

Flughandbuch für das Ultraleicht-Flugzeug

☆ EUROSTAR ☆

Typ:	EV 97 EUROSTAR
Modell:	Modell SL
Kennzeichen:	D - MKIW
Werk-Nr.:	2002-1501
Kennblatt-Nr.:	61155.4 3
Hersteller:	Evektor-Aerotechnik a.s.
Importeur:	FSZ Bautzen GmbH & Co. Vertrieb und Schulung KG
Musterbetreuer:	Dr. Gerd-Peter Kuhn
Eigentümer / Halter:	DGFC Rottal-Inn e. V., p. Adr. Ludwig Stingelhammer Zoglau 3 84367 Tann

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

Berichtigungsstand des Handbuches

1	Neuauflage	alle	05-2014	
---	------------	------	---------	--

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	15
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	27
4.4 Verfahren – Anlassen bis Landung	29

5.	LEISTUNGEN	Seite
5.1	Allgemeines	35
5.2	Daten	35
5.3	Zusätzliche Daten	40
6.	GEWICHT UND SCHWERPUNKT	
6.1	Verfahren	44
6.2	Ermittlung des Leergewichtsschwerpunktes	45
6.3	Ausrüstungsverzeichnis	46
6.4	Ermittlung des Fluggewichtsschwerpunktes	47
7.	BESCHREIBUNG	
7.1	Struktur	49
7.2	Steuerung	50
7.3	Instrumentenbrett	51
7.4	Fahrwerk	52
7.5	Sitze und Gurte	53
7.6	Gepäck	53
7.7	Cockpithaube	54
7.8	Antrieb	54
7.9	Kraftstoffanlage	57
7.10	Elektrisches System	58
7.11	Pitot- und Statischer Druck	58
7.12	Avionik	59
8.	HANDHABUNG, SERVICE UND WARTUNG	
8.1	Einführung	61
8.2	Inspektionsintervalle	61
8.3	Reparaturen	65
8.4	Handhabung am Boden, Straßentransport	67
8.5	Reinigung und Pflege	68
8.6	Winterbetrieb	68
	AUSRÜSTUNG	70

10. ANHANG

Seite

I.	Durchgeführte Prüfungen	71
II.	Meldung technischer Mängel	72
III	Einbau Rettungssystem	73
IV	Checkliste	75
V	Übersicht über zugelassene Propeller	78
VI	3-Blatt-Festpropeller Neuform	80
VII	Elektrische Trimmung	83
VIII	Wägebericht	85
IX	Vordruck für die Ermittlung des Fluggewichtsschwerpunktes	86
X	Beschriftungen im Cockpit	87



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 SL** 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) erforderlich. Für das doppelsitzige Fliegen wird die Passagierflugberechtigung benötigt. 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 SL ist entsprechend den "Bauvorschriften für Ultraleicht-Flugzeuge" (BFU 10/95, ergänz. Musterzul. Nach LTF-UL 2003) gebaut, geprüft und unter der Gerätekenntblatt-Nr. 61155.5 (Ausgabe 5) 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 V bzw. im oben genannten Geräte-Kenntblatt 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, Fliegeertaschenkalender, 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 Spreizklappen und Querruder über Schubstangen.

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	8.15	m	26.73	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 (Innenmaß)	1.04	m	3.41	ft
	Kabinenbreite (Schulterbereich)	1.18	m	3.59	ft
	Höhe	2.476	m	8.123	ft
HLW	Spannweite	2.50	m	8.20	ft
	Fläche	1.95	m ²	20.99	ft ²
SLW	Höhe	1.28	m	4.21	ft
	Fläche	1.06	m ²	11.41	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



Flug- und Betriebshandbuch



Max. Abfluggewicht	472.50 kg	1.041.00 lbs
Tankinhalt	65.00 l	17,38 Usgals
Nicht ausfliegbare Spritmenge	3.80 l	1,00 Usgals

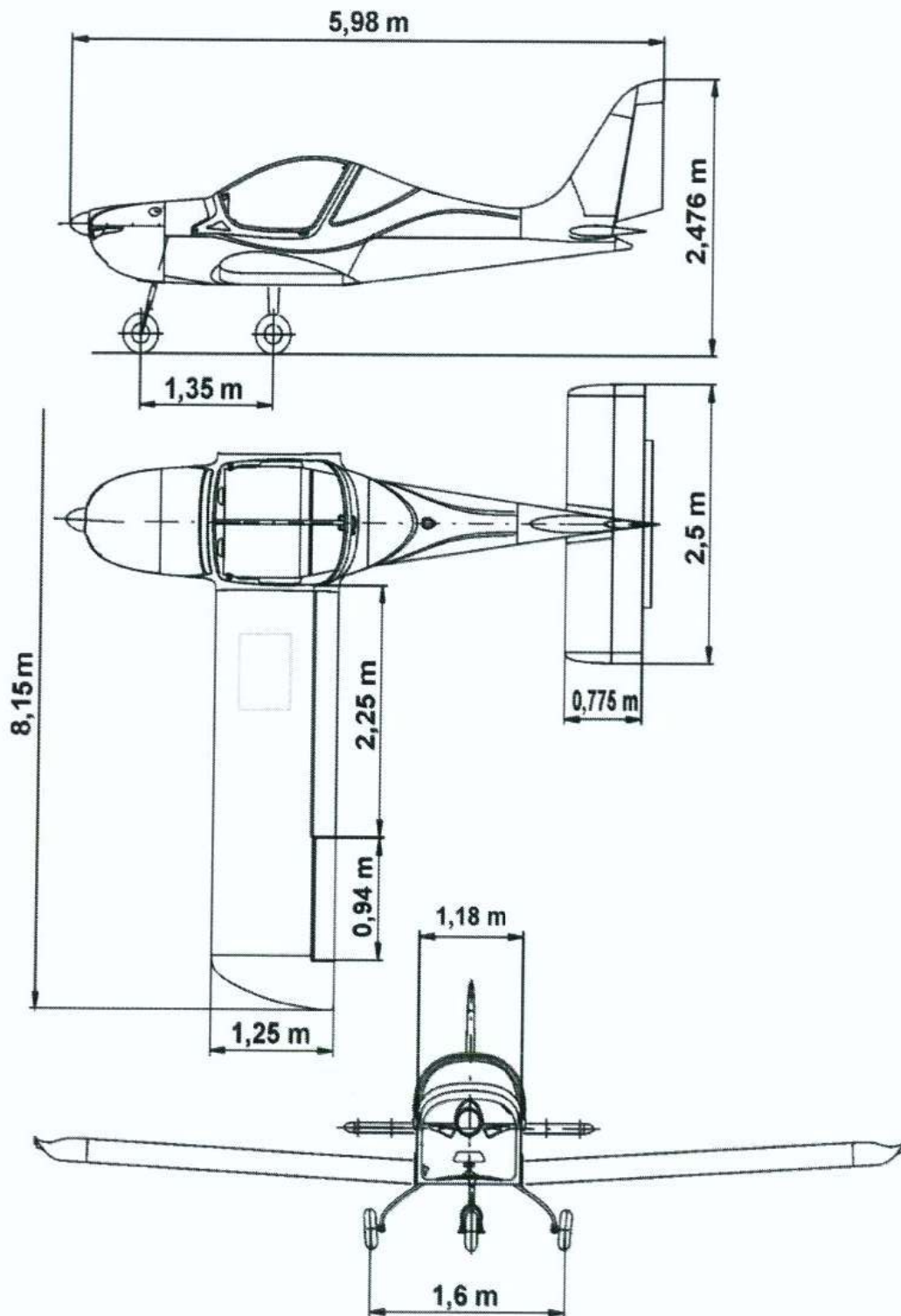


Bild 1: Dreiseitenansicht EUROSTAR SL





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 erfliegenen Betriebsgrenzen sowie rechnerisch ermittelte und durch Versuche überprüfte Grenzwerte. Die Markierungen der Instrumente sind erläutert.

Der EUROSTAR SL 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 $36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s} = 20 \text{ kt}$ 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 Pitot-Rohres, an der Unterseite des linken Flügels.

Motorentyp		Rotax 912 UL/ULS	
Geschwindigkeitsregime		IAS	
		km/h	kts
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	V_{NE}	270	146
Höchstzulässige Reisegeschwindigkeit	V_{NO}	235	127
Manövergeschwindigkeit	V_A	165	89
Geschwindigkeit in starken Turbulenzen	V_{RA}	200	108
Maximale Klappengeschwindigkeit	V_{FE}	120	65
Geringste empfohlene Anfluggeschwindigkeit	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 270 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): 2.000 h (Motorlaufzeit ges. belastet und unbelastet!)
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 können auch verschiedenartige digitale Displays (EFIS, FLYMAP LD) 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 sind.

Bei Verstellpropellern ist nach der Propellerdokumentation 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 10/2001 R SL i 2 Standard liegt bei ca. 302,5 kg (+/- 1 % Fertigungstoleranz), das Abfluggewicht bei 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.

