

Piper Aircraft Corp.
Vero Beach, Florida

Flughandbuch
Piper PA-28-161

Seite: i
Ausgabe 1995

FLUGHANDBUCH PIPER PA-28-161

(ab Werk-Nr. 2816110)

STAATSZUGEHÖRIGKEITS- UND EINTRAGUNGSZEICHEN:

D-	<u>ETIK</u>
WERK-Nr:	<u>2816116</u>
BAUJAHR:	<u>1995</u>

FLUGZEUGMUSTER: Piper PA-28-161 Warrior III

HERSTELLER: Piper Aircraft Corporation, Vero Beach, Florida USA

LUFTTÜCHTIGKEITSGRUPPE: Normal- und Nutzflugzeug

FLUGZEUGKENNBLATT: 518a

Dieses Handbuch gehört zu dem o.g. Flugzeug. Es ist stets im Flugzeug mitzuführen. Die darin festgelegten Betriebsgrenzen, Anweisungen und Verfahren sind vom Flugzeugführer nicht zuletzt im eigenen Interesse sorgsamst einzuhalten.

Die Angaben dieses Handbuchs sind dem Pilot's Operating Handbook and FAA approved Airplane Flight Manual Piper PA-28-161, VB-1565, FAA approved July 1, 1994 sowie dem gültigen Type Certificate Data Sheet Nr. 2A13 entnommen.

Vor der Verkehrszulassung des Flugzeugs ist vom Luftfahrttechnischen Betrieb im Flughandbuch der tatsächliche Ausrüstungszustand zu berücksichtigen. Das heißt u.a., daß im Abschnitt 9 NACHTRÄGE die Sonderausrüstungsanlagen aufgenommen sein müssen, die tatsächlich im Flugzeug vorhanden, aber nicht in Abschnitt 7 beschrieben sind. Ferner muß aus Abschnitt 6 die aktuelle Leermasse und der Leermassenschwerpunkt sowie der Rüstzustand des Flugzeugs ersichtlich sein.

Umfang und Änderungsstand sind dem Inhaltsverzeichnis bzw. dem Änderungsverzeichnis zu entnehmen.

Piper Aircraft Corp.
Vero Beach
Florida USA

Übersetzt durch:
Piper Generalvertretung
Deutschland AG

Als Betriebsanweisung gemäß § 12 (1) 2 LuftGerPO anerkannt.

LBA-anerkannt



i.A. FeKV 26.5.95

VORSICHT

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß dieses Handbuch nur für das entsprechende Flugzeug verwendet wird. Dieses Handbuch gilt nach Anerkennung durch das LBA nur für das auf der Titelseite genannte Flugzeug (Kennzeichen und Werknummer). Von der Piper Aircraft Corporation nachträglich vorgelegte Änderungen müssen an der richtigen Stelle eingearbeitet werden.

Copyright © 1995 by
Piper Generalvertretung Deutschland AG, Calden.
Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der:

Piper Generalvertretung Deutschland AG
Flughafen Kassel
D-34379 Calden 1

Telefon: 05674/704-01

Telefax: 05674/704-44

Telex: 991836

GÜLTIGKEIT

Die Benutzung dieses Handbuchs ist ausschließlich auf das Piper-Flugzeugbaumuster PA-28-161 beschränkt, dessen Werknummer und Eintragszeichen auf der Titelseite dieses Handbuchs genannt sind.

Die Verwendung für den Betrieb des Flugzeugs ist nur zulässig, wenn das Handbuch auf dem neuesten Stand gehalten wird.

ÄNDERUNGEN

Die im Flughandbuch enthaltenen Angaben werden durch Änderungen, die an die Flugzeughalter verteilt werden, auf dem neuesten Stand gehalten. Das Ausrüstungsverzeichnis entspricht dem Ausrüstungsstand bei Auslieferung des Flugzeugs. Es ist vom Eigentümer bzw. dem Luftfahrt-technischen Betrieb auf dem neuesten Stand zu halten.

Das Änderungsmaterial umfaßt die zur Aktualisierung dieses Handbuchs erforderlichen Informationen sowie ggf. zusätzliche Angaben zu neu hinzugekommenen Ausrüstungsteilen des Flugzeugs.

I. Änderungen

Änderungen werden bei Bedarf und stets als ganze Austausch- oder Ergänzungsseiten herausgegeben, die gemäß den nachfolgenden Anweisungen in das Handbuch einzuordnen sind.

1. Änderungsseiten ersetzen stets Seiten mit gleicher Seitenzahl.
2. Ergänzungsseiten sind in der richtigen numerischen Reihenfolge bei den einzelnen Abschnitten einzuordnen.
3. Seitenzahlen mit nachgesetztem Kleinbuchstaben sind direkt hinter der Seite mit der gleichen Seitenzahl einzuordnen.

II. Kennzeichnung geänderter Texte/Abbildungen

Jede Handbuchseite ist oben am Außenrand mit der Jahreszahl der Originalausgabe des Handbuchs und ggf. mit dem Monat und der Jahreszahl der letzten Änderung gekennzeichnet.

Geänderte Texte/Abbildungen sind mit einem senkrechten schwarzen Strich am Außenrand der Seite unmittelbar neben der geänderten, eingefügten oder gestrichenen Textstelle/Abbildung zu kennzeichnen. Ein Strich am Außenrand in Höhe der Seitenzahl gibt an, daß eine ganze Seite geändert oder hinzugefügt wurde.

Schwarze Striche geben nur die jeweils letzten Änderungen an. Verbesserungen von Druck- oder Rechtschreibfehlern oder Änderungen in der Anordnung des Text/Bildmaterials auf einer Seite werden nicht besonders gekennzeichnet.

Liste der gültigen Seiten

Die Originalseiten* dieses Handbuchs sind nachstehend aufgeführt:

i bis vii

1-i, 1-1 bis 1-9

2-i, 2-1 bis 2-9

3-i, 3-ii, 3-1 bis 3-16

4-i, 4-ii, 4-1 bis 4-26

5-i, 5-1 bis 5-27

6-i, 6-1 bis 6-12

7-i, 7-1 bis 7-24

8-i, 8-1 bis 8-17

9-i, 9-ii, 9-1 bis 9-8

10-i, 10-1 und 10-2

*Änderungsseiten siehe Seite vff.

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Ausgabe/ Änderung Nr.	Geänderte Seiten	Anlaß der Ausgabe/Änderung Bemerkungen	LBA- <u>anerkannt</u> Datum/Sichtvermerk
Original- ausgabe (VB-1565)		Zu beachten ab Werk-Nr. 2816110	1. A. Feb V 26. 5. 95 
Änderung 1 (Juli 1995)	v, 5-2 bis 5-7, 5-16 bis 5-18, 5-18a, 5-18b, 5-19 bis 5-24	Piper Revision Nr. 1 (PR950609) vom 9. Juni 1995	1. A. Feb U 01. AUG. 1995 

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Ausgabe/ Änderung Nr.	Geänderte Seiten	Anlaß der Ausgabe/Änderung Bemerkungen	<u>LBA-anerkannt</u> Datum/Sichtvermerk

INHALTSVERZEICHNIS

(Vgl. auch ausführliches Inhaltsverzeichnis vor jedem Abschnitt)

ABSCHNITT 1	ALLGEMEINES
ABSCHNITT 2	BETRIEBSGRENZEN
ABSCHNITT 3	NOTVERFAHREN
ABSCHNITT 4	NORMALE BETRIEBSVERFAHREN
ABSCHNITT 5	LEISTUNGEN
ABSCHNITT 6	MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG
ABSCHNITT 7	BESCHREIBUNG UND BETRIEB DES FLUGZEUGS UND SEINER ANLAGEN
ABSCHNITT 8	HANDHABUNG, INSPEKTION UND WARTUNG
ABSCHNITT 9	NACHTRÄGE
ABSCHNITT 10	ALLGEMEINE BETRIEBSHINWEISE



ABSCHNITT 1
ALLGEMEINES
INHALTSVERZEICHNIS

Absatz		Seite
1.1	Einleitung	1-1
1.3	Triebwerk	1-3
1.5	Propeller	1-3
1.7	Kraftstoff	1-3
1.9	Öl	1-4
1.11	Höchstzulässige Massen	1-4
1.13	Massen des Standardflugzeugs	1-4
1.15	Gepäckraum	1-4
1.17	Spezifische Belastungen	1-4
1.19	Bezeichnungen, Abkürzungen und Begriffs- bestimmungen	1-5



ABSCHNITT 1

ALLGEMEINES

1.1 EINLEITUNG

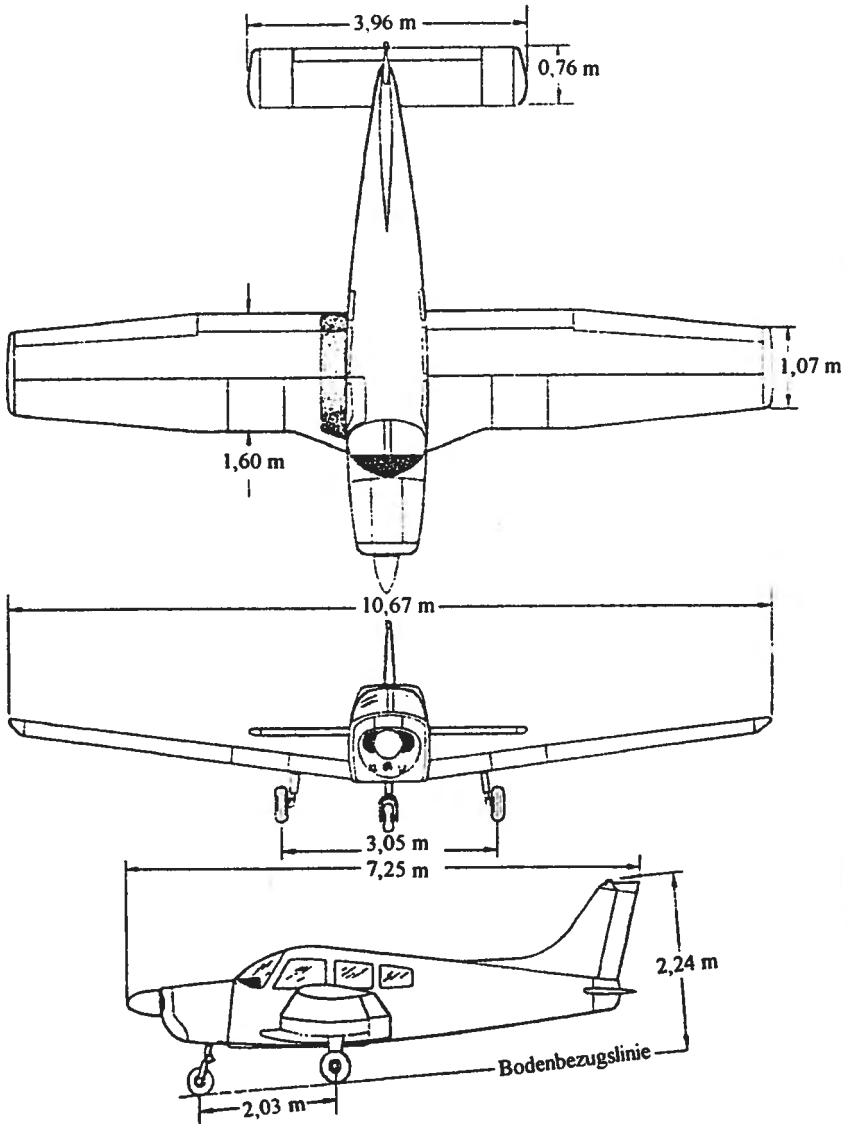
Dieses in 10 Abschnitte eingeteilte Handbuch enthält die Angaben, die dem Piloten gemäß FAR/CAR sowie gemäß § 12 (1) 2 LuftGerPO zur Verfügung stehen müssen, und stellt das vom Luftfahrt-Bundesamt anerkannte Flughandbuch dar. Es enthält darüber hinaus zusätzliche Angaben des Flugzeugherstellers.

Dieses Handbuch dient nicht als Ersatz für eine angemessene und kompetente Flugausbildung sowie für die Kenntnis der gültigen Lufttüchtigkeitsanweisungen, der einschlägigen amtlichen Luftfahrtvorschriften und der beratenden Rundschreiben. Es ist nicht als Richtlinie für die fliegerische Grundausbildung oder als Schulungshandbuch gedacht und darf nur mit dem jeweils gültigen Änderungsstand für den Betrieb des Flugzeugs benutzt werden.

Für den lufttüchtigen Zustand des Flugzeugs hat der Halter zu sorgen. Der verantwortliche Pilot hat sich zu vergewissern, daß das Flugzeug flugsicher ist. Der Pilot hat außerdem die Betriebsgrenzen einzuhalten, die durch Instrumentenmarkierungen und Hinweisschilder sowie durch dieses Handbuch vorgegeben sind.

Dieses Handbuch ist so aufgebaut, daß es während des Fluges bequem zu benutzen ist, dennoch darf es nicht nur gelegentlich während des Betriebs zu Rate gezogen werden. Der Pilot hat das gesamte Handbuch durchzuarbeiten und sich so schon vor dem Flug mit den Betriebsgrenzen, Leistungen, Verfahren und dem Betriebsverhalten des Flugzeugs vertraut zu machen.

Das Handbuch ist in mit arabischen Ziffern durchnummerierte Abschnitte gegliedert, die zum schnellen Nachschlagen jeweils mit Registertasten-Trennblättern versehen sind. Die Betriebsgrenzen und Notverfahren wurden vor den normalen Betriebsverfahren, den Leistungen und den übrigen Abschnitten angeordnet, damit diejenigen Informationen leichter zugänglich sind, die möglicherweise während des Flugs benötigt werden. Der Abschnitt "Notverfahren" wurde mit einer roten Registertaste versehen, damit er sofort aufgeschlagen werden kann. Eine Erweiterung des Handbuchs ist ohne weiteres möglich, da bewußt bestimmte Absatznummern, Abbildungsnummern, Positionsnummern und Seiten ausgelassen wurden, letztere sind als "absichtlich frei gelassen" gekennzeichnet.



DREISEITENANSICHT

Abb. 1-1

1.3 TRIEBWERK

(a) Anzahl	1
(b) Triebwerkhersteller	Lycoming
(c) Triebwerkbaumuster	O-320-D3G
(d) Start- und höchstzulässige Dauerleistung	118 kW (160 HP)
(e) Start- und höchstzulässige Dauerdrehzahl	2700/min
(f) Bohrung	130,2 mm
(g) Hub	98,5 mm
(h) Hubraum	5241 cm ³
(i) Verdichtung	8,5:1
(j) Triebwerkbauart	Vierzylinder-Boxermotor ohne Untersetzung, luftgekühlt

1.5 PROPELLER

(a) Anzahl	1
(b) Propellerhersteller	Sensenich
(c) Propellerbaumuster	74DM6-0-60
(d) Anzahl der Blätter	2
(e) Propellerdurchmesser	
(1) Höchstdurchmesser	1,880 m (74 in)
(2) Mindestdurchmesser	1,829 m (72 in)
(f) Propellertyp	Feste Steigung

1.7 KRAFTSTOFF

NUR FLUGKRAFTSTOFF

(a) Kraftstoffassungsvermögen (gesamt)	190 l (50 US gal)
(b) Ausfliegbare Kraftstoffmenge (gesamt)	182 l (48 US gal)
(c) Kraftstoffsorten:	
(1) Mindestoktanzahl	Flugkraftstoff (grün) von 100 Oktan oder Flugkraftstoff (blau) von 100LL Oktan
(2) Ausweichkraftstoff	Siehe „Vorgeschriebener Kraftstoff“ in Abschnitt 8 HANDHABUNG, INSPEKTION UND WARTUNG

1.9 ÖL

- (a) Ölfassungsvermögen 7,6 l (8 US quarts)
(b) Ölspezifikationen Siehe letzte Ausgabe der
Lycoming Service Instruction 1014
(c) Ölviskosität je nach durchschnittlicher Außentemperatur beim Anlassen:

Durchschnittliche Außentemperatur	Einbereichsöl	Mehrbereichsöl
Über +16°C	S A E 50	S A E. 40 oder 50
-1°C bis +32°C	S A E 40	S A E. 40
-18°C bis +21°C	S A E 30	S A E. 40 oder 20W-30
Unter -12°C	S A E 20	S A E 20W-30

1.11 HÖCHSTZULÄSSIGE MASSEN

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
(a) Höchstzulässige Rollmasse:	1110 kg	919 kg
(b) Höchstzulässige Startmasse:	1107 kg	916 kg
(c) Höchstzulässige Landemasse:	1107 kg	916 kg
(d) Höchstzulässige Masse im Gepäckraum:	90 kg	0 kg

1.13 MASSEN DES STANDARDFLUGZEUGS

Standardleermasse und Zuladung siehe Abb. 6-5.

1.15 GEPÄCKRAUM

- (a) Rauminhalt des Gepäckraums 0,680 m³
(b) Breite der Gepäckraumtür 56 cm
(c) Höhe der Gepäckraumtür 51 cm

1.17 SPEZIFISCHE BELASTUNGEN

- (a) Flächenbelastung 70,3 kg/m²
(b) Leistungsbelastung 9,38 kg/kW
(6,92 kg/HP)

1.19 BEZEICHNUNGEN, ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Die nachfolgenden Definitionen betreffen Bezeichnungen, Abkürzungen und Begriffe, die in diesem Handbuch verwendet werden oder anderweitig für den Piloten beim Betrieb des Flugzeugs wichtig sein können.

(a) Allgemeine Begriffsbestimmungen und Bezeichnungen für Fluggeschwindigkeiten

CAS	Calibrated Airspeed = berichtigte Fluggeschwindigkeit CAS ist die um Einbau- und Instrumentenfehler berichtigte angezeigte Geschwindigkeit (IAS) des Flugzeugs. Bei Normalatmosphäre in Meereshöhe gilt CAS = TAS.
KCAS	Berichtigte Fluggeschwindigkeit in Knoten
GS	Ground Speed = Geschwindigkeit über Grund
IAS	Indicated Airspeed = angezeigte Fluggeschwindigkeit. Die auf dem Fahrtmesser angezeigte und um Instrumentenfehler berichtigte Geschwindigkeit des Flugzeugs. Die in diesem Handbuch angegebenen IAS-Werte gelten für einen Instrumentenfehler Null.
KIAS	Angezeigte Fluggeschwindigkeit in Knoten.
TAS	True Airspeed = wahre Fluggeschwindigkeit. Geschwindigkeit des Flugzeugs relativ zur ungestörten Luft, d.h. die um Höhe, Temperatur und Kompressibilität berichtigte CAS.
VA	Maneuvering Speed = Manövergeschwindigkeit. Höchstzulässige Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug durch volle Ruderbetätigungen nicht übermäßig beansprucht wird.
VFE	Maximum Flap Extended Speed = Höchstzulässige Geschwindigkeit bei in eine bestimmte Stellung ausgefahrenen Flügelklappen.
VNE/MNE	Never Exceed Speed/Mach Number = Zulässige Höchstgeschwindigkeit, die zu keinem Zeitpunkt überschritten werden darf.
VNO	Maximum Structural Cruising Speed = Höchstzulässige Reisegeschwindigkeit, die nicht überschritten werden darf außer in ruhiger Luft und auch dann nur mit Vorsicht.

V_S	Stalling Speed = Überziehgeschwindigkeit oder geringste Geschwindigkeit im stabilisierten Flugzustand, bei der das Flugzeug noch steuerbar ist
V_{SO}	Stalling Speed = Überziehgeschwindigkeit oder geringste Geschwindigkeit im stabilisierten Flugzustand, bei der das Flugzeug in der Landekonfiguration noch steuerbar ist
V_X	Best Angle-of-Climb Speed = Geschwindigkeit für besten Steigwinkel, bei der der größte Höhengewinn in kürzestmöglicher Horizontalentfernung erzielt wird
V_Y	Best Rate-of-Climb Speed = Geschwindigkeit für bestes Steigen, bei der der größte Höhengewinn in kürzestmöglicher Zeit erzielt wird

(b) Meteorologische Begriffsbestimmungen

ISA	International Standard Atmosphere = Internationale Normalatmosphäre (INA), bei der (1) die Luft ein trockenes ideales Gas ist (2) die Temperatur in Meereshöhe 15°C (59°F) beträgt (3) der Druck in Meereshöhe 1013,2 hPa (29,92 in Hg) beträgt (4) der Temperaturgradient von Meereshöhe bis zu der Höhe, in der die Temperatur -56,5°C (-69,7°F) beträgt, -0,0065°C (-0,01168°F) je m und über dieser Höhe gleich Null ist
OAT	Outside Air Temperature = Außenlufttemperatur. Die um Instrumentenfehler und Kompressibilitätseinflüsse berichtigte Außentemperatur, die man entweder durch Temperaturanzeigen im Flug oder von meteorologischen Bodenstationen erhält
Angezeigte Druckhöhe	Die von einem Höhenmesser angezeigte Zahl, wenn auf der barometrischen Skala des Höhenmessers 29,92 in Hg (1013 hPa) eingestellt worden sind
Druckhöhe	Die gegenüber dem Druck auf Normal-Null (29,92 in Hg) mit einem barometrischen Höhenmeßgerät ermittelte Höhe, d.h. die um Einbau- und Instrumentenfehler berichtigte angezeigte Druckhöhe. In diesem Handbuch werden die Instrumentenfehler des Höhenmessers mit Null angenommen
Luftdruck am Platz	Tatsächlicher Luftdruck in Flugplatzhöhe

Wind Die in den Diagrammen dieses Handbuchs als Variable eingetragenen Windgeschwindigkeiten sind die Gegenwind- bzw. Rückenwindkomponenten der gemeldeten Winde.

(c) Leistungs-Begriffsbestimmungen

Startleistung	Höchstzulässige Leistung beim Start
Höchstzulässige Dauerleistung	Die höchstzulässige Dauerleistung während des Fluges
Höchstzulässige Steigleistung	Die höchstzulässige Leistung während des Steigens
Höchstzulässige Reiseflugleistung	Die höchstzulässige Leistung während des Reiseflugs

(d) Triebwerkinstrumente

EGT-Anzeiger	Abgastemperaturanzeiger
---------------------	-------------------------

(e) Begriffsbestimmungen für Flugleistung und Flugplanung

Steiggradient	Das nachgewiesene Verhältnis der Höhenänderung während eines Steigflugabschnitts zu der horizontalen Strecke, die während dieses Zeitraums zurückgelegt wird.
Nachgewiesene Seitenwindgeschwindigkeit (Nachgewiesener X-Wind)	Die nachgewiesene Seitenwindgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit der Seitenwindkomponente, bei der die ausreichende Steuerbarkeit des Flugzeugs bei Start und Landung während der Musterzulassung tatsächlich nachgewiesen wurde.
Startabbruchstrecke	Setzt sich zusammen aus der Strecke, die zum Beschleunigen eines Flugzeugs auf eine bestimmte Geschwindigkeit erforderlich ist, und der Strecke, nach der das Flugzeug bei einem angenommenen Triebwerkausfall bei dieser Geschwindigkeit wieder zum Halten gebracht werden kann.
Streckenabschnitt	Teil einer Strecke. Die beiden Enden dieser Teilstrecke sind jeweils gekennzeichnet durch: (1) einen geographischen Ort, oder (2) einen Punkt, an dem der Standort über Funk genau bestimmt werden kann.

(f) Masse und Schwerpunkt

Bezugsebene	Gedachte vertikale Ebene, von der aus alle horizontalen Abstände zur Bestimmung des Flugzeugschwerpunktes gemessen werden.
Station	Station in Längsrichtung des Flugzeugrumpfes, normalerweise angegeben als Abstand von der Bezugsebene.
Hebelarm	Horizontaler Abstand des Schwerpunkts eines Teiles von der Bezugsebene.
Moment	Produkt aus der Masse eines Teiles und seinem Hebelarm. (Zur Vereinfachung wird das Moment in kgm angegeben, dadurch verringert sich die Anzahl der Ziffern.)
Schwerpunkt	Bezugspunkt, um den ein Flugzeug im Gleichgewicht wäre, wenn man es an ihm aufhängen würde. Sein Abstand von der Bezugsebene wird durch Dividieren des Gesamtmoments durch die Gesamtmasse des Flugzeugs bestimmt.
Hebelarm des Schwerpunkts	Hebelarm, den man erhält, wenn man die Flugzeug-Einzelmomente addiert und die Summe durch die Gesamtmasse dividiert.
Schwerpunkt-grenzlagen	Äußerste Schwerpunktlagen, innerhalb derer das Flugzeug bei einer bestimmten Masse geflogen werden muß.
Ausfliegbarer Kraftstoff	Für die Flugplanung zur Verfügung stehende Kraftstoffmenge.
Nicht ausfliegbarer Kraftstoff	Kraftstoffrestmenge nach Durchführung einer Kraftstoffauslaufprüfung gemäß den amtlichen Bestimmungen.
Standardleermasse	Masse eines Standardflugzeugs einschließlich nicht ausfliegbarem Kraftstoff, voller Betriebsstoff- und voller Schmierölmenge.
Leermasse	Standardleermasse plus Masse der Sonderausrüstung.
Nutzlast	Masse von Insassen, Fracht und Gepäck.
Zuladung	Differenz zwischen Startmasse bzw. Rollmasse, falls zutreffend, und Leermasse.

Höchstzulässige Rollmasse	Höchstzulässige Masse des Flugzeugs für Bewegungen am Boden (schließt die Masse des Kraftstoffs für Anlassen, Rollen und Warmlauf ein).
Höchstzulässige Startmasse	Höchstzulässige Masse des Flugzeugs für den Startlaufbeginn.
Höchstzulässige Landemasse	Höchstzulässige Masse des Flugzeugs für das Aufsetzen beim Landen.
Höchstzulässige Leertankmasse	Höchstzulässige Masse ohne ausfliegbaren Kraftstoff.

(g) Sonstige Begriffsbestimmungen

Vorsicht	Betriebsverfahren, -techniken usw., die zu Verletzungen oder Tod führen können, wenn sie nicht sorgfältig beachtet werden.
Achtung	Betriebsverfahren, -techniken usw., die zu Beschädigungen der Ausrüstung führen können, wenn sie nicht sorgfältig beachtet werden.
Anmerkung	Betriebsverfahren, -techniken usw., auf die besonders hingewiesen wird.



ABSCHNITT 1

ALLGEMEINES

1.1 EINLEITUNG

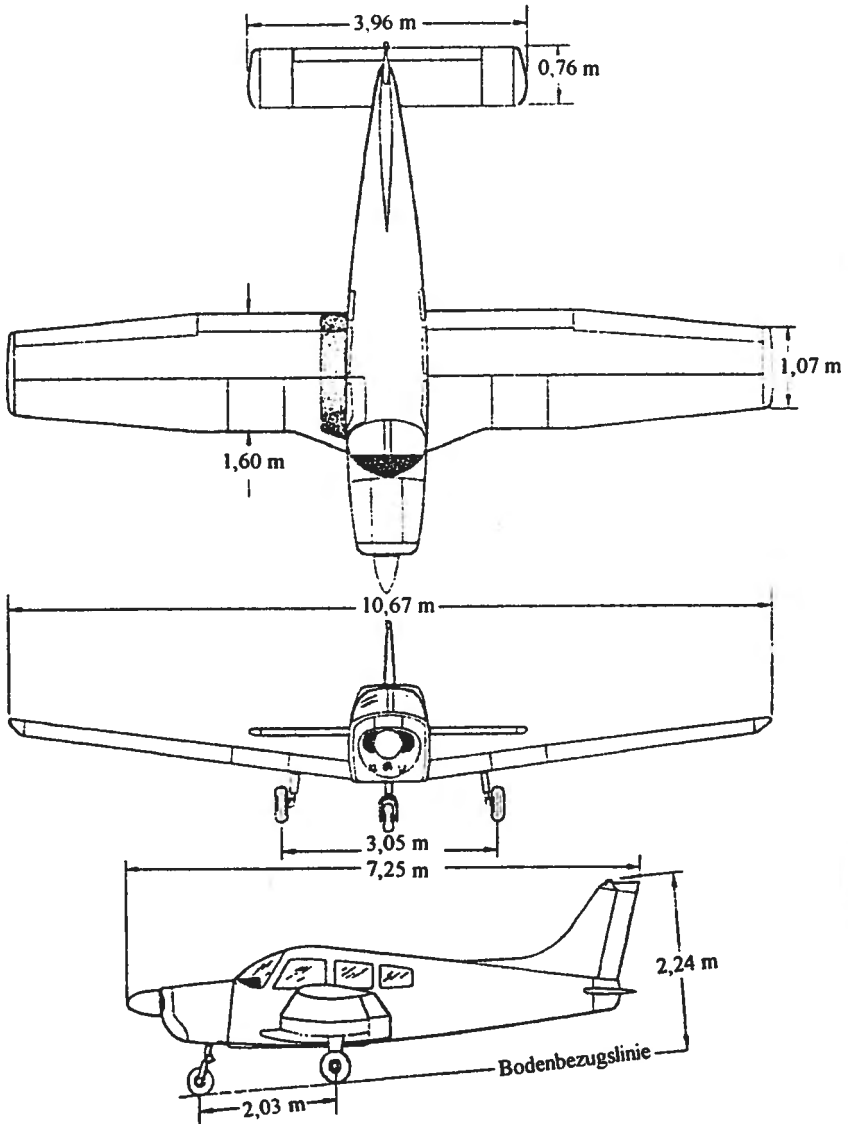
Dieses in 10 Abschnitte eingeteilte Handbuch enthält die Angaben, die dem Piloten gemäß FAR/CAR sowie gemäß § 12 (1) 2 LuftGerPO zur Verfügung stehen müssen, und stellt das vom Luftfahrt-Bundesamt anerkannte Flughandbuch dar. Es enthält darüber hinaus zusätzliche Angaben des Flugzeugherstellers.

Dieses Handbuch dient nicht als Ersatz für eine angemessene und kompetente Flugausbildung sowie für die Kenntnis der gültigen Lufttüchtigkeitsanweisungen, der einschlägigen amtlichen Luftfahrtvorschriften und der beratenden Rundschreiben. Es ist nicht als Richtlinie für die fliegerische Grundausbildung oder als Schulungshandbuch gedacht und darf nur mit dem jeweils gültigen Änderungsstand für den Betrieb des Flugzeugs benutzt werden.

Für den lufttüchtigen Zustand des Flugzeugs hat der Halter zu sorgen. Der verantwortliche Pilot hat sich zu vergewissern, daß das Flugzeug flugsicher ist. Der Pilot hat außerdem die Betriebsgrenzen einzuhalten, die durch Instrumentenmarkierungen und Hinweisschilder sowie durch dieses Handbuch vorgegeben sind.

Dieses Handbuch ist so aufgebaut, daß es während des Fluges bequem zu benutzen ist, dennoch darf es nicht nur gelegentlich während des Betriebs zu Rate gezogen werden. Der Pilot hat das gesamte Handbuch durchzuarbeiten und sich so schon vor dem Flug mit den Betriebsgrenzen, Leistungen, Verfahren und dem Betriebsverhalten des Flugzeugs vertraut zu machen.

Das Handbuch ist in mit arabischen Ziffern durchnummerierte Abschnitte gegliedert, die zum schnellen Nachschlagen jeweils mit Registertasten-Trennblättern versehen sind. Die Betriebsgrenzen und Notverfahren wurden vor den normalen Betriebsverfahren, den Leistungen und den übrigen Abschnitten angeordnet, damit diejenigen Informationen leichter zugänglich sind, die möglicherweise während des Flugs benötigt werden. Der Abschnitt "Notverfahren" wurde mit einer roten Registertaste versehen, damit er sofort aufgeschlagen werden kann. Eine Erweiterung des Handbuchs ist ohne weiteres möglich, da bewußt bestimmte Absatznummern, Abbildungsnummern, Positionsnummern und Seiten ausgelassen wurden, letztere sind als "absichtlich frei gelassen" gekennzeichnet.



DREISEITENANSICHT

Abb. 1-1

1.3 TRIEBWERK

(a) Anzahl	1
(b) Triebwerkhersteller	Lycoming
(c) Triebwerkbaumuster	O-320-D3G
(d) Start- und höchstzulässige Dauerleistung	118 kW (160 HP)
(e) Start- und höchstzulässige Dauerdrehzahl	2700/min
(f) Bohrung	130,2 mm
(g) Hub	98,5 mm
(h) Hubraum	5241 cm ³
(i) Verdichtung	8,5:1
(j) Triebwerkbauart	Vierzylinder-Boxermotor ohne Untersetzung, luftgekühlt

1.5 PROPELLER

(a) Anzahl	1
(b) Propellerhersteller	Sensenich
(c) Propellerbaumuster	74DM6-0-60
(d) Anzahl der Blätter	2
(e) Propellerdurchmesser	
(1) Höchstdurchmesser	1,880 m (74 in)
(2) Mindestdurchmesser	1,829 m (72 in)
(f) Propellertyp	Feste Steigung

1.7 KRAFTSTOFF

NUR FLUGKRAFTSTOFF

(a) Kraftstoffassungsvermögen (gesamt)	190 l (50 US gal)
(b) Ausfliegbare Kraftstoffmenge (gesamt)	182 l (48 US gal)
(c) Kraftstoffsorten:	
(1) Mindestoktanzahl	Flugkraftstoff (grün) von 100 Oktan oder Flugkraftstoff (blau) von 100LL Oktan
(2) Ausweichkraftstoff	Siehe „Vorgeschriebener Kraftstoff“ in Abschnitt 8 HANDHABUNG, INSPEKTION UND WARTUNG

1.9 ÖL

- (a) Ölfassungsvermögen 7,6 l (8 US quarts)
(b) Ölspezifikationen Siehe letzte Ausgabe der
Lycoming Service Instruction 1014
(c) Ölviskosität je nach durchschnittlicher Außentemperatur beim Anlassen:

Durchschnittliche Außentemperatur	Einbereichsöl	Mehrbereichsöl
Über +16°C	S A E 50	S A E. 40 oder 50
-1°C bis +32°C	S A E 40	S A E. 40
-18°C bis +21°C	S A E 30	S A E. 40 oder 20W-30
Unter -12°C	S A E 20	S A E 20W-30

1.11 HÖCHSTZULÄSSIGE MASSEN

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
(a) Höchstzulässige Rollmasse:	1110 kg	919 kg
(b) Höchstzulässige Startmasse:	1107 kg	916 kg
(c) Höchstzulässige Landemasse:	1107 kg	916 kg
(d) Höchstzulässige Masse im Gepäckraum:	90 kg	0 kg

1.13 MASSEN DES STANDARDFLUGZEUGS

Standardleermasse und Zuladung siehe Abb. 6-5.

1.15 GEPÄCKRAUM

- (a) Rauminhalt des Gepäckraums 0,680 m³
(b) Breite der Gepäckraumtür 56 cm
(c) Höhe der Gepäckraumtür 51 cm

1.17 SPEZIFISCHE BELASTUNGEN

- (a) Flächenbelastung 70,3 kg/m²
(b) Leistungsbelastung 9,38 kg/kW
(6,92 kg/HP)

1.19 BEZEICHNUNGEN, ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Die nachfolgenden Definitionen betreffen Bezeichnungen, Abkürzungen und Begriffe, die in diesem Handbuch verwendet werden oder anderweitig für den Piloten beim Betrieb des Flugzeugs wichtig sein können.

(a) Allgemeine Begriffsbestimmungen und Bezeichnungen für Fluggeschwindigkeiten

CAS	Calibrated Airspeed = berichtigte Fluggeschwindigkeit CAS ist die um Einbau- und Instrumentenfehler berichtigte angezeigte Geschwindigkeit (IAS) des Flugzeugs. Bei Normalatmosphäre in Meereshöhe gilt CAS = TAS.
KCAS	Berichtigte Fluggeschwindigkeit in Knoten
GS	Ground Speed = Geschwindigkeit über Grund
IAS	Indicated Airspeed = angezeigte Fluggeschwindigkeit. Die auf dem Fahrtmesser angezeigte und um Instrumentenfehler berichtigte Geschwindigkeit des Flugzeugs. Die in diesem Handbuch angegebenen IAS-Werte gelten für einen Instrumentenfehler Null.
KIAS	Angezeigte Fluggeschwindigkeit in Knoten.
TAS	True Airspeed = wahre Fluggeschwindigkeit. Geschwindigkeit des Flugzeugs relativ zur ungestörten Luft, d.h. die um Höhe, Temperatur und Kompressibilität berichtigte CAS.
VA	Maneuvering Speed = Manövergeschwindigkeit. Höchstzulässige Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug durch volle Ruderbetätigungen nicht übermäßig beansprucht wird.
VFE	Maximum Flap Extended Speed = Höchstzulässige Geschwindigkeit bei in eine bestimmte Stellung ausgefahrenen Flügelklappen.
VNE/MNE	Never Exceed Speed/Mach Number = Zulässige Höchstgeschwindigkeit, die zu keinem Zeitpunkt überschritten werden darf.
VNO	Maximum Structural Cruising Speed = Höchstzulässige Reisegeschwindigkeit, die nicht überschritten werden darf außer in ruhiger Luft und auch dann nur mit Vorsicht.

V_S	Stalling Speed = Überziehgeschwindigkeit oder geringste Geschwindigkeit im stabilisierten Flugzustand, bei der das Flugzeug noch steuerbar ist
V_{SO}	Stalling Speed = Überziehgeschwindigkeit oder geringste Geschwindigkeit im stabilisierten Flugzustand, bei der das Flugzeug in der Landekonfiguration noch steuerbar ist
V_X	Best Angle-of-Climb Speed = Geschwindigkeit für besten Steigwinkel, bei der der größte Höhengewinn in kürzestmöglicher Horizontalentfernung erzielt wird
V_Y	Best Rate-of-Climb Speed = Geschwindigkeit für bestes Steigen, bei der der größte Höhengewinn in kürzestmöglicher Zeit erzielt wird

(b) Meteorologische Begriffsbestimmungen

ISA	International Standard Atmosphere = Internationale Normalatmosphäre (INA), bei der (1) die Luft ein trockenes ideales Gas ist (2) die Temperatur in Meereshöhe 15°C (59°F) beträgt (3) der Druck in Meereshöhe 1013,2 hPa (29,92 in Hg) beträgt (4) der Temperaturgradient von Meereshöhe bis zu der Höhe, in der die Temperatur -56,5°C (-69,7°F) beträgt, -0,0065°C (-0,01168°F) je m und über dieser Höhe gleich Null ist
OAT	Outside Air Temperature = Außenlufttemperatur. Die um Instrumentenfehler und Kompressibilitätseinflüsse berichtigte Außentemperatur, die man entweder durch Temperaturanzeigen im Flug oder von meteorologischen Bodenstationen erhält
Angezeigte Druckhöhe	Die von einem Höhenmesser angezeigte Zahl, wenn auf der barometrischen Skala des Höhenmessers 29,92 in Hg (1013 hPa) eingestellt worden sind
Druckhöhe	Die gegenüber dem Druck auf Normal-Null (29,92 in Hg) mit einem barometrischen Höhenmeßgerät ermittelte Höhe, d.h. die um Einbau- und Instrumentenfehler berichtigte angezeigte Druckhöhe. In diesem Handbuch werden die Instrumentenfehler des Höhenmessers mit Null angenommen
Luftdruck am Platz	Tatsächlicher Luftdruck in Flugplatzhöhe

Wind Die in den Diagrammen dieses Handbuchs als Variable eingetragenen Windgeschwindigkeiten sind die Gegenwind- bzw. Rückenwindkomponenten der gemeldeten Winde.

(c) Leistungs-Begriffsbestimmungen

Startleistung	Höchstzulässige Leistung beim Start
Höchstzulässige Dauerleistung	Die höchstzulässige Dauerleistung während des Fluges
Höchstzulässige Steigleistung	Die höchstzulässige Leistung während des Steigens
Höchstzulässige Reiseflugleistung	Die höchstzulässige Leistung während des Reiseflugs

(d) Triebwerkinstrumente

EGT-Anzeiger	Abgastemperaturanzeiger
---------------------	-------------------------

(e) Begriffsbestimmungen für Flugleistung und Flugplanung

Steiggradient	Das nachgewiesene Verhältnis der Höhenänderung während eines Steigflugabschnitts zu der horizontalen Strecke, die während dieses Zeitraums zurückgelegt wird.
Nachgewiesene Seitenwindgeschwindigkeit (Nachgewiesener X-Wind)	Die nachgewiesene Seitenwindgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit der Seitenwindkomponente, bei der die ausreichende Steuerbarkeit des Flugzeugs bei Start und Landung während der Musterzulassung tatsächlich nachgewiesen wurde.
Startabbruchstrecke	Setzt sich zusammen aus der Strecke, die zum Beschleunigen eines Flugzeugs auf eine bestimmte Geschwindigkeit erforderlich ist, und der Strecke, nach der das Flugzeug bei einem angenommenen Triebwerkausfall bei dieser Geschwindigkeit wieder zum Halten gebracht werden kann.
Streckenabschnitt	Teil einer Strecke. Die beiden Enden dieser Teilstrecke sind jeweils gekennzeichnet durch: (1) einen geographischen Ort, oder (2) einen Punkt, an dem der Standort über Funk genau bestimmt werden kann.

(f) Masse und Schwerpunkt

Bezugsebene	Gedachte vertikale Ebene, von der aus alle horizontalen Abstände zur Bestimmung des Flugzeugschwerpunktes gemessen werden.
Station	Station in Längsrichtung des Flugzeugrumpfes, normalerweise angegeben als Abstand von der Bezugsebene.
Hebelarm	Horizontaler Abstand des Schwerpunkts eines Teiles von der Bezugsebene.
Moment	Produkt aus der Masse eines Teiles und seinem Hebelarm. (Zur Vereinfachung wird das Moment in kgm angegeben, dadurch verringert sich die Anzahl der Ziffern.)
Schwerpunkt	Bezugspunkt, um den ein Flugzeug im Gleichgewicht wäre, wenn man es an ihm aufhängen würde. Sein Abstand von der Bezugsebene wird durch Dividieren des Gesamtmoments durch die Gesamtmasse des Flugzeugs bestimmt.
Hebelarm des Schwerpunkts	Hebelarm, den man erhält, wenn man die Flugzeug-Einzelmomente addiert und die Summe durch die Gesamtmasse dividiert.
Schwerpunkt-grenzlagen	Äußerste Schwerpunktlagen, innerhalb derer das Flugzeug bei einer bestimmten Masse geflogen werden muß.
Ausfliegbarer Kraftstoff	Für die Flugplanung zur Verfügung stehende Kraftstoffmenge.
Nicht ausfliegbarer Kraftstoff	Kraftstoffrestmenge nach Durchführung einer Kraftstoffauslaufprüfung gemäß den amtlichen Bestimmungen.
Standardleermasse	Masse eines Standardflugzeugs einschließlich nicht ausfliegbarem Kraftstoff, voller Betriebsstoff- und voller Schmierölmenge.
Leermasse	Standardleermasse plus Masse der Sonderausrüstung.
Nutzlast	Masse von Insassen, Fracht und Gepäck.
Zuladung	Differenz zwischen Startmasse bzw. Rollmasse, falls zutreffend, und Leermasse.

Höchstzulässige Rollmasse	Höchstzulässige Masse des Flugzeugs für Bewegungen am Boden (schließt die Masse des Kraftstoffs für Anlassen, Rollen und Warmlauf ein).
Höchstzulässige Startmasse	Höchstzulässige Masse des Flugzeugs für den Startlaufbeginn.
Höchstzulässige Landemasse	Höchstzulässige Masse des Flugzeugs für das Aufsetzen beim Landen.
Höchstzulässige Leertankmasse	Höchstzulässige Masse ohne ausfliegbaren Kraftstoff.

(g) Sonstige Begriffsbestimmungen

Vorsicht	Betriebsverfahren, -techniken usw., die zu Verletzungen oder Tod führen können, wenn sie nicht sorgfältig beachtet werden.
Achtung	Betriebsverfahren, -techniken usw., die zu Beschädigungen der Ausrüstung führen können, wenn sie nicht sorgfältig beachtet werden.
Anmerkung	Betriebsverfahren, -techniken usw., auf die besonders hingewiesen wird.

ABSCHNITT 2

BETRIEBSGRENZEN

2.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält die amtlich genehmigten Betriebsgrenzen, die Instrumentenmarkierungen, die Farbcodes und die wichtigsten Hinweisschilder, die für den Betrieb des Flugzeugs und seiner Anlagen erforderlich sind.

Dieses Flugzeug muß als Normalflugzeug oder Nutzflugzeug unter Einhaltung der Betriebsgrenzen betrieben werden, die in Form von Hinweisschildern und Markierungen sowie im Flughandbuch angegeben sind.

Betriebsgrenzen für Sonderanlagen und -ausrüstungen, für die Handbuchnachträge erforderlich sind, sind in Abschnitt 9 NACHTRÄGE zu finden.

