Flugschule Kassel

FLUGHANDBUCH

PIPER PA – 28 – 161

D – E N I Y

CHECKLISTE PA – 28

Cockpit Checkliste	
1. Vorflugkontrolle	abgeschlossen
2. Papiere	an Bord
3. Anschnallgurte	angelegt
4. Kabinentür	geschlossen
5. Sicherungen	geprüft
6. Parkbremse	fest
7. alle Schalter	aus
8. Einspritzpumpe	verriegelt
9. Höhenmesser	einstellen
Triebwerk anlassen	
1. Hauptschalter	ein
2. elektr. Kraftstoffpumpe	ein
3. Anti-Collision	ein
4. Vergaservorwärmung	aus
5. Gemischregler	reich
6. Gashebel	1cm vor
7. Tankschalter	vollster Tank
8. Kraftanzeige + Druck	prüfen
9. Starter betätigen	
10. mit Gashebel 2 – 3mal	einspritzen
Nach dem Anlassen	
1. Gashebel	1.000 PRM
2. Öldruck	prüfen
3. elektr. Kraftstoffpumpe	aus
4. Avionic Master	ein
Rollen	
1. Parkbremse	gelöst
2. Bremsen	prüfen
3. Fluginstrumente (Wendezeiger, Kurskreisel, Horizont, Magnetkompass)	prüfen
4. Ruder	frei

Vor dem Start	
1. Parkbremse	fest
2. Magnetprobe bei 2000RPM	(max. Abfall 150 RPM)
3. Zündschalter	beide Magnete
4. Vergaservorwärmung	prüfen
5.Triebw.überw.instrumente	prüfen
6. Gashel 1000 RPM	
7. Alternator	prüfen
8. Trimmung	einstellen
9. Klappen	nach Bedarf
10. Transponder	nach Bedarf
11. Kraftstoffpumpe	ein
12. Kurskreisel	nachstellen
13. Sitze	verriegelt
14. Parkbremse	gelöst
15. Startzeit	notiert
Vor der Landung	
1. elektr. Kraftstoffpumpe	ein
2. Tankwahlschalter	vollster Tank
3. Vergaservorwärmung	ein
4. Gemisch	voll reich
5. Klappen	setzen
Nach der Landung	
1. Klappen	eingefahren
2. Vergaservorwärmung	aus
3. elektr. Kraftstoffpumpe	aus
4. Transponder	St by
Abstellen des Triebwerks	
1. Parkbremse	fest
2. Avionik Master	aus
3. Gemischregler	aus
4. Zündschalter	aus
5. Hauptschalter	aus
6. alle elektr. Schalter	aus

Piper Aircraft Corporation
Vero Beach, Florida

F L U G H A N D B U C H

P I P E R PA-28-161

STAATSZUGEHÖRIGKEITS- UND EINTRAGUNGSZEICHEN:

D- ENIY

WERK-Nr: 28-8616026

BAUJAHR: 1986

FLUGZEUGMUSTER: Piper Warrior II PA-28-161

HERSTELLER: Piper Aircraft Corporation, Vero Beach, Florida USA

LUFTTÜCHTIGKEITSGRUPPE: Normal- und Nutzflugzeug

FLUGZEUGKENNBLATT: 518a

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

Die Angaben dieses Handbuches sind dem Pilot's Operating Handbook Piper PA-28-161 VB-1180, FAA approved Aug. 13, 1982 einschließlich Rev. 1 (PR821015), Rev. 2 (PR830715), Rev. 3 (PR840628), der Equipment List PA-28-161 (1984) 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 in Abschnitt 9 NACHTRÄGE die Sonderausrüstungen aufgenommen sein müssen, die tatsächlich im Flugzeug vorhanden, aber nicht in Abschnitt 7 beschrieben sind. Ferner muß aus Abschnitt 6 das aktuelle Leergewicht und der Leergewichtsschwerpunkt sowie der Rüstzustand des Flugzeugs ersichtlich sein.

Die Ausrüstung dieses Flugzeugs erfüllt die Lärmschutzforderungen für Betrieb mit verringertem Lärmpegel. Diese Ausrüstung unterscheidet sich von dem Ausrüstungzustand, der im ursprünglichen, vom LBA anerkannten Flughandbuch beschrieben ist. Deshalb wurde in Abschnitt 9 NACHTRÄGE der Nachtrag 8 "Begrenzung der Twk-Drehzahl auf 2600/min für Betrieb mit verringertem Lärmpegel" aufgenommen. Für den Betrieb mit verringertem Lärmpegel müssen die Betriebsgrenzen und Leistungsangaben des Nachtrags 8 beachtet werden.

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

Piper Aircraft Corp.
Vero Beach
Florida USA

Übersetzt durch:
Dornier Reparaturwerft GmbH
Oberpfaffenhofen

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

LBA - anerkannt

Grundwerk anerkannt am 31.01.85

Gutzer
12.01.86

VORSICHT

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß dieses Handbuch nur für das entsprechende Flugzeug verwendet wird. Dieses Handbuch gilt 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.

Herausgegeben vom
PUBLICATIONS DEPARTMENT
Piper Aircraft Corporation

DOK

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Ausgabe/ Änderung Nr.	Geänderte Seiten	Anlaß der Ausgabe/Änderung Bemerkungen	LBA-anerkannt Datum	LBA-anerkannt Sichtvermerk
Original-Ausgabe (VB-1180 einschl. Rev.1, 2 und 3)		Modell 1984, zu beachten ab Werk-Nr. 28-8316001	31.01.85	
Änderung 1 Okt. 85	i,iv,v,1-4, 2-1, 2-3, 2-4, 2-7, 5-2, 5-17, 6-6, 6-9, 6-10, 6-12, 6-15	Gewichtsreduktion aus Lärmgründen gemäß : SPECIAL SUPPLEMENT FOR 2325 LBS. MAXIMUM GROSS WEIGHT MODIFICATION	17.01.86 I223	
Änderung 2 Mai 87	v; 7-12, 7-22, 8-2, 8-3, 9-i, 9-ii, 9-66 bis 9-71	Piper-Revision Nr. 4 (PR 85 07 12) vom 12. Juli 1985. Sonstige Korrekturen	24.8.87	
Änderung 3, Mai 93	i, v, vii; 1-3, 1-4, 2-i, 2-3, 2-3a, 2-3b, 2-4; 5-20; 7-2, 7-24a, 7-24b; 8-1, 8-2, 8-3, 8-8, 8-9, 8-10; 9-i, 9-ii, 9-1, 9-2, 9-72 bis 9-82	Piper Revisionen Nr. 5 (PR 880715) Nr. 6 (PR 900228) Nr. 7 (PR 900912) Piper Report VB-1546: Nachtrag für Betrieb mit verringertem Lärmpegel. Sonstige Korrekturen.	23.7.93	

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

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

A B S C H N I T T 1

A L L G E M E I N E S

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

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	1-3
1.11	Höchstzulässige Gewichte	1-4
1.13	Gewichte des Standardflugzeugs	1-4
1.15	Gepäckraum	1-4
1.17	Spezifische Belastungen	1-4
1.19	Bezeichnungen, Abkürzungen und Begriffsbestimmungen	1-5

INHALTSVERZEICHNIS

(Vgl. auch ausführliches Inhaltsverzeichnis vor jedem Abschnitt)

		Seite
HINWEISE ZUR BENUTZUNG DES FLUGHANDBUCHS		ii bis iv
ÄNDERUNGSVERZEICHNIS		v und vi
ABSCHNITT 1	ALLGEMEINES	1-1 bis 1-9
ABSCHNITT 2	BETRIEBSGRENZEN	2-1 bis 2-8
ABSCHNITT 3	NOTVERFAHREN	3-1 bis 3-[illegible]
ABSCHNITT 4	NORMALE BETRIEBSVERFAHREN	4-1 bis [illegible]
ABSCHNITT 5	LEISTUNGEN	5-1 bis 5-27
ABSCHNITT 6	GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG, AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS	6-1 bis 6-32
ABSCHNITT 7	BESCHREIBUNG UND BETRIEB DES FLUGZEUGS UND SEINER ANLAGEN	7-1 bis 7-26
ABSCHNITT 8	HANDHABUNG, INSPEKTION UND WARTUNG	8-1 bis 8-1
ABSCHNITT 9	NACHTRÄGE	9-1 bis 9-65
ABSCHNITT 10	ALLGEMEINE BETRIEBSHINWEISE	10-1 bis 10-2

A B S C H N I T T I

A L L G E M E I N E S

1.1 EINLEITUNG

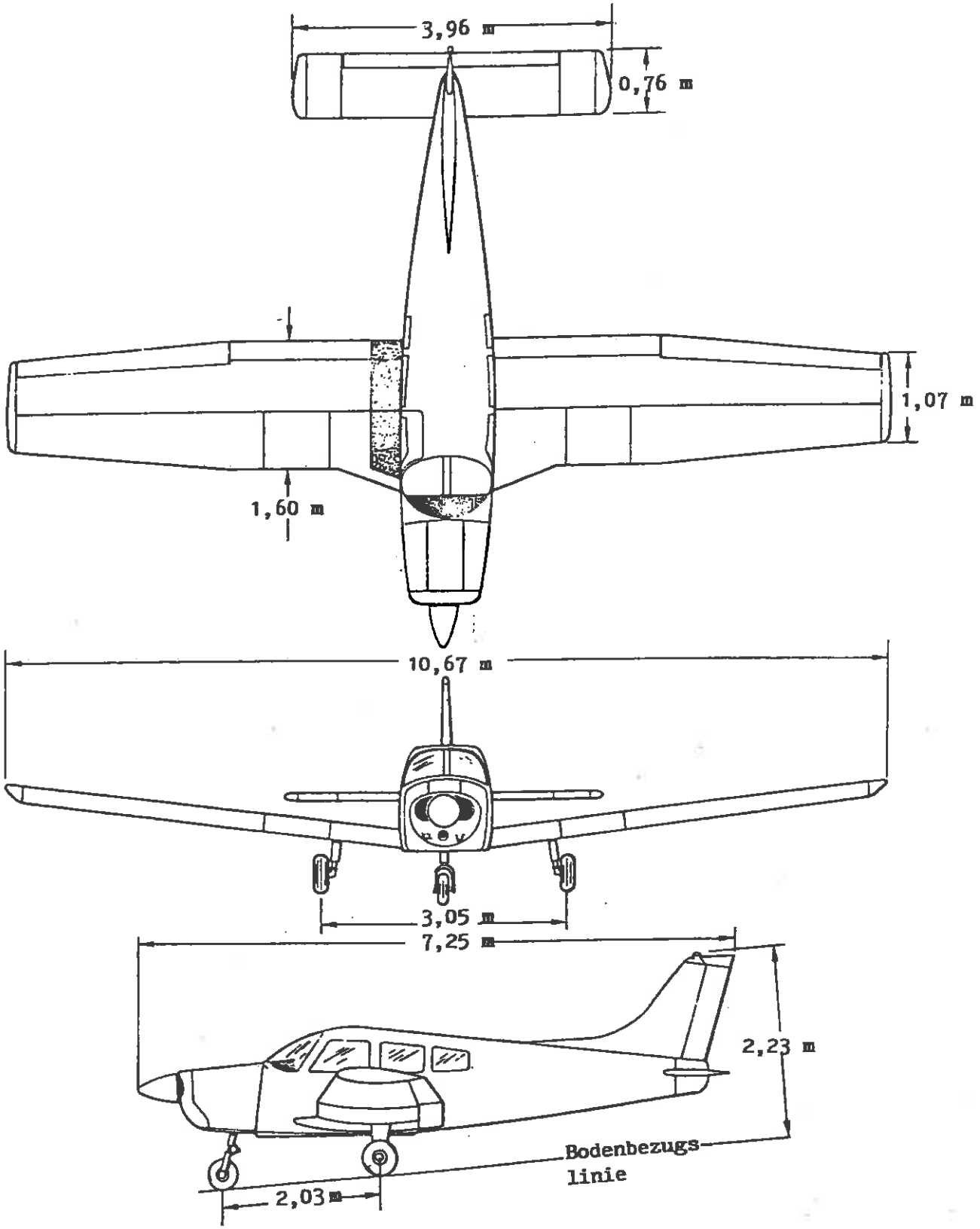
Dieses in 10 Abschnitte eingeteilte Handbuch enthält die Angaben, die dem Piloten gemäß C.A.R.3 und FAR Part 21, Subpart J sowie gemäß § 12 (1) 2 LuftGerPO zur Verfügung stehen müssen, und stellt das vom Luftfahrt-Bundesamt anerkannte Flughandbuch dar. Es enthält darüber hinaus zusätzliche Angaben des 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, Hinweisschilder und 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 durchnumerierte 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 dieser Abschnitt 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) Nennleistung	118 kW (160 PS)
(e) Nenndrehzahl	2700 min^{-1}
(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

(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 100 LL 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 (Lycoming Wartungsanweisung)

(c) Ölviskosität je nach durchschnittlicher Außentemperatur beim Anlassen

	Einbereichsöl	Mehrbereichsöl
(1) über 15°C	SAE 50	SAE 40 oder 50
(2) von -1 bis 32°C	SAE 40	SAE 40
(3) von -18 bis 21°C	SAE 30	SAE 40 oder 20W-30
(4) unter -12°C	SAE 20	SAE 20W-30

1.11 HÖCHSTZULÄSSIGE GEWICHTE

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
(a) Höchstzulässiges Startgewicht:	1055 kg	916 kg
(b) Höchstzulässiges Rollgewicht:	1058 kg	919 kg
(c) Höchstzulässiges Landegewicht:	1055 kg	916 kg
(d) Höchstzulässiges Gewicht im Gepäckraum:	90 kg	0 kg

1.13 GEWICHTE DES STANDARDFLUGZEUGS

Standardleergewicht und Zuladung siehe Abb. 6-5.

1.15 GEPÄCKRAUM

(a) Rauminhalt des Gepäckraums	0,680 m^3
(b) Breite der Tür	56 cm
(c) Höhe der Tür (2) Hintere Tür	51 cm

1.17 SPEZIFISCHE BELASTUNGEN

(a) Flächenbelastung	67,0 kg/m^2
(b) Leistungsbelastung	8,94 kg/kW (6,6 kg/BHP)

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). Bei Normalatmosphäre in Meereshöhe gilt CAS = TAS.
KCAS	Berichtigte Fluggeschwindigkeit in Knoten
GS	Ground Speed = Geschwindigkeit über Grund
IAS	Indicated Airspeed = 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.
M	Die Machzahl ist der Quotient aus der wahren Fluggeschwindigkeit und der Geschwindigkeit des Schalls.
TAS	True Airspeed = die Geschwindigkeit des Flugzeugs relativ zur ungestörten Luft, d.h. die um Höhe, Temperatur und Kompressibilität berichtigte CAS.
V_A	Maneuvering Speed = Manövergeschwindigkeit. Höchstzulässige Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug durch volle Ruderbetätigungen nicht übermäßig beansprucht wird.
V_{FE}	Maximum Flap Extended Speed = Höchstzulässige Geschwindigkeit bei in eine bestimmte Stellung ausgefahrenen Flügelklappen.
V_{NE}/M_{NE}	Never Exceed Speed/Mach Number = Zulässige Höchstgeschwindigkeit, die zu keinem Zeitpunkt überschritten werden darf.
V_{NO}	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 stationäre Fluggeschwindigkeit, bei der das Flugzeug noch steuerbar ist.
V_{SO}	Stalling Speed = Überziehgeschwindigkeit oder geringste stationäre Fluggeschwindigkeit, 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 Normalatmoshäre (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 mbar (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 Skale des Höhenmessers 29,92 in.Hg (1013 mbar) 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	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 Strekke, 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) Gewicht 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 dem Gewicht 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 aufhängen würde. Sein Abstand von der Bezugsebene wird durch Dividieren des Gesamtmoments durch das Gesamtgewicht des Flugzeugs bestimmt.
Hebelarm des Schwerpunkts	Hebelarm, den man erhält, wenn man die Flugzeug-Einzelmomente addiert und die Summe durch das Gesamtgewicht dividiert.
Schwerpunktgrenzlagen	Äußerste Schwerpunktlagen, innerhalb derer das Flugzeug bei einem bestimmten Gewicht geflogen werden muß.
Ausfliegbarer Kraftstoff	Für die Flugplanung zur Verfügung stehende Kraftstoffmenge.
Nicht ausfliegbarer Kraftstoff	Kraftstoffrestmenge nach Durchführung einer Kraftstoffauslaufprüfung gemäß den amtlichen Bestimmungen.
Standardleergewicht	Gewicht eines Standardflugzeugs einschließlich nicht ausfliegbarem Kraftstoff, voller Betriebsstoffmenge und voller Schmierölmenge.
Grundgewicht	Standardleergewicht plus Gewicht der Sonderausrüstung.
Nutzlast	Gewicht von Insassen, Fracht und Gepäck.

Zuladung	Differenz zwischen Startgewicht bzw. Rollgewicht, falls zutreffend, und Grundgewicht.
Höchstzulässiges Rollgewicht	Höchstzulässiges Gewicht des Flugzeugs für Bewegungen am Boden (schließt das Gewicht des Kraftstoffs für Anlassen, Rollen und Warmlauf ein).
Höchstzulässiges Startgewicht	Höchstzulässiges Gewicht des Flugzeugs für den Startlaufbeginn.
Höchstzulässiges Landegewicht	Höchstzulässiges Gewicht des Flugzeugs für das Aufsetzen beim Landen.
Höchstzulässiges Leertankgewicht	Höchstzulässiges Gewicht 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.

F L U G H A N D B U C H

P I P E R PA-28-161

STAATSZUGEHÖRIGKEITS- UND EINTRAGUNGSZEICHEN:

D- _____

WERK-Nr: _____

BAUJAHR: _____

FLUGZEUGMUSTER: Piper Warrior II PA-28-161

HERSTELLER: Piper Aircraft Corporation, Vero Beach, Florida USA

LUFTTÜCHIGKEITSGRUPPE: 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 Handbuches sind dem Pilot's Operating Handbook Piper PA-28-161 VB-1180, FAA approved Aug. 13, 1982 einschließlich Rev. 1 (PR 8210015) vom 15. Okt. 1982, Rev. 2 (PR830715) vom 15. Juli 1983, Rev. 3 (PR840628) vom 28. Juni 1984, der Equipment List PA-28-161 (1984) 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 das aktuelle Leergewicht und der Leergewichtsschwerpunkt sowie der Rüstzustand des Flugzeuges ersichtlich sein.

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

Piper Aircraft Corp.
Vero Beach
Florida USA

übersetzt durch:
Dornier Reparaturwerft GmbH
Oberpfaffenhofen

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

LBA - anerkannt

Grundwerk anerkannt am 31.01.85

Grützner
17.01.86

VORSICHT

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß dieses Handbuch nur für das entsprechende Flugzeug verwendet wird. Dieses Handbuch gilt 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.

Herausgegeben vom
PUBLICATIONS DEPARTMENT
Piper Aircraft Corporation

GÜLTIGKEIT

Die Anwendung dieses Handbuchs ist ausschließlich auf das Piper-Flugzeugbaumuster PA-28-161 beschränkt, dessen Werknummer und Eintragungszeichen 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 Luftfahrttechnischen 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

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 hinzugefügt wurde.

Schwarze Striche geben nur die letzte Änderung an, durch die bestehende Texte/Abbildungen geändert, ergänzt oder gestrichen wurden. Änderungen in der Großschreibung, Rechtschreibung und Zeichensetzung oder 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 vi
1-i, 1-1 bis 1-9
2-i, 2-1 bis 2-8
3-i, 3-ii, 3-1 bis 3-12
4-i, 4-ii, 4-1 bis 4-22
5-i, 5-1 bis 5-27
6-i, 6-1 bis 6-32
7-i, 7-1 bis 7-26
8-i, 8-1 bis 8-16
9-i, 9-ii, 9-1 bis 9-65
10-i, 10-1 und 10-2

* Seiten der Änderung 1, Okt. 1985 siehe Seite v

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Ausgabe/ Änderung Nr.	Geänderte Seiten	Anlaß der Ausgabe/Änderung Bemerkungen	LBA-anerkannt Datum	LBA-anerkannt Sichtvermerk
Original-Ausgabe (VB-1180 einschl. Rev.1, 2 und 3)		Modell 1984, zu beachten ab Werk-Nr. 28-8316001	31.01.85	
Änderung 1 Okt. 85	i,iv,v,1-4, 2-1, 2-3, 2-4, 2-7, 5-2, 5-17, 6-6, 6-9, 6-10, 6-12, 6-15	Gewichtsreduktion aus Lärmgründen gemäß : SPECIAL SUPPLEMENT FOR 2325 LBS. MAXIMUM GROSS WEIGHT MODIFICATION	17.01.86 I223	
Änderung 2 Mai 87	v; 7-12, 7-22, 8-2, 8-3, 9-i, 9-ii, 9-66 bis 9-71	Piper-Revision Nr. 4 (PR 85 07 12) vom 12. Juli 1985. Sonstige Korrekturen	24.8.87	

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

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

A B S C H N I T T 2

B E T R I E B S G R E N Z E N

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Absatz		Seite
2.1	Allgemeines	2-1
2.3	Fluggeschwindigkeitsgrenzen	2-1
2.5	Fahrtmessermarkierungen	2-2
2.7	Triebwerkbetriebsgrenzen	2-2
2.9	Markierungen der Triebwerkinstrumente	2-3
2.11	Höchstzulässige Gewichte	2-3
2.13	Schwerpunktgrenzlagen	2-4
2.15	Zulässige Flugmanöver	2-4
2.17	Höchstzulässige Fluglastvielfache	2-5
2.19	Ausrüstungsverzeichnis für zulässige Flugarten	2-5
2.21	Maximale Kraftstoffmengen	2-6
2.23	Lärm	2-6
2.25	Hinweisschilder	2-6

A B S C H N I T T 2

B E T R I E B S G R E N Z E N

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, Markierungen und 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	KIAS	KCAS
Zulässige Höchstgeschwindigkeit (V_{NE}) - Diese Geschwindigkeit darf in keinem Falle überschritten werden	160	153
Höchstzulässige Reisegeschwindigkeit (V_{NO}) - Diese Geschwindigkeit nicht überschreiten, außer in ruhiger Luft und auch dann nur mit Vorsicht.	126	122
Höchstzulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Klappen (V_{FE}) - Diese Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Klappen nicht überschreiten.	103	100
Manövergeschwindigkeit (V_A) - Bei höherer Geschwindigkeit keine vollen oder abrupten Steuerbetätigungen ausführen		
Bei 1055 kg Fluggewicht	111	108
Bei 694 kg Fluggewicht	88	89

ACHTUNG

Die Manövergeschwindigkeit nimmt mit dem Gewicht ab, da die Wirkung der aerodynamischen Kräfte ausgeprägter wird. Für Fluggewichte, 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	IAS
Roter Strich (Zulässige Höchstgeschwindigkeit)	160 kn
Gelber Bogen (In diesem Geschwindigkeitsbereich nur bei ruhiger Luft und mit Vorsicht fliegen)	126 kn - 160 kn
Grüner Bogen (Normaler Betriebsbereich)	50 kn - 126 kn
Weißer Bogen (Betriebsbebereich "Flügelklappen ausgefahren")	44 kn - 103 kn

2.7 TRIEBWERKBETRIEBSGRENZEN

(a) Anzahl der Triebwerke	1
(b) Triebwerkhersteller	Lycoming
(c) Triebwerkbaumuster	O-320-D3G
(d) Triebwerkbetriebsgrenzen	
(1) Höchstleistung	118kW (160 PS)
(2) Höchstzulässige Drehzahl	2700 min^{-1}
(3) Höchstzulässige Öltemperatur	245°F (118°C)

(e) Öldruck	
Mindestöldruck (roter Strich)	25 psi
Höchstzulässiger Öldruck (roter Strich)	100 psi
(f) Kraftstoffdruck	
Mindestdruck (roter Strich)	0,5 psi
Höchstzulässiger Druck (roter Strich)	8 psi
(g) Kraftstoffsorte (Mindestforderung)	Flugkraftstoff 100 oder 100 LL
(h) Anzahl der Propeller	1
(i) Propellerhersteller	Sensenich
(j) Propellerbaumuster	74DM6-0-60
(k) Propellerdurchmesser	
(1) Mindestdurchmesser	1,829 m (72 in.)
(2) Höchstdurchmesser	1,880 m (74 in.)
(l) Standdrehzahl bei Vollgas:	max. 2450 min^{-1} min. 2350 min^{-1}

Größere Toleranzen unzulässig.

2.9 MARKIERUNGEN DER TRIEBWERKINSTRUMENTE

(a) Drehzahlmesser	
Grüner Bogen (Normaler Betriebsbereich)	500 - 2700 min^{-1}
Roter Strich (Höchstzulässiger Wert)	2700 min^{-1}
(b) Öltemperaturanzeiger	
Grüner Bogen (Normaler Betriebsbereich)	75°F - 245°F (24°C - 118°C)
Roter Strich (Höchstzulässiger Wert)	245°F (118°C)
(c) Öldruckmesser	
Grüner Bogen (Normaler Betriebsbereich)	60 psi - 90 psi
Gelber Bogen (Vorsichtsbereich) (Leerlauf)	25 psi - 60 psi
Gelber Bogen (Warmlaufen)	90 psi - 100 psi
Roter Strich (Mindestwert)	25 psi
Roter Strich (Höchstzulässiger Wert)	100 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 GEWICHTE

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
(a) Höchstzulässiges Fluggewicht	1055 kg	916 kg
(b) Höchstzulässiges Rollgewicht	1058 kg	919 kg
(c) Höchstzulässiges Gewicht im Gepäckraum	90 kg	0 kg

ANMERKUNG

Höchstzulässiges Gewicht in Abhängigkeit von der Leistung siehe Abschnitt 5 (Leistungen).

2.13 SCHWERPUNKTGRENZLAGEN

(a) Normalflugzeug

Gewicht kg	Vordere Grenzlage (m hinter Bezugsebene)	Hintere Grenzlage (m hinter Bezugsebene)
1055	2,21	2,36
885 und darunter	2,11	2,36

(b) Nutzflugzeug

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

ANMERKUNGEN

Die Veränderung zwischen den angegebenen Punkten ist linear.
Die Schwerpunktbezugsebene liegt 1,99 m vor der Flügelvorderkant am inneren Schnittpunkt des geraden und des verjüngten Flügelabschnitts.
Der Flugzeughalter und der Pilot sind dafür verantwortlich, daß das Flugzeug einwandfrei beladen ist. Anweisungen für richtiges Beladen siehe Abschnitt 6 GEWICHTS- 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° nicht überschritten wird:

	Geschwindigkeit für Einleitung des Manövers
Steilkurve	111 KIAS
Lazy Eight	111 KIAS
Chandelle	111 KIAS

2.17 HÖCHSTZULÄSSIGE FLUGLASTVIELFACHE

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

2.19 AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS FÜR ZULÄSSIGE FLUGARTEN

Dieses Flugzeug ist für VFR- und IFR-Flüge bei Tag und Nacht zugelassen, wenn die entsprechende 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 (Flugsicherungsausrüstung ausgenommen). Einige Betriebsarten können jedoch auch bei Betriebsunklarheit bestimmter aufgeführter Geräte und/oder Anlagen unter bestimmten Bedingungen und nach Bestimmungen zulässig sein, die in einer gültigen, vom LBA anerkannten Mindestausstattungsliste 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 Mindestausstattungsliste vorgesehen ist.

(a) VFR-Flug bei Tag
- (1) Fahrtmesser
- (2) Höhenmesser
- (3) Magnetkompaß
- (4) Drehzahlmesser
- (5) Öldruckmesser
- (6) Öltemperaturanzeiger
- (7) Kraftstoffdruckmesser
- (8) Kraftstoffvorratanzeiger (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

ANMERKUNG

In der obigen Anlagen-/Geräteliste sind die spezifischen Fluginstrumente und die Funk-/Navigationsausrüstung nicht enthalten, die gemäß den Betriebsvorschriften erforderlich sind.

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 Menge wurden bei diesem Flugzeug 24,0 gal (91 l) in jedem Flügel ermittelt.

2.23 LÄRM

Der ermittelte Lärmpegel gemäß LSL beträgt 74,0 dB(A).

2.25 HINWEISSCHILDER

Im vollen Blickfeld des Piloten:

DIESES FLUGZEUG MUSS ALS NORMALFLUGZEUG ODER NUTZFLUGZEUG UNTER EINHALTUNG DER BETRIEBSGRENZEN BETRIEBEN WERDEN, DIE IN FORM VON HINWEISSCHILDERN, MARKIERUNGEN UND 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
Elektr. Kraftstoffpumpe eingeschaltet
Triebwerküberwachungsinstrumente überprüft
Flügelklappen in Startstellung
Vergaservorwärmung ausgeschaltet
Gemisch eingestellt
Anlaßeinspritzknopf verriegelt
Rückenlehnen der Sitze aufgerichtet
Anschnallgurte angelegt
Trimmklappe eingestellt
Alle Ruder freigängig
Tür verriegelt
Klimaanlage ausgeschaltet

KLARLISTE VOR DER LANDUNG

Tankwahlventil auf richtigem Tank
Gemisch reich
Elektr. Kraftstoffpumpe eingeschaltet
Rückenlehnen der Sitze aufgerichtet
Flügelklappen in Landestellung (weißer Bogen)
Anschnallgurte angelegt
Klimaanlage ausgeschaltet

Der Prüfpunkt "Klimaanlage ausgeschaltet" in den obigen Klarlisten gilt nur für Flugzeuge mit Klimaanlage.

Im vollen Blickfeld des Piloten im Bereich der Klimaanlage-Bedientafel, wenn eine Klimaanlage eingebaut ist:

VORSICHT: ZUM ERREICHEN DER NORMALEN STEIGLEISTUNG BEIM START MUSS DIE KLIMAANLAGE AUSGESCHALTET SEIN.

Neben der oberen Türverriegelung:

VOR DEM FLUG VERRIEGELUNG EINRASTEN.

An der Innenseite der Gepäckraumtür:

HÖCHSTZULÄSSIGES GEPÄCKGEWICHT 90 kg. BEI BETRIEB ALS NUTZFLUGZEUG SIND GEPÄCK UND FLUGGÄSTE AUF DEN RÜCKSITZEN NICHT ERLAUBT. BEI VERWENDUNG ALS NORMALFLUGZEUG GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTGRENZEN FÜR GEPÄCK UND HINTERE FLUGGÄSTE BEACHTEN.

Im vollen Blickfeld des Piloten:

V_A 111 KIAS bei 1055 kg (siehe Flughandbuch)

BEI BETRIEB ALS NUTZFLUGZEUG SIND FLUGGÄSTE AUF RÜCKSITZEN NICHT ERLAUBT.

NACHGEWIESENER SEITENWIND 17 KN

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

ÖLKÜHLERPLATTE ENTFERNEN, WENN AUSSENTEMPERATUR ÜBER +10°C LIEGT.

Im vollen Blickfeld des Piloten:

NUR BEI BETRIEB ALS NUTZFLUGZEUG:

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

	EINLEITGESCHWINDIGKEIT
TRUDELN IST VERBOTEN	
STEILKURVEN	111 KIAS
LAZY EIGHTS	111 KIAS
CHANDELLES	111 KIAS

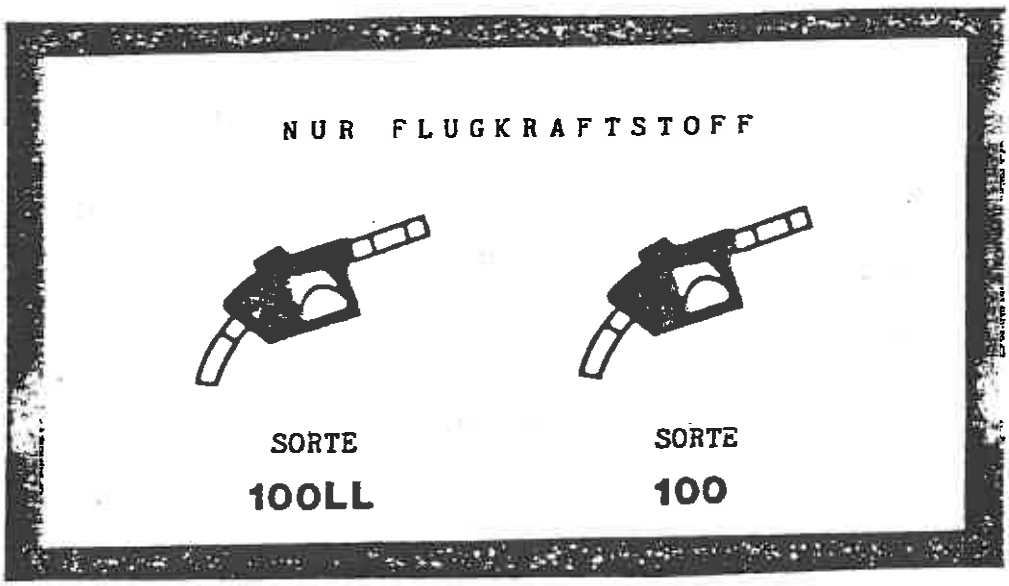
Im vollen Blickfeld des Piloten:

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

Neben den Kraftstofftankverschlüssen:

FLUGKRAFTSTOFF DER SORTE 100 ODER 100LL

Neben den Kraftstofftankverschlüssen (Werk-Nr. 28-8316037 und folgende):



A B S C H N I T T 3

N O T V E R F A H R E N

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Absatz		Seite
3.1	Allgemeines	3-1
3.3	Notverfahren - Prüflisten	3-1
	Triebwerkbrand beim Anlassen	3-1
	Leistungsverlust des Triebwerks während des Starts	3-1
	Leistungsverlust des Triebwerks während des Fluges	3-2
	Landung mit stehendem Triebwerk	3-2
	Brand im Flug	3-3
	Öldruckverlust	3-3
	Abfall des Kraftstoffdrucks	3-3
	Zu hohe Öltemperatur	3-3
	Störungen in der Stromversorgungsanlage	3-3
	Elektrische Überlast	3-4
	Beendung des Trudelns	3-4
	Offene Kabinentür	3-5
	Rauher Lauf des Triebwerks	3-5
	Vergaservereisung	3-5
3.5	Notverfahren - Ausführliche Darstellung (Allgemein)	3-6
3.7	Triebwerkbrand beim Anlassen	3-6
3.9	Leistungsverlust des Triebwerks beim Start	3-6
3.11	Leistungsverlust des Triebwerks während des Fluges	3-7
3.13	Landung mit stehendem Triebwerk	3-8
3.15	Brand während des Fluges	3-8
3.17	Öldruckverlust	3-9
3.19	Abfall des Kraftstoffdruckes	3-9
3.21	Zu hohe Öltemperatur	3-9
3.23	Störungen in der Stromversorgungsanlage	3-10

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S (Forts.)

A B S C H N I T T 3

Absatz		Seite
3.24	Elektrische Überlast	3-10
3.25	Beendigung des Trudelns	3-11
3.27	Offene Tür	3-11
3.29	Vergaservereisung	3-11
3.31	Rauher Triebwerklauf	3-12

A B S C H N I T T 3

N O T V E R F A H R E N

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. Diese Notverfahren werden hier zwar besprochen, diese Information darf jedoch nicht die entsprechende Ausbildung ersetzen, sondern sie soll 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.

3.3 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 WÄHREND DES STARTS

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: EIN
Gemischhebel	prüfen: REICH
Vergaservorwärmung	EIN
Anlaßeinspritzknopf	verriegelt

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

LEISTUNGSVERLUST DES TRIEBWERKS WÄHREND DES FLUGES

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

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 Rückenwindposition in den 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
Hauptschalter	AUS
Tankwahlventil	ZU
Gemischhebel	Schnellstopp
Bauch- und Schultergurte	straff angelegt

BRAND IM FLUG

Feststellen, woher das Feuer kommt.

