

## ABSCHNITT IV

### NORMALE BETRIEBSVERFAHREN

#### BETRIEBSPRÜFLISTE

##### VOR DEM EINSTEIGEN IN DAS FLUGZEUG

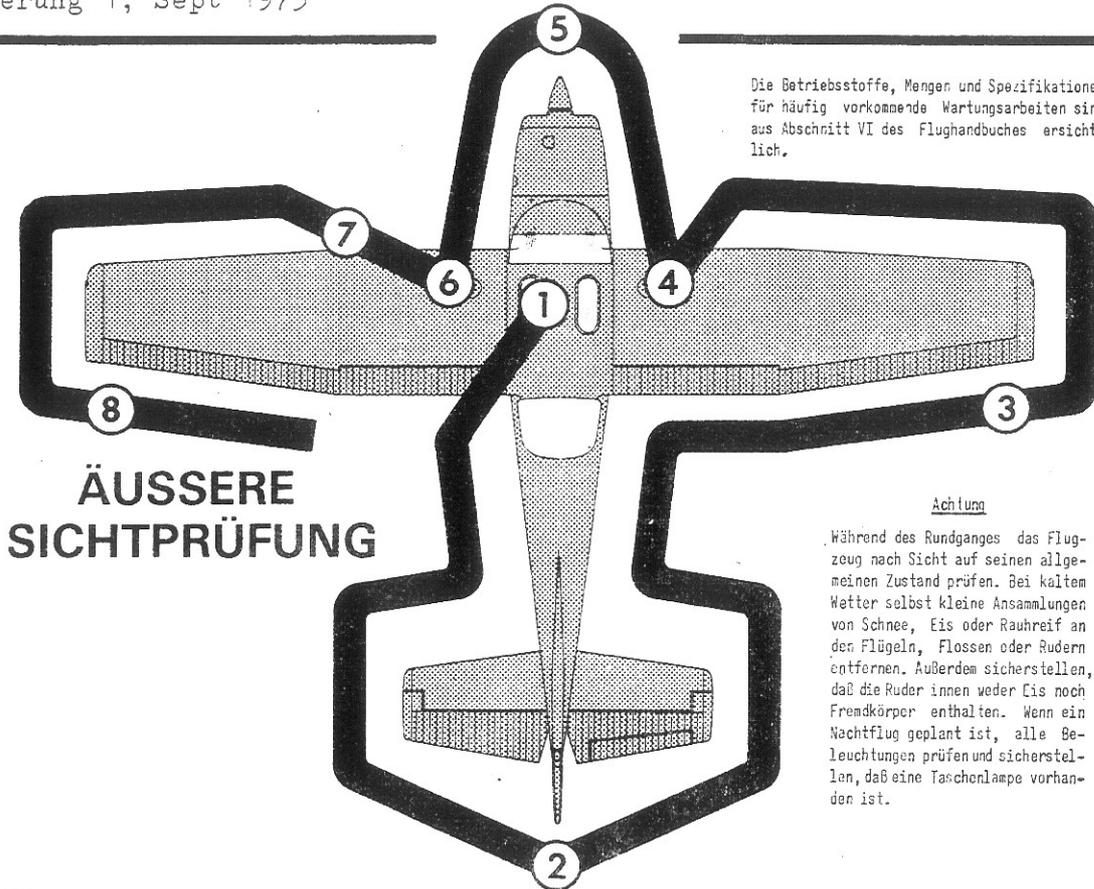
- (1) Äußere Sichtprüfung des Flugzeugs gemäß Abb.4-1 vornehmen.

##### VOR DEM ANLASSEN DES TRIEBWERKS .

- (1) Sitze, Sitz- und Schultergurte - anpassen und schließen
- (2) Bremsen - prüfen und Parkbremse ziehen
- (3) Kühlluftklappen - OFFEN (Vor der Betätigung Hebel aus Sperre ausrasten)
- (4) Tankwahlventil - BEIDE
- (5) Funkgeräte und elektrische Ausrüstung - AUS

##### ANLASSEN DES TRIEBWERKS

- (1) Gemisch - reich
- (2) Vergaservorwärmung - kalt
- (3) Propeller - hohe Drehzahl
- (4) Gasbedienknopf - ungefähr 1,3 cm öffnen
- (5) Anlaßeinspritzung - je nach Erfordernis
- (6) Hauptschalter - EIN
- (7) Drehlicht - EIN
- (8) Zündschalter - ANLASSEN
- (9) Öldruck - prüfen



