

Rolladen Schneider  
Flugzeugbau GmbH

F L U G H A N D B U C H

LS4

Blatt 0-1

1. Nov. 1980

für das Segelflugzeugmuster LS4

Dieses Flughandbuch ist stets an Bord mitzuführen  
=====

Es gehört zum Segelflugzeug LS4, Kennzeichen: ..... Werknummer: .....

Hersteller: Rolladen Schneider Flugzeugbau GmbH, Mühlstr.10, 6073 Egelsbach

Halter:

Aus Gründen der Informationsverantwortung ist dem Hersteller jeder  
Halterwechsel sofort mitzuteilen!

Als Betriebsanweisung gem. §12(1)2. LuftGerPO anerkannt.

Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt .....	0-1
Inhaltsverzeichnis .....	0-2, -3, -4
Blätterverzeichnis und Änderungsstand .....	0-5, -6
<u>Betriebsgrenzen</u>	
Festigkeit .....	1-1
Höchstzulässige Fluggeschwindigkeiten .....	1-2
Fahrtmesser-Farbmarkierungen .....	1-3
Schwerpunktlagen .....	1-4
Gewichte .....	1-5
Beladeplan für die Zuladung .....	1-6
Beladeplan für Wasserballast .....	1-7
Beladung des Stauraumes .....	1-8
Austrimmen von zu leichten Piloten .....	1-8
Reifendruck .....	1-8
Kunstflug .....	1-9
Sichere Abfanglastvielfache .....	1-9

Rolladen Schneider  
Flugzeugbau GmbH

Flughandbuch

LS4

Blatt 0-3  
Ausgabe 1.11.80

Inhaltsverzeichnis

Blatt

Sichtflug .....	1-10
Wolkenflug .....	1-10
Mindestausrüstung .....	1-10
Sollbruchstellen .....	1-10

Notverfahren

Überzogener Flugzustand .....	2-1
Trudeln .....	2-1
Schnellflugbegrenzung .....	2-2
Hauben-Notabwurf .....	2-2
Regen .....	2-3
Vereisung .....	2-3

Inhaltsverzeichnis

Normalverfahren

Blatt

Montage .....	3-1
Demontage .....	3-3
Kontrollen vor dem Flugbetrieb .....	3-4
Kontrollen nach dem Flugbetrieb .....	3-5
Verstellen der Seitensteuerpedale .....	3-5
Verstellen der Rückenlehne .....	3-5
Befestigung der Fallschirm-Aufziehleine .....	3-6
Einziehfahrwerk .....	3-6
Radbremse .....	3-6
Trimmung .....	3-7
Wasserballast .....	3-8
Windenschlepp .....	3-9
Flugzeugschlepp .....	3-10
Freier Flug .....	3-11
Landung .....	3-12
Höhenflug .....	3-13

**Verzeichnis der Seiten**

<b>Blatt</b>	<b>Ausgabe</b>	<b>Ersetzt durch Ausgabe / TM</b>			
<b>0-1</b>	1.11.1980				
<b>0-2</b>	1.11.1980				
<b>0-3</b>	1.11.1980				
<b>0-4</b>	1.11.1980				
<b>0-5</b>	1.11.1980	oder 15.03.99	Oktober 1999	Okt. 2010 / 4032 Rev.1	Mai 2011 / LS-S-01, 4032 Rev.2
<b>0-6</b>	1.11.1980	Okt. 2010 / 4032 Rev.1	Mai 2011 / 4032 Rev.2		
<b>1-1</b>	1.11.1980				
<b>1-2</b>	1.11.1980				
<b>1-3</b>	1.11.1980				
<b>1-4</b>	1.11.1980	Mai 2011 / LS-S-01			
<b>1-5</b>	1.11.1980	Mai 2011 / LS-S-01			
<b>1-6</b>	1.11.1980				
<b>1-7</b>	1.11.1980				
<b>1-8</b>	1.11.1980				
<b>1-9</b>	1.11.1980				
<b>1-10</b>	1.11.1980				

<b>Blatt</b>	<b>Ausgabe</b>	<b>Ersetzt durch Ausgabe / TM</b>			
<b>2-1</b>	1.11.1980				
<b>2-2</b>	1.11.1980	Okt. 2010 / 4032 Rev.1	Mai 2011 / 4032 Rev.2		
<b>2-3</b>	1.11.1980				
<b>3-1</b>	1.11.1980				
<b>3-2</b>	1.11.1980				
<b>3-3</b>	1.11.1980				
<b>3-4</b>	1.11.1980	Okt. 2010 / 4032 Rev.1	Mai 2011 / 4032 Rev.2		
<b>3-5</b>	1.11.1980				
<b>3-6</b>	1.11.1980	Oktober 1999			
<b>3-7</b>	1.11.1980				
<b>3-8</b>	1.11.1980				
<b>3-9</b>	1.11.1980				
<b>3-10</b>	1.11.1980	oder 15.03.99/4041			
<b>3-11</b>	1.11.1980				
<b>3-12</b>	1.11.1980	Oktober 1999			
<b>3-13</b>	1.11.1980				

Rolladen Schneider  
Flugzeugbau GmbH

Flughandbuch

LS4

Blatt 1-1  
Ausgabe 1.11.80

### Betriebsgrenzen

Festigkeit: Die LS4 ist nach den Bauvorschriften LFSM entworfen und zugelassen. Der Sicherheitsfaktor ( das ist das Verhältnis der Bruchlasten zu den in der Praxis gelegentlich auftretenden noch zulässigen Höchstlasten ) beträgt nur 1.5 . Das heißt also, die Bruchlasten können erreicht werden bei Überschreiten der zulässigen Lastvielfache um 50%. Erheblich geringer jedoch ist die Sicherheitsreserve bei Überschreiten der höchstzulässigen Fluggeschwindigkeiten.

Höchstzulässige Lasten sollten nicht absichtlich vom Piloten durch Ruderausschläge herbeigeführt werden. Sie können jedoch als Folge starker Turbulenzen und aus den dann erforderlichen Ruderausschlägen zur Beibehaltung der gewünschten Fluglage auftreten.

Starke Turbulenzen sind laut Bauvorschrift Luftbewegungen, wie sie z.B. in Wellenrotoren, Gewitterwolken, sichtbaren Windhosen und beim Überfliegen von Gebirgskämmen angetroffen werden können.

Betriebsgrenzen

Höchstzulässige Fluggeschwindigkeit (Fahrtmesseranzeige)

von 0 bis 2000 m Höhe .....	270 km/h
in 3000 m Höhe .....	257 km/h
in 4000 m Höhe .....	244 km/h
in 6000 m Höhe .....	219 km/h
in 8000 m Höhe .....	195 km/h
in 10000 m Höhe .....	173 km/h

Manövergeschwindigkeit ..... 180 km/h

Höchstgeschwindigkeit bei "starker Turbulenz" +) ..... 180 km/h

im Windschlepp ..... 130 km/h

im Flugzeugschlepp ..... 180 km/h

+)"Starke Turbulenz" siehe Blatt 1-1

Anmerkung: Maßgebend ist immer die sich unter Berücksichtigung der Flughöhe ergebende geringere Höchstgeschwindigkeit.

Rolladen Schneider  
Flugzeugbau GmbH

Flughandbuch

LS4

Blatt 1-3  
Ausgabe 1.11.80

### Betriebsgrenzen

#### Bedeutung der Fahrtmesser-Farbmarkierung

Grüner Bereich (85 - 180 km/h): In diesem Fahrtbereich kann das Segelflugzeug durch "Starke Turbulenzen" und die infolgedessen zur Erhaltung der gewünschten Fluglage erforderlichen vollen Ruderausschläge nicht überlastet werden.

Gelber Bereich (180 - 270 km/h): In diesem Fahrtbereich können "Starke Turbulenzen", Ruderausschläge größer als  $1/3$  ihres Maximalwertes das Segelflugzeug überbeanspruchen und sind daher zu vermeiden. Dabei ist noch zu beachten, daß Böenbelastung, Abfangbelastung und Ruderausschläge nicht gleichzeitig zusammentreffen dürfen.

Roter Strich ( 270 km/h): Diese Fluggeschwindigkeit darf niemals überschritten werden. Über 2000 m Höhe verringert sich diese Höchstzulässige Geschwindigkeit wegen der Flattersicherheit. Siehe Blatt 3-12.

Gelbes Dreieck ( 90 km/h): Empfohlene Landeanflugsgeschwindigkeit ohne Wasserballast.

# Flughandbuch LS4

## Betriebsgrenzen

### Fluggewichts-Schwerpunktlagen ohne Wasserballast

Grösste Vorlage: 225 mm hinter Bezugspunkt

Grösste Rücklage: 400 mm hinter Bezugspunkt

Bezugspunkt: Flügelvorderkante an der Wurzelrippe bei waagerechter Rumpftütenunterseite.

**Anmerkung:** Bei Beladung mit Wasserballast verschiebt sich der Fluggewichtsschwerpunkt nach vorne. Die Verschiebung beträgt bei 140 kg Wasserballast und rückwärtiger Fluggewichts-Schwerpunktlage ca. 50 mm nach vorne.

# Flughandbuch LS4

## Betriebsgrenzen

### Gewichte:

Höchstzulässiges Fluggewicht (mit Wasserballast):	472 kg
Höchstzulässiges Fluggewicht ohne Wasserballast:	$G_{\max} = G_{\text{NT}} + G_{\text{Flügel}}$
Höchstzulässiges Gewicht der nichttragenden Teile GNT:	230 kg
GNT wenn TM 4046/4047 durchgeführt wurden (Wassersäcke ausgebaut oder mit Kennzeichnung „V112“):	250 kg

**Anmerkung:** Bei Bedarf kann das höchstzulässige Gewicht der nichttragenden Teile gemäß Wartungshandbuch LS4 Ausgabe Mai 2011 Abschnitt 2.2.1 Pkt. 2 und Tabellen in Abschnitt 2.4 erhöht werden.

**Anmerkung:** Die TM 4046 (Revision Handbücher) und die TM 4047 (Verfahren zur Erhöhung der Masse der nichttragenden Teile) gelten nicht nur für die Baureihe LS4-b, sondern auch für die Baureihen LS4 und LS4-a (TML-S-01).

**Wichtiger Hinweis:** Wenn TM 4054 (Winglets) durchgeführt wurde, reduzieren sich die max. Flugmasse und die Masse der nichttragenden Teile um 10 kg. Die max. Wasserballastmenge ist auf 100 kg beschränkt.

Leergewicht ca.	235 kg
Wasserballast im Flügel max.:	140 kg
Höchstzulässige Zuladung (Pilot + Fallschirm):	110 kg

**Wichtiger Hinweis:** Die Höchstzulässige Zuladung kann durch das Gewicht der nichttragenden Teile begrenzt werden, siehe Eintrag auf Blatt 1-6.

Mindestzuladung (Pilot + Fallschirm)	
ohne Trimmgewichte in der Rumpfnase:	70 kg
mit 3 Trimmgewichten in der Rumpfnase:	55 kg (ein Trimmgewicht entspricht 5 kg Zuladung)

**Anmerkung:** Wenn das Segelflugzeug nicht im Vereinsbetrieb eingesetzt werden soll, dann kann es in Ausnahmefällen für eine höhere Mindestzuladung ausgetrimmt werden, siehe Wartungshandbuch LS4 Ausgabe Mai 2011 Abschnitt 2.2.1.



Betriebsgrenzen

Beladeplan für Wasserballast

Fassungsvermögen der Tanks : je 60 bis 70 kp = 120-140 kp

Zuladung Pilot + Fallschirm (kp)	Leergewicht (kp)									
	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275
70	140	140	140	140	140	140	140	137	132	127
75	140	140	140	140	140	140	137	132	127	122
80	140	140	140	140	140	137	132	127	122	117
85	140	140	140	140	137	132	127	122	117	112
90	140	140	140	137	132	127	122	117	112	107
95	140	140	137	132	127	122	117	112	107	102
100	140	137	132	127	122	117	112	107	102	97
105	137	132	127	122	117	112	107	102	97	92
110	132	127	122	117	112	107	102	97	92	87

### Betriebsgrenzen

#### Beladung des Stauraumes

Beladung nur mit weichen, leichten Gegenständen, die bei negativen Beschleunigungen oder im Falle einer Bruchlandung den Piloten weder behindern noch verletzen können.

Installation von Batterien, Funkgeräten, Höhenschreibern usw. siehe  
Wartungshandbuch Blatt 11-1 .

#### Austrimmen von zu leichten Piloten

Trimmgewicht können vor den Pedalen auf eine Gewindestange gesteckt und mit einer gerändelten Mutter festgespannt werden.

1 Trimmgewicht (2,45 kp) kompensiert 5 kp fehlendes Pilotengewicht

Reifendruck: 3 bis 3,5 bar für Hauptrad, 2,5 bar für Spornrad.

Rolladen Schneider  
Flugzeugbau GmbH

Flughandbuch

LS4

Blatt 1-9  
Ausgabe 1.11.80

Betriebsgrenzen

Kunstflug: nicht erlaubt.

Sichere Abfanglastvielfache

Bei 180 km/h 5.3 g positiv und 2.65 g negativ

Bei 270 km/h 4.0 g positiv und 1.5 g negativ

Rolladen Schneider  
Flugzeugbau GmbH

Flughandbuch

LS4

Blatt 1-10  
Ausgabe 1.11.80

Betriebsgrenzen

Betriebsarten: Sichtflug (VFR-Flug) ja

Wolkenflug: ja, wenn aufgrund der vorhandenen Mindestausrüstung  
für Wolkenflug im Prüfschein vom Prüfer bestätigt.

Mindestausrüstung: für Sichtflug und für Wolkenflug im Wartungshandbuch  
Blatt 12-1 angegeben.

Sellbruchstelle: für Windenschlepp und Flugzeugschlepp max. 600 kp

### Notverfahren

#### Überzogener Flugzustand (Sackflug)

Beim Übergang in den Sackflug beginnt ein leichtes Leitwerksschütteln. Die Querruderwirksamkeit ist um ca. 50% vermindert und die Sinkgeschwindigkeit nimmt deutlich zu.

Beenden des Sackfluges durch "Nachdrücken" des Höhensteuers.

#### Trudeln:

Wird im Sackflug der Anstellwinkel durch weiteres "Ziehen" am Knüppel deutlich erhöht, dann kann je nach Schwerpunktlage "Trudeln" die Folge eines einseitigen Abkippen über einen Flügel sein.

Beenden des Trudeln: Höhenruder nachlassen, Seitenruder voll gegen Trudelrichtung austreten bis die Drehung aufhört, dann vorsichtig Abfangen.

Beenden des Abschmiervorgangs: wie Beenden des Trudeln.

Höhenverlust beim Trudeln ausleiten: ca. 50 m

## Flughandbuch LS4 Notverfahren

### **Schnellflugbegrenzung**

Deuten alle Anzeichen darauf hin, dass z.B. beim Unterfliegen großer Wolkenbänke oder im Blindflug bei starker Turbulenz die gewünschte Fluggeschwindigkeit überschritten wird, dann sind möglichst noch im grünen Fahrtmesserbereich die Bremsklappen auszufahren. In Notfällen können sie auch bei der höchstzulässigen Geschwindigkeit ausgefahren werden, jedoch ist dann zu beachten, dass die Bremsklappen nach dem Entriegeln ruckartig herausgesaugt werden und unangenehme negative Beschleunigungen bewirken.

Beim Abstieg mit ausgefahrenen Bremsklappen bei „Starker Turbulenz“ sollte der grüne Fahrtmesserbereich nicht verlassen werden. (Wellenflug)

### **Haubennotabwurf**

Roten Griff rechts am Instrumentenbrett ziehen, bis vordere Haubenhalterung abfällt. Dann mit beiden Händen gleichzeitig die beiden seitlichen Haubenverriegelungen öffnen. Die beiden Schritte sind auch in umgekehrter Reihenfolge möglich. Dann die Haube nach oben wegdrücken.

#### **Wenn die TM 4032 durchgeführt wurde:**

Mit beiden Händen gleichzeitig die beiden seitlichen Haubenverriegelungen öffnen. Roten Griff rechts am Instrumentenbrett ziehen, bis sich die vordere Haubenhalterung löst.

Eine Feder am Haubenaufsteller drückt die Haube vorne hoch.

Nur falls sich die Haube nicht von selbst vom Rumpf löst, die Haube mit beiden Händen nach oben wegdrücken.

Die LS- Klinke (Rögerhaken) am hinteren Haubenrand greift in eine Feder am Rumpf und wirkt so als Drehpunkt zum sicheren Lösen der Haube vom Rumpf.

### Notverfahren

#### Regen

Bei Regen mit deutlicher Verminderung der Flugleistungen rechnen und im Landeanflug eine um mindestens 10 km/h höhere als übliche Landeanfluggeschwindigkeit wählen.  
Zur besseren Sicht Haubenfenster ganz öffnen.

#### Vereisung

Wasserballast schon vor der Vereisungsgefahr ablassen, um zusätzliche Vereisung des Rumpfes und des Leitwerks durch das auslaufende Wasser zu vermeiden.

Ebenso kann durch unterschiedliche Vereisung eine nur einseitige Entleerung der Wassertanks möglich sein.

Bei Vereisungsgefahr von außen Rudergängigkeit durch fortgesetztes Bewegen aller Ruder aufrechterhalten. Zur besseren Sicht Haubenfenster öffnen.

Rolladen Schneider Flugzeugbau GmbH	Flughandbuch	LS4	Blatt 3-1 Ausgabe 1.11.80
--	--------------	-----	------------------------------

### Normalverfahren

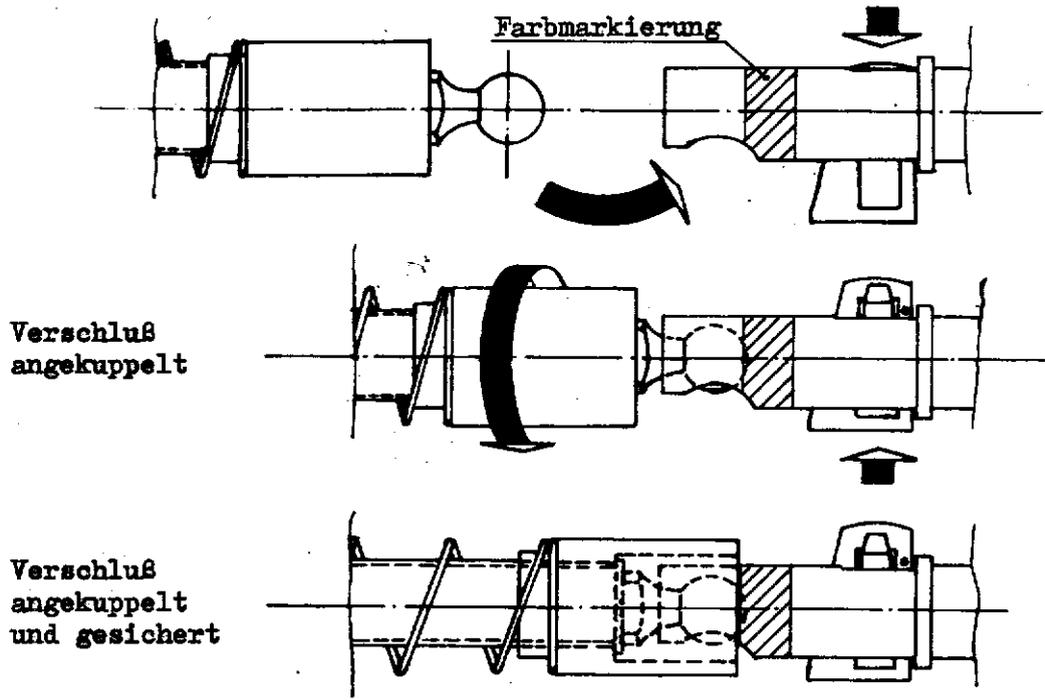
#### Montage

1. Alle Montagebolzen und Buchsen einschließlich der Hauptbolzen säubern und fetten.
2. Linken Flügel einschieben, auf die V-Form achten.
3. Rechten Flügel einschieben, auf die V-Form achten.
4. Hauptbolzen nacheinander einschieben wenn die Holmaugen fluchten.
5. Hauptbolzen sichern.
6. Ankuppeln der Bremsklappensteuerung mit den Schnellverschlüssen .
7. Sichern der Bremsklappensteuerungs-Schnellverschlüsse durch Drehen der LS-Sicherungshülse bis zum Anschlag über den Verschlusskopf. Kontrolle der Sicherung durch den Versuch die Schnellverschlüsse zu demontieren. Siehe auch Bild Seite 3-2.
8. Ankuppeln der Quersteuerung mit den Schnellverschlüssen.
9. Sichern der Quersteuerungs-Schnellverschlüsse durch Drehen der LS-Sicherungshülse bis zum Anschlag über den Verschlusskopf. Kontrolle der Sicherung durch den Versuch die Schnellverschlüsse zu demontieren. Siehe auch Bild Seite 3-2.
10. Sichtkontrolle der Steuerungsanschlüsse mit Hilfe der Farbmarkierung über den Spiegel im Kofferraumdeckel.

Rolladen Schneider Flugzeugbau GmbH	Flughandbuch	LS4	Blatt 3-2 Ausgabe 1.11.80
--	--------------	-----	------------------------------

Normalverfahren

Montage Fortsetzung:      Anschluß der Schnellverschlüsse Bremsklappen/Querruder



Die LS-Sicherungshülse ist zum Patent angemeldet

Rolladen Schneider Flugzeugbau GmbH	Flughandbuch	LS4	Blatt 3-3 Ausgabe 1.11.80
--	--------------	-----	------------------------------

### Normalverfahren

11. Einbau der Batterie in die Seitenflosse.
12. Aufsetzen des Höhenleitwerks und Verspannen der Sicherungsmutter mit dem Sicherungsschlüssel oder Geldstück bis Aufhängung spielfrei ist und die rote Markierung am Alu-Leitwerksbeschlag nicht mehr sichtbar ist.
13. Einstecken der Kompensationsdüse, Einbau der Batterie (wenn nicht bereits in der Seitenflosse) und des Barografen, Anschluß des automatischen Fallschirms an der rot gekennzeichneten Stelle nur mit der Gurtschlaufe.
14. Abkleben von Flügel-Rumpf-Übergang auf Ober- und Unterseite sowie Sicherungsloch auf der Oberseite des Höhenleitwerks.
15. Füllen der Wassertanks und kurzzeitig prüfen, ob aus beiden Tanks Wasser wieder abgelassen werden kann.

Demontage: Umgekehrte Reihenfolge wie Montage. Vor dem Herausziehen der Hauptbolzen Quersteuerung und Bremsklappensteuerung durch Zurückdrehen der LS-Sicherungshülse entsichern und abkuppeln.

## Flughandbuch LS4 Notverfahren

### Kontrollen vor dem Flugbetrieb

1. **Entwässerungslöcher** auf Durchgang prüfen, dabei **Dichtheit** des Wasserballastsystems feststellen.
2. **Druckentnahmestellen** für Statischen Druck, Gesamtdruck und Kompensationsdüse auf Verschmutzung prüfen.
3. **Luftdruck**-Kontroller Rad: 3.5 bar, Spornrad 2.5 bar
4. Funktion der **Radbremse** prüfen.
5. Funktion der **Schleppkupplung** prüfen.
6. Funktion des **Hauben-Notabwurfs** prüfen (nicht jedes Mal, aber mindestens alle 3 Monate prüfen):
  - a) „Pilot“ im Sitz, beide Haubenverschlussgriffe in Stellung offen. Ein Helfer am vorderen Haubenrand, um die Haube abzuheben.  
Nach Betätigung des Haubennotabwurfs muss die Haubenverriegelung vorne frei beweglich sein.  
**Wenn TM3054 durchgeführt wurde:** Die Haube muss durch die eingebaute Feder ca. 60 mm hochgehoben werden.
  - b) Nach Ziehen des Notabwurfgriffes drückt der „Pilot“ die Haube am hinteren Ende hoch, bis sich die Klinke (Rögerhaken) aus der Feder am Rumpf löst.
  - c) Der „Pilot“ drückt die Haube hinten ganz hoch, wobei der Helfer das vordere Ende der Haube hält.

**Wichtiger Hinweis\*:** Der Helfer darf die Haube nicht zu hoch anheben, sonst wird die Feder der LS- Klinke (Rögerhaken) am Rumpf unzulässig verformt.

**Anmerkung:** b) und „Wichtiger Hinweis\*“ gelten nur, wenn die TM3054 LS- Klinke (Rögerhaken) durchgeführt wurde.

### **Wiederaufsetzen der Haube:**

2 Personen werden benötigt.

- a) Den Haubenaufsteller in Stellung „Haube geöffnet“ hochziehen.
- b) Eine Person (an der Rumpfspitze) hält mit einer Hand die Notabwurfverriegelung in geöffneter Stellung (im Uhrzeigersinn drehen) und setzt mit der anderen Hand die Haube auf den Haubenaufsteller. Die hintere Person hält die Haube so hoch, dass sie auf den Haubenaufsteller passt.

**Wenn TM3054 durchgeführt wurde:** Die an der Haube befestigte Feder in den am Hubenaufsteller befestigten Ring einführen. Beim Herunterdrücken der Haube darauf achten, dass die Feder nicht ausbeult.

- c) Die vordere Person dreht den Verriegelungshebel im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag und verriegelt damit die Haube.
7. **Beladungskontrolle** (Mindest- und Höchstzuladung, Trimmgewichte, Batterieposition)
  8. Funktionskontrolle der **Instrumentierung** einschließlich der **Funkanlage**.
  9. Einstellen von Rückenlehne und **Pedalen**.
  10. Überprüfen der **Bordpapiere** (Bordbuch, Flughandbuch etc.).
  11. Startcheck nach der **Checkliste** unter der Instrumenten-Abdeckung.

### Normalverfahren

#### Kontrollen nach dem Flugbetrieb

1. Säubern von Insekten und Staub.
2. Eventuell eingedrungenes Regenwasser aus den Bremsklappenkästen mit einem Schwamm entfernen.
3. Entleerung der Wassersäcke überprüfen.

#### Verstellen der Seitensteuerpedale

Durchführbar am Boden und in der Luft. Entlasten der Pedale und Lösen der Sperrklinke. Beim Verstellen nach vorne mit den Absätzen Pedale nach vorne in die gewünschte Position schieben und einrasten lassen. Beim Verstellen nach hinten Pedale mit dem Sperrklinkenzug zurückziehen und in der gewünschten Position einrasten lassen.

#### Verstellen der Rückenlehne

Die Rückenlehne hat 2 Einstellmöglichkeiten. Die am unteren Ende muß hauptsächlich zum Anpassen verschiedenartiger Fallschirme eingestellt werden, das Seil zum Entriegeln ist durch den Schlitz in der Lehne nur am Boden erreichbar. Die Neigungsverstellmöglichkeit kann im Flug durchgeführt werden. Dabei ist zu beachten, daß der Arretierstift an der rechten Bordwand im Sicherungsschlitz einrastet und die Schultergurte entsprechend gelockert bzw. nachgezogen werden.

4.5.3 Fallschirmaufziehleine

- (a) Befestigungspunkt: Rot markierte Stelle links hinter der Rückenlehne am Hauptspant.
- (b) Nur mit der Gurtschlaufe befestigen

4.5.5 Einziehfahrwerk

- (a) Bei allen höchstzulässigen Geschwindigkeiten ein- und ausfahrbar
- (b) zügige Bedienung des Hebels erleichtert den Einfahrvorgang
- (c) Hebel nach vorne über den Kniepunkt = Fahrwerk eingefahren
- (d) Hebel nach hinten über den Kniepunkt = Fahrwerk ausgefahren

**Wichtiger Hinweis:** Im Windenschlepp Fahrwerk erst nach dem Ausklinken einfahren, da die Schwerpunktkupplung am Fahrwerk hängt.

**Warnung:** Fahrwerk nur dann Aus- oder Einfahren, wenn die Bremsklappen verriegelt oder ganz ausgefahren sind.

4.5.6 Radbremse

- (a) am Pedalschlitten angeschlossen, wird durch Treten beider Pedale bedient
- (b) Sie ist eine Notbremse, deshalb so wenig wie möglich benutzen, da der Bremsbelagverschleiß sehr hoch ist

Ausgabe: Oktober 1999

LBA-amer. Revision - 1

Blatt 3-6

Prepared:

26 10 99

*Gerrit*

Verified:

*Wolfgang*

Complies:

Rolladen Schneider Flugzeugbau GmbH	Flughandbuch	LS4	Blatt 3-7 Ausgabe 1.11.80
--	--------------	-----	------------------------------

### Normalverfahren

#### Trimmung

Bei der Trimmung sind Trimmhebel und Trimm-Verriegelungshebel räumlich getrennt.

Der Trimm-Verriegelungshebel ist am Steuerknüppel angeordnet. Wird er gezogen, dann ist erst der eigentliche Trimmhebel links an der Bordwand frei und kann zum Wegtrimmen der Steuerknüppelkräfte bzw. zum Eintrimmen der gewünschten Fluggeschwindigkeit benutzt werden. Nach dem Eintrimmvorgang wird der Trimm-Verriegelungshebel wieder losgelassen, um den Trimmzustand zu fixieren.

An der Stellung des Trimmhebels in Bezug zur markierten Neutral-Position ist der Trimmzustand (wie stark kopflastig oder schwanzlastig) leicht zu erkennen.

### Normalverfahren

#### Wasserballast

Jeder Wassertank kann ca. Liter Wasser fassen. Die Höchstzulässige Wassermenge ist aus der Tabelle auf Blatt 1-7 ersichtlich.

Einfüllen: Zuerst den zugehörigen Wasserablaßhebel auf "Geöffnet" stellen. Immer den zu betankenden Flügel am Boden ablegen. Wenn möglich mit Hilfe des Betankungsschlauchs die Restluft im Wassersack mit dem Mund heraussaugen, bevor mit dem Wassereinfüllen begonnen wird. Gegen Ende des Betankens Füllschlauch öfters aus dem Wasserablaßloch herausziehen, damit Restluft aus dem Wassersack entweichen kann. Niemals mit mehr Wasserdruck als 0.1 atü (das ist 1 m Wassersäulen Höhe) die Wassersäcke betanken.

Ablassen: Beide Ablasshebel gleichzeitig öffnen. In 10 Sekunden fließen ca. 10 Liter Wasser aus den Tanks. Wenn sich ein Wassertank nur unvollständig entleert, (dies kann festgestellt werden, wenn bei Freigabe der Steuerung ein Flügel nach unten tendiert) dann ist diese Unsymmetrie beim Ausrollen nach der Landung durch frühzeitiges Gegensteuern auszugleichen.

Achtung: Flüge mit Wasserballast unterhalb 0° Celsius sind nur dann gefahrlos durchführbar, wenn das Wasser erst nach der Landung abgelassen wird. Bei teilweise gefüllten Tanks sind die Flügel vor dem Start und beim Anrollen waagrecht zu halten, um eine unsymmetrische Wasserverteilung zu vermeiden.

Normalverfahren

Windenschlepp

Rückenlehne körpergerecht einstellen (siehe Blatt 3-5) und Gurtzeug fest anziehen um ein Zurückrutschen während des Anschleppens und des steilen Steigflugs zu vermeiden.

Trimmung auf leicht kopflastig stellen, erkennbar an der Trimmstellungsanzeige: Stellungszeiger vor der Referenzmarke.

Den Windenfahrer um ein nicht zu heftiges Anschleppen bitten. Je heftiger das Anschleppen, um so stärker die Aufbäumeigung.

Beim Anschleppen leicht Anbremsen, um ein Überrollen des Schleppseils zu vermeiden.

Deutliches Nachdrücken ist je nach Heftigkeit des Anschleppens bis Ende des Übergangsbogens erforderlich.

Mindestschleppgeschwindigkeit: ohne Wasserballast = 90 km/h  
mit Wasserballast = 100 km/h

ROLLADEN-SCHNEIDER Flugzeugbau GmbH	Flughandbuch	LS4	Blatt 3-10 Ausgabe 15.Mrz.99
--	--------------	-----	---------------------------------

#### 4.5.12 Flugzeugschlepp

Trimmung leicht kopflastig stellen, erkennbar an der  
Trimmstellungsanzeige: Stellungszeiger vor der Referenzmarke

Die Querruderwirksamkeit beim Anrollen läßt sich durch leichtes Ausfahren der Bremsklappen deutlich verbessern. Kurz vor dem Abheben sind sie dann wieder einzufahren.

Beim Anschleppen leicht Anbremsen, um ein Überrollen des Schleppseils zu verhindern.

Mindestschleppgeschwindigkeit: ohne Wasserballast 100 km/h  
mit Wasserballast 120 km/h

Erprobte Schleppseillänge: 30 - 80 m

Bei eingebauter Bugkupplung ist diese ausschließlich für den Flugzeugschlepp zu benutzen

### Normalverfahren

#### Freier Flug

Überziehggeschwindigkeit liegt im stetigen Geradeausflug bei 65 bis 70 km/h ohne Wasserballast. Bei Höchstwassermenge bei 75 bis 80 km/h.

Achtung: Bei Flügen mit leeren Wassertanks sind die Ablasshebel auf "Offen" zu stellen, damit sich bei Höhengewinn kein Überdruck in den Wassersäcken bilden kann.

Beste Gleitwinkel: zwischen 90 und 100 km/h.

#### Schnellflug:

Alle Schnellfluggeschwindigkeiten austrimmen. Fluggeschwindigkeit regelmäßig am Fahrtmesser kontrollieren damit Grenzwerte nicht unbeabsichtigt überschritten werden.

4.5.16 Landung

- (a) Wasserballast im Regelfall vor der Landung ablassen. Wegen möglicher Unsymmetrie die Wasserablaßventile geöffnet halten.
- (b) Fahrwerk an Position rechtzeitig Ausfahren und Verriegeln.

**Warnung: Soll das Fahrwerk erst während des Landeanflugs ausgefahren werden, dann sind auf alle Fälle zuerst die Bremsklappen einzufahren und zu verriegeln.**

- (c) Vor Landungen mit eingezogenem Fahrwerk wird abgeraten, da der Pilot durch das gefederte Fahrwerk erheblich besser geschützt ist als nur durch die Rumpfschale.
- (d) Mit den Bremsklappen läßt sich der Gleitwinkel in weiten Grenzen steuern, so daß auf Seitengleitflug (Slip) verzichtet werden kann. Außerdem wird das Segelflugzeug bei Slip mit ausgefahrenen Bremsklappen sehr kopflastig, was sich bei niedrigen Geschwindigkeiten und bei schon im vorneherein kopflastigen Flugzeug mit dem Höhenruder nicht ganz aussteuern läßt.

**Warnung: Anflug mit voll ausgefahrenen Bremsklappen**

**ohne Wasserballast nicht unter 90 km/h.**

**mit Wasserballast nicht unter 100 km/h.**

**Warnung: Die Mindestfluggeschwindigkeit erhöht sich**

**bei ausgefahrenen Bremsklappen um etwa 10 km/h.**

**bei Regen und ausgefahrenen Bremsklappen um etwa 20 km/h.**

### Normalverfahren

#### Höhenflüge

Mit zunehmender Flughöhe ist die vom Fahrtmesser angezeigte Geschwindigkeit geringer als die tatsächliche gegenüber Luft.

Die Differenz zwischen "wahrer Geschwindigkeit" und angezeigter Geschwindigkeit wächst mit zunehmender Höhe.

Dies hat keinen Einfluß auf die Belastung des Flugzeugs, d.h. die Markierungen auf dem Fahrtmesser verlieren nicht ihre Gültigkeit.

Aber die Größe der "wahren Geschwindigkeit" beeinflusst das Flatterverhalten des Flugzeugs.

Die Flattererprobung ergab, daß bis 2000 m Höhe bis zu einer angezeigten Geschwindigkeit von 270 km/h genügend Flattersicherheit vorhanden ist.

Hieraus ergeben sich die auf Blatt 1-2 angegebenen höhenabhängigen höchstzulässigen Geschwindigkeiten, die es dem Piloten ermöglichen, die als flattersicher erprobten "wahren Geschwindigkeiten" einzuhalten.

Beispiel: Wenn in 6000 m Höhe eine Fluggeschwindigkeit von 219 km/h angezeigt wird, dann beträgt die "wahre Geschwindigkeit" gegenüber Luft 270 km/h.