

SCHEIBE FLUGZEUGBAU GMBH

D - 85221 Dachau, August - Pfaltz - Str. 23

Tel.: (08131) 7 20 83 und 7 20 84

Fax: (08131) 73 69 85



WARTUNGSHANDBUCH

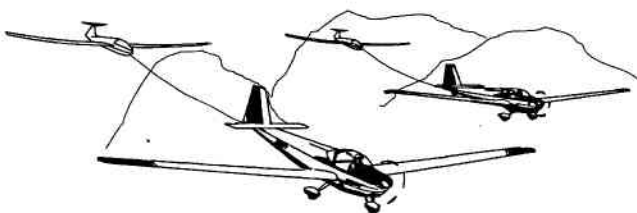
für den Motorsegler

SF 25 C - FALKE

mit Motor ☒ ROTAX 912 A (2)
oder ☐ ROTAX 912 S ()

max. Abflugmasse 580 kg, 610 kg, 650 kg oder 690 kg

Ausgabe: März 1997



Es gehört zum Motorsegler SF 25 C - Falke

Werk-Nr.: 44 411

Kennzeichen: D-KASH

Halter: Flugschule Michael Bergmann

Änderung 7 vom 20.01.2009

WHBR7.DOC

Dieses Handbuch ist stets an Bord des Motorseglers mitzuführen.

Inhaltsverzeichnis

WARTUNGSHANDBUCH	1
Inhaltsverzeichnis	2
1. Auf- und Abrüsten.....	3
1.1 Aufrüsten	3
1.2 Abrüsten	4
1.3 Transport des Motorseglers	4
1.4 Aufbocken des Motorseglers	5
Tragflügel mit Beiklappmechanik.....	6
1.5 Beiklappen - Allgemeines.....	6
1.6 Beiklappen der Tragflügel	6
1.7 Aufklappen der Tragflügel	7
1.8 Wartung der Beiklappmechanik	8
1.9 Ab- und Aufrüsten mit Beiklappmechanik	8
1.10 Klappbare Außenflügel.....	9
1.10.1 Flügelmontage	9
1.10.2 Klappen der Außenflügel	9
2. Auffüllen von Betriebsmitteln.....	10
2.1 Auffüllen von Kraftstoff.....	10
2.2 Auffüllen von Öl.....	10
2.3 Kontrolle der Kühlflüssigkeit.....	10
2.4 Einbauübersicht Motorraum (Ansicht von oben)	11
3. Wartung, Kontrollen, Reparaturen	12
3.1 Pflege.....	12
3.2 Termingemäße Wartung, Kontrollen	12
3.2.1 Flugklarkontrolle.....	12
3.2.2 Stunden-Kontrollen Motor und Propeller.....	12
3.2.3 Stunden-Kontrollen Flugwerk.....	13
3.3 Wartung der Batterie.....	13
3.4 Fahrwerk und Bremse.....	14
3.4.1 Einteilige Klapphaube	15
3.5 Propellerwechsel	16
3.6 Jahresnachprüfung	16
3.7 Nicht termingebundene Kontrollen, Reparaturen	17
4. Ausrüstung.....	17
5. Schaltplan.....	18
Schaltplaneinzelteile	19
6. Einstelldaten, Ruderausschläge, Seilspannungen	20
6.1 Seilspannungen:	21
6.2 Betriebshandbücher	21
7. Angaben zur Schwerpunktsbestimmung für Zentralrad- und Zweibeinfahrwerk	22
Angaben zur Schwerpunktsbestimmung für Zentralrad- und Zweibeinfahrwerk	23
8. Angaben zur Schwerpunktsbestimmung für Bugradfahrwerk	24
9. Übersicht der erfolgten Wägungen	25
10. Übersicht der erfolgten Wägungen	26
X Hinweise für das Herstellen bzw. Lösen der Flügelhauptverbindung X	27
Anhang 1 zu Kapitel 3.4.1 (Nur eingearbeitet, wenn Änderung 174 eingerüstet ist)	28
Anhang 2 zu Kapitel 3.4.1 (Nur eingearbeitet, wenn Änderung 174 eingerüstet ist)	29

1. Auf- und Abrüsten

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. 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 oder Bugradfahrwerk).

1.1 Aufrüsten

Vor dem Zusammenbau werden, besonders nach einem Straßentransport mit offenem Hänger, sämtliche Anschlußbeschlagsteile 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) Flügelklappstellenbolzen reinigen und fetten (3 Bolzen je Tragflügel) (falls vorhanden)
- 6) Querruderantrieb an der Flügelklappstelle äußerlich reinigen und fetten (falls vorhanden).

Als erstes wird die Parkbremse gesetzt. Zweckmäßigerweise beginnt man die Montage mit dem linken Flügel. Ein Helfer hält den Rumpf an der rechten Seite (nur bei Ausführung mit Zentralradfahrwerk), 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 rumpfseitigen Bolzen schieben. Daraufhin wird durch Vorwärtsbewegen 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 (nur bei Zentralradfahrwerk).

Beim Vorbringen der rechten Flügelspitze muß die Höhe derselben so korrigiert werden, daß die beiden Hauptbeschläge ineinander gleiten 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 oder Ausführung mit Bugradfahrwerk).

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.

Evtl. sind noch Positionsleuchten- und VOR- Antennenstecker an der Wurzelrippe hinter dem Holm anzuschließen. Danach werden die seitlichen, 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 Kronenmutter M10 oder Innensechskantschraube M10 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“).

Bei elektrischem Trimmruderantrieb ist die Steckerverbindung im Bereich des Handlochdeckels aufzustecken und fest zu ziehen.

Nach dem Aufrüsten sind die Arbeiten der täglichen Flugklarkontrolle, siehe Flughandbuch Seite 14, durchzuführen.

