

FLUGHANDBUCH

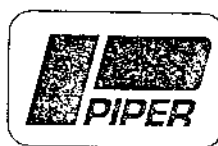
PIPER

PA 28-161

DIESES HANDBUCH GEHÖRT ZUM FLUGZEUG

STAATSZUGEHÖRIGKEITS-UND EINTRAGUNGSZEICHEN

WERKNUMMER



**PIPER GENERALVERTRETUNG
DEUTSCHLAND GMBH**

Flughafen Kassel (D 3597 Calden)

208
209
210
211
212

Copyright 1977:
von Henschel Flugzeug-Werke AG
Kassel

Alle Rechte vorbehalten.
Dieses Buch oder Teile hiervon
dürfen nicht in irgendeiner Form
ohne Erlaubnis reproduziert wer-
den.

Die hierin festgelegten Angaben sind folgenden Unterlagen entnommen:

Typ Certificate Data Sheet 2 A 13

Pilots Operating Manual

(FAA approved Report VB 880 vom Dezember 1976)

und Flugzeug-Kennblatt 518 a

Musterbetreuer in Deutschland und verantwortlich für den Inhalt dieses Buches:

HENSCHEL FLUGZEUG-WERKE AG

3500 KASSEL

ppa Dr. Maushake
ppa Dr. Maushake

i.v. Hessenmüller
i.v. Hessenmüller

Als Betriebsanweisung gem. § 12 (1) der Luft Ger Po anerkannt

Luftfahrt-Bundesamt am 26.5.77



125 *K*

FLUGHANDBUCH

PA 28-161

Werk-Nr. 28-7716001 und folgende

Kennzeichen :

Werknummer :

Baujahr :

Flugzeugbaureihe : PA 28-161

Hersteller : Piper Aircraft Corporation Vero Beach
Florida USALufttüchtigkeits-
gruppe : Normalflugzeug, NutzflugzeugLufttüchtigkeits-
forderung : CAR 3 vom 15. Mai 1956 bis Amendment 3-2,
Abschnitt 3.387 (d) von Amendment 3-4 vom
06. Oktober 1958, Abschnitt 3.304 und 3.705
von Amendment 3-7 vom 03. Mai 1962. FAR 23.
959 von Amendment 23-7 vom 14. September
1969 sowie FAR 36 bis 36-4 vom 07. Februar
1975.

Flugzeug-Kennblatt : 518 a

Lärmmessung : Die Lärmanforderungen gem. Nfl II-47/75
sind erfüllt.

Dieses Flughandbuch muß im Flugzeug stets mitgeführt werden. Die darin enthaltenen Betriebsgrenzen, Anweisungen und Verfahren sind vom Flugzeugführer einzuhalten. Jeder Flugzeugführer hat sich vor dem Flug mit dem Inhalt dieses Buches vertraut zu machen.

ACHTUNG! Dieses Flughandbuch hat nur für das Flugzeug der o.g. Werknummer Gültigkeit, Änderungen oder Berichtigungen werden gemäß nachfolgend aufgeführten Verfahren herausgegeben.

NOVEMBER 1982

-0.1-

GÜLTIGKEIT

Dieses Handbuch gilt nur für das auf Seite 0.1 durch Werknummer und Staatszugehörigkeits- und Eintragungszeichen bestimmte Flugzeug.

Es ist nur gültig, wenn alle veröffentlichten Berichtigungen eingearbeitet sind.

BERICHTIGUNGEN

Die Berichtigungen erscheinen in unregelmäßigen Zeitabständen. Das Erscheinen von Berichtigungen wird dem Halter des Flugzeugs durch den Musterbetreuer bekanntgegeben. Der Halter sollte sie dann umgehend anfordern und für die Einarbeitung in das Flughandbuch sorgen.

Berichtigungen werden herausgegeben, wenn Änderungen oder Erweiterungen der Betriebsgrenzen, Betriebsverfahren oder der Ausrüstung des Flugzeugs dieses nötig machen.