## ÄUSSERE SICHTPRÜFUNG

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

### Achtung

Während des Rundganges das Flugzeug nach Sicht auf seinen allgemeinen Zustand prüfen. Bei kaltem Wetter selbst kleine Ansammlungen von Schnee, Eis oder Rauheis 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. Hendrad-Feststellvorrichtung entfernen.
  - b. Zündschalter AUS.
  - c. Hauptschalter einschalten, Kraftstoffvorrat prüfen, Hauptschalter wieder ausschalten.
  - d. Tankwahlventil BEIDE.
  - e. Gepäckraumtür auf Sicherheit prüfen. Mit Schlüssel abschließen, wenn Kinder den Kindersitz einnehmen sollen.
- ②
  - a. Seitenruderverstellvorrichtung 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 sichtbar prüfen, dann Tankverschluß auf festen Sitz und Entlüftung auf Verstopfung prüfen.
- ⑤
  - a. Öffnungen für statischen Druck auf Verstopfung prüfen (auf beiden Seiten).
  - b. Propeller und Haube auf Kerben und sichere Befestigung prüfen, Propeller außerdem auf Öllecks.
  - c. Vergaserluftfilter auf Verstopfung durch Staub und andere Fremdkörper prüfen.
- ⑥
  - a. Hauptradreifen auf richtigen Druck prüfen.
  - b. Tankinhalt sichtbar prüfen, dann Tankverschluß auf festen Sitz und Entlüftung auf Verstopfung prüfen.
- ⑦
  - a. Pitotrohrabdeckung entfernen, falls angebracht, und Pitotrohröffnung auf Verstopfung prüfen.
  - b. Entlüftungsöffnung der Kraftstofftanks auf Verstopfung prüfen.
  - c. Tragflügelverankerung lösen.
- ⑧
  - a. Querruder auf Bewegungsfreiheit und sicheren Anschluß prüfen.
- d. Bugfederbein und Bugradreifen auf richtigen Druck prüfen.
- e. Verankerungsseil lösen.
- f. Ölstand prüfen. Bei weniger als 9 qt (8,5 l) nicht fliegen. Für längere Flüge auf 12 qt (11,4 l) auffüllen.
- g. Vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Auftanken Kraftstoffproben aus dem Kraftstoffsieb entnehmen. Hierzu bei auf LINKS und dann auf RECHTS stehendem 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 Siebabschluß 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.

Abb. 4-1

- (7) Zündschalter - ANLASSEN. Den Zündschalter in dieser Stellung halten (jedoch auf keinen Fall länger als 30 Sekunden), bis Triebwerk anspringt (freigeben, sobald Triebwerk anspringt).

Anmerkung

Bei überflutetem Triebwerk erfolgt das Anlassen bei  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  geöffnetem Gasbedienknopf. Den Gasbedienknopf auf Leerlauf zurücknehmen, sobald das Triebwerk anspringt.

Anmerkung

Nach dem Anspringen des Triebwerks prüfen, daß bei normalen Temperaturen innerhalb von 30 Sekunden und bei kaltem Wetter innerhalb von 60 Sekunden Öldruck angezeigt wird. Falls keine Anzeige erfolgt, das Triebwerk abstellen und die Ursache untersuchen.

## VOR DEM START

- (1) Parkbremse - ziehen
- (2) Kühlluftklappen - prüfen, daß sie auf voll OFFEN stehen.
- (3) Alle Ruder - auf freie und richtige Bewegung prüfen
- (4) Tankwahlventil - BEIDE
- (5) Höhen- und Seitenrundertrimmung - auf Stellung START
- (6) Gasbedienknopf - auf 1700 U/min einstellen
- (7) Triebwerküberwachungsinstrumente und Amperemeter - prüfen.
- (8) Unterdruckmesser - prüfen (4,6 bis 5,4 in.Hg).
- (9) Zündmagnete - prüfen (max. 50 U/min Drehzahlunterschied zwischen beiden Magneten zulässig).
- (10) Vergaservorwärmung - Funktion prüfen

- (11) Propeller - von hoher auf niedrige Drehzahl schalten; dann auf hohe Drehzahl zurückschalten (Bedienknopf ganz eingeschoben).
- (12) Flugüberwachungsinstrumente und Funkgeräte - einstellen.
- (13) Flugregler oder Querlageregler (Sond.) - AUS
- (14) Kabinentüren und Fenster - geschlossen und verriegelt.

