FLUGHANDBUCH
Reims/Cessna F 172 M

STAATSZUGEHÖRIGKEIT- UND EINTRAGUNGSZEICHEN: 09. 06. 89

D- EGLT

WERK-NR. 172-62963

BAUJAHR: 1974

Knobloch Flugtechnik
LBA Nr. II-A282

FLUGZEUGMUSTER: Reims/Cessna F 172 M

HERSTELLER: Reims Aviation - S.A., 51062 Reims Cedex, Frankreich

LUFTTÜCHTIGKEITSGRUPPE: Normal- und Nutzflugzeug

FLUGZEUGKENNBLATT: 539a

Dieses Flughandbuch gehört zu dem oben bezeichneten Flugzeug. Es ist stets im Flugzeug mitzuführen. Die darin festgelegten Betriebsgrenzen, Anweisungen und Verfahren sind vom Flugzeugführer im eigenen Interesse sorgsamst einzuhalten.

Die Angaben dieses Handbuches sind dem Flight Manual für Reims/Cessna F 172 M und dem gültigen Type Certificate Data Sheet No.3A12 bzw. dem Fiche de Navigabilité No.77 und dem Manuel de Vol entnommen.

Umfang und Änderungsstand sind in dem "Verzeichnis der gültigen Seiten" festgelegt.

Reims Aviation - S.A.
51062 Reims Cedex
Frankreich

Übersetzt durch:
Dornier-Reparaturwerft GmbH
Oberpfaffenhofen

Als Betriebsanweisung gemäß § 12 (1) 2 LuftGerPo anerkannt

LBA- I 22 8. Dez. 1972

D1016-13GR

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
ABSCHNITT I	ALLGEMEINES	1-1
ABSCHNITT II	BETRIEBSGRENZEN	2-1
ABSCHNITT III	NOTVERFAHREN	3-1
ABSCHNITT IV	NORMALE BETRIEBSVERFAHREN:	
	BETRIEBSPRÜFLISTE	4-1
	BETRIEBSEINZELHEITEN	4-7
ABSCHNITT V	LEISTUNGEN	5-1
ABSCHNITT VI	ANHANG:	
	WARTUNGSVORSCHRIFTEN	6-1
	PFLEGE DES FLUGZEUGS	6-6
	SONDERAUSRÜSTUNG	6-11
	BELADUNGSDIAGRAMME UND ZULÄSSIGER SCHWERPUNKTBEREICH .	6-37
	AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS	6-42

VERZEICHNIS DER GÜLTIGEN SEITEN

Diese Vorschrift enthält 121 Seiten

Ausgabedaten der Grundausgabe und der geänderten Seiten

Grundausgabe	0	Nov 1972	Anerkannt durch Luftfahrt-Bundesamt 17. Oktober 73
Änderung**	1	Aug 1973	

Seite-Nr.	Ausgabe	Seite-Nr.	Ausgabe
i	0		
* ii und iii	1	*5-2 und 5-3	1
*1-1 bis 1-5	1	5-4	0
1-6	0	*5-5 bis 5-7	1
*1-7	1	*6-1 bis 6-5	1
1-8 bis 1-10	0	6-6 bis 6-11	0
*1-11 und 1-12	1	*6-12	1
1-13 und 1-14	0	6-13 und 6-14	0
*1-15 und 1-16	1	*6-15	1
1-17 bis 1-19	0	6-16	0
2-1 bis 2-6	0	*6-17	1
*2-7	1	6-18 bis 6-37	0
2-8	0	*6-38 bis 6-40	1
3-1 bis 3-8	0	6-41	0
*3-9	1	*6-42 bis 6-49	1
3-10 bis 3-14	0		
4-1	0		
*4-2 und 4-3	1		
4-4	0		
*4-5	1		
4-6 bis 4-10	0		
*4-11	1		
4-12	0		
*4-13 und 4-14	1		
4-15 und 4-16	0		
*4-17	1		
4-18 bis 4-21	0		
5-1	0		

**Gültig und zu beachten ab Werk-Nr. 1035 ~~905~~

Anmerkung: Die von Änderungen betroffenen Teile des Textes sind durch einen senkrechten Strich am Rand der Seite kenntlich gemacht.

*Der Stern kennzeichnet Seiten, die von der letzten Änderung betroffen sind.

ABSCHNITT I

ALLGEMEINES

HINWEIS

Das vorliegende Handbuch enthält außer den Gebrauchsanweisungen auch eine Liste der Wartungsarbeiten und periodischen Inspektionen sowie die Leistungsdaten des Baumusters Reims/Cessna F 172.

VERFÜGBARE DOKUMENTE

(1) Lufttüchtigkeitszeugnis
(2) Eintragungsschein
(3) Funkanlagenzulassung
(4) Bordbücher
(5) Flughandbuch
(6) Prüfliste des Piloten

ERKENNUNGSSCHILD UND FARBCODESCHILD

Ein Erkennungsschild, auf dem der Buchstabe D und das Eintragungszeichen sowie Muster und Werknummer des Luftfahrzeugs angegeben sind, befindet sich am unteren Teil des linken vorderen Türpfostens.

Ein Farbcodeschild enthält einen Code für den Farbton der Kabinenauskleidung und der Außenlackierung des Flugzeugs. Der Code kann in Verbindung mit dem einschlägigen Teilekatalog benutzt werden, wenn Angaben über Lackierung und Kabinenauskleidung benötigt werden. Dieses Schild befindet sich neben dem Erkennungsschild am linken vorderen Türpfosten.

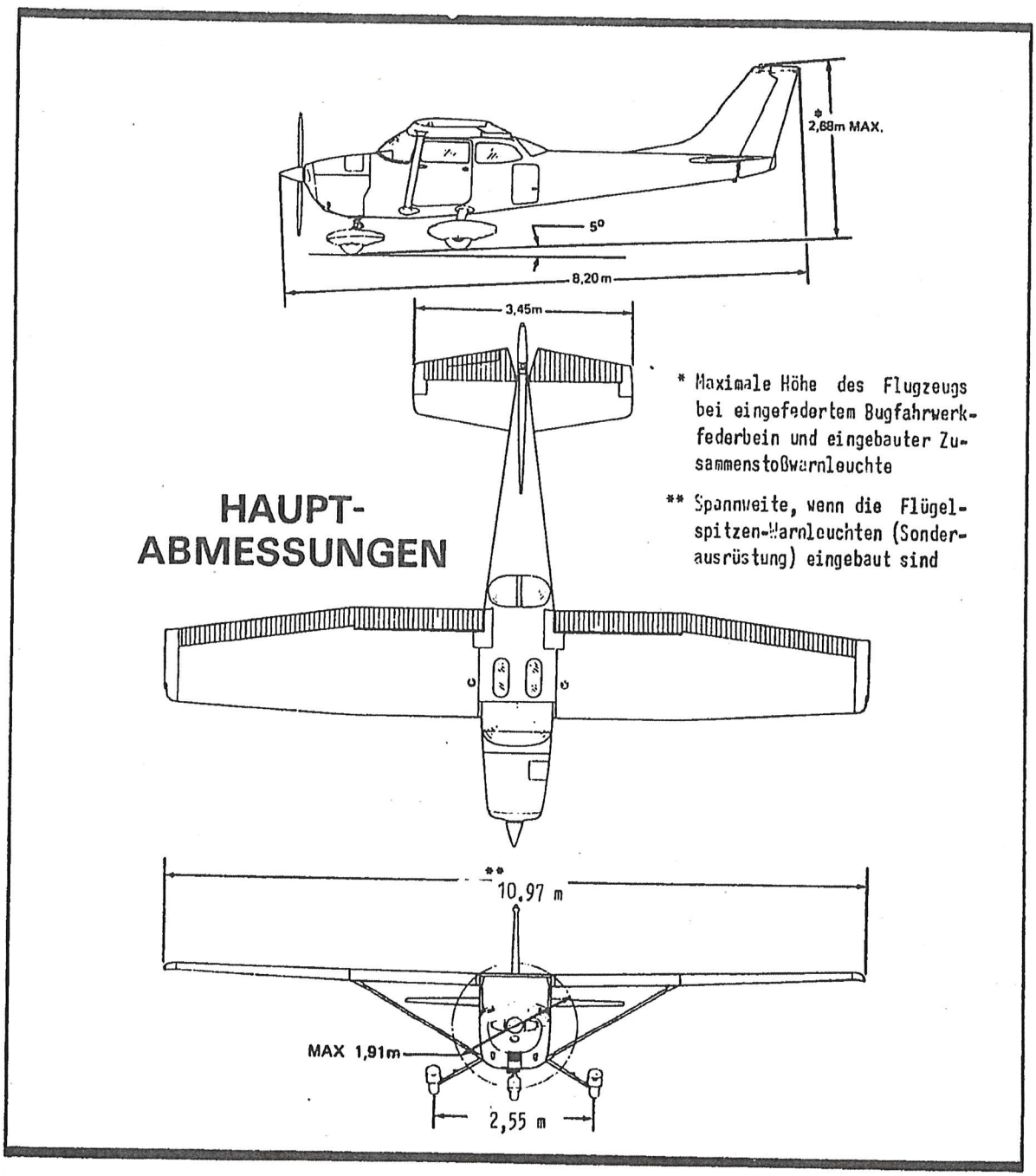

HAUPT-
ABMESSUNGEN
* 2,68m MAX.
5°
8,20 m
3,45m
* Maximale Höhe des Flugzeugs bei eingefedertem Bugfahrwerk-federbein und eingebauter Zu-sammenstoßwarnleuchte
** Spannweite, wenn die Flügel-spitzen-Warnleuchten (Sonder-ausrüstung) eingebaut sind
** 10,97 m
MAX 1,91m
2,55 m

Abb. 1-1

BESCHREIBUNG UND KENNZEICHNENDE ABMESSUNGEN

GESAMTABMESSUNGEN

Spannweite: 10,97 m
Maximale Länge: 8,20 m
Maximale Höhe: 2,68 m

TRAGWERK

Flügelprofil: NACA 2412
Flügelfläche: 16,30 m^2
V-Stellung: $1^o37'$
Einstellwinkel, Flügelwurzel: $+0^o47'$
Flügelspitze: $-2^o50'$

QUERRUDER

Fläche: 1,66 m^2
Ausschlag, nach oben: $20^o \pm 1^o$
nach unten: $15^o \pm 1^o$

FLÜGELKLAPPEN

Art der Betätigung: Elektrisch über Seilzüge
Fläche: 1,97 m^2
Ausschlag: 0^o bis $40^o \pm 2^o$

HÖHENFLOSSE UND HÖHENRUDER

Flossenfläche: 2,00 m^2
Einstellwinkel: $-3^o30'$
Ruderfläche: 1,35 m^2
Ausschlag, nach oben: 28^o $+1^o$ -0^o nach unten: 23^o $+1^o$ -0^o

HÖHENRUDERTRIMMKLAPPE

Ausschlag, nach oben: 28^o $+1^o$ -0^o nach unten: 13^o $+1^o$ -0^o

Seite: 1-4
Ausgabe: 1
Änderung 1, Aug 1973

SEITENFLOSSE UND SEITENRUDER

Flossenfläche:		1,26 m^2	
Ruderfläche:		0,69 m^2	
Ausschlag,	nach links:	17°44' ± 1°	
	nach rechts:	17°44' ± 1°	senkrecht zur Drehachse

FAHRWERK

Typ:	Dreibeinfahrwerk	
Federbein,	Bugfahrwerk:	Öl - Luft
	Hauptfahrwerk:	Rohrfeder

Spurweite: 2,55 m
Abstand zwischen Hauptfahrwerkrädern und Bugfahrwerkrad: 1,64 m

Bugradreifen und Druck:	5.00-5, 31 psi (2,180 kp/cm^2)
Hauptradreifen und Druck:	6.00-6, 29 psi (2,039 kp/cm^2)
Bugfahrwerkfederbeindruck:	45 psi (3,164 kp/cm^2)

TRIEBWERKANLAGE

Triebwerk:	Lycoming O-320-E2D 150 HP
Kraftstoff:	80/87 Oktan mindestens
	Bleiarmer Flugkraftstoff von 100/130 Oktan mit einem Bleigehalt von höchstens 2 cm^3/gal ist ebenfalls zulässig.
Öl:	SAE50 über 15 °C
	SAE10W30 oder SAE30 zwischen -20 °C und +20 °C
	SAE10W30 oder SAE20 unter -10 °C
Vergaservorwärmung:	Handbedienung

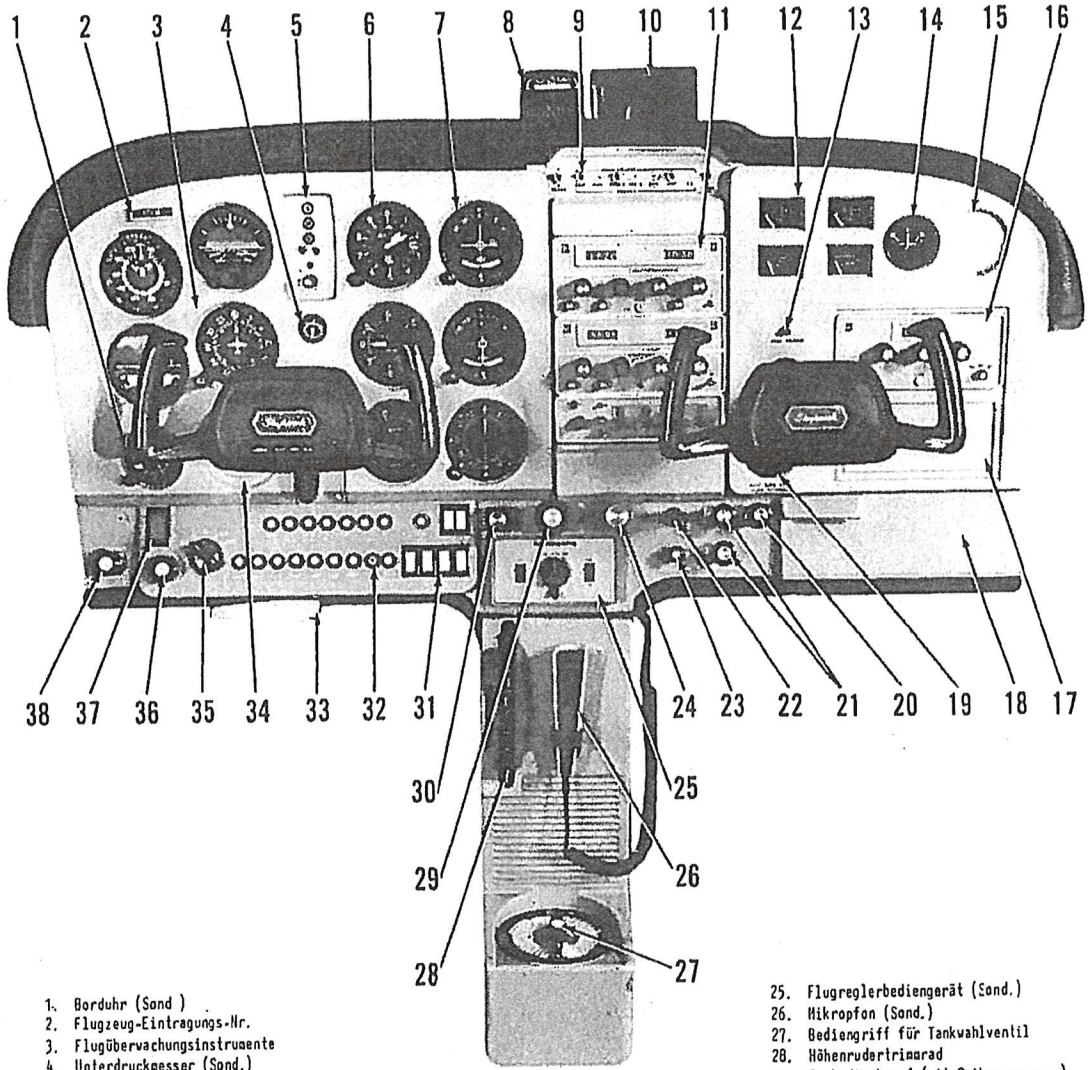
PROPELLER

Nummer:	1C160/CTM7553
Typ:	feste Steigung
Durchmesser:	1,91 m

KABINE

Anzahl der Sitze:	4 + 1 Kindersitz als Sonderausrüstung
Türen:	2
Gepäck:	54 kp

INSTRUMENTENBRETT



1. Borduhr (Sond)
2. Flugzeug-Eintragungs-Nr.
3. Flugüberwachungsinstruments
4. Unterdruckmesser (Sond.)
5. Makierungsfunkfeuerleuchten und Schalter (Sond.)
6. Höhenmesser, Variometer (Sond.) und Drehzahlmesser
7. VOR-Kursanzeiger (Sond.) und ADF-Peilungsanzeiger (Sond.)
8. Magnetkompaß
9. Funkgeräte-Wahlschalter (Sond.)
10. Rückspiegel (Sond.)
11. Funkgeräte urd Transponder (Sond.)
12. Kraftstoff- und Ölmesser
13. Überspannungswarrleuchte
14. Amperemeter (Sond.)
15. Frei verfügbarer Platz für Instrumente
16. Funkgerät.(Sond.)
17. Frei verfügbarer Platz für Funkgeräte
18. Kartenfach
19. Flügelklappenstellungsanzeiger
20. Zigarettenanzünder
21. Bedienknöpfe für Kabinenbelüftung und -heizung
22. Flügelklappenschalter
23. Notventil für statischen Druck (Sond.)
24. Gemischbedienknopf
25. Flugreglerbediengerät (Sond.)
26. Mikropfon (Sond.)
27. Bediengriff für Tankwahlventil
28. Höhenrudertrimmrad
29. Gasbedienknopf (mit Reibungssperre)
30. Vergaservorwärmknopf
31. Elektrischer Schalter
32. Schutzschalter
33. Parkbremshebel
34. Frei verfugbarer Platz für Instrumente
35. Zünd/Anlasser-Schalter
36. Rheostate der Instrumenten- und Funkgeräteskalenleuchten
37. Hauptschalter
38. Anlaßeinspritzpumpe

