



REMOSS

A I R C R A F T

REMOSS GX

Flughandbuch LTF-UL

Flugzeug Kenndaten

Ultraleichtflugzeug REMOS GX mit Rotax 912 UL oder 912 UL-S Motor

Das Ultraleichtflugzeug REMOS GX ist nach den Bauvorschriften für Ultraleichtflugzeuge BFU 10/94 und LTF-UL 2003 mit dem Gerätekenndblatt Nr. 61109.3 vom Deutschen Aero Club (DAeC) musterzugelassen.

Werksnummer:	<input type="text"/>	Motor-Typ:	<input type="text"/>
Baujahr:	<input type="text"/>	Motor-Seriennummer:	<input type="text"/>
Kennzeichen:	<input type="text"/>	Propeller-Typ:	<input type="text"/>
		Propeller-Seriennummer:	<input type="text"/>

Hersteller: REMOS Aircraft GmbH Flugzeugbau
Franzfelde 31
D-17309 Pasewalk

Telefon: +49 3973/225519-0
Telefax: +49 3973/225519-99
e-mail: email@remos.com
Internet: www.remos.com

Datum:

Unterschrift:

Liste der gültigen Seiten

Dieses Handbuch besteht aus den hier gelisteten Seiten/Kapiteln. Am oberen Rand jeder Seite finden Sie den Berichtigungsstand (Rev.), sowie das Ausgabedatum. Aktuelle Seiten sind einzufügen sobald verfügbar, ungültige Seiten müssen entfernt und vernichtet werden.

Bezeichnung/Kapitel:	Seite/Kapitel:	Berichtigung:	Ausgabe:	Bezeichnung/Kapitel:	Seite/Kapitel:	Berichtigung:	Ausgabe:
Titelseite	i	Revision 01	01.01.2008				
Flugzeug Kenndaten	ii	Revision 01	01.01.2008				
Liste der gültigen Seiten	iii	Revision 01	01.01.2008				
Besonderheiten und Vermerke	IV - V	Revision 01	01.01.2008				
Inhaltsverzeichnis	Vi	Revision 01	01.01.2008				
3-Seiten Ansicht	Vii	Revision 01	01.01.2008				
Allgemeine Daten	1-1 bis 1-4	Revision 01	01.01.2008				
Betriebswerte und Betriebsgrenzen	2-1 bis 2-9	Revision 01	01.01.2008				
Notverfahren	3-1 bis 3-8	Revision 01	01.01.2008				
Normale Betriebsverfahren	4-1 bis 4-10	Revision 01	01.01.2008				
Flugleistungen	5-1 bis 5-4	Revision 01	01.01.2008				
Beladeplan, Schwerpunktfrage ...	6-1 bis 6-6	Revision 01	01.01.2008				
Beschreibung REMOS GX Systeme	7-1 bis 7-19	Revision 01	01.01.2008				
Handhabung, Pflege, Wartung	8-1 bis 8-19	Revision 01	01.01.2008				
Ergänzungen	9-1	Revision 01	01.01.2008				
Ergänzung F-Schlepp	9.1-1 bis 9.1-12	Revision 01	01.01.2008				
Ergänzung Banner-Schlepp	9.2-1 bis 9.2-12	Revision 01	01.01.2008				
Abschluss-Seite	X	Revision 01	01.01.2008				

Inhaltsverzeichnis

Aufbau dieses Handbuches

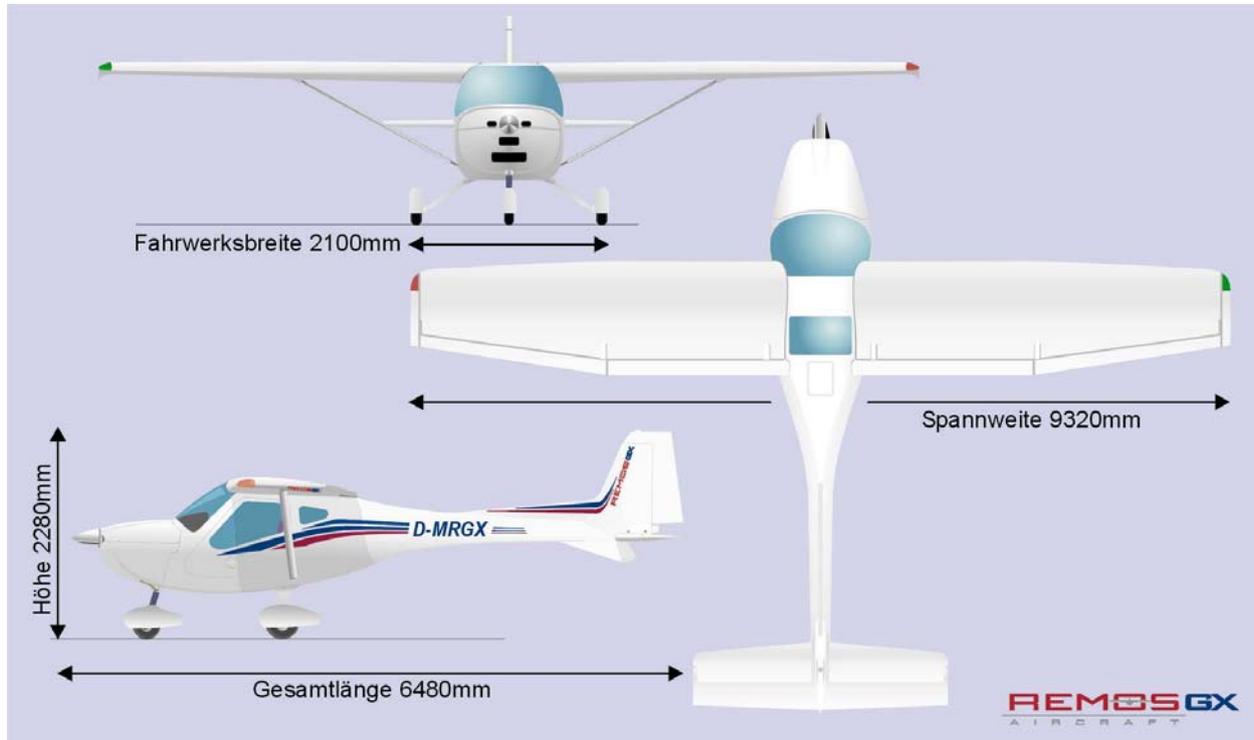
Dieses Flughandbuch ist in verschiedene primäre Kapitel unterteilt. Die Gliederung dieses Handbuches entspricht internationalem Standard.

Kapitel	Bezeichnung	Seite
1	Allgemeine Daten	1-1 bis 1-3
2	Betriebswerte und Betriebsgrenzen	2-1 bis 2-9
3	Notverfahren	3-1 bis 3-8
4	Normale Betriebsverfahren	4-1 bis 4-10
5	Flugleistungen	5-1 bis 5-4
6	Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung	6-1 bis 6-6
7	Beschreibung REMOS GX Systeme	7-1 bis 7-19
8	Handhabung, Pflege, Wartung	8-1 bis 8-19
9	Ergänzungen	9-1
9.1	Ergänzung F-Schlepp	9.1-1 bis 9.1-12
9.2	Ergänzung Banner-Schlepp*	9.2-1 bis 9.2-12

* Nicht zulässig für Schweiz

3-Seiten Ansicht

Die REMOS GX ist ein Schulterdecker in Kohlefaser-Verbund-Bauweise.



1 Allgemeine Daten

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
1.1	Einführung	1-2
1.2	Zulassungsbasis	1-2
1.3	Kurzbeschreibung	1-2
1.4	Technische Daten	1-3

1 Allgemeine Daten

1.1 Einführung

Dieses Flughandbuch dient dem Flugzeugführer zum sicheren und erfolgreichen Führen der REMOS GX. Sie erhalten hier alle wichtigen Informationen zu Verfahrensweisen, Pflege- und Wartungsmaßnahmen, sowie der Bedienung des Flugzeuges. Um dieses Handbuch immer auf dem aktuellen Stand zu halten, empfehlen wir die jeweils neuesten Ausgaben bei uns oder auf unserer Homepage abzufragen und gegebenenfalls zu ergänzen.

1.2 Zulassungsbasis

Das Ultraleichtflugzeug REMOS GX ist nach den Bauvorschriften für Ultraleichtflugzeuge BFU 10/94 und LTF-UL 2003 mit dem Gerätekenntblatt Nr. 61109.3 vom Deutschen Aero Club (DAeC) musterzugelassen.

1.3 Kurzbeschreibung

Typ: Zweisitzer in Vollkunststoff-Bauweise (Kohlefaser)

Aufbau: Abgestrebter Schulterdecker, Motor vorne eingebaut, Zugpropeller, klassische Steuerflächenanordnung, differenzierte Querruder mit Massenausgleich, stufenlos einstellbare Spaltklappen (0° bis 40°), elektrische Höhenrudertrimmung, Dreibeinfahrwerk, gelenktes Bugrad, Haupträder mit hydraulischen Scheibenbremsen. Die Kabine ist mit zwei nebeneinander angeordneten Carbon-Sicherheits-Sitzen ausgestattet. Der Einstieg erfolgt durch nach oben zu öffnende Seitentüren.

1 Allgemeine Daten

Bauweise: Hauptbaugruppen in Schalenbauweise aus faserverstärkten Kunststoffen, teilweise in Sandwichbauweise (Kohlefaser, Aramidfaser und Glasfaser).

Triebwerk: Rotax 912 UL oder Rotax 912 UL-S

Propeller: 2-Blatt Starrpropeller (Holz) oder 2-Blatt Verstellpropeller (CFK)

1.4 Technische Daten

Die hier veröffentlichten Technischen Daten beziehen sich auf ein MTOM von 472,5kg.

Spannweite	9320 mm
Länge	6480 mm
Höhe	2280 mm
Flügelfläche	10,97 m ²
Flächenbelastung	43,07 kg/m ²
Mittlere aerodynamische Flügeltiefe	1230 mm

2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
2.1	Fluggeschwindigkeiten	2-2
2.2	Farbkennzeichnung des Fahrtmessers	2-3
2.3	Motor, Getriebe, Propeller	2-4
2.4	Motorparameter	2-5
2.5	Sichere Lastvielfache	2-6
2.6	Einsatzbereich	2-6
2.7	Lärmschutz	2-6
2.8	Schwerpunktlage und Massen	2-7
2.9	Zulässige Flugmanöver	2-7
2.10	Minimale Bordausrüstung	2-8
2.11	Startmasse und Besatzung	2-8
2.12	Hinweisschilder	2-9

2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

1. Dieses Luftfahrzeug entspricht nicht den Vorschriften gemäß ICAO-ANNEX 8 und darf im internationalen Luftverkehr ohne Erlaubnis des Staates über dessen Hoheitsgebiet geflogen wird nicht teilnehmen, sofern nicht durch zwischenstaatliche Abkommen Ausnahmen festgelegt sind.
2. Der Halter hat Piloten vor Verwendung dieses Luftfahrzeuges im Fluge nachweislich darauf hinzuweisen, dass dieses nicht den international angewandten Bauvorschriften entspricht und hat sie entsprechend einzuweisen.
3. Zusätzlich zu den Bestimmungen der Luftverkehrsregeln in der geltenden Fassung ist der Flugweg insbesondere bei Start und Landung so anzulegen, dass bei Auftreten einer Störung eine Sicherheitslandung jederzeit möglich ist. Das Überfliegen von dichtbesiedelten Gebieten und Menschenansammlungen sowie explosionsgefährdeten Industrieanlagen ist verboten.
4. Die im Flughandbuch festgelegten Betriebsgrenzen und die Bestimmungen über die Instandhaltung des Luftfahrzeuges sind einzuhalten.
5. Der Versicherer ist nachweislich über die Einschränkungen dieses Lufttüchtigkeitszeugnisses zu informieren.

2.1 Fluggeschwindigkeiten

Bez.	Geschwindigkeit	IAS	Bemerkungen
V_{NE}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit	249 km/h	Diese Geschwindigkeit darf nicht überschritten werden.
V_A	Manövergeschwindigkeit	174 km/h	Höchstzulässige Geschwindigkeit für volle Ruderausschläge.
V_{RA}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit bei starken Turbulenzen	198 km/h	Maximale Geschwindigkeit in böigem Wetter.
V_{FE}	Maximale Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Klappen	130 km/h	Höchstzulässige Geschwindigkeit mit gesetzten Wölbklappen.
V_{S0}	Mindestgeschwindigkeit mit ausgefahrenen Klappen	63 km/h	Minimal zulässige Geschwindigkeit mit gesetzten Klappen.
V_{S1}	Mindestgeschwindigkeit in Reisekonfiguration, Klappen 0°	72 km/h	Minimal zulässige Geschwindigkeit mit eingefahrenen Klappen.
V_{Anflug}	Empfohlene Anfluggeschwindigkeit	100 km/h	Landeanflugs-Geschwindigkeit bei voller Beladung.

2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

Die hier angegebenen Fahrtmessermarkierungen beruhen auf den Bauvorschriften für Ultraleicht-Flugzeuge, LTF-UL, Ausgabe 2003.

2.2 Farbkennzeichnung des Fahrtmessers

Markierung	IAS Wert oder Bereich		Bemerkungen
Roter Strich, unten	67 km/h	$1,1 * V_{S0}$	Minimale Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Klappen.
Weißer Bogen	67 bis 130 km/h	$1,1 * V_{S0} - V_{FE}$	Bereich der Klappenverwendung
Gelber Strich	174 km/h	V_A	Höchstzulässige Geschwindigkeit für volle Ruderausschläge
Grüner Bogen	76 bis 198 km/h	$1,1 * V_{S1} - V_{RA}$	Normaler Betriebsbereich
Gelber Bogen	198 bis 249 km/h	$V_{RA} - V_{NE}$	Vorsichtsbereich
Roter Strich, oben	249 km/h	V_{NE}	Höchstzulässige Fluggeschwindigkeit
Gelber Pfeil	100 km/h	V_{Anflug}	Landeanflugs-Geschwindigkeit bei voller Beladung.



Im Cockpit findet sich die rechts abgebildete Korrekturtabelle, welche die mit zunehmender Flughöhe abweichende Fahrtmesseranzeige darstellt.

V_{NE}	Flughöhe MSL (m)	Flughöhe MSL (ft)
249 km/h	0	0
230 km/h	2000	6560
210 km/h	4000	13120
190 km/h	6000	19680

2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

2.3 Motor, Getriebe, Propeller

Motorhersteller:	Bombardier-Rotax	Bombardier-Rotax
Motorentyp:	912 UL *	912 UL-S *
Max. Leistung	beim Start: 59,6 kW / 81 PS dauerhaft: 58,0 kW / 79 PS	73,6 kW / 100 PS 69,9 kW / 95 PS
Max. Drehzahl	beim Start: 5.800 U/min. dauerhaft: 5.500 U/min.	5.800 U/min. 5.500 U/min.
Max. zulässige Zylinderkopf-Temperatur:	150° C	135° C
Max. zulässiger Kraftstoffdruck:	0,4 Bar	0,4 Bar
Max. zulässige Öltemperatur:	140° C	130° C
Zugelassene Kraftstoffsorten:	Euro-Super ROZ 95/98 bleifrei, Avgas **	Euro-Super ROZ 95/98 bleifrei, Avgas **
Kraftstoffmenge:	68 / 84 Liter	68 / 84 Liter
Nicht ausfliegbare Restmenge:	3 Liter	3 Liter
Schmierölklasse:	Marken KFZ-Motorenöle ** 1	Marken KFZ-Motorenöle ** 1
Empfohlenes Schmieröl:	Shell Advance VSX4 10W 40 ** 1	Shell Advance VSX4 10W 40 ** 1
Ölmenge:	2,8 Liter	2,8 Liter
Kühlmittel:	BASF Glysantin	BASF Glysantin
Mischungsverhältnis:	1:2 (Glysantin : Wasser)	1:2 (Glysantin : Wasser)
Luftschaubhersteller:	F. Iii Tonini	F. Iii Tonini Rospeller
Luftschaubentyp/Blattanzahl:	GT-166/164, 2-Blatt, Holz -	GT-169,5/164, 2-Blatt, Holz 2 BL-40, 2-Blatt, CFK ***
Getriebeübersetzung Motor : Propeller:	2,2727 : 1	2,43 : 1
Rutschkupplung:	ja	ja

* Hersteller-Angabe für maximale Laufzeit/TBO = 1500 Std.

** Siehe Rotax Motor-Handbuch

*** Hersteller-Angabe für maximale Laufzeit/TBO = 600 Std.

¹ Siehe auch Rotax SI-18-1997

Alle Angaben ohne Gewähr (Stand 01/2008), bitte überprüfen Sie hierzu die letztgültigen Wartungshandbücher der Hersteller.