## START

### NORMALER START

- (1) Flügelklappen - 0° bis 20°
- (2) Vergaservorwärmung - kalt
- (3) Leistung - Vollgas und 2600 U/min
- (4) Höhenruder - Bugrad bei 60 mph abheben
- (5) Geschwindigkeit im Steigflug - 90 mph, bis alle Hindernisse überflogen sind; dann auf Steigfluggeschwindigkeit gemäß nachstehender Prüfliste "NORMALER STEIGFLUG" übergehen.

### LEISTUNGSSTART

- (1) Flügelklappen - 20°
- (2) Vergaservorwärmung - kalt
- (3) Bremsen - betätigen
- (4) Leistung - Vollgas und 2600 U/min
- (5) Bremsen - freigeben
- (6) Höhenruder - leichte Schwanzlastigkeit beibehalten.
- (7) Geschwindigkeit im Steigflug - 63 mph bis alle Hindernisse überwunden sind; dann auf Steigfluggeschwindigkeit gemäß nachstehender Prüfliste "LEISTUNGSSTEIGFLUG" übergehen.

- (8) Flügelklappen - einfahren nach Überfliegen der Hindernisse.

## STEIGFLUG

### NORMALER STEIGFLUG

- (1) Geschwindigkeit - 100 bis 110 mph
- (2) Leistung - 23 in.Hg (779 mb) und 2450 U/min
- (3) Tankwahlventil - BEIDE
- (4) Gemisch - voll reich (sofern der rauhe Triebwerklauf nicht auf ein zu reiches Gemisch zurückzuführen ist).
- (5) Kühlluftklappen - wie erforderlich öffnen

### LEISTUNGSSTEIGFLUG

- (1) Geschwindigkeit - 89 mph (Meereshöhe) bis 85 mph (10 000 ft)
- (2) Leistung - Vollgas und 2600 U/min
- (3) Tankwahlventil - BEIDE
- (4) Gemisch - voll reich (sofern das Triebwerk nicht rauh läuft).
- (5) Kühlluftklappen - auf ganz OFFEN

## REISEFLUG

- (1) Leistung - 15 bis 23 in.Hg (508 bis 779 mb) Ladedruck und 2200 bis 2450 U/min.
- (2) Kühlluftklappen - wie erforderlich öffnen
- (3) Höhenruder- und Seitenrudertrimmung entsprechend einstellen.
- (4) Gemisch - arm einstellen

## **SINKFLUG**

- (1) Gemisch - reich
- (2) Leistung - wie gewünscht
- (3) Vergaservorwärmung - einschalten (wenn für den Vergaser Verei-  
sungsbedingungen gegeben sind).

## **VOR DER LANDUNG**

- (1) Tankwahlventil - BEIDE
- (2) Gemisch - reich
- (3) Propeller - hohe Drehzahl
- (4) Kühlluftklappen - GESCHLOSSEN
- (5) Vergaservorwärmung - vor dem Gaswegnehmen einschalten
- (6) Geschwindigkeit - 80 bis 90 mph (Klappen eingefahren)
- (7) Flügelklappen - 0° bis 40° (unter 110 mph)
- (8) Geschwindigkeit - 70 bis 80 mph (Klappen ausgefahren)
- (9) Höhenruder- und Seitenrudertrimmung - entsprechend einstellen.

## **DURCHSTARTEN**

- (1) Leistung - Vollgas und 2600 U/min
- (2) Vergaservorwärmung - kalt
- (3) Flügelklappen - auf 20° einfahren
- (4) Kühlluftklappen - OFFEN
- (5) Bei Erreichen einer Geschwindigkeit von etwa 80 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) Kühlluftklappen - OFFEN
- (2) Flügelklappen - einfahren
- (3) Vergaservorwärmung - kalt

## **VOR DEM AUSSTEIGEN**

- (1) Parkbremse - anziehen
- (2) Funkgeräte und elektrische Ausrüstung - AUS
- (3) Gemischbedienknopf - ganz herausziehen (Schnellstopp)

### Anmerkung

Beim Auslaufen des Triebwerks kein Gas geben,  
da sonst die Beschleunigungspumpe betätigt  
wird.

- (4) Zünd- und Hauptschalter - AUS
- (5) Handrad-Feststellvorrichtung - einsetzen.

