

SCHEIBE FLUGZEUGBAU GMBH  
August-Pfaltz-Str. 23

D - 8060 Dachau  
Tel. (08131) 72083 und 72084

FLUG- UND WARTUNGSHANDBUCH  
für den Motorsegler

# SF 25 C „Falke“

(mit Motor Limbach L 2000 EA bzw. EA 1,  
max. Fluggewicht 580 kg)

Ausgabe Mai 1981

Dieses Handbuch ist stets an Bord mitzuführen

Es gehört zu Motorsegler SF 25 C "Falke"

Werk-Nr. : 44145  
Kennzeichen: OE-9136  
Halter : ÖSTERREICHISCHE  
TURN- UND SPORT-UNION  
FALKESTR. 1  
A-1010 WIEN

Die Seiten 1 bis 30 des Flughandbuches sind vom  
Luftfahrt-Bundesamt anerkannt.

SCHEIBE FLUGZEUGBAU GMBH  
August-Pfaltz-Str. 23  
D-8060 Dachau

5.12.1980

*Müller*



Dieser SF 25 C "Falke"

Werk-Nr.: 44-145

Kennzeichen: OE-9136

hat folgende Ausführung:

1. Motor

SL 1700 EA		L 2000 EA	X
SL 1700 EA I		L 2000 EA 1	

2. Propeller

HO11*(bzw. HO11A) - 150B 65L	
HO11*(bzw. HO11A) - 150B 75L	X
HO-V62-L150A	
HO-V62R-L150A	
HO-V62-L160T-10	
HO-V62R-L160T-10	

3. max. Fluggewicht	650 kg	610 kg	580 kg
max. Gewicht der nichttrag. Teile	490 kg	450 kg	430 kg
			X

4. Fahrwerk

Einradhauptfahrwerk (starr) 8.00x4	
Einradhauptfahrwerk (gefedert) 6.00x6	X
Zweiradhauptfahrwerk 5.00x5	

5. Tragflügel

nicht klappbar	X
klappbar (Klappstelle am Querruderbeginn)	
beiklappbar	

6. Benzintank

80 l	
55 l	X
44 l	

SCHEIBE FLUGZEUGBAU GMBH.  
AUG.-PFALTZ-STR. 23 - 8060 DACHAU  
Anerkannter Herstellungsbetrieb  
LBA-Nr. 1-B 3

5.12.1986




<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
Drehzahlmesser	7
Motorbetriebsstundenzähler	7
Öldruckanzeiger	7
Öltemperaturanzeiger	7
1.6 Hauptschalter	8
1.7 Sicherungsautomaten	8
1.8 Ampèremeter	8
1.9 Antennenanschluß	9
1.10 Anschlüsse für weitere elektrische Verbraucher	9
1.11 Fluggeschwindigkeiten	9
1.12 Gewichte	9
1.13 Schwerpunktlagen im Fluge	9
1.14 Hinweisschilder und Beschriftungen	10
1.15 Kunstflug, Wolkenflug	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	13
2.2.3 Luftschraube	14
2.3 Startcheck	14
2.4 Inbetriebnahme des Motorseglers	15
2.4.1 Anlassen	15
2.4.2 Anlassen von Hand	16
2.4.3 Warmlaufen, Abbremsen	16
2.4.4 Rollen	17
2.5 Start, Steigflug	17
2.6 Horizontalflug	18
2.7 Landung	18
2.8 Stillsetzen und Anlassen des Motors im Flug	18
2.9 Flug mit stehendem Motor	19

2.9.1 Propellerverstellung	20
2.10 Langsamflug und Überziehverhalten	20
2.11 Trudeln	21
2.12 Flug bei Regen - Achtung!	21
2.13 Flugbetrieb in der kalten Jahreszeit und bei Vereisungsgefahr	22
2.14 Betrieb ohne Stützräder	23
2.15 Sicherheit des Motors	23
2.16 Befestigung der Fallschirmaufziehleine	23
2.17 Haubennotabwurf	23
2.18 Einweisung	24
<u>3. Leistungsangaben</u>	24
3.1 Rollstrecke, Startstrecke	24
3.2 Steiggeschwindigkeit	25
3.3 Dienstgipfelhöhe	25
3.4 Fluggeschwindigkeiten	25
3.5 Reichweite und Flugdauer bei Windstille	26
3.6 Segelflugleistungen	26
<u>4. Schwerpunktlegen und Beladeplan</u>	26
4.1 Leergewichtsschwerpunkt	26
4.2 Fluggewichtsschwerpunkt	27
4.3 Beladeplan	27
<u>5. Mindestausrüstung</u>	27
<u>6. Verstellpropeller mit Reiseflugstellung</u>	28
6.1 Allgemeines	28
6.2 Start und Steigflug	28
6.3 Schalten in Reisestellung	29
6.4 Schalten in Startstellung	29
6.5 Horizontalflug bei Reisestellung	30
6.6 Reichweite und Flugdauer bei Reise- stellung	30

Wartungshandbuch

X. Hinweise zur Flügelhauptverbindung	8
1. Auf- und Abrüsten, Verschiedenes	1
1.1 Aufrüsten	
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	6
3.2 Termingemäße Wartung, Kontrollen	7
3.2.1 Flugklarkontrolle	7
3.2.2 Stunden-Kontrollen Motor und Propeller	7
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
6. Einstelldaten, Einstellen der Ruderausschläge	19
7. Angaben zur Schwerpunktbestimmung	21
8. Übersicht der erfolgten Wägungen	22

Berichtigungsstand des Handbuches

Lfd. Nr.	Benennung	Seite s. Anm.	Datum	Unterschrift
1	Korrektur der Propellerangabe	F5, F7, F24, F28	20.10.83	<i>M. W. W.</i>
2	Hinweise zur Flügelhauptverbindung	F 4, 5, 12 W X, 2	7.11.83	<i>M. W. W.</i>
3	BELADEPLAN	F27, W22	5.12.86	<i>M. W. W.</i>

Anm.: F=Flughandbuch, W=Wartungshandbuch

Der Motorseglerführer 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 Knüppel herausnehmbar.

1. Betriebswerte und Grenzen

1.1 Triebwerk: Flugmotor für Motorsegler:

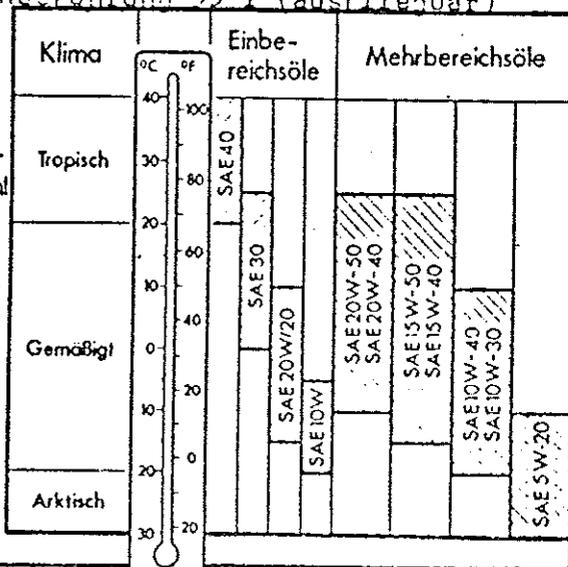
Limbach L 2000 EA (bei Festpropeller)  
 Limbach L 2000 EA1 (bei Verstellpropeller; mit Zwischennabe 17.03.065 der Fa. Limbach auch für Festpropeller)

Höchstzul. Drehzahl: 3400 U/min (59KW)  
 Höchstzul. Dauerdrehzahl: 2800 U/min (48 KW)  
 Mindestdauerdrehzahl: 2300 U/min  
 Drehzahl am Stand: mindestens 2600 U/min  
 Höchstzul. Zylinderkopftemperatur gemessen am heißesten Zylinder (4.Zylinder) 250°C

1.2 Kraftstoff Flugkraftstoff AVGAS 100 L <sup>verbleit</sup>  
 oder Tankstellen-Superbenzin <sup>80okt C/103</sup>  
 Inhalt des Kraftstoffbehälters 44 l (ausfliegar)  
 oder wahlweise Ausführung 55 l (ausfliegar)

1.3 Schmierstoff

Kein unlegiertes oder legiertes Flugmotoröl verwenden!  
 Nur nach dem API-System mit "SE" bezeichnete Markenöle für OTTO-Motoren verwenden.



