

FLUGHANDBUCH

für das Segelflugzeug

V e n t u s – 2 c

Baureihe:

Verkaufsbezeichnung: Ventus-2c(x)
(ab Werk-Nr. 82 in der Ausführung nach dem ÄB-Nr. 349-46)

Werk-Nr.:

Kennzeichen:

Datum der Herausgabe
des Flughandbuches: **N o v e m b e r 2 0 0 3**

Die durch „LBA-merk.“ gekennzeichnete Seiten sind anerkannt durch:



(Unterschrift)

Luftfahrt-Bundesamt

(Behörde)



(Stempel)

04. NOV. 2004

(Anerkennungsdatum)

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

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 / Records of revisions

Lfd. Nr. der Berichtigung	Abschnitt	Seiten	Datum der Berichtigung	Bezug	Datum der Anerkennung durch das LBA	Datum der Einarbeitung	Zeichen / Unterschrift
Revision No.	Affected section	Affected page	Date of issue	Reference	Date of Approval by LBA	Date of Insertion	Signature
1	0 7	0.2.5 7.2.5	März / March 2006	Trimmung / elevator trim			
2	0 1 2 4 5 6	0.2.2 0.2.3 0.2.4 1.4.3 2.6 2.13 2.15 4.5.1.2 4.5.1.3 4.5.1.4 4.5.3.1 4.5.3.2 4.5.3.3 4.5.4.1 5.2.2 6.2.5	Mai / May 2006	<u>TM-Nr. 349-32</u> Erhöhung der max. Flugmasse bei 18 m Spann- weite auf 600 kg <u>TN-No. 349-32</u> Increase of the max. permitted all-up mass on 600 kg at 18 m wing span			

MB: Modification Bulletin – Änderungsblatt
 TN : Technical Note – Technische Mitteilung

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Abschnitt Affected section	Seite Affected pages	Ausgabe-Datum Date of issue	Bezug Reference
0	0.1.1 0.2.1 0.2.2 0.2.3 0.2.4 0.2.5 0.2.6 0.3.1		

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Abschnitt Affected section	Seite Affected pages	Ausgabe-Datum Date of issue	Bezug Reference
1	1.1.1	November 2003	TN 349-32
	1.1.2	November 2003	
	1.2	November 2003	
	1.3	November 2003	
	1.4.1	November 2003	
	1.4.2	November 2003	
	1.4.3	Mai 2006	
	1.5	November 2003	
2	2.1.1	November 2003	TN 349-32
	2.1.2	November 2003	
	LBA-ank. 2.2	November 2003	
	LBA-ank. 2.3	November 2003	
	LBA-ank. 2.4	November 2003	
	LBA-ank. 2.5	November 2003	
	LBA-ank. 2.6	Mai 2006	
	LBA-ank. 2.7	November 2003	
	LBA-ank. 2.8	November 2003	
	LBA-ank. 2.9	November 2003	
	LBA-ank. 2.10	November 2003	
	LBA-ank. 2.11	November 2003	
	LBA-ank. 2.12	November 2003	
	LBA-ank. 2.13	Mai 2006	
	LBA-ank. 2.14	November 2003	
LBA-ank. 2.15	Mai 2006		
3	3.1.1	November 2003	
	3.1.2	November 2003	
	LBA-ank. 3.2	November 2003	
	LBA-ank. 3.3	November 2003	
	LBA-ank. 3.4	November 2003	
	LBA-ank. 3.5	November 2003	
	LBA-ank. 3.6	November 2003	
	LBA-ank. 3.7	November 2003	
	LBA-ank. 3.8	November 2003	
	LBA-ank. 3.9.1	November 2003	
LBA-ank. 3.9.2	November 2003		

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Abschnitt Affected section	Seite Affected pages	Ausgabe-Datum Date of issue	Bezug Reference
4	4.1.1	November 2003	
	4.1.2	November 2003	
	LBA-ank. 4.2.1	November 2003	
	LBA-ank. 4.2.2	November 2003	
	LBA-ank. 4.2.3	November 2003	
	LBA-ank. 4.3.1	November 2003	
	LBA-ank. 4.3.2	November 2003	
	LBA-ank. 4.3.3	November 2003	
	LBA-ank. 4.3.4	November 2003	
	LBA-ank. 4.4	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.1.1	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.1.2	Mai 2006	TN 349-32
	LBA-ank. 4.5.1.3	Mai 2006	TN 349-32
	LBA-ank. 4.5.1.4	Mai 2006	TN 349-32
	LBA-ank. 4.5.2	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.3.1	Mai 2006	TN 349-32
	LBA-ank. 4.5.3.2	Mai 2006	TN 349-32
	LBA-ank. 4.5.3.3	Mai 2006	TN 349-32
	LBA-ank. 4.5.3.4	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.3.5	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.4.1	Mai 2006	TN 349-32
	LBA-ank. 4.5.4.2	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.5	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.6.1	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.6.2	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.6.3	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.6.4	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.6.5	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.7.1	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.7.2	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.8	November 2003	
	LBA-ank. 4.5.9	November 2003	

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Abschnitt Affected section	Seite Affected pages	Ausgabe-Datum Date of issue	Bezug Reference
5	5.1.1	November 2003	TN 349-32
	5.1.2	November 2003	
	LBA-ank. 5.2.1	November 2003	
	LBA-ank. 5.2.2	Mai 2006	
	LBA-ank. 5.2.3	November 2003	
	LBA-ank. 5.2.4	November 2003	
	5.3.1	November 2003	
	5.3.2.1	November 2003	
	5.3.2.2	November 2003	
6	6.1.1	November 2003	TN 349-32
	6.1.2	November 2003	
	6.2.1	November 2003	
	6.2.2	November 2003	
	6.2.3	November 2003	
	6.2.4	November 2003	
	6.2.5	Mai 2006	
	6.2.6	November 2003	
	6.2.7	November 2003	
6.2.8	November 2003		

0.2 Verzeichnis der Seiten / List of effective pages

Abschnitt Affected section	Seite Affected pages	Ausgabe-Datum Date of issue	Bezug Reference
8	8.1.1 8.1.2 8.2 8.3 8.4 8.5.1 8.5.2	November 2003 November 2003 November 2003 November 2003 November 2003 November 2003 November 2003	
9	9.1.1 9.1.2 9.2	November 2003 November 2003	

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

Горностай-2С



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 leistungs-optimierten 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

Dieses Segelflugzeug mit der Bezeichnung

V e n t u s - 2 c

wurde 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 Nummer 349 und wurde ausgestellt am

26. September 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-2c ist ein einsitziges Hochleistungs-Segelflugzeug in faserverstärkter Kunststoff-Bauweise mit Wölbklappen und gedämpftem T-Höhenleitwerk. Es kann mit 15m oder mit 18m Spannweite geflogen werden.

Tragflügel

Der vierteilige (15m bzw. 18m) Flügel mit Winglets ist ein Vierfach-Trapezflügel mit doppelstöckigen Schempp-Hirth-Bremsklappen auf der Flügeloberseite.

Die Wölbklappen wirken über die gesamte Spannweite als Querruder.

Die Wassertanks sind Integralbehälter vor dem Holm: im Innenflügel (174 Liter) und im 18m-Außenflügel (28 Liter).

Fassungsvermögen insgesamt etwa 202 Liter.

Die Flügelschale ist ein CFK-Schaum-Sandwich mit Holmgurten aus Kohlefaser-rovings 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 und besitzt eine mechanische bzw. eine hydraulische 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/CFK-Schaum-Sandwich aufgebaut, das Ruder als reine GFK/CFK-Schale.

Seitenleitwerk

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

Auf Wunsch (Option) ist in der Seitenflosse ein Trimmwasserballasttank mit 7,8 Litern Inhalt eingebaut.

Steuerung

Alle Steuerungen werden bei der Montage der Flügel automatisch angeschlossen.

RESERVIERT

Technische DatenTragflügel

Spannweite	15,00 m	18,00 m
Flügelfläche	9,67 m ²	11,03 m ²
Streckung	23,30	29,50
Flügelteufe (MAC)	0,673 m	0,648 m

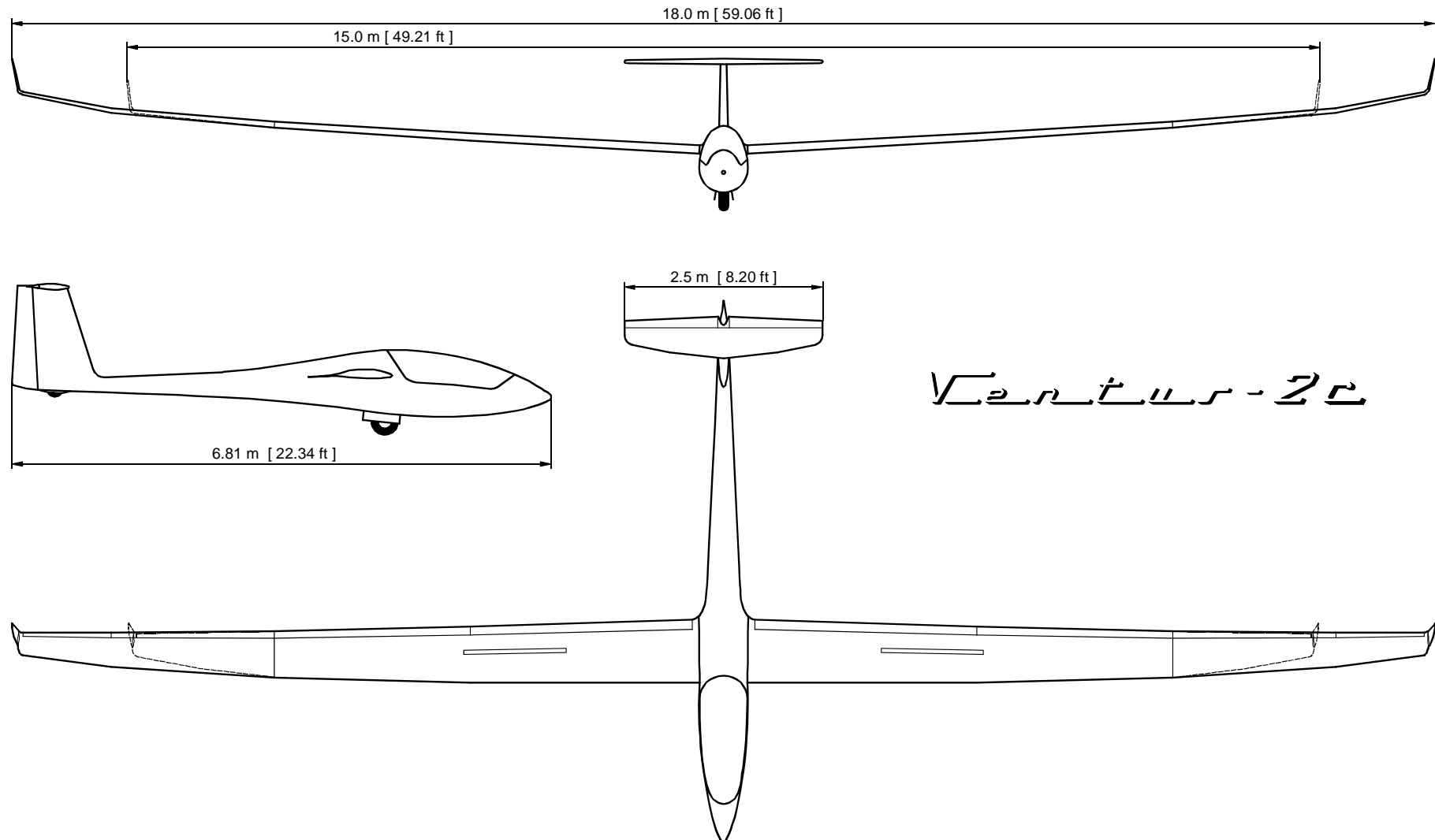
Rumpf

Länge	6,78 m
Breite	0,62 m
Höhe	0,81 m

Massen

Leermasse ca.	290 kg	310 kg
Höchstmasse	525 kg	600 kg
Flächenbelastung	37,7 bis 54,3 kg/m ²	34,9 bis 54,4 kg/m ²

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 Segelfluggzeuges, 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	285	Diese Geschwindigkeit darf nicht überschritten werden, und der Ruderausschlag darf nicht mehr als 1/3 betragen.
V _{RA}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit in starker Turbulenz	200	Diese Geschwindigkeit darf bei starker Turbulenz nicht überschritten werden. Starke Turbulenz herrscht vor in Leewellenrotoren, Gewitterwolken usw.
V _A	Manövergeschwindigkeit	200	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 L, +2, +1, 0	200	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 - 200	<u>Betriebsbereich für positive Klappenaus- schläge</u> (Untere Grenze ist die Geschwindigkeit $1,1 V_{SO}$ bei Höchstmasse in Lande- konfiguration; obere Grenze ist die zulässige Höchst- geschwindigkeit mit positivem Klappen- ausschlag).
Grüner Bogen	102 - 200	<u>Normaler Betriebsbereich</u> (Untere Grenze ist die Geschwindigkeit $1,1 V_{S1}$ bei Höchstmasse und vorderster Schwerpunktlage mit Wölbklappen neutral (WK-1); obere Grenze ist die zulässige Höchst- geschwindigkeit in starker Turbulenz).
Gelber Bogen	200 - 285	In diesem Bereich darf bei starker Turbulenz nicht geflogen und Manöver dürfen nur mit Vorsicht durchgeführt werden.
Roter Strich	285	Zulässige Höchstgeschwindigkeit.
Gelbes Dreieck	105	Anfluggeschwindigkeit bei Höchstmasse ohne Wasserballast.