## BETRIEBSEINZELHEITEN

### ANLASSEN DES TRIEBWERKS

Normalerweise springt das Triebwerk bei warmem Wetter nach ein oder zwei Betätigungen der Anlaßeinspritzpumpe bei etwa 1,3 cm geöffnetem Gasbedienknopf 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, stottern-des 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 beim nächsten Anlaßversuch ist weiteres Einspritzen notwendig. Sobald dann die Zündung erfolgt, leicht Gas geben, damit das Triebwerk weiterläuft.

Wenn längeres Durchdrehen des Triebwerks mit dem Anlasser notwendig ist, ist der Anlassermotor öfters abkühlen zu lassen, da Überhitzung zur Beschädigung des Ankers führen kann.

### ROLLEN

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

## ROLLDIAGRAMM

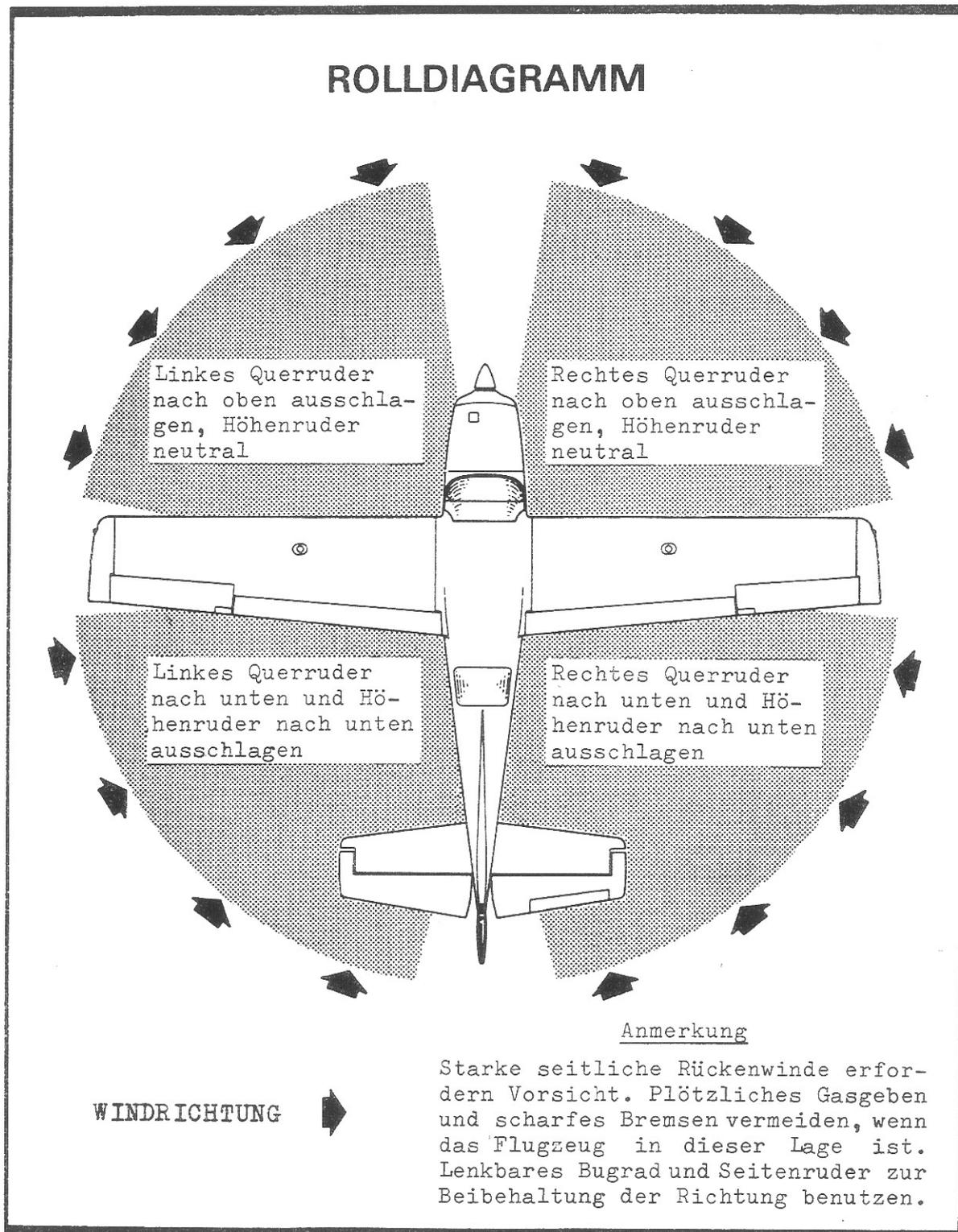


Abb.4-2

Das Rollen auf lockerem Kies oder Schlacke sollte mit geringer Triebwerkdrehzahl erfolgen, um Abrieb und Steinschlagschäden an den Propellerblättern zu vermeiden. Weitere Rollanweisungen siehe Abb.4-2.