Kabelbrand (Rauch in der Kabine):	
Hauptschalter	AUS
Kabinenbelüftung	öffnen
Kabinenheizung	AUS

So bald wie möglich landen.

Triebwerkbrand:	
Tankwahlventil	ZU
Gashebel	geschlossen
Gemischhebel	Schnellstopp
Elektrische Kraftstoffpumpe	prüfen: AUS
Kabinenheizung	AUS
Scheibenentfrostung	AUS

Anschließend "Landung mit stehendem Triebwerk" durchführen.

ÖLDRUCKVERLUST

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

ABFALL DES KRAFTSTOFFDRUCKES

Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Tankwahlventil	prüfen, daß auf volleren Tank geschaltet

ZU HOHE ÖLTEMPERATUR

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

STÖRUNGEN IN DER STROMVERSORGUNGSANLAGE

Generator-Warnleuchte leuchtet:	
Amperemeter	zur Bestätigung des Generatorausfalls prüfen

Bei Nullanzeige des Amperemeters:

Generatorschalter	AUS

Belastung des Bordnetzes auf ein Mindestmaß verringern:

Generator-Schutzschalter	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, da nur noch die Batterie Strom liefert.

ELEKTRISCHE ÜBERLAST (GENERATOR MEHR ALS 20 A ÜBER DER BEKANNTEN VERBRAUCHERLAST)

Generatorschalter	EIN
Batterieschalter	AUS

Wenn die Belastung des Generators zurückgeht:

Belastung des Bordnetzes	auf ein Mindestmaß verringern.

So bald wie möglich landen.

ANMERKUNG

Aufgrund des Ansteigens der Bordspannung und der auftretenden Funkstörungen sollte der Betrieb mit eingeschaltetem Generator und abgeschalteter Batterie nur erfolgen, wenn eine Störung der elektrischen Anlage es erforderlich macht.

Wenn die Belastung des Generators nicht zurückgeht:

Generatorschalter	AUS
Batterieschalter	AUS

So bald wie möglich landen. Mit vollständigem Ausfall der Bordstromversorgung rechnen.

BEENDIGUNG DES TRUDELNS

Gashebel	Leerlauf
Querruder	Neutralstellung
Seitenruder	entgegen der Drehrichtung voll ausschlagen
Steuerhorn	voll drücken

Seitenruder	Neutralstellung (nach Aufhören der Drehung)
Steuerhorn	wie erforderlich ziehen, 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

Kabinenbelüftung	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.

RAUHER TRIEBWERKLAUF

Vergaservorwärmung	EIN

Läuft das Triebwerk nach einer Minute immer noch rauh:

Vergaservorwärmung	AUS
Gemischhebel	auf ruhigsten Triebwerklauf nachstellen
Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Tankwahlventil	auf anderen Tank schalten
Triebwerküberwachungsinstrumente	prüfen
Zünd/Anlasser-Schalter	L dann R zurück auf BEIDE

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

Auf Landung mit stehendem Triebwerk vorbereitet sein.

VERGASERVEREISUNG

Vergaservorwärmung	EIN
Gemischhebel	auf ruhigsten Triebwerklauf nachstellen.

3.5 NOTVERFAHREN - AUSFÜHRLICHE DARSTELLUNG (ALLGEMEIN)

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 Gebrauchs der Anlaßeinspritzpumpe. 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 auf ÖFFNEN und Triebwerk durchdrehen. Damit kann es gelingen, 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 und der Gemischhebel auf Schnellstopp zu legen.

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 soll eingeschaltet und der Anlaßeinspritzknopf verriegelt sein.

Wenn der Triebwerkausfall 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 WÄHREND DES FLUGES

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 beizuhalten.

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. Prüfen, daß der Anlaßeinspritzknopf verriegelt ist. 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, Zünd/Anlasser-Schalter auf L, dann auf R und zurück auf BEIDE 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 verbraucht 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 Triebwerkausfall 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" durchfüren (siehe 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 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 Rückenwindposition 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 geringstmöglicher Geschwindigkeit erfolgen.

Kurz vor dem Aufsetzen Hauptschalter und Zünd/Anlasser-Schalter ausschalten. Klappen wie gewünscht ausfahren. Tankwahlventil auf ZU und Gemischhebel auf Schnellstopp stellen. Bauch- und Schultergurte festziehen. Das Aufsetzen sollte normalerweise mit geringstmöglicher Geschwindigkeit erfolgen.

3.15 BRAND WÄHREND DES FLUGES

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), Hauptschalter ausschalten. Kabinenbelüftung öffnen und Kabinenheizung ausschalten. 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 Entfrostung ausgeschaltet sein. Wenn keine Funkverbindung erforderlich ist, Hauptschalter ausschalten. 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 Anzeigeinstrument 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, "Landung mit stehendem Triebwerk" durchführen (siehe Absatz 3.13).

3.19 ABFALL DES KRAFTSTOFFDRUCKES

Bei Abfall des Kraftstoffdruckes die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten und prüfen, daß das Tankwahlventil auf einen Tank geschaltet ist, der noch Kraftstoff enthält.

Ist die Störung nicht auf einen leer geflogenen Tank zurückzuführen, so bald wie möglich landen und die triebwerkgetriebene Kraftstoffpumpe und die Kraftstoffanlage prüfen lassen.

3.21 ZU HOHE ÖLTEMPERATUR

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

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

3.23 STÖRUNGEN IN DER STROMVERSORGUNGSANLAGE

Ein Ausfall der Generatorleistung wird durch Nullanzeige des Amperemeters festgestellt. Vor Durchführung des folgenden Verfahrens sich vergewissern, daß die Anzeige tatsächlich Null ist und nicht nur vorübergehend wegen des Einschaltens eines Verbrauchers wie z.B. des Landescheinwerfers 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. Schutzschalter des Generators prüfen, ob ein Kreis unterbrochen ist.

Als nächstes versuchen, das Überspannungsrelais rückzustellen. Hierzu Schalter GENERATOR eine Sekunde auf AUS stellen und dann wieder auf EIN. Wenn die Störung durch eine kurzzeitige Überspannung (165 V und höher) verursacht wurde, müßte durch diese Maßnahme das Amperemeter zu einer normalen Anzeige zurückkehren.

Wenn das Amperemeter weiterhin Stromstärke "0" anzeigt oder wenn der Generator sich nicht wieder einschalten läßt, den Generatorschalter ausschalten, die Belastung des Bordnetzes auf das absolut notwendige Mindestmaß verringern und so bald wie möglich landen. Alle elektrischen Verbraucher werden von der Batterie gespeist.

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

Wenn eine abnorm hohe Stromabgabe des Generators festgestellt wird (mehr als 20A über der bekannten elektrischen Belastung unter Betriebsbedingungen), kann die Ursache eine teilweise entladene Batterie, ein Batteriefehler oder 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

Aufgrund des Ansteigens der Bordspannung und der auftretenden Funkstörungen sollte der Betrieb mit eingeschaltetem Generator und abgeschalteter Batterie nur erfolgen, wenn eine Störung der elektrischen Anlage es erforderlich macht.

3.25 BEENDIGUNG DES TRUDELNS

Absichtliches Trudeln ist mit diesem Flugzeug verboten. Bei unabsichtlichem Eintritt in eine Trudelbewegung ist sofort der Gashebel auf Leerlauf zu stellen und die Querruder in Neutralstellung zu bringen. Das Seitenruder entgegen der Drehrichtung voll ausschlagen und dann das Steuerhorn voll nach vorn drücken. 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 offene Tür hat keinen Einfluß auf die normalen Flugeigenschaften und mit offener Tür kann eine normale Landung durchgeführt werden.

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

Um die Tür während des Fluges zu schließen, sollte die Fluggeschwindigkeit auf 89 KIAS verringert, alle Frischluftauslässe geschlossen und das Schlechtwetterfenster geöffnet werden. 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 Vergaservorwärmeinrichtung 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- und 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 innerhalb ca. einer Minute keine Änderung ein, Vergaservorwärmung wieder ausschalten.

Läuft das Triebwerk immer noch rauh, Gemisch auf ruhigsten Triebwerklauf nachstellen. Das Triebwerk läuft rauh, 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 BEIDE stellen. Läuft das Triebwerk auf einem der beiden Zündmagneten 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, sicherheitshalber eine Landung durchzuführen.

ANMERKUNG

Eine 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 auszuschalten.

A B S C H N I T T 4

N O R M A L E B E T R I E B S V E R F A H R E N

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Absatz		Seite
4.1	Allgemeines	4-1
4.3	Fluggeschwindigkeiten für sicheren Betrieb	4-1
4.5	Prüfliste für normale Betriebsverfahren	4-2
	Vorbereitung	4-2
	Vorflugprüfung	4-3
	Vor dem Anlassen des Triebwerks	4-5
	Anlassen des kalten Triebwerks	4-5
	Anlassen des warmen Triebwerks	4-5
	Anlassen des Triebwerks nach zu reichlichem Einspritzen	4-6
	Anlassen des Triebwerks mit Fremdstrom	4-6
	Warmlaufen	4-6
	Rollen	4-6
	Prüfung am Boden	4-6
	Vor dem Start	4-7
	Steigflug	4-8
	Reiseflug	4-8
	Sinkflug	4-8
	Anflug und Landung	4-9
	Abstellen des Triebwerks	4-9
	Abstellen des Flugzeugs	4-9
4.7	Normale Betriebsverfahren - Ausführliche Darstellung (Allgemeines)	4-10
4.9	Vorflugprüfung	4-10
4.11	Vor dem Anlassen des Triebwerks	4-13
4.13	Anlassen des Triebwerks	4-13
4.15	Warmlaufen	4-15
4.17	Rollen	4-15
4.19	Überprüfung am Boden	4-15
4.21	Vor dem Start	4-16

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S (Forts.)

A B S C H N I T T 4

Absatz		Seite
4.23	Start	4-17
4.25	Steigflug	4-17
4.27	Reiseflug	4-18
4.29	Sinkflug	4-19
4.31	Landeanflug und Landung	4-19
4.33	Abstellen des Triebwerks	4-20
4.35	Abstellen des Flugzeugs	4-21
4.37	Überziehen	4-21
4.39	Betrieb bei Turbulenz	4-21
4.41	Gewichts- und Schwerpunktbestimmung	4-22

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 den Betrieb des Flugzeugs 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 eine Prüfliste in Kurzform, die die Handlungsfolge für die normalen Betriebsverfahren festlegt, den Betrieb der Anlagen aber nur kurz streift.

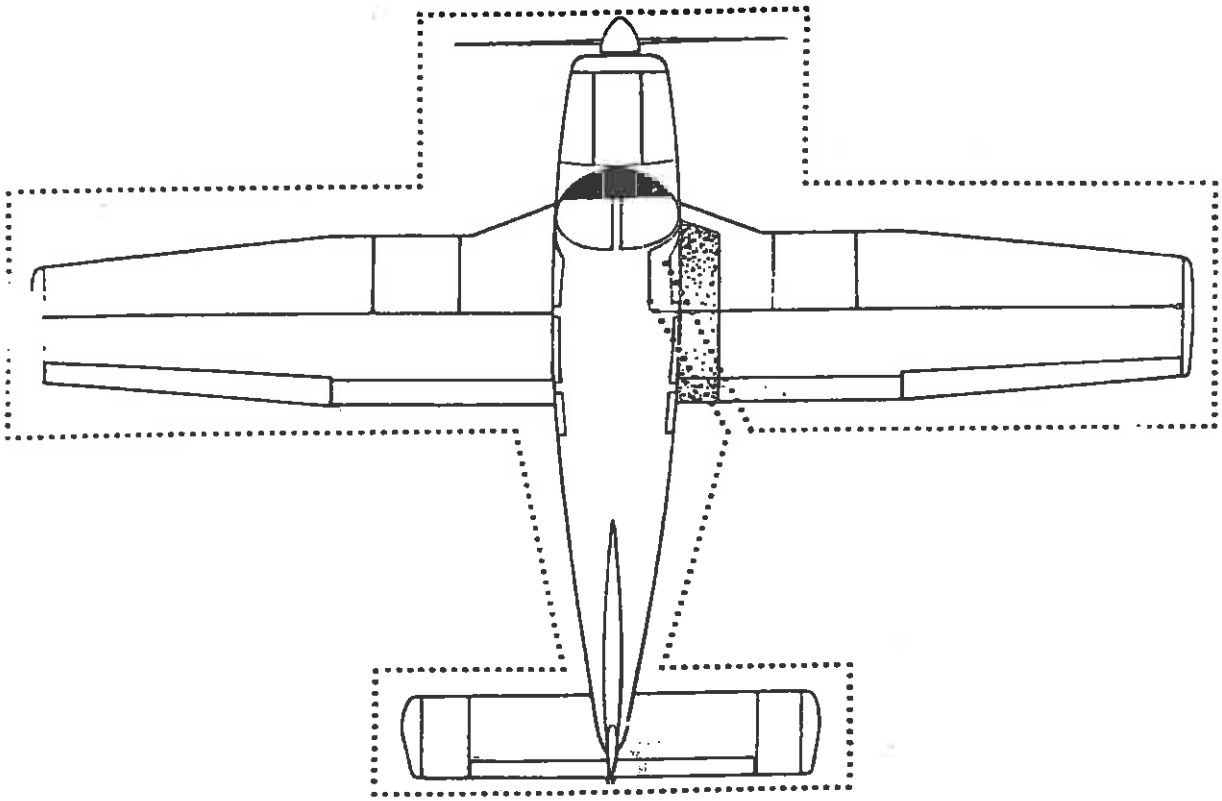
Der Rest des Abschnitts enthält eine ausführliche Beschreibung der normalen Betriebsverfahren mit genauen Angaben und Erläuterungen zu den Verfahren sowie zu deren Durchführung. Dieser Teil des Abschnitts ist aufgrund der langen Erläuterungen nicht als Informationsquelle während des Fluges gedacht. Für 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 max. Fluggewicht 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 Unterabschnitt 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 PRÜFLISTE FÜR NORMALE BETRIEBSVERFAHREN

VORBEREITUNG

Flugzeugzustand	lufttüchtig, Papiere an Bord
Wetter	geeignet
Gepäck	gewogen, verstaut, verzurrt
Gewicht und Schwerpunkt	innerhalb zulässiger Grenzen
Navigation	vorgeplant
Karten und Navigationsausrüstung	an Bord
Flugleistung und Reichweite	errechnet und sicher erreichbar

VORFLUGPRÜFUNG

COCKPIT

Steuerhorn	Sicherungsgurte entfernen
Avionik	AUS
Parkbremse	lösen und neu setzen
Elektrische Schalter	AUS
Zünd/Anlasser-Schalter	AUS
Gemischhebel	Schnellstopp
Hauptschalter	EIN
Kraftstoffvorratsanzeiger	Kraftstoffvorrat prüfen
Warnleuchttafel	prüfen
Hauptschalter	AUS
Flugsteuerorgane	prüfen
Flügelklappen	prüfen
Trimmung	prüfen, auf neutral stellen
Entwässerungsventil der Gesamtdruckanlage	entleeren, schließen
Entwässerungsventil der Statikdruckanlage	entleeren, schließen
Fenster	auf Sauberkeit prüfen
Schleppstange	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	entleeren und auf Wasser, Sinkstoffe und richtigen Kraftstoff prüfen
Kraftstofftankentlüftung	frei
Verankerung und Bremsklotz	entfernen
Hauptfahrwerkfederbein	richtige Füllung (114 mm ausgefedert)
Reifen	prüfen
Bremsbelag und -scheiben	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 mm ausgefedert)
Bugfahrwerkreifen	prüfen
Öl	Ölstand prüfen
Ölmeßstab	fester Sitz
Kraftstoffsieb	Kraftstoff ablassen, auf Wasser, Sinkstoffe und richtige Sorte prüfen
LINKER FLÜGEL Oberflächenzustand	frei von Eis, Reif, Schnee
Frischlufteinlaß	frei
Hauptfahrwerkfederbein	richtige Füllung (114 mm ausgefedert)
Reifen	prüfen
Bremsbelag und -scheiben	prüfen
Kraftstofftank	Tankinhalt sichtprüfen - Tankverschluß ordnungsgemäß verschließen
Kraftstofftanksumpf	entleeren und auf Wasser, Sinkstoffe und richtigen Kraftstoff prüfen
Kraftstofftankentlüftung	frei
Verankerung und Bremsklotz	entfernen
Staurohr	Schutzhülle entfernen, 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
Hauptschalter	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	ziehen
Vergaservorwärmung	ganz AUS
Tankwahlventil	auf gewünschten Tank
Funkgeräte	AUS

ANLASSEN DES KALTEN TRIEBWERKS

Gashebel	6 mm öffnen
Hauptschalter	EIN
Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Gemischhebel	voll REICH
Anlasser	einschalten
Gashebel	nachstellen
Öldruck	prüfen

Wenn das Triebwerk nicht innerhalb von 10 s anspringt, Anlaßeinspritzpumpe betätigen und Anlaßverfahren wiederholen.

ANLASSEN DES WARMEN TRIEBWERKS

Gashebel	13 mm öffnen
Hauptschalter	EIN
Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Gemischhebel	voll REICH
Anlasser	einschalten
Gashebel	nachstellen
Öldruck	prüfen

ANLASSEN DES TRIEBWERKS NACH ZU REICHLICHEM EINSPRITZEN

Gashebel	ganz vorschieben
Hauptschalter	EIN
Elektrische Kraftstoffpumpe	AUS
Gemischhebel	Schnellstopp
Anlasser	einschalten
Gemischhebel	vorschieben
Gashebel	zurücknehmen
Öldruck	prüfen

ANLASSEN DES TRIEBWERKS MIT FREMDSTROM

Hauptschalter	AUS
Alle elektrischen Geräte	AUS
Pole	verbinden
Stecker der Fremdstromquelle	in Steckdose stecken
Normales Anlaßverfahren durchführen	
Gashebel	niedrigstmögliche Drehzahl
Stecker für Fremdstromversorgung	aus Steckdose ziehen
Hauptschalter	EIN - Amperemeter prüfen
Öldruck	prüfen

WARMLAUFEN

Gashebel	800 bis 1200 min^{-1}

ROLLEN

Bremsklötze	entfernt
Rollbereich	frei
Gashebel	langsam Gas geben
Bremsen	prüfen
Lenkung	prüfen

PRÜFUNG AM BODEN

Gashebel	2000 min^{-1}
Zündmagnete	max. Abfall 175 min^{-1}
	max. Differenz 50 min^{-1}
Unterdruck	4,8 bis 5,1 in.Hg
Öltemperatur	prüfen
Öldruck	prüfen
Klimaanlage	prüfen
Warnleuchttafel	zum Prüfen drücken
Vergaservorwärmung	prüfen

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

Elektrische Kraftstoffpumpe	AUS
Kraftstoffdruck	prüfen
Gashebel	Gas zurücknehmen

VOR DEM START

Hauptschalter	EIN
Flugüberwachungsinstrumente	prüfen
Tankwahlventil	auf richtigen Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Triebwerküberwachungsinstrumente	prüfen
Vergaservorwärmung	AUS
Sitzlehnen	aufgerichtet
Gemischhebel	einstellen
Anlaßeinspritzknopf	verriegeln
Bauch-/Schultergurte	angelegt/angepaßt
Leere Sitze	Gurte straff gezogen
Flügelklappen	einstellen
Trimmklappe	einstellen
Steuerorgane und Ruder	freigängig
Türen	verriegelt
Klimaanlage	AUS

START

NORMALER START

Flügelklappen	einstellen
Trimmklappe	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 Gewicht) beschleunigen.	
Steuerhorn	ziehen, um das Flugzeug in Steigfluglage zu bringen

Auf 44 bis 57 KIAS (je nach Gewicht) beschleunigen und diese Geschwindigkeit beibehalten, 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 Gewicht) beschleunigen	
Steuerhorn	ziehen, um das Flugzeug in Steigfluglage zu bringen

Auf 44 bis 57 KIAS (je nach Gewicht) beschleunigen und diese Geschwindigkeit beibehalten, 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 bei der gewünschten Höhe

REISEFLUG

Siehe Leistungstabellen und Avco-Lycoming Operators Manual	
Normale maximale Reiseleistung	75%
Leistung	gemäß Leistungstabelle einstellen
Gemisch	entsprechend einstellen

SINKFLUG

NORMALER SINKFLUG

Leistung	2500 min^{-1}
Fluggeschwindigkeit	126 KIAS
Gemischhebel	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
Rückenlehnen der Sitze	aufgerichtet
Bauch-/Schultergurte	anlegen/anpassen
Elektrische Kraftstoffpumpe	EIN
Gemischhebel	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 zurückgezogen
Gemischhebel	Schnellstopp
Zündmagnete	AUS
Hauptschalter	AUS

ABSTELLEN DES FLUGZEUGS

Parkbremse	feststellen
Steuerhorn	mit Gurten sichern
Flügelklappen	ganz einfahren
Bremsklötze	vorlegen
Verankerungen	anbringen

4.7 NORMALE BETRIEBSVERFAHREN - AUSFÜHRLICHE DARSTELLUNG (ALLGEMEINES)

In den folgenden Abschnitten werden ausführliche Informationen und Erläuterungen zu den normalen Betriebsverfahren gegeben, die für den 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 Gewichts- 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 als Trittstufe benutzt werden können.

COCKPIT

Nach Einsteigen in das Cockpit die Sitzgurte lösen, mit denen das Steuerhorn gesichert ist, und alle Avionikgeräte ausschalten. Parkbremse lösen. Bremspedale kräftig niedertreten, in dieser Stellung halten und Parkbremsgriff 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 in Stellung AUS sein. Der Gemischhebel muß sich in der Schnellstopp-Stellung befinden. Hauptschalter einschalten, die Kraftstoffvorratsanzeiger auf ausreichenden Kraftstoffvorrat prüfen und kon trollieren, ob die Warnleuchttafel aufleuchtet. Hauptschalter auf AUS stellen. 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. Gepräckraumtür 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 in gutem Zustand befinden. Flügelspitze und Leuchten auf Schäden prüfen.

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

Tanksumpf über das Schnellablaßventil an der hinteren, unteren, inneren Ecke des Tanks entleeren; 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 den Kraftstoff auf die richtige Sorte prüfen.

ACHTUNG

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

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. Bremsbeläge und -scheiben sichtprüfen.

Prüfen, daß der Frischlufteinlaß frei von Fremstoffen 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 unversehrt 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. Triebwerkleitblechdichtungen prüfen. Ölstand kontrollieren; darauf achten, daß der Meßstab richtig sitzt.

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

LINKER FLÜGEL

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

Tankverschluß öffnen und Farbe des Kraftstoffs prüfen. Die Menge muß mit der am Kraftstoffvorratsanzeiger angezeigten Menge übereinstimmen. Tankverschluß wieder sicher anbringen. Die Kraftstofftankentlüftung darf nicht verstopft sein. Genügend Kraftstoff ablassen, um sicherzustellen, daß alles Wasser und alle Sinkstoffe entfernt worden sind; ferner den Kraftstoff auf richtige Sorte prüfen.

Verankerung und Bremsklotz entfernen. Schutzhülle des Staurohrs 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 Rumpfseite 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 Hauptschalter und dann die entsprechenden anderen Schalter einschalten. Instrumentenbrettbeleuchtung und die 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 Hauptschalter und alle anderen elektrischen Schalter ausschalten.

Fluggäste einsteigen lassen und Kabinentür schließen und verriegeln. Bauch- und Schultergurte anlegen. Die Funktion 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 des kalten Triebwerks

Gashebel etwa 6 mm öffnen. Hauptschalter und die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten.

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

Zündet das Triebwerk nicht innerhalb von fünf bis zehn Sekunden, Anlasser abschalten, Anlaßkraftstoff einspritzen und Anlaßverfahren wiederholen.

(b) Anlassen des warmen Triebwerks

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

(c) Anlassen des Triebwerks nach zu reichlichem Einspritzen

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

(d) Anlassen des Triebwerks mit Fremdstrom

Wenn das Flugzeug mit einer als Sonderausrüstung erhältlichen Piper-Fremdstromversorgungseinrichtung (PEP) ausgestattet ist, kann der Pilot das Triebwerk mit einer externen Batterie durchdrehen, ohne sich Zugang zur Bordbatterie verschaffen zu müssen.

Hauptschalter auf AUS stellen und alle elektrischen Geräte ausschalten. ROTE Leitung des Starthilfekabels an den PLUS (+) Pol einer externen 12-V-Batterie und SCHWARZE Leitung an den MINUS(-) Pol legen. Stecker des 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. Hauptschalter auf Stellung EIN legen und prüfen, daß das Amperemeter Generatorleistung anzeigt. NICHT VERSUCHEN, ZU FLIEGEN, WENN KEINE GENERATORLEISTUNG ANGEZEIGT WIRD.

ANMERKUNG

Bei Verwendung von Starthilfekabeln sollte der Hauptschalter normalerweise in Stellung AUS sein. Die bordseitige Batterie kann jedoch durch Einschalten des Hauptschalters 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 Hauptschalter 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^{-1} vorschieben. Wenn innerhalb von 30 Sekunden keine Öldruckanzeige erfolgt, Triebwerk abstellen und Störungsursache feststellen. Bei kalter Witterung erhält man die Öldruckanzeige etwas später. Wenn sich das Triebwerk nicht anlassen läßt, siehe "Triebwerkstörungen und ihre 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^{-1} warmlaufen lassen. Längeres Laufenlassen 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

Vor dem Rollen des Flugzeugs ist das Bodenpersonal 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 ÜBERPRÜFUNG AM BODEN

Zündmagnete bei 2000 min^{-1} prüfen. Der Drehzahlabfall darf bei keinem der beiden Magneten mehr als 175 min^{-1} und der Drehzahlunterschied zwischen beiden Magneten mehr als 50 min^{-1} betragen. Der Betrieb auf nur einem Zündschalter darf nicht länger als 10 Sekunden dauern.

Unterdruckmesser prüfen; die Anzeige muß bei 2000 min^{-1} zwischen 4,8 und 5,1 in.Hg liegen.

Leuchten der Warnleuchttafel mit Prüftaste prüfen. Funktion der Klimaanlage ebenfalls prüfen.

Die Vergaservorwärmung ist vor dem Start ebenfalls zu prüfen, um sicherzustellen, daß sie einwandfrei arbeitet und daß Eis, das sich beim Rollen eventuell gebildet hat, entfernt wird.

Die elektrische Kraftstoffpumpe ist nach dem Anlassen bzw. beim Warmlaufen des Triebwerks auszuschalten, um sicherzustellen, daß die triebwerkgetriebene Pumpe ordnungsgemäß arbeitet. Vor dem Start ist die elektrische Pumpe wieder einzuschalten, um einen Leistungsverlust bei Ausfall der triebwerkgetriebenen Pumpe während des Starts zu vermeiden. Öltemperatur und Öldruck prüfen. Wenn das Triebwerk an diesem Tag zum ersten Mal 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 Hauptschalter in Stellung EIN ist. Alle Flugüberwachungsinstrumente wie erforderlich überprüfen und einstellen. Tankwahlventil prüfen und sich vergewissern, daß es auf den richtigen (vollsten) Tank gestellt ist. Die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten und alle Triebwerküberwachungsinstrumente überprüfen. Die Vergaservorwärmung muß ausgeschaltet sein.

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

Das Gemisch ist entsprechend einzustellen und der Anlaßeinspritzknopf darauf zu prüfen, daß er verriegelt ist.

ANMERKUNG

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

Flügelklappen und Trimmklappe betätigen und einstellen. Freigängigkeit und sinngemäßer Ausschlag der Ruder sicherstellen. Alle Türen müssen ordnungsgemäß gesichert und verriegelt sein. Bei Flugzeugen mit Klimaanlage muß diese ausgeschaltet sein, um eine normale Startleistung zu gewährleisten.

4.23 START (siehe Diagramm in Abschnitt 5)

Das Startverhalten der PA 28-161 ist normal. Das Flugzeug leicht schwanzlastig trimmen (abhängig von der Beladung) und je nach Abfluggewicht auf 45 - 55 KIAS beschleunigen, durch leichtes Ziehen vom Boden abheben lassen und dann langsam in den Steigflug übergehen. 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) 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 - 52 KIAS (je nach Gewicht) abheben; anschließend auf 44 - 57 KIAS (je nach Gewicht) 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 - 52 KIAS (je nach Gewicht) beschleunigen und abheben. Anschließend auf 44 - 57 KIAS (je nach Gewicht) beschleunigen und diese Geschwindigkeit bis zum Erreichen der Hindernisfreiheit halten. Danach auf 79 KIAS beschleunigen und 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. 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. 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 max. Fluggewicht erreicht man bei 79 KIAS. Den besten Steigwinkel erhält man bei 63 KIAS. Bei geringerem Fluggewicht liegen diese Geschwindigkeiten etwas niedriger. Für das Steigen während des Reiseflugs 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 hängt von vielen Faktoren ab, u.a. 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 vermindert werden; gleichzeitig wird bei Verwendung von Ausweichkraftstoffen die Gefahr von Bleiablagerungen verringert. Beim Reiseflug mit einer Triebwerkleistung über 75% ist das Gemisch voll REICH einzustellen, während es bei Benutzung von 75% Leistung oder weniger entsprechend zu verarmen ist.

Zum Armeinstellen des Gemisches für den Reiseflug bei bester Triebwerkleistung den Gemischhebel zuerst ganz nach vorn schieben und den Gashebel etwas (ca. 35 min^{-1}) unter die gewünschte Reiseflugleistung einstellen und dann das Gemisch auf die maximale Drehzahl verarmen. Gashebel erforderlichenfalls auf die endgültige Drehzahl nachstellen.

Für den Reiseflug bei sparsamstem Kraftstoffverbrauch gibt es ein vereinfachtes Armeinstellverfahren, bei dem man stets den besten Wirkungsgrad des Triebwerks erzielt. Die Reiseflugleistung bei sparsamstem Kraftstoffverbrauch erhält man bei ganz vorgeschobenem Gashebel. Zum Einstellen der gewünschten Reiseflugleistung sind zunächst der Gashebel und der 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. Dadurch erzielt man bei einer gegebenen Leistungseinstellung den sparsamsten Kraftstoffverbrauch und ein Maximum an geflogenenen Kilometern pro Liter Kraftstoff. Bei Anwendung dieses Verfahrens ist der folgende "Achtungs-"Vermerk zu beachten.

ACHTUNG

Längerer Betrieb bei Triebwerkleistungseinstellungen über 75% bei arm eingestelltem Gemisch kann zur Beschädigung des Triebwerks führen. Beim Armeinstellen des Reiseflugsgemisches 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 die elektrische Kraftstoffpumpe stets 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 1/2 h enthält, falls die Tanks beim Start voll waren. Der zweite Tank enthält jetzt Kraftstoff für etwa 1/2 h. Die Tanks nicht völlig leerfliegen. 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, liegt vermutlich Erschöpfung des Kraftstoffvorrats vor und das Tankwahlventil muß sofort auf den anderen Tank geschaltet und die elektrische Kraftstoffpumpe eingeschaltet werden.

4.29 SINKFLUG

NORMALER SINKFLUG

Um die auf Abb. 5-31 angegebenen Werte zu erreichen, ist die Leistung für den Sinkflug zu benutzen, d.h. der Gashebel ist auf 2500 min^{-1} und der Gemischhebel auf voll REICH zu stellen und es ist eine Geschwindigkeit von 125 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 gerechnet wird.

4.31 LANDEANFLUG UND LANDUNG (siehe Diagramme in Abschnitt 5)

Prüfen, daß das Tankwahlventil auf den richtigen (volleren) Tank geschaltet und die Rückenlehnen der Sitze aufgerichtet sind. Die Bauch- und Schultergurte sind anzulegen und richtig anzupassen und die Schultergurt-Spanntrommel ist zu prüfen.

Die elektrische Kraftstoffpumpe ist einzuschalten und die Klimaanlage auszuschalten. 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 (40°) 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 Vergaservereisung 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 die gewünschte Anfluggeschwindigkeit und Flugweg zu halten. Das Gemisch ist auf voll REICH, das Tankwahlventil auf den vollsten 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 das Gewicht 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

Es liegt im Ermessen des Piloten, die Flügelklappen einzufahren und die elektrische Kraftstoffpumpe auszuschalten. Die Klimaanlage und 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 Hauptschalter ausschalten.

ANMERKUNG

Bei Verwendung von Ausweichkraftstoffen ist das Triebwerk vor dem Abstellen noch für etwa eine Minute mit 1200 min^{-1} 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 besonders darauf hinzuweisen.

4.35 ABSTELLEN DES FLUGZEUGS

Falls erforderlich, ist das Flugzeug am Boden mit der Schleppstange zu bewegen, die am Bugrad befestigt wird und 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 Überziehgeschwindigkeit ausgelöst wird. Außerdem kann sich der überzogene Flugzustand durch leichtes Schütteln der Zelle und leichte Nickbewegungen des Flugzeugs ankündigen.

Die Überziehgeschwindigkeit ohne Triebwerkleistung bei max. Fluggewicht und voll ausgefahrenen Klappen beträgt 44 KIAS. Bei eingefahrenen Klappen liegt diese Geschwindigkeit höher. Der Höhenverlust bei überzogenen Flugzuständen kann je nach Konfiguration und Leistungseinstellung 100 - 275 ft betragen.

ANMERKUNG

Die Überziehwarnanlage arbeitet nicht bei abgeschaltetem Hauptschalter.

Während der Vorflugprüfung ist die Überziehwarnanlage durch Einschalten des Hauptschalters und Anheben des Überziehwarnfühlers darauf zu prüfen, ob das Warnhorn ausgelöst wird. Danach ist der Hauptschalter 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 GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG

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

Gewichts- und Schwerpunktdaten siehe Abschnitt 6, Gewichts- und Schwerpunktbestimmung.

A B S C H N I T T 5

L E I S T U N G E N

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

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

A B S C H N I T T 5

L E I S T U N G E N

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 bedeuten US-Gallonen (1USgal= 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 für Gewicht, 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

(a) Beladung des Flugzeugs

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

Das bei der werkseitigen Abnahme festgestellte Grundgewicht des Flugzeugs ist in das Formblatt der Abb. 6-5 eingetragen. Wenn Änderungen am Flugzeug mit Auswirkungen auf Gewicht und Schwerpunkt vorgenommen werden, sind zur Bestimmung des jeweils neuen Grundgewichts die Lebenslaufakte und der Gewichts- und Schwerpunktnachweis (Abb. 6-7) heranzuziehen.

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

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

Das Landegewicht kann erst ermittelt werden, wenn das Gewicht der benötigten Kraftstoffmenge feststeht (siehe Punkt (g)(1)).

(1) Grundgewicht	631 kg
(2) Insassen (4 x 77 kg)	308 kg
(3) Gepäck und Fracht	23 kg
(4) Kraftstoff (0,72 kg/l x 113)	82 kg
(5) Startgewicht	1051 kg
(6) Landegewicht (a)(5) minus (g)(1) (1051 kg minus 62 kg)	989 kg

Das Startgewicht liegt unter dem höchtzulässigen Wert von 1055 kg, und aus den Berechnungen von Gewicht 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 Start und 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 des Startgewichts ist anhand des entsprechenden Startstreckendiagramms (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 das Landegewicht heranzuziehen sind, sobald letzteres feststeht.

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

	Startflugplatz	Zielflugplatz
(1) Druckhöhe	1500 ft	2500 ft
(2) Temperatur	27 °C	24 °C
(3) Windkomponente	15 kn (Gegenwind)	0 kn
(4) Verfügbare Pistenlänge	1463 m	2316 m
(5) Erforderliche Start- und Landestrecke über 15 m Hindernis	640 m*	346 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.

(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, Strecke und Kraftstoffmenge" (Abb. 5-19) zu berück-

* siehe Abb. 5-9
** siehe Abb. 5-35

sichtigen sind. Nachdem Kraftstoffmenge, Steigstrecke und Zeit 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 abzuziehen.