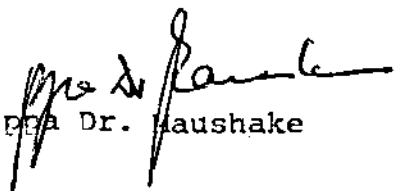
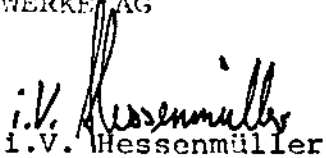
Änderungen im Text oder in den Abbildungen sind durch eine schwarze senkrechte Linie am äußerem Rand der Seite gekennzeichnet. Eine solche Linie neben der Seitenzahl zeigt an, daß eine ganze Seite neu eingefügt ist. Berichtigungen von Fehlern in der Rechtschreibung, Grammatik oder in den Abbildungen werden nicht mit einer schwarzen Linie versehen.

Im Original umfaßte diese Ausgabe folgende Seiten:

Abschnitt 0	Seite 1 - 4
Abschnitt 1	Seite 1 - 12
Abschnitt 2	Seite 1 - 8
Abschnitt 3	Seite 1 - 12
Abschnitt 4	Seite 1 - 18
Abschnitt 5	Seite 1 - 20
Abschnitt 6	Seite 1 - 28
Abschnitt 7	Seite 1 - 18
Abschnitt 8	Seite 1 - 10
Abschnitt 9	Seite 1 - 12

Sowie die Inhaltsverzeichnisse und Deckblätter für die einzelnen Abschnitte und eine Klarliste im DIN A5 Format.

BERICHTIGUNGEN

Nr.	Benennung	Blatt-Nr.	Datum	LBA
1	Rev Nr. 2 des POH Report VB 880 eingearbeitet, Druckfehler berichtigt	0.3/4, 3.1 ¹ / ₂ , 3.3/4, 3.9/10, 4.3/4, 4.7 bis 14, Deckblatt Abschnitt 5, 5.1 bis 4, 5.7 bis 26, 6.1/2, 6.15/16, 6.23 bis 26, 8.3 bis 6, 9.3 bis 8, sowie die Seiten 5/6 und 7/8 der Klarliste	JANUAR 1978	Anerkannt durch Luftfahrt-Bundesamt  1.3.78
2	Rev. Nr. 3 des POH, Report VB 880 eingearbeitet	0.3/4, 2.5-2.8 3.1/2, 3.5/6, 4.3/4, 4.9-4.18, 5.13/14, 5.19-22, 6.17/18, 6.21-24, 7.11/12, 7.15/16 8.7/8, sowie die Seiten 1/2 und 9/10 der Klarliste	SEPTEMBER 1978	Anerkannt durch Luftfahrt-Bundesamt  8.2.78
Verantwortlich für den Inhalt der Berichtigungen HENSCHEL FLUGZEUG-WERKE AG KASSEL  Dr. Maushake  i.V. Hessenmüller				

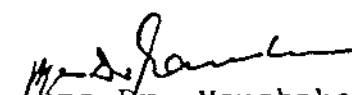
BERICHTIGUNGEN

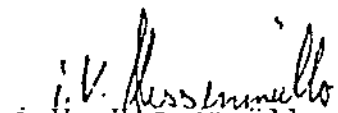
NR	BEZEICHNUNG	BLATTNUMMER	DATUM	LBA
3	Rev. Nr. 4 des POH Report VB 880 einge- arbeitet	0.3-0.6, 6.11/ 12, 6.15/16, 6.19/20, 7.9/ 10, 9.7-9.12	MAI 1979	Anerkannt durch Luftfahrt-Bundesamt  18.7.79
4	Rev. Nr. 5 und 6 des POH, Report VB 880 ein- gearbeitet	0.5/6, Deck- blatt Abschnitt 1, 1.3-1.12, 2.1 -2.3, Deckblatt Abschnitt 3, 3.1 -3.4, 3.9-3.12, Deckblatt Ab- schnitt 4, 4.5- 4.10, 4.15-4.20 5.1-5.4, 5.13/14 5.19-5.26, 6.5- 6.28, Deckblatt Abschnitt 7, 7.1/2, 7.11- 7.18, Deckblatt Abschnitt 8, 8.5-8.10, Deck- blatt Abschnitt 9, 9.9-9.16 so- wie die Seiten 5/6 und 11-14 der Klarliste	SEPTEMBER 1980	Anerkannt durch LBA am 15.06.1982 zusammen mit Berichtigung 5