Einfüllmenge: 2,5 l

Öldruck: zulässiger Bereich 1 - 4 bar

Mindestwert bei 2500 U/min 1 bar

Öltemperatur: Mindestwert vor dem Start 50°C,  
bei Flügen mit Vereisungsgefahr nicht unter 70°C  
Höchstwert 120°C

Ölvorrat im Kurbelgehäuse 2,5 l,

Mindestvorrat 1,5 l (untere Peilstabgrenze)

#### 1.4 Luftschaube

Feste 2-Blatt Holzluftschaube HO 11A-1508 75L

oder 2-Blatt-Holz-Verstellluftschaube:

HO-V62-L 160T-10 oder HO - V62R-L 160T-10

#### 1.5 Triebwerksüberwachungsgeräte

##### Drehzahlmesser

Normaler Betriebsbereich von 700 bis 2800 U/min  
(grüner Bogen)

Vorsichtsbereich 2800 bis 3400 U/min  
(gelber Bogen)

Höchstzul. Drehzahl 3400 U/min (roter Strich)

Drehzahl beim Abbremsen 2600 bis 2800 U/min  
(weißer Bogen)

Motorbetriebsstundenzähler (im Drehzahlmesser  
eingebaut)

Der Betriebsstundenzähler ist ein Umdrehungsmes-  
ser. Er zählt unabhängig von der Drehzahl 2800  
Umdrehungen der Kurbelwelle als 1 Motorbetriebs-  
minute. Die Angabe erfolgt 5-stellig. Die ersten  
3 Stellen geben die vollen Betriebsstunden an,  
die letzten 2 Stellen geben die dezimalen Bruch-  
teile der Betriebsstunden an (1/10 bzw. 1/100  
Betriebsstunden).

##### Öldruckanzeiger

Normaler Betriebsbereich (grüner Bogen) v. 1-4 bar

Mindestwert (roter Strich) 1 bar

Höchstzulässiger Druck (roter Strich) 4 bar

##### Öltemperaturanzeiger

Normaler Bereich (grüner Bogen) v. 50°C-120°C

Mindestwert (roter Strich) 50°C

Höchstzul. Temperatur (roter Strich) 120°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  
" " 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) herausspringen. 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

Am Brandspant sind Blindsicherungen und Anschlüsse für weitere elektrische Verbraucher (z.B. Funkgerät, ACL, Positionsleuchten) angebracht. Die Blindsicherungen sind mit der für das anzuschließende Gerät jeweils erforderlichen Sicherungsgröße zu bestücken. Das Bordnetz hat 12 V Gleichstrom Minus an der Masse. Beim Einbau solcher Geräte sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

1.11 Fluggeschwindigkeiten

Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 190 km/h  
 Manövergeschwindigkeit: 150 km/h  
 Höchstgeschwindigkeit  
 bei starker Turbulenz: 150 km/h  
 bei ausgefahrenen Störklappen: 190 km/h

Fahrtmessermarkierungen

roter Strich 190 km/h  
 gelber Bogen 150...190 km/h (Vorsichtsbereich)  
 grüner Bogen 70...150 km/h (Normalbereich)

1.12 Gewichte

Leergewicht ca. 380 kg  
 Zuladung (einschl. Kraftstoff) ca. 200 kg  
 Höchstzul. Fluggewicht 580 kg  
 Höchstzul. Gewicht der  
 nichttragenden Teile 430 kg

Siehe Wartungs-  
handbuch S. 22

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).

3A085

Höchstzul. Vorlage: 2,143 m hinter DE  
" " 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"	"Belüftung"
"Benzin - Zu - Auf"	"Starter"
"Hauptschalter - Ein - Aus"	"Propellerbremse"
"Heizung - ziehen - auf"	
"Vergaservorwärmung"	
"Auf - Kühlluftklappe - zu"	
"Propellerverstellung, in Segelstellung nur bei Stillstand betätigen" (bei Verstell.Prop.)	
3. Am Griff für den Haubenotabwurf:  
"Haubenotabwurf: Vorderen und oberen Griff  
ziehen, Haube nach rechts wegschieben"  
bzw. bei Verstellpropeller:  
"Haubenotabwurf:  
1. Propeller in Betriebsstellung  
2. Vorderen und oberen Griff ziehen, Haube  
nach rechts wegschieben."
4. An der Rückwand des Gepäckraumes:  
"Gepäck - max. 10 kg"
5. Zwischen den Sitzen am Trimmhobel:  
"Kopflastig - Trimmung - Schwanzlastig"
6. Am Rumpfrücken neben dem Tankeinfülldeckel:  
"Flugbenzin, AVGAS 100L oder Tankstellen Super-  
benzin, <sup>Verbleib</sup> Tankinhalt 441" (bzw. 551 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 Haupt-  
rad (bei sterrem Einrad-Hauptfahrwerk) "1,8 bar"
8. Am Spornrad "2,5 bar"
9. Am Öleinfüllstutzen: "Öl 2,5 l"

10. Am Instrumentenbrett:  
"Achtung! Flug bei Regen - Flughandbuch beachten" "Rauchen verboten"  
"Bei Motorbetrieb" - Kühlluftklappe auf"  
"Start-Check: Angeschallt, Trimmung, Bremsklappeneingefahren, Haube verriegelt, Ruderkontrolle, Benzinbahn, Kraftstoffvorrat, Kühlluftklappe auf, Prop. in Startstellung" (falls vorhanden)
11. Nur bei Kraftstoffanzeige am Gepäckfach:  
"Anzeige in Liter, Sporn am Boden; im Flug bei 70 km/h"

1.15 Kunstflug, Wolkenflug

Einfacher Kunstflug und Wolkenflug sind nicht gestattet.

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 Flugklarkontrolle

Vor dem Flugbetrieb, vor allem wenn der Motorsegler beigeclappt oder abgebaut war, ist eine Überprüfung des Flugwerks, des Triebwerks und der Luftschaube 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; Lagerungen und Antriebe sind zusätzlich auf Spielfreiheit zu kontrollieren.

58018

- 1) Hauptbeschläge und 4 Flügel/  
Rumpfaufhängungen kontrollieren; Sitz und  
Sicherung des Hauptbolzens 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 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 Höhen-  
leitwerk 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 vorge-  
sehenen Gurten zu verzurren.
- 13) Fremdkörperkontrolle.
- 14) Haube, Haubenverriegelung, Haubennotabwurf,  
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-Hauptfahr-  
werk)
- 17) Kontrolle der beiden Querruder-Antriebe außen  
im Flügel.
- 17a) Kontrolle der Flügelklappvorrichtungen mit Si-  
cherung 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 an-  
gezogen und gesichert?
- 20) Anschluß des Höhenruders im Rumpf mit Siche-  
rung
- 21) Anschluß der Trimmung am Höhenruder.

\* ) Siehe hierzu Betriebshandbuch Seite X

- 22) Seitenruder; Ruderlager, Befestigung und Seitenanschlüsse prüfen, Sicherungen kontrollieren. War das Seitenruder abgebaut, Prüfung ob das Ruder im richtigen Sinn ausschlägt.
- 23) Freigängigkeit und leichte Beweglichkeit des Spornrades und der Spornachse prüfen.
- 24) Zustand und Reifendruck am Hauptrad (bzw. der Haupträder, Spornrad und ggf. der Stützräder kontrollieren.
- 25) Kontrolle des Rumpfvorderteiles unten und des Rumpfbodens auf evtl. Beschädigungen (Abgase)!
- 26) Beplankung, Bespannung, Lackierung auf Schäden kontrollieren

### 2.2.2 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-, Propellerbremse-, Heizungs-, Belüftungs-, Vergaservorwärmungs-Betätigung und ggf. Propeller-Verstellung freigängig ist.
- 3) Ölvorrat prüfen und ggf. ergänzen. Der Ölvorrat ist alle 1-2 Motorbetriebsstunden, bzw. nach jedem längeren 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.
  