2.3 FLUGGESCHWINDIGKEITSGRENZEN

FLUGGESCHWINDIGKEIT	KLAS	KCAS
<u>Zulässige Höchstgeschwindigkeit (V_{NE})</u> Diese Geschwindigkeit darf in keinem Falle überschritten werden.	160	153
<u>Höchstzulässige Reisegeschwindigkeit (V_{NO})</u> Diese Geschwindigkeit nicht überschreiten, außer in ruhiger Luft und auch dann nur mit Vorsicht	126	122
<u>Höchstzulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Klappen (V_{FE})</u> Diese Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Klappen nicht überschreiten.	103	100

FLUGGESCHWINDIGKEIT	KIAS	KCAS
Manövergeschwindigkeit (V_A)		
Bei höherer Geschwindigkeit keine vollen oder abrupten Steuerbetätigungen ausführen		
Bei 1107 kg Flugmasse	111	108
Bei 694 kg Flugmasse	88	89

ACHTUNG

Die Manövergeschwindigkeit nimmt mit der Masse ab, da die Wirkung der aerodynamischen Kräfte ausgeprägter wird. Für Flugmassen, die zwischen den o.g. Werten liegen, kann linear interpoliert werden. Bei Betrieb in turbulenter Luft darf die Manövergeschwindigkeit nicht überschritten werden.

2.5 FAHRTMESSERMARKIERUNGEN

MARKIERUNG	KIAS
Roter Strich (Zulässige Höchstgeschwindigkeit)	160
Gelber Bogen (Vorsichtsbereich - In diesem Bereich nur bei ruhiger Luft fliegen)	126 - 160
Grüner Bogen (Normaler Betriebsbereich)	50 - 126
Weißer Bogen (Betriebsbereich "Flügelklappen ausgefahren")	44 - 103

2.7 TRIEBWERKBETRIEBSGRENZEN

(a)	Anzahl der Triebwerke	1
(b)	Triebwerkhersteller	Lycoming
(c)	Triebwerkbaumuster	O-320-D3G
(d)	Triebwerkbetriebsgrenzen	
	(1) Start- und höchstzulässige Dauerleistung	118 kW (160 HP)
	(2) Start- und höchstzulässige Dauerdrehzahl	2700/min
	(3) Höchstzulässige Öltemperatur	245°F (118°C)
(e)	Öl Druck	
	Mindestöldruck (roter Strich)	25 psi
	Höchstzulässiger Öldruck (roter Strich)	115 psi

- (f) Kraftstoffdruck
Minstdruck (roter Strich) 0,5 psi
Höchstzulässiger Druck (roter Strich) 8 psi
- (g) Kraftstoffsorte (NUR FLUGKRAFTSTOFF)
(Mindestforderung) 100 oder 100 LL
Flugkraftstoff
- (h) Anzahl der Propeller 1
- (i) Propellerhersteller Sensenich
- (j) Propellerbaumuster 74DM6-0-60
- (k) Propellerdurchmesser
Minstdurchmesser 1,829 m (72 in.)
Höchstdurchmesser 1,880 m (74 in.)
- (l) Standdrehzahl bei höchstzulässiger Startleistung
(in Meereshöhe und bei Normalatmosphäre) max. 2430/min
min 2330/min

ANMERKUNG

Prüfverfahren zum Bestimmen der zulässigen Standdrehzahl
bei von der Normalatmosphäre abweichenden Bedingungen
siehe Aircraft Maintenance Manual

2.9 MARKIERUNGEN DER TRIEBWERKINSTRUMENTE

- (a) Drehzahlmesser
Grüner Bogen (Normaler Betriebsbereich) 500 - 2700/min
Roter Strich (Start- und höchstzulässige Dauerleistung) 2700/min
- (b) Öltemperaturanzeiger
Grüner Bogen (Normaler Betriebsbereich) 100°F - 245°F
Roter Strich (Höchstzulässiger Wert) 245°F
- (c) Öldruckmesser
Grüner Bogen (Normaler Betriebsbereich) 55 psi - 95 psi
Gelber Bogen (Vorsichtsbereich) (Leerlauf) 25 psi - 55 psi
Gelber Bogen (Warmlaufen) 95 psi - 115 psi
Roter Strich (Mindestwert) 25 psi
Roter Strich (Höchstzulässiger Wert) 115 psi
- (d) Kraftstoffdruckmesser
Grüner Bogen (Normaler Betriebsbereich) 0,5 psi - 8 psi
Roter Strich (Mindestwert) 0,5 psi
Roter Strich (Höchstzulässiger Wert) 8 psi

2.11 HÖCHSTZULÄSSIGE MASSEN

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
(a) Höchstzulässige Rollmasse	1110 kg	919 kg
(b) Höchstzulässige Startmasse	1107 kg	916 kg
(c) Höchstzulässige Masse im Gepäckraum	90 kg	0 kg

ANMERKUNG

Höchstzulässige Masse in Abhängigkeit von der Leistung
siehe Abschnitt 5 LEISTUNGEN.

2.13 SCHWERPUNKTGRENZLAGEN

(a) Normalflugzeug

Masse kg	Vordere Grenzlage (m hinter Bezugsebene)	Hintere Grenzlage (m hinter Bezugsebene)
1107	2,24	2,36
885 (und darunter)	2,11	2,36

(b) Nutzflugzeug

Masse kg	Vordere Grenzlage (m hinter Bezugsebene)	Hintere Grenzlage (m hinter Bezugsebene)
916	2,13	2,36
885 (und darunter)	2,11	2,36

ANMERKUNGEN

Die Veränderung zwischen den angegebenen Punkten ist linear.

Die Schwerpunktbezugsebene liegt 1,99 m vor der Flügelvorderkante am Schnittpunkt von Rechteck- und innerem Trapezflügelteil

Flugzeughalter und Pilot sind dafür verantwortlich, daß das Flugzeug einwandfrei beladen ist. Anweisungen für richtiges Beladen siehe Abschnitt 6 MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG.

2.15 ZULÄSSIGE FLUGMANÖVER

- (a) Normalflugzeug: Alle Kunstflugmanöver einschließlich Trudeln sind verboten.
- (b) Nutzflugzeug: Zugelassen für die folgenden Flugmanöver, bei denen eine Querneigung von 60° überschritten wird.

	Geschwindigkeit für Ein- leitung des Manövers
Steilkurven.....	111 KIAS
Lazy Eights.....	111 KIAS
Chandelles.....	111 KIAS

2.17 HÖCHSTZULÄSSIGE FLUGLASTVIELFACHE

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
(a) Positives Lastvielfaches (Höchstwert)	3,8 g	4,4 g
(b) Negatives Lastvielfaches (Höchstwert)	Manöver mit negativem Last- vielfachen sind nicht zulässig	

2.19 AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS FÜR ZULÄSSIGE FLUGARTEN

Dieses Flugzeug ist für VFR- und IFR-Flüge bei Tag und Nacht zugelassen, wenn die entsprechende amtlich vorgeschriebene Ausrüstung eingebaut und betriebsbereit ist.

In der nachfolgenden Liste sind die Anlagen und Geräte aufgeführt, auf denen die Musterzulassung für jede Betriebsart beruhte und die für die einzelnen nachstehend genannten Betriebsarten eingebaut und betriebsbereit sein müssen (Flugsicherungs-ausrüstung ausgenommen). Einige Betriebsarten können jedoch auch bei Ausfall bestimmter aufgeführter Geräte und/oder Anlagen unter bestimmten Bedingungen und nach Bestimmungen zulässig sein, die in einer gültigen, vom LBA anerkannten Mindestausrüstungsliste festgelegt sind, die das gleiche oder ein späteres Datum wie das vom LBA anerkannte Flughandbuch trägt und die im Rahmen einer Betriebsvorschrift genehmigt wurde, in der die Benutzung einer Mindestausrüstungsliste vorgesehen ist.

(a) VFR-Flug bei Tag

- (1) Fahrtmesser
- (2) Höhenmesser
- (3) Magnetkompaß
- (4) Drehzahlmesser
- (5) Öldruckmesser
- (6) Öltemperaturanzeiger
- (7) Kraftstoffdruckmesser
- (8) Kraftstoffvorratsanzeiger (je Tank)
- (9) Volt-/Amperemeter
- (10) Höhenruder/Seitenrudertrimmstellungsanzeiger
- (11) Wechselstromgenerator
- (12) Anschnallgurte für jeden Insassen
- (13) Zusammenstoß(Blitz-)warnleuchten

(b) VFR-Flug bei Nacht

- (1) Die für den VFR-Flug bei Tag erforderliche Ausrüstung
- (2) Positionsleuchtenanlage
- (3) Instrumentenleuchten

(c) IFR-Flug bei Tag

- (1) Die für den VFR-Flug bei Tag erforderliche Ausrüstung
- (2) Unterdruckpumpe
- (3) Unterdruckanzeiger für Kreiselanlage

(d) IFR-Flug bei Nacht

- (1) Die für den VFR-Flug bei Tag und Nacht erforderliche Ausrüstung
- (2) Die für den IFR-Flug bei Tag erforderliche Ausrüstung

2.21 MAXIMALE KRAFTSTOFFMENGEN

- (a) Gesamtfassungsvermögen 50 US gal = 190 l
- (b) Nicht ausfliegbare Menge 2 US gal = 8 l
Als nicht ausfliegbare Kraftstoffmenge
wurden bei diesem Flugzeug 1,0 gal (4 l)
je Flügel bei kritischen Fluglagen ermittelt.
- (c) Ausfliegbare Menge 48 US gal = 182 l
Als ausfliegbare Kraftstoffmenge wurden
bei diesem Flugzeug 24,0 gal (91 l)
je Flügel ermittelt.

2.23 HINWEISSCHILDER

Im vollen Blickfeld des Piloten:

DIESES FLUGZEUG MUSS ALS NORMALFLUGZEUG ODER NUTZFLUGZEUG UNTER EINHALTUNG DER BETRIEBSGRENZEN BETRIEBEN WERDEN, DIE IN FORM VON HINWEISSCHILDERN UND MARKIERUNGEN SOWIE IM FLUGHANDBUCH ANGEGEBEN SIND.

ALLE MARKIERUNGEN UND HINWEISSCHILDER IN DIESEM FLUGZEUG GELTEN FÜR DEN BETRIEB ALS NUTZFLUGZEUG FÜR DEN BETRIEB ALS NORMAL- UND NUTZFLUGZEUG IST DAS FLUGHANDBUCH ZUGRUNDE ZU LEGEN.

FÜR DEN BETRIEB ALS NORMALFLUGZEUG SIND KUNSTFLUGMANÖVER NICHT GESTATTET. TRUDELN IST FÜR NORMAL- UND NUTZFLUGZEUG VERBOTEN.

Im vollen Blickfeld des Piloten:

KLARLISTE VOR DEM START

Tankwahlventil auf richtigem Tank	Sitzlehnen aufgerichtet
Elektr. Kraftstoffpumpe eingeschaltet	Gurte angelegt
Twk-Überwachungsinstrumente geprüft	Trimmklappe eingestellt
Flügelklappen in Startstellung	Alle Ruder freigängig
Vergaservorwärmung ausgeschaltet	Tür verriegelt
Gemisch eingestellt	

KLARLISTE VOR DER LANDUNG

Tankwahlventil auf richtigem Tank	Flügelklappen in Landstellung
Gemisch reich	(weißer Bogen)
Elektr. Kraftstoffpumpe eingeschaltet	Anschnallgurte angelegt
Sitzlehnen aufgerichtet.	

Neben der oberen Türverriegelung:

VOR DEM FLUG VERRIEGELUNG EINRASTEN.

Auf der Innenseite der Gepäckraumtür:

HÖCHSTZULÄSSIGE GEPÄCKMASSE 90 kg. BEI BETRIEB ALS NUTZFLUGZEUG SIND FLUGGÄSTE AUF DEN RÜCKSITZEN UND GEPÄCK VERBOTEN. BEI BETRIEB ALS NORMALFLUGZEUG MASSE- UND SCHWERPUNKTGRENZEN FÜR GEPÄCK UND HINTERE FLUGGÄSTE BEACHTEN (SIEHE FLUGHANDBUCH, ABSCHNITT 6).

Im vollen Blickfeld des Piloten:

V_A 111 KIAS bei 1107 kg (siehe Flughandbuch)

NACHGEWIESENER SEITENWIND 17 kn

Im vollen Blickfeld des Piloten, wenn Ölkühler-Rüstsatz für Winterbetrieb eingebaut ist:

ÖLKÜHLERPLATTE ENTFERNEN, WENN AUSSEN-TEMPERATUR ÜBER +10°C LIEGT.

Im vollen Blickfeld des Piloten:

NUR BEI BETRIEB ALS NUTZFLUGZEUG:

- (1) FLUGGÄSTE AUF RÜCKSITZEN VERBOTEN.
- (2) NUR FOLGENDE KUNSTFLUGMANÖVER SIND ERLAUBT:

EINLEITGESCHWINDIGKEIT

TRUDELN VERBOTEN

STEILKURVEN 111 KIAS

LAZY EIGHTS 111 KIAS

CHANDELLES 111 KIAS

Im vollen Blickfeld des Piloten:

VORSICHT: IN BODENNAHE ODER BEIM FLUG IN WOLKEN, NEBEL ODER DUNST BLITZWARNLEUCHTEN AUSSCHALTEN.

Neben den Kraftstofftankverschlüssen:



ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN
INHALTSVERZEICHNIS

Absatz		Seite
3.1	Allgemeines	3-1
3.2	Fluggeschwindigkeiten für sicheren Betrieb	3-2
3.3	Notverfahren - Prüflisten	3-2
	Triebwerkbrand beim Anlassen	3-2
	Leistungsverlust des Triebwerks beim Start	3-3
	Leistungsverlust des Triebwerks im Flug	3-3
	Landung mit stehendem Triebwerk	3-4
	Brand im Flug	3-4
	Öldruckverlust	3-5
	Abfall des Kraftstoffdrucks	3-5
	Zu hohe Öltemperatur	3-5
	Störungen in der Stromversorgungsanlage	3-5
	Elektrische Überlast	3-6
	Beendigung des Trudelns	3-6
	Offene Kabinentür	3-7
	Vergaservereisung	3-7
	Rauher Triebwerklauf	3-7
3.5	Notverfahren - Ausführliche Darstellung (Allgemeines)	3-9
3.7	Triebwerkbrand beim Anlassen	3-9
3.9	Leistungsverlust des Triebwerks beim Start	3-9
3.11	Leistungsverlust des Triebwerks im Flug	3-10
3.13	Landung mit stehendem Triebwerk	3-11
3.15	Brand im Flug	3-11
3.17	Öldruckverlust	3-12
3.19	Abfall des Kraftstoffdrucks	3-12

ABSCHNITT 3
INHALTSVERZEICHNIS (Forts.)

Absatz		Seite
3.21	Zu hohe Öltemperatur	3-13
3.23	Störungen in der Stromversorgungsanlage	3-13
3.24	Elektrische Überlast	3-14
3.25	Beendigung des Trudels	3-14
3 27	Offene Kabinentür	3-15
3 29	Vergaservereisung	3-15
3 31	Rauher Triebwerklauflauf	3-16

ABSCHNITT 3

NOTVERFAHREN

3.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält die empfohlenen Verfahren zur Bewältigung verschiedener Arten von Notfällen und kritischen Situationen. Es werden alle vorgeschriebenen Notverfahren sowie diejenigen Notverfahren behandelt, die aufgrund der Betriebs- und Konstruktionsmerkmale des Flugzeugs für seinen Betrieb erforderlich sind.

Notverfahren für Sonderanlagen und -ausrüstungen, für die Handbuchergänzungen erforderlich sind, sind in Abschnitt 9 NACHTRÄGE behandelt.

Der erste Teil dieses Abschnitts enthält verkürzte Notfall-Prüflisten mit einem Maßnahmenkatalog für kritische Situationen, wobei die Funktion der Anlagen nur am Rand behandelt wird.

Im verbleibenden Teil des Abschnitts werden die Notverfahren ausführlich und mit zusätzlichen Informationen dargestellt, um dem Piloten ein umfassenderes Verständnis für die Verfahren zu geben.

Diese Verfahren werden als Vorgehensweise zur Bewältigung der jeweils beschriebenen Situation empfohlen; sie sind jedoch kein Ersatz für ein klares Urteil und besonnenes Verhalten. Die Piloten müssen sich daher mit den in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren vertraut machen, um bei Auftreten eines Notfalls in angemessener Weise reagieren zu können.

Die meisten wichtigen Notverfahren, wie z.B. das Landen mit stehendem Triebwerk, gehören zur normalen Pilotenausbildung. Obwohl diese Notverfahren hier zwar besprochen werden, dürfen diese Informationen nicht die entsprechende Ausbildung ersetzen; sie sollen nur zum Nachlesen und zur Überprüfung dienen und Verfahren beschreiben, die nicht bei allen Flugzeugen gleich sind. Der Pilot soll die Standard-Notverfahren in regelmäßigen Abständen neu durchlesen, um sie jederzeit parat zu haben.

3.2 FLUGGESCHWINDIGKEITEN FÜR SICHEREN BETRIEB

3.2a Überziehgeschwindigkeiten

1107 kg (0°-Klappenstellung)	50 KIAS
1107 kg (Klappen voll ausgefahren)	44 KIAS

3.2b Manövergeschwindigkeiten

1107 kg	111 KIAS
694 kg	88 KIAS

3.2c Zulässige Höchstgeschwindigkeit

Zulässige Höchstgeschwindigkeit	160 KIAS
---------------------------------------	----------

3.2d Beste Gleitfluggeschwindigkeit bei ausgefallenem Triebwerk

1055 kg (0°-Klappenstellung)	73 KIAS
------------------------------------	---------

3.3 NOTVERFAHREN - PRÜFLISTEN

TRIEBWERKBRAND BEIM ANLASSEN

Anlasser	Triebwerk durchdrehen
Gemischhebel	Schnellstopp
Gashebel	Öffnen
Elektrische Kraftstoffpumpe	AUS
Tankwahlventil	ZU

Bei Fortbestehen des Brandes Flugzeug verlassen

LEISTUNGSVERLUST DES TRIEBWERKS BEIM START

Bei noch für eine normale Landung ausreichender Startbahnlänge sofort landen.

Wenn die Startbahnlänge nicht mehr ausreicht:

Sichere Fluggeschwindigkeit beibehalten.

Nur flache Kurven fliegen, um Hindernissen auszuweichen.

Flügelklappen der Situation entsprechend einstellen.

Wenn die erreichte Höhe ausreicht, um ein Wiederanlassen zu versuchen:

Sichere Fluggeschwindigkeit beibehalten

Tankwahlventil	Kraftstoff enthaltenden Tank wählen
Elektrische Kraftstoffpumpe	Prüfen, daß EIN
Gemischhebel	Prüfen, daß auf REICH
Vergaservorwärmung	EIN

Läßt sich die Triebwerkleistung nicht wiederherstellen, Landung mit stehendem Triebwerk durchführen.

LEISTUNGSVERLUST DES TRIEBWERKS IM FLUG

Tankwahlventil	Kraftstoff enthaltenden Tank wählen
Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Gemischhebel	REICH
Vergaservorwärmung	EIN
Triebwerküberwachungsinstrumente	Prüfen, ob Ursache des Leistungsverlusts angezeigt wird.

Wird kein Kraftstoffdruck angezeigt, prüfen, daß das Tankwahlventil auf einen Tank geschaltet ist, der Kraftstoff enthält.

Wenn Leistung wieder vorhanden:

Vergaservorwärmung	AUS
Elektrische Kraftstoffpumpe	AUS

Läßt sich die Triebwerkleistung nicht wiederherstellen, Vorbereitungen für Landung mit stehendem Triebwerk treffen.

Flugzeug für 73 KIAS austrimmen.

LANDUNG MIT STEHENDEM TRIEBWERK

Geeigneten Landeplatz suchen.

In Vollkreisen sinken

1000 ft über dem Platz in Gegenanflugposition für normalen Landeanflug übergehen.

Wenn der Landeplatz sicher erreichbar ist, Geschwindigkeit auf 63 KIAS verringern, um die kürzestmögliche Landung durchführen zu können.

Das Aufsetzen sollte normalerweise mit der geringstmöglichen Geschwindigkeit bei voll ausgefahrenen Flügelklappen erfolgen.

Kurz vor dem Aufsetzen:

Zünd/Anlasser-Schalter	AUS
Batterieschalter	AUS
Generatorschalter	AUS
Tankwahlventil	ZU
Gemischhebel	Schnellstopp
Bauch- und Schultergurte	Straff angelegt

BRAND IM FLUG

ANMERKUNG

Die Möglichkeit eines Triebwerkbrandes im Flug ist äußerst gering. Das angegebene Verfahren ist allgemeiner Art, d. h. es liegt in einem solchen Notfall letztlich im Ermessen des Piloten, was zu tun ist.

Brandherd Feststellen

Kabelbrand (Rauch in der Kabine):

Batterieschalter	AUS
Generatorschalter	AUS
Frischlufdüsen	Öffnen
Kabinenheizung	AUS

So bald wie möglich landen.

Triebwerkbrand:

Tankwahlventil	ZU
Gashebel	GESCHLOSSEN
Gemischhebel	Schnellstopp
Elektrische Kraftstoffpumpe	Prüfen, daß AUS
Kabinenheizung	AUS
Scheibenentfroster	AUS

Anschließend „Landung mit stehendem Triebwerk“ durchführen.

ÖLDRUCKVERLUST

So bald wie möglich landen und Ursache feststellen.
Vorbereitungen für Landung mit stehendem Triebwerk treffen.

ABFALL DES KRAFTSTOFFDRUCKS

Elektrische Kraftstoffpumpe EIN
Tankwahlventil Prüfen, daß auf vollen Tank geschaltet

ZU HOHE ÖLTEMPERATUR

Auf dem nächsten Flugplatz landen und Störung untersuchen.
Vorbereitungen für Landung mit stehendem Triebwerk treffen.

STÖRUNGEN IN DER STROMVERSORGUNGSANLAGE

ANMERKUNG

Sooft die Schienenspannung unter 25 V sinkt, leuchtet die
Warnleuchte LOW BUS VOLTAGE (zu niedrige Schienen-
spannung) auf.

Generator-Warnleuchte leuchtet:

Amperemeter Zur Bestätigung des Generator-
ausfalls prüfen

Bei Nullanzeige des Amperemeters:

Generatorschalter AUS
Stromverbrauch Auf ein Mindestmaß verringern
Generator-Schutzschalter (ALT) Prüfen und wie erforderlich
wieder eindrücken
Generatorschalter EIN

Falls die Generatorausgangsleistung nicht zurückkehrt:

Generatorschalter AUS

Läßt sich die Generatorausgangsleistung nicht wiederherstellen, Belastung des Bordnetzes verringern und so bald wie möglich landen. Mit vollständigem Stromausfall rechnen. Die Dauer der Stromversorgung durch die Batterie hängt vom Stromverbrauch und vom Zustand der Batterie vor der Störung ab.

ELEKTRISCHE ÜBERLAST (Generator mehr als 20 A über der bekannten Verbraucherlast)

Generatorschalter EIN
Batterieschalter AUS

Wenn die Amperemeteranzeige zurückgeht:

Stromverbrauch Auf ein Mindestmaß verringern

So bald wie möglich landen

ANMERKUNG

Wegen der erhöhten Spannung im Bordnetz und der verstärkten Funkstörungen ist ein Betrieb mit eingeschaltetem Generatorschalter und ausgeschaltetem Batterieschalter nur zulässig, wenn dies durch eine Störung in der Stromversorgungsanlage unumgänglich ist.

Wenn die Amperemeteranzeige nicht zurückgeht:

Generatorschalter AUS
Batterieschalter Wie erforderlich

So bald wie möglich landen. Mit vollständigem Stromausfall rechnen.

BEENDIGUNG DES TRUDELNS

Seitenruder Entgegen der Drehrichtung voll ausschlagen

Steuerhorn Bei Querrudern in Neutralstellung voll drücken

Gashebel Leerlauf

Seitenruder Neutralstellung (nach Aufhören der Drehung)

Steuerhorn Wie erforderlich, um Flugzeug weich in die horizontale Fluglage zurückzubringen.

OFFENE KABINENTÜR

Sind sowohl die obere als auch die seitliche Verriegelung offen, wird die Tür etwas aufklappen, wodurch sich die Fluggeschwindigkeit geringfügig verringert.

Um die Tür im Flug zu schließen:

Fluggeschwindigkeit auf 89 KIAS verringern

Frischluftdüsen Schließen

Schlechtwetterfenster Öffnen

Obere Verriegelung offen Verriegeln

Seitliche Verriegelung offen Tür an Armlehne heranziehen und Hebel
in verriegelte Stellung bringen

Beide Verriegelungen offen Erst seitlich, dann oben verriegeln

VERGASERVEREISUNG

Vergaservorwärmung EIN

Gemischshebel Auf ruhigsten Triebwerklauf nachstellen

RAUHER TRIEBWERKLAUF

Vergaservorwärmung EIN

Läuft das Triebwerk nach einer Minute immer noch rauh:

Vergaservorwärmung AUS

Gemischshebel Auf ruhigsten Triebwerklauf nachstellen

Elektrische Kraftstoffpumpe EIN

Tankwahlventil Auf anderen Tank schalten

Triebwerküberwachungsinstrumente Prüfen

Zünd-/Anlasser-Schalter Erst L, dann R, dann zurück auf BOTH

Läuft das Triebwerk auf einem der Zündmagnete zufriedenstellend, Flug auf diesem Magneten bei verringerter Leistung und voll reichem Gemisch fortsetzen und auf dem nächsten Flugplatz landen.

Vorbereitungen für Landung mit stehendem Triebwerk treffen.

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen

3.5 NOTVERFAHREN - AUSFÜHRICHE DARSTELLUNG (ALLGEMEINES)

Die nachfolgenden Absätze enthalten zusätzliche Informationen für den Piloten, die ihm ein umfassendes Verständnis der empfohlenen Maßnahmen und der möglichen Ursachen einer Notsituation geben können.

3.7 TRIEBWERKBRAND BEIM ANLASSEN

Triebwerkbrände beim Anlassen sind meist die Folge eines übermäßigen Einspritzens. In einem solchen Fall ist als erstes zu versuchen, das Triebwerk anzulassen und den überschüssigen Kraftstoff in die Ansauganlage zurückzusaugen.

Wenn es zum Brand kommt, bevor das Triebwerk angesprungen ist, Gemischhebel auf Schnellstopp legen, Gashebel in die geöffnete Stellung schieben und Triebwerk durchdrehen. Damit soll versucht werden, die Flammen in das Triebwerk zurückzusaugen.

Wenn das Triebwerk angesprungen ist, Triebwerk weiterlaufen lassen und versuchen, die Flammen in das Triebwerk zu ziehen.

Wenn der Brand in den beiden o.g. Fällen länger als einige Sekunden dauert, ist das Feuer mit den besten verfügbaren externen Mitteln zu löschen.

Bei Einsatz eines externen Löschverfahrens ist das Tankwahlventil auf ZU zu legen und der Gemischhebel auf Schnellstopp zurückzunehmen.

3.9 LEISTUNGSVERLUST DES TRIEBWERKS BEIM START

Welche Maßnahmen bei Leistungsverlust während des Starts zu ergreifen sind, hängt von den einzelnen Umständen der jeweiligen Situation ab.

Wenn die Startbahnlänge noch zur Ausführung einer normalen Landung ausreicht, sofort wieder landen.

Wenn die Startbahnlänge für eine normale Landung nicht mehr ausreicht, sichere Fluggeschwindigkeit beibehalten und nur flache Kurven fliegen, um eventuellen Hindernissen auszuweichen. Die Flügelklappen können den Erfordernissen entsprechend ausgefahren werden, sollten jedoch beim Aufsetzen ganz ausgefahren sein.

Wenn die erreichte Höhe für einen Wiederanlaßversuch ausreicht, sichere Fluggeschwindigkeit beibehalten und Tankwahlventil auf den Kraftstoff enthaltenden Tank schalten. Prüfen, daß die elektrische Kraftstoffpumpe auf EIN geschaltet ist und daß der Gemischhebel auf REICH steht. Die Vergaservorwärmung muß eingeschaltet sein.

Wenn der Triebwerksausfall durch Kraftstoffmangel verursacht wurde, kehrt die Leistung nach dem Umschalten auf den anderen Kraftstofftank erst zurück, wenn die leeren Kraftstoffleitungen wieder gefüllt sind. Dies kann bis zu 10 Sekunden dauern.

Wird die Triebwerkleistung nicht wiederhergestellt, "Landung mit stehendem Triebwerk" durchführen (siehe Notverfahren-Prüfliste und Absatz 3.13).

3.11 LEISTUNGSVERLUST DES TRIEBWERKS IM FLUG

Vollständiger Leistungsverlust des Triebwerks beruht in der Regel auf einer Unterbrechung des Kraftstoffdurchflusses, und die Leistung kehrt in diesem Fall kurz nach der Wiederherstellung des Kraftstoffdurchflusses zurück. Tritt der Leistungsverlust in geringer Höhe auf, sind als erstes die Vorbereitungen für eine Landung mit stehendem Triebwerk zu treffen (siehe Absatz 3.13). Es ist eine Fluggeschwindigkeit von mindestens 73 KIAS beizubehalten.

Bei ausreichender Flughöhe Tankwahlventil auf den Kraftstoff enthaltenden Tank stellen und elektrische Kraftstoffpumpe einschalten. Gemischhebel auf REICH stellen und Vergaservorwärmung einschalten. Triebwerkinstrumente darauf überprüfen, ob die Ursache des Leistungsverlustes angezeigt wird. Wird kein Kraftstoffdruck angezeigt, prüfen, daß das Tankwahlventil auf einen Tank geschaltet ist, der Kraftstoff enthält.

Sobald die Triebwerkleistung wiederhergestellt ist, Vergaservorwärmung und elektrische Kraftstoffpumpe ausschalten.

Wenn die obigen Schritte nicht zur Wiederherstellung der Leistung führen, Vorbereitungen für eine Landung mit stehendem Triebwerk treffen.

Wenn es die Zeit erlaubt, den Zünd/Anlasser-Schalter auf L, dann auf R und zurück auf BOTH schalten. Gashebel und Gemischhebel in verschiedene Stellungen bringen. Dadurch kann die Leistung zurückkehren, wenn das Problem in einem zu reichen oder zu armen Gemisch besteht oder der Kraftstoffdurchfluß nur in einem Teil der Anlage behindert ist. Auf den anderen Tank schalten. Wenn sich Wasser im Kraftstoff befindet, kann es eine Weile dauern, bis es beseitigt ist. In diesem Fall kann Mitdrehenlassen des Triebwerks im Fahrtwind zur Wiedererlangung der Triebwerkleistung führen. Wenn der Leistungsverlust auf Wasser zurückzuführen ist, ist die Kraftstoffdruckanzeige normal.

Wenn der Triebwerksausfall auf Kraftstoffmangel zurückzuführen ist, wird die Leistung nach dem Umschalten der Kraftstofftanks erst hergestellt, wenn die leeren Kraftstoffleitungen wieder gefüllt sind. Dies kann bis zu 10 Sekunden dauern.

Wenn die Triebwerkleistung nicht wiederhergestellt wird, "Landung mit stehendem Triebwerk" durchführen (siehe Notverfahren-Prüfliste und Absatz 3.13).

3.13 LANDUNG MIT STEHENDEM TRIEBWERK

Wenn in ausreichender Höhe Leistungsverlust eintritt, Flugzeug auf besten Gleitwinkel trimmen (73 KIAS) und nach einem geeigneten Landeplatz Ausschau halten. Wenn alle Maßnahmen zur Wiederherstellung der Leistung unwirksam geblieben sind und noch genügend Zeit verbleibt, die Karten auf Flugplätze in unmittelbarer Nähe prüfen; bei ausreichender Höhe ist möglicherweise einer von ihnen erreichbar. Falls möglich, Flugsicherung oder eine andere Stelle über Funk über Ihre Schwierigkeiten und Absichten informieren. Falls ein weiterer Pilot oder ein Passagier an Bord ist, diesen zur Mithilfe heranziehen.

Wenn Sie einen geeigneten Landeplatz ausgemacht haben, um diesen herum in Vollkreisen sinken. Versuchen, 1000 ft über dem Platz in Gegenanflugposition zu kommen, um einen normalen Landeanflug durchführen zu können. Wenn der Platz gut erreichbar ist, auf 63 KIAS gehen, um die kürzestmögliche Landung durchführen zu können. Zu große Höhe kann durch Vergrößern der Vollkreise, Benutzung der Flügelklappen oder Slippen oder eine Kombination dieser Verfahren verringert werden.

Das Aufsetzen sollte normalerweise mit der geringstmöglichen Geschwindigkeit erfolgen.

Kurz vor dem Aufsetzen Flügelklappen wie gewünscht ausfahren. Gashebel schließen, Gemischhebel auf Schnellstopp zurücknehmen und Zünd-/Anlasser-Schalter ausschalten. Batterie- und Generatorschalter ausschalten. Tankwahlventil auf ZU legen und Bauch- und Schultergurte festziehen.

3.15 BRAND IM FLUG

Ein Brand macht sich durch Rauch, Geruch und Hitze in der Kabine bemerkbar. Es ist wichtig, unverzüglich den Brandherd zu identifizieren, sei es anhand der Instrumentenanzeigen, der Art des Rauchs oder anderer Anzeichen, da in jedem einzelnen Fall etwas andere Maßnahmen erforderlich sind.

Zunächst feststellen, woher das Feuer kommt.

Wenn alles auf einen Kabelbrand hindeutet (Rauch in der Kabine), Batterieschalter und Kabinenheizung ausschalten. Frischluftdüsen öffnen und so bald wie möglich landen.

Bei einem Triebwerkbrand Tankwahlventil in Stellung ZU bringen und Gashebel schließen. Gemischhebel auf Schnellstopp stellen und elektrische Kraftstoffpumpe ausschalten. In allen Fällen müssen Heizung und Entfrostdung ausgeschaltet sein. Wenn keine Funkverbindung erforderlich ist, Batterie- und Generatorschalter ausschalten. Prüfliste "Landung mit stehendem Triebwerk" durchführen.

ANMERKUNG

Die Möglichkeit eines Triebwerkbrands im Flug ist äußerst gering. Das angegebene Verfahren ist allgemeiner Art, d.h. es liegt in einem solchen Notfall letztlich im Ermessen des Piloten, was zu tun ist.

3.17 ÖLDRUCKVERLUST

Ein Öldruckverlust kann entweder teilweise oder vollständig eintreten. Ein teilweiser Öldruckverlust weist normalerweise auf eine Störung in der Öldruckregelanlage hin. In diesem Fall ist so bald wie möglich zu landen, um die Ursache zu klären und einen Triebwerkschaden zu vermeiden.

Ein vollständiger Abfall der Öldruckanzeige kann auf totalen Ölverlust oder auf ein fehlerhaftes Anzeigeelement zurückzuführen sein. In beiden Fällen den nächsten Flugplatz anfliegen und mit der Notwendigkeit einer Notlandung rechnen. Wenn der Fehler nicht in einer Funktionsstörung des Öldruckmessers liegt, kann es zu einem plötzlichen Stillstand des Triebwerks kommen. Flughöhe bis zu diesem Zeitpunkt halten, zu dem eine Landung mit stehendem Triebwerk durchgeführt werden kann. Leistungseinstellung nicht unnötig ändern, da dies den völligen Leistungsverlust beschleunigen kann.

Je nach den Umständen kann es ratsam sein, außerhalb eines Flugplatzes zu landen, solange noch Triebwerkleistung verfügbar ist, insbesondere dann, wenn es noch andere Anzeichen für einen Öldruckverlust gibt, wie z.B. plötzlicher Temperaturanstieg oder Auftreten von Ölrauch, und kein Flugplatz in der Nähe ist.

Wenn das Triebwerk stehenbleibt, Prüfliste "Landung mit stehendem Triebwerk" durchführen.

3.19 ABFALL DES KRAFTSTOFFDRUCKS

Die wahrscheinlichsten Ursachen für den Abfall des Kraftstoffdrucks sind Erschöpfung des Kraftstoffvorrats im gewählten Tank oder Ausfall der triebwerkgetriebenen Kraftstoffpumpe. Bei Abfall des Kraftstoffdruckes elektrische Kraftstoffpumpe einschalten und prüfen, daß das Tankwahlventil auf einen Kraftstoff enthaltenden Tank gestellt ist.

Ist der fehlende Kraftstoffdruck auf einen Ausfall der triebwerkgetriebenen Kraftstoffpumpe zurückzuführen, so kann die elektrische Kraftstoffpumpe einen ausreichenden Kraftstoffdruck aufrechterhalten.

Wenn Kraftstoffdruck und Triebwerkleistung zurückgekehrt sind, elektrische Kraftstoffpumpe ausschalten. Bei erneut einsetzendem Abfall des Kraftstoffdruckes elektrische Kraftstoffpumpe einschalten und so bald wie möglich auf dem nächsten geeigneten Flugplatz landen, um die Ursache zu klären.

ACHTUNG

Falls normaler Triebwerklauf und Kraftstoffdruck nicht sofort zurückkehren, ist die elektrische Kraftstoffpumpe auszuschalten. Fehlende Kraftstoffdruckanzeige kann auf ein Leck in der Kraftstoffanlage oder auf Erschöpfung des Kraftstoffvorrats hinweisen.

3.21 ZU HOHE ÖLTEMPERATUR

Eine zu hohe Öltemperaturanzeige kann auf zu niedrigen Ölstand, eine Verstopfung im Ölkühler, beschädigte oder ungeeignete Leitblechdichtungen, ein schadhafes Anzeigemental oder andere Ursachen zurückzuführen sein. So bald wie möglich auf einem geeigneten Flugplatz landen und Ursache untersuchen lassen.

Eine stetige, rasche Zunahme der Öltemperatur ist ein Anzeichen für eine Störung. Auf dem nächsten Flugplatz landen und das Problem von einem Mechaniker untersuchen lassen. Öldruckmesser beobachten, ob gleichzeitig Öldruckverlust zu verzeichnen ist.

3.23 STÖRUNGEN IN DER STROMVERSORGUNGSANLAGE

ANMERKUNG

Sobald die Schienenspannung unter 25 V sinkt, leuchtet die Warnleuchte LOW BUS VOLTAGE (zu niedrige Schienenspannung) auf.

Ein Ausfall der Generatorleistung wird durch Nullanzeige des Amperemeters und Aufleuchten der Warnleuchte ALTERNATOR INOP (Generator ausgefallen) festgestellt. Vor Durchführung des folgenden Verfahrens sich durch Einschalten eines Stromverbrauchers wie z.B. des Landescheinwerfers vergewissern, daß die Anzeige tatsächlich Null ist und nicht nur vorübergehend auf einen niedrigen Wert abgesunken ist. Wenn keine Zunahme der Amperemeteranzeige festgestellt wird, kann von einem Ausfall des Generators ausgegangen werden.

Belastung des Bordnetzes auf ein Mindestmaß verringern. Prüfen, ob ein Generator-Schutzschalter herausgesprungen ist.

Als nächstes versuchen, das Überspannungsrelais rückzustellen. Hierzu Generatorschalter eine Sekunde ausschalten und dann wieder einschalten. Wenn die Störung durch eine kurzzeitige Überspannung (30,5 V und höher) verursacht wurde, mußte durch diese Maßnahme das Amperemeter zu einer normalen Anzeige zurückkehren.

ANMERKUNG

Die Warnleuchten LOW BUS VOLTAGE (zu niedrige Schienenspannung) und ALTERNATOR INOP (Generator ausgefallen) leuchten auf.

Wenn das Amperemeter weiterhin Stromstärke "0" anzeigt oder wenn der Generator nicht eingeschaltet bleibt, den Generatorschalter ausschalten, die Belastung des Bordnetzes auf das absolut notwendige Mindestmaß verringern und so bald wie möglich landen. Mit vollständigem Stromausfall rechnen. Die Dauer der Stromversorgung durch die Batterie hängt vom Stromverbrauch und vom Zustand der Batterie vor der Störung ab.

3.24 ELEKTRISCHE ÜBERLAST (Generator mehr als 20 A über der bekannten Verbraucherlast)

Wenn eine abnorm hohe Stromabgabe des Generators festgestellt wird (mehr als 20 A über der bekannten Verbraucherlast für die Betriebsbedingungen), kann die Ursache eine teilweise entladene Batterie, ein Batteriefehler oder eine andere abnorme elektrische Belastung sein. Wenn die Ursache eine teilweise entladene Batterie ist, muß die Anzeige innerhalb von 5 Minuten auf einen normalen Wert zurückgehen. Wenn die Überlast bestehenbleibt, die Belastung des Bordnetzes durch Ausschalten der nicht unbedingt erforderlichen Geräte verringern.

Batterieschalter auf AUS stellen, woraufhin sich die Anzeige des Amperemeters verringern sollte. Batterieschalter wieder auf EIN stellen und Amperemeter weiter überwachen. Wenn sich die Ausgangsleistung des Generators nicht innerhalb von 5 Minuten verringert, Batterieschalter auf AUS stellen und so bald wie möglich landen. Alle elektrischen Verbraucher werden vom Generator gespeist.

ANMERKUNG

Wegen der erhöhten Spannung im Bordnetz und der verstärkten Funkstörungen ist ein Betrieb mit eingeschaltetem Generatorschalter und ausgeschaltetem Batterieschalter nur zulässig, wenn dies durch eine Störung in der Stromversorgungsanlage unumgänglich ist.

3.25 BEENDIGUNG DES TRUDELNS

Absichtliches Trudeln ist mit diesem Flugzeug verboten. Bei unabsichtlichem Eintritt in eine Trudelbewegung ist sofort das Seitenruder entgegen der Drehrichtung voll auszuschlagen. Steuerhorn voll nach vorn drücken und Querruder in Neutralstellung bringen. Gashebel in Leerlaufstellung zurücknehmen. Bei Aufhören der Drehung Seitenruder in Neutralstellung bringen und das Drücken des Steuerhorns wie erforderlich verringern, um wieder weich in die horizontale Fluglage überzugehen.

3.27 OFFENE KABINENTÜR

Die Kabinentür ist doppelt verriegelt, daher ist die Wahrscheinlichkeit, daß beide Verriegelungen während des Fluges aufspringen, gering. Sollte jedoch vergessen worden sein, die obere Verriegelung zu schließen, oder sollte die seitliche Verriegelung nicht richtig eingerastet sein, kann die Tür teilweise aufspringen. Dies geschieht meistens während des Starts oder kurz danach. Eine teilweise offene Tür hat keinen Einfluß auf die normalen Flugeigenschaften, und es kann eine normale Landung durchgeführt werden.

Sind beide Verriegelungen offen, wird die Tür etwas aufklappen, wodurch sich die Flugeschwindigkeit geringfügig verringert.

Um die Tür während des Fluges zu schließen, ist die Flugeschwindigkeit auf 89 KIAS zu verringern. Alle Frischluftdüsen schließen und das Schlechtwetterfenster öffnen. Ist die obere Verriegelung offen, kann sie jetzt geschlossen werden. Ist die seitliche Verriegelung nicht eingerastet, die Tür an der Armlehne heranziehen und die Verriegelung schließen. Sind beide Verriegelungen offen, zuerst die seitliche, dann die obere Verriegelung schließen.

3.29 VERGASERVEREISUNG

Bei bestimmten atmosphärischen Bedingungen und Temperaturen zwischen -5°C und +20°C kann sich - auch im Sommer - Eis in der Ansauganlage bilden, und zwar bedingt durch die hohe Luftgeschwindigkeit im Vergaser und der Absorption von Wärme durch die Verdampfung von Kraftstoff.

Um Vergaservereisung zu vermeiden, ist eine Vergaservorwärmanrichtung vorhanden, die den Wärmeverlust durch Kraftstoffverdampfung ausgleicht. Bei einsetzender Vergaservereisung ist die Vergaservorwärmung voll einzuschalten. Gemischhebel auf ruhigsten Triebwerklauf nachstellen.

3.31 RAUHER TRIEBWERKLAUF

Rauher Triebwerklauf ist normalerweise auf Vergaservereisung, angezeigt durch einen Drehzahlabfall, zurückzuführen und kann mit einem geringfügigen Geschwindigkeits- oder Höhenverlust verbunden sein. Läßt man den Eisansatz zu stark werden, ist die Wiedererlangung der vollen Triebwerkleistung eventuell nicht mehr möglich; daher ist sofortiges Handeln notwendig.

Vergaservorwärmung voll einschalten (siehe Anmerkung). Die Drehzahl fällt daraufhin leicht ab, und das Triebwerk läuft noch etwas unruhiger. Warten, bis das Triebwerk weniger unruhig läuft und die Drehzahl ansteigt, was ein Zeichen für die Beseitigung des Eisansatzes ist. Stellt sich in ungefähr einer Minute keine Änderung ein, Vergaservorwärmung wieder ausschalten.