Abb.1-2

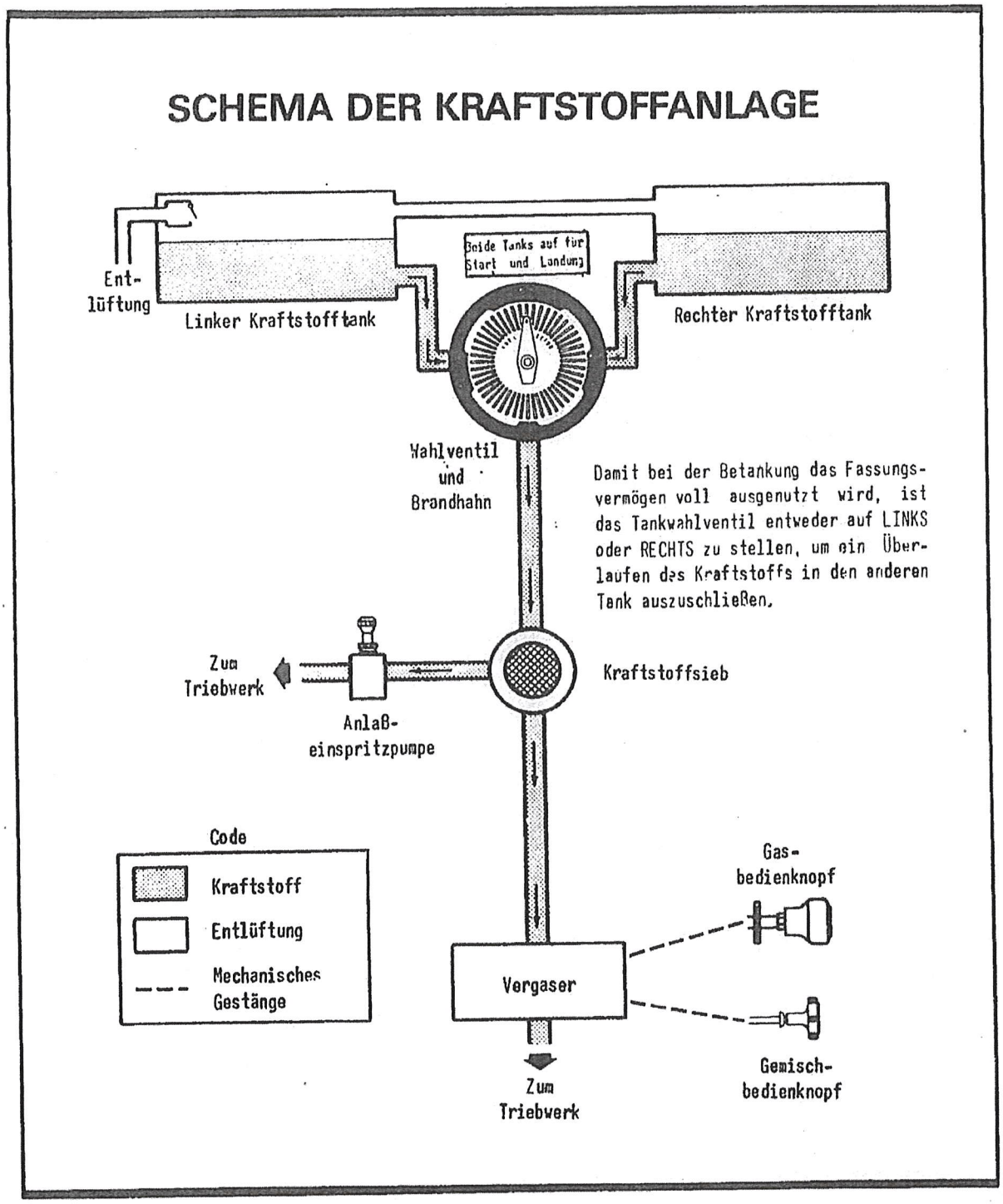

SCHEMA DER KRAFTSTOFFANLAGE
Beide Tanks auf für Start und Landung
Ent-
lüftung
Linker Kraftstofftank
Rechter Kraftstofftank
Wahlventil
und
Brandhahn
Damit bei der Betankung das Fassungs-
vermögen voll ausgenutzt wird, ist
das Tankwahlventil entweder auf LINKS
oder RECHTS zu stellen, um ein Über-
laufen des Kraftstoffs in den anderen
Tank auszuschließen.
Zum
Triebwerk
Kraftstoffsieb
Anlaß-
einspritzpumpe
Code
Kraftstoff
Entlüftung
Mechanisches
Gestänge
Gas-
bedienknopf
Vergaser
Gemisch-
bedienknopf
Zum
Triebwerk

Abb.1-3

KRAFTSTOFFANLAGE

Der Kraftstoff wird dem Triebwerk aus zwei Tanks zugeführt, von denen sich je einer in jedem Flügel befindet. Bei auf Stellung BEIDE stehendem Tankwahlventil beträgt der bei allen Flugbedingungen ausfliegbare Kraftstoff für Standardtanks insgesamt 38 US gal (144 l).

Der Kraftstoff fließt dem Tankwahlventil aus jedem Tank durch Schwerkraft zu. Je nach Stellung des Wahlventils wird dem Vergaser über ein Kraftstoffsieb Kraftstoff aus dem linken, rechten oder aus beiden Tanks zugeführt.

Beim Start, Steigflug, bei der Landung und bei Flugmanövern mit längerem Slippen oder Schieben sollte das Tankwahlventil auf BEIDE stehen. Die Kraftstoffentnahme aus dem linken oder rechten Tank (Stellung LINKS oder RECHTS) bleibt dem Reiseflug vorbehalten.

Anmerkung

Bei niedrigem Kraftstoffstand (Tankinhalt 1/8 oder weniger) sollte längerer steiler Sinkflug (1500 ft oder mehr) mit Teilleistung, voll ausgefahrenen Flügelklappen und einer Fluggeschwindigkeit von 80 mph oder darüber vermieden werden, da sonst die Möglichkeit besteht, daß die Auslässe der Kraftstofftanks unbedeckt sind und so die Kraftstoffzufuhr zum Triebwerk vorübergehend ausfällt. Fällt die Kraftstoffzufuhr aus, so sollte ein Anheben des Buges in Horizontalfluglage die Triebwerksleistung innerhalb von 20 Sekunden wiederherstellen.

Kraftstoffvorrat			
Tanks	Ausfliegbarer Kraftstoff, alle Flugbedingungen	Nicht ausfliegbarer Kraftstoff	Gesamtinhalt
2 Standard-Tanks: Je 21 US gal = 79,5 l	38 US gal = 144 l	4 US gal = 15 l	42 US gal = 159 l
2 Langstrecken-Tanks (Sond.): Je 26 US gal = 98,5 l	48 US gal = 182 l	4 US gal = 15 l	52 US gal = 197 l

Abb.1-4

Anmerkung

Wenn das Tankwahlventil im Reiseflug auf Stellung BEIDE steht, kann die Kraftstoffentnahme aus den Tanks ungleichmäßig sein, sofern nicht die Flügel genau waagerecht gehalten werden. Die daraus resultierende Querlastigkeit kann allmählich beseitigt werden, indem man das Wahlventil auf den Tank im "hängenden" Flügel schaltet.

Angaben über die Wartung der Kraftstoffanlage sind in Abschnitt VI unter "Wartungsvorschriften" zu finden.

Anmerkung

Es ist nicht angebracht, die zum Leerfliegen eines Tanks erforderliche Zeit zu bestimmen und nach dem Umschalten auf den anderen Tank dieselbe Flugzeit für den restlichen Kraftstoff zu erwarten. Die Hohlräume in beiden Kraftstofftanks sind nämlich durch eine Entlüftungsleitung (Abb. 1-3) miteinander verbunden und es ist daher anzunehmen, daß etwas Kraftstoff von dem einen Tank in den anderen überläuft, wenn die Tanks nahezu voll sind und die Flügel nicht waagerecht liegen.

LANGSTRECKEN-KRAFTSTOFFTANKS (SONDERAUSRÜSTUNG)

Zur Erhöhung der Flugdauer und Reichweite sind Sonderflügel mit größeren Kraftstofftanks erhältlich, die gegen die Standardflügel und -tanks ausgetauscht werden können. Bei Einbau der Langstrecken-Kraftstofftanks beträgt die bei allen Flugbedingungen ausfliegbare Kraftstoffmenge insgesamt 48 US gal (182 l).

ELEKTRISCHE ANLAGE

Die elektrische Energie für das 14-V-Gleichstromnetz wird durch einen triebwerkseitig angetriebenen Wechselstromgenerator erzeugt (siehe Abb.1-5). Links vor dem Brandschott ist eine 12-V-Batterie eingebaut. Die Stromversorgung aller elektrischen Stromkreise erfolgt über eine geteilte Stromschiene, wobei die elektronischen Anlagen an eine Hälfte der Schiene und die allgemeinen elektrischen Anlagen an die andere Hälfte angeschlossen sind. Beide Hälften der Schiene stehen ständig unter Spannung, es sei denn, daß eine Fremdstromquelle angeschlossen oder der Zünd/Anlasser-Schalter eingeschaltet ist; in den beiden letzteren Fällen spricht ein Schaltschütz automatisch an und öffnet so den Stromkreis zur Elektronikschiene. Durch dieses Abschalten der elektronischen Stromkreise wird verhindert, daß die Transistoren in den Elektronikgeräten durch Stoßspannungen beschädigt werden.

HAUPTSCHALTER

Der Hauptschalter ist ein zweiteiliger Wippschalter, der in der oberen Stellung EIN eingeschaltet und in der unteren Stellung AUS ausgeschaltet ist. Die rechte, mit "BAT" beschriftete Hälfte des Wippschalters dient zum Ein- und Ausschalten der gesamten Stromversorgung des Bordnetzes, die linke, mit "ALT" beschriftete Hälfte zum Ein- und Ausschalten des Wechselstromgenerators.

Normalerweise sollten beide Hälften des Schalters gleichzeitig eingeschaltet werden; bei Geräteprüfungen am Boden kann jedoch die mit "BAT" beschriftete Hälfte des Schalters auch allein auf EIN gestellt werden. In der Stellung AUS der Schalterhälfte "ALT" ist der Wechselstromgenerator vom Bordnetz getrennt. In diesem Fall ruht die gesamte elektrische Belastung auf der Batterie. Bei längerem Betrieb mit dem Schalter des Wechselstromgenerators in Stellung AUS wird der Batteriestrom soweit verringert, daß das Batterieschütz öffnet, der Strom von der Generatorfeldwicklung weggenommen und ein Wiedereinschalten des Generators verhindert wird.

AMPEREMETER

Das Amperemeter zeigt den Stromfluß vom Wechselstromgenerator zur Batterie oder von der Batterie zum Bordnetz in Ampere an. Bei laufendem Triebwerk und eingeschaltetem Hauptschalter zeigt das Amperemeter die Größe des Ladestromes für die Batterie an. Falls der Generator ausgefallen ist oder die elektrische Belastung die Ausgangsleistung des Generators übersteigt, zeigt das Amperemeter die Stromentnahme aus der Batterie an.

ÜBERSPANNUNGSWARNGEBER UND -WARNLEUCHTE

Das Flugzeug ist mit einer Überspannungsschutzanlage ausgerüstet, die aus einem Überspannungswarngeber hinter dem Instrumentenbrett und einer roten, mit ÜBERSPANNUNG beschrifteten Warnleuchte unterhalb des Öltemperatur- und Öldruckmessers.

Bei Auftreten einer Überspannung schaltet der Überspannungswarngeber den Wechselstromgenerator durch Wegnahme der Stromzufuhr zur Generatorfeldwicklung automatisch ab. Daraufhin leuchtet die rote Warnleuchte auf und zeigt damit dem Piloten an, daß der Wechselstromgenerator nicht mehr arbeitet und der gesamte elektrische Strom von der Bordbatterie geliefert wird.

Der Überspannungswarngeber kann dadurch zurückgestellt, d.h. wieder in Betriebsbereitschaft versetzt werden, daß der Hauptschalter aus- und dann wieder eingeschaltet wird. Leuchtet die Warnleuchte nicht wieder auf, so hat der Generator wieder die normale Stromerzeugung aufgenommen. Leuchtet jedoch die Leuchte wieder auf, so liegt eine Störung vor und der Flug sollte so bald wie möglich beendet werden.

Eine Prüfung der Überspannungswarnleuchte kann durch kurzzeitiges Ausschalten der mit "ALT" beschrifteten Hälfte des Hauptschalters erfolgen, während man die Schalterhälfte "BAT" eingeschaltet läßt.

SICHERUNGEN UND SCHUTZSCHALTER

Die meisten elektrischen Stromkreise im Flugzeug werden durch Druck-Schutzschalter am Instrumentenbrett geschützt. Ausgenommen hiervon sind lediglich die Stromkreise der zur Sonderausrüstung zählenden Borduhr und des Flugstundenzählers sowie der Schließstromkreis des Batterieschützes, die alle von Sicherungen, die sich neben der Batterie befinden, geschützt werden. Außerdem ist für den Zigarettenanzünder ein von Hand rückstellbarer Schutzschalter am Anzünder hinter dem Instrumentenbrett montiert.

Wenn mehrere Funkgeräte eingebaut sind, wird das Senderrelais (ein Teil der Funkanlage) durch den mit "NAV LT" beschrifteten Schutzschalter der Positionsleuchten geschützt. Es darf nicht vergessen werden, daß eine Störung in der Navigationsleuchtenanlage den Schutzschalter öffnet und damit die Leuchten und das Senderrelais unwirksam macht. In diesem Falle ist der Schalter der Positionsleuchten auszuschalten und der Schutzschalter einzudrücken. Damit wird das Senderrelais wieder wirksam und der Sender kann wieder benutzt werden. Den Schalter der Positionsleuchten nicht wieder einschalten, bis die Störung behoben ist.

BELEUCHTUNG

AUSSENBELEUCHTUNG

An den Flügelspitzen und über dem Seitenruder befinden sich die üblichen Positionsleuchten. Zur Sonderausrüstung gehören ein Landescheinwerfer oder ein kombinierter Lande/Rollscheinwerfer in der Triebwerkfrontverkleidung, je eine Warnleuchte (Strobe Light) an jeder Flügelspitze und je eine Einstiegleuchte unter jedem Flügel direkt außerhalb der Kabinentür. Eine Zusammenstoßwarnleuchte oben auf der Seitenflosse ist Bestandteil der Mindestausrüstung. Die Einstiegleuchten werden mit dem Deckenleuchtenschalter auf der Deckenkonsole ein- und ausgeschaltet.

Alle anderen Außenleuchten werden über Wippschalter auf der linken Schalttafel bedient. Die Schalter sind in der oberen Stellung ein- und in der unteren Stellung ausgeschaltet.

Wichtiger Hinweis

Die Zusammenstoßwarnleuchte sollte nicht benutzt werden, wenn (unbeabsichtigt) durch Wolken geflogen wird. Das von Wassertropfen oder Teilchen in der Atmosphäre reflektierte Warnlicht kann besonders bei Nacht Schwindelgefühl und Verlust der Orientierung verursachen.

Wichtiger Hinweis

Die beiden lichtstarken Warnleuchten an den Flügelspitzen (Strobe Lights) erhöhen den Kollisionsschutz. Sie sollten jedoch beim Rollen in der Nähe anderer Flugzeuge oder beim Durchfliegen von Wolken, Nebel oder Dunst ausgeschaltet werden.

SCHEMA DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

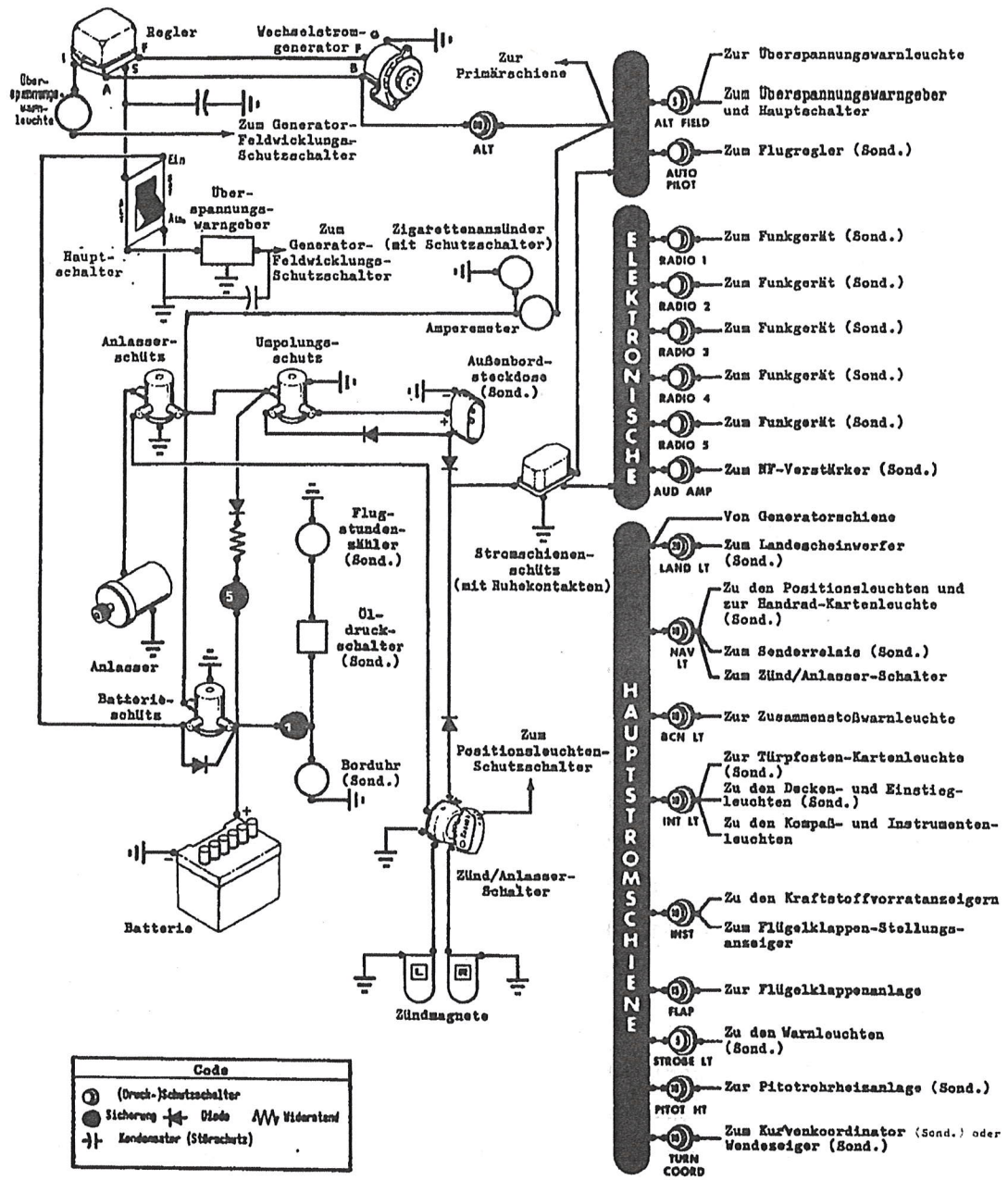


Abb. 1-5

INNENBELEUCHTUNG

Die Beleuchtung des Instrumentenbretts erfolgt durch rotes Flutlicht im vorderen Teil der Deckenkonsole. Der Magnetkompaß und die Funkgeräte werden durch eingebaute Leuchten beleuchtet. Die Bedienung dieser Leuchten erfolgt durch einen Doppelrheostaten an der linken Schalttafel. Der innere, mit "PANEL" beschriftete Knopf betätigt die Instrumentenbrett- und Kompaßbeleuchtung, der äußere, mit "RADIO" gekennzeichnete Knopf die Funkgerätebeleuchtung.

Die Kabinen-Deckenleuchte in der Deckenkonsole wird durch einen Schalter neben der Leuchte ein- und ausgeschaltet. Zum Einschalten der Beleuchtung ist der Schalter nach rechts zu legen, wodurch gleichzeitig die Einstiegleuchten (Sonderausrüstung) eingeschaltet werden.

An der Unterseite des Handrades des Piloten kann als Sonderausrüstung eine Kartenleuchte eingebaut werden. Sie beleuchtet den unteren Teil der Kabine unmittelbar vor dem Piloten und ist bei Nachtflügen zum Lesen von Karten und anderen Flugunterlagen sehr nützlich. Zum Gebrauch dieser Leuchte ist zuerst der Schalter "NAV LT" einzuschalten und dann ihre Lichtstärke mit der geriffelten Rheostatscheibe einzustellen, die sich an der Unterseite des Handrades befindet.

Eine oben am linken vorderen Türpfosten anzubringende Kartenleuchte gehört ebenfalls zur Sonderausrüstung. Die Leuchte besitzt rote und weiße Lampen und kann vom Piloten so verstellt werden, daß jeder gewünschte Bereich beleuchtet wird. Ein Schalter am linken vorderen Türpfosten ist mit "RED", "OFF" und"WHITE" (Rot, Aus, Weiß) beschriftet. Bei Legen des Schalters in die obere Stellung erhält man rotes Licht, in der unteren Stellung normales weißes Licht. Die Mittelstellung des Schalters ist die Aus-Stellung ("OFF").