## VOR DEM START

### WARMLAUFEN DES TRIEBWERKS

Da das Triebwerk zur Erzielung wirksamer Kühlung im Fluge eng verkleidet ist, sollten Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um eine Überhitzung des Triebwerks am Boden zu vermeiden. Vollgas-Standläufe sind nicht ratsam, außer wenn der Pilot Grund hat für die Vermutung, daß das Triebwerk nicht richtig läuft.

### ZÜNDMAGNETPRÜFUNG

Die Zündmagnetprüfung sollte bei 1700 U/min und kleiner Propellersteigung 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 Drehzahlunterschied zwischen den beiden einzeln betriebenen Magneten sollte nicht mehr als 50 U/min betragen. 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 während des Triebwerkprüflaufes (1700 U/min). Das Amperemeter wird innerhalb einer Zeigerbreite von Null stehenbleiben, wenn Generator und Spannungsregler richtig arbeiten.

## START

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.

Vollgas-Triebwerkkläufe 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.

Die größte Triebwerkabnutzung entsteht durch unsachgemäße Bedienung des Triebwerks vor Erreichen normaler Betriebstemperaturen sowie durch Laufenlassen des Triebwerks mit hoher Leistung und Drehzahl. Daher sollte die Anwendung der Höchstleistung für den Startsteigflug auf das für die Sicherheit absolut notwendige Maß beschränkt werden. Wenn immer möglich, verringere man die Startleistung auf normale Steigleistung.

Normale Starts werden mit Flügelklappenstellungen von  $0^{\circ}$  bis  $20^{\circ}$ , geöffneten Kühlluftklappen, Vollgas und 2600 U/min durchgeführt. Die Leistung so bald als möglich auf 23 in.Hg (779 mb) Ladedruck und 2450 U/min herabsetzen, um den Triebwerkverschleiß möglichst gering zu halten.

Auf  $20^{\circ}$  ausgefahrene Flügelklappen verkürzen die Gesamtstartstrecke mit Überfliegen eines Hindernisses um etwa 20%. Starts von weichen Plätzen können mit einer Klappenstellung von  $20^{\circ}$  ausgeführt werden, wobei das

Flugzeug so bald wie möglich in leicht schwanzlastiger Lage vom Boden abzuheben ist. Unmittelbar danach ist jedoch das Flugzeug in die Horizontalfluglage zurückzuführen, damit es auf eine sichere Steigfluggeschwindigkeit beschleunigt werden kann.

Wird die 20°-Klappenstellung für den Start benutzt, so sollten die Klappen ausgefahren bleiben, bis alle Hindernisse überflogen sind. Zum Überfliegen eines Hindernisses mit 20°-Klappenstellung ist eine Geschwindigkeit von 63 mph zu benutzen. Liegen keine Hindernisse voraus, so wäre die beste Geschwindigkeit im Steigflug (89 mph) am wirksamsten mit eingefahrenen Klappen. Diese Geschwindigkeiten ändern sich leicht mit der Flugplatzhöhe, jedoch sind sie für durchschnittliche Platzhöhen voll ausreichend. Klappenstellungen von über 20° sind für den Start unter keinen Umständen zu empfehlen.

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 auszugleichen.

## STEIGFLUG

Empfohlen wird ein Reisesteigflug bei 23 in.Hg Ladedruck, 2450 U/min (etwa 75% Triebwerkleistung), und 100 bis 120 mph, um Zeit und Kraftstoff für den gesamten Flug zu sparen. Außerdem ergibt sich bei dieser Art von Steigflug eine bessere Triebwerkskühlung, ein geringerer Triebwerkverschleiß und aufgrund des niedrigeren Lärmpegels ein angenehmerer Flug für die Fluggäste.

