



Flughandbuch für das Ultraleicht-Flugzeug

☆ EUROSTAR ☆

Typ:	EV 97 EUROSTAR
Modell:	Modell 2000 / Version R
Kennzeichen:	D – MECK
Werk-Nr.:	2002 - 1409
Kennblatt-Nr.:	61155.4 (DAeC)
Hersteller:	Evektor/Aerotechnik
Importeur & Musterbetreuer:	Dr. Gerd-Peter Kuhn
Vertriebsgesellschaft:	Flugsportzentrum Bautzen GmbH & Co. KG
Halter:	Ultraleichtflug Konstanz GmbH Litzelstetter Str. 49 78 467 Konstanz

Dieses Flugzeug darf nur unter Einhaltung der in diesem Handbuch beschriebenen Betriebsgrenzen und Informationen betrieben werden. Das Handbuch ist stets an Bord mitzuführen.



Inhaltsverzeichnis	Seite
1. ALLGEMEINES	
1.1 Einführung	6
1.2 Zulassung	6
1.3 Warnung, Vorsichtsmaßnahmen	7
1.4 Beschreibung	8
1.5 Dreiseitenansicht	9
2. BETRIEBSGRENZEN	
2.1 Einführung	11
2.2 Fluggeschwindigkeit	11
2.3 Fahrtmesser-Markierung	12
2.4 Triebwerk	12
2.5 Triebwerksinstrumente	13
2.6 Propeller	14
2.7 Gewicht, Schwerpunkt	14
2.8 Zugelassene Manöver	14
2.9 Kraftstoff	16
3. NOTVERFAHREN	
3.1 Einführung	18
3.2 Triebwerksausfall	18
3.3 Triebwerkstart im Flug	19
3.4 Rauch und Feuer	19
3.5 Gleitflug	20
3.6 Notlandung	20
3.7 Trudeln, Überziehen	20
3.8 Ausfall der Steuerung	21
3.9 Rettungssystem	22
4. NORMALVERFAHREN	
4.1 Einführung	25
4.2 Tägliche Inspektion	25
4.3 Vorflugkontrolle	26
4.4 Normalverfahren, Checkliste - Anlassen	29



5.	LEISTUNGEN	Seite
5.1	Allgemeines	36
5.2	Daten	36
5.3	Zusätzliche Daten	41
6.	GEWICHT UND SCHWERPUNKT	
6.1	Verfahren	46
6.2	Ermittlung des Leergewichtsschwerpunktes	47
6.3	Ausrüstungsverzeichnis	48
6.4	Ermittlung des Fluggewichtsschwerpunktes	49
7.	BESCHREIBUNG	
7.1	Struktur	51
7.2	Steuerung	52
7.3	Instrumentenbrett	53
7.4	Fahrwerk	54
7.5	Sitze und Gurte	55
7.6	Gepäck	55
7.7	Cockpithaube	56
7.8	Antrieb	56
7.9	Kraftstoffanlage	59
7.10	Elektrisches System	60
7.11	Pitot- und Statischer Druck	61
7.12	Avionik	61
8.	HANDHABUNG, SERVICE UND WARTUNG	
8.1	Einführung	63
8.2	Inspektionsintervalle	63
8.3	Reparaturen	67
8.4	Handhabung am Boden, Straßentransport	69
8.5	Reinigung und Pflege	69
8.6	Winterbetrieb	70
9.	AUSRÜSTUNG	72



10. ANHANG

	Seite
I. Durchgeführte Prüfungen	73
II. Meldung technischer Mängel	74
III. Einbau Rettungssystem	75
IV. Auf- und Abrüsten	77
V. Checkliste	81
VI. Propeller	83
VII. Elektrischer Schaltplan (1)	85
Elektrischer Schaltplan (2)	86
Elektrischer Schaltplan (3)	87
VIII. Wägebericht	88
IX. Vordruck für die Ermittlung des Fluggewichtsschwerpunktes	89
X. Beschriftungen im Cockpit	90



1. ALLGEMEINES

1.1 EINFÜHRUNG

Dieses Flughandbuch wurde erstellt, um Piloten und Ausbildern Informationen zu geben, die zum sicheren und effizienten Betrieb des Ultraleicht-Flugzeuges vom Typ **EV-97 „EUROSTAR“ Modell 2000/R** beitragen. Es enthält neben den wesentlichen gesetzlichen Informationen auch zusätzliche Informationen vom Flugzeughersteller.

Zum Betreiben dieses Fluggerätes ist der "Luftfahrerschein für Luftsportgeräteführer" (Sport Pilot Licence) für aerodynamisch gesteuerte ULs sowie das Tauglichkeitszeugnis (Medical Certificate) und für das dopsitzige Fliegen die Passagierflugberechtigung erforderlich. Der Pilot muß sich vor Flugantritt mit den besonderen Eigenschaften und Eigenarten des Flugzeuges vertraut machen. Für den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Ultraleichtflugzeuges sind die vom Gesetzgeber gestellten Anforderungen einzuhalten.

Zugleich hat der Flugzeugführer die Pflicht, die Handbücher und Betriebsanleitungen zu lesen und sich anhand des Flugzeuges, des Motors und der Ausrüstung mit jeder Einzelheit vertraut zu machen, die den sicheren Betrieb jederzeit gewährleisten.

1.2 ZULASSUNG

Gesetzliche Grundlage für den Betrieb von Ultraleicht-Flugzeugen ist das Luftverkehrsgesetz (LuftVG) in seiner gültigen Fassung. Einzelheiten sind in den zugehörigen Verordnungen geregelt. Die darin enthaltenen Vorschriften und Auflagen müssen beim Betrieb beachtet werden.

Der EUROSTAR ist entsprechend den "Bauvorschriften für Ultraleicht-Flugzeuge" (LTF-UL 01/2003) gebaut, geprüft und unter der Geräte-kennblatt-Nr. 61155.4 (Ausgabe 4) beim DAeC Luftsportgeräte-Büro registriert und zugelassen.

Das Lärmzeugnis wurde entsprechend der "Lärmschutzforderung für Ultraleicht-Flugzeuge" (LS-UL) erworben. Die für den Eurostar zugelassenen Propeller sind im Anhang VI bzw. im oben genannten Geräte-Kennblatt ausgewiesen!



1.3 WARNUNG, VORSICHTSMASSNAHMEN

Die folgenden Definitionen werden in diesem Handbuch bei Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Bemerkungen verwendet. Ihr Sinn und ihre Bedeutung werden nachfolgend erläutert.

WARNUNG:

bedeutet, dass die Nichtbeachtung des entsprechenden Verfahrens zu einer unmittelbaren oder wichtigen Verringerung der Flugsicherheit führt.

ACHTUNG:

bedeutet, dass die Nichtbeachtung des entsprechenden Verfahrens auf längere Zeit zu einer Verringerung der Flugsicherheit führt.

BEMERKUNG:

betont die Aufmerksamkeit auf spezielle Sachverhalte, die nicht direkt die Sicherheit beeinflussen, aber wichtig oder unüblich sind.

VORSICHTSMASSNAHMEN

- Lesen Sie die Flugsicherheits-Mitteilungen in den verschiedenen Publikationen, wie: NfL, Mitteilungen des LBA und der BFS, Fliegertaschenkalender, Luftfahrt-Zeitschriften, usw.
- Führen Sie keine Flüge in schweren Turbulenzen durch, dies kann zu Beschädigungen der tragenden Struktur führen.
- Lassen Sie erhöhte Vorsicht walten, wenn Gewitterneigung besteht. Auf keinen Fall zu nahe an die Gewitterfront heranfliegen, um gefährliche Situationen zu vermeiden. Notfalls Außenlandung durchführen.
- Informieren Sie sich über Tieffluggzonen militärischer Flugzeuge und meiden Sie diese.

ACHTUNG:

Aus Gründen des Brandschutzes ist an Bord

Rauchen verboten!



1.4 BESCHREIBUNG

MERKMALE: Tiefdecker mit freitragendem Flügel in Aluminiumblech-Ganzmetallbauweise, Kabine doppelsitzig nebeneinander, Kreuzleitwerk, Bugradfahrwerk, Triebwerk Rotax 912 UL bzw. 912 ULS, alternativ mit 3-Blatt oder 2-Blatt Propeller.

FLÜGEL: Profil NACA 4415, Aluminiumholm mit Blechrippen, Beplankung Dural, Randbogen Kevlar, Steuerung für Klappen und Querruder über Schubstangen, Spreizklappen und Querruder.

RUMPF: Alublech mit Spanten und Stringern, Motorträger, Bugradbein und Beschläge Cr-Mo-Stahlrohr schutzgasgeschweißt.

LEITWERK: Aerodynamisch gedämpft, mit symmetrischem Profil und Blechbeplankung, Flettner-Trimmruder über Bowdenzug betätigt.

FAHRWERK: Hauptfahrwerkschwingen in GFK, Räder einzeln hydraulisch gebremst, Bugrad Nachläufer, gefedert, von Pedalen aus gesteuert.

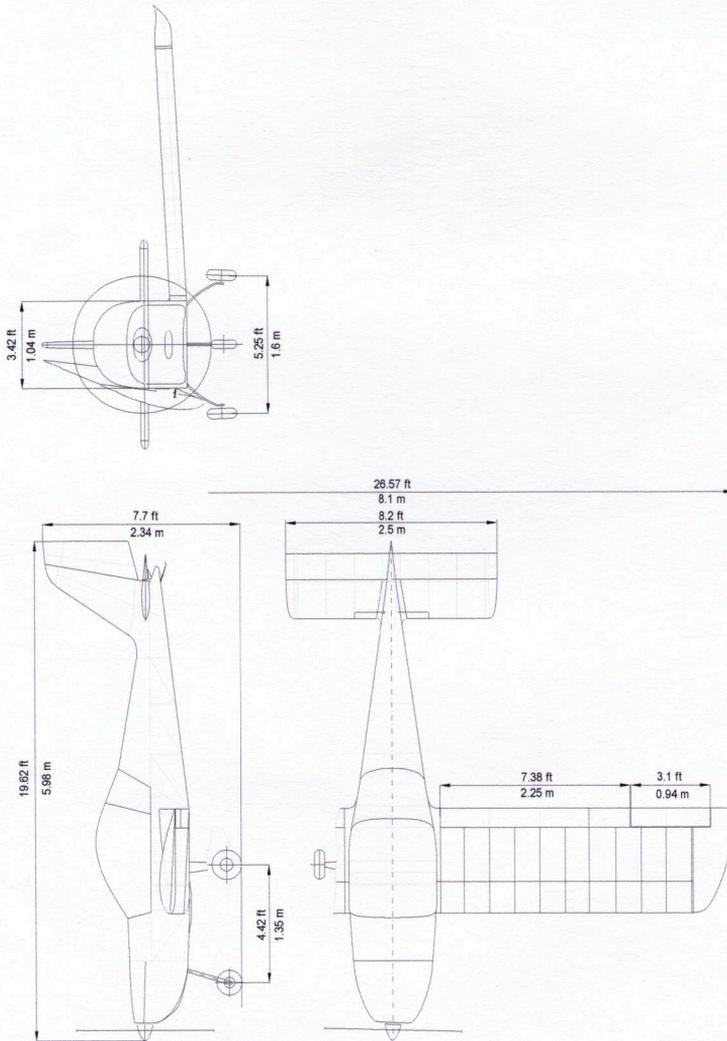
TECHNISCHE DATEN (siehe auch Bild 1)

Flügel	Spannweite	8.10 m	26.57 ft
	Flügeltiefe	1.25 m	4.10 ft
	Flügelfläche	9.84 m ²	105.92 ft ²
	Flächenbelastung	48.02 kg/m ²	9.83 lb/ft ²
	Querruderfläche	0.21 m ²	2.26 ft ²
	Klappen	0.52 m ²	5.60 ft ²
Rumpf	Länge	5,98 m	19.62 ft
	Breite	1,04 m	3.41 ft
	Höhe	2.34 m	7.67 ft
HLW	Spannweite	2.50 m	8.20 ft
	Fläche	1.95 m ²	20.99 ft ²
SLW	Höhe	1.24 m	4.07 ft
	Fläche	1.00 m ²	10.76 ft ²
Fahrwerk	Spurbreite	1,60 m	5.25 ft
	Radabstand	1,35 m	4.42 ft
	Haupträder	350x140 mm	14 in
	Bugrad	350x140 mm	14 in



Max. Abfluggewicht	472.50 kg	1.041,00 lbs
Tankinhalt	65.00 l	17,16 Usgals
Nicht ausfliegbare Spritmenge	2,90 l	0.75 Usgals

Bild 1: Dreiseitenansicht EUROSTAR





2. BETRIEBSGRENZEN

2.1 EINFÜHRUNG

In diesem Abschnitt sind die für den sicheren Betrieb einzuhaltenden Grenzwerte für Flugzeug, Triebwerk und Standardausrüstung dargestellt. Er enthält die während der Flugerprobung praktisch erfolgten Betriebsgrenzen, sowie rechnerisch ermittelte und durch Versuche überprüfte Grenzwerte. Die Markierungen der Instrumente sind erläutert.

Der EUROSTAR ist, wie alle UL-Flugzeuge, nicht für Kunstflug zugelassen. Kurven mit Schräglagen von mehr als 60° sind nicht zulässig. Flüge unter Vereisungsbedingungen sind nicht erlaubt. Bei stark böigem Wind oder Windgeschwindigkeiten von mehr als 36 km/h = 10 m/s = 20 kts ist der Flugbetrieb einzustellen.

Im Cockpit sind Schilder angebracht, auf denen die Betriebsgrenzen vermerkt sind. Der Halter ist für deren Lesbarkeit verantwortlich.

2.2 FLUGGESCHWINDIGKEIT

Die angegebenen Werte sind angezeigte Geschwindigkeiten (IAS) und beziehen sich auf den standardmäßigen Einbauort des Pitotrohres, an der Unterseite des linken Flügels.

Motorentypen		Rotax 912 UL/ULS	
Geschwindigkeitsregime		IAS	
		km/h	kts
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	V_{NE}	270	146
Höchstzul. Reisegeschwindigkeit	V_{NO}	235	127
Manövergeschwindigkeit	V_A	165	89
Geschwindigk. in stark. Turbulenzen	V_{RA}	200	108
Maximale Klappengeschwindigkeit	V_{FE}	120	65
Geringste empfohl. Anfluggeschwind.	V_X	100	55

- Bis zur Manövergeschwindigkeit V_A dürfen volle, oberhalb dieser Geschwindigkeit nur noch leichte Steuerbewegungen gemacht werden.
- Mit ausgefahrenen Klappen darf die V_{FE} nicht überschritten werden, da ansonsten die Klappen überlastet werden.



WARNUNG

- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit V_{NE} darf niemals überschritten werden!

2.3 FAHRTMESSERMARKIERUNG (IAS)

- Weißer Bereich: 65 km/h bis 120 km/h (Klappenbereich)
- Grüner Bereich: 90 km/h bis 200 km/h (Normalbereich)
- Gelber Bereich: 200 km/h bis 235 km/h (Vorsichtsbereich)
- Roter Strich (V_{NE}): 270 km/h IAS
- Gelbes Dreieck: 100 km/h geringste empfohlene Anfluggeschwindigkeit
- gelber radialer Strich: 165 km/h (Manövergeschwindigkeit)

2.4 TRIEBWERK

Engine Model:		ROTAX 912A (or UL)		ROTAX 912S (or ULS)	
Engine Manufacturer:		Bombardier-Rotax GMBH			
Power	Max Take-off:	59.6 kW / 80 hp at 5800 rpm, max.5 min.		73.5 kW / 100 hp at 5800 rpm, max.5 min.	
	Max. Continuous:	58 kW / 78 hp at 5500 rpm		69 kW / 93.8 hp at 5500 rpm	
	Cruising:	37.7 kW / 50.6 hp at 4800 rpm		44.6 kW / 59.8 hp at 4800 rpm	
Engine speed	Max. Take-off:	5800 rpm, max. 5 min.			
	Max. Continuous:	5500 rpm			
	Cruising:	4800 rpm			
	Idling:	~1400 rpm			
Zylinderkopf-temperatur:	Minimum:	60 °C	140 °F	60 °C	140 °F
	Maximum:	150 °C	302 °F	135 °C	275 °F
Öltemperatur:	Minimum:	50 °C	122 °F	50 °C	122 °F
	Maximum:	140 °C	284 °F	130 °C	266 °F
	Optimum:	90 °C - 110 °C	194 - 230 °F	90 °C - 110 °C	194 - 230 °F
Öldruck:	Maximum:	7,0 bar			
	Minimum:	1,5 bar			
	Optimum:	1,5-4,0 bar			
Kraftstoff:	EN 228 Super + Super plus sowie AVGAS 100 LL				
Öl:	Marken Motorrad-Motoröle mit Getriebezusätzen. Nur nach dem API-System mit „SF“ oder „SG“ bezeichnete Öle verwenden! (siehe auch Motorhandbuch)				



Betriebszeit (TBO): 1500 h bis zur Überholung oder 12 Jahre
Tankanzeige: Bei einer Restmenge von 11 Litern (2,90 Usgal) beginnt der Reservebereich.

Weitere Daten siehe Motorhandbuch.

WARNUNG

Das Triebwerk darf nicht ohne Propeller in Betrieb genommen werden, sonst droht seine Zerstörung durch Überdrehzahl.

WARNUNG

Fliegen Sie mit diesem nichtzertifizierten Motor nie in Gebieten, mit Geschwindigkeiten, in Höhen, etc., die eine sichere Landung ohne Motorantrieb aufgrund eines plötzlichen Motorausfalles nicht ermöglichen.

2.5 TRIEBWERKSINSTRUMENTE

In der Standardversion sind Rundinstrumente eingebaut. Auf Wunsch kann auch das Flydat von Rotax oder auch das digitale Überwachungsinstrument EMS 3724 eingebaut werden.

