

## **Abschnitt 1**

- 1. Allgemeines
  - 1.1 Einführung
  - 1.2 Zulassungsbasis
  - 1.3 Hinweisstellen
  - 1.4 Beschreibung und technische Daten
  - 1.5 Dreiseitenansicht

## 1. Allgemeines

### 1.1 Einführung

Dieses Flughandbuch wurde erstellt, um Piloten alle notwendigen Informationen für einen sicheren, zweckmäßigen und leistungsoptimierten Betrieb des Motorseglers ASW 22 BLE 50R zu geben.

Das Handbuch enthält jene Daten, die dem Piloten gemäß der Bauvorschrift JAR-22 zur Verfügung stehen müssen. Es enthält darüber hinaus jedoch eine Reihe weiterer Daten und Betriebshinweise, die nach den Erfahrungen des Herstellers für den Piloten von Nutzen sein können.

### 1.2 Zulassungsbasis

Der Motorsegler der Baureihe ASW 22 BLE 50R wurde durch das Luftfahrt-Bundesamt nach der Bauvorschrift für Segelflugzeuge und Motorsegler JAR-22, Ausgabe vom 15.03.82 einschließlich Änderungsstand vom [15.12.82 zugelassen \(entspricht Change 3 der englischen Originalausgabe vom 31.01.83\)](#).

Weiterhin wurden folgende Forderungen erfüllt:

Vorläufige Richtlinien zur Führung des Festigkeitsnachweises für Bauteile aus glasfaser- und kohlenstoffaserverstärkten Kunststoffen von Segelflugzeugen und Motorseglern, Ausgabe Januar 1981.

Der Musterzulassungsschein hat die Nr. 834 . Lufttüchtigkeitsgruppe ist "U". U steht für Utility und trifft für Motorsegler zu, die für normalen Segelflug verwendet werden.

Die Einhaltung der Lärmgrenzwerte wurde gemäß ICAO, Anhang 16, Band I, Kapitel 10, überprüft.

### 1.3 Hinweisstellen

Besonders bedeutsame Aussagen über die Flugsicherheit oder Handhabung dieses Flugzeugmusters sind durch nachfolgende Überschriften hervorgehoben:

**"WARNUNG:"** *bedeutet, daß das Nichtbeachten eines hiermit gekennzeichneten Verfahrens zu einer unmittelbaren oder erheblichen Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.*

**"WICHTIGER HINWEIS:"** *bedeutet, daß das Nichtbeachten eines hiermit gekennzeichneten Verfahrens zu einer geringfügigen oder einer mehr oder weniger langfristig eintretenden Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.*

**"ANMERKUNG:"** *soll die Aufmerksamkeit auf Sachverhalte lenken, die nicht unmittelbar mit der Sicherheit zusammenhängen, die aber wichtig oder ungewöhnlich sind.*

### 1.4 Beschreibung und technische Daten

Die ASW 22 BLE 50R ist ein einsitziger Hochleistungs- Motorsegler in der Offenen Klasse der FAI und wurde aus dem Segelflugzeug ASW 22 B entwickelt.

Er ist für den Einsatz durch fortgeschrittene Leistungspiloten zu Überland- und Wettbewerbsflügen gedacht.

Hinsichtlich der aerodynamischen Auslegung mit einer Grenzschichtbeeinflussung durch Blasturbulatoren (DFVLR-Patente im In- und Ausland) und der Bauweise mit neuartigen Carbon- und Aramidfasern stellt die ASW 22 BLE 50R den letzten Stand der Entwicklung dar.

Wegen der - gegenüber dem Vorgänger ASW 17 - erheblich gesteigerten Flugleistung wird die ASW 22 BLE 50R dem Piloten neue Einsatzmöglichkeiten eröffnen.

Die ASW 22 BLE 50R ist ein Schulterdecker mit gedämpftem T-Leitwerk, gefedertem Einziehfahrwerk mit hydraulischer Scheibenbremse. Der Flügel verfügt über Hinterkantenklappen, die über die ganze Spannweite laufen und geringste Profilwiderstände bei allen normalen Fluggeschwindigkeiten erlauben. In der Landstellung schlagen diese Klappen so aus, daß bei guter Steuerbarkeit ein hoher Widerstand entsteht, der zusammen mit den auf der Flügeloberseite ausfahrenden Bremsklappen steile und relativ langsame Landeanflüge erlaubt.

Die kompakte Triebwerkseinheit, die sicheren Selbststart ermöglicht, besteht aus einem 37 kW Rotationskolbenmotor vom Typ AE50R mit starren Zweiblatt-Propeller und Zahnriemen-Untersetzung und ist im Rumpf hinter dem Flügel eingebaut. Der Propeller ist elektrisch ausfahrbar.