Wenn es notwendig ist, schnell zu steigen, um Berge zu überfliegen oder günstige Winde in größeren Höhen zu erreichen, sollte die Geschwindig-

keit für bestes Steigen und maximale Triebwerkleistung benutzt werden. Diese Geschwindigkeit beträgt 89 mph in Meereshöhe und nimmt darüber für je 5 000 ft um 2 mph ab.

Wenn ein vorausliegendes Hindernis einen steileren Steigwinkel erfordert, so empfiehlt es sich, bei eingefahrenen Klappen und maximaler Triebwerkleistung die Geschwindigkeit für den besten Steigwinkel, nämlich 70 mph, zu benutzen.

## REISEFLUG

Normale Reiseflüge werden mit Triebwerkleistungen zwischen 65% und 75% durchgeführt. Die erforderlichen Einstellungen zum Erreichen dieser Leistungen können anhand Ihres Cessna-Leistungsrechners (Power Computer) oder der Reiseflug-Leistungstabellen in Abschnitt V ermittelt werden.

HÖCHSTMÖGLICHE REISEFLUGLEISTUNG			
Flughöhe	Leistung	Wahre Flug- geschwindigkeit	Reichweite (Standardtanks)
ft	%	mph	Meilen
6500	75	160	690
8000	70	158	730
10000	65	156	775

Abb.4-3

Die Tabelle für "Höchstmögliche Reiseflugleistung" (Abb.4-3) zeigt, daß Reiseflüge am wirtschaftlichsten in großen Höhen durchgeführt werden können, da dort nahezu die gleiche Reisegeschwindigkeit bei weitaus geringerer Leistung aufrechterhalten werden kann. Bei den in der Tabelle angegebenen Flughöhen handelt es sich um die maximale Höhe für jede angeführte Triebwerkleistung bei 2450 U/min und Vollgas. Alle Leistungswerte in dieser Tabelle beruhen auf Gemisch für größere

Reichweite, einem Kraftstoffvorrat von 227 l (keine Reserven), Windstille, Normatmosphäre, einem Fluggewicht von 1338 kp und geschlossenen Kühlluftklappen.

Um bei einer gegebenen Gasbedienknopfeinstellung eine möglichst große Reichweite im Reiseflug zu erzielen, wähle man die niedrigste Triebwerk-drehzahl im grünen Bereich, bei der noch ruhiger Triebwerklauf gegeben ist. Zur Erzielung einer möglichst langen Lebensdauer des Triebwerks sind die Kühlluftklappen so einzustellen, daß die Zylinderkopf-temperatur auf etwa  $2/3$  des normalen Betriebsbereiches (grüner Bogen) gehalten wird.

Die Reiseleistungswerte im vorliegenden Handbuch und auf dem Leistungsrechner (Power Computer) beruhen auf einer Gemischeinstellung für größere Reichweite. Diese Gemischeinstellung führt bei jeder gegebenen Leistung zu einer etwa 10% größeren Reichweite bei einem vernachlässigbar geringen Geschwindigkeitsverlust, wenn man sie mit der Gemischeinstellung für beste Leistung vergleicht. Ein Gemisch für größere Reichweite ist wie folgt einzustellen:

- (1) Gemischbedienknopf langsam herausziehen, bis Triebwerk unruhig zu laufen beginnt.
- (2) Gemisch leicht anreichern, bis wieder ruhiger Triebwerklauf erreicht ist; dann Gemisch nochmals um den gleichen Betrag anreichern.

Die Gemischeinstellung für beste Leistung kann in etwa dadurch erreicht werden, daß man den Gemischbedienknopf doppelt so weit von der Stellung für unruhigen Triebwerklauf vorschiebt wie in Punkt (2).

Eine etwas längere Lebensdauer des Triebwerks läßt sich dadurch erzielen, daß man es bei einer Zwischeneinstellung des Gemisches (d.h. bei einer zwischen dem Gemisch für größere Reichweite und beste Leistung liegenden Einstellung) laufen läßt; diese Gemisch-Zwischeneinstellung sollte stets benutzt werden, sofern es kraftstoffökonomische Überlegungen gestatten.

Jede Änderung der Flughöhe, Leistung oder Vergaservorwärmung erfordert eine entsprechende Nachregelung der Gemischeinstellung und eine erneute Überprüfung der Abgastemperaturanzeige (falls ein Spargemischanzeiger eingebaut ist).

Vergaservereisung, angezeigt durch einen unerklärlichen Ladedruckabfall, kann durch Anwendung voller Vergaservorwärmung beseitigt werden. Nach Wiedererreichen des ursprünglichen Ladedrucks (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.