Verantwortlich für den Inhalt der Berichtigung

HENSCHEL FLUGZEUG-WERKE AG

3500 KASSEL


Hr. Dr. Maushake


i.V. Hessenmüller

SEPTEMBER 1980

-0.5-

BERICHTIGUNGEN

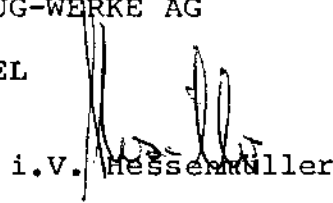
NR	BEZEICHNUNG	BLATTNUMMER	DATUM	LBA
5	REV 7, 8 und 9 zum POH VB 880 eingearbeitet.	0.5/6, 1.3/4, 2.1/2, Deckbl. Abschnitt 3, 3.3-3.14, 4.1/2 4.7/8, 4.19/20, 6.9/10, 6.13- 6.30, Deckblatt Abschnitt 7, 7.5/6, 7.9-7.12 7.15/16, 7.19/ 20, 8.5/6, Deck- blatt Abschnitt 9, 9.17-9.26, Klarliste Seite	JUNI 1981	LBA- anerkannt  15.6.1982
6	REV 10 und 11 zum POH VB 880 eingearbeitet.	Flughandbuch- deckblatt, 0.1 /2, 0.5/6, 1.1 /2, 1.7/8, Deck- blatt Abschnitt 4, 4.1-4.4, 4.9 -4.20, 5.1-5.4, 6.11-6.14, 6.17 -6.20, 6.23/24, 6.27-6.30, 7.5 /6, 7.13-7.16, sowie die Klar- liste Seite 6- 12.	NOVEMBER 1982	anerkannt o.P. I223  06.01.86

Verantwortlich für den Inhalt der Berichtigung

HENSCHEL FLUGZEUG-WERKE AG

3500 KASSEL


 Dr. Maushake


 i.V. Hesse

BERICHTIGUNGEN

NR	BEZEICHNUNG	BLATTNUMMER	DATUM	LBA
7	Piper Report VB-1546: Abschnitt 9 ANHANG, Absatz 9.9 "Begrenzung der Twk-Drehzahl auf 2600/min für Betrieb mit verringertem Lärm- pegel"	Flughandbuch- deckblatt, 0.7, Inhaltsverzeich- nis Abschnitt 9, 9.27 bis 9.34.	OKTOBER 1993	 1.11.93

INHALSVERZEICHNIS

ABSCHNITT 1	ALLGEMEINES
ABSCHNITT 2	BETRIEBSGRENZEN
ABSCHNITT 3	NOTVERFAHREN
ABSCHNITT 4	NORMALVERFAHREN
ABSCHNITT 5	LEISTUNGEN
ABSCHNITT 6	GEWICHT UND SCHWERPUNKT
ABSCHNITT 7	BESCHREIBUNG UND BEDIENUNGSANWEISUNG FÜR DAS FLUGZEUG UND SEINE SYSTEME
ABSCHNITT 8	HANDHABUNG, PFLEGE UND WARTUNG
ABSCHNITT 9	ANHANG

ABSCHNITT 1

ALLGEMEINES

Absatz	Seite
1.1 Einführung	1.1
1.2 Motor	1.3
1.3 Propeller	1.3
1.4 Kraftstoff	1.3
1.5 Öl	1.4
1.6 Maximale Gewichte	1.4
1.7 Standardgewicht	1.4
1.8 Gepäckraum	1.5
1.9 Spezifische Belastung	1.5
1.10 Abkürzungen und Begriffsbestimmungen	1.5
1.11 Umrechnungstabelle	1.10

1.1 EINFÜHRUNG

Dieses Flughandbuch gibt dem Piloten Anweisungen und Informationen zur Bedienung und besten Nutzung seines Flugzeugs. Es enthält außerdem einige ergänzende Angaben des Herstellers.