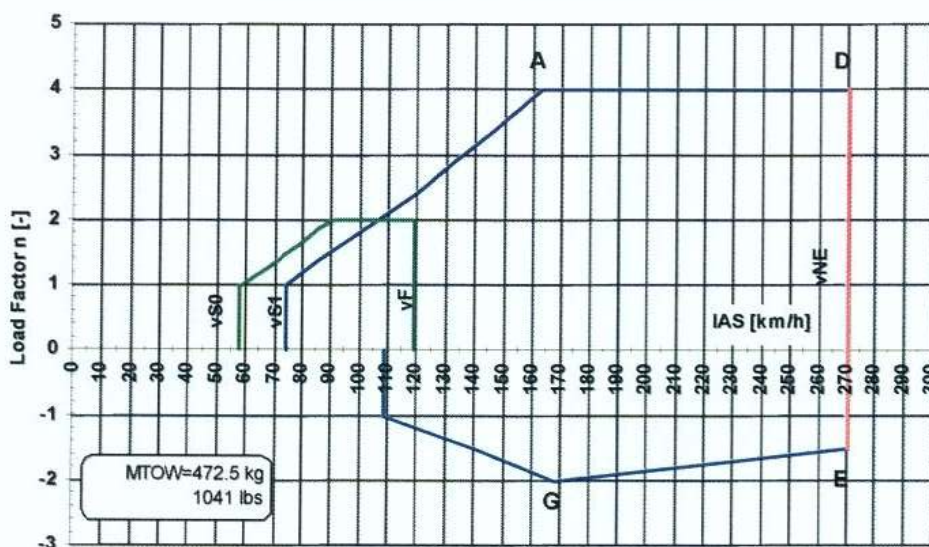
Maximale Abflugmasse	472,5 kg
Maximales Landegewicht	472,5 kg
Maximales Treibstoffgewicht	56 kg
Maximale Zuladung Gepäckfach	15 kg
Minimalgewicht des Piloten	70 kg
Leergewichtsschwerpunkt	175 - 250 mm (6,89 – 9,84 in) 14 -20 % MAC
Flugschwerpunkt	250 - 425 mm (9,84 –16,73 in) 20 bis 34 % MAC

Piloten unter 70 kg Körpergewicht müssen Ballast mitführen. Weitere Angaben siehe Kap. 6.

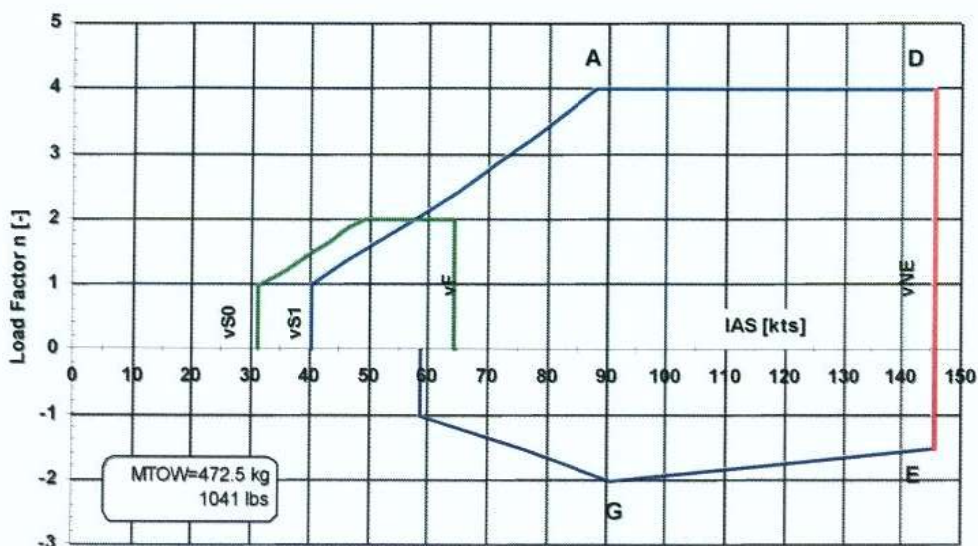
2.8 ZUGELASSENE MANÖVER

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

EV-97 "EUROSTAR" Flight Envelope



EV-97 "EUROSTAR" Flight Envelope



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).

- Leerseite -

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.

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 U/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 - siehe auch Kap. 4.4.

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.

- Bei 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 Trudelns ist verboten. Sollte man trotzdem 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 Schwerpunktlage stellt sich

eine Gleichgewichtsgeschwindigkeit ein. Über Quer- und Seitenruder Kurs halten, über Motorleistung Höhe und Fahrt halten, evtl. Trimmung verwenden.

Ausfall Quersteuer: Über Schieberollmoment mit Seitenruder steuern.

Ausfall Seitensteuer: Kurs über Querrudergiermoment halten, gerade aus landen.

3.9 RETTUNGSSYSTEM

Für den EUROSTAR SL 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 SL 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



Flug- und Betriebshandbuch



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 sind 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

- Zur Prüfung des Triebwerkes sind die Schnellverschlüsse der oberen Cowling zu öffnen und diese abzunehmen,
- Auf ausgelaufene Öl- und Kühlflüssigkeit achten,
 - Propeller auf festen Sitz und Beschädigung prüfen,
 - Motoraufhängung auf Freigängigkeit und Unversehrtheit kontrollieren, Sicherungsdrähte am Brandschott prüfen,
 - Auspuffanlage auf festen Sitz und Rissfreiheit kontrollieren,
 - Öl- und Kühlmittelstand überprüfen, das Öl sollte ca. 1/3 über der unteren Markierung des Messstabes stehen (siehe auch Motorhandbuch, Kap. 10.3.3, S. 10-15),
 - alle Schlauchverbindungen des Schmier-, Kühl- u. Kraftstoffsystems auf feste Verbindung prüfen,

- Elektrische Verbindungen, Kerzenstecker, Gas- und Chokezüge auf festen Sitz und Unversehrtheit kontrollieren.

FLÜGEL PRÜFEN

- Beplankung auf äußere Beschädigung und fremde Lackspuren,
- Querruder- und Klappenstangen auf Verbindung und Sicherung,
- Pitot-Rohr frei von Fremdkörpern.

Prüfumfang und -ablauf gilt für linke und rechte Flügelhälfte (außer Pitot-Rohr!)

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 - Drehbarkeit, Funktion von Federung, festen Sitz von Radgabel, Streben und Gelenken.

SEITENLEITWERK PRÜFEN

- Prüfen auf Unversehrtheit der Beplankung,
- Rudergelenke, Seilanschlüsse,
- Ruder Freigängigkeit, Anschläge.

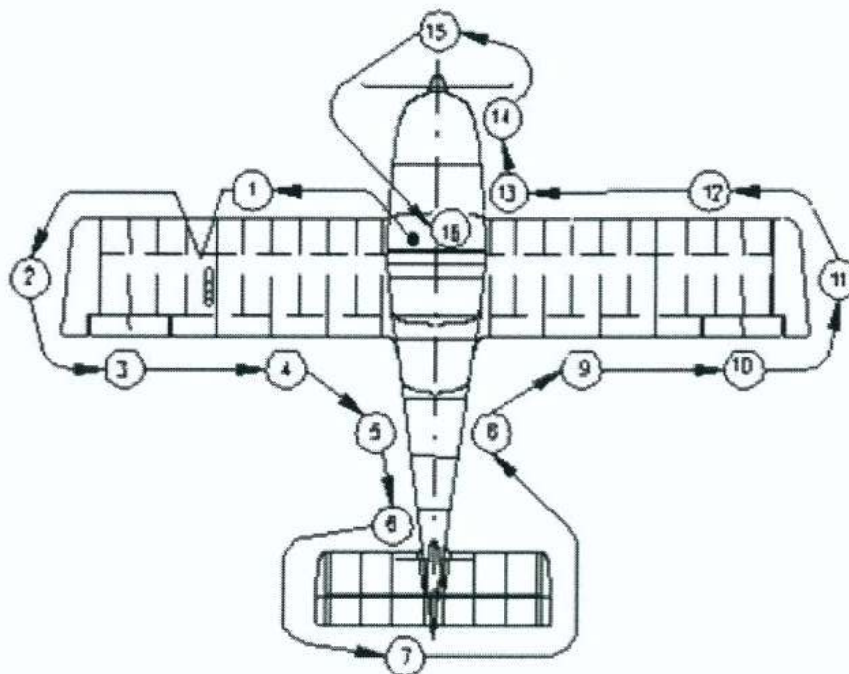
HÖHENLEITWERK PRÜFEN

- Verbindungsschrauben, 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

Bepunktung auf äußere Beschädigung (frei von Beulen, Rissen)
Querruder- und Klappenstangen auf Verbindung und Sicherung,
Anbauten, z.B. Pitot-Rohr frei von Fremdkörper.

2. FLÜGELVORDERKANTE/WINGLETS

Kontrolle der Oberfläche auf Beschädigung und fremde Lackspuren.

3. QUERRUDER

Oberflächenzustand, Lager und -Spiel, Freigängigkeit.

4. KLAPPEN

Oberfläche auf Beschädigung, Lagerung und Klappenantrieb am Rumpf.

5. RUMPF

Oberflächenzustand, fester Sitz aller Antennen.

SEITENLEITWERK

Oberflächenzustand, Lagerspiel, Freigängigkeit.

7. HÖHENLEITWERK

Oberflächenzustand, Lager und -Spiel, Freigängigkeit, Zustand des Trimmruders sowie des oberen und unteren Bowdenzuges, des Trimmruders auf Unversehrtheit, feste Verbindung/Sitz und Sicherung des Anschlusses/ Verbindung.

