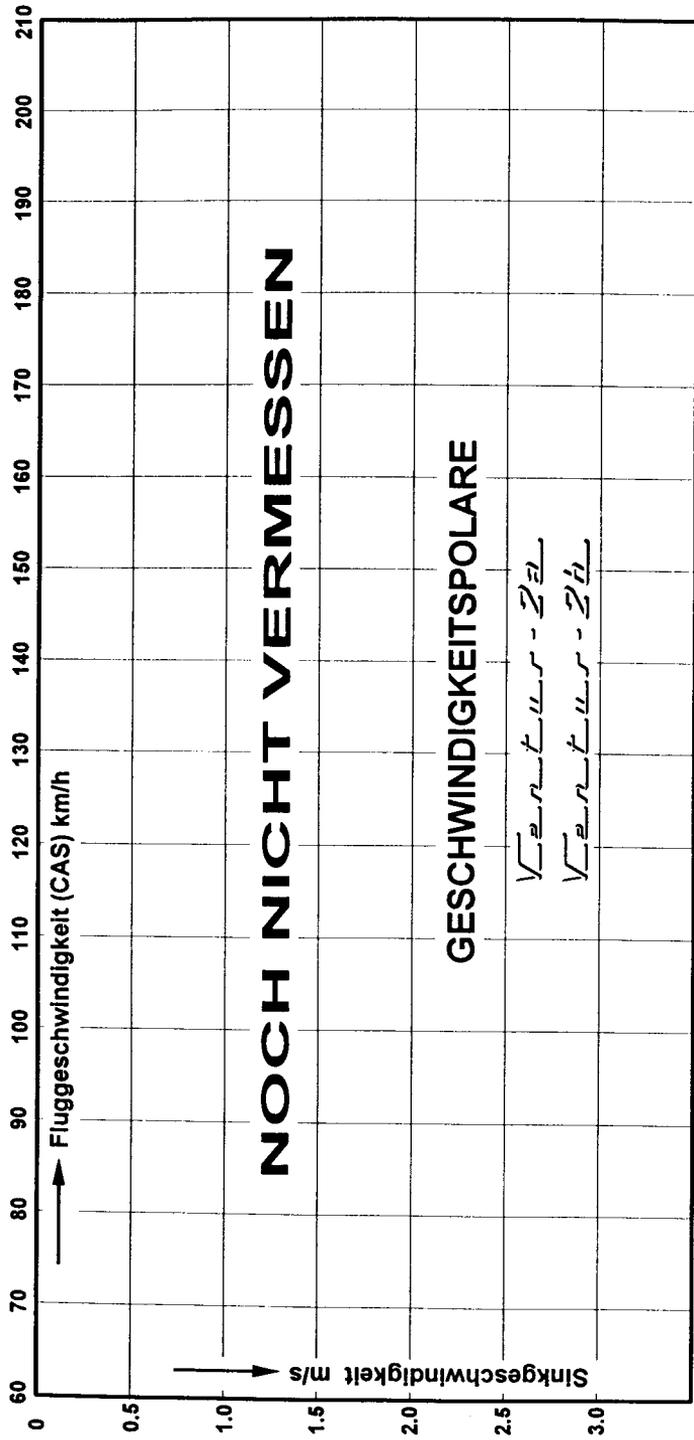
20 km/h.

5.3.2 Geschwindigkeitspolare

Alle diese Werte sind gültig für Höhe 0 m MSL

Flugleistungen bei einer Flugmasse von	:	395 kg	295 kg
Flächenbelastung	:	40,7 kg/m ²	30,4 kg/m ²
Geringstes Sinken: Bei einer Geschwindigkeit von	:	0,59 m/s	0,51 m/s
	:	80 km/h	69 km/h
Beste Gleitzahl bei	:	ca. 100-110 km/h	ca. 85-95 km/h

Geschwindigkeitspolare siehe Seite 5.3.2.2



Abschnitt 6

6. Massen und Schwerpunktlage

6.1 Einführung

**6.2 Logblatt der Wägungen
und zulässiger Zuladungsbereich**

Ermittlung von: Wasserballast Flügel
Heckwasserballast

6.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält den Zuladungsbereich, innerhalb dessen das Segelflugzeug sicher betrieben werden darf.

Verfahren zum Wiegen des Segelflugzeuges und das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der zulässigen Beladegrenzen und eine umfangreiche Liste der für dieses Segelflugzeug zur Verfügung stehenden Ausrüstung ist im Wartungshandbuch des Ventus-2a bzw. Ventus-2b angegeben.

Das im Logblatt der Wägungen (siehe Seite 6.2.3) angegebene Ausrüstungsverzeichnis gibt den aktuellen Stand bei der letzten Wägung an.

6.2 Logblatt der Wägungen und zulässiger Zuladungsbereich

Das folgende Logblatt der Wägungen (Seite 6.2.3) gibt die maximale und minimale Zuladung im Sitz an.

Dieser Beladeplan wird nach dem zuletzt gültigen Wägebbericht berechnet. Die dazu notwendigen Angaben und Diagramme befinden sich im Wartungshandbuch des Ventus-2a bzw. Ventus-2b.

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

Unterschreitung der Mindestzuladung

Es gibt zwei Verfahren um die Unterschreitung der Mindestzuladung auszugleichen:

1. Der Ballast (Blei- oder Sandkissen) ist unverrückbar an den Bauchgurt-Bügeln zu befestigen.
2. Der Ballast in Form von Trimmgewichten kann in der Rumpfspitze eingebaut werden.
Nähere Angaben siehe Seite 6.2.2.

Zuladungsänderung infolge Trimbballast

In der Rumpfspitze vor den Pedalen befindet sich die Trimbballasthalterung.

Option Trimmgewichte

Es sind drei Trimmgewichte zu je 2 kg vorgesehen, die die Mindestzuladung entsprechend der Tabelle vermindern.

Differenz zu der Mindestzuladung	Anzahl der Trimmgewichte
- 5 kg	1
- 10 kg	2
- 15 kg	3

Hebelarm der Trimmgewichte:

Ventus-2a: 1635 mm vor BE

Ventus-2b: 1745 mm vor BE

Logblatt der Wägungenfür Werk-Nr.:

Wägung am:				
Leermasse (kg)				
Ausrüstungsverzeichnis vom				
Leermassen-Schwerpunkt-lage hinter BE (mm)				
Zuladung im Sitz (Pilot einschließl. Fallschirm) (kg):	max. ^{*)}			
	min.			
Max. Zuladung im Rumpf(kg) einschl. Heckwasserballast				
Prüfer: Prüferstempel, Datum				

Hinweis:

^{*)} Maximale Masse (Flugzeugführer und Fallschirm) gleich maximale Zuladung, aber nicht mehr als 110 kg.