FLÜGELKLAPPENANLAGE

Die Flügelklappen werden elektrisch durch einen im rechten Flügel untergebrachten Klappenmotor betätigt. Die Klappenstellungen werden durch einen mit KLAPPEN beschrifteten Schalter unten in der Mitte des Instrumentenbrettes gesteuert. Die Klappenstellung wird durch einen Anzeiger unten links am Instrumentenbrett unterhalb des rechten Handrades angezeigt.

Zum Ausfahren der Flügelklappen muß der Flügelklappenschalter niedergedrückt und in der Stellung AUSFAHREN so lange gehalten werden, bis die gewünschte Klappenstellung erreicht ist. Das Loslassen des Schalters bewirkt, daß er in die Mittelstellung (Aus-Stellung) zurückkehrt. Das normale völlige Ausfahren der Klappen im Fluge dauert etwa 9 Sekunden. Nachdem die Klappen ihre jeweiligen Endstellungen erreicht haben, schalten Endschalter den Klappenmotor automatisch ab.

Zum Einfahren der Klappen ist der Schalter in die Stellung EINFAHREN zu stellen. Auf Grund einer Endlagensperre im Schalter bleibt dieser auch ohne Handunterstützung in der Stellung EINFAHREN. Völliges Einfahren der Klappen im Fluge dauert etwa 7 Sekunden. Stufenweises Einfahren der Klappen kann erreicht werden, wenn der Schalter zeitweilig in die Stellung EINFAHREN gestellt wird. Wenn die Klappen die voll eingefahrene Stellung erreicht haben, wird der Schalter gewöhnlich in die Mittelstellung zurückgestellt.

KABINENHEIZUNGS–, BELÜFTUNGS– UND ENTEISUNGSANLAGE

Zur Belüftung der Kabine ist der Bedienknopf "CABIN AIR" herauszuziehen. Zur Erhöhung der Kabinenlufttemperatur um einen kleinen Betrag ist der Bedienknopf "CABIN HT" um etwa 0,5 bis 1,0 cm herauszuziehen. Weiteres Herausziehen des Knopfes erhöht die Heizleistung, die bei voll herausgezogenem Bedienknopf "CABIN HT" und voll eingeschobenem Bedienknopf "CABIN AIR" am größten ist.

Die Versorgung des vorderen Teiles der Kabine mit Warm- und Frischluft erfolgt dabei durch Auslässe an einem Kabinenluftverteiler unmittelbar vor den Füßen des Piloten und Copiloten. Der hintere Teil der Kabine wird durch zwei vom Verteiler ausgehende Leitungen versorgt, wobei auf jeder Kabinenseite je eine zu einem Auslaß am vorderen Türpfosten in der Nähe des Fußbodens führt. Warmluft zur Enteisung der Windschutzscheibe wird ebenfalls durch eine vom Kabinenluftverteiler ausgehende Leitung zugeführt. Zwei Bedienknöpfe betätigen Schieber im Enteisungsluftauslaß und gestatten eine Regulierung der Enteisungsluftzufuhr.

Getrennt einstellbare Luftdüsen liefern zusätzlich Frischluft, wobei eine Luftdüse in jeder oberen Ecke der Windschutzscheibe den Piloten und Copiloten mit Frischluft versorgt und zwei weitere Luftdüsen (Sonderausrüstung) in der hinteren Kabinendecke die Fluggäste auf den Rücksitzen.

SCHULTERGURTE

Schultergurte sind als Standardausrüstung für den Piloten und den Frontsitz-Fluggast und als Sonderausrüstung für die Fluggäste auf den Rücksitzen vorgesehen.

Jeder Frontsitz-Schultergurt wird am hinteren Türpfosten etwas oberhalb des Fensters befestigt und hinter einer Halterung über jeder Kabinentür verstaut.

Zum Verstauen des Schultergurtes ist das freie Ende zusammenzulegen und hinter die Halterung zu stecken. Die zur Sonderausrüstung gehörenden Schultergurte der Rücksitze werden direkt unterhalb der unteren Ecken der hinteren Seitenfenster befestigt. Jeder Rücksitz-Schultergurt wird hinter einer Halterung über dem hinteren Seitenfenster verstaut.

Zum Gebrauch der Schultergurte der Front- und Rücksitze ist zuerst der Sitzgurt zu schließen und einzustellen. Dann den Schultergurt aus den Halteklemmen nehmen und seine Länge durch gleichzeitiges Ziehen am Gurtende und am schmalen Auslösegurt wie erforderlich einstellen. Nun den Metallknopf am Ende des Schultergurts in den Aufnahmeschlitz neben dem Sitzgurtschloß fest einsetzen und dann die Länge des Gurtes durch Herunterziehen des freien Schultergurtendes anpassen. Ein richtig angepaßter Schultergurt erlaubt es zwar dem Insassen, sich so weit vorzubeugen, daß er vollkommen aufrecht sitzt, doch sitzt er trotzdem straff genug, um eine zu starke Vorwärtsbewegung und damit ein Aufprallen auf Gegenstände bei einer plötzlichen Fahrtverminderung zu verhindern. Außerdem muß sich der Pilot so frei bewegen können, daß er alle Bedienorgane leicht erreichen kann.

Zum Lösen und Entfernen des Schultergurtes ist der schmale Auslösegurt hochzuziehen und dann der Schultergurtzapfen aus dem Schlitz im Sitzgurtschloß auszurücken. In einem Notfall kann man sich vom Schultergurt dadurch befreien, daß zunächst der Sitzgurt gelöst und dann der Schultergurt am Auslösegurt über den Kopf gezogen wird.

FAHRTMESSER FÜR WAHRE FLUGGESCHWINDIGKEIT (SOND.)

Als Ersatz für den Standard-Fahrtmesser kann in Ihr Flugzeug ein die wahre Fluggeschwindigkeit anzeigender Fahrtmesser eingebaut werden. Dieser besitzt einen kalibrierten drehbaren Ring, der in Verbindung mit der Fahrtmesserskala eine ähnliche Funktion wie ein Flugrechner erfüllt.

Für den Erhalt der wahren Fluggeschwindigkeit ist der Ring so zu drehen, daß die Druckhöhe mit der Außenlufttemperatur in °F übereinstimmt. Dann die wahre Fluggeschwindigkeit am drehbaren Ring gegenüber der Fahrtmessernadel ablesen.

Anmerkung

Die Druckhöhe darf nicht mit der angezeigten Höhe verwechselt werden. Erstere erhält man durch Einstellen der barometrischen Skala am Höhenmesser auf "29.92" (1013 mb) und Ablesen der Drückhöhe am Höhenmesser. Nach dem Ablesen der Drückhöhe darf nicht vergessen werden, die Skala des Höhenmessers wieder auf den ursprünglichen barometrischen Einstellwert zurückzustellen.

VERGASERLUFTTEMPERATURMESSER (SOND .)

Um Vereisungsbedingungen am Vergaser leichter feststellen zu können, kann ein Vergaser-Lufttemperaturmesser in Ihr Flugzeug eingebaut werden. Der Temperaturmesser ist zwischen -15 °C und +5 °C mit einem gelben Bogen markiert. Dieser kennzeichnet den Temperaturbereich der Vergasereintrittsluft, in dem sich am Vergaser Eis bilden kann. Ein Schild am Temperaturmesser lautet wie folgt: "KEEP NEEDLE OUT OF YELLOW ARC DURING POSSIBLE ICING CONDITIONS" (unter eventuellen Vereisungsbedingungen ist der Zeiger außerhalb des gelben Bogens zu halten).

Sichtbare Feuchtigkeit oder hohe Luftfeuchtigkeit können, besonders im Leerlauf oder bei geringer Leistung, zu Eisbildung im Vergaser führen. Unter Reiseflugbedingungen geht die Eisbildung für gewöhnlich nur langsam vor sich, so daß man genügend Zeit hat, den auf das Eis zurückzuführenden Drehzahlabfall zu erkennen. Beim Start kommt eine Vereisung des Vergasers nur selten vor, da bei Vollgas die Gefahr einer Verstopfung des Vergasers infolge Eisansatzes weniger groß ist.

Bewegt sich der Zeiger des Vergaser-Lufttemperaturmessers unter Bedingungen möglicher Vergaservereisung in den Bereich des gelben Bogens

oder fällt die Drehzahl des Triebwerks aus unerklärlichen Gründen ab, so ist die Vergaservorwärmung voll einzuschalten. Nach Wiedererreichen der ursprünglichen Drehzahl (Vergaservorwärmung ausgeschaltet) ist durch entsprechendes Ausprobieren zu bestimmen, wie stark die Vergaservorwärmung mindestens sein muß, um vereisungsfreien Betrieb zu erzielen.

Anmerkung

Die Vergaservorwärmung sollte während des Starts nur benutzt werden, wenn dies für eine gleichmäßige und stoßfreie Erhöhung der Triebwerkdrehzahl unbedingt erforderlich ist (normalerweise nur bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt).

RÜSTSATZ FÜR KRAFTSTOFFSCHNELLABLASSVENTILE (SOND.)

Zwei Kraftstofftankschnellablaßventile und ein Kraftstoffprobenahmebecher sind als Rüstsatz lieferbar. Mit diesem ist es möglich, täglich eine Kraftstoffprobe aus den Haupttanks zu entnehmen und diese auf Vorhandensein von Wasser und Sinkstoffen zu prüfen. Die Ventile ersetzen die Flügeltank-Ablaßstopfen an der Unterseite des Flügels. Der Kraftstoffprobenahmebecher, der im Kartenfach aufbewahrt werden kann, wird zur Entleerung der Ventile verwendet. Der Becher besitzt in der Mitte eine Sonde, die in die Bohrung im Boden des Ventils eingeführt wird. Durch Hochdrücken des Bechers fließt Kraftstoff hinein und ermöglicht so die Sichtprüfung des Kraftstoffs auf seine Reinheit. Das Ventil schließt sich wieder, wenn der Probenahmebecher abgenommen wird.

ÖLSCHNELLABLASSVENTIL (SONDERAUSRÜSTUNG)

Als Ersatz für den Ablaßstopfen in der Ölsumpfablaßöffnung wird als Sonderausrüstung ein Schnellablaßventil angeboten. Mit diesem Ventil ist ein schnelleres und sauberes Ablassen des Triebwerköles möglich. Zum Ablassen des Öles mit diesem Ventil ist ein Schlauch über das Ende des Ventils zu schieben, der Schlauch in einen geeigneten Behälter zu führen und dann das Ende des Ventils nach oben zu drücken, bis es in die offene Stellung einschnappt. Federbügel halten dann das Ventil offen. Nach dem Ablassen des Öles ist das Ventil mit einem Schraubenzieher oder einem anderen geeigneten Werkzeug in die geschlossene Stellung zu schnappen und der Ablaßschlauch zu entfernen.

ABSCHNITT II

BETRIEBSGRENZEN

Diese hier angegebenen Betriebsgrenzen sind dem Flight Manual Reims/Cessna F 172 M entnommen.

FLUGGESCHWINDIGKEITSGRENZEN(CAS)

		mph
Vne	(zulässige Höchstgeschwindigkeit)	182
Vno	(höchstzulässige Reisegeschwindigkeit)	145
Vfe	(höchstzulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Klappen)	100
Vp	(Manövergeschwindigkeit)	112

ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEITEN - TRIEBWERK IM LEERLAUF	
Fluggewicht 1043 kp, Querneigungswinkel 0°	mph
Flügelklappen eingefahren	57
Flügelklappen 20°	52
Flügelklappen 40°	49

Abb.2-1

FAHRTMESSERMARKIERUNGEN

Roter Strich: 182 mph

Gelber Bogen: 145 bis 182 mph
(Vorsichtsbereich)

Grüner Bogen: 61 bis 145 mph
(normaler Betriebsbereich)

Weißer Bogen: 54 bis 100 mph
(Betriebsbereich "Landeklappen ausgefahren")

Überziehwarnhorn:
Einstellung: 5 bis 10 mph vor dem Überziehen

FLUGLASTVIELFACHE BEI MAXIMALEM FLUGGEWICHT

Als Normalflugzeug:	1043 kp		
	Flügelklappen eingefahren	+3,8	-1,52
	Flügelklappen ausgefahren	+3,0	
Als Nutzflugzeug:	910 kp		
	Flügelklappen eingefahren	+4,4	-1,76
	Flügelklappen ausgefahren	+3,0	

HÖCHSTZULÄSSIGES START- UND LANDEGEWICHT

Als Normalflugzeug:
Start- und Landegewicht . . . . . 1043 kp

Als Nutzflugzeug:
Start- und Landegewicht . . . . . 910 kp

SCHWERPUNKTLAGE

Nivelliermittel: Am oberen Türrahmen

Schwerpunktbezug: Vorderseite des unteren Brandschotts

Schwerpunktgrenzlagen:

Als Normalflugzeug

Vordere Grenzlage	Hintere Grenzlage
+0,98 m bei 1043 kp +0,89 m bei 885 kp oder weniger	+1,20 m bei 1043 kp oder weniger

Als Nutzflugzeug

Vordere Grenzlage	Hintere Grenzlage
+0,90 m bei 910 kp +0,89 m bei 885 kp oder weniger	+1,03 m bei 910 kp oder weniger

BELADUNGSGRENZEN

Anzahl der Insassen: Frontsitze: 2, Mindestbesatzung: 1
Rücksitze: 2

Kindersitz (Sond.): 54 kp

Maximales Gepäckgewicht: 54 kp

ZULÄSSIGE FLUGMANÖVER – 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	Höchstzulässige Geschwindigkeit bei Einleitung des Manövers*
Chandelle	120 mph
Lazy Eight	120 mph
Steilkurve	112 mph
Trudeln	Langsam Fahrt wegnehmen
Überziehen (ausgenommen Hochreißen)	Langsam Fahrt wegnehmen

* Abruptes Betätigen der Steuerorgane ist bei Geschwindigkeiten über 112 mph 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 ja das Flugzeug stromlinienförmig gebaut ist und bei kopflastigen Fluglagen rasch Fahrt aufnimmt. Eine entsprechende Kontrolle der Geschwindigkeit ist daher bei allen Flugmanövern unerläßlich, und eine zu hohe Geschwindigkeit, die wiederum überhöhte Belastungen mit sich bringen kann, ist unter allen Umständen sorgfältig zu vermeiden. Außerdem dürfen bei allen Flugmanövern keine abrupten Betätigungen der Steuerorgane vorgenommen werden.

TRIEBWERKBETRIEBSGRENZEN

Leistung und Drehzahl: 150 HP (112 kW) bei 2700 U/min

HÖCHSTZULÄSSIGER SEITENWIND

Höchstzulässiger direkter Seitenwind beim Start:	20 kn
Höchstzulässiger direkter Seitenwind bei Landung:	15 kn

MARKIERUNGEN DER TRIEBWERKINSTRUMENTE

ÖLTEMPERATURMESSER

Normaler Betriebsbereich	Grüner Bogen
Höchstzulässige Temperatur . . . . . 245 °F (118 °C)	(roter Strich)

ÖLDRUCKMESSER

Leerlaufmindestdruck	25 psi (1,723 b) (roter Strich)
Normaler Betriebsbereich .	60...90 psi (4,134...6,201 b) (grüner Bogen)
Höchstzulässiger Druck	100 psi (6,890 b)(roter Strich)

KRAFTSTOFFVORRATSANZEIGER

Leer (7,5 l nicht ausfliegbarer Kraftstoff je Tank)	E (roter Strich)

DREHZAHLMESSER

Normaler Betriebsbereich:

in Meereshöhe	2200...2500 U/min	(innerer grüner Bogen)
in 5000 ft	2200...2600 U/min	(mittlerer grüner Bogen)
in 10000 ft	2200...2700 U/min	(äußerer grüner Bogen)

Höchstzulässige Drehzahl . . . . . 2700 U/min (roter Strich)

VERGASERLUFTTEMPERATURMESSER (SOND.)

Vereisungsbereich -15 °C...+5 °C (gelber Bogen)

FLUG BEI VEREISUNGSBEDINGUNGEN

Das Fliegen bei Vereisungsbedingungen ist strengstens verboten.

Maximaler Seiten Wind Start 20kn
Landung 15kn

BELADUNG UND SCHWERPUNKT

Siehe Abschnitt VI.

HINWEISSCHILDER

Folgende Informationen sind aus zusammengefaßten oder einzelnen Hinweisschildern ersichtlich:

(1) Im vollen Blickfeld des Piloten:

Dieses Flugzeug muß innerhalb der in Form von Hinweisschildern, Markierungen und im Flughandbuch angegebenen Betriebsgrenzen betrieben werden.

	Höchstwerte	
	Als Normalflugzeug	Als Nutzflugzeug
Manövergeschwindigkeit . .	122 mph CAS	122 mph CAS
Fluggewicht	1043 kp	910 kp
Flug-Lastvielfaches	Klappen eingefahren +3,8 -1,52	+4,4 -1,76
	Klappen ausgefahren +3,0	+3,0

Normalflugzeug: Kunstflug einschließlich Trudeln nicht erlaubt.

Nutzflugzeug: Gepäckraum und Rücksitz dürfen nicht belegt sein.

Zulässig sind nur die nachstehend genannten Kunstflugmanöver:

Manöver	Höchstzul. Geschw. bei Einleitung	Manöver	Höchstzul. Geschw. bei Einleitung
Chandelle	120 mph	Trudeln	Langsam Fahrt wegnehmen
Lazy Eight	120 mph		
Steilkurve	112 mph	Überziehen (ausgenommen Hochreißen)	Langsam Fahrt wegnehmen

Höhenverlust beim Herausnehmen des Flugzeugs aus dem überzogenen Flugzustand: 180 ft.
Abruptes Betätigen der Steuerorgane ist bei Geschwindigkeiten über 112 mph verboten.

Beenden der Trudelbewegung: Seitenruder entgegengesetzt ausschlagen, Höhenruder drücken, Steuerorgane in Nullstellung bringen. Absichtliches Trudeln bei ausgefahrenen Klappen 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) Neben dem Tankwahlventil:

Beide Tanks auf für Start und Landung.

(3) Am Tankwahlventil:

Beide Tanks auf, 38 gal (144 l) in allen Fluglagen ausfliegbar.
Linker Tank 19 gal (72 l) nur im Horizontalflug ausfliegbar.
Rechter Tank 19 gal (72 l) nur im Horizontalflug ausfliegbar.
Beide Tanks zu.

(4) Am Flügelklappenstellungsanzeiger:

Slips bei ausgefahrenen Klappen sind zu vermeiden.

(5) An der Gepäckraumtür:

Höchstzulässiges Gepäckgewicht und/oder Fluggast auf dem Kindersitz vor dem Gepäckraumtürschloß 54 kp; höchstzulässiges Gewicht hinter dem Gepäckraumtürschloß 23 kp. Höchstzulässiges Gepäckgewicht insgesamt 54 kp. Weitere Beladungsanweisungen siehe "Beladungsdiagramme und zulässiger Schwerpunktbereich".

(6) Nahe den Kraftstofftankverschlüssen:

Bei Standard-Tanks: "79,5 l.Mindestens 80/87 Oktan Flugkraftstoff"
Bei Langstrecken-Tanks: "98,5 l. Mindestens 80/87 Oktan Flugkraftstoff"

(7) Am Öleinfüllstutzen bzw. an der Klappe der Triebwerkverkleidung: "8 qt = 7,6 l. Nur HD-Öle gemäß Continental-Motors-Spec. MHS-24A verwenden".

