

# JS3 Rapture

## Flughandbuch



JONKER SAILPLANES



M+D FLUGZEUGBAU



## JS-MD 3 Flughandbuch

Keine genehmigte  
Version des  
Flughandbuchs.

# JS-MD 3 Flughandbuch

|                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| <b>Typ:</b>            | JS-MD Single         |
| <b>Model:</b>          | JS-MD 3              |
| <b>Marketing Name:</b> | JS-3 Rapture         |
| <b>Seriennummer:</b>   |                      |
| <b>Registrierung:</b>  |                      |
| <b>Dokumentnummer:</b> | MD10-AFM-00-001      |
| <b>Titel:</b>          | JS-MD 3 Flughandbuch |

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| <b>Ausgabe</b>              | 1.0              |
| <b>Datum der Herausgabe</b> | 14. Februar 2020 |
| <b>Zuständig für Inhalt</b> |                  |

Der technische Inhalt der englischen Originalversion des JS-MD 3 Flughandbuchs ist durch die Behörde DOA ref. EASA.21J.603 genehmigt.

Die Abschnitte 2, 3, 4 und 5.2 sind in der englischen Originalversion von der EASA durch EASA.A.616 genehmigt.

*Nur zu informativen Zwecken. Diese Flughandbuch ist ein Zusatz zum Original  
Flughandbuch MD10-AFM-00-001 in englischer Sprache.  
Die Referenz ist immer die englische Originalversion MD10-AFM-00-001.*

**Copyright © und übersetzt durch:**  
Jonker Sailplanes GmbH  
Schauinslandstrasse 34

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>M+D FLUGZEUGBAU</p> | <p><b>JS-MD 3<br/>Flughandbuch</b></p> | <p>Keine genehmigte<br/>Version des<br/>Flughandbuchs.</p> |
|---|--|--|

D-71134 Aidlingen  
-Alle Rechte vorbehalten-

Keine Offizielle Version



**JS-MD 3  
Flughandbuch**

Keine genehmigte  
Version des  
Flughandbuchs.

*Absichtlich frei gelassen*

# 1 Dokumenten Management

## 1.1 Berichtigungsstand

| Ausgabe | Datum      | Änderungs Grund   |
|---------|------------|---|
| 00      | 24.04.2019 | Erstausgabe   |
| 01      | 14.02.2020 | <p>Abschnitt 2.11: Flugzeugkompass von der Mindestausrüstungsliste gestrichen</p> <p>Abschnitt 2.12: Wert der Sollbruchstelle für Flugzeugschlepp geändert auf 600 daN</p> <p>Abb. 2.14-1 Betriebsgrenzen Hinweisschild ersetzt</p> <p>Abb. 2.14-2 Cockpitzuladungs Schild ersetzt</p> <p>Abb. 4.4-1 Hinweisschild Vorflugkontrolle und tägliche Kontrolle ersetzt</p> <p>Abb. 4.5-4 Vne Hinweisschild geändert</p> <p>Tabelle 5.3 1 Polarkoeffizienten hinzugefügt</p> <p>Abschnitt 6.3 &amp; 6.4 max. Kraftstoffmassen korrigiert</p> <p>Abschnitt 6.3 und 6.4 Inhalt des ablassbaren Hecktanks auf 5,8 kg korrigiert</p> <p>Abschnitt 6.3 und 6.4 Masse und Hebelarm des fest einzubauenden Heckradgewichts (Blei) korrigiert</p> <p>Abschnitt 6.3 und 6.34 Die Masse des nicht ablassbaren Hecktanks (oben) wurde auf <math>\pm 3,9</math> geändert</p> <p>Abschnitt 6.3 Etiketten von nicht ablassbaren Hecktank wurden in Tabelle 6.3-2 und Abbildung 6.3-2 in 10.1 und 10.2 geändert</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Tabelle 6.4-5 Hebelarm des nicht ablassbaren Hecktanks auf 4510 mm korrigiert</p> <p>Die Abbildungen 6.4-1, 6.4-2 und 6.4-3 wurden entfernt</p> <p>Abschnitt 7.8.2.1 - geringfügige Textänderungen</p> <p>Abschnitt 7.8.2.1, 7.8.2.2, 7.8.3.1, 7.8.3.2 Überschrift hinzugefügt. Warnhinweis im Abschnitt hinzugefügt.</p> <p>Abschnitt 7.8.3 Abbildung der 18m Außenflügel aktualisiert</p> <p>Die Abschnitte 7.8.4.1 und 7.8.4.2 wurden hinzugefügt</p> <p>Abschnitt 7.11 Beschreibung des elektrischen Systems und der Batterie geändert</p> <p>Abschnitt 7.11.3: Elektrischer Schaltplan der Hauptschalter geändert mit zusätzlichen Etiketten für die Batterien L-, R- und C.</p> <p>Abschnitt 7.11 Plakate für Hauptschalter und Batterieauswahl geändert</p> <p>Abschnitt 8.4 Langzeitlagerdauer hinzugefügt</p> |
|--|---|

## 1.2 Verzeichnis der Handbuchkapitel

| Abschnitt | Berichtigung | Datum      | Seiten<br>Anzahl | Bezug       |
|-----------|--------------|------------|------------------|-------------|
| 0         | 00           | 06.02.2019 | 8                | Erstausgabe |
| 1         | 00           | 06.02.2019 | 6                | Erstausgabe |
| 2         | 00           | 06.02.2019 | 20               | Erstausgabe |
| 3         | 00           | 06.02.2019 | 14               | Erstausgabe |
| 4         | 00           | 06.02.2019 | 32               | Erstausgabe |
| 5         | 00           | 06.02.2019 | 6                | Erstausgabe |
| 6         | 00           | 06.02.2019 | 18               | Erstausgabe |
| 7         | 00           | 06.02.2019 | 38               | Erstausgabe |
| 8         | 00           | 06.02.2019 | 8                | Erstausgabe |
| 9         | 00           | 06.02.2019 | 2                | Erstausgabe |
| 10        | 00           | 06.02.2019 | 2                | Erstausgabe |
| 11        | 00           | 06.02.2019 | 2                | Erstausgabe |
| 12        | 00           | 06.02.2019 | 2                | Erstausgabe |



## 1.4 Inhaltsverzeichnis

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>JS-MD 3 Flughandbuch.....</b>                | <b>i</b>          |
| <b>Dokumenten</b>                               | <b>Management</b> |
| .....   | <b>1-1</b>        |
| <b>1</b> .....                                  | <b>1-1</b>        |
| 1.1 Berichtigungsstand.....                     | 1-1               |
| 1.2 Verzeichnis der Handbuchkapitel .....       | 1-3               |
| 1.3 Erfassung der Berichtigungen.....           | 1-4               |
| 1.4 Inhaltsverzeichnis.....                     | 1-5               |
| <b>2 Allgemein</b> .....                        | <b>2-1</b>        |
| 2.1 Einführung.....                             | 2-1               |
| 2.2 Zulassungsbasis .....                       | 2-1               |
| 2.3 Hinweisstellen .....                        | 2-1               |
| 2.4 Beschreibung .....                          | 2-3               |
| 2.5 Technische Daten .....                      | 2-4               |
| 2.6 Dreiseitenansicht.....                      | 2-5               |
| <b>3 Betriebsgrenzen</b> .....                  | <b>3-1</b>        |
| 3.1 Einführung.....                             | 3-1               |
| 3.2 Geschwindigkeiten .....                     | 3-2               |
| 3.3 Triebwerk, Kraftstoff und Öl .....          | 3-6               |
| 3.4 Markierung des Triebwerkinstrumentes.....   | 3-6               |
| 3.5 Masse (Gewicht) .....                       | 3-7               |
| 3.6 Schwerpunkt .....                           | 3-9               |
| 3.7 Zugelassene Manöver .....                   | 3-11              |
| 3.8 Manöverlastvielfache .....                  | 3-12              |
| 3.9 Flugbesatzung.....                          | 3-13              |
| 3.10 Betriebsarten.....                         | 3-14              |
| 3.11 Mindestausrüstung.....                     | 3-15              |
| 3.12 Flugzeugschlepp und Windschlepp .....      | 3-15              |
| 3.13 Weitere Betriebsgrenzen .....              | 3-17              |
| 3.14 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen .....  | 3-21              |
| <b>4 Notverfahren</b> .....                     | <b>4-23</b>       |
| 4.1 Einführung.....                             | 4-23              |
| 4.2 Abwerfen der Kabinenhaube .....             | 4-23              |
| 4.3 Notausstieg .....                           | 4-24              |
| 4.4 Beenden des überzogenen Flugzustandes ..... | 4-25              |
| 4.5 Beenden des Trudeln.....                    | 4-26              |
| 4.6 Beenden des Spiralsturzes .....             | 4-27              |
| 4.7 Beenden übermäßiger Schiebewinkel .....     | 4-28              |

|           |  |             |
|-----------|--|-------------|
| 4.8       | Triebwerksausfall – Jet Triebwerk .....                  | 4–29        |
| 4.9       | Triebwerksbrand .....                                    | 4–29        |
| 4.10      | Elektrischer Brand .....                                 | 4–30        |
| 4.11      | Sonstige Notfälle .....                                  | 4–31        |
| <b>5</b>  | <b>Normale Betriebsverfahren .....</b>                   | <b>5–1</b>  |
| 5.1       | Einführung .....   | 5–1         |
| 5.2       | Auf- und Abrüsten .....                                  | 5–1         |
| 5.3       | Tägliche Kontrolle .....                                 | 5–8         |
| 5.4       | Vorflugkontrolle .....                                   | 5–14        |
| 5.5       | Normale Verfahren und empfohlene Geschwindigkeiten ..... | 5–16        |
| <b>6</b>  | <b>Leistungen .....</b>                                  | <b>6–1</b>  |
| 6.1       | Einführung .....   | 6–1         |
| 6.2       | Anerkannte Daten .....                                   | 6–1         |
| 6.3       | Nicht durch Luftfahrtbehörde überprüfte Daten .....      | 6–4         |
| <b>7</b>  | <b>Masse und Schwerpunkt .....</b>                       | <b>7–1</b>  |
| 7.1       | Einführung .....   | 7-1         |
| 7.2       | Wägebericht .....  | 7-1         |
| 7.3       | Zuladungsgrenzen .....                                   | 7-2         |
| 7.4       | Schwerpunkt Optimierung .....                            | 7-11        |
| <b>8</b>  | <b>Systembeschreibung .....</b>                          | <b>8-1</b>  |
| 8.1       | Einführung .....   | 8-1         |
| 8.2       | Steuerungen .....  | 8-1         |
| 8.3       | Fahrwerk .....   | 8-15        |
| 8.4       | Sitz und Gurtzeug .....                                  | 8-16        |
| 8.5       | Stau- und Statikdrucksystem .....                        | 8-17        |
| 8.6       | Bremsklappen .....                                       | 8-18        |
| 8.7       | Gepäckfach .....   | 8-20        |
| 8.8       | Wasserballast .....                                      | 8-21        |
| 8.9       | Triebwerk .....  | 8-30        |
| 8.10      | Treibstoff System .....                                  | 8-30        |
| 8.11      | Elektrisches System .....                                | 8-31        |
| 8.12      | Verschiedene Ausrüstung .....                            | 8-37        |
| <b>9</b>  | <b>Handhabung und Wartung .....</b>                      | <b>9-1</b>  |
| 9.1       | Prüfintervalle des Segelflugzeugs .....                  | 9-2         |
| 9.2       | Handhabung am Boden .....                                | 9-3         |
| 9.3       | Reinigung und Pflege .....                               | 9-5         |
| 9.4       | Langzeitlagerung .....                                   | 9-8         |
| <b>10</b> | <b>Ergänzungen .....</b>                                 | <b>10-9</b> |
| 10.1      | Einführung .....   | 10-9        |
| 10.2      | Liste der Zusatzausrüstung .....                         | 10-9        |

|  |                                 |   |
|--|---------------------------------|---|
|  | <b>JS-MD 3<br/>Flughandbuch</b> | Keine genehmigte<br>Version des<br>Flughandbuchs. |
|--|---------------------------------|---|

|           |   |             |
|-----------|---|-------------|
| <b>11</b> | <b>Service Bulletins .....</b>                                | <b>11-1</b> |
| <b>12</b> | <b>Verzeichnis STC - Supplemental Type Certificates .....</b> | <b>12-1</b> |
| <b>13</b> | <b>Kontakt.....</b>   | <b>13-1</b> |
| 13.1      | Inhaber der Musterzulassung .....                             | 13-1        |
| 13.2      | Hersteller / Wartung .....                                    | 13-1        |

Keine Offizielle Version

|  |                                 |   |
|--|---------------------------------|---|
|  | <b>JS-MD 3<br/>Flughandbuch</b> | Keine genehmigte<br>Version des<br>Flughandbuchs. |
|--|---------------------------------|---|

## 2 Allgemein

### 2.1 Einführung

Dieses Flughandbuch wurde erstellt, um Piloten und Ausbildern alle notwendigen Informationen für einen sicheren, zweckmäßigen und leistungsoptimierten Betrieb der JS-MD 3 zu geben. Das Handbuch enthält zunächst alle Daten, die dem Piloten aufgrund der Bauvorschrift CS-22 zur Verfügung stehen müssen. Es enthält darüber hinaus jedoch eine Reihe weiterer Daten und Betriebshinweise, die nach Meinung des Herstellers für den Piloten von Nutzen sein können.

Die JS-MD 3 ist ein Leistungssegelflugzeug, kein Übungssegelflugzeug. Trotz ihrer ausgezeichneten Leistungs- und Flugeigenschaften erfordert Sie einen erfahrenen Piloten, der die Einschränkungen und Empfehlungen dieses Handbuchs beachtet.

Sollte das Flugzeug mit einem Jet Sustainer System ausgerüstet sein, nutzen sie dieses Flughandbuch in Kombination mit der neusten Ausgabe der JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung.

### 2.2 Zulassungsbasis

Dieses Segelflugzeug mit der Baureihenbezeichnung JS-MD Single model JS-MD 3, wurde durch die European Aviation Safety Agency (EASA) in Übereinstimmung mit der Bauvorschrift CS-22 Amendment 2 zugelassen. Die entsprechende Musterzulassung No. EASA.A.616 wurde ausgestellt.

Die JS-MD 3 gehört zur Lufttüchtigkeitsgruppe U (Utility).

### 2.3 Hinweisstellen

|  |                                 |   |
|--|---------------------------------|---|
|  | <b>JS-MD 3<br/>Flughandbuch</b> | Keine genehmigte<br>Version des<br>Flughandbuchs. |
|--|---------------------------------|---|

Besonders für die Flugsicherheit und Handhabung wichtige Flughandbuchaussagen, sind durch die Voranstellung eines der folgenden 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.

Keine Offiziell Version



## 2.4 Beschreibung

Die JS-MD 3 ist ein einsitziges Hochleistungs-Segelflugzeug, im konventionellen Layout, mit T-Leitwerk. Es kann in zwei unterschiedlichen Spannweite-Konfigurationen (15 m oder 18 m Spannweite) geflogen werden, wobei die Flaperons in beiden Konfigurationen über die gesamte Spannweite reichen.

Das Cockpit ist mit einer integrierten Knautschzone ausgestattet, um den Piloten im Fall eines Unfalles zu schützen. Die Flügel bestehen aus Holmgurten, welche aus Kohlefaser Rovingen hergestellt sind, und einer Haut aus Kohlefaserwebgewebe. Die Flügel werden durch eine Gabel-Zunge-Anordnung verbunden, und mit einem zentralen Haupt-Bolzen gesichert. Auf der Flügeloberseite sind dreiteilige Bremsklappen installiert.

Sowohl am Flügel als auch am Höhen- und Seitenleitwerk wird Grenzschichtbeeinflussung eingesetzt. Die Schlitze an allen Steuerflächen sind mit Mylarband und Teflon beschichtetem Tape abgedeckt.

Das Wasserballastsystem besteht aus zwei Haupttanks in den Flügeln und zwei Trimmtanks in der Seitenflosse. Die integrierten Flügeltanks fassen jeweils circa 78 Liter. In der Seitenflosse befindet sich ein etwa 8,9 Liter fassender nicht ablassbarer, und ein etwa 5,8 Liter ablassbarer Trimmtank. Die 18 m Flügelenden sind zusätzlich mit jeweils circa 17 Liter fassenden Integraltanks ausgestattet.

Das Fahrwerk besteht aus einem 5-Zoll, gefedertem, einziehbarem Hauptfahrwerk und einem pneumatisch gefederten, einziehbarem Sporn Rad.

Alle Ruderanschlüsse verbinden sich automatisch beim Aufrüsten.

Optional kann ein einziehbares Jet Triebwerk als Heimkehrhilfe installiert werden.

|  |                                 |   |
|--|---------------------------------|---|
|  | <b>JS-MD 3<br/>Flughandbuch</b> | Keine genehmigte<br>Version des<br>Flughandbuchs. |
|--|---------------------------------|---|

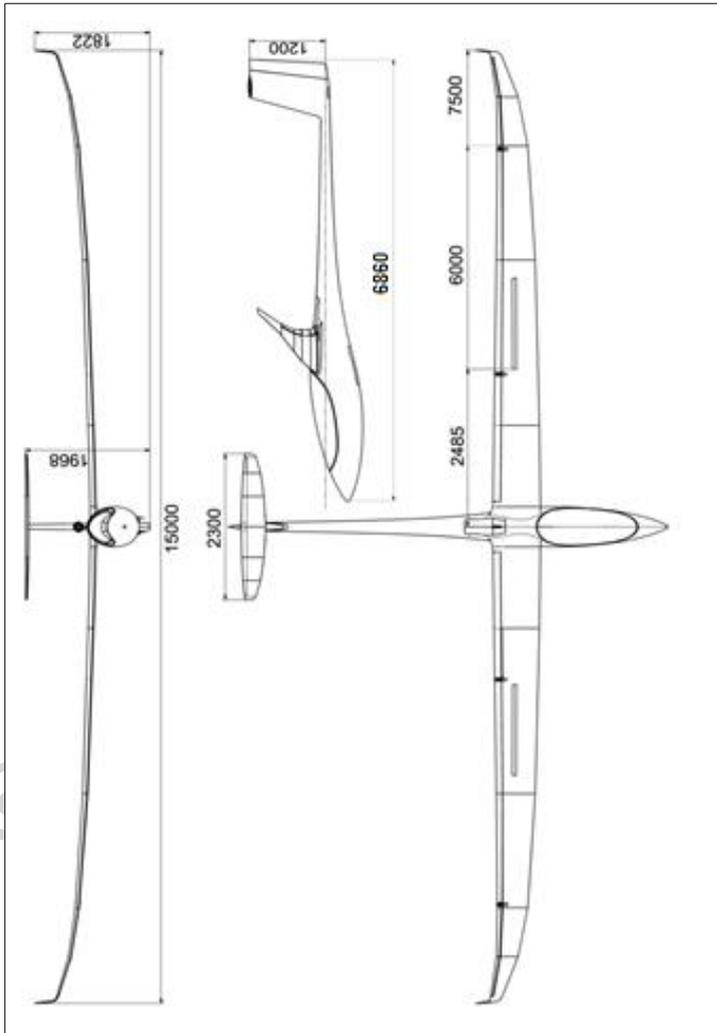
## 2.5 Technische Daten

| Geometrie  | JS-MD 3 15 m  | JS-MD 3 18 m   |
|--|---|--|
| Spannweite   | 15 m / 49,21 ft                                     | 18 m / 59,06 ft                                      |
| Flügelfläche   | 8,75 m <sup>2</sup> / 94,18 ft <sup>2</sup>         | 9,95 m <sup>2</sup> /<br>107,10 ft <sup>2</sup>      |
| Streckung  | 25,4  | 32,8   |
| Rumpf Länge  | 6,86 m / 22,51 ft                                   |  |
| Rumpf Höhe   | 1,35 m / 4,42 ft                                    |  |
| Massen   | JS-MD 3 15 m  | JS-MD 3 18 m   |
| Höchstmasse (MTOM<br>Höchstabflugmasse)              | 525 kg / 1157 lbs                                   | 600 kg / 1323 lbs                                    |
| Leermasse<br>(ohne Triebwerk)                        | 270 kg / 595 lbs                                    | 282 kg / 622 lbs                                     |
| Leermasse (minimal<br>Ausstattung mit Triebwerk)     | 286 kg / 631 lbs                                    | 298 kg / 657 lbs                                     |
| Höchstmasse ohne<br>Wasserballast                    | 415 kg / 916 lbs                                    | 430 kg / 948 lbs                                     |
| Flächenbelastung (min)<br>(70kg Pilot)               | 40,0 kg/m <sup>2</sup> /<br>8,2 lb/ft <sup>2</sup>  | 37,0 kg/m <sup>2</sup> /<br>7,58 lb/ft <sup>2</sup>  |
| Flächenbelastung (max)                               | 60,0 kg/m <sup>2</sup> /<br>12,3 lb/ft <sup>2</sup> | 60,3 kg/m <sup>2</sup> /<br>12,35 lb/ft <sup>2</sup> |
| Flug Leistung  | JS-MD 3 15 m  | JS-MD 3 18 m   |
| Beste Gleitzahl                                      | 50  | 55   |
| Bestes Gleiten bei MTOM<br>Klappen 4 (9° - 13,5°)    | 125 km/h<br>67 kts                                  | 120 km/h<br>65 kts                                   |
| Bestes Gleiten bei 450 kg<br>Klappen 4 (9 ° - 13,5°) | 110 km/h<br>59 kts                                  | 105 km/h<br>57 kts                                   |
| Sinkrate<br>(200 km/h / MTOM)                        | 1,57 m/s<br>309 ft/min                              | 1,60 m/s<br>315 ft/min                               |

**Tabelle 2.5-1 Technische Daten**

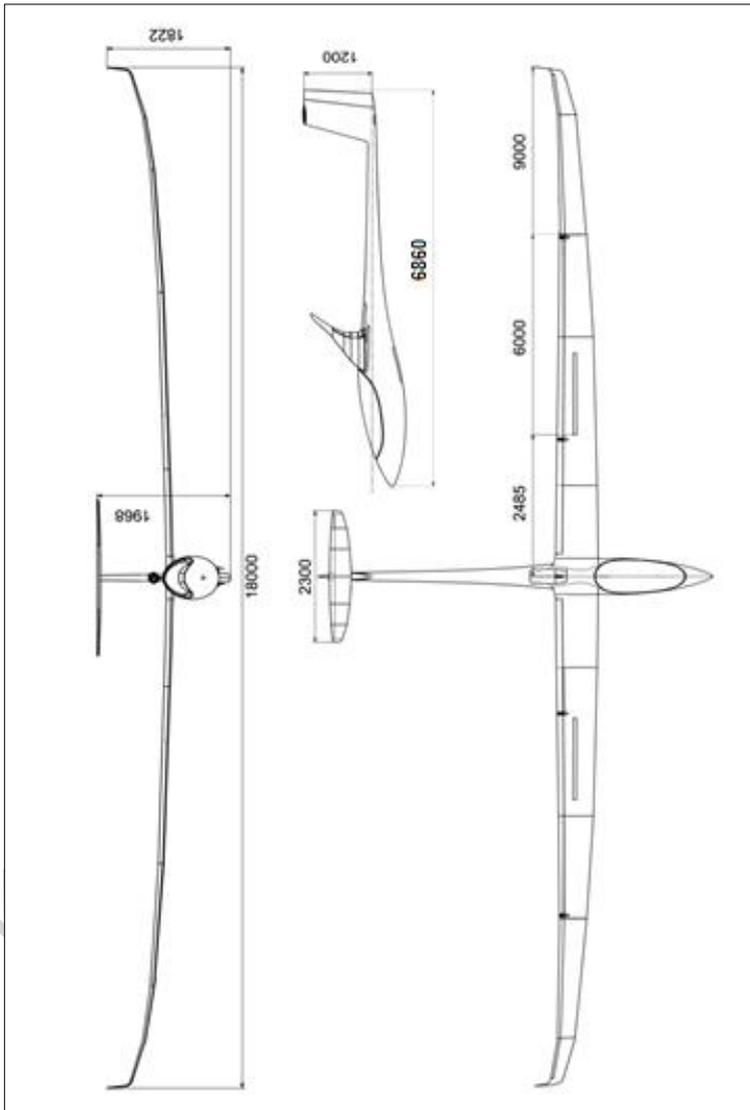
## 2.6 Dreiseitenansicht

### 2.6.1 JS-MD 3 15 m



**Abbildung 2.6-1 JS-MD 3 15 m**

## 2.6.2 JS-MD 3 18 m



**Abbildung 2.6-2 JS-MD 3 18 m**

## **3 Betriebsgrenzen**

### **3.1 Einführung**

Abschnitt 3 beinhaltet Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen und die Hinweisschilder, die für den sicheren Betrieb des Segelflugzeugs JS-MD 3, seines Triebwerkes (falls installiert), seiner werksseitig vorgesehenen Systeme, Anlagen und Standardausrüstung notwendig sind.

Die in diesem Abschnitt angegebenen Betriebsgrenzen sind durch die EASA verifiziert.

## 3.2 Geschwindigkeiten

Die Fluggeschwindigkeiten und ihre Bedeutung für den Betrieb sind in Tabelle 3.2-1 nachfolgend aufgeführt:

| Zulässige Höchstgeschwindigkeit |   | IAS                 | Anmerkung   |
|---------------------------------|---|---------------------|---|
| <b>V<sub>NE</sub></b>           | zulässige Höchstgeschwindigkeit bei ruhigem Wetter              | 280 km/h<br>151 kts | Diese Geschwindigkeit darf nicht überschritten werden, und die Ruderausschläge dürfen nicht mehr als 1/3 betragen.  |
| <b>V<sub>RA</sub></b>           | zulässige Höchstgeschwindigkeit in starken Turbulenzen          | 207 km/h<br>112 kts | Diese Geschwindigkeit darf bei starker Turbulenz nicht überschritten werden. Starke Turbulenz herrscht vor in Lee-wellen Rotoren, Gewitterwolken, sichtbaren Windhosen und beim Überfliegen von Gebirgskämmen bei starkem Wind. |
| <b>V<sub>A</sub></b>            | Manövergeschwindigkeit  | 207 km/h<br>112 kts | Oberhalb dieser Geschwindigkeit dürfen keine vollen oder abrupten Ruderausschläge ausgeführt werden, weil die Segelflugzeugstruktur dabei überlastet werden könnte.   |
| <b>V<sub>FE</sub></b>           | zulässige Höchstgeschwindigkeit bei ausgefahrenen Wölbklappen   | Siehe Tabelle 3.2-2 | Diese Geschwindigkeit darf bei gegebener Wölbklappenposition nicht überschritten werden.  |
| <b>V<sub>W</sub></b>            | zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Windenstart             | 150 km/h<br>81 kts  | Diese Geschwindigkeit darf während des Winden- oder Krafffahrzeugschlepps nicht überschritten werden.   |
| <b>V<sub>T</sub></b>            | zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Flugzeugschlepp         | 180 km/h<br>97 kts  | Diese Geschwindigkeit darf während des Flugzeugschlepps nicht überschritten werden.   |
| <b>V<sub>LO</sub></b>           | zulässige Höchstgeschwindigkeit für das Betätigen des Fahrwerks | 180 km/h<br>97 kts  | Oberhalb dieser Geschwindigkeit darf das Fahrwerk nicht aus- oder eingefahren werden.   |

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| <b>V<sub>P</sub></b><br>o | zulässige<br>Höchstgeschwindigkeit<br><b>für das ein- oder<br/>ausfahren des<br/>Triebwerks</b> | Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight<br>Manual Erweiterung Abschnitt 2.2. |
| <b>V<sub>FE</sub></b>     | zulässige<br>Höchstgeschwindigkeit<br><b>mit ausgefahrenem<br/>Triebwerk</b>                    |   |

**Tabelle 3.2-1 Geschwindigkeiten**

Die Höchstgeschwindigkeiten für jede Wölbklappenposition sind in Tabelle 3.2-2 nachfolgend aufgeführt:

| Wölbklappenposition | Ausschlag (°) | V <sub>FE</sub>    |      |
|---------------------|---------------|--------------------|------|
|                     |               | 15 m               | 18 m |
| <b>1</b>            | -3°           | 280 km/h / 151 kts |      |
| <b>2</b>            | +0°           |                    |      |
| <b>3</b>            | +5°           | 230 km/h / 124 kts |      |
| <b>4</b>            | +13,5°        | 165 km/h / 89 kts  |      |
| <b>5</b>            | +16,6°        | 165 km/h / 89 kts  |      |
| <b>L</b>            | +20°          | 160 km/h / 86 kts  |      |

**Tabelle 3.2-2 Höchstgeschwindigkeit bei Wölbklappenposition**

Die Höchstgeschwindigkeit für die jeweilige Wölbklappenposition, ist mit weißen Dreiecken neben der Nummer der Klappenposition auf dem Fahrtmesser (ASI) gekennzeichnet



Abbildung 3.2-1 ASI in km/h



Abbildung 3.2-2 ASI in Knoten

Keine Offizielle Version

### 3.2.1 Fahrtmessermarkierungen

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

| Markierung            |   | IAS   |      | Bedeutung   |
|-----------------------|---|---|------|---|
|                       |   | 15 m  | 18 m |   |
| <b>Weißer Bogen</b>   |    | 97 bis 160 km/h<br>52 bis 86 kts              |      | Betriebsbereich für positive Klappenpositionen. (Untere Grenze 1,1 V <sub>SO</sub> in Landekonfiguration bei Höchstmasse. Obere Grenze ist zulässige Höchstgeschwindigkeit mit positiver Klappenposition)       |
| <b>Grüner Bogen</b>   |    | 103 bis 207 km/h<br>56 bis 112 kts            |      | Normaler Betriebsbereich. (Untere Grenze ist die Geschwindigkeit 1,1 V <sub>S1</sub> bei Höchstmasse und vorderster Schwerpunktlage. Obere Grenze ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit in starker Turbulenz) |
| <b>Gelber Bogen</b>   |    | 207 bis 280 km/h<br>112 bis 151 kts           |      | Manöver dürfen nur mit Vorsicht und in ruhiger Luft ausgeführt werden.  |
| <b>Roter Strich</b>   |    | 280 km/h<br>151 kts                           |      | Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten.   |
| <b>Blauer Strich</b>  |  | Siehe Jet Sustainer Erweiterung Abschnitt 2.3 |      | Beste Steiggeschwindigkeit V <sub>Y</sub> (wenn Triebwerk installiert ist)  |
| <b>Gelbes Dreieck</b> |  | 101 km/h<br>55 kts                            |      | Anfluggeschwindigkeit bei Höchstmasse ohne Wasserballast.   |

**Tabelle 3.2-3 Fahrtmessermarkierungen**

**ANMERKUNG:** V<sub>SO</sub> ist definiert als Überziehgeschwindigkeit bei Höchstmasse, in Landekonfiguration, mit ungünstigster Schwerpunktlage. Siehe CS 22.49.

**ANMERKUNG:**  $V_{S1}$  ist definiert als Überziehgeschwindigkeit bei Höchstmasse, in gegebener Konfiguration, mit ungünstigster Schwerpunktlage. Siehe CS 22.49.

### **3.3 Triebwerk, Kraftstoff und Öl**

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 2.4.

### **3.4 Markierung des Triebwerkinstruments**

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 2.5.

### 3.5 Masse (Gewicht)

In der nachfolgenden Tabelle 3.5-1 sind die Höchstzulässigen Massen aufgeführt:

| Massen Definition                                    | Höchstzulässig     |                    |
|--|--------------------|--------------------|
|  | 15 m               | 18 m               |
| Höchstzulässige Startmasse                           | 525 kg<br>1157 lbs | 600 kg<br>1323 lbs |
| Höchstzulässige Startmasse ohne Wasserballast        | 415 kg<br>915 lbs  | 430 kg<br>948 lbs  |
| Höchstzulässige Startmasse für Windenstart           | 525 kg<br>1157 lbs | 600 kg<br>1323 lbs |
| Höchstzulässige Startmasse für Wolken- und Kunstflug | 418 kg<br>922 lbs  |                    |
| Höchstmasse aller nicht tragenden Teile bei MTOM     | 320 kg<br>705 lbs  | 313 kg<br>690 lbs  |
| Höchstmasse im Gepäckfach                            | 1 kg<br>2.2 lbs    |                    |

**Tabelle 3.5-1 Höchstzulässige Massen**

Tabelle 3.5-2 zeigt die Abnahme der Höchstzulässige Masse der nichttragenden Teile, bei Startmassen unterhalb der maximalen Startmasse.

| Flugzeugmasse     | Höchstzulässige Masse der nichttragenden Teile |                   |
|-------------------|--|-------------------|
|                   | 15 m   | 18 m              |
| 350 kg<br>772 lbs | 266 kg<br>586 lbs                              | 211 kg<br>465 lbs |
| 375 kg<br>827 lbs | 288 kg<br>635 lbs                              | 234 kg<br>516 lbs |
| 400 kg<br>882 lbs | 305 kg<br>672 lbs                              | 257 kg<br>567 lbs |
| 425 kg<br>937 lbs | 310 kg<br>683 lbs                              | 280 kg<br>617 lbs |
| 450 kg<br>992 lbs | 314 kg<br>692 lbs                              | 302 kg<br>666 lbs |
| MTOM              | 320 kg<br>705 lbs                              | 313 kg<br>690 lbs |

**Tabelle 3.5-2 Höchstzulässige Masse der nichttragenden Teile**

**ANMERKUNG:** Um die höchstzulässige Masse der nichttragenden Teile zu steigern, kann das Startgewicht mit Wasserballast erhöht werden.

**WARNUNG:** Es dürfen nur weiche Gegenstände, wie zum Beispiel Haubenbezüge oder Jacken im Gepäckfach transportiert werden, um Verletzung des Piloten während einer Notlandung zu verhindern.

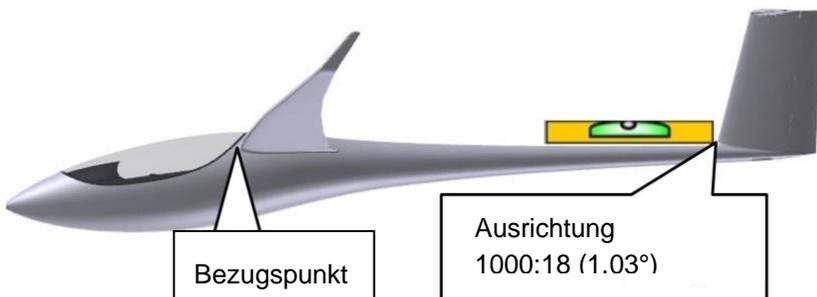
### 3.6 Schwerpunkt

Table 3.6-1 zeigt die erlaubten Bereiche des Schwerpunktes der JS-MD 3 in der 15 m und 18 m Konfiguration:

| Schwerpunktbereich (im Flug)                  | Distanz zum Bezugspunkt |                    |
|---|-------------------------|--------------------|
|   | 15 m                    | 18 m               |
| Vorderste Schwerpunktlage (325 kg bis 400 kg) | 270 mm<br>10,63 in      | 270 mm<br>10,63 in |
| Vorderste Schwerpunktlage (bei MTOM)          | 305 mm<br>12,01 in      | 315 mm<br>12,40 in |
| Hinterste Schwerpunktlage                     | 390 mm<br>15,35 in      | 398 mm<br>15,67 in |

**Table 3.6-1 Grenzen der Schwerpunktlagen**

Der Bezugspunkt „BP“ befindet sich an der Flügelvorderkante auf Höhe der Wurzelrippe. D.h. direkt am Rumpf-Flügelübergang am inneren Ende des Innenflügels. Die korrekte Rumpflage um eine Wägung durchführen zu können, ist wie in Abbildung 3.6-1 gezeigt, eine Steigung von 1000:18 auf der Rumpfröhrenoberseite direkt vor der Seitenflosse.



**Abbildung 3.6-1 Schwerpunkt Bezugsebene**

Tabelle 3.6-2 gibt die vorderen und hinteren Grenzen der Schwerpunktlagen (ohne Zuladung) für verschiedene Leermassen an, welche eine Cockpitzuladung zwischen 70 kg und 115 kg erlauben.

| Leermasse |     | Leermassen-Schwerpunktlagen                                    |    |      |    |   |    |      |    |
|-----------|-----|--|----|------|----|---|----|------|----|
|           |     | Vorderes Limit<br>Maximale Cockpitzuladung<br>115 kg (253 lbs) |    |      |    | Hinteres Limit<br>Minimale Cockpitzuladung<br>70 kg (154 lbs) |    |      |    |
| Kg        | lbs | 15 m   |    | 18 m |    | 15 m  |    | 18 m |    |
| 260       | 573 | 675  | mm | 675  | mm | 669   | mm | 679  | mm |
|           |     | 26,6   | in | 26,6 | in | 26,3  | in | 26,7 | in |
| 270       | 596 | 660  | mm | 660  | mm | 660   | mm | 668  | mm |
|           |     | 26,0   | in | 26,0 | in | 26,0  | in | 26,3 | in |
| 280       | 618 | 646  | mm | 646  | mm | 649   | mm | 659  | mm |
|           |     | 25,4   | in | 25,4 | in | 25,5  | in | 25,9 | in |
| 290       | 640 | 637  | mm | 633  | mm | 640   | mm | 650  | mm |
|           |     | 25,1   | in | 24,9 | in | 25,2  | in | 25,6 | in |
| 300       | 662 | 630  | mm | 626  | mm | 632   | mm | 641  | mm |
|           |     | 24,8   | in | 24,6 | in | 24,9  | in | 25,3 | in |
| 310       | 684 | 623  | mm | 619  | mm | 624   | mm | 634  | mm |
|           |     | 24,5   | in | 24,4 | in | 24,6  | in | 24,9 | in |
| 320       | 706 | 616  | mm | 612  | mm | 616   | mm | 626  | mm |
|           |     | 24,3   | in | 24,1 | in | 24,3  | in | 24,7 | in |

**Tabelle 3.6-2 Leermassen-Schwerpunktlagen**

Sollte der berechnete Leermassen-Schwerpunkt außerhalb des hier gegebenen Bereiches fallen, muss die minimal und maximal mögliche Cockpitzuladung mit Hilfe der Formel, welche im JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual 08-10-00 dargestellt ist, berechnet werden.

### 3.7 Zugelassene Manöver

Das Segelflugzeug ist in der Lufttüchtigkeitsgruppe "Utility" für normalen Segelflug zugelassen. Folgende Manöver sind sowohl in der 15 m als auch der 18 m Konfiguration zugelassen:

- Lazy eight
- Chandelle
- Steilkurven
- Positiver Looping (nach oben)
- Stall Turn
- Trudeln

Siehe Abschnitt 5–33 für empfohlene Anfangsgeschwindigkeit der Manöver.

### 3.8 Manöverlastvielfache

Die maximal erlaubten Manöverlastvielfache sind in der nachfolgenden Tabelle 3.8-1 aufgeführt:

| Zustand   | IAS                 |      | Lastvielfaches [g] |
|---|---------------------|------|--------------------|
|   | 15 m                | 18 m |                    |
| Maximal positives Manöver                                       | 207 km/h<br>112 kts |      | + 5,3              |
| Maximal negatives Manöver                                       | 207 km/h<br>112 kts |      | - 2,65             |
| Maximal positives Manöver                                       | 280 km/h<br>151 kts |      | + 4,0              |
| Maximal negatives Manöver                                       | 280 km/h<br>151 kts |      | - 1,5              |
| Maximal positives Manöver mit ausgefahrenen Bremsklappen        | 280 km/h<br>151 kts |      | + 3,5              |
| Maximal positives Manöver mit Wölbklappen in Landekonfiguration | 160 km/h<br>86 kts  |      | + 4,0              |

**Tabelle 3.8-1 Manöverlastvielfache**

### 3.9 Flugbesatzung

Die minimale und maximale Cockpitzuladung ist auf einem Hinweisschild im Cockpit angegeben.

- Minimale Cockpitzuladung: 70 kg (154.3 lbs)
- Maximale Cockpitzuladung: 115 kg (253.5 lbs)

**WICHTIGER HINWEIS:** Sollte der berechnete Leermassenschwerpunkt außerhalb des normalen Bereiches fallen, muss die minimal und maximal mögliche Cockpitzuladung berechnet werden und die Hinweisschilder im Cockpit korrigiert werden.

Piloten, die die Mindestzuladung im Cockpit (Masse Pilot inkl. Fallschirm) unterschreiten, müssen zusätzlichen Trimmballast mitführen, wie im Abschnitt 7 Schwerpunktlagenberechnung aufgeführt.

**ANMERKUNG:** Der Begriff "Cockpitzuladung" umfasst die Masse des Piloten, Fallschirms, Gepäcks und anderem temporärem Cockpit Equipment.

Sollten Sie Hilfe benötigen, kontaktieren Sie den Hersteller oder zertifizierte Wartungsbetriebe.

### 3.10 Betriebsarten

Die JS-MD 3 ist zertifiziert für Flüge nach:

- VFR bei Tag
- Wolkenflug in der 15 m und 18 m Konfiguration ohne Wasserballast, wenn es die nationalen Regeln erlauben.

**ANMERKUNG:** Bei Wolkenflug darf das Abfluggewicht von 418 kg (922 lbs), wie in Abschnitt 3.5 beschrieben, nicht überschritten werden und das Triebwerk muss eingefahren sein (wenn installiert).

Siehe Abschnitt **Error! Reference source not found.** für Mindestausrüstung für Wolkenflug.

### 3.11 Mindestausrüstung

Alle Instrumente und anderes Equipment auf der Mindestausrüstungsliste müssen zugelassen sein. Für weitere Informationen siehe JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual.

#### Mindestausrüstung:

- Fahrtmesser (50 bis 300 km/h (27 bis 162 kts)), mit Farbmarkierungen nach Abschnitt 3.2 dieses Handbuchs.
- Höhenmesser
- Vierteiliger symmetrischer Anschnallgurt
- Cockpit Hinweisschilder
- Ruderspalte an allen Rudern müssen abgedeckt sein (Mylar Strips)

#### Zusätzliche Ausrüstung für Flug mit Wasserballast:

- Außenthermometer mit Fühler in der Flugzeugnase.

#### Zusätzliche Ausrüstung für Wolkenflug:

- Wendezeiger oder künstlicher Horizont
- Variometer

#### Zusätzliche Ausrüstung falls Triebwerk installiert ist:

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 2.8.

### 3.12 Flugzeugschlepp und Windschlepp

Maximale Schleppgeschwindigkeiten und empfohlene Sollbruchstellen für die JS-MD 3 sind in Tabelle 3.12-1 aufgeführt.

| Startmethode            | Höchstzulässige Schleppgeschwindigkeit | Sollbruchstelle                                |
|-------------------------|--|--|
| Winden- und Autoschlepp | 150 km/h / 81 kts                      | 750 daN<br>(z.B. Tost Sollbruchstelle #3, rot) |
| Flugzeugschlepp         | 180 km/h / 97 kts                      | 600 daN<br>(Tost Sollbruchstelle #4, Blau)     |

**Tabelle 3.12-1 Flugzeug, Winden- und Autoschlepp**

**Bei Flugzeugschlepp:**

| Schleppseillänge | 15 m & 18 m Konfiguration    |
|------------------|------------------------------|
| Erlaubt          | 40 bis 60 m (131 bis 197 ft) |
| Empfohlen        | 45 bis 55 m (148 bis 180 ft) |

**Tabelle 3.12-2 Schleppseillänge**

**ANMERKUNG:** Für den Flugzeugschlepp sind nur Textilfaserseile erlaubt.

## 3.13 Weitere Betriebsgrenzen

### 3.13.1 Betriebsgrenzen für Flug mit Wasserballast

Beabsichtigte Manöver welche mit Wasserballast nicht gestattet sind:

- Looping
- Chandelles
- Lazy eights
- Alle sonstigen Kunstflugmanöver welche im Kapitel Kunstflug aufgeführt sind
- Trudeln

Wolkenflug mit Wasserballast ist nicht gestattet.

### 3.13.2 Temperatur Betriebsgrenze ohne Wasserballast

Flüge, die bei Temperaturen unter  $-30\text{ °C}$  durchgeführt werden, sind verboten. Sollte die Umgebungstemperatur unter  $-30\text{ °C}$  fallen, muss ein Abstieg in niedrigere Höhe (höhere Temperaturen) erfolgen.

**WARNUNG:** Schon geringe Eisbildung im Wasserballast kann zur strukturellen Beschädigung des Flügel- und Seitenflossentanks führen.

**WARNUNG:** Temperaturen unter dem Gefrierpunkt können zum Einfrieren der Steuerung führen. Bewegen Sie die Steuerung und Bremsklappen regelmäßig, um das Risiko des Einfrierens zu minimieren.

### 3.13.3 Temperatur Betriebsgrenze mit Wasserballast

Sollte die Umgebungstemperatur unter  $-30\text{ °C}$  fallen, muss ein Abstieg in niedrigere Höhe (höhere Temperaturen) erfolgen.

Flüge mit Wasserballast sind nicht gestattet, wenn eine Gefahr besteht das der Wasserballast einfriert. Sollte die Umgebungstemperatur auf unter  $0\text{ °C}$  ( $32\text{ °F}$ ) fallen, muss der Wasserballast abgelassen werden oder ein Abstieg in niedrigere Höhen (höhere Temperaturen) erfolgen. Flüge bei einer Umgebungstemperatur unter  $0\text{ °C}$  ( $32\text{ °F}$ ) mit Wasser im nicht ablassbaren Trimmtank (im Heck) sind nicht gestattet.

**WARNUNG:** Gefrierender Wasserballast kann die Struktur der Flügel und des Leitwerkes beschädigen. Vermeiden Sie das Durchfliegen von Vereisungsbedingungen sowie das Lagern des Flugzeuges mit gefüllten Wassertanks.

**WARNUNG:** Abgelassenes Wasser kann an den Ventilausgängen bei Temperaturen weit über dem Gefrierpunkt trotzdem festfrieren.

**WICHTIGER HINWEIS:** Derzeit sind keine Zusätze (z.B. Frostschutzmittel) zur Gefrierpunktniedrigung des Wassers zugelassen.

### 3.13.4 Begrenzungen während des Ablassens des Wasserballastes

Das Ablassen des Wasserballastes dauert etwa fünf Minuten. Während dieser Zeit kann es passieren, dass Wasser zeitweise in Statikport gelangt. Dies kann dazu führen, dass der Fahrtmesser inkorrekte Angaben während des Abstiegs anzeigt. Die inkorrekten Angaben können anhalten, bis die gesamten Flügeltanks leer sind.

**WICHTIGER HINWEIS:** Vermeiden Sie hohe Geschwindigkeiten (bis  $30\text{ km/h}$  /  $16\text{ kts}$  unter der zugelassenen Fluggeschwindigkeit) während der Wasserballast abgelassen wird.

Überwachen Sie Anfluggeschwindigkeit und Anflugwinkel, da die angezeigte Anfluggeschwindigkeit falsch sein kann. Es ist empfehlenswert auf den alternativen Statikport (wenn installiert) umzuschalten.

**WICHTIGER HINWEIS:** Stellen sie sicher, dass das Wasser der inneren Flügeltanks abgelassen wurde, bevor Sie das Wasser der äußeren Flügeltanks ablassen.

### 3.13.5 Betriebsgrenze Schnellflug

Wenn abzusehen ist, dass die Höchstgeschwindigkeit nicht eingehalten werden kann (z.B. beim Fliegen in Rotoren von Wellen, in der Nähe von Gewittern oder bei starken Turbulenzen), dann fahren Sie die Bremsklappen, wenn möglich, noch vor dem Überschreiten von 200 km/h / 108 kts vorsichtig aus. In Notfällen können die Bremsklappen auch bis  $V_{NE}$  (Siehe Abschnitt **Error! Reference source not found.**) ausgefahren werden. Bei Geschwindigkeiten über 250 km/h / 135 kts werden die Bremsklappen beim Entriegeln ruckartig herausgesaugt und bewirken eine starke Verzögerung, welche zu vom Piloten angeregten Längsschwingungen (pilot induced oscillations P.I.O.) führen kann. Der Effekt wird durch negative Wölbklappenposition abgeschwächt. Wenn die Bremsklappen bei möglicherweise turbulenten Bedingungen ausgefahren werden, sollte  $V_{RA}$  nicht überschritten werden. Vor dem Einfahren der Bremsklappen soll die Geschwindigkeit bis auf 200 km/h / 108 kts reduziert werden. Bei Geschwindigkeiten über 220 km/h / 118 kts wirken enorme Kräfte auf die Bremsklappen.

**WARNUNG:** Der Dämpfer der Bremsklappen reduziert zwar die Verzögerung, welche durch das ruckartige Ausfahren der Bremsklappen bei hohen Geschwindigkeiten entsteht. Die negative G Beschleunigung kann jedoch trotzdem dazu führen, dass der Pilot mit dem Kopf die Haube durchschlägt. Stellen Sie daher sicher, dass alle Gurte vor dem Öffnen der Bremsklappen, bei hohen Geschwindigkeiten straffgezogen sind.

### **3.13.6 Betriebsgrenze Höhe**

Die maximale Betriebshöhe der JS-MD 3 liegt bei 9000 m oder 30000 ft über dem Meeresspiegel (AMSL).

Siehe Abschnitt 5.5.8 für mehr Informationen.

**ANMERKUNG:** Weitere Hinweisschilder im Wartungshandbuch.

Keine Offizielle Version

### 3.14 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

Hinweisschilder können entweder an den Seitenwänden oder dem Instrumentenbrett befestigt werden oder aber als zusammengefasstes Hinweisschilder Buch (Placard Booklet) an der linken Cockpit Seitenwand befestigt werden.

Das in Abbildung 3.14-1 gezeigte Hinweisschild befindet sich an der linken Cockpit-Seitenwand und beinhaltet die wichtigsten Massen- und Fluggeschwindigkeitsgrenzen.

| <b>Limit Airspeeds:</b>  |                   | <b>kts</b> | <b>km/h</b> |
|--|-------------------|------------|-------------|
| Winch Launch $V_w$   |                   | 81         | 150         |
| Aero-Tow $V_T$   |                   | 97         | 180         |
| Manoeuvring $V_A$  |                   | 112        | 207         |
| Rough Air $V_{RA}$   |                   | 112        | 207         |
| Maximum Speed $V_{NE}$   |                   | 151        | 280         |
| Powerplant Extended $V_{PE}$   |                   | 135        | 250         |
| Powerplant Extension-Retraction $V_{PO}$   |                   | 76         | 140         |
| Max Landing Gear Operating Speed $V_{LO}$  |                   | 97         | 180         |
|  |                   | <b>lbs</b> | <b>kg</b>   |
| <b>Maximum Mass:</b>   | 15m               | 1157       | 525         |
|  | 18m               | 1322       | 600         |
| <b>Tyre Pressure</b>   | Main Wheel 15m    | 36.3       | 2.5         |
|  | Main Wheel 18m    | 50.8       | 3.5         |
|  | Tail Wheel 15/18m | 36.3       | 2.5         |
| <b>Approved Aerobatic Manoeuvres (15m and 18m):</b>  |                   |            |             |
| <small>(Restrictions in Flight Manual) Positive Loops; Chandelles; Lazy Eights; Stall Turns; Spins</small> |                   |            |             |

**Abbildung 3.14-1 Betriebsgrenzen Hinweisschild**

Das in Abbildung 3.14-1 gezeigte Hinweisschild muss dieselben Einheiten wie der Fahrtmesser zeigen. Siehe MD10-AMM-00-001 JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual für Hinweisschilder in anderen Einheiten.

Siehe MD10-AMM-00-002 JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 2.11 für Hinweisschilder, welche für den Betrieb des Triebwerkes vorgeschrieben sind.

Die berechnete minimale und maximale Zuladung im Cockpit, muss mit einem Permanentstift auf dem Hinweisschild (Abbildung 3.14-2) eingetragen werden, und muss mit den Werten des Massen- und Schwerpunktberichts übereinstimmen.

| <b>Cockpit Loads: (parachute included)</b> |                        |             |
|--|------------------------|-------------|
| <b>Maximum cockpit weight</b>              | <b>115kg / 253 lbs</b> |             |
| <b>Minimum cockpit weights</b>             | <b>15 m</b>            | <b>18 m</b> |
| <b>Non-expendable tail tank empty</b>      |                        |             |
| <b>Non-expendable tail tank full</b>       |                        |             |
| <b>Aircraft empty weight (no fuel)</b>     |                        |             |

Abbildung 3.14-2 Cockpitzuladung

Abbildung 3.14-3 zeigt das Hinweisschild für das Gepäckfach.



Abbildung 3.14-3 Gepäckfach

**ANMERKUNG:** Alle erforderlichen Hinweisschilder oder das entsprechende Hinweisschilder Buch (Placard Booklet) finden sie im JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual.

## 4 Notverfahren

### 4.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält Checklisten und eine Beschreibung empfohlener Notverfahren für eventuell auftretende Notfälle.

### 4.2 Abwerfen der Kabinenhaube

Um die Haube abzuwerfen, ziehen Sie den linken und rechten Haubenabwurfhebel soweit wie möglich zurück und drücken Sie die Haube mit den Hebeln nach oben.

Die Haubenabwurfhebel sind, wie auf dem Bild unten, beschriftet oder graviert. Die Abbildung 4.2-1 zeigt das Hinweisschild für den Haubenabwurfhebel .



**Abbildung 4.2-1 Haubenabwurfhebel**

Abbildung 4.2-2 zeigt die Position des rechten Haubenabwurfhebels an der rechten Cockpit Seitenwand.



**Abbildung 4.2-2 Haubenabwurfhebel**

### 4.3 Notausstieg

Die Notausstieg Reihenfolge ist wie folgt:

1. Haube abwerfen (Siehe Abschnitt 4.2)
2. Gurtzeug öffnen
3. Mit den Armen aus dem Cockpit Sitz drücken, indem man sich an dem Haubenrand abdrückt oder hochzieht und raus rollt, und dann vom Flugzeug kräftig abstoßen. Wenn möglich unter dem Flügel durch tauchen, um eine Berührung mit dem Leitwerk zu vermeiden.
4. Fallschirm ziehen

**WICHTIGER HINWEIS:** Aufgrund der hohen Maximalgeschwindigkeit der JS-MD 3 und da sich nach einer möglichen Flugzeugkollision sehr schnell sehr hohe Geschwindigkeiten aufbauen können, wird empfohlen einen Fallschirm zu nutzen, welcher bis zu 400 km/h zugelassen ist.

## 4.4 Beenden des überzogenen Flugzustandes

Die JS-MD 3 hat ein sehr gutmütiges Überziehverhalten, welches durch folgende Anzeichen erkennbar ist:

- Größerer Nickwinkel (Nase mehr oben) als im normalen Flugzustand im Vergleich zum Horizontbild.
- Leichtes Schütteln etwa 2 km/h vor dem Überziehen
- Fahrtmesser zeigt Schwankungen kurz vor dem Überziehen
- Leichte Zunahme der Sinkgeschwindigkeit
- Querruderwirksamkeit stark vermindert

Beendigung des überzogenen Flugzustandes durch nachlassen des Druckes am Steuerknüppel und vordrücken bis in Neutralstellung.

**WICHTIGER HINWEIS:** Wird im Sackflug der Anstellwinkel durch weiteres "Ziehen" deutlich erhöht, dann kann die Folge ein einseitiges Abkippen eines Flügels sein. Dieser asymmetrische Flugzustand kann in einem Trudeln enden, wenn nicht die richtigen Verfahren zur Beendigung des Überziehens angewandt werden.

**ANMERKUNG:** Wenn ein Strömungsabriss durch steiles heraufziehen der Flugzeugnase (über 30° Nickwinkel) initiiert wird, kann die Nase beim Ausleiten weit unter den Horizont fallen, und der Höhenverlust kann mehr als 60 m / 200 ft betragen.

**ANMERKUNG:** Wenn ein Strömungsabriss bei einem Rollwinkel von 45° initiiert wird, und die resultierende Rollbewegung nicht mit entgegengesetztem Seitenruder entgegengewirkt wird, kann der Höhenverlust mehr als 100 m / 330 ft betragen.

## 4.5 Beenden des Trudelns

Trudeln kann durch das Standard Trudel Ausleitungsverfahren beendet werden:

1. Seitenruder voll entgegen der Trudeldrehrichtung betätigen.
2. Gleichzeitig Höhenruder nachlassen und in Neutralstellung bringen.
3. Wenn die Rotation gestoppt ist Seitenruder in Mittelstellung bringen
4. Vorsichtig weich abfangen.

**ANMERKUNG:** Die Querruder sollten während des Ausleitens neutral sein (jedoch haben Querruderausschläge egal in welche Richtung, keinen signifikanten Einfluss auf das Ausleitverhalten).

**WICHTIGER HINWEIS:** Setzen Sie die Wölbklappen während des Abfangens auf Position 3, falls das Trudeln in Position 4, 5 oder L begonnen wurde, um ein Überschreiten von  $V_{FE}$  (zulässige Höchstgeschwindigkeit bei ausgefahrenen Wölbklappen) zu verhindern.

**WICHTIGER HINWEIS:** Bremsklappen nicht während des Abfangens benutzen.

**WARNUNG:** Absichtliches Trudeln mit Wasserballast ist verboten.

Der Höhenverlust während des Ausleitens liegt zwischen 100 m und 380 m (330 ft bis 1250 ft). Der schlechteste aufgezeichnete Fall lag bei 380 m / 1250 ft Höhenverlust, wobei der Schwerpunkt am hinteren Limit lag. Die Periode der Trudelbewegung ist relativ niedrig und liegt zwischen fünf bis sechs Sekunden pro Trudelumdrehung.

Wird das Trudeln bei einem hohen Nickwinkel begonnen, kann es zu Schwingungen des Flugzeuges in der Nickrichtung während der ersten

beiden Umdrehungen kommen. Nach etwa einer Umdrehung (mit weit hinten liegendem Schwerpunkt) wird die Nase über den Horizont steigen und sich dann unter dem Horizont stabilisieren. Die Nickschwingungen können während dem restlichen Trudeln anhalten besonders bei weit hinten liegendem Schwerpunkt.

## 4.6 Beenden des Spiralsturzes

Ein Spiralsturz kann eintreten, wenn:

- Das Flugzeug das Trudeln beendet hat und der Pilot weiterhin in Trudelrichtung steuert
- Das Seitenruder voll ausgeschlagen ist und der Schiebewinkel zu groß ist.

Anzeichen eines Spiralsturzes sind ein hoher Rollwinkel, zunehmende Geschwindigkeit und hohe G Belastungen.

Der Spiralsturz wird beendet, indem:

1. Querruder und Seitenruder koordiniert vorsichtig gegen die Richtung der Spirale ausgeschlagen werden, bis die Flügel mit dem Horizont waagrecht sind.
2. Wenn die Flügel waagrecht sind Querruder und Seitenruder neutral stellen.
3. Vorsichtig und weich abfangen.

**WICHTIGER HINWEIS:** Beim Abfangen ist die höchstzulässige Geschwindigkeit  $V_{NE}$  zu beachten.

## 4.7 Beenden übermäßiger Schiebewinkel

Übermäßige Schiebewinkel können auftreten, wenn Quer- und Seitenruder gleichzeitig, entgegengesetzt voll ausgeschlagen werden.

Überschreitet der Schiebewinkel  $20^\circ$  (etwa  $40^\circ$  Auslenkung des Haubenfadens) kehren sich die Seitenrunderkräfte um, da das Seitenruder in die Ablösungen der Seitenflosse gesaugt wird.

Zum Beenden übermäßiger Schiebewinkel:

1. Seitenruder gegen die Schieberichtung ausschlagen.
2. Wenn wieder im Horizontalflug, Quer- und Seitenruder neutral.

**WARNUNG:** Sollte ein übermäßiger Schiebewinkel nicht mit entgegengesetztem Seitenruder korrigiert werden, kann das Flugzeug weiter in Schieberichtung rollen und einen Spiralsturz beginnen. Es ist nicht möglich die Rollbewegung bei übermäßigen Schiebewinkeln mit den Querrudern zu stoppen.

**WICHTIGER HINWEIS:** Die Seitenrunderkräfte, die benötigt werden, um einen Schiebewinkel größer  $20^\circ$  zu beenden sind groß (etwa 20 daN) und nehmen zu, falls die Geschwindigkeit durch einem resultierenden Spiralsturz, weiterhin zu nimmt. Genügend entgegengesetztes Seitenruder geben, um den Schiebezustand zu beenden und einen Spiralsturz zu verhindern.

## **4.8 Triebwerksausfall – Jet Triebwerk**

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 3.2.

## **4.9 Triebwerksbrand**

### **4.9.1 Triebwerksbrand am Boden**

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 3.3.

### **4.9.2 Triebwerksbrand im Flug**

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 3.3.

Keine Offizielle Version

## 4.10 Elektrischer Brand

Ein elektrischer Brand ist sehr unwahrscheinlich, da alle Systeme mit Sicherungen geschützt sind. Jede Batterie hat eine Sicherung an den Anschlüssen und eine Sicherung am Instrumentenpanel.

Sollte Rauch vom Instrumentenpanel kommen, sind folgende Schritte zu befolgen:

1. Hauptschalter ausschalten, welcher den Stromkreis versorgt.
2. Wenn eine Sicherung sich auslöst, setzen Sie diese nur einmal zurück
3. So schnell wie möglich landen

### 4.10.1 Cockpit Brand am Boden

Die wahrscheinlichste Ursache für einen Cockpit Brand am Boden, ist das Sonnenlicht durch die offene Haube auf einen Punkt im Cockpit fokussiert wird .

Dies lässt sich leicht vermeiden, indem die Haube abgedeckt wird oder indem das Flugzeug mit der Nase gegen die Sonne gerichtet wird, wenn das Flugzeug unbeaufsichtigt ist.

Im Fall eines Brandes nutzen Sie einen für Flugzeuge geeigneten Feuerlöscher, um das Feuer zu löschen.

**ANMERKUNG:** Nach jedem elektrischen Notfall oder Brand, sind Wartungsmaßnahmen nötig.

## 4.11 Sonstige Notfälle

### 4.11.1 Seilriss im Windenschlepp

Im Fall eines Seilrisses während des Windenschlepps, sind folgende Schritte zu befolgen:

1. Sofort genügend nachdrücken, um Fahrt aufzubauen, bis die Fahrtanzeige wieder im grünen Bereich ist
2. Windenseil ausklinken
3. Erst nachdem wieder genügend Fahrt (Geschwindigkeit) aufgebaut ist:
  - Bremsklappen ausfahren und vor der Winde landen (wenn genügend Landebahn vorhanden ist), ODER
  - Kurze Platzrunde fliegen und normal landen.

**ANMERKUNG:** Wenn das Seil während des steilsten Teils des Windenschlepps reißt, ist es meist nötig die Nase weit unter den Horizont zu drücken, um genügend Geschwindigkeit aufzubauen.

**ANMERKUNG:** Reißt das Seil knapp über dem Boden, sollte nur leicht nachgedrückt werden und normal vor der Winde gelandet werden.

**WARNUNG:** Bremsklappen nicht ausfahren bis die Geschwindigkeit über der normalen Anfluggeschwindigkeit liegt.

### 4.11.2 Flug mit asymmetrischen Wasserballast

Es kann im Flug zur asymmetrischen Wasserballastverteilung kommen, wenn:

1. Ein Flügeltank Ablassventil undicht ist.
2. Ein Flügeltank schneller Wasser ablässt als der andere, da ein Ablassventil nicht ganz öffnet oder da längere Zeit während des Ablassens unsymmetrisch geflogen wird.
3. Nur ein Flügeltank Ablassventil während des Ablassens öffnet.

Eine sich entwickelnde Asymmetrie lässt sich leicht durch ein zunehmendes Rollmoment zum schwereren Flügel hin erkennen. Bei niedrigen Fluggeschwindigkeiten werden deutliche Querruder-ausschläge benötigt, um die Flügel in Horizontallage zu halten.

Sollte sich eine entwickelnde Asymmetrie bemerkbar machen, befolgen Sie die folgenden Schritte, um eine vollständige Asymmetrie zu verhindern:

1. Existiert eine Asymmetrie und es wurde bisher kein Wasserballast abgelassen, könnte der Grund ein Leck in einem der Tanks sein:
  - Wasserballast ablassen.
  - Beobachten Sie die Rolltendenz: wird die Asymmetrie geringer, lassen Sie weiter Wasser ab bis die Asymmetrie ausgeglichen ist. Wird die Asymmetrie stärker, stoppen Sie sofort das Ablassen des Wassers.
2. Sollte sich eine Rollasymmetrie, während des Ablassens des Wasserballastes entwickeln, könnte eines der Flügeltank Ablassventile nicht oder nicht ganz geöffnet sein. Befolgen Sie die folgenden Schritte:
  - Überprüfen Sie visuell ob Wasser aus beiden Flügeln kommt (das Wasser kommt unter den Flügeln nahe des Rumpfes heraus, und kann im Flug gut beobachtet werden. In der 18

m Konfiguration kommt es noch zusätzlich an den Flügelspitzen heraus).

- Tritt aus beiden Flügeltank Ablassventilen Wasser heraus, lassen Sie das Wasser weiter ab.
- Tritt nur aus einem der Flügeltank Ablassventil Wasser heraus, stoppen Sie sofort das Ablassen des Wassers.

Sollte die Asymmetrie nicht behoben werden, wird ausdrücklich empfohlen:

1. So bald wie möglich auf einem geeigneten Flugplatz oder Feld zu landen.
2. Anfluggeschwindigkeit um 10 km/h oder 5 kts erhöhen.
3. Vermeiden Sie einen Flugzustand nahe der Überziehggeschwindigkeit.
4. Vermeiden Sie Kurven in Lande Wölbklappenkonfiguration mit ausgefahrenen Bremsklappen.
5. Halten Sie den schwereren Flügel beim Ausrollen so hoch wie möglich. Setzen Sie nach dem Aufsetzen die Wölbklappen auf negativ.
6. Rechnen Sie nach dem Aufsetzten mit einem Ringelpiez in Richtung des schwereren Flügels.

**ANMERKUNG:** Überprüfen Sie die Ablassventile vor jedem Flug.

Um das Risiko einer Asymmetrischen Wasserballastverteilung zu minimieren, vermeiden Sie das Ablassen von Wasserballast während längeren Phasen in denen asymmetrische Flugzustände vorherrschen (z.B. Seitengleitflug oder Schiebeflug während dem Kreisen).

### 4.11.3 Beenden des Trudelns mit asymmetrischem Wasserballast

Es besteht die Möglichkeit, die JS-MD 3 aus einem Trudeln mit signifikant asymmetrischem Wasserballast zu beenden, vorausgesetzt das korrekte Verfahren wird angewandt. Die hohe Trudel Drehgeschwindigkeit von circa 120° pro Sekunde, kann dazu führen, dass sich das Höhenruder im Windschatten der ausgefahrenen Bremsklappen befindet. Mit ausgefahrenen Bremsklappen stabilisiert sich das Trudeln mit der Nase circa 20° unterhalb des Horizonts.

Um ein Trudeln in Richtung des schwereren Flügels zu beenden, nutzen sie das folgende Verfahren:

1. Seitenruder voll entgegen Trudeldrehrichtung betätigen.
2. Gleichzeitig Höhenruder voll nach vorne drücken
3. Bremsklappen schließen.
4. Wölbklappen voll negativ wölben (Position 1).
5. Querruder in Trudeldrehrichtung ausschlagen.
6. Ruder in Neutralstellung bringen, sobald die Rotation stoppt.
7. Vorsichtig weich abfangen.

Trudeln in Richtung des leichteren Flügels ist unwahrscheinlich und lässt sich normal beenden.

**WARNUNG:** Absichtliches Trudeln mit Wasserballast ist verboten. Das Ausleiten des Trudelns mit asymmetrischem Wasserballast kann unmöglich sein, wenn das falsche Ausleitverfahren benutzt wird.

#### **4.11.4 Notlandung mit eingefahrenem Fahrwerk**

Notlandungen mit eingefahren Fahrwerk sind nicht empfohlen, da das gefederte Fahrwerk bei weitem mehr Arbeit aufnimmt als nur die Rumpfschale. Sollte eine Notlandung mit eingefahrenem Fahrwerk unvermeidbar sein, setzen Sie die Wölbklappen auf Position L und fangen Sie das Flugzeug, wenn möglich, von nicht höher als 30 cm (1 ft) ab.

#### **4.11.5 Drehlandung (Ringelpiez)**

Wenn abzusehen ist, dass ein Landefeld in der Länge eventuell nicht ausreicht, kann eine kontrollierte Drehlandung eingeleitet werden:

1. Radbremse maximal anziehen.
2. Drehlandung spätestens 50 m oder 165 ft vor Ende des Langenfelds einleiten.
3. Den in den Wind zeigenden Flügel ablegen.
4. Seitenrudder in Richtung des abgelegten Flügels und gleichzeitig das Spornrad durch "drücken" des Höhenruders entlasten.

#### **4.11.6 Vereisung**

Temperaturen unter dem Gefrierpunkt können zum Einfrieren der Steuerung führen. Sollte Eisbildung während des Fluges beobachtet werden, sinken Sie sofort unter die Nullgradgrenze ab. Bewegen Sie die Steuerung und Bremsklappen regelmäßig, um das Risiko des Einfrierens zu minimieren. Zur besseren Sicht Haubenfenster ganz öffnen.

#### **4.11.7 Notlandung auf Wasser**

Bei der Erprobung einer Wasserlandung, mit einem Kunststoffsegelflugzeug mit eingefahrenem Fahrwerk, wurde ein vollkommenes

Untertauchen des Flugzeuges beobachtet. Es wird folgendes Vorgehen für eine Notlandung auf Wasser empfohlen:

1. Sämtlichen Ballast ablassen
2. Funkspruch absetzen
3. Fahrwerk ausfahren
4. Fallschirmgurte während dem Gegenanflug öffnen
5. Sicherstellen, dass das Gurtzeug richtig festgezogen ist
6. Möglichst parallel zum Ufer und gegen den Wind landen
7. Wasserballast Ablassventile vor dem Aufsetzen schließen
8. Aufsetzen mit ausgefahrenem Fahrwerk und einer so gering wie möglichen Aufsetzgeschwindigkeit
9. Am Aufsetzpunkt mit dem linken Arm das Gesicht gegen eventuell berstende Haube schützen
10. Nach dem Eintauchen das Gurtzeug lösen

Sollten die Wasserballasttanks keinen Schaden genommen haben, kann das Flugzeug für längere Zeit schwimmen. Wenn das Flugzeug zu sinken beginnt, kann Schwimmen die letzte Option sein.

# 5 Normale Betriebsverfahren

## 5.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt 4 enthält Checklisten sowie die Beschreibung der normalen Betriebsverfahren. Normale Verfahren für den Betrieb mit Zusatzausrüstungen sind in Abschnitt 10 beschrieben.

## 5.2 Auf- und Abrüsten

### 5.2.1 Aufrüsten

Die JS-MD 3 kann mit drei Personen aufgerüstet werden oder mit zwei, wenn ein Rumpfwagen und eine Flügelstütze für den Flügel vorhanden ist.

#### 5.2.1.1 Vorbereitung

1. Rollen Sie den Rumpf vom Anhänger auf die Montagerrampe (wenn Montage vom Anhänger aus).
2. Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Bodenfreiheit vorhanden ist, um das Hauptfahrwerk auszufahren.
3. Heben Sie den Schwanz vom Boden mit dem Schwanzkuller oder ähnlichem an, um das Spornrad frei zu bekommen.
4. Entfernen Sie den Spornrad Verriegelungsstift, das Spornrad sollte einfahren.

**ANMERKUNG:** Wenn das Spornrad nicht einfährt, muss die Fehlerquelle gesucht werden. Es kann sein, dass sich das Spornradsteuerseil verfangen hat. Lesen Sie bei Bedarf das Wartungshandbuch.

5. Fahren Sie das Fahrwerk aus und verriegeln Sie es. Prüfen Sie, ob beide Räder voll ausgefahren sind.

6. Entfernen Sie den Schwanzkuller und überprüfen Sie, dass das Spornrad voll eingerastet ist..

### **5.2.1.2 Tragflügel Montage**

1. Stellen Sie sicher, dass die roten Gummi Entwässerungsstopfen in die Flügelwurzeln vor den vorderen Tragbolzen eingesetzt sind.
2. Reinigen und fetten Sie alle Bolzen und Buchsen inklusive den Hauptbolzen.
3. Entriegeln Sie beide Bremsklappen mit dem JS Bremsklappen-rüstwerkzeug.
4. Setzen Sie den Wölbklappenhebel auf Position 2 oder 3 und den Steuerknüppel in Neutralstellung.
5. Schließen Sie Wasserballasthebel im Cockpit.
6. Stellen Sie sicher, dass die selbst ausrichtenden Buchsen in den Haupttrippen beider Flügel korrekt ausgerichtet sind.
7. Stellen Sie sicher, dass die roten Gummistopfen in der Wurzelrippe der Flügel Nase verschlossen sind.
8. Schieben Sie den rechten Flügel mit dem Holm von der Seite in den Rumpf ein. Die Flaperons möglichst in Neutralstellung lassen und die ungefähre V-Form des Flügels beachten.
9. Schieben Sie den linken Flügel mit dem Holm in den Rumpf ein. Achten Sie dabei auf die V-Form und dass die Flaperons möglichst neutral stehen. Schauen das die selbst ausrichtenden Buchsen der Hauptrippe mit den Bolzen des anderen Flügels fluchten.
10. Den Hauptbolzen einschieben, wenn beide Flügel vollständig eingeschoben sind.
11. Sichern Sie den Hauptbolzen, indem Sie ihn in Position drehen und mit dem federgesicherten Sicherungsstift sichern.

12. Stellen Sie sicher, dass der Rumpf weit genug über dem Boden ist, dass das Spornrad ausgefahren werden kann. Fahren Sie das Fahrwerk aus und lassen sie das Flugzeug auf das Hauptrad ab.
13. Stellen Sie sicher, dass die 18 m Ansteckflügel Gummi Entwässerungsstopfen eingesetzt sind (in der Wurzelrippe der 18m Ansteckflügel).
14. Ziehen Sie den Ansteckflügel Verriegelungshebel voll zurück. Stecken Sie die Ansteckflügel mit dem Holm in den Innenflügel ein und drücken Sie den Verriegelungshebel voll nach vorne, bis er leicht einrastet. Stellen sie sicher das er eingerastet ist, indem sie den Hebel über den Verriegelungspunkt hinweg weiterdrücken.

**WICHTIGER HINWEIS:** Die Flaperon Struktur kann beschädigt werden, wenn sie übermäßig belastet wird. Mit Vorsicht handhaben.

**WARNUNG:** Niemals die Wasserballastventile fetten. Die gummibasierten Dichtungen können sonst beschädigt werden und sich vom Wasserballastventil anfangen abzulösen.

**WARNUNG:** Wenn die roten Gummi Entwässerungsstopfen in den Flügelwurzeln vor den vorderen Tragbolzen NICHT eingesetzt sind, kann das Wasser in das Cockpit und von dort durch die Entlüftung ablaufen und dadurch eine asymmetrische Wasserverteilung verursachen.

### 5.2.1.3 Höhenleitwerks Montage

1. Säubern Sie die Bolzen und Buchsen des Höhenleitwerks.
2. Säubern und fetten Sie die sich automatisch verbindenden Pitot-Statischen Verbindungen. Stellen Sie sicher, dass die O-Ringe intakt sind.
3. Schieben Sie das Höhenleitwerk auf das Seitenleitwerk. Seien Sie vorsichtig, wenn das Höhenruder in die Automatischen Führungsschienen gleitet.
4. Stellen Sie sicher, dass sich das Mylar Profilband am Höhenruder nicht am Seitenruder verhakt.
5. Schrauben Sie den Hauptbolzen des Höhenleitwerks, mit dem Innensechskant des JS Aufrüstwerkzeuge, fest.

**WICHTIGER HINWEIS:** Der Höhenleitwerksbolzen sollte nicht zu fest angezogen werden (nur handfest, maximal 1 Nm Drehmoment).

### 5.2.1.4 Weitere Elemente installieren

1. Batterien im vorgesehenen Gepäckfach, hinter der Kopfstütze der Rückenlehne, einbauen und mit vorgesehenen Sicherungsklammern festschrauben.
2. Sicherungen der Batterien überprüfen.
3. Installieren Sie die Pitot-Statik und die Totalenergie Düsen richtig (vollständig einschieben). Vorsichtig auf Dichtigkeit oder Lecks überprüfen.
4. Kleben Sie die Flügel-Rumpf, Höhen-Seitenruder und Flügel-Ansteckflügel-Verbindungen mit Tape ab.
5. Führen Sie die tägliche Kontrolle durch, einschließlich Ruderprobe und der Kontrolle aller Steuerungen.

**WICHTIGER HINWEIS:** Die Haube kann aufgrund ihrer Form, im geöffneten Zustand bei Sonneneinstrahlung

Licht bündeln und ist daher im geöffneten Zustand ein Brandrisiko.

## 5.2.2 Abrüsten

1. Stellen Sie sicher, dass der nicht ablassbare Trimmtank geleert ist.
2. Entfernen Sie alle externen Elemente.
3. Entfernen Sie die Batterien und schließen Sie die Batterie Halteklammern wieder.
4. Entfernen Sie die Pitot-Statik und die Totalenergie Düsen, sowie jegliche temporäre Ausrüstung (z.B. Logger). Stecken Sie die "Remove before flight"-Stöpsel in die Düsenanschlüsse im Höhenleitwerk.
5. Entfernen Sie das Abklebeband an den Flügel-Rumpf, Höhen-Seitenrudder und Flügel-Ansteckflügel-Verbindungen.

### 5.2.2.1 Fahrwerk einfahren

1. Sichern Sie das Spornrad in der ausgefahrenen Position durch Installieren des optionalen Sicherungsstiftes (Sicherungsstift des JS Multi Aufrüstwerkzeuges) oder stellen Sie sicher, dass der Spornkuller vor dem Einfahren installiert ist.
2. Rollen Sie das Flugzeug auf den Rumpfwagen. (Die Fahrwerksklappen sollten etwa 5 cm (2 inches) vom Rampenende entfernt sein).
3. Heben Sie die Rampe hoch, bis das Hauptfahrwerk etwa 5 cm (2 inches) über dem Boden ist.
4. Fahren Sie das Fahrwerk ein.

**WICHTIGER HINWEIS:** Die Mechanik des Spornrads kann bleibende Schäden erleiden, sollte es unter Last eingefahren werden.

### 5.2.2.2 Höhenleitwerk abrüsten

1. Lösen Sie den Hauptbolzen des Höhenleitwerks mit dem Innensechskant des JS Aufrüstwerkzeuges.
2. Ziehen Sie das Höhenleitwerk möglichst gleichmäßig nach vorne ab, um eine Beschädigung des Höhenruders oder der automatischen Höhenruderanschlüsse zu vermeiden.
3. Schrauben Sie Höhenleitwerksbolzen wieder in das Seitenleitwerk (nicht nötig, wenn eine Sicherung am Bolzen installiert ist und der Bolzen am Höhenruder bleibt).

### 5.2.2.3 Flügel abrüsten

1. Entriegeln Sie die Bremsklappen mit dem Bremsklappenhebel.
2. Setzen Sie die Wölbklappen auf Position 2 oder 3 und stellen Sie den Knüppel neutral.
3. Ziehen Sie den Ansteckflügel Verriegelungshebel voll zurück und nehmen Sie die Ansteckflügel ab. Verstauen sie die Ansteckflügel im Anhänger.
4. Stecken Sie die Aufrüsthandgriff außen in die Holmschächte der der Innenflügel, ein.
5. Entlasten sie die Innenflügel am äußeren Ende durch Anheben, bis sich der Hauptbolzen aus der Sicherungsstellung drehen lässt. Halten Sie dazu den Sicherungsstift zurück und drehen Sie den Hauptbolzen raus.
6. Entfernen Sie den Hauptbolzen.

**WICHTIGER HINWEIS:** V-Form Winkel während des Flügelabrüstens beibehalten, da sonst die Rumpfschale beschädigt werden kann.

7. Entfernen Sie den linken Innenflügel und verstauen Sie ihn im Anhänger.

8. Entfernen Sie den rechten Innenflügel und verstauen Sie ihn im Anhänger.
9. Verriegeln Sie beide Bremsklappen mit dem JS Bremsklappenrüstwerkzeug
10. Schieben Sie den Rumpf in den Anhänger.

**ANMERKUNG:** Um die Bremsklappenabdeckungen nicht unnötig zu belasten, sollten die Bremsklappen nicht für längere Zeit verriegelt bleiben (sowohl Auf-, als auch Abgerüstet). Das JS Bremsklappenrüstwerkzeug kann genutzt werden, um die Bremsklappen temporär für Wartung oder Transport zu verriegeln. Die Bremsklappen sollten wieder entriegelt werden sobald die Wartung oder der Transport beendet ist.

**WICHTIGER HINWEIS:** Achten Sie darauf, dass die entriegelten Bremsklappen beim Nutzen eines Anhängers mit aufklappender Oberschale (z.B. Cobra, SWAN, Comet etc.) nicht beschädigt werden. Es kann leicht zu Beschädigungen kommen, sollten die Bremsklappen, beim Öffnen des Anhängerdeckels, teilweise oder ganz ausgefahren sein.

## 5.3 Tägliche Kontrolle

Nachdem das Flugzeug aufgerüstet wurde und vor jedem ersten Flug des Tages, muss das Flugzeug auf seine Flugtauglichkeit überprüft werden.

Die folgende Kontrolle ist für die Flugsicherheit essentiell:

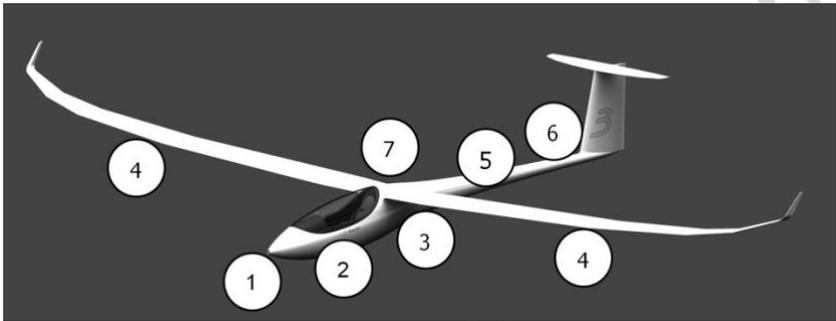


Abbildung 5.3-1

### 5.3.1 Rumpf vorn ①

Vordere Schleppkupplung in Rumpfnase überprüfen.

### 5.3.2 Cockpit ②

1. Cockpit auf Fremdkörper untersuchen.
2. Haubenabwurfmechanismus überprüfen: langsam beide Haubenabwurfhebel zurückziehen. Es sollte eine klare Raste zu spüren sein, wenn die normale Öffnungsposition erreicht ist und der Haubennotabwurf beginnt. Seien Sie vorsichtig, um die Haube nicht versehentlich vollständig abzuwerfen.
3. Sicherstellen Sie sicher, dass der Hauptbolzen richtig gesichert ist.

4. Sicherstellen, dass die Flaperons und Bremsklappen richtig verbunden sind:
  - Mit dem Knüppel in Neutralstellung und den Wölbklappen auf Position 3, müssen die Flaperons auf Höhe der Wurzelrippe mit der Endkante bündig abschließen.
  - Die Bremsklappen müssen sauber verriegeln und gleichmäßig ausfahren.
5. Sicherstellen, dass die Seitenrudderpedale richtig funktionieren:
  - Seitenrudderpedale voll nach vorne und hinten stellen, um die Steuerseile auf Anzeichen von Zerfasern, auf Knicke und Abnützung, besonders an den Enden der S-Rohre, hin zu überprüfen.
  - Sichtprüfung, ob die Seitenrudderpedal Sicherungsmuttern fest verbaut sind.
  - Sicherstellen, dass die Pedale in der gewünschten Position unter Belastung fest verriegeln.
6. Korrekte Funktionsweise des Wasserballastsystems überprüfen (Flügel und Trimm-tank Ventile).
7. Sicherstellen, dass geladene Batterien richtig eingebaut, angeschlossen und gesichert sind.
8. Sicherstellen, dass die Sauerstoffflasche richtig gesichert ist.
9. Sicherstellen, dass sich keine Fremdkörper im Cockpit befinden und alles sauber ist.
10. Zustand der Sicherheitsgurte überprüfen, besonders an den Stellen wo die Gurte durch die Rückenlehne kommen.

### 5.3.3 Fahrwerk ③

1. Sichtkontrolle des Mechanismus und der Verriegelung.
2. Zustand der Gummidämpfer überprüfen.
3. Reifen Druck kontrollieren:
  - Hauptfahrwerk - 15 m: 2,5 bar (36,26 psi)
  - Hauptfahrwerk - 18 m: 3,5 bar (50,76 psi)
  - Spornrad: 2,5 bar (36,3 psi)
4. Rutschmarkierung und Reifen Zustand überprüfen.
5. Zustand der Fahrwerksklappenscharniere, Schließfedern oder Gummiseilzügen überprüfen.
6. Schwerpunkt-Kupplung auf automatische und manuelle Funktion überprüfen. Angesammelter Schmutz und Dreck kann die Funktion beeinträchtigen.
7. Überprüfen, dass die Wasserablassöffnung hinter dem Fahrwerk frei ist.

### 5.3.4 Flügel ④

1. Allgemeinen Zustand überprüfen: Zeichen von Lackbeschädigungen, strukturelle Schäden, Risse oder Druckstellen.
2. Überprüfen, dass die Wasserablassöffnungen an der Flügel Wurzel und den Ansteckflügeln frei sind.
3. Überprüfen, dass die Bremsklappen frei gängig und verriegelbar sind. Überprüfen, dass sich keine Fremdkörper oder Wasser in den Bremsklappenkästen befinden.
4. Überprüfen, dass die Ansteckflügel richtig gesichert sind und kein Spiel haben.
5. Überprüfen, dass sich die inneren und äußeren Flaperons sich frei bewegen und kein Spiel haben.

6. Zustand und korrekten Einbau der Flügelspitzenräder überprüfen. Es sollte mindesten 10 mm Abstände zwischen den Flaperons, in voll positiver Wölbklappenstellung bei maximalem Querruderausschlag, und dem Boden vorhanden sein.
7. Überprüfen, dass die Ruderspaltabdeckungen installiert sind und gut anliegen.
8. Überprüfen, dass die NACA Öffnungen an der Unterseite der Flaperons frei sind.
9. Wenn Mückenputzer installiert sind, überprüfen Sie die in Abschnitt 8.12.3 aufgelisteten Punkte.
10. Wenn mit Wasserballast geflogen wird:
  - Vor dem Befüllen überprüfen, dass alle Gummidichtungen der Ablassventile an der richtigen Stelle vorhanden sind und dass die Ventile korrekt funktionieren.
  - Wasserballast Ablassrate mit geschlossenen Tankdeckeln dahingehend überprüfen, dass beide Flügeltanks gleich schnell leer laufen und dass beiden Flügeltanks schneller als der Trimmtank leer laufen.

### **5.3.5 Rumpf ⑤**

1. Allgemeinen Zustand überprüfen: Lackbeschädigungen, strukturelle Schäden, Risse oder Druckstellen.
2. Überprüfen, dass die statische Druckabnahmen in der Rumpfröhre frei sind.
3. Überprüfen, dass das Spornrad hinreichend aufgepumpt ist.
4. Überprüfen, dass die Wasserablassöffnungen vor dem Spornrad frei ist.

### **5.3.6 Heck ⑥**

1. Allgemeinen Zustand überprüfen: Lackbeschädigungen, strukturelle Schäden, Risse oder Druckstellen.

2. Überprüfen, dass die Pitot-Statik Düsenaufnahme und die Totalenergie Düsenaufnahme frei sind. Entfernen Sie Wasser (wenn die Düsen während Regen angesteckt waren) aus den Aufnahmen, indem sie das Höhenleitwerk abnehmen und es rotieren.
3. Überprüfen, dass die Pitot-Statik Düse und die Totalenergie Düse richtig installiert und ganz eingesteckt sind. Die Pitot-Statik Düse, wird an der rechten Höhenleitwerkseite eingesteckt. Überprüfen Sie die Funktion der der Instrumente, indem sie ganz vorsichtig in die Pitot-Statik und Totalenergie Abnahmen der Multifunktions Düsen Luft einpusten.
4. Vor dem Befüllen mit Wasserballast sicher stellen, dass der ablassbare Trimmtank kein Wasser enthält, indem man in die Einfüllöffnung pustet, bei geöffnetem Ablassventil und verschlossenen Entlüftungen.
5. Überprüfen, dass das Trimmtank Ablassventil funktioniert, und er eine Ablassrate von mindestens 1 Liter pro Minute hat.
6. Überprüfen, dass die Entlüftungen des Trimmtanks an der linken Seite der Seitenflosse frei sind.
7. Überprüfen, dass die Wasserballastmenge im Trimmtank zur Wasserballast Menge in den Flügeln und der Cockpitzuladung passt.
8. Überprüfen, dass das Höhenruder korrekt und ohne Spiel installiert ist.
9. Überprüfen, dass die Ruderspalte am Höhen- und Seitenleitwerk korrekt abgeklebt sind.

**WICHTIGER HINWEIS:** Wenn falsch oder zu stark in die Pitot-Statik oder Totalenergie Druckabnahmen gepustet wird, kann es zu permanenten Schäden an den Instrumenten kommen.

### **5.3.7 Jet Sustainer ⑦**

Überprüfen sie das Triebwerk gemäß JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 4.

Keine Offizielle Version

## 5.4 Vorflugkontrolle

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| Tägliche Kontrolle    | - Durchgeführt  |
| Ruderprobe            | - Auf Kraftschlüssigkeit, Freigängigkeit und zulässiges Spiel durchgeführt  |
| Ablassbarer Trimmtank | - Ventil frei gängig, Funktionskontrolle durchgeführt   |
| Trimmtank             | - Leer oder im passenden Bereich für Schwerpunktlage geladen  |
| Wasserballast System  | - Funktionstüchtigkeit und Ventildichtigkeit prüfen, Wassertankauslässe und Entlüftungsöffnungen frei.<br>(Stellen sie sicher, das an den roten Ablassstöpseln, der Wurzelrippe der Innenflügel und der 18 Ansteckflügel, kein Leck ist und die Stöpsel alle fest sitzen. Diese Stöpsel dienen dazu das Restwasser (ca. 200 ml), welches nicht durch den Wasserhauptablass ablaufen kann, abzulassen. |
| Masse & Schwerpunkt   | - Trimm Gewichte, Wasserballast (Flügel und Trimmtanks), minimale und maximale Cockpitzuladung im zulässigen Bereich.   |
| Kompensationsdüse     | - TEK-Düse montiert und bis Anschlag eingeschoben. Abgeklebt und funktionstüchtig   |
| Höhenmesser           | - Richtig eingestellt (QNH / QFE / QNE).  |
| Funkgerät             | - Auf Platzfrequenz eingestellt, Funktion prüfen  |
| Andere Instrumente    | - Prüfen, normal auf 0  |
| Rückenlehne           | - Eingestellt   |
| Ruderpedale           | - Eingestellt und in Position arretiert   |
| Unterlagen            | - Vollständig und gültig  |
| Fahrwerk              | - Ausgefahren und verriegelt, kein Spiel  |

## Pre Flight Checklist

Main wing bolt ..... Installed and secured  
Horizontal tail bolt ..... Installed  
TE tube (LH side of tailplane) ..... Installed  
Pitot/Static tube (RH side of tailplane) ..... Installed  
Tail wheel lock pin ..... Removed  
Controls ..... Freedom of movement  
Airbrakes ..... Operation OK, fasteners are secured  
Water tank valves ..... operation OK  
Tail tank outlet ..... Clear & dumps with main tanks  
Weight & balance ..... Verify within limits  
Non-expendable tank ..... Correct water quantity  
Tire pressures ..... Check  
Wheel brake pressure ..... Check  
Seat back & rudder pedals ..... Adjusted  
Instruments & avionics ..... Serviceable  
Batteries ..... Check voltage & connection

## Pre Take-Off Checks

Cockpit controls and knobs ..... Ensure within reach  
Controls operating freely ..... Check  
Loading within permissible CG range ..... Check  
Parachute & safety harness ..... Fastened  
Altimeter & radio ..... Set

Trim set for take-off as follows:

- Full aft CG ..... Set trim full forward
- Full forward CG ..... Set trim in middle position

Canopy ..... Closed & latched  
Airbrakes ..... Closed & locked  
Tail dolly & tail wheel lock ..... Removed  
Landing gear handle ..... Locked position  
Wind direction ..... Check

**NOTE:** Ensure winch operator or tug pilot is familiar with speed requirements and limitations

**Abbildung 4.4-1 Hinweisschilder Vorflugkontrolle und tägliche Kontrolle**

## 5.5 Normale Verfahren und empfohlene Geschwindigkeiten

### 5.5.1 Windenstart

Für Windenstarts wird die Schwerpunk-Kupplung vor dem Fahrwerk verwendet.

Bei einer langsam beschleunigenden Winde lässt sich gute Querruderwirksamkeit mit Wölbklappenposition 3 erreichen. Bei leichtem, bis starkem Gegenwind, kann Wölbklappenposition 4 für den Start genutzt werden.

Lassen sie das Flugzeug in einer 2-Punkt Position (Haupt- und Spornrad heben gleichzeitig ab) abheben. Wenn die Geschwindigkeit zunimmt, kann in eine flache Steigflugphase gewechselt werden. Wenn sich das Flugzeug im vollen Steigflug befindet, können die Wölbklappen auf Position 4 gesetzt werden.

| Windenstartgeschwindigkeiten                                  | Geschwindigkeit<br>km/h / (kts) |
|---|---------------------------------|
| Empfohlene Windenstartgeschwindigkeit<br>(ohne Wasserballast) | 130 km/h /<br>(70 kts)          |
| Empfohlene Windenstartgeschwindigkeit<br>(MTOM)               | 140 km/h /<br>(76 kts)          |
| Mindest Windenstartgeschwindigkeit ohne<br>Wasserballast      | 115 km/h /<br>(62 kts)          |
| Mindest Windenstartgeschwindigkeit mit<br>Wasserballast       | 125 km/h /<br>(67 kts)          |
| Höchstzulässige Windenstartgeschwindigkeit<br>( $V_w$ )       | 150 km/h /<br>(81 kts)          |

**Tabelle 5.5-1 Windenstartgeschwindigkeiten**

Zum Ausklinken, den gelben Ausklinkgriff voll durch ziehen.

Von Windschlepps mit Flächenbelastungen über  $55\text{kg/m}^2$ , wird abgeraten, da viele Winden nicht die nötigen Schleppgeschwindigkeiten für einen sicheren Windenstart erreichen können.

| Empfohlene Windenstartmassen         | 15 m   | 18 m   |
|--------------------------------------|--------|--------|
| Empfohlene MTOW für Windenstart      | 475 kg | 550 kg |
| Empfohlene hinterste Schwerpunktlage | 355 mm | 355 mm |

**Tabelle 5.5-2 Empfohlene Windenstartmassen**

- WARNUNG:** Mit weit hinten liegendem Schwerpunkt und starker Beschleunigung, geht das Flugzeug automatisch in den Steigflug.
- WARNUNG:** Rückenwind Windenstarts gefährden die Sicherheit des Starts erheblich und sollten vermieden werden.
- WARNUNG:** Windenstarts mit Wasserballast, sollten nur mit einer entsprechend starken Schleppwinde und mit Gegenwind durchgeführt werden.
- WARNUNG:** Windenstarts mit einer Flächenbelastung von über  $55\text{kg/m}^2$  sollten nur mit äußerster Vorsicht durchgeführt werden, da hohe Schleppgeschwindigkeiten nötig sind, um die Sicherheit des Windenstarts zu gewähren.
- WARNUNG:** Sollte ein Flügel während des Anrollens nicht waagrecht gehalten werden können, sofort ausklinken.
- WARNUNG:** Das Fahrwerk während des Windenstarts einzufahren ist nicht gestattet.

## 5.5.2 Flugzeugschlepp

Für Flugzeugschlepps wird die Bugkupplung benutzt. Siehe Abschnitt 3.12 für Schleppseillänge.

Zum Anrollen die Wölbklappen auf Position 1 setzen, um optimale Querruderwirksamkeit zu erreichen. Bei Seitenwind halten sie während des Anrollens den Knüppel gezogen, um den Windfahneffekt zu unterdrücken.

Sobald Querruderkontrolle vorhanden ist setzen sie die Wölbklappen auf die in Tabelle 5.5-3 beschriebene Position.

| <b>Flugzeugschlepp<br/>Geschwindigkeit</b>                           | <b>Wölbklappen<br/>Position</b> | <b>Flugge-<br/>schwindigkeit<br/>km/h / (kts)</b> |
|--|---------------------------------|---|
| Empfohlene<br>Schleppgeschwindigkeit<br>(ohne Wasserballast)         | 4                               | 130 km/h<br>(70 kts)                              |
| Empfohlene<br>Schleppgeschwindigkeit (MTOM)                          | 4                               | 140 km/h<br>(76 kts)                              |
| Minimale Schleppgeschwindigkeit<br>(ohne Wasserballast, ruhige Luft) | 4                               | 115 km/h<br>(62 kts)                              |
| Minimale Schleppgeschwindigkeit<br>(MTOM, ruhige Luft)               | 4-5                             | 125 km/h<br>(67 kts)                              |
| Minimale Schleppgeschwindigkeit<br>(MTOM, turbulente Luft)           | 3-4                             | 140 km/h<br>(76 kts)                              |
| Maximale Schleppgeschwindigkeit<br>( $V_T$ )                         | 3                               | 180 km/h<br>(97 kts)                              |

**Tabelle 5.5-3 Flugzeugschlepp Geschwindigkeit**

Während des Flugzeugschlepps das Fahrwerk einzufahren wird nicht empfohlen.

Zum Ausklinken, den gelben Ausklinkgriff voll durch ziehen. Wenn die Tiefschlepp Position genutzt wird, wird empfohlen zuerst in den Propellerwirbel des Schleppflugzeuges aufzusteigen und dann auszuklinken. Wenn das Schleppseil in der Tiefschlepp Position ausgeklinkt wird, kann es durch das umherwirbelnde Seil zu Beschädigungen am Flugzeug kommen.

**ANMERKUNG:** Bei weit hinten liegendem Schwerpunkt, sollte der Start mit voll kopflastiger Trimmung begonnen werden, und dann während des Flugzeugschlepps angepasst werden.

### **5.5.3 Triebwerk**

#### **5.5.3.1 Triebwerks Start, Standlauf, Rollen**

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 2.7.2.

#### **5.5.3.2 Eigenstart**

Das verbaute Triebwerk ist nicht für Eigenstarts zugelassen.

### **5.5.4 Flug**

Die JS-MD 3 hat außerordentlich gute Flugeigenschaften, Verhalten und Manövrierbarkeit.

#### **5.5.4.1 Thermikflug**

Die optimalen Wölbklappenpositionen für das Thermikkreisen sind 4 oder 5.

Wölbklappenposition 4 ist die normale Position zum Thermikkreisen. Die optimale Kreisgeschwindigkeit in Position 4 bei maximaler Flächenbelastung liegt zwischen 110 und 115 km/h (57 und 62 kts).

In ruppiger Thermik ist es empfehlenswert etwas schneller zu fliegen (120 km/h / 65 kts).

Wölbklappenposition 5 ist die normale Position bei sanfter Thermik und minimalem Zentrieren. Die optimale Kreisgeschwindigkeit in Position 5 bei maximaler Flächenbelastung liegt zwischen 108 und 110 km/h (58 und 60 kts).

#### 5.5.4.2 Freier Flug

Um die Vorflugeleistungen zu optimieren, ist es wichtig die passende Wölbklappenposition für die aktuelle Masse und Fluggeschwindigkeit zu haben. Die Wölbklappen verändern die Wölbung des Profils und sorgen so für laminare Strömung über einen großen Bereich von Auftriebsbeiwerten. Für jede Fluggeschwindigkeit und Masse Kombination gibt es eine Wölbklappenposition für den maximalen Gleitwinkel.

In der folgenden Tabelle sind die optimalen Wölbklappenpositionen in Abhängigkeit von Fluggeschwindigkeit und Masse aufgeführt.

| Klappenposition |                           | 4                            | 3                           | 2                            | 1  |
|-----------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|
| Ausschlag       |                           | +13,5°                       | +5°                         | 0°                           | -3°                                      |
| Konfiguration   | Ohne Wasserballast        | 90 -110 km/h<br>49 - 59 kts  | 110-120 km/h<br>59 - 65 kts | 120-180 km/h<br>65 - 97 kts  | 180km/h - $V_{NE}$<br>97 kts - $V_{NE}$  |
|                 | Maximale r Wasser-Ballast | 105 -125 km/h<br>57 - 67 kts | 125-140 km/h<br>67 - 76 kts | 140-200 km/h<br>76 - 108 kts | 200- $V_{NE}$ km/h<br>108 kts - $V_{NE}$ |

**Tabelle 5.5-4**

**WICHTIGER HINWEIS:** Siehe Maximalgeschwindigkeit über Flughöhe (Abbildung 5.5-3) um Überschreiten von  $V_{NE}$  und  $V_{FE}$  zu vermeiden.

#### 5.5.4.3 Triebwerksstart im Flug

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 4.9.

#### 5.5.4.4 Triebwerksbetrieb im Flug

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 4.

#### 5.5.4.5 Triebwerksabschaltung im Flug

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 4.9.2.

#### 5.5.4.6 Blitzschlag

Die JS-MD 3 ist nicht für Flüge in Gebieten, wo es zu Blitzschlag kommen kann, zugelassen.

**WARNUNG:** Flüge in Bedingungen welche Blitzschläge begünstigen, müssen vermieden werden.

### 5.5.5 Landeanflug

Die Platzrunde kann mit Wölbklappenposition 3 bis 5 (+5° bis +16,7°) geflogen werden. Für den Endanflug, können die Wölbklappen dann auf Position L (+20°) gesetzt werden, um eine kürzere Landung bei niedrigerer Aufsetzgeschwindigkeit zu ermöglichen. Aufgrund der aerodynamischen Belastungen dürfen die Wölbklappen bei einer Geschwindigkeit über 160 km/h (86 kts) nicht auf die Position L gesetzt werden.

Der Wasserballast sollte vor der Landung abgelassen werden. Siehe Abschnitt 4.11.2 für Wasserballast Asymmetrie.

Bevor der Endanflug begonnen wird, sollte sichergestellt werden, dass das Fahrwerk ausgefahren und verriegelt ist. Das Fahrwerk befindet sich in der ausgefahrenen Position, wenn der Fahrwerkshebel in der vorderen Position ist.

Tabelle 5.5-5 gibt die empfohlenen Anfluggeschwindigkeiten:

| Minimale empfohlene Anfluggeschwindigkeit: | Beladung      |                     |
|--|---------------|---------------------|
|  | Minimal Masse | Maximale Startmasse |

|  |                    |                    |
|--|--------------------|--------------------|
| <b>Ruhige Bedingungen,<br/>Bremsklappen eingefahren</b>                    | 105 km/h<br>57 kts | 120 km/h<br>65 kts |
| <b>Ruhige Bedingungen,<br/>Bremsklappen voll ausgefahren</b>               | 110 km/h<br>59 kts | 125 km/h<br>67 kts |
| <b>Anflug im Regen,<br/>Bremsklappen eingefahren</b>                       | 115 km/h<br>62 kts | 130 km/h<br>70 kts |
| <b>Anflug im Regen,<br/>Bremsklappen voll ausgefahren</b>                  | 120 km/h<br>65 kts | 135 km/h<br>73 kts |
| <b>Starker Seitenwind, Wölbklappen<br/>3 Bremsklappen voll ausgefahren</b> | 120 km/h<br>65 kts | 135 km/h<br>73 kts |

**Tabelle 5.5-5**

Bei maximaler Startmasse, voll ausgefahrenen Bremsklappen und 117 km/h (63 kts) ist der Anflugwinkel etwa 1:6 (bei ruhigen Bedingungen). Eine Erhöhung der Fluggeschwindigkeit erhöht den Anflugwinkel merklich, bei  $V_{NE}$  ohne Wasserballast liegt der Anflugwinkel bei circa 45°.

**WICHTIGER HINWEIS:** Wechseln Sie im Endanflug nicht ohne genügend Geschwindigkeit auf eine niedrigere Wölbklappenposition (z.B. von Position L auf Position 4), da der entstehende Auftriebsverlust zu einem signifikantem Höhenverlust führt.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie immer sicher, dass das Fahrwerk ausgefahren und verriegelt ist, besonders im Falle einer Notlandung.

**ANMERKUNG:** Die JS-MD 3 im Endanflug zu slippen wird nicht empfohlen, da es eine ineffiziente Methode zur Erhöhung der Sinkrate ist. Slips können jedoch bis zu einer Geschwindigkeit von 203 km/h (110 kts) durchgeführt werden. Teilweiser Wasserballast hat keinen merklichen Einfluss auf das Slipverhalten. Der Fahrtmesser kann eine zu geringe Geschwindigkeit anzeigen, bei Schiebewinkeln größer 20°.

**WARNUNG:** Beim Slippen mit Schiebewinkeln über 20°, kann es passieren, dass sich die Ruderkräfte des Seitenruders umkehren, das heißt das Seitenruder wird durch die aerodynamischen Kräfte gegen den Anschlag gedrückt. Dies kann korrigiert werden, indem das Seitenruder gegen die Sliprichtung ausgeschlagen wird. Siehe Abschnitt 3.7 für Beenden übermäßiger Schiebewinkel.

**ANMERKUNG:** Von Landungen in Wölbklappenposition 2 oder 1 wird aufgrund der hohen Überziehggeschwindigkeiten dringend abgeraten.

**ANMERKUNG:** In Landekonfiguration mit dem Schwerpunkt am hinteren Limit, ist die maximale Trimmgeschwindigkeit 0,84  $V_{FE}$ .

## 5.5.6 Landung

Die JS-MD 3 sollte in der 2-Punkt Lage gelandet werden, das heißt Haupt- und Spornrad setzen gleichzeitig auf.

Die hydraulische Radbremse wird über den Hebel am Knüppel bedient. Die Radbremse sollte nicht vor dem Aufsetzen betätigt werden.



**Abbildung**  
**Hinweisschild Radbremse**

**4.5-1**

Nach dem Aufsetzen kann die Radbremse genutzt werden. Es wird empfohlen, die Wölbklappen auf Position 1 zu setzen. Dies reduziert das Risiko eines Kopfstandes bei starkem Bremsen, verringert die Wahrscheinlichkeit die Flaperons auf unebenem Boden zu beschädigen und erhöht die Querruderwirksamkeit bei niedrigen Geschwindigkeiten.

Sobald es nicht mehr möglich ist, die Flügel mit den Querrudern waagrecht zu halten, sollten die Querruder in die Neutralstellung

gebracht werden und das Flugzeug möglichst stark gebremst werden. Dies minimiert den Verschleiß der Flügelspitzenräder und reduziert das Risiko die Flaperons zu beschädigen.

Landungen können bei bis zu 30 km/h (16 kts) Seitenwind, aufgrund des mehrsegmentigen Flügels mit V-Stellung, mit hohen Rollwinkeln durchgeführt werden:

1. Wölbklappenposition 4 für leichten Seitenwind und Position 3 für starken Seitenwind (über 25 km/h oder 14 kts).
2. Flugzeugnase mit dem Seitenruder auf die Pisten Mittellinie ausrichten.
3. Den Wind zugewandten Flügel hängen lassen, um den Seitwärtsdrift zu korrigieren.
4. Den Wind zugewandten Flügel hängen lassen, bis das Flugzeug zum Stehen kommt.
5. Wölbklappen nach dem Aufsetzen auf Position 1.

### 5.5.7 Fliegen mit Wasserballast

Das Wasserballastsystem, erlaubt es die Masse des Flugzeuges zu erhöhen um so höhere Flächenlasten zu erhalten.

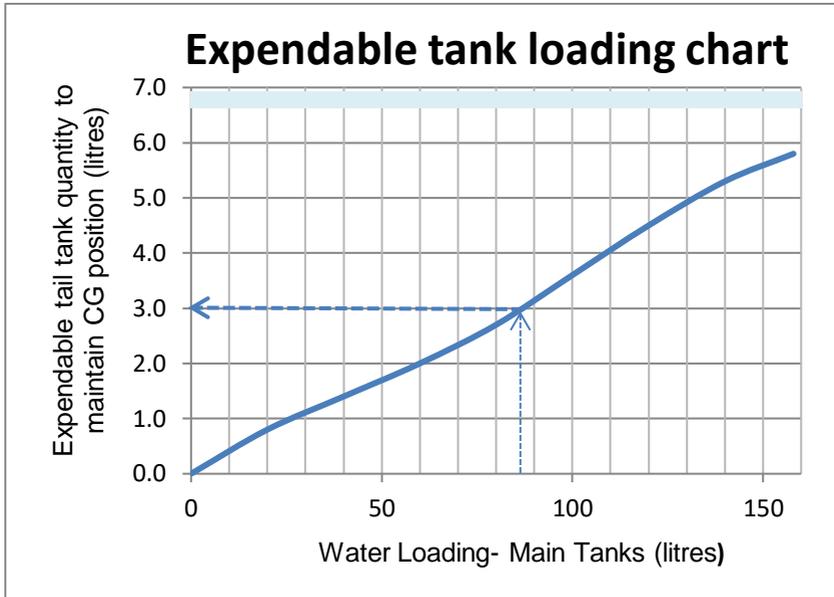
Tabelle 5.5-6 zeigt die Tankkapazitäten der JS-MD 3.

| <b>Wasserballast Kapazität (Liter)</b>                   | <b>15 m</b> | <b>18 m</b> |
|--|-------------|-------------|
| <b>Innenflügel</b>                                       | 78x2 Liter  |             |
| <b>Ansteckflügel</b>                                     | 0 Liter     | 17x2 Liter  |
| <b>Ablassbarer Trimmtank</b>                             | 5,8 Liter   |             |
| <b>Nicht ablassbarer Trimmtank (circa)</b>               | 8,9 Liter   |             |
| <b>Rumpftank (wenn installiert)</b>                      | 35 Liter    |             |
| <b>Gesamt ablassbarer Wasserballast (ohne Rumpftank)</b> | 162 Liter   | 196 Liter   |
| <b>Gesamt ablassbarer Wasserballast (mit Rumpftank)</b>  | 197 Liter   | 231 Liter   |

**Tabelle 5.5-6**

**ANMERKUNG:** Die angegebenen Kapazitäten sind Entwurfswerte, die echte Kapazität kann aufgrund von Herstellungstoleranzen schwanken.

Abbildung 4.5-2 gibt die benötigte Wassermenge im ablassbaren Trimmtank in Abhängigkeit der Wassermenge in den Innenflügeln an.



**Abbildung 5.5-2 Ablassbarer Wasserballast Ladeplan (Liter)**

**ANMERKUNG:** Als konservative Näherungsformel, kann 1 Liter Wasser in dem ablassbaren Trimmtank pro 30 Liter Wasser in den Innenflügeltanks genommen werden.

**WARNUNG:** Der ablassbare Trimmtank sollte immer basierend auf den nach Abschnitt 6 durchgeführten Schwerpunktberechnungen befüllt werden. Unter keinen Umständen darf mit einem Schwerpunkt hinter dem hinteren Schwerpunktlimit geflogen werden.

**WICHTIGER HINWEIS:** Die Tankdeckel dürfen nur handfest angezogen werden. Übermäßiges anziehen der Tankdeckel kann die Ränder der Tankdeckel beschädigen.

#### 5.5.7.1 Befüllen der Wasserballasttanks

1. Benötigte Wasserballastmenge festlegen. Die Wassermenge im ablassbaren Trimmtank wird mit Hilfe von Abbildung 4.5-2 bestimmt.
2. Verteilung des Wasserballastes auf die Tanks bestimmen. In der 18m Konfiguration müssen die Ansteckflügel tanks gefüllt werden, wenn Wasserballast in den Innenflügeln ist. Wenn nur ein Teil der Tanks gefüllt wird, müssen die Tanks in folgender Reihenfolge befüllt werden:
  - 18 m Ansteckflügel (wenn ausgerüstet)
  - Innenflügel
  - Rumpftank (wenn ausgerüstet)
3. Ablassventil im Cockpit öffnen und sicherstellen, dass der ablassbare Trimmtank leer ist, indem sie das Verfahren der Täglichen Kontrolle benutzen.
4. Ablassventil im Cockpit schließen.
5. 18 m Ansteckflügel (wenn ausgerüstet) befüllen. Die Tanks werden mit Hilfe des Befüllungswerkzeuges durch das Ablassventil mit maximal 0,1 bar Druck befüllt.
6. Innenflügel tanks durch die Einfüllstutzen auf der Flügeloberseite befüllen.
7. Der ablassbare Trimmtank kann durch den Befüll Anschluss unten rechts an der Seitenflosse befüllt werden. Es muss sichergestellt werden, dass die Wassermenge im ablassbaren Trimmtank zur Wassermenge in den Flügel tanks passt.
8. Der nicht ablassbare Trimmtank sollte wie folgt befüllt werden:
  - Benötigte Wassermenge für den nicht ablassbaren Trimmtank nach Abschnitt 6 berechnen.
  - Ablasslöcher (3mm Löcher auf der rechten Seite der Seitenflosse) bis zur gewünschten Menge mit einem Vinyl Klebesticker abkleben.
  - Durch den oberen Befüllanschluss auf der rechten Seite der Seitenflosse befüllen.

#### **5.5.7.2 Ablassen des Wasserballasts**

1. Ablassventilhebel herausziehen, ganz vorschieben und in Ablassposition einrasten lassen. Die kombinierte Abflussrate der Innenflügel ist etwa 50 Liter pro Minute. Die Abflussrate sinkt, wenn circa 20% des Wassers übrig ist.
2. Visuell überprüfen, dass aus beiden Flügeln Wasser abfließt (die Wasserstrahlen sind unter den Flügeln nahe dem Rumpf, bei der 18m Konfiguration zusätzlich an den Ansteckflügeln sichtbar). Sollte aus einem der Ablassventile kein Wasser kommen, stoppen sie das Ablassen sofort, um eine Asymmetrie zu vermeiden.
3. Soll nur ein Teil des Wasserballasts abgelassen werden, müssen die Innenflügeltanks als erstes geleert werden. Hierzu wird der Ablassventilhebel herausgezogen und dann nur eine Raste nach vorne geschoben und eingerastet gelassen.
4. Sollte zunehmend mehr Querruderausschlag benötigt werden, um eine horizontale Fluglage zu halten, ist das Wasser wahrscheinlich ungleichmäßig am Abfließen. Siehe Abschnitt 4.11.2 für Verfahren bei einseitigem Wasserballast.
5. Sollte mehr kopflastige Trimmung benötigt werden, nachdem der Wasserballast abgelassen wurde, ist es wahrscheinlich, dass der ablassbare Trimmmtank sich nicht geleert hat. In diesem Fall sollte das Fliegen nahe der Überziehggeschwindigkeit vermieden werden.
6. Genügend Zeit für das Ablassen des Wasserballastes einplanen (etwa fünf Minuten).

**ANMERKUNG:** Reifendruck auf 3,5 bar (50,8 psi) erhöhen, wenn vollbeladen in der 18 m Konfiguration geflogen wird.

**WICHTIGER HINWEIS:** Nur klares Wasser ohne Zusätze verwenden, um eine Beschädigung der Tanks und Ventile zu vermeiden.

**WARNUNG:** Überschüssige Luft in Tanks bei Flügen mit teilweise gefüllten oder leeren Tanks, kann zu Überdruck in den

Ballasttanks während des Fluges führen. Es muss immer sichergestellt werden, dass die Entlüftungen frei sind.

**WARNUNG:** Nie mit mehr als 0.1 bar (1 Meter Trichterhöhe) befüllen, da die Struktur sonst beschädigt wird.

**WARNUNG:** Wenn beide Flügel nicht mit der gleichen Wassermenge gefüllt sind, dann kann seitliches Ausbrechen während des Startvorgangs begünstigt werden.

**WARNUNG:** Korrekte Abflussreihenfolge überprüfen. Der ablassbare Trimmtank muss vor den Flügeltanks geleert sein, um den Schwerpunkt in der korrekten Lage zu halten.

**WARNUNG:** Die Ansteckflügeltanks müssen gefüllt sein, wenn die Innenflügel- oder der Rumpftank gefüllt sind (auch wenn nur teilweise).

**WARNUNG:** Es wird kein Trimmballast für Wasser in den Ansteckflügeltanks benötigt. Der Schwerpunkt wandert bei vollen Ansteckflügeltanks circa 6 mm nach hinten.

**WARNUNG:** Wasserballast darf nur bei Bedingungen ohne Vereisungsgefahr genutzt werden. Nutzen Sie Wasserballast nicht für längere Flüge bei weniger als 0°C (32°F)

**WARNUNG:** Nicht vollkommen schließende Ventile dürfen nicht mit Schmierstoffen (Fett oder Vaseline) oder Wachs abgedichtet werden. Die meisten Schmierstoffe greifen die Gummidichtungen der Ventile an, wodurch sich diese lösen können.

## 5.5.8 Flug in großer Höhe

In großen Höhen zeigt der Fahrtmesser aufgrund der geringeren Luftdichte geringere Werte als die wahre Fluggeschwindigkeit an. Dies beeinflusst die Lasten auf das Flugzeug nicht direkt, bedeutet aber, da Flattern abhängig von der wahren Fluggeschwindigkeit ist, dass die angezeigte Höchstgeschwindigkeit mit zunehmender Höhe sinkt. Abbildung 4.5-3 zeigt die angezeigte Höchstgeschwindigkeit in 15 m und 18 m Konfiguration in Abhängigkeit der Dichtehöhe.

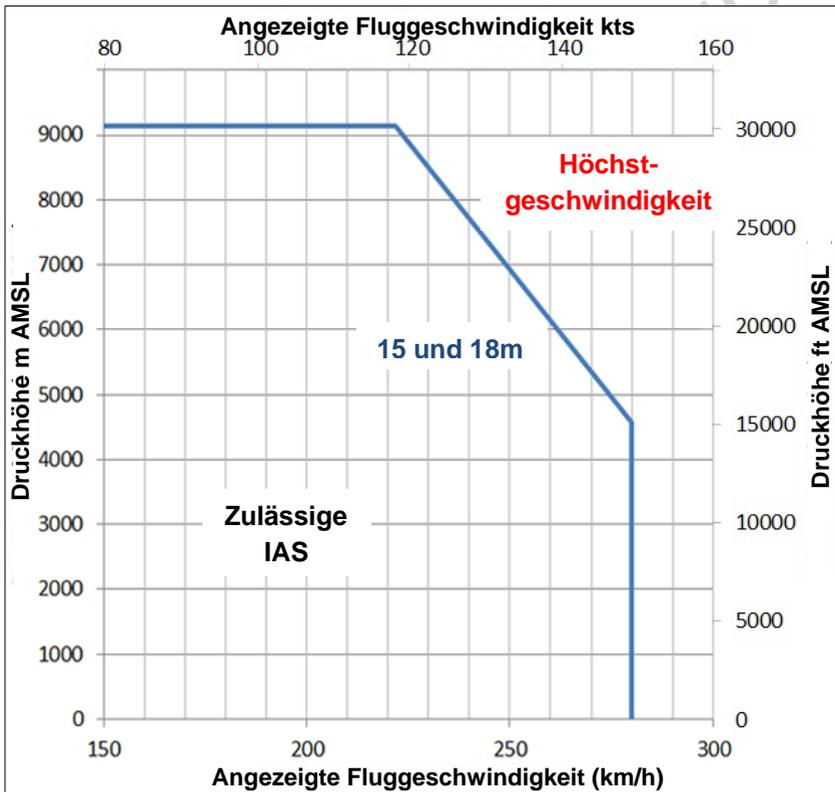
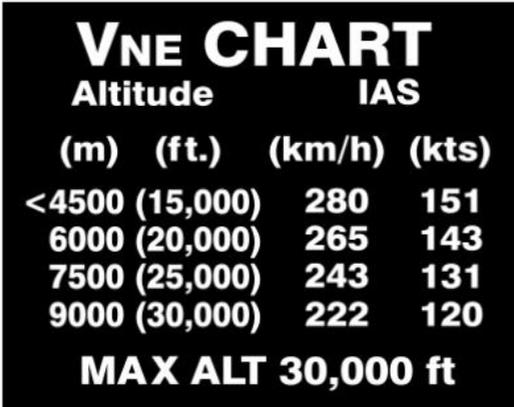


Abbildung 5.5-3

Das in 4.5-4 gezeigte Hinweisschild muss dieselben Einheiten wie der Fahrtmesser haben.



The image shows a black rectangular sign with white text. At the top, it reads 'VNE CHART'. Below that, it is divided into two columns: 'Altitude' and 'IAS'. Under 'Altitude', there are two sub-columns: '(m)' and '(ft.)'. Under 'IAS', there are two sub-columns: '(km/h)' and '(kts)'. The sign lists four altitude levels with their corresponding IAS values: <4500 (15,000) with IAS 280 (151 kts), 6000 (20,000) with IAS 265 (143 kts), 7500 (25,000) with IAS 243 (131 kts), and 9000 (30,000) with IAS 222 (120 kts). At the bottom of the sign, it states 'MAX ALT 30,000 ft'.

| Altitude |          | IAS    |       |
|----------|----------|--------|-------|
| (m)      | (ft.)    | (km/h) | (kts) |
| <4500    | (15,000) | 280    | 151   |
| 6000     | (20,000) | 265    | 143   |
| 7500     | (25,000) | 243    | 131   |
| 9000     | (30,000) | 222    | 120   |

**MAX ALT 30,000 ft**

Abbildung 5.5-4

**WARNUNG:** Das Flugzeug ist nicht für Flüge über 9000 m (30000 ft) AMSL zugelassen.

**WICHTIGER HINWEIS:** In großen Höhen ist die wahre Fluggeschwindigkeit (TAS) höher als die angezeigte Fluggeschwindigkeit (IAS). Daher muss in großen Höhen die angezeigte Fluggeschwindigkeit verringert werden.

### 5.5.9 Flug im Regen

Bei Flügen im Regen sollte eine Minderung der Gleiteigenschaften erwartet werden. Das Flügelprofil ist speziell so entworfen, dass es keine Verluste bei Verunreinigung hat. Die Überziehgeschwindigkeit ist weitestgehend nicht von Regen oder Mücken beeinflusst. Trotzdem wird empfohlen die Anfluggeschwindigkeit um etwa 10 km/h (5kts) zu erhöhen, um Turbulenzen und Sinkfelder, welche mit Regen verbunden sind, auszugleichen. Zur besseren Sicht kann das Haubenfenster ganz geöffnet werden.

Siehe Abschnitt 5.5.5 für empfohlene Anfluggeschwindigkeiten im Regen.

### 5.5.10 Mückenputzer Benutzung im Flug

Die Bedienung der Mückenputzer im Flug hängt von dem Spulensystem ab, das installiert ist. Für mehr Informationen zur Bedienung der Mückenputzer folgen Sie den Herstellerangaben. Die folgenden grundlegenden Verfahren gelten:

1. Sicherstellen, dass genügend Batterieleistung vorhanden und die passende Batteriequelle ausgewählt ist.
2. Die Mückenputzer können im Geradeausflug und während des Steigens benutzt werden, solange die Fluggeschwindigkeit zwischen 100 km/h und 120 km/h (54 kts und 65 kts) beträgt. Dabei sollte der Schiebewinkel möglichst klein gehalten werden.
3. Sollten die Flügel zu sehr verschmutzt sein, kann es passieren, dass die Mückenputzer an einer Stelle stecken bleiben. Teflon basierte Polituren können dieses Risiko verringern. Es kann versucht werden die Stelle durch wiederholtes Fahren der Mückenputzer, soweit möglich, zu reinigen, bis diese wieder glatt ist.

**WICHTIGER HINWEIS:** Die Mückenputzer sollten nicht bei starken Turbulenzen oder außerhalb des angegebenen Geschwindigkeitsbereiches benutzt werden, da sie sich vom Flügel lösen könnten.

**WICHTIGER HINWEIS:** Benutzung der Mückenputzer während unkoordinierter Flugzustände, kann zur Destabilisierung und Verlust der Mückenputzer führen. Der Haubenfaden sollte möglichst mittig gehalten werden, vor allem beim Reinigen des Innenflügels in Kurven.

### 5.5.11 Kunstflug

Die empfohlene Eingangsgeschwindigkeit und maximale G-Belastung für zugelassene Kunstflugmanöver sind in Tabelle 5.5-7.

| Manöver           | Wölbklappenposition | Eingangsgeschwindigkeit | G-Last |
|-------------------|---------------------|-------------------------|--------|
| Lazy Eight        | 3                   | 180 km/h (97 kts)       | 3      |
| Chandelle         | 3                   | 150 km/h (81 kts)       | 2      |
| Steilkurve        | 3                   | 150 km/h (81 kts)       | 3      |
| Looping nach oben | 3                   | 200 km/h (108 kts)      | 3,5    |
| Turn              | 3                   | 200 km/h (108 kts)      | 3      |

**Tabelle 5.5-7 Kunstflug Eingangsgeschwindigkeiten**

### 5.5.12 Flüge über bebauten Flächen

Von der Benutzung des Triebwerkes über bebauten Flächen in Höhen unter 300 m (1000 ft) wird aufgrund des Lärmschutzes abgeraten.

## 6 Leistungen

### 6.1 Einführung

Abschnitt 6 enthält anerkannte Werte für Anzeigefehler der Fahrtmesseranlage, Überziehggeschwindigkeiten sowie zusätzliche andere Werte und Angaben, die keiner Anerkennung bedürfen.

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

### 6.2 Anerkannte Daten

#### 6.2.1 Anzeigefehler in der Fahrtmesseranlage

Während den Fluggeschwindigkeitskalibrierungen wurde eine Abweichung von 2% über den gesamten Geschwindigkeitsbereich von  $V_{S0}$  bis  $V_{NE}$  festgestellt. Abbildung 6.2-1 zeigt das Fluggeschwindigkeit Kalibrierung Diagramm.

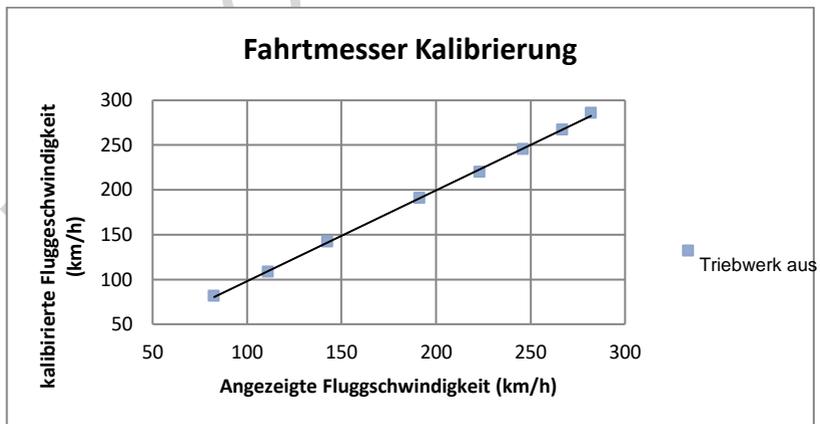


Abbildung 6.2-1: Fahrtmesser Kalibrierung

## 6.2.2 Überziehggeschwindigkeit

Die Überziehggeschwindigkeiten (IAS) für die 15 m und 18 m Konfiguration der JS-MD 3 sind in Tabelle 6.2-1 und Tabelle 6.2-2 gegeben.

Tabelle 6.2-1 gibt die Überziehggeschwindigkeiten der JS-MD 3 (15 m Konfiguration) bei eingefahrenen Bremsklappen und Schwerpunkt am vorderen Limit:

### 6.2.2.1 15 m Konfiguration (vorderes Schwerpunktlimit)

| Gesamtmasse | 415 kg / 915 lbs               |        | 525 kg / 1157 lbs              |        |
|-------------|--------------------------------|--------|--------------------------------|--------|
|             | Überziehggeschwindigkeit (IAS) |        | Überziehggeschwindigkeit (IAS) |        |
| L (20°)     | 78 km/h                        | 42 kts | 86 km/h                        | 46 kts |
| 5 (16,6°)   | 79 km/h                        | 43 kts | 88 km/h                        | 48 kts |
| 3 (5°)      | 87 km/h                        | 47 kts | 95 km/h                        | 51 kts |
| 1 (-3°)     | 91 km/h                        | 49 kts | 98 km/h                        | 53 kts |

**Tabelle 6.2-1 15 m Konfiguration (vorderes Schwerpunktlimit)**

Tabelle 6.2-2 gibt die Überziehggeschwindigkeiten der JS-MD 3 (18 m Konfiguration) bei eingefahrenen Bremsklappen und Schwerpunkt am vorderen Limit:

### 6.2.2.2 18 m Konfiguration (vorderes Schwerpunktlimit)

| Klappenposition | 430 kg / 948 lbs              |        | 600 kg / 1323 lbs             |        |
|-----------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| Flap setting    | Überziehgeschwindigkeit (IAS) |        | Überziehgeschwindigkeit (IAS) |        |
| L (20°)         | 74 km/h                       | 40 kts | 88 km/h                       | 48 kts |
| 5 (16,6°)       | 74 km/h                       | 40 kts | 83 km/h                       | 46 kts |
| 3 (5°)          | 81 km/h                       | 44 kts | 89 km/h                       | 48 kts |
| 1 (-3°)         | 89 km/h                       | 48 kts | 97 km/h                       | 52 kts |

**Tabelle 6.2-2 18 m Konfiguration (vorderes Schwerpunktlimit)**

Mit dem Schwerpunkt am vorderen Limit, kann es passieren, dass das Höhenleitwerk keinen hoch genügen Anstellwinkel generieren kann, um den Flügel bei positiven Wölbklappenstellungen vollkommen zu überziehen. In diesen Fällen ist die Überziehgeschwindigkeit als die minimal erreichbare Geschwindigkeit bei der gegebenen Klappenposition definiert.

Die Überziehgeschwindigkeit erhöht sich bei allen Konfigurationen beim Ausfahren der Bremsklappen um etwa 5 km/h (3 kts). Die Fahrwerksposition hat keinen messbaren Einfluss.

### 6.2.3 Start Leistung

Nicht anwendbar auf nicht eigenstartfähiges Segelflugzeug.

### 6.2.4 Zusätzliche Informationen

#### Turbulatoren

Auf der Unterseite der Flaperons befindet sich eine Reihe von Ausblaslöchern, welche durch NACA-Öffnungen versorgt werden. Um optimale Flugleistungen zu erreichen, müssen die Ausblaslöcher und die NACA-Öffnungen sauber gehalten werden. Die Ausblasung bringt die Grenzschicht bei Wölbklappenposition 1 und 2 zum umschlagen. Wenn

die Grenzschichtmanipulation nicht korrekt funktioniert, kann ein pfeifendes Geräusch bei Klappenposition 1 und 2 gehört werden.

**WARNUNG:** Sowohl das Seiten- als auch das Höhenruder sind mit Zackenband-Tabulatoren versehen. Flüge ohne Zackenband-Tabulatoren am Leitwerk sind untersagt, da es hierdurch zur Reduzierung der Ruderwirksamkeit kommen kann. Siehe JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual für die korrekte Position der Zackenband-Turbulatoren.

## 6.3 Nicht durch Luftfahrtbehörde überprüfte Daten

### 6.3.1 Demonstrierte Seitenwind Leistungen

Aufgrund des mehr segmentigen Flügels mit V-Stellung, hat die JS-MD 3 sehr gute Seitenwindeigenschaften, da mit großen Rollwinkeln gestartet und gelandet werden kann.

Die maximal demonstrierten Seitenwindkomponenten sind:

- Flugzeugschlepp: 25 km/h (14 kts)
- Windenschlepp: 25 km/h (14 kts)
- Landung: 30 km/h (16 kts)

**ANMERKUNG:** Siehe Abschnitt **Error! Reference source not found.** für Anflug und Landungen bei Seitenwind.

### 6.3.2 Lärm Emissionen

Nicht anwendbar auf reines Segelflugzeug oder Segelflugzeug mit Heimkehrhilfe.

### 6.3.3 Polare

Abbildung 6.3-1 zeigt die berechnete Polare für die JS-MD 3 in der 15 m und 18 m Konfiguration für zwei Flächenbelastungen:

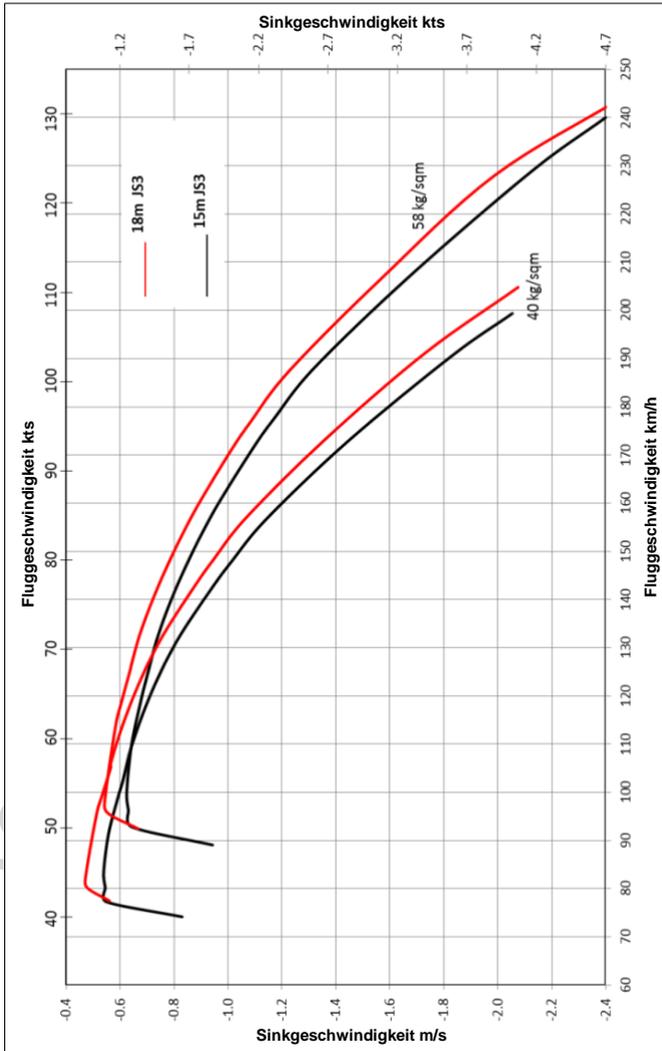


Abbildung 6.3-1

Tabelle 6.3-1 gibt die Koeffizienten der Polynomnäherung zweiten Grades der JS-3'-Polarkurve in den Konfigurationen 15 m und 18 m für eine bestimmte Referenzmasse an.

| Konfiguration     |   | 15m     |         | 18m     |          |
|-------------------|---|---------|---------|---------|----------|
| Referenz Masse    |   | 450 kg  | 992 lbs | 500 kg  | 1102 lbs |
| Polar Koeffizient | a | 0.9847  |         | 0.9233  |          |
|                   | b | -1.8498 |         | -1.6595 |          |
|                   | c | 1.4745  |         | 1.2658  |          |

**Tabelle 6.3-1**

NOTE: Die berechnete Flug Polare kann durch eine Polynomfunktion zweiten Grades dargestellt werden. Verschiedene Flugcomputer verwenden diese Funktionen und entsprechende Koeffizienten als Näherungswerte, bei denen eine Vorhersage der Flug Polare erforderlich ist, z. B. um die beste Fluggeschwindigkeit und den Endanflug zu berechnen.

# 7 Masse und Schwerpunkt

## 7.1 Einführung

Abschnitt 7 enthält die zulässigen Zuladungsgrenzen für das Flugzeug, innerhalb derer dieses sicher betrieben werden kann.

Die Verfahren zur Ermittlung der erlaubten Beladungsgrenzen sind in JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual aufgeführt. Sie enthalten:

- Wägeverfahren
- Schwerpunktbestimmungs Gleichungen
- Berechnung der minimalen und maximalen Cockpitzuladung

## 7.2 Wägebericht

Der Wägebericht, fasst die Resultate der Masse und Schwerpunkt Berechnungen zusammen und gibt die minimale und maximale Pilotenmasse an.

Die berechnete minimale und maximale Cockpitzuladung auf dem Hinweisschild im Cockpit, muss mit den Werten des zugehörigen Wägeberichtes übereinstimmen.

**ANMERKUNG:** Die gezeigten Daten (Tabelle **7.2-1**) sind nur für das Flugzeug zutreffend, dessen Seriennummer angegeben ist.

| Masse und Schwerpunkt: 15 & 18 m Konfiguration |            |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|--|------------|------------------------------------|--|------------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------------------|
| Datum  | Spannweite | Leermasse<br>(M <sub>EMPTY</sub> ) | Schwerpunkt-<br>lage<br>(X <sub>CG</sub> ) | zulässige Pilotenmasse |     |                       |     | S/N:                              |
|  |            |                                    |  | Ablassbare Tanks leer  |     | Ablassbare Tanks voll |     | Abnahme<br>Name /<br>Unterschrift |
|  |            |                                    |  | Min                    | Max | Min                   | Max |                                   |
|  | 15         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 18         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 15         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 18         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 15         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 18         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 15         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 18         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 15         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 18         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 15         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 18         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 15         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 18         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 15         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |
|  | 18         |                                    |  |                        |     |                       |     |                                   |

**Tabelle 7.2-1**

Für die Berechnung der zulässigen minimalen und maximalen Pilotenmasse siehe JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual Abschnitt 8.

### 7.3 Zuladungsgrenzen

Die Zuladungsgrenzen der JS-MD 3 basieren auf der maximalen Zuladung und den erlaubten Schwerpunktlagen nach Abschnitt 3.5 und Abschnitt 3.6. Es muss darauf geachtet werden, dass der Schwerpunkt

im zulässigen Bereich bleibt. Massen welche die Schwerpunktlage beeinflussen sind:

- Pilot
- Cockpit Ballast (herausnehmbar)
- Wasserballast: Innenflügel tanks (bei 18m Konfiguration zusätzlich: Ansteckflügel tanks)
- Wasserballast: Trimmtanks (ablassbar/nicht-ablassbar)
- Gepäck
- O<sub>2</sub> Flasche
- Wasserballast: Rumpftank
- Trimmgewichte (im Seitenleitwerk)

Einstellmöglichkeiten wie Cockpit Ballast, Blei Trimmgewichte und Wasser im nicht ablassbaren Trimmtank im Seitenruder ermöglichen es dem Piloten, den Schwerpunkt in den gewünschten Bereich zu bringen.

Der ablassbare Trimmtank im Seitenruder, sorgt dafür, dass beim Fliegen mit Wasserballast sich die Schwerpunktlage während des Fluges und Ablassens des Wasserballastes nicht ändert.

Abbildung 7.3-1 und Tabelle 7.3-1 geben die maximale Masse und den Hebelarm für die variablen Massen einer JS-MD 3 mit einem nicht

ablassbaren Trimmmtank an. Die Hebelarme werden vom Bezugspunkt aus mit der folgenden Vorzeichenkonvention angegeben:

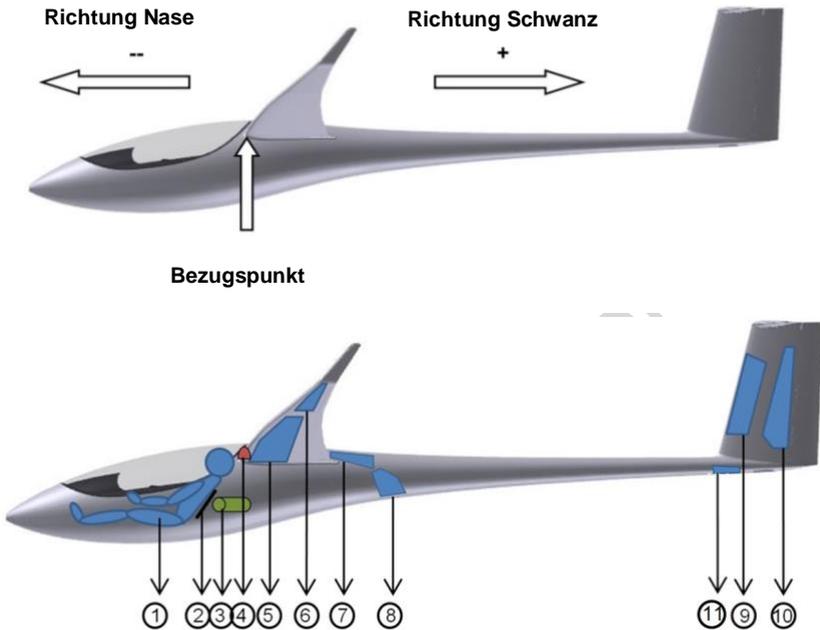


Abbildung 7.3-1

| #  | Moment                     | Last   | Max Masse |       | Hebelarm |       |
|----|----------------------------|--|-----------|-------|----------|-------|
|    |                            |  | kg        | lbs   | mm       | inch  |
| 1  | M <sub>Pilot</sub>         | Pilot (mit Fallschirm)                         | 115       | 253,5 | -645     | -25,4 |
| 2  | M <sub>Cockpit</sub>       | Cockpit Ballast<br>(herausnehmbar)             | 20        | 44,1  | -450     | -17,7 |
| 3  | M <sub>O<sub>2</sub></sub> | O <sub>2</sub> Flasche AL248                   | 2         | 4,4   | 0        | 0     |
| 4  | M <sub>Bag</sub>           | Gepäckfach                                     | 1         | 2,2   | 150      | 5,9   |
| 5  | M <sub>WingM</sub>         | Wasserballast<br>Innenflügel                   | ~156      | ~344  | 247      | 9,7   |
| 6  | M <sub>WingT</sub>         | Wasserballast<br>Ansteckflügel 18m             | ~36       | ~79   | 480      | 18,9  |
| 7  | M <sub>FusT</sub>          | Treibstofftank oben                            | ~5,6      | ~12,3 | 500      | 19,7  |
| 8  | M <sub>FusB</sub>          | Treibstofftank unten                           | ~12,7     | ~28   | 853      | 33,6  |
| 9  | M <sub>Tail1</sub>         | Ablassbarer Trimmtank                          | 5,8       | 13    | 4285     | 168,7 |
| 10 | M <sub>Tail2</sub>         | Nicht ablassbarer<br>Trimmtank (SN < 80)       | ~8,9      | ~19,6 | 4510     | 177,6 |
| 11 | M <sub>Tail3</sub>         | Seitenleitwerk<br>Trimmgewichte<br>(permanent) | ~6        | ~13,2 | 4121     | 162,2 |

**Tabelle 7.3-1**

**ANMERKUNG:** Der Hebelarm des Wasserballasts Innenflügel ist eine konservative Näherung. In Realität wandert er von 200 mm bis 247 mm, während die Tanks gefüllt werden.

**ANMERKUNG:** Aufgrund des Herstellungsprozesses der Kraftstofftanks können die tatsächlichen Werte variieren.

Abbildung 7.3-2 und Tabelle 7.3-2 geben die maximale Masse und den Hebelarm für die variablen Massen einer JS-MD 3 mit zwei separaten nicht ablassbaren Trimm tanks, welche ab SN 080 eingebaut sind.

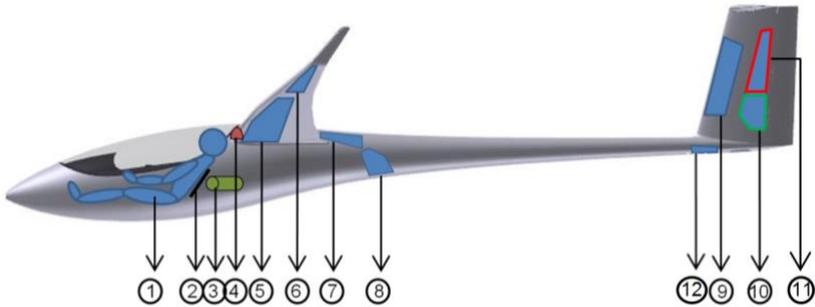


Abbildung 7.3-2

| #    | Moment      | Last                                 | Max Masse |       | Hebelarm |       |
|------|-------------|--------------------------------------|-----------|-------|----------|-------|
|      |             |                                      | kg        | Lbs   | mm       | inch  |
| 10.1 | $M_{Tail2}$ | Unterer nicht ablassbarer Trimm-tank | ~5,0      | ~11,0 | 4495     | 177,0 |
| 11.2 | $M_{Tail3}$ | Oberer nicht ablassbarer Trimm-tank  | ~3,6      | ~7,9  | 4574     | 180,0 |

Tabelle 7.3-2

**ANMERKUNG:** Der Hebelarm des Wasserballasts Innenflügel ist eine konservative Näherung. In Realität wandert er von 200 mm bis 247 mm, während die Tanks gefüllt werden.

Um fest zu stellen, ob die derzeitige Konfiguration die Schwerpunktgrenzen nach Abbildung 7.3-3 einhält, kann das folgende Verfahren benutzt werden:

1. Alle variablen Lasten nach Tabelle 7.3-1
2. auflisten.
3. (Zusätzlich die Leermasse und den Schwerpunkt des Flugzeuges aus dem Wägebericht entnehmen).
4. Berechnen sie das Moment für jede Last mit der Formel:

$$\text{Moment} = \text{Masse} \cdot \text{Hebelarm}$$

5. Alle Massen aufsummieren
6. Alle Momente aufsummieren
7. Kombinierte Masse und Moment in das zulässige Flugmassen-Schwerpunktbereich Diagramm (Abbildung 7.3-3) zeichnen.
8. Der Flugschwerpunkt kann auch durch die folgende Formel berechnet werden:

$$\text{Flugschwerpunkt Position} = \frac{\text{gesamt Momente}}{\text{gesamt Masse}}$$

### Beispiel:

Berechnung der Schwerpunktlage und Gesamtmasse für:

- Leergewicht: 280 kg, Schwerpunkt 470 mm
- Pilot mit Fallschirm: 90 kg
- Beide Innenflügeltanks und Trimm tanks voll.
- Nicht ablassbarer Trimm tank mit 8,9 Litern Wasser gefüllt
- Sauerstoffflasche: 2kg

Dieses Beispiel ist nur in Metrischen Einheiten gegeben.

| #              | Last                           | Masse kg     | Hebelarm mm | Moment (kg.m)<br>Mass x Arm/1000 |
|----------------|--------------------------------|--------------|-------------|----------------------------------|
|                | Leermasse                      | 280          | 470         | 131,6                            |
| 1              | Pilot mit Fallschirm           | 90           | -645        | -58,1                            |
| 3              | Wasserballast<br>Innenflügel   | 138          | 247         | 34,1                             |
| 4              | Ablassbarer<br>Trimmtank       | 5,8          | 4285        | 24,9                             |
| 5              | Nicht ablassbarer<br>Trimmtank | 8,9          | 4510        | 40,1                             |
| 8              | O2 Flasche AL248               | 2            | 0           | 0,0                              |
| <b>Gesamt:</b> |                                | <b>524,7</b> |             | <b>172,6</b>                     |

**Tabelle 7.3-3**

Eingetragen in Abbildung 7.3-3 zeigt sich, dass der Schwerpunkt leicht vor der Mittelposition ist und die Masse an die Maximalmasse angrenzt.

Der Flugschwerpunkt kann folgendermaßen berechnet werden:

$$\text{Flugschwerpunkt} = \frac{\text{gesamt Moment}}{\text{gesamt Masse}} = \frac{172\,600}{524,7} = 328,9 \text{ mm}$$

Der Flugschwerpunkt muss sich in den in Abschnitt 3.6 definierten Grenzen befinden.

Abbildung 7.3-3 zeigt den zulässigen Flugmassen-Schwerpunktbereich für die 15 m Konfiguration.

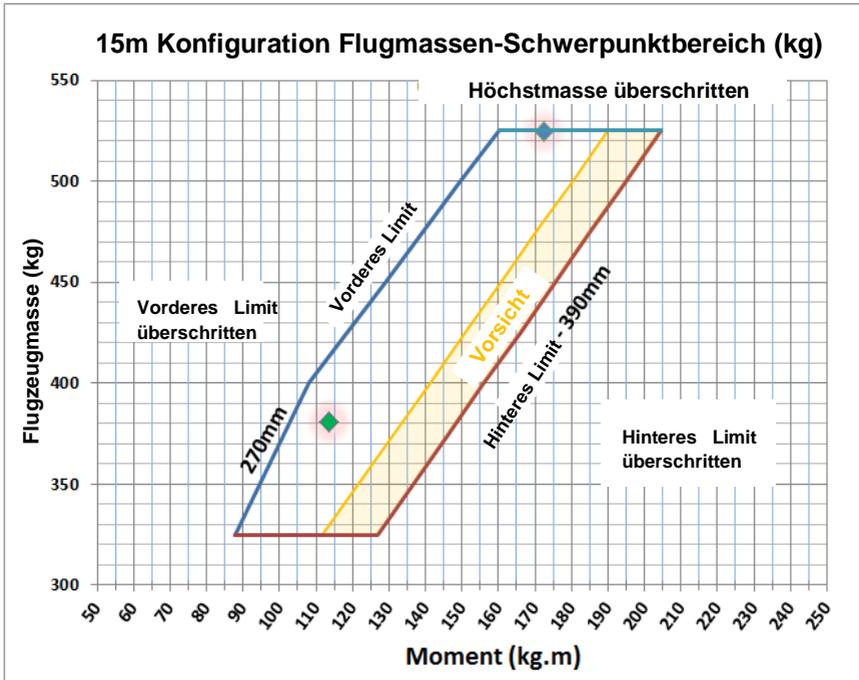


Abbildung 7.3-3

Keine

Abbildung 7.3-4 zeigt den zulässigen Flugmassen-Schwerpunktbereich für die 18 m Konfiguration.

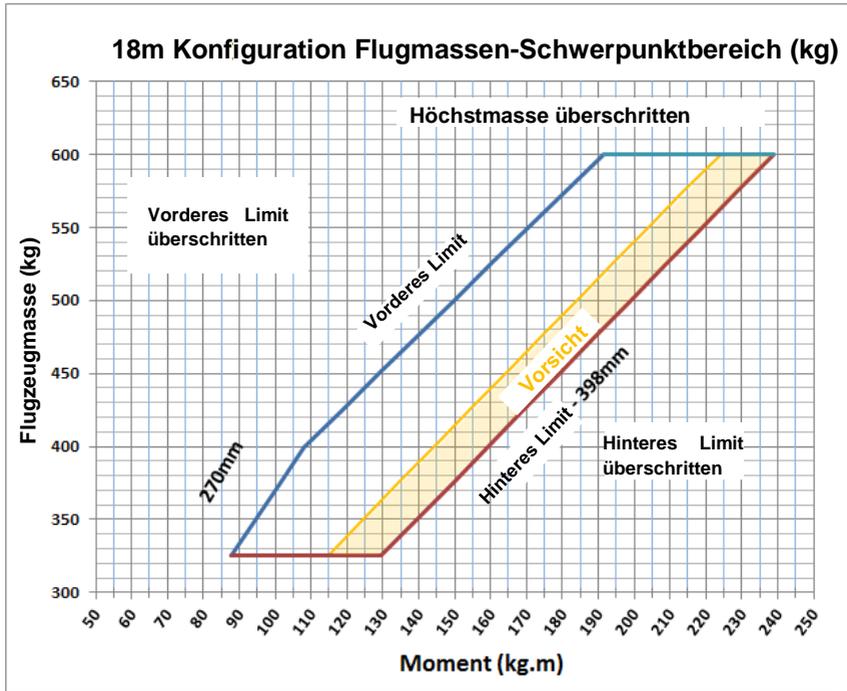


Abbildung 7.3-4

## 7.4 Schwerpunkt Optimierung

Um eine optimale Flugleistung zu erreichen, sollte sich der Schwerpunkt im hinteren 25% Bereich des zulässigen Schwerpunktbereiches befinden. Folgende Verfahren können genutzt werden, um den Schwerpunkt zu optimieren:

1. Das Flugzeug in der Leerkonfiguration, inklusive Piloten Gewicht, durch folgende Verfahren so einrichten, daß der Schwerpunkt an der gewünschten (75% Position) Position ist.
  - Permanenter Ballast hinzufügen oder entfernen, wobei folgendes zu beachten ist:
    - Leermasse und Schwerpunkt müssen neu bestimmt werden.
    - Die neue minimale und maximale Cockpitzuladung muss berechnet werden wie es in dem JS-MD 3 Maintenance Manual beschrieben ist.
    - Das Cockpitzuladungs-Hinweisschild (Abbildung 3.14-2) oder das Hinweisschild Buch muss aktualisiert werden.
    - Der Wägebericht (Tabelle 7.2-1) muss aktualisiert werden
  - Entfernbare Ballast hinzufügen oder entfernen, um den Schwerpunkt im leeren Zustand (ohne Wasserballast) zu verändern. Hierzu gehört:
    - Wasserballast im nicht ablassbaren Trimmtank (oberer Wassertank im Seitenruder).
2. Wenn das Flugzeug mit Wasserballast beladen wird, wird der ablassbare Trimmtank genutzt, um die Schwerpunktänderung durch den Wasserballast auszugleichen. (Die Schwerpunktlage wandert durch Wasserballast in den Flächen nach vorne)

Wenn dieses Verfahren genutzt wird, hat das Ablassen des Wasserballastes keine Auswirkung auf die Schwerpunktlage.

**ANMERKUNG:** Der entfernbare Ballast wird genutzt, um die Schwerpunktposition im leeren Zustand (ohne Wasserballast) zu ändern, ohne den anerkannten Wägebericht zu ändern.

Keine Offizielle Version

### 7.4.1 Ablassbarer Trimmtank

Der ablassbare Trimmtank wird nur genutzt, um die Schwerpunktverschiebung durch den Wasserballast in den Flügeln auszugleichen.

|                          | Last                  | Masse |     | Hebelarm |      |
|--------------------------|-----------------------|-------|-----|----------|------|
|                          |                       | kg    | lbs | mm       | inch |
| <b>M<sub>TAIL1</sub></b> | Ablassbarer Trimmtank | 5,8   | 13  | 4240     | 167  |

**Tabelle 7.4-1**

Um den Wasserballast in den Innenflügeln auszugleichen, muss der ablassbare Trimmtank nach Tabelle 7.4-2 gefüllt werden.

| Wasserballast Innenflügel |             | Benötigter Ballast Trimmtank |             |
|---------------------------|-------------|------------------------------|-------------|
| Liter                     | US Gallonen | Liter                        | US Gallonen |
| <b>0</b>                  | <b>0</b>    | 0                            | 0,0         |
| <b>20</b>                 | <b>5,3</b>  | 0,8                          | 0,2         |
| <b>40</b>                 | <b>10,6</b> | 1,4                          | 0,4         |
| <b>60</b>                 | <b>15,9</b> | 2                            | 0,5         |
| <b>80</b>                 | <b>21,1</b> | 2,7                          | 0,7         |
| <b>100</b>                | <b>26,4</b> | 3,6                          | 1,0         |
| <b>120</b>                | <b>31,7</b> | 4,5                          | 1,2         |
| <b>140</b>                | <b>37,0</b> | 5,3                          | 1,4         |
| <b>158</b>                | <b>42,3</b> | 5,8                          | 1,5         |

**Tabelle 7.4-2**

## 7.4.2 Rumpftank (optional)

Anstelle des Treibstofftanks für die Heimweghilfe, kann ein Rumpf Wasserballasttank eingebaut werden. Wird dieser Tank befüllt wandert der Schwerpunkt nach hinten. Daher steigt die minimale Cockpitzuladung bei Benutzung des Rumpftanks.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die maximale Masse und den Hebelarm des Rumpftanks.

|                       | Last                    | Masse |     | Hebelarm |      |
|-----------------------|-------------------------|-------|-----|----------|------|
|                       |                         | kg    | lbs | mm       | inch |
| <b>M<sub>BT</sub></b> | Rumpf-Wasserballasttank | 35,0  | 77  | 894      | 35,2 |

**Tabelle 7.4-3**

Wenn der Rumpftank gefüllt ist, beachten sie bitte das Cockpitzuladungs-Hinweisschild (linke Cockpitseite) oder Hinweisschilder Buch und Tabelle 7.2-1. Abbildung 3.14-2 zeigt ein Muster des Hinweisschildes.

## 7.4.3 Treibstofftanks

Als Teil der Jet-Heimweghilfe sind Treibstofftanks im Rumpf eingebaut. Werden die Treibstofftanks gefüllt, bewegt sich der Schwerpunkt nach hinten. Daher steigt die minimale Cockpitzuladung bei Benutzung der Treibstofftanks

Die nachfolgende Tabelle zeigt die maximale Masse und den Hebelarm der Treibstofftanks

|                          | Last                   | Masse |       | Hebelarm |      |
|--------------------------|------------------------|-------|-------|----------|------|
|                          |                        | kg    | lbs   | mm       | inch |
| <b>M<sub>FTTop</sub></b> | Oberer Treibstofftank  | ~5,6  | ~12,3 | 500      | 19,7 |
| <b>M<sub>FTBot</sub></b> | Unterer Treibstofftank | ~12,7 | ~28   | 853      | 33,6 |

**Tabelle 7.4-4**

Wenn der Rumpftank gefüllt ist, beachten sie bitte das Cockpitzuladungs-Hinweisschild (linke Cockpitseite) oder das Hinweisschilder Buch und Tabelle 7.2-1. Abbildung 3.14-2 zeigt ein Muster des Hinweisschildes.

**ANMERKUNG:** Wenn die Treibstofftanks gefüllt werden, stellen sie sicher, dass die maximale Masse der nicht tragenden Teile nicht überschritten wird.

#### 7.4.4 Nicht ablassbarer Trimmtank

Wird Wasser in den nicht ablassbaren Trimmtank gegeben wandert der Schwerpunkt nach hinten. Daher steigt die minimale Cockpitzuladung bei Benutzung der Treibstofftanks

Die nachfolgende Tabelle zeigt die maximale Masse und den Hebelarm des nicht ablassbaren Trimmtanks.

|             | Last                        | Masse |       | Hebelarm |       |
|-------------|-----------------------------|-------|-------|----------|-------|
|             |                             | kg    | lbs   | mm       | inch  |
| $M_{Tail2}$ | Nicht ablassbarer Trimmtank | ~8,9  | ~19,6 | ~4510    | 177,6 |

**Tabelle 7.4-5**

Tabelle 7.4-6 gibt die maximale Masse und den Hebelarm der zwei getrennten nicht ablassbaren Trimmtanks an.

|             | Last                                | Masse |       | Hebelarm |       |
|-------------|-------------------------------------|-------|-------|----------|-------|
|             |                                     | kg    | lbs   | mm       | inch  |
| $M_{Tail2}$ | Nicht ablassbarer Trimmtank (unten) | ~5.0  | ~11.0 | 4495     | 177.0 |
| $M_{Tail3}$ | Nicht ablassbarer Trimmtank (oben)  | ~3.9  | ~8,6  | 4574     | 180.0 |

**Tabelle 7.4-6**

Tabelle 7.4-7 gibt die Wassermenge (in Liter) im nicht ablassbaren Trimmtank an, die für einen Schwerpunkt bei 75% benötigt wird.

| Nicht ablassbarer Trimmtank Wassermasse für optimale Schwerpunktlage (kg) (Treibstofftanks voll) |    |    |    |     |     |     |     |
|--|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Pilot + Fallschirm   |    | 60 | 70 | 80  | 90  | 100 | 110 |
| Minimale Cockpitladung auf Hinweisschild (kg)  | 55 |    |    | 2,3 | 4,9 | 7,4 | 9,9 |
|  | 57 |    |    | 1,8 | 4,3 | 6,9 | 9,4 |
|  | 59 |    |    | 1,3 | 3,8 | 6,4 | 8,9 |
|  | 61 |    |    | 0,8 | 3,3 | 5,9 | 8,4 |
|  | 63 |    |    | 0,3 | 2,8 | 5,4 | 7,9 |
|  | 65 |    |    |     | 2,3 | 4,9 | 7,4 |
|  | 67 |    |    |     | 1,8 | 4,3 | 6,9 |
|  | 69 |    |    |     | 1,3 | 3,8 | 6,4 |
|  | 71 |    |    |     | 0,8 | 3,3 | 5,9 |
|  | 73 |    |    |     | 0,3 | 2,8 | 5,4 |
|  | 75 |    |    |     |     | 2,3 | 4,9 |
|  | 77 |    |    |     |     | 1,8 | 4,3 |
| 79   |    |    |    |     | 1,3 | 3,8 |     |

Tabelle 7.4-7

**Die Farbfelder haben folgende Bedeutung:**

**Rote Felder** bedeuten, dass sich der Schwerpunkt hinter dem hinteren Limit befindet. Es wird zusätzliche Masse im Cockpit benötigt. Stellen sie sicher, dass sich der Schwerpunkt im zulässigen Bereich befindet, bevor sie starten.

**Orange Felder** bedeuten, dass der Schwerpunkt sich im Vorsicht Bereich (25% hinten) befindet. Es wird dringend empfohlen den Schwerpunkt weiter vor zu verlegen. Es gibt zwei Möglichkeiten dies zu tun:

- Zusätzliche Piloten Masse im Cockpit, um den Schwerpunkt in Richtung Optimum zu verlagern (75% von der vorderen Schwerpunktlage)

- Ausbau von permanentem Ballast aus dem Schwanz, nachzulesen im Maintenance Manual. In diesem Fall muss eine neue Schwerpunktberechnung durchgeführt werden.

**Weißer Felder** zeigen die benötigte Masse im nicht ablassbaren Trimm-tank, um die Schwerpunktlage zu optimieren.

**Blaue Felder** bedeuten, dass bei maximal gefüllten nicht ablassbarem Trimm-tank, der Schwerpunkt vor der Optimallage liegt. Stellen Sie sicher, dass sich der Schwerpunkt nicht vor dem vorderen Limit befindet.

**WICHTIGER HINWEIS:** Flüge mit einer Schwerpunktlage am hinteren Limit werden nicht empfohlen. Windschlepps mit dem Schwerpunkt im Vorsicht Bereich werden nicht empfohlen. Siehe Abschnitt 4.5.7

**WICHTIGER HINWEIS:** Es ist darauf zu achten, dass bei Flügen mit einer Schwerpunktlage am vorderen Limit, und Wasserballast in den Innenflügeln und im ablassbaren Trimm-tank in der Seitenflosse, das Wasser in beiden Tanks immer komplett abgelassen werden muss wenn der Ablassvorgang gestartet wurde. Der Grund hierfür ist, dass der ablassbare Trimm-tank, im Verhältnis zu den Innenflügel Tanks, eine höhere Ablassrate hat, welches den Schwerpunkt des Flugzeugs während des Wasser Ablassens vor den zulässigen Bereich nach vorne verschiebt. Nachdem alles Wasser abgelassen wurde, befindet sich der Schwerpunkt wieder im zulässigen vorderen Bereich.

**WARNUNG:** Flüge außerhalb der Schwerpunktlimits sind nicht gestattet. Ein hinten liegender Schwerpunkt reduziert die Längsstabilität.

Keine Offizielle Version

# 8 Systembeschreibung

## 8.1 Einführung

Abschnitt 8 enthält eine Beschreibung des Segelflugzeuges sowie seiner Systeme und Anlagen mit Benutzerhinweisen. Eine detaillierte technische Beschreibung der Systeme mit Zeichnungen kann in dem MD10-AMM-00-001 JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual gefunden werden.

Das Ziel dieses Abschnittes ist es, die Bedienelemente, deren Markierungen und die Anordnung im Flugzeug zu beschreiben.

## 8.2 Steuerungen

### 8.2.1 Quer- und Höhensteuer

Das Quer- und Höhensteuer, werden konventionell mit dem Steuerknüppel bedient. Vor- und Zurückbewegungen bewegen das Höhenruder und Links- Rechtsbewegungen bewegen die Flaperons.

Es gibt Steuerknüppel mit integrierten Knöpfen für die Instrumente, oder aber nur mit Sendetaste für das Funkgerät (zum Sprechen drücken).

Ein Überzug aus Leder, deckt den unteren Teil des Knüppels ab. Der Überzug muss immer vorhanden sein, um das Eindringen von Fremdoobjekten in das Steuergestänge unter der Sitzschale zu verhindern.

Die Radbremse wird über einen Hebel am Knüppel betätigt, zu sehen in Abbildung 8.2-1.



**Abbildung 8.2-1**

## **8.2.2 Seitensteuer**

Das Seitensteuer wird durch die Seitenruderpedale bedient.

Die Seitenruderpedale sind frei einstellbar, um unterschiedlich großen Piloten maximalen Komfort zu gewähren. Die Pedale werden elektrisch durch den an der rechten Bordwand befindlichen ergonomic Kippschalter verstellt und können sowohl am Boden als auch im Flug eingestellt werden.

**WICHTIGER HINWEIS:** Bei einer Fehlfunktion der Ruderpedale in Form einer nicht initiierten Bewegung (ohne Betätigung des Kippschalters) sollte die "Ergo"-Sicherung auf der Instrumententafel gezogen werden, um die Stromversorgung vom Ruderantrieb zu trennen.

### 8.2.3 Wölbklappensteuerung

Der Wölbklappenhebel (Abbildung 8.2-2) ist schwarz und befindet sich auf der linken Seite des Cockpits. Der Wölbklappenhebel muss leicht in Richtung Cockpitmitte bewegt werden, um ihn aus den Arretierungen heraus zu bekommen.



**Abbildung 8.2-2**

Die Wölbklappenposition wird auf dem Klappenpositionsschild (Abbildung 8.2-3) an der Cockpitwand direkt über dem Hebel angezeigt. Es gibt sechs Klappenpositionen 1, 2, 3, 4, 5 und L. Position 1 ist die negativste Stellung und Position L ist die positivste Stellung.



**Abbildung 8.2-3**

## 8.2.4 Ausklinkvorrichtung

Die Bug- und die Schwerpunkt-Kupplung öffnen beide gleichzeitig, wenn der Ausklinkgriff gezogen wird.

Der Ausklinkgriff ist gelb, und befindet sich auf der linken Cockpitseite, vor dem Wölbklappenhebel (Abbildung 8.2-4).

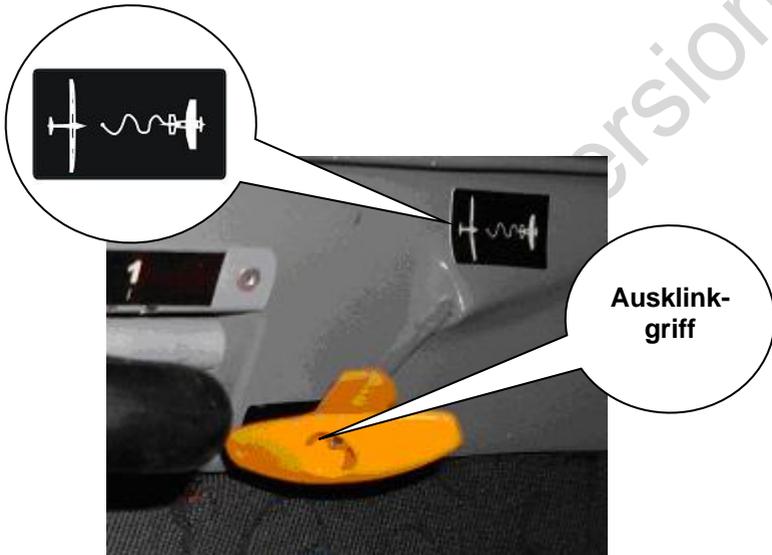


Abbildung 8.2-4

## 8.2.5 Trimmung

Die Trimmung wird über einen grünen Knauf, auf der linken Cockpitseite unterhalb der Bremsklappen, eingestellt. Die Trimmung lässt sich nur bewegen, wenn der Knauf nach unten gedrückt wird.

Die Bewegung der Trimmung hat folgenden Einfluss auf die Höhenrudersteuerung.

- Wird der Knauf nach hinten bewegt, wird die Trimmung schwanzlastig, Nase wird nach oben gezogen.
- Wird der Knauf nach vorne bewegt, wird die Trimmung kopflastig, Nase wird nach unten gedrückt.

Die Trimmung bleibt in der gegebenen Position, sobald der Knauf nicht mehr nach unten gedrückt wird.

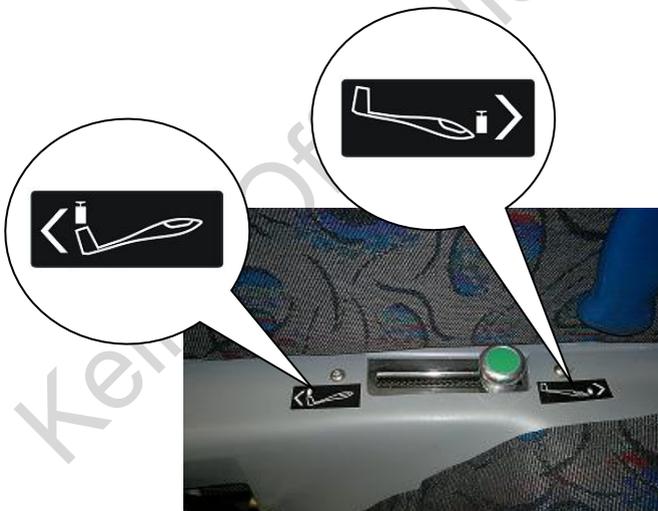


Abbildung 8.2-5

## 8.2.6 Ergonomisches Bedienelement

Das ergonomische Bedienelement kontrolliert die folgenden Funktionen:

- Seitenruderpedal Einstellung
- Cockpitbelüftung
- Haubenbelüftung
- Rückenlehne oben einstellen (noch nicht implementiert)
- Rückenlehne unten einstellen (noch nicht implementiert)

Das ergonomische Bedienelement, befindet sich auf der rechten Cockpitseite, hinter der Lüftungsdüse. Es besteht aus einem Auswahl- und einem Einstellschalter wie in Abbildung 8.2-6 zu sehen ist.

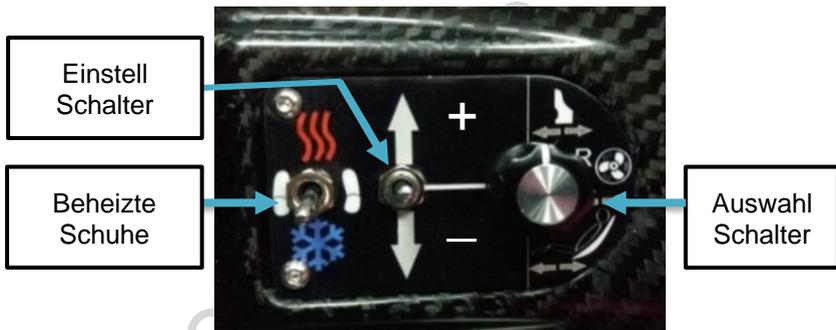
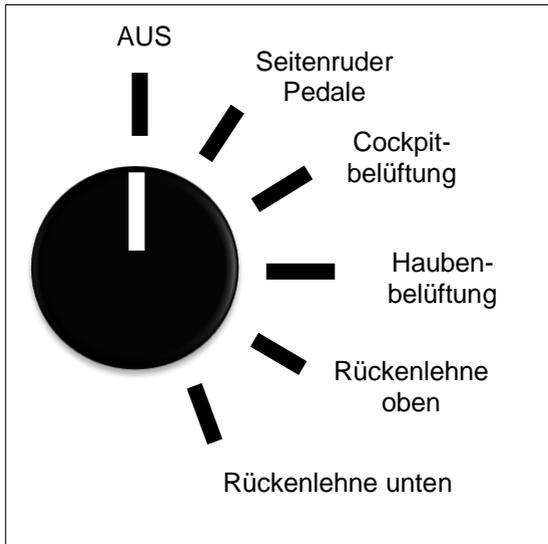


Abbildung 8.2-6 Ergonomisches Bedienelement

Der Auswahlschalter ist ein 6-Stufen Drehschalter mit 30-Grad Intervallen.



**Abbildung 8.2-7: Auswahlschalter Layout**

Der Einstellschalter ist ein Kippschalter mit den Positionen AN-AUS-AN, um die mit dem Auswahlschalter selektierten Systeme zu steuern.

### 8.2.6.1 Seitenruderpedal Einstellung

Wenn das Flugzeug mit dem ergonomischen Bedienelement ausgerüstet ist, drehen Sie den Auswahlschalter auf die Seitenruderpedal Position. Siehe Abbildung 8.2-6 und Abbildung 8.2-7.

Die Pedale werden folgendermaßen durch den Einstellschalter eingestellt:

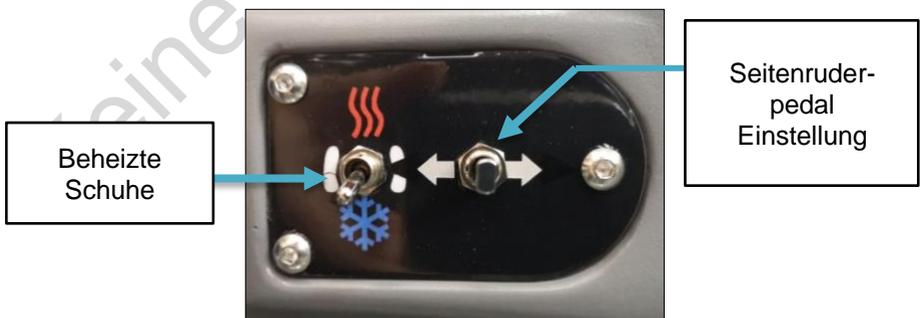
- Hoch (+): Bewegt die Ruderpedale vom Piloten weg
- Runter (-): Bewegt die Ruderpedale zum Piloten hin

Der Einstellmechanismus besitzt folgende Sicherheitsaspekte:

- Endschlatter an beiden Anschlägen
- Überlastsensoren, welche ein Bewegen der Pedale bei zu großem Druck auf den Pedalen verhindert.

Wenn der Überlastsensor auslöst, können die Pedale direkt in die entgegengesetzte Richtung bewegt werden. Ein zwei sekundiger Stopp verhindert, dass die Pedale direkt in dieselbe Richtung weiterbewegt werden können.

Bei Flugzeugen, die nicht mit dem ergonomischen Bedienelement ausgestattet sind, sind die Pedale trotzdem elektrisch einstellbar.



**Abbildung 8.2-8 System Bedienelement**

Die Pedale werden folgendermaßen durch den Einstellschalter eingestellt:

- Nach vorne: Bewegt die Ruderpedale vom Piloten weg
- Nach hinten: Bewegt die Ruderpedale zum Piloten hin

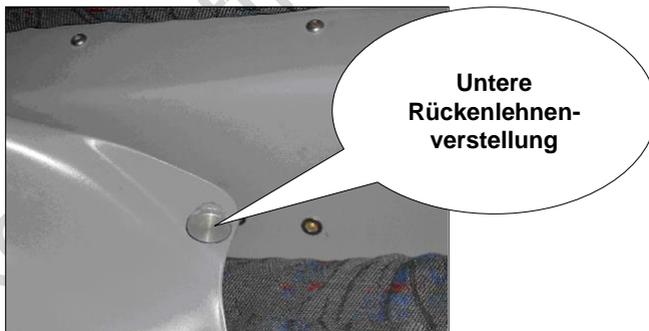
Der Einstellmechanismus besitzt:

- Endschlater an beiden Anschlägen
- Überlastsensoren, welche ein Bewegen der Pedale bei zu großem Druck auf den Pedalen verhindert.

Wenn der Überlastsensor auslöst, können die Pedale direkt in die entgegengesetzte Richtung bewegt werden. Ein zwei sekündiger Stopp verhindert, dass die Pedale direkt in dieselbe Richtung weiterbewegt werden können.

#### **8.2.6.2 Rückenlehnenverstellung**

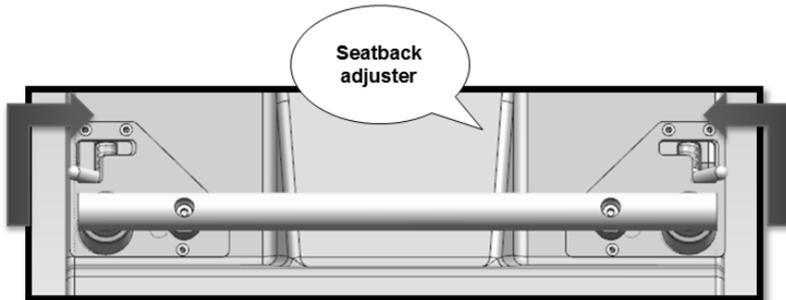
Der untere Teil der Rückenlehne kann verstellt werden, indem die beiden Schraubknöpfe entfernt und wieder eingesetzt werden, wenn die Sitzschale in der gewünschten Position ist. (Abbildung 8.2-9)



**Abbildung 8.2-9: Rückenlehnenverstellung unten**

Der obere Teil der Rückenlehne, kann zwischen einer aufrechten und einer mehr liegenden Position eingestellt werden. Hierzu werden die beiden Sicherungspins des Rückenlehnen Haltebügels, welcher sich hinter der Rückenlehne befindet, entriegelt (indem man beide nach oben

und innen schiebt) und die Rückenlehne dann nach Belieben einstellt und wieder mit den Sicherungspins verriegelt (indem man beide nach außen und unten schiebt) (Abbildung 8.2-10).



**Abbildung 8.2-10: Rückenlehnen Haltebügel und Sicherungspins**

**WARNUNG:** Es ist sicher zu stellen, dass beide Drehknöpfe und Sicherungspins der Rückenlehne vor dem Flug richtig montiert und gesichert sind. Der Pilot könnte im Flug nach hinten weg rutschen was zum Kontrollverlust führen kann.

### 8.2.6.3 Haubenbelüftung (Manuelle Option)

Bei Flugzeugen, welche kein ergonomisches Bedienelement haben, wird die Belüftung manuell über einen kleinen Griff zum Ziehen im Instrumentenbrett betätigt.

Wird der Griff:

- Herausgezogen, zum Piloten hin, nimmt der Luftstrom zu.
- hineingedrückt, vom Piloten weg, nimmt der Luftstrom ab.



Griff  
ziehen

**Abbildung 8.2-11: Belüftungsventil offen**



Griff  
drücken

**Abbildung 8.2-12: Belüftungsventil geschlossen**

Die Belüftungsdüse an der rechten Cockpitwand kann von Hand nach Belieben eingestellt werden. Wird die Belüftungsdüse geschlossen während das Belüftungsventil geöffnet ist, strömt trotzdem Luft über das Instrumentengehäuse.

#### **8.2.6.4 Belüftung (Elektrische Option)**

Flugzeuge, die mit dem ergonomischen Bedienelement ausgestattet sind, wird die Haubenbelüftung über dieses kontrolliert.

Um die Belüftung einzustellen, drehen sie den Auswahlschalter entweder auf die Haubenbelüftungs oder auf die Cockpitbelüftungs Position. Der Einstellschalter verhält sich wie folgt:

- Hoch (+): Luftstrom nimmt zu
- Runter (-): Luftstrom nimmt ab

#### **8.2.6.5 Cockpit Lüftungsdüse (Manuelle Option)**

Bei Flugzeugen, welche kein ergonomisches Bedienelement haben, wird die Cockpit Lüftungsdüse an der rechten Cockpitwand manuell eingestellt (Abbildung 8.2-13).



**Abbildung 8.2-13: Cockpit Lüftungsdüse**

#### **8.2.6.6 Cockpit Lüftungsdüse (Elektrische Option)**

Wenn das Flugzeug mit dem ergonomischen Bedienelement ausgerüstet ist, wird die Cockpit Lüftungsdüse über dieses kontrolliert.

Um die Cockpit Lüftungsdüse einzustellen, drehen sie den Auswahlschalter auf die Cockpit Lüftungsdüsen Position. Der Einstellschalter verhält sich wie folgt

- Hoch (+): Luftstrom nimmt zu
- Runter (-): Luftstrom nimmt ab

An der Cockpit Lüftungsdüse, die an der rechten Cockpit Seitenwand positioniert ist, kann die Luftstromrichtung und Luftstromstärke beliebig eingestellt werden.

**ANMERKUNG:** Sowohl die Cockpit- als auch die Haubenbelüftungs Ventile öffnen und schließen schnell. Nur kurze Klicks an dem Einstellschalter genügen, um die Belüftung ein bisschen zu öffnen oder ein bisschen zu schießen.

#### **8.2.6.7 Beheizte Schuhe**

Beheizbare Fußsohlen können über einen optionalen USB Anschluss, an der Unterseite des Instrumentenbretts befindlich, angeschlossen werden. Dieser USB Anschluß wird über das ergonomische Bedienelement mit Strom angesteuert (Abbildung 8.2-6).

Dieser USB Anschluss kann auch jegliches andere USB Gerät mit 12V 2A versorgen.

#### **8.2.7 Instrumentenbrett**

Das Instrumentenbrett ist in die Haube integriert und klappt beim Öffnen der Haube nach oben mit, um das Ein- und Aussteigen zu erleichtern. Die Haube kann durch festhalten und auslösen des Haubennotabwurfes abgenommen werden und somit vom Instrumentenbrett getrennt werden.

Das Instrumentenbrett, wird nach den Anforderungen des Kunden entworfen und vom Hersteller zertifiziert. Es bestehen diverse Möglichkeiten der Konfiguration.

Die grobe Anordnung der Instrumente, Schalter und Sicherungen sind in Abbildung 8.2-14 zu sehen. Siehe Abschnitt 3.11 für die minimale Instrumentierungsausrüstung.



| # | Beschreibung  |
|---|---|
| 1 | V <sub>NE</sub> Tabelle (Abbildung 5.5-4) (durch Placard Booklet) ersetzt |
| 2 | Sicherungen   |
| 3 | Batteriewahlschalter (Abbildung 8.11-2)                                   |
| 4 | Hauptschalter (Abbildung 8.11-1)  |

**Abbildung 8.2-14: Kundenspezifisches Instrumentenbrett**

### 8.3 Fahrwerk

Der Fahrwerkshebel befindet sich auf der rechten Seite des Cockpits, und ist wie in Abbildung 8.3-1 gezeigt markiert. Zum Einfahren des Fahrwerkes wird der Hebel nach hinten gezogen, zum Ausfahren wird er nach vorne geschoben. Zum Verriegeln wird der Hebel zur Cockpitwand in die Verriegelungskerbe gedrückt.

Wenn das Flugzeug mit einem einziehbaren Spornrad ausgerüstet ist, so ist dieses mit dem Hauptfahrwerk mechanisch gekoppelt und wird automatisch mit ausgefahren. Beim Einfahren des Hauptfahrwerks wird das Heckrad mit einer Feder eingezogen.

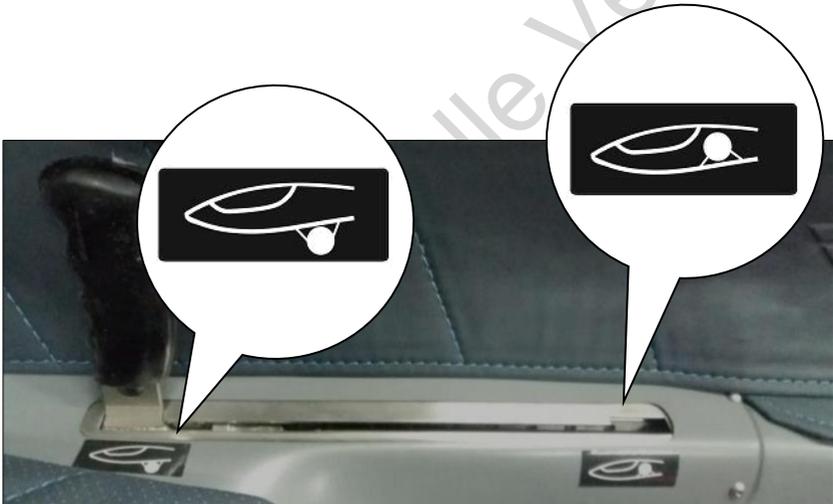


Abbildung 8.3-1

## 8.4 Sitz und Gurtzeug

Das Gurtzeug ist ein Vierpunkt-System. Die unteren Gurte gehen durch die Sitzschale und sind an der Rumpfschale befestigt. Die Schultergurte führen durch die Rückenlehne und sind an der Rumpfstruktur hinter den Schultern des Piloten verankert.

**WICHTIGER HINWEIS:** Kleinen Piloten wird empfohlen, feste Polster (am besten stoßabsorbierend) unten in die Sitzschale zu legen, um eine höhere Sitzposition zu erreichen. Der Pilot sollte so hoch sitzen, dass die Schultergurte ihn nach unten ziehen.

**WARNUNG:** Es dürfen sich keine komprimierbaren Polster hinter dem Rücken des Piloten befinden. Beschleunigungen (z.B. Windenschlepp) können dazu führen, dass die komprimierbaren Polster zusammengedrückt werden und der Pilot nicht mehr die Steuerelemente erreichen kann.

Der obere und untere Teil der Rückenlehne kann entweder mechanisch oder elektrisch justiert werden. Siehe Abschnitt 8.2.6 für weitere Details.

## 8.5 Stau- und Statikdrucksystem

Das Stau- und Statikdrucksystem des Flugzeuges:

- Statikdruck ( $P_{STAT}$ ) Leitungen für den Fahrt- und den Höhenmesser
- Staudruck ( $P_{TOT}$ ) Leitungen für den Fahrtmesser
- Statikdruck Leitungen, von der Düse (Sonde) im Höhenruder, für das Variometer
- Totalenergie (TE) Druckleitungen, von der Düse (Sonde) im Höhenruder

Die Druckleitungen sind in folgenden Farben codiert:

| Druckleitung  | Farbe            |
|---|------------------|
| Statischer Druck für Fahrt- Höhenmesser                             | Blau             |
| Staudruck für Fahrtmesser   | Grün             |
| Statischer Druck für elektronischen Bordrechner von der Multi-Sonde | Transparent/Weiß |
| Totalenergie von Düse im Höhenruder                                 | Rot              |
| Mechanisches Variometer Ausgleichsgefäß                             | Gelb             |

**Tabelle 8.5-1**

Abbildung 8.5-2 gibt einen Schaltplan der Instrumente.

**ANMERKUNG:** Der Fahrtmesser muss die statischen Druckabnahmen in der hinteren Rumpfröhre nutzen, da die Fahrtmesseranzeige auf diese Druckabnahmen kalibriert wurde.

**ANMERKUNG:** Die statischen Druckabnahmen in der hinteren Rumpfröhre sind mit roten Umrandungen gekennzeichnet. Sie müssen auf jeden Fall frei sein, damit die Fahrtmesseranzeige richtig funktioniert.



Abbildung 8.5-1

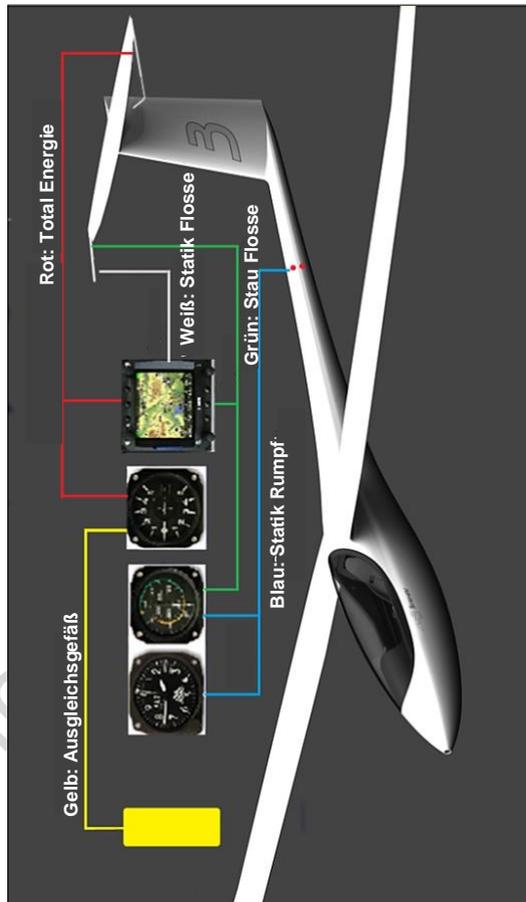


Abbildung 8.5-2

## 8.6 Bremsklappen

Die Bremsklappen werden über den blauen Bremsklappenhebel auf der linken Cockpitseite bedient (Abbildung 8.6-1).



**Abbildung 8.6-1 Bremsklappen Hebel**

Die Bremsklappen werden folgenderweise bedient:

- Wird der Hebel nach hinten gezogen, fahren die Bremsklappen aus. Abbildung 8.6-2 zeigt das Symbol für ausgefahrene Bremsklappen
- Wird der Hebel nach vorne gedrückt, fahren die Bremsklappen ein. Abbildung 8.6-3 zeigt das Symbol für eingefahrene Bremsklappen.



**Abbildung 8.6-2**



**Abbildung 8.6-3**

Die Bremsklappen können während des Fluges in fünf unterschiedlichen Positionen arretiert werden. Hierzu wird der Bremsklappenhebel nach unten gedreht und in den Rasten eingerastet.

Die Bremsklappen werden verriegelt, indem der Bremsklappenhebel vollkommen nach vorne geschoben wird. Es wird eine Kraft von circa 15 bis 20 kg benötigt, um die Bremsklappen zu verriegeln.

Ein Dämpfer reduziert die Öffnungsgeschwindigkeit der Bremsklappen um hohe Lasten auf das Flugzeug zu verhindern, wenn die Bremsklappen bei hohen Geschwindigkeiten geöffnet werden.

## **8.7 Gepäckfach**

Die maximale Gepäckmasse im Gepäckfach beträgt 1 kg. Es sollten nur weiche Objekte, welche den Piloten im Fall eines Unfalls nicht verletzen, im Gepäckfach gelagert werden. Stellen Sie sicher, dass die Batterien, die in diesem Bereich montiert werden, richtig verstaut und mit den Haltetaschen und Schrauben gesichert sind. Die Luftlöcher in der Gepäckfachschaale, sollten frei sein, um die Flugleistungen des Flugzeuges nicht zu mindern.

## 8.8 Wasserballast

### 8.8.1 Allgemein

Das Wasserballastsystem ermöglicht es, die Masse des Flugzeuges auf ein Maximum von 525 kg (1157 lbs) in der 15 m Konfiguration und auf 600 kg (1323 lbs) in der 18 m Konfiguration zu erhöhen. Die Wasserballast Tanks in den beiden Flügeln sind Integraltanks. Die Innenflügel fassen jeweils etwa 78 Liter und die 18 m Ansteckflügel fassen jeweils etwa 17 Liter. Der 15 m Ansteckflügel hat keine Integral Wassertanks.

Es gibt zwei Trimmtanks, welche es dem Piloten erlauben den Schwerpunkt im optimalen Bereich zu halten:

- Der ablassbare Trimmtank befindet sich in der vorderen Hälfte der Seitenflosse. Er hat eine Kapazität von etwa 5,8 Liter. Er wird genutzt, um Schwerpunktänderungen durch den Wasserballast in den Flügeln auszugleichen
- Der nicht ablassbare Trimmtank befindet sich in der hinteren Hälfte der Seitenflosse. Er hat eine Kapazität von etwa 8,9 Liter. Er wird genutzt um den Schwerpunkt des Flugzeuges ohne Wasserballast einzustellen. (Der nicht ablassbare Trimmtank ist ab SN 080 in 2 separate Tanks unterteilt.)

Das Wasser aus dem nicht ablassbaren Trimmtank, kann am Boden abgelassen werden, indem die abgeklebten Löcher auf der linken Seite der Seitenflosse geöffnet werden.

Wenn kein Triebwerk installiert ist, kann optional ein zusätzlicher, nicht ablassbarer Rumpftank im Triebwerkskasten installiert werden.

Die Ablassventile, werden über einen Schieber an der Rechten Cockpitwand kontrolliert. Steht der Schieber in der mittleren Position sind die Ventile des ablassbaren Trimmtanks und der Innenflügel geöffnet.

Wird der Schieber in die vordere Position gesetzt, öffnen sich zusätzlich noch die Ventile der 18 m Ansteckflügel tanks.

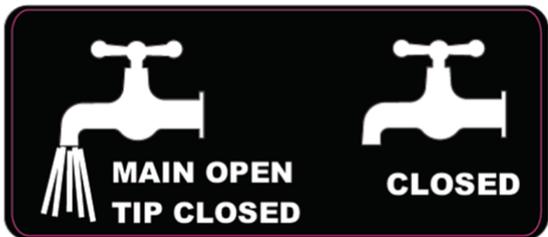
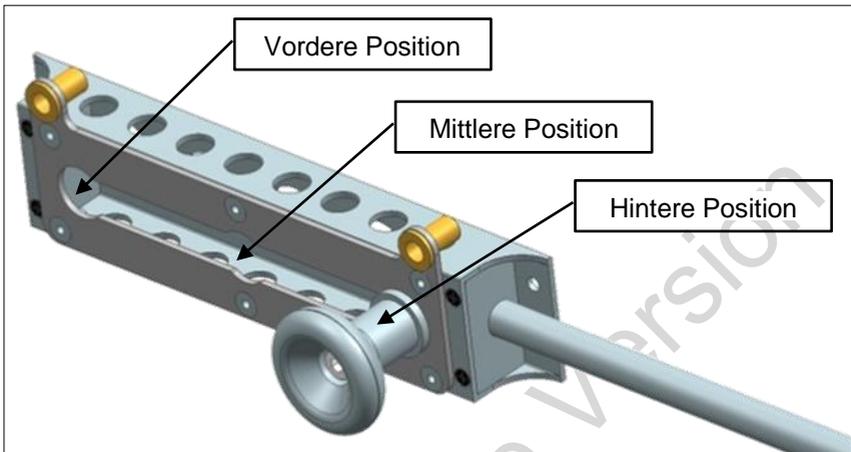


Abbildung 8.8-1

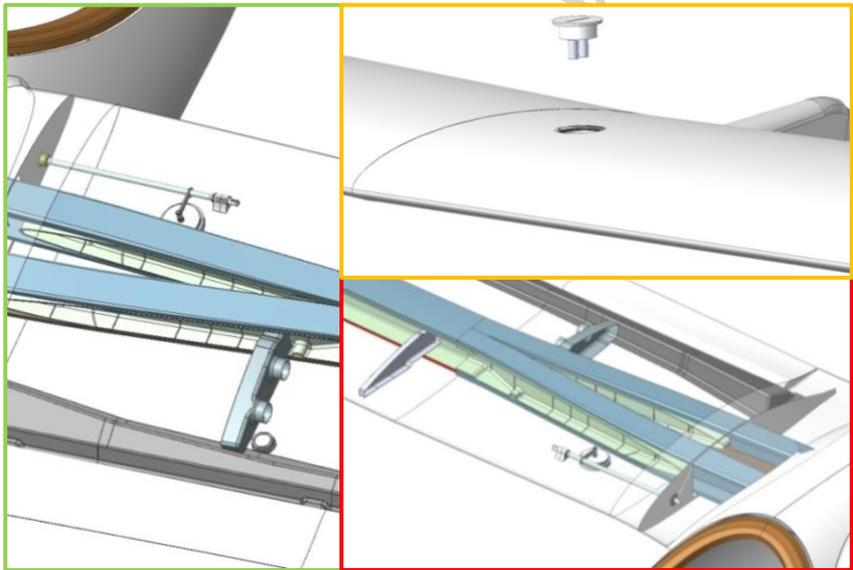
**WICHTIGER HINWEIS:** Beim Ablassen von Wasser zuerst die Innenflügel Wassertanks ablassen, bevor die Außenflächen Wassertanks abgelassen werden.

## 8.8.2 Innenflügel tanks

Der Hauptteil des Innenflügel Wassertanks befindet sich vor dem Holm (D-Box Bereich) und reicht über die gesamte Länge der Vorderkante des Innenflügels. Ein kleiner Teil des Tanks, welcher mit dem vorderen Tank verbunden ist, befindet sich hinter dem Holm vom Bremsklappenkasten aus rumpfwärts gelegen. (Abbildung 7.8-2).



**Abbildung 7.8-2: Innenflügel tanks (blau)**



**Abbildung 7.8-3: Innenflügel tanks Tanköffnung und Ablassventil**

Das Ablassventil befindet sich auf der Flügelunterseite, etwa 400 mm vom Rumpf entfernt.

### 8.8.2.1 Befüllen der Innenflügel tanks

Die Tanköffnungen der Innenflügeltanks, befindet sich auf der Flügeloberseite, nahe dem äußeren Ende der Innenflügel.

Die Tanks werden über die Tanköffnung von oben befüllt. Die Tanköffnungen werden durch das Einschrauben der Tankdeckel mit dem Aufbauwerkzeug verschlossen.

Die Innenflügeltanks werden durch kleine Löcher in den Tankdeckeln entlüftet. Spezielle Ventile in den Tankdeckeln sorgen dafür, das so wenig Wasser wie möglich durch die Entlüftung verloren geht, wenn der Flügel abgelegt wird.

**WICHTIGER HINWEIS:** Der Füllrohrdurchmesser sollte vorzugsweise 12 mm (0,5 Zoll) nicht überschreiten. Wassertanks können unter hohem Wasserdruck platzen, wenn das Füllrohr unbewacht im Füllloch bleibt, ohne dass ein ausreichender Entlüftungsbereich um das Rohr herum vorhanden ist.

### 8.8.2.2 Entleeren der Innenflügeltanks

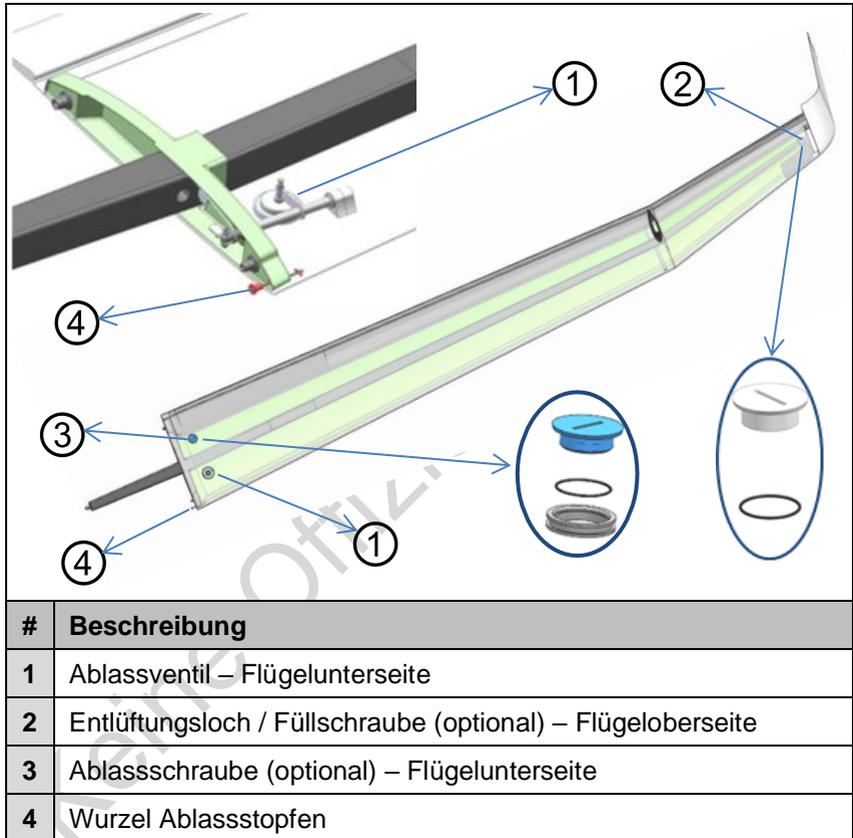
Wasser kann aus den Innenflügeltanks abgelassen werden, indem die Ablassventilsteuerung in die mittlere oder volle vordere Position bewegt wird.

Nach dem Entleeren verbleiben ca. 200 ml Wasser im Tank stehen. Dieses Wasser muss nach dem Flug abgelassen werden. Das Entleeren kann wie folgt erfolgen:

- Entfernen Sie den Hauptflügel und anschließend den roten Gummistopfen an der Wurzel. Heben Sie das Flügelende mit der Vorderkante nach unten zeigend an und lassen Sie das gesamte Wasser ablaufen.
- Wenn eine Ablassschraube auf der Flügelunterseite installiert ist, entfernen Sie diese, während das Flugzeug noch montiert ist, damit das restliche Wasser abfließen kann.

### 8.8.3 18 m Ansteckflügeltanks

In der 18 m Konfiguration, kann zusätzlich jeweils etwa 17 Liter Wasserballast in die Tanks der 18 m Ansteckflügeln gefüllt werden.

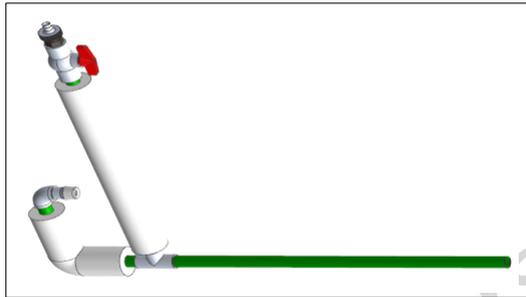


**Abbildung 8.8-4: 18m Ansteckflügeltanks**

Abbildung 8.8-4 zeigt die Wassertanks, die Ablassventile, die Entlüftung und den Stöpsel an der Flügelwurzel des Ansteckflügels.

#### 8.8.3.1 Befüllen der Außenflügeltanks

Die Tanks werden durch das Ablassventil mit Hilfe der Befüllungs Vorrichtung betankt.



**Abbildung 8.8-5: 18 m Befüllungs Vorrichtung**

Wenn alternativ zum Entlüftungsloch eine Füllöffnung mit Füllschraube angebracht ist, kann das Füllen durch das obere Füllloch erfolgen. Die Fülllöcher werden durch Zuschrauben der Einfülldeckel mit dem Universal-Rigging-Werkzeug verschlossen.

**WICHTIGER HINWEIS:** Der Füllrohrdurchmesser sollte vorzugsweise 12 mm (0,5 Zoll) nicht überschreiten. Wassertanks können unter hohem Wasserdruck platzen, wenn das Füllrohr unbewacht im Füllloch bleibt, ohne dass ein ausreichender Entlüftungsbereich um das Rohr herum vorhanden ist.

### **8.8.3.2 Entleeren der Außenflügel tanks**

Wasser kann aus den Außenflügel tanks abgelassen werden, indem die Ablassventilsteu erung in die volle vordere Position bewegt wird.

Nach dem Entleeren verbleiben ca. 200 ml Wasser im Tank stehen. Dieses Wasser muss nach dem Flug abgelassen werden. Das Entleeren kann wie folgt erfolgen:

- Entfernen Sie den Außenflügel und anschließend den roten Gummistopfen an der Wurzel. Heben Sie das Flügelende mit der

Vorderkante nach unten zeigend an und lassen Sie das gesamte Wasser ablaufen.

- Wenn eine Ablassschraube auf der Flügelunterseite installiert ist, entfernen Sie diese, während das Flugzeug noch montiert ist, damit das restliche Wasser abfließen kann.

**WICHTIGER HINWEIS:** Es ist wichtig, die Ablassventile, Einfülldeckel und die Ablassschraube während der Lagerung offen zu lassen. Dadurch können die Tanks entlüftet und die Wasseraufnahme in der Verbundstruktur verringert werden. Langfristige Einwirkung von innerer Feuchtigkeit führt zu einer unerwünschten Verformung des Flügelprofils.

## 8.8.4 Wassertanks in der Seitenflosse

Es befinden sich zwei verschiedene Wassertank Typen in der Seitenflosse der JS-MD 3. Ein ablassbarer Trimmtank vor dem Seitenflossensteg und ein oder mehrere nicht ablassbare Trimmtanks hinter dem Seitenflossensteg.

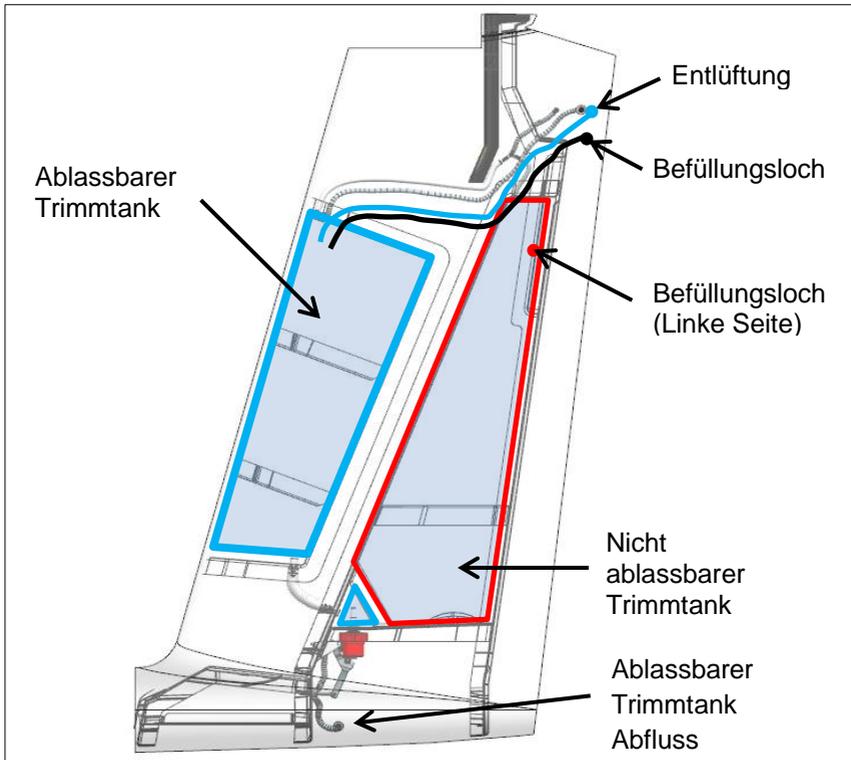


Abbildung 8.8-6

### 8.8.4.1 Ablassbarer Hecktank

Der Wasserballast aus dem ablassbaren Trimmtank, welcher sich vor dem Seitenflossensteg befindet, wird bei Öffnung der Innenflügelablassventile mit abgelassen, um die Veränderung des Schwerpunktes durch das Ablassen des Wasserballastes aus den Flügeltanks auszugleichen.

Um dies zu gewährleisten, muss der ablassbare Trimmtank in Übereinstimmung mit Abbildung 5.5-2 befüllt werden.

Die Trimm tanks hinter dem Seitenflossensteg, sind nicht im Flug ablassbar und werden genutzt um den Schwerpunkt des Flugzeuges ohne Wasserballast auf den Piloten einzustellen.

#### **8.8.4.2 Nicht ablassbarer Hecktank**

Die nicht ablassbaren Wasserballast tanks, sich im hinteren Teil der Flosse hinter der Rippe befinden, sind nicht im Flug ablassbar und werden zum Trimmen der Schwerpunktposition zum Ausgleich für das Pilotengewicht verwendet.

Diese müssen gemäß dem in Abschnitt 4.5.7.1 beschriebenen Verfahren befüllt werden.

Zum Entleeren dieser Tanks werden die Vinyl Klebesticker, welche sich über den 3-mm-Löchern (auf der linken Seite der Finne) befinden, entfernt. Das Öffnen weiterer Löcher beschleunigt den Entleerungsprozess.

**ANMERKUNG:** Der nicht ablassbare Hecktank ist ab SN80 in zwei Tanks unterteilt. Ab SN80 müssen beide nicht ablassbaren Hecktanks ausgefüllt werden, um die Gesamtkapazität zu erreichen.

**ANMERKUNG:** Für SN80 und niedriger sollten zum Abkleben der 3mm Löcher Vinyl Klebesticker mit einem Durchmesser von mindestens 25 mm verwendet werden. Aufgrund der hohen Wassersäule dichtet normales Abklebeband nicht genügend ab.

## **8.9 Triebwerk**

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung.

## **8.10 Treibstoff System**

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 7.1.4.

Keine Offizielle Version

## 8.11 Elektrisches System

Die Stromversorgung des Flugzeuges wird entweder durch wartungsfreie Gel- oder durch LiFePO-4 Batterien mit 12V gewährleistet. Die beiden Hauptbatterien sind im Gepäckfach untergebracht. Optional kann eine weitere Backup Batterie hinter der Rückenlehne eingebaut werden.

Die Batterien werden über einen Batterie-Hauptschalter und einen Batterie-Wahlschalter kontrolliert.

**WICHTIGER HINWEIS:** Jedes elektrische System an Bord ist mit einer extra Sicherung abgesichert. Die Bemessungslasten der einzelnen Systeme müssen mit den Spezifikationen des Herstellers übereinstimmen.

### 8.11.1 Elektrisches System Beschreibung

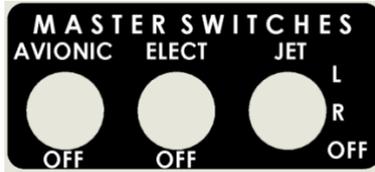
12V Gleichstrom wird auf 4 separate elektrische Untersysteme verteilt:

1. Avionic Bus 1
2. Avionic Bus 2
3. Elektrisches System (ERGO System, Mückenputzersystem, etc.)
4. Jet System (wenn installiert)

#### 8.11.1.1 Hauptschalter Anordnung

Eine Hauptschalteranordnung wird verwendet, um das Avioniksystem, das elektrische System und den Jet einzuschalten.

Die Hauptschalter geben dem Piloten die Kontrolle die Systeme einzeln zu steuern.



**Abbildung 8.11-1 Hauptschalter**

Das gesamte elektrische System kann über den AVIONIC Hauptschalter ausgeschaltet werden. Das ERGO und Mückenputzer Untersystem kann separat über den ELECT Elektrischen Hauptschalter abgeschaltet werden.

### 8.11.1.2 Batterie Auswahl

Für die Stromversorgung der einzelnen elektrischen Busse, Bus 1, Bus2 und Electrical Bus kann jeweils entweder die Batterie 1, Batterie 2 oder Auxiliary Batterie gewählt werden.

Die elektrischen Busse können von den in Tabelle 8-2 angegebenen Batterien versorgt werden.

|                           | Batterie         |                   |                |
|---------------------------|------------------|-------------------|----------------|
|                           | BAT 1<br>(Links) | BAT 2<br>(Rechts) | AUX BAT<br>(C) |
| <b>Avionics Bus 1</b>     | X                | X                 | X              |
| <b>Avionics Bus 2</b>     | X                | X                 | X              |
| <b>Electrical systems</b> | X                | X                 | X              |
| <b>Jet</b>                | X                | X                 |                |

**Tabelle 8-2: Batterie Verbindung**

Folgende Systeme werden über die Busse versorgt:

1. Avionic Bus 1 (primär System):
  - VHF Funk
  - Primärer Bordrechner

- Primärer Logger
2. Avionic Bus 2 (sekundär System):
- Transponder (wenn installiert)
  - Sekundärer Bordrechner
  - Sekundärer Logger
3. Electrical System
- Seitenruderpedal Einstellung oder SCC (optional)
  - Mückenputzer
  - Beheizte Schuhe (USB Stecker unter Instrumentenbrett)
  - 5V Stromversorgung
  - Warnsystem (wenn installiert)

Durch die Aufspaltung der Avionic und elektrischen Systeme in unterschiedliche Bus Systeme kann der Pilot frei entscheiden, welche Batterie welches Bus System versorgt. Eine Batterie kann aber auch alles versorgen.

Für die Batterie Auswahl existieren für jedes elektrische Bus System eigene Schalter mit den Positionen Batterie 1 (L), Batterie 2 (R) und Center (C) und, oder auxiliary Batterie (C) falls installiert.

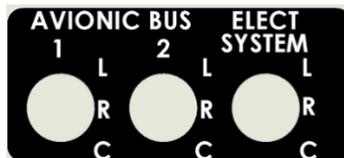


Abbildung 8.11-2

**ANMERKUNG:** Die Schalteranordnung wie in Abbildung 8.11-3 kann sich je nach Kundenwunsch vom elektronischen Layout her unterscheiden.

### 8.11.2 Triebwerks Elektrik

Das Triebwerk kann entweder von der linken oder von der rechten Batterie mit Strom versorgt werden. Hierzu wird die jeweilige Batterie mit dem Triebwerks Hauptschalter ausgewählt.

Siehe JS-MD 3 Jet Sustainer Flight Manual Erweiterung Abschnitt 7.2 für weitere Informationen.

### 8.11.3 Empfohlene Batterietypen

Nach Zulassungsvorschrift CS-22, dürfen die im Flugzeug verwendeten Batterien keine Gase oder andere schädliche Substanzen abgeben, und müssen trocken versiegelt sein.

Linke & rechte Batterie: 12V versiegelte AGM oder GEL Batterie (mindestens 7 Ah);  
12V LiFePO4 (5 Ah bis 12,5 Ah) Batterie  
Maße: 151 mm x 65 mm x 93 mm  
Sicherung für Avionics: 15 A  
Sicherung für Jet: 25 A

Backup Batterie: 12V LiFePO4 Batterie (max. 12,5 Ah)  
Maße: 258 mm x 205 mm x 30 mm  
Sicherung für Avionics: 15 A  
Eine dritte Batterie kann hinter der Rückenlehne eingebaut werden. Die elektrische Verkabelung ist bereits installiert. Die Installation und der Batterietyp für zusätzliche Avonic Batterien muss dem Standard CS-STAN SC034a entsprechen.

**ANMERKUNG:** Nur die linke und rechte Batterie können das JET Triebwerk versorgen. Es wird empfohlen die gesamte Avionic über eine Batterie zu versorgen und die andere Batterie zur Versorgung des JET Triebwerkes zu nutzen.

**WICHTIGER HINWEIS:** Siehe Wartungshandbuch für zugelassene LiFePO4 Batterien.

**WARNUNG:** Benutzen sie nur Batterien vom Hersteller oder von M&D Flugzeugbau. Die Batterien haben extra Sicherungen an den Anschlüssen, um sie vor Überspannungen und Kurzschlüssen zu schützen.

Siehe Abbildung 8.11- für Hauptschalter Schaltplan.

Keine Offizielle Version

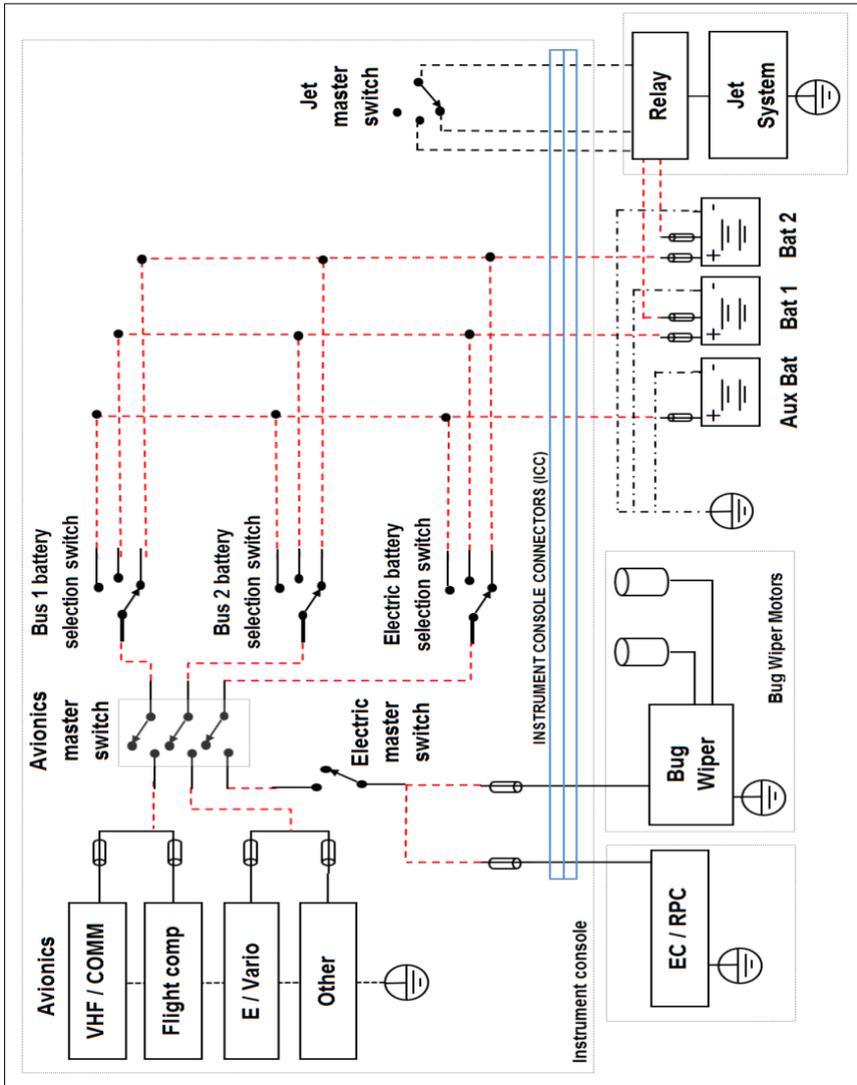


Abbildung 8.11-3 Hauptschalter Schaltplan

## 8.12 Verschiedene Ausrüstung

### 8.12.1 Mikrofon und Antenne

Die Anschlüsse für das Mikrofon und die Antenne, welche im Haubenrahmen verbaut sind, befinden sich hinter dem Instrumentenbrett.

**WICHTIGER HINWEIS:** Das Mikrofon ist in den Haubenrahmen integriert. Daher muss beim Abnehmen der Haube drauf geachtet werden, dass die Kabel nicht beschädigt werden. Hierzu muss das Mikrofonkabel vorsichtig ausgesteckt werden.

### 8.12.2 Sauerstoff

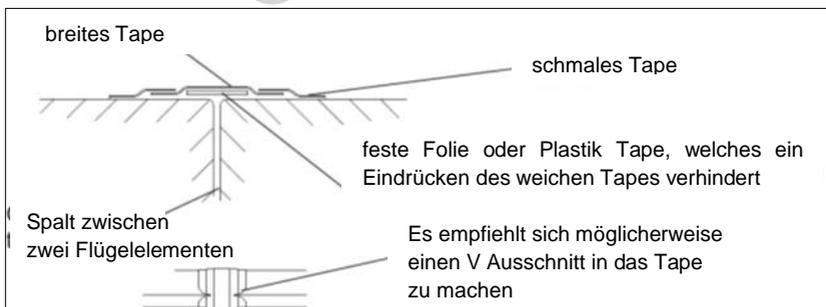
Links hinter der Rückenlehne, befindet sich eine Vorrichtung zur Aufnahme einer Sauerstoffflasche. Wenn eine Sauerstoffflasche eingebaut ist, ist drauf zu achten, dass diese ordnungsgemäß gesichert ist.

### 8.12.3 Mückenputzer

Die Schalter für die Mückenputzer befinden sich auf der linken Cockpitseite vor der Trimmung.

Wenn ein Mückenputzersystem installiert ist, sollten folgende Dinge vor dem Flug überprüft werden:

- Überprüfen, dass die Mückenputzer Motoren korrekt funktionieren. Die Mückenputzer sollten den Winglets nicht näher als 500 mm kommen.
- Überprüfen, dass beide Mückenputzer korrekt in die Mückenputzergaragen fahren.
- Zustand des Putz- und des Rückholfadens überprüfen.
- Überprüfen, dass sich die Mückenputzer um circa 70° bis 90° öffnen.
- Überprüfen, dass die Spalte zwischen Flügel und Rumpf und Innen- und Außenflügel richtig abgeklebt sind. Ansonsten kann es passieren, dass sich der Putzfaden des Mückenputzers an diesen Stellen stecken bleibt. Die empfohlene Methode zum abkleben der Spalte ist in Abbildung 8.12-1 zu sehen.



**Abbildung 8.12-1**

## 9 Handhabung und Wartung

In diesem Abschnitt werden empfohlene Verfahren zur korrekten Handhabung des Flugzeugs am Boden sowie zur Instandhaltung beschrieben. Darüber hinaus werden bestimmte Prüf- und Wartungsbestimmungen aufgezeigt, die eingehalten werden sollten, wenn das Segelflugzeug 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.

Bei Wartungsarbeiten und Informationen, welche nicht in diesem Flughandbuch enthalten sind, wird empfohlen den Vertreter oder den Hersteller zu kontaktieren. Bei allen Anfragen bezüglich des Flugzeuges, sollte die Seriennummer angegeben werden.

Die Seriennummer befindet sich im Cockpit hinter der Rückenlehne auf der rechten Seite des Rumpfes.

## 9.1 Prüfindteralle des Segelflugzeugs

Das Flugzeug muss einer jährlichen Flugtüchtigkeitprüfung unterzogen werden. Ein detaillierterer Wartungsplan kann in der JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual gefunden werden.

- Lufttüchtigkeitsüberprüfungen müssen in Übereinstimmung mit den Gesetzen des Landes, in welchem das Flugzeug registriert ist, durchgeführt werden.
- Der Hersteller empfiehlt eine tägliche Kontrolle sowie Vorflugüberprüfung nach Abschnitt 4 durchzuführen.
- Der Hersteller empfiehlt bei besonderen Umständen (harte Landung, Ringelpiez) außerplanmäßige Wartungen nach JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual durchzuführen.
- Weitere Inspektionen, Wartungen oder Modifikationen des Flugzeuges, von Komponenten oder Systemen können durch Service Bulletins oder Lufttüchtigkeitsanweisung empfohlen oder vorgeschrieben werden.

**ANMERKUNG:** Es ist die Pflicht des Besitzers/Betreibers, die Einhaltung und Umsetzung der anzuwendenden Lufttüchtigkeitsanweisung sicher zu Stellen.

- Personal, welches Inspektionen und Wartungen durchführt, muss in Übereinstimmung mit den Gesetzen des Landes, in welchem das Flugzeug registriert ist, qualifiziert sein.

## 9.2 Handhabung am Boden

### 9.2.1 Schleppen am Boden

Das Flugzeug darf am Boden nur in Schrittgeschwindigkeit mit einem (nicht metallischem) Seil an der Bug-Kupplung mit einem Helfer am Flächenende gezogen werden, oder

Mit einer Zugstange, welche am Spornkuller befestigt ist, und einem gefederten Flächenrad (oder jemanden der an der Fläche mitläuft).

**WICHTIGER HINWEIS:** Niemals das Flugzeug schneller als Schrittgeschwindigkeit Schleppen.

**WARNUNG:** Nicht an den Flügelspitzen oder Winglets drücken oder Ziehen.

### 9.2.2 Auflagepunkte für den Straßentransport

#### 1. Rumpf:

- Spornkufe oder Spornrad (ohne Spornradverkleidung)
- Hauptfahrwerk
- Rumpfschale vor dem Hauptfahrwerk, mindestens 300 mm lange Auflagefläche

#### 2. Tragfläche:

- Flügelholm an der Hauptbolzenbuchse
- Flügelschale im Bereich der Wurzelrippe, mindestens 150 mm breite Auflage
- Flügelschale bei 7,5 m, mindestens 250 mm breite Auflage

#### 3. Höhenleitwerk:

- An jeder beliebigen Stelle bei einer mindestens 80 mm breiten Auflage

**WARNUNG:** Die Flaperonstruktur kann beschädigt werden, wenn sie übermäßig belastet wird. Sie sollte mit Vorsicht behandelt werden

**WARNUNG:** Die entfernbare Spornradverkleidung kann beschädigt werden, wenn sie nicht vor dem Straßentransport entfernt wird.

### 9.2.3 Verzurren

Das Flugzeug kann mit Hilfe der Löcher in den Kufen an den Flügelenden verzurrt werden. Es empfiehlt sich die Innenflügel mit Böcken zu unterstützen. Um ein Abheben des Schwanzes zu verhindern, sollte ein Seil über die Rumpfröhre vor der Seitenflosse gespannt werden. Es empfiehlt sich das Seitenruder zu sichern. Die Bremsklappenkästen sollten immer abgeklebt werden, wenn die Möglichkeit von eindringendem Regenwasser besteht. Die Bremsklappen müssen vor dem Flug auf jeden Fall wieder vom Klebeband befreit werden.

**ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, gut sichtbares Klebeband zum Abkleben der Bremsklappenkästen zu nutzen.

## **9.3 Reinigung und Pflege**

### **9.3.1 Allgemein**

Die JS-MD 3 besteht aus Glas-, Carbon- und Aramidfasern, welche in einer Epoxy Matrix verarbeitet sind. Die Gelcoat Oberflächen ist mit einem Polyurethane Acryl 2K Lack überzogen.

Es gibt keine verfügbaren Kompositwerkstoffe, welche nicht anfällig gegen Feuchte und UV-Strahlen sind. Absorbierte Feuchtigkeit zerstört die Verbindung zwischen der Epoxy Matrix und den Fasern und die UV-Strahlung zerstört die Molekularen Verbindungen in der Matrix, wodurch das Flugzeug über die Zeit seine strukturelle Integrität verliert. Daher sollte dringendst darauf geachtet werden, dass das Flugzeug trocken gehalten wird, und nicht für längere Zeit heißen und feuchten Bedingungen ausgesetzt ist.

### **9.3.2 Lack und Gelcoat**

Aufgabe des Lackes ist es, eine gute aerodynamische Oberfläche dazustellen und die Struktur vor Umwelteinflüssen zu schützen. Die größten Feinde der Struktur sind Feuchtigkeit und UV-Strahlung. UV-Strahlung zerstört die zwischenmolekularen Verbindungen in der Matrix und zerstört so die Struktur. Der Gelcoat schützt die Struktur, indem sie die UV-Strahlung aufnimmt und anstelle der Struktur geschädigt wird. Dies zeigt sich durch Risse und Vergilbung des Gelcoat. Der Gelcoat kann geschützt werden, indem man einen zusätzlichen Polyurethane Acryl 2K Lack aufbringt (geschieht beim Hersteller). Die Behandlung mit hartem Wachs schützt den Gelcoat nicht vor UV-Strahlung, verlangsamt aber den Oberflächenverfall.

Das Flugzeug kann mit Wasser und sanften Putzmitteln gereinigt werden. Benutzen Sie niemals Aceton oder Verdünnung, um Klebebandreste zu entfernen, anstatt dessen, sollte silikonfreie Politur verwendet werden. Sobald das Flugzeug fertig geputzt ist, sollte es so bald wie möglich mit einem Polierleder abgetrocknet werden. Es sollte

besonders darauf geachtet werden, dass kein Wasser in die Ruderspalte und die Bremsklappenkästen kommt.

**WICHTIGER HINWEIS:**Die folgenden Substanzen dürfen niemals am Flugzeug benutzt werden:

- Trichlorethen
- Tetrachlormethan oder ähnliche Chlorkohlenwasserstoffe
- Jegliche Produkte mit Silikon

### 9.3.3 Haube

Die Haube muss vor Kratzern geschützt werden. Die Haube sollte immer mit großen Mengen an Wasser und einem weichen Fensterleder gereinigt werden. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass sich kein Staub zwischen dem Fenstertleder und der Haube befindet. Danach die Haube mit einem trockenem tzh Leder abtrocknen. Die Haube kann mit Haubenpolituren, welche eine Körnung von 5000 oder höher hat, poliert werden.

Die Haube darf niemals mit Aceton oder Verdünnung gereinigt werden, da diese direkt zu Micro-Rissen führen. Kontaktieren sie einen Vertreter von M&D für empfohlene Haubenpolituren.

### 9.3.4 Cockpit Innenraum

Der Cockpit Innenraum kann mit milder Seife und Wasser gereinigt werden.

### 9.3.5 Wassertanks

Das Flugzeug sollte immer mit geöffneten Wassertanks abgestellt werden, um die Tanks zu belüften. Ideal ist es, wenn ein kleiner Lüfter über den Tanköffnungen angebracht wird, um die Tanks zusätzlich zu belüften. Dies erlaubt es der Struktur vollkommen zu trocknen, und vermeidet so mögliche Probleme durch Feuchtigkeits Absorbierung.

Sollten die O-Ringe der Tankdeckel zu altern oder zu brechen beginnen, müssen sie ersetzt werden. Wenn die Flügelventile nicht vollkommen schließen, ist der wahrscheinlichste Grund ein Fremdkörper zwischen den Ventiltteilen. Dies lässt sich leicht durch ein Abwischen der beiden Ventiltteile (Ventilring und Ventildichtung auf der anderen Seite) lösen. Es kann auch sein, dass die Ventildichtung gebrochen ist, in diesem Fall kann Ersatz über M&D bezogen werden. Die Ventildichtung kann mit etwas Aufwand ohne Herausschrauben des Ventils repariert werden.

### **9.3.6 Bolzen, Buchsen und Steuergestänge**

Alle freien Metallteile, welche nicht durch Lackierung geschützt sind, sollten mit einem dünnen Fettfilm geschützt werden.

### **9.3.7 Sicherheitsgurte**

Die Sicherheitsgurte müssen regelmäßig auf ausgefrante Kanten, Schimmel und Verschleiß untersucht werden.

Die Beschläge und Verschlüsse müssen regelmäßig auf Korrosion und ordnungsgemäße Funktion kontrolliert werden. Beachten sie die Wartungsangaben des Sicherheitsgurt Herstellers

### **9.3.8 Schleppkupplung**

Die Bug- und Schwerpunkt-Schleppkupplung sollte regelmäßig mit Druckluft gereinigt werden und mit Sprühöl geschmiert werden. Für weitere Informationen sollte die Bedienungs- und Wartungsanleitung des Kupplungsherstellers herangezogen werden.

### **9.3.9 Gestängelager**

Im Steuergestänge der Bremsklappen, Flaperons und des Höhenruders, werden Linearlager eingesetzt.

Diese Lager dürfen auf keinen Fall geölt oder gefettet werden, da sonst durch das Öl oder Fett Fremdoobjekte in das Lager gebracht werden können, welche die weiche Oberfläche der Kunststoffkugeln im Kugellager zerstören können.

## 9.4 Langzeitlagerung

### 9.4.1 Empfehlungen zur Langzeitlagerung des Flugzeuges länger als 12 Monate:

1. Instrumente entfernen und separat aufbewahren.
2. Äußere Druckabnahmen und innere Eingänge der Druckschläuche verschließen.
3. Alle Metallteile mit Säure freiem Sprühöl oder nicht korrodierendem Fett (Vaseline) schützen.
4. Alle Öffnungen so verschließen, dass keine Tiere eindringen können, jedoch noch Luftzirkulation statt finden kann (z.B. Drahtgewebe).
5. Sämtliches Wasser aus den Wasserballasttanks ablassen und die Tanks so lange belüften bis sie Innen komplett trocken sind. Tankdeckel entfernen und die Ventile während der Lagerung offen lassen.
6. Bremsklappen im auf- oder abgebautem Zustand entriegelt lassen, um unnötige Belastungen auf die Bremsklappenabdeckungen zu vermeiden.
7. Unter so trocken wie möglichen Bedingungen lagern.

### 9.4.2 Wiederinbetriebnahme:

Es sollte eine Inspektion in mindestens demselben Umfang einer Jahresinspektion durchgeführt werden. Eine übliche Inspektion ist in dem JS-MD 3 Aircraft Maintenance Manual beschrieben.

Untersuchen sie den Rumpf und die Flügel, sowie das Stau- und Statikdrucksystem auf kleine Tiere, Insekten und Nester.

# 10 Ergänzungen

## 10.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält Ergänzungen, die erforderlich sind, um das Segelflugzeug mit nicht zur Standardausrüstung gehörenden, verschiedenen Zusatzausrüstungen und Zusatzeinrichtungen zu betreiben.

## 10.2 Liste der Zusatzausrüstung

### 10.2.1 Sauerstoff System

Im Flugzeug ist hinter der Rückenlehne auf der linken, unteren Seite eine Halterung eingebaut, um eine Sauerstoffflasche mit einem maximalen Durchmesser von 86 mm (3.4") aufzunehmen. Die Sauerstoffflasche muss korrekt mit dem vorhandenen Stopp gesichert werden. Die Halterung befindet sich auf der linken Seite des Hauptradkastens hinter der Rückenlehne.

Die eingebaute Sauerstoff Ausrüstung:

1. Muss zugelassen sein.
2. Darf keine Gefahr in sich, seiner Bedienung oder für andere Systeme an Bord darstellen.
3. Muss dem Piloten die Möglichkeit geben, auf einfache Weise die verbleibende Sauerstoffmenge zu bestimmen.
4. Muss leicht vom Piloten überwacht und bedient werden können.

Version

*Absichtlich frei gelassen*

Keine C.

# 11 Service Bulletins

Dieser Abschnitt beginnt mit einem Verzeichnis aller optionaler Service Bulletins, in welchem der Besitzer oder Betreiber einzutragen hat, welche Service Bulletins freiwillig umgesetzt wurden, und welche nicht.

Alle umgesetzten Service Bulletins müssen ausgedruckt und diesem Abschnitt mit angefügt werden. Alle nicht umgesetzten Service Bulletins müssen nicht in diesem Abschnitt vermerkt werden.

| SB Nr. | Rev | Datum | Beschreibung | SB umgesetzt |      |
|--------|-----|-------|--------------|--------------|------|
|        |     |       |              | Ja           | Nein |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |
|        |     |       |              |              |      |

Version

*Absichtlich frei gelassen*

Keine C.



Version

*Absichtlich frei gelassen*

Keine C.

## 13 Kontakt

### 13.1 Inhaber der Musterzulassung

#### M&D Flugzeugbau GmbH & Co. KG

Streeker Straße 5b  
26446 Friedeburg  
Deutschland

☐ +49 (0) 4465 / 97878 – 11

Mail: [info@md-flugzeugbau.de](mailto:info@md-flugzeugbau.de)

### 13.2 Hersteller / Wartung

#### M&D Flugzeugbau GmbH & Co. KG

Streeker Straße 5b  
26446 Friedeburg  
Deutschland

☐ +49 (0) 4465 / 97878 – 11

Mail: [info@md-flugzeugbau.de](mailto:info@md-flugzeugbau.de)

Version

*Absichtlich frei gelassen*

Keine C.