Ermittlung von: Wasserballast Flügel, siehe Seite 6.2.5
Heckwasserballast, siehe Seite 6.2.6 und Seite 6.2.7

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

reserviert

Ventus-2a
Ventus-2bFLUGHANDBUCHZuladung von Wasserballast:-----
Höchstmasse mit Wasserballast : 525 kgSchwerpunktlage
des Wasserballastes: Flügel 179 mm - hinter Bezugsebene (BE)

Tankinhalt (beide Flügel): 200 kg

Zuladung an Wasserballast für verschiedene Leermassen
und Zuladungen im Führersitz:

Leermasse * (kg)	Zuladung im Führersitz (kg)				
	70	80	90	100	110
220	200	200	200	200	195
230	200	200	200	195	185
240	200	200	195	185	175
250	200	195	185	175	165

Wasserballast (kg) in den Flügeltanks

Hinweis:

Der Heckwasserballast (falls verwendet, siehe Blatt 6.2.6 und Blatt 6.2.7) ist bei der Ermittlung des höchstzulässigen Wasserballastes zu berücksichtigen. Die Leermasse in obiger Tabelle ist entsprechend zu erhöhen.

Leermasse * = Leermasse nach Blatt 6.2.3
+ Heckwasserballast

Zuladung von Wasserballast in der Seitenflosse (Option)**Warnung:**

Der Seitenflossenballast darf nur zum Ausgleich des kopflastigen Momentes des Flügelwassertanks verwendet werden!

Die Ermittlung des Wasserballastes in der Seitenflosse m_{SF} kann dem Diagramm auf Seite 6.2.7 entnommen werden.

Gebrauchshinweise siehe 4.5.6.3

Bei der Ermittlung des Wasserballastes in der Seitenflosse ist zu berücksichtigen, daß die maximale Zuladung (siehe Logblatt der Wägungen, Seite 6.2.3) nicht überschritten wird.

Kontrollrechnung:

m_P = Zuladung Sitz

m_{SF} = Wasserballast Seitenflosse

m_{FL} = Flügelwasserballast

$m_P + m_{SF} \leq$ kleiner bzw. gleich maximaler Zuladung im Rumpf (Seite 6.2.3)

Beispielrechnung:

Gewählt: Flügelwasserballast 80 kg
Aus dem Diagramm Blatt 6.2.7 ergibt sich dann der zulässige Heckwasserballast zu

$m_{SF} = 3$ kg/Liter

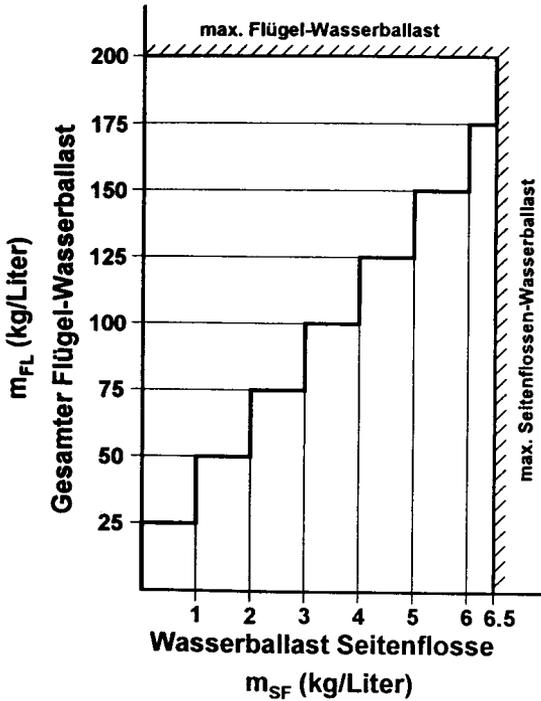
da nur ganze kg/Liter eingefüllt werden.

Hebelarm des Wasserballastes Seitenflosse:

Ventus-2a : 3900 mm hinter Bezugsebene (BE)

Ventus-2b : 4050 mm hinter Bezugsebene (BE)

Fassungsvermögen Seitenflossentank: 6.5 kg



Hinweis: Es werden (bis auf die max. Füllmenge) immer ganze kg/Liter Wasserballast in die Seitenflosse eingefüllt.
Bei den Sprungstellen des Flügel-Wasserballastes kann entweder die höhere oder niedrigere Menge Wasserballast in die Seitenflosse eingefüllt werden.

Abschnitt 7

- 7. Beschreibung des Segelflugzeuges,
seiner Systeme und Anlagen
 - 7.1 Einführung
 - 7.2 Cockpit-Beschreibung
 - 7.3 Instrumentenbrett
 - 7.4 Fahrwerksanlage
 - 7.5 Sitz und Anschnallgurte
 - 7.6 Statische und Gesamt-Druckanlage
 - 7.7 Luftbremsensteuerung
 - 7.8 Gepäckraum
 - 7.9 Wasserballastanlage(n)
 - 7.10 (reserviert)
 - 7.11 (reserviert)
 - 7.12 Elektrische Anlage
 - 7.13 Verschiedene Ausrüstungen
(Herausnehmbarer Ballast, Sauerstoff, Notsender usw.)