ABSCHNITT III

NOTVERFAHREN

TRIEBWERKSTÖRUNG

BEIM START (BEI AUSREICHENDER VERBLEIBENDER STARTBAHNLÄNGE)

(1) Gasbedienknopf - Leerlauf

(2) Bremsen betätigen.

(3) Flügelklappen - einfahren (falls ausgefahren) beim Ausrollen auf der Startbahn, um Bremswirkung zu erhöhen.

(4) Gemischbedienknopf - ganz herausziehen (Schnellstopp).

(5) Zünd- und Hauptschalter - AUS.

NACH DEM ABHEBEN

(1) Gleitgeschwindigkeit - 75 mph

(2) Gemischbedienknopf - ganz herausziehen (Schnellstopp).

(3) Tankwahlventil - AUS

(4) Zündschalter - AUS

(5) Hauptschalter auf EIN belassen, damit die Flügelklappen ausgefahren werden können.

Wichtiger Hinweis

Landung geradeaus durchführen, wobei nur kleine Richtungsänderungen zum Ausweichen von Hindernissen zu machen sind. Auf keinen Fall darf versucht werden, zum Landeplatz

zurückzukehren, weil die Flughöhe kurz nach dem Start normalerweise für eine sichere Rückkehr zum Flugplatz nicht ausreicht.

WÄHREND DES FLUGES

(1) Gleitgeschwindigkeit - 80 mph (optimaler Gleitwinkel bei im Fahrtwind mitdrehendem Propeller)

(2) Tankwahlventil - BEIDE

(3) Gemischbedienknopf - reich

(4) Gasbedienknopf - 2,5 cm öffnen

(5) Zündschalter - BEIDE

Läßt man den Propeller nicht mehr vom Fahrtwind mitdrehen, so muß das Triebwerk mit dem Anlasser durchgedreht werden. Springt das Triebwerk nicht an, so ist ein hindernisfreies Gelände zum Landen zu wählen und das Triebwerk folgendermaßen sicher abzustellen:

(1) Gemischbedienknopf - ganz herausziehen (Schnellstopp)

(2) Gasbedienknopf - schließen

(3) Zündschalter - AUS.

(4) Tankwahlventil - AUS.

(5) Hauptschalter auf EIN lassen, damit Klappen ausgefahren werden können.

Anmerkung

Es wird empfohlen, bei Notlandungen auf unbefestigten Bodenoberflächen die Flügelklappe voll auszufahren.

BRÄNDE

TRIEBWERKSBRAND BEIM ANLASSEN AM BODEN

Unsachgemäßes Anlassen, wie z.B. Pumpen mit dem Gasbedienknopf bei schwierigem Anlassen in kaltem Wetter, kann zu Flammenrückschlag und zu nachfolgender Entzündung von im Ansaugschacht angesammeltem Kraftstoff führen. In einem solchen Fall ist wie folgt zu verfahren:

(1) Triebwerk mit dem Anlasser weiter durchdrehen und versuchen, ein Anspringen zu erreichen, wodurch die Flammen und der angesammelte Kraftstoff durch den Vergaser in das Triebwerk gesaugt werden.

(2) Wenn das Anlassen gelingt, Triebwerk ein paar Minuten mit 1700 U/min laufen lassen, dann abstellen und auf entstandene Schäden untersuchen.

(3) Gelingt es nicht, das Triebwerk zum Anspringen zu bringen, dann zwei bis drei Minuten bei geöffneter Drossel weiter durchdrehen, während außenstehende Helfer Feuerlöscher bereit machen.

(4) Wenn alles zum Löschen bereit ist, Anlasserschalter loslassen, Haupt- und Zündschalter ausschalten, Tankwahlventil schließen.

(5) Flammen mit Feuerlöscher, Sitzkissen, Wolldecken oder Sand eindämmen. Nach Möglichkeit versuchen, das Vergaserluftfilter zu entfernen, wenn dieses in Flammen steht.

(6) Gründliche Untersuchung der Brandschäden vornehmen und beschädigte Teile vor dem nächsten Flug instand setzen oder austauschen.

TRIEBWERKSBRAND IM FLUGE

Obgleich Triebwerksbrände im Fluge äußerst selten vorkommen, sollten folgende Maßnahmen getroffen werden, wenn ein solcher entstehen sollte:

(1) Gemischbedienknopf ganz herausziehen.

(2) Tankwahlventil schließen.

(3) Hauptschalter ausschalten.

(4) Gleitflug mit 120 mph einleiten.

(5) Bedienorgane für Kabinenheizung und -belüftung schließen.

(6) Geeignetes Feld für Notlandung wählen.

(7) Falls der Brand nicht erloschen ist, Gleitgeschwindigkeit erhöhen in dem Bemühen, eine Geschwindigkeit zu finden, bei der ein brennbares Gemisch nicht mehr entsteht.

(8) Notlandung durchführen wie im Absatz "Notlandung mit stehendem Triebwerk" beschrieben. Nicht versuchen, das Triebwerk wieder anzulassen.

KABINENBRAND

(1) Hauptschalter - AUS.

(2) Bedienorgane für Kabinenheizung und -belüftung - schließen (um Zugluft zu vermeiden).

Anmerkung

Handfeuerlöscher einsetzen, falls ein solcher zur Verfügung steht. Kann das Feuer nicht gelöscht werden, ist so bald wie möglich zu landen.

Wichtiger Hinweis

Nach Benutzung eines Feuerlöschers in geschlossener Kabine wird empfohlen, die Kabine zu be- bzw. entlüften.

FLÜGELBRAND

(1) Hauptschalter - AUS.

(2) Belüftungsorgane - schließen.

Anmerkung

Einen Slip durchführen, um die Flammen von Kraftstofftank und Kabine fernzuhalten, und so bald wie möglich mit eingefahrenen Flügelklappen landen.

KABELBRAND IM FLUGE

Das erste Anzeichen eines Kabelbrandes ist der Geruch brennender oder schmorender Isolation. Als sofortige Reaktion sollte der Hauptschalter ausgeschaltet und die Frischluftzufuhr, so weit wie durchführbar, gedrosselt werden, um die Möglichkeit eines Dauerbrandes zu verringern.

Kann auf elektrische Energie während des Fluges nicht verzichtet werden, so kann man versuchen, den beschädigten Stromkreis in der folgenden Weise zu identifizieren, und ihn dann abschalten:

(1) Hauptschalter - AUS.

(2) Alle anderen Schalter (außer Zündschalter) - AUS.

(3) Zustand der Schutzschalter prüfen, um schadhaften Stromkreis zu finden. Schadhaften Stromkreis ausgeschaltet lassen.

(4) Hauptschalter - EIN.

(5) Die anderen Schalter nacheinander mit gewissen Pausen einschalten, bis der Kurzschluß im Stromkreis gefunden ist.

(6) Sicherstellen, daß der Brand erloschen ist, bevor die Frischluftzufuhr wieder geöffnet wird.

LANDUNG

LANDUNG MIT EINEM PLATTEN REIFEN

(1) Man muß darauf gefaßt sein, daß das Flugzeug nach der Seite des platten Reifens ausbricht.

(2) Flügelklappen normal ausfahren und das Flugzeug in hecklastiger Lage und hängendem Flügel aufsetzen, um den platten Reifen möglichst lange vom Boden abzuhalten. Nach dem Aufsetzen kann die Richtungskontrolle mit dem Seitenruder und der Bremse am guten Rad aufrechterhalten werden.

LANDUNG OHNE HÖHENSTEUERUNG

Flugzeug unter Benutzung des Gasbedienknopfes und des Höhenruder-Trimmrades für den Horizontalflug (bei etwa 70 mph und Flügelklappen auf 20°) austrimmen. Danach die Einstellung des Trimmrades nicht mehr verändern, sondern den Gleitwinkel nur noch durch entsprechende Änderung der Triebwerksleistung kontrollieren.

Beim Abfangen zur Landung wirkt sich die auf die verringerte Leistung zurückzuführende Kopflastigkeit nachteilig aus und es besteht die Möglichkeit, daß das Flugzeug mit dem Bugrad zuerst aufsetzt. Aus diesem Grunde ist das Höhenruder-Trimmrad beim Abfangen schwanzlastig zu verstellen und die Leistung so einzustellen, daß das Flugzeug vor dem Aufsetzen in die Horizontalfluglage rotiert. Beim Aufsetzen ist das Gas ganz wegzunehmen.

NOTLANDUNGEN

VORSORGLICHE LANDUNG MIT TRIEBWERKSLEISTUNG

Vor dem Versuch einer "Außenlandung" sollte man das Landegebiet langsam in sicherer Höhe, jedoch tief genug überfiegen, um das Gelände auf Beschaffenheit und Hindernisse zu überprüfen. Dabei ist wie folgt zu verfahren:

(1) Gewähltes Gebiet mit 20° Klappeneinstellung und 70 mph Geschwindigkeit überfliegen und dabei das zum Aufsetzen bevorzugte Gebiet für den nächsten Landeanflug beobachten. Dann, wenn alle Hindernisse sicher überflogen sind, die Flügelklappen wieder einfahren.

(2) Im Rückenwindteil alle Schalter außer Zünd- und Hauptschalter ausschalten.

(3) Anflug mit 40°-Klappenstellung bei 70 mph.

(4) Vor dem Endanflug Kabinentüren entriegeln.

(5) Vor dem Aufsetzen Zünd- und Hauptschalter auf AUS stellen.

(6) Mit leicht schwanzlastiger Fluglage landen.

NOTLANDUNG MIT STEHENDEM TRIEBWERK

Falls das Triebwerk im Fluge stehenbleibt, Gleitflug mit eingefahrenen Klappen und 80 mph einleiten. Wenn die Zeit es erlaubt, versuchen, das Triebwerk wieder anzulassen; dazu vorher Kraftstoffvorrat, richtige Tankwahlventil-Stellung und Gemisch-Einstellung prüfen. Ferner ist zu prüfen, daß die Anlaßeinspritzpumpe ganz eingedrückt und verriegelt ist und der Zündschalter in der richtigen Stellung steht.

Wenn alle Versuche des Wiederanlassens des Triebwerks scheitern und eine Notlandung unmittelbar bevorsteht, ist ein geeignetes Gelände auszuwählen und wie folgt zu verfahren:

(1) Gemischbedienknopf ganz herausziehen (Schnellstopp).

(2) Tankwahlventil auf AUS.

(3) Alle Schalter außer Hauptschalter auf AUS.

(4) Geschwindigkeit 70 bis 80 mph (Klappen eingefahren).

(5) Klappen, so weit wie nötig, innerhalb der Gleitflugstrecke zum Landeplatz ausfahren.

(6) Geschwindigkeit 65 bis 75 mph (Klappen ausgefahren).

(7) Hauptschalter auf AUS.

(8) Kabinentüren vor dem Endanflug entriegeln.

(9) In leicht schwanzlastiger Fluglage aufsetzen.

(10) Stark bremsen, dabei Höhenruder ganz ziehen.

NOTLANDUNG AUF DEM WASSER

Vorbereiten der Landung auf dem Wasser durch Sicherung oder Abwurf aller im Gepäckraum untergebrachten schweren Gegenstände und Zusammenholen gefalteter Mäntel oder Kissen als Gesichtsschutz für die Insassen beim Aufsetzen auf dem Wasser. Notrufe "Mayday" mit Angabe der Position und der Absichten auf Frequenz 121,5 MHz absetzen.

(1) Anflug gegen Wind planen, wenn starker Wind und starker Seegang herrschen. Bei starker Dünung und leichtem Wind ist parallel zur Dünung aufzusetzen.

(2) Anflug mit 40°-Klappenstellung und ausreichender Triebwerksleistung für ein 300 ft/min Sinken bei 70 mph.

(3) Kabinentüren entriegeln.

(4) Gleichmäßiges Sinken bis zum Aufsetzen in horizontaler Fluglage beibehalten. Keinen Abfangvorgang versuchen, da es schwierig ist, die Höhe des Flugzeugs über Wasser zu schätzen.

(5) Zum Zeitpunkt des Aufsetzens Kissen oder gefaltete Mäntel vor das Gesicht halten.

(6) Flugzeug durch die Türen verlassen. Wenn nötig, Fenster öffnen, um Wasser in die Kabine hereinzulassen, so daß sich der Druck ausgleicht und die Tür geöffnet werden kann.

(7) Schwimmwesten und Schlauchboot (wenn vorhanden) nach dem Verlassen der Kabine aufblasen. Es kann nicht erwartet werden, daß das Flugzeug nach dem Aufsetzen länger als ein paar Minuten schwimmt.

FLUG BEI VEREISUNGSBEDINGUNGEN

Das Fliegen unter bekannten Vereisungsbedingungen ist zwar verboten, doch sollte man bei unerwartet auftretender Vereisung wie folgt handeln:

(1) Pitotrohrheizungsschalter auf "ON" (falls eingebaut).

(2) Umkehren oder Flughöhe ändern, um in Temperaturen zu gelangen, bei denen Vereisung weniger vorkommt.

(3) Kabinenheizungsknopf ganz herausziehen und Schieber im Enteisungsluftauslaß entsprechend einstellen, um Warmluft für die Windschutzscheibenenteisung zu erhalten. Die Warmluftzufuhr für Enteisungszwecke dadurch erhöhen, daß man die Kabinenbelüftung möglichst wenig benutzt.

(4) Gas geben, um die Drehzahl zu erhöhen und den Eisansatz an den Propellerblättern möglichst gering zu halten.

(5) Auf Anzeichen von Vergaserluftfilter-Vereisung achten und Vergaservorwärmung je nach Erfordernis betätigen. Ein unerklärlicher Abfall der Triebwerksdrehzahl kann seine Ursache in Eisansatz am Vergaser bzw. am Luftfilter haben.

(6) Landung auf dem nächstgelegenen Flugplatz planen. Bei äußerst schneller Eisbildung ein geeignetes Gelände für eine "Außenlandung" suchen.

(7) Bei einem Eisansatz an den Flügelvorderkanten von mehr als 6 mm muß man auf eine bedeutend höhere Überziehgeschwindigkeit gefaßt sein.

(8) Flügelklappen eingefahren lassen. Bei starkem Eisansatz an den Höhenflossen kann die Richtungsänderung des Tragflügel-Luftstromes durch die ausgefahrenen Klappen zu einem Verlust der Höhenruder-Wirksamkeit führen.

(9) Linkes Fenster öffnen und, falls möglich, das Eis von einem Teil der Windschutzscheibe abkratzen, um eine Sichtmöglichkeit für den Landeanflug zu erhalten.

(10) Landeanflug erforderlichenfalls mit einem Vorwärts-Slip ausführen, um bessere Sicht zu haben.

(11) Anflug je nach Stärke des Eisansatzes mit 75 bis 85 mph durchführen.

(12) Steilkurven während des Landeanflugs sind zu vermeiden.

(13) Landung in Horizontalfluglage durchführen.

BEENDEN EINES SPIRALSTURZFLUGES

Bei Eintritt in einen Spiralsturzflug ist wie folgt zu handeln:

(1) Gas ganz wegnehmen.

(2) Durch koordinierte Anwendung von Quer- und Höhensteuer das Flugzeugsymbol am Kurvenkoordinator auf die Horizontbezugslinie ausrichten und so die Kurve beenden.

(3) Höhensteuer vorsichtig ziehen, um die angezeigte Geschwindigkeit langsam auf 90 mph zu verringern.

(4) Höhenruder-Trimmrad so einstellen, daß ein Gleitflug mit 90 mph aufrechterhalten wird.

(5) Handrad loslassen und für die Einhaltung eines geraden Kurses das Seitenruder benutzen.

(6) Vergaservorwärmung anwenden.

(7) Gelegentlich Zwischengas geben, jedoch nicht so viel, daß der Gleitflug beeinträchtigt wird.

(8) Nach Austritt aus den Wolken auf normale Reiseleistung gehen und Flug fortsetzen.

STÖRUNGEN IN DER STROMVERSORGUNGSANLAGE

Störungen in der Stromversorgungsanlage können durch periodisches Überwachen des Amperemeters und der Überspannungswarnleuchte festgestellt werden. Die Ursache solcher Störungen ist jedoch für gewöhnlich schwer zu bestimmen. Die wahrscheinlichste Ursache für einen Ausfall des Wechselstromgenerators sind ein gerissener Generatorkeilriemen oder durchgebrochene Leitungen, obwohl hier auch andere Faktoren im Spiel sein können. So kann zum Beispiel ein beschädigter oder falsch eingestellter Spannungsregler Störungen hervorrufen. Elektrische Störungen dieser Art schaffen einen "elektrischen Notfall", bei dem sofort gehandelt werden muß. Stromversorgungsstörungen fallen gewöhnlich in zwei Kategorieren: zu hoher Ladestrom oder nicht ausreichender Ladestrom. Die nachfolgenden Absätze beschreiben die empfohlenen Abhilfsmaßnahmen für beide Störungsfälle.

ZU HOHER LADESTROM

Nach dem Anlassen des Triebwerks und starker elektrischer Belastung bei niedriger Triebwerkdrehzahl (z.B. bei längerem Rollen) wird die Batterie so weit entladen sein, daß sie in der ersten Zeit des Fluges einen höheren als den normalen Ladestrom aufnimmt. Nach dreißig Minuten Reiseflug sollte jedoch das Amperemeter weniger als zwei Zeigerbreiten Ladestrom anzeigen. Wenn die Anzeige auf einem langen Flug über diesem Wert bleibt, so würde sich die Batterie überhitzen und der Elektrolyt übermäßig schnell verdampfen. Elektronische Bauteile in der elektrischen Anlage können durch die über dem Normalwert liegende Netzspannung in Mitleidenschaft gezogen werden, wenn die Überladung der Batterie auf falsche Einstellung des Spannungsreglers zurückzuführen ist. Um diese Möglichkeiten auszuschließen, schaltet ein Überspannungswarngeber den Wechselstromgenerator ab und eine Überspannungswarnleuchte leuchtet auf, wenn die Ladespannung etwa 16 V erreicht. Unter der Annahme, daß die Störung nur vorübergehend ist, sollte man versuchen, den Generator wieder einzuschalten. Hierzu sind beide Hälften des Hauptschalters aus- und dann wieder einzuschalten. Ist die Störung inzwischen behoben, so nimmt der Generator wieder seinen normalen Ladebetrieb auf und die Warnleuchte erlischt. Leuchtet hingegen die Leuchte wieder auf, so ist dies eine Bestätigung für die Störung. In diesem Fall sollte der Flug beendet werden und/oder die Stromentnahme aus der Batterie auf ein Minimum verringert werden, da die Batterie die elektrische Anlage nur eine begrenzte Zeit versorgen kann. Wenn dieser Notfall während eines Nachtfluges auftritt, muß Strom für den späteren Gebrauch des Landescheinwerfers und der Flügelklappen während der Landung aufgespart werden.

UNZUREICHENDER LADESTROM

Wenn das Amperemeter im Flug eine andauernde Entladung anzeigt, so läßt das erkennen, daß der Generator die Anlage nicht mit Strom versorgt. Er ist dann auszuschalten, da der Generator-Feldwicklungskreis eine unnötige Belastung für das Bordnetz bedeuten könnte. Alle nicht unbedingt

erforderlichen Anlagen sollten ausgeschaltet und der Flug so bald wie möglich beendet werden.

