Seite: 2-1 Ausgabe 2, Sept. 1976

## **ABSCHNITT II**

## **BETRIEBSGRENZEN**

### **INHALTSVERZEICHNIS**

	Seite
EINLEITUNG	2-3
FLUGGESCHWINDIGKEITSGRENZEN	2-4
FAHRTMESSERMARKIERUNGEN	2-5
TRIEBWERKBETRIEBSGRENZEN	2-5
MARKTERUNGEN DER TRIEBWERKINSTRUMENTE	2-6
HÖCHSTZULÄSSIGE GEWICHTE	2-7
SCHWERPUNKTGRENZLAGEN	2-7
ZULÄSSIGE FLUGMANÖVER	2-8
HÖCHSTZULÄSSIGE FLUGLASTVIELFACHE	2-9
ZULÄSSIGE FLUGARTEN	2-10
MAXIMALE KRAFTSTOFFMENGEN	2-10
HÖCHSTZULÄSSIGER SEITENWIND	2-11
HINWEISSCHILDER	2-11

Seite: 2-2 Ausgabe 2, Sept. 1976

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Seite: 2-3 Ausgabe 2, Sept. 1976



## **BETRIEBSGRENZEN**

### **EINLEITUNG**

In diesem Abschnitt sind die Betriebsgrenzen, die Instrumentenmarkierungen sowie die wichtigsten Hinweisschilder angegeben, die für den sicheren Betrieb des Flugzeugs, seines Triebwerks sowie der Anlagen und Geräte der Standardausrüstung erforderlich sind. \*

#### Anmerkung

Den in Abb. 2-1 (Fluggeschwindigkeitsgrenzen) und Abb. 2-2 (Fahrtmessermarkierungen) angegebenen Fluggeschwindigkeiten liegen die in der Abb. 5-1 (Seite 1 von 2) enthaltenen Werte für korrigierte Fluggeschwindigkeiten bei Benutzung der normalen Statikdrucköffnungen zugrunde.

Bei Benutzung des Notventils für statischen Druck sind zur Berücksichtigung der Abweichungen (siehe Abb. 5-1, Seite 2 von 2) gegenüber den Werten der korrigierten Fluggeschwindigkeit bei Benutzung der normalen Statikdruck-öffnungen ausreichend große Sicherheitsspannen einzuplanen.

\*Die Betriebsgrenzen für Sonderausrüstungsanlagen oder -teile sind ggf. in Abschnitt VIII zu finden.

Seite: 2-4

Ausgabe 2, Sept. 1976

## FLUGGESCHWINDIGKEITSGRENZEN

Die Fluggeschwindigkeitsgrenzen und ihre Bedeutungen beim Betrieb des Flugzeugs sind in der nachstehenden Abb. 2-1 wiedergegeben.

	Geschwindigkeit	kn (CAS)	kn (IAS)	Bemerkungen
Vne	Zulässige Höchstge- schwindigkeit	158	160	Diese Geschwindigkeit in kei- nem Falle überschreiten
Vno	Höchstzulässige Reise- geschwindigkeit	126	128	Diese Geschwindigkeit nicht überschreiten, außer in ruhiger Luft und auch dann nur mit Vor- sicht.
Va	Manövergeschwindig- keit: Fluggewicht: 1043 kp Fluggewicht: 885 kp Fluggewicht: 726 kp	96 88 80	97 89 80	Bei höherer Geschwindigkeit keine vollen oder abrupten Steuerbetätigungen ausführen.
V <sub>fe</sub>	Höchstzulässige Ge- schwindigkeit, bei ausgefahrenen Klappen	86	85	Diese Geschwindigkeit bei aus- gefahrenen Flügelklappen nicht überschreiten.
	Höchstzulässige Ge- schwindigkeit, bei geöffnetem Fenster	158	160	Diese Geschwindigkeit bei ge- öffneten Fenstern nicht über- schreiten.