### Technische Daten:

Spannweite	25,00 m	26,58 m
Rumpflänge (Lage bei Wägung)	7,95 m	7,95 m
Höhe (Leitwerk und Heckrad)	1,66 m	1,66 m
max. Abflugmasse	810 kg	810 kg
Wingelhöhe	-	0,445 m
Flügelfläche	16,31 m <sup>2</sup>	16,688 m <sup>2</sup>
Höchste Flächenbelastung	49,7 kg/m <sup>2</sup>	48,54 kg/m <sup>2</sup>
Luftschrauben-Durchmesser	1,54 m	1,54 m
Untersetzung Motor/Propeller	2,78 : 1	2,78 : 1

### 2.3 Fahrtmessermarkierungen

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

Markierung	(IAS) Wert oder Bereich	Bedeutung
Weißer Bogen  L 5/4 3/2	87,5-160km/h  130 km/h 160 km/h 220 km/h	Betriebsbereich für positive Klappenausschläge Höchstgeschw. in Landstellung L Höchstgeschw. in WK-stellung 5 + 4 Höchstgeschw. in WK-stellung 3 + 2
Grüner Bogen	90 - 185 km/h	Normaler Betriebsbereich
Gelber Bogen	185-275 km/h	In diesem Bereich darf bei starker Turbulenz nicht geflogen und Manöver dürfen nur mit Vorsicht durchgeführt werden
Roter Strich	275 km/h	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten
Gelbes Dreieck	100 km/h	Anfluggeschwindigkeit bei Höchstmasse <u>ohne</u> Wasserballast
Blauer Strich	95 km/h	Geschwindigkeit des besten Steigens, $V_Y$

**HINWEIS:** Für Flüge über 3000 m muß  $V_{NE}$  entsprechend der Tabelle in **Abschnitt 2.14** reduziert werden.  
Diese Tabelle muß nahe dem Fahrtmesser angebracht sein!

## 2.4 Triebwerk

Motor:	AE50R	
Höchstleistung, Start:	37 kW (für max. 5 Minuten)	7500 1/min
Dauerbetrieb:	34,6 kW	6900 1/min
Höchstzulässige Startdrehzahl:		7500 1/min
Höchstzulässige Dauerdrehzahl:		6900 1/min
Höchstzulässige Überdrehzahl (20 Sek.):		7800 1/min
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur:		107 °C
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur, Start:		90 °C
Geringste Kühlmitteltemperatur, Start:		60 °C
Höchstzulässige Rotorkühlluft-Temperatur:		125 °C
Schmierstoff:	Verlust-Ölschmierung	
	Verbrauchsverhältnis:	etwa 1:60
Getriebe: Zahnriemengetriebe m. Untersetzung (Motor/Luftschraube)		2,78 : 1
Nachfolgende Propeller sind zugelassen:		
Hersteller:	Alexander Schleicher GmbH	
Propeller:	AS2F1-1/R153-92-N1	

#### 4.5.2.3 Flugzeugschleppstart

Die für den F-Schlepp empfohlene Wölbklappenstellung ist WK 3.

Die Trimmung wird auf kopflastig gestellt.

Die günstige Schleppseillänge beträgt 40 bis 60 m, wobei die Mindestlänge von 40 m einzuhalten ist.

Erfahrene Piloten werden mit der negativsten Wölbklappenstellung WK 1 anrollen. In dieser Klappenstellung ist die Querlage sehr gut steuerbar. Bei etwa 50 km/h Fahrtanzeige wird auf Wölbklappenstellung 3 (0°), bei kurzen Startbahnen und Wasserballast auf 4 (+6°) gewölbt. Während des weiteren Schlepps ist aus Gründen der Trimmkräfte WK 3 zu rasten.

Für Piloten, die noch keine Wölbklappenflugzeuge geflogen haben, wird für Start und Schlepp nur WK 3 empfohlen.

Zum eigentlichen Abheben hat sich folgendes Verfahren bewährt:

Wenn bis zum Abheben versucht wird das Spornrad am Boden zu halten, wird erstens die Richtungsstabilität beim Rollen erhöht und das Abheben selbst erfolgt zum frühestmöglichen Zeitpunkt.

Nach dem Abheben auf 1 bis 2 m steigen, um Nickschwingungen durch Bodeneffekt und Wirbel der Schleppmaschine zu vermeiden.

**ANMERKUNG:** Dem Schleppflugzeugführer die Mindestschleppgeschwindigkeit angeben.

Abflugmasse	empfohlene Schleppgeschwindigkeit
550 kg <sup>*)</sup>	115 km/h
650 kg	120 km/h
750 kg	125 km/h
810 kg	130 km/h

\*) nur bei ausgebautem Triebwerk möglich !

Die maximale **Seitenwindkomponente** beträgt 20 km/h.

#### 4.5.3 Reise- und Überlandflug

(einschließlich der Verfahren für das Abschalten und Wiederanlassen des Motors im Fluge)

**Vorbemerkung:**

Der Reiseflug sollte nach Möglichkeit in der Sägezahntechnik durchgeführt werden.

Das bedeutet Steigflug mit 95 km/h Fluggeschwindigkeit bis auf ca. 2000 m MSL, danach Einfahren des Triebwerkes und Abgleiten der Höhe im Segelflug. Die abzugleitende Höhe sollte dabei möglichst größer als 500 m sein.

Das Wiederausfahren des Propellers und Anlassen des Triebwerkes (**siehe Abschnitt 4.5.3.3**) darf nur über landbarem Gelände und sollte möglichst nicht unter 500 m über Grund erfolgen.

Sollte die Sägezahntechnik wegen niedriger geschlossener Wolkendecke oder wegen Luftraumbeschränkungen nicht möglich sein, so kann auch Reiseflug im Horizontalflug durchgeführt werden.