Das Handbuch soll und kann eine ausreichende Flugeinweisung oder die Kenntnis der entsprechenden Lufttüchtigkeitsforderungen und Vorschriften nicht ersetzen. Es sollte auch nicht als Anleitung zum Erlernen des Fliegens betrachtet werden.

Obwohl das Handbuch so gestaltet ist, daß es auch im Flug benutzt werden kann, sollte das die Ausnahme sein. Der Flugzeugführer ist verpflichtet sich vor dem Flug anhand des Flughandbuches mit den Betriebsgrenzen, Leistungen, Verfahren, Eigenarten und der Handhabung des Flugzeugs ausreichend vertraut zu machen, denn nur er ist dafür verantwortlich, daß der Flug sicher und ordnungsgemäß durchgeführt werden kann. Die Sicherstellung der Lufttüchtigkeit obliegt dem Flugzeughalter.

Dieses Handbuch ist in neun Abschnitte unterteilt die durch Trennblätter gekennzeichnet sind. Der Abschnitt 3 "Notverfahren" ist zur besseren und schnelleren Auffindung mit einem roten Trennblatt versehen. Darüberhinaus ist wegen des im Flugzeug unhandlichen Formats eine Klarliste beigelegt. Wegen möglicher Ergänzung oder Erweiterung sind einige leere Seiten eingefügt, die durch die Beschriftung "absichtlich freigelassen" als zum Handbuch gehörig gekennzeichnet sind.

Die in diesem Flughandbuch häufig benutzten Hinweise haben folgende Bedeutung:

VORSICHT

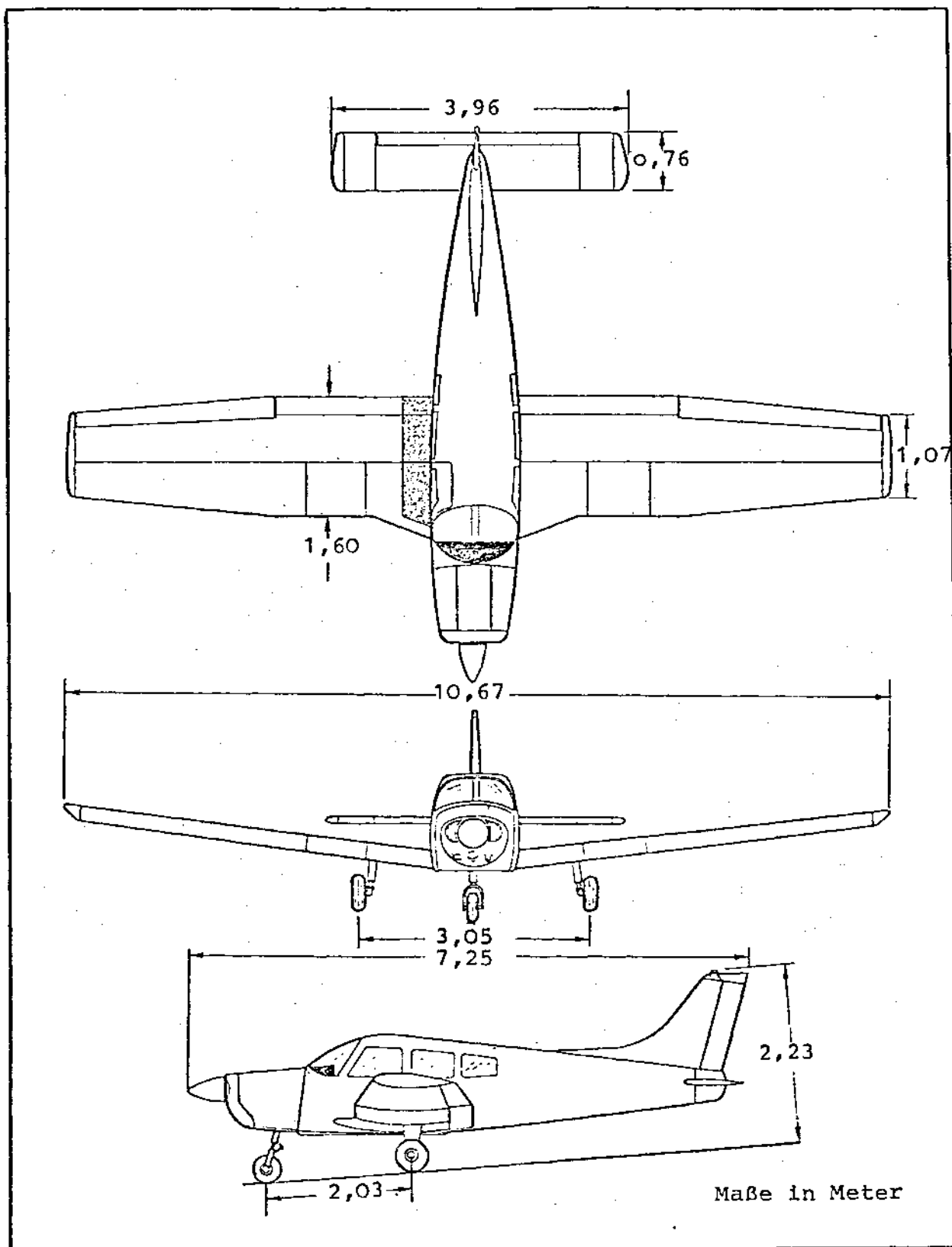
wird benutzt, wenn die Nichtbefolgung der Anweisung zu schweren Unfällen oder zur Zerstörung des Flugzeugs führen kann.