Abb. 2-1 Fluggeschwindigkeitsgrenzen

Seite: 2-5 Ausgabe 2, Sept. 1976

### **FAHRTMESSERMARKIERUNGEN**

Die Fahrtmessermarkierungen und die Bedeutung der einzelnen Farben sind in der nachstehenden Tabelle 2-2 wiedergegeben.

Markierung	kn IAS Einzelwert oder Bereich	Bedeutung
Weißer Bogen	41-85	Betriebsbereich "Flügelklappen aus- gefahren". Die untere Grenze ist die Überziehgeschwindigkeit bei höchst- zulässigem Gewicht in Landekonfigu- ration (VSO). Die obere Grenze ist die höchstzulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Flügelklappen.
Grüner Bogen	47-128	Normaler Betriebsbereich. Die untere Grenze ist die Überziehgeschwindigkeit (Vs) bei höchstzulässigem Gewicht, vorderster Schwerpunktlage und eingefahrenen Klappen. Die obere Grenze ist die höchstzulässige Reisegeschwindigkeit (Vno).
Gelber Bogen	128-160	In diesem Geschwindigkeitsbereich ist nur bei ruhiger Luft zu fliegen; Steuermaßnahmen sind mit Vorsicht auszuführen.
Roter Strich	160	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten.

Abb. 2-2 Fahrtmessermarkierungen

## TRIEBWERKBETRIEBSGRENZEN

Triebwerkhersteller: Avco Lycoming

Triebwerkbaumuster:

Triebwerkbetriebsgrenzen für Start und Dauerbetrieb:

0-320-H2AD

Höchstleistung: 160 BHP (119,3 kW)

Höchstzulässige Drehzahl: 2700 U/min

Seite: 2-6 Ausgabe 2, Sept. 1976

#### Anmerkung

Der Standdrehzahlbereich bei Vollgas (Vergaservorwärmung ausgeschaltet und Gemischbedienknopf auf voll reich) liegt bei 2280 bis 2400 U/min.

Höchstzulässige Öltemperatur:

118 °C (245 °F)

Mindestöldruck:

25 psi (1,723 b)

Höchstzulässiger Öldruck:

100 psi (6,890 b)

Propellerhersteller:

McCauley Accessory Division

Propellerbaumuster: Propellerdurchmesser: 1C160/DTM7557 max. 1,91 m

min. 1,88 m

## MARKIERUNGEN DER TRIEBWERKINSTRUMENTE

Die Markierungen der Triebwerkinstrumente und die Bedeutung der einzelnen Farben sind in der nachstehenden Tabelle 2-3 wiedergegeben.

	Roter Strich	Grüner Bogen	Gelber Bogen	Roter Strich Höchstzulässiger Wert	
Instrument	Mindestwert	Normaler Betr.bereich	Vorsichts- bereich		
Drehzahlmesser		2200 - 2700 U/min		2700 U/min	
Öltemperatur- anzeiger		100-245°F (38 - 118°C)		245 °F (118 °C)	
Öldruckmesser	25 psi (1,723 b)	60 - 90 psi (4,134 - 6,201 b)		100 psi (6,890 b)	
Vergaserluft- temperatur- anzeiger			-15 °C bis + 5 °C		

Seite: 2-7 Ausgabe 2, Sept. 1976

## HÖCHSTZULÄSSIGE GEWICHTE

Als Normalflugzeug:

Höchstzulässiges Startgewicht:

1043 kp

Höchstzulässiges Landegewicht:

1043 kp

Höchstzulässiges Gewicht in den Gepäckräumen:

Gepäckraum 1 (oder Fluggast auf Kindersitz), Sta. 208 bis 274 cm: 54 kp; siehe Anmerkung unten.

Gepäckraum 2, Sta. 274 bis 361 cm: 23 kp; siehe Anmerkung unten.

#### Anmerkung

Das höchstzulässige Gewicht für beide Gepäckräume zusammen beträgt 54 kp.