8. RUMPF (siehe Pkt. 5)

9. KLAPPEN (siehe Pkt 4.)

10. QUERRUDER (siehe Pkt. 3)

11. FLÜGELVORDERKANTE/WINGLETS (siehe Pkt. 2)

12. FLÜGEL (siehe Pkt. 1)

FAHRWERK

Reifen, Luftdruck und Zustand,
Hauptfahrwerk fester Sitz, Anschlüsse Räder und Rumpf,
Bugrad fester Sitz, Drehbarkeit, Seilsteuerung.

14. TRIEBWERK

Öl- und Kühlmittelstand, Motoraufhängung
Motorverkleidung auf Zustand, richtigen Verschluss.

15. PROPELLER

Auf festen Sitz und Beschädigung, Lagerspiel,
Spinner auf festen Sitz und Beschädigung.

16. KABINE

Zündung und Hauptschalter AUS,
Kraftstoffmenge ausreichend, Zustand der Plexiglashaube,
Keine losen Gegenstände im Fußraum und Cockpit.

4.4 VERFAHREN – ANLASSEN BIS LANDUNG

Die Lage und Bezeichnung der Bedienelemente ist aus Bild 3 (Instrumentierung – Cockpit) auf Seite 51 zu entnehmen.

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	Rechtsdrehung
	AUS	Linksdrehung
Hauptschalter	EIN	Hebel nach oben
	AUS	Hebel nach unten
Gashebel	LEERLAUF	zum Piloten
	VOLLGAS	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	zum Piloten
	AUS	nach vorne
Zündschalter	ZÜNDUNG EIN	Kippschalter nach oben
	ZÜNDUNG AUS	Kippschalter nach unten

Bremse Betätigen durch Drücken der Bremspedale.
Achtung: Vorher die Parkbremse unbedingt lösen!

Kraftstoffhahn AUF nach vorn (Brandschott)
 ZU nach rechts gedreht

Tankanzeige Ausreichend Kraftstoff im Tank. Bei einer Kraftstoffmenge von weniger als 11 l im Tank beginnt der Reservebereich. Nicht ausfliegbar sind 2,9 l beim 65 Liter-Tank, 3,8 l beim 78 Liter-Tank!

ANLASSEN

Hauptschalter EIN, Ladekontrolle leuchtet, Schalter Avionik AUS

Lampentest beobachten, ob alle Lampen leuchten,

Brandhahn AUF

Choke ZIEHEN bei kaltem Triebwerk
 AUS bei warmem Triebwerk

Gashebel Leerlauf bei kaltem Triebwerk
 etwas Gas bei warmem Triebwerk.

Luftschraube Gefahrenbereich frei

Parkbremse Parkbremse lösen, Bremshebel ziehen

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 ½ Gasdrehung aufdrehen.

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 U/min durchzuführen. Der Drehzahlabfall darf für jeden Zündkreis 300 U/min nicht überschreiten. Der Drehzahlunterschied zwischen den Zündkreisen darf max. 120 U/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 U/min. Wird diese Drehzahl erreicht, so bringt der Motor die erforderliche Leistung.

ROLLEN

Beim Rollen wird das Bugrad über die Seitenruderpedale gesteuert. 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 Seitenwindkomponente überschritten wird.

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

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

Bei ausreichender Sicherheitshöhe 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 210 km/h - bei Motordrehzahlen von 4000 bis 5200 1/min - abhängig vom Propellertyp. Die wirtschaftlichste Geschwindigkeit liegt bei 120 km/h, ein guter Kompromiss zwischen 160-180 km/h IAS. In starken Turbulenzen nicht schneller als $V_{RA} = 200$ km/h geflogen werden.

Aus Kapitel 5.2 ist der genaue Kraftstoffverbrauch für Reiseflug ersichtlich. Der Betriebsstundenzähler ist mit der Drehzahl gekoppelt, läuft also bei hoher Drehzahl schneller mit. Der Flugstundenzähler beginnt und beendet das Zählen der Flugzeit bei der Erreichung von ca. 40 km/h.

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 SL vergleichsweise lange ausschwebt.

Bei Einflug in die Platzrunde Einnahme der Landekonfiguration: Motor drosseln, Luftschraube in Startstellung und Platzrundengeschwindigkeit (max 140 km/h). Im Queranflug 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 IV (herausnehmbar);
Kurzliste, siehe unten, kann ins Cockpit eingeklebt
werden.

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 erflogen. Ihnen liegt zugrunde, daß sich Flugzeug in gutem Zustand befindet 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 Überziehgeschwindigkeiten

Überziehverhalten	Klappenstellung	Motorleistung	Kritische Geschwindigkeit	Überziehgeschwindigkeit	
				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
Im Kurvenflug. (Meiden sie Kurvenflüge mit mehr als 30° Schräglage !)	50° (Landung)	MDL*		46	54
	"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

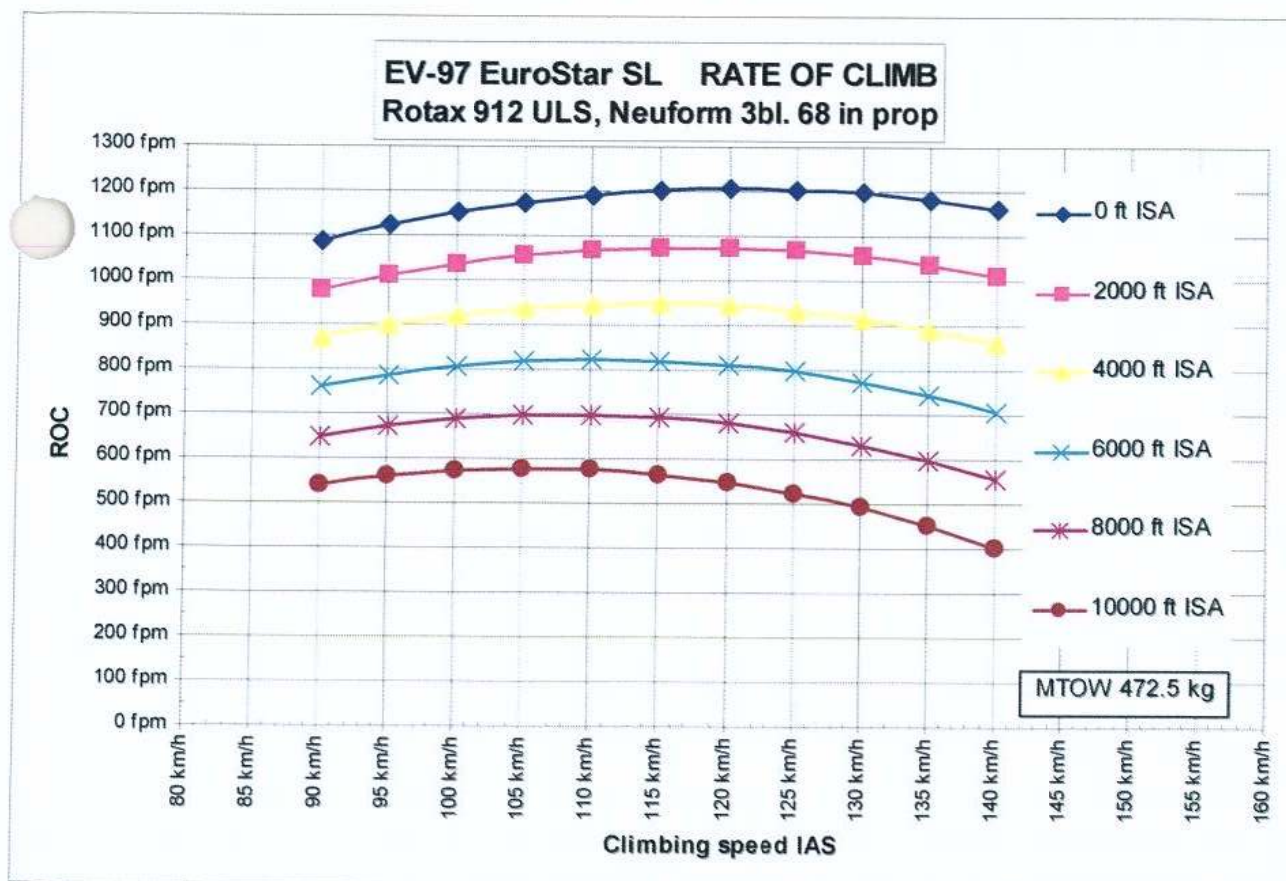
Bei veränderten Bedingungen, wie z.B. hohes Gras, Regen o.ä., verlängert sich die STARTSTRECKE um ca. 15 %.