ACHTUNG

wird benutzt, wenn die Nichtbefolgung der Anweisung zur Beeinträchtigung der Flugsicherheit oder zu Schäden am Flugzeug führen kann.

ANMERKUNG

wird benutzt, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.



1.3 MOTOR

Anzahl der Motoren	1
Hersteller	Lycoming
Modell	O-320-D2A oder O-320-D3G
Nennleistung (kW)	118 (160 PS)
Nenndrehzahl (1/min)	2700
Zylinderdurchmesser (mm)	130
Hub (mm)	98
Hubraum (cm ³)	5203
Verdichtung	8,5:1
Typ	vier Zylinder, direkt treibender, luftgekühlter, horizontalliegender Boxer

1.4 PROPELLER

Anzahl der Propeller	1
Hersteller	Sensenich
Blattmodell	74DM6-O-60
Anzahl der Blätter	2
Propellerdurchmesser (mm)	
Maximum	1880 (74 inch)
Minimum	1829 (72 inch)
Typ	feste Steigung (1524 mm = 60 inch)

1.5 KRAFTSTOFF

Gesamtinhalt der Tanks (Liter)	190 (50 USgal.)
davon ausfliegbar (Liter)	182 (48 USgal.)
Flugbenzin/farbe	100LL-blau ⁺ oder 100/130-grün

⁺In einigen Ländern ist der Kraftstoff grün und mit 100L bezeichnet.

1.6 OEL

Oelfüllmenge (Liter)

7,56

Oelsorte

siehe letzte Ausgabe Lycoming
Service Instruction 1014ANMERKUNG: Die Markierungen auf dem Meßstab sind quarts (1 quart
= 0,95 Liter).

Oelviscosität:

Entsprechend der durchschnittlichen Außentemperatur während des
Anlassens.

Temperatur °C

Einbereichsoel

Mehrbereichsoel

über 15

SAE 50

SAE 40 oder 50

von -2 bis 32

SAE 40

SAE 40

von -18 bis 21

SAE 30

SAE 40 oder 20W-30

unter -12

SAE 20

SAE 20W-30

1.7 MAXIMALGEWICHTE

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
Max. Startgewicht (kg)	1055 (2325 LBS)	916 (2020 LBS)
Max. Landegewicht (kg)	1055 (2325 LBS)	916 (2020 LBS)
Max. Gepäckgewicht (kg)	90 (200 LBS)	0

1.8 STANDARDGEWICHTE DES FLUGZEUGS

Leergewicht

siehe Wägebericht einschließlich
Nachtrag Abschnitt 6

Nutzlast

Differenz zwischen Leergewicht
und max. Fluggewicht

1.9 GEPÄCKRAUM

Gepäckraumvolumen (Liter)	680
Gepäckraumzugang Breite (mm)	558
Gepäckraumzugang Höhe (mm)	508

1.10 SPEZIFISCHE BELASTUNG

Flächenbelastung (kg/m^2)	66,8
Leistungsbelastung (kg/PS)	6,59
Leistungsbelastung (kg/kW)	8,94

1.11 ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Die folgenden Abkürzungen und Begriffsbestimmungen werden in diesem Handbuch verwendet oder können für den Flugzeugführer während des Fluges von Bedeutung sein.