RAUHER TRIEBWERKLAUF ODER LEISTUNGSVERLUST

VERSCHMUTZTE ZÜNDKERZEN

Rauher Triebwerkslauf im Fluge kann durch eine oder mehrere verkohlte oder verbleite Zündkerzen verursacht werden. Die Bestätigung für diese Möglichkeit kann man erhalten, wenn man den Zündschalter kurz von Stellung BEIDE entweder auf LINKS oder RECHTS schaltet. Ein offensichtlicher Leistungsabfall bei Betrieb auf einem Zündmagneten ist ein Anzeichen für eine Kerzen- oder Magnetstörung. Da eine Kerzenstörung als wahrscheinlichste Ursache angenommen werden kann, sollte man das Gemisch auf den für Reiseflug normalen armen Wert einstellen. Schafft dies innerhalb einiger Minuten keine Abhilfe, so sollte man versuchen, ob ein etwas reicheres Gemisch einen ruhigeren Trieb werkslauf bringt. Wenn nicht, nächsten Flugplatz zur Untersuchung anfliegen und dabei Zündschalter-Stellung BEIDE verwenden, sofern nicht äußerst rauher Lauf zur Verwendung nur eines Zündmagneten zwingt.

ZÜNDMAGNETSTÖRUNGEN

Plötzlicher rauher Triebwerkslauf oder Fehlzündung ist gewöhnlich ein Anzeichen für Zündmagnetstörungen. Umschalten des Zündschalters von BEIDE auf entweder LINKS oder RECHTS wird erkennen lassen, welcher der beiden Zündmagnete nicht in Ordnung ist. Man wähle unterschiedliche Leistungseinstellungen und reichere das Gemisch an, um festzustellen, ob Dauerbetrieb mit beiden Zündmagneten (Stellung BEIDE) möglich ist. Ist dies nicht der Fall, auf den einwandfreien Zündmagneten umschalten und nächsten Flugplatz zur Instandsetzung anfliegen.

NIEDRIGER ÖLDRUCK

Tritt zu niedriger Öldruck zusammen mit normalen Öltemperaturen auf, so deutet dies auf die Möglichkeit einer Störung des Öldruckmessers oder des Überdruckventils hin. Eine Undichtigkeit in der Leitung zum Instrument ist nicht unbedingt Grund für eine sofortige vorsorgliche Landung, weil eine Düse in dieser Leitung einen plötzlichen Ölverlust aus dem Triebwerksölsumpf verhindert. Jedoch ist eine Landung am nächstgelegenen Flugplatz ratsam, um die Ursache der Störung festzustellen.

Tritt ein völliger Verlust des Öldruckes zusammen mit einem Anstieg der Öltemperatur auf, so ist das Grund genug, um einen bevorstehenden Triebwerksausfall zu vermuten. Deshalb sofort die Triebwerksleistung verringern und nach einem geeigneten Feld für eine Notlandung suchen. Während des Anfluges das Triebwerk mit geringer Leistung laufen lassen, wobei darauf zu achten ist, daß wirklich nur die zum Erreichen der gewählten Landestelle erforderliche Leistung verwendet wird.

Herbert Gomolzig, Ing.-Büro
LBA Nr. I-C 39 u. II-A 226
Höfen 84 a, 5600 Wuppertal 2

Blatt:
Blattzahl:
Ausgabe: 10.81

Betriebsanweisung Nachschalldämpfer-Anlage
System Gomolzig an Cessna D-EGLT

1. Vor jedem Flug: Sichtprüfung auf festen Sitz und Beschädigungen.

2. Während aller periodischen Kontrollen des Flugzeuges: Nachschalldämpfer-Anlage auf Risse und inneren Zustand kontrollieren.

3. Alle 500 Std. Kontrolle der Füllung des Nachschalldämpfers.

Bei Feststellung von Mängeln ist die Firma H. Gomolzig, Höfen 84a, 56 Wuppertal 2 zu unterrichten.
Tel. 0202/660782

anerkannt

H. Gomolzig 21.10.81

ABSCHNITT IV

NORMALE BETRIEBSVERFAHREN

BETRIEBSPRÜFLISTE

VOR DEM EINSTEIGEN IN DAS FLUGZEUG

(1) Äußere Sichtprüfung des Flugzeugs gemäß Abb.4-1 vornehmen.

VOR DEM ANLASSEN DES TRIEBWERKS

(1) Sitze, Sitz- und Schultergurte - anpassen und schließen.

(2) Tankwahlventil - BEIDE.

(3) Bremsen - prüfen und Parkbremse ziehen.

(4) Funkgeräte und elektrische Ausrüstung - "OFF".

ANLASSEN DES TRIEBWERKS

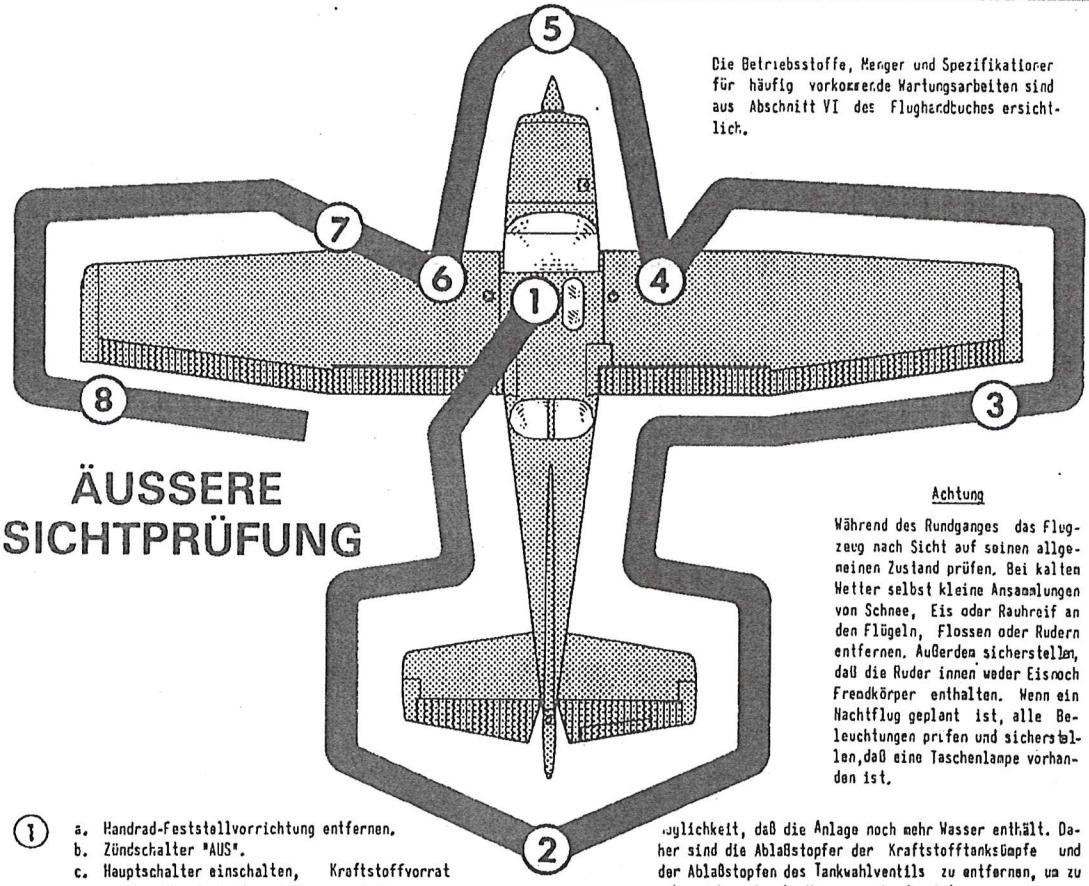
(1) Gemisch - reich.

(2) Vergaservorwärmung - kalt.

(3) Anlaßeinspritzung - je nach Erfordernis zwei- bis sechsmal betätigen (nicht betätigen, wenn Triebwerk warm). Anlaßeinspritzpumpe eindrücken und verriegeln.

(4) Gasbedienknopf - 0,5 cm öffnen.

(5) Hauptschalter - EIN.



Die Betriebsstoffe, Mengen und Spezifikationen für häufig vorkommende Wartungsarbeiten sind aus Abschnitt VI des Flughandbuches ersichtlich.

ÄUSSERE SICHTPRÜFUNG

Achtung

Während des Rundganges das Flugzeug nach Sicht auf seinen allgemeinen Zustand prüfen. Bei kalten Wetter selbst kleine Ansammlungen von Schnee, Eis oder Rauhreif an den Flügeln, Flossen oder Rudern entfernen. Außerdem sicherstellen, daß die Ruder innen weder Eis noch Fremdkörper enthalten. Wenn ein Nachtflug geplant ist, alle Beleuchtungen prüfen und sicherstellen, daß eine Taschenlampe vorhanden ist.

(1)
a. Handrad-Feststellvorrichtung entfernen.
b. Zündschalter "AUS".
c. Hauptschalter einschalten, Kraftstoffvorrat prüfen. Hauptschalter wieder ausschalten.
d. Tankwahlventil "BEIDE"
e. Gepäcktür auf Sicherheit prüfen. Mit Schlüssel abschließen, wenn Kinder den Kindersitz einnehmen sollen.

(2)
a. Seitenruderfeststellvorrichtung abnehmen, falls angebracht.
b. Heckverankerung lösen.
c. Ruder auf Bewegungsfreiheit und sicheren Anschluß prüfen.

(3)
a. Querruder auf Bewegungsfreiheit und sicheren Anschluß prüfen.

(4)
a. Flügelverankerung lösen.
b. Hauptradreifen auf richtigen Druck prüfen.
c. Tankinhalt sichtmäßig prüfen, dann Tankverschluß auf festen Sitz prüfen.

(5)
a. Ölstand prüfen. Bei weniger als 6 Quarts (5,7 l) nicht starten. Für längere Flüge auf 8 Quarts (7,6 l) auffüllen.
b. Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken Kraftstoffproben aus dem Kraftstoffsieb entnehmen. Hierzu bei auf LINKS und dann auf RECHTS stehenden Tankwahlventil den Ablaßknopf des Kraftstoffsiebes jeweils etwa 4 Sekunden lang ziehen, um möglicherweise vorhandenes Wasser und Sinkstoffe aus der Kraftstoffanlage abzulassen. Nach dem Ablassen der Kraftstoffproben aus beiden Tanks prüfen, daß der Siebablaß wieder richtig geschlossen ist. Wird bei diesen Prüfungen Wasser festgestellt, so besteht die Möglichkeit, daß die Anlage noch mehr Wasser enthält. Daher sind die Ablaßstopfen der Kraftstofftanksümpfe und der Ablaßstopfen des Tankwahlventils zu entfernen, um zu sehen, ob noch mehr Wasser vorhanden ist.
c. Propeller und Haube auf Kerben und sichere Befestigung prüfen.
d. Landescheinwerfer auf Zustand und Sauberkeit prüfen.
e. Vergaserluftfilter auf Verstopfung durch Staub oder andere Fremdstoffe prüfen.
f. Bugradfederbein und Reifen auf richtigen Druck prüfen.
g. Bugverankerung lösen.
h. Öffnungen des statischen Druckes für die Flugüberwachungsinstrumente an der Rumpfseite auf Verstopfung prüfen. (Nur linke Seite).

(6)
a. Hauptradreifen auf richtigen Druck prüfen.
b. Tankinhalt sichtmäßig prüfen, dann Tankverschluß auf sicheren Sitz prüfen.

(7)
a. Pitotrohrabdeckung entfernen, falls angebracht, und Pitotrohröffnung auf Verstopfung prüfen.
b. Entlüftungsöffnung der Kraftstofftanks auf Verstopfung prüfen.
c. Druckausgleichsöffnung für Überziehwarnung auf Verstopfung prüfen.
d. Tragflügelverankerung lösen.

(8)
a. Querruder auf Bewegungsfreiheit und sicherer Anschluß prüfen.

Abb. 4-1

KLARLISTE C – 172 M
D – EGLT

Außenkontrolle

Verschlüsse & Sperren	ENTFERNT
Flugzeugzelle & Propeller	GEPRÜFT
Fahrwerk & Bremsen	GEPRÜFT
Ölmenge	NORMAL (6,0 – 7,0)
Kraftstoffvorrat	GEPRÜFT
Kraftstoffsystem	ENTWÄSSERT
Ruder & Landeklappen	GEPRÜFT
Außenleuchten	GEPRÜFT
Staurohr & statisches System	FREI / SCHUTZ ENTFERNT

Cockpitkontrolle

Stundenzähler	GEPRÜFT
Parkbremse	ANGEZOGEN
Rudersperren	ENTFERNT
Brandhahn	AUF BEIDE
Hauptschalter	AUS
Sicherungen	ALLE EIN
Papiere	AN BORD
Gewicht & Schwerpunkt	ÜBERPRÜFT
Gepäck	GESICHERT
Sitze	EINGESTELLT / EINGERASTET
Gurte	ANGELEGT
Fenster und Türen	VERRIEGELT

Motor anlassen

Hauptschalter	EIN
Batterie/Alternator	NACH BEDARF
Navigationslichter(NAV)	EIN
Antikollisionslicht(BCN)	EIN
Strobe	GEPRÜFT
ELT	VORN / KALT
Vergaservorwärmung	VORN / REICH
Gemischhebel / Mixture	3 –5 mal
Primer	

Gashebel	ETWAS GEÖFFNET
Propellerbereich	FREI
Zündung / Starter	EIN
Gashebel	1000-1200 RPM
Öldruck	IN 30 SEC IM GRÜNEN BEREICH
Triebwerksinstrumente	NORMAL

Kontrolle nach Anlassen

Ampére-Meter	AUF LADEN
Trimmung	START
Avionik - Master	EIN
Transponder	SBY
Höhenmesser	QNH / PLATZHÖHE
G 5	
Uhr	UTC / AUFGEZOGEN
Kurskreisel G 5	EINSTELLEN
Künstl. Horizont G 5	EINSTELLEN
FLARM	EINSTELLEN

Kontrolle beim Rollen

Bremsen	GEPRÜFT
Kreiselinstrumente	GEPRÜFT
Steuerung	FREI UND KORREKT
Landeklappen	GEPRÜFT

Probelauf

Parkbremse	ANGEZOGEN
Triebwerksinstrumente	IM GRÜNEN BEREICH
Gashebel	1700 RPM
Zündmagneten 1 / 1+2 / 2 / 1+2	GEPRÜFT
Vergaservorwärmung	GEPRÜFT
Gemischhebel / Mixture	GEPRÜFT
Alternator / Ampére-Meter	GEPRÜFT
Gashebel	1000-1200 RPM

Startkontrolle

Zündmagneten	BEIDE EIN
Staurohrheizung	NACH BEDARF
COM & NAV - Frequenz	EINGESTELLT
Landeklappen	0° - 10°
Trimmung	LEICHT HECKLASTIG
Transponder	ALT / 7000
Start- & Abflug - Briefing	KOMPLETT
Notverfahren - Briefing	KOMPLETT

Kontrolle nach Startfreigabe

Kurskreisel	STARTKURS
Scheinwerfer	NACH BEDARF
Uhr	GEDRÜCKT
Startzeit	NOTIERT

Kontrolle nach Start

Scheinwerfer	AUS
Landeklappen	EIN
Steigleistung	GESETZT
Trimmung	EINGEREGELT
Gemischhebel / Mixture	VORN / REICH

Reiseflugkontrolle

Drehzahl	2400 RPM
Gemischhebel / Mixture	NACH BEDARF
Höhenmesser	STD / QNH
Kraftstoffmenge	PERIODISCH GEPRÜFT
Kurskreisel	PERIODISCH GEPRÜFT
Vergaservorwärmung	NACH BEDARF

Anflugkontrolle

ATIS	EMPFANGEN
Höhenmesser	QNH
COM & NAV - Frequenz	EINGESTELLT
Anflug – Briefing	KOMPLETT
Anfluggeschwindigkeit	GEPRÜFT
Vergaservorwärmung	NACH BEDARF
Gemischhebel / Mixture	VORN / REICH
Scheinwerfer	NACH BEDARF

Kontrolle zur Landung

Vergaservorwärmung	HINTEN / WARM
Landeklappen	GESETZT
Gemischhebel / Mixture	VORN /REICH
Autopilot	AUS

Kontrolle nach der Landung

Vergaservorwärmung	VORN / KALT
Uhr	GESTOPPT
Scheinwerfer	AUS
Transponder	SBY
Landeklappen	EIN
Staurohrheizung	AUS
Landezeit	NOTIERT

Abstellen

Gashebel	1000 RPM
Parkbremse	ANGEZOGEN
Navigationslichter(NAV)	AUS
Antikollisionslicht(BCN) / Strobe	NICHT AUS
Avionik - Master	AUS
Zündmagneten 1 und 2	GEPRÜFT
ELT	GEPRÜFT
Gemischhebel / Mixture	HINTEN / ARM
Zündmagneten	AUS
Zündschlüssel	ENTFERNT
Hauptschalter	AUS
Rudersperre	GESETZT
Stundenzähler	GEPRÜFT / NOTIERT
Papiere	AUSGEFÜLLT
Flugplan	GESCHLOSSEN

Übergang 2. Runde

Gashebel	VORN / VOLL
Vergaservorwärmung	VORN / KALT
Geschwindigkeit	SICHERN
Landeklappen	LANGSAM EIN

(6) Propellerbereich - frei.

(7) Zündschalter - ANLASSEN (loslassen, wenn Triebwerk anspringt).

(8) Öldruck - Prüfen.

VOR DEM START

(1) Parkbremse - ziehen.

(2) Alle Ruder - auf freie und richtige Bewegung prüfen.

(3) Tankwahlventil - BEIDE.

(4) Höhenrudertrimmung - auf Stellung "TAKE-OFF".

(5) Gasbedienknopf - auf 1700 U/min einstellen.

(6) Triebwerküberwachungsinstrumente und Amperemeter - prüfen.

(7) Unterdruckmesser - prüfen (4,6 bis 5,4 in.Hg).

(8) Zündmagnete - prüfen (Drehzahlabfall darf bei keinem der beiden Magnete mehr als 125 U/min betragen und Drehzahlunterschied zwischen beiden Magneten nicht mehr als 50 U/min).

(9) Vergaservorwärmung - Funktion prüfen.

(10) Flugüberwachungsinstrumente und Funkgeräte - einstellen.

(11) Flugregler (Sond.) - "OFF".

(12) Reibungssperre des Gasbedienknopfes - einstellen.

(13) Kabinentüren und Fenster - Geschlossen und verriegelt.

START

NORMALER START

(1) Flügelklappen - eingefahren.

(2) Vergaservorwärmung - kalt.

(3) Leistung - Vollgas.

(4) Höhenruder - Bugrad bei 60 mph abheben.

(5) Geschwindigkeit im Steigflug - 75 bis 85 mph

LEISTUNGSSTART

(1) Flügelklappen - eingefahren.

(2) Vergaservorwärmung - kalt.

(3) Bremsen - betätigen.

(4) Leistung - Vollgas.

(5) Bremsen - freigeben.

(6) Flugzeuglage - leicht schwanzlastig.

(7) Geschwindigkeit im Steigflug - 68 mph bis alle Hindernisse überwunden sind.

STEIGFLUG

(1) Geschwindigkeit - 80 bis 90 mph.

Anmerkung

Wenn der Steigflug mit maximaler Steigleistung durchgeführt werden soll, sind die in Abschnitt V in der Tabelle "Maximale Steiggeschwindigkeit" angegebenen Geschwindigkeiten zu benutzen.

(2) Leistung - Vollgas

(3) Gemisch - voll reich (über 3000 ft kann ein kraftstoffärmeres Gemisch eingestellt werden).

REISEFLUG

(1) Leistung - 2200 bis 2700 U/min.

(2) Höhenrudertrimmung - entsprechend einstellen.

(3) Gemisch - arm.

SINKFLUG

(1) Gemisch - reich.

(2) Leistung - wie gewünscht.

