

I. Allgemeines

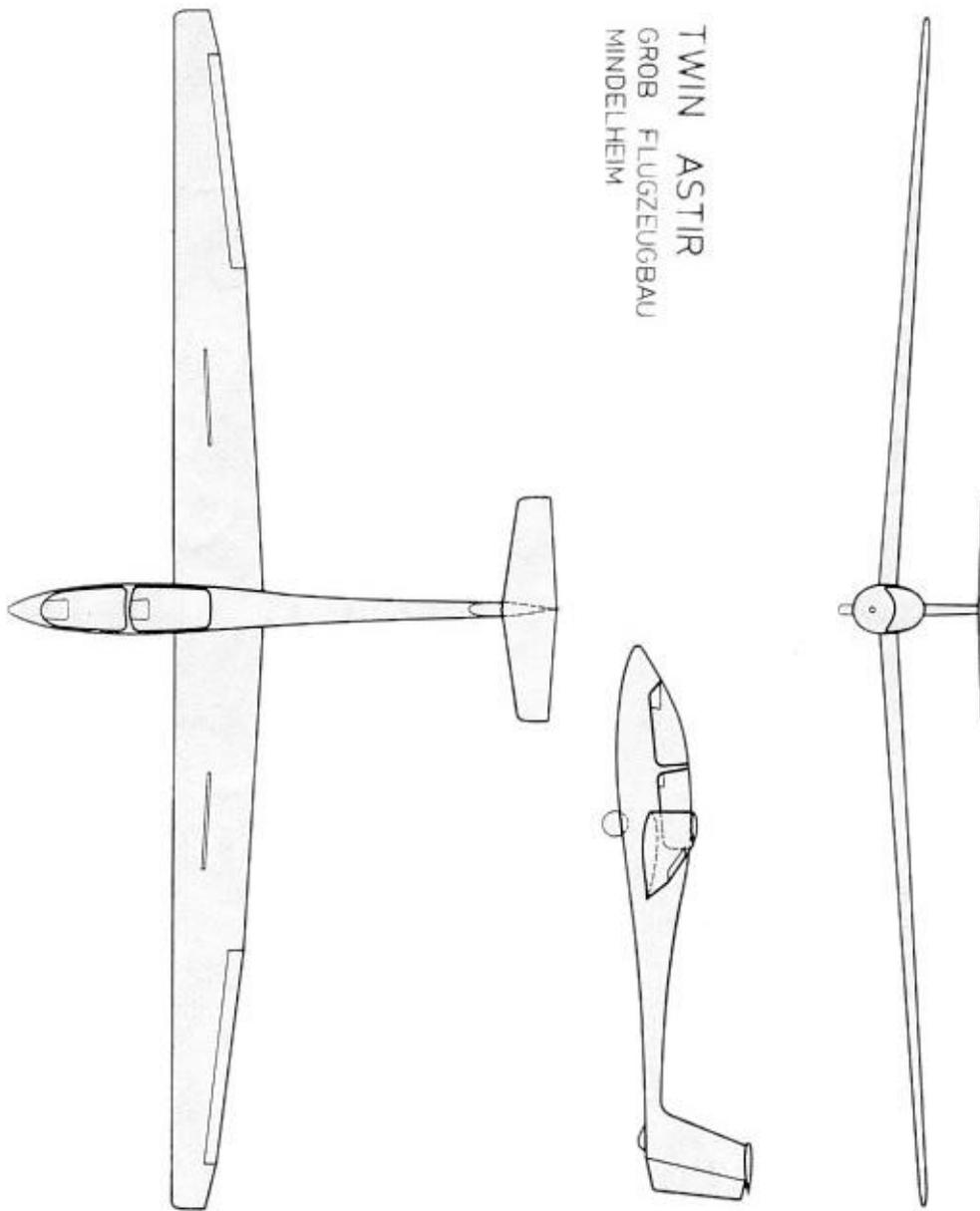
I. 1. Berichtigungsstand

Lfd. Nr.	Seite	Bezug	Datum	Unterschrift
1	5 a	Twin Astir Trainer	1.4.78	
2	12	Neue Bediengriffe	1.10.78	
3	13	Im Cockpit	1.10.78	
4	20	Kontrolle der Flügelverschlüsse	1.10.78	
5	20 a	Skizze der Flügelverschlüsse	1.10.78	
6	9a, 9b	Beladeplan	25.5.84	

I. 2. Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeines	2
I. 1. Berichtigungsstand	2
I. 2. Inhaltsverzeichnis	3
I. 4 Drei-Seiten-Ansicht	4
I. 5 Beschreibung.....	5
II. Betriebsgrenzen.....	6
II. 1 Lufttüchtigkeitsgruppe.....	6
II. 2 Betriebsarten.....	6
II. 3 Mindestausrüstung.....	6
II. 4 Geschwindigkeiten	6
II. 5 Lastvielfache	7
II. 6 Gewichte	7
II. 7 Schwerpunktlagen	7
II. 8 Beladepan TWIN ASTIR	7
II. 9 Schleppkupplungen	7
II. 10 Sollbruchstelle im Schleppseil.....	7
II. 11 Reifenluftdruck	7
II. 12 Seitenwind	7
III. Notverfahren.....	8
III. 1 Beenden des Trudelns	8
III. 2 Haubennotabwurf und Notausstieg.....	8
III. 3 Landung mit eingezogenem Fahrwerk	8
III. 4 Sonstiges.....	8
IV. Normale Betriebsverfahren.....	9
IV. 1 Führerraum und Bedieneinrichtung 1. Sitz.....	9
IV. 1 Führerraum und Bedieneinrichtung 2. Sitz.....	9
IV. 2 Tägliche Kontrolle	10
IV. 3 Kontrollen vor dem Start.....	11
IV. 4 Start	11
IV. 5 Freier Flug.....	11
IV. 6 Langsamflug und Abkippen.....	12
IV. 7 Schnellflug	12
IV. 8 Wolkenflug.....	12
IV. 9 Einfacher Kunstflug	13
IV. 10 Anflug und Landung	13
IV. 11 Flug mit Wasserballast.....	14
V. Auf- und Abrüsten.....	14
V. 1 Aufrüsten.....	14
V. 2 Abstellen.....	16
V. 3 Transport	16
V. 4 Pflege des Flugzeuges	17
VI. Anhang.....	18
VI. 1 Flugleistungen.....	18
VI. 2 Hinweise zur Instandhaltung und Wartung.....	19
VI. 3 Hinweise zu Reparaturen.....	19
VI. 4 Für Einbau, Wartung und Nachprüfung der Schleppkupplungen.....	19
VI. 5 Ermittlung der Schwerpunktlage	20

I. 4 Drei-Seiten-Ansicht



Das Segelflugzeug TWIN ASTIR TRAINER ist als eigenständige Baureihe von dem Muster TWIN ASTIR abgeleitet. Es unterscheidet sich von diesem durch das gefederte, nicht einziehbares Fahrwerk und durch die fehlenden Wassertanks im Flügel.

Die Hinweise im Flughandbuch und Wartungshandbuch auf Einziehfahrwerk und Wasserballast sind deshalb für den TWIN ASTIR TRAINER nicht zutreffend.

Die Radbremse des TWIN ASTIR TRAINER ist als Scheibenbremse ausgebildet. Der Hauptbremszylinder mit Vorratsbehälter für die Bremsflüssigkeit befindet sich am Radkasten.

Die Markierungen für minimale und maximale Vorratsmenge im Behälter sind zu beachten.

Beim Nachfüllen ist ATE Bremsflüssigkeit DOT 3 zu verwenden.

I. 5 Beschreibung

Die TWIN ASTIR ist ein zweiseitiges Hochleistungs-Segelflugzeug mit T -Leitwerk Einziehfahrwerk Wassertanks in den Tragflächen und Bremsklappen auf der Flügeloberseite

Das Segelflugzeug ist unter Anwendung der neuesten Erkenntnisse in industrieller GFK-Bauweise hergestellt.

Es ist für übungs-, Leistungs- und einfachen Kunstflug einsetzbar.

Technische Daten

Spannweite	17,5	m
Länge	8,1	m
Höhe	1,6	m
Flügelstreckung	17,1	m
Flügelfläche	17,8	m ²
Maximales Fluggewicht	650	kg
Maximale Flächenbelastung	36,5	kg/m ²

II. Betriebsgrenzen

II. 1 Lufttüchtigkeitsgruppe

(U, Utility LFSM)

Grundlage der Musterzulassung sind die „Lufttüchtigkeitsforderungen für Segelflugzeuge und Motorsegler (LFSM)“, Ausgabe 23.10.1975.

II. 2 Betriebsarten

Das Flugzeug ist zugelassen für:

1. Flüge nach Sichtflugregeln (bei Tag)
2. Einfachen Kunstflug (Looping, Turn, Lazy Eight, Chandelle, Trudeln)
3. Wolkenflüge (mit entsprechender Ausrüstung siehe 11.3)

II. 3 Mindestausrüstung

1. 2 Geschwindigkeitsmesser bis 300 km/h
2. 2 Höhenmesser
3. Vierteiliger Anschnallgurt 2fach
4. Rückenkissen, belastet mind. 7 cm dick oder Fallschirme
5. Beladeplan 2fach 6 Datenschild 7 Flughandbuch

Wolkenflugausrüstung:

Für Wolkenflüge muß zusätzlich die folgende Ausrüstung eingebaut sein:

1. Variometer
2. Wendezeiger mit Scheinlot (elektrisch)
3. Magnetkompaß (im Flugzeug kompensiert)
4. UKW-Sende-Empfangsgerät (betriebsbereit)

II. 4 Geschwindigkeiten

Höchstzulässige Geschwindigkeit bei ruhigem Wetter	V_{NE}	= 250 km/h
Höchstzulässige Geschwindigkeit bei böigem Wetter	V_B	= 200 km/h
Höchstzulässige Manövergeschwindigkeit.	V_M	= 170 km/h
Höchstgeschwindigkeit im Windenstart	V_w	= 120 km/h
Höchstgeschwindigkeit bei Flugzeugschlepp	V_T	= 170 km/h

Unter starker Böigkeit sind Luftbewegungen wie sie z. B. in Wellenrotoren, Wolken, Windhosen und beim überfliegen von Gebirgskämmen angetroffen werden, zu verstehen.

Die Manövergeschwindigkeit ist die höchste Geschwindigkeit, bei der noch volle Ruderausschläge gegeben werden dürfen. Bei der Höchstgeschwindigkeit V_{NE} dürfen nur noch 1/3 der max Anschläge gegeben werden. Es ist darauf zu achten, daß bei zunehmender Flughöhe die wahre Fluggeschwindigkeit größer ist als die angezeigte Fluggeschwindigkeit. Die höchstzulässige Geschwindigkeit V_{NE} reduziert sich nach folgender Tabelle:

Flughöhe (m)	0-2000	3000	4000	5000	6000
V_{NE} angezeigt (km/h)	250	237	225	213	202

Fahrtmessermarkierungen :

- 82 - 170 km/h - grüner Bogen
- 170 - 250 km/h - gelber Bogen
- bei 250 km/h - radialer roter Strich
- bei 102 km/h - gelbes Dreieck (empfohlene geringste Landeanfluggeschwindigkeit)

II. 5 Lastvielfache

Folgende Abfanglastvielfache dürfen nicht überschritten werden:

bei Manövergeschwindigkeit	V_M	+ 5,3	- 2,65
bei Höchstgeschwindigkeit	V_{NE}	+ 4	- 1,5 (Bremsklappen eingefahren)

II. 6 Gewichte

Leergewicht	ca. 400 kg
Höchstzulässiges Gewicht ohne Wasserballast	650 kg
mit Wasserballast	650 kg
Höchstzulässiges Gewicht der nichttragenden Teile	470 kg

II. 7 Schwerpunktlagen

Die zulässigen Schwerpunktlagen im Fluge liegen im Bereich von hinter dem Bezugspunkt, entsprechend der mittleren aerodynamischen Flügeltiefe.	260 mm bis 460 mm 24,7% bis 43,6%
--	--------------------------------------

Bezugspunkt ist die Flügelvorderkante an der Wurzelrippe

Der zulässige Schwerpunktsbereich wird bei einer Zuladungsverteilung gem. Beladeplan (II.8) nicht überschritten. Die genaue Lage des Fluggewichtsschwerpunktes kann gem. VI. 5 ermittelt werden.

II. 8 Beladeplan TWIN ASTIR

Minimale Zuladung im 1. Sitz	70 kg
Maximale Zuladung im 1. Sitz	110 kg
Maximale Zuladung im 2. Sitz	110 kg
Maximale Zuladung im Gepäckraum	10 kg

Fehlendes Gewicht im ersten Sitz ist durch unverrückbaren Ballast im Sitz auszugleichen. Das maximale Fluggewicht von 650 kg darf nicht überschritten werden. Wasserballast kann höchstens bis zum Erreichen des maximalen Fluggewichts zugeladen werden.

Wasserballast kann nicht zur Ergänzung fehlenden Mindestgewichtes im 1. Sitz benutzt werden.

II. 9 Schleppkupplungen

Für den Flugzeugschlepp:	Bugkupplung „E 75“.
Für den Windenschlepp:	Sicherheitskupplung „G 73“.

II. 10 Sollbruchstelle im Schleppseil

Flugzeug- und Windenschlepp: (z. B. Sollbruchstelle S, Kennfarbe schwarz-rot der Fa. Tost)	600 +/- 30 daN (kg)
---	---------------------

II. 11 Reifenluftdruck

Fahrwerksrad 5.50-5	2.5 - 2.8 atü
---------------------	---------------

II. 12 Seitenwind

Die gem. Bauvorschrift nachgewiesene maximale Seitenwindkomponente für Start und Landung beträgt.	20 km/h
---	---------

III. Notverfahren

III. 1 Beenden des Trudelns

wird mit folgenden Steuerausschlägen erreicht:

- Gegenseitenruder
- Höhenruder nachlassen
- Querruder in Normalstellung

Nach Beenden der Drehbewegung Normalstellen der Ruder und weich abfangen.

III. 2 Haubennotabwurf und 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.

III. 3 Landung mit eingezogenem Fahrwerk

ist auf hartem und weichen Boden ohne die Gefahr eines Überschlages möglich.

Normal anfliegen und in Zweipunktlage aufsetzen.

Hohes Abfangen vermeiden.

III. 4 Sonstiges

Flüge im Regen

Bei nasser oder leicht vereister Tragfläche treten keine spürbaren Verschlechterungen der Flugeigenschaften ein.

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

Anschwebegeschwindigkeit um ca. 10 km/h erhöhen.

Abkippen

Beim Abkippen aus dem Geradeaus- oder Kurvenflug: Knüppel in Mittelstellung, Seitenruder gegen die Drehrichtung.

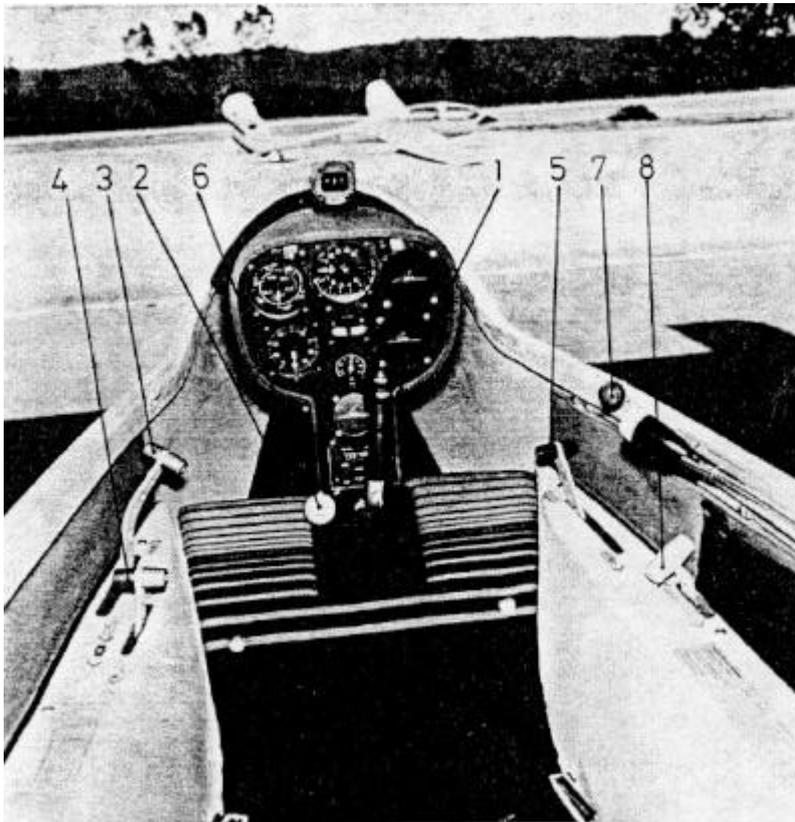
Ausbrechen

Das Flugzeug neigt beim Start nicht zum Ausbrechen.

Bei Bodenberührung eines Flügels im Start oder Richtungsabweichung von mehr als 15 Grad trotzdem sofort ausklinken.

IV. Normale Betriebsverfahren

IV. 1 Führerraum und Bedieneinrichtung 1. Sitz



- 1 Steuerknüppel
- 2 SR-Pedale
- 3 Bremsklappen und Radbremse
- 4 Trimmhebel
- 5 Fahrwerkshebel
- 6 Ausklinkknopf
- 7 Haubenabwurf
- 8 Wasserablaß

Lüftungsschieber
Instrumentenbrett links oben

Pedalverstellung
Instrumentenbrett rechts oben

IV. 1 Führerraum und Bedieneinrichtung 2. Sitz



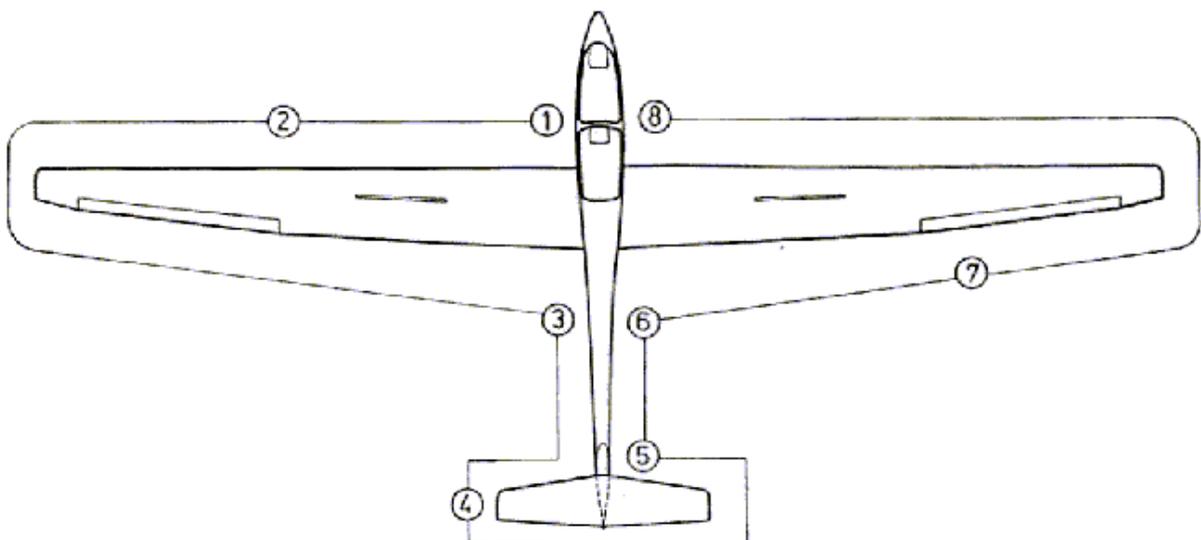
- 1 Steuerknüppel
- 2 SR-Pedale
- 3 Bremsklappen und Radbremse
- 4 Trimmhebel
- 5 Fahrwerkshebel
- 6 Ausklinkknopf
- 7 Haubenabwurf

IV. 2 Tägliche Kontrolle

Rundgang um das Flugzeug

1. a) Haube öffnen
b) Die 4 Schiebehülsen im Rumpf auf Sicherung prüfen,
c) alle Steuerungseinbauten und -anschlüsse im Kabinenbereich durch Sichtkontrolle prüfen,
d) Fremdkörperkontrolle,
e) Steuerung auf Freigängigkeit prüfen,
f) Luftdruck im Fahrwerksrad prüfen (2.5-2.8 atü),
g) Zustand der Schleppkupplungen prüfen,
h) Funktion der Schleppkupplungen und der Radbremse prüfen.
2. a) Flügelober- und Unterseite auf Beschädigungen kontrollieren,
b) Querruder (Zustand, Freigängigkeit und Spiel prüfen),
c) Bremsklappen (Zustand, Passung und Verriegelung prüfen)
3. Rumpf auf Beschädigungen prüfen, besonders auch die Unterseite.
4. Leitwerke auf richtige Montage und Sicherung prüfen.
5. Zustand des Spornklotzes, des Staurohrs und der Kompensationsdüse prüfen.
6. Statische Druckbohrungen auf Sauberkeit prüfen.
7. Siehe 2.
8. Statische Druckbohrungen kontrollieren

Nach harten Landungen oder übermäßigen Flugbeanspruchungen ist das gesamte Flugzeug besonders gründlich zu kontrollieren, wobei Flügel und Höhenleitwerk abzunehmen sind. Werden dabei Beschädigungen festgestellt, ist ein Prüfer hinzuzuziehen. Es darf auf keinen Fall gestartet werden, bevor die Beschädigungen repariert wurden



IV. 3 Kontrollen vor dem Start

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

IV. 4 Start

Windenstart

Trimmhebel in Mittelstellung.

Größte Schleppgeschwindigkeit: 120 km/h.

Das Segelflugzeug hat eine Schleppkupplung 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 starkem Seilwinden und schnellem Anschleppen leicht nachgerückt werden. Nach dem Nachlassen des Seilzuges Ausklinkknopf kräftig bis zum Anschlag durchziehen.

Flugzeugschlepp

Empfohlene Schleppseillänge 40 - 60 m.

Trimmhebel in Neutralstellung.

Größte Schleppgeschwindigkeit: 170 km/h.

Flugzeugschlepp wird vorzugsweise an der Bugkupplung durchgeführt.

Für erfahrene Piloten bietet jedoch auch der Schlepp an der Bodenkupplung keine Schwierigkeiten. 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. 70 km/h kann das Flugzeug abgehoben werden. Bei einer Anzeige von 75 - 80 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 bis zum Anschlag durchgezogen werden

IV. 5 Freier Flug

Es ist möglich, das Segelflugzeug in allen Zustandsformen im gesamten Geschwindigkeitsbereich zu fliegen.

Volle Ruderausschläge dürfen nur bis zur Manövergeschwindigkeit $V_M = 170$ km/h gegeben werden. Bei höheren Geschwindigkeiten ist die Steuerung entsprechend vorsichtig zu betätigen.

IV. 6 Langsamflug und Abkippen

Die Überziehwarnung tritt durch deutliches Schütteln des Höhenleitwerks ein. Die Überziehgesehwwindigkeit ist von der Zuladung und der Zustandsform des Segelflugzeuges abhängig. Es gelten folgende Richtwerte:

Einsitzig			Doppelsitzig		
Fluggew.	ohne BK	mit BK	Fluggew.	ohne BK	mit BK
470	66	75	650	80	90

Bei weiterem Ziehen des Knüppels geht das Flugzeug in einer steuerbaren Sackflug über, bei dem mit Quer- und Seitenruder Kurven bis 15 Grad 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.

IV. 7 Schnellflug

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 V_{NE} auch bei maximalem Fluggewicht nicht überschritten.

IV. 8 Wolkenflug

Mindestausrüstung für den Wolkenflug:

Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Libelle, Kompaß, Wendezeiger, Funksprechgerät.

Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen ist die eingebaute Fahrtmesseranlage gegen Vereisung unempfindlich.

Bei unbeabsichtigtem überschreiten der Manövergeschwindigkeit $V_M = 170$ km/h Bremsklappen ausfahren, um Überbeanspruchung zu vermeiden. Trudeln sollte nicht als Rettungsmaßnahme verwendet werden.

Im Notfall Bremsklappen ausfahren und Wolke mit ca. 170 km/h verlassen.

Achtung: Wolkenflug ist nur von Piloten auszuführen, die über die entsprechende Berechtigung verfügen. Die gesetzlichen Bestimmungen sind einzuhalten hinsichtlich des Luftraumes und der Anforderungen an die Geräte.

IV. 9 Einfacher Kunstflug

Kunstflug darf nur ohne Wasserballast durchgeführt werden. Zulässig sind die nachstehend angegebenen Flugfiguren:

1. Looping nach oben

Eintrittsgeschwindigkeit	180 km/h
Lastvielfaches	ca. 3 g
Austrittsgeschwindigkeit	ca 180 km/h

2. Turn

Eintrittsgeschwindigkeit	180 km/h
--------------------------	----------

Bei 140 km/h langsam Seitenruder geben. Kurz vor dem Scheitelpunkt Gegenquerruder. Achtung. Der Turn ist wegen der großen Drehmasse des Flugzeuges schwierig zu fliegen. Beim unbeabsichtigten Abkippen aus dem Steigflug (Männchen) alle Ruder in der Mittelstellung festhalten.

3. Trudeln

Einleiten. Geschwindigkeit langsam vermindern, bei 80 km/h Fahrtanzeige Knüppel durchziehen und Seitenruder voll ausschlagen Flugzeug trudelt langsam. Drehgeschwindigkeit 1 Umdrehung in 3 Sekunden. Höhenverlust pro Umdrehung 80 m

Ausleiten Seitenruder gegen die Drehrichtung, Knüppel in Normalstellung. Weich abfangen.

4. Chandelle

Eintrittsgeschwindigkeit	170 km/h
--------------------------	----------

Eintrittsgeschwindigkeit Hochziehen zur Fahrtkurve bis 90° Beim Weiterkurven Fahrt weiter vermindern und mit Seitenruder und Querruder aus der Kurve ausleiten. Die Figur soll bei Mindestfahrt auf Gegenkurs beendet sein.

IV. 10 Anflug und Landung

Der Landeanflug läßt sich bei 100 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. Voll ausgefahrene Bremsklappen erhöhen die Überziehgeschwindigkeit. Deshalb Bremsklappen im Abfangbogen nicht weiter ausfahren, um Durchsacken zu vermeiden.

IV. 11 Flug mit Wasserballast

Die Wasserbehälter befinden sich in der Flügelnase und fassen ca. 50 Ltr./Tragfläche. Das Füllen der Behälter erfolgt durch die Deckel auf der Flügeloberseite, die mit einem Stift herausgenommen 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 4 Minuten. Es wird dringend empfohlen, vor der Landung den Wasserballast abzulassen.

V. Auf- und Abrüsten

V. 1 Aufrüsten

Zum Aufrüsten muß der Rumpf in waagrechter Stellung festgehalten werden. Es empfiehlt sich die Verwendung eines Rumpfbockes oder des Montagewagens eines Anhängers.

Das Aufrüsten des Flugzeuges kann von 4 Personen durchgeführt werden.

1. Flügel

Die 4 Schiebehülsen im Rumpf sind geöffnet; die Bremsklappen im Flügel entriegelt.

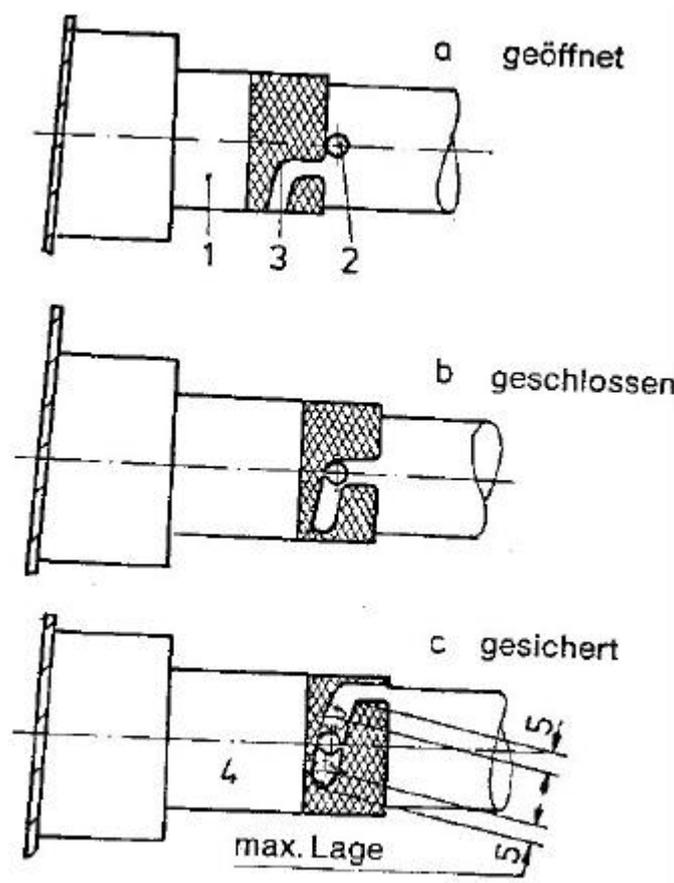
Der rechte Flügel wird in den Rumpf eingeführt. Die Schiebehülsen werden soweit verdreht, daß die Führungsstifte in die Führungsschlitze der Hülse eingreifen. Die Schiebehülsen schnappen nach leichtem Bewegen des Flügels deutlich hörbar ein.

Danach wird der linke Flügel in den Rumpf eingeführt und die beiden Bolzen an den Holmstummeln werden durch Auf- und Abbewegungen der Flügelspitzen so zugeordnet, daß sie in die entsprechenden Lager in den Wurzelrippen finden. Durch kreisförmiges Bewegen der Flügelspitze gelingt es, die Flügelbolzen in die Rumpfföhre einzuschieben. 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 (1) so verdreht, daß die Führungsstifte (2) an die schräge Ausfräsung (3) der Hülse angepresst werden. Kräftiges vor- und zurückbewegen der Flügelspitze während des Sicherns führt zu einem ausreichenden Verdrehweg der Hülse (4). Die Führungsstifte dürfen jedoch nicht am Ende des ausgefrästen Schlitzes anstoßen.

Kontrolle: Die roten Ringe auf den Rumpffrohren müssen von den Schiebehülsen verdeckt sein die Hülsen müssen handfest angezogen sein.

In der geschlossenen aber ungesicherten Stellung (b) kann der Flügelbolzen nicht aus dem Verschluss herausgezogen werden.



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 gekoppelt 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.

3. Höhenleitwerk

Vor der Montage muß die Nasenkappe an der Höhenflosse heruntergeklappt und die Flügelschraube bis zum Anschlag herausgezogen werden. Das Höhenleitwerk wird nun von hinten so auf das Seitenleitwerk aufgesetzt, daß die Höhenflosse auf der Seitenflosse aufliegt und das Höhenruder soweit nach oben zeigt, daß der Schnellverschluß der Höhenruderstoßstange mit der Kugel des Höhenruders gekoppelt werden kann. Jetzt wird das Höhenleitwerk abgelassen und nach hinten auf die drei Bolzen aufgeschoben. Zur Befestigung dreht man die Flügelschraube rechtsdrehend hinein.

Die Montage ist beendet, wenn die Flügelschraube so fest angezogen ist daß das Höhenleitwerk in keiner Richtung Spiel hat. Die Sicherung erfolgt durch das Aufsetzen der Nasenkappe bei waagrechtstehender Flügelschraube. Gegebenenfalls muß sie 1/4 Umdrehung angezogen oder gelöst werden Die Demontage erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge durch Linksdrehen und Herausziehen der Flügelschraube

Kontrollen nach der Montage

1. Die 4 Schiebehülsen im Rumpf auf Sicherung prüfen.
2. Querruder- und Bremsklappenschnellverschlüsse auf richtigen Sitz auf den Kugel überprüfen, wie auf dieser Seite oben 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.

Abrüsten

Das Abrüsten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei es hier beliebig ist, welcher Flügel zuerst abgenommen wird.

V. 2 Abstellen

Beim Abstellen des Flugzeuges sind die Hauben zu schließen Durch die Schleifklötze an den Flügelspitzen können Halteleinen gezogen werden.

Für den Transport am Boden ist das drehbare Spornrad zu verwenden.

V. 3 Transport

Zum Transport des Flugzeuges empfiehlt sich ein geschlossener Transportanhänger .

Die Bauteile müssen weich aufliegen und gegen Verrutschen gesichert sein.

1. Rumpf

Rumpfwagen mit schalenförmiger Auflage vor dem Hauptrad. Länge der Schale mindestens 400 mm. Zum Niederhalten des Rumpfes können die Beschläge der Flügelanschlüsse verwendet werden. Der Sporn ist gegen seitliches Verrutschen zu sichern.

2. Flügel innen

Auflage innen für den Holmstummel mindestens 200 mm lang, an der Wurzelrippe beginnend. Die Auflage muß mit Moosgummi oder Filz gepolstert sein.

Auflage außen am Querruderanfang durch profilmörmigen Auflagebock mindestens 300 mm lang und 400 mm hoch Die Auflage muß mit Filz gepolstert sein.

3. Höhenleitwerk

Flach mit der Oberseite auf den Boden legen und mit Bändern niederhalten oder senkrecht auf die Vorderkante in profilförmige Auflageböcke stellen.

Für die Anfertigung von Rumpfwannen, Flügel- und Leitwerksscheren können beim Hersteller Schnittzeichnungen bezogen werden.

V. 4 Pflege des Flugzeuges

Die gesamte Oberfläche des Flugzeuges ist mit witterungsbeständigem weißen Polyester Schwabbelack lackiert.

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

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

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

Die Schleppkupplung für Windenstart ist aufgrund ihres Einbaues vor dem Hauptrad 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 lösen und die 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 - 2,8 atü 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.

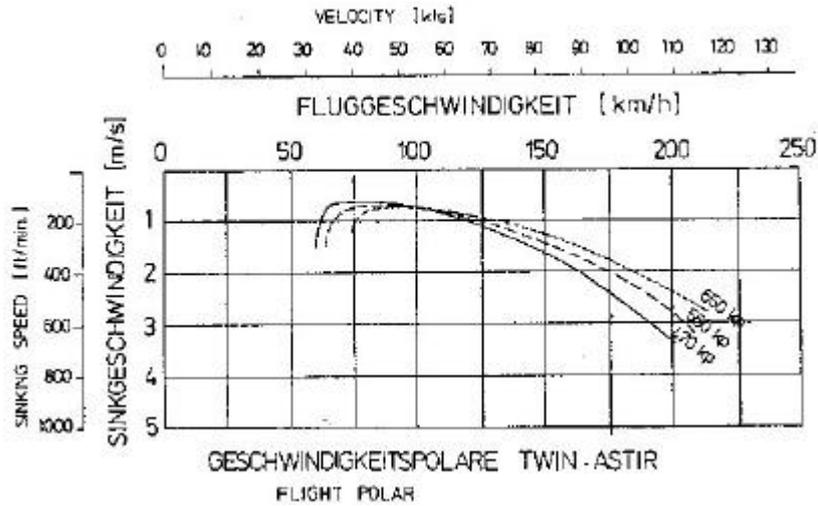
Rad nach unten herausnehmen, alle Teile reinigen und vor der Montage mit Fett bestreichen.

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

VI. Anhang

VI. 1 Flugleistungen

Fluggewicht	470	560	650 kg
Flächenbelastung	26,4	31,5	36,5 kg/m ²
Beste Gleitzahl	37,0	37,5	38,0
bei Geschwindigkeit	95	105	110 km/h
geringstes Sinken	0,62	0,68	0,73 m/sec
bei Geschwindigkeit	75	80	90 km/h



VI. 2 Hinweise zur Instandhaltung und Wartung

Regelmäßige Wartung

In regelmäßigen Zeitabständen, spätestens jedoch im Rahmen der Jahresnachprüfung, sind mindestens die nachstehend beschriebenen Wartungen durchzuführen :

1. Das gesamte Flugzeug ist auf Risse, Löcher, Beulen zu untersuchen.
2. Die Anschlußbeschläge sind auf einwandfreien Zustand (Spiel, Riefen, Korrosion) zu kontrollieren.
3. Alle Metallteile sind auf Korrosion zu prüfen und gegebenenfalls nachzuarbeiten und neu zu konservieren.
4. Flügel und Leitwerk sind auf spielfreien Anschluß am Rumpf zu überprüfen.
5. Alle zur Steuerung gehörenden Bauteile (Lager, Beschläge, Anschläge, Steuerseile) sind auf ihren Zustand hin zu prüfen.
6. Die Steuerung einschli. Bremsklappen ist einer Funktionskontrolle zu unterziehen; Ruderausschläge prüfen.
7. Wird Schwergängigkeit festgestellt, ist die Ursache zu suchen und abzustellen.
8. Einzieh-Fahrwerk, Laufrad und Bremse sind auf ihren Zustand hin zu prüfen.
9. Die Schleppkupplung ist gemäß der zugehörigen Betriebs- und Wartungsanweisung zu behandeln.
10. Die Druckentnahmestellen der Fahrtmesseranlage sind auf Sauberkeit, die Leitungen auf Dichtigkeit zu kontrollieren.
11. Zustand und ordnungsgemäße Funktion aller Instrumente, Geräte und sonst Ausrüstungsteile ist zu prüfen.

VI. 3 Hinweise zu Reparaturen

über die Durchführung kleiner Reparaturen gibt die beigelegte Reparaturanleitung Aufschluß.

Große Reparaturen dürfen laut Betriebsordnung für Luftfahrtgerät (LuftBO vom 4. 3. 70) nur von luftfahrttechnischen Betrieben durchgeführt werden. Die Firma Grob Flugzeugbau wird im Einzelfall Betriebe mit entsprechender Berechtigung benennen.

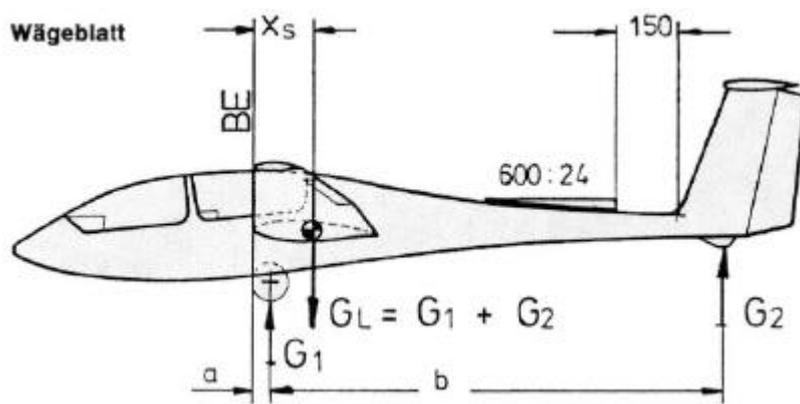
VI. 4 Für Einbau, Wartung und Nachprüfung der Schleppkupplungen

sind die Betriebs- und Wartungsanweisung für die Schleppkupplung Bug-Kupplung „E 72“ und „E 75“, Ausgabe Mai 1975, und die Betriebs- und Wartungsanweisung für die Schleppkupplung Sicherheitskupplung „Europa G 72“ und „Europa G 73“, Ausgabe Mai 1975, verbindlich und zu beachten

VI. 5 Ermittlung der Schwerpunktlage

Zur Ermittlung der Schwerpunktlage wird das Flugzeug mit ausgefahrenem Fahrwerk so auf 2 Waagen gestellt, daß die Oberseite eines auf den Rumpfrücken gelegten Keiles (600 : 24 = 1000 : 40) horizontal ist.

Die Bezugsebene liegt bei der Flügelvorderkante an der Wurzelrippe. Die Abstände a und b werden mit Hilfe eines Lotes ermittelt. Das Leergewicht errechnet sich als die Summe der Einzelgewichte G1 und G2.



Bezugsebene: Flügelvorderkante bei Wurzelrippe
 Flugzeuglage: Keil 600:24 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

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

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

Liegt der Leergewichtsschwerpunkt innerhalb der unten angegebenen Grenzen und werden die Pilotengewichte gemäß den Beladeplänen im Cockpit eingehalten, so liegt der Fluggewichtsschwerpunkt im zulässigen Bereich.

Leergewicht	Zulässige Schwerpunktlage hinter BE	
	vorderste	hinterste
390	725	747
395	719	744
400	713	740
405	708	737
410	702	733
415	697	730
420	692	727
425	687	724
430	682	720

Außerdem ist zu beachten, daß bei Ausnutzung der maximalen Zuladung das zulässige Höchstgewicht der nichttragenden Teile nicht überschritten wird.

Das Gewicht der nichttragenden Teile ist die Summe aus den Einzelgewichten von Rumpf, Höhenleitwerk und der maximalen Zuladung und darf 470 kp nicht überschreiten. Andernfalls ist die Zuladung entsprechend zu verringern.

Nach Reparaturen, Neulackierung, dem Einbau zusätzlicher Ausrüstung oder spätestens 4 Jahren nach der letzten Wägung ist das Leergewicht neu zu ermitteln.

Gewicht, Leergewichts-Schwerpunktlage und Zuladung sind von einem Prüfer im Flughandbuch zu bescheinigen.