

DG Flugzeugbau GmbH

Otto-Lilienthal-Weg 2 / Am Flugplatz • D-76646 Bruchsal • Deutschland
Postfach 1480, D-76604 Bruchsal • Deutschland
Tel. 07251/3020-100 • Telefax 07251/3020-200 • eMail: dg@dg-flugzeugbau.de
Ersatzteil- und Materialverkauf: Tel. 07251/3020-270 • lager@dg-flugzeugbau.de
<http://www.dg-flugzeugbau.de>

FLUGHANDBUCH

FÜR DAS

SEGELFLUGZEUG

DG-1000S

Muster: DG-1000
Baureihe: DG-1000S
Kennblatt Nr.: LBA 413, EASA.A.072

Werk-Nr.: _____

Kennzeichen: _____

Ausgabe: März 2002

Die durch "LBA-anerk." gekennzeichneten Seiten sind anerkannt durch:

(Unterschrift)



(Behörde)



(Stempel)



(Anerkennungsdatum)

07. MRZ. 2002

Das Segelflugzeug darf nur in Übereinstimmung mit den Anweisungen und festgelegten Betriebsgrenzen dieses Flughandbuches betrieben werden.

Flughandbuch DG-1000S

Warnungen

- Jedes Segelflugzeug ist ein hochkomplexes technisches Gerät, welches bei unsachgemäßer Verwendung oder bei Betrieb außerhalb der zugelassenen Betriebsgrenzen und bei unzureichender Wartung Ihre Gesundheit und Ihr Leben gefährden kann.
- Studieren Sie vor Benutzung des Flugzeuges sorgfältig die kompletten Handbücher und beachten Sie insbesondere die Warnungen, wichtigen Hinweise und Anmerkungen, die in den Handbüchern gegeben sind.
- Fliegen sie nie ohne eine gründliche Vorflugkontrolle gemäß Flughandbuch!
- Halten Sie immer die Sicherheitshöhen ein.
- Fliegen Sie immer so, dass Sie eine sichere Außenlandung durchführen können.
- Beachten Sie die Mindestgeschwindigkeiten und halten Sie stets eine den Flugbedingungen entsprechende Geschwindigkeitsreserve ein, insbesondere in Bodennähe und im Gebirge.
- Verwenden sie nur die im Handbuch angegebenen Batterieladegeräte.
- Führen Sie selbst keine Arbeiten an der Steuerung durch, außer dem regelmäßigen Schmieren.
- Lassen Sie die Wartungsarbeiten und Reparaturen nur beim Hersteller und bei luftfahrttechnischen Betrieben mit entsprechender Berechtigung durchführen. Eine Aufstellung von Betrieben, die besonders große Erfahrung mit DG Flugzeugen haben, stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung.
- Auch wenn in Ihrem Land keine jährliche Nachprüfung vorgeschrieben ist, so müssen Sie diese trotzdem durchführen lassen, siehe Wartungshandbuch Abschnitt 2.
- Bitte beachten Sie regelmäßig unsere web-site www.dg-flugzeugbau.de. Dort finden Sie die neuesten technischen Mitteilung und Service Informationen für Ihr Flugzeug. www.dg-flugzeugbau.de/tech-mitteilungen-d Durch das „DG Piloten Info“ werden Sie per e-mail über das Erscheinen neuer technischem Mitteilung und Service Informationen benachrichtigt. Wenn Sie diese kostenlosen Info noch nicht bekommen, sollten Sie sie sofort abonnieren. Bitte senden Sie dazu ein Mail mit der Betreffzeile "Piloten-Info" an: weber@dg-flugzeugbau.de

Ausgabe: März 2002

0 Stand

0.1 Erfassung der Berichtigungen

Alle Berichtigungen des vorliegenden Handbuchs, ausgenommen aktualisierte Wägedaten, müssen in der nachstehenden Tabelle erfasst werden.

Berichtigungen der anerkannten Abschnitte bedürfen der Gegenzeichnung durch die zuständige Behörde.

Der neue oder geänderte Text wird auf der überarbeiteten Seite durch eine senkrechte schwarze Linie am rechten Rand gekennzeichnet; die laufende Nummer der Berichtigung und das Datum erscheinen am unteren linken Rand der Seite.

Lfd. Nr.	Betroffene Seiten/ Abschnitt	Bezug	Ausgabe Datum	LBA Anerkennung Datum	Eingeordnet Datum Unterschr.
1	0.3-0.5, 2.1, 2.9, 2.11, 4.5, 6.5, 6.6, 6.10, 7.10	Handbuchrevision TM 413/2	September 2003	25.09.03	
2	0.3, 2.12, 3.2, 4.3	Handbuchrevision TM 413/3	Mai 2004	10.05.04	
3	0.3, 0.5, 4.5, 7.6	Ballastkasten in der Seitenflosse TM 413/4	Juni 2004	29.06.04	
4	0.3, 0.5, 3.2, 7.11	Cockpithauben - Gasfedern TM 413/6	Oktober 2004	13.01.05	
5	0.3, 0.4, 2.7, 3.5, 4.1, 4.17	Handbuchrevision TM 413/8	Januar 2005	22.02.05	
Lfd. Nr.	Betroffene Seiten/ Abschnitt	Bezug	Ausgabe Datum	EASA Anerkennung Datum	Eingeordnet Datum Unterschr.
6	0.1, 0.4, 0.5, 4.9, 4.13, 7.5	Zwangsverriegelung Fahrwerk TM1000/13	Februar 2008	28.04.08	
7	0.3, 0.5, 2.5, 2.7, 2.9, 2.12, 7.13	Seitenrudderpedale-Fußschlaufen, Handbuchrevision TM1000/16	Mai 2008	11.06.2008	

0.1 Erfassung der Berichtigungen Fortsetzung

Lfd. Nr.	Betroffene Seiten/ Abschnitt	Bezug	Ausgabe Datum	EASA Anerkennung Datum	Eingeordnet Datum Unterschr.
8	0.5, 9.1-9.12	Elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk TM1000/14	November 2008	28.01.2009	
9	0.5, 9.1, 9.2, 9.13	Sonderausrüstungen für sehr kleine Piloten TM1000/17	Mai 2010	20.07.2010	
10	0.1 – 0.5, 1.4, 1.5, 2.9, 2.10, 4.3, 4.5, 4.6, 4.8, 4.9, 4.12, 5.3, 6.3 ÷ 6.6, 7.1, 7.2, 7.8, 7.10, 7.12, 7.13, 9.7, 9.13	Handbuchrevision TM1000/18	Februar 2011	13.05.2011	

Flughandbuch DG-1000S

0.2 Verzeichnis der gültigen Seiten

Abschnitt	Seite	Ausgabe	ersetzt/	ersetzt/	ersetzt/
0	0.0	März 2002			
	0.1	siehe Änderungsstand			
	0.2	"			
	0.3	"			
	0.4	"			
	0.5	"			
	0.6	März 2002			
1	1.1	März 2002			
	1.2	"			
	1.3	"			
	1.4	"	Febr. 2011		
	1.5	"	Febr. 2011		
	1.6	"			
2	Anerk.	2.1 März 2002	Sept. 2003		
	"	2.2 "			
	"	2.3 "			
	"	2.4 "			
	"	2.5 "	Mai 2008		
	"	2.6 "			
	"	2.7 "	Januar 2005	Mai 2008	
	"	2.8 "			
	"	2.9 "	Sept. 2003	Mai 2008	Febr. 2011
	"	2.10 "	Febr. 2011		
	"	2.11 "	Sept. 2003		
	"	2.12 "	Mai 2004	Mai 2008	
3	"	3.1 März 2002			
	"	3.2 "	Mai 2004	Oktober 2004	
	"	3.3 "			
	"	3.4 "			
	"	3.5 "	Januar 2005		
4	"	4.1 März 2002	Januar 2005		
	"	4.2 "			
	"	4.3 "	Mai 2004	Febr. 2011	
	"	4.4 "			
	"	4.5 "	Sept. 2003	Juni 2004	Febr. 2011

Flughandbuch DG-1000S

0.2 Verzeichnis der gültigen Seiten (Forts.)

Abschnitt	Seite	Ausgabe	ersetzt/	ersetzt/	ersetzt/
4	Anerk.	4.6 März 2002	Febr. 2011		
		4.7 "			
	"	4.8 "	Febr. 2011		
	"	4.9 "	Febr. 2008	Febr. 2011	
	"	4.10 "			
	"	4.11 "			
	"	4.12 "	Febr. 2011		
	"	4.13 "	Febr. 2008		
	"	4.14 "			
	"	4.15 "			
	"	4.16 "			
	"	4.17 "	Januar 2005		
	"	4.18 "			
	"	4.19 "			
	"	4.20 "			
	"	4.21 "			
	"	4.22 "			
	"	4.23 "			
	"	4.24 "			
5	"	5.1 März 2002			
	"	5.2 "			
	"	5.3 "	Febr. 2011		
	"	5.4 "			
	Anerk.	5.5 "			
		5.6 "			
		5.7 "			
6		6.1 März 2002			
		6.2 "			
		6.3 "	Febr. 2011		
		6.4 "	Febr. 2011		
		6.5 "	Sept. 2003	Febr. 2011	
		6.6 "	Sept. 2003	Febr. 2011	
		6.7 "			
		6.8 "			
		6.9 "			
		6.10 "	Sept. 2003		
		6.11 "			

Flughandbuch DG-1000S

0.2 Verzeichnis der gültigen Seiten (Forts.)

Abschnitt	Seite	Ausgabe	ersetzt	ersetzt
7	7.1	März 2002	Febr. 2011	
	7.2	"	Febr. 2011	
	7.3	"		
	7.4	"		
	7.5	"	Febr. 2008	
	7.6	"	Juni 2004	
	7.7	"		
	7.8	"	Febr. 2011	
	7.9	"		
	7.10	"	Sept. 2003	Febr. 2011
	7.11	"	Oktober 2004	
	7.12	"	Febr. 2011	
	7.13	"	Mai 2008	Febr. 2011
8	8.1	März 2002		
	8.2	"		
	8.3	"		
	8.4	"		
	8.5	"		
	8.6	"		
9	9.1	Nov. 2008	Mai 2010	
	9.2	"	Mai 2010	
	9.3	"		
	9.4	"		
	9.5	"		
	9.6	"		
	9.7	"	Febr. 2011	
	9.8	"		
	9.9	"		
	9.10	"		
	9.11	"		
	9.12	"		
	9.13	Mai 2010	Febr. 2011	

Flughandbuch DG-1000S

0.3 Inhaltsverzeichnis

	Abschnitt
Allgemeines (ein nicht anerkannter Abschnitt)	1
Betriebsgrenzen und -angaben (ein anerkannter Abschnitt)	2
Notverfahren (ein anerkannter Abschnitt)	3
Normale Betriebsverfahren (ein anerkannter Abschnitt)	4
Leistung (ein in Teilen anerkannter Abschnitt)	5
Beladeplan und Schwerpunktsermittlung (ein nicht anerkannter Abschnitt)	6
Beschreibung des Segelflugzeugs und seiner Systeme und Anlagen (ein nicht anerkannter Abschnitt)	7
Handhabung, Instandhaltung und Wartung (ein nicht anerkannter Abschnitt)	8
Ergänzungen	9

1 Allgemeines

Abschnitt	Seite
1.1 Einführung	1.2
1.2 Zulassungsbasis.....	1.2
1.3 Hinweise.....	1.3
1.4 Beschreibung und technische Daten.....	1.4
1.5 Drei-Seiten Ansicht.....	1.6

1.1 Einführung

Das vorliegende Flughandbuch wurde erstellt, um Piloten und Ausbildern alle notwendigen Informationen für einen sicheren, zweckmäßigen und leistungs-optimierten Betrieb des Segelflugzeuges DG-1000S zu geben.

Das Handbuch enthält zunächst alle Daten, die dem Piloten aufgrund der Bauvorschrift JAR-22 zur Verfügung stehen müssen. Es enthält darüber hinaus jedoch eine Reihe weiterer Daten und Betriebshinweise des Herstellers.

1.2 Zulassungsbasis

Dieses Segelflugzeug mit der Baureihenbezeichnung DG-1000S wurde vom Luftfahrt-Bundesamt in Übereinstimmung mit den

„Lufttüchtigkeitsforderungen für Segelflugzeuge und Motorsegler“, JAR 22 Stand vom 28.10.1995 (Change 5 der englischen Originalausgabe) zugelassen.

Der Musterzulassungsschein Nr. 413 wurde am 12.03.2002 ausgestellt.

Lufttüchtigkeitsgruppen: "Utility"

oder „Aerobatic“ bei 18m Spannweite ohne Wasserballast, wenn die erforderliche Ausrüstung eingebaut ist

1.3 Hinweise

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

- "Warnung"** bedeutet, dass die Nichteinhaltung einer entsprechend gekennzeichneten Verfahrensvorschrift zu einer unmittelbaren oder erheblichen Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.
- "Wichtiger Hinweis"** bedeutet, dass die Nichteinhaltung einer entsprechend gekennzeichneten Verfahrensvorschrift zu einer geringfügigen oder einer mehr oder weniger langfristig eintretenden Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.
- "Anmerkung"** soll die Aufmerksamkeit auf besondere Sachverhalte lenken, die nicht unmittelbar mit der Sicherheit zusammenhängen, die aber wichtig oder ungewöhnlich sind.

1.4 Beschreibung und technische Daten

Die DG-1000S ist ein doppelsitziges Hochleistungssegelflugzeug für Schulung und Leistungssegelflüge sowie für Kunstflugschulung.

Die DG-1000S ist mit verschiedenen Tragflügelversionen erhältlich:

- A) Tragflügel in Kohlenstofffaserbauweise mit Teilung bei $y = 8,6$ m und Ansteckflügeln für 20 m Spannweite mit Winglets.
Flügelenden für 18 m Spannweite als Option.
- B) Tragflügel in Kohlenstofffaserbauweise mit 18 m Spannweite ohne Teilung.
Teilung bei $y = 8,6$ m als Option.
- Automatische Anschlüsse für alle Steuerungen.
 - Bequeme Sitzposition und modernes Cockpitdesign analog zu den DG-Einsitzern - Sicherheitscockpit.
 - Große 2-teilige Haube für extrem gute Flugsicht.
 - Wirkungsvolles leises Lüftungssystem - bestehend aus einer zugfreien Anti-beschlagslüftung und je einer einstellbaren Frischluftdüse für jeden Piloten.
 - Wasserdicht abgeschlossene Bremsklappen- und Fahrwerkskästen.
 - Bedienelemente in beiden Cockpits.
 - Bedienung sämtlicher Steuerungselemente mit der linken Hand, so dass die rechte Hand bei allen Manövern am Steuerknüppel verbleiben kann.

Die DG-1000S ist mit 3 verschiedenen Fahrwerksversionen erhältlich:

- A) Sehr hohes gefedertes einziehbares Hauptrad mit Scheibenbremse, Spornrad.
- B) Hohes gefedertes einziehbares Hauptrad mit Scheibenbremse, Spornrad und Bugrad
- C) Gefedertes festes Hauptrad mit Scheibenbremse, Spornrad und Bugrad.
Die Hauptfahrwerke der Version B und C sind untereinander austauschbar.

Weitere Merkmale:

Wasserballast in den Flügeln und in der Seitenflosse optional bei Flügelspannweite 18m und serienmäßig bei Flügelspannweite 20m.

Serienmäßig: Ballastkasten in der Seitenflosse zum Ausgleich der Masse des hinteren Piloten und als Trimmmöglichkeit für schwere Piloten im vorderen Sitz.

Max. Ausgleichsmasse 12 kg.

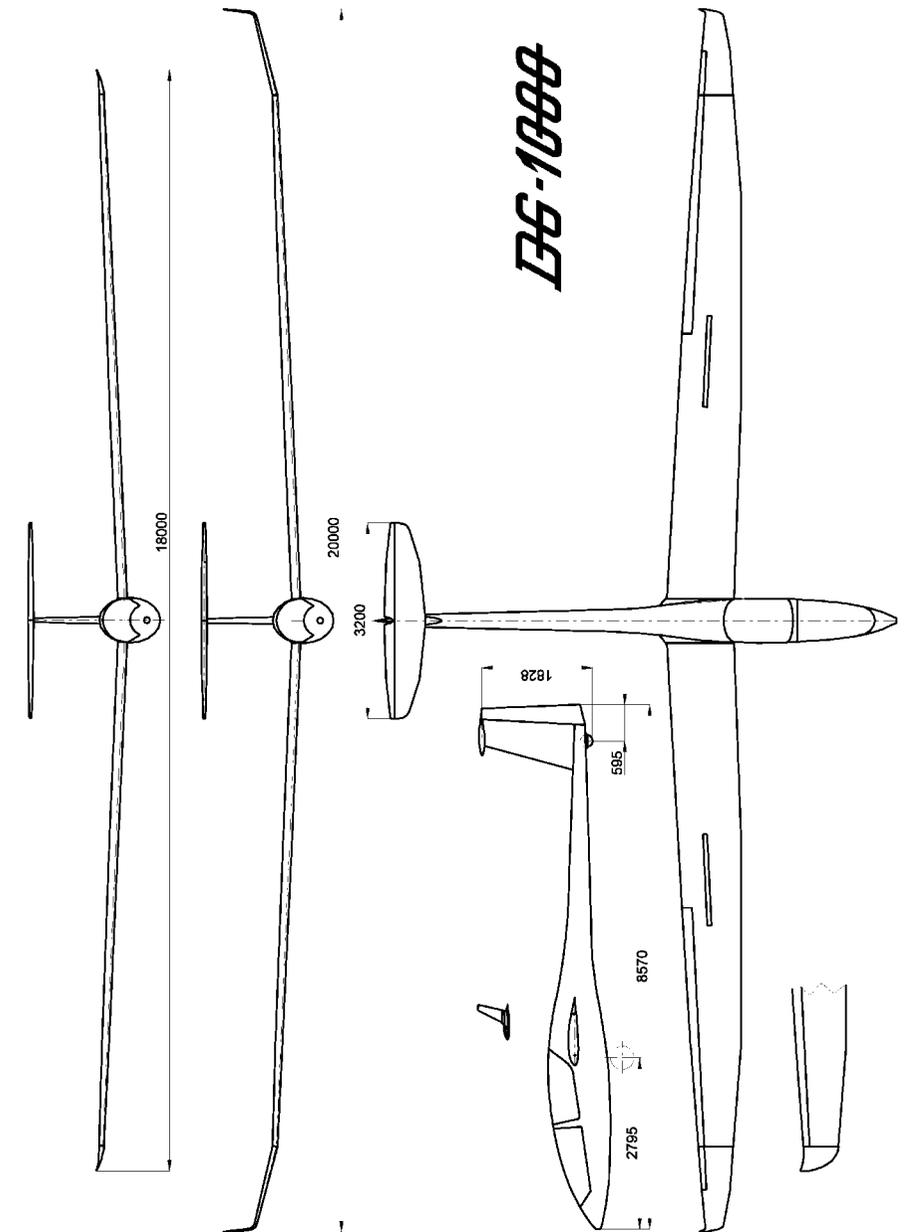
Optional: 2 Trimmgewichtskästen im vorderen Sitz. Die Gewichte für den Trimmgewichtskasten in der Seitenflosse passen in diese Trimmgewichtskästen.

Technische Daten

Spannweite	m	18	20
Flügelfläche	m ²	16,72	17,53
Streckung	/	19,38	22,82
Länge	m	8,57	
Rumpfhöhe	m	1,0	
Rumpfbreite	m	0,73	
Höhenleitwerksspannweite	m	3,2	
Wasserballast Flügel	max. kg (l)	160	160
Wasserballast Seitenflosse	max. kg (l)	6,2	
Trimmgewichte Seitenflosse	max. kg	12	
Leermasse mit Sollinstrumentierung*	ca. kg	411	415
Flächenbelastung (mit 80kg Zuladung)	ca. kg/m ²	29,4	28,2
max. Abflugmasse	kg	750	750
max. Flächenbelastung	kg/m ²	44,9	42,8
Kunstflug		voll Acro (Kategorie A)	einfach
max. Abflugmasse bei Kunstflug	kg	630	630
Höchstgeschwindigkeit	km/h	270	270

*Optionen erhöhen die Leermasse entsprechend

1.5 Drei-Seiten Ansicht



2 Betriebsgrenzen

Abschnitt	Seite
2.1 Einführung	2.2
2.2 Fluggeschwindigkeit	2.3
2.3 Fahrtmessermarkierungen	2.4
2.4 Masse (Gewicht)	2.5
2.5 Schwerpunkt	2.6
2.6 Zugelassene Manöver	2.6
2.7 Manöverlastvielfache	2.7
2.8 Flugbesatzung	2.7
2.9 Betriebsarten	2.8
2.10 Mindestausrüstung	2.9
2.11 Flugzeugschlepp, Windenschlepp und Kraftfahrzeugschlepp.....	2.10
2.11.1 Sollbruchstellen.....	2.10
2.11.2 Schleppseile	2.10
2.11.3 Schleppgeschwindigkeiten.....	2.10
2.11.4 Schleppkupplungen.....	2.10
2.12 Seitenwind.....	2.10
2.13 Reifenluftdruck	2.11
2.14 Wasserballast (Option).....	2.11
2.15 Seitenflossentank (Option)	2.11
2.16 Trimmgewichtskasten in der Seitenflosse	2.11
2.17 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen.....	2.12

2.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen und die Hinweisschilder, die für den sicheren Betrieb des Segelflugzeuges DG-1000S, seiner werksseitig vorgesehenen Systeme und Anlagen und der werksseitig vorgesehenen Ausrüstung notwendig sind.
Die in diesem Abschnitt angegebenen Betriebsgrenzen sind vom Luftfahrt-Bundesamt zugelassen.

2.2 Fluggeschwindigkeit

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

	Geschwindigkeit	(IAS) km/h	Anmerkungen
V _{NE}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit bei ruhigem Wetter	270	Diese Geschwindigkeit darf nicht überschritten werden und der Ruderausschlag darf nicht mehr als 1/3 betragen.
V _{RA}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit bei starker Turbulenz	185	Diese Geschwindigkeit darf bei starker Turbulenz nicht überschritten werden. Starke Turbulenz herrscht vor in Leewellenrotoren, Gewitterwolken, sichtbaren Wirbelstürmen, über Gebirgskämmen usw..
V _A	Bemessungs-Manövergeschwindigkeit	185	Oberhalb dieser Geschwindigkeit dürfen keine vollen oder abrupten Ruderausschläge ausgeführt werden, weil die Segelflugzeug-Struktur dabei überlastet werden könnte.
V _W	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Windenstart	150	Diese Geschwindigkeit darf während des Winden- oder Kraftfahrzeugschlepps nicht überschritten werden
V _T	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Flugzeugschlepp	185	Diese Geschwindigkeit darf während des Flugzeugschlepps nicht überschritten werden.
V _{LO}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für das Betätigen des Fahrwerks	185	Oberhalb dieser Geschwindigkeit darf das Fahrwerk nicht aus- oder eingefahren werden.

Warnung: Die zulässige Höchstgeschwindigkeit V_{NE} reduziert sich bei Flug in großer Höhe gemäß der folgenden Tabelle, siehe auch Abschnitt 4.5.5.

Flughöhe m	0-3000	4000	5000	6000	7000	8000
V _{NE} angezeigt km/h	270	256	243	230	217	205

2.3 Fahrtmessermarkierungen

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

Markierung	(IAS) Wert od. Bereich	Bedeutung
Grüner Bogen	88 - 185	Normaler Betriebsbereich (Untere Grenze ist die Geschwindigkeit 1,1 V _{S1} bei Höchstmasse und vorderster Schwerpunktlage obere Grenze ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit in starker Turbulenz.)
Gelber Bogen	185 - 270	In diesem Bereich darf bei starker Turbulenz nicht geflogen und Manöver dürfen nur mit Vorsicht durchgeführt werden.
Roter Strich	270	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten
Gelbes Dreieck	100	Anfluggeschwindigkeit bei Höchstmasse ohne Wasserballast.

2.4 Masse (Gewicht)

Lufttüchtigkeitsgruppe A „Aerobatic“

Höchstzulässige Startmasse: 630 kg
 Höchstzulässige Landemasse: 630 kg

Lufttüchtigkeitsgruppe „Utility“
 mit Wasserballast:

Höchstzulässige Startmasse: 750 kg
 Höchstzulässige Landemasse: 750 kg

ohne Wasserballast: Höchstzulässige Start- und Landemasse = $G_{NT} + G_{Flügel}$

G_{NT} = Höchstmasse der nichttragenden Teile (siehe unten)

$G_{Flügel}$ = aktuelle Masse der Tragflächen

Höchstmasse der nichttragenden Teile = 469 kg

Wichtiger Hinweis: Vor Landungen auf Flugplätzen sollte der Wasserballast möglichst abgelassen werden. Vor Außenlandungen ist der Wasserballast auf jeden Fall abzulassen.

Höchstmasse im Gepäckraum: 15 kg

Wichtiger Hinweis: Schwere Gepäckstücke sind am Gepäckraumboden zu befestigen. Die max. Masse die auf einer Hälfte (links und rechts von der Rumpfmittle) des Gepäckraumbodens befestigt wird, darf nicht mehr als 7,5 kg betragen.

Ballast

1. Höchstzulässiger Wasserballast
 in den Flügeln: 160 kg
 in der Seitenflosse 6,2 kg

2. Höchstzulässige Masse im Trimmgewichtskasten in der Seitenflosse:
 12 kg

Mit 1. und 2. darf die höchstzulässige Startmasse nicht überschritten werden.

Warnung: Die Beladepläne im Abschnitt 6 sind zu befolgen.

2.5 Schwerpunkt

Der Bereich der Schwerpunktslagen für den Flug ist 190 mm bis 440 mm hinter Bezugsebene.

Bezugsebene = Flügelvorderkante an der Wurzelrippe.
 Rumpflage = Rumpfröhrenmitte horizontal.

Schwerpunktdiagramme und Beladeplan siehe Abschnitt 6.

2.6 Zugelassene Manöver

Lufttüchtigkeitsgruppe „Utility“

Das Segelflugzeug ist für normalen Segelflug und einfachen Kunstflug zugelassen.

Einfacher Kunstflug ist nur zulässig ohne Wasserballast und wenn die Masse des hinteren Piloten durch Ballast im Ballastkasten in der Seitenflosse (siehe Abschnitt 6.8.7) ausgeglichen wurde.

Folgende Figuren sind mit allen Spannweiten zugelassen.

Trudeln	Chandelle
Looping nach oben	Turn
Lazy Eight	

Empfohlene Einleitgeschwindigkeiten siehe Abschnitt 4.5.8.1.

Lufttüchtigkeitsgruppe „Aerobatic“

Spannweite 18 m, nur zulässig ohne Wasserballast, max. Masse 630 kg, wenn entsprechend ausgerüstet (siehe Abschnitt 2.10) und wenn die Masse des hinteren Piloten durch Ballast im Ballastkasten in der Seitenflosse (siehe Abschnitt 6.8.7) ausgeglichen wurde.

Zusätzlich zu den für Lufttüchtigkeitsgruppe „Utility“ angegebenen sind folgende Figuren zugelassen:

Rückenflug	Halbe gerissene Rolle aus Normalflug in Rückenflug
Aufschwung	mit anschließendem halben Looping
Abschwung	Halbe gestoßene Rolle aus Rückenflug in Normalflug
gesteuerte Rolle	

Empfohlene Einleitgeschwindigkeiten siehe Abschnitt 4.5.8.2

2.7 Manöverlastvielfache

Folgende Lastvielfache dürfen beim Abfangen nicht überschritten werden:

Lufttüchtigkeitsgruppe	Utility		Aerobatic	
	pos.	neg.	pos.	neg.
bei Manövergeschwindigkeit V_A	+5,3	-2,65	+7,0	-5,0
bei Höchstgeschwindigkeit V_{NE}	+4,0	-1,5	+7,0	-5,0
bei ausgefahrenen Bremsklappen und V_{NE}	+3,5	0	+3,5	0

2.8 Flugbesatzung

- a) einsitzig, nur im vorderen Führersitz zulässig
 max. Zuladung im vorderen Führersitz 110 kg
 min. Zuladung im vorderen Führersitz siehe Hinweisschild im Cockpit und Eintragung auf Seite 6.7
- b) doppelsitzig
 Es kann sowohl der vordere, als auch der hintere Sitz als Sitz des verantwortlichen Piloten bestimmt werden.
 Wenn der hintere Sitz als Sitz des verantwortlichen Piloten bestimmt wird, so ist sicherzustellen, dass für den hinteren Sitz alle notwendigen Bedienorgane und Instrumente vorhanden sind und der verantwortliche Pilot das Fliegen vom hinteren Sitz ausreichend geübt hat.
 Max. Zuladung in den Führersitzen = 210 kg mit einem Maximum von 105kg im vorderen Sitz oder 110 kg im vorderen Sitz und 90 kg im hinteren Sitz. Minimale Zuladung im vorderen Führersitz: Entspricht der minimalen Zuladung für einsitziges Fliegen (siehe a)) abzüglich 40% der Zuladung im hinteren Führersitz. D.h. 10 kg im hinteren Sitz ersetzen 4 kg fehlende Zuladung im vorderen Sitz.

Bei diesen Zuladungen wird der unter 2.5 angegebene Schwerpunktbereich eingehalten, wenn sich der Leermassenschwerpunkt innerhalb der zulässigen Grenzen befindet.

Siehe Beladeplan in Abschnitt 6.8.

Wichtiger Hinweis:

Bei geringerer Pilotenmasse ist entsprechender Ballast im Führersitz mitzuführen. Ballast im Sitz (Bleikissen) ist an den Anschlusspunkten der Bauchgurte zu befestigen.
 Option: Einbaumöglichkeit für herausnehmbaren Trimmballast im vorderen Sitz siehe Abschnitt 7.15.1.

2.9 Betriebsarten

A) Alle Konfigurationen

Flüge nach Sichtflugregeln (bei Tag)

Flugzeugschlepp

Auto- und Windenstart

B) Zusätzlich wenn ohne Wasserballast geflogen wird

1. Wolkenflug (bei Tag), wenn die dafür erforderliche Ausrüstung (s. Abschnitt 2.10 b) eingebaut ist.
2. Einfacher Kunstflug siehe Abschnitt 4.5.8.1. Lufttüchtigkeitsgruppe Utility
3. Kunstflug siehe Abschnitt 4.5.8.2. Lufttüchtigkeitsgruppe Aerobatic wenn die erforderliche Ausrüstung (siehe Abschnitt 2.10 c)) eingebaut ist, nur mit 18 m Spannweite.

2.10 Mindestausrüstung

Es dürfen nur Geräte und Ausrüstungen eingebaut werden, die in der Instrumenten und Zubehörauswahlliste im Wartungshandbuch aufgeführt sind.

Hinweis: Die für diese Werk-Nummer **aktuelle** Ausrüstungsliste befindet sich im Anhang des zugehörigen Wartungshandbuches.

a) **Normaler Flugbetrieb**

- Fahrtmesser** Messbereich: 0-300 km/h; Markierung siehe Abschnitt 2.3
- Höhenmesser** Messbereich: 0 – min. 10.000 m, 1 Umdrehung max. 1.000m
- 4-teiliger symmetrischer Anschnallgurt**
- UKW Sende- und Empfangsgerät** (betriebsbereit)
- Außenthermometer** Markierung kleiner 2°C blau, Fühler in der Rumpfnase
- Batterie Z110** oder ein Gewicht von 5,5 kg in dem Batteriefach in der Seitenflosse
- Fallschirm**, automatisch oder manuell oder ersatzweise ein entsprechendes festes Rückenkissen ca. 8 cm dick im vorderen Sitz und 3 – 8 cm dick im hinteren Sitz
- Datenschild, Kontrollliste, Hinweisschilder, Flug- und Wartungshandbuch.**

b) **Zusätzlich für Wolkenflug**

- Magnetkompass** (kompensiert im LFZ.)
- Variometer**
- Wendezeiger** (mit Scheinlot)

c) **Zusätzlich für Kunstflug** (Lufttüchtigkeitsgruppe „Aerobatic“)

- Beschleunigungsmesser** mit Schleppzeiger. Als Markierungen müssen rote radiale Linien bei +7g und -5g angebracht sein!

Anmerkung:

Nach bisherigen Erfahrungen kann die eingebaute Fahrtmessanlage auch für den Wolkenflug verwendet werden.

2.11 Flugzeugschlepp, Windenschlepp und Kraftfahrzeugschlepp

2.11.1 Sollbruchstellen

Startart	Windenstart	Flugzeugschlepp
max.	11000 N	11000 N
empfohlen	10000 N ± 1000 N	10000 N ± 1000 N hinter Flugzeugen 6000 N ± 600 N hinter langsamen Schleppflugzeugen wie Ultraleichtflugzeuge oder Reisemotorsegler

2.11.2 Schleppseile

Länge für **Flugzeugschlepp** 30-70 m
Schleppseilmaterial: Hanf- oder Kunstfasern

2.11.3 Schleppgeschwindigkeiten

	maximal
Flugzeugschlepp	$V_T = 185 \text{ km/h}$
Winden- und Kraftfahrzeugschlepp	$V_W = 150 \text{ km/h}$

2.11.4 Schleppkupplungen

Die Schwerpunktkupplung (Einbauort vor dem Hauptrad) ist nur für den Windenstart und den Kraftfahrzeugschlepp geeignet.
Die Schleppkupplung für den Flugzeugschlepp befindet sich im Rumpfbug.

2.12 Seitenwind

Die gemäß Bauvorschrift nachgewiesene max. Seitenwindkomponente für Start und Landung beträgt 15 km/h.

2.13 Reifenluftdruck

Hauptrad	2,5 bar
Bugrad (sofern vorhanden)	2,5 bar
Spornrad	4,0 bar

2.14 Wasserballast (Option)

Max. Tankvolumen 80 l pro Flügel.

Der Wasserballast darf nur mit einer Betankungsanlage, die die genaue Bestimmung der getankten Wassermenge ermöglicht, eingefüllt werden. Z. B. mit einem Durchflussmesser oder mit geeichten Kanistern.

Es darf nur mit symmetrisch gefüllten Flügel tanks geflogen werden. Nach dem Füllen ist das Flugzeug um die Längsachse auszuwiegen, siehe Abschnitt 4.2.2. Mit undichten Ablasshähnen darf nicht geflogen werden, da sonst ein asymmetrischer Beladezustand entstehen kann.

Warnung: Der Beladeplan in Abschnitt 6.8 ist zu beachten.

Die höchstzulässige Startmasse darf nicht überschritten werden.

2.15 Seitenflossentank (Option)

Warnung: Da bei Gefrieren des Wassers im Seitenflossentank die Seitenflosse aufplatzen könnte, darf der Seitenflossentank auf gar keinen Fall benutzt werden, wenn **Einfrierungsgefahr** besteht. Die Flugbedingungen müssen der folgenden Tabelle entsprechen:

min. Temperatur am Boden	°C	13,5	17	24	31	38
max. Flughöhe über Grund	m	1500	2000	3000	4000	5000

Zusätzlich ist das Außenthermometer zu beachten.

Die Außentemperatur darf 2°C nicht unterschreiten.

2.16 Trimmgewichtskasten in der Seitenflosse

Der Trimmgewichtskasten dient zum Ausgleich der Masse des hinteren Piloten und als Trimmmöglichkeit für schwere Piloten im vorderen Sitz.

Warnung: Der Beladeplan in Abschnitt 6.8.7 ist zu beachten.

Der Deckel des Trimmgewichtskastens ist vor jedem Flug ringerherum mit min. 19mm breitem Klebeband abzukleben.

2.17 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

DG Flugzeugbau GmbH
Muster: DG-1000S Werk-Nr.: 10- S Baujahr: _____ bis km/h

Zugelassen für	150
Windenstart	185
Flugzeugschlepp	185
Manövergeschwindigkeit V _A	185
Flug bei starker Turbulenz	270
Höchstgeschwindigkeit V _{NE}	

Kunstflugfiguren (nur ohne Wasserballast):
Pos. Looping, Chandelle, Trudeln, Tum
Zusätzlich Lufttüchtigkeitsgruppe A:
Nur Spannweite 18 m, ohne Wasserballast:
Aufschwung, Abschwung, gesteuerte Rolle, Rückenflug, halbe gerissene Rolle aus Normalflug mit halbem Looping, halbe gestoßene Rolle aus Rückenflug

Höchstmasse:	
Kategorie „A“	630 kg
Kategorie „U“	750 kg
Kategorie „U“ ohne Wasserballast	kg

Zuladung im	Trimmpfan		Sitz (Fallschirm mitgerechnet)
	vorderen	hinteren	
maximal	110	90	kg
oder maximal	105	105	kg
minimal		/	kg

Leichtere Führer müssen die fehlende Masse durch Ballast ergänzen.

- Vorflugkontrolle**
1. Trimmgewichte?
 2. Fallschirm richtig angelegt?
 3. Richtig und fest angeschnallt?
 4. Vorderer Sitz: Pedale in bequemer Sitzposition?
Hinterer Sitz: Sitzhöhe richtig eingestellt?
 5. Alle Bedienhebel und Instrumente gut erreichbar?
 6. Höhenmesser?
 7. Bremsklappen gängig und verriegelt?
 8. Ruderprobe? (Dabei Ruder von einem Helfer festhalten)
 9. Seitenflossentank entleert, bzw. richtige Ballastmenge eingefüllt?
 10. Trimmballastkasten in der Seitenflosse, richtige Ballastmenge eingefüllt?
Verriegelung des Deckels vollständig eingerastet?
 11. Trimmung?
 12. Beide Hauben verriegelt?
 13. Startstrecke frei?

Betriebsgrenzen für den Seitenflossenwasserballast

min. Temperatur °C	13,5	17	24	31	38	
am Boden						
max. Flughöhe über Grund	m	1500	2000	3000	4000	5000

Flughöhe m	0-3000	4000	5000	6000	7000	8000
V _{NE} IAS km/h	270	256	243	230	217	205

Führerraum Hinweisschilder
siehe Abschnitt 7

Gepäck max. 15 kg
baggage max. 33 lbs.

Sollbruchstelle 10000 N
Eated load 2200 lbs.

Reifendruck 4 bar
Tyre pressure 58 psi

Spornrad

Reifendruck 2,5 bar
Tyre pressure 36 psi

Hauptrad

Reifendruck 2,5 bar
Tyre pressure 36 psi

Bugrad sofern vorhanden

Ballastkasten Seitenflosse
Mindestzuladung im vorderen Sitz

kg		kg
Kasten leer		Kasten befüllt

Bei der Anzeigeleuchte im vorderen Instrumentenbrett

Warnung:
Montage des Höhenleitwerkes nur zulässig bei Trimmstellung kopflastig!

Seitenflosse oben links

3 Notverfahren

Abschnitt	Seite
3.1 Einführung	3.2
3.2 Haubennotabwurf.....	3.2
3.3 Notausstieg.....	3.2
3.4 Beenden des überzogenen Flugzustandes.....	3.2
3.5 Beenden des Trudelns	3.3
3.6 Beenden des Spiralsturzes	3.3
3.7 Rettung aus unbeabsichtigtem Wolkenflug	3.3
3.8 Flug mit einseitigem Wasserballast	3.4
3.9 Notlandung mit eingezogenem Fahrwerk.....	3.4
3.10 Drehlandung.....	3.5
3.11 Notlandung im Wasser.....	3.5

3.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet die Beschreibung der empfohlenen Verfahren bei eventuell eintretenden Notfällen.

Wichtiger Hinweis: Der Haubennotabwurf und der Notausstieg sollte mehrfach am Boden geübt werden, bevor mit dem Flugzeug geflogen wird.

3.2 Haubennotabwurf

Zum Notausstieg den weiß-roten Haubenverriegelungsgriff (links) mit der rechten Hand öffnen und die Haube ganz aufklappen.

Falls die Haube nicht offen bleibt (bzw. nicht von den Luftkräften vom Rumpf abgerissen wird), sondern wieder zugeedrückt wird, dann ist bei wieder geschlossener Haube der rote Haubennotabwurfgriff (rechts) mit der linken Hand zu öffnen und die Haube nach oben wegzudrücken.

Die Halteschnüre der Hauben reißen beim Abwerfen der Hauben von selbst ab. Die Gasfedern, sofern vorhanden, lösen sich ebenso von selbst.

3.3 Notausstieg

Zuerst beide Hauben abwerfen, dann die Ansnallgurte lösen und das Flugzeug verlassen.

Der niedrige Bordrand im vorderen Cockpit ist günstig zum Abstützen beim Verlassen des Flugzeuges.

3.4 Beenden des überzogenen Flugzustandes

Durch Nachlassen des Höhensteuers und Ausschlag des Seitenruders gegen die Abkipprichtung ist der überzogene Flugzustand zu beenden. Erkennung und Verhinderung des überzogenen Flugzustandes siehe Abschnitt 4.5.2.

3.5 Beenden des Trudelns

Betätigung des Seitensteuers entgegen der Drehrichtung des Trudelns, kurze Pause, Nachlassen des Steuerknüppels, bis die Drehung aufhört, Seitenruder in Mittelstellung und das Flugzeug weich abfangen. Das Querruder ist in Neutralstellung zu halten.

Wichtiger Hinweis: Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Trudeln soll das Flugzeug nicht überzogen und in böiger Luft und insbesondere im Landeanflug mit genügender Geschwindigkeitsreserve geflogen werden. Beabsichtigtes Trudeln mit Wasserballast ist verboten.

Höhenverlust beim Ausleiten	ca. 50-100 m
Endgeschwindigkeit	max. 200 km/h

3.6 Beenden des Spiralsturzes

Gegenseiten- und Querruder geben und vorsichtig abfangen.

Der Spiralsturz tritt nur auf, wenn bei mittleren Schwerpunktlagen mehr als 2 Umdrehungen getrudelt wird, siehe Abschn.4.5.8.

Um Spiralstürze zu verhindern, soll nur bei hinteren Schwerpunktlagen getrudelt werden.

Bei unbeabsichtigtem Trudeln ist sofort auszuleiten.

3.7 Rettung aus unbeabsichtigtem Wolkenflug

Trudeln darf nicht als Rettungsmaßnahme verwendet werden. Rechtzeitig vor Erreichen einer Geschwindigkeit von 200 km/h die Bremsklappen ausfahren und mit max. 200 km/h die Wolke verlassen. Bei höheren Geschwindigkeiten (bis V_{NE}) sind die Bremsklappen wegen der hohen auftretenden Luftkräfte und Beschleunigungen nur sehr vorsichtig auszufahren.

3.8 Flug mit einseitigem Wasserballast

Falls beim Ablassen des Wasserballastes der Verdacht besteht, dass der Wasserballast nicht symmetrisch abläuft, so sind die Ventile der Flügeltores sofort zu schließen, um eine größere Asymmetrie zu vermeiden. Die Asymmetrie ist durch einen im Geradeausflug notwendigen Quersteuerausschlag bei niedrigen Fluggeschwindigkeiten festzustellen.

Bei Flug mit einseitigem Wasserballast ist, insbesondere im Kurvenflug mit erhöhter Geschwindigkeit zu fliegen, so dass ein Überziehen des Flugzeuges auf jeden Fall vermieden wird.

Der Landeanflug und das Aufsetzen sind mit einer um ca. 10 km/h höheren Geschwindigkeit durchzuführen und beim Ausrollen ist auf die Ablegeneigung des schwereren Flügels (gegensteuern) zu achten.

3.9 Defekter Seitenflossentankablass

Falls sich der Seitenflossentankhebel ungewohnt leicht betätigen lässt (Kraft der Rückholfeder nicht mehr spürbar), ist davon auszugehen, dass der Seitenflossentank nicht abgelassen werden kann. In diesem Fall dürfen die Flügeltores nicht abgelassen werden, da sonst eine unzulässige rückwärtige Schwerpunktlage entsteht.

Bei der Landung ist die hohe Flugmasse zu berücksichtigen und entsprechend schneller anzufliegen.

3.10 Notlandung mit eingezogenem Fahrwerk

Die Notlandung mit eingezogenem Fahrwerk wird grundsätzlich nicht empfohlen, da die mögliche Arbeitsaufnahme des Rumpfes um ein Vielfaches geringer ist, als die des Fahrwerkes.

Lässt sich das Fahrwerk nicht ausfahren, so ist das Flugzeug in möglichst flachem Winkel aufzusetzen.

3.11 Drehlandung

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

- Wenn möglich, in den Wind drehen!
- Gleichzeitig den Steuerknüppel ganz nach vorne drücken.

3.12 Notlandung im Wasser

Aus den bei Notlandungen im Wasser gemachten Erfahrungen muss mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass das Flugzeug mit dem gesamten Cockpit unter Wasser gedrückt wird.

Deshalb sollte die Notwasserung nur als letzter Ausweg gewählt werden. Das Fahrwerk ist zur Notwasserung unbedingt auszufahren.

Empfohlene Verfahren:

- An Punkt "Position: Fahrwerk ausfahren
- Fallschirmgurte öffnen (nicht den Anschnallgurt)
- Aufsetzen: mit ausgefahrenem Fahrwerk und möglichst geringer Geschwindigkeit.
- Beim Aufsetzen: mit dem linken Arm das Gesicht gegen eventuell berstende Haube schützen.
- Wenn Stillstand: Gurtzeug öffnen und Fallschirmgurte ablegen.
- Verlassen des Cockpits unter Wasser: Wenn die Haube nicht geborsten ist, kann sie eventuell erst geöffnet werden, wenn das Rumpfvorderteil weitgehend voll Wasser gelaufen ist.

4 Normale Betriebsverfahren

Abschnitt	Seite
4.1 Einführung	4.2
4.2 Auf- und Abrüsten, Auffüllen des Wasserballastes.....	4.2
4.2.1 Aufrüsten.....	4.2
4.2.2 Auffüllen des Wasserballastes in die Flügeltanks	4.4
4.2.3 Auffüllen des Seitenflossenwassertanks.....	4.5
4.2.4 Ballastkasten in der Seitenflosse.....	4.5
4.2.5 Abrüsten	4.6
4.3 Tägliche Kontrolle	4.7
4.4 Vorflugkontrolle	4.10
4.5 Normalverfahren und empfohlene Geschwindigkeiten.....	4.11
4.5.1 Flugzeugschlepp.....	4.11
4.5.2 Windenstart	4.12
4.5.3 Freier Flug.....	4.12
4.5.4 Landeanflug und Landung:.....	4.13
4.5.5 Flug mit Wasserballast.....	4.14
4.5.6 Flug in großer Höhe und bei tiefen Temperaturen	4.16
4.5.7 Flug im Regen und bei Gewittern.....	4.17
4.5.8 Wolkenflug.....	4.17
4.5.9 Kunstflug.....	4.18

4.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet die Beschreibung der normalen Betriebsverfahren. Normale Verfahren im Zusammenhang mit Zusatzausrüstung sind in Abschnitt 9 beschrieben.

4.2 Auf- und Abrüsten, Auffüllen des Wasserballastes

4.2.1 Aufrüsten

1. Hintere Haube öffnen.
2. Bolzen, Lagerstellen und Steuerungsanschlüsse säubern und fetten.
3. Montage der Innenflügel

Alle Steuerungen schließen automatisch an. Dazu Bremsklappenhebel an den vorderen Anschlag stellen.

Querruder in Neutral-Stellung halten.

Die Bremsklappen müssen verriegelt sein.

Einen der hinteren Absteckbolzen auf das Werkzeug W38/2 aufschrauben. Zuerst bei geschlossenen Cockpithauben den rechten Flügel einführen. Den Absteckbolzen mit dem Werkzeug in die Bohrung an der hinteren Flügel-aufhängung einstecken. Die Oberkante des Messingdrehteiles am Werkzeug W 38/2 muss bündig mit der Flügeloberseite sein. Werkzeug abschrauben. Prüfen ob die Sicherung des Absteckbolzens eingerastet ist.

Anmerkung: Falls der Flügel nicht ganz bis an den Rumpf heranrutscht, so kann man zunächst versuchen den Montagehilfsbolzen W58 anstelle des Absteckbolzens einzustecken und mittels dieses konischen Bolzens den Flügel ganz an den Rumpf heranzuziehen.

Den anderen Absteckbolzen auf das Werkzeug aufschrauben.

Hintere Haube öffnen und den linken Flügel einführen. Absteckbolzen wie beim rechten Flügel montieren und kontrollieren.

Die beiden Hauptbolzen bis zum Anschlag einführen.

Bolzengriffe nach oben stellen und mit den Sicherungsstiften sichern. Flügel ablassen.

4.2.1 Aufrüsten ff

4. Höhenleitwerksmontage

Batterie Z110 oder ersatzweise ein Gewicht von 5,5 kg in dem Batteriefach in der Seitenflosse einbauen, Batterie anschließen. Ausnahme für sehr leichte Piloten siehe Abschnitt 6.8.4.

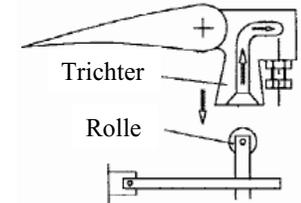
Wichtiger Hinweis: Das Montieren des Höhenleitwerkes ist nur bei Trimmung in vorderer Stellung zulässig, dazu den Trimmerauslösehebel betätigen, den Knüppel bis an den vorderen Anschlag drücken und den Auslösehebel loslassen (die Trimmung soll nicht an der Trimmeranzeige auf voll kopflastig gedrückt werden).

Werkzeug W 38/2 in die Sicherung (Seitenflosse links oben) einschrauben. Sicherung herausziehen und nach unten einrasten.

Dann Höhenleitwerk von oben so aufsetzen, dass die Rolle, welche sich an der rumpfseitigen Höhensteuerstoßstange befindet, in den Trichter, der sich am Höhenruder befindet, eingeführt wird.

Diesen Vorgang genau überwachen!

Wenn die Höhenflosse auf der Seitenflosse aufliegt, ist sie nach hinten zu schieben, wobei die Rolle im Trichter nach vorne läuft, sofern sich das Höhenruder in der dazu passenden Stellung befindet.



Sicherung durch Herausziehen am Werkzeug austragen und durch Anheben am Werkzeug einschnappen lassen. Die Sicherung muss bündig mit der Seitenflossenschale sein. Werkzeug abschrauben.

Richtigen Höhenruderanschluss durch Blick von hinten in die Aussparung rechts vom Seitenruder kontrollieren.

5. Anbauen der 20 m Ansteckflügel bzw. der 18 m Flügelenden: Teil in den Hauptflügel einstecken. Dazu den Verriegelungsbolzen mit dem Finger eindrücken, soweit hineinschieben bis die Querrudermitnehmer ansetzen. Den Ansteckflügel das letzte Stück schwungvoll hineindrücken, so dass der Verriegelungsbolzen einrastet.
6. Spalte Rumpf- Flügelübergang sowie an den Flügelteilungen abkleben.
7. Ruderprobe durchführen, ein Helfer muss die Ruder dabei festhalten.

4.2.2 Auffüllen des Wasserballastes in die Flügeltanks

Zuerst den Seitenflossentank öffnen.

Rechten Flügeltank öffnen (oberer Hebel).

Rechten Flügel ablegen. Schlauch in die Ablassöffnung auf der Flügelunterseite stecken. Wasser einfüllen. Tank schließen.

Linken Flügel ablegen. Analog verfahren.

Eine genaue Kontrolle der eingefüllten Wassermenge ist sicherzustellen. Z.B. über geeichte Wasserkanister oder mit einer Wasseruhr im Füllschlauch.

Warnung: Die Flügeltanks dürfen nicht mit Druck, z.B. direkt über die Wasserleitung gefüllt werden. Füllen der Flügeltanks mit Druck (größer 0.2 bar) führt unweigerlich zum Brechen der Flügelschalen.

Wichtiger Hinweis: Falls die Tanks ganz gefüllt werden sollen, so ist zunächst eventuell eingedrungene Luft über den Füllschlauch abzusaugen, da die Tanks keine Entlüftungsleitung haben.

Gewünschte Wassermenge einfüllen. Beladeplan s. Abschnitt 6.8.5 beachten.

Falls ein Ablass etwas tropfen sollte, so kann versucht werden, durch Ziehen an der PVC Stoßstange des Ventils die Undichtigkeit zu beseitigen. Falls dies nicht erfolgreich ist, gemäß Wartungshandbuch 1.8.1 und 4.1 verfahren.

Mit undichten Ablasshähnen darf nicht geflogen werden, da sonst ein asymmetrischer Beladezustand entstehen kann.

Nach dem Füllen kontrollieren, ob das Flugzeug um die Längsachse ausgewogen ist. Ansonsten aus dem schwereren Flügel etwas Wasser ablassen.

Zum Schluss die Teflon-Glasgewebe Abdeckungen der Ablasslöcher an die Flügelschale andrücken. In diesem Bereich muss sich immer etwas Fett auf der Schale befinden, damit die Abdichtungen an der Schale haften.

Warnung: Der Beladeplan Abschn. 6.8.5 ist zu beachten. Die höchstzulässige Startmasse darf nicht überschritten werden.

4.2.3 Auffüllen des Seitenflossenwassertanks

Der Tank ist nach dem Füllen der Flügeltanks zu füllen. Maximal zulässige Wassermenge gemäß den Angaben in Abschnitt 6.8.6 ermitteln. Klarsichtschlauch mit Trichter mit Schlauchverbinder GRS 10-12 (gehört zum Flugzeug) in den Ablassschlauch am Ende der Rumpfröhre links unten verbinden. Der Trichter kann oben am Seitenruder aufgehängt werden. Nur sauberes Wasser mit einem Messgefäß einfüllen. Zusätzlich kann die Füllmenge kontrolliert werden, indem der Füllschlauch gegen die Skala an der Seitenflosse gehalten wird (kommunizierende Röhre).

Nach dem Füllen den Hebel im Cockpit nach vorne stellen (das Ventil wird durch eine Feder zugezogen) und dann den Füllschlauch incl. Schlauchverbinder abziehen.

4.2.4 Ballastkasten in der Seitenflosse

Zum Befüllen den Plexiglasdeckel öffnen. Dazu einen Stift mit 6mm Durchmesser in die Bohrung der oberen Verriegelung stecken und damit den Verriegelungsbolzen nach unten drücken.

Anzahl der Gewichte gemäß Abschnitt 6.8.7 ermitteln. Gewichte in die Führungsschienen im Kasten einstecken. In die unteren 4 Abteile müssen die großen Gewichte von je 2,4 kg und in die oberen 2 Abteile die kleinen Gewichte von je 1,2 kg eingeschoben werden. Die Reihenfolge der Belegung der Fächer ist beliebig, aber die kleinen Gewichte dürfen auf gar keinen Fall in ein großes Abteil eingeschoben werden. Den Deckel wieder schließen.

Wichtiger Hinweis: Bei Änderung der Beladung des Ballastkastens in der Seitenflosse die Moosgummiringe an der Trägerplatte für die optischen Sensoren kontrollieren. Ohne die Ringe ist eine korrekte Anzeige nicht möglich. Ev. fehlende Ringe siehe Service Info 67-07 austauschen, im Anhang des WHB.

Warnung: Das vollständige Einrasten der Verriegelung überprüfen. Der Deckel des Trimmgewichtskastens ist vor jedem Flug ringsherum mit min. 19mm breitem Klebeband abzukleben.

Eine Leuchte im vorderen Instrumentenbrett beginnt nach jeder Änderung der Anzahl der Trimmgewichte zu blinken. Durch Abzählen der Blinkimpulse kann die Anzahl der eingeschobenen Gewichte festgestellt werden, für ein großes Gewicht blinkt es zweimal, für ein kleines einmal, d.h. bei vollem Kasten 10 mal. Zwischen den Blinkreihen wird jeweils eine Pause von 2-3 Sekunden eingehalten. Das Blinken kann durch Druck auf die Leuchte abgeschaltet werden. Ein erneuter Druck auf die Leuchte aktiviert die Funktion wieder.

Nach dem Befüllen des Trimmgewichtskastens sollte die korrekte Anzeige überprüft werden.

Ballastkasten in der Seitenflosse ff

Zusätzlich mit TM 413/4, serienmäßig abW.Nr. 10-49:

Ein Schalter, der vom Verriegelungsbolzen der Abdeckung des Ballastkastens betätigt wird. Solange dieser Schalter nicht schaltet, blinkt die Anzeigeleuchte für den Ballastkasten in der Seitenflosse mit doppelter Geschwindigkeit und ohne Unterbrechung, um deutlich anzuzeigen, dass etwas nicht in Ordnung ist. Dies Blinken lässt sich auch nicht durch Druck auf die Leuchte abschalten, wie dies bei der Anzeige der Anzahl der installierten Gewichte der Fall ist.

4.2.5 Abrüsten

Das Abrüsten geschieht analog dem Aufrüsten.

Wasserballast ist zuvor abzulassen.

Die Bremsklappen sind zu verriegeln.

Zum Herausziehen der Absteckbolzen muss das Werkzeug W 38/2 ganz bis auf den Bolzen eingeschraubt werden, um die Sicherung des Absteckbolzens zu öffnen.

Es empfiehlt sich beim Abrüsten des linken Flügels den Absteckbolzen noch nicht aus dem rechten Flügel herauszuziehen.

Abnehmen der Anbauten der 20 m Ansteckflügel bzw. der 18 m Flügelenen:
Auf der Flügeloberseite den Verriegelungsbolzen mit einem Stift mit Durchmesser 6 mm eindrücken. Ansteckflügel bzw. Flügelenen herausziehen.

4.3 Tägliche Kontrolle

Es wird darauf hingewiesen, dass es wichtig ist, die Kontrolle nach jedem Aufrüsten bzw. an jedem Flugtag vor dem ersten Start vorzunehmen.

Wichtiger Hinweis: Nach einer harten Landung oder falls eine andere hohe Belastung des Flugzeuges vorausgegangen ist, ist eine umfassende Kontrolle s. WHB Abschnitt 2.3 vorzunehmen, bevor der nächste Start erfolgt. Werden bei den Kontrollen Schäden festgestellt, so darf nicht gestartet werden, bevor die Schäden behoben wurden. Enthalten das Wartungs- und Reparaturhandbuch keine entsprechenden Anweisungen, so ist mit dem Hersteller Rücksprache zu nehmen.

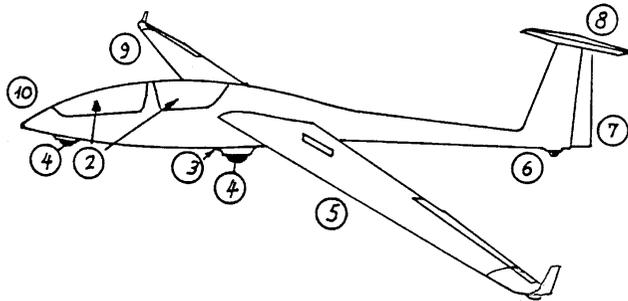
A Kontrollen vor dem Aufrüsten:

1. Flügelwurzel und Holmzungen
 - a) Kontrolle auf Risse, Delaminationen etc.;
 - b) Kontrolle der Buchsen in Flügelwurzel und Holmzunge auf Zustand und Verklebung;
 - c) Kontrolle der Ruderanschlüsse an der Flügelwurzel auf Zustand und Korrosion;
 - d) Kontrolle der Befestigungsseile der Wassersäcke auf ausreichende Spannung s. WHB Abschnitt 4.1.
2. Rumpf im Flügelanschlussbereich
 - a) Kontrolle der Bolzen auf Zustand und Korrosion;
 - b) Kontrolle der Ruderanschlüsse und des Antriebes des Flügelwasserablasses.
3. Seitenflosse oben
 - a) Kontrolle der Anschlussstellen des Höhenleitwerkes und des Höhenruderanschlusses auf Zustand und Korrosion
 - b) Kontrolle ob die Seitenflossenbatterie eingebaut und angeschlossen ist.
4. Höhenleitwerk

Kontrolle der Anschlusselemente und des Höhenruderanschlusses auf Zustand und Korrosion;
5. Anschlussstellen der Außenflügel

Buchsen und Bolzen auf Zustand, Korrosion und feste Verklebung kontrollieren; Sicherungsbolzen auf Funktion und genügende Federkraft prüfen.

B Kontrollen nach dem Aufrüsten Rundgang um das Flugzeug



1. Alle Bauteile der Flugzeugzelle
 - a) Alle Teile auf Veränderungen wie kleine Löcher, Blasen, Unebenheiten in der Oberfläche sowie Lackrisse kontrollieren;
 - b) Vorder- und Endkanten von Flügeln und Leitwerken auf Risse und Aufplatzungen kontrollieren;
2. Cockpitbereich
 - a) Kontrolle des Haubenverriegelungsmechanismus;
 - b) Kontrolle des Haubennotabwurfs siehe Abschnitt 7.14 (nicht jedes mal, aber min. alle 3 Monate);
 - c) Kontrolle der Sicherung der Hauptbolzen;
Kontrolle der Sicherungsseile der hinteren Kopfstütze (gilt nicht für die Version, die am Flügelaufhängungsrohr befestigt ist);
 - d) Kontrolle aller Steuerungselemente auf Zustand und Funktion incl. Ruderprobe;
 - e) Kontrolle der Schleppkupplungsbetätigung auf Zustand und Funktion mit Ausklinkprobe;
 - f) Fremdkörperkontrolle;
 - g) Kontrolle der Instrumente auf Zustand und Funktion;
 - h) Kontrolle von Funkgerät und anderer elektrischer Ausrüstung auf Funktion. Falls kein Strom vorhanden, besteht der Verdacht, dass die Batterie in der Seitenflosse nicht eingebaut ist. **Flugbetrieb ohne diese Batterie ist nur bei einsitzigem Betrieb mit extrem leichten Pilot zulässig (siehe Abschnitt 6.8.4), da so sonst die vordere Schwerpunktlage überschritten werden könnte!**
 - i) Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstandes;
 - j) Kontrolle, ob der Seitenflossentank entleert ist.
3. Schwerpunktkupplung
 - a) Zustand und Funktion des Ringmauls der Schwerpunktkupplung kontrollieren;
 - b) Kupplung auf Sauberkeit und Korrosion prüfen;

4. Hauptfahrwerk und Bugrad (sofern vorhanden)
 - a) Sichtkontrolle des Fahrwerkes, der Fahrwerksklappen bzw. Verkleidung und der Reifen; Schmutz in den Gabeln der Fahrwerksschwingen kann dazu führen, dass das Fahrwerk in ausgefahrenem Zustand nicht in die Verkleidung geht.
Wenn TM1000/13 durchgeführt wurde und serienmäßig ab W.Nr. 10-133: Alle Teile der Zwangsverriegelung (Riegel und Raste an der Knickstrebe) auf Verschmutzung prüfen. Sichtprüfung des Bowdenzuges der Zwangsverriegelung.
 - b) Reifendruck prüfen (2,5 bar Bugrad, 2,5 bar Hauptrad);
 - c) Zustand der Radbremse und des Bremschlauches;
5. Flügel links
 - a) Verriegelung des Außenflügels prüfen;
 - b) Querruder auf Spiel prüfen;
 - c) Bremsklappe und Klappenkasten und Gestänge auf Zustand und Spiel prüfen. Die Bremsklappe muss sich einfahren lassen, wenn sie dabei fest nach hinten gedrückt wird. Falls sich Wasser im Bremsklappenkasten befindet, so ist dies zu entfernen;
 - d) Kontrolle des Absteckbolzens an der hinteren Flügelaufhängung.
6. Spornrad
 - a) Zustand und Spiel kontrollieren; ist der Radkasten verschmutzt? Bei übermäßiger Verschmutzung ist der Radkasten zu säubern;
 - b) Reifendruck prüfen (4 bar);
7. Rumpffende
 - a) Kontrolle der unteren Seitenruderaufhängung und des Anschlusses der Steuerseile auf Zustand, Spiel und richtige Sicherung;
 - b) Spant und Seitenflossenabschlußsteg auf Anrisse oder Delaminationen kontrollieren;
8. Seitenflosse - Höhenleitwerk
 - a) Kontrolle der oberen Seitenruderaufhängung auf Zustand und Spiel;
 - b) Kontrolle des Höhenruders auf Spiel und richtigen Ruderanschluss (Blick von hinten in die Aussparung rechts vom Seitenruder);
 - c) Kontrolle der Sicherung der Höhenflosse;
 - d) Kontrolle des Höhenleitwerks auf Spiel;
 - e) TEK- oder Multidüse richtig eingesteckt und abgeklebt?
 - f) Kontrolle des Trimmballastkastens, richtige Ballastmenge, Verriegelung des Deckels vollständig eingerastet?

Wichtiger Hinweis: Bei Änderung der Beladung des Ballastkastens in der Seitenflosse die Moosgummiringe an der Trägerplatte für die optischen Sensoren kontrollieren. Ohne die Ringe ist eine korrekte Anzeige nicht möglich. Ev. fehlende Ringe siehe Service Info 67-07 austauschen, im Anhang des WHB.
9. Flügel rechts analog zu Punkt 5.
10. Rumpfnase
 - a) Bohrungen für die statischen Druckabnahmen am Rumpfbug und die Gesamtdruckabnahme in der Rumpfspitze auf Sauberkeit kontrollieren.
 - b) Sofern das Flugzeug bei Regen abgestellt wurde, müssen die Wasserabscheider der statischen Druckabnahmen durch Saugen an den statischen Druckbohrungen geleert werden.
 - c) Bugkupplung auf Sauberkeit und Korrosion kontrollieren.

4.4 Vorflugkontrolle

1. Trimmgewichte?
2. Fallschirm richtig angelegt?
3. Richtig und fest angeschnallt?
4. Vorderer Sitz: Pedale in bequemer Sitzposition?
Hinterer Sitz: Sitzhöhe richtig eingestellt?
5. Alle Bedienhebel und Instrumente gut erreichbar?
6. Höhenmesser?
7. Bremsklappen gängig und verriegelt?
8. Ruderprobe? (Dabei Ruder von einem Helfer festhalten)
9. Seitenflossentank entleert, bzw. richtige Ballastmenge eingefüllt?
10. Trimmballastkasten in der Seitenflosse, richtige Ballastmenge eingefüllt?
Verriegelung des Deckels vollständig eingerastet?
11. Trimmung?
12. Beide Hauben verriegelt?
13. Startstrecke frei?

4.5 Normalverfahren und empfohlene Geschwindigkeiten

4.5.1 Schleppstart

Durch die Anbringung der Schleppkupplung in der Rumpfmittle und durch die gute Querruder- und Seitenruderwirksamkeit ist auch bei langsamem Anrollen ein Ausbrechen oder ein Herunterfallen der Fläche gut zu kontrollieren. Hierdurch sind auch Starts bei starkem Seitenwind durchführbar.

4.5.1.1 Flugzeugschlepp

- a) Der Schlepp darf nur an der Bugkupplung durchgeführt werden.
Beim Flugzeugschlepp Trimmung auf neutral stellen.
- b) Version mit Bugrad: Den Steuerknüppel gezogen halten, bis das Bugrad abhebt. Dann so aussteuern, daß weder Bugrad noch Spornrad den Boden berühren.
Version ohne Bugrad: Den Steuerknüppel neutral halten.
Versuchen Sie nicht abzuheben, bevor eine Geschwindigkeit von 80 km/h erreicht ist (ohne Ballast). Bei unebenen Startbahnen Knüppel gut festhalten. Das Fahrwerk kann in Sicherheitshöhe während des Schlepps eingezogen werden. Normale Schleppgeschwindigkeit 120-130 km/h. Beim Überlandschlepp bis 185 km/h.

Warnung: Der Flugzeugschlepp bei hohen Flugmassen darf nur mit entsprechend starken Schleppflugzeugen durchgeführt werden. Viele Schleppflugzeuge sind nicht zum Schleppen von Segelflugzeugen mit hohen Flugmassen zugelassen. Falls notwendig ist die Flugmasse zu reduzieren.

4.5.1.2 Windenstart

Der Windenstart ist nur an der Schwerpunktkupplung zulässig!
Beim Windenstart die Trimmung auf neutral stellen.

Wichtiger Hinweis: Beim Anroll- und Abhebevorgang ist insbesondere beim einsitzigen Fliegen nachzudrücken, um ein zu starkes Aufbäumen zu verhindern.

Nach Erreichen der Sicherheitshöhe soll langsam am Steuerknüppel gezogen werden, damit das Flugzeug nicht zu viel Fahrt aufholt. Nicht zu stark ziehen.
Nach Erreichen der Schlepphöhe von Hand ausklinken.
Empfohlene Schleppgeschwindigkeit 110-130 km/h.

Wichtiger Hinweis:

Nicht unter 90 km/h und nicht über 150 km/h schleppen.

Warnung: Der Windenstart bei hohen Flugmassen darf nur mit entsprechend starken Schleppwinden durchgeführt werden.

4.5.2 Freier Flug

Überzieheigenschaften (Geradeaus- und Kurvenflug)

Beim Überziehen warnt die DG-1000S durch leichtes Schütteln. Wenn das Höhensteuer weiter gezogen wird, wird die DG-1000S über einen Flügel abkippen. Nur bei vorderen Schwerpunktlagen kann die DG-1000S ohne Abkippen im überzogenen Flugzustand geflogen werden, das Aussteuern sollte nur mit dem Seitenruder, nicht mit dem Querruder, erfolgen.
Durch Nachdrücken und Ausschlagen des Seitenruders gegen die Abkipprichtung ist der Normalzustand bei geringem Höhenverlust wieder hergestellt. Regen beeinflusst diese Eigenschaften kaum. Der Höhenverlust beträgt ca. 50 m. Überziegeschwindigkeiten siehe Abschnitt 5.2.2 .

Wichtiger Hinweis: Flüge unter Bedingungen, die zu Blitzschlag führen könnten, sind zu vermeiden.

4.5.3 Landeanflug und Landung:

4.5.3.1 Normale Landung

Es wird empfohlen, den Wasserballast vor der Landung abzulassen.
Bei Außenlandungen muss der Wasserballast auf jeden Fall abgelassen werden.

An der Position das Fahrwerk ausfahren. Landeanflug bei ruhigem Wetter (Wasserballast abgelassen) mit ca. 100 km/h durchführen, bei starkem Wind und / oder mit Wasserballast entsprechend schneller anfliegen. Die große Wirksamkeit der doppelstöckigen Schempp-Hirth-Klappen ermöglicht kurze Landungen. Deshalb ist der Slip als Landehilfe nicht erforderlich.

Hinweis: Beim Slip saugt sich das Seitenruder fest, so dass er zunächst in größerer Höhe geübt werden sollte.

Der Slip kann mit der empfohlenen Landeanfluggeschwindigkeit s.o. eingeleitet werden.

Beim Ausleiten zuerst das Querruder auf Neutral stellen, dadurch nimmt die Kraft mit der das Seitenruder festgesaugt wird ab.

Im Slip zeigt der Fahrtmesser zu geringe Geschwindigkeit an, so dass nur nach Horizontbild geflogen werden kann.

Ein Einfluss durch teilweise gefüllten Wasserballast auf die Slip-Eigenschaften ist nicht spürbar.

Auch bei starkem Seitenwind ist die Landung problemlos.

Bei voll ausgefahrenen Bremsklappen nicht zu langsam an den Boden heran fliegen, um ein Durchsacken im Abfangbogen zu vermeiden. Im Abfangbogen die Bremsklappen in der zuvor eingestellten Position festhalten. Nicht weiter ausfahren!

Auch auf weichen Äckern sollte mit ausgefahrenem Fahrwerk gelandet werden, da keine Überschlagneigung besteht. Beim Aufsetzen voll ziehen, um ein Aufsetzen der Rumpfnase zu vermeiden.

Nach Landungen auf weichen Äckern sind das Fahrwerk und die Schleppkuppelungen zu säubern.

Schmutz in den Gabeln der Fahrwerksschwingen kann dazu führen, dass das Fahrwerk in ausgefahrenem Zustand nicht in die Verknüpfung geht.

Wenn TM1000/13 durchgeführt wurde und serienmäßig ab W.Nr. 10-133: Schmutz in der Zwangsverriegelung (Riegel und Raste an der Knickstrebe) kann die Funktion beeinträchtigen. Am besten das Fahrwerk mit einem Wasserschlauch ausspritzen (nicht mit einem Hochdruckreiniger).

4.5.3.2 Landung mit eingezogenem Fahrwerk:

Landungen mit eingezogenem Fahrwerk werden grundsätzlich nicht empfohlen, siehe Notverfahren Abschnitt 3.10.

Nach Bauchlandungen sind die Rumpfunterseite und die Schleppkupplung auf Beschädigungen zu kontrollieren.

4.5.3.3 Landungen mit einseitigem Wasserballast

siehe Notverfahren Abschnitt 3.8

4.5.4 Flug mit Wasserballast

4.5.4.1 Flügeltanks

Empfehlenswerte Zuladungen bei ruhigen Aufwinden:

Steigwerte m/s	Ballast l
kleiner 1,5	keiner
1,5 - 3	100
größer 3	max. Ballast

Die höchstzulässige Flugmasse darf jedoch nicht überschritten werden! Die maximal zulässige Ballastmenge ist abhängig von der Leermasse und der Zuladung im Rumpf und ist nach Abschnitt 6 zu bestimmen.

Im Flug läuft bei geöffneten Ablaßhähnen ca. 0,5 l/s aus.

4.5.4.2 Seitenflossentank

Zur Erreichung von optimalen Kurvenflugeleistungen und Eigenschaften sollte die Schwerpunktverschiebung infolge des Flügelwasserballastes durch Wasserballast in der Seitenflosse kompensiert werden. Angaben zur Benutzung siehe Beladepplan in Abschnitt 6.8.6.

Warnung: Die Benutzung des Seitenflossentanks ist verboten, wenn Einfriergefahr besteht, siehe Abschnitt 2.15.

Bei Außentemperaturen unter 0° besteht Einfriergefahr. Deshalb ist alles Wasser rechtzeitig vor Erreichen der 0° Höhe, spätestens bei + 2°C abzulassen, oder in niedrigeren Höhen zu fliegen.

Wenn der Verdacht besteht, dass sich ein Flügeltank im Fluge selbsttätig entleert, so sind alle Tanks sofort abzulassen.

Wasserballast erhöht die Anfluggeschwindigkeit. Es wird deshalb empfohlen, den Wasserballast vor der Landung abzulassen. Bei Außenlandungen ist der Wasserballast auf jeden Fall abzulassen.

4.5.4.3 Auffüllen des Wasserballastes

Siehe Abschnitte 4.2.2 und 0. Beim Betanken darauf achten, dass das Flugzeug um die Längsachse ausgewogen ist und die Ventile nicht tropfen, da sonst ein asymmetrischer Beladezustand entstehen kann.

4.5.4.4 Ablassen des Wasserballastes

Hierzu ist zuerst der Seitenflossentankhebel zu öffnen. Dann beide Flügeltankablasshebel gemeinsam öffnen. Auf keinen Fall die Flügeltanks einzeln ablassen, da sonst ein asymmetrischer Beladezustand entsteht.

Warnung: Falls sich der Seitenflossentankhebel ungewohnt leicht betätigen lässt (Kraft der Rückholfeder nicht mehr spürbar), ist davon auszugehen, dass der Seitenflossentank nicht abgelassen werden kann. In diesem Fall dürfen die Flügeltanks nicht abgelassen werden, da sonst eine unzulässige rückwärtige Schwerpunktlage entsteht.

4.5.4.5 Undichte Ventile, Wartung

Angaben im Wartungshandbuch Abschnitte 1.8 und 4.1

4.5.5 Flug in großer Höhe und bei tiefen Temperaturen

Bei Temperaturen unter 0° C, z.B. bei Föhnflügen oder bei Flügen im Winter ist es möglich, dass sich die Leichtgängigkeit der Steuerungsanlage verringert. Es ist darauf zu achten, dass alle Steuerungselemente frei von Feuchtigkeit sind, um jeder Einfriergefahr vorzubeugen.

Nach bisherigen Erfahrungen ist es vorteilhaft, die Auflageflächen der Bremsklappenabdeckbänder über die ganze Länge mit Vaseline einzustreichen um das Festfrieren zu verhindern.

Die Ruder sind in kürzeren Abständen zu betätigen.

Es darf kein Wasserballast getankt werden.

Wichtige Hinweise:

1. Bei Temperaturen unter -20°C kann es zu Rissen in der Lackierung kommen.
2. Es ist darauf zu achten, dass bei zunehmender Flughöhe die wahre Flugeschwindigkeit größer als die angezeigte Flugeschwindigkeit ist. Die höchstzulässige Geschwindigkeit V_{NE} reduziert sich nach folgender Tabelle:

Flughöhe m	0-3000	4000	5000	6000	7000	8000
V_{NE} angezeigt km/h	270	256	243	230	217	205

3. Wasserballast ist rechtzeitig vor Erreichen der 0° Höhe abzulassen oder es ist in niedrigeren Höhen zu fliegen.
4. Mit einem nassen Flugzeug (z.B. nach Regen) nicht in Temperaturen unter 0°C fliegen.

4.5.6 Flug im Regen und bei Gewittern

Bei leichtem Regen erhöhen sich die Überziehgeschwindigkeit und die Sinkgeschwindigkeit.

Die Landeanfluggeschwindigkeit ist zu erhöhen.

Warnung: Flüge und besonders Windenschlepps im Bereich von Gewittern sind unbedingt zu vermeiden. Durch Blitzschlag kann es zur Zerstörung von Kohlenstofffaser-Strukturen kommen..

4.5.7 Wolkenflug

Wolkenflug ist nur ohne Wasserballast zulässig. Besonders sauber fliegen.

Trudeln darf nicht als Rettungsmaßnahme verwendet werden. Im Notfall Bremsklappen vor Erreichen einer Geschwindigkeit von 200 km/h ausfahren und mit max. 200 km/h die Wolke verlassen.

Warnung: Fliegen in der Nähe von oder in Gewitterwolken ist verboten.

4.5.8 Kunstflug

Wichtiger Hinweis: Die DG-1000S ist ein aerodynamisch hochwertiges Leistungssegelflugzeug. Dadurch ist die Fahrtzunahme im Bahnneigungsflug, vor allem im Rückenflug hoch. Deshalb soll mit der DG-1000S nur Kunstflug geübt werden, wenn eine vorherige Einweisung durch einen mustererfahrenen Piloten erfolgte oder die zu übenden Figuren auf anderen Mustern sicher beherrscht werden. Auf keinen Fall sollen die Figuren mit niedrigeren als den minimalen angegebenen Geschwindigkeiten versucht werden. Die angegebenen maximalen Einleitgeschwindigkeiten sollen aber nicht überschritten werden.

Wichtiger Hinweis: Rudervollausschläge dürfen nur bis zur Manövergeschwindigkeit= 185 km/h getätigt werden. Bei Geschwindigkeiten zwischen 185 km/h und $V_{NE}=270$ km/h sind die Ausschläge kontinuierlich zu reduzieren. Bei 270 km/h darf nur noch 1/3 des Vollausschlages gegeben werden (s. auch Abschnitt 2.2)

4.5.8.1 Lufttüchtigkeitsgruppe U, Utility

Warnung: Es dürfen nur die zugelassenen Figuren ausgeführt werden. Die zugelassene Figuren sind gültig für alle Spannweiten, aber nur ohne Wasserballast und wenn die Masse des hinteren Piloten durch Ballast im Ballastkasten in der Seitenflosse siehe Abschnitt 6.8.7 ausgeglichen wurde.

Zugelassene Figuren	Einleitgeschwindigkeit	Lastvielfache
Trudeln	/	
Looping nach oben	180 bis 200 km/h	+4,0 g
Chandelle	180 bis 200 km/h	+3,5 g
Kehre	180 bis 200 km/h	+3,5 g
Lazy Eight	180 bis 200 km/h	+3,5 g
Turn	200 bis 220 km/h	+4,0 g

Trudeln

Wichtiger Hinweis: Stationäres Trudeln ist am besten bei **hinteren Schwerpunktlagen** möglich. Falls stationär getrudelt werden soll, so sollte durch Ballast im Ballastkasten in der Seitenflosse eine hintere Schwerpunktlage eingestellt werden siehe Abschnitt 6.8.7

Bremsklappen werden zum Ausleiten des Trudeln oder Abfangens nicht benötigt. Die DG-1000S nimmt beim Ausleiten aus dem Trudeln eine steile Längsneigung ein, so dass entsprechend vorsichtig abgefangen werden muss.

Bei **mittleren und vorderen Schwerpunktlagen** ist kein stationäres Trudeln möglich. Die DG-1000S geht nach einer bestimmten Anzahl Umdrehungen (abhängig von der Schwerpunktlage) von selbst aus dem Trudeln heraus. Die Längsneigung und Geschwindigkeit werden dabei aber hoch, so dass bei diesen Schwerpunktlagen nicht mehr als 1 Umdrehung getrudelt werden soll, um eine hohe Belastung des Flugzeuges zu vermeiden. Außerdem besteht nach 1-2 Trudelumdrehungen eine Neigung zum Übergang in den Spiralsturz. Aus diesem Flugzustand ist sofort auszuleiten.

Einleiten: Standardmethode, langsam überziehen bis das Flugzeug zu schütteln anfängt. Dann ruckartig weiterziehen und Seitenruder in Trudelrichtung ausschlagen.

Ausleiten: Seitenruder in Gegentrudelrichtung, dann Höhensteuer nachlassen, nach dem Stoppen der Drehung Ruder in Nullstellung und vorsichtig abfangen. Der Höhenverlust beim Ausleiten beträgt ca. 100 m, die Endgeschwindigkeit max. 200 km/h.

Turn

Für das sichere Fliegen eines Turns ist folgendes Verfahren anzuwenden:
 Die Einleitgeschwindigkeit soll nicht unter 200km/h gewählt werden.
 Nach Erreichen des senkrechten Steigflugs ist bereits bei ca. 150 km/h die Drehung um die Hochachse durch zügigen, aber nicht abrupten Seitenruderausschlag in die gewünschte Richtung einzuleiten. Während der Drehung wird etwas Gegenquerruder und volles Tiefenruder benötigt, um sauber in einer Ebene zu drehen.
 Nach Erreichen des senkrechten Sturzfluges ist dieser sofort durch zügiges Abfangen bis in den Normalflug zu beenden, um die Fahrtzunahme und die Abfanglast möglichst gering zu halten.

In jedem Fall ist darauf zu achten, dass die in Abschnitt 2.2 angegebenen Geschwindigkeiten für einen Rudervollausschlag eingehalten werden.

Wichtiger Hinweis:

Ein klassischer Stallturn, bei dem die Drehung nahezu im Stillstand und im Scheitel der Figur erfolgt, ist um so schwieriger zu fliegen, je größer die Spannweite und damit die Massenträgheit eines Segelflugzeuges ist. Diesem Umstand ist durch die Einhaltung des oben beschriebenen Verfahrens Rechnung zu tragen.

Wenn es der Pilot beherrscht, während des Hochziehens in die Senkrechte einen leichten Schiebeflug mit etwas Querruderausschlag in der beabsichtigten Drehrichtung und entsprechendem Gegenseitenruderausschlag durchzuführen, dann kann er die Drehung um die Hochachse auch erst bei ca. 110-120 km/h mit schnellem Seitenruderausschlag in Drehrichtung einleiten. Die Drehung wird dabei harmonischer und enger, als mit der oben beschriebenen Methode.

Sollte die Drehung um die Hochachse zu spät oder zu schwach eingeleitet werden, kann es vorkommen, dass die Drehung nicht beendet wird, und das Segelflugzeug zunächst rückwärts oder seitwärts fällt. Dabei sind unbedingt alle Ruder möglichst an einem der Anschläge festzuhalten, bis das Segelflugzeug umgeschlagen ist, sonst könnten bei Anströmung von hinten die Ruder umschlagen und beschädigt werden. Durch das Festhalten des Knüppels wird ferner verhindert, dass dieser durch den Massenausgleich in der Höhensteuerung unnötige Pendelbewegungen im Höhensteuer ausführen kann.

Danach weich aber zügig abfangen.

4.5.8.2 Lufttüchtigkeitsgruppe A, Aerobic

Warnung: Nur zulässig mit Spannweite 18 m, ohne Wasserballast, max. Masse 630 kg und wenn entsprechend ausgerüstet (siehe Abschnitt 2.10) und wenn die Masse des hinteren Piloten durch Ballast im Ballastkasten in der Seitenflosse (siehe Abschnitt 6.8.7) ausgeglichen wurde.
 Es dürfen nur die zugelassenen Figuren ausgeführt werden.
 Die gesetzlich vorgeschriebene Sicherheitsmindesthöhe ist einzuhalten.

Zugelassene Figuren (Lufttüchtigkeitsgruppe A, Aerobic)

Alle Figuren aus Kategorie U, Utility und zusätzlich:

Figur	empfohlene Geschwindigkeit	Lastvielfaches
Rückenflug	120 - 200 km/h	-1,0 g
	Einleitgeschwindigkeit	
Aufschwung	220 km/h	+5,0 g
Abschwung	180 - 200 km/h	+4,5 g
gesteuerte Rolle	180 - 200 km/h	+/-1,5 g
Halbe gerissene Rolle aus Normalflug in Rückenflug mit anschließendem halben Looping	120-140 km/h	+4,0 g
Halbe gestoßene Rolle aus Rückenflug in Normalflug	130-150 km/h	-3,5 g

Weiterer Wichtiger Hinweis: Die DG-1000S ist mit einer sehr kräftigen Federtrimmung ausgestattet. Ferner ist der Massenausgleich des Höhenruders in der Höhensteuerung integriert. Dadurch variieren die Handkräfte im Rückenflug stark bei unterschiedlichen Trimmungsstellungen. Deshalb wird zur Durchführung von Kunstflug, insbesondere zum Rückenflug empfohlen, das Flugzeug im Normalflug auf ca. 140 km/h auszutrimmen.

Stationärer Rückenflug

Die Geschwindigkeit sollte zwischen 120 und 200 km/h gewählt werden. Bei Geschwindigkeiten über 185 km/h dürfen keine Rudervollausschläge getätigt werden.

Warnung: Bei Unterschreiten der Mindestfahrt (je nach Zuladung und Schwerpunktlage zwischen 105 und 115 km/h) wird der Strömungsabriss durch deutliches Schütteln im Leitwerk angezeigt. Dabei befindet sich der Knüppel noch nicht am Anschlag. Wird der Knüppel nun weiter bis zum Anschlag gedrückt, geht die DG-1000S in den Rückensackflug, wobei die Nase deutlich unter den Horizont wandert und die Fahrtanzeige steigt. Alle Ruder bleiben während des Sackfluges voll wirksam.

Um eine unkontrollierte Fluglage oder einen Orientierungsverlust des Piloten zu vermeiden, ist dieser Flugzustand sofort durch einen halben Looping nach unten oder durch eine halbe Rolle zu beenden !

Aufschwung

Nach Fahrtaufholen auf 220 km/h ist zügig, aber nicht ruckartig bis in den Rückenflug zu ziehen. Bevor die Nase unter den Horizont eintaucht, ist mit vollem Querruderausschlag die halbe Rolle einleiten. Bei Erreichen der Messerfluglage ist mit dem Seitenruder nach oben abzustützen.

Abschwung

Nach Fahrtaufholen auf 180-200 km/h wird die Nase ca. 30° über den Horizont gebracht. Nach Neutralstellung des Höhensteuers wird mit vollem Querruderausschlag die halbe Rolle eingeleitet. In der Messerlage muss leicht mit nach oben ausgeschlagenem Seitenruder gestützt werden. In der Rückenlage Querruder auf neutral stellen und vor Erreichen der Überziehggeschwindigkeit durch zügiges, aber nicht ruckartiges Ziehen das Flugzeug in die Normalfluglage bringen.

Anmerkung: Wird beim Einleiten der halben Rolle die Nase zu hoch über den Horizont gehoben oder ist die Geschwindigkeit im Rückenflug zu gering, kann es passieren, dass das Flugzeug trotz Neutralstellung des Querruders in Rückenlage bis in Normalfluglage weiterrollt.

Gesteuerte Rolle

Nach Fahrtaufholen auf 180 - 200 km/h wird die Nase leicht über den Horizont gebracht. Nach Neutralstellung des Höhensteuers wird mit vollem Querruderausschlag die Rolle eingeleitet.

Die erste Messerfluglage wird durch leichten Seitenruderausschlag nach oben gestützt.

Nach Überschreiten der ersten Messerfluglage wird die Nase durch leichtes, keinesfalls ruckartiges Nachdrücken über dem Horizont gehalten. In der zweiten Messerfluglage ist das Seitenruder nach oben soweit zu betätigen, dass die Nase am Horizont bleibt.

Anmerkung: Wird durch zu starkes Drücken in der Rückenlage die Geschwindigkeit stark abgebaut, kann es in der zweiten Messerlage zum Strömungsabriss kommen und die DG-1000S rollt "gestoßen" in die Normalfluglage. Der Strömungsabriss wird durch deutliches Schütteln angezeigt.

Gerissene und gestoßene Figuren

Mit der DG-1000S wurden auch folgende gerissene und gestoßene Figuren erprobt, die aber nur von erfahrenen Kunstflugpiloten geflogen werden sollten.

Das Ergebnis hängt wie bei allen Segelflugzeugen von etlichen Parametern ab, wie z.B. Einleitimpuls, Ruderausschlag, Schwerpunktlage, Ruderbewegungen während der Rotation usw.

Durch die relativ große Spannweite und die hohen Massenträgheitsmomente ist das Fliegen dieser Figuren mit der DG-1000S schwieriger, als mit „kleineren“ Kunstflugsegelflugzeugen, deshalb sollten diese Figuren nur dann alleine probiert werden, wenn sie bereits auf anderen Kunstflugzeugen beherrscht werden!

Halbe gerissene Rolle aus dem Normalflug in den Rückenflug mit anschließendem halben Looping

Erprobte Einleitgeschwindigkeit: 120-140 km/h.

Vor dem Einleiten sollte die Nase leicht unter den Horizont gedrückt werden. Die Einleitung erfolgt am besten nur mit Höhen- und Seitenruder. Nach dem Beginn der Rotation ist das Höhenruder möglichst bald nachzulassen, um einen zu großen Anstellwinkel und damit unnötigen Fahrtverlust zu vermeiden.

Wenn der Steuerknüppel nach dem Einleiten zu lange gezogen bleibt, kann es passieren, dass die Rotation in Rückenlage nicht gestoppt werden kann und das Flugzeug bis in die Normalfluglage weiterrollt.

Die Rollbewegung in Rückenlage durch Neutralstellung des Höhensteuers und mit leichtem Gegenseitenruder stoppen. Dann ist sofort durch zügiges Ziehen der Abfangbogen nach unten einzuleiten, um einen Strömungsabriss im Rückenflug zu vermeiden..

Halbe gestoßene Rolle aus dem Rückenflug in den Normalflug

Erprobte Einleitgeschwindigkeit: 130 – 150 km/h.

Die Einleitung sollte möglichst nur mit Tiefenruder und Seitenruder erfolgen. Wird mit zusätzlichem Querruder eingeleitet, kann es durch abgehende Wirbel zu leichten Vibrationen im Rumpf kommen, die aber keinen Einfluss auf das Flugverhalten haben.

Kurz vor Erreichen der Normalfluglage wird die Rotation mit leicht gezogenem Höhensteuer und etwas Seitenruder gegen die Drehrichtung beendet.

Die Beendigung der halben gestoßenen Rolle in exakter Horizontallage ist kaum möglich. Das Flugzeug nimmt immer eine leichte Längsneigung ein.

5 Leistungen

Abschnitt	Seite
5.1 Einführung	5.2
5.2 LBA-anerkannte Daten	5.3
5.2.1 Anzeigefehler der Fahrtmesseranlage.....	5.3
5.2.2 Überziehggeschwindigkeiten.....	5.4
5.3 Zusätzliche Informationen	5.5
5.3.1 Nachgewiesene Seitenwindkomponente.....	5.5
5.3.2 Segelfugleistungen.....	5.5
5.3.3 Geschwindigkeitspolare für 20 m Spannweite	5.6
5.3.4 Geschwindigkeitspolare für 18 m Spannweite	5.7

5.1 Einführung

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

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

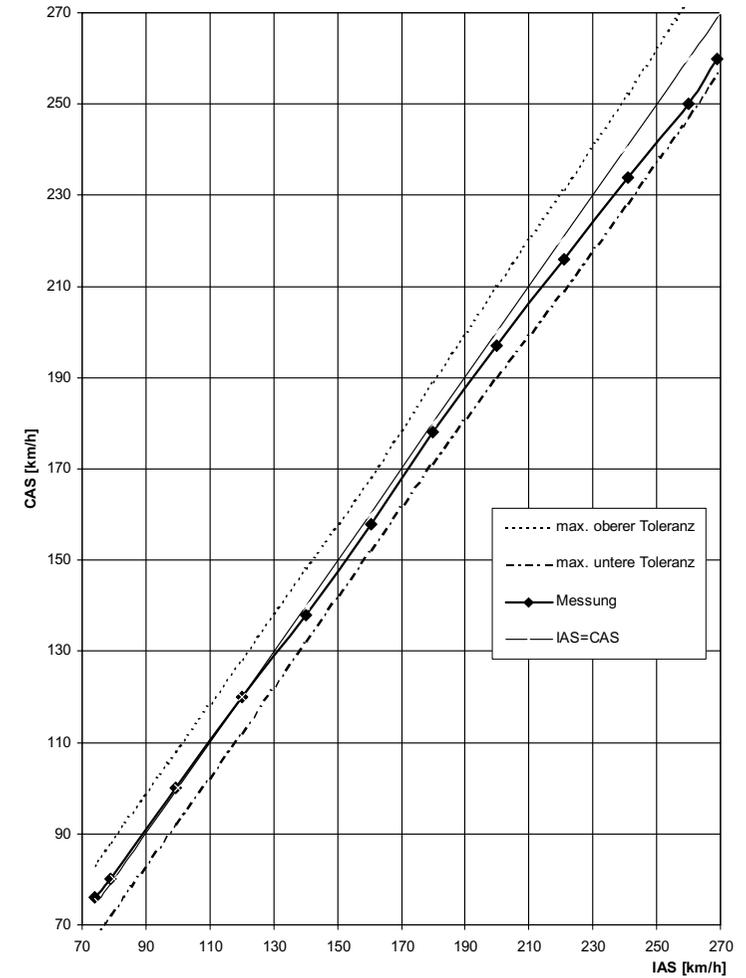
5.2 LBA-erkannte Daten

5.2.1 Anzeigefehler der Fahrtmesseranlage

IAS = angezeigte Geschwindigkeit

CAS = kalibrierte Geschwindigkeit

Wichtiger Hinweis: Der Fahrtmesser ist an den statischen Druckabnahmen und der Gesamtdruckabnahme im Rumpfbug anzuschließen.



5.2.2 Überziehggeschwindigkeiten

Die angegebenen Geschwindigkeiten sind die minimal im Geradeausflug erreichbaren in km/h.

Bremsklappen eingefahren 20m Spannweite

Masse kg	470	500	550	600	650	700	750
W/S kg/m ²	26,8	28,5	31,4	34,2	37,1	39,9	42,8
V km/h	62,9	64,9	68,0	71,1	74,0	76,8	79,5

Bremsklappen eingefahren 18m Spannweite

W/S kg/m ²	28,1	29,9	32,9	35,9	38,9	41,9	44,9
V km/h	64,4	66,4	69,7	72,8	75,8	78,6	81,4

Bremsklappen ausgefahren 20m Spannweite

Masse kg	470	500	550	600	650	700	750
V km/h	67,4	69,5	72,9	76,2	79,3	82,3	85,1

Bremsklappen ausgefahren 18m Spannweite

V km/h	69,0	71,2	74,7	78,0	81,2	84,2	87,2
--------	------	------	------	------	------	------	------

Der Höhenverlust beim Überziehen beträgt ca. 30 m, wenn sofort gegengesteuert wird.

5.3 Zusätzliche Informationen

5.3.1 Nachgewiesene Seitenwindkomponente

Die gemäß Bauvorschrift nachgewiesene max. Seitenwindkomponente für Start und Landung beträgt 15 km/h.

5.3.2 Segelflugeleistungen

Leistungsdaten mit **20 m** Spannweite (S = 17,53 m²)

Flächenbelastung	kg/m ²	28	35	42
geringstes Sinken	m/s	0,51	0,56	0,62
bei	V [km/h]	79	88	98
beste Gleitzahl	/	45,9	46,3	46,6
bei	V [km/h]	93	104	120

Leistungsdaten mit **18 m** Spannweite (S = 16,72 m²)

Flächenbelastung	kg/m ²	30	36	45
geringstes Sinken	m/s	0,60	0,65	0,72
bei	V [km/h]	84	90	100
beste Gleitzahl	/	41,5	41,7	42
bei	V [km/h]	100	110	123

Bei einer Abweichung der Fluggeschwindigkeit um ± 10 km/h von den angegebenen Werten, ändert sich die beste Gleitzahl um ca. 0,5 Punkte und die minimale Sinkgeschwindigkeit um 1 cm/s.

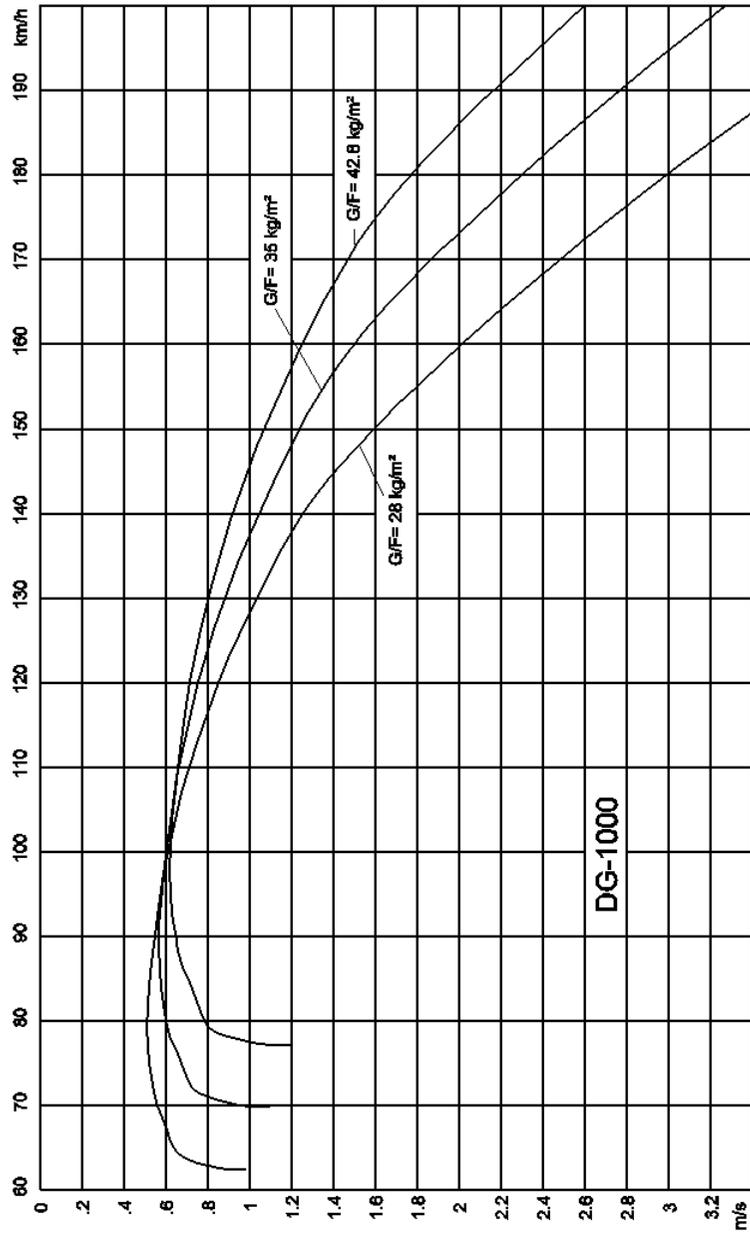
Die Geschwindigkeitspolaren finden Sie auf den nächsten Seiten.

Es versteht sich, dass der Flügel-Rumpf-Übergang, die Trennstelle der Flügel sowie das Höhenleitwerk abgeklebt werden sollten und das das Flugzeug sauber sein muss, um die ganze Leistungsfähigkeit auszuschöpfen.

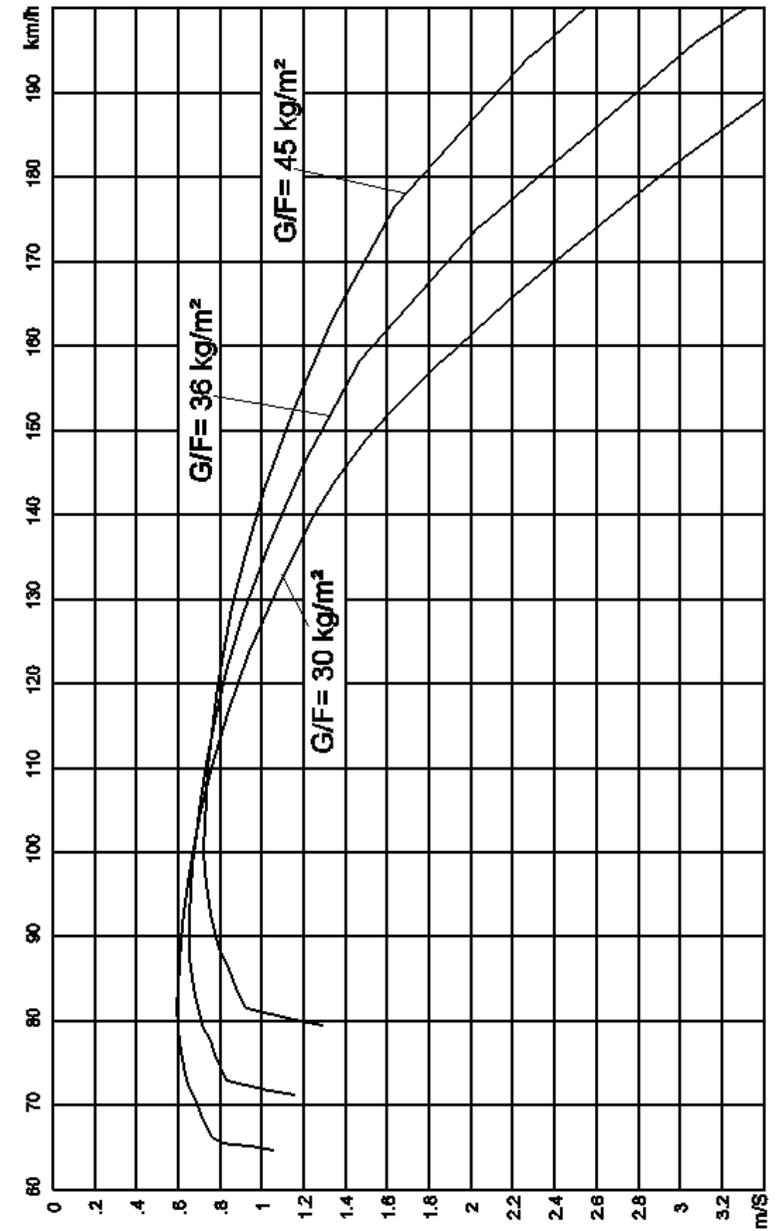
Die Polare gilt für diesen Zustand.

Bei schmutziger Oberfläche oder Flug im Regen verschlechtern sich die Flugleistungen entsprechend.

5.3.3 Geschwindigkeitspolare für 20 m Spannweite



5.3.4 Geschwindigkeitspolare für 18 m Spannweite



6 Beladeplan und Schwerpunktsermittlung

Abschnitt	Seite
6.1 Einführung	6.2
6.2 Wägeverfahren	6.2
6.3 Wägebericht	6.2
6.4 Leermasse und Leermassenschwerpunkt.....	6.2
6.5 Masse der nichttragenden Teile (GNT)	6.3
6.6 Max. Flugmasse	6.3
6.7 Zuladung	6.3
6.8 Beladeplan.....	6.4
6.8.1 Zuladung im Führersitz.....	6.4
6.8.2 Herausnehmbarer Ballast zum Ausgleich von zu geringen Pilotengewichten.....	6.4
6.8.3 Gepäck.....	6.4
6.8.4 Batterie in der Seitenflosse	6.5
6.8.5 Wasserballast in den Flügeltanks.....	6.5
6.8.6 Seitenflossentank zum Ausgleich des Flügelballastes.....	6.5
6.8.7 Ballastkasten in der Seitenflosse.....	6.6
6.8.8 Wägebericht (zu Abschnitt 6.3).....	6.7
6.8.9 Leermassenschwerpunktgrenzen zu 6.4	6.8
6.8.10 DG-1000 Ballastplan (zu 6.8.5).....	6.9
6.9 Schwerpunktberechnung.....	6.10

6.1 Einführung

Im vorliegenden Abschnitt werden die Zuladungsbereiche angegeben, in denen das Segelflugzeug sicher betrieben werden kann. Darüber hinaus wird ein Verfahren zur Ermittlung von Flugschwerpunktlagen angegeben.

Eine Liste der verfügbaren Ausrüstung findet sich im Wartungshandbuch.

6.2 Wägeverfahren

Siehe Wartungshandbuch DG-1000S.

Bezugsebene: Flügelvorderkante an der Wurzelrippe.

Rumpflage: Rumpfröhrenmitte horizontal

Die Wägung ist mit leeren Tanks, leerem Seitenflossenballastkasten, aber mit eingebauter Seitenflossenbatterie Z110 durchzuführen.

6.3 Wägebericht

Das Ergebnis jeder neuen Schwerpunktwägung ist auf Seite 6.7 einzutragen.

Änderungen der Mindestzuladung im Führersitz sind auch im Datenschild im Cockpit einzutragen. Bei Änderungen der Ausrüstung können die Werte durch eine Schwerpunktberechnung siehe Abschnitt 6.9 gewonnen werden. Aktuelle Ausrüstung siehe Anhang zum WHB.

6.4 Leermasse und Leermassenschwerpunkt

Aktuelle Werte siehe Blatt 6.7. Wenn der Leermassenschwerpunkt und die Zuladungen im Führersitz in den Grenzen des Diagramms auf Seite 6.8 liegen, werden die Flugschwerpunktgrenzen eingehalten.

6.5 Masse der nichttragenden Teile (GNT)

Die höchstzulässige Masse der nichttragenden Teile beträgt 469 kg.

G_{NT} errechnet sich folgendermaßen:

$G_{NT} = G_{NT \text{ leer}} + \text{Zuladung im Rumpf (Pilot, Fallschirm, Gepäck, Trimmballast, Wasser im Seitenflossentank, lose Ausrüstungsgegenstände usw.)}$

$G_{NT \text{ leer}} = \text{Leermasse incl. fester Ausrüstung abzüglich der Masse der Tragflächen.}$

6.6 Max. Flugmasse

Lufttüchtigkeitsgruppe A „Aerobic“

Höchstzulässige Startmasse: 630 kg

Höchstzulässige Landemasse: 630 kg

Lufttüchtigkeitsgruppe „Utility“

mit Wasserballast:

Höchstzulässige Startmasse: 750 kg

Höchstzulässige Landemasse: 750 kg

ohne Wasserballast: Höchstzulässige Start- und Landemasse = $G_{NT} + G_{\text{Flügel}}$

G_{NT} = Höchstmasse der nichttragenden Teile (siehe oben)

$G_{\text{Flügel}}$ = aktuelle Masse der Tragflächen

6.7 Zuladung

Max. Zuladung **ohne** Wasserballast

= max. Flugmasse ohne Wasserballast – Leermasse

Max. Zuladung **mit** Wasserballast

= max. Flugmasse mit Wasserballast - Leermasse

Die Werte sind auf Seite 6.7 eingetragen.

6.8 Beladeplan

6.8.1 Zuladung im Führersitz

s. Wägebericht Abschnitt 6.8.8

a) Einsitzig:

max. Zuladung im vorderen Führersitz 110 kg

min. Zuladung im vorderen Führersitz siehe Hinweisschild im Cockpit und Wägebericht

b) Doppelsitzig:

max. Zuladung in den Führersitzen = 210 kg mit einem Maximum von 105kg im vorderen Sitz **oder** 110kg im vorderen Sitz und 90kg im hinteren Sitz.

Min. Zuladung im vorderen Führersitz entspricht der min. Zuladung für einsitziges Fliegen abzüglich 40% der Zuladung im hinteren Führersitz.

Bei diesen Zuladungen wird der unter Abschnitt 2.5 angegebene Schwerpunktbereich eingehalten, wenn sich der Leermassenschwerpunkt innerhalb der zulässigen Grenzen befindet.

Bei geringer Pilotenmasse ist entsprechender Ballast im Führersitz oder in den optionalen Trimmgewichtskästen siehe unten mitzuführen. Ballast im Sitz (Bleikissen) ist an den Anschlussbügeln der Bauchgurte zu befestigen.

Anmerkung: Bei extrem leichten Piloten kann die Batterie aus der Seitenflosse entfernt werden, siehe Abschnitt 6.8.4.

6.8.2 Herausnehmbarer Ballast zum Ausgleich von zu geringen Pilotengewichten (Option)

Einbaumöglichkeit für herausnehmbaren Trimmballast im vorderen Sitz siehe Abschnitt 7.15.1.

6.8.3 Gepäck

max. 15 kg

Schwere Gepäckstücke sind am Gepäckraumboden zu befestigen. Die max. Masse die auf einer Hälfte (links und rechts von der Rumpfmittle) des Gepäckraumbodens befestigt wird darf nicht mehr als 7,5 kg betragen.

Die gesamte Zuladung im Rumpf darf die max. Zuladung ohne Wasserballast (W.B.) siehe Wägebericht Abschnitt 6.8.8 nicht überschreiten.

6.8.4 Batterie in der Seitenflosse

Es darf nur die werkseitige Batterie mit Bestellnr. Z110 (Masse 5,5 kg) verwendet werden.

Warnung: Flugbetrieb ohne diese Batterie ist nicht zulässig, da sonst die Grenze der Schwerpunktlage im Fluge nach vorn überschritten wird. Anstelle der Batterie kann auch ein entsprechendes Gewicht von 5,5 kg verwendet werden.

Anmerkung: Bei extrem leichten Piloten kann die Batterie aus der Seitenflosse entfernt werden. Diese Maßnahme erniedrigt die Mindestzuladung im vorderen Führersitz um 16 kg. Es stattdessen eine Batterie im Gepäckraum einzubauen gemäß Abschnitt 7.15.5.

6.8.5 Wasserballast in den Flügeltanks (Option)

Die Ballasttanks in den Flügeln fassen je 80 l.

Die zulässige Wasserballastmenge ist abhängig von der Leermasse und der Zuladung im Rumpf und ist aus dem Diagramm "**Ballastplan**" Abschnitt 6.8.10 zu bestimmen.

Es darf nur mit symmetrischer Wasserballastbeladung geflogen werden!

6.8.6 Seitenflossentank zum Ausgleich des Flügelballastes (Option)

Die Schwerpunktverschiebung nach vorn durch den Wasserballast in den Flügeln sollte durch Ballast in der Seitenflosse kompensiert werden.

Die Ballastmenge in der Seitenflosse ist in Abhängigkeit vom Flügelballast gemäß der folgenden Tabelle zu bestimmen.

Wasserballast im Flügel [kg]	Wasserballast in der Seitenflosse [kg]
20	0,6
40	1,3
60	2,1
80	2,9
100	3,8
120	4,6
140	5,4
160	6,2

6.8.7 Ballastkasten in der Seitenflosse

a) Ausgleich der Schwerpunktverschiebung durch den hinteren Piloten:

Der Ballastkasten kann max. 4 Trimmgewichte mit 2,4 kg (schwere Gewichte) und 2 Trimmgewichte mit 1,2 kg (leichtes Gewicht) aufnehmen, d.h. max. Füllmenge 12 kg.

Die Anzahl der Trimmgewichte ist nach der folgenden Tabelle zu bestimmen:

Masse des hinteren Piloten [kg]	Anzahl der Trimmgewichte	Anzahl Blinkimpulse der Leuchte im Instrumentenbrett siehe Abschnitt 4.2.4
55	2 schwere + 1 leichtes	5
65	3 schwere	6
75	3 schwere + 1 leichtes	7
85	4 schwere	8
95	4 schwere + 1 leichtes	9
105	4 schwere + 2 leichte	10

Warnung: Bei einsitzigem Fliegen muss der Ballastkasten unbedingt entleert werden, damit nicht mit einer unzulässigen Schwerpunktage geflogen wird, Ausnahme siehe b).

Der gefüllte Ballastkasten erhöht die Mindestzuladung im vorderen Sitz um 35 kg.

Der daraus resultierende Wert muss in die auf Seite 6.7 aufgeführte Tabelle als Ergänzung zum Wägebericht als Wert XX eingetragen werden. Der Wert XX muss ebenso auf dem Hinweisschild bei der Leuchte des Ballastkastens im vorderen Instrumentenbrett eingetragen werden.

Die Höchstflugmasse von 750kg bei Lufttüchtigkeitsgruppe U bzw. 630kg bei Lufttüchtigkeitsgruppe A darf bei Benutzung des Seitenflossenballastes nicht überschritten werden.

b) Austrimmöglichkeit für schwere Piloten im vorderen Sitz:

Hierzu kann der Ballastkasten ebenfalls benutzt werden.

Ein Trimmgewicht von 1,2 kg Masse erhöht die Mindestzuladung im vorderen Sitz um 3,5 kg.

Ein Trimmgewicht von 2,4 kg Masse erhöht die Mindestzuladung im vorderen Sitz um 7 kg.

Beispiel:

Mindestzuladung des Flugzeuges 70 kg	zulässige Trimmgewichte
Masse des vorderen Piloten: 84 kg	2 x 2,4kg
Masse des hinteren Piloten: 65 kg	3 x 2,4 kg
	oder 2 x 2,4kg und 2 x 1,2kg

Gesamtmasse des zulässigen Trimmballastes: 12 kg

D.h. der Trimmgewichtskasten kann in diesem Beispiel ganz gefüllt werden, höhere Pilotenmassen können nicht voll ausgeglichen werden.

6.8.8 Wägebericht (zu Abschnitt 6.3)

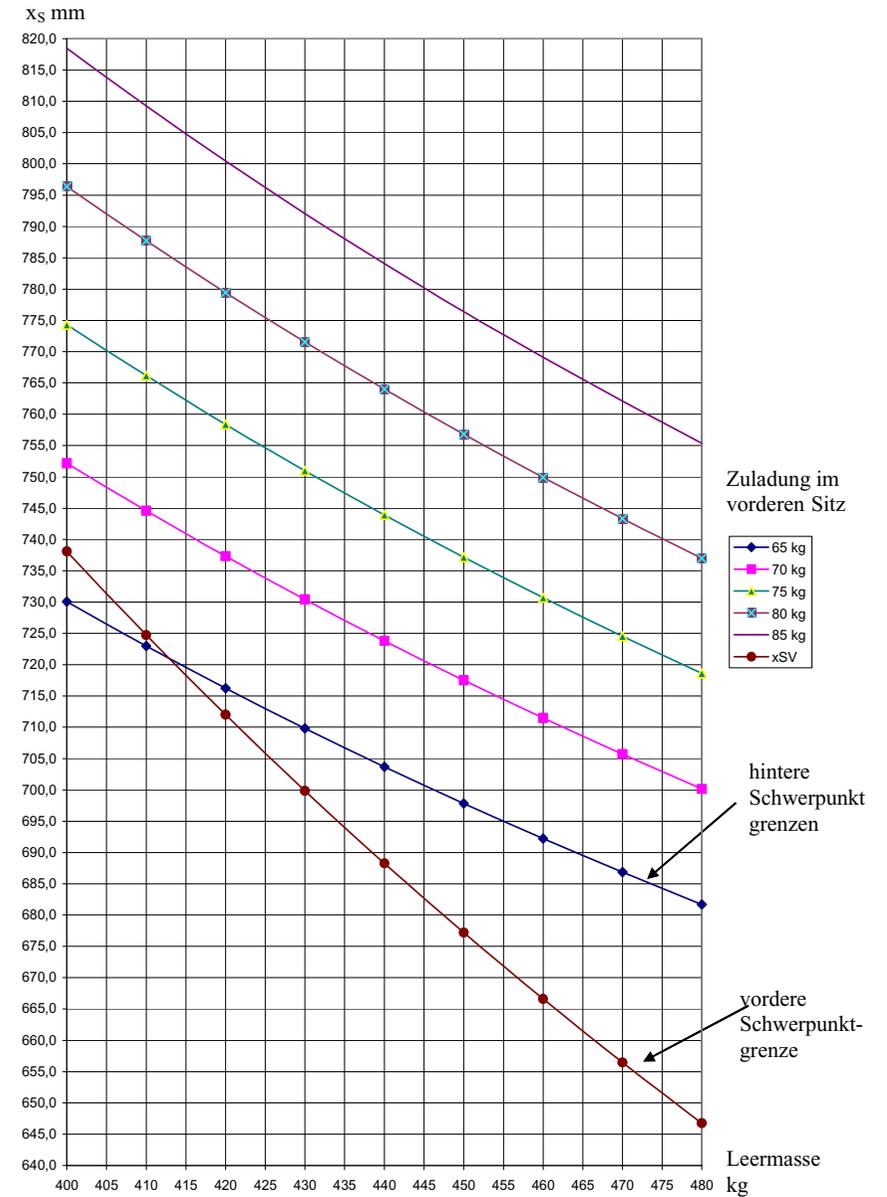
Distanzen in mm, Massen in kg, U= Lufttüchtigkeitsgruppe Utility
A= Lufttüchtigkeitsgruppe Aerobatic

Wägung am:					
Ausgeführt von:					
Ausrüstungs-Verzeichnis vom:					
Spannweite	18m	20m			
Leermasse					
Leermassen-schwerpunkt					
max. Flugmasse ohne W.B.	U				
	A	630	/		
max. Zuladung ohne W.B.	U				
	A		/		
max. Flugmasse mit WB					
max. Zuladung mit W.B.					
min. Zuladung YY					
min. Zuladung XX					
max. Zuladung in beiden Sitzen	210	210			
Prüfer Unterschrift, Stempel					

YY= min. Zuladung im vorderen Führersitz ohne Seitenflossenballast.
XX= YY+35 = min. Zuladung im vorderen Führersitz bei einsitzigem Fliegen mit vollem Ballastkasten in der Seitenflosse.

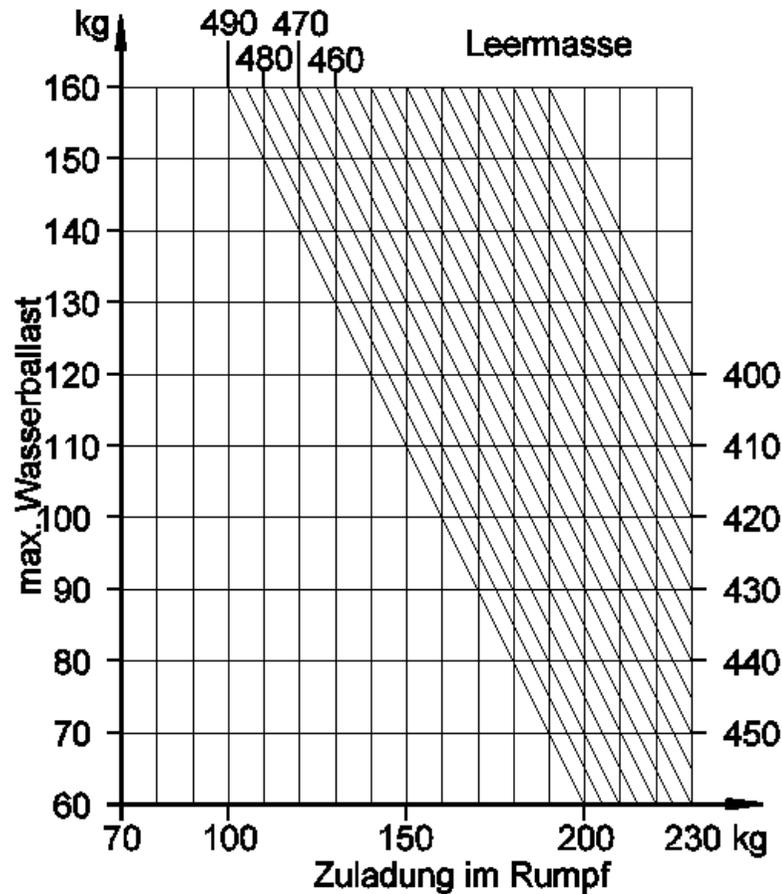
Wägung erfolgte mit: Batterie in der Seitenflosse Z110
Spornrad mit: Kunststofffelge Messingfelge (s. Abschnitt 7.15.4)

6.8.9 Leermassenschwerpunktgrenzen zu 6.4



6.8.10 DG-1000 Ballastplan (zu 6.8.5)

zur Ermittlung der maximal zulässigen Wassermenge in den Flügeltanks für
Höchstmasse 750kg



6.9 Schwerpunktberechnung

Der aktuelle Schwerpunkt kann wie folgt bestimmt werden:

Es werden jeweils die Momente aus Masse und Schwerpunktsabstand bestimmt und durch die Gesamtmasse geteilt. Siehe folgende Beispiel-Tabelle:

Teil	Masse [kg]	Schwerpunktsabstand [m]	Moment [m×kg]
Flugzeug leer mit Seitenflossenbatterie	430	0,740	318,20
Pilot vorn	75	- 1,350	- 101,25
hinten	85	- 0,280	- 23,80
Wasserballast im Flügel	140	0,206	28,84
Wasser im Seitenflossentank	5,4	5,260	28,40
Ballast im Seitenflossenkasten	9,6	5,400	51,84
Summe:	745	X_S= 0,406	302,2

(X_S = Moment/Masse)

Die Grenzen des Flugmassenschwerpunktes von 0,190 m - 0,440 m dürfen nicht überschritten werden!

Die wichtigsten Schwerpunktsabstände sind:

Pilot: Der Hebelarm ist abhängig von der Statur und der Masse der Piloten und der Dicke des Fallschirmes. Der Hebelarm kann durch eine Schwerpunktägung des Flugzeuges mit und ohne Pilot etc. (siehe Wartungshandbuch) bestimmt werden.

Es ist darauf zu achten, dass das Maß *a* bei beiden Wägungen gemessen wird, da es sich durch Einfederung des Fahrwerkes ändern kann.

Der Pilotenhebelarm X_P ist mit folgender Formel zu errechnen:

$$X_P = (X_{SF} \times M_F - X_{SL} \times M_L) / M_P$$

M_F= Flugmasse X_{SF}= Flugmassenschwerpunktage

M_L= Leermasse X_{SL}= Leermassenschwerpunktage

M_P= Pilotenmasse

Wenn der tatsächliche Pilotenhebelarm nicht bekannt ist, so sind die Hebelarme aus der folgenden Tabelle zu nehmen:

Flug: v = nahe der vorderen Schwerpunktlage
h = nahe der hinteren Schwerpunktlage

Pilotenmasse [kg]	Pilotenhebelarm [m]			
	Cockpit vorn		Cockpit hinten	
	v	h	v	h
110	-1,388	-1,335	-0,317	-0,272
105	-1,390	-1,336	-0,318	-0,273
100	-1,391	-1,337	-0,319	-0,274
95	-1,392	-1,338	-0,320	-0,275
90	-1,393	-1,340	-0,321	-0,276
85	-1,395	-1,341	-0,323	-0,277
80	-1,396	-1,342	-0,324	-0,278
75	-1,397	-1,343	-0,325	-0,279
70	-1,399	-1,344	-0,326	-0,280
65	-1,400	-1,345	-0,328	-0,281
60	-1,401	-1,346	-0,329	-0,282
55	-1,402	-1,347	-0,330	-0,283

Weitere Schwerpunktabstände:

Gepäck und Batterie im Gepäckraum	0,270 m
Wasserballast im Flügel	0,206 m
Seitenflossentank (s. Abschnitt 6.8.6)	5,260 m
Ballastkasten (s. Abschnitt 6.8.7)	5,400 m
Instrumente vorn	-1,910 m
Instrumente hinten	-0,740 m
Herausnehmbarer Ballast vorne (Option, s. Abschn. 7.15.1)	-1,960 m
Batterie in der Seitenflosse (s. Abschnitt 6.8.4)	5,340 m
Spornrad (s. Abschnitt 7.15.4)	5,305 m

7 Beschreibung des Segelflugzeuges und seiner Systeme und Anlagen

Abschnitt	Seite
7.1 Einführung	7.2
7.2 Zelle	7.2
7.3 Führerraum, Bedieneinrichtungen und Hinweisschilder	7.3
7.4 Steuerungsanlage	7.7
7.5 Bremsklappen	7.7
7.6 Fahrwerk	7.8
7.7 Schleppkupplungen.....	7.8
7.8 Sitze und Sicherheitsgurte	7.9
7.9 Gepäckraum	7.9
7.10 Wasserballastanlage (Option).....	7.9
7.11 Ballastkasten in der Seitenflosse.....	7.10
7.12 Elektrische Anlage.....	7.10
7.13 Anlagen für statischen und Gesamt Druck	7.11
7.14 Cockpithauben	7.11
7.15 Verschiedene Ausrüstungen (Optionen).....	7.11
7.15.1 Herausnehmbarer Ballast zum Ausgleich von zu geringem Pilotengewicht.....	7.11
7.15.2 Sauerstoffanlagen.....	7.12
7.15.3 ELT Notsender und Transponder	7.12
7.15.4 Schweres Spornrad.....	7.12
7.15.5 Batterie im Gepäckraum mit Batterieumschalter	7.13

7.1 Einführung

Der vorliegende Abschnitt enthält eine Beschreibung des Segelflugszeugs sowie seiner Systeme und Anlagen mit Benutzungshinweisen.

WHB = Wartungshandbuch

Details über Zusatzeinrichtungen und -ausrüstung finden sich in Abschnitt 9.

7.2 Zelle

Die DG-1000S ist ein doppelsitziges Hochleistungssegelflugzeug wahlweise mit 18 m Spannweite oder mit 20 m Spannweite und fest angebrachten Winglets

Bauweise

Flügel	CFK-Schaum-Sandwich-Schalen mit CFK-Roving Holmgurten
Querruder	CFK-Schaum-Sandwich-Schalen
Seitenruder	GFK Schaum-Sandwich-Schale
Höhenflosse,	GFK-Schaum-Sandwich-Schalen mit CFK-Roving Holmgurten
Höhenruder	GFK-Schale
Rumpf	GFK-Schale, Rumpfröhre Tubuskern Sandwich

Hauben

Zwei zur rechten Seite aufklappbare Hauben aus Plexiglas GS 241 oder optional grün GS Green 2942.

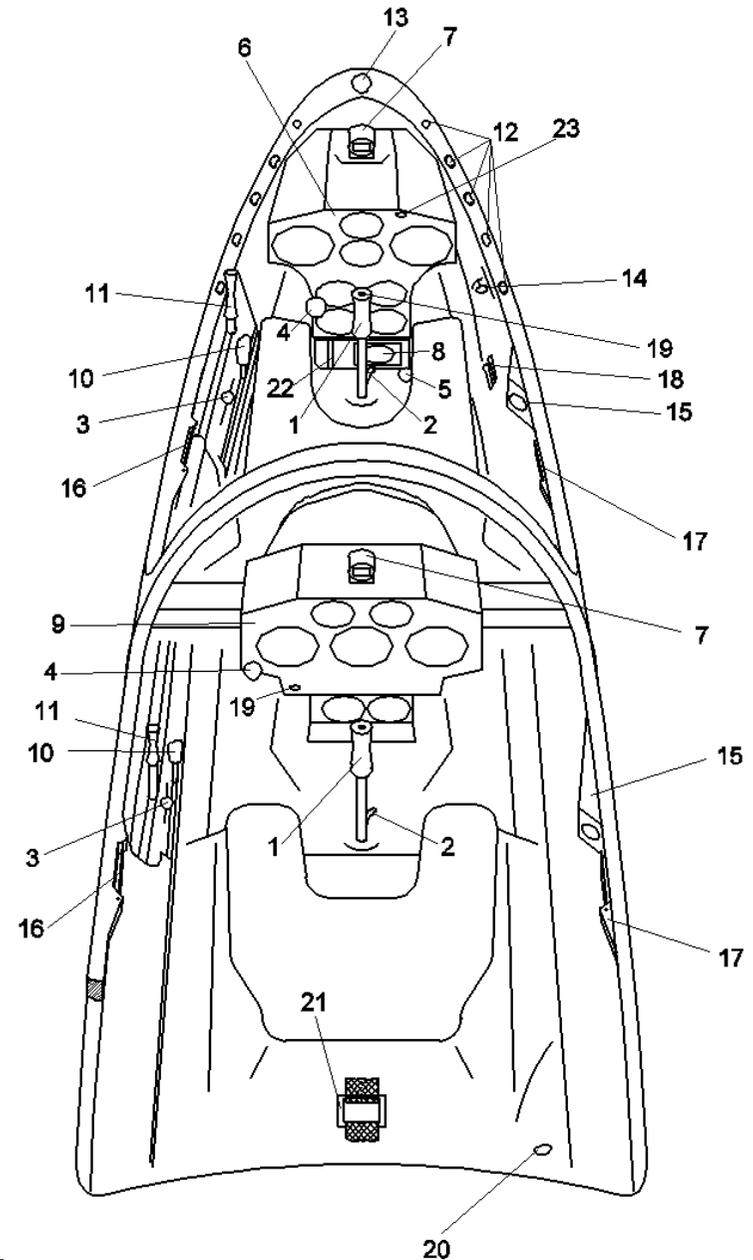
Leitwerk

T-Leitwerk mit gedämpftem Höhenleitwerk und Federtrimmung.

Farben

Zelle: weiß
 Kennzeichen: grau RAL 7001
 oder rot RAL 3020
 oder blau RAL 5012
 oder grün RAL 6001

7.3 Führerraum, Bedieneinrichtungen und Hinweisschilder



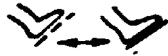
- 1) Steuerknüppel
Der hintere Steuerknüppel ist herausnehmbar. Dazu den Schnappschäkel am Trimmerlösehebel öffnen und den Trimmzug aushängen. Steuerknüppel nach Öffnen der Überwurfmutter herausziehen.
- 2) Auslösehebel der Trimmung – grün
Bedienung siehe Abschnitt 7.4 Höhensteuerung
- 3) Trimmanzeige und Vorwählhebel – grün



- 4) Schleppkupplungsgriff – gelb



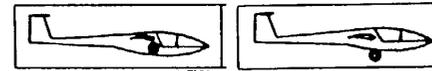
- 5) Pedalverstellungsgriff – schwarz
(nur im vorderen Cockpit)



Durch Ziehen am Griff wird die Verriegelung ausgelöst und die Pedale können zum Piloten herangezogen, oder mit den Füßen vorgedrückt werden.

- 6) Instrumententurm vorn
Nach Lösen der zwei seitlichen M6-Verschraubungen am Fuß und der sechs Schrauben M4 am Brett ist die Pilzabdeckung nach vorn abziehbar. Das Brett verbleibt fest im Flugzeug.
- 7) Einbauplatz für den Magnetkompass
- 8) Einbauplatz für Funkgerät
- 9) Instrumententurm hinten
Nach Lösen der vier seitlichen M4 Verschraubungen des Brettes mit der Abdeckung kann das Instrumentenbrett in das Cockpit hinein geklappt werden (vorher Steuerknüppel ausbauen).

- 10) Betätigungshebel für das Einziehfahrwerk – schwarz



hinten = ein,

vorn = aus,

Beim Ausfahren wird das Fahrwerk über Verknieung sowie zusätzlich über eine Verriegelungsplatte gesichert. Der Bedienhebel ist ganz zur Bordwand zu klappen.

Im eingefahrenen Zustand wird das Fahrwerk über Verknieung gesichert.

Wenn TM1000/13 durchgeführt wurde und serienmäßig ab W.Nr. 10-133: Eine zusätzliche Sicherung im ausgefahrenen Zustand erfolgt über eine Zwangsverriegelung (Riegel und Raste an der Knickstrebe).

Eine zusätzliche Sicherung im eingefahrenen Zustand erfolgt über eine Klaue vorn oben im Fahrwerkskasten. Darstellung im WHB Diagramm 17.

- 11) Bremsklappenhebel – blau
bei ausgefahrenen Bremsklappen wird gleichzeitig die Radbremse betätigt.



Parkbremse kombiniert mit Bremsklappensicherung (Piggott-Haken):

Wenn bei angezogener Radbremse der Bremsklappenhebel an die Bordwand gedrückt wird, rastet er in eine von 4 Rasten ein, so dass die Radbremse auch bei losgelassenem Bremsklappenhebel angezogen bleibt.

Wenn die Bremsklappen versehentlich nicht verriegelt wurden, rutscht ein Nocken am Bremsklappengestänge gegen eine von mehreren Rasten und verhindert so das weitere ungewollte Ausfahren der Bremsklappen. Zum Aus- und Einfahren der Bremsklappen muss der Betätigungshebel so weit ins Cockpit geschwenkt werden, dass der Nocken an der Raste vorbeiläuft.

- 12) Austrittsöffnung der ständigen Antibeschlagslüftung

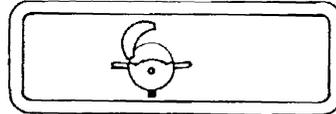
- 13) Austrittsöffnung der Zentrallüftung

- 14) Lüftungsgriff vorn = zu
für Zentrallüftung gezogen = offen

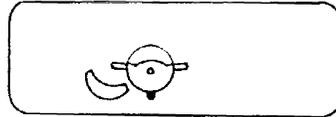


- 15) Verstellbare Frischluftdüsen

- 16) Haubenverriegelungsgriff - weiß-rot
vorn = zu
ins Cockpit gestellt = offen



- 17) Haubennotabwurfsbetätigung – rot
vorn = zu
ins Cockpit gestellt = offen
zum Notabwurf muss auch der Griff 16) geöffnet werden!



- 18) Wasserablassbetätigung - silber
Griff über den Hebeln = Seitenflossentank
vorn = zu
nach hinten = offen. Der Flügelballast kann erst nach Öffnen des Seitenflossentanks abgelassen werden

oberer Hebel = rechter Flügeltank
unterer Hebel = linker Flügeltank
vorn = zu
ins Cockpit gestellt = offen



- 19) Sendetaste für Funkgerät (Option)



- 20) 12 V Steckdose zum Laden der Batterie.

- 21) Verstellgurt des hinteren Sitzes (nur am Boden verstellbar)

- 22) Außenthermometer

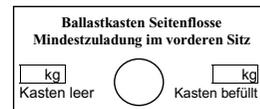
- 23) Anzeigeleuchte für den Ballastkasten in der Seitenflosse:

Die Leuchte im vorderen Instrumentenbrett beginnt nach jeder Änderung der Anzahl der Trimmgewichte zu blinken. Durch

Abzählen der Blinkimpulse kann die Anzahl der eingeschobenen Gewichte festgestellt werden, für ein großes Gewicht blinkt es zweimal, für ein kleines einmal, d.h. bei vollem Kasten 10 mal. Zwischen den Blinkreihen wird jeweils eine Pause von 2-3 Sekunden eingehalten. Das Blinken kann durch Druck auf die Leuchte abgeschaltet werden. Erneuter Druck auf die Leuchte aktiviert die Funktion wieder.

Zusätzlich mit TM 413/4, serienmäßig abW.Nr. 10-49:

Ein Schalter, der vom Verriegelungsbolzen der Abdeckung des Ballastkastens betätigt wird. Solange dieser Schalter nicht schaltet, blinkt die Anzeigeleuchte für den Ballastkasten in der Seitenflosse mit doppelter Geschwindigkeit und ohne Unterbrechung, um deutlich anzuzeigen, dass etwas nicht in Ordnung ist. Dies Blinken lässt sich auch nicht durch Druck auf die Leuchte abschalten.



7.4 Steuerungsanlage

Seitensteuerung:

Siehe Diagramm 2 WHB.

Seilsteuerung mit verstellbaren Pedalen im vorderen Cockpit.

Höhensteuerung:

Siehe Diagramm 1 WHB.

Stoßstangen in wartungsfreien Kugelführungen gelagert.

Automatischer Steuerungsanschluss.

Federtrimmung mit Auslösehebeln an den Steuerknüppeln und Bedienhebeln an der linken Bordwand. Zum Trimmen muss der Auslösehebel am Steuerknüppel betätigt und der Bedienhebel an der linken Bordwand in die gewünschte Position gebracht werden.

Quersteuerung:

Siehe Diagramme 3 und 4 WHB.

Stoßstangen in wartungsfreien Kugelführungen.

Automatische Anschlüsse.

7.5 Bremsklappen

Siehe Diagramme 3 und 4 WHB

Doppelstöckige, wirksame Schempp-Hirth Klappen nur nach oben.

Die Radbremse ist mit am Bremsklappengestänge angeschlossen.

Stoßstangen im Flügel in wartungsfreien Kugelführungen.

Automatische Anschlüsse.

7.6 Fahrwerk

Die DG-1000S ist mit 3 verschiedenen Fahrwerksversionen erhältlich:

- A) Sehr hohes gefedertes einziehbares Hauptrad mit hydraulischer Scheibenbremse, siehe Diagramm 7 WHB, Spornrad.
- B) Hohes gefedertes einziehbares Hauptrad mit hydraulischer Scheibenbremse, siehe Diagramm 8 WHB, Spornrad und Bugrad
- C) Gefedertes festes Hauptrad mit Scheibenbremse, siehe Diagramm 9 WHB, Spornrad und Bugrad.

Die Hauptfahrwerke der Versionen B und C sind untereinander austauschbar.

a) Hauptrad:

einziehbar mit Gasfederunterstützung (Verriegelung in eingefahrenem Zustand über Verknüpfung) oder fest.

Federung mit Stahlfedern, vollkommen gegenüber dem Rumpf abgeschlossener Radkasten,.

Reifen: 380 x 150 6 PR, Durchmesser 380 mm,
Rad: Tost 5" Scheibenbremsrad, Breite 134 mm,
Achsdurchmesser 30 mm

Reifendruck: 2,5 bar

b) Spornrad:

Reifen: 200 x 50 2 PR, Durchmesser 200 mm
Felge: Kunststoff, kugelgelagert, Teile Nr. S23

Reifendruck: 4 bar

c) Bugrad (nur Versionen B) und C):

Reifen: 260 x 85, Durchmesser 260 mm
Rad: Tost 4" Rad, Breite 85 mm, Achsdurchmesser 20 mm

Reifendruck: 2,5 bar

7.7 Schleppkupplungen

Siehe Diagramm 5 WHB

Sicherheitskupplung "G 88" für Windenstart in Schwerpunktnähe

Bugkupplung "E 85" in der Rumpfspitze für den Flugzeugschlepp

Beide Kupplungen werden mit den gleichen Handgriffen bedient.

7.8 Sitze und Sicherheitsgurte

Der vordere Sitz besteht aus einer fest eingeklebten Sitzwanne.

Der hintere Sitz hat eine höhenverstellbare Sitzwanne. Die Höhenverstellung erfolgt mittels eines Gurtes, ähnlich den Anschnallgurten.

Als Sicherheitsgurte dürfen nur symmetrische 4-Punktgurte verwendet und an den vorgegebenen Befestigungspunkten befestigt werden.

7.9 Gepäckraum

Max. Belastung 15 kg

Schwere Gepäck- oder Ausrüstungsgegenstände sind sicher am Gepäckraumboden zu befestigen.

7.10 Wasserballastanlage (Option bei 18m Spannweite, serienmäßig bei 20m Spannweite)

Siehe Diagramm 6 WHB

Die **Flügel tanks** sind doppelwandige Säcke mit je 80 l Fassungsvermögen. Die Ablassventile sitzen in den Flügeln und werden beim Montieren automatisch angeschlossen.

Seitenflossentank

Seitenflossentank zum Ausgleich der Schwerpunktsverschiebung durch den Wasserballast, max. 6,2 kg.

Dieser Tank ist als Integraltank ausgebildet und hat einen Ablassschlauch, ein Überlauf- und ein Entlüftungsrohr. Das Entlüftungsrohr endet im Seitenflossentank, das Überlaufrohr und der Ablassschlauch enden am Rumpfebene neben dem unteren Seitenrudergelenk.

Das Füllen geschieht über den Ablassschlauch.

Die Betätigung erfolgt über einen Seilzug. Das Ventil wird durch eine eingebaute Feder geschlossen.

Betätigungshebel

Der Hebel für den Seitenflossentank (breiter Hebel) liegt über den Hebeln für die Flügeltanks, so dass die Flügeltanks nur geleert werden können, wenn der Seitenflossentank vorher geöffnet wird.

Warnung: Die Anordnung der Hebel darf auf gar keinen Fall abgeändert werden!

Der Hebel des Seitenflossentanks verknüpft in voll geöffneter Stellung. Der obere Hebel der Flügeltanks ist für den rechten Flügel, der untere für den linken Flügel.

7.11 Ballastkasten in der Seitenflosse

In der Seitenflosse ist ein Ballastkasten zum Ausgleich der Schwerpunktverschiebung durch die Masse des hinteren Piloten und als Trimmmöglichkeit für schwere Piloten im vorderen Sitz eingebaut.

Befüllen siehe Abschnitt 4.2.4 und Abschnitt 6.8.6 .

Anzeige der eingefüllten Ballastmenge durch eine Anzeigeleuchte im vorderen Instrumentenbrett siehe Abschnitt 4.2.4, bestimmen der zulässigen Ballastmenge siehe Abschnitt 7.3 Punkt 23).

7.12 Elektrische Anlage

Batterie in der Seitenflosse

Aus Sicherheitsgründen ist bei der DG-1000S die Batterie in der Seitenflosse installiert. Es darf nur die werksseitige Batterie Z110 (12V, min. 12Ah, Masse 5,5 kg) verwendet werden.

Die Batteriesicherung befindet sich direkt an der Batterie, Typ G-Schmelzeinsatz 250 VM mit Kennmelder 5 x 25 / 4 A.

Nach Anschließen der Steckerverbindung in der Seitenflosse ist die Batterie mit dem Bordnetz verbunden. Falls die Batterie zum Laden im Flugzeug verbleiben soll, so kann sie über die Steckdose siehe Abschnitt 7.3 Punkt 20), geladen werden.

Warnung: Es dürfen nur geregelte Ladegeräte für verschlossene wartungsfreie Bleiakkumulatoren verwendet werden. Wenn die Batterie auf ihre volle Kapazität aufgeladen werden soll, ist ein derartiges Ladegerät mit 14,4 V Ladeschlussspannung erforderlich (normale geregelte Ladegeräte haben 13,8 V Ladeschlussspannung). Ein derartiges Ladegerät ist bei DG Flugzeugbau unter der Bezeichnung Z 08 erhältlich.

Für das regelmäßige Nachladen der Bordbatterien eignet sich das ebenfalls bei DG Flugzeugbau erhältliche „Power independent“.

Alle stromführenden Kabel nach Luftfahrtnorm.

7.13 Anlagen für statischen Druck und Gesamtdruck

Siehe Diagramm 8 WHB

Gesamtdruckabnahme im Rumpfflug, statische Druckabnahme im Rumpfflug. An diesen Abnahmen sind Fahrtmesser und Höhenmesser anzuschließen. Zusätzliche Anschlussmöglichkeit für eine TE-Düse oder eine Dreifachsonde in der Seitenflosse zum Anschluss von Variometer und Rechnersystemen. Um die Dichtungen in der Aufnahme der Sonde zu schonen, ist das Sondenende von Zeit zu Zeit mit Vaseline o.ä. leicht zu fetten.

7.14 Cockpithauben

Haubennotabwurfsverfahren siehe Abschnitt 3.2.

Abnehmen einer Haube:

Haube öffnen, Fangseil und sofern vorhanden Gasfeder an der vorderen Haube aushängen. Haube schließen, den roten Notabwurfhebel an der rechten Bordwand und den rot-weißen Haubenverriegelungshebel am linken Haubenrahmen betätigen. Haube nach oben abnehmen.

Wiederaufsetzen der Haube:

Den Notabwurf- und den Haubenverriegelungshebel öffnen.

Haube senkrecht von oben auf den Rumpf aufsetzen.

Notabwurfhebel schließen. Haube öffnen. Fangseil und sofern vorhanden Gasfeder einhängen.

Kontrolle des Haubennotabwurfs:

- a) bei geöffneter vorderer Haube kontrollieren, ob sich die Gasfeder (sofern vorhanden) von ihren Kugeln (an der Haube und am Rumpf) abziehen lässt. Verbindungen neu fetten.
- b) bei geschlossener Haube kontrollieren, ob sich der Notabwurfhebel an der rechten Bordwand betätigen lässt und ob sich die Haube leicht abnehmen lässt, bzw. von der Gasfeder hochgedrückt wird. Verriegelungsstifte neu fetten.

7.15 Verschiedene Ausrüstungen (Optionen)

7.15.1 Herausnehmbarer Ballast zum Ausgleich von zu geringem Pilotengewicht

In den Ballastkästen (Option) links und rechts neben dem Instrumentenpilot unter den Teppichen können je 2 Trimmgewichte mit min. je 2,4 kg eingebaut werden.

Jedes Gewicht ersetzt eine Pilotenmasse von 3,2 kg. D.h. max. können 12,8 kg fehlende Pilotenmasse ausgeglichen werden. Die Gewichte sind mit einer Rändelmutter M8 auf der Schraube im Kasten zu befestigen.

Die Gewichte des Ballastkastens in der Seitenflosse können auch für diese Ballastkästen verwendet werden.

7.15.2 Sauerstoffanlagen

- a) Einbau der Sauerstoffflaschen
Max. Größe der Sauerstoffflasche 7 l Durchm.140 mm.
Bei Verwendung von Flaschen mit kleinerem Durchmesser sind diese z. B. durch Anbringung einer Kunststoffummantelung auf einen Durchmesser von 140 mm zu bringen. Die Flasche muss am Hals mit einer Halterung Z 14 (erhältlich bei DG-Flugzeugbau GmbH) gehalten werden.
- b) Einbau der Sauerstoffanlage
Um einen sicheren Einbau zu gewährleisten, ist bei DG Flugzeugbau eine Einbauanweisung anzufordern. Für die Anlage Dräger Höhenatmer E 20088 finden Sie im Wartungshandbuch einen Einbauplan 5EP34.

7.15.3 ELT-Notsender und Transponder

Einbau siehe Wartungshandbuch DG-1000S Abschnitt 6.

Wichtiger Hinweis: zu 7.15.2 und 7.15.3

Der Einbau dieser Ausrüstung ist bei DG-Flugzeugbau oder von einem Instandhaltungsbetrieb mit entsprechender Berechtigung durchzuführen und ist prüfpflichtig und in den Betriebsaufzeichnungen einzutragen.

7.15.4 Schweres Spornrad

Anstelle des serienmäßigen Spornrades mit Kunststofffelge S23 kann ein Spornrad mit Messingfelge S27/1 eingebaut werden. Der Einbausatz ist unter der Bestell-Nr. S27/4 bei der Firma DG Flugzeugbau erhältlich.
Das Differenzgewicht zwischen Kunststoff- und Messingfelge beträgt 3,1 kg. Mit der Messingfelge erhöht sich die Mindestzuladung im vorderen Cockpit um 8,5kg. Der erhöhte Wert ist in den Datenschildern im Cockpit und auf Seite 6.7 einzutragen. Das gilt auch, wenn das schwere Spornrad nur zeitweilig eingebaut wird.

7.15.5 Batterie im Gepäckraum mit Batterieumschalter

Es kann eine zusätzliche Batterie Z01 12V 12AH mit im Gepäckraum eingebaut werden.

Die Batteriesicherung befindet sich direkt an der Batterie, Typ G-Schmelzeinsatz 250 VM 5 x 20 / 4 A.

Ein Batterieumschalter im vorderen Instrumentenbrett ist erforderlich. In der mittleren Schalterstellung sind die Zusatzbatterie und die Seitenflossenbatterie vom Bordnetz getrennt. In Stellung I (links) ist die Seitenflossenbatterie eingeschaltet. In Stellung II (rechts) ist die Batterie im Gepäckraum eingeschaltet.

Ab W.Nr. 10-170 und alle W.Nr. mit elektrisch betätigtem Fahrwerk: Der Umschalter ist in der Konsole unter dem vorderen Instrumentenbrett eingebaut.

oben= Batterie im Gepäckraum

intern
battery
fin

unten= Batterie in der Seitenflosse

8 Handhabung, Instandhaltung und Wartung

	Seite
8.1 Einführung	8.2
8.2 Prüfintervalle, Instandhaltung und Wartung.....	8.2
8.3 Änderungen und Reparaturen	8.3
8.4 Abstellen	8.3
8.5 Transport	8.4
8.6 Schleppen am Boden.....	8.4
8.7 Reinigung und Pflege des Flugzeuges	8.5

8.1 Einführung

In diesem Abschnitt werden empfohlene Verfahren zur korrekten Handhabung des Flugzeuges 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.

8.2 Prüfintervalle, Instandhaltung und Wartung

Es gelten die Angaben im Wartungshandbuch DG-1000S.

- A Vor jedem Aufrüsten sollen die Anschlussbolzen und -buchsen gesäubert und gefettet werden, dies gilt auch für die automatischen Steuerungsanschlüsse.
- B Die Auflageflächen der Hauben auf dem Rumpf sind an den Hauben und auf dem Rumpf mit farblosem Bohnerwachs einzureiben, um knarrende Geräusche der Hauben im Fluge zu vermeiden. Zu Beginn der Flugsaison und je nach Häufigkeit der Benutzung ca. einmal monatlich einwachsen.
- C Einmal jährlich sollen die Lagerstellen gesäubert und gefettet werden. Siehe Schmierplan im Wartungshandbuch. Jedes Jahr müssen die Einstelldaten und der Gesamtzustand überprüft werden, siehe Wartungshandbuch.

8.3 Änderungen und Reparaturen

Die zuständige Luftfahrtbehörde muss unbedingt **vor** jeglichen Änderungen am Flugzeug benachrichtigt werden, um sicherzustellen, dass die Lufttüchtigkeit nicht beeinträchtigt wird.

Die Änderung darf nur durchgeführt werden, wenn dies von der zuständigen Luftfahrtbehörde genehmigt wurde.

Eine Haftung des Herstellers für die Änderung oder für Schäden, die sich durch Änderungen der Eigenschaften des Flugzeuges infolge der Änderung ergeben, ist ausgeschlossen.

Deshalb wird dringend empfohlen, keine Änderungen am Flugzeug durchzuführen, die nicht vom Hersteller genehmigt wurden.

Außenlasten wie Kameraanbauten etc. sind Änderungen am Flugzeug!

Die Reparaturanweisungen sind im Reparaturhandbuch der DG-1000S enthalten.

Führen Sie auf keinen Fall irgendwelche Reparaturen aus, ohne die Anweisungen des Reparaturhandbuches zu beachten.

8.4 Abstellen

Mit Textilseilen oder -gurten, die über die Flügelenden gelegt werden, verzurren. Der Rumpf sollte ebenfalls vor der Seitenflosse verzurret werden.

Das Flugzeug kann mit dem vollen Wasserballast geparkt werden, allerdings nur für wenige Tage und nicht bei Einfriergefahr. Bei starker Sonneneinstrahlung sollen die Hauben geschlossen und abgedeckt werden.

Achtung: Jedes längere Abstellen unter Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit lässt die Oberfläche Ihres Flugzeuges vorzeitig altern.

8.5 Transport

Der Transport dieses hochwertigen Kunststoffflugzeuges sollte vorzugsweise in einem vom Hersteller empfohlenen geschlossenen Transportanhänger durchgeführt werden.

Zulässige Auflagepunkte:

Innenflügel:

- Holmzunge möglichst nahe der Wurzelrippe oder eine Flügelschere an der Wurzelrippe.
- Flügelschere oder Auflage am Flügelknick.

Höhenleitwerk und Außenflügel:

- Scheren an beliebigen Positionen

Rumpf:

- Rumpfnase durch eine geeignete passende ausgepolsterte Kappe, die nicht über die Plexiglashaube geht, fixieren.
- Rumpfwagen direkt vor dem Fahrwerk
- Rumpffende durch Ablassen des Spornrades in eine Mulde und Verzurren vor der Seitenflosse oder Niederhalten durch das Anhängeroberteil (weicher Schaumstoff im Oberteil).

Es ist darauf zu achten, dass alle Teile spannungsfrei gelagert werden. Bei den hohen Temperaturen, die in einem Transportanhänger auftreten können, kann sich sonst jedes Kunststoffflugzeug mit der Zeit verziehen. Weiterhin ist darauf zu achten, dass der Anhänger gut belüftet ist, da häufige Schwitzwasserbildung bei allen Kunststoffflugzeugen, die mit modernen temperaturbeständigen Epoxidharzen gebaut werden, Bläschen in der Lackierung hervorrufen kann. Ein Solarlüfter im Anhänger wird empfohlen.

8.6 Schleppen am Boden

- a) mit einem Seil mit Doppelring, welches in der Bugkupplung eingehängt wird
- b) mit einer Schleppstange, die am Spornkuller eingehängt wird, in Verbindung mit einem Flügelrad.

Schleppstange und Flügelrad sind bei Fa. DG Flugzeugbau zu beziehen.

8.7 Reinigung und Pflege des Flugzeuges
Außenoberflächen der faserverstärkten Kunststoffteile

Die Oberflächen sind mit einer UP-Feinschicht oder mit einem PUR Lack (Option) lackiert. Die Oberfläche ist durch Hartwachs, welches bei der Herstellung mit einer Poliermaschine mit Schwabbelscheiben aufgetragen (geschwabbelt) wird, geschützt. Diese Hartwachsschicht darf auf gar keinen Fall entfernt werden, da es dann zu Verkoidung, Aufquellungen und Rissen im Lack kommen kann. Die Hartwachsschicht ist im allgemeinen sehr widerstandsfähig. Sobald sie aber beschädigt oder abgenutzt ist, muss sie neu aufgetragen werden (siehe Wartungshandbuch Abschnitt 3.1). Wenn das Flugzeug des öfteren im Freien abgestellt wird, kann das Neuwachsen schon nach einem halben Jahr erforderlich sein.

Pflegehinweise:

Oberfläche nur mit klarem Wasser mit Schwamm und Ledertuch reinigen. Klebebandreste können mit Waschbenzin entfernt werden, welches aber nur für wenige Sekunden einwirken darf, da es sonst zu Quellungen der Feinschicht kommen kann.

Schmutz, der sich nicht mit Waschen entfernen lässt, kann auch mit üblichen silikonfreien, wachshaltigen Autopolishs (z.B. 1Z Extra) entfernt werden. Langzeitverschmutzungen und Verfärbungen der Feinschicht sind am einfachsten beim Auftragen einer neuen Hartwachsschicht (schwabbeln) (siehe Wartungshandbuch Abschnitt 3.1) zu entfernen.

Niemals Alkohol, Lösungsmittel, chlorierte Kohlenwasserstoffe etc. benutzen. Keine Waschmittelzusätze im Wasser verwenden.

Die Oberfläche vor intensiver Sonnenbestrahlung schützen.

Das ganze Flugzeug vor Nässe und Feuchtigkeit schützen, siehe auch Abschnitt 8.4 und 8.5.

Eingedrungenes Wasser sofort entfernen und austrocknen lassen.

Das Flugzeug niemals nass in den Anhänger verladen.

Plexiglashaube:

Nur mit klarem Wasser und Ledertuch waschen.

Starke Verschmutzung und kleine Kratzer können durch Schwabbeln (s. Wartungshandbuch 3.1) beseitigt werden.

Metallteile:

Montagebolzen- und Buchsen sind nicht korrosionsgeschützt und deshalb ständig gefettet zu halten (s. Wartungshandbuch 3.3).

Die anderen Metallteile, insbesondere den Steuerknüppel und die Handgriffe, gelegentlich mit einem Metallpflegemittel behandeln.

9 Ergänzungen

Abschnitt		Seite
9.1	Einführung	9.2
9.2	Tabelle der eingefügten Ergänzungen	9.2
9.3	Elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk	9.3 – 9.12
9.4	Sonderausrüstungen für sehr kleine Piloten	9.13

9.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält die Ergänzungen, die erforderlich sind, um das Segelflugzeug mit nicht zur Standardausführung des Segelflugzeuges gehörenden verschiedenen Zusatzeinrichtungen und -ausrüstungen sicher zu betreiben.

9.2 Tabelle der eingefügten Ergänzungen

Datum der Einarbeitung	Abschnitt	Titel der eingefügten Ergänzung
November 2008	9.3	Elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk TM1000/14
Mai 2010	9.4	Sonderausrüstungen für sehr kleine Piloten TM 1000/17

9.3 Elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk

Einführung

Im Folgenden werden die Änderungen der einzelnen Abschnitte des Flughandbuches beschrieben, die aus dem Einbau des elektrisch betätigten Hauptfahrwerks resultieren.

Abschnitt 1 Allgemeines

1.4 Beschreibung und technische Daten

Unterabschnitt ergänzt

Bei der Fahrwerksversion A) kann das Hauptrad optional auch elektrisch betätigt werden, Version D).

D) Sehr hohes gefedertes elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk, Rad mit Scheibenbremse, Spornrad

Bei dieser Version entfallen die Bedienelemente und Betätigungsgestänge der Version A).

Eine Fahrwerkswarnung ist serienmäßig integriert.

Alle Bedienelemente des Fahrwerks sind sowohl im vorderen, als auch im hinteren Cockpit vorhanden. Dadurch besteht die volle Bedienbarkeit von beiden Sitzen aus.

Ein manuelles Notausfahrssystem ist integriert.

Technische Daten:

Aus- und Einfahrdauer (elektrisch betätigt): ca. 7s

Ausfahrdauer im Notbetrieb: ca. 2s

Abschnitt 2 Betriebsgrenzen

Unterabschnitte ergänzt

2.2 Fluggeschwindigkeit

Anmerkung: VLO ändert sich nicht gegenüber den manuell betätigten Hauptfahrwerken.

	Geschwindigkeit	IAS km/h	Anmerkungen
VLO	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für das Betätigen des Fahrwerks	185	Oberhalb dieser Geschwindigkeit darf das Fahrwerk nicht aus- oder eingefahren werden.
VLE	Zulässige Höchstgeschwindigkeit wenn das Fahrwerk nicht verriegelt ist	150	Diese Geschwindigkeit darf nicht überschritten werden, wenn das Fahrwerk nicht verriegelt ist, siehe Notverfahren Abschnitt 3.20

Warnung: Wenn das Fahrwerk bei Geschwindigkeit größer VLO betätigt wird und dabei durch Böen Lastvielfache größer als 4 g auftreten, kann der Fahrwerksbetätigungsmechanismus beschädigt werden.

2.9 Zugelassene Manöver

Jegliche Kunstflugmanöver sind während des Ein- und Ausfahrens des Fahrwerkes und wenn mit nicht verriegeltem Fahrwerk geflogen wird (siehe Notverfahren Abschnitt 3.20) verboten.

2.10 Manöverlastvielfache

	max. Geschwindigkeit	Lastvielfaches
beim Betätigen des Fahrwerks	VLO	+4 -2,65
wenn das Fahrwerk nicht verriegelt ist	VLE	+4 -2,65

2.17 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

Unter den Bedienelemente und Anzeigen für das elektrisch betätigte Fahrwerk:

FW ein- ausfahren bis 185 km/h

Abschnitt 3 Notverfahren

neue Unterabschnitte

3.19 Notausfahren des elektrisch betätigten Hauptfahrwerkes

Sollte sich das Fahrwerk elektrisch nicht ausfahren lassen, so kann es von Hand notausgefahren werden. Die Ausfahrkraft wird durch eine Gasfeder erzeugt. Zum Notausfahren muss einer der beiden schwarz-roten Notausfahrgriffe (an der linken Bordwand, ein Hebel in jedem Cockpit) so lange gezogen werden, bis das Fahrwerk ausgefahren ist. Der Auslöseweg beträgt etwa 15 mm, die Ausfahrzeit ca. 2 Sekunden. Während des Ausfahrens leuchtet die mittlere (rote) LED, sobald das Fahrwerk ganz ausgefahren ist leuchtet zusätzlich die untere grüne LED.

Warnung: Erst nach Aufleuchten der unteren grünen LED darf der Griff losgelassen werden. Wenn der Griff vorher losgelassen wird, wird das Fahrwerk in einer nicht verknierten Stellung stehen bleiben und wird bei der Landung zerstört.

Wichtiger Hinweis: Falls das Fahrwerk bei hohen Geschwindigkeiten notausgefahren wird, so kann das Ausfahren auch länger als 2 Sekunden dauern, der Vorgang sollte durch Reduzierung der Fluggeschwindigkeit verkürzt werden.

Wichtiger Hinweis: Wenn Notausfahren erforderlich war, muss das System überprüft und der Fehler behoben werden.
Zurückstellen des Systems für den Normalbetrieb siehe Abschnitt 4.5.12.3.

3.20 Nicht voll eingefahrenes elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk

Wenn das Fahrwerk nicht verriegelt ist, so fängt die mittlere (roten) LED ca. 22 Sekunden nach dem Beginn des Einfahrvorgans an zu Blinken. In diesem Zustand kann der Fahrwerksbetätigungsmechanismus bei Lastvielfachen größer als 4g beschädigt werden.

Maßnahme 1: das Fahrwerk nochmals aus- und wieder einfahren.

Maßnahme 2: wenn Maßnahme 1 nicht erfolgreich war, so sollte das Fahrwerk wieder ausgefahren und nach Möglichkeit gelandet und der Fehler behoben werden. Bis zur Landung darf eine Höchstgeschwindigkeit von 150 km/h nicht überschritten werden, abrupte Manöver sind zu vermeiden.

Abschnitt 4 Normale Betriebsverfahren

4.2 Auf- und Abrüsten

neuer Unterabschnitt

4.2.8 Ein- und Ausfahren des elektrisch betätigten Hauptfahrwerkes

Ausfahren siehe 4.5.12.1 Normalverfahren

Warnung: Das Hauptfahrwerk kann das Gewicht des Flugzeuges nur tragen, wenn es ganz ausgefahren und verriegelt ist. Deshalb muss sichergestellt werden, dass während des Ausfahrens keine Belastung auf das Hauptrad kommt. Dazu ist die Rampe des Anhängers entsprechend hoch anzuheben. Falls die Gefahr besteht, dass die Anhängerrampe während des Ausfahrens des Fahrwerkes absacken könnte, so muss die Rampe z.B. durch Unterlegen von Klötzen gesichert werden.

Wenn dieser Fall trotzdem auftritt, so sollte die Fahrwerksbetätigung umgehend wieder auf Einfahren geschaltet werden, um eine Beschädigung des Fahrwerkes zu vermeiden, dazu den Kipptaster nach oben drücken und dabei den Drucktaster 3 mal drücken.

Warnung: Das Fahrwerk fährt nach Betätigung der Schalter automatisch in die nächste Endstellung. Deshalb muss vor Betätigung der Schalter unbedingt sichergestellt werden, dass sich kein Hindernis im Schwenkbereich des Fahrwerks befindet um Schäden oder Verletzungen zu vermeiden. Der Fahrvorgang kann durch Drücken des Kipptasters entgegen der Fahrriichtung und gleichzeitiges Drücken des Drucktasters gestoppt werden.

4.5 Normalverfahren

neuer Unterabschnitt

4.5.12 Elektrisch betätigten Hauptfahrwerkes

4.5.12.1 Ein- und Ausfahren im Flug

Einfahren: Zum Einfahren muss der Kipptaster nach oben gedrückt und gleichzeitig der Drucktaster links neben dem Kipptaster 2-mal innerhalb von 2 Sekunde gedrückt werden. Bei jedem Drücken ertönt ein Signalton. Das Fahrwerk fährt dann automatisch ein. Die Taster können dabei losgelassen werden. Während des Fahrvorgangs leuchtet die mittlere (rote LED) und die obere (grüne) LED blinkt. Sobald das Fahrwerk eingefahren und verriegelt ist, leuchtet die obere (grüne) LED.

Warnung: Wenn die obere grüne LED nicht leuchtet, sondern die rote LED anfängt zu blinken, Notverfahren Abschnitt 3.20 befolgen.

Ausfahren: Zum Ausfahren des Fahrwerkes wird der Kipptaster im Instrumentenbrett nach unten gedrückt und dann losgelassen. Das Fahrwerk fährt automatisch bis zum verriegelten Zustand aus.

Während des Fahrvorgangs leuchtet die mittlere (rote) LED und die untere (grüne) LED blinkt. Sobald das Fahrwerk ausgefahren und verriegelt ist, leuchtet die untere (grüne) LED.

Anmerkung: Wenn hohe Beschleunigungen während des Ein- oder Ausfahrens auftreten, wird eine Überstromabschaltung den Spindeltrieb abschalten, um den Antrieb zu schützen. Sobald die Beschleunigung zurückgeht, fährt das Fahrwerk automatisch weiter.

Anmerkung: Um im Flug Strom zu sparen wird bei eingefahrenem und verriegelten Fahrwerk die obere grüne LED nach ca. 5 Minuten abgeschaltet.

4.5.12.2 Ausfahren des Fahrwerkes über den Notausfahrmechanismus

Der Notausfahrmechanismus ist so konstruiert, dass er auch zu Schulungszwecken betätigt werden kann. Betätigung siehe Abschnitt 3.19. Das Zurückstellen des Systems für den Normalbetrieb sollte nach der Landung am Boden erfolgen, Verfahren siehe Abschnitt 4.5.12.3.

Wichtiger Hinweis: Ein Üben des Notausfahrens im Flug wird dringend empfohlen.

Anmerkung: Das Zurückstellen des Systems für den Normalbetrieb ist auch im Flug möglich. Es darf aber nur dann durchgeführt werden, wenn sich 2 Piloten an Bord befinden, so dass der Eine das Luftfahrzeug steuert und der Andere das System zurückstellen kann.

Danach kann das Fahrwerk wieder eingefahren werden, siehe Abschnitt 4.5.12.1.

4.5.12.3 Rückstellung des Notausfahrmechanismus für den Normalbetrieb

Nach jedem Notausfahren muss das System wieder für den Normalbetrieb zurückgestellt werden.

Dazu muss einer der beiden Notentriegelungsgriffe gezogen und gleichzeitig der Kipptaster im Instrumentenbrett nach unten gedrückt werden. Die mittlere (rote) und die untere (grüne) LED leuchten

Taster und Notentriegelungsgriff müssen gedrückt, bzw. gezogen bleiben, bis die mittlere (rote) LED erlischt und nur noch die untere (grüne) LED leuchtet. Der Spindeltrieb wird dabei automatisch abgeschaltet, erst dann Taster und Notentriegelungsgriff loslassen.

Danach kann das Fahrwerk wieder eingefahren werden, siehe Abschnitt 4.5.12.1.

4.5.12.4 Teilweises Ein- oder Ausfahren zu Inspektions- und Wartungszwecken

Der Einfahrvorgang kann durch Drücken des Kipptasters nach unten gestoppt werden.

Der Ausfahrvorgang kann durch Drücken des Kipptasters nach oben und gleichzeitiges Drücken des Drucktasters gestoppt werden.

Es leuchtet nur noch die mittlere (rote LED).

Bei Wartungsarbeiten ist der Hauptschalter auszuschalten!

Mit den unter Abschnitt 4.5.12.1 beschriebenen Verfahren kann das Fahrwerk wieder ein- oder ausgefahren werden.

4.5.12.5 Maßnahmen gegen Einfahren des Fahrwerkes am Boden

Wenn das Flugzeug auf dem Hauptfahrwerk steht, darf das Fahrwerk auf gar keinen Fall eingefahren werden, da es sonst beschädigt wird. Um das Risiko einer Fehlbedienung zu minimieren, wurde die folgende Sicherheitsschaltung vorgesehen:

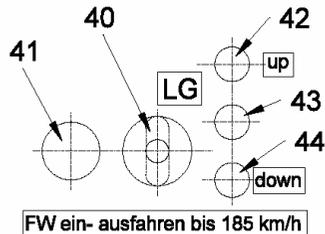
1. Wenn der Kipptaster nach oben gedrückt wird, so passiert nichts.
2. Wenn der Kipptaster nach oben gedrückt und der Drucktaster 1 mal gedrückt wird, so ertönt ein Warnton, sonst passiert nichts.
3. Erst wenn der Kipptaster nach oben gedrückt und der Drucktaster 2 mal innerhalb von 2 Sekunden gedrückt wird, wird das Fahrwerk eingefahren.

Wichtiger Hinweis: Wenn die DG-1000 unbeaufsichtigt abgestellt wird, so sollte der Hauptschalter ausgeschaltet werden, um jegliche Fehlbedienung des Fahrwerkes zu verhindern.

7.3 Führerraum, Bedienelemente und Hinweisschilder

Unterabschnitt ergänzt

Bedienelemente und Anzeigen für das elektrisch betätigte Fahrwerk im vorderen und hinteren Cockpit jeweils links oben im Instrumentenbrett:



- 40) Kipptaster zum Ein- und Ausfahren des elektrisch betätigten Hauptfahrwerkes
oben **up** eingefahren und verriegelt
unten **down** ausgefahren und verriegelt
- 41) Drucktaster zum Einfahren des elektrisch betätigten Hauptfahrwerkes
Zum Einfahren muss der Kipptaster 40) nach oben gedrückt und gleichzeitig der Drucktaster 41) 2-mal innerhalb von 2 Sekunden gedrückt werden.

42) – 44) Anzeigeleuchten (LED's) des elektrisch betätigten Hauptfahrwerkes:

Zustand	Anzeige
Normalbetrieb	
FW eingefahren und verriegelt	42) grün oben leuchtet
FW ausgefahren und verriegelt	44) grün unten leuchtet
FW fährt ein	43) rot leuchtet, 42) grün oben blinkt
FW fährt aus	43) rote LED leuchtet, 44) grün unten blinkt
FW wurde manuell in einer Zwischenstellung angehalten	43) rot leuchtet
Notbetrieb	
FW fährt aus	43) rot leuchtet
FW ausgefahren und verriegelt	44) grün unten leuchtet, 43) rot leuchtet
System wird zurückgestellt	44) grün unten leuchtet, 43) rot leuchtet
Fehlermeldungen	
Zeitüberschreitung: Signal erscheint, wenn 22 Sekunden nach Beginn des Fahrvorgangs kein Endschalter schaltet	43) rot blinkt + grün für die gewählte Fahrrichtung blinkt
Ein Endschalter defekt	alle LED's blinken

Anmerkung: Um im Flug Strom zu sparen wird bei eingefahrenem und verriegeltem Fahrwerk die grüne LED 42) nach ca. 5 min abgeschaltet.

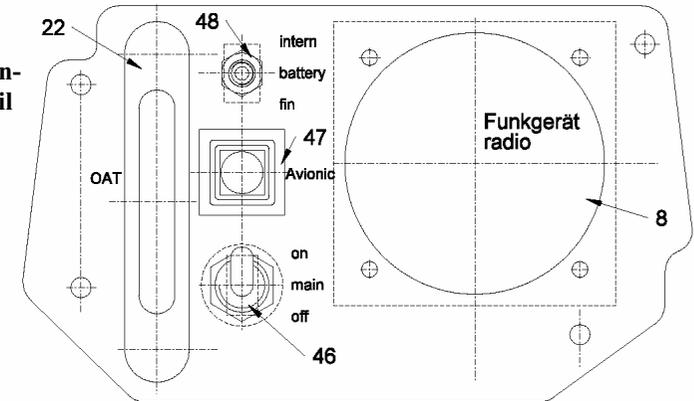
45) Bediengriffe zum Notausfahren des Fahrwerkes schwarz-rot

Diese befinden sich im vorderen und hinteren Cockpit an der linken Bordwand an den Positionen der Bedienhebel bei den manuell betätigten Hauptfahrwerken (siehe Punkt 10).

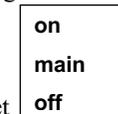


Durch Ziehen eines der beiden Griffe, wird das Fahrwerk notausgefahren, der Griff muss so lange gezogen werden, bis der Vorgang beendet ist.

Instrumenten-turmunterteil vorn



46) Hauptschalter für die gesamte elektrische Anlage nach oben= eingeschaltet



nach unten= ausgeschaltet

Wichtiger Hinweis: Wenn die DG-1000 nicht betrieben wird, sollte der Hauptschalter ausgeschaltet werden, da die Steuerung des elektrisch betätigten Fahrwerkes einen geringen Ruhestrombedarf hat und sonst die Batterie entleeren würde.

47) Sicherungsautomat für Instrumente 4A



48) Umschalter für die Stromversorgung der Instrumente oben= Batterie im Gepäckraum



unten= Batterie in der Seitenflosse

Anmerkung: 23) Anzeigeleuchte für den Ballastkasten in der Seitenflosse kann an einer anderen geeigneten Stelle im vorderen Instrumentenbrett eingebaut sein, als wie in der Skizze auf Seite 7.3 dargestellt.

7.6 Fahrwerk

Unterabschnitt ergänzt

D) Sehr hohes gefedertes elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk, Rad mit Scheibenbremse siehe WHB Diagramme 20 und 21, Spornrad
Bei dieser Version entfallen die Bedienehebel und Betätigungsgestänge der Version A).

Im Normalbetrieb wird das Fahrwerk durch einen elektrischen Spindeltrieb ein- und ausgefahren.

Ein im hinteren Instrumentenpilz installiertes Steuergerät steuert alle elektrischen Funktionen und die Anzeigeleuchten.

Eine Fahrwerkswarnung ist serienmäßig integriert.

Alle Bedienelemente und Anzeigen des Fahrwerks sind sowohl im vorderen, als auch im hinteren Cockpit vorhanden. Dadurch besteht die volle Bedienbarkeit von beiden Sitzen aus.

Im ausgefahrenen Zustand wird das Fahrwerk durch Verknieung der Knickstreben verriegelt.

Im eingefahrenen Zustand wird das Fahrwerk über 2 Klinken verriegelt.

Das System ist mit einer Sicherheitsschaltung gegen Einfahren des Fahrwerkes am Boden ausgestattet, siehe Abschnitt 4.5.12.5.

Das System ist mit einer Überstromabschaltung ausgerüstet, die wenn hohe Beschleunigungen während des Ein- oder Ausfahrens auftreten, den Fahrvorgang unterbricht, um den Antrieb zu schützen. Sobald die Beschleunigung zurückgeht, fährt das Fahrwerk automatisch weiter.

Notbetrieb: Bei einer Störung oder leerer Batterie kann das Fahrwerk manuell ausgefahren werden. Die Bediengriffe zum Notausfahren befinden sich an der linken Bordwand (Positionen der Bedienehebel bei den manuell betätigten Hauptfahrwerken).

Durch Ziehen eines Notausfahrgriffes wird das Ventil der blockierbaren Gasfeder geöffnet. Diese schiebt den Spindeltrieb auf einer Linearführung nach vorne und fährt damit das Fahrwerk aus.

Technische Daten:

Aus- und Einfahrdauer (elektrisch betätigt): ca. 7s

Ausfahrdauer im Notbetrieb: ca. 2 s

Strom: 12 V, max. 10 A

7.12 Elektrische Anlage

Unterabschnitt ergänzt

Elektrische Anlage bei elektrisch betätigtem Hauptfahrwerk

Verkabelung siehe Verkabelungspläne 10E3 und 10E4 im Anhang des Wartungshandbuches.

Batterien: Zum Betrieb des elektrisch betätigten Fahrwerks muss eine Batterie Z01/2 im Gepäckraum installiert werden. Diese Batterie ist mit einer Schmelzsicherung G 250V 5x20 / 16A auszurüsten.

Die Schaltung ist so ausgeführt, dass die Seitenflossenbatterie Z110 (mit Sicherung 4A) nur zur Versorgung der Instrumente dient. Die Instrumente können über einen Umschalter im vorderen Instrumentenbrett auch auf die Batterie im Gepäckraum geschaltet werden.

Sicherungen:

Die Absicherung des elektrisch betätigten Fahrwerks erfolgt durch eine selbstrückstellende Sicherung im Fahrwerkssteuergerät.

Die Absicherung der Leitungen bis zum Steuergerät erfolgt über die Sicherung an der Batterie.

Die Absicherung der Instrumente erfolgt über einen 4A Sicherungsautomaten im vorderen Instrumentenbrett.

Fahrwerkswarnung:

Eine Fahrwerkswarnung ist serienmäßig integriert. Die Warnung erfolgt über einen Summer.

9.4 Sonderausrüstungen für sehr kleine Piloten (TM1000/17)

Um sehr kleinen Piloten den Betrieb zu vereinfachen, wurden 3 Maßnahmen entwickelt, die separat oder zusammen eingesetzt werden können.

9.4.1 Herausnehmbare Rückenlehne für den vorderen Sitz

- a) Einbau und Ausbau der Rückenlehne 10RU169: Die Rückenlehne wird mit 2 Schrauben M6x16 DIN 965 4.8 BIC und Rosetten 15 x M6 MS NI NR4157 an den gemäß Arbeitsanweisung Nr. 1 zur TM1000/17 in der Sitzwanne angebrachten Gewinden verschraubt.
- b) Verstellung der Rückenlehne: Falls erforderlich kann die Rückenlehne mit Teil Z198 weiter nach vorne verstellt werden. Das Teil wird an den hinten an der Rückenlehne vorhandenen Klettverschlüssen angebracht.
- c) DG-1000 ab W.Nr. 10-19: Das Kopfpolster 8R80/2, welches an der Kopfstützenhalterung auf der hinteren Instrumentenabdeckung mit Klettverschluss befestigt ist, abnehmen. Bei Ausbau der Rückenlehne das Kopfpolster wieder an der Kopfstützenhalterung anbringen. Das Kopfpolster s.o. ist an den an der Rückenlehne vorhandenen Klettverschlüssen anzubringen. Anstelle des ca. 70 mm dicken Kopfpolsters 8R80/2 kann auch ein dünneres ca. 40 mm dickes Kopfpolster 80R80/4 verwendet werden.
- d) DG-1000 bis W.Nr. 10-18: Die vorhandene Kopfstütze abschrauben. Bei Ausbau der Rückenlehne die Kopfstütze wieder einbauen. Ein Kopfpolster 8R80/4 ist an den an der Rückenlehne vorhandenen Klettverschlüssen anzubringen.

9.4.2 Bremsklappen-Stoßstange mit zusätzlichem Handgriff im vorderen Cockpit

Für Piloten, deren Arm zu kurz ist, um die Bremsklappen zu verriegeln, kann Teil 5St69/2 anstelle von 5St69 gemäß Arbeitsanweisung Nr. 2 zur TM1000/17 im vorderen Cockpit eingebaut werden. Dieses Teil mit dem zusätzlichen Handgriff kann auch für den Normalbetrieb im Luftfahrzeug montiert bleiben.

9.4.3 Pedalaufstecker für die Seitenrudderpedalen im hinteren Sitz

Piloten mit sehr kurzen Beinen können Pedalaufstecker Z197 mit Clips auf die hinteren Pedale aufstecken. Die Pedalaufstecker können beliebig oft montiert oder demontiert werden.