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

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

(1) Reiseflug-Druckhöhe	5 000 ft
(2) Reiseflug-Außenlufttemperatur	16 °C
(3) Steigzeit (12,0 min minus 3,0 min)	9,0 min*
(4) Steigflugstrecke (16,0 NM minus 4,0 NM)	12,0 NM*
(5) Kraftstoffmenge (3 gal minus 1,0 gal)	2,0 gal*

(d) Sinkflug

Vor den Reiseflugdaten sind die Werte für den Sinkflug zu ermitteln, damit für die Berechnung der Gesamtreiseflugstrecke 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 Kraftstoffmenge, Strecke und Zeit zu benutzen. Die für die Zielflugplatzbedingungen abgelesenen Werten sind nun von den für die Reiseflugbedingungen ermittelten Werte abzuziehen, um die wirklichen Werte für Kraftstoffmenge, Strecke und Zeit zu erhalten, wie sie für den Sinkflugabschnitt des Flugplans benötigt werden.

* siehe Abb. 5-19

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

(1) Sinkflugzeit (7,5 min minus 4,5 min)	3,0 min*
(2) Sinkflugstrecke (13,5 NM minus 8,0 NM)	5,5 NM*
(3) Kraftstoffmenge (1,0 gal minus 0,5 gal)	0,5 gal*

(e) Reiseflug

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

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

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

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 12 NM minus 5,5 NM)	282,5 NM
(3) Reisefluggeschwindigkeit bei Gemischeinstellung für sparsamsten Kraftstoffverbrauch	75% Nennleistung (2625 min^{-1})

* siehe Abb. 5-31

(4) Reisefluggeschwindigkeit	118 KTAS*
(5) Reiseflug-Kraftstoffverbrauch	8,5 gal/h*
(6) Reiseflugzeit (e)(2) dividiert durch (e)(4), 283,5 NM dividiert durch 118 kn	2,39 h
(7) Für den Reiseflug erforderliche Kraftstoffmenge (e)(5) mal (e)(6), (8,5 gal/h mal 2,40 h)	20,3 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), (0,15 h plus 0,5 h plus 2,39 h)	2,59 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 das Gewicht 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 0,5 gal plus 20,3 gal)	22,8 gal
(22,8 gal mal 2,72 kg/gal)	62,0 kg

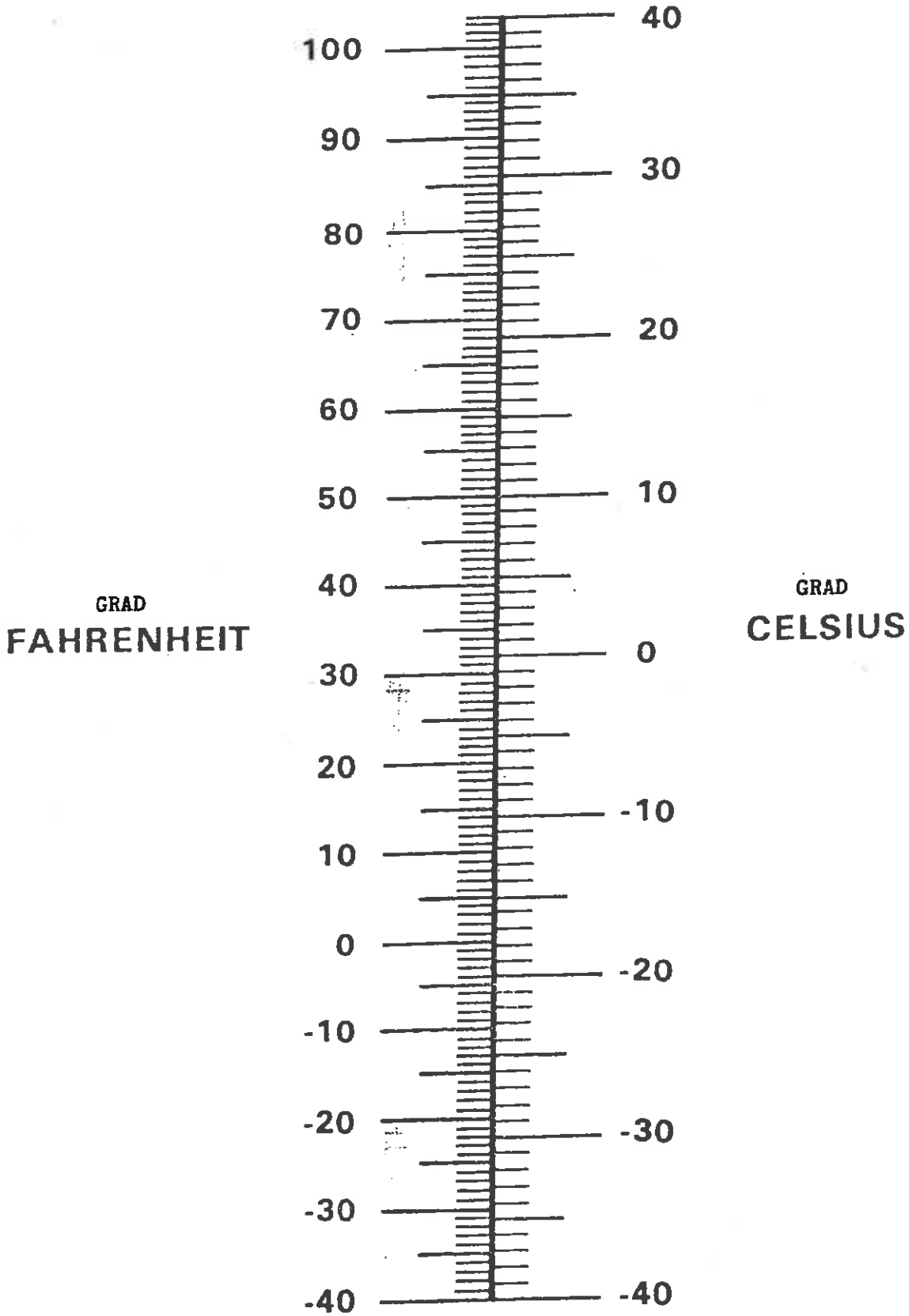
* siehe Abb. 5-23

5.7 LEISTUNGSDIAGRAMME

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abb.		Seite
5-1	TEMPERATURUMRECHNUNG	5-9
5-3	FLUGGESCHWINDIGKEITSKORREKTUR	5-10
5-5	ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEIT	5-11
5-7	STARTLAUFSTRECKE BEI 0°-KLAPPENSTELLUNG	5-12
5-9	STARTSTRECKE ÜBER 15 HINDERNIS BEI 0°-KLAPPENSTELLUNG	5-13
5-11	STARTLAUFSTRECKE BEI 25°-KLAPPENSTELLUNG	5-14
5-13	STARTSTRECKE ÜBER 15 m HINDERNIS BEI 25°-KLAPPENSTELLUNG	5-15
5-15	TRIEBWERKLEISTUNG	5-16
5-17	STEIGGESCHWINDIGKEIT	5-17
5-19	FÜR DEN STEIGFLUG ERFORDERLICHE ZEIT, STRECKE UND KRAFTSTOFFMENGE	5-18
5-21	REISEFLUGGESCHWINDIGKEIT BEI BESTER TRIEBWERK-LEISTUNG	5-19
5-23	REISEFLUGGESCHWINDIGKEIT BEI SPARSAMSTEM KRAFT-STOFFVERBRAUCH	5-20
5-25	REICHWEITE BEI GEMISCHEINSTELLUNG FÜR BESTE TRIEBWERKLEISTUNG	5-21
5-27	REICHWEITE BEI GEMISCHEINSTELLUNG FÜR SPARSAMSTEN KRAFTSTOFFVERBRAUCH	5-22
5-29	HÖCHSTFLUGDAUER	5-23
5-31	FÜR DEN SINKFLUG ERFORDERLICHE ZEIT, STRECKE UND KRAFSTOFFMENGE	5-24
5-33	GLEITFLUGREICHWEITE	5-25
5-35	LANDESTRECKE ÜBER 15 m HINDERNIS	5-26
5-37	LANDELAUFSTRECKE	5-27

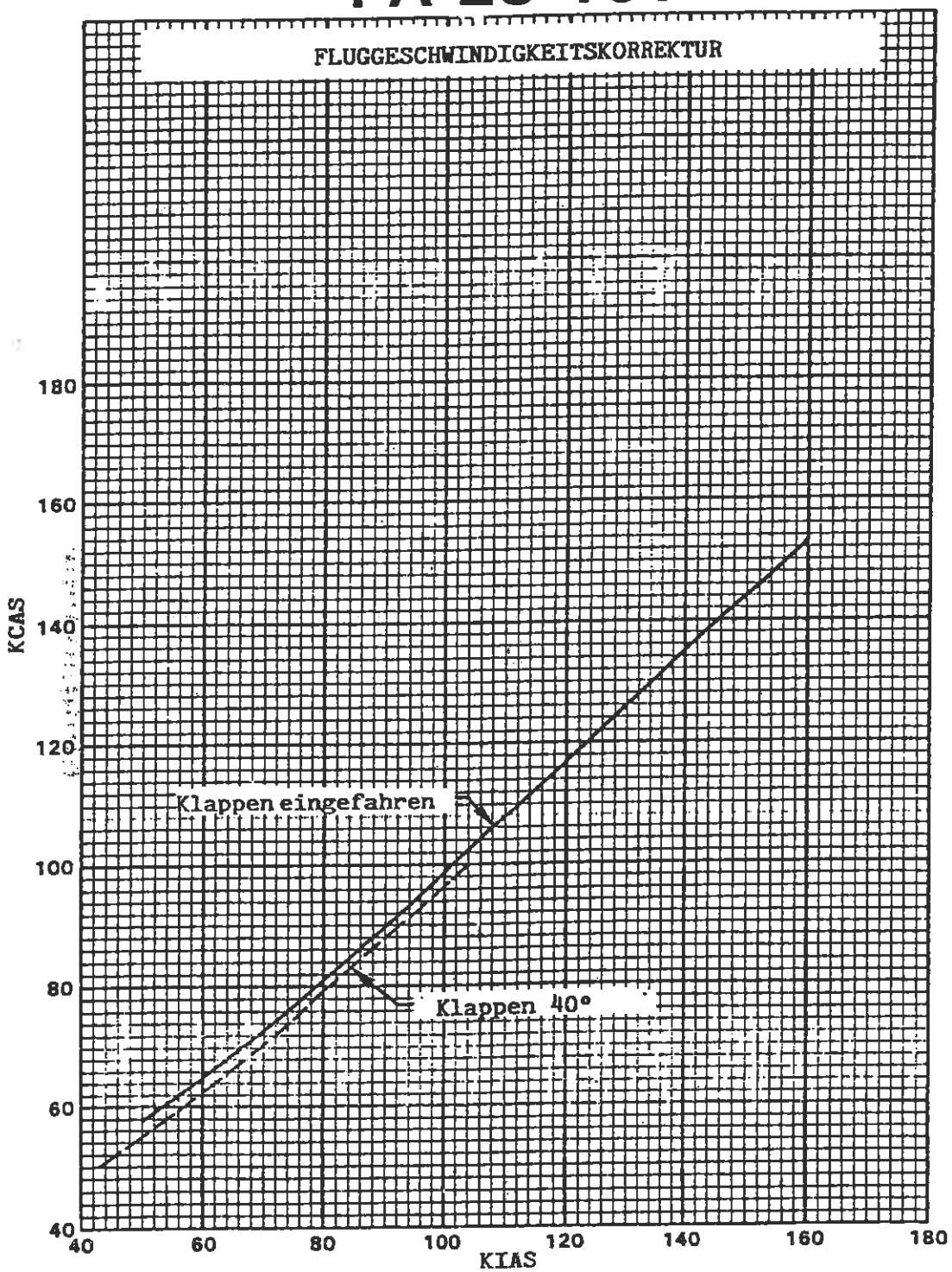
Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.



TEMPERATURUMRECHNUNG

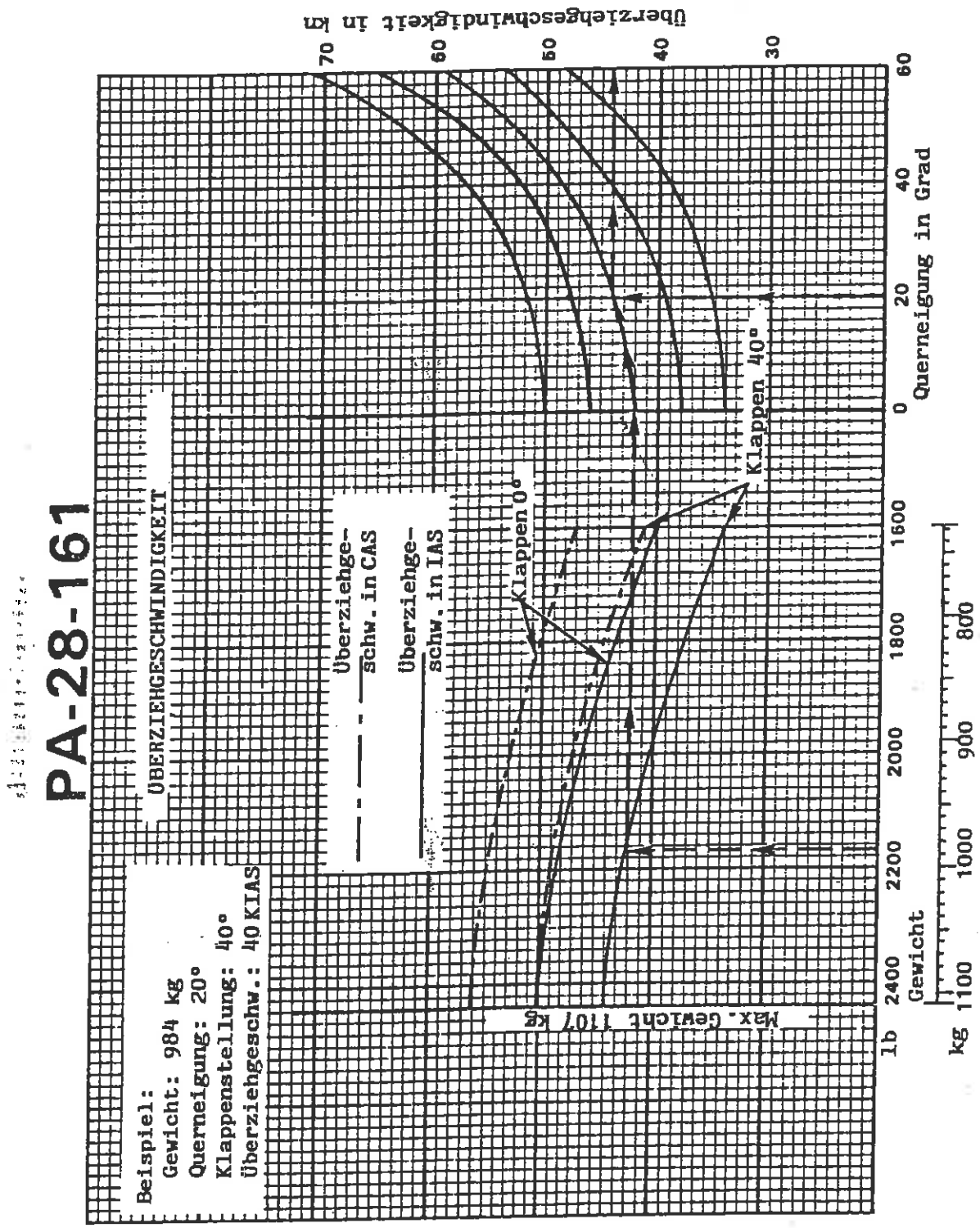
Abb. 5-1

PA-28-161



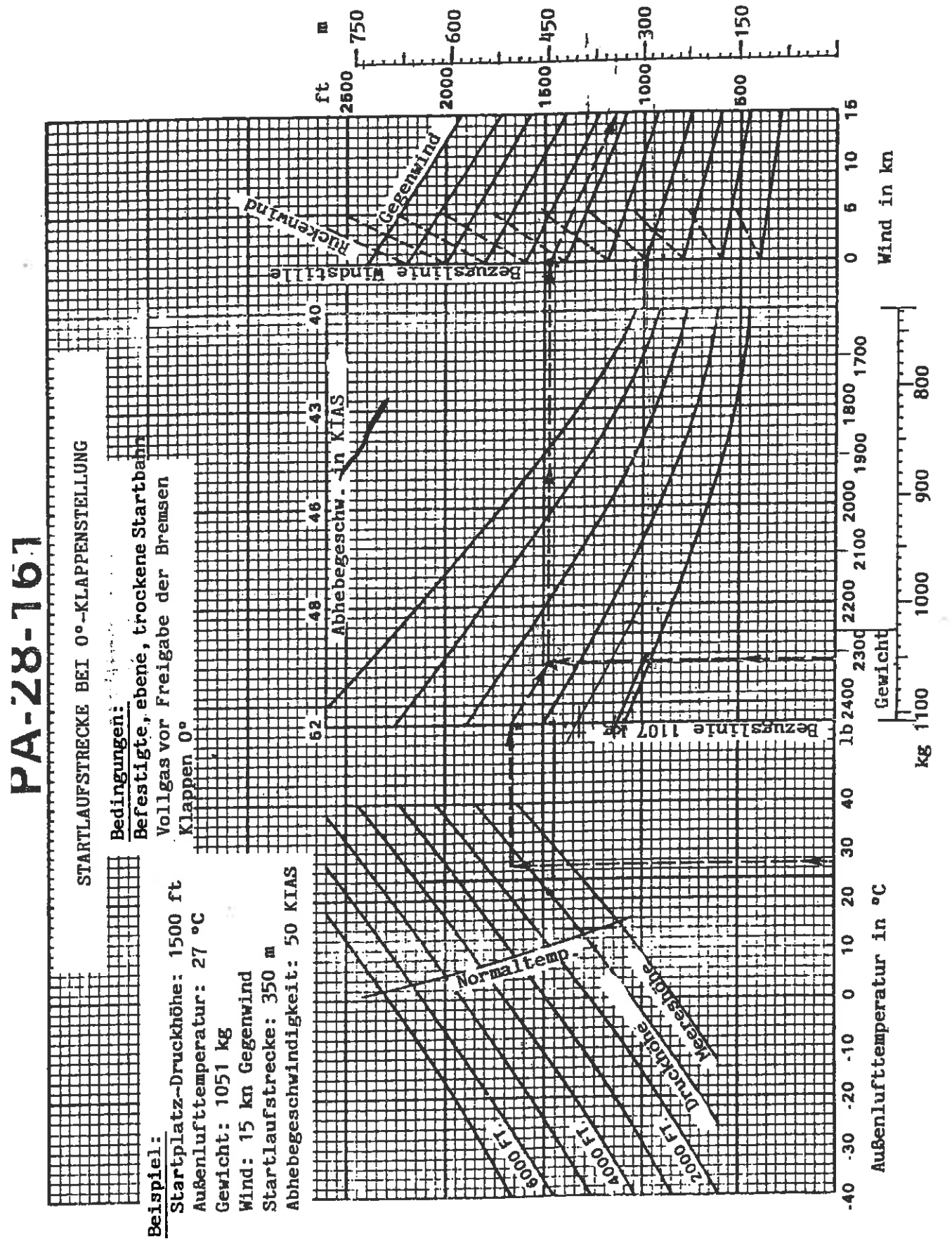
FLUGGESCHWINDIGKEITSKORREKTUR

Abb. 5-3



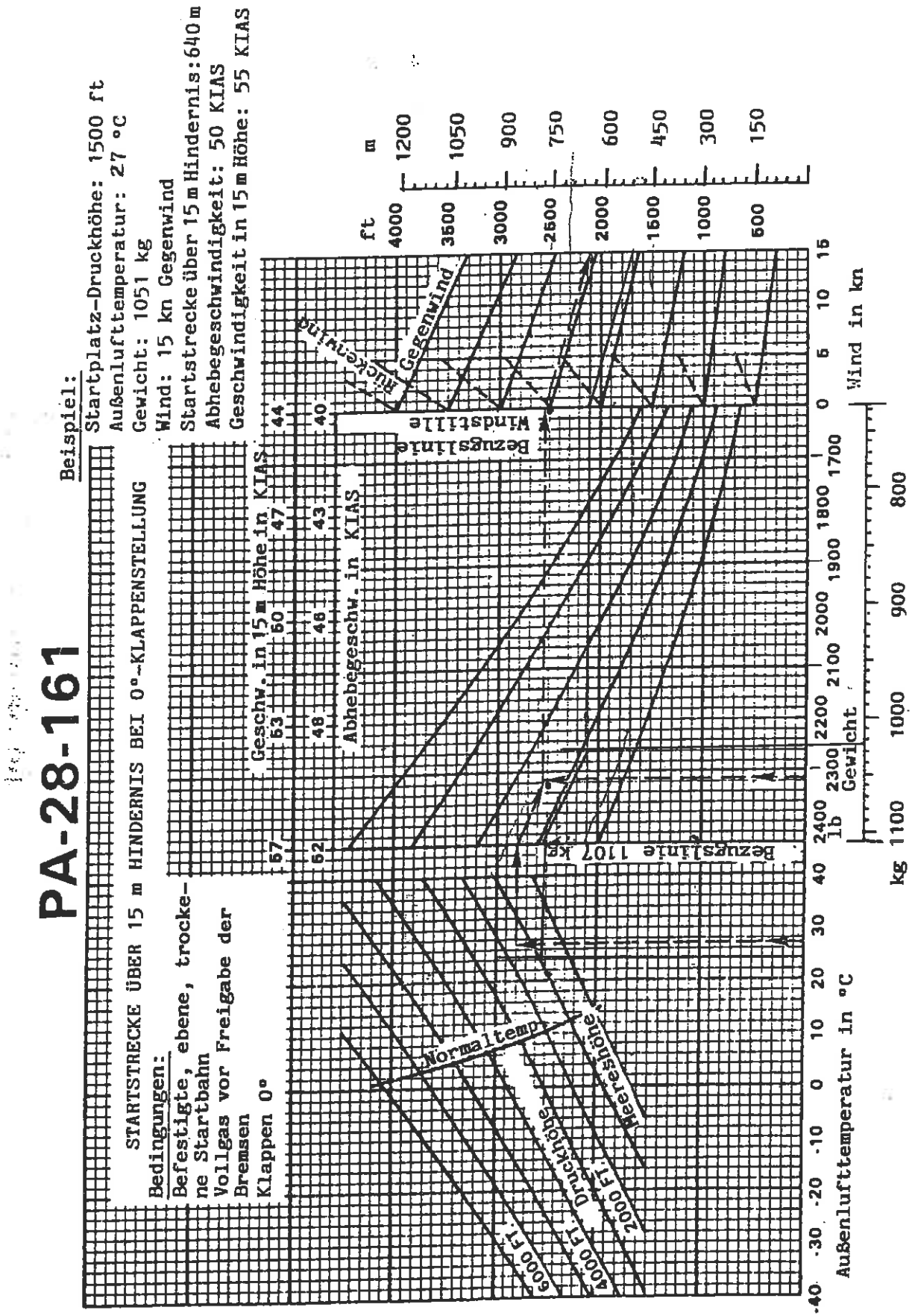
ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEIT

Abb. 5-5



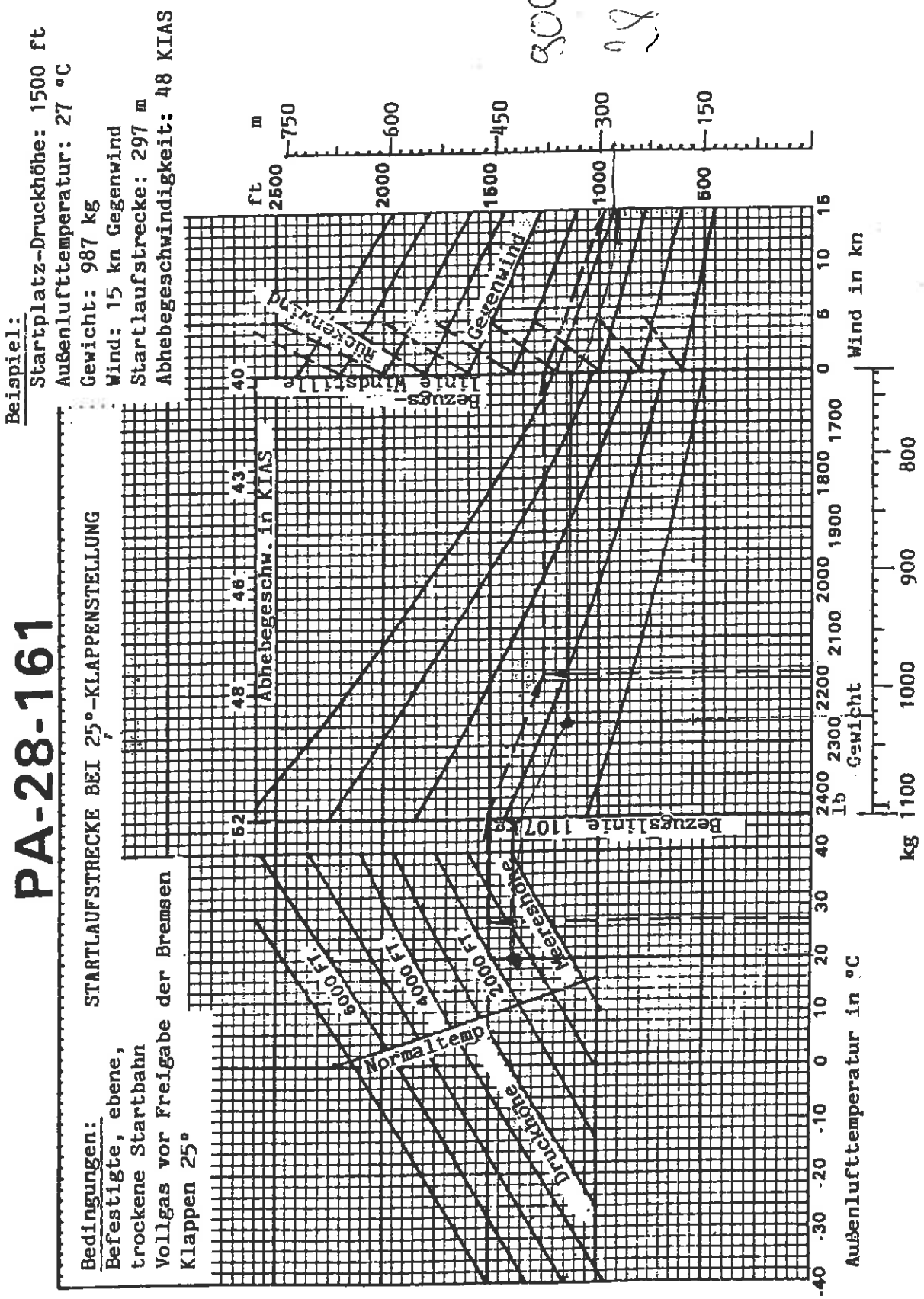
STARTLAUFSTRECKE BEI 0°-KLAPPENSTELLUNG

Abb. 5-7



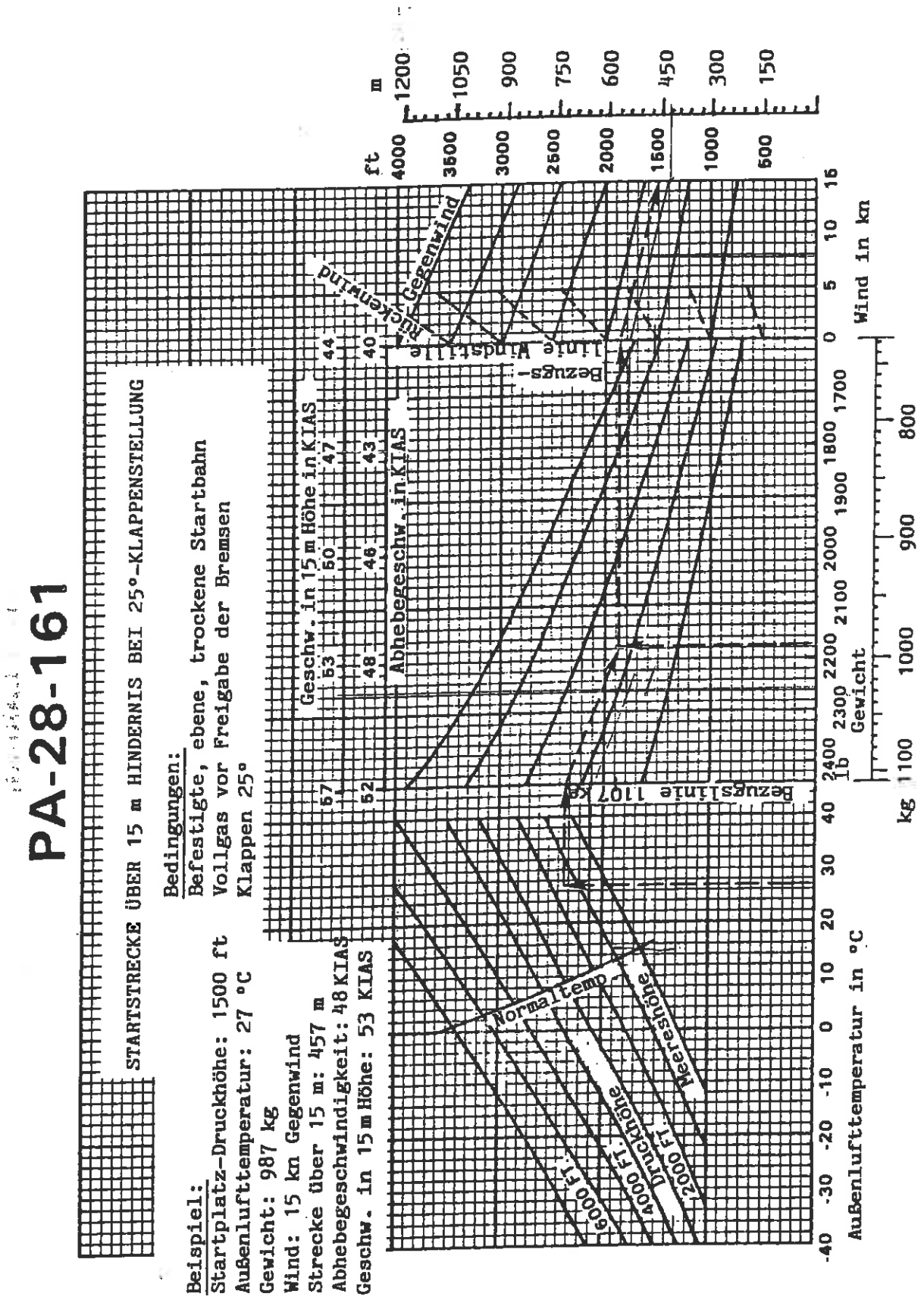
STARTSTRECKE ÜBER 15 m HINDERNIS BEI 0°-KLAPPENSTELLUNG

Abb. 5-9



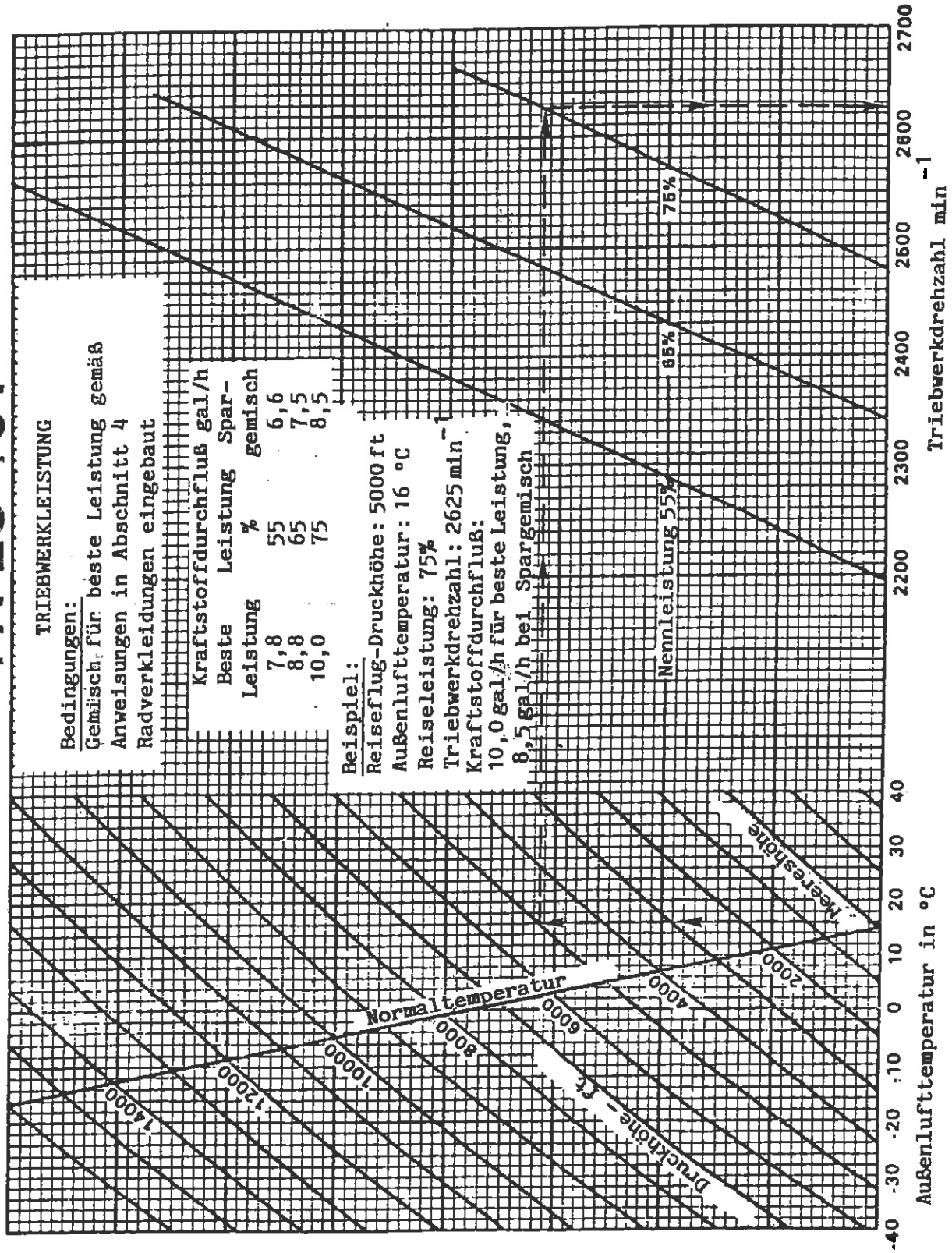
STARTLAUFSTRECKE BEI 25°-KLAPPENSTELLUNG

