

# REMOS

---



## REMOS GX

Flughandbuch für Ultraleichtflugzeuge  
Ausgabe für Standard Cockpit

---

## **Einleitung**

---

### **Flugzeug Kenndaten REMOS GX**

---

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

**Werknummer**

**Baujahr**

**Kennzeichen**

Hersteller: REMOS AG  
Franzfelde 31  
D-17309 Pasewalk

Telefon: +49 3973/225519-0  
Telefax: +49 3973/225519-99

Internet: [www.remos.com](http://www.remos.com)

## **Einleitung**

### **Inhaltsverzeichnis und Liste der gültigen Seiten**

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

<b>Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
0	Einleitung	i bis v
1	Allgemeine Daten	1-1 bis 1-5
2	Betriebswerte und Betriebsgrenzen	2-1 bis 2-18
3	Notverfahren	3-1 bis 3-7
4	Normale Betriebsverfahren	4-1 bis 4-21
5	Flugleistungen	5-1 bis 5-12
6	Beladeplan, Schwerpunktlage	6-1 bis 6-5
7	Systeme	7-1 bis 7-29
8	Handhabung, Pflege, Wartung	8-1 bis 8-17

## **Einleitung**

---

### **Revisionsübersicht**

---

<b>Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Teil</b>	<b>Rev.</b>
0	Einleitung	allgemein	06
1	Allgemeine Daten	allgemein	05
2	Betriebswerte und Betriebsgrenzen	allgemein	06
3	Notverfahren	allgemein	03
4	Normale Betriebsverfahren	allgemein	04
5	Flugleistungen	allgemein	05
6	Beladeplan, Schwerpunktlage	allgemein	04
7	Systeme	allgemein	03
8	Handhabung, Pflege, Wartung	allgemein	04

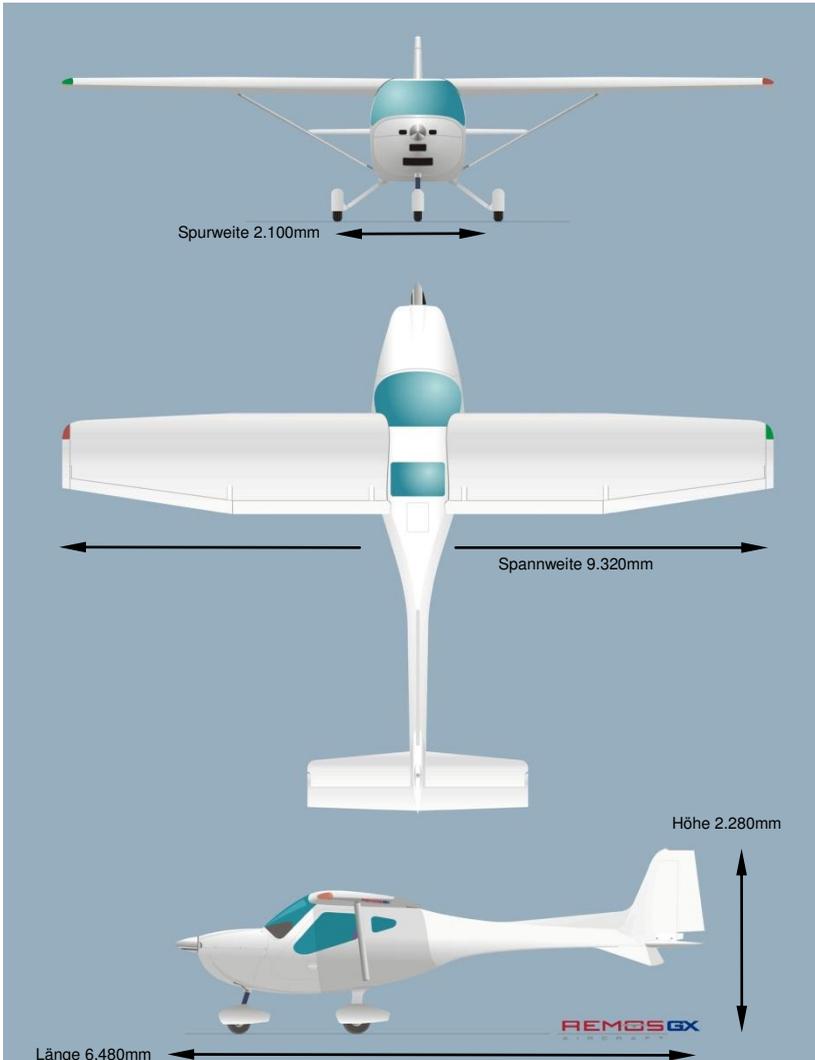


**Einleitung**

---

**Dreiseitenansicht**

---



# **1 Allgemeine Daten**

---

## **Inhaltsverzeichnis**

---

<b>Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
1.1	Einführung	1-2
1.2	Zulassungsbasis	1-2
1.3	Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	1-2
1.4	Kurzbeschreibung	1-3
1.5	Technische Daten	1-3
1.6	Motor	1-4
1.7	Propeller	1-4
1.8	ICAO Designator	1-5
1.9	Lärmschutz	1-5

# **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 LTF-UL 2003 mit dem Gerätekenntblatt Nr. 61109.3 vom Deutschen Aero Club (DAeC) musterzugelassen.

## **1.3 Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit**

---

Zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit veröffentlicht REMOS entsprechende Technische Mitteilungen. Diese werden auf der Website [www.remos.com](http://www.remos.com) veröffentlicht und sind dort kostenlos erhältlich. Außerdem sind sie auf der Homepage des Deutschen Aeroclubs e.V. [www.daec.de](http://www.daec.de) einzusehen, hier sind auch etwaige Luftfahrttechnische Anweisungen zu finden. Auch dieser Service ist kostenfrei.

Für den Motor veröffentlicht Bombardier-Rotax entsprechende Service Bulletins. Die Bulletins sind über die Homepage des Herstellers [www.franz-aircraft.de](http://www.franz-aircraft.de) kostenlos erhältlich.

Es liegt in der Verantwortlichkeit des Halters, dass das Flugzeug gemäß den Technischen Mitteilungen und Luftfahrttechnischen Anweisungen auf aktuellem technischem Stand gehalten wird.

# **1 Allgemeine Daten**

---

## **1.4 Kurzbeschreibung**

---

Typ: Zweisitzer in Vollkunststoff-Bauweise (Kohle-, Glas- und Aramidfaserverbundbau)

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.

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

## **1.5 Technische Daten**

---

Spannweite	9.320 mm
Länge über alles	6.480 mm
Höhe	2.280 mm
Flügelfläche	10,97 m <sup>2</sup>

MTOW	472,5 kg
Flächenbelastung	43,12 kg/m <sup>2</sup>

# 1 Allgemeine Daten

## 1.6 Motor

<b>Motorhersteller:</b>	<b>Bombardier-Rotax</b>	<b>Bombardier-Rotax</b>
Motorentyp:	912 UL	912 UL-S
Max. Leistung	beim Start	59,6 kW / 81 PS
	dauerhaft	58,0 kW / 79 PS
Zugelassene Kraftstoffsorten	AVGAS oder ROZ 95/98 bleifrei, möglichst alkoholfrei	AVGAS oder ROZ 95/98 bleifrei, möglichst alkoholfrei
Kraftstoffmenge:	84 Liter	84 Liter
Nicht ausfliegbare Restmenge	4 Liter	4 Liter
Schmierölklasse	API-SG oder höher	API-SG oder höher
Empfohlenes Schmieröl	AeroShell Sport PLUS 4	AeroShell Sport PLUS 4
Ölmenge	2,8 Liter	2,8 Liter
Kühlmittel	BASF Glysantin Protect Plus/G48	BASF Glysantin Protect Plus/G48
Mischungsverhältnis	1:1 (Glysantin : Wasser)	1:1 (Glysantin : Wasser)
Getriebeübersetzung	2,27 : 1	2,43 : 1
Rutschkupplung	optional	standard

## 1.7 Propeller

<b>Luftschraubenhersteller</b>	<b>1. Flii. Tonini 2. Neuform</b>	<b>1. Flii. Tonini 2. Woodcomp 3. Rospeller 4. Sensenich 5. Neuform</b>
Luftschraubentyp/Blattanzahl	1. GT-2 2. CR3-65-47-101,6 3-Blatt, Composite	1. GT-2 2. SR 38+1 3. 2 BL-40, 2-Blatt Composite 4. 2A0R5R70EN 2-Blatt, Composite 5. CR3-65-47-101,6 3-Blatt, Composite

## **1 Allgemeine Daten**

---

### **1.8 ICAO Designator**

---

ICAO Designator: GX (gemäß ICAO Doc. 8643)

### **1.9 Lärmschutz**

---

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

60 dB (A)

## **2 Betriebsgrenzen**

---

### **Inhaltsverzeichnis**

---

<b>Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
2.1	Allgemein	2-2
2.2	Bezugsgeschwindigkeiten	2-3
2.3	Überziehgeschwindigkeiten bei MTOW	2-4
2.4	Max. Geschwindigkeit mit Klappen	2-4
2.5	Manövergeschwindigkeit	2-4
2.6	Zulässige Höchstgeschwindigkeit	2-5
2.7	Max. Geschwindigkeit zum Verzurren	2-5
2.8	Wind und Seitenwindkomponente	2-5
2.9	Max. Auslösegeschw. des Rettungsgerätes	2-6
2.10	Dienstgipfelhöhe	2-6
2.11	Sicheres Lastvielfache	2-6
2.12	Zulässige Zellenkerntemperatur	2-6
2.13	Einsatzbereich	2-6
2.14	Zulässige Flugmanöver	2-7
2.15	Schwerpunktlage und Massen	2-7
2.16	Besatzung	2-7
2.17	Minimale Ausrüstungsliste	2-8
2.18	Motor	2-9
2.19	Fahrtmessermarkierungen	2-10
2.20	Hinweisschilder	2-11

## **2 Betriebsgrenzen**

---

### **2.1 Allgemein**

---

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 dicht besiedelten 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 Betriebsgrenzen

### 2.2 Bezugsgeschwindigkeiten

speed		CAS	description
$V_{NE}$	Zulässige Höchstgeschwindigkeit	249 km/h	Diese Geschwindigkeit darf nie überschritten werden
$V_H$	Horizontalgeschwindigkeit	220 km/h	Höchstgeschwindigkeit bei Vollgas im Horizontalflug
$V_{NO}$	Zulässige Höchstgeschwindigkeit bei starken Turbulenzen	198 km/h	Maximal zulässige Geschwindigkeit in böigem Wetter
$V_A$	Manövergeschwindigkeit	174 km/h	Höchstzulässige Geschwindigkeit für volle Ruderaus-schläge
$V_{FE}$	Maximale Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Klappen	130 km/h	Höchstzulässige Geschwindigkeit mit voll gesetzten Klappen
$V_Y$	bestes Steigen	120 km/h	Fluggeschwindigkeit für bestes Steigen
$V_{APP}$	empfohlene Anfluggeschwindigkeit	100 km/h	Landeanfluggeschwindigkeit bei voller Beladung
$V_X$	steilstes Steigen	90 km/h	Fluggeschwindigkeit für steilstes Steigen
$V_{S1}$	Überziehgeschwindigkeit ohne Klappen	72 km/h	Überziehgeschwindigkeit ohne Landeklappen
$V_{S0}$	Überziehgeschwindigkeit mit Klappen	63 km/h	Überziehgeschwindigkeit mit voll ausgefahrenen Landeklappen

## **2 Betriebsgrenzen**

---

### **2.3 Überziehggeschwindigkeiten bei MTOW**

---

Überziehggeschwindigkeit mit Klappen VS0 = 63 km/h  
Überziehggeschwindigkeit ohne Klappen VS1 = 72 km/h

### **2.4 Max. Geschwindigkeit mit Klappen**

---

Die Landeklappen dürfen bei höheren Geschwindigkeiten als VFE betätigt und das Flugzeug darf auch bis zu diesen Geschwindigkeiten geflogen werden. Beim Fliegen mit ausgefahrenen Klappen gelten folgende Höchstgeschwindigkeiten:

<b>Klappenausschlag</b> [ deg ]	<b>CAS</b> [ km/h ]
0	249
10	249
15	210
20	185
30	150
40	130

Beim Fliegen mit ausgefahrenen Klappen sind max. 2g zulässig.

### **2.5 Manövergeschwindigkeit**

---

max. Geschwindigkeit für volle Ruderausschläge VA = 174 km/h

## **2 Betriebsgrenzen**

---

### **2.6 Zulässige Höchstgeschwindigkeit**

---

Zulässige Höchstgeschwindigkeit VNE = 249 km/h

Durch die mit der Flughöhe abnehmende Luftdichte ist die wahre Fluggeschwindigkeit TAS größer als die kalibrierte (CAS) oder die angezeigte Geschwindigkeit (IAS). Daher muss die zulässige Höchstgeschwindigkeit VNE auf 249 km/h wahre Fluggeschwindigkeit reduziert werden, um Flattern zu verhindern. Daher nimmt die angezeigte zulässige Höchstgeschwindigkeit mit zunehmender Flughöhe ab.

Flughöhe [ ft ]	CAS [ km/h ]
0	249
5.000	237
10.000	220
15.000	203

### **2.7 Max. Windgeschwindigkeit zum Verzurren**

---

max. Windgeschwindigkeit zum Verzurren VR = 38 kts = 70 km/h

### **2.8 Wind und Seitenwindkomponente**

---

max. demonstrierte Seitenwindkomponente bei Start und Landung  
15 kts = 27 km/h

Die max. demonstrierte Seitenwindkomponente ist keine Betriebsgrenze. Der verantwortliche Luftfahrzeugführer darf diese Geschwindigkeit auf eigene Verantwortung überschreiten. Er sollte sich darüber im Klaren sein, dass dieser Betriebsbereich nicht in Flugversuchen nachgewiesen wurde.

Eine generelle Begrenzung der Windstärke ist für den Betrieb mit der REMOS GX nicht definiert.

## **2 Betriebsgrenzen**

---

### **2.9 Max. Auslösegeschw. des Rettungsgerätes**

---

die maximale Auslösegeschwindigkeit des Rettungssystems beträgt

BRS 6-1050	276 km/h
Magnum High Speed Softpack	260 km/h
Magnum Light Speed Softpack	300 km/h

### **2.10 Dienstgipfelhöhe**

---

Dienstgipfelhöhe 15.000 ft

<b>HINWEIS</b>	Die Dienstgipfelhöhe kann national durch die Luftraumstruktur anders definiert sein.
----------------	--

### **2.11 Sicheres Lastvielfache**

---

sicheres Lastvielfache +5,1 g und -2,5 g

Beim Fliegen mit ausgefahrenen Klappen sind max. 2g zulässig.

### **2.12 Zulässige Zellenkerntemperatur**

---

max. zugelassene Zellenkerntemperatur 54°C

### **2.13 Einsatzbereich**

---

Das Flugzeug darf unter Einhaltung der Sichtflugbedingungen am Tage geflogen werden. Das Flugzeug ist nicht zugelassen für:

- Instrumentenflug
- Nachtflug
- Kunstflug
- Trudeln
- Flug bei Vereisungsbedingungen

## **2 Betriebsgrenzen**

### **2.14 Zulässige Flugmanöver**

Zugelassen sind folgende Flugmanöver:

- alle nicht-aerobatischen Flugmanöver, incl. Stall
- Fliegen mit ausgebauten Türen

### **2.15 Schwerpunktlage und Massen**

zulässige Schwerpunktlage im Flug minimal 245 mm  
maximal 430 mm

Gepäckzuladung	max. 25 kg	bei ROTAX 912 ULS (100PS)
	max. 10 kg	bei ROTAX 912 UL2 (80PS)
	max. 2 kg	in jedem Ablagefach

maximales Abfluggewicht max. 472,5 kg

### **2.16 Besatzung**

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. Der Pilotensitz kann sich rechts befinden, wenn eine entsprechende Primär-Instrumentierung (Fahrtmesser und Höhenmesser) auf der rechten Cockpitseite installiert ist.

## **2 Betriebsgrenzen**

---

### **2.17 Minimale Ausrüstungsliste**

---

#### **Fluginstrumentierung**

- Fahrtmesser
- Höhenmesser
- Kompass

#### **Motorinstrumentierung**

- Drehzahlmesser
- Öldruckanzeige
- Öltemperaturanzeige
- Zylinderkopftemperatur
- Tankanzeige (Steigrohr)

#### **sonstige Ausrüstung**

- Haupt- und Zündschalter
- Sicherungen
- 4-Punkt Sicherheitsgurte (2 Sätze)
- Rettungsgerät

## 2 Betriebsgrenzen

### 2.18 Motor

Motorhersteller:		Bombardier-Rotax	Bombardier-Rotax
Motorentyp:		912 UL	912 UL-S
Max. Leistung	beim Start:	59,6 kW / 81 PS	73,6 kW / 100 PS
	dauerhaft:	58,0 kW / 79 PS	69,9 kW / 95 PS
Max. Drehzahl	beim Start:	5.800 U/min	5.800 U/min
	dauerhaft:	5.500 U/min	5.500 U/min
Leerlaufdrehzahl		1.400...1.600 min <sup>-1</sup>	1.400...1.600 min <sup>-1</sup>
Zylinderkopftemperatur	minimal	nicht definiert	nicht definiert
	maximal	150 °C 120 °C mit TM-029	135 °C 120 °C mit TM-029
Öltemperatur	minimal	50 °C	50 °C
	maximal	140 °C	130 °C
Öldruck	minimal	1,5 bar	1,5 bar
	maximal	5,0 bar	5,0 bar
Öldruck unter 3.500min.1 beim Kaltstart	minimal	0,8 bar	0,8 bar
	maximal	7,0 bar	7,0 bar
Max. zulässiger Kraftstoffdruck:		0,4 bar	0,4 bar
Zugelassene Kraftstoffsorten: *		AVGAS oder ROZ 95/98 bleifrei, mög- lichst alkoholfrei	AVGAS oder ROZ 95/98 bleifrei, mög- lichst alkoholfrei
Kraftstoffmenge:		84 Liter	84 Liter
Nicht ausfliegbare Restmenge:		4 Liter	4 Liter
Schmierölklasse: **		min. API-SG	min. API-SG
Empfohlenes Schmieröl: **		AeroShell Sport PLUS 4	AeroShell Sport PLUS 4
Ölmenge:		ca. 2,8 Liter	ca. 2,8 Liter
Kühlmittel: **		BASF Glysantin Protect Plus/G48	BASF Glysantin Protect Plus/G48
Mischungsverhältnis: **		1:1 (Glysantin : Wasser)	1:1 (Glysantin : Wasser)

\* Siehe Rotax Motor-Handbuch, siehe REMOS TM-012, siehe Rotax SI-912-016

\*\* Siehe Rotax SI-912-016

## 2 Betriebsgrenzen

### 2.19 Fahrtmessermarkierungen

Die hier angegebenen Fahrtmessermarkierungen beruhen auf den Bauvorschriften für Ultraleichtflugzeuge LTF-UL 2003.

Markierung	IAS Wert oder Bereich		Bemerkungen
VSO	67 km/h	$1,1 \cdot V_{SO}$	Minimale Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Klappen.
Weißer Bogen	67 bis 130 km/h	$1,1 \cdot V_{SO} - V_{FE}$	Bereich der Klappenverwendung
Gelber Strich	174 km/h	$V_A$	Höchstzulässige Geschwindigkeit für volle Ruderaus-schläge
Grüner Bogen	76 bis 198 km/h	$1,1 \cdot V_{S1} - V_{RA}$	Normaler Betriebsbereich
Gelber Bogen	198 bis 249 km/h	$V_{RA} - V_{NE}$	Vorsichtsbereich
VNE	249 km/h	$V_{NE}$	Höchstzulässige Flugge-schwindigkeit
VAPP	100 km/h	$V_{Anflug}$	empfohlene Landeanflug-Geschwindigkeit bei max. zulässigem Abfluggewicht



## 2 Betriebsgrenzen

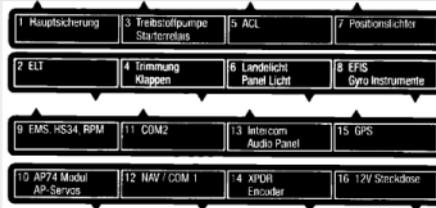
### 2.20 Hinweisschilder

Von SN298 an sind Hinweis- und Warnschilder in folgendem Farbschema gehalten. Davor haben die Placards teilweise einen anderen Farbcode, die aber weiterhin ihre Gültigkeit behalten.

Typ	innen	aussen
Information	schwarz weisse Schrift weisser Rand	weiss schwarze Schrift schwarzer Rand
Sicherheitshinweis	schwarz weisse Schrift roter Rand	weiss rote Schrift roter Rand
Warn-/Notfallhinweis	rot weisse Schrift weisser Rand	rot weisse Schrift weisser Rand

Informations-Schilder in der Kabine	Anbringungsort															
	linke Seite Cockpit															
	mittig im Cockpit über der Avionik (Kennzeichen nur beispielhaft)															
<table border="1" data-bbox="176 1209 602 1353"> <thead> <tr> <th>V<sub>NE</sub></th> <th>Flughöhe MSL (m)</th> <th>Flughöhe MSL (ft)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>249 km/h</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>230 km/h</td> <td>2000</td> <td>6560</td> </tr> <tr> <td>210 km/h</td> <td>4000</td> <td>13120</td> </tr> <tr> <td>190 km/h</td> <td>6000</td> <td>19680</td> </tr> </tbody> </table>	V <sub>NE</sub>	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	rechte Seite Cockpit
V <sub>NE</sub>	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														
 oder 	rechte Seite Cockpit															

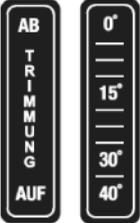
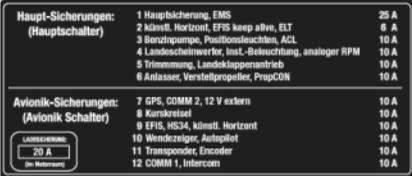
## 2 Betriebsgrenzen

Informations-Schilder in der Kabine	Anbringungsort
<p>bis SN377</p>  <p>ab SN378</p> 	<p>rechte Seite Cockpit</p>
 <p>oder</p>	<p>Mittelkonsole</p> <p>Zylinderkopftemperatur limitiert auf 120°C mit TM-029</p>

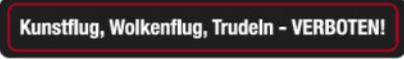
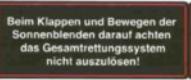
## 2 Betriebsgrenzen

Informations-Schilder in der Kabine	Anbringungsort															
<div data-bbox="172 258 535 683" style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>START-CHECKLISTE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorflugcheck laut Checkliste</li> <li>2. Benzin-Kontrolle</li> <li>3. Brandhahn "AUF"</li> <li>4. Rettungsgerät "Entsichert"</li> <li>5. Sicherheitsgurte "Geschlossen"</li> <li>6. Türen "Verriegelt"</li> <li>7. Ruderkontrolle</li> <li>8. Hauptschalter "EIN"</li> <li>9. Verstellpropeller 5600 U/min.</li> <li>10. Klappen in Startstellung (15°)</li> <li>11. Ölkühlerklappe offen (Ziehen)</li> <li>12. Avionik "AUS"</li> <li>13. Höhenmesser "Gesetzt"</li> <li>14. Bremsen "Gesetzt"</li> <li>15. Choke "Ziehen" (Motor kalt)</li> <li>16. Propeller frei</li> <li>17. Anlassen</li> <li>18. Avionik "EIN"</li> </ol> </div>	<p>Mittelkonsole</p>															
<div data-bbox="172 702 517 817" style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Besatzung/Massen</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">MTOW max.</td> <td style="width: 10%; border: 1px solid black;"><input type="text"/></td> <td style="width: 10%;">kg</td> <td style="width: 20%;">Mind. Besatzung</td> <td style="width: 10%;">1 Pilot</td> </tr> <tr> <td>Leermasse</td> <td style="border: 1px solid black;"><input type="text"/></td> <td>kg</td> <td>Plätze</td> <td>2 Sitze</td> </tr> <tr> <td>Zuladung</td> <td style="border: 1px solid black;"><input type="text"/></td> <td>kg</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>	MTOW max.	<input type="text"/>	kg	Mind. Besatzung	1 Pilot	Leermasse	<input type="text"/>	kg	Plätze	2 Sitze	Zuladung	<input type="text"/>	kg			<p>Mittelkonsole</p>
MTOW max.	<input type="text"/>	kg	Mind. Besatzung	1 Pilot												
Leermasse	<input type="text"/>	kg	Plätze	2 Sitze												
Zuladung	<input type="text"/>	kg														
<div data-bbox="172 836 434 1104" style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Nur DOT-4 Bremsflüssigkeit verwenden!</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Parkbremse setzen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Absperrhahn gelöst.</li> <li>2. Bremshebel drücken.</li> <li>3. Absperrhahn nach rechts drehen.</li> </ol> </div>	<p>Mittelkonsole</p>															
<div data-bbox="172 1120 434 1318" style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Parkbremse gelöst</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">gesetzt</p> </div>	<p>Mittelkonsole</p>															
<div data-bbox="172 1337 584 1369" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ACL</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Benz. Pumpe</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Nav.-Licht</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Instr.-Licht</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Lande-Licht</td> </tr> </table> </div>	ACL	Benz. Pumpe	Nav.-Licht	Instr.-Licht	Lande-Licht	<p>Schalterpanel</p>										
ACL	Benz. Pumpe	Nav.-Licht	Instr.-Licht	Lande-Licht												
<div data-bbox="172 1385 342 1471" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Klappen / REISEFLUG</p> </div> <div data-bbox="172 1439 342 1471" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Klappen / LANDUNG</p> </div>	<p>Schalterpanel</p>															

## 2 Betriebsgrenzen

Informations-Schilder in der Kabine	Anbringungsort																																																																											
	<p>Schalterpanel</p> <p>Hinweisschild für Klappen auch in blau zulässig</p>																																																																											
 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Propeller Einstellwerte</th> </tr> <tr> <th>Drehzahl U/min.</th> <th>Manif. Press.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5600 - Start</td> <td>27,2 InchHG</td> </tr> <tr> <td>5000 - Reise</td> <td>26,0 InchHG</td> </tr> <tr> <td>4500 - Reise</td> <td>25,0 InchHG</td> </tr> </tbody> </table>	Propeller Einstellwerte		Drehzahl U/min.	Manif. Press.	5600 - Start	27,2 InchHG	5000 - Reise	26,0 InchHG	4500 - Reise	25,0 InchHG	<p>Schalterpanel (nur bei Verstellpropeller)</p>																																																																	
Propeller Einstellwerte																																																																												
Drehzahl U/min.	Manif. Press.																																																																											
5600 - Start	27,2 InchHG																																																																											
5000 - Reise	26,0 InchHG																																																																											
4500 - Reise	25,0 InchHG																																																																											
<p>bis SN377</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Haupt-Sicherungen: (Hauptschalter)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Hauptsicherung, EMS</td><td>25 A</td></tr> <tr><td>2</td><td>künstl. Horizont, EFIS keep alive, ELT</td><td>6 A</td></tr> <tr><td>3</td><td>Benzinpumpe, Positionsteuchten, ACL</td><td>10 A</td></tr> <tr><td>4</td><td>Landscheinwerfer, Inst.-Beleuchtung, analoger RPM</td><td>10 A</td></tr> <tr><td>5</td><td>Trimmspann, Landeklappenantrieb</td><td>10 A</td></tr> <tr><td>6</td><td>Anlasser, Verstellpropeller, PropCDN</td><td>10 A</td></tr> </tbody> <thead> <tr> <th colspan="3">Avionik-Sicherungen: (Avionik Schalter)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>GPS, COMM 2, 12 V extern</td><td>10 A</td></tr> <tr><td>8</td><td>Kurskreis</td><td>10 A</td></tr> <tr><td>9</td><td>EFIS, HS34, künstl. Horizont</td><td>10 A</td></tr> <tr><td>10</td><td>Wendigezeiger, Autopilot</td><td>10 A</td></tr> <tr><td>11</td><td>Transponder, Encoder</td><td>10 A</td></tr> <tr><td>12</td><td>COMM 1, Intercom</td><td>10 A</td></tr> </tbody> </table> <p>LANDESCHERUNG: 20 A <small>Die Maßnahme</small></p>	Haupt-Sicherungen: (Hauptschalter)			1	Hauptsicherung, EMS	25 A	2	künstl. Horizont, EFIS keep alive, ELT	6 A	3	Benzinpumpe, Positionsteuchten, ACL	10 A	4	Landscheinwerfer, Inst.-Beleuchtung, analoger RPM	10 A	5	Trimmspann, Landeklappenantrieb	10 A	6	Anlasser, Verstellpropeller, PropCDN	10 A	Avionik-Sicherungen: (Avionik Schalter)			7	GPS, COMM 2, 12 V extern	10 A	8	Kurskreis	10 A	9	EFIS, HS34, künstl. Horizont	10 A	10	Wendigezeiger, Autopilot	10 A	11	Transponder, Encoder	10 A	12	COMM 1, Intercom	10 A	<p>Holmbrücke oder rechter Türschweller</p>																																	
Haupt-Sicherungen: (Hauptschalter)																																																																												
1	Hauptsicherung, EMS	25 A																																																																										
2	künstl. Horizont, EFIS keep alive, ELT	6 A																																																																										
3	Benzinpumpe, Positionsteuchten, ACL	10 A																																																																										
4	Landscheinwerfer, Inst.-Beleuchtung, analoger RPM	10 A																																																																										
5	Trimmspann, Landeklappenantrieb	10 A																																																																										
6	Anlasser, Verstellpropeller, PropCDN	10 A																																																																										
Avionik-Sicherungen: (Avionik Schalter)																																																																												
7	GPS, COMM 2, 12 V extern	10 A																																																																										
8	Kurskreis	10 A																																																																										
9	EFIS, HS34, künstl. Horizont	10 A																																																																										
10	Wendigezeiger, Autopilot	10 A																																																																										
11	Transponder, Encoder	10 A																																																																										
12	COMM 1, Intercom	10 A																																																																										
<p>an SN378</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Main Bus</th> <th colspan="2">Avionics Bus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Hauptsicherung</td><td>30 A</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>ELT</td><td>1 A</td><td>11 COM 2</td><td>5 A</td></tr> <tr><td>3</td><td>Treibstoffpumpe, Anlasserrelais</td><td>3 A</td><td>12 RWI / COM 1</td><td>5 A</td></tr> <tr><td>4</td><td>Trimmspann, Landeklappen</td><td>5 A</td><td>13 Intercom / Audio Panel</td><td>2 A</td></tr> <tr><td>5</td><td>ACL</td><td>5 A</td><td>14 Transponder, Encoder</td><td>3 A</td></tr> <tr><td>6</td><td>Landscheinwerfer, Panel Licht</td><td>5 A</td><td>15 GPS</td><td>5 A</td></tr> <tr><td>7</td><td>Positionslichter</td><td>2 A</td><td>16 12V Steckdose</td><td>1 A</td></tr> <tr><td>8</td><td>EFIS, Kreiselinstrumente</td><td>5 A</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>DMS, HS34, analoger Drehzahlmesser</td><td>3 A</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>AP74, AP Servos, Propeller</td><td>5 A</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Metarraum</th> <th colspan="2">Batterihauptsicherung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td>Anlasser</td><td>40 A</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Ladesicherung</td><td>100 A</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>20 A</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Hinter Schalterpanel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Laderegler</td><td>0,2 A</td></tr> <tr><td>Laderegler Kontrollleuchte</td><td>0,2 A</td></tr> </tbody> </table>	Main Bus		Avionics Bus		1	Hauptsicherung	30 A		2	ELT	1 A	11 COM 2	5 A	3	Treibstoffpumpe, Anlasserrelais	3 A	12 RWI / COM 1	5 A	4	Trimmspann, Landeklappen	5 A	13 Intercom / Audio Panel	2 A	5	ACL	5 A	14 Transponder, Encoder	3 A	6	Landscheinwerfer, Panel Licht	5 A	15 GPS	5 A	7	Positionslichter	2 A	16 12V Steckdose	1 A	8	EFIS, Kreiselinstrumente	5 A			9	DMS, HS34, analoger Drehzahlmesser	3 A			10	AP74, AP Servos, Propeller	5 A			Metarraum		Batterihauptsicherung				Anlasser	40 A			Ladesicherung	100 A				20 A	Hinter Schalterpanel		Laderegler	0,2 A	Laderegler Kontrollleuchte	0,2 A	<p>rechter Türschweller</p>
Main Bus		Avionics Bus																																																																										
1	Hauptsicherung	30 A																																																																										
2	ELT	1 A	11 COM 2	5 A																																																																								
3	Treibstoffpumpe, Anlasserrelais	3 A	12 RWI / COM 1	5 A																																																																								
4	Trimmspann, Landeklappen	5 A	13 Intercom / Audio Panel	2 A																																																																								
5	ACL	5 A	14 Transponder, Encoder	3 A																																																																								
6	Landscheinwerfer, Panel Licht	5 A	15 GPS	5 A																																																																								
7	Positionslichter	2 A	16 12V Steckdose	1 A																																																																								
8	EFIS, Kreiselinstrumente	5 A																																																																										
9	DMS, HS34, analoger Drehzahlmesser	3 A																																																																										
10	AP74, AP Servos, Propeller	5 A																																																																										
Metarraum		Batterihauptsicherung																																																																										
		Anlasser	40 A																																																																									
		Ladesicherung	100 A																																																																									
			20 A																																																																									
Hinter Schalterpanel																																																																												
Laderegler	0,2 A																																																																											
Laderegler Kontrollleuchte	0,2 A																																																																											
	<p>Gepäckablage</p>																																																																											
	<p>Kofferraumdeckel bei ROTAX 912ULS (100PS)</p>																																																																											
	<p>bei ROTAX 912UL (80PS)</p>																																																																											

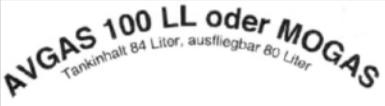
## 2 Betriebsgrenzen

Sicherheitshinweise in der Kabine	Anbringungsort
	linke Seite Cockpit, über den Fluginstrumenten
	mittig im Cockpit über der Avionik
	mittig zwischen den Sitzen an der Gepäckablage
	mittig zwischen den Gepäckablagen
	mittig auf der Querruder-schubstange
	neben den Schnellverschlüssen der Querrudersteuerung
	Steigrohr Tank
 oder  	am Rettungsgerätegriff (optional)

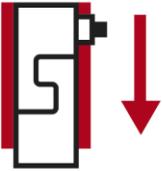
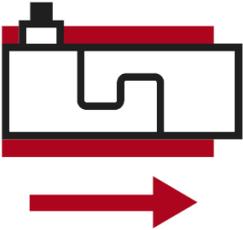
## 2 Betriebsgrenzen

Warnhinweise in der Kabine	Anbringungsort
	<p>Mittelkonsole (auch in schwarz zulässig)</p>
	<p>am Tür-Notabwurf</p>
	<p>an der Tür</p>

## 2 Betriebsgrenzen

Informations-Schilder außen am Flugzeug	Anbringungsort
<p>bis SN377</p>  <p>ab SN378</p> 	<p>Tankeinfüllstutzen</p> <p>oder gleichbedeutendes Hinweisschild</p>
	<p>an den Radverkleidungen</p>
	<p>am Statikport</p>

## 2 Betriebsgrenzen

Sicherheitshinweise außen am Flugzeug	Anbringungsort
<p><b>!ACHTUNG!</b> Vor dem Entfernen des Hauptbolzens Querruder-Anschluss lösen!</p>	<p>Flügelvorderkante neben dem Hauptbolzen</p>
<p><b>Schnellverschluss Verriegeln &amp; Sichern</b></p> 	<p>Höhenleitwerk, unter dem Heckkonus</p>
<p><b>Schnellverschluss Verriegeln &amp; Sichern</b></p> 	<p>außen an der Durchführung für den Schnellverschluss für die Querrudersteuerung, bei aufgerüstetem Flugzeug durch den Flügel verdeckt</p>
<p><b>ÜBERPRÜFE!</b> Schnellverschluss verriegelt &amp; gesichert</p> 	<p>mittig auf dem Höhenruder</p>

## 2 Betriebsgrenzen

---

Warnhinweise außen am Flugzeug	Anbringungsort
<b>BALLISTIC RECOVERY SYSTEM</b> oder gleichwertiges Placard	Ausschussöffnung Rettungsgerät

### **3 Notverfahren**

---

#### **Inhaltsverzeichnis**

---

<b>Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
3.1	Definitionen	3-2
3.2	Abwerfen der Türen	3-3
3.3	Beenden Trudeln	3-3
3.4	Betätigung Rettungssystem	3-3
3.5	Fehlfunktion des Verstellpropellers	3-3
3.6	Spannungseinbruch	3-4
3.7	Motorstörungen beim Start	3-4
3.8	Motorstörungen im Flug	3-5
3.9	Vergaservereisung	3-5
3.10	Motorbrand	3-6
3.11	Notlandung auf dem Land	3-7
3.12	Notlandung auf dem Wasser	3-7

## **3 Notverfahren**

---

### **3.1 Definitionen**

---

#### **Verfahren**

sind Anleitungen, die in der gegebenen Reihenfolge möglichst ohne Unterbrechung abzuarbeiten sind.

#### **Checklisten**

sind Prüflisten, die in der betreffenden Flugphase (Rollen, Start, Steigflug, etc.) zu prüfen sind. Wann und in welcher Reihenfolge die eigentlichen Arbeitsschritte erledigt wurden, kann jedoch vom Flugprofil sehr unterschiedlich sein.

#### **Briefings**

dienen als Leitfaden kommender Verfahren. Sie dienen dem Piloten der Vergegenwärtigung und sollten zusammen mit dem Passagier besprochen werden.

### **3 Notverfahren**

#### **3.2 Abwerfen der Türen Verfahren**

- |                   |            |
|-------------------|------------|
| 1. Türverschluss  | ÖFFNEN     |
| 2. Scharnierstift | ZIEHEN     |
| 3. Tür            | WEGSTOSSEN |

#### **3.3 Beenden Trudeln Verfahren**

- |                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| 1. Steuerknüppel             | NEUTRAL              |
| 2. Seitenruder               | GEGEN TRUDELRICHTUNG |
| 3. nach stoppen der Bewegung | ABFANGEN             |

#### **3.4 Betätigung Rettungssystem Verfahren**

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1. Motor           | AUS                  |
| 2. Rettungssystems | AUSLÖSEN             |
| 3. Notruf          | MAYDAY MAYDAY MAYDAY |
| 4. Kraftstoffhahn  | SCHLIESSEN           |
| 5. Hauptschalter   | AUS                  |
| 6. Anschnallgurte  | FESTZIEHEN           |

#### **3.5 Fehlfunktion des Verstellpropellers Verfahren**

- |                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| 1. Betriebsmodus                   | MAN              |
| 2. Steigung                        | WIE ERFORDERLICH |
| 3. Motorleistung                   | WIE ERFORDERLICH |
| 4. Auf geeignetem Flugplatz landen |                  |

## **3 Notverfahren**

---

### **3.6 Spannungseinbruch Verfahren**

---

1. Motordrehzahl ÜBER 4.000min-1
2. nicht essenzielle Systeme AUS
3. Auf geeignetem Flugplatz landen

<b>HINWEIS</b>	Als nicht essenzielle Systeme gelten sämtliche elektrische Verbraucher mit Ausnahme von Funk, Intercom und Transponder.
----------------	---

### **3.7 Motorstörungen beim Start Verfahren**

---

#### **Während des Startlaufes (Startabbruch möglich)**

1. Motorleistung LEERLAUF
2. Bremsen WIE ERFORDERLICH
3. Motor ABSTELLEN

#### **Während des Anfangssteigfluges (Flughöhe unter 500ft)**

1. Ruhe bewahren KEINE PANIK
2. Motorleistung LEERLAUF
3. Notruf MAYDAY MAYDAY MAYDAY
4. Motor AUS
5. Kraftstoffhahn SCHLIESSEN
6. Hauptschalter AUS
7. Anschnallgurte FESTZIEHEN
8. Notlandung GEEIGNETES GELÄNDE

<b>HINWEIS</b>	Keine Kurskorrekturen um mehr als 30° nach links oder rechts. Keine Umkehrkurve fliegen.
----------------	--

### **3 Notverfahren**

---

#### **3.8 Motorstörungen im Flug Verfahren**

---

##### **Fall 1: Flughöhe für Wiederstartversuch nicht ausreichend**

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. Ruhe bewahren  | KEINE PANIK          |
| 2. Landefeld      | IDENTIFIZIEREN       |
| 3. Notruf         | MAYDAY MAYDAY MAYDAY |
| 4. Motor          | AUS                  |
| 5. Kraftstoffhahn | SCHLIESSEN           |
| 6. Hauptschalter  | AUS                  |
| 7. Anschnallgurte | FESTZIEHEN           |
| 8. Notlandung     | GEEIGNETES GELÄNDE   |

##### **Fall 2: Flughöhe für Wiederstartversuch ausreichend**

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Ruhe bewahren  | KEINE PANIK    |
| 2. Landefeld  | IDENTIFIZIEREN |
| 3. Vergaservorwärmung   | EIN            |
| 4. elektrische Treibstoffpumpe  | EIN            |
| 5. Choke  | AUS            |
| 6. Starter  | EIN            |
| 7. Falls Motor nicht startet, fortsetzen mit Fall 1.  |                |
| 8. Falls Motor startet, Flug fortsetzen und auf geeignetem Flugplatz zum Feststellen des Ausfalls landen. |                |

#### **3.9 Vergaservereisung Verfahren**

---

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| 1. Vergaservorwärmung          | EIN     |
| 2. elektrische Treibstoffpumpe | EIN     |
| 3. Motorleistung               | VOLLGAS |

### **3 Notverfahren**

---

#### **3.10 Motorbrand Verfahren**

---

- |                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Ruhe bewahren               | KEINE PANIK           |
| 2. Landefeld                   | IDENTIFIZIEREN        |
| 3. Kraftstoffhahn              | SCHLIESSEN            |
| 4. Vergaservorwärmung          | EIN                   |
| 5. elektrische Treibstoffpumpe | AUS                   |
| 6. Motorleistung               | VOLLGAS bis Motor AUS |
| 7. Notruf                      | MAYDAY MAYDAY MAYDAY  |
| 8. Hauptschalter               | AUS                   |
| 9. Seitengleitflug             | WIE ERFORDERLICH      |
| 10. Anschnallgurte             | FESTZIEHEN            |
| 11. Notlandung                 | GEEIGNETES GELÄNDE    |

<b>HINWEIS</b>	Das Rettungssystem darf nicht ausgelöst werden!
----------------	---

### **3 Notverfahren**

---

#### **3.11 Notlandung auf dem Land Verfahren**

---

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Ruhe bewahren   | KEINE PANIK                          |
| 2. Landefeld   | IDENTIFIZIEREN                       |
| 3. Windrichtung  | FESTSTELLEN                          |
| 4. Anfluggeschwindigkeit   | VAPP = 120 km/h                      |
| 5. max. Flap Geschwindigkeit   | VFE = 130 km/h                       |
| 6. Landeklappen  | VOLL                                 |
| 7. Höhenrudertrimmung  | WIE ERFORDERLICH                     |
| 8. Hauptschalter   | AUS                                  |
| 9. Anschnallgurte  | FESTZIEHEN                           |
| 10. Landerichtung  | GEGEN DEN WIND, oder<br>HANGAUFWÄRTS |
| 11. Aufsetzen erfolgt mit voll gezogenem Höhenruder und zuerst auf dem Hauptfahrwerk |                                      |
| 12. Nach der Landung sofort Sicherheitsgurte öffnen und die Maschine verlassen       |                                      |

#### **3.12 Notlandung auf dem Wasser Verfahren**

---

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Ruhe bewahren   | KEINE PANIK      |
| 2. Windrichtung  | FESTSTELLEN      |
| 3. Anfluggeschwindigkeit   | VAPP = 120 km/h  |
| 4. max. Flap Geschwindigkeit   | VFE = 130 km/h   |
| 5. Landeklappen  | VOLL             |
| 6. Höhenrudertrimmung  | WIE ERFORDERLICH |
| 7. Hauptschalter   | AUS              |
| 8. Anschnallgurte  | FESTZIEHEN       |
| 9. Türen   | ABWERFEN         |
| 10. Flugzeug mit Mindestfahrt auf dem Wasserspiegel aufsetzen                  |                  |
| 11. Nach der Landung sofort Sicherheitsgurte öffnen und die Maschine verlassen |                  |

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **Inhaltsverzeichnis**

---

<b>Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
4.1	Definition	4-2
4.2	Entwässern des Treibstofftanks	4-3
4.3	Kontrolle vor dem Flug	4-4
4.4	Vor dem Anlassen des Triebwerks	4-8
4.5	Anlassen des Triebwerks	4-8
4.6	Nach dem Anlassen des Triebwerks	4-9
4.7	Test der Motorparameter	4-9
4.8	Rollen	4-10
4.9	Abflug	4-10
4.10	Start	4-11
4.11	Steilstes Steigen	4-14
4.12	Bestes Steigen	4-14
4.13	Reiseflug	4-15
4.14	Fliegen im Regen	4-18
4.15	Fliegen ohne Türen	4-18
4.16	Beenden Stall	4-19
4.17	Sinkflug	4-19
4.18	Landeanflug	4-19
4.19	Landung	4-20
4.20	nach der Landung	4-21
4.21	Abstellen	4-21

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.1 Definitionen**

---

#### **Verfahren**

sind Anleitungen, die in der gegebenen Reihenfolge möglichst ohne Unterbrechung abzuarbeiten sind.

#### **Checklisten**

sind Prüflisten, die in der betreffenden Flugphase (Rollen, Start, Steigflug, etc.) zu prüfen sind. Wann und in welcher Reihenfolge die eigentlichen Arbeitsschritte erledigt wurden, kann jedoch vom Flugprofil sehr unterschiedlich sein.

#### **Briefings**

dienen als Leitfaden kommender Verfahren. Sie dienen dem Piloten der Vergegenwärtigung und sollten zusammen mit dem Passagier besprochen werden.

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.2 Entwässern des Treibstofftanks Verfahren**

---

Seitdem vermehrt alkoholhaltiger Treibstoff im Handel ist, kommt dem Drainen des Treibstoffsystems vor dem Start besondere Bedeutung zu. Dies muss geschehen, bevor das Flugzeug bewegt wird. Auch nach jedem Tankvorgang muss gedraint werden. Lassen Sie hierzu den Treibstoff für einige Minuten im Tank zur Ruhe kommen, bewegen Sie das Flugzeug dabei nicht.

Unter dem Rumpf, unmittelbar hinter dem Hauptfahrwerk, ist das Drainventil installiert. Von aussen ist nur ein weiss-transparenter Kunststoffschlauch mit ca. 15mm Durchmesser zu sehen. Um das Flugzeug zu Drainen, drücken Sie den Schlauch hinein. Fangen Sie den Treibstoff in einem transparenten Gefäß auf und untersuchen Sie es auf Wasser.

Falls AVGAS oder MOGAS getankt wurde, wird sich das hell-transparente Wasser deutlich unter dem Treibstoff absetzen. Setzen Sie das Entwässern fort, bis kein Wasser mehr aus dem Drainventil austritt.

Falls ethanolhaltiger Automobiltreibstoff getankt wurde, kann Wasser bis zu einem gewissen Grad vom Treibstoff aufgenommen werden. In diesem Fall ist der Treibstoff milchig-weiss. Pumpen Sie den Treibstoff ab, verwenden Sie ihn nicht zum Fliegen. Nach dem Entleeren des Tanks füllen Sie ihn vollständig mit alkoholfreiem Treibstoff auf.

Zum Ablassen des Treibstoffes drücken Sie das Drainventil hinein und drehen Sie es gleichzeitig um etwa  $\frac{1}{4}$  Umdrehung. Nach dem Ablassen schliessen Sie den Drainer wieder, indem Sie ihn wieder zudrehen. Stellen Sie sicher, dass der Drainer korrekt verschlossen ist und kein Treibstoff austritt. Falls sich Schmutzpartikel in das Ventil gesetzt haben, wird das Ventil nicht korrekt schliessen. Öffnen Sie es wieder, um den Schmutz heraus zu spülen und verschliessen Sie es dann wieder korrekt.

Bitte entsorgen Sie abgelassenen oder gedrainten Treibstoff ordnungsgemäß und verhindern Sie dadurch Umweltschäden. Detaillierte Informationen zum Thema ethanolhaltige Treibstoffe finden Sie in der Technischen Mitteilung TM-012-Ethanol-Benzin-Gemisch.

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.3 Kontrolle vor dem Flug Checkliste**

---

#### **Außencheck**

1. Draining, bevor das Flugzeug zum Ersten mal bewegt wird
2. Ölstandskontrolle (zwischen Min.- und Max.-Markierung)
3. Kühlmittelkontrolle (zwischen Min.- und Max.-Markierung)
4. Cowling verschlossen und sicher befestigt
5. keine Beschädigungen am Propeller
6. keine Beschädigungen am Bugfahrwerk und am Reifen, Verschleiß und Reifendruck in Ordnung, Einfedertest ohne Beanstandung, Verkleidung korrekt befestigt
7. Statikport sauber
8. Flügelhauptbolzen korrekt mit Fokkernadel gesichert
9. Pitot-Rohr korrekt gesichert und sauber
10. Randbogen und Abdeckglas unbeschädigt und korrekt befestigt
11. Querruder, Anlenkung und Scharniere beschädigungsfrei und frei beweglich, Ausgleichsgewichte sicher befestigt
12. obere Strebenbefestigung in Ordnung
13. Landeklappen, Anlenkung und Scharniere beschädigungsfrei, Gummianschläge (Flatterdämpfer) an äußeren Scharnieren installiert
14. untere Strebenbefestigung in Ordnung
15. Antenne unter dem Rumpf unbeschädigt und sicher befestigt
16. keine Beschädigungen am linken Hauptfahrwerk und am Reifen, Verschleiß und Reifendruck in Ordnung, Verkleidung befestigt
17. Abdeckung der Ausschussöffnung unbeschädigt
18. obere Antenne sicher befestigt und beschädigungsfrei

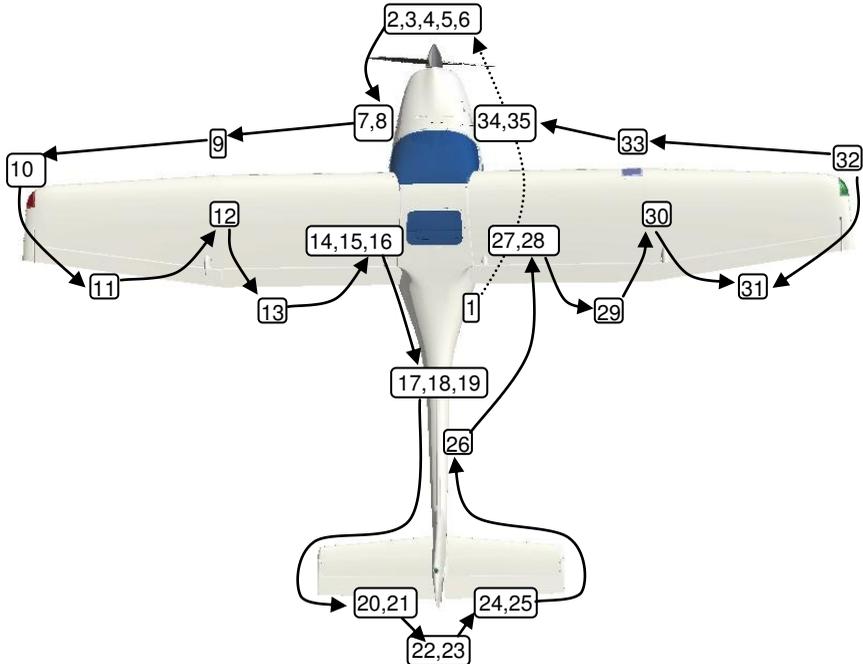
## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

19. Rumpf ohne Beschädigungen
20. Höhenleitwerk, Anlenkungen und Scharniere beschädigungsfrei und frei beweglich
21. Anlenkung des Trimmotors ok
22. Schnellverschluss der Höhenruderanlenkung sicher verschlossen
23. Seitenruder, Anlenkungen und Scharniere beschädigungsfrei und frei beweglich
24. Befestigungsbolzen des Höhenleitwerks korrekt gesichert
25. Höhenleitwerk, Anlenkungen und Scharniere beschädigungsfrei und frei beweglich
26. Rumpf ohne Beschädigungen
27. keine Beschädigungen am rechten Hauptfahrwerk und am Reifen, Verschleiß und Reifendruck in Ordnung, Verkleidung befestigt
28. untere Strebenbefestigung in Ordnung
29. Landeklappen, Anlenkung und Scharniere beschädigungsfrei, Gummianschläge (Flatterdämpfer) an äußeren Scharnieren installiert
30. obere Strebenbefestigung in Ordnung
31. Querruder, Anlenkung und Scharniere beschädigungsfrei und frei beweglich, Ausgleichsgewichte sicher befestigt
32. Randbogen und Abdeckglas unbeschädigt und korrekt befestigt
33. Landescheinwerfer beschädigungsfrei
34. Statikport sauber
35. Flügelhauptbolzen korrekt mit Fokkernadel gesichert

## 4 Normale Betriebsverfahren

Es wird empfohlen, den Außencheck wie folgt durchzuführen:



**unsicherer Anschluss der Schnellverschlüsse, sowie fehlerhafte Funktion führen zu Kontroll- und Steuerungsverlust**

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **Innencheck**

1. Prüfen der Schnellverschlüsse der Querrudersteuerung
2. Treibstoff ausreichend für Flugvorhaben
3. Sitzen in korrekter Position und sicher eingerastet
4. Türen verschlossen
5. Landeklappenantrieb korrekt und sinnrichtig

**unsicherer Anschluss der Schnellverschlüsse, sowie fehlerhafte Funktion führen zu Kontroll- und Steuerungsverlust**

## **4 Normale Betriebsverfahren**

### **4.4 Vor dem Anlassen des Triebwerks Checkliste**

- |                   |            |
|-------------------|------------|
| 1. Türen          | VERRIEGELT |
| 2. Anschnallgurte | FESTZIEHEN |
| 3. Parkbremse     | GESETZT    |
| 4. Rettungsgerät  | ENTSICHERT |
| 5. Kraftstoffhahn | GEÖFFNET   |

### **4.5 Anlassen des Triebwerks Verfahren**

#### **kalter Motor**

- |                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. Hauptschalter              | AN                      |
| 2. Anti-Collision-Licht (ACL) | EMPFOHLEN               |
| 3. Ölkühlerklappe             | GESCHLOSSEN             |
| 4. Elektrische Benzinpumpe    | AN                      |
| 5. Gashebel                   | LEERLAUF, ½ cm geöffnet |
| 6. Choke                      | ZIEHEN                  |
| 7. Propeller                  | FREI                    |
| 8. Zündschlüssel              | START max.10s           |

#### **warmer Motor**

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Hauptschalter              | AN                       |
| 2. Anti-Collision-Licht (ACL) | EMPFOHLEN                |
| 3. Ölkühlerklappe             | OFFEN                    |
| 4. Elektrische Benzinpumpe    | AN                       |
| 5. Gashebel                   | LEERLAUF, 1/2cm geöffnet |
| 6. Choke                      | AUS                      |
| 7. Propeller                  | FREI                     |
| 8. Zündschlüssel              | START max.10s            |

<b>HINWEIS</b>	Um eine Überhitzung des Anlassers zu vermeiden, den Anlasser nie für mehr als 10 Sekunden betätigen. Falls Motor nicht startet, zwei Minuten abwarten und erst dann den Startvorgang wiederholen.
----------------	---

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.6 Nach dem Anlassen des Triebwerks Verfahren**

---

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| 9. Triebwerk arbeitet       | SCHLÜSSEL LOSLASSEN |
| 10. Choke                   | AUS                 |
| 11. Öldruck                 | OK                  |
| 12. Positions-Licht         | EMPFÖHLEN           |
| 13. Avionik-Schalter        | AN                  |
| 14. Intercom                | AN                  |
| 15. Funkgeräte              | AN und FREQUENZ OK  |
| 16. Transponder             | WIE ERFORDERLICH    |
| 17. Elektrische Benzinpumpe | AUS                 |
| 18. Drehzahl zum Warmlaufen | 2.500 min-1         |

<b>HINWEIS</b>	Dadurch, dass die elektrische Kraftstoffpumpe nach dem Start des Motors ausgeschaltet wurde, arbeitet jetzt nur noch die mechanische Kraftstoffpumpe und versorgt den Motor mit Kraftstoff. Lassen Sie den Motor ohne eingeschaltete elektrische Benzinpumpe mindestens für zwei Minuten laufen. Innerhalb dieser Zeit verbrennt der Motor den gesamten Kraftstoff in den Kraftstoffleitungen bis hinter der mechanischen Benzinpumpe. Wenn der Motor nach den zwei Minuten weiterhin läuft, dann ist sichergestellt, dass die mechanische Kraftstoffpumpe funktioniert.
----------------	--

### **4.7 Test der Motorparameter Checkliste**

---

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Öltemperatur            | min. 50 °C            |
| 2. Drehzahl                | 4.000 min-1           |
| 3. Magnetcheck             | max. 300 min-1 ABFALL |
| 4. Vergaservorwärmung      | TEMPERATUR STEIGT     |
| 5. Motordrehzahl           | LEERLAUF              |
| 6. Elektrische Benzinpumpe | AN                    |

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.8 Rollen Verfahren**

---

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 1. Landescheinwerfer  | EMPFOHLEN        |
| 2. Parkbremse         | LÖSEN            |
| 3. Drehzahl           | WIE ERFORDERLICH |
| 4. Steuerung am Boden | ÜBER RUDERPEDALE |
| 5. min. Kurvenradius  | ETWA 7 METER     |
| 6. Bremse             | WIE ERFORDERLICH |
| 7. Geschwindigkeit    | ANGEMESSEN       |

### **4.9 Abflug Briefing**

---

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 1. Wind, Wetter, Sicht | OK                |
| 2. Piste               | KORREKTE RICHTUNG |
| 3. Platzrunde          | VERLAUF UND HÖHE  |

**4 Normale Betriebsverfahren**

**4.10 Start**

**Verfahren**

**Normalstart**

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Ölkühlerklappe              | WIE ERFORDERLICH                |
| 2. Vergaservorwärmung          | AUS                             |
| 3. elektrische Treibstoffpumpe | EIN                             |
| 4. Bremsen                     | GESETZT                         |
| 5. Landeklappen                | EINGEFAHREN<br>(auf Gras 15deg) |
| 6. Höhenrudertrimmung          | 2/3 HOCH                        |
| 7. Seiten- und Querruder       | NEUTRAL                         |
| 8. Verstellpropeller           | 5.600 min-1                     |
| 9. Motorleistung               | VOLLGAS                         |
| 10. Bremsen                    | LÖSEN                           |
| 11. Rotieren und Abheben       | VX = 90 km/h                    |
| 12. steilstes Steigen          | VX = 90 km/h                    |
| 13. bestes Steigen             | VY = 120 km/h                   |

<b>HINWEIS</b>	Die Startstecken aus Kapitel 5 wurden mit diesem Startverfahren ermittelt.
----------------	--

<b>HINWEIS</b>	Es wird empfohlen, die elektrische Treibstoffpumpe während des gesamten Fluges eingeschaltet zu lassen.
----------------	---

<b>HINWEIS</b>	Die Vollgasdrehzahl im Stand beträgt beim Sensenich-Propeller ca. 4.900 U/min, beim Neuforn ca. 5.000 U/min. Bei Ausführung mit Verstellpropeller darf die maximale Drehzahl während des Startvorgangs 5.800 U/min nicht überschreiten.
----------------	---

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **Komfortstart**

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Ölkühlerklappe              | WIE ERFORDERLICH                |
| 2. Vergaservorwärmung          | AUS                             |
| 3. elektrische Treibstoffpumpe | EIN                             |
| 4. Landeklappen                | EINGEFAHREN<br>(auf Gras 15deg) |
| 5. Höhenrudertrimmung          | 2/3 HOCH                        |
| 6. Seiten- und Querruder       | NEUTRAL                         |
| 7. Verstellpropeller           | 5.600 min-1                     |
| 8. Motorleistung               | VOLLGAS                         |
| 9. Rotieren                    | 80 km/h                         |
| 10. Abheben                    | 90...100 km/h                   |
| 11. bestes Steigen             | VY = 120 km/h                   |

<b>HINWEIS</b>	Der Startlauf ist deutlich länger als beim Normalstart, aber komfortabler.
----------------	--

<b>HINWEIS</b>	Es wird empfohlen, die elektrische Treibstoffpumpe während des gesamten Fluges eingeschaltet zu lassen.
----------------	---

<b>HINWEIS</b>	Die Vollgasdrehzahl im Stand beträgt beim Sensenich-Propeller ca. 4.900 U/min, beim Neuform ca. 5000 U/min. Bei Ausführung mit Verstellpropeller darf die maximale Drehzahl während des Startvorgangs 5.800 U/min nicht überschreiten.
----------------	--

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **Kurzstart**

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Ölkühlerklappe              | WIE ERFORDERLICH        |
| 2. Vergaservorwärmung          | AUS                     |
| 3. elektrische Treibstoffpumpe | EIN                     |
| 4. Bremsen                     | GESETZT                 |
| 5. Landeklappen                | 20 deg                  |
| 6. Höhenrudertrimmung          | 2/3 HOCH                |
| 7. Seiten- und Querruder       | NEUTRAL                 |
| 8. Verstellpropeller           | 5.600 min <sup>-1</sup> |
| 9. Motorleistung               | VOLLGAS                 |
| 10. Bremsen                    | LÖSEN                   |
| 11. Rotieren                   | SOFORT, BUGRAD HEBEN    |
| 12. Abheben                    | 70 km/h, max. 1m Höhe   |
| 13. steilstes Steigen          | VX = 90 km/h            |

<b>HINWEIS</b>	Es wird empfohlen, die elektrische Treibstoffpumpe während des gesamten Fluges eingeschaltet zu lassen.
----------------	---

<b>HINWEIS</b>	Die Vollgasdrehzahl im Stand beträgt beim Sensenich-Propeller ca. 4.900 U/min, beim Neuform ca. 5000 U/min. Bei Ausführung mit Verstellpropeller darf die maximale Drehzahl während des Startvorgangs 5.800 U/min nicht überschreiten.
----------------	--

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.11 Steilstes Steigen**

### **Checkliste**

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Landeklappen                | EINGEFAHREN             |
| 2. elektrische Treibstoffpumpe | EIN                     |
| 3. steilstes Steigen           | VX = 90 km/h            |
| 4. Verstellpropeller           | 5.600 min <sup>-1</sup> |
| 5. Motorleistung               | VOLLGAS                 |
| 6. Vergaservorwärmung          | AUS                     |
| 7. Ölkühlerklappe              | WIE ERFORDERLICH        |
| 8. CHT                         | MAX 135°C               |
| 9. Öltemperatur                | 50...130°C              |

### **4.12 Bestes Steigen**

### **Checkliste**

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Landeklappen                | EINGEFAHREN             |
| 2. elektrische Treibstoffpumpe | EIN                     |
| 3. bestes Steigen              | VY = 120 km/h           |
| 4. Verstellpropeller           | 5.600 min <sup>-1</sup> |
| 5. Motorleistung               | VOLLGAS                 |
| 6. Vergaservorwärmung          | AUS                     |
| 7. Ölkühlerklappe              | WIE ERFORDERLICH        |
| 8. CHT                         | MAX 135°C               |
| 9. Öltemperatur                | 50...130°C              |

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.13 Reiseflug**

### **Checkliste**

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Landeklappen                | EINGEFAHREN             |
| 2. Landescheinwerfer           | AUS (empfohlen)         |
| 3. Motordrehzahl               | WIE ERFORDERLICH        |
| 4. Manövergeschwindigkeit      | VA = 174 km/h           |
| 5. max. Geschw. in böiger Luft | VNO = 198 km/h          |
| 6. zul. Höchstgeschwindigkeit  | VNE = 249 km/h          |
| 7. max. Dauerdrehzahl          | 5.500 min <sup>-1</sup> |
| 8. Vergaservorwärmung          | WIE ERFORDERLICH        |
| 9. Ölkühlerklappe              | WIE ERFORDERLICH        |
| 10. CHT                        | MAX 135°C               |
| 11. Öltemperatur               | 50...130°C              |

**HINWEIS**

Es wird empfohlen, die elektrische Treibstoffpumpe während des gesamten Fluges eingeschaltet zu lassen.

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **Sinnvolle Reiseflugkonfigurationen**

#### **mit Neuform Einstellpropeller und 80PS Rotax 912 UL-2:**

Bei einer Drehzahl von etwa 4.800 U/min ergibt sich in 3000ft eine wahre Fluggeschwindigkeit von etwa 170 km/h und ein Treibstoffverbrauch von ca. 13,5 l/h.

#### **mit Tonini Starrpropeller und 80PS Rotax 912 UL-2:**

Bei einer Drehzahl von etwa 4.800 U/min ergibt sich in 3000ft eine wahre Fluggeschwindigkeit von etwa 155 km/h und ein Treibstoffverbrauch von ca. 13,5 l/h.

#### **mit Tonini oder Woodcomp Starrpropeller und 100PS Rotax 912 UL-S:**

Bei einer Drehzahl von etwa 4.800 U/min ergibt sich in 3.000ft eine wahre Fluggeschwindigkeit von etwa 160 km/h und ein Treibstoffverbrauch von ca. 18,5 l/h.

#### **mit Sensenich Einstellpropeller und 100PS Rotax 912 UL-S:**

Bei einer Drehzahl von etwa 4.800 U/min ergibt sich in 3.000ft eine wahre Fluggeschwindigkeit von etwa 180 km/h und ein Treibstoffverbrauch von ca. 18,5 l/h.

#### **mit Neuform Einstellpropeller und 100PS Rotax 912 UL-S:**

Bei einer Drehzahl von etwa 4.800 U/min ergibt sich in 3.000ft eine wahre Fluggeschwindigkeit von etwa 180 km/h und ein Treibstoffverbrauch von ca. 18,5 l/h.

#### **mit Rospeller Verstellpropeller und 100PS Rotax 912 UL-S:**

Bei einer Drehzahl von etwa 4.600 U/min und einem Ladedruck (Manifold Pressure) von etwa 25,0 inHg ergibt sich in 3.000ft eine wahre Fluggeschwindigkeit von etwa 185 km/h und ein Treibstoffverbrauch von ca. 18 l/h.

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

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").

Der Betrieb über 5.500min<sup>-1</sup> ist auf 5 Minuten beschränkt. Die maximal zulässige Drehzahl beträgt 5.800 U/min. Aus wirtschaftlichen Gründen wird empfohlen, die folgenden Werte annähernd einzuhalten, vgl. auch dazu die hierzu im Cockpit angebrachte Einstelltabelle:

<b>Leistungseinstellung</b>	<b>Drehzahl [ min<sup>-1</sup> ]</b>	<b>Ladedruck [ in Hg ]</b>
Startleistung	5800	Vollgas
Dauerleistung	5500	Vollgas
75%	5000	26
65%	4800	26
55%	4300	24

Der Propeller wird elektrisch verstellt, um den gesamten Verstellbereich zu durchfahren, benötigt der Propeller mehrere Sekunden. Leistungsänderungen sind daher unbedingt langsam durchzuführen, um ein Überdrehen des Motors zu verhindern.

## **4 Normale Betriebsverfahren**

### **4.14 Fliegen im Regen Checkliste**

- |                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| 1. Elektrische Treibstoffpumpe | EIN              |
| 2. Vergaservorwärmung          | EIN              |
| 3. Motorleistung               | WIE ERFORDERLICH |
| 4. Ölkühlerklappe              | WIE ERFORDERLICH |
| 5. CHT                         | MAX 135°C        |
| 6. Öltemperatur                | 50...130°C       |

<b>HINWEIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Sicht nach vorn ist stark eingeschränkt</li> <li>• Die Frontscheibe kann beschlagen</li> <li>• Alle Flugleistungen verringern sich</li> <li>• Der Treibstoffverbrauch nimmt zu</li> <li>• Die Überziehggeschwindigkeit nimmt zu</li> <li>• Die Bremswirkung bei der Landung nimmt deutlich ab</li> </ul>
----------------	---

### **4.15 Fliegen ohne Türen Verfahren**

- |                    |           |
|--------------------|-----------|
| 1. Türverschluss   | ÖFFNEN    |
| 2. Gasfeder an Tür | AUSHÄNGEN |
| 3. Scharnierstift  | ZIEHEN    |
| 4. Tür             | AUSHÄNGEN |

<b>ACHTUNG</b>	Beim Fliegen ohne Türen ist die Höchstgeschwindigkeit auf 180km/h begrenzt.
----------------	---

<b>HINWEIS</b>	Verstauen Sie sämtliche losen Gegenstände, in der Kabine ist es beim Fliegen ohne Türen sehr windig.
----------------	--

<b>HINWEIS</b>	Es ist zulässig mit nur einer oder auch zwei ausgehängten Türen zu fliegen.
----------------	---

<b>HINWEIS</b>	Geschlossene Türen während des Fluges nicht öffnen.
----------------	---

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.16 Beenden Stall Procedure**

---

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Zug an Knüppel | NACHLASSEN         |
| 2. Seitenruder    | GEGEN ROLLRICHTUNG |
| 3. Querruder      | NEUTRAL            |
| 4. Motordrehzahl  | WIE ERFORDERLICH   |

### **4.17 Sinkflug Checkliste**

---

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Landeklappen                | EINGEFAHREN             |
| 2. Motordrehzahl               | WIE ERFORDERLICH        |
| 3. Elektrische Treibstoffpumpe | EIN                     |
| 4. Manövergeschwindigkeit      | VA = 174 km/h           |
| 5. max. Geschw. in böiger Luft | VNO = 198 km/h          |
| 6. zul. Höchstgeschwindigkeit  | VNE = 249 km/h          |
| 7. max. Dauerdrehzahl          | 5.500 min <sup>-1</sup> |
| 8. Vergaservorwärmung          | EMPFOHLEN               |
| 9. Ölkühlerklappe              | WIE ERFORDERLICH        |
| 10. CHT                        | MAX 135°C               |
| 11. Öltemperatur               | 50...130°C              |

### **4.18 Landeanflug Briefing**

---

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Wind, Wetter, Sicht         | OK                       |
| 2. Piste                       | KORREKTE RICHTUNG        |
| 3. Platzrunde                  | VERLAUF UND HÖHE         |
| 4. Funk                        | AN und FREQUENZ OK       |
| 5. Transponder                 | WIE ERFORDERLICH         |
| 6. Landeklappen                | UNTER 130km/h            |
| 7. Elektrische Treibstoffpumpe | EIN                      |
| 8. Fluggeschwindigkeit         | PLATZRUNDE 150...200km/h |
| 9. Anfluggeschwindigkeit       | WIE ERFORDERLICH         |

## **4 Normale Betriebsverfahren**

Die empfohlene Anfluggeschwindigkeit ist auf dem Fahrtmesser mit 100km/h markiert. Diese Geschwindigkeit bezieht sich auf das in Deutschland gültige maximale Abfluggewicht in Höhe von 472,5kg. Die empfohlene Anfluggeschwindigkeit ist abhängig vom tatsächlichen Fluggewicht. Die empfohlene Anfluggeschwindigkeit kann untenstehender Tabelle entnommen werden. Beachten Sie, dass das durch die Zulassung definierte maximale Abfluggewicht von 472,5kg nicht überschritten werden darf.

<b>Fluggewicht</b>	<b>empf. Anfluggeschwindigkeit</b>
400 kg	93 km/h
450 kg	100 km/h
500 kg	107 km/h
550 kg	113 km/h
600 kg	120 km/h

### **4.19 Landung Verfahren**

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Anfluggeschwindigkeit   | WIE EMPFOHLEN    |
| 2. max. Flap Geschwindigkeit   | VFE = 130 km/h   |
| 3. Landescheinwerfer   | EMPFOHLEN        |
| 4. Landeklappen  | VOLL (*)         |
| 5. Verstellpropeller   | 5.600 min-1      |
| 6. Motorleistung   | WIE ERFORDERLICH |
| 7. Höhenrudertrimmung  | WIE ERFORDERLICH |
| 8. elektrische Treibstoffpumpe   | EIN              |
| 9. Vergaservorwärmung  | EMPFOHLEN        |
| 10. Ölkühlerklappe   | WIE ERFORDERLICH |
| 11. CHT  | MAX 135°C        |
| 12. Öltemperatur   | 50...130°C       |
| 13. Aufsetzen erfolgt mit voll gezogenem Höhenruder und zuerst auf dem Hauptfahrwerk |                  |

(\*) bei sehr starkem oder böigem Wind oder zu Trainingszwecken auch weniger als voller Klappenausschlag oder clean

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.20 nach der Landung Checkliste**

---

- |                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| 1. Landescheinwerfer           | EMPFOHLEN        |
| 2. Landeklappen                | EIN              |
| 3. elektrische Treibstoffpumpe | AUS              |
| 4. Transponder, Funk           | WIE ERFORDERLICH |

### **4.21 Abstellen Verfahren**

---

- |                        |           |
|------------------------|-----------|
| 1. Avionik Schalter    | AUS       |
| 2. Landescheinwerfer   | AUS       |
| 3. Positionsleuchten   | AUS       |
| 4. Motor               | AUS       |
| 5. ACL                 | AUS       |
| 6. Cockpit Beleuchtung | AUS       |
| 7. Hauptschalter       | AUS       |
| 8. Rettungssystem      | GESICHERT |
| 9. Parkbremse          | ANGEZOGEN |

<b>HINWEIS</b>	Es ist zulässig, die Avionikgeräte (GPS, Funk, Transponder und Intercom) nicht separat abzuschalten, sondern gemeinsam über den Avionik Schalter ein und aus zu schalten.
----------------	---

## **5 Flugleistungen**

---

### **Inhaltsverzeichnis**

---

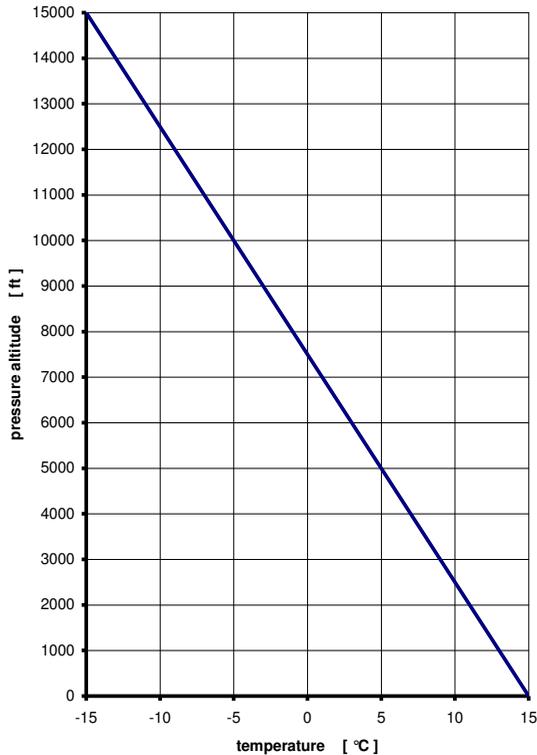
<b>Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
5.1	Allgemein	5-2
5.2	Flugleistungen	5-3
5.3	Verbrauch und Reichweiten	5-8
5.4	Mindestgeschwindigkeit	5-13
5.5	Sichere Gleitzahlen	5-14

## 5 Flugleistungen

### 5.1 Allgemein

Die Flugleistungen in diesem Kapitel beziehen sich auf die ISA Standardatmosphäre auf Meereshöhe. Folgendes Diagramm dient dazu, um vom Standard abweichende Temperaturen zu bestimmen.

ISA std. Temperature



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

Die Reichweite bezieht sich auf den 84ltr Tank (80ltr ausfliegbar) ohne Reserve. und gilt bei ISA Atmosphäre und in der angegebenen Flughöhe.

## 5 Flugleistungen

### 5.2 Flugleistungen

Motor Propeller		80 PS Neuform	80 PS Tonini
Höchstgeschwindigkeit	km/h	205	200
V <sub>X</sub>	km/h	90	90
V <sub>Y</sub>	km/h	120	120
Bestes Steigen	ft/min	820	800
Sinkrate / Leerlauf	ft/min	500	500
Bestes Gleiten	km/h	120	120
Startrollstrecke (Klappen 0°)	m	97	75
Startluftstrecke	m	83	115
Startstrecke	m	180	190
Startrollstrecke (Klappen 15°)	m	99	75
Startluftstrecke	m	70	115
Startstrecke	m	169	190
Landestrecke (Klappen 40°)	m	185	185

## 5 Flugleistungen

Motor Propeller		100 PS Tonini
Höchstgeschwindigkeit	km/h	215
V <sub>x</sub>	km/h	90
V <sub>y</sub>	km/h	120
Bestes Steigen	ft/min	1176
Sinkrate / Leerlauf	ft/min	686
Bestes Gleiten	km/h	120
Startrollstrecke (Klappen 0°)	m	66
Startluftstrecke	m	114
Startstrecke	m	180
Startrollstrecke (Klappen 15°)	m	66
Startluftstrecke	m	114
Startstrecke	m	180
Landstrecke (Klappen 40°)	m	185

## 5 Flugleistungen

---

Motor Propeller		100 PS Neuform	100 PS Sensenich
Höchstgeschwindigkeit	km/h	235	235
V <sub>x</sub>	km/h	90	90
V <sub>y</sub>	km/h	120	120
Bestes Steigen	ft/min	1274	1274
Sinkrate / Leerlauf	ft/min	686	686
Bestes Gleiten	km/h	120	120
Startrollstrecke (Klappen 0°)	m	88	91
Startluftstrecke	m	42	40
Startstrecke	m	130	131
Startrollstrecke (Klappen 15°)	m	83	97
Startluftstrecke	m	37	34
Startstrecke	m	120	131
Landstrecke (Klappen 40°)	m	185	185

## 5 Flugleistungen

Motor Constant-Speed Propeller		100 PS Rospeller
Höchstgeschwindigkeit	km/h	230
V <sub>x</sub>	km/h	90
V <sub>y</sub>	km/h	120
Bestes Steigen	m/sec	7,0
Sinkrate / Leerlauf	m/sec	3,5
Bestes Gleiten	km/h	120
Startrollstrecke (Klappen 0°)	m	55
Startluftstrecke	m	105
Startstrecke	m	160
Startrollstrecke (Klappen 15°)	m	55
Startluftstrecke	m	105
Startstrecke	m	160
Landstrecke (Klappen 40°)	m	185

## 5 Flugleistungen

Bei Start von Grasbahnen, durch Regentropfen, Wind-Einfluss oder Verschmutzung der Tragflächen, sowie hoher Lufttemperaturen verlängert sich die Startstrecke, zum Teil signifikant. Folgende Richtwerte können gemäß ICAO-circular 601AN/55/2 angenommen werden:

<b>Startrollstreckenverlängerung</b>	
für trockene Grasbahn	+ 20%
für nasse Grassbahn	+ 30%
für weichen Untergrund	+ 50%
pro 2 Knoten Rückenwindkomponente	+ 10%
pro 10 Knoten Gegenwindkomponente	- 10%
für Temperaturen über ISA	+ 10% pro 10°C
bei größerer Dichtehöhe	+ 5% pro 1.000 ft

<b>Startluftstreckenverlängerung</b>	
für nassen/schmutzigen Flügel	+ 15%
pro 2 Knoten Rückenwindkomponente	+ 10%
pro 10 Knoten Gegenwindkomponente	- 10%
für Temperaturen über ISA	+ 10% pro 10°C
bei größerer Dichtehöhe	+ 5% pro 1.000 ft

## **5** Flugleistungen

### **5.3** Verbrauch und Reichweiten

#### **Rotax 912 UL-2, 80PS, Tonini Starrpropeller**

<b>Drehzahl</b> U/min.	<b>Verbrauch</b> Liter/h	<b>TAS</b> 3.000 ft, km/h	<b>max. Flugdauer</b> h	<b>Reichweite</b> km
5.400	18,0	172	4,4	763
5.200	16,3	166	4,9	817
5.000	14,7	161	5,5	876
4.800	13,2	154	6,1	936
4.600	11,8	147	6,8	994
4.400	10,6	139	7,6	1054
4.200	9,5	132	8,4	1115

#### **Rotax 912 UL-2, 80PS, Neuform Einstellpropeller**

<b>Drehzahl</b> U/min.	<b>Verbrauch</b> Liter/h	<b>TAS</b> 3.000 ft, km/h	<b>max. Flugdauer</b> h	<b>Reichweite</b> km
5.400	18,0	193	4,5	858
5.200	16,2	185	4,9	911
5.000	14,6	177	5,5	973
4.800	13,1	170	6,1	1040
4.600	11,7	159	6,8	1089
4.400	10,5	156	7,6	1191
4.200	9,3	148	8,6	1266

## 5 Flugleistungen

### Rotax 912 UL-S, 100PS, Tonini oder Woodcomp Starrpropeller

Drehzahl U/min.	Verbrauch Liter/h	TAS 3.000 ft, km/h	max. Flugdauer h	Reichweite km
5.400	25,3	182	3,2	575
5.200	22,8	175	3,5	614
5.000	20,6	168	3,9	653
4.800	18,5	161	4,3	695
4.600	16,6	154	4,8	742
4.400	14,9	147	5,4	787
4.200	13,4	139	6,0	826

### Rotax 912 UL-S, 100PS, Sensenich oder Neuform Einstellpropeller

Drehzahl U/min.	Verbrauch Liter/h	TAS 3.000 ft, km/h	Höchst- Flugdauer (*) h	Reichweite (*) km
5.400	25,3	209	3,2	661
5.200	22,8	199	3,5	697
5.000	20,6	189	3,9	735
4.800	18,5	179	4,3	774
4.600	16,6	169	4,8	814
4.400	14,9	159	5,4	854
4.200	13,4	149	6,0	890

(\*) Angaben bei Verwendung des 84 Liter Tanks (80 Liter ausfliegbar).

## 5 Flugleistungen

### Rotax 912 UL-S, 100PS, Rospeller Verstellpropeller

Drehzahl	Man. Press.	Verbrauch	TAS	max. Flugdauer (*)	Reichweite (*)
U/min.	in Hg	Liter/h	3.000 ft, km/h	h	km
5.500	27	24,0	202	3,3	673
5.200	27	22,5	197	3,6	701
5.000	26	21,0	188	3,8	716
4.800	26	17,5	179	4,6	818
4.300	24	13,5	165	5,9	978
4.100	24	11,0	147	7,3	1067
3.800	23	9,0	138	8,9	1223

(\*) Angaben bei Verwendung des 84 Liter Tanks (80 Liter ausfliegbar).

<b>HINWEIS</b>	Sämtliche in diesem Kapitel aufgelisteten Geschwindigkeiten und Daten sind als Richtwerte zu verstehen. Toleranzen von Motor und Propeller, Fliegen mit ausgebauten Türen, als auch Abweichungen der Temperatur und Luftdichte sowie andere Faktoren können in der Praxis deutlich abweichende Werte ergeben.
----------------	---

## **5 Flugleistungen**

### **5.4 Mindestgeschwindigkeit**

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**

<b>Klappenstellung</b>	0°	15°	30°	40°
Vmin. bei Leerlauf	70 km/h	68 km/h	62 km/h	62 km/h
Vmin. bei Vollgas	72 km/h	68 km/h	63 km/h	62 km/h

#### **Überziehen im Kurvenflug**

<b>Klappenstellung</b>	0°	15°	30°	40°
Vmin. bei Leerlauf	75 km/h	72 km/h	67 km/h	63 km/h
Vmin. bei Vollgas	80 km/h	74 km/h	70 km/h	65 km/h

Das Annähern an die Überziehgeschwindigkeit wird durch leichtes Schütteln des Flugzeuges signalisiert. Nach dem Erreichen der Überziehgeschwindigkeit 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.

## 5 Flugleistungen

### 5.5 Sichere Gleitzahlen

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

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

<b>HINWEIS</b>	Die Werte beziehen sich auf eingefahrene Landeklappen. Ausgefahrene Landeklappen führen zu größerer Sinkrate und schlechteren Gleitzahlen.
----------------	--

## **6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung**

---

### **Inhaltsverzeichnis**

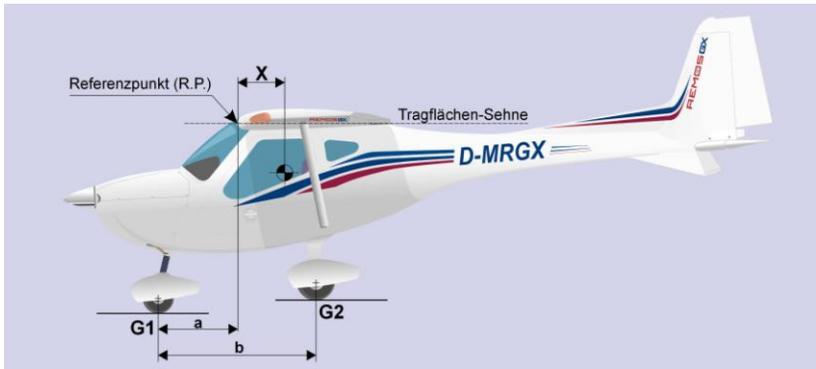
---

<b>Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
6.1	Wägung	6-2
6.2	Beladeplan / Weight & Balance	6-3
6.3	Berechnungsbeispiel	6-4
6.4	Übersicht über Massen und Schwerpunktlagen	6-5

## 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 Profilsehne 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  $G1 + G2$ . 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:

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

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

	Masse kg	Hebelarm mm	Moment kgmm
Rüstmasse	_____	_____	_____
Insassen	_____	210	_____
Kraftstoff	_____	960	_____
Gepäck	_____	950	_____
<b>Gesamtmasse:</b>	_____	<b>Gesamtmoment:</b>	_____
		<b>Schwerpunkt</b>	_____

<b>HINWEIS</b>	Der zulässige Flug-Schwerpunktsbereich beträgt 245 bis 430 mm ab Bezugsebene.
----------------	---

## **6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung**

### **6.3 Berechnungsbeispiel**

#### **Berechnungsbeispiel Schwerpunktlage**

	<b>Masse</b> kg	<b>Hebelarm</b> mm	<b>Moment</b> kgmm
Rüstmasse	295	330	97.350
Insassen	75	210	15.750
Kraftstoff	40	960	38.400
Gepäck	5	950	4.750
<b>Gesamtmasse:</b>	<b>415</b>	<b>Gesamtmoment:</b>	<b>156.250</b>
		<b>Schwerpunkt</b>	<b>377mm</b>



## **7 Systeme**

---

### **Inhaltsverzeichnis**

---

<b>Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
7.1	Cockpitübersicht	7-2
7.2	Linkes Panel – Primärinstrumentierung	7-3
7.3	Mittleres Panel – NAV/COM Sektion	7-11
7.4	Rechtes Panel – Sekundärinstrumentierung	7-13
7.5	Zentrales Bedienpanel	7-15
7.6	Elektrische Sicherungen	7-17
7.7	Elektrisches System	7-19
7.8	Cockpit Beleuchtung	7-22
7.9	Optionspanel	7-23
7.10	Audio-Anschluss	7-24
7.11	Mittelkonsole	7-26
7.12	Drehzahlregler für Verstellpropeller	7-27
7.13	Rettungssystem	7-28
7.14	Besondere Ausrüstungen und Customizing	7-29

## 7 Systeme

---

### 7.1 Cockpitübersicht

---

#### Cockpit Ausstattungsbeispiel



## 7 Systeme

### 7.2 Linkes Panel – Primärinstrumentierung

#### Traveller bis SN297

Die Instrumentierung in der Basisausstattung besteht aus Fahrtmesser, Variometer, Höhenmesser, Libelle, sowie Rotax FLYdat. Ist das Flugzeug mit einem Verstellpropeller ausgerüstet, ist das Verstellmodul im linken Panel eingebaut.



Traveller bis SN297, Abbildung mit Grundausstattung

## 7 Systeme

Das **Rotax FLYdat** Panel ist ein Multifunktions-Display zur Anzeige von Drehzahl, Betriebszeit, Abgastemperatur, Öldruck, Öl- und Zylinderkopftemperatur. Diese Motorparameter werden automatisch gespeichert und lassen sich per PC auswerten.



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 Systeme

### Traveller ab SN298

Im linken Panel finden sich Fahrtmesser, Variometer, Höhenmesser, Libelle und ein analoger Drehzahlmesser. Optional besteht die Möglichkeit, das Flugzeug mit elektrisch betriebenem Horizont, Kurskreisel und Wendezweiger auszustatten. Ist das Flugzeug mit einem Verstellpropeller ausgerüstet, ist das Verstellmodul im linken Panel eingebaut.



Traveller ab SN298, Abbildung mit Grundausstattung

## 7 Systeme

### Voyager bis SN297

Anstelle der Basis-Ausführung mit herkömmlichen Rundinstrumenten kann die Primär-Instrumentierung auch als Glass-Cockpit Variante installiert werden. Fluginformationen werden über das Dynon EFIS D-100 angezeigt, die Motorparameter werden über ein FlyDAT angezeigt. Ferner finden sich im linken Panel Standby Fahrt- und Höhenmesser. Optional ist das HS-34 Modul erhältlich. Ist das Flugzeug mit einem Verstellpropeller ausgerüstet, ist das Verstellmodul im linken Panel eingebaut.



Voyager bis SN297, Abbildung mit optionalem HS34-Modul

## **7 Systeme**

---

### **Voyager ab SN298**

Die Primär-Fluginstrumentierung, als auch die Anzeige der Motorparameter erfolgen über das Dynon FlightDEK D-180. Hierbei handelt es sich um ein hochintegriertes Anzeigesystem, es vereint das "Electronic Flight Information Display" und das „Multi Function Display“, was bedeutet, es finden sich hier alle herkömmlichen primären und sekundären Fluginstrumente, Navigationsinstrumente und die Motorinstrumente auf einem Bildschirm wieder. Im FlightDEK D-180 sind folgende Funktionen integriert:

Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Libelle, Magnet-Kompass, Künstlicher Horizont, CDI, HSI, Glideslope für ILS-Anflüge (nur in Verbindung mit SL-30 NAV/COM), Voltmeter, G-Messer, TAS-Anzeige (wahre Geschwindigkeit), Außentemperatur, Drehzahlmesser, Öldruck, Öltemperatur, Zylinderkopftemperatur, Abgastemperatur (2x), Treibstoffverbrauch, Treibstoffdruck, Tankinhalt, Voltmeter, Amperemeter (Stromverbrauch), Zeit- und Stoppuhr, Checklisten, Flugtimer, etc.

Das optionale HS-34 Modul erweitert das FlightDEK D-180 noch zusätzlich um eine vollwertige HSI-Funktion, Dadurch sind präzise Funknavigations-Flüge möglich.

<b>HINWEIS</b>	Mit einem D-180, einem GPS und einem NAV/COMM Gerät kann die REMOS GX mit einer sehr hochwertigen Avionik ausgerüstet werden. Beachten Sie bitte, dass IFR-Flüge mit einem UL-Flugzeug dennoch verboten sind.
----------------	---

## 7 Systeme



Voyager ab SN298, Abbildung mit optionalem HS34 und PropCON

Detaillierte Daten entnehmen Sie bitte den Hersteller Bedienungsanleitungen, die Sie zusammen mit Ihrem Flugzeug erhalten haben. Die Homepage der Firma Dynon [www.dynonavionics.com](http://www.dynonavionics.com) bietet die Möglichkeit zum Download der Anleitungen an.

## 7 Systeme

### Cruiser (alle Seriennummern)

Diese Top-Variante ist mit drei Systemen der Firma Dynon-Avionics ausgerüstet. Die primären und sekundären Fluginstrumente, sowie die Navigationsinstrumente werden auf dem Dynon EFIS D-100 angezeigt. Die Motorinstrumente werden auf dem Dynon EMS D-120 dargestellt. Das Avioniksystem wird durch ein serienmäßiges HS-34 Modul ergänzt.



Cruiser, alle SN, Abbildung mit optionalem PropCON

## **7 Systeme**

---

Das EFIS D-100 ist ein sogenanntes “Electronic Flight Information System”, hier werden alle primären und sekundären Fluginstrumente, sowie Navigationsinstrumente dargestellt. Folgende Funktionen sind integriert: Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Libelle, Magnet-Kompass, Künstlicher Horizont, CDI, HSI, Glideslope für ILS-Anflüge (nur in Verbindung mit SL-30 NAV/COMM), Voltmeter, G-Messer, TAS-Anzeige (wahre Geschwindigkeit), Außentemperatur.

Die Motordaten werden auf dem „Engine Monitoring System“ Dynon EMS D-120 dargestellt, hier finden sich: Drehzahlmesser, Öldruck, Öltemperatur, Zylinderkopftemperatur, Abgastemperatur (2x), Treibstoffverbrauch, Treibstoffdruck, Tankinhalt, Voltmeter, Amperemeter (Stromverbrauch), Zeit- und Stoppuhr, Checklisten, Flugtimer, etc.

Das serienmäßige HS-34 Modul erweitert das Avioniksystem noch zusätzlich um eine vollwertige HSI-Funktion. Dadurch sind präzise Funknavigations-Flüge möglich.

<b>HINWEIS</b>	Mit einem D-100, dem HS-34, einem GPS und einem NAV/COMM Gerät kann die REMOS GX mit einer sehr hochwertigen Avionik ausgerüstet werden. Beachten Sie bitte, dass IFR-Flüge mit einem UL-Flugzeug dennoch verboten sind.
----------------	--

Detaillierte Daten entnehmen Sie bitte den Hersteller Bedienungsanleitungen, die Sie zusammen mit Ihrem Flugzeug erhalten haben Die Homepage der Firma Dynon [www.dynonavionics.com](http://www.dynonavionics.com) bietet die Möglichkeit zum Download der Anleitungen an.

## 7 Systeme

### 7.3 Mittleres Panel – NAV/COM Sektion

#### Flugzeuge bis SN297

Alle Avionik-Varianten beinhalten einen Garmin Mode-S Transponder vom Typ GTX-328 und ein PS-Engineering PM1000 Intercom. Ein Audio-Eingang erlaubt den Anschluss zusätzlicher Audiogeräte mittels zweier Cinch-Buchsen. Die Musik wird bei Funk- und Intercomverkehr ausgeblendet. Je nach Ausstattung ist ein Garmin SL-40 Funkgerät, oder ein Garmin SL-30 NAV/COMM installiert. Als GPS sind Garmin GPS 496, montiert in einem AirGizmo Rahmen, oder das Flymap-L GPS mit Touchscreen installiert (auf Wunsch mit GSM-Modem für Online-Zugang zu den DWD-Wetterdaten).



<b>HINWEIS</b>	Mit GPS und einem NAV/COMM Gerät kann die REMOS GX mit einer sehr hochwertigen Avionik ausgerüstet werden. Beachten Sie bitte, dass IFR-Flüge mit einem UL-Flugzeug dennoch verboten sind.
----------------	--

## 7 Systeme

### Flugzeuge ab SN298

Alle Avionik-Varianten beinhalten einen Garmin Mode-S Transponder vom Typ GTX-328 und ein Garmin GMA-240 Audiopanel. Das GMA-240 Audiopanel erlaubt sprachgesteuerte Kommunikation der Insassen. Ein Audio-Eingang am rechten Options-Panel erlaubt den Anschluss zusätzlicher Audiogeräte. Die Musik wird bei Funk- und Intercomverkehr nicht ausgeblendet. Je nach Ausstattung ist ein Garmin SL-40 Funkgerät, oder ein Garmin SL-30 NAV/COMM installiert. Als GPS sind Garmin GPS 296 oder 496, montiert in einem AirGizmo Rahmen, oder das Flymap-L GPS mit Touchscreen installiert (auf Wunsch mit GSM-Modem für Online-Zugang zu den DWD-Wetterdaten).



<b>HINWEIS</b>	Mit GPS und einem NAV/COMM Gerät kann die REMOS GX mit einer sehr hochwertigen Avionik ausgerüstet werden. Beachten Sie bitte, dass IFR-Flüge mit einem UL-Flugzeug dennoch verboten sind.
----------------	--

## **7 Systeme**

### **7.4 Rechtes Panel - Sekundärinstrumentierung**

#### **Flugzeuge bis SN297**

Das rechte Cockpit Panel nimmt je nach Primärinstrumentierung verschiedene Instrumente auf. Die Abbildungen unten zeigen die verschiedenen Variationsmöglichkeiten. In der Variante Traveller oder Voyager die Aussentemperaturanzeige, die Rundinstrumente für Tank, Bordspannung, Treibstoffdruck und (falls entsprechend ausgerüstet) die Ladedruckanzeige. Bei der Variante Cruiser sind im rechten Panel die Backupinstrumente für Fahrt- und Höhenmesser eingebaut, sowie die Tankanzeige. Bei allen Varianten ist der flüssigkeitsgedämpfte Kompass im rechten Panel verbaut.



Traveller und Voyager mit Option Ladedruckanzeige



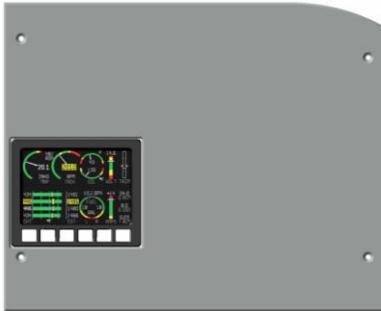
Cruiser

## 7 Systeme

---

### Flugzeuge ab SN298

Das rechte Cockpit Panel nimmt je nach Primärinstrumentierung verschiedene Instrumente auf. Die Abbildungen unten zeigen die verschiedenen Variationsmöglichkeiten. In der Variante mit Basisinstrumentierung (Traveller) findet sich auf der rechten Seite die Motorinstrumentierung mittels Dynon EMS-D10. In der Variante Voyager ist die rechte Seite leer, für die Variante Cruiser ist rechts der Standby Fahrt- und Höhenmesser eingebaut. Bei allen Variante ist der flüssigkeitsgedämpfte Kompass zur Verringerung der Deviation oben auf dem Panel montiert.



Traveller



Voyager



Cruiser

## 7 Systeme

### 7.5 Zentrales Bedienpanel

#### Flugzeuge bis SN297

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



Folgende Funktionen sind vorhanden:

- man. Propellerverstellung (blau)
- Landeklappen-Verstellhebel (weiß)
- Schalter für ACL
- Schalter für Benzinpumpe
- Schalter für Navigations-Beleuchtung
- Schalter für Instrumenten-Beleuchtung
- Schalter für Landescheinwerfer
- Zusatzschalter (nicht belegt)
- Positions-Anzeige für elektrische Trimmung
- Positions-Anzeige für elektrische Klappen
- Gashebel mit Feststelleinrichtung
- Ladepumpe-Leuchte des Generators
- Hauptschalter und Avionikschalter
- Zündschloss mit integriertem Magnetschalter

## 7 Systeme

### Flugzeuge ab SN298



Folgende Funktionen sind vorhanden:

- Landeklappen-Verstellhebel (weiß)
- Schalter für ACL
- Schalter für Benzinpumpe
- Schalter für Navigations-Beleuchtung
- Schalter für Instrumenten-Beleuchtung
- Schalter für Landescheinwerfer
- Zusatzschalter (nicht belegt)
- Positions-Anzeige für elektrische Trimmung
- Positions-Anzeige für elektrische Klappen
- Gashebel mit Feststelleinrichtung
- Ladepkontroll-Leuchte des Generators
- Hauptschalter und Avionikschalter
- Zündschloss mit integriertem Magnetschalter

## 7 Systeme

### 7.6 Elektrische Sicherungen

#### Flugzeuge bis SN377

Die Bordelektrik der REMOS GX besteht aus einem BUS System, getrennt nach Master-BUS und Avionik-BUS. Die Verbraucher sind mit Sicherungsautomaten abgesichert, die vorne am Cockpitpanel zugänglich sind. Die Schmelzsicherung für die Ladekontrollleuchte befindet sich hinter dem Mittelpanel. Im Motorraum finden sich die Schmelzsicherungen für den Regler, sowie die Ladesicherung



Zusätzlich zur Beschriftung direkt an den Sicherungsautomaten findet sich die unten abgebildete Tabelle im Cockpit am rechten Türschweller oder an der Holmbrücke.

<b>Haupt-Sicherungen:</b> (Hauptschalter)	1 Hauptsicherung, EMS	25 A
	2 künstl. Horizont, EFIS keep alive	6 A
	3 Benzinpumpe, Positionsleuchten, ACL	10 A
	4 Landescheinwerfer, Inst.-Beleuchtung, analoger RPM	10 A
	5 Trimmung, Landeklappenantrieb	10 A
	6 Anlasser, Verstellpropeller, PropCON	10 A
<b>Avionik-Sicherungen:</b> (Avionik Schalter)	7 GPS, COMM 2, 12 V extern	10 A
	8 Kurskreisell	10 A
	9 EFIS, HS34, künstl. Horizont	10 A
	10 Wendezeiger, Autopilot	10 A
	11 Transponder, Encoder	10 A
	12 COMM 1, Intercom	10 A
<b>LADESICHERUNG:</b> 20 A (im Motorraum)		

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

Ausgelöste Sicherungen sind erkennbar an einer kleinen Lasche, die vorne aus dem Sicherungsgehäuse heraussteht. Um die Sicherung wieder zu aktivieren, drücken Sie sie wieder hinein. Zum manuellen Herauslösen muss die Sicherung komplett herausgezogen werden.

## 7 Systeme

### Flugzeuge ab SN378

Die Bordelektrik der REMOS GX besteht aus einem BUS System, getrennt nach Master-BUS und Avionik-BUS. Sämtliche Verbraucher sind mit Sicherungsautomaten abgesichert, die vorne am Cockpitpanel zugänglich sind. Die Schmelzsicherung für die Ladekontrolleuchte befindet sich hinter dem Mittelpanel. Im Motorraum finden sich die Schmelzsicherungen für den Regler, sowie die Ladesicherung



Zusätzlich zur Beschriftung direkt an den Sicherungsautomaten findet sich die unten abgebildete Tabelle im Cockpit am rechten Türschweller.

Main Bus		Avionic Bus	
1	Hauptsicherung	30 A	
2	ELT	1 A	11 COM 2
3	Treibstoffpumpe, Anlasserrelais	3 A	12 NAV / COM 1
4	Trimmung, Landeklappen	5 A	13 Intercom / Audio Panel
5	AGL	5 A	14 Transponder, Encoder
6	Landescheinwerfer, Panel Licht	3 A	15 GPS
7	Positionslichter	2 A	16 12V Steckdose
8	EFIS, Kreiseinstrumente	5 A	
9	EMS, HS34, analoger Drehzahlmesser	3 A	Motorraum
10	AP74, AP Servos, Propeller	5 A	Batteriehauptsicherung
			Anlasser
			Ladesicherung
			hinter Schalterpanel
			Laderegler
			Laderegler Kontrolleuchte

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

Ausgelöste Sicherungen stehen heraus und zeigen auf ihrem Umfang einen weissen Ring. Um die Sicherung wieder zu aktivieren, drücken Sie sie wieder hinein. Zum manuellen Herauslösen muss die Sicherung hineingedrückt werden.

## **7 Systeme**

---

### **7.7 Elektrisches System**

---

Das elektrische System der REMOS GX wird von einem Wechselstromgenerator (Alternator) gespeist, der vom Motor angetrieben ist. Der Alternator kann bei Motordrehzahlen oberhalb von 4.000min<sup>-1</sup> maximal 250W elektrische Leistung liefern, mit fallender Drehzahl steht weniger elektrische Leistung zur Verfügung. Bei Unterschreiten einer bestimmten Motordrehzahl kann der Alternator den Energiebedarf nicht mehr decken. In diesem Fall wird die sich ergebende Differenz dann vom Bordakku geliefert. Die kritische Drehzahl kann nicht genau festgelegt werden, sie variiert je nach Avionikausstattung. Sie liegt bei ungefähr 2.500min<sup>-1</sup>.

Wenn das Flugzeug mit einem Amperemeter ausgerüstet ist, kann die Energiebilanz hieran abgelesen werden. Das Amperemeter ist so geschaltet, dass nur der Strom in oder aus dem Bordakku angezeigt wird (Strombilanz). Unterhalb der kritischen Drehzahl wird das Amperemeter negative Ströme anzeigen, der Bordakku wird entladen. Bei Erreichen der kritischen Drehzahl ist der Stromfluss Null, oberhalb wird der Akku bei positiven Strömen geladen.

<b>HINWEIS</b>	Im Stand oder beim Rollen mit niedriger Motordrehzahl kann der Alternator den elektrischen Leistungsbedarf nicht decken und der Bordakku wird definitiv entladen.
----------------	---

Wenn Sie Ihre REMOS GX so betreiben, dass lange Rollstrecken zurückgelegt werden müssen, oder das Ultraleichtflugzeug längere Zeit mit niedriger Drehzahl betrieben wird, schalten Sie nicht benötigte Verbraucher ab. Laden Sie den Bordakku regelmäßig nach, vor allem in der kalten Jahreszeit. Achten Sie auf korrekte Ladetechnik, verwenden Sie keine billigen oder ungeeigneten Ladegeräte.

## 7 Systeme

---

Folgende Tabelle soll Ihnen einen Anhaltspunkt über die Leistungsaufnahme Ihrer Ausrüstung geben.

Verbraucher	Leistung [ W ]	Strom bei 12V [ A ]
Dynon D100	15	1,3
Dynon D120	12	1,0
Dynon HS34	5	0,4
FlymapL	42	3,5
Garmin GPS496	5	0,4
Garmin SL30 (nur Empfang)	11	0,9
Garmin SL30 (Sendebetrieb)	50	4,2
Garmin SL40 (nur Empfang)	5	0,4
Garmin SL40 (Sendebetrieb)	40	3,3
Garmin GTX328	20	1,7
Garmin GMA230	10	0,8
PM100	10	0,8
Antikollisionslicht (LED)	37	3,1
Antikollisionslicht (XENON)	52	4,3
Positionslichter	12	1,0
Cockpitbeleuchtung	6	0,5
Landescheinwerfer (LED)	24	2,0
Landescheinwerfer (Halogen)	50	4,2
elektrische Treibstoffpumpe	20	1,7
Höhenrudertrimmung	4	0,3
Landeklappenantrieb	25	2,1
12V Steckdose	12	1,0

## **7 Systeme**

---

Elektrische Unterversorgung macht sich vor allem durch Fehlfunktion des Funkgerätes im Sendebetrieb bemerkbar. Es ist kein Senden mehr möglich. Das FlymapL wird eine Unterspannungswarnung ausgeben und das Dynon D10/D120/D180 wird eine zu geringe Bordspannung anzeigen. Um elektrische Unterversorgung zu vermeiden, wird folgendes Verhalten empfohlen:

- beim Rollen überflüssige elektrische Verbraucher abschalten
- Drehzahl am Boden über 2.500min<sup>-1</sup>
- Drehzahl im Flug über 4.200min<sup>-1</sup>

Tiefe Temperaturen verringern die Kapazität des Bordakkus und erhöhen dessen Innenwiderstand. Daher kann es in den kalten Jahreszeiten zu Startschwierigkeiten kommen.

REMOS empfiehlt, im Winter den Bordakku auszubauen und an einem warmen und trockenen Ort zu lagern.

## 7 Systeme

### 7.8 Cockpit Beleuchtung

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 Leuchtstärke-Reglung. Das System wird erst durch Einschalten der Instrumenten-Beleuchtung (Zentrales Bedienpanel) aktiviert.

Drehregler zur Leuchtstärkeeinstellung    LED-Beleuchtung



## 7 Systeme

### 7.9 Optionspanel

Das Cockpit-System besitzt auf beiden Seiten jeweils ein Options-Panel.

#### Linkes Options-Panel

Das Flugzeug ist mit einer Öltemperatur-Regelung (Ölkühlerklappe) ausgestattet. Der Betätigungsknopf inkl. Beschriftung, befindet sich in diesem Panel.

Ebenso ist der zweite Gasgriff (Doppelgas) hier platziert. Der zweite Gasgriff besitzt keine Feststell-Einrichtung.



#### Rechtes Options-Panel (ohne Abbildung)

Hier ist eine 12V Steckdose (Typ Zigarettenanzünder) installiert. Der Pluspol liegt innen. Die Stromaufnahme ist auf 1A begrenzt.

Flugzeuge bis SN377 verfügen in diesem Panel oder im Mittelpanel neben dem Intercom über Cynch-Buchsen für den Anschluss einer externen Audio-Quelle, ab SN378 wurde dieser Anschluss auf 3,5mm Klinke umgestellt.

#### Update-Buchsen

Flugzeuge bis SN 297 verfügen über eine SUB-D 9-Pin Buchse hinter dem Panel, Flugzeuge mit Seriennummern zwischen 298 und 377 verfügen über eine Updatebuchse im rechten Options-Panel. Ab SN378 sind hinter dem Instrumentenbrett Updatebuchsen installiert.

## **7 Systeme**

---

### **7.10 Headset und Audio-Anschluss**

---

#### **Flugzeuge mit PM-1000 Intercom**

Ein Audio-Eingang neben dem PM-1000 Intercom erlaubt den Anschluss zusätzlicher Audiogeräte mittels zweier Cinch-Buchsen. Die Musik wird bei Funk- und Intercomverkehr ausgeblendet.

<b>HINWEIS</b>	Das Musiksinal wird durch Funkverkehr, oder wenn sich Pilot und Passagier unterhalten, ausgeblendet. Die Musik wird beim Senden nicht mitgesendet.
----------------	--

<b>WARNUNG</b>	Das Musikhören während des Fluges kann Ablenken und zu Unaufmerksamkeit führen. Bitte achten Sie darauf, dass Sie stets aufmerksam Ihren Aufgaben als verantwortlicher Luftfahrzeugführer nachkommen können. Im Zweifel schalten Sie die Musik ab, insbesondere während Start, Landung und bei Funkverkehr mit ATC.
----------------	---

#### **Flugzeuge mit Garmin GMA240 Intercom**

Das rechte Optionspanel ist mit Anschlüssen für eine externe Audio Quelle ausgerüstet. Bis SN377 erfolgt dies über zwei Cynch Buchsen, ab SN378 ist hier eine 3,5mm Klinkenbuchse eingebaut. Um Musik zu hören, drücken Sie am Audio Panel GMA240 auf „MUSIC“ und wählen dann “1”. Zur Einstellung der Lautstärke ziehen Sie den rechten Knopf heraus und drehen ihn.

<b>HINWEIS</b>	Das Musiksinal wird durch Funkverkehr nicht ausgeblendet, oder wenn sich Pilot und Passagier unterhalten. Lediglich wenn das Dynon System Audio Warnungen ausgibt, wird die Musik ausgeblendet. Die Musik wird beim Senden nicht mitgesendet.
----------------	---

<b>WARNUNG</b>	Das Musikhören während des Fluges kann Ablenken und zu Unaufmerksamkeit führen. Bitte achten Sie darauf, dass Sie stets aufmerksam Ihren Aufgaben als verantwortlicher Luftfahrzeugführer nachkommen können. Im Zweifel schalten Sie die Musik ab, insbesondere während Start, Landung und bei Funkverkehr mit ATC.
----------------	---

## 7 Systeme

---

### Hinweise zum Garmin GMA240 Intercom

Das GARMIN GMA240 ist ein Stereo Intercom und für die Verwendung von Stereo-Headsets konzipiert. Die elektrische Verkabelung des Flugzeuges ist auf diese Art Headsets angewiesen. Wenn Mono Headsets eingesteckt werden, so wird das Signal für den rechten Kanal mit Masse kurz geschlossen. Bei den Buchsen in der REMOS GX erfolgt keine Abschaltung des rechten Kanals, wenn Mono Headsets eingesteckt werden.

Durch dieses Kurzschliessen kann es, wie in der Bedienungsanleitung des GMA240 beschrieben, zu Schäden am Intercom kommen. Darüber hinaus kann sogar das Funkgerät geschädigt werden. Verwenden Sie daher ausschliesslich Stereo-Headsets.

Sollen vorhandene Mono-Headsets weiter verwendet werden, so können Adapter von Mono-Buchse auf Stereo-Stecker verwendet werden, sofern diese Adapter keinen Kurzschluss zwischen Signalleitung und Masse verursachen. Adapter dieser Art können im HiFi-Fachhandel erworben werden. Darüber hinaus kann das Intercom beschädigt werden, wenn im laufenden Betrieb Headsets ein- oder ausgesteckt werden. Das Intercom muss ausgeschaltet sein, wenn Headsets ein- oder ausgesteckt werden.

Ab SN378 sind die Flugzeuge mit einem Mono-Stereo Umschalter an den Headsetbuchsen ausgerüstet. In diesen Flugzeugen dürfen dann auch Mono-Headsets eingesetzt werden. Auf korrekte Schalterstellung ist zu achten. Dennoch muss das Intercom weiterhin beim Ein- oder Ausstecken der Headsets ausgeschaltet sein.

<b>HINWEIS</b>	Bei Verwendung von Mono Headsets ohne Mono/Stereo-Adapter, bei falscher Stellung des Mono-Stereo Umschalters oder Ein- und Ausstecken während des Betriebes ist der Ausfall des Intercoms oder des Funkgerätes kein Garantiefall!
----------------	---

## 7 Systeme

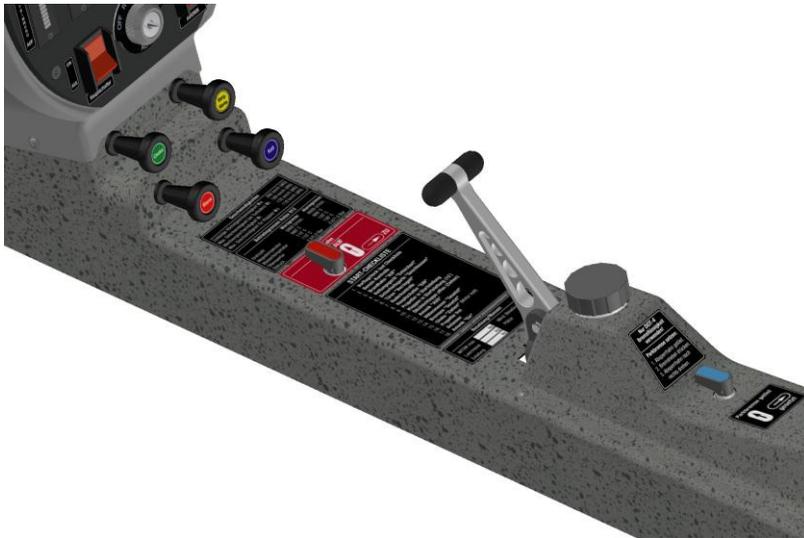
---

### 7.11 Mittelkonsole

---

Folgende Bedienelemente finden sich auf der Mittelkonsole:

- Startvergaser (Choke) – grün
- Vergaservorwärmung - gelb
- Frischluftregelung – blau
- Heizungsregelung – rot
- Brandhahn
- Bremshebel mit Vorrats-Behälter
- Ventil 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 Systeme

### 7.12 Drehzahlregler für Verstellpropeller

Bei Ausführung mit Verstellpropeller wird die Propellersteigung oder die Propellerdrehzahl mittels des Moduls vorgewählt.

Befindet sich der obere Kippschalter in Stellung „AUTO“ kann mittels des unteren „SET“ Schalters die Drehzahl vorgewählt werden. Das PropCON regelt innerhalb vorgegebener Grenzen dann die Propellersteigung so, dass die vorgewählte Drehzahl konstant gehalten wird. Der Propeller verhält sich in diesem Modus wie ein Constant Speed Verstellpropeller.



Befindet sich der obere Kippschalter in Stellung „MAN“ kann mittels des unteren „SET“ Schalters die Propellersteigung eingestellt werden. Der Propeller verhält sich in diesem Modus wie ein manuell verstellter Verstellpropeller. Flugzeuge bis SN297 verfügen im zentralen Bedienpanel über einen blauen Kippschalter. Hiermit kann im „MAN“ Modus die Propellerstellung ebenfalls eingestellt werden. Wird dieser Schalter im „AUTO“ Modus betätigt, wird die Steigung zunächst verstellt, nach Loslassen wird jedoch wieder die eingestellte Drehzahl eingeregelt.

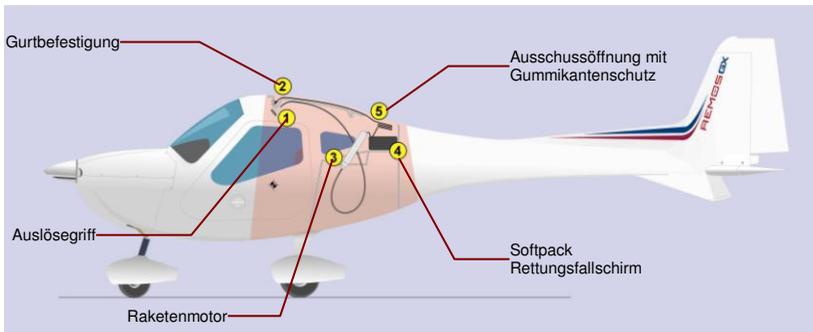
<b>HINWEIS</b>	Der Propeller wird elektrisch verstellt, um den gesamten Verstellbereich zu durchfahren, benötigt der Propeller mehrere Sekunden. Leistungsänderungen sind daher unbedingt langsam durchzuführen, um ein Überdrehen des Motors zu verhindern.
----------------	---

## 7 Systeme

### 7.13 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 Einbauskitze unten). 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 Softpacks zu fixieren. Das Softpack ist werksseitig montiert.

<b>HINWEIS</b>	Jede Positions- oder Befestigungsänderung des Rettungssystems 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.
----------------	--



## **7 Systeme**

---

### **7.14 Besondere Ausrüstungen und Customizing**

---

Im Flugzeug kann besondere oder spezielle Ausrüstung auf Kundenwunsch installiert sein. Der Einbau muss zugelassen sein und in der der Ausrüstungsliste aufgeführt sein.

Auf Kundenwunsch kann von diesem Handbuch abweichende Avionik installiert sein. Diese Avionik kann die im Handbuch beschriebene Ausrüstung ganz oder teilweise ersetzen. Der Einbau muss zugelassen sein und in der der Ausrüstungsliste aufgeführt sein.

Die Bedienung dieser Sonderausstattung ist den zugehörigen Manuals zu entnehmen.

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

---

### **Inhaltsverzeichnis**

---

<b>Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
8.1	Einführung	8-2
8.2	Reinigung und Pflege	8-2
8.3	Wartung	8-3
8.4	Auf- und Abrüsten Flügel	8-4
8.5	Auf- und Abrüsten Höhenleitwerk	8-6
8.6	Allgemeine Beschreibung	8-7
8.7	Flugzeugzelle und Tragwerk	8-8
8.8	Hauptfahrwerk	8-8
8.9	Fahrwerksbremsen und Räder	8-9
8.10	Bugfahrwerk	8-12
8.11	Motoröl wechseln	8-12
8.12	Abgas- und Schalldämpfer-System	8-13
8.13	Anzugsmomente Motor	8-13
8.14	Remos Airbox und Luftfilter	8-14
8.15	Cockpit - Panel Aus- und Einbau	8-14
8.16	Struktur und Lackierung	8-15

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

---

### **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.

### **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!

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, Wartung und Pflege**

---

### **8.3 Wartung**

---

Nach den ersten 25 Betriebsstunden und allen weiteren 100 Betriebsstunden des Flugzeuges oder alle 12 Monate ist eine Wartung gemäß der REMOS Wartungscheckliste durchzuführen. Die jeweils aktuelle Wartungscheckliste erhalten Sie kostenlos bei der REMOS AG.

<b>HINWEIS</b>	Wir empfehlen, alle Arbeiten anhand unserer Wartungs-Checkliste im autorisierten Servicebetrieb ausführen zu lassen! Nur mit einer Wartung im autorisierten Servicebetrieb haben Sie Anspruch auf Garantie- und Gewährleistungen.
----------------	---

Das Ölwechselintervall des ROTAX 912UL und des 912 UL-S ist von der überwiegend verwendeten Treibstoffsorte abhängig. Alle Daten zum Wechsel des Motoröls finden Sie im ROTAX Motor-Handbuch. Empfehlungen zur Ölsorte und zum Ölwechselintervall entnehmen Sie bitte der ROTAX Service Instruction SI-912-016/SI-914-019.

### **8.4 Auf- und Abrüsten Flügel**

---

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.

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 für das Höhenleitwerk 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).

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

---

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

<b>HINWEIS</b>	Die Tragflächensicherungen halten die Flügel lediglich im angeklappten Zustand. Sie sorgen nicht für ausreichende Abstützung beim Straßentransport. Die Flügel und der Rumpf müssen beim Straßentransport ausreichend gesichert, fixiert und abgestützt werden. Wenden Sie sich an Ihr REMOS Service Center, wenn Sie Hilfe benötigen.
----------------	--

### **Montage der Tragflächen**

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. Der Helfer kann die Tragfläche nun loslassen.

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

---

7. Im Inneren der Flugzeugkabine ist 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.
9. Schieben Sie die Strebenknotenverkleidungen bis an den Rumpf, bzw. an den Flügel und sichern Sie sie mittels der CAMLOCK Schnellverschlüsse (falls installiert).

**Unterlassener oder fehlerhafter Anschluss der Querrudersteuerung, sowie unsicherer Verschluss der Schnellverschlüsse führen zum Verlust der Kontrolle über das Luftfahrzeug. Im Zweifelsfalle wenden Sie sich an Ihr REMOS Händler oder REMOS Service Center.**

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

Vor dem Flug ist eine sorgfältige Vorflugkontrolle erforderlich.

### **Abrüsten des Flugzeuges**

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

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

---

### **8.5 Auf- und Abrüsten Höhenleitwerk**

---

#### **Montage des Höhenleitwerks**

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.

Anschließend wird das Verbindungskabel für die elektrische Trimmung angeschlossen und das Steuergestänge mit der Höhenruderschleife verbunden. Der Schnellverschluss rastet mit einem hörbaren "Klick" ein. Überprüfen Sie den korrekten Sitz des Verschlusses und bringen Sie die Heckverkleidung an. Dabei muss der Stecker für die Heckleuchte eingesteckt werden. Bei Ausführung mit Schleppkuppelung ist keine Heckverkleidung vorhanden.

**Unterlassener oder fehlerhafter Anschluss der Höhenrudersteuerung, sowie unsicherer Verschluss der Schnellverschlüsse führen zu Verlust der Kontrolle über das Luftfahrzeug. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Ihr REMOS Händler oder REMOS Service Center.**

#### **Abrüsten des Flugzeuges**

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

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

### **8.6 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: Schösser, 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).

<b>HINWEIS</b>	<p>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 Herstelleranweisungen. Die genaue Bezeichnung der in Ihrem Flugzeug eingebauten Komponenten können Sie den jeweiligen Unterlagen entnehmen. Auf unserer Homepage finden Sie weitere Hinweise.</p>
----------------	---

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

---

### **8.7 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 Composite-Struktur dürfen nur von autorisierten Werkstätten behoben werden. Ausgenommen sind Lackreparaturen.

<b>HINWEIS</b>	Für alle Wartungen und Reparaturen dürfen nur REMOS Original-Ersatzteile verwendet werden, die Verwendung von Fremdteilen führt zum Verlust des Gewährleistungsanspruchs, ggf. sogar zum Erlöschen der Betriebserlaubnis!
----------------	---

### **8.8 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. Die standardmäßige Bereifung ist 4.00-6. Optional kann auf dem Hauptfahrwerk auch Bereifung 15-6.0-6 verwendet werden, wobei dabei keine Radverkleidungen verwendet werden können. Jedes der beiden Fahrwerke ist mit einem hydraulischen Bremssystem ausgestattet.

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, Wartung und Pflege**

### **8.9 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 Fahrwerkschwinge. Wie abgebildet wird als nächstes die Radachse demontiert (2) & (3) und die gesamte Radeinheit nach unten aus dem Radschuh gezogen (4).

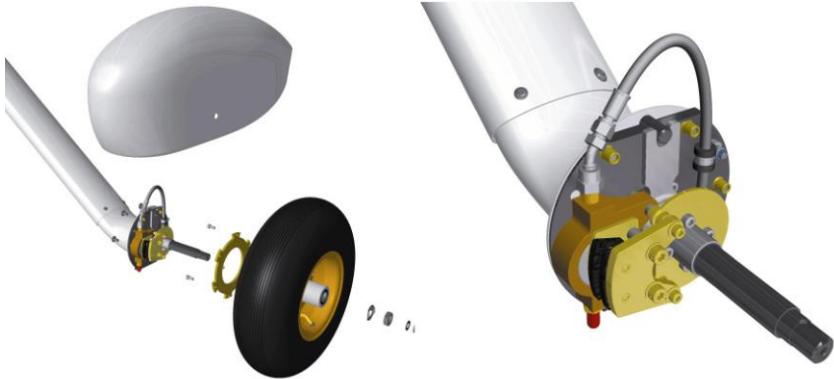


#### **Demontage der Räder – Alu-Stahl-Fahrwerk**

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

Durch Lösen der Radmutter und der drei Bremsscheiben Befestigungsschrauben (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.

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**



### **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.



### **Demontage der Bremsen – Alu-Stahl-Fahrwerk**

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

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

---

### **Montage Bremsen und Räder– GFK-Fahrwerk**

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.

### **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.



### **Hydraulisches Bremssystem**

Das Bremssystem der REMOS GX ist mit MATCO Bremsätteln ausgestattet. Es handelt sich um ein hydraulisches Einkreis-Bremssystem, das zentral von einem auf der Mittelkonsole angebrachten Bremshebel bedient wird.

Die Abbildung 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.

## 8 Handhabung, Wartung und Pflege

---

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



### 8.10 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 Seitenrudder und den Pedalen verbunden. Der Federweg des Bugfahrwerks beträgt ca. 75 mm. Die Reifengröße ist 4.00-4.

### 8.11 Motoröl wechseln

---

Alle Daten zum Wechsel des Motoröls finden Sie im ROTAX Motor-Handbuch. Empfehlungen zur Ölsorte und zum Ölwechselintervall entnehmen Sie bitte der ROTAX Service Instruction SI-912-016/SI-914-019

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 Filter-

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

---

wechsel beträgt ca. 2,8 Liter. Wir empfehlen ausschließlich die Verwendung von **AeroSHELL Sport PLUS 4 10W-40**.

### **8.12 Abgas- und Schalldämpfersystem**

---

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.

### **8.13 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 / 912 UL-S. Wir empfehlen die Verwendung von Original-Ersatzteilen bei allen Schraubverbindungen.

<b>Bezeichnung</b>	<b>Wert</b>
Propellerschrauben Holzpropeller	20 Nm
Propellerschrauben Composite Propeller	30 Nm
Motorträger - Motorblock	35 Nm
Motorträger - Brandschott	40 Nm
Zündkerzen	20 Nm

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

---

### **8.14 Airbox 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.

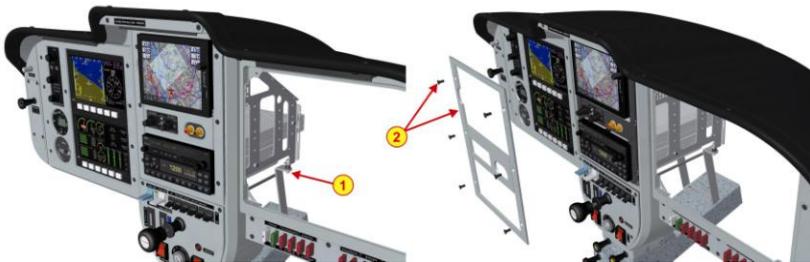
### **8.15 Cockpit – Panel Aus- und Einbau**

---

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-Partnern 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 Schwingelemente lösen (nur Avionik-Panel), (2) Front-Blende abnehmen.



(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.

## 8 Handhabung, Wartung und Pflege

---



### 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.

### 8.16 Struktur und Lackierung

---

Die komplette Zelle ist nach modernsten Verfahren der CFK-Composite-Technik aufgebaut. Der Einsatz hochwertiger Epoxydharze 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 Gelcoat Deckschicht.

Bei Lackausbesserungen ist unbedingt darauf zu achten, dass **auf keinen Fall die Primerschicht durchgeschliffen wird!** Tragende Bauteile (z.B. Leitwerk, Tragfläche) dürfen ohne weitere Instandsetzung **nicht mehr verwendet werden**, wenn beim Anschleifen dieser Teile das

## **8 Handhabung, Wartung und Pflege**

---

GFK/CFK Gewebe angeschliffen wurde. In jedem Fall ist eine Begutachtung durch unseren Werkservice zu veranlassen.

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

**RAL 9003**

## **Imprint**

---

Flughandbuch REMOS GX

Ausgabe für Ultraleichtflugzeuge

Copyright REMOS AG  
© REMOS 2007-2015, all rights reserved

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der  
REMOS AG

# REMOS

---



# REMOS GX

Anhang F-Schlepp Rev. 04

---

## **Anhang F-Schlepp**

---

### **Inhaltsverzeichnis**

---

<b>Kapitel</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Seite</b>
1	Allgemeine Daten	9-2
2	Betriebswerte und Betriebsgrenzen	9-3
3	Notverfahren	9-5
4	Normale Betriebsverfahren	9-7
5	Flugleistungen	9-10
6	Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung	9-16
7	Systeme	9-17
8	Handhabung, Pflege, Wartung	9-18

## **1 Allgemeine Daten**

---

### **1.1 Einführung**

---

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

<b>HINWEIS</b>	Der Betrieb als Schleppflugzeug darf grundsätzlich nur mit gültiger F-Schlepp-Berechtigung und Einweisung auf dem Flugzeugtyp durchgeführt werden!
----------------	--

### **1.2 Zulassungsbasis**

---

Das Ultraleichtflugzeug REMOS GX ist nach den Bauvorschriften für Ultraleichtflugzeuge LTF-UL 2003 mit dem Gerätekenblatt Nr. 61109.3 vom Deutschen Aero Club (DAeC) musterzugelassen. Der F-Schlepp-Betrieb ist ausschließlich mit Rotax 912 UL-S, 100 PS Motor zulässig.

### **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.

## **2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen**

### **2.1 Schleppgeschwindigkeit**

max. Schleppgeschwindigkeit	VT des Segelflugzeuges
min. Schleppgeschwindigkeit	1,3VS1 des Segelflugzeuges, aber mindestens 90km/h

### **2.2 Schleppseile**

Länge	40 ... 60 m
Sollbruchstelle	max. 300 daN

### **2.3 Maximalgewicht Segelflugzeug**

Das zulässige Abfluggewicht des zu schleppenden Segelflugzeuges ist abhängig vom installierten Propeller. Folgende Werte dürfen nicht überschritten werden.

<b>Propeller</b>	<b>Segelflugzeug</b>
Tonini GT-2	550kg
Woodcom SR38+1	550kg
Sensenich R70EN	720kg
Neuform CR3-65	720kg
Rospeller	650kg

### **2.4 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.

## **2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen**

---

### **2.5 Minimale Ausrüstungsliste**

---

- standard min. Ausrüstungsliste, zusätzlich
- REMOS F-Schlepp Montagesatz
- Tost Schleppkupplung E-85 (siehe Abb.)
- REMOS Ölkühlerklappe
- Rückspiegel, montiert oberhalb des Pilotensitzes

### **2.6 Fliegen ohne Türen**

---

nicht zulässig im Schleppbetrieb

### **2.7 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:



### **3 Notverfahren**

---

#### **3.1 Motorstörungen im Flug Verfahren**

---

##### **Fall 1: Flughöhe für Wiederstartversuch nicht ausreichend**

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. Ruhe bewahren  | KEINE PANIK          |
| 2. Landefeld      | IDENTIFIZIEREN       |
| 3. Notruf         | MAYDAY MAYDAY MAYDAY |
| 4. Segelflugzeug  | INFORMIERT           |
| 5. Segelflugzeug  | SEIL AUSLÖSEN        |
| 6. Motor          | AUS                  |
| 7. Kraftstoffhahn | SCHLIESSEN           |
| 8. Hauptschalter  | AUS                  |
| 9. Anschnallgurte | FESTZIEHEN           |
| 10. Schleppseil   | AUSGELÖST            |
| 11. Notlandung    | GEEIGNETES GELÄNDE   |

##### **Fall 2: Flughöhe für Wiederstartversuch ausreichend**

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Ruhe bewahren   | KEINE PANIK    |
| 2. Landefeld   | IDENTIFIZIEREN |
| 3. Segelflugzeug   | INFORMIERT     |
| 4. Segelflugzeug   | SEIL AUSLÖSEN  |
| 5. Vergaservorwärmung                                      | EIN            |
| 6. elektrische Treibstoffpumpe                             | EIN            |
| 7. Choke   | AUS            |
| 8. Starter   | EIN            |
| 9. Falls Motor nicht startet, fortsetzen mit Fall 1.       |                |
| 10. Falls Motor startet, Flug fortsetzen Flugplatz landen. |                |

### **3 Notverfahren**

---

#### **3.2 Abnormal Fluglagen Verfahren**

---

- |  |               |
|--|---------------|
| 11. Ruhe bewahren                                | KEINE PANIK   |
| 12. Segelflugzeug                                | INFORMIERT    |
| 13. Motorleistung                                | REDUZIEREN    |
| 14. Segelflugzeug                                | SEIL AUSLÖSEN |
| 15. vorsichtig abfangen und auf Flugplatz landen |               |

<b>HINWEIS</b>	Falls der Pilot des Segelflugzeuges nicht ausklinkt, muss der Pilot der REMOS GX das Schleppseil auslösen.
----------------	--

<b>HINWEIS</b>	Falls das Schleppseil nicht ausgelöst werden kann, Rettungsgerät auslösen.
----------------	--

#### **3.3 Versagen der Ausklinkvorrichtung Verfahren**

---

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. Anfluggeschwindigkeit  | 100km/h          |
| 2. Landeklappen   | UNTER 130km/h    |
| 3. Landeklappen   | VOLL             |
| 4. Verstellpropeller  | 5.600 min-1      |
| 5. Motorleistung  | WIE ERFORDERLICH |
| 6. Höhenrudertrimmung   | WIE ERFORDERLICH |
| 7. elektrische Treibstoffpumpe  | EIN              |
| 8. Aufsetzen erfolgt mit voll gezogenem Höhenruder und zuerst auf dem Hauptfahrwerk |                  |

<b>HINWEIS</b>	Das Schleppseil wird signifikant herunterhängen. Es kann sich in Hindernissen wie Bäumen, Büschen, Leitungen, etc. verfangen und Personen gefährden.
----------------	--

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.1 Kontrolle vor dem Flug Checkliste**

---

1. normale Vorflugkontrolle durchführen
2. Ausklinkprobe Schleppseil

### **4.2 Start Verfahren**

---

- |                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 1. Ölkühlerklappe              | OFFEN         |
| 2. Vergaservorwärmung          | AUS           |
| 3. elektrische Treibstoffpumpe | AN            |
| 4. Landescheinwerfer           | EMPFOHLEN     |
| 5. Landeklappen                | 15 deg        |
| 6. Höhenrudertrimmung          | 2/3 HOCH      |
| 7. Seiten- und Querruder       | NEUTRAL       |
| 8. Verstellpropeller           | 5.600 min-1   |
| 9. Schleppseil                 | STRAFFEN      |
| 10. Motorleistung              | VOLLGAS       |
| 11. Rotieren                   | 100km/h       |
| 12. Abheben                    | 120 km/h      |
| 13. Bestes Steigen             | VY = 120 km/h |
| 14. Landeklappen               | EINFAHREN     |

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

## **4 Normale Betriebsverfahren**

### **4.3 Schlepp Briefing**

Die Flugprobung wurde mit verschiedenen Flugzeugen durchgeführt. Es zeigt sich, dass moderne Flugzeuge in GfK/CfK-Bauweise, die ggf. auch noch Wasserballast mit sich führen, schneller geschleppt werden müssen als ältere Muster.

Diese modernen Flugzeuge werden üblicherweise mit Geschwindigkeiten von 120km/h und eingefahrenen Landeklappen geschleppt. Ältere Muster können auch mit Geschwindigkeiten bis herunter auf 90 km/h geschleppt werden, wobei dann die Landeklappen 15 deg ausgefahren werden

### **4.4 Sinkflug Checkliste**

- |                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| 1. Landeklappen                | EINGEFAHREN      |
| 2. Motorleistung               | WIE ERFORDERLICH |
| 3. elektrische Treibstoffpumpe | EIN              |
| 4. Manövergeschwindigkeit      | VA = 174 km/h    |
| 5. max. Geschw. in böiger Luft | VNO = 198 km/h   |
| 6. zul. Höchstgeschwindigkeit  | VNE = 249 km/h   |
| 7. max. Dauerdrehzahl          | 5.500 min-1      |
| 8. Vergaservorwärmung          | EMPFÖHLEN        |
| 9. Landescheinwerfer           | EMPFÖHLEN        |
| 10. Ölkühlerklappe             | WIE ERFORDERLICH |
| 11. CHT                        | MAX 135°C        |
| 12. Öltemperatur               | 50...130°C       |

<b>HINWEIS</b>	Spezielles Augenmerk muss beim Abstieg auf die Betriebsmittel- Temperaturen gelegt werden. Eventuell darf der Gashebel nicht ganz in die Leerlaufposition gebracht werden, um die Betriebsmittel nicht zu weit abzukühlen. Rapides Auskühlen des Motors ist zu vermeiden.
----------------	---

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.5 Anflug Briefing**

---

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Wind, Wetter, Sicht         | OK                       |
| 2. Piste                       | KORREKTE RICHTUNG        |
| 3. Platzrunde                  | VERLAUF UND HÖHE         |
| 4. Funk                        | AN und FREQUENZ OK       |
| 5. Transponder                 | WIE ERFORDERLICH         |
| 6. Landeklappen                | UNTER 130km/h            |
| 7. elektrische Treibstoffpumpe | EIN                      |
| 8. Fluggeschwindigkeit         | PLATZRUNDE 150...200km/h |
| 9. Anfluggeschwindigkeit       | 100 km/h                 |

### **4.6 Landung Verfahren**

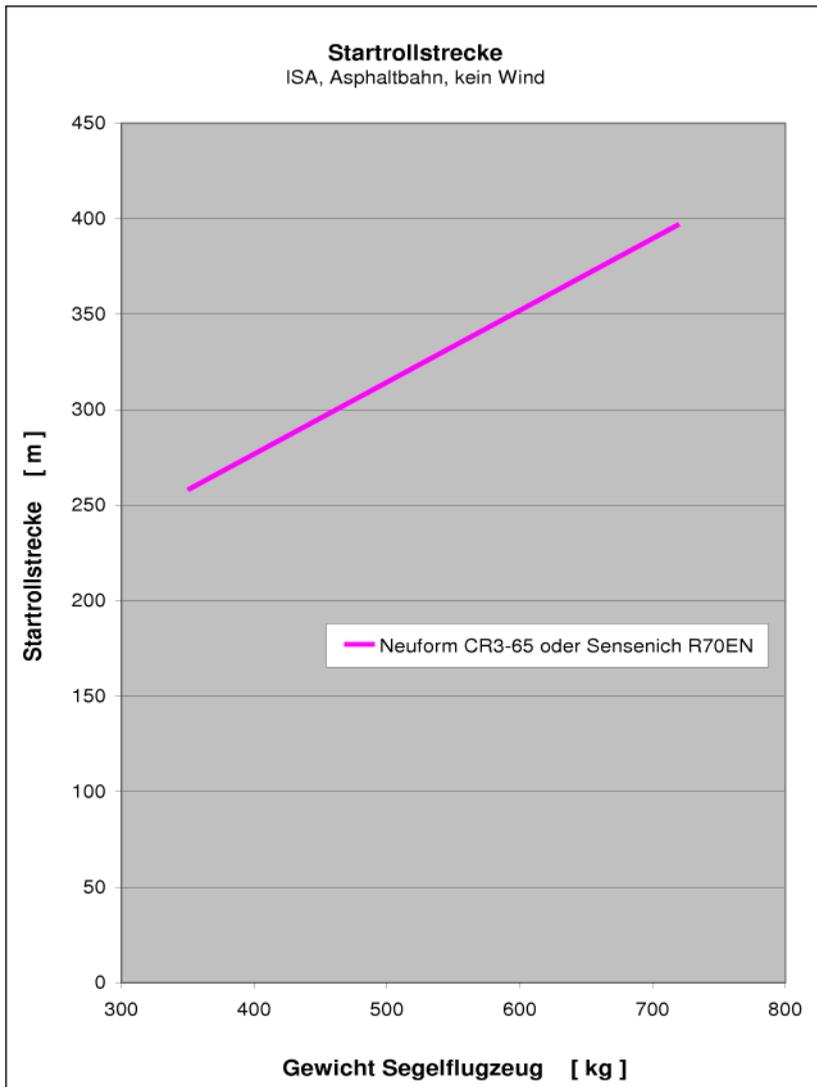
---

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. Anfluggeschwindigkeit   | 100km/h              |
| 2. max. Flap Geschwindigkeit   | VFE = 130 km/h       |
| 3. Landescheinwerfer   | EMPFOHLEN            |
| 4. Landeklappen  | VOLL                 |
| 5. Verstellpropeller   | 5.600 min-1          |
| 6. Motorleistung   | WIE ERFORDERLICH     |
| 7. Höhenrudertrimmung  | WIE ERFORDERLICH     |
| 8. elektrische Treibstoffpumpe   | EIN                  |
| 9. Vergaservorwärmung  | EMPFOHLEN            |
| 10. Ölkühlerklappe   | WIE ERFORDERLICH     |
| 11. CHT  | MAX 135°C            |
| 12. Öltemperatur   | 50...130°C           |
| 13. Schleppseil  | ABWERFEN an SCHWELLE |
| 14. Aufsetzen erfolgt mit voll gezogenem Höhenruder und zuerst auf dem Hauptfahrwerk |                      |

## 5 Flugleistungen

### 5.1 Startrollstrecke

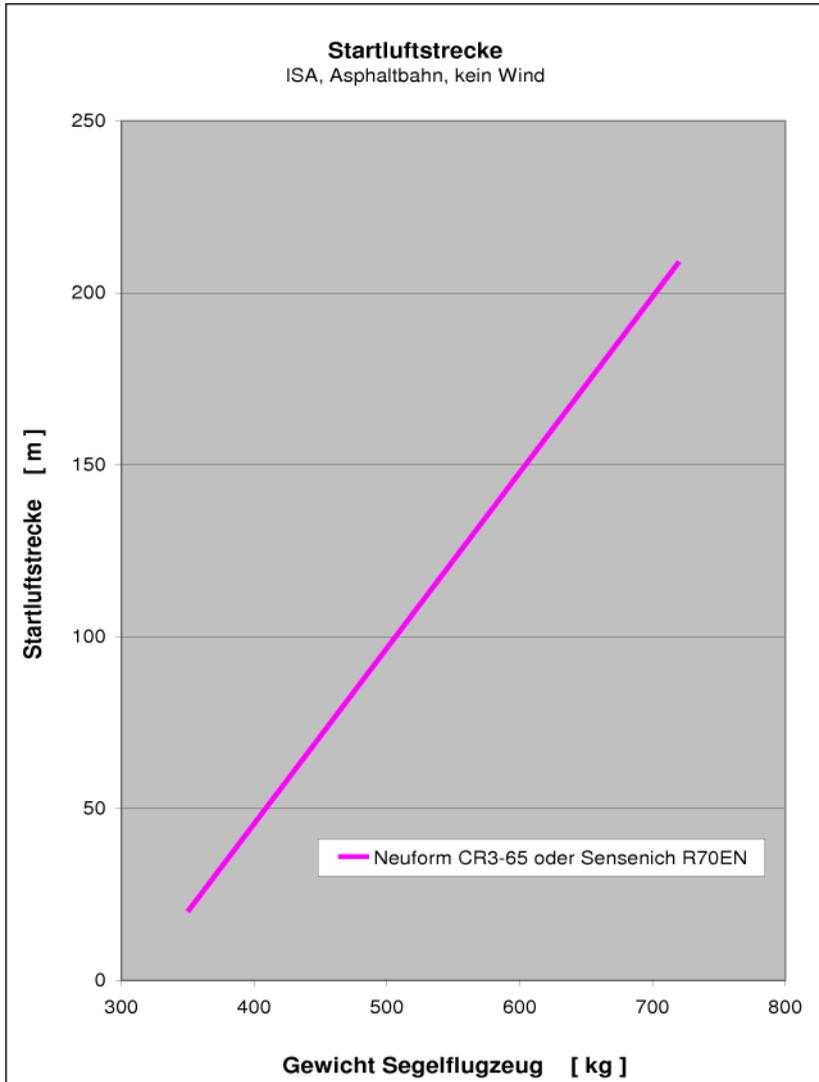
Wenn das Flugzeug mit einem Sensenich R70EN oder Neuform CR3-65 Propeller ausgerüstet ist, gelten folgende Startrollstrecken auf fester Piste bei ISA auf MSL, Windstille und einer Abhebe- geschwindigkeit von ca. 120km/h:



## 5 Flugleistungen

### 5.2 Startluftstrecke

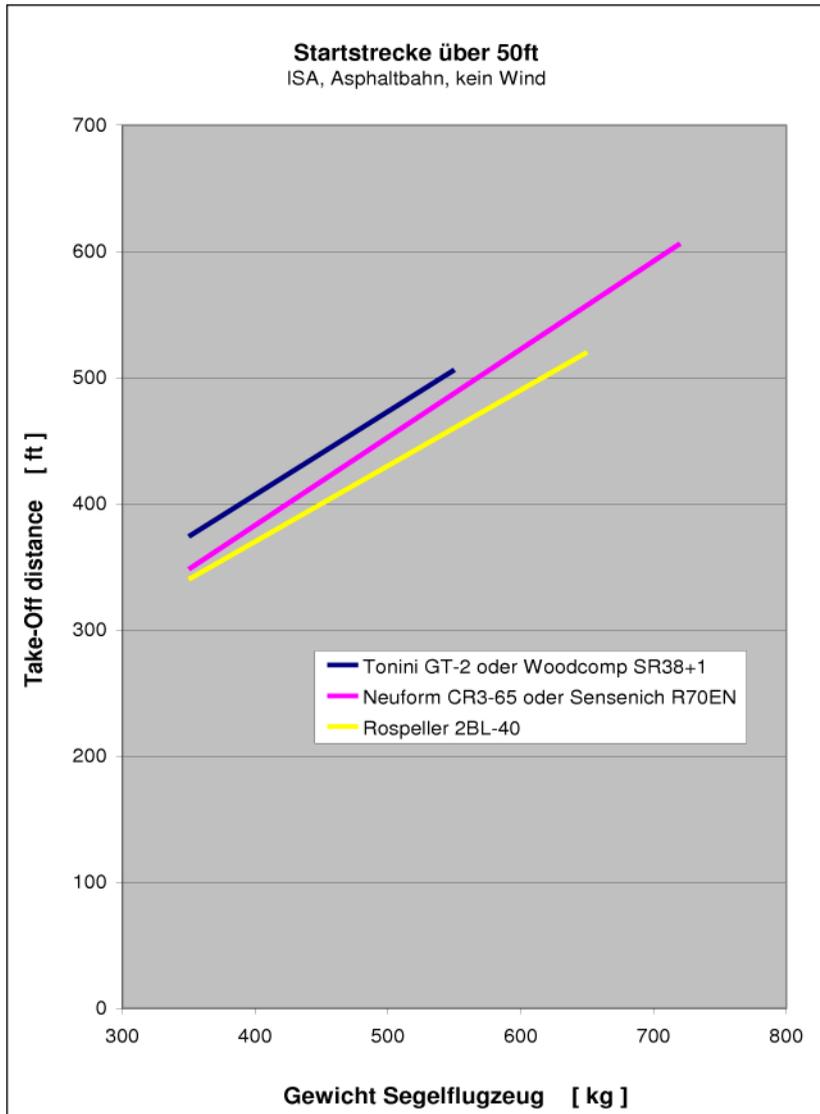
Wenn das Flugzeug mit einem Sensenich R70EN oder Neuform CR3-65 Propeller ausgerüstet ist, gelten folgende Startluftstrecken bei ISA auf MSL, Windstille und einer Abhebegeschwindigkeit von ca. 120km/h:



## 5 Flugleistungen

### 5.3 Startstrecke über 50ft

Folgende Startstrecken gelten für den Start auf befestigten Pisten bei Windstille auf Meereshöhe bis zum Erreichen einer Höhe von 50ft. Die Abhebegeschwindigkeit liegt bei ca. 120km/h:



## 5 Flugleistungen

### 5.4 Einflüsse auf die Startstrecke

Die angegebenen Startstrecken beziehen sich auf den Fall von befestigter Startbahn, ISA Standardbedingungen auf Meereshöhe und Windstille. Auf Grasbahnen, Regentropfen, Windeinfluss oder Verschmutzung der Tragflächen, sowie hoher Lufttemperaturen verlängert sich die Startstrecke, zum Teil signifikant. Folgende Richtwerte können gemäß ICAO-Circular 601AN/55/2 angenommen werden:

<b>Beschreibung</b>	
Rollstreckenverlängerung auf trockener Grasbahn	+20%
Rollstreckenverlängerung auf nasser Grasbahn	+30%
Rollstreckenverlängerung auf weichem Untergrund	+50%
Rollstreckenverlängerung wegen Temperatur über ISA	+10% / 10°C
Luftstreckenänderung für nassem/schmutzigem Flügel	+15%
Luftstreckenänderung für Rückenwindkomponente	+10% / 2kts
Luftstreckenänderung für Gegenwindkomponente	-10% / 10kts
Luftstreckenverlängerung wegen Temperatur über ISA	+10% / 10°C
Rollstreckenverlängerung bei größerer Dichtehöhe	+5% / 1.000ft
Luftstreckenänderung bei größerer Dichtehöhe	+5% / 1.000ft

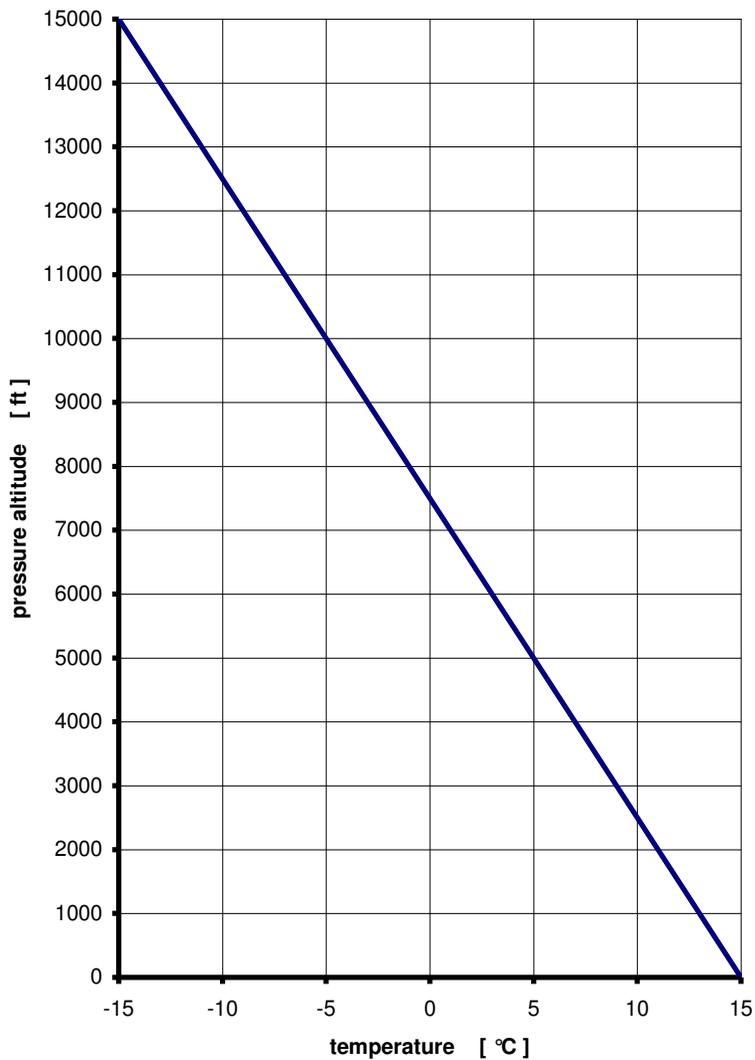
Das folgende Diagramm zeigt die Verteilung der ISA Standardtemperatur mit zunehmender Dichtehöhe. Es dient zur Bestimmung der Temperaturabweichung zur ISA Standardatmosphäre.

<b>HINWEIS</b>	Gerade beim F-Schlepp unterliegt die Startstrecke extremen Schwankungen aufgrund unterschiedlichem Verhalten der Piloten und dem Widerstand der verschiedenen Segelflugzeuge.
----------------	---

## 5 Flugleistungen

---

### ISA std. Temperature



## **5 Flugleistungen**

---

### **5.5 Getestete Segelflugzeugmuster**

---

Folgende Segelflugzeugtypen sind während des Erprobungsprogramms von REMOS getestet worden:

LS-1, LS-4, Baby-III, Astir und Twin Astir, Hornbach, Junior, Jantar, Pirat, Puchacz, Discus und DuoDiscus, Blanik, DG-100/300/500/1000, ASK-21 und ASW-24, Nimbus und Cirrus, Cobra, PiK-20.

### **5.6 Anmerkungen**

---

Nach den gültigen Bauvorschriften wird die maximale Größe des zu schleppenden Segelflugzeuges durch das Gewicht festgelegt, die Aerodynamik des Segelflugzeuges wird dabei nicht berücksichtigt. Bei der Flugerprobung wurde mit der DG-1000T eine zulässige Anhängelast in Höhe von 720kg als sicheres Limit nachgewiesen.

Wenn Segelflugzeuge mit nicht so hochwertiger Aerodynamik wie der DG-1000T geschleppt werden, so ist mit geringerer Steigrate und mit deutlich verlängerten Startstrecken zu rechnen, obwohl die zulässige Anhängelast eingehalten wird.

Der Schlepppilot sollte sich langsam an die maximale Anhängelast herantasten und vorzugsweise mit einsitzigen, leichteren Segelflugzeugen beginnen.

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 deutlich abweichende Werte ergeben. Auch das Flugverhalten des Piloten hat einen sehr großen Einfluss auf die Startflugleistungen.

## **6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung**

---

### **6.1 Einführung**

---

Für die Verwendung als Schleppflugzeug gelten Schwerpunktlagen unverändert. Für die Zuladung gelten die Einschränkungen nach Kapitel 2 dieser Ergänzung.

### **6.2 Ausrüstungsliste**

---

Für die Verwendung als Schleppflugzeug sind folgende zusätzliche Ausrüstungskomponenten vorgeschrieben:

- F-Schlepp Montagesatz
- Tost Schleppkupplung E-85
- Ölkühlerklappe
- Rückspiegel, montiert oberhalb des Pilotensitzes
- Motorisierung: Rotax 912 UL-S / 100 PS

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

- Schleppseil mit Anschlussringpaar
- Sollbruchstelle 300 daN (grün)

<b>HINWEIS</b>	Der Pilot muss unbedingt darauf achten, dass die richtige Sollbruchstelle (s.o.) im Schleppseil eingebaut ist, da andernfalls die Zellenstruktur überlastet werden kann.
----------------	--

## **7 Systeme**

---

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)



## **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.

## **Imprint**

---

Flughandbuch REMOS GX  
Anhang F-Schlepp

Ausgabe für Ultraleichtflugzeuge

Copyright REMOS AG  
© REMOS 2007-2015, all rights reserved

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der  
REMOS AG

**REMOS**

---



**REMOS GX**

Anhang Bannerschlepp Rev. 04

---

# **1 Allgemeine Daten**

---

## **Inhaltsverzeichnis**

---

<b>Kapitel</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Seite</b>
1	Allgemeine Daten	9-2
2	Betriebswerte und Betriebsgrenzen	9-3
3	Notverfahren	9-5
4	Normale Betriebsverfahren	9-7
5	Flugleistungen	9-10
6	Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung	9-16
7	Systeme	9-17
8	Handhabung, Pflege, Wartung	9-18

# **1 Allgemeine Daten**

---

## **1.1 Einführung**

---

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

<b>HINWEIS</b>	Der Betrieb als Schleppflugzeug darf grundsätzlich nur mit gültiger Bannerschlepp-Berechtigung und Einweisung auf dem Flugzeugtyp durchgeführt werden!
----------------	--

## **1.2 Zulassungsbasis**

---

Das Ultraleichtflugzeug REMOS GX ist nach den Bauvorschriften für Ultraleichtflugzeuge LTF-UL 2003 mit dem Gerätekenblatt Nr. 61109.3 vom Deutschen Aero Club (DAeC) musterzugelassen. Der Bannerschlepp-Betrieb ist ausschließlich mit Rotax 912 UL-S, 100 PS Motor zulässig.

## **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 Schleppgeschwindigkeit**

---

max. Schleppgeschwindigkeit 120 km/h

### **2.2 Schleppseile**

---

Länge incl. Spinne 20 ... 60 m  
Sollbruchstelle max. 300 daN

### **2.3 Banner**

---

Beim Bannerschlepp ist der Widerstand des Banners maßgeblich. Es wurden widerstandsarme Flächenbanner bis 216 m<sup>2</sup> erprobt.

max. Widerstandskraft 700 N bei 135 km/h  
max. Gewicht 20kg

Das Banner muss ein über anerkanntes Gütesiegel verfügen.

### **2.4 Besatzung**

---

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

### **2.5 Minimale Ausrüstungsliste**

---

- standard min. Ausrüstungsliste, zusätzlich
- REMOS F-Schlepp Montagesatz
- Tost Schleppkupplung E-85 (siehe Abb.)
- REMOS Ölkühlerklappe
- Rückspiegel, montiert oberhalb des Pilotensitzes

## **2 Betriebswerte und Betriebsgrenzen**

---

### **2.6 Fliegen ohne Türen**

---

nicht zulässig im Schleppbetrieb

### **2.7 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:



### **3 Notverfahren**

---

#### **3.1 Motorstörungen Verfahren**

---

##### **Fall 1: Flughöhe für Wiederstartversuch nicht ausreichend**

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. Ruhe bewahren  | KEINE PANIK          |
| 2. Landefeld      | IDENTIFIZIEREN       |
| 3. Notruf         | MAYDAY MAYDAY MAYDAY |
| 4. Banner         | AUSKLINKEN           |
| 5. Motor          | AUS                  |
| 6. Kraftstoffhahn | SCHLIESSEN           |
| 7. Hauptschalter  | AUS                  |
| 8. Anschallgurte  | FESTZIEHEN           |
| 9. Schleppseil    | AUSGELÖST            |
| 10. Notlandung    | GEEIGNETES GELÄNDE   |

##### **Fall 2: Flughöhe für Wiederstartversuch ausreichend**

- |  |                |
|--|----------------|
| 11. Ruhe bewahren  | KEINE PANIK    |
| 12. Landefeld  | IDENTIFIZIEREN |
| 13. Vergaservorwärmung                                     | EIN            |
| 14. elektrische Treibstoffpumpe                            | EIN            |
| 15. Choke  | AUS            |
| 16. Starter  | EIN            |
| 17. Falls Motor nicht startet, fortsetzen mit Fall 1.      |                |
| 18. Falls Motor startet, Flug fortsetzen Flugplatz landen. |                |

### **3 Notverfahren**

---

#### **3.2 Versagen der Ausklinkvorrichtung Verfahren**

---

1. Anfluggeschwindigkeit 100km/h
2. Landeklappen UNTER 130km/h
3. Landeklappen VOLL
4. Verstellpropeller 5.600 min-1
5. Motorleistung WIE ERFORDERLICH
6. Höhenrudertrimmung WIE ERFORDERLICH
7. elektrische Treibstoffpumpe EIN
8. Aufsetzen erfolgt mit voll gezogenem Höhenruder und zuerst auf dem Hauptfahrwerk

<b>HINWEIS</b>	Durch einen steilen, schnellen Abstieg muss erreicht werden, dass das Banner und das Flugzeug gleichzeitig den Boden berühren.
----------------	--

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.1 Kontrolle vor dem Flug Checkliste**

1. normale Vorflugkontrolle durchführen
2. Ausklinkprobe Schleppseil

### **4.2 Banneraufnahme Briefing**

Fangschlepp ist nicht zulässig. REMOS empfiehlt den Bodenstart in Kombination von Bannern mit Radscheiben.

### **4.2 Start Verfahren**

- |     |                             |               |
|-----|-----------------------------|---------------|
| 3.  | Ölkühlerklappe              | OFFEN         |
| 4.  | Vergaservorwärmung          | AUS           |
| 5.  | elektrische Treibstoffpumpe | AN            |
| 6.  | Landescheinwerfer           | EMPFOHLEN     |
| 7.  | Landeklappen                | 15 deg        |
| 8.  | Höhenrudertrimmung          | 2/3 HOCH      |
| 9.  | Seiten- und Querruder       | NEUTRAL       |
| 10. | Verstellpropeller           | 5.600 min-1   |
| 11. | Schleppseil                 | STRAFFEN      |
| 12. | Motorleistung               | VOLLGAS       |
| 13. | Rotieren                    | 100km/h       |
| 14. | Abheben                     | 120 km/h      |
| 15. | Bestes Steigen              | VY = 120 km/h |
| 16. | Landeklappen                | EINFAHREN     |

<b>HINWEIS</b>	Beim Start im Schlepp-Betrieb ist besonders darauf zu achten, dass sowohl die Geschwindigkeit als auch die Steigrate dem Banner angepasst werden müssen. Ein schnelles Wegsteigen nach dem Abheben des Schleppflugzeuges ist in jedem Falle zu vermeiden.
----------------	---

## **4 Normale Betriebsverfahren**

---

### **4.5 Anflug**

### **Briefing**

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Wind, Wetter, Sicht         | OK                       |
| 2. Piste                       | KORREKTE RICHTUNG        |
| 3. Platzrunde                  | VERLAUF UND HÖHE         |
| 4. Funk                        | AN und FREQUENZ OK       |
| 5. Transponder                 | WIE ERFORDERLICH         |
| 6. Landeklappen                | UNTER 130km/h            |
| 7. elektrische Treibstoffpumpe | EIN                      |
| 8. Fluggeschwindigkeit         | PLATZRUNDE 150...200km/h |
| 9. Anfluggeschwindigkeit       | 100 km/h                 |

### **4.6 Landung**

### **Verfahren**

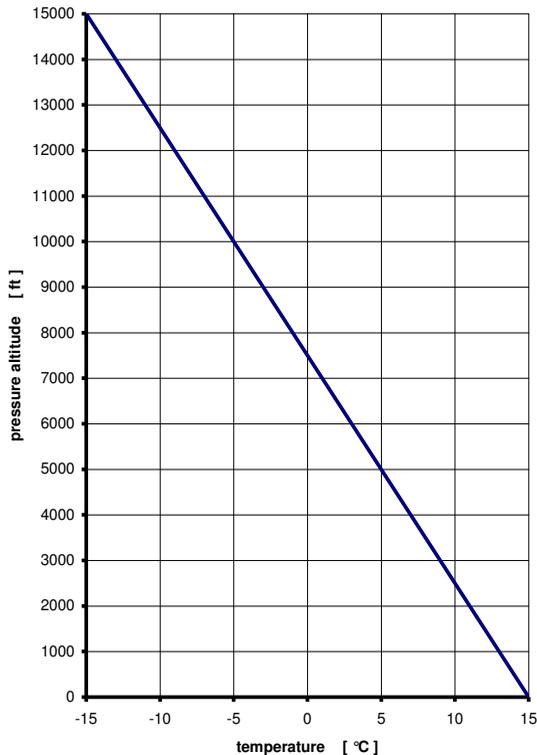
- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. Anfluggeschwindigkeit   | 100km/h              |
| 2. max. Flap Geschwindigkeit   | VFE = 130 km/h       |
| 3. Landescheinwerfer   | EMPFOHLEN            |
| 4. Landeklappen  | VOLL                 |
| 5. Verstellpropeller   | 5.600 min-1          |
| 6. Motorleistung   | WIE ERFORDERLICH     |
| 7. Höhenrudertrimmung  | WIE ERFORDERLICH     |
| 8. elektrische Treibstoffpumpe   | EIN                  |
| 9. Vergaservorwärmung  | EMPFOHLEN            |
| 10. Ölkühlerklappe   | WIE ERFORDERLICH     |
| 11. CHT  | MAX 135°C            |
| 12. Öltemperatur   | 50...130°C           |
| 13. Banner   | ABWERFEN an SCHWELLE |
| 14. Aufsetzen erfolgt mit voll gezogenem Höhenruder und zuerst auf dem Hauptfahrwerk |                      |

## 5 Flugleistungen

### 5.1 Startstrecke

Die Flugleistungen in diesem Kapitel beziehen sich auf die ISA Standardatmosphäre auf Meereshöhe. Folgendes Diagramm dient dazu, um vom Standard abweichende Temperaturen zu bestimmen.

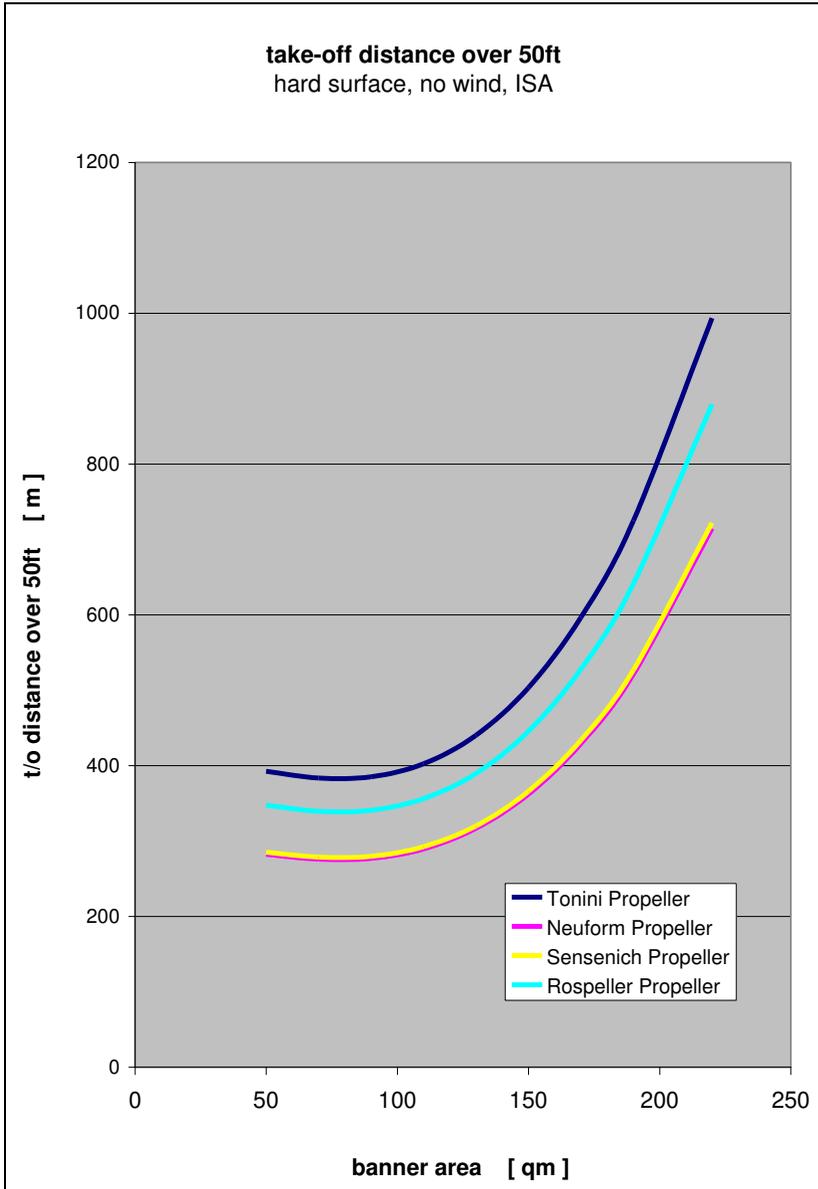
ISA std. Temperature



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

Die Reichweite bezieht sich auf den 84ltr Tank (80ltr ausfliegbar) ohne Reserve. und gilt bei ISA Atmosphäre und in der angegebenen Flughöhe.

## 5 Flugleistungen



## **5 Flugleistungen**

### **5.4 Einflüsse auf die Startstrecke**

Die angegebenen Startstrecken beziehen sich auf den Fall von befestigter Startbahn, ISA Standardbedingungen auf Meereshöhe und Windstille. Auf Grasbahnen, Regentropfen, Windeinfluss oder Verschmutzung der Tragflächen, sowie hoher Lufttemperaturen verlängert sich die Startstrecke, zum Teil signifikant. Folgende Richtwerte können gemäß ICAO-Circular 601AN/55/2 angenommen werden:

<b>Beschreibung</b>	
Rollstreckenverlängerung auf trockener Grasbahn	+20%
Rollstreckenverlängerung auf nasser Grasbahn	+30%
Rollstreckenverlängerung auf weichem Untergrund	+50%
Rollstreckenverlängerung wegen Temperatur über ISA	+10% / 10°C
Luftstreckenänderung für nassem/schmutzigem Flügel	+15%
Luftstreckenänderung für Rückenwindkomponente	+10% / 2kts
Luftstreckenänderung für Gegenwindkomponente	-10% / 10kts
Luftstreckenverlängerung wegen Temperatur über ISA	+10% / 10°C
Rollstreckenverlängerung bei größerer Dichtehöhe	+5% / 1.000ft
Luftstreckenänderung bei größerer Dichtehöhe	+5% / 1.000ft

Das folgende Diagramm zeigt die Verteilung der ISA Standardtemperatur mit zunehmender Dichtehöhe. Es dient zur Bestimmung der Temperaturabweichung zur ISA Standardatmosphäre.

<b>HINWEIS</b>	Gerade beim Bannerschlepp unterliegt die Startstrecke extremen Schwankungen aufgrund unterschiedlichen Verhaltens der Piloten und dem Widerstand des Banners.
----------------	---

## **6 Beladeplan, Schwerpunktlage, Ausrüstung**

### **6.1 Allgemein**

Für die Verwendung als Schleppflugzeug gelten Schwerpunktlagen unverändert. Für die Zuladung gelten die Einschränkungen nach Kapitel 2 dieser Ergänzung.

### **6.2 Ausrüstungsliste**

Für die Verwendung als Schleppflugzeug sind folgende zusätzliche Ausrüstungskomponenten vorgeschrieben:

- F-Schlepp Montagesatz
- Tost Schleppkupplung E-85
- Ölkühlerklappe
- Rückspiegel, montiert oberhalb des Pilotensitzes
- Motorisierung: Rotax 912 UL-S / 100 PS

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

- Schleppseil mit Anschlussringpaar
- Sollbruchstelle 300 daN (grün)

<b>HINWEIS</b>	Der Pilot muss unbedingt darauf achten, dass die richtige Sollbruchstelle (s.o.) im Schleppseil eingebaut ist, da andernfalls die Zellenstruktur überlastet werden kann.
----------------	--

## **7 Systeme**

---

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)



## **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.

## **Imprint**

---

Flughandbuch REMOS GX  
Anhang Bannerschlepp

Ausgabe für Ultraleichtflugzeuge

Copyright REMOS AG  
© REMOS 2007-2015, all rights reserved

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der  
REMOS AG