DG Aviation GmbH

FLUGHANDBUCH FÜR DAS SEGELFLUGZEUG

DG-1000S

Muster:	DG-1000
Baureihe:	DG-1000S
Kennblatt Nr.:	LBA 413, EASA.A.072
Ausgabe:	März 2002

H a l t e r :

W e r k - N r :

K e n n z e i c h e n :



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

(Unterschrift)

(Behörde)

(Stempel)

LUFTFAHRT-BUNDESAMT BRAUNSCHWEIG

(Anerkennungsdatum) 07. MRZ. 2002

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

Copyright DG Aviation GmbH jegliche Kopie oder Veröffentlichung ist untersagt

DG Aviation
Otto Lilienthalweg 2
76646 Bruchsal
www.dg-aviation.de
Ersatzteil- und Materialverkauf:

Telefon (07251) 3020-0
Telefax (07251) 3020-200
info@dg-aviation.de
Tel. 07251/3020-270
ersatzteile@dg-aviation.de

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 Website www.dg-aviation.de. Dort finden Sie die neuesten technischen Mitteilung und Service Informationen für Ihr Flugzeug: Home/ Service/ Technische Dokumentation.
  Durch das „DG Piloten Info“ werden Sie per E-Mail über das Erscheinen neuer technischer Mitteilung und Service Informationen benachrichtigt.
  Wenn Sie diese kostenlose Info noch nicht bekommen, sollten Sie sie sofort abonnieren.
  Bitte schreiben Sie ein mail an: info@dg-aviation.de
  Betreff: Newsletteranmeldung, um die Piloteninfos zu erhalten.

0.1 Erfassung der Berichtigungen Fortsetzung

Lfd. Nr.	Betroffene Seiten/ Abschnitt	Bezug	Ausgabe Datum	EASA Anerkenng. Datum
17	0.2a, 0.5, 9.1, 9.2, 9.14-9.16	Seitensteuerung mit Handbedienung TM1000/36 Revision 2	Mai 2020	Anerkenung unter Privileg DOA Ref. EASA.21J.530 4.06.2020
18	Titel, 0.0, 0.2a, 0.3, 0.4, 1.2, 1.4 - 1.6, 2.5, 2.12, 4.3, 5.4, 6.3, 6.9	TM1000/45 Handbuchrevision, erhöhte Abflugmasse, optionale 20 m Flügelenden mit neo Winglets	Oktober 2021	8. Juni 2022

0.2 Verzeichnis der gültigen Seiten

Abschnitt		Seite	Ausgabe	ersetzt/	ersetzt/	ersetzt/
		Titel	März 2002	Oktober 2021		
0		0.0	März 2002	Oktober 2021		
		0.1	siehe Änderungsstand			
		0.2		"		
		0.2a		"		
		0.3		"		
		0.4		"		
		0.5		"		
		0.6	März 2002			
1		1.1	März 2002			
		1.2	"	Oktober 2021		
		1.3	"			
		1.4	"	Febr. 2011	Februar 2016	Oktober 2021
		1.5	"	Febr. 2011	Februar 2016	Oktober 2021
		1.6	"		Februar 2016	Oktober 2021
2	Anerk.	2.1	März 2002	Sept. 2003		
	"	2.2	"			
	"	2.3	"			
	"	2.4	"			
	"	2.5	"	Mai 2008	Oktober 2021	
	"	2.6	"	Februar 2016		
	"	2.7	"	Januar 2005	Mai 2008	Okt. 2014
				Dez. 2018	Mai 2019	
	"	2.8	"	Februar 2016		
	"	2.9	"	Sept. 2003	Mai 2008	Febr. 2011
	"	2.10	"	Febr. 2011		
	"	2.11	"	Sept. 2003		
	"	2.12	"	Mai 2004	Mai 2008	Februar 2016
				Dez. 2018	Mai 2019	Oktober 2021
3	"	3.1	März 2002			
	"	3.2	"	Mai 2004	Okt. 2004	
	"	3.3	"			
	"	3.4	"			
	"	3.5	"	Januar 2005		
4	"	4.1	März 2002	Januar 2005	Okt. 2014	
	"	4.2	"			
	"	4.3	"	Mai 2004	Febr. 2011	Februar 2016
				Oktober 2021		
	"	4.4	"			
	"	4.5	"	Sept. 2003	Juni 2004	Febr. 2011

0.2 Verzeichnis der gültigen Seiten (Forts.)

Abschnitt		Seite	Ausgabe	ersetzt/	ersetzt/	ersetzt/
4	Anerk.	4.6	März 2002	Febr. 2011	Okt. 2014	Februar 2016
		4.7	"			
	"	4.8	"	Febr. 2011	Okt. 2014	Juli 2019
	"	4.9	"	Febr. 2008	Febr. 2011	
	"	4.10	"			
	"	4.11	"			
	"	4.12	"	Febr. 2011		
	"	4.13	"	Febr. 2008	Februar 2016	
	"	4.14	"			
	"	4.15	"			
	"	4.16	"			
	"	4.17	"	Januar 2005		
	"	4.18	"			
	"	4.19	"			
	"	4.20	"			
	"	4.21	"	Februar 2016		
	"	4.22	"			
	"	4.23	"			
	"	4.24	"			
5	"	5.1	März 2002			
	"	5.2	"			
	"	5.3	"	Febr. 2011		
	"	5.4	"	Okt. 2014	Februar 2016	Oktober 2021
	Anerk.	5.5	"	Februar 2016		
		5.6	"			
		5.7	"			
6		6.1	März 2002			
		6.2	"			
		6.3	"	Febr. 2011	Oktober 2021	
		6.4	"	Febr. 2011	Dez. 2018	Mai 2019
		6.5	"	Sept. 2003	Febr. 2011	Mai 2019
		6.6	"	Sept. 2003	Febr. 2011	Dez. 2018
		6.7	"	Okt. 2014	Mai 2019	
		6.8	"	Mai 2019		
		6.9	"	Oktober 2021		
		6.10	"	Sept. 2003		
		6.11	"			

1.1 Einführung

Das vorliegende Flughandbuch wurde erstellt, um Piloten und Ausbildern alle notwendigen Informationen für einen sicheren, zweckmäßigen und leistungsoptimierten 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 18 m Spannweite nur ohne Winglets oder 17,2 m Spannweite, jeweils ohne Wasserballast, wenn die erforderliche Ausrüstung eingebaut ist

1.4 Beschreibung und technische Daten

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

Die Tragflügel der DG-1000S sind in Kohlenstofffaserbauweise gefertigt mit einer Teilung bei y= 8,6 m und sind mit verschiedenen Ansteckflügelversionen erhältlich:

A) **Bis W.Nr. 10-275:** Ansteckflügeln für 20 m Spannweite mit Winglets
B) Flügelenden für 18 m Spannweite ohne Winglets
C) Flügelenden für 18 m Spannweite mit Winglets
D) Endscheiben für 17,2 m Spannweite
E) **ab W.Nr. 10-276**: Ansteckflügeln für 20 m Spannweite mit neo Winglets

Anmerkung: Die Ansteckflügel mit neo Winglets können auch bei früheren W.Nr. nachgerüstet werden.

- 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 Antibeschlagslüftung 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.

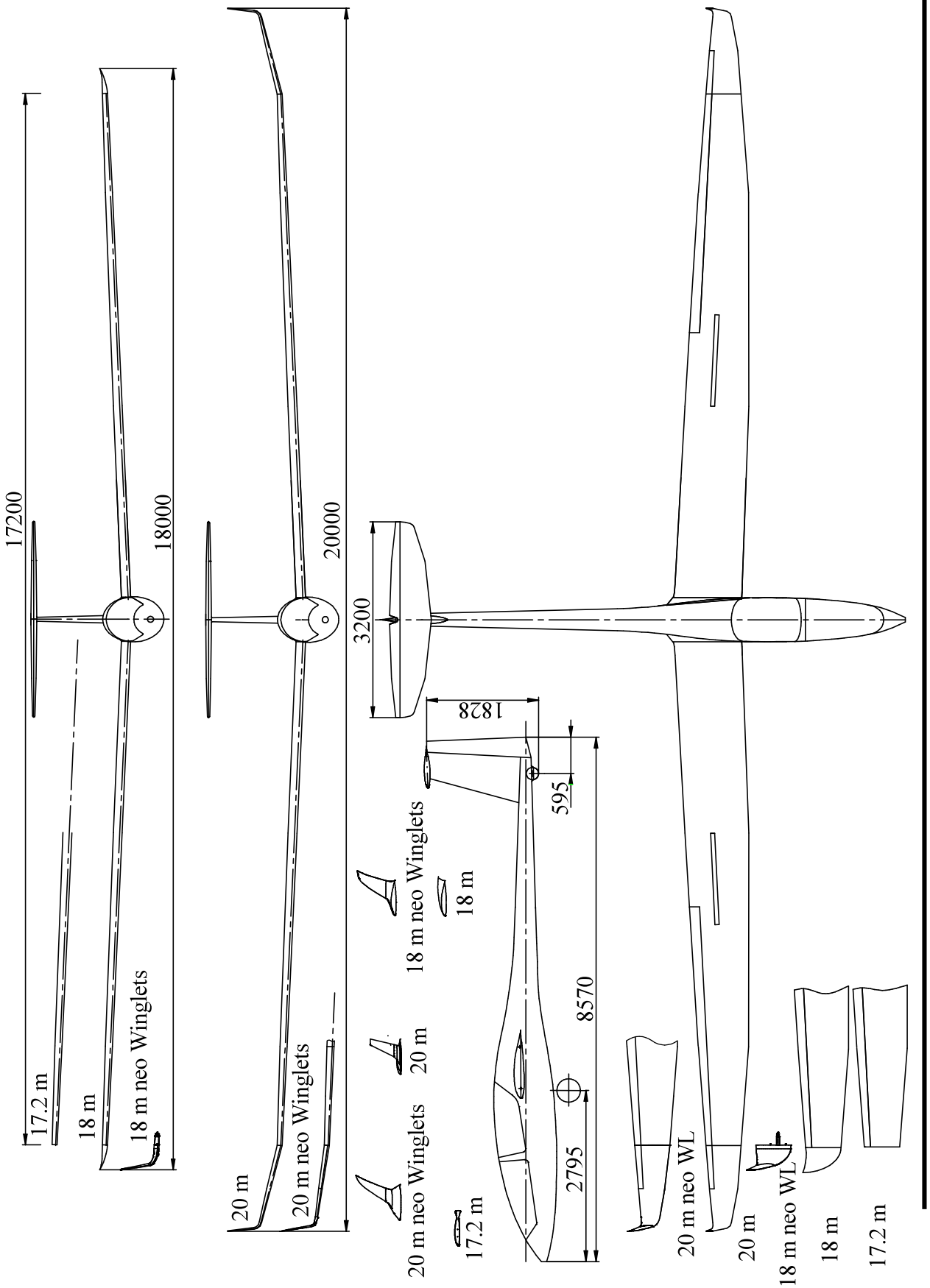
Optional: 2 Trimmgewichtskästen im vorderen Sitz. Die Gewichte für den Trimmgewichtskasten in der Seitenflosse passen in diese Trimmgewichtskästen.

Technische Daten

Spannweite	m	17,2	18	20
Flügelfläche	m^2	16,3	16,72	17,53
Streckung	/	18,15	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	
Wasserballast Seitenflosse	max. kg (l)		6,2	
Trimmgewichte Seitenflosse	max. kg		12	
Leermasse mit Sollinstrumentierung*	ca. kg	407	411	415
Flächenbelastung (mit 80kg Zuladung)	ca. kg/m²	29,9	29,4	28,2
max. Abflugmasse	kg	750	750	790
max. Flächenbelastung	kg/m²	46,0	44,9	45,1
Kunstflug		voll Acro (Kategorie A)	voll Acro (Kategorie A) ohne Winglets	einfach
max. Abflugmasse bei Kunstflug (Kat. A)	kg	630	630	
Höchstgeschwindigkeit	km/h	270	270	270

*Optionen erhöhen die Leermasse entsprechend

1.5 Drei-Seiten Ansicht



2.4 Masse (Gewicht)

Lufttüchtigkeitsgruppe A „Aerobatic“

Höchstzulässige Startmasse: 630 kg
Höchstzulässige Landemasse: 630 kg

Lufttüchtigkeitsgruppe „Utility“
mit Wasserballast:

Höchstzulässige Startmasse mit 17,2 und 18 m Spannweite: 750 kg
Höchstzulässige Startmasse mit 20 m Spannweite: 790 kg
Höchstzulässige Landemasse mit 17,2 und 18 m Spannweite: 750 kg
Höchstzulässige Landemasse mit 20 m Spannweite: 790 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 Rumpfmitte) 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.

2.17 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

DG Aviation GmbH
Muster: DG–1000S Werk-Nr.: 10- S Baujahr:

Zugelassen für	bis km/h
Windenstart	150
Flugzeugschlepp	185
Manövergeschwindigkeit V_A	185
Flug bei starker Turbulenz	185
Höchstgeschwindigkeit V_{NE}	270

Kunstflugfiguren (nur ohne Wasserballast):
Pos. Looping, Chandelle, Trudeln, Turn
Zusätzlich Lufttüchtigkeitsgruppe A:
Nur Spannweite 17,2 m, oder 18 m ohne Winglets, 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“ mit 17,2 und 18 m Spannweite	750 kg
Kategorie „U“ mit 20 m Spannweite	790 kg
Kategorie „U“ ohne Wasserballast	kg

Trimmplan

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

Die max. Zuladung im vorderen und im hinteren Sitz kann auf je 110 kg erhöht werden, wenn die Masse des hinteren Piloten durch Ballast im Ballastkasten in der Seitenflosse ausgeglichen wird.

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

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

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

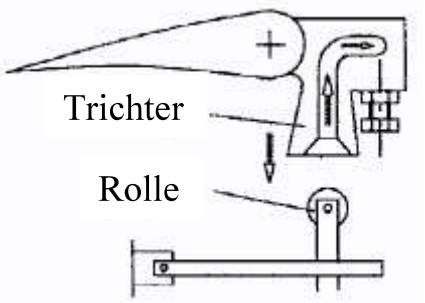
4.2.1 Aufrüsten ff

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 Trimmauslösehebel betätigen, den Knüppel bis an den vorderen Anschlag drücken und den Auslösehebel loslassen (die Trimmung soll nicht an der Trimmanzeige 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 ausrasten 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 17,2 m oder 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.

Wichtiger Hinweis: An den Winglets dürfen aus flattertechnischen Gründen keine Zusatzmassen wie z.B. Kameras angebracht werden!

6. Spalte Rumpf- Flügelübergang sowie an den Flügelteilungen abkleben.

7. Ruderprobe durchführen, ein Helfer muss die Ruder dabei festhalten.

5.2.2 Überziehgeschwindigkeiten

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	790
W/S kg/m²	26,8	28,5	31,4	34,2	37,1	39,9	42,8	45,1
V km/h	62,9	64,9	68,0	71,1	74,0	76,8	79,5	81,6

Bremsklappen eingefahren 18m Spannweite

W/S kg/m²	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 eingefahren 18m Spannweite mit Winglets

V km/h	62.2	64.1	67.3	70.2	73.1	75.9	78.5

Bremsklappen eingefahren 17,2m Spannweite

W/S kg/m²	28,8	30,7	33,7	36,8	39,9	42,9	46,0
V km/h	65,2	67,2	70,5	73,6	76,6	79,5	82,3

Bremsklappen ausgefahren 20m Spannweite

Masse kg	470	500	550	600	650	700	750	790
V km/h	67,4	69,5	72,9	76,2	79,3	82,3	85,1	87,3

Bremsklappen ausgefahren 18m Spannweite

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

Bremsklappen ausgefahren 18m Spannweite mit Winglets

V km/h	67,5	69,6	73,0	76,3	79,4	82,4	85,3

Bremsklappen ausgefahren 17,2m Spannweite

V km/h	69.8	71.9	75.5	78.8	82.0	85.1	88.1

Der Höhenverlust beim Überziehen beträgt ca. 50 m, wenn sofort gegengesteuert wird.

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} leer + Zuladung im Rumpf (Pilot, Fallschirm, Gepäck, Trimmballast, Wasser im Seitenflossentank, lose Ausrüstungsgegenstände usw.)
G_{NT} leer = Leermasse incl. fester Ausrüstung abzüglich der Masse der Tragflächen.

6.6 Max. Flugmasse

Lufttüchtigkeitsgruppe A „Aerobatic“

Höchstzulässige Startmasse:	630 kg
Höchstzulässige Landemasse:	630 kg

Lufttüchtigkeitsgruppe „Utility“
mit Wasserballast:

Höchstzulässige Startmasse mit 17,2 und 18 m Spannweite:	750 kg
Höchstzulässige Startmasse mit 20 m Spannweite:	790 kg
Höchstzulässige Landemasse mit 17,2 und 18 m Spannweite:	750 kg
Höchstzulässige Landemasse mit 20 m Spannweite:	790 kg

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

G_{NT}	= Höchstmasse der nichttragenden Teile (siehe oben)
$G_{Flügel}$	= aktuelle Masse der Tragflächen

6.7 Zuladung

Max. Zuladung **ohne** Wasserballast
= max. Flugmasse ohne Wasserballast – Leermasse

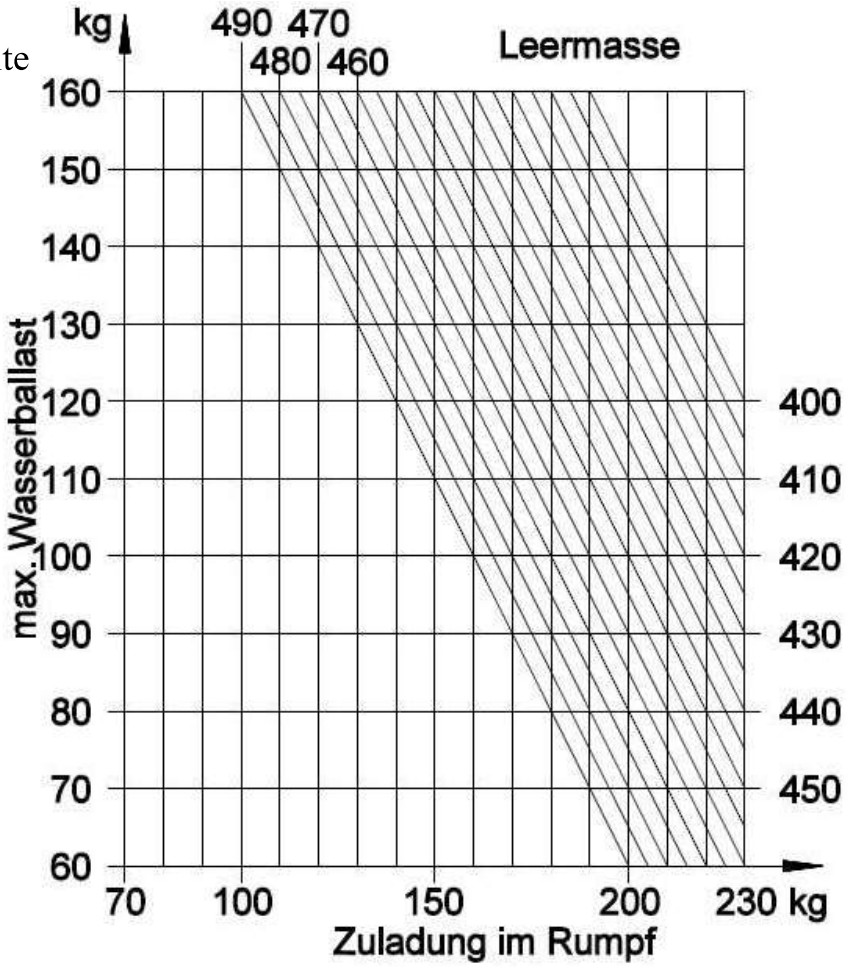
Max. Zuladung **mit** Wasserballast
= max. Flugmasse mit Wasserballast **-** Leermasse

Die Werte sind auf Seite 6.7 eingetragen.

6.8.10 DG-1000 Ballastplan (zu 6.8.5)

zur Ermittlung der maximal zulässigen Wassermenge in den Flügeltanks für:

Höchstmasse 750kg
17,2 und 18 m Spannweite



Höchstmasse 790 kg
20 m Spannweite

