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
www.dg-flugzeugbau.de

W A R T U N G S H A N D B U C H

f ü r d e n

M O T O R S E G L E R

DG-800B

Verkaufsbezeichnung ab W. Nr. 8-219 ***DG-808B***

Baureihe: DG-800B mit Motor SOLO 2 625 01

Kennblatt Nr.: 873

Werk-Nr.: _____

Baujahr: _____

Kennzeichen: _____

Ausgabe: Februar 1998 0.0

Berichtigungsstand des Wartungshandbuches

Lfd Nr.	Seite	Bezug	Datum	Unter-schrift
23	2, 3 , 4a,10, 21, 29, 43-46a, 57-60, 67, 69, 70 Zeichnung 8M110	TM 873/29 Propeller Handbuch Revision	März 2004	

	Inhaltsverzeichnis	**Seite/Ausgabe**	
0	Laufzeit und Lebensdauerbefristung	5	Nov. 01
	Wartungsunterlagen	6	Nov. 97
1.	**Systembeschreibungen und Einstelldaten**		
1.1	Einstelldaten Flügel und Leitwerk	7	Febr. 01
1.2	Höhensteuerung und Trimmung	8	Nov. 97
	"	9	Nov. 97
1.3	Seitensteuerung	10	März 04
1.4	Quer- und Wölbklappensteuerung	11	März 99
	"	12	Nov. 97
1.5	Bremsklappensteuerung, Radbremse	13	Okt. 99
1.6	Fahrwerk	14	Dez. 00
1.7	Schleppkupplungen	15	Nov. 97
1.8	Wasserballastanlage	15	" "
1.9	Massenausgleich der Ruder	16	Febr. 01
1.10	Tangentialspiel der Flügel	17	Nov. 97
1.11	Triebwerk	18	Febr. 99
	"	19	Febr. 99
	"	20	Nov. 01
1.12	Ein- Ausfahrmechanismus	21	März 04
	"	22	Dez 01
1.13	Kraftstoffanlage	23	Febr. 99
	"	24	Nov. 01
	"	25	Nov. 01
	"	26	Nov. 97
1.14	Elektrische Anlage	27	Febr. 99
	"	28	Nov. 01
	"	28a	Nov. 01
	"	29	März 04
	"	30	Nov. 01
	"	31	Nov. 99
	"	32	Febr. 99
2.	**Kontrollen**		
2.1	Tägliche Kontrolle	33	Nov. 97
2.2	Intervallkontrollen	33	" "
	"	34	" "
2.3	Kontrolle nach einer harten Landung	35	" "
	"	36	" "
	"	37	" "
2.4	Prüfungsablauf zur Erhöhung der	38	" "
	Betriebszeit	39	" "
2.5	Inspektionsmethoden	39	" "

	Inhaltsverzeichnis	**Seite/Ausgabe**	
3.	**Wartung**		
3.1	Allgemeine Pflege	40	Nov. 97
3.2	Wartung der Zelle	41	März 99
3.3	Schmierplan	41	" "
3.4	Beschädigung der Zelle	42	Nov. 97
3.5	Wartung des Triebwerkes	43	März 04
	"	44	März 04
	"	45	März 04
	"	46	März 04
	"	46a	März 04
	"	47	Nov. 97
4.	**Arbeitsanleitung zu Montage- und Wartungsarbeiten**		
4.1	Austausch der Wassersäcke und Wartung der Ventile	48	" "
4.2	Austausch der Steuerseile	49	Nov. 01
4.3	Einstell- und Montagearbeiten an der Steuerung	49	Nov. 01
4.4	Aus- und Einbau des Fahrwerks	50	Nov. 97
4.5	Beseitigung von Spiel der Klapphaube	51	" "
4.6	Aus- und Wiedereinbau der Flaperons	52	" "
4.7	Verarbeitungsanweisung für Schrumpfschlauch	53	" "
4.8	Sicherungen mit Loctite	53	" "
4.9	Ruderspaltabdichtungen u.Turbulatoren	54	Dez. 00
	" " "	55	Nov. 97
4.10	Austausch der Flügelkraftstofftanks	56	Nov. 01
4.11	Montage und Spannen des Zahnriemens	57	März 04
	"	58	März 04
4.12	Austausch der Kugellager der	59	März 04
	Propellerlagerung	60	März 04
4.13	Austausch der Gasfeder des Ausfahrmechanismus	61	Juni 99
4.14	Austausch des Fangseiles	62	Dez 01
4.15	Auffüllen und Entlüften des Kühlkreislaufes	63	Febr. 99
4.16	Ein- und Ausbau des Triebwerks	64	Nov. 97
	" " " "	65	" "
	" " " "	66	" "
	" " " "	67	März 04
	" " " "	68	Nov. 01
	" " " "	69	März 04
4.17	Demontage und Montage der Motordeckel	70	März 04
4.18	Sicherung der Propellerbefestigungsschrauben	71	Nov. 97
4.19	Überprüfung der Zündanlage Typ ISKRA	72	" "
	" " "	73	Febr. 01
	" " "	74	Nov. 97

Anhang

Ausrüstungsliste		95	Nov. 97
Prüflisten für die 25 Stunden Kontrolle etc.		96	Febr. 01
8EP25	Einbauplan Fahrwerksklappen		17.06.97
6EP27M	Einbauplan Dräger O2-Anlage		28.08.90
8EP35	Einbauplan Kraftstofftanks im Flügel		12.10.93
8EP38	Einbauplan für ELT ACK		17.02.99
8EP46	Flügelkraftstofftankanlage rumpfseitig mit Magnetventilen		10.05.99
8M110	Zeichnung Zusammenbau Propellerkopf		23.10.02
8V96	Vorrichtung z. Bestimmung d. statischen Momente der Flaperons		19.12.94
W40	Abzieher für kleine Riemenscheibe		30.11.99
W51	Zeichnung Hakenschlüssel		20.11.96
W57	Zeichng. Meßwerkzeug für Zahnriemenspannung		10.09.99
8E25	Schaltplan Flügelkraftstofftankanlage rumpfseitig mit Magnetventilen		25.06.99
8E27	Schaltplan fest installierte Tankpumpe ab 8-173		02.11.99
8E201	Schaltplan	ohne TM 873/19	11.11.01
		mit TM 873/19	10.11.01
8E202	Verkabelungsplan DIN A1 in L.akte ISKRA		18.11.96
8E203	Schaltplan ab W. Nr. 8-103	ohne TM 873/19	09.11.01
		mit TM 873/19	08.11.01
8E204	Verkabelungsplan DIN A1 in L.akte DUCATI		15.05.97
8E205	Verkabelungsplan DIN A1 in L.akte W. Nr. 8-103 bis 8-194		06.10.97
8E205	Verkabelungsplan DIN A1 in L.akte Ausgabe H ab W. Nr. 8-195		30.04.00
8E205	Verkabelungsplan DIN A1 in L.akte Ausgabe I ab W. Nr. 8-219		25.10.00
8E206	Schaltplan ab W. Nr. 8-219		25.10.00
8E210	Verlängerungskabel z. Prüfen d. E-Boxen		15.05.97
8E218	Ergänzung zum Verkabelungsplan TM 873/19 bis 8-194		10.05.00
8E219	Ergänzung zu den Verkabelungsplänen 8E202 und 204 für TM873/26 Solo Motor		09.11.01

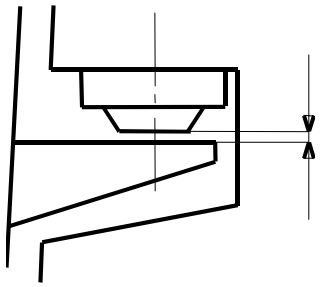
1.3 Seitensteuerung

1.3.1 **Steuerungssystem** siehe Diagramm 2

1.3.2 **Seitenruderausschläge** und Toleranzen
Bis W.Nr. 8-218: 165 +0, -5 mm Toleranz (± 30°) nach links und rechts
Ab W.Nr. 8-219: 155 +0, -5 mm Toleranz (± 30°) nach links und rechts
bei 318 mm von der Drehachse gemessen.

1.3.3 A**nschläge**
Die Anschläge befinden sich am unteren Seitenruderlagerbock und schlagen an den ruderseitigen Beschlag an. Einstellbar mit Innensechskantschlüssel.

1.3.4 **Axialspiel**
Das maximal zulässige Axialspiel am oberen Lagerbock beträgt 1,5 mm.



1.3.5 **Abdichtung des Seitenruders**
Das Seitenruder ist beidseitig mit einer Spaltabdichtung und einer Innenabdichtung versehen. Diese Dichtung darf nicht entfernt werden. Bei Beschädigung ist sie auszutauschen, siehe Abschnitt 4.9.

1.12 Ein-Ausfahrmechanismus

1.12.1 **Aufbau** siehe Diagramm 10

1.12.2 Der **Ein-Ausfahrmechanismus** besteht aus einem gekapselten, elektrischen Spindeltrieb mit Trapezspindel, Motor 12 V. Parallel zum Spindeltrieb ist eine Gaszugfeder eingebaut, die das Triebwerksgewicht kompensiert.

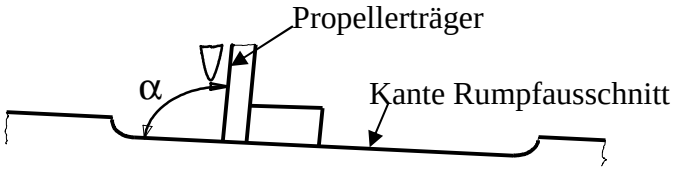
1.12.3 **Ausfahrkraft der Gasfeder**
Ausfahrzeit ca. 11-13 Sekunden. Einfahrzeit ca. 10-12 Sekunden. Sollte die Ausfahrzeit deutlich (4 Sekunden) über der Einfahrzeit liegen, so ist die Gasfeder auszuwechseln. Messung bei Raumtemperatur mit vollen Batterien und bei Betätigung über den Zündschalter.

1.12.4 **Einstellung des Fangseiles**
Triebwerk über die Zündung ausfahren, bis der Ausfahrvorgang durch den Ausfahrendschalter abgeschaltet wird.
Bis W.Nr. 8-243: Das Fangseil muss sich in dieser Stellung ca. 25 mm aus der Stellschraube herausziehen lassen. Falls nötig, die Stellschraube entsprechend verstellen, Stellschraube kontern.
Ab W.Nr. 8-244 (mit Fangseildämpfer): Das Fangseil muss sich in dieser Stellung ca. 15 mm aus der Stellschraube herausziehen lassen.. Falls nötig, die Stellschraube entsprechend verstellen, Stellschraube kontern.

1.12.5 **Stellungsschalter**

Einfahrendstellung:	über einen Schalter, der vom Propellerträger betätigt wird
Ausfahrstellung:	über einen Schalter, der vom Auspuffrahmen betätigt wird.

1.12.6 **Einstellung der Ein-Ausfahrendstellungen**
Ausfahrendstellung:



Triebwerk über die Zündung ausfahren, bis der Ausfahrvorgang durch den Ausfahrendschalter abgeschaltet wird. Der Winkel soll dabei $\alpha = 91°$ betragen, falls nötig durch Verbiegen der Zunge des Endschalters korrigieren. Bei dieser Stellung muß die grüne Leuchte “engine extended“ leuchten.

1.14.10a **Manueller Ein- Ausfahrschalter**

Bis W.Nr. 8-218:
Der Schalter besteht aus 2 Einzelschaltern. Wenn der Schalter, an dem die rote Abdeckplatte angebracht ist, durch Hochklappen der Abdeckplatte geschaltet wird, wird die Ein- Ausfahrautomatik im DEI abgeschaltet.
Ohne TM873/19: Der unter der Abdeckplatte befindliche Schalter schaltet den Strom zum Ein- Ausfahrmotor direkt unter Umgehung der Relais, der Steuerungseinheit und der Sicherungselemente im DEI.
Mit TM 873/19, serienmäßig ab W.Nr. 8-195: Der unter der Abdeckplatte befindliche Schalter schaltet die Ein-Ausfahrrelais in der Steuerungseinheit direkt unter Umgehung der Sicherungselemente im DEI.
Ab W.Nr. 8-219: Das manuelle Ein- und Ausfahren erfolgt über nur einen Schalter im Instrumentenbrett. Wenn dieser Schalter betätigt wird, wird die Ein- Ausfahrautomatik im DEI abgeschaltet. Nach der manuellen Betätigung wird die Automatik erst nach Betätigen des Zündschalters wieder aktiviert. Der manuelle Ein- Ausfahrschalter schaltet die Ein-Ausfahrrelais in der Steuerungseinheit direkt unter Umgehung der Sicherungselemente im DEI.

1.14.10b **Schalter für die elektrische Propellerbremse**;
Bis W.Nr. 8-218: Hinter dem manuellen Ein- Ausfahrschalter ist ein Schalter zum Abschalten der elektrischen Propellerbremse montiert. Der Schalter muß so montiert sein, daß der Schaltknebel bei ausgeschalteter Bremse nach vorne zeigt und das Herunterklappen der roten Abdeckklappe verhindern.
Ab W.Nr.8-219: Der Schalter für die elektrische Propellerbremse entfällt.

1.14.11 **Anlasserdrucktaster:** Dieser ist im Gashebel integriert und betätigt über die Sicherungselemente im DEI die Steuereinheit s. Abschnitt 1.14.3.

1.14.12 **Kabel** Stromzuführung von Batterie bis Hauptschalter und bis zur Steuereinheit LN 9251 A weiß 9 mm² = AWG 8.
Anlasserkabel: FLK 16 = 16 mm² oder MIL 22759 14mm² = AWG 6
Stromführende Kabel: LN 9253 A weiß 1,2 mm² = AWG 16 sowie 2 mm² = AWG 14
Steuerleitungen: LN 9253 A weiß und rot 0,4 mm² = AWG 22,
im Motorraum MIL 22759 0,4mm² = AWG 22
fortgesetzt auf Seite 30.
Zündleitung: LN 29871. Umhüllung weiß, Innenkabel blau und rot mit Abschirmung 2 x 0,4 mm² = 2 x AWG 22

3.5 Wartung des Triebwerks

Wichtiger Hinweis: Wenn der Motor für eine längere Zeit als 2 Monate nicht benutzt wird, so ist er gemäß Motorhandbuch zu konservieren. Das gleiche gilt für jeden Seetransport.

3.5.1 25-Stunden-Kontrolle

Diese Wartungs- und Kontrollarbeiten sind alle 25 h Motorlaufzeit durchzuführen. Die Punkte 1, 2, 3, 7, 8, 10, 13 und 25 sind aber spätestens 1 Jahr nach der letzten 25-Stunden-Kontrolle durchzuführen.
Diese Kontrolle sollte dann vorzugsweise mit der Jahresnachprüfung kombiniert werden. Aufkleber zur Eintragung der Wartungsintervalle finden Sie in der Lebenslaufakte. Diesen Aufkleber deutlich sichtbar im Cockpit z.B. auf der rechten Seitenkonsole anbringen. Prüflisten zum Ankreuzen und Abheften in der Lebenslaufakte befinden sich im Anhang.

1. Allgemeine Sichtkontrolle.
2. Zündkerzen erneuern.
   Nach dem Wechseln der Zündkerzen prüfen, ob die Zündkerzenstecker fest auf den Kerzen sitzen. Ansonsten müssen die Zündkerzenstecker ersetzt werden.
3. Kraftstoffilter wechseln. Montage siehe Diagramm 11c.
   (Filtertyp siehe Abschnitt 8, auf gar keinen Fall Papierfilter verwenden!).
4. Kraftstoffdurchfluß messen (s. Abschnitt 1.13.3). Dazu den Schlauch am Vergaser lösen. Den Schlauch in ein Meßgefäß halten. Die elektrische Benzinpumpe über die Zündung einschalten und die Zeit für die Förderung von 1 l Kraftstoff messen. Dabei sollten noch mind. 10 l Kraftstoff im Rumpftank vorhanden sein. Die Zeit notieren. Maximal zulässig sind 90 Sekunden/l.
5. Vergaserdeckel und Membrane abnehmen. Nadelventil ausbauen. Vergaser durchspülen (durch Einschalten der Benzinpumpe). Der Kraftstoff muß dabei in einem kräftigen Strahl herausspritzen. Wenn beim Abnehmen der Vergasermembrane eine größere Menge Treibstoff aus dem Vergaser herausläuft, so ist das ein Zeichen, daß entweder
   a) ein Schmutzpartikel das Nadelventil am vollständigen Schließen hindert oder
   b) die Hauptdüse so verstopft ist, daß der Motor die volle Kraftstoffmenge nicht aufnehmen kann. In diesem Fall auch die Hauptdüse s. Abschnitt 1.13.7 2 a), b) ausbauen und die Vorkammer säubern.
   c) Befestigung des Gaszuges auf Beschädigungen und Verschleiß überprüfen.

6.a) Filter des Primers überprüfen. Das Filter ist in dem Schlauchverbinder direkt unter dem Primer eingebaut. Schlauchschellen lösen und Verbinder ausbauen. Filter entgegen der Strömungsrichtung mit Kraftstoff durchspülen; prüfen ob Kraftstoff herauskommt und etwaiger Schmutz herausgespült wurde. Verbinder wieder montieren.
Ab W.Nr. 8-155: Zusätzlich den Abgang des Mehrfachverbinders, in dem die Rücklaufdrossel eingebaut ist, in Gegenrichtung durchspülen.

b) Funktion von Primerdüse und Ventil prüfen (Prüfung bei kaltem Triebwerk): Primerschalter auf Auto stellen, Ansaugluftfilter abnehmen..
Bis W.Nr. 8-130: Das Anlasserpluskabel abschrauben und isolieren, DEI und Zündung einschalten. Startertaster drücken.
Ab W.Nr. 8-131: Umschalter 45 im DEI nach links drücken, dabei das DEI und danach die Zündung einschalten. Auf dem mittleren Anzeigefeld des DEI muß **P** angezeigt werden und es muß deutlich sichtbar Kraftstoff durch die Einspritzdüse in den Ansaugstutzen des Vergasers eingespritzt werden. **Alle W.Nr.:** Nur 2 - 3 Sekunden ausprobieren, um den Motor nicht zu überfluten. Den Schlauch, der das Einspritzventil mit dem Vergaser verbindet, kontrollieren.
Dichtigkeitsprüfung des Primers: Bei eingeschalteter Zündung (Kraftstoffpumpe läuft) darf kein Kraftstoff eingespritzt werden.

7. Kraftstoffleitungen auf Zustand, Scheuerstellen, festen Sitz und Dichtheit prüfen. Insbesondere die Schläuche im Motorraum auf Dichtigkeit prüfen, dazu die Zündung einschalten, so dass die Kraftstoffpumpe läuft.
8. Luftfilter des Vergasers auf übermäßige Verschmutzung und Beschädigungen überprüfen, mit Waschbenzin auswaschen, entgegen der Durchströmungsrichtung mit Druckluft ausblasen, mit Filteröl (für Baumwollgewebefilter) von außen einsprühen, wieder montieren. Es wird empfohlen, bei der 25 h Kontrolle ein neues Filter einzubauen, auch dieses ist mit Filteröl einzusprühen.
9. Seilzüge und Betätigungen sowie Propellerbremse prüfen (s. 1.11.8 und 1.11.9). Bei übermäßigem Spiel Hebel und Bolzen der Bremse wechseln.
10. Motor und Kühler reinigen.
11. Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen. Kühlflüssigkeit nachfüllen, Frostschutz prüfen. Den Kühler und seine Aufhängung überprüfen.
Die Zündung einschalten, um die Wasserpumpe zu prüfen. Es muß ein Summton zu hören sein.

12.a) Auspuffkrümmer demontieren.

b) Durch die Auspufföffnungen die Zylinder und Kolben auf Freßspuren, Ablagerungen und verklebte Kolbenringe kontrollieren. Mit geeignetem Werkzeug auf die Kolbenringe drücken. Die Kolbenringe müssen federn. Schwarze Spuren auf den Kolben unterhalb der Ringe deuten ebenfalls auf undichte oder defekte Ringe hin und sind nicht zulässig.

Den Brennraum ausleuchten und auf Ablagerungen kontrollieren. Zur Kontrolle Taschenlampe und kleinen Spiegel verwenden. Wenn Freßspuren festgestellt werden, darf der Motor nicht mehr betrieben werden. Übermäßige Ablagerungen sind zu entfernen.
Falls Kolbenringe verklebt sind, so müssen die Zylinder demontiert werden. Die Kolbenringe herausnehmen und Nuten und Ringe säubern oder wechseln. Auch eventuelle Ablagerungen innen in den Kolben entfernen.
Wichtiger Hinweis: Notwendige Reparaturarbeiten einschließlich des Entfernens der oben beschriebenen Ablagerungen dürfen nur in einem dafür zugelassenen Betrieb durchgeführt werden.

13. Auspuff und Befestigung auf Anrisse prüfen. Insbesondere das Seil prüfen, welches den Auspuff beim Ausfahren hochhebt. Das Rückholseil für das Auspuffhebeseil einschließlich des Gummis auf Schäden überprüfen, ggf. austauschen. Das bewegliche Stück (Schiebestück) am vorderen Ende des Auspuffs auf Anrisse überprüfen. Den Auspuffkrümmer (bereits demontiert) auf Anrisse kontrollieren. Den Krümmer wieder montieren, dazu die Reste der Dichtungen entfernen, neue Dichtungen verwenden. Die Funktion der Gasfeder am Auspuffrahmen kontrollieren. Dazu das Triebwerk so weit einfahren, bis der Auspuff nach unten schnappt. Die Gasfeder muß den Auspuff deutlich nach unten bis an den Anschlag drücken. Länge des Auspuffhebeseiles prüfen, dazu das Triebwerk ausfahren und dabei vorne mit ca. 5 daN auf den Auspufftopf drücken. Wenn das Seil zu lang ist, bzw. die Feder im Seil sich gedehnt hat, so kann sich der Auspuffkrümmer am Auspuff verhaken.
Die Andrückkraft des Auspuffschiebestücks am Auspuffkrümmer überprüfen: Dazu den Abstand zwischen den Befestigungswinkeln der oberen Federmutter, die Auspuffschiebestück und Auspuff verbindet, in ausgekuppeltem Zustand und in der Betriebsstellung des Triebwerkes mit dem Innenmaß einer Schieblehre messen.
Bis W.Nr. 8-194: Die Betriebsstellung wird erreicht, in dem das Triebwerk über die Zündung ausgefahren wird. Wenn das Triebwerk in Betriebsstellung stehenbleibt, die rote Klappe des manuellen Schalters anheben und die Zündung abschalten.
Ab W.Nr. 8-195: Das Triebwerk mit dem manuellen Schalter bis in die max. ausgefahrene Stellung fahren.
In der Betriebsstellung soll der Abstand ca. 1 mm kleiner, als im ausgekuppelten Zustand sein.
Falls die Abstandsdifferenz geringer als 0,5 mm ist, so ist die Andrückkraft nicht mehr ausreichend und ist durch Anziehen der Mutter an der Augenschraube nachzustellen.

Dadurch wird der Auspuff im Rahmen etwas vorgezogen.
Anmerkung: Bei neuem Auspuffkrümmer und / oder Auspuffschiebestück soll der Abstand auf 2 – 3mm eingestellt werden, damit sich die Teile aneinander anpassen können.

14. Sämtliche Motorschrauben mit Drehmomentschlüssel auf festen Sitz prüfen (s. Abschnitt 1.11.10).
15. Prüfen der Gummilagerelemente, insbesondere auf Anrisse, dazu den Propellerträger mit großer Kraft vor, zurück und zur Seite drücken.
16. Starterzahntrieb kontrollieren und schmieren, (nicht das Anlasserritzel schmieren!), Anlasser auf festen Sitz prüfen. Falls der Starterzahntrieb zuviel radiales Spiel hat, ist der Anlasser auszutauschen.
17. Starterzahnkranz säubern und auf Beschädigungen überprüfen. Prüfen, ob der Starterzahnkranz durch den Anlasser nach vorne verbogen wurde. Es soll ca. 1mm Luft zwischen Starterzahnkranz und Riemen vorhanden sein.
18. Zahnriemenabdeckungen demontieren. Zahnriemen auf Verschleiß und Spannung kontrollieren (Abschnitt 1.11.5). Sofern der Riemen Verschleißerscheinungen zeigt oder Anrisse am Zahnfuß, so ist er auszutauschen. Lebensdauer des Zahnriemens beachten, siehe Abschnitt 0.3. Die 6 Führungsrollen des Zahnriemens auf Leichtgängigkeit und Spiel prüfen. Rollen, die sich nicht ganz leichtgängig drehen, sind auszutauschen.
19. Spindelantrieb säubern, Funktionskontrolle.
20. Scharniere der Triebwerksdeckel auf festen Sitz und Anrisse prüfen. Scharnierstifte auf festen Sitz prüfen. Sicherungen der Stifte (Federstecker) überprüfen.
21. Alle Lagerpunkte des Schwenkmechanismus ölen.
22. Prüfen der Ausfahrzeit: Werden die Werte s. Abschnitt 1.12.3 überschritten, so ist die Gasfeder auszutauschen.
23. Fangseil auf Scheuerstellen und Knicke prüfen.
    Kausche und Schraube der oberen Fangseilbefestigung auf Abnützung prüfen.
    Prüfen ob das Fangseil richtig eingestellt ist siehe Abschnitt 1.12.4. Falls erforderlich Seillänge mittels der Stellschraube verstellen..
24. Propellerlagerung auf Spiel prüfen.
25. Vorspannung der Propellerschrauben prüfen:
    Sicherungsdraht entfernen, Schrauben lösen und mit einem Drehmoment-schlüssel neu anziehen mit 2 daN m. Wieder mit Sicherungsdraht sichern.
26. Propellerblätter auf Beschädigungen prüfen.

27. Kabel und elektrische Anschlüsse prüfen. Kabelschuhe, insbesondere vom Anlasserplus- und Massekabel auf Anrisse prüfen.
    Anmerkung: Die kritischen Stellen können von Schrumpfschlauch verdeckt sein.
28. Gesamte elektrische Anlage auf Scheuerstellen, festen Sitz aller Stecker und Verschraubungen und allgemeinen Zustand prüfen. Funktionen aller Sicherungen prüfen.
29. Überprüfung der automatischen Tankkalibrierung: Volltanken mit elektrischer Tankanlage bis der Druckschalter die Tankpumpe abschaltet (s. FHB Abschnitt 4.2.3.3a und b). Tankdeckel entfernen und durch Blick in den Tankeinfüllstutzen feststellen, ob der Tank bis zur Oberkante gefüllt ist. Falls nicht, mit kalibriertem Gefäß Kraftstoff bis zur Oberkante des auf dem Tank befindlichen Stutzens nachfüllen. Falls die nachzufüllende Menge 2 Liter übersteigt, so ist der Druckschalter auszutauschen.

Probelauf:

Warnung: Motorprobelauf niemals ohne montierte Tragflügel durchführen.

30. Falls nötig, Leerlaufdrehzahl einstellen s. Abschnitt 1.13.7).
31. Prüfung des Drehzahlabfalls beim Testen der Zündkreise (bei 3000 U/min max. 300 U/min).
32. Prüfung der maximalen Standdrehzahl min. 5800 U/min
33. Die Abgastemperaturen EGT kontrollieren (nur bei Option Abgastemperaturanzeige). Soll-Werte für die EGT siehe Abschnitt 1.13.7, Punkt 5.
34. **Ab W.Nr. 8-103**: Bei Motorlauf mit Vollgas den Testschalter 10 Sekunden lang drücken, damit wird die erste Kraftstoffpumpe abgeschaltet. Der Motor muß mit dem Kraftstoff, der von der zweiten Pumpe gefördert wird, mit der gleichen Drehzahl weiterlaufen

4.11 Montage und Spannen des Zahnriemens

siehe Zeichnung 8M110 (Anlage zum WHB)

a) **Spannen des Zahnriemens**

1. Das Lösen und Spannen des Zahnriemens geschieht durch Verdrehen der exzentrischen Propellerachse 8M115, auf welcher die Riemenscheibe gelagert ist, gegenüber dem Propellerträger (Kohlenfaserturm).
2. Fangseil von der Gabel 8M119 lösen.
   Wichtiger Hinweis: Fangseil langsam zurückziehen lassen, damit das Rückholgummi nicht von der Umlenkrolle im Rumpfheck herunterspringt.
3. Die aktuelle Stellung der Achse 8M115 an der Gabel 8M119 und am Propellerträger markieren.
   Wichtiger Hinweis: Riemenscheibe so stellen, daß die Aktivierungsstifte den Näherungsschalter beim Lösen der Riemenscheibe nicht berühren und beschädigen können.
4. Die 6 Befestigungsschrauben (5x mit Sechskantkopf und oben 1x Senkschraube mit Innensechskant) entfernen .
5. Schraubenschlüssel SW22 auf die Gabel 8M119 aufstecken und mit dem Schraubenschlüssel die Achse 8M115 drehen bis das nächste Befestigungsloch im Flansch der Achse erscheint. Dazu vorne die Riemenscheibe hochdrücken. Von hinten (in Flugrichtung) gesehen, erhöht Drehung im Uhrzeigersinn die Riemenspannung.
6. weiter siehe f).

b) **Anhaltswert für die Riemenspannung**

Wenn der Riemen im montierten Zustand gerade nicht gespannt ist, muß die Achse (siehe a) 5.) bis zum übernächsten Befestigungsloch gedreht werden, um den Riemen zu spannen.
Nach der Montage der Propellerachse ist die Riemenspannung gemäß Abschnitt g) zu messen und falls nötig zu korrigieren.

c) **Wechseln des Zahnriemens**

Zusätzlich zu den Arbeiten siehe a:

1. Propeller demontieren
2. Die vorderen Bordscheiben von oberer und unterer Riemenscheibe demontieren
3. Die beiden Kohlefaserverkleidungsteile (Zahnriemenabdeckungen) vom Propellerträger abschrauben
4. Spindeltrieb und Gasfeder vom Propellerträger abschrauben.
   Wichtiger Hinweis: Die Anleitungen in Abschnitt 4. 13 beachten.
5. Bei der Montage die Achse 8M115 zunächst zwei Befestigungslöcher vor der markierten Stellung montieren, dazu min. 2 der 6 Befestigungsschrauben fest anziehen.

6. Riemenspannung prüfen und falls nötig strammer oder lockerer stellen, siehe b).

d) **Grundstellung der exzentrischen Achse 8M 115**

Falls die Markierung verlorengegangen ist oder eine neue Achse eingebaut wird, ist der Exzenter wie folgt einzustellen:
Die Staubkappe 8M 118/1 abnehmen. Die Nut, die sich vorne in der Achse befindet, muß nach unten zeigen. Das ist die tiefste Stelle des Exzenters. Aus dieser Stellung die Achse im Uhrzeigersinn (siehe a)5.) jeweils um ein Befestigungsloch weiterdrehen und jeweils zur Prüfung der Riemenspannung mit 2 Schrauben verschrauben, bis die richtige Spannung erreicht wird. Dabei darf die Achse maximal um 180° (Nut nach oben) verdreht werden.
Diese Stellung dürfte aber normalerweise nie erreicht werden!

e) **Wiedermontage**

1. Die Wiedermontage erfolgt analog zur Demontage. Alle Schrauben, bis auf die Propellerbefestigungsschrauben, sind mit Loctite 243 zu sichern.
   Wichtiger Hinweis: Bei der Montage der Zahnriemenabdeckungen darauf achten, daß die richtigen Schrauben wieder verwendet werden. Zu lange Schrauben können den Zahnriemen beschädigen.
2. Falls die Stellung der Achse verändert wurde, so muß die Gabel 8M 119 wieder senkrecht gestellt werden. Dazu die Gabel (bei fest montiertem Flansch) herausschrauben. Die Distanzscheibe 23 x 32 x 1 von der Propellerachse 8M 115 lösen. Geeigneten 2-Komponenten Metallkleber (z.B. UHU Plus 300) zwischen 8M 115 und Distanzscheibe angeben und die Gabel 8M 119 wieder einschrauben (Sicherung mit Loctite 243) bis sie senkrecht steht. Dabei muß der Klebstoff auf weniger als 1 mm zusammengedrückt werden. Klebstoff vor Betrieb des Triebwerkes aushärten lassen!
3. Den Näherungsschalter siehe Abschnitt 1.14.15 einstellen und sichern.

f) **Verstellen der Zuordnung Propeller zu Motor** siehe Abschnitt 1.11.4

1. Arbeiten siehe a), b)und c) Punkt 1,2 und 3 durchführen. Riemen und obere Riemenscheibe mit Filzschreiber oder Klebeband markieren.
2. Riemen so weit es geht auf beiden Riemenscheiben parallel vorschieben, dann den Riemen von der oberen Riemenscheibe abheben und die Scheibe gegenüber dem Riemen verstellen.

g) **Messen der Riemenspannung und Toleranzen**

(s. Zeichnung W57, Anlage zum WHB)

1. Die in Flugrichtung linke Zahnriemenabdeckung demontieren.
2. Meßwerkzeug W57 von rechts (innen) durch das zweite Gewinde der Zahnriemenabdeckungsschrauben (von oben gezählt) stecken. Die Schnur nach links um den Propellerträger legen und wieder an W57 einhängen.

Eine Federwaage min. 100N (10kg) in die Schnur einhängen. An der gleichen Stelle durch das andere Loch von links mit dem Tiefenmaß einer Schieblehre den Abstand zwischen Riemenoberfläche und Trägeraußenfläche bestimmen. Zuerst ohne Last und dann W57 mit 100N (10kg) nach links ziehen.

3. Die Differenz muß mindestens 6mm und sollte nicht mehr als 11mm betragen. Wenn die Differenz kleiner als 6mm ist, so ist der Riemen zu straff gespannt und damit die Belastung der Kurbelwelle zu hoch. Wenn der Riemen zu locker ist, kann er überspringen, so daß danach die Zuordnung von Propeller zu Motor nicht mehr stimmt.

Wichtiger Hinweis: Nach Montage eines neuen Zahnriemen nach ca. 30 Minuten Motorlaufzeit die Riemenspannung nochmals überprüfen und falls erforderlich nachstellen.

4.12 Austausch der Lager der oberen Riemenscheibe

Siehe Zeichnung 8M110 (Anlage zum WHB)

a) **Ausbau der Lager**

1. Propeller demontieren
2. Näherungsschalter demontieren. Dazu am besten den Schalter samt der Platte 8M138 vom Propellerträger abschrauben. Vorher die Position markieren.
3. Zahnriemen demontieren, siehe Abschnitt 4.11.
4. Staubkappe 8M118/1 abnehmen.
5. Sicherungsblech 20 DIN 462 aufbiegen.
6. Die Wellenmuttern KM4 eine nach der anderen abschrauben. **Achtung Linksgewinde**. Dazu einen der beiden speziell gebogene Hakenschlüssel gemäß Zeichnung W51 (im Anhang) verwenden. Nasenscheibe abnehmen.
7. Jetzt kann die Riemenscheibe 8M111 komplett von der Achse 8M115 abgezogen werden.
8. Innenring und Lagerrollen des vorderen Lagers herausnehmen.
9. Zum Entfernen der Außenringe der Lager aus der Riemenscheibe sind 2 Rundmaterialstücke mit Länge 100 mm und Außendurchmesser 47 mm und 53 mm herzustellen.
10. Unter einer Presse oder vorsichtig mit einem Hammer die Außenringe herausdrücken. Dabei werden die Nilos Dichtringe mit herausgedrückt.
11. Mit einem geeigneten Abzieher den Innenring des hinteren Lagers samt Teil 8M117/1 von der Achse 8M115 abziehen.

b) **Einbau der neuen Lager**

1. Zum Einpressen der Außenringe der Lager sind Rundmaterialstücke Länge 30 mm und Außendurchmesser 51 mm und 57 mm herzustellen.
2. Neue Nilosringe zusammen mit den Außenringen in die Riemenscheibe einpressen.
3. Zum Aufpressen des Innenringes des hinteren Lagers ist ein Rohrstück mit Innendurchmesser 32 mm und Länge 90 mm herzustellen.
4. Teil 8M117/1 zusammen mit dem Innenring aufpressen.
5. Die Räume für beide Lager in der Riemenscheibe mit Fett füllen.
6. Fett auf den Innenring des hinteren Lagers angeben und die Lagerrollen auf den Innenring aufsetzen. Die Gesamtfettmenge soll so gewählt werden, daß der ganze Raum des Lagers ausgefüllt wird.
7. Die Riemenscheibe vorsichtig auf die Achse aufsetzen. Die Achse sollte dabei ungefähr senkrecht stehen, d.h. das Triebwerk entsprechend einfahren.
8. Die Lagerrollen in das vordere Lager einlegen und den Innenring aufschieben. Die Nasenscheibe aufstecken und die erste der beiden Wellenmuttern KM4 montieren. Die Mutter mit dem 2.Hakenschlüssel (siehe a) 6.) soweit festziehen, daß sich die Riemenscheibe ein wenig schwerer drehen läßt, als mit völlig loser Mutter. Neues Sicherungsblech 20 DIN 462 aufschieben und die 2. Mutter aufschrauben, diese mit Loctite 72B sichern. Die 2. Mutter so fest wie möglich anziehen, dabei darauf achten, daß sich die Einstellung der 1. Mutter nicht verändert nochmals das Laufverhalten der Lager überprüfen. Es darf kein Axialspiel spürbar sein.
9. Das Sicherungsblech in die Aussparungen der hinteren Wellenmutter verstemmen.
10. Die Staubkappe mit Fett füllen und wieder aufsetzen.
11. Zahnriemen montieren und einstellen, siehe Abschnitt 4.11.
12. Nährungsschalter wieder montieren.
13. Propeller wieder montieren und mit Sicherungsdraht sichern, siehe Abschnitt 4.18.

Benötigtes Material:

1. Kegelrollenlager 32205B
2. " 320/32X
3. Nilos Ring 32205 JV
4. " " 320/32 JV
5. Sicherungsblech 20 DIN 462
6. Kugellagerfett SKF LGMT3

Wichtiger Hinweis: kein anderes Fett verwenden!

4.16.2 Ausbau des Motors aus der Antriebseinheit

Allgemeine Hinweise:

Schrauben Sie vor dem Ausbau des Motors aus dem Propellerträger in die vier Bohrungen auf der Unterseite des Kurbelwellengehäuses lange Schrauben M10 bzw. M12. Auf diesen kann die gesamte Antriebseinheit abgestellt werden, was den Motorausbau auf der Werkbank sehr erleichtert.

Benötigte Werkzeuge

Steckschlüssel: SW 6, 7, 17, 19,
Gabelschlüsssel SW 30
Zündkerzenschlüssel: SW 21 (13/16 in.)
Innensechskantschlüssel: SW 3, 4, 5, 6
1 Seitenschneider
1 Heißluftgebläse
1 kleiner Schlitzschraubenzieher
1 Bundbolzen (enthalten im Werkzeugsatz der Fa. SOLO)
1 Abzieher W40 (Zeichnung im Anhang) mit
  1 Schraube M12x90 DIN 933-8.8 und
  4 Schrauben M5x20 DIN 912-10.9
1 scharfes Messer
1 Rolle Klebeband
1 Eimer

1) Demontage der Zahnriemenabdeckung am Propellerträger durch Lösen der 16 Schrauben mit einem Innensechskant SW 3.

2) Den Zahnriemen entsprechend Abschnitt 4.11a) und c) entspannen und abnehmen.

3) Kleine Riemenscheibe einschließlich Starterzahnkranz von der Kurbelwelle abziehen. Dazu:
   a) Bordscheibe der kleinen Riemenscheibe abschrauben.
   b) Schraube auf der Stirnseite der Riemenscheibe mit Steckschlüssel SW 19 von der Kurbelwelle lösen (Schraubenkopf vorher mit Heißluftgebläse erwärmen!).
   c) Mitgelieferten Bundbolzen in die Gewindebohrung einsetzen.
   d) Den Abzieher W40 mit 4 Schrauben M5x20 DIN 912-10.9 an der Riemenscheibe verschrauben. Schraube M12x90 DIN 933-8.8 in den Abzieher hineindrehen, mit Gabelschlüssel SW 30 am Abzieher gegenhalten, die Schraube anziehen. Falls sich die Scheibe nicht abziehen läßt, ist sie durch einen Hammerschlag auf den Kopf der Schraube M12x90 zu lockern.

4.16 ff.

14) Nun Propellerträger etwas anheben und nach vorne über die Kurbelwelle abziehen.

15) Demontage der Propellerbremse: Lösen der Befestigungsplatte von der Motorblockrückseite durch Entfernen der drei Innensechskantschrauben SW 6.

16) Öffnung des Auspuffkrümmers mit Klebeband verschließen und Luftfilter z.B. mit einer Plastiktüte verschleißen.

Demontage weiterer Anbauteile des Motors (zum Einsenden zur Reparatur oder Grundüberholung nicht durchführen)**:**

17) Zündkerzen mit einem Steckschlüssel SW 21 (13/16 in.) herausschrauben. Öffnungen anschließend mit Klebeband verschließen!

18) Demontage des Auspuffkrümmers: Lösen der acht Schrauben am Zylinderauslaß mit einem Innensechskantschlüssel SW 6. Auslaßöffnungen anschließend mit Klebeband verschließen!

19) Entfernen des Luftfilters vom Vergaser: Befestigungschelle am Vergaser mit kleinem Schraubenzieher lösen und Filter nach oben abziehen. Ansaugöffnung anschließend mit Klebeband verschließen.

20) Demontage der beiden Kühlwassereinlässe mit Innensechskantschlüssel SW 3. Öffnungen anschließend mit Klebeband verschließen!

4.16.3 **Wiedereinbau der Antriebseinheit**

Der Wiedereinbau erfolgt analog zum Ausbau. Dabei Abschnitte 4.11, 4.13, 4.15 und 4.21 beachten!
Zum Einbau nur neue Stoppmuttern verwenden.
Loctite 243 zum Sichern der Verschraubungen ohne Stoppmuttern verwenden.
Neue Dichtungen für den Kühlwasserauslaß verwenden.

Wiedereinbau von Starterzahnkranz mit Kurbelwellenadapter

1. Beim Wiedereinbau von Starterzahnkranz mit Kurbelwellenadapter die Zuordnung von Propellerstellung zur Motorkompression über den Zahnriemen gemäß Abschnitt 1.11.4 einstellen.
2. Die Schraube an der Stirnseite der Riemenscheibe zunächst ohne Loctite einbauen und mit Anzugsmoment 100Nm anziehen

3. Spannen des Zahnriemens gemäß 4.11 e).
4. Näherungsschalter wieder anbauen und Einstellung gemäß 1.14.15 überprüfen und falls nötig korrigieren.
5. Spindeltrieb wieder montieren.
6. Flugzeug aufrüsten und sichern, Motor anlassen, kurz Vollgas (max. 30 Sekunden) und Motor wieder abstellen.
7. Die Schraube an der Stirnseite der Riemenscheibe mit Anzugsmoment 100Nm nachziehen, dazu muss der Spindelantrieb wieder vom Motorträger gelöst werden.
8. Motor anlassen, kurz Vollgas geben und Motor wieder abstellen, Schraube nochmals nachziehen. Diese Prozedur muss sooft wiederholt werden, bis sich die Schraube nicht weiter anziehen lässt. Im Allgemeinen muss der Motor dazu 4 mal laufen. Nach dem letzten Anziehen die Schraube nochmals ausbauen, Loctite 243 angeben und wieder mit 100 Nm anziehen.
9. Neue Stoppmutter M10 DIN985-8zn für die Schraube des Spindeltriebes verwenden.
10. Überprüfen, ob die Zuordnung von Propellerstellung zu Kompression noch stimmt, ansonsten gemäß Abschnitt 4.11 f) verfahren.

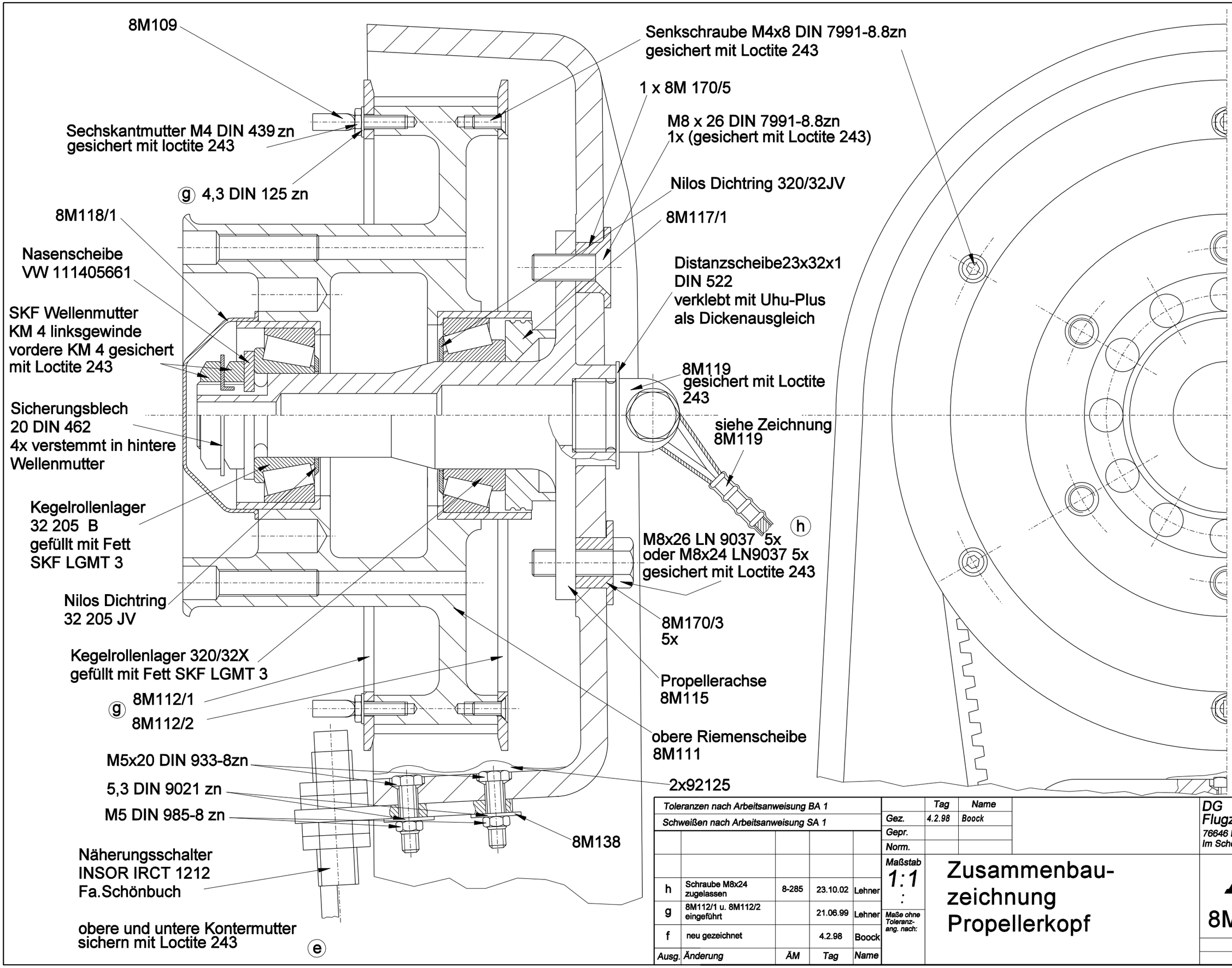
4.17 Demontage und Montage der Motordeckel

Zur Demontage und Montage der Motordeckel ist es nicht erforderlich die Gummizüge zu entfernen.

a) Ausbau des linken Motordeckels, z.B. um Arbeiten am Vergaser vorzunehmen: Triebwerk ausfahren. Die Stoppmutter am Befestigungspunkt der Spiralfeder des linken Motordeckels unten im Motorraum entfernen, Feder aushängen. Die Federstecker der beiden Scharnierbolzen des Motordeckels nach oben herausziehen. Die Scharnierstifte herausziehen. Triebwerk fast ganz einfahren, Deckel müssen gerade noch offen bleiben. Den linken Motordeckel nach hinten bewegen, so daß der hintere Gummizug über den Propeller gehoben werden kann. Motordeckel nach oben wegheben und auf dem rechtem Motordeckel ablegen.

b) Demontage beider Motordeckel: Federn und Scharnierstifte s. o. für beide Deckel entfernen. Triebwerk ¾ einfahren und Deckel nach oben wegheben.

c) Die Montage erfolgt analog zur Demontage. Neue Stoppmuttern verwenden.



Toleranzen nach Arbeitsanweisung BA 1				
Schweißen nach Arbeitsanweisung SA 1				
h	Schraube M8x24 zugelassen	8-285	23.10.02	Lehner
g	8M112/1 u. 8M112/2 eingeführt		21.06.99	Lehner
f	neu gezeichnet		4.2.98	Boock
Ausg.	Änderung	ÄM	Tag	Name

	Tag	Name
Gez.	4.2.98	Boock
Gepr.		
Norm.		

Maßstab 1:1 :

Maße ohne Toleranz-ang. nach:

Zusammenbau-zeichnung Propellerkopf

DG Flugzeugbau GmbH
76646 Bruchsal 4
Im Schollengarten 20

DG

8M110