



***ASTIR CS***

## Flug- und Betriebshandbuch

**Hersteller:** B. GROB FLUGZEUGBAU  
8939 Mattsies  
Tel. 0049/8268/9980  
Fax. /998200

**Kennzeichen:** OE-5078  
**Werk.-Nr:** 1283

**Halter:** Österr. Modell- u. Flugsportverband  
Landesgruppe Wien

eingescannt und aufbereitet von:



(und Thomas Mayrhofer)

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Zugehörigkeit und Halter	1
Inhaltsverzeichnis	2
Berichtigungsstand	3
Betriebswerte und Betriebsgrenzen	4
Beladeplan	5
Wasserballasttabelle	7
Datenschilder und Hinweisschilder im Cockpit	9
Hinweise zum Flugbetrieb	11
Gefahrenzustände	15
Ausrüstung und Schwerpunktlagen	16
Einstelldaten	17
Flugleistungen	18
Wägeblatt	19

<b>Betriebshandbuch</b>	<b>Seite</b>
Aufrüsten	21
Kontrollen	21
Wartung und Pflege	26

**Berichtigungsstand:**

Lfd. Nr.	Seite	Bezug	Datum	Unterschrift
----------	-------	-------	-------	--------------

**gültig für ASTIR CS**

1a	3,4,5, 7,8	im gedruckten Flughand- buch ausgetauscht	2. 5. 76	
1b	3,4,4a 4b,5	im fotokopierten Flug- handbuch ausgetauscht	22. 5. 76	
2	3,4,5,6 14,16,17	ausgetauscht (gültig ab Werk-Nr. 1438)	3. 1. 77	
3	25a	neu eingefügt (Skizze zum Schnellverschluß)	1. 6. 77	
4	20	neu eingefügt (Rudermomente)	26. 7. 79	
5	3,28	ausgetauscht (Wartung der Hotellier-Verschlüsse)	4. 5. 81	
6	2,3,29	ausgetauscht bzw. neu (Erhöhung der Betriebszeit)	30. 9. 81	
7	3,26a	Überprüfung, der Bremsklappen- riegelhebel	25.3.85	

**gültig für ASTIR CS 77 und ASTIR CS Jeans**

1	26	ausgetauscht (Höhen- leitwerksmontage)	5. 5. 77	
2	4,5,7,8, 9,11,12, 13,19,26	Hinweise auf Einziehfahr- werk und Wasserballast gestrichen (gültig für ASTIR CS Jeans)	1. 6. 77	
3	20	neu eingefügt (Rudermomente)	20. 2. 78	
4	3, 28	ausgetauscht (Wartung der Hotellier-Verschlüsse)	4. 5. 81	
5	2,3,29	ausgetauscht bzw. neu (Erhöhung der Betriebszeit)	30. 9. 81	
6	3,26a	Überprüfung der Bremsklappenriegelhebel	25.3.85	

23.05.1985 (TM 306-26)

## Betriebswerte und Betriebsgrenzen

### Geschwindigkeiten:

Höchstzulässige Geschwindigkeit	250 km/h
Höchstzulässige Manövergeschwindigkeit	170 km/h
Höchstgeschwindigkeit bei Kraftwagen- und Windenstart	120 km/h
Höchstgeschwindigkeit bei Flugzeugschlepp	170 km/h

### Fahrtmessermarkierungen:

60 - 170 km/h - grüner Bogen  
 170-250 km/h - gelber Bogen  
 bei 250 km/h - radialer roter Strich

### Gewichte:

Leergewicht	ca. 255 kp
Höchstzulässiges Gewicht ohne Wasserballast	380 kp
mit Wasserballast	450 kp
Höchstzulässiges Gewicht der nichttragenden Teile	240 kp

### Sollbruchstelle im Schleppseil:

500 ± 30 kp

### Wolkenflug und einfacher Kunstflug:

Ohne Wasserballast zulässig, siehe Seiten 14, 15

### Lufttüchtigkeitsgruppe nach LFS:

Normalssegelflugzeug (N)

### Schwerpunktlagen im Fluge:

Flugzeuglage:	Keil 1000:40 auf Rumpfrücken horizontal
Bezugsebene:	Flügelvorderkante bei Wurzelrippe
Höchstzul. Vorlage:	250 mm hinter BE
Höchstzul. Rücklage:	425 mm hinter BE

**Beladeplan der ASTIR CS (siehe Anlage -2-)**

Leergewicht des Flugzeuges und max. Zuladung im Führersitz siehe Seite 6.

Min. Zuladung im Führersitz 70 kp

Das zulässige Höchstgewicht darf nicht überschritten werden:

ohne Wasserballast	380 kp
mit Wasserballast	450 kp

Für die Zuladung des Wasserballastes in Abhängigkeit von der Rumpfuladung (Pilot mit Fallschirm und Gepäck), siehe Tabelle Seite 7.

Fehlendes Gewicht ist durch unverrückbaren Ballast im Sitz auszugleichen.

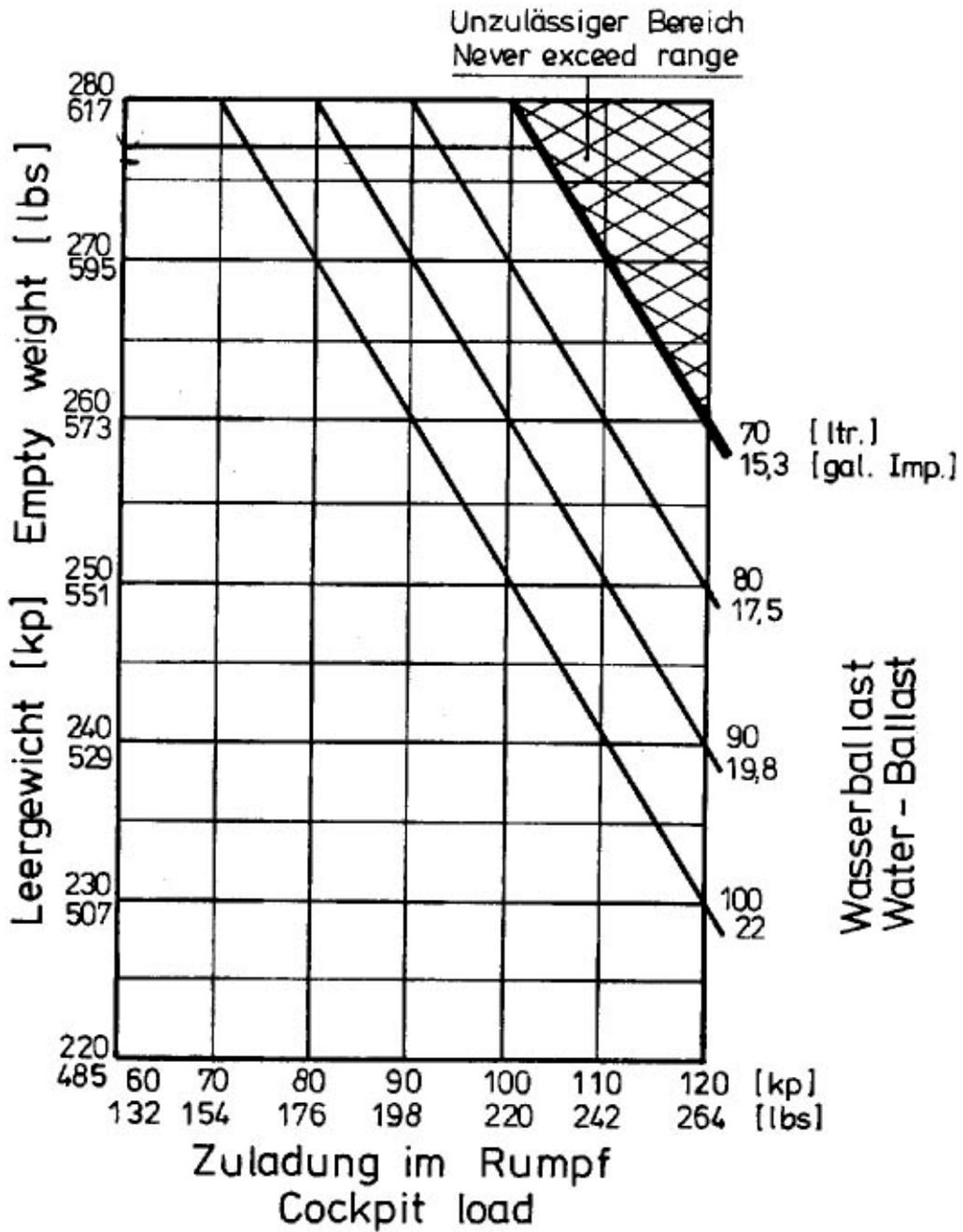
Der Schwerpunkt des Flugzeugführers mit Fallschirm liegt bei 475 mm vor BE.