1.2 Abrüsten

Als erstes wird die Parkbremse gesetzt. 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, ebenso sind die Stecker für Positionsleuchten und VOR- Antenne zu lösen (so vorhanden). 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, bis der vordere Flügelanschlußbolzen vollständig aus dem flügelseitigen Beschlag 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 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. Ansonsten können beim Fahren auf der Straße und im Gelände Beschädigungen durch Massenkkräfte an den überstehenden Flügelen 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 oder Rumpf zu befestigen, daß sie vom Fahrtwind nicht gedreht werden kann.

Die Kabinenhaube ist zu verriegeln und zusätzlich (am besten mit den Anschnallgurten) zu haltern. Das Seitenruder ist festzulegen, ebenso die Querruder.

Beim Transport im Regen ist, sofern keine wasserdichten Planen vorhanden sind, besonders darauf zu achten, daß nirgends Wasser eindringen kann (Klappenspalte, Öffnungen für Stoßstangen, Rumpfoffnungen und dergl.). Sind die Flügel und das Höhenleitwerk 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.

1.4 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 M10 einschrauben). Auf keinen Fall ist der Falke an den formgegebenen Rohren im Bereich des Fahrwerkes aufzubocken. Dies gilt auch für die Bugradausführung.

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 formgegebenen 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, das 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.

Tragflügel mit Beiklappmechanik

1.5 Beiklappen - Allgemeines

Beim SF 25 C „Falke“ mit Einrad-Hauptfahrwerk wird zuerst am Rumpf das Stützfahrwerk angebracht, damit der Motorsegler 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 heraus gezogen, wobei ein Mann den Flügel an der Hinterkante und ein Mann 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 Senkrechthaltung 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 Motorseglers auf etwas größere Entfernung ist ein Spornkuller mit Deichsel möglich, der auch mit einer Anhängerkupplung ausgeführt werden kann, so daß der Motorsegler 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.

1.6 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 entsichert den Hauptbolzen.
4. II hebt die rechte Flügelspitze hoch (entlasten), I zieht den Hauptbolzen heraus, geht an die rechte Flügelhinterkante am Rumpf und löst den hinteren Flügelanschlußbolzen (entsichern 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 frei geht.

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 Motorsegler ist nun fertig zum stellen in der Halle.
(Wenn sehr wenig Platz vorhanden ist, kann evtl. das Höhenleitwerk noch abgenommen werden).

1.7 Aufklappen der Trägflügel

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 der Querstrebe, der rechte Holm in den Beschlag des linken Holms.
3. Wie der linke Flügel wird in gleicher Weise der rechte Flügel vorgeschwenkt und in den Rumpf eingeführt. Dabei wird das Holmende in den Gegenbeschlag eingeschoben. I schiebt wie unter 2. beschrieben den hinteren Flügelanschlußbolzen ein, sichert ihn und führt als nächstes im Rumpf den Hauptbolzen ein. I kniet dazu zweckmäßigerweise 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)
Einsteckschwenkrad am Sporn entfernt (falls vorhanden)
Funktionsprobe Querruder, Störklappen sowie der elektrisch angeschlossenene Teile

1.8 Wartung der Beiklappmechanik

Da im beugeklappten Zustand ein Teil der Beiklappmechanik frei liegt, sollte der Motorsegler im beugeklappten 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 beugeklappten 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 Führungsstangen am Rumpf schmieren
5. Führungsstangen an den Flügeln schmieren (je 1)
- 6.2 Kreuzgelenke an den Führungsstangen ölen.

1.9 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 Führungsstange ganz herausgezogen und vom Kreuzgelenk angehoben werden. Für das Aufrüsten sind die Tragflügel wieder auf die Kreuzgelenke zu setzen. Dabei auf die richtige Lage der Kreuzgelenke zu achten (farbliche Kennzeichnung zur Deckung bringen). Kreuzgelenke mit neuen 2 Stoppmuttern M 8 befestigen. Danach können die Tragflügel in den Rumpf eingeführt bzw. beugeklappt werden (siehe Abschnitte Beiklappen bzw. Aufklappen). Sind die Teile der Beiklappmechanik abmontiert, so kann der Falke wie im Abschnitt 1 beschrieben, auf- und abgerüstet werden.

1.10 Klappbare Außenflügel

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.

1.10.1 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 Gleiteile ist unerlässlich. Danach ist der Querruderantrieb am Flügeldrehpunkt mit Schraube, Scheibe und Stopmutter zu verbinden.

1.10.2 Klappen der Außenflügel

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 Flügelstützräder 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.

2. Auffüllen von Betriebsmitteln

2.1 Auffüllen von Kraftstoff

Als Kraftstoff wird bleifrei NORMALbenzin mit min. ROZ 90 für ROTAX 912 A bzw. Bleifrei SUPERbenzin mit min. ROZ 95 für ROTAX 912 S oder Flugbenzin AVGAS 100 LL verwendet. Es können die Kraftstoffsorten nach EN 228 (ab bleifrei Normal für ROTAX 912 A, bzw. ab bleifrei Super für ROTAX 912 S, bleifrei Super- Plus, oder alle verbleiten Kraftstoffsorten) verwendet werden.

Δ Warnung:

Vor dem Betanken an einer Tankstelle, Erdung des Motorseglers sicherstellen (Erdungskabel an Auspuffstutzen anbringen).

Gleiches gilt beim Tanken aus Blech- oder Kunststoffkanistern (vor dem Betanken Potentialausgleich zwischen Kanister und Motorsegler herstellen).

Δ Ohne diese Maßnahme: Brand- und Explosionsgefahr Δ

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" mit Lüftung).

2.2 Auffüllen von Öl

Der Ölstand ist alle 1 bis 2 Motorbetriebsstunden bzw. vor jedem längeren Flug zu kontrollieren (durch Wartungsklappe auf der rechten Seite der oberen Motorverkleidung), wenn notwendig ist 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.

Der Motor ist einige Umdrehungen von Hand am Propeller in Drehrichtung zu drehen, um das Öl vom Motor in den Tank zu pumpen.