Folgende Triebwerkswerte sind einzuhalten:

Function		Minimum Limit	Normal Operating	Caution Range	Maximum Range
Engine speed (RPM)		1400	1400-5500	5500-5800	5800
Exhaust Gases Temperature (EGT)					880 °C
Cylinder Head Temperature (CHT)	R 912 UL	60 °C	60-100 °C	100-150 °C	150 °C
	R 912 S			100-135 °C	135 °C
Oil Temperature	R 912 UL	50 °C	90-110 °C	50-90 °C 110-140 °C	140 °C
	R 912 S			50-90 °C 110-130 °C	130 °C
Oil Pressure		1.5 bar	1.5 - 4.0 bar	4.0 - 5.0 bar	7.0 bar cold engine starting



2.6 PROPELLER

Der Standardpropeller ist vom Werk her so eingestellt, dass einerseits optimale Steig- und Reiseleistungen, andererseits die Einhaltung des vorgeschriebenen Lärmwertes gewährleistet ist.

Bei Verstellpropellern ist nach Anhang VI - Propeller - zu verfahren. Generell gilt: Vor dem Start ist der Propeller auf die empfohlene Startstellung zu fahren, um beim Start ausreichend Steigleistung zu haben.

2.7 GEWICHT, SCHWERPUNKT

Das Leergewicht des EUROSTAR (Grundstandard) beträgt max. 293 kg, das Abfluggewicht 472,5 kg. Im Abfluggewicht sind Rüstmasse, Pilotengewicht, Treibstoff und Gepäck enthalten. Werden nachträgliche An- und Einbauten gemacht, die die Rüstmasse erhöhen, so ist die Zuladung zu reduzieren. Der Pilot ist für die Einhaltung der maximalen Abflugmasse verantwortlich.

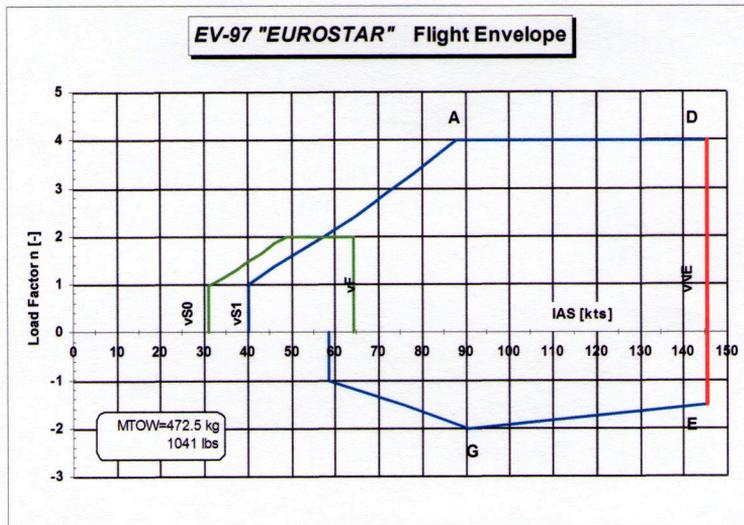
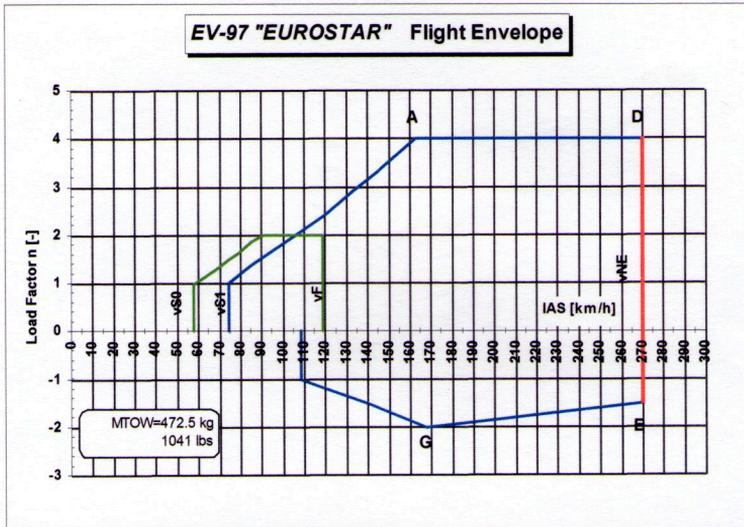
Maximale Abflugmasse	472,5 kg
Maximales Landegewicht	472,5 kg
Maximales Treibstoffgewicht	47 kg
Maximale Zuladung Gepäckfach	15 kg
Minimalgewicht des Piloten	70 kg
Leergewichtsschwerpunkt (Grundstandard)	175 - 225 mm (6,89 – 8,86 in) 14 -18 % MAC
Leergewichtsschwerpunkt (mit Schleppkupplung)	200 - 250 mm (7,87 – 9,84 in) 16 -20 % MAC
Flugschwerpunkt	250 – 425 mm (9,84 –16,73 in) 20 bis 34 % MAC

Die hintere zulässige Schwerpunktlage wird bei maximalem Pilotengewicht, die vordere zulässige Schwerpunktlage bei ca. 70 kg Pilotengewicht erreicht. Piloten unter 70 kg Körpergewicht müssen Ballast mitführen. Weitere Angaben siehe Kap. 6.



2.8 ZUGELASSENE MANÖVER

Die Struktur ist für ein sicheres Abfanglastfaches von +4/-2 ausgelegt .





WARNUNG

Kurvenflug mit Schräglagen größer als 60° sowie alle Kunstflugmanöver einschließlich Sackflug und Trudeln sind verboten.

2.9 KRAFTSTOFF

Als Kraftstoff wird Benzin-Super bzw. Super plus (bleifrei) empfohlen.

Möglich ist auch das höhersiedende AVGAS 100 LL. Bei extrem heißer Witterung ist AVGAS auf Grund der geringeren Gefahr von Dampfblasenbildung vorzuziehen. Wegen des höheren Bleigehaltes in AVGAS kann es aber zu Ablagerungen im Brennraum kommen. Deshalb wird empfohlen, diesen Treibstoff nur vorübergehend zu verwenden. Nähere Angaben: siehe Motorhandbuch.

Beim Tanken ist darauf zu achten, dass der Kraftstoff sauber und wasserfrei ist. Kennt man Herkunft und Lagerung des Kraftstoffes nicht, sollte man, um sicher zu gehen, über einen Trichter tanken, der einen Wasserabscheider besitzt (Hirschleder).



3. NOTVERFAHREN

3.1 EINFÜHRUNG

Wie in Kap. 2.4 bereits erwähnt, sind UL-Triebwerke nicht zertifizierte Flugmotoren. Deshalb sollten Sie sich immer bewusst sein, dass jeder Motor jederzeit blockieren oder ausfallen kann. Dies könnte eine Notlandung und mögliche schwere Verletzungen oder sogar Lebensgefahr bedeuten. Deshalb wird die strikte Einhaltung der Betriebs- und Wartungsvorschriften und jeder zusätzlichen Information empfohlen, die Sie von entsprechendem Fachpersonal erhalten.

ACHTUNG

Planen Sie Ihren Flugweg entsprechend und üben Sie die Notlandeverfahren und Notlandungen, bis zu deren sicheren Beherrschung. Üben Sie fliegen und landen mit stehendem Triebwerk und lernen Sie den Gleitwinkel des Flugzeugs abschätzen. Nur dann haben Sie die Gewähr, von keiner Situation überrascht und überfordert zu werden.

3.2 TRIEBWERKAUSFALL

Bei Ausfall des Triebwerkes wird folgendes Verhalten empfohlen:

Beim Start, vor Abheben: Richtung halten, abbremsen. Beim Start, nach dem Abheben nachdrücken, Fahrt aufholen, geradeaus landen.

Ab Sicherheitshöhe: flache Kurve fliegen, entgegen der Startrichtung landen.

Im Flug in der Höhe: Notlandefeld suchen, Windrichtung und Fahrt beachten, Landeeinteilung treffen, gegen Wind oder hangaufwärts landen.

**Baumlandung/
hoher Bewuchs:** Oberfläche als Landebahn ansehen, abfangen und mit Minimalfahrt überziehen und fallen lassen.

Vergaserbrand: Brandhahn schließen, Vollgas, Notlandung, evtl. slippen.

Rauher Lauf/Leistungsverlust: kann Hinweis auf Vergaservereisung sein, Drehzahlverlust beachten, Notlandung!

Das Rettungssystem sollte erst in ausreichender Höhe betätigt werden, kann aber auch in niedriger Höhe zum Abbremsen hilfreich sein.



3.3 TRIEBWERKSTART IM FLUG

Vor dem Abstellen Triebwerk bei 3000 1/min etwa 30 Sekunden lang abkühlen lassen. Dann Zündung AUS. Danach dreht die Luftschraube normalerweise weiter und verursacht einen großen Luftwiderstand.

Anlassen ist im Flug leicht möglich. Da der Propeller durch den Fahrtwind angetrieben wird, gelangt unverbrannter Treibstoff in den Auspufftopf. Beim Einschalten der Zündung kann dies zu einer Verpuffung führen. Verfahren zum Anlassen wie in Kap. 4.4 mit 1/2-minütigem Warmlaufen, bis die volle Leistung abverlangt wird.

WARNUNG

Den Höhenverlust zum Anlassen des Triebwerks berücksichtigen.

3.4 RAUCH UND FEUER

Bei Rauch oder Feuer in Motorraum oder Kabine wird folgendes Verhalten empfohlen.

Feuer im Motorraum, Flugzeug am Boden, (kein direktes Feuer):

Brandhahn schließen, Motor Vollgas, um Kraftstoffleitungen zu leeren, Vorkehrungen treffen, um Flugzeug schnell verlassen zu können.

Feuer im Motorraum, beim Start (kein direktes Feuer):

Brandhahn schließen, Notlandung, Flugzeug verlassen.

Feuer im Motorraum, während des Fluges (kein direktes Feuer):

Brandhahn schließen, evtl. slippen, um Rauch von der Kabine fernzuhalten, Notlandung, Flugzeug verlassen.

Feuer in der Kabine, am Boden (direktes Feuer):

Zündung AUS, Flugzeug verlassen.

Feuer in der Kabine, beim Start (direktes Feuer):

Brandhahn schließen, Zündung AUS, Notlandung, Flugzeug verlassen.

Feuer in der Kabine, während des Fluges (direktes Feuer):

Brandhahn schließen, Zündung AUS, evtl. Rettungssystem betätigen, nach dem Aufsetzen Flugzeug sofort verlassen.



3.5 GLEITFLUG

Dreht der Propeller mit, so ist ein höherer Luftwiderstand vorhanden. Die Gleitzahl beträgt dann ca. 8 bei 110 km/h. Bei stehendem Propeller ist der Gesamtwiderstand niedriger und die Gleitzahl liegt bei ca. 12 (110 km/h).

Um den Propeller zum Stehen zu bringen: Klappen setzen und Mindestgeschwindigkeit fliegen, Gas Leerlauf, Zündung AUS, Geschwindigkeit so weit verringern, bis Propeller steht. Bei Zündung AUS mit Anlasser den Propeller waagrecht drehen.

Zur Landung mit mehr Höhenreserve als üblich anfliegen. Landeanflug mit 110 km/h, sonst wie normale Landung. Üben Sie Landungen mit stehendem Triebwerk bis zu deren Beherrschung.

3.6 NOTLANDUNG

Die Entscheidung, ob Notlandung oder Betätigung des Rettungssystems vorzuziehen ist, hängt von der Situation und dem Grad des Defektes ab. In den meisten Fällen ist es kein Fehler, das Rettungssystem zu betätigen, da auch in geringer Höhe eine Bremswirkung vorhanden ist, die hilfreich sein kann. Zu den Notlandungen gehört auch die Sicherheitslandung bei Verdacht auf Fehler im Flugzeug, oder bei Herannahen von schweren Gewitterböen.

Vor Notlandung: - Gurte festziehen,
- über Funk Bodenstation benachrichtigen,
- Brandhahn schließen,
- Zündung und Hauptschalter AUS!

Bei Landung mit einem drucklosen Reifen wird wie folgt verfahren:

- Anflug normal, Klappen voll gesetzt,
- mit hohem Anstellwinkel und niedriger Geschwindigkeit aufsetzen,
- versuchen, mit Pedal und Bremse die Richtung zu halten.

3.7 TRUDELN, ÜBERZIEHEN

Ein absichtliches Einleiten des Trudeln ist verboten. Sollte man trotz-



dem unbeabsichtigt in diesen Flugzustand kommen, so gelten die normalen Verfahren:

- Gas auf Leerlauf,
- Querruder in Mittelstellung,
- Höhenruder in Mittelstellung oder leicht drücken,
- voller Seitenruderausschlag entgegen der Drehrichtung.
- Nach Beendigung der Drehbewegung, Lage korrigieren und weich abfangen!

Das Annähern an die Überziehgeschwindigkeit kündigt sich durch weicher werdende Ruder und leichtes Schütteln unterhalb 80 km/h an. Beim Überziehen im Geradeausflug besteht eine leichte Tendenz, über den Flügel abzukippen, die jedoch durch kleine Quer- und Seitenruderausschläge korrigiert werden kann.

Der Höhenverlust beim Überziehen im Geradeausflug beträgt bei maximaler Zuladung ca. 90 m (300 ft) und bei minimaler Zuladung ca. 30 m (100 ft).

Bei Überziehen im Kurvenflug verhält sich das Flugzeug ähnlich wie im Geradeausflug. Es neigt dabei zum Abkippen in Kurvenrichtung. Eine Rollbewegung kann aber durch kräftigen Seitenruderausschlag verhindert werden. Wird mit dem Querruder gegengesteuert, so kann am kurveninneren Querruder die Strömung abreißen. Dann dauert das Aufrichten aus der Kurve länger.

Der Höhenverlust beim Überziehen im Kurvenflug beträgt bei maximaler Zuladung ca. 120 m (400 ft) und ca. 45 m (150 ft) bei minimaler Zuladung.

3.8 AUSFALL DER STEUERUNG

Eventuell über die verbleibenden Ruder und Motorleistung versuchen, ein großes Landefeld zu erreichen. Weiträumig und flach kurven. Bei ruhigem Wetter läßt sich das Flugzeug vielleicht landen. Andernfalls ist das Rettungssystem auszulösen.

Ausfall Höhensteuer: Entsprechend der Schwerpunktage stellt sich eine Gleichgewichtsgeschwindigkeit ein. Über Quer- und Seitenruder Kurs halten, über Motor-



leistung Höhe und Fahrt halten, evtl. Trimmung verwenden.

Ausfall Quersteuer: Über Schieberollmoment mit Seitenruder steuern.

Ausfall Seitensteuer: Kurs über Querrudergiermoment halten, geradeaus landen.

3.9 RETTUNGSSYSTEM

Für den EUROSTAR ist ein Raketen-Rettungssystem vorgesehen. Der Einbauort befindet sich vor der Cockpithaube und oberhalb des Fußraumes des Piloten (siehe Anhang III).

Funktion und technische Daten sind aus der Betriebsanleitung zu entnehmen. Die Berechtigung zum Umgang mit diesem pyrotechnischen Gegenstand muss durch einen Eintrag im Pilotenschein bestätigt sein.

WARNUNG

Um Verletzungen durch unbeabsichtigtes Abfeuern der Rakete am Boden zu vermeiden, darf sich niemand im Gefahrenbereich der Rakete befinden (Einbau vor der Kabinenhaube). Rettungsgerät am Boden sichern !

Die Sinkgeschwindigkeit des EUROSTAR am Schirm ist kleiner als 7,3 m/s. Dieser Wert gilt für 509 kg Last ohne Flugzeugwiderstand.

Allgemein gültige Verhaltensregeln, wann das Rettungssystem zu betätigen ist, lassen sich nicht geben. Entscheidend sind die jeweiligen Umstände. Wichtig ist, dass man in niedriger Höhe den Fehler schnell erkennt und schnell handelt, da die Zeit bis zum Erreichen des Bodens kurz ist. Tritt ein Fehler in größerer Höhe auf, so bleibt mehr Zeit, eine Entscheidung zu treffen. Besteht die Möglichkeit, eine bewaldete Stelle (am besten Jungwald) zu erreichen, so kann dies von Vorteil sein, da Bäume den Aufprall dämpfen.

WARNUNG

Vor dem Auslösen des Rettungssystems Motor ausschalten.



Beim Öffnen des Schirmes wird das Flugzeug abgebremst und führt dadurch eine Pendelbewegung um die Querachse aus. Dabei kann der Propeller mit den Fanggurten in Berührung kommen und diese durchtrennen.

BETÄTIGUNG: Zündung AUS, Brandhahn schließen. Das Rettungssystem wird durch Ziehen am roten Auslösegriff betätigt. Dieser befindet sich in der Kabinenmitte am Instrumentenbrett. Zunächst zieht man den Griff aus der Halterung, dann ist er am Seil freigängig und muss weitere 6 - 15 cm gezogen werden. Da die Federn der Schlagbolzen zu spannen sind, kann die zum Auslösen des Raketenmotors benötigte Handkraft bis zu 12 kg betragen. Evtl. mit beiden Händen ziehen.

Die Rakete sitzt in einem Behälter. Deshalb wird der Treibstrahl in Schussrichtung umgelenkt und trifft auf die zu öffnende Abdeckung. Ein Teil kann jedoch in den Fußraum der Kabine gelangen. Aus diesem Grund Füße an den Körper anziehen und Gesicht zur Seite abwenden.

Über Bowdenzug und Schlagbolzen wird der Treibsatz der Rakete gezündet. Diese durchschlägt die Abdeckung und zieht den Schirm aus dem Behälter. Nach dem Straffen des Schirmpaketes füllt er sich im Luftstrom. Das Flugzeug ist so aufgehängt, dass der Sinkflug des Flugzeuges, bei unbeschädigtem Flügel und Leitwerk, in leicht nach vorne geneigter Lage stattfindet.

Vor Erreichen des Bodens im Sitz entsprechend der Aufprallrichtung abstützen, Muskeln anspannen, Kopf nach vorne auf die Brust nehmen. Nach dem Aufprall losschnallen und das Flugzeug wegen möglicher Brandgefahr sofort verlassen.

NACHPRÜFPFLICHT: Fallschirm und Rakete müssen in periodischen Abständen gemäß Handbuch oder Herstellerangaben überprüft und gewartet werden. Dazu ist der Schirm an den Hersteller zu senden. Nähere Informationen gibt die Betriebsanleitung des Rettungssystems oder der Hersteller.



4. NORMALVERFAHREN

4.1 EINFÜHRUNG

Der Abschnitt 4 enthält die Checkliste und die anzuwendenden Verfahren für den Normalbetrieb.

4.2 TÄGLICHE INSPEKTION

Einmal am Tag, vor Aufnahme des Flugbetriebes ist die tägliche Inspektion durchzuführen. Das Verfahren ist analog der Vorflugkontrolle - wie im Kapitel 4.3 beschrieben - nur der Prüfumfang und die Prüftiefe ist größer.

Wir möchten darauf hinweisen, dass nahezu alle technischen Fehler bei einer gewissenhaften und sorgfältigen Vorflugprüfung erkannt werden können. Deshalb bitten wir Sie in Ihrem eigenen Interesse, die nötige Sorgfalt walten zu lassen und dadurch ein mögliches Unfallrisiko auszuschalten.

BEMERKUNG

Die Sicherheit eines Flugzeuges steht und fällt mit seiner regelmäßigen, gewissenhaften Überprüfung und Wartung.

TRIEBWERK PRÜFEN

- Auf ausgelaufene Flüssigkeiten achten (Öl und Kühlflüssigkeit),
- Propeller auf festen Sitz und Beschädigung prüfen,
- Motoraufhängung auf Freigängigkeit und Unversehrtheit kontrollieren,
- Auspuffanlage auf festen Sitz und Rissfreiheit kontrollieren,
- Öl- und Kühlmittelstand nach Motorhandbuch überprüfen,
- Schmier-, Kühl- und Kraftstoffsystem auf Dichtheit der Schlauchverbindungen prüfen,
- Elektrische Verbindungen, Kerzenstecker, Gas- und Chokezüge auf festen Sitz und Unversehrtheit kontrollieren.

FLÜGEL PRÜFEN

- Bepunktung auf äußere Beschädigung und fremde Lackspuren,
- Holmanschlüsse am Rumpf, Bolzen gesteckt und gesichert,
- Querruder- und Klappenstangen auf Verbindung und Sicherung,



- Meßdüse frei von Fremdkörpern, Schlauchleitungen zum Rumpf, frei von Knicken.

Dies gilt für linke und rechte Flügelhälfte!

RUMPF PRÜFEN

- Verbindungen zum Fahrwerk,
- Beplankung des Rumpfes auf Beschädigungen,
- Verlegung der Fangleinen des Rettungssystems,
- Lack auf Schäden oder fremde Lackspuren,
- Richtigen Sitz von Motorhaube und Flügelabdeckung,
- Anbauten.

FAHRWERK PRÜFEN

- Reifen, Luftdruck und Zustand,
- Hauptfahrwerk fester Sitz, Anschlüsse,
- Bugrad anheben, Drehbarkeit, Funktion von Federung, festen Sitz von Radgabel, Streben und Gelenken.

SEITENLEITWERK PRÜFEN

- Rohre und Beplankung auf Schäden,
- Rudergelenke, Ruderhörner, Seilanschlüsse,
- Ruder Freigängigkeit, Anschläge,
- Federung Sporn.

HÖHENLEITWERK PRÜFEN

- Verbindungsschrauben Vorder- und Endrohr,
- Streben auf Befestigung und Unversehrtheit,
- Beplankung und Struktur auf Schäden,
- Rudergelenke, Ruderhorn, Anschluss Steuerstange, oberen und unteren Bowdenzug der Trimmklappe auf Beschädigung,
- Ruder Freigängigkeit und Ausschlag

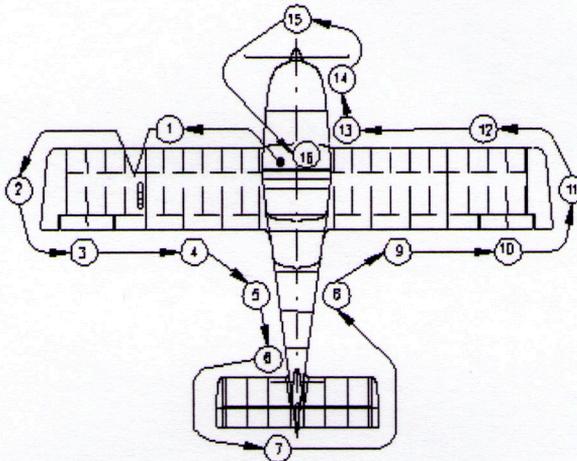
4.3 VORFLUGKONTROLLE

Vor Aufnahme des Flugbetriebes hat der verantwortliche Pilot eine Sichtprüfung des Flugzeuges durchzuführen. Die dazu notwendige Sachkenntnis wird während der Pilotenausbildung vermittelt. Spezielle Details auch bei der Geräteeinweisung.

Diese Prüfung ist kürzer als die tägliche Prüfung, deshalb aber auch



vor jedem Flug durchzuführen. Es empfiehlt sich, nach dem folgenden Schema vorzugehen:



Checkliste für die Vorflugkontrolle:

1. FLÜGEL (auch Pkt. 12)

Holmanschlüsse am Rumpf, Bolzen gesteckt und gesichert, Bepflanzung auf äußere Beschädigung (frei von Beulen, Rissen) Querruder- und Klappenstangen auf Verbindung und Sicherung, Anbauten, z.B. Fahrtmesserdüse frei von Fremdkörper.

2. FLÜGELSPITZE (auch Pkt. 11)

Fester Sitz, Oberfläche auf Beschädigung und fremde Lackspuren.

3. QUERRUDER (auch Pkt. 10)

Oberflächenzustand, Lager und -Spiel, Freigängigkeit.

4. KLAPPEN (auch Pkt. 9)

Oberfläche auf Beschädigung, Lagerung und Klappenantrieb am Rumpf.



- 5. RUMPF (auch Pkt. 8)**
Oberflächenzustand.
- 6. SEITENLEITWERK**
Oberflächenzustand, Lagerspiel, Freigängigkeit.
- 7. HÖHENLEITWERK**
Oberflächenzustand, Lager und -Spiel, Freigängigkeit, Zustand des Trimmruders sowie den oberen und unteren Bowdenzug des Trimmruders auf Unversertheit, feste Verbindung/Sitz und Sicherung des Anschlusses/ Verbindung.
- 8. RUMPF (siehe Pkt. 5)**
- 9. KLAPPEN (siehe Pkt 4.)**
- 10. QUERRUDER (siehe Pkt. 3)**
- 11. FLÜGELSPITZE (siehe Pkt. 2)**
- 12. FLÜGEL (siehe Pkt. 1)**
- 13. FAHRWERK**
Reifen, Luftdruck und Zustand,
Hauptfahrwerk fester Sitz, Anschlüsse Räder und Rumpf,
Bugrad fester Sitz, Drehbarkeit, Seilsteuerung.
- 14. TRIEBWERK**
Motoraufhängung, Öl- und Kühlmittelstand,
Motorverkleidung auf Zustand richtigen Verschluss.
- 15. PROPELLER**
Auf festen Sitz und Beschädigung, Lagerspiel,
Spinner auf festen Sitz und Beschädigung.
- 16. KABINE**
Zustand der Plexiglashaube,
Zündung und Hauptschalter AUS,
Kraftstoffmenge ausreichend,
Keine losen Gegenstände im Fußraum und Cockpit.

4.4 NORMALVERFAHREN, CHECKLISTE - ANLASSEN

Die Lage und Bezeichnung der Bedienelemente geht aus Bild 2 hervor. Das Instrumentenbrett ist in Bild 4 auf Seite 53 zu sehen.

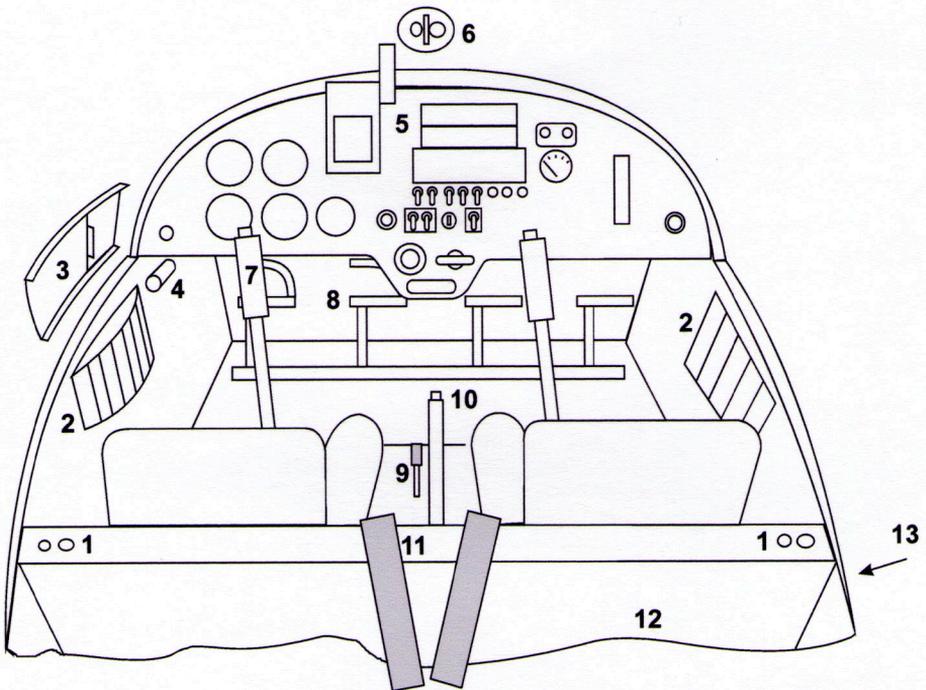


Bild 2: Bedienelemente im Cockpit

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| 1 - Kopfhörerbuchsen | 6 - Lüftungsfenster | 11 - Gurte |
| 2 - Tasche | 7 - Steuerknüppel | 12 - Gepäckfach |
| 3 - Schiebefenster | 8 - Seitenruderpedale | 13 - Tankdeckel |
| 4 - Brandhahn | 9 - Trimmung | |
| 5 - Instrumentenbrett | 10 - Klappenhebel | |



ANLASSEN DES TRIEBWERKES

Wird das Triebwerk in Betrieb genommen, so muss sich eine Person im Führersitz befinden, die zum Umgang mit dem Flugzeug berechtigt und eingewiesen ist.

BEDIENELEMENTE UND BETÄTIGUNG wie folgt:

Schlüsselschalter	EIN AUS	Rechtsdrehung Linksdrehung
Hauptschalter	EIN AUS	Hebel nach oben Hebel nach unten
Gashebel	LEERLAUF VOLLGAS	zum Piloten nach vorne

ACHTUNG

Der Gashebel wird durch Drücken mit dem Daumen auf den Mittelknopf entriegelt und kann dann grob verstellt werden.

Drehen = Feineinstellung!

Choke	ZIEHEN = EIN AUS	zum Piloten nach vorne
Zündschalter	ZÜNDUNG EIN ZÜNDUNG AUS	Kippschalter nach oben Kippschalter nach unten
Bremse	Betätigen durch Drücken der Bremshebel über den Pedalen mit den Fußspitzen	
Kraftstoffhahn	AUF ZU	waagrecht senkrecht
Tankanzeige	Ausreichend Kraftstoff im Tank. Bei einer Kraftstoffmenge von weniger als 11 l im Tank leuchtet die Warnlampe.	



ANLASSEN

Hauptschalter	EIN, Ladekontrolle leuchtet, Schalter Avionik AUS
Lampentest	beobachten, ob alle Lampen leuchten, Reservelampe bei leerem Tank
Brandhahn	AUF
Choke	ZIEHEN bei kaltem Triebwerk AUS bei warmem Triebwerk
Gashebel	Leerlauf bei kaltem Triebwerk etwas Gas bei warmem Triebwerk.
Luftschraube	Gefahrenbereich frei
Bremse	betätigen
Zündschalter	beide EIN
Anlasser	betätigen, bis Triebwerk anspringt. Dann mit Gashebel Drehzahl einstellen, bei welcher der Motor rund läuft. Öldruck prüfen. Später Choke AUS.
Avionik:	EIN

BEMERKUNG

Zum Anlassen des kalten Triebwerkes Starterklappe voll ziehen und Gas auf Leerlauf, sonst wirkt die Starterklappe nicht. Bei warmem Triebwerk die Starterklappe nicht ziehen, nur leicht (2 cm) Gas.

Aufwärmen des Triebwerkes mit 2 Minuten bei Drehzahl 2000 beginnen, dann mit 2500 fortfahren, bis 50 °C Öltemperatur erreicht ist. Die Prüfung der Zündkreise ist bei 4000 1/min durchzuführen. Der Drehzahlabfall darf für jeden Zündkreis 300 1/min nicht überschreiten. Der Drehzahlunterschied zwischen den Zündkreisen darf max. 120 1/min betragen. Mit betätigter Bremse ist dann die Drehzahl bis zur maximalen Leistung zu steigern. Die max. Standdrehzahl beträgt mit dem Standardpropeller 4900 bis 5000 1/min. Wird diese Drehzahl erreicht, so bringt der Motor die erforderliche Leistung.

ROLLEN

Beim Rollen wird das Bugrad über die Seitenrudderpedale gesteuert. Zusätzlich lässt sich über einseitiges Bremsen des Hauptfahrwerkes damit sehr eng wenden. Machen Sie sich vor dem ersten Start mit dem Rollverhalten und der Bremswirkung vertraut.



Um bei Bodenwellen ein Anschlagen des Höhenruders zu vermeiden, sollte beim Rollen der Knüppel in Neutralstellung gehalten werden.

START UND STEIGEN

WARNUNG

Der Start ist verboten, wenn:

- Triebwerk unrund läuft und schüttelt,
- die Überwachungsinstrumente über den Betriebsgrenzen liegen,
- der Choke „AUF“ ist,
- der zulässige Seitenwind überschritten wird.

Möglichst gegen den Wind starten. Die maximal zulässige Seitenwindkomponente beim Start beträgt 18 km/h (10 kts). Die Klappenstellung entsprechend den Bahn- und Windverhältnissen wählen. Bei genügend Wind oder ausreichender Platzlänge ist „Klappenstellung 0“ zu empfehlen, Beschleunigen und Steigen ist dann besser. Bei kurzen Plätzen wird empfohlen, Klappenstellung „START“ (15°) zu setzen.

Nochmalige Kontrolle der Doppelzündung bei $n = 4000$, der Drehzahlabfall sollte bei ca. 150 Upm liegen, jedoch 300 1/min nicht überschreiten. Bei Verstellpropeller Startstellung kontrollieren (Kurbel komplett reingedreht). Drehzahl des Triebwerkes langsam auf Vollast steigern. Erreichen der max. Standdrehzahl überprüfen. Beim Losrollen Knüppel in Neutralstellung halten und Fahrt aufholen, bis Fahrtmesseranzeige 75 - 80 km/h beträgt, dann abheben. Danach Knüppel nachlassen, Fahrt aufholen und mit 110 km/h steigen.

Bei ausreichender Höhe Klappen einfahren und Geschwindigkeit austrimmen. Nach Erreichen von 80 m Höhe kann das Triebwerk um 300 1/min gedrosselt werden. Bei heißem Wetter auf die Einhaltung der Zylinderkopf- und Öltemperatur achten. Sollte diese bei langen Steigflügen über die zulässigen Werte steigen, dann schneller oder gedrosselt fliegen und evtl. geringeres Steigen in Kauf nehmen.

REISEFLUG

Im Steigflug die Reiseflughöhe etwas übersteigen und die Höhe dann in Fahrt umsetzen. Auf die gewünschte Reisedrehzahl und Geschwindigkeit austrimmen.



Der Bereich für Reiseflug liegt zwischen 120 und 180 km/h - bei Motordrehzahlen von 4000 bis 5200 1/min - abhängig vom Propellertyp. Die wirtschaftlichste Geschwindigkeit liegt bei 120 km/h, ein guter Kompromiß bei 140 km/h IAS. In starken Turbulenzen darf nicht schneller als $V_{RA} = 200$ km/h geflogen werden.

Aus Kapitel 5.3 ist der genaue Kraftstoffverbrauch für Reiseflug ersichtlich. Der Betriebsstundenzähler ist mit der Drehzahl gekoppelt, läuft also bei hoher Drehzahl schneller mit.

SLIPPEN

Durch das kleine negative Wendemoment der Querruder muss der Slip mit Querruder und Seitenruder-Unterstützung eingeleitet werden. Mit Klappen in Landstellung und zusätzlich Slippen lässt sich beim Landeanflug überschüssige Höhe gut abbauen. Den Slip sollte man dabei zum Steuern des Gleitwinkels einsetzen.

WARNUNG

Slippen ist nur bis zu einer Geschwindigkeit von 120 km/h zulässig.

LANDUNG

Vor dem Landeanflug sind die Flugzeugsysteme zu überprüfen. Die Landung sollte gegen den Wind erfolgen. Den Anflug nicht so hoch ansetzen, wie bei UL-Flugzeugen älterer Generation, da der EUROSTAR vergleichsweise lange ausschwebt.

Motor drosseln und Geschwindigkeit reduzieren auf Klappengeschwindigkeit von ca. 120 km/h. Klappen auf Stellung „LANDUNG“. Landeanflug mit etwas Gas bei 110 km/h, bei Turbulenz oder Regen mit 120 km/h.

Die Fahrt erst dicht über dem Boden abbauen, weich abfangen und auf dem Hauptfahrwerk aufsetzen. Knüppel halten und Fahrt weiter verringern, dann Knüppel nachlassen und Bugrad absetzen.

ACHTUNG

Die Bremsen bei hoher Rollgeschwindigkeit nur leicht betätigen, da die Gefahr der Bodenberührung mit dem Propeller besteht.



Am Abstellplatz zunächst die elektrischen Verbraucher (Avionik) ausschalten. Dann erst die Zündung AUS. Damit vermeidet man Spannungsspitzen im Bordnetz und evtl. Beschädigung der Avionik.

CHECKLISTE: siehe Anhang V. (herausnehmbar)
Kurzliste, siehe unten, wie im Cockpit aufgeklebt

Checkliste vor dem Start

1. Gurte angelegt
2. Haube geschlossen und verriegelt
3. Rettungssystem entsichert und betriebs-tüchtig
4. Brandhahn AUF, Kraftstoffvorrat kon-trolliert
5. Höhenmesser eingestellt
6. Ruderkontrolle, Klappenkontrolle und -stellung
7. Propeller auf START (bei Verstellpropeller)
8. Windrichtung
9. Zündkontrolle und Startdrehzahl



5. LEISTUNGEN

5.1 ALLGEMEINES

Die nachfolgenden Daten wurden in Flugversuchen erfliegen. Ihnen liegt zugrunde, daß sich Flugzeug in gutem Zustand befinden und der Pilot über durchschnittliches Können verfügt. Die genannten Leistungen gelten für Normalbedingungen (Meereshöhe, Normaldruck, Temperatur 15 °C), Windstille, maximales Abfluggewicht 472,5 kg, ebene Bahn mit kurzer Grasnabe in gutem Zustand. Größere Platzhöhe, höhere Temperatur und niedrigerer Luftdruck verändern die Leistungsdaten.

5.2 DATEN

5.2.1 Geschwindigkeiten

IAS	EAS
[km/h]	[km/h]
58	65
66	76
77	82
90	94
97	100
110	112
120	121
135	135
150	148
165	160
175	170
185	180
200	193
210	203
220	211
230	220
235	225
240	229
250	238
260	247
270	256

IAS	EAS
[kts]	[kts]
31	35
38	41
42	44
49	49
52	54
59	60
65	65
73	73
81	80
89	87
94	92
100	97
108	104
113	110
119	114
124	119
127	121
130	124
135	129
140	133
146	138



5.2.2 Überziehggeschwindigkeiten

Überziehverhalten	Klappenstellung	Motorleistung	Kritische Geschwindigkeit	Überziehggeschwindigkeit	
				IAS [km/h]	EAS [km/h]
Bei waagrecht gehaltenem Flügel.	"Klappe 0"	Leerlauf	Keine bestimmte Warnung	71	77
	0° (Flug)	MDL*		59	66
	"Klappe 1"	Leerlauf		67	73
	15° (Start)	MDL*		54	62
	"Klappe 2"	Leerlauf	Das Flugzeug neigt sich nach unten, ohne Ansätze von Trudeln	63	70
	30° (Landung)	MDL*		49	57
	"Klappe 3"	Leerlauf		56	65
	50° (Landung)	MDL*	46	54	
Im Kurvenflug. (Meiden sie Kurvenflüge mit mehr als 30° Schräglage !)	"Klappe 0"	Leerlauf	Das Flugzeug ist vollständig kontrollierbar	73	79
	0° (Flug)	MDL*		63	70
	"Klappe 1"	Leerlauf		69	75
	15° (Start)	MDL*		57	64
	"Klappe 2"	Leerlauf	Max. Höhenverlust während des Abfangens ist 200 ft !	64	71
	30° (Landung)	MDL*		52	60
	"Klappe 3"	Leerlauf		60	67
	50° (Landung)	MDL*	50	58	

* MDL = Maximal Dauerleistung



5.2.3 Startstrecke

BAHN	Startstrecke		Strecke über 15 m (50 ft) Hindernis	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]
HARTBELAG	120	390	250	820
GRAS	150	490	280	920

Diese Werte gelten für Klappenstellung 1, bei Luftdruck (Meeresspiegelhöhe) und einer Temperatur von 15 ° C (59 ° F).

ACHTUNG

Bei veränderten Bedingungen, wie z.B. hohes Gras, Regen o.ä., verlängert sich die STARTSTRECKE um ca. 15 %.

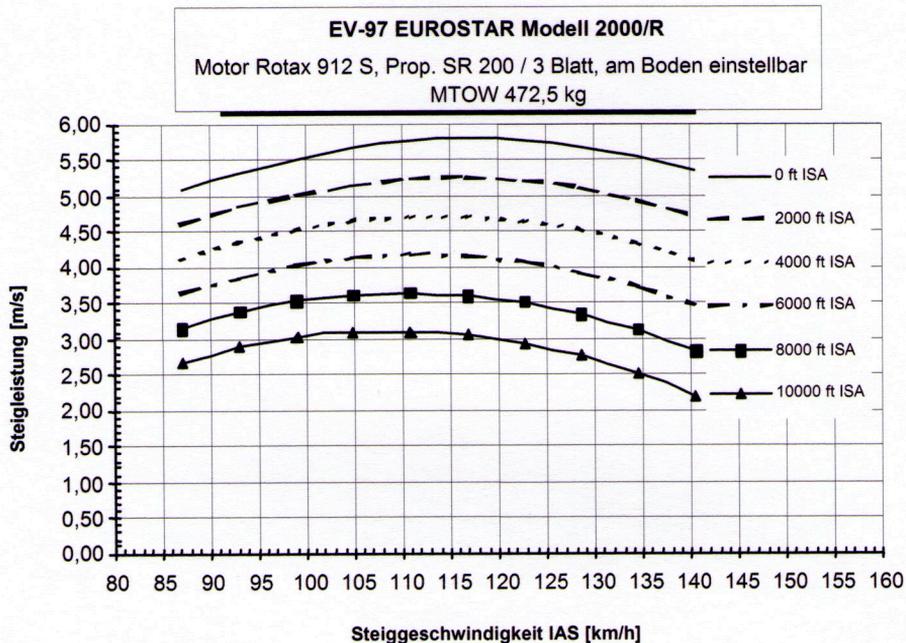
5.2.4 Landestrecke

BAHN	Landestrecke über 15 m (50 ft) Hindernis		Landerollstrecke gebremst	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]
HARTBELAG	550	1800	220	720
GRAS	530	1740	210	690

Diese Werte gelten für Klappe (2) / Landstellung, bei Luftdruck (Meeresspiegelhöhe) und einer Temperatur von 15 ° C (59 ° F).

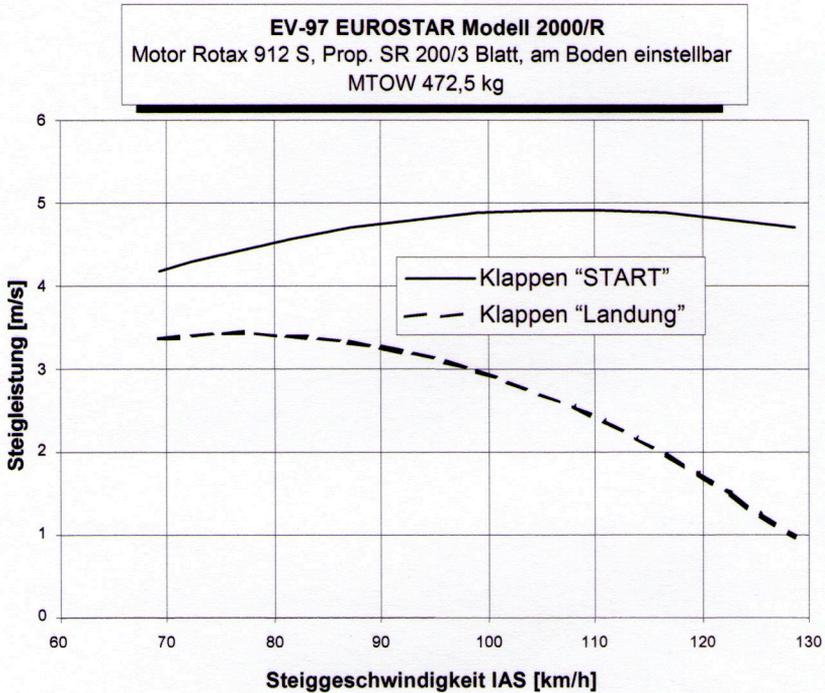


5.2.5 Steigleistung (in m/s bzw. ft/min.)





5.2.6 Steigung mit ausgefahrenen Klappen (in m/s bzw. ft/m)





5.3 Zusätzliche Daten

5.3.1 Horizontalgeschwindigkeit

In der folgenden Tabelle sind die erfliegenen Werte der IAS für verschiedene Höhen und Motorregime (Rotax 912 S – 100 PS) zusammengefaßt:

Motordrehzahl [rpm]		Reiseflugleistung						Max. Dauerleistung	Max. Startleistung 5 Min.	
		4200	4500	4800	5000	5200	5500	5750		
Flughöhe [ft ISA]	0	IAS [km/h]	151	160	174	188	198	207	221	232
		EAS [km/h]	149	157	170	183	191	199	212	222
	500	IAS [km/h]	146	155	169	182	191	201	214	226
		EAS [km/h]	148	156	169	181	190	198	211	222
	1000	IAS [km/h]	140	149	163	176	185	194	208	
		EAS [km/h]	146	155	167	180	189	197	210	
	2000	IAS [km/h]	129	138	151	164	173	182	195	
		EAS [km/h]	142	151	164	178	186	195	208	
	3000	IAS [km/h]	118	126	139	152	161	170	183	
		EAS [km/h]	138	147	161	174	183	192	206	

5.3.2 Reichweite

Die Reichweite ist abhängig von der geflogenen Geschwindigkeit. Diese bestimmt die Motorleistung und Drehzahl. Bei hoher Fluggeschwindigkeit ist der Verbrauch überproportional größer, als bei niedriger.

Der günstigste Verbrauch liegt bei der Geschwindigkeit des besten Gleitens. Daraus ergibt sich die höchste Reichweite mit ca. 690 km bei einer Reisegeschwindigkeit von 154 km/h (IAS). Ein guter Kompromiß, um Strecken in vernünftiger Zeit zurückzulegen, ist 630 km bei einer Reisegeschwindigkeit von 169 km/h (IAS).



Die Tabellen zeigen den Kraftstoffverbrauch bei verschiedenen Drehzahlen und Höhen, unter Einsatz des Standardpropellers, in einer Höhe von 2.000 ft ISA.

Ausfliegbarer Kraftstoff = 62 Liter 16,4 Usgals
Kraftstoffreserve = 11 Liter 2,9 Usgals

Motordrehzahl	(rpm)	4200	4500	4800	5000	5200	5500
Kraftstoffverbrauch	(l/Std.)	13,7	16,3	19,0	20,8	22,7	25,5
	(Ukgal/Std.)	3,0	3,6	4,1	4,6	5,0	5,6
IAS	(km/h)	154	169	182	191	196	214
	(kts/h)	83	91	98	103	106	116
Gesamtflugzeit	(Std.)	4,5	3,8	3,3	3,0	2,7	2,4
Reichweite – ges.	(km)	690	630	580	550	530	500
	(NM)	373	341	314	297	286	270
Flugzeit m. Res.-Kst.	(Std.)	0,9	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5
Reichweite mit Reservekraftstoff	(km)	130	120	110	110	100	100
	(NM)	70	65	59	59	54	54

5.3.3 Windgeschwindigkeit

Folgende Windgeschwindigkeiten sollten möglichst nicht überschritten werden:

- bei Wind aus Startrichtung: 12 m/s = 23 kts,
- maximaler Seitenwind bei Start/Landung: 5 m/s = 10 kts.

5.3.4 Dienstgipfelhöhe

Die Dienstgipfelhöhe mit dem Triebwerk Rotax 912 S beträgt 5.200 m (17.100 ft). Das ist die Höhe, bei der mit maximaler Dauerleistung noch 0,5 m/s Steigen erreicht wird.



5.3.5 Lärmentwicklung

Der EUROSTAR erfüllt die Lärmschutzforderungen für Ultraleicht-Flugzeuge (LSUL) und liegt im geforderten Grenzwert von 60 dB(A). Die mit den einzelnen Propellern erzielten Werte entnehmen Sie bitte dem ANHANG VI dieses Handbuches bzw. dem Geräte-Kennblatt.

5.3.6 Weitere Daten

REIFENDRUCK

Hauptfahrwerk	14 x 4	1,8 atü (180 + 20 kPa)
Bugrad	14 x 4	1,8 atü (180 + 20 kPa)

ANZUGSDREHMOMENT

Klassik 1700/3/R	15 Nm
VARIA 1700/2/R	15 Nm
SR 200	15 Nm
SR 2000xa	15 Nm
SR 2000xc	15 Nm

6. GEWICHT UND SCHWERPUNKT

6.1 VERFAHREN

Zustand des Flugzeuges: flugfertig, mit allen Einbauten gemäß Ausrüstungsliste, aber ohne Kraftstoff, Pilot und Zuladung. Befindet sich Kraftstoff im Tank, so ist dieser in die Schwerpunktsberechnung mit einzubeziehen.

Wie Bild 3 zeigt, wird das Flugzeug auf ebener Unterlage auf 3 Waagen gestellt und nivelliert. Dazu wird der Rahmen der Cockpithaube waagrecht ausgerichtet. Die Gewichte G_B , G_L und G_R werden gemessen. Von der Bezugskante BK (Flügel Nase) 2000 mm nach vorne liegt die Bezugsebene BE. Von hier aus werden die Abstände a und b gemessen. Der Hebelarm von der Bezugsebene BE zum Meßpunkt wird mit dem Gewicht multipliziert. Daraus erhält man die Einzelmomente.

Diese werden addiert, evtl. das Kraftstoffmoment abgezogen, dann ergibt sich das Gesamtmoment. Dividiert man dieses durch das Leergewicht, so erhält man den Hebelarm von BE zum Leergewichtsschwerpunkt S. Von dieser Größe zieht man 2000 mm ab, dann erhält man die Schwerpunktlage bezogen auf die Flügelvorderkante. Diese durch die Flügeltiefe dividiert, ergibt die Schwerpunktlage bezogen auf die Flügeltiefe x_T .

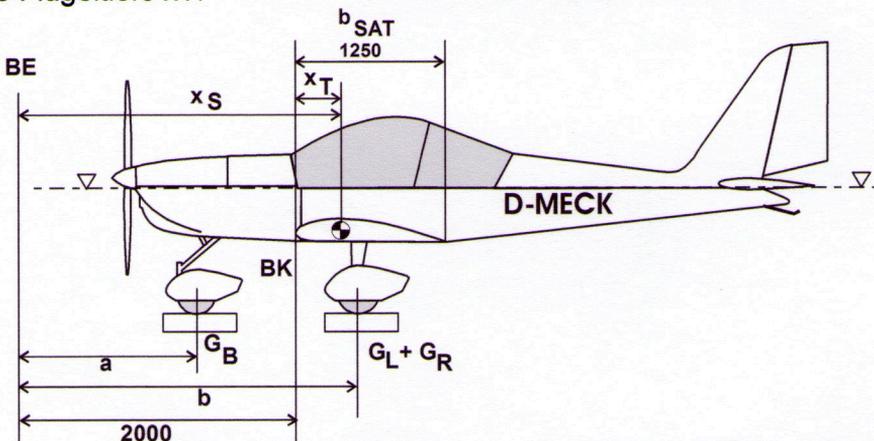


Bild 3: Schwerpunktwägung EUROSTAR



6.2 ERMITTLUNG DES LEERGEWICHTSSCHWERPUNKTES

Typ: EUROSTAR	Kennzeichen: D - MECK
Werk-Nr.: 2002 - 1409	Herstelldatum: 06 / 2002
Gemessene Abstände (gemäß Bild 3):	a = 1210; b = 2563
Gewichte x Hebelarm:	Momente:
GB x a 83,10 kg x 1210	100.551,00 kgmm
GL x b 109,60 kg x 2563	280.904,80 kgmm
GR x b 107,10 kg x 2563	274.497,30 kgmm
Kraftstoff - 0,00 kg x 2920	- kgmm

Leergewicht 283,65 kg Leergew.Moment: 655.953,10 kgmm

Leergewichtsschwerpunkt $x_S = \text{Leergew.Moment} / \text{Leergewicht}$

$$x_S = \frac{655,953,10 \text{ kgmm (BE)}}{283,65 \text{ kg}} = 2.187,97$$

Bezogen auf die Flügeltiefe

$$x_T = x_S - 2000 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$$

$$x_T = 2.187,97 - 2000 = 187,97 \text{ mm}$$

$$x_T(\%) = x_T / 1250 = 15,03 \%$$

Leergewichtsbereich C.G. (Standardausrüstung) 14 - 18 % MAC

Leergewichtsbereich C.G. (mit Schleppkupplung) 16 - 20 % MAC

Die zulässige Leermassenschwerpunktlage mit Schleppkupplung beträgt 18% ±2% der Flügeltiefe b_{SAT} (MAC). Die gemessene Leergewichtsschwerpunktlage liegt damit im zulässigen Bereich.

Das Leergewicht (**It. Wägeprotokoll vom 23.05.02**) enthält die Ausrüstung gemäß Liste vom 23.05.2002, einschließlich Öl und Kühlmittel.

Für die Ermittlung des Fluggewichtsschwerpunktes orientieren Sie sich bitte an der Beispielrechnung auf Seite 49 dieses Handbuches (auch ANHANG IX).



6.3. AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS

Typ: EUROSTAR, Kennzeichen: D – MECK, Werk-Nr.: 2002 – 1409

X ^{*1}	Bezeichnung	Baumuster	Hersteller	Einbauort
Flugüberwachungsinstrumente				
x	Fahrtmesser	LUN	CZ	A-Brett
x	Höhenmesser	UL	CZ	A-Brett
x	Vario	VAR 1	CZ	A-Brett
x	Betriebsstundenzähler	VDO	Winter	A-Brett
Triebwerksüberwachungsinstrumente				
x	Drehzahlmesser	VDO	Rotax	A-Brett
x	Öldruckmesser	VDO	Rotax	A-Brett
x	Ölthermometer	VDO	Rotax	A-Brett
x	Zyl.-Temp.anzeige	VDO		A-Brett
x	Kraftstoffvorratsanzeige	-	VW/Skoda	A-Brett
Navigationsinstrumente				
x	Magnetkompaß	VDO	CZ	A-Brett
Sprechfunk- und Navigationsgeräte				
x	Funkgerät	ATR 57	Filser	A-Brett
x	Transponder	KT 76 A	Bendix King	A-Brett
Sonstige Geräte und Ausstattung				
x	4-Pkt.-Sicherheitsgurte	-	CZ	Kabinensitze
x	Tank	65 l	Evektor	u. Gepäckfach
x	Fahrwerks-Reifengröße	14 x 4	SAVA	Fahrwerk
x	Parkbremse	-	EVEKTOR	Cockpit
x	Positionsbel./Strobeligth	SL 7N	EVEKTOR	Flügelenden
x	Landescheinwerfer	-	EVEKTOR	u. d. Spinner
x	Heizung	-	EVEKTOR	Motorraum
x	Batterie	A 51216 GB	Sonnenschein	Motorraum
x	Radverkleidung	-	EVEKTOR	Bug- u. HFW
x	Rettungssystem	Magnum SSP	Junkers	vor Brandschott
X	3-Blatt-Festpropeller	SR 200/3/R	Woodcomp	Bugspitze
x	100-PS-Motorisierung	912 ULS	Rotax	Motorraum

Ort/Datum: Kunovice, 23.05.2002

*1 = mit x ankreuzen, wenn vorhanden,

Stempel / Unterschrift Prüfer: im Org. gez. durch Herrn R. Skvaril



6.4. ERMITTLUNG DES FLUGGEWICHTSSCHWERPUNKT

Aufgrund der Kenntnis der einzelnen Gewichte (Pilot/-en, Treibstoff, Gepäck) des Leergewichtes des Flugzeuges und der C.G. Position ist es möglich, den Fluggewichtsschwerpunkt nach unten angegebener Formel zu berechnen (**Beispielrechnung** – **Formblatt für eigenständige Berechnungen im ANHANG IX**):

	Position vom Schwerpunkt (Flügelvorderkante) C.G. _i	Gewicht W _i	Moment M _i (M _i =C.G. i x W _i)
	mm	kg	kgmm
Leeres Flugzeug	187,97	299,8	56.353,41
Besatzung	500	160,0	80.000,00
Kraftstoff (0.72 kg/l)	920	12,7	11.684,00
Gepäck	1270	0,0	0,00
		Gesamtgewicht TW (kg)	Total Moment TM _i (kg.mm)
		472,5	148.037,41

C.G. Position vom Schwerpunkt (Flügelvorderkante):

$$C.G. = \frac{\text{Total Moment}}{\text{Gesamtgewicht}} = \frac{148.037,41}{472,5} = 313,31 \text{ [in] oder [mm]}$$

C.G.Position in % MAC

(MAC ...Mean Aerodynamic Chord = 49.2 in bzw. 1250 mm):

$$\overline{C.G.} = \frac{C.G.}{MAC} \cdot 100 = \frac{313,31}{1.250} \cdot 100 = 25,06 \text{ [% MAC]}$$

Zulässiger Bereich für Fluggewichtsschwerpunkt 20 - 34 % MAC



7. BESCHREIBUNG

7.1 STRUKTUR

Der Rumpf ist in Schalenbauweise aus vernietetem Aluminiumblech ausgeführt. Er hat unten rechteckigen Querschnitt, eine gewölbte Oberseite und besitzt Spanten und Stringer zur Versteifung. Das Seitenleitwerk ist Teil der Struktur und hat symmetrisches Profil, Blechrippen und Duralbeplankung. Eine GFK-Spornfeder schützt das Rumpffende.



An der hinteren Rumpfstruktur ist das gedämpfte Höhenleitwerk mit rechteckiger Form angebracht. Es ist ebenfalls aus Blechholm, symmetrischen Profilen und Duralbeplankung aufgebaut.

Zum Motor hin ist die Kabine mit einem Stahlblech als Brandschott abgeschlossen. Das Triebwerk ist über eine Stahlrohrkonstruktion an der Vorderseite des Brandschotts aufgehängt und mit einem GFK-Formteil verkleidet.

Die Rückseite der Kabine wird durch einen Spant abgeschlossen. Dieser besitzt ein Handloch zur leichteren Inspektion des hinteren Rumpfraumes.

Der Rechteckflügel besitzt eine tragende Struktur aus Alublech mit 11 tiefgezogenen Blechrippen, Duralbeplankung und GFK-Randbögen. Hauptholm mit Blechstegen und Holmgurten bestehen ebenfalls aus



Aluminiumblech. Am hinteren Flügelende sitzt ein Hilfsholm, an dem Klappen und Querruder befestigt sind. Als Option lässt sich der Flügel mit einem Klappmechanismus ausrüsten, der Auf- und Abbaizeit wesentlich verkürzt.

Zum Schutz vor Korrosion sind die Aluminiumteile beidseitig mit einer passivierenden Zinkchromat-Lackschicht versehen. Als Decklackierung wird ein hochwertiger Acryllack eingesetzt.

7.2 STEUERUNG

Die Ansteuerung des Seitenruders erfolgt konventionell über Pedale und Seile. Von den Pedalen führen die Seile durch den Rumpf nach hinten zum Seitenrunder, wo sie am Ruderhorn angeschlossen sind. Im Rumpfbereich sind sie in Kunststoffröhrchen geführt.

Beim Modell 2000 wird das Bugrad ebenfalls über die Pedale, allerdings nicht mehr über Seile, sondern über zwei angeschlossene Schubstangen gesteuert. Es gibt die Möglichkeit, die Pedale zu verstellen. Dazu wird ein Verriegelungsbolzen am Pedal aus einer dafür vorgesehenen Halterung, mit drei unterschiedlichen Haltepositionen, herausgezogen, das Pedal in die gewünschte Position gebracht und der Bolzen danach wieder in der Halterung verriegelt.

Die Betätigung des Höhenruders erfolgt vom Knüppel über eine Schubstange zum Umlenkhebel hinter dem Sitz und von da aus über eine zwischengelagerte Schubstange zum Ruderhorn in der hinteren Rumpfspitze.

Die Querruderansteuerung führt vom Knüppel, über eine kurze Gelenkstange zu den Schubstangen im Flügel, dort nach außen zum Umlenkhebel (über Handloch zugänglich) und eine weitere Schubstange zum Ruderhorn. Das Querruder ist dreifach aufgehängt und differenziert.

Vom unteren Ende des Klappenhebels führt eine Schubstange hinter den Sitz, auf ein drehbar gelagertes Rohr. Dieses führt beidseitig zu den Klappen und besitzt exzentrisch angebrachte Stifte, die seine Drehbewegung über Langlochführungen übertragen.



Vierfach aufgehängte Spreizklappen aus Blech lassen sich von 0° über die Startstellung 15° auf 30° und die Landstellung 50° ausfahren. Sie verhelfen damit zu einer niedrigen Mindestgeschwindigkeit und dienen als Landeklappen.

7.3 INSTRUMENTENBRETT

Die Standardanordnung der Bedienelemente und Instrumentierung im Cockpit ist in Bild 4 (Beispiel einer Maschine!) dargestellt. Abhängig von der gewünschten Ausrüstung können sich Abweichungen ergeben.



Bild 4: Instrumentierung Cockpit

- | | | |
|-------------------|---------------------------|---------------------|
| 1 - Heizung | 11 - Vario | 21 - Wassertemp. |
| 2 - Vergaservorw. | 12 - Höhenmesser | 22 - Öltemperatur |
| 3 - Sicherungen | 13 - Ladekontrolle | 23 - Drehzahlmes. |
| 4 - Schalter | 14 - GPS | 24 - Booster |
| 5 - Flugstd.zähl. | 15 - Funkgerät | 25 - Öldruck |
| 6 - Fahrtmesser | 16 - Gas | 26 - Kraftstoffanz. |
| 7 - Kompass | 17 - Auslösegriff BRS | 27 - Stecker 12V |
| 8 - Libelle | 18 - Choke | |
| 9 - Hauptschalter | 19 - Transponder | |
| 10 - Zündschloss | 20 - Kurbel - Verstellpr. | |



7.4 FAHRWERK

Bild 5 zeigt das Bugradfahrwerk des EUROSTAR. Das Hauptfahrwerk besteht aus zwei GFK-Federn, die am oberen Ende im Rumpf befestigt sind. Das untere Ende trägt die Räder, mit den hydraulischen Scheibenbremsen. An der breitesten Stelle der Federschwinge ist diese durch einen Stahlbeschlag mit dem Rumpf verbunden.

Das Bugrad sitzt an einem Fahrwerkbein aus Stahlrohr. Es ist drehbar gelagert und wird beim Rollen über Seile mit den Pedalen gesteuert.

Als Nachläufer ausgelegt, lässt es sich zusätzlich auch über einseitiges Bremsen der Haupträder steuern und damit sehr eng wenden.

Die Fußspitzenbremse betätigt einen hinter den Pedalen sitzenden hydraulischen Geberzylinder, von dem Druckleitungen zu den Scheibenbremsen am Rad führen.

Reifengrößen sind sowohl für das Bug- als auch für das Hauptfahrwerk einheitlich 350 x 140 mm. Wegen der Zuverlässigkeit werden Schlauchreifen eingesetzt.

Im Grundstandard sind passende Radverkleidungen enthalten, die eine Verschmutzung des Rumpfes und der Flügel beim Rollen verhindern und den Luftwiderstand der Räder reduzieren. Zum Reinigen oder Luftnachfüllen lassen sie sich diese - nach Lösen der Verschraubung - unkompliziert abnehmen.



Bild 5: Anordnung Bugrad und Hauptfahrwerk



7.5 SITZE UND GURTE

Die Rumpfstruktur ist im Bereich der Sitze so ausgebildet, dass sie als Sitzmulde dienen und das Pilotengewicht aufnehmen kann. Herausnehmbare Kissen dienen als Unterlage und Polsterung.

Als Gurte werden 4-Punkt-Gurte verwendet. Deren Enden sind an Knotenpunkten der Rumpfstruktur befestigt und führen von hinten zu den Schultergurten bzw. seitlich zu den Beckengurten.

Zum Anschnallen schließt man den zentralen Steckverschluss am



Becken. Dann werden die beiden Beckengurte straff eingestellt, anschließend die Schultergurte. Die Gurte sind so anzuziehen, dass die Besatzung damit in der Sitzschale festgehalten wird und auch durch einwirkende Beschleunigungen sich Ihre Sitzposition nicht wesentlich ändern kann. Der Beckengurt muss in Becken-

höhe liegen und fest angezogen sein.

Zum Straffen der Gurte wird das freie Gurtende weiter durch den jeweiligen Beschlag gezogen, so dass sich der am Körper liegende Gurtteil verkürzt. Zum Verlängern der Sitzgurte wird der Beschlag rechtwinklig zum Gurt gehalten, dann lässt sich der Gurt durch Ziehen in die andere Richtung lösen und lockern.

7.6 GEPÄCK

Das Gepäckfach befindet sich hinter den Sitzen. Darin können leichte Bekleidungsstücke und Taschen mitgeführt werden. Das Gepäck ist mit Gummis ausreichend gegen Verrutschen zu sichern.

Aus Schwerpunktgründen ist das Gepäckfach für maximal 15 kg Gewicht zugelassen. Schwere Teile sind möglichst weit vorn zu verstauen, dann ist die Schwerpunktsänderung am geringsten.



7.7 COCKPITHAUBE

Die Kabine ist mit einer einteiligen Plexiglashaube abgedeckt. Sie sitzt auf einem Rohrrahmen, der am vorderen Ende drehbar gelagert ist. Zum Öffnen wird die Verriegelung (Bild 6) durch Querstellen des Griffes gelöst.

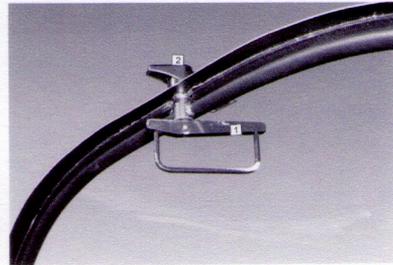


Bild 6: Verschuß der Cockpithaube

1 - innere Verriegelung 2 - äußere Verriegelung (mit Schloß)

Um das Gewicht der Haube auszugleichen, wird der Öffnungsvorgang durch Gasdruckfedern unterstützt. Man sollte sie deshalb mit der Hand nach oben führen, um sie nicht hart gegen die Anschläge laufen zu lassen. Ein abschließbarer Drehverschluss dient in der Mitte des hinteren Haubenbogens zur Verriegelung.

ACHTUNG

Beim Tanken darauf achten, dass kein Kraftstoff auf die Verglasung gelangt. Das verwendete Plexiglas beginnt bei Kontakt mit Kraftstoffen zu quellen und rissig zu werden. Falls doch geschehen, sofort abwischen.

7.8 ANTRIEB

Als Triebwerke werden die Viertaktmotoren von Rotax, die Typen 912 UL und 912 ULS eingesetzt. Diese Triebwerke sind für UL-Flugzeuge ausgelegt und zugelassen, besitzen aber keine allgemeine Luftfahrt-Zulassung. Da aus diesem Grund mit Triebwerksausfällen gerechnet



werden muss, ist der Flugweg immer so zu wählen, dass eine Landung gefahrlos möglich ist.

BESCHREIBUNG

4-Zyl.-4Takt-Boxermotor mit Trockensumpfschmierung, Hydrostößeln, elektronischer Doppelzündung, Elektrostarter und Getriebe. Arbeitsweise, technische Daten usw. siehe Motorhandbuch.

Wartungsarbeiten und Kontrollen sind gemäß Motorhandbuch durchzuführen, Motorölwechsel bei Betriebszeiten von 25 h, 100 h und dann alle weiteren 100 h. Wechsel der Zündkerzen alle 200 h.

Als Kühlmittel nie reines Wasser verwenden, da dessen Siedetemperatur zu niedrig liegt. Die Siedetemperatur des Kühlmittels muss 140 °C betragen, was nur durch die vorgeschriebene Mischung (80% Frostschutzmittel - 20% Wasser) erreicht wird.

Um die Motorhaube zu öffnen, werden die Schnellverschlüsse eine Viertelumdrehung gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Verwenden Sie bitte einen passenden Schraubenzieher und führen diesen, um nicht abzurutschen und den Lack zu zerkratzen, mit den Fingern der anderen Hand. Mit dem Lösen der Haube beginnt man am besten an einer hinteren Ecke und hebt diese an. Dann fasst man mit den Fingern unter die Kante und fährt Richtung Rumpfmittle, damit sich alle Verschlüsse aus den Löchern heben und draußen bleiben. Das Gleiche wiederholt man auf der anderen Seite.

Sind die hinteren Verschlüsse gelöst, schiebt man die Haube etwas nach vorne und trennt einen der vorderen Verschlüsse, dann lässt sie sich abnehmen.

Die Kontrolle des Triebwerks kann jetzt durchgeführt werden. Wichtig ist die Ölkontrolle, die nach Entfernen des Deckels von Ölbehälter (3) möglich ist. Der Ölstand soll bis zur oberen Marke des Peilstabes reichen.

Zur Kontrolle des Kühlmittelstandes kann der Verschluss des Vorrats- und Ausdehnungsbehälters (1) geöffnet werden.

Zum Entfernen der Unterseite der Motorhaube sind die links und rechts senkrecht sitzenden Schrauben zu lösen. Die Haube lässt sich dann nach unten wegnehmen. Diese Arbeit ist aufwendiger, braucht aber nur zu den 50-Stunden-Kontrollen durchgeführt zu werden.

Der Standardpropeller ist ein 3-Blatt-Kompositpropeller mit einem Durchmesser von 1,70 m. Weitere Hinweise siehe Propeller-Handbuch.

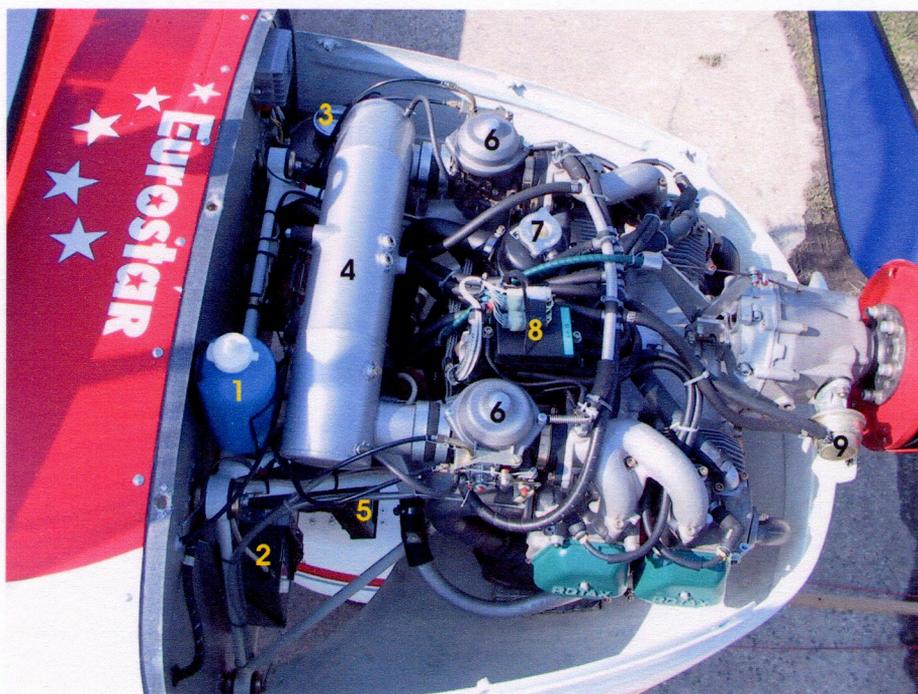


Bild 7: Triebwerk Rotax 912 ULS

- | | | |
|---------------------|--------------|-------------------------------|
| 1 - Vorratsbehälter | 4 - Airbox | 7 - Sammelbehälter Kühlmittel |
| 2 - Akku | 5 - Ölkühler | 8 - Zündanlage |
| 3 - Ölbehälter | 6 - Vergaser | 9 - Kraftstoffpumpe |

7.9 Kraftstoffanlage

Der Kraftstofftank befindet sich hinter den Sitzen und ist aus schutzgasgeschweißtem Alublech gefertigt. Die Leitungsverlegung zeigt das Bild 8.

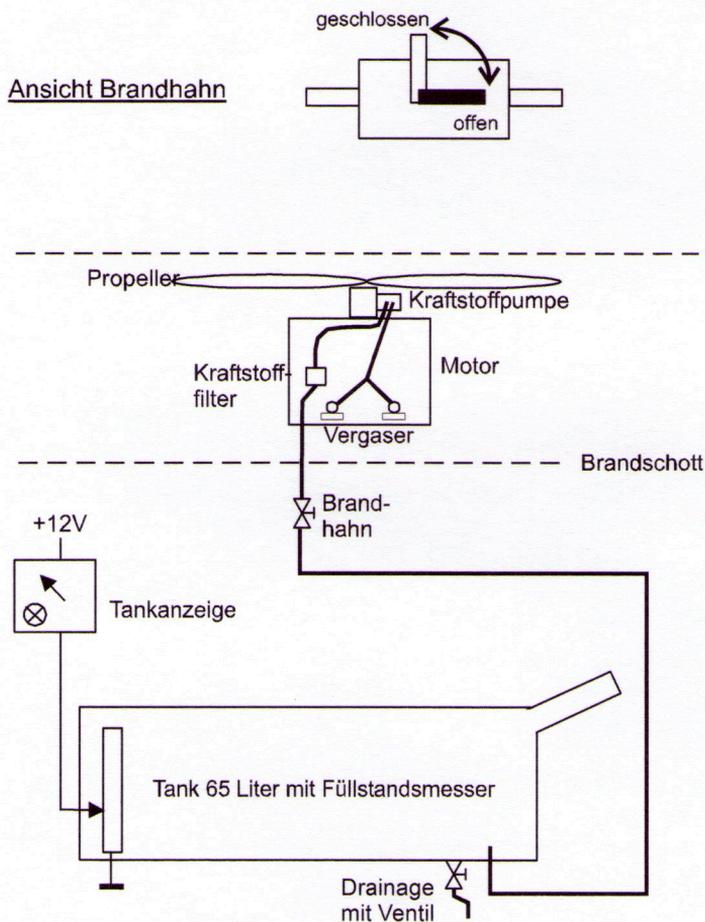


Bild 8: Prinzipskizze Kraftstoffanlage



7.10 ELEKTRISCHES SYSTEM

Das elektrische Leitungssystem variiert und ist von der Instrumentierung, der elektronischen Ausrüstung und der möglichen elektrischen Zusatzausrüstung des jeweiligen UL-Flugzeuges abhängig. (siehe auch Anhang VII)

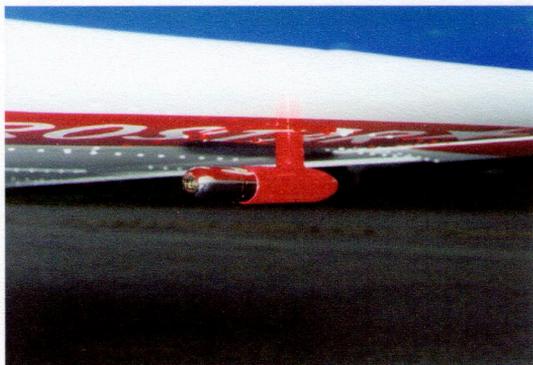
Die wartungsfreie 12 V/16 Ah Batterie befindet sich im Motorraum links am Brandschott. Das gesamte System wird mit einer 25 A Hauptsicherung abgesichert. Die Sicherungen für die Absicherung verschiedenster Instrumente, Geräte etc. befindet sich vor dem ersten Piloten, unterhalb des Instrumentenbrettes. Nachfolgend sehen Sie ein Beispiel!

<i>Sicherung Nr. 10</i>	Unbesetzt
<i>Sicherung Nr. 9</i>	Unbesetzt
<i>Sicherung Nr. 8</i>	Unbesetzt
<i>Sicherung Nr. 7</i>	Unbesetzt
<i>Sicherung Nr. 6</i>	Landescheinwerfer 10.0 A
<i>Sicherung Nr. 5</i>	Benzinanzeige 1.0 A
<i>Sicherung Nr. 4</i>	Hauptsicherung 25.0 A
<i>Sicherung Nr. 3</i>	Instrumente 1.0A
<i>Sicherung Nr. 2</i>	Drehzahlmesser 1.0 A
<i>Sicherung Nr. 1</i>	Generator 40.0 A



7.11 PITOT- UND STATISCHER DRUCK

Das Pitotrohr, das dazu dient, dynamischen und statischen Luftdruck zu messen, befindet sich unter dem linken Flügel, nahe der Querruderwurzel.



Die Schlauchverbindungen führen durch den Flügel zu den sich im Cockpit befindlichen Instrumenten.

Halten Sie das System sauber, um jederzeit seine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten!

Sowohl die dynamischen als auch die statischen

Schlauchsysteme sind mit „Schmutztaschen“ ausgerüstet. Die „Schmutztaschen“ befinden sich im Cockpit, vor dem Sitz des Piloten.

Im Falle das Wasser im System ist, reinigen sie diese „Schmutztaschen“ und überprüfen das System neu.

ACHTUNG

Vermeiden Sie es, ins Pitotrohr bei geschlossenen „Schmutztaschen“ zu blasen - es kann Instrumentenschaden verursachen.

7.12 AVIONIK

Die Avionik beschränkt sich in der Regel auf das Funkgerät und Intercom. Diese müssen mit den Sprechgarnituren und der Antenne verbunden sein. Der Einbau weiterer Geräte wie Transponder, GPS usw. ist möglich.



8. HANDHABUNG, WARTUNG UND PFLEGE

8.1 EINFÜHRUNG

Dieses Kapitel enthält Empfehlungen des Herstellers über die richtige Handhabung des Flugzeugs am Boden. Es gibt auch Empfehlungen für Wartung und Pflege, die eingehalten werden sollten, um Leistung und Zuverlässigkeit zu erhalten.

Die regelmäßige Pflege und Reinhaltung von Triebwerk, Luftschraube, Flügel und Zelle ist die erste Voraussetzung für die Betriebssicherheit. Sie ist in Zeiträumen entsprechend der Nutzung und Witterung vorzunehmen.

Um ein Einstauben des EUROSTAR zu vermeiden, sollte man das Flugzeug mit einer leichten Plastikplane oder einem Tuch abdecken. Öffnungen zum Triebwerk, Tankanlage und Fahrtmesser sollten nach dem Flug verschlossen werden (Insekten, Vögel).

Verschmutzungen können mit sauberem Wasser, evtl. mit Reinigungszusätzen, beseitigt werden. Auf keinen Fall zum Reinigen der Verglasung Benzin oder Lösungsmittel verwenden.

ACHTUNG

Das als Haubenmaterial verwendete Acrylglas beginnt bei Kontakt mit Kraftstoff und Lösungsmitteln zu quellen und bekommt Risse, die zur Zerstörung führen. Sollte beim Tanken Kraftstoff auf die Haube gelangt sein, sofort Abwischen und Trocknen!

Der Abstellplatz des Gerätes sollte sonnen-, windgeschützt und trocken sein. Steht es dauernd im Freien, so ist es durch Feuchtigkeit, Sonnen- und Windeinwirkung starker Alterung und Korrosion ausgesetzt.

8.2 INSPEKTIONSINTERVALLE

8.2.1 Nachprüfpflicht

Nach Luftverkehrsgesetz besteht in Deutschland die Verpflichtung des Halters, eine jährliche Nachprüfung durch einen zugelassenen Prüfer Klasse 5 (für Luftsportgeräte) durchführen zu lassen.



Die Prüfer sind Beauftragte des Luftsportgerätebüro des Deutschen Aeroclub e.V. bzw. der LUPO (Luftsportgeräte-Prüforganisation e.V. des DULV) und handeln eigenverantwortlich in deren Auftrag. Die jeweilig gültigen Regelungen sind dort zu erfragen.

Auch der Hersteller bzw. der Importeur und Musterbetreuer kann diese Jahresnachprüfungen durchführen.

8.2.2 Triebwerk

Das Triebwerk ist nach den im Rotax-Betriebshandbuch bzw. dem Wartungshandbuch angegebenen Verfahren und Intervallen zu warten und zu überprüfen.

TÄGLICHE KONTROLLE siehe Vorflugkontrolle Kap. 4.3.

25-STUNDEN-KONTROLLE nach Motor- bzw. Wartungshandbuch.

100-STUNDENKONTROLLE oder einmal jährlich nach Motor- bzw. Wartungshandbuch, weitere Kontrollen alle 100 Stunden. Alle 200 Betriebsstunden sind zu erneuern: Zündkerzen, Kraftstofffilter, Kühlfüssigkeit.

GESAMT-BETRIEBSZEIT (TBO): 1200 h oder 15 Jahre bzw. 1500 h oder 12 Jahre (siehe Rotax Service Bulletin SB-912-041 vom April 2003)

ÖLWECHSEL: nach Wartungshandbuch. Die Ölablassschraube befindet sich an der Unterseite des Ölbehälters. Der Ölfilter befindet sich auf der linken Seite des Getriebes.

LUFTSCHRAUBE: Die Wartung bei Festpropellern beschränkt sich auf die Reinigung und die Feststellung von äußeren Beschädigungen, Einkerbungen und Rissen. Bei Unregelmäßigkeiten ist der Hersteller zu befragen, bzw in den Propeller-Unterlagen nachzulesen. Verstellpropeller sind entsprechend des Propellerhandbuches zu warten !

Alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen und sichern. Der Schlag der Blattspitzen darf nicht größer als 5 mm sein.



8.2.3 Zelle

TÄGLICHE KONTROLLE im Rahmen der Vorflugkontrolle, siehe Kap. 4.3.

25-STUNDEN-KONTROLLE bei 25 ± 2 Flugstunden, zusammen mit der Kontrolle nach Motorhandbuch. Prüfumfang wie 50-Stunden-Kontrolle.

50-STUNDEN-KONTROLLE wie tägliche Kontrolle, jedoch größere Prüftiefe, durchzuführen alle 50 ± 3 Flugstunden. Zusätzlich:

1. Einbau des Rettungssystems, Verlegung von Fangleinen und Auslösekabel, Befestigung Auslösegriff.
2. Kontrolle von Steuergestängen, Befestigung der GFK-Federn Hauptfahrwerk, durch Handloch in Kabinenhinterwand einsehbares Rumpfhinterteil, Steuerseile Seitenruder, Kraftstoffleitungen.
3. Akku Ladezustand, evtl. Säurestand, säubern.
4. Bugradbein und Befestigung, Drehlager fetten, Reifenkontrolle.
5. Abbau der Verkleidungsteile Seiten-/Höhenleitwerk und Kontrolle von Beplankung, Struktur, Ruderanschlüssen, Steuerstange und Gelenkkopf, Ruderscharnieren, Steuerseile. Kontrolle der Spornfeder.
6. Schmieren der Ruderscharniere Höhen- und Seitenleitwerk und der Querruder. Diese jedoch sehr sparsam. Ölen der Bowdenzüge für Vergaser und Choke (siehe Wartungshandbuch).
7. Fetten der Gleitführungen Klappentrieb.
8. Schlauchverbindungen des Triebwerks auf Dichtheit und richtigen Sitz, Gummiflansch der beiden Luftfilter auf Risse prüfen.
9. Auspuffkrümmer, -leitungen und -topf, Befestigungsstellen und Spannbänder prüfen.
10. Prüfen des Bremsflüssigkeitsvorrates im Geberzylinder hinter den Bremspedalen. Prüfen Bremsfunktion.

EINSTELLDATEN: Ruder - und Klappenausschläge siehe Geräte-kennblatt.



100-STUNDEN-KONTROLLE (oder einmal jährlich)

Diese Kontrolle ist von einer fachkundigen Person durchzuführen. Prüfungsumfang wie 50-Stunden-Kontrolle, jedoch größere Prüftiefe. Zusätzlich:

1. EUROSTAR gründlich reinigen
2. Bepunktung auf mechanische Beschädigungen prüfen. Nietstellen prüfen.
3. Besonderen Augenmerk legen auf:
 - Fahrwerk und dessen Verbindungen zum Rumpf
 - Anschlüsse Hauptholm und Hilfsholm, Struktur Holmbrücken.
 - Motorträger, Schweißstellen prüfen, Gummilager prüfen, Befestigungsbolzen, Anschlüsse Motorträger-Rumpf, Brandschott
4. Prüfung der elektrischen Anlage, Batteriespannung, Ladespannung, Lampenfunktionen, Funktion Tank-Warnschalter (Sammelbehälter)
5. Sichtkontrollen Instrumente und Avionik (Anschlüsse, Stecker) und deren Funktionsprüfung
6. Schmierplan

Die Reifen sind nach Zustand auszutauschen. Verwendet werden Schlauchreifen, um den bei schlauchlosen Reifen häufig auftretenden Druckverlust zu vermeiden.

SCHMIERPLAN

Nur säurefreies Fett, bzw. Öl verwenden. Sparsam mit dem Schmiermittel umgehen, um unnötige Verschmutzung des Flugzeuges zu vermeiden.

- Radlager sind nach Bedarf, spätestens alle 2 Jahre zu kontrollieren und neu zu fetten.
- Das Drehlager des Bugrades ist zweimal jährlich zu fetten.

Leicht fetten: Anschlussbolzen Haupt- und Hilfsholm
Bugradachse
Gleitführung Klappenantrieb
Bolzen Bugradbein, Lager Federung



Sparsam ölen: Scharniere Höhen- und Seitenrunder, bewegliche Teile von Steuerung, Querruderlager
Pedale und Bremshebel Fußspitze
Bowdenzüge zum Triebwerk

AKKU

Das Triebwerk besitzt einen Generator, der während des Fluges den Akku auflädt. Als Akku wird eine auslaufsichere und gasdichte Ausführung (Dryfit/Gel-Elektrolyt) verwendet, die wartungsfrei ist.

Die Kontrolle beschränkt sich deshalb auf äußere Unversehrtheit, richtige Befestigung und Reinigung. Kontrollieren, dass kein Inhalt des Akkus ausgelaufen ist. Dieser enthält ätzende Schwefelsäure, was zu schweren Schäden bei Kontakt mit der Zelle führen kann.

8.3 REPARATUREN

Vom Halter dürfen nur Reparaturen ausgeführt werden, die sich auf den Austausch defekter Teile beschränken. Es dürfen hierzu nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Schäden in der Beplankung können nach den bekannten Reparatur-Verfahren beseitigt werden.

WARNUNG

Nach größeren Reparaturen, Einbau zusätzlicher Ausrüstung oder Neulackierung ist eine neue Schwerpunktswägung durchzuführen, um sicherzustellen, dass der geänderte Schwerpunkt im zulässigen Bereich liegt.

Mängel oder technische Störungen, die auf Schwachstellen in Konstruktion oder Bauausführung schließen lassen, sind unter Benutzung des beigefügten Formulars zu melden an:

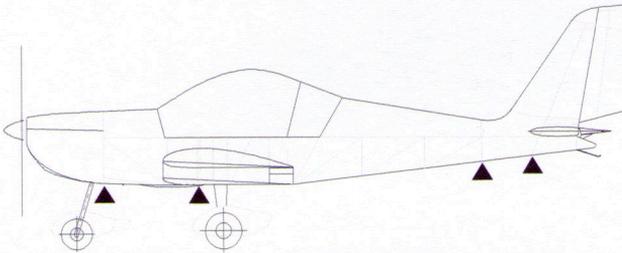
- Deutscher Aeroclub e.V. - Luftsportgeräte-Büro,
Herman-Blenk-Str. 28, in 38 108 Braunschweig und
- Musterbetreuer/Importeur

Die Anzeigepflicht nach §5 LuftVO bleibt davon unberührt.



Heben des Flugzeuges

Da das Flugzeug relativ leicht ist, kann es für kleinere Reparaturen angehoben werden. Bereiten Sie dazu Unterstellmöglichkeiten (Böcke/Wagenheber oder ähnliches) vor, mit dem Sie das Flugzeug aufbocken und sichern können!



Heben und sichern Sie das Flugzeug wie folgt (siehe auch Bild):

- Drücken Sie auf der Rückseite des Flugzeugrumpfes (vor dem HLW/SLW) das Flugzeug nach unten, um die den vorderen Bereich des Flugzeuges damit anzuheben.
- Sichern Sie das Flugzeug mit entsprechenden Unterstellmöglichkeiten so, dass es einen festen Stand hat. Das können Sie im Bereich des Brandschotts (erstes Dreieck/Skizze), unterhalb des Motorträgers (untere waagerechte Strebe des Motorträgers!) bzw. im Bereich hinter dem Bugfahrwerk zum Flugzeugrumpf zu!
- Um die Rückseite des Rumpfes anheben zu können, ergreifen Sie den unteren Flugzeugrumpf vor dem HLW/SLW, nahe dem Schwanzende, heben es hoch und stützen es unterhalb der geraden Rumpffläche ebenfalls mit Böcken sicher ab!
- Um die Flügel hochzuheben, drücken Sie auf der Flügelunterseite im Bereich des Hauptholmes (Bild – 2. Dreieck von vorn) den Flügel nach oben: In diesem Bereich können Sie ebenfalls den Flügel mit einer gepolsterten Unterstellmöglichkeit sichern!

(Siehe auch Wartungshandbuch – engl.-, Pkt. 3.7.4, S. 3-25)

ACHTUNG

Heben Sie das Flügel niemals an den Flügelenden (Winglets) an!



8.4 HANDHABUNG AM BODEN, STRASSENTRANSPORT

Flugzeuge sind erfahrungsgemäß am Boden größeren Belastungen ausgesetzt als in der Luft. Da die Struktur aber für Luftgebrauch ausgelegt ist, kann hierdurch ein Sicherheitsrisiko entstehen. Das gilt besonders für die leicht gebauten ULs.

Hohe Beschleunigungen kommen bei harten Landungen auf die Flugzeugzelle, bei Rollen in unebenem Gelände und bei Fahren durch Schlaglöcher. Unnötiger Straßentransport sollte deshalb vermieden werden.

WARNUNG

Flugzeug nicht mit geklapptem Flügel transportieren, ohne dass die Anschlussbeschläge durch entsprechende Vorrichtungen entlastet werden.

ACHTUNG

- Zum Verzurren am Boden die am Außenflügel vorhandenen Ösen benutzen und zusätzlich Bugrad oder Sporn fixieren.
- Ziehen des Flugzeuges nur an der Propellerwurzel, keinesfalls an den Rudern oder Flügelspitzen schieben.

8.5 REINIGUNG UND PFLEGE

Die regelmäßige Pflege und Reinhaltung von Triebwerk, Luftschaube, Flügel und Zelle ist die erste Voraussetzung für die Betriebssicherheit. Sie ist in Zeiträumen entsprechend der Nutzung und Witterung vorzunehmen.

Verschmutzungen der Beplankung können mit sauberem Wasser, evtl. mit Reinigungszusätzen, beseitigt werden. Dazu Schmutz ausreichend lange anweichen lassen und dann mit genügend Wasser wegspülen.

Besonders vorsichtig bei der Haubenverglasung vorgehen, hier zum Reinigen nur weiche, saubere Lappen verwenden. Nach der Reinigung mit Wasser darauf achten, das alle nassen Teile gut trocknen können.



ACHTUNG

Auf keinen Fall zum Reinigen der Verglasung Benzin oder Lösungsmittel verwenden. Das verwendete Acrylglas bekommt bei Berührung mit diesen Flüssigkeiten Risse, die zur Zerstörung führen.

8.6 WINTERBETRIEB

Das Kühlsystem für die Zylinderköpfe des Motors ist mit einer Mischung aus Frostschutzmittel und Wasser gefüllt, die einen Frostschutz bis -18°C gewährt. Vor Einbruch strengen Frostes ist deshalb mittels eines Aerometers die Dichte bzw. Gefrieretemperatur der Mischung zu prüfen, um kein Bersten des Kühlsystems durch Eisbildung zu riskieren.

Fallen die Wintertemperaturen unter diesen Wert, so ist die Kühlflüssigkeit entweder abzulassen, oder durch reines Frostschutzmittel zu ersetzen, das einen Frostschutz bis zu tieferen Temperaturen gewährleistet. Wegen Alterung und dadurch Nachlassen des Korrosionsschutzes ist das Kühlmittel alle 2 Jahre zu erneuern. Nähere Angaben sind dem Motor- bzw. Wartungshandbuch zu entnehmen.

Im Winterflugbetrieb werden die erforderlichen Betriebstemperaturen für Öl und Kühlmittel meist nicht erreicht. Die Öltemperatur muss unbedingt höher als 90°C sein, sonst kommt es im Motor durch Kondenswasserbildung zu Korrosion. Insofern ist es empfehlenswert, den Ölkühler abzudecken/abzukleben. Den Hauptkühler klebt man ebenfalls an seiner Vorderseite mit breitem schwarzem Klebeband ab und lässt in seiner Mitte einen Streifen von ca. 10 - 15 cm für Kühlung und Heizluftzufuhr frei. Bei noch tieferen Temperaturen muss auch das Ölsammelgefäß isoliert werden.

ACHTUNG

Nach diesen Maßnahmen unbedingt auf Einhaltung der Grenztemperaturen für Kühlwasser/Zylinderkopf und Motoröl achten.

Wird im Winter bei vereister oder verharschter Piste geflogen, ist es ratsam, die Radverkleidungen zu entfernen, um deren Beschädigung zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass sich im hinteren Teil der Radverkleidungen kein Schnee ansammelt und zum Festfrieren der Räder führen kann.



9. AUSRÜSTUNG

Zur persönlichen Ausrüstung des Piloten gehört den Witterungsverhältnissen angepasste Kleidung und Schuhwerk, evtl. Kopfbedeckung und Sonnenbrille. Zusätzlich natürlich die gesetzlich vorgeschriebenen Nachweise, Karten und Unterlagen.

Für Deutschland wurde die Mindestinstrumentierung wie folgt festgelegt:

- 1 Fahrtmesser, Markierungen wie Kap. 2.3, S.12;
- 1 Höhenmesser;
- 1 Kompass;
- 1 Vario;
- 1 Libelle;
- Rotax-Motorinstrumente sowie eine Tankanzeige

ACHTUNG

Beim Einbau zusätzlicher Ausrüstung ist darauf zu achten, dass diese nicht durch Eisenteile oder Magnetfelder die Genauigkeit des Kompasses beeinflussen.

Zur Standardausrüstung gehören:

- Ein geeignetes Rettungssystem, das den Betriebsbereich des ULs sichert.
- Zwei vierteilige Anschnallgurte.
- Typenschild, Datenschild und Checkliste. Diese müssen an gut sichtbarer Stelle angebracht sein.
- An Bord sind mitzuführen: die persönlichen Piloten-Dokumente sowie das Flug- und Betriebshandbuch.

BEMERKUNG

Weitere individuelle Zusatzausrüstung ist auf Kundenwunsch möglich. Diese erhöht das Abfluggewicht und führt zu einer Reduzierung der zulässigen Zuladung!



Anhang III

Einbau Rettungssystem

Das Rettungssystem wird im Werk eingebaut. Sollte ein Aus- und Wiedereinbau erforderlich sein, so ist unbedingt auf richtige Montage gemäß Bild 9 zu achten.

WARNUNG

Das Rettungssystem enthält als Antrieb eine Rakete (pyrotechnischer Gegenstand). Der Umgang damit ist nur Personen mit nachgewiesener Sachkunde gestattet (Eintragung im Pilotenschein).

Unsachgemäße Handhabung kann schwere Verletzungen zur Folge haben. Die Anweisungen der Betriebsanleitung und des Flug- und Betriebshandbuches sind unbedingt zu befolgen.

Die Rakete wird durch Ziehen am Handgriff 1 ausgelöst. Dieser ist über den Bowdenzug 2 mit der Rakete 3 verbunden. Dort sitzen zwei Schlagbolzen, die über Zündhütchen die Treibladung initiieren.

Von der Rakete 3 führen zwei Stahlseile 4 zu dem Schäkel 5. Dieser verbindet sie mit dem Sicherungs/Öffnungsstift des Fallschirmpaketes 7 und der Fallschirmkappe 6. Die Basisleine der Kappe 8 ist über den Schäkel 9 mit dem Zwischengurt 10 (2,44 m Länge) verbunden. Dieser liegt vor dem Fallschirmpaket 7 und oben auf der Leine 12, da er beim Auszugvorgang zuerst gestreckt wird. Der Schäkel 11 verbindet weiter mit den zur Zelle führenden Gurten 12, 13 und 14.

Die Hauptleinen 12 und 13 haben eine Länge von 2,74 m und sind an den beiden oberen Beschlägen der Motoraufhängung befestigt. Die Balance/ Stabilisierungsleine 14 (Länge 2,59 m) führt an der rechten Rumpfaußenseite nach hinten und ist zum Schutz mit dem Blech 15 abgedeckt. Im Rumpf führt sie nach unten zum hinteren Holmbeschlag 16. Da die Leinen länger sind, als zum Verlegen nötig, werden sie aufgewickelt und mit Plastikbändern an der Zelle befestigt. Sie müssen so verlegt sein, dass beim Auszugvorgang keine Schlaufenbildung oder gegenseitige Behinderung auftreten kann.

Eine detaillierte Beschreibung des Raketenanzugsystems und des Fallschirmsystems befindet sich im Handbuch des Rettungssystems.

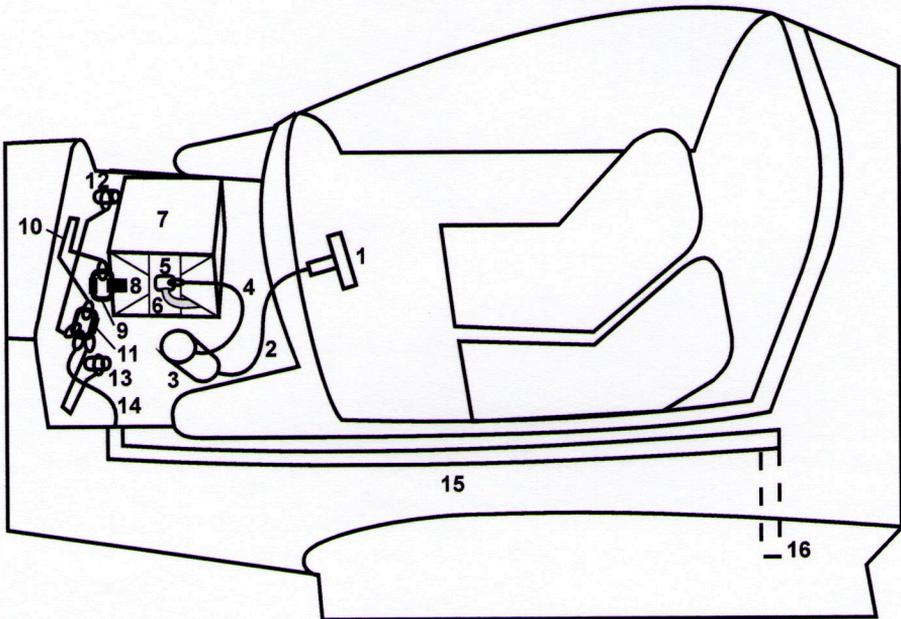


Bild 9: Einbau Rettungssystem, Rumpfansicht von links

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Auslösegriff | 9 Schäkel Schirm/Zwischengurt |
| 2 Bowdenzug | 10 Zwischengurt |
| 3 Rakete, Schuss nach schräg links | 11 Schäkel Zwischengurt/Zelle |
| 4 Schleppleine, 2-fach | 12 Rechter Aufhängepunkt mit Gurt |
| 5 Schäkel mit Sicherungsstift | 13 Linker Aufhängepunkt mit Gurt |
| 6 Leine zur Fallschirmkappe | 14 Balanceleine |
| 7 Fallschirmpaket | 15 Blechabdeckung Balanceleine |
| 8 Basisleine Fallschirm | 16 Aufhängepunkt Holmbeschlag |

ANHANG IV

Auf- und Abrüsten (Option – Mehrgewicht 1,0 kg)

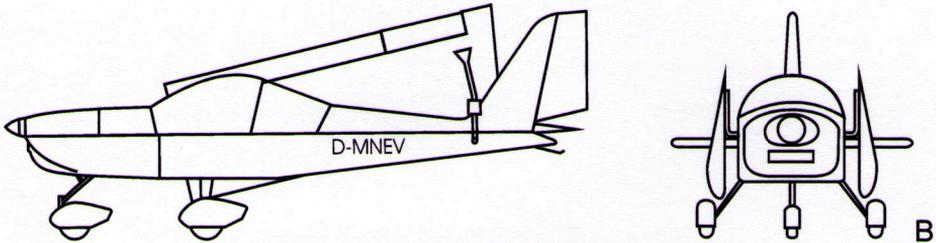


Bild 10: Flügel an Rumpf geklappt

Die Flügelspitze wird von zwei in den Rumpf gesteckten Rohrbügel gehalten (Bild 10), die Wurzelrippe durch ein Gelenk. Um den Mechanismus richtig zu bedienen, muss man die in Bild 11 und 12 gezeigten Skizzen verstehen und sich am geklappten Flügel damit vertraut machen. Damit die Bolzen leichtgängig zu betätigen sind, ist die Flügelspitze durch leichtes Anheben zu entlasten. Auf keinen Fall mit Kraft arbeiten !

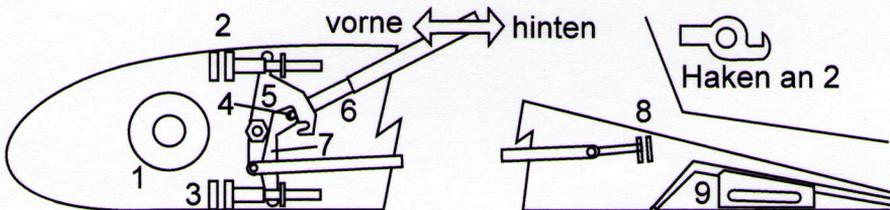


Bild 11: Holmanschluss rechter Flügel vom Rumpf her gesehen, entriegelt

- | | | | |
|---|------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Querruderanschluss | 6 | Betätigungshebel |
| 2 | Oberer Holmanschluss | 7 | Hebel unterer Bolzen |
| 3 | Unterer Holmanschluss | 8 | Endholmanschluss |
| 4 | Stift | 9 | Langloch Landeklappen |
| 5 | Hebel oberer/hinterer Bolzen | | |



Zum Aufrüsten wird wie folgt vorgegangen:

- 1.** Prüfen, dass alle drei Holmbolzen voll aus den Führungen 2, 3 und 8 ausgerückt sind. Die Stellung der Hebel 5 & 7 muß wie in Bild 11 sein.
- 2.** Die Flügelspitze aus Halterung aushängen und Flügel langsam nach vorne führen. Auf Freigängigkeit achten, damit nichts zerkratzt wird.
- 3.** Flügel um 90° drehen und rechtwinklig zum Rumpf ausrichten. Den am oberen Holmbeschlag 2 befindlichen Haken in Rumpfföffnung einführen, Flügelspitze ca. 25° anheben und in Rumpf einschieben, dass sich der Haken dort einhängt.
- 4.** Flügelspitze ablassen - der Flügel hängt dann an Haken 2. Den Stift des Klappenantriebes in die Langlochführung 9 der Landeklappe einfädeln.
- 5.** Verlängerung auf Hebel 6 aufstecken und drücken, damit Stift 4 in die Ausbuchtung von Hebel 7 eingreift. Beschlag 3 ausrichten und Hebel nach hinten bewegen. Damit wird der untere Holmbolzen eingeschoben. Dann Hebel 6 entlasten, damit Stift 4 nach außen in Hebel 5 eingreift.
- 6.** Holmanschlüsse 2 und 8 ausrichten, Verlängerung nach vorne bewegen und damit Bolzen 2 und 8 einschieben.
- 7.** Kontrollieren, dass alle drei Holmbolzen voll eingeschoben sind (mit Verlängerung auf Bolzenende drücken). Zum Stecken der Sicherungsnadel 10 (Bild 12) Verlängerung leicht drücken und wackeln, dann abziehen. Bolzen 8 und 3 mit Fokkernadel sichern. Bolzen 2 und 3 werden noch durch Hebel 5 und 7 in Verbindung mit Stift 4 gesichert (s. Bild 12).
- 8.** Aus Rumpf kommende Hülse des Querruderanschlusses über die am Flügel befindliche Steuerstange schieben. Stift am flügelseitigen Teil eindrücken, beide Teile ineinanderschieben und leicht drehen, bis Stift herauspringt. Diesen mit Fokkernadel sichern.
- 9.** Verkleidung Flügel-Rumpf aufsetzen und Schnellverschlüsse schließen. Halterohre aus Rumpf entfernen.

WARNUNG: Nach Montage des Flügels überprüfen, dass alle Anschlussbolzen voll eingeschoben und gesichert sind. Die Spitze der Sicherungsnadel 10 (Bild 12) schaut aus der Verkleidung heraus.

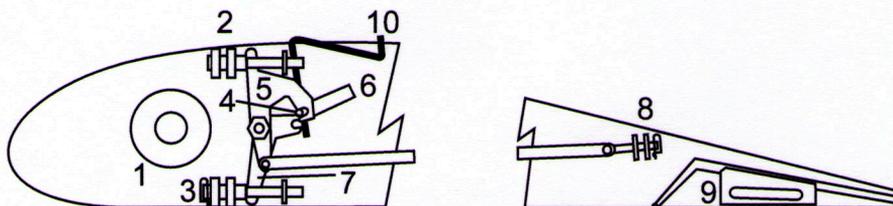


Bild 12: Holmanschluss mit Bolzen in gesichertem Zustand

Zum Abrüsten geht man entgegengesetzt vor:

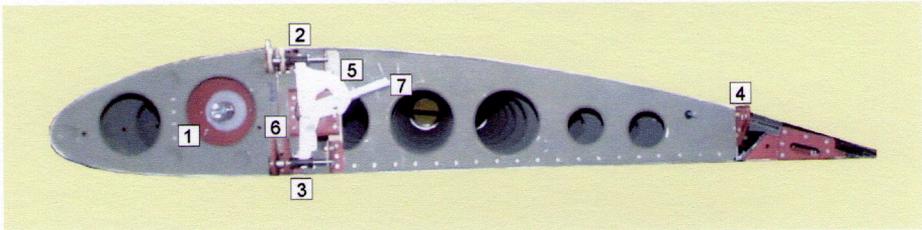
1. Einführen der Halterohre in die seitlich vor dem Leitwerk befindlichen Rumpfföffnungen und mit Bolzen verbinden. Klappe in 15° Stellung rasten.
2. Rumpfverkleidung: Schnellverschlüsse öffnen und entfernen.
3. Querruderanschluss 1 trennen, Fokkernadel an 8 und 3 entfernen.
4. Verlängerung auf 6 aufsetzen und leicht drücken/bewegen, dabei Sicherungsnadel 10 ziehen. Verlängerung entlasten, damit Stift 4 in Hebel 5 eingreift.
5. Flügelspitze leicht entlasten und Verlängerung nach hinten bewegen = Ziehen der Bolzen 2 und 8.
6. Verlängerung eindrücken, damit Stift 4 in Hebel 7 eingreift. Verlängerung nach vorne bewegen und damit den unteren Bolzen 3 ziehen. Landeklappe 9 aushängen.
7. Kontrollieren: Bolzen müssen voll ausgerückt sein. Flügelspitze ca. 25° anheben und nach außen ziehen. Dabei hängt sich die Landeklappe (9) aus und der am oberen Holmbeschlag (2) befindliche Haken wird aus der Rumpfhalterung gezogen. Landeklappe sichern.



8. Flügel absenken, mit Nase nach unten drehen und nach hinten zum Leitwerk schwenken. Dabei darauf achten, dass Rumpf und Haube nicht zerkratzt werden.

9. Öse an der Flügelunterseite in die Haken der Halterohre einhängen und mit Fokkernadel sichern.

Foto – seitliche Draufsicht auf eine demontierte Fläche:



- | | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------------|
| 1 | Querruderanschluss | 5 | Hebel oberer/hinterer Bolzen |
| 2 | Oberer Holmanschluss | 6 | Hebel unterer Bolzen |
| 3 | Unterer Holmanschluss | 7 | Betätigungshebel |
| 4 | Endholmanschluss | | |



ANHANG V

CHECKLISTE

Verbindlich bleiben die ausführlichen Anweisungen im Kapitel 4

Vor dem Anlassen

1. Vorflugkontrolle vollständig ausgeführt (Seite 26)
2. Gurte anlegen und verriegeln
3. Tür schließen, Hebel längs
4. Funk und Avionik AUS
5. Rettungssystem entsichert
6. Kraftstoffhahn AUF, Kraftstoffvorrat kontrolliert
7. Steuerung und Klappen FREIGÄNGIG
8. Choke NACH BEDARF
9. Leistungshebel 2 cm VOR

Anlassen

1. Propellerbereich FREI
2. Hauptschalter EIN
3. Triebwerk STARTEN
4. Elektrische Instrumente EIN und PRÜFEN

Vor dem Start

1. Warmlauf bis ÖL 50 °C
2. Höhenmesser EINGESTELLT
3. Propellerverstellung auf START (wenn vorhanden)
4. Zündung PRÜFEN
5. Vollgasprobe
6. Trimmung EINGESTELLT
7. Klappenstellung NULL oder STARTSTELLUNG
8. Nochmalige Kontrolle - Rettungssystem ENTSICHERT
9. Nochmalige Kontrolle - Steuerung und Klappen FREIGÄNGIG



Start

1. Leistungshebel langsam nach vorne, Richtung halten
2. Abheben bei 75 km/h und steigen mit 100 km/h
3. Gas auf Dauerleistung reduzieren
4. Evtl. Klappen einfahren

Reiseflug

1. Steigen bis auf Reishöhe
2. Reisedrehzahl und -geschwindigkeit einstellen

Sinkflug

1. Leistungshebel LEERLAUF
2. Fahrt 110 km/h austrimmen

Landeanflug

1. Fahrt 110 km/h
2. Klappenstellung LANDESTELLUNG
3. Mit Hauptfahrwerk zuerst aufsetzen
4. Vorsichtig bremsen

Abstellen

1. Avionikschalter AUS
2. Leistungshebel LEERLAUF
3. Zündschalter AUS
4. Hauptschalter AUS
5. Brandhahn SCHLIESSEN
6. Rettungsgerät SICHERN

Verankern am Boden siehe Flug- und Betriebshandbuch Kap. 8.4. Zum Verzurren die dafür vorgesehenen Ösen am Flügel benutzen.



ANHANG VI

PROPELLER

Nachfolgend genannte Propeller haben die Zulassung für folgende Motorvarianten:

Rotax 912 UL – 80 PS

Hersteller	Woodcomp Kremen, Prag	Woodcomp Kremen, Prag	Woodcomp Sport-Prop
Modell	SR 200	SR 2000 xa	Klassik
Anzahl/Material Blätter	3 / Holz	3 / Holz	3 / Kunststoff
Max. Durchmesser	1720 mm	1700 mm	1700 mm
Steigung	18° bei R 0,50 m	18° bei R 0,50 m	18° bei R 0,64 m
Propellerdrehzahl bei Vollgas am Boden	2.200 1/min (5.000 1/min)	2.200 1/min (5.000 1/min)	2.200 1/min (5.000 1/min)
Verstellmöglichkeit	ja / Klemmnabe	ja / elektrisch	ja / Klemmnabe
Schalldämpfer – Anzahl / Hersteller	1 / Aerotechnik	1 / Aerotechnik	1 / Aerotechnik
Nachschalldämpfer Anzahl / Hersteller	1 / Aerotechnik	1 / Aerotechnik	1 / Aerotechnik
Ansaugdämpfer Anzahl / Hersteller	-	-	-
Getriebe - Bauart	Zahnrad	Zahnrad	Zahnrad
Getriebe – Übersetzung	2,273 : 1	2,273 : 1	2,273 : 1
Geräuschpegel	59,17 db (A)	57,7 db (A)	59,8 db (A)

Rotax 912 ULS – 100 PS

Hersteller	Woodcomp Kremen, Prag	Woodcomp Sport-Prop	Woodcomp Sport-Prop
Modell	SR 2000 xc	Klassik	VARIA
Anzahl/Material Blätter	3 / Holz	3 / Kunststoff	2 / Kunststoff
Max. Durchmesser	1700 mm	1700 mm	1700 mm
Steigung	18° bei R 0,50 m	18° bei R 0,64 m	15°-25° bei R 0,64 m
Propellerdrehzahl bei Vollgas am Boden	2.050 1/min (4.980 1/min)	2.020 1/min (4.900 1/min)	2.220 1/min (5.400 1/min)
Verstellmöglichkeit	ja / elektrisch	ja / Klemmnabe	ja / mechanisch
Schalldämpfer – Anzahl / Hersteller	1 / Aerotechnik	1 / Aerotechnik	1 / Aerotechnik
Nachschalldämpfer Anzahl / Hersteller	1 / Aerotechnik	1 / Aerotechnik	1 / Aerotechnik
Ansaugdämpfer Anzahl / Hersteller	Luftfilter Airbox / 1 / Rotax	Luftfilter Airbox / 1 / Rotax	Luftfilter Airbox / 1 / Rotax
Getriebe - Bauart	Zahnrad	Zahnrad	Zahnrad
Getriebe – Übersetzung	2,43 : 1	2,43 : 1	2,43 : 1
Geräuschpegel	58,3 db (A)	59,2 db (A)	59,1 db (A)



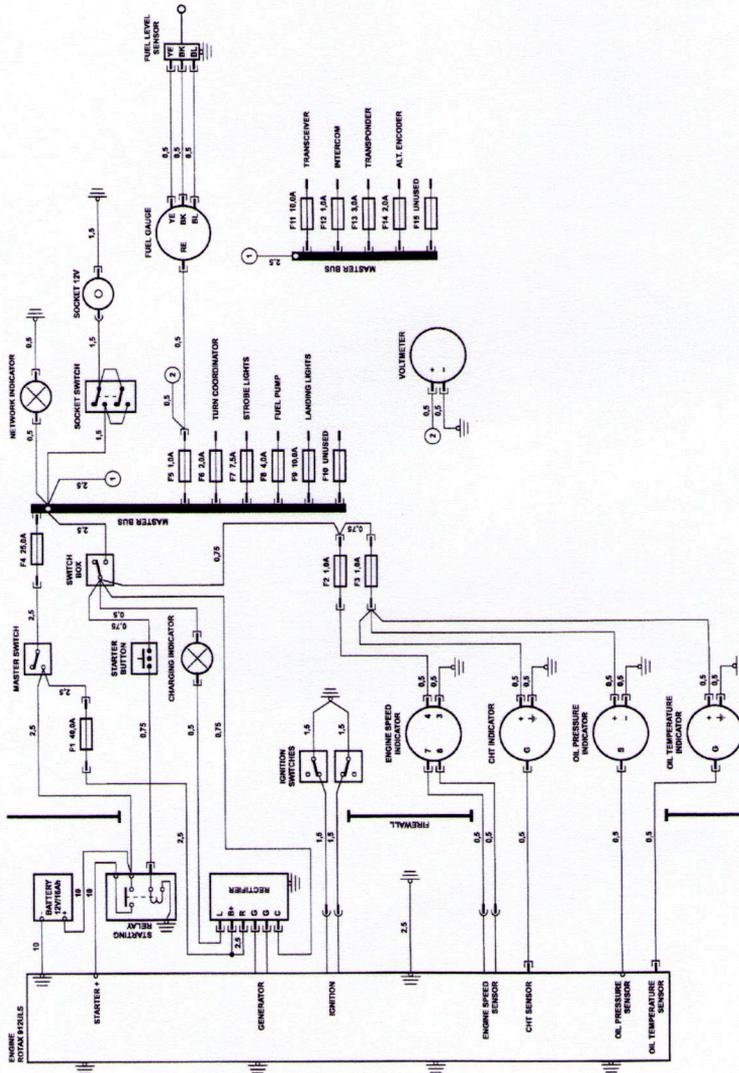
Rotax 912 ULS – 100 PS

Hersteller	Woodcomp Kremen, Prag	Kaspar Prag
Modell	SR 200	KA – 1/3 P
Anzahl/Material Blätter	3 / Holz	3 / Kunststoff
Max. Durchmesser	1720 mm	1620 mm
Steigung	18° bei R 0,50 m	11° am Anschlag des kleinen Blattwinkels
Propellerdrehzahl bei Vollgas am Boden	2.060 1/min (5.000 1/min)	1.770 1/min (4.300 1/min)
Verstellmöglichkeit	ja / Klemmnabe	ja / hydraulisch
Schalldämpfer – Anzahl / Hersteller	1 / Aerotechnik	1 / Aerotechnik
Nachschalldämpfer Anzahl / Hersteller	1 / Aerotechnik	1 / Aerotechnik
Ansaugdämpfer Anzahl / Hersteller	- Luftfilter Airbox / 1 / Rotax	- Luftfilter Airbox / 1 / Rotax
Getriebe - Bauart	Zahnrad	Zahnrad
Getriebe – Übersetzung	2,43 : 1	2,43 : 1
Geräuschpegel	58,3 db (A)	57,7 db (A)



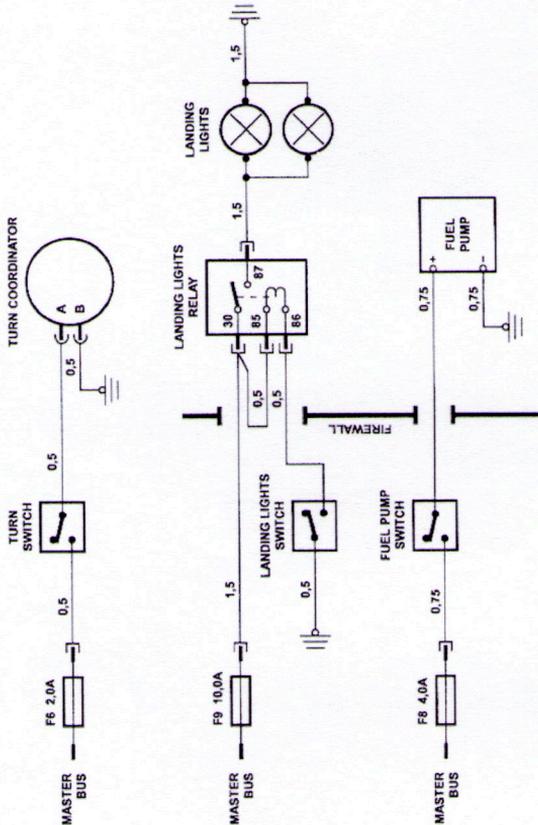
ANHANG VII

ELEKTRISCHER SCHALTPLAN - (1)





ELEKTRISCHER SCHALTPLAN - (2)



Weitere Schaltpläne, wie z.B. für Einbaufunkgeräte und Transponder, entnehmen Sie bitte den Herstellerinformationen (Bedienungsanleitungen).



ANHANG VIII

WÄGEBERICHT

Typ: EV 97 EUROSTAR

Kennzeichen: D - MECK

Werk-Nr.: 2002 - 1409

Herstelldatum: 06 / 2005

Wiege-Punkte	Nettogewicht $NW_i = R_i - T_i$ (kg)	
Bugfahrwerk	$NW_N =$	83,1
Linkes HFW	$NW_L =$	109,6
Rechtes HFW	$NW_R =$	107,1

Leergewicht (kg)

$$TW = NW_N + NW_L + NW_R = 83,1 + 109,6 + 107,1 \quad TW = 299,8 \text{ kg}$$

C.G. Position vom Schwerpunkt (Flügelvorderkante - mm)

$$(c = b - 2000 = 2563 - 2000 = 563; \quad d = 2000 - a = 2000 - 1210 = 790)$$

- siehe auch S. 46 -

$$C.G. = \frac{(NW_L + NW_R) \times c - NW_N \times d}{TW} = \frac{(109,6 + 107,1) \times 563 - 83,1 \times 790}{299,8}$$

$$C.G. = 187,97 \text{ mm}$$

C.G. Position [% MAC]

$$\overline{C.G.} = \frac{C.G. \text{ [mm]}}{MAC \text{ [mm]}} \times 100 = \frac{187,97}{1250} \times 100$$

$$\overline{C.G.} \text{ [% MAC]} = 15,03 \text{ \% MAC (C.G. = 187,97 mm)}$$

Das Leergewicht enthält die Ausrüstung gemäß Liste vom 23.05.2002, einschließlich Öl und Kühlmittel.

Ort, Datum: Kunovice, 23.05.2002

Stempel / Unterschrift Prüfer: im Org. gez. von R. Skvaril



ANHANG IX

ERMITTLUNG DES FLUGGEWICHTSSCHWERPUNKTES

Zur Ermittlung des Fluggewichtsschwerpunktes nutzen Sie die untere Tabelle und den aufgezeigten Rechenweg. Die C.G.-Positionsangabe (in mm) entnehmen Sie dem Originalwägebericht des Herstellers bzw. dem Anhang VIII dieses Handbuches.

	Position vom Schwerpunkt (Flügelvorderkante) C.G. _i	Gewicht W _i	Moment M _i (M _i = C.G. i x W _i)
	mm	kg	kgmm
Leeres Flugzeug	207	299,8	56.353,41
Besatzung	500		
Kraftstoff (0.72 kg/l)	920		
Gepäck	1270		
		Gesamtgewicht TW (kg)	Total Moment TM _i (kg.mm)
		472,5	

C.G. Position vom Schwerpunkt (Flügelvorderkante):

$$C.G. = \frac{\text{Total Moment}}{\text{Gesamtgewicht}} = \frac{\quad}{472,5} = \dots\dots\dots [mm]$$

C.G. Position in % MAC:

(MAC ...Mean Aerodynamic Chord = 1250 mm):

$$\overline{C.G.} = \frac{C.G.}{MAC} \cdot 100 = \frac{\quad}{1250} \cdot 100 = \dots\dots\dots [% MAC]$$

Zulässiger Bereich für Fluggewichtsschwerpunkt 20 - 34 % MAC



ANHANG X

BESCHRIFTUNGEN IM COCKPITBEREICH

(1) Aufkleber - Rechte Seite der Kabinenhaube:

Dieses Flugzeug ist als Luftsportgerät nur für Flüge unter VFR-Bedingungen zugelassen. Flüge unter Vereisungsbedingungen sind verboten!

Kunstflug, Sturzflug und Trudeln sind VERBOTEN!

Geschwindigkeiten (IAS)

Max. zulässig (V_{NE})	270 km/h
Manövergeschw. (V_A)	165 km/h
Klappengeschw. (V_{FE})	120 km/h
Mindestgeschw. (V_S)	65 km/h

Motordrehzahl

Max. Start	5.800 U/min. 5 min.
Max. Dauer	5.500 U/min.
Leerlauf	1.400 U/min.

Nicht ausfliegbare Kraftstoffmenge 2,9 l!

Feuerfestes Typenschild:



EVEKTOR - AEROTECHNIK a.s.
KUNOVICE, LETECKA 1384, 686 04
CZECH REPUBLIC

Model EV-97/R: EUROSTAR-MOD.2000

Serial number: _____

Registration: _____

MTOW: 472.5 kg



(2) Aufkleber - Linke Seite der Kabinenhaube:

MASSE							
Max. Abflugmasse						472,5	kg
Leermasse						300,0	kg
Max. Gepäckmasse						15	kg
MAX. ZULÄSSIGE BESATZUNGSMASSE							[kg]
Tank	Kraftstoffvorratsanz.	1	1	3/4	1/2	1/4	
	Kraftstoffmenge l	65	51	40	29	17	
Gepäck	<i>max.</i>	15	111	121	129	137	145
	<i>1/2</i>	8	118	128	136	144	152
	<i>kein Gepäck</i>		126	136	144	152	160
Kraftstoffreserve							11 l