Während eines Fluges bei sehr starkem Regen wird die Verwendung der vollen Vergaservorwärmung empfohlen. Damit wird die Möglichkeit eines durch übermäßige Wasseransaugung verursachten Stillstandes des Triebwerks vermieden. Das Gemisch ist dabei für ruhigen Triebwerklauf nachzuregulieren.

#### ARMEINSTELLEN DES GEMISCHES MIT HILFE DES CESSNA-SPARGEMISCHANZEIGERS

Die am Cessna-Spargemischanzeiger (Sond.) angezeigte Abgastemperatur (EGT = Exhaust Gas Temperatur) kann beim Einstellen eines kraftstoffärmeren Gemisches im Reiseflug mit 75% Leistung oder weniger als Hilfe benutzt werden. Für den Erhalt eines Gemisches für beste Leistung ist das Gemisch zunächst arm einzustellen, bis die Spitzen-Abgastemperatur erreicht ist, und dann wieder anzureichern, bis die Abgastemperatur auf der "reichen" Seite der Spitzentemperatur um 125 °F abgefallen ist. Zur Erzielung eines Gemisches für größere Reichweite ist das Gemisch zunächst ebenfalls auf die Spitzen-Abgastemperatur arm einzustellen und dann wieder anzureichern, bis die Temperatur um 75 °F abgefallen ist. Welchen Einfluß das Armeinstellen des Gemisches auf die Reichweite ausübt, geht aus nachstehender Tafel (Abb.4-4) hervor.

Gemischart	EGT = Abgastemperatur	Reichweitengewinn gegenüber bester Leistung
Für beste Leistung	Spitzen-EGT minus 125 °F (Gemisch anreichern)	0%
Für größere Reichweite (Leistung gemäß Flughandbuch und Leistungsrechner)	Spitzen-EGT minus 75 °F (Gemisch anreichern)	10%

Abb.4-4

Obwohl Betrieb mit Spitzen-Abgastemperatur minus 50 °F (Gemisch ange-reichert) ebenfalls zulässig ist, führt dies im Vergleich zur Gemisch-einstellung für größere Reichweite zu einem Geschwindigkeitsverlust von 1 mph bei einer Vergrößerung der Reichweite von nur 5%.

Bestimmt man die Bezugs-EGT durch Armeinstellung des Gemisches während des Reisefluges, so kann es passieren, daß das Triebwerk noch vor Er-reichen der Spitzen-Abgastemperatur unruhig zu laufen beginnt. In einem solchen Fall ist als Bezugspunkt nicht die Spitzen-Abgastemperatur, sondern die Abgastemperatur zu benutzen, die bei Einsetzen des unruhi-gen Triebwerklaufes herrschte.

Anmerkung

Dauerbetrieb mit Spitzen-Abgastemperatur ist unzulässig. Man darf das Triebwerk lediglich kurzzeitig mit Spitzen-Abgastemperatur lau-fen lassen, wenn man diese als Bezugspunkt bestimmen will. Betrieb auf der "armen" Sei-te der Spitzen-Abgastemperatur oder innerhalb

von 50 °F (28 °C) auf der "reichen" Seite  
der Spitzen-Abgastemperatur ist ebenfalls  
unzulässig.

## 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 verboten. Sollten Sie jedoch unbeabsichtigt mit Ihrem Flugzeug ins Trudeln geraten, so ist zur Beendigung des Trudelns das folgende 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 verschieben.
- (4) Bei Aufhören der Drehung Seitenruder in die Neutralstellung bringen und das Flugzeug weich aus dem resultierenden Sturzflug abfangen.

## LANDUNG

### NORMALE LANDUNG

Beim Landen ist mit den Haupträdern zuerst aufzusetzen, um die Landegeschwindigkeit zu verringern und den nachfolgenden Gebrauch der Bremsen auf der Landebahn möglichst gering zu halten. Das Bugrad ist vorsichtig auf die Landebahn aufzusetzen, nachdem sich die Geschwindigkeit soweit vermindert hat, daß eine unnötige Belastung des Bugrades vermieden wird. Dieses Verfahren ist bei Landungen auf unebenen Plätzen von besonderer Wichtigkeit.

### KURZLANDUNG

Für Kurzlandungen macht man einen Anflug im Leerlauf mit 69 mph und 40°-Klappenstellung und setzt mit den Haupträdern zuerst auf. 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.