Läuft das Triebwerk immer noch rau, Gemisch auf ruhigsten Triebwerklauf nachstellen. Das Triebwerk läuft rau, wenn das Gemisch zu reich oder zu arm eingestellt ist. Elektrische Kraftstoffpumpe einschalten und Tankwahlventil auf den anderen Tank stellen, um festzustellen, ob Kraftstoffverschmutzung die Ursache für den rauhen Triebwerklauf ist. Triebwerküberwachungsinstrumente auf abnorme Anzeigen überprüfen. Weicht die Anzeige eines Instrumentes von der Norm ab, ist entsprechend vorzugehen. Anschließend Zünd-/Anlasser-Schalter auf L, dann auf R und zurück auf BOTH stellen. Läuft das Triebwerk auf einem der beiden Zündmagnete zufriedenstellend, den Flug auf diesem Magneten bei verringerter Leistung und voll reichem Gemisch fortsetzen und auf dem nächsten Flugplatz landen.

Wenn das Triebwerk weiterhin unruhig läuft, liegt es im Ermessen des Piloten, eine vorsorgliche Landung durchzuführen.

ANMERKUNG

Eine nur teilweise eingeschaltete Vergaservorwärmung kann sich ungünstiger auswirken als gar keine Vorwärmung, da das Eis nur teilweise schmilzt und dann in der Ansauganlage wieder festfriert. Daher ist bei Benutzung der Vergaservorwärmeinrichtung stets die volle Vorwärmung anzuwenden und nach Beseitigung der Vereisung wieder ganz auszuscha-

ABSCHNITT 4
NORMALE BETRIEBSVERFAHREN
INHALTSVERZEICHNIS

Absatz	Seite
4.1 Allgemeines	4-1
4.3 Fluggeschwindigkeiten für sicheren Betrieb	4-2
4.5 Normale Betriebsverfahren - Prüflisten	4-3
Vorflugprüfung	4-3
Vor dem Anlassen des Triebwerks	4-5
Anlassen bei kaltem Triebwerk	4-5
Anlassen bei heißem Triebwerk	4-6
Anlassen des Triebwerks nach zu reichlichem Einspritzen	4-6
Anlassen des Triebwerks mit Fremdstrom	4-6
Warmlaufen	4-7
Rollen	4-7
Prüfung am Boden	4-7
Vor dem Start	4-8
Start	4-8
Steigflug	4-9
Reiseflug	4-9
Sinkflug	4-10
Anflug und Landung	4-10
Abstellen des Triebwerks	4-10
Abstellen des Flugzeugs	4-11

ABSCHNITT 4

INHALTSVERZEICHNIS (Forts.)

Absatz	Seite
4 7 Normale Betriebsverfahren - Ausführliche Darstellung (Allgemeines)	4-13
4 9 Vorflugprüfung	4-13
4 11 Vor dem Anlassen des Triebwerks	4-16
4 13 Anlassen des Triebwerks	4-16
4 15 Warmlaufen	4-18
4 17 Rollen	4-19
4 19 Prüfung am Boden	4-19
4 21 Vor dem Start	4-20
4 23 Start	4-21
4 25 Steigflug	4-22
4 27 Reiseflug	4-22
4 29 Sinkflug	4-23
4 31 Anflug und Landung	4-24
4 33 Abstellen des Triebwerks	4-25
4 35 Abstellen des Flugzeugs	4-25
4 37 Überziehen	4-26
4 39 Betrieb bei Turbulenz	4-26
4 41 Masse- und Schwerpunktbestimmung	4-26

ABSCHNITT 4

NORMALE BETRIEBSVERFAHREN

4.1 ALLGEMEINES

In diesem Abschnitt werden die empfohlenen Verfahren für den normalen Betrieb des Flugzeugs beschrieben. Es werden alle vorgeschriebenen Verfahren behandelt sowie diejenigen, die aufgrund der Betriebs- und Konstruktionsmerkmale des Flugzeugs für seinen Betrieb erforderlich sind.

Normale Betriebsverfahren für Sonderanlagen und -ausrüstungen, für die Handbuchergänzungen erforderlich sind, sind in Abschnitt 9 NACHTRÄGE behandelt.

Diese Verfahren geben dem Piloten die Möglichkeit zum Nachschlagen, vermitteln einen Überblick und geben Hinweise auf die Verfahrensweisen, die nicht für alle Flugzeuge gleich sind. Die Piloten müssen sich mit den in diesem Abschnitt beschriebenen normalen Betriebsverfahren des Flugzeugs vertraut machen und sie beherrschen.

Der erste Teil dieses Abschnitts enthält Prüflisten in Kurzform, die die Handlungsfolge für die normalen Betriebsverfahren festlegen, den Betrieb der Anlagen aber nur kurz streifen.

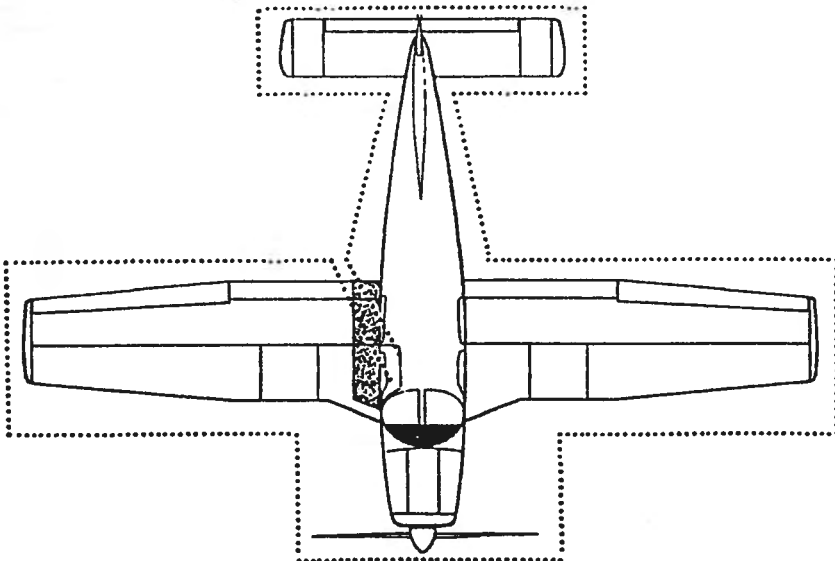
Der Rest des Abschnitts enthält eine ausführliche Beschreibung der normalen Betriebsverfahren mit genauen Angaben und Erläuterungen zu den Verfahren sowie zu deren Durchführung. Dieser Teil des Abschnitts ist aufgrund der langen Erläuterungen nicht als Informationsquelle während des Fluges gedacht. Für diesen Zweck ist die Prüfliste zu benutzen.

4.3 FLUGGESCHWINDIGKEITEN FÜR SICHEREN BETRIEB

Die nachstehend aufgeführten Fluggeschwindigkeiten sind wichtig für den sicheren Betrieb des Flugzeugs. Diese Werte gelten für ein Standardflugzeug bei höchstzulässiger Flugmasse und Normalbedingungen in Meereshöhe.

Die Leistung eines bestimmten Flugzeugs kann von den genannten Werten abweichen, was von der eingebauten Ausrüstung, dem Zustand des Triebwerks, des Flugzeugs und der Geräte, den atmosphärischen Bedingungen und der Flugzeugführungstechnik abhängt.

- | | |
|---|-----------|
| (a) Geschwindigkeit für bestes Steigen | 79 KIAS |
| (b) Geschwindigkeit für besten Steigwinkel | 63 KIAS |
| (c) Geschwindigkeit bei Turbulenz (siehe Absatz 2.3) | 111 KIAS |
| (d) Höchstzulässige Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Klappen | 103 KIAS |
| (e) Endanfluggeschwindigkeit (Klappen 40°) | 63 KIAS |
| (f) Maximale nachgewiesene Seitenwindgeschwindigkeit | 17 Knoten |



VORFLUGPRÜFUNG
Abb. 4-1

4.5 NORMALE BETRIEBSVERFAHREN - PRÜFLISTEN

VORFLUGPRÜFUNG

Vorbereitung

Flugzeugzustand	Lufttüchtig, Papiere an Bord
Wetter	Geeignet
Gepäck	Gewogen, verstaut, verzurrt
Masse und Schwerpunkt	Innerhalb zulässiger Grenzen
Navigation	Vorgeplant
Karten und Navigationsausrüstung	An Bord
Flugleistung und Reichweite	Berechnet und sicher erreichbar

Cockpit

Steuerhorn	Sicherungsgurte entfernen
Funkgeräte	AUS
Parkbremse	Lösen und neu setzen
Elektrische Schalter	AUS
Zünd/Anlasser-Schalter	AUS
Gemischhebel	Schnellstopp
Batterieschalter	EIN
Kraftstoffvorratsanzeiger	Prüfen
Warnleuchttafel	Prüfen
Batterieschalter	AUS
Hauptsteuerorgane	Prüfen
Flügelklappen	Prüfen
Trimmung	Prüfen, auf neutral stellen
Gesamtdruckleitung	Entwässern, Ventil schließen
Statikdruckdruckleitung	Entwässern, Ventil schließen
Fenster	Auf Sauberkeit prüfen
Schleppstange	Ordnungsgemäß verstauen
Gepäck	Sichern
Gepäckraumtür	Schließen und sichern

Rechter Flügel

Oberflächenzustand	Frei von Eis, Reif, Schnee
Flügelklappe und Querruder	Auf Freigängigkeit prüfen, frei von Eis, Reif, Schnee
Lager	Auf Freigängigkeit prüfen
Statische Ableiter	Prüfen
Flügelspitze und Leuchten	Prüfen
Kraftstofftank	Tankinhalt sichtprüfen, Tankverschluß ordnungsgemäß verschließen

Kraftstofftanksumpf	Kraftstoff ablassen und auf Wasser, Sinkstoffe und richtige Sorte prüfen
Kraftstofftankentlüftung	Frei
Verankerung und Bremsklotz	Entfernen
Hauptfahrwerkfederbein	Richtige Füllung (114 ± 6 mm ausgefedert)
Reifen	Prüfen
Bremsbelag und -scheibe	Prüfen
Frischlufteinlaß	Frei

Bug

Kraftstoff und Öl	Auf Leckstellen prüfen
Verkleidung	Sicher befestigt
Windschutzscheibe	Sauber
Propeller und Propellerhaube	Prüfen
Lufteinlässe	Frei
Generatorkeilriemen	Spannung prüfen
Landescheinwerfer	Prüfen
Bremsklotz	Entfernen
Bugfahrwerkfederbein	Richtige Füllung (83 ± 6 mm ausgefedert)
Bugfahrwerkreifen	Prüfen
Öl	Ölstand prüfen
Ölmeßstab	Richtiger Sitz
Kraftstoffsieb	Kraftstoff ablassen und auf Wasser, Sinkstoffe und richtige Sorte prüfen

Linker Flügel

Oberflächenzustand	Frei von Eis, Reif, Schnee
Frischlufteinlaß	Frei
Hauptfahrwerkfederbein	Richtige Füllung (114 ± 6 mm ausgefedert)
Reifen	Prüfen
Bremsbelag und -scheibe	Prüfen
Kraftstofftank	Tankinhalt sichtprüfen, Tankverschluß ordnungsgemäß verschließen
Kraftstofftanksumpf	Kraftstoff ablassen und auf Wasser, Sinkstoffe und richtigen Kraftstoff prüfen
Kraftstofftankentlüftung	Frei
Verankerung und Bremsklotz	Entfernen
Stauraohr	Schutzhülle entfernen, auf freie Öffnungen prüfen
Flügelspitze und Leuchten	Prüfen
Querruder und Flügelklappe	Auf Freigängigkeit prüfen, frei von Eis, Reif, Schnee
Lager	Auf Freigängigkeit prüfen
Statische Ableiter	Prüfen

Rumpf

Antennen	Prüfen
Leitwerk	Frei von Eis, Reif, Schnee
Frischlufteinlaß	Frei
Stabilator und Trimmklappe	Auf Freigängigkeit prüfen
Verankerung	Entfernen
Batterieschalter	EIN
Cockpit-Beleuchtung	Prüfen
Positions- und Blitzwarnleuchten	Prüfen
Überziehwarnhorn	Prüfen
Staurohrheizung	Prüfen
Alle Schalter	AUS
Fluggäste	An Bord
Kabinentür	Schließen und verriegeln
Bauch- und Schultergurte	Anlegen/anpassen, Spanntrommel prüfen

VOR DEM ANLASSEN DES TRIEBWERKS

Parkbremse	Feststellen
Vergaservorwärmung	Ganz auf kalt
Tankwahlventil	Auf gewünschten Tank
Funkgeräte	AUS

ANLASSEN BEI KALTEM TRIEBWERK

Gashebel	6 mm öffnen
Batterieschalter	EIN
Zusammenstoßwarnleuchte	EIN
Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Gemisch	Voll REICH
Anlasser	Einschalten
Gashebel	Nachstellen
Öldruck	Prüfen

Springt das Triebwerk nicht innerhalb von 10 Sekunden an, Kraftstoff einspritzen und Anlaßvorgang wiederholen

ANLASSEN BEI HEISSEM TRIEBWERK

Gashebel	13 mm öffnen
Batterieschalter	EIN
Zusammenstoßwarnleuchte	EIN
Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Gemisch	Voll REICH
Anlasser	Einschalten
Gashebel	Nachstellen
Öldruck	Prüfen

ANLASSEN DES TRIEBWERKS NACH ZU REICHLICHEM EINSPRITZEN

Gashebel	Ganz vorschieben
Batterieschalter	EIN
Zusammenstoßwarnleuchte	EIN
Elektrische Kraftstoffpumpe	AUS
Gemisch	Schnellstopp
Anlasser	Einschalten
Gemischhebel	Vorschieben
Gashebel	Zurücknehmen
Öldruck	Prüfen

ANLASSEN DES TRIEBWERKS MIT FREMDSTROM

Batterieschalter	AUS
Alle elektrischen Geräte	AUS
Pole der Fremdstromquelle	Anschließen
Stecker des Starthilfekabels	In Rumpfsteckdose stecken

Normales Anlaßverfahren durchführen.

Gashebel	Niedrigstmögliche Drehzahl
Stecker des Starthilfekabels	Aus Rumpfsteckdose ziehen
Batterieschalter	EIN
Zusammenstoßwarnleuchte	EIN
Öldruck	Prüfen

WARMLAUFEN

Gashebel 800 bis 1200/min

ROLLEN

Bremsklötze Entfernt
Rollbereich Frei
Gashebel Langsam Gas geben
Bremsen Prüfen
Lenkung Prüfen

PRÜFUNG AM BODEN

Gashebel 2000/min
Zündmagnete Höchstzulässiger Drehzahlabfall 175/min
..... Höchstzulässige Differenz 50/min
Unterdruck 4,8 bis 5,2 in.Hg
Öltemperatur Prüfen
Öldruck Prüfen
Warnleuchttafel Prüftaster drücken
Vergaservorwärmung Prüfen (ungefähr 75/min Drehzahlabfall)

Das Triebwerk ist warm genug, wenn es ohne zu stottern Gas annimmt.

Elektrische Kraftstoffpumpe AUS
Kraftstoffdruck Prüfen
Gashebel Gas zurücknehmen

VOR DEM START

Batterieschalter	Prüfen, daß EIN
Flugüberwachungsinstrumente	Prüfen
Tankwahlventil	Auf richtigen Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Triebwerküberwachungsinstrumente	Prüfen
Vergaservorwärmung	AUS
Sitzlehnen	Aufgerichtet
Gemisch	Einstellen
Bauch-/Schultergurte	Angelegt/Prüfen
Leere Sitze	Gurte straff gezogen
Flügelklappen	Einstellen
Trimmung	Einstellen
Steuerorgane und Ruder	Freigängig
Tür	Verriegelt

START

Normaler Start

Flügelklappen	Einstellen
Trimmung	Einstellen
Auf 45 bis 55 KIAS beschleunigen	
Steuerhorn	Ziehen, um das Flugzeug in Steigfluglage zu bringen

Start mit 0°-Klappenstellung

Flügelklappen	Eingefahren
Auf 40 bis 52 KIAS (je nach Flugmasse) beschleunigen	
Steuerhorn	Ziehen, um das Flugzeug in Steigfluglage zu bringen
Auf 44 bis 57 KIAS (je nach Flugmasse) beschleunigen und diese Geschwindigkeit halten, bis alle Hindernisse überflogen sind; dann mit 79 KIAS steigen	

Start mit 25°-Klappenstellung

Flügelklappen	25° (zweite Raste)
Auf 40 bis 52 KIAS (je nach Flugmasse) beschleunigen	
Steuerhorn	Ziehen, um das Flugzeug in Steigfluglage zu bringen
Auf 44 bis 57 KIAS (je nach Flugmasse) beschleunigen und diese Geschwindigkeit halten, bis alle Hindernisse überflogen sind; dann mit 79 KIAS steigen	
Flügelklappen	Langsam einfahren

Start auf weicher Piste; Überfliegen von Hindernissen

Flügelklappen 25° (zweite Raste)
Beschleunigen und Bugrad so bald wie möglich abheben. Dann Flugzeug bei der geringstmöglichen Geschwindigkeit abheben. Direkt über dem Boden auf 52 KIAS beschleunigen, um dann auf Hindernisüberflughöhe zu steigen. Steigflug fortsetzen und dabei auf die Geschwindigkeit für bestes Steigen, d.h. 79 KIAS, beschleunigen.
Flügelklappen Langsam einfahren

Start auf weicher Piste; keine Hindernisse

Flügelklappen 25° (zweite Raste)
Beschleunigen und Bugrad so bald wie möglich abheben. Dann Flugzeug bei der geringstmöglichen Geschwindigkeit abheben. Direkt über dem Boden auf die Geschwindigkeit für bestes Steigen, d.h. 79 KIAS, beschleunigen.
Flügelklappen Langsam einfahren

STEIGFLUG

Geschwindigkeit für bestes Steigen (Klappen eingefahren) 79 KIAS
Geschwindigkeit für besten Steigwinkel (Klappen eingefahren) 63 KIAS
Reisesteigfluggeschwindigkeit 87 KIAS
Elektrische Kraftstoffpumpe AUS in gewünschter Höhe

REISEFLUG

Siehe Leistungsdiagramme und -tabellen und Avco Lycoming Operator's Manual

Normale maximale Reiseleistung 75%
Leistung Gemäß Leistungstabelle einstellen
Gemisch Einstellen

SINKFLUG

Normaler Sinkflug

Gashebel	2500/min
Fluggeschwindigkeit	126 KIAS
Gemisch	REICH
Vergaservorwärmung	EIN, falls erforderlich

Sinkflug mit Leerlaufleistung

Vergaservorwärmung	EIN, falls erforderlich
Gashebel	Schließen
Fluggeschwindigkeit	Wie erforderlich
Gemischhebel	Wie erforderlich
Leistung	Alle 30 s durch Gasgeben prüfen

ANFLUG UND LANDUNG

Tankwahlventil	Richtiger Tank
Sitzlehnen	Aufrichten
Bauch-/Schultergurte	Anlegen/Anpassen
Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Gemisch	Einstellen
Flügelklappen	Ausfahren - bei max. 103 KIAS
Klimaanlage	AUS
Auf 70 KIAS austrimmen.	
Endanfluggeschwindigkeit (Klappen 40°)	63 KIAS

ABSTELLEN DES TRIEBWERKS

Flügelklappen	Einfahren
Elektrische Kraftstoffpumpe	AUS
Klimaanlage	AUS
Funkgeräte	AUS
Gashebel	Ganz zurückgenommen
Gemischhebel	Schnellstopp
Zünd-/Anlasser-Schalter	AUS
Batterieschalter	AUS

ABSTELLEN DES FLUGZEUGS

Parkbremse	Feststellen
Steuerhorn	Mit Gurten sichern
Flügelklappen	Ganz eingefahren
Bremsklötze	Vorlegen
Verankerungen	Anbringen

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

4.7 NORMALE BETRIEBSVERFAHREN - AUSFÜHRLICHE DARSTELLUNG **(ALLGEMEINES)**

In den folgenden Abschnitten werden ausführliche Informationen und Erläuterungen zu den normalen Betriebsverfahren gegeben, die für den sicheren Betrieb des Flugzeugs erforderlich sind.

4.9 VORFLUGPRÜFUNG

Vorbereitung

Das Flugzeug ist durch eine Vorflugprüfung und einen Rundgang gründlich zu überprüfen. Dazu gehört u.a. eine Überprüfung der erforderlichen Bordpapiere, des betriebsbereiten Zustands des Flugzeugs, eine Masse- und Schwerpunktberechnung, die Berechnung der Start- und der Landestrecke und die Festlegung der Flugleistung. Außerdem sind vor dem Start Wetterinformationen für die geplante Flugstrecke einzuholen und alle sonstigen Faktoren zu überprüfen, die für einen sicheren Flug wichtig sind.

ACHTUNG

Vor dem Einsteigen in das Flugzeug ist die Stellung der Flügelklappen zu beachten. Die Klappen müssen sich in der voll eingefahrenen Stellung befinden, damit sie verriegelt sind und die rechte Klappe als Trittstufe benutzt werden kann.

Cockpit

Nach Einsteigen in das Cockpit die Sitzgurte lösen, mit denen das Steuerhorn gesichert ist, und alle Avionikgeräte ausschalten. Parkbremse feststellen. Hierzu zunächst Parkbremse lösen, Bremspedale kräftig niedertreten, in dieser Stellung halten und Parkbremsgriff bei gedrücktem Feststellknopf ziehen.

VORSICHT

Das Lösen und erneute Setzen der Parkbremse ist erforderlich, um sicherzustellen, daß ausreichender Hydraulikdruck im Bremssystem vorhanden ist.

Alle elektrischen Schalter und der Zünd/Anlasser-Schalter müssen ausgeschaltete sein. Der Gemischhebel muß sich in der Schnellstopp-Stellung befinden. Batterieschalter einschalten, die Kraftstoffvorratsanzeiger auf ausreichenden Kraftstoffvorrat prüfen und kontrollieren, ob die Warnleuchttafel aufleuchtet. Batterieschalter wieder ausschalten.

Hauptsteuerorgane, die Ruder und Flügelklappen auf einwandfreie Funktion prüfen und Trimmung in neutrale Stellung bringen. Ablaßventile der Gesamt- und Statikdruckleitungen öffnen, um eventuelle Flüssigkeitsansammlungen zu entfernen. Prüfen, daß die Fenster sauber sind. Schleppstange und Gepäck ordnungsgemäß verstauen und sichern. Gepäckraumtür schließen und sichern.

Rechter Flügel

Den Rundgang an der Hinterkante des rechten Flügels beginnen und prüfen, daß die Flügel- und Steuerflächen frei sind von Eis, Reif, Schnee und sonstigen Fremdstoffen. Flügelklappe, Querruder und Lager auf Beschädigungen und Behinderungen der Freigängigkeit prüfen. Die statischen Ableiter müssen sicher befestigt sein und sich in gutem Zustand befinden. Flügelspitze und Leuchten auf Schäden prüfen

Tankverschluß öffnen und Farbe des Kraftstoffs prüfen. Die Menge muß mit der am Kraftstoffvorratsanzeiger abgelesenen Menge übereinstimmen. Tankverschluß wieder sicher anbringen. Die Kraftstofftankentlüftung darf nicht verstopft sein.

ACHTUNG

Beim Ablassen von Kraftstoff darauf achten, daß vor dem Anlassen des Triebwerks keine Brandgefahr besteht.

Eine Kraftstoffprobe aus dem Tanksumpf über das Schnellablaßventil an der hinteren, unteren, inneren Ecke des Tanks in einen Probenahmebecher ablassen, dabei so viel Kraftstoff ablassen, daß alles Wasser und alle Sinkstoffe entfernt werden. Tanksumpf täglich vor dem ersten Flug und nach jedem Auftanken entleeren und dabei Kraftstoff auf richtige Sorte prüfen.

Verankerung und Bremsklotz entfernen.

Anschließend Fahrwerk prüfen. Fahrwerkfederbein auf richtigen Fülldruck prüfen. Bei normaler statischer Belastung muß das Federbein um 114 ± 6 mm freiliegen. Reifen auf Schnitte, Verschleiß und richtigen Druck prüfen. Bremsbelag und Bremsscheibe sichtbar prüfen.

Prüfen, daß der Frischlufteinlaß frei von Fremdstoffen ist.

Bug

Allgemeinen Zustand des Bugs prüfen; auf Öl- und Flüssigkeitslecks achten und prüfen, daß die Verkleidung sicher befestigt ist. Windschutzscheibe prüfen und ggf. reinigen. Propeller und Propellerhaube auf gefährliche Kerben, Risse oder sonstige Schäden prüfen. Die Lufteinlässe dürfen nicht verstopft sein. Generatorkeilriemen auf richtige Spannung prüfen. Der Landescheinwerfer muß sauber und unbeschädigt sein.

Bremsklotz entfernen und Bugfahrwerk-Federbein auf richtigen Druck prüfen. Bei normaler statischer Belastung muß das Federbein 83 ± 6 mm freiliegen. Reifen auf Schnitte, Verschleiß und richtigen Druck prüfen. Triebwerkblechdichtungen prüfen. Ölstand kontrollieren; darauf achten, daß der Meßstab richtig sitzt.

ACHTUNG

Beim Ablassen von Kraftstoff darauf achten, daß vor dem Anlassen des Triebwerks keine Brandgefahr besteht.

Das Kraftstoffsieb auf der linken Seite des Brandschotts lange genug öffnen, um angesammeltes Wasser und Sinkstoffe zu entfernen, Kraftstoff auf richtige Sorte prüfen.

Linker Flügel

Die Flügelfläche muß frei von Eis, Reif, Schnee oder sonstigen Fremdstoffen sein. Prüfen, daß der Frischluftereinlaß frei von Fremdstoffen ist. Hauptfahrwerkfederbein auf richtigen Druck prüfen. Bei normaler statischer Belastung müssen 114 ± 6 mm des Federbeins freiliegen. Reifen, Bremsbelag und Bremsscheibe prüfen.

Tankverschluß öffnen und Farbe des Kraftstoffs prüfen. Die Menge muß mit der am Kraftstoffvorratsanzeiger abgelesenen Menge übereinstimmen. Tankverschluß wieder sicher anbringen. Die Kraftstofftankentlüftung darf nicht verstopft sein.

ACHTUNG

Beim Ablassen von Kraftstoff darauf achten, daß vor dem Anlassen des Triebwerks keine Brandgefahr besteht.

Genügend Kraftstoff ablassen, um sicherzustellen, daß alles Wasser und alle Sinkstoffe entfernt worden sind; Kraftstoff auf richtige Sorte prüfen.

Verankerung und Bremsklotz entfernen. Schutzhülle vom Staurohr an der Flügelunterseite entfernen. Prüfen, daß die Öffnungen des Staurohrs nicht verstopft sind. Flügelspitze und Leuchten auf Schäden prüfen. Querruder, Flügelklappe und Lager auf Beschädigungen und Behinderungen der Freigängigkeit prüfen. Die statischen Ableiter müssen sicher befestigt sein und sich in gutem Zustand befinden.

Rumpf

Antennen auf allgemeinen Zustand und sichere Befestigung prüfen. Das Leitwerk muß frei sein von Eis, Reif, Schnee oder sonstigen Fremdstoffen. Ebenso muß der Frischlufteinlaß an der Rumpfsseite frei von Fremdstoffen sein. Stabilator und Trimmklappe auf Beschädigungen und Behinderungen der Freigängigkeit prüfen. Die Trimmklappe muß sich in der gleichen Richtung wie der Stabilator bewegen. Verankerung entfernen.

Nach dem Wiedereinsteigen in das Cockpit ist eine Funktionsprüfung der Innenleuchten, der Außenleuchten, der Überziehwarnanlage und der Staurohrheizung durchzuführen. Zuerst den Batterieschalter und dann die entsprechenden anderen Schalter einschalten. Instrumentenbrettbeleuchtung und Deckenflutleuchte prüfen. Sichtmäßig prüfen, daß die Außenleuchten funktionsfähig sind. Anstellwinkelfühler an der Vorderkante des linken Flügels anheben und prüfen, daß dabei das Warnhorn ertönt. Bei eingeschalteter Staurohrheizung muß das Staurohr spürbar warm sein. Nach diesen Prüfungen den Batterieschalter und alle anderen elektrischen Schalter ausschalten.

Fluggäste einsteigen lassen und Kabinentür schließen und verriegeln. Bauch- und Schultergurte anlegen. Die Verriegelungsfunktion der Schultergurt-Spanntrommel durch Ziehen am Gurt prüfen. Die Anschnallgurte auf den nicht besetzten Plätzen straffziehen.

4.11 VOR DEM ANLASSEN DES TRIEBWERKS

Vor dem Anlassen des Triebwerks Parkbremse feststellen und Vergaservorwärmung ganz ausschalten. Tankwahlventil auf den gewünschten Tank stellen. Überprüfen, daß alle Funkgeräte ausgeschaltet sind.

4.13 ANLASSEN DES TRIEBWERKS

(a) Anlassen bei kaltem Triebwerk

Gashebel ungefähr 6 mm vorschieben. Batterieschalter, Zusammenstoßwarnleuchte und elektrische Kraftstoffpumpe einschalten.

Gemischhebel auf voll REICH stellen und Anlasser durch Drehen des Zünd-/Anlasser-Schalters im Uhrzeigersinn einschalten. Sobald das Triebwerk zündet, Zünd-/Anlasser-Schalter loslassen und Gashebel in die gewünschte Stellung bringen.

Zündet das Triebwerk nicht innerhalb von fünf bis zehn Sekunden, Anlasser ausschalten, Anlaßkraftstoff einspritzen und Anlaßverfahren wiederholen. (Zum Einspritzen von Anlaßkraftstoff Schalterabdeckung anheben und Schalter der elektrischen Einspritzung wie gewünscht drücken.)

(b) Anlassen bei warmem Triebwerk

Gashebel ungefähr 13 mm verschieben. Batterieschalter, Zusammenstoßwarnleuchte und elektrische Kraftstoffpumpe einschalten. Gemischhebel auf voll REICH stellen und Anlasser durch Drehen des Zünd/Anlasser-Schalters im Uhrzeigersinn einschalten. Sobald das Triebwerk zündet, Zünd/Anlasser-Schalter loslassen und Gashebel in die gewünschte Stellung bringen.

(c) Anlassen des Triebwerks nach zu reichlichem Einspritzen

Gashebel ganz verschieben. Batterieschalter und Zusammenstoßwarnleuchte einschalten und elektrische Kraftstoffpumpe ausschalten. Gemischhebel auf Schnellstopp stellen und den Anlasser durch Drehen des Zünd/Anlasser-Schalters im Uhrzeigersinn einschalten. Sobald das Triebwerk zündet, Zünd/Anlasser-Schalter loslassen, Gemischhebel verschieben und Gashebel zurücknehmen.

(d) Anlassen des Triebwerks mit Fremdstrom

Über eine Außenbord-Steckdose kann der Pilot das Triebwerk mit einer externen Batterie durchdrehen, ohne sich Zugang zur Bordbatterie verschaffen zu müssen.

Batterieschalter auf AUS legen und alle elektrischen Geräte ausschalten. Stecker eines 28-V-Starthilfekabels in die Steckdose am Rumpf stecken. Beachten, daß das Bordnetz nach Einstecken des Steckers eingeschaltet ist. Dann normales Anlaßverfahren durchführen.

Wenn das Triebwerk angesprungen ist, Leistung zur Verminderung von Funkenbildung auf niedrigstmögliche Drehzahl herabsetzen und Starthilfekabel vom Flugzeug abziehen. Batterieschalter und Zusammenstoßwarnleuchte einschalten und prüfen, daß das Amperemeter Generatorleistung anzeigt. NICHT VERSUCHEN ZU FLIEGEN, WENN KEINE GENERATORLEISTUNG ANGEZEIGT WIRD.

ANMERKUNG

Bei Verwendung von Starthilfekabeln sollte bei normalen Betriebsverfahren der Batterieschalter normalerweise ausgeschaltet sein. Die bordseitige Batterie kann jedoch durch Einschalten des Batterieschalters parallelgeschaltet werden. Dies ermöglicht einen längeren Anlaßvorgang, erhöht jedoch nicht die Stromstärke.

ACHTUNG

Es ist zu beachten, daß bei Erschöpfung der Bordbatterie die Leistung der externen Stromquelle auf diejenige der Bordbatterie absinken kann. Zur Überprüfung Batterieschalter bei laufendem Anlasser kurzzeitig einschalten. Wenn die Anlaßdrehzahl zunimmt, hat die Bordbatterie einen besseren Ladezustand als die externe Stromquelle.

Wenn das Triebwerk regelmäßig zündet, Gashebel auf 800/min vorschieben. Wenn innerhalb von 30 Sekunden keine Öldruckanzeige erfolgt, Triebwerk abstellen und Störungsursache feststellen. Bei kalter Witterung erhält man die Öldruckanzeige etwas später. Wenn es nicht gelingt, das Triebwerk anzulassen, siehe "Triebwerkstörungen und Behebung" im Lycoming Operating Handbook.

Anlasserhersteller empfehlen eine Begrenzung der Anlaßdauer auf 30 Sekunden und zwei Minuten Pause zwischen den Anlaßvorgängen. Längere Anlaßvorgänge verkürzen die Lebensdauer des Anlassers.

4.15 WARMLAUFEN

Triebwerk bei warmem Wetter höchstens zwei Minuten und bei kaltem Wetter höchstens vier Minuten bei 800 bis 1200/min warmlaufen lassen. Längeres Lauflassen des Triebwerks bei niedriger Drehzahl ist zu vermeiden, da dies zu einer Verschmutzung der Zündkerzen führen kann.

Es kann gestartet werden, sobald die Bodenprüfung abgeschlossen ist und das Triebwerk ohne Fehlzündungen oder Aussetzer und ohne Abfall des Öldrucks Vollgas annimmt.

Triebwerk beim Standlauf oder Rollen auf Untergrund mit losen Steinen, Kies oder sonstigem losem Material, das die Propellerblätter beschädigen könnte, nicht mit hohen Drehzahlen laufen lassen.

4.17 ROLLEN

Soll das Rollen des Flugzeugs vom Bodenpersonal durchgeführt werden, so ist dieses zuerst von einer vom Flugzeughalter bevollmächtigten qualifizierten Person zu unterweisen und zuzulassen. Sicherstellen, daß der Bereich des Propellerstrahls und die Rollflächen frei sind.

Zum Einleiten des Rollens Leistung langsam erhöhen. Einige Meter rollen und Bremsen betätigen, um ihre Wirksamkeit zu prüfen. Leichte Kurven rollen, um die Wirksamkeit der Lenkung zu prüfen.

Beim Vorbeirollen an Gebäuden oder anderen ortsfesten Objekten auf Abstand zu den Flügeln achten. Ggf. außerhalb des Flugzeugs einen Einweiser einsetzen.

Beim Rollen auf unebenen Flächen Löchern und Fahrrinnen ausweichen.

Triebwerk beim Standlauf oder Rollen auf Untergrund mit losen Steinen, Kies oder sonstigem losem Material, das die Propellerblätter beschädigen könnte, nicht mit hohen Drehzahlen laufen lassen.

4.19 PRÜFUNG AM BODEN

Zündmagnete bei 2000/min prüfen. Der Drehzahlabfall darf bei keinem der beiden Magnete mehr als 175/min und der Drehzahlunterschied zwischen beiden Magneten nicht mehr als 50/min betragen. Der Betrieb auf nur einem Zündmagneten darf nicht länger als 10 Sekunden dauern.

Unterdruckmesser prüfen, die Anzeige muß bei 2000/min zwischen 4,8 bis 5,2 in.Hg liegen.

Leuchten der Warnleuchttafel mit Prüftaster prüfen.

Die Vergaservorwärmung ist vor dem Start ebenfalls zu prüfen, um sicherzustellen, daß sie einwandfrei arbeitet und daß Eis, das sich eventuell beim Rollen gebildet hat, entfernt wird. Längeren Betrieb am Boden mit eingeschalteter Vergaservorwärmung vermeiden, da die Luft ungefiltert ist.

Die elektrische Kraftstoffpumpe ist nach dem Anlassen bzw. beim Warmlaufen des Triebwerks auszuschalten, um sicherzustellen, daß die triebwerkgetriebene Pumpe ordnungsgemäß arbeitet. Öltemperatur und Öldruck prüfen. Wenn das Triebwerk an diesem Tag zum erstenmal läuft, kann die Öltemperatur für längere Zeit niedrig sein. Das Triebwerk ist für den Start warm genug, wenn es ohne zu stottern Gas annimmt.

4.21 VOR DEM START

Vor dem Start sind grundsätzlich alle näheren Begleitumstände des betreffenden Starts, wie Startbahnbeschaffenheit, Wetterbedingungen usw. zu berücksichtigen.

Sicherstellen, daß der Batterieschalter eingeschaltet ist. Alle Flugüberwachungsinstrumente wie erforderlich überprüfen und einstellen. Tankwahlventil prüfen und sich vergewissern, daß es auf den richtigen (volleren) Tank gestellt ist. Die elektrische Kraftstoffpumpe wieder einschalten, um einen Leistungsverlust bei Ausfall der triebwerkgetriebenen Pumpe während des Starts zu verhindern. Alle Triebwerküberwachungsinstrumente überprüfen. Die Vergaservorwärmung muß ausgeschaltet sein.

Alle Sitzlehnen müssen aufgerichtet sein. Die Bauch- und Schultergurte sind anzulegen. Die Verriegelungsfunktion der Schultergurt-Spanntrommel durch Ziehen am Gurt prüfen. Sitzgurte an nicht besetzten Plätzen straff festziehen.

ANMERKUNG

Das Gemisch ist voll REICH einzustellen, beim Start von hoch gelegenen Flugplätzen darf jedoch das Gemisch zur Erzielung eines ruhigen Triebwerkllaufes geringfügig kraftstoffärmer eingestellt werden.

Das Gemisch ist entsprechend einzustellen.

Flügelklappen und Trimmklappe betätigen und einstellen. Freigängigkeit und sinngemäßen Ausschlag der Ruder sicherstellen. Die Tür muß ordnungsgemäß gesichert und verriegelt sein.

4.23 START (siehe Diagramme in Abschnitt 5)

Für normale Starts ist bei der PA-28-161 das herkömmliche Startverfahren anzuwenden. Das Flugzeug leicht schwanzlastig trimmen (abhängig von der Beladung) und je nach Abflugmasse auf 45 bis 55 KIAS beschleunigen, durch leichtes Ziehen vom Boden abheben lassen und in Steigfluglage bringen. Ein vorzeitiges oder übermäßiges Ziehen wird das Abheben verzögern. Nach dem Start Flugzeug durch leichtes Drücken auf die gewünschte Steigfluggeschwindigkeit beschleunigen lassen.

Normalerweise bleiben die Flügelklappen beim Start eingefahren; für Starts auf kurzen Startbahnen oder unter schwierigen Bedingungen wie hohes Gras oder weiche Oberfläche kann jedoch die Startstrecke durch Ausfahren der Flügelklappen auf 25° (zweite Raste) beträchtlich verkürzt werden, da bei geringerer Geschwindigkeit abgehoben werden kann.

Bei einem Start auf kurzer Startbahn die Flügelklappen eingefahren lassen und die Bremsen halten, bis Vollgasleistung erreicht ist; dann das Flugzeug beschleunigen und bei 40 bis 52 KIAS (je nach Abflugmasse) abheben; anschließend auf 44 bis 57 KIAS (je nach Masse) beschleunigen und mit dieser Geschwindigkeit eventuelle Hindernisse überfliegen, um dann mit 79 KIAS zu steigen.

Bei einem Start auf kurzer Startbahn mit vorausliegendem Hindernis die Klappen auf 25° ausfahren und die Bremsen halten, bis Vollgasleistung erreicht ist. Das Flugzeug auf 40 bis 52 KIAS (je nach Masse) beschleunigen und abheben. Anschließend auf 44 bis 57 KIAS (je nach Masse) beschleunigen und diese Geschwindigkeit halten, bis das Hindernis überflogen ist. Danach auf 79 KIAS beschleunigen und anschließend die Klappen langsam einfahren.

Bei einem Start auf weicher Startbahn mit vorausliegendem Hindernis sind die Klappen auf 25° auszufahren. Das Flugzeug beschleunigen, das Bugrad so bald wie möglich entlasten und bei der geringstmöglichen Geschwindigkeit abheben. Direkt über dem Boden auf 52 KIAS beschleunigen, dann auf Hindernisüberflughöhe steigen. Steigflug fortsetzen und dabei auf die Geschwindigkeit für bestes Steigen, d.h. 79 KIAS, beschleunigen und die Klappen langsam einfahren.

Bei einem Start auf weicher Startbahn ohne vorausliegendes Hindernis sind die Klappen ebenfalls auf 25° auszufahren, das Flugzeug zu beschleunigen und das Bugrad so bald wie möglich zu entlasten. Bei der geringstmöglichen Geschwindigkeit abheben. Direkt über dem Boden auf die Geschwindigkeit für bestes Steigen, d.h. 79 KIAS, beschleunigen und im anschließenden Steigflug die Klappen einfahren.

4.25 STEIGFLUG

Die beste Steiggeschwindigkeit bei höchstzulässiger Flugmasse erreicht man bei 79 KIAS. Den besten Steigwinkel erhält man bei 63 KIAS. Bei geringerer Flugmasse liegen diese Geschwindigkeiten etwas niedriger. Für den Reisesteigflug wird eine Geschwindigkeit von 87 KIAS empfohlen, wodurch eine günstigere Vorwärtsgeschwindigkeit und eine bessere Sicht nach vorn erzielt wird.

Bei Erreichen der Reiseflughöhe kann die elektrische Kraftstoffpumpe ausgeschaltet werden.

4.27 REISEFLUG

Die Reisegeschwindigkeit der hängt von vielen Faktoren ab, u. a. von Leistungseinstellung, Flughöhe, Temperatur, Beladung und Flugzeugausrüstung.

Die normale Reiseleistung beträgt 55 bis 75% der Nennleistung des Triebwerks. Die bei verschiedenen Leistungseinstellungen und in unterschiedlichen Höhen erreichbaren Geschwindigkeiten können den Leistungsdiagrammen in Abschnitt 5 entnommen werden.

Durch richtige Gemischeinstellung im Reiseflug kann der Kraftstoffverbrauch bedeutend verringert werden; gleichzeitig wird hierbei bei Verwendung von Ausweichkraftstoffen die Gefahr von Bleiablagerungen verringert. Bei Reiseflügen mit einer Triebwerkleistung über 75% ist das Gemisch voll REICH einzustellen, während es bei Benutzung von 75% Leistung oder weniger entsprechend zu verarmen ist.

Für den Reiseflug bei bester Triebwerkleistung ist zum Armeinstellen des Gemisches der Gemischhebel zuerst ganz nach vorn zu schieben und der Gashebel etwas (ca. 35/min) unter die gewünschte Reiseflugleistung einzustellen und dann das Gemisch auf Spitzen-Drehzahl zu verarmen. Gashebel erforderlichenfalls auf die endgültige Drehzahl nachstellen.

Für den Reiseflug bei sparsamstem Kraftstoffverbrauch gibt es ein vereinfachtes Armeinstellverfahren, bei dem stets der besten Wirkungsgrad des Triebwerks erzielt wird. Die Reiseflugleistung bei sparsamstem Kraftstoffverbrauch erhält man bei ganz vorgehobenem Gashebel. Zum Einstellen der gewünschten Reiseflugleistung sind zunächst Gashebel und Gemischhebel ganz nach vorn zu schieben, wobei darauf zu achten ist, daß die höchstzulässige Triebwerkdrehzahl nicht überschritten wird, sodann ist mit dem Verarmen des Gemisches zu beginnen. Die Drehzahl erhöht sich dabei zunächst leicht, fällt dann aber wieder ab. Das Gemisch weiter verarmen, bis die gewünschte Reiseflug-Drehzahl erreicht ist. Da durch erzielt man bei einer gegebenen Leistungseinstellung den sparsamsten Kraftstoffverbrauch und ein Maximum an geflogenen Kilometern pro Liter Kraftstoff. Bei Anwendung dieses Verfahrens ist der folgende "Achtungs-"Vermerk zu beachten.

ACHTUNG

Längerer Betrieb mit Triebwerkleistungseinstellungen über 75% bei arm eingestelltem Gemisch kann zur Beschädigung des Triebwerks führen. Beim Armeinstellen des Reisefluggemisches für sparsamsten Kraftstoffverbrauch in Höhen unter 6000 ft ist daher sorgfältig darauf zu achten, daß die Triebwerkleistung nie länger als 15 Sekunden im Bereich über 75% bleibt. In Höhen über 6000 ft ist das Triebwerk nicht in der Lage, mehr als 75% Leistung zu erbringen.