Die Reisegeschwindigkeit ist 120 km/h bei ca. 6900 U/min Motordrehzahl. Empfohlene Wölbklappenstellung: WK 2

Siehe auch **Abschnitt 5.2.4** Flugleistungen bei laufendem Triebwerk!



**WICHTIGE HINWEISE:**

*Flugweg und Höhe sind stets so anzulegen, daß brauchbares Landegelande in Gleitflugreichweite vorhanden ist. Die Motoren für Motorsegler sind nicht ganz so strengen Bau- und Prüfvorschriften unterworfen wie normale Flugmotoren; dementsprechend kann auch keine so große Zuverlässigkeit erwartet werden.*

*Das Ventil der Flügeltanks schaltet nur von selbst ab, wenn sich der Tankschalter in Stellung "automatisch" befindet. Bei manueller Betriebsart wird das Ventil nicht geschlossen, wenn der Rumpftank voll ist und der Kraftstoff geht über die Entlüftung verloren! Deshalb ist die Kraftstoffanzeige zu beobachten und das Flügeltankventil rechtzeitig zu schließen.*

*Bei Verwendung von Flügeltanks kontrollieren, ob der Öl-vorrat für die gesamte Kraftstoffmenge ausreicht. Ölkontrolleuchte beobachten!*

Eine ausführliche Beschreibung der ILEC-Triebwerk-Bedieneinheit ist unter **Abschnitt 7.9** zu finden.

**4.5.3.1 Abstellen des Triebwerks und Einfahren des Propellers****WICHTIGER HINWEIS:**

*Um eine Schädigung des Propellers zu Vermeiden, sind die nachfolgenden beschriebenen Verfahren einzuhalten!*

Bei normalen Umgebungs- und Motortemperaturen hat die Flugerprobung gezeigt, daß ein längerer Kühllauf nicht notwendig ist. Nur bei sehr hohen Motor- und Außentemperaturen ist ein längerer Kühllauf von 1 bis 2 Minuten wirklich notwendig und muß dann im schnellen Horizontalflug erfolgen. Dazu wird bei einer Fluggeschwindigkeit von etwa 130 km/h die Motordrehzahl auf 6600 bis 6900 U/min eingestellt. Im Gegensatz zu einem Kühlflug im Leerlauf arbeiten bei diesen Drehzahlen die Kühlwasserpumpe und das Kühlluftgebläse noch mit guter Wirkung da hierbei die Gasstellung von etwa 50 % weniger Verbrennungswärme im Motor entstehen läßt erfolgt ein guter Wärmetransport nach außen.

Ein längerer Kühlflug bei niedrigeren Fluggeschwindigkeiten und Triebwerk im **Leerlauf** darf **nicht** erfolgen, da sich dabei der Schalldämpfer stark erwärmt (die Saugstrahlpumpe fördert nicht mehr genügend Kühlluft durch die CFK-Verkleidung des Schalldämpfers).

Zwar stellt die höhere Temperatur des Schalldämpfers kein Problem in sich für die Struktur des Rumpfes dar, wird aber nach diesem Kühllauf der Propeller ohne Wartezeit sofort vollständig eingefahren, kann die heiße Luft aus dem Schalldämpfer den Propeller schädigen und seine Lebensdauer verringern.

### **Einfahren des Propellers:**

Der Propellerstopper darf erst in den Propellerkreis geschwenkt werden, wenn sich die Drehzahl des Motors fast vollständig abgebaut hat und der Propeller nur noch vom Fahrtwind angetrieben wird. Die maximale Fluggeschwindigkeit ist hierbei 120 km/h.

Zur Schonung des Propellers darf auf das schrittweise Einfahren des Propellers nicht verzichtet werden. Dieser Vorgang dient zur besseren Auskühlung des Triebwerkes und des Schalldämpfers. Besonders bei hohen Außentemperaturen darf darauf nicht verzichtet werden.

Folgende Verfahren haben sich in der Praxis bewährt:

Nach dem Abstellen des Motors den Propeller einfahren, bis im Rückspiegel noch die Propellerspitze zu sehen ist.

Die Kühlmitteltemperatur steigt etwas an, da das Kühlmittel nicht mehr umgewälzt wird und der Temperaturfühler direkt am Motorblock sitzt und so nach kurzer Zeit dessen Temperatur anzeigt. Der Grad der Abkühlung ist an dieser Temperatur erkennbar.