Abb. 5-11



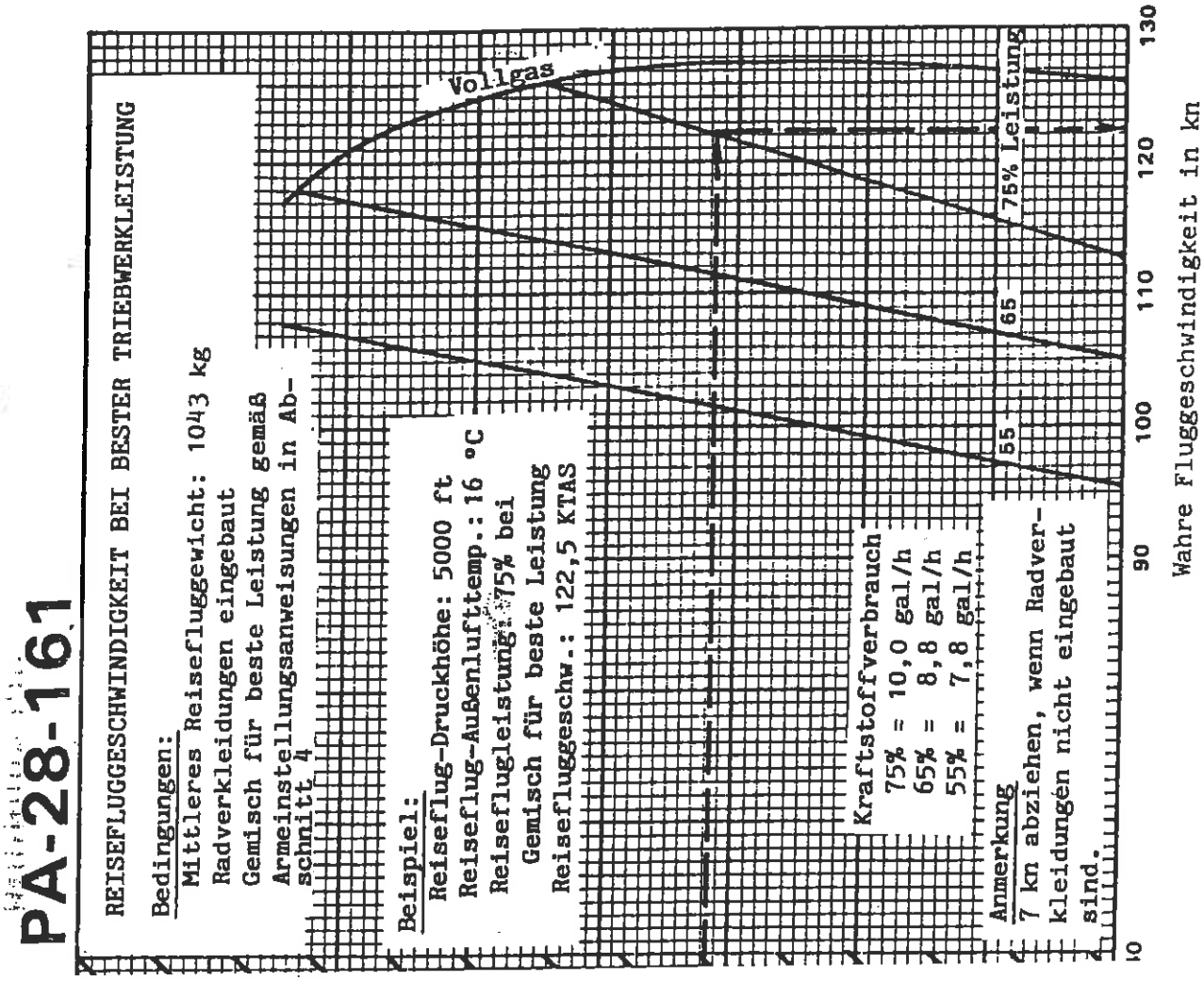
STARTSTRECKE ÜBER 15 m HINDERNIS BEI 25°-KLAPPENSTELLUNG

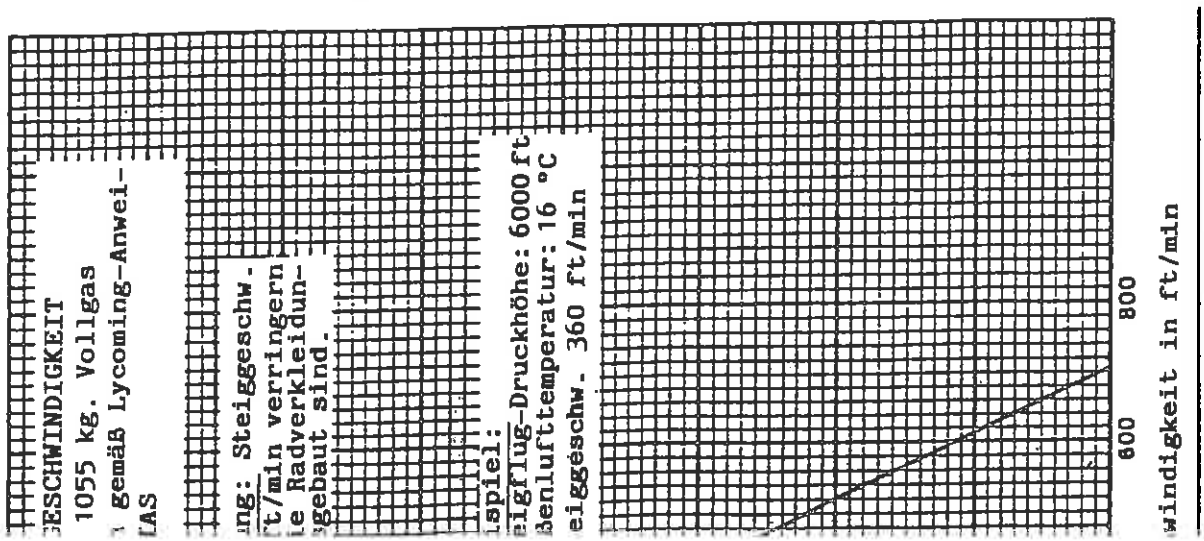
Abb. 5-13

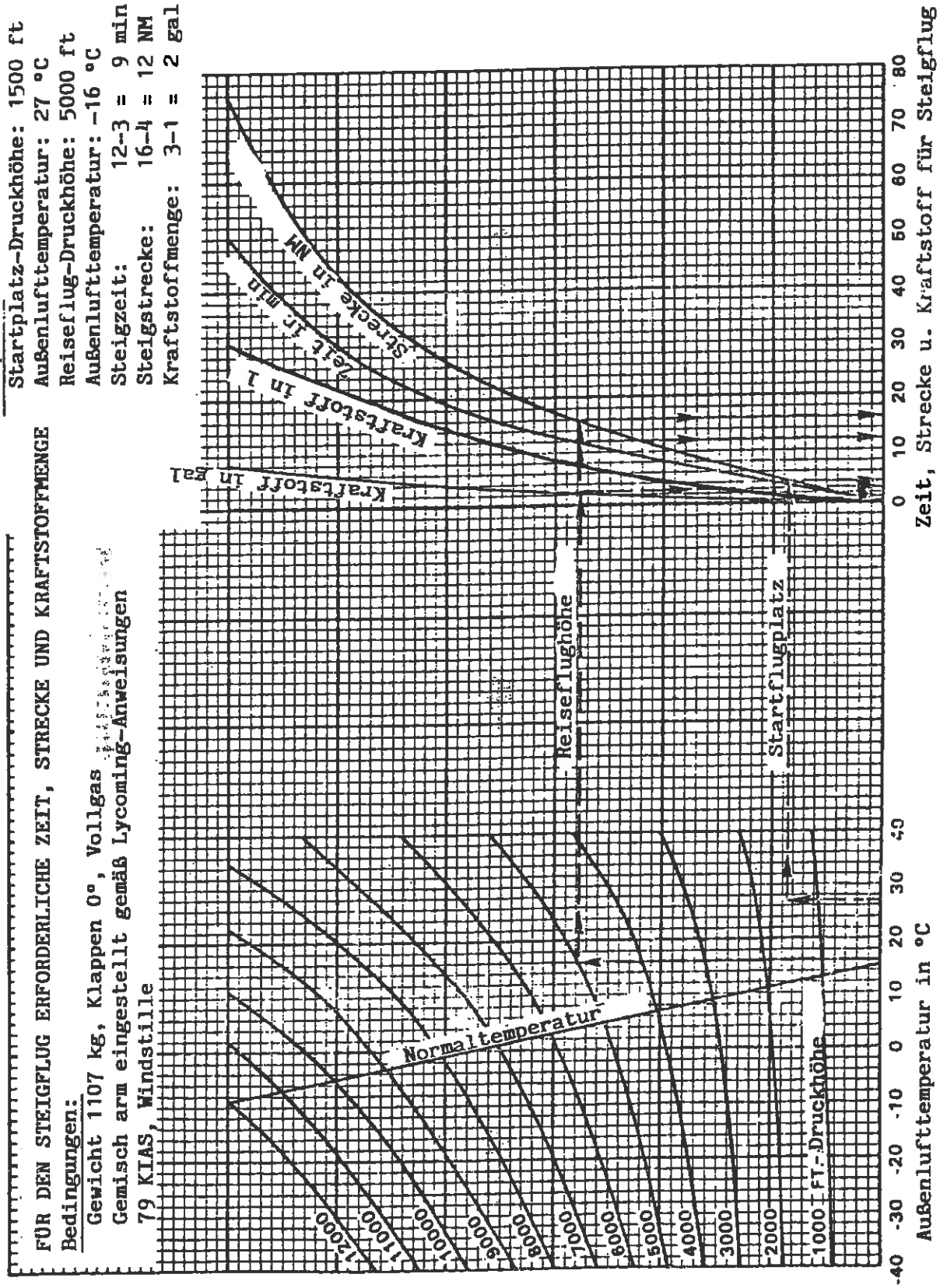


TRIEBWERKLEISTUNG

Abb. 5-15

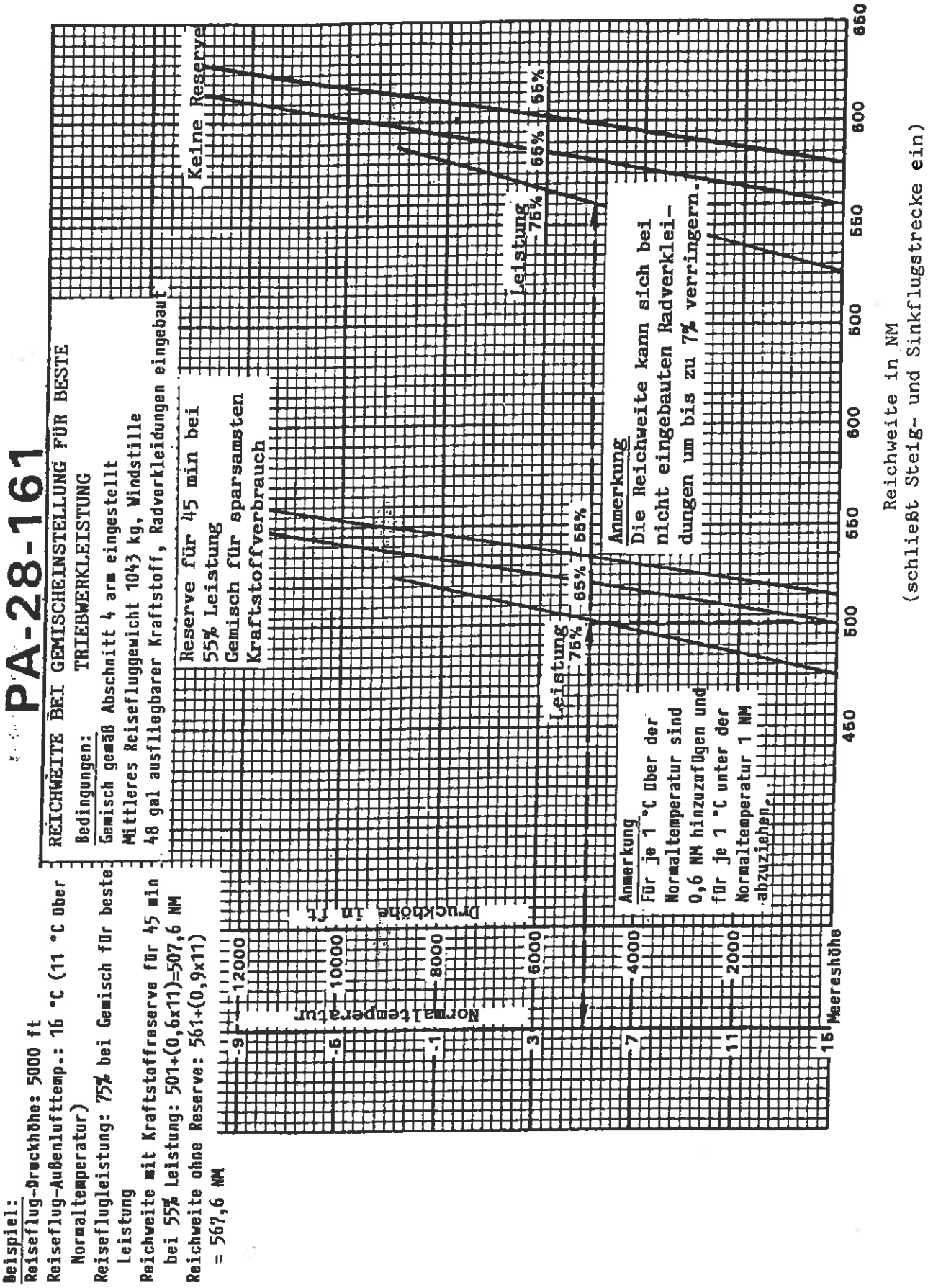

PA-28-161
REISEFLUGGESCHWINDIGKEIT BEI BESTER TRIEBWERKLEISTUNG
Bedingungen:
Mittleres Reiseflugewicht: 1043 kg
Radverkleidungen eingebaut
Gemisch für beste Leistung gemäß Armeinstellungsanweisungen in Abschnitt 4
Beispiel:
Reiseflug-Druckhöhe: 5000 ft
Reiseflug-Außenlufttemp.: 16 °C
Reiseflugleistung: 75% bei Gemisch für beste Leistung
Reiseflugeschw.: 122,5 KTAS
Kraftstoffverbrauch
75% = 10,0 gal/h
65% = 8,8 gal/h
55% = 7,8 gal/h
Anmerkung
7 kn abziehen, wenn Radverkleidungen nicht eingebaut sind.
Vollgas
75% Leistung
65
55
90
100
110
120
130
Wahre Fluggeschwindigkeit in kn


ESCHWINDIGKEIT
1055 kg. Vollgas
gemäß Lycoming-Anwei-
AS
ng: Steiggeschw.
t/min verringern
e Radverkleidun-
gebaut sind.
spiel:
eiglug-Druckhöhe: 6000 ft
enlufttemperatur: 16 °C
eiggeschw. 360 ft/min
600
800
windigkeit in ft/min