Beim Umschalten von einem Tank auf den anderen und für kurze Zeit danach ist stets die elektrische Kraftstoffpumpe einzuschalten. Um das Flugzeug während des Reisefluges in bester Quertrimmlage zu halten, ist der Kraftstoff abwechselnd aus dem einen Tank und dann aus dem anderen zu entnehmen. Es wird empfohlen, den einen Tank nach dem Start für eine Stunde zu benutzen und dann für zwei Stunden auf den anderen Tank umzuschalten; danach auf den ersten Tank zurückschalten, der nun noch Kraftstoff für etwa 1,5 h enthält, falls die Tanks beim Start voll waren. Der zweite Tank enthält jetzt Kraftstoff für etwa 0,5 h. Die Tanks nicht völlig leerliegen. Die elektrische Kraftstoffpumpe sollte normalerweise ausgeschaltet sein, so daß man eine Störung der triebwerkgetriebenen Kraftstoffpumpe sofort erkennt. Wenn während des Fluges Anzeichen für Kraftstoffmangel auftreten, ist vermutlich der Kraftstoffvorrat verbraucht, und das Tankwahlventil muß sofort auf den anderen Tank geschaltet und die elektrische Kraftstoffpumpe eingeschaltet werden.

4.29 SINKFLUG

NORMALER SINKFLUG

Um die in Abb. 5-31 angegebenen Werte zu erreichen, ist die Leistung für den Sinkflug zu benutzen, d.h. der Gashebel ist auf 2500/min und der Gemischhebel auf voll REICH zu stellen, und es ist eine Geschwindigkeit von 126 KIAS einzuhalten. Bei Vergaservereisung ist die Vergaservorwärmung voll einzuschalten.

SINKFLUG MIT LEERLAUFLEISTUNG

Wenn ein längerer Sinkflug mit Leerlaufleistung durchgeführt werden soll, ist vor Herabsetzung der Triebwerkleistung die Vergaservorwärmung voll einzuschalten, falls mit Vereisungsbedingungen gerechnet wird. Der Gashebel ist zurückzunehmen und das Gemisch wie erforderlich zu verarmen. Alle 30 Sekunden sollte zur Leistungskontrolle und zum Freibrennen des Triebwerks kurz Gas gegeben werden. Bei Rückkehr in den Horizontalflug Gemisch anreichern, Leistung wie erforderlich einstellen und Vergaservorwärmung ausschalten, sofern nicht mit Vereisungsbedingungen zu rechnen ist.

4.31 ANFLUG UND LANDUNG

Prüfen, daß das Tankwahlventil auf den richtigen (volleren) Tank geschaltet und die Sitzlehnen aufgerichtet sind. Bauch- und Schultergurte anlegen und richtig anpassen, und Schultergurt-Spanntrommel prüfen.

Die elektrische Kraftstoffpumpe ist einzuschalten. Das Gemisch ist auf voll REICH zu stellen.

Das Flugzeug ist zunächst auf eine Anfluggeschwindigkeit von etwa 70 KIAS und dann auf eine Endanfluggeschwindigkeit von 63 KIAS bei ausgefahrenen Klappen auszutrimmen. Die Klappen können bei einer Geschwindigkeit von 103 KIAS oder weniger ausgefahren werden.

Der Gemischhebel ist auf voll REICH zu belassen, damit maximale Beschleunigung gewährleistet ist, falls wieder Gas gegeben werden muß. Sofern nicht Anzeichen für eine Vergaservereisierung gegeben sind, sollte die Vergaservorwärmung nicht eingeschaltet sein, da sie die Triebwerkleistung verringert, was im Falle eines Durchstartens kritisch sein kann. Betrieb mit Vollgas bei eingeschalteter Vergaservorwärmung kann zum Klopfen des Triebwerks führen.

Die Klappenstellung während des Anflugs und der Landung und die Aufsetzgeschwindigkeit sind entsprechend der Landebahnbeschaffenheit, den Windbedingungen und der Beladung des Flugzeugs zu wählen. Grundsätzlich ist zu empfehlen, unter Berücksichtigung der gegebenen Bedingungen mit der geringsten sicheren Geschwindigkeit aufzusetzen.

Kurzlandungen werden normalerweise am besten mit voll ausgefahrenen Klappen und entsprechender Leistung durchgeführt, um Anfluggeschwindigkeit und Flugweg wie gewünscht zu halten. Das Gemisch ist auf voll REICH, das Tankwahlventil auf den volleren Tank zu stellen, und die elektrische Kraftstoffpumpe ist einzuschalten. Die Geschwindigkeit während des Abfangens verringern und nahe der Überziehgeschwindigkeit aufsetzen. Nach der Bodenberührung das Bugrad so lange wie möglich hochhalten. Sowie das Flugzeug langsamer wird, Bugrad vorsichtig absenken und Bremsen betätigen. Die größte Bremswirkung wird bei eingefahrenen Flügelklappen und gezogenem Höhensteuer erzielt, weil die Masse dabei vorwiegend auf den Haupträdern liegt. Bei starkem Wind, insbesondere Seitenwind, kann es erforderlich sein, eine höhere Anfluggeschwindigkeit zu wählen und die Flügelklappen nur teilweise oder gar nicht auszufahren.

4.33 ABSTELLEN DES TRIEBWERKS

ANMERKUNG

Bei Verwendung von Ausweichkraftstoffen ist das Triebwerk vor dem Abstellen noch für etwa eine Minute mit 1200/min laufen zu lassen, um das Triebwerk von unverbranntem Kraftstoff zu befreien.

ANMERKUNG

Die Flügelklappen müssen sich in der voll eingefahrenen Stellung befinden, wenn die rechte Klappe als Trittfläche benutzt werden soll. Die Fluggäste sind auf vorsichtige Benutzung hinzuweisen.

Es liegt im Ermessen des Piloten, die Flügelklappen einzufahren und die elektrische Kraftstoffpumpe auszuschalten. Die Funkgeräte sind auszuschalten. Dann das Triebwerk dadurch abstellen, daß der Gemischhebel nach Lösen seiner Sperre in die Stellung Schnellstopp zurückgezogen wird. Der Gashebel ist in der ganz zurückgezogenen Stellung zu belassen, um ein Vibrieren des Triebwerks beim Auslaufen zu vermeiden. Anschließend Zünd-/Anlasser-Schalter und Batterieschalter ausschalten.

4.35 ABSTELLEN DES FLUGZEUGS

Falls erforderlich, ist das Flugzeug am Boden mit der Bugrad-Schleppstange zu bewegen, die hinter den Rücksitzen verstaut ist. Quer- und Höhensteuer sind durch Legen des Sicherheitsgurts um das Steuerhorn und anschließendes Festziehen zu sichern. Die Flügelklappen sind in der eingefahrenen Stellung verriegelt und sollten deshalb in dieser Stellung belassen werden.

Verankerungen können an Ringen unter jedem Flügel und am Sporn befestigt werden. Das Seitenruder wird aufgrund seiner mechanischen Verbindung mit der Bugradlenkung in seiner Stellung gehalten und braucht normalerweise nicht gesichert zu werden.

4.37 ÜBERZIEHEN

Die Überzieheigenschaften des Flugzeugs sind normal. Bevorstehendes Überziehen wird durch ein Überziehwarnhorn angekündigt, das zwischen 5 und 10 kn über der Überziehggeschwindigkeit ausgelöst wird. Außerdem kann sich der überzogene Flugzustand durch leichtes Schütteln der Zelle und schwache Nickbewegungen des Flugzeugs ankündigen.

Die Überziehggeschwindigkeit ohne Triebwerkleistung bei höchstzulässiger Flugmasse und voll ausgefahrenen Klappen beträgt 44 KIAS. Bei eingefahrenen Klappen liegt diese Geschwindigkeit um 5 kn höher. Der Höhenverlust bei überzogenen Flugzuständen kann je nach Konfiguration und Leistungseinstellung 100 bis 275 ft betragen.

ANMERKUNG

Die Überziehwarnanlage arbeitet bei ausgeschaltetem Batterieschalter nicht.

Während der Vorflugprüfung ist die Überziehwarnanlage durch Einschalten des Batterieschalters und Anheben des Überziehwarnfühlers darauf zu prüfen, ob das Warnhorn ausgelöst wird. Danach ist der Batterieschalter wieder auszuschalten.

4.39 BETRIEB BEI TURBULENZ

Im Einklang mit den üblichen Betriebsverfahren, die bei allen Flugzeugen zu beachten sind, empfiehlt es sich, bei voraussichtlichem oder tatsächlichem Einfliegen in Turbulenzen die Fluggeschwindigkeit auf Manövergeschwindigkeit zu verringern. Dadurch werden die Zellenbelastungen durch Windböen vermindert und unbeabsichtigte Geschwindigkeitszunahmen aufgrund der Turbulenzen oder einer situationsbedingten Unaufmerksamkeit entsprechend berücksichtigt (Manövergeschwindigkeiten siehe Absatz 2.3).

4.41 MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG

Halter und Pilot des Flugzeugs haben dafür zu sorgen, daß das Flugzeug im Fluge innerhalb der zulässigen Masse- und Schwerpunktgrenzen bleibt.

Masse- und Schwerpunktdaten siehe Abschnitt 6 MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG.

ABSCHNITT 5
LEISTUNGEN
INHALTSVERZEICHNIS

Absatz		Seite
5.1	Allgemeines	5-1
5.3	Einleitung - Leistungsdaten und Flugplanung	5-1
5.5	Flugplanungsbeispiel	5-2
5.7	Leistungsdiagramme	5-7
	Verzeichnis der Abbildungen	5-7



ABSCHNITT 5

LEISTUNGEN

5.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält alle amtlich vorgeschriebenen Leistungsangaben sowie zusätzliche Informationen für dieses Flugzeug.

Die Leistungsangaben für Sonderausrüstungsanlagen und -geräte, für die Nachträge zum Flughandbuch erforderlich sind, sind im Abschnitt 9 NACHTRÄGE zu finden.

ANMERKUNG

Alle Gallonenangaben in US-Gallonen (1 US gal = 3,7854 l).

5.3 EINLEITUNG - LEISTUNGSDATEN UND FLUGPLANUNG

Den in diesem Abschnitt enthaltenen Leistungsdaten liegen Werte aus Erprobungsflügen zugrunde, die auf ICAO-Normaltagbedingungen berichtigt und im einzelnen auf die verschiedenen Parameter wie Masse, Höhe, Temperatur usw. umgerechnet wurden.

In den Leistungstabellen und Diagrammen sind keine Zuschläge für unterschiedliche Pilotentechnik oder für einen schlechten technischen Zustand des Flugzeugs enthalten. Die Leistungswerte lassen sich jedoch leicht erreichen, wenn die festgelegten Verfahren eingehalten werden und das Flugzeug vorschriftsmäßig gewartet wird.

Die Einflüsse von nicht in den Tabellen und Diagrammen erfaßten Bedingungen wie der Einfluß einer weichen Piste oder Grasbahn auf Start- und Landeleistungen oder die Auswirkungen von Höhenwinden auf Reiseleistung und Reichweite sind vom Piloten entsprechend zu berücksichtigen. Die Höchstflugdauer kann sich durch unsachgemäßes Armeinstellen des Gemisches beträchtlich verringern. Ferner sind während des Fluges der Kraftstoffdurchfluß und der Kraftstoffvorrat von Zeit zu Zeit zu überprüfen.

Beachte: Zur Erzielung der in den Tabellen und Diagrammen angegebenen Leistungen sind die dort angegebenen Verfahren einzuhalten.

Die im Absatz 5.5 (Flugplanungsbeispiel) enthaltenen Angaben dienen zur Erläuterung eines ausführlichen Flugplans unter Benutzung der Leistungstabellen und -diagramme dieses Abschnittes. Außerdem enthält jedes Diagramm zur Erläuterung seiner Benutzung ein eigenes Beispiel.

VORSICHT

Durch Extrapolation ermittelte Leistungswerte, die nicht innerhalb der in den Diagrammen/Tabellen angegebenen Grenzwerte liegen, dürfen für Flugplanungszwecke nicht benutzt werden.

5.5 FLUGPLANUNGSBEISPIEL

ANMERKUNG

Die in diesem Abschnitt (5.5) enthaltenen Angaben sind nur als Beispiel zu benutzen.

(a) Beladung des Flugzeugs

Bei der Flugplanung sind als erstes Masse und Schwerpunkt des Flugzeugs unter Benutzung der im Abschnitt 6 MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG dieses Flughandbuchs enthaltenen Angaben zu ermitteln.

Die bei der werkseitigen Abnahme festgestellte Leermasse des Flugzeugs ist in das Formblatt der Abb. 6-5 eingetragen. Wenn Änderungen am Flugzeug mit Auswirkungen auf Masse und Schwerpunkt vorgenommen werden, sind zur Bestimmung der jeweils neuen Leermasse das Bordbuch und der Masse- und Schwerpunktnachweis (Abb. 6-7) heranzuziehen.

Die Bestimmung von Startmasse und Schwerpunktlage des Flugzeugs ist anhand der Abb. 6-11 "Berechnung des Beladungszustandes" und der Abb. 6-15 "Schwerpunktgrenzlagen und Masse" vorzunehmen.

Bei richtiger Benutzung aller Angaben ergeben sich für das Flugplanungsbeispiel folgende Massewerte:

Die Landemasse kann erst ermittelt werden, wenn die Masse der benötigten Kraftstoffmenge feststeht (siehe Punkt (g)(1)).

(1) Leermasse	638 kg
(2) Insassen (4 x 77 kg)	308 kg
(3) Gepäck und Fracht	17 kg
(4) Kraftstoff (0,72 kg/l x 121 l)	87 kg
(5) Startmasse	1050 kg
(6) Landemasse	
(a) (5) minus (g) (1)	.
(1050 kg minus 85 kg)	965 kg

Die Startmasse liegt unter dem höchstzulässigen Wert von 1107 kg, und aus den Berechnungen von Masse und Schwerpunkt ergibt sich, daß der Schwerpunkt innerhalb des zulässigen Schwerpunktbereiches liegt.

(b) Start und Landung

Nach der Ermittlung des Flugzeug-Beladungszustandes sind alle Aspekte für den Start und die Landung zu untersuchen.

Der Pilot hat sich über alle auf dem Start- und Zielflugplatz herrschenden Bedingungen zu informieren und diese auszuwerten und während des ganzen Fluges auf dem neuesten Stand zu halten.

Unter Berücksichtigung der Bedingungen auf dem Startflugplatz und der Startmasse ist anhand der entsprechenden Diagramme für Startstrecke und Startlaufstrecke (Abb. 5-7 und 5-9 oder 5-11 und 5-13) die benötigte Startlaufstrecke und/oder die Strecke zur Einhaltung von 15 m Hindernisfreiheit zu ermitteln.

Die Ermittlung der Landestrecke erfolgt in der gleichen Weise, wobei die Bedingungen auf dem Zielflugplatz und die Landemasse heranzuziehen sind, sobald letztere feststeht.

Die Bedingungen und Berechnungen für das Flugbeispiel sind nachstehend aufgeführt. Die im Beispiel erforderlichen Pistenlängen liegen dabei gut unter den verfügbaren Pistenlängen.

	<u>Startflugplatz</u>	<u>Zielflugplatz</u>
(1) Druckhöhe	1500 ft	2500 ft
(2) Temperatur	27 °C	24°C
(3) Windkomponente	15 kn	0 kn
	(Gegenwind)	
(4) Verfügbare Pistenlänge	1463 m	2316 m
(5) Erforderliche Start- und Landestrecke für 15 m Hindernisfreiheit	640 m*	337 m**

ANMERKUNG

Bei den übrigen in diesem Flugplanungsbeispiel benutzten Leistungsdiagrammen wird Windstille angenommen. Bei der Berechnung der Leistungen für Steig-, Reise- und Sinkflug muß daher der Pilot den Einfluß von Höhenwinden berücksichtigen.

* siehe Abb 5-9

**siehe Abb 5-35

(c) **Steigflug**

Als nächstes sind bei der Flugplanung die Werte für den Steigflugabschnitt zu ermitteln.

Die gewünschte Reiseflug-Druckhöhe und die zugehörige Reiseflug-Außenlufttemperatur sind die ersten Variablen, die bei der Bestimmung der Steigflugwerte aus dem Diagramm "Für den Steigflug erforderliche Zeit, Kraftstoffmenge und Strecke" (Abb. 5-19) zu berücksichtigen sind. Nachdem Zeit, Strecke und Kraftstoffmenge für die Reiseflug-Druckhöhe und -Außenlufttemperatur bestimmt wurden, sind auf dem Diagramm (Abb. 5-19) die für den Startflugplatz geltenden Bedingungen anzuwenden. Anschließend sind die auf dem Diagramm für die Startflugplatzbedingungen abgelesenen Werte von den Werten für die Reiseflug-Druckhöhe abziehen.

Die so erhaltenen Daten sind die tatsächlichen, um Platzdruckhöhe und -temperatur berichtigten Werte für Zeit, Strecke und Kraftstoffmenge, wie sie für den Steigflugabschnitt des Flugplans benötigt werden.

Nachstehende Werte wurden unter Zugrundelegung der in diesem Flugplanungsbeispiel angegebenen Daten ermittelt:

(1)	Reiseflug-Druckhöhe	5000 ft
(2)	Reiseflug-Außenlufttemperatur	16°C
(3)	Steigzeit	
	(11 min minus 3 min)	8 min*
(4)	Steigflugstrecke	
	(16 NM minus 3 NM)	13 NM*
(5)	Kraftstoffmenge	
	(3 gal minus 1 gal)	2 gal*

(d) **Sinkflug**

Vor den Reiseflugdaten sind die Werte für den Sinkflug zu ermitteln, damit zur Berechnung der Gesamtflugstrecke die Sinkflugstrecke zur Verfügung steht.

Ausgehend von der Reiseflug-Druckhöhe und -Außenlufttemperatur sind die Grundwerte der für den Sinkflug erforderlichen Zeit, Strecke und Kraftstoffmenge (Abb. 5-31) zu bestimmen. Diese Werte sind entsprechend der Platzdruckhöhe und Temperatur am Zielflugplatz zu korrigieren. Zur Ermittlung dieser Korrekturwerte ist auf dem Diagramm (Abb. 5-31) von den Werten der am Zielflugplatz herrschenden Druckhöhe und Temperatur auszugehen, und die so ermittelten Werte sind als Variable für die Bestimmung der für den Sinkflug erforderlichen Zeit, Strecke und Kraftstoffmenge zu benutzen.

*siehe Abb. 5-19

Die für die Zielflugplatzbedingungen abgelesenen Werten sind nun von den für die Reiseflugbedingungen ermittelten Werte abzuziehen, um die wirklichen Werte für Zeit, Strecke und Kraftstoffmenge zu erhalten, wie sie für den Sinkflugabschnitt des Flugplans benötigt werden.

Bei richtiger Benutzung der Diagramme erhält man für den Sinkflugabschnitt des Flugplanungsbeispiels folgende Werte:

- | | |
|-------------------------------|----------|
| (1) Sinkflugzeit | |
| (8,8 min minus 4,9 min) | 3,9 min* |
| (2) Sinkflugstrecke | |
| (19,6 NM minus 11,0 NM) | 8,6 NM* |
| (3) Kraftstoffmenge | |
| (1,9 gal minus 1,0 gal) | 0,9 gal* |

(e) **Reiseflug**

Von der während des Fluges zurückzulegenden Gesamtflugstrecke sind die vorher berechneten Strecken für Steig- und Sinkflug abzuziehen, um die Reiseflugstrecke zu erhalten. Die richtige Reiseleistungseinstellung ist dem einschlägigen Avco Lycoming Operator's Manual zu entnehmen. Zur Bestimmung der wahren Fluggeschwindigkeit aus den Diagrammen für Reisegeschwindigkeit (Abb 5-21 oder 5-23, 5-23a, 5,23b) | ermittelten Werte für Druckhöhe und Temperatur sowie die gewählte Triebwerk-Leistungseinstellung für Reiseflug zu benutzen

Die bei der jeweiligen Reiseleistungseinstellung für den Reiseflug erforderliche Kraftstoffmenge ist anhand der im Avco Lycoming Operator's Manual enthaltenen Angaben zu berechnen.

Die Reiseflugzeit erhält man durch Dividieren der Reiseflugstrecke durch die Reisegeschwindigkeit; die Kraftstoffmenge für den Reiseflug wird durch Multiplizieren des Reiseflug-Kraftstoffverbrauchs mit der Reiseflugzeit errechnet.

* siehe Abb. 5-31

Für den Reiseflugteil des Flugplanungsbeispiels lassen sich also folgende Werte errechnen:

- | | |
|---|-----------------------------|
| (1) Gesamtflugstrecke | 300 NM |
| (2) Reiseflugstrecke
(e)(1) minus (c)(4) minus (d)(2),
(300 NM minus 13 NM minus 8,6 NM) | 278,4 NM |
| (3) Reiseleistung bei Gemisch für
beste Leistung | 75% Nennleistung (2665/min) |
| (4) Reisegeschwindigkeit | 114 KTAS* |
| (5) Reiseflug-Kraftstoffverbrauch | 11,4 gal/h* |
| (6) Reiseflugzeit
(e)(2) dividiert durch (e)(4),
(278,4 NM dividiert durch 114 kn) | 2,44 h |
| (7) Für den Reiseflug erforderliche Kraftstoffmenge
(e)(5) mal (e)(6),
(11,4 gal/h mal 2,5 h) | 28,5 gal |

(f) Gesamtflugzeit

Die Gesamtflugzeit erhält man durch Addieren von Steigflugzeit, Sinkflugzeit und Reiseflugzeit. **Beachte:** In den Diagrammen für Steig- und Sinkflug sind die Zeiten in Minuten angegeben; diese müssen vor dem Addieren mit der Reiseflugzeit in Stunden umgerechnet werden.

Für das Flugplanungsbeispiel ergibt sich folgende Gesamtflugzeit:

- | | |
|---|--------|
| (1) Gesamtflugzeit
(c)(3) plus (d)(1) plus (e)(6),
(0,13 h plus 0,07 h plus 2,44 h) | 2,64 h |
|---|--------|

(g) Gesamtkraftstoffbedarf

Den Gesamtkraftstoffbedarf erhält man durch Addieren der Kraftstoffmengen für Steigflug, Sinkflug und Reiseflug. Der auf diese Weise ermittelte Gesamtkraftstoffbedarf (in gal) ist mit 2,72 kg/gal zu multiplizieren, um die Masse der für den Flug benötigten Gesamtkraftstoffmenge zu erhalten.

Der Gesamtkraftstoffbedarf für das Flugplanungsbeispiel ergibt sich aus nachstehender Berechnung:

- | | |
|---|----------|
| (1) Gesamtkraftstoffbedarf
(c)(5) plus (d)(3) plus (e)(7),
(2,0 gal plus 0,9 gal plus 28,5 gal) | 31,4 gal |
| (31,4 gal mal 2,72 kg/gal) | 85 kg |

* siehe Abb 5-23b

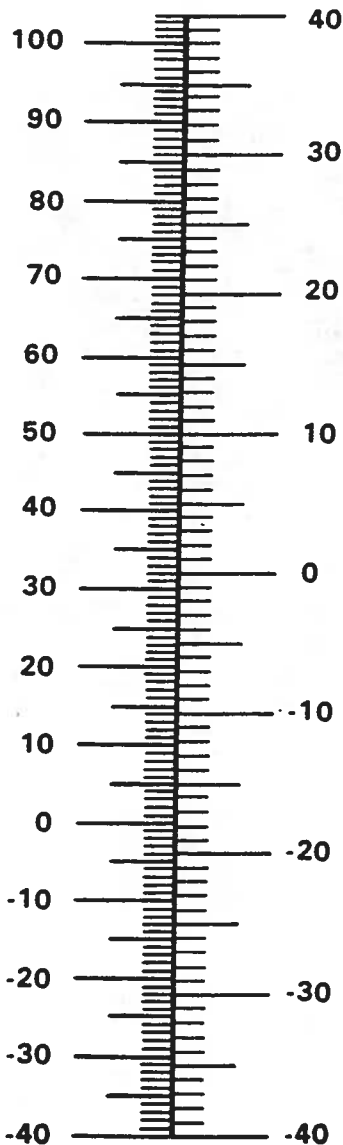
5.7 LEISTUNGSDIAGRAMME

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

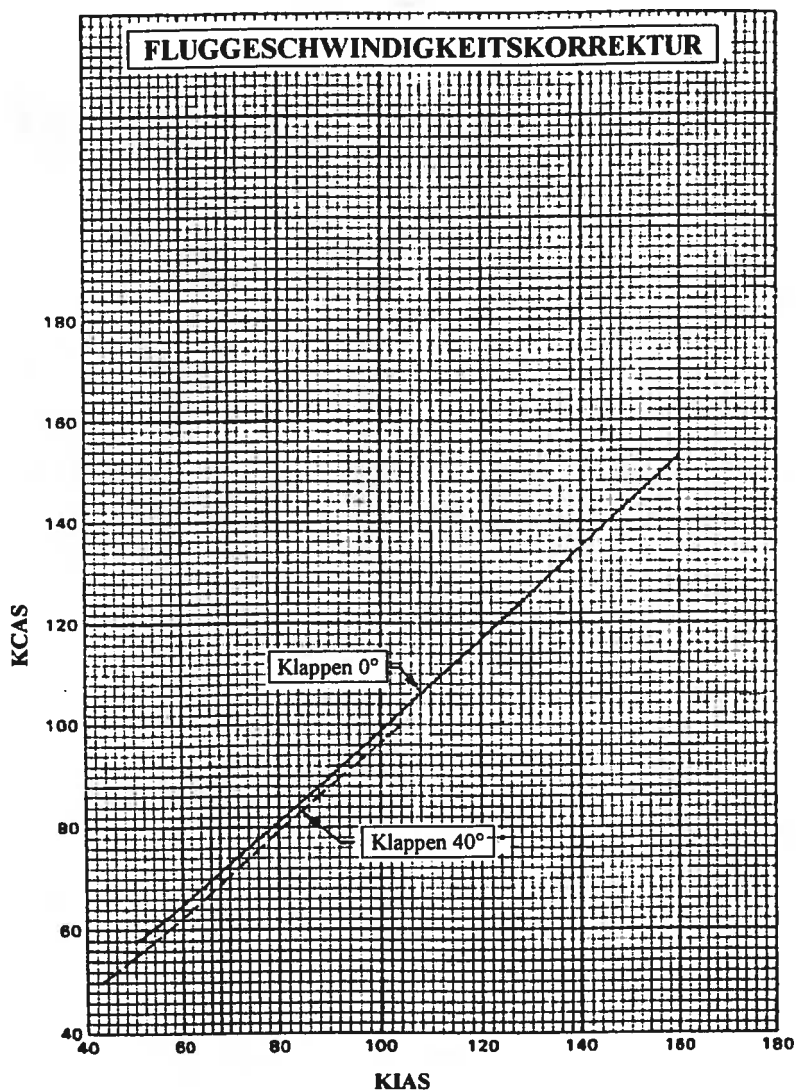
Abb.	Seite
5-1	Temperaturumrechnung 5-9
5-3	Fluggeschwindigkeitskorrektur 5-10
5-5	Überziehgeschwindigkeiten 5-11
5-7	Startlaufstrecke bei 0°-Klappenstellung 5-12
5-9	Startstrecke für 15 m Hindernisfreiheit bei 0°-Klappenstellung 5-13
5-11	Startlaufstrecke bei 25°-Klappenstellung 5-14
5-13	Startstrecke für 15 m Hindernisfreiheit bei 25°-Klappenstellung 5-15
5-15	Triebwerkleistung 5-16
5-17	Steiggeschwindigkeit 5-17
5-19	Für den Steigflug erforderliche Zeit, Kraftstoffmenge und Strecke 5-18
5-21	Reisegeschwindigkeit und Triebwerkleistung 5-18b
5-23	Triebwerkdrehzahl und Reisegeschwindigkeit (Leistung 55%) 5-19
5-23a	Triebwerkdrehzahl und Reisegeschwindigkeit (Leistung 65%) 5-20
5-23b	Triebwerkdrehzahl und Reisegeschwindigkeit (Leistung 75%) 5-21
5-25	Reichweite 5-22
5-29	Höchstflugdauer 5-23
5-31	Für den Sinkflug erforderliche Zeit, Kraftstoffmenge und Strecke 5-24
5-33	Gleitflug-Reichweite 5-25
5-35	Landestrecke für 15 m Hindernisfreiheit 5-26
5-37	Landelaufstrecke 5-27

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen

GRAD
FAHRENHEIT

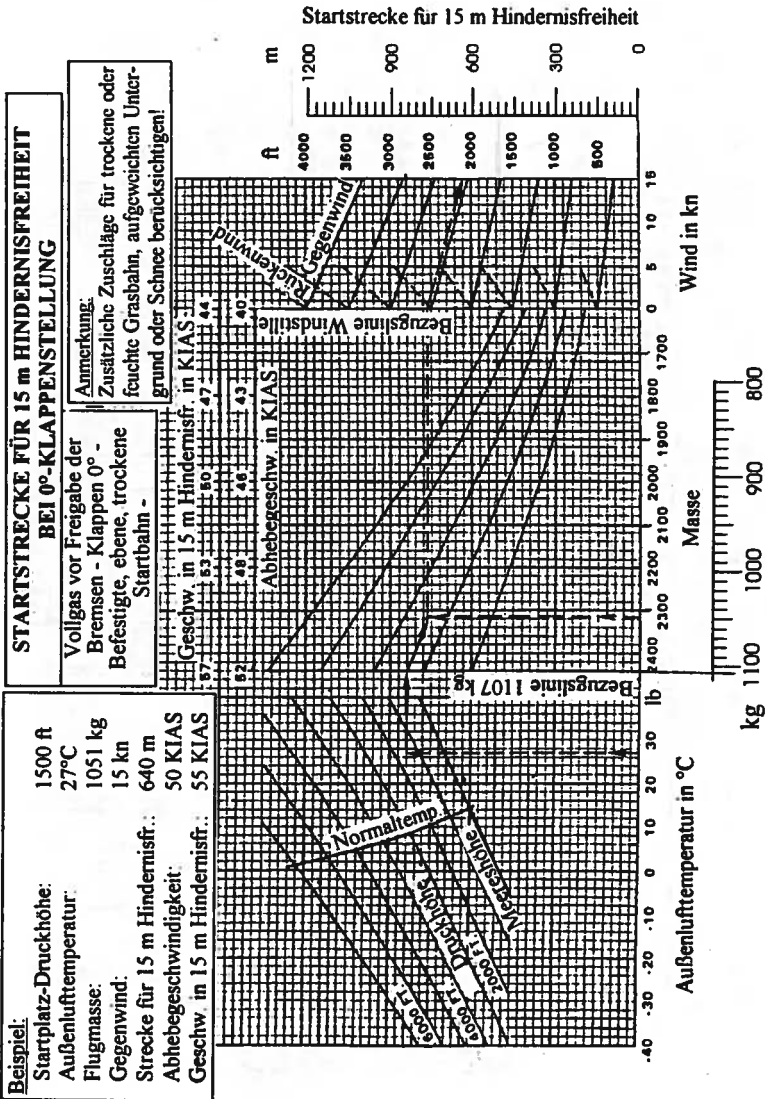


TEMPERATURUMRECHNUNG
Abb 5-1

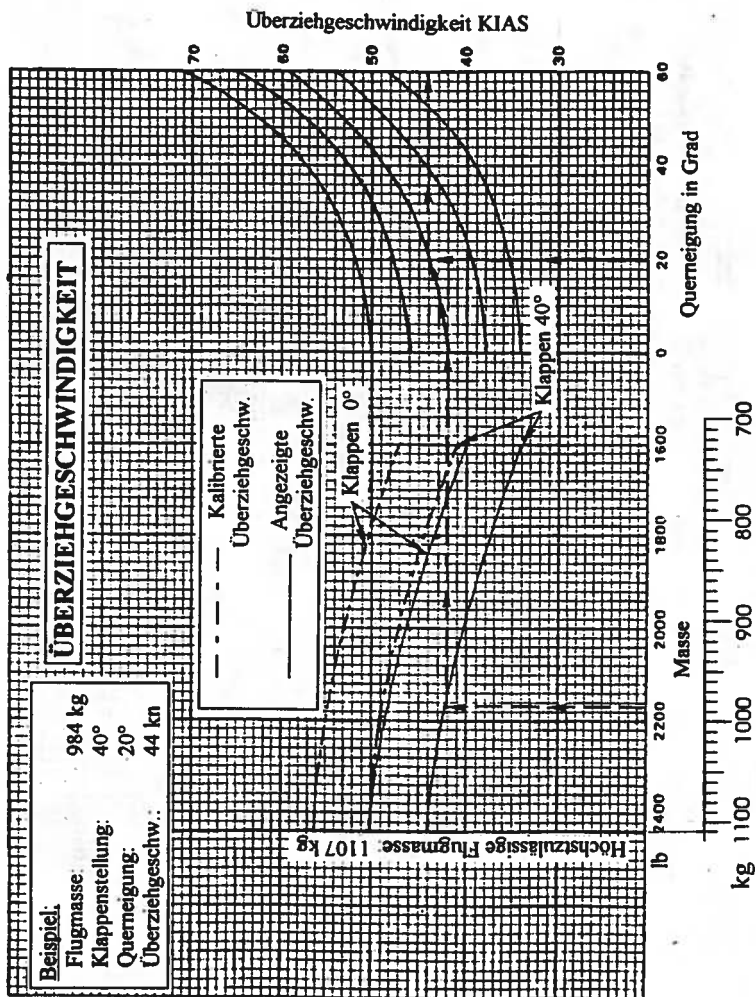


FLUGGESCHWINDIGKEITSKORREKTUR

Abb. 5-3

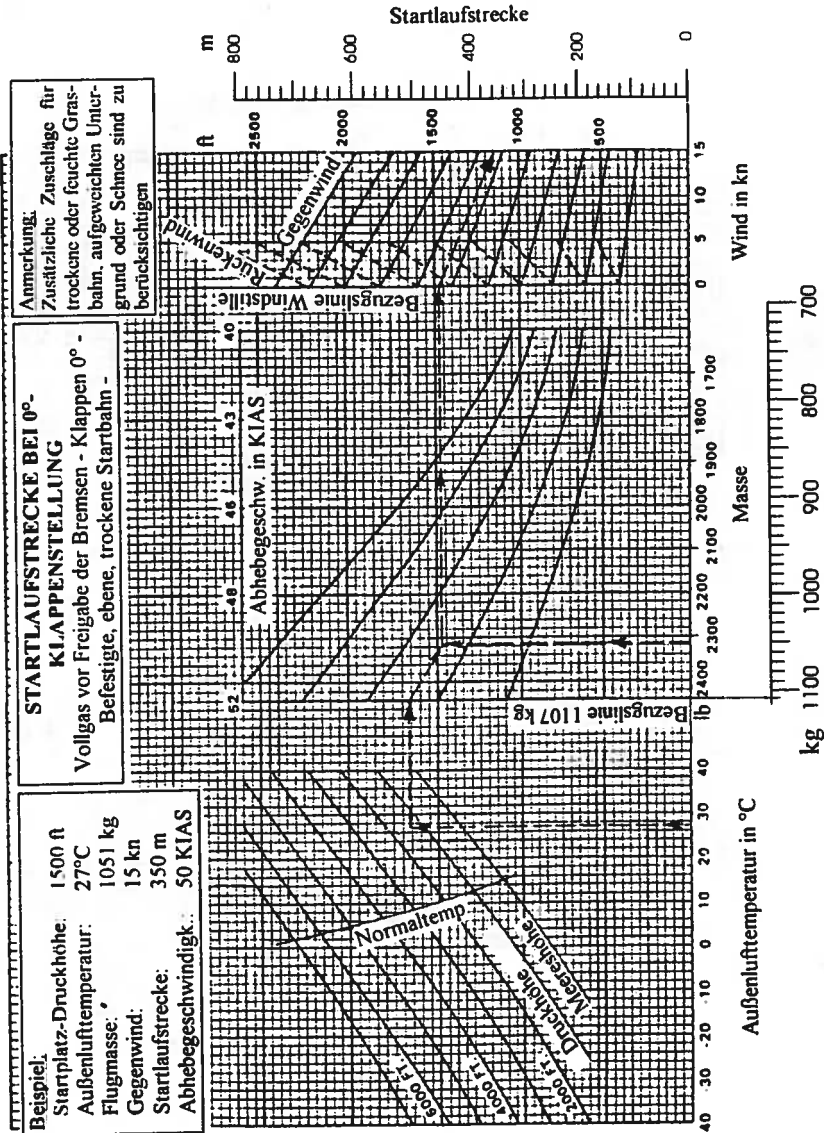


STARTLAUFSTRECKE BEI 25°-KLAPPENSTELLUNG
Abb 5-11



ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEITEN

Abb. 5-5



STARTLAUFSTRECKE BEI 0°-KLAPPENSTELLUNG

Abb. 5-7

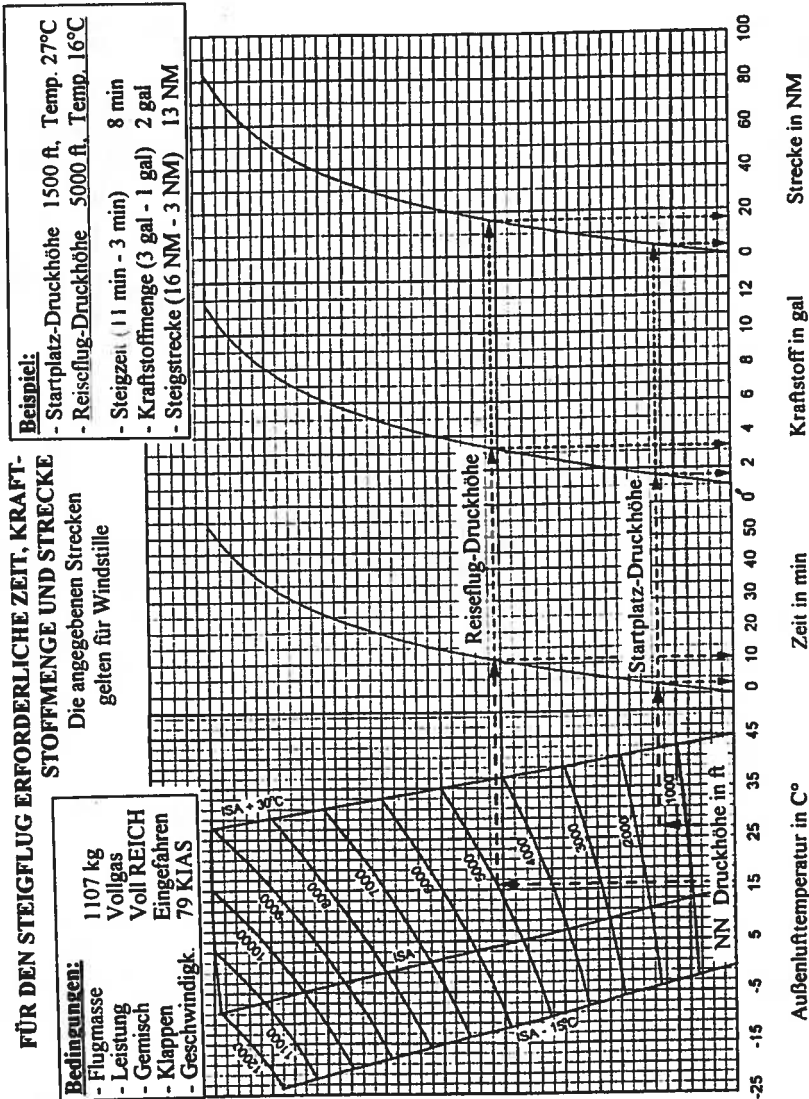
Bedingungen:		BESTE STEIGGESCHWINDIGKEIT				
- Flugmasse	1107 kg					
- Leistung	Vollgas					
- Gemisch	Voll REICH					
- Klappen	0°					
- Geschwindigk.	79 KIAS					
		Beispiel:				
		Druckhöhe		5000 ft		
		Außenlufttemperatur		16°C (ISA + 11°C)		
		Steiggeschwindigk.		374 ft/min		

DRUCK- HÖHE ft	AUSSENLUFTTEMPERATUR				
	ISA - 15° C	ISA	ISA + 10° C	ISA + 20° C	ISA + 30° C
NN	677	644	624	604	585
1000	628	595	574	554	534
2000	578	545	524	504	485
3000	528	495	475	455	436
4000	478	446	425	405	386
5000	429	396	376	356	337
6000	379	346	326	306	287
7000	330	298	277	257	238
8000	280	248	227	207	188
9000	231	198	177	157	138
10000	181	149	128	108	89
11000	132	99	79	59	40
12000	83	49	29	9	-10
13000	33	0	-21	-41	-60