- 6) Batterie (Säurestand), Batteriehalterung, Abdampfleitung kontrollieren.
- 7) Motoraufhängungen und Sicherung kontrollieren.
- 8) Luftleitbleche auf Risse und festen Sitz überprüfen.
- 9) Motorraum Fremdkörperkontrolle.
- 10) Motorhauben auf Risse prüfen, wieder aufsetzen, auf richtigen Sitz aller Patentriegel

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.

#### Zusätzlich bei Verstellpropeller:

- 4) Kontrolle auf festen Sitz der Blätter; kein Blattspitzenspiel, Winkelspiel bis  $1^{\circ}$  zulässig.
- 5) Luftschraubenverstellung prüfen. Ist die Verstellluftschraube in Antriebsstellung, dürfen die Kugellager des Luftschraubenverstellhebels die Schaltplatte der Luftschraube nicht berühren. Die Abstände der Kugellager von der Schaltplatte müssen gleich sein und die Anordnung der Kugellager zur Drehmittellinie der Luftschraube muß symmetrisch sein. Schaltplatte auf festen Sitz und Riefenfreiheit der Kugellagerlaufflächen kontrollieren. Riefentiefe maximal 0,2 mm.

### 2.3 Startcheck

Vor dem Flug ist eine Überprüfung folgender Punkte notwendig:

- Haube verriegelt
- Angeschnallt
- Trimmung
- Bremsklappen eingefahren
- Ruderkontrolle
- Benzinhahn
- Kraftstoffvorrat
- Kühlluftklappe auf
- Propeller in Startstellung (falls vorhanden)

*Handwritten mark:* 19185

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

Propeller in Startstellung bringen (falls vorhanden)

Kühlluftklappe auf

Benzinhahn auf

bei kaltem Motor Choke ziehen

Gashebel etwa 2 cm aus der Leerlaufstellung betätigen

Hauptschalter ein

empfindliche elektrische Geräte (Funkgerät usw.) aus

Zündung ein

Ist der Raum um die Luftschraube frei?

Anlasserknopf drücken

Sobald der Motor anspringt Anlasserknopf freigeben, Choke drücken und Gashebel so einstellen, daß der Motor mit 1000 U/min rundläuft. Öldruck prüfen (muß innerhalb 10 sec. ansteigen).

Der Kälte Motor springt normal nach kurzer Betätigung (2-3 sec.) des Starters an. Dann sofort Choke 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 Haupttrad 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, Bremse und Höhenruder angezogen. Langsam auf Vollgas gehen.

auf Öldruck und Temperatur achten, etwa 20 bis 30 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 seitenrudergekuppelten Spornrad steuern. Engster Rollkreisdurchmesser 12-15 m. Mit den Backenbremsen am Hauptfahrwerk kann man den Motorsegler jederzeit rasch zum Stehen bringen. Bei der Ausführung mit Zweirad-Hauptfahrwerk ist der linke Pilotensitz des "Falke" zusätzlich mit Hacken-Bremsbetätigungen versehen. Durch einseitige Betätigung der "Hacken-Bremse" kann der Rollkreisdurchmesser verringert werden. Wird der Falke am Boden geschoben (rangieren, hangarieren), so geht zweckmäßig ein Helfer an das Seitenruder und lenkt über dieses das Spornrad.

#### 2.5 Start, Steigflug

(Achtung! siehe auch 2.12 Flug bei Regen)  
Gemäß Startcheck (s. Zi. 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. 82 m. Drehzahlkontrolle, auf 85-90 km/h kommen lassen, dann Steigflug mit min. 85 km/h, Drehzahl etwa 2600-2750 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 50-80m Höhe kann der Motor etwas gedrosselt werden. Öldruck und Öltemperatur sind zu beachten. Die 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 beobachten, kommt diese in die Nähe der oberen Grenze, dann schneller fliegen und drosseln, ggf. muß geringere Steiggeschwindigkeit in Kauf genommen werden.

580 kg

2.6 Horizontalflug

Horizontalflug ab 75 km/h (stark gedrosselt).  
Günstiger Reiseflug bei etwa 135 - 145 km/h mit  
2700 bis 2800 U/min.

Maximale Reisegeschwindigkeit 145 km/h bei  
2800 U/min.

2.7 Landung

Diese kann mit laufendem oder stehendem Motor  
ausgeführt werden. Anfliegen mit etwa 85 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 Klappenwir-  
kung normalerweise nicht notwendig ist. Mit ge-  
zogenen Störklappen beträgt die Sinkgeschwindig-  
keit bei 85 km/h ca. 3,5 m/sec. Bei der Landung  
mit Geringstgeschwindigkeit ca. 65 km/h, setzt  
der Falke erst mit dem Spornrad und dann mit dem  
Hauptfahrwerk auf. Die Ausrollstrecke kann mit  
den Backenbremsen des Hauptfahrwerkes wirksam  
verkürzt werden und beträgt ca. 100 m. Die Brem-  
se ist mit an dem Störklappenbetätigungshebel  
angeschlossen und wirkt im letzten Stück des  
Klappenausfahrweges. Deshalb beim Landen nicht  
mit voll durchgezogenem Störklappenhebel auf-  
setzen.

Bei der Ausführung mit Zweirad-Hauptfahrwerk ist  
der linke Pilotensitz des "Falke" zusätzlich  
mit Hacken-Bremsbetätigungen versehen. Wird die  
"Hackenbremse" zum Abbremsen nach der Landung  
benutzt, so muß diese gleichmäßig betätigt wer-  
den, um ein Ausbrechen des "Falke" zu vermeiden.

2.8 Stillsetzen und Anlassen des Motors im Flug

Vor dem Stillsetzen Motor durch Leerlauf-Gleit-  
flug oder gedrosseltes Horizontalfliegen 1-2 Min.  
lang kaltfahren, dann Gashebel auf Leerlauf, emp-  
findliche elektr. Geräte ausschalten und Zün-  
dung aus, Geschwindigkeit dabei nicht höher als  
75-80 km/h. Während des Auslaufens Geschwindig-  
keit weiter verringern, damit der Propeller nicht  
zu lange nachdreht; ggf. kann in der letzten  
Phase des Auslaufens der Propeller auch durch  
Betätigen der Propellerbremse zum Stehen gebracht

8  
1881

werden. Wird bei noch warmem 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 Starterteraste waagrecht gestellt werden.

Vor dem Anlassen Kühlluftklappe öffnen, Propeller in Betriebsstellung (falls Verstellpropeller), empfindliche el. Geräte abschalten, Zündung ein, nicht zu langsam fliegen (80-90 km/h Gas und Choke je nachdem, ob Motor noch warm oder kalt, wie am Boden einstellen. Man muß den Motor etwas kennen und bringt ihn dann normal leicht zum Laufen.

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 Flugeschwindigkeit, je nach der Temperatur des Motors, dreht der Motor nach kurzem Drücken der Starterteraste von selbst weiter und springt an. Dabei Choke auf, Gas ca. 1/3, Zündung ein. Der Höhenverlust beträgt dabei 150 bis 180 m.

## 2.9 Flug bei stehendem Motor

Am angenehmsten fliegt man mit 70-90 km/h; in diesem Bereich beträgt das Sinken im Geradeausflug ca. 1,1 m/sec.

