

ABSCHNITT IV

NORMALE BETRIEBSVERFAHREN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
	4- 3
BETRIEBSPRÜFLISTE	4- 3
ÄUSSERE SICHTPRÜFUNG	4- 4
VOR DEM ANLASSEN DES TRIEBWERKS	4- 6
ANLASSEN DES TRIEBWERKS	4- 6
VOR DEM START	4- 7
START	4- 8
REISESTEIGFLUG	4- 8
REISEFLUG	4- 9
SINKFLUG	4- 9
VOR DER LANDUNG	4- 9
LANDUNG	4- 9
NORMALE LANDUNG	4- 9
KURZLANDUNG	4-10
DURCHSTARTEN	4-10
NACH DER LANDUNG	4-10
VOR DEM AUSSTEIGEN	4-10
	4-11
BETRIEBSEINZELHEITEN	4-11
ANLASSEN DES TRIEBWERKS	4-11
ROLLDIAGRAMM	4-12
ROLLEN	4-13
VOR DEM START	4-13
Warmlaufen des Triebwerks	4-13
Zündmagnetprüfung	4-14
Prüfung des Wechselstromgenerators	4-14

INHALTSVERZEICHNIS (Forts.)

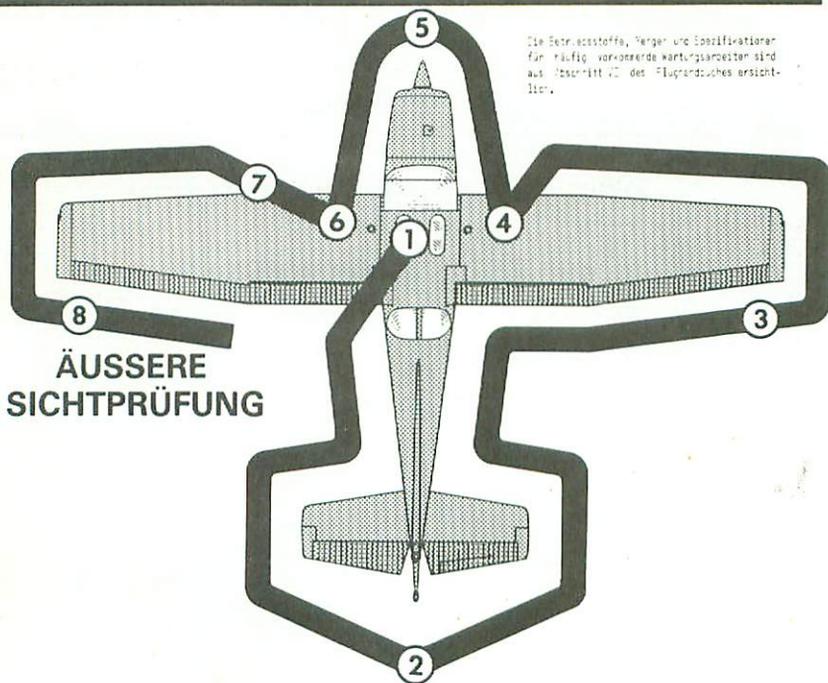
	Seite
START	4-15
Leistungsprüfungen	4-15
Flügelklappenstellungen	4-15
Kurzstarts	4-16
Starts mit Seitenwind	4-16
REISESTEIGFLUG	4-16
Steigflugdaten	4-16
Steigfluggeschwindigkeiten	4-17
REISEFLUG	4-17
Reiseflugleistung (Abb. 4-3)	4-18
FLUG IN STARKEM REGEN	4-19
ÜBERZIEHEN	4-20
TRUDELN	4-20
LANDUNG	4-21
Normale Landungen	4-21
Kurzlandungen	4-22
Landungen mit Seitenwind	4-22
Durchstarten	4-23
BETRIEB BEI KALTEM WETTER	4-24
Anlassen	4-24
Mit Vorwärmung	4-24
Ohne Vorwärmung	4-25
Flugbetrieb	4-27
BETRIEB BEI WARMEM WETTER	4-27

ABSCHNITT IV



NORMALE BETRIEBSVERFAHREN

BETRIEBSPRÜFLISTE



Die Betriebsstoffe, Mengen und Spezifikationen für häufig vorkommende Wartungsarbeiten sind aus Abschnitt 4.2 des Flughandbuchs ersichtlicher.