Reserviert

Reserviert

2.6 Massen

Spannweite:	15 m	18 m
Höchstzulässige Startmasse:	525 kg	600 kg
Höchstzulässige Landemasse:	525 kg	600 kg
Höchstzulässige Start- und Landemasse ohne Wasserballast :	$m_{NT} + m_{FL}$	
Aktuelle Masse der Tragflügel =	m_{FL}	
Höchstmasse aller nichttragenden Teile m_{NT} :	280 kg	280 kg
Höchstmasse im Gepäckraum, siehe Seiten 7.8:	2 kg	2 kg

2.7 Schwerpunkt

Schwerpunktlage im Fluge

Flugzeuglage: Keil 100 : 4,4 auf Rumpfoberkante hinten, horizontal

Bezugsebene(BE): Flügelvorderkante bei Wurzelrippe

Größte Vorlage: 260 mm hinter BE

Größte Rücklage: 380 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.

Kunstflugfiguren sind nicht zugelassen!

2.9 Manöverlastvielfache

Folgende Abfang-Lastvielfache dürfen nicht überschritten werden:

a) Bremsklappen eingefahren

bei $V_A = 200$ km/h

$n = + 5.3$

$n = - 2.65$

bei $V_{NE} = 285$ km/h

$n = + 4.0$

$n = - 1.5$

mit Wölbklappen:

Wölbklappen- stellung	L, +2, +1, 0	-1, -2, S, S1
Geschwindigkeit	200	285
Abfang- Lastvielfaches	5,3	4,0

b) Bremsklappen ausgefahren maximal

$n = + 3.5$ bei V_{NE}

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“.

2.11 Betriebsarten

Das Flugzeug darf für

1. V F R - Flüge bei Tag
2. Wolkenflug (nur bis 410 kg Flugmasse bei 18m-Spannweite und nur bis 400 kg Flugmasse bei 15m-Spannweite zulässig)

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

Wolkenflug ist nur ohne Wasserballast zulässig.

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°C)
- 1 4-teilige Anschnallgurt (symmetrisch)
- 1 automatischer oder manueller Fallschirm oder
- 1 Rückenkissen (zusammengedrückt circa 10 cm dick)

Wichtiger Hinweis:

Fühler für Thermometer im Lüftungseinlauf installieren.

Aus Festigkeitsgründen darf die Masse des Instrumentenbrettes mit eingebauten Instrumenten einschl. Abschnitt b) 10 kg nicht überschreiten.

b) Wolkenflug

Zusätzlich zur Mindestausrüstung unter Abschnitt a):

Wendezeiger mit Scheinlot
Variometer
UKW-Sende-Empfangsgerät
Kompaß

Anmerkung:

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

Zu empfehlen sind

Für Wolkenflug:

Künstlicher Horizont
Borduhr

2.13 Flugzeugschlepp, Windenstart

Flugzeugschlepp

- Nur bei eingebauter Bugkupplung zulässig -

Höchstzulässige
Schleppgeschwindigkeit: 180 km/h

Sollbruchstelle
im Schleppseil: max. 765 daN

Mindestlänge
des Schleppseiles: 30 m

Seilart: Hanf, Perlon

Windenstart

- Nur bei eingebauter Schwerpunktkupplung zulässig -

Höchstzulässige
Schleppgeschwindigkeit: 150 km/h

Sollbruchstelle
im Schleppseil: max. 765 daN

2.14 Weitere Begrenzungen

Keine.

2.15 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

HÖCHSTZULÄSSIGE FLUGMASSEN:		Höchstzulässige Geschwindigkeit (IAS)	
bei Flügelspannweite 18.0 m	600 kg	Höhe[m]	V_{NE}(IAS)[km/h]
bei Flügelspannweite 15.0 m	525 kg		
HÖCHSTZULÄSSIGE GESCHWINDIGKEITEN (IAS):			
bei WK-Stellung -1, -2, S, S1	285 km/h	0	285
bei WK-Stellung L, +2, +1, 0	200 km/h	1000	285
bei starker Turbulenz	200 km/h	2000	285
Manövergeschwindigkeit	200 km/h	3000	266
bei Flugzeugschlepp	180 km/h	4000	253
bei Windenstart	150 km/h	5000	240
zum Ausfahren des Fahrwerks	180 km/h	6000	227
		7000	215
		8000	203
		9000	191
		10000	180

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. 765 daN	
REIFENDRUCK	
Landerad :	4.0 bar
Heckrad :	2.5 bar

Anmerkung:

Weitere Hinweisschilder sind im Wartungshandbuch Ventus-2c 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:

Roten Hebel im linken Haubenrahmen nach **hinten** (ca. 90°)
bis zum Anschlag schwenken und die Haube seitlich ganz aufklappen.

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

3.3 Notausstieg

Nach dem Abwerfen der Kabinenhaube (siehe Abschnitt 3.2) wird der Notausstieg vorgenommen.

- Anschnallgurte öffnen
- Oberkörper etwas nach vorne beugen; sich mit beiden Händen auf dem Haubenrahmen des Rumpfes abstützen und hochdrücken (Instrumentenbrett wird von den Beinen hochgedrückt)
- Rumpf nach links verlassen
- Manuellen Fallschirm in sicherer Entfernung und Höhe aktivieren.

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 Trudeldirection.
- 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 $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Umdrehungen.

Der Höhenverlust vom Ausleitepunkt des Trudelns bis zum Horizontalflug kann bis zu 250 m betragen, die Abfanggeschwindigkeiten liegen zwischen 145 km/h und 250 km/h.

Bei positiver Wölbklappenstellung und hoher Flugmasse kann es erforderlich sein, beim Abfangen die Wölbklappe auf -1 vorzuschieben, um die zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Wölbklappenstellung einzuhalten.

Stationäres Trudeln mit vorderster Schwerpunktlage ist nicht durchführbar. Das Flugzeug geht meist in der ersten Umdrehung in einen Spiralsturz z.T. mit starkem Schiebewinkel oder in den Seitengleitflug über. Das Abfangen erfolgt mit normalen Steuermaßnahmen.

Hinweis:

1. Das Trudeln wird sicher verhindert, indem die Gegenmaßnahmen beim „Beenden des überzogenen Flugzustandes“, siehe Abschnitt 3.4, durchgeführt werden.
2. Falls das Flugzeug bei hinterster Schwerpunktlage mit unsymmetrischem Flügel-Wasserballast ins Trudeln gerät, kann nach dem Ausleitbeginn das Nachdrehen bis zu 1 Umdrehung betragen.

3.6 Beenden des Spiralsturzes

Beim Trudeln kann sich je nach Schwerpunktlage, 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 (Wölbklappe – falls erforderlich – auf -1 rasten) und die zulässigen Ruderausschläge bei den Geschwindigkeiten V_A bzw. V_{NE} zu beachten (siehe auch Seite 2.2.1).

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 Quersteuerausschlag bei niedrigen Fluggeschwindigkeiten feststellbar.

Ein Überziehen des Flugzeuges ist zu unterlassen.

Falls mit diesem Wasserballast gelandet werden muß, ist bei der Landung das Aufsetzen mit einer um cirka 10 km/h höheren Geschwindigkeit durchzuführen und beim Ausrollen auf die Ablegung des schwereren Flügels (Gegensteuern) 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 feststehender Höhensteuerung wenigstens noch einigermaßen steuern kann.:

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

Mit diesem Beispiel kann sich der Pilot in eine günstigere Position bringen.

Verlust der Seitensteuerung

Falls ein Seitensteuerseil reißt, kann sich schnell ein Schiebflug mit Rollbewegung und Übergang in eine Steilspirale ergeben (nur bei 18 m Spannweite). Damit dieser Übergang in eine Steilspirale möglichst noch rechtzeitig vermieden werden kann, ist sofort die

Wölbklappe auf „0“

zu rasten.

Falls eine Roll-Gierbewegung mit normalem Gegenquersteuer nicht zu stoppen ist, muß kurzzeitig ein Quersteuerausschlag in Rollrichtung gegeben werden, um mit dem negativen Querruder-Giermoment das Flugzeug aufrichten zu können. Flache Kurven sind allein mit dem Quersteuer ebenfalls in der beschriebenen Art möglich.

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 im flachen Winkel ohne durchzufallen aufzusetzen.

Drehlandung

Falls das Flugzeug bei einer Landung über das vorgesehene Landefeld hinauszurollen droht, sollte man sich spätestens circa 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

Aus den Erfahrungen der bisher bekannten Wasserlandungen können einige Empfehlungen gegeben werden:

Anflug:

- Landung parallel zum Ufer vorsehen.
- Fahrwerk ausgefahren.
- Lüftung geschlossen.
- Wassertankablass geschlossen.
- Hauptschalter AUS.

Landung:

- Mit eingefahrenen Bremsklappen und Minimalfahrt aufsetzen.

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 Abrüsten

Aufrüsten

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

Sämtliche Anschlußpunkte der Flügel- und Leitwerksmontage säubern und einfetten.

Tragflügel - Innenflügel

Bremsklappengriff etwas entriegeln und die freiwerdende Bohrung in dem Führungsrohr mit der Montageschraube für die Außenflügelmontage abstecken, Wasserablaß-Betätigungsknopf nach vorn (Stellung ZU):

Linken Flügel mit dem Holmstummel vorne am Rumpfausschnitt einschieben. Es ist wichtig, daß der Helfer an der Flügelspitze den Flügel an der Hinterkante mehr unterstützt als vorne, damit der hintere Flügelanschlußbolzen das Rumpfgelenklager nicht nach unten verkantet.

Auf richtiges Einschieben der Holmstummelspitze in den gegenüberliegenden Rumpfausschnitt achten (zur Korrektur entweder Rumpf kippen oder Flügel auf- und abbewegen).

Darauf achten, daß die Winkelhebel an der Wurzelrippe tatsächlich in die Trichter im Rumpf eingeführt werden.

Hauptbolzen ca. 3 cm einschieben, so daß der Flügel durch die GFK-Abdeckung über dem vorderen Flügelaufhängerohr gegen Herausrutschen gesichert ist.

Der Flügel kann jetzt abgelegt werden.
Jetzt nochmals überprüfen, daß die Bremsklappen entriegelt sind.

Den rechten Flügel einschieben, dabei auf dieselben Hinweise wie beim linken Flügel achten.

Sobald der rechte Holmstummelbolzen in den linken Flügel eingegriffen hat, kann der rechte Flügel kräftig in den Rumpf eingeschoben werden.

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

Außenflügel (für 15 m oder 18 m)

Montage schraube mit Kugelknopf in den Hauptbolzen-Sicherungshebel einschrauben und hochziehen, damit der Hauptbolzen den Holmtunnel freigibt. Dann Außenflügel auf den Holmstummel des Innenflügels auf-schieben bis der Holmstummel-Spitzenbolzen anschnäbelt. Querruder des Außenflügels so anheben, dass die Mitnehmerfahne in das Querruder des Innenflügels beim vollständigen Zusammenschieben eingreift. Dann Hauptbolzen-Sicherungshebel ganz herunterdrücken, so dass die Oberkante nicht über die Flügeloberfläche hervor steht. Montageschraube entfernen.

Höhenleitwerk

Montageschraube mit Kugelknopf in der Cockpitseitentasche in den vorderen Anschlußbolzen an der Seitenflosse einschrauben.

Höhenleitwerk auf die beiden hinteren Antriebsbolzen aufstecken und vorderen Bolzen mit dem Kugelknopf vorziehen und Höhenleitwerk absenken.

Bolzen in den Anschlußbeschlag des Höhenleitwerks eindrücken. Montageschraube entfernen.

Bolzen darf nicht über Seitenflossennase vorstehen.

Kontrollieren, ob die Höhenruder-Antriebsbolzen wirklich im Ruder sitzen (Ruder bewegen) und die Höhenflosse vorne bündig aufsitzt.