STEIGGESCHWINDIGKEIT

Abb. 5-17

Seite: 5-18
Ausgabe 1995
Änderung 1, Juli 1995



FÜR DEN STEIGFLUG ERFORDERLICHE ZEIT,
KRAFTSTOFFMENGE UND STRECKE

Abb 5-19

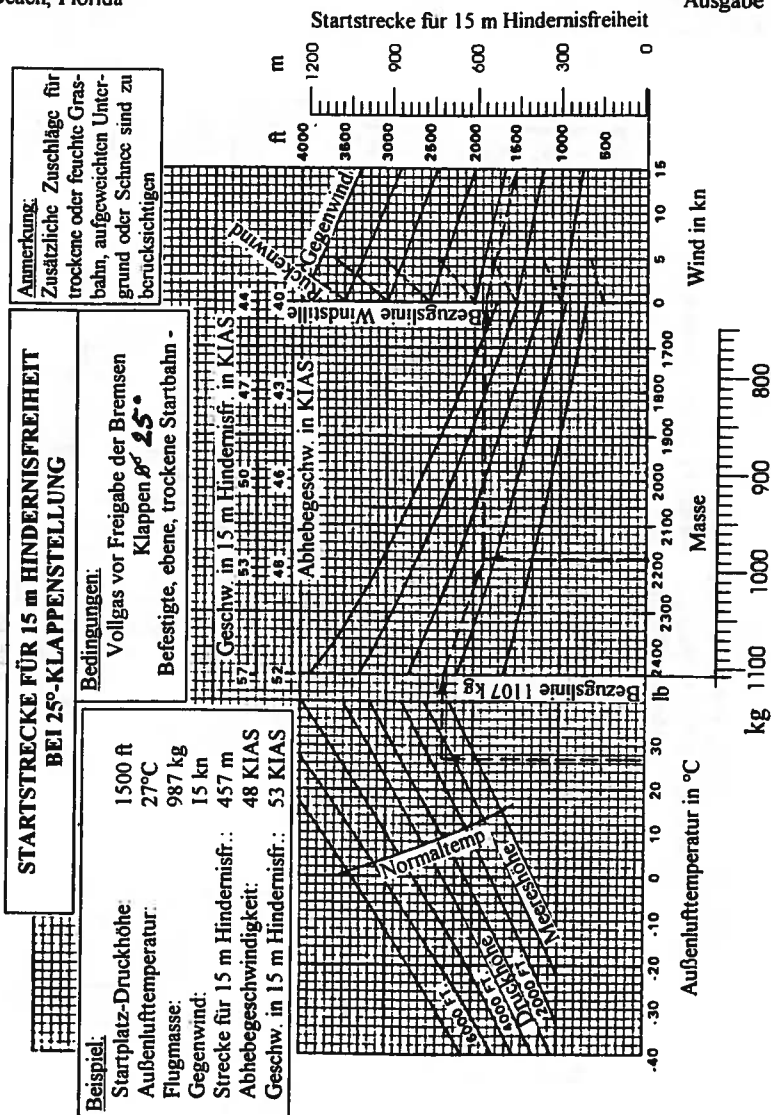


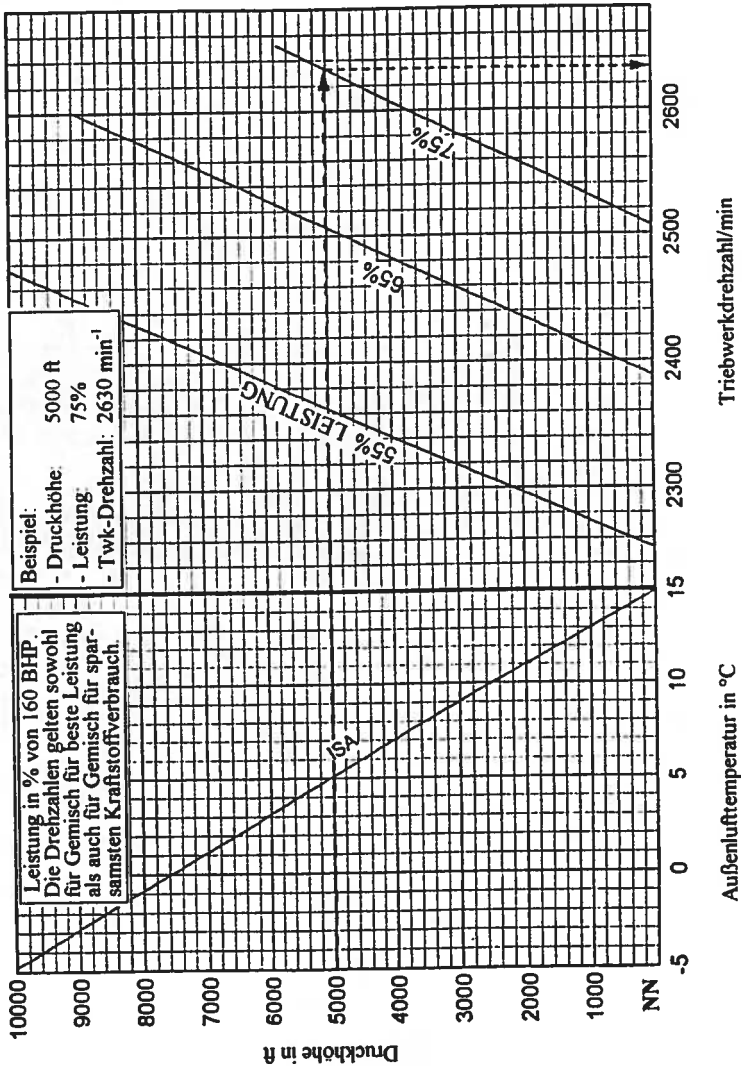
Abb. 5-13

Seite: 5-16
Ausgabe 1995
Änderung 1, Juli 1995

TRIEBWERKLEISTUNG

Triebwerkdrehzahl in Abhängigkeit von der Leistungseinstellung

Außenlufttemperatur = ISA

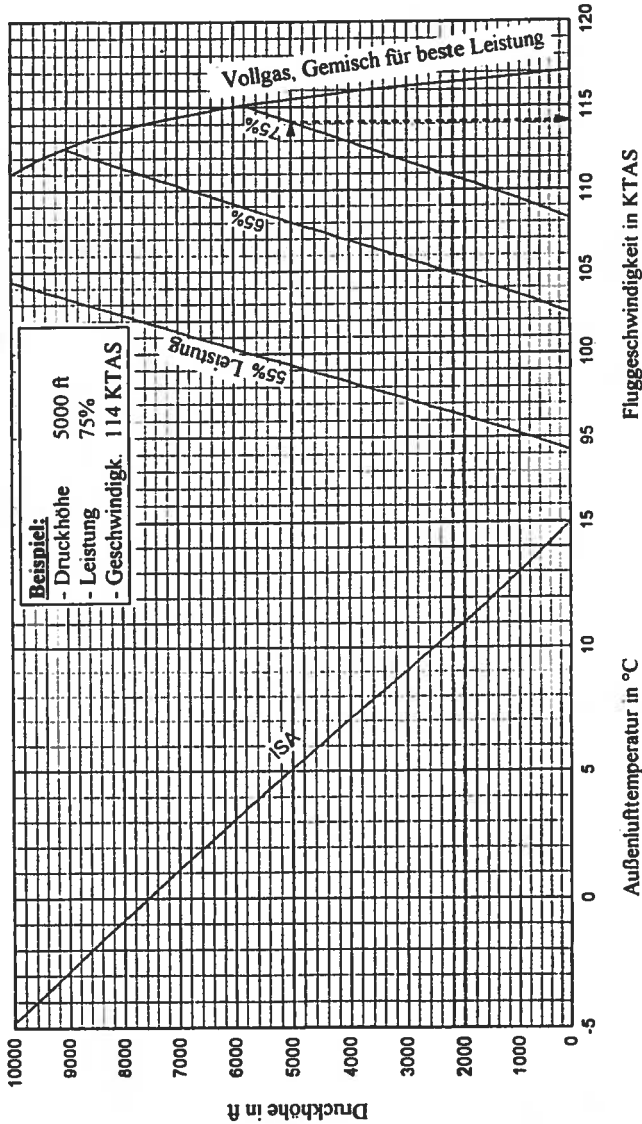


TRIEBWERKLEISTUNG
Abb 5-15

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen

REISEGESCHWINDIGKEIT IN ABHÄNGIGKEIT VON DER TRIEBWERKLEISTUNG

Außenlufttemperatur = ISA - Durchschnittl. Reiseflugmasse 1043 kg



REISEGESCHWINDIGKEIT UND TRIEBWERKLEISTUNG
Abb. 5-21

**Triebwerkdrehzahl und Reisegeschwindigkeit bei von ISA-Werten abweichenden
Außenlufttemperaturen - Drehzahlen für konstante 55% Leistung.
Kraftstoffdurchfluß: Gemisch für sparsamsten Kraftstoffverbrauch: 7,9 gal/h**

Druck- höhe ft	Angezeigte Außenlufttemperatur			Twk- drehzahl min ⁻¹	Wahre Flug- geschwindigk. KTAS
	°C	°C	°F		
Meereshöhe	ISA -15	0	32	2210	92
	ISA	15	59	2250	
	ISA +10	25	77	2280	
	ISA +20	35	95	2300	
	ISA +30	45	113	2330	
2000	ISA -15	-4	25	2260	94
	ISA	11	52	2300	
	ISA +10	21	70	2320	
	ISA +20	31	88	2350	
	ISA +30	41	106	2370	
4000	ISA -15	-8	18	2300	96
	ISA	7	45	2340	
	ISA +10	17	63	2370	
	ISA +20	27	81	2400	
	ISA +30	37	99	2420	
6000	ISA -15	-12	10	2350	98
	ISA	3	37	2390	
	ISA +10	13	55	2410	
	ISA +20	23	73	2440	
	ISA +30	33	91	2460	
8000	ISA -15	-16	4	2390	100
	ISA	-1	31	2430	
	ISA +10	9	49	2460	
	ISA +17.5	16.5	62	2475	
9000	ISA -15	-18	0	2410	101
	ISA	-3	27	2450	
	ISA +8.5	5.5	42	2480	
10000	ISA -15	-20	-3	2430	102
	ISA	-5	24	2480	

Beispiel:

- Reiseflughöhe 5000 ft
- Reiseflugtemperatur 16°C (ISA + 11°C)
- Triebwerkdrehzahl 2390 min⁻¹ (durch Interpolation)

**TRIEBWERKDREHZAHL UND REISEGESCHWINDIGKEIT
(LEISTUNG 55%)**

Abb 5-23

**Triebwerkdrehzahl und Reisegeschwindigkeit bei von ISA-Werten abweichenden
Außenlufttemperaturen - Drehzahlen für konstante 65% Leistung.
Kraftstoffdurchfluß: Gemisch für sparsamsten Kraftstoffverbrauch: 9,2 gal/h**

Druck- höhe ft	Angezeigte Außenlufttemperatur			Twk- drehzahl min ⁻¹	Wahre Flug- geschwindigk. KTAS
	°C	°C	°F		
Meereshöhe	ISA -15	0	32	2340	100
	ISA	15	59	2390	
	ISA +10	25	77	2420	
	ISA +20	35	95	2440	
	ISA +30	45	113	2470	
2000	ISA -15	-4	25	2390	103
	ISA	11	52	2440	
	ISA +10	21	70	2460	
	ISA +20	31	88	2490	
	ISA +30	41	106	2520	
4000	ISA -15	-8	18	2440	105
	ISA	7	45	2480	
	ISA +10	17	63	2510	
	ISA +20	27	81	2540	
	ISA +30	37	99	2560	
6000	ISA -15	-12	10	2490	107
	ISA	3	37	2530	
	ISA +10	13	55	2560	
	ISA +20	23	73	2580	
	ISA +30	33	91	2600	
8000	ISA -15	-16	4	2530	109
	ISA	-1	31	2580	
	ISA +10	9	49	2610	
	ISA +17.5	16.5	62	2630	
9000	ISA -15	-18	0	2560	110
	ISA	-3	27	2600	
	ISA +8.5	5.5	42	2630	
10000	ISA -15	-20	-3	2580	112

Beispiel:

- Reiseflughöhe 5000 ft
- Reiseflugtemperatur 16°C (ISA + 11°C)
- Triebwerkdrehzahl 2540 min⁻¹ (durch Interpolation)

**TRIEBWERKDREHZAHL UND REISEGESCHWINDIGKEIT
(LEISTUNG 65%)**

Abb. 5-23a

**Triebwerkdrehzahl und Reisegeschwindigkeit bei von ISA-Werten abweichenden
Außenlufttemperaturen - Drehzahlen für konstante 75% Leistung.
Kraftstoffdurchfluß: Gemisch für beste Leistung: 11,4 gal/h**

Druck- höhe ft	Angezeigte Außenlufttemperatur			Twk- drehzahl min ⁻¹	Wahre Flug- geschwindigk KTAS
	°C	°C	°F		
Meereshöhe	ISA -15	0	32	2480	106
	ISA	15	59	2510	
	ISA +10	25	77	2540	
	ISA +20	35	95	2560	112
	ISA +30	45	113	2590	
2000	ISA -15	-4	25	2510	108
	ISA	11	52	2560	
	ISA +10	21	70	2590	
	ISA +20	31	88	2620	114
	ISA +30	41	106	2640	
3000	ISA -15	-8	21	2540	109
	ISA	9	48	2580	
	ISA +10	19	66	2610	
	ISA +20	29	84	2640	114
	ISA +30	39	102	2670	
4000	ISA -15	-8	18	2580	110
	ISA	7	45	2610	
	ISA +10	17	63	2640	
	ISA +20	27	81	2670	-
	ISA +30	37	99	2690	-
5000	ISA -15	-10	14	2590	112
	ISA	5	41	2630	114
	ISA +10	15	59	2680	-
	ISA +20	25	77	2690	-
6000	ISA -15	-12	10	2610	113
	ISA	3	37	2660	-
	ISA +10	13	55	2690	-
7000	ISA -15	-14	6,8	2640	114
	ISA	1	34	2690	-

Beispiel:

- Reiseflughöhe 5000 ft
- Reiseflugtemperatur 16°C (ISA + 11°C)
- Triebwerkdrehzahl 2665 min⁻¹ (durch Interpolation)

**TRIEBWERKDREHZAHL UND REISEGESCHWINDIGKEIT
(LEISTUNG 75%)**

Abb 5-23b

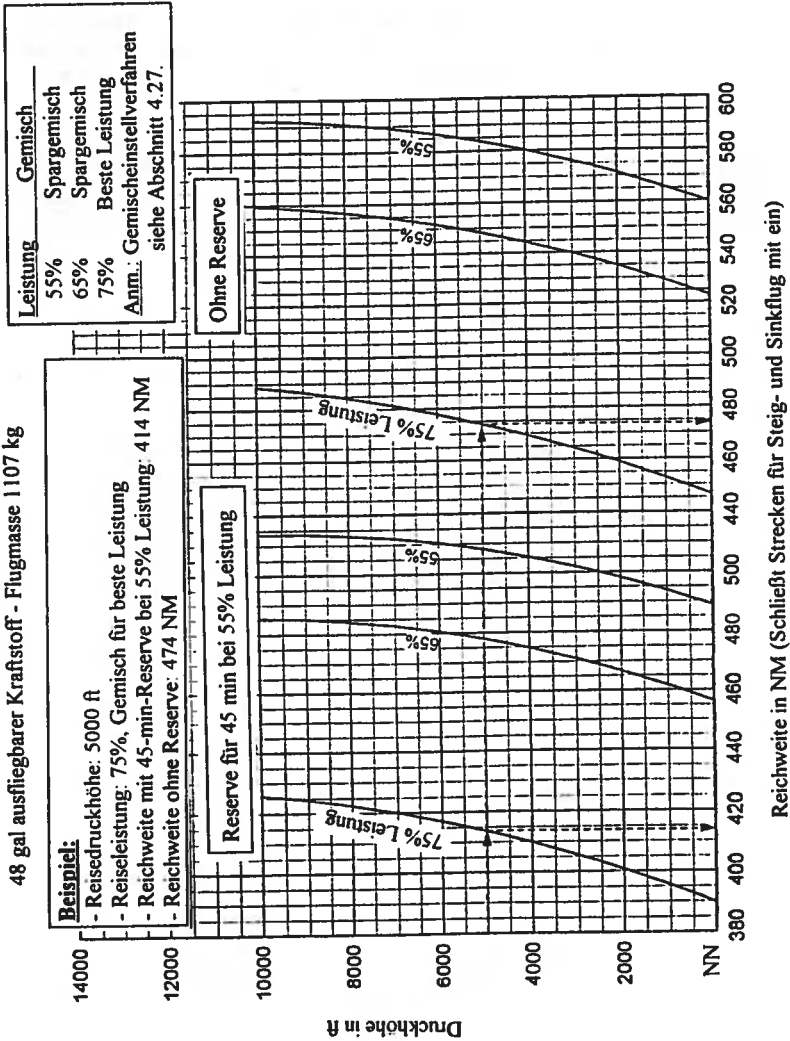
Seite: 5-22
Ausgabe 1995
Änderung 1, Juli 1995

REICHWEITE

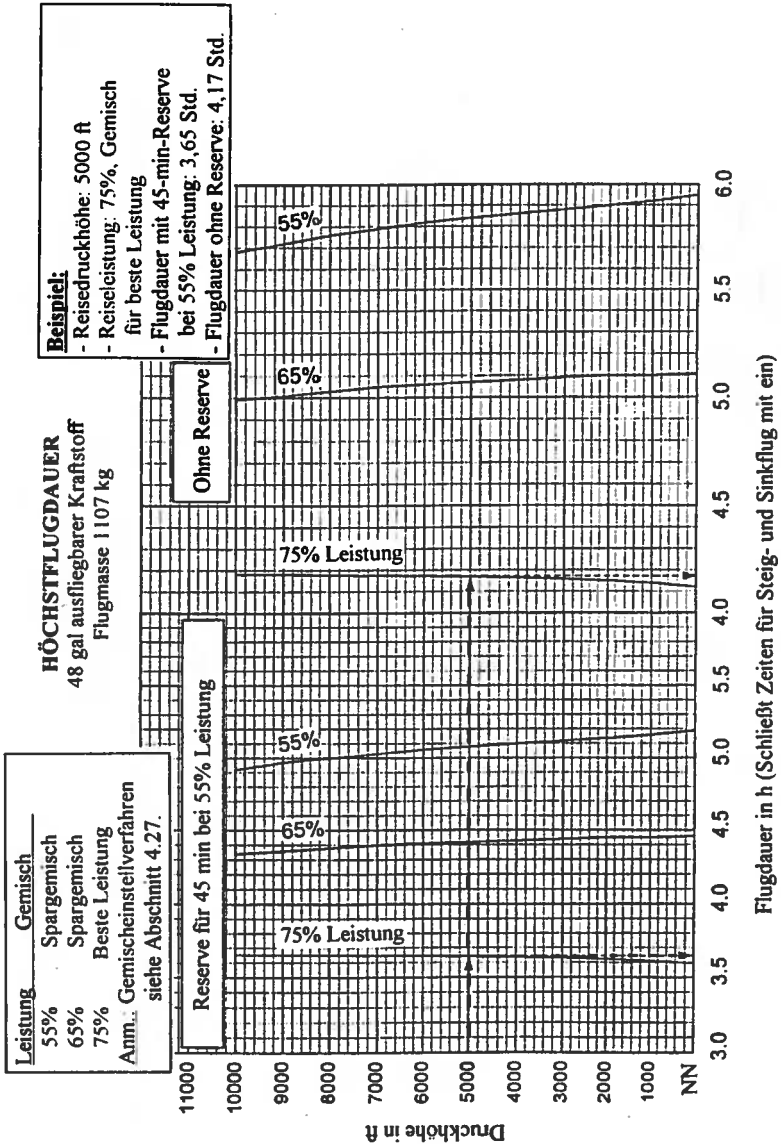
48 gal ausfliegender Kraftstoff - Flugmasse 1107 kg

Beispiel:

- Reisedruckhöhe: 5000 ft
- Reiseleistung: 75% Gemisch für beste Leistung
- Reichweite mit 45-min-Reserve bei 55% Leistung: 414 NM
- Reichweite ohne Reserve: 474 NM



REICHWEITE
Abb 5-25



Seite: 5-24
Ausgabe 1995
Änderung 1, Juli 1995

**FÜR DEN SINKFLUG ERFORDERLICHE
ZEIT, KRAFTSTOFFMENGE UND STRECKE**
Die angegebenen Strecken gelten bei Windstille

Bedingungen:
- Leistung 2500 min⁻¹
- Geschwindigkeit 126 KIAS

Druck- höhe ft	ISA - 15° C			ISA ° C			ISA + 10° C			ISA + 20° C			ISA + 30° C		
	Zeit min	Kraftst. gal	Strecke NM	Zeit min	Kraftst. gal	Strecke NM	Zeit min	Kraftst. gal	Strecke NM	Zeit min	Kraftst. gal	Strecke NM	Zeit min	Kraftst. gal	Strecke NM
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	8	2	18	5	1	10	3	1	6	2	1	4	1	1	3
2000	21	4	43	8	2	17	5	1	10	3	1	8	3	1	6
3000	28	4	53	10	2	22	8	1	14	5	1	11	4	1	9
4000	29	5	59	12	2	26	8	2	17	6	1	13	5	1	11
5000	31	5	84	14	2	29	9	2	20	7	1	16	6	1	13
6000	33	5	67	15	3	32	10	2	22	8	2	18	7	1	15
7000	34	6	70	16	3	34	11	2	24	9	2	20	7	1	17
8000	35	6	73	17	3	36	12	2	26	9	2	21	8	2	18
9000	36	6	76	18	3	38	13	2	28	10	2	23	9	2	20
10000	37	6	78	19	3	40	13	2	30	11	2	25	9	2	21
11000	38	6	80	19	3	42	14	2	31	11	2	26	10	2	23
12000	39	6	81	20	3	43	15	2	33	12	2	28	10	2	24

Beispiel:

Reiseflug-Druckhöhe 5000 ft, Temp. 16°C (ISA + 11°C)

Sinkzeit:

8,8 min (durch Interpolation)

Kraftstoffverbrauch:

1,9 gal (durch Interpolation)

Sinkstrecke:

19,6 NM (durch Interpolation)

Zielplatz-Druckhöhe 2500 ft, Temp. 24°C (ISA + 14°C)

Sinkzeit:

4,9 min (durch Interpolation)

Kraftstoffverbrauch:

1,0 gal

Sinkstrecke:

11,0 NM (durch Interpolation)

- Tatsächliche Sinkzeit von

Reiseflughöhe zum Zielplatz (8,8 min - 4,9 min): 3,9 min

- Tatsächlicher Kraftstoffverbrauch von

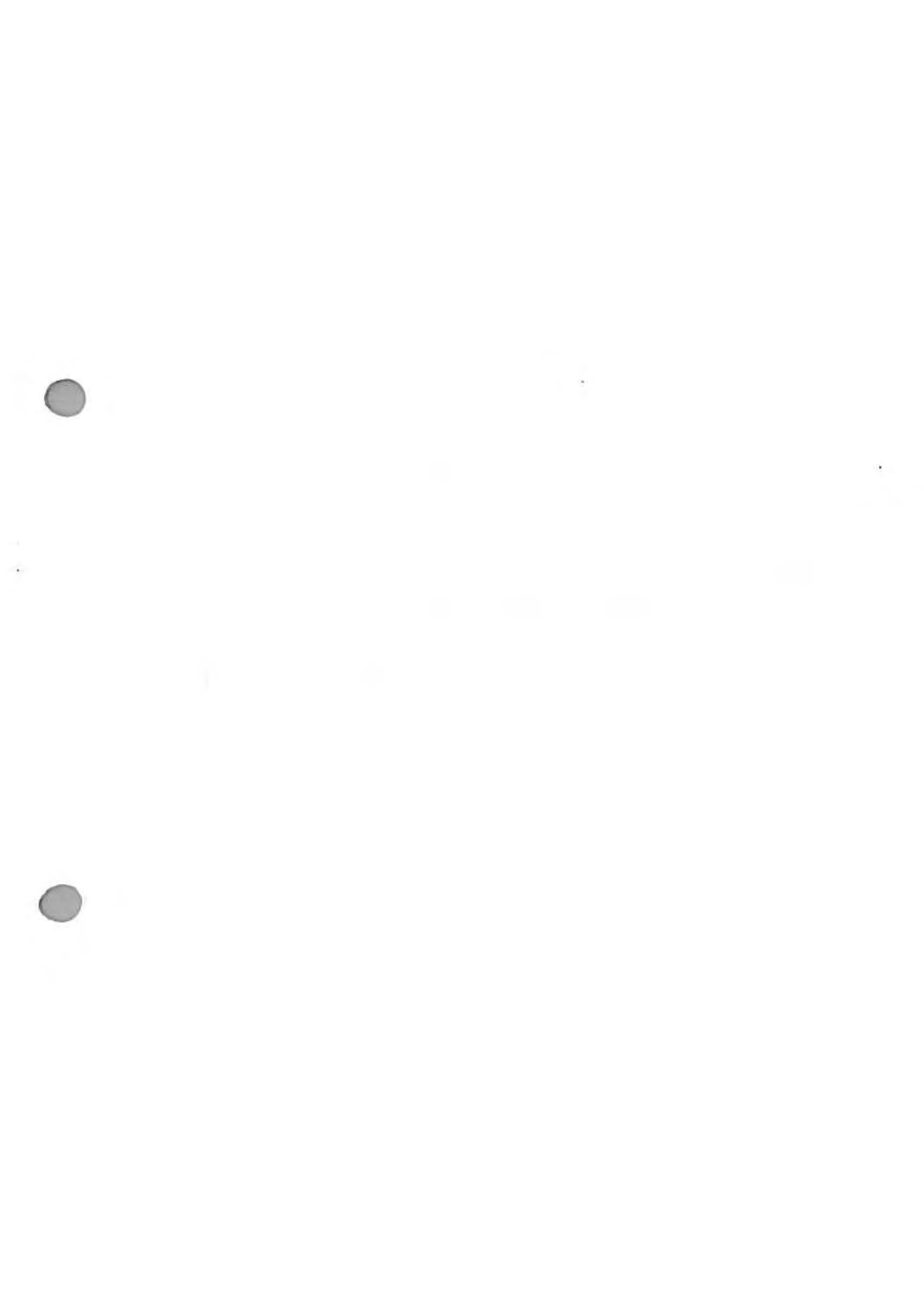
Reiseflughöhe zum Zielplatz (1,9 gal - 1,0 gal): 0,9 gal

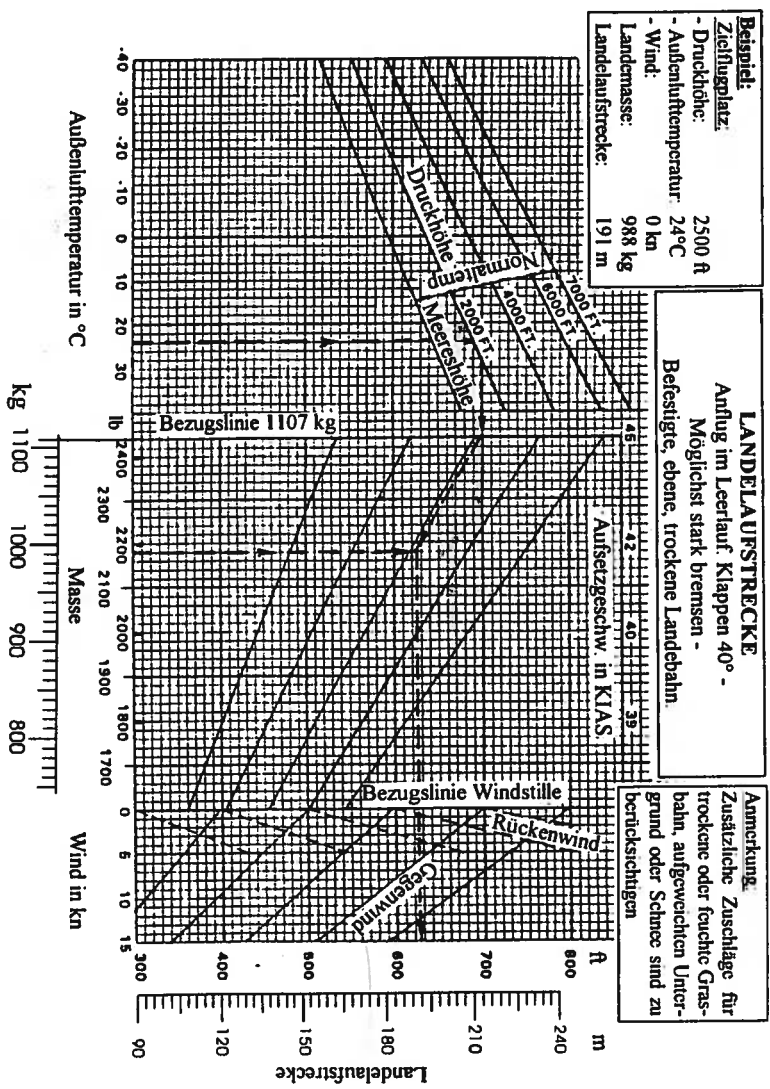
- Tatsächliche Sinkstrecke von

Reiseflughöhe zum Zielplatz (19,6 NM - 11 NM): 8,6 NM

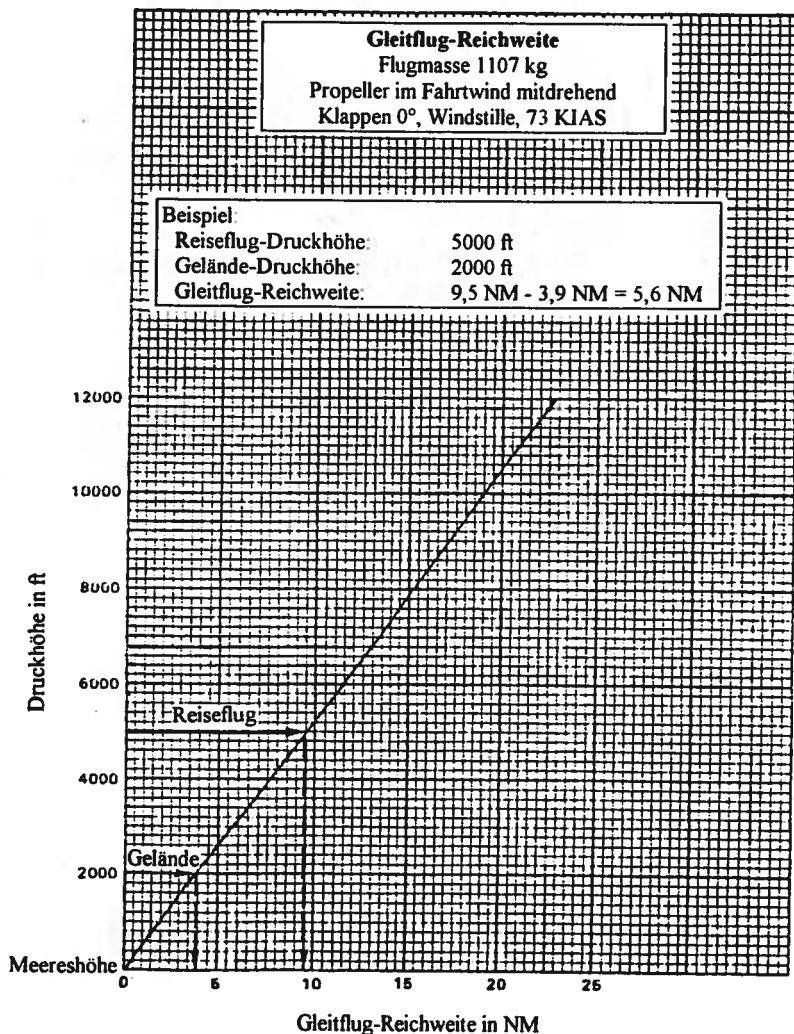
**FÜR DEN SINKFLUG ERFORDERLICHE ZEIT, KRAFTSTOFFMENGE
UND STRECKE**

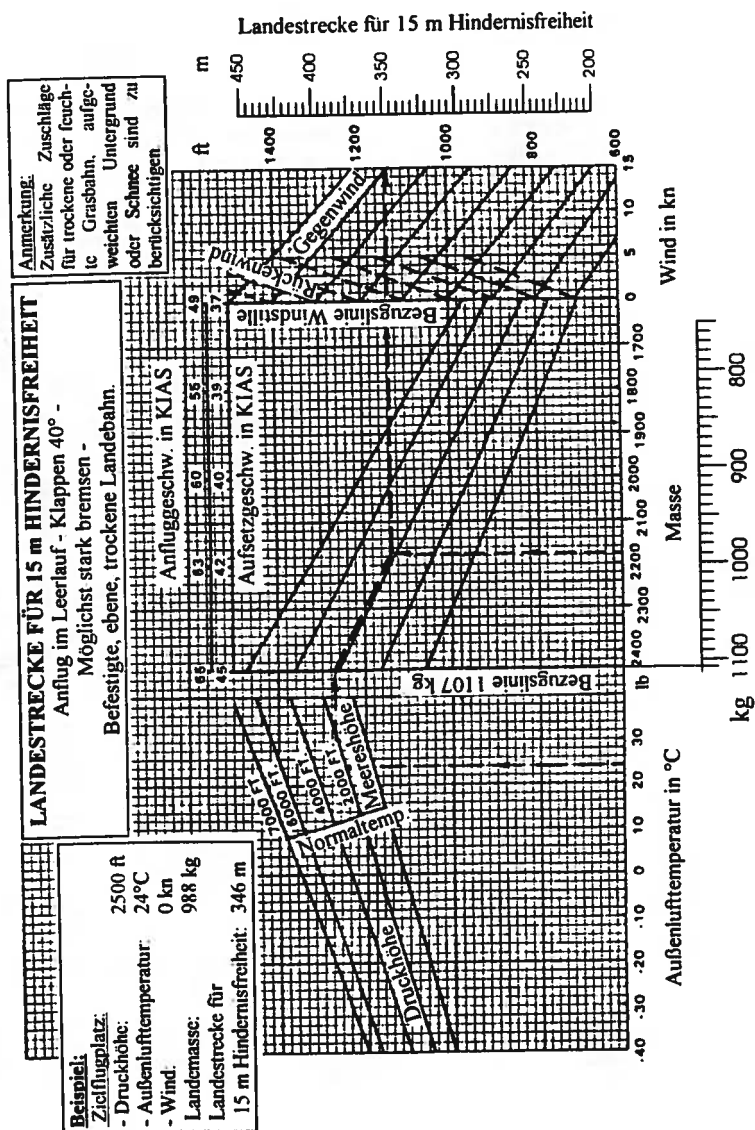
Abb 5-31





LANDELAUFSTRECKE
Abb 5-37

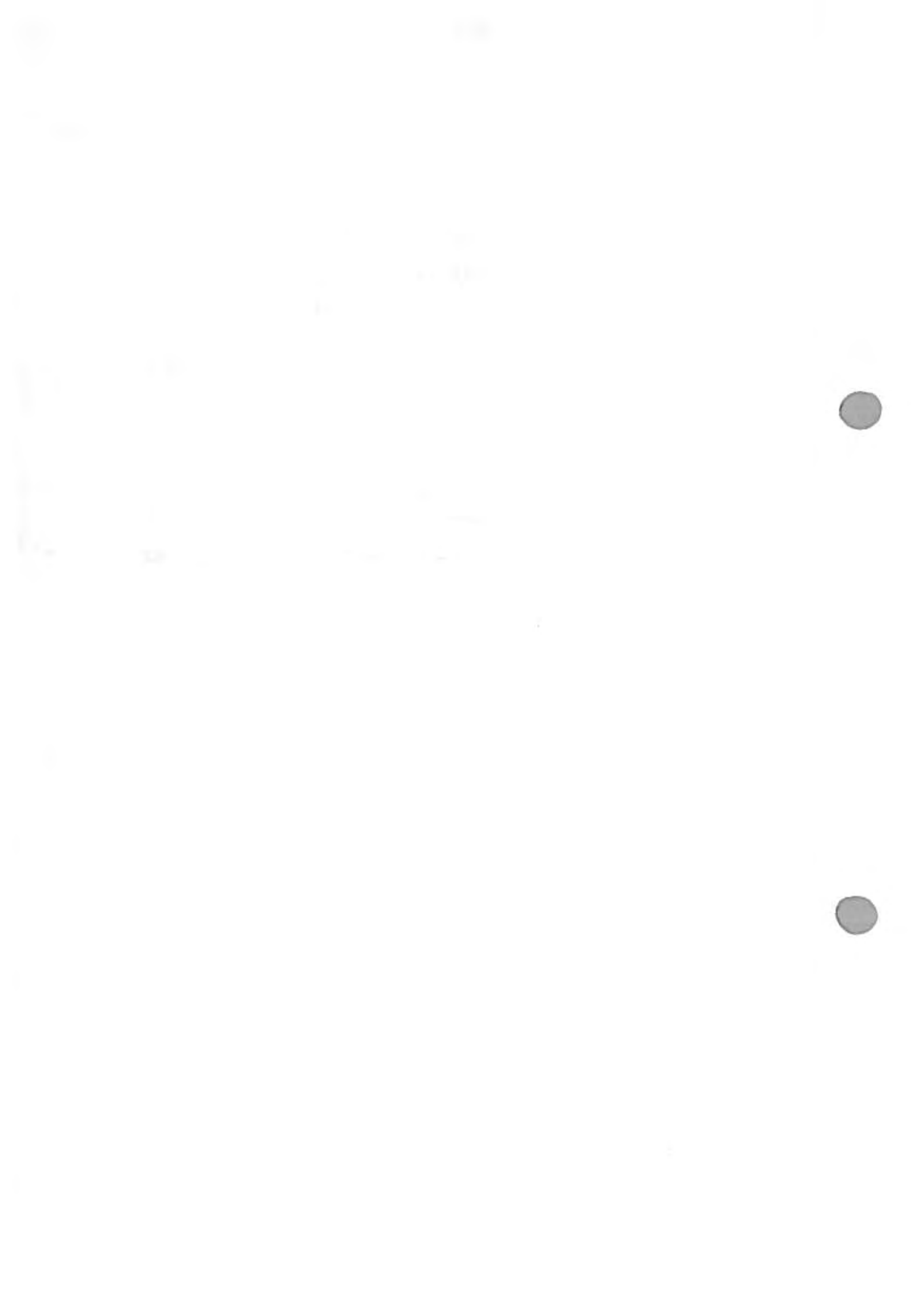




LANDESTRECKE FÜR 15 m HINDERNISFREIHEIT
Abb. 5-35

ABSCHNITT 6
MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG
INHALTSVERZEICHNIS

Absatz		Seite
6.1	Allgemeines	6-1
6.3	Wägung des Flugzeugs	6-2
6.5	Masse und Schwerpunktbestimmung, Masse- und Schwerpunktnachweis	6-5
6.7	Masse- und Schwerpunktbestimmung für den Flug	6-9
	Equipment List (Ausrüstungsverzeichnis)	siehe Flugzeugpapiere



ABSCHNITT 6

MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG

6.1 ALLGEMEINES

Die für das Flugzeug von der Konstruktion her vorgesehenen Flugeigenschaften und Leistungen können nur erzielt werden, wenn die Beladung (Masse und Schwerpunkt) innerhalb der zulässigen Masse- und Schwerpunktgrenzen liegt. Obwohl das Flugzeug hinsichtlich der Beladung eine große Flexibilität aufweist, kann es z.B. nicht mit der höchstzulässigen Zahl erwachsener Insassen, vollen Tanks und höchstzulässigem Gepäck geflogen werden. Flexibilität schließt Verantwortung mit ein. Der Pilot hat vor jedem Start sicherzustellen, daß das Flugzeug vorschriftsmäßig beladen ist.

Ein falsches Beladen führt bei jedem Flugzeug zu nachteiligen Folgen. Bei einem überladenen Flugzeug sind die Start-, Steig- und Reiseleistungen schlechter als bei einem richtig beladenen Flugzeug. Je schwerer ein Flugzeug ist, um so geringer sind seine Steigleistungen.

Die Lage des Schwerpunkts ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Flugeigenschaften. Liegt der Schwerpunkt bei einem Flugzeug zu weit vorn, so kann es u.U. nur schwierig in die Start- und Landelage rotieren. Liegt der Schwerpunkt zu weit hinten, so rotiert das Flugzeug beim Start u.U. zu früh und zeigt während des Steigens eine Tendenz zum Aufbäumen. Ferner verschlechtert sich die Längsstabilität, was zu unbeabsichtigtem Überziehen und sogar Trudeln führen kann, wobei das Beenden des Trudels um so schwieriger wird, je weiter der Schwerpunkt hinter der zulässigen Grenzlage liegt.

Ein richtig beladenes Flugzeug erbringt dagegen die vorgesehenen Flugeleistungen. Vor der Abnahme des Flugzeugs wurden Leermasse und Leermasseschwerpunkt errechnet (die Leermasse besteht aus der Standardleermasse plus der Masse der Sonderausrüstung). Ausgehend von Leermasse und Leermasseschwerpunkt kann der Pilot Masse und Schwerpunktlage des beladenen Flugzeugs leicht ermitteln, indem er Gesamtmasse und Gesamtmassemoment berechnet und anschließend prüft, ob sie innerhalb des zulässigen Bereichs liegen.

Leermasse und Leermasseschwerpunkt sind in das Formblatt für Masse- und Schwerpunktbestimmung (Abb. 6-5) und in den Masse- und Schwerpunktnachweis (Abb. 6-7) eingetragen. Es sind stets die neuesten Werte zu benutzen. Sobald eine zusätzliche Ausrüstung eingebaut oder Änderungen durchgeführt werden, muß der für die Arbeiten verantwortliche Flugzeugwart die neuen Werte von Leermasse und Leermasseschwerpunkt berechnen und sie in das Bordbuch und den Masse- und Schwerpunktnachweis eintragen. Der Flugzeugeigentümer hat sicherzustellen, daß dies auch wirklich geschieht.

Masse- und Schwerpunktberechnungen sind erforderlich, um zu ermitteln, wieviel Kraftstoff und Gepäck mitgeführt werden darf, ohne daß die zulässigen Grenzen überschritten werden. Diese Berechnungen sind vor dem Tanken zu überprüfen, um ein falsches Beladen auszuschließen.

Die folgenden Seiten enthalten Formblätter, wie sie zum Wägen des Flugzeugs beim Hersteller sowie zum Berechnen von Leermasse, Schwerpunktlage und Zuladung verwendet werden. Es ist zu beachten, daß die Zuladung die Masse von ausfliegbarem Kraftstoff, Gepäck, Fracht und Insassen umfaßt. Unter Einhaltung der nachstehend angegebenen Verfahren lassen sich Startmasse und -schwerpunktlage berechnen.

6.3 WÄGUNG DES FLUGZEUGS

Bei der Abnahme gibt die Piper Aircraft Corporation für jedes Flugzeug die Leermasse und die Leermassenschwerpunktlage an. Diese Angaben sind dem Formblatt in Abb. 6-5 zu entnehmen.

Der Ausbau oder nachträgliche Einbau von Ausrüstungen sowie Änderungen des Flugzeugs können sich auf Leermasse und Schwerpunktlage auswirken. Im folgenden wird ein Wägeverfahren zum Bestimmen der tatsächlichen Werte von Leermasse und Schwerpunktlage gegeben.

(a) Vorbereitung

- (1) Sich vergewissern, daß alle in der Equipment List des Flugzeugs angekreuzten Positionen an der richtigen Stelle im Flugzeug eingebaut sind.
- (2) Größere Ansammlungen von Schmutz, Fett oder Feuchtigkeit sowie Fremdkörper wie Lappen und Werkzeuge sind vor dem Wägen des Flugzeugs zu entfernen.
- (3) Kraftstoff ablassen. Danach alle Ablaufventile öffnen, bis der restliche Kraftstoff abgelassen ist. Triebwerk auf jedem Tank laufen lassen, bis der nicht ablaßbare Kraftstoff verbraucht ist und das Triebwerk stehenbleibt. Dann die nicht ausfliegbare Kraftstoffmenge (insgesamt 8 l (2 gal), pro Flügel 4 l (1 gal)) nachfüllen.

ACHTUNG

Wird die Kraftstoffanlage vollständig entleert, so muß man nach dem Wiederbetanken das Triebwerk mindestens 3 Minuten lang bei 1000/min auf jedem Tank laufen lassen, um sicherzustellen, daß in den Kraftstoffleitungen keine Lufteinschlüsse vorhanden sind.

- (4) Öl bis zum vollen Ölstand nachfüllen.
- (5) Frontsitze von der vordersten Stellung aus in die vierte (4.) Raste schieben. Flügelklappen ganz einfahren und alle Ruderflächen in neutrale Stellung bringen. Sicherstellen, daß die Schleppstange am richtigen Ort verstaut ist und alle Kabinen- und Gepäckraumtüren geschlossen sind.
- (6) Flugzeug in einem geschlossenen Raum wiegen, um durch Wind verursachte Wägefehler auszuschließen.

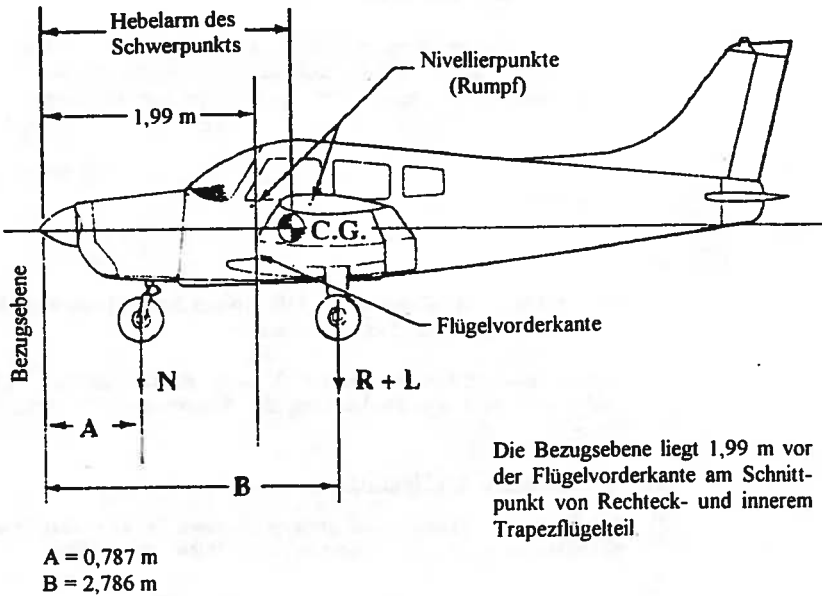
(b) Nivellieren

- (1) Bei auf Waagen gestelltem Flugzeug die Kolben der Hauptfahrwerk-Federbeine in der voll ausgefederten Stellung blockieren.
- (2) Luft aus Bugradreifen entsprechend ablassen, um das Flugzeug zu nivellieren (siehe Abb. 6-3) und die Luftblase der Wasserwaage in Mittelstellung zu bringen.

(c) Wägung - Leermasse des Flugzeugs

- (1) Bei nivelliertem Flugzeug und gelösten Bremsen die von jeder Waage angezeigte Masse notieren. Ggf. Tara von jedem Ablesewert abziehen.

Auflagepunkt und Symbol	Waageablesewert	Tara	Netto-Masse
Bugrad N			
Rechtes Hauptrad R			
Linkes Hauptrad L			
Leermasse (wie gewogen) T			



NIVELLIERSKIZZE
Abb 6-3

(d) Leermasseschwerpunkt

- (1) Vorstehende Skizze gilt nur für das nivellierte Flugzeug. Siehe Punkt 6.3 (b) "Nivellieren".
- (2) Der Schwerpunkt bei Leermasse (wie gewogen einschließlich Sonderausrüstung, vollem Ölstand und nicht ausfliegbarem Kraftstoff) läßt sich mit nachstehender Formel berechnen:

$$\text{Hebelarm des Schwerpunktes} = \frac{N(A) + (R + L)(B)}{T} \text{ m}$$

wobei $T = N + R + L$

6.5 MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMUNG, MASSE- UND SCHWERPUNKT-NACHWEIS

Die in der Abb. 6-5 angegebenen Werte für Leermasse, Leermasseschwerpunkt und Zuladung gelten für das Flugzeug, wie es werkseitig abgenommen wurde. Diese Werte dürfen nur für das Flugzeug mit der angegebenen Werknummer und dem Eintragszeichen benutzt werden.

Die für die werkseitige Abnahme verwendete Leermasse wurde in den Masse- und Schwerpunktnachweis (Abb. 6-7) eingetragen. Dieses Formblatt dient dazu, den jeweils neuesten Wert der Flugzeug-Leermasse aufzuzeigen und einen vollständigen Überblick über vorausgegangene Änderungen zu geben. Alle Änderungen an ständig eingebauten Ausrüstungen und alle Umrüstungen, die sich auf Masse und Moment auswirken, sind in den Masse- und Schwerpunktnachweis und die Equipment List einzutragen.