ÄUSSERE SICHTPRÜFUNG

Achtung

Während des Rundganges das Flugzeug nach Sicht auf seinen allgemeinen Zustand prüfen. Bei kaltem Wetter selbst kleine Ansammlungen von Schnee, Eis oder Rauhreif an den Flügeln, Flossen und 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.

Abb. 4-1 Äußere Sichtprüfung (Seite 1 von 2)

- ①
 - a. Handrad-Feststellvorrichtung entfernen.
 - b. Zündschalter - AUS
 - c. Hauptschalter einschalten, Kraftstoffvorratanzeiger prüfen. Hauptschalter wieder ausschalten.
 - d. Tankwahlventil BEIDE
 - e. Gepäckraumtür 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. Hauptadrenifen auf richtigen Druck prüfen.
 - c. Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken mit Hilfe des Probenahmebechers eine kleine Kraftstoffprobe aus dem Schnellablaßventil des Kraftstofftanksumpfes ablassen und auf Wasser, Sinkstoffe sowie richtige Oktanzahl prüfen.
 - d. Tankinhalt sichtbar prüfen, dann Tankverschluß auf festen Sitz prüfen.
- ⑤
 - a. Ölstand prüfen. Bei weniger als 3,8 l (4 qt) nicht starten. Für längere Flüge auf 5,7 l (6 qt) auffüllen.
 - b. Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken Abblknopf des Kraftstoffsiebes jeweils etwa 4 Sekunden lang ziehen, um eventuell vorhandenes Wasser und Sinkstoffe aus dem Sieb zu entfernen. Prüfen, daß der Siebablaß wieder richtig geschlossen ist. Wird Wasser festgestellt, so besteht die Möglichkeit, daß die Kraftstoffanlage noch mehr Wasser enthält und es sind weitere Kraftstoffproben am Kraftstoffsieb, an den Tanksümpfen und an der Abblschraube der Kraftstoffleitung zu entnehmen.
 - c. Propeller und Haube auf Karben 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. Hauptadrenifen auf richtigen Druck prüfen.
 - b. Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken mit Hilfe des Probenahmebechers eine kleine Kraftstoffprobe aus dem Schnellablaßventil des Kraftstofftanksumpfes ablassen und auf Wasser, Sinkstoffe sowie richtige Oktanzahl prüfen.
 - c. Tankinhalt sichtbar 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 sicheren Anschluß prüfen.

VOR DEM ANLASSEN DES TRIEBWERKS

- (1) Äußere Vorflug-Sichtprüfung (Abb. 4-1) - durchführen.
- (2) Sitze, Bauch- und Schultergurte - anpassen und schließen.
- (3) Tankwahlventil - BEIDE
- (4) Funkgeräte, Flugregler und elektrische Ausrüstung - AUS
- (5) Bremsen - prüfen und Parkbremse ziehen.
- (6) Schutzschalter - prüfen, ob eingedrückt.

ANLASSEN DES TRIEBWERKS

- (1) Gemisch - reich.
- (2) Vergaservorwärmung - kalt.
- (3) Hauptschalter - EIN
- (4) Anlaßeinspritzung - je nach Bedarf (zwei- bis sechsmal betätigen; nicht betätigen, wenn Triebwerk warm).
- (5) Gasbedienknopf - 3 mm öffnen.
- (6) Propellerbereich - frei
- (7) Zündschalter - ANLASSEN (loslassen, wenn Triebwerk anspringt).
- (8) Öldruck - prüfen.

VOR DEM START

- (1) Parkbremse - ziehen
- (2) Kabinentüren und Fenster - geschlossen und verriegelt.
- (3) Alle Ruder - auf freie und richtige Bewegung prüfen.
- (4) Höhenrudertrimmung und Seitenrudertrimmung (falls eingebaut) auf Stellung START
- (5) Tankwahlventil - BEIDE
- (6) Gemisch - reich (unter 3000 ft.)
- (7) Gasbedienknopf - 1700 U/min.
 - a. 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).
 - b. Vergaservorwärmung - prüfen (auf Drehzahlabfall).
 - c. Triebwerküberwachungsinstrumente und Amperemeter - prüfen.
 - d. Unterdruckmesser - prüfen.
- (8) Flugüberwachungsinstrumente und Funkgeräte - einstellen.
- (9) Flugregler (Sond.) - AUS
- (10) Reibungssperre des Gasbedienknopfes - einstellen.
- (11) Flügelklappen - einfahren.
- (12) Bremsen - lösen.