Nach der Montage

Ruderprobe mit Helfer durchführen.

Flügel-Rumpf-Übergang und Anschluß des Außenflügels abkleben.

Wichtiger Hinweis:

Beim 18 m-Außenflügel, den Spalt zwischen den beiden äußeren Querrudern nicht 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-, Ansteckflügel- und Leitwerksanschluß entfernen.

Außenflügel

Hauptbolzen-Sicherungshebel mit Montageschraube hochziehen und Außenflügel vorsichtig herausziehen.

Höhenleitwerk

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

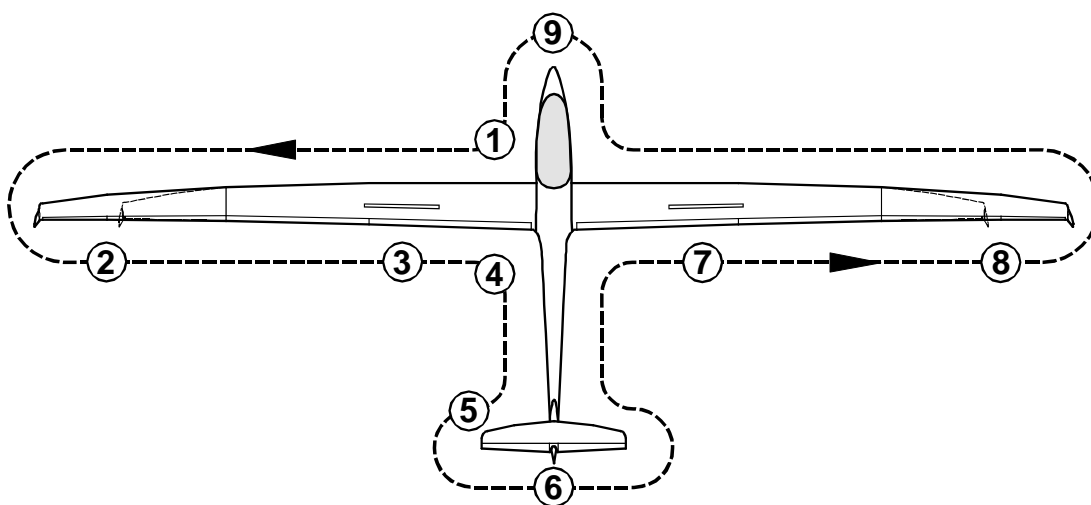
Innenflügel

Bremsklappen entriegeln und Wasserablaß-Betätigungsknopf in Stellung „ZU“. Wölbklappen in Stellung „0“
Hauptbolzen entsichern.

Innenflügel entlasten, Hauptbolzen bis auf 2 bis 3 cm herausziehen und **rechten** Flügel durch leichtes Vor- und Zurückbewegen herausziehen.
Dann Hauptbolzen herausziehen und linken Innenflügel 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 der Gasfeder zum Klappen des Instrumentenbrettes überprüfen.
- b) Hauptbolzen auf Sicherung prüfen.
- c) Alle Steuerungseinbauten im Kabinenbereich durch Sichtkontrolle überprüfen.
- d) Steuerung auf Freigängigkeit prüfen.
- e) Batterie(n) auf festen Sitz kontrollieren.

- f) Fremdkörperkontrolle durchführen.
 - g) (reserviert)
 - h) (reserviert)
 - i) Luftdruck in Landerad prüfen: 4.0 bar
 - j) 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 Außenflügel prüfen
(Sicherungshebel muß unterhalb der Oberfläche und Abdeckung montiert und abgeklebt sein)
 - d) Querruder auf einwandfreien Zustand und Freigängigkeit prüfen.
Ruder durch leichtes Rütteln an der Hinterkante auf ungewöhnliches Spiel untersuchen.
Ruderlager auf Beschädigung prüfen.
- (3)
- a) Inneres Querruder auf einwandfreien Zustand und Freigängigkeit prüfen, siehe auch Punkt (2) d),
 - 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-Rumpf-Übergang auf Sauberkeit kontrollieren.

- (5) a) Zustand des Gummispornes bzw. des Heckrades (Luftdruck 2,5 bar)
- b) TEK-Düse, wenn vorhanden, aufstecken und Leitung prüfen (beim Blasen von vorn auf die Düse zeigen die angeschlossenen Variometer Steigen an).
- c) Staudruckrohr auf Sauberkeit prüfen. Beim vorsichtigen Blasen in das Staurohr 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 Heckradverkleidung bzw. dem Sporn auf Sauberkeit prüfen.

- (6) a) Höhenleitwerk auf richtige Montage prüfen.
 - b) Höhen- und Seitenruder auf Freigängigkeit überprüfen.
 - c) Höhen- und Seitenruderhinterkanten auf Beschädigung kontrollieren.
 - d) Höhen- und Seitenruder durch leichtes Rütteln auf ungewöhnliches Spiel untersuchen.
- (7) Siehe (3).
- (8) Siehe (2).
- (9) Bugkupplung (falls eingebaut) auf Beschädigung überprüfen.

Nach harten Landungen oder übermäßigen g-Belastungen ist die Flügelbiegeschwungungszahl 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="radio"/>	Wasserballast in Seitenflosse ? (falls eingebaut)
<input type="radio"/>	Beladepläne kontrolliert ?
<input type="radio"/>	Fallschirm richtig angelegt ?
<input type="radio"/>	Richtig und fest angeschnallt ?
<input type="radio"/>	Rückenlehne und Pedale in bequemer Position ?
<input type="radio"/>	Alle Bedienhebel und Instrumente gut erreichbar ?
<input type="radio"/>	Bremsklappen nach Funktionskontrolle verriegelt ?
<input type="radio"/>	Ruderprobe mit Helfer durchgeführt ?
<input type="radio"/>	Steuerung freigängig ?
<input type="radio"/>	Trimmung richtig eingestellt ?
<input type="radio"/>	Wölbklappen in Startstellung ?
<input type="radio"/>	Haube geschlossen und verriegelt ?

4.5 **Normale Betriebsverfahren und empfohlene Geschwindigkeiten**

4.5.1 **Startarten**

Flugzeugschlepp

(nur mit eingebauter Bugkupplung zulässig)

Höchstzulässige Schleppgeschwindigkeit:

$$V_T = 180 \text{ km/h}$$

Der Flugzeugschlepp wird nur an der Bugkupplung durchgeführt.
Es wurden Hanf- und Perlenseile von 30 bis 50 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 leicht anziehen, um ein Überrollen des Schleppseiles zu vermeiden.

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

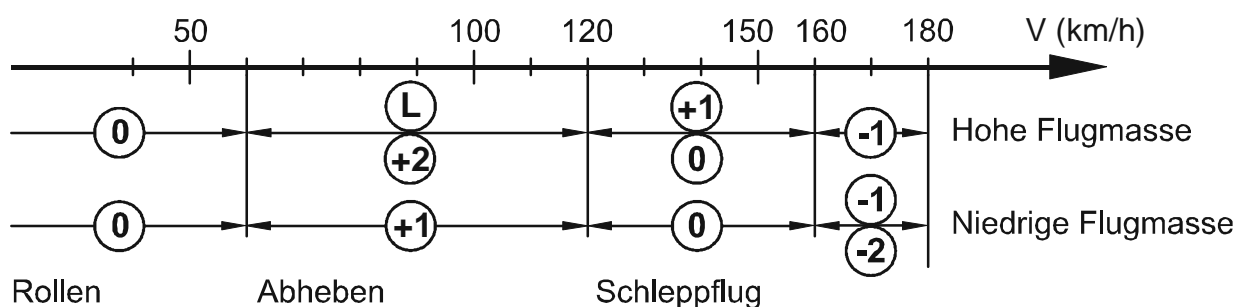
Bei mittleren bis vorderen Schwerpunktlagen rollt man mit dem Höhensteuer in Mittelstellung an; bei hinteren Schwerpunktlagen empfiehlt es sich, das Höhensteuer gedrückt zu halten, bis das Heckrad bzw. der Gummisporn freikommt.

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

Bei den vorderen Schwerpunktlagen bzw. bei hoher Flugmasse kann das Abheben mit WK-Stellung +1, +2 oder L 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 120 bis 140 km/h mit WK-Stellung 0, bei hoher Flugmasse bei circa 130 bis 150 km/h.

Bei höheren Schleppgeschwindigkeiten wird bei niedriger Flugmasse ab circa 160 km/h 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 Schleppts 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 wegdrehen, wenn sich das Seil eindeutig vom Flugzeug gelöst hat.

Windenstart

(nur mit eingebauter Schwerpunktkupplung zulässig)

Höchstzulässige Schleppgeschwindigkeit:

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

Windenschlepp ist nur an der Schwerpunktkupplung zulässig.

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

Hintere Schwerpunktlagen:	Trimmung ganz vorne
Mittlere Schwerpunktlagen:	Trimmung $\frac{1}{4}$ vorn
Vordere Schwerpunktlagen:	Trimmung Mitte

Beim Anschleppen die 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 leicht 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 115 km/h absinken.

Die normale Schleppgeschwindigkeit ohne Wasserballast beträgt etwa 100 bis 110 km/h, mit Wasserballast etwa 110 bis 135 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 bzw. 600 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.

Windenstarts mit viel 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 beim steilen Steigflug ausgeschlossen ist.

r e s e r v i e r t

4.5.3 Reise / Überlandflug

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. 65 km/h (WK = L) bis ca. 240 km/h (WK = S1).

Das Flugzeug hat ausgeglichene Flugeigenschaften und eine gute Ruderabstimmung.

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

Spannweite	(m)	15	18	18
Flugmasse	(kg)	525	456	600
WK-Stellung		+2	+2	+2
Geschwindigkeit	(km/h)	120	107	123
Kurvenwechselzeit	(sec)	3,0	3,2	3,2

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.

Im Schnellflug bis $V_{NE} = 285$ km/h ist das Flugzeug gut zu steuern.

Volle Ruderausschläge dürfen nur bis $V_A = 200$ km/h gegeben werden.

Bis $V_{NE} = 285$ 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 $V_{RA} = 200$ km/h nicht überschritten werden.

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

Die Bremsklappen können bis $V_{NE} = 285$ km/h ausgefahren werden. Es sollte jedoch davon nur in Notfällen oder bei unbeabsichtigtem Überschreiten der Höchstgeschwindigkeit Gebrauch gemacht werden. Beim schnellen Ausfahren der Bremsklappen treten stärkere Verzögerungen auf.

Warnung

Es ist deshalb darauf zu achten, daß die Ansnallgurte 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 mit ausgefahrenen Bremsklappen beträgt bei 285 km/h:

Flugmasse	600 kg (18 m)	525 kg (15 m)	410 kg (18 m)	400 kg (15 m)
Bahnneigung	etwa 30°		etwa 45°	

Wölbklappen

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

Verwendung	WK	Flügelspannweite = 18 m		
		Optimale Fluggeschwindigkeit in km/h		
		G = 400 kg	G = 490 kg	G = 600 kg
Langsamflug (Geradeausflug)	L	- 82	- 90	- 100
	+2, +1	76 - 82	84 - 90	93 - 100
Bestes Gleiten	0	86 - 98	95 - 108	105 - 120
Vorfliegen zw. Thermik und Schnellflug	-1	98 - 140	108 - 155	120 - 172
	-2	140 - 173	155 - 192	172 - 212
	S	173 - 186	192 - 206	212 - 228
	S1	186 - 285	206 - 285	228 - 285

Verwendung	WK	Flügelspannweite = 15 m		
		Optimale Fluggeschwindigkeit in km/h		
		G = 380 kg	G = 430 kg	G = 525 kg
Langsamflug (Geradeausflug)	L	- 75	- 80	- 90
	+2, +1	75 - 90	80 - 97	90 - 107
Bestes Gleiten	0	102 - 113	108 - 120	120 - 132
Vorfliegen zw. Thermik und Schnellflug	-1	113 - 145	120 - 155	132 - 170
	-2	145 - 172	155 - 183	170 - 200
	S	172 - 215	183 - 230	200 - 250
	S1	215 - 285	230 - 285	250 - 285

Geschwindigkeitspolare siehe Abschnitt 5.3.2

Für den Kreisflug in ruhiger Thermik wird die Wölbklappenstellung **+2** empfohlen; in turbulenter Thermik, die schnelle Querruderreaktionen erfordert, ist die Wölbklappenstellung **+1** vorteilhaft.

Am unteren Bereich der optimalen Kreisfluggeschwindigkeiten kann auch die Wölbklappenstellung **L** Vorteile bringen, besonders bei höherer Flugmasse und wenn die Fahrtschwankungen in engen Grenzen bleiben.