Muster: PA 28 -161 Werk-Nr. 28-16116 Kennzeichen: D-ETIK

Daten nach Kennblatt bzw. Flughandbuch

Bezugspunkt BP Flügelvorderkante
Bezugspunkt BE 199 cm vor Flügelvorderkante
Bezugslinie BL 2 Schrauben waagrecht an LH Rumpfsseite

Lufttüchtigkeitsgruppe	Höchstgewicht	Fluggewichts-Schwerpunktlage bei Fluggewicht	
		X vorn	X hinten
Dimension	kg	cm	cm
Normalflugzeug (N)	1110,00	211,00	236,00
Nutzflugzeug (U)			

Zuladung: 421 kg

**Wägung und
Leergewichts-Schwerpunktlage**

Ausrüstungsliste Stand vom: 29.07.02
(siehe Flughandbuch)

Wägung

Auflage	Dim.	Brutto-Gewicht kg	Tara-Gewicht kg	Netto-Gewicht kg	Hebelarm cm	Moment cm/kg
links	G1l			259,50	270,50	70194,75
rechts	G1r			264,00	270,50	71412,00
vorne	G2			296,00	127,50	37740,00

Summe A 819,50 179346,75

Abzüge:

Ausfliegbarer Kraftstoff

Spezifisches Gewicht 0,72 Dim.

Rumpfbehälter 1		0,00	0,00
Rumpfbehälter 2		0,00	0,00
Flügelbehälter 1	182,0 ltr.	130,70	241,30
Flügelbehälter 2	ltr.	0,00	0,00
Flügelbehälter 3		0,00	0,00
Flügelbehälter 4		0,00	0,00
Sonstiges		0,00	0,00

Summe B 130,70 31537,91

Summe A 819,50 179346,75

Daten für den Eintrag ins Flughandbuch

Leergewicht: kg	Hebelarm: cm	Leergewichts- Moment: cm/kg
688,80	214,59	147.808,84

Mainz, den 15.01.2014

Prüferstempel

Unterschrift des Prüfers

BAUMUSTER PA-28-161 WARRIOR III

Werk-Nr. 2816116

Eintragungszeichen D - E T I K

Datum 16.03.1995

Übertrag aus Original Flughandbuch.

LEERMASSE DES FLUGZEUGS

Position	Masse (kg)	x (m hinter Bezugsebene)	= Moment (kgm)
Standardleermasse*	tatsächliche: berechnete 674,40	2,16	1456,70
Sonderausrüstung	0,18	2,54	0,46
Leermasse	674,58	2,16	1457,10

* Die Standardleermasse schließt vollen Ölstand und 8 l (2 gal) nicht ausfliegbaren Kraftstoff mit ein.

ZULADUNG

(Rollmasse) - (Leermasse) = Zuladung
(Normalflugzeug: 1110 kg) - (675 kg) = 435 kg
(Nutzflugzeug: 919 kg) - (kg) = kg

DIESE WERTE FÜR LEERMASSE, LEERMASSESCHEWERPUNKT UND ZULADUNG GELTEN FÜR DAS FLUGZEUG, WIE ES WERKSEITIG ABGENOMMEN WURDE. WENN IN DER FOLGE ÄNDERUNGEN DURCHGEFÜHRT WERDEN, SIND DIE NEUESTEN WERTE DEM EINSCHLÄGIGEN MASSE- UND SCHWERPUNKTNACHWEIS DES FLUGZEUGS ZU ENTNEHMEN.

FORMBLATT FÜR MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG

Abb. 6-5

Jet Aviation GmbH - LBA. 0011



[illegible]



PA-28-161		Werk-Nr. 2816116		Eintragungszeichen D-ETIK			Seite	
Datum	Lfd. Nr.	Beschreibung des Artikels oder der Änderung	Hinzugerechnet (+) Abgezogen (-)	Masseänderung			Jeweils neue Leer- masse oder -moment	
				Masse (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)	Masse (kg)	Moment (kgm)
16.3.95		Wie abgenommen - Wägung vom 16.03.95 durch Hersteller. Jet Aviation GmbH - LBA.0011					674,58	1457,10
10.595	1	Air Total Feuerlöscher	+	2,2	2,46	5,42		
	2	Notaxt	+	1,2	2,04	2,49		
	3	Sannipack	+	0,9	4,16	3,75		
	4	Mecan.Air - Schalldämpfer	+	4,0	0,96	3,84		
		Neues Basic Empty Weight					682,88	1472,6
				siehe letzte Wägung vom 17.04.98				
16.02.06	5	Wägung	-				685,80	1468,68
17.02.10	6	Wägung	-					

MASSE- UND SCHWERPUNKTNACHWEIS

Abb 6-7

PA-28-161		Werk-Nr.	Eintragungszeichen				Seite	
Datum	Lfd. Nr.		Beschreibung des Artikels oder der Änderung			Hinzugezeichnet (+) Abgezogen (-)	Masseänderung	
							Masse (kg)	Moment (kgm)
04.11.05	6		Wie abgenommen SPS400K eingebaut				2,2	1,74
							3,828	688,0
							1472,56	

MASSE- UND SCHWERPUNKTNACHWEIS (Forts.)

Abb. 6-7 (Forts.)

6.7 MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG FÜR DEN FLUG

- (a) Die Masse aller mitzuführenden Lasten zur Leermasse addieren.
- (b) Mit Hilfe des Beladungsdiagramms (Abb. 6-13) das Moment für jede mitzuführende Last bestimmen.
- (c) Die Momente aller mitzuführenden Lasten zum Leermassmoment addieren.
- (d) Das Gesamtmoment durch die Gesamtmasse dividieren, um die Schwerpunktlage zu erhalten.
- (e) Die unter (a) und (d) ermittelten Werte im Diagramm "Schwerpunktgrenzlagen und Masse" (Abb. 6-15) auftragen. Liegt ihr Schnittpunkt im zulässigen Bereich, so ist der Beladungszustand zulässig.

	Masse (kg)	Hebelarm hinter Bezugslinie (m)	Moment (kgm)
- Leermasse (Beispiel)	681	2,18	1485
- Pilot und vorderer Fluggast	154	2,04	314
- Hintere Fluggäste *	154	3,00	462
- Kraftstoff (max. 182 l ausfliegbar)	121	2,41	292
- Gepäck * (max. 90 kg)		3,63	
- Rollmasse (max. 1110 kg als Normalflugzeug, 919 kg als Nutzflugzeug)	1110	2,30	2553
- Kraftstoffmenge für Anlassen, Rollen und Standlauf	- 3	2,41	- 7
- Startmasse (max. 1107 kg als Normalflugzeug, 916 kg als Nutzflugzeug)	1107	2,30	2546

Der Schwerpunkt für die Startmasse liegt bei diesem Beladungsbeispiel 2,30 m hinter der Bezugslinie. Diesen Punkt (2,30 m) auf dem Diagramm "Schwerpunktgrenzlagen und Masse" (Abb. 6-15) suchen. Da er im zulässigen Bereich liegt, ist der Beladungszustand zulässig.

PILOT UND FLUGZEUGEIGENTÜMER SIND DAFÜR VERANTWORTLICH, DASS DAS FLUGZEUG STETS VORSCHRIFTSMÄSSIG BELADEN IST.

* Bei Verwendung als Nutzflugzeug sind Fluggäste auf Rücksitzen und Gepäck verboten.

BERECHNUNG DES BELADUNGSZUSTANDES (MUSTER) (NORMALFLUGZEUG)

Abb. 6-9

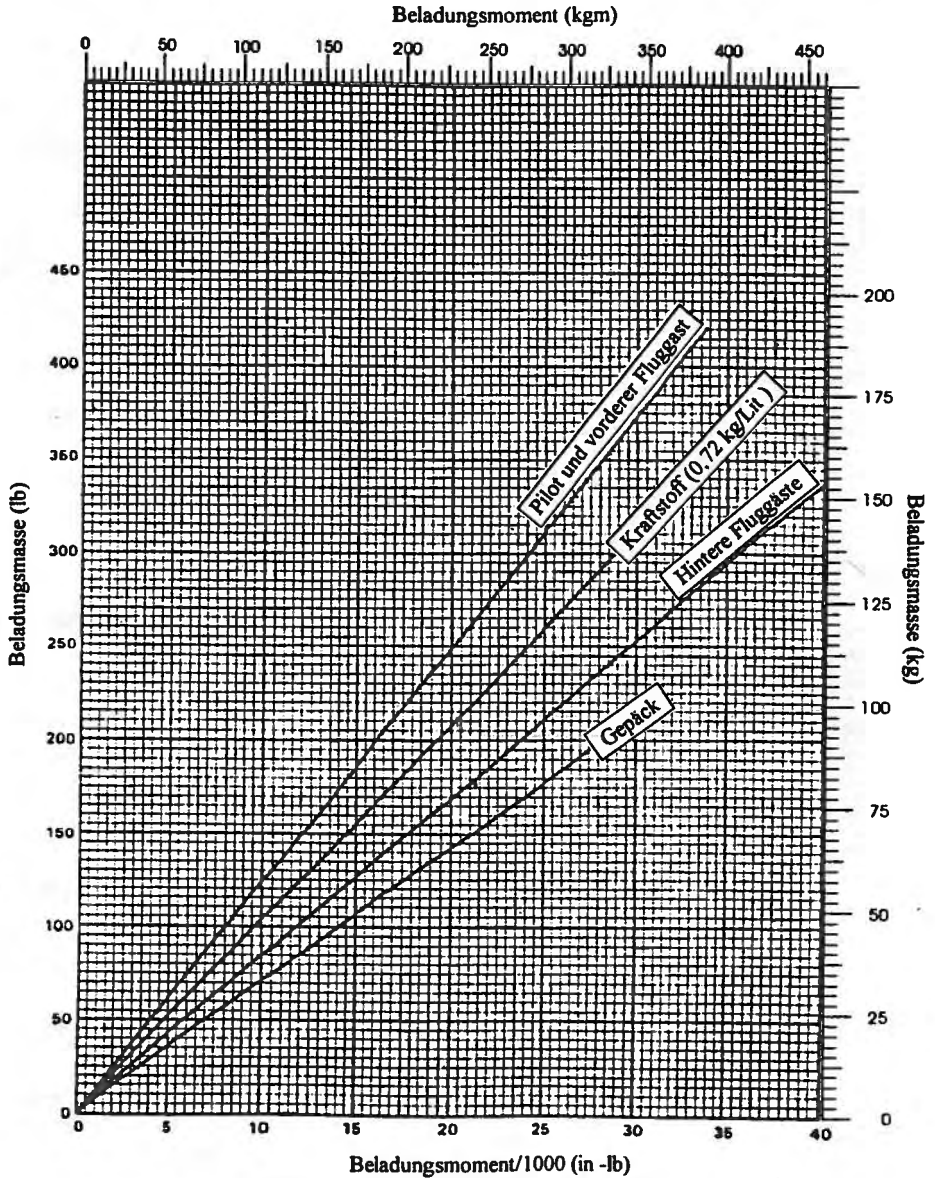
	Masse (kg)	Hebelarm hinter Bezugslinie (m)	Moment (kgm)
- Leermasse			
- Pilot und vorderer Fluggast		2,04	
- Hintere Fluggäste *		3,00	
- Kraftstoff (max. 182 l ausfliegbar)		2,41	
- Gepäck * (max. 90 kg)		3,63	
- Rollmasse (max. 1110 kg als Normalflugzeug, 919 kg als Nutzflugzeug)			
- Kraftstoffmenge für Anlassen, Rollen und Standlauf	- 3	2,41	- 7
- Startmasse (max. 1107 kg als Normalflugzeug, 916 kg als Nutzflugzeug)			

Die Gesamtwerte für Startmasse und Schwerpunktlage müssen innerhalb der zulässigen Masse- und Schwerpunktgrenzen liegen. Pilot und Flugzeugeigentümer sind dafür verantwortlich, daß das Flugzeug vorschriftsmäßig beladen ist. Der Leermassenschwerpunkt ist auf dem Formblatt für Masse- und Schwerpunktbestimmung (Abb. 6-5) vermerkt. Wenn das Flugzeug geändert worden ist, sind die entsprechenden Angaben aus dem Masse- und Schwerpunktnachweis ersichtlich.

* Bei Verwendung als Nutzflugzeug sind Fluggäste auf Rücksitzen und Gepäck verboten.

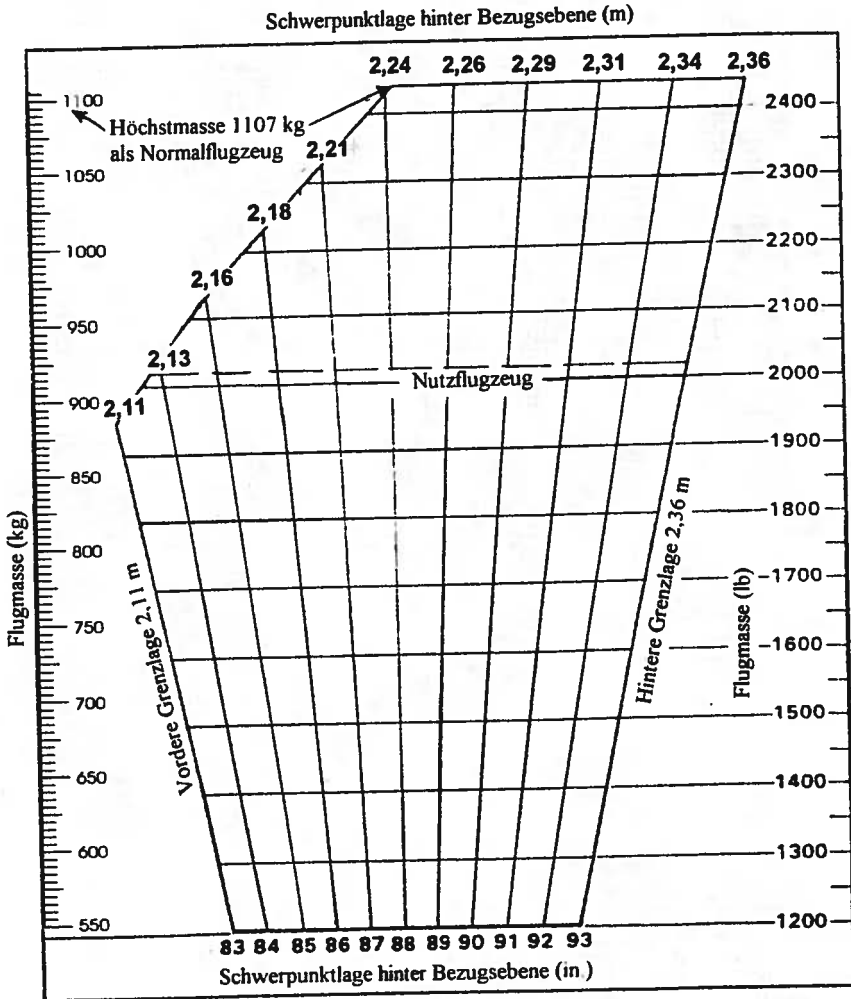
BERECHNUNG DES BELADUNGSZUSTANDES (FORMBLATT)

Abb. 6-11



BELADUNGSDIAGRAMM

Abb 6-13



SCHWERPUNKTGRENZLAGEN UND MASSE

Abb. 6-15



RÖDER
PRÄZISION
Aviation Excellence since 1922

WEIGHT AND BALANCE
EQUIPMENT LIST AMENDMENT

RÖ - 1017

DATE: 04.11.09
A/C REG: D-ETIK
A/C MAKE: PIPER
A/C MODEL: PA 28-161
A/C S/N: 2816116

63329 EGELSBACH-FLUGPLATZ
TELEFON : 06103-4002-670
TELEFAX : 06103-4002-710
E-MAIL : aircraft@rp-eg.de

COMPUTED FROM AND SUPERSEDES W&B DATED:

	WEIGHT	ARM	MOMENT
OLD WEIGHT DATA:	1511,91	84,31	127476,63
EQUIPMENT ADDED:			
GPS 400W	4,90	68,50	335,65
TOTAL	1516,81	84,26	127812,28

NEW A/C EMPTY WEIGHT: 1516,81 **POUNDS** → 688,01 **Kg**
NEW A/C EMPTY C.G.: 84,26 **INCHES** → 2,14 **m**
NEW EMPTY MOMENT: 127812,28 **INCH/POUNDS** → 1472,56 **m/Kg**
A/C MRW OR MTOW: 2447,12 **POUNDS** → 1110,00 **Kg**
A/C USEFUL LOAD: 930,31 **POUNDS** → 421,98 **Kg**


INSPECTOR

EASA Nr.: DE 145 0027	Ausgabedatum / Date of issue.	Änderungsstand / Revision:	Datum / Date	Formblatt Nr. / Form No.: RÖ-1017	Seite / Page 1 of 1
FAA No.: R3ZY2440	29.01.2009			Gehört zu / belongs to : VA- Ohne	

Muster: PA 28 -161 Werk-Nr. 28-16116 Kennzeichen: D-ETIK

Daten nach Kennblatt bzw. Flughandbuch

Bezugspunkt BP Flügelvorderkante
Bezugspunkt BE 199 cm vor Flügelvorderkante
Bezugslinie BL 2 Schrauben waagrecht an LH Rumpfseite

Lufttüchtigkeitsgruppe	Höchstgewicht	Fluggewichts-Schwerpunktlage bei Fluggewicht	
		X vorn	X hinten
Dimension	kg	cm	cm
Normalflugzeug (N)	1110,00	211,00	236,00
Nutzflugzeug (U)			

Zuladung: 422 kg

Wägung und Leergewichts-Schwerpunktlage

Ausrüstungsliste Stand vom: 29.07.02
(siehe Flughandbuch)

Wägung

Auflage	Dim.	Brutto-Gewicht	Tara-Gewicht	Netto-Gewicht	Hebelarm	Moment
		kg	kg	kg	cm	cm/kg
links	G1 l			258,30	270,50	69870,15
rechts	G1 r			263,50	270,50	71276,75
vorne	G2			296,90	127,50	37854,75

Summe A 818,70 179001,65

Abzüge:

Ausfliegbarer Kraftstoff

Spezifisches Gewicht

0,72

Dim.

Rumpfbehälter 1			0,00		0,00
Rumpfbehälter 2			0,00		0,00
Flügelbehälter 1	182,0	ltr.	130,70	241,30	31537,91
Flügelbehälter 2		ltr.	0,00		0,00
Flügelbehälter 3			0,00		0,00
Flügelbehälter 4			0,00		0,00
Sonstiges			0,00		0,00

Summe B 130,70 31537,91

Summe A 818,70 179001,65

Daten für den Eintrag ins Flughandbuch

Leergewicht: kg	Hebelarm: cm	Leergewichts-Moment: cm/kg
688,00	214,34	147.463,74

Mainz, den

12.02.2010



Prüferstempel

Unterschrift des Prüfers

ABSCHNITT 7
BESCHREIBUNG UND BETRIEB DES
FLUGZEUGS UND SEINER ANLAGEN
INHALTSVERZEICHNIS

Absatz		Seite
7.1	Flugzeug	7-1
7.3	Zelle	7-1
7.5	Triebwerk und Propeller	7-2
7.7	Fahrwerk	7-3
7.9	Flugsteuerungsanlage	7-5
7.11	Triebwerkbedienorgane	7-6
7.13	Kraftstoffanlage	7-8
7.15	Elektrische Anlage	7-10
7.17	Unterdruckanlage	7-13
7.19	Instrumentenbrett	7-15
7.21	Staudruckanlage	7-18
7.23	Kabinenheizungs- und Belüftungsanlage	7-21
7.25	Kabinenausstattung	7-21
7.27	Gepäckraum	7-22
7.29	Überziehwarnanlage	7-22
7.31	Anstrich	7-22
7.33	Fremdstromversorgung	7-22
7.35	Notsender (ELT)	7-23



ABSCHNITT 7

BESCHREIBUNG UND BETRIEB DES FLUGZEUGS UND SEINER ANLAGEN

7.1 FLUGZEUG

Bei der PA-28-161 handelt es sich um einen einmotorigen Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit halbverjüngten Flügeln und einem nicht einziehbaren Fahrwerk. Das Flugzeug verfügt über vier Sitze und kann 90 kg Gepäck mitführen.

7.3 ZELLE

Die tragenden Zellenteile sind mit Ausnahme der aus Stahlrohr bestehenden Triebwerk-aufhängung sowie der Stahlfahrwerkbeine und einiger einzelner Bauteile aus Aluminiumlegierungen gefertigt. Für die Flügelspitzen, die Triebwerkverkleidung usw. sowie für nicht-tragende Bauteile werden im ganzen Flugzeug weitgehend leichte Kunststoffe verwendet.

Der Rumpf ist eine Halbschalenkonstruktion in herkömmlicher Bauweise mit einer Kabinentür auf der rechten Seite. Hinter den hinteren Sitzen befindet sich eine Gepäckraumtür.

Das Tragwerk ist eine halbverjüngte Konstruktion in herkömmlicher Bauweise mit einem Laminarprofil NACA 652415. Die freitragenden Flügel sind durch Einsetzen der inneren Enden ihrer Hauptholme in den durchgehenden Kastenholm, der ein integraler Bestandteil der Rumpfkonstruktion ist, an beiden Seiten des Rumpfes befestigt. Die unter den hinteren Sitzen befindliche Kastenholmstruktur bildet praktisch einen durchgehenden Hauptholm. Vor und hinter dem Hauptholm sind die Flügel außerdem durch einen vorderen Hilfsholm und einen Hinterholm am Rumpf befestigt. Der Hinterholm dient neben der Aufnahme von Torsions- und Widerstandslasten zur Befestigung der Flügelklappen und Querruder. Die mit einem Griff zwischen den vorderen Sitzen mechanisch zu betätigenden Flügelklappen können in vier Stellungen gebracht werden. In der voll eingefahrenen Stellung verriegelt sich die rechte Flügelklappe und dient so als Trittfläche für den Einstieg in die Kabine. In jedem Flügel ist ein Kraftstofftank eingebaut.

Das Leitwerk besteht aus einer Seitenflosse mit Seitenruder und einem Stabilator. Der Stabilator ist mit einer Dämpfungs-/Trimmklappe zur Verbesserung der Längsstabilität und zur Höhentrimmung versehen. Diese Klappe bewegt sich in der gleichen Richtung wie der Stabilator, hat jedoch einen größeren Ausschlagwinkel.

7.5 TRIEBWERK UND PROPELLER

Das Flugzeug wird von einem Vierzylinder-Boxertriebwerk mit direkter Kraftübertragung und einer Nennleistung von 118 kW (160 BHP) bei 2700/min angetrieben. Zu seiner Ausrüstung gehören ein Anlasser, ein 60-A-/28-V-Wechselstromgenerator, eine geschirmte Zündanlage, zwei Zündmagnete, ein Unterdruckpumpenantrieb, eine Kraftstoffpumpe und ein Naßluftfilter aus Polyurethanschäum.

Für Inspektionszwecke ist der Triebwerkraum durch hängende Scharnierklappen, die seitlich an den Triebwerkverkleidungen angebracht sind, zugänglich. Die Triebwerkverkleidungen sind am Brandschott befestigt. Die aus Stahlrohr gefertigte Triebwerkaufhängung ist mit Schwingungsdämpfern ausgerüstet.

Die Abgasanlage besteht aus nichtrostendem Stahl und ist mit zwei Schalldämpfern mit Heizmantel zur Erwärmung der Luft für die Kabinenheizung, die Entfrosteranlage und die Vergaservorwärmung ausgerüstet.

Hinten links am Triebwerk befindet sich der Ölkühler, der an den Triebwerkluftleitblechen befestigt ist. Die vorn durch die Triebwerkverkleidung einströmende Triebwerkkühlluft wird durch die Luftleitbleche geführt und auf der linken Seite zur Kühlung des Ölkühlers verwendet. Um die Kühlluftmenge bei Winterbetrieb (s. Abschnitt 8) zu verringern, wird eine Abdeckplatte mitgeliefert.

Die Triebwerkkühlluft strömt durch Öffnungen in der vorderen Triebwerkverkleidung beiderseits des Propellers ein und wird durch Luftleitbleche über Triebwerk und Ölkühler geführt. Die Luft für die Heizungsanlage strömt ebenfalls durch die vordere Triebwerkverkleidung ein und wird über einen Luftkanal zum Heizmantel der Schalldämpfer geführt. Die Ansaugluft strömt durch eine Luftutze unten rechts in der Triebwerkverkleidung ein und wird über ein Naßluftfilter dem Ansaugluftkasten zugeführt. Erwärmte Luft wird über eine an den Heizmantel angeschlossene Leitung dem Luftkasten zugeführt.

Zur Standardausrüstung des Flugzeugs gehört ein Propeller mit fester Steigung. Der Propeller hat einen Durchmesser von 1880 mm (74 in.) und eine Steigung von 1524 mm (60 in.). Die Steigung ist bei 75% des Durchmessers gemessen. Der Propeller ist aus einer Aluminiumlegierung gefertigt.

Um den größten Wirkungsgrad des Triebwerks und die längste Betriebszeit zwischen den Triebwerküberholungen zu erreichen, sollte sich der Pilot mit den im Lycoming Operator's Manual empfohlenen Verfahren vertraut machen und die darin enthaltenen Empfehlungen befolgen.

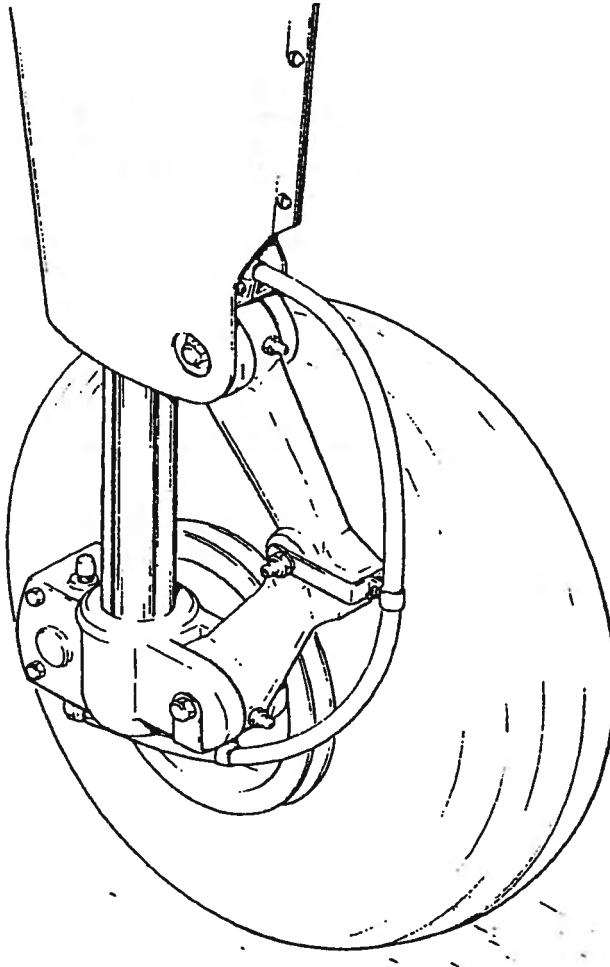
7.7 FAHRWERK

Das nicht einziehbare Fahrwerk der PA-28-161 ist mit einem Cleveland-Bugrad 5.00x5 und zwei Cleveland-Haupträdern 6.00x6 (siehe Abb. 7-1) ausgerüstet. Die Hauptfahrwerkkräder sind mit hydraulischen Einscheibenbremsen ausgestattet. Das Bugfahrwerk ist mit einem Reifen 5.00x5 mit vier Gewebelagen und das Hauptfahrwerk mit Reifen 6.00x6 mit vier Gewebelagen ausgerüstet. Bei höchstzulässiger Flugmasse ist ein Reifendruck von 1,7 bar für die Hauptfahrwerkreifen und von 2,1 bar für den Bugfahrwerkreifen erforderlich.

Zur Seitenrudertrimmung ist im Torsionsrohr der Seitenruderpedale eine Federvorrichtung eingebaut. Ein Federelement in der Bugradlenkung verringert die Lenkkräfte und dämpft Schläge und Stöße beim Rollen. Durch Betätigung der Seitenruderpedale und der Bremspedale ist das Bugrad lenkbar, wobei der Lenkeinschlag nach beiden Seiten jeweils 30° beträgt. Bei den neueren Flugzeugen fehlt das Federelement in der Bugradlenkung, und der Lenkeinschlag des Bugrades beträgt 20° nach beiden Seiten. Das Bugfahrwerk ist außerdem mit einem Flutterdämpfer versehen.

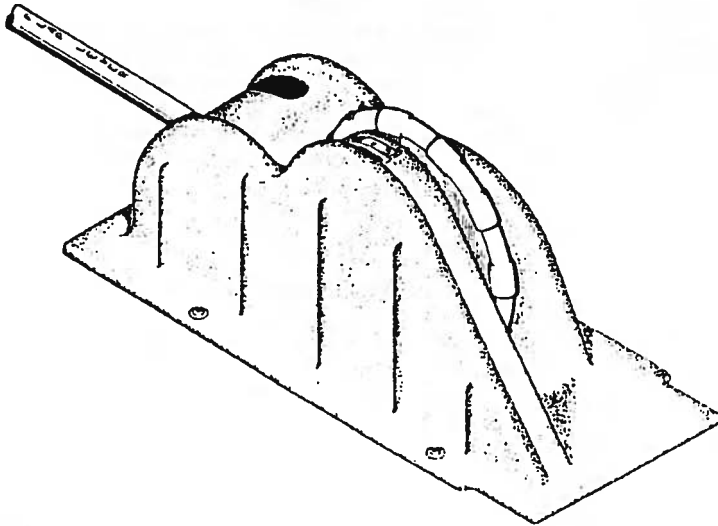
Das Fahrwerk ist mit drei Luft-/Ölfederbeinen ausgerüstet. Bei normaler statischer Belastung beträgt die Ausfederung des Bugfahrwerkfederbeins 82 mm und die der Hauptfahrwerkfederbeine 114 mm.

Die Bremsen werden über Fußspitzen-Bremspedale, die an den Seitenruderpedalen angebracht sind, oder über den in der Mitte unter dem Instrumentenbrett angeordneten Handbremshebel/Hauptbremszylinder betätigt. Je ein Hauptbremszylinder ist über jedem Fußspitzen-Bremspedal und neben dem Handbremshebel angebracht. Der Bremsflüssigkeitsbehälter befindet sich im Triebwerkraum oben links am Brandschott. Die Parkbremse (siehe Abb. 7-5) ist mit dem Hauptbremszylinder verbunden und wird durch Ziehen des Handbremshebels und Drücken des Feststellknopfes auf der linken Seite des Bremshebels betätigt. Zum Lösen der Parkbremse den Bremshebel durch Ziehen entriegeln und nach vorn zurückfedern lassen.



HAUPTFAHRWERKRAD

Abb. 7-1



FLUGSTEUERUNGSKONSOLE

Abb. 7-3

7.9 FLUGSTEUERUNGSANLAGE

Eine Doppelsteuerung gehört zur Standardausrüstung des Flugzeugs. Die Steuerflächen werden über Seilzüge betätigt.

Das Höhenleitwerk (Stabilator) besteht aus einer verstellbaren Höhenflosse mit einer Trimmklappe an der Hinterkante. Diese Trimmklappe hat eine Doppelfunktion, nämlich die Höhentrimmung des Flugzeugs und die Verringerung der Steuerkräfte. Die Trimmklappe wird über das auf der Flugsteuerungskonsole zwischen den Frontsitzen angebrachte Trimmrad betätigt (siehe Abb. 7-3). Ein Drehen des Trimmrades nach vorn hat kopflastige Trimmung des Flugzeugs, ein Drehen des Trimmrades nach hinten schwanzlastige Trimmung zur Folge.

Das Seitenruder herkömmlicher Bauart ist mit einer Trimmeinrichtung ausgerüstet. Der Trimmechanismus kehrt durch Federkraft in Mittellage zurück. Der Seitenrudertrimmknopf befindet sich rechts auf der Bedienkonsole unterhalb der Triebwerkbedienorgane (siehe Abb. 7-5). Durch Drehen des Trimmknopfes im Uhrzeigersinn wird das Flugzeug mit dem Bug nach rechts, durch Drehen des Trimmknopfes entgegen dem Uhrzeigersinn nach links ausgetrimmt.

Die PA-28-161 ist mit handbetätigten Flügelklappen ausgerüstet. Die Flügelklappen sind ausgeglichen und kehren durch Federkraft in die eingefahrene Stellung zurück. Sie werden über einen Steuerseilzug mit einem zwischen den beiden Frontsitzen auf der Flugsteuerungskonsole (Abb. 7-3) angeordneten Handhebel ausgefahren. Zum Ausfahren der Flügelklappen wird der Hebel in die gewünschte Stellung (10°, 25° oder 40°) gebracht. Zum Einfahren ist der Druckknopf am Hebelende zu drücken und dabei der Hebel nach unten zu bewegen. Beim Aus- oder Einfahren der Klappen ändert sich der Anstellwinkel des Flugzeugs, was durch entsprechende Trimmung des Stabilators oder durch stärkeres Betätigen des Höhensteuers ausgeglichen werden kann. Bei eingefahrenen Flügelklappen dient die mit einer Endlagenverriegelung ausgerüstete rechte Flügelklappe als Trittfläche.

ANMERKUNG

Die rechte Flügelklappe darf nur in der ganz eingefahrenen Stellung belastet werden. Bei Benutzung der Flügelklappe als Tritt unbedingt sicherstellen, daß die Flügelklappen ganz eingefahren sind.

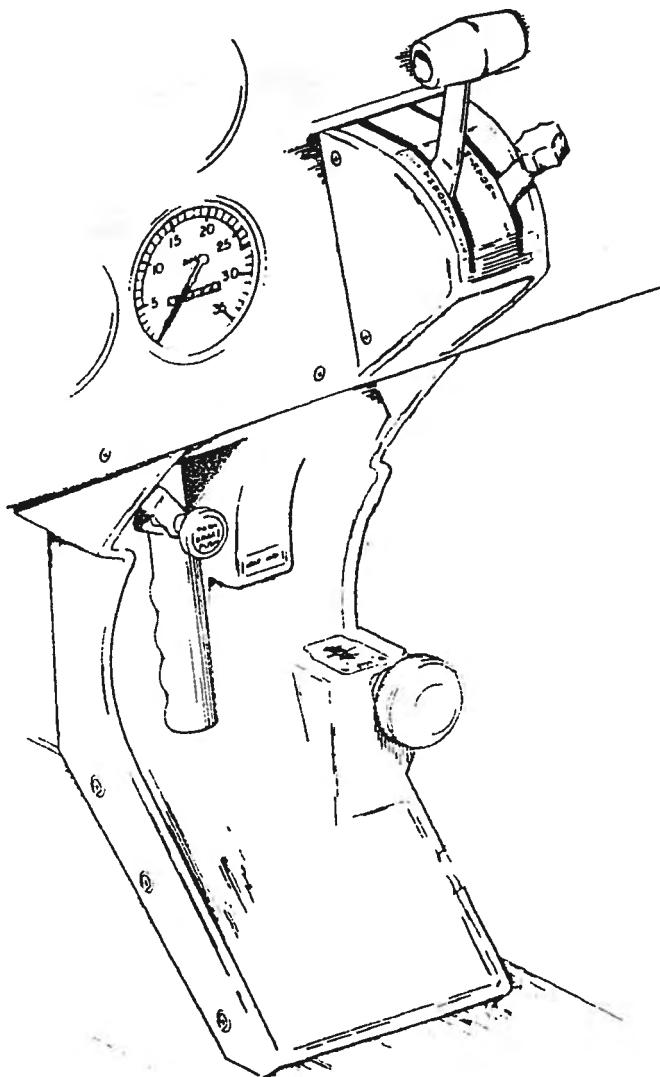
7.11 TRIEBWERKBEDIENORGANE

Zu den Triebwerkbedienorganen (siehe Abb. 7-5) gehören ein Gas- und ein Gemischhebel. Diese Hebel sind in einer Führung in der Mitte unter dem Instrumentenbrett angeordnet, wo sie sowohl für den Piloten als auch den Copiloten gut erreichbar sind. Um Reibungskräfte und Festklemmgefahr zu verringern, sind die Bedienseile mit Teflon ummantelt.

Mit dem Gashebel wird die Triebwerkdrehzahl eingestellt, mit dem Gemischhebel das Kraftstoff/Luft-Verhältnis. Das Triebwerk wird durch Zurücknehmen des Gemischhebels auf ganz armes Gemisch abgestellt. Das Armeinstellverfahren für das Gemisch ist aus dem Avco Lycoming Operator's Manual ersichtlich.

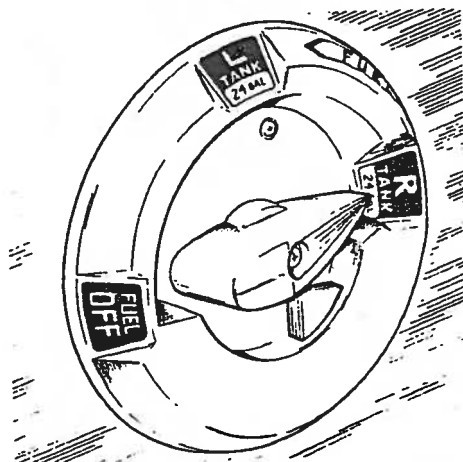
Mit der Reibungssperre auf der rechten Seite der Hebelführung kann die Reibungskraft, die den Gas- und den Gemischhebel in ihren jeweiligen Stellungen festhält, eingestellt werden.

Der Bedienhebel für die Vergaservorwärmung befindet sich rechts von der Triebwerk-Bedienhebelführung am Instrumentenbrett und hat zwei mit ON (EIN, unten) und OFF (AUS, oben) gekennzeichnete Stellungen.



GAS- UND GEMISCHHEBELFÜHRUNG UND KONSOLE

Abb 7-5



TANKWAHLVENTIL

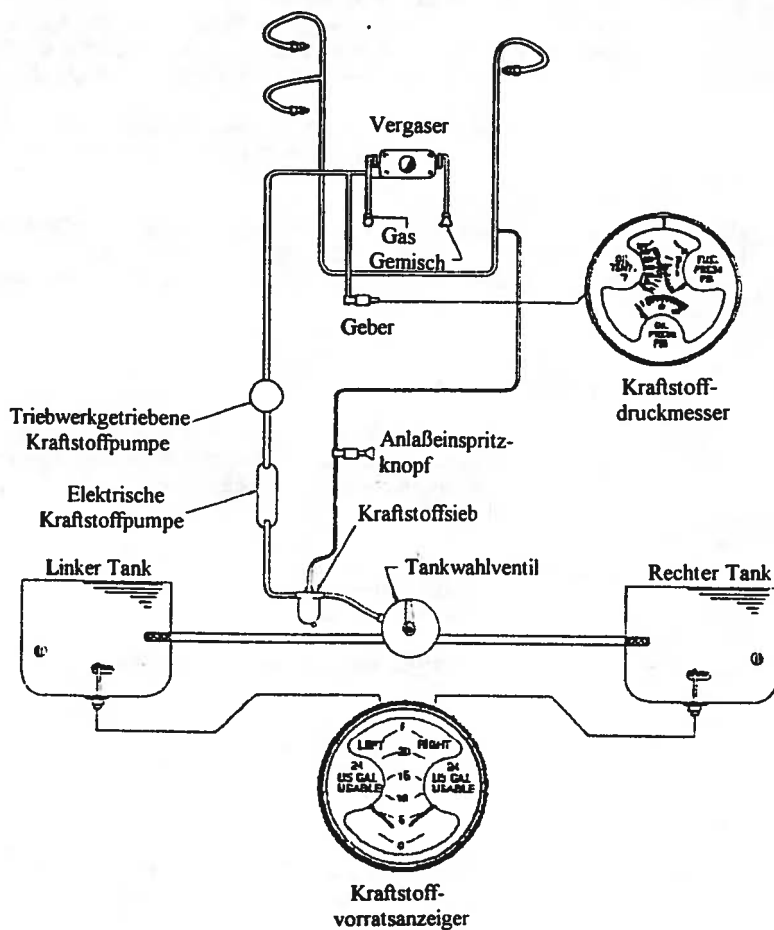
Abb. 7-7

7.13 KRAFTSTOFFANLAGE

Der Kraftstoff wird in zwei 95-l-Tanks (25 US gal) (91 l = 24 US gal ausfliegbar) mitgeführt; damit verfügt das Flugzeug über eine Gesamtkraftstoffmenge von 190 l (50 US gal) (182 l = 48 US gal ausfliegbar). Beide Kraftstofftanks sind mit einem Meßstab im Einfüllstutzen ausgerüstet, um die Restkraftstoffmenge bei nicht vollen Tanks ermitteln zu können. Bei einem Kraftstoffstand bis zum unteren Ende des Meßstabes beträgt die ausfliegbare Restkraftstoffmenge 64 l (17 US gal). Die Tanks sind mit Schrauben und Anniemuttern an den Flügelvorderteilen befestigt und können zur Wartung und Inspektion ausgebaut werden.

Das Tankwahlventil (Abb. 7-7) befindet sich auf der linken Seitentafel vor dem Pilotensitz. Zum Absperren der Kraftstoffzufuhr (Stellung ZU) ist die Sperre in der Tankwahlventilabdeckung niederzudrücken und dabei der Knebelschalter auf OFF (ZU) zu stellen. Beim Zurückdrehen des Knebelschalters auf EIN rastet die Sperre wieder selbsttätig aus.

Für den Fall, daß die triebwerkgetriebene Kraftstoffpumpe ausfällt, ist eine zusätzliche elektrische Kraftstoffpumpe eingebaut. Die elektrische Kraftstoffpumpe muß beim Start, bei der Landung und beim Umschalten von einem Tank auf den anderen stets eingeschaltet sein. Der Kraftstoffpumpenschalter ist auf der Schalttafel über der Gas-/Gemischhebelführung angeordnet.



SCHEMA DER KRAFTSTOFFANLAGE
Abb. 7-9

Vor dem ersten Flug des Tages sind die Kraftstoffablaßventile zu öffnen, um den Kraftstoff auf Wasser, Sinkstoffe und die richtige Sorte zu prüfen. Beide Kraftstofftanks haben an der unteren inneren hinteren Ecke ein eigenes Ablaßventil. Das unten links auf der Vorderseite des Brandschotts befindliche Kraftstoffsieb hat einen Ablaß, der von der Außenseite des Rumpfbugs zugänglich ist. Auch dieses Kraftstoffsieb ist vor dem ersten Flug des Tages zu entleeren. Vollständiges Kraftstoffablaßverfahren siehe Abschnitt 8 des Flughandbuchs.

Kraftstoffvorrat und Kraftstoffdruck werden von Instrumenten angezeigt, die in der Mitte des Instrumentenbretts direkt über dem Triebwerkdrehzahlmesser angeordnet sind (siehe Abb. 7-15).

Um den Anlaßvorgang zu erleichtern, ist eine elektrische Anlaßspritzeinrichtung vorhanden. Durch Drücken des Anlaßspritzenknopfes wird die elektrische Kraftstoffpumpe eingeschaltet und ein Magnetventil geöffnet, so daß Kraftstoff direkt in die Anlaßspritzeleitungen gelangt.

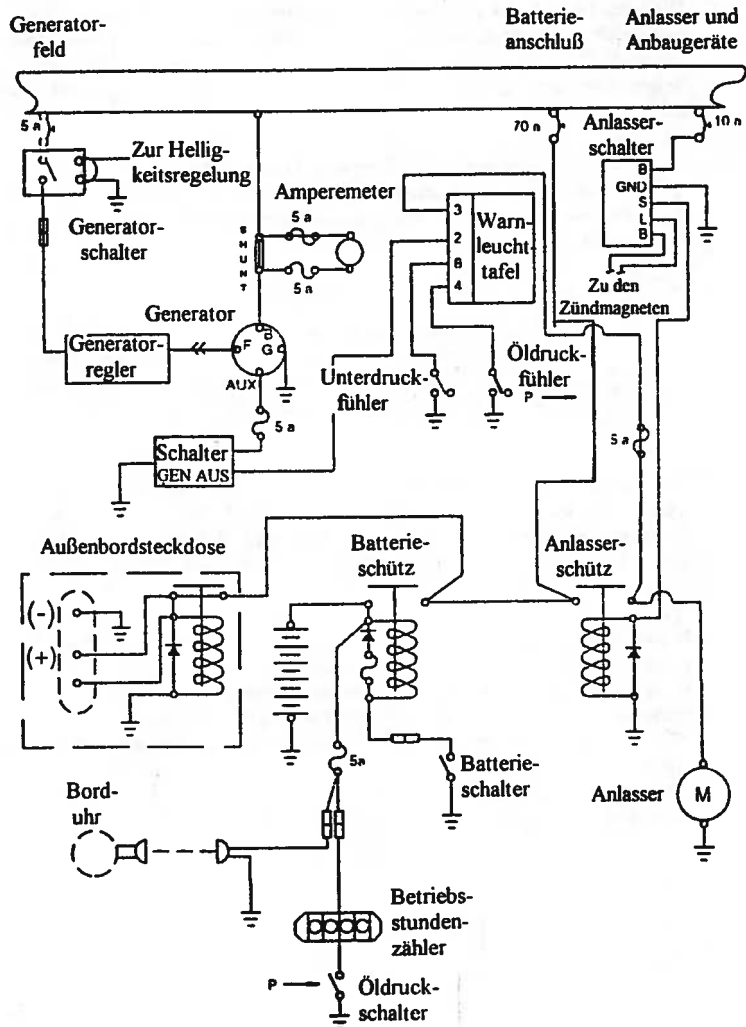
7.15 ELEKTRISCHE ANLAGE

Die elektrische Anlage (Abb. 7-11) besteht aus einem 28-V/60-A-Wechselstromgenerator, einer 24-V-Batterie, einem Spannungsregler und einem Hauptschalterschütz. Die Batterie ist in einem Kasten untergebracht, der rechts auf der Vorderseite des Brandschotts befestigt ist. Der Spannungsregler und das Überspannungsrelais liegen vorne links hinter dem Instrumentenbrett.

Die Schalter der elektrischen Anlage befinden sich rechts von der Mitte des Instrumentenbretts (siehe Abb. 7-15) und die Schutzschalter unten rechts auf dem Instrumentenbrett (siehe Abb. 7-13). Drei Regelschalter links unten auf dem Instrumentenbrett dienen zum Ein- und Ausschalten und zur Helligkeitsregelung der Leuchten von Schaltern, Instrumentenbrett und Funkgeräten.

Zur elektrischen Standardausrüstung gehören Anlasser, elektrische Kraftstoffpumpe, Überziehwarnhorn, Kraftstoffvorratsanzeiger, Amperemeter und Warnleuchttafel.

Die Warnleuchttafel enthält die Warnleuchten für Generatorausfall, zu niedrigen Öldruck, zu geringen Unterdruck, zu niedrige Bordspannung und eingeschalteten Anlasser. Diese Warnleuchten dienen lediglich zur Warnung des Piloten, daß eine Anlage möglicherweise nicht einwandfrei arbeitet, und sollen ihn dazu veranlassen, das entsprechende Anzeigeelement dieser Anlage zu prüfen und zu überwachen, um eventuell notwendige Abhilfemaßnahmen einzuleiten.



SCHEMA DER WECHSELSTROMGENERATOR- UND ANLASSERANLAGE
Abb. 7-11

Die elektrischen Standardausrüstung umfaßt ferner Positionsleuchten, Zusammenstoßwarnleuchte, Flügelspitzen-Erkennungsleuchten, Flügelspitzen-Blitzwarnleuchten, Landescheinwerfer, Instrumentenbeleuchtung und Kabinendeckenleuchte. Entsprechende Schaltkreise sind für den zusätzlichen Einbau von Navigations- und Sprechfunkgeräten vorgesehen.

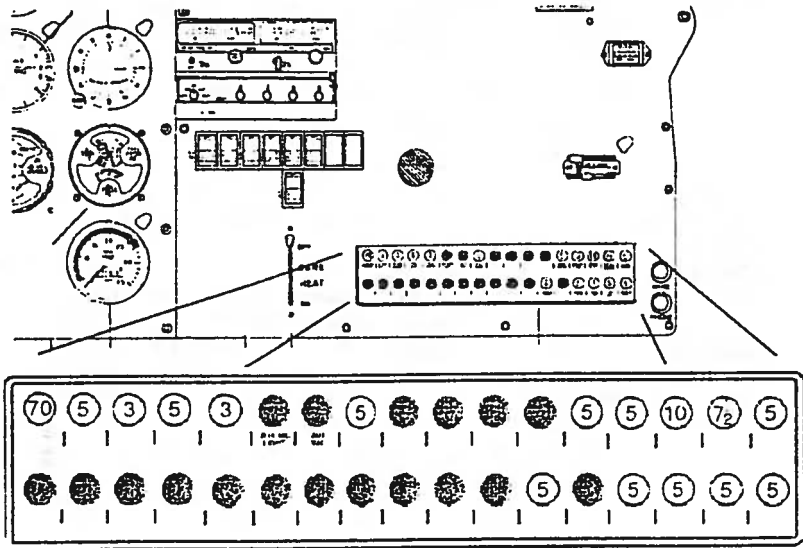
Eine in der Deckenschalttafel eingebaute Leuchte dient zur Beleuchtung der Instrumente und der Kabine bei Nachtflügen. Diese Leuchte wird über den neben ihr angeordneten Regelschalter bedient. Das Kartenleselichtfenster wird durch einen daneben liegenden Schieber geöffnet.

VORSICHT

Bei Flügen durch Wolken oder Nebel sind die Zusammenstoßwarnleuchten zur Vermeidung von Orientierungsverlust auszuschalten. Beim Rollen sowie bei Start und Landung müssen die Blitzwarnleuchten ausgeschaltet werden.

Im Gegensatz zu den früheren Bordstromerzeugungsanlagen zeigt das eingebaute Amperemeter nicht den Batterieentladestrom, sondern die elektrische Belastung des Wechselstromgenerators in Ampere an. Bei ausgeschalteten elektrischen Geräten und eingeschaltetem Batterieschalter liefert das Amperemeter eine Anzeige des Batterieladestroms. Bei Einschaltung der einzelnen Geräte zeigt das Amperemeter die Gesamtstromaufnahme aller eingeschalteten Geräte einschließlich der Batterie an. Die durchschnittliche Dauerbelastung bei Nachtflügen mit eingeschalteten Funkanlagen beträgt etwa 30 A. Unter diesen Flugbedingungen zeigt das Amperemeter diese 30 A plus 2 A bei einer vollgeladenen Batterie dauernd an. Anhand der vom Amperemeter angezeigten Stromstärke kann sofort festgestellt werden, ob der Wechselstromgenerator normal arbeitet, da die angezeigte Stromstärke identisch mit der Gesamtstromaufnahme aller eingeschalteten Verbraucher sein sollte.

Notbetrieb bzw. Notverfahren siehe Abschnitt 3.



SCHUTZSCHALTERTAFEL

Abb. 7-13

7.17 UNTERDRUCKANLAGE

Die Unterdruckanlage ist für den Betrieb der luftgetriebenen Kreiselinstrumente, d.h. des ggf. eingebauten Kurskreisels und Fluglagekreisels vorgesehen. Die Anlage besteht aus einer triebwerkgetriebenen Unterdruckpumpe, einem Unterdruckregler, einem Filter und den erforderlichen Rohrleitungen.

Bei der Pumpe handelt es sich um eine Trockenluft-Unterdruckpumpe. Ein Antrieb mit Sollbruchstelle schützt das Triebwerk vor Beschädigung. Bei abgeschertem Antrieb fallen die Kreisel aus.

Ein außen links auf dem Instrumentenbrett angeordneter Unterdruckmesser informiert den Piloten über den Betrieb der Unterdruckanlage. Abnehmender Unterdruck in einer Anlage, in der der Unterdruck über längere Zeit konstant war, ist ein Anzeichen für ein verschmutztes Filter, verschmutzte Siebe, einen möglicherweise klemmenden Unterdruckregler oder eine Undichtigkeit in der Anlage. Auf der Warnleuchttafel ist eine Warnleuchte LOW VAC für zu geringen Unterdruck eingebaut. Bei Nullanzeige des Unterdruckmessers ist entweder der Pumpenantrieb abgeschert, oder es liegt eine Störung der Pumpe oder des Unterdruckmessers vor, oder eine Leitung ist zusammengedrückt.

Bei einer Abweichung der Unterdruckmesseranzeige von den Normalwerten hat der Pilot die Anlage von einem Flugzeugwart überprüfen zu lassen, um eventuelle Schäden an den Bauteilen der Anlage oder einen Totalausfall der Anlage zu verhindern.

Zum Schutz der Kreisel ist die Anlage mit einem Unterdruckregler ausgerüstet. Das Ventil ist hierbei so eingestellt, daß der normale Unterdruck 4,8 bis 5,2 in.Hg beträgt, was für den Betrieb aller Kreisel mit ihrer Nenndrehzahl ausreicht. Höhere Einstellwerte führen zur Beschädigung der Kreisel, wohingegen bei zu niedrigen Einstellwerten die Kreisel unzuverlässige Anzeigen liefern. Der Regler ist hinter dem Instrumentenbrett eingebaut. In sehr großer Flughöhe (über 12.000 ft) und bei niedriger Triebwerkdrehzahl (bei Landeanflug oder Übungsflugmanövern) kann die Unterdruckanzeige auch bei richtig eingestelltem Unterdruck etwas niedriger sein. Dies ist normal und darf nicht für ein Störungsanzeichen gehalten werden.

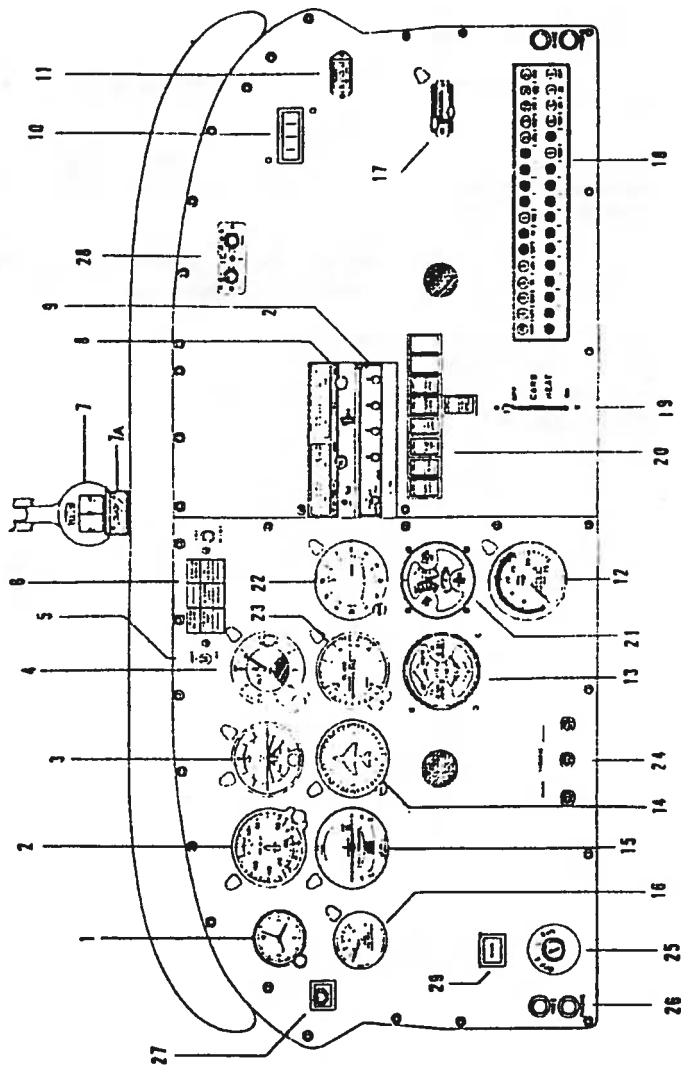
7.19 INSTRUMENTENBRETT

Das Instrumentenbrett (Abb. 7-15) dient zur Unterbringung der Instrumente und Avionikgeräte für VFR- und IFR-Flüge.

KreiselhORIZONT und Kurskreisel, die mit Unterdruck arbeiten, liegen in der Mitte der linken Instrumentenbretthälfte und der Unterdruckmesser oben links außen. Der Wendezeiger auf der linken Seite wird elektrisch betrieben.

Die Funkgeräte befinden sich in der Mitte des Instrumentenbretts, während die Schutzschalter in der rechten unteren Instrumentenbrettecke liegen.

Zu den Instrumenten der Standardausrüstung gehören Kompaß, Fahrtmesser, Drehzahlmesser, Höhenmesser, Amperemeter, Triebwerküberwachungsinstrumente und Warnleuchttafel. Der Kompaß ist am Mittelposten der Windschutzscheibe im Blickfeld des Piloten angebracht.



INSTRUMENTENBRETT
Abb 7-15

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Borduhr, (elektrisch) (Sond.) | 17. Bediengane für Kabinenbelüftung, |
| 2. Fahrtmesser | Windschutzscheibenheizung u. Heizung |
| 3. Kreiselhorizont | 18. Schutzschaltertafel |
| 4. Höhenmesser | 19. Vergaservorwärmung |
| 5. Schalter TAG/NACHT | 20. Schalttafel |
| 6. Warnleuchtafel | 21. Triebwerkinstrument für Öltemperatur, |
| 7. Magnetkompaß | Öldruck und Kraftstoffdruck |
| 7a. Kompaßdeviationstabelle | 22. VOR/LOC-Nav.-Anzeiger |
| 8. Nav.-/Sprechfunkgeräte | 23. Variometer |
| 9. Transponder | 24. Ein-/Aus-Schalter und Helligkeitsregler für |
| 10. Amperemeter (Digital-) | Instrumentenbrett- u. Funkgeräteleuchten |
| 11. Betriebsstundenzähler | 25. Zünd-/Anlasser-Schalter |
| 12. Drehzahlmesser | 26. Buchsen für Mikrofon und Kopfhörer |
| 13. Kraftstoffvorratsanzeiger | 27. Notsender-Fernbedienschalter |
| 14. Kurskreisel | 28. Interfonbedienung |
| 15. Wendezeiger | 29. Triebwerk-Einspritzknopf (elektrisch) |
| 16. Unterdruckmesser | |

INSTRUMENTENBRETT

Abb. 7-15 (Forts)

7.21 STAUDRUCKANLAGE

Die Staudruckanlage (Abb. 7-17) versorgt den Fahrtmesser, den Höhenmesser und das Variometer mit dem jeweils erforderlichen Gesamtdruck und statischen Druck.

Gesamtdruck und statischer Druck werden von einem Staurohr, das an der Unterseite des linken Flügels angebracht ist, erfaßt und über Leitungen im Flügel und im Rumpf den Meßinstrumenten am Instrumentenbrett zugeführt.

Zur Standardausrüstung zählt eine Notstatikdruckeinrichtung. Das Notventil befindet sich links unter dem Instrumentenbrett. Bei geöffnetem Notventil für statischen Druck werden Höhenmesser, Variometer und Fahrtmesser mit statischem Druck aus der Kabine versorgt. Bei Benutzung der Notstatikdruckquelle müssen das Schlechtwetterfenster und die Frischluftdüsen geschlossen und die Kabinenheizung sowie die Windschutzscheiben-entfrosteranlage eingeschaltet sein. Sofern auf einem entsprechenden Hinweisschild nichts anderes angegeben ist, beträgt hierbei der Höhenmesserfehler weniger als 50 ft.

Sowohl die Gesamt- als auch die Statikdruckleitungen können durch getrennte, links unten in der Kabine befindliche Ablaufventile entwässert werden.

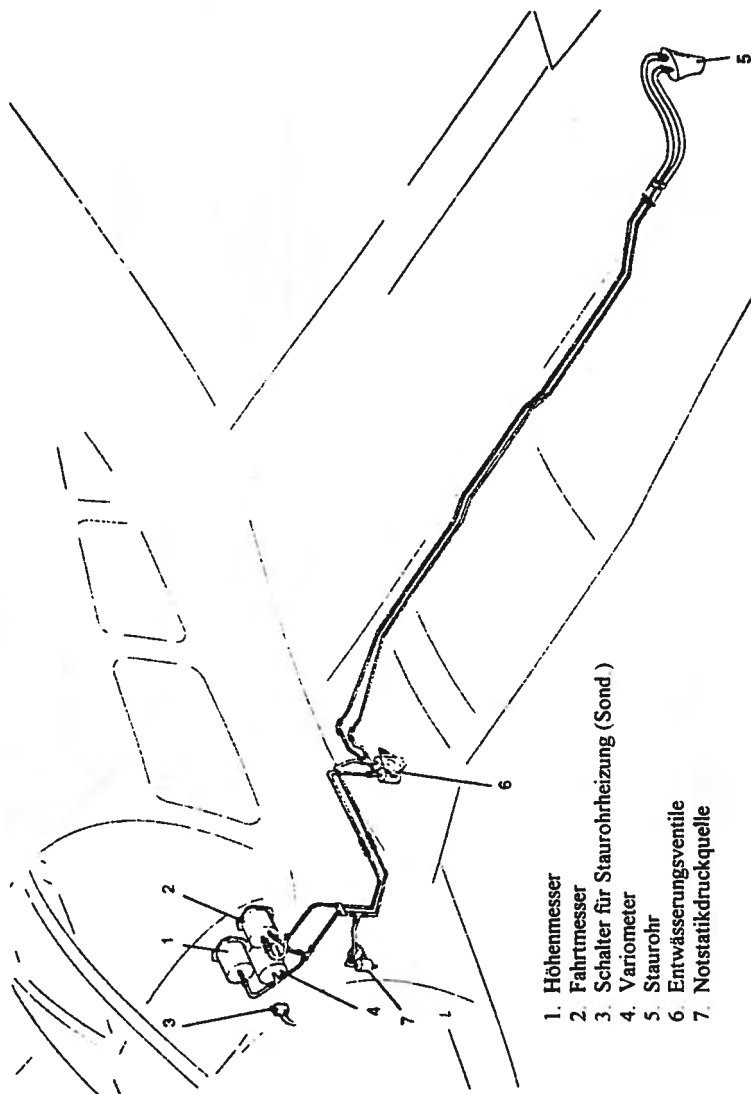
Als Sonderausrüstung ist ein beheiztes Staurohr erhältlich, das bei Vereisungsproblemen und starkem Regen gute Dienste leistet. Der zugehörige Schalter befindet sich links vom rechten Steuerhorn.

Bei Einbau eines beheizten Staurohrs weist die Warnleuchttafel eine Warnleuchte PITOT HEAT INOP/OFF (Staurohrheizung ausgefallen/AUS) auf. Diese Warnleuchte leuchtet auf, wenn die Staurohrheizung ausgeschaltet ist oder wenn sie für eine ausreichende Staurohrheizung zu wenig Strom verbraucht.

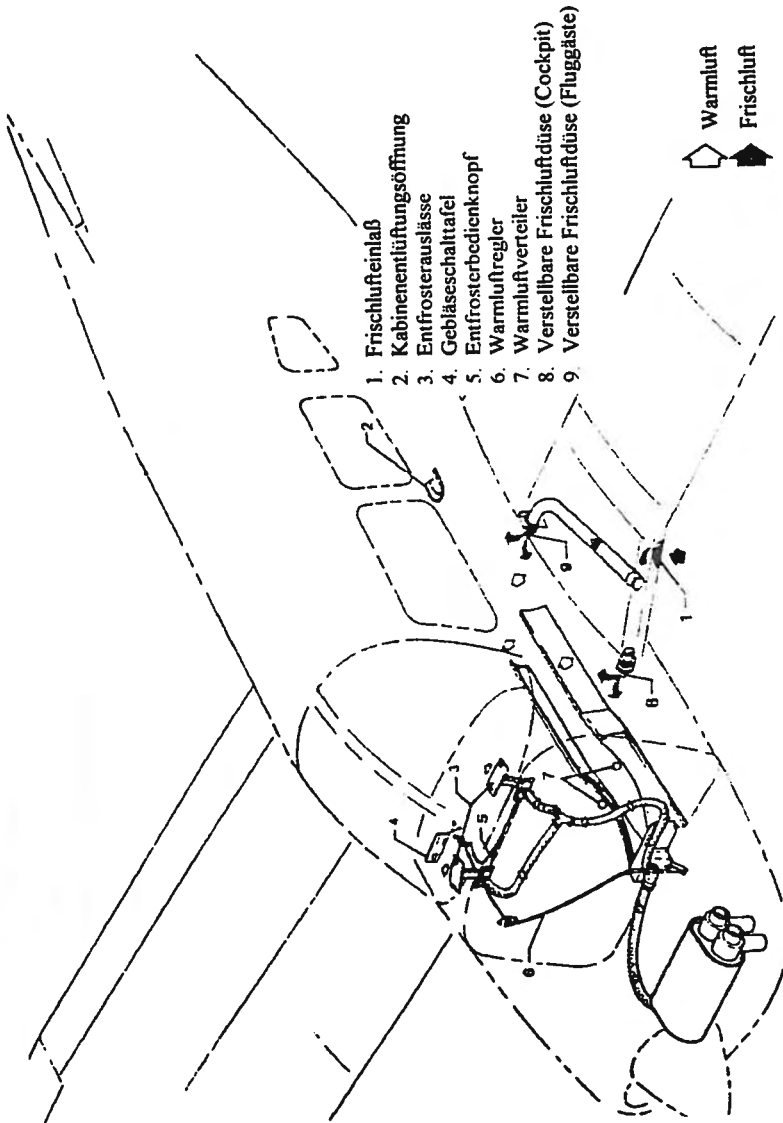
Zum Schutz der Gesamt- und Statikdrucköffnungen vor dem Eindringen von Insekten und Wasser ist das Staurohr bei abgestelltem Flugzeug stets mit einer Schutzhülle abzudecken. Bei teilweise oder völlig verstopften Staurohröffnungen zeigen die betreffenden Instrumente fehlerhaft oder gar nicht an.

ANMERKUNG

Sich bei der Vorflugprüfung vergewissern, daß die Staurohrschutzhülle abgenommen ist.



STAUDRUCKANLAGE
Abb. 7-17



KABINENHEIZUNGS- UND BELÜFTUNGSANLAGE

Abb 7-19

7.23 KABINENHEIZUNGS- UND BELÜFTUNGSANLAGE

Die Warmluft für die Kabinenheizungs- und Windschutzscheibenentfrosteranlage (Abb. 7-19) wird von einem an der Abgasanlage angebrachten Heizmantel geliefert. Die Regelung der Warmluft erfolgt mit den ganz rechts auf dem Instrumentenbrett angeordneten Bedienknöpfen.

Der Luftstrom zu den Front- und Rücksitzen läßt sich mit den beiderseits der Flugsteuerungskonsole oben auf den Warmluftkanälen befindlichen Hebeln regeln.

ACHTUNG

Bei eingeschalteter Kabinenheizung wird die Oberfläche der Warmluftkanäle sehr heiß. Arme und Beine zur Vermeidung von Verbrennungen nicht zu nahe an die Auslässe der Warmluftkanäle oder in Berührung mit der Oberfläche der Warmluftkanäle bringen.

An der Flügelvorderkante in der Nähe des Rumpfes sind Frischlufteinlässe angeordnet. An beiden Frontsitzen befindet sich an der Kabinenwand nahe dem Fußboden je eine verstellbare Fußraumdüse. Die Entlüftung der Kabine erfolgt über eine unter den Rücksitzen befindliche Entlüftungsöffnung.

7.25 KABINENAUSSTATTUNG

Zum bequemen Ein- und Aussteigen und für den Komfort von Pilot und Fluggästen sind die Frontsitze in Längsrichtung verstellbar. Um die Rücksitze leichter erreichen zu können, ist der rechte Frontsitz nach vorn kippbar. Zur Standardausrüstung der Kabine gehören ein Schlechtwetterfenster auf der Pilotenseite, Aschenbecher und Armlehnen an beiden Frontsitzen, zwei Kartentaschen und Taschen für andere Utensilien an den Rückenlehnen der Frontsitze.

Die Frontsitze sind mit Höhenverstellung ausgerüstet.

Die zur Standardausrüstung gehörenden Schultergurte mit automatischer Spanntrommel für die vorderen Sitze sind für die hinteren Sitze je nach Baujahr des Flugzeugs Teil der Standardausrüstung oder als Sonderausrüstung erhältlich. Die Spanntrommel läßt sich durch ruckartiges Ziehen des Gurtcs überprüfen, dabei verriegelt sich die Trommel und verhindert, daß der Gurt weiter herausgezogen wird. Bei normalen Körperbewegungen wird der Gurt wie erforderlich ein- bzw. herausgezogen. Die Schultergurte sind bei Start und Landung sowie in Notsituationen anzulegen.

7.27 GEPÄCKRAUM

Der hinter den Rücksitzen befindliche und von der Kabine aus zugängliche Gepäckraum hat ein Fassungsvermögen von 0,68 m³. Er kann auch von außen durch eine 51 x 56 cm große Tür an der rechten Seite des Flugzeugs mit maximal 90 kg beladen werden. Verzurrgurte sind vorhanden und sollten stets benutzt werden.

ANMERKUNG

Beim Beladen des Flugzeugs mit Gepäck ist der Pilot dafür verantwortlich, daß der Schwerpunkt des Flugzeugs innerhalb der zulässigen Grenzen liegt (siehe Abschnitt 6 MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG).

7.29 ÜBERZIEHWARNANLAGE

Ein bevorstehender überzogener Flugzustand wird von einem hinter dem Instrumentenbrett eingebauten Überziehwarnhorn gemeldet, das 5 bis 10 Knoten über der Überziehggeschwindigkeit ausgelöst wird.

7.31 ANSTRICH

Alle Außenflächen des Flugzeugs sind Haftgrund grundiert und mit Acryllack lackiert. Bei den Piper-Händlern ist Ausbesserungslack in wirtschaftlichen Sprühdosen erhältlich.

7.33 FREMDSTROMVERSORGUNG

Die Anlage für Fremdstromversorgung ist über eine auf der rechten Rumpfseite hinter dem Flügel liegende Außenbordsteckdose zugänglich. An diese Steckdose kann eine Fremdbatterie angeschlossen werden, die das Anlassen des Triebwerks ermöglicht, ohne daß man sich Zugang zur Bordbatterie verschaffen muß. Zum Anlassen des Triebwerks mit Fremdstrom sind die auf der Abdeckung der Außenbordsteckdose angebrachten Anweisungen zu befolgen. Anweisungen für die Benutzung der Fremdstromversorgung siehe ANLASSEN DES TRIEBWERKS MIT FREMDSTROM in Abschnitt 4 NORMALE BETRIEBSVERFAHREN.

7.35 NOTSENDER (ELT)

Falls eingebaut, befindet sich der Notsender (Sond.) im Rumpfhinterteil unmittelbar unter der Vorderkante des Stabilators; er ist über einen Zugangsdeckel auf der rechten Rumpfsseite zugänglich. Dieser Zugangsdeckel ist mit Nylon-Schlitzschrauben befestigt und läßt sich leicht abnehmen, da sich seine Befestigungsschrauben mit den verschiedensten Gegenständen wie Münzen, Schlüsseln, Messerklingen usw. abschrauben lassen. Stehen keine Werkzeuge zur Verfügung, so können die Schraubenköpfe notfalls mit einem beliebigen Gegenstand abgeschlagen werden. Der Notsender erfüllt die Forderungen von FAR 91.52.

Auf dem Sender ist das Austauschdatum der Batterie vermerkt. Gemäß den FAA-Bestimmungen ist die Batterie spätestens an dem dort angegebenen Datum auszutauschen. Nach der Benutzung in einem Notfall, nach einer Gesamttestzeit von mehr als einer Stunde oder nach unbeabsichtigtem Betrieb von unbekannter Dauer ist die Batterie ebenfalls auszutauschen.

ANMERKUNG

Falls aus irgendeinem Grund ein Sendetest erforderlich ist, ist dieser nur während der ersten fünf Minuten nach einer vollen Stunde durchzuführen und auf drei NF-Signalabstrahlungen zu begrenzen. Muß ein Test zu einem anderen Zeitpunkt durchgeführt werden, so ist er mit der nächsten Flugverkehrskontrolle oder Flugberatungsstelle abzusprechen.

BETRIEB DES NOTSENDERS ARTEX 110-4

Am Notsender befindet sich ein mit den Bezeichnungen ON und OFF versehener Betriebsschalter. Dieser wird bereits werkseitig auf die Stellung OFF geschaltet und muß beim Einbau des Notsenders in das Flugzeug in dieser Stellung verbleiben.

Für den Piloten ist ein Fernbedienschalter mit der Beschriftung ON (Ein) und ARM (funktionsbereit) links auf dem Instrumentenbrett angebracht, so daß er den Notsender von der Kabine aus einschalten oder in funktionsbereiten Zustand versetzen kann. Der Schalter steht normalerweise in der Stellung ARM. Durch Legen des Schalters auf ON wird der Notsender eingeschaltet. Eine über dem Schalter angeordnete Warnleuchte leuchtet, sooft der Notsender aktiviert wird.

Bei einem unbeabsichtigten Einschalten des Notsenders kann der Sender dadurch zurückgestellt werden, daß man entweder den Fernbedienschalter auf ON schaltet und dann sofort auf ARM zurückstellt oder den Betriebsschalter am Notsender auf ON schaltet und dann auf wieder OFF zurückstellt.

Bei Einschaltung des Notsenders durch einen Aufschlag des Flugzeugs läßt sich der Sender abschalten, indem man den Betriebsschalter am Sender auf ON schaltet und dann auf OFF zurückstellt. Das Abschalten des Senders und die Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft kann auch über den Fernbedienschalter erfolgen, indem man diesen auf ON schaltet und dann sofort auf ARM zurückstellt.

Der Sender läßt sich jederzeit von Hand einschalten, indem man entweder den Fernbedienschalter oder den Betriebsschalter am Sender auf ON stellt.

ANMERKUNG

Drei NF-Notsignale und eine aufleuchtende Warnleuchte zeigen an, daß der Notsender einwandfrei funktioniert. Die Warnleuchte muß während der ersten drei Sekunden einer Testperiode aufleuchten. Wenn sie nicht aufleuchtet, liegt eine Störung (z.B. Ausfall des G-Schalters) vor.

Bei jeder Nachflugprüfung ist zu prüfen, ob der Notsender nicht aktiviert wurde. Hierzu einen Empfänger einschalten und auf 121,50 MHz einstellen. Ist ein abschwellendes NF-Signal zu hören, so ist der Notsender u.U. aktiviert. Fernbedienschalter auf ON stellen. Verändert sich die Tonstärke nicht, so stammt das Signal wahrscheinlich vom Notsender des Flugzeugs. Durch Stellen des Fernbedienschalters auf ARM wird der Notsender automatisch rückgestellt, so daß das auf 121,50 MHz empfangene Signal nicht mehr gehört werden dürfte.

ABSCHNITT 8
HANDHABUNG, INSPEKTION UND WARTUNG
INHALTSVERZEICHNIS

Absatz		Seite
8.1	Allgemeines	8-1
8.3	Inspektionsintervalle	8-2
8.5	Vorbeugende Wartung	8-3
8.7	Änderungen am Flugzeug	8-3
8.9	Handhabung am Boden	8-4
8.11	Triebwerkansaugluftfilter	8-6
8.13	Wartung der Bremsanlage	8-7
8.15	Wartung des Fahrwerks	8-8
8.17	Wartung des Propellers	8-9
8.19	Öl	8-9
8.21	Kraftstoffanlage	8-10
8.23	Reifendruck	8-14
8.25	Wartung der Batterie	8-14
8.27	Reinigung	8-15
8.29	Winterbetrieb	8-17



ABSCHNITT 8

HANDHABUNG, INSPEKTION UND WARTUNG

8.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Richtlinien für Handhabung, Inspektion und Wartung des Flugzeugs PA-28-161 Warrior III. Ausführliche Wartungsanweisungen sind dem PA-28-161 Maintenance Manual zu entnehmen.

Jeder Flugzeugeigentümer sollte mit einem autorisierten Piper Service Center oder der Piper Generalvertretung Deutschland AG in Kassel in engem Kontakt stehen, damit er die neuesten Informationen bezüglich seines Flugzeugs erhält und die Piper-Betreuungsangebote für sein Flugzeug in Anspruch nehmen kann.

Die Firma Piper ist stets daran interessiert, daß die Eigentümer ihre Flugzeuge optimal nutzen und sie in bestem technischen Zustand halten. Deshalb gibt Piper von Zeit zu Zeit Kundendienstanweisungen (Service Bulletins), Kundendienstschreiben (Service Letters), Ersatzteil-Informationsschreiben (Service Spare Letters) und sonstige Informationen zu den Flugzeugen heraus.

Kundendienstanweisungen (Service Bulletins) sind von besonderer Bedeutung, und Piper ist der Auffassung, daß sie unbedingt durchzuführen sind. Sie werden an alle Piper Service Center in der ganzen Welt verschickt. Je nach Art der Mitteilung können darin auch Vergütungen für Material und Arbeitszeit behandelt werden. Diese Informationen werden allen autorisierten Piper Service Centern zugestellt.

Kundendienstschreiben (Service Letters) befassen sich mit Produktverbesserungen und enthalten Wartungsverfahren für das Flugzeug. Sie werden den Piper Service Centern zugestellt. Die Eigentümer sollten die in den Kundendienstschreiben enthaltenen Informationen sorgfältig beachten.

In den Ersatzteil-Informationsschreiben (Service Spare Letters) werden verbesserte Teile, Bausätze und Sonderausrüstungen angeboten, die ursprünglich nicht lieferbar waren, aber für den Eigentümer von Interesse sein können.

Die Firma Piper unterhält einen Abonnementdienst für die Kundendienstanweisungen, -schreiben und Ersatzteil-Informationsschreiben. Dieser Dienst wird Interessenten wie z.B. Eigentümern, Piloten und Mechanikern zu einer geringen Gebühr angeboten und kann über autorisierte Piper Service Center oder die Piper Generalvertretung Deutschland AG bezogen werden.

Sie erhalten Maintenance Manuals, Teilekataloge und Änderungen zu beiden bei Ihrem Piper Service Center oder bei der Piper Generalvertretung Deutschland AG.

Bei jeder Korrespondenz bezüglich des Flugzeugs müssen Flugzeugbaumuster und Werknummer angegeben werden, damit die richtige Antwort gegeben werden kann.

8.3 INSPEKTIONSINTERVALLE

Piper Aircraft Corporation hat für das Flugzeug PA-28-161 Inspektionspläne mit Angabe der Wartungspunkte und vorgeschriebenen Inspektionsintervalle erstellt (siehe letzte Änderung der PA-28-161 Maintenance und Inspection Manuals). Das PA-28-161 Inspection Manual enthält die entsprechenden Formblätter. Alle diese Inspektionsarbeiten sind von einem entsprechend geschulten, sachkundigen und qualifizierten Flugzeugmechaniker in einem autorisierten Piper Service Center oder in einer anerkannten Instandsetzungswerkstatt durchzuführen. Piper Aircraft Corporation übernimmt keinerlei Haftung für die ununterbrochene Lufttüchtigkeit eines Flugzeugs, das nicht nach diesen Inspektionsvorschriften gewartet wird und/oder bei dem die einschlägigen, von Piper veröffentlichten Service Bulletins und die von den Triebwerk-, Propeller- oder Geräteherstellern herausgegebenen Anweisungen sowie die vom Luftfahrt-Bundesamt veröffentlichten Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA's) nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden.

Das Luftfahrt-Bundesamt hat ein fortlaufendes Wartungsprogramm genehmigt, das vom Eigentümer angewendet werden kann. Dieses Programm umfaßt routinemäßige und Detailinspektionen. Damit soll der größtmögliche Nutzungsgrad des Flugzeugs erreicht sowie die Wartungs-/Inspektionskosten reduziert und die Lufttüchtigkeit in optimaler Weise ständig erhalten werden. Ausführliche Informationen darüber erhalten Sie von der Firma Piper.

In diesem Zusammenhang hat das Luftfahrt-Bundesamt zusätzlich für alle Flugzeuge zur Aufrechterhaltung und Überwachung ihrer Lufttüchtigkeit regelmäßige Inspektionen/Nachprüfungen vorgeschrieben. Der Flugzeugeigentümer ist für die Einhaltung dieser Vorschriften und die ordnungsgemäße Eintragung ihrer Durchführung in die entsprechenden Bordbücher/Lebenslaufakten und/oder Wartungsunterlagen verantwortlich.

Eine spektrographische Ölanalyse wird von verschiedenen Stellen durchgeführt. Bei richtiger Durchführung stellt dieses Verfahren ein gutes Mittel zur Prüfung des inneren Zustandes des Triebwerks dar. Um mit diesem Verfahren genaue Ergebnisse zu erzielen, sind die Ansaugluftfilter regelmäßig zu reinigen oder zu wechseln und in festen Abständen Ölproben zu entnehmen und einzuschicken.

8.5 VORBEUGENDE WARTUNG

Der Inhaber eines Luftfahrerscheins kann nach den Bestimmungen der Betriebsordnung für Luftfahrtgerät (LuftBO) an einem Luftfahrzeug, dessen Eigentümer oder Halter er ist und das nicht für die gewerbsmäßige Beförderung von Personen oder Sachen benutzt wird, einfache Kontrollen und Arbeiten im Rahmen der Wartung selbst durchführen, wenn er die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt. Die Nachprüfungen nach der Prüfordnung für Luftfahrtgerät (LuftGerPO) können in diesem Fall zusammengefaßt bei der Jahresnachprüfung durchgeführt werden.

Alle anderen für das Flugzeug erforderlichen Wartungsarbeiten sind von entsprechend lizenziertem Personal oder einer zugelassenen Wartungsfirma durchzuführen.

Durchgeführte Wartungsarbeiten sind in die entsprechenden Flugzeugwartungsunterlagen einzutragen. Die Eintragung muß enthalten:

- (a) Tag der Durchführung der Arbeiten
- (b) Beschreibung der Arbeiten
- (c) Anzahl der Arbeitsstunden am Flugzeug
- (d) Nummer des Luftfahrerscheins des Piloten, der die Arbeiten durchgeführt hat
- (e) Unterschrift der Person, die die Arbeiten durchgeführt hat

8.7 ÄNDERUNGEN AM FLUGZEUG

Möchte der Eigentümer etwas an seinem Flugzeug ändern, so muß er hierfür die Genehmigung der Zulassungsbehörde einholen. Größere Änderungen, die gemäß Advisory Circular 43.13-2 von einem Flugzeug- und Triebwerkmechaniker durchgeführt werden, können von einem Luftfahrttechnischen Betrieb genehmigt werden, sofern die Änderung in Übereinstimmung mit einem vom LBA festgelegten Änderungsverfahren geschieht. Für größere Änderungen der Grundzelle oder Anlagen, die nicht im Advisory Circular 43.13-2 erfaßt sind, ist eine ergänzende Musterprüfung erforderlich.

Eigentümer oder Pilot haben dafür zu sorgen, daß folgende Flugzeugpapiere in Ordnung sind und stets im Flugzeug mitgeführt werden:

- (1) Lufttüchtigkeitszeugnis
- (2) Flugzeugeintragungsschein
- (3) Funkanlagenzulassung, wenn Sender eingebaut sind
- (4) Flughandbuch
- (5) Masse- und Schwerpunktunterlagen mit einer Kopie des neuesten Instandsetzungs- und Änderungsformblattes, falls zutreffend
- (6) Flugzeugausrüstungsverzeichnis (Equipment List)
- (7) Bordbuch

Obwohl die Lebenslaufakten für Flugzeug und Triebwerk nicht im Flugzeug mitgeführt werden müssen, sind sie auf Verlangen vorzulegen. Die Lebenslaufakten müssen vollständig und auf dem neuesten Stand sein. Gutgeführte Akten reduzieren die Wartungskosten, denn der Mechaniker kann ihnen entnehmen, welche Arbeiten durchgeführt bzw. nicht durchgeführt wurden.

8.9 HANDHABUNG AM BODEN

(a) Schleppen

Das Flugzeug kann am Boden mit Hilfe der Bugradschleppstange, die unterhalb der vorderen Leiste des Gepäckraums verstaut ist, oder durch einen Schlepper bewegt werden, durch den die Bugradlenkeinrichtung aber nicht beschädigt oder übermäßig beansprucht werden darf. An der Bugradgabel sind Abschleppösen vorhanden.

ACHTUNG

Wird das Flugzeug von einem Schlepper gezogen, so darf das Bugrad in beiden Richtungen nicht über den Lenkradius hinaus eingeschlagen werden, da dies zur Beschädigung des Bugfahrwerks und seiner Lenkung führen würde.

Das Flugzeug nicht schleppen, wenn die Steuerorgane gesichert sind.

Sind Schleppseile notwendig, so sind sie an den beiden Hauptfahrwerkfederbeinen so hoch wie möglich zu befestigen. Die Seile müssen so lang sein, daß sie mindestens 4,5 m über den Bug bzw. das Heck hinausreichen, und eine qualifizierte Person muß den Pilotensitz einnehmen, um das Flugzeug durch Betätigung der Bremsen unter Kontrolle zu halten.

(b) Rollen

Soll das Rollen des Flugzeugs von Bodenpersonal durchgeführt werden, so ist dieses zuerst von einer vom Flugzeughalter bevollmächtigten qualifizierten Person zu unterweisen und zuzulassen. Dabei müssen die Triebwerkanlaß- und -abstellverfahren sowie die Rolltechnik behandelt werden. Wenn sichergestellt ist, daß die Propellerstrahl- und Rollbereiche frei sind, ist zur Einleitung des Rollens Gas zu geben und wie folgt vorzugehen.

- (1) Einige Meter vorwärtsrollen und Wirkung der Bremsen prüfen.
- (2) Leichte Kurven rollen, um Wirksamkeit der Lenkung zu prüfen.
- (3) Beim Vorbeirollen an Gebäuden oder ortsfesten Objekten auf Sicherheitsabstand zu den Flügeln achten. Nach Möglichkeit einen Einweiser außerhalb des Flugzeugs einsetzen.
- (4) Beim Rollen auf unebenem Boden Löchern und Fahrrinnen ausweichen.
- (5) Triebwerk beim Standlauf/Rollen auf Untergrund mit losen Steinen, Kies oder losem Material, das die Propellerblätter beschädigen könnte, nicht mit hoher Drehzahl laufen lassen.

(c) Abstellen

Beim Abstellen des Flugzeugs sicherstellen, daß es vor ungünstigen Wettereinwirkungen ausreichend geschützt ist und andere Flugzeuge nicht gefährdet. Für das Abstellen des Flugzeugs über einen längeren Zeitraum oder über Nacht wird empfohlen, es fest zu verankern.

- (1) Das Flugzeug beim Abstellen nach Möglichkeit mit dem Bug voraus in den Wind richten.
- (2) Parkbremse durch Ziehen des Handbremshebels und Drücken des Feststellknopfes auf dem Bremshebel betätigen. Zum Lösen der Parkbremse den Handbremshebel durch Ziehen entriegeln und nach vorn zurückfedern lassen.

ACHTUNG

Darauf achten, daß die Bremsen beim Feststellen nicht überhitzt sind und daß sie bei kaltem Wetter nicht infolge von kondensierter Feuchtigkeit festfrieren.

- (3) Die Querruder- und Stabilatorsteuerorgane mit Hilfe des Vordersitzgurtes sichern, Räder durch Vorlegen von Bremsklötzen ordnungsgemäß zu blockieren.

(d) Verankern

Das Flugzeug muß zum Abstellen, aus Gründen der Sicherheit und zum Schutz verankert werden. Zum ordnungsgemäßen Verankern des Flugzeugs wie folgt vorgehen:

- (1) Das Flugzeug nach Möglichkeit mit dem Bug voraus in den Wind richten.
- (2) Flügelklappen einfahren.
- (3) Querruder und Stabilator mit Hilfe des Sitzgurtes sichern, der um das Steuerhorn zu legen und festzuziehen ist.
- (4) Räder mit Bremsklötzen blockieren.
- (5) Verankerungsseile an den Flügelverankerungsringen und am Sporn im Winkel von ca. 45° zum Boden anbringen. Bei Verwendung von Seilen aus nichtsynthetischem Material sind diese ausreichend lose zu lassen, um Beschädigungen des Flugzeugs für den Fall zu vermeiden, daß sich die Seile zusammenziehen.

ACHTUNG

Palstek-, Kreuz- oder gesicherte Slipstek-Knoten verwenden.
Keine einfachen Slipstek-Knoten verwenden.

ANMERKUNG

Zu den zusätzlichen Schutzmaßnahmen gegen starken Wind gehört die Sicherung der Fahrwerksgabeln mit Verankerungsseilen und das Feststellen des Seitenruders.

- (6) Staurohrschutzhülle anbringen, falls verfügbar. Sicherstellen, daß die Schutzhülle vor dem nächsten Flug entfernt wird.
- (7) Kabinen- und Gepäckraumtüren müssen verschlossen werden, wenn das Flugzeug unbeaufsichtigt gelassen wird.

8.11 TRIEBWERKANSAUGLUFTFILTER

Das Naßluftfilter aus Polyurethanschaum muß mindestens alle 50 Stunden geprüft werden. Bei sehr ungünstigen Betriebsbedingungen kann eine häufigere Prüfung des Filters erforderlich sein. Bei diesem Filter handelt es sich um ein Einwegfilter, das nicht teuer ist, ein Ersatzfilter sollte daher zum sofortigen Wechsel stets bereitgehalten werden.

(a) Ausbau des Triebwerkansaugluftfilters

Das Filter befindet sich vorn rechts unten im Triebwerkraum und ist wie folgt auszubauen:

- (1) Rechte Triebwerkverkleidung öffnen.
- (2) Die vier Schnellverschlüsse des Luftfilterdeckels lösen.
- (3) Deckel abnehmen und Filter herausnehmen.
- (4) Filter prüfen. Ist das Filter stark verschmutzt oder weist es Beschädigungen auf, so ist es unverzüglich auszuwechseln.

(b) Reinigung des Triebwerkansaugluftfilters

Das Ansaugluftfilter muß mindestens alle 50 Stunden gereinigt werden, es muß öfter, sogar täglich, gereinigt werden, wenn das Flugzeug in staubiger Umgebung betrieben wird. Die Anschaffung zusätzlicher Filter ist nicht teuer, und ein Ersatzfilter sollte daher zum sofortigen Wechsel stets bereitgehalten werden.

Beim Reinigen des Filters ist wie folgt vorzugehen:

- (1) Filter vorsichtig ausklopfen, um Staubpartikel zu entfernen. Darauf achten, daß das Filter nicht beschädigt wird. Nicht in Reinigungsflüssigkeit auswaschen oder mit Druckluft ausblasen.
- (2) Wenn das Filter übermäßig verschmutzt ist oder Beschädigungen aufweist, ist es sofort zu ersetzen.
- (3) Filtergehäuse mit einem sauberen, mit bleifreiem Benzin getränkten Lappen auswaschen und Filter nach Reinigung und Trocknung des Filtergehäuses wieder einsetzen.

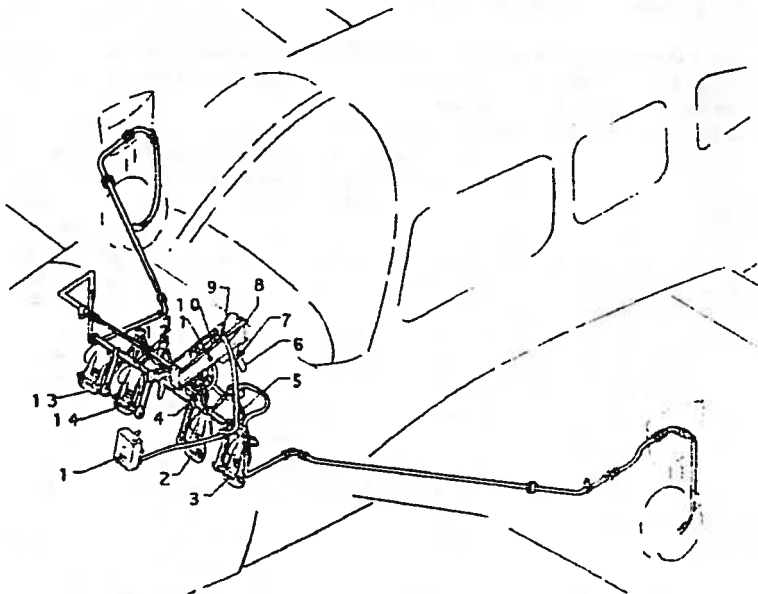
(c) Einbau des Triebwerkansaugluftfilters

Nach Reinigung bzw. Austausch des Filters Filter in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus wieder einbauen.

8.13 WARTUNG DER BREMSANLAGE

Die Bremsanlage ist mit Hydraulikflüssigkeit MIL-H-5606 (auf Erdölbasis) gefüllt. Der Flüssigkeitsstand ist regelmäßig oder bei jeder 50-h-Inspektion zu prüfen, ggf. ist Bremsflüssigkeit nachzufüllen. Der Bremsflüssigkeitsbehälter befindet sich triebwerkseitig am Brandschott. Muß die ganze Anlage neu gefüllt werden, so ist die Flüssigkeit unter Druck vom bremsenseitigen Ende der Anlage aus einzufüllen, so daß die Luft entweichen kann.

Ein Nachstellen der Bremsen ist nicht erforderlich. Sind die Bremsbeläge nach längerem Gebrauch stark abgenutzt, so sind sie durch neue zu ersetzen.



1. Bremsflüssigkeitsbehälter
2. Rechtes Brems- und Seitenruderpedal
3. Linkes Brems- und Seitenruderpedal
4. Rechter Bremszylinder
5. Linker Bremszylinder
6. Bremshebel
7. Bremshebelentriegelungsknopf
8. Bremsleitung

9. Gabelbolzen
10. Hauptbremszylinder
11. Bolzen
12. Torsionsrohr
13. Rechtes Brems- und Seitenruderpedal des Copiloten
14. Linkes Brems- und Seitenruderpedal des Copiloten

BREMSANLAGE

Abb 8-1

8.15 WARTUNG DES FAHRWERKS

Das Hauptfahrwerk ist mit Rädern 6.00 x 6, das Bugfahrwerk mit einem Rad 5.00 x 5 ausgerüstet. Alle drei Räder sind mit Reifen 4 PR Typ III und Schläuchen versehen (siehe Absatz 8.23).

Zum Abbau der Räder sind Radkappe, Splint, Achsmutter und die beiden Schrauben, die das Bremssegment halten, zu entfernen. Reifen und Räder für den Wiedereinbau markieren, anschließend Reifenluft ablassen, die drei durchgehenden Schrauben aus dem Rad entfernen und Felgenhälften voneinander trennen.

Die Fahrwerkölfederbeine der Warrior III sind entsprechend den am Federbeingehäuse angebrachten Anweisungen zu warten. Die Hauptfahrwerkölfederbeine müssen unter normaler statischer Last so ausgefedert sein, daß 114 ± 6 mm des Federbein-Rohrkolbens sichtbar sind; beim Bugfahrwerkölfederbein müssen 83 ± 6 mm sichtbar sein. Sollte die Ausfederung der Federbeine kleiner sein als der vorgeschriebene Wert, ist nach Aufbocken des Flugzeugs zuerst zu prüfen, ob Luft oder Hydraulikflüssigkeit nachgefüllt werden muß. Dazu die Luft aus dem Federbein durch Drücken des Ventileinsatzes ablassen. Die Füllschraube entfernen und das Federbein langsam ganz zusammendrücken. Ist die Hydraulikflüssigkeitsfüllung des Federbeins ausreichend, so reicht die Flüssigkeit bis zum unteren Rand der Füllöffnung, und es braucht lediglich Luft nachgefüllt zu werden.

Reicht der Hydraulikflüssigkeitsstand nicht bis zum unteren Rand der Füllöffnung, so ist Hydraulikflüssigkeit nachzufüllen. Die Füllschraube ohne Ventileinsatz einschrauben, das eine Ende eines durchsichtigen Kunststoffschlauches an den Ventilstößel der Füllschraube anschließen, das andere Schlauchende in einen mit Hydraulikflüssigkeit gefüllten Behälter eintauchen. Das Federbein zum Ansaugen von Hydraulikflüssigkeit aus dem Behälter und zum Herausdrücken der Luft mehrmals ganz zusammendrücken und auseinanderziehen. Damit die Hydraulikflüssigkeit bis in die untere Kammer des Hauptfahrwerkfederbeins gelangen kann, muß die Federbeinschere getrennt und das Federbein mindestens 250 mm auseinandergezogen werden (die Bugfahrwerk-Federbeinschere braucht nicht getrennt zu werden). Das Federbein um nicht mehr als 300 mm ausfedern lassen. Sind im Kunststoffschlauch keine Luftblasen mehr sichtbar, dann das Federbein ganz zusammendrücken und den Hydraulikflüssigkeitsstand prüfen. Den Ventileinsatz wieder anbringen und die eventuell getrennten Hauptfahrwerk-Federbeinscheren wieder anschließen.

Bei richtigem Hydraulikflüssigkeitsstand im Federbein eine Federbeinpumpe am Luftfüllventil ansetzen und das Federbein bei auf dem Boden stehendem Flugzeug bis zur vorgeschriebenen Ausfederung aufpumpen.

Zum Aufbocken des Flugzeugs zur Fahrwerkswartung oder Durchführung anderer Wartungsarbeiten sind zwei Hydraulikheber und eine Heckstütze zu verwenden. Vor dem Aufbocken des Flugzeugs ist das Unterteil der Heckstütze mit mindestens 113 kg Ballast zu beschweren. Die Hydraulikheber sind an den Aufbockpunkten unter den Flügeln anzusetzen, und das Flugzeug ist anzuheben, bis der Sporn die richtige Höhe erreicht hat, so daß die Heckstütze angebracht werden kann. Nach Anbringung der Heckstütze und deren Beschwerung durch Ballast kann das Flugzeug auf die gewünschte Höhe angehoben werden.

8.17 WARTUNG DES PROPELLERS

Die Propellerhaube und die Stützplatte müssen häufig gereinigt und auf Risse untersucht werden. Vor jedem Flug ist der Propeller auf Kerben, Kratzer und Korrosion zu prüfen. Solche Schäden sind umgehend von einem qualifizierten Mechaniker zu beheben, da Kerben oder Kratzer Spannungskonzentrationen erzeugen, die zu gefährlichen Rissen oder zum Abplatzen einer Propellerblattspitze führen können. Die Rückseite der Propellerblätter ist erforderlichenfalls mit mattschwarzer Farbe zu streichen, um Blendung zu vermeiden. Zur Korrosionsverhütung muß die Oberfläche regelmäßig gereinigt und gewachst werden.

8.19 ÖL

Die Ölfüllmenge des Triebwerks beträgt 7,6 l (8 qt), wobei die Mindestmenge für den sicheren Betrieb 1,9 l (2 qt) beträgt. Es wird empfohlen, das Öl alle 25 Stunden bei gleichzeitigem Reinigen des Siebs zu wechseln. Bei Triebwerken mit Hauptstrom-Ölfilterpatronen muß das Öl und das Filter alle 50 Betriebsstunden gewechselt werden. Die Intervalle zwischen den einzelnen Öl- und Filterwechseln dürfen vier (4) Monate nicht überschreiten.

Für die nachstehend genannten Temperaturen werden folgende Ölsorten empfohlen:

Durchschnittliche Außentemperatur	MIL-L-6082B Mineralöl SAE-Sorte	MIL-L-22851 Rückstandsfreies HD-Öl SAE-Sorte
Alle Temperaturen	--	15W-50 oder 20W-50
Über +27°C	60	60
Über +16°C	50	40 oder 50
-1°C bis +32°C	40	40
-18°C bis +21°C	30	30, 40 oder 20W-40
Unter -12°C	20	30 oder 20W-30

Wenn die Betriebstemperaturen in mehreren der angegebenen Bereiche liegen, ist die leichtere Ölsorte zu verwenden.

ANMERKUNG

Weitere Informationen sind der neuesten Ausgabe der
Lycoming Service Instruction 1014 (Empfehlungen für
Schmieröl) zu entnehmen.

8.21 KRAFTSTOFFANLAGE

(a) Wartung der Kraftstoffanlage

Bei jeder 50-h-Inspektion sind die Kraftstoffsiebe im Siebfilter, in der elektrischen Kraftstoffpumpe und im Vergasereinlaß zu reinigen.

(b) Vorgeschriebener Kraftstoff (NUR FLUGKRAFTSTOFF)

Für dieses Flugzeug darf nur Flugkraftstoff von mindestens 100 Oktan verwendet werden. Da die Verwendung von Kraftstoff mit niedrigerer Oktanzahl innerhalb kurzer Zeit schwere Triebwerkschäden verursachen kann, wird die Triebwerksgewährleistung bei Verwendung von Kraftstoff mit niedrigerer Oktanzahl hinfällig.

Ist Kraftstoff von 100 oder 100LL Oktan nicht verfügbar, so ist handelsüblicher Kraftstoff der Sorte 100/130 zu verwenden. (siehe nachstehende Kraftstoffsorten-Vergleichstabelle). Weitere Angaben sind der neuesten Ausgabe der Lycoming Service Instruction Nr. 1070 zu entnehmen.

Eine Zusammenstellung der derzeit verwendeten Sorten sowie der früheren Kraftstoffbezeichnungen enthält die folgende Tabelle:

KRAFTSTOFFSORTEN-VERGLEICHSTABELLE

Früher verwendete handelsübliche Kraftstoffsorten (ASTM-D910)			Gegenwärtig verwendete handelsübliche Kraftstoffsorten (ASTM-D910-75)			Gegenwärtig verwendete militärische Kraftstoffsorten (MIL-G-5572F)		
Sorte	Farbe	Max. Tetraäthylbleiggehalt ml/gal	Sorte	Farbe	Max. Tetraäthylbleiggehalt ml/gal	Sorte	Farbe	Max. Tetraäthylbleiggehalt ml/gal
80/87	rot	0,5	80	rot	0,5	80/87	rot	0,5
91/96	blau	2,0	*100LL	blau	2,0	entfällt	entfällt	entfällt
100/130	grün	3,0	100	grün	**3,0	100/130	blau	**2,0
115/145	purpurn	4,6	entfällt	entfällt	entfällt	115/145	purpurn	4,6

- * In einigen Überseeländern gegenwärtig verwendeter Kraftstoff der Sorte 100LL ist grün und trägt die Bezeichnung "100L".
- ** Die handelsüblichen Kraftstoffsorten 100 und 100/130 mit einem Tetraäthylbleigehalt von bis zu 4 ml/US gal sind für alle Triebwerke zugelassen, die für den Betrieb mit Kraftstoff der Sorte 100/130 zugelassen sind.

Der Betrieb des Flugzeugs mit einem Kraftstoff-Gefrierschutzzusatz ist zugelassen. Bei Verwendung eines Gefrierschutzzusatzes muß dieser der Spezifikation MIL-I-27686 entsprechen; er muß beim Betanken dem Kraftstoff gleichmäßig zugemischt werden, darf 0,15 Vol% der Betankungsmenge nicht überschreiten und muß, damit seine Wirksamkeit gewährleistet ist, mit mindestens 0,10 Vol% beigemischt werden. Ein in diesem Bereich liegendes Mischungsverhältnis wäre 42,5 g (1,5 oz.) Gefrierschutzzusatz auf 38 l (10 US gal) Kraftstoff. Es ist ein vom Hersteller des Gefrierschutzzusatzes gelieferter Mischer zu verwenden. Neben den Angaben in diesem Abschnitt sind die Mischanweisungen des Herstellers sorgfältig zu beachten.

ACHTUNG

Der Gefrierschutzzusatz ist dem fließenden Kraftstoffstrom beizumischen. Der Fluß des Zusatzmittels darf erst nach Beginn des Kraftstoffflusses einsetzen und muß vor dessen Aufhören beendet sein. Das konzentrierte Mittel darf nicht mit den lackierten Flächen des Flugzeugs und den Innenflächen der Kraftstofftanks in Berührung kommen.

Bei einigen Kraftstoffen wurden Gefrierschutzzusätze bereits in der Raffinerie beigemischt; deshalb erübrigt sich eine weitere Zugabe.

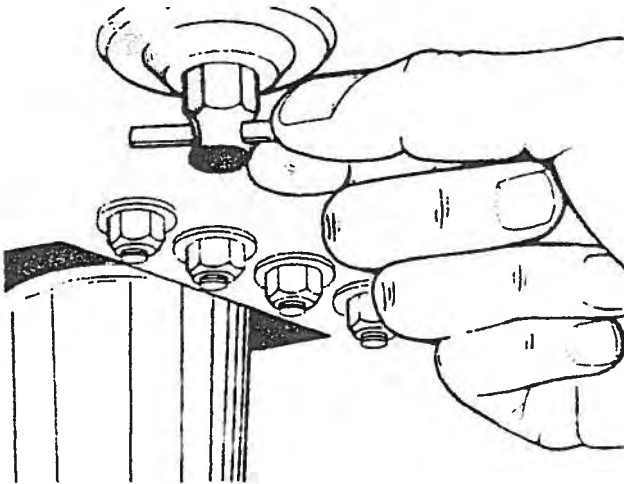
Die Zugabe von Kraftstoff-Gefrierschutzzusatz darf kein Ersatz für das Ablassen von Kraftstoff aus den Kraftstoffabläßventilen (zur Überprüfung des Kraftstoffs) vor dem Flug sein.

(c) Füllen der Kraftstofftanks

Beim Umgang mit Kraftstoff sind alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Die Kraftstofftanks sind über den Einfüllstutzen am Flugelvorderteil zu füllen. Jeder Flügel faßt maximal 95 l (25 US gal). Wird weniger als das normale Fassungsvermögen von 190 l (50 US gal) getankt, so ist der Kraftstoff gleichmäßig auf beide Seiten zu verteilen.

Bei einem Kraftstoffstand bis zum unteren Ende des Meßstabes im Einfüllstutzen beträgt die ausfliegbare Kraftstoffmenge 64 l (17 US gal).

(d) Ablassen von Kraftstoff aus Kraftstoffsieb, Sumpfen und Leitungen



KRAFTSTOFFTANKABLASS
Abb 8-3

Um die Ansammlung von Verunreinigungen wie Wasser oder Sinkstoffen zu vermeiden und den Kraftstoff auf richtige Sorte zu prüfen, ist aus den Kraftstofftanksümpfen und dem Siebfilter vor dem ersten Flug des Tages und nach dem Betanken Kraftstoff abzulassen. Beide Kraftstofftanks haben an der unteren inneren hinteren Ecke ein eigenes Schnellablaßventil. Das Kraftstoffsiebfilter besitzt ein Schnellablaßventil, das sich unten auf der Vorderseite des Brandschotts befindet. Es ist zuerst Kraftstoff aus den beiden Tanksümpfen abzulassen. Danach ist Kraftstoff zweimal aus dem Siebfilter zu entnehmen, wobei das Kraftstofftankwahlventil auf den linken und dann auf den rechten Tank zu stellen ist. Aus Tanksümpfen und Siebfilter ist so viel Kraftstoff abzulassen, daß gewährleistet ist, daß alle Verunreinigungen entfernt sind. Der abgelassene Kraftstoff ist mit einem passenden Gefäß aufzufangen, auf Verunreinigung, Wasser und richtige Sorte zu untersuchen und danach zu beseitigen.

ACHTUNG

Beim Ablassen von Kraftstoff sicherstellen, daß vor dem Anlassen des Triebwerks keine Brandgefahr besteht.

Nach dem Schließen der Schnellablaßventile ist jeweils zu prüfen, daß diese ganz geschlossen und vollkommen dicht sind.

(e) Entleeren der Kraftstoffanlage

Durch Öffnen des Ventils am inneren Ende jedes Kraftstofftanks kann der größte Teil des Kraftstoffs aus der Anlage abgelassen werden. Ablaßventil an den Hebelarmen hochdrücken und zwecks Verriegelung in offener Stellung entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Der Restkraftstoff in der Kraftstoffanlage kann über das Filterablaßventil abgelassen werden. Durch Schließen des Tankwahlventils und Öffnen des betreffenden Tankablaßventils kann jeder Tank einzeln entleert werden.

8.23 REIFENDRUCK

Damit die Reifen eine optimale Lebensdauer erreichen, müssen sie stets den richtigen Druck aufweisen: 2,0 bar (30 psi) am Bugfahrwerk und 1,6 bar (24 psi) am Hauptfahrwerk. Alle Räder wurden vor der ersten Montage ausgewuchtet, und Reifen, Schläuche und Felgen dürfen beim Wiedereinbau nicht miteinander vertauscht werden. Nicht ausgewuchtete Räder können extreme Schwingungen im Fahrwerk verursachen, deshalb ist es bei der Erneuerung von Reifen, Schläuchen oder Felgen erforderlich, die Räder mit aufgezogenen Reifen neu auszuwuchten. Bei der Prüfung des Reifendrucks sind die Reifen auch auf Verschleiß, Schnitte, Beulen und Wandern auf der Felge zu untersuchen.

8.25 WARTUNG DER BATTERIE

Die 24-V-Batterie ist nach Öffnen der oberen Triebwerkverkleidung zugänglich. Der versiegelte Batteriekasten ist rechts auf der Vorderseite des Brandschotts montiert und weist ein lecksicheres Entlüftungsrohr auf, durch das Gase und Säuredämpfe aus dem Blockkasten entweichen können.

Die Batterie ist öfters auf richtigen Säurestand zu prüfen; er darf nicht über die Prallplatten hinaus reichen. Batterie nicht mit Säure, nur mit destilliertem Wasser füllen. Der Ladezustand der Batterie in % kann mit einem Säureheber geprüft werden.

Falls die Batterie nicht voll aufgeladen ist, muß sie nachgeladen werden. Die Ladung ist mit einem Ladestrom von 4 A zu beginnen und mit 2 A zu beenden. Schnellladungen sind nicht zu empfehlen.

8.27 REINIGUNG

(a) Reinigung des Triebwerkraumes

Vor dem Reinigen des Triebwerkraumes die Lüftungsöffnungen der Zündmagnete mit Klebeband verschließen, um das Eindringen von Lösungsmittel in die Zündmagnete zu verhindern.

- (1) Eine große Wanne unter das Triebwerk stellen, um ablaufendes Reinigungsmittel aufzufangen.
- (2) Bei abgebauter Triebwerkverkleidung das Triebwerk mit Lösungsmittel oder einer Mischung von Lösungs- und Entfettungsmittel einsprühen oder abbürsten. Zum Entfernen besonders starker Schmutz- und Fettablagerungen kann es notwendig sein, eingesprühte Bereiche zusätzlich abzubürsten.

ACHTUNG

Lösungsmittel nicht in Wechselstromgenerator, Unterdruckpumpe, Anlasser oder Luftansaugöffnungen sprühen.

- (3) Lösungsmittel fünf bis zehn Minuten am Triebwerk einwirken lassen. Das Triebwerk danach mit weiterem Lösungsmittel abspülen und trocknen lassen.

ACHTUNG

Das Triebwerk erst in Betrieb nehmen, wenn überschüssiges Lösungsmittel verdunstet oder auf andere Weise entfernt ist.

- (4) Das Klebeband von den Lüftungsöffnungen der Zündmagnete entfernen.
- (5) Steuer-/Bedienorgane, Lageroberflächen usw. gemäß Schmierplan im PA-28-161 Service Manual abschmieren.

(b) Reinigung des Fahrwerks

Vor dem Reinigen des Fahrwerks Räder und Bremsen mit einer Plastikfolie oder ähnlichem Material abdecken.

- (1) Eine Wanne unter das Fahrwerk stellen, um ablaufendes Reinigungsmittel aufzufangen.
- (2) Das Fahrwerk nach Belieben mit Lösungsmittel oder einer Mischung von Lösungs- und Entfettungsmittel einsprühen oder abbürsten. In Bereichen besonders starker Schmutz- und Fettansammlungen kann es notwendig sein, bereits eingesprühte Bereiche zusätzlich abzubürsten, um sie zu reinigen.

- (3) Lösungsmittel fünf bis zehn Minuten am Fahrwerk einwirken lassen. Das Fahrwerk danach mit weiterem Lösungsmittel abspülen und trocknen lassen.
- (4) Plastikfolie von den Rädern entfernen und Wanne wegnehmen.
- (5) Fahrwerk gemäß Schmierplan im PA-28-161 Service Manual abschmieren.

(c) Außenreinigung

Das Flugzeug darf nur mit milder Seife und Wasser gewaschen werden. Scharfe Putzmittel, alkalische Seifen und Reinigungsmittel können die Lack- und Kunststoffflächen verkratzen und Metallkorrosion verursachen. Bereiche, in denen die Reinigungslösung Schäden verursachen kann, sind abzudecken. Beim Waschen des Flugzeugs ist wie folgt vorzugehen:

- (1) Losen Schmutz mit Wasser abspülen.
- (2) Seifenlösung mit weichem Tuch, Schwamm oder weicher Bürste auftragen.
- (3) Zum Entfernen von Abgasflecken die Lösung länger einwirken lassen.
- (4) Hartnäckige Öl- und Fettflecke mit einem benzingetränkten Lappen entfernen.
- (5) Alle Flächen gründlich abspülen.
- (6) Zur Konservierung der lackierten Oberflächen kann jedes gute Autowachs verwendet werden. Zum Reinigen und Polieren sind zur Vermeidung von Kratzern weiche Lappen oder Leder zu benutzen. Eine dickere Wachsschicht auf den Flügel- und Leitwerkvorderkanten verringert die Abnutzung in diesen Bereichen.

(d) Reinigung der Windschutzscheibe und der Fenster

- (1) Schmutz und sonstige lose Partikel auf der Außenseite der Scheiben mit klarem Wasser abspülen.
- (2) Milde Seife und warmes Wasser oder Flugzeugkunststoffscheiben-Reinigungsmittel verwenden. Mit weichem Lappen oder Schwamm in geraden Hin- und Herbewegungen leicht abreiben. Nicht fest reiben.
- (3) Öl und Fett mit einem kerosingetränkten Lappen entfernen.

ACHTUNG

Nicht verwendet werden dürfen Benzin, Alkohol, Benzol, Tetrachlorkohlenstoff, Verdünnung, Azeton oder Fensterreinigungsspray.

- (4) Nach dem Reinigen der Kunststoffscheiben eine dünne Schicht Hartwachs auftragen. Mit einem weichen Tuch leicht verreiben. Nicht kreisförmig reiben.
- (5) Größere Kratzer oder Schrammen in den Kunststoffscheiben können mit Poliererde beseitigt werden. Beide Seiten glätten und einwachsen.

(e) Reinigung der Innenverkleidung und der Sitze

- (1) Die Innenverkleidung und die Sitze erforderlichenfalls mit einer harten Bürste und einem Staubsauger reinigen.
- (2) Verschmutzte Polster können mit Ausnahme von Leder mit einem guten materialgerechten Polsterreinigungsmittel gereinigt werden. Die Anweisungen des Reinigungsmittelherstellers sind genau zu befolgen. Die Polster nicht zu naß machen oder zu fest abreiben.

ACHTUNG

Bei Verwendung von Reinigungslösungen für ausreichende Belüftung sorgen.

- (3) Leder mit Lederfett oder milder Handseife und Wasser reinigen.

(f) Reinigung des Teppichbodens

Zur Reinigung des Teppichbodens zuerst losen Schmutz mit einem Besen oder Staubsauger entfernen. Schmutzstellen und hartnäckige Flecke mit nicht brennbarer Reinigungslösung entfernen. Der Teppichboden kann wie jeder Teppichboden im Haus gereinigt werden.

8.29 WINTERBETRIEB

Für den Betrieb bei kaltem Wetter wird eine mitgelieferte Abdeckplatte an der Lufteinlaßöffnung des Ölkühlers angebracht. Diese Platte ist bei Außenlufttemperaturen von 10°C oder darunter unbedingt anzubringen. Die Platte ist bei Temperaturen über 10°C wieder abzunehmen und in der Flugzeugkabine zu verstauen.

Für den Winterbetrieb wird außerdem der Einbau eines Winterrüstsatzes (Sond) für das Kurbelgehäuseentlüftungsrohr empfohlen. Dieser Rüstsatz ist bei Ihrem Piper-Händler oder -Lieferanten erhältlich.



ABSCHNITT 9
NACHTRÄGE
INHALTSVERZEICHNIS

Absatz/Nachtrag Nr		Seite
9.1	Allgemeines	9-1
I	Notunterdruckanlage	9-3

Nachtrag Nr.	Titel	LBA-Anerkennung Datum/Sichtvermerk
I	Notunterdruckanlage	A. Fea 26.1.95

ABSCHNITT 9

NACHTRÄGE

9.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält in Form von Nachträgen die Beschreibungen und Anweisungen, die für einen wirkungsvollen Betrieb des Flugzeugs erforderlich sind, wenn es mit einer oder mehreren Sonderausstattungsanlagen ausgestattet ist, für die die Zulassung nicht gleichzeitig mit dem Flugzeug in der Standardausrüstung erfolgte

Alle in diesem Abschnitt aufgeführten Nachträge sind vom LBA anerkannt und als fester Bestandteil dieses Flughandbuchs fortlaufend nummeriert. Die in den einzelnen Nachträgen enthaltenen Angaben sind nur zu berücksichtigen, wenn die zugehörige Ausrüstung im Flugzeug vorhanden ist. Insbesondere ist zu beachten, daß sämtliche Funk- und Navigationsgeräte einer getrennten Musterzulassung durch das LBA bedürfen, bevor sie eingebaut und betrieben werden dürfen.

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

Piper Aircraft Corp
Vero Beach, Florida

Flughandbuch
Piper PA-28-161

Nachtrag 1
Seite 9-3
Ausgabe 1995

NACHTRAG 1

NOTUNTERDRUCKANLAGE

Dieser Nachtrag muß in das vom LBA anerkannte Flughandbuch aufgenommen werden, wenn im Flugzeug eine Piper-Notunterdruckanlage gemäß Piper-Zeichnung Nr. 87774-2 eingebaut ist. Die hierin enthaltenen Angaben ergänzen oder ersetzen die Angaben des Flughandbuches nur in den hier angegebenen Bereichen Betriebsgrenzen, Verfahren und Leistungsangaben, die nicht in diesem Nachtrag enthalten sind, sind den entsprechenden Abschnitten des Flughandbuchs zu entnehmen.

ABSCHNITT 1 - ALLGEMEINES

Dieser Nachtrag enthält Angaben, die für den Betrieb des Flugzeugs erforderlich sind, wenn die Piper-Notunterdruckanlage (Sond.) eingebaut ist. Die in diesem Nachtrag enthaltenen Angaben sind zusammen mit den im vollständigen Handbuch enthaltenen Angaben zu benutzen.

ABSCHNITT 2 - BETRIEBSGRENZEN

- (a) Die Notunterdruckanlage darf nur im Notfall betrieben werden. Bei ausgefallener triebwerkgetriebener Trockenluftunterdruckpumpe darf nicht gestartet werden.
- (b) Flug unter Instrumentenflugwetterbedingungen (IMC) abbrechen, wenn der Unterdruck unter 4,8 in Hg abfällt.
- (c) Die Pumpen/Motor-Baugruppe und der Betriebsstundenzähler müssen nach einer Betriebszeit von 500 Stunden, spätestens jedoch nach 10 Jahren aus dem Betrieb genommen werden.

ABSCHNITT 3 - NOTVERFAHREN

AUSFALL DES UNTERDRUCKS - Warnleuchte VAC INOP (auf der Warnleuchttafel) und VAC OFF (der Taste AUX VAC) leuchten:

- (1) Unterdruckmesser Prüfen, um sich zu vergewissern, daß die Pumpe ausgefallen ist.

Bei Anzeige des Unterdruckmessers von weniger als 4,5 in.Hg:

- (2) Taste AUX VAC In Stellung AUX ON drücken
- (3) Prüfen, daß sich die Unterdruckanzeige zwischen 4,8 und 5,2 in Hg einpendelt.
- (4) Prüfen, daß die Warnleuchten VAC INOP und VAC OFF erlöschen.

ACHTUNG

Bei laufender Unterdruckpumpe können u. U. Kompaßabweichungen von über 10° auftreten.

- (5) Stromverbrauch Überwachen
 - (a) Am Amperemeter prüfen, daß der Generator nicht überlastet ist.
 - (b) Ggf. nicht unbedingt erforderliche Stromverbraucher abschalten.

ABSCHNITT 4 - NORMALE BETRIEBSVERFAHREN

(A) VORFLUGPRÜFUNG

- (1) Batterieschalter einschalten und prüfen, daß die Leuchte VAC OFF leuchtet.

ANMERKUNG

Aufgrund des Stromverbrauchs der Notunterdruckpumpe wird empfohlen, die folgenden Prüfungen bei laufendem Triebwerk durchzuführen.

- (2) Notunterdruckpumpe einschalten und prüfen, daß die Leuchte AUX ON leuchtet und das Amperemeter einen Stromverbrauch von ungefähr 15 A anzeigt.
- (3) Notunterdruckpumpe ausschalten und prüfen, daß die Leuchte AUX ON erlischt.

(B) PRÜFUNG WÄHREND DES FLUGES (vor dem Einfliegen in Instrumentenflugbedingungen):

- (1) Nicht unbedingt erforderliche Stromverbraucher abschalten.
- (2) Notunterdruckpumpe einschalten und prüfen, daß die Leuchte AUX ON leuchtet und das Amperemeter einen Stromverbrauch von ungefähr 11 A anzeigt.
- (3) Notunterdruckpumpe ausschalten und prüfen, daß die Leuchte AUX ON erlischt.

ANMERKUNG

Um die Notunterdruckpumpe möglichst lange benutzen zu können, darf man sie unter normalen Betriebsbedingungen nicht im Dauerbetrieb laufen lassen.

ABSCHNITT 5 - LEISTUNGEN

Keine Änderungen.

ABSCHNITT 6 - MASSE- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG

In dem für die werkseitige Abnahme des Flugzeugs verwendeten Formblatt für Masse- und Schwerpunktbestimmung (siehe Abschnitt 6 des Flughandbuches) ist die werkseitig eingebaute Sonderausrüstung bereits berücksichtigt.

ABSCHNITT 7 - BESCHREIBUNG UND BETRIEB

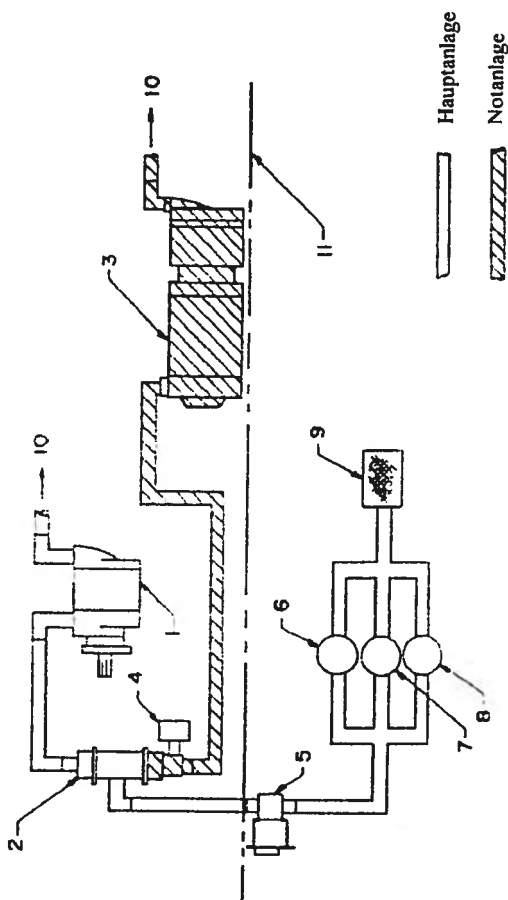
Die Notunterdruckanlage mit elektrischer Trockenluftpumpe stellt eine unabhängige Quelle für die zum Betrieb der Kreiselfluginstrumente erforderliche Luft bei Ausfall der triebwerkgetriebenen Unterdruckpumpe dar.

Die Notpumpe ist auf der Vorderseite des Brandschotts angeflanscht und mit der Hauptanlage über einen Verteiler verbunden, der in Strömungsrichtung hinter dem Unterdruckregler liegt. Haupt- und Notanlage sind durch Rückschlagventile voneinander getrennt, die an den beiden Enden des Verteilers angeordnet sind. Der Unterdruckschalter der Hauptanlage ist am Unterdruckregler angebracht, er erfäßt den Unterdruck der durch die Kreisel strömenden Sogluft.

Eine mit AUX VAC (Notunterdruck) gekennzeichnete Ein/Aus-Taste zum Betrieb der Notunterdruckpumpe liegt rechts auf dem Instrumentenbrett in der Nähe des Unterdruckmessers.

Die Taste weist zwei integrierte Leuchten mit der Beschriftung VAC OFF (kein Unterdruck) bzw. AUX ON (Notpumpe eingeschaltet) auf. Die bernsteinfarbene Leuchte VAC OFF wird über einen Unterdruckschalter in der Hauptanlage gesteuert; dieser Schalter bewirkt ein Aufleuchten der Leuchte bei Ausfall der triebwerkgetriebenen Unterdruckpumpe oder bei Abfall des Anlagenunterdrucks unter die Auslöseschwelle des Schalters. Die blaue Leuchte AUX ON wird über einen am Verteiler angebrachten Unterdruckschalter gesteuert, er bewirkt ein Aufleuchten dieser Leuchte, sobald die Notpumpe läuft und ein Unterdruck in der Anlage erzeugt wird. Beim Einschalten der Notpumpe in großer Flughöhe oder bei undicht gewordener Unterdruckanlage kann es vorkommen, daß die Leuchte AUX ON nicht aufleuchtet. Dies ist lediglich ein Hinweis dafür, daß der Unterdruck in der Anlage noch unter der Auslöseschwelle des Schalters der Leuchte AUX ON liegt, obwohl die Notpumpe läuft. Die beiden Leuchten weisen keine Selbsttesteinrichtung auf. Wenn sie also wider Erwarten nicht aufleuchten, so ist zu prüfen, ob eine Glühlampe durchgebrannt ist. Durchgebrannte Lampen sind gegen Lampen MS25237-330 auszutauschen. Anschließend ist die Anlage erneut auf einwandfreie Funktion zu prüfen.

Der elektrische Teil der Anlage wird von einem 20-A-Schutzschalter im Pumpenmotorstromkreis und einem 5-A-Schutzschalter im Leuchtenstromkreis geschützt. Beide Schutzschalter sind auf der Schutzschaltertafel untergebracht.



- | | |
|---|--------------------|
| 1. Triebwerkgetriebene Trockenluftpumpe | 7. Fluglagekreisel |
| 2. Verteiler/Rückschlagventil-Baugruppe | 8. Kurskreisel |
| 3. Elektrische Trockenluft-Notunterdruckpumpe | 9. Filter |
| 4. Druckschalter | 10. Abluft |
| 5. Unterdruckregler mit Druckschalter | 11. Brandschott |
| 6. Unterdruckmesser | |

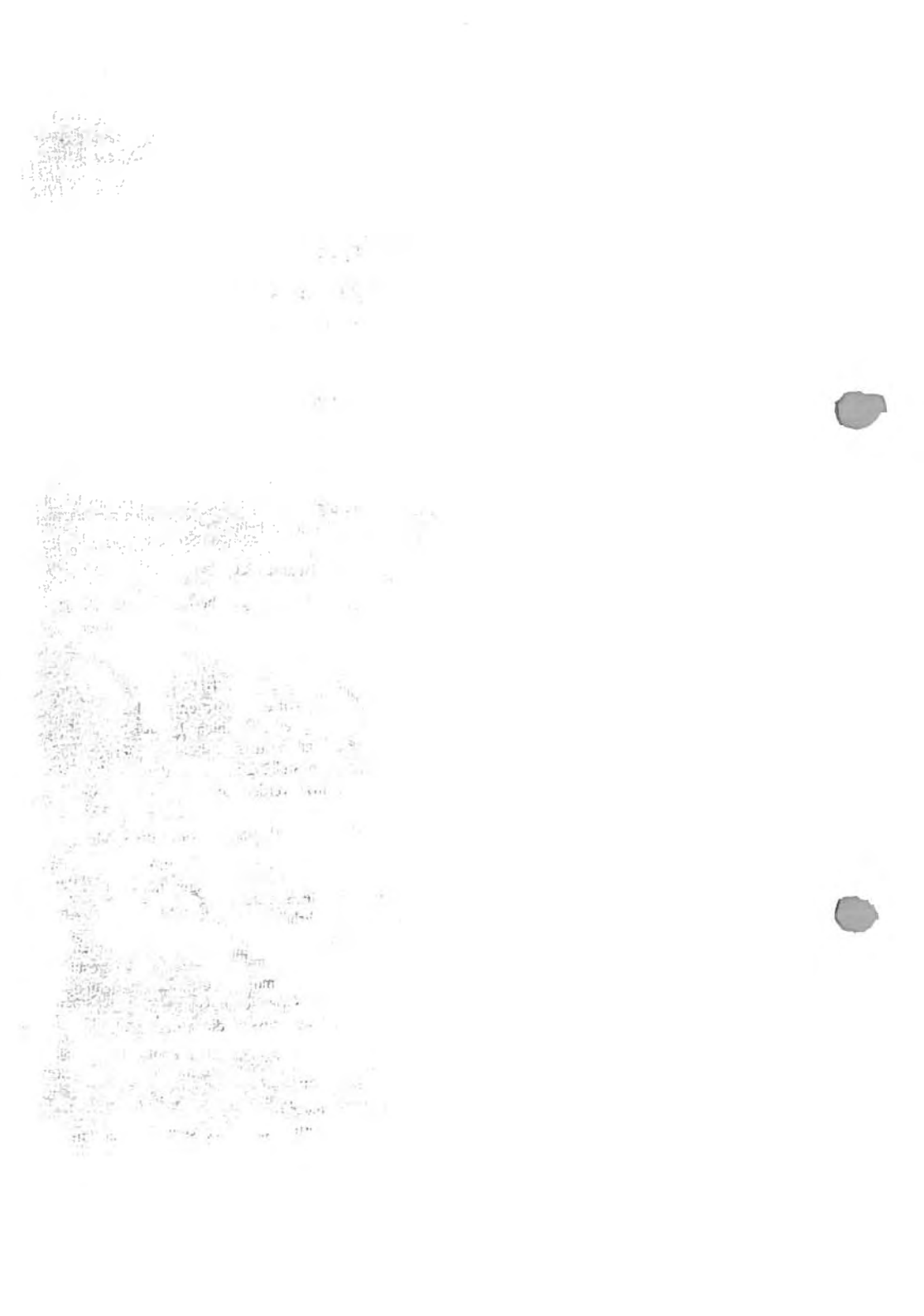
SCHEMA DER UNTERDRUCKANLAGE

Abb. 7-1

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen

ABSCHNITT 10
ALLGEMEINE BETRIEBSHINWEISE
INHALTSVERZEICHNIS

Absatz		Seite
10 1	Allgemeines	10-1
10 3	Betriebshinweise	10-1



ABSCHNITT 10

ALLGEMEINE BETRIEBSHINWEISE

10.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält nützliche Hinweise für den Betrieb des Flugzeugs.

10.3 BETRIEBSHINWEISE

- (a) Lernen Sie, das Flugzeug für den Start so auszutrimmen, daß das Steuerhorn nur leicht gezogen werden muß, damit das Flugzeug vom Boden abhebt.
- (b) Die beste Startgeschwindigkeit unter normalen Bedingungen beträgt 55 KIAS. Der Versuch, das Flugzeug bei zu geringer Geschwindigkeit abzuheben, verringert die Steuerbarkeit bei Triebwerksausfall.
- (c) Die Flügelklappen können bei Fluggeschwindigkeiten bis zu 103 KIAS ausgefahren werden; um jedoch die Belastung der Klappen zu verringern, wird empfohlen, vor dem Ausfahren der Klappen eine niedrigere Geschwindigkeit zu wählen. Bei ausgefahrenen Flügelklappen darf die rechte Flügelklappe nicht als Trittfläche benutzt werden. Die Flügelklappen müssen sich in der voll eingefahrenen Stellung befinden, damit sie verriegelt sind und die rechte Klappe als Trittfläche benutzt werden kann.
- (d) Vor dem Wiedereinschalten eines Schutzschalters eine Abkühlzeit von 2 bis 5 Minuten abwarten.
- (e) Vor dem Anlassen des Triebwerks prüfen, daß alle Schalter der Funk- und Navigationsgeräte, der Beleuchtungsanlage und der Staurohrheizung ausgeschaltet sind, damit das Bordnetz beim Betätigen des Anlassers nicht überlastet wird.
- (f) Beim Flug in Wolken, Nebel oder starkem Dunst müssen die Zusammenstoßwarnleuchten zur Vermeidung von Störungen des Orientierungssinns ausgeschaltet werden. Beim Rollen sowie bei Start und Landung müssen die Blitzwarnleuchten ausgeschaltet sein.
- (g) Die Seitenruderpedale sind an einem quer durch den Rumpf verlaufenden Torsionsrohr hängend befestigt. Um ein Anstoßen am Torsionsrohr bei Betätigung der Seitenruderpedale oder der Fußspitzen-Bremspedale zu vermeiden, sollte sich der Pilot mit der richtigen Fußstellung vertraut machen.

- (h) Um Unfälle zu vermeiden, sollten sich die Piloten die amtlichen Unterlagen über Flugsicherheit wie Gesetze und Verordnungen, Informationsrundschriften, Nachrichten für Luftfahrer, Luftfahrthandbücher und Flugsicherheitshilfen besorgen und sich damit vertraut machen.
- (i) Längeres Slippen oder Schieben mit darausfolgendem Höhenverlust von mehr als 2000 ft oder extreme Flugmanöver, die dazu führen, daß die Auslässe der Kraftstofftanks nicht mehr mit Kraftstoff bedeckt sind, sind zu vermeiden, weil die Kraftstoffzufuhr unterbrochen werden kann, wenn der gewählte Kraftstofftank nicht voll ist.
- (j) Von einem Anwerfen des Triebwerks von Hand wird abgeraten, sollte dies jedoch erforderlich sein, so darf dieses Verfahren nur von erfahrenen Personen angewandt werden. Der Zünd/Anlasser-Schalter ist auf LEFT zu legen, um die Rückschlaggefahr beim Anwerfen des Triebwerks zu verringern. Nach dem Anspringen des Triebwerks den Zünd/Anlasser-Schalter auf BOTH legen.