**Grenzen der Fluggewichtsschwerpunktlage**

Max. Vorlage 250 mm hinter BE

Max. Rücklage 425 mm hinter BE





**Daten- und Hinweisschilder im Cockpit:****Höchstzulässiges Fluggewicht**

Ohne Wasserballast	380 kp
Mit Wasserballast	450 kp

**Höchstzulässige Geschwindigkeit**

Bei ruhigem Wetter	250 km/h
Bei böigem Wetter	250 km/h
Bei Flugzeugschlepp	170 km/h
Bei Auto- u. Windenstart	120 km/h
Bei ausgef. Bremsklappen	250 km/h
Manövergeschwindigkeit	170 km/h

**Zuladung im Führersitz bzw.  
Mindestzuladung**

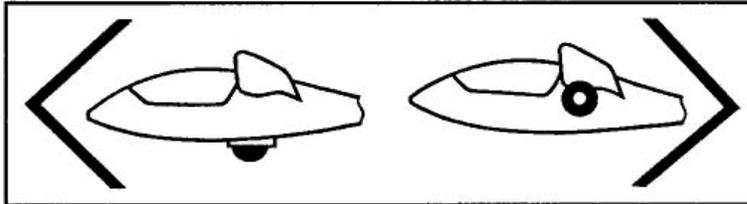
- entsprechend Anlage 2-

**Hinweisschild an der Fahrwerksklappe:**

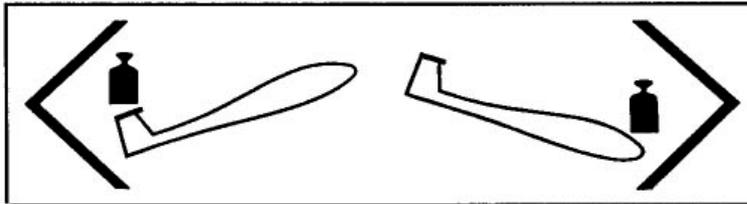
R A D 2,5 atü

SOLLBRUCHSTELLE

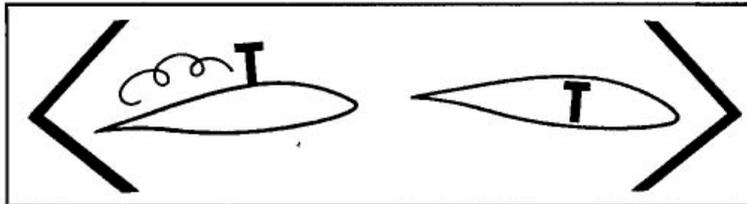
MAX. 500 kp



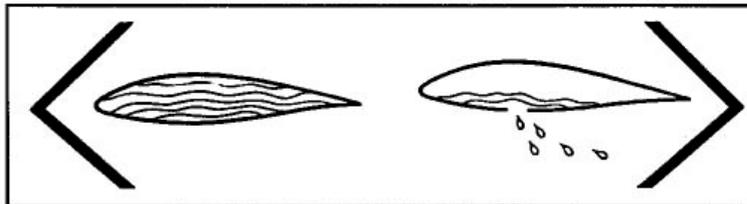
**Fahrwerk**  
SCHWARZER  
Handgriff  
Sitzwanne rechts



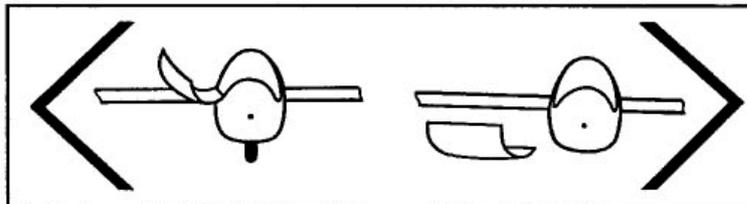
**Trimmung**  
GRÜNER Hebel  
Sitzwanne links



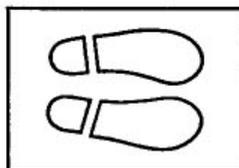
**Bremsklappen**  
BLAUER  
Handgriff  
Sitzwanne links



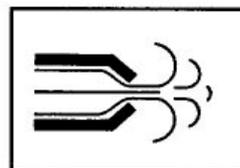
**Wasserablaß**  
WEISSER Hebel  
Sitzwanne rechts



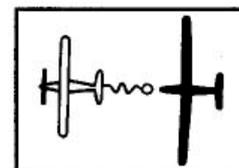
**Kabinenhaube**  
Rote Kugelknöpfe  
am Haubenrahmen  
linker Knopf: öffnen  
linker und rechter  
Knopf: Notabwurf



**Pedalverstellung**  
SCHWARZER  
Plastikgriff  
Instr.-Brett rechts oben



**Lüftung**  
SCHWARZER Knopf  
Instr.-Brett links oben



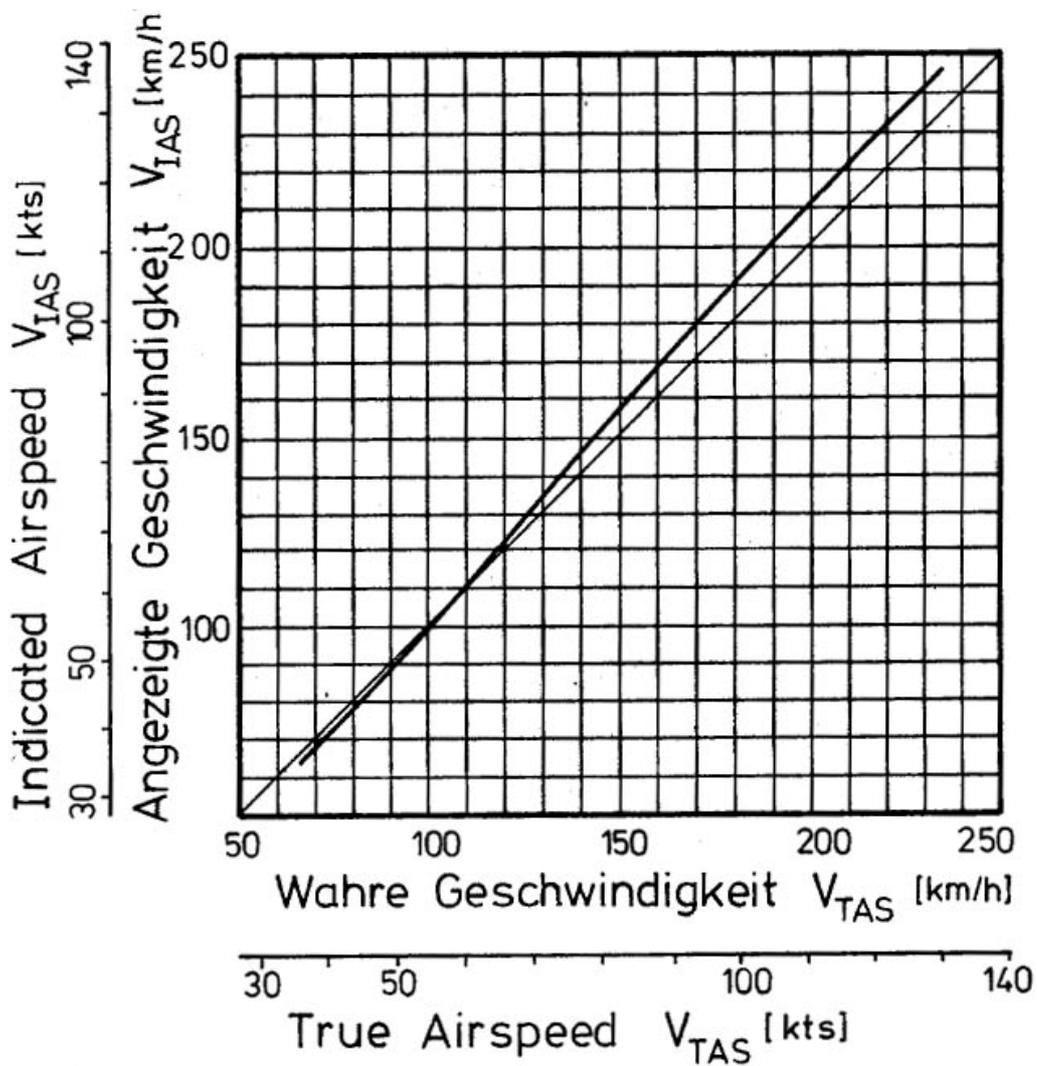
**Schleppkupplung**  
GELBER Griff  
Instr.-Brett links unten

Diagramm der angezeigten Geschwindigkeiten

Aus diesem Diagramm ist die Fahrtmesserfehlanzeige zu entnehmen, die auf den Anbringungsort der Druckentnahme zurückzuführen ist.

Staudruckabnahme: Staurohr an der Seitenleitwerk-Flosse

Statische Druckabnahme: Rumpfseitenwand vor der Flügelwurzel



## **Hinweise zum Flugbetrieb**

### **Windenstart**

Größte Schleppgeschwindigkeit: 120 km/h.

Das Segelflugzeug hat eine Schleppkupplung im Fahrwerkschacht vor dem Landerad.

Windenstarts lassen sich bei allen zulässigen Schwerpunktlagen und Fluggewichten ohne Schwierigkeiten durchführen. Das Flugzeug neigt weder zum Aufbäumen noch zum Ausbrechen. Bis zu einer Schlepphöhe von 100 m muß bei starken Seilwinden und schnellem Anschleppen leicht nachgedrückt werden.

### **Flugzeugschlepp**

Größte Schleppgeschwindigkeit: 170 km/h.