Für den Bereich des besten Gleitens und der mäßigen Vorfluggeschwindigkeiten sind dann die Wölbklappenstellungen **0** bzw. **-1** optimal.

Langsamflug und Überziehverhalten

Um mit dem Segelflugzeug vertraut zu werden, empfiehlt es sich, in größerer Höhe Überziehversuche aus dem Geradeausflug und aus dem Kurvenflug (cirka 30° bis 45° Querneigung) durchzuführen.

Überziehen im Geradeausflug

Eine Überziehwarnung setzt meist etwa 5 bis 10 km/h vor dem Erreichen der Überziehggeschwindigkeit ein. Sie beginnt mit Vibrationen 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 Überziehggeschwindigkeit).

Anmerkung:

Vor dem Erreichen des überzogenen Flugzustandes verringert sich die Anzeige des Fahrtmessers je nach Schwerpunktlage deutlich. Die Anzeige ist dann oft durch die Wirbel auf das Staudruckrohr im Seitenleitwerk sehr unruhig.

Beim Erreichen des überzogenen Flugzustandes lässt sich das Flugzeug bei hinteren Schwerpunktlagen meist im Sackflug halten oder es dreht langsam über den Flügel weg.

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

Der Höhenverlust vom überzogenen Flugzustand bis zur Wiederherstellung der Normalfluglage kann bis zu 70 m betragen.

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.

Bei vorderster Schwerpunktlage wird ein Sackflug erreicht.

Der Übergang in die Normalfluglage erfolgt durch sinngemäße Steueraus-schläge.

Der Höhenverlust vom überzogenen Flugzustand bis zur Wiederherstellung der Normalfluglage kann bis zu etwa 80 m betragen.

Einfluß des Wasserballastes

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

Der Höhenverlust vom überzogenen Flugzustand bis zur Wiederherstellung der Normalfluglage kann bis zu etwa 80 m betragen.

Bei Benützung des Seitenflossentanks (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 105 km/h (ohne Wasserballast) bzw. 115 km/h (bei maximaler Flugmasse).

Der Gleitwinkel beträgt dabei etwa 1 : 5,8 mit 15 m bzw. 1 : 6,9 mit 18 m Spannweite.

Die Bremsklappen setzen weich ein.

Sie sind sehr gut wirksam.

Eine merkliche Lastigkeitsänderung ist nicht vorhanden.

Wichtiger Hinweis:

Beim Landeanflug und bei der Landung – besonders bei Seitenwind – können die Wölbklappen auf Stellung **+1** gerastet werden, um die Querruderwirkung zu verbessern und die Bedienung der Wölbklappen zu vereinfachen. Die vorhergehend angegebenen Anfluggeschwindigkeiten sind dann um mindestens 5 km/h zu erhöhen.

Das Anflugverfahren mit der Wölbklappenstellung **+1** gibt dem Piloten gleichzeitig noch Reserven für den Fall eines zu knappen Anfluges über ein Hindernis, da er dann die Wölbklappe noch auf Stellung **L** zurückziehen kann, wodurch ein kurzzeitiger Höhengewinn erzielt wird (nach dem Aufsetzen Wölbklappen auf **+1** oder **0** verschieben)

Slipverhalten:

Der Slip ist eine sehr wirksame Landehilfe.

Der Slip mit **15 m** Spannweite ist bis etwa 90 % Seitenruderausschlag auf einer geraden Linie durchführbar. Der Schiebewinkel beträgt dabei ca. 40° und der Hängewinkel etwa 25°.

Der Slip bei **18 m** Spannweite ist bis etwa 80 % Seitenruderausschlag auf einer geraden Linie durchführbar. Es ergibt sich ein Schiebewinkel von ca. bis zu 40° und ein Hängewinkel von ca. 15° bis 25°.

Das Seitenruder muss wegen der geringen Steuerkraftumkehr bei diesem Ausschlag mit deutlichem Gegenpedaldruck gehalten werden.

Das Ausleiten aus dem Slip erfolgt mit normalen Steuerausschlägen bei beiden Spannweiten.

Im Slip ist die Fahrtanzeige vermindert.

Der Slip wurde bis 160 km/h erprobt.

Landeanflug (Fortsetzung)**Wichtige Hinweise:**

1. Bei mehr als 80 % Seitenruderausschlag bei 18 m Spannweite lässt sich der Slip auf gerader Linie nicht durchführen.
Das Flugzeug dreht dann langsam in Richtung ausgeschlagenes Seitenruder.
Da die Bremsklappen gut wirksam sind, wird wegen dieses Verhaltens ein Slip nicht empfohlen.
2. Bei ausgefahrenen Bremsklappen und großen Schiebewinkeln senkt sich trotz gezogenem Höhenruder die Flugzeugnase und die Fahrt wird erhöht. Es ist dann entweder der Schiebewinkel zu verkleinern, durch Verringerung des Seitenruderausschlages oder die Bremsklappen sind einzufahren.
3. Beim Slip mit Wasserballast entweicht bei dem tieferen Flügel Wasser durch die Entlüftungsbohrung im Einfülldeckel. Länger anhaltende Slips mit Wasserballast werden deshalb nicht empfohlen.

Warnung:

Beim Fliegen im Regen oder mit vereisten Tragflächen 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 80 km/h bedeutet das 1,26-fache der abzubremsenden Energie und damit eine erhebliche Verlängerung des Rollweges.

Der Rollweg kann mit der Radbremse deutlich 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 des Innenflügels und nur bei 18 m Spannweite zusätzlich in den Außenflügeln.

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 Höhenleitwerks herausziehen.

Warnung:

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

Das Fassungsvermögen eines Flügeltanks beträgt

beim Innenflügel ca. 87 Liter
beim Außenflügel ca. 14 Liter

Die Auslaufzeit bei vollen Tanks beträgt circa 3 Minuten 45 Sekunden.
Bei vollen Flügeltanks ergeben sich etwa folgende Abblasmengen:

Nach 30 Sekunden: 35 Liter.
Nach 60 Sekunden: 60 Liter.

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 Flügelende beim Start möglichst lange mitlaufen.

Das Ablassen des Wassers erfolgt durch eine Öffnung auf der Flügelunterseite neben der Wurzelrippe bzw. neben der Anschlussrippe bei 18 m Spannweite.

Der Anschluß des Abblaßmechanismus 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 Überziehggeschwindigkeiten 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 teilweise entleeren (dadurch feststellbar, daß im Normalflug ein Quersterausschlag 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

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

Der Wassertank ist ein Integralbehälter in der Seitenflosse mit einem Fassungsvermögen von 7,8 kg/ltr.

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

Höhenruderttrimmung ganz nach hinten.

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 7,8 kg/ltr eine beschriftete Bohrung (Röhrchen) in der Seitenflosse. Diese Bohrungen sind zur Wasserstandsanzeige notwendig.

Die Tankentlüftung erfolgt durch die Wasserstands-Bohrung in der Seitenflosse (auch bei vollem Tank bleibt die oberste Bohrung für 7,8 kg/ltr immer offen).

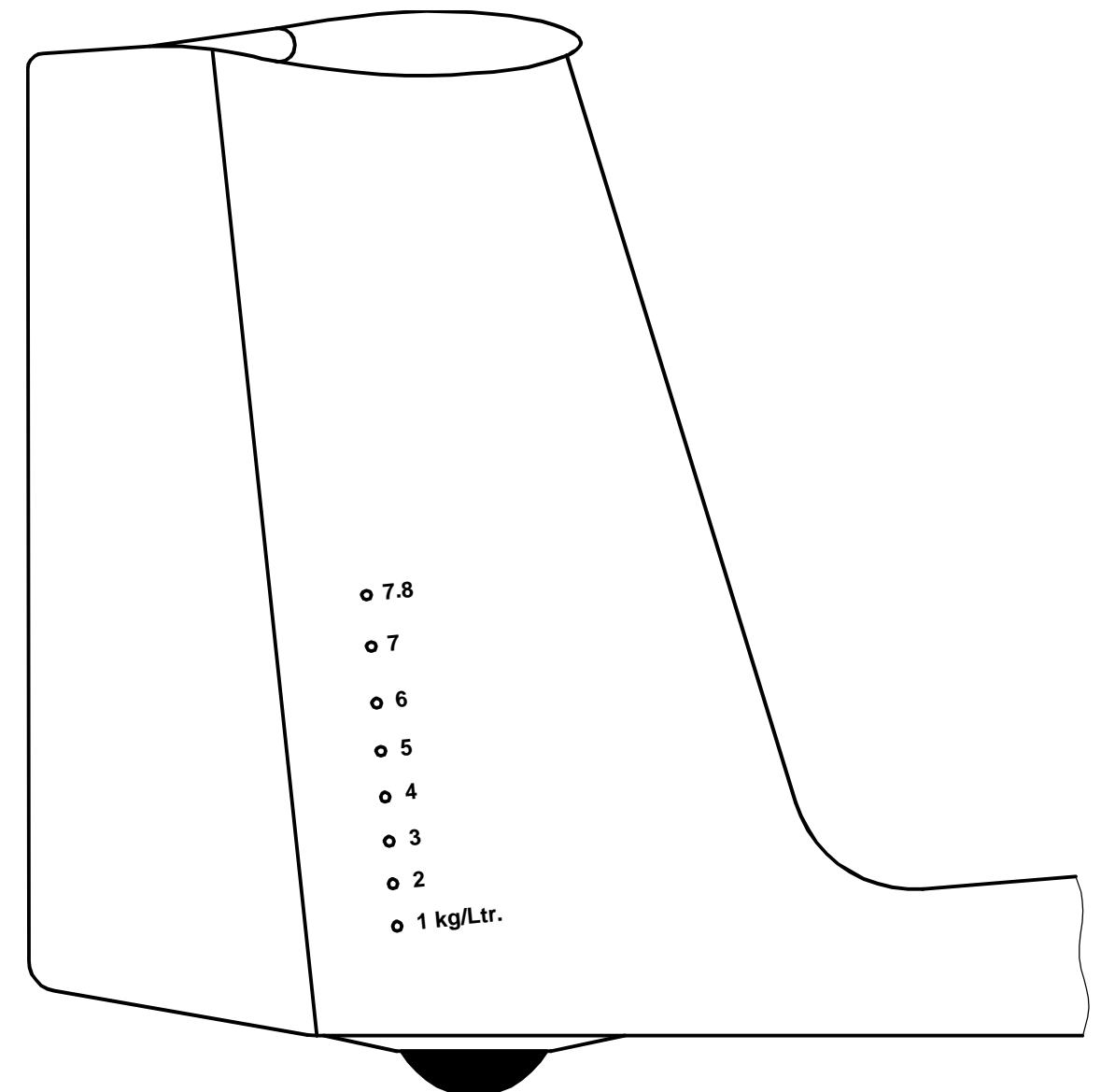
Der Tank wird entsprechend dem Wasserballast im Flügel gefüllt, siehe „Zuladung von Wasserballast in der Seitenflosse“, Seite 6.2.7 und 6.2.8.

Vor dem Füllen werden die unteren Bohrungen abgeklebt und zwar immer eine Bohrung weniger als die gewünschte 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 Abblaßmechanismus 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 90 Sekunden, 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. Dadurch wird das Einfrieren der Ventile mit nachfolgenden strukturellen Schäden verhindert.

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 immer 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 Flugeschwindigkeit 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 bis 2000	285	7000	215
3000	266	8000	203
4000	253	9000	191
5000	240	10000	180
6000	227		

(siehe auch Hinweisschilder für Betriebsgrenzen Seite 2.15)

Flüge bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt

Bei Temperaturen unter 0° C, z.B. bei Fönflügen 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 4.5.4.2.

4.5.9 Kunstflug

Nicht zulässig !!