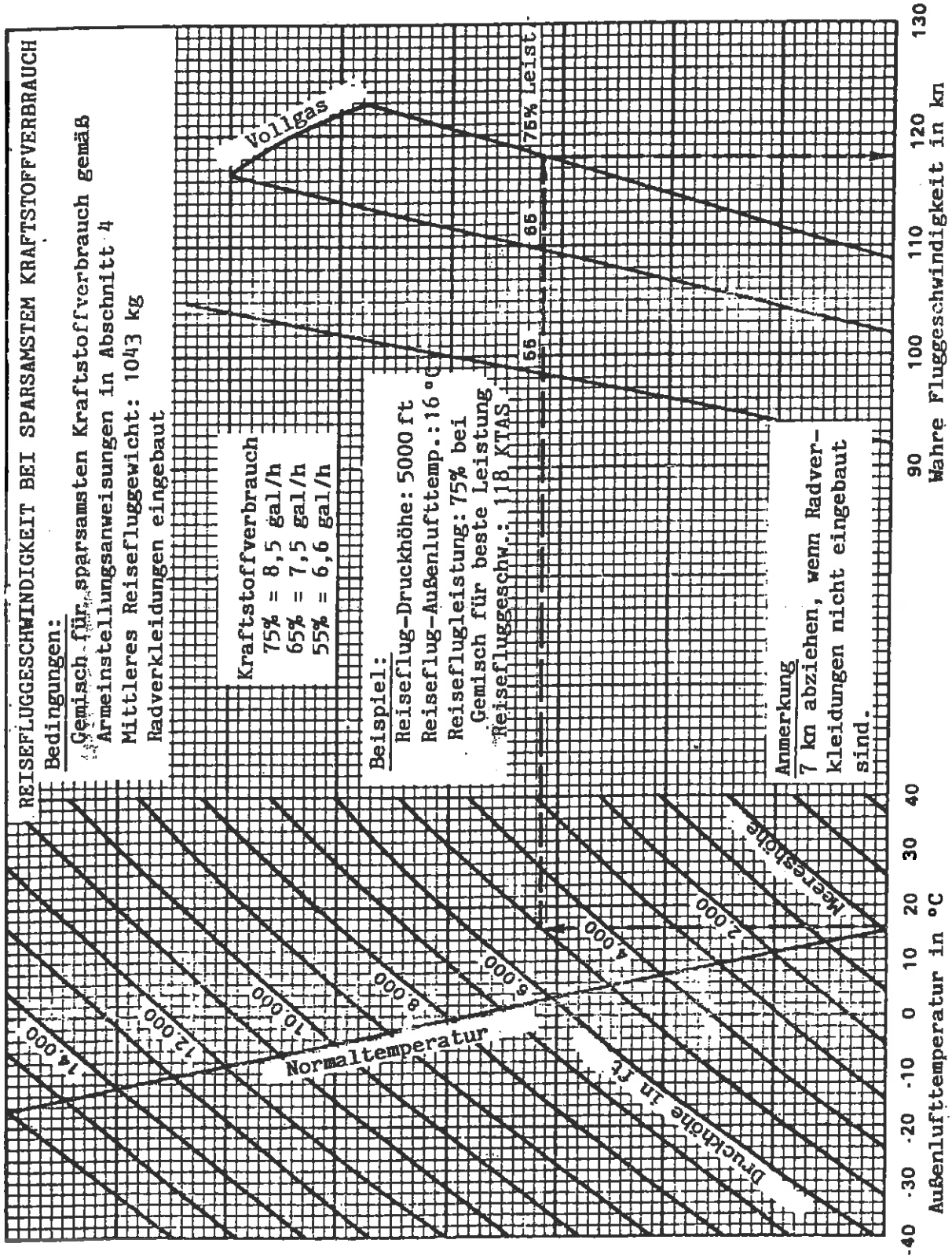
FÜR DEN STEIGFLUG ERFORDERLICHE ZEIT, STRECKE UND KRAFTSTOFFMENGE

Abb. 5-19



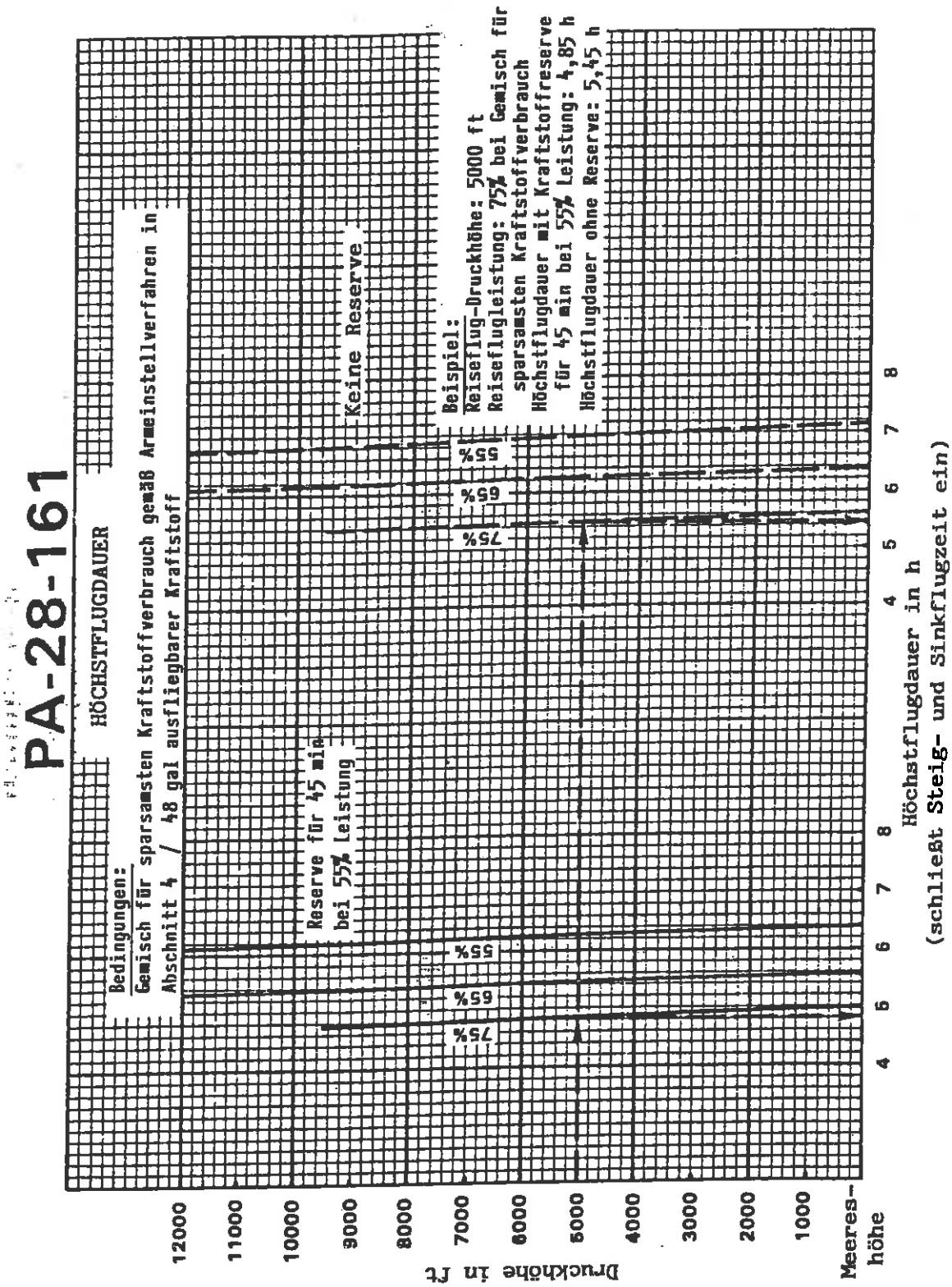
REICHWEITE BEI GEMISCHEINSTELLUNG FÜR BESTE TRIEBWERKLEISTUNG

Abb. 5-25



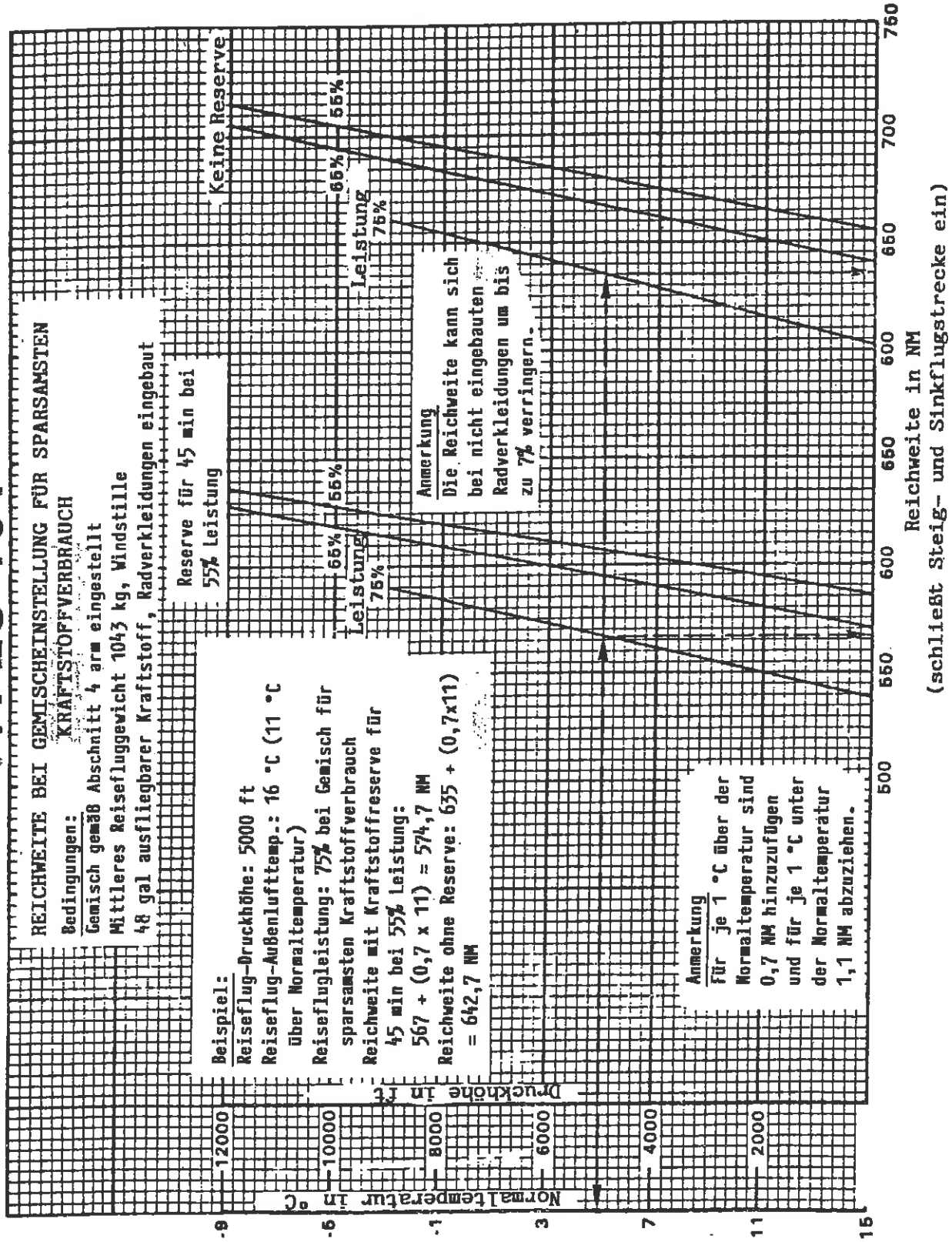
REISEFLUGGESCHWINDIGKEIT BEI SPARSAMSTEM KRAFTSTOFFVERBRAUCH

Abb. 5-23



HÖCHSTFLUGDAUER

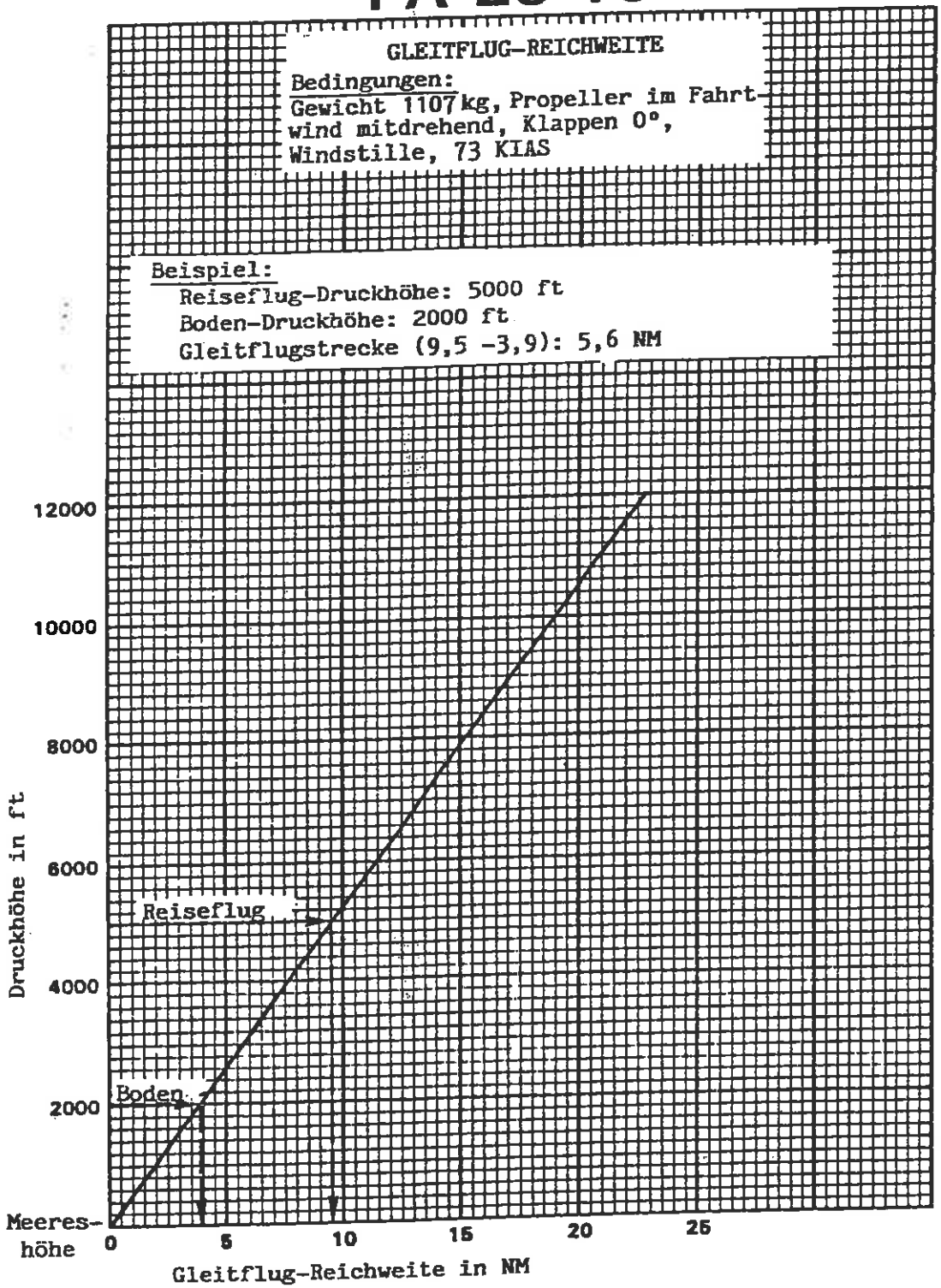
Abb. 5-29



REICHWEITE BEI GEMISCHEINSTELLUNG FÜR SPARSAMSTEN KRAFTSTOFFVERBRAUCH

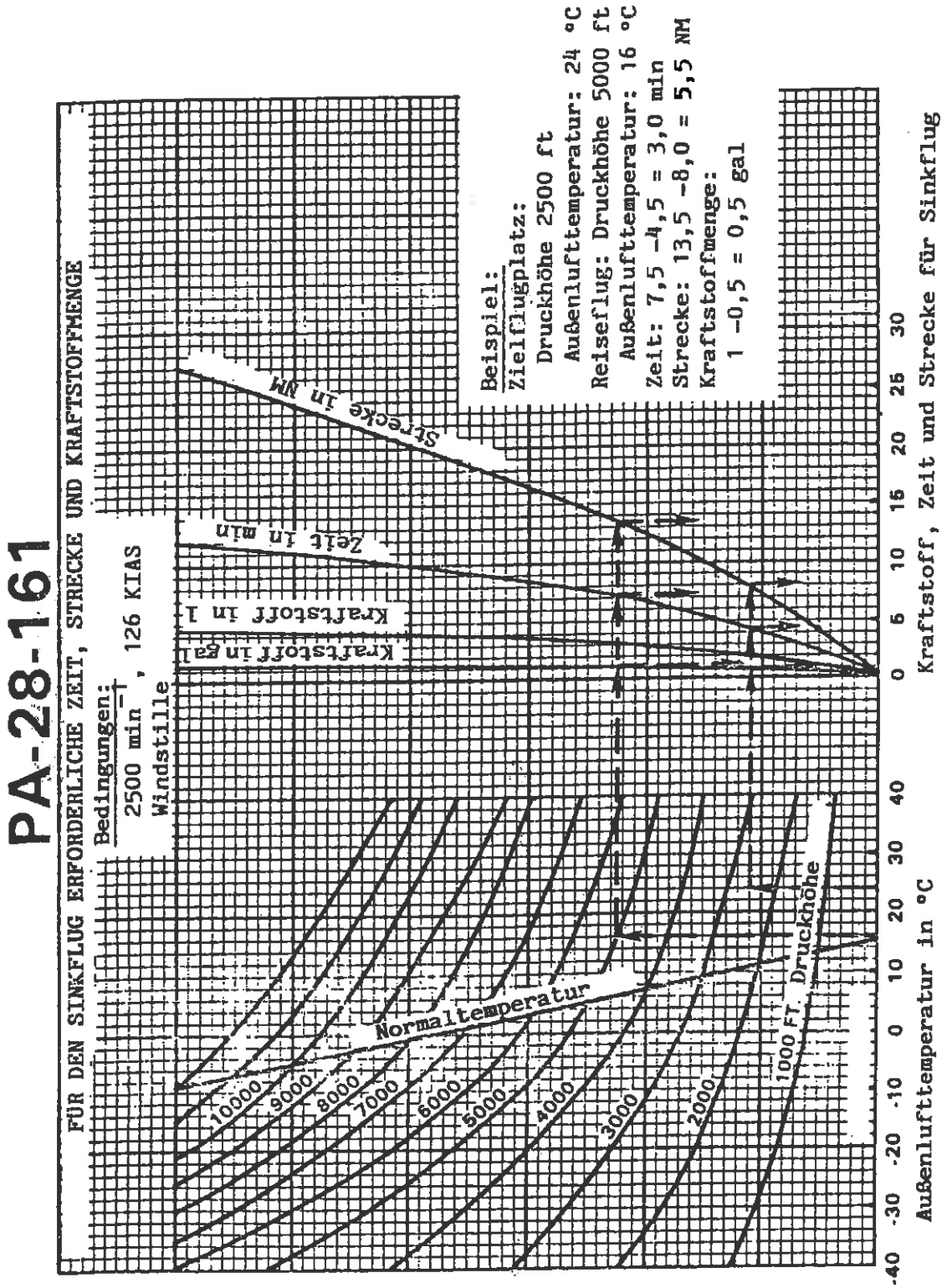
Abb. 5-27

PA-28-161



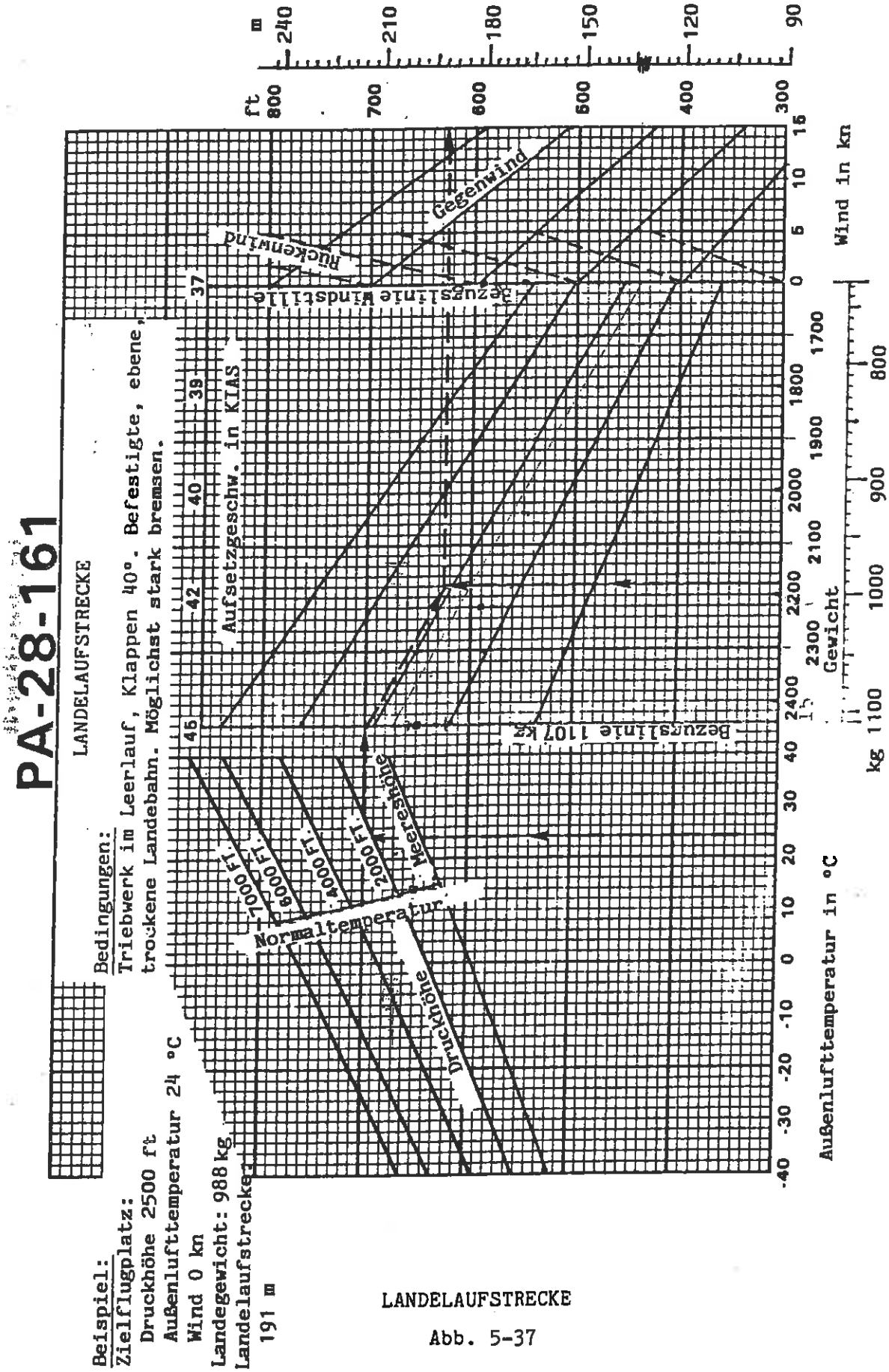
GLEITFLUG-REICHWEITE

Abb. 5-33



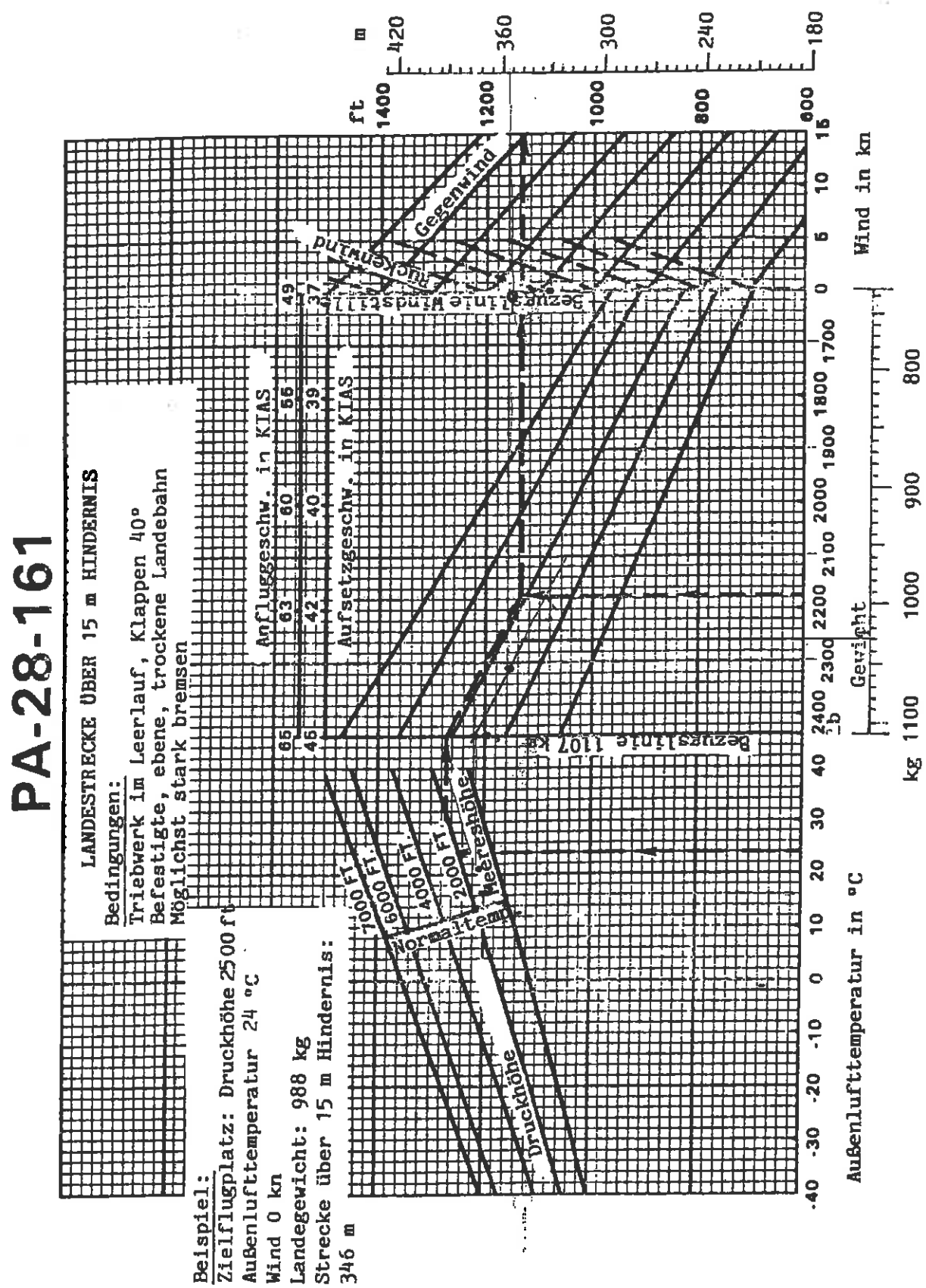
FÜR DEN SINKFLUG ERFORDERLICHE ZEIT, STRECKE UND KRAFTSTOFFMENGE

Abb. 5-31



LANDELAUFSTRECKE

Abb. 5-37



LANDESTRECKE ÜBER 15 m HINDERNIS

Abb. 5-35

ABSCHNITT 6

GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS

Absatz		Seite
6.1	Allgemeines	6-1
6.3	Wägung des Flugzeugs	6-2
6.5	Gewichts- und Schwerpunktbestimmung Gewichts- und Schwerpunktnachweis	6-5
6.7	Gewichts- und Schwerpunktbestimmung für den Flug	6-9
6.9	Hinweise zur Benutzung des Plotters für die Gewichts- und Schwerpunktbestimmung	6-13
6.11	Ausrüstungsverzeichnis	6-17

ABSCHNITT 6

GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS

6.1 ALLGEMEINES

Die für das Flugzeug von der Konstruktion her vorgesehenen Flugeigenschaften und Leistungen können nur erzielt werden, wenn die Beladung (Gewicht und Schwerpunkt) innerhalb der zulässigen Gewichts- 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. schwierig sein, das Flugzeug in die Start- und Landelage zu 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 unbeabsichtigem Überziehen und sogar Trudeln führen kann, wobei das Beenden des Trudelns um so schwieriger wird, je weiter der Schwerpunkt hinter der zulässigen Grenzlage liegt.

Ein richtig beladenes Flugzeug erbringt dagegen die vorgesehenen Flugleistungen. Vor der Abnahme des Flugzeugs wurde dieses gewogen und das Grundgewicht und der Grundgewichtsschwerpunkt errechnet (das Grundgewicht besteht aus dem Standardleergewicht plus dem Gewicht der Sonderausrüstung). Ausgehend von Grundgewicht und Grundgewichtsschwerpunkt kann der Pilot Gewicht und Schwerpunktlage des beladenen Flugzeugs ermitteln, indem er Gesamtgewicht und -moment berechnet und anschließend prüft, ob sie innerhalb des zulässigen Bereichs liegen.

Grundgewicht und Grundgewichtsschwerpunkt sind in das Formblatt für Gewichts- und Schwerpunktbestimmung (Abb. 6-5) und in den Gewichts- 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 Grundgewicht und Grundgewichtsschwerpunkt berechnen und sie in die Flugzeuglebenslaufakte und den Gewichts- und Schwerpunktnachweis eintragen. Der Flugzeugeigentümer hat sicherzustellen, daß dies auch wirklich geschieht.

Gewichts- 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 Grundgewicht, Schwerpunktlage und Zuladung verwendet werden. Es ist zu beachten, daß die Zuladung das Gewicht von ausfliegbarem Kraftstoff, Gepäck, Fracht und Insassen umfaßt. Unter Einhaltung der nachstehend angegebenen Verfahren lassen sich Startgewicht und -schwerpunktlage berechnen.

6.3 WÄGUNG DES FLUGZEUGS

Bei der Abnahme gibt die Piper Aircraft Corporation für jedes Flugzeug Grundgewicht und Grundgewichtsschwerpunktlage 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 Grundgewicht und Schwerpunktlage auswirken. Im folgenden wird ein Wägeverfahren zum Bestimmen der tatsächlichen Werte von Grundgewicht und Schwerpunktlage gegeben.

(a) Vorbereitung

(1) Sich vergewissern, daß alle im Flugzeug-Ausrüstungsverzeichnis 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. Alle Ablaßventile öffen, 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 und anschließend wieder mit Kraftstoff gefüllt, so muß man das Triebwerk wenigstens 3 Minuten lang bei 1000 min^{-1} 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.

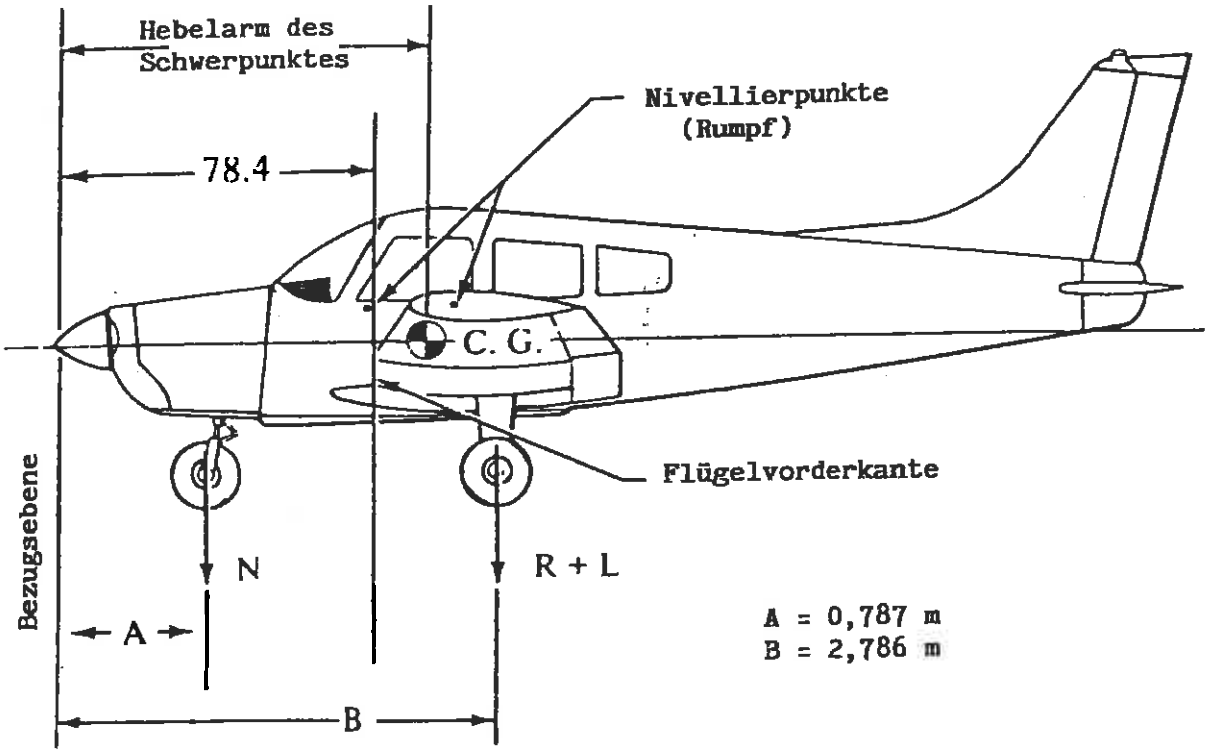
(2) Luft aus Bugradreifen entsprechend ablassen, um das Flugzeug zu nivellieren (siehe Abb. 6-3) und die Luftblase der Wasserwaage in Mittelstellung zu bringen.

(c) Wägung - Grundgewicht des Flugzeugs

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

Auflagepunkt und Symbol		Waage-ablesewert	Tara	Netto-Gewicht
Bugrad	N			
Rechtes Hauptrad	R			
Linkes Hauptrad	L			
Grundgewicht (wie gewogen)	T			

WÄGEFORMBLATT
Abb. 6-1



NIVELLIERSKIZZE
Abb. 6-3

(d) Grundgewichtsschwerpunkt

(1) Vorstehende Skizze gilt nur für das nivellierte Flugzeug. Siehe Punkt 6.3 (b) "Nivellieren".

(2) Der Schwerpunkt bei Grundgewicht (wie gewogen einschließlich Sonderausrüstung, vollem Ölstand und nicht ausfliegbarem Kraftstoff) läßt sich mit nachstehender Formel berechnen:

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

worin T = N+R+L ist

6.5 GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG, GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTNACHWEIS

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

Das für die werkseitige Abnahme verwendete Grundgewicht wurde in den Gewichts- und Schwerpunktnachweis (Abb. 6-7) eingetragen. Dieses Formblatt dient dazu, den jeweils neuesten Wert des Flugzeug-Grundgewichts aufzuzeigen und einen vollständigen Überblick über vorausgegangene Änderungen zu geben. Alle Änderungen an ständig eingebauten Ausrüstungen und alle Umrüstungen, die sich auf Gewicht und Moment auswirken, sind in den Gewichts- und Schwerpunktnachweis und im Ausrüstungsverzeichnis einzutragen.

BAUMUSTER PA-28-161 WARRIOR II

Werk-Nr. 28-8616026

Eintragungszeichen D-ENIY

Datum 24.03.1998

GRUNDGEWICHT DES FLUGZEUGS

Position	Gewicht (kg)	x	Hebelarm (m hinter Bezugsebene)	=	Moment (kgm)
Standardleergewicht*, tatsächliches: ~~berechnetes~~:					
Sonderausrüstung					
Grundgewicht 1)	695		2,17		1509,8

* Das Standardleergewicht schließt vollen Ölstand und 8 l (2 gal) nicht ausfliegbaren Kraftstoff mit ein.
1) Das Grundgewicht schließt vollen Ölstand und 8 gal. nichtausfliegbaren Kraftstoff ein. Ausrüstungsstand 24.03.98

ZULADUNG ALS NORMALFLUGZEUG

(Rollgewicht) -	(Grundgewicht)	=	Zuladung	
(Normalflugzeug: 1058 kg)	- (695 kg)	=	363	kg
(Normalflugzeug: 919 kg)	- (kg)	=		kg

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

FORMBLATT FÜR GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG
Abb. 6-5

PA-28-161	Werk-Nr. 28-8616026	Eintragungszeichen D-ENIY						Seite 1	
Datum	LFd.Nr.	Beschreibung des Artikels oder der Änderung	Hinzugerechnet (+) Abgezogen (-)	Gewichtsänderung				Jeweils neues Grundgewicht oder -moment	
				Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)		Gewicht (kg)	Moment (kgm)
24.03.98		wie abgenommen						695,00	1509,764

GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTNACHWEIS

Abb. 6-7

PA-28-161	Werk-Nr.	Eintragungszeichen	Seite
Datum	Lfd. Nr.	Beschreibung des Artikels oder der Änderung	Hinzugerechnet (+) Abgezogen (-)	Gewichtsänderung			Jeweils neues Grundgewicht oder -moment	
				Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)	Gewicht (kg)	Moment (kgm)

GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTNACHWEIS (Forts.)

Abb. 6-7 (Forts.)

6.7 GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG FÜR DEN FLUG

(a) Die Gewichte aller mitzuführenden Lasten zum Grundgewicht addieren.

(b) Mit Hilfe des Beladungsdiagramms (Abb. 6-13) das Moment für jede mitzuführende Last bestimmen.

(c) Die Momente aller mitzuführenden Lasten zum Grundgewichtsmoment addieren.

(d) Das Gesamtmoment durch das Gesamtgewicht dividieren, um die Schwerpunktlage zu erhalten.

(e) Die unter (a) und (d) ermittelten Werte im Diagramm "Schwerpunktgrenzlagen und Gewicht" (Abb. 6-15) auftragen. Liegt ihr Schnittpunkt im zulässigen Bereich, so ist der Beladungszustand zulässig.

	Gewicht (kg)	Hebelarm hinter Bezugslinie (m)	Moment (kgm)
Grundgewicht (Beispiel)	681	2,18	1485
Pilot und vorderer Fluggast	154	2,04	314
Hintere Fluggäste *	155	3,00	465
Kraftstoff (maximal 182 l ausfliegbar)	68	2,41	164
Gepäck * (maximal 90 kg)		3,63	
Rollgewicht (max. 1058 kg als Normalflz., 919 kg als Nutzflz.)	1058	2,30	2433
Kraftstoffmenge für Anlassen, Rollen und Start	-3	2,41	- 7
Startgewicht (max. 1055 kg als Normalflz., 916 kg als Nutzflz.)	1055	2,30	2426

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

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

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

BERECHNUNG DES BELADUNGSZUSTANDES (MUSTER)
(NORMALFLUGZEUG)
Abb. 6-9

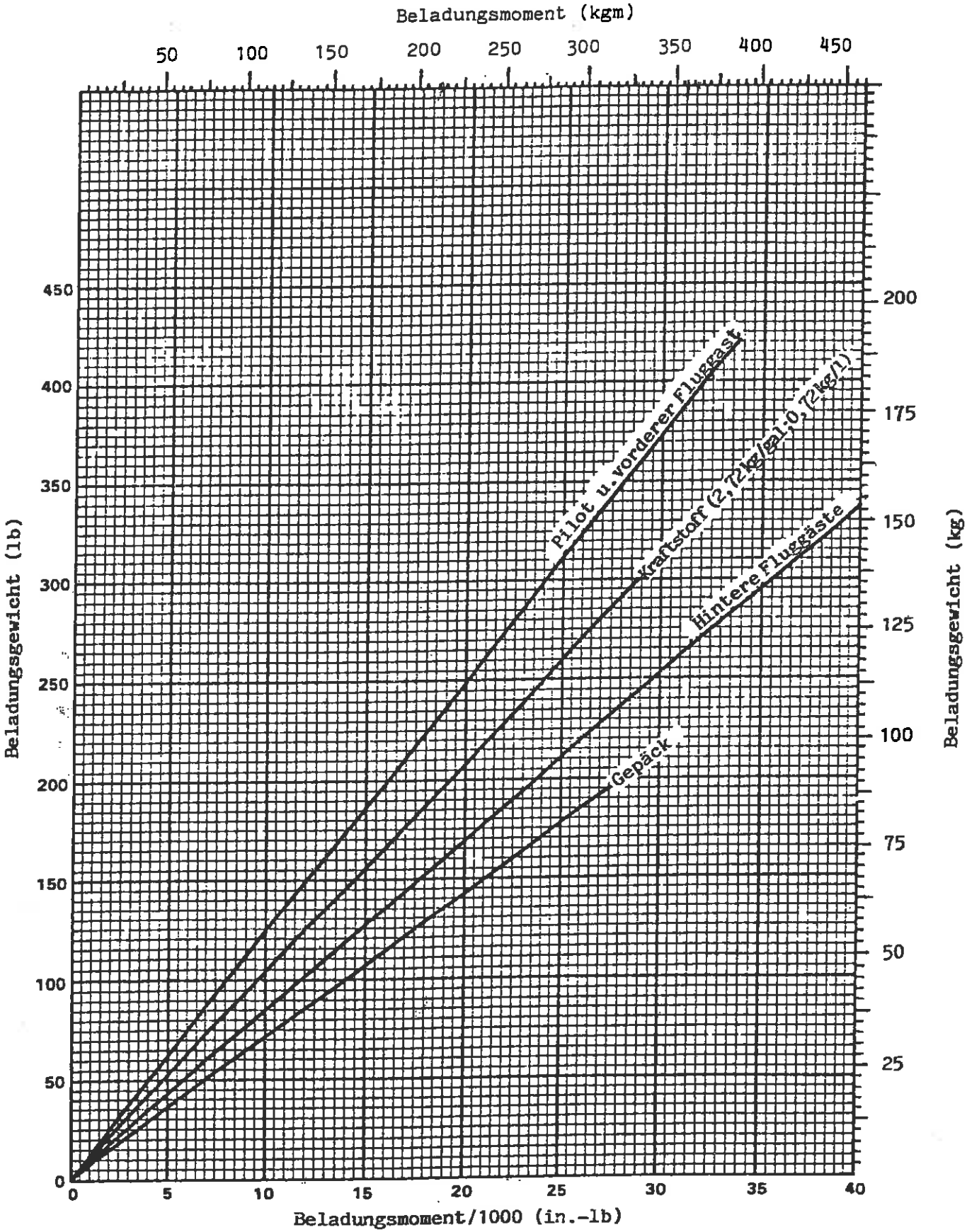
	Gewicht (kg)	Hebelarm hinter Bezugslinie (m)	Moment (kgm)
Grundgewicht	635	2,17	1508
Pilot und vorderer Fluggast		2,04	
Hintere Fluggäste *		3,00	
Kraftstoff (maximal 182 l ausfliegbar)		2,41	
Gepäck * (maximal 90 kg)		3,63	
Rollgewicht (maximal 1058 kg als Normalflz., 919 kg als Nutzflz.)			
Kraftstoffmenge für Anlassen, Rollen und Start	-3	2,41	- 8
Gesamtgewicht (maximal 1055 kg als Normalflz., 916 kg als Nutzflz.)			

Das Gesamtgewicht muß jeweils innerhalb der zulässigen Gewichts- und Schwerpunktgrenzen liegen. Pilot und Flugzeugeigentümer sind dafür verantwortlich, daß das Flugzeug vorschriftsmäßig beladen ist. Der Grundgewichtsschwerpunkt ist auf dem Formblatt für Gewichts- und Schwerpunktbestimmung (Abb. 6-5) vermerkt. Wenn das Flugzeug geändert worden ist, sind die entsprechenden Angaben aus dem Gewichts- und Schwerpunktnachweis ersichtlich.

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

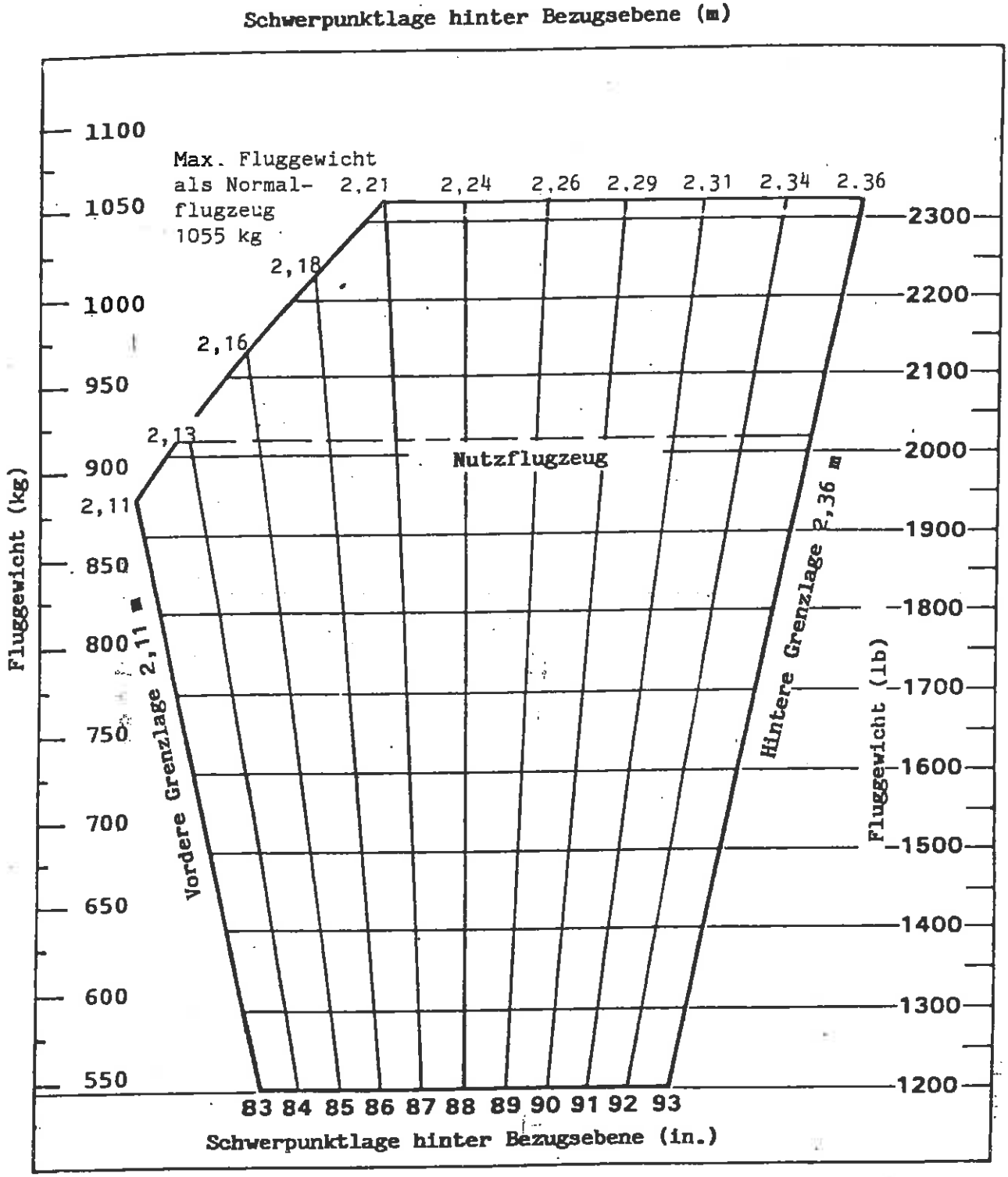
BERECHNUNG DES BELADUNGSZUSTANDES (FORMBLATT)

Abb. 6-11



BELADUNGSDIAGRAMM

Abb. 6-13



SCHWERPUNKTGRENZLAGEN UND GEWICHT

Abb. 6-15

6.9 HINWEISE ZUR BENUTZUNG DES PLOTTERS FÜR DIE GEWICHTS- UND SCHWERPUNKTBESTIMMUNG

ACHTUNG

Der Plotter läßt sich nur für angelsächsische Maßeinheiten verwenden. Meter sind daher in Inches (in.) und Kilogramm in Pounds (lb) umzurechnen. Es gelten folgende Umrechnungsfaktoren:
1 m = 39,37 in.; 1 in. = 0,0254 m
1 kg = 2,2046 lb; 1 lb = 0,4536 kg

Der Plotter soll den Piloten in die Lage versetzen, auf schnelle und einfache Weise:

(a) Gesamtgewicht und zugehörige Schwerpunktlage des Flugzeugs zu ermitteln;

(b) zu entscheiden, wie er die Ladung zu ändern hat, wenn der erste Beladungszustand außerhalb des zulässigen Bereiches liegt.

Der Plotter kann durch Hitze (z.B. bei längerem Liegenlassen in der Sonne) verformt oder unbrauchbar werden. Ersatzplotter können von Piper-Händlern oder Piper-Vertriebsfirmen bezogen werden.

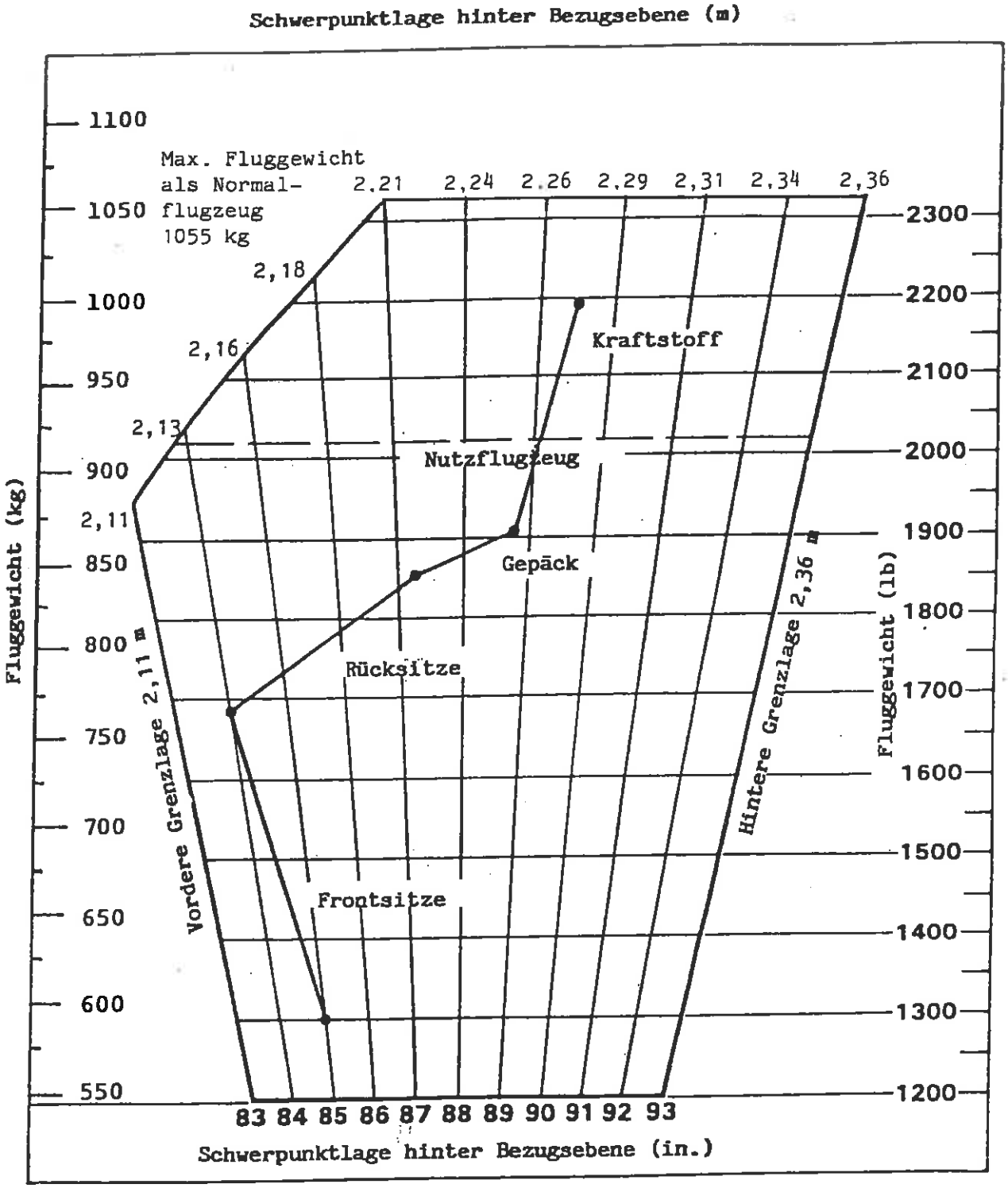
Grundgewicht und Grundgewichtsschwerpunkt sind dem Formblatt für Gewichts- und Schwerpunktbestimmung (Abb. 6-5), dem Gewichts- und Schwerpunktnachweis (Abb. 6-7) oder dem letzten amtlichen Formblatt für größere Reparaturen oder Änderungen zu entnehmen.

Mit dem Plotter kann der Benutzer Gewichte und zugehörige Momente graphisch addieren. Die Auswirkung einer Erhöhung oder Verringerung der Zuladung läßt sich leicht feststellen. Der Plotter kann nicht für Beladungszustände benutzt werden, bei denen die Zuladung nicht auf den Sitzen oder in den Gepäckräumen, sondern anderswo mitgeführt wird.

Eine kurze Gebrauchsanleitung ist direkt auf den Plotter aufgedruckt. Bei der Benutzung ist zunächst auf dem Plottergitter ein Punkt für das Grundgewicht und den Grundgewichtsschwerpunkt einzutragen. Dieser Punkt kann mehr oder weniger fest aufgetragen werden, da seine Lage so lange gleich bleibt, wie am Flugzeug keine Änderungen vorgenommen werden. Als nächstes ist das Nullgewichtende eines beliebigen Lastenschlitzes über diesen Punkt zu bringen. Mit einem Bleistift ist in diesem Schlitz eine Linie zu ziehen bis zu dem Gewicht der mitzuführenden Last, die an dieser Stelle untergebracht werden soll. Anschließend ist das Nullgewichtende des nächsten Schlitzes über den Endpunkt dieser Linie zu bringen

und eine weitere Linie zu ziehen, die das Gewicht der an dieser zweiten Stelle mitzuführenden Last darstellt. Wenn alle Lasten auf diese Weise eingezeichnet sind, erhält man als Endpunkt der gestückelten Linie das Gesamtgewicht und die Schwerpunktlage des Flugzeugs für den Start. Liegt dieser Punkt nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, so müssen Kraftstoff, Gepäck oder Anzahl der Fluggäste verringert und/oder Gepäck und Fluggäste anders untergebracht werden, damit der Endpunkt in den zulässigen Bereich fällt.

Der Kraftstoffverbrauch ändert die Lage des Schwerpunkts nur unwesentlich.



BENUTZUNGSBEISPIEL

Abb. 6-17

BENUTZUNGSBEISPIEL

Anhand eines Beispiels soll die Benutzung des Plotters für die Gewichts- und Schwerpunktbestimmung erörtert werden.

Es sei ein Grundgewicht von 1300 lb mit einem Schwerpunkt bei 85,00 in. gegeben. Es sollen ein Pilot und drei Fluggäste mitfliegen. Zwei Erwachsene mit einem Gewicht von 180 bzw. 200 lb nehmen die Frontsitze ein, während zwei Kinder mit einem Gewicht von 80 bzw. 100 lb die Rücksitze besetzen. Außerdem sollen zwei Koffer von 25 bzw. 20 lb Gewicht im hinteren Gepäckraum und 48 gal Kraftstoff mitgeführt werden. Liegt dieser Beladungszustand sicher innerhalb des zulässigen Bereichs?

(a) Auf dem Plottergitter für das Flugzeug-Grundgewicht und den Grundgewichtsschwerpunkt bei 1300 lb und 85,00 in. einen Punkt eintragen (siehe Abb. 6-17).
(b) Den geschlitzten Plastikschieber so verschieben, daß dieser Punkt direkt unter das Nullgewichtende des Schlitzes für die Frontsitze zu liegen kommt.
(c) In diesem Schlitz bis 380 lb (180 + 200) eine Linie ziehen und Ende mit einem Punkt markieren.
(d) In der gleichen Weise beim Auftragen des Gewichts auf den Rücksitzen (80 + 100 lb), im hinteren Gepäckraum (45 lb) und des Kraftstoffes (288 lb; 48 gal) verfahren.
(e) Das Beispiel in Abb. 6-17 zeigt, daß der Endpunkt ein Gesamtgewicht des Flugzeugs von 2193 lb mit einem Schwerpunkt bei 89,44 in. ausweist. Dieser Punkt liegt eindeutig innerhalb des zulässigen Bereichs.

Beim Verbrauch von Kraftstoff wandern Gewicht und Schwerpunkt entlang der Kraftstofflinie nach unten und bleiben somit innerhalb des zulässigen Bereichs für Landungen.

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS

PER AIRCRAFT CORPORATION

PA-28-161

rk-Nr.: 28-8616026 Kennzeichen: D-ENIY Datum: 1.11.85

d.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
(a)	Propeller und Zubehör				
	Propeller, Sensenich 74DM6-0-60 Zul.Basis TC-P886		14,6	0,09	1,41
	Propellerhaube und Haubenträger, Piper-Zchng. 87325		1,49	0,09	0,15
(b)	Triebwerk und Zubehör				
	Triebwerk, Lycoming Typ O-320-D3G Zul. Basis TC 274		121,5	0,54	65,7
	Wechselstromgenerator 60A				
	a. Prestolite Nr. ALY6422, Piper-Zchng. 99891-0		*4,7	0,35	1,69
	b. Chrysler 4111810. Piper-Zchng. 99945-3	X	6,1	0,35	2,17
	Anlasser, Prestolite MZ 4218 Zul.Basis -TC E274		**7,71	0,36	2,84
	Triebwerkgetriebene Kraftstoffpumpe, Lyc.-Zchng. 75246 Zul. Basis - TC E274		0,77	0,92	0,71

Nur in Verbindung mit Klimaanlage. Gewicht im Gewicht der Klimaanlage enthalten.

