

# FLUGHANDBUCH

## für den Motorsegler STEMME S 10-V

Dokumentnummer: A40-10-110

Ausgabedatum: 06.09.1994

Die mit „LBA-anerkannt“ gekennzeichneten Blätter sind anerkannt vom  
Luftfahrt-Bundesamt, Bundesrepublik Deutschland.  
Diese Blätter sind auf gelbem bzw. rotem Papier gedruckt. Rot kennzeichnet die Notverfahren.

*U. Papp*

(Unterschrift)



16. Sep. 1994

(Stempel)

(Datum der Anerkennung)

Baureihe: STEMME S 10-V

Werknummer: 14-052M

LBA-Kennblatt Nr. 846

Kennzeichen: D-KGCH

Dieser Motorsegler darf nur in Übereinstimmung mit den Anweisungen  
und festgelegten Betriebsgrenzen dieses Flughandbuches betrieben werden.

Falls nicht-standardmäßige Ausrüstungen oder Systeme mit Auswirkung auf den  
Inhalt dieses Handbuchs eingebaut sind, sind diese auf der nächsten Seite eingetragen.

### Abweichungen vom Standard-Flughandbuch der Baureihe S 10-V:

Das unten bezeichnete Luftfahrzeug verfügt, entsprechend den Eintragungen, über Ausrüstungen oder Systeme, die als Alternative zur Standardausführung eingebaut sind. Dadurch bedingter, zusätzlicher Text wurde in das Flughandbuch aufgenommen; der zur Standardausführung gehörende Text wurde an den entsprechenden Stellen gestrichen.

Das Verfahren zur Handbuchänderung im Fall des Einbaus von Alternativausrüstung ist im Abschnitt 9.2 beschrieben.

Durch seine Unterschrift bestätigt der Prüfer die Übereinstimmung dieses Flughandbuchs mit den nachstehenden Angaben und dem zugehörigen Luftfahrzeug.

| Gültig für: STEMME S10, Werknummer <b>14- 052M</b> |                                                                  |                               |                                                                                                                                                                     |        |                     |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|
| *                                                  | Gegenstand                                                       | Art der Handbuch-<br>änderung | betroffene Seiten                                                                                                                                                   | Datum: | Unterschrift Prüfer |
|                                                    | 2 x 60l Flügeltank<br>(statt Standard 2x45l)                     | Streichtext                   | 2-5(2-5a)                                                                                                                                                           |        |                     |
|                                                    | Breitreifen 6.00-5<br>(statt Standard 5.00-5)                    | Streichtext                   | 2-8(2-8a);<br>4-3(4-3a);                                                                                                                                            |        |                     |
|                                                    | Kraftstoffanlage: Ausrüstung<br>mit zusätzlichen<br>Benzinpumpen | Streichtext                   | 3-4; 3-5 (3-5a)                                                                                                                                                     |        |                     |
|                                                    |                                                                  | Alternativseiten              | 7-3a                                                                                                                                                                |        |                     |
|                                                    | Festpropeller 10AP-F<br>(statt Verstellpropeller 10AP-V)         | Alternativseiten              | 2-3a; 2-4a; 2-5a;<br>2-8a; 3-0a; 3-2a;<br>3-5a; 3-6a; 3-7a;<br>4-3a; 4-4a; 4-5a;<br>4-6a; 4-7a; 4-8a;<br>4-9a; 5-5a; 7-0a;<br>7-1a; 7-2a; 7-4a;<br>7-5a; 7-6a; 7-7a |        |                     |

\* Zutreffendes ankreuzen

## 0.1 Erfassung der Berichtigungen

Alle Berichtigungen des vorliegenden Handbuches müssen in der nachstehenden Tabelle erfaßt sein. Ausgenommen sind:

- aktualisierte Wägedaten (Seite 6-1),
- Angaben über den Einbau von Alternativausrüstung (Seite ii),
- Angaben über den Einbau von Ergänzungs- und Zusatzausrüstung (Kap. 9.3),

Das Verzeichnis der gültigen Seiten (Seite iv, Abschnitt 0.2) ist der Werknummer zugeordnet.

Berichtigungen der anerkannten Abschnitte bedürfen der Gegenzeichnung durch das Luftfahrt-Bundesamt. Informationen darüber, welche Berichtigungen in das vorliegende Handbuch eingearbeitet sein **müssen**, können der aktuellen „Übersicht über Lufttüchtigkeitsanweisungen und Technische Mitteilungen“ entnommen werden (siehe Wartungshandbuch, Anhang B).

Der neue oder geänderte Text wird auf der überarbeiteten Seite durch eine senkrechte schwarze Linie am rechten Rand gekennzeichnet; die laufende Nummer der Berichtigung und das Datum erscheinen rechts in der Kopfzeile der Seite. An Textstellen, die durch den Einbau von Alternativausrüstung berührt sind, erscheint der Text für beide Ausführungen in [ ], wobei jeweils der für die Werknummer nicht gültige Text gestrichen sein muß oder die Standardseite wird durch eine Alternativseite (Seitenzahl ergänzt durch „a“) ersetzt. Weitere Informationen hierzu siehe Abschnitt 9.2.

Mit seiner Unterschrift bestätigt der Prüfer gleichzeitig die korrekte Übertragung der für die Werknummer spezifischen Information (Streichung nichtzutreffender Textteile) und gegebenenfalls Austausch von Alternativseiten.

| Ber. Nr. | entfernte Seiten                                                                                 | eingefügte Seiten                                                                                                                                                                                                                            | Datum der Berichtigung | Anerkennungs-Vermerk LBA                                                                                                                                                   | Datum der Anerkennung | Datum der Einarbeitung | Unterschrift |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------|
| 1        |                                                                                                  | 3-4, 3-5, 7-3                                                                                                                                                                                                                                | 10.08.1994             |                                                                                         | 16.09.1994            | 10.08.1994             | ab Werk      |
| 2        |                                                                                                  | 2-9, 4-3                                                                                                                                                                                                                                     | 10.08.1994             |                                                                                         | 16.09.1994            | 10.08.1994             | ab Werk      |
| 3        | 4-1                                                                                              | 4-1                                                                                                                                                                                                                                          | 05.12.1994             |                                                                                         | 25.01.1995            | 05.12.1994             | ab Werk      |
| 4        | nicht veröffentlicht                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                            |                       |                        |              |
| 5 *      | ii; iii; iv; 1-1; 1-2; 2-0; 2-4 bis 2-13; 3-4; 3-5; 4-2; 4-3; 5-0; 5-4; 5-5; 7-7; 8-1; 9-1; 9-2; | ii; iii; iv; 1-1; 1-2; 2-0; 2-4; 2-5; 2-6; 2-7; 2-8; 3-4; 3-5; 4-2; 4-3; 5-0; 5-4; 5-5; 7-7; 8-1; 9-1; 9-2; **;<br>2-3a; 2-4a; 2-5a; 2-8a; 3-0a; 3-2a; 3-5a; 3-6a; 3-7a; 4-3a bis 4-9a; 5-5a; 7-0a; 7-1a; 7-2a; 7-3a; 7-4a; 7-5a; 7-6a; 7-7a | 20.03.2003             | <br> | 12. 07. 05            |                        |              |

\* Die Berichtigungen 1 und 2 sind in Berichtigung 5 eingearbeitet und werden daher ungültig!

\*\* Nur bei Alternativausrüstung: Einarbeitung von Alternativseiten (siehe Abschnitt 0.2 „Verzeichnis der gültigen Seiten“ und Seite ii)

| Ber. Nr. | entfernte Seiten                                                      | eingefügte Seiten                                                            | Datum der Berichtigung | Anerkennungs-Vermerk LBA                                                          | Datum der Anerkennung           | Datum der Einarbeitung | Unterschrift |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------|
| 6        | iii, iv, 2-4, 2-5, 3-6, 4-7, 7-5<br>** 2-4a, 2-5a, 3-6a, 4-7a, 7-5a   | iii-1, iii-2, iv, 2-4, 2-5, 3-6, 4-7, 7-5<br>** 2-4a, 2-5a, 3-6a, 4-7a, 7-5a | 25.05.2005             |                                                                                   |                                 |                        |              |
| 7        | iii-2, iv, 4-2, 4-3, 4-3a, 4-6, 4-6a, 4-9, 4-9a, 4-10, 7-1, 7-1a, 8-1 | iii-2, iv, 4-2, 4-3, 4-3a, 4-6, 4-6a, 4-9, 4-9a, 4-10, 7-1, 7-1a, 8-1        | 10.01.2014             |  | EASA<br>10048848<br>16 APR 2014 |                        |              |
|          |                                                                       |                                                                              |                        |                                                                                   |                                 |                        |              |
|          |                                                                       |                                                                              |                        |                                                                                   |                                 |                        |              |

\*\* Nur bei Alternativausrüstung: Einarbeitung von Alternativseiten (siehe Abschnitt 0.2 „Verzeichnis der gültigen Seiten“ und Seite ii)

## 0.2 Verzeichnis der gültigen Seiten

Dieses Verzeichnis gilt nur für die auf dem Titelblatt angegebene Werknummer.

| Seite            | LBA-<br>anerk. | Ber.<br>Nr.  | Ber.-<br>Datum        |
|------------------|----------------|--------------|-----------------------|
| i                |                |              |                       |
| ii               |                | 5            | 20.03.2003            |
| iii-1            |                | 6            | 26.05.2005            |
| iii-2            |                | 7            | 10.01.2014            |
| iv               |                | 7            | 10.01.2014            |
| v                |                |              |                       |
| 1-0              |                |              |                       |
| 1-1              |                | 5            | 20.03.2003            |
| 1-2              |                | 5            | 20.03.2003            |
| 1-3              |                |              |                       |
| 2-0              | X              | 5            | 20.03.2003            |
| 2-1              | X              |              |                       |
| 2-2              | X              |              |                       |
| 2-3*             | X              |              |                       |
| <del>2-3a*</del> | <del>X</del>   | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 2-4*             | X              | 6            | 26.05.2005            |
| <del>2-4a*</del> | <del>X</del>   | <del>6</del> | <del>26.05.2005</del> |
| 2-5*             | X              | 6            | 26.05.2005            |
| <del>2-5a*</del> | <del>X</del>   | <del>6</del> | <del>26.05.2005</del> |
| 2-6              | X              | 5            | 20.03.2003            |
| 2-7              | X              | 5            | 20.03.2003            |
| 2-8*             | X              | 5            | 20.03.2003            |
| <del>2-8a*</del> | <del>X</del>   | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 3-0*             | X              |              |                       |
| <del>3-0a*</del> | <del>X</del>   | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 3-1              | X              |              |                       |
| 3-2*             | X              |              |                       |
| <del>3-2a*</del> | <del>X</del>   | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 3-3              | X              |              |                       |
| 3-4              | X              | 5            | 20.03.2003            |

| Seite            | LBA-<br>anerk. | Ber.<br>Nr.  | Ber.-<br>Datum        |
|------------------|----------------|--------------|-----------------------|
| 3-5*             | X              | 5            | 20.03.2003            |
| <del>3-5a*</del> | <del>X</del>   | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 3-6*             | X              | 6            | 26.05.2005            |
| <del>3-6a*</del> | <del>X</del>   | <del>6</del> | <del>26.05.2005</del> |
| 3-7*             | X              |              |                       |
| <del>3-7a*</del> | <del>X</del>   | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 4-0              | X              |              |                       |
| 4-1              | X              | 3            | 05.12.1994            |
| 4-2              | X              | 7            | 10.01.2014            |
| 4-3*             | X              | 7            | 10.01.2014            |
| <del>4-3a*</del> | <del>X</del>   | <del>7</del> | <del>10.01.2014</del> |
| 4-4*             | X              |              |                       |
| 4-4a*            | X              | 5            | 20.03.2003            |
| 4-5*             | X              |              |                       |
| <del>4-5a*</del> | <del>X</del>   | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 4-6*             | X              | 7            | 10.01.2014            |
| <del>4-6a*</del> | <del>X</del>   | <del>7</del> | <del>10.01.2014</del> |
| 4-7*             | X              | 6            | 26.05.2005            |
| <del>4-7a*</del> | <del>X</del>   | <del>6</del> | <del>26.05.2005</del> |
| 4-8*             | X              |              |                       |
| <del>4-8a*</del> | <del>X</del>   | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 4-9*             | X              | 7            | 10.01.2014            |
| <del>4-9a*</del> | <del>X</del>   | <del>7</del> | <del>10.01.2014</del> |
| 4-10             | X              | 7            | 10.01.2014            |
| 4-11             | X              |              |                       |
| 5-0              | X              | 5            | 20.03.2003            |
| 5-1              | X              |              |                       |
| 5-2              | X              |              |                       |
| 5-3              | X              |              |                       |
| 5-4              |                | 5            | 20.03.2003            |

| Seite            | LBA-<br>anerk. | Ber.<br>Nr.  | Ber.-<br>Datum        |
|------------------|----------------|--------------|-----------------------|
| 5-5*             |                | 5            | 20.03.2003            |
| <del>5-5a*</del> |                | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 6-0              |                |              |                       |
| 6-1              |                |              |                       |
| 7-0*             |                |              |                       |
| <del>7-0a*</del> |                | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 7-1*             |                | 7            | 10.01.2014            |
| <del>7-1a*</del> |                | <del>7</del> | <del>10.01.2014</del> |
| 7-2*             |                |              |                       |
| <del>7-2a*</del> |                | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 7-3*             |                |              |                       |
| <del>7-3a*</del> |                | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 7-4*             |                |              |                       |
| <del>7-4a*</del> |                | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 7-5*             |                | 6            | 26.05.2005            |
| <del>7-5a*</del> |                | <del>6</del> | <del>26.05.2005</del> |
| 7-6*             |                |              |                       |
| <del>7-6a*</del> |                | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 7-7*             |                | 5            | 20.03.2003            |
| <del>7-7a*</del> |                | <del>5</del> | <del>20.03.2003</del> |
| 8-0              |                |              |                       |
| 8-1              |                | 7            | 10.01.2014            |
| 9-0              |                |              |                       |
| 9-1              |                | 5            | 20.03.2003            |
| 9-2              |                | 5            | 20.03.2003            |

\* nicht zutreffende Seite streichen! (eingebaute Alternativ-ausrüstung siehe Seite ii)

### **0.3 Inhaltsverzeichnis**

Abschnitt 1 - Allgemeines

Abschnitt 2 - Betriebsgrenzen

Abschnitt 3 - Notverfahren

Abschnitt 4 - Normale Betriebsverfahren

Abschnitt 5 - Leistungen

Abschnitt 6 - Beladeplan und Schwerpunktslage

Abschnitt 7 - Beschreibung des Motorseglers und seiner Systeme und Anlagen

Abschnitt 8 - Handhabung, Instandhaltung und Wartung

Abschnitt 9 - Ergänzungen

## **Abschnitt 1 - Allgemeines**

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 1.1 Einführung                        | 1-1 |
| 1.2 Zulassungsbasis                   | 1-1 |
| 1.3 Hinweisstellen                    | 1-1 |
| 1.4 Beschreibung und technische Daten | 1-2 |

## 1.1 Einführung

Das vorliegende Flughandbuch wurde erstellt, um Piloten und Ausbildern alle notwendigen Informationen für einen sicheren, zweckmäßigen und leistungsoptimierten Betrieb des Motorseglers zu geben.

Das Handbuch enthält zunächst alle Daten, die dem Piloten aufgrund der Bauvorschrift JAR-22 zur Verfügung stehen müssen. Es enthält darüber hinaus jedoch eine Reihe weiterer Daten und Betriebshinweise, die aus Herstellersicht für den Piloten von Nutzen sein können.

## 1.2 Zulassungsbasis

Das Motorseglermuster mit der Bezeichnung STEMME S 10 wurde vom Luftfahrt-Bundesamt in Übereinstimmung mit der Bauvorschrift für Segelflugzeuge und Motorsegler JAR-22, Change 4 zugelassen.

Der Musterzulassungsschein Nr. 846 wurde am 31.12.1990 ausgegeben.

Die Baureihe STEMME S 10-V ist von dem Muster abgeleitet.

Sie unterscheidet sich vom Basismodell durch die wahlweise Ausrüstung mit einem Verstellpropeller Typ 10AP-V oder einem Festpropeller Typ 10AP-F, der aus dem Verstellpropeller abgeleitet wurde, anstelle des Festpropellers 10AP-N, die genau wie dieser eingefaltet und durch Zuziehen des Propellerdoms versenkt werden können.

Der Musterzulassungsschein für die Baureihe STEMME S 10-V wurde am 16.09.1994 ausgegeben.

Lufttüchtigkeitsgruppe: „Utility“.

Lärmzulassungsbasis der Baureihe S10-V

*mit Verstellpropeller 10AP-V:*

„Lärmschutzforderungen für Luftfahrzeuge (LSL)“ vom 1.1.1991, veröffentlicht im Bundesanzeiger Jahrgang 43, Nr. 54a vom 19.03.1991. Zulassung nach Kapitel VI.

*mit Fix-Pitch Propeller 10AP-F:*

„Lärmschutzforderungen für Luftfahrzeuge (LSL)“ vom 1.1.1991, veröffentlicht im Bundesanzeiger Jahrgang 43, Nr. 54a vom 19.03.1991. Zulassung nach Kapitel X.

## 1.3 Hinweisstellen

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

**Warnung:** bedeutet, daß die Nichteinhaltung einer entsprechend gekennzeichneten Verfahrensvorschrift zu einer unmittelbaren oder erheblichen Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.

**Wichtiger Hinweis:** bedeutet, daß die Nichteinhaltung einer entsprechend gekennzeichneten Verfahrensvorschrift 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 STEMME S 10-V ist ein zweisitziger Hochleistungsmotorsegler mit einem innovativen Antriebskonzept und hochwertiger aerodynamischer Gestaltung. Die Sitze sind nebeneinander angeordnet (vor dem Tragflügel) und mit Doppelsteuerung ausgerüstet.

Der Tragflügel ist im oberen Drittel an den Rumpf angesetzt. Er besteht aus einem Innenflügel mit Wölbklappen und Schempp-Hirth-Bremsklappen und zwei Außenflügeln mit durchgehenden Querrudern.

Das Leitwerk ist in T-Anordnung gestaltet.

Das Zweispur-Hauptfahrwerk ist elektrisch einziehbar und enthält hydraulische Bremsen.

Der Motor ist im Rumpf in einem zentralen Stahlrohrfachwerk nahe dem Flugzeugschwerpunkt angeordnet. Die Motorleistung wird über eine Faserverbundwerkstoffwelle und ein Untersetzungsgetriebe auf einen Gelenkpropeller im Rumpfbug übertragen. Der Propeller ist im Segelflug zusammengefaltet und durch den verschiebbaren Rumpfbug (Propellerdom) abgedeckt.

Der Verstellpropeller 10AP-V wird über elektrisch beheizbare Dehnstoff-Arbeits Elemente von Start- auf Reisestellung verstellt, die Rückstellung erfolgt bei abgeschalteter Heizung durch Federkraft.

Der Festpropeller 10AP-F ist direkt aus dem Verstellpropeller abgeleitet. Es werden die gleichen Propellerblätter 10AP-VB verwendet, sie sind jedoch in der Startstellung fixiert.

Je ein Kraftstoffbehälter ist im äußeren Bereich des Innentragflügels platziert.

### Technische Daten:

|                                                                       |                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Rumpflänge                                                            | 8,42 m                                                                                  |
| Höhe                                                                  | 1,75 m                                                                                  |
| Spannweite                                                            | 23,00 m                                                                                 |
| Flügelfläche                                                          | 18,74 m <sup>2</sup>                                                                    |
| Flügelstreckung                                                       | 28,22                                                                                   |
| Mittlere aerodynamische Flügeltiefe                                   | 0,873 m                                                                                 |
| Flügelprofil                                                          | HQ 41/14,35                                                                             |
| Max. Flugmasse                                                        | 850 kg                                                                                  |
| Max. Flächenbelastung                                                 | 45,36 kg/m <sup>2</sup>                                                                 |
| Motor                                                                 | Limbach L 2400 EB1.AD                                                                   |
| Getriebeübersetzung                                                   | i = 1,18                                                                                |
| Propeller                                                             | Verstellpropeller Stemme 10AP-V<br>oder optional Festpropeller <del>Stemme 10AP-F</del> |
| Durchmesser des Propellers                                            | 1630 mm ±3 mm                                                                           |
| Steigung der Propellerblätter                                         | in Startstellung: 93,4 cm<br>in Reisestellung ( <b>nur 10AP-V</b> ): 137,6 cm           |
| Einstellwinkel der Propellerblätter<br>(β; gegen die Drehebene)       | in Startstellung: 14,6°<br>in Reisestellung ( <b>nur 10AP-V</b> ): 21°                  |
| Einstellwinkel der Propellerblätter (Prüfmaße)<br><b>(nur 10AP-V)</b> | -3,3° / +3,1°                                                                           |

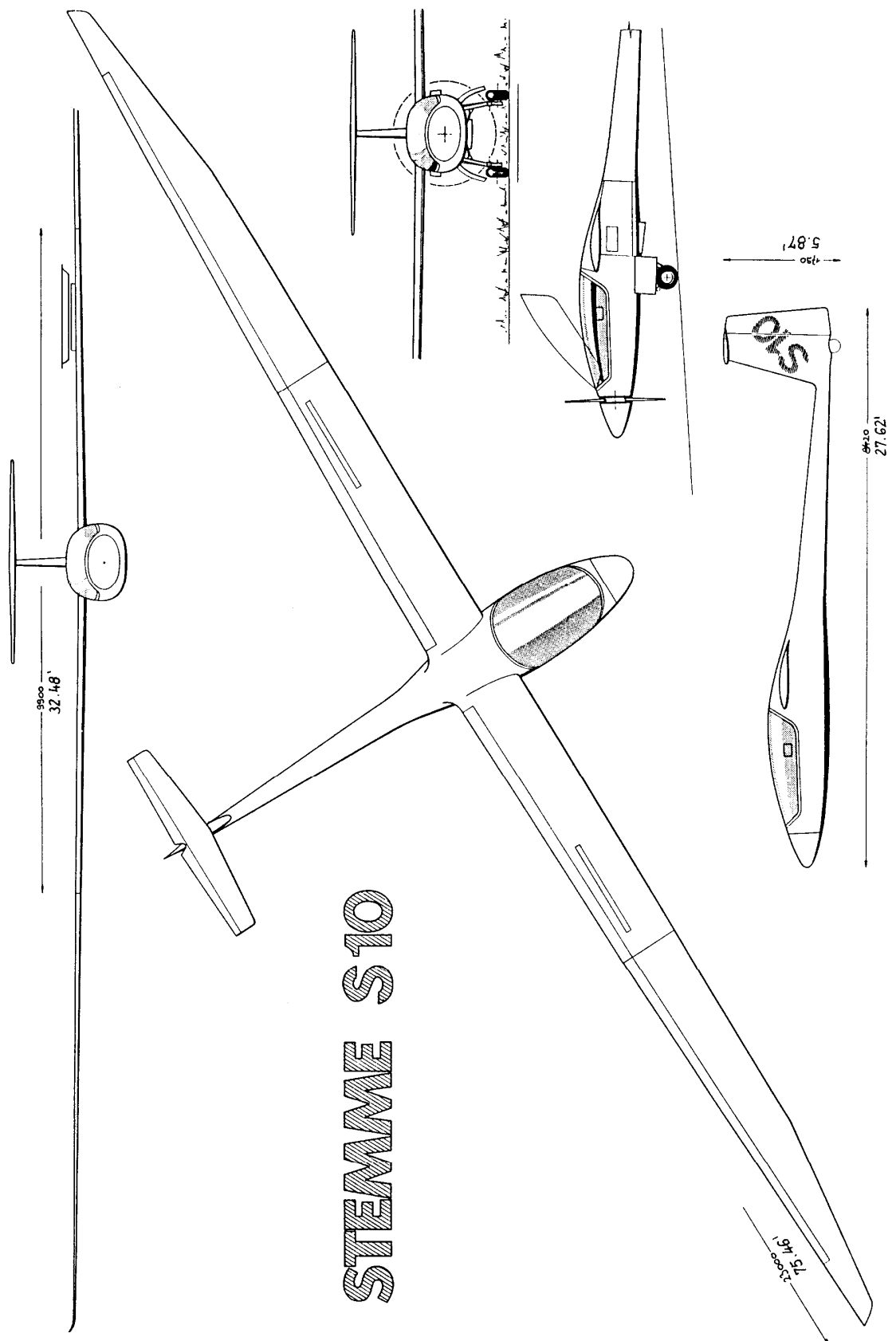


Fig. 1-1: Dreiseitenansicht

**Abschnitt 2 - Betriebsgrenzen**

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1 Einführung                                                 | 2-1 |
| 2.2 Fluggeschwindigkeit                                        | 2-1 |
| 2.3 Fahrtmessermarkierungen                                    | 2-2 |
| 2.4 Triebwerk                                                  | 2-3 |
| 2.5 Markierungen der Triebwerksinstrumente                     | 2-3 |
| 2.6 Massen (Gewichte)                                          | 2-4 |
| 2.7 Schwerpunkt                                                | 2-4 |
| 2.8 Zugelassene Manöver                                        | 2-4 |
| 2.9 Manöverlastvielfache                                       | 2-4 |
| 2.10 Flugbesatzung                                             | 2-4 |
| 2.11 Zugelassene Betriebsarten                                 | 2-4 |
| 2.12 Mindestausrüstung                                         | 2-4 |
| 2.13 Kraftstoff                                                | 2-5 |
| 2.14 Andere Grenzwerte                                         | 2-5 |
| 2.15 Instrumentenpanel und Hinweisschilder für Betriebsgrenzen | 2-6 |
| 2.15.1 Instrumentenpanel                                       | 2-6 |
| 2.15.2 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen                     | 2-7 |

## 2.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen und die Hinweisschilder, die für einen sicheren Betrieb des Motorseglers, seines Motors, seiner werksseitig vorgesehenen Systeme und Anlagen und der werksseitig vorgesehenen Ausrüstung notwendig sind.

Die in diesem Abschnitt und in Abschnitt 9 angegebenen Betriebsgrenzen sind vom Luftfahrt-Bundesamt zugelassen.

## 2.2 Fluggeschwindigkeit

Die Fluggeschwindigkeitsgrenzen und ihre Bedeutung für den Betrieb sind nachfolgend aufgeführt:

|                 | <b>Geschwindigkeit</b>                                                                                                              | <b>IAS</b>           | <b>Anmerkungen</b>                                                                                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V <sub>NE</sub> | Zulässige Höchstgeschwindigkeit bei ruhigem Wetter                                                                                  | 270 km/h             | Diese Geschwindigkeit darf nicht überschritten werden, und der Ruderausschlag darf nicht mehr als $\frac{1}{3}$ betragen.                                           |
| V <sub>RA</sub> | Zulässige Höchstgeschwindigkeit in starker Turbulenz                                                                                | 180 km/h             | Diese Geschwindigkeit darf bei starker Turbulenz nicht überschritten werden.<br>Starke Turbulenz herrscht vor in Leewellenrotoren, Gewitterwolken usw.              |
| V <sub>A</sub>  | Bemessungs-Manövergeschwindigkeit                                                                                                   | 180 km/h             | Oberhalb dieser Geschwindigkeit dürfen keine vollen oder abrupten Ruder-ausschläge ausgeführt werden, weil die Motorsegler-Struktur dabei überlastet werden könnte. |
| V <sub>FE</sub> | Zulässige Höchstgeschwindigkeit für das Betätigen der Flügelklappen:<br>• positive Stellungen +5°, +10°<br>• Landestellung L (+16°) | 180 km/h<br>140 km/h | Diese Geschwindigkeiten dürfen bei der angegebenen Flügelklappenstellung nicht überschritten werden.                                                                |
| V <sub>LO</sub> | Zulässige Höchstgeschwindigkeit für das Betätigen des Fahrwerks                                                                     | 140 km/h             | Oberhalb dieser Geschwindigkeit darf das Fahrwerk nicht aus- oder eingefahren werden.                                                                               |

## 2.3 Fahrtmessermarkierungen

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

| Markierung     | IAS (Wert oder Bereich) | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Weißer Bogen   | 85 - 180 km/h           | Betriebsbereich für positive Klappenausschläge. (Untere Grenze ist die Geschwindigkeit $1,1 V_{S0}$ bei Höchstmasse in Landekonfiguration. Obere Grenze ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit bei positivem Klappenausschlag).                  |
| Grüner Bogen   | 90 - 180 km/h           | Normaler Betriebsbereich.<br>(Untere Grenze ist die Geschwindigkeit $1,1 V_{S1}$ bei Höchstmasse und vorderster Schwerpunktlage und Flügelklappen in Neutralstellung; obere Grenze ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit in starker Turbulenz.) |
| Gelber Bogen   | 180 - 270 km/h          | In diesem Bereich darf bei starker Turbulenz nicht geflogen und Manöver dürfen nur mit Vorsicht ausgeführt werden.                                                                                                                                |
| L              | 140 km/h                | Zulässige Höchstgeschwindigkeit für Flügelklappen in Landestellung.                                                                                                                                                                               |
| Roter Strich   | 270 km/h                | Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten.                                                                                                                                                                                           |
| Blauer Strich  | 115 km/h                | Geschwindigkeit des besten Steigens $V_Y$ .                                                                                                                                                                                                       |
| Gelbes Dreieck | 110 km/h                | Anfluggeschwindigkeit bei Höchstmasse                                                                                                                                                                                                             |

## 2.4 Triebwerk

|                                               |                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Motorhersteller:                              | LIMBACH                                                                                         |
| Motor:                                        | L 2400 EB1.AD                                                                                   |
| Startleistung                                 | 69 kW                                                                                           |
| Höchstzulässige Startdrehzahl 5 min:          | 3400 min <sup>-1</sup>                                                                          |
| Höchstzulässige Dauerdrehzahl:                | 3000 min <sup>-1</sup>                                                                          |
| Höchstzulässige Zylinderkopftemperatur:       | 250°C                                                                                           |
| Höchstzulässige Öltemperatur:                 | 120°C                                                                                           |
| Öldruck, Mindestdruck:                        | 1 bar                                                                                           |
| höchstzulässiger Druck:                       | 7 bar                                                                                           |
| Schmierstoff und übrige motorbezogene Angaben | siehe „Betriebs- und Wartungshandbuch LIMBACH L 2400 u. Baureihen" in jeweils aktueller Ausgabe |
| Propeller-Hersteller:                         | STEMME                                                                                          |
| Propeller-Typ:                                | 10 AP-V                                                                                         |

## 2.5 Markierungen der Triebwerksinstrumente

Die folgende Tabelle gibt die Markierungen der Triebwerksinstrumente und die Bedeutung der verwendeten Farben an.

| Instrument                               | Rote Linie<br>= Mindestgrenze                                                                                 | Grüner Bogen<br>= Normaler<br>Betriebsbereich | Gelber Bogen<br>= Warnbereich | Rote Linie<br>= Höchstgrenze |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Drehzahlmesser* [min <sup>-1</sup> ]     | -                                                                                                             | 1200...3000                                   | 3000...3400                   | 3400                         |
| Öltemperaturanzeiger [°C]                | -                                                                                                             | 50...120                                      | ...50                         | 120                          |
| Zylinderkopf-<br>temperaturanzeiger [°C] | -                                                                                                             | 150...250                                     | ...150                        | 250                          |
| Öldruckanzeiger [bar]                    | 1                                                                                                             | 1...7                                         | -                             | 7                            |
| Kraftstoffvorratsanzeige:                | "0" mit weißer Linie.<br>Roter Punkt bei Vollausschlag bedeutet: elektr. Leitungsverbindung ist unterbrochen. |                                               |                               |                              |

\* Anzeigefehler ± 50 min<sup>-1</sup>

## 2.6 Massen (Gewichte)

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| Höchstzulässige Startmasse:             | 850 kg |
| Höchstzulässige Landemasse:             | 850 kg |
| Höchstmasse aller nichttragenden Teile: | 570 kg |
| Höchstmasse in Gepäckräumen:            | 22 kg  |

## 2.7 Schwerpunkt

Die Grenzen der Flugschwerpunktlagen sind:

- vordere Grenze: 254 mm hinter BE.
- hintere Grenze: 420 mm hinter BE.

Dabei ist BE die senkrechte Bezugsebene, die die Vorderkante des Innenflügels enthält, bei vorgegebener Neigung der Längsachse (siehe Wartungshandbuch).

## 2.8 Zugelassene Manöver

Der Motorsegler ist für normalen Segelflug (Lufttüchtigkeitsgruppe „Utility“) zugelassen.

## 2.9 Manöverlastvielfache

Folgende Manöverlastvielfache (g-Lasten) dürfen nicht überschritten werden:

|                                      |               |                |
|--------------------------------------|---------------|----------------|
| bis Manövergeschwindigkeit 180 km/h: | positiv 5,3 g | negativ 2,65 g |
| bis Höchstgeschwindigkeit 270 km/h:  | positiv 4,0 g | negativ 1,5 g  |

## 2.10 Flugbesatzung

Die Flugbesatzung des Motorseglers STEMME S10-V besteht aus 2 Personen, die Mindestbesatzung aus einer Person. Der linke Sitz ist für den verantwortlichen Luftfahrzeugführer festgelegt.

## 2.11 Zugelassene Betriebsarten

- Flüge nach Sichtflugregeln bei Tag.
- Flüge unter IFR- und/oder Vereisungsbedingungen sind nicht erlaubt
- Kunstflug und Wolkenflug sind nicht erlaubt.
- Für VFR-Nachtflüge ist eine den nationalen gesetzlichen Bestimmungen entsprechende Zusatzausrüstung erforderlich. Die Durchführung der Stemme TM A31-10-072 ist Grundlage für VFR-Nachtflüge.

**Wichtiger Hinweis:** Für DEUTSCHLAND ist die VFR-Nachflugberechtigung beschränkt auf die Umgebung von für Nachtflug zugelassenen und betriebsbereiten Flugplätzen (Gleitwinkelbereich).

## 2.12 Mindestausrüstung

Die Mindestausrüstung des Motorseglers besteht aus:

- 1 Fahrtmesser
- 1 Höhenmesser
- 1 Kompaß
- 1 Drehzahlmesser
- 1 Startstellungsanzeiger (grüne Lampe zur Anzeige, daß der für den Start erforderliche Einstellwinkel der Propellerblätter erreicht ist)

- 1 Motor-Betriebsstundenzähler
- 1 Öldruckmesser
- 1 Ölthermometer
- 2 Kraftstoffvorratsmesser
- 1 Zylinderkopftthermometer
- 2 vierteilige Anschnallgurte
- 1 Überziehwarngerät
- 2 Fallschirme oder Rückenkissen (zusammengedrückt ca. 5 cm dick)

## 2.13 Kraftstoff

Fassungsvermögen der Kraftstoffbehälter ( $\pm 5\%$ ):  ~~$[2 \times 45,0 \text{ l}]^{1s}$~~   
 $[2 \times 60,0 \text{ l}]^{3a}$

Nicht ausfliegbare Kraftstoffmenge: 2 x 1,5 l

Zugelassene Oktanzahl sowie zugelassene Kraftstoffarten:

- Flugbenzin AVGAS 100 LL
- MOGAS (Tankstellen-Superbenzin, mind. 96 ROZ)

**Der Motorhersteller empfiehlt, bei Temperaturen über 20 °C nur AVGAS 100 LL zu verwenden.**

Bei längerem Abstellen des Flugzeuges (über 1 Monat hinaus) wird empfohlen, den Tank zu leeren, wenn MOGAS verwendet wurde. Tankstellen-Superbenzin hat wechselnde Zusammensetzungen, deren Auswirkungen auf die Langzeit-Lebenserwartung der Tanks nicht bekannt ist.

## 2.14 Andere Grenzwerte

Als obere Grenze für den Betrieb mit Verstellpropeller ist eine Außentemperatur von +38°C nachgewiesen. Da die Verstelleinrichtung temperaturabhängig arbeitet und der Arbeitsbeginn bei 55°C liegt, ist während des Starts bei höheren Temperaturen verstärkt auf die grüne Startstellungskontrolleuchte zu achten und ggf. der Start nicht durchzuführen.

Für die Außenlackierung des Motorseglers ist wegen der Gefahr zu großer Materialerwärmung infolge von Sonneneinstrahlung ausschließlich weiße Farbe zulässig (Nachweis bis 54°C). Für Farbwarnlackierungen ist der Bereich der Randbögen des Flügels, der Bereich der optional installierten Winglets sowie der Propellerdom zulässig.

Für die Haubenverglasung sind nur Formteile anerkannter Bauart zulässig, deren Lichtdurchlässigkeit mindestens 70% beträgt und deren Material die natürlichen Farben nicht verfälscht. Durch getönte Verglasungen oder Beschichtungen dürfen diese Eigenschaften nicht gemindert werden.

Die Gepäckfächer dürfen nicht mit mehr als je 10 kg für die seitlichen und 2 kg für das mittlere Fach beladen werden. Einzelstücke von mehr als 500 g müssen sicher befestigt sein und den Boden der Gepäckfächer auf einer ausreichend großen Fläche belasten (nicht punktuell).

---

<sup>1</sup>(s) Standard, (a) wenn mit vergrößerten Kraftstoffbehältern entsprechend der Änderungsmitteilung A30-92-077 ausgerüstet. Auf das Stück nicht zutreffender Text muß gestrichen sein.



## 2.15 Instrumentenpanel und Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

### 2.15.1 Instrumentenpanel

Dieser Abschnitt enthält eine bildliche Darstellung des Instrumentenbrettes mit allen örtlich festgelegten Elementen.

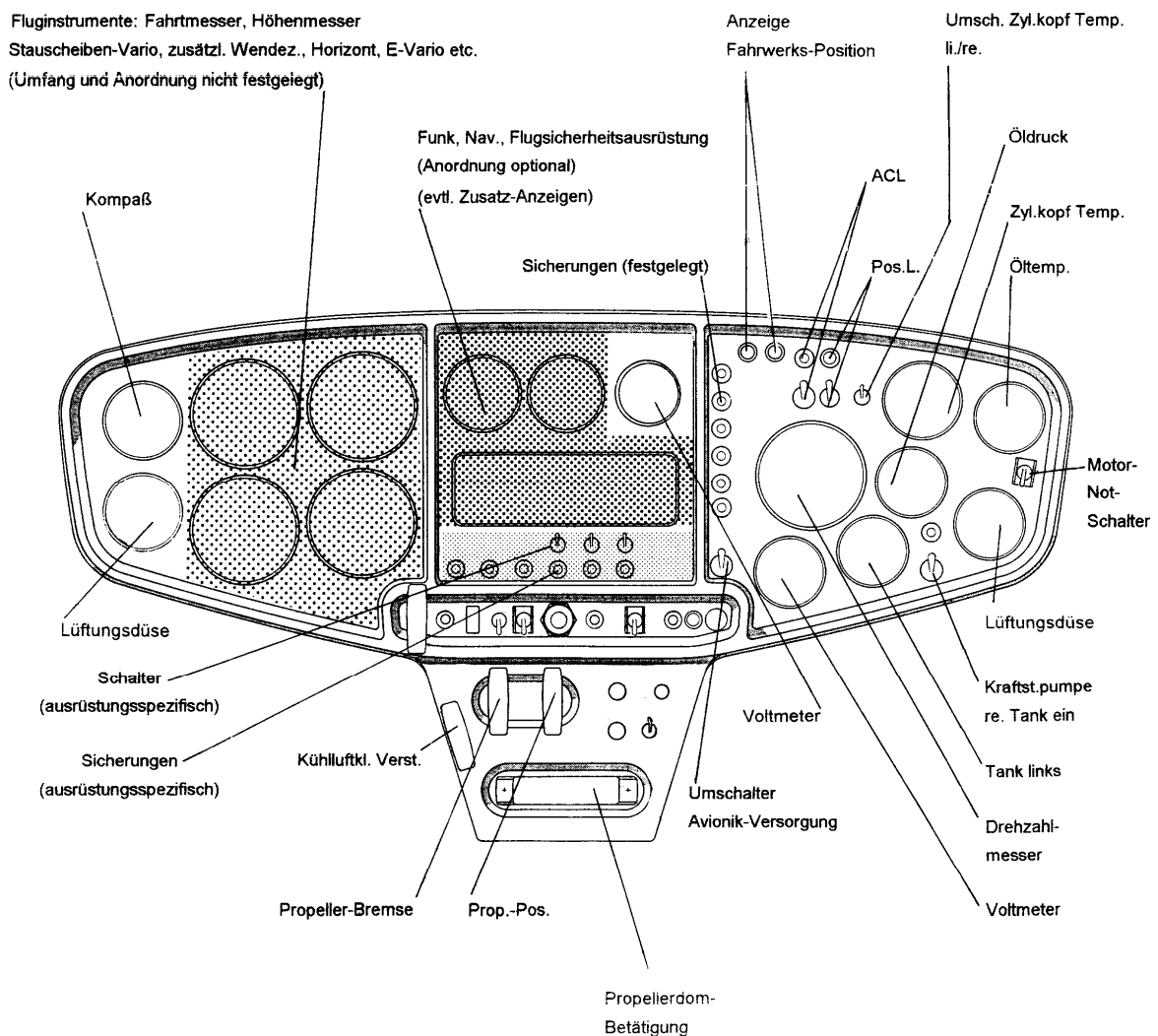


Fig. 2-1 Anordnung der Elemente auf dem Instrumentenbrett

**2.15.2 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen**

In diesem Abschnitt werden Hinweisschilder, die Angaben über Betriebsgrenzen enthalten, sowie ihre Position in der Kabine gezeigt.

**Anmerkung:** Weitere Hinweisschilder siehe Wartungshandbuch!(Unterlagennummer: A40-10-120)

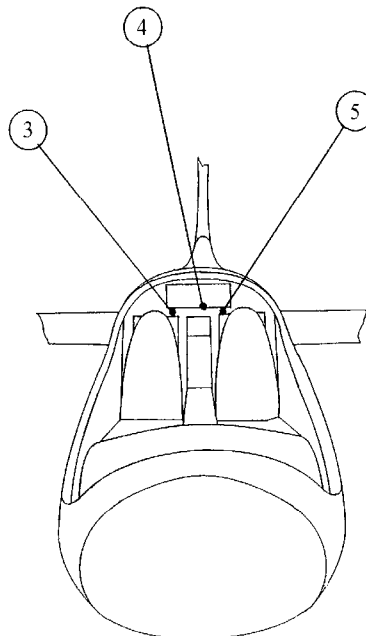
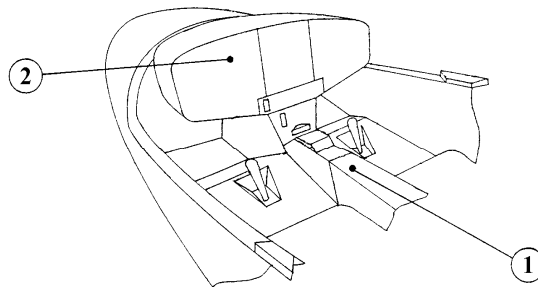


Fig. 2-2: Positionen der Hinweisschilder in der Kabine

Hersteller: **STEMME GmbH & Co. KG**

Muster: **STEMME S 10, Baureihe: S10-V**

Werknr.: **14- 052M** Baujahr: **1993**

**Zugelassen für:**

Höchstgeschwindigkeit: **V<sub>NE</sub>** 270km/h

Manövergeschwindigkeit: **V<sub>A</sub>** 180 km/h

Höchstgeschwindigkeiten:

-bei Turbulenz: **V<sub>RA</sub>** 180 km/h

-bei ausgefahrenem Fahrwerk: **V<sub>LO</sub>** 140 km/h

-bei Wölbklappenstellung: **V<sub>FE</sub>**

+5° / +10° 180 km/h

L (+16°) 140 km/h

Leermasse:  kg

Höchstmasse: 850 kg

Mindestzuladung im Sitz:  kg, sonst Ballast

Maximale Zuladung im Cockpit:  kg

Reifendruck Hauptfahrwerk: 3,2 bar

Reifendruck Spornrad: 2,8 bar

**Kontrolle vor dem Start**

1. Druckabnahme montiert
2. Fallschirm angelegt
3. Richtig angeschnallt
4. Kühlluftklappen AUF
5. Propellerverstellung auf START
6. Höhenmesser eingestellt
7. Ruderprobe durchgeführt
8. Bremsklappen eingefahren und verriegelt
9. Wölbklappen in + 5°-Position
10. Kraftstoffvorrat ausreichend
11. Beide Brandhähne **offen**
12. Elektr. Kraftstoffpumpe **ein**
13. Haube verriegelt (links/rechts/hinten oben)

**FAHRWERK NOTAUSFAHREN**

T-Griffe hinten oben ziehen

Reihenfolge: **1 - 2**

① Auf der Mittelkonsole

[ **2,6bar** ]<sup>1a</sup>

| [m<br>MSL] | [km/h] |
|------------|--------|
| 3.000      | 257    |
| 4.000      | 244    |
| 5.000      | 231    |
| 6.000      | 219    |
| 8.000      | 195    |
| 10.000     | 173    |
| 12.000     | 150    |

② Instrumentenbrett  
(in Fahrtmessernähe)

Gepäck  
max. 10 kg

③ und ⑤ Gepäckfach  
(hinter linkem und rechtem Sitz)

Gepäck  
Nur leichte Gegenstände  
Gesamt: max. 2 kg

④ Ablagefach (Mitte hinten)

<sup>1</sup>(s) Standard, (a) wenn mit Breitreifen ausgerüstet. Auf das Stück nicht zutreffender Text muß gestrichen werden.

**Abschnitt 3 - Notverfahren**

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1 Einführung                                                 | 3-1 |
| 3.2 Abwerfen der Kabinenhaube                                  | 3-1 |
| 3.3 Notausstieg                                                | 3-1 |
| 3.4 Beenden des überzogenen Flugzugstandes                     | 3-1 |
| 3.5 Beenden des Trudeln                                        | 3-1 |
| 3.6 Beenden des Spiralsturzes                                  | 3-2 |
| 3.7 Flug unter Vereisungsbedingungen                           | 3-2 |
| 3.8 Startabbruch                                               | 3-2 |
| 3.9 Durchstarten mit Propeller in Reisestellung                | 3-2 |
| 3.10 Außenlandung                                              | 3-3 |
| 3.11 Notlandungen                                              | 3-3 |
| 3.11.1 Notlandung mit eingefahrenem Fahrwerk                   | 3-3 |
| 3.11.2 Notlandung mit nicht vollständig ausgefahrenem Fahrwerk | 3-3 |
| 3.11.3 Notlandung auf Wasser                                   | 3-4 |
| 3.12 Systemausfälle                                            | 3-4 |
| 3.12.1 Triebwerksausfall                                       | 3-4 |
| 3.12.2 Brand                                                   | 3-4 |
| 3.12.3 Ausfall der Kraftstoffpumpe                             | 3-5 |
| 3.12.4 Ausfall des Propeller-Verstellmechanismus               | 3-5 |
| 3.12.5 Schwingungen am Propeller                               | 3-6 |
| 3.12.6 Ausfall Fahrwerk - Notausfahren Fahrwerk                | 3-6 |
| 3.12.7 Ausfall Bordnetz                                        | 3-6 |
| 3.12.8 Ausfall Generator                                       | 3-7 |

### 3.1 Einführung

Abschnitt 3 enthält für verschiedene, möglicherweise eintretende Notfälle jeweils eine Checkliste sowie die ausführliche Beschreibung des empfohlenen Verfahrens.

### 3.2 Abwerfen der Kabinenhaube

- Haubenverriegelung: ÖFFNEN (linken **und** rechten Hebel - den Hebel hinten oben **nicht** öffnen)
- Roten Notabwurfknopf (Mitte Instrumentenbrett) ziehen
- Die Haube wird vorn durch eine Gas-Druckfeder nach oben gedrückt. Notfalls nachhelfen.

**Warnung:** Die Haubenverriegelung hinten oben muß beim Abwerfen der Haube geschlossen bleiben! Sie bewirkt, daß die Haube nur vorn angehoben wird und dadurch von den Luftkräften weggerissen wird.

### 3.3 Notausstieg

- Nach Haubennotabwurf Zentralschloß der Sitzgurte öffnen.
- Absprung seitlich, nach Möglichkeit unter dem Tragflügel wegdrücken, damit eine Kollision mit dem Leitwerk vermieden wird.

### 3.4 Beenden des überzogenen Flugzugstandes

Das Auftreten des überzogenen Flugzustandes ist abhängig von der Wölbklappenstellung und der Abflugmasse und kann ab 85 (km/h) auftreten.

Der überzogene Flugzustand ist erkennbar durch:

- Im Motorflug: Einsetzen der akustischen Überziehwarnung
- Im Segelflug: Aerodynamisches Schütteln.

Wird im Sackflug der Anstellwinkel weiter erhöht oder Kurvenflug eingeleitet, kann ein Abkippen über den Flügel auftreten und, abhängig von der Schwerpunktlage, nachfolgend Trudeln eintreten.

Beenden des überzogenen Flugzustandes:

- Höhensteuer auf Neutralstellung drücken und Fahraufnahme abwarten.
- Horizontbild mit Quer- und Seitensteuer korrigieren.

### 3.5 Beenden des Trudelns

Trudeln der STEMME S10 ist eine Kunstflugfigur und als solche nicht zugelassen. Sollte der Motorsegler unbeabsichtigt in das Trudeln geraten, wird es mit bekanntem Standard-Verfahren beendet:

- Seitensteuer entgegen der Drehrichtung,
- Nachlassen des Höhensteuers (drücken), bis Drehung aufhört,
- Seitensteuer neutral stellen,
- Flugzeug vorsichtig abfangen.

Ein maximaler Höhenverlust von 150 m pro Umdrehung ist zu beachten.

Trudeln in der Wölbklappenstellung L ist kann zu strukturellen Schäden führen. Sollte ein unbeabsichtigtes Trudeln in dieser Konfiguration auftreten, ist unverzüglich die Wölbklappe auf Position (+10°) oder weiter einzufahren und das Trudeln nach Standardverfahren auszuleiten.

**Anmerkung:** Bei hinteren Schwerpunktlagen wird die Trudelbewegung überlagert durch Pendelbewegungen um die Querachse.

### 3.6 Beenden des Spiralsturzes

Das Flugzeug geht bei allen vorderen und mittleren Schwerpunktlagen entweder direkt in den Spiralsturz oder nach wenigen anfänglichen Trudelumdrehungen in den Spiralsturz über.

Der Spiralsturz wird beendet durch:

- Seitensteuer und Querruder gleichsinnig entgegen der Drehrichtung,
- Mit Höhensteuer vorsichtig abfangen.

**Warnung:** Beim Abfangen ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit  $V_{NE} = 270$  (km/h) zu beachten.

**Anmerkung:** Geht das Flugzeug von selbst aus dem Trudeln, kann es sich anschließend im Spiralsturz befinden.

### 3.7 Flug unter Vereisungsbedingungen

Flüge unter Vereisungsbedingungen werden nicht empfohlen. Sollte jedoch unbeabsichtigt ein Einflug in Zonen mit Vereisungsbedingungen erfolgt sein, gilt es folgendes zu beachten: Bei Flug unter Vereisungsbedingungen, speziell in großen Höhen, kann Eisansatz an Tragflügel, Leitwerk, Steuerflächen und Propeller auftreten. Zusätzlich kann eine starke Beeinträchtigung der Sichtverhältnisse durch Eisansatz an der Kabinenhaube auftreten.

Es wird empfohlen, unverzüglich einen **Notabstieg** in niedrigere Flughöhen durch die folgenden Maßnahmen einzuleiten:

- Triebwerk: LEERLAUF
- Bremsklappen: AUSFAHREN
- Fahrwerk: AUSFAHREN unter Beachtung der zulässigen Geschwindigkeit (140 km/h)

**Warnung:** Eisansatz kann die Überziehgeschwindigkeiten erhöhen und das Flatterverhalten verändern.

### 3.8 Startabbruch

Sollte ein Startabbruch während der Rollphase infolge technischer Störungen oder aus Gründen der Flugbetriebssicherheit dringend erforderlich sein, ist folgendermaßen zu verfahren:

- Triebwerk: LEERLAUF
- Bremsklappen: AUSFAHREN
- Höhensteuer: ZIEHEN um den Sporn abzusenken
- Radbremsen: BETÄTIGEN (mit Vorsicht!)

**Warnung:** Bei nicht ausreichender Rest-Rollbahn und erkennbaren Hindernissen:  
Brandhähne SCHLIESSEN und Zündung AUS

### 3.9 Durchstarten mit Propeller in Reisestellung

Ist ein Durchstarten im Landeanflug aus Sicherheitsgründen erforderlich und befindet sich der Propeller dabei nicht, wie vorgeschrieben in Startstellung (grüne Startstellungsanzeige leuchtet nicht), so ist folgendermaßen zu verfahren:

- Motor: VOLLGAS
- Bremsklappen: EINGEFAHREN und VERRIEGELT
- Höhensteuer: leicht ZIEHEN (in flachen Steigflug übergehen)
- Fahrwerk: EINGEFAHREN
- Wölbklappen - einfahren auf  $+5^\circ$
- Propeller-Steigungseinstellung: START

Empfohlene Geschwindigkeit beim Durchstarten mit Propeller in Reisestellung: 120 km/h.

### 3.10 Außenlandung

Ist eine Außenlandung auf Grund technischer Störungen oder aus Flugsicherheitsgründen dringend erforderlich, muß bei der Wahl des Außenlandegeländes besonderes Augenmerk auf die Eignung insbesondere die Tragfähigkeit des Geländes gelegt werden.

Bei ausreichender Geländebeschaffenheit wird eine Landung in **Segelflugkonfiguration** nach Verfahren in Abschnitt 4.5.4 und 4.5.5 empfohlen.

Eine Landung in weichem, nicht tragfähigen Gelände ist mit hohem Risiko verbunden; ist sie jedoch unvermeidlich, wird eine Landung mit eingezogenem Fahrwerk als das geringere Risiko erachtet. (siehe Abschnitt 3.11.1)

### 3.11 Notlandungen

#### 3.11.1 Notlandung mit eingefahrenem Fahrwerk

In allen Fällen, in denen Fahrwerkstörungen nicht behebbar und das Fahrwerk nicht durch Notausfahren zu betätigen ist, sowie bei unvermeidbaren Außenlandungen in weichem, nicht tragfähigen Gelände wird eine Landung mit eingefahrenem Fahrwerk nach folgendem Ablauf empfohlen :

- Brandhähne: SCHLIESSEN
- Zündung: AUS (wenn möglich, Vergaserkammern leer fliegen)
- Wölbklappenstellung: +10°
- Landeanflug in flachem Bahnneigungswinkel, möglichst ohne Bremsklappen durchführen
- Höhensteuer: vorsichtig ziehen, weich abfangen ohne Durchsacken.

**Warnung:** Bei einer Bauchlandung mit eingefahrenen Fahrwerk ist die Arbeitsaufnahme des Rumpfes um ein Vielfaches geringer als bei ausgefahrenen Fahrwerk. Um ein Durchsacken auf alle Fälle zu vermeiden, wird empfohlen, nicht mit Mindestfahrt anzufliegen.

#### 3.11.2 Notlandung mit nicht vollständig ausgefahrenem Fahrwerk

Landungen auf nur einem Fahrwerksbein wurden mehrmals ohne Schaden für Pilot und Flugzeug durchgeführt.

In allen Fällen, in denen sich Fahrwerkstörungen nach Methoden in Abschnitt 3.12.6 nicht beheben lassen und die Fahrwerksanzeige nur **ein** ausgefahrenes oder eingefahrenes Fahrwerksbein anzeigt, sollte dieser Zustand von fremden Beobachtern (Tower, fremdes LFZ) bestätigt werden.

Für eine Einradlandung wird folgender Ablauf empfohlen (Landung in **Segelflugkonfiguration**):

- Brandhähne: beide ZU
- Zündung: AUS (wenn möglich, Vergaserkammern leer fliegen)
- Propellerdom: ZU
- Wölbklappenstellung: L
- Höhensteuerung: vorsichtig ziehen, weich abfangen ohne Durchsacken.
- Horizontbild mit Quersteuer in der Rollphase waagrecht halten.
- Auf eine Drehlandung und ein Verlassen der Landebahn im Ausrollen vorbereitet sein - auf ausreichenden Platz achten.

### 3.11.3 Notlandung auf Wasser

Notlandungen auf dem Wasser sind stets mit einem hohen Risiko verbunden und sollten nur als letzte Möglichkeit in Betracht gezogen werden.

Sollte eine Notwasserung unumgänglich sein, wird empfohlen, diese in **Segelflugkonfiguration** und, aufgrund des hohen Fahrwerks, mit **eingefahrenen Fahrwerk** durchzuführen.

**Wichtiger Hinweis:** Erfahrungen zeigen, daß Segelflugzeuge zum „Unterschneiden“ neigen, anstatt auf der Wasser-Oberfläche zu gleiten. Das Cockpit wird dabei komplett unter Wasser gedrückt, so daß das Öffnen der Haube nahezu unmöglich wird.

## 3.12 Systemausfälle

### 3.12.1 Triebwerksausfall

Triebwerksausfall infolge Vergaservereissung konnte bisher nicht festgestellt werden, da vorgeheizte Ansaugluft aus dem Motorraum entnommen wird.

Nach einem Triebwerksausfall im Reiseflug ist folgendes Vorgehen zu empfehlen:

- Kraftstoffvorrat: PRÜFEN
- Brandhähne: beide AUF
- Elektrische Kraftstoffpumpe (rechter Tank): EIN (Entlüften des Systems kann bis zu 5 Minuten dauern)
- Sicherung Kraftstoffpumpe: PRÜFEN
- ~~Kraftstoff-Notversorgung: EIN (auf rechtem Teil des Instrumentenbrettes, Entlüften des Systems kann bis zu 5 Minuten dauern)~~ <sup>1a</sup>
- (elektrische Zusatzpumpen)
- Normalen Anlaßvorgang im Fluge (Abschnitt 4.5.3) durchführen
- Außenlandung oder Landung auf dem nächstgelegenen Landeplatz vorbereiten

**Wichtiger Hinweis:** Bei Wiederanlassen des Triebwerks im Fluge: Propeller kann trotz stehenden Triebwerks (nach mißglücktem Startversuch) laufen, weil beide durch eine Freilauf-Fliehkraftkupplung getrennt sind. Maßgeblich ist die Anzeige der Motordrehzahl.

Sollte bei dem Versuch, das Triebwerk nach dem Abschalten im Fluge wiederzustarten, der Anlasser nicht arbeiten, liegt entweder Fehlbedienung vor, oder der Motor-Hauptschalter (gekoppelt mit der Propellerdom-Verriegelung) ist defekt. In diesem Fall ist folgendermaßen vorzugehen:

- Prüfen, ob Zündung AUS. Nach erfolglosem Startversuch muß vor erneuter Betätigung des Anlassers zunächst die Zündung ausgeschaltet werden (Anlaßwiederhol Sperre).
- Prüfen, ob die Propellerdom-Betätigung in der vorgeschobenen Position verriegelt ist. Ggf. über den Druckpunkt nach unten drücken. I. O., wenn Voltmeter mind. 12 V anzeigt und Ladekontrolle leuchtet.
- Wenn weiterhin keine Reaktion des Anlassers, kann der Motor-Hauptschalter durch Betätigen des Schalters „MOTOR-NOT“ (ganz rechts im Instrumentenbrett) überbrückt werden. Hierzu zunächst die Schaltersicherung entfernen.
- Falls weiterhin kein Motorstart möglich, auf Außenlandung vorbereiten.

### 3.12.2 Brand

Ist im Fluge Brandgeruch oder Rauchentwicklung festzustellen, wird empfohlen nach folgendermaßen vorzugehen:

#### Im Fluge:

- Brandhähne: beide ZU
- Hauptschalter: AUS
- Triebwerk: VOLLGAS (zum Entleeren von Kraftstoffleitungen und Schwimmerkammern)
- Notabstieg sofort einleiten: Bremsklappen AUS, Fahrwerk AUS
- Außenlandung: Vorbereiten

<sup>1a</sup> (a) wenn mit Zusatzkraftstoffpumpen entsprechend TM A31-10-006 ausgerüstet. Auf das Stück nicht zutreffender Text muß gestrichen werden. (Für USA und Frankreich vorgeschrieben)



**Bei Kabelbrand im Cockpit:**

- Hauptschalter: AUS
- Kabinenbelüftung: AUF (Ausstellfenster und Düse)
- Motor-Drehzahl: HALTEN (allmählicher Anstieg durch Änderung der Propellerblatt-Steigung)
- Nächsten Landeplatz anfliegen.
- Fahrwerk: NOT-Entriegelung (mechanisch ausfahren).

**Warnung:** Mit dem Ausschalten des Hauptschalters geht der Funkkontakt sowie die Funktion aller elektrisch betriebenen Anzeigeinstrumente verloren. Sofern kein Brand im Motorraum vorliegt, kann der Flug bis zur Notlandung im Motorflug fortgesetzt werden, wobei zu beachten ist, daß die Motorinstrumente keine Anzeige liefern (außer Zylinderkopftemperatur) und der Propeller innerhalb von 2-5 Minuten auf Startstellung dreht, diese jedoch nicht angezeigt wird.

**Am Boden:**

- Brandhähne: beide ZU
- Hauptschalter: AUS
- Triebwerk: VOLLGAS
- Ggf. Startabbruch durchführen (siehe 3.8)

**3.12.3 Ausfall der Kraftstoffpumpe**

Ein Ausfall einer der beiden Kraftstoffpumpen hat bei nur einem geöffneten Brandhahn oder wenn ein Tank leergeflogen ist, einen Triebwerksausfall zur Folge. Es werden die in Abschnitt 3.12.1 vorgeschlagenen Maßnahmen empfohlen:

- Kraftstoffvorrat: PRÜFEN
- Brandhähne: beide AUF
- Elektrische Kraftstoffpumpe (rechter Tank): EIN (Entlüften des Systems kann bis zu 5 Minuten dauern)
- Sicherung Kraftstoffpumpe: PRÜFEN
- Kraftstoff-Notversorgung: ~~EIN (auf rechtem Teil des Instrumentenbrettes; Entlüften des Systems kann bis zu 5 Minuten dauern)~~ <sup>1a</sup>
- (elektrische Zusatzpumpen)
- Normalen Anlaßvorgang im Fluge (Abschnitt 4.5.3) durchführen
- Außenlandung oder Landung auf dem nächstgelegenen Landeplatz vorbereiten

**Wichtiger Hinweis:** Bei Wiederanlassen des Triebwerks im Fluge: Propeller kann trotz stehenden Triebwerks (nach mißglücktem Startversuch) laufen, weil beide durch eine Freilauf-Fliehkraftkupplung getrennt sind. Maßgeblich ist die Anzeige der Motordrehzahl.

**3.12.4 Ausfall des Propeller-Verstellmechanismus**

Ein Ausfall des Verstellmechanismus am Propeller hat mit der größten Wahrscheinlichkeit zur Folge, daß die Propellerblätter in die Startstellung (kleinste Steigung) zurückdrehen. Eine unmittelbare Gefahrensituation entsteht dadurch nicht.

- Sicherung der Propellerverstellung prüfen,
- falls erforderlich, Flug mit Propeller in Startstellung fortsetzen.

**Wichtiger Hinweis:** Reiseflug mit Propeller in Startstellung reduziert die Fluggeschwindigkeit und verkürzt die Reichweite (ggf. aufgegebenen Flugplan korrigieren!)

<sup>1</sup> (a) wenn mit Zusatzkraftstoffpumpen entsprechend TM A31-10-006 ausgerüstet. Auf das Stück nicht zutreffender Text muß gestrichen werden. (Für USA und Frankreich vorgeschrieben)

### 3.12.5 Schwingungen am Propeller

Übermäßige Schwingungen am Propeller können einen lokalen Propellerschaden oder nicht störungsfreien Lauf des Triebwerkes als Ursache haben. Es wird empfohlen, unmittelbar die Drehzahl zu reduzieren. Lassen sich die Schwingungen durch diese Maßnahme nicht deutlich verringern, wird das folgende Verfahren empfohlen:

- Triebwerk: LEERLAUF
- Zündung: AUS
- Fahrt verringern: ca. 115 km/h
- Propellerbetätigung: BREMSEN, POSITIONIEREN, Dom SCHLIESSEN
- Außenlandung oder Landung auf nächstgelegenen Landeplatz vorbereiten.

### 3.12.6 Ausfall Fahrwerk - Notalausfahren Fahrwerk

Der Zustand „Fahrwerk Ausgefahren“ wird durch GRÜN der beiden Fahrwerks-Kontrolleuchten angezeigt; ist dies nach Ablauf der für das Ausfahren üblichen Zeit (max. 45 sec.) nicht der Fall, wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- Fahrwerkssicherung (neben dem Schalter): prüfen und ggf. wieder eindrücken. Falls nicht erfolgreich:
- FAHRWERK NOTAUSFAHREN betätigen (mechanische Entriegelung und Ausfahren durch Schwerkraft). Dazu dienen zwei Griffe, die am Kabinenrand zwischen den Köpfen der Piloten angeordnet sind.

**Wichtiger Hinweis:** Für ein störungsfreies **Notalausfahren Fahrwerk** muß der folgende Ablauf unbedingt eingehalten werden!

- Fahrwerksschalter auf Neutralstellung
- Griff Nr. 1 (rechts in Flugrichtung) kräftig ziehen - Verriegelungsschlag abwarten: rechtes Fahrwerksbein ist ausgefahren.
- Griff Nr. 2 (links in Flugrichtung) kräftig ziehen - Verriegelungsschlag abwarten: linkes Fahrwerksbein ist ausgefahren.
- Den ausgefahrenen Zustand sollte man sich nach Möglichkeit von Beobachtern am Boden bestätigen lassen.

Sollte das Fahrwerk auch durch Notalausfahren nicht oder nur einseitig ausfahrbar sein, muß eine Notlandung entsprechend Abschnitt 3.11.1 bzw. 3.11.2 durchgeführt werden.

**Wichtiger Hinweis:** Ein Wieder-Einfahren des Fahrwerks während des Fluges ist nach dem Notalausfahren nicht mehr möglich.

### 3.12.7 Ausfall Bordnetz

Ein Ausfall des gesamten Bordnetzes kann einen Kurzschluß in einem der System-Stromkreise zur Ursache haben. In diesem Fall geht der Funkkontakt sowie die Funktion aller elektrisch betriebenen Anzeigeinstrumente einschließlich der Motorinstrumente (außer Zylinderkopftemperatur) verloren. Ferner ist die Versorgung der Propeller-Verstelleinrichtung unterbrochen. Das Erreichen der Startstellung wird jedoch nicht angezeigt. Es wird empfohlen, folgendermaßen zu verfahren:

- Hauptsicherung: PRÜFEN (Ziehen und Drücken der Sicherung)
- Motor-Drehzahl: HALTEN (allmählicher Anstieg durch Änderung der Propellerblatt-Steigung)
- Sicherheitslandung auf nächstgelegenen Flugplatz vorbereiten.
- Fahrwerk: NOT-Entriegelung (mechanisch ausfahren).

**Warnung:** Die Motor-Drehzahl kann wegen des ausgefallenen Drehzahlmessers nur akustisch bzw. durch Vergleich Fahrtmesseranzeige zu Gashebelstellung (Erfahrungswerte) kontrolliert werden. Überdrehzahlen unbedingt vermeiden.

**3.12.8 Ausfall Generator**

Ein Ausfall des Generators wird durch das Leuchten der Ladekontroll-Lampe bei laufendem Triebwerk angezeigt. Die Folge ist ein fortschreitendes Entladen der Batterie, das durch Abschalten nicht unbedingt benötigter, insbesondere starker Verbraucher zu verzögern ist. Durch eine eingebaute Schutzschaltung wird bei Generatorsausfall die Propeller-Verstelleinrichtung abgeschaltet, so daß die Propellerblätter selbsttätig -innerhalb von ca. 2 bis 5 Minuten - auf Startstellung drehen (Anzeige beachten!) und der Schalter für die Propellerverstellung funktionslos wird. Für das weitere Vorgehen wird empfohlen:

- Generatorsicherung: PRÜFEN (ggf. wieder eindrücken)
- Alle nicht unbedingt benötigten Stromverbraucher: AUS
- Landung auf nächstgelegenen Landeplatz vorbereiten

**Wichtiger Hinweis:** Reiseflug mit dem Propeller in Startstellung reduziert die Fluggeschwindigkeit und verkürzt die Reichweite (evtl. aufgegebenen Flugplan korrigieren?). Auf den Motorlauf hat der Ausfall des Generators im übrigen keinen Einfluß.

**Abschnitt 4 - Normale Betriebsverfahren**

|                                                                                           |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.1 Einführung                                                                            | 4-1  |
| 4.2 Auf- und Abrüsten                                                                     | 4-1  |
| 4.2.1 Rumpf:                                                                              | 4-1  |
| 4.2.2 Flügel:                                                                             | 4-1  |
| 4.2.3 Höhenleitwerk:                                                                      | 4-1  |
| 4.2.4 Rumpf:                                                                              | 4-2  |
| 4.3 Tägliche Kontrolle                                                                    | 4-2  |
| 4.3.1 Triebwerk                                                                           | 4-2  |
| 4.3.2 Flügelanschlußbereich                                                               | 4-2  |
| 4.3.3 Propeller / Propellerdom:                                                           | 4-2  |
| 4.3.4 Fahrwerk                                                                            | 4-3  |
| 4.3.5 Tragflügel                                                                          | 4-3  |
| 4.3.6 Höhen- und Seitenleitwerk                                                           | 4-3  |
| 4.3.7 Rumpf                                                                               | 4-3  |
| 4.3.8 Cockpit                                                                             | 4-3  |
| 4.4 Vorflugkontrolle                                                                      | 4-4  |
| 4.4.1 Kontrollen und Maßnahmen vor dem Einsteigen                                         | 4-4  |
| 4.4.2 Kontrolle vor dem Anlassen                                                          | 4-4  |
| 4.5 Normalverfahren und empfohlene Geschwindigkeiten                                      | 4-5  |
| 4.5.1 Verfahren für das Anlassen des Motors, für den Warmlauf und Hinweise für das Rollen | 4-5  |
| 4.5.2 Start und Steigflug                                                                 | 4-6  |
| 4.5.3 Reise- / Überlandflug                                                               | 4-7  |
| 4.5.4 Wechsel der Flugzustände (Motor-, Segelflug)                                        | 4-8  |
| 4.5.5 Landeanflug                                                                         | 4-9  |
| 4.5.6 Landung                                                                             | 4-10 |
| 4.5.7 Flug in großer Höhe                                                                 | 4-10 |
| 4.5.8 Flug im Regen                                                                       | 4-11 |
| 4.5.9 Kunstflug                                                                           | 4-11 |
| 4.5.10 Flug in starker Turbulenz                                                          | 4-11 |
| 4.5.11 Flug mit einseitig entleertem Tank                                                 | 4-11 |

## **4.1 Einführung**

Abschnitt 4 stellt eine Checkliste sowie die Beschreibung der normalen Betriebsverfahren zur Verfügung. Normale Verfahren im Zusammenhang mit Zusatz- oder Ergänzungsausrüstung sind in Abschnitt 9 beschrieben.

## **4.2 Auf- und Abrüsten**

### **4.2.1 Rumpf:**

- Alle Bolzen und Buchsen sowie die Steuerungsverbindungen reinigen und fetten.
- Rumpf auf ausgefahrenes Fahrwerk stellen. Verriegelung der Knickstreben der Fahrwerksbeine kontrollieren.
- Wölbklappenhebel auf Stellung L bringen.
- Seitliche Verkleidungen sowie Abdeckung zwischen den Flügeln abnehmen.

### **4.2.2 Flügel:**

- Innenflügel auf den Rumpf auflegen. Dabei darauf achten, daß Kraftstoffschläuche und Verbindungskabel nicht eingeklemmt werden.
- Vier Querkraftbolzen in den Querkraftrohren des Rumpfes mit Betätigungshebel (Bordwerkzeug) bis zum Anschlag in die Querkraftbuchsen des Innenflügels einführen und mit Sicherungsbolzen und Fokkernadel sichern.
- Beidseitig Stoßstangen für Wölbklappen, Querruder und Bremsklappen mittels des an der jeweiligen Steuerstange unverlierbar befestigten Verschlussbolzens verbinden und diesem mit dem angehängten Federstecker gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.
- Mittels Schnellanschlüssen die Flügeltanks mit den rumpfseitigen Kraftstoffleitungen verbinden. Um ihre Dichtigkeit zu garantieren, müssen die Anschlußstücke sauber sein.

**Wichtiger Hinweis:** Auf das Einrasten der Verbindung achten (hörbar!), Zugprobe vornehmen.

- Die Stecker für die Verbindung der Tankgeber in die dafür vorgesehenen Buchsen an der Wurzelrippe einstecken; Bajonetverschluss verriegeln.
- Den linken Außenflügel in die Holmtasche des Innenflügels stecken und bis auf etwa 4 cm hineinschieben.
- Stoßstangen des Querruders verbinden und Schiebekeil des Schnellverschlusses mit Federstecker durch die Kontrollbohrung sichern. Wenn Positionsleuchten vorhanden, Stecker verbinden.
- Außenflügel weiter einschieben und dabei auf das Einfädeln der Querkraftbolzen des Außenflügels in die Buchsen des Innenflügels achten. Wenn die Bolzen bündig an den Buchsen anliegen, mittels Montagewerkzeug den Hauptbolzen einsetzen und schieben bis Sicherungsstift mit Bohrung in Hauptbolzen fluchtet. Montagewerkzeug herausziehen.

**Wichtiger Hinweis:** Die Sicherung des Hauptbolzens der Flügelverbindung erfolgt mit einem Sicherungsstift, der in der Position „Gesichert“ innerhalb der Kontur der Oberseite des Innenflügels liegt. Er darf nicht darüber hinausragen.

Bei der Montage des rechten Außenflügels in gleicher Weise wie oben beschrieben verfahren.

### **4.2.3 Höhenleitwerk:**

Das Höhenleitwerk hat einen automatischen Ruderanschluß. Es wird von vorn bis zum Anschlag auf die Gabelbolzen des rumpfseitigen Antriebs geschoben. Anschließend den vorderen Beschlag entriegeln (Montagewerkzeug), die Zunge des Höhenleitwerks nach unten in den Beschlag drücken und den Federbolzen freigeben. Der Bolzen muß einrasten.

- Der Riegelbolzen darf nicht aus der Außenkontur der Seitenflosse herausragen. Nur dann ist die Verbindung sicher.
- Korrekte Montage des Höhenleitwerks prüfen durch Druck nach oben gegen die Vorderkante.

**4.2.4 Rumpf:**

- Verkleidungen montieren. Anschließend die Bowdenzüge für die Kühlluftzuführungen einhängen.

**Anmerkung:** Vor dem Aufsetzen der Motorverkleidungen sind die Kontrollen entsprechend Abschnitt 4.3.1 und 4.3.2 („Tägliche Kontrolle“) durchzuführen.

**4.3 Tägliche Kontrolle**

Vor Beginn des Flugbetriebes muß der verantwortliche Luftfahrzeugführer eine Sichtprüfung des Motorseglers in folgender Reihenfolge durchführen (zuvor Zündung und Hauptschalter ausschalten!):

**4.3.1 Triebwerk**

- Ölvorrat kontrollieren (min. untere Markierung, max. obere Markierung), bei Flügen über 8 h Dauer mindestens in der Mittelstellung,
- Obere und seitliche Motorverkleidungen abnehmen,
- Gegebenenfalls Öl nachfüllen (Sorte siehe Motorhandbuch Limbach)
- Sichtkontrolle des Motors - Kühlluftführungen auf Fremdkörper prüfen
- Kontrolle aller Kraftstoffleitungen am Motor und im Flügelanschlussbereich auf Leckagen. Dichtigkeitsprüfung mit anliegendem Kraftstoffdruck durchführen. Für Test Hauptschalter EIN (mit Zündung AUS, Fahrwerk AUS), Elektr. Kraftstoffpumpe (rechter Tank) EIN, Test mit Brandhähnen AUF und ZU.
- Seitliche Motorverkleidungen wieder befestigen,
- Kühlluft- und Abluftklappen: Funktion überprüfen durch Propellerdom-AUF und -ZU-Betätigung,
- Kühlluftklappen-Verstellung: Funktion prüfen durch mehrmaliges Betätigen (AUF - ZU),
- Tankentlüftungsöffnung frei (Unterseite bei Außenflügelanschluß),
- Sichtprüfung der Tankfüllstände durch Tank-Einfüllstutzen,
- Entwässern des Kraftstoffsystems durch Drücken der beiden Drainer im Fahrwerksschacht:  
Über jeden Drainer soviel Kraftstoff entnehmen, bis sichergestellt ist, daß möglicher Schmutz oder Wasser entfernt ist. Dazu beide Brandhähne öffnen.
- Abgelassenen Kraftstoff in einem Glas auffangen und auf Schmutz und Wasser untersuchen.

**Wichtiger Hinweis:** Das Flugzeug muß beim Entwässern der Tanks und ausreichende Zeit zuvor (einige Stunden) waagrecht abgestellt sein.

Prüfen, ob die Drainer wieder ordentlich schließen und nicht lecken. Falls sie lecken, besteht der Verdacht von Schmutzpartikeln im Kraftstoff.

Während des Kraftstoffablassens besteht erhöhte Feuergefahr. Vor dem Anlassen des Triebwerkes sicherstellen, daß unmittelbare Brandgefahr nicht besteht.

**4.3.2 Flügelanschlußbereich**

- Sicherungsbolzen mit Fokkernadel gesichert.
- Steuerung angeschlossen und mit Federsteckern gesichert - Querruder, Wölbklappen, Bremsklappen.
- Steuerung freigängig.
- Kraftstoffleitungen und Elektrik angeschlossen.
- Fremdkörperkontrolle.
- Oberes Verkleidungsteil wieder anbringen.

**4.3.3 Propeller / Propellerdom:**

- Funktionsprüfung Motor-Hauptschalter: Schaltet die Motor-Elektrik ab, wenn Propellerdom-Betätigung bei geöffneter Stellung des Domes entriegelt wird (und umgekehrt)? Abschalten ist erkennbar an Erlöschen der Ladekontrollampe und Voltmeteranzeige „0“.
- Sichtprüfung der Propellerbaugruppen auf lose Verbindungen und örtliche Beschädigungen.
- Propellerblätter zwischen Anschlag eingeklappt und Anschlag ausgeklappt frei beweglich?
- Sichtprüfung der Propellerblätter auf Beschädigungen - Erosionsschutzband und Blattspitzen in Ordnung?

- Leichtgängigkeit der Verstellmechanik prüfen. Hierzu ein Blatt ca. 90° ausklappen und Blattspitze in Flugrichtung ziehen, so daß Torsion der Blattaufhängung um Längsachse (Kraft im äußeren Drittel des Blattes einleiten, am Blattfuß-Gelenk etwas gegendrücken). Gegen die Kraft der Rückstellfedern so weit ziehen, bis die Mechanik den vollständigen Verstellweg zurückgelegt hat. Nach dem Loslassen muß das Blatt sofort und vollständig in die Ausgangsposition zurückdrehen.
- Spiel im Kraftübertragungsweg der Verstelleinrichtung prüfen. Hierzu die Blattspitze (in 90°-Position) leicht in und gegen Flugrichtung drücken. Es darf dabei keine nennenswerte Drehung der Blattaufhängungsgabeln feststellbar sein, bevor sich der Verstellmechanismus in Bewegung setzt. Prüfung an beiden Blättern nacheinander vornehmen.
- Blätter nacheinander ganz ausklappen und an der Spitze leicht in und gegen Flugrichtung drücken sowie in Verstellrichtung drehen (Torsion um Blatt-Längsachse). Auf diese Weise wird festgestellt, ob in den Nadellagern der Blattgelenke übermäßiger Verschleiß auftritt. Ein Spiel von total 4 mm an der Blattspitze ist akzeptabel, in Verstellrichtung muß das Spiel nahezu Null sein.
- Blätter einklappen, Blattaufhängung am Gelenk etwas kräftiger vor- und zurückdrücken. Dabei (a) die Verstellagerung und (b) die Lagerung im Getriebe beobachten. Es darf kein nennenswertes Spiel bzw. Relativbewegung in einem dieser Lager erkennbar sein.

**Anmerkung:** Die genannten Prüfungen können nur dazu dienen, plötzliche und grobe Veränderungen festzustellen. Exakte Ergebnisse sind mit diesen Methoden nicht zu erwarten, da das Getriebe sich als Ganzes in seiner weichen Aufhängung bewegt (nähere Angaben siehe Wartungshandbuch).

#### 4.3.4 Fahrwerk

- Luftdruck:           Haupträder:  ~~$3,2 \pm 0,1 \text{ bar}$~~ <sup>1s</sup>    $[2,6 \pm 0,1 \text{ bar}]^{1a}$   
                              Spornrad:  $2,8 \pm 0,2 \text{ bar}$ .
- Rutschmarkierung und Reifenprofil überprüfen.
- Beide Fahrwerksleuchten GRÜN?
- Elemente zur Fahrwerks-Notentriegelung kontrollieren: Einhängung der Spindeln an den Knickstreben, Riegelplatte und Haltefeder in richtiger Lage, Seilzüge vollständig nach unten durchgezogen (mind. 3 cm Überstand), Seilzugmäntel freigängig, nirgends eingeklemmt oder behindert?
- Kontrolle der Endschalter auf Fremdkörper und Verunreinigungen: Endschalter für Position „Ausgefahren/Verriegelt“ an den Knickstreben, für Pos. „Eingefahren“ an Halteblechen am vorderen Rahmenrohr.
- Bremsflüssigkeit: Füllstand kontrollieren. Ausgleichsbehälter im Fahrwerksschacht an der Kabinenrückwand.

#### 4.3.5 Tragflügel

- Zustand, Freigängigkeit und Spiel (axial und radial) von Querruder, Wölbklappen und Bremsklappen prüfen.
- Sicherung der Verbindung Innen-Außenflügel prüfen - Sicherungsbolzen darf nicht über die Flügelkontur herausstehen.

#### 4.3.6 Höhen- und Seitenleitwerk

- Höhenleitwerk auf richtige Montage prüfen - vorderer Verriegelungsbolzen (rot markiert) darf nicht über die Eintrittskante der Seitenflosse herausstehen.
- Steuerflächen auf Freigängigkeit, übermäßiges Spiel und Beschädigung prüfen.

#### 4.3.7 Rumpf

- Rumpf auf Beschädigungen überprüfen.
- Statische Druckabnahmen an der Leitwerksröhre und, falls vorhanden, am Vorderrumpf überprüfen.
- Druckabnahmeöffnung für die Überziehwarnung überprüfen (am Propellerdom unterhalb Aufnahme für TEK-Druckmeßsonde)

#### 4.3.8 Cockpit

- Hauben-Notabwurf verriegelt (Verriegelungsbolzen am Haubenscharnier in markierter Lage)?
- Haube reinigen, Fremdkörperkontrolle im Cockpit.

<sup>1</sup> (s) Standard; (a) wenn mit Breitreifen ausgerüstet. Auf das Stück nicht zutreffender Text muß gestrichen werden

## 4.4 Vorflugkontrolle

### 4.4.1 Kontrollen und Maßnahmen vor dem Einsteigen

- Ist die tägliche Kontrolle bereits erfolgt?
- Ölvorrat überprüfen, ggf. nachfüllen.
- Kraftstoffvorrat überprüfen: Bei waagerechtem Flügel Peilstab (ca. 20 cm lang) in den Tank bis auf den Boden einführen. Wenn **beide** Tanks jeweils eine Füllhöhe von etwa 10 mm haben, kann von einer für den Start und eine Mindestflugzeit von 30 Minuten ausreichenden Kraftstoffmenge ausgegangen werden.
- Druckabnahmesonde in die Aufnahme im Propellerdom unter leichtem Drehen bis zum Anschlag einführen.
- Die Führung gelegentlich dünn mit Vaseline einfetten (für Dichtigkeit der Systeme zueinander).

**Anmerkung:** Es wird empfohlen, die Druckabnahmesonde mit einem Stück Klebeband oder einem etwa 25 mm langen, geeigneten Kunststoffschlauch zu sichern.

Um Beschädigungen vorzubeugen, sollte sie ferner möglichst nach jedem Flug, mindestens aber vor jedem längeren Abstellen des Motorseglers herausgezogen und an exponierter Stelle abgelegt werden (z. B. am Instrumentenbrett). Montage erst unmittelbar vor dem Flug.

**Warnung:** Sollte die Druckabnahmesonde fehlen, zeigt der Fahrtmesser unterhalb 100 km/h wesentlich zu wenig an (bis zu 50%!).

### 4.4.2 Kontrolle vor dem Anlassen

- Seitensteuerpedale und Rückenlehne an Pilotengröße angepaßt.
- Wenn vorhanden: Fallschirme richtig angelegt. Schulter- und Bauchgurte angelegt.
- Haube verriegelt (links, rechts und hinten oben).
- Propellerdom vorgeschoben und verriegelt.
- Kühlluftklappen AUF (T-Griff vollständig nach vorne geschoben).
- Propellerverstellung START (grüne Lampe leuchtet)
- Brandhähne AUF (linker **und** rechter Tank)
- Kraftstoffanzeige: Beide Instrumente müssen ausreichende Kraftstoffmenge anzeigen. Falls eine Anzeige nicht angeschlossen ist, steht der Zeiger am rechten Anschlag auf roter Markierung.
- Ruderprobe
- Höhenmesser eingestellt.



## 4.5 Normalverfahren und empfohlene Geschwindigkeiten

### 4.5.1 Verfahren für das Anlassen des Motors, für den Warmlauf und Hinweise für das Rollen

#### Anlassen

- Bei kaltem Motor - Choke EIN
- Gashebelstellung LEERLAUF (gezogen)
- Propellerbereich frei von Personen und Gegenständen
- Hauptschalter EIN
- Propellerverstellung START
- Elektrische Kraftstoffpumpe (rechter Tank) EIN, Pumpengeräusch in Ordnung (Klacken mit abnehmender Frequenz wenn Brandhahn AUF)
- Anlasser mit Taster betätigen, bis Propellerblätter entfaltet sind und gleichmäßig drehen. Erst dann:
- Zündung EIN.
- Sobald Motor anspringt, Taster sofort freigeben. Wenn der Motor nach 10 Sekunden nicht angesprungen ist, Zündung AUS und Vorgang wiederholen. Ohne vorheriges Ausschalten der Zündung ist Starterbetätigung nicht möglich.

**Wichtiger Hinweis:** Das Einschalten der Zündung **vor** dem vollständigen Entfalten der Propellerblätter kann zu unnötiger Beanspruchung des Antriebssystems (insbesondere der Propellerblätter) führen und sollte daher unbedingt vermieden werden.

- Drehzahl zwischen 1.500 und 2.000 min<sup>-1</sup> einstellen (Choke nach Bedarf zurücknehmen bis der Motor rund läuft, dann Choke AUS).
- Öldruck prüfen (GRÜNER Bereich, Minimum: 1,0 bar. Bei kaltem Motor und niedrigen Drehzahlen ist ein Druck von 3 bis 5 bar normal).

**Warnung:** Wird der erforderliche Mindestöldruck innerhalb von 10 Sekunden nicht angezeigt, ist der Motor sofort wieder abzustellen!

- Erlöschen der Ladekontrollampe kontrollieren.

Springt der Motor nach fünfmaliger Betätigung des Anlassers nicht an, ist möglicherweise zuviel Treibstoff in die Brennräume gelangt. In diesem Fall Choke AUS, Gashebel voll nach vorne und Anlasser betätigen. Wenn Propeller entfaltet, Zündung EIN und Anlasser solange betätigen, bis der Motor anspringt. Nach spätestens 15 Sekunden Vorgang abbrechen, eine Minute warten und Anlaßversuch wiederholen.

Sollte dieses Verfahren erfolglos bleiben, sind die Zündkerzen zum Trocknen auszubauen.

**Anmerkung:** Die Konstruktion des Antriebssystems läßt ein Durchdrehen des Motors per Hand über den Propeller nicht zu.

In **warmem** Zustand ist der Motor ohne Choke und mit etwas Gas anzulassen.

#### Warmlaufen und Abbremsen

- Radbremse betätigen und Höhenruder bis zum Anschlag ziehen
- Check Motor-Kraftstoffpumpe (linker Tank): Elektrische Kraftstoffpumpe (rechter Tank) AUS und rechter Brandhahn ZU. Nach 2-3 Minuten Betrieb (Warmlaufen) darf kein Drehzahlabfall auftreten.
- Motor mit 1500 - 2000 min<sup>-1</sup> warmlaufen lassen.
- Öltemperatur 50°C abwarten.
- Drehzahl bei Vollgas kontrollieren, (3000 ±100 min<sup>-1</sup>). Propellerverstellung dabei auf START.
- Zylinderkopftemperaturen (umschalten!) und Öldruck kontrollieren - GRÜNER Bereich?
- Elektrische Kraftstoffpumpe EIN und rechter Brandhahn AUF.

## Rollen

- Rollbereich beobachten.
- Sitzposition und Flügelgeometrie führen dazu, daß der äußere Teil des Flügels (ab dem Knick in der Vorderkante) während des Rollens für den Piloten unsichtbar bleibt. Dies ist beim Rollen unbedingt zu beachten.
- Bei langsamem Rollen die Radbremse **vorsichtig** dosieren.
- Je nach Untergrund tritt die Wirkung der Spornradauslenkung infolge des hohen Trägheitsmoments durch den 23 m-Tragflügel verzögert auf.
- Um Beschädigungen am Propeller zu vermeiden, ist auf Böden mit Rollsplitt und losen Steinen mit geringer Drehzahl zu rollen.

## 4.5.2 Start und Steigflug

### Kontrolle vor dem Start

- Abbremsen: Motordrehzahl im Stand, bei Vollast, mit Propeller in START-Stellung:  $3000 \pm 100 \text{ min}^{-1}$ .
- Choke AUS
- Haube VERRIEGELT (links/rechts/hinten)
- Trimmung NEUTRAL
- Brandhähne **beide** AUF
- Elektrische Kraftstoffpumpe EIN
- Motorüberwachungsinstrumente kontrollieren
- Propellerverstellung START (Kontrolllampe GRÜN)
- Kühlluftklappen AUF
- Wölbklappen Stellung  $+5^\circ$
- Bremsklappen VERRIEGELT

**Warnung:** Liegt die Motordrehzahl beim Abbremsen unterhalb  $2900 \text{ min}^{-1}$ , liegt entweder eine Fehlfunktion des Motors vor (wenn Startstellungsanzeige GRÜN), oder der Propeller befindet sich nicht in der für den START festgelegten Stellung (Startstellungsanzeige AUS). In jedem Fall handelt es sich um einen ernstzunehmenden Defekt - auf keinen Fall den Start durchführen.

**Warnung:** Es wird dringend abgeraten, bei Regen bzw. mit nassem Tragwerk zu starten (siehe auch Abschnitt 4.5.8)!

**Wichtiger Hinweis:** Stets auf geöffnete Brandhähne achten. Bei geschlossenen Brandhähnen läuft der Motor ca. 1 bis 3 Minuten nach. Das kann im Falle geschlossener Brandhähne zu einem Triebwerksausfall in der Startphase führen.

**Wichtiger Hinweis:** Bedingt durch die Auslegung der Kraftstoffanlage muß in **beiden** Tanks jeweils eine für den Start ausreichende Menge Kraftstoff vorhanden sein.

**Wichtiger Hinweis:** Vor dem Start ist darauf zu achten, dass die Parkbremse deaktiviert ist (Hebel der Parkbremse in Position „AUS“ bzw. Parkbremse entriegelt). Auf der Startbahn sollte die Parkbremse nicht mehr verwendet werden.  
Zum Lösen der Parkbremse Hebel in Stellung „AUS“ drehen bzw. entriegeln, ggf. gleichzeitig Bremsgriff betätigen.

## Start und Steigflug

- Flugzeug auf Startbahn ausrichten. Zügig, aber nicht ruckhaft Gas geben. Höhenruder neutral gezogen halten. Wenn bei unebener Startbahn Nickschwingungen angeregt werden, Höhenruder weiter ruhig auf neutral halten, in der Regel kein Gegensteuern versuchen.
- Spornrad bei ca. 75 km/h durch leichtes Drücken hochnehmen. Bei ca. 85 km/h abheben. Im Horizontalflug Fahrt aufholen bis etwa 115 km/h, dann in Steigflug übergehen und Fahrt halten.
- Die Geschwindigkeit des besten Steigens ist 115 km/h.

**Anmerkung:** Auf Plätzen mit kurzer Bahn oder Hindernissen im Abflugbereich kann das Anfangssteigen bei  $v_x = 104$  km/h (steilstes Steigen) durchgeführt und so, auf die Strecke bezogen, rascher an Höhe gewonnen werden. Die Werte in der Startstreckentabelle (siehe Abschnitt 5.2.3) gelten für diesen Fall. Noch geringere Geschwindigkeiten sollten aus Sicherheitsgründen nicht gewählt werden und bringen auch keinen weiteren Vorteil bezüglich der Startstrecke.

**Wichtiger Hinweis:** Während des Steigfluges die Öl- und Zylinderkopftemperatur beobachten. Um den Motor nicht unnötig zu belasten, sollte so bald wie möglich die Fahrt vergrößert werden, spätestens jedoch, wenn die zulässigen Grenzwerte erreicht werden (120°C bzw. 250°C).

- In sicherer Höhe Fahrwerk einfahren. Während des Einfahrens blinkt die dem gerade fahrenden Fahrwerksbein zugeordnete Leuchte ROT (erst links, dann rechts). Die linke Klappe wird mit dem rechten Bein zugezogen.
- Fahrwerk ist eingefahren, wenn beide Leuchten erloschen sind. Zur Kontrolle den Sicherungsautomaten (links neben dem Fahrwerksschalter) prüfen, ggf. drücken. Fahrwerksschalter in Stellung „Eingefahren“ belassen.

**Wichtiger Hinweis:** Falls die Fahrwerkssicherung während des Einfahrens auslöst, ist die halb eingefahrene Position des Fahrwerks an den Kontrollleuchten nicht erkennbar, da beide erlöschen. Beim Versuch des Ausfahrens könnte dies zu spät erkannt werden und eine Bruchlandung zur Folge haben.

## 4.5.3 Reise- / Überlandflug

### Horizontal- und Reiseflug (Motorflug)

- Propellerverstellung auf REISE. Stellvorgang dauert je nach Außentemperatur zwischen 2 und 5 Minuten. Eine Anzeige der Reisestellung erfolgt nicht.
- Kühlluftklappen ZU. Es handelt sich um eine Reduktion der Maximalöffnung, wodurch das Unterkühlen des Motors bei niedrigen Drehzahlen und hohen Geschwindigkeiten verhindert werden soll. Drei Rasten stehen zur Verfügung, von denen die mittlere unter allen normalen Bedingungen optimale Motortemperaturen gewährleistet. Die beiden anderen sind für extreme Bedingungen vorgesehen.
- Empfohlene Motordrehzahl im Reiseflug  $2.000 - 3.000 \text{ min}^{-1}$ .
- Reisegeschwindigkeiten, Verbrauchs- und Reichweitenwerte: siehe Abschnitt 5.3.1.
- Die Kraftstoffentnahme kann weiterhin aus beiden Tanks erfolgen oder nur aus dem linken oder rechten Tank. Wenn aus beiden Tanks gleichzeitig Kraftstoff entnommen wird, ist zu beachten, daß das Entleeren ungleichmäßig erfolgt. Wenn auf linken Tank geschaltet wird, sollte die elektrische Kraftstoffpumpe ausgeschaltet werden, da dieser Tank von der mechanischen Motorkraftstoffpumpe bedient wird. Wenn auf rechten Tank geschaltet wird, elektrische Kraftstoffpumpe einschalten.

**Warnung:** Wenn die elektrische Kraftstoffpumpe bei Entnahme aus dem rechten Tank nicht eingeschaltet ist, fällt das Triebwerk sofort aus!

## 4.5.4 Wechsel der Flugzustände (Motor-, Segelflug)

### Allgemeines

Dank ihres besonderen Antriebskonzeptes verändern sich die Flugeigenschaften der STEMME S10 in den Übergangsphasen zwischen den verschiedenen Antriebszuständen nur in vernachlässigbarem Umfang.

Trotz seiner hohen Zuverlässigkeit sollte man sich nicht allein auf das Antriebssystem verlassen. Grundsätzlich sollte im Segelflug hinsichtlich möglicher Außenlandungen mit der gleichen Sicherheitsstrategie geflogen werden, als ob kein eigenes Antriebssystem zur Verfügung stünde.

### Übergang von Motorflug in Segelflug

- Fahrt verringern ca. 90 km/h
- Zündung AUS
- Propellerbremse innerhalb 1 Minute nach Ausschalten der Zündung ziehen bis zum Stillstand des Propellers.

**Warnung:** Längeres Weiterlaufen des Propellers bei stehendem Motor führt zu Überhitzung und Beschädigung der Kupplung am Motor. In keinem Falle in diesem Zustand Fahrt über 140 km/h.

- Propeller positionieren: nach dem selbsttätigen Einfallen des Propellers T-Griff zur Propellerpositionierung zügig, aber nicht zu schnell betätigen. Der Propeller ist positioniert, sobald der Zug bis zum Anschlag durchgezogen wurde.
- Ein zu schnelles Ziehen des Positionierzuges kann zum Weiterdrehen des Propellers über die zulässige Stellung hinaus führen. Der Propellerdom läßt sich dann nicht zurückziehen. In diesem Falle den Positionierungsvorgang wiederholen.

**Wichtiger Hinweis:** Im Zweifelsfall den Propellerdom nicht mit Gewalt zuziehen, da dies im ungünstigsten Fall zur Beschädigung der Propellerblätter führen kann. Stattdessen die Positionierung erneut betätigen.

- Propellerdom zurückziehen und verriegeln.
- Propellerverstellung START.
- Kühlluftklappenbetätigung AUF (vorbereitend für den Wiederstart; bei erneutem Öffnen des Propellerdoms gehen die KLK dann in die ganz geöffnete Stellung)
- Nicht benötigte Stromverbraucher ausschalten.
- Avionik auf Zusatzbatterie schalten, falls vorhanden.

**Wichtiger Hinweis:** Vor allem bei längeren Segelflügen darauf achten, daß nur unbedingt notwendige Verbraucher eingeschaltet bleiben. Bei Erschöpfung der Hauptbatterie ist ein Wiederanlassen des Triebwerkes und ein elektrisches Ausfahren des Fahrwerks nicht möglich.

### Übergang von Segelflug auf Motorflug

- Fahrt (kleiner als)  $\leq 140$  km/h
- Propellerdom ÖFFNEN und VERRIEGELN.
- Kühlluftklappenbetätigung AUF
- Hauptschalter EIN
- Bei kaltem Motor Choke EIN
- Gashebelstellung LEERLAUF
- Brandhahn OFFEN
- Elektrische Kraftstoffpumpe bei Wahl des rechten Tanks EIN
- Anlasser mit Taster betätigen bis Propellerblätter entfaltet sind und gleichmäßig drehen. Erst dann:
- Zündung EIN
- Sobald Motor anspringt, Taster sofort freigeben. Wenn der Motor nach 10 Sekunden nicht angesprungen ist, Zündung AUS und wiederholen. Ohne vorheriges Ausschalten der Zündung ist Starterbetätigung nicht möglich.

**Wichtiger Hinweis:** Wenn der Antrieb länger als 5 Minuten stillgelegt war, befinden sich die Propellerblätter nach dem Wieder-Anlassen zunächst in Startstellung, unabhängig von der aktuellen

Stellung des Verstellhalters. Falls dieser auf REISE steht, beginnt der Verstellvorgang mit dem Anlauf des Motors.

**Wichtiger Hinweis:** Falls beim Wiederstartversuch der Anlasser nicht arbeitet, siehe Notverfahren, Abschnitt 3.12.1.

**Wichtiger Hinweis:** Nach dem Anlauf des Motors sind nach einer der gesetzten Leistung entsprechenden Zeit die Zylinderkopftemperaturen (max. 250°C) zu prüfen. Im Falle, daß das Öffnen der Kühlluftklappen versagt, besteht die Gefahr der Überhitzung und nachfolgend Ausfall des Motors.

## 4.5.5 Landeanflug

Die Landung kann in Segelflug- oder in Motorflugkonfiguration erfolgen. Das nachfolgend beschriebene Verfahren für den Landeanflug gilt für die motorgetriebene Konfiguration. Für Landungen in Segelflugkonfiguration bitte die motorbezogenen Punkte (*hier in Kursivdruck*) ignorieren.

- *Propellerverstellung* **START.**

**Wichtiger Hinweis:** Der Verstellvorgang des Propellers auf Startstellung dauert bis zu 5 Minuten. Deshalb rechtzeitig umschalten! Befindet sich der Propeller nicht in Startstellung, ist beim Durchstarten mit wesentlich geringerer Steiggeschwindigkeit zu rechnen.

- *Kühlluftklappen* **AUF**
- *Gahebelstellung* **LEERLAUF**
- *Tanks* **beide AUF**

- Der Landeanflug ist so anzusetzen, daß die Landeposition ohne Motorleistung erreicht werden kann.
- Im Gegenanflug Fahrwerk ausfahren (dauert ca. 30 Sekunden) und GRÜN beider Kontrolleuchten abwarten. Während das Fahrwerk ausfährt, blinken die Kontrolleuchten ROT (erst rechts, dann links).

**Warnung:** Vor der Landung Stellung der Parkbremse auf „AUS“ bzw. entriegelt kontrollieren. Eine Landung mit gesetzter Parkbremse führt zum unkontrollierten Bremsen und im Extremfall zum Blockieren der Räder.

**Wichtiger Hinweis:** Wenn keine Anzeige nach Betätigen des Fahrwerkschalters, Sicherungsautomat (links daneben) prüfen und ggf. drücken. Wenn nach Ablauf von max. 45 sec. nicht beide Kontrolleuchten GRÜN, Notentriegelung ziehen (s. Abschnitt 3.12.6)

**Anmerkung:** Wenn vor dem vollständigen Ausfahren des Fahrwerks die Bremsklappen aus der Verriegelung gezogen werden, ertönt eine Hupe und beide Kontrolleuchten blinken ROT.

- *Wölbklappenstellung* **L (+16°)**
- *Anfluggeschwindigkeit* **110 km/h**
- *Propeller-Anzeige* **GRÜN für Startstellung**
- *Wenn die Propeller-Anzeige nach angemessener Zeit (max. 5 Minuten) nicht GRÜN zeigt, ist die Propellerposition wie folgt zu prüfen:*

*Fahrt:* **110 km/h**

*Gashebelstellung:* **VOLLAST**

Wenn die erreichte Motordrehzahl  $3200 \pm 100 \text{ min}^{-1}$  beträgt, ist der Propeller in START-Stellung.

**Warnung:** Wird im Vollgastest die angegebene Drehzahl nicht erreicht, befindet sich der Propeller **nicht** in Startstellung, bei einem eventuellen Durchstarten wäre mit erheblich verringerter Steigleistung zu rechnen (siehe Abschnitt 5.3.1). Empfehlung: weitere Platzrunde fliegen und die Position des Schalters „Propellerverstellung“ sowie die zugehörige Sicherung prüfen.

**Warnung:** Bei Regen Anfluggeschwindigkeit um 10% erhöhen! (siehe auch Abschnitt 4.5.8)

**Wichtiger Hinweis:** Bei Turbulenzen und starkem Wind Landeanflug mit Wölbklappenstellung +10° oder +5°, um eine bessere Wirkung der Querruder zu gewährleisten. Anfluggeschwindigkeit um 10% erhöhen.

#### 4.5.6 Landung

- Gleitwinkel mit Bremsklappen steuern.
- Abfangbogen nicht zu niedrig ansetzen (hohes Fahrwerk). Horizontal ausschweben lassen und Geschwindigkeit bis zur Mindestgeschwindigkeit abbauen, Steuerknüppel durchziehen und mit Haupträdern und Spornrad gleichzeitig aufsetzen.
- Nach Aufsetzen Steuerknüppel gezogen halten. Bremsklappen ausgefahren lassen. Bei Bedarf Radbremse betätigen. Seitensteuerung nur noch vorsichtig betätigen.

Nach dem Erreichen der Parkposition:

- Parkbremse SETZEN (Hebel in Stellung „EIN“ drehen und anschließend Bremsgriff betätigen) bzw. VERRIEGELN
- Avionik-Schalter AUS
- Motor (zum Abkühlen) LEERLAUF ca. 1 Min.
- Zündung AUS
- Elektrische Kraftstoffpumpe AUS
- Hauptschalter AUS
- Bei längerem Abstellen auf abschüssiger Fläche Bremsklötze vorlegen.

**Wichtiger Hinweis:** Bei Außenlandungen kann der Pilot je nach Bodenbeschaffenheit zwischen Fahrwerk aus- oder eingefahren wählen. Es wurden Landungen mit eingezogenem Fahrwerk auf ebenem Boden ohne Schäden für Besatzung und Flugzeug durchgeführt (Piloten fest angeschnallt).

#### 4.5.7 Flug in großer Höhe

Der Nachweis der Flattersicherheit für das Muster STEMME S 10 wurde in einer Höhe von 2000 m MSL erfliegen. Auf Grundlage dieses Nachweises wurde die Höchstgeschwindigkeit  $V_{NE}$  mit 270 km/h als angezeigte Geschwindigkeit (IAS) von MSL bis 2000 m Höhe festgelegt.

Oberhalb 2000 m reduziert sich mit zunehmender Höhe bei einer gleichbleibenden wahren Geschwindigkeit (TAS) von 270 km/h die maximal zulässige angezeigte Geschwindigkeit, da bei dem verwendeten Fahrtmessersystem die angezeigte Geschwindigkeit vom Staudruck und damit auch von der mit der Höhe abnehmenden Luftdichte abhängt. Unter Zugrundelegung der ICAO-Standardatmosphäre (ISA) ergibt sich, unabhängig von der Markierung auf dem Fahrtmesser, eine Reduktion in folgenden Stufen:

| ab 2.000 m MSL bis Flughöhe |          | entspricht $V_{NE} = 270$ km/h (TAS) |             |             |
|-----------------------------|----------|--------------------------------------|-------------|-------------|
| [m MSL]                     | [ft MSL] | [km/h (IAS)]                         | [kts (IAS)] | [mph (IAS)] |
| 3.000                       | 10.000   | 257                                  | 139         | 159         |
| 4.000                       | 13.000   | 244                                  | 132         | 151         |
| 5.000                       | 16.500   | 231                                  | 125         | 144         |
| 6.000                       | 19.500   | 219                                  | 118         | 136         |
| 8.000                       | 26.000   | 195                                  | 105         | 121         |
| 10.000                      | 33.000   | 173                                  | 93          | 107         |
| 12.000                      | 39.500   | 150                                  | 81          | 93          |

Der Einhaltung der genannten Höchstgeschwindigkeiten ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken, da nur bis zu diesen Werten die Flattersicherheit des Motorseglers gewährleistet ist.

**4.5.8 Flug im Regen**

Regen, Reif und Eis an Trag- und Steuerflächen beeinflussen die Strömungsverhältnisse am Flugzeug. Flugleistungen und -eigenschaften erfahren dadurch eine deutliche Veränderung. Bei unbeabsichtigtem Einflug in Regen werden daher folgende Maßnahmen empfohlen:

- Abstand von mindestens 10 km/h von den angegebenen Minimalgeschwindigkeiten,
- Verminderte Steigleistung von bis zu 50% einplanen,
- Verminderte Reisegeschwindigkeit von bis zu 30% für Reichweitenermittlung und Flugplanung zugrundelegen.

**Warnung:** Die Startstrecke vergrößert sich um bis zu 50%. Es wird daher dringend davon abgeraten, mit nassem Tragwerk bzw. bei Regen zu starten.

**4.5.9 Kunstflug**

Kunstflug ist nicht zulässig.

**4.5.10 Flug in starker Turbulenz**

Beim Durchfliegen starker Turbulenz und Unterfliegen von Wolkenstraßen ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit für starke Turbulenz zu beachten und eine Reduktion der Geschwindigkeit möglichst in den grünen Fahrtmesserbereich vorzunehmen. Dazu können die Bremsklappen bis  $V_{NE}$  ausgefahren werden, solange, bis eine Reduktion der Geschwindigkeit auf maximal 180 km/h erreicht ist.

**4.5.11 Flug mit einseitig entleertem Tank**

Bei Flügen mit einseitig entleertem Tank entsteht eine Asymmetrie in der Massenverteilung um die Flugzeug-Längsachse. Der Einfluß auf Flugeigenschaften und Steuerungsverhalten ist aufgrund der Tankposition im Innenflügel in der Flugerprobung als geringfügig festgestellt worden.

Als zusätzlicher Sicherheitsaspekt wird in dieser Konfiguration ein Abstand von 10 km/h zu angegebenen Minimalgeschwindigkeiten empfohlen.

**Warnung:** Starts mit einseitig entleertem Tank sollen aufgrund der Besonderheiten des Kraftstoffsystems nicht durchgeführt werden. Es besteht in diesem Fall keine Sicherheitsreserve bei Ausfall der entsprechenden Kraftstoffpumpe. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, daß bei nicht waagrecht gehaltenem Flügel die Kraftstoffförderung unterbrochen wird.

**Abschnitt 5 - Leistungen**

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| 5.1 Einführung                                      | 5-1 |
| 5.2 LBA-anerkannte Daten                            | 5-1 |
| 5.2.1 Anzeigefehler in der Fahrtmesseranlage        | 5-1 |
| 5.2.2 Überziehgeschwindigkeiten                     | 5-2 |
| 5.2.3 Startstrecken                                 | 5-2 |
| 5.3 Zusätzliche Informationen (nicht LBA-anerkannt) | 5-4 |
| 5.3.1 Leistungen im Motorflug                       | 5-4 |
| 5.3.2 Steigleistungen                               | 5-5 |
| 5.3.3 Nachgewiesene Seitenwindkomponente            | 5-5 |
| 5.3.4 Flug-Polare                                   | 5-5 |
| 5.3.5 Lärmwerte                                     | 5-5 |



## 5.1 Einführung

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

Die Daten in den Tabellen wurden durch Erprobungsflüge mit einem Motorsegler und Triebwerk in gutem Zustand unter Zugrundelegung eines durchschnittlichen Pilotenkönnens ermittelt.

## 5.2 LBA-anerkannte Daten

### 5.2.1 Anzeigefehler in der Fahrtmesseranlage

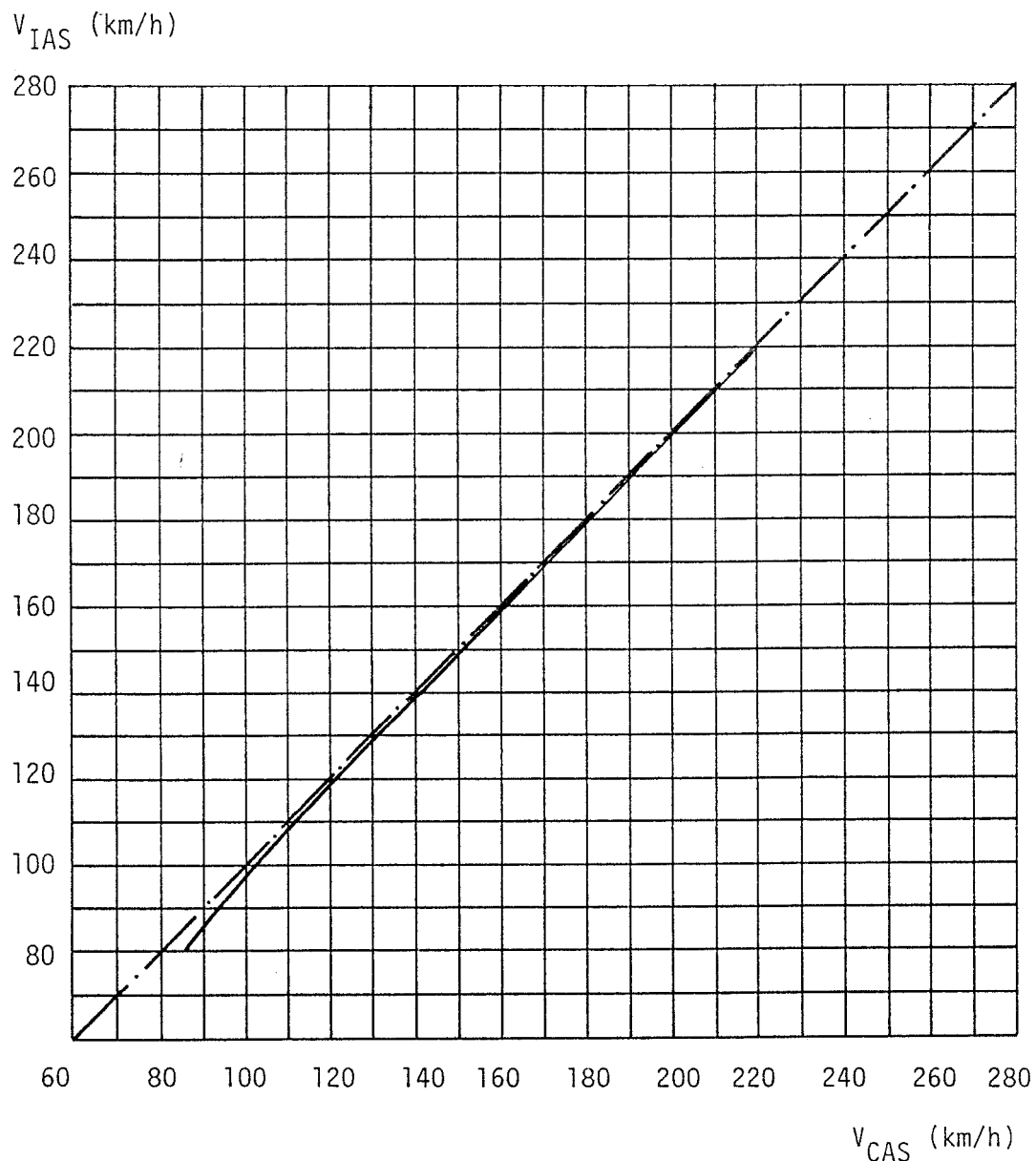


Fig. 5-1: Eichkurve in Konfiguration Segelflug.

Im Motorflug treten nur unwesentliche Änderungen auf.

$V_{IAS}$  = Indicated **Air-Speed** - vom Fahrtmesser angezeigte Fluggeschwindigkeit

$V_{CAS}$  = Calibrated **Air-Speed** - von einem geeichten Fahrtmesser angezeigte Fluggeschwindigkeit

## 5.2.2 Überziehgeschwindigkeiten

Die Überziehgeschwindigkeiten der STEMME S 10 hängen von den jeweiligen Zustandsformen ab: Motor EIN / AUS, Drehzahl, Flügelklappenstellung, Luftbremsenstellung, Fahrwerk EIN / AUS, Fluggewicht - insgesamt also eine Vielzahl von Kombinationen.

Bei allen Wölbklappenstellungen 0° oder positiv und bei 850 kg Flugmasse liegen die Überziehgeschwindigkeiten zwischen folgenden Grenzwerten (IAS):

77 km/h bei

- Motor abgeschaltet, Propeller versenkt
- Wölbklappe in Stellung L
- Fahrwerk ausgefahren
- Bremsklappen eingefahren

87 km/h bei

- Motor im Leerlauf
- Wölbklappe in Stellung 0°
- Bremsklappen ausgefahren
- Fahrwerk ausgefahren

**Wichtiger Hinweis:** Die STEMME S 10-V ist mit einer akustischen Überziehwarnung ausgerüstet. Das Gerät warnt ausschließlich im Motorbetrieb. Im Segelflug erfolgt die Warnung durch aerodynamische Eigenschaften des Motorseglers (Schütteln).

**Warnung:** Bei Unterschreitung einer Bordnetz-Spannung von 11,5 V, also bei Vorliegen eines Defektes im Lade-Stromkreis, liefert das Überzieh-Warngerät keine zuverlässige Aussage. In diesem Fall ist der Flug unter stetiger Beobachtung des Fahrtemessers unverzüglich abubrechen.

## 5.2.3 Startstrecken

Die angegebenen Startstrecken gelten für das in Abschn. 4.5.2 definierte Startverfahren (Werte für steilstes Steigen,  $v_x = 104 \text{ km/h}$ ) und auf der Basis von

- Flugmasse 850 kg,
- Windstille,
- Trockene Hartbelagbahn,
- 0° Bahnneigung.

Die nachfolgende Tabelle gibt Startrollstrecken sowie Startstrecken über das 15 m-Hindernis unter den Parametern Druckhöhe und Temperatur (OAT) an.

Für Startbahnoberflächen, die nicht der Asphaltbahn entsprechen, gelten die Zuschläge nach AIP I:

- |                                                                 |            |      |
|-----------------------------------------------------------------|------------|------|
| • <b>Grasbahnzuschlag</b> (Bahn eben, trocken, fest, Gras kurz) |            | +20% |
| • <b>Grasboden, feucht</b>                                      | zusätzlich | +10% |
| • <b>Grasbewuchs hoch</b> (max. 8 cm)                           | zusätzlich | +20% |
| • <b>Untergrund aufgeweicht</b>                                 | zusätzlich | +50% |
| • <b>Schneematsch, stehendes Wasser</b>                         | zusätzlich | +30% |

**Warnung:** Es wird dringend abgeraten, bei Regen bzw. mit nassem Tragwerk zu starten! Siehe auch Abschnitt 4.5.8.

Startrollstrecken und Startstrecken (bis 15 m Höhe) auf trockener, ebener Hartbelagbahn:

| Druckhöhe über MSL |      | Temperatur |           | Startrollstrecke |             | Startstrecke (15 m / 50 ft) |             |
|--------------------|------|------------|-----------|------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| [m]                | [ft] | [°C]       | [°F]      | [m]              | [ft]        | [m]                         | [ft]        |
| 0                  | 0    | -15        | 5         | 187              | 614         | 294                         | 965         |
|                    |      | 0          | 32        | 218              | 715         | 342                         | 1122        |
|                    |      | <b>15</b>  | <b>59</b> | <b>251</b>       | <b>823</b>  | <b>395</b>                  | <b>1296</b> |
|                    |      | 30         | 86        | 288              | 945         | 453                         | 1486        |
|                    |      | 38         | 100       | 308              | 1010        | 485                         | 1591        |
| 500                | 1640 | -15        | 5         | 220              | 722         | 346                         | 1135        |
|                    |      | 0          | 32        | 256              | 840         | 402                         | 1319        |
|                    |      | <b>15</b>  | <b>59</b> | <b>295</b>       | <b>968</b>  | <b>464</b>                  | <b>1522</b> |
|                    |      | 30         | 86        | 338              | 1109        | 531                         | 1742        |
|                    |      | 38         | 100       | 362              | 1188        | 569                         | 1867        |
| 1000               | 3280 | -15        | 5         | 259              | 850         | 407                         | 1335        |
|                    |      | 0          | 32        | 301              | 988         | 473                         | 1552        |
|                    |      | <b>15</b>  | <b>59</b> | <b>347</b>       | <b>1138</b> | <b>546</b>                  | <b>1791</b> |
|                    |      | 30         | 86        | 397              | 1302        | 624                         | 2047        |
|                    |      | 38         | 100       | 425              | 1394        | 669                         | 2195        |
| 1500               | 4920 | -15        | 5         | 305              | 1001        | 480                         | 1575        |
|                    |      | 0          | 32        | 354              | 1161        | 557                         | 1827        |
|                    |      | <b>15</b>  | <b>59</b> | <b>408</b>       | <b>1339</b> | <b>642</b>                  | <b>2106</b> |
|                    |      | 30         | 86        | 467              | 1532        | 734                         | 2408        |
|                    |      | 38         | 100       | 500              | 1640        | 787                         | 2582        |
| 2000               | 6560 | -15        | 5         | 360              | 1181        | 566                         | 1857        |
|                    |      | 0          | 32        | 418              | 1371        | 657                         | 2156        |
|                    |      | <b>15</b>  | <b>59</b> | <b>481</b>       | <b>1578</b> | <b>757</b>                  | <b>2484</b> |
|                    |      | 30         | 86        | 550              | 1804        | 865                         | 2838        |
|                    |      | 38         | 100       | 589              | 1932        | 926                         | 3038        |
| 2500               | 8200 | -15        | 5         | 425              | 1394        | 669                         | 2195        |
|                    |      | 0          | 32        | 493              | 1617        | 779                         | 2556        |
|                    |      | <b>15</b>  | <b>59</b> | <b>568</b>       | <b>1864</b> | <b>893</b>                  | <b>2930</b> |
|                    |      | 30         | 86        | 649              | 2129        | 1020                        | 3346        |
|                    |      | 38         | 100       | 694              | 2277        | 1092                        | 3583        |
| 3000               | 9840 | -15        | 5         | 503              | 1650        | 791                         | 2595        |
|                    |      | 0          | 32        | 583              | 1913        | 918                         | 3012        |
|                    |      | <b>15</b>  | <b>59</b> | <b>671</b>       | <b>2201</b> | <b>1056</b>                 | <b>3465</b> |
|                    |      | 30         | 86        | 766              | 2513        | 1205                        | 3953        |
|                    |      | 38         | 100       | 820              | 2690        | 1290                        | 4232        |

### 5.3 Zusätzliche Informationen (nicht LBA-anerkannt)

#### 5.3.1 Leistungen im Motorflug

##### Reisegeschwindigkeit, Kraftstoffverbrauch und Reichweite

Die folgende Tabelle kann vom Halter für den individuellen Motorsegler ausgefüllt werden, basierend auf statistisch ausreichender Betriebserfahrung. Diese Tabelle bleibt aber unverbindlich.

Für die Ermittlung von Verbrauchsdaten wird folgende Konfiguration empfohlen:

- **VOLL** geöffnete Kühlluftklappen (ungünstige Konfiguration)
- Fahrwerk: **EIN**
- Wölbklappe: **-10°**

| Verbrauchs- und Flugzeitentabelle für STEMME S10-V |                                  |                                       |                            |                    |                       |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------|
| Werknummer: <b>14-</b>                             |                                  | maximal ausfliegbare Kraftstoffmenge: |                            |                    |                       |
| Dichtehöhe<br>[m]                                  | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] | V <sub>IAS</sub><br>[km/h]            | V <sub>TAS</sub><br>[km/h] | Verbrauch<br>[l/h] | max. Flugzeit*<br>[h] |
| 1000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 1000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 1000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 1000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 1000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 1000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 2000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 2000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 2000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 2000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 2000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 2000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 3000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 3000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 3000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 3000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 3000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |
| 3000                                               |                                  |                                       |                            |                    |                       |

\* Die maximalen Flugzeiten (ohne Reserven) gelten für die maximale ausfliegbare Kraftstoffmenge (= maximale Kraftstoffmenge **minus** nicht-ausfliegbare Kraftstoffmenge, siehe auch Kap. 2.13). Diese ist für jeden Motorsegler individuell auszulitern, da durch die Faserverbundbauweise der Tanks und bei nicht exakt waagerechter Flügelposition während des Betankens Unterschiede von  $\pm 5\%$  bei der maximalen Kraftstoffmenge vorkommen können.

Zur Ermittlung der Flugzeiten für nicht volle Tanks gilt näherungsweise:

*verfügbare Flugzeit*  $\approx$  *max. Flugzeit* (aus Tabelle) **mal** *ausfliegbare Kraftstoffmenge* **durch** *maximale ausfliegbare Kraftstoffmenge*.

Die Reichweite ohne Reserven ist näherungsweise aus der verfügbaren Flugzeit und wahrer Eigengeschwindigkeit zu ermitteln:

*Reichweite*  $\approx$  *verfügbare Flugzeit* **mal**  $v_{TAS}$  (aus Tabelle)

### 5.3.2 Steigleistungen

Die angegebenen Werte gelten für maximale Flugmasse, maximale Startleistung und eine Fluggeschwindigkeit von 115 km/h.

#### Propeller in Startstellung:

| Druckhöhe [m]              | MSL | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 |
|----------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Steiggeschwindigkeit [m/s] | 3,1 | 3,0 | 2,8  | 2,5  | 2,0  | 1,3  | 0,7  |

Die Dienstgipfelhöhe (bestes Steigen = 0,5 m/s) beträgt 5300 m.

#### Propeller in Reisestellung:

| Druckhöhe [m]              | 500 | 1000 | 2000 |
|----------------------------|-----|------|------|
| Steiggeschwindigkeit [m/s] | 1,0 | 0,8  | 0,5  |

### 5.3.3 Nachgewiesene Seitenwindkomponente

Rollen, Starten und Landen sind nachgewiesen bis zu einer Seitenwindkomponente von 30 km/h.

### 5.3.4 Flug-Polare

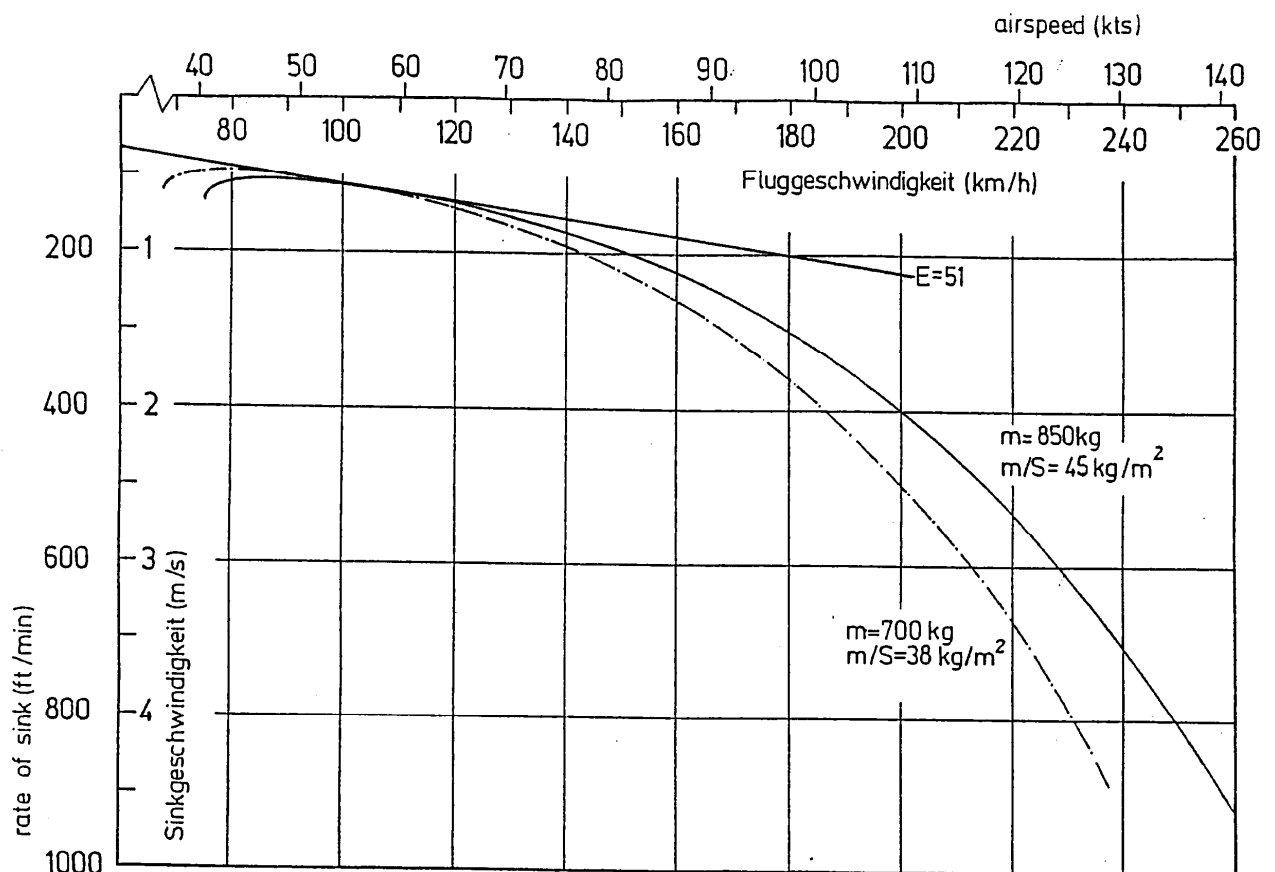


Fig. 5-1: Geschwindigkeitspolare für 38 and 45 kg/m<sup>2</sup>)

### 5.3.5 Lärmwerte

Überflugeräuschmessungen gemäß den „Lärmschutzforderungen für Luftfahrzeuge (LSL)“ vom 1.1.1991, veröffentlicht im Bundesanzeiger, Jahrgang 43, Nr. 54a vom 19.03.1991.

Gemessene Lärmwerte bei Messung nach **Kapitel VI**: **59,3 dB(A)**. [Grenzwert: 67,3 dB(A)].

Gemessene Lärmwerte bei Messung nach **Kapitel X**: **66,9 dB(A)**. [Grenzwert: 73,9 dB(A)].

## **Abschnitt 6 - Beladeplan und Schwerpunktslage**

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 6.1 Einführung                       | 6-1 |
| 6.2 Gewichts- und Schwerpunkttabelle | 6-1 |

## 6.1 Einführung

Dieser Abschnitt gibt den Bereich der Zuladung an, innerhalb dessen das Flugzeug sicher betrieben werden kann.

Verfahrensanweisungen zur Durchführung der Wägung, Rechenverfahren zur Bestimmung des zulässigen Zuladungsbereichs, eine vollständige Liste aller für diesen Motorsegler verfügbaren Ausrüstungsgegenstände und eine Liste der bei der Wägung eingebauten Ausrüstungsteile befinden sich im zugehörigen Wartungshandbuch, Dok.-Nr. A40-10-120.

Die Originale des letzten Wägeberichtes und der dazu gehörenden Ausrüstungsliste sind im Anhang C (Betriebsunterlagen) des Wartungshandbuchs abgelegt.

## 6.2 Gewichts- und Schwerpunkttabelle

Die folgende Tabelle gibt die maximale und minimale Zuladung im Cockpit, sowie die zulässige Gesamtzuladung an. Die Differenz beider Werte ist die zulässige Kraftstoffmenge. Solange die zugelassenen Belastungsgrenzen nicht überschritten werden, ist vor dem Flug keine Schwerpunkts-Rechnung erforderlich.

Die Daten der Tabelle werden nach der zuletzt gültigen Gewichtsübersicht berechnet. Sie gilt nur für das Flugzeug mit der auf der Titelseite dieses Handbuches angegebenen Werknummer.

| <b>Gültig für Werknummer: 14- 052M</b> |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-------|----------------------|
| Datum der letzten Gewichtsübersicht    | Leermasse [kg]             | Leermassenschwerpunkt hinter BE [mm] | Zuladung im Cockpit (Insassen <b>und</b> Gepäck) |              | Zuladung gesamt <sup>3)</sup> max. [kg] | Datum | Geprüft Unterschrift |
| Minimal <sup>1)</sup> [kg]             | Maximal <sup>2)</sup> [kg] |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
| <b>22.04.2016</b>                      | <b>699,7</b>               | <b>520</b>                           | <b>73,0</b>                                      | <b>143,3</b> | <b>150,3</b>                            |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |
|                                        |                            |                                      |                                                  |              |                                         |       |                      |

Anmerkungen:

- 1) Bei Pilotenmassen (incl. Fallschirm) zwischen 55 kg und der angegebenen Mindestzuladung muß die (vom Hersteller spezifizierte) Ballastmasse am rechten Seitenruderpedalblock in vorderster Position befestigt werden. Es sind Einzelmassen von 3 kg verfügbar, wobei jede an der vorgesehenen Stelle eine Minderzuladung von 7,5 kg auszugleichen vermag.
- 2) Wird bei jeweils letzter Wägung oder nach Berechnungsvorschrift des Wartungshandbuches ermittelt. In jedem Falle max. Pilotenmasse (doppelsitzig) 180 kg, nicht über 110 kg pro Sitz (incl. Fallschirm).
- 3) Gesamt-Zuladung = Zuladung im Cockpit plus Kraftstoff. Wird bei jeweils letzter Wägung bzw bei Änderung der Gewichtsübersicht nach Berechnungsvorschrift des Wartungshandbuches ermittelt.

**Abschnitt 7 - Beschreibung des Motorseglers und seiner Systeme und Anlagen**

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| 7.1 Einführung                             | 7-1 |
| 7.2 Bedienorgane                           | 7-1 |
| 7.3 Instrumentierung                       | 7-1 |
| 7.4 Bremsklappen                           | 7-1 |
| 7.5 Gepäckraum                             | 7-2 |
| 7.6 Triebwerksanlage                       | 7-2 |
| 7.7 Kraftstoffanlage                       | 7-3 |
| 7.8 Elektrische Anlage                     | 7-4 |
| 7.9 Verstellpropeller                      | 7-5 |
| 7.9.1 Allgemeines                          | 7-5 |
| 7.9.2 Funktionsprinzip                     | 7-5 |
| 7.9.3 Aufbau                               | 7-6 |
| 7.9.4 Besonderheiten im Betrieb            | 7-6 |
| 7.9.5 Betriebsgrenzen und Technische Daten | 7-7 |
| 7.9.6 Schutzschaltungen                    | 7-7 |



## **7.1 Einführung**

Der vorliegende Abschnitt enthält eine Beschreibung des Motorsegelflugzeuges sowie seiner Systeme und Anlagen mit Benutzungshinweisen. Details über Zusatzeinrichtungen und -ausrüstung finden sich in Abschnitt 9.

## **7.2 Bedienorgane**

Jeder Sitz ist ausgestattet mit Steuerknüppel, Seitenruderpedalen und Brems- und Wölbklappenhebel (jeweils links).

Haubenverriegelung: Je 1 Bedienhebel links und rechts am Haubenrahmen sowie hinten oben (Funktion: Festhalten der Haube für erste Phase des Haubennotabwurfes).

Haubennotabwurf: Zusätzlich zu den Verriegelungshebeln ein Zuggriff in der Bedienleiste des Instrumentenbrettes.

Die Bremse für das Hauptfahrwerk wird mit dem am linken Steuerknüppel angebrachten Handhebel betätigt. Separater Hebel für Parkbremsventil auf der Bodenkonsole vor dem linken Steuerknüppel bzw. Parkbremse durch Verriegeln eines Stifts am linken Bremshebel. Ein zusätzlicher Handhebel am rechten Steuerknüppel ist optional erhältlich.

Das Spornrad wird mit den Seitenruderpedalen gelenkt.

Trimmung, Gas- und Chokehebel sowie der Kippschalter für die Propellerverstellung sind auf einer Konsole zwischen den Sitzen angeordnet. Die Betätigung der Trimmung erfolgt durch Hochziehen und Verschieben des Hebels (Rastung durch Federkraft). Gas- und Chokehebel sind mit einem Federzug ausgeführt, der in Richtung VOLLGAS bzw. Choke AUS wirkt. Die Feststellung erfolgt durch Reibscheiben, einstellbar durch seitlich angeordnete Rändelmutter.

Die Brandhähne sind nebeneinander auf einer Konsole zwischen den Rückenlehnen angeordnet.

Die Bedienorgane zum Einklappen und Ausfahren des Propellers sind im unteren Mittelfeld des Instrumentenbrettes zusammengefaßt:

- Griff zum Öffnen, Schließen und Verriegeln des Propellerdomes,
- T-Griff zum Abbremsen des Propellers nach Abschalten des Motors,
- T-Griff zum Positionieren des Propellers, so daß dieser in die Kontur des Propellerdoms paßt,

Der T-Griff zum Betätigen der Kühlluftklappen (Reduktion der Kühlleistung im Reiseflug; drei reduzierte Stellungen) ist links neben dem Griff zum Positionieren des Propellers untergebracht.

### **Lüftung:**

- Kabine: Lüftungsdüse im unteren Mittelfeld des Instrumentenbrettes,
- Haube: Knopf in mittlerer Bedienleiste

## **7.3 Instrumentierung**

Das Instrumentenbrett ist in 3 Felder unterteilt:

- Im linken Feld sind die Instrumente zur Flugüberwachung angeordnet: Fahrtmesser mit Meßbereich mindestens 50 bis 300 km/h, Höhenmesser, Magnetkompaß und weitere Geräte (Ergänzungs- bzw. Zusatzausrüstung).
- Im Mittelfeld sind Funksprech- und wahlweise Navigationsgeräte, sowie weitere Ergänzungs- und Zusatzausrüstung platziert.
- Im rechten Feld sind die Instrumente zur Triebwerks- und Bordnetzüberwachung angeordnet.

## **7.4 Bremsklappen**

Doppelstöckige Schempp-Hirth Bremsklappen auf der Oberseite des Innentragflügels.

Der Drehwellenantrieb mit Verknüpfung ist im Mittelrumpf angeordnet.

## 7.5 Gepäckraum

- Linkes und rechtes unteres Gepäckfach hinter den Rückenlehnen: Zuladung max. 10 kg je Fach.
- Oberes Gepäckfach: Zuladung max. 2 kg. Keine harten Gegenstände und nicht über 0,5 kg pro Stück ohne Verzurren.

## 7.6 Triebwerksanlage

Motor ist ein Limbach L 2400 EB1.AD (4-Zylinder-Boxer, Viertakt, Einfachmagnetzündung, zwei Vergaser). Der Antriebsstrang zwischen Motor und Propeller besteht, vom Motorabgang her gesehen, aus:

- Fliehkraft-/Freilaufkupplung mit Überlastschutz,
- Hochelastische Kupplung, Längenausgleich, Fernwelle, Gelenkscheibe,
- Einstufiges Hochleistungs-Keilriemen-Übersetzungsgetriebe,  $i = 1,18$
- Gelenk-Verstellpropeller STEMME 10AP-V

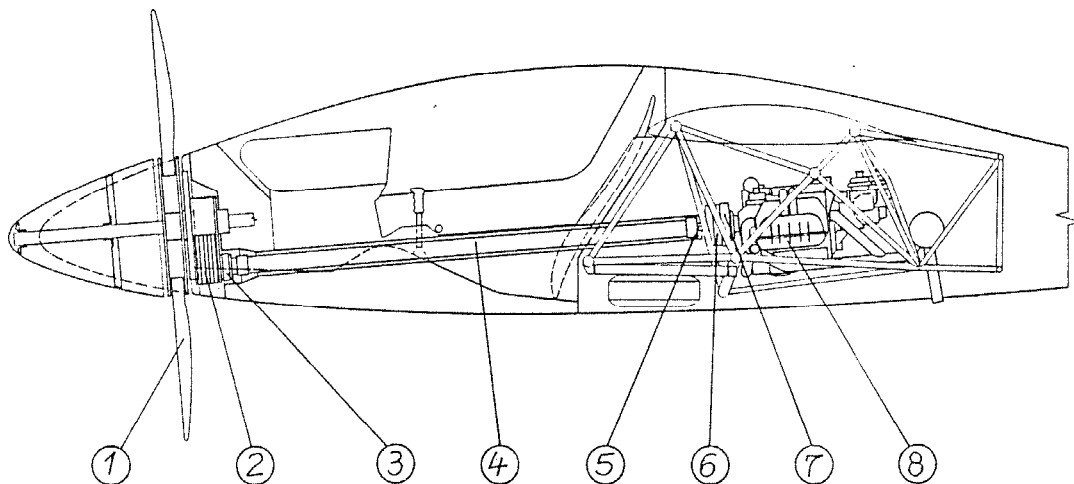


Fig. 7-1: Antriebsstrang Triebwerk - Propeller

### 1. Gelenk-Verstellpropeller

Durchmesser in Arbeitsposition 1.63 m, Ausfahren durch Fliehkraft, Einfahren durch Rückstellfedern, Verstellung über elektrisch beheizbare Dehnstoffelemente, Nabe und Verstellmechanismus aus Aluminiumwerkstoffen, Blätter aus Faserverbund-Werkstoff.

### 2. Getriebe

Fünffach-Hochleistungskeilriemen, Übersetzung:  $i = 1,18$ ; geräuscharmer Lauf, Fail-Safe-Verhalten, wartungsfrei.

### 3. Gelenkscheibe

zum Ausgleich von Winkelfehlern und Winkelbewegungen.

### 4. Antriebswelle

Kohlenstoffaser-Verbundwerkstoff, Masse: ca. 3 kg, Durchmesser: 65 mm,

Länge: 1,9 m, 1. biegekritische Drehzahl:  $> 5.200 \text{ min}^{-1}$ .

### 5. Keilwellenverbindung („Schiebestück“)

für den Ausgleich von Axialbewegungen.

### 6. Hochelastische Kupplung

zur Dämpfung der Drehschwingungen und zur Absenkung der Torsions-Eigenfrequenzen.

### 7. Bivalente Fliehkraftkupplung

mit Servowirkung. Sie dämpft für das Entfalten des Propellers schädliche Anlaufstöße, schützt vor Überlast und läßt den Gelenkpropeller nach dem Abschalten frei auslaufen.

### 8. Triebwerk

4-Zylinder 4-Takt Boxermotor, Magnetzündung, stauluftgekühlt.

## 7.7 Kraftstoffanlage

Die Kraftstoffanlage besteht aus zwei unabhängigen Tanksystemen mit je einem Behälter im äußeren Bereich der inneren Tragflügelteile mit jeweils einem zugeordneten Brandhahn, Wasserabscheider und Filtern. Diese sind so gebaut und angeordnet, daß ein Kraftstoffdurchfluß mit der Menge und dem Druck sichergestellt ist, wie er für das einwandfreie Arbeiten des Motors unter allen normalen Betriebsbedingungen erforderlich ist. Das linke der beiden Tanksysteme wird durch die mechanische Motorkraftstoffpumpe, das rechte durch die elektrische Kraftstoffpumpe betrieben.

Jede Kraftstoffpumpe kann nur aus dem ihr zugeordneten Tanksystem Kraftstoff fördern. Wenn beide Systeme aufgeschaltet sind, erfolgt die Entleerung der Tanks nicht völlig gleichmäßig.

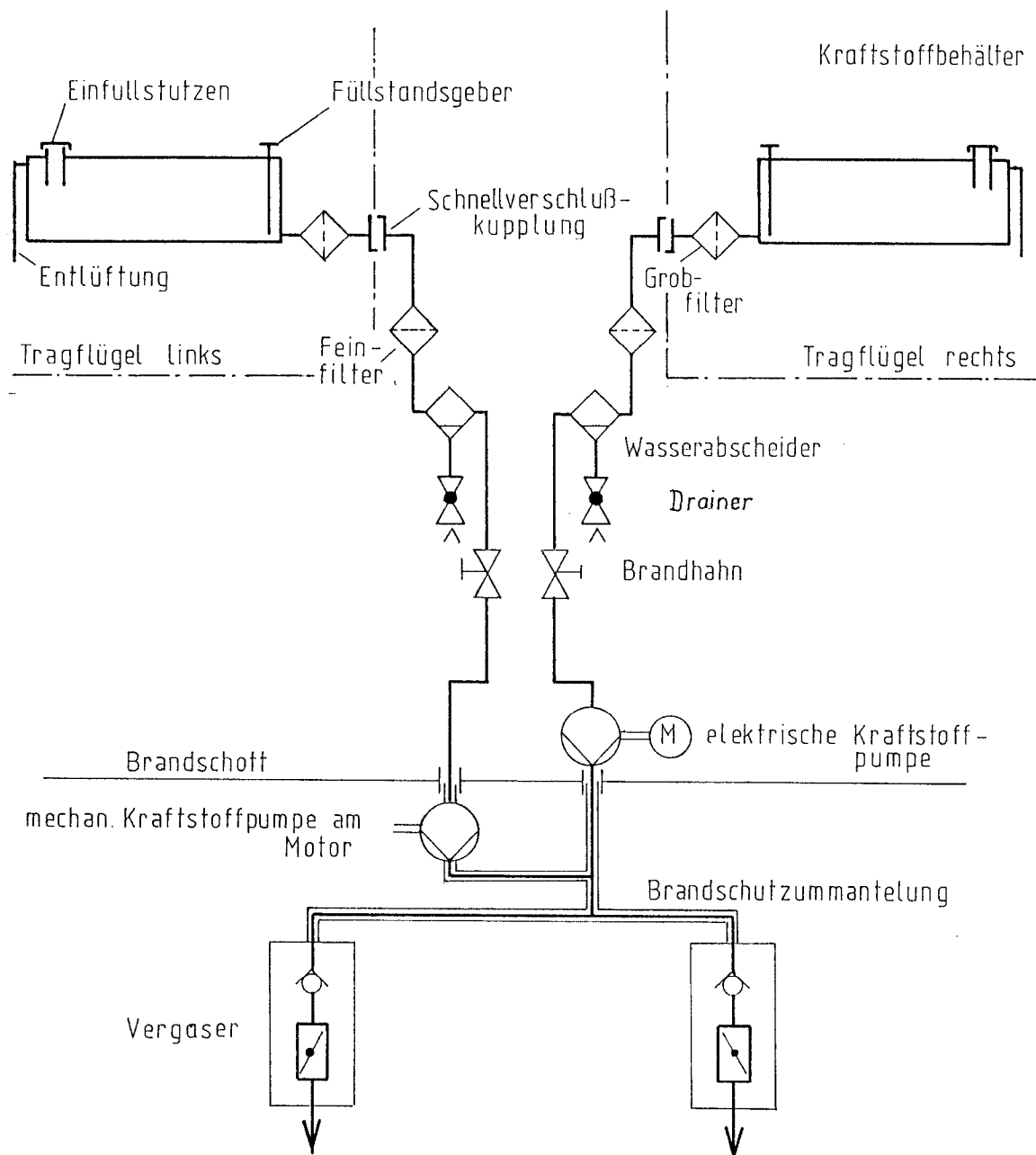


Fig. 7-2: Schema der Kraftstoffanlage

## 7.8 Elektrische Anlage

Die elektrische Anlage wird aus einer Hauptbatterie und einem Generator gespeist. Die Hauptbatterie ist im vorderen Ende der Leitwerksröhre (hinter dem Motor) eingebaut.

Eine auf Wunsch erhältliche Zusatzbatterie wird im Normalfall oben in der Seitenflosse eingebaut und ist nach Abnehmen des Höhenleitwerks zugänglich. Abhängig von der Massenverteilung der betreffenden Werknummer ist auch die Montage im linken Fußraum möglich. Sie dient zur Stromversorgung der Avionik, insbesondere während des Segelflugs. Wenn die Hauptsicherung auslöst, wird die Avionikschiene automatisch auf die Zusatzbatterie geschaltet (falls installiert).

Die Stromkreise aller elektrischen Verbraucher sind durch Sicherungsautomaten geschützt. Die Primärstromkreise der Relais sind durch Schmelzsicherungen geschützt, die unter der Abdeckung des Instrumentenpilzes angeordnet sind..

Bei der nachfolgenden Beschreibung der Schaltfunktionen vergleiche auch Abschnitt 2.15 - Instrumentenbrett-Gestaltung und Hinweisschilder in der Kabine.

**Hauptschalter:** Trennt sämtliche Stromquellen von der Hauptsammelschiene.

### Nachgeordnete Schalter:

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Motor-Hauptschalter:  | Schaltet sämtliche elektrischen Triebwerkseinrichtungen (Starter, Propeller-<br>verstellung, Motorinstrumente etc.) an Hauptbatterie und Generator EIN bzw.<br>AUS. Dieser Schalter ist mit der Verriegelung des Propellerdoms gekoppelt<br>und wird unwillkürlich immer dann betätigt, wenn der Propellerdom-<br>Betätigungsgriff - in vorgeschobener Position - nach unten gedrückt<br>(verriegelt - EIN) oder nach oben gezogen (entriegelt - AUS) wird.    |
| Motor-Notschalter:    | Überbrückt den Motor-Hauptschalter und ermöglicht so den Wiederstart des<br>Motors im Fluge, falls der Motor-Hauptschalter defekt ist. Ist mit einer me-<br>chanischen Betätigungssperre ausgestattet.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Starter:              | Taster für elektrischen Anlasser. Ist gesperrt, wenn die Zündung vor Betäti-<br>gung des Anlassers eingeschaltet wird. Nach erfolglosem Startversuch muß<br>vor erneuter Betätigung des Anlassers zunächst die Zündung ausgeschaltet<br>werden.                                                                                                                                                                                                                |
| Zündung:              | EIN / AUS.<br><br>Der Zündschalter verbindet die Flugzeug-Masse mit dem Zündmagneten,<br>was prinzipiell unabhängig vom Hauptschalter oder Motor-Hauptschalter ist.<br>Mit einer zweiten Schalterebene wird bei Zündung EIN der Anlasserrelais-<br>Stromkreis getrennt, um Motor und Propeller vor Schäden durch falsche<br>Startprozedur zu schützen.                                                                                                         |
| Propellerverstellung: | START / REISE:<br><br>Reisestellung erfordert Stromverbrauch in wechselnder Höhe (Regler). In<br>Stellung START, oder wenn das Fahrwerk nicht eingefahren ist, oder wenn<br>der Motor steht, ist der Propeller stromlos, die Blätter drehen auf Startstel-<br>lung. Die Startstellung der Blätter (nicht die Schalterposition!) wird durch die<br>grüne Lampe unterhalb des Schalters angezeigt, sobald Haupt- und Motor-<br>Hauptschalter eingeschaltet sind. |
| Avionik:              | Schaltet sämtliche elektrisch versorgten Überwachungs- und Navigationsge-<br>räte EIN / AUS. Während der Betätigung des Anlassers wird die Avionik<br>automatisch ausgeschaltet bzw. auf die Zusatzbatterie geschaltet (wenn<br>vorhanden).                                                                                                                                                                                                                    |
| Avionik-Versorgung:   | Schaltet die Avionik-Schiene auf die Zusatzbatterie anstelle der Hauptbat-<br>terie. Empfehlung:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorflug: Stellung „Hauptbatterie“</li> <li>- Segelflug: Stellung „Zusatzbatterie“</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |

Fahrwerksschalter:

- Obere Position: EINFAHREN
- Untere Position: AUSFAHREN
- Mittelposition: Schaltkreis von Stromversorgung getrennt.

ACL (optional): EIN / AUS - nur aktiv, wenn Motor-Hauptschalter EIN  
(Zusammenstoß-Warnblitz)

Positionsleuchten (optional): EIN / AUS - nur aktiv, nur wenn Motor-Hauptschalter EIN

#### **Zusatzbatterie (optional):**

Einbauort: Seitenflosse oben oder im linken Fußraum, abhängig von der Massenverteilung des Stücks.

Funktion: Versorgung der Avionik-Schiene anstelle der Hauptbatterie.

Verwendung: Bevorzugt im Segelflug, um eine unbeabsichtigte Entladung der Hauptbatterie im Segelflug zu vermeiden und ausreichend Ladung für den Wiederstart des Motors zu sichern.

Schalten: Durch Umschalten von Haupt- auf Zusatzbatterie mit Schalter „AVIONIK-VERSORGUNG“. Oder automatisch während der Anlasserbetätigung, oder wenn die Hauptsicherung auslöst.

Laden: Im Motorflug durch Generator, extern nur durch direkten Ladegerät-Anschluß.

**Anmerkung:** Bei geringem Motorflug-Anteil an der Gesamt-Flugzeit wird die Zusatzbatterie durch den Generator nicht ausreichend geladen. Bei Batterieladung über die Steckdose wird nur die Hauptbatterie geladen, die Zusatzbatterie kann aus technischen Gründen nicht mitgeladen werden. Sie muß in solchen Fällen gesondert geladen werden (max. Ladespannung 14,7 V).

**Warnung:** Bei ausgebauter (aber im Ausrüstungsverzeichnis eingetragener) Zusatzbatterie befindet sich der Motorsegler wegen der nicht dokumentierten Schwerpunktlage in nicht lufttüchtigem Zustand. Ohne Korrektur der Ausrüstungsliste und Aufstellung einer neuen Gewichtsübersicht dürfen keine Flüge durchgeführt werden.

## **7.9 Verstellpropeller**

### **7.9.1 Allgemeines**

Der Zweiblatt-Verstellpropeller 10AP-V für die Stemme S10 hat zwei Betriebsstellungen: START und REISE. Darüberhinaus falten die Blätter nach Abschalten des Motors aus jeder beliebigen Arbeitsstellung heraus in eine Ruhestellung, in der, wie beim S10-Starrpropeller, der Propellerdom zurückgezogen werden kann und dieser den Propeller dann vollständig verdeckt. In dieser Konfiguration ist die STEMME S 10-V vorbereitet für höchste Leistungen im Segelflug.

In beiden Betriebsstellungen, START (kleine Steigung) und REISE (große Steigung), werden durch die Anpassung des Propellers an die Betriebszustände des Flugzeuges bessere Flugleistungen, wie kürzere Startstrecken, bessere Steigleistungen und eine höhere Reisegeschwindigkeit erzielt.

### **7.9.2 Funktionsprinzip**

Das Funktionsprinzip der Einklappvorrichtung entspricht dem des Starrpropellers. Die Propellerblätter falten in der Propellerebene z-förmig ein und werden dann durch den verschiebbaren Propellerdom verdeckt. Zusätzlich sind beim Verstellpropeller die Blattaufhängungen, Gabeln aus hochfestem Aluminium, um ihre Längsachse in der Propellernabe drehbar gelagert.

Die Verstellung der Propellergabeln von der Startstellung um 6,4° in die Reisestellung erfolgt elektrisch. Durch ein Schleifringpaar wird der zur Aufheizung zweier Dehnstoff-Arbeitselemente erforderliche Strom (8 Amp.) übertragen. Diese enthalten einen Stoff, der bei Erwärmung über eine bestimmte Grenztemperatur durch Phasenübergang eine starke Ausdehnung erfährt. Diese wird genutzt, um einen Kolben zu bewegen,

der über einen Hebelmechanismus mit einem Koppelring die Verstellung beider Blätter bewirkt. Die Reise-  
stellung wird gehalten durch einen positionsabhängigen Zweipunktregler für den Heiz-Stromkreis und wird  
unterstützt durch zwei Fliehgewichte, deren Wirkung mit der Drehzahl steigt. Die in Reisestellung gehaltene  
Temperatur der Arbeitselemente ist etwa 70°C, durch eine Schutzschaltung wird sie auf max. 85°C begrenzt.

Die Rückstellung der Blätter in Richtung kleiner Steigung beginnt nach dem Umschalten auf START mit dem  
Abkühlen der Dehnstoff-Elemente und endet, wenn diese die Grenztemperatur von 55°C erreicht haben.  
Diese Phase dauert, je nach Außentemperatur und Propellerdrehzahl, zwischen 1 und 4 Minuten. Die  
Rückstellkraft kommt von zwei Rückstellfedern, unterstützt durch aerodynamische Kräfte, die stets so ge-  
richtet sind, daß sie die Blätter in Richtung kleine Steigung drehen - um so stärker, je höher die Drehzahl. Auf  
diese Weise wird eine Kraft-Balance erzeugt, die immer etwas Übergewicht in Richtung der Startstellung hat,  
so daß eine relativ kleine Kraft ausreicht zum Ändern der Position und Halten der Reisestellung.

Außer durch den Schalter „Propellerverstellung“, kann der Heiz-Stromkreis unterbrochen werden durch zwei  
Endschalter: am Fahrwerk („ausgefahren“), oder am Propellerdom („nicht offen/verriegelt“). So ist sicherge-  
stellt, daß der Propeller immer dann in START-Stellung ist, wenn diese benötigt wird - unabhängig von der  
vorgewählten Stellung.

In einem Temperaturbereich von -30°C bis +38°C ist unter allen Betriebsbedingungen gewährleistet, daß in  
beiden Verstellrichtungen eine maximale Verstellzeit von 5 Minuten nicht überschritten wird. Die Betriebser-  
fahrung zeigt, daß die typische Verstellzeit unter allen normalen klimatischen Bedingungen bei ca.  
2½ Minuten liegt.

### **7.9.3 Aufbau**

Die Propellernabe, die Gabeln zur Blattaufhängung und zum größten Teil die Verstelleinheit werden aus  
hochfestem Aluminiumlegierungen spanend gefertigt. Als Korrosionsschutz werden sie mit einer Eloxal-  
schicht versehen. Die Blätter sind in den Gabeln mit vollnadeligen Nadellagern aufgehängt, die Verstellage-  
rung der Gabeln in der Nabe ist als Kombination zweier käfigloser Rillenkugellager für die Radialkräfte und  
einem Axial-Nadellager realisiert.

Die Propellerblätter sind aus Faserverbundwerkstoff in Schalenbauweise hergestellt. Fliehkräfte, Querkräfte  
und Biegemomente werden über einen Doppelholm in das Lagerauge eingeleitet. Die Holmgurte, integraler  
Bestandteil der beiden Schalen, sind aus Kohlerovings, die vier Stege aus Glaslaminat gefertigt. Im Wur-  
zelbereich sind die Holm-Rovings um das Auge herumgeschlaucht, um so beste Kraftübertragung vom Blatt  
zur Gabel zu erreichen. Erosionsschutz der Propellerblätter wird erreicht durch eine Beschichtung und Ver-  
klebung aus schlagfestem Oberflächenharz an Eintrittskante und Blattspitze, sowie durch ein zusätzlich auf  
die Eintrittskante geklebt PU-Band. Die Belüftung der Blätter erfolgt durch ein kleines Loch in der Blatt-  
spitze.

Das Einklappen der Blätter erfolgt durch Mitnehmerhebel und in den Gelenkachsen liegende Drehfedern, die  
erforderliche Vorspannung wird erzeugt durch Verdrehen der Achse vor deren engültiger Befestigung.

Der gesamte Verstellmechanismus liegt vor der Blattebene. Die Verbindung zu den Blättern erfolgt durch  
zwei Mitnehmer, die eine Feineinstellung des Steigungswinkels und damit Synchronisierung beider Blätter  
ermöglichen.

### **7.9.4 Besonderheiten im Betrieb**

Die Verstellung des Propellers von Start- in Reisestellung und zurück wird über Aufheizung bzw. Abkühlung  
von Dehnstoff-Arbeitselementen bewerkstelligt, deren Charakteristik jedoch unvermeidbar von der Außen-  
temperatur beeinflusst wird. Ihre externe Wärmeisolation ist dahingehend optimiert, daß die für eine voll-  
ständige Verstellung in jeder der beiden Richtungen und unter jeder Temperatur zwischen -30°C und +38°C  
erforderliche Zeitdauer fünf Minuten nicht überschreitet.

Typische Verstellzeiten für den Standardtag (+15°C) wurden mit 2½ Minuten reproduzierbar gemessen.

Um eventuell notwendige Durchstartmanöver mit Propeller in Reisestellung zu vermeiden, ist rechtzeitig vor  
Einflug in die Platzrunde (mindestens 5 Minuten) die Propellerverstellung auf START zu stellen. Vor Einflug in  
die Platzrunde sollte die grüne Kontrollampe leuchten.

Im übrigen sind die in Abschnitt 3 und 4 beschriebenen Verfahren einzuhalten.

#### 7.9.5 Betriebsgrenzen und Technische Daten

- Max. Propellerdrehzahl 2881 min<sup>-1</sup>
- entsprechende max. Motordrehzahl 3400 min<sup>-1</sup>
- 
- Änderungsbetrag des Blatt-Einstellwinkels 6.4°
- Versorgungsspannung min. 12 V, max. 14,7 V
- Strombedarf nominal max. 10 A
- Absicherung de Heiz-Stromkreises 15 A

#### 7.9.6 Schutzschaltungen

**Schutz vor Entladen der Starterbatterie:** Um sicherzustellen, daß der Verstellvorgang der Propellerblätter nur bei Motorbetrieb möglich ist, wird die Stromzufuhr zur Erregerwicklung des Schaltrelais für den Heizstromkreis von der DF-Schiene des Generators entnommen. Gleichzeitig wird damit erreicht, daß in den meisten Fällen möglicher Defekte im Lade-Stromkreis der Propeller nicht in Reisestellung gebracht werden kann und somit die Batterie vor Entladung geschützt ist.

**Überhitzungsschutz:** Durch einen in das Arbeitselement integrierten NTC-Widerstand und eine Schutzschaltung wird die max. Temperatur des Dehnstoffelements auf 85°C begrenzt.

**Schutz vor Bordnetzüberlastung:** Bestimmte Komponenten mit großem Stromverbrauch, z. B. Landescheinwerfer werden in der Betriebsart REISE vom Bordnetz getrennt.

**Schutz gegen Funkstörungen:** Mögliche Funkstörungen, die durch Funkenbildung an den Schleifringen auftreten können, werden durch einen Funkentstörkondensator unterdrückt.

**Testschaltung:** Durch Drücken eines Tasters am Getriebespannt wird der Heizkreis direkt mit Strom aus dem Batteriekreis versorgt, dadurch kann die Funktion der Blattverstellung bei ausgefahrenen Fahrwerk und stehendem Triebwerk überprüft werden (Hauptschalter einschalten).

## **Abschnitt 8 - Handhabung, Instandhaltung und Wartung**

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 8.1 Einführung                                 | 8-1 |
| 8.2 Wartungsintervalle für den Motorsegler     | 8-1 |
| 8.3 Änderungen oder Reparaturen am Motorsegler | 8-1 |
| 8.4 Handhabung am Boden/Straßentransport       | 8-1 |
| 8.5 Reinigung und Pflege                       | 8-1 |



## 8.1 Einführung

In diesem Abschnitt werden empfohlene Verfahren zur korrekten Handhabung des Motorseglers am Boden sowie zu dessen Instandhaltung beschrieben. Darüber hinaus werden bestimmte Prüf- und Wartungsbestimmungen aufgezeigt, die eingehalten werden sollten, wenn der Motorsegler die einem neuen Gerät entsprechende Leistung und Zuverlässigkeit erbringen soll. Es ist ratsam, einen Schmierplan einzuhalten und unter Zugrundelegung der besonderen klimatischen sowie sonstigen Betriebsbedingungen vorbeugende Wartungsmaßnahmen durchzuführen.

## 8.2 Wartungsintervalle für den Motorsegler

**Zelle** (siehe Wartungshandbuch STEMME S 10-V): kleinstes Intervall: 50 h

**Motor** (siehe Wartungshandbuch Motor): kleinstes Intervall: 50 h

**Antriebsstrang** (siehe Wartungshandbuch STEMME S 10-V): kleinstes Intervall: 50 h

**Propeller** (siehe Wartungshandbuch STEMME S 10-V): kleinstes Intervall: 50 h

Wird die angegebene Betriebsstundenzahl innerhalb eines Jahres nicht erreicht, muß zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit eine Jahresnachprüfung durchgeführt werden. Zu beachten ist ferner die nach den ersten 25 Betriebsstunden durchzuführende Erstinspektion (Umfang siehe Wartungshandbuch STEMME S 10-V).

## 8.3 Änderungen oder Reparaturen am Motorsegler

Es ist von wesentlicher Bedeutung, daß **vor** der Durchführung von Änderungen an dem Motorsegler zu der zuständigen Luftfahrtbehörde Kontakt aufgenommen wird, um sicherzustellen, daß die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeuges durch die Änderung nicht beeinträchtigt wird.

Für normale Wartungsarbeiten und kleinere Reparaturen ist das Wartungshandbuch, Dokumentnummer A40-10-120 zu Rate zu ziehen. Bei großen Reparaturen ist der Hersteller zu befragen.

## 8.4 Handhabung am Boden/Straßentransport

- Parken: Parkbremse SETZEN (Hebel in Stellung „EIN“ drehen und anschließend Bremsgriff betätigen) bzw. den Verriegelungsstift am Handhebel zur Radbremse eindrücken.  
Darauf achten, daß bei vollen Tanks der Flügel waagrecht ist, da sonst Kraftstoff durch die Tankbelüftung lecken könnte.
- Verzurren: Einschrauben von Ringschrauben am Innenflügel außen. Senkrecht nach unten verzurren
- Rückwärtsrollen: An der Seitenleitwerksflosse führen und nur am Innenflügel schieben.
- Straßentransport: siehe Handbuch zum Transportanhänger.

## 8.5 Reinigung und Pflege

Es empfiehlt sich, das Flugzeug nicht unnötig lange im Freien stehen zu lassen. Durch den Einfluß übermäßiger UV-Strahlung kann der Polyesterlack bereits nach wenigen Wochen verspröden und rissig werden.

Die Oberfläche und weitere Teile bedürfen regelmäßiger Pflege. Ausführliche Hinweise befinden sich im Wartungshandbuch.

## **Abschnitt 9 - Ergänzungen**

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 9.1 Einführung                         | 9-1 |
| 9.2 Alternativausrüstung               | 9-1 |
| 9.3 Ergänzungs- und Zusatzausrüstungen | 9-2 |

## 9.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält die geeigneten Ergänzungen für den Fall, daß verschiedene optionale Ausrüstungen und Systeme in den zu diesem Flughandbuch gehörenden Motorsegler eingebaut sind, die nicht Bestandteil der Standardausführung sind. Damit werden dem Piloten die für einen sicheren und effizienten Betrieb notwendigen, zusätzlichen Informationen und Instruktionen an die Hand gegeben.

Der Einbau optionaler Ausrüstungen erfolgt in der Regel auf Basis einer Technischen Mitteilung. Die dazugehörigen, ergänzenden Angaben werden in Form von Alternativhandbuchseiten oder einer Flughandbuch-Ergänzung herausgegeben. Bei nachträglichem Einbau werden diese zusammen mit dem Teilesatz geliefert. Alternativseiten sind gegen die entsprechenden Standardseiten auszutauschen. Flughandbuchergänzungen (A36-TM-Nummer) sind hinter dem Deckblatt zu Abschnitt 9.3 einzuordnen.

Für Hinweise zur Änderung bzw. Ergänzung der Handbücher bei Einbau optionaler Ausrüstungen oder Systeme siehe auch Technische Mitteilung A31-10-008.

Die Durchführung jeder TM mit Auswirkung auf das Flughandbuch ist **vor dem nächsten Flug** von einem Prüfer Kl. 3 im Bordbuch und im TM / LTA-Durchführungsbeleg zu bescheinigen. Diese Bescheinigung beinhaltet auch die Überprüfung des Flughandbuchs.

## 9.2 Alternativausrüstung

Besonders zu beachten ist der Fall von Ausrüstungen und Systemen, die nicht zusätzlich, sondern als **Alternative zur Standardausführung** eingebaut sind, und die insofern Einfluß auf den standardmäßig vorgesehenen Text des Flughandbuchs (Abschnitte 1 bis 8) haben. Hier gilt die Regelung, daß diesbezügliche Instruktionen und Angaben an der entsprechenden Stelle dem Standardtext hinzugefügt werden, wobei ursprünglicher (falls vorhanden) und geänderter Text jeweils in eckigen Klammern erscheinen.

Eine hinter der schließenden Klammer stehende, hochgestellte Zahl bezieht sich auf den Fußnotentext auf der entsprechenden Seite, der darauf folgende Buchstabe besagt, ob sich der Textteil auf die Standardausführung ("s") oder auf die Alternativausführung ("a") bezieht (Beispiel: [...] <sup>1a</sup>).

**Alle „Klammertexte“, die nicht dem auf Seite i beschriebenen Bauzustand des Luftfahrzeugs entsprechen (Standardausführung, wenn keine Eintragungen), müssen gestrichen sein.**

Wo dieses Verfahren nicht sinnvoll angewandt werden kann oder zu Irrtümern führen kann, werden von STEMME „Alternativseiten“ der betroffenen Seiten vorgehalten. Die Einarbeitung der Alternativseiten wird durch entsprechendes Herausstreichen der Hauptseiten (Seiten ohne „a“) im „Verzeichnis der gültigen Seiten“ Kapitel 0.2 bestätigt. Dies gilt für Alternativausrüstung bei Auslieferung ebenso wie für den nachträglichen Einbau.