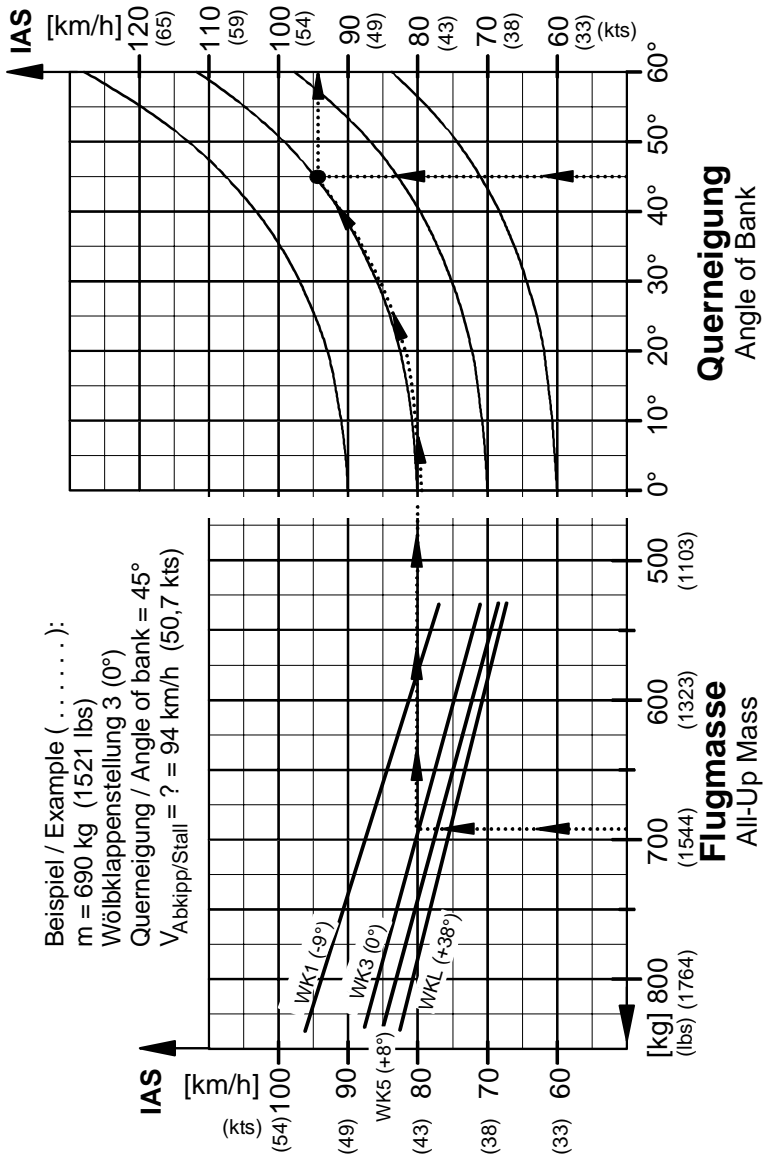
#### **Methode A)**

Diese Temperatur wird beobachtet und gewartet, bis sie von ihrem maximal angezeigten Wert um etwa 2° C abgesunken ist, erst dann kann der Propeller problemlos vollständig eingefahren werden.

#### **Methode B)**

Wenn, nach dem Abstellen des Motors, die max. erreichte Kühllufttemperatur um 10° C abgesunken ist, kann der Propeller vollständig einfahren werden, da der Schalldämpfer dann genügend abgekühlt ist.

5.2.2.1 Diagramme der Überziehgeschwindigkeiten



**5.2.3 Startstrecken**

Die angegebenen Startstrecken gelten für Starts auf harter ebener Graspiste bzw. Hartbelag-Startbahn und einwandfreiem Zustand von Triebwerk, Luftschraube und Flugzeug (nach einer Einlaufzeit von ca. 15 Betriebsstunden).

- Flugplatzhöhe . . . . . 0 m NN
- Temperatur . . . . . 15 °C
- Luftdruck . . . . . 1013 hPa
- Startmasse (mit Wasserballast) . . . . 810 kg
- Fluggeschwindigkeit in 15m Höhe  $V_{IAS} = 98$  km/h \*

\*) Nachdem die Sicherheitshöhe erreicht ist, mit  $V_y = 95$  km/h fliegen.

	Grasbahn	Hartbelag
Startrollstrecke	383 m	256 m
Startstrecke bis auf 15 m Höhe	522 m	394 m

Der Einfluß von Lufttemperatur und Luftdruck (Platzhöhe) auf die Startstrecke ist in der Startstrecken Tabelle angegeben (siehe 5.2.3.1).

**WICHTIGE HINWEISE:**

*Bei Regen (nassem Flügel), Reif- oder Eisansatz verschlechtert sich die Aerodynamik des Flugzeuges erheblich. Es darf nicht gestartet werden! Zuerst die Flügel und Leitwerke säubern.*

*Rückenwind und ansteigende Startbahnen erhöhen die Startstrecken erheblich. Die Möglichkeit eines Startabbruchs muß bedacht werden, siehe dazu auch **Abschnitt 4.5.2.1** .*

*Für andere Startbahn-Oberflächen, wie zum Beispiel feuchter Grasboden, aufgeweichter Untergrund, hoher Grasbewuchs, Schneereste, stehendes Wasser usw., die nicht in der Tabelle angegeben sind, wird empfohlen, die nachfolgenden Zuschläge gemäß einer DAeC – Flugsicherheitsmitteilung zu berücksichtigen, die ihrerseits auf ICAO Angaben, einem CAA-Circular und DFL-Messungen zurückgreifen.*

*Für Startbahnneigung ergibt sich ein Zuschlag von 10 % Startrollstrecke je 1 % Steigung oder 10 % Abzug je 1 % Gefälle.*

*Für aufgeweichten Untergrund ist ein zusätzlicher Zuschlag von + 50 % anzusetzen, für Grasbewuchs von mehr, als 8 cm ein weiterer Zuschlag von + 20 % einzurechnen.*

*Für Oberflächenfaktoren sind weitere Zuschläge zu berücksichtigen:*

- a) *Für stehendes Wasser, große Pfützen oder 1 cm hohen Schneematsch . + 30 %, oder*
- b) *für 5 cm hohen normalfeuchten Schnee + 50 %, oder*
- c) *für maximal 8 cm hohen Pulverschnee + 25 % Startrollstrecke.*

### **Beispiel einer Startstreckenberechnung:**

Ein Grasplatz ist 510 m lang und hat eine Neigung von 1 % bergab in Startrichtung. Die Platzhöhe beträgt 420 m.