Der Vorgang ist beendet, wenn auch Luft in den Öltank zurückströmt. Dies ist bei geöffnetem Öltankverschluß als Rauschen feststellbar.

Danach ist erst eine korrekte Ölstandskontrolle möglich.

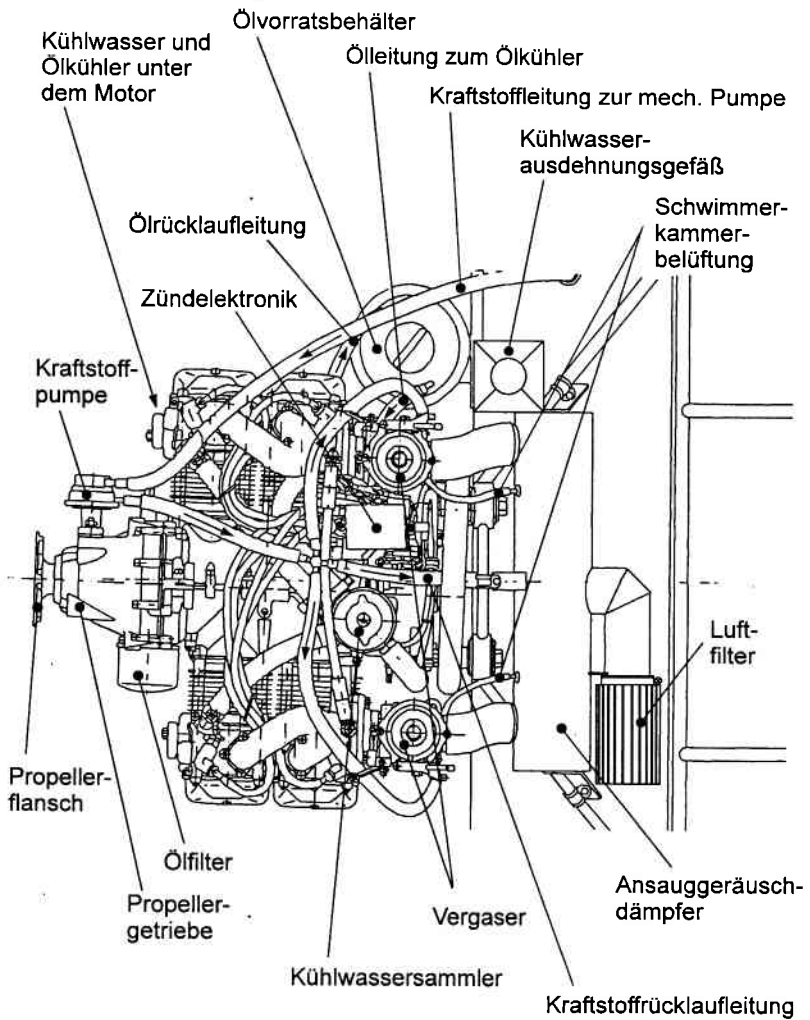
Differenz zwischen max.- und min.- Marke = 0,75 ltr.

2.3 Kontrolle der Kühlflüssigkeit

Der Vorrat an Kühlflüssigkeit ist täglich zu kontrollieren (dies kann durch die Wartungsklappe auf der rechten Seite der oberen Motorverkleidung erfolgen). Der Flüssigkeitsstand im Überlaufbehälter soll bei kaltem Motor zwischen den beiden Markierungen liegen. Der Deckel am Einfüllstutzen des Ausgleichsbehälters für die Kühlflüssigkeit ist rot gekennzeichnet. Zum Nachfüllen ist die obere Motorverkleidung abzunehmen.

Kühlflüssigkeit 50% Frostschutzkonzentrat mit Antikorrosionszusätzen und 50% Wasser.

2.4 Einbauübersicht Motorraum (Ansicht von oben)



3. Wartung, Kontrollen, Reparaturen

3.1 Pflege

Die ständige Reinhaltung und Pflege des Motorseglers, besonders die des Motors und Propellers, ist die erste Voraussetzung für die Betriebssicherheit 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 Lösungsmitteln greift den Lack an und ist daher zu unterlassen. Die Plexiglashauben sind mit peinlich sauberem Wasser, Schwamm und Leder zu waschen (sonst Verkratzen) und ggf. mit Haubenpolitur zu polieren.

Die Lackierung 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 prientspanntem 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 ist für eine ausreichende Belüftung desselben zu sorgen.

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 einschließlich einer Fremdkörperkontrolle erforderlich. Diese Flugklarkontrolle ist nach dem Flughandbuch S. 14 durchzuführen.

3.2.2 Stunden-Kontrollen Motor und Propeller

Soweit Wartungsarbeiten an Motor oder Propeller erforderlich werden, sind hierfür die entspr. Wartungshandbücher der entspr. Hersteller maßgebend. Besonderes Augenmerk ist auf die Triebwerksverkleidung, den Auspuff, die Kabinenheizung, die Kühlwasserrohre, den Wasserkühler und dessen Halterung sowie den Ölkühler und dessen Halterung am Triebwerkes zu richten, da an diesen durch Vibrationen Risse auftreten können.

(Siehe auch Wartungshandbuch für den Flugmotor ROTAX 912 A() und Betriebs- und Einbauanweisung für Verstellpropeller E-118 bzw. Betriebs- und Einbauanweisung für Festpropeller E-112)

Der Motor ist nach den ersten 25 Betriebsstunden zu kontrollieren und zu warten (siehe Wartungshandbuch ROTAX- Motor Type 912 Serie neueste Ausgabe).

Danach sind Motor und Propeller bei 100 Betriebsstunden und jeweils nach weiteren 100 Betriebsstunden zu warten und zu kontrollieren. Bei 200 Betriebsstunden sind zusätzliche Kontrollen erforderlich. Diese Arbeiten sind nach der Kontroll- und Wartungsliste durchzuführen, die im Lebenslaufakt des Motorseglers vom Hersteller mitgeliefert wird oder nach dem o.g. ROTAX Wartungshandbuch.