Beim Flug mit abgestelltem Triebwerk kann die Kühlluftklappe zur Verringerung des Widerstandes geschlossen werden. Soll der Motor wieder ange lassen werden, ist die Kühlluftklappe zu öffnen. Der "falke" ist ein Tiefdecker. Beim Schieben und geringer Flugeschwindigkeit - 70 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 Motorsegler 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 Motorsegler sauber fliegen und beim Kurbeln im Vergleich zu Segelflugzeugen sehr gute Leistungen erzielen.

580 kg  
8/1085

### 2.9.1 Propellerverstellung

Wahlweise kann der "Falke" mit einem Verstellpropeller ausgerüstet sein.

Für den Segelflug stellt man den Propeller auf Segelstellung; dies erreicht man durch Ziehen des gekennzeichneten Griffes. Der gezogene Griff rastet von selbst ein.

In Segelstellung darf der Propeller nur bei Stillstand betätigt werden.

Vor dem Starten des Motors ist der auf Segelstellung stehende Propeller auf Betriebsstellung zu stellen, Fluggeschwindigkeit dabei unter 100 km/h. Dazu verdreht man den Griff für die Verstellung etwa 30° nach links oder rechts, gibt zunächst dem Federzug nach; und schiebt zum Schluß den Griff bis zum Anschlag nach vorne.

### 2.10 Langsamflug und Überziehverhalten

Die Überziehgeschwindigkeit (bei vollem Fluggewicht) liegt sowohl bei laufendem, als auch bei stehendem Motor bei ca. 65 km/h (60 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 Schwerpunktslagen nach vorne. Bei hinteren Schwerpunktslagen ist bei ruhiger Luft Sackflug mit vollgezogenem Knüppel und voller Querruder- und Seitenruderwirksamkeit 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 schnelllaufendem Motor nach Erreichen der Überziehgeschwindigkeit noch weiter gezogen, so gelangt das Staurohr an der Seitenflosse in den Propellerstrahl und der Geschwindigkeitsmesser täuscht eine Geschwindigkeit vor, die in Wirklichkeit gar nicht vorhanden ist. Die Fahrtmessernadel bleibt dabei aber nicht ruhig stehen, sondern vibriert stark und springt in dem Bereich zwischen 50 und 100 km/h hin und her,

2/1087

sodaß 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 Schwierigkeit 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 Trudelns 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 ist der "Falke" nicht zugelesen.

## 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 65 km/h liegt, ist sie bei nassem Flügel um 75-80 km/h. Gleichzeitig wird auch das Abkippsverhalten geändert. Während der "Falke" mit trockenem Flügel ausgesprochen harmlos ist, neigt er mit nassem Flügel zu seitlichem Abkippen. Fliegt man also bei Regen, dann immer über 80 km/h bleiben. Beim Start nicht unter 80 km/h abheben, Steigen und Landeanflug mit ca. 100 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. Das Vergasersystem bzw. die Ansaugrohre werden vom Schmieröl des Motors umspült. Dabei gibt das Öl einen Teil seiner Wärme durch Übertragung ab (Ölkühlung/Gemischvorwärmung).

Beim Einbau eines Zylinderkopfthermometers (zusätzliche Ausrüstung) kann mittels Zwischenstellungen der Kühlluftklappe (stufenlos) der Kühlluftstrom des Triebwerkes geregelt werden. Die Zylinderkopftemperatur ist dabei gut zu beobachten, damit der Maximalwert von 250°C keinesfalls überschritten wird.

Bei hoher Luftfeuchtigkeit (besonders in Wolkennähe) und bei Außentemperaturen zwischen -10°C und +18°C kann Vergaservereisung auftreten. Sie macht sich durch Drehzahlabfall und unruhigen 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 Drehzahl-  
abfall ca. 100 U/min. Bei warmer,

trockener Luft ist die Vergaservorwärmung in der  
"kalt"-Stellung (Griff hineingedrückt) zu be-  
lassen.

#### 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 stets bedenken, daß der Motor des Motors seglers 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 Flügel sicherheitsmäßig Rechnung tragen. - Einhaltung der jeweils erforderlichen Sicherheitshöhen und allgemein so fliegen, daß man, falls nötig, ein Landegelände erreichen kann.

#### 2.16 Befestigung der Fallschirmaufziehleine

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

#### 2.17 Hauben-Notabwurf

Propeller in Betriebsstellung (nur bei Verstellpropeller), oberen Verschlußknopf und vorderen Notbetätigungsknopf ziehen und Haube nach rechts wegschieben. Alle Notbetätigungsgriffe sind rot markiert.

## 2.18 Einweisung

Vor dem ersten Flug mit dem "Falken" Handbuch für Motorsegler, Motor und Propeller lesen! Vor dem Alleinfliegen soll man auf jeden Fall einige Einweisungsflüge 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 dem Startvorgang vertraut machen.

## 3. Leistungsangaben

Die in diesem Abschnitt (3.) gemachten Angaben gelten für die Propeller HO11A-150B 75L (Festpropeller), HO-V62-L160T-10(2-Stellungs-Verstellpropeller) sowie für die Startstellung des 3-Stellungs-Verstellpropellers HO-V62R-L160T-10.

### 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 und Motor sich in gutem Zustand befinden und der Flugzeugführer über durchschnittliches Können verfügt.

Höchstzulässiges Fluggewicht: 580 kg.

Ebenes Gelände mit kurzer Grasnarbe in gutem Zustand. Trockener Flügel mit glatter Oberfläche. Windstille; Luftdruck entsprechend dem Normaldruck in Platzhöhe.

3.027

Abhebegeschwindigkeit ca. 65 km/h  
Steigfluggeschwindigkeit ca. 85 km/h

	Platz- höhe ü NN (m)	Außenlufttemperatur °C			
		-15°	0°	+15°	+30°
Rollstrecke (m) bis zum Abheben	0	66	74	82	91
	250	70	78	87	96
	500	75	83	93	102
	750	79	88	99	109
	1000	84	95	105	115
Gesamtstart- strecke (m) bis zum Überfliegen des 15 m Hindernisses	0	170	186	203	220
	250	181	198	216	234
	500	193	211	230	250
	750	206	225	247	268
	1000	219	242	264	287

### 3.2 Steiggeschwindigkeit

bei vollem Fluggewicht in Meereshöhe  
Steiggeschwindigkeit ca. 3,2 m/s  
Steigfluggeschwindigkeit ca. 85 km/h

### 3.3 Dienstgipfelhöhe

ca. 4000 m über NN (bei Steiggeschwindigkeit 0,5 m/s).

### 3.4 Fluggeschwindigkeiten

Horizontalflug ab 70 km/h (stark gedrosselt)  
Günstiger Reiseflug bei etwa 135 bis 145 km/h  
mit 2700 bis 2800 U/min.  
Maximale Reisegeschwindigkeit 145 km/h bei  
2800 U/min.  
Geschwindigkeit beim Landeanflug  $V = 85$  km/h  
Aufsetzgeschwindigkeit  $V = 65$  km/h

5:20 kg

3.5 Reichweite und Flugdauer bei Windstille

			Tank 44 l		Tank 55 l	
Drehzahl U/min	Kraftstoffverbrauch l/h	Geschwindigkeit km/h	Flugdauer h/min	Reichweite km	Flugdauer h:min	Reichweite km
2500	10,5	125	4 <sup>h</sup> 10'	520	5 <sup>h</sup> 10'	650
2700	11,6	135	3 <sup>h</sup> 45'	510	4 <sup>h</sup> 40'	640
2800	12,7	145	3 <sup>h</sup> 25'	500	4 <sup>h</sup> 15'	625

Flugdauer und Reichweite ohne Kraftstoffreserve

3.6 Segelflugleistungen

Bei stillgelegtem Triebwerk, Kühlluftklappe geschlossen

Geringste Sinkgeschwindigkeit: 1,0 m/s bei  
70 km/h

beste Gleitzahl: ca. 1:21 bei 85 km/h  
bei Verstellpropeller (falls vorhanden) in Segelstellung

geringste Sinkgeschwindigkeit 0,92 m/s bei 70 km/h  
beste Gleitzahl: ca. 1:24 bei 85 km/h

4. Schwerpunktlagen und Beladeplan

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

4.1 Leergewichtsschwerpunkt

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

Leergewichtsschwerpunkt (siehe Wartungshandbuch Seite 21)

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

500 kg

Bezugsebene (BE): 2,0 m vor Flügelvorderkante  
Rippe D (Wurzelrippe) C,52 m  
neben Symmetrieebene

Werden diese Grenzen des Leergewicht-Schwerpunktes eingehalten ist gewährleistet, daß im Rahmen des angegebenen Beladeplanes auch die zulässigen Grenzen des Schwerpunktes im Fluge (Fluggewicht-Schwerpunktes) eingehalten werden.