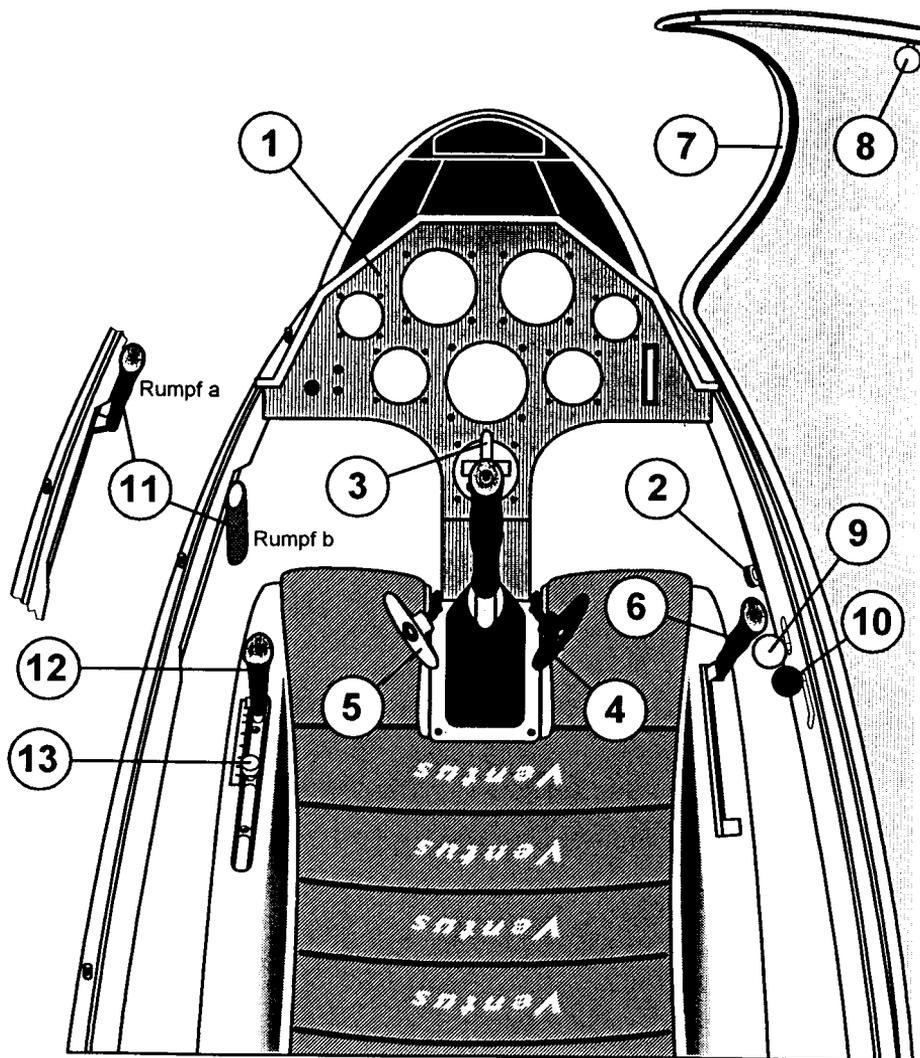
7.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt enthält eine Beschreibung des Segelflugzeuges sowie seiner Systeme und Anlagen mit Benutzungshinweisen.

In Abschnitt 9 finden sich - wenn notwendig - Ergänzungen des Flughandbuches infolge des Einbaues von nicht standardmäßigen Systemen und Ausrüstungen.

Für weitere Beschreibungen von Komponenten und Systemen des Segelflugzeuges siehe Wartungshandbuch Ventus-2a bzw. Ventus-2b, Abschnitt 1.

7.2 Cockpit-Beschreibung



Cockpitbeschreibung (Fortsetzung)

Alle Instrumente und Bedienelemente sind vom Piloten bequem zu erreichen.

(1) Schwenkbares Instrumentenbrett

Die Instrumentenbrett-Abdeckung ist mit vier Schnellverschlüssen oder Schrauben am Instrumentenbrett und seiner Halterung befestigt. Nach dem Öffnen der Kabinenhaube kann das Instrumentenbrett nach oben geschwenkt werden.

(2) Lüftungsbetätigung

Kleiner Drehgriff an der Bordwand rechts.
Zum Lösen bzw. Feststellen, drehen.

hinten - schließen

vorne - öffnen

Zusätzlich kann das Schiebefenster oder die Klappe im Fenster zur Belüftung geöffnet werden.

(3) Radbremse

Der Radbremshebel ist am Steuerknüppel angebracht.

(4) Pedalverstellung

T-Griff rechts unten an der Instrumentenbrettkonsole.

Verstellung nach vorne:

Pedale mit den Absätzen nach Lösen der Verriegelung durch Ziehen am T-Griff in die gewünschte Stellung schieben und einrasten lassen.

Verstellung nach hinten:

Ziehen des Seiles mit T-Griff bis die Pedale die gewünschte Stellung erreicht haben. Durch anschließendes kurzes Vordrücken der Pedale mit der Ferse (nicht mit der Fußspitze) rastet die Verriegelung mit deutlichem Klicken ein.

Die Pedalverstellung ist am Boden und im Flug möglich.

(5) Ausklinkvorrichtung der Schleppkupplung(en)

Betätigungsgriff für Bugkupplung (falls eingebaut) und Schwerpunktkupplung (falls eingebaut).

Gelber T-Griff links unten an der Instrumentenbrettkonsole.

Das Auslösen erfolgt durch Ziehen des Griffes.

(6) Fahrwerk

EINFAHREN: Schwarzen Griff an der rechten Sitzwannenaufgabe ausrasten, nach hinten ziehen und einrasten.

AUSFAHREN: Griff ausrasten, nach vorne schieben und einrasten.

(7) Kabinenhaube

Die einteilige Plexiglashaube ist klappbar mit versenkten Scharnieren befestigt. Es ist darauf zu achten, daß das Seil zur Halterung der aufgeklappten Haube eingehängt ist.

(8) Haubenverriegelung,
Haubennotabwurf

H e b e l mit rotem Kugelknopf am linken Haubenrahmen.

Stellung h i n t e n - verriegelt.

Zum Öffnen der Haube Kugelknopf nach vorne schwenken und Haube anheben.

(9) Haubendemontage

Schieber mit schwarzem Kugelknopf an der rechten Seitenwandverkleidung.

Stellung h i n t e n - verriegelt.

Zur Demontage der Haube Kugelknopf nach v o r n e schieben.

(10) Wasserablaßbetätigung von Flügeltanks und
Seitenflossentank (SFL-Tank ist Option)

Schwarzer Kugelknopf an der rechten Bordwand in der Mitte der Seitenwandverkleidung.

Stellung vorne - Ablassventile geschlossen.

Stellung hinten - Ablassventile geöffnet.

Die Stellung hinten wird durch Einrasten des Kugelknopfes nach unten verriegelt.

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

(11) Bremsklappenhebel

Blauer Griff an der linken Bordwand.

Ventus-2a: Griff nach oben

Ventus-2b: Griff nach unten

Stellung vorne - verriegelt

ca. 40 mm gezogen - entriegelt

Stellung hinten - Bremsklappen voll ausgefahren.

(12) Wölbklappenhebel

Schwarzer Griff an der linken Sitzwannenaufgabe etwas nach innen kippen und Wölbklappenstellung wählen.

Stellung vorne - Schnellflug

Stellung hinten - Langsamflug

(13) Trimmung

Der Rändelknopf (grün) befindet sich links im Cockpit auf dem Wölbklappenbetätigungsrohr. Die Federtrimmung läßt sich stufenlos verstellen, indem die Rändelschraube gelöst, in die gewünschte Trimmstellung geschoben und wieder angezogen wird.