5.2.4 Landestrecke

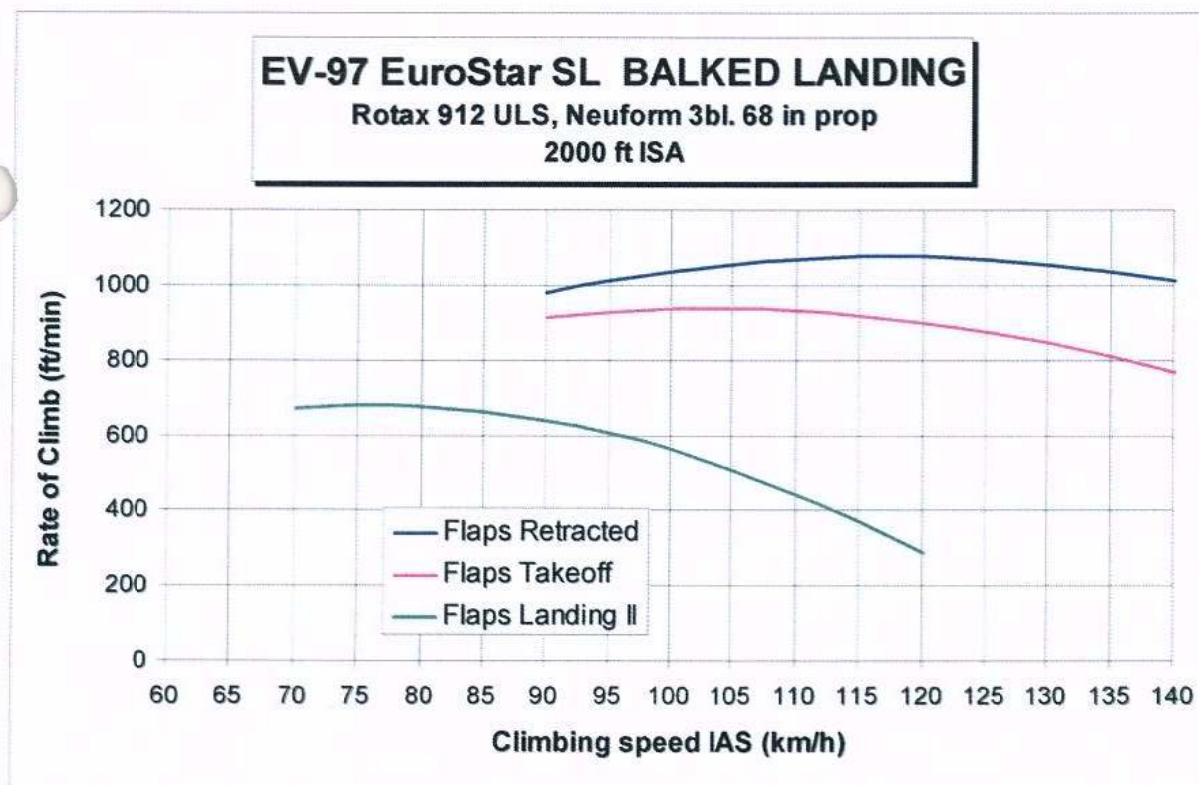
BAHN	Landestrecke über 15 m (50 ft) Hindernis		Landerollstrecke gebremst	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]
HARTBELAG	550	1800	220	720
GRAS	530	1740	210	690

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

5.2.5 Steigleistung (in ft/min)



5.2.6 Steigung mit ausgefahrenen Klappen (in ft/min)

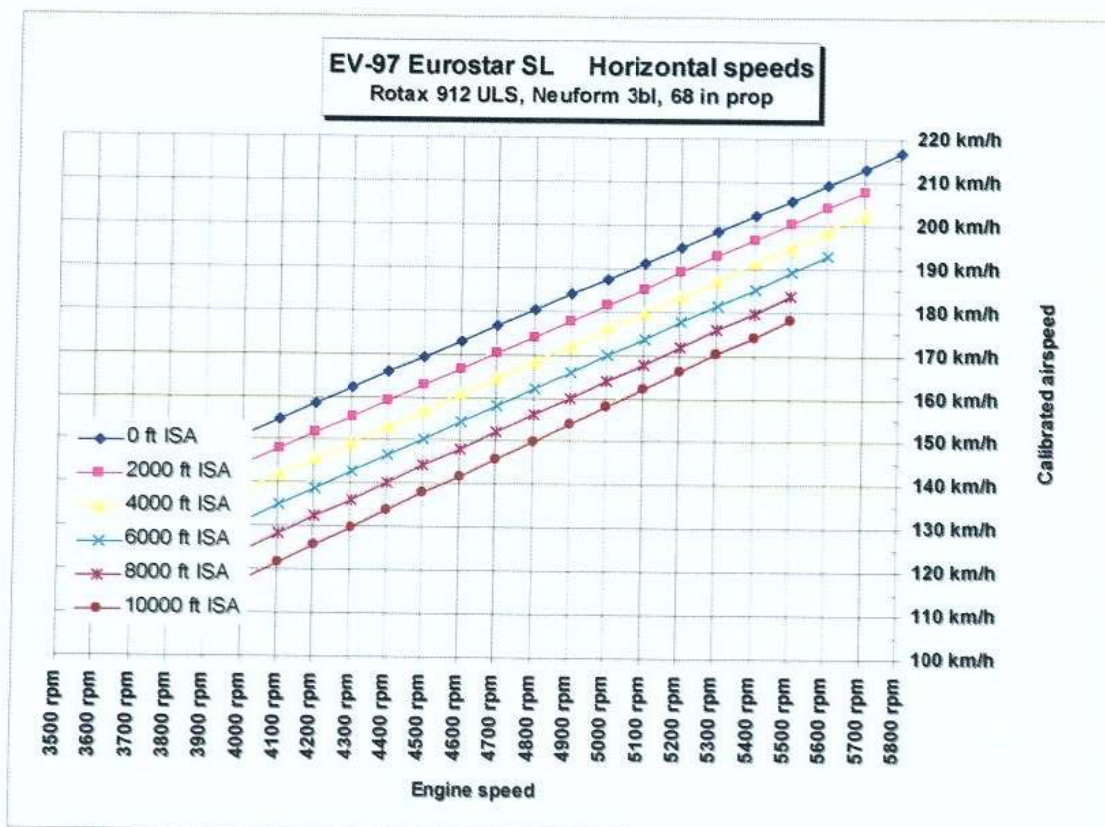


5.3 Zusätzliche Daten

5.3.1 Horizontalgeschwindigkeit

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

				Reiseflugleistung				Max. Dauerleistung	Max. Startleistung 5 Min.
Motordrehzahl [rpm]				4500	4800	5000	5200	5500	5750
Flughöhe [ft ISA]	0	IAS [km/h]		147	162	172	182	197	209
		TAS [km/h]		148	161	170	179	192	203
	2000	IAS [km/h]		140	155	164	174	188	200
		TAS [km/h]		147	160	168	177	190	201
	4000	IAS [km/h]		134	148	157	166	180	
		TAS [km/h]		145	158	166	175	188	
	6000	IAS [km/h]		127	141	149	158	171	
		TAS [km/h]		143	156	164	173	185	
	8000	IAS [km/h]		121	133	142	150		
		TAS [km/h]		141	154	162	170		



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.

Beispiel:

Ausfliegbarer Kraftstoff	=	61 Liter	16,31 Usgals
Kraftstoffreserve	=	11 Liter	2,90 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)	146	157	169	177	185	198
	(kt)	79	85	91	96	100	107
Gesamtflugzeit	(Std.)	4,4	3,7	3,2	2,9	2,7	2,4
Reichweite – ges.	(km)	680	570	490	450	440	370
	(NM)	370	310	265	240	240	200
Flugzeit m. Res.-Krst.	(Std.)	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
Reichweite mit Reservekraftstoff	(km)	120	106	98	94	90	85
	(NM)	65	57	54	51	49	46

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 4.800 m (15.700 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	22 Nm
ALISPORT 1775/2/R	24 Nm
ALISPORT 1660/3/R	24 Nm
SR 200	M8 -> 22 Nm; M6 -> 10 Nm
SR 2000xa	22 Nm
SR 2000xc	22 Nm
SR 3000 / 3	22 Nm
Neuform	M8 -> 27 Nm; M6 -> 10 Nm

Grundeinstellung Klassik : 19,5°

Grundeinstellung SR 200 : 22,5°

Grundeinstellung Neuform : 20,5°



Flug- und Betriebshandbuch



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 Schwerpunktberechnung 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 Leergewichtschwerpunkt 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 .

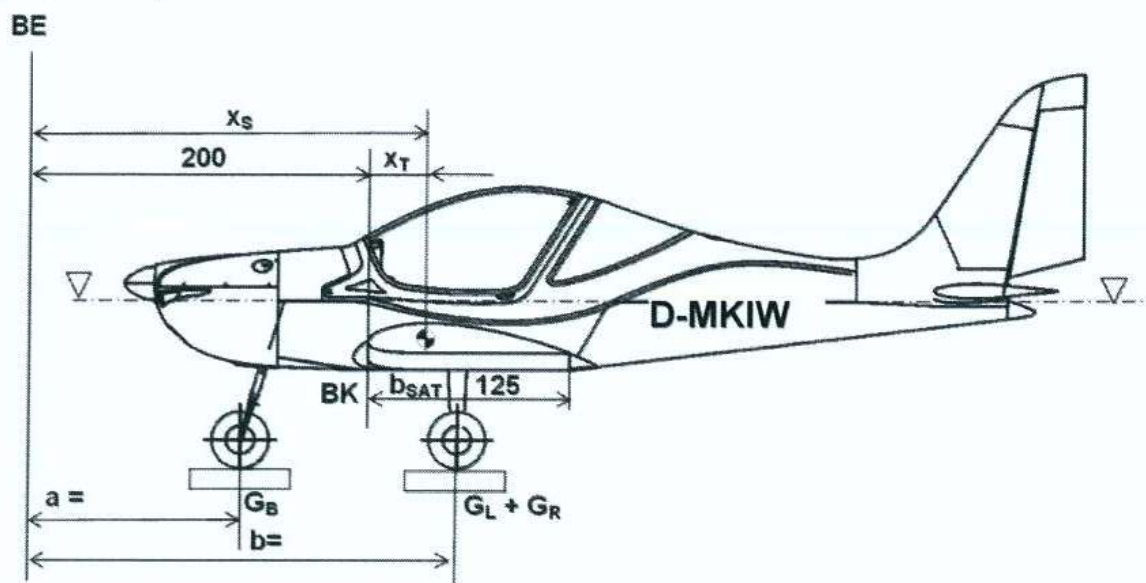


Bild 3: Schwerpunktwägung EUROSTAR SL

6.2 ERMITTLUNG DES LEERGEWICHTSSCHWERPUNKTES

Typ: EUROSTAR SL

Kennzeichen: D – MKIW

Werk-Nr.: 2002-1501

Herstelldatum: 06-2002

Gemessene Abstände (gemäß Bild 3): $a = 120,6 \text{ cm}$ $b = 250 \text{ cm}$

Gewichte x Hebelarm:

Momente:

GB x a $76,55 \text{ kg} \times 120,6 \text{ cm}$ $9.231,93 \text{ kgcm}$

(GL + GR) x b $232,15 \text{ kg} \times 250 \text{ cm}$ $58.037,5 \text{ kgcm}$

Kraftstoff - $0,00 \text{ kg} \times 250$ $0,0 \text{ kgcm}$

Leergewicht $312,9 \text{ kg}$

Leergew.Moment: $69.922,88 \text{ kgcm}$

Mögl. Zuladung: $159,6 \text{ kg}$

Max. Abflugmasse: $472,5 \text{ kg}$

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

$$x_S = \frac{69.922,88 \text{ kgcm (BE)}}{312,9 \text{ kg}} = 223,47 \text{ cm}$$

Bezogen auf die Flügeltiefe

$$x_T = x_S - 200 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

$$x_T = 217,91 - 200 = 17,91 \text{ cm}$$

$$x_T(\%) = x_T / 125 = 14,33 \%$$

Leergewichtsbereich C.G.: $14 - 22 \%$ MAC

Die zulässige Leermassenschwerpunktlage beträgt $18\% \pm 4\%$ der Flügeltiefe b_{SAT} (MAC). Die gemessene Leergewichtsschwerpunktlage liegt damit im zulässigen Bereich.

Das Leergewicht (lt. **Wägeprotokoll vom 13.05.2014**) enthält die Ausrüstung gemäß Liste vom 24.10.2013, einschließlich Öl und Kühlmittel.

Für die Ermittlung des Fluggewichtsschwerpunktes orientieren Sie sich bitte an der Beispielrechnung auf Seite 47 dieses Handbuches (auch ANHANG IX).

6.3. AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS

Typ: EUROSTAR SL, Kennzeichen: D – MKIW, Werk-Nr.: 2002-1502

x	Bezeichnung	Baumuster	Hersteller	Einbauort	kg
x	Triebwerk	912 ULS	Rotax		Basis
x	Propeller : NEUFORM	3-Blatt-Einstellpropeller CR3-75-(IP)-47-101.6			0,7
x	Rettungssystem	Junkers Magnum LSSP		Rumpf vorn	Basis
Flugüberwachungsinstrumente					
x	Fahrtmesser	Ø 80 mm BK 300	China	A-Brett	Basis
x	Höhenmesser	Ø 80 mm BG-3E	China	A-Brett	Basis
x	Vario	Ø 80 mm BC 10-1B	China	A-Brett	Basis
x	Libelle	Winter		A-Brett	Basis
Triebwerksüberwachungsinstrumente					
x	UL-MIP		Schicke elektronik	A-Brett	Basis
x	Öltemperaturanzeige	Ø 55 mm	Mitchell	A-Brett	Basis
x	Öldruckanzeige	Ø 55 mm	Mitchell	A-Brett	Basis
x	Kraftstoffvorratsanzeige	Ø 55 mm	Mitchell	A-Brett	Basis
Navigationsinstrumente					
x	Magnetkompass	CM-13		A-Brett	Basis
Sprechfunk- und Navigationsgeräte					
x	Funkgerät	AR6201	Becker	A-Brett	1,10
x	Transponder Mode S	BXP6400	Becker	A-Brett	1,20
x	Avionik Hauptschalter	-	Evektor	A-Brett	0,15
Sonstige Geräte und Ausstattung					
x	4-Pkt.-Sicherheitsgurte	-	CZ	Kabinensitze	Basis
x	Tank	78 l / 56,2 kg	Evektor	u. Gepäckfach	Basis
x	Fahrwerk	14x4.00-6	Sava	Fahrwerk	Basis
x	Ölthermostat		Rotax	Motorraum	0,50
x	Wasserthermostat		Rotax	Motorraum	0,50
x	Heizung /Belüftung	-	Evektor	Motorraum	1,30
x	elektr. Benzinpumpe		Rotax	Brandschott	0,50
x	Parkbremse/verst. Pedale	-	Evektor	Cockpit	0,50
x	elektr. HR-Trimming		Evektor	HR	0,20
x	Radverkleidung	-	Evektor	Fahrwerk	3,80
x	Mittelhohe Sitze		Evektor	Cockpit	0,75
x	Lüftungs-Schiebefenster, per Hand zu öffnen		Evektor	Cockpithaube	0,50
x	Schleppkupplung	(komplett)	Evektor/Toast	Heck	2,50
x	Strobelight /Positionsbel.	MB3 LED	Whelen	Winglets	0,70
x	Flybox mit ges.Kabelbaum	Vorber. für Verstellprop		A-Brett/M-Raum	0,80
x	Sondercolorierung	-	FSZ Bautzen	ges. Flzg.	1,0

Ort/Datum: Kamenz, 22.05.2014

* = mit x ankreuzen, wenn vorhanden,

Stempel / Unterschrift Prüfer:

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)
	cm	kg	kgcm
Leeres Flugzeug	17,91	325,6	5.528,82
Besatzung	50	140,0	7.000,00
Kraftstoff (0.72 kg/l)	92	25,7	2.364,40
Gepäck	127	0,0	0,00
Gesamtgewicht TW (kg)			Total Moment TM _i (kg.cm)
472,50			14.893,22

C.G. Position vom Schwerpunkt (Flügelvorderkante):

$$C.G. = \frac{\text{Total Moment}}{\text{Gesamtgewicht}} = \frac{14.893,22}{472,50} = 31,52 \text{ [cm]}$$

C.G. Position in % MAC

(MAC ... Mean Aerodynamic Chord = 49.2 in bzw. 125 cm):

$$\overline{C.G.} = \frac{C.G.}{MAC} \cdot 100 = \frac{31,52}{125} \cdot 100 = 25,22 \text{ [% MAC]}$$

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.

Zum Schutz vor Korrosion sind alle Aluminiumteile genietet und zu-gleich verklebt!

Alle Aluminiumteile sind 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 Seitenruder, wo sie am Ruderhorn angeschlossen sind. Im Rumpfbereich sind sie in Kunststoffröhrchen geführt.

Beim Modell SL 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.

3 INSTRUMENTENBRETT

Die Anordnung der Bedienelemente und Instrumentierung im Cockpit Ihres Flugzeuges ist in Bild 3 dargestellt. Abhängig von der gewünschten Ausrüstung können sich Abweichungen zwischen den einzelnen Flugzeugen ergeben.



Bild 3: Instrumentierung Cockpit

- | | | |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 - Fahrtmesser | 10 - Variometer | 19 - Kabinenbelüftg. |
| 2 - ADI | 11 - Funkgerät | 20 - Schalter Steckdose |
| 3 - Höhenmesser | 12 - Transponder | 21 - Schalter IC |
| 4 - Haube | 13 - Öl-Temp. | 22 - Schalter KS-Pumpe |
| 5 - Ladekontrolle | 14 - Öl- Druck | 23 - Schalter ADI |
| 6 - Drehzahlmesser | 15 - Zyl- Temp. | 24 - Schalter ACL |
| 7 - Ladedruck | 16 - Heizung | 25 - Schalter Avionic |
| 8 - ELT | 17 - Vergaservorwärmung | 26 - Hauptschalter |
| 9 - Libelle | 18 - Kabinenbelüftg. | 27 - Zundschalter |
| | | 28 - Gas |
| | | 29 - Choke |
| | | 30 - Kraftstoffdruck |
| | | 31 - Kraftstoffvorrat |
| | | 32 - Stundenzähler |

7.4 FAHRWERK

Bild 4 zeigt das Bugradfahrwerk des EUROSTAR SL. 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.

Der Bremshebel, in der Mittelkonsole, betätigt einen hydraulischen Geberzylinder, von dem Druckleitungen zu den Scheibenbremsen am Rad des Hauptfahrwerkes führen.

Reifengrößen sind sowohl für das Bug- als auch für das Hauptfahrwerk einheitlich. 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 sich diese - nach Lösen der Verschraubung - unkompliziert abnehmen.



Bild 4: Anordnung Bugrad und Hauptfahrwerk

7.5 SITZE UND GURTE

Die Rumpfstruktur ist im Bereich der Sitze so ausgebildet, dass sie als Sitzmulde dient 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 Beckenhöhe 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 Schwerpunktänderung 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 5) durch ziehen und halten des Griffes gelöst.

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.



Bild 5: Verschluss der Cockpithaube

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 fast 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 (Bild6/ Pos.5) möglich ist. Der Ölstand soll maximal bis zur Hälfte der Marke des Peilstabes reichen.

Für Kontrolle des Kühlmittelstandes kann der Verschluss des Vorrats- und Ausdehnungsbehälters (Bild6/ Pos.1) geöffnet werden.

Zum Entfernen der Unterseite der Motorhaube sind die links und rechts senkrecht sitzenden Schrauben, die Schraube unten links und rechts sowie die Schrauben vorn, zur Befestigung des Wasserkühlers, zu lösen. Die Haube lässt sich dann nach unten/vorn wegnehmen. Diese Arbeit ist aufwendiger, braucht aber nur zu den 50- bzw. 100-Stunden-Kontrollen durchgeführt zu werden.



Bild 6: Triebwerk Rotax 912 ULS

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1 - Kühlmittel-Ausdehnungsgefäß | 5 - Ölbehälter | 9 - Kühlmittelbehälter |
| 2 - Bremsflüssigkeitsbehälter | 6 - Schlauch + Luftfilter | 10 - Propellerverstellung* |
| 3 - Regler | 7 - Vergaser | 11 - mechan. Benzinpumpe |
| 4 - Airbox | 8 - Zündbox | 12 - Ölfilter |

* bei Alisportpropeller ist an dieser Stelle der Governor angebracht

7.9 Kraftstoffanlage

Der Kraftstofftank befindet sich hinter den Sitzen und ist aus schutzgasgeschweißtem Alublech gefertigt. Die Leitungsverlegung zeigt das Bild 7.

Ansicht Brandhahn

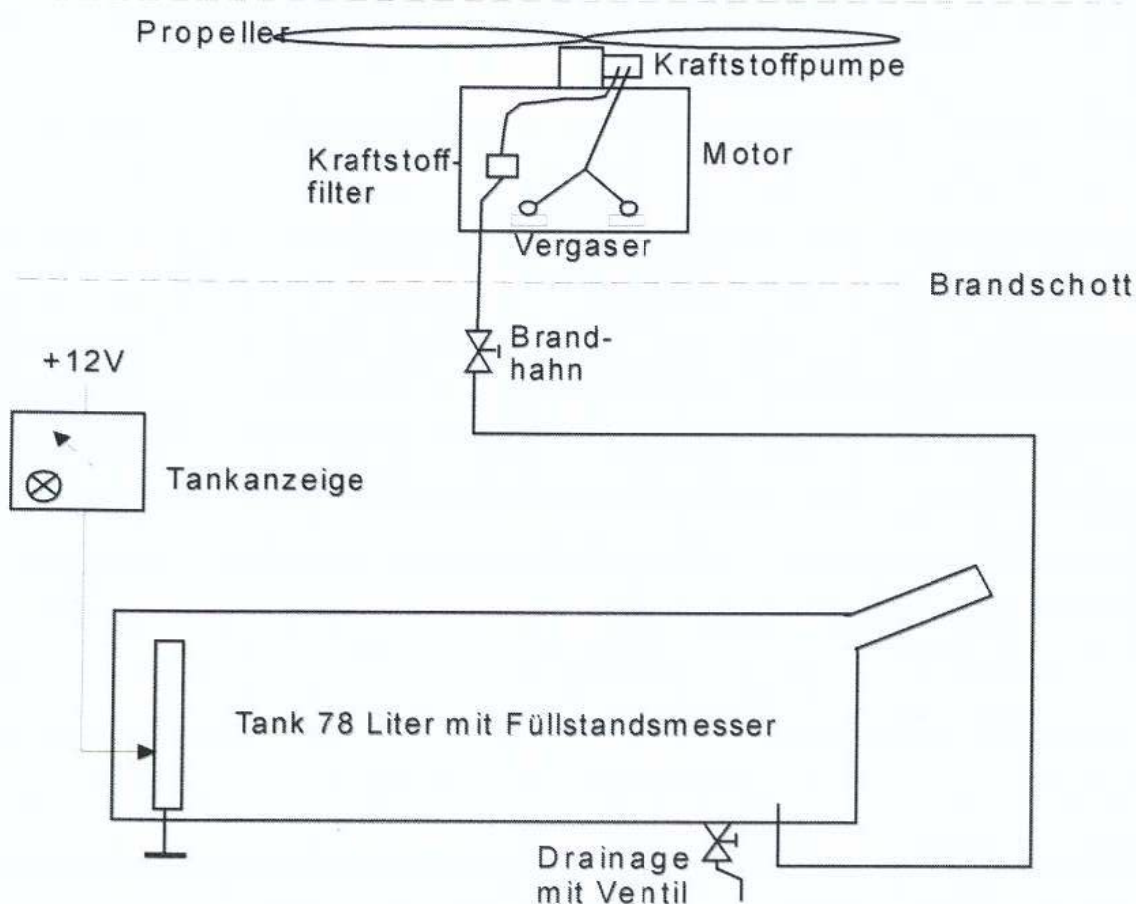
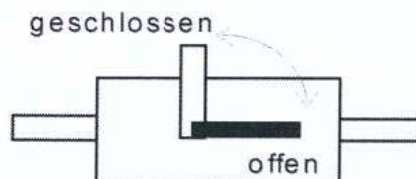


Bild 7: Prinzip Skizze Kraftstoffanlage

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 im Wartungshandbuch)

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



Die Verkabelung der jeweiligen Geräte und der Anschlussplan sind im Wartungshandbuch (engl. Sprache), das mit den Dokumenten zum Flugzeug übergeben wird, im Anhang zu finden.

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1 - Instrumentenschalter | 4 - Gasdrehgriff | 7 - Sicherungen |
| 2 - Hauptschalter | 5 - Choke | 8 - Elektr. Kraftstoffpumpe |
| 3 - Zündschloss | 6 - Griff Rettungsgerät | 9 - Rettungssystem |

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 befindenden Instrumenten.

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

Sowohl die dynamischen als auch die statischen Schlauchsysteme sind mit „Schaugläsern“ ausgerüstet. Diese befinden sich im Rumpfboden unter dem Sitz des Piloten.



Im Falle dass Wasser im System ist, reinigen sie diese „Schauglasbehälter“ und überprüfen das System neu. Eine Kontrolle/ Reinigung sollte periodisch oder auch nach einem Flug in ‚Starkregen‘ erfolgen.

ACHTUNG

Vermeiden Sie es, ins Pitot-Rohr bei geschlossenen „Schaugläsern“ zu blasen - es kann Instrumentenschaden verursachen.

7.12 AVIONIK

Die Avionik beschränkt sich in der Regel auf das Funkgerät mit oder ohne Intercom (je nach verwendetem Funkgerät). Das Funkgerät muß mit den Sprechgarnituren und der Antenne verbunden sein. Der Einbau weiterer Geräte wie Transponder, GPS usw. ist möglich.

- Leerseite -

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 SL 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 Luftsportgerätebüros des Deutschen Aeroclub e.V. bzw. des DULV e.V. und handeln eigenverantwortlich in deren Aufträge. 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 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, Kühlflüssigkeit.

GESAMT-BETRIEBSZEIT (TBO): 2.000 h (Motorlaufzeit gesamt, belastet und unbelastet!)

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 Propellern beschränkt sich auf die Reinigung und die Feststellung von äußeren Beschädigungen, Einkerbungen und Rissen. Bei Unregelmäßigkeiten ist unbedingt der Propellerhersteller bzw. der Musterbetreuer zu befragen, bzw. in den Propeller-Unterlagen nachzulesen.

WARNUNG

Es sind unbedingt die Inspektionsintervalle lt. Propellerhandbuch einzuhalten bzw. regelmäßige Kontrollen beim Propellerhersteller oder einem dafür zugelassenen Inspektionsbetrieb durchführen zu lassen. **Eine Nichteinhaltung bzw. die Nichtdurchführung regelmäßiger Kontrollen kann zu Propellerschäden führen, die lebensgefährlich sein können!**

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. Prüfumfang wie 50-Stunden-Kontrolle, jedoch größere Prüftiefe. Zusätzlich:

1. EUROSTAR SL gründlich reinigen
2. Beplankung 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

BEMERKUNG

Schaltpläne zur Verkabelung der elektrischen Anlage in Ihrem Flugzeug befinden sich im letzten Teil Ihre Wartungshandbuches

5. Sichtkontrollen Instrumente und Avionik (Anschlüsse, Stecker) und deren Funktionsprüfung
6. Kontrolle der 2 Schaugläser des Wasser-/Schmutzabscheiders im Pitot-Statik-System (Rumpfunterseite unter Pilotensitz)
7. Schmieren nach 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- u. Hilfsholm; Bugradachse, Gleitführung Klappenantrieb, Bolzen Bugradbein, Lager Federung

Sparsam ölen: Scharniere Höhen- und Seitenruder, bewegliche Teile von Steuerung, Querruderlager, Pedale und Bremshebel, 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 Neu-lackierung ist eine neue Schwerpunktägung durchzuführen, um sicherzustellen, dass der geänderte Schwerpunkt im zulässigen Bereich liegt.

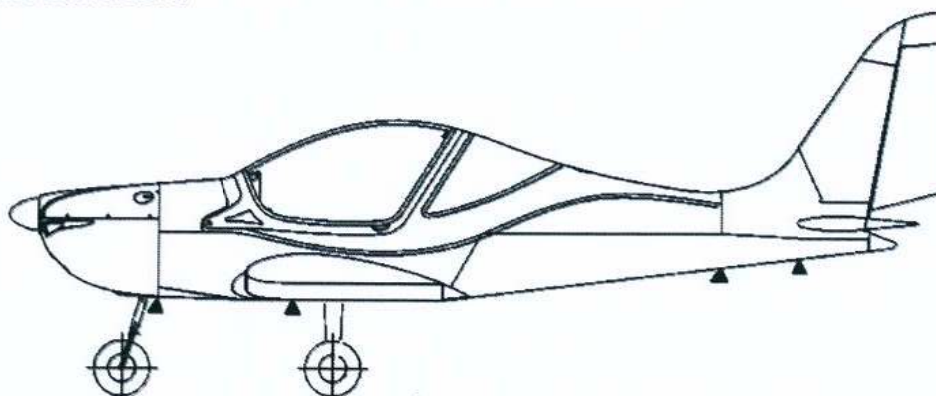
Mängel oder technische Störungen, die auf Schwachstellen in Konstruktion oder Bauausführung schließen lassen, sind unter Benutzung des beigegefügt Formulare zu melden an:

- 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 den Flügel niemals an den Flügelenenden (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, Luftschraube, Flügel und Zelle ist die erste Voraussetzung für die Betriebssicherheit. Sie ist in Zeiträumen entsprechend der Nutzung und Witterung vorzunehmen.

Verschmutzungen der Bepankung 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, dass 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. Gefriertemperatur 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;
- 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!

Durchgeführte Prüfungen

EUROSTAR SL S/N: 2002-1501

Kennzeichen: D-MKIW

Datum	Art der Prüfung	Stempel/Unterschrift des Prüfers
22.05.2014	Stückprüfung nach Umbau	

ANHANG II

Meldung technischer Mängel bzw. Schäden an UL-Flugzeugen

UL-Flugzeug-Typ: _____ Werknr.: _____

Baujahr: _____ VZ-Nr.: _____

Motor-Typ und Nr.: _____

Hersteller: _____

Halter: _____

Flugstunden bis zum Schaden, Motor: _____ Zelle: _____

Flugstunden (Pilot) auf UL-Flugzeugen: _____

Beschreibung des Schadens:

Beschreibung des Schadensherganges:

Festgestellt von:

Name: _____

Anschrift: _____

Tel./Fax _____

Ort, Datum, Unterschrift:

Bitte senden an: Deutscher Aeroclub e.V. - Luftsportgeräte-Büro,
Hermann Blenk Straße 28, 38 108 Braunschweig

Sowie Importeur/Musterbetreuer

Einbau Rettungssystem

Das Rettungssystem wird im Werk eingebaut. Sollte ein Aus- und Wiedereinbau erforderlich sein, so ist unbedingt auf richtige Montage gemäß Bild 8 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) ins Rettungsgerät. Dort ist die Verbindung zum Sicherungs-/Öffnungsstift des Fallschirms und der Fallschirmkappe hergestellt. Die Basisleine der Kappe ist über den Karabinerhaken (5) mit dem Zwischengurt (6) verbunden. Der Karabinerhaken (8) verbindet weiter mit den zur Zelle führenden Gurten (9 und 10).

Die Hauptleinen haben eine Länge von 2,74 m und sind an den beiden oberen Beschlägen der Motoraufhängung befestigt (9 und 10). Die Balance-/Stabilisierungsleine ist mit einem Stahlseil (11) verbunden. Dieses wird an der rechten Rumpfseite (innerhalb des linken unteren Cockpitrahmens) nach hinten geführt und ist dort fest mit Rumpf verbunden.

Da die Leinen länger sind, als zum Verlegen nötig, werden sie aufgewickelt und sind mit Plastikbändern an der Zelle befestigt. Sie müssen so verlegt sein, dass beim Auszugvorgang keine Schlaufenbildung oder gegenseitige Behinderung auftreten kann.



Einbau Rettungssystem

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Auslösegriff | 9 Befestigungspunkt Zelle links |
| 2 Bowdenzug | 10 Befestigungspunkt Zelle rechts |
| 3 Rakete, Schuss nach schräg links | 11 Karabinerhaken für Balancegurt / Stahlseil |
| 4 Verbindung Rakete - Softpack | 12 Hintere Rumpfaufhängung |
| 5 Karabinerhaken | |
| 6 Zwischengurt | |
| 7 Fallschirmpaket-Softpack | |
| 8 Karabinerhaken | |

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

CHECKLISTE

ANHANG IV

Vor dem Anlassen

1. Vorflugkontrolle vollständig ausgeführt (siehe Blatt 1)
2. Gurte anlegen und verriegeln
3. Cockpithaube schließen, **einrasten 2x**
4. alle Schalter **AUS**
5. Rettungssystem entsichert
6. Kraftstoffhahn **AUF**, Kraftstoffvorrat kontrolliert
7. Steuerung und Klappen **FREIGÄNGIG**

Anlassen

1. Propellerbereich **FREI**
2. Feststellbremse betätigen
3. „Hauptschalter“ -> **EIN**, „ACL“ -> **EIN**, „KS-Pumpe“ -> **EIN**
4. „Starvergaser“ -> nach Bedarf (bei kaltem Motor), DH auf Leerlauf
5. Gas/Leistungshebel $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ Umdrehung nach rechts (warmer Motor)
6. Triebwerk **STARTEN** -> Öl-Druck > 0 !
7. „Avionic“-**EIN**, „ADI“-**EIN**, „KS-Pumpe“-**AUS**, „IC“-**Ein**
8. „COM“-> **EIN** -> Frequenz Startplatz prüfen
9. „XPDR“ -> **standby**
10. Meldung „Rollbereit“ und rollen zum Rollhalt

Motorcheck / Vor dem Start

1. Warmlauf bis ÖL > 50 °C
2. Höhenmesser EINGESTELLT auf QNH oder Platzhöhe
3. Startvergaser **AUS**
3. Zündung prüfen bei 4000 rpm (ZK 1, ZK 2), Abfall ca 150 rpm
4. Verstellung Prop. überprüfen
5. Vergaservorwärmung prüfen
6. Vollgasprobe
7. Trimmung EINGESTELLT (leicht kopflastig)
8. Klappenstellung LK 1
9. Kraftstoffpumpe **EIN**
10. XPDR -> **ON / ALT**
11. Kontrolle Verschluß Kabinenhaube ! Rote Lampe **AUS**

NOTFALL-Briefing vor dem Start nicht vergessen !!!

Start

1. Leistungshebel langsam nach vorne, Richtung halten (SR rechts)
2. Abheben bei 75 km/h, Fahrt aufnehmen, steigen mit 110 km/h
3. Sicherheitshöhe (> 300 ft GND) -> „KS-Pumpe“ **AUS**
4. LK einfahren, -> $v \geq 120$ km/h
5. Gas auf Dauerleistung reduzieren

Reiseflug / Verlassen der PR

1. „XPDR“ -> **ALT**
2. Steigen bis auf Reiseflughöhe
3. Reisedrehzahl und -geschwindigkeit einstellen

Sinkflug

1. Leistungshebel **LEERLAUF**
2. Fahrt minimal 110 km/h, austrimmen

Landeanflug

1. $v \leq 120$ km/h Landeklappen **AUS**
2. Kraftstoffpumpe **EIN**
3. Gleitflug mit 110 km/h
4. mit Hauptfahrwerk zuerst aufsetzen
5. Vorsichtig bremsen

Abstellen

1. Leistungshebel **LEERLAUF**
2. Klappen einfahren
2. IC“-**AUS**, „KS-Pumpe“-**AUS**, „ADI“-**Aus**, „Avionic“-**Aus**
3. Zündschalter **AUS**
4. Hauptschalter **AUS**, „ACL“-**AUS**
5. Brandhahn **SCHLIESSEN**
6. Rettungsgerät **SICHERN**

Die ausführliche Beschreibung des Prozesses vom Anlassen bis zur Landung finden Sie im Kapitel 4.

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

Kraftstoffhahn

AUF
ZU

nach vorn (Brandschott)
nach rechts gedreht

Zum Feststeller der Parkbremse, Bremshebel ziehen und in erster Stellung verriegeln.

ANHANG V

ÜBERSICHT ÜBER ZUGELASSENE PROPELLER

Nachfolgend genannte Propeller, die derzeit noch Verwendung finden, 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	Alisport Italien
Modell	SR 200	KA – 1/3 P	High Speed
Anzahl/Material Blätter	3 / Holz	3 / Kunststoff	2 / Kunststoff CFK
Max. Durchmesser	1720 mm	1762 mm	1775 mm
Steigung	18° bei R 0,50 m	11° am Anschlag des kleinen Blattwinkels	20,5° bei R 0,66 m
Propellerdrehzahl bei Vollgas am Boden	2.060 1/min (5.000 1/min)	1.770 1/min (4.300 1/min)	2.200 1/min (5.400 1/min)
Verstellmöglichkeit	ja / Klemnabe	ja / hydraulisch	ja / hydraulisch mit Regler
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)	57,7 db (A)	59,9 db (A)

Hersteller	Alisport Italien	Neuform Deutschland
Modell	Bay Blade	CR3-75
Anzahl/Material Blätter	3 / Kunststoff CFK	3 / Kunststoff CFK
Max. Durchmesser	1660 mm	1750mm
Steigung	20,5° bei R 0,623 m	20,5° bei R 0,623 m
Propellerdrehzahl bei Vollgas am Boden	2.060 1/min (5.400 1/min)	2.060 1/min
Verstellmöglichkeit	ja / hydraulisch mit Regler	ja / Klemmnabe
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)	58,1 db (A)

FESTPROPELLER - TYP:

3-Blatt – Kaspar Verstellpropeller

Achtung: Nach den ersten 1-2 Flugstunden, die der ersten Installation oder einer Installation nach einer Überholung folgen, ist der feste Sitz aller Schrauben zu kontrollieren!

ACHTUNG

Die **Inspektionsintervalle** für Propeller und die damit verbundenen Überprüfungen sind in der jeweiligen, zum Propeller mitgelieferten Propellerdokumentation aufgeführt und **sind in jedem Falle einzuhalten! Die Nichteinhaltung kann zu Störungen im Betrieb des Propellers führen, die die Flugsicherheit stark beeinträchtigen und zu Störungen führen, die lebensbedrohlich sein können!**

Ein Ausfall des Propellers ist gefährlicher als ein Ausfall des Motors!

Vom Hersteller vorgeschriebene Überprüfungen:

1. **Tägliche Kontrolle** (fester Sitz, keine Risse /Beschädigungen)
2. **Alle 1000 Betriebsstunden muss der Propeller bei Kaspar grundüberholt werden**

Hinweis: Ergebnisse und Daten von durchgeführten periodischen Inspektionen als auch von eventuellen Reparaturen, die am Propeller gemacht wurden, müssen im Bordbuch bzw. in der Propellerdokumentation eingetragen werden.

Ständige Kontrollen vor Flugantritt:

- Kontrolle aller Schraubenverbindungen am Propellerflansch, Kontrolle des festen Sitzes der Propellerblätter! Die Blätter müssen fest sitzen, kein Verdrehen oder Wackeln im Schaft usw.
- Optische Kontrolle der Blätter auf Beschädigung und Rissbildungen usw. Es darf keine Beschädigung, die auf die Entstehung von Rissen hinweisen könnte, insbesondere an der Blattkante und der Blattwurzel vorhanden sein. Das Kantenschutzband ist bei Verschleiß sofort zu erneuern!
- Optische Kontrolle des Spinners, der Spinnerschrauben auf festen Sitz und der Nabe. Diese darf keine Rissbildung aufweisen.

Reinigen Sie den Propeller nach jedem Betriebstag! Sie vereinfachen die optische Kontrolle und verhindern das Anbacken von Insekten und Grasresten, das zur Verminderung des Wirkungsgrades des Propellers führt.

WARNUNG

Zerlegen Sie niemals den Propeller, lösen Sie nicht die Befestigungsmuttern der Blätter und die Hauptmuttern der Blattlager!

Wenn bei der Kontrolle Probleme erkannt werden, beenden Sie sofort den Betrieb und übergeben den Propeller zur Kontrolle und eventuellen Reparatur dem Hersteller oder einem seiner Beauftragten!

Kontaktadresse in Deutschland:

NEUFORM Composites GmbH & Co. KG,

Ameke 63, 48317 Drensteinfurt

tel.: +49 2387 94026

E-Mail: info@neuform-propellers.com



Flug- und Betriebshandbuch



ANHANG VII

Elektrische Trimmung

Optional kann in den EV 97 Eurostar „Modell SL“ eine elektrische Trimmung sowohl für das Höhenruder als auch für das Querruder eingebaut werden. Diese ist ein Produkt der „Ray Allen Company“ (Californien - USA), welches für den Einsatz in Experimental-Flugzeugen entwickelt worden ist.

Das gesamte System besteht aus einem Griffaufsatz auf dem Steuerknüppel des 1. und des 2. Piloten (siehe Bild - G205), mit 4 Steuerknöpfen/Drucktasten auf dem oberen Teil des Griffes und einem Funkknopf an der Vorderseite des Griffes.

Die Drucktaste oben/vorn bzw. oben/hinten ist für die Ansteuerung der **Höhenrudertrimmung** vorgesehen.

Ist zugleich auch eine **elektrische Trimmung fürs Querruder** installiert, dann dienen die beiden rechts und links auf dem Steuerknüppel integrierten Drucktasten der Veränderung des Trimmbleches, welches sich am linken Querruder befindet. Sobald Sie die jeweils gedrückte Drucktaste loslassen, bleibt die Trimmung in dieser Position stehen!

Die elektrische Trimmung ist stufenlos regelbar, dass heißt, solange Sie den entsprechenden Knopf gedrückt halten, verändert sich die jeweilige Trimmung in die von Ihnen gewünschte Position/gedrückte Richtung.

Die Veränderung der Trimmung wird über die LED-Anzeige (siehe Bild rechts) nur „stufen“-weise angezeigt! Die senkrecht eingebaute LED-Anzeige zeigt die Position der Höhenrudertrimmung an, die waagrecht eingebaute LED-Anzeige dient der Anzeige des Standes der Querrudertrimmung.



G205



Die LCD-Anzeigen, die sich im Instrumentenbrett links neben den Fluginstrumenten vor dem ersten Piloten befinden, zeigen die Stellung des Trimmruders mittels eines leuchtenden Balkens/Teilstrich an.

Bei Neutralposition der Trimmung befindet sich der leuchtende Balken/Teilstrich in der Mitte. Mit Drücken der obersten Taste kann das Flugzeug kopflastig getrimmt werden, was über die LCD-Anzeige durch den sich abwärts bewegendenden Balken/Teilstrich angezeigt wird. Wird die untere Taste gedrückt, wandert der Balken/Teilstrich in der LCD-Anzeige nach oben und signalisiert Schwanzlastigkeit. Gleiches ist beim Drücken der Querrudertrimmung sichtbar. Mit Drücken der linken Taste wandert der Balken nach links, beim Drücken der rechten Taste nach rechts!

Die Trimmung sollte immer so eingestellt sein, dass beim Loslassen des Steuerknüppels im Steig-, Sink- bzw. Geradeausflug keine dramatischen Veränderung der Fluglage festzustellen ist!

Weiterhin gehören zum System der elektrischen Höhen- und Querrudertrimmung ein Servomechanismus (siehe Bild – T2-7A).



So die Querrudertrimmung nicht installiert ist, können diese beiden Drucktasten auch für die Ansteuerung der elektrischen Verstelleinrichtung eines elektrischen Verstellpropellers (z.B. Kremen SR 2000 xa bzw. xc) Verwendung finden (Veränderung der Propellersteigung).



Figure 1 G101

Auf Wunsch kann der Griff des 2. Piloten auch in Standardausführung (nur mit Funkknopf) geliefert werden. (siehe Bild – G101)

Die einfache Bedienbarkeit und die gut sichtbaren LCD-Anzeigen gewährleisten jederzeit eine sichere Handhabung der elektrischen Trimmung!

Die elektrische Trimmung ist separat abgesichert!

ANHANG VIII

WÄGEBERICHT

Typ: EV 97 EUROSTAR Modell SL

Kennzeichen: D - MKIW

Werk-Nr.: 2002-1501

Herstelldatum: 06 / 2002

Wiege- Punkte	Nettogewicht $NW_i = R_i - T_i$ (kg)	
Bugfahrwerk	$NW_N =$	80,6
Linkes +Rechtes HFW	$NW_L + NW_R =$	245

Leergewicht (kg)

$$TW = NW_N + NW_L + NW_R = 325,6 \text{ kg}$$

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

$$(c = b - 200 = 250 - 200 = 50; \quad d = 200 - a = 200 - 120,6 = 79,4)$$

- siehe auch S. 46 -

$$C.G. = \frac{((NW_L + NW_R) \times c) - (NW_N \times d)}{TW} = \frac{((232,15) \times 50) - (76,55 \times 79,4)}{308,7}$$

$$C.G. = 17,85 \text{ cm}$$

C.G. Position [% MAC]

$$\overline{C.G.} = \frac{C.G. \text{ [cm]}}{MAC \text{ [cm]}} \times 100 = \frac{17,91}{125} \times 100$$

$$\overline{C.G.} [\% \text{ MAC}] = 14,33 \% \text{ MAC}$$

Das Leergewicht enthält die Ausrüstung gemäß Liste vom 11.10.2012 einschließlich Öl- und Kühlmittel.

Ort, Datum: Kamenz, 11.10.2012

Stempel / Unterschrift Prüfer:

ANHANG IX

ERMITTLUNG DES FLUGGEWICHTSSCHWERPUNKT

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)
	cm	kg	kgcm
Leeres Flugzeug	17,9	325,6	5.525,73
Besatzung	50		
Kraftstoff (0.72 kg/l)	92		
Gepäck	127		
		Gesamtgewicht TW (kg)	Total Moment TM_i (kg.cm)
		472,5	

C.G. Position vom Schwerpunkt (Flügelvorderkante):

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

C.G. Position in % MAC:

(MAC ... Mean Aerodynamic Chord = 125 cm):

$$\overline{C.G.} = \frac{C.G.}{MAC} \cdot 100 = \frac{\quad}{125} \cdot 100 = \dots\dots\dots [\% MAC]$$

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

Letecká 1384
68604 Kunovice
CZECH REPUBLIC
www.evektor.com

MODEL: EV-97/R EUROSTAR - MOD. SL

BAUJAHR - W/Nr :

KENNUNG :

MTOW: 472.5 kg

(2) Aufkleber - Linke Seite der Kabinenhaube:

MASSE						
Max. Abflugmasse		472,5 kg				
Leermasse		325,6 kg				
Max. Gepäckmasse		15 kg				
MAX. ZULÄSSIGE MASSE DER PILOTEN [kg]						
Tank	Kraftstoffvorratsanz.	1	1	3/4	1/2	1/4
	Kraftstoffmenge l	65	60	50	33	17
Gepäck	max. 15 kg	84	87	95	107	119
	1/2 8 kg	91	94	102	114	126
	kein Gepäck	99	102	110	122	134
Kraftstoffreserve		11 l				