(3) Vergaservorwärmung - wie erforderlich, um Vergaservereisung zu verhindern.

VOR DER LANDUNG

(1) Tankwahlventil - BEIDE.

(2) Gemisch - reich.

(3) Vergaservorwärmung - vor dem Gaswegnehmen voll einschalten.

(4) Flügelklappen- wie gewünscht.

(5) Geschwindigkeit - 70 bis 80 mph (Klappen eingefahren), 65 bis 75 mph (Klappen ausgefahren).

DURCHSTARTEN

(1) Leistung - Vollgas.

(2) Vergaservorwärmung - kalt.

(3) Flügelklappen - auf 20° einfahren.

(4) Bei Erreichen einer Geschwindigkeit von etwa 65 mph, Klappen langsam einfahren.

NORMALE LANDUNG

(1) Aufsetzen - Haupträder zuerst.

(2) Landelauf - Bugrad langsam aufsetzen.

(3) Bremsen - nicht mehr als unbedingt erforderlich.

NACH DER LANDUNG

(1) Flügelklappen - einfahren.

(2) Vergaservorwärmung - kalt.

VOR DEM AUSSTEIGEN

(1) Parkbremse - anziehen.

(2) Funkgeräte und elektrische Ausrüstung - "OFF".

(3) Gemischbedienknopf - ganz herausziehen (Schnellstopp).

(4) Zünd- und Hauptschalter - AUS.

(5) Handrad-Feststellvorrichtung - einsetzen.

BETRIEBSEINZELHEITEN

ANLASSEN DES TRIEBWERKS

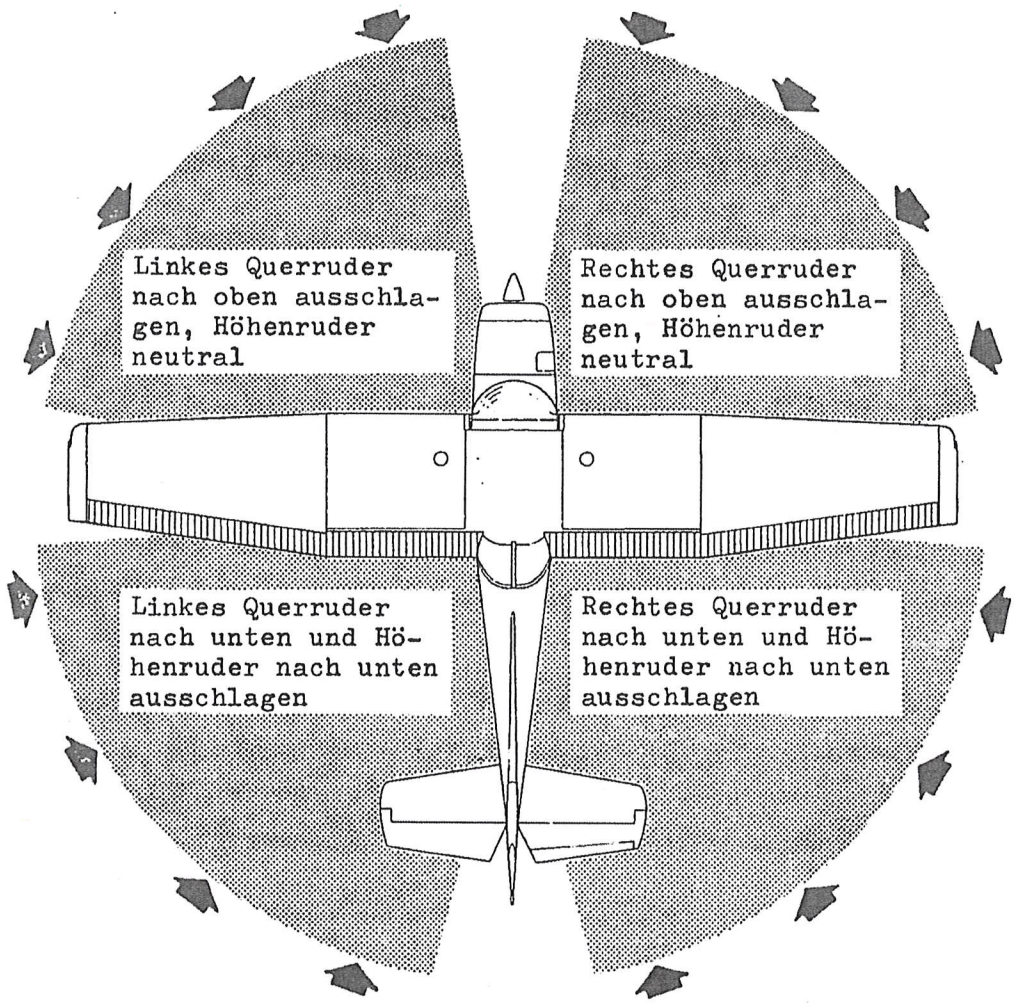
Zum Anlassen des Triebwerks ist der Gasbedienknopf etwa 5 mm zu öffnen. Bei warmem Wetter springt das Triebwerk nach ein oder zwei Betätigungen der Anlaßeinspritzpumpe an. Bei kaltem Wetter können bis zu sechs Betätigungen erforderlich sein. Bei extrem niedrigen Temperaturen kann es notwendig sein, während des Anlassens weiter einzuspritzen.

Schwaches, stotterndes Zünden, gefolgt von schwarzen Rauchwolken aus dem Abgasrohr, deutet auf zu vieles Einspritzen oder auf Überfluten hin. Übermäßige Kraftstoffmengen können wie folgt aus den Zylindern entfernt werden: Gemischbedienknopf ganz auf "arm" stellen, Gasbedienknopf auf Vollgas und dann das Triebwerk mehrere Umdrehungen mit dem Anlasser durchdrehen. Danach den normalen Anlaßvorgang, jedoch ohne weiteres Einspritzen, wiederholen.

Wenn andererseits zu wenig eingespritzt worden ist (am wahrscheinlichsten bei kaltem Wetter und bei kaltem Triebwerk), wird das Triebwerk überhaupt nicht zünden und es ist weiteres Einspritzen notwendig. Sobald dann die Zündung erfolgt, leicht Gas geben, damit das Triebwerk weiterläuft.

Erfolgt nach dem Anspringen des Triebwerks im Sommer innerhalb von 30 Sekunden und bei sehr kaltem Wetter innerhalb von 60 Sekunden keine Anzeige des Öldruckes, Triebwerk sofort abstellen und die Ursache untersuchen. Fehlender Öldruck kann ernste Schäden am Triebwerk verursachen. Nach dem Anlassen ist die Verwendung von Vergaservorwärmung zu vermeiden, sofern keine Vereisungsbedingungen gegeben sind.

ROLLDIAGRAMM



WINDRICHTUNG

Anmerkung

Starke seitliche Rückenwinde erfordern Vorsicht. Plötzliches Gasgeben und scharfes Bremsen vermeiden, wenn das Flugzeug in dieser Lage ist. Lenkbares Bugrad und Seitenruder zur Beibehaltung der Richtung benutzen.

Abb.4-2

Anmerkung

Weitere Einzelheiten über Anlassen und Betrieb bei kaltem Wetter sind in diesem Abschnitt unter "Betrieb bei kaltem Wetter" zu finden.

ROLLEN

Beim Rollen ist es wichtig, daß die Rollgeschwindigkeit und die Betätigung der Bremsen auf ein Minimum beschränkt bleibt und alle Ruder zur Beibehaltung der Richtung und des Gleichgewichtes verwendet werden (siehe Rolldiagramm in Abb.4-2).

Der Vergaservorwärmungsknopf sollte während des Betriebes am Boden voll eingeschoben sein, sofern nicht Vergaservorwärmung unbedingt notwendig ist. Bei herausgezogenem Knopf (Vorwärmstellung) tritt nämlich die Luft ungefiltert in das Triebwerk ein.

Das Rollen auf lockerem Kies oder Schlacke sollte mit geringer Triebwerksdrehzahl erfolgen, um Abrieb und Steinschlagschäden an den Propellerblättern zu vermeiden.

VOR DEM START

WARMLAUFEN DES TRIEBWERKS

Wenn sich die Triebwerksdrehzahl gleichmäßig erhöhen läßt, ist das Flugzeug startklar. Da das Triebwerk zur Erzielung wirksamer Kühlung im Fluge eng verkleidet ist, sollten Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um eine Überhitzung des Triebwerks bei längerem Lauf am Boden zu vermeiden. Außerdem kann längeres Laufenlassen im Leerlauf zu Verschmutzung der Zündkerzen führen.

ZÜNDMAGNETPRÜFUNG

Die Zündmagnetprüfung sollte bei 1700 U/min wie folgt durchgeführt werden: Zündschalter zuerst auf Stellung RECHTS legen und Drehzahl ablesen. Dann Schalter auf Stellung BEIDE zurückstellen, um den anderen Zündkerzensatz freizubrennen. Danach auf Stellung LINKS schalten, die Drehzahl wieder ablesen und den Schalter auf BEIDE zurückstellen. Der Drehzahlabfall darf bei keinem der beiden Magnete mehr als 125 U/min betragen, und der Drehzahlunterschied zwischen beiden Magneten darf nicht größer als 50 U/min sein. Falls Zweifel hinsichtlich der Funktion der Zündanlage bestehen, werden gewöhnlich Drehzahlprüfungen bei höheren Drehzahlen bestätigen, ob eine Störung vorliegt.

Das Fehlen eines Drehzahlabfalls kann ein Zeichen für eine schadhafte Erdung einer Seite der Zündanlage sein oder Grund für den Verdacht geben, daß die Magneteinstellung nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht, sondern Frühzündungen ergibt.

PRÜFUNG DES WECHSELSTROMGENERATORS

Vor Flügen, bei denen die Gewißheit einwandfreier Funktion des Generators und des Spannungsreglers wesentlich ist (z.B. bei Nacht- und Instrumentenflügen), kann man die Bestätigung dafür auf folgende Weise erhalten: kurzzeitiges Belasten (3 bis 5 Sekunden) der elektrischen Anlage durch Einschalten des Landescheinwerfers (wenn vorhanden) oder durch Betätigen der Flügelklappen während des Triebwerkprüflaufes (1700 U/min). Das Amperemeter wird innerhalb einer Zeigerbreite von Null stehenbleiben, wenn Generator und Spannungsregler richtig arbeiten.

START

LEISTUNGSPRÜFUNGEN

Es ist wichtig, das Verhalten des Triebwerks unter Vollgasbedingungen bereits im Anfangsstadium der Startlaufstrecke zu prüfen. Jegliche Anzeichen von unruhigem Lauf oder träger Drehzahlbeschleunigung sind gute Gründe für einen Startabbruch. Wenn dieser Fall eintritt, ist es gerechtfertigt, einen gründlichen Vollgas-Standlauf vor dem nächsten Startversuch vorzunehmen. Das Triebwerk sollte ruhig und gleichmäßig laufen und bei abgeschalteter Vergaservorwärmung und voll reichem Gemisch mit ungefähr 2270 bis 2370 U/min drehen.

Anmerkung

Die Vergaservorwärmung sollte beim Start nur benutzt werden, wenn dies zur Erzielung gleichmäßiger Triebwerkbeschleunigung unbedingt notwendig ist.

Vollgas-Triebwerkläufe auf lockerem Kies sind für die Blattspitzen besonders gefährlich. Wenn jedoch Starts auf Kiesboden gemacht werden müssen, ist es sehr wichtig, daß langsam Gas gegeben wird. Dadurch fängt das Flugzeug langsam zu rollen an, ehe hohe Drehzahlen erreicht werden und der Kies wird mehr hinter den Propeller geblasen als daß er in ihn hineingesaugt wird. Wenn jedoch unvermeidbare, kleine Beulen an den Propellerblättern festgestellt werden, sind diese unverzüglich gemäß den Anweisungen in Abschnitt VI zu behandeln.

Vor Starts von Plätzen, die höher als 3000 ft über NN liegen, sollte das Gemisch kraftstoffärmer eingestellt werden, um die Höchstdrehzahl bei einen Vollgasstandlauf zu erreichen.

Nachdem Vollgas gegeben wurde, ist die Reibungssperre des Gasbedienknopfs im Uhrzeigersinn festzustellen, um ein Zurückwandern des Bedienknopfs aus der Vollgasstellung zu verhindern. Ähnliche Feststellungen der Reibungssperre sind auch unter anderen Flugbedingungen je nach Erfordernis vorzunehmen, damit eine bestimmte Einstellung des Gasbedienknopfs unverändert beibehalten wird.

FLÜGELKLAPPENSTELLUNGEN

Normale Starts und Starts über Hindernisse werden mit eingefahrenen Flügelklappen durchgeführt. Auf 10° ausgefahrene Flügelklappen verkürzen die Startlaufstrecke um etwa 10%. Doch dieser Vorteil geht beim Steigen auf ein 15-m-Hindernis zu wieder verloren. Deshalb bleibt die 10°-Klappenstellung für Minimum-Startlaufstrecken und für Starts von weichen oder unebenen Plätzen vorbehalten. Wird jedoch die 10°-Klappen-

stellung für Minimum-Startlaufstrecken benutzt, so ist es vorzuziehen, sie beizubehalten und die Klappen im Steigflug über das Hindernis nicht einzufahren. In einem solchen Fall ist das Hindernis mit 65 mph zu überfliegen. Sobald das Hindernis überflogen ist, können die Klappen nach Erreichen der normalen Steiggeschwindigkeit für eingefahrene Klappen von 80 bis 90 mph eingefahren werden.

Bei Starts bei heißem Wetter von hochgelegenen Plätzen, wo Steigflug mit 10°-Klappenstellung kritisch sein würde, empfiehlt es sich, die Klappen nicht zu benutzen. Klappenstellungen über 10° sind für den Start in keiner Weise zu empfehlen.

LEISTUNGSTABELLEN

Die Startstreckentabelle in Abschnitt V gibt Auskunft über die Startstrecken für das jeweilige Fluggewicht bei verschiedenen Gegenwindgeschwindigkeiten, Flugplatz-Höhenlagen, Außentemperaturen und Startbahnbeschaffenheiten.

STARTS MIT SEITENWIND

Starts mit starkem Seitenwind werden normalerweise mit der der Flugplatzlänge entsprechenden kleinsten Klappenstellung durchgeführt, um den Abtriftwinkel nach dem Abheben auf ein Minimum zu beschränken. Man beschleunigt das Flugzeug auf eine etwas über normal liegende Geschwindigkeit und reißt es dann abrupt hoch, um ein mögliches nochmaliges Aufsetzen bei der Abtriftbewegung zu vermeiden. Nach dem Abheben eine koordinierte Kurve in den Wind fliegen, um die Abtrift zu korrigieren. Schon mit durchschnittlicher Pilotentechnik lassen sich direkte Seitenwinde von 37 km/h bei Starts von einem ebenen Platz sicher meistern.

STEIGFLUG

STEIGFLUGDATEN

Die Steigflugdaten sind aus der Tabelle "Maximale Steiggeschwindigkeit" in Abschnitt V ersichtlich.

STEIGFLUGGESCHWINDIGKEIT

Normale Steigflüge werden mit 80 bis 90 mph bei eingefahrenen Klappen und Vollgas zur Erzielung bester Triebwerkkühlung durchgeführt. In Höhen unter 3000 ft sollte voll reiches Gemisch benutzt werden; über 3000 ft kann es dann kraftstoffärmer eingestellt werden, um ruhigeren Triebwerklauf zu erreichen. Die Geschwindigkeiten zum Erzielen größter Steiggeschwindigkeit liegen zwischen 91 mph in Meereshöhe und 80 mph in 10000 ft. Wenn ein Hindernis auf der Flugstrecke einen größeren Steigwinkel erforderlich macht, so empfiehlt es sich, mit 75 mph und eingefahrenen Klappen zu steigen.

Anmerkung

Steile Steigflüge mit niedrigen Geschwindigkeiten sollten aus Rücksicht auf die Triebwerkkühlung nur von kurzer Dauer sein.

REISEFLUG

Normale Reiseflüge werden mit Triebwerkleistungen durchgeführt, die zwischen 65% und 75% liegen. Die erforderlichen Einstellungen zum Erreichen dieser Leistungen können mittels des Cessna Power Computers oder anhand der Reiseflug-Leistungstabelle im Abschnitt V ermittelt werden.

Reiseflüge können am wirschaftlichsten in großen Höhen durchgeführt werden, da dort die Luftdichte geringer ist und daher höhere wahre Fluggeschwindigkeiten bei gleicher Leistung erzielt werden. Diese Tatsache ist aus der Reiseleistungstabelle (Abb. 5-1) ersichtlich, die den Unterschied in der wahren Fluggeschwindigkeit bei gleichbleibender Triebwerkleistung von 75% in verschiedenen Flughöhen veranschaulicht.

HÖCHSTMÖGLICHE REISEFLUGLEISTUNGEN 75%-TRIEBWERKLEISTUNG		
Flughöhe	Drehzahl U/min	Wahre Fluggeschwindigkeit mph
Meereshöhe	2500	128
4000 ft	2600	133
8000 ft	2700	138

Abb.4-3

Zum Erreichen der Kraftstoffverbrauchswerte bei armem Gemisch, die im Abschnitt V genannt sind, ist das Gemisch wie folgt kraftstoffarm einzustellen: Gemischbedienknopf herausziehen, bis die Drehzahl ihren Höchstwert erreicht und nun wieder abzufallen beginnt. Dann Gemisch wieder leicht anreichern, bis die Höchstdrehzahl erreicht ist.

Vergaservereisung, angezeigt durch einen unerklärlichen Drehzahlabfall, kann durch Anwendung voller Vergaservorwärmung beseitigt werden. Bei Wiedererreichen der ursprünglichen Drehzahl (Vorwärmung ausgeschaltet) ist durch entsprechendes Ausprobieren zu ermitteln, wie stark die Vergaservorwärmung mindestens sein muß, um Eisansatz zu verhindern. Da die vorgewärmte Luft ein reicheres Gemisch ergibt, Gemisch nachregulieren, wenn die Vergaservorwärmung während des Reisefluges dauernd verwendet wird.

Die Anwendung voller Vergaservorwärmung wird empfohlen bei Flügen in starkem Regen, um zu vermeiden, daß das Triebwerk infolge von übermäßigem Ansaugen von Wasser oder Vergaservereisung stehenbleibt. Das Gemisch ist so nachzuregeln, daß das Triebwerk ruhig läuft.

Wichtiger Hinweis

Bei außerordentlich starkem Regen kann es zur Beibehaltung angemessener Triebwerkleistung notwendig sein, die Vergaservorwärmung nur teilweise zu benutzen (Vorwärmknopf etwa 2/3 herausgezogen) und den Gasbedienknopf teilweise (mindestens 25 mm) zu schließen. Leistungsänderungen sollten vorsichtig vorgenommen werden, gefolgt von sofortigem Nachregeln des Gemisches, um ruhigen Triebwerklauf zu erzielen.

ÜBERZIEHEN

Die Überzieheigenschaften des Flugzeugs sind konventionell und eine hörbare Warnung ist durch ein Überziehwarnhorn vorgesehen. Dieses ertönt zwischen 5 und 10 mph über dem tatsächlichen Überziehen in allen Fluglagen.

Die Überziehgeschwindigkeiten ohne Triebwerkleistung bei höchstzulässigem Fluggewicht und hinterer Schwerpunktgrenzlage sind in Abb.5-3 als berichtigte Geschwindigkeiten angegeben, da die angezeigten Geschwindigkeiten nahe dem Überziehen unzuverlässig sind.