Seite: 4-8
Ausgabe 2, Sept. 1976

START

NORMALER START

- (1) Flügelklappen - eingefahren (vgl. Seite 4-15, "Flügelklappenstellungen")
- (2) Vergaservorwärmung - kalt.
- (3) Leistung - Vollgas.
- (4) Höhenruder - Bugrad bei 55 kn IAS abheben.
- (5) Geschwindigkeit im Steigflug - 70 bis 80 kn IAS

KURZSTART

- (1) Flügelklappen - eingefahren (vgl. Seite 4-15, "Flügelklappenstellungen")
- (2) Vergaservorwärmung - kalt.
- (3) Bremsen - betätigen.
- (4) Leistung - Vollgas.
- (5) Gemisch - reich (in Höhen über 3000 ft arm einstellen, um die Höchstdrehzahl zu erreichen)
- (6) Bremsen - freigeben.
- (7) Flugzeuglage - leicht schwanzlastig.
- (8) Geschwindigkeit im Steigflug - 59 kn IAS (bis alle Hindernisse überwunden sind).

REISESTEIGFLUG

- (1) Geschwindigkeit - 70 bis 85 kn IAS.

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, um die Höchstdrehzahl zu erreichen).

REISEFLUG

- (1) Leistung - 2200 bis 2700 U/min. (nicht mehr als 75%).
- (2) Höhenrudertrimmung und Seitenrudertrimmung (falls eingebaut) - entsprechend einstellen.
- (3) Gemisch - empfohlenes armes Gemisch.

SINKFLUG

- (1) Gemisch - für ruhigen Triebwerklauf einstellen (voll reich bei Leerlauf).
- (2) Leistung - wie gewünscht.
- (3) Vergaservorwärmung - wie erforderlich (um Vergaservereisung zu verhindern).

VOR DER LANDUNG

- (1) Sitze, Bauch- und Schultergurte - anpassen und schließen.
- (2) Tankwahlventil - BEIDE
- (3) Gemisch - reich
- (4) Vergaservorwärmung - warm (voll gezogen vor dem Gaswegnehmen).

LANDUNG

NORMALE LANDUNG

- (1) Fluggeschwindigkeit - 60 bis 70 kn IAS (Klappen eingefahren)
- (2) Flügelklappen - wie gewünscht (unter 85 kn IAS)
- (3) Fluggeschwindigkeit - 55 bis 65 kn IAS (Klappen ausgefahren)
- (4) Aufsetzen - Haupträder zuerst
- (5) Landelauf - Bugrad langsam aufsetzen
- (6) Bremsen - nicht mehr als unbedingt erforderlich.

KURZLANDUNG

- (1) Fluggeschwindigkeit - 60 bis 70 kn IAS (Klappen eingefahren)
- (2) Flügelklappen - voll ausfahren (40°C)
- (3) Fluggeschwindigkeit - 60 kn IAS (bis zum Abfangen)
- (4) Leistung - nach Überfliegen aller Hindernisse auf Leerlauf zurücknehmen.
- (5) Aufsetzen - Haupträder zuerst
- (6) Bremsen - stark bremsen
- (7) Flügelklappen - einfahren.

DURCHSTARTEN

- (1) Leistung - Vollgas
- (2) Vergaservorwärmung - kalt.
- (3) Flügelklappen - 20° (sofort nach dem Vollgasgeben)
- (4) Geschwindigkeit im Steigflug - 55 kn IAS.
- (5) Flügelklappen - 10° (bis alle Hindernisse überflogen sind).
Einfahren (nach Erreichen einer sicheren Flughöhe und 60 kn IAS).

NACH DER LANDUNG

- (1) Flügelklappen - einfahren.
- (2) Vergaservorwärmung - kalt.

VOR DEM AUSSTEIGEN

- (1) Parkbremse - anziehen.
- (2) Funkgeräte, elektrische Ausrüstung, Flugregler - AUS.
- (3) Gemischbedienknopf - ganz herausziehen (Schnellstop).
- (4) Zündschalter - AUS.
- (5) Hauptschalter - AUS.
- (6) Handrad-Feststellvorrichtung - anbringen.

BETRIEBSEINZELHEITEN

ANLASSEN DES TRIEBWERKS

Beim Anlassen des Triebwerks ist der Gasbedienknopf etwa 3 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 starkes 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.