#### 4.2 Fluggewichtsschwerpunkt

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

max. Vorlage: 2,143 m hinter BE

max. Rücklage: 2,334 m hinter BE

#### 4.3 Beladeplan

Zuladung im Führersitz (Besatzung einschl. Fallschirm) **165 KG**

max. ~~180~~ kg auf beiden Sitzen zusammen

min. 60 kg

Gepäck max: 10 kg

Es ist darauf zu achten, daß zusammen mit dem Kraftstoff und evtl. Gepäck die auf dem Datenschild angegebene höchstzulässige Zuladung nicht überschritten wird. Für das Gewicht des Kraftstoffes sind pro Liter 0,73 kg in Rechnung zu setzen; das sind bei vollem Tank (44 l) 32 kg, bzw. 40 kg (bei 55 l-Tank). Der Einfluß des Gepäcks (im Gepäckfach) auf die Fluggewichtsschwerpunktlage ist vernachlässigbar.

#### 5. Mindestausrüstung

1. Fahrtmesser (bis 200 km/h)
2. Höhenmesser
3. Magnetkompaß
4. Drehzahlmesser
5. Ölthermometer
6. Öldruckmesser
7. Amperemeter
8. Kraftstoffvorratsmesser



9. Betriebsstundenzähler
10. 2 vierteilige Anschnallgurte
11. 2 Rückkissen, wenn keine Fallschirme angelegt werden.
12. Flughandbuch, LBA anerkannt, an Bord des Motorseglers mitzuführen.

## 6. Verstellpropeller mit Reiseflugstellung

### 6.1 Allgemeines

Die auf den vorherigen Seiten des Flughandbuches gemachten Angaben beziehen sich auf den Motorsegler, ausgerüstet mit Festpropeller HO11A-150B 75L oder Verstellpropeller HO-V62-L160T-10.

Bei diesem Verstellpropeller sind zwei Stellungen möglich: Segelstellung und Betriebsstellung. Die Betriebsstellung ist so ausgelegt, daß der Motorsegler eine möglichst gute Start- und Steigleistung erzielt.

Ist der Motorsegler mit dem Verstellpropeller HO-V62R-L160T-10 ausgerüstet, so ist außer den beiden genannten Stellungen noch als 3. Stellung eine Reiseflugstellung möglich.

Beim Betrieb mit diesem Propeller ist folgendes zu beachten:

### 6.2 Start und Steigflug

Start und anschließender Steigflug sind grundsätzlich mit "Startstellung" durchzuführen (siehe Startcheck), da sich die Startstrecke bei einem Start mit "Reisestellung" um ca. 20 % vergrößert. Ein Umschalten des Verstellpropellers während des Starts ist nicht möglich. Da am Boden nicht zu erkennen ist, ob sich der Verstellpropeller in Start- oder Reisestellung befindet, ist vor dem Start auf jeden Fall sicherzustellen, daß sich der Verstellpropeller in Startstellung befindet. Wird der Verstellpropeller von Segel- in Betriebsstellung gebracht, so stellt sich automatisch die Startstellung ein. Dies ist vor je-

dem Start durchzuführen.

Eine Kontrolle, ob sich der Verstellpropeller in Startstellung befindet hat man dadurch, daß beim Abbremsen die Drehzahl zwischen 2600 und 2700 U/min (weißer Bogen auf dem Drehzahlmesser) liegen muß.

### 6.3 Schalten in Reisestellung

Während des Reisefluges kann mit Propeller in Reisestellung geflogen werden. Das Schalten in Reisestellung kann nur bei laufendem Triebwerk erfolgen.

- Dazu:
- 1) Anschlaghaken hochklappen
  - 2) Fluggeschwindigkeit auf 80 km/h verringern
  - 3) Motordrehzahl auf 2000 U/min bringen
  - 4) Propellerverstellhebel kurzzeitig bis zum Anschlag ziehen und sofort wieder ganz nach vorne schieben.

Eine Kontrolle, daß der Propeller in Reisestellung geschaltet hat, hat man in dem merkbaren Drehzahlabfall von ca. 300 U/min bei gleicher Gasstellung.

### 6.4 Schalten in Startstellung

Während des Motorfluges kann der Propeller von Reisestellung in Startstellung geschaltet werden.

- Dazu:
- 1) Anschlaghaken hochklappen
  - 2) Fluggeschwindigkeit auf 80 km/h verringern
  - 3) Drehzahl auf 1000 U/min bringen
  - 4) Propellerverstellhebel kurzzeitig bis zum Anschlag ziehen und wieder ganz nach vorn schieben.

Eine Kontrolle, daß der Propeller in Startstellung geschaltet hat, hat man in der merkbaren Drehzahlzunahme von ca. 300 U/min bei gleicher Gasstellung. Sicherer ist das Schalten in Startstellung bei stillgelegtem Triebwerk über die Segelstellung der Luftschraube.

6.5 Horizontalflug bei Reisestellung

Horizontalflug ab 70 km/h (stark gedrosselt)  
 Günstiger Reiseflug bei etwa 140 bis 150 km/h  
 mit 2700 bis 2800 U/min.  
 Maximale Reisegeschwindigkeit 150 km/h bei  
 2800 U/min.

6.6 Reichweite und Flugdauer bei Reisestellung

			Tank 44 l		Tank 55 l	
Drehzahl	Kraftstoffverbrauch	Geschwindigkeit	Flugdauer	Reichweite	Flugdauer	Reichweite
U/min	l/h	km/h	h;min	km	h;min	km
2500	11,5	130	3 <sup>h</sup> 45'	495	4 <sup>h</sup> 45'	620
2700	12,8	140	3 <sup>h</sup> 25'	480	4 <sup>h</sup> 15'	600
2800	14,1	150	3 <sup>h</sup> 05'	465	3 <sup>h</sup> 50'	585

Flugdauer und Reichweite ohne Kraftstoffreserve!

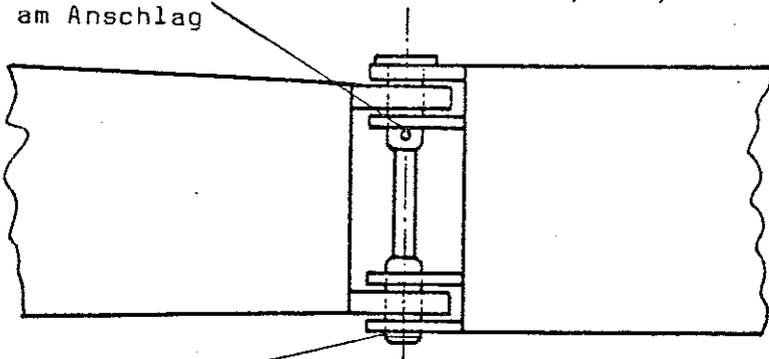
37 (1)85

Hinweise für das Herstellen bzw. Lösen der Flügel-  
hauptverbindung

Beim Zusammenführen und besonders auch beim Abmontieren der Flügelanschlüsse ist besondere Sorgfalt walten zu lassen, damit die Beschlagslaschen 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 gefühlvoll 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.

