

## 0.2 Verzeichnis der Handbuchseiten

| Abschn.  | Seite      | Datum        | Abschnitt    | Seite         | Datum         |
|----------|------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 0        | Titelblatt | 03.12.92     | 4            | LBA-ank.      | 4.1 08.08.91  |
|          | 0.1        | 03.12.92     |              | LBA-ank.      | 4.2 08.08.91  |
|          | 0.2        | 08.08.91     |              | LBA-ank.      | 4.3 08.08.91  |
|          | 0.3        | 08.08.91     |              | LBA-ank.      | 4.4 03.12.92  |
|          | 0.4        | 10.03.03     |              | LBA-ank.      | 4.5 10.03.03  |
|          | 0.5        | 10.03.03     |              | LBA-ank.      | 4.6 10.03.03  |
|          | 0.6        | 08.08.91     |              | LBA-ank.      | 4.7 08.08.91  |
| 1        | 1.1        | 08.08.91     | LBA-ank.     | 4.8 03.12.92  |               |
|          | 1.2        | 03.12.92     | LBA-ank.     | 4.9 08.08.91  |               |
|          | 1.3        | 10.03.03     | LBA-ank.     | 4.10 08.08.91 |               |
|          | 1.4        | 10.03.03     | LBA-ank.     | 4.11 08.08.91 |               |
|          | 1.5        | 03.12.92     | LBA-ank.     | 4.12 08.08.91 |               |
|          | 1.6        | 10.03.03     | LBA-ank.     | 4.13 08.08.91 |               |
|          | 2          | 2.1          | 08.08.91     | LBA-ank.      | 4.14 10.03.03 |
| LBA-ank. |            | 2.2 08.08.91 | LBA-ank.     | 4.15 08.08.91 |               |
| LBA-ank. |            | 2.3 08.08.91 | LBA-ank.     | 4.16 08.08.91 |               |
| LBA-ank. |            | 2.4 08.08.91 | LBA-ank.     | 4.17 08.08.91 |               |
| LBA-ank. |            | 2.5 08.08.91 | LBA-ank.     | 4.18 08.08.91 |               |
| LBA-ank. |            | 2.6 10.03.03 | LBA-ank.     | 4.19 08.08.91 |               |
| LBA-ank. |            | 2.7 08.08.91 | LBA-ank.     | 4.20 08.08.91 |               |
| LBA-ank. |            | 2.8 08.08.91 | LBA-ank.     | 4.21 08.08.91 |               |
| LBA-ank. |            | 2.9 10.03.03 | LBA-ank.     | 4.22 08.08.91 |               |
| 3        |            | LBA-ank.     | 3.1 08.08.91 | LBA-ank.      | 4.23 08.08.91 |
|          | LBA-ank.   | 3.2 03.12.92 | 5            | LBA-ank.      | 5.1 08.08.91  |
|          | LBA-ank.   | 3.3 03.12.92 |              | LBA-ank.      | 5.2 10.03.03  |
|          | LBA-ank.   | 3.4 08.08.91 |              | LBA-ank.      | 5.3 08.08.91  |
|          | LBA-ank.   | 3.5 10.03.03 |              | LBA-ank.      | 5.4 10.03.03  |
|          | LBA-ank.   | 3.6 10.03.03 |              | LBA-ank.      | 5.5 08.08.91  |
|          | LBA-ank.   | 3.7 03.12.92 |              | LBA-ank.      | 5.6 10.03.03  |
|          |            |              |              | LBA-ank.      | 5.7 08.08.91  |
|          |            |              |              | 5.8 08.08.91  |               |
|          |            |              |              | 5.9 08.08.91  |               |

# ASW 22 BL Flughandbuch

6            6.1 08.08.91  
               6.2 10.03.03  
               6.3 03.12.92  
               6.4 08.08.91  
               6.5 10.03.03  
               6.6 08.08.91  
               6.7 08.08.91  
               6.8 08.08.91  
               6.9 08.08.91  
               6.10 08.08.91  
               6.11 08.08.91  
               6.12 08.08.91  
               6.13 08.08.91  
               6.14 08.08.91  
               6.15 08.08.91  
               6.16 08.08.91  
               6.17 08.08.91

7            7.1 08.08.91  
               7.2 10.03.03  
               7.3 08.08.91  
               7.4 08.08.91  
               7.5 08.08.91  
               7.6 08.08.91  
               7.7 08.08.91  
               7.8 10.03.03  
               7.9 08.08.91  
               7.10 08.08.91  
               7.11 08.08.91  
               7.12 08.08.91  
               7.13 08.08.91  
               7.14 08.08.91

8            8.1 08.08.91  
               8.2 08.08.91  
               8.3 10.03.03  
               8.4 08.08.91  
               8.5 08.08.91  
               8.6 08.08.91  
               8.7 08.08.91  
               8.8 08.08.91

9            9.1 08.08.91  
               9.2 08.08.91

## 1.3 Hinweisstellen

Für die Flugsicherheit oder Handhabung besonders bedeutsame Handbuchaussagen sind durch Voranstellung eines der nachfolgenden Begriffe besonders hervorgehoben:

**⚡** **WARNUNG:** bedeutet, daß das Nichtbeachten eines hiermit gekennzeichneten Verfahrens zu einer unmittelbaren oder erheblichen Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.

**!** **WICHTIGER HINWEIS:** bedeutet, daß das Nichtbeachten eines hiermit gekennzeichneten Verfahrens zu einer geringfügigen oder einer mehr oder weniger langfristig eintretenden Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.

**● ●** **ANMERKUNG:** soll die Aufmerksamkeit auf Sachverhalte lenken, die nicht unmittelbar mit der Sicherheit zusammenhängen, die aber wichtig oder ungewöhnlich sind.

## 1.4 Beschreibung und technische Daten

Die ASW 22 BL ist ein einsitziges Hochleistungs- Segelflugzeug in der Offenen Klasse der FAI.

Es ist für den Einsatz durch fortgeschrittene Leistungspiloten zu Überland- und Wettbewerbsflügen gedacht.

Die ASW 22 BL kann in 2 Spannweitenversionen betrieben werden. Die 25 m-Version ist für hervorragende Wetterlagen und Geschwindigkeitsrekorde geeignet, die 26,58 m-Version mit 0,445 m hohen abnehmbaren Winglets sind wegen der verbesserten Gleitleistung für Langstreckenflüge zu wählen.

Hinsichtlich aerodynamischer Auslegung mit Grenzschichtbeeinflussung durch Blasturbulatoren (DFVLR-Patente im In- und Ausland) und der Bauweise mit neuartigen Carbon- und Aramidfasern stellt die ASW 22 BL den letzten Stand der Entwicklung dar.

Wegen der - gegenüber dem Vorgängermuster ASW 17 - erheblich gesteigerten Flugleistung wird die ASW 22 BL dem Piloten neue Einsatzzwecke eröffnen.

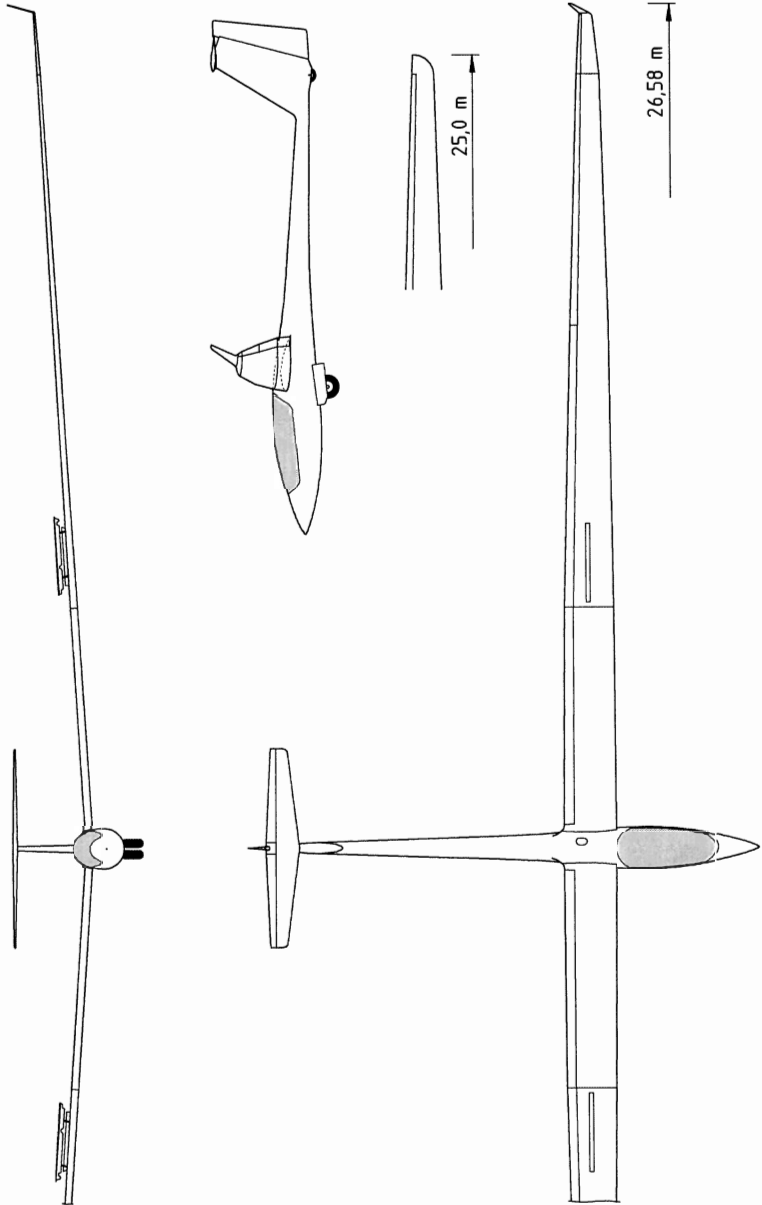
Die ASW 22 BL ist ein Schulterdecker mit gedämpftem T-Leitwerk und gefedertem Einziehfahrwerk mit hydraulischer Scheibenbremse. Der Flügel verfügt über Hinterkantenklappen, die über die ganze Spannweite laufen und eine Profil-Optimierung bezüglich des Widerstandes über der Fluggeschwindigkeit erlauben. In der Landstellung schlagen diese Klappen so aus, daß bei guter Steuerbarkeit ein hoher Widerstand entsteht, der zusammen mit den auf der Flügeloberseite ausfahrenden Bremsklappen sehr kurze Landeanflüge erlaubt.

### Technische Daten:

|                              |                        |                         |
|------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Spannweite                   | 25,00 m                | 26,58 m                 |
| Wingelhöhe                   |                        | 0,445 m                 |
| Rumpflänge (Lage bei Wägung) | 7,95 m                 |                         |
| Höhe (Leitwerk und Spornrad) | 1,66 m                 |                         |
| max. Abflugmasse             | 750,00 kg              |                         |
| Flügelfläche                 | 16,31 m <sup>2</sup>   | 16,688 m <sup>2</sup>   |
| max. Flächenbelastung        | 46,0 kg/m <sup>2</sup> | 44,94 kg/m <sup>2</sup> |

1.5 Dreiseitenansicht

Bild 1.5-1



## **2.4 Masse (Gewicht)**

|   |        |
|---|--------|
| Höchstzulässige Startmasse              |        |
| mit Wasserballast:                      | 750 kg |
| ohne Wasserballast:                     | 580 kg |
| Höchstzulässige Landemasse:             | 750 kg |
| Höchstmasse aller nichttragenden Teile: | 290 kg |
| Höchstmasse im oberen Gepäckraum:       | 15 kg  |
| Höchstmasse im unteren Gepäckraum:      | 5 kg   |

## **2.5 Schwerpunkt**

Die Grenzen der Flugschwerpunktlagen müssen in der kritischeren 25 m-Version überprüft werden und decken dann die 26,58 m-Version ab, da die zusätzliche Masse der Flügelverlängerung innerhalb der zulässigen Schwerpunktgrenzen liegt. Die Grenzen der 25 m-Version liegen bei:

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| vordere Grenze | 0,275 m hinter BP |
| hintere Grenze | 0,385 m hinter BP |

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

Ein Beispiel zur Schwerpunktlagen-Berechnung befindet sich im Abschnitt 6 dieses Handbuches.

## **2.6 Zugelassene Manöver**

Dieses Segelflugzeug ist für normalen Segelflug (Lufttüchtigkeitsgruppe "Utility") zugelassen.  
(Siehe auch 2.7 , 2.9 , 2.10)

### **3.6 Beenden des Spiralsturzes**

Je nach Stellung des Querruders beim Trudeln mit vorderen Schwerpunktlagen, also in diesem Bereich, in dem die ASW 22 BL nicht mehr stationär trudelt, entsteht sofort oder nach wenigen Umdrehungen ein Spiralsturz oder ein spiralsturzähnlicher Schiebeflugzustand.

Beide Flugzustände werden beendet durch :

- (1) Gegenseitensteuer
- (2) Querruder entgegen Drehrichtung.

### **3.7 Sonstige Notfälle**

#### **(1) Blockierte oder gebrochene Höhensteuerung**

Durch eine blockierte Wölbklappensteuerung wird die ASW 22 BL zu einem Flugzeug mit starrem Profil und kann deshalb unter Beachtung der entsprechenden Geschwindigkeitsgrenzen weitergeflogen werden.

Jedoch wird im Notfall der Pilot nicht immer daran denken, daß er mit der Wölbklappensteuerung bei feststehender Höhensteuerung wenigstens noch einigermaßen steuern kann und sich damit in eine günstigere Position zum Notabsprung bringen bzw. diesen vielleicht vermeiden kann.

Weiterhin hat ein Pilot berichtet, daß die fehlerhaft verbundene Quersteuerung in einem Flügel versagte. Da ihm bekannt war, daß die Flügelklappen in WK-Stellung 1 oder 2 nahezu kraftfrei im Luftstrom liegen, hat er - je nach Fluggeschwindigkeit - Klappenstellung 1 oder 2 gerastet und so einen 500 km Dreieckflug beendet und eine angekündigte Notlandung auf einer langen Hartbelagbahn gemacht.

## 2.12 Hinweisschild für Betriebsgrenzen

Dieses Schild befindet sich im Führerraum an der rechten Seitenwand und beinhaltet die wichtigsten Massen- und Fluggeschwindigkeitsgrenzen.

|   |   |    |    |        |  |
|---|---|----|----|--------|--|
| <b>Segelflugzeugbau A. Schleicher GmbH &amp; Co. Poppenhausen</b> |   |    |    |        |  |
| Muster: <b>ASW 22 BL</b>  | Werk-Nr.: <b>22 xxx</b>   |    |    |        |  |
| <b>Datenschild und Trimmplan</b>                                  |   |    |    |        |  |
|   | 25 m      26,58 m   |    |    |        |  |
| Leermasse:  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">kg</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">kg</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">750 kg</td> </tr> </table> | kg | kg | 750 kg |  |
| kg  | kg  |    |    |        |  |
| 750 kg  |   |    |    |        |  |
| Höchstmasse:  | 750 kg  |    |    |        |  |
| Mindestzuladung im Führersitz:                                    | kg  |    |    |        |  |
| Höchstzuladung im Führersitz:                                     | kg  |    |    |        |  |
| <b>Höchstgeschwindigkeit für</b>                                  |   |    |    |        |  |
| ruhiges Wetter  | 280 km/h  |    |    |        |  |
| Windenstart   | 140 km/h  |    |    |        |  |
| Flugzeugschlepp   | 185 km/h  |    |    |        |  |
| Ausfahren des Fahrwerks   | 185 km/h  |    |    |        |  |
| Manövergeschwindigkeit  | 185 km/h  |    |    |        |  |
| Sollbruchstelle f. F.- u. W.-Schlepp                              | 750 bis 900 daN   |    |    |        |  |
| <b>Reifendruck</b>  |   |    |    |        |  |
| Hauptrad gebremst   | 2.1 bis 2.5 bar   |    |    |        |  |
| Hauptrad ungebremst   | 1.6 bis 2.0 bar   |    |    |        |  |
| Spornrad  | 2.4 bis 2.6 bar   |    |    |        |  |

Niedrigere Mindestzuladung durch **herausnehmbare** Ballastplatten vorn im Cockpit siehe Abschnitt 7.11 .



13. Falls gewünscht, können jetzt die Randbogen der 25 m-Version abgenommen werden und gegen die Flügelverlängerungen der 26,58 m-Version mit 0,445 m hohen abnehmbaren Winglets ausgetauscht werden. Beide Flügelenden werden durch einen sich in Flugrichtung verschiebenden Sicherungsstift verriegelt, der in einem Schlitz parallel zur Trennstelle bewegt wird. Die abnehmbaren Winglets in den Schlitz am Flügelrandbogen stecken, Sicherungsbolzen einrasten und abkleben.
  
14. Nach dem Säubern und leichtem Einfetten der Steckverbindungen des Höhenruders wird das Höhenleitwerk von vorn auf die Seitenflosse geschoben. Dabei müssen beide Höhenruderteilhälften in die Anschlüsse eingeführt werden. Vor dem Zurückschieben muß die elastische Abdeckung des Ruderschlitzes auf den Ruderanschluß aufgelegt werden. Hierzu Montageblech AS-Nr. 99.000.4657 benutzen, indem es zwischen dem elastischen Abdeckband und Höhenruder-Antrieb(Mitnehmer) gehalten wird! Das Höhenleitwerk muß nun soweit zurückgeschoben werden, daß sich die Innensechskantschraube (Nasenbolzen) an der Nase einschrauben läßt. Diese ist mit Spannung festzuziehen. Die Sicherung der Schraube ist ein Kugelschnapper, dessen Kugel in die seitlichen Rillen des Schraubenkopfes einschnappen muß.
  
15. Das Abkleben aller Schlitze der feststehenden Teile der Flügel-trennstellen mit Plastikklebeband bringt mit wenig Aufwand erheblichen Leistungsgewinn. Auch der Handlochdeckel auf dem Rumpf sowie der Höhenflossen-Seitenflossen-Übergang sollten abgeklebt werden. Die Haube darf **nicht** abgeklebt werden, um den Notausstieg nicht zu gefährden!  
 Es empfiehlt sich, die Klebestellen vorher gut einzuwachsen, damit der Klebestreifen später wieder entfernt werden kann, ohne den Lack mit abzuheben.

## (2) Notlandung mit eingezogenem Fahrwerk

Die Notlandung mit eingezogenem Fahrwerk wird grundsätzlich nicht empfohlen, da die mögliche Arbeitsaufnahme des Rumpfes um ein Vielfaches geringer ist, als die des gefederten Fahrwerks. Läßt sich das Fahrwerk nicht ausfahren, so ist die ASW 22 BL in Landstellung L der Wölbklappen und möglichst eingefahrenen Bremsklappen im flachen Winkel ohne Durchzufallen aufzusetzen.

## (3) Drehlandung

Falls das Flugzeug bei einer Landung über das vorgesehene Landefeld hinauszurollen droht, sollte man sich spätestens ca. 40 m vor dem Ende des Landefeldes zum Einleiten einer kontrollierten Drehlandung entscheiden.

- Wenn möglich in den Wind drehen!
- Gleichzeitig mit dem Ablegen des Flügels mit dem Knüppel nachdrücken und Gegenseitenruder geben!

## (4) Notlandung im Wasser (Notwasserung)

Mit einem Kunststoff-Segelflugzeug wurde eine "Wasserlandung" mit eingezogenem Fahrwerk erprobt. Aus den dabei gemachten Erfahrungen muß damit gerechnet werden, daß das Flugzeug nicht "Wasserski" fährt, sondern das gesamte Cockpit unter Wasser gedrückt wird. Bei Wassertiefen unter 2 m ist der Pilot in höchster Gefahr. Die Notwasserung wird daher nur mit ausgefahrenem Fahrwerk empfohlen und nur als letzter Ausweg.

16. Beide Entlüftungsschläuche der Innenflügel tanks an die Öffnungen oben im Gepäckraum anschließen.
17. Anhand der Checkliste (Siehe Abschnitt 4.4) ist nun eine Vorflugkontrolle durchzuführen. Beim Punkt 2. "Ruderschlitze in Flugrichtung min. 1,5 mm" ist zu kontrollieren, ob die Flügelklappen untereinander bzw. gegen den Randbogen oder das feststehende Flügelteil an der Wurzel minimal 1,5 mm Schlitzbreite haben. Die Schlitzbreite ist notwendig, um sicherzustellen, daß die Ruder unter Biegeverformung im Betrieb nicht gegeneinander bzw. an den Flügelteilen reiben.

Das **ABRÜSTEN** geht umgekehrt wie das Aufrüsten vor sich. Es werden folgende zusätzlichen Hinweise gegeben:

1. Alles Ballastwasser ablassen. Durch mehrmaliges wechselseitiges Ablegen der Flügel alles Restwasser ablaufen lassen.
2. Falls das Höhenleitwerk sehr fest in seiner hinteren Führung sitzt, gelingt die Demontage besser mit zwei Mann, die das Leitwerk am Randbogen wechselweise nach vorn drücken.
3. Falls angebaut, ist zunächst die Spannweitenverlängerung der 26,58 m-Version gegen den 25 m-Randbogen zu tauschen. Bei der Demontage des Außenflügels, diesen zunächst nur ca. 5 bis 10 cm aus dem Innenflügel herausziehen, um die Wölbklappenstoßstange entkuppeln zu können.
4. **Vor** der Demontage der Innenflügel vom Rumpf die Entlüftungsschläuche der Wassertanks nicht vergessen abzuziehen!

Auch bei hinterer Schwerpunktlage können im überzogenen Flugzustand noch etwa halbe Querruderausschläge bei Seitenrudder 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.

Von den Spannweiten-Versionen ist die 26,58 m-Version mit Winglets hinsichtlich Langsamflugverhalten etwas harmloser. Quersteuerbarkeit und Überziehwarnung sind bei Annäherung an die minimale Flugeschwindigkeit verbessert.

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

Dabei gilt im Einzelnen:

| Schwerpunktlage | Wölbklappe | Seiten- und Querruder in die gleiche Richtung | Seiten- und Querruder entgegengesetzt            |
|-----------------|------------|---|--|
| ganz hinten     | 3-5        | Trudeln stationär                             | Trudeln stationär                                |
| mitte           | 3-5        | Trudeln mit Übergang zur Steilschleife        | Trudeln mit Übergang in einen Schiebeflugzustand |
| ganz vorn       | 3-5        | ~ 1/2 Trudelbewegung, dann Steilschleife      | Schiebeflugzustand                               |

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

## 5.1 Einführung

Der Abschnitt enthält LBA - anerkannte Werte bezüglich Anzeigefehlern der Fahrtmesseranlage und Überziehggeschwindigkeiten sowie zusätzliche andere Werte und Angaben, die nicht der Anerkennung bedürfen.

Die Daten in den Tabellen wurden durch Erprobungsflüge mit einem Segelflugzeug in gutem Zustand und Zugrundelegung eines durchschnittlichen Pilotenkönnens ermittelt. Aufgrund direkter Vergleichsflüge wurde festgestellt, daß die nachfolgenden Werte auch für die ASW 22 BL in 25 m- und 26,58 m-Version gelten.

## 5.2 LBA-anerkannte Daten

### 5.2.1 Anzeigefehler in der Fahrtmesseranlage

Ab einer Fahrtanzeige über 75 km/h tritt nur ein geringer Anzeigefehler in der Fahrtmesseranlage auf. Die Abweichungen liegen bei ca. 1 bis 2 km/h zu wenig Anzeige und bewegen sich damit im Bereich der Ablesefehler bei guten Fahrtmessern.

**ANMERKUNG:** Der Fahrtmesser muß seinen Gesamtdruck vom  
● Prandtl-Rohr in der Seitenflosse und den statischen  
● Druck von den Bohrungen in der Rumpfröhre beziehen.

**WICHTIGER HINWEIS:** Das Diagramm zeigt nur den Anzeigefehler  
! des Druckabnahmesystems der ASW 22 BL, jedoch nicht den Gerätefehler des Fahrtmessers.

**5.2.2 Überziehgeschwindigkeiten**

Überziehgeschwindigkeiten in km/h IAS.  
(Angezeigte Werte)

| WK-Stellung | Flugmasse |        |        |
|-------------|-----------|--------|--------|
|             | 540 kg    | 630 kg | 750 kg |
| WK 1        | 78        | 84     | 92     |
| WK 2        | 76        | 82     | 89     |
| WK 3        | 72        | 78     | 85     |
| WK 4        | 70        | 76     | 82     |
| WK 5        | 69        | 72     | 80     |
| WK L        | 65        | 70     | 77     |
| WK L + BK   | 68        | 73     | 79     |

1. Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für das aerodynamisch saubere Flugzeug in 25 m-Version. In der 26,58 m-Version mit Winglets sind die Überziehgeschwindigkeiten ca. 0,5 bis 1 km/h niedriger.
2. Die Überziehwarnung durch Schütteln des Leitwerks setzt 5 % über den Abkippschwindigkeiten bei hinteren Schwerpunkt-Lagen ein.
3. Ausfahren der Bremsklappen erhöht die Abkippschwindigkeiten im Geradeausflug um ca. 5 km/h
4. Ausfahren des Fahrwerks hat keinen Einfluß auf die Abkippschwindigkeit.

**5.3 Zusätzliche Informationen**

**5.3.1 Nachgewiesene Seitenwindkomponenten**

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Windenstart     | 20 km/h |
| Flugzeugschlepp | 20 km/h |
| Landung         | 25 km/h |

**5.3.2 Geschwindigkeitspolaren**

Die Geschwindigkeitspolaren wurde von DFVLR und IDAFLIEG vom 23.08. bis 27.08.87 in Aalen-Elchingen durch Vergleichsflüge für eine ASW 22 B ermittelt und gilt auch genau genug für die ASW 22 BL in der 25 m-Version. Für die 26,58 m-Version mit Winglets ist im Langsamflug eine um ca. 4 cm/s geringere Sinkgeschwindigkeit zu erwarten. Die Leistungsverbesserung verringert sich mit zunehmender Fluggeschwindigkeit und ist bei etwa 180 km/h nicht mehr nachweisbar. Bei sehr hohen Fluggeschwindigkeiten ist mit Leistungsverlust zu rechnen!

## 6.1 Einführung

In diesem Abschnitt werden die Verfahren zur Bestimmung der Leermasse und des Leermassenmoments des Segelflugzeugs beschrieben. Darüber hinaus werden Verfahren zur Ermittlung von Schwerpunktlagen 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 ASW 22 BL ist die 25 m-Version hinsichtlich Flugmassenschwerpunktlage die kritischere! Die zusätzliche Masse der Flügelverlängerungen auf 26,58 m Spannweite incl. Winglets liegt mit  $X = 0,32$  m mitten im zulässigen Schwerpunktlagenbereich und ist dadurch unkritisch.

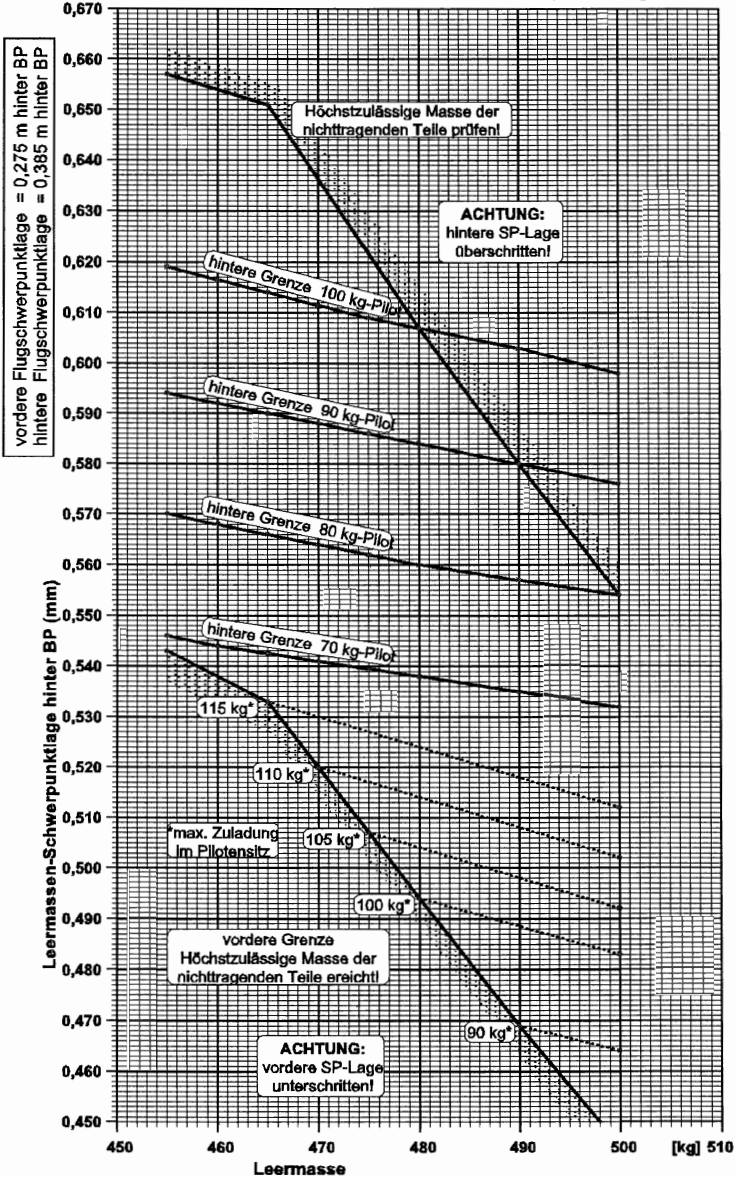
Besonders nach Reparaturen, nach Einbau zusätzlicher Ausrüstung und Lackierung ist darauf zu achten, daß der Leermassenschwerpunkt innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt. Ist dies nicht durch ein rechnerisches Verfahren durchzuführen, so muß eine Wägung durchgeführt werden.

## 6.2 Wägeverfahren

Bezugspunkt (BP) für die Schwerpunktwägung- und Rechnung ist die **Flügelvorderkante** an der Wurzelrippe ohne Ausrundung. Zur Wägung auf zwei Waagen wird das Flugzeug so ausgerichtet, daß die Oberkante der Rumpfröhre waagrecht ist (Fig. 6.2-1).



Fig. 6.4-1 Diagramm der Leermassen-Schwerpunktlage



## 7.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung des Segelflugzeuges sowie seiner Systeme und Anlagen mit Benutzungshinweisen. Details über Zusatzeinrichtungen und -ausrüstung finden sich auch in Abschnitt 9.

Eine genaue Beschreibung mit Übersichtszeichnungen befindet sich im Wartungshandbuch.

Hier soll vor allem eine Beschreibung der Bedienelemente im Cockpit, deren Anordnung und Beschilderung gegeben werden.

## 7.2 Flugwerk

Die ASW 22 BL kann in den beiden Spannweitenversionen 25 m und 26,58 m incl. 0,445 m hohen Winglets betrieben werden.

Der Tragflügel der ASW 22 BL ist über die gesamte Spannweite mit Hinterkantenklappen ausgerüstet. Die Klappe, die dem Rumpf am nächsten ist, wird als **Wölbklappe** bezeichnet. Diese Wölbklappe wird von der Quersteuerung nicht verstellt. In der Landstellung schlägt diese Klappe etwa 38° nach unten aus.

Die nächste Klappe wird als **mittleres Querruder** bezeichnet, da sie von einer Flügelhälfte betrachtet in der Mitte liegt. In Wölbklappenstellung 1 bis 5 macht das mittlere Querruder die selben Wölbbausschläge wie die Wölbklappe. In der Landstellung schlägt dieses Querruder etwa 12° nach unten aus. Zusätzlich wird es von der Quersteuerung mitangetrieben.

## (2) Sitz und Sitzpositionen

Der Sitz ist so ausgelegt, daß mittelgroße Piloten bequem sitzen und ihre Sitzposition mit Kissen und der richtigen Wahl von Fallschirmen verbessern können. Für große Piloten wird die Wahl eines dünneren Fallschirms neuer Bauart empfohlen.

Sehr große Piloten können ohne Rückenlehne fliegen, müssen jedoch ein angepaßtes, steifes Kissen verwenden, das die Kante zwischen Schwerpunkt-Kupplung und Hauptspant überbrückt und anstelle der an der Rückenlehne befestigten Kopfstütze eine steife gut gepolsterte Nackenrolle verwenden, die an den Schultergurten eingeschlauft ist! Extrem kleine Piloten müssen ihre Sitzposition mit steifen Kissen so korrigieren, daß alle Bedienelemente bequem erreichbar sind und bei Startbeschleunigungen (Windenstart) ein Zurückrutschen verhindert wird.

## (3) Kabinenhaubenbetätigung

Die Haube wird am Griffloch unten im Instrumentenpiz auf den Rumpf heruntergeklappt. Die Haube wird verriegelt, indem die beiden **weißen** Griffe links und rechts am Haubenrahmen nach vorne geschwenkt werden.

Diese Griffe sind durch diese Klebeschilder gekennzeichnet.



Zum Öffnen der Haube werden die beiden **weißen** Griffe nach hinten geschwenkt und dann die Haube nach vorne oben geklappt.

Am hinteren Haubenende kann ein GFK-"Kragen" anlaminiert werden, der den Hauben-Notabwurf erleichtert (serienmäßig ab Werk-Nr. 22071) oder wahlweise ein "Röger-Haken".

## **8.4 Handhabung am Boden / Straßentransport**

### **(1) Abstellen**

Die ASW 22 BL ist serienmäßig an den Ruderschlitzen mit Abdeckbändern ausgerüstet. Beim Abstellen des Flugzeuges müssen deshalb grundsätzlich alle Ruder immer auf Nullstellung gebracht werden!

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 Flugzeuges vor dem nächsten Einsatz mehr Aufwand bedeutet als das Ab- und Aufrüsten. In jedem Falle müssen die leicht verletzlichen 26,58 m Flügelverlängerungen mit den Winglets abgebaut und im Cockpit gelagert werden!

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.

**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. Feuchte kann die Formhaltigkeit und sogar die Festigkeit aller Faserverbundwerkstoffe beeinträchtigt.

Längeres **Abstellen mit Wasserballast** ist deshalb auch **nicht** zulässig!

**0.2 Verzeichnis der Handbuchseiten**

| Abschnitt  | Seite | Datum    | Abschnitt | Seite | Datum    |
|------------|-------|----------|-----------|-------|----------|
| Titelblatt | ----  | 03.12.92 | 2         | 2.21  | 08.08.91 |
| 0          | 0.1   | 03.12.92 |           | 2.22  | 08.08.91 |
|            | 0.2   | 08.08.91 |           | 2.23  | 08.08.91 |
|            | 0.3   | 08.08.91 |           | 2.24  | 08.08.91 |
|            | 0.4   | 10.03.03 |           | 2.25  | 08.08.91 |
|            | 0.5   | 10.03.03 |           | 2.26  | 08.08.91 |
|            | 0.6   | 08.08.91 |           | 2.27  | 08.08.91 |
|            |       |          |           | 2.28  | 08.08.91 |
| 1          | 1.1   | 08.08.91 |           | 2.29  | 03.12.92 |
|            | 1.2   | 10.03.03 |           | 2.30  | 08.08.91 |
|            | 1.3   | 08.08.91 |           | 2.31  | 03.12.92 |
|            | 1.4   | 10.03.03 |           | 2.31a | 10.03.03 |
|            | 1.5   | 08.08.91 |           | 2.32  | 08.08.91 |
|            | 1.6   | 08.08.91 |           | 2.33  | 08.08.91 |
|            |       |          |           | 2.34  | 08.08.91 |
| 2          | 2.1   | 08.08.91 |           | 2.35  | 08.08.91 |
|            | 2.2   | 08.08.91 |           | 2.36  | 08.08.91 |
|            | 2.3   | 08.08.91 |           |       |          |
|            | 2.4   | 08.08.91 | 3         | 3.1   | 08.08.91 |
|            | 2.5   | 08.08.91 |           | 3.2   | 08.08.91 |
|            | 2.6   | 08.08.91 |           | 3.3   | 03.12.92 |
|            | 2.7   | 08.08.91 |           | 3.4   | 08.08.91 |
|            | 2.8   | 08.08.91 |           | 3.5   | 08.08.91 |
|            | 2.9   | 08.08.91 |           |       |          |
|            | 2.10  | 08.08.91 | 4         | 4.1   | 08.08.91 |
|            | 2.11  | 08.08.91 |           | 4.2   | 03.12.92 |
|            | 2.12  | 08.08.91 |           | 4.3   | 03.12.92 |
|            | 2.13  | 08.08.91 |           | 4.4   | 08.08.91 |
|            | 2.14  | 08.08.91 |           | 4.5   | 10.03.03 |
|            | 2.15  | 08.08.91 |           |       |          |
|            | 2.16  | 08.08.91 | 5         | 5.1   | 08.08.91 |
|            | 2.17  | 08.08.91 |           | 5.2   | 03.12.92 |
|            | 2.18  | 08.08.91 |           | 5.3   | 08.08.91 |
|            | 2.19  | 08.08.91 |           | 5.4   | 08.08.91 |
|            | 2.20  | 08.08.91 |           | 5.5   | 08.08.91 |
|            |       |          |           | 5.6   | 08.08.91 |

# ASW 22 BL Wartungshandbuch

| Abschnitt | Seite | Datum    |  | Abschnitt | Seite    | Datum    |
|-----------|-------|----------|--|-----------|----------|----------|
| 6         | 6.1   | 08.08.91 |  | 12        | 12.1     | 08.08.91 |
|           | 6.2   | 08.08.91 |  |           | 12.2     | 10.03.03 |
| 7         | 7.1   | 08.08.91 |  | 12.3      | 08.08.91 |          |
|           | 7.2   | 08.08.91 |  | 12.4      | 08.08.91 |          |
|           | 7.3   | 08.08.91 |  | 12.5      | 03.12.92 |          |
|           | 7.4   | 03.12.92 |  | 12.6      | 10.03.03 |          |
|           | 7.5   | 08.08.91 |  | 12.7      | 08.08.91 |          |
|           | 7.6   | 03.12.92 |  | 12.8      | 10.03.03 |          |
|           | 7.7   | 03.12.92 |  |           |          |          |
|           | 7.8   | 10.03.03 |  |           |          |          |
| 8         | 8.1   | 08.08.91 |  |           |          |          |
|           | 8.2   | 08.08.91 |  |           |          |          |
|           | 8.3   | 10.03.03 |  |           |          |          |
|           | 8.4   | 03.12.92 |  |           |          |          |
| 9         | 9.1   | 08.08.91 |  |           |          |          |
|           | 9.2   | 08.08.91 |  |           |          |          |
|           | 9.3   | 08.08.91 |  |           |          |          |
|           | 9.4   | 10.03.03 |  |           |          |          |
|           | 9.5   | 03.12.92 |  |           |          |          |
|           | 9.6   | 08.08.91 |  |           |          |          |
|           | 9.7   | 08.08.91 |  |           |          |          |
|           | 9.8   | 08.08.91 |  |           |          |          |
|           | 9.9   | 08.08.91 |  |           |          |          |
| 10        | 10.1  | 08.08.91 |  |           |          |          |
|           | 10.2  | 08.08.91 |  |           |          |          |
| 11        | 11.1  | 08.08.91 |  |           |          |          |
|           | 11.2  | 08.08.91 |  |           |          |          |

## **1.1 Einführung**

Das ASW 22 BL Wartungshandbuch wurde erstellt, da die Sicherheit und Lufttuchtigkeit eines Flugzeuges auch in starkem Maß von der sorgfältigen Wartung aller seiner Komponenten abhängt. Die Lufttuchtigkeit ist nur dann gewährleistet, wenn die ASW 22 BL entsprechend den Handbüchern gewartet und betrieben wird.

## **1.2 Beschreibung des Flugzeuges**

Einsitziges Segelflugzeug in Mitteldeckerausführung, T-Leitwerk, gefedertem Einziehfahrwerk, Flügel mit Wölbklappen, Wasserballastbelastung und doppelstöckige Sturzflugbremsen mit federnden Abdeckbändern, die auf der Flügel-Oberseite ausfahren.

### **1.2.1 Flügel**

Der vierteilige Flügel mit CFK-Hartschaum-Sandwichschale kann durch zwei Ansteckflügel mit 0,445 m hohen abnehmbaren Winglets von 25 m auf 26,58 m verlängert werden. Der I-Holm besteht aus Kohlefasergurten mit GFK-Hartschaum-Steg. Die Flügel werden durch Zunge-Gabel-Verbindung und zwei zylindrische Hauptbolzen am Rumpf montiert. Die Flügel-Flügel-Verbindung bei 3,8 m wird, nach Einführen des Holmstummels des Außenflügels in den Holmtunnel des Innenflügels, mit einem zylindrischen Schiebolzen mit Dreh-sicherung hergestellt. Die Ansteckflügel oder Randbögen werden mit einem federbelasteten Bolzen gesichert.

### **1.2.2 Rumpf mit Seitenflosse**

Die Rumpfschale ist in Hybrid-Technik aufgebaut. Das Fasergemisch aus Glas- Kohle- und Aramidfaser ergibt eine leichte, steife Struktur.

**1.4 Technische Daten**

Flügel

|                                       |                                 |                       |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Spannweite                            | 25,00 m                         | 26,58 m               |
| Flügelfläche                          | 16,31 m <sup>2</sup>            | 16,688 m <sup>2</sup> |
| Streckung                             | 38,32                           | 42,336                |
| V-Stellung (Holmoberseite)            | 3,5°                            |                       |
| Pfeilung (beide Innentrapeze)         | 0°                              |                       |
| (äußeres Trapez)                      | +0,8°                           |                       |
| (Ansteckflügel)                       | +4,2°                           |                       |
| Winglethöhe                           |                                 | 0,445 m               |
| Wingletfläche                         |                                 | 0,049 m <sup>2</sup>  |
| Wingletstreckung                      |                                 | 4,04                  |
| Wingletpfeilung (Vorderkante)         |                                 | ~30°                  |
| Winglet-V-Stellung (Unterseite außen) |                                 | ~75°                  |
| Wölbklappenstellungen                 | -9°, -5°, 0°,<br>+6°, +8°, +38° |                       |

Profile           HQ17 (14,38% Dicke) und  
                   DU 84-132V3 an der Flügelspitze,  
                   DU 94-086M4 am 26,58 m - Winglet.

Rumpf

|   |        |
|---|--------|
| Rumpflänge (Lage bei Wägung)                  | 7,95 m |
| Höhe am T-Leitwerk mit Heckrad                | 1,66 m |
| Cockpitbreite                                 | 0,64 m |
| Sitzhöhe im Cockpit, in<br>mittlerer Fluglage | 0,78 m |

Seitenleitwerk

|   |                      |
|---|----------------------|
| Höhe ab Rumpfoberkante                        | 1,38 m               |
| Fläche  | 1,705 m <sup>2</sup> |
| Profil Wortmann FX 71-L-150/30 mit 12 % Dicke |                      |

Seitenruder

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Rudertiefenverhältnis | 31 %                 |
| Fläche                | 0,512 m <sup>2</sup> |



(15)

**Segelflugzeugbau A. Schleicher GmbH & Co. Poppenhausen**

Muster: **ASW 22 BL**      Werk-Nr.: **22 xxx**

### Datenschild und Trimmplan

|                                      |                     |                 |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------|
|                                      | 25 m                | 26,58 m         |
| Leermasse:                           | kg                  | kg              |
| Höchstmasse:                         | 750 kg              |                 |
| Mindestzuladung im Führersitz:       |                     | kg              |
| Höchstzuladung im Führersitz:        |                     | kg              |
| <b>Höchstgeschwindigkeit für</b>     |                     |                 |
| ruhiges Wetter                       |                     | 280 km/h        |
| Windenstart                          |                     | 140 km/h        |
| Flugzeugschlepp                      |                     | 185 km/h        |
| Ausfahren des Fahrwerks              |                     | 185 km/h        |
| Manövergeschwindigkeit               |                     | 185 km/h        |
| Sollbruchstelle f. F.- u. W.-Schlepp |                     | 750 bis 900 daN |
| <b>Reifendruck</b>                   | Hauptrad gebremst   | 2.1 bis 2.5 bar |
|                                      | Hauptrad ungebremst | 1.6 bis 2.0 bar |
|                                      | Spornrad            | 2.4 bis 2.6 bar |

(16)

**Oberer Gepäckraum max. 15 kg**  
 Gegenstände über 1 kg festzurren!  
**Unterer Gepäckraum max. 5 kg**

Das Schild sitzt zwischen den Schultergurtbeschlägen an der Cockpit-Rückwand.

(17)

**ACHTUNG:** Für den Flug müssen 2 Akkus im Rumpfbug eingebaut sein! SP-Lage!  
 Vor dem Start Gewicht der Trimmplatten und festen Sitz von Platten und Akkus prüfen!  
 Leichtere Piloten müssen für je 2,2 kg fehlende Pilotenmasse 1 Trimmplatte à 1 kg zusätzlich einbauen! Siehe Fluhandbuch!

(18)

**Zuerst Außentanks füllen!**

Das Schild sitzt an den Innenflügeln hinter der Wassereinfüllöffnung.