TRUDELN

Absichtliches Trudeln ist mit diesem Flugzeug nur zulässig, wenn es als Nutzflugzeug eingesetzt wird. Obwohl dieses Flugzeug auf Grund seiner Konstruktion an sich nicht leicht ins Trudeln gerät, können die folgenden Verfahren dazu benutzt werden, das Flugzeug für Schulungs- oder Übungszwecke absichtlich ins Trudeln zu bringen. Um einen sauberen Eintritt in die Trudelbewegung zu erzielen, ist die Fahrt schneller wegzunehmen, als dies beim Überziehen der Fall ist. Genau im Zeitpunkt des Überziehens ist dann das Höhenruder voll zu ziehen, das Seitenruder in der gewünschten Trudelrichtung voll auszuschlagen und kurzzeitig Vollgas zu geben. Wenn das Flugzeug zu trudeln beginnt, ist das Gas auf Leerlauf zurückzunehmen, während der Vollausschlag des Höhen- und Seitenruders in Trudelrichtung beibehalten wird. Die Betätigung der Querruder in der gewünschten Trudelrichtung kann ebenfalls dazu beitragen, daß man einen sauberen Eintritt in den Trudelzustand erzielt.

Bei längerem Trudeln mit zwei bis drei oder auch mehr Umdrehungen geht das Flugzeug leicht vom Trudeln in den Spiralflug über, insbesondere beim Rechtstrudeln. Damit ist eine Erhöhung der Fluggeschwindigkeit und der g-Belastung des Flugzeugs verbunden. Falls es dazu kommt, ist der normale Flugzustand schnell wiederherzustellen, indem man die Flügel

in Waagerechtlage bringt und das Flugzeug aus dem resultierenden Sturzflug abfängt.

Zum Beenden eines gewollten oder ungewollten Trudelvorgangs ist folgendes Verfahren anzuwenden:

(1) Gasbedienknopf in Leerlaufstellung zurückziehen.

(2) Seitenruder entgegengesetzt zur Drehrichtung voll ausschlagen.

(3) Nach einer Vierteldrehung Höhensteuer mit einer raschen Bewegung über die Neutralstellung hinaus vorschieben.

(4) Bei Aufhören der Drehung Seitenruder in die Neutralstellung bringen und das Flugzeug weich aus dem resultierenden Sturzflug abfangen.

Absichtliches Trudeln bei ausgefahrenen Klappen ist verboten.

LANDUNG

Normale Landungen werden mit Leerlaufleistung bei jeder gewünschten Flügelklappenstellung durchgeführt. Bei Klappenstellungen über 20° sind steile Slips zu vermeiden, da bei bestimmten Kombinationen von Fluggeschwindigkeit, Schiebewinkel und Schwerpunktlage das Höhenruder etwas zum Flattern neigt.

Anmerkung

Ehe das Gas teilweise oder ganz weggenommen wird, ist die Vergaservorwärmung einzuschalten.

NORMALE LANDUNG

Bei Landungen sollten zuerst die Haupträder aufgesetzt werden, damit die Landegeschwindigkeit und der anschließende Gebrauch der Bremsen auf der Landebahn verringert werden. Das Bugrad wird vorsichtig auf die Landebahn abgesenkt, nachdem die Geschwindigkeit vermindert wurde, um eine unnötige Belastung des Bugfahrwerks zu vermeiden. Die Einhaltung dieses Landeverfahrens ist besonders wichtig bei Landungen auf unebenen oder weichen Plätzen.

KURZLANDUNG

Für Kurzlandungen macht man einen Anflug im Leerlauf mit 70 mph IAS (angezeigte Geschwindigkeit) und 40°-Klappenstellung. Auch hier ist mit den Haupträdern zuerst aufzusetzen. Sofort danach das Bugrad aufsetzen und je nach Erfordernis stark bremsen. Um höchste Bremswirkung zu erreichen, nachdem alle drei Räder auf dem Boden sind, Klappen einfahren und bei voll gezogenem Höhenruder stark bremsen, ohne jedoch die Räder zu blockieren.

LANDUNGEN MIT SEITENWIND

Bei Landungen mit starkem Seitenwind sind die Klappen nur so weit auszufahren, wie es für die Platzlänge unbedingt erforderlich ist. Obwohl die Abtrift durch Schieben oder eine kombinierte Methode ausgeglichen werden kann, ergibt die Methode mit hängendem Flügel doch die beste Kontrolle. Nach dem Aufsetzen ist ein gerader Kurs mit dem lenkbaren Bugrad und, wenn nötig, gelegentlichem Bremsen einzuhalten.

Die höchstzulässige Seitenwindgeschwindigkeit hängt weniger vom Flugzeug als vielmehr vom Können des Piloten ab. Schon mit durchschnittlicher Pilotentechnik lassen sich direkte Seitenwinde von 15 kn sicher meistern.

DURCHSTARTEN

Beim Steigen nach dem Durchstarten ist die Klappenstellung sofort nach dem Vollgasgeben auf 20°. zu verringern. Wenn die Klappen auf 40° ausgefahren sind, kann die 20°-Klappenstellung in etwa dadurch erreicht werden, daß der Klappenschalter für etwa 2 Sekunden auf EINFAHREN gelegt und dann in die Aus-Stellung (Mittelstellung) zurückgestellt wird. Müssen während des Steigfluges nach dem Durchstarten Hindernisse überwunden werden, so ist eine Klappenstellung von 10° bis 20° beizubehalten, bis alle Hindernisse überflogen sind. Nach Überwindung aller Hindernisse können die Klappen eingefahren werden, während das Flugzeug auf die normale Geschwindigkeit im Steigflug (Klappen eingefahren) von 80 bis 90 mph beschleunigt.

BETRIEB BEI KALTEM WETTER

ANLASSEN

Vor dem Anlassen des Triebwerks an einem kalten Morgen ist es ratsam, den Propeller mehrere Male von Hand durchzudrehen, um an Tiefpunkten der Zylinder angesammeltes Öl zu verteilen und damit Batteriestrom zu sparen.

Anmerkung

Beim Durchdrehen des Propellers von Hand ist so vorzugehen, als ob der Zündschalter eingeschaltet sei. Eine lockere oder gebrochene Masseleitung an einem der beiden Zündmagnete könnte ein Zünden des Triebwerks verursachen.

Bei extrem kaltem Wetter (-20 °C und darunter) wird empfohlen, nach Möglichkeit ein externes Vorwärmgerät (sowohl für Triebwerk als auch für Batterie) und eine Fremdstromquelle zu benutzen, um Triebwerk und elektrische Anlagen zu schonen. Durch die Vorwärmung wird das im Ölkühler enthaltene Öl, das bei sehr niedrigen Temperaturen wahrscheinlich zähflüssig geworden ist, wieder dünnflüssiger. Bei Benutzung einer Fremdstromquelle ist die Stellung des Hauptschalters von Wichtigkeit. Genaue Bedienungsanweisungen sind aus Absatz "Außenbordsteckdose" in Abschnitt VI ersichtlich.

Das Anlassen bei kaltem Wetter ist wie folgt durchzuführen:

Mit Vorwärmgerät:

(1) Bei auf AUS stehendem Zündschalter und geschlossenem Gasbedienhebel mit der Anlaßeinspritzpumpe vier- bis sechsmal einspritzen, während der Propeller von Hand durchgedreht wird.

Anmerkung

Zur vollständigen Zerstäubung des Kraftstoffs ist die Einspritzpumpe in kräftigen Stößen zu

betätigen. Nach dem Einspritzen ist der Pumpenkolben ganz einzuschieben und in die verriegelte Stellung zu drehen, um die Möglichkeit auszuschließen, daß das Triebwerk Kraftstoff durch die Einspritzpumpe ansaugt.

(2) Propellerbereich - frei.

(3) Hauptschalter - EIN.

(4) Gemisch - voll reich.

(5) Gasbedienknopf - 5 mm offen.

(6) Zündschalter - ANLASSEN.

(7) Zündschalter - auf BEIDE stellen, wenn Triebwerk anspringt.

(8) Öldruck - prüfen.

Ohne Vorwärmgerät

(1) Mit der Anlaßeinspritzpumpe sechs- bis zehnmal einspritzen, während der Propeller bei geschlossenem Gasbedienknopf von Hand durchgedreht wird. Einspritzpumpe gefüllt zu weiteren Einspritzungen bereit halten.

(2) Propellerbereich - frei.

(3) Hauptschalter - EIN.

(4) Gemisch - voll reich.

(5) Zündschalter - ANLASSEN.

(6) Gasbedienknopf zweimal rasch hin und her pumpen und ihn wieder auf die 6 mm geöffnete Stellung schieben.

(7) Zündschalter - auf BEIDE stellen, wenn Triebwerk anspringt.

(8) Einspritzen mit der Pumpe fortsetzen, bis das Triebwerk gleichmäßig läuft oder aber mit dem Gasbedienknopf schnell bis zum ersten Viertel seines Gesamtweges hin und her pumpen.

(9) Öldruck - prüfen.

(10) Vergaservorwärmungsknopf ganz ziehen, wenn das Triebwerk läuft, und so lange gezogen lassen, bis gleichmäßiger Triebwerklauf erreicht ist.

(11) Pumpenkolben ganz einschieben und verriegeln.

Anmerkung

Falls das Triebwerk während der ersten paar Anlaßversuche nicht anspringt oder die Zündungen an Stärke nachlassen, sind wahrscheinlich die Zündkerzen mit Reif überzogen. Vor einem weiteren Anlaßversuch muß dann das Triebwerk vorgewärmt werden.

Wichtiger Hinweis

Pumpen mit dem Gasbedienknopf kann zu Kraftstoffansammlungen in der Ansaugleitung führen, die im Falle einer Fehlzündung einen Brand verursachen können. Tritt dieser Fall ein, so ist das Durchdrehen mit dem Anlasser fortzusetzen, damit die Flammen in das Triebwerk gesaugt werden. Ein mit einem Feuerlöscher in Bereitschaft stehender Helfer ist beim Anlassen in kaltem Wetter ohne Vorwärmung ratsam.

Bei kaltem Wetter wird vor dem Start keine Anzeige des Öltemperaturmessers wahrnehmbar sein, wenn die Außenlufttemperaturen sehr

niedrig sind. Nach einer angemessenen Warmlaufzeit (2 bis 5 Minuten bei 1000 U/min) ist das Triebwerk mehrere Male auf höhere Drehzahlen zu beschleunigen. Wenn das Triebwerk gleichmäßig beschleunigt und der Öldruck normal und konstant bleibt, ist das Flugzeug startbereit.

FLUGBETRIEB

Starts werden normalerweise ohne Vergaservorwärmung durchgeführt. Im Reiseflug darf kein zu kraftstoffarmes Gemisch benutzt werden. Die Vergaservorwärmung kann als Abhilfe für gelegentlichen unruhigen Triebwerklauf infolge Eisbildung eingeschaltet werden. Beim Fliegen bei Temperaturen unter Null Grad ist die Anwendung teilweiser Vergaservorwärmung zu vermeiden. Teilweise Vorwärmung könnte die Vergaserlufttemperatur auf einen Bereich von 0 °C bis 21 °C erwärmen, in dem unter gewissen atmosphärischen Bedingungen Vereisungsgefahr besteht.
Die Kaltwetterausrüstung ist aus Abschnitt VI ersichtlich.

BETRIEB BEI WARMEM WETTER

Näheres ist aus den allgemeinen Anweisungen für das Anlassen bei warmem Wetter im Absatz "Anlassen des Triebwerks" in diesem Abschnitt ersichtlich.
Längeres Laufenlassen des Triebwerks am Boden ist zu vermeiden.

ABSCHNITT V

LEISTUNGEN

HINWEIS

Die Werte der Tabellen auf den folgenden Seiten wurden aus den Ergebnissen von Erprobungsflügen mit einem in gutem Betriebszustand befindlichen Flugzeug zusammengestellt. Sie sind bei der Flugplanung sehr nützlich. Trotzdem ist es ratsam, für die Kraftstoffreserve bei Ankunft am Zielflugplatz eine ausreichend große Sicherheitsspanne einzuplanen, da die angegebenen Leistungswerte keinerlei Zugaben für Windeinfluß, Navigationsfehler, Pilotentechnik, Warmlauf, Start usw. enthalten. Alle diese Faktoren müssen jedoch bei der Planung der vorgeschriebenen Kraftstoffreserve berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, daß sich die maximale Reichweite bei Benutzung einer niedrigeren Leistungseinstellung erhöht. Diese Fragen können anhand der Reiseleistungstabelle gelöst werden.

REISELEISTUNG BEI ARMEM GEMISCH

FLUGGEWICHT 1043 kp · NORMATMOSPÄRE · WINDSTILLE

SKYHAWK

Höhe		BHP	TAS	Kraftstoffverbrauch		38 US gal (144 l) (Keine Reserve)			48 US gal (182 l) (Keine Reserve)		
				US		Flugdauer	Reichweite		Flugdauer	Reichweite	
ft	U/min	%	mph	gal/h	l/h	h	km	Meilen	h	km	Meilen
2500	2700	87	139	9,6	36,3	3,9	877	545	5,0	1110	690
	2600	78	133	8,6	32,6	4,4	950	590	5,6	1199	745
	2500	70	128	7,7	29,1	4,9	1014	630	6,2	1279	795
	2400	63	122	7,1	26,9	5,3	1054	655	6,7	1328	825
	2300	57	116	6,6	25,0	5,7	1070	665	7,2	1352	840
	2200	51	109	6,2	23,5	6,1	1070	665	7,7	1352	840
5000	2700	81	138	8,9	33,7	4,3	941	585	5,4	1191	740
	2600	73	133	8,1	30,7	4,7	1014	630	6,0	1279	795
	2500	66	128	7,4	28,0	5,1	1054	655	6,5	1336	830
	2400	60	121	6,8	25,7	5,6	1086	675	7,0	1368	850
	2300	54	114	6,4	24,2	5,9	1086	675	7,5	1376	855
	2200	48	107	6,0	22,7	6,3	1086	675	8,0	1368	850
7500	2700	76	138	8,4	31,8	4,5	1014	630	5,7	1279	795
	2600	69	133	7,6	28,8	5,0	1062	660	6,3	1344	835
	2500	63	126	7,1	26,9	5,4	1086	675	6,8	1376	855
	2400	57	119	6,6	25,0	5,8	1102	685	7,3	1392	865
	2300	51	112	6,2	23,5	6,1	1102	685	7,8	1392	865
10,000	2700	72	138	7,9	28,8	4,8	1070	665	6,1	1352	840
	2600	66	131	7,3	27,6	5,2	1102	685	6,6	1384	860
	2500	59	124	6,8	25,7	5,6	1118	695	7,1	1408	875
	2400	54	117	6,4	24,2	6,0	1127	700	7,5	1416	880
	2300	48	110	6,0	22,7	6,3	1127	700	8,0	1416	880
12,500	2650	65	132	7,2	27,3	5,3	1118	695	6,6	1416	880
	2500	56	122	6,5	24,6	5,8	1143	710	7,3	1440	895
	2400	51	115	6,2	23,5	6,2	1143	710	7,8	1440	895

Anmerkung: Der höchstmögliche Reiseflug ist normalerweise auf 75% Triebwerkleistung begrenzt. Die Reisegeschwindigkeit für die 172 in Standardausführung beträgt etwa 1 bis 3 mph weniger als die oben angegebenen Werte für die Skyhawk, wobei der größte Unterschied bei den höheren Leistungseinstellungen zu verzeichnen ist.

Abb.5-1

GESCHWINDIGKEITSKORREKTURTABELLE

KLAPPEN EINGEFAHREN

IAS - mph	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
CAS - mph	53	58	64	72	79	88	97	107	117	127	137

KLAPPEN AUSGEFAHREN

IAS - mph	40	50	60	70	80	90	100	•	•	•	•
CAS - mph	49	55	63	72	81	90	100	•	•	•	•

Abb.5-2

ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEITEN
TRIEBWERK IM LEERLAUF

HÖCHSTZULÄSSIGES FLUGGEWICHT 1043 kp	QUERNEIGUNG			
	0°	20°	40°	60°
Klappen eingefahren	57	59	65	81
Klappen 10°	52	54	59	74
Klappen 40°	49	51	56	69

Geschwindigkeiten in mph, CAS - Hintere Schwerpunktlage

Abb.5-3

STARTSTRECKE

KLAPPEN EINGEFAHREN

BEFESTIGTE STARTBAHN

Fluggewicht	IAS in 15 m Höhe	Gegenwind		Meereshöhe und +15 °C		2500 ft und +10 °C		5000 ft und +5 °C		7500 ft und 0 °C	
				Startlauf	Strecke über 15 m Hindernis	Startlauf	Strecke über 15 m Hindernis	Startlauf	Strecke über 15 m Hindernis	Startlauf	Strecke über 15 m Hindernis
kp	mph	km/h	kn	m	m	m	m	m	m	m	m
1043	68	0	0	264	465	317	582	383	756	477	1175
		18	10	187	357	229	453	280	596	354	948
		37	20	123	259	154	335	192	451	247	739
907	63	0	0	189	328	226	396	271	485	334	640
		18	10	130	245	158	300	192	372	241	500
		37	20	82	172	102	215	126	271	163	372
771	57	0	0	125	224	149	264	178	314	218	390
		18	10	84	163	101	195	122	233	152	294
		37	20	49	110	61	133	76	163	98	209

Anmerkungen:

1. Für je 14 °C über Standardtemperatur sind die genannten Strecken für die betreffenden Höhen um 10% zu vergrößern.
2. Für den Start auf trockener Grasbahn sind die Strecken (sowohl Startlauf als auch Strecke über 15 m Hindernis) um 7% der Werte für die "Strecke über 15 m Hindernis" zu vergrößern.

Abb.5-4

LANDESTRECKE

KLAPPEN 40° AUSGEFAHREN
LEERLAUF, WINDSTILLE
BEFESTIGTE LANDEBAHN, STARKES BREMSEN

Fluggewicht	Anfluggeschwindigkeit IAS	Meereshöhe und +15 °C		2500 ft und +10 °C		5000 ft und +5 °C		7500 ft und 0 °C	
		Landelauf	Strecke über 15 m Hindernis	Landelauf	Strecke über 15 m Hindernis	Landelauf	Strecke über 15 m Hindernis	Landelauf	Strecke über 15 m Hindernis
kp	mph	m	m	m	m	m	m	m	m
1043	70	158	381	170	400	184	422	200	445

Anmerkungen:

1. Für je 5 kn Gegenwind sind die Strecken um 10% zu verringern.
2. Für die Landung auf trockener Grasbahn sind die Strecken (sowohl für den Landelauf als auch für die Gesamtstrecke über 15 m Hindernis) um 20% des Wertes für die "Gesamtstrecke über 15 m Hindernis" zu vergrößern.

Abb.5-5

MAXIMALE STEIGGESCHWINDIGKEIT

Fluggewicht	Meereshöhe und +15 °C			5000 ft und +5 °C			10000 ft und -5 °C			15000 ft und -15 °C		
	IAS	Steig-geschwindig-keit	Kraft-stoff-verbrauch	IAS	Steig-geschwindig-keit	Kraft-stoff-verbrauch	IAS	Steig-geschwindig-keit	Kraft-stoff-verbrauch	IAS	Steig-geschwindig-keit	Kraft-stoff-verbrauch
kp	mph	ft/min	l	mph	ft/min	l	mph	ft/min	l	mph	ft/min	l
1043	91	645	3,8	85	435	9,8	80	230	18,2	73	20	43,5
900	88	840	3,8	80	610	8,3	75	380	13,6	68	155	23,8
750	83	1085	3,8	77	825	7,2	70	570	11,0	64	315	16,7

Anmerkungen:

1. Klappen eingefahren, Vollgas, Gemisch arm für ruhigen Triebwerklauf in Höhen über 5000 ft.
2. Kraftstoffverbrauch schließt Warmlauf und Start ein.
3. Bei warmem Wetter sind die Steiggeschwindigkeiten für je 5 °C über der Standardtemperatur um 20 ft/min für die jeweilige Höhe zu verringern.