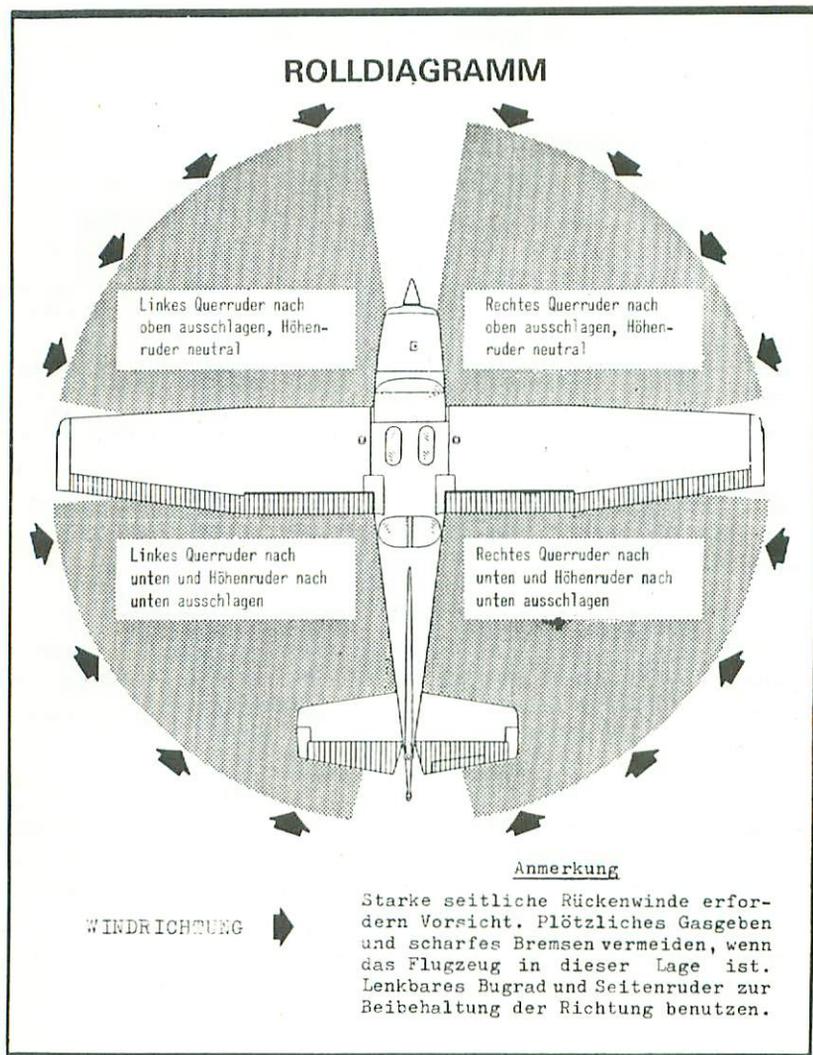


Abb.4-2

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 stets 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.

Seite: 4-14
Ausgabe 2, Sept. 1976

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 Arbeitsweise der Zündanlage bestehen, werden gewöhnlich Drehzahlprüfungen bei höheren Drehzahlen bestätigen, ob eine Störung vorliegt.

Das Fehlen eines Drehzahlabfalls kann ein **Zeichen** für schlechten Masse-schluß einer Seite der Zündanlage sein oder Grund für den Verdacht geben, daß die Zündmagneteinstellung nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht, sondern auf Frühzündungen eingestellt ist.

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, Sond.) 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. Jegliches Anzeichen von unruhigem Lauf oder träger Drehzahlbeschleunigung gibt Grund 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 2200 bis 2400 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 einem 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 Kurzstarts werden mit eingefahrenen Flügelklappen durchgeführt. Klappenstellungen über 10° sind für den Start nicht zulässig.

Die 10°-Klappenstellung bleibt für Minimum-Startlaufstrecken oder für Starts von weichen oder unebenen Plätzen vorbehalten. Sie ermöglicht die gefahrlose Benutzung etwas niedrigerer Abhebegeschwindigkeiten als bei eingefahrenen Klappen, wodurch die Startlaufstrecke und die Gesamtstrecke über 15 m Hindernis um etwa 10% verkürzt werden. Dieser Vorteil geht jedoch verloren bei Verwendung der (Mindest-)geschwindigkeit mit eingefahrenen Klappen sowie bei Starts mit höchstzulässigem Fluggewicht von hochgelegenen Plätzen bei heißem Wetter, wo Steigflüge mit 10° Klappenstellung kritisch sein würden. Deshalb wird die 10°-Klappenstellung nicht für Starts mit vorausliegendem Hindernis bei heißem Wetter von hochgelegenen Plätzen empfohlen.