Flugzeugschlepp kann wahlweise an der Bugkupplung oder an der Sicherheitskupplung im Fahrwerksschacht durchgeführt werden.

Das Flugzeug kann während der gesamten Anschlepp-Phase mit Seiten- und Querruder, wenn nötig bis zum Vollausschlag, gesteuert werden. Eine Neigung zum Ausbrechen ist auch bei starkem Seitenwind nicht vorhanden. Bei einer Fahrtanzeige von ca. 65 km/h kann das Flugzeug abgehoben werden. Bei einer Anzeige von 70 - 75 km/h hebt es selbständig ab, wenn der Knüppel in Neutralstellung gehalten wird.

Das Fahrwerk kann während des Schlepps eingefahren werden, soll jedoch in geringer Höhe und beim Windenstart nicht betätigt werden. Der gelbe Ausklinkhebel ist am Instrumentenbrett angebracht und muß beim Ausklinken voll durchgezogen werden.

### **Verstellen der Seitenrudderpedale**

Zum Verstellen werden die Pedale mit den Fersen leicht nach vorne gedrückt und die Verriegelung oben im Instrumentenbrett durch Ziehen gelöst.

Nach hinten gleiten die Pedale selbständig, nach vorne werden sie gegen den Federdruck mit den Fersen geschoben.

Nach dem Drücken des Verriegelungsknopfes rasten die Pedale in der nächsten Stellung ein.

### **Kabinenhaube**

Die einteilige Plexiglashaube mit Notsichtfenster und Lüftungsklappe ist klappbar befestigt. Der Griff zum Öffnen der Haube befindet sich an der linken Seite des Haubenrahmens. Der Griff zum Abwerfen der Haube befindet sich an der rechten Rumpfwand.

### Einziehfahrwerk

Der Bedienungsgriff für das Fahrwerk befindet sich an der rechten Seite der Sitzwanne. Das Fahrwerk muß in ausgefahrener und eingefahrener Stellung verriegelt werden.

### Bremsklappe

Der Bedienungsgriff für die Bremsklappe befindet sich an der linken Seite der Sitzwanne. Vor dem Start ist die Verriegelung der Bremsklappe zu überprüfen. Wegen der hohen Sinkgeschwindigkeit sollten die Klappen beim Aufsetzen nicht voll gezogen werden.

### Radbremse

Der Handgriff für die Radbremse befindet sich am Steuerknüppel.

### Trimmung

Mit der stufenlosen Federtrimmung sind bei mittlerer Schwerpunktslage Gleichgewichtsgeschwindigkeiten von 60 - ca. 180 km/h einzustellen.

### Flug mit Wasserballast

Beim Flug mit voller Zuladung und vollem Wasserballast hat das Flugzeug ein Fluggewicht, das dem von normalen Doppelsitzern gleicht.

Das Langsamflug- und Abreißverhalten des vollbeladenen Flugzeuges unterscheidet sich deshalb etwas vom Verhalten des ohne Wasserballast geflogenen Flugzeuges. Die Abreißgeschwindigkeit steigt auf ca. 70 km/h an. Zur Korrektur der Fluglage sind größere Steuerausschläge erforderlich. Bei der Trudeleinleitung kippt das Flugzeug deutlicher über die Fläche ab, läßt sich jedoch mit Normalsteuermaßnahmen sofort wieder ausleiten und abfangen. Der Langsamflug und das Abreißen mit voller Zuladung sollte vom Piloten in ausreichender Höhe geübt werden.

Die Wasserbehälter befinden sich in der Flügelnase, von der Wurzelrippe beginnend und fassen ca. 50 Liter/Tragfläche.

Das Füllen der Behälter erfolgt durch die Deckel auf der Flügeloberseite, die mit einem Stift herausgehoben werden können.

Bei Flügen mit teilweise gefülltem Tank tritt wegen der eingebauten Schottwände keine spürbare Wasserbewegung auf.

Die gewünschte Wassermenge muß stets gleichmäßig auf beide Behälter verteilt werden, damit die Querstabilität nicht beeinflußt wird.

Das Ablassen erfolgt durch eine Öffnung an der Rumpfunterseite hinter dem Fahrwerksausschnitt. Zum Öffnen der Tankverschlüsse muß der weiße Hebel an der rechten Sitzwannenseite nach hinten geschoben werden. Das Auslaufen erfordert etwa 3 Minuten.

Die Entlüftung des Wassertanks erfolgt durch ein Überlaufrohr, das an der Flügelunterseite im Bereich der Wurzelrippe endet und nicht abgeklebt werden darf. Beim Flug mit Wasserballast sollten die Flügel-Rumpfübergänge an der Unterseite im Bereich des Holmes nicht abgeklebt werden, damit evtl. Leckwasser nicht in den Rumpf eindringen kann.

Bei längeren Flügen in Lufttemperaturen um 0 °C (32 Grad F) muß das Wasser wegen Einfriergefahr unbedingt abgelassen werden.

Vor Außenlandungen sollte der Wasserballast ebenfalls abgelassen sein.

Beim Abstellen des Flugzeuges sind die Wassertanks grundsätzlich zu entleeren, um ein Einfrieren zu verhindern.

Beim Abmontieren des Flugzeuges entleeren sich die Tanks durch den Rohrstutzen der Wurzelrippe selbsttätig.

Bei längeren Rollmanövern auf unebenem Gelände sollten die Tanks zur Schonung der Flügelaufhängung entleert sein.

### **Überziehverhalten**

Die Oberziehwarnung tritt bei einer Fahrtanzeige von 60 - 70 km/h (je nach Flächenbelastung) durch starkes Schütteln des Höhenleitwerks ein.

Bei weiterem Ziehen des Knüppels geht das Flugzeug in einen steuerbaren Sackflug über, bei dem mit Quer- und Seitenrudder Kurven bis 20° Schräglage geflogen werden können.

Beim Loslassen des Knüppels geht das Flugzeug sofort in die Normalfluglage über. Bei schnellem Durchziehen des Knüppels kippt das Flugzeug nach vorne ab, wobei die Schräglage mit dem Querruder gesteuert werden kann.

### **Flug bei hohen Geschwindigkeiten**

Das Flugzeug hat im zulässigen Geschwindigkeitsbereich keine Flatterneigung. Alle Ruder dürfen ab 170 km/h nur noch zu 1/3 ausgeschlagen werden.

Beim 45° Bahnneigungsflug mit vollgezogenen Bremsklappen wird die höchstzulässige Geschwindigkeit VNE auch bei maximalem Fluggewicht nicht überschritten.

### **Anflug und Landung**

Der Landeanflug läßt sich bei 90 km/h normal durchführen.  
Die Klappenwirkung ist auch für steile Anflüge ausreichend.

Die Bremsklappen wirken leicht kopflastig, so daß das Flugzeug nach dem Ausfahren der Klappen die eingesteuerte Geschwindigkeit von selbst beibehält.

Der Slip ist gut steuerbar und kann zusätzlich als Landehilfe genutzt werden.

Achtung: Landevorbereitung an der Position: Höhe ca. 150 m, Geschwindigkeit 90 km/h, Fahrwerk ausfahren und verriegeln.

### Flüge im Regen

Bei nasser oder leicht vereister Tragfläche treten, nach bisheriger Erfahrung, keine spürbaren Verschlechterungen der Flugeigenschaften ein.

Bei starkem Belag auf der Tragfläche erhöht sich die Abreißgeschwindigkeit um etwa 5 km/h, wobei das Abhebe- und Aufsetzverhalten unverändert bleiben: Anschwebegeschwindigkeit um ca. 10 km/h erhöhen!

### Kunstflug

Zugelassene Figuren und Eintrittsgeschwindigkeiten:

Looping nach oben	180 km/h
Turn	180 km/h
Lazy Eight	120 km/h
Chandelle	150 km/h
Trudeln:	

Nach langsamem vollständigem Überziehen (Sackflug) werden Seitenruder und Gegenquerruder voll ausgeschlagen. Das Höhenruder bleibt gezogen. Gegensteuern oder Freigeben der Ruder beenden das Trudeln. Der Höhenverlust beträgt pro Umdrehung 70 m.

Abfanggeschwindigkeit etwa 160 km/h.

Die Durchführung von Figuren und Flugzuständen, bei denen negative Belastungen auftreten, sind nicht zulässig.

Gerissene Flugfiguren sind ebenfalls nicht zulässig.

### Trudeln

Bei Schwerpunktlagen zwischen 360 und 425 mm kann das Flugzeug aus dem Sackflug heraus ins Trudeln gebracht werden. Dabei muß der Knüppel völlig durchgezogen sein und Quer- und Seitenruder gegensinnig voll ausgeschlagen werden.

Das Flugzeug kippt dann in Richtung des ausgeschlagenen Seitenruders ab und führt bei hinteren Schwerpunktlagen stationäre Trudelbewegungen mit langsamer Drehgeschwindigkeit und flacher Rumpflage durch.

Das Ausleiten aus dem Trudeln kann in beliebiger Methode erfolgen. Es genügt bei fast allen Schwerpunktlagen und Flächenbelastungen ein Ruder in die Normalstellung zurückzuführen oder freizugeben.

Das rasche Ausleiten (ohne Nachdrehen des Flugzeuges) gelingt am besten wenn man alle Ruder in die Neutralstellung zurückführt. Der Höhenverlust bis zum Wiedererreichen der Normalfluglage beträgt bei einer Trudelumdrehung etwa 70 Meter.

Das Flugzeug läßt sich bei allen zugelassenen Schwerpunktlagen und Fluggewichten im Sackflug halten. Bei vollgezogenem Höhensteuer und gekreuzten Rudern geht das Flugzeug bei hinteren Schwerpunktlagen in eine Trudelbewegung über, die sich durch Normalstellen aller Ruder schnell beenden läßt.

Sofortiges Ausleiten wird durch die "Standardmethode" erreicht:

1. Gegenseitenruder
2. Kurze Pause
3. Nachlassen des Steuerknüppels bis die Drehbewegung des Segelflugzeuges aufhört und die Strömung wieder anliegt.
4. Normalstellen des Seitenruders und weich abfangen.

Beim Schnellflug ist auf das Einhalten des zulässigen Geschwindigkeitsbereiches zu achten.

Bei hohen Geschwindigkeiten große Steuerausschläge vermeiden und vorsichtig abfangen.

## **Gefahrenzustände**

### **Notausstieg**

Die Bewegungsfreiheit in der geräumigen Kabine gewährleistet einen unbehinderten Notausstieg. Folgende Reihenfolge ist einzuhalten:

- a) Rote Kugelgriffe rechts und links gleichzeitig nach hinten ziehen und mit der linken Hand die Haube nach oben wegdrücken.
- b) Anschnallgurte lösen.
- c) Aufrichten und nach rechts oder links je nach Fluglage aussteigen.
- d) Bei manuellem Fallschirm Auslösegriff fassen und nach 1 - 3 Sekunden voll durchziehen.

### **Wolkenflug**

Mindestausrüstung für den Wolkenflug: Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Kompaß, Wendezeiger, Libelle, Funksprechgerät. (Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen ist die eingebaute Fahrtmesseranlage gegen Vereisung unempfindlich) Um Übergeschwindigkeiten zu vermeiden, sollten die Bremsklappen frühzeitig ausgefahren werden (ca. 170 km/h).

Achtung: Kunstflug und Wolkenflug sind nur von Piloten auszuführen, die über die entsprechende Berechtigung verfügen. Die gesetzlichen Bestimmungen sind einzuhalten!

### Mindestausrüstung

1. Geschwindigkeitsmesser bis 300 km/h
2. Höhenmesser
3. Vierteiliger Anschnallgurt
4. Rückenkissen, belastet mindestens 7 cm dick oder Fallschirm
5. Beladeplan
6. Datenschild
7. Flug- und Betriebshandbuch

### Gewichte und Schwerpunktlagen

Nach zusätzlicher Ausrüstung, nach Reparaturen, nach neuer Lackierung und sonstiger Gewichtsveränderung des Flugzeuges ist die Leergewichtsschwerpunktlage zu kontrollieren.

Wenn die unten angeführten Bereiche des Leergewichtsschwerpunktes und des Beladeplanes (von Seite 5) eingehalten werden, liegt der Fluggewichtsschwerpunkt in den zulässigen Grenzen.

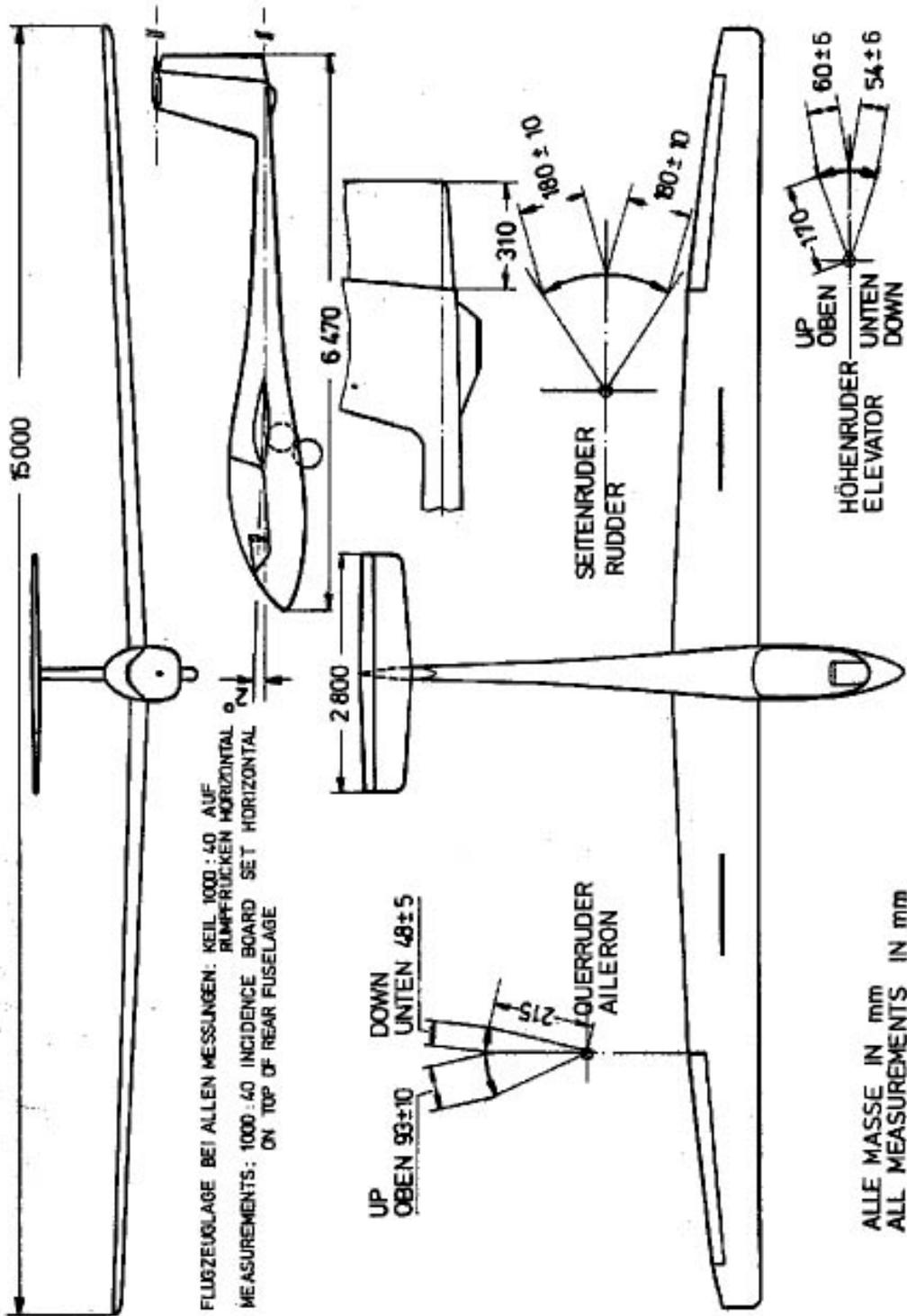
Leergewicht (kp) S -Bereich (mm hinter BE)

230	606 - 698
235	598 - 693
240	591 - 687
245	584 - 682
250	577 - 677
255	557 - 672
260	537 - 667
265	518 - 662
270	499 - 658
275	481 - 654

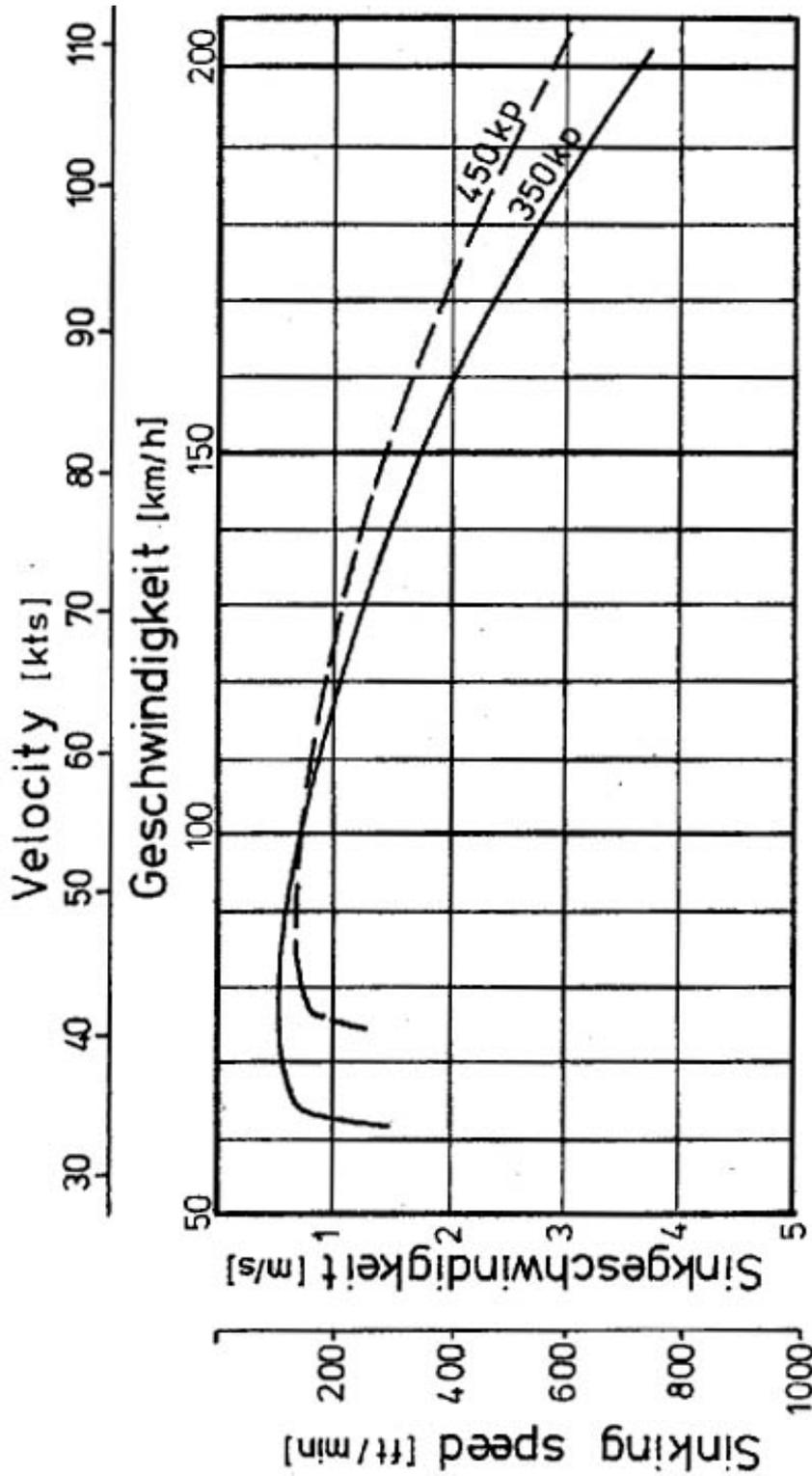
### Einstelldaten Flugzeuglage bei allen Messungen

Keil 1000:40 auf Rumpfrücken horizontal

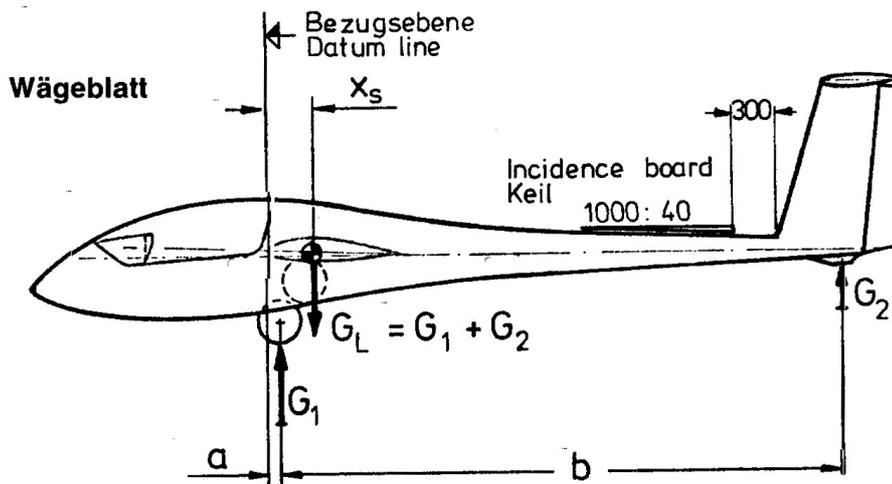
Höhenruder	nach oben	60	6 mm
	nach unten	54	6 mm
Seitenruder	nach links	180	10 mm
	nach rechts	180	10 mm
Querruder	nach oben	93	10 mm
	nach unten	48	5 mm
Einstellwinkel Flügelsehne gegen Rumpflängsachse			2 °
Leitwerkssehne gegen Rumpflängsachse			0 °



FLUGLEISTUNGEN	350 kp	450 kp
BESTE GLEITZAHL	37,3 bei 95	38 bei 105 km/h
GERINGSTES SINKEN	0,6 bei 75	0,7 bei 85 km/h
KREISFLUGGESCHW.	80 - 85	90 - 95 km/h



Geschwindigkeitspolare ASTIR CS  
Flight Polar



Bezugsebene: Flügelvorderkante bei Wurzelrippe  
 Flugzeuglage: Keil 1000:40 horizontal auf Rumpfrücken

Gewicht am Landerad  $G_1 =$  kg

Gewicht am Sporn  $G_2 =$  kg

Leergewicht  $G_L = G_1 + G_2 =$  kg

Auflage Landerad  $a =$  mm

Auflage Sporn  $b =$  mm

Leergewichtsschwerpunkt

$$X = \frac{G_2 \times b}{G_L} + a = \text{mm hinter BE}$$

Die Ermittlung des Leergewichts und des Leergewichtsschwerpunktes erfolgen stets ohne Wasserballast.

**VI. Gewichte und Restmomente der Ruder:**

Nach einer Neulackierung oder Reparatur dürfen die Rudermomente und Gewichte folgende Werte nicht überschreiten:

ASTIR CS (Werk-Nr. 1002 - 1536)

Höhenruder:	10,00 - 15,00 kg cm	2,40 - 3,25 kg <sup>1</sup>
Seitenruder:	13,65 cm kp ± 10%	3,2 kp ± 10%
Querruder:	16,0 cm kp ± 12%	4,1 kp ± 12%

ASTIR CS 77 (Werk-Nr. 1601 - 1698)

ASTIR CS JEANS (Werk-Nr. 2001-2092)

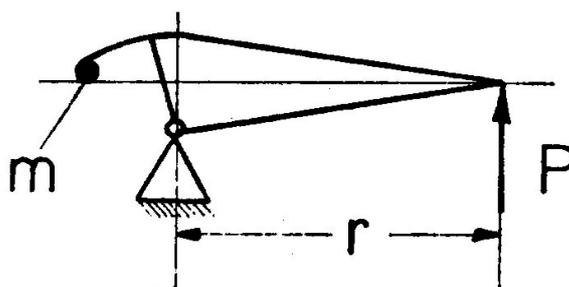
Höhenruder:	12,0 cm kp ± 10%	2,7 kp ± 10%
Seitenruder:	16,5 cm kp ± 10%	4,5 kp ± 10%
Querruder:	16,0 cm kp ± 12%	4,1 kp ± 12%

ASTIR CS 77 (Werk-Nr. 1699)

ASTIR CS JEANS (ab Werk-Nr. 2001 - 2092)

Höhenruder:	12 cm kp ± 10%	2,7 kp ± 10%
Seitenruder:	0 - 5 cm kp	max. 6 kp
Querruder:	0 - 1 cm kp	max. 6 kp

Zur Messung der Rudermomente müssen die Ruder ausgebaut werden. Zur Bestimmung des Rudermoments  $M = P \cdot r$  wird das Ruder im Drehpunkt möglichst reibungsarm gelagert. Die Kraft  $P$  kann z. B. mit einer Briefwaage gemessen werden. Werden die Werte überschritten, so ist der Massenausgleich  $M$  zu ergänzen. Vor einer Reparatur bzw. Änderung des Massenausgleichs der Ruder ist unbedingt Kontakt mit dem Hersteller aufzunehmen.



**Betriebshandbuch**

<sup>1</sup> Gemäß TM 306-34 vom 04.12.94 geändert, gez. SCHNEIDER, 17.04.99

## Aufrüsten

Das Aufrüsten des Flugzeuges kann von 3 Personen durchgeführt werden.

### 1. Flügel

Die 4 Schiebehülsen im Rumpf sind geöffnet; die Bremsklappen im Flügel entriegelt. Der rechte Flügel wird in den Rumpf eingeführt. Die Schiebehülsen werden soweit verdreht, daß die Führungstifte in die Führungsschlitze der Hülse eingreifen.

Die Schiebehülsen schnappen nach leichtem Bewegen des Flügels deutlich hörbar ein.

Danach wird der linke Flügel in den Rumpf eingeführt und die beiden Bolzen an den Holmstummeln werden durch Auf- und Abbewegen der Flügelspitzen so zugeordnet, daß sie in die entsprechenden Lager in den Wurzelrippen finden. Danach werden die Schiebehülsen des linken Flügels ebenfalls verdreht und durch Vor- und Zurückbewegen des Flügels zum Einrasten gebracht. Zur Sicherung der Flügel-Rumpf-Verbindung werden die Schiebehülsen in Richtung des Bajonetts soweit verdreht, bis sie fest an den Führungstiften anliegen.

## Kontrolle

Die roten Ringe auf den Rumpffrohren müssen von den Schiebehülsen verdeckt sein.

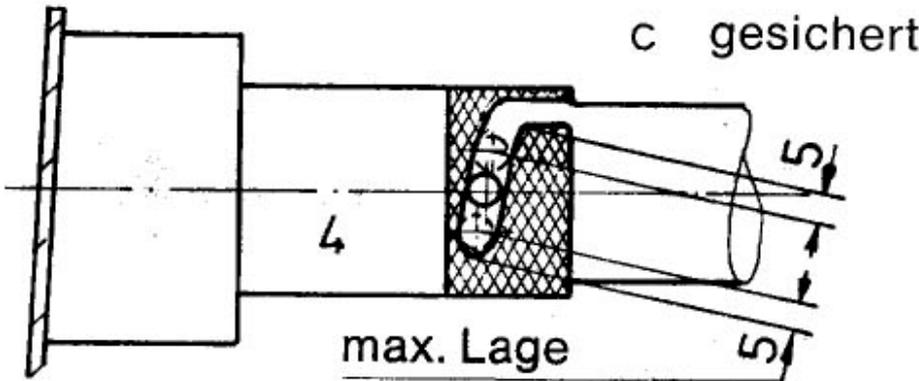
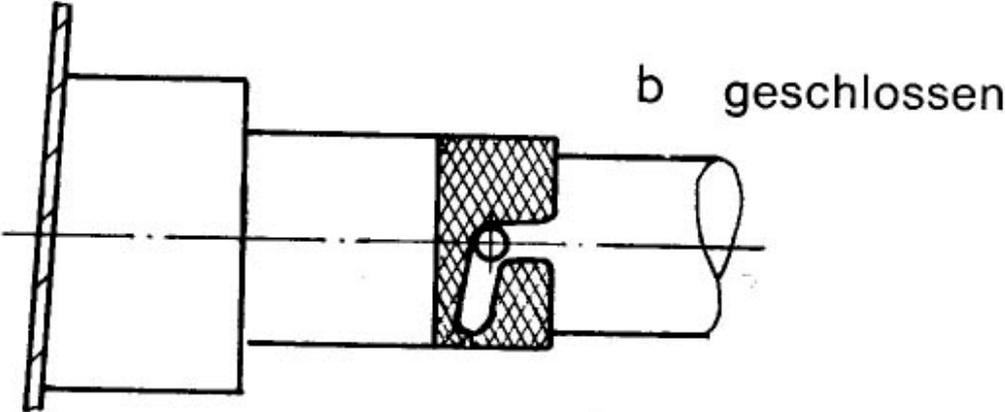
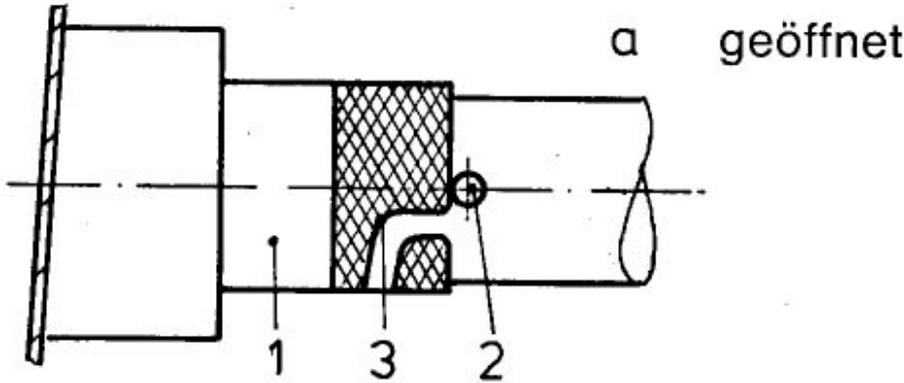
### 2. Die Anschlüsse für Querruder und Bremsklappe liegen hinter dem Holm.

Die kurzen Verbindungsstangen im Rumpf sind mit Schnellverschlüssen versehen, die mit den Kugeln der Tragflächenstoßstangen gekuppelt werden müssen.

Zur Kontrolle des sicheren Anschlusses ist unbedingt folgendes zu beachten:

Nach der Montage der Verbindungsstangen ist durch eine Sichtprüfung festzustellen, ob die Keile genügend weit eingerastet sind, so daß sie einige Millimeter aus den Verschlüssen herausragen.

Nach dem Einschnappen der Schnellverschlüsse ist zu versuchen, die Verbindungsstangen unter leichtem Drehen sowie Hin- und Herschieben wieder von der Kugel zu ziehen. Gelingt dies bei einem Kraftaufwand von ca. 5 kp nicht, sind die Ruder ordnungsgemäß angeschlossen.



**ANLAGE -2-  
zum Flug- und Betriebshandbuch****OE - 5078**

Baumuster: ASTIR CS

Trimmplan OE - 5078

Mindestzuladung in Sitz (fehlendes Gewicht durch Ballast im Sitz ergänzen)	70 kp
---	-------

Höchstzuladung im Sitz	100 kp
Wasserballast beim Abflug	0-100 kp
Gepäck	- kp
zusammen nicht mehr als	170 kp

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

23. 01.1979

### 3. Höhenleitwerk

Das Höhenleitwerk wird von einer Person, die vor dem Seitenleitwerk steht, so aufgesetzt, daß das Höhenruder auf dem Seitenruder aufliegt und die Höhenflosse mit einem Winkel von 45 ° nach oben zeigt.

Dann wird die Höhenruderstoßstange mittels Schnellverschluß mit der Kugel des Höhenruders gekuppelt und kontrolliert wie beschrieben. Jetzt wird das Leitwerk so abgelassen, daß die beiden Befestigungsbolzen der Seitenflossen im Schacht der Höhenflosse verschwinden. Das Leitwerk kann losgelassen werden.

Zur weiteren Montage drückt man die Nase des Höhenleitwerks nach unten und betätigt damit den Verriegelungsbolzen, was durch das Absinken des herausragenden Metallstiftes aus der Seitenleitwerksnase angezeigt wird.

Wenn die Höhenleitwerksnase gegen den Federdruck des Verriegelungsbolzens ihre tiefste Lage erreicht hat, kann das gesamte Höhenleitwerk mit beiden Händen nach hinten auf die beiden Rumpfbolzen aufgeschoben werden.

Die Verriegelung und Sicherung ist dann erreicht, wenn der Metallstift in der Seitenleitwerksnase nach oben springt und dabei den Längsschlitz verdeckt.

#### **Kontrollen nach der Montage**

1. Die 4 Schiebehülsen im Rumpf auf Sicherung prüfen.
2. Querruder- und Bremsklappenschnellverschlüsse auf richtigen Sitz auf den Kugeln überprüfen, wie auf Seite 20 beschrieben.
3. Betätigungskraft und Funktion der Schleppkupplungen kontrollieren.
4. Funktion der Radbremse und den Reifendruck überprüfen.
5. Festen Sitz des Höhenleitwerks kontrollieren.
6. Ruderprobe durchführen.

#### **Kontrollen vor dem Start**

1. Sind alle Ruder freigängig?
2. Sind die Bremsklappen verriegelt?
3. Ist der Fahrwerksgriff in vorderster Stellung und an der Rumpfseitenwand angeschlagen?
4. Ist die Trimmung auf Neutral gestellt?
5. Ist die Haube verriegelt?
6. Sind Anschnallgurte und Fallschirm fest angelegt und eingeklinkt?
7. Ist der Höhenmesser auf Platzhöhe oder auf NULL gestellt?
8. Ist das Funkgerät eingeschaltet und auf Platzfrequenz eingestellt?

### **Überprüfung der Bremsklappenriegelhebel**

Bei der täglichen Kontrolle sind der rechte und der linke Bremsklappenriegelhebel durch die Inspektionsöffnung in der Flügelunterseite zu überprüfen. Die Hebel sind aus Aluminiumguß und haben ein Erleichterungsloch. Sie sind auf Risse in einem der drei Schenkel des Hebels zu untersuchen. Zur besseren Zugänglichkeit kann die Plexiglasscheibe abgenommen werden. Die Verwendung einer Lupe wird empfohlen. Werden Risse festgestellt, so ist der Hebel gemäß Technischer Mitteilung TM 306-26 gegen einen Hebel aus Alublech auszutauschen. Nach dem Einbau von Alublechhebeln (sind eingebaut) entfällt die tägliche Kontrolle.

## Wartung und Pflege

**Die Pflege der Oberfläche** des Segelflugzeuges ist mit großer Sorgfalt durchzuführen. Alle Schmutzteile wie Staub, Grassamen, haftengebliebene Insekten usw. sind mit lauwarmem Wasser und Schwamm abzuwaschen. Bei starker Verschmutzung ist ein mildes Reinigungsmittel beizumengen. Für die Lackpflege sind nur solche Mittel zu verwenden, die kein Silikon enthalten. Kratzer sind sorgfältig auszuspachteln.

**Gegen Nässe und Feuchtigkeit** ist das Segelflugzeug möglichst zu schützen, obwohl es nicht empfindlich ist. Eindringenes Wasser durch trockenes Lagern und öfteres Wenden der abgerüsteten Bauteile entfernen.

**Das Reinigen der Kabinenhaube** geschieht zweckmäßigerweise mit Plexiklar oder einem ähnlichen Reinigungsmittel für Plexiglas, notfalls mit lauwarmem Wasser. Zum Nachwischen nur reines weiches Rehlleder oder Handschuhstoff verwenden. Niemals trocken auf Plexiglas reiben!

**Die Anschlaggurte** sind laufend auf Beschädigungen und Abnützungen zu prüfen. Die Metallteile des Gurtzeuges sind öfter auf Korrosion zu kontrollieren.

**Die Schleppkupplung** ist auf Grund ihres Einbaues im Radkasten starker Verschmutzung ausgesetzt. Sie muß daher laufend auf Beschädigung untersucht, gereinigt und geschmiert werden. Nach Entfernung der Sitzwanne läßt sich die Kupplung leicht ausbauen. Seilanschluß vom Umlenkhebel lösen und zwei Befestigungsschrauben entfernen. Die Kupplungen sind zur Grundüberholung an den Hersteller Fa. Richard Tost einzusenden. Im übrigen gelten die verbindlichen Betriebs und Wartungsanweisungen des Kupplungsherstellers.

Es ist zu beachten, daß bei der jährlichen Nachprüfung auch der Seilzug für die Betätigung der Bugkupplung auf Verschleiß zu kontrollieren ist.

**Der Reifendruck** des Landerades soll 2,5 atü (3,5 kp/cm<sup>2</sup>) betragen.

**Die Radbremse** ist als Trommelbremse ausgebildet. Der Bowdenzug für die Bremsbetätigung ist gegebenenfalls nachzustellen. Nachstellmöglichkeit ist an der Bowdenzughalterung an der Trommel gegeben.

**Bei der Demontage des Hauptrades**, zum Zwecke der Reinigung und Schmierung oder zum Reifenwechsel, ist der Bowdenzug vom Bremshebel zu lösen.

Poly-Stopmutter M 6 auf einer Seite der Radachse abschrauben und Schraube und Achsrohr herausziehen. Halteschraube für den Bremshebel entfernen.

Rad nach unten herausnehmen, alle Teile reinigen und vor der Montage mit Fett bestreichen.

**Die Lager und Bolzen** der Leitwerks- und Flügelanschlüsse sind vor der Montage zu reinigen und zu fetten.

**Große Reparaturen**, die den Rahmen der normalen Wartungs- und Pflegearbeiten überschreiten, dürfen nur vom Hersteller Firma Burkhart Grob Flugzeugbau, 8939 Mattsies, Flugplatz Mindelheim-Mattsies, durchgeführt werden.

Näheres ist der Reparaturanleitung für das Segelflugzeug ASTIR CS, Ausgabe August 1975 zu entnehmen.

**Bei neuer Lackierung** ist unbedingt darauf zu achten, daß alle Teile die der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, eine weiße Oberfläche aufweisen müssen.

**Nach Reparaturen und Neulackierungen** muß die Lage des Leergewichtschwerpunktes kontrolliert werden.

**Die Wartung der Hotellier-Verschlüsse** muß bei jeder Jahresnachprüfung mindestens aber alle 500 Stunden durchgeführt werden. Sie befinden sich an den Steuerungsverbindungen von Querruder und Bremsklappen am Rumpfflügelübergang und vom Höhenruder am Leitwerksanschluß.

Der Durchmesser der Kugel ist mit einem Mikrometer an mehreren Stellen zu messen, um die Abnutzung zu prüfen. Die Differenzen der Durchmesser dürfen dabei nicht mehr als 0,1 mm betragen, d. h. die Kugeln dürfen nicht unrund geworden sein. Falls größere Differenzen auftreten müssen die Kugelgelenke und die zugehörigen Verschlüsse umgehend ausgetauscht werden.

Vor jeder Montage sind Kugelgelenke und Verschlüsse zu reinigen und zu fetten. Durch die am Keilschieber vorhandene Sicherheits-Kontrollbohrung kann die Verbindung durch einen Federstecker der Firma A. Würth, 7118 Künzelsau, Artikel Nr. 500 30771 (erhältlich auch bei Firma Grob) zusätzlich gesichert werden.

4.5.81

## Prüfungsablauf zur Erhöhung der Betriebszeit

### 1. Allgemeines

Die Ergebnisse der an Tragflügelholmen nachträglich durchgeführten Betriebsfestigkeitsversuche haben den Nachweis erbracht, daß die Betriebszeit der GFK-Segelflugzeug und - Motorsegler auf 6000 Flugstunden erhöht werden kann, wenn für jedes Stück in einem speziellen Mehrstufenprüfprogramm die Lufttüchtigkeit unter dem Aspekt der Lebensdauer erneut nachgewiesen wird.

### 2. Fristen

Hat das Segelflugzeug eine Betriebszeit von 3000 Flugstunden erreicht, so ist eine Nachprüfung nach dem unter Pkt. 3 aufgeführten Programm durchzuführen. Bei positivem Ergebnis dieser Nachprüfung bzw. nach ordnungsgemäßer Reparatur der festgestellten Mängel wird die Betriebszeit des Segelflugzeugs um 1000 Stunden, also auf insgesamt 4000 Flugstunden erhöht (1. Stufe)

Das vorgenannte Prüfungsprogramm ist zu wiederholen, wenn 4000 Flugstunden erreicht sind. Sind die Ergebnisse positiv bzw. die festgestellten Mängel ordnungsgemäß repariert, so kann die Betriebszeit auf 5000 Flugstunden erhöht werden (2. Stufe).

Hat das Segelflugzeug eine Betriebszeit von 5000 Flugstunden erreicht, so ist wiederum die Überprüfung nach vorgeschriebenem Programm durchzuführen. Sind auch hier die Ergebnisse positiv bzw. die festgestellten Mängel ordnungsgemäß repariert, so kann die Betriebszeit auf 6000 Flugstunden erhöht werden (3. Stufe).

Für einen evtl. Betrieb über 6000 Flugstunden hinaus werden zu gegebener Zeit noch Einzelheiten festgelegt.

3. In jedem Fall ist die neueste Ausgabe des Prüfprogramms beim Hersteller anzufordern, welche um die Erfahrungen der Prüfergebnisse erweitert ist.

4. Die Prüfungen dürfen nur beim Hersteller oder in einem Luftfahrttechnischen Betrieb mit entspr. Berechtigung durchgeführt werden.

5. Die Ergebnisse der Prüfungen sind in einem Befundbericht aufzuführen, wobei zu jeder Maßnahme Stellung zu nehmen ist. Werden die Prüfungen in einem LTB vorgenommen, so ist dem Hersteller eine Kopie des Befundberichts zur Auswertung zuzuleiten.

6. Die nach § 27 (1) LuftGerPO durchzuführende Jahresnachprüfung bleibt durch diese Regelung unberührt.

**Technische Mitteilung**  
**306-30/2**

**GROB**  
**G 102**

Diese Technische Mitteilung ersetzt die Technische Mitteilung 306-30 vom 09.09.92.

Gegenstand: Erhöhung der Betriebszeit

Betroffen:	ASTIR CS	Werk-Nr.: 1001 - 1536	
	ASTIR CS 77	Werk-Nr.: 1001 - 1844	
	ASTIR CS JEANS	Werk-Nr.: 2001 - 2248	
	STANDARD ASTIR II	Werk-Nr.: 5001 - 5061 (Zusatz "S")	
	CLUB ASTIR II	Werk-Nr.: 5001 - 5061 (Zusatz "C")	
	STANDARD ASTIR III	Werk-Nr.: 5501 - 5652 (Zusatz "S")	
	CLUB ASTIR III	Werk-Nr.: 5501 - 5652 (Zusatz "C")	
	CLUB ASTIR IIIb	Werk-Nr.: 5501 - 5652 (Zusatz "Cb")	

Dringlichkeit: I. Nach Erreichen einer Betriebszeit von 3000 Flugstunden:

- ASTIR CS, CS 77, Jeans: Maßnahmen 2, 3, 4
- STANDARD/ CLUB ASTIR II: Maßnahmen 2, 4
- STANDARD/ CLUB ASTIR III, CLUB

2. Nach Erreichen von 3000 6000, 7000 9000, 9000, 10000, 11000  
Flugstunden:

alle Baumuster: Maßnahme 6

3. Nach Erreichen von 9500, 10500, 11500 Flugstunden:

alle Baumuster: Maßnahme 7

Vorgang: Die Ergebnisse der durchgeführten Lebensdaueruntersuchungen haben den Nachweis erbracht, daß die Betriebszeit der GFK/CFK-Segelflugzeuge auf maximal 12000 Flugstunden erhöht werden kann.

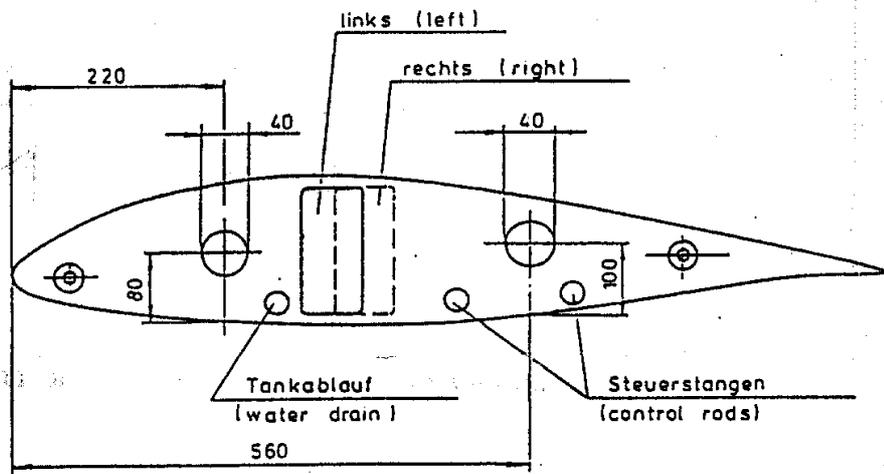
**Technische Mitteilung  
306-30/2**

**GROB  
G 102**

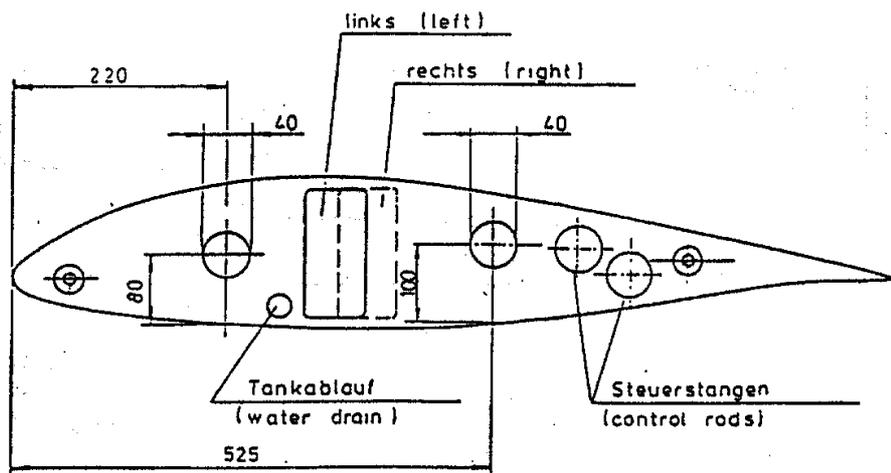
Maßnahmen: Für jedes Stück muß der Nachweis der Lufttüchtigkeit gemäß dem festgelegten Stufenprüfplan erbracht werden

1. Eine Revision der Handbücher erfolgt im Rahmen einer Neuausgabe der Flug- und Wartungshandbücher.
2. Einbau einer Kontrollöffnung in die Wurzelrippe (falls TM 306-18, TM 306-23 oder TM 306-24 noch nicht durchgeführt wurden).

ASTIR CS, ASTIR CS 77, ASTIR CS Jeans



STANDARD ASTIR II, CLUB ASTIR II



**Achtung:** Bei Flügeln mit Wassertank entfällt die vordere Öffnung. Die Kontrolle erfolgt in diesem Fall durch den Ablaufstutzen des Wassertanks.

**Technische Mitteilung  
306-30/2****GROB  
G 102**

3. **Austausch des Höhenruderhebels** Nr. 102-3543 gemäß Arbeitsanleitung Nr. 306-30/1.
4. **Überprüfung**, ob TM 306-26 Maßnahme 4 durchgeführt wurde. Wenn Maßnahme 4 noch nicht durchgeführt wurde, sind die Bremsklappenriegelhebel gemäß Arbeitsanleitung Nr.306-26/2 auszutauschen.
5. **Einbau einer Inspektionsöffnung** gemäß Arbeitsanleitung Nr. 306-30/2.
6. **Durchführung der Überprüfung** gemäß "Prüfplan zur Erhöhung der Betriebszeit".
7. Folgende **Inspektionen** (Sichtinspektion, Abklopfen) sind durchzuführen:
  - a. Wurzelrippe außen:
    - Aufhängung fest im Laminat
      - Flügelanschlußbolzen auf übermäßigen Verschleiß, Korrosion, Verformung
  - b. Holmstummel:
    - Holmstummelbolzen
    - Bolzenträger fest im Laminat

**Material:** Der Prüfplan bzw. das Material (für Maßnahme 3) einschließlich Arbeitsanleitung können mit beiliegendem Bestellschein beim Hersteller angefordert werden (Flugstunden angeben!).

**Gewicht und Schwerpunkt-** Leergewicht und Schwerpunkt sind neu zu bestimmen (siehe Prüfplan)

**Hinweise:**

1. Die einzelnen Maßnahmen sind von einem Luftfahrttechnischen Betrieb mit entsprechender Berechtigung durchzuführen, und die ordnungsgemäße Durchführung ist von einem Prüfer Klasse 3 im Bordbuch zu bestätigen.
2. Nach Durchführung der Inspektion ist der ausgefüllte Prüfplan in der Lebenslaufakte abzulegen und den Hersteller eine Kopie des Prüfplanes zur Auswertung zu senden.
3. Sollten Sie Ihr Flugzeug inzwischen weiterverkauft haben, bitten wir Sie, diese Mitteilung umgehend an den neuen Besitzer weiterzuleiten und uns seine Anschrift unter Angabe der Werknummer mitzuteilen.

Mattsies, 06.Dezember 1995

LBA anerkannt:

Dipl.Ing. J. Altmann

11. Dez. 1995

Grob Technische Forschung und Entwicklung

**RUNDSCHREIBEN****RS 306 – 1/87****RS 320 - 1/87**

An das Luftfahrtbundesamt  
 An die Luftfahrttechnischen Betriebe  
 An die Landesverbände  
 An alle Vertreter und Halter

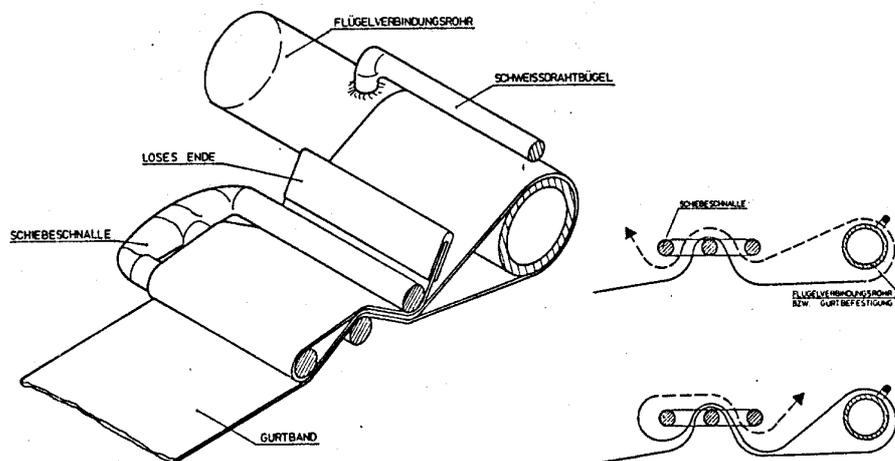
Einsitzige Segelflugzeuge der Muster GROB G 102 und G 104

Im Wartungs- und Reparaturdienst ist uns aufgefallen, daß an Segelflugzeugen der Baureihen ASTIR CS, CS77, CS JEANS, STANDARD II und III und CLUB II und III (b), sowie SPEED II und II b vermehrt die Befestigung der Schultergurte in falscher Weise erfolgte.

Die Gurte wurden nur durch die am vorderen Flügelverb. angebrachten Schweißdrahtbügel gezogen. Durch diese Bügel wird ausschließlich ein axiales Verrutschen der Gurte verhindert.

Diese Befestigung ist unzulässig und kann bereits bei leichten Unfällen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

Das korrekte Anbringen der Gurte erfolgt gemäß folgender Skizze



Dabei ist auch auf das richtige Durchfädeln der Gurte durch die Schiebeschnalle zu achten. Bei Gurten der Firma Autoflug sollte das lose Ende durch die obere Strebe zurückgeschlagen werden.

Mit freundlichen Grüßen

K. Frisch  
 (Reparaturabteilung)  
 Mattsies, den 21.10.1987

K. Rischer  
 (Musterprüfstelle)

**Technische Mitteilung  
TM 306-18**ASTIR CS  
ASTIR CS 77  
ASTIR CS Jeans

- Gegenstand:** Erhöhung der Betriebszeit
- Betroffen:** Segelflugzeuge ASTIR CS, ASTIR CS 77 und ASTIR CS Jeans, alle Werknummern.
- Dringlichkeit:** Vor Erreichen einer Betriebszeit von 3000 Flugstunden, spätestens bis zum 31. 12.1981.
- Vorgang:** Die Ergebnisse der an Tragflügelholmen nachträglich durchgeführten Betriebsfestigkeitsversuche haben den Nachweis erbracht, daß die Betriebszeit der GFK-Segelflugzeuge und -Motorsegler auf 600,0 Flugstunden erhöht werden kann, wenn für jedes Stück in einem speziellen - in das Wartungshandbuch aufgenommenen - Mehrstufenprüfprogramm die Lufttüchtigkeit nachgewiesen wird.
- Maßnahmen:** In das Betriebshandbuch ist ein Abschnitt mit dem Titel *"Prüfungsablauf zur Erhöhung der Betriebszeit"* aufzunehmen (Seite 29)  
Außerdem sind die Seiten 2 und 3 auszutauschen.
- Material:** Zum Betriebshandbuch die Seiten 2, 3 und 29 mit Ausgabedatum 30. 09. 1981.
- Hinweise:** Die ordnungsgemäße Durchführung der Maßnahme ist durch einen Prüfer Kl. 3 in einem Nachprüfschein und im Bordbuch zu bescheinigen.

gez. i. A. Dipl. Ing. H. Wilser

LBA anerkannt am:

09.11.81

Matties, den 30. 09. 1981