Ausgabe März 1997

Änd. 2, 31.01.1999

3.2.3 Stunden-Kontrollen Flugwerk

Alle 100 Flugstunden, mindestens jedoch einmal 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

1. Säurebatterien

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 Ladung: 1,5 Ampere.

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 auf freien Durchgang (führt evtl. auftretende Gase nach außerhalb des Motorseglers ins Freie).

2. Gel-Batterien

GS 12V/ 22Ah wartungsfreie Hochstrom Batterie

LxBxH 181x76x167mm, 6,3 kg

Überwinterung u. längere Stillstandzeit: Batterie braucht nicht ausgebaut zu werden lediglich das Massekabel lösen. Batterie immer nur im vollgeladenen zustand Überwintern, auch bei längerem Stillstand. Ruhespannung ca. 12,9 V

Entladene Batterien müssen sofort wieder aufgeladen werden. Batterie nicht unter 1,75 V pro Zelle entladen.

Trocken-Batterien dürfen nur mit einem Konstantspannungsladegerät geladen werden. Ladespannung pro Zelle max. 2,45 V. normal 2,40V=14,4V

Erhaltungsladung 13,8 V

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 (nur bei Ausführung ohne Verstellpedale), außerdem 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 Betätigung).

Zum Lösen der Bremse wird nur der Störklappenhebel angezogen, der Parkbremshebel schwenkt infolge Eigengewichts nach unten und gibt den Störklappenhebel frei (einhändige Bedienung).

Eine weitere Ausführung der Parkbremse ist ein am linken Bremsklappenhebel angebrachter Schwenkgriff, der durch ganz nach oben klappen, BK- Hebel ganz nach hinten ziehen und ganz nach unten klappen des Schwenkgriffes in die Parkbremsposition gebracht wird. Lösen der Parkbremse in umgekehrter Reihenfolge. Durch die Abnutzung der Bremsbeläge muß die Bremse nach Bedarf nachgestellt werden. Dazu sind die Bremsseillängen an den beiden Spannschlössern zwischen Rumpf und den Rädern zu korrigieren, so 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. Danach sind die Spannschlösser wieder zu sichern (Sicherungsdraht oder Kontermuttern). 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 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. Die GFK-Blattfedern des Fahrwerkes müssen wegen der UV-Licht-Empfindlichkeit und Wärmeempfindlichkeit des GFK's stets mit **weißer Farbe** versehen sein.

b) Bei Ausführung mit gefedertem Zentralrad-Hauptfahrwerk

Der Falke hat ein mit wartungsfreien Gummihohlfedern gefedertes Einrad-Hauptfahrwerk mit 6.00 x 6 Bereifung; Reifendruck 2,1 bar. Das Spornrad hat 210 x 65 mm Bereifung; Reifendruck 2,5 bar. Die Stützräder an den Flügeln haben 200 x 50 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 BK-Ausfahrweges. Deshalb beim Landen nicht mit voll durchgezogenem Störklappenhebels aufsetzen. Die Bremse des Falken ist mit einer Feststellvorrichtung (Parkbremse) versehen. Diese soll vor dem Anlassen betätigt 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).

Eine weitere Ausführung der Parkbremse ist ein am linken Bremsklappenhebel angebrachter Schwenkgriff, der durch ganz nach oben klappen, BK- Hebel ganz nach hinten ziehen und ganz nach unten klappen des Schwenkgriffes in die Parkposition gebracht wird. Lösen der Parkbremse in umgekehrter Reihenfolge.

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 der 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) Festes Zentralrad 8.00x 4

Es gilt das unter b) geschriebene mit dem Unterschied, daß das Rad nicht über Gummihohlfedern gefedert ist. Reifendruck 1,8 bar

d) Bei der Ausführung mit Bugrad

Bugrad 5.00 x 4 bzw. 330 x 130, 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).

Das Hauptfahrwerk des Bugradfalken entspricht dem des Zweibeinfalken, siehe dazu Punkt 3.4 (a) dieses Wartungshandbuches.

3.4.1 Einteilige Klapphaube

Der Verschlussmechanismus der einteiligen Cockpithaube ist in der Zeichnung im Anhang 1 und 2 den auf Seiten 28 und 29 dargestellt.

Wichtigstes Element ist dabei die korrekte Verknüpfung in Flugrichtung links zwischen den Teilen 4,6,7,9-l bzw. gleichlaufend rechts zwischen den Teilen 5,6,7,9-r. Am Handgriff innen wird über die Verknüpfung eine Öffnungs- bzw. Verschlusskraft von 8 bis 10 daN eingestellt.

3.5 Propellerwechsel

siehe auch Propellerhandbuch

Wird ein Propeller demontiert, so ist für eine spätere Wiedermontage stets seine bisherige Lage am Flansch zu kennzeichnen. Der Propeller ist mittels 6 Bolzen mit dem Propellerzwischenflansch MT-A 548 und der vorderen Druckplatte verschraubt. Beim Propellerwechsel ist der Spinner abzunehmen, die 6 Sechskantbolzen sind zu lösen und der Propeller ist vom Zwischenflansch abzuziehen.

Bei der Montage sind die 6 Bolzen kreuzweise 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 verschraubt.

Bei der Montage eines Verstellpropellers ist nach den Angaben des Propellerherstellers in dessen Propellerhandbüchern vorzugehen. Propeller- und Propellerwellenflansch am Motor sind fett- und ölfrei zu machen, da die Kraftübertragung durch Reibschluß am Flansch erfolgt. Die Propellerschrauben sind mit dem entsprechenden Drehmoment wie im Propellerhandbuch E- 118 angegeben anzuziehen.