## 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 Zweirad-Hauptfahrwerk).

### 1.1 Aufrüsten

Vor dem Zusammenbau werden, besonders nach einem Straßentransport mit offenem Hänger, sämtliche Beschlagsteile 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) Höhenleitwerksaufhängung reinigen und fetten (3 Stellen)
- 5) Flügelklapp stelle Bolzen reinigen und fetten (falls vorhanden) (3 Bolzen je Tragflügel)
- 6) Querruderantrieb an der Flügelklappstelle 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 Anschnallgurte achten! Hinteren Aufhängebeschlag des Flügels auf den rumpffseitigen 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 Rumpfinneren 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 Einschieben 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.

\*) Siehe hierzu Betriebshandbuch Seite X

## 1.2 Abrüsten

Das Abrüsten des Motorseglers erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge wie das Aufrüsten.

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 Schraube, 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 Hochschnellen und somit schlagartiges Zusammenfügen der Flügelteile. (Ist ein zweiter Mann zum Flügelklappen nicht verfügbar, so ist durch Unterbocken eines Stützrades das Hochschnellen 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 Sicherungsstift 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 Sicherungsstift kurzzeitig anzuheben.

#### 1.4 Transport des Motorseglers

Der Falke kann auf einem speziellen Anhänger transportiert werden. Die Auflagebasis für die Tragflügel 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 Anhänger 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 Anhänger 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 besonders im 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 Sorge man für eine ausreichende Belüftung desselben.

## 2. Auffüllen von Betriebsmitteln

### 2.1 Auffüllen von Benzin

Als Kraftstoff wird normales Straßen-Superbenzin oder Flugbenzin AVGAS 100L verwendet.

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

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

In der Nähe des offenen Tankes 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 1-2 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-

triebssicherheit desselben. Sie ist je nach Benutzung und Witterung in entsprechenden Zeitabständen regelmäßig vorzunehmen.

Das Reinigen geschieht mit Wasser, evtl. mit Waschmittelzusätzen. Reinigen von Lackflächen mit Benzin oder ähnlichen Lösungsmittel greift den Lack an und ist daher zu unterlassen. Die Plexihauben sind mit peinlich sauberem Wasser, Schwamm und Leder zu waschen (sonst Verkratzen) und ggf. mit Haubenpolitur zu polieren.

Die Kunstharzlackierung des Flugzeuges ist in regelmäßigen Abständen (ca. 2 bis 4 mal im Jahr) zu wachsen. Es sind nur siliconfreie Wachs- und Poliermittel zu verwenden. Um Tropfenbildung auf dem Lack bei einem evtl. Flug im Regen zu vermeiden, ist das Flugzeug nach dem Wachsen mit prillentspanntem Wasser nachzuwaschen.

Ist der Motorsegler naß geworden, so ledert man ihn ab. Der beste Lack leidet unter den Witterungseinflüssen; und durch sorgfältige Pflege und Wartung kann die Haltbarkeit des Lackes und die Güte der Oberfläche beträchtlich verlängert werden. Ist der Motorsegler längere Zeit in einem Raum abgestellt, so Sorge man gelegentlich für eine ausreichende Belüftung desselben.

### 3.2 Termingemäße Wartung, Kontrollen

#### 3.2.1 Flugklarkontrolle

Vor dem Flugbetrieb und am Ende jeder Wartungsarbeit ist eine Überprüfung (Flugklarkontrolle) des Motorseglers 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 Betriebsstunden und jeweils nach weiteren 50 Betriebsstunden zu warten und zu kontrollieren. Diese Arbeiten sind nach der Kontroll- und Wartungsliste durchzuführen, die im Lebenslauf-

Akt des Motorseglers 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 am Schmiernippel mit Fettpresse schmieren (durch Handlochdeckel im Rumpheck zugänglich)
- 2) Unteres Seitenruderlager und Seitenruderseilanschlüsse 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:  
Flügelklappstelle (3 Bolzen und Verriegelung reinigen und fetten. Querruderantrieb an der Flügelklappstelle 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 Motorseglers 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 Messen 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 Klappenausfahrweges. 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 Backenbremse muß die Bremse nach Bedarf nachgestellt werden. Dazu ist das linke Bodenbrett im Cockpit auszubauen und die Bremsseillängen an den beiden Spannschlössern zu den Bremspedalen zu korrigieren. Danach sind die Spannschlösser 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 Bremsschlüssellager 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 Falcken 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 Bremsseillänge an der Stellschraube 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 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.

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

### 3.5 Propellerwechsel

#### a) Bei Ausführung mit Festpropeller (siehe auch Propellerhandbuch)

Der Propeller ist stets so zu montieren, daß er bei abgestelltem Motor in Drehrichtung gesehen ca.  $15^{\circ}$  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  $\frac{1}{2}$  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.

#### b) Bei Ausführung mit Verstellpropeller (siehe auch Propellerhandbuch)

Der Propeller ist stets so zu montieren, daß er bei abgestelltem Motor in Drehrichtung gesehen ca.  $15^{\circ}$  vor der waagerechten Stellung stehen bleibt (wichtig für das Anlassen von Hand und bei Landung mit stehenden Propeller). Wird ein Propeller abmontiert, so ist für eine spätere Wiedermontage stets seine bisherige Lage am Flansch zu kennzeichnen.

Der Verstellpropeller ist am Propellerflansch mittels 6 selbstsichernden Muttern mit Unterlegscheiben mit dem motorseitigen Zwischenflansch verschraubt. Dieser Zwischenflansch

wird durch eine Zentralmutter auf den Konus der Propellerwelle gepreßt und darf nur vom Motorhersteller abgezogen werden. Bei Propellerwechsel sind die 6 selbstsichernden Muttern zu lösen und der Propeller vom Zwischenflansch zu ziehen.

Beim Montieren sind die Muttern mit einem Drehmoment von 45 - 47 Nm anzuziehen. Die Blattspitzen des Propellers dürfen einen Schlag von maximal 2 mm haben. Ist der Propeller in Antriebsstellung, dürfen die Kugellager des Propellerstellhebels die Schaltplatte des Propellers nicht berühren. Die Abstände der Kugellager von der Schaltplatte müssen gleich sein und die Anordnung der Kugellager zur Drehmittellinie des Propellers muß symmetrisch sein. Große Aufmerksamkeit ist dem ruhigen vibrationsfreien Lauf des Propellers im gesamten Betriebsbereich zu widmen. Der Propeller und der Motor sind von den Herstellern ausgewuchtet. Jedoch können bei Zusammentreffen aller ungünstigen Toleranzen und Restunwuchten nicht zulässige Unwuchten beim Zusammenbau auftreten. Nach Abnehmen des Spinners sind an 4 Stellen der Propellernabe kleine Auswuchtgewichte zugänglich. Mittels Veränderung dieser Gewichte ist das System Motor/Propeller nachwuchtbar. Die Wuchtkontrolle erfolgt zuerst im Standlauf. Ergibt sie keine Beanstandungen mehr erfolgt die Wuchtkontrolle im Fluge über den gesamten Betriebsbereich des Propellers. Selbstverständlich dürfen diese Arbeiten nur von Fachpersonal von Luftfahrttechnischen Betrieben mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden.

### 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

des Motorseglers vom Hersteller mitgeliefert wird. Bespannungs- und Lackschäden 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. Schadhafte Seile (abstehender Draht) sind auszutauschen. Nur Seile nach LN 9374 verwenden. Verschlossene Seilrolle und Seilführungsbuchsen sind zu erneuern. Die Buchsen müssen fest in ihren Halterungen sitzen um ein Herausfallen 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, an diesen durch Vibrationen Risse auftreten können.

- 3.7 Nicht termingebundene Kontrollen, Reparaturen  
Nach unvorhergesehenen Vorfällen (Unfällen bei Straßentransport, harten Landungen, Außenlandungen in unwegsamem Gelände) sind zumindest die wesentlichen Teile des Motorseglers auf Schäden zu untersuchen. Es ist besonders an allen lebenswichtigen Beschlügen 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.