Abb.5-6

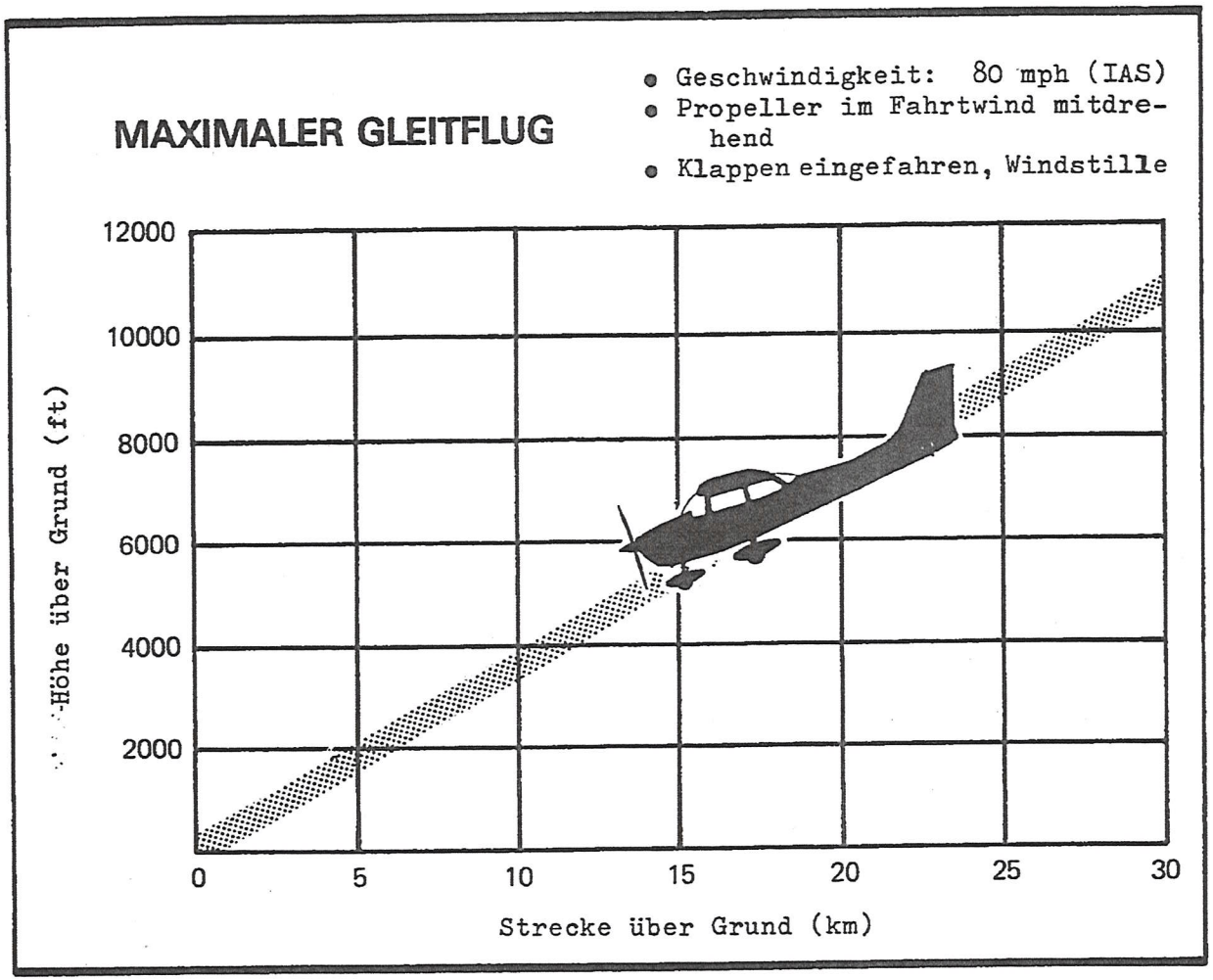

MAXIMALER GLEITFLUG
• Geschwindigkeit: 80 mph (IAS)
• Propeller im Fahrtwind mitdrehend
• Klappen eingefahren, Windstille
Höhe über Grund (ft)
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
5
10
15
20
25
30
Strecke über Grund (km)

Abb.5-7

BELADUNGSDIAGRAMME UND ZULÄSSIGER SCHWERPUNKTBEREICH

SCHWERPUNKTBESTIMMUNG

Der Pilot hat sich vor jedem Flug zu vergewissern, daß das Flugzeug richtig beladen ist. Die Zulässigkeit eines Beladezustandes ist wie in dem auf Abb.6-3 angegebenen Beispiel zu prüfen.

Zur Kontrolle der Schwerpunktlage ist wie folgt zu verfahren:

1. Ermittle die Summe der einzelnen Gewichte. Dadurch erhält man das Fluggewicht.

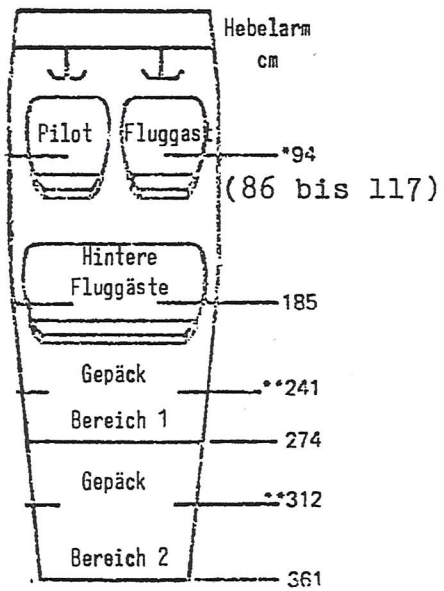
2. Ermittle die Summe der Einzelmomente/1000 der Gewichte. Dadurch erhält man das Fluggewichtsmoment.

3. Kontrolliere in dem Diagramm auf Abb.6-5, ob das ermittelte Fluggewichtsmoment bei dem unter 1. ermittelten Fluggewicht im zulässigen Bereich liegt.

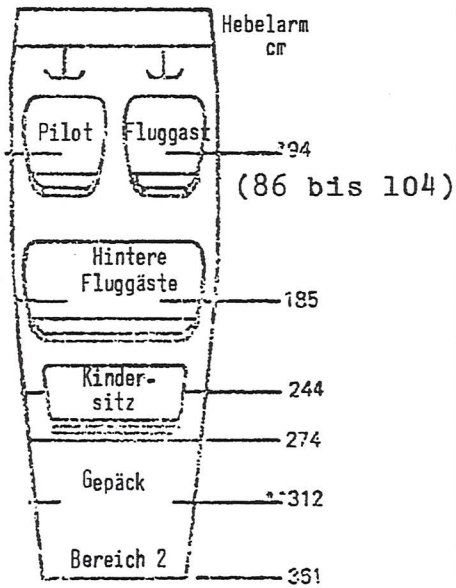
Anmerkung

Die Momente/1000 der Einzelgewichte sind aus dem Diagramm auf Abb.6-3 ersichtlich.

BELADUNGSANORDNUNG



Standard-
sitzanordnung



Sonder-
sitzanordnung

*Hebelarm der auf den durchschnittlichen Wert eingestellten horizontal verstellbaren Piloten- oder Fluggastsitze. Die Zahlen in Klammern geben die Hebelarme der Sitzverstellbereiche an.

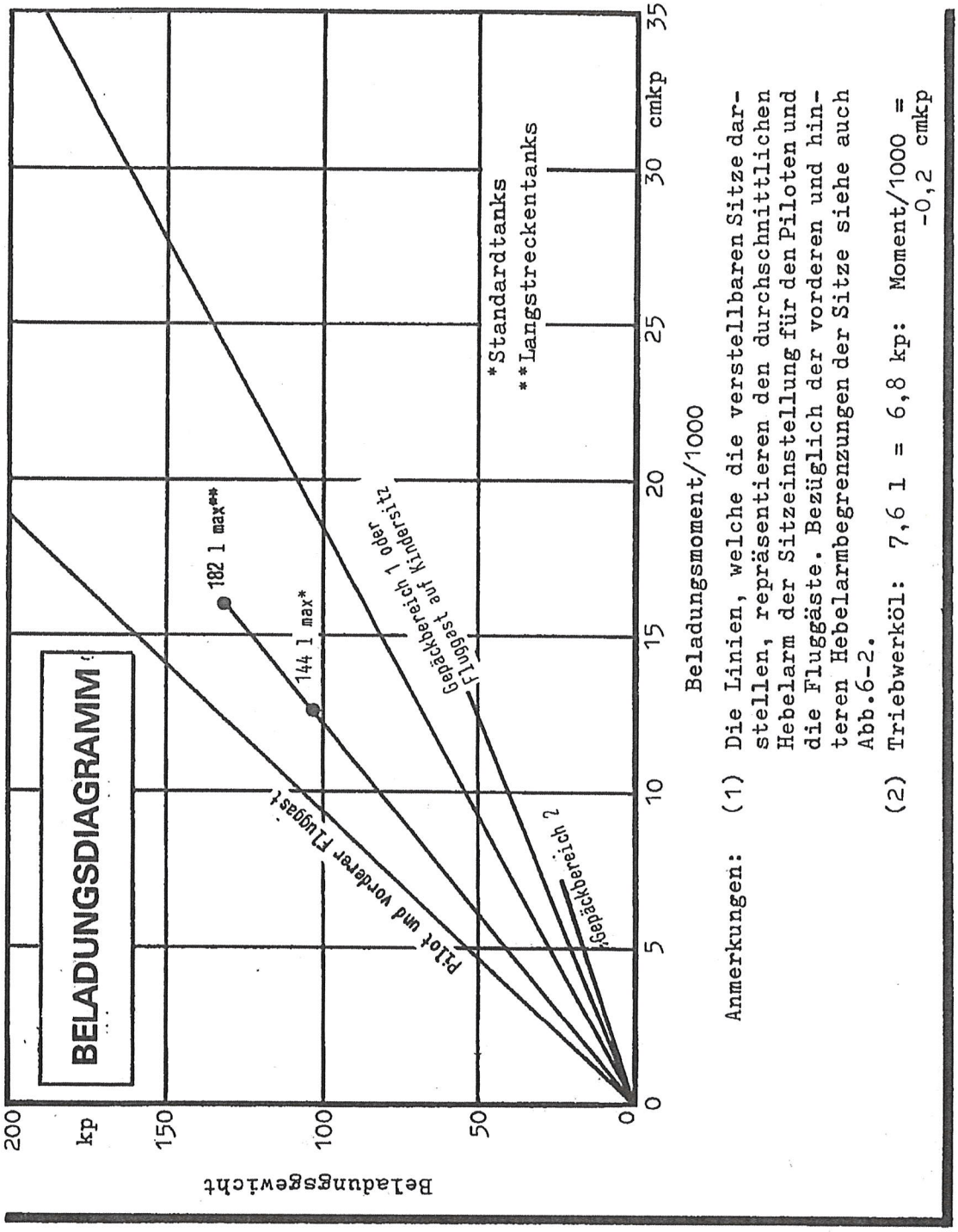
**Hebelarme, gemessen bis zur Mitte der dargestellten Bereiche.

Anmerkung: Die hintere Kabinenwand (etwa bei Station 274 cm) oder die hintere Gepäckraumwand (etwa bei Station 361 cm) können sehr gut als innenliegende Bezugsebenen für die Bestimmung der Lage der Gepäckraumstationen benutzt werden.

Abb. 6-2

BERECHNUNG DES BELADUNGSZUSTANDES	Musterflugzeug (Beispiel)		Ihr Flugzeug	
	Gewicht kp	Moment/1000 cmkp	Gewicht kp	Moment/1000 cmkp
1. Leergewicht (Musterflugzeug) (Benutzen Sie die Werte für Ihr Flugzeug im derzeitigen Rüstzustand. Schließt nicht ausfliegbaren Kraftstoff ein.)	619,5	62,0		
2. Öl 7,6 l (Das Gewicht der vollen Ölauffüllung kann für alle Berechnungen verwendet werden. 7,6 l = 6,8 kp bei einem Moment/1000 von -0,2.)	6,8	-0,2	6,8	-0,2
3. Kraftstoff, ausfliegbar (bei 0,72 kp/l) Standardtanks (144 l max.) Langstreckentanks (182 l max.)	103,4	12,6		
4. Pilot und vorderer Fluggast (Sta. 86 bis 117 cm)	154,2	14,5		
5. Hintere Fluggäste	154,2	28,5		
6. Gepäck, Bereich 1 (oder Fluggast auf Kindersitz) (Sta. 208 bis 274 cm)	4,9	1,2		
7. Gepäck, Bereich 2 (Sta. 274 bis 361 cm)				
8. FLUGGEWICHT UND MOMENT	1043,0	118,6		
9. Diesen Punkt (118,6 cmkp/1000 bei 1043,0 kp) auf dem Diagramm für den zulässigen Schwerpunktbereich suchen. Da er in den zulässigen Bereich fällt, ist dieser Beladezustand zulässig.				

Abb.6-3



Anmerkungen: (1) Die Linien, welche die verstellbaren Sitze darstellen, repräsentieren den durchschnittlichen Hebelarm der Sitzeinstellung für den Piloten und die Fluggäste. Bezüglich der vorderen und hinteren Hebelarmbegrenzungen der Sitze siehe auch Abb.6-2.

(2) Triebwerköl: 7,6 l = 6,8 kp: Moment/1000 = -0,2 cmkp

Abb.6-4

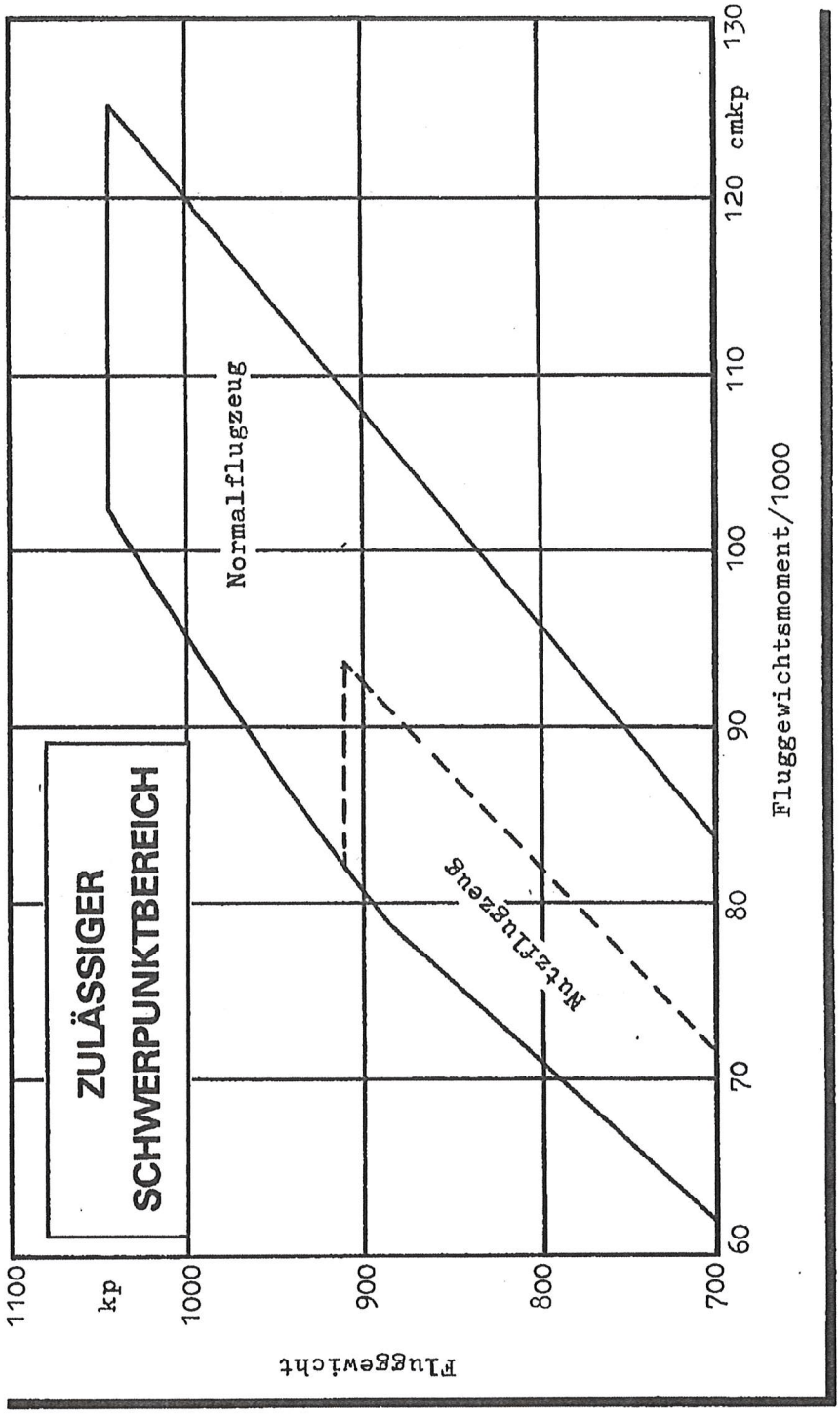

ZULÄSSIGER
SCHWERPUNKTBEREICH
Normalflugzeug
Nutzflugzeug
Fluggewicht
kp
1100
1000
900
800
700
60
70
80
90
100
110
120
130
cmkp
Fluggewichtsmoment/1000

Abb.6-5

Scheiling Aircraft Service DE.145.0457	**Wägebericht**	Muster: Cessna 172 M Kennzeichen: D-EGLT Werknummer: 172-62963 Datum: 28.10.2020

Daten nach Kennblatt bzw. Flughandbuch Grund der Wägung: Ablauf

Bezugspunkt BP Vorderseite Brandschott

Bezugsebene BE

Bezugslinie horiz. BL Oberkante Türrahmen waagerecht

Lufttüchtigk.- Gruppe Dimension	Höchstgewicht kg	Fluggewichts- Schwerpunktlage X vorn		X hinten		bei Fluggewicht kg
Normalflugzeug (N)	1043	97,8	cm	120,1	cm	1043kg
		88,9	cm	120,1	cm	885kg od. weniger
Nutzflugzeug (U)	907	90,2	cm	120,9	cm	907
		88,9	cm	120,9	cm	885kg od. weniger

Wägung und Leergewichts- Schwerpunktlage Ausrüstungsliste Stand vom

Wägung	Auflage Dim	Brutto-Gewicht kg	Tara-Gewicht kg	Nettogewicht kg	Hebelarm cm	Moment kgcm
	links G1 l			304,5	X 1= 147,8	45005,1
	rechts G1 r			317		46852,6
	vorn/hinten G2			177	X 2= -18	-3186
			Summe A	798,5		88671,7

Abzüge Ausfliegbarer Kraftstoff

		Dim			
Spezifisches Gewicht	0,72kg/cm3				
Rumpfbehälter 1					
Rumpfbehälter 2					
Flügelbehälter 1	144		103,7	121	12545,3
Flügelbehälter 2					
Flügelbehälter 3					
Flügelbehälter 4					

(Dimensionen siehe Flughandbuch)

Summe B

Wägung (Summe A) 798,5 88671,7

Abzüge (Summe B) 103,68 12545,28

Leergewicht	Schwerpunktlage	Moment
694,82	109,563	76126,42

SAS-01

Stempel Unterschrift