3.6 Jahresnachprüfung

Wie bei 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 durchzusehen. Die Arbeiten sind nach der Kontroll- und Wartungsliste durchzuführen, die im Lebenslauf-Akt des Motorseglers vom Hersteller mitgeliefert wird. Bspannungs- 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, die Ruderausschläge sind zu kontrollieren. Besondere Aufmerksamkeit ist den Seilen und Seilführungen zu widmen. Schadhafte Seile (abstehender Draht) sind auszutauschen. Nur Seile nach LN 9374 verwenden. Verschlossene Seilrollen 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.

3.7 Nicht termingebundene Kontrollen, Reparaturen

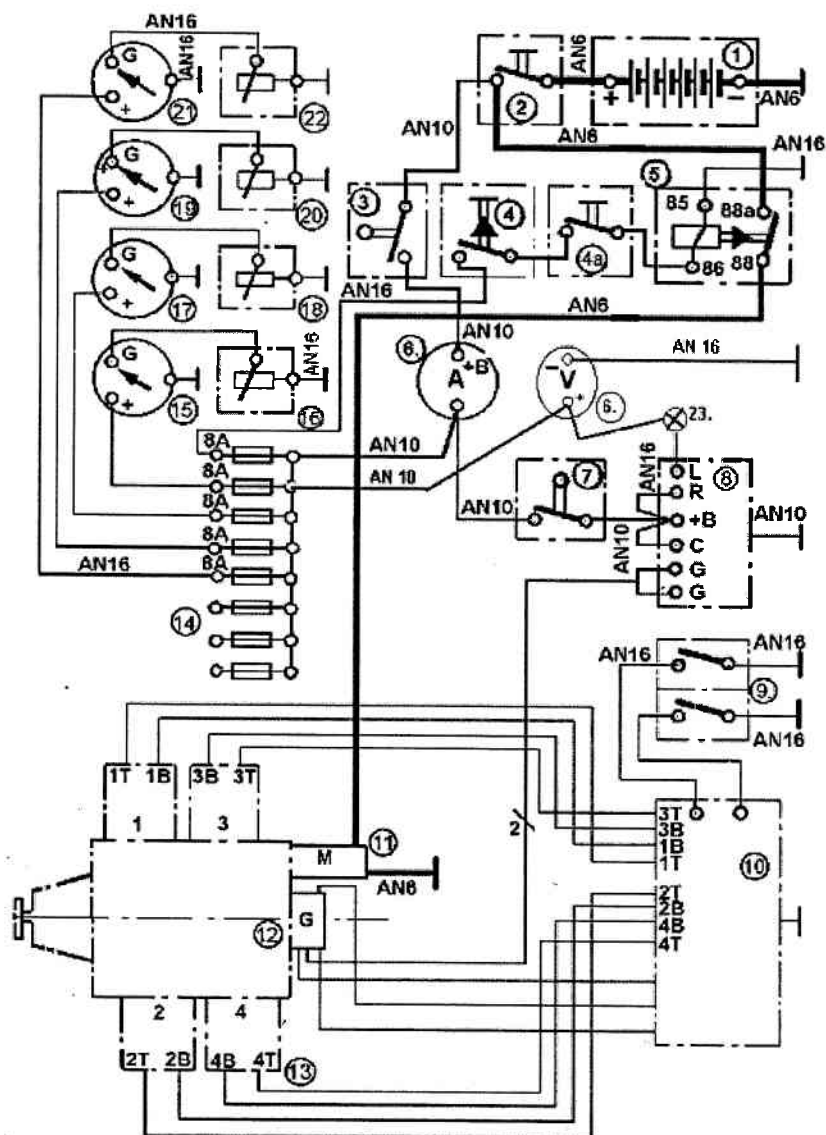
Nach unvorhergesehenen Vorfällen (Unfällen bei Straßentransport, harten Landungen, Außenlandungen in unwegsamem Gelände) sind zumindest die wesentlichen Teile des Motorseglers auf Schäden zu untersuchen. Es ist besonders an allen lebenswichtigen Beschlägen auf Lackrisse zu achten, welche auf eine evtl. Überbeanspruchung schließen lassen. Kleine Reparaturen können nach Rücksprache mit einem Prüfer für Luftfahrtgerät (mit entsprechender Berechtigung) durchgeführt werden. Dabei ist ausschließlich nach Zeichnungen oder anderen Unterlagen und Angaben des Herstellers zu arbeiten. Gängige Ersatzteile (Verbrauchsteile) und Materialien werden beim Hersteller bevorratet und sind 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. Bei Bodenberührung der Luftschraube ist in jedem Fall das Getriebe zu tauschen. Es ist entspr. den Vorgaben des Motorenherstellers zu verfahren. Die Schlagmessung der Propellerwelle oder des Propellerflansches im eingebauten Zustand ist nicht zulässig. Werden bei großen Reparaturen Arbeiten an der Struktur des Motorseglers (Fahrwerk, tragende Teile des Rumpfgerüsts, Flügelverbindung, Flügelholme) notwendig, so sind diese Arbeiten beim Hersteller durchzuführen.

4. Ausrüstung

Die erforderliche Mindestausrüstung ist im Flughandbuch Seite 28 aufgeführt. Die vollständige Ausrüstung aus dem Ausrüstungsverzeichnis ersichtlich, welches bei jedem SF 25 C in der Lebenslaufakte mitgeliefert wird.