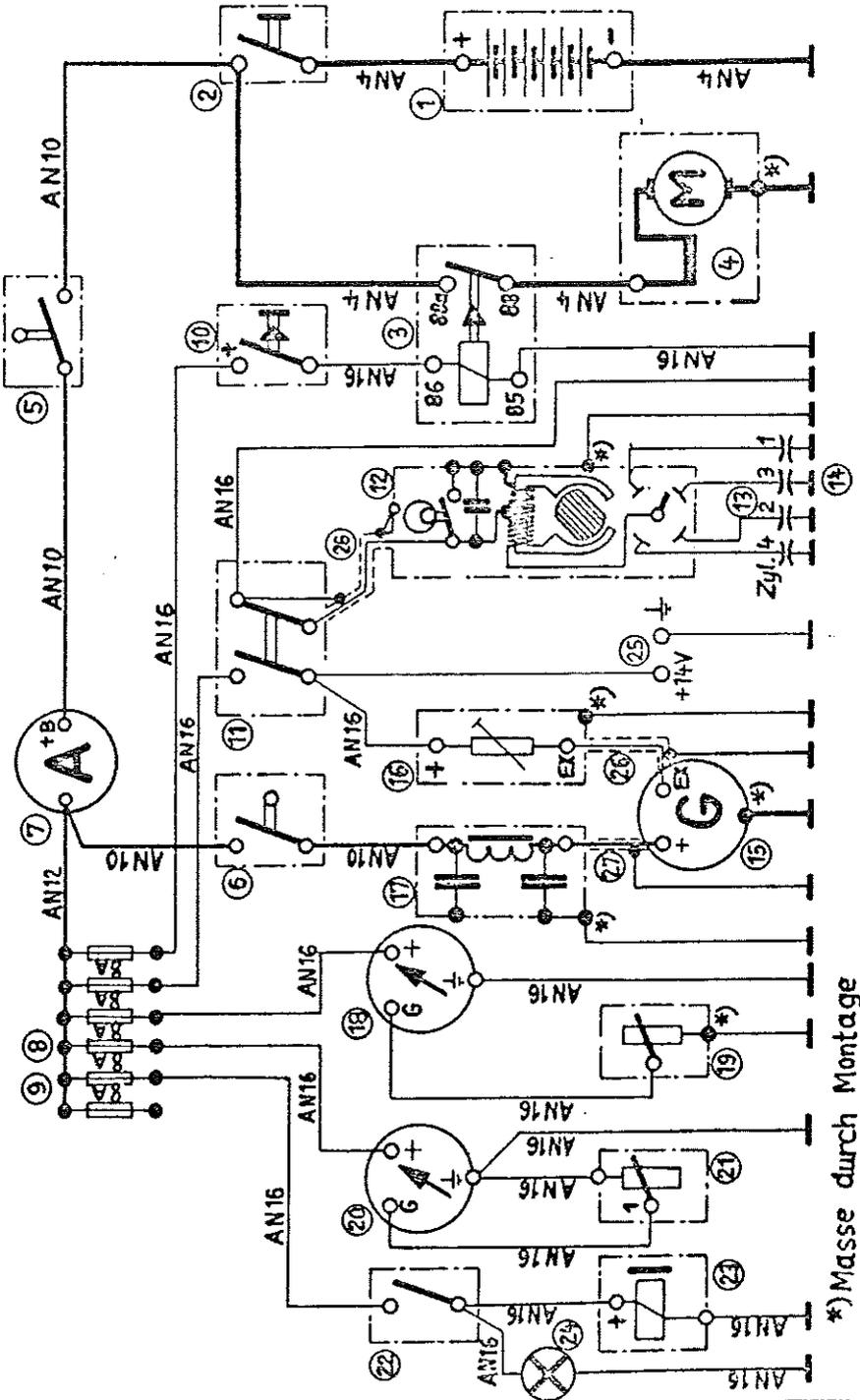
Ferner kann bei Beschädigung des Propellers die Kurbelwelle bzw. die Nabe des Motors beschädigt sein, was vom Motorhersteller in einer Zerlegeprüfung nachgeprüft werden muß.

Werden bei großen Reparaturen Arbeiten an der Struktur des Motorseglers (Fahrwerk, tragende Teile des Rumpferüstes, 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. Die verwendeten Lacke, sowie Farbtöne und Verdünnungen sind in der Anstrichliste ersichtlich, die ebenfalls in der Lebenslaufakte mitgeliefert 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.

5. Schaltplan



\*) Masse durch Montage



Schaltplanelnzelteile

- 1 Batterie: Berga oder Varta 51511; 51612
- 2 Hauptschalter: Bosch 0 341 001 001
- 3 Starterrelais: Bosch 0 331 005 002 oder  
0 332 002 102
- 4 Starter: Bosch 0 001 160 001
- 5 Sicherungsautomat (Batterie): ETA 2-5700-K12 25A
- 6 Sicherungsautomat (Generator): ETA 2-5700-K12 20A
- 7 Amperemeter: Motometer 150.040.1008; 615.052.1011
- 8;9 Sicherungskasten: Bosch 0 354 041 001 mit Ver-  
bindungsschiene:  
Bosch 1 351 090 000  
Sicherungen 5A und größer: Bosch DIN 72581... A  
Sicherungen kleiner als 5A: Wickmann 35101 flink  
...A oder wahlweise Ausführung  
Sicherungshalter: Schurter FEP 031.1001  
Sicherungseinsatz (5x20 mm): Schurter FSF 034.15.
- 10 Startertaste: Bosch 0 343 004 003
- 11 Zündschalter: APR Schaltronic 6-646 N; Amphenol  
T215N-S
- 12 Zündmagnet: Slick 4230 oder Bendix S4 RN 21
- 13 Zündgeschirr: Slick High-Temperature-Harness
- 14 Zündkerzen: Bosch WB 240 ERT 1
- 15 Generator: Ducellier 14V 22/30A
- 16 Regler: Wehrle DU506 14V oder Bosch 0 192 062 003  
oder Ducellier 8347
- 17 Filter (wahlweise Ausführung): Hisonic Cessna  
S-1629-1
- 18 Öldruckanzeige (wahlweise Ausführung): Motometer  
644.001.1002
- 19 Öldruckgeber (wahlweise Ausführung): Motometer  
675.002.1001
- 20 Kraftstoffstandanzeige (wahlweise Ausführung):  
VDO 301 252 24 3; 301.272/3/4
- 21 Kraftstoffstandgeber (wahlweise Ausführung):  
VDO 21 85
- 22 Schalter (wahlweise Ausführung): APR Schaltronic  
6-631 N
- 23 Kraftstoffpumpe (wahlweise Ausführung): Hardi SZ  
12 V mit Benzinfilter
- 24 Anzeigeleuchte (orange) (wahlweise Ausführung):  
Bosch 0 310 152 005 mit Glühlampe (12 V  
2W): Bosch/Osram 3898