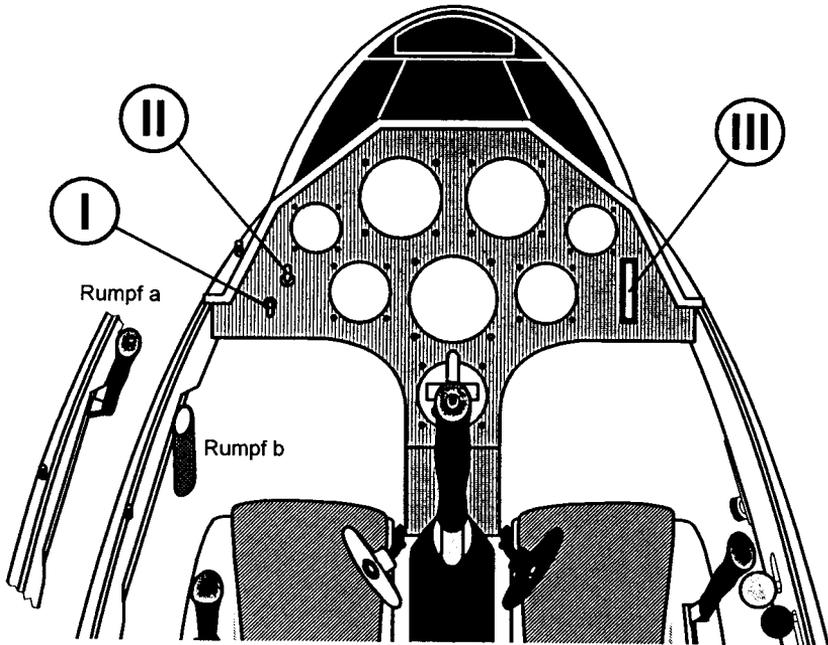
Kopflastig: nach vorne

Schwanzlastig: nach hinten

Grüne Markierung am Ausschnitttrand für Trimmstellung normal bei Wölbklappenstellung "0".

(14) Befestigung für Fallschirmaufziehleine
(ohne Bild)

Roter Ring links am vorderen Spant des Rumpfgerüsts.

7.3 Instrumentenbrett

Eine Beschreibung der bezeichneten Komponenten I - III ist auf der folgenden Seite 7.3.2 zu finden. Auf eine Beschreibung der Instrumente kann hier verzichtet werden.

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

I Hauptschalter

Kippschalter im Instrumentenbrett

Stellung oben : EIN

Stellung unten: AUS

II (reserviert)

III Außenthermometer

Bei Flügen mit Wasserballast darf die Außentemperatur von 2° C nicht unterschritten werden.

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

7.4 Fahrwerksanlage

Der Ventus2a bzw. Ventus-2b hat ein einziehbares, mechanisch gebremstes Hauptrad sowie als Option ein Heckrad.

Die Fahrwerksbedienung ist im Abschnitt 7.2 "Cockpit-Beschreibung" auf Seite 7.2.3 (Fahrwerk) beschrieben.

Eine technische Beschreibung des Einziehfahrwerks-systems mit Radbremse ist im Wartungshandbuch im Abschnitt 1 zu finden.

7.5 Sitz und Anschnallgurte

Der Sitz ist mit der Sitzwannenauflage verschraubt.

Der Sitz hat eine im Fluge in der Neigung verstellbare Rückenlehne mit integrierter Kopfstütze beim Ventus-2b.

Beim Ventus-2a ist die verstellbare Rückenlehne und verstellbare Kopfstütze getrennt angeordnet.

Die Bauchgurte sind an der Sitzwanne befestigt.

Die Schultergurte sind am Hauptspant der Flügelaufhängung befestigt.

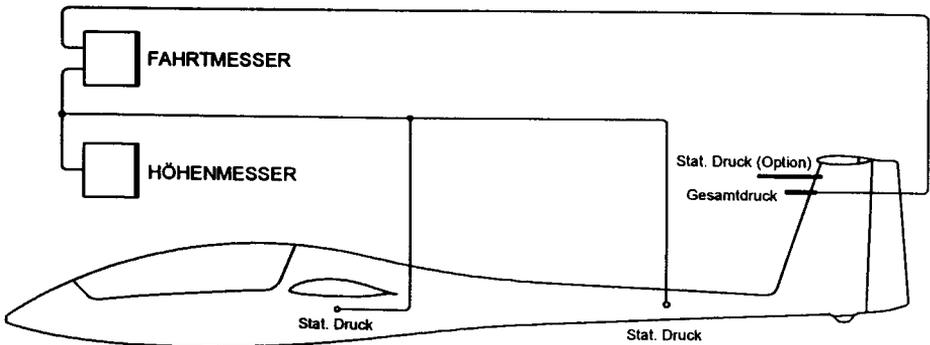
Die zulässigen Anschnallgurte sind im Wartungshandbuch Abschnitt 7.1 aufgeführt.

7.6 Statische und Gesamt-DruckanlageStatische Druckabnahme

- a) An der hinteren Rumpfröhre, 0,8 m vor dem Seitenleitwerk, je eine Druckabnahme in der horizontalen Symmetrie-Ebene und 0,15 m unter dem Flügel-Rumpfübergang (für Fahrtmesser usw.).
- b) Nur für weitere Geräte (außer Fahrtmesser) kann auf Wunsch eine spezielle statische Düse oben an der Seitenflosse eingebaut werden.

Gesamt-Druckabnahme

Oben an der Seitenflosse für Fahrtmesser und weitere Geräte.



7.7 Luftbremsensteuerung

Bremsklappen

Es werden doppelstöckige SCHEMPP-HIRTH-Bremsklappen auf der Flügeloberseite verwendet. Die Bremsklappen setzen weich ein, erzeugen keine merkliche Lastigkeitsänderung und sind sehr gut wirksam.

Nach dem Entriegeln ziehen die federnd gelagerten Bremsklappen-Abdeckungen die Bremsklappen in eine etwas ausgefahrene Stellung. In dieser Position kann es zum Klappern und Schlagen der Abdeckungen innerhalb des Federweges kommen.

Geringfügig weiteres Aus- oder Einfahren beendet sofort dieses Klappern.

Die Steuerung des Flugzeuges wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Beim Ausfahren der Bremsklappen erhöht sich die angezeigte Überziehggeschwindigkeit um ungefähr 5 - 10 km/h (Überziehggeschwindigkeiten siehe 5.2.2).

Ein Schema der Bremsklappensteuerung befindet sich im Wartungshandbuch.

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

7.8 Gepäckraum

Ein abgeschlossener Gepäckraum ist nicht vorhanden, jedoch wird der Raum hinter dem Holm mit einem Schiebeboden abgedeckt, so daß dort weiche Gegenstände (Jacken usw.) deponiert werden können. Sie zählen zur Zuladung.

Der Raum nach vorn wird durch die Kopfstütze weitgehend eingengt.

7.9 Wasserballastanlage(n)

Flügel tanks

Vom Bedienknopf geht eine Stoßstange zum Torsionsantrieb im Rumpf, der automatisch zu den Torsionsantriebsrohren im Flügel bei der Montage angeschlossen wird.

Der Verschußdeckel auf der Unterseite des Flügels wird durch einen Torsionsantrieb betätigt. Die Torsionsantriebsrohre werden durch Federn in die Stellung ZU der Wasserballastbetätigung gedreht.

Der Bedienknopf wird in einer Kulissee geführt und ist in den Endstellungen rastbar.

Hinweise zum Fliegen mit Wasserballast und zur Handhabung siehe Abschnitt 4.5.6.

Beladeplan siehe Blatt 6.2.5 ff.

Übersichtsskizze des Wasserballastsystems (Flügel) auf Blatt 7.9.2.

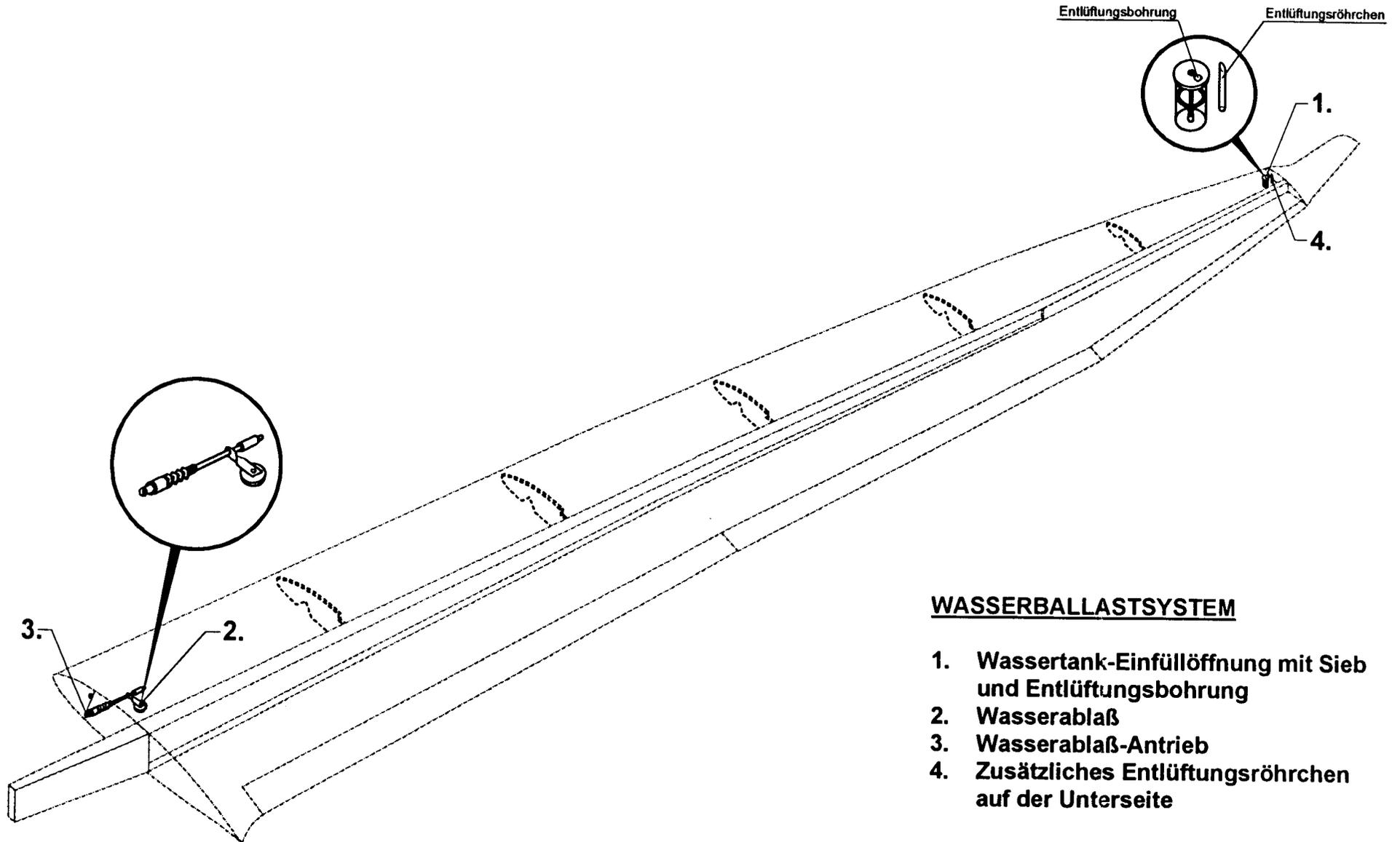
Wasserballast in der Seitenflosse (Option)

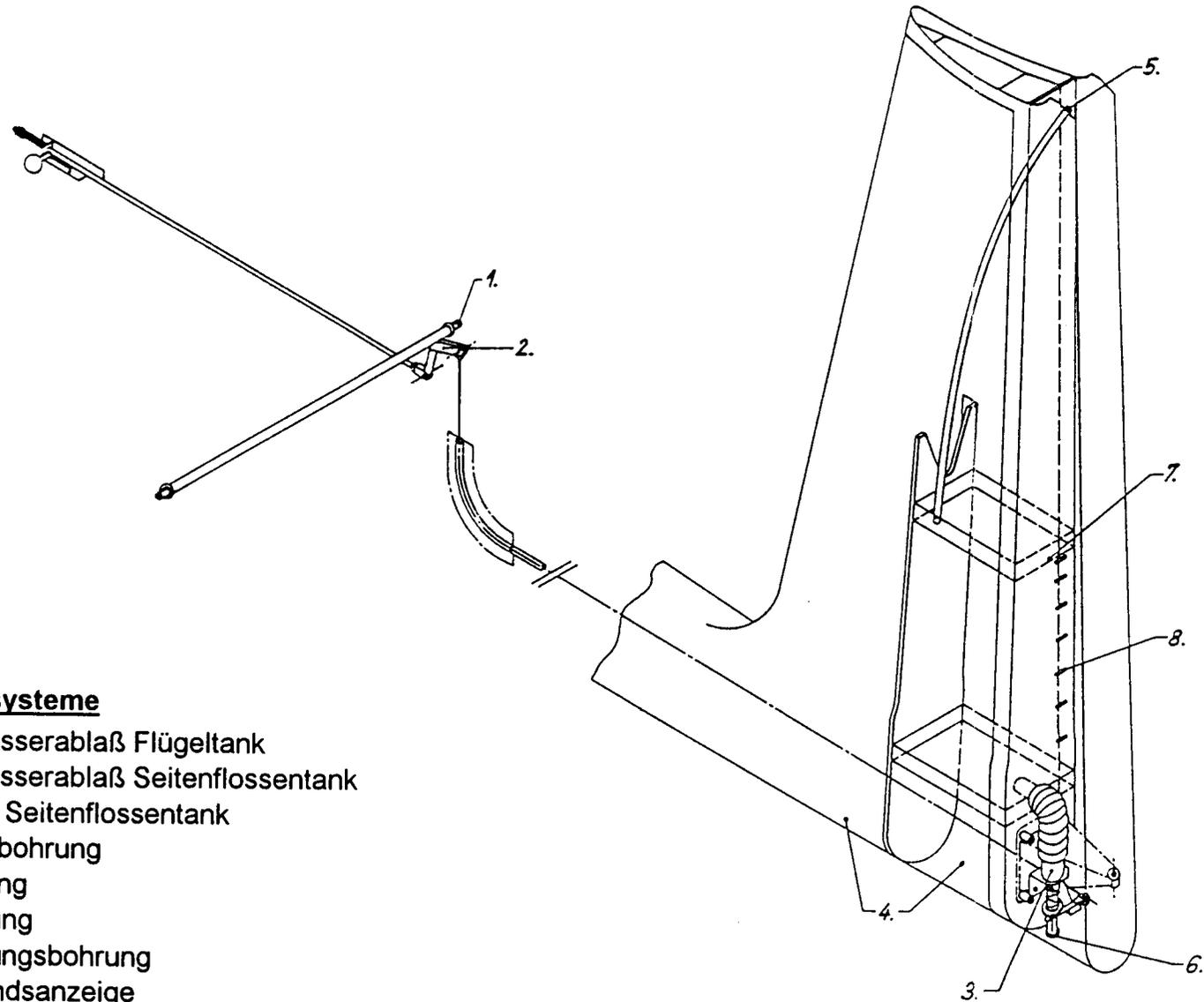
Die Bedienung für den Wasserballast in der Seitenflosse ist mit dem Bedienknopf für den Flügel tank gekoppelt.

Beschreibung der Bedienung und Handhabung des Heckwassertanks, siehe Seite 4.5.6.3 ff.

Beladeplan siehe Seite 6.2.6 ff.

Übersichtsskizze des Seitenflossenballasttanks siehe Seite 7.9.3.





Wasserballastsysteme

1. Antrieb-Wasserablaß Flügeltank
2. Antrieb-Wasserablaß Seitenflossentank
3. Abflaßventil Seitenflossentank
4. Entlüftungsbohrung
5. Einfüllöffnung
6. Abflaßbohrung
7. Entwässerungsbohrung
8. Wasserstandsanzeige

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

reserviert

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

reserviert

7.12 Elektrische Anlage

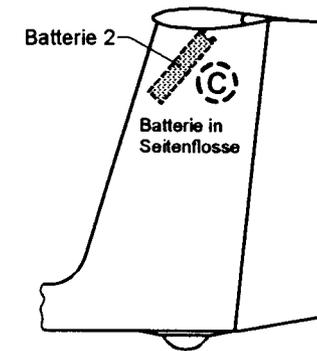
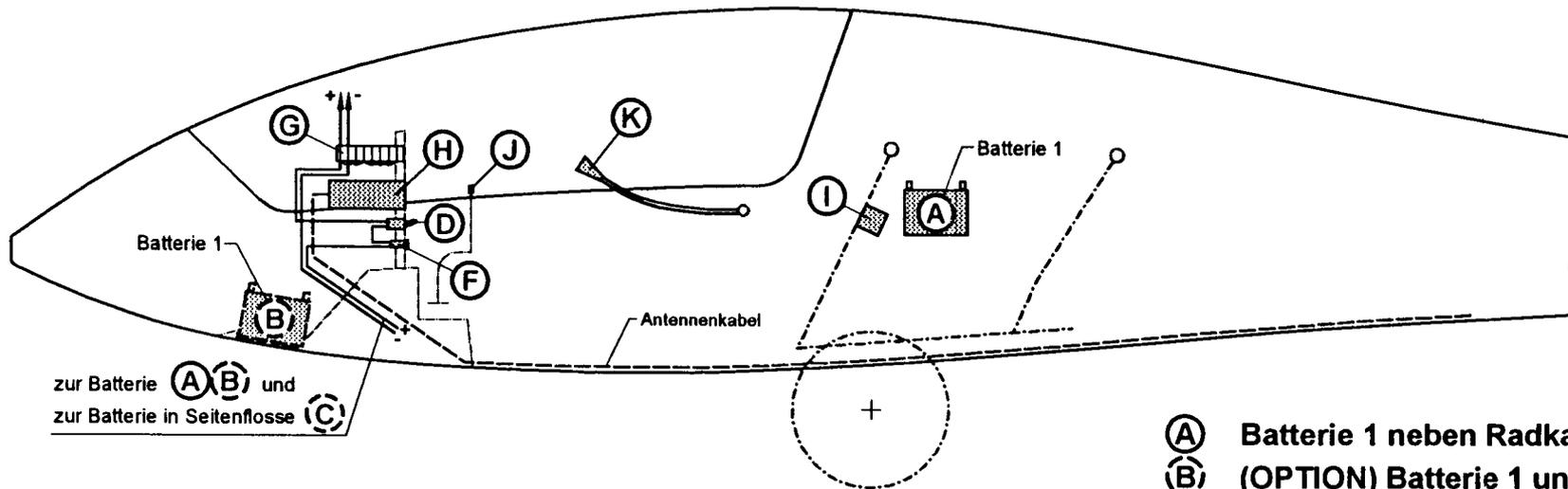
Segelflugavionik (Plan, siehe Seite 7.12.2)

Die Avionik wird an die Stromversorgung nach dem Lage- und Kabelplan, siehe Seite 7.12.2 und nach den Herstelleranweisungen für die jeweilige Ausrüstung angeschlossen.

Die Stromversorgung erfolgt durch eine oder mehrere der folgenden Batterien:

- o in der Seitenflosse
- o neben dem Fahrwerkskasten
- o unter dem Instrumentenbrett

Ventus-2a
Ventus-2b

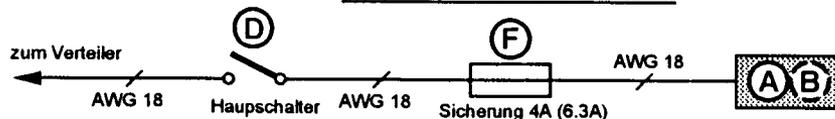


zur Batterie (A) (B) und
zur Batterie in Seitenflosse (C)

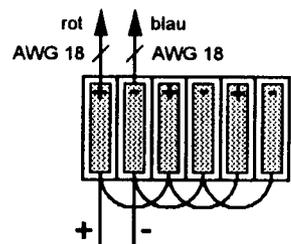
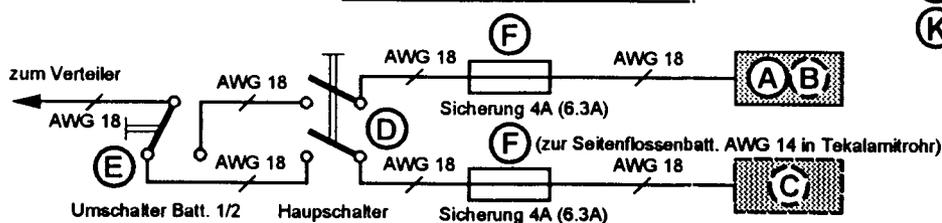
Hinweis: Anschluß der Funkanlage und sonstiger
Zusatzrüstung nach den Herstelleranweisungen.
Jedes Gerät einzeln absichern.

- (A) Batterie 1 neben Radkasten - 12V / 7.2Ah
- (B) (OPTION) Batterie 1 unter I-Brett - 12V / 7.2Ah
- (C) (OPTION) Batterie 2 in Seitenflosse - 12V / 4.0Ah
- (D) Hauptschalter
- (E) Umschalter Batt. 1/2
- (F) Schmelzsicherung 4A (6.3A)
- (G) Verteiler (z.B. AMP-Steckerleiste)
- (H) Funkgerät
- (I) Lautsprecher
- (J) Sendetaste
- (K) Schwanenhals-Mikrofon

Anschluß für eine Batterie



Anschluß für zwei Batterien



(G) Verteiler (z.B. AMP-Steckerleiste)

**ELEKTRISCHE ANLAGE-AVIONIC
S08 RE 810**

7.13 Verschiedene Ausrüstungen

Herausnehmbarer Ballast (Option)

Eine Trimmgewichts-Halterung befindet sich in der Rumpfspitze.

Die Trimmgewichte in Form von Bleiplatten werden mit einer Flügelmutter befestigt.

Angaben über die Änderung der Zuladung im Sitz sind dem Abschnitt 6.2 zu entnehmen.

Sauerstoffanlage

Die Befestigungspunkte für die Halterung der Sauerstoff-Flasche befinden sich am hinteren Flügelaufhängerrohr (für den Flaschenhals) und dahinter an der Rumpfröhre (für den Flaschenbauch).

Zum Einbau der Sauerstoffanlage können Zeichnungen angefordert werden.

Wichtiger Hinweis:

Nach dem Einbau der Sauerstoffanlage ist eine Bestimmung des Leergewichts-Schwerpunktes erforderlich, um nachzuweisen, daß der Schwerpunkt noch im zulässigen Bereich liegt.

Ein Verzeichnis der zur Zeit vom Luftfahrt-Bundesamt zugelassenen Geräte ist im Wartungshandbuch zu finden.

Notsendereinbau

Der Einbau des Notsenders kann an folgenden Stellen im Rumpf nach den Anweisungen der Fa. Schempp-Hirth vorgenommen werden:

- im Cockpit rechts unterhalb des Haubenrahmens
oder auf der rechten Sitzwannenauflage
- im Bereich des Stahlrohrgerüsts
am Radkasten
- an einem Zusatzboden über dem Holm

Ein Verzeichnis der zur Zeit vom Luftfahrt-Bundesamt zugelassenen Geräte ist im Wartungshandbuch zu finden.

Abschnitt 8

- 8. Handhabung, Instandhaltung und Wartung**
- 8.1 Einführung**
- 8.2 Wartungsintervalle**
- 8.3 Änderungen oder Reparaturen**
- 8.4 Handhabung am Boden / Straßentransport**
- 8.5 Reinigung oder Pflege**

8.1 Einführung

In diesem Abschnitt werden empfohlene Verfahren zur korrekten Handhabung des Flugzeuges am Boden sowie zur Instandhaltung beschrieben. Darüber hinaus werden bestimmte Prüf- und Wartungsbestimmungen aufgezeigt, die eingehalten werden sollten, wenn das Flugzeug die einem neuen Gerät entsprechende Leistung und Zuverlässigkeit erbringen soll.

Wichtiger Hinweis:

Es ist ratsam, den Schmierplan nach den Angaben des Wartungshandbuchs Ventus-2a bzw. Ventus-2b Abschnitt 3.2 in kürzeren Zeitabständen durchzuführen, wenn besonders ungünstige Betriebsbedingungen vorliegen.

8.2 Wartungsintervalle

Detaillierte Angaben zur Wartung siehe Wartungshandbuch Ventus-2a bzw. Ventus-2b.

Wartung der Zelle

Die Zelle ist unter normalen Betriebsbedingungen bis zur nächsten Jahresnachprüfung wartungsfrei.

Ein Nachschmieren ist - außer bei den Anschlußpunkten für die Flügel- und Leitwerksmontage - nur bei Bedarf (Schwergängigkeit) an Stellen mit Gleitlagern im Rumpf und Flügel (z.B. Wölbklappen-, Bremsklappengestänge) erforderlich.

Das Reinigen und Schmieren der Räder sowie der Bugkupplung bzw. Schwerpunktkupplung ist je nach angefallener Verschmutzung durchzuführen.

Seitensteuerseile

Nach jeweils 200 Betriebsstunden und bei jeder Jahresnachprüfung sind die Seitensteuerseile bei vorderer und hinterer Pedalstellung im Bereich der S-förmigen Führungen an den Pedalen zu prüfen.

Bei Beschädigung, Abnutzung, Korrosion sind die Steuerseile auszuwechseln. Verschleiß von einzelnen Drähten bis zu 25 % ist unbedenklich.

8.3 Änderungen oder Reparaturen

Änderungen

Eine Änderung des zugelassenen Musters, die sich auf seine Lufttüchtigkeit auswirken kann, ist vor ihrer Durchführung der Zulassungsbehörde anzuzeigen. Diese stellt fest, ob und in welchem Umfang eine ergänzende Musterprüfung durchzuführen ist.

Die Stellungnahme des Herstellers ist in jedem Fall einzuholen. Dadurch soll sichergestellt werden, daß die Lufttüchtigkeit nicht nachteilig beeinflußt wird bzw. jederzeit nachgewiesen werden kann, daß der Zustand des Segelflugzeuges einer vom Luftfahrt-Bundesamt anerkannten Ausführung entspricht.

Änderungen der anerkannten Teile des Flug- bzw. Wartungshandbuches bedürfen in jedem Fall der Genehmigung des Luftfahrt-Bundesamtes.

Reparaturen

Vor jedem Start, besonders nach längerem Abstellen, sollte man eine Bodenkontrolle durchführen, siehe Abschnitt 4.3.

Auf kleinere Veränderungen - wie Lackrisse, Löcher, Delaminierungen im CFK/GFK usw. - achten.

Bei Unklarheit über die Wichtigkeit des Schadens sollte immer ein CFK/GFK-Fachmann hinzugezogen werden.

Kleinere Schäden, welche die Lufttüchtigkeit nicht beeinflussen, können selbst repariert werden. Eine Definition befindet sich in der Reparaturanweisung.

Diese ist als Anhang zum Wartungshandbuch beigelegt.

Größere Schäden dürfen nur von einem Luftfahrttechnischen Betrieb mit entsprechender Berechtigung repariert werden.

8.4 Handhabung am Boden / Straßentransport**a) Ziehen/Schieben**

Beim Ziehen des Flugzeuges hinter dem Auto sollte immer ein Spornkuller verwendet werden, damit die Höhenleitwerksbefestigung nicht unnötig durch Schwingungen des Leitwerks beansprucht wird, wenn das Flugzeug um enge Kurven gezogen wird. Wenn das Flugzeug von Hand geschoben wird, darf es nicht an den Flügelspitzen, sondern möglichst in Rumpfnähe geschoben werden.

b) Lagern

Das Flugzeug soll nur in gut belüfteten Räumen gelagert oder abgestellt werden. Geschlossene, wetterfeste Transportwagen müssen mit ausreichend großen Ventilationsöffnungen versehen sein. Immer mit vollständig entleerten Wassertanks abstellen. Darauf achten, daß das Flugzeug unbedingt spannungsfrei gelagert wird. Dies gilt vor allem bei höheren Lagertemperaturen.

c) Abstellen

Flugzeuge, die ganzjährig aufgebaut bleiben, müssen so gepflegt werden, daß Verbindungselemente am Rumpf, Flügel und Höhenleitwerk keinen Rost ansitzen. Staubbezüge sollten bei Hochleistungs-Segelflugzeugen obligatorisch sein. Zum Verzurren des Flugzeuges sollten im Handel erhältliche Einrichtungen verwendet werden.

d) Vorbereitung für den Straßentransport

Aufgrund ihrer schlanken Form ist besonders bei den Tragflügeln auf die richtige Lagerung zu achten. Die Flügel sind mit der Nase nach unten mittig auf die Holmstummel und im äußeren Flügelteil in profiltreue Flügelscheren aufzulegen. Der Rumpf wird sinnvoll in einer breiten Rumpfmulde vor den Fahrwerksklappen und auf dem Heckrad bzw. Gummisporn gelagert. Das Höhenleitwerk stellt man mit der Nase nach unten in zwei profiltreue Scheren oder legt es horizontal auf gepolsterte Unterlagen. Im Transportwagen ist das Leitwerk auf keinen Fall an den Aufhängebeschlägen zu befestigen.

8.5 Reinigung und Pflege

Die Oberfläche von Kunststoff-Flugzeugen sollte trotz ihrer Robustheit und Widerstandsfähigkeit gepflegt werden.

Bei der Reinigung und Pflege ist folgendes zu beachten:

- o Oberfläche mit klarem Wasser mit Schwamm und Leder waschen (vor allem die Flügel-, Höhen- und Seitenleitwerksnase).
- o Handelsübliche Spülmittelzusätze nicht zu oft verwenden.
- o Polishes und Poliermittel können angewendet werden.
- o Kurzzeitig können Benzine und Alkohole verwendet werden. Nicht empfehlbar sind Verdünnungen aller Art.
- o Niemals chlorierte Kohlenwasserstoffe (Tri, Tetra, Per usw.) verwenden.
- o Die beste Poliermethode ist das Schwabbeln der Oberfläche mittels einer Poliermaschine mit Schwabbel-scheiben:

Gegen die rotierende Scheibe wird Hartwachs gedrückt. Dann mit der Poliermaschine längs und quer über die Oberfläche gehen.

Warnung:

Nicht auf einer Stelle schwabbeln, da die Oberfläche sonst zu heiß wird.

- o Das Reinigen der Kabinenhaube geschieht zweckmäßigerweise mit PLEXIKLAR oder einem ähnlichen Mittel für Plexiglas, notfalls mit lauwarmem Wasser. Zum Nachwischen nur reines, weiches Rehleder oder Handschuhstoff verwenden. Niemals trocken auf Plexiglas reiben.
- o Vor Nässe sollte das Flugzeug geschützt werden. Eindringenes Wasser durch trockenes Lagern und öfteres Wenden der abgerüsteten Bauteile entfernen.
- o Vor intensiver Sonnenbestrahlung (Hitze) und unnötiger dauernder Belastung ist das Flugzeug zu schützen.

Warnung:

Alle Bauteile, die der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, müssen mit Ausnahme für Kennzeichen und Farbwarnlackierung eine weiße Oberfläche aufweisen. Andere Farben können eine zu starke Aufheizung des GFK bzw. CFK durch die Sonneneinstrahlung zur Folge haben, so daß eine nicht mehr ausreichende Festigkeit vorhanden ist.

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

Abschnitt 9

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

Ventus-2a
Ventus-2b

FLUGHANDBUCH

9.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält die ergänzenden Informationen, die für einen sicheren Betrieb des Segelfluggzeuges notwendig sind, wenn es mit verschiedenen, auf Wunsch erhältlichen Ausrüstungen versehen ist.

Ventus-2a
Ventus-2bFLUGHANDBUCH9.2 Liste der eingefügten Ergänzungen

Datum	Ab- schnitt	Benennung der eingefügten Ergänzung
	--	--