#### DURCHSTARTEN

Beim Steigen nach dem Durchstarten sollte die Klappenstellung sofort nach dem Vollgasgeben auf 20° verringert werden. Nach Überfliegen aller Hindernisse und Erreichen einer sicheren Höhe und Geschwindigkeit sollten die Klappen eingefahren werden.

### 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 Zündmagneten könnte ein Zünden des Triebwerks verursachen.

Bei extrem kaltem Wetter (-18 °C und darunter) wird empfohlen, nach Möglichkeit ein externes Vorwärmgerät (sowohl für Triebwerke als auch

für Batterie) und eine Fremdstromquelle zu benutzen, um Triebwerk und elektrische Anlage zu schonen und das Anlassen des Triebwerks leichter und sicherer zu gestalten. 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 "Außenbordanschluß" in Abschnitt VI ersichtlich.

Das Anlassen bei kaltem Wetter ist wie folgt durchzuführen:

Mit Vorwärmgerät:

- (1) Bei auf AUS stehendem Zündschalter, voll reichem Gemisch und 1,3 cm geöffnetem Gasbedienknopf mit der Anlaßeinspritzpumpe vier- bis achtmal 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) Zündschalter - ANLASSEN
- (5) Vergaservorwärmknopf nach dem Anspringen des Triebwerks herausziehen und in dieser Stellung belassen, bis das Triebwerk gleichmäßig läuft.

RWL

Ohne Vorwärmgerät

- (1) Mit der Anlaßeinspritzpumpe sechs- bis achtmal einspritzen, während der Propeller bei voll reichem Gemisch und 1,3 cm geöffnetem Gasbedienknopf von Hand durchgedreht wird. Einspritzpumpe gefüllt zu weiteren Einspritzungen bereit halten.
- (2) Propellerbereich - frei
- (3) Hauptschalter - EIN
- (4) Zündschalter - ANLASSEN
- (5) Gasbedienknopf zweimal rasch hin und her pumpen und ihn wieder auf die 1,3 cm geöffnete Stellung schieben.
- (6) Zündschalter - auf BEIDE stellen, wenn Triebwerk anspringt.
- (7) 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.
- (8) Öldruck - prüfen
- (9) Vergaservorwärmknopf ganz ziehen, wenn das Triebwerk läuft, und so lange gezogen lassen, bis gleichmäßiger Triebwerklauf erreicht ist.
- (10) 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

Zu vieles Einspritzen und 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.

FLUGBETRIEB

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.

Rauher Triebwerklauf bei kaltem Wetter kann seine Ursache darin haben, daß das Gemisch infolge der höheren Luftdichte und der schlechten Vergasung und Verteilung des Kraftstoff/Luft-Gemisches in den Zylindern naturgemäß kraftstoffärmer ist. Die Wirkung dieser Faktoren macht sich besonders stark bemerkbar während des Betriebes auf nur einem Zündmagneten bei Bodenprüfläufen, da dann in jedem Zylinder nur eine Zündkerze zündet.

Für den Betrieb des Triebwerks ohne Rüstsatz für Winterbetrieb bei Außentemperaturen zwischen  $-7^{\circ}\text{C}$  und  $-12^{\circ}\text{C}$  wird folgendes Verfahren empfohlen:

- (1) Während des Warmlaufens und des Bodenprüflaufes die volle Vergaservorwärmung benutzen.

- (2) Bei Start, Steigflug und Reiseflug ist nur soviel Vergaservorwärmung anzuwenden, wie dies für ruhigen Triebwerklauf unbedingt erforderlich ist.
- (3) Einen verhältnismäßig hohen Ladedruck und hohe Drehzahl für beste Gemischverteilung wählen und eine zu arme Gemischeinstellung während des Reisefluges vermeiden.
- (4) Abruptes Betätigen des Gasbedienknopfes am Boden und im Flug vermeiden.

Beim Fliegen bei Temperaturen unter null Grad ist die Anwendung teilweiser Vergaservorwärmung zu vermeiden. Teilweise Vorwärmung könnte die Vergaserlufttemperatur auf einen Bereich von 0° bis 21° erwärmen, in dem unter gewissen atmosphärischen Bedingungen Vereisungsgefahr besteht.

Näheres über die Kaltwetterausrüstung und die Betriebseinzelheiten über die Ölverdünnungsanlage sind 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.