

„SF 25 C Falke“

## SCHEIBE FLUGZEUGBAU GmbH

D-85221, August - Pfaltz - Str. 23

Tel.: (06131) 72083 und 72084 Fax: (06131) 6985

## FLUG- und WARTUNGSHANDBUCH

für den Motorsegler

### SF 25 C - F A L K E

mit Motor Sauer  SA 2100 H1S und Festpropeller

S 2100-1-AS1 und Festpropeller

für maximale Flugmasse  580 kg,  
 610 kg oder  
 650 kg

Ausgabe: Juli 1997

Es gehört zu Motorsegler SF 25 C - Falke

Werk- Nr.:

Kennzeichen:

Halter:

Dieses Handbuch ist stets an Bord des Motorseglers mit zu führen.  
Die Seiten 1 bis 25 des Flughandbuches sind vom Luftfahrt-Bundesamt anerkannt.



06. Okt. 2004

Revision 1 vom 19.07.2004

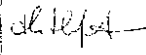
<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
Berichtigungsstand	5
Flughandbuch	
<u>1. Betriebswerte und Grenzen</u>	6
1.1 Triebwerk	6
1.2 Kraftstoff	6
1.3 Schmierstoff	6
1.4 Luftschraube	7
1.5 Triebwerksüberwachungsgeräte	7
1.6 Hauptschalter	8
1.7 Sicherungsautomaten	8
1.8 Amperemeter	9
1.9 Antennenanschluß	9
1.10 Anschlüsse für weitere elektrische Verbraucher	9
1.11 Fluggeschwindigkeiten und Lastvielfache	9a
1.12 Massen	9c
1.13 Schwerpunktlagen im Fluge	9c
1.14 Hinweisschilder und Beschriftungen	10
1.15 Betriebsarten	11
<u>2. Hinweise zum Flugbetrieb, Betriebsanleitung</u>	11
2.1 Allgemeines	11
2.2 Tägliche Flugklarkontrolle	11
2.2.1 Flugwerk	11
2.2.2 Triebwerk	12
2.2.3 Luftschraube	13
2.3 Startcheck	13
2.4 Inbetriebnahme des Motorseglers	13
2.4.1 Anlassen	13
2.4.2 Anlassen von Hand	14
2.4.3 Warmlaufen, Abbremsen	15
2.4.4 Rollen	15
2.5 Start, Steigflug	15
2.6 Horizontalflug	16
2.7 Landung	16
2.8 Stillsetzen und Anlassen des Motors im Flug	16
2.9 Flug mit stehendem Motor	17

2.10	Langsamflug und Überziehverhalten	17
2.11	Trudeln	18
2.12	Flug bei Regen - Achtung!	19
2.13	Flugbetrieb in der kalten Jahreszeit und bei Vereisungsgefahr	19
2.14	Betrieb ohne Stützräder	20
2.15	Sicherheit des Motors	20
2.16	Befestigung der Fallschirmaufziehleine	20
2.17	Haubennotabwurf	20
2.18	Einweisung	21
2.19	Seitenwind	21
2.20	Außenlandung	21
<u>3. Leistungsangaben</u>		21
3.1	Rollstrecke, Startstrecke	21
3.2	Steiggeschwindigkeit	22
3.3	Dienstgipfelhöhe	22
3.4	Fluggeschwindigkeiten	22
3.5	Reichweite und Flugdauer bei Windstille	23
3.6	Segelflugleistungen	23
3.7	Lärmwerte	23
<u>4. Schwerpunktlagen und Beladeplan</u>		24
4.1	Leermassenschwerpunkt	24
4.2	Flugmassenschwerpunkt	24
4.3	Beladeplan	25
<u>5. Mindestausrüstung</u>		25
<u>6. Zusätzliche elektrische Kraftstoffpumpe</u>		25

Wartungshandbuch

0.	Beiklappen-Allgemeines	0A
0.1	Beiklappen der Tragflügel	0A
0.2	Aufklappen der Tragflügel	0B
0.3	Wartung der Beiklappmechanik	0D
0.4	Ab- und Aufrüsten mit Beiklappmechanik	0D
1.	Auf- und Abrüsten, Verschiedenes	1
1.1	Aufrüsten	1
1.2	Abrüsten	3
1.3	Klappen der Tragflügel	3
1.4	Transport des Motorseglers	4
1.5	Aufbocken des Motorseglers	5
2.	Auffüllen von Betriebsmitteln	6
2.1	Auffüllen von Benzin	6
2.2	Auffüllen von Öl	6
3.	Wartung, Kontrollen, Reparaturen	6
3.1	Pflege, Hangarieren	6
3.2	Termingemäße Wartung, Kontrollen	7A
	3.2.1 Flugklarkontrolle	7A
	3.2.2 Stunden-Kontrollen Motor und Propeller	7A
	3.2.3 Stunden-Kontrollen-Flugwerk	8
3.3	Wartung der Batterie	8
3.4	Fahrwerk und Bremse	9
3.5	Propellerwechsel	12
3.6	Jahresnachprüfung	12
3.7	Nicht termingebundene Kontrollen, Reparaturen	14
4.	Ausrüstung	15
5.	Schaltplan, Schaltplaneinzelteile	16, 17
6.	Einstelldaten, Einstellen der Ruderaus- schläge	19
7.	Angaben zur Schwerpunktbestimmung	21
8.	Übersicht der erfolgten Wägungen	22

Berichtigungsstand des Handbuches

Lfd N°	Benennung	Betroffene Seiten	Datum	Unterschrift
1	Zusammenführung der Flug- und Wartungshandbücher für die Motorsegler mit max Abflugmasse von 580 kg, 610 kg und 650 kg	FHB: Titelseite, 5, 6, 9c, 10, 21, 23, 25 WHB 6, 16, 17, 21, 21a	19.07.2004	

6. d. Wkt. 2004



Revision 1 vom 19.07.2004

Der Motorsegelführer ist dafür verantwortlich, daß die im Flughandbuch enthaltenen Angaben eingehalten werden.

Der Falke ist für maximal 2 Erwachsene Personen zugelassen. Der Führersitz im SF 25 C Falke ist der in Flugrichtung gesehen linke Sitz.

Der Falke ist für die Schulung zugelassen. Verantwortlich ist dann der Fluglehrer, ganz gleich auf welchem Sitz er sich befindet.

Es sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten. Für Passagierflüge ist der rechte Steuerknüppel herausnehmbar.

## 1. Betriebswerte und Grenzen

### 1.1 Triebwerk

Motor für Motorsegler Sauer	SA 2100 H1S		S 2100-1-AS1
Höchstzulässige Drehzahl	3000 U/min	1	3200 U/min
Startleistungen (5 min)	59KW bei		3000 U/min
Höchstzul. Dauerdrehzahl	2500 U/min		(49KW)
Drehzahl am Stand:	min. 2600 U/min		
Höchstzul. Zylinderkopftemperatur	gemessen am heißesten Zylinder (4. Zylinder) 230 °C		

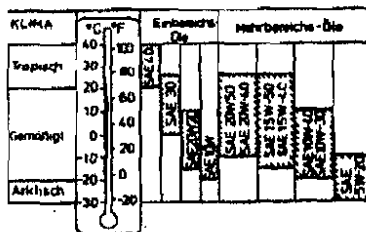
### 1.2 Kraftstoff

Flugkraftstoff AVGAS 100 LL oder  
Markenkraftstoff „DIN EN 228 Super plus bleifrei 98 Oktan“

Inhalt des Kraftstoffbehälters  
44 ltr. ausliegbar oder  
wahlweise Ausführung 55 ltr. ausliegbar oder  
wahlweise Ausführung 80 ltr. (79 ltr. ausliegbar)

### 1.3 Schmierstoffe

Es dürfen nur Kfz-Motoröle nach der API-Klassifikation (API SE/CC) verwendet werden. Die Viskosität der Motoröle richtet sich nach den herrschenden Außenlufttemperaturen und ist in SAE-Klassen eingeteilt.



Schmierstoffinhalt:	max. 3.0 l
	min. 1.75 l
davon im Ölfilter	ca. 0,5 l
Mengendifferenz zwischen max- und min-Marke	1,25 l
Öldruck:	max. 4,5 bar
bei 2000 min <sup>-1</sup>	min. 2,0 bar
bei Leerlauf	min. 1 bar
Öltemperatur:	min. 50° C
	max. 120° C
günstigste Betriebs- öltemperatur	80 - 100° C
bei Flügen mit Vereisungs- gefahr nicht unter	70° C

#### 1.4 Luftschraube

Feste Zweiblatt-Holzluftschraube MT 150 L 102-1A  
(Fa. MT-Propeller) oder H011A-150B102L  
(Fa. Hoffmann)

#### 1.5 Triebwerksüberwachungsgeräte

##### Drehzahlmesser

Normaler Betriebsbereich    700 - 2500 U/min (grüner Bogen)

Vorsichtsbereich            2500 - 3000 U/min (gelber Bogen)

Höchstzul. Drehzahl        3000 U/min (roter Strich)

Kurzzeitiges Überschreiten der maximalen Drehzahl  
von 3000 U/min bis 3200 U/min ist unbedenklich.

Motorbetriebsstundenzähler (im Drehzahlmesser eingebaut)  
Der Betriebsstundenzähler ist ein Umdrehungsmesser. Er zählt unabhängig von der Drehzahl 2800 Umdrehungen der Kurbelwelle als 1 Motorbetriebsminute. Die Angabe erfolgt 5-stellig. Die ersten 3 Stellen geben die vollen Betriebsstunden an, die letzten 2 Stellen geben die dezimalen Bruchteile der Betriebsstunden an (1/10 bzw. 1/100 Betriebsstunden).

Öldruckanzeiger

Normaler Betriebsbereich	(grüner Bogen) v. 1 - 4,5 bar
Mindestwert	(roter Strich) 1 bar
Höchstzulässiger Druck	(roter Strich) 4,5 bar

Öltemperaturanzeiger

Normaler Bereich	(grüner Bogen) v. 50° - 120°C
Mindestwert	(roter Strich) 50°C
Höchstzul. Temperatur	(roter Strich) 120°C

Zylinderkopfthermometer

Höchstzul. Temperatur	(roter Bereich) ab 230°C
-----------------------	--------------------------

1.6 Hauptschalter

Der Hauptschalter trennt die Batterie vom Bordnetz. Er wird zu Beginn des Fluges eingeschaltet und nach Beendigung ausgeschaltet. Er kann während des Segelfluges ausgeschaltet werden. Während des Motorbetriebes wird er nur im Notfall (evtl. Kurzschluß, evtl. "Kleben" des Anlaßrelais) ausgeschaltet.

1.7 Sicherungsautomaten

Das Bordnetz ist (mit Ausnahme des Anlaßstromkreises) mittels Sicherungsautomaten gegen Überlast und gegen Kurzschluß gesichert.

Sicherungsautomat, Batterie 25 A

Sicherungsautomat, Generator 20 A

Bei Kurzschluß oder Überlast springt der Knopf des Sicherungsautomaten hervor. Nach Beseitigung der Ursache kann der Knopf wieder hineingedrückt werden. Bei starker Batterieentladung (z.B. mehrfache Anlaßversuche im Winter) kann während darauffolgendem Triebwerkslauf (Flug) der Knopf des Sicherungsautomaten des Generators (20A) herauspringen. Er ist dann jeweils nach ca. 2 min. hineinzudrücken, sonst erfolgt keine Batterieladung mehr.



1.8 Amperemeter

Es zeigt bei laufendem Triebwerk im Normalfall keinen Strom an, das heißt, die Batterie ist geladen. Wurde die Batterie entladen, dann zeigt es bei laufendem Triebwerk den Ladevorgang der Batterie an (Zeiger in Richtung +).

Sind sehr viele elektrische Verbraucher angeschlossen oder steht das Triebwerk und es sind elektrische Verbraucher angeschlossen, so zeigt es die Stromentnahme aus der Batterie an (Zeiger in Richtung -). Dauernder kräftiger Zeigerausschlag nach + (ca. 10A) bei laufendem Motor deuten auf Altersschwäche der Batterie oder fehlerhaften Regler des Generators hin.

1.9 Antennenanschluß

In der Seitenflosse ist eine Sperrtopfantenne für Flugfunksprechgeräte eingebaut. Das Antennen-Koaxial-Kabel ist bis unter den Gepäckraum geführt und als Kabelrolle befestigt. Es kann von dort zu dem jeweiligen Funkgeräteeinbau geführt werden. Beim Einbau eines Funkgerätes sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

1.10 Anschlüsse für weitere elektrische Verbraucher

Im Instrumentenbrett sind Sicherungsautomaten und Anschlüsse für weitere elektrische Verbraucher (z.B. Funkgerät, ACL, Positionslampen) angebracht. Beim Anschließen jeweilige Sicherungsgröße beachten. Das Bordnetz hat 12 V Gleichstrom Minus an der Masse.

Beim Einbau solcher Geräte sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

### 1.11 Fluggeschwindigkeiten und Lastvielfache

In der folgenden Tabelle werden die zulässigen Geschwindigkeiten mit den jeweils dazugehörenden Bedingungen angegeben:

	Geschwindigkeit	IAS	Bemerkungen
V <sub>NE</sub>	höchstzulässige Geschwindigkeit bei ruhigem Wetter	190 km/h	diese Geschwindigkeit darf in keinem Fall überschritten werden und es darf jeweils nur 1/3 des maximalen Ruderausschlages gegeben werden
V <sub>RA</sub>	höchstzulässige Geschwindigkeit bei böigem Wetter	150 km/h	diese Geschwindigkeit darf nur in ruhiger Luft und auch da nur mit Vorsicht überschritten werden. Sh. Anm. 1
V <sub>A</sub>	Manövergeschwindigkeit	150 km/h	siehe Anm. 2

**Anm. 1:** Unter starker Böigkeit sind Luftbewegungen zu verstehen, wie sie z.B. in Wellenrotoren, Gewitterwolken, Windhosen oder beim Überfliegen von Gebirgskämmen angetroffen werden.

Anm. 2: Bei Geschwindigkeiten, die größer als  $V_A$  sind, dürfen keine vollen oder plötzlichen Ruder- ausschläge gemacht werden, da unter gewissen Bedingungen der Motorsegler überlastet werden könnte.

In der folgenden Tabelle werden die Farbmarkierungen auf dem Geschwindigkeitsmesser und deren Bedeutung angegeben.

Markierung	Geschwindigkeit bzw. Bereich	Bedeutung
grüner Bogen	80 - 150 km/h	normaler Betriebsbereich; sh. Anm. 3
gelber Bogen	150 - 190 km/h	Vorsichtsbereich sh. Anm. 4
roter Strich	190 km/h	höchstzulässige Geschwindigkeit für alle Flugbewegungen
blauer Strich	90 km/h	beste Steiggeschwindigkeit
gelbes Dreieck	90 km/h	geringste Landeanfluggeschwindigkeit bei vollem Fluggewicht

Anm. 3: Die untere Grenze gilt für höchstzulässiges Fluggewicht bei  $1,1 V_{S1}$  und vorderster Schwerpunktlage.

( $V_{S1}$  ist die Mindestgeschwindigkeit bei ausgefahrenen Bremsklappen). Die obere Grenze ist die höchstzulässige Geschwindigkeit bei böigem Wetter.

Anm. 4: Die Flugbewegungen dürfen nur bei ruhiger Luft und mit entsprechender Vorsicht ausgeführt werden.

Warnung:

Folgende Abfanglastvielfache dürfen nicht überschritten werden:

Bremsklappen eingefahren, symmetrische Flugzustände:		
bei Manövergeschwindigkeit (150 km/h)		+ 5,3
bei Höchstgeschwindigkeit (190 km/h)		+ 4,0
bei ausgefahrenen Bremsklappen		+ 3,5

1.12 Massen

	□	□	□
Leermasse(abhängig von Fahrwerksart sowie Ausrüstung)	ca. 390 kg	ca. 410 kg	ca. 450 kg
Zuladung einschl. Kraftstoff	ca. 190 kg	ca. 200 kg	ca. 200 kg
Höchstzul. Flugmasse	580 kg	610 kg	650 kg
Höchstzul. Masse der nichttragenden Teile	430 kg	450 kg	490 kg

1.13 Schwerpunktlagen im Fluge

## Flugzeuglage:

Flügelsehne Rippe 6 (2,2 m neben der Symmetrieebene) horizontal

## Bezugsebene (BE):

2,0 m vor Flügelvorderkante bei Rippe 0 (0,52 m neben der Symmetrieebene).

## Höchstzul.

Vorlage: 2,143 m hinter BE

## Höchstzul.

Rücklage: 2,334 m hinter BE

## 1.14 Hinweisschilder und Beschriftungen

Es sind außer dem feuerfesten Typenschild und Datenschild folgende Hinweisschilder angebracht:

1. An der linken Bordwand am Betätigungsgriff:  
„Störklappen - bei völligem Durchziehen Betätigung der Radbremse“
2. Am Instrumentenbrett an den Betätigungsgriffen:
 

„Choke - ziehen - zu“	„Gas“
„Zündung - Ein - Aus“	„Befüllung“
„Benzin - Zu - Auf“	„Starter“
„Hauptschalter - Ein - Aus“	
„Heizung - ziehen - auf“	
„Vergeservorwärmung - Ein - Aus“	
„Auf - Kühlluftklappe - zu“	
3. Am Griff für den Haubennotabwurf:  
„Haubennotabwurf: Vorderen und oberen Griff ziehen, Haube nach rechts wegschieben“.
4. An der Rückwand des Gepäckraumes:  
„Gepäck - max. 10 kg“
5. Zwischen den Sitzen am Trimmhebel:  
„Kopflastig - Trimmung - Schwanzlastig“
6. Am Rumpfrücken neben dem Tankeinfülldeckel:  
Flugbenzin AVGAS 100 LL oder Tankstellen Superbenzin oder Marken Superkraftstoff (EN 228) „SUPER-PLUS BLEIFREI“,  
Tankinhalt  80 ltr. bzw.  55 ltr. oder  44 ltr.  
je nach Größe des eingebauten Benzintankes)
7. An den Haupträdern (bei Zweibeinfahrwerk) „2,1 bar“ bzw. am Hauptrad (bei gefedertem Einrad- Hauptfahrwerk) „2,1 bar“ bzw. am Hauptrad (bei starrem Einrad- Hauptfahrwerk) „1,8 bar“.
8. Am Spornrad „2,5 bar“ bzw. am Bugrad „1,6 bar“
9. Am Öleinfüllstutzen: „Öl 3 ltr. - SAE Motorenöl“
10. Am Instrumentenbrett:  
„Achtung: Flug bei Regen- Flughandbuch beachten“  
„Bei Motorbetrieb - Kühlluftklappe auf“ „Rauchen verboten“  
„Start-Check“: Klappflügel gesichert (falls vorhanden), angeschnallt, Trimmung, Bremsklappen eingefahren, Haube verriegelt, Ruderkontrolle, Benzinhahn, Kraftstoffvorrat, Kühlluftklappe auf“  
an Tankanzeige: „ausfliegbar 44 ltr“ (bzw. 55 ltr oder 79 ltr.)

1.15 Betriebsarten:

Der Motorsegler SF 25 C "Falke" ist für Flüge nach VFR-Sichtflugregeln bei Tag zugelassen.

Flüge unter IFR- und/oder Vereisungsbedingungen, sowie Kunstflug und Trudeln sind nicht erlaubt.

2. Hinweise zum Flugbetrieb, Betriebsanleitung

2.1 Allgemeines

Der Falke ist ein eigenstartfähiger Motorsegler. Der Falke kann geflogen werden mit der Erlaubnis zum Führen von Motorseglern.

Zum Fliegen ist vorherige genaue Information über Motorsegler und Motor unbedingt erforderlich. Es ist Pflicht, die Betriebsunterlagen zu studieren und sich an Hand des Motorseglers und des Motors mit allen Einzelheiten vertraut zu machen.

2.2 Tägliche Fluglarkontrolle

Vor dem Flugbetrieb, vor allem wenn der Motorsegler abgebaut war, ist eine Überprüfung des Flugwerkes, des Triebwerkes und der Luftschraube auf Flugsicherheit nötig; im einzelnen folgende Punkte:

2.2.1 Flugwerk

Bei der Durchsicht der nachfolgenden Positionen ist allgemein auf Funktionstüchtigkeit, Befestigung, Sicherung und Unversehrtheit (keine Anrisse, Verformungen) zu achten; Lagerung und Antriebe sind zusätzlich auf Spielfreiheit zu kontrollieren.

- 1) Hauptbeschläge, 4 Flügel/Rumpfaufhängungen, Sitz und Sicherung des Hauptbolzens, Sicherung der 2 hinteren Flügelaufh. kontrollieren
- 2) Anschluß und Sicherung der Querruder im Rumpf
- 3) Anschluß der Störklappen im Rumpf
- 4) Ruderprobe, jedes Ruder wird vom Führersitz aus betätigt: Freigängigkeit prüfen. Sitz des rechten Knüppels?
- 5) Fußsteuerung u. ggf. Bugradantrieb kontrollieren
- 6) Seilrollen, Seilführung, Seile auf Verschleiß und Knicke überprüfen
- 7) Funktion der Störklappen vom Führersitz aus prüfen.
- 8) Wirkung und richtiger Einsatz der Bremse.
- 9) Funktion der Instrumente, Funksprechprobe.
- 10) Staudruckanlage. In der Staudruckleitung ist eine Möglichkeit zum Entwässern vorgesehen. Sie ist durch den Handlochdeckel unter dem Höhenleitwerk zugänglich und besonders nach einem Flug oder Transport im Regen zu kontrollieren und ggf. zu entwässern.
- 11) Zustand und Befestigung der Anschnallgurte überprüfen.
- 12) Mitgeführtes Gepäck ist mit den dafür vorgesehenen Gurten zu verzurren.
- 13) Fremdkörperkontrolle.
- 14) Haube, Haubenverriegelung, Haubenotabwurf, Notsichtfenster kontrollieren
- 15) Sitz der Verkleidungsbleche auf beiden Seiten unten am Rumpf/Holm.

- 16) Sind die beiden Stützräder in Ordnung und richtig angebaut?  
(Nur bei Einrad-Hauptfahrwerk)
  - 17) Kontrolle der beiden Querruder-Antriebe außen im Flügel.
  - 17a) Kontrolle der Flügelklappvorrichtungen mit Sicherung einschließlich der QR-Antriebe an den Klappstellen (falls vorhanden); sicherer Sitz der Klappstellenverkleidungen.
  - 18) Kontrolle der Querruder-Befestigungen und Sicherungen.
  - 19) Höhenflosse - ist die vordere Befestigung angezogen und gesichert?
  - 20) Anschluß des Höhenruders im Rumpf mit Sicherung
  - 21) Anschluß der Trimmung am Höhenruder.
  - 22) Seitenruder; Ruderlager, Befestigung und Seitenanschlüsse prüfen, Sicherung kontrollieren. War das Seitenruder abgebaut, Prüfung ob das Ruder im richtigen Sinn ausschlägt.
  - 23) Freigängigkeit und leichte Beweglichkeit des Spornrades und der Spornachse prüfen (bzw. Bugrad und Bugradachse).
  - 24) Zustand und Reifendruck am Hauptrad (bzw. der Haupträder), Spornrad (bzw. Bugrad) und ggf. der Stützräder kontrollieren.
  - 25) Kontrolle des Rumpfvorderteiles unten und des Rumpfbodens auf evtl. Beschädigungen (Abgase)!
  - 26) Beplankung, Bespannung, Lackierung auf Schäden kontrollieren.
  - 27) Ggf. Rangiergabel des Bugrades entfernt!  
Triebwerk (siehe auch Motorhandbuch)
    - 1) Den Motor eingehend überprüfen auf fehlende oder lose Muttern, Schrauben, Bolzen usw.  
Absicherungen, Kühlluftführung, Scheuerstellen, Zündleitungen und Keilriemenzustand kontrollieren.
    - 2) Feststellen, ob Gas-, Choke-, Motorkühlluftklappe-, Heizungs-, Belüftungs- und Vergaservorwärmungs-Betätigung freigängig ist.
    - 3) Ölvorrat prüfen und ggf. ergänzen. Der Ölvorrat ist alle 1-2 Motorbetriebsstunden, bzw. nach jedem längerem Flug zu kontrollieren und ggf. zu ergänzen.
    - 4) Öl- und Kraftstoffsystem auf Dichtheit und Scheuerstellen kontrollieren.
    - 5) Kraftstofffilter überprüfen und ggf. von Verunreinigungen und Wasser reinigen. Kurz Kraftstoffdrainage (Drücker am Rumpf außen unterm Tank) betätigen.
    - 6) Batterie (Säurestand), Batteriehalterung, Abdampfleitung kontrollieren.
- 2.2.2

- 7) Motoraufhängungen und Sicherungen kontrollieren.
- 8) Luftleitbleche auf Risse und festen Sitz überprüfen.
- 9) Motorraum Fremdkörperkontrolle.
- 10) Motorhauben auf Risse prüfen, wieder aufsetzen, auf richtigen Sitz aller Patensriegel achten.
- 11) Kontrolle des Tankinhaltes.
- 12) Kontrolle der Tankentlüftung. Als Tankverschluß darf nur der Originaldeckel mit Entlüftung (Tankdeckelbeschriftung Innen "Patent blau") verwendet werden.

2.2.3 Luftschraube (siehe auch Propellerhandbuch)

- 1) Der Propeller ist auf Einkerbungen, Risse und andere Schäden zu überprüfen. Er ist öfters von Insekten- und Grasresten zu reinigen.
- 2) Alle Verschraubungen müssen fest angezogen sein.
- 3) Der Spinner ist auf Risse und festen Sitz der Schrauben zu prüfen.

2.3 Startcheck

Vor dem Flug ist eine Überprüfung folgender Punkte notwendig:  
Klappflügel gesichert (falls vorhanden)

Haube verriegelt

angeschnallt

Trimmung

Bremsklappen eingefahren

Ruderkontrolle

Benzinhahn auf

el. Benzinpumpe ein (falls vorhanden)

Kraftstoffvorrat

Kühlluftklappe auf

2.4 Inbetriebnahme des Motorseglers

Vor dem Anlassen, besonders bei kühler Witterung, ist die Luftschraube bei Zündung aus mehrmals von Hand durchzudrehen. Dabei feststellen, ob die Schnappkupplung des Magnets arbeitet (Schnappergeräusch muß vorhanden sein) und ob irgendwelche Schwergängigkeiten am Motor auftreten. Nach der Durchführung obiger Kontrollen kann der Motorsegler in Betrieb genommen werden.

2.4.1 Anlassen (siehe auch Motorhandbuch)

Beim Anlassen soll eine Person links vor dem Motorsegler stehen, die darauf achtet, daß der Raum um den Propeller nicht betreten wird. Auf die u.U. tödliche Gefahr bei Berührung des laufenden Propellers müssen alle Beteiligten des öfteren hingewiesen werden, auch evtl. Zuschauer. Zum Anlassen Plexihaube schließen.



Vor dem Betätigen des Anlassers ruft der Pilot in der Kabine "frei". Der Außenstehende bestätigt durch den selben Ruf "frei", daß der Raum um den Propeller frei ist. Erst dann Drücken des Starters.

Anlaßvorgang:

Parkbremse ziehen

Kühlluftklappe auf

Benzinhahn auf

Choke ziehen

Gashebel ganz in Leerlaufstellung

Hauptschalter ein

elektr. Benzinpumpe ein (falls vorhanden)

empfindliche elektrische Geräte (Funkgerät usw.) aus

Zündung ein

Ist der Raum um die Luftschraube frei?

Anlasserknopf drücken

Sobald der Motor anspringt Anlasserknopf freigeben. Choke langsam drücken und Gashebel so einstellen, daß der Motor mit 1000 U/min rundläuft. Öldruck prüfen (muß nach 5 sec. ansteigen).

Der kalte Motor springt normal nach kurzer Betätigung (2-3 sec.) des Starters an. Dann Choke langsam auf, da der Motor sonst ersäuft und stehen bleibt. Auch wenn der Motor nicht anspringt, nach 2-maliger Betätigung des Starters Choke auf und mit Gashebel auf Leerlauf oder wenig Gas weitere Startversuche. Springt der Motor nach 5-maliger Betätigung nicht an, ist es wahrscheinlich, daß er zu viel Benzin hat.

Zündung aus, Vollgas, Choke auf, Motor am Propeller 8 - 12 mal rückwärts durchdrehen. Dann das Starten mit Stellung Vollgas versuchen.

Nach Anspringen sofort Gas zurück! Für den Start des warmen oder halbwarmen Motors Choke auf lassen, Gashebel auf Leerlauf oder wenig Gas.

#### 2.4.2 Anlassen von Hand

Der Motor kann ggf. auch am Propeller angeworfen werden. Beim Anwerfen von außen muß sich eine Person im Führersitz befinden. Gas- und Chokebetätigung usw. wie beim Anlassen mit dem el. Starter. Beim Anlassen von Hand Bremsklotz vor das Hauptrad legen! Sicherer Stand vor dem Propeller, Propeller mit 1 oder 2 Händen über Zündpunkt werfen (Schnappergeräusch) derart, daß man bei Anspringen sofort mit den Händen vom Propeller weg ist.

Zuerst einige Male mit Zündung "aus" durchdrehen nach Ruf von innen "aus". Dann Zündung "ein", Ruf von innen "ein". Weiter wie beim Anlassen wie mit dem elektr. Starter.

#### 2.4.3 Warmlaufen, Abbremsen (siehe auch Motorhandbuch)

Motor etwa 2 Min. mit 1000 U/min laufen lassen, dann weiteres Warmlaufen bei 1500 U/min, je nach Außentemperatur 5-10 Min. bis die Anzeige der Öltemperatur 50°C beträgt. Die Anzeige ist relativ träge, sodaß bei 50°C bereits ausreichende effektive Betriebstemperatur gegeben ist. Hat man länger zum Start zu rollen, so kann das Warmlaufen auch teilweise während des Rollens erfolgen. Ist der Motor warm (Mindestöltemperatur 50°C), dann abbremsen, Bremsen und Höhenruder angezogen. Langsam auf Vollgas gehen, auf Öldruck und Temperatur achten, Drehzahlkontrolle (min. 2600 U/min), etwa 20 sec. laufen lassen, dann prüfen der Vergaservorwärmung. Drehzahlabfall beim Betätigen der Vergaservorwärmung ca. 150 U/min. (Nicht mit betätigter (gezogener) Vergaservorwärmung starten). Danach Vergaservorwärmung aus und Motor in Leerlauf bringen.

#### 2.4.4 Rollen

Mit dem Falke kann man ohne Hilfe rollen und mit dem seitenerudergekuppelten Spornrad (bzw. Bugrad) steuern. Engster Rollkreisdurchmesser 12 - 15 m (mit Bugrad ca. 3 m). Mit den Backenbremsen am Hauptfahrwerk kann man den Motorsegler jederzeit rasch zum Stehen bringen. Bei der Ausführung mit Zweirad-Hauptfahrwerk (und nicht verstellbaren Pedalen) ist der linke Pilotsitz des "Falke" zusätzlich mit Hacken-Bremsbetätigungen versehen. Durch einseitige Betätigung der "Hackenbremse" kann der Rollkreisdurchmesser verringert werden. Wird der Falke am Boden geschoben (rangieren, hangarieren), so geht zweckmäßig ein Helfer an das Seiteneruder und lenkt über dieses das Spornrad (bei Bugrad-Rangierstange verwenden).

#### 2.5 Start, Steigflug

(Achtung! siehe auch 2.13 Flug bei Regen)

Gemäß Startcheck (s. Zl. 2.3 oder Schild in der Kabine), Trimmung auf Null, Bremsklappen eingefahren, Knüppel in Neutralstellung (nicht drücken), Zügig Gas geben bis Vollgas. Rollstrecke am Boden normal ca. 169 m. Drehzahlkontrolle, auf 90 km/h kommen lassen, dann Steigflug mit min. 90 km/h, Drehzahl etwa 2700 U/min. Den weiteren Steigflug bis 200 - 300 m Höhe so anlegen, daß ggf. jederzeit der Platz zur Landung wieder erreicht werden kann. Nach Erreichen von 50 - 80 m Höhe kann der Motor etwas gedrosselt werden. Drehzahl, Öldruck, Öltemperatur und Zylinderkopftemperatur sind zu beachten. Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

Fluggeschwindigkeit beim Steigen zwecks Motorkühlung lieber etwas höher ansetzen als zu niedrig, vor allem bei heißem Wetter! Bei längerem Steigflug und warmem Wetter Öltemperatur und Zylinderkopftemperatur beobachten, kommen diese in die Nähe der oberen Grenze, dann schneller fliegen und drosseln, ggf. muß geringere Steiggeschwindigkeit in Kauf genommen werden.

2.6 Horizontalflug

Horizontalflug ab 80 km/h (stark gedrosselt).

Günstiger Reiseflug bei etwa 135 km/h

Maximale Reisegeschwindigkeit 150 km/h bei 2500 U/min.

2.7 Landung

Diese kann mit leerlaufendem oder stehendem Motor ausgeführt werden. Anfliegen mit etwa 90 km/h über Position wie beim Segelflug. Gleitwinkel mit den Störklappen steuern. Der Gleitwinkel kann zusätzlich auch durch Slippen korrigiert werden, was jedoch infolge der guten Klappenwirkung normalerweise nicht notwendig ist. Mit gezogenen Störklappen beträgt die Sinkgeschwindigkeit bei 90 km/h ca. 3,7 m/sec. Bei der Landung mit geringstgeschwindigkeit ca. 70 km/h, setzt der Falke erst mit dem Spornrad und dann mit dem Hauptfahrwerk auf (bzw. erst mit dem Hauptfahrwerk und dann mit dem Bugrad). Die Ausrollstrecke kann mit den Backenbremsen des Hauptfahrwerkes wirksam verkürzt werden und beträgt ca. 100 m. Die Bremse ist mit an dem Störklappenbetätigungshebel angeschlossen und wirkt im letzten Stück des Klappenausfahrweges. Deshalb nicht mit voll durchgezogenem Störklappenhebel aufsetzen.

Bei der Ausführung mit Zweirad-Hauptfahrwerk (und nichtverstellbaren Pedalen) ist der linke Pilotensitz des "Falken" zusätzlich mit Hacken-Bremsbetätigungen versehen. Wird die "Hackenbremse" zum Abbremsen nach der Landung benutzt, so muß diese gleichmäßig betätigt werden, um ein Ausbrechen des "Falken" zu vermeiden.

2.8 Stillsetzen und anlassen des Motors im Flug

Vor dem Stillsetzen Motor durch Leerlauf-Gleitflug oder gedrosseltes Horizontalfliegen 1 - 2 Min. lang kaltfahren, dann Gashebel auf Leerlauf, empfindliche elektr. Geräte ausschalten und Zündung aus, Geschwindigkeiten dabei nicht höher als 80 - 85 km/h. Während des Auslaufens Geschwindigkeit weiter gering halten, damit der Propeller nicht zu lange nachdreht.

Wird bei noch warmen Motor abgestellt, besteht Neigung zum "Nachdieseln"; in diesem Fall Gashebel in der letzten Phase des Auslaufens auf Vollgas. Falls nötig kann der Propeller durch kurzes Tippen auf die Startertaste waagrecht gestellt werden.

Vor dem Anlassen Kühlluftklappe öffnen, Zündung ein, nicht zu langsam fliegen ( 80 - 90 km/h ), anlassen wie am Boden (also Gashebel in Leerlauf, Choke gezogen).

Falls der Motor kalt ist, soll er mit nicht zuviel Gas wieder einige Zeit warm gefahren werden, bevor man Vollgas gibt. Bei 130 - 150 km/h Fluggeschwindigkeit, je nach der Temperatur des Motors dreht der Motor nach kurzem Drücken der Startertaste von selbst weiter und springt an. Dabei Gashebel in Leerlauf, Choke ca. halbgezogen, Zündung ein. Der Höhenverlust beträgt dabei ca. 150 - 180 m.

#### 2.9 Flug bei stehendem Motor

Am angenehmsten fliegt man mit 80 - 95 km/h; in diesem Bereich beträgt das Sinken im Geradeausflug ca. 1,2 m/sec.. Beim Flug mit abgestelltem Triebwerk kann die Kühlluftklappe zur Ver-ringierung des Widerstandes geschlossen werden. Soll der Motor wieder angelassen werden, ist die Kühlluftklappe zu öffnen. Der "Falke" ist ein Tiefdecker. Beim Schieben und geringer Fluggeschwindigkeit - 80 km/h oder weniger - wird die Strömung im Winkel Rumpf-Flügel unsauber. Dies kostet Leistung! Daher beim Segeln vor allem beim Kurven, darauf achten, daß der Motorssegler sauber fliegt und möglichst wenig schiebt! Kontrolle, am besten durch Wollfäden, angebracht ca. 20 cm vor der Kabine auf einem ca. 10 cm hohen Drahtstengel, vor jedem Sitz. Mit diesem Hilfsmittel und einiger Übung kann man den Motorssegler sauber fliegen und beim Kurbeln im Vergleich zu Segelflugzeugen sehr gute Leistungen erzielen.

#### 2.10 Langsamflug und Überziehverhalten

Die Überziehggeschwindigkeit (bei vollem Fluggewicht) liegt sowohl bei laufendem, als auch bei stehendem Motor bei ca. 70 km/h ( 65 km/h einsitzig ). Bei dieser Geschwindigkeit beginnt die Strömung an der Flügelwurzel abzureißen; Querruder und Seitenruder sind dabei noch voll wirksam.

Bei weiterem Ziehen kippt der "Falke" bei vorderen Schwerpunktlagen nach vorne. Bei hinteren Schwerpunktlagen ist bei ruhiger Luft Sackflug mit vollgezogenem Knüppel und voller Querruder- und Seitennudewirksamkeit möglich. Durch Nachlassen des Knüppels kann in beiden Fällen die Normalfluglage sofort wieder hergestellt werden. Bei böigem Wetter erfolgt Abkippen über einen Flügel. Wird mit schnellaufendem Motor nach Erreichen der Überziehggeschwindigkeit noch weiter gezogen, so gelangt das Stauraohr an der Seitenflosse in den Propellerstrahl und der Geschwindigkeitsmesser täuscht eine Geschwindigkeit vor, die in Wirklichkeit gar nicht vorhanden ist. Die Fahrtmessermadel bleibt dabei aber nicht ruhig stehen, sondern vibriert stark und springt in dem Bereich zwischen 50 und 100 km/h hin und her, so daß der überzogene Flugzustand eindeutig zu erkennen ist. Beim Überziehen in einer 30° Kurve kippt der "Falke" verhältnismäßig langsam nach außen und zwar so, daß mit Erreichen der horizontalen Lage des Tragflügels die Normalfluglage hergestellt werden kann. Bei stehendem Motor ist das Überziehverhalten wie bei laufendem Motor.

#### 2.11 Trudeln

Bei vorderen und mittleren Schwerpunktlagen ist es sehr schwierig, z.T. unmöglich, den "Falken" ins Trudeln zu bringen. Er geht nach dem Abkippen, sofern keine Gegenmaßnahmen (Nachlassen des Knüppels) ergriffen werden, in den Spiralsturz über; aus dem er ohne Schwierigkeiten in die Normalfluglage eingesteuert werden kann. Die Betätigung der Störklappen wird dabei empfohlen. Auch bei hinteren Schwerpunktlagen ist stationäres Trudeln nicht möglich. Man kann zwar durch langsames Überziehen und Kreuzen der Ruder Trudeln einleiten, es wird aber nach maximal 5 Umdrehungen, auch wenn die gekreuzte Ruderstellung beibehalten wird, von selbst beendet; der "Falke" geht dabei in einen Schiebezustand über, aus dem er ohne Schwierigkeiten in die Normalfluglage eingesteuert werden kann. Wird während des Trudeln das Querruder im Trudelsinn ausgeschlagen, so geht der "Falke" in eine Steilschleife über, die, um eine hohe Geschwindigkeit zu vermeiden, möglichst rasch beendet werden sollte (s. oben).

Im Übrigen kann Trudeln durch Normsteuermaßnahmen ohne Schwierigkeiten bei einem Nachdrehen von 1/2 Umdrehungen beendet werden; beim Ausleiten sofort weich abfangen, um eine zu große Geschwindigkeitszunahme zu vermeiden wird die Betätigung der Störklappen empfohlen.

Für Kunstflug und Trudeln ist der "Falke" nicht zugelassen".

## 2.12 Flug bei Regen - Achtung!

Der Flügel des "Falken" hat ein Segelflugprofil und ist regenempfindlich. Die Strömung am Flügel wird durch den Regen gestört und dadurch der Höchstauftrieb verringert. Während bei trockenem Flügel die Geringstgeschwindigkeit bei 70 km/h liegt, ist sie bei nassem Flügel um 80 - 85 km/h. Gleichzeitig wird auch das Abkipperverhalten geändert. Während der "Falke" mit trockenem Flügel ausgesprochen hamlos ist, neigt er mit nassem Flügel zu seitlichem Abkippen. Fliegt man also bei Regen, dann immer über 85 km/h bleiben. Beim Start nicht unter 85 km/h abheben, Steigen und Landeanflug mit ca. 105 km/h, steile Kurven und sonstige Bewegungen mit Beschleunigungen vermeiden! Falls der Flügel mit Schnee bedeckt oder vereist ist, muß er vor dem Start auf jeden Fall gesäubert werden. Dies gilt ebenfalls für das Leitwerk.

## 2.13 Flugbetrieb in der kalten Jahreszeit und bei Vereisungsgefahr

Beim Fliegen, besonders in der kalten Jahreszeit ist darauf zu achten, daß bei laufendem Triebwerk die Öltemperatur nicht unter 70°C absinkt. Mittels Zwischenstellungen der Kühlluftklappe (stufenlos) kann der Kühlluftstrom des Triebwerkes geregelt werden. Die Zylinderkopftemperatur ist dabei gut zu beobachten, damit der Maximalwert von 230°C keinesfalls überschritten wird.

Bei hoher Luftfeuchtigkeit (besonders in Wolkennähe) und bei Außentemperaturen zwischen - 10° und + 18°C kann Vergaservereisung auftreten. Sie macht sich durch Drehzahlabfall und unruhigem Lauf des Motors bemerkbar. In diesem Falle ist die Vergaservorwärmung sofort zu ziehen.

Vergaservereisung kann auch bei längeren Gleitflügen mit Motor im Leerlauf auftreten. Es ist daher empfehlenswert, in diesem Falle von vornherein die Vergaservorwärmung zu ziehen.

Allerdings darf man dann nicht vergessen, die Vergaservorwärmung auszuschalten, wenn die volle Leistung des Motors wieder benötigt wird.

Bei Betätigung der Vergaservorwärmung (ohne Eisansatz im Vergaser) beträgt der Drehzahlabfall ca. 150 U/min. Bei warmer, trockener Luft ist die Vergaservorwärmung in der "Kalt-Stellung" (Hebel nach vorn oben gedreht) zu belassen.

#### 2.14 Betrieb ohne Stützräder (bei Einrad-Hauptfahrwerk)

Der "Falke" kann auch ohne Stützräder betrieben werden. Rollen mit Motor ist möglich, wenn am Flügel ein Helfer mitgeht. Beim Start muß ein Helfer am Flügel mitlaufen, bis der "Falke" mit dem Querruder gehalten werden kann. Bei der Landung kann der "Falke" mit dem Querruder fast bis zum Stillstand gehalten werden.

#### 2.15 Sicherheit des Motors

Man muß bedenken, daß der Motor des Motorseglers nach etwas leichteren Forderungen seitens der Prüfbehörde gebaut ist, als ein normaler Flugmotor (z.B. Einfachzündung statt Doppelzündung); er wird einfacher und billiger. Man soll diesem Umstand bei der Anlage der Flüge sicherheitsmäßig Rechnung tragen. - Einhaltung der jeweils erforderlichen Sicherheitshöhen und allgemein so fliegen, daß man, falls nötig, ein Landegelande erreichen kann.

#### 2.16 Befestigung der Fallschirmaufziehleine

Am Querrühr über der Rückenlehne, und zwar für den rechten Sitz rechts, für den linken Sitz links neben der Rückenlehne (rote Markierung)

#### 2.17 Hauben - Notabwurf

Oberen Verschlussknopf und vorderen Notbetätigungs-knopf ziehen und Haube nach rechts wegschieben. Alle Notbetätigungsgriffe sind rot markiert.

### 2.18 Einweisung

Vor den ersten Flug mit den „Falken“ Handbuch für Motorsegler, Motor und Propeller lesen! Vor den Alleinfliegen soll man auf jeden Fall einige Einweisungsfüge mit einem auf dem Muster erfahrenen Flugzeugführer machen. Dann sollte man, bevor man mit einer 2. Person startet, zuerst eine Anzahl Flüge allein ausführen. Segelflugzeugführer müssen sich besonders mit der Bedienung und (Überwachung des Motors, des Propellers und mit den Startvorgang vertraut machen.

### 2.19 Seitenwind

Die bei der Flugerprobung nachgewiesene Seitenwindkomponente für Start und Landung beträgt **25 km/h.**

### 2.20 Außenlandung

Bei der Flugerprobung des SF 25 C „Falke“ (mit Bugrad) wurde für den Nachweis der Außenlandefähigkeit auf unvorbereiteten weichen Boden (Kartoffelacker) längs der Rillen gelandet. Dies ist neben weiteren Punkten (wie Wind, Landelänge, freier Anflug, Gefälle usw.) zu beachten.

## 3. Leistungsangaben

### 3.1 Rollstrecke und Startstrecke

Die hier angegebenen Leistungswerte wurden aufgrund der während der Musterprüfung erfliegenen Meßwerte ermittelt und können unter den nachfolgenden Bedingungen wiederholt werden, wenn Motorsegler, Motor und Propeller sich in guten Zustand befinden und der Flugzeugführer über durchschnittliches Können verfügt.

Höchstzulässiges Fluggewicht: **580 kg, 610 kg oder 650 kg**

Ebenes Gelände mit kurzer Grasnarbe in gutem Zustand.

Trockener Flügel mit glatter Oberfläche. Windschle:

Luftdruck entsprechend dem Normaldruck in Platzhöhe.

Abhebegeschwindigkeit ca. 70 km/h

Steigfluggeschwindigkeit ca. 90 km/h



	Platz- höhe ü NN (m)	Außenlufttemperatur °C			
		-15°	0°	+15°	+30°
Rollstrecke (m) bis zum Ab- heben	0	135	152	169	187
	250	144	161	180	199
	500	153	171	191	211
	750	162	182	202	224
	1000	172	193	215	238
Gesamtstart- strecke (m) bis zum Überfliegen des 15 m Hindernisses	0	229	257	286	316
	250	244	272	304	336
	500	259	289	323	357
	750	274	308	342	378
	1000	291	326	363	402

### 3.2 Steiggeschwindigkeit

bei vollem Fluggewicht in Meereshöhe

Steiggeschwindigkeit ca. 3,7 m/s

Steigfluggeschwindigkeit ca. 90 km/h

### 3.3 Dienstgipfelhöhe

ca. 5000 m über NN (bei Steiggeschwindigkeit 0,5 m/s).

### 3.4 Fluggeschwindigkeiten

Horizontalflug ab 80 km/h (stark gedrosselt)

Günstiger Reiseflug bei etwa 135 km/h

Maximale Reisegeschwindigkeit 150 km/h (beachte maximale

Motordauerdrehzahl 2500 U/min).

Geschwindigkeit beim Landeanflug  $V = 90$  km/h

Aufsetzgeschwindigkeit  $V = 70$  km/h.

3.5 Reichweite und Flugdauer bei Windstille

Benzin- verbrauch ltr/h	Geschwin- digkeit km/h	44 ltr. Tank		55 ltr. Tank		80 ltr. Tank *)	
		Flugdauer h:min	Reichweite km	Flugdauer h:min	Reichweite km	Flugdauer h:min	Reichweite km
9,8	120	4 <sup>h</sup> 30	540	5 <sup>h</sup> 35	670	8 <sup>h</sup>	960
11,7	135	3 <sup>h</sup> 45	450	4 <sup>h</sup> 40	630	6 <sup>h</sup> 45	910
14,9	150	2 <sup>h</sup> 55	435	3 <sup>h</sup> 40	550	5 <sup>h</sup> 18	790

\*) 79 ltr ausfliegbar

Flugdauer und Reichweite ohne Kraftstoffreserve.!

3.6 Segelfugleistungen

Bei stillgelegtem Motor, Kühlluftklappe geschlossen.

Geringste Sinkgeschwindigkeit:

1,12 m/s bei 80 km/h (Einrad- Hauptfahrwerk)

1,18 m/s bei 80 km/h (Zweibein- Hauptfahrwerk)

Beste Gleitzahl:

ca. 1: 22 bei 90 km/h

3.7 Lärmwerte

Für den Motorsegler SF 25 C beträgt der Lärmgrenzwert 64,7 dB (A) nach (LSL - Ausgabe 1. Jan. 1991, Kap. VI- Überflug).

Laut Lärmmeßbericht des TÜV - Rheinland beträgt der ermittelte Pegelwert 51,7 dB(A).

Es besteht somit ein Abstand von 13 dB (A) zum Lärmgrenzwert; damit wird die Forderung nach erhöhtem Schallschutz erfüllt.

#### 4. Schwerpunktlagen und Beladeplan

Zur Beachtung: Der Motorseglerführer ist dafür verantwortlich, daß der Motorsegler stets richtig beladen ist.

##### 4.1 Leermassenschwerpunkt

Nach Reparaturen, nach Einbau zusätzlicher Ausrüstung, nach neuer Lackierung usw. ist darauf zu achten, daß der Leermassen-Schwerpunkt innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt. Gegebenenfalls müssen Ausgleichsmassen angebracht werden. In allen diesen Fällen ist selbstverständlich, einen Prüfer hinzuzuziehen.

Leermassen-Schwerpunktlagen (siehe Wartungshandbuch Seite 21)

Flugzeuglage: Flügelsehne bei Rippe 6 (2,20 m neben Symetrie-Ebene) horizontal

Bezugsebene (BE): 2,0 m vor Flügelvorderkante  
Rippe 0 (Wurzelrippe) 0,52 m  
neben Symetrie-Ebene

Wenden diese Grenzen des Leermassen-Schwerpunktes eingehalten, ist gewährleistet, daß im Rahmen des angegebenen Beladeplanes auch die zulässigen Grenzen des Schwerpunktes im Fluge (Flugmassen-Schwerpunktes) eingehalten werden.

##### 4.2 Flugmassenschwerpunkt

Die Schwerpunktlage im Fluge hat großen Einfluß auf die Flugeigenschaften. Deshalb ist der Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzen große Beachtung zu schenken. Folgende Grenzen der Fluggewichts-Schwerpunktlage sind erprobt und zulässig:

max. Vorlage: 2,143 m hinter BE

max. Rücklage: 2,334 m hinter BE

#### 4.3 Belastungsplan

Zuladung im Führersitz (Besatzung einschl. Fallschirme)

max. 180 kg auf beiden Sitzen zusammen.

min. 60kg

max. 10 kg Gepäck

Es ist darauf zu achten, daß zusammen mit dem Kraftstoff und evtl. Gepäck die auf dem Datenschild angegebene höchstzulässige Zuladung nicht überschritten wird. Für die Masse des Kraftstoffes sind pro Liter 0,73 kg in Rechnung zu setzen; das sind bei vollem Tank

32 kg (bei 44 ltr. Tank)

40 kg (bei 55 ltr. Tank)

58 kg (bei 80 ltr. Tank)

Der Einfluß des Gepäcks (im Gepäckfach) auf die Flugmassenschwerpunktlage ist vernachlässigbar.

#### 5. Mindestausrüstung

1. Fahrtmesser (bis 200 km/h)
2. Höhenmesser
3. Magnetkompaß
4. Drehzahlmesser
5. Ölthermometer
6. Öldruckmesser
7. Zylinderkopftthermometer
8. Amperemeter
9. Kraftstoffvorratsmesser (nur für 55 ltr. und 80 ltr. Tank)
10. Betriebsstundenzähler
11. 2 vierteilige Anschlagurte
12. 2 Rückenkissen, wenn keine Fallschirme angelegt werden.
13. Flughandbuch, LBA- anerkannt, an Bord des Motorseglers mitzuführen.

#### 6. Zusätzliche elektrische Kraftstoffpumpe (wahlweise Ausführung)

Im Motorsegler kann als Sonderausrüstung eine elektrische Kraftstoffpumpe montiert sein.

Diese ist für zusätzliche Sicherheit zu betätigen (Schalter „ein“, Kontrollleuchte leuchtet auf, ggf. ist Hubmagnet der Pumpe hörbar).

- a) vor dem Anlassen des Motors
- b) beim Startvorgang des Motorseglers
- c) beim Landeanflug (für evtl. Durchstarten)
- d) im Flug bei evtl. schlechter Kraftstoffversorgung  
(z.B. Gasblasen bei Höhenflügen, Hitze oder schlechtem Benzin; ggf. bei extremen Steigflug)

Im Normalflug ist die Zusatzpumpe abzuschalten  
(Schalter aus, Kontrollleuchte leuchtet nicht).

### 0. Beiklappen, Allgemeines

Beim SF 25 C "Falke" mit Einrad-Hauptfahrwerk wird zuerst am Rumpf das Stützfahrwerk angebracht, damit der Motoregler mit beigegeklapptem Flügel stehen bleibt (bei der Ausführung mit Zweirad-Hauptfahrwerk entfällt dies).

Die Flügel werden nach Lösen der Steueranschlüsse, des Hauptbolzens und der hinteren Flügel-Anschlußbolzen aus dem Rumpf an einer Führung herausgezogen, wobei ein Mann den Flügel an der Hinterkante hält und ein Mann an den Flügel an der Spitze hält und zieht. Der Flügel wird dann senkrecht gedreht, nach hinten zum Leitwerk geschwenkt und in einer Halterung an der Seitenflosse eingehängt. Vorne wird zur Senkrechthalterung des Flügels ein Kabel von der Flügelhinterkante zum Rumpf eingehängt. Die Maschine kann dann in diesem Zustand verschoben werden, wobei der Sporn noch auf ca. je 30° lenkbar ist.

Eine bessere Lenkbarkeit ist möglich durch Einsetzen eines rundum schwenkbaren Kullers für den auf Wunsch eine Halterung vorgesehen werden kann.

Zum Verschieben des Motoreglers auf etwas größere Entfernung ist ein Spornkuller mit Daicheel möglich, der auch mit einer Anhängerkupplung ausgeführt werden kann, sodaß der Motoregler mit dem PKW langsam gezogen werden kann. Das Beiklappen ist mit etwas Übung mit 2 Personen möglich. Am Anfang ist es besser 3 Leute zu haben.

#### 0.1 Beiklappen der Tragflügel

Im Einzelnen geht das Beiklappen mit 2 Personen, als I und II bezeichnet, wie folgt vor sich:

1. Anbau des Rumpf-Stützfahrwerkes (nur bei Einrad-Hauptfahrwerk).
2. Einsetzen der Flügelhalterung an der Seitenflosse (Einstecken und auf der Gegenseite mit Fokkernadel sichern).

3. I löst die kleinen Bleche unter den Holmstummeln, sowie etwaige elektr. Anschlüsse, die Querruder- und Bremsklappen-Anschlüsse im Rumpf und entschert den Hauptbolzen.
4. II hebt die rechte Flügelepitze hoch (entlasten), I zieht den Hauptbolzen heraus, geht an die rechte Flügelhinterkante am Rumpf und löst den hinteren Flügelanschlußbolzen (entleeren und nach hinten bewegen).
5. II zieht den Flügel auf der Führung bis zum Anschlag heraus. I hält den Flügel an der Hinterkante waagrecht.
6. I dreht den Flügel in die Senkrechte (Flügelhinterkante anheben) und geht um den Flügel herum zum Cockpit. II schwenkt die Flügelspitze zum Leitwerk, I achtet dabei darauf, daß die Flügelwurzel am Rumpf freigeht.
7. II schiebt den Flügel auf der Führung nach vorne bis zum Anschlag, I paßt dabei auf, daß die Wurzel nicht an den Rumpf kommt, II hängt den Flügel mit dem Haken in die Öse an der Seitenflosse, I hängt den Flügel mit dem Kabel an den Rumpf fest. (Der Falke bleibt mit nur einem beigegeklappten Flügel stehen und kippt nicht)
8. In der gleichen Weise wird nun der linke Flügel beigegeklappt, wobei der Flügel durch eine Hilfsstrebe im Rumpf zunächst horizontal gehalten wird und durch Anheben der Flügelspitze unter dieser Strebe herausgezogen wird.

Der Motoregler ist nun fertig zum Abstellen in der Halle.

(Wenn sehr wenig Platz vorhanden ist, kann evtl. das Leitwerk noch abgenommen werden).

## 0.2 Aufklappen der Tragflügel

Das Wiederaufklappen der Flügel - der umgekehrte Vorgang:

1. I steht an der linken Flügelwurzel, hängt das Kabel am Rumpf aus und hält den Flügel senkrecht. II geht an die linke Flügelspitze, hängt den Flügel aus der Öse am Leitwerk aus und zieht den

Flügel bis zum Anschlag rückwärts. Dann schwenkt II den Flügel vor, I geht hinter den Flügel an die Wurzel und dreht den Flügel horizontal.

2. Nun schiebt II den Flügel in den Rumpf ein und hängt dabei die Holmwurzel unter der Querstrebe im Rumpf ein. I führt dabei den Flügel an der Hinterkante in den hinteren Rumpfanschluß ein, schiebt den Anschlußbolzen nach vorn und sichert ihn mit der Fokkernadel. Der Flügel steht dann in dieser Lage und kann losgelassen werden. Ein evtl. 3. Mann kann beim Einschieben der Flügel in den Rumpf aufpassen, daß die Holmstummel richtig in die Rumpfmittle eingeführt werden; der linke Holm unter die Querstrebe, der rechte Holm in den Beschlag des linken Holms.
3. Wie der linke Flügel wird in gleicher Weise der rechte Flügel vorgechwenkt und in den Rumpf eingeführt. Dabei wird das Holmende in den Gegenbeschlag eingeschoben. I schiebt wie bei 2.) den hinteren Flügel-Anschlußbolzen ein, sichert ihn und führt als Nächstes im Rumpf den Hauptbolzen ein.  
I kniet dazu zweckmäßig im Rumpf und schiebt den Bolzen ein, sobald die Bohrungen richtig stehen. Das Einschieben des Bolzens wird erleichtert, indem II das Flügelende etwas bewegt.
4. I sichert nun den Hauptbolzen, schließt Querruder und Bremsklappen an, verbindet etwaige elektrische Anschlüsse und bringt die kleinen Bleche unter den Holmstummeln an. II löst die Halterung für die Flügel aus der Seitenflosse.
5. Bei der Ausführung mit Einrad-Hauptfahrwerk wird noch das Rumpfstützfahrwerk abgebaut.
6. Evtl. eingestecktes Schwenkrad am Sporn entfernen
7. Kontrolle nach dem Aufklappen der Tragflügel:  
Sitz und Sicherung des Hauptbolzens,  
Sitz und Sicherung der hinteren Flügel/Rumpf-Anschlüsse  
Querruder angeschlossen und gesichert  
Störklappen angeschlossen  
etwaige elektrische Verbindungen hergestellt  
Haltestrebe aus der Seitenflosse entfernt



Hilfsfahrwerk entfernt (nur bei Ausführung mit Einrad-Hauptfahrwerk)  
Eineteckechwenkrad am Sporn entfernt (falls vorhanden)  
Funktionsprobe Querruder, Störklappen sowie der elektrisch angeschlossenen Teile

### 0.3 Wartung der Beiklappmechanik

Da im beigegeklappten Zustand ein Teil der Beiklappmechanik frei liegt, sollte der Motorsegler im beigegeklappten Zustand nicht im Freien abgestellt werden.

Vom öfteren Schmieren und gewaltlosen Betätigen hängt im wesentlichen die Lebensdauer der Beiklappmechanik ab. Daher ist die Beiklappmechanik alle 20 Betätigungen, mindestens jedoch monatlich (während der Flugsaison), sowie zu Beginn und Ende der Flugsaison zu schmieren.

Das Schmieren erfolgt im beigegeklappten Zustand an folgenden Stellen:

1. vordere und hintere Flügel/Rumpfaufhängungen flächenseitig schmieren ( 4 Stellen )
2. vordere und hintere Flügel/Rumpfaufhängung rumpfseitig schmieren ( 4 Stellen )
3. Flügelhauptverbindung mit Hauptbolzen schmieren
4. 2 Führungstangen am Rumpf schmieren
5. Führungstangen an den Flügeln schmieren ( je 1 )
6. 2 Kreuzgelenke an den Führungstangen ölen.

### 0.4 Ab- und Aufrüsten mit Beiklappmechanik

Für das Abrüsten des "Falken" mit Beiklappmechanik sind die Kreuzgelenke flügelseitig zu lösen ( je 1 Stopmutter entfernen). Die Tragflügel können dann auf der Führungstange ganz herausgezogen und vom Kreuzgelenk abgehoben werden. Für das Aufrüsten sind die Tragflügel wieder auf die Kreuzgelenke zu setzen. Dabei ist auf die richtige Lage der Kreuzgelenke zu achten (farbliche Kennzeichnungen zur Deckung bringen). Kreuzgelenke mit neuen 2 Stopmuttern M8 befestigen. Danach können die Tragflügel in den Rumpf eingeführt bzw. beigegeklappt werden (siehe Abschnitte Beiklap-

pen bzw. Aufklappen).

Sind die Teile der Beiklappmechanik abmontiert, so kann der Falke wie im Abschnitt 1 beschrieben auf- und abgerüstet werden.

## 1. Auf- und Abrüsten, Verschiedenes

Wird der Falke öfters auf- und abgerüstet, so lohnt sich die Beschaffung der Stützräder für den Rumpf. Mit diesen kann der Rumpf leicht bewegt werden, ggf. sogar kürzere Strecken auf der Straße. Die Anschlüsse für die Rumpf-Stützräder sind an jedem Rumpf vorgesehen. Für das Abstellen des Rumpfes sind auch Stützen ohne Räder lieferbar. (Entfällt bei Ausführung mit Zweired-Hauptfahrwerk).

### 1.1 Aufrüsten

Vor dem Zusammenbau werden, besonders nach einem Straßentransport mit offenem Anhänger, sämtliche Beschlagteile gereinigt und gefettet:

- 1) Vordere Flügel/Rumpf-Aufhängung reinigen und fetten (2 Stellen)
- 2) Hintere Flügel/Rumpf-Aufhängung reinigen und fetten (2 Stellen)
- 3) Hauptbolzen reinigen und fetten
- 4) Höhenleitwerkeaufhängung reinigen und fetten (3 Stellen)
- 5) Flügelklapp stelle Bolzen reinigen und fetten (falls vorhanden) (3 Bolzen je Tragflügel)
- 6) Querruderantrieb an der Flügelklappetelle äußerlich reinigen und fetten (falls vorhanden)

Zweckmäßigerweise beginnt man die Montage mit dem linken Flügel; ein Helfer hält den Rumpf an der rechten Seite, drei weitere Helfer bringen den linken Flügel. Holmstummel vorsichtig in den Rumpf einführen, auf Seitenruderseile, Höhenruderstoßstange und Anschlaggurte achten! Hinteren Aufhängebeschlag des Flügels auf den rumpfsseitigen Bolzen aufschieben. Daraufhin wird durch Vorbewegen der Flügelspitze der vordere, rumpffeste Bolzen in die entsprechende Bohrung im Beschlag der Wurzelrippe geschoben.

Mit der Anbringung des rechten Flügels verfährt man genauso wie beim linken; dabei ist ganz besonders darauf zu achten, daß der Rumpf senkrecht steht und nicht verkantet wird.

Beim Vorbringen der rechten Flügelspitze muß die Höhe derselben so korrigiert werden, daß die beiden Hauptbeschläge ineinandergleiten können. Am besten steigt dazu ein Mann in den Führersitz und dirigiert die beiden Helfer an den Flügelspitzen, bis die Bohrungen des Hauptbeschlages fluchten und der Hauptbolzen eingeführt werden kann. Der Hauptbolzen wird mit der dafür vorgesehenen großen Sicherungsnadel unter dem oberen Beschlag des Hauptbeschlages gesichert.

Die Stützräder (rechts und links gekennzeichnet) werden in die an den Tragflügeln vorgesehenen Beschläge gesteckt und verschraubt. (Entfällt bei Ausführung mit Zweirad-Hauptfahrwerk).

Jetzt werden im Rumpfinnenen die Querruder an den beiden Trennstellen angeschlossen und gesichert und die beiden Seilzüge für die Störklappen mit den dafür vorgesehenen Karabinerhaken verbunden. Danach werden die seitlich am Rumpf unter den Flügelholmen sitzenden Bleche befestigt. Jetzt ist noch das Höhenleitwerk anzubringen. Am besten wird diese Arbeit von zwei Mann ausgeführt. Die an der Flossenunterseite hervorstehenden Beschlaglaschen (Ruder in gezogener Lage) werden auf die zwei rumpffesten Bolzen aufgeschoben. Dann wird der vordere Höhenflossenbeschlag durch eine Kronmutter mit dem Rumpf verschraubt; die Sicherung erfolgt mit einer Fokkernadel.

Die Leitwerksverkleidung (falls vorhanden) wird unter die Seitenflosse eingehakt und mit zwei Patentriegeln befestigt.

Der Höhenruderantriebshebel ist mit der Stoßstange durch Einschleiben des dafür vorgesehenen Bolzens zu verbinden und zu sichern. Zum Schluß ist der Bowdenzug an den Beschlägen des Höhenruders und der Trimmklappe einzuhängen (Trimmhebel im Rumpf dabei in Stellung "voll kopflastig").

Nach dem Aufrüsten sind die Arbeiten der täglichen Flugklarkontrolle, siehe Flughandbuch Seite 11 durchzuführen.

## 1.2 Abrüeten

Das Abrüeten des Motorsglers erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge wie das Aufrüeten.

Am besten beginnt man beim Höhenleitwerk. Beim Abbau der Tragflügel ist darauf zu achten, daß die Querruder und die Störklappen an den Trennstellen im Rumpf gelöst und die zwei seitlichen Bleche am Rumpf unter den Flügelholmen entfernt sind. Der Hauptbolzen ist am leichtesten herauszuziehen, wenn die beiden Helfer an den Flügelspitzen den Tragflügel soweit entlasten, daß der Hauptbeschlag spannungslos ist. Mit der Tragflügelspitze muß man dann soweit rückwärts gehen, daß der Hauptbeschlag fast frei ist; dann wird der Flügel nach vorne geschoben, um vom hinteren Aufhängebeschlag freizukommen.

Rumpf und Flügel nicht verkanten und mit der Flügelspitze nicht zu weit nach rückwärts gehen!

## 1.3 Klappen der Tragflügel (falls Klappvorrichtung vorhanden ist)

Für eine bessere Unterstellmöglichkeit in Flugzeughallen wird der Falke auf Wunsch mit Klappflügeln versehen. Die Spannweite verringert sich bei eingeklappten Außenflügeln von 15,3 auf ca. 10 Meter.

Flügelmontage: Waren die Außenflügel gänzlich vom Innenflügel getrennt (z.B. beim Straßentransport) so sind zuerst die oberen Beschläge der Klappstelle zum Fluchten zu bringen und der obere Bolzen in Flugrichtung gesehen von vorn nach hinten einzuschieben. Sicherung mit Scheibe und Splint. Vorheriges Reinigen und Fetten der Gleitteile ist unerlässlich. Danach ist der Querruderantrieb am Flügeldrehpunkt mit Schraubs, Scheibe und Stoppmutter zu verbinden.

Das Klappen der Außenflügel geschieht um den oberen Bolzen (Mittellinie des oberen Bolzens ist Drehpunkt des Außenflügels). Das Klappen der Außenflügel hat an windgeschützter Stelle (z.B. im Schutz der Flugzeughalle) zu erfolgen. Die Flügel

stützräder sind zum leichteren Klappen an den Innenflügeln zu montieren. Der Steuerknüppel und damit die Querruder müssen ungefähr in Neutralstellung stehen! Zum Aufklappen des Außenflügels dreht ein Mann den Außenflügel langsam über den Drehpunkt hoch, faßt um und läßt ihn langsam nach außen herunter. Ein weiterer Mann steht am Drehpunkt und drückt den Innenflügel herunter und verhindert so ein Hochechnellen und somit schlagartiges Zusammenfügen der Flügelteile. (Ist ein zweiter Mann zum Flügelklappen nicht verfügbar, so ist durch Unterbocken eines Stützrades das Hochechnellen und schlagartige Zusammenfügen der Flügelteile zu verhindern). Danach wird mittels Hauptbolzengriff der Hebel des Bolzentrennantriebes in Flugrichtung gesehen von vorn nach hinten ganz umgelegt. Dadurch wird der vordere untere und der hintere Bolzen eingeführt. Dabei rastet der Sicherungstift durch Federdruck automatisch ein. Danach ordnungsgemäße Funktion des Querruderantriebes in der Flügelklappstelle kontrollieren, Schlitzverkleidung aufsetzen und mit Patentriegeln befestigen.

Das Einklappen der Außenflügel erfolgt in der gleichen Weise, nur in der umgekehrten Reihenfolge wie das Aufklappen der Außenflügel. Zur Betätigung des Bolzentrennantriebes ist dabei der Sicherungstift kurzzeitig anzuheben.

#### 1.4 Transport des Motorseglers

Der Falke kann auf einem speziellen Anhänger transportiert werden. Die Auflagebasis für die Tregflügel ist nicht kleiner als 4,5 m zu wählen. Sonst können beim Fahren auf der Straße und im Gelände Beschädigungen durch Massenkräfte an den überstehenden Flügelenden auftreten. Bei der Ausführung mit Klappflügeln sind die Außenflügel abzumontieren und gesondert auf dem Hänger zu befestigen. Nur bei guter und kurzer Wegstrecke können die mit den Innenflügeln montierten Außenflügel zusammen transportiert werden. Die Luftschraube ist in Segelstellung (falls vorhanden) zu bringen oder so am Hänger zu befestigen, daß sie vom

Fahrtwind nicht gedreht werden kann. Die Kabinenhaube ist zu verriegeln und zusätzlich (am besten mit den Anschnallgurten) zu haltern.

Bei Transport im Regen ist, sofern keine wasserdichten Planen vorhanden sind, besonders darauf zu achten, daß nirgends Wasser eindringen kann (Klappenspalte, Öffnungen für Stoßstangen, Rumpf und dergl.)! Sind die Flügel beim Transport im Regen naß geworden, dann sofort im warmen Raum austrocknen, dazu mit Randleiste nach unten aufstellen!

Beim Transport des montierten Motorseglers im Fluggelände ist darauf zu achten, daß besondere in unebenen Gelände der Knüppel mit den Anschnallgurten festgebunden wird, um ein Schlagen des Höhenruders zu vermeiden.

### 1.5 Aufbocken des Motorseglers

#### a) Bei der Ausführung mit Zweibein-Hauptfahrwerk

Der Falke kann direkt unter den Einschubtaschen der GfK-Federbeine oder an den am Rumpfvorderteil seitlich angebrachten Gewindelöchern aufgebockt werden (zu diesem Zweck Gewindebolzen M 10 einschrauben). Auf keinen Fall ist der Falke an den formgebenden Rohren im Bereich des Fahrwerkes aufzubocken.

#### b) Bei der Ausführung mit Einrad-Hauptfahrwerk

Der Falke kann an den dafür vorgesehenen Rohrstummeln (mit einem Dreieck gekennzeichnet), bei der älteren Ausführung an den Einstiegbügeln, oder an den am Rumpfvorderteil seitlich angebrachten Gewindelöchern aufgebockt werden (zu diesem Zweck Gewindebolzen M 10 einschrauben). Auf keinen Fall ist der Falke an den formgebenden Rohren im Bereich des Fahrwerkes aufzubocken.

#### c) Aufbocken am Sporn

Das Aufbocken am Leitwerksträger geschieht auf der dafür vorgesehenen Lasche an der Rumpfunterseite oder auf dem Dreiecksverband (Seilabweiser) vor dem Spornrad. Die vor der Lasche verlaufende Holzformleiste ist nicht zum Aufbocken geeignet.

Wird der Motorsegler demontiert abgestellt, so ist zu beachten, daß die Tragflügel im richtigen

Abstand unterbockt werden.

Das ist bei der Ausführung mit Klappflügeln besonders wichtig.

Eine Auflage kommt in jedem Fall im Bereich der Flügelwurzel, die zweite in die

Gegend von Rippe 19 (das ist ca. 1,10 m hinter dem Querruderbeginn). Bei

senkrechter Lagerung der Tragflügel ist dieser Abstand unbedingt einzuhalten, da

sonst ein Verwerfen der Endleiste unvermeidlich ist.

Ist der Motorsegler längere Zeit in einem geschlossenen Raum abgestellt, so sollte man für eine ausreichende Belüftung desselben.

## 2. Auffüllen von Betriebsmitteln

### 2.1 Auffüllen von Benzin

Als Kraftstoff wird DIN EN 228 „SUPER PLUS bleifrei“ mit 98 Oktan oder Flugbenzin AVGAS 100 LL verwendet.

Vor dem Betanken an einer Tankstelle, Masseverbindung zwischen Tankstelle und Rumpfgerüst herstellen.

Das Betanken soll durch einen Rehllederfilter erfolgen. Auf peinliche Sauberkeit achten! Bei evtl. Regen mit Schirm tanken, Öffnung abdecken!

In der Nähe des offenen Tanks nicht rauchen oder mit offener Flamme hantieren!

Als Tankverschluss darf nur der Originaldeckel mit Entlüftung verwendet werden! (Tankdeckelbeschriftung innen „Patent blau“ oder „mit Lüftung“)

### 2.2 Auffüllen von Öl

Der Ölstand ist alle 1 bis 2 Motorbetriebsstunden bzw. nach jedem längeren Flug zu kontrollieren und das Öl jeweils bis zum oberen Strich zu ergänzen. Die Öleinfüllstelle ist am Motor gelb gekennzeichnet (dazu obere Motorverkleidung abnehmen. Zu verwendende Öle siehe Flughandbuch Seite 6. Für die Kontrolle des Ölstandes ist der Falke bei ebenem Gelände am Spornrad 40 cm zu unterbocken.

## 3. Wartung, Kontrollen, Reparaturen

### 3.1 Pflege

Die ständige Reinhaltung und Pflege des Motorseglers, besonders auch die des Motors und des Propellers, ist die erste Voraussetzung für die Be-



Im Interesse der Betriebssicherheit und für eine lange Lebensdauer des Motorseglers wird deshalb das dauernde Unterstellen des Falken im Hangar vorge-schrieben.

Vom Abstellen des Falken in einem geschlossenen Hän-ger wird abgeraten. In einem geschlossenen Anhänger entwickelt sich ein feuchtes Kleinklima welches dem Motorsegler ähnlich wie oben beschrieben schadet. Weiterhin sind im Anhänger die Tragflügel mit der Endleiste nach oben angeordnet. Abfließendes Schwitz-wasser kann an den BK-Scharnieren in Spalten zum Holm und durch Steuerungsdurchlässe in den Flügel ge-langen.

### 3.2 Termingemäße Wartung, Kontrollen

#### 3.2.1 Flugklarkontrolle

Vor dem Flugbetrieb und am Ende jeder Wartungsarbeit ist eine Überprüfung (Flugklarkontrolle) des Motor-seglers auf Flugsicherheit erforderlich.  
Diese Flugklarkontrolle ist nach dem Flughandbuch S. 11 durchzuführen.

#### 3.2.2 Stunden-Kontrollen Motor und Propeller

(siehe auch Motorhandbuch und Propellerhandbuch)

Der Motor ist nach den ersten 25 Betriebsstunden zu warten und zu kontrollieren (siehe Motorhandbuch).

Danach sind der Motor und der Propeller bei 50 Be-triebsstunden und jeweils nach weiteren 50 Be-triebsstunden zu warten und zu kontrollieren. Diese Arbeiten sind nach der Kontroll- und Wartungsliste durchzuführen, die im Lebenslauf-

Akt des Motorsaglens vom Hersteller mitgeliefert wird.

### 3.2.3 Stunden-Kontrollen Flugwerk

#### 50-Stunden-Kontrolle Flugwerk

Bei dieser Kontrolle ist nur ein Schmierdienst von geringem Umfang durchzuführen.

Er wird daher der Einfachheit halber bei der 50 Stunden-Kontrolle des Motors durchgeführt:

- 1) Spordrehachse (bei neueren Werk-Nr. wartungsfrei) am Schmiernippel mit Fettpresse schmieren (durch Handlochdeckel im Rumpfheck zugänglich). Bzw. Bugredrehachse (2 Schmiernippel) und Bugradantrieb (4 Gleitlager) schmieren.
- 2) Unteres Seitenruderlager und Seitenrudersailanschlüsse ölen.
- 3) Bei Ausführung mit gefedertem Einradhauptfahrwerk:  
Schwingarmlager des Hauptfahrwerkes, 2 Schmiernippel mit Fettpresse schmieren (von unten im Radkasten schmieren).
- 4) Bei Ausführung mit klappbaren Tragflügeln:  
Flügelklappetelle (3 Bolzen und Verriegelung reinigen und fetten. Querruderantrieb an der Flügelklappetelle reinigen und fetten.

#### 100 - Stunden Kontrolle Flugwerk

Alle 100 Flugstunden mindestens jedoch zweimal im Jahr sind Wartungsarbeiten am Flugwerk durchzuführen. Diese Arbeiten sind nach der Kontroll- und Wartungsliste durchzuführen, die im Lebenslauf-Akt des Motorsaglens vom Hersteller mitgeliefert wird.

### 3.3 Wartung der Batterie

Mindestens alle 4 Wochen Höhe des Säurezustandes nachprüfen und nach Bedarf destilliertes Wasser nachfüllen. Richtige Höhe des Säurestandes: Säurestand zwischen den beiden Marken. Ladezustand der Zellen durch Massen der Säuredichte feststellen.

Säuredichte Batterie geladen 1,28 kg/l bei 20°C

Säuredichte Batterie halb entladen 1,19-1,21 kg/l  
bei 20°C

Säuredichte Batterie ganz entladen 1,09-1,14 kg/l  
bei 20°C

Falls erforderlich, Batterie nachladen; Stromstärke für diese Ladung: 1,5 Ampère.

Wird die Batterie nicht gebraucht, so ist sie jeden Monat nachzuladen, ferner jeden dritten Monat zu entladen und wieder aufzuladen.

Batterie sauber und trocken halten. Anschlußklemmen mit einem säurefreien und säurebeständigen Öl oder Fett (Vaseline) leicht einfetten. Dabei darauf achten, daß Öl und Fett nicht mit der zur Abdichtung verwendeten Vergußmasse in Berührung kommt. Kontrolle der Abdampfleitung der Batterie (führt evtl. auftretende Gase nach außerhalb des Motorseglers ins Freie).

### 3.4 Fahrwerk und Bremse

#### a) Bei Ausführung mit Zweibein-Hauptfahrwerk

Der Falke hat ein mit GFK-Blattfedern (wartungsfrei) gefedertes Zweiradhauptfahrwerk mit 5.00 x 5 Bereifung; Reifendruck 2,1 bar. Das Spornrad hat 210 x 65 mm Bereifung, Reifendruck 2,5 bar. Die Naben aller Räder haben geschlossene (mit Fett gefüllte wartungsfreie) Starrkugellager. Die Radbremsen des Hauptfahrwerkes arbeiten als Backenbremse. Die Bremsen sind beim linken Pilotensitz mit Hackenbremsbetätigung ausgeführt, sowie sind die Bremsen mit an den Störklappenbetätigungshebel angeschlossen und wirken im letzten Stück des Klappenaustrittsweges. Deshalb beim Landen nicht mit voll durchgezogenem Störklappenhebel aufsetzen. Die Bremsen des Falken sind mit einer Feststellvorrichtung (Parkbremse) versehen. Diese soll vor dem Anlassen betätigt werden und kann als Parkbremse benutzt werden. Zum Feststellen der Bremse wird der Störklappenbetätigungshebel seitwärts neben den ersten Anschlag gezogen, der Parkbremshebel hochgeklappt und dann der Störklappenhebel losgelassen (zweihändige Bedienung).

Zum Lösen der Bremse wird nur der Störklappenhebel angezogen, der Parkbremshebel schwenkt infolge Eigengewicht nach unten und gibt den Störklappenhebel frei (einhändige Bedienung). Durch die Abnutzung der Bremsbeläge der Beckenbremse muß die Bremse nach Bedarf nachgestellt werden. Dazu ist das linke Bodenbratt im Cockpit auszubauen und die Bremseillängen an den beiden Spannchlössern zu den Bremspedalen zu korrigieren. Danach sind die Spannchlösser wieder zu sichern. Anschließend wird die Handbremse (Störklappenbetätigungshebel) eingestellt. Hierfür sind die Stellnippel (2 Stück je Bremsseil) vor der Mitnehmerlasche des Handbremshebels zu versetzen. Die Stellnippel sind so zu versetzen, daß sich die Räder bei aufgebocktem Flugzeug mit beiden Händen gerade noch durchdrehen lassen, wenn der linke Störklappenbetätigungshebel bis zum Anschlag vor der Parkbremsstellung gezogen ist. Diese Einstellung ergibt neben einer beiderseitigen gleichmäßigen Bremswirkung, eine ausreichende Wirkung der Parkbremse.

Die Bremsbeläge sind spätestens dann zu erneuern, wenn ein Bremsbelag an einer Stelle auf 1,5 mm Dicke angeschliffen ist.

Soll bei einer Demontage des Fahrwerkes auch das Bremschlüsselager auseinandergenommen werden, so ist die Stellung des Bremshebels des Rades für die Wiedermontage zu markieren. Anzugsmoment für die verzahnte Befestigung des Bremshebels 18 ./.. 22 Nm.

Die GfK-Blattfedern des Fahrwerkes müssen wegen der UV-Lichtempfindlichkeit und Wärmeempfindlichkeit des GfK's stets mit weißer Farbe versehen sein.

b) Bei Ausführung mit gefedertem Einradhauptfahrwerk

Der Falke hat ein mit wartungsfreien Gummihohlfedern gefedertes Einradhauptfahrwerk mit 6.00x6 Bereifung; Reifendruck 2,1 bar. Das Spornrad hat 210x65 mm Bereifung; Reifendruck 2,5 bar. Die Stützräder an den Flügeln haben 200x50 mm Bereifung, Reifendruck 2,5 bar.

Die Naben aller Räder haben geschlossene ( mit Fett gefüllte, wartungsfreie) Starrkugellager. Die Radbremse des Hauptfahrwerkes arbeitet als Backenbremse. Die Bremse ist mit an den Störklappenbetätigungshebel angeschlossen, und wirkt im letzten Stück des Klappenausfahrweges. Deshalb beim Landen nicht mit voll durchgezogenem Störklappenhebel aufsetzen. Die Bremse des Falken ist mit einer Feststellvorrichtung (Parkbremse) versehen. Diese soll vor dem Anlassen betätigt werden und kann als Parkbremse benutzt werden. Zum Feststellen der Bremse wird der Störklappenbetätigungshebel seitwärts neben den 1. Anschlag gezogen, der Parkbremshebel hochgeklappt und dann der Störklappenhebel losgelassen (zweihändige Bedienung). Zum Lösen der Bremse wird nur der Störklappenhebel angezogen, der Parkbremshebel schwenkt (infolge Eigengewicht) nach unten und gibt den Störklappenhebel frei (einhändige Bedienung).

Durch die Abnutzung des Bremsbelages der Backenbremse muß die Bremse nach Bedarf nachgestellt werden. Dazu ist das linke Bodenbrett im Cockpit zu entfernen und die Bremsesillänge an der Stellerschraube mit Kontermutter zu korrigieren. Die Bremsbeläge sind spätestens dann zu erneuern, wenn ein Bremsbelag an einer Stelle auf 1,5 mm Dicke abgeschliffen ist.

Soll bei einer Demontage des Fahrwerkes auch das Bremsschlüssellager aussinandergenommen werden, so ist die Stellung des Bremshebels des Rades für die Wiedermontage zu markieren. Anzugsmoment für die verzahnte Befestigung des Bremshebels 18-22 Nm.

c) Bei Ausführung mit starrem Einradhauptfahrwerk

Der Falke hat ein ungefedertes Hauptrad mit 8.00x4 Bereifung, Reifendruck 1,8 bar. Alle anderen Angaben sind gleich wie bei der Ausführung mit gefedertem Einradhauptfahrwerk (siehe oben).

d) Bei Ausführung mit Bugrad

Bugrad 5.00x4, Reifendruck 1,5 bar. Das Bugrad ist mit einer wartungsfreien Gummihohlfeder gefedert. Die senkrechte Bugradachse und der Bugradantrieb sind mindestens alle 50 Stunden zu schmieren (siehe Wartungsliste).

### 3.5 Propellerwechsel

(siehe auch Propellerhandbuch)

Der Propeller ist stets so zu montieren, daß er bei abgestelltem Motor in Drehrichtung gesehen ca. 15° vor der waagerechten Stellung stehen bleibt (wichtig für das Anlassen von Hand und bei Landung mit stehendem Propeller).

Wird ein Propeller abmontiert, so ist für eine spätere Wiedermontage stets seine bisherige Lage am Flansch zu kennzeichnen.

Der Propeller ist mittels 6 Bolzen mit dem Propellerflansch und der vorderen Druckplatte verschraubt. Der Propellerflansch wird durch eine Zentralmutter auf den Konus der Propellerwelle gepreßt und darf nur vom Motorhersteller abgezogen werden.

Bei Propellerwechsel ist der Spinner abzunehmen, die 6 Sechskantbolzen sind zu lösen und der Propeller ist von der Nabe zu ziehen.

Beim Montieren sind die Bolzen mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen. (Anzugsmoment 15 ./ 17 Nm). Dabei ist darauf zu achten, daß der Schlag an den Blattspitzen nicht mehr als 1...2 mm beträgt. Der Schlag kann durch verschieden starkes Anziehen der einzelnen Schrauben korrigiert werden. Alle 6 Schrauben (je 2 miteinander) mit Sicherungsdraht sichern.

Anschließend wird der Spinner wieder aufgesetzt und gesichert.

### 3.6 Jahresnachprüfung

Wie bei den Segel- und Motorflugzeugen ist eine jährliche Nachprüfung für die Verlängerung der Zulassung notwendig. Diese muß rechtzeitig bei einem luftfahrttechnischen Betrieb mit entsprechender Berechtigung beantragt werden. Spätestens vor dieser jährlichen Nachprüfung ist der gesamte Motorsegler gründlich zu überholen. Die Arbeiten sind nach der Kontroll- und Wartungsliste durchzuführen die im Lebenslauf-Akt

- Leerseite -

des Motoreglers vom Hersteller mitgeliefert wird. Beapannunge- und Lackeschäden sind zu beheben. Die Lagerungen in der Steuerung sind, soweit ausgeschlagen, durch neue zu ersetzen. Die gesamte Steuerung ist dabei auf Spielfreiheit zu überprüfen, außerdem sind die Ruderaus schläge zu kontrollieren.

Besondere Aufmerksamkeit ist den Seilen und den Seilführungen zu widmen. Schadhefte Seile (abstehender Draht) sind auszutauschen. Nur Seile nach LN 9374 verwenden. Verschlissene Seilrollen und Seilführungsbuchsen sind zu erneuern. Die Buchsen müssen fest in ihren Halterungen sitzen, um ein Herauefallen der Buchsen und Scheuern des Seiles an der Halterung zu vermeiden. Seile an Gleitführungen frei von Sand und Verschmutzungen halten und nur ölen, nicht fetten! Bei jeder Nachprüfung ist auch zu kontrollieren, ob nicht im Laufe des Betriebes durch eine geringe Deformation in der freien Seillänge eine Scheuerstelle entstanden ist.

Am Fahrwerk ist neben dem Reinigen und Fetten ggf. der Belag der Bremsbacken zu erneuern. Soweit Überholungsarbeiten am Propeller erforderlich werden, ist hierfür das Propellerhandbuch maßgebend.

Soweit Überholungsarbeiten am Motor erforderlich werden, ist hierfür das Motorhandbuch maßgebend. Besonderes Augenmerk ist auf Verkleidung, Auspuff, Kabinenheizung, Vergaservorwärmung und Luftleitbleche des Triebwerkes zu richten, da an diesen durch Vibrationen Risse auftreten können.

3.7 Nicht termingebundene Kontrollen, Reparaturen  
Nach unvorhergesehenen Vorfällen (Unfällen bei Straßentransport, harten Landungen, Außenlandungen in unwegegemen Gelände) sind zumindest die wesentlichen Teile des Motoreglers auf Schäden zu untersuchen. Es ist besonders an allen lebenswichtigen Beschlägen auf Lackrisse zu achten, welche auf eine evtl. Überbeanspruchung schließen lassen.

Kleine Reparaturen können nach Rücksprache mit einem Prüfer für Luftfahrtgerät (mit entspre-



chender Berechtigung) durchgeführt werden. Dabei ist ausschließlich nach Zeichnungen und sonstigen Unterlagen und Angaben des Herstellers zu arbeiten. Gängige Ersatzteile (Verbrauchsteile) und Materialien werden beim Hersteller bevorratet und sind sofort lieferbar. Besondere Ersatzteile (z.B. bei Reparaturen) werden nach Anforderung beim Hersteller schnellstmöglich angefertigt und geliefert. Bei Beschädigung des Propellers (Bodenberührung, Transportschäden usw.) ist dieser an die Herstellerfirma einzusenden.

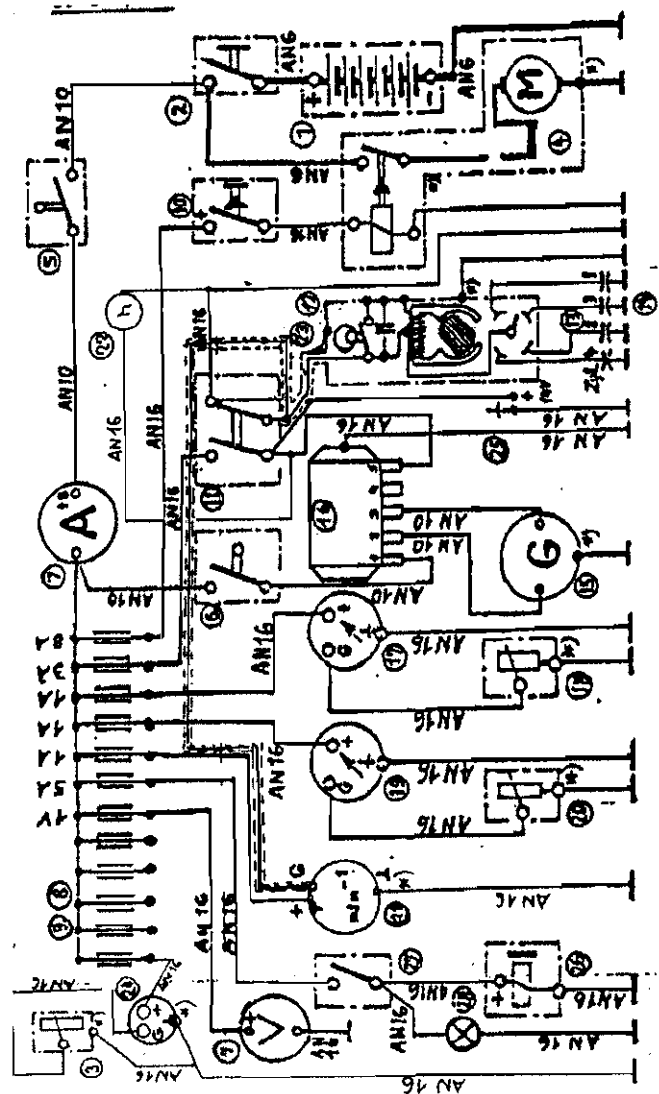
Ferner kann bei Beschädigung des Propellers die Kurbelwelle bzw. die Nabe des Motors beschädigt sein, was vom Motorhersteller in einer Zerlegeprüfung nachgeprüft werden muß.

Werden bei großen Reparaturen Arbeiten an der Struktur des Motoregglers (Fahrwerk, tragende Teile des Rumpfgerüsts, Flügelverbindung, Flügelholme) notwendig, so sind diese Arbeiten beim Hersteller durchführen zu lassen.

#### 4. Ausrüstung

Die erforderliche Mindestausrüstung ist im Flughandbuch Seite 27 aufgeführt. Die vollständige Ausrüstung ist im Ausrüstungsverzeichnis ersichtlich, welches bei jedem "Falken" in der Lebenslaufakte mit geliefert wird.

Bei nachträglicher Erweiterung der Ausrüstung ist nach Zeichnungen und sonstigen Angaben des Herstellers zu arbeiten. Gegebenenfalls ist eine Schwerpunktermittlung durchzuführen. Die gesetzlichen Bestimmungen sind zu beachten.



**Schaltplanelzettel:**

1. Batterie: 51814 (Fa. Bosch, Berga, Varta, Hagen o.ä.)
2. Hauptschalter: Bosch 0 341 001 001 oder Merit 29 00 00 oder Femtrennschalter Cessna 51579 A2 mit Kippschalter APR Schaltronic 6631 N
3. Kraftstoffvorratsgeber bei 55 ltr. Tank (VDO 21.85>
4. Starter: Bosch 0986 013 340
5. Sicherungsautomat (Batterie): ETA 2-5700-K12 25 A
6. Sicherungsautomat (Generator): ETA 2-5700-KI 2 20 A
7. Amperemeter: Motometer 615.052.1011 oder wahlweise Voltmeter: Motometer 685.002.1002
- 8,9 Sicherungskasten: Hella 8JD 002 290-051 oder Merit 145 370 mit Sicherungen 5 A und größer: Bosch DIN 72581... A Sicherungen kleiner als 5 A: 6 x 25 mm Stand.1(G144.300)... A oder Einzelsicherungen: Sicherungshalter: Wickmann 19595/583 (G 146.600) mit Sicherung: 5 x 20 mm IEC 127... A (z.B. Wickmann 19193 (G 143.980) oder Sicherungsautomaten ETA 2-5700-IGI-K10... A
10. Startertaste: Bosch 0 343 004 003
11. Zündschalter: APR Schaltronic 6-646 N oder Amphenol T-21 5 N-S EAO Lumitas 31- 025D
12. Zündmagnet: Slick 4230
13. Zündgeschirr: System Sauer
14. Zündkerzen: Beru C7D oder Bosch WC 7 D
15. Generator Kubota 15531-64011 oder 18- 531
16. Regler/Gleichrichter Kubota 15533 oder 2050
17. Öltemperaturanzeige: VDO 310.274.082.001
18. Öltemperaturgeber: VDO 323.801.012.002
19. Öldruckanzeige: Motometer 644.001.1002 ~
20. Öldruckgeber: Motometer 675.002.1001 ,
21. Drehzahlmesser Sauer 08 300201
22. Betriebsstundenzähler: Hengstler 0633 832
23. Kurzschlußleitung: geschirmtes Kabel 1,2 qmm (nach LN 9252 FYGPCP AN 16) oder RG 58 C/U
24. Kraftstoffstandanzeige wahlweise VDO 301 252 243; 301 272/314 oder Motometer 609.001.1002 und 608.001.1055
25. Anschluß für Barograph (wahlweise Ausführung)
26. elektr. Kraftstoffzusatzpumpe (wahlweise Ausführung): Hardi 8812 HZPR oder Hardi HZPe 8812-3
27. Schalter zu 26: APR Schaltronic 6-631 N

28. Anzeigeleuchte orange zu 26: Bosch 0 310 152 005 mit Glühlampe  
12V/2W Bosch/Osram 3898 oder wahlweise Leuchtdiode orange 12V  
- Kabel nach LN 9251 (Entsprechend MIL-W-5086/2):

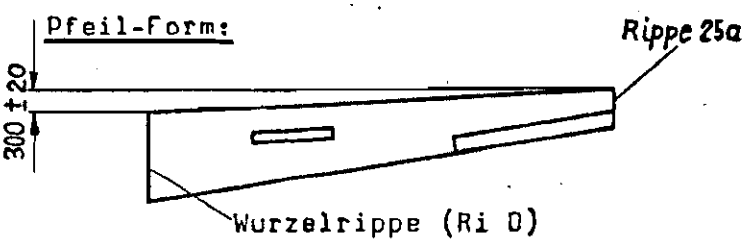
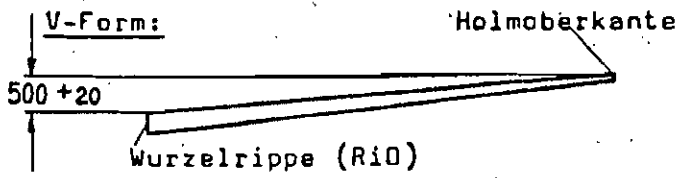
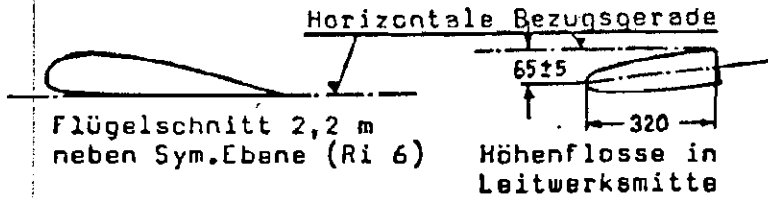
FYGP AN 16	1,2 gmm
FYGP AN 10	5 gmm
FYGP AN 6	14 gmm

\*) Masse durch Montage

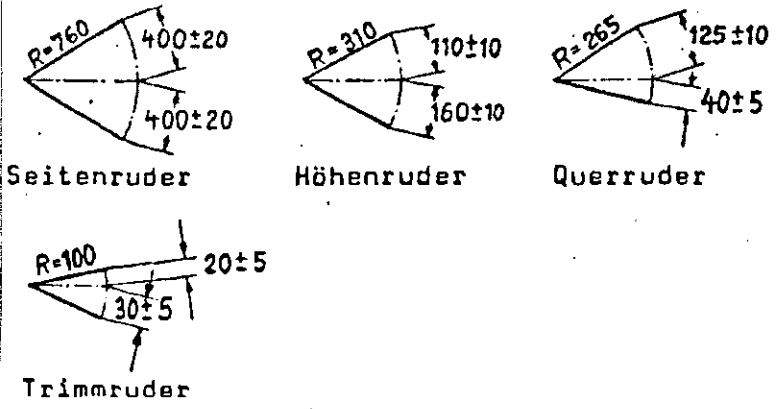
GF 610 KG  
SA 2100H1S Festtop.

6. Einstelldaten, Einstellen der Ruderausschläge

Flügel-Rumpf-Höhenleitwerk-Einstellung:



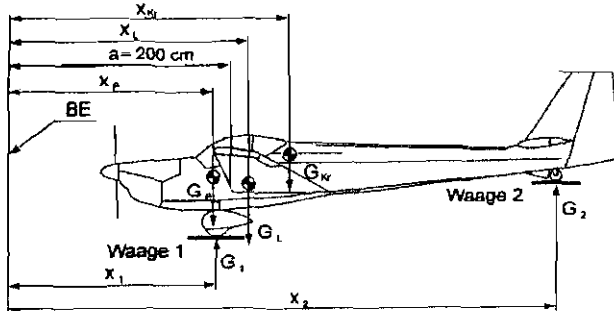
Ruderausschläge:



Maße in mm

Die Anschläge für die Höhen- und Quersteuerung sind unter den beiden Pilotensitzen angebracht. Sie sind mittels Schraube mit Kontermutter einstellbar ausgeführt. Zum Einstellen der Trimmeruderauslässe wird der Lötnippel ganz am hinteren Ende des Trimmeruderselles veretzt. Die Seitensteueranschläge befinden sich am Rumpfheck in der Nähe des Seitenruderantriebshebels. Sie sind, da sie sich erfahrungsgemäß nur unwesentlich ändern, nicht einstellbar ausgeführt. Die Gleichmäßigkeit der Störklappen kann mittels zweier Spannschlösser (unter dem linken Pilotensitz) an den Störklappenbetätigungsseilen eingestellt werden (sichern mit Bindendraht nicht vergessen).

**7. Angaben zur Schwerpunktebestimmung für Zentralrad- und Zweibeinfahrwerk**



Für die Wägung zur SP-Bestimmung ist der Motorsegler so aufzustellen, daß die Flügelsehne bei Rippe 6 (2,2 m neben der Sym. Ebene) horizontal ist. In dieser Lage wird von der Vorderkante des Tragflügels bei Rippe 0 (0,52 m neben Sym.-Ebene) auf den Boden gelotet. 2,00 m (Maß „a“) vor diesem Punkt liegt die Bezugsebene (BE). Von der BE aus werden die Abstände  $x_1$  und  $x_2$  der Radachsen gemessen. Die Räder stehen auf Waagen, mit denen die Massen  $G_1$  und  $G_2$  ermittelt werden. Aus der Formel:

$$x_L = \frac{G_1 \cdot x_1 + G_2 \cdot x_2 - G_K \cdot x_K}{G_1 + G_2 - G_K}$$

ergibt sich die Lage des Leermassen- SP hinter der BE. Messen in kg.

Abstände in cm einsetzen!

$x_P$  = Hebelarm des Piloten = 188 cm

$x_{K,GP}$  = Hebelarm Gepäck = 245 cm

$x_{K,L}$  = Hebelarm Kraftstoff  $\Rightarrow$  291 cm (bei 80 l-Tank)  $\Rightarrow$  285 cm (bei 66 l- und 44 l Tank)

$G_K$  = Masse des Kraftstoffes = Kraftstoffinhalt in Ltr. mal 0,73 kg/Ltr

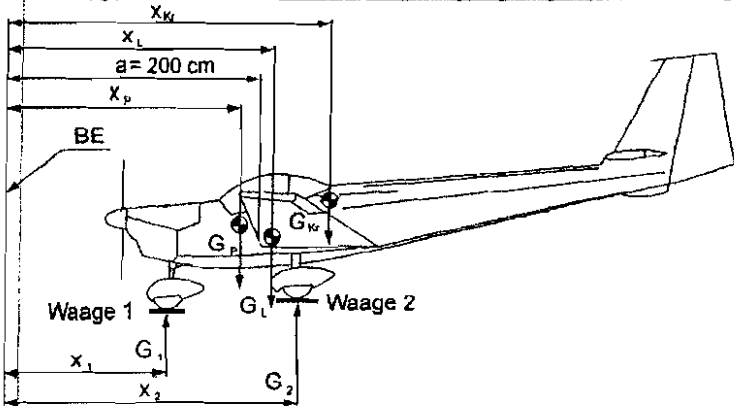
Leermasse $G_L$ in kg	380	390	400	410	420	430
max. Flugmasse 580 kg						
Schwerpunktlage $x_L$ in cm 44 l Tank	226,8 - 235,9	226,4 - 235,8	226,1 - 235,7	225,2 - 235,7	224,3 - 235,6	223,4 - 235,5
Schwerpunktlage $x_L$ in cm 66 l Tank	226,8 - 234,8	226,4 - 234,7	226,1 - 234,7	225,2 - 234,7	224,3 - 234,6	223,4 - 234,6

Leermasse $G_L$ in kg	410	420	430	440	450	460
max. Flugmasse 610 kg						
Schwerpunktlage $x_L$ in cm 44 l Tank	225,8 - 235,7	225,6 - 235,6	225,3 - 235,5	224,5 - 235,5	223,7 - 235,4	222,9 - 235,4
Schwerpunktlage $x_L$ in cm 66 l Tank	225,8 - 234,6	225,6 - 234,6	225,3 - 234,6	224,5 - 234,5	223,7 - 234,5	222,9 - 234,5
Schwerpunktlage $x_L$ in cm 80 l Tank	225,8 - 231,6	225,6 - 231,6	225,3 - 231,7	224,5 - 231,7	223,7 - 231,7	222,9 - 231,7

Leermasse $G_L$ in kg	430	440	450	460	470	480	490	500
max. Flugmasse 660 kg								
Schwerpunktlage $x_L$ in cm 66 l Tank	225,3 - 234,6	225,1 - 234,5	224,8 - 234,5	224,6 - 234,5	224,4 - 234,4	223,6 - 234,4	222,9 - 234,4	222,2 - 234,4
Schwerpunktlage $x_L$ in cm 80 l Tank	225,3 - 231,7	225,1 - 231,7	224,8 - 231,7	224,6 - 231,7	224,4 - 231,7	223,6 - 231,8	222,9 - 231,8	222,2 - 231,9

Die in den Tabellen angegebenen Werte für  $x_L$  gelten für den Motorsegler mit leerem Tank (80l oder 66l oder 44l Fassungsvermögen), wie sie sich aus obiger Formel für  $x_L$  errechnen. Leermasse und SP- Lage sind ohne Sitzräder (falls vorhanden) zu ermitteln.

**Angaben zur Schwerpunktsbestimmung für Bugradfahrwerk**



Für die Wägung zur SP-Bestimmung ist der Motorsegler so aufzustellen, daß die Flügelsehne bei Rippe 6 (2,2 m neben der Sym. Ebene) horizontal ist. In dieser Lage wird von der Vorderkante des Tragflügels bei Rippe 0 (0,52 m neben Sym. Ebene) auf den Boden gelotet. 2,00 m (Maß „a“) vor diesem Punkt liegt die Bezugsebene (BE). Von der BE aus werden die Abstände  $x_1$  und  $x_2$  der Radachsen gemessen. Die Räder stehen auf Waagen, mit denen die Massen  $G_1$  und  $G_2$  ermittelt werden. Aus der Formel:

$$x_L = \frac{G_1 \cdot x_1 + G_2 \cdot x_2 - G_{Kr} \cdot x_{Kr}}{G_1 + G_2 - G_{Kr}}$$

ergibt sich die Lage des Leermassen- SP hinter der BE.

Massen in (kg), Abstände in (cm) einsetzen!

- $x_p$  = Hebelarm des Piloten = 188 cm
  - $x_{Kr}$  = Hebelarm des Kraftstoffes = 285 cm (bei 55 ltr.-Tank)  
= 291 cm (bei 80 ltr.-Tank)
  - $G_{Kr}$  = Masse des Kraftstoffes = Kraftstoffinhalt in ltr. mal 0,73 kg/ltr.
  - $G_{Gep}$  = Hebelarm des Gepäcks = 245 cm
- Ist der Tank leer, so entfallen die Glieder  $G_{Kr}$  und  $G_{Kr} \cdot x_{Kr}$

Leermasse $G_L$ in kg max. Flugmasse 650kg	440	450	460	470	480	490	500
Schwerpunktlage $X_L$ in cm 55 l Tank	225,1- 234,5	224,8- 234,5	224,6- 234,5	224,4- 234,4	223,6- 234,4	222,9- 234,4	222,2- 234,4
Schwerpunktlage $X_L$ in cm 80 l Tank	225,1- 231,7	224,8- 231,7	224,6- 231,7	224,4- 231,7	223,6- 231,8	222,9- 231,8	222,2- 231,9

Die in der Tabelle angegebenen Werte für  $X_L$  gelten für den Motorsegler mit leerem Tank (80l oder 55l Fassungsvermögen), wie sie sich aus obiger Formel für  $X_L$  errechnen.



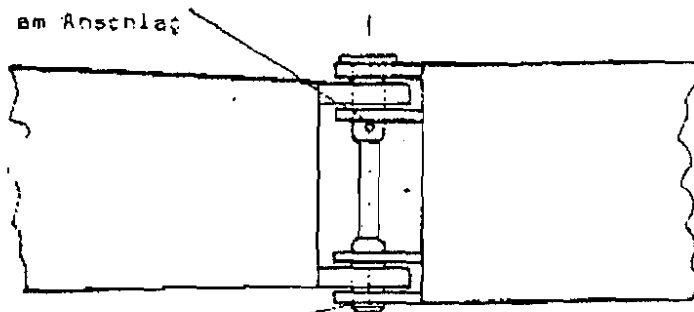


X Hinweise für das Herstellen bzw. Lösen der Flügelhauptverbindung X

Beim Zusammenführen und besonders auch beim Abmontieren der Flügelanschlüsse ist besondere Sorgfalt walten zu lassen, damit die Hauptbeschlagslaschen des linken Tragflügels (Gabelaschen) nicht nach unten oder oben aufgebogen werden. Den Hauptbolzen nicht mit Gewalt einführen (z.B. Eintreiben mittels Hammer o.ä.), sondern gefühvoll von Hand bei entlasteten Tragflügel!

Nach dem Herstellen der Flügelhauptverbindung ist der richtige Sitz des Hauptbolzens zu kontrollieren: Es ist zu prüfen (notfalls unter Zuhilfenahme von Spiegel und Taschenlampe) ob der Hauptbolzen auch in der untersten Lasche des Hauptbeschlages voll trägt. Dazu muß der zylindrische Teil des Hauptbolzens mindestens mit dem unteren Rand der Lasche bündig sein oder nach unten herausragen (siehe Skizze). Bei der Kontrolle ist der Hauptbolzen (bei entlastetem Flügel) so weit nach oben zu ziehen, daß die 2,5 mm dicke Sicherungsnadel am oberen Beschlagsteil anliegt.

Sicherungsnadel (Drahtdurchmesser 2,5 mm) am Anschlag



Der Zylindrische Teil des Hauptbolzens muß mindestens mit dem unteren Rand bündig sein oder herausragen.

### Zusatzblatt für die Verwendung einer elektrischen Trimmruderbetätigung

Wahlweise kann anstelle der Trimmungsbetätigung über den bisher üblichen Bowdenzug ein elektrischer Servoantrieb für die Betätigung der Trimmung verwendet werden. Hierzu ist die Techn. Mitteilung 653-78 für SF 25 C durchzuführen.

#### Anschlüsse für elektrische Verbraucher.

Weitere Sicherungsautomaten für zusätzliche Verbraucher können an der Stromanschlußschiene der bereits vorhandenen Sicherungsautomaten angeschlossen werden. Dies gilt für ACL, Positionsleuchten, VOR, Transponder, Encoder, elektrischer Trimmruderantrieb usw. Es ist darauf zu achten, daß die zusätzlichen Geräte mit der richtigen Sicherungsgröße bestückt werden. (siehe Techn. Mitteilung 653-78, SF 25 C)

Das Bordnetz hat 12V Gleichstrom, Minus an Masse.

Beim Einbau von Zusatzausrüstung sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Entsprechend dem Stand der Technik können die Sicherungen am Brandspant durch Sicherungsautomaten im Instrumentenbrett ersetzt werden. Dadurch entfällt das Mitführen von Ersatzsicherungen. Eine optische Kontrolle, welches System ausgefallen ist wird dadurch möglich.

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Stellungsanzeige der Trimmung und der Wippschalter für die Betätigung des Servomotors sinnrichtig und gleich eingebaut werden. Beide Elemente müssen mit nachfolgend abgebildeten Piktogrammen gekennzeichnet sein



Zusätzlich zur üblichen **Vorflugkontrolle** wird die Trimmung überprüft bei Betätigung über Bowdenzug:

- a) Bowdenzug- Anschluß der Trimmung am Höhenruder kontrollieren  
oder elektrischer Trimmung
- b) elektrische Verbindung zum Trimmungsservo angebracht (Diodenstecker).  
Funktionsprobe am Boden durchführen auf sinnrichtige Funktion und  
korrekten Trimmruder ausschlag.

Dieses Zusatzblatt ist den entspr. Flug- und Betriebshandbüchern zuzuordnen. Dies ist im Blatt „Revisionsstand des Flughandbuches“ handschriftlich einzutragen