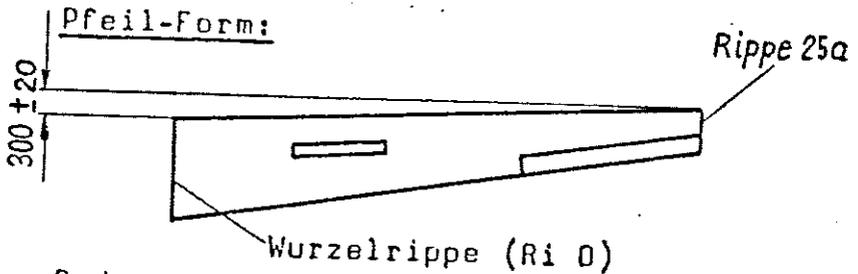
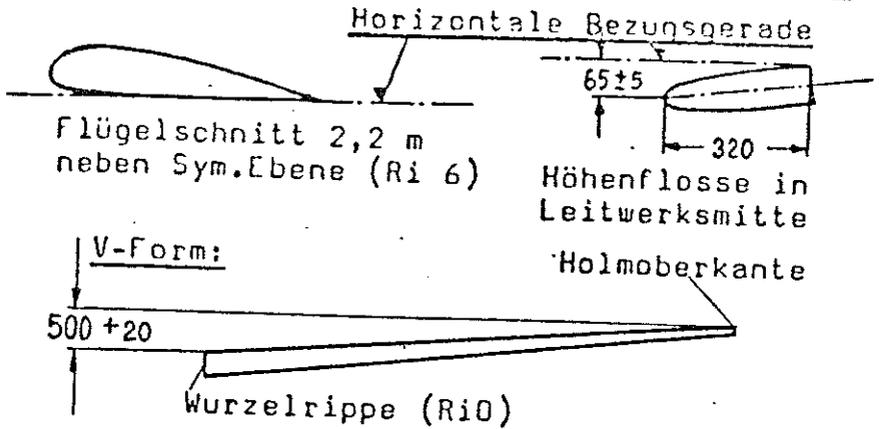
- 25 Anschluß für Barograph (wahlweise Ausführung)  
26 Kurzschlußleitung: Geschirmtes Kabel 1,2 mm<sup>2</sup> nach  
LN9252 FYGPCP AN 16  
27 Geschirmtes Kabel 5 mm<sup>2</sup> (wahlweise Ausführung):  
nach LN9252 FYGPCP AN 10

Kabel nach LN 9251 (entsprechend MIL-W-5086/2):

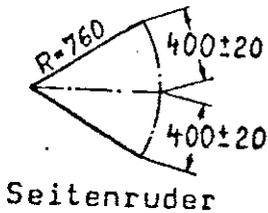
FYGP AN 16 1,2 mm<sup>2</sup>, FYGP AN 10 5 mm<sup>2</sup>,  
FYGP AN 12 3 mm<sup>2</sup>, FYGP AN 4 22 mm<sup>2</sup>.

6. Einstelldaten, Einstellen der Ruderausschläge

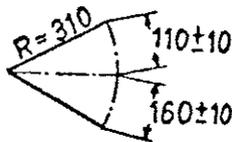
Flügel-Rumpf-Höhenleitwerk-Einstellung:



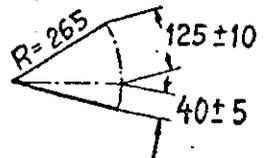
Ruderausschläge:



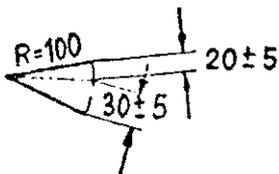
Seitenruder



Höhenruder



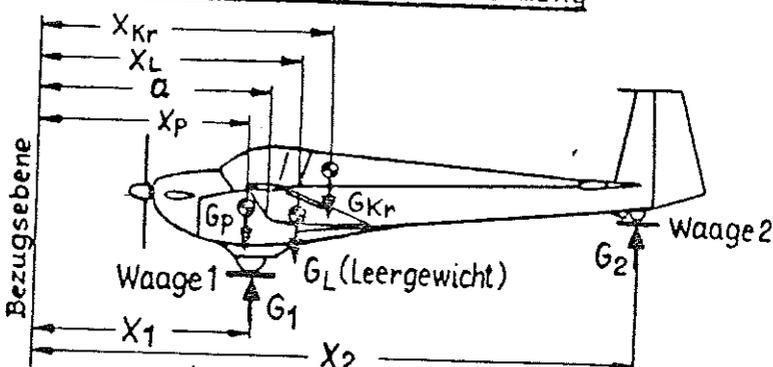
Querruder



Trimmeruder

Die Anschläge für die Höhen- und Quersteuerung sind unter den beiden Pilotensitzen angebracht. Sie sind mittels Schraube mit Kontermutter einstellbar ausgeführt. Zum Einstellen der Trimmruderausschläge wird der Lötnippel ganz am hinteren Ende des Trimmruderseiles versetzt. 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 Schwerpunktbestimmung



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. 2,00m (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 Gewichte  $G_1$  und  $G_2$  gewogen 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 Leergewichts-SP. hinter der BE. Gewichte in kg, Maße in cm einsetzen!

- $x_p$  = Hebelarm des Piloten = 188 cm
- $x_{Kr}$  = Hebelarm des Kraftstoffes = 285 cm
- $G_{Kr}$  = Gewicht des Kraftstoffes = Kraftstoffinhalt in Ltr. mal 0,73 kg/Ltr.

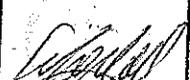
Ist der Tank leer, so entfallen die Glieder  $G_{Kr}$  und  $G_{Kr} \cdot x_{Kr}$ . Wegen zu großer Ungenauigkeit darf die Rechnung nicht mit dem Rechenschieber durchgeführt werden. Der Leergewichts-SP. muß in folgenden Grenzen liegen:

Leergewicht					
$G_L$ in kg	370	380	390	400	410
Schwerpunktlage	2271-	2268-	2264-	2261-	2255-
$x_L$ in mm	2359	2359	2358	2357	2357

Die in der Tabelle angegebenen Werte für  $x_L$  gelten für den Motorsegler mit leerem Tank, wie sie sich aus obiger Formel für  $x_L$  errechnen. Leergewicht und SP.-Lage sind ohne Stützräder (falls vorhanden) zu ermitteln.

580 KG

8. Übersicht der erfolgten Wägungen

Datum	Leergewicht	max. Zuladung	Leergew.- Schwerpunkt	Prüfer
5.12. 1986	408 KG	172 KG	226,5 cm V. BE	
16.11. 1986	414,4 kg	166 kg	226,8 cm hi. BE	
14.12. 1997	478	762	226,8 4. BE	
18.02. 2003	418	162	226,8 hi. BE	Selbst
14.11. 2005	418 kg	162	226,8 hi. BE	Selbst
30.11. 2006	408,54g	772	227. hi. BE	

ANLAGE - 1 -  
zum Flug- und Betriebshandbuch

OE - 9136

Segelflugzeugmuster: SF 25 C "Falke"

Rüftgewicht kp	Zuladung kp	Fluggewicht kp	Innassen	Datum
419	161	580	-2-	Kufstein, 23.10.84
414	166	580	-2-	0000, 2.12.87 <i>[Signature]</i>
418	162	580	2-	i.A. Kne
420	160	580	-2-	<i>[Signature]</i> 22.09.89
418	162	580	-2-	18.02.03. Soloth 78
408,5	171	580	-2-	7.11.06 908
418	162	580	2	19.11.08 904
408,5	272	580	2	30.11.2006

**A N L A G E -2-**  
zum Flug- und Betriebshandbuch

OE - 9136

**Baumuster:** SF 25 C Falke

Trimmplan	OE -
Hindestzuladung im Sitz (fehlendes Gewicht durch Ballast im Sitz ergänzen)	kp
Höchstzuladung im Sitz	kp
Kraftstoff	kp
Gepäck	kp
zusammen nicht mehr als	kp

Trimmplan	OE - 9136	
	einsitzig	zweisitzig
Hindestzuladung im vo. Sitz (fehlendes Gewicht durch Ballast im Sitz ergänzen)	60 kp	60 kp
Höchstzuladung:		
vo. Sitz(e)	110 kp	155 kp
hi. Sitz	-	kp
Kraftstoff	40 kp	40 kp
Gepäck	10 kp	10 kp
zusammen nicht mehr als	160 kp	160 kp

Ein gleicher Trimmplan ist im Führerraum des Segelflugzeuges - Motorseglers im Blickfeld des Piloten anzubringen und stets in lesbarem Zustand zu erhalten.

14.10.1991

4/22.10.98

30.11.2006



DAAG LV NRW  
DE MG.0501/067