2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

2.4 Motorparameter

Die Einhaltung der hier angegebenen Werte ist ausschlaggebend für die Lebensdauer Ihres Motors. Achten Sie besonders auf ein ordnungsgemäßes Warmlaufen des Triebwerks vor dem Start (Öltemperatur min. 50°C). Die Temperaturen im Flug sollten immer im angegebenen Bereich liegen. (912 UL-S in Klammern)

Motorinstrumente	Öldruck	Öltemperatur	Zylinderkopf-Temp.	Drehzahl
Minimum:	0,8 Bar	50° C	50° C	1.400 U/min.
Normalbereich:	2,0-5,0 Bar	90-110° C	75-110° C	1.400–5.500 U/min.
Warmbereich:	1,8-4,5 Bar	110-130° C	110-135° C	5.500–5.800 U/min.
Maximal:	7,0 Bar	140° C (130° C)	150° C (135° C)	5.800 U/min.

Soweit Service-Bulletins des Motorenherstellers herausgegeben werden, versenden wir diese an alle uns bekannten Kunden. Wir übernehmen jedoch keine Gewähr, für den Erhalt der Bulletins und die Ausführung der damit verbundenen Service- oder Wartungsarbeiten.

HINWEIS:

Prüfen Sie deshalb regelmäßig, ob für Ihren Motor neue Bulletins vorhanden sind. Die Bulletins sind über die Homepage des Herstellers kostenlos erhältlich. Achten Sie bei der Suche darauf, die richtige Motor-Serien-Nr. anzugeben.



2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

2.5 Sichere Lastvielfache

Das sicher Lastvielfache beträgt: +5,1 g und -2,5 g

2.6 Einsatzbereich

Das Flugzeug darf unter Einhaltung der Sichtflugbedingungen am Tage geflogen werden.

Maximal demonstrierte Windstärke bei Start und Landung: Seitenwindstärke: 27 km/h (15 Knoten)

Das Flugzeug ist nicht zugelassen für:

- Instrumentenflug
- Nachtflug
- Kunstflug
- Trudeln
- Wolkenflug
- Flug bei vereisungsdrohenden Bedingungen

2.7 Lärmschutz

Gemäß Lärmschutzforderungen für Ultraleichtflugzeuge: 60 dB (A)
(LS-UL) vom 01.08.1996 gültig für alle Motoren und Propeller.

2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

2.8 Schwerpunktlage und Massen

Die zulässige Schwerpunktlage im Flug beträgt - von der Flügelvorderkante am Rumpfansatz gemessen: **245 bis 415 mm.**

Zur Ermittlung der Leermassen-Schwerpunktlage wird das Flugzeug mit vollständiger Ausrüstung, Instrumentenbrett, Batterie und Sicherheitsgurten, jedoch ohne Kraftstoff und Gepäck gewogen.

Die maximale Zuladung des Gepäckfaches beträgt 30 kg, die maximale Zuladung pro Ablagefach (hinter den Sitzen) beträgt 2 kg.

Achtung: Die maximale Leermasse für die Schweiz nach LTF-UL-2003 beträgt 297,5 kg (ohne Treibstoff, inkl. Betriebsmittel).

2.9 Zulässige Flugmanöver

Zugelassen sind folgende Flugmanöver:

- Überziehen
- Langsam gesteuerte Acht
- Kurvenflug
- Maximale Schräglage 60°

Kunstflug, Wolkenflug, Trudeln - VERBOTEN!

Achtung: Kunstflug ist mit Flugzeugen der UL-Kategorie nicht zulässig! Im Cockpit findet sich deshalb obiges Hinweisschild.

2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

2.10 Minimale Bordausrüstung

Die Bordausrüstung besteht mindestens aus:

- Fahrtmesser
- Höhenmesser
- Kompass
- Drehzahlmesser
- Öldruckanzeige
- Öltemperaturanzeige
- Tankanzeige (Steigrohr)
- Haupt- und Zündschalter
- Sicherungen der elektrischen Leitungen
- Sicherheitsgurte – vierteilig (2 Sätze)
- Rettungsgerät (soweit vorgeschrieben)

2.11 Startmasse und Besatzung

Die höchstzulässige Startmasse der Remos GX beträgt 472,5 kg (Nach den Zulassungs-Bestimmungen der LTF-UL 2003). Abweichende Werte für andere Länder, Märkte und Änderungen finden Sie in Ergänzungen zu diesem Flughandbuch oder den entsprechenden Handbüchern.

Die Remos GX ist für den doppelsitzigen Betrieb zugelassen. Die Besatzung besteht aus mindestens einer Person/Pilot, wobei sich der Pilotensitz links im Flugzeug befindet.

2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

2.12 Hinweisschilder

In der Kabine (Mittelkonsole) und am Tankverschluss (Tankabhängig) sind folgende Hinweisschilder angebracht:

Kunstflug, Wolkenflug, Trudeln - VERBOTEN!

Geschwindigkeiten

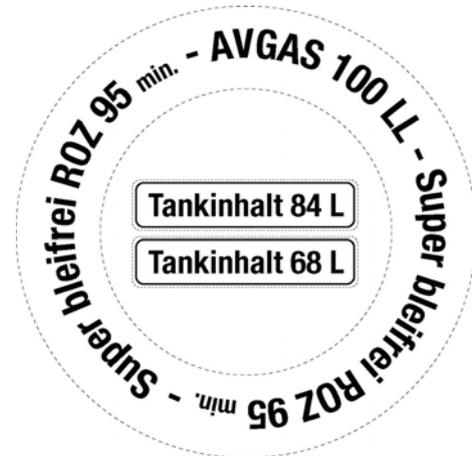
Zulässige Höchstgeschwindigkeit V_{NE}	249 km/h (IAS)
Max. Geschwindigkeit bei Turbulenz V_B	198 km/h (IAS)
Manövergeschwindigkeit V_A	174 km/h (IAS)
Max. Geschwindigkeit für Klappen V_{FE}	130 km/h (IAS)

Betriebsgrenzen Rotax 912 / 912-S

	Warngrenze	Alarmgrenze
Drehzahl	5800 U/min.	6000 U/min.
Abgastemperatur	880° C	900° C
Zylinderkopftemperatur	110° C	150° / 135° C
Öltempertur	110° C	140° / 130° C
Öldruck	2,0/5,0 Bar	0,8/7,0 Bar

Besatzung/Massen

MTOW max.	<input type="text"/> kg	Mind. Besatzung	1 Pilot
Leermasse	<input type="text"/> kg	Plätze	2 Sitze
Zuladung	<input type="text"/> kg		



Soweit erforderlich sind die Aufkleber mit den entsprechenden Daten zu vervollständigen.

Beachten Sie hierzu den Beladeplan in Kapitel 6 dieses Flughandbuches.

3 Notverfahren

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
3.1	Abwerfen der Türen	3-2
3.2	Beenden des überzogenen Flugzustandes	3-2
3.3	Rettungssystem	3-3
3.4	Betätigung des Rettungssystems	3-3
3.5	Einbauskitze Rettungsgerät	3-4
3.6	Motorstörungen / Leistungsabfall beim Start	3-5
3.7	Motorausfall nach dem Start	3-5
3.8	Motorausfall im Flug	3-6
3.9	Notlandeverfahren	3-6
3.10	Sichere Gleitzahlen	3-6
3.11	Verfahren bei Motorbrand im Flug	3-7
3.12	Notlanden auf dem Wasser	3-7
3.13	Beenden von unbeabsichtigtem Trudeln	3-7
3.14	Fehlfunktion des Verstellpropellers	3-8

3 Notverfahren

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen Verfahrensweisen für Gefahrensituationen und Sonderfälle vor. Ebenso erfahren Sie hier alle wichtigen Informationen über das vorgeschriebene Rettungssystem und dessen Handhabung.

3.1 Abwerfen der Türen

1. Türverschluss entsichern, indem der Türverriegelungshebel bis zum Anschlag nach hinten gedreht wird.
2. Scharniere entsichern, indem der rote Handgriff über der Tür nach vorne geschoben wird (der gelöste Handgriff mit Sicherungsstift soll in der Hand bleiben).
3. Mit der Hand oder dem Ellbogen die gelöste Tür nach außen stoßen.

3.2 Beenden des überzogenen Flugzustandes

Steuerknüppel leicht nach vorn nachlassen.

3 Notverfahren

3.3 Rettungssystem

Der Einbau des Rettungsgerätes erfolgt werksseitig nach dem vom Hersteller genehmigten Verfahren. Die Fanggurte sind an Haltepunkten des Hauptholmes befestigt und korrosionsgeschützt im Rumpf montiert (siehe Einbauskizze rechts). Eine Kontrolle ist weder erforderlich, noch ohne Beschädigung des Rumpfes möglich. Der in den oberen Gepäckraum der Kabine reichende Hauptfanggurt ist mittels Karabiner an der Hauptleine des Containers bzw. des Softpacks zu fixieren. Der Container bzw. das Softpack ist werksseitig montiert.

ACHTUNG: Jede Positions- oder Befestigungsänderung des Systems ist unzulässig und führt zum Erlöschen der Betriebserlaubnis! Die Wartung und Nachprüfung des Rettungsgerätes hat nach den Angaben und Wartungsintervallen des jeweiligen Herstellers zu erfolgen.

Vor jedem Flug ist die Sicherung des Betätigungsgriffes des Rettungssystems zu entfernen! Dadurch wird der Schlagbolzen der Auswurfrakete entsichert. Nach jedem Flug ist die Sicherung wieder anzubringen!

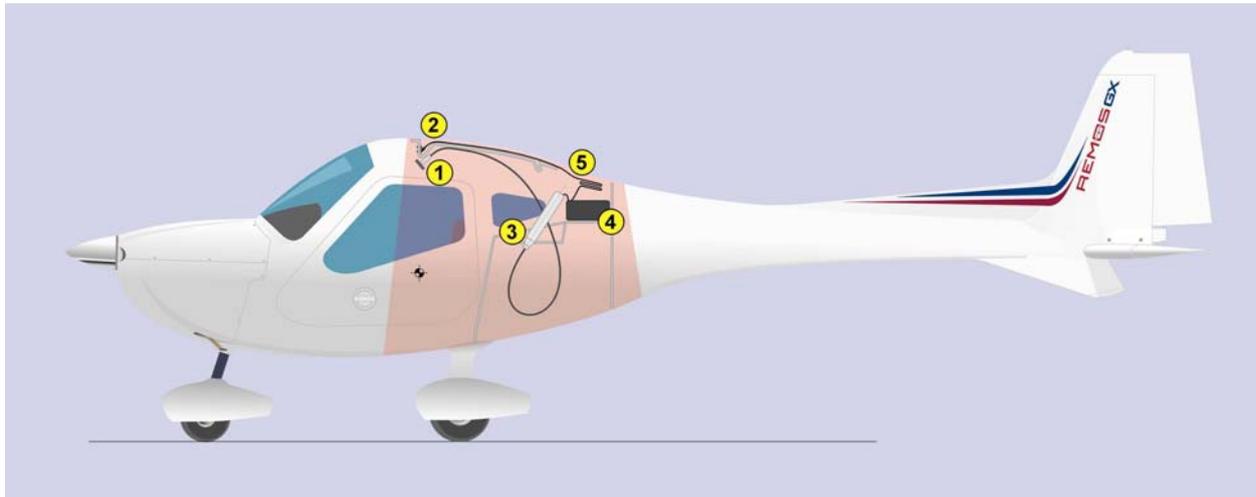
3.4 Betätigung des Rettungssystems

1. Motorzündung ausschalten
2. Kraftstoffhahn schließen
3. Kräftig am Betätigungsgriff des Rettungssystems ziehen

3 Notverfahren

3.5 Einbauskizze Rettungsgerät

1. Auslösegriff
2. Gurtbefestigung Hauptholm mit Kevlar-Verbindungsleinen
3. Raketenantrieb zum Schirmausschuss
4. Softpack Rettungsfallschirm
5. Gummikantenschutz der Ausschussöffnung



3 Notverfahren

3.6 Motorstörungen / Leistungsabfall beim Start

Treten während des Startvorgangs am Boden Störungen der Motorleistung auf, ist wie folgt zu verfahren:

- Gashebel in Leerlaufposition stellen
- Radbremsen je nach Geschwindigkeit vorsichtig betätigen
- Motor abstellen, Ursache der Störung ausfindig machen und beheben

3.7 Motorausfall nach dem Start

Fällt der Motor während des Steigfluges aus, ist wie folgt zu verfahren:

A bis 150 m Höhe (500 ft) über Grund

1. Steuerknüppel leicht nach vorne drücken, Übergang in den Gleitflug
2. Motorzündung aus, Kraftstoffhahn schließen
3. Landen - wenn möglich auf Notlandefeld im Geradeausflug „KEINE UMKEHRKURVE“

B über 150 m Höhe (500 ft) über Grund

1. Steuerknüppel leicht nach vorne drücken, Übergang in den Gleitflug
2. Motorzündung aus, Kraftstoffhahn schließen
3. Landen - je nach Hindernisfreiheit, Lagebewertung und Erfahrung des Luffahrzeugführers entweder im Geradeausflug oder mit Umkehrkurve, auf dem Flugplatz

3 Notverfahren

3.8 Motorausfall im Flug

Setzt der Motor während des Fluges aus, ist zunächst der Kraftstoffstand zu prüfen. Nun kann versucht werden den Motor erneut zu starten. Springt der Motor nicht an, ist eine Notlandung im Gleitflug durchzuführen.

3.9 Notlandeverfahren

1. Windrichtung feststellen
2. Geeignetes Landefeld – möglichst parallel zur Windrichtung wählen
3. Möglichst gegen den Wind landen – Im Falle einer Geländeneigung hangaufwärts!

3.10 Sichere Gleitzahlen

In folgender Tabelle können Sie sehen, welche Strecke Sie bei entsprechender Flughöhe im antriebslosen Gleitflug zurücklegen können.

Flughöhe in ft	500	1000	1500	2000	3000
Flugweite in km	1,5	3,0	4,5	6,0	9,0

3 Notverfahren

3.11 Verfahren bei Motorbrand im Flug

1. Kraftstoffhahn schließen
2. Gashebel bis zum Anschlag nach vorne stellen und abwarten bis der Motor stillsteht
3. Seitlich ausgleitend versuchen, den Brand zu löschen
4. Auf geeignetem Landefeld notlanden

HINWEIS: Das Rettungssystem darf nicht ausgelöst werden!

3.12 Notlandung auf dem Wasser

1. Gegen den Wind anfliegen
2. Motorzündung ausschalten, Kraftstoffhahn schließen
3. Tür(en) abwerfen
4. Flugzeug mit Mindestfahrt auf dem Wasserspiegel aufsetzen
5. Nach der Landung sofort Sicherheitsgurte öffnen und die Maschine verlassen

3.13 Beenden von unbeabsichtigtem Trudeln

Absichtlich herbeigeführtes Trudeln ist mit der Remos GX generell untersagt. Ein unbeabsichtigt herbeigeführtes Trudeln wird wie folgt beendet:

1. Alle Ruder in Neutralstellung bringen
2. Seitenruder entgegen der Trudelrichtung ausschlagen
3. Nach dem Stoppen der Trudelbewegung mit dem Höhenruder sanft abfangen

3 Notverfahren

3.14 Fehlfunktion des Verstellpropellers

Während des Fluges Drehzahl und Ladedruck regelmäßig kontrollieren, gegebenenfalls korrigieren. Vor der Landung den Propeller mit reduziertem Gas in die kleinste Steigung fahren (dabei erhöht sich die Drehzahl). Ist dies nicht möglich, wird sich das Flugzeug so verhalten, als sei es mit einem Festpropeller großer Steigung ausgerüstet, also gute Reise- aber schlechte Startleistung aufweisen. Lässt sich der Propeller nach dem Steigflug nicht in den Reiseflug verstellen, verhält sich das Flugzeug umgekehrt, nämlich wie mit einem Festpropeller kleiner Steigung.

Sollte das Drucklager in der Nabe versagen, reißt die Schubstange ab und die Drehzahl steigt (schlagartig!) etwas über die maximal erreichbare Startdrehzahl, denn die Steigung verkleinert sich automatisch durch das Anfahren gegen den Notstopp (Rückstelleffekt). Damit lässt sich der Flug bei verminderter Geschwindigkeit und erhöhter Drehzahl bis zum nächsten Flugplatz fortführen.

Bei installiertem Propcon Drehzahlregler, diesen unverzüglich in Stellung „MAN“ (Manuel) bringen.

Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte der Herstellerbetriebsanweisung des Propellers, jeweils aktueller Stand.

4 Normale Betriebsverfahren

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
4.1	Tägliche Kontrolle	4-2
4.2	Anlassen des Triebwerks	4-3
4.3	Rollen und Start	4-5
4.4	Steigflug	4-6
4.5	Horizontalflug, Reiseflug	4-6
4.6	Langsamflug, Überziehen	4-7
4.7	Gleitflug	4-9
4.8	Landeanflug und Landung	4-9
4.9	Betrieb mit Verstellpropeller	4-10
4.10	Start und Landung mit Verstellpropeller	4-10

4 Normale Betriebsverfahren

In diesem Kapitel werden die Tätigkeiten und Verfahrensweisen für den normalen Flugbetrieb einschließlich der Flugvorbereitung beschrieben.

4.1 Tägliche Kontrolle

Vor dem Flug ist folgendes zu prüfen / durchzuführen:

Außencheck

1. Vor Bewegen des Flugzeuges: Kraftstofftank entwässern (Drainage)
2. Ölstand des Triebwerks prüfen (zwischen 1/2 und 1/4 der Markierung)*
3. Stand der Kühflüssigkeit prüfen (zwischen Min. und Max. Markierung am Expansionsgefäß)
4. Motorbefestigung und Zustand aller Aggregate prüfen
5. Befestigung des Schalldämpfers und der Krümmerrohre am Zylinderkopf prüfen
6. Dichtigkeit der Schlauchverbindungen prüfen
7. Befestigung der Motorverkleidung (Cowling) prüfen
8. Zustand der Luftschaube auf Risse und Beschädigung prüfen
9. Prüfung der Funktion des Verstellmechanismus bei Verstellpropellern
10. Zustand des Fahrwerks und Luftdruck in den Rädern prüfen
11. Tragflächen-Bepankung, Steuerflächen auf Beschädigung prüfen
12. Sicherungen der Verbindungsbolzen an Tragflächen, Streben, Leitwerken prüfen
13. Bewegungsfreiheit, Sinnrichtigkeit und Sicherung aller Steuerflächen prüfen
14. Zustand des Staudruckrohrs, der Statik-Ports und der Druckleitungen prüfen
15. Korrekten Verschluss des Tanks prüfen

* Beachten Sie die Hinweise zur Ölstandskontrolle im Motor-Handbuch!

4 Normale Betriebsverfahren

Innencheck

1. Kraftstoffstand (Steigrohr) prüfen
2. Befestigung der Rettungsvorrichtung prüfen
3. Sitze auf Positionierung und Verriegelung prüfen
4. Beide Türen schließen und verriegeln
5. Sicherheitsgurte anlegen und verriegeln
6. Parkbremse setzen
7. Funktion der Landeklappen kontrollieren (Sichtkontrolle + Anzeige)
8. Falls vorhanden, Verstellpropeller in Startstellung bringen
9. Falls vorhanden, Ölkühlerklappe auf "Kühler" stellen
10. Rettungsgerät Betätigungsgriff entsichern
11. Kraftstoffhahn öffnen

4.2 Anlassen des Triebwerks

Vor dem Anlassen ist **immer** die Kabine zu besteigen, **beide Türen** sind zu **verriegeln**. Anschließend Hauptschalter sowie ACL einschalten und sicherstellen, dass der Luftschraubenbereich frei ist.

Anlassen des kalten Motors:

1. Gashebel ganz herausziehen (Leerlauf)
2. Griff des Startvergasers ziehen (Choke)
3. Elektrische Benzinpumpe einschalten (falls installiert)
4. Zündschlüssel nach rechts (Pos. "Start") drehen und abwarten bis Motor anspringt (max. 10 Sek.)

4 Normale Betriebsverfahren

Springt der Motor nicht an, Zündschlüssel in die "0"-Stellung bringen, zwei Minuten abwarten und erst dann den Startvorgang wiederholen.

5. Sobald das Triebwerk arbeitet, Zündschlüssel loslassen
6. Griff des Startvergasers (Choke) langsam zurückschieben
7. Elektrische Benzinpumpe ausschalten (falls installiert)

Anlassen des warmen Motors:

1. Gashebel ganz herausziehen (Leerlauf)
2. Zündschlüssel nach rechts (Pos. "Start") drehen und abwarten bis Motor anspringt (max. 10 Sek.)
3. Sobald das Triebwerk arbeitet, Zündschlüssel loslassen

Sobald das Triebwerk gestartet ist:

1. Unverzüglich Öldruck überprüfen
2. Drehzahl wie erforderlich – zum Warmlaufen maximal 2.500 U/min.
3. Die Öltemperatur muss vor dem Start mindestens 50° C erreichen
4. Funkgerät / Avionik einschalten, Transponder Standby

Abbremsen des Motors und Propellerprüfung (Magnet-Check)

1. Parkbremse gesetzt, Verstellpropeller in Startstellung (Grüne LED leuchtet, Hebel oben)
2. Drehzahl **4.000 U/min.**
3. Verstellpropeller prüfen, Pitchänderung = Drehzahländerung (falls installiert)
4. Überprüfung beider Magnete – Drehzahlabfall maximal 300 U/min.

4 Normale Betriebsverfahren

4.3 Rollen und Start

Rollen

Die Steuerung während des Rollens geschieht durch das direkt angelenkte steuerbare Bugrad. Der Kurvenradius beträgt etwa 7 Meter. Zur effektiven Verzögerung sind die Haupträder mit hydraulischen Scheibenbremsen ausgestattet, welche durch einen zentralen Hebel auf der Mittelkonsole bedient werden.

Start

1. Klappen in Startstellung 15°
2. Verstellpropeller in Startstellung (Grüne LED leuchtet, Hebel oben)
3. Elektrische Trimmung in Neutralposition
4. Elektrische Benzinpumpe EIN (falls installiert)
5. Alle Ruder in Neutralstellung (bei Seitenwind Querruder in Windrichtung)
6. Zügig Gashebel nach vorne auf Vollgas schieben
7. Beschleunigen bis etwa 50 km/h, dann Steuerknüppel leicht ziehen
8. Selbstständiges Abheben des Flugzeuges bei etwa 70 - 80 km/h

Die minimale Startdrehzahl beträgt 4.900 U/min. Bei Ausführung mit Verstellpropeller darf die maximale Drehzahl während des Startvorgangs 5.800 U/min überschreiten (Stellung „Start“).

HINWEIS: Auf Hartbelagpisten kann der Start auch mit Klappenstellung 0° erfolgen.

4 Normale Betriebsverfahren

4.4 Steigflug

Die maximalen Steigraten von 5,4 / 6,5 m/s (Starrpropeller) oder 8,0 m/s (Verstellpropeller) werden bei einer Geschwindigkeit V_Y von 130 km/h erzielt. Bei längeren Steigflügen ist die maximale Zylinderkopf-Temperatur zu beachten. Die Ölkühlerklappe sollte geöffnet sein (Stellung "Kühler").

1. Fluggeschwindigkeit 110-135 km/h IAS
2. Nach Erreichen einer sicheren Höhe Klappen auf 0° einfahren (Stellung „Reise“)
3. Elektrische Benzinpumpe AUS (falls installiert)

4.5 Horizontalflug, Reiseflug

Die Horizontalgeschwindigkeit ist von der jeweils aktuellen Flugmasse und der gewählten Motorleistung abhängig. Die Drehzahl darf im Dauerbetrieb 5.500 U/min. nicht überschreiten, die kurzzeitig zulässige Drehzahl beträgt 5.800 U/min. Wobei die V_{NE} von 249 km/h in keinem Fall überschritten werden darf.

Sinnvolle Reisekonfiguration mit Starrpropeller:

Bei einer Drehzahl von etwa 4.700 U/min. ergibt sich eine Geschwindigkeit (TAS) von etwa 190 km/h (180 km/h) und ein Treibstoffverbrauch von ca. 15,5 l/h (15,0 l/h). Werte in Klammern mit Rotax 912 UL.

Sinnvolle Reisekonfiguration mit Verstellpropeller (nur 100 PS):

Eine Drehzahl von etwa 4.600 U/min. und ein Ladedruck (Manifold Pressure) von etwa 25,0 InHG ergeben eine Geschwindigkeit (TAS) von etwa 190 km/h bei einem Verbrauch von ca. 14,5 l/h.

4 Normale Betriebsverfahren

4.6 Langsamflug, Überziehen

Im zulässigen Bereich der Schwerpunktwanderung und der Motordrehzahlen bis zum Erreichen der Überziehgeschwindigkeit bleibt das Flugzeug um alle drei Achsen voll steuerbar. Bei Unterschreitung der Überziehgeschwindigkeit senkt sich die Flugzeugnase und das Flugzeug holt selbstständig Fahrt auf.

Überziehen im Horizontalflug

Schwerpunkt in hinterer Lage (alle Geschwindigkeiten in IAS-Werten)

Klappenstellung	0°	15°	30°	40°
V _{min.} bei Leerlauf	72 km/h	65 km/h	62 km/h	62 km/h
V _{min.} bei Vollgas	70 km/h	69 km/h	63 km/h	63 km/h

Schwerpunkt in vorderer Lage (alle Geschwindigkeiten in IAS-Werten)

Klappenstellung	0°	15°	30°	40°
V _{min.} bei Leerlauf	70 km/h	68 km/h	62 km/h	62 km/h
V _{min.} bei Vollgas	72 km/h	68 km/h	63 km/h	62 km/h

4 Normale Betriebsverfahren

Überziehen im Kurvenflug

Schwerpunkt in hinterer Lage (alle Geschwindigkeiten in IAS-Werten), Querneigung 30°

Klappenstellung	0°	15°	30°	40°
V _{min.} bei Leerlauf	70 km/h	69 km/h	63 km/h	63 km/h
V _{min.} bei Vollgas	78 km/h	70 km/h	68 km/h	65 km/h

Schwerpunkt in vorderer Lage (alle Geschwindigkeiten in IAS-Werten), Querneigung 30°

Klappenstellung	0°	15°	30°	40°
V _{min.} bei Leerlauf	75 km/h	72 km/h	67 km/h	63 km/h
V _{min.} bei Vollgas	80 km/h	74 km/h	70 km/h	65 km/h

Das Annähern an die Überziegeschwindigkeit wird durch leichtes Schütteln des Flugzeuges signalisiert. Nach dem Erreichen der Überziegeschwindigkeit zeigt das Flugzeug eine Tendenz zu leicht beherrschbaren Schwingungen um die Längs- und Hochachse. Ein leichtes Nachlassen des Steuerknüppels nach vorn genügt, um wieder in den Horizontalflug überzugehen.

Das Überziehverhalten im Kurvenflug ist im Wesentlichen identisch, jedoch liegen die Abreiß-Geschwindigkeiten höher. Die Beendigung des überzogenen Flugzustandes erfolgt ebenfalls durch Nachlassen des Steuerknüppels.

4 Normale Betriebsverfahren

4.7 Gleitflug

Der Gleitflug kann sowohl mit abgeschaltetem Motor, wie auch mit Motor im Leerlauf durchgeführt werden. Die empfohlene Geschwindigkeit beim Gleitflug beträgt 120 km/h mit Klappenstellung 0°. Die Gleitzahl liegt dann bei 10 bis 10,5. Falls installiert, sollte die Ölkühlerklappe im Gleitflug geschlossen werden.

4.8 Landeanflug und Landung

Vor Beginn des Landeanfluges ist die elektrische Benzinpumpe einzuschalten (falls installiert) und die Trimmung in Neutralstellung zu bringen. Bei Ausführung mit Verstellpropeller ist dieser in Landekonfiguration zu bringen. Vor der Landung wird der Motor in den Leerlauf gebracht. Die empfohlene Anfluggeschwindigkeit beträgt 120 km/h, bei Klappenstellung 30°-40° 100 km/h, wobei die Klappen nach Bedarf zu setzen sind, jedoch nur innerhalb des weiß markierten Fahrtmesserbereichs.

Ab einer Gegenwindkomponente von mehr als 27 km/h (15 Knoten) empfehlen wir, die Landung mit Klappenstellung 15° durchzuführen.

Die Aufsetzgeschwindigkeit bei vollem Klappenausschlag beträgt 63 km/h, in Klappenstellung 0°, 70 km/h.

Die Landung hat generell auf dem Hauptfahrwerk zu erfolgen (Zweipunktlandung). Bei Seitenwind (bis 27 km/h / 15 Knoten) ist grundsätzlich Querruder in Windrichtung zu geben, wobei die Richtung mit dem Seitenruder zu halten ist.

4 Normale Betriebsverfahren

4.9 Betrieb mit Verstellpropeller (optional)

Bei Ausrüstung des Flugzeuges mit Verstellpropeller ergeben sich zum einen größere Steigraten und zum anderen niedrigere Verbrauchswerte im Reiseflug. Um das Potential des Verstellpropellers ausschöpfen zu können, ist es entscheidend die jeweils passende Drehzahl/Ladedruck-Einstellung zu wählen (siehe auch Kapitel 5 "Flugleistungen").

Es ist weiterhin besonders darauf zu achten, weder die maximal zulässige Drehzahl, noch den maximalen Ladedruck des Motors zu überschreiten. Die maximale Drehzahl beträgt 5.800 U/min. der maximale Ladedruck 27,5 InHG.

4.10 Start und Landung mit Verstellpropeller

Start und Landung mit Verstellpropeller unterscheiden sich im wesentlichen nicht vom beschriebenen Normalverfahren. Auf folgende Besonderheiten ist jedoch zu achten:

Start mit Verstellpropeller

1. Propeller ins Startstellung bringen (Grüne LED leuchtet, „Start“)
2. Nach Erreichen der Reiseflughöhe Drehzahl reduzieren, Propeller in Reiseflugstellung bringen*

Landeanflug/Landung mit Verstellpropeller

Reduzieren Sie vor Beginn des Landeanfluges die Drehzahl und bringen dann den Propeller in Startstellung (siehe oben). Achten Sie darauf, die Maximaldrehzahl des Motors nicht zu überschreiten.

* Verwenden Sie hierzu die im Cockpit angebrachte Einstelltabelle.

5 Flugleistungen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
5.1	Startstrecken und Flugleistungen	5-2
5.2	Veränderung der Startstrecke durch äußere Einflüsse	5-3
5.3	Verbrauch und Reichweiten	5-4

5 Flugleistungen

Dieses Kapitel informiert Sie über Flugleistungen und Treibstoffverbrauch.

5.1 Startstrecken und Flugleistungen

Flugbedingungen	80 PS	100 PS	100 PS Verstellpropeller
Reisegeschwindigkeit bei ~80% Motorleistung (IAS)	200 km/h	210 km/h	215 km/h
Geschwindigkeit des besten Steigens V_Y (IAS)	130 km/h (5.300 U/min)	130 km/h (5.400 U/min)	130 km/h (5.700 U/min)**
Bestes Steigen	5,4 m/s (5.300 U/min)	6,5 m/s (5.300 U/min)	8,0 m/s (5.700 U/min)**
Sinkrate / Leerlauf	3,3 m/s (1.750 U/min)	3,3 m/s (1.750 U/min)	3,3 m/s (1.750 U/min)
Bestes Gleiten (IAS)	120 km/h (Klappen 0°)	120 km/h (Klappen 0°)	120 km/h (Klappen 0°)
Startrollstrecke (Klappen 15°)	75 m	66 m	55 m
Startstrecke* (Klappen 15°)	160 m	150 m	130 m
Startstrecke* (Klappen 0°)	190 m	180 m	160 m
Landstrecke* (gebremst)	185 m	185 m	185 m

* bei Windstille über 15 m Hindernis in der ICAO Standard-Atmosphäre

** max. 5 min. – Maximale Dauerdrehzahl = 5.500 U/min.

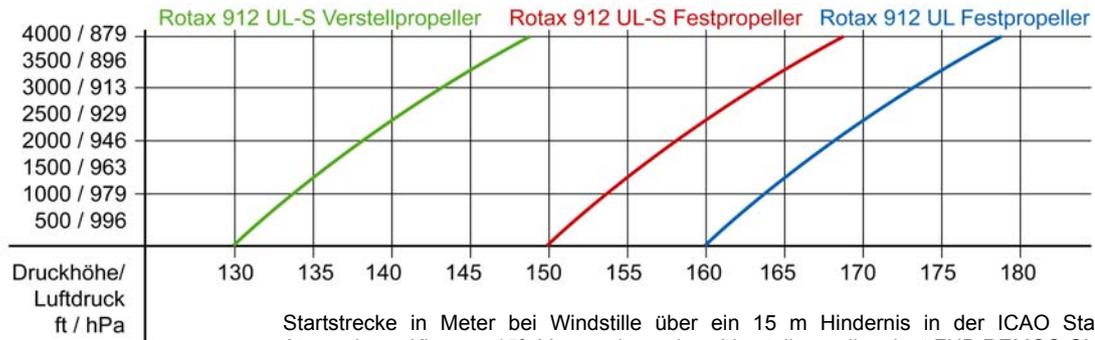
5 Flugleistungen

5.2 Veränderung der Startstrecke durch äußere Einflüsse

Infolge Grases, Regentropfen, Wind-Einfluss oder Verschmutzung der Tragflächen, sowie hoher Lufttemperaturen kann sich die Startstrecke verlängern. Folgende Richtwerte können angenommen werden:

- Trockene Grasbahn +15 bis 20%
- Verschmutzte Tragflächen / Regentropfen +10 bis 15%
- Hohe Lufttemperaturen (pro 10°C über ISA) +10%
- Gegenwind-Komponente (pro 10 Knoten) -10%
- Rückenwind-Komponente (pro 2 Knoten) +10%

Startstrecken in Abhängigkeit der Druckhöhe (Platzhöhe)



Startstrecke in Meter bei Windstille über ein 15 m Hindernis in der ICAO Standard-Atmosphäre, Klappen 15°, Verwendung eines Verstellpropellers laut FHB REMOS GX.

5 Flugleistungen

5.3 Verbrauch und Reichweiten (Standard ICAO-Atmosphäre)

Rotax 912 UL, 80 PS Motor, Starrpropeller

Drehzahl U/min.	Manifold Pressure InHG	Kraftstoff- Verbrauch Liter/h	Wahre Reisegeschw. in 3.000 ft, km/h	Höchst- Flugdauer h : min.	Reichweite max. km
5.400	-	23,0	205	2:49 (3:31)	579 (721)
5.200	-	20,0	200	3:15 (4:02)	650 (810)
4.900	-	17,0	190	3:49 (4:45)	726 (905)
4.700	-	15,0	180	4:20 (5:24)	780 (972)
4.500	-	12,5	170	5:12 (6:28)	884 (1.100)
4.300	-	10,5	160	6:11 (7:42)	990 (1.234)
4.100	-	9,0	150	7:13 (9:00)	1.083 (1.350)
3.900	-	8,0	140	8:07 (10:07)	1.137 (1.417)

Rotax 912 UL-S, 100 PS Motor, Starrpropeller

5.400	-	23,0	215	2:49 (3:31)	607 (757)
5.200	-	20,0	210	3:15 (4:02)	682 (850)
4.900	-	17,5	200	3:42 (4:37)	742 (925)
4.700	-	15,5	190	4:11 (5:13)	796 (992)
4.500	-	13,5	180	4:48 (6:00)	866 (1.080)
4.300	-	11,5	170	5:39 (7:02)	960 (1.197)
4.100	-	9,5	155	6:50 (8:31)	1.060 (1.321)
3.900	-	8,5	145	7:38 (9:31)	1.108 (1.381)

Angaben bei Verwendung des 68 Liter Tanks (65 Liter ausfliegar), Angaben in Klammern für 84 Liter Tank (81 Liter ausfliegar).

5 Flugleistungen

Die folgende Tabelle zeigt den Treibstoffverbrauch und Reichweiten bei Verwendung eines Verstellpropellers. Die Manifold-Pressure - Drehzahl-Werte sind dabei als Empfehlung zu verstehen. Grundsätzlich ist es zulässig, die Leistungseinstellung Vollgas über den gesamten Drehzahlbereich zu wählen (siehe Rotax Motorhandbuch letzter Stand), aus wirtschaftlichen Gründen wird jedoch empfohlen sich an nachfolgender Tabelle zu orientieren.

Rotax 912 UL, 100 PS Motor, Verstellpropeller Rospeller 2BL-40

Drehzahl U/min.	Manifold Pressure InHG	Kraftstoff- Verbrauch Liter/h	Wahre Reisegeschw. in 3.000 ft, km/h	Höchst- Flugdauer h : min.	Reichweite max. km
5.500	27,0	24,0	220	2:42 (3:22)	595 (742)
5.200	26,5	22,5	215	2:53 (3:36)	621 (774)
5.000	26,0	21,0	205	3:05 (3:51)	634 (790)
4.800	26,0	17,5	195	3:42 (4:37)	724 (902)
4.300	24,0	13,5	180	4:48 (6:00)	866 (1.080)
4.100	24,0	11,0	160	5:54 (7:21)	945 (1.178)
3.800	23,0	9,0	150	7:13 (9:00)	1.083 (1.350)
3.600	23,0	7,5	140	8:40 (10:48)	1.213 (1.512)

Angaben bei Verwendung des 68 Liter Tanks (65 Liter ausfliegbar), Angaben in Klammern für 84 Liter Tank (81 Liter ausfliegbar).

HINWEIS: Sämtliche in diesem Kapitel aufgelisteten Geschwindigkeiten und Daten sind als Richtwerte zu verstehen. Toleranzen von Motor und Propeller, als auch Abweichungen der Temperatur und Luftdichte sowie andere Faktoren können in der Praxis abweichende Werte ergeben.

6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung

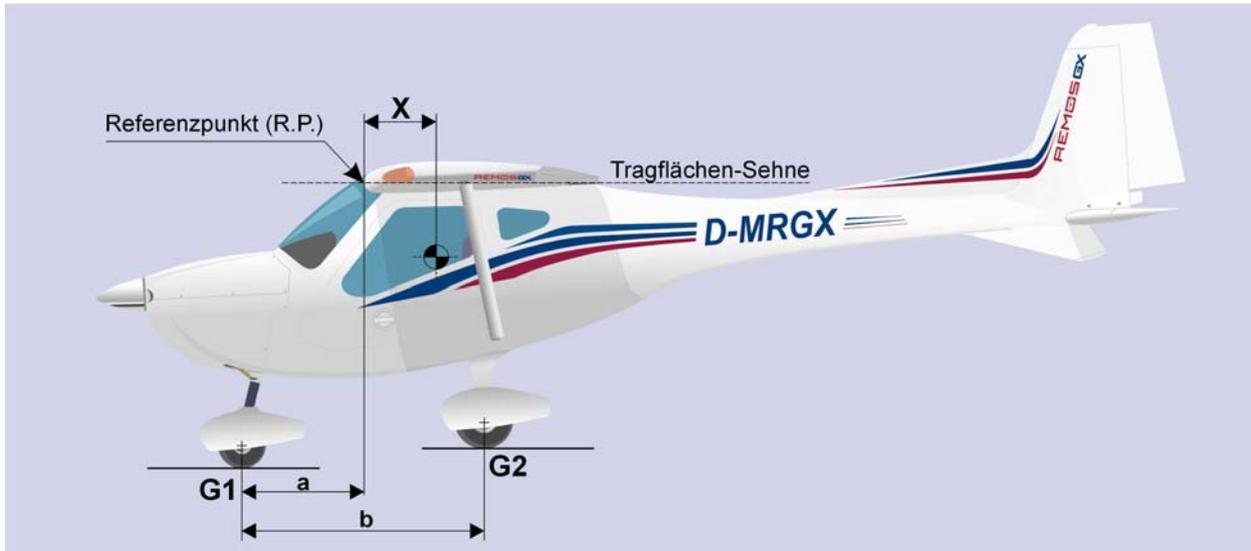
Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
6.1	Wägung	6-2
6.2	Beladeplan / Weight & Balance	6-3
6.3	Berechnungsbeispiele	6-4
6.4	SP-Diagramm	6-5
6.5	Massen	6-6

6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung

6.1 Wägung

Zur Wägung wird das Flugzeug auf ebener Unterlage auf 3 Waagen gestellt. Das Hauptfahrwerk ist soweit zu unterfüttern, bis die Profelsehne der linken Tragfläche waagrecht ist. Dies ist Anhand des Messpunktes an der linken Tragfläche (R.P.) und der Flügelhinterkante mittels Schlauchwaage durchzuführen. Das Gesamtgewicht G , errechnet sich aus der Summe von $G_1 + G_2$. Die Schwerpunktlage wird in mm hinter der Flügelvorderkante B.E. (R.P.) am Rumpf errechnet.



6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung

6.2 Beladeplan / Weight & Balance

Die Berechnung der Schwerpunktlage kann nach den hier aufgeführten Angaben erstellt werden.

Die Formeln zur Berechnung von Gesamtmoment und Schwerpunktlage lauten:

$$\text{Gesamtmoment (kgmm)} = \text{Masse (kg)} \times \text{Hebelarm (mm)}$$

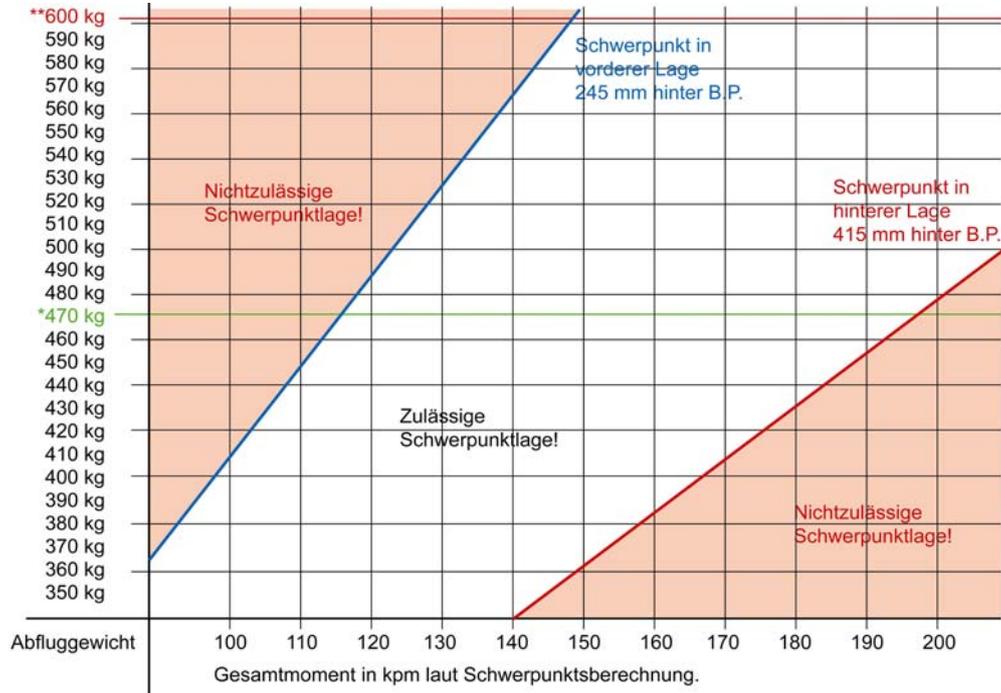
$$\text{Schwerpunktlage (mm)} = \frac{\text{Gesamtmoment (kgmm)}}{\text{Gesamtmasse (kg)}}$$

	Masse kg	Hebelarm mm	Drehmoment kgmm
Leergewicht	_____	_____	_____
Insassen	_____	210	_____
Kraftstoff	_____	960	_____
Gepäck	_____	950	_____
Gesamtmasse:	_____	Gesamtmoment:	_____

Der zulässige Fluggewicht-Schwerpunktsbereich beträgt 245 bis 415 mm ab B.E. (R.P.)

6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung

6.4 SP-Diagramm



* Maximales Abfluggewicht nach LTF-UL 2003 (472,5 kg)

** Maximales Abfluggewicht nach ASTM, S-LSA (600 kg)

6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung

6.5 Massen

Die hier angegebenen Werte sind entsprechend dem Wägebericht Ihres Flugzeuges einzutragen. Die Daten entsprechen damit der aktuellen Ausrüstung Ihrer Remos GX gemäß aktuellem Wägebericht und Ausrüstungsverzeichnis.

Leermasse: kg

Maximale Abflugmasse: kg

Maximale Zuladung: kg

Leergewichts-Schwerpunktlage mm von B.E. (R.P.)

7 Beschreibung REMOS GX Systeme

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
7.1	Cockpit Übersicht	7-2
7.2	Basis-Instrumentierung	7-4
7.3	Rotax FLYdat	7-5
7.4	Zentrales Bedienpanel	7-6
7.5	Elektrische Sicherungen	7-7
7.6	Cockpit-Beleuchtung	7-8
7.7	Doppelgas, Öltemperaturregelung, Zusatzanschlüsse	7-9
7.8	Mittelkonsole	7-10
7.9	Avionik-Ausstattung (Optional)	7-11
7.10	Sekundär-Instrumentierung – Rechts Panel (Optional)	7-14
7.11	Glass-Cockpit – Linkes Panel (Optional)	7-15
7.12	Dynon EFIS D-100 / HS-34 (Optional)	7-17
7.13	Dynon EMS D-120 (Optional)	7-18
7.14	Verstellpropeller Bedienelemente (Optional)	7-19

7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.1 Cockpit Übersicht

Cockpit Ausstattungsbeispiel



Auf den folgenden Seiten finden Sie detaillierte Beschreibungen der Cockpit Varianten, der Bedienelemente und der Systeme.

Beachten Sie, dass nicht alle Varianten für alle Märkte verfügbar sind. Die abgebildeten Geräte-Skalen sind daher symbolisch zu sehen!

7 Beschreibung REMOS GX Systeme



7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.2 Basis-Instrumentierung

Die Instrumentierung in der Basisausstattung besteht aus: Fahrtmesser, Variometer, Höhenmesser, Libelle, Kompass sowie Rotax FLYdat (Drehzahl, Betriebszeit, Abgastemperatur, Öldruck, Öltemperatur, Wasser-/Zylinderkopftemperatur). Anstelle des FLYdat kann auch eine analoge Bestückung installiert sein, Abgastemperatur und Betriebszeit-Anzeige entfallen dann.



Optional steht die Erweiterung mit elektrisch betriebenem Horizont, Kurskreisel und Wendezeiger zur Verfügung. Detaillierte Beschreibungen der Instrumente finden Sie in den Hersteller Bedienhinweisen.

7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.3 Rotax FLYdat

Das **Rotax FLYdat** Panel ist ein Multifunktions-Display. Das *FLYdat* ist ein reines Anzeigegerät. Alle Motorparameter werden automatisch gespeichert und lassen sich per PC auswerten. Im Vergleich zur analogen Motorinstrumentierung finden Sie hier zusätzlich eine Betriebszeit-Aufzeichnung und die Anzeige der Abgastemperaturen.

Das FLYdat besitzt keine Markierungen für Motor-Grenzwerte, weshalb eine im Cockpit angebrachte Tabelle der Motorgrenzwerte zu beachten ist (siehe hierzu auch Kapitel 2.4 Motorparameter).

Bei Annäherung an einen Grenzwert beginnt die betroffene Anzeige im Display zu blinken. Wird ein Grenzwert überschritten, findet eine Alarmierung durch eine rote Status-Leuchte statt und der Wert wird im Datenspeicher des FLYdat abgelegt. Durch die mitgelieferte PC-Software können diese Werte jederzeit ausgelesen werden.



7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.4 Zentrales Bedienpanel

Am zentralen Bedienpanel finden sich alle wichtigen Bedienelemente der REMOS GX. Alle Schalter sind mit eindeutiger Beschriftung versehen.

Folgende Funktionen sind vorhanden:

- Bedienhebel für Verstellpropeller (Opt.)
- Anzeige der Prop-Endstellungen (Opt.)
- Landeklappen-Verstellhebel (weiß)
- Schalter für ACL
- Schalter für Benzinpumpe (Opt.)
- Schalter für Navigations-Beleuchtung
- Schalter für Instrumenten-Beleuchtung
- Schalter für Landescheinwerfer (Opt.)
- Zusatzschalter (nicht belegt)

Positions-Anzeige für elektrische Trimmung
 Positions-Anzeige für elektrische Klappen

Gashebel mit Feststelleinrichtung

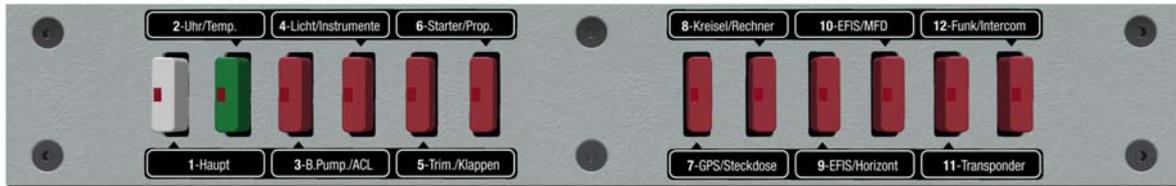
Ladekontroll-Leuchte des Generators
 Hauptschalter und Avionikschalter
 Zündschloss mit integriertem Magnetschalter



7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.5 Elektrische Sicherungen

Die Bordelektrik der REMOS GX besteht aus einem Master-BUS System, mit diversen Schnittstellen für Erweiterungskomponenten. Der Master-BUS enthält bereits getrennt für den Haupt- und den Avionik-Stromkreis jeweils 6 Sicherungsautomaten für alle Standard und Erweiterungsmodule. Eine getrennte Ladesicherung findet sich zusätzlich im Motorraum.



Zusätzlich zur Beschriftung direkt an den Sicherungsautomaten findet sich die rechts abgebildete Tabelle im Cockpit.

Sie finden darauf die detaillierten Angaben und die Werte der jeweiligen Sicherungen / Automaten.

Haupt-Sicherungen:		
(Hauptschalter)		
1	Hauptsicherung	25 A
2	Zeituhr, Speicher f. Temp. Anzeige	3 (6) A
3	Benzinpumpe, Positionsleuchten, ACL	10 A
4	Lande-, Instr.Licht, Volt-, Tankanzeige, Mot-Instr.	10 A
5	Trimmung, Landeklappen	10 A
6	Starter Relais, Verstellprop, Drehzahlregler	10 A
Avionik-Sicherungen:		
(Avionik Schalter)		
7	GPS, Funkgerät-2, 12V-Extern Steckdosen	10 A
8	Flugzeit/Treibstoffrechner, Kurskreisler	10 A
9	EFIS/PFD, Horizont	10 A
10	EFIS/MFD, Wendezeiger	10 A
11	Transponder, Höhenencoder	10 A
12	Funkgerät, Intercom	10 A

LADESICHERUNG:
30 A
 (im Motorraum)

7 Beschreibung Remos GX Systeme

7.6 Cockpit Beleuchtung (Optional)

Das Cockpit ist mit einem effektiven, stromsparenden LED-Beleuchtungs-System ausgestattet, welches getrennt von der Instrumenten-Beleuchtung gedimmt werden kann. Das System arbeitet blendfrei und ist für den Nachflugeinsatz konzipiert (Zulassungsbestimmungen der jeweiligen Zertifizierung beachten). Am linken Cockpitrand befindet sich ein Drehknopf zur Leuchtstärken-Reglung. Das System wird erst durch Einschalten der Instrumenten-Beleuchtung (Zentrales Bedienpanel) aktiviert.

Drehregler
zur Leuchtstärkeeinstellung LED-Beleuchtung



7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.7 Doppelgas, Öltemperaturregelung, Zusatzanschlüsse

Das Cockpit-System besitzt auf beiden Seiten jeweils ein Options-Panel. In der Basis-Ausstattung sind beide Panels unbenutzt.

Linkes Options-Panel (Abbildung rechts)

Ist das Flugzeug mit einer Öltemperatur-Regelung (Ölkühlerklappe) ausgestattet findet sich hier der Betätigungsknopf inkl. Beschriftung.

Ist das Flugzeug mit Doppelgas ausgestattet, findet hier der zweite Gas-Griff platz. Der zweite Gasgriff besitzt keine Feststell-Einrichtung.

Rechtes Options-Panel (ohne Abbildung)

Hier kann zusätzlich eine 12V Steckdose (Typ Zigarettenanzünder) installiert werden.

Dieses Panel beinhaltet ebenfalls zwei vorgestanzte Durchbrüche um SUB-D 9-Pin Stecker/Buchsen aufnehmen zu können, z.B. um Datenübertragungen vom GPS/EFIS usw. zu einem PC zu ermöglichen.

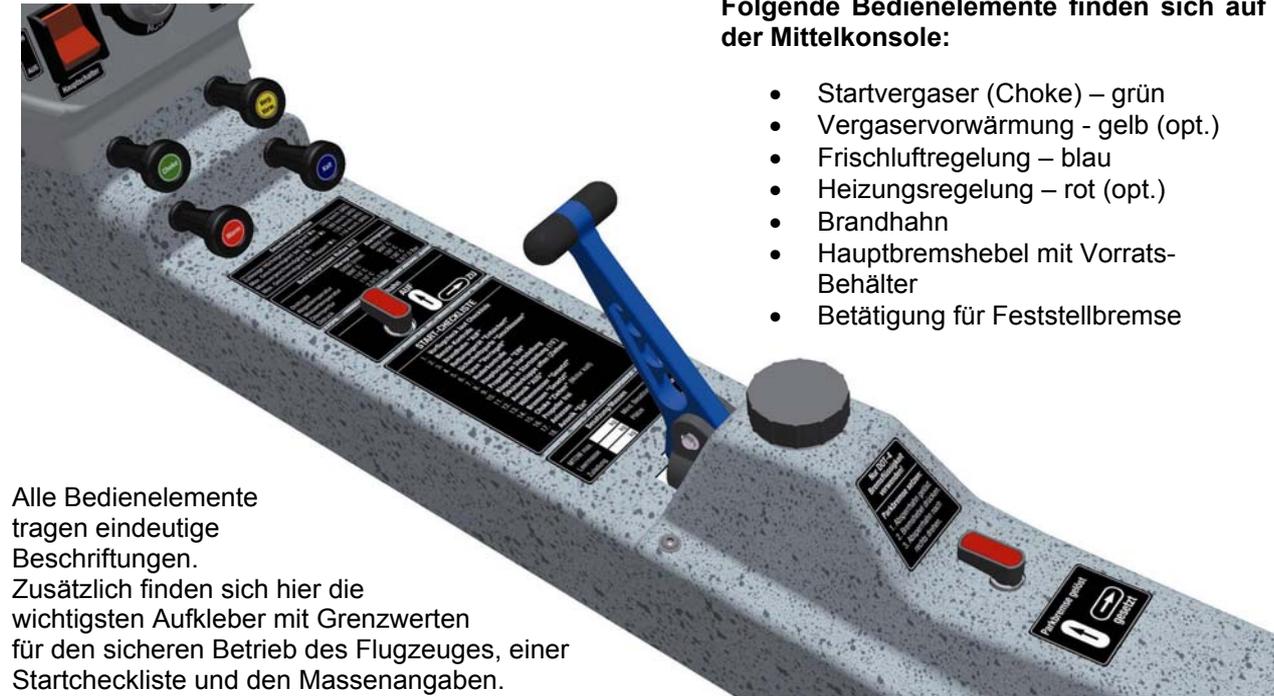


7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.8 Mittelkonsole

Folgende Bedienelemente finden sich auf der Mittelkonsole:

- Startvergaser (Choke) – grün
- Vergaservorwärmung - gelb (opt.)
- Frischluftregelung – blau
- Heizungsregelung – rot (opt.)
- Brandhahn
- Hauptbremshebel mit Vorrats-Behälter
- Betätigung für Feststellbremse



Alle Bedienelemente tragen eindeutige Beschriftungen. Zusätzlich finden sich hier die wichtigsten Aufkleber mit Grenzwerten für den sicheren Betrieb des Flugzeuges, einer Startcheckliste und den Massenangaben.

7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.9 Avionik Ausstattung (Optional)

Das modulare Cockpit-System der REMOS GX bietet die Möglichkeit, verschiedene Kombinationen von Funk- und Navigationsgeräten in einem zentralen Trägerrahmen zu installieren. Für die gängigen Geräte-Typen sind entsprechende „Plug-n-Fly“ Anschlusskabel erhältlich. Dadurch ist eine einfache Montage und störungsfreier Betrieb der Komponenten gewährleistet.

Die Abbildung rechts zeigt den Aufbau des Avionik-Racks. Zum Schutz vor Erschütterungen ist das gesamte Rack auf 6 Shock-Mounts (Schwingelemente) gelagert.

Das komplette Rack kann zu Service- oder Umbau-Arbeiten sehr leicht demontiert werden. Hinweise dafür finden Sie im Kapitel 8 „Handhabung, Pflege, Wartung“. Wir empfehlen jedoch, alle Arbeiten an der Avionik nur von autorisierten Fachbetrieben vornehmen zu lassen.

Auf den folgenden Seiten finden Sie Beschreibungen der ab Werk erhältlichen Pakete.

Detaillierte Bedienhinweise zu den einzelnen Geräten entnehmen Sie bitte den Bedienungsanleitungen der Hersteller.



7 Beschreibung REMOS GX Systeme

Kombination A und B

Beide Varianten beinhalten ein Garmin SL-40 Funkgerät, sowie einen Garmin Mode-S Transponder vom Typ GTX-328. Das PS-E 1000 Intercom erlaubt sprachgesteuerte Kommunikation der Insassen. Ein Audio-Eingang an der Frontseite (2xChinch) erlaubt den Anschluss zusätzlicher Audiogeräte.

In **Paket A** (Abb. links), findet sich ein Garmin GPS 296 oder 496, montiert in einem AirGizmo Rahmen, damit lässt sich das Gerät einfach herausnehmen. **Paket B** (Abb. rechts) enthält das Flymap-L GPS mit Touchscreen, auf Wunsch mit GSM-Modem für Online-Zugang zu den DWD-Wetterdaten.



7 Beschreibung REMOS GX Systeme

Kombination C

Paket C ist die größte Ausstattungs-Variante. Sie besteht aus einem Funkgerät Garmin SL-40, einem NAV/Comm Gerät Garmin SL-30, einem Mode-S Transponder Garmin GTX-328 oder GTX-330, sowie dem Audio-Panel Garmin GMA-340.

Als GPS kommt ein Garmin GPS-496 oder GPS-296 montiert in einem AirGizmo-Rahmen zum Einsatz.

Das Gerät kann daher jederzeit herausgenommen werden.

Diese Ausstattung entspricht IFR-Standard. Neben einer Marker-Funktion steht durch Kombination mit einem Garmin GI-106 Indicator oder dem Dynon EFIS D-100 und HS-34 auch eine ILS-Funktion und HSI-Funktion zur Verfügung.

Die integrierte VOR-Funktion vervollständigt diese Ausstattung.

Beachten Sie bitte, dass IFR-Flüge nach den Richtlinien der UL-Kategorie nicht zugelassen sind!



7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.10 Sekundär-Instrumentierung – Rechtes Panel (Optional)

Das rechte Cockpit Panel kann je nach Primärinstrumentierung verschiedene Zusatzinstrumente aufnehmen. Ebenfalls ist eine Ausführung mit verschließbarem Ablagefach möglich. Die Abbildungen unten zeigen die verschiedenen Variationsmöglichkeiten. Die Funktion der einzelnen Anzeigen entspricht gängigem Standard und wird daher nicht näher erläutert.



Folgende Anzeige-Instrumente sind im rechten Panel möglich:

Temperatur-Display (Für Außen- und Ansaugtemperatur der Airbox), Manifold-Pressure (bei Ausführung mit Verstellpropeller), Kompass (Basis-Ausstattung), Elektrische Tankuhr, Benzindruck-Anzeige, Voltmeter und Zeituhr. Bei volldigitaler Glass-Cockpit-Ausführung besteht auch die Möglichkeit, hier einen Back-Up Fahrt- und Höhenmesser zu installieren oder einen Garmin GI-106 Indicator und Autopilot (nicht für UL).

7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.11 Glass Cockpit – Linkes Panel (Optional)

Anstelle der Basis-Ausführung mit herkömmlichen Rundinstrumenten kann die Primär-Instrumentierung auch in verschiedenen Stufen als Glass-Cockpit Variante installiert werden.

REMOS hat sich dabei für das bewährte System der Firma Dynon-Avionics entschieden. Hauptbestandteile sind das EFIS D-100 Display, das HS-34 HSI-Modul und in der erweiterten Ausführung das EMS D-120 Display. Eine Funktionsbeschreibung dieser Komponenten finden Sie in den folgenden Kapiteln.

Glass-Cockpit Version A und B

Diese Versionen besitzen zusätzlich als „Back-Up“ einen analogen Fahrt- und Höhenmesser.

Je nach Avionik-Ausstattung kann hier in Verbindung mit dem EFIS D-100 das HS-34 HSI-Modul integriert werden.

Die Motorüberwachungs-Instrumente bestehen hier entweder aus einem FLYdat oder vier einzelnen analogen Rundinstrumenten entsprechend der Standard Basis-Ausstattung.



7 Beschreibung REMOS GX Systeme

Glass-Cockpit Version C und D

Im Vergleich zu den beiden ersten Versionen wird hier die Motorüberwachung und diverse andere sekundäre Funktionen durch das EMS D-120 übernommen. Dadurch können einige Zusatzinstrumente entfallen. Bei der Version mit HS-34 (rechte Abb.), kann optional ein Back-Up Fahrt- und Höhen-Messer in das rechte Cockpit-Panel installiert werden.



7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.12 Dynon EFIS D-100 / HS-34 (Optional)

Das EFIS D-100 ist ein sogenanntes "Primary Flight Display", was bedeutet, es finden sich hier alle herkömmlichen primären Fluginstrumente auf einem Bildschirm wieder. Dadurch entfallen die Standard-Rund-Instrumente und es spart zudem an Gewicht.

REMOS setzt ausschließlich die „Super-Bright Version“ des EFIS D-100 ein, diese unterscheidet sich von der Standardversion durch ein wesentlich helleres Display, das auch bei hellem Tageslicht gut lesbar ist.

Im EFIS D-100 sind folgende Funktionen integriert:

Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Libelle, Magnet-Kompass, Künstlicher Horizont, Voltmeter, G-Messer, TAS-Anzeige (Wahre Geschwindigkeit), Außentemperatur, Zeituhr und Stoppuhr, Checklisten uvm.

Dynon HS-34

Das HS-34 erweitert das EFIS D-100 um eine HSI-Funktion (siehe Abb.) und eine Glide-Slope Anzeige für ILS-Anflüge. (in Verbindung mit SL-30 N/C.) Dadurch sind Funknavigations-Flüge und Instrumenten-Landungen möglich.

Detaillierte Daten entnehmen Sie bitte den Hersteller Bedienungsanleitungen.



7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.13 Dynon EMS D-120 (Optional)

Das EMS D-120 ist ein sogenanntes „MFD – Multi Functional Display“. Es stellt wie das EFIS D-100 verschiedene Parameter auf einem Bildschirm dar und ersetzt damit Einzelinstrumente.

In der REMOS GX übernimmt das EMS D-120 alle Motorparameter-Anzeigen, sowie verschiedene weitere Sekundär-Anzeigefunktionen.

Das EMS D-120 bietet folgende Funktionen:

- Drehzahlmesser
- Öldruck
- Öltemperatur
- Zylinderkopftemperatur
- Abgastemperatur (2x)
- Treibstoffverbrauch (optional)
- Treibstoffdruck
- Tankinhalt (optional)
- Voltmeter
- Amperemeter (Stromverbrauch)
- Flugtimer
- Überwachungsfunktionen
- Kalkulations-Funktionen
- Diverse Zusatzfunktionen (optional)



7 Beschreibung Remos GX Systeme

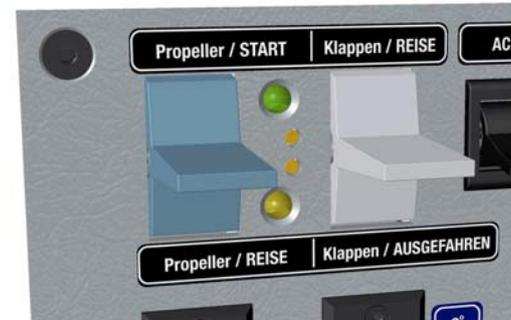
7.14 Verstellpropeller Bedienelemente (Optional)

Bei Ausführung mit Verstellpropeller wird die Propeller-Steigung mittels des blauen Verstellhebels am zentralen Bedienpanel reguliert. Die beiden Leuchtdioden zeigen die jeweiligen Endstellungen (Start und Reise).

Die Propellerverstellung erfolgt stufenlos.

Hinweise zur Bedienung und Einstellung finden Sie in Kapitel 4, beachten Sie bitte auch die letztgültigen Herstelleranweisungen.

Mit den beiden Spindeltrimmern können die jeweiligen Endstellungen justiert werden (nur vom autorisierten Servicebetrieb durchzuführen).



Filser PropCon – Drehzahlregler

Zur Vereinfachung der Propellereinstellung kann ein Drehzahlregler installiert werden. Damit können Drehzahlen für den Reiseflug programmiert werden. Die Bedienung des Propellers beschränkt sich dann im Wesentlichen auf die Bedienung des Gashebels. Bitte beachten Sie hierzu auch Kapitel 4 und die Hersteller Betriebsanweisung.



8 Handhabung, Pflege, Wartung

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite	Kapitel	Bezeichnung	Seite
8.1	Einführung	8-2	8.14	Fahrwerksbremsen und Räder	8-10
8.2	Reinigung und Pflege	8-2	8.15	Bugfahrwerk	8-15
8.3	100 Stunden-Kontrollen	8-3	8.16	Motoröl wechseln	8-15
8.4	300 Stunden-Kontrollen	8-4	8.17	Abgas- und Schalldämpfer-System	8-15
8.5	Auf- und Abrüsten	8-5	8.18	Anzugsmomente Motor	8-16
8.6	Vorbereitung - Auf- und Abrüsten	8-5	8.19	Remos Airbox und Luftfilter	8-16
8.7	Montage der Tragflächen	8-6	8.20	Cockpit - Panel Aus- und Einbau	8-17
8.8	Montage des Leitwerks	8-7	8.21	Struktur und Lackierung	8-19
8.9	Endmontage und Prüfung	8-7			
8.10	Abrüsten des Flugzeuges	8-7			
8.11	Allgemeine Beschreibung	8-8			
8.12	Flugzeugzelle und Tragwerk	8-8			
8.13	Hauptfahrwerk	8-9			

8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.1 Einführung

Die REMOS GX wurde sehr wartungsfreundlich konstruiert. Alle zu schmierenden und zu kontrollierenden Stellen sind leicht zugänglich. Die Motorverkleidung ist mit wenigen Handgriffen abzunehmen. Eine separate Prüfklappe in der Cowling lässt dabei die Prüfung von Ölstand und Kühlmittel ohne Demontage der Motorverkleidung zu. Für die Pflege der verschiedenen Oberflächen halten wir in unserem Lieferprogramm spezielle Reinigungs-, Polier- und Schmiermittel für Sie bereit. Diese Mittel sind von uns für die jeweilige Anwendung geprüft und freigegeben. Wenn Sie andere Mittel anwenden möchten, fragen Sie uns in jedem Fall bezüglich der Verträglichkeit.

8.2 Reinigung und Pflege

Nach jedem Flug, insbesondere in der warmen Jahreszeit (Insekten) sollten Sie die Oberfläche mit einem handelsüblichen Schwamm (kein Kratzschwamm!) und reichlich Wasser säubern. Achten Sie besonders bei der Reinigung der Scheiben darauf, einen sauberen Schwamm zu verwenden (Gefahr von Kratzern). Das regelmäßige Reinigen erspart den Einsatz von Chemikalien!

Sollten Sie dennoch hartnäckige Verschmutzungen beseitigen müssen, bekommen Sie bei uns für fast jeden Fall ein entsprechendes Mittel.

Es ist empfehlenswert, das komplette Flugzeug einmal pro Jahr mit einer handelsüblichen KFZ-Politur (silikonfrei) zu reinigen und anschließend mit Hartwachs zu versiegeln. Achten Sie jedoch darauf, dass weder Politur noch Wachs mit der Verglasung in Berührung kommen.

8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.3 100 Stunden-Kontrollen

Nach den ersten 20 Betriebsstunden und allen weiteren 100 Betriebsstunden des Flugzeuges oder alle 12 Monate sind folgende Arbeiten durchzuführen. **Alle Arbeiten sind anhand unserer separaten Werks-Checkliste B, im autorisierten Servicebetrieb mit jeweils aktuellster Revision auszuführen!**

1. Eingehende Sichtkontrolle der Flugzeuoberfläche auf Rissbildung und Beschädigung
2. Austausch des Motoröls (Füllmenge ca. 2,8 Liter) und des Ölfilters
3. Dichtigkeits- und Festigkeitskontrolle aller Schlauch- und Kabelverbindungen, Prüfung auf Scheuerstellen und Knickstellen
4. Wartung und Prüfung des Triebwerks gemäß Wartungshandbuch des Motorherstellers
5. Sichtkontrolle des Motorträgers und aller Träger anderer Triebwerkelemente
6. Fetten der Tragflächen- und Höhenruderbolzen mit handelsüblichem Fett
7. Schmieren der Kunststoffkugelköpfe der Tragflächen mit handelsüblichem Fett
8. Überprüfung aller Befestigungselemente am Flugzeug (Muttern, Splinte etc.)
9. Funktionsprüfung der Radbremsen, Bremsbeläge prüfen / erneuern
10. Überprüfung der Bereifung (Luftdruck, Profilstärke, Risse oder Beschädigungen)
11. Überprüfung der Verbindungsstellen der Tragflächen, der Fahrwerks und des Höhenruders mit dem Rumpf (Rissbildung, Beschädigung, Spiel)
12. Prüfung aller Steuerseile und Steuerstangen auf Leichtgängigkeit, Spiel, Beschädigung oder Scheuerstellen
13. Prüfung des Propellers auf Rissbildung oder Beschädigung / Wartung Verstellpropeller
14. Prüfung und Schmieren der Schleppkupplung (falls installiert)

8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.4 300 Stunden-Kontrollen

Zusätzlich zur 100 Stunden-Kontrolle / Jahreskontrolle sind nach jeweils 300 Betriebsstunden folgende Arbeiten durchzuführen. **Alle Arbeiten sind anhand unserer separaten Werks-Checkliste B im autorisierten Servicebetrieb mit jeweils aktuellster Revision auszuführen!**

1. Austausch der Bremsflüssigkeit (DOT 4, NUR KFZ-Bremsflüssigkeit verwenden)
2. Überprüfung der Vergaser auf Verschleiß und korrekte Einstellung (Synchronisierung)
3. Kontrolle der Bowdenzüge für Choke, Gas, Schleppekupplung und Kühlerklappe auf Korrosion und Leichtgängigkeit
4. Überprüfung des Spiels der Radbolzen und Buchsen am Hauptfahrwerk
5. Überprüfung der Motoraufhängung und sämtlicher Gummidämpfer auf Verschleiß
6. Austausch der Kühlflüssigkeit
7. Überprüfung der Gummischläuche von Kraftstoff-, Kühl- und Schmiersystem
8. Kontrolle des Fahrwerks auf Beschädigung / Rissbildung

HINWEIS:

Wir empfehlen, über die vorgeschriebene Wartung hinaus vor jedem Flug ein besonderes Augenmerk sicherheitsrelevanten und stark belasteten Bauteilen zu schenken. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Flug den Zustand von Propeller, Verstellmechanik bei Verstellpropellern, Fahrwerk und Reifen auf Risse und Verschleiß sowie korrekten Luftdruck. Prüfen Sie alle Anlenkungen der Steuerflächen und die Verbindungen der Tragflächen und des Höhenleitwerks.

8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.5 Auf- und Abrüsten

Die REMOS GX ist ein Flugzeug, welches sich durch einen hohen Qualitätsstandard und eine hohe Passgenauigkeit aller Bauteile, bei gleichzeitig größtmöglicher aerodynamischer Güte, auszeichnet. Bei der Montage und Demontage ist daher auch mit größter Sorgfalt und Umsicht vorzugehen. Die Montage und Demontage muss durch zwei Personen erfolgen.

8.6 Vorbereitung - Auf- und Abrüsten

Zur Montage oder Demontage sind außer einem Hilfswerkzeug zum Einschieben oder Herausziehen der Befestigungsbolzen, keinerlei zusätzliche Werkzeuge notwendig. Das Hilfswerkzeug gehört zum Lieferumfang der REMOS GX.

Legen Sie das Höhenleitwerk auf zwei Schaumstoffauflagen hinter dem Sporn bereit. Die beiden Haltebolzen sind aus den Führungen am Heck herauszuziehen und ebenfalls gefettet bereitzulegen (achten Sie darauf, dass diese verschmutzungsfrei gelagert werden).

Empfehlenswert zur Lagerung oder zum Transport des Flugzeuges sind unsere Tragflächen-Transport Sicherungen (separat erhältlich). Damit ist gewährleistet, dass die Tragflächen im angeklappten Zustand sicher am Rumpf befestigt werden können.

8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.7 Montage der Tragflächen (nur mit Option Klappflächen)

1. Entfernen Sie den Tragflächenhauptbolzen und lagern ihn verschmutzungssicher und griffbereit.
2. Entfernen Sie die Transportsicherung der Tragfläche, während ein Helfer die Tragfläche am Ende festhält.
3. Der Helfer am Ende der Tragfläche schwenkt nun die Tragfläche langsam nach vorne und verhindert ihre Drehung um die Längsachse. Das Gewicht der Tragfläche ruht auf der Flächenstrebe (die Tragfläche darf weder angehoben noch belastet werden).
4. Sobald die Tragfläche in vorderster Position ist, führt die an der Tragflächenwurzel stehende Person die Drehung um die Längsachse aus. Hier muss mit großer Sorgfalt vorgegangen werden, damit keine Beschädigung der Beplankung der Tragfläche durch die am Rumpf befindlichen Befestigungslaschen verursacht wird.
5. Als nächstes wird die Tragfläche durch den außen stehenden Helfer angehoben, dabei muss darauf geachtet werden, dass der Klappenanschluss und die Befestigungslaschen korrekt in die Gegenstücke der Tragfläche einfädeln.
6. Liegt die Tragfläche exakt am Rumpf an (gleichbleibender Spalt zwischen Tragfläche und Rumpf), wird der Hauptbolzen mit dem Hilfswerkzeug eingeschoben und per Fokkernadel gesichert. Der Hauptbolzen lässt sich leicht einschieben sobald die Ausrichtung der Fläche stimmt.
7. Der Helfer kann die Tragfläche nun loslassen. Im Inneren ist noch die Verbindung der Querruder-Steuergestänge mittels Schnellverschluss herzustellen.
8. Die zweite Tragfläche wird auf die gleiche Art und Weise installiert. Während des Schwenkens der zweiten Tragfläche stellt sich das Flugzeug automatisch auf das Bugrad.

8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.8 Montage des Leitwerks

Während Person 1 das Höhenleitwerk in der vorgesehenen Position hält führt Person 2 die Befestigungsbolzen durch die entsprechenden Buchsen und sichert diese auf der gegenüberliegenden Seite mit jeweils einer Fokkernadel. Achten Sie darauf, dass die Fokkernadeln von vorne nach hinten eingeschoben werden.

Nun wird das Verbindungskabel für die elektrische Trimmung angeschlossen und das Steuergestänge mit der Höhenruderkloss verbunden. Der Schnellverschluss rastet mit einem hörbaren "Klick" ein. Überprüfen Sie den korrekten Sitz des Verschlusses und bringen Sie die Heckverkleidung an. Bei Ausführung mit Schleppkupplung ist keine Heckverkleidung vorhanden.

8.9 Endmontage und Prüfung

Als letztes ist das Staurohr an der linken Tragfläche anzubringen und alle Verbindungen sind nochmals sorgfältig auf Kraftschlüssigkeit und Beschädigungen zu untersuchen. Die Ruderkloss sind mit einem Helfer unter Belastung zu testen.

8.10 Abrüsten des Flugzeuges

Das Abrüsten des Flugzeuges geschieht in umgekehrter Reihenfolge zum vorher beschriebenen Aufrüsten.

8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.11 Allgemeine Beschreibung

Die Bauart der Flugzeugstruktur im Kohlefaser-Kunststoff-Verbund gewährleistet eine extrem lange Lebensdauer der Flugzeugstruktur. Die Wartung und Pflege reduziert sich im wesentlichen auf die Prüfung aller beweglichen Teile wie: Schlösser, Scharniere, Verschraubungen, Schnellverschlüsse sowie der mechanischen und elektrischen Komponenten.

In diesem Kapitel erhalten Sie weitergehende Service-Anweisungen, soweit diese nicht bereits in den jeweiligen Service-Anweisungen der Hersteller verschiedener Ausrüstungskomponenten enthalten sind. Die **letztgültigen Service-Anweisungen und Intervalle dieser Hersteller** sind in jedem Fall zu beachten (Verstellpropeller, Motor, Avionik, Rettungssystem, Schleppkupplung).

HINWEIS:

Zum Betrieb und Instandhaltung des Flugzeuges sind die aktuellen Service-Anweisungen und LTA's der Hersteller zu beachten. (Motor, Propeller, Avionik, Rettungssystem, Schleppkupplung, Bremsen). In der Regel versenden wir entsprechende Bulletins an unsere Kunden auf dem Postweg. Wir übernehmen jedoch keine Gewähr für die lückenlose Versorgung. Wir empfehlen daher die regelmäßige Kontrolle der aktuellen Hersteller-Anweisungen. Die genaue Bezeichnung der in Ihrem Flugzeug eingebauten Komponenten können Sie den jeweiligen Unterlagen entnehmen. Auf unserer Homepage finden Sie im Bereich **Service** weitere Hinweise.

8.12 Flugzeugzelle und Tragwerk

Im Rahmen der vorgeschriebenen Kontrollen sind alle Verbindungen der Steuergestänge, Scharniere, Verschraubungen, Gelenke zu prüfen und bei Bedarf mit Schmierstoffen zu versorgen (handelsübliche Schmierfette). Schäden an der Komposit-Struktur dürfen nur von autorisierten Werkstätten behoben werden. Ausgenommen sind Lackreparaturen.

Für alle Wartungen und Reparaturen dürfen nur REMOS Original-Ersatzteile verwendet werden, die Verwendung von Fremdteilen führt zum Verlust des Gewährleistungsanspruchs!

8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.13 Hauptfahrwerk

Die REMOS GX kann mit verschiedenen Hauptfahrwerks-Schwingen ausgestattet sein. Dabei handelt es sich entweder um eine einteilige GFK-Schwinge mit integrierten Radverkleidungen oder um ein Fahrwerk mit Stahl-Federbeinen und abnehmbaren Radverkleidungen. Jedes der beiden Fahrwerke ist mit einem effektiven hydraulischen Bremssystem ausgestattet (Standard Matco, optional REMOS).

Die Abbildung links zeigt das GFK-Fahrwerk, rechts die Alu/Stahl-Variante. Das Alu-Stahl-Fahrwerk kann je nach Einsatzzweck mit oder ohne Radverkleidungen verwendet werden.



8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.14 Fahrwerksbremsen und Räder

Allgemeines

Die Räder der REMOS GX bestehen aus dreiteiligen Aluminiumfelgen auf denen mehrlagige Reifen mit Schlauch montiert sind. Der maximale Reifendruck beträgt vorne 2,0 und hinten 2,4 Bar. Achten Sie auf die Einhaltung des Reifendrucks, andernfalls kann es zu Schäden an Reifen und Felgen kommen.

Demontage der Räder – GFK-Fahrwerk

Beim GFK-Fahrwerk wird das komplette Rad inklusive Bremssystem nach unten aus dem Radschuh entfernt. Hierzu wird zunächst das Kofferraumabteil hinter dem Pilotensitz demontiert und der Dreifach-Bremssverteiler (1) von seiner Halterung gelöst (Kabelbinder auftrennen).

Das Flugzeug wird nun auf geeignete Art und Weise angehoben, vorzugsweise am Rumpfboden unterhalb der Fahrwerksschwinge. Wie abgebildet wird als nächstes die Radachse demontiert (2) & (3) und die gesamte Radeinheit nach unten aus dem Radschuh gezogen (4).



8 Handhabung, Pflege, Wartung

Demontage der Bremsen – GFK-Fahrwerk

Durch Entfernen der drei Bremsscheiben Befestigungs-Schrauben (2) das Rad und die Bremsscheibe (3) vom Bremssystem trennen (entfällt bei Ausführung mit REMOS-Bremssystem). Die Belagstärke der Bremsbeläge hat min. 2 mm zu betragen. Die Dicke der Bremsscheibe muss min. 3,5 mm betragen.



Montage Bremsen und Räder

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Nach erfolgter Montage ist sorgfältig zu kontrollieren, dass genügend Abstand zwischen Bremsleitung und Reifen besteht (4) und die Gabel des Radbolzens am Haltebolzen (5) der Fahrwerksverkleidung eingerastet ist. Die Radmutter ist mit einem neuen Splint (6) zu versehen. Bei Bedarf muss das Bremssystem über die Entlüftungsnippel (7) entlüftet werden.

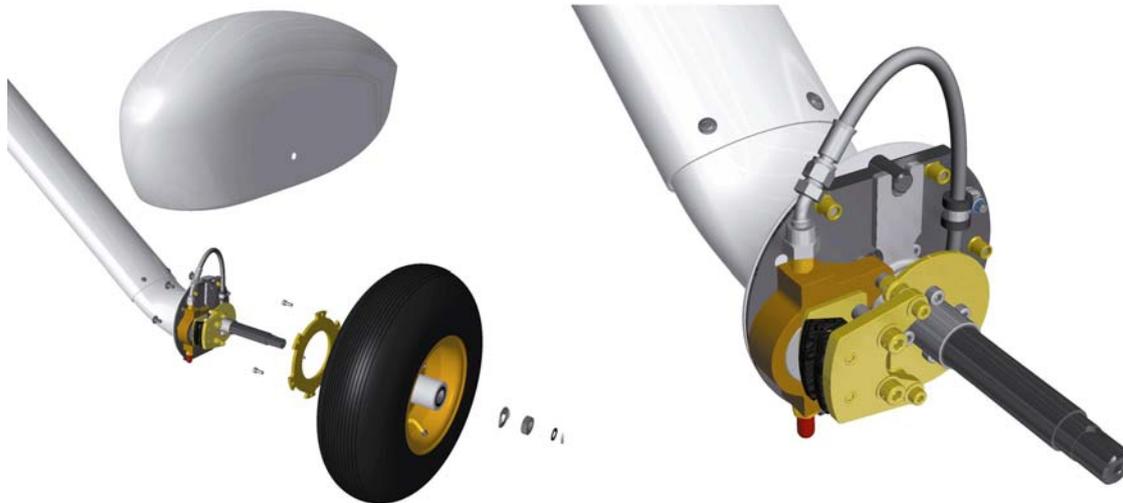
8 Handhabung, Pflege, Wartung

Demontage der Räder – Alu-Stahl-Fahrwerk

Bei dieser Fahrwerks-Variante kann das Rad ohne Demontage des Bremssystems entfernt werden. Lösen Sie hierzu die Befestigungs-Schrauben der Radverkleidung an beiden Seiten und ziehen diese nach oben ab.

Durch Lösen der Radmutter und der drei Bremsscheiben Befestigungs-Schrauben (siehe auch GFK-Fahrwerk) kann das Rad vom Bremssystem getrennt und von der Achse abgezogen werden. Zum Anheben des Flugzeuges steht eine Wagenheber-Aufnahme an jedem Rad zur Verfügung.

Bei Ausführung mit Remos-Bremssystem entfällt das Lösen der Bremsscheibe vom Bremssystem.



8 Handhabung, Pflege, Wartung

Demontage der Bremsen – Alu-Stahl-Fahrwerk

Bei Bedarf lässt sich das gesamte Bremssystem einfach von der Radachse ziehen (eventuell ist dazu die Bremsleitung lösen).

Montage Bremsen und Räder – Alu-Stahl-Fahrwerk

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Nach erfolgter Montage ist sorgfältig zu kontrollieren, dass genügend Abstand zwischen Bremsleitung und Reifen besteht und die Gabel des Radbolzens am Haltebolzen der Radnabe eingerastet ist. Die Radmutter ist mit einem neuen Sicherungsblech zu versehen. Bei Bedarf muss das Bremssystem über die Entlüftungsnippel entlüftet werden.



8 Handhabung, Pflege, Wartung

Hydraulisches Bremssystem

Das Bremssystem der REMOS GX ist wahlweise mit Matco Brems­sätteln (Basis-Ausstattung) oder optional für höchste Beanspruchung mit unserer REMOS High Performance Bremsanlage lieferbar. Es handelt sich in beiden Fällen um ein hydraulisches Einkreis-Bremssystem, das zentral von einem auf der Mittelkonsole angebrachten Bremshebel bedient wird.

Die Abbildung rechts zeigt die Montage des Bremsgeberzylinders auf der Mittelkonsole.

Der Absperrhahn ermöglicht eine Feststell-Bremsfunktion.

Bei Neubefüllung ist darauf zu achten, dass KEINE Luftfahrt-Bremsflüssigkeit verwendet werden darf.

Ausschließlich DOT 4 ist für den Betrieb zugelassen.

Achten Sie darauf, dass alle Teile des Vorratsbehälters wie in der Abbildung ersichtlich vorhanden und unbeschädigt sind.



8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.15 Bugfahrwerk

Das Bugfahrwerk besteht aus einem GFK-Träger zur Radaufnahme oder einer Radgabel mit abnehmbarer Radverkleidung. Ein Tauchrohr mit Feder-/Dämpfer-Elementen ist steuerbar gelagert und mit dem Seitenruder und den Pedalen verbunden. Der Federweg des Bugfahrwerks beträgt ca. 75 mm.

Als stark belastetes Bauteil sollte das Bugrad vor jedem Flug auf Schäden wie Verformung, Risse, Lagerspiel und korrekten Luftdruck (2,0 Bar) überprüft werden.

Ebenso sind alle Schraubverbindungen auf festen Sitz zu prüfen. Die Feder/Dämpfer-Elemente sind wartungsfrei und unterliegen der Kontrolle normaler Wartungsintervalle.

8.16 Motoröl wechseln

Alle Daten zum Wechsel des Motoröls finden Sie im ROTAX Motor-Handbuch. Zum Ölwechsel muss der Propeller in Drehrichtung gedreht werden, bis ein "Gluckern" im Öltank hörbar ist. Nun befindet sich das Motoröl im Ausgleichsbehälter und kann abgelassen werden. Die Ablassschraube unten am Motorblock wird **nicht** geöffnet, lediglich **die Ablassschraube am Boden des Öltanks!** Die Füllmenge inklusive Filterwechsel beträgt 2,8 Liter. Wir empfehlen ausschließlich **Shell Advance 10W-40 Teilsynthetisch**.

8.17 Abgas- und Schalldämpfer-System

Das Abgassystem der REMOS GX besteht aus Edelstahl und besitzt einen Wärmetauscher-Mantel aus Aluminium. Die Befestigung des Hauptschalldämpfers an den Krümmerrohren geschieht mittels Federn. Das gesamte Abgassystem ist wartungsfrei, es sollte jedoch regelmäßig auf festen Sitz überprüft werden. Sollten Risse festgestellt werden, ist das betroffene Bauteil zu erneuern. Die Haltefedern sind mit hitzebeständigem Silikon gegen Schwingungsbrüche zu schützen.

8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.18 Anzugsmomente Motor

Die wichtigsten Anzugsmomente für unsere REMOS GX finden Sie in der folgenden Tabelle. Für nicht gekennzeichnete Schrauben gelten die allgemeinen DIN-Normen entsprechend der Schraubenart. Alle Verschraubungen sind entweder mit selbstsichernden Muttern, Luftfahrt-Sicherungsdraht oder Splinten zu sichern. Weitere Daten für die Wartung des Motors finden Sie in der letztgültigen Ausgabe des Rotax Wartungshandbuches 912 UL / 912UL-S. Wir empfehlen die Verwendung von Original-Ersatzteilen bei allen Schraubverbindungen.

Bezeichnung	Wert
Propellerschrauben	20 NM
Motorträger - Motorblock	35 NM
Motorträger - Brandschott	40 NM
Zündkerzen	20 NM

8.19 Remos Airbox (Optional) und Luftfilter

Das REMOS-Ansaugsystem besteht aus Vergaservorwärmung und Luftsammlerbox. Im Rahmen der Wartungsintervalle sind Schraubverbindungen und der Bowdenzug für die Vergaservorwärmung zu prüfen. Im Luftsammler (Airbox) befindet sich ein Luftfilter-Element. Wir empfehlen Luftfilter der Firma K&N/USA, welche Sie als Originalersatzteil bei uns beziehen können.

Ist keine Airbox montiert, kommen zwei Luftfilter des Typs K&N RC-1200 zum Einsatz.

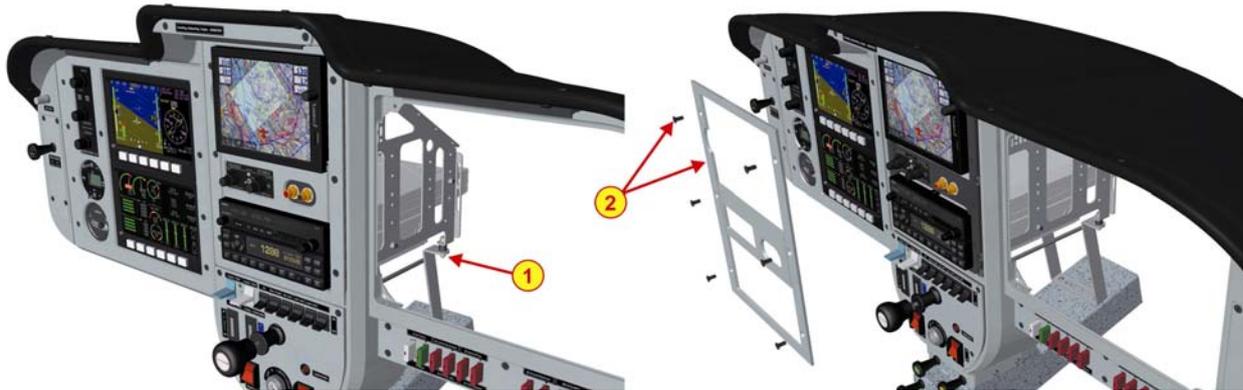
8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.20 Cockpit - Panel Aus- und Einbau

Das modulare Cockpit-System der REMOS GX ermöglicht den einfachen Aus- und Einbau der Panel-Baugruppen zu Wartungs- oder Erweiterungsarbeiten. Wir empfehlen aber ausdrücklich, alle Arbeiten an der gesamten Flugzeug-Elektrik nur von autorisierten Service-Partner durchführen zu lassen. Vor Beginn der Arbeiten ist das Bordnetz komplett von der Batterie zu trennen.

Demontage

Lösen Sie zuerst die jeweilige Verkabelung (Kabelbinder) und führen Sie dann die Schritte wie in folgenden Abbildungen beschrieben aus: (1) Hintere Schwingenelemente lösen (nur Avionik-Panel), (2) Front-Blende abnehmen.



8 Handhabung, Pflege, Wartung

(3) Als nächstes werden die beiden „oberen“ Befestigungsschrauben entfernt. (4) Die gesamte Panel-Baugruppe kann nun nach vorne herausgekippt werden. (5) Ziehen Sie die Baugruppe nach vorne heraus und trennen Sie die elektrischen Anschlüsse von den einzelnen Komponenten.



Montage

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Stellen Sie dabei sicher, dass alle elektrischen Leitungsverlegungen wieder exakt dem Ursprungszustand entsprechen. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen einiger Komponenten kommen. Prüfen Sie ob alle Leitungen so verlegt sind, dass es zu keiner Berührung mit beweglichen Teilen kommen kann.

Es dürfen nur Zusatzkomponenten installiert werden, die von REMOS freigegeben sind und ausschließlich unter Verwendung der REMOS Kabelsätze. Fremdverkabelung führt zum Erlöschen von Garantieansprüchen.

8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.21 Struktur und Lackierung

Die komplette Zelle ist nach modernsten Verfahren der CFK-Komposit-Technik aufgebaut. Der Einsatz hochwertiger Epoxyharze aus dem Luftfahrtbereich erlaubt dabei einen zeitlich nahezu unbegrenzten Einsatz. Alle Strukturbauteile werden nach Luftfahrtnorm im Vakuum-Verfahren hergestellt und garantieren damit minimales Gewicht bei gleichbleibend hoher Festigkeit.

Dieser Laminataufbau in Kombination mit hochwertigen 2-K Lacken erlaubt den Verzicht auf die sonst übliche, schwere GEL-Coat Deckschicht.

Bei Ausbesserungs- und Reparaturarbeiten ist unbedingt darauf zu achten, dass **auf keinen Fall die Primerschicht durchgeschliffen wird!** Tragende Bauteile (z.B. Leitwerk, Tragflächen, Fahrwerk) dürfen **nicht mehr verwendet werden**, wenn beim Anschleifen dieser Teile das GFK/CFK Gewebe angeschliffen wurde. In jedem Fall ist in eine Begutachtung durch unseren Werksservice zu veranlassen.

Die Lackierung der Flugzeug-Struktur wird werksseitig mit 2-K Acryl-Lack aus dem Automobilbau ausgeführt, folgender Farbcode wird ab Werk verwendet:

RAL 9003

9 Ergänzungen

Ergänzungen, Erweiterungen und Korrekturen zu diesem Flughandbuch finden Sie in den folgenden Ergänzungen zu diesem Flughandbuch. Bitte informieren Sie sich regelmäßig, ob neue Veröffentlichungen des Herstellers vorliegen.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
9.1	Ergänzung F-Schlepp	9.1-1 bis 9.1-12
9.2	Ergänzung Banner-Schlepp*	9.2-1 bis 9.2-12

* Nicht zulässig für Schweiz

9.1 Ergänzung F-Schlepp

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
1	Allgemeine Daten	9.1-3
1.1	Einführung	9.1-3
1.2	Zulassungsbasis	9.1-3
1.3	Beschreibung	9.1-3
2	Betriebswerte und Betriebsgrenzen	9.1-4
2.1	Fluggeschwindigkeit	9.1-4
2.2	Startmasse und Schleppseile	9.1-4
2.3	Besatzung	9.1-4
3	Notverfahren	9.1-5
3.1	Motorstörungen	9.1-5
3.2	Sonstige Notfälle	9.1-5
3.3	Versagen der Ausklinkvorrichtung am Segelflugzeug	9.1-5
4	Normale Betriebsverfahren	9.1-6
4.1	Tägliche Kontrolle	9.1-6
4.2	Start	9.1-6
4.3	Abstieg und Landung	9.1-6

9.1 Ergänzung F-Schlepp

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
5	Flugleistungen	9.1-7
5.1	Startstrecken und Geschwindigkeiten	9.1-7
5.2	Veränderung der Startstrecke durch äußere Einflüsse	9.1-8
5.3	Getestete Segelflugzeugmuster	9.1-8
6	Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung	9.1-9
6.1	Einführung	9.1-9
6.2	Ausrüstungsliste	9.1-9
7	Beschreibung REMOS GX Systeme	9.1-11
7.1	Cockpit	9.1-11
7.2	Hinweisschilder und Beschriftungen	9.1-11
8	Handhabung, Pflege, Wartung	9.1-12
8.1	Wartungsintervalle für die Schleppkupplung	9.1-12

1 Allgemeine Daten

1.1 Einführung

Achtung: Der Betrieb als Schleppflugzeug darf grundsätzlich nur mit gültiger F-Schlepp-Berechtigung und Einweisung auf dem Flugzeugtyp durchgeführt werden!

Das vorliegende Kapitel dient als Ergänzung zum Flughandbuch für das Ultraleicht-Flugzeug REMOS GX und gilt nur für den Betrieb im Flugzeugschlepp.

1.2 Zulassungsbasis

Das Ultraleichtflugzeug REMOS GX ist nach den Bauvorschriften für Ultraleichtflugzeuge BFU 10/94 und LTF-UL 2003 mit dem Gerätekenblatt Nr. 61109.3 vom Deutschen Aero Club (DAeC) musterzugelassen.

1.3 Beschreibung

Für den Betrieb als Schleppflugzeug wird eine Schleppkupplung vom Typ E 85 der Firma Tost mit einem speziell für die REMOS GX entwickelten Montagerahmen an der Rumpfröhre des Flugzeuges befestigt. Das Ausklinken erfolgt mittels Seilzug über einen Ausklinkgriff im Cockpit. Für den F-Schlepp-Betrieb ist zusätzlich ein Rückspiegel oberhalb des Pilotensitzes anzubringen.

Der F-Schlepp-Betrieb ist ausschließlich mit Rotax 912 UL-S, 100 PS Motor zulässig.

2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

2.1 Fluggeschwindigkeit

Die Fluggeschwindigkeit beim F-Schlepp darf die höchstzulässige Schleppgeschwindigkeit des geschleppten Segelflugzeuges nicht überschreiten. Die Mindestgeschwindigkeit des Schleppzuges darf nicht unter $1,3 \cdot V_{S1}$ des zu schleppenden Segelflugzeuges liegen.

2.2 Startmasse und Schleppseile

1. Die Höchstmasse des Schleppflugzeuges beim F-Schlepp beträgt 450 kg
2. Bei Verwendung eines Festpropellers beträgt die höchstzulässige Masse des geschleppten Segelflugzeuges 550 kg
3. Bei Verwendung eines Verstellpropellers beträgt die höchstzulässige Masse des geschleppten Segelflugzeuges 650 kg
4. Es sind Schleppseile mit einer Länge von 50 - 60 m zu verwenden
5. Die Nennbruchfestigkeit der Sollbruchstelle Q_{nom} hat 300 daN zu betragen

2.3 Besatzung

Als Schleppflugzeug darf die REMOS GX nur einsitzig betrieben werden. Für Einweisungsflüge sind doppelsitzige Flüge zulässig, wenn dabei die Gesamtmasse des Schleppzuges 1.100 kg nicht überschreitet.

3 Notverfahren

3.1 Motorstörungen

Bei Motorstörungen im Schleppflug ist der Segelflugzeugführer durch Zeichen oder Funk zum Ausklinken aufzufordern oder das Schleppseil auszuklinken. Im weiteren sind die im Flughandbuch für die REMOS GX angegebenen Notverfahren anzuwenden.

3.2 Sonstige Notfälle

Ist durch eine unnormale Lage des geschleppten Segelflugzeuges die Steuerbarkeit nicht mehr gewährleistet, so ist unverzüglich das Schleppseil auszuklinken. Befindet sich das Segelflugzeug eindeutig außerhalb eines 60°-Kegels hinter dem Schleppflugzeug (d.h. der Winkel zwischen Seil und Längsachse des Schleppflugzeuges $> 30^\circ$), so ist unverzüglich das Schleppseil auszuklinken.

3.3 Versagen der Ausklinkvorrichtung am Segelflugzeug

Landungen im Schleppzug sind möglich, wenn das Segelflugzeug die Bremsklappen ganz ausfährt und der Sinkwinkel durch die Leistungseinstellung des Schleppflugzeuges gesteuert wird.

Achtung: Während des Schlepps dürfen die Bremsklappen des Segelflugzeuges nicht betätigt werden!

4 Normale Betriebsverfahren

4.1 Tägliche Kontrolle

Schleppkupplung und Ausklinkmechanismus auf Verschmutzung und korrekte Funktion überprüfen (Ausklinkprobe).

4.2 Start

Beim Start im F-Schlepp-Betrieb ist besonders darauf zu achten, dass sowohl die Geschwindigkeit als auch die Steigrate dem jeweiligen Segelflugzeugmuster angepasst werden muss. Ein schnelles Wegsteigen nach dem Abheben des Schleppflugzeuges ist in jedem Falle zu vermeiden.

Für den F-Schlepp-Betrieb ist eine Ölkühler-Klappe zu montieren, im Steigflug ist diese auf "Offen/Kühler" zu stellen.

4.3 Abstieg und Landung

Nach dem Ausklinken des Segelflugzeuges und vor dem Abstieg ist die Ölkühlerklappe in Stellung "Wärmer/Geschlossen" zu bringen. Ein spezielles Augenmerk muss beim Abstieg auf die Betriebsmittel-Temperaturen gelegt werden (Wasser-/Öltemperatur). Eventuell darf der Gashebel nicht ganz in die Leerlaufposition gebracht werden, um die Betriebsmittel nicht zu weit abzukühlen.

Vor dem Abstieg ist es empfehlenswert, eventuell gesetzte Landeklappen in Reiseflugkonfiguration zu bringen (0°, eingefahren, V_{FE} max. = 130 km/h).

Vor der Landung ist das Schleppseil in ausreichender Sicherheitshöhe (~ 50m) abzuwerfen. Eine Landung mit eingehängtem Schleppseil sollte aus Sicherheitsgründen nicht erfolgen.

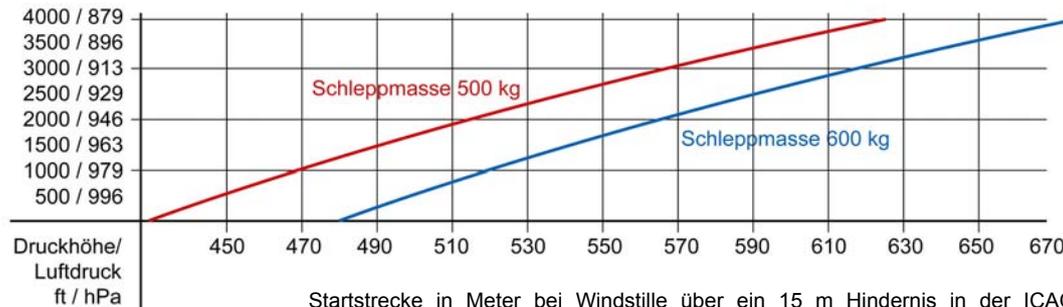
5 Flugleistungen

5.1 Startstrecken und Geschwindigkeiten

Die Werte in folgender Tabelle beziehen sich auf die Verwendung eines Verstellpropellers wie im Flughandbuch REMOS GX beschrieben. Bei Verwendung eines Starrpropellers verlängern sich die Startstrecken um ca. 10%.

Muster	Startmasse Segler in kg	V-Minimum in km/h	V-Bestes Steigen in km/h	Startstrecke in Meter	Druckhöhe/ Luftdruck ft / hPa
ASK 13	510	90	105	430	0 / 1013
Twin Astir	580	110	120	460	0 / 1013
DG 1000	600	115	125	480	0 / 1013

Startstrecken in Abhängigkeit der Druckhöhe (Platzhöhe)



Startstrecke in Meter bei Windstille über ein 15 m Hindernis in der ICAO Standard-Atmosphäre, Klappen 15°, Verwendung eines Verstellpropellers laut FHB REMOS GX.

5 Flugleistungen

5.2 Veränderung der Startstrecke durch äußere Einflüsse

Infolge von Gras, Regentropfen oder Verschmutzung der Tragflächen sowie hoher Lufttemperaturen kann sich die Startstrecke verlängern. Folgende Richtwerte können angenommen werden:

- Trockene Grasbahn +15 bis 20%
- Verschmutzte Tragflächen / Regentropfen +10 bis 15%
- Hohe Lufttemperaturen (pro 10°C über ISA) +10%

Rückenwind und Gegenwind beeinflussen ebenfalls die Länge der Startstrecke. Bei einer Windkomponente von sind folgende Veränderungen der Startstrecke zu erwarten:

- Gegenwind-Komponente (pro 10 Knoten) -10%
- Rückenwind-Komponente (pro 2 Knoten) +10%

5.3 Getestete Segelflugzeugmuster

Folgende Segelflugzeugtypen sind während des Erprobungsprogramms von uns getestet worden:

LS-4, Baby-III, Twin-III, Hornbach, Discus, Blanik, DG-500, ASK-21, DuoDiscus, MiniNimbus, Astir-CS, ASW-24E (Motorsegler).

6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung

6.1 Einführung

Für die Verwendung als Schleppflugzeug gelten die Flug- und Leermassenschwerpunktlagen unverändert. Für die Zuladung gelten die Einschränkungen nach Kapitel 2.2 und 2.3 dieser Ergänzung.

6.2 Ausrüstungsliste

Für die Verwendung als Schleppflugzeug sind folgende zusätzliche Ausrüstungskomponenten vorgeschrieben:

- 1 REMOS F-Schlepp Montagesatz inkl. Tost Schleppkupplung E-85 (siehe Abb.)
- 1 REMOS Ölkühlerklappe
- 1 Rückspiegel, montiert oberhalb des Pilotensitzes

Motorisierung: Rotax 912 UL-S / 100 PS



6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung

Folgende Ausrüstungsgegenstände werden bei der Schwerpunktbestimmung nicht berücksichtigt, sind aber für den Flugzeugschlepp erforderlich:

- 1 Schleppseil mit Anschlussringpaar*
- 1 Sollbruchstelle 300 daN (grün)
- 1 Rückspiegel

Achtung: Der Pilot muss unbedingt darauf achten, dass die richtige Sollbruchstelle (s.o.) im Schleppseil eingebaut ist, da andernfalls die Zellenstruktur überlastet werden kann.

* Wir empfehlen die Verwendung eines Schleppseiles vom Typ Tost KULI 182600 inklusive integrierten Doppelringen und Sollbruchstelle 300 daN (grün Nr. 7), Länge 60 m.

Es dürfen Kunststoffschleppseile aus Polyamid, Polyester oder Polypropylen nach Luftfahrt- oder DIN-Normen verwendet werden, wenn diese Normen ausreichende Angaben enthalten und gleichbleibende Qualität sicher stellen.

Die Seilverbindungen sollen durch einen geeigneten Überzug gegen Verschleiß geschützt sein. Bei Seilen mit höherer Bruchlast muss eine Sollbruchstelle mit einer maximalen Bruchlast in entsprechender Höhe zum Schutze des Motorflugzeuges zwischengeschaltet werden.

Die Dehnung des Schleppseiles soll bei der zulässigen Seillast 30% nicht übersteigen. Die Länge des Seiles muss 50 - 60 m betragen.

7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.1 Cockpit

Der Ausklinkgriff für die Schleppkupplung ist gelb und befindet sich links neben dem Pilotensitz. Er sollte einen Totgang von 10 - 20 mm aufweisen. Das Seil wird durch Ziehen dieses Griffs ausgelöst (siehe Abb. Kapitel 6.2 dieser Ergänzung)

7.2 Hinweisschilder und Beschriftungen

Folgende Schilder sind in der Ausführung als Schleppflugzeug bei der REMOS GX zusätzlich angebracht:

Im Cockpit, am Fahrtmesser:



An der Schleppkupplung:



Am Ausklinkgriff:



8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.1 Wartungsintervalle für die Schleppkupplung

Im Rahmen der 100 Stunden-Kontrollen des Flugzeuges muss die Schleppkupplung gereinigt, geschmiert und auf Funktion geprüft werden.

Die Grundüberholung der Kupplung ist alle 4 Jahre oder nach 4000 Schlepps fällig, je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt.

9.2 Ergänzung Banner-Schlepp

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
1	Allgemeine Daten	9.2-3
1.1	Einführung	9.2-3
1.2	Zulassungsbasis	9.2-3
1.3	Beschreibung	9.2-3
2	Betriebswerte und Betriebsgrenzen	9.2-4
2.1	Fluggeschwindigkeit	9.2-4
2.2	Startmasse, Schleppseile, Banner	9.2-4
2.3	Besatzung	9.2-4
3	Notverfahren	9.2-5
3.1	Motorstörungen	9.2-5
3.2	Versagen der Ausklinkvorrichtung	9.2-5
4	Normale Betriebsverfahren	9.2-6
4.1	Tägliche Kontrolle	9.2-6
4.2	Start und Banneraufnahme	9.2-6
4.3	Anflug und Landung	9.2-6

9.2 Ergänzung Banner-Schlepp

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
5	Flugleistungen	9.2-7
5.1	Startstrecken und Geschwindigkeiten	9.2-7
5.2	Veränderung der Startstrecke durch äußere Einflüsse	9.2-8
6	Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung	9.2-9
6.1	Einführung	9.2-9
6.2	Ausrüstungsliste	9.2-9
7	Beschreibung REMOS GX Systeme	9.2-11
7.1	Cockpit	9.2-11
7.2	Hinweisschilder und Beschriftungen	9.2-11
8	Handhabung, Pflege, Wartung	9.2-12
8.1	Wartungsintervalle für die Schleppkupplung	9.2-12

1 Allgemeine Daten

1.1 Einführung

Achtung: Der Betrieb als Banner-Schleppflugzeug darf grundsätzlich nur mit gültiger Banner-Schlepp-Berechtigung und Einweisung auf dem Flugzeugtyp durchgeführt werden!

Das vorliegende Kapitel dient als Ergänzung zum Flughandbuch für das Ultraleicht-Flugzeug REMOS GX und gilt nur für den Betrieb im Bannerschlepp.

1.2 Zulassungsbasis

Das Ultraleichtflugzeug REMOS GX ist nach den Bauvorschriften für Ultraleichtflugzeuge BFU 10/94 und LTF-UL 2003 mit dem Gerätekenblatt Nr. 61109.3 vom Deutschen Aero Club (DAeC) musterzugelassen.

1.3 Beschreibung

Für den Betrieb als Schleppflugzeug wird eine Schleppkupplung vom Typ E 85 der Firma Tost, mit einem speziell für die REMOS GX entwickelten Montagerahmen an der Rumpfröhre des Flugzeuges befestigt. Das Ausklinken erfolgt mittels Seilzug über einen Ausklinkgriff im Cockpit. Für den Bannerschlepp-Betrieb ist zusätzlich ein Rückspiegel oberhalb des Pilotensitzes anzubringen.

2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen

2.1 Fluggeschwindigkeit

Die höchstzulässige Fluggeschwindigkeit beim Bannerschlepp beträgt 135 km/h (IAS).

2.2 Startmasse, Schleppseile, Banner

- Die Höchstmasse des Schleppflugzeuges beim F-Schlepp beträgt 450 kg

Schleppseile für Banneraufnahme im Fangschlepp-Verfahren:

- Es sind Schleppseile mit einer Länge von 30 - 50 m zu verwenden
- Die Nennbruchfestigkeit der Sollbruchstelle Q_{nom} hat 300 daN zu betragen

Beim Bannerschlepp ist der Widerstand des Banners maßgeblich. Die Zugkraft des Banners darf bei einer Fluggeschwindigkeit von 135 km/h (IAS) einen Widerstandswert von 70 kg nicht überschreiten. Es wurden widerstandsarme Flächenbanner bis 150 m² erprobt. Das maximale Gewicht des Banners darf nicht mehr als 20 kg betragen.

2.3 Besatzung

Als Schleppflugzeug darf die REMOS GX nur einsitzig betrieben werden. Für Einweisungsflüge sind doppelsitzige Flüge zulässig.

3 Notverfahren

3.1 Motorstörungen

Bei Motorstörungen im Schleppflug ist das Banner auszuklinken. Im weiteren sind die im Flughandbuch für die REMOS GX angegebenen Notverfahren anzuwenden.

3.2 Versagen der Ausklinkvorrichtung

Bei Versagen der Ausklinkvorrichtung sollte etwas höher angefliegen werden. Durch einen steilen, schnellen Abstieg muss erreicht werden, dass das Banner und das Flugzeug gleichzeitig den Boden berühren.

4 Normale Betriebsverfahren

4.1 Tägliche Kontrolle

Schleppkupplung und Ausklinkmechanismus auf Verschmutzung und korrekte Funktion überprüfen (Ausklinkprobe).

4.2 Start und Banneraufnahme

Banneraufnahme im Flug (Fangschlepp)

Beim Fangschlepp erfolgt der Start mit eingehängtem Fangseil das hinter dem Flugzeug nachgezogen wird. Dazu ist ein entsprechend geeigneter Fanghaken zu verwenden (zurückgebogene Enden, siehe Ausrüstungsliste), um ein Einhaken am Boden zu vermeiden.

Anflug für Banneraufnahme im Flug

Der Anflug für die Banneraufnahme im Flug hat mit einer Geschwindigkeit von 110 km/h IAS und einer Klappenstellung von 15° zu erfolgen.

4.3 Anflug und Landung

Vor der Landung ist das Banner aus möglichst geringer Höhe auszuklinken. Eine Landung mit eingehängtem Banner sollte aus Sicherheitsgründen nicht erfolgen.

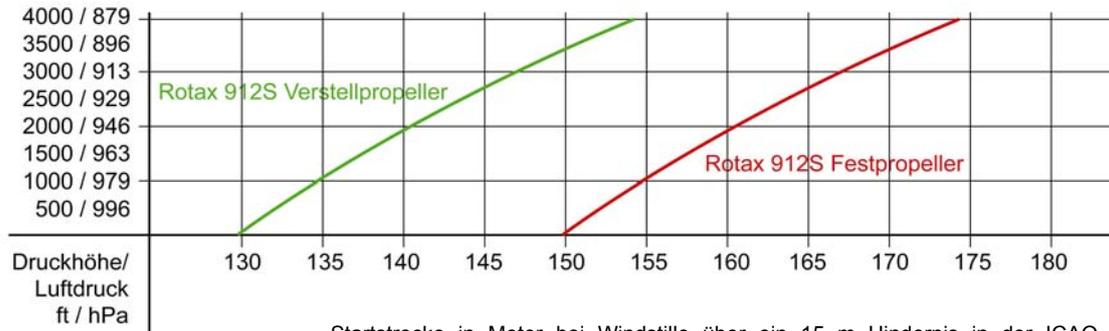
5 Flugleistungen

5.1 Startstrecken und Geschwindigkeiten

Die Startstrecken sind identisch mit den im Flughandbuch der REMOS GX angegebenen Startstrecken.

Der stationäre Flug erfolgt mit 15° Klappenstellung bei einer Fluggeschwindigkeit von 90-100 km/h IAS. Die Ölkühlerklappe hat sich dabei in Stellung „Offen/Kühler“ zu befinden (falls installiert). Weder Wasser- noch Ölkühler dürfen abgeklebt sein.

Startstrecken in Abhängigkeit der Druckhöhe (Platzhöhe)



Startstrecke in Meter bei Windstille über ein 15 m Hindernis in der ICAO Standard-Atmosphäre, Klappen 15°, Verwendung eines Verstellpropellers laut FHB REMOS GX.

5 Flugleistungen

5.2 Veränderung der Startstrecke durch äußere Einflüsse

Infolge von Gras, Regentropfen oder Verschmutzung der Tragflächen sowie hoher Lufttemperaturen kann sich die Startstrecke verlängern. Folgende Richtwerte können angenommen werden:

- Trockene Grasbahn +15 bis 20%
- Verschmutzte Tragflächen / Regentropfen +10 bis 15%
- Hohe Lufttemperaturen (pro 10°C über ISA) +10%

Rückenwind und Gegenwind beeinflussen ebenfalls die Länge der Startstrecke. Bei einer Windkomponente von sind folgende Veränderungen der Startstrecke zu erwarten:

- Gegenwind-Komponente (pro 10 Knoten) -10%
- Rückenwind-Komponente (pro 2 Knoten) +10%

6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung

6.1 Einführung

Für die Verwendung als Schleppflugzeug gelten die Flug- und Leermassenschwerpunktlagen unverändert. Für die Zuladung gelten die Einschränkungen nach Kapitel 2.2 und 2.3 dieser Ergänzung.

6.2 Ausrüstungsliste

Für die Verwendung als Schleppflugzeug sind folgende zusätzliche Ausrüstungskomponenten vorgeschrieben:

- 1 REMOS F-Schlepp Montagesatz inkl. Tost Schleppkupplung E-85 (siehe Abb.)
- 1 REMOS Ölkühlerklappe
- 1 Rückspiegel, montiert oberhalb des Pilotensitzes

Motorisierung: Rotax 912 UL-S / 100 PS



6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung

Folgende Ausrüstungsgegenstände werden bei der Schwerpunktbestimmung nicht berücksichtigt, sind aber für den Flugzeugschlepp erforderlich:

- 1 Fangseil mit Anschlussringpaar nach LN 65091*
- 1 Fanhaken mit zurückgebogenen Enden (z.B. Holland Aviation 1607 o.ä.)
- 1 Sollbruchstelle 300 daN (grün)
- 1 Rückspiegel

Achtung: Der Pilot muss unbedingt darauf achten, dass die richtige Sollbruchstelle (s.o.) im Schleppseil eingebaut ist, da andernfalls die Zellenstruktur überlastet werden kann.

* Es dürfen Kunststoffschleppseile aus Polyamid, Polyester oder Polypropylen nach Luftfahrt- oder DIN-Normen verwendet werden, wenn diese Normen ausreichende Angaben enthalten und gleichbleibende Qualität sicher stellen.

Die Seilverbindungen sollen durch einen geeigneten Überzug gegen Verschleiß geschützt sein. Bei Seilen mit höherer Bruchlast muss eine Sollbruchstelle mit einer maximalen Bruchlast in entsprechender Höhe zum Schutze des Motorflugzeuges zwischengeschaltet werden.

Die Dehnung des Schleppseiles soll bei der zulässigen Seillast, 30% nicht übersteigen. Die Länge des Seiles muss 30 - 50 m betragen.

7 Beschreibung REMOS GX Systeme

7.1 Cockpit

Der Ausklinkgriff für die Schleppkupplung ist gelb und befindet sich links neben dem Pilotensitz. Er sollte einen Totgang von 10 - 20 mm aufweisen. Das Seil wird durch Ziehen dieses Griffs ausgelöst (siehe Abb. Kapitel 6.2 dieser Ergänzung)

7.2 Hinweisschilder und Beschriftungen

Folgende Schilder sind in der Ausführung als Schleppflugzeug bei der REMOS GX zusätzlich angebracht:

Im Cockpit, am Fahrtmesser:



An der Schleppkupplung:



Am Ausklinkgriff:



8 Handhabung, Pflege, Wartung

8.1 Wartungsintervalle für die Schleppkupplung

Im Rahmen der 100 Stunden-Kontrollen des Flugzeuges muss die Schleppkupplung gereinigt, geschmiert und auf Funktion geprüft werden.

Die Grundüberholung der Kupplung ist alle 4 Jahre oder nach 4000 Schlepps fällig, je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt.

Flughandbuch REMOS GX

Ausgabe UL, in Übereinstimmung mit der Baumustervorschrift LTF-UL 2003

Autor, Layout und Grafik: Hans Fuchs

Flugerprobung und Beratung: Josef Sporer, Nikolas Sporer

Copyright REMOS Aircraft GmbH Flugzeugbau

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung
der REMOS Aircraft GmbH Flugzeugbau