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

5. Schaltplan

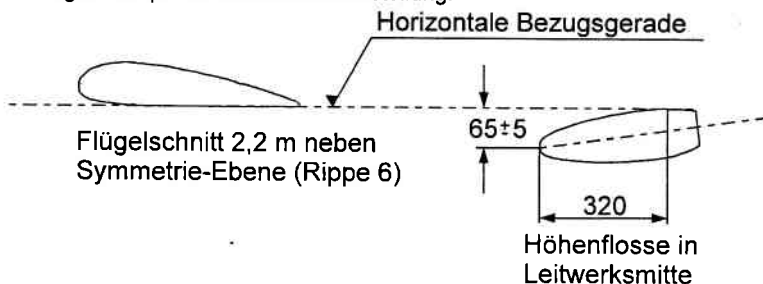


Schaltplaneinzelteile

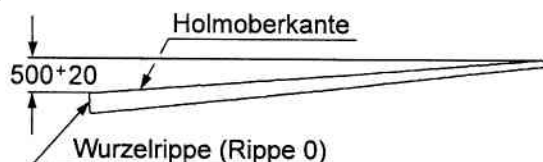
- 1) Batterie: Varta (oder anderer Hersteller) 51814
- 2) Hauptschalter: Bosch 0 341 001 001 oder Merit 29 00 00 oder Ferntrennschalter Cessna S1579 A2 mit Kippschalter APR Schalttronic 6 - 631 N oder 2 Ferntrennschalter Cessna S 1579A2 mit Split- Master- Switch Cessna S 1994- 1- 1
- 3) Sicherungsautomat (Batterie): ETA 2-5700-K12 25A
- 4) Startertaste: Bosch 0 343 004 003
- 4a) Druckschalter: Bosch 0 343 101 003 (nur bei einteiliger Haube)
- 5) Starterrelais: Denso 182800- 1950 12V
- 6) Amperemeter: Motometer 615.052.1011 oder wahlweise Voltmeter: Motometer 685.002.1002
- 7) Sicherungsautomat (Generator): ETA 2-5700-K12 20 A oder 2- 5700- IG 2 K 10- DD- 20A
- 8) Regler/Gleichrichter: Ducati E34 32 92 (12VCC 28A)
- 9) Zündschalter: APR Schalttronic 6-631N oder Bendix P/N 10-357290-1 oder ACS-Prod. A-510-5
- 10) Zündanlage: Rotax/Ducati MHKZ kontaktlos (Doppelzündung)
- 11) Starter: Nippondenso 820 - 12V/0,6 KW
- 12) Generator: Rotax/Ducati 10P/250W (Permanentmagnet-Einphasengenerator)
- 13) Zündkerzen: ROTAX 912 A: EYQUEM AD 800L oder DC PR 7E
ROTAX 912 S DCPR8E
- 14) Sicherungskasten: Hella 8JD 002 290-051 oder Merit 145370 mit Sicherungen 5A und größer: Bosch DIN 72581...A, Sicherungen kleiner als 5A: 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 (G143.980) oder Sicherungsautomaten: ETA 2-5700-IG2-K10; 1 A bis 10 A oder 2- 5700- IG2-K10- DD
- 15) Benzinstandsanzeige: Motometer 609.003.1012
- 16) Benzinstandgeber: Motometer 608.001.1055
- 17) Öltemperaturanzeige: VDO 310.274.082.001
- 18) Öltemperaturgeber: VDO 323.801.010.001
- 19) Öldruckanzeige: VDO 350.271.031.007
- 20) Öldruckgeber: VDO 360.081.029.012
- 21) Zylindertemperaturanzeige: VDO 310.274.101.001 [912 A ()]
Zylindertemperaturanzeige: VDO 310.274.082.001 [912 S ()]
- 22) Zylindertemperaturgeber: VDO 323.801.003.001 [912 A ()]
Zylindertemperaturgeber: VDO 323.801.010.001 [912 S ()]
- 23) Unterspannungsanzeige HELLA 2AA 003257-041
Kabel nach LN 9251 (entsprechend MIL - W - 5086/2):
FYGP AN 6 14 mm²
FYGP AN 10 5 mm²
FYGP AN 16 1,2 mm²
- 24) Trimmerservo RAY ALLEN T3 - 12 A (wahlweise)
Wippschalter RAY ALLEN RS 2
Trimmklappenstellungsanzeige RP 2

6. Einstelldaten, Ruderausschläge, Seilspannungen

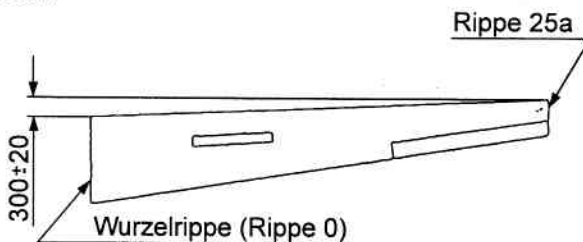
Flügel-Rumpf-Höhenleitwerks-Einstellung:



V-Form:

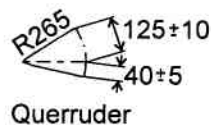
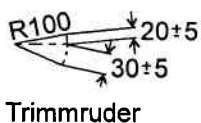
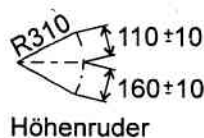
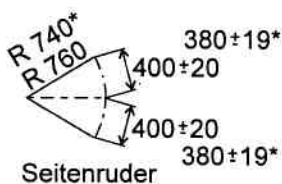


Pfeil-Form:



Ruderausschläge:

*) gilt für abgeschrägtes Seitenruder für Motorseglerschlepp



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 Löt nipple ganz am hinteren Ende des Trimmruderseiles versetzt.

Die Ausschläge der Trimmung bei elektrischem Antrieb werden durch die Gewindestangenverbindung zwischen Servomotor und Antriebshebel am Trimmruder eingestellt (verkürzen oder verlängern) Danach sind die Clevis-Fork- Gabelköpfe wieder zu kontern.

Die Seitensteueranschlüsse 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 Binddraht nicht vergessen).

6.1 **Seilspannungen:**

Bei durchgeführter Änderung 158 (Bugradsteuerung mit Verstellpedalen) wurde die Bugradsteuerung mit Seilzügen im geschlossenen Kreislauf verlegt. Dieser geschlossene Seilkreislauf erfordert eine vorgegebene Seilspannung:

25 lbs ± 5 lbs

Bei Bugradsteuerung mit Verstellpedalen wird das Seitenruder und die Bugradsteuerung über einen Mischhebel bedient, auf den die vier Pedale einzeln hingeführt werden (offene Seilkreise).