KURZSTARTS

Falls ein Hindernis einen steileren Steigwinkel erfordert, ist nach dem Abheben auf 59 kn IAS zu beschleunigen und der Steigflug über das Hindernis mit dieser Geschwindigkeit und eingefahrenen Klappen durchzuführen. Dies ist unter Berücksichtigung der oft in Bodennähe anzutreffenden Turbulenz insgesamt die beste Geschwindigkeit im Steigflug zum Überfliegen von Hindernissen.

Die in Abschnitt V angegebenen Start-Leistungsdaten gelten für Starts mit eingefahrenen Klappen.

Starts mit Minimum-Startlaufstrecken werden mit 10° Klappenstellung durchgeführt. Wenn diese Klappenstellung bei Starts von weichen oder unebenen Plätzen mit vorausliegenden Hindernissen benutzt wird, ist es vorzuziehen, sie beizubehalten und die Klappen beim Steigflug über das Hindernis nicht einzuziehen. Bei 10° Klappenstellung ist das Hindernis mit 55 kn IAS zu überfliegen. Sobald das Hindernis überflogen ist, können die Klappen eingefahren werden, während das Flugzeug auf normale Steigfluggeschwindigkeit bei eingefahrenen Klappen beschleunigt.

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 zieht es dann abrupt hoch, um ein mögliches Wiederaufsetzen bei der Abtriftbewegung zu vermeiden. Nach dem Abheben eine koordinierte Kurve in den Wind fliegen, um die Abtrift zu korrigieren.

REISESTEIGFLUG

STEIGFLUGDATEN

Ausführliche Daten sind aus der Tabelle "Maximale Steiggeschwindigkeit" in Abschnitt V ersichtlich.

STEIGFLUGGESCHWINDIGKEITEN

Normale Steigflüge werden zur Erzielung der besten Kombination von Triebwerk-
kühlung, Steiggeschwindigkeit und Sicht nach vorne bei eingefahrenen Klappen
und Vollgas mit Geschwindigkeiten durchgeführt, die um 5 bis 10 kn über den
Geschwindigkeiten für bestes Steigen liegen. 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 oder um maximale
Drehzahl für den Steigflug mit maximaler Leistung zu erhalten. Die Geschwin-
digkeiten für bestes Steigen liegen zwischen 73 kn IAS in Meereshöhe und 68 kn
IAS in 10000 ft. Wenn ein Hindernis auf der Steigflugstrecke einen größeren
Steigwinkel erforderlich macht, ist mit 60 kn IAS und eingefahrenen Klappen zu
steigen.

Anmerkung

Steile Steigflüge mit niedrigen Geschwin-
digkeiten sollten aus Rücksicht auf die
Triebwerkskühlung nur von kurzer Dauer
sein.

REISEFLUG

Normale Reiseflüge werden mit Triebwerkleistungen zwischen 55 % und
75 % durchgeführt. Die erforderliche Triebwerkdrehzahl und der ent-
sprechende Kraftstoffverbrauch für verschiedene Flughöhen können mit
Ihrem Cessna Leistungsrechner oder der Reiseleistungstabelle in Ab-
schnitt V ermittelt werden.

Aus der Reiseleistungstabelle und den Reichweitendiagrammen in Abschnitt V
geht hervor, daß eine größere Reichweite und ein günstigerer Kraftstoffver-
brauch erzielt werden können, wenn man mit geringeren Leistungseinstellungen
und in größeren Höhen fliegt. Die Benutzung niedrigerer Leistungseinstellun-
gen und die Wahl einer Flughöhe mit den günstigsten Windbedingungen sind
wesentliche Faktoren, die bei jedem Flug zur Herabsetzung des Kraftstoffver-
brauchs berücksichtigt werden sollten.

Die Tabelle für Reiseflugleistungen (Abb. 4-3) gibt die im Reiseflug bei verschiedenen Höhen und Leistungen (in %) erreichbare wahre Fluggeschwindigkeit und die Meilen/Gallone an. Diese Tabelle ist zusammen mit den vorliegenden Höhenwindinformationen als Anleitung zur Ermittlung der günstigsten Flughöhe und Leistungseinstellung für einen gegebenen Flug zu benutzen.

REISEFLUGLEISTUNG									
	75 % Leistung			65 % Leistung			55 % Leistung		
Höhe ft	Wahre Flug- geschw. kn	NM/ gal	km/ l	Wahre Flug- geschw. kn	NM/ gal	km/ l	Wahre Flug- geschw. kn	NM/ gal	km/ l
NN	114	13,5	6,6	107	14,8	7,2	100	16,1	7,9
4000	118	14,0	6,9	111	15,3	7,5	103	16,6	8,1
8000	122	14,5	7,1	115	15,8	7,7	106	17,1	8,4
Normatmosphäre							Windstille		

Abb. 4-3

Um die für empfohlenes armes Gemisch in Abschnitt V angegebenen Kraftstoffverbrauchswerte zu erzielen, ist das Gemisch ärmer einzustellen, bis die Triebwerkdrehzahl ihren Höchstwert erreicht und dann wieder um 25 bis 50 U/min abfällt. Bei niedrigeren Leistungseinstellungen kann danach ein leichtes Wiederanreichern des Gemisches für ruhigen Triebwerklauf erforderlich sein.

Wenn der Reiseflug eine über 75 % liegende Leistungseinstellung erfordert, darf das Gemisch nicht ärmer eingestellt werden als das für maximale Triebwerkdrehzahl erforderliche Gemisch.

Durch unerklärlichen Drehzahlabfall angezeigte Vergaservereisung kann durch Anwendung der vollen Vergaservorwärmung beseitigt werden. Nach der Wiedererlangung 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, ist die Gemischeinstellung nachzuregulieren, wenn die Vergaservorwärmung während des Reisefluges dauernd verwendet werden soll.

FLUG IN STARKEM REGEN

Wichtiger Hinweis

Während eines Fluges in starkem Regen wird die Verwendung der vollen Vergaservorwärmung empfohlen, um die Möglichkeit eines durch übermäßige Wasseransaugung oder Vergaservereisung verursachten Stillstandes des Triebwerkes zu vermeiden. Die Gemischeinstellung ist dabei für gleichmäßigsten Triebwerklauf nachzuregulieren.

Leistungsänderungen sollten vorsichtig vorgenommen werden, gefolgt von sofortigem Nachregeln des Gemisches, um gleichmäßigsten Triebwerklauf zu erzielen.

ÜBERZIEHEN

Die Überzieheigenschaften des Flugzeugs sind konventionell, und eine akustische Warnung erfolgt durch ein Überziehwarnhorn. Dieses ertönt zwischen 5 und 10 kn über der tatsächlichen Überziehggeschwindigkeit in allen Fluglagen.

Die Überziehggeschwindigkeiten ohne Triebwerkleistung bei höchstzulässigem Fluggewicht sind in Abb. 5-3 für verschiedene Kombinationen von Klappenstellung und Querneigungswinkel angegeben.

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, es 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 Spiralfflug 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 und Querruder in Neutralstellung bringen.
- (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 anschließenden Sturzflug abfangen.

Absichtliches Trudeln bei ausgefahrenen Klappen ist verboten.

LANDUNG

NORMALE LANDUNGEN

Normale Landeanflüge können mit oder ohne Triebwerkleistung mit jeder gewünschten Flügelklappenstellung durchgeführt werden. Die maßgebenden Faktoren für die Bestimmung der günstigsten Anfluggeschwindigkeit sind gewöhnlich Bodenwinde und Turbulenz. Bei Klappenstellungen über 20° sind steile Slips zu vermeiden, da bei bestimmten Kombinationen von Fluggeschwindigkeit, Schiebewinkel und Schwerpunktlage das Höhenruder etwas zu Schwingungen neigt.

Anmerkung

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

Das Aufsetzen selbst sollte bei ganz zurückgenommenen Gas und mit den Haupt- rädern zuerst erfolgen, um die Landegeschwindigkeit zu vermindern und den anschließenden Gebrauch der Bremsen auf der Landebahn möglichst gering zu halten. Das Bugrad wird vorsichtig auf die Landebahn abgesenkt, nachdem sich die Geschwindigkeit soweit vermindert hat, daß eine unnötige Belastung des Bugfahr-

werks vermieden wird. Die Einhaltung dieses Landeverfahrens ist besonders wichtig bei Landungen auf unebenen oder weichen Plätzen.

KURZLANDUNGEN

Für Landungen auf kurzen Plätzen bei Windstille macht man einen Anflug im Leerlauf mit ca. 60 kn IAS 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, Klappen einfahren, nachdem alle drei Räder auf dem Boden sind, und bei voll gezogenem Höhenruder so stark wie möglich bremsen, ohne jedoch die Räder zu blockieren.

Bei Turbulenz oder starkem Gegenwind wird die Verwendung einer etwas höheren Anfluggeschwindigkeit und von etwas Triebwerkleistung zur besseren Steuerung bis zum Aufsetzen empfohlen.

LANDUNGEN MIT SEITENWIND

Bei Landungen mit starkem Seitenwind die für die Platzlänge erforderliche Mindestklappenstellung wählen. Wenn bei Slips mit vollem Seitenruderausschlag Klappenstellungen von mehr als 20° benutzt werden, können sich bei normalen Anfluggeschwindigkeiten leichte Höhenruderschwingungen bemerkbar machen. Dadurch wird jedoch die Steuerbarkeit des Flugzeuges nicht beeinträchtigt. Die Abtrift kann zwar durch Schieben oder eine kombinierte Methode ausgeglichen werden, doch ergibt die Methode mit hängendem Flügel die beste Kontrolle. Nach dem Aufsetzen ist ein gerader Kurs mit dem lenkbaren Bugrad und, wenn nötig, durch gelegentliche Betätigung der 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 (28 km/h) sicher meistern.

DURCHSTARTEN

Beim Steigen nach dem Durchstarten ist die Klappenstellung sofort nach dem Vollgasgeben auf 20° zu verringern. Müssen während des Steigfluges nach dem Durchstarten Hindernisse überwunden werden, so ist die Klappenstellung auf 10° zu verringern und eine sichere Fluggeschwindigkeit beizubehalten, bis alle Hindernisse überflogen sind. Auf Plätzen in einer Höhe von über 3000 ft Gemisch zum Erreichen der maximalen Drehzahl kraftstoffarm einstellen. Nach Überwindung aller Hindernisse können die Klappen eingefahren werden, während das Flugzeug auf normale Steigfluggeschwindigkeit bei eingefahrenen Klappen beschleunigt.

Seite: 4-24
Ausgabe 2, Sept. 1976

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 (-18°C und darunter) wird empfohlen, nach Möglichkeit ein externes Vorwärmgerät und eine Fremdstromquelle zu benutzen, um das Anspringen zu erleichtern und 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 wichtig. Genaue Bedienungsanweisungen sind aus Absatz "Elektrischer Außenbordschluß" in Abschnitt VIII ersichtlich. Das Anlassen bei kaltem Wetter ist wie folgt durchzuführen:

Mit Vorwärmung

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

Anmerkung

Zur vollständigen Zerstäubung des Kraftstoffs ist die Einspritzung 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 - 3 mm offen.
- (6) Zündschalter - ANLASSEN.
- (7) Zündschalter - auf BEIDE stellen, wenn Triebwerk anspringt.
- (8) Öldruck - prüfen.

Ohne Vorwärmung

- (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 über den vollen Weg rasch hin und her pumpen und ihn wieder in die 3 mm geöffnete Stellung zurückschieben.
- (7) Zündschalter - auf BEIDE' stellen, wenn Triebwerk anspringt.

Seite: 4-26
Ausgabe 2, Sept. 1976

- (8) Weiteinspritzen, bis das Triebwerk gleichmäßig läuft, oder aber mit dem Gasbedienknopf bis zum ersten Viertel seines Gesamtweges schnell hin und her pumpen.
- (9) Öldruck - prüfen.
- (10) Vergaservorwärmungsknopf ganz ziehen, wenn das Triebwerk angesprungen ist, und so lange gezogen lassen, bis das Triebwerk gleichmäßig läuft.
- (11) Anlaßeinspritzpumpe - 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. Beim Anlassen in kaltem Wetter ohne Vorwärmung ist es ratsam, daß ein Helfer mit einem Feuerlöscher draußen bereitsteht.

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 Betrieb in Temperaturen unter -18°C ist die Anwendung teilweiser Vergaservorwärmung zu vermeiden. Eine Teilvorwärmung 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 VIII 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.