* Im Gewicht des Triebwerks enthalten.

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
13	Elektrische Kraftstoffpumpe Facet P/N 478360		0,81	0,93	0,76
15	Kraftstoffventil, Piper-Zchn. 66945 oder Allen Aircraft Prod. Inc. Nr. 6S122		0,18	1,57	0,29
17	Ölkühler, Piper-Zchng 18622, Harrison No. C8526250 oder Niagara Nr. 20002A		0,86	1,04	0,90
19	Ölfilter, LW-13743 (Champion Nr. CH48110) oder Lyc. Nr. 75528 (AC Nr. OF5578770) Zul. basis TC E274		*1,13	0,89	1,0
21	Luftfilter, Piper-Zchng. 35477		0,40	0,74	0,31
(c)	Fahrwerk und Bremsen				
31	Zwei Haupträdern				
	a. Cleveland Aircraft Products Rad Nr. 40-86 Bremse Nr. 30-55 Zul.basis TSO C26a		14,6	2,78	40,8
	b. Reifen 6.00-6 Typ III, 4PR mit Schläuchen Zul. basis TSO C62				
33	Bugrad				
	a. Cleveland Aircraft Products Rad-Nr. 40-77A Zul.basis.TSO C62a	X	1,17	0,78	0,92
	b. Mc. Cauley Industrial Corp. Rad-Nr. D-30500 Zul.basis TSO C26b		1,63	0,78	1,28
	c. Reifen 5.00-Typ III, 4PR mit Schlauch Zul.basis TSO C62		2,63	0,78	2,06

* Einschließlich Zwischenstück

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
	Hauptbremszylinder (Parkbremse), Piper-Zchng. 65842 (Cleveland Aircraft Products P/N 10-22)		0,27	1,54	0,42
	Bremszylinder (Betriebsbremsen)				
	a. Cleveland Aircraft Products Nr. 10-27		0,31	1,34	0,42
	b. Car-Kenyon Instrument Nr. 17000	X	0,18	1,34	0,24
	(d) Elektrische Ausrüstung				
	Batterie, Piper-Zchng. 35544 (Hebat S-25)		9,93	1,09	10,09
	Spannungsregler, Piper-Zchng. 68804 oder -4		0,18	1,31	0,24
	Überspannungsrelais, Piper-Zchng. 35544 (Wico X16799)		0,22	1,40	0,32
	Anlasserrelais, Piper-Zchng. 99130-2 RBM Controls P/N 111-111		0,45	1,16	0,53
	Überziehwarnfühler, Piper-Zchng. 35544 (Safe Flight P/N C52207-4)		0,09	2,03	0,18
	Überziehwarnhorn, Piper-Zchng. 35544 (Safe Flight P/N 35214)		0,09	1,49	0,14
	Funkgerätehauptschaltrelais 6041 H298, Piper-Zchng. 39870		0,22	1,15	0,34
	(e) Instrumente				
	Höhenmesser, Piper PS50008-2 oder -3 Zul.basis TSO C10b	X	0,49	1,54	0,77

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
63	Fahrtmesser, Piper PS50049-41S Zul.basis TSO C2b		0,27	1,56	0,42
65	Magnetkompaß, Piper-Zchng. 67462 Zul.basis TSO C7a		0,40	1,52	0,62
67	Drehzahlmesser, Piper-Zchng. 62177-3		0,31	1,55	0,49
69	Triebwerküberwachungsinstrumente Piper-Zchng. 86552-8		0,36	1,58	0,57
	(f) Verschiedenes				
75	Sicherheitsgurte für vordere Sitze (2), Piper PS50039-4-2A American Safety Eqpt Corp 500576 Davis Actf. Prod. Inc. FDC-5900-120-5 (schwarz) Zul.basis TSO C22f		0,81	2,13	1,74
77	Sicherheitsgurte für hintere Sitze (2), Piper PS50039-4-3 American Safety Eqpt Corp 449968 Davis Actf. Prod. Inc. FDC-5900-120-2 (schwarz) Zul.basis TSO C22f		0,72	3,12	2,27
79	Linker vorderer Sitz, Piper-Zchng. 79337-21		7,0	2,13	15,0
81	Rechter vorderer Sitz, Piper-Zchng. 79337-2	X	7,0	2,13	15,0
83	Hinterer Sitz, Piper-Zchng. 35131		12,2	3,15	38,6
85	Schultergurte (2), nur für vordere Sitze Piper PS50039-4-20, Pacific Scientific P/N 110747-13		0,63	3,30	1,92
87	Gepäckverzurrgurte, Piper-Zchng. 66804 und 66805		0,58	3,62	2,14

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
	(g) Triebwerk und Zubehör (Sonderausrüstung)				
5	Anlaßeinspritzeinrichtung, Piper-Zchng. 35327-0	X	0,54	1,27	0,69
7	Vergaservereisungwarnfühler, Piper-Zchng. 39684-2		0,22	1,51	0,34
	(h) Propeller und Zubehör (Sonderausrüstung)				
	(i) Fahrwerk und Bremsen (Sonderausrüstung)				
01	Bugradverkleidung, Piper-Zchng. 37896-2	X	1,58	0,92	1,46
03	Hauptradverkleidungen, Piper-Zchng. 79893-2, -3	X	7,7	2,88	22,2
	(j) Elektrische Ausrüstung (Sonderausrüstung)				
113	Instrumentenbrettleuchten, Piper-Zeichng. 35544	X	0,13	1,59	0,22
115	Instrumentenleuchten (2), Grimes 15-0083-7 oder Whelen A300-W-14	X	0,04	2,51	0,10
117	Kabinenleuchte, Piper-Zchng. 95229	X	0,13	2,51	0,34
119	Landescheinwerfer, G.E. Model 4509	X	0,22	0,33	0,08
121	Positionsleuchten (Flügel) (2) Rot/Weiß u. Grün/Weiß, Whelen Model A675		0,22	2,70	0,61
123	Positionsleuchten (Flügel) (2) Rot/Weiß und Grün/Weiß mit weißer Blitzwarnleuchte (Flügel), Whelen Model A600	X	2,63	4,0	10,5
	Blitzwarnleuchte f. Seitenflosse (A-470)	X	0,49	5,48	2,74

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
125	Positionsleuchte (Flügel) (2) Rot/Weiß und Grün/Weiß mit roter Blitzwarnleuchte (Flügel),		26,3	4,0	10,5
	Blitzwarnleuchte f. Seitenflosse (A-470)		4,98	5,48	2,74
127	Rundumwarnleuchte, Whelen Eng. Co. WRMI-12 Piper-Zchng. 63892 oder 63518		0,68	6,69	4,55
129	Positionsleuchte (hinten) (1) Grimes Model A2064 (Weiß)		0,09	7,13	0,64
131	Beheiztes Staurohr, Piper-Zchng. 35493-2	X	0,18	2,54	0,46
133	Nicktrimmung, Piper-Zchng.67496-3		1,95	3,94	7,70
135	Batterie 12 V, 35 Ah, Rebat R35 (Gew. 12,3 kg)	X	*2,40	1,09	2,63
137	Außenbordsteckdose, Piper-Zchng. 35842-2	X	1,22	1,59	1,95
139	Kabel für Fremdstromanschluß Piper-Zchng. 62355-11		2,08	3,62	7,57
141	Zigarettenanzünder, Nr.200462 12 V Universal	X	0,09	1,59	0,15
	(k) Instrumente (Sonderausrüstung)				
161	Unterdruckanlage mit 211-ccm-Pumpe Typ Airborne	X	2,04	0,99	2,03
163	Lagekreisel, Piper-Zchng. 99002-9 Zul. basis - TSO C4c	X	0,99	1,50	1,51
165	Kurskreisel, Piper-Zchng. 99003-8 Zul. basis - TSO C5c	X	1,49	1,51	2,27

* Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Sonder- und Standardausrüstung

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
167	Anzeiger f. wahre Fluggeschwindigkeit, Piper PS50049-41T Zul. basis -- TSO C2b		(wie Standardausrüstung)		
169	Höhenmesser mit Codiereinrichtung Piper PS50008-6 oder -7 Zul. basis - TSO C10b. C88		0,40	1,53	0,62
171	Digitalhöhenmesser (United Instruments P/N 5125-P3). Zul. basis - TSO C88		0,45	1,30	0,60
173	Variometer, Piper-Zchng. 99010-2 -4 oder -5 Zul. basis - TSO C8b	X	0,45	1,54	0,70
175	Notventil f. statischen Druck, Piper-Zchng. 35493	X	0,18	1,55	0,27
177	Wendezeiger, Piper PS50030-2 oder 3 Zul. basis - TSO C3b	X	1,17	1,51	1,78
179	Triebwerk-Betriebsstundenzähler, Piper-Zchng. 69889-0	X	0,13	1,55	0,21
181	Borduhr	X	0,18	1,58	0,29
183	Steuerhorn-Digitalborduhr, Piper-Zchng.87347-3		0,13	1,82	0,25
185	Lufttemperaturmesser, Piper-Zchng. 99479-0 oder -2	X	0,09	1,84	0,17
(l)	Flugregler (Sond.)				
191	Flugregler Century 21 mit Kurskreisel 52D254 Zul. basis STC SA3352SW		3,94 1,49	1,84 1,50	7,28 2,26

Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Sonder- und Standardausrüstung

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Momen (kgm)
203	King KAP 100 Flugregelanlage Piper-Zchng. 39874-( ) Zul. basis -STC SA 1565CE-D		6,89	2,47	17,0
205	King KAP 100 Flugregelanlage, mit Kompaßanlage KSC 55A, Piper-Zchng.39874-( ) Zul. basis -STC SA1565CE-D		9,61	2,87	27,6
207	King KAP 150 Flugregelanlage, Piper-Zchng. 39874-( ) Zul. basis -STC SA1565CE-D		9,61	2,92	28,1
209	King KAP 150 Flugregelanlage, mit Kompaßanlage KCS55A, Piper-Zchng. 39874-( ) Zul.basis STC SA1565CE-D		12,3	3,47	43,0
(m)	Funkausrüstung (Sond.)				
215	Collins VHF-250 oder VHF-251 Sprechfunkgerät a. Einfach b. Doppelt Zul.basis TSO C37b, C38b		1,81 3,67	1,44 1,44	2,6 5,3
217	Collins VIR-350 oder VIR-351 Navigationsempfänger a. Einfach b. Doppelt Zul.basis TSO C40a, C36c		1,76 3,58	1,45 1,45	2,5 5,2
219	Collins IND-350 ( ), VOR/LOC-Anzeiger a. Einfach b. Doppelt Zul.basis TSO C40a, C36c		0,45 0,90	1,52 1,52	0,7 1,4
221	Collins IND-351 ( ), VOR/ILS-Anzeiger Zul.basis TSO C40a, C36c		0,58	1,52	0,9
223	Collins GLS-350, Gleitwegempfänger Zul.basis TSO C34c		0,90	4,65	4,2

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
Collins RCR-650 ADF-Empfänger mit Antenne und IND-650-Anzeiger				
Zul.basis TSO C41c		2,99	2,66	7,97
Collins RCR-650A ADF-Empfänger mit Antenne u. IND-650A-Anzeiger				
Zul.basis TSO C41c		3,31	2,54	8,43
Collins AMR-350, Funkbedien-/Markergerät				
Zul.basis TSO C35d, C50b		*1,49	2,79	4,18
Collins DME-Gerät 451 mit Anzeiger 451450				
Zul.basis TSO C66a		3,62	4,44	16,1
Collins TDR-950 Transponder				
Zul.basis TSO C74c		**1,27	1,59	2,0
King KN 53, Navigationsempfänger		1,27	1,62	2,1
King KN 53, Navigationsempfänger mit Gleitwegempfänger				
a. Einfach		1,40	1,62	2,28
b. Doppelt		2,81	1,62	4,56
King KX 155 VHF Nav.-/Sprechfunkgerät				
a. mit NF-Verstärker	X	2,26	1,47	3,35
b. mit Gleitwegempfänger		2,40	1,47	3,54
c. ohne Gleitwegempfänger		2,17	1,47	3,21
Zul.basis TSO C37b, C38b, C40a, C36a				
King KX 165 VHF-Nav.-/Sprechfunkgerät				
a. mit Gleitwegempfänger		2,58	1,48	3,81
b. ohne Gleitwegempfänger		2,31	1,47	3,41
Zul.basis TSO C37b, C38b, C40a, C36a,				
King KN-62A DME-Gerät		1,49	1,48	2,21
Gewicht mit Antenne u. Kabel				
Gewicht mit Antenne				

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
249	King KY 196E Funkgerät mit RB 125 Verstärker				
	a. Einfach		2,58	1,95	5,05
	b. Doppelt		5,17	1,95	10,1
	Zul.basis TSO C37b, C38b				
251	King KY 197 Funkgerät				
	a. Einfach		1,90	1,49	2,84
	b. Doppelt		3,81	1,49	5,68
	Zul.basis TSO C37b, C38b				
253	King KI 202 VOR/LOC-Anzeiger				
	Zul.basis TSO C40a, C36c		0,58	1,54	0,91
255	King KI 203 VOR/LOC-Anzeiger	X			
	Zul.basis TSO C36c, C40a,		0,72	1,52	1,10
257	King KI 204 VOR/ILS-Anzeiger				
	Zul.basis TSO C34c, C36c, C40a		0,77	1,52	1,17
259	King KI 206 VOR/ILS-Anzeiger				
	Zul.basis TSO C40a, C36c, C34c		0,58	1,54	0,91
261	King KI 208 VOR/LOC-Anzeiger				
	a. Einfach		0,45	1,51	0,69
	b. Doppelt		0,90	1,52	1,38
	Zul.basis TSO C36c, C40a				
263	King KI 209 VOR/ILS-Anzeiger				
	Zul.basis TSO C34c, C36c, C40a		0,54	1,52	0,83
265	King KR 86 ADF-Anlage mit KA 42B Rahmen- u. Hilfsantenne				
	a. Erste		3,44	2,32	8,02
	b. Zweite		4,80	2,71	13,0
	c. NF-Verstärker		0,36	1,29	0,47
267	King KR 87 ADF-Empfänger und Anzeiger				
	a. KA 44 B Antenne		1,8	1,49	2,72
	b. NF-Verstärker	X	1,63	3,82	6,24
	Zul.basis TSO C41c				

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
69	King KRA-10 Radarhöhenmesser		1,95	4,13	8,05
71	King KMA-24 Funkbedientafel Zul.basis TSO C35d, C50b		0,77	1,65	1,28
73	King KT 76 ( )/78 ( ) Transponder Zul.basis TSO C74b	X	*1,40	1,47	2,07
75	King KT 79 Transponder, Zul.basis TSO C47c		*1,76	1,46	2,59
79	King KN62A DME-Gerät		1,49	1,48	2,21
81	Narco Sprechfunkgerät 810 TSO a. Einfach b. Doppelt Zul.basis TSO C37b, C38b		 1,81 3,62	 1,46 1,46	 2,65 5,30
87	Narco Nav-Gerät 824 TSO a. Einfach b. Doppelt Zu.basis TSO C36c, C40a		 2,26 4,53	 1,46 1,46	 3,32 6,62
89	Anzeiger Narco ID 824 TSO a. Einfach b. Doppelt Zul.basis TSO C36c, C40a		 0,04 0,81	 1,54 1,54	 0,63 1,25
91	Narco Nav.-Gerät 825 TSO a. Einfach b. Doppelt Zul.basis TSO C36c, C40a, C34c		 2,44 4,89	 1,46 1,46	 3,58 7,15
93	Anzeiger Narco ID 825 TSO a. Einfach. b. Doppelt Zul.basis TSO C36c, C40a, C34c		 0,45 0,90	 1,54 1,54	 0,70 1,40

Gewicht mit Antenne und Kabel

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
295	Narco ADF-841 Zul.basis TSO C41c		3,81	2,71	10,3
297	Narco CP136M Funkbedientafel Zul.basis TSO C50b, C35d		**0,86	1,51	1,31
299	Narco DME-190		***2,67	1,54	4,14
301	Narco DME-890		***2,26	1,63	3,71
303	Narco AT150 Transponder Zul.basis TSO C74c		***1,36	1,45	1,98
	a. Narco AR-500 Höhencodier-gerät Zul.basis TSO C88		0,45	1,30	0,60
323	Antenne u. Kabel a. Nav.-Empfang VRP-37 oder AV12-PPR	X	0,72	4,35	3,15
	b. Gleitweg (Einfach) GS401 oder C1 104		0,40	3,04	1,24
	c. Gleitweg (Doppelt) GS401 oder C1 104		1,27	3,91	4,96
	d. Hilfsantenne 99841 f. einfach. ADF Piper-Zohng. 99461		0,18	3,91	0,69
325	Störungsarme Antenne u. Kabel a. VHF-Sprechfunk 1, PS50040-18	X	6,35	3,66	2,32
	b. VHF-Sprechfunk 1, PS50040-18		6,60	4,33	2,95
	c. Einfache ADF-Hilfsantenne 79160		0,22	3,74	0,85
327	Markerantenne, Comant C1 102 Piper-Zohng. 39737-4		*0,54	4,44	2,42
329	Notsender (ELT) (Narco Model ELT-10)		1,58	5,99	9,52
	a. Antenne u. Koaxkabel	X	0,13	5,69	0,77
	b. Montagerahmen u. Zugangsdeckel	X	0,22	5,97	1,36
	Zul.basis TSO C91	X			

* Gewicht mit Antennenkoaxkabel zum Markerempfänger
** Gewicht mit Markerantenne u. Kabel
*** Gewicht mit Antenne u. Kabel

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
331	Mikrophon				
	a. Piper-Zchng. 68856-10 (66C)		0,13	1,77	0,24
	b. Piper-Zchng. 68856-11 (M700B)		0,27	1,77	0,48
	c. Piper-Zchng. 68856-12 (100T)	X	0,13	1,77	0,24
333	Galgenmikrophon, Kopfgeschirr, Piper-Zchng. 37921-( )		0,13	2,04	0,27
335	Kabinenlautsprecher, Piper-Zchng. 99220	X	0,49	2,51	1,25
337	Kopfgeschirr, Piper-Zchng. 68856-10	X	0,22	1,52	0,34
(n)	Verschiedenes (Sond.)				
351	Zinkchromatanstrich, Piper-Zchng. 79700		2,26	4,01	8,98
353	Nichtrostende Steuerseile, Piper-Zchng. 79700		-	-	-
355	Klimaanlage mit Wechselgenerator, Piper-Zchng. 99575-4		30,98	2,63	81,5
357	Deckenbelüftungsanlage, Piper-Zchng. 76304-15		2,58	3,78	9,78
359	Deckenbelüftungsanlage mit Gebläse f. Belüftung am Boden Piper-Zchng. 76304-16	X	6,44	4,28	27,5
361	Frischluftdüsen f. hint. Sitz, Piper-Zchng. 68556	X	1,13	2,48	2,82
363	Hilfstrittstufe, Piper-Zchng. 65384	X	0,81	3,96	3,23
365	Superschalldämmung f. Kabine, Piper-Zchng. 79030-2	X	8,21	2,20	18,1

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Lfd. Nr.	Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
367	Verstellbarer Sitz (vorn links) Piper-Zchng. 79591-0/79591-2	X	*2,99	2,03	6,10
369	Verstellbarer Sitz (vorn rechts) Piper-Zchng. 79591-1/79591-3		*2,99	2,02	6,05
371	Kopfstützen (2) f. vordere Sitze Piper-Zchng. 79337-18	X	0,99	2,40	2,39
373	Schultergurte mit autom. Spanntrommel (2), Piper-Zchng. PS50039-4-19 Pacific Scientific 1107447-01 (schwarz)	X	0,58	3,56	2,09
375	Sonnenblenden, Piper-Zchng. 66991-0	X	0,68	2,21	1,47
377	Hilfsgurt, Piper-Zchng. 79455		0,09	2,78	0,25
379	Vorhang mit Schiene, Piper-Zchng. 67955-2	X	1,90	3,15	6,0
381	Luxus-Innenausstattung, Piper-Zchng. 67952-4	X	*6,57	2,49	16,4
383	Luxus-Teppichboden, Piper-Zchng. 66801		*1,17	2,48	2,92
385	Feuerlöscher, Piper-~~Zchng. 37872-2, Grauiser HA 1014-01~~	X	~~2,54~~	~~1,47~~	~~3,73~~
387	Abschleppstange, Piper-Zchn. 99458		0,58	3,96	2,33
389	Verschließbare Kraftstoffüllstutzenverschlüsse (2), Piper-Zchng. 39830-2		*0,04	2,39	0,10
391	Trinkbecherhalter für Pilot u. Copilot (2) Piper-Zchng. 87453		0,04	1,59	0,07

* Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Standard- und Sonderausrüstung

Hilfs-Vacuumpumpeneinbau X 7,03 1,67 11,74
Piper-Zchng. 87773-2 ausgebaut

Autorisierte Reparaturwerkstatt 1537 Klasse 1

AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS (Forts.)

Benennung	Ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (m)	Moment (kgm)
Anflugkartenhalter (2) (am Steuerhorn) Piper-Zchng. 37907		0,09	1,88	0,17
Ableiter f. statische Aufladung (6)		0,13	3,44	0,47
Ableiter f. statische Aufladung (3) Piper-Zchng. 78947		0,09	6,92	0,63
Transponder-Fernbedienschalter (im Steuerhorn) Piper-Zchng. 39693		Vernachlässigbar		
Getönte Scheiben, Piper-Zchng. 76361		Vernachlässigbar		
SUMME DER SONDERAUSRÜSTUNG		42,7	3,46	2,43
				11,74
Haemschuldämpfer. Gomolzig.	+	5,03		7,685
Notaxt		1,220	3,49	4,26
Feuerlöscher		2,370	2,73	6,47
Sanipack		1,390	3,59	4,99

24.03.98

1796

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	7-4
7.9	Flugsteuerungsanlage	7-5
7.11	Triebwerkbedienorgane	7-6
7.13	Kraftstoffanlage	7-8
7.15	Elektrische Anlage	7-10
7.17	Unterdruckanlage	7-14
7.19	Instrumentenbrett	7-15
7.21	Staudruckanlage	7-18
7.23	Kabinenheizungs-, Belüftungs- und Entfrosteranlage	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	7-23
7.35	Notsender (ELT)	7-23
7.37	Klimaanlage	7-25
7.39	Vergaservereisungswarnanlage	7-26

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 (200 lbs) Gepäck mitführen.

7.3 ZELLE

Die tragenden Zellenteile sind mit Ausnahme der aus Stahlrohr bestehenden Triebwerkaufhängung sowie der Stahlfahrwerkbeine und einiger einzelner Bauteile aus Aluminiumlegierungen gefertigt. Für die Flügelspitzen, die Triebwerkverkleidung usw. sowie für nichttragende 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 65_2 415. 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 119 kW (160 BHP) bei 2700 min^{-1} angetrieben. Zu seiner Ausrüstung gehören ein Anlasser, ein 60-A-/14-V-Wechselstromgenerator, eine geschirmte Zündanlage, zwei Zündmagnete, ein Unterdruckpumpenantrieb, eine Kraftstoffpumpe und ein Naßluftfilter aus Polyurethanschaum.

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.

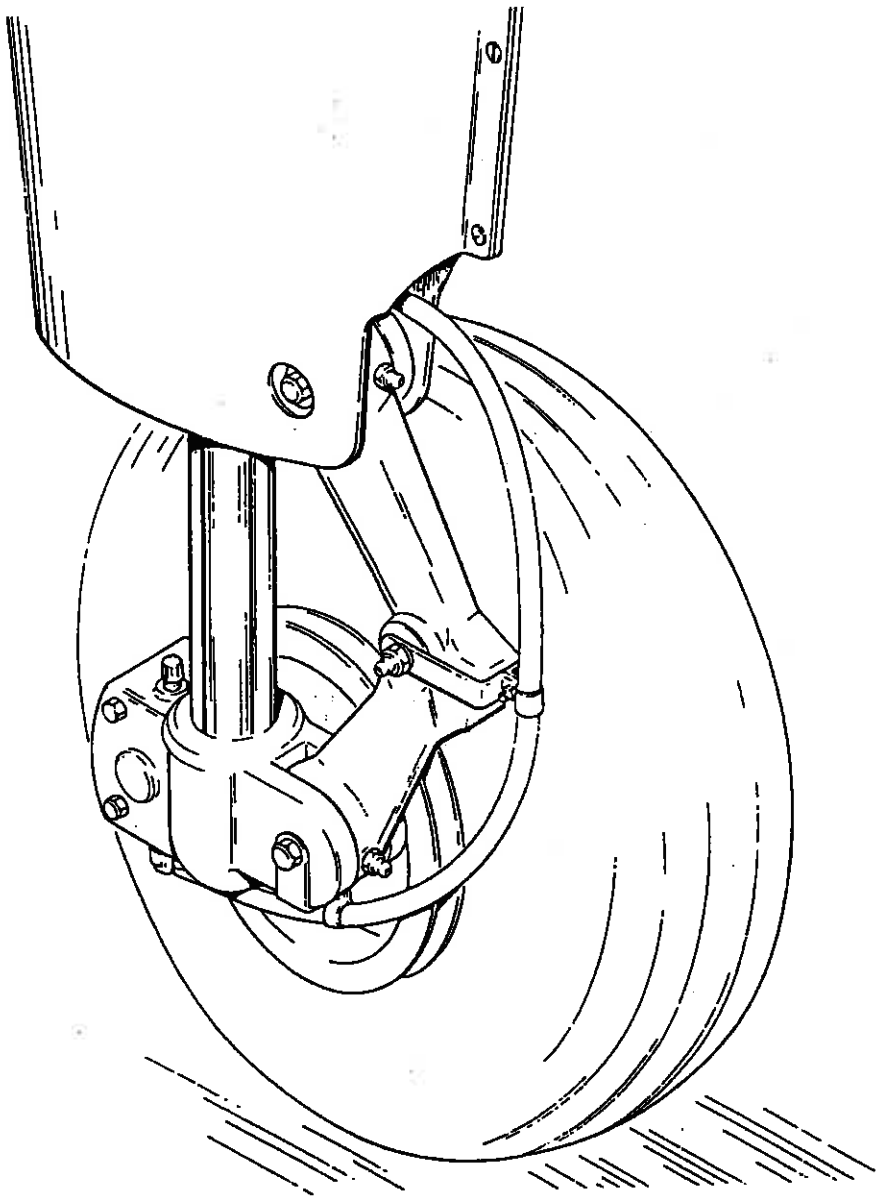
Die Abgasanlage besteht aus nichtrostendem Stahl und ist mit zwei Schalldämpfern mit Heizmantel zur Erwärmung der Luft für die Kabinenheizung, die Entfrosteranlage und die Vergaservorwärmung ausgerüstet.

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 Lufthutze 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-Betriebshandbuch empfohlenen Verfahren vertraut machen und die darin enthaltenen Empfehlungen befolgen.



HAUPTFAHRWERKRAD
Abb. 7-1

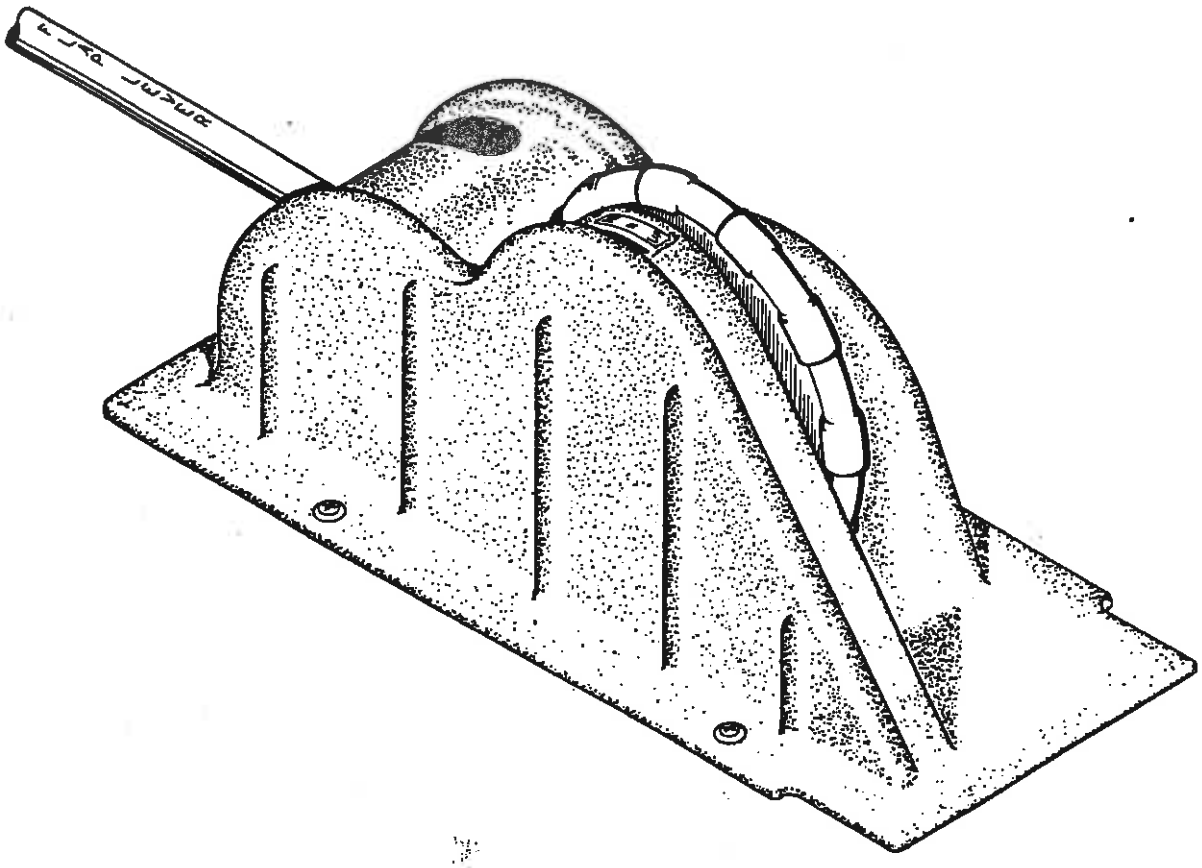
7.7 FAHRWERK

Das nicht einziehbare Fahrwerk der PA-26-161 ist mit einem Cleveland-Bugrad 5.00x5 und zwei Cleveland-Haupträdern 6.00x6 ausgerüstet (Abb. 7-1). Die Hauptfahrwerkräder 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 höchstzulässigem Fluggewicht ist ein Reifendruck von 1,7 bar (24 psi) für die Hauptfahrwerkreifen und von 2,1 bar (30 psi) 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 Flatterdämpfer versehen.

Das Fahrwerk ist mit drei Luft-/Ölfederbeinen ausgerüstet. Bei normaler statischer Belastung beträgt die Ausfederung des Bugfahrwerkfederbeins 82 mm (3,25 in.) und die der Hauptfahrwerkfederbeine 114 mm (4,5 in.).

Die Bremsen werden über Fußbremshebel, die an den Seitenruderpedalen angebracht sind, oder über den in der Mitte unter dem Instrumentenbrett angeordneten Handbremshebel/Hauptbremszylinder betätigt. Hauptbremszylinder sind über jedem Fußbremshebel bzw. neben dem Bremshebel angebracht. Der Bremsflüssigkeitsbehälter befindet sich im Triebwerkraum oben links am Brandschott. Die Parkbremse ist mit dem Hauptbremszylinder verbunden und wird durch Ziehen des Bremshebels 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 (s. Abb. 7-5).



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 (s. 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 Trimmklappe ausgerüstet. Der Trimmechanismus kehrt durch Federkraft in Mittellage zurück. Der Seitenrudertrimmknopf befindet sich rechts auf der Bedienkonsole unterhalb der Triebwerkbedienorgane (s. 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 Bedienkonsole (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 in die unterste Stellung zu bringen. 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 voll eingefahrenen Stellung belastet werden. Bei Benutzung der Flügelklappe als Tritt unbedingt sicherstellen, daß die Flügelklappen voll eingefahren sind.

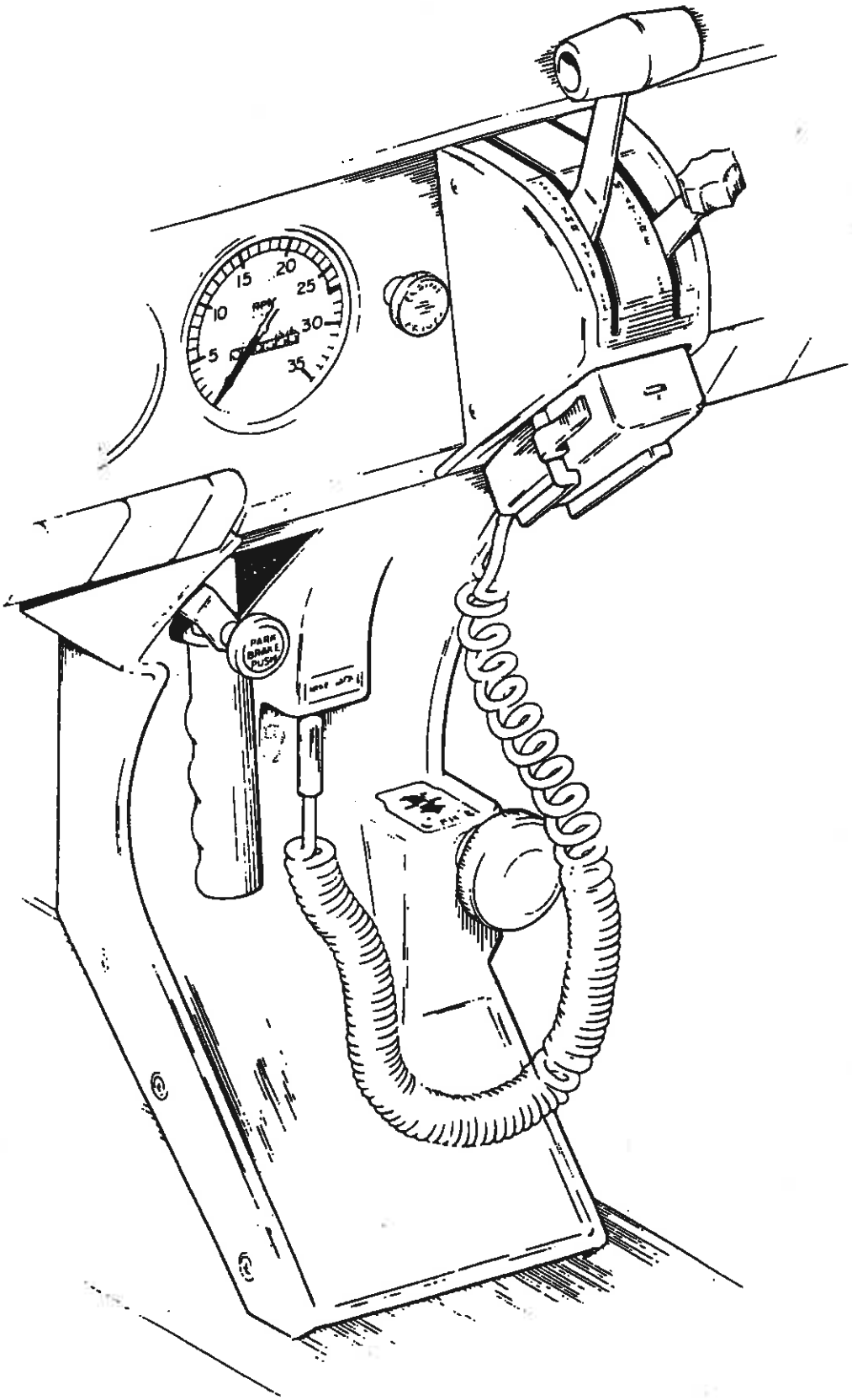
7.11 TRIEBWERKBEDIENORGANE

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

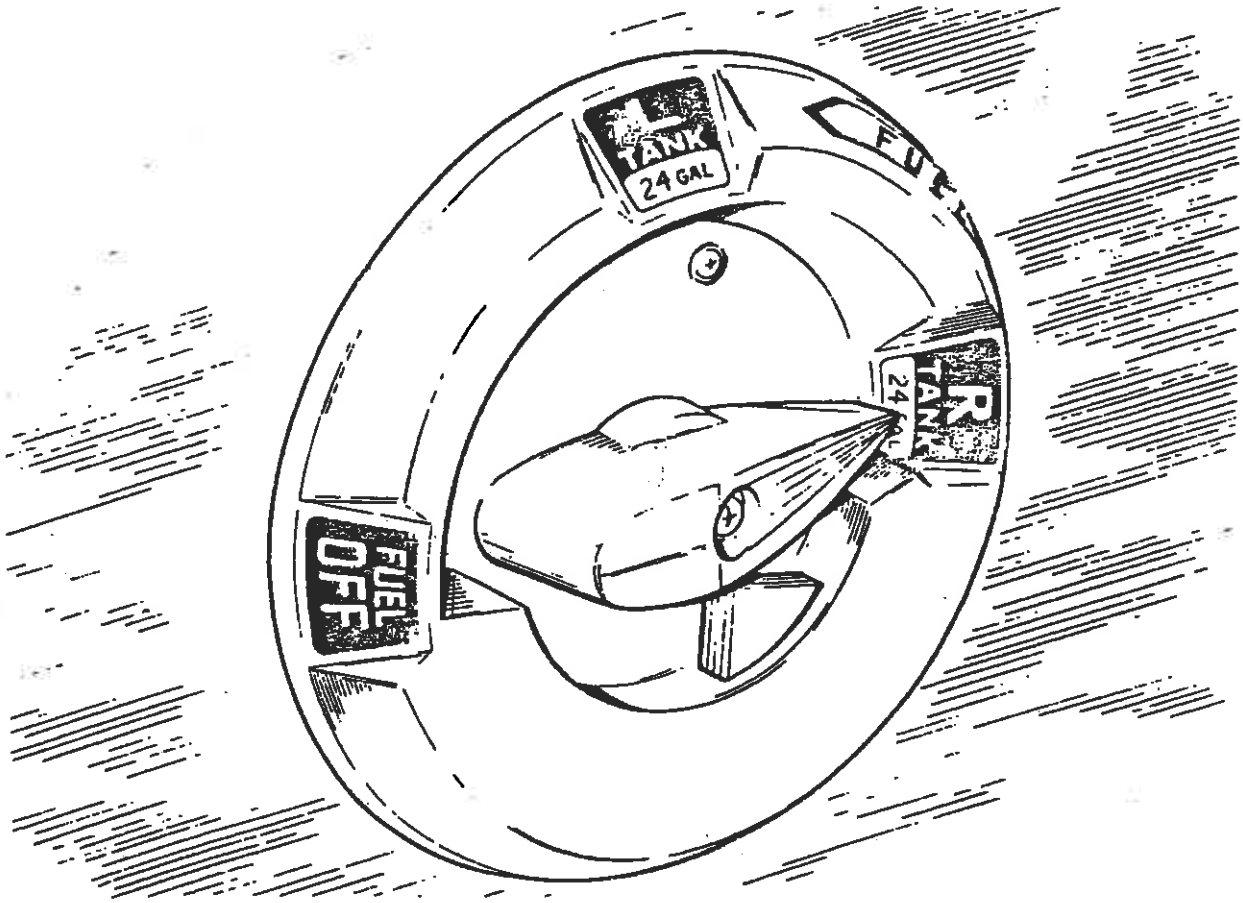
Mit dem Gashebel wird die Triebwerkdrehzahl eingestellt, mit dem Gemischhebel das Kraftstoff/Luft-Verhältnis. Das Triebwerk wird durch Stellen des Gemischhebels auf ganz armes Gemisch abgestellt. Das Armeinstellverfahren für das Gemisch ist aus dem Avco-Lycoming-Betriebshandbuch ersichtlich.