Zwischen Mischhebel und Seitenruder entsteht deshalb wieder ein geschlossener Seilkreis. Dieser geschlossene Seilkreislauf erfordert eine vorgegebene Seilspannung von:

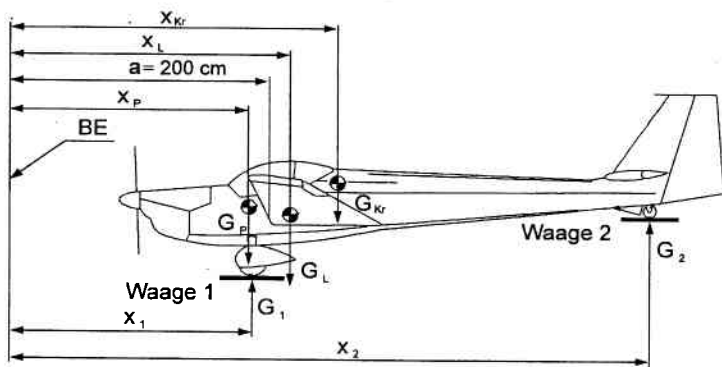
20 lbs ± 5 lbs

Dieser Wert gilt auch für Bugradsteuerung in Verbindung mit Festpedalen (ebenfalls geschlossener Seilkreislauf)

6.2 **Betriebshandbücher**

1. Betriebs- und Einbauanweisung Nr. E- 124 für hydraulischen Verstellpropeller MTV21A-C-F in der gültigen Ausgabe.
2. Betriebs- und Einbauanweisung Nr. E-118 für elektr. Verstellpropeller MTV1A in der gültigen Ausgabe.
3. Betriebs- und Einbauanweisung Nr. E- 112 für MT- Holz- Composite Festpropeller, letztgültige Ausgabe.
4. Betriebs- und Wartungshandbuch Nr. 0207.71 für feste Hoffmann-Holz- Composite- Propeller, letztgültige Ausgabe.
5. Betriebshandbuch für Motor ROTAX 912 Serie, letztgültige Ausgabe in Verbindung mit Wartungshandbuch ROTAX 912 Serie.

7. Angaben zur Schwerpunktsbestimmung 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:
$$x_L = \frac{G_1 \cdot x_1 + G_2 \cdot x_2 - G_{Kr} \cdot x_{Kr}}{G_1 + G_2 - G_{Kr}}$$
 ergibt sich die Lage

des Leermassen- SP hinter der BE. Massen in kg, Abstände in cm einsetzen!

x_P = Hebelarm des Piloten = 188 cm

$x_{Gep.}$ = Hebelarm Gepäck = 245 cm

x_{Kr} = Hebelarm Kraftstoff $\Rightarrow$ 291 cm (bei 80 l-Tank) $\Rightarrow$ 285 cm (bei 55 l- und 44 l Tank) .

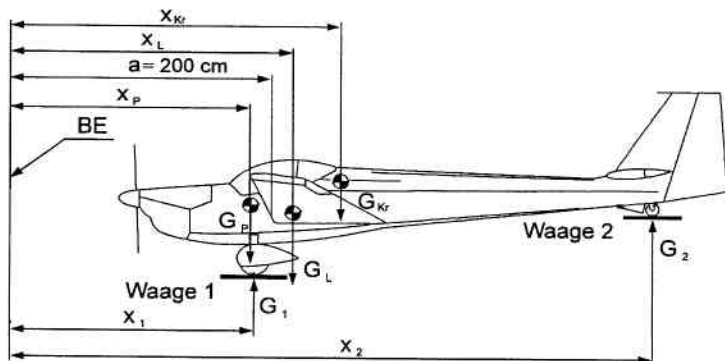
G_{Kr} = Masse des Kraftstoffes = Kraftstoffinhalt in Ltr. mal 0,73 kg/Ltr

Leermasse G_L in kg max. Flugmasse 580 kg	380	390	400	410	420	430
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 55 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 max. Flugmasse 610 kg	410	420	430	440	450	460
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 55 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

Die in den Tabellen angegebenen Werte für x_L gelten für den Motorsegler mit leerem Tank (80l oder 55l oder 44l Fassungsvermögen), wie sie sich aus obiger Formel für x_L errechnen. Leermasse und SP.-Lage sind ohne Stützräder (falls vorhanden) zu ermitteln.

7. Angaben zur Schwerpunktsbestimmung 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: $x_L = \frac{G_1 \cdot x_1 + G_2 \cdot x_2 - G_{Kr} \cdot x_{Kr}}{G_1 + G_2 - G_{Kr}}$ 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_{Gep} = Hebelarm Gepäck = 245 cm

x_{Kr} = Hebelarm Kraftstoff $\Rightarrow$ 291 cm (bei 80 l-Tank) $\Rightarrow$ 285 cm (bei 55 l- und 44 l Tank)

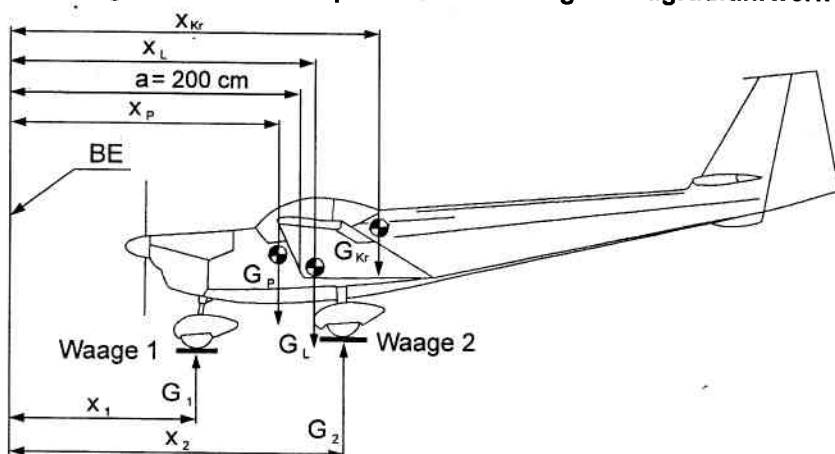
G_{Kr} = Masse des Kraftstoffes = Kraftstoffinhalt in Ltr. mal 0,73 kg/Ltr