Ist bei weichem Boden und warmen Wetter ein Eigenstart möglich?

Startmasse 810 kg, Temperatur 30° C

Nach Tabelle 5.2.3.1 auf S. 5.8 beträgt die Startrollstrecke etwa 500 m (Interpoliert zwischen 439 m in 0 m NN und 514 m im 500 m NN).

Abzug für 1 % Gefälle: - 10 % von 500 m = - 50 m

Startstrecke auf harter Graspiste: 500 m - 50 m = 450 m

Die Startbahnlänge ist bei Windstille ausreichend groß! Der Abflug muss aber hindernisfrei sein, da die Steigstrecke bis Bahnende nur 60 m beträgt.

Wenn der Boden aufgeweicht ist, beträgt der Zuschlag 50 % von 450 m. 450 m + 225 m = 675m. Die Startbahnlänge (510 m) reicht **nicht** aus!

Wie sieht es ohne Beladung mit Wasserballast bei der Startmasse von m = 690 kg und einer Temperatur von 15° C aus?

Die für die Platzhöhe 420 m interpolierte Startrollstrecke liegt etwa bei 280 m. 10 % Abzug für Gefälle = - 28 m.

Die Startstrecke beträgt: 280 m - 28 m = 252m

Der Zuschlag für aufgeweichten Boden beträgt 50 % von 252m = 126 m 252 m + 126 m = 378m Die Startbahnlänge (510 m) reicht aus, falls das Gras kurz geschnitten ist!

Ein weiterer Zuschlag von 20 % für hohes Gras auf 378 m sind 76 m.

378 m + 76 m = 454 m

Die Startbahnlänge wird dann **gerade noch ausreichend!**

## 5.2.3.1 Startstrecken-Tabellen

Die Tabellen sind durch Umrechnung von oben angegebenen erprobten Werten entstanden und gelten für folgende Bedingungen:

Starts auf harter ebener Graspiste

$S_R$  = Startrollstrecke

S = Startstecke bis auf 15 m Höhe

Flugplatz- höhe über NN [m]	Temperatur [°C]	Startmasse <b>690</b> kg		Startmasse <b>750</b> kg		Startmasse <b>810</b> kg	
		$S_R$ [m]	S [m]	$S_R$ [m]	S [m]	$S_R$ [m]	S [m]
0	-15	185	253	232	316	285	388
0	+0	215	295	270	368	332	452
0	+15	249	340	311	425	383	522
0	+30	285	389	357	487	439	598
500	-15	217	297	272	371	335	456
500	+0	253	346	317	432	390	531
500	+15	291	399	365	498	449	612
500	+30	334	456	418	570	514	700
1000	-15	255	349	320	436	394	536
1000	+0	297	406	372	507	458	623
1000	+15	342	468	428	585	527	718
1000	+30	391	535	490	669	603	822
1500	-15	300	411	376	513	463	631
1500	+0	349	477	437	596	538	733
1500	+15	402	550	504	687	620	844
1500	+30	460	629	576	786	709	965
2000	-15	354	484	443	605	545	743
2000	+0	411	562	515	702	633	862
2000	+15	473	647	592	808	729	993
2000	+30	541	739	677	924	833	1135

Starts auf Hartbelag-Startbahn $S_R$  = Startrollstrecke $S$  = Startstecke bis auf 15 m Höhe

Flugplatz- höhe über NN [m]	Temperatur [°C]	Startmasse <b>690</b> kg		Startmasse <b>750</b> kg		Startmasse <b>810</b> kg	
		$S_R$ [m]	$S$ [m]	$S_R$ [m]	$S$ [m]	$S_R$ [m]	$S$ [m]
0	-15	123	191	154	239	190	293
0	+0	144	223	180	278	221	342
0	+15	166	257	208	321	256	394
0	+30	190	294	238	368	293	451
500	-15	145	225	181	281	223	344
500	+0	168	261	211	326	260	401
500	+15	194	301	243	376	300	462
500	+30	222	345	279	431	343	529
1000	-15	170	264	213	330	262	405
1000	+0	198	307	248	383	305	471
1000	+15	228	354	286	442	352	542
1000	+30	261	405	327	505	402	621
1500	-15	200	311	251	388	309	476
1500	+0	233	361	291	451	359	553
1500	+15	268	416	336	519	413	637
1500	+30	306	475	384	594	472	729
2000	-15	236	366	295	457	364	561
2000	+0	274	425	343	531	422	651
2000	+15	315	489	395	611	486	750
2000	+30	360	559	451	698	556	857

## 5.2.4 Flugleistungen bei laufendem Triebwerk

### **Steigrate:**

Auf Meereshöhe und Normalatmosphäre bezogen besitzt die voll beladene ASW 22 BLE 50R eine Steigrate von **2,22** m/s bei der Geschwindigkeit des besten Steigens von  $v_y = 95$  km/h bei Startleistung. Mit zunehmender Flughöhe verringert sich die Steiggeschwindigkeit.

**ANMERKUNG:** *Nach spätestens 5 min Höchstlast Drehzahl auf 6900/min regeln.*

### **Horizontaler Reiseflug und Reichweite:**

Die Reisefluggeschwindigkeit  $v_H$  beträgt 120 km/h bei 6900 U/min.

Wird horizontaler Reiseflug bei  $v_H = 120$  km/h und einer reduzierten Leistung von 6900 U/min durchgeführt, so wird bei einem Verbrauch von **9.7** l/h eine Flugzeit von **70** Minuten aus dem vollen Rumpftank erzielt. Dies ergibt eine Reichweite von **140** km. Ein Höhengewinn, der abgeglitten werden kann, wird nicht erzielt.

### **Erhöhte Reichweite im Sägezahnflug:**

Bei vollem Rumpftank beträgt die Motorlaufzeit bei 7500 U/min (nur jeweils 5 Minuten erlaubt) und  $v_y = 95$  km/h etwa  $7 \times 5 = 35$  Minuten. Dies entspricht einer Flugstrecke von **etwa 55** km. Der dabei im Sägezahnflug erreichte Höhengewinn liegt bei etwa  $7 \times 600 = 4200$  m. Wird diese Höhe bei bestem Gleiten abgeglitten, so addieren sich zu den **55** km etwa weitere **250** km. Die maximale Reichweite beträgt dann etwa **305** km unter optimalen Bedingungen bei einem Treibstoffverbrauch von etwa 18 l/h Motorlaufzeit.

Die Vergasereinstellung und die Kraftstoffsorte können diese Berechnungen aber wesentlich beeinflussen. Deshalb sollte diese Beispiele nur zur Orientierung verwendet werden.

### **Zusatztanks im Flügel:**

Sind Treibstofftanks in den Flügeln eingebaut, so erhöht sich die verfügbare Treibstoffmenge um je 15 Liter pro Tank mit entsprechend höherer Reichweite.

Siehe auch **Abschnitt 4.5.3** Reise- und Überlandflug!



### 5.3.4 Lärmwerte

Für die ASW 22 BLE 50R wurde die Einhaltung der Lärmgrenzwerte gemäß ICAO, Anhang 16, Band I, Kapitel 10, überprüft.

Ermittelter Geräuschpegel:	Lärmgrenzwert:
66,1 dB(A)	75,4 dB(A)

Die ASW 22 BLE 50R ist damit ein leiser Motorsegler. Jedoch wird der umweltbewußte Pilot nach dem Start in Bodennähe trotzdem eine Flugbahn wählen, die ihn möglichst über nicht besiedeltes Gebiet führt.



Dadurch wird erreicht, daß im Gültigkeitsbereich der NfL II-81/76 Piloten mit PPL C diesen Motorsegler als Segelflugzeug betreiben können. Da Aus- und Einfahrleitungen von einander getrennt sind, kann der Propeller trotz aktiver Ausfahrsperrung eingefahren werden.

Aus Sicherheitsgründen ist der Schlüssel in beiden Positionen abziehbar und sollte im Flug nicht im Schalter stecken.

## 7.10 Kraftstoffanlage

Siehe hierzu auch Fig. 7.10-1 am Ende diese Abschnitts.

Die Kraftstoffanlage besteht aus einem Rumpftank, der unter dem Querrohr im Hauptspant und rechts im Fahrwerkschacht sitzt. Er faßt 12,5 l Kraftstoff für ca. 40 Minuten Motorlaufzeit bei Vollast oder etwa 1 Stunde und 15 Minuten Motorlaufzeit bei horizontalem Reiseflug mit 120 km/h.

Wahlweise kann die ASW 22 BLE 50R auch noch mit einem oder zwei 15 l-Kraftstofftank(s) (elastische Säcke) in den Innenflügeln ausgerüstet werden. Es dürfen dann jedoch keine Wassersäcke in den Innenflügeln montiert sein!

Als Sonderausrüstung können kombinierte Wasser-Kraftstoff-Säcke (Ta90-Combi) im Innenflügel eingebaut werden.

Dieses System besteht aus je einem 15 l-Kraftstoffsack der innerhalb eines ca. 30 l-Wassersackes liegt.

Diese Schilder kleben zwischen den Schultergurten mitten auf dem Rumpftank.

Avgas 100 LL oder Straßen-Super	
Tankinhalt:	
Rumpf	= 12,5 Liter
wenn eingebaut:	
Flügel tank rechts	= 15 Liter
Flügel tank links	= 15 Liter
Nicht ausfliegbar	= 0,4 Liter
<b>Achtung,</b> Ölstand am Triebwerk kontrollieren !	

<b>Motor-Öl:</b>  <b>Silkolene Comp 2</b> <b>Pre-mix</b> Castrol Aviation A545 od. Spectro Oils of America "Golden Spectro"
<b>Bei jedem Tanken auffüllen !</b>

Der Tank der Verlustölschmierung befindet sich im Motorraum zwischen Motorblock und Schalldämpfer und ist bei ausgefahrenem Propeller zugänglich. **Das Öltankvolumen beträgt 0,78 Liter, davon sind 0,75 Liter ausfliegbar.**

**WARNUNG:** *Der Rotationskolbenmotor besitzt eine Verlustölschmierung. Wird kein Öl in den Öltank eingefüllt oder die Ölzuführung unterbrochen, so wird der Motor unweigerlich zerstört.*

**Der Ölverbrauch ist zu kontrollieren. Hierfür können folgende Anhaltswerte gegeben werden (Verbrauch ist drehzahlabhängig):**

- a) 0,2 Liter Öl/h bei einer Drehzahl von 6900 U/min
- b) 0,22 Liter Öl/h bei einer Drehzahl von 7500 U/min
- c) oder etwas mehr als 0,015 Liter Öl pro Liter Kraftstoff.

Der Kraftstoff-Drainer befindet sich unten am Rumpftank auf der rechten Seite im Fahrwerkschacht. Die Entlüftung des Rumpftanks ist auf der rechten Seite der Seitenflosse über dem Spornrad. Die Entlüftung des/der Flügeltanks ist an der Endrippe der Innenflügel-Unterseite oder wird mit Schnellkupplungen im Gepäckraum am Rumpftank abgeschlossen, je nach Ausführung.

### **(1) Die Betankungsanlage**

Die im Rumpf fest installierte Betankungsanlage besteht im wesentlichen aus der Anschlußkupplungen mit Staubstecker (hinten unten im Fahrwerkskasten), einer elektrische Kraftstoffpumpe, die manuell mit einem Schalter im Instrumentenbrett oder automatisch über die ILEC-Triebwerk-Bedieneinheit betätigt wird. Der separate Betankungsschlauch besteht aus dem Anschlußnippel, einem Kraftstofffilter und einem Schlauch, der zum Betanken in einen Kanister gesteckt wird.

**WICHTIGE HINWEISE:** *Das Betanken der Kraftstofftanks in Rumpf und Flügel darf nur mit dem optional erhältlichen Betankungsschlauch (AS-Nr. 226.62.1002) erfolgen. Der Kraftstofffilter im Tankschlauch darf nicht entfernt werden.*

*Die Kraftstoffleitungen der Tanks dürfen nur außerhalb des Rumpfes mit der Betankungsanlage verbunden werden. Es wird dadurch verhindert, daß Kraftstoff in den Rumpf tropft.*

Triebwerk

Motor:	AE50R	
Höchstleistung, Start:	37 kW (für 5 Min.)	7500 1/min
Dauerbetrieb:	34,6 kW	6900 1/min
Höchstzulässige Startdrehzahl:	7500 1/min	
Höchstzulässige Dauerdrehzahl:	6900 1/min	
Höchstzulässige Überdrehzahl:	(20 Sek.)	7800 1/min
Höchstzulässige Kühlmitteltemp.:	107 °C	
Höchstzul. Kühlmitteltemp., Start:	90 °C	
Geringste Kühlmitteltemp., Start:	60 °C	
Höchstzulässige Rotorkühlluft-Temp.:	125 °C	

Schmierstoff:	Verlust-Ölschmierung
Getriebe:	Verbrauchsverhältnis etwa 1:60 Zahnriemengetriebe mit Unter- setzung 1 : 2,78

Nachfolgende Propeller sind zugelassen:

Hersteller:	Alexander Schleicher GmbH
Propeller:	AS2F1-1/R153-92-N1

Massen

Leermasse	ca.	545	kg
Flugmasse <u>mit</u> Wasserballast	max.	810	kg
Flugmasse <u>ohne</u> Wasserballast	max.	725	kg
Masse der nichttragenden Teile	max.	<b>380</b>	kg
Flächenbelastungen		37,0 ÷ 49,7	kg/m <sup>2</sup>
Zuladung im Pilotensitz	max.	110	kg
Beladung im Gepäckraum	max.	15	kg
Beladung im Rumpftank	ca.	9,4	kg (12,5 l)

### Propeller

Entsprechend den Angaben in der technischen Mitteilung 2 für AS-Propeller unterliegt der AS2F1 einer Betriebszeitbeschränkung.

### Kraftstoffschläuche

Kraftstoffschläuche aus Elastomeren haben eine begrenzte Lebensdauer. Durch äußere Einflüsse werden die Schlaucheigenschaften beeinträchtigt, so daß nach Ablauf der festgesetzten Zeit eine Betriebssicherheit nicht mehr gegeben ist. Die bei der ASW 22 BLE 50R serienmäßig verwendeten Kraftstoffschläuche haben in eingebautem Zustand eine Lebensdauer von maximal **fünf** Jahren. Die Lagerzeit noch nicht eingebauter Schläuche darf **vier** Jahre ab Vulkanisierdatum nicht überschreiten.

### Flexible Kraftstofftanks im Flügel

Die flexiblen Kraftstofftanks unterliegen einer Laufzeitbeschränkung. Die Laufzeit ist in der jeweils gültigen Fassung der "Einbau- und Prüfungsanweisung für HFK T-LF" angegeben.

### CFK-Auspuffverkleidung

Durch die extreme Hitzeeinwirkung hat die CFK-Auspuffverkleidung mit der Filz-Dämmschicht auf der Innenseite eine auf 150 Betriebsstunden begrenzte Laufzeit. Nach dieser Frist muß die Verkleidung durch eine weiter verbesserte Verkleidung ersetzt werden, die mittlerweile bei der Fa. Schleicher verfügbar ist. Neben einigen anderen Merkmalen ist bei dieser neuen Verkleidung die Dämmschicht auf der Innenseite mit einer dünnen Edelstahlfolie überzogen. Die verbesserte Verkleidung hat keine Laufzeitbegrenzung.

**Nur gültig für U.S. registrierte Flugzeuge:**

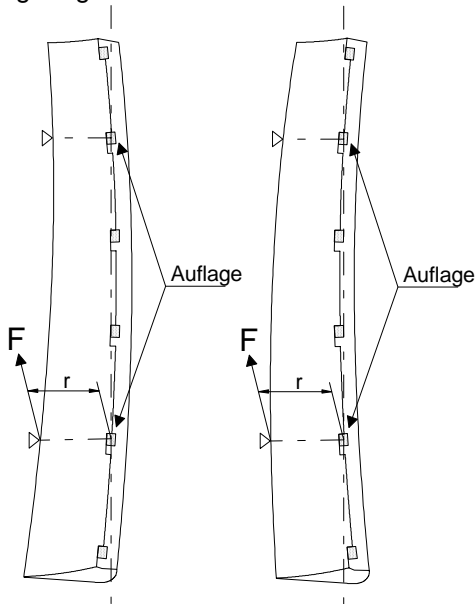
**4.3 Einschränkung der Lufttüchtigkeit**

**Der Abschnitt über die Einschränkung der Lufttüchtigkeit ist für U.S. registrierte Flugzeuge FAA anerkannt.**

In addition, this section is required by FAA Type Certificate Data Sheet Number G . . . . and in accordance with the provisions of 14CFR Sections 43.16 and 91.403.

Information on Service Life, Special Servicing Procedures and Equipment Subject to Service Life Limitations are contained in the previous Sections 4.1 and 4.2.



**Fig. 5.2-2** Durchgebogene Ruder

Durch Peilen über die Lagerachsen ermitteln, welche zwei Lager als Auflagepunkte geeignet sind. (Durchbiegung in der Skizze verstärkt dargestellt)

### 5.3 Tabellen der Schraubenanzugsmomente

#### **Tabelle der maximal erlaubten Anzugsmomente von Schrauben für Standardverbindungen.**

Diese Angaben gelten ebenfalls für Verschraubungen an der Triebwerkseinheit, allerdings **nicht** für den eigentlichen Motor AE50R, die Nutmuttern an Propeller- und Antriebswelle, die radialen Schrauben an der Centaflex-Gummikupplung am Riemenantrieb und die sechs Schrauben am Propeller !

Gewinde	daNm (mkp)
M 4	0,18
M 5	0,36
M 6	0,64
M 8	1,60
M10	3,20
M12	5,70
M14	9,20

Schraubenanzugsmomente der Nutmuttern an **Propellerwelle** und **Antriebswelle**:

Gewinde	daNm (mkp)
M24*1,5 Propellerwelle	15,0
M38*1,0 Propellerwelle	12,0
M30*1,5 Antriebswelle	12,0
M20*1,5 Antrieb/Motor	12,0

Schraubenanzugsmomente der radialen Schrauben an der **Centaflex-Gummikupplung** am Riemenantrieb:

Gewinde	daNm (mkp)
M10	5,0

Schraubenanzugsmomente des **Motors AE50R**:

siehe **Motorhandbuch!**

Tabelle der Schraubenanzugsmomente des **Propellers**:

siehe **Propellerhandbuch!**

## 12.4 Liste der Wartungsunterlagen eingebauter Geräte

- Motorhandbuch AE50R in der jeweils gültigen Ausgabe.
- Betriebs- und Wartungsanweisungen für den Propeller AS2F1 der Firma Alexander Schleicher in der jeweils gültigen Ausgabe.
- **Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Sicherheitskupplung "Europa G 88", in der jeweils gültigen Ausgabe. Oder Betriebshandbuch für die Schleppkupplung, Baureihe: Sicherheitskupplung "Europa G 72" und Sicherheitskupplung "Europa G 73", in der jeweils gültigen Ausgabe.**  
**Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Bugkupplung "E 85", in der jeweils gültigen Ausgabe. Oder: Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Bugkupplung "E 72" und "E 75", in der jeweils gültigen Ausgabe.**
- WHEEL and BRAKE ASSEMBLIES CATALOGUE Component Maintenance Manual, Appendix A, Fits and Clearances  
A-1. Brake Lining Wear Limits  
A-2. Brake Disc Minimum Thickness  
von Parker Hannifin Corporation, Avon, Ohio
- Einbau- und Prüfungsanweisung für flexible Kraftstofftanks Zchn.-Nr. 12/89 der Fa. Heimann in der jeweils gültigen Ausgabe
- Einbau- und Prüfungsanweisung für Ta 90 Combi der kombinierten Wasser-Kraftstoff-Tanks der Firma Heimann, in der jeweils gültigen Ausgabe.

## 12.5 Fahrtmessermarkierungen

Wenn Markierungen auf dem Deckglas des Fahrtmessers angebracht werden, muß dafür gesorgt werden, daß das Deckglas seine richtige Lage gegenüber der Skalenscheibe behält (JAR 22.1543 a).

Alle Bögen und Striche müssen breit genug und so angebracht sein, daß sie für den Flugzeugführer deutlich erkennbar sind und nicht Teile der Skalenscheibe verdecken (JAR 22.1543 b).