GESCHWINDIGKEITEN

CAS = berichtigte Fluggeschwindigkeit. Angezeigte Fluggeschwindigkeit unter Berücksichtigung der Fehler des Instrumentes, sowie der Fehler durch die Strömungsverhältnisse in der Umgebung des Staurohrs bei unterschiedlichen Fluglagen.

KCAS = CAS in Knoten

GS = Geschwindigkeit über Grund (V_g)

IAS	= angezeigte Fluggeschwindigkeit (V_a) auf einem Staudruck-Fahrtmesser, der auf die Geschwindigkeit der adiabatisch, kompressibelen Luft bei Normalatmosphäre in Meereshöhe geeicht ist.
KIAS	= IAS in Knoten
TAS	= wahre Eigengeschwindigkeit (V_e) CAS unter Berücksichtigung von Flughöhe und Außentemperatur.
V_A	= Manövriergeschwindigkeit, maximale Geschwindigkeit, bei der die volle aerodynamische Steuerbarkeit noch zur Verfügung steht, ohne das Flugzeug zu überlasten, d.h. keine vollen oder abrupten Ruderausschläge über dieser Geschwindigkeit durchführen.
V_{FE}	= Maximale Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Landeklappen.
V_{LE}	= Maximale Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug mit ausgefahrenen Fahrwerk geflogen werden darf.
V_{LO}	= Maximale Geschwindigkeit zum sicheren Aus- und Einfahren des Landefahrwerks.
V_{MO}	= Höchstzulässige Betriebsgeschwindigkeit.
V_{NE}	= Höchstzulässige Geschwindigkeit, darf unter keinen Umständen zu keiner Zeit überschritten werden.
V_{NO}	= Maximale Reisegeschwindigkeit, die nur bei ruhiger Luft und mit Vorsicht überschritten werden sollte.
V_S	= Überziehgeschwindigkeit oder die kleinste gleichbleibende Geschwindigkeit bei der das Flugzeug noch steuerbar ist.
V_{SO}	= Überziehgeschwindigkeit oder die kleinste gleichbleibende Geschwindigkeit bei der das Flugzeug in der Landekonfiguration noch steuerbar ist.
V_X	= Geschwindigkeit für den besten Steigwinkel (max. Höhe in min. horizontaler Entfernung)
V_Y	= Beste Steiggeschwindigkeit (max. Höhe in kürzester Zeit.)

METEOROLOGISCHE BEGRIFFE

ISA = Internationale Standard Atmosphäre festgelegt wie folgt:

1. Die Luft ist ein trockenes vollkommenes Gas.
2. Temperatur in Meereshöhe (NN) 15°C (59°F)
3. Luftdruck in NN 1013,2 mb (29,92 inch Hg)
4. Der Temperaturgradient, von NN bis zu einer Höhe, bei der die Temperatur $-56,5^{\circ}\text{C}$ ist, beträgt $-0,65^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ($2^{\circ}\text{C}/1000\text{ft}$) darüber ist er Null.

OAT = Außenlufttemperatur, angezeigte Lufttemperatur im Flug oder am Boden unter Berücksichtigung des Instrumentenfehlers und der Kompressibilität.

Druckhöhe = Höhe, die ein barometrischer Höhenmesser bei Einstellung von 1013,2 mb (29,92" Hg) anzeigt, unter Berücksichtigung der Instrumentenfehler oder Fehler durch die Strömungsverhältnisse am Abnahmepunkt für den statischen Druck.

Wind = Soweit in diesem Handbuch verwendet, zu verstehen als Gegenwind oder Rückenwindkomponente des gemeldeten Winds.

MOTORLEISTUNG

Startleