

ASH 25 E Flughandbuch

vernünftige Steigwerte.

Durch die TM 18 wird die Spannweite durch eine ansteckbare Flügelverlängerung mit Winglet erhöht.

Technische Daten:

Spannweite	25,0 m	25,6 m	26,0 m
Rumpflänge	9,0 m	<	<
Höhe (LW/Heckrad)	1,7 m	<	<
max. Abflugmasse	750 kg	<	<
Winglethöhe	---	0,35 m	0,53 m
Flügeltiefe (mittl. aerodyn.)	0,687 m	0,683 m	0,680 m
Flügelfläche	16,31 m ²	16,46 m ²	16,62 m ²
Flächenbelastungen			
min. zweisitzig	36,0 kg/m ²	36,2 kg/m ²	36,2 kg/m ²
max. zweisitzig	46,0 kg/m ²	45,6 kg/m ²	45,1 kg/m ²

Änd.Nr./Datum
TM 18 Dez.00

Sig.
Heide

Autor
Heide

Datum
Okt. 89

Seite Nr.
1.5
LBA-anerk.

ASH 25 E Flughandbuch

VRA

Zulässige Höchstgeschwindigkeit in starker Turbulenz

180

Diese Geschwindigkeit darf bei starker Turbulenz nicht überschritten werden. Starke Turbulenz herrscht vor in Leewellenrotoren, Gewitterwolken usw.

VA

Manövergeschwindigkeit

180

Oberhalb dieser Geschwindigkeit dürfen keine vollen oder abrupten Ruderausschläge ausgeführt werden, weil die Segelflugzeugstruktur dabei überlastet werden könnte.

Änd.Nr./Datum
TM 10 März 94

Sig.
Heide

Autor
Heide

Datum
Okt. 89

Seite Nr.
2.3
LBA-anerk.

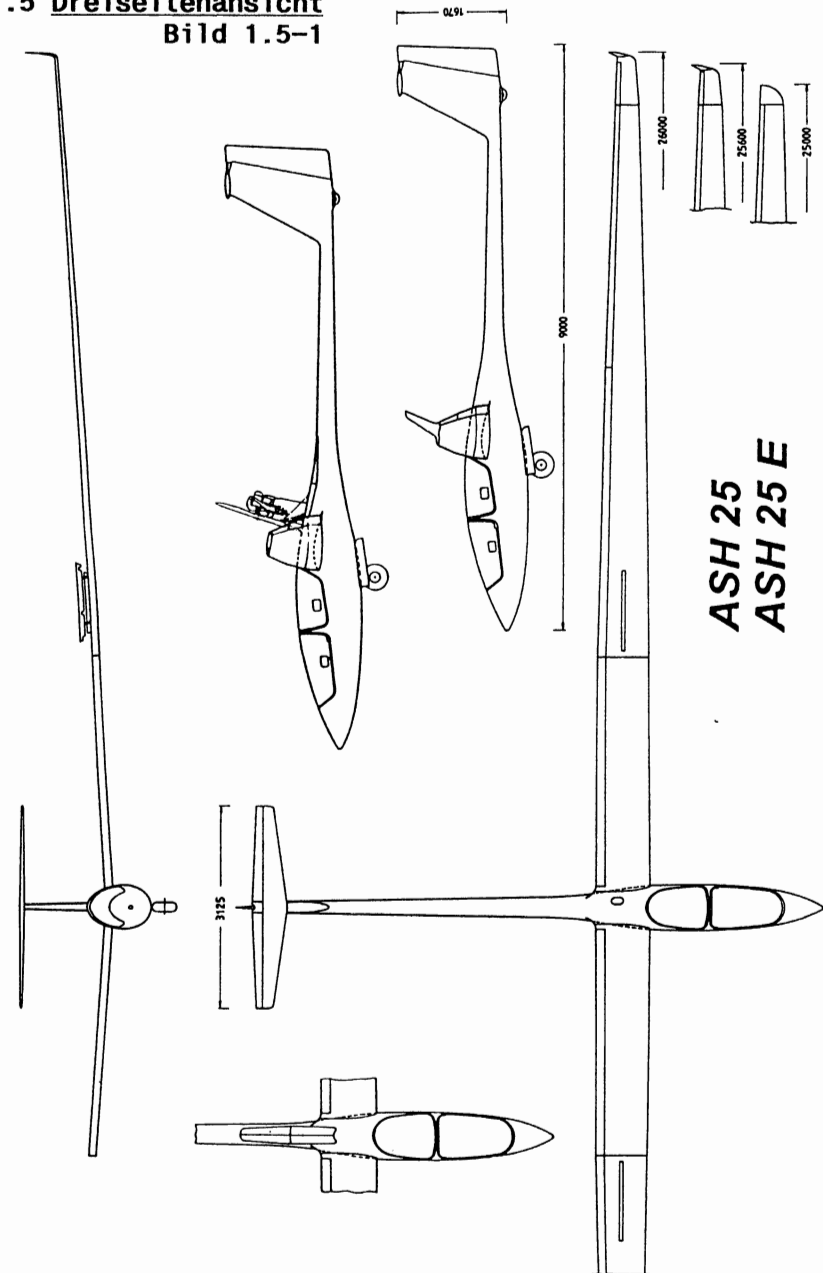
VFE	Zulässige Höchstgeschwindigkeit f. das Betätigen der Flügelklappen (ggfs. unterschiedlich je nach Klappenstellung)	WK1=280 WK2=230 WK3=230 WK4=160 WK5=160 WKL=140	Diese Geschwindigkeiten dürfen bei der angegebenen Flügelklappenstellung nicht überschritten werden.
VW	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Windenstart	130	Diese Geschwindigkeit darf während des Winden- oder Kraftfahrzeugschlepps nicht überschritten werden.
VT	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Flugzeugschlepp	160	Diese Geschwindigkeit darf während des Flugzeugschlepps nicht überschritten werden.

Änd.Nr. Dat. Sig.

Autor
Heide Datum
Okt. 89

Seite Nr.
LBA- 2 . 4
anerk.

1.5 Dreiseitenansicht
Bild 1.5-1



Änd.Nr./Datum
TM 18 Dez.00 Sig.
Heide

Autor
Heide Datum
Okt. 89

Seite Nr.
1.6
LBA-anerk.

	Zulässige Höchstgeschwindigkeit mit ausgefahrenem Triebwerk	160	Diese Geschwindigkeit darf mit in Leerlauf befindlichem Triebwerk nicht überschritten werden
VLO	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für das Betätigen des Fahrwerks	185	Oberhalb dieser Geschwindigkeit darf das Fahrwerk nicht aus- oder eingefahren werden.

2.7 Schwerpunkt

Die Grenzen der Flugschwerpunktlagen liegen bei:

vordere Grenze 0,21 m hinter BP
hintere Grenze 0,40 m hinter BP

"BP" bedeutet in diesem Zusammenhang "Bezugspunkt" und ist mit der Flügelvorderkante an der Wurzelrippe identisch.

Ein Beispiel zur Schwerpunktlagenberechnung befindet sich unter Abschnitt 6 im Wartungshandbuch der ASH 25 E.

2.8 Zugelassene Manöver

Dieser Motorsegler ist für normalen Segelflug und Motorbetrieb (Lufttüchtigkeitsgruppe "Utility") zugelassen. Ein Eigenstart darf nicht durchgeführt werden

2.9 Manöverlastvielfache

Höchstzulässige Abfanglastvielfache:

Größtes positives Lastvielfaches + 5,3
größtes negatives Lastvielfaches - 2,65
bei einer Fluggeschwindigkeit von 180 km/h

Mit zunehmender Geschwindigkeit verringern sich diese auf:

Größtes positives Lastvielfaches + 4
größtes negatives Lastvielfaches - 1,5
bei 280 km/h.

2.10 Flugbesatzung

Bei Alleinflügen muß sich der Flugzeugführer im vorderen Sitz befinden.

Piloten unter 70 kg Masse (incl. Fallschirm) müssen zusätzlichen Trimmballast mitführen. Siehe hierzu den Beladeplan in Abschnitt 6 und die Beschreibung des Trimmballastes in Abschnitt 7.

Zusätzlich wird die Mindestzuladung im vorderen Sitz im Datenschild und Trimplan im Führerraum angegeben.

2.11 Betriebsarten

Es dürfen Flüge nach VFR bei Tag durchgeführt werden. Mit entsprechender Ausrüstung (siehe Punkt 2.13) und ohne Wasserballast sowie unter Einhaltung geltender Bestimmungen, ist Wolkenflug zulässig.

2.12 Kraftstoff

Es muß ein Zweitaktgemisch mit einem Mischungsverhältnis von 1:50 getankt werden.

Fassungsvermögen der Kraftstoffbehälter:

Rumpftank (Kunststoff)8,5 Liter
(oder Rumpftank aus Alu5,5 Liter)
je Flügeltank15,0 Liter

Kraftstoffmenge insgesamt:

mit Rumpftank (Kunststoff)38,5 Liter
mit Rumpftank aus Alu35,5 Liter

Änd.Nr. Dat. Sig.

Autor Datum
Heide Okt. 89Seite Nr.
LBA- 2.10
anerk.**2.3 Fahrtmessermarkierungen**

Die folgende Tabelle nennt die Fahrtmessermarkierungen und die Bedeutung der Farben.

Markierung	(IAS) Wert od. Bereich	Bedeutung
Weißer Bogen	87 - 140	<u>Betriebsbereich für positive Klappenausschläge</u>
Grüner Bogen	88 - 180	<u>Normaler Betriebsbereich</u> (Flügelklappen neutral)
Gelber Bogen	180 - 280	In diesem Bereich darf bei starker Turbulenz nicht geflogen und Manöver dürfen nur mit Vorsicht durchgeführt werden
Roter Strich	280	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten
Gelbes Dreieck	90	Anfluggeschwindigkeit bei Höchstmasse ohne Wasserballast.
Blauer Strich	90	Geschwindigkeit des besten Steigens v_y

Änd.Nr./Datum Sig.
TM 10 März 94 HeideAutor Datum
Heide Okt. 89Seite Nr.
2.6
LBA-anerk.

2.15 Hinweisschild für Betriebsgrenzen

Dieses Schild befindet sich im vorderen Führerraum und beinhaltet die wichtigsten Massen- und Flugeschwindigkeitsgrenzen

Segelflugzeugbau A. Schleicher GmbH & Co. Poppenhausen	
Muster: ASH 25 E	Werk-Nr.:
Datenschild und Trimmplan	
	25 m 25,6 m 26 m
Leermasse:	kg
Höchstmasse:	750 kg
Mindestzuladung im vorderen Sitz einzlig:	kg
Höchstzuladung im vorderen Sitz:	kg
Höchstzuladung im hinteren Sitz:	kg
zusammen nicht mehr als:	kg
Höchstgeschwindigkeit bei eingefahrenem Triebwerk:	
ruhiges Wetter	280 km/h
Manövergeschwindigkeit	185 km/h
Windenstart, Kraftfahrzeugschlepp	130 km/h
Flugzeugschlepp	160 km/h
bei Betrieb mit Triebwerk:	
Triebwerk aus- und einfahren	90 km/h
ausgefahrenes Triebwerk	160 km/h
höchste Dauerleistung	130 km/h
Sollbruchstelle für alle zugelassene Startarten:	750 bis 900 daN
Reifendruck: Hauptrad	3,4 bis 3,6 bar
Spornrad	2,4 bis 2,6 bar

Niedrigere Mindestzuladung ohne Trimmballast in der Seitenflosse siehe Flughandbuch Seite 6.4

Abschnitt 4

- 4. Normale Betriebsverfahren
 - 4.1 Einführung
 - 4.2 Auf- und Abrüsten
 - 4.3 Tägliche Kontrolle
 - 4.4 Vorflugkontrolle
 - 4.5 Normalverfahren und empfohlene Geschwindigkeiten
 - 4.5.1 Bedienung des Triebwerks
 - 4.5.2 Windenstart
 - 4.5.3 Kraftfahrzeugschleppstart
 - 4.5.4 Flugzeugschleppstart
 - 4.5.5 Freier Flug
 - 4.5.6 Landeanflug
 - 4.5.7 Landung
 - 4.5.8 Flug mit Wasserballast
 - 4.5.9 Flug in großer Höhe
 - 4.5.10 Flug in Regen

4.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet Checklisten für die tägliche Kontrolle und die Vorflugkontrolle. Weiterhin beschreibt er die normalen Betriebsverfahren. Normale Verfahren im Zusammenhang mit Zusatzausrüstungen sind in Abschnitt 9 beschrieben.

4.2 Auf- und Abrüsten

Das Aufrüsten der ASH 25 E kann ohne Hilfsmittel von drei Personen, bei Verwendung eines Rumpfbockes und einer Flügelstütze von zwei Personen durchgeführt werden.

Anmerkung: Flügelverlängerungen mit Winglets erst nach der Flügelmontage gegen den abnehmbaren Randbogen austauschen.

1. Alle Bolzen und Buchsen sowie die Steuerungsverbindungen reinigen und fetten.
2. Den Rumpf aufstellen und senkrecht halten. Fahrwerksverriegelung kontrollieren, falls das Rad ausgefahren ist.
3. Wölbhebel im Rumpf in Stellung 1 oder 2 bringen.
4. Linken Innenflügel mit der Holmgabel von der Seite in den Rumpf stecken und - falls vorhanden - eine Flügelstütze unter das Flügelende stellen.

Anmerkung: Die Wölbklappe muß freigängig bleiben.

5. Rechten Innenflügel einführen und Hauptbolzenachsen zum Fluchten bringen. Hauptbolzen eindrücken und sichern. Jetzt erst kann der oder können die Helfer die Flügel entlasten. Falls das Flugzeug

in den Innenflügeln befinden, so müssen diese für den Transport entleert werden.

2. Der nachfolgende Hinweis gilt nur für Höhenleitwerke mit Sicherungsfeder, also ohne Kugelschnapper:

Bei der Demontage des Höhenleitwerks den Sicherungsstift des Nasenbolzens mit dem gelieferten Innensechskantschlüssel mit Distanzrohr sorgfältig zurückschieben, da er sonst beim Heraus-schrauben des Bolzens leicht beschädigt wird.

3. Falls das Höhenleitwerk sehr fest in seiner hinteren Führung sitzt, gelingt die Demontage besser mit zwei Mann, die das Leitwerk am Randbogen wechselseitig nach vorn drücken.

4. Vor der Demontage des Außenflügels müssen -falls vorhanden- die Flügelverlängerungen mit Winglet abgenommen und gegen den Randbogen ausgetauscht werden. Bei der Demontage des Außenflügels diesen zunächst nur ca. 5 bis 10 cm aus dem Innenflügel herausziehen, um die WK-Stoßstange entkuppeln zu können.

5. Vor der Demontage der Innenflügel vom Rumpf nicht vergessen die Kraftstoffleitungen zu trennen!

4.3 Tägliche Kontrolle

Vor Aufnahme des Flugbetriebes muß das Flugzeug durch sorgfältige Kontrolle und Ruderprobe überprüft werden; dies gilt auch für in der Halle abgestellte Flugzeuge, da sie erfahrungsgemäß durch Rangierschäden und Kleintiere gefährdet sind.

prüfen. Hutzen auf Klappen und Flügel auf Freigängigkeit überprüfen.

- Flügelverlängerungen oder Randbogen richtig angebaut und gesichert? Winglet unbeschädigt?

- k) Bremsklappen:
Zustand und Anschlüsse überprüfen. Verknien beide Bremsklappen richtig?

- l) Rumpf, besonders die Unterseite, auf Beschädigungen überprüfen.

- m) Seiten- und Höhenleitwerk auf richtige Montage, Spiel und Beschädigung kontrollieren.

- n) Druckabnahmen in Seitenflosse:
Ist die Düse richtig eingeschoben und dicht?

- o) Gesamtdruckabnahme in der Lüftungsöffnung der Rumpfnase auf Sauberkeit überprüfen.

- p) Statische Druckabnahmen in der Rumpfröhre auf Sauberkeit überprüfen.

Tägliche Kontrolle am ausgefahrenen Triebwerk

- a) Alle Schraubverbindungen und deren Sicherung kontrollieren; besonders die Verbindungen zwischen Motor, Triebwerksaufbau, Ausfahrspindel und Rumpf überprüfen. Die mit Federringen oder Loctite gesicherten Schrauben sind durch roten Sicherungslack gekennzeichnet. Ist dieser Sicherungslack beschädigt, so kann sich die Schraubverbindung gelockert haben und muß neu gesichert werden.

- b) Die Drahtsicherung der oberen Motorbefestigung überprüfen. (Siehe hierzu auch Abschnitt 2.3.4 im Wartungshandbuch).
- c) Durch Drücken gegen die Propellerachse von vorn, die Gummielemente der Motoraufhängung auf Risse im Gummikörper überprüfen.
- d) Fangseile und deren Befestigung im Motorraum überprüfen.
- e) Befestigung des Schalldämpfers überprüfen. Die Federverbindungen können durch Rütteln am Schalldämpfer kontrolliert werden.
- f) Schalldämpfer und Motorträger mit allen Teilen auf Anrisse kontrollieren.
- g) Funktion von Gas, Luftklappe, Propellerbremse
- h) Verlaufen Bowdenzüge, Seile und Kraftstoffleitungen ohne Knicke ?
- i) Leitungen (besonders Kraftstoffleitungen) und Bauteile auf Scheuerstellen überprüfen.
- j) Zündkabel und Kerzenstecker auf festen Sitz überprüfen.

- a) Hauben öffnen und Haubennotabwurf überprüfen.
- b) Sind die Hauptbolzen gesichert?
- c) Anschlüsse der Querruder, Höhenruder und der Bremsklappen durch die Motordeckel im Rumpf und durch den Bremsklappenkasten überprüfen. Dazu wird das Triebwerk halb ausgefahren.
- d) Cockpit und Steuerungsbereich nach losen Teilen und Fremdkörpern untersuchen.
- e) Freigängigkeit und Betätigungskräfte der gesamten Steuerung überprüfen.
Volle Ausschläge geben und bei festgehaltenen Bedienhebeln die Steuerung belasten.
- f) Reifen auf Zustand und Luftdruck überprüfen:
Hauptrad 3,5 bar
Heckrad 2,5 bar.
- g) Schleppkupplungen auf Funktion und Zustand überprüfen. Ist die Kupplungsbedienung freigängig? Ausklinkprobe nicht vergessen!
- h) Radbremse auf Funktion und Dichtigkeit überprüfen. Bei voll ausgefahrenen Bremsklappen muß am Handhebel der elastische Anschlag durch den Hauptzylinder der Bremse fühlbar sein.
- i) Flügelober- und Unterseite auf Beschädigungen überprüfen.
- j) Flügelklappen einschließlich Querruder:
Zustand und Freigängigkeit (Ruderschlitze) über-

4.5.5 Freier Flug

Gebrauch der Wölbklappen:

Die Wölbklappensteuerung erlaubt eine bessere Anpassung des Flugzeuges an die jeweilige Flugsituation.

Die Klappenstellungen 1, 2 und 3 sind Geradeausflug-Stellungen und sind im Schnellflug in sich überlappenden Geschwindigkeitsbereichen optimal.

Die Klappenstellungen 4 und 5 sind reine Kreisflugstellungen. Die WK-Stellung 4 ist zum Zentrieren von Aufwinden und zum Ausfliegen von turbulenten Aufwinden gedacht.

In die WK-Stellung 5 wird gewölbt, wenn der Aufwind zentriert ist und dieser enges und gleichmäßiges Kreisen zuläßt.

Die optimalen WK-Stellungen der einzelnen Geschwindigkeitsbereiche sind stark von der Flächenbelastung abhängig. Wie die Schaltpunkte von der jeweiligen Abflugmasse beeinflusst werden, kann dem Diagramm in Abschnitt 5.3.3 entnommen werden.

Da die Wölbklappensteuerung den Auftrieb des gesamten Flügels sehr direkt beeinflusst, erzeugt ein plötzliches, ruckartiges Betätigen der Wölbklappen ein Durchsacken oder Wegsteigen des Flugzeuges; dabei ist besonders in Bodennähe oder im Kreisflug mit anderen Segelflugzeugen Vorsicht geboten.

Im Kreisflug ist zu beachten, daß im Vergleich zum Geradeausflug bei gleicher Wölbklappenstellung die Mindestgeschwindigkeit ansteigt.

Als Anhaltswerte sei eine Zunahme um 10 % bei etwa

Wichtiger Hinweis:

Höhenverluste beim Abkippen aus dem Geradeaus- oder Kurvenflug sind sehr stark von der Flugzeugmasse abhängig:

Höhenverlust aus dem Geradeausflug mit rechtzeitigen Gegenmaßnahmen: $\approx 40 \text{ m}$

Höhenverlust aus dem Kreisflug: bis 150 m !

Dabei gilt im einzelnen:

Schwerpunkt-lage	WK	SR und QR in die gleiche Richtung	SR und QR entgegengesetzt
ganz hinten	3-5	Trudeln stationär In der 26m-Version wesentlich steileres Trudeln u. zügiger Übergang in eine Steilspirale	Trudeln stationär In der 26m-Version steileres Trudeln und Übergang in den Kurvenslip
in der Mitte	3-5	Trudeln mit Übergang zur Steilspirale	Trudeln mit Übergang in einen Schiebeflugzustand
ganz vorn	3-5	$\approx 1/2$ Trudelbewegung, dann Steilspirale	Schiebeflugzustand

Aus dem Kreisflug eingeleitetes Abkippen ist nicht wesentlich heftiger als aus dem Geradeausflug.

Das Trudelverhalten des Flugzeuges mit den 25,6m-Flügelverlängerungen und Winglets ist nicht wesentlich verändert gegenüber der 25m-Version ohne Winglets.

In der 26m-Version fällt das Trudeln eindeutig steiler aus und selbst in der hintersten Flugschwerpunkt-lage geht die Trudelbewegung nach einer Umdrehung in eine Steilspirale über.

Änd.Nr. Dat. Sig.

Autor Datum
Heide Okt. 89Seite Nr.
LBA- 4.23
anerk.Änd.Nr./Datum Sig.
TM 18 Dez.00 HeideAutor Datum
Heide Okt. 89Seite Nr.
4.25
LBA-anerk.

4.5.6 Landeanflug

Rechtzeitig zu einer Landung entschließen und trotz guter Flugleistung spätestens bei 100 m über Grund die Wölbklappenstellung 4 oder 5 wölben und das Fahrwerk ausfahren.

Der Rest der Platzrunde wird mit etwa 90 km/h (gelbes Dreieck am Fahrtmesser) geflogen.

Dabei ist der Motorsegler auf 90 bis 100 km/h auszutrimmen. Bei Turbulenz ist entsprechend schneller anzuschweben.

Wichtiger Hinweis: Erst wenn man völlig sicher ist, die Schwelle der Landebahn im geraden Endanflug zu erreichen, wird die Landestellung L (+38°) des WK-Handhebels gerastet.

Bei Fluggeschwindigkeiten über 100 km/h steigen die Handkräfte zum Umrasten in Landestellung deutlich an. Aus diesem Grund wird dieser Umwölbvorgang bei Fluggeschwindigkeiten über 100 km/h nicht empfohlen. Die Handkräfte entstehen durch die starke positive Stellung der inneren Wölbklappen. Diese schlagen 38° nach unten aus, während die mittlere Klappe bei +10° stehen bleibt und das äußere Querruder auf -6° ausschlägt. Durch diese starke Verwindung des Flügels nimmt das Eigensinken, besonders bei Fluggeschwindigkeiten zwischen 120 und 130 km/h stark zu.

Durch eine Längsneigungsänderung (ziehen und drücken), kann also der Gleitwinkel in einem weiteren Bereich variiert werden.

Zusätzlich können natürlich wie üblich auch die dop-

30° Querneigung und um 20 % bei etwa 45° Querneigung genannt.

Langsamflug und Überziehverhalten:

Die ASH 25 E zeigt im Langsam- und Sackflug normales Verhalten. Bei hinterer Schwerpunktlage kündigt sich der überzogene Flugzustand durch Ablösungen am Rumpf und Leitwerksschütteln an.

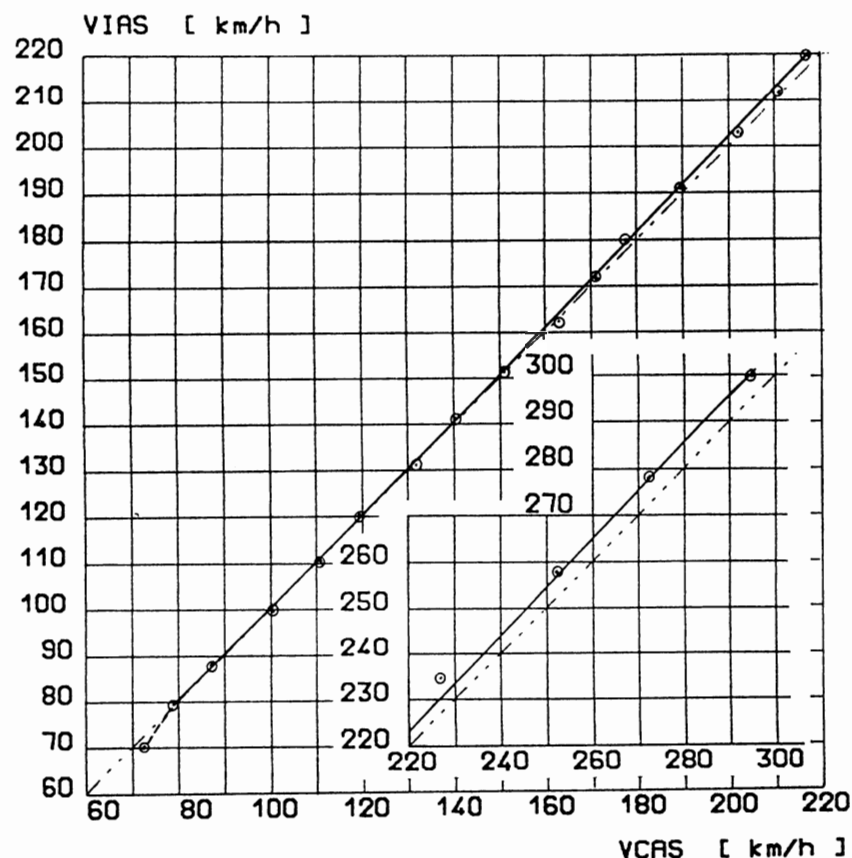
Bei ganz vorderer Schwerpunktlage werden die Überzieheigenschaften sehr harmlos, da durch den begrenzten Höhenruderausschlag nicht mehr die größten Anstellwinkel erreicht werden.

Bei dieser Schwerpunktlage tritt keine Überziehwarnung durch Schütteln ein, dafür können aber große Quersteuerausschläge gegeben werden, ohne daß das Flugzeug abkippt.

Auch bei hinterer Schwerpunktlage können im überzogenen Flugzustand noch etwa halbe Querruderausschläge bei Seitenruder in Mittelstellung gegeben werden, um das Flugzeug im Sackflug zu halten. Sinnvoll ist natürlich das Flugzeug nur mit Seitensteuer zu halten und das Querruder in Neutralstellung zu belassen.

Heftige Ausschläge von Seiten- und Quersteuer führen je nach Schwerpunktlage zur Steilspirale, Trudeln oder zu einem Schiebeflugzustand.

Da sich durch die Winglets die Mindestgeschwindigkeit etwas erniedrigt, wird der Abkippvorgang mit Winglets geringfügig schneller.



VIAS = Indicated Air-Speed
vom Fahrtmesser angezeigte
Fluggeschwindigkeit

VCAS = Calibrated Air-Speed
geeichte Fluggeschwindigkeit

vor einer jeden nichtanerkannten Änderung an dem Flugzeug benachrichtigt wird. Damit wird sichergestellt, daß die Lufttüchtigkeit des Flugzeuges nicht beeinträchtigt wird.

8.4 Handhabung am Boden / Straßentransport

(1) Abstellen

Das Abstellen des Flugzeuges im Freien kann nur unter absehbar einwandfreien Wetterverhältnissen empfohlen werden. Es ist grundsätzlich zu erwägen, ob nicht das Verzurren, Abdecken und das Reinigen des Flugzeugs vor dem nächsten Einsatz mehr Aufwand bedeutet als das Ab- und Aufrüsten.

Zum Verzurren der Flügel sind Scheren (z.B. aus dem Transportwagen) zu benutzen, die sicherstellen, daß die Flügelklappen nicht durch die Zurrseile belastet werden können. In die Randbögen der ASH 25 E können auf Wunsch Zurrösen eingebaut werden.

Anmerkung:

Das Abstellen ohne Wetter- und Lichtschutz im Freien beeinträchtigt die Lebensdauer der Lackierung. Schon nach wenigen Wochen ohne intensive Lackpflege kann der Polyesterlack verspröden und rissig werden.

Bei längerem Abstellen im Hangar wird empfohlen, nur die Plexiglashaube mit einem Staubschutz abzudecken, da die Staubschutzhüllen bei feuchter Witterung unnötig lange die Feuchtigkeit halten, welche die Formhaltigkeit und sogar die Festigkeit aller

Faserverbundwerkstoffe beeinträchtigt. Längeres Abstellen mit Wasserballast ist deshalb auch nicht zulässig.

Beim Abstellen Reste der Bordverpflegung (Schokolade, Bonbons etc.) sorgfältig entfernen, da diese erfahrungsgemäß Kleintiere anlocken, die Schäden im und am Flugzeug verursachen können.

Bei längerem Abstellen, auch im Hangar, sowie zum Transport sind die Flügelverlängerungen abzunehmen. Ösen zum Festzurren gibt es nur für den abnehmbaren Randbogen.

(2) Straßentransport

Bei der Firma Alexander Schleicher GmbH sind Skizzen für einen geschlossenen Transportwagen erhältlich sowie die Anschriften von Herstellern erprobter Transportwagen.

Wichtig ist in allen Fällen, daß die Flügel in gut angepaßten Scheren liegen oder aber an den Holmstummeln möglichst nahe an den Wurzelrippen gelagert werden.

Feste Punkte am Rumpf sind Hauptrad (Federung beachten!) und Heckrad; evtl. die Querkraftbolzen (Gegenlager aus Kunststoff z. B. Nylon anfertigen!) und der Bereich unter dem Haubenbogen.

Für ein so hochwertiges Flugzeug kann ein offener Anhänger (auch mit Planenabdeckung) nicht empfohlen werden, sondern nur noch ein geschlossener Wagen mit Kunststoff-, Blech- oder Planenhaut, der in jedem Fall möglichst helle Oberflächen aufweisen und im Stand gut gelüftet sein muß, um hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchte zu vermeiden.

Straßentransport mit Wasserballast und Kraftstoff

5.2.2 Überziehggeschwindigkeiten

Überziehggeschwindigkeiten in km/h IAS.
(Angezeigte Werte)

WK-Stellung	Triebwerk eingefahren Flugmasse	
	587 kg	750 kg
WK 1	78	87
WK 2	76	84
WK 3	72	80
WK 4	70	78
WK 5	69	77
WK L	66	74
WK L + BK	68	75

1. Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für das aerodynamisch saubere Flugzeug. Durch die Flügelverlängerungen mit Winglets verringern sich die Überziehggeschwindigkeiten um ca. 1 km/h.
2. Die Überziehwarnung durch Schütteln des Leitwerks setzt 5 % über den Abkippgeschwindigkeiten bei hinteren SP-Lagen ein. Mit ausgefahrenem Triebwerk wird dies von den dort abgehenden Wirbeln überdeckt.
3. Ausfahren der Bremsklappen erhöht die Abkippgeschwindigkeiten im Geradeausflug um ca. 5 km/h.

Abschnitt 1

1. Beschreibung und technische Daten

1.1 Einführung

1.2 Beschreibung des Flugzeuges

1.2.1 Flügel

1.2.2 Rumpf

1.2.3 Leitwerke und Klappen

1.2.4 Triebwerk

1.3 Haupt- und Nebenstruktur

1.4 Technische Daten

1.2.2 Rumpf

Die Rumpfschale ist in Hybrid-Technik aufgebaut. Das Fasergemisch aus Kohle- und Aramidfaser ergibt eine leichte, steife Struktur, die auch in der Lage ist, die Piloten im Falle eines Unfalles zu schützen. Die zusätzliche Aussteifung im Cockpitbereich erhöht weiter die Sicherheit der Piloten.

Um die Abstrahlung der UKW-Flugfunk-Antenne nicht zu beeinträchtigen, ist die Seitenflosse aus GFK-Hartschaum-Sandwich aufgebaut.

1.2.3 Leitwerke und Klappen

Die Höhenleitwerksflosse des gedämpften T-Leitwerkes besteht aus einem CFK-Hartschaum-Sandwich. Ruder und Klappen sind in SFK-Hartschaum-Sandwichbauweise gefertigt.

SFK = Synthetikfaserverstärkter Kunststoff

1.2.4 Triebwerk

Das Triebwerk ist in der Rumpfröhre direkt hinter dem Cockpit untergebracht. Ein 1-Zylinder 2-Takt Otto Motor treibt über ein Reduktionsgetriebe einen starren 2-Blatt Propeller an. Durch Bedienelemente im vorderen Cockpit kann der Motor mittels einer elektrischen Spindel ausgefahren werden. Im eingefahrenen Zustand decken Motorklappen den Motorraum aerodynamisch sauber ab.

Änd.Nr. Dat. Sig.

Autor Datum
Heide Okt. 89

Seite Nr.
1 - 1

Änd.Nr. Dat. Sig.

Autor Datum
Heide Okt. 89

Seite Nr.
1 - 3

1.3 Haupt- und Nebenstruktur

Zur Hauptstruktur zählen:

- Flügelholme und Wurzelrippen
- Flügelschalen
- Rumpfröhre ab Flügelanschlußbereich bis Seitenfl.
- Seitenflosse und Höhenleitwerksflosse
- alle Beschlags- und Steuerungsteile

Nebenstruktur sind:

- Ruder und Klappen
- Rumpf im Cockpitbereich

1.4 Technische Daten

Flügel

Spannweite	25,00 m	25,60 m	26,00 m
Flügeloberfläche	16,31 m ²	16,46 m ²	16,62 m ²
Streckung	38,32	39,82	40,67
V-Stellung (Holmobers.)	3,5°		
Pfeilung			
(beide Innentrapeze)	0°		
(äußeres Trapez)	+0,8°		
(Flügelverlängerung)		+4,45°	+4°
Winglethöhe		0,35 m	0,53 m
Wingletfläche		0,05 m ²	0,072m ²
Wingletpfeilung (Voderkante)		38°	30°

Wölbklappenstellungen -9°, -5°, 0°, +6°, +8°, +38°

Profile HQ17 (14,38% Dicke) und
 DU 84-132V3 an der Flügelspitze,
 DU 86-084/18 am Winglet 25,6m
 DU 98-125(100) M1 am Winglet 26m

Änd.Nr./Datum Sig.
 TM 18 Dez.00 Heide

Autor Datum
 Heide Okt. 89

Seite Nr.
 1.4
 LBA-anerk.

1.1 Einführung

Das vorliegende Wartungshandbuch wurde erstellt, da die Sicherheit und Lufttüchtigkeit eines Flugzeuges in starkem Maß auch von der sorgfältigen Wartung aller seiner Komponenten abhängt. Die Lufttüchtigkeit ist nur dann gewährleistet, wenn die ASH 25 E entsprechend den Handbüchern gewartet und betrieben wird.

1.2 Beschreibung des Flugzeuges

Doppelsitziger Motorsegler in Mitteldeckerausführung mit Wölbklappen, T-Leitwerk, Einziehfahrwerk und Wasserballastbeladung. Die doppelstöckigen Sturzflugbremsen mit federnden Abdeckbändern fahren nur auf der Oberseite aus. In der Rumpfröhre ist eine Heimkehrhilfe in Form eines klappbaren Triebwerkes untergebracht.

1.2.1 Flügel

4-teiliger Flügel mit CFK-Hartschaum-Sandwich Oberfläche. Der I-Holm besteht aus Kohlefasergurten mit GFK-Hartschaum-Steg. Die Flügel werden durch Zunge-Gabel-Verbindung und zwei zylindrische Hauptbolzen im Rumpf montiert. Die Flügel-Flügel-Verbindung bei 3,8 m wird, nachdem der Holmstummel des Außenflügels in den Holmtunnel des Innenflügels eingeführt wurde, mit einem zylindrischen Schiebelbolzen mit Drehsicherung hergestellt. Die Flügelverlängerungen oder Randbögen werden mit einem federbelasteten Bolzen gesichert.

Die Querruderverbindung zur Flügelverlängerung wird durch eine Überlappung (25,6m) oder eine Nut- und Federverbindung (26,0m) hergestellt.

Änd.Nr./Datum Sig.
 TM 18 Dez.00 Heide

Autor Datum
 Heide Okt. 89

Seite Nr.
 1.2
 LBA-anerk.

Transport am Boden

Die Flügel können an Holmstummel, Wurzelrippen und Randbögen getragen werden. Die Flügelverlängerungen mit Winglet vorher abnehmen und Randbögen montieren!

Anmerkung: Flügel nicht an überstehenden Steuerstangen tragen !

2.12 Schleppkupplungen

Als Schwerpunktkupplung wird das Muster Tost "Europa G 73" verwendet (Kennblatt-Nr. 60.230/2).

Als Austauschkupplung kann auch das Muster Tost "Europa G 72" oder "Europa G 88" verwendet werden.

Als Flugzeugschleppkupplung wird das Muster Tost "Europa E 75" verwendet (Kennblatt-Nr. 60.230/1).

Als Austauschkupplung kann auch das Muster Tost "Europa E 72" oder "Europa E 85" verwendet werden.

Beim Austausch der Kupplungen ist darauf zu achten, daß zur Verschraubung wieder die serienmäßigen Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 eingesetzt werden.

gen und von diesem Punkt aus die weiteren Ausschläge gemessen.

Zum Messen der Ruderausschläge am Flügel ist die Flügelverlängerung gegen den Randbogen zu tauschen.

Maximal zulässiges Ruderspiel

An den gleichen Meßpunkten, an denen die Ruderausschläge gemessen werden, kann auch das maximal zulässige Spiel gemessen werden. Dabei die Steuerung im Führerraum festlegen.

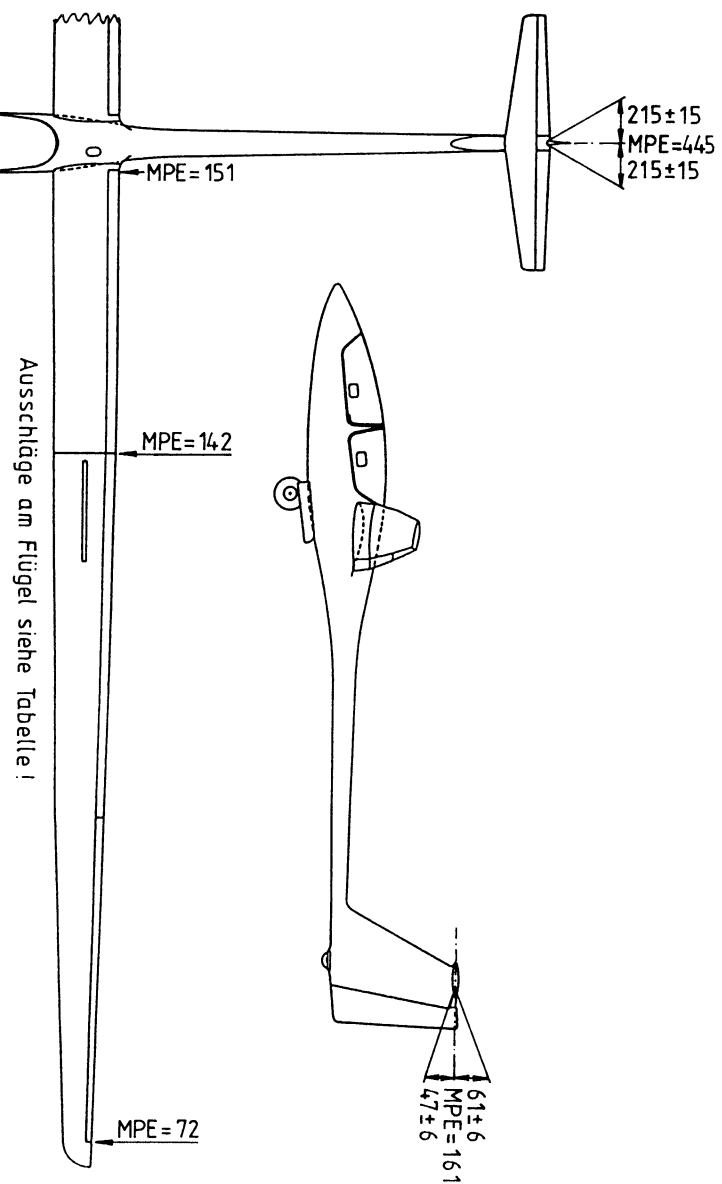
	MPE (mm)	zulässiges Spiel (mm)
Seitenruder	445	5
Höhenruder	161	3
Querruder	72	1,5
mittlere Flügelklappe	142	2,5
Wölbklappe	151	2,5

Die Querruderverbindung zur Flügelverlängerung muß spielfrei sein!

Hinweis: Der Abstand zu diesen Grenzwerten sollte ausreichend groß sein, um ein Überschreiten bis zur nächsten Jahresnachprüfung möglichst ausschließen zu können.

Bei längerem Aufenthalt in extrem trockenem Klima können die Sperrholzspante im Rumpf schrumpfen und Spiel erzeugen. Verbleibt das Flugzeug in diesem Klima, so ist durch Nachziehen der Verschraubung dieses Spiel zu entfernen.

Fig. 3.0.-1 Ruderausschläge



Abschnitt 55. Rudermassen und rücklastige Momente
Schraubenanzugsmomente

5.1 Einführung

5.2 Tabelle der Rudermassen und Momente

5.3 Tabelle der Schraubenanzugsmomente

Änd.Nr. Dat. Sig.

Autor Datum
Heide Okt. 89Seite Nr.
5 . 1**Abschnitt 6**

6. Wägeverfahren und Schwerpunktermittlung

6.1 Einführung

6.2 Wägeverfahren

6.3 Wägebericht

6.4 Leermasse und Leermassenmoment

6.5 Masse der nichttragenden Teile

6.6 Beladeplan

6.7 Zuladung

6.8 Flugschwerpunkt und Pilotenhebelarme

Änd.Nr. Dat. Sig.

Autor Datum
Heide Okt. 89Seite Nr.
6 . 1

6.1 Einführung

Im vorliegenden Abschnitt werden die Verfahren zur Bestimmung der Leermasse und des Leermassenmoments des Motorseglers beschrieben. Darüber hinaus werden Verfahren zur Ermittlung von Schwerpunktslagen angegeben.

Eine Liste der vorhandenen Ausrüstung findet sich im jeweils letzten gültigen Prüfbericht.

Da die Schwerpunktlage großen Einfluß auf die sichere Durchführung von Flügen hat, sind die vorgegebenen Grenzen unbedingt einzuhalten.

Von den beiden Spannweitenversionen der ASH 25 E ist die 25m-Version hinsichtlich Flugmassenschwerpunktlage die kritischere! Die zusätzliche Masse der Flügelverlängerung mit Winglet liegt mitten im zulässigen Flugschwerpunktbereich und verändert diese nicht über die zulässigen Grenzen hinaus.

Besonders nach Reparaturen, nach Einbau zusätzlicher Ausrüstung und Lackierung ist darauf zu achten, daß der Leermassenschwerpunkt innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt. Ist dies nicht durch ein rechnerisches Verfahren durchzuführen, so muß eine Wägung durchgeführt werden.

6.2 Wägeverfahren

Bezugspunkt (BP) für die Schwerpunktwägung- und Rechnung ist die Flügelvorderkante an der Wurzelrippe.

Zur Wägung auf zwei Waagen wird das Flugzeug so ausgerichtet, daß die Oberkante der Rumpfröhre waagrecht ist.

5.1 Einführung

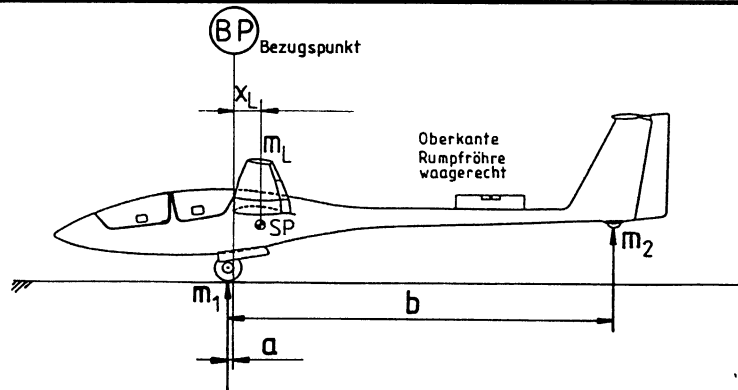
Werden Ruder oder Klappen repariert oder neu lackiert, muß unbedingt überprüft werden, ob die Masse und das rücklastige Moment noch in den zulässigen Grenzen liegen. Werden die Grenzwerte überschritten, ist mit der Fa. Schleicher Kontakt aufzunehmen.

Zudem muß auch die Verteilung der Massenausgleiche über die Spannweite der Ruder und Klappen eingehalten werden. Treten bei Reparaturen Änderungen des örtlichen, statischen Momentes auf, so ist ein Zusatzmassenausgleich an der selben Stelle anzubringen, mit dem das gleiche statische Moment wie im Urzustand erreicht wird.

5.2 Tabelle der zulässigen Rudermassen und Momente

Die zulässigen Rudermassen und rücklastigen Momente sind:

	Masse [kg]	Moment [kgcm]
Seitenruder	2,25 - 3,58	17,73 - 25,76
Höhenruder u. Antrieb	2,16 - 2,76	6,86 - 9,10
Querruder	2,11 - 2,71	3,41 - 4,63
mittlere Flügelklappe	3,88 - 4,98	6,13 - 8,68
Wölbklappe	3,61 - 4,65	6,30 - 8,88
Querruder, Wingl. 25,6	0,14 - 0,19	0,26 - 0,35
Querruder, Wingl. 26,0	0,18 - 0,27	0,25 - 0,40



Formel:

$$x_L = \frac{m_2 \cdot b}{m_L} - a \quad \text{hinter BP}$$

$$m_L = m_1 + m_2$$

Das Flugzeug muß sich zur Wägung im folgenden Zustand befinden:

1. Fahrwerk ausgefahren und Wölklappen in Stellung 3
2. Fluginstrumente eingebaut und Hauben geschlossen
3. mit Sitzkissen oder entsprechender Polsterung
4. mit Bordbuch und Flughandbuch
5. ohne evtl. Trimmballast (Batterie) in der Seitenflosse
6. ohne eventuell ausbaubaren Trimmballast im Cockpit
7. ohne Fallschirme
8. Triebwerk eingefahren
9. nur die nicht ausfliegbare Kraftstoffmenge im Tank
10. Motorbatterie im Gepäckraum
11. Sauerstoffflasche ausgebaut
12. Randbögen der 25m-Version montiert

7. Bei der Steuerung müssen alle, auch die schlecht zugänglichen Lagerstellen, Beschläge und Gelenke auf ihren Zustand überprüft werden. Bei den Seitenruder-Steuerseilen und den Kupplungs-Betätigungsseilen sind die zugänglichen Bereiche zu prüfen. Bei dem Steuerseil besonders der Bereich, der bei den hauptsächlich benutzten Pedalstellungen an den Enden der s-förmigen Seildurchführungen der Pedale gebogen wird.

Hinweis: Der innerhalb der s-förmigen Pedalseildurchführungen laufende Bereich des Seitenruder-Steuerseiles läßt sich durch Lösen der vorderen Seilbefestigung und Verschieben der Pedale vollständig prüfen.

In den Bereichen, in denen die Steuerseile oder Kupplungsseile gerade in Tecalan-Rohren geführt sind, unterliegen die Seile keiner außerordentlichen Belastung, so daß hier im Gegensatz zu den oben beschriebenen Stellen keine außergewöhnliche Abnutzung entsteht und bei der Jahresnachprüfung keine besondere Prüfung notwendig ist.

Bei der Kontrolle des Kupplungsseiles ist besonders auf Korrosion zu achten, bei den freiliegenden Stellen ausgelöst z.B. durch Handschweiß, in den einsehbaren, transparenten Tecalan-Rohren durch eventuelle Feuchtigkeit.

Hinweise zur Überprüfung der Steuer- und Kupplungsseile befinden sich im Handbuch "AIRCRAFT INSPECTION AND REPAIR" FAA AC 43.13-1A im Kapitel 4 unter Punkt 198

8. Die Steuerungen einschließlich der Bremsklappen müssen einem Betätigungsversuch und einer Nachmessung der Steueraussschläge unterzogen werden. Das Ruderspiel ist anhand der Angaben im Wartungshandbuch Abschnitt 3 zu überprüfen.
9. Falls Steuerungen nicht über den ganzen Bereich freigängig sind, ist die Ursache zu ermitteln und zu beseitigen.
10. Zustand von Hauptfahrwerk und Heckrad einschl. Reifen und Bremsbelägen überprüfen.
11. Die Druckabnahmeöffnungen am Rumpf (Staurohr und statische Druckentnahmen) und Flügel (Pitot-Düsen auf Flügelunterseite) sind auf Verstopfung und Lecks zu überprüfen.
12. Zustand und Funktion - falls zutreffend, zulässige Betriebszeit - von allen Instrumenten und UKW-Sende- und Empfangsgerät überprüfen.
13. An der Schleppkupplung ist eine Zustands- und Funktionsprüfung durchzuführen. Die Betätigungsseilzüge müssen freigängig sein und in verriegeltem Zustand der Kupplung noch Spiel haben, dürfen also nicht unter Spannung stehen.
14. Die Haubennotabwürfe müssen betätigt u. auf Korrosion und Grate usw. untersucht werden; ggf. ausbessern und in jedem Fall neu fetten !
15. Die Wassersäcke und -ventile sind auf Dichtigkeit und Funktion zu überprüfen (Abschn. 2.4).
16. Ausrüstung und Instrumentierung sind mit dem Ausrüstungsverzeichnis zu vergleichen.

6.3 Wägebericht

Über die Wägung ist ein Wägebericht mit zugehöriger Ausrüstungsliste anzufertigen (z.B. DAeC-Vordruck), der in der Lebenslaufakte abzulegen ist.

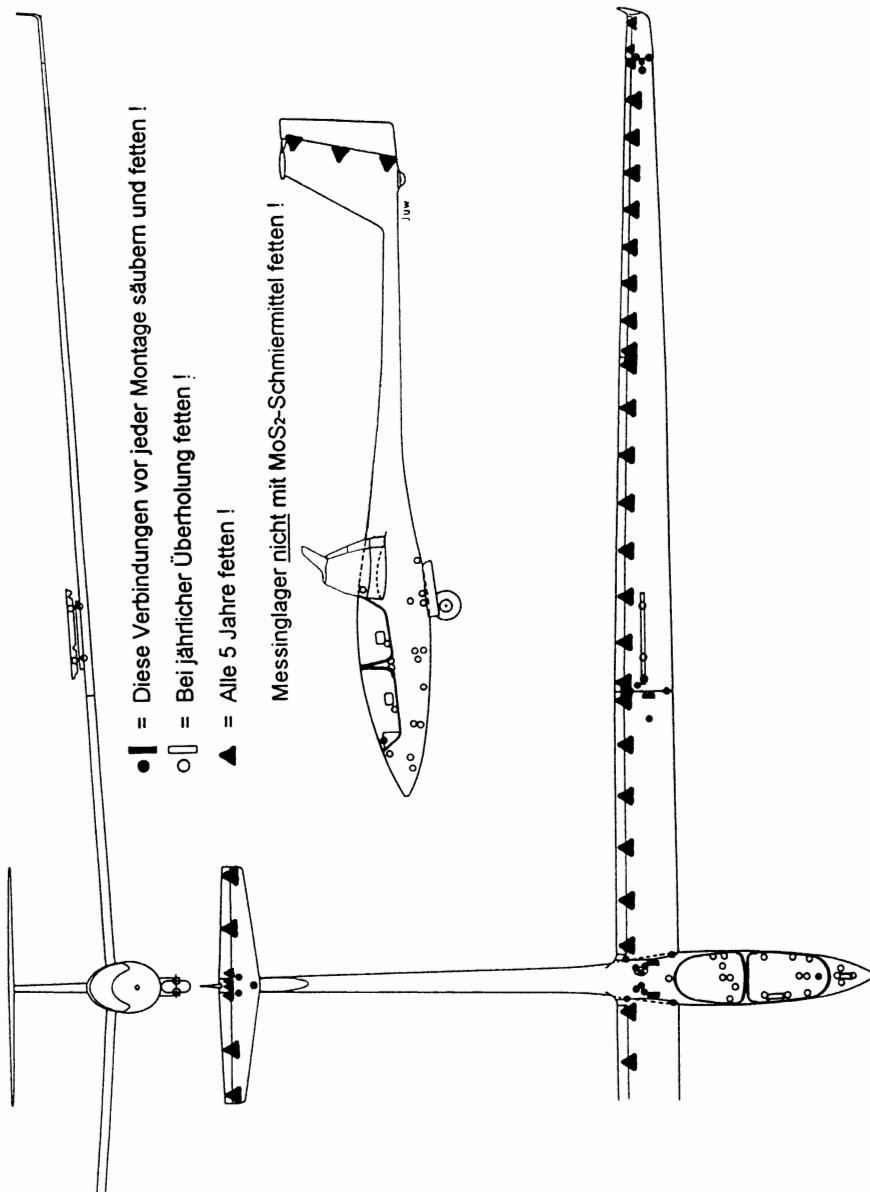
6.4 Leermasse und Leermassenmoment

Leermasse und Leermassenmoment sind wie unter 6.2 beschrieben durch Wägung zu ermitteln oder können aus dem letztgültigen Prüfbericht entnommen werden.

Anhand dem nachfolgenden Diagramm Fig. 6.4-1 kann nun festgestellt werden, welche maximalen oder minimalen Zuladungen in den beiden Pilotensitzen möglich sind.

Für den Fall des herausnehmbaren Trimmballastes in der Seitenflosse, müssen die Angaben zu Beispiel 2b unter Abschnitt 6.6 berücksichtigt werden.

Fig. 8.0-1 Schmierplan

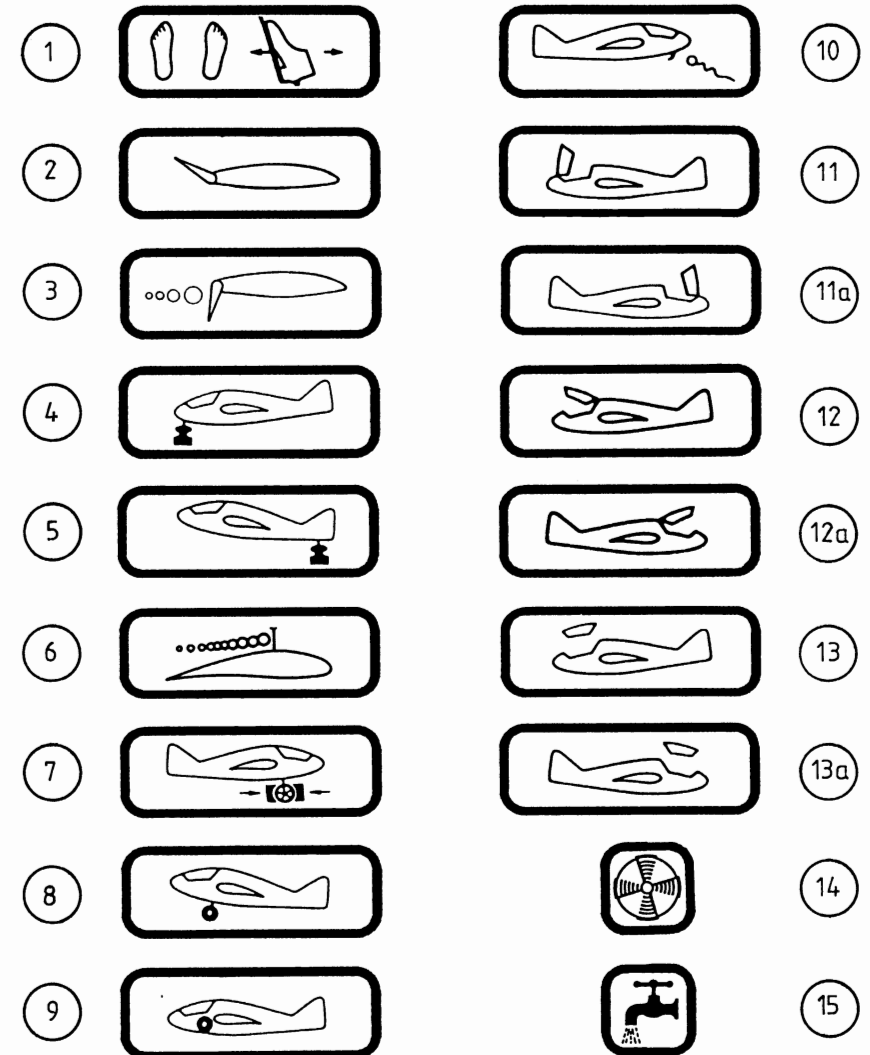


● = Diese Verbindungen vor jeder Montage säubern und fetten !

□ = Bei jährlicher Überholung fetten !

▲ = Alle 5 Jahre fetten !

Messinglager nicht mit MoS₂-Schmiermittel fetten !



Segelflugzeugbau A. Schleicher GmbH & Co. Poppenhausen

Muster: ASH 25 E Werk-Nr.:

Datenschild und Trimmplan

	25 m	25,6 m	26 m
Leermasse:	kg		
Höchstmasse:		750 kg	
Mindestzuladung im vorderen Sitz einzlig:		kg	
Höchstzuladung im vorderen Sitz:		kg	
Höchstzuladung im hinteren Sitz:		kg	
zusammen nicht mehr als:		kg	
Höchstgeschwindigkeit bei eingefahrenem Triebwerk:			
ruhiges Wetter		280 km/h	
Manövergeschwindigkeit		185 km/h	
Windenstart, Kraftfahrzeugschlepp		130 km/h	
Flugzeugschlepp		160 km/h	
bei Betrieb mit Triebwerk:			
Triebwerk aus- und einfahren		90 km/h	
ausgefahrenes Triebwerk		160 km/h	
höchste Dauerleistung		130 km/h	
Sollbruchstelle für alle zugelassene Startarten:		750 bis 900 daN	
Reifendruck: Hauptrad		3,4 bis 3,6 bar	
Spornrad		2,4 bis 2,6 bar	

16

17

Beladung des Gepäckraums **max. 15 kg**

Dieses Schild sitzt zwischen den Schultergurtbeschlägen an der Cockpitrückwand

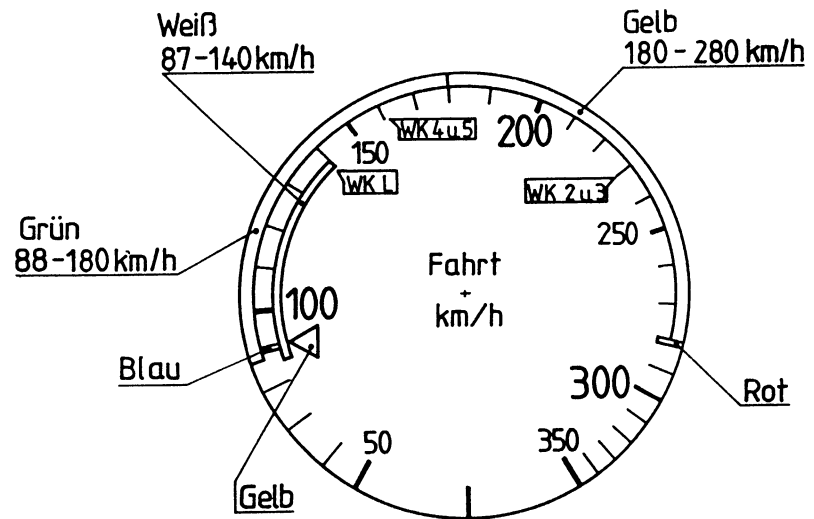
ZUERST AUSSSENTANKS FÜLLEN !

18

Diese beiden Schilder sitzen an den Innenflügeln hinter den Wassereinfüllöffnungen.

ZUERST AUSSSENTANKS FÜLLEN !

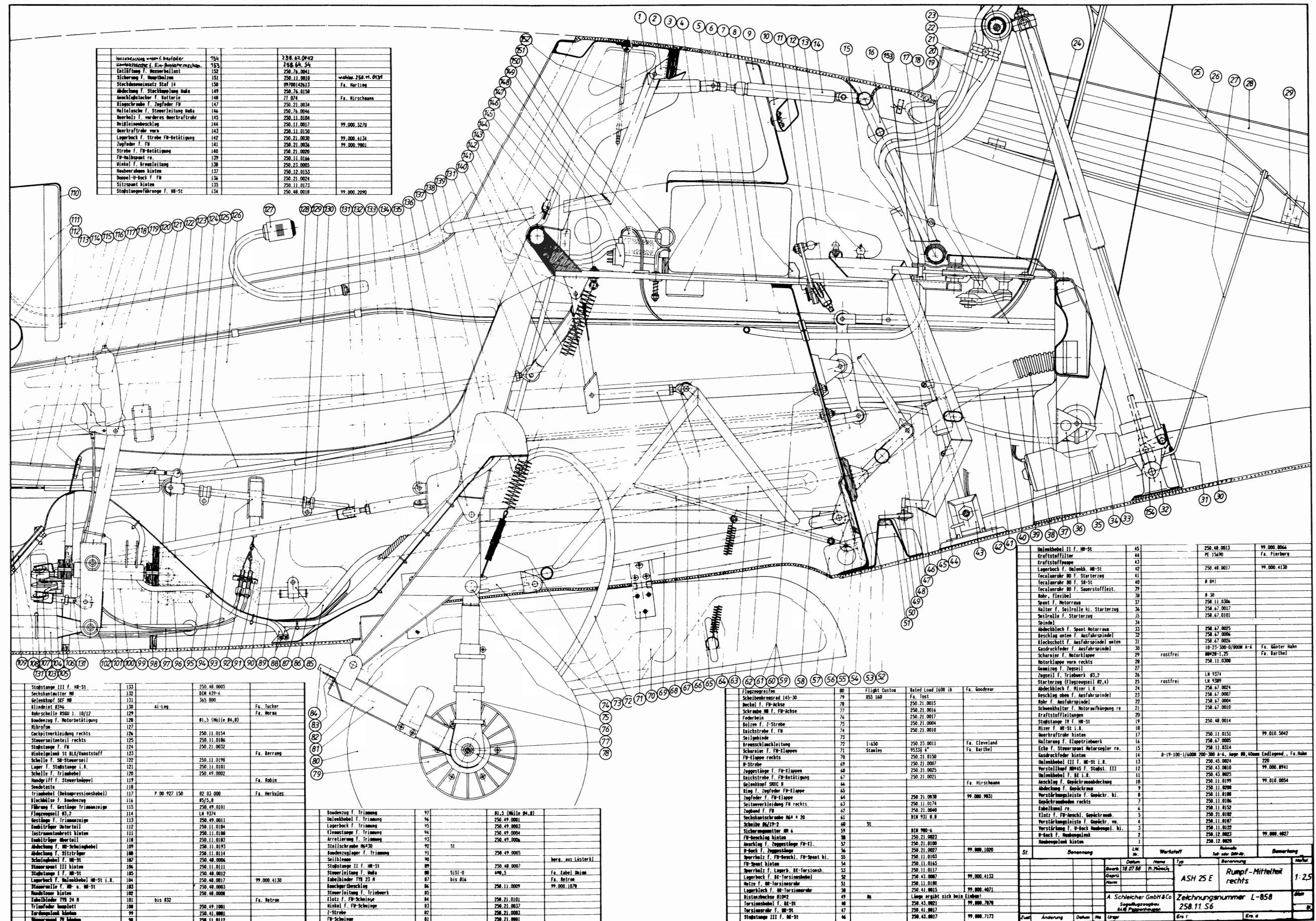
12.5 Fahrtmessermarkierungen



12.6 Wartungsanweisungen

Die nachfolgenden Wartungsanweisungen werden je nach Bedarf, entsprechend den Betriebserfahrungen mit der ASH 25/ASH 25 E, erstellt.

Die erste Wartungsanweisung (Nr. A) beschreibt das Aufbringen oder Erneuern der elastischen Abdeckbänder aus Kunststoff an den Ruder- oder Klappenschlitzen.



Änd.Nr. Dat. Sig.

Autor Datum
Heide Okt. 89

Fig. 2.2-5