Leermasse G_L in kg max. Flugmasse 650 kg	430	440	450	460	470	480	490	500
Schwerpunktlage x_L in cm 55 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

Leermasse G_L in kg max. Flugmasse 690 kg	450	455	460	465	470	475	480	500
Schwerpunktlage x_L in cm 55 l Tank	224,8 - 234,1	224,7 - 234,0	224,6 - 234,0	224,5 - 234,0	224,4 - 234,0	224,3 - 234,0	224,2 - 234,0	223,8 - 234,0
Schwerpunktlage x_L in cm 80 l Tank	224,8 - 231,7	224,7 - 231,7	224,6 - 231,8	224,5 - 231,8	224,4 - 231,8	224,3 - 231,8	224,2 - 231,8	223,8 - 231,9

Die in den Tabellen 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. Leermasse und SP-Lage sind ohne Stützräder (falls vorhanden) zu ermitteln.

8. 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 l-Tank)

= 291 cm (bei 80 l-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 650 kg	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

Leermasse G_L in kg max. Flugmasse 690 kg	455	460	465	470	475	480	500
Schwerpunktlage x_L in cm 55 l Tank	224,7 - 234,0	224,6 - 234,0	224,5 - 234,0	224,4 - 234,0	224,3 - 234,0	224,2 - 234,0	223,8 - 234,0
Schwerpunktlage x_L in cm 80 l Tank	224,7 - 231,7	224,6 - 231,8	224,5 - 231,8	224,4 - 231,8	224,3 - 231,8	224,2 - 231,8	223,8 - 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.

9. Übersicht der erfolgten Wägungen

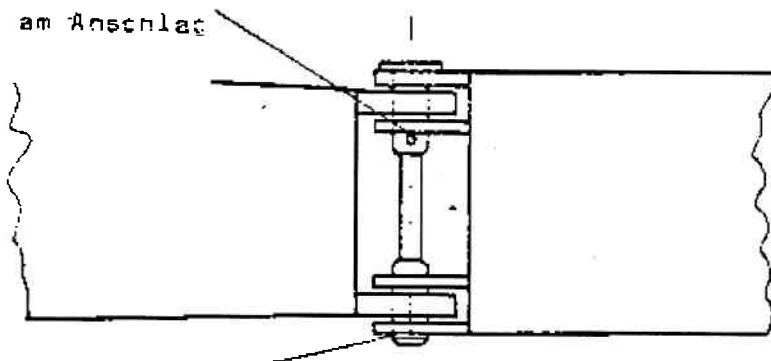
Datum	Leermasse	max. Zuladung	Leermassen-Schwerpunkt	Prüfer
02.11. 2006	4 65 kg	185 kg	224,7 cm	

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 gefühlvoll von Hand bei entlasteten Tragflügeln!

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.

Gewichtsübersicht

Muster: SF 25 C "Falke"

Werknummer: 44411

D- KASH

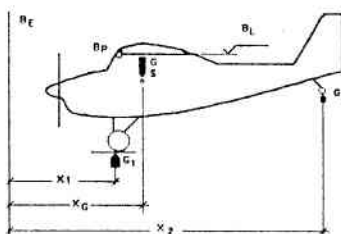
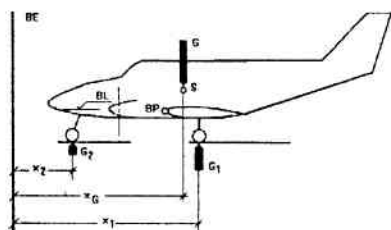
Daten nach Kennblatt bzw. Flughandbuch Grund der Wägung: große Reparatur

Bezugspunkt BP Flügelvorderkante Rippe 0

Bezugsebene	BE	2000 mm vor BP
-------------	----	----------------

Bezugslinie horizontal	BL	Flügelsehne Rippe 6
------------------------	----	---------------------

WÄGUNG		Leergewicht kg	G.N.T. kg	GEWICHTSGRENZEN	kg
Tragwerk rechts	innen	83,60		Leergewicht	466
	außen	--		Zuladung	184
Tragwerk links	innen	85,30		Höchstgewicht ohne Wasserballast	650
	außen	--		Höchstgewicht mit Wasserballast	--
Rumpf mit Seitenruder und Hauben		284,62	284,62	Höchstgewicht der N.T.einschließlich Zuladung laut Kennblatt	490
				Aufteilung der Zuladung siehe Anweisung im Flughandbuch!	
Trimmgewicht					
Höhenleitwerk		12,82	12,82	Bemerkungen:	
Zuladung			183,66		
Ergebnis		466,34	481,10		



$$G = G_1 + G_2$$

$$x_G = \frac{G_1 * x_1 + G_2 * x_2}{G}$$

Wägung	Auflage	Dim.	Brutto-Gewicht kg	Tara-Gewicht kg	Netto-Gewicht kg	Hebelarm cm	Moment cmkg
	links	G ₁₁	216,12	0,0	216,12	x ₁ 189,7	40997,964
	rechts	G _{1r}	217,78	0,0	217,78	x ₁ 189,7	41312,866
	vorn/hinten	G ₂	38,64	6,2	32,44	x ₂ 690,7	22406,308
				Summe A	466,34		104717,138

Abzüge Ausfliegbarer Kraftstoff
 Spezifisches Gewicht
Rumpfbehälter 1

Dim.

Summe B

Wägung (Summe A)

Wägung (Summe B)

Leergewicht

219,6

Leergewichts-Moment

104717.138

Schwerpunktber. lt. Flughandbuch von 224,5 mm bis 234,5 mm bei Leergewicht 465 kg

Heubach, den 02.11.06

Ort und Datum:



Prüferstempel

Prüfer