Mit dem Reibungsverstellhebel 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 Hebelführung am Instrumentenbrett und hat zwei mit ON (EIN, unten) und OFF (AUS, oben) gekennzeichnete Stellungen.



GAS- UND GEMISCHHEBELFÜHRUNG UND KONSOLE
Abb. 7-5



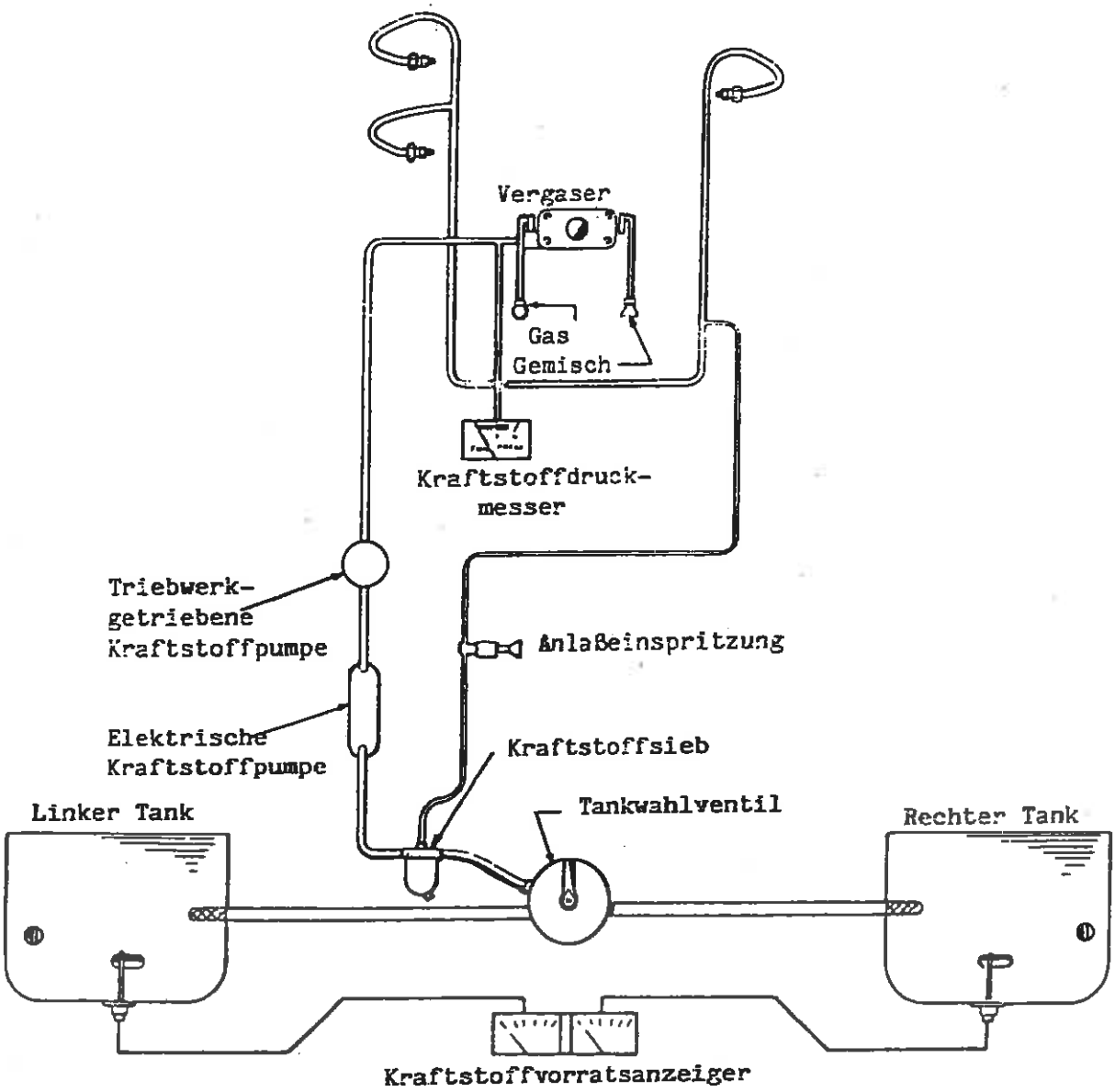
TANKWAHLVENTIL
Abb. 7-7

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 Annietmuttern 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 der Knopf am Tankwahlventil zu drücken und dabei der Knebel auf ZU zu stellen. Beim Zurückdrehen des Knebels auf EIN rastet der Knopf 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 Kraftsstoffpumpenschalter 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 Brandschottes 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.

Als Sonderausrüstung sind für die Kraftstoffeinfüllstutzen abschließbare Verschlußkappen erhältlich. Für die Verschlußkappen, die Kabinentür und die Gepäckraumtür ist ein einziger Schlüssel erforderlich.

Die Kraftstoffvorratsanzeiger und der Kraftstoffdruckmesser sind auf der linken Seite des Instrumentenbrettes rechts neben dem Steuerhorn angeordnet (s. Abb. 7-15).

Um den Anlaßvorgang zu erleichtern, ist als Sonderausrüstung eine Anlaßeinspritzpumpe erhältlich. Der Bedienknopf für die Anlaßeinspritzpumpe befindet sich links neben der Gas-/Gemischhebelführung (s. Abb. 7-5).

7.15 ELEKTRISCHE ANLAGE

Die elektrische Anlage besteht aus einem 14-V-/60-A-Wechselstromgenerator, einer 12-V-Batterie, einem Spannungsregler, einem Überspannungsrelais und einem Hauptschaltschütz (Abb. 7-11). Die Batterie ist in einem Kasten untergebracht, der rechts auf der Vorderseite des Brandschotts befestigt ist. Der Spannungsregler und das Überspannungsrelais befinden sich vorn links hinter dem Instrumentenbrett.

Die Schalter der elektrischen Anlage befinden sich rechts von der Mitte des Instrumentenbrettes (s. Abb. 7-15) und die Schutzschalter unten rechts auf dem Instrumentenbrett (s. Abb. 7-13). Mit dem Regelschalter links auf der Schalttafel werden die Navigationsleuchten und die Funkgeräteleuchten bedient, während ein ähnlicher Schalter auf der rechten Seite zum Ein- und Ausschalten und zur Helligkeitsregelung der Instrumentenbrettbeleuchtung dient.

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

ACHTUNG

Die Zigarettenanzünder-Steckdose darf nur als Stromversorgungsquelle für die mit dem Flugzeug mitgelieferten Zigarettenanzünder, nicht aber für andere elektrische Geräte benutzt werden. Andere hier angeschlossene Geräte können beschädigt werden.

Die Warnleuchttafel enthält eine Generatorausfall-Warnleuchte und eine Warnleuchte für zu niedrigen Öldruck. Bei eingebauter Kreiselanlage (Sond.) kommt eine Warnleuchte für zu niedrigen Unterdruck hinzu. Diese Warnleuchten dienen lediglich zur Warnung des Piloten, daß eine Anlage möglicherweise nicht einwandfrei arbeitet, und dazu ihn zu veranlassen, das entsprechende Anzeigeinstrument dieser Anlage zu prüfen und zu überwachen, um eventuell notwendige Abhilfemaßnahmen einzuleiten.

Als elektrische Sonderausrüstung sind erhältlich: Navigationsleuchten, Flügelspitzenleuchten, Landescheinwerfer, Instrumentenbeleuchtung und Kabinendeckenleuchte. Die Zusammenstoßwarnleuchte gehört zur Standardausrüstung. Entsprechende Schaltkreise sind für den zusätzlichen Einbau von Navigations- und Sprechfunkgeräten vorgesehen.

Eine in der Deckenschalttafel eingebaute Leuchte (Sond.) 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

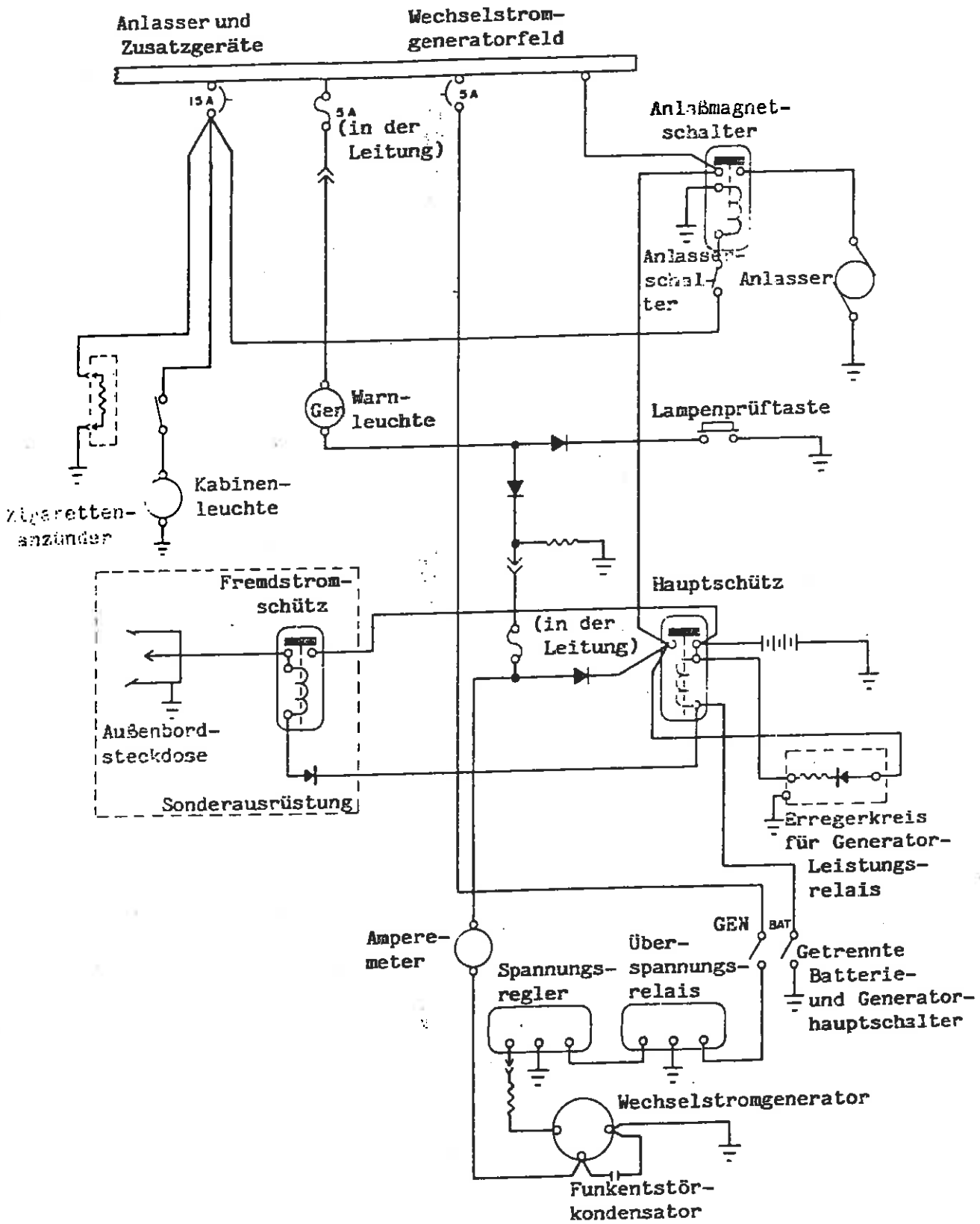
Beim Flug in Wolken, Nebel oder starkem Dunst sollten die Zusammenstoßwarnleuchten zur Vermeidung von Störungen des Orientierungssinns ausgeschaltet werden. Beim Rollen sowie bei Start und Landung sollten die Blitzwarnleuchten ebenfalls ausgeschaltet sein.

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 Hauptschalter 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 be-

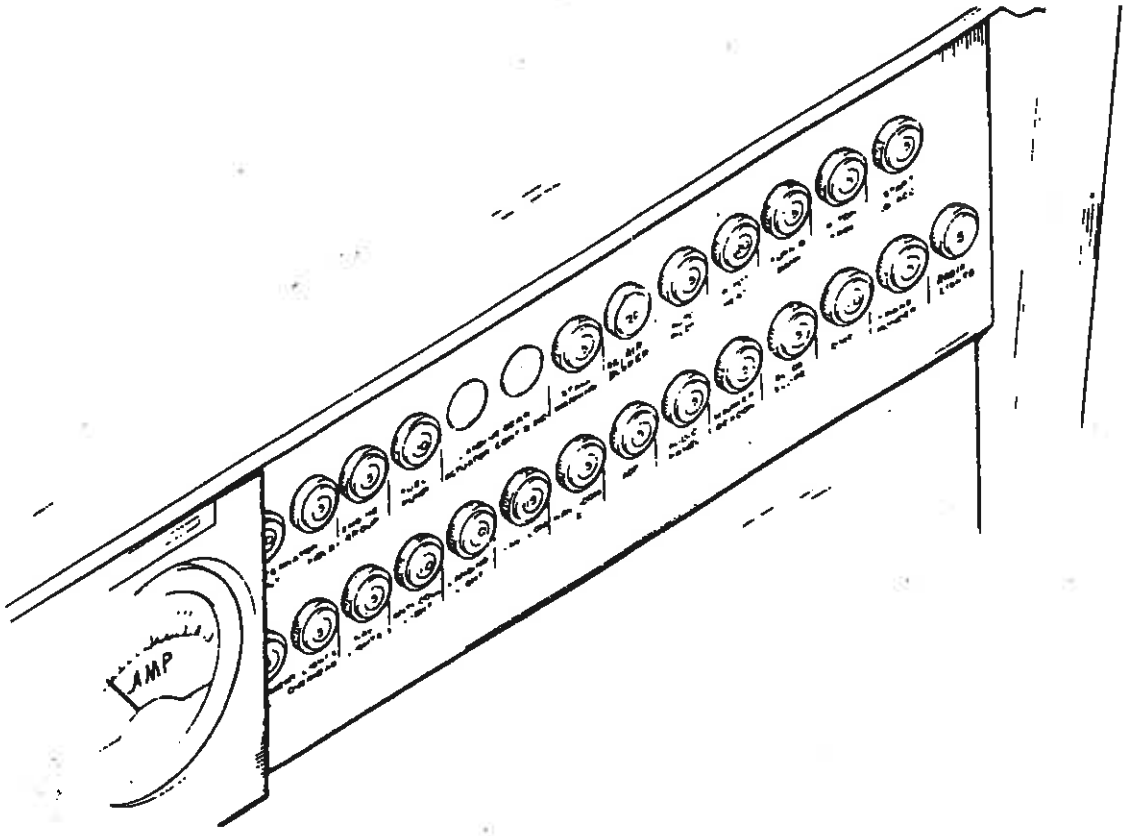
trägt etwa 30 A. Unter diesen Flugbedingungen zeigt das Amperemeter diese 30 A plus 2 A bei einer vollgeladenen Batterie dauernd an. Anhand der vom Amperemeter angezeigten Stromstärke kann sofort festgestellt werden, ob der Wechselstromgenerator normal arbeitet, da die angezeigte Stromstärke identisch mit der Gesamtstromaufnahme aller eingeschalteten Verbraucher sein sollte.

Notbetrieb bzw. Notverfahren siehe Abschnitt 3.

Als Sonderausrüstung ist eine Flügelspitzenleuchtenanlage erhältlich, die aus 2 Leuchten (je einer an jeder Flügelspitze) besteht und über einen zweiteiligen, auf der Schalttafel angeordneten Wippschalter mit der Beschriftung Landescheinwerfer/Flügelspitzenleuchten bedient wird.



SCHEMA DER WECHSELSTROMGENERATOR-
UND ANLASSERANLAGE
Abb. 7-11



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 Trockenluftunterdruckpumpe. Ein Antrieb mit Sollbruchstelle schützt die Pumpe vor Beschädigung. Bei abgeschertem Antrieb fallen die Kreisel aus.

Ein ganz rechts 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 für zu niedrigen 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 der Norm hat der Pilot die Anlage von einem Mechaniker überprüfen zu lassen, um eventuelle Schäden an den Bestandteilen der Anlage oder gar den Ausfall der Anlage zu verhindern.

* Sonderausrüstung

Zum Schutz der Kreisel besitzt die Anlage einen Unterdruckregler. Das Ventil ist so eingestellt, daß der normale Unterdruck 4,8 - 5,1 in.Hg beträgt, was für den Betrieb aller Kreisel mit ihrer Nenndrehzahl ausreichend ist. Höhere Einstellwerte haben eine Beschädigung der Kreisel zur Folge; bei zu niedrigen Einstellwerten liefern die Kreisel unzuverlässige Anzeigen. Der Regler ist hinter dem Instrumentenbrett eingebaut. In sehr großer Flughöhe (über 12.000 ft) und bei niedriger Triebwerkdrehzahl (beim Landeanflug oder bei Übungsflugmanövern) kann die Unterdruckanzeige auch bei richtig eingestelltem Unterdruck niedriger sein. Dies ist normal und darf nicht für ein Störungsanzeichen gehalten werden.

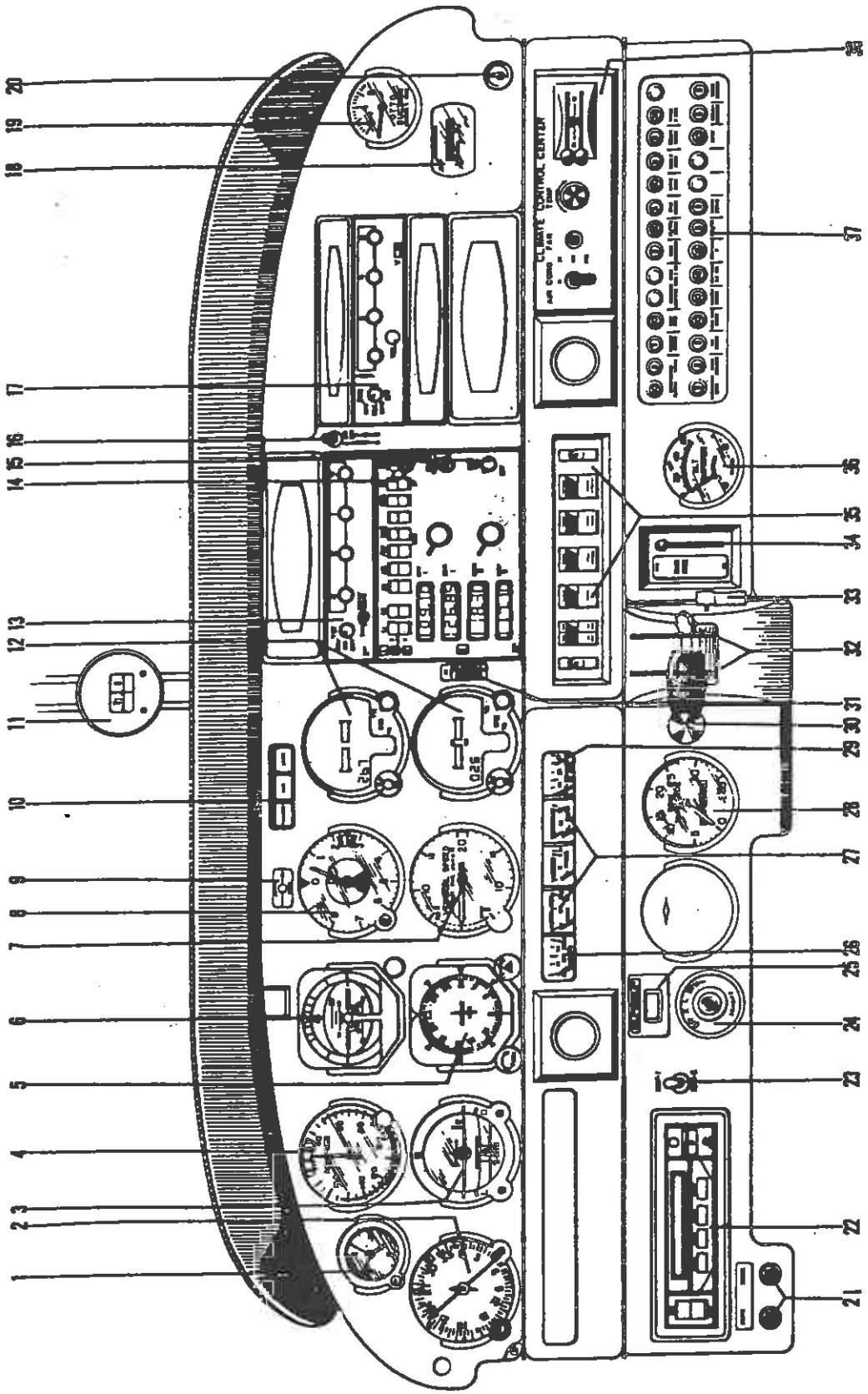
7.19 INSTRUMENTENBRETT

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

Die Funkgeräte und die Schutzschalter befinden sich auf der oberen bzw. unteren rechten Schalttafel, die über Reserveschaltungen für den Anschluß zusätzlicher Funkgeräte verfügen. Ein Funkhauptschalter (Sond.) befindet sich im oberen Teil des Instrumentenbrettes zwischen den Funkgerätegruppen. Mit diesem Schalter wird über den Hauptschalter des Flugzeugs die Stromversorgung aller Funkgeräte geschaltet. Für die Notstromversorgung der Avionikschiene bei Ausfall des Stromkreises des Funkhauptschalters steht außerdem ein Notschienenschalter zur Verfügung. Der Notschienenschalter befindet sich hinter dem unteren rechten Schienbeinschutz links von der Schutzschaltertafel. Die Triebwerküberwachungsinstrumente sind rechts vom Steuerhorn des Piloten angeordnet und umfassen einen Kraftstoffdruckmesser, je einen Kraftstoffvorratsanzeiger für den linken und rechten Tank, einen Öltemperaturanzeiger und einen Öldruckmesser.

Zu den Instrumenten der Standardausrüstung gehören ein Kompaß, ein Fahrtmesser, ein Drehzahlmesser, ein Höhenmesser, ein Amperemeter, die Triebwerküberwachungsinstrumente und eine Warnleuchttafel. Der Kompaß ist am Mittelpfosten der Windschutzscheibe im Blickfeld des Piloten angebracht. Die Warnleuchttafel befindet sich im oberen Teil des Instrumentenbrettes und enthält Warnleuchten, die den Piloten auf Störungen des Wechselstromgenerators, der Unterdruckanlage und auf zu niedrigen Öldruck aufmerksam machen sollen.

Zu den als Sonderausrüstung erhältlichen Instrumenten gehören ein Unterdruckmesser, Variometer, Fluglagekreisel, Kurskreisel, eine Borduhr, ein Anzeiger für wahre Fluggeschwindigkeit sowie ein Wendezeiger oder Kurvenkoordinator. Der Lage- und der Kurskreisel arbeiten mit Unterdruck, der von einer am Triebwerk angebauten Unterdruckpumpe geliefert wird, während der Wendezeiger elektrisch arbeitet. Der Unterdruckmesser befindet sich ganz rechts auf dem Instrumentenbrett.



INSTRUMENTENBRETT
Abb. 7-15

1 Borduhr
2 ADF-Anzeiger
3 Wendezeiger
4 Fahrtmesser
5 Kurskreisel
6 Fluglagekreisel
7 Variometer
8 Höhenmesser
9 Warnleuchtenprüftaste
10 Warnleuchttafel
11 Magnetkompaß
12 Navigationsanzeiger
13 Transponder
14 NF-Bedientafel
15 Avionikgeräte
16 Funkhauptschalter
17 ADF
18 Betriebsstundenzähler
19 Kreiselunterdruckmesser
20 Zigarettenanzünder
21 Anschlußbuchsen für Kopfhörer/Mikrofon
22 Flugreglerbedientafel
23 Navigationswahlschalter
24 Zünd/Anlasser-Schalter
25 Stabilatortrimmung
26 Linker Kraftstoffvorratsanzeiger
27 Triebwerküberwachungsinstrumente
28 Drehzahlmesser
29 Rechter Kraftstoffvorratsanzeiger
30 Anlaßeinspritzknopf
31 Warnleuchte für Klimagerätklappe
32 Gas- und Gemischhebelführung
33 Reibungssperre
34 Bedienhebel für Vergaservorwärmung
35 Schalttafel für Haupt- und Zusatzschalter
36 Amperemeter
37 Schutzschaltertafel
38 Bedientafel der Klimaanlage

INSTRUMENTENBRETT
Abb. 7-15 (Forts.)

7.21 STAUDRUCKANLAGE

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

Der Gesamtdruck und der statische 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.

Als Sonderausrüstung ist eine Notstatikdruckeinrichtung erhältlich. Das Notventil befindet sich links unter dem Instrumentenbrett. Bei eingeschaltetem Notventil für statischen Druck werden der Höhenmesser, das Variometer und der Fahrtmesser mit statischem Druck aus der Kabine versorgt. Bei Benutzung der Notstatikdruckquelle müssen das Schlechtwetterfenster und die Frischluftdüsen in der Kabine geschlossen und die Kabinenheizung sowie die Windschutzscheibenentfrosteranlage eingeschaltet sein. Sofern auf einem entsprechenden Hinweisschild nichts anderes angegeben ist, beträgt dabei der Höhenmesserfehler weniger als 50 ft.

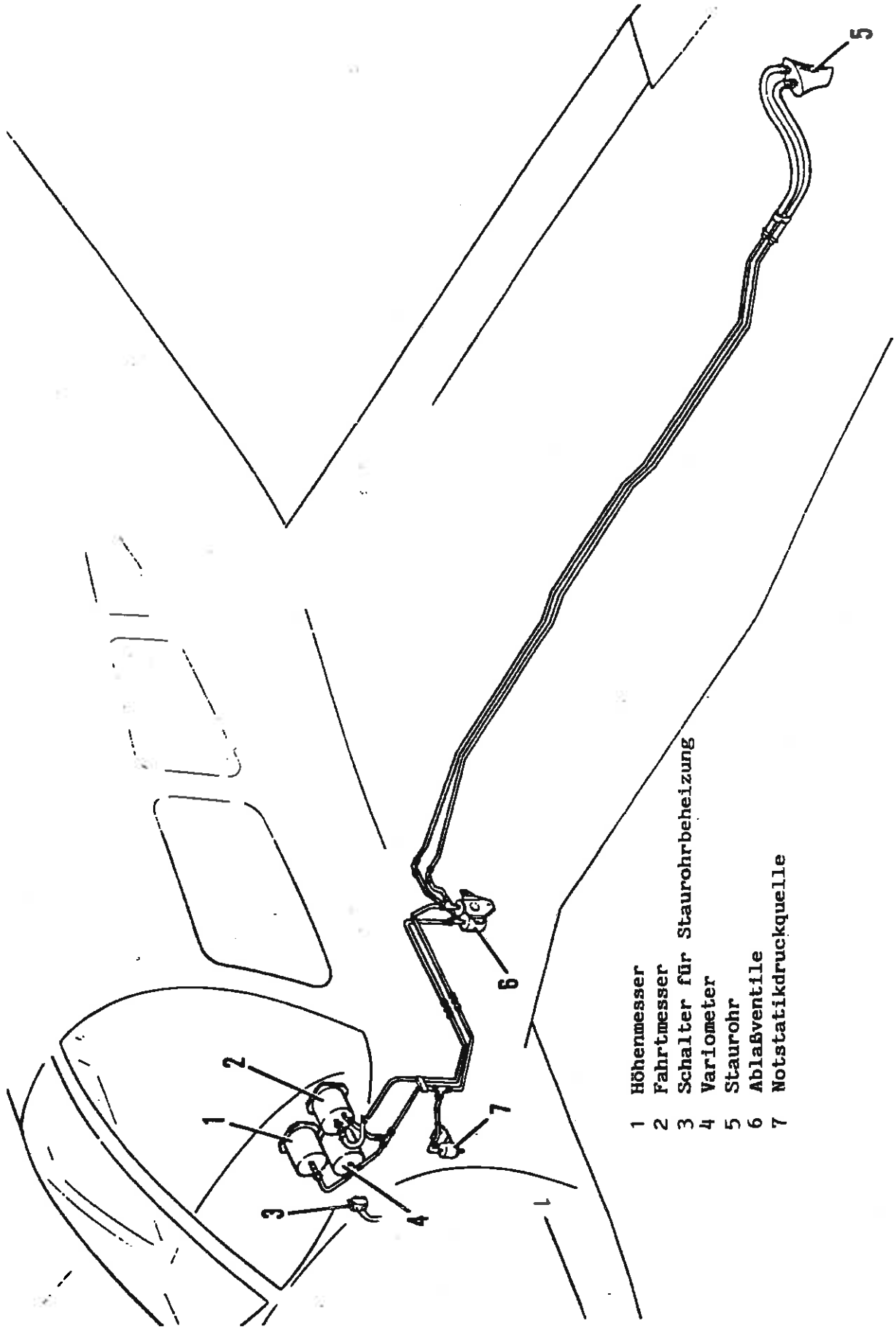
Sowohl die Gesamt- als auch die Statikdruckleitungen können durch getrennte links unten im Rumpf befindliche Ablaßventile entwässert werden.

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

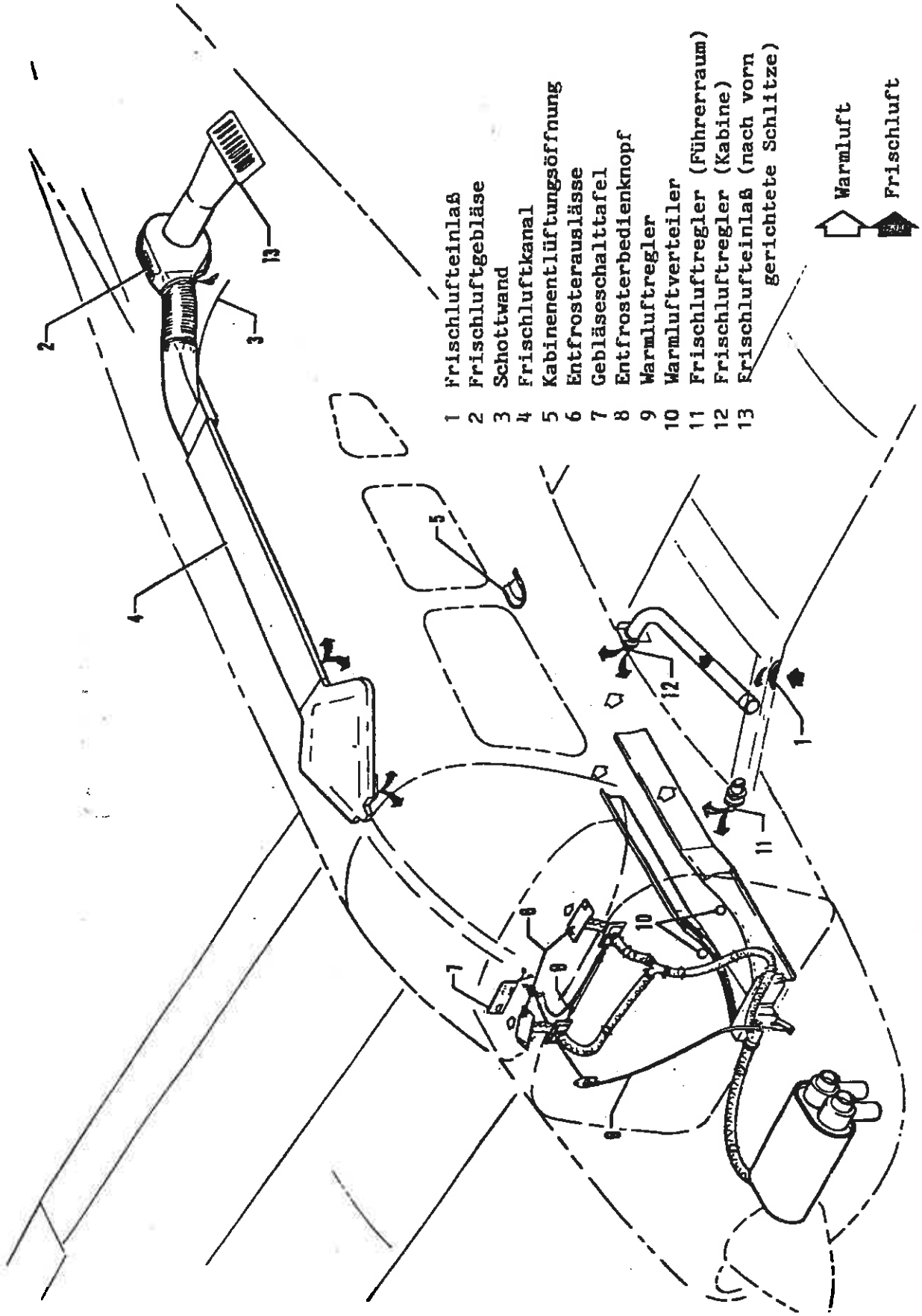
Zum Schutz der Gesamt- und Statikdrucköffnungen des Staurohres vor dem Eindringen von Insekten und Wasser ist das Staurohr bei abgestelltem Flugzeug stets mit einer Schutzhülle abzudecken. Bei teilweise oder völlig verstopften Staurohröffnungen zeigen die Instrumente fehlerhaft oder gar nicht an.

ANMERKUNG

Sich bei der Vorfluginspektion vergewissern, daß die Staurohrschutzhülle abgenommen wurde.



STAUDRUCKANLAGE
Abb. 7-17



KABINENHEIZUNGS- UND BELÜFTUNGSANLAGE

Abb. 7-19

7.23 KABINENHEIZUNGS- UND BELÜFTUNGSANLAGE

Die Warmluft für die Kabinenheizungs- und Windschutzscheibenentfrosteranlage wird von einem am Schalldämpfer der Abgasanlage angebrachten Heizmantel geliefert (Abb. 7-19). 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 Konsole oben auf den Warmluftkanälen befindlichen Bedienknöpfen des Warmluftverteilers regeln.

ACHTUNG

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

An den Flügelvorderkanten in der Nähe des Rumpfes sind Frischlufteinlässe angeordnet. An beiden Frontsitzen befindet sich an der Kabinenwand nahe dem Fußboden je eine einstellbare Frischluftdüse. Frischluftdüsen für die Rücksitze sind als Sonderausrüstung erhältlich. Die Entlüftung der Kabine erfolgt über einen unter den Rücksitzen befindlichen Auslaß.

Als Sonderausrüstung ist auch eine Kopfraumbelüftungsanlage mit Auslässen über jedem Sitz erhältlich. Als weitere Sonderausrüstung zur Verbesserung der Frischluftumwälzung bei Flugzeugen ohne Klimaanlage ist ein Kabinenluftgebläse, mit dem die Luft durch die Kopfraumbelüftungsanlage geblasen wird, erhätlich. Der zugehörige Vierstellungsschalter OFF-LOW-MED-HIGH (AUS-SCHWACH-MITTEL-STARK) befindet sich rechts auf dem Instrumentenbrett zusammen mit den Bedienknöpfen für Kabinenheizung und Scheibenentfrosteranlage.

7.25 KABINENAUSSTATTUNG

Zum bequemen Ein- und Ausstieg und für den Komfort des Piloten und der Fluggäste 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 können mit Kopfstützen (Sond.) und Höhenverstellung (Sond.) ausgerüstet werden.

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 Gurtes 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 m^3 (24 ft^3). Er kann auch von außen durch eine 508 x 558 mm (20 x 22 in.) große Tür mit maximal 90 kg (200 lb) beladen werden. Verzurrgurte sind vorhanden und sollten stets benutzt werden.

ANMERKUNG

Bei Beladung des Flugzeugs mit Gepäck ist der Pilot dafür verantwortlich, daß der Schwerpunkt des Flugzeugs innerhalb der zulässigen Grenzen liegt (siehe Abschnitt 6, Gewichts- und Schwerpunktbestimmung).

7.29 ÜBERZIEHWARNANLAGE

Ein bevorstehender überzogener Flugzustand wird von einem hinter dem Instrumentenbrett eingebauten Überziehwarnhorn gemeldet, das fünf bis zehn Knoten über der Überziehgeschwindigkeit ausgelöst wird.

7.31 ANSTRICH

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

Auf Wunsch ist eine Lackierung mit Polyurethanlack erhältlich.

7.33 PIPER-FREMDSTROMVERSORUNG *

Die als Piper External Power (PEP) bekannte Fremdstromversorgung ist über eine auf der rechten Rumpfseite vor dem Flügel befindliche Außenbordsteckdose zugänglich. Eine Fremdbatterie kann an diese Steckdose angeschlossen werden und ermöglicht das Anlassen des Triebwerks, ohne sich Zugang zur Bordbatterie verschaffen zu müssen. Zum Anlassen des Triebwerks mit Fremdstrom sind die auf der Abdeckung der Außenbordsteckdose angebrachten Anweisungen zu befolgen. Anweisungen für die Benutzung der PEP-Fremdstromversorgung siehe ANLASSEN DES TRIEBWERKS MIT FREMDSTROM in Abschnitt 4 "Normale Betriebsverfahren".

7.35 NOTSENDER (ELT) *

Falls eingebaut, befindet sich der Notsender im Rumpfhinterteil unmittelbar unter der Vorderkante des Stabilators und ist durch einen Zugangsdeckel auf der rechten Rumpfseite 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 (ELT) erfüllt die Forderungen der FAR 91.52.

Auf dem Sender ist das Austauschdatum der Batterie vermerkt. Entsprechend den Bestimmungen des FAA 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.

* Sonderausrüstung

BETRIEB DES NOTSENDERS NARCO ELT 10

Am Notsender befindet sich ein mit den Bezeichnungen ON, OFF und ARM versehener Betriebsschalter. In der Stellung ARM wird der Notsender so eingestellt, daß er nach einem Aufschlag des Flugzeugs zu senden beginnt und bis zur Entleerung der Batterie weitersendet. Auf die Stellung ARM wird bereits beim Einbau des Notsenders in das Flugzeug geschaltet und sie sollte nicht verändert werden.

Um das Gerät im Notfall als tragbaren Notsender zu verwenden, ist der Zugangsdeckel zu entfernen und der Sender vom Montagerahmen zu nehmen. Den Antennenstecker trennen, indem die Rändelmutter um 1/4 Drehung nach links gedreht und der Stecker abgezogen wird. Die beiden dünnen Kabel mit einem Ruck abreißen. Die eingebaute Antenne durch Ziehen der Kunststofflasche mit der Aufschrift PULL FULLY TO EXTEND ANTENNA ganz herausziehen. Den Betriebsschalter des Notsenders auf ON (Ein) stellen.

Bei Einschaltung des Notsenders durch einen Aufschlag des Flugzeugs kann der Sender nur durch Stellen des Betriebsschalters auf OFF (Aus) abgeschaltet werden. Nach dem Abschalten des Notsenders kann sein normaler Betriebszustand durch Drücken des kleinen ganz oben an der Stirnseite des Notsenders befindlichen Rückstellknopfes aus durchsichtigem Kunststoff und durch Legen des Betriebsschalters auf ARM wiederhergestellt werden.

Um den Notsender vom Führerraum aus einschalten zu können, ist auf der linken Schalttafel ein Fernbedienungsschalter angebracht. Dieser Fernbedienungsschalter ist mit ON und ARMED beschriftet. Der Schalter steht normalerweise in der Stellung ARMED. Durch Legen des Schalters auf ON wird der Notsender eingeschaltet. Durch Zurückstellen des Schalters auf ARMED wird der Notsender allerdings nur dann abgeschaltet, wenn der Aufschlagschalter vorher nicht aktiviert worden ist.

Bei jeder Vorfluginspektion ist zu prüfen, daß der Notsender nicht eingeschaltet ist. Dazu ein Funkempfangsgerät einschalten und auf 121,50 MHz einstellen. Ist ein an- und abschwellender Zwitscherton zu hören, so wurde der Notsender versehentlich eingeschaltet und muß unverzüglich abgeschaltet werden. Dazu ist der Zugangsdeckel zu entfernen und der Betriebsschalter des Notsenders auf OFF zu legen. Danach den Rückstellknopf RESET drücken und den Betriebsschalter auf ARM legen. Sich am Funkempfangsgerät nochmals davon überzeugen, daß der Notsender nicht sendet.

7.37 KLIMAANLAGE *

Die Klimaanlage arbeitet nach dem Umluftprinzip und besteht im wesentlichen aus dem Verdampfer, dem Kondensator, dem Kompressor, dem Gebläse, den Schaltern und dem Temperaturregelknopf.

Der Verdampfer befindet sich links hinter der Rückwand des Gepäckraums. Er kühlt die für die Klimatisierung benötigte Luft.

Der Kondensator ist an einer einziehbaren Lufthutze befestigt, die sich an der Rumpfunterseite hinter dem Gepäckraum befindet. Bei Einschaltung der Klimaanlage fährt die Lufthutze aus, bei Ausschaltung der Klimaanlage fährt sie wieder ein und schließt dann mit der Rumpfbeplankung bündig ab.

Der Kompressor ist vorn rechts unten am Triebwerk angebaut. Er ist mit einer elektrischen Kupplung ausgerüstet, die den Riemenantrieb des Kompressors selbsttätig ein- bzw. ausrückt.

Das elektrische Gebläse befindet sich auf der Rückseite der hinteren Kabinenschottwand. Luft aus dem Gepäckraum wird vom Gebläse über den Verdampfer geblasen und durch einen Luftkanal an der Decke zu den einzelnen Luftauslässen über jedem Sitz geleitet.

Die zugehörigen Schalter und das Temperaturregelorgan sind unten rechts am Instrumentenbrett auf der Bedientafel der Klimaanlage angeordnet. Der Temperaturregelknopf ist zum Verstärken der Kühlung im Uhrzeigersinn und zum Verringern der Kühlung entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen.

Der Wahlschalter für Gebläsedrehzahl und der Betriebsschalter ON-OFF (EIN-AUS) der Klimaanlage sind links neben dem Temperaturregelknopf angeordnet. Das Gebläse kann unabhängig von der Klimaanlage betrieben werden, muß jedoch beim Betrieb der Klimaanlage eingeschaltet sein. Durch Ausschalten eines dieser beiden Schalter rückt die Kompressorkupplung aus und die Kondensatorlufthutze fährt ein. Innerhalb von einer Minute nach Einschaltung der Klimaanlage muß aus den Luftauslässen kühle Luft ausströmen.

ANMERKUNG

Die Klimaanlage ausschalten und überprüfen lassen, falls sie innerhalb von 5 Minuten nicht zufriedenstellend arbeitet.

* Sonderausrüstung

Mit dem Gebläseschalter FAN kann das Gebläse zur besseren Luftumwälzung in der Kabine auch bei ausgeschalteter Klimaanlage eingeschaltet werden. Mit diesem Schalter läßt sich der Luftstrom aus den Auslässen der Klimaanlage an der Decke auf LOW, MED oder HIGH (SCHWACH, MITTEL, STARK) einstellen. Die Auslässe über jedem Sitz lassen sich individuell einstellen oder ganz schließen.

Die Warnleuchte DOOR OPEN (HUTZE OFFEN) befindet sich links neben der Funkgerätegruppe vor dem Piloten. Die Warnleuchte leuchtet bei ausgefahrener Kondensatorlufthutze auf und erlischt erst dann, wenn die Hutze eingefahren ist.

Der Stromkreis der Klimaanlage ist durch einen auf der Schutzschaltertafel befindlichen Schutzschalter abgesichert.

In der Vollgasstellung betätigt der Gashebel einen Mikroschalter, über den die Kupplung des Kompressorantriebs ausgerückt und die Kondensatorlufthutze eingefahren wird, um die maximale Triebwerkleistung und Steiggeschwindigkeit zu gewährleisten. Dabei arbeitet das Gebläse weiter und die gelieferte Luft bleibt noch für etwa eine Minute kühl. Wird der Gashebel etwa 6 mm (1/4 in.) zurückgezogen, so rückt die Kompressorkupplung wieder ein und die Kondensatorlufthutze fährt aus, so daß die Klimaanlage wieder kühle, trockene Luft liefert.

7.39 VERGASERVEREISUNGSWARNANLAGE *

Als Sonderausrüstung ist eine Vergaservereisungswarnanlage erhältlich.

Die Anlage besteht aus einem am Instrumentenbrett angebrachten Bediengerät, einem im Vergaser eingebauten Meßfühler und einer roten Warnleuchte zur Anzeige von Eisansatz im Vergaser. Wenn die Warnleuchte aufleuchtet und somit Vergaservereisung anzeigt, ist die volle Vergaservorwärmung anzuwenden. Siehe Vergaservereisung, Abschnitt 3 NOTVERFAHREN. Zum Einstellen der Anlage auf Anzeige gefährlicher Vereisung zuerst den Hauptschalter des Flugzeugs und dann die Vereisungswarnanlage einschalten. Den Empfindlichkeitseinstellknopf voll entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, damit die Vergaservereisungswarnleuchte aufleuchtet; danach den Knopf zurückdrehen (im Uhrzeigersinn), bis die Warnleuchte gerade erlischt. Damit ist die Anlage auf die Anzeige gefährlicher Vergaservereisung eingestellt.

ACHTUNG

Diese Anlage ist nur als Sonderausrüstung zugelassen; der Flugbetrieb darf nicht von ihrer Benutzung abhängig gemacht werden.

* Sonderausrüstung

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	Triebwerkluftfilter	8-6
8.13	Wartung der Bremsanlage	8-6
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	8-12
8.25	Wartung der Batterie	8-13
8.27	Reinigung	8-13
8.29	Winterbetrieb	8-16

ABSCHNITT 8

HANDHABUNG, INSPEKTION UND WARTUNG

8.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Richtlinien bezüglich Handhabung, Inspektion und Wartung des Flugzeugs PA-28-161.

Jeder Eigentümer sollte mit seinem Piper-Händler oder -Lieferanten und autorisierten Piper Service Center in engem Kontakt stehen, damit er die neuesten Informationen bezüglich seines Flugzeugs erhält und den Piper-Flugzeugservice in Anspruch nehmen kann.

Die Firma Piper ist stets daran interessiert, daß der Eigentümer sein Flugzeug optimal nutzt und es in bestem technischem Zustand hält. Deshalb gibt Piper von Zeit zu Zeit Kundendienstmitteilungen und -schreiben sowie Ersatzteil-Informationsschreiben bezüglich des Flugzeugs heraus.

Kundendienstmitteilungen sind von besonderer Bedeutung und müssen prompt befolgt werden. Sie werden an die zuletzt eingetragenen Eigentümer, Lieferanten und Händler verschickt. Je nach Art der Mitteilung können darin auch Vergütungen für Material und Arbeitszeit behandelt werden.

Kundendienstschreiben befassen sich mit Produktverbesserungen und enthalten Service-Tips für das Flugzeug. Sie werden an Händler, Lieferanten und gelegentlich (was im Ermessen des Werks liegt) an die zuletzt eingetragenen Eigentümer versandt, so daß sie das Flugzeug ordnungsgemäß warten und auf dem neuesten Änderungsstand halten können. Die Eigentümer sollten die in den Kundendienstschreiben enthaltenen Informationen sorgfältig beachten.

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

Läßt ein Eigentümer sein Flugzeug nicht in einem autorisierten Piper Service Center warten, so muß er regelmäßig bei einem Piper-Händler oder -Lieferanten die neuesten Informationen einholen, um sein Flugzeug stets auf dem neuesten Stand zu halten.

Die Firma Piper unterhält einen Abonnementdienst für die Kundendienstmitteilungen, -schreiben und Ersatzteil-Informationsschreiben. Dieser Dienst wird Interessenten wie z.B. Eigentümern, Piloten und Mechanikern zu einer geringen Gebühr angeboten und kann über Piper-Händler oder Lieferanten bezogen werden.

Sie erhalten ein Service Manual, einen Teilekatalog und die Änderungen zu beiden bei Ihrem Piper-Händler oder -Lieferanten. Bei jeder Korrespondenz bezüglich des Flugzeugs müssen Flugzeugbaumuster und Werknummer angegeben werden, damit die richtige Antwort gegeben werden kann.

8.3 INSPEKTIONSINTERVALLE

Das Luftfahrt-Bundesamt (LBA) gibt von Zeit zu Zeit Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA's) für bestimmte Gruppen von Luftfahrzeugen heraus. Dabei handelt es sich um obligatorische Maßnahmen, die innerhalb einer vom LBA gesetzten Frist durchzuführen sind. Nach Herausgabe einer LTA sendet das LBA diese an den zuletzt eingetragenen Eigentümer des betreffenden Flugzeugs sowie an ihre jeweiligen Abonnenten. Der Eigentümer hat regelmäßig bei seinem Piper-Händler oder Flugzeug- und Triebwerkmechaniker zu überprüfen, ob er in Besitz der neuesten LTA für sein Flugzeug ist.

Der Service-Vertrag (Owner Service Agreement), den der Eigentümer bei Lieferung des Flugzeugs erhält, ist stets im Flugzeug mitzuführen. Dieser Vertrag weist den Eigentümer gegenüber autorisierten Piper-Händlern aus und berechtigt ihn, Serviceleistungen gemäß den üblichen Bestimmungen des Service- Vertrags in Anspruch zu nehmen. Dieser Vertrag berechtigt auch den zu einer Zwischenlandung eintreffenden Eigentümer zur Inanspruchnahme der vollen Gewährleistung bei jedem Piper-Händler auf der Welt.

Die Einhundert-Stunden-Inspektion/Nachprüfung ist gesetzlich vorgeschrieben, wenn das Flugzeug gewerblich benutzt wird. Diese Inspektion ist eine vollständige Überprüfung des Flugzeugs und seiner Anlagen; sie muß von einem autorisierten Piper Service Center oder von einem qualifizierten Flugzeug- und Triebwerkmechaniker, der eine renommierte Instandsetzungswerkstatt besitzt oder darin arbeitet, durchgeführt werden. Die Inspektionsarbeiten sind im einzelnen im Inspektionsbericht des entsprechenden Service Manual aufgelistet.

Einmal pro Jahr ist eine Jahresnachprüfung erforderlich, um die Lufttüchtigkeit des Flugzeugs zu erhalten. Diese Jahresnachprüfung entspricht einer 100-Stunden-Inspektion, nur daß sie von einem Prüfer der Klasse 1 durchzuführen ist. Diese Jahresnachprüfung ist erforderlich, unabhängig davon, ob das Flugzeug gewerblich oder privat benutzt wird.

Das LBA hat ein fortlaufendes Wartungsprogramm genehmigt, das vom Eigentümer angewendet werden kann. Dieses Programm umfaßt routinemäßige und Detailinspektionen in 50-Stunden-Abständen. Mit dem Programm soll der größtmögliche Nutzungsgrad des Flugzeugs erreicht sowie die Wartungs-/Inspektionskosten reduziert und die Lufttüchtigkeit in optimaler Weise ständig erhalten werden. Ausführliche Informationen darüber sind bei den Piper-Händlern erhältlich.

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

8.5 VORBEUGENDE WARTUNG

Der Inhaber eines Luftfahrzeugführerscheins 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.

Alle anderen für das Flugzeug erforderlichen Wartungsarbeiten sind von entsprechend lizenziertem Personal durchzuführen.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten ist eine Eintragung in das entsprechende Bordbuch zu machen. Die Eintragung muß enthalten:

(a) Tag der Durchführung der Arbeiten
(b) Beschreibung der Arbeiten
(c) Anzahl der Arbeitsstunden am Flugzeug
(d) Nummer des Luftfahrzeugführerscheins 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 für die Änderung eine Genehmigung der Zulassungsbehörde einholen. Größere Änderungen, die gemäß Advisory Circular (Rundschreiben) 43.13-2 von einem Flugzeug- und Triebwerkmechaniker durchgeführt werden, können von einem Luftfahrttechnischen Betrieb genehmigt werden. Für größere Änderungen der Grundzelle oder Anlagen, die nicht im Advisory Circular 43.13-2 erfaßt sind, ist eine ergänzende Musterprüfung erforderlich.

Der Eigentümer oder der Pilot hat dafür zu sorgen, daß die folgenden Flugzeugpapiere in Ordnung sind und stets im Flugzeug mitgeführt werden:

(1) Lufttüchtigkeitszeugnis
(2) Flugzeugeintragungsschein
(3) Funkanlagenzulassung, wenn Sender eingebaut sind
(4) Flughandbuch
(5) Gewichts- und Schwerpunktunterlagen, außerdem eine Kopie des neuesten Instandsetzungs- und Änderungsformblattes, falls zutreffend
(6) Flugzeugausrüstungsverzeichnis
(7) Bordbuch

Obwohl die Lebenslaufakten für das Flugzeug und das 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

Vor dem Rollen des Flugzeugs ist das Bodenpersonal von einer qualifizierten, vom Eigentümer beauftragten Person zu unterweisen und zuzulassen. Dabei müssen die Triebwerkanlaß- und -abstellverfahren sowie die Rolltechnik behandelt werden. Wenn sichergestellt ist, daß die Propellerstrahlbereiche und die Rollbereiche frei sind, ist zur Einleitung des Rollens Gas zu geben und wie folgt vorzugehen:

(1) Einige Meter vorwärts rollen und die Wirkung der Bremsen prüfen.
(2) Leichte Kurven rollen, um die Wirksamkeit der Lenkung zu prüfen.
(3) Beim Vorbeirollen an Gebäuden oder anderen ortsfesten Objekten auf Sicherheitsabstand zu den Flügeln achten. Nach Möglichkeit einen Einweiser außerhalb des Flugzeugs einsetzen.

(4) Beim Rollen auf unebenem Boden Löcher und Fahrrinnen vermeiden.
(5) Triebwerk beim Standlauf oder Rollen auf Untergrund mit losen Steinen, Kies oder sonstigem losem Material, das die Propellerblätter beschädigen könnte, nicht mit hoher Drehzahl laufen lassen.

(c) Abstellen

Beim Abstellen des Flugzeugs sicherstellen, daß es vor ungünstigen Wetterbedingungen 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) Die Parkbremse durch Ziehen des Handbremshebels und Drücken des Feststellknopfes auf der linken Seite des Bremshebels 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 sind mit Hilfe des Vordersitzgurtes zu sichern, die Räder durch Vorlegen von Bremsklötzen ordnungsgemäß zu blockieren.

(d) Verankern

Das Flugzeug muß zur Stillegung, aus Gründen der Sicherheit und zum Schutz verankert werden. Zur ordnungsgemäßen Verankerung des Flugzeugs ist wie folgt vorzugehen:

(1) Das Flugzeug nach Möglichkeit mit dem Bug voraus in den Wind richten.
(2) Landeklappen einfahren.
(3) Die Querruder und den Stabilator mit Hilfe des Sitzgurtes sichern, der um das Steuerhorn zu legen und festzuziehen ist.
(4) Die Räder 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 gehören die Sicherung der Fahrwerkradgabeln mit Verankerungsseilen und das Feststellen des Seitenruders.

(6) Staurohrschutzhülle anbringen, falls verfügbar. Dafür sorgen, daß die Staurohrschutzhülle vor dem nächsten Flug entfernt wird.
(7) Die Kabinen- und Gepäckraumtür 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) Die rechte Triebwerkverkleidung öffnen.
(2) Die vier Schnellverschlüsse des Luftfilterdeckels lösen.
(3) Den Deckel abnehmen und das Filter herausnehmen.
(4) Das Filter prüfen. Ist das Filter stark verschmutzt oder weist es Beschädigungen auf, so ist es unverzüglich auszuwechseln.

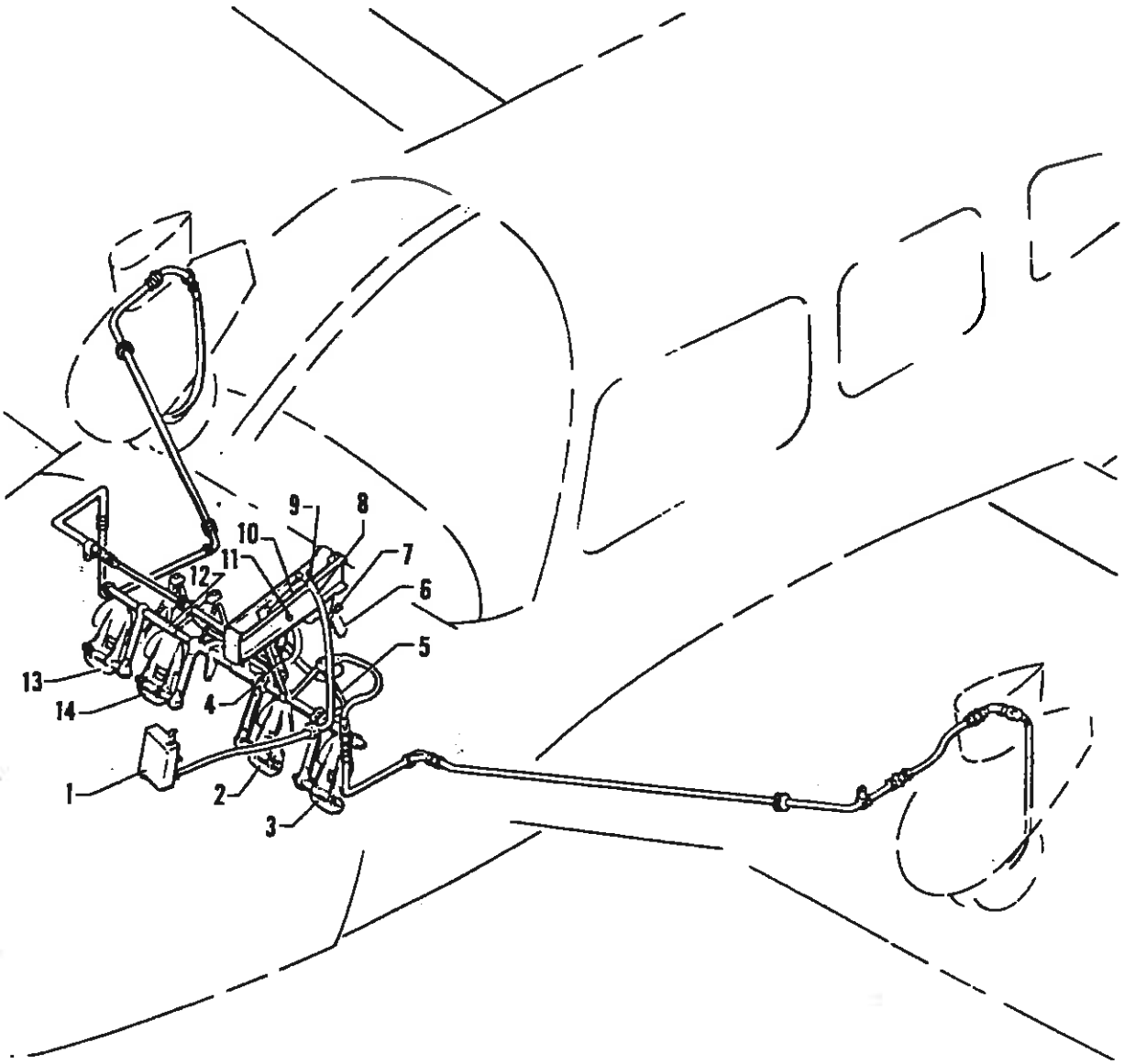
(b) Einbau des Triebwerkansaugluftfilters

Das Filter in umgekehrter Reihenfolge 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-Stunden-Inspektion zu prüfen; falls erforderlich, ist Bremsflüssigkeit nachzufüllen. Der Bremsflüssigkeitsbehälter befindet sich am Brandschott im Triebwerkraum. Muß die gesamte Anlage neu gefüllt werden, so ist die Flüssigkeit unter Druck vom bremsenseitigen Ende der Anlage aus einzufüllen. Auf diese Weise wird das Eindringen von Luft in die Anlage verhindert.

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. Bremshebelfeststellknopf
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 die Radkappe, der Splint, die 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 sind entsprechend den am Federbeingehäuse angebrachten Anweisungen zu warten. Die Hauptfahrwerkölfederbeine müssen unter normaler statischer Last so ausgefedert sein, daß 114 ± 6 mm (4,50 ± 0,25 in.) des Federbein-Rohrkolbens sichtbar sind; beim Bugfahrwerkölfederbein müssen 82 ± 6 mm (3,25 ± 0,25 in.) 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 (10 in.) auseinandergezogen werden (die Bugfahrwerk-Federbeinschere braucht nicht getrennt zu werden). Das Federbein um nicht mehr als 300 mm (12 in.) 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 Fahrwerkwartung 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 (250 lbs) 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 regelmäßig 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 der 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 Triebwerköl alle 50 Stunden, bei ungünstigen Bedingungen früher, zu wechseln. Bei Triebwerken mit Hauptstrom-Ölfilterpatronen können die Ölwechselintervalle bis zu 100% verlängert werden, vorausgesetzt, daß die Filterpatrone alle 50 Betriebsstunden ausgewechselt und eine Kraftstoffsorte der vorgeschriebenen Oktanzahl verwendet wird. Bei Verwendung von Kraftstoffen mit davon abweichenden Oktanzahlen sind weitere Angaben und die empfohlenen Wartungsverfahren aus der neuesten Ausgabe des Lycoming-Kundendiensschreibens Nr. L185 und der Lycoming Kundendienstmitteilung Nr. 1014 ersichtlich. Für die nachstehend genannten Temperaturen werden folgende Ölsorten empfohlen:

Durchschnittliche Außenlufttemperatur beim Start	Einbereichsöl	Mehrbereichsöl
Über 15°C	SAE 50	SAE 40 oder 50
-1°C bis 32°C	SAE 40	SAE 40
-18°C bis 21°C	SAE 30	SAE 40 oder 20W-30
unter -12°C	SAE 20	SAE 20W-30

8.21 KRAFTSTOFFANLAGE

(a) Wartung der Kraftstoffanlage

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

(b) Vorgeschriebener Kraftstoff (NUR FLUGKRAFTSTOFF)

Für die PA-28-161 darf nur Flugkraftstoff mit mindestens 100 Oktan verwendet werden. Da die Verwendung von Kraftstoff mit niedrigerer Oktanzahl innerhalb kurzer Zeit schwere Triebwerkschäden verursachen kann, wird die Triebwerkgewährleistung bei Verwendung von Kraftstoff mit niedrigerer Oktanzahl hinfällig.

Ist Kraftstoff mit 100 Oktan oder 100 LL nicht verfügbar, so ist handelsüblicher Kraftstoff der Sorte 100/130 zu verwenden. (Siehe Kraftstoffsorten-Vergleichstabelle). Vgl. die neueste Ausgabe der Lycoming-Kundendienstmitteilung Nr. 1070 (Empfohlene Kraftstoff- und Ölsorten).

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-5572E) Änderung Nr. 3		
Sorte	Farbe	Max. Tetraäthylbleigehalt ml/U.S.gal.	Sorte	Farbe	Max. Tetraäthylbleigehalt ml/U.S.gal.	Sorte	Farbe	Max. Tetraäthylbleigehalt ml/U.S.gal.
80/87	rot	0,5	80	rot	0,5	80/87	rot	0,5
91/98	blau	2,0	*100LL	blau	2,0	entf.	entf.	entf.
100/130	grün	3,0	100	grün	**3,0	100/130	grün	**3,0
115/145	purpur	4,6	entf.	entf.	entf.	115/145	purpur	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 (beide grün) mit einem Tetraäthylbleigehalt von bis zu 4 ml/U.S.gal sind für alle Triebwerke zugelassen, die für den Betrieb mit Kraftstoff der Sorte 100/130 zugelassen sind.

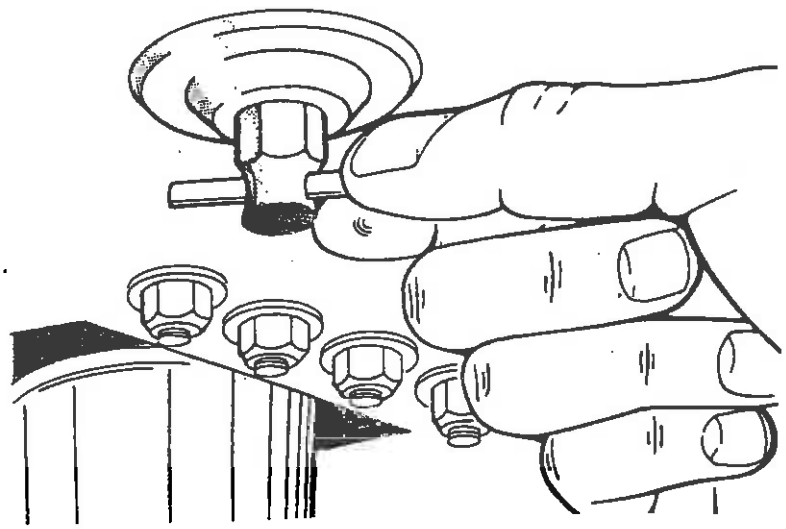
Der Betrieb des Flugzeugs mit einem Kraftstoff-Gefrierschutzzusatz ist zugelassen. Bei Verwendung eines Gefrierschutzzusatzes muß dieser der Spezifikation MIL-I-27686 entsprechen, er muß beim Betanken mit dem Kraftstoff gleichmäßig vermischt werden, darf 0,15 Vol% der Betankungsmenge nicht überschreiten 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 U.S. 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 in den fließenden Kraftstoffstrom zu geben. 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 eines Kraftstoff-Gefrierschutzzusatzes darf kein Ersatz für das Ablassen von Kraftstoff aus den Kraftstoffablaßventilen (zur Überprüfung des Kraftstoffs) vor dem Flug sein.



KRAFTSTOFFABLASS
Abb. 8-3

(c) Füllen der Kraftstofftanks

Beim Umgang mit Kraftstoff sind alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Der Kraftstoff wird in zwei 95-l (25 US gal)-Tanks (91 l = 24 US gal ausfliegbar) mitgeführt.

(d) Ablassen von Kraftstoff aus dem Kraftstoffsieb, den Sümpfen und Leitungen

Um die Ansammlung von Verunreinigungen wie Wasser oder Sinkstoffe zu vermeiden, 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 links 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 und Wasser zu untersuchen und danach zu beseitigen.

VORSICHT

Nach Ablassen von Kraftstoff ist vor dem Anlassen des Triebwerks sicherzustellen, daß keine Brandgefahr besteht.

Nach Ablassen von Kraftstoff ist jeweils zu prüfen, daß das Schnellablaßventil ganz geschlossen und vollkommen dicht ist.

(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 einschieben und zwecks Verriegelung in der offenen Stellung eine Vierteldrehung 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 verändert 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, Einschnitte, Beulen und Wandern auf der Felge zu untersuchen.

8.25 WARTUNG DER BATTERIE

Die 12-V-Batterie ist nach Öffnen der oberen rechten Triebwerkverkleidung und Abnehmen des Deckels des Batteriekastens zugänglich, der sich rechts auf der Vorderseite des Brandschotts befindet. Der Batteriekasten ist mit einem Ablaßstutzen versehen, der normalerweise mit einer Kappe verschlossen ist. Diese Kappe ist von Zeit zu Zeit abzunehmen, um die Flüssigkeit, die sich im Batteriekasten angesammelt hat, abzulassen.

Der Flüssigkeitsstand der Batterie ist 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. Schnelladungen 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 auch noch abzubürsten.

ACHTUNG

Lösungsmittel nicht in den Wechselstromgenerator, die Vakuumpumpe, den Anlasser oder die Luftansaugsöffnungen sprühen.

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

ACHTUNG

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

(4) Das Klebeband von den Lüftungsöffnungen der Zündmagnete entfernen.
(5) Steuer-/Bedienorgane, Lageroberflächen usw. nach Schmierplan im Service Manual PA-28-161 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 auch noch 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 nach Schmierplan im Service Manual PA-28-161 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 Leitwerksvorderkanten 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 darf:
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 (50°F) oder darunter unbedingt anzubringen. Die Platte ist bei Temperaturen über 10°C (50°F) wieder abzunehmen und in der Flugzeugkabine aufzubewahren.

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