#### Als Nutzflugzeug:

Höchstzulässiges Startgewicht:

907 kp

Höchstzulässiges Landegewicht:

907 kp

Höchstzulässiges Gewicht im Gepäckraum: Beim Einsatz als Nutzflugzeug

Beim Einsatz als Nutzflugzeug dürfen Gepäckraum und Rücksitz

nicht belegt sein.

## SCHWERPUNKTGRENZLAGEN

#### Als Normalflugzeug:

Schwerpunktbereich:

Vordere Grenzlage: 0

0,89 m hinter Bezugsebene bei 885 kp oder weniger, mit linearer Veränderung bis 0,98 m hinter Bezugs-

ebene bei 1043 kp.

Hintere Grenzlage:

1,20 m hinter Bezugsebene für alle Gewichte.

Schwerpunktbezugs-

ebene:

Unterteil der Vorderseite des Brandschotts.

#### Als Nutzflugzeug:

#### Schwerpunktbereich:

Vordere Grenzlage: 0,89 m hinter Bezugsebene bei 885 kp oder weniger,

mit linearer Veränderung bis 0,90 m hinter Bezugs-

ebene bei 907 kp.

Hintere Grenzlage:

1,03 m hinter Bezugsebene für alle Gewichte.

Schwerpunktbezugs-

ebene:

Unterteil der Vorderseite des Brandschotts.

Seite: 2-8 Ausgabe 2, Sept. 1976

## ZULÄSSIGE FLUGMANÖVER

#### Als Normalflugzeug:

Dieses Flugzeug ist als Normal- und Nutzflugzeug zugelassen. In die Kategorie Normalflugzeug fallen Flugzeuge, die für normale Flugmanöver (nicht Kunstflug) ausgelegt sind. Dazu gehören alle bei normalen Flügen auftretenden Manöver, Überziehen (ausgenommen Hochreißen), Lazy Eight, Chandelle und Kurven mit einem Querneigungswinkel unter 60°. Kunstflugmanöver einschließlich Trudeln sind nicht erlaubt.

#### Als Nutzflugzeug:

Dieses Flugzeug ist nicht für den reinen Kunstflug ausgelegt. Für den Erwerb verschiedener Zeugnisse und Berechtigungen wie etwa als Berufspilot, Pilot mit IFR-Flugberechtigung und Fluglehrer sind jedoch bestimmte Flugmanöver erforderlich. Alle diese Manöver dürfen mit diesem Flugzeug ausgeführt werden, wenn es als Nutzflugzeug eingesetzt wird.

Beim Einsatz als Nutzflugzeug dürfen der Gepäckraum und der Rücksitz nicht belegt sein. Zulässig sind nur die nachstehend genannten Kunstflugmanöver:

Manöver	Empfohlene Geschwindigkeit bei Einleitung des Manövers			
Chandelle	105 kn IAS			
Lazy Eight	105 kn IAS			
Steilkurve	95 kn IAS			
Trudeln	Langsam Fahrt wegnehmen			
Überziehen (ausgenommen Hochreißen)	Langsam Fahrt wegnehmen			

<sup>\*</sup>Abruptes Betätigen der Steuerorgane ist bei Geschwindigkeiten über 97 kn verboten.

Kunstflugmanöver, die mit hohen Belastungen verbunden sind, dürfen nicht ausgeführt werden. Bei der Ausführung von Flugmanövern muß man sich stets vor Augen halten, daß das Flugzeug stromlinienförmig gebaut ist und bei kopflastigen Fluglagen rasch Fahrt aufnimmt. Eine entsprechende Konstrolle der Geschwindigkeit ist daher bei allen Flugmanövern unerläßlich, und eine zu hohe Geschwindigkeit, die wiederum überhöhte Belastungen mit sich bringen kann, ist unter

Seite: 2-9 Ausgabe 2, Sept. 1976

allen Umständen sorgfältig zu vermeiden. Außerdem dürfen bei allen Flugmanövern keine abrupten Betätigungen der Steuerorgane vorgenommen werden. Absichtliches Trudeln mit ausgefahrenen Flügelklappen ist verboten.

## HÖCHSTZULÄSSIGE FLUGLASTVIELFACHE

Als Normalflugzeug:

Fluglastvielfache (Fluggewicht 1043 kp):

Klappen eingefahren

+ 3,8 g, - 1,52 g

\*Klappen ausgefahren

+ 3,0 g

Die Bemessungsfluglastvielfachenbetragen 150% der oben angegebenen Werte, und die Zellenfestigkeit entspricht in jedem Falle den Bemessungslasten oder liegt darüber.

Als Nutzflugzeug:

Fluglastvielfache (Fluggewicht 907 kp):

Klappen eingefahren

+ 4,4 g, - 1,76 g

Klappen ausgefahren + 3,0 g

Die Bemessungsfluglastvielfachen betragen 150% der oben angegebenen Werte, und die Zellenfestigkeit entspricht in jedem Falle den Bemessungslasten oder liegt darüber. Seite: 2-10

Ausgabe 2, Sept. 1976

## ZULÄSSIGE FLUGARTEN

Das Flugzeug ist für VFR-Tagflüge ausgerüstet, kann aber auch für VFR-Nachtflüge bzw. für IFR-Flüge ausgerüstet werden. Die Mindestausrüstung an Instrumenten und Geräten für diese Flüge ist den einschlägigen Vorschriften zu entnehmen. Die Eintragung der zugelassenen Flugarten auf dem Hinweisschild für die Betriebsgrenzen läßt erkennen, welche Ausrüstung zum Zeitpunkt der Erteilung des Lufttüchtigkeitszeugnisses im Flugzeug eingebaut war.

Unter bekannten Vereisungsbedingungen darf nicht geflogen werden.

### MAXIMALE KRAFTSTOFFMENGEN

2 Standardtanks: Je 21,5 US-gal = 81,4 1

Gesamtfassungsvermögen: 43 US-gal = 162,8 1

Ausfliegbare Menge (alle Flugbedingungen): 40 US-gal = 151,4 1

Nicht ausfliegbare Menge: 3 US-gal = 11,4 1

2 Langstreckentanks: Je 27 US-gal = 102 1

Gesamtfassungsvermögen: 54 US-gal = 204 1

Ausfliegbare Menge (alle Flugbedingungen): 50 US-gal = 189 1

Nicht ausfliegbare Menge: 4 US-gal = 15 1

#### Anmerkung

Damit bei der Betankung das Fassungsvermögen voll ausgenutzt wird, ist das Tankwahlventil entweder auf LINKS oder RECHTS zu stellen, um ein Überlaufen des Kraftstoffs in den anderen Tank auszuschließen.

#### Anmerkung

Bei Start und Landung Tankwahlventil auf BEIDE stellen.

Zulässige Kraftstoffsorten (und -farben):

Bleiarmer Flugkraftstoff (blau) von 100 Oktan.

Flugkraftstoff (grün) von 100 Oktan (früher 100/130 Oktan).

Seite: 2-11 Ausgabe 2, Sept. 1976

## HÖCHSTZULÄSSIGER SEITENWIND

Höchste nachgewiesene Seitenwindgeschwindigkeit beim Start

15 kn

Höchste nachgewiesene Seitenwindgeschwindigkeit bei der Landung

15 kn

### HINWEISSCHILDER

trieben werden.

Folgende Informationen sind aus zusammengefaßten oder einzelnen Hinweisschildern ersichtlich:

(1) Im vollen Blickfeld des Piloten: (Die Eintragung "Tagflug, Nachtflug, VFR- und IFR-Flug", die im unten stehenden Beispiel angegeben ist, ändert sich entsprechend der Ausrüstung des Flugzeugs). Dieses Flugzeug muß innerhalb der in Form von Hinweisschildern, Markierungen und im Flughandbuch angegebenen Betriebsgrenzen be-

#### · Höchstwerte -

-		
	Als Normalflugzeug	Als Nutzflugzeug
Manövergeschwindigkeit	97 kn IAS	97 kn IAS
Fluggewicht	1043 kp	910 kp
Fluglastvielfaches	Klappen eingefahren +3,8,-1,52 Klappen ausgefahren +3,0	Klappen eingefahren +4,4,-1,76 Klappen ausgefahren +3,0

Normalflug-

zeug: Kunstflug einschließlich Trudeln nicht erlaubt.

Nutzflugzeug: Gepäckraum und Rücksitz dürfen nicht belegt sein.

# Zulässig sind nur die nachstehend genannten Kunstflugmanöver:

Manöver	Empfohlene bei Einl		Manöver	Empfohl bei E	ene Ges inleit	
Chandelle	105	kn	Trudeln	Langsam	Fahrt	weg-
Lazy Eight	105	kn		n	ehmen	
Steilkurve	95	kn		Langsam	Fahrt	weg-
			hen (aus-	n	ehmen	
			genommen Hoch-	_		
			reißen)			

Seite: 2-12

Ausgabe 2, Sept. 1976

Höhenverlust beim Herausnehmen des Flugzeugs aus dem überzogenen Flugzustand: 180 ft.

Abruptes Betätigen der Steuerorgane ist bei Geschwindigkeiten über 97 kn verboten.

Beenden der Trudelbewegung: Seitenruder entgegengesetzt ausschlagen, Höhenruder drücken, Steuerorgane in Nullstellung bringen. Absichtliches Trudeln bei ausgefahrenen Klappe ist verboten. Unter bekannten Vereisungsbedingungen darf nicht geflogen werden. Dieses Flugzeug ist ab dem Datum des Original-Lufttüchtigkeitszeugnisses für folgende Flüge zugelassen:

Tagflug, Nachtflug, VFR-Flug, IFR-Flug (je nach Ausrüstung).

(2) Vor dem Tankwahlventil:

Beide Tanks auf für Start und Landung.

(3) Am Tankwahlventil:

Bei Standardtanks:

Beide Tanks auf, 151,4 1 (40 gal) in allen Fluglagen ausfliegbar. Linker Tank 75,7 1 (20 gal) nur im Horizontalflug ausfliegbar. Rechter Tank 75,7 1 (20 gal) nur im Horizontalflug ausfliegbar. Beide Tanks zu.

Bei Langstreckentanks:

Beide Tanks auf, 189 1 (50 gal) in allen Fluglagen ausfliegbar. Linker Tank 94,5 1 (25 gal) nur im Horizontalflug ausfliegbar. Rechter Tank 94,5 1 (25 gal) nur im Horizontalflug ausfliegbar. Beide Tanks zu.

(4) In der Nähe der Kraftstofftankverschlüsse:

Bei Standardtanks:

81,4 1. 100 Oktan bleiarmer Flugkraftstoff (blau) / 100 Oktan Flugkraftstoff (grün)

Bei Langstreckentanks:

102 l. 100 Oktan bleiarmer Flugkraftstoff (blau) / 100 Oktan Flugkraftstoff (grün)

Seite: 2-13 Ausgabe 2, Sept. 1976

(5) Am Flügelklappenstellungsanzeiger: Slips bei ausgefahrenen Klappen sind zu vermeiden.

(6) Im Gepäckraum:

Höchstzulässiges Gewicht für Gepäck und/oder Fluggast vor dem Gepäckraumtürschloß 54 kp.

Höchstzulässiges Gewicht hinter dem Gepäckraumtürschloß 23 kp. Höchstzulässiges Gepäckgewicht insgesamt 54 kp.

Weitere Beladungsanweisungen siehe Abschnitt VII "Anweisungen zur Gewichts- und Schwerpunktbestimmung (Fluggewicht)".

- (7) Am Instrumentenbrett in der Nähe der Überspannungswarnleuchte:
  Hochspannung
- (8) Am Öleinfüllstutzen bzw. an der Klappe der Triebwerkverkleidung: 5,7 1 (6 qt). Nur HD-Öle gemäß Continental-Motors-Spec. MHS-24A verwenden.