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 Daten

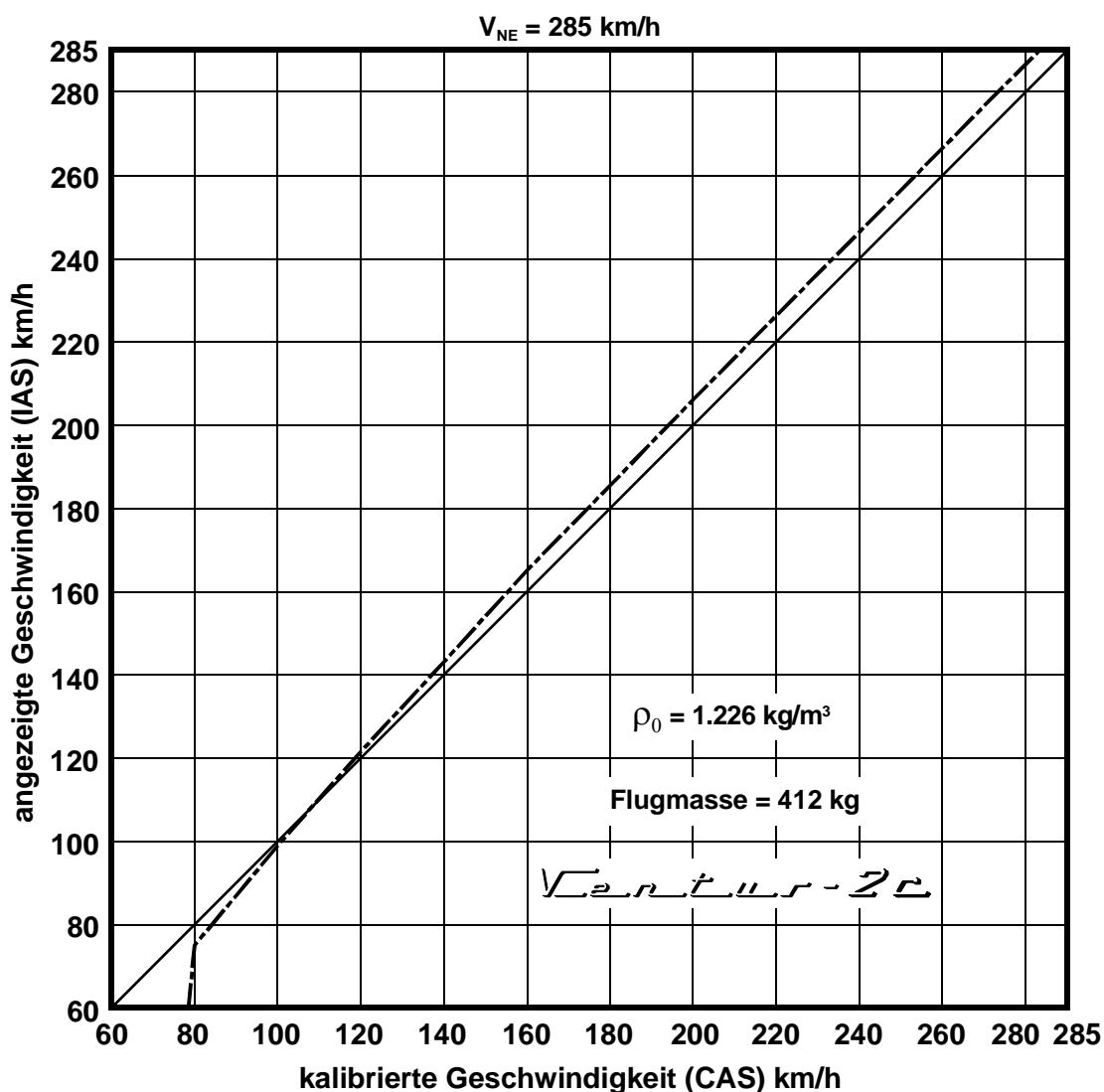
5.2.1 Anzeigefehler in der Fahrtmesseranlage

Aus dem unten angeführten Diagramm ist die Fahrtmesser-Fehlanzeige infolge Anbringungsort der Druckabnahmen zu ersehen.
Das Diagramm gilt für den freien Flug mit einer WK-Stellung „-1“.

Gesamtdruckabnahme: Seitenflosse oben
(untere Druckabnahme)

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

Spannweite (m)	15		18	
Flugmasse ca. (kg)	400	525	600	600
Schwerpunktlage (mm)	260	380	260	380
Überziehggeschwindigkeit (km/h)				
<u>BK eingefahren</u>				
WK-Stellung + 2	66	69 ± 5	77 ± 3	67 ± 5
WK-Stellung 0	70	75 ± 5	85 ± 3	68 ± 5
WK-Stellung S1	74	81 ± 5	91 ± 5	77 ± 5
<u>BK ausgefahren</u>				
WK-Stellung L	76	75 ± 5	88 ± 3	74 ± 5

Fahrtanzeige oszilliert bei hinterer Schwerpunktlage.

Der Höhenverlust vom Abkippen bis zur Wiederherstellung der Normalfluglage beträgt bis zu 70 m.

5.2.3 (reserviert)

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

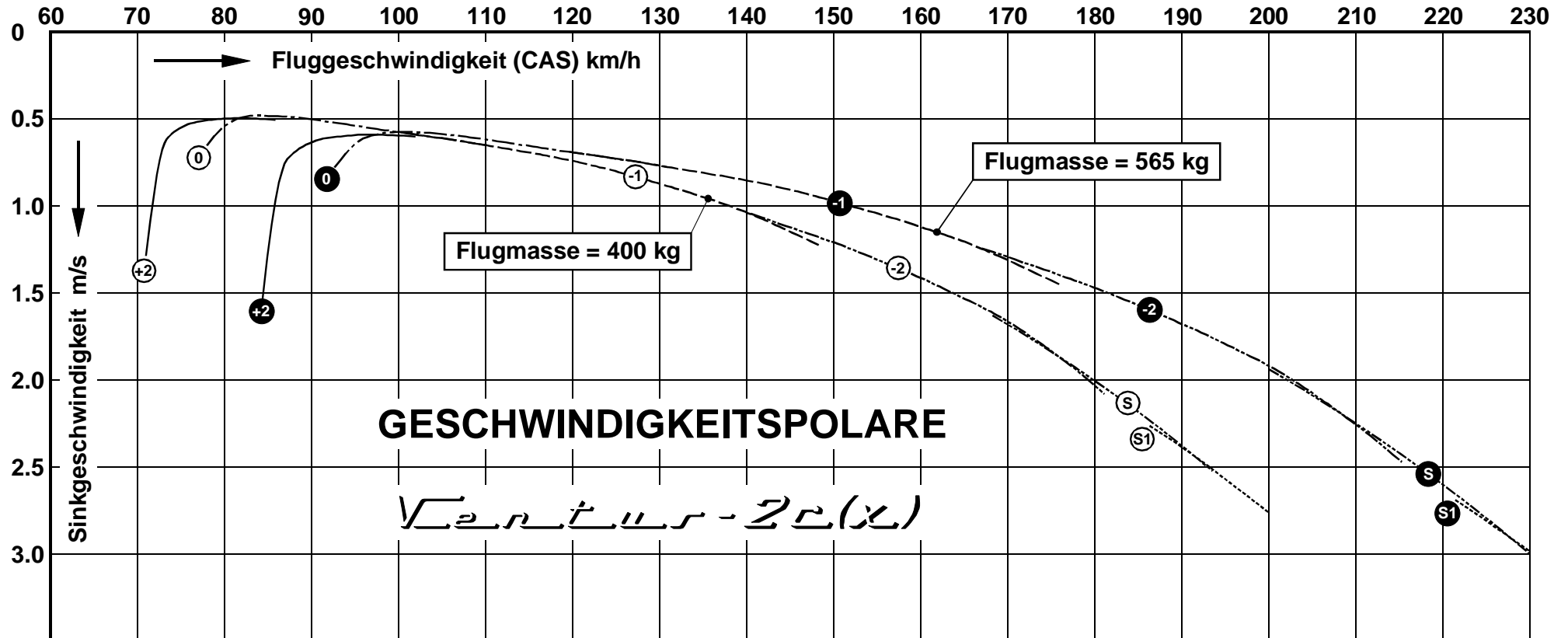
20 km/h.

5.3.2 Geschwindigkeitspolare

Alle diese Werte sind gültig für Höhe 0 m MSL.

Spannweite:	15 m	18 m
Flugleistungen bei einer Flugmasse von:	395 kg	423 kg
Flächenbelastung:	40,7 kg/m ²	38,5 kg/m ²
Geringstes Sinken:	0,59 m/s	0,49 m/s
Bei einer Geschwindigkeit von:	80 km/h	80 km/h
Beste Gleitzahl	nicht vermessen	ca. 50
bei	ca. 100 km/h bis 110 km/h	ca. 90 km/h bis 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-2c 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 Wägebericht berechnet. Die dazu notwendigen Angaben und Diagramme befinden sich im Wartungshandbuch des Ventus-2c.

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 Trimmballast

In der Rumpfspitze vor den Pedalen befindet sich die Trimmballasthalterung.

Option Trimmgewichte

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

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

Hebelarm der Trimmgewichte: 1740 mm vor BE

Logblatt der Wägungen

für die Werk-Nr.: _____

Wägung am:					
Leermasse (kg)	18 m				
	15 m				
Ausrüstungsverzeichnis vom					
Leermassen-Schwerpunkt-lage hinter BE (mm)	18 m				
	15 m				
Zuladung im Sitz (Pilot einschl. Fallschirm) (kg)	max. *)				
	min.				
Max. Zuladung im Rumpf (kg)					
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 bis Seite 6.2.8.

r e s e r v i e r t

SPANNWEITE – 18 mZuladung von WasserballastHöchstmasse mit Wasserballast : **600 kg**

Schwerpunktlage des Wasserballastes:

Innenflügel: 179 mm hinter Bezugsebene (BE)
 Außenflügel: 220 mm hinter Bezugsebene (BE)

Tankinhalt (beide Flügel): insgesamt: 202 kg
 Innenflügel: 174 kg
 Außenflügel: 28 kg

Warnung:

Es sind immer zuerst die Außenflügeltanks zu füllen und dann die Innenflügeltanks, um die Flügelstruktur nicht zu überlasten!

Zuladung an Wasserballast für verschiedene Leermassen und Zuladungen im Führersitz:

Spannweite 18 m:

Leermasse und Heckwasserballast (kg)	Zuladung im Führersitz (kg)				
	70	80	90	100	110
290	202	202	202	202	200
300	202	202	202	200	190
310	202	202	200	190	180
320	202	200	190	180	170
330	200	190	180	170	160
340	190	180	170	160	150
350	180	170	160	150	140
360	170	160	150	140	130
	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.

Leermasse nach Blatt 6.2.3
 Heckwasserballast nach Blatt 6.2.7.

SPANNWEITE – 15 mZuladung von WasserballastHöchstmasse mit Wasserballast : **525 kg**

Schwerpunktlage des Wasserballastes:

Innenflügel: 179 mm hinter Bezugsebene (BE)

Tankinhalt (beide Flügel) insgesamt:
 Innenflügel: 174 kg

Zuladung an Wasserballast für verschiedene Leermassen und Zuladungen im Führersitz:

Spannweite 15 m:

Leermasse und Heckwasserballast (kg)	Zuladung im Führersitz (kg)				
	70	80	90	100	110
290	165	155	145	135	125
300	155	145	135	125	115
310	145	135	125	115	105
320	135	125	115	105	95
330	125	115	105	95	85
340	115	105	95	85	75
350	105	95	85	75	65
360	95	85	75	65	55
	Wasserballast (kg) in den Flügeltanks				

Hinweis:

Der Heckwasserballast (falls verwendet, siehe Blatt 6.2.6 und Blatt 6.2.8) ist bei der Ermittlung des höchstzulässigen Wasserballastes zu berücksichtigen.

Leermasse nach Blatt 6.2.3
 Heckwasserballast nach Blatt 6.2.8.

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 bzw. 6.2.8 entnommen werden.

Gebrauchshinweise siehe 4.5.6.3.

Anmerkung:

Aus flugmechanischen Gründen ist es nicht notwendig, den Heckwasserballast bei der Zuladung im Rumpf zu berücksichtigen.

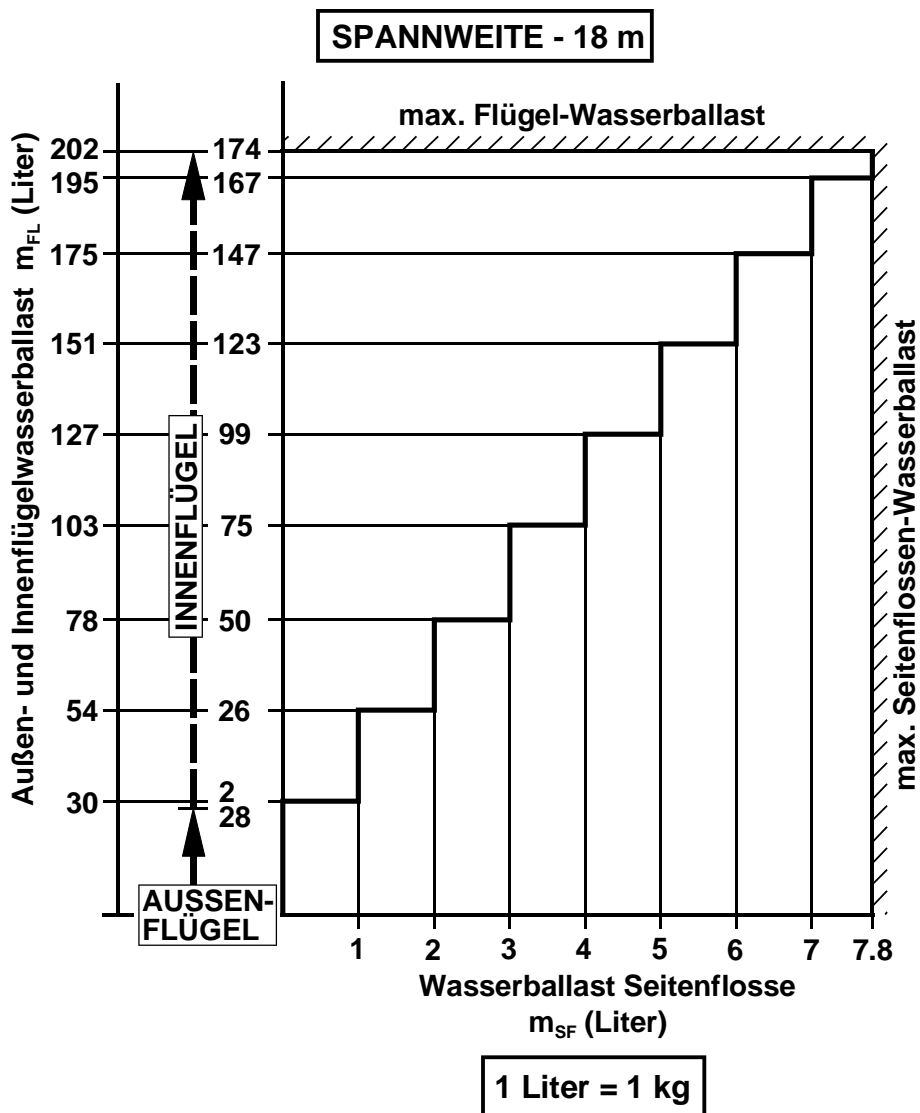
Beispielrechnung:

Gewählt: Flügelwasserballast 80 kg

Aus dem Diagramm Blatt 6.2.7 bzw. 6.2.8 ergibt sich dann der zulässige Heckwasserballast zu

$$m_{SF} = 3 \text{ kg/Liter}$$

da nur ganze kg/Liter eingefüllt werden.

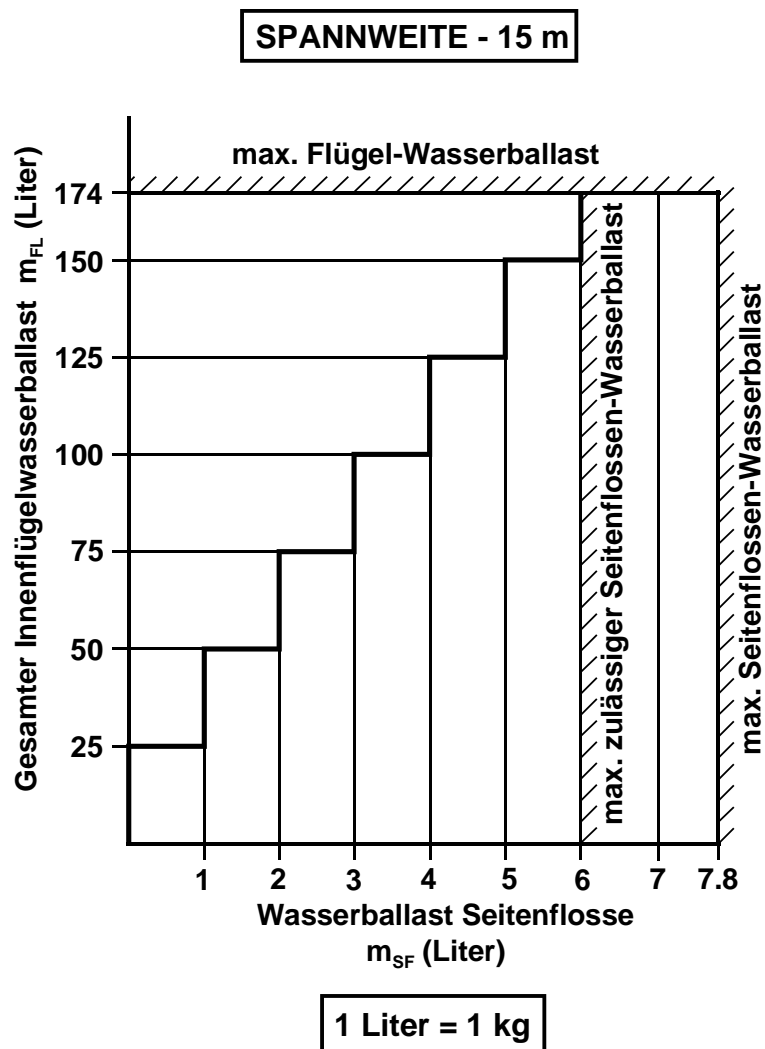
**Hebelarm des Wasserballastes Seitenflosse:**

4275 mm hinter Bezugsebene (BE)

Fassungsvermögen Seitenflossentank: 7.8 Liter

Hinweis:

Es werden immer ganze 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.

**Hebelarm des Wasserballastes Seitenflosse:**

4275 mm hinter Bezugsebene (BE)

Fassungsvermögen Seitenflossentank: 7.8 Liter

Hinweis:

Es werden immer ganze 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 Benutzerhinweisen.

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

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

Cockpitbeschreibung (Fortsetzung)

Alle Instrumente und Bedienelemente sind vom Piloten bequem zu erreichen.

(1) Schwenkbares Instrumentenbrett

Die Instrumentenbrett-Abdeckung ist mit zwei Schnellverschlüssen am Instrumentenbrett befestigt.

Nach dem Öffnen der Kabinenhaube kann das Instrumentenbrett nach oben geschwenkt werden.

(2) Lüftungsbetätigung

Rändelknopf an der Bordwand vorne links.

Zum Lösen bzw. Feststellen, Knopf drehen.

ziehen - schließen

drücken - öffnen

Verstellbare Lüftungsdüse an der rechten Bordwand

Rechtsdrehen - Düse Zu

Linksdrehen - Düse offen

(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) Auslinkvorrichtung 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 Sitzwanne auflage 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

Roter H e b e l am linken Haubenrahmen

Stellung v o r n e - verriegelt.

Zum Öffnen der Haube Hebel nach hinten (ca. 90 Grad) bis zum Anschlag schwenken und Haube anheben.

(9) Haubendemontage

Schieber mit schwarzem Kugelknopf an der rechten Seitenwandverkleidung.

Stellung v o r n e - verriegelt.

Zum Lösen der Haubenscharniere Kugelknopf nach h i n t e n ziehen.

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

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

Stellung vorne - Abblaßventile geschlossen.

Stellung hinten - Abblaßventile geöffnet.

Die Stellungen werden durch Einrasten des Knopfes nach unten verriegelt

(11) Bremsklappenhebel

Blauer Griff an der linken Bordwand.

Stellung vorne - verriegelt

ca. 40 mm gezogen - entriegelt

Stellung hinten - Bremsklappen voll ausgefahren.

(12) Wölbklappenhebel

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

Stellung vorne: - Schnellflug

Stellung hinten: - Langsamflug

(13) Trimmung

Die Höhenrudertrimmung ist links verschiebbar auf dem Wölbklappen-Betätigungsrohr angeordnet.

a) Grün markierte Rändelschraube

Die Federtrimmung lässt sich stufenlos verstellen, indem die Rändelschraube gelöst, in die gewünschte Trimmstellung geschoben, und wieder angezogen wird.

b) Grün markierter Kugelknopf (wahlweise)

Die Federtrimmung lässt sich stufenweise rasten, indem der Hebel etwas nach innen gekippt, in die gewünschte Trimmstellung geschoben und wieder nach außen eingerastet 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.

(15) Rückenlehnenverstellung (ohne Bild)

Längsverstellung:

Drei Positionen durch je drei Bohrungen rechts und links in der Sitzwanne.

Rückenlehne mit dem festen Bolzen in die gewählte Bohrung stecken und den federbelasteten Bolzen auf der anderen Seite in die entsprechende Bohrung schnappen lassen.

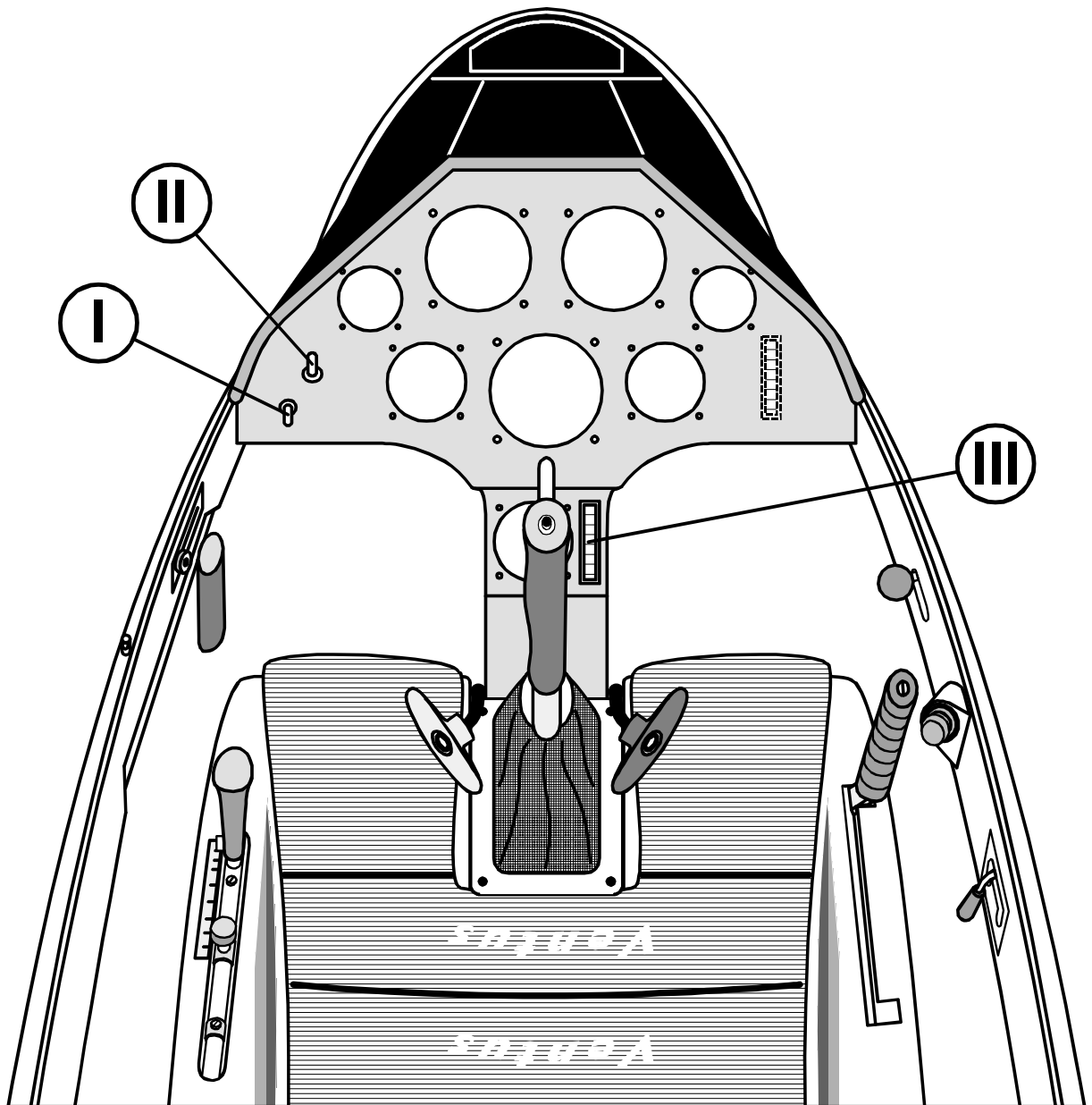
Diese Verstellung ist nur am Boden möglich.

Neigungsverstellung:

Schwarzer Knopf unten rechts an der Seitenwandverkleidung, der zum Entriegeln nach innen gezogen wird.

Rückenlehne flacher - nach hinten ziehen und einrasten lassen.

Rückenlehne steiler - nach vorne schieben und einrasten lassen.

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.

I Hauptschalter

Kippschalter im Instrumentenbrett

Stellung oben: EIN

Stellung unten: AUS

II (reserviert)

III Außenthermometer

Bei Temperaturen unter + 2° C ist der Wasserballast abzulassen.

7.4 Fahrwerksanlage

Der Ventus-2c hat ein einziehbares, 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 Einziehfahrwerksystems mit Radbremse ist im Wartungshandbuch im Abschnitt 1 zu finden.

7.5 Sitz und Anschnallgurte

Der Sitz ist mit der Sitzwannenaufgabe verschraubt.

Der Sitz hat eine im Fluge in der Neigung verstellbare Rückenlehne mit integrierter Kopfstütze.

Die Bauchgurte sind an der Sitzwanne befestigt.

Die Schultergurte sind am vorderen Hauptspant der Flügelaufhängung befestigt.

Die zulässigen Anschnallgurte sind im Wartungshandbuch Abschnitt 7.1 aufgeführt.

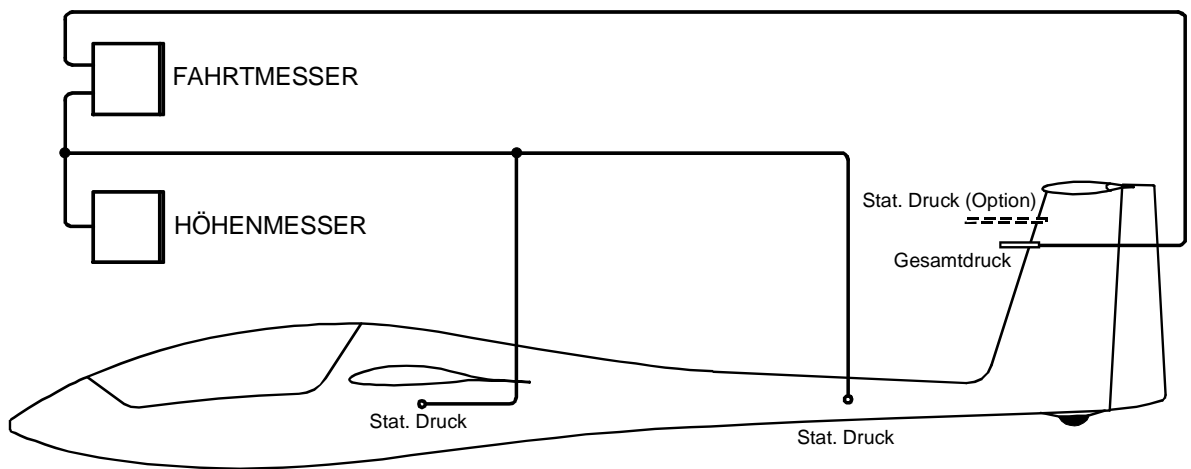
7.6 Statische und Gesamt-Druckanlage

Statische Druckabnahme

- a) An der hinteren Rumpfröhre, ca. 0,8 m vor dem Seitenleitwerk, je eine Druckabnahme in der horizontalen Symmetrie-Ebene und 0,15 m unter dem Flügel-Rumpf-Übergang (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 nur eine geringe 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 je nach Masse und Schwerpunktlage (Überziehggeschwindigkeiten siehe Seite 5.2.2).

Ein Schema der Bremsklappensteuerung befindet sich im Wartungshandbuch.

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

Die Verschlussdeckel auf der Unterseite des Innenflügels und des 18m-Außenflügels werden durch einen Torsionsantrieb betätigt. Die Torsionsantriebsrohre werden durch Federn in die Stellung ZU der Wasserballastanlage gedreht.

Der Bedienknopf wird in einer Kulisse 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.

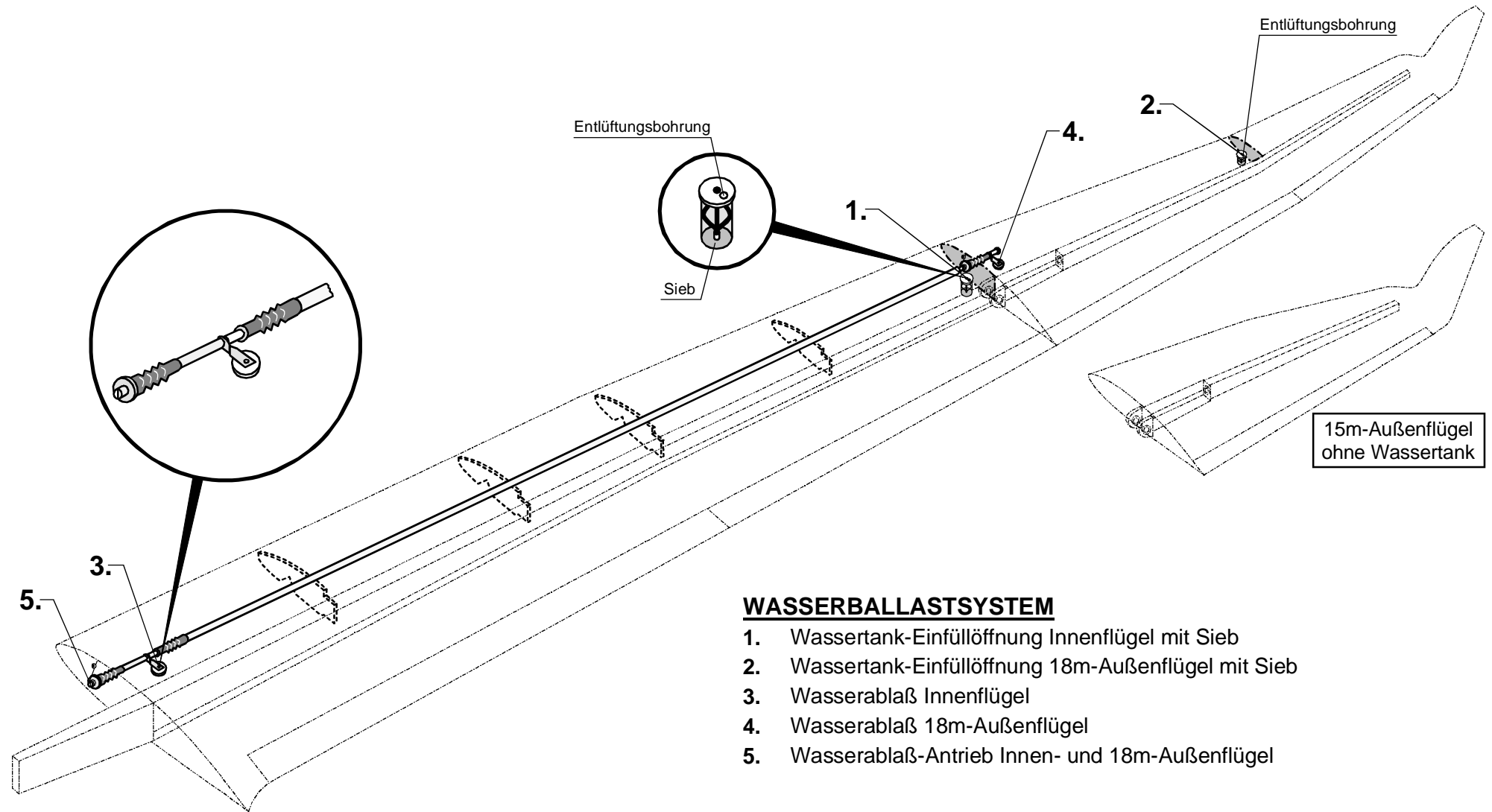
Übersichtsskizze des Wasserballastsystemes (Flügel) auf Blatt 7.9.2

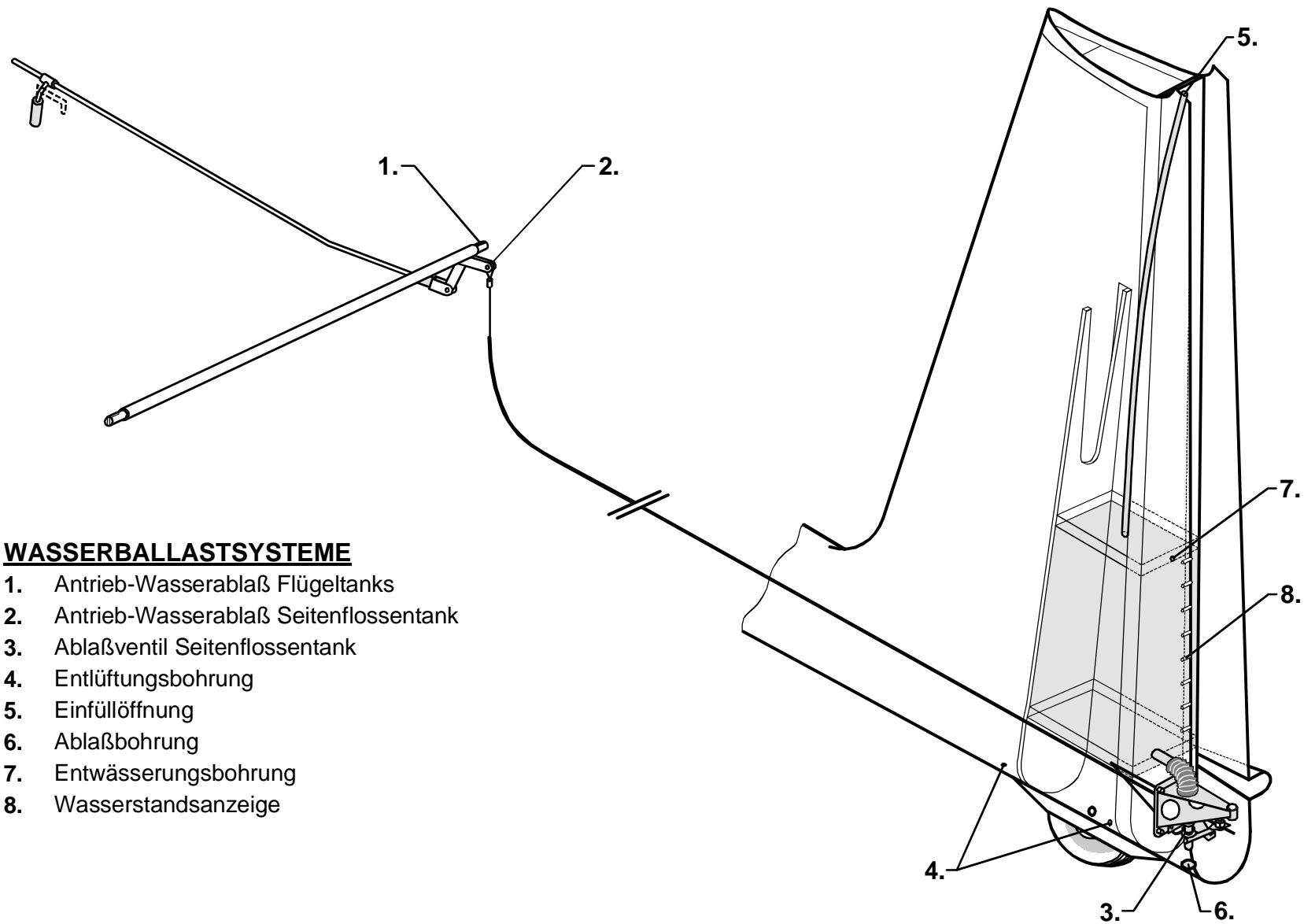
Wasserballast in der Seitenflosse (Option)

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

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

Übersichtsskizze des Seitenflossenballasttanks siehe Seite 7.9.3.





WASSERBALLASTSYSTEME

- 1. Antrieb-Wasserablaß Flügeltank
- 2. Antrieb-Wasserablaß Seitentank
- 3. Ablassventil Seitentank
- 4. Entlüftungsbohrung
- 5. Einfüllöffnung
- 6. Ablassbohrung
- 7. Entwässerungsbohrung
- 8. Wasserstandsanzeige

r e s e r v i e r t

r e s e r v i e r t

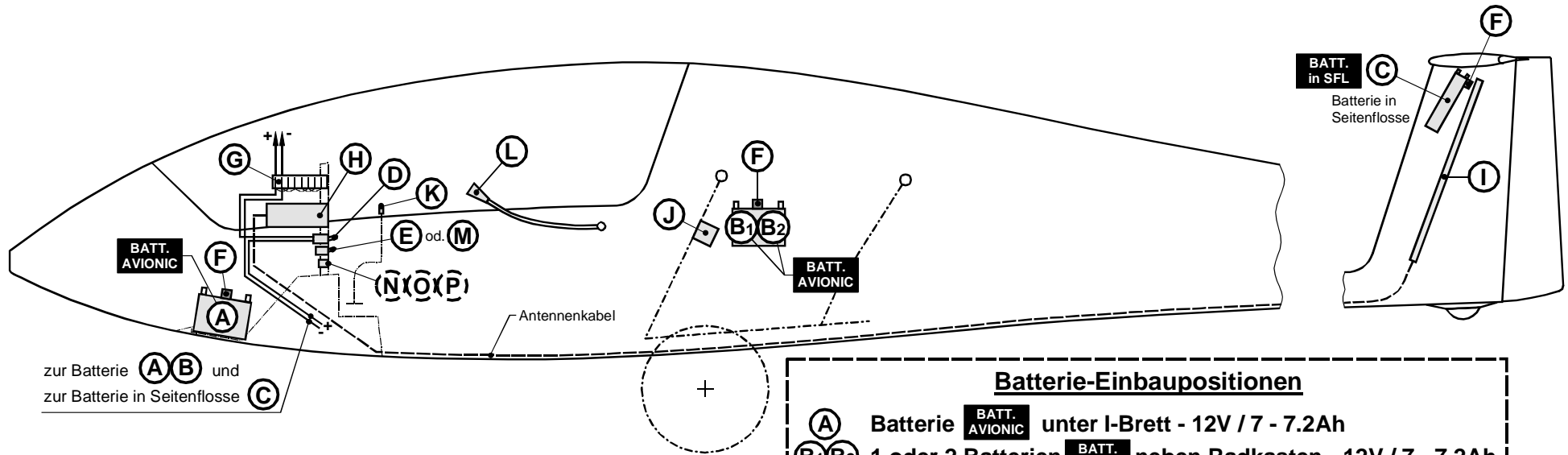
7.12 Elektrische Anlage

Segelflugavionik

Die Avionik wird an die Stromversorgung nach dem Lage- und Kabelplan, siehe Seite 7.12.2 bis 7.12.4 und nach den Herstelleranweisungen für die jeweilige Ausrüstung angeschlossen.

Die Stromversorgung erfolgt durch eine oder mehrere der folgenden Batterien:

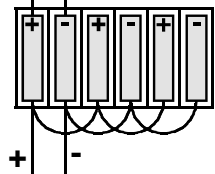
- o in der Seitenflosse
- o neben dem Fahrwerk
- o unter dem Instrumentenbrett



Hinweis:

Anschluß der Funkanlage und sonstiger Zusatzausrüstung nach den Herstelleranweisungen. Jedes Gerät einzeln absichern.

rot ↑ AWG 18
blau ↑ AWG 18



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

**ELEKTRISCHE ANLAGE - AVIONIC
S08 RE 840/1**

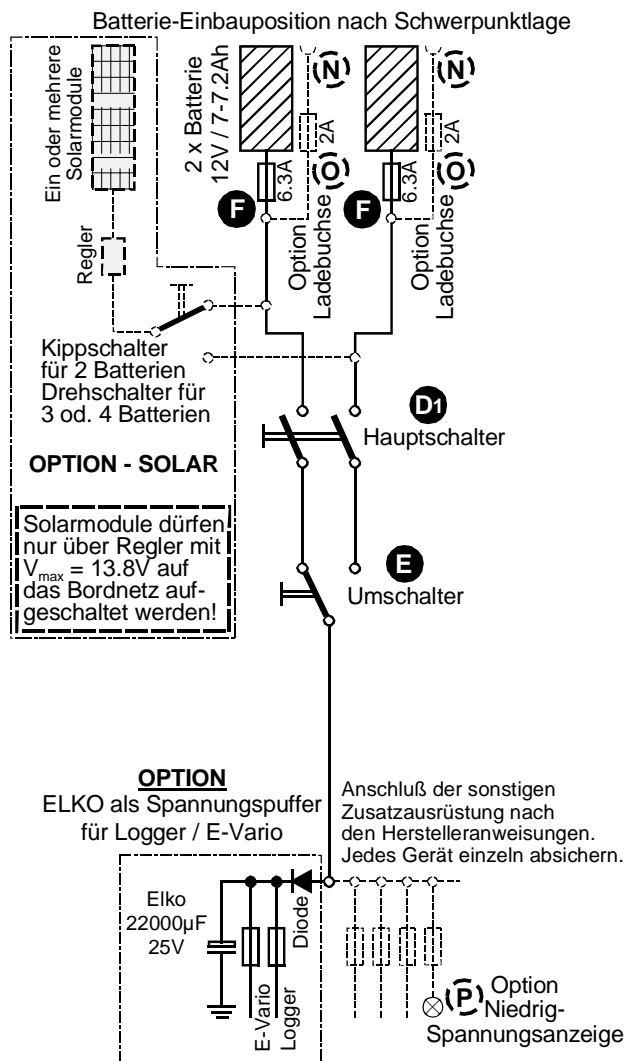
*) Stückliste siehe Seite 7.12.4

Batterie-Einbaupositionen

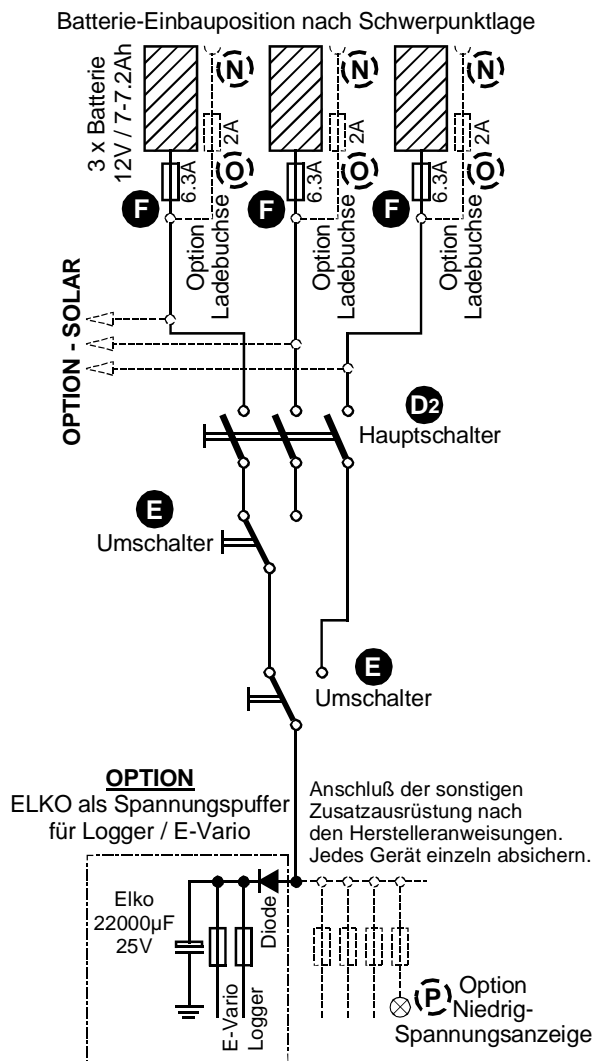
- (A) Batterie **BATT. AVIONIC** unter I-Brett - 12V / 7 - 7.2Ah
- (B₁)(B₂) 1 oder 2 Batterien **BATT. AVIONIC** neben Radkasten - 12V / 7 - 7.2Ah
- (C) Batterie **BATT. in SFL** in Seitenflosse - 12V / 7 - 7.2Ah

- (D) Hauptschalter
- (E) Umschalter
- (F) Sicherungsautomat - 6.3A (auf Batterie montiert)
- (G) Verteiler (z.B. AMP-Steckerleiste)
- (H) Funkgerät
- (I) Antenne
- (J) Lautsprecher
- (K) Sendetaste
- (L) Schwanenhals-Mikrophon
- (M) Dreh-Wahlschalter
- (N) (Option) Ladebuchse
- (O) (Option) Sicherungsautomat - 2A
- (P) (Option) Niedrig-Spannungsanzeige

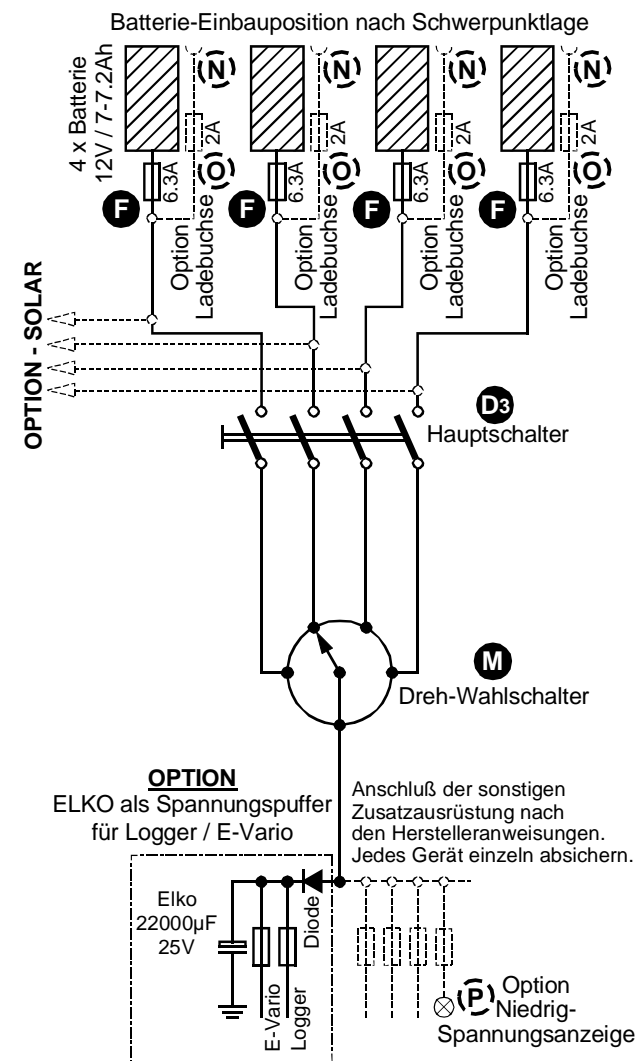
Variante - 2 Batterien



Variante - 3 Batterien



Variante - 4 Batterien



**BATTERIE - VERKABELUNGSPLAN - AVIONIC
S08 RE 840/2**

*) Stückliste siehe Seite 7.12.4

Stückliste zu den Seiten 7.12.2 und 7.12.3

Teil	Stück	Benennung	Artikel- / Zeichnungs-Nr.	Hersteller / Lieferant
A	1	Blei-Gel-Batterie	12V / 7 - 7.2Ah	Panasonic od. ähnl.
B	1-2	Blei-Gel-Batterie	12V / 7 - 7.2Ah	Panasonic od. ähnl.
C	1	Blei-Gel-Batterie (2x6V)	12V / 7 - 7.2Ah	Panasonic od. ähnl.
D1	1	Kippschalter (2-polig)	9040.0201	Marquardt
D2	1	Kippschalter (3-polig)	11156 (MS 500 M)	Apem (Setron)
D3	1	Kippschalter (4-polig)	11166 (MS 500 P)	Apem (Setron)
E	1-2	Miniaturschalter	9040.0101	Marquardt
F	2-4	Sicherungsautomat - 6.3A	1410-G111-P2F1	ETA
I	1	Sperrtopfantenne	K-100	Filser
J	1	Lautsprecher	KL1/4 Ohm Std.	Peiker acustic
K	1	Sendetaste	LJ1 ST200	Secme
L	1	Schwanenhals-Mikrophon	mit Kabel	Holmco od. Peiker
M	1	Dreh-Wahlschalter	9030.01	Marquardt
N	1-4	(Option) Ladebuchse (Cinch)	738557-50	Conrad
O	1-4	(Option) Sicherungsautomat - 2A	1410-G111-P2F1	ETA
P	1	(Option) Niedrig-Spannungsanz.	LBI 12.01	Panatech

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 Flügelaufhängerohr (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-Schwerpunkts 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 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 Wartungshandbuches Ventus-2c, Abschnitt 3.2 in kürzeren Zeitabständen durchzuführen, wenn besonders ungünstige Betriebsbedingungen vorliegen.

8.2 Wartungsintervalle

Detaillierte Angaben zur Wartung siehe Wartungshandbuch Ventus-2c.

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. Bremsklappengestänge) erforderlich.

Das Reinigen und Schmieren der Räder sowie der Bugkupplung bzw. Schwerepunktakupplung 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, Abnützung, 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 Unklarheiten 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 im Anhang zum Wartungshandbuch beigefügt.

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, soll 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 sein, daß Verbindungselemente am Rumpf, Flügel und Höhenleitwerk keinen Rost ansetzen. Staubbezüge sollten bei Hochleistungs-Segelflugzeugen obligatorisch sein.

Zum Verzurren des Flugzeuges sollten im Handel erhältliche Einrichtungen verwendet werden.

d) Vorbereitung auf 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 Schwabbelscheiben:

Gegen die rotierende Scheibe wird Hartwachs gedrückt oder flüssiges Wachs wird auf die zu polierende Oberfläche aufgetragen:

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 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.
Eingedrungenes Wasser durch trockenes Lagern und öfteres Wenden der 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 ausweisen.

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.

Abschnitt 9

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

9.1 Einführung

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

9.2 Liste der eingefügten Ergänzungen

Datum	Abschnitt	Benennung der eingefügten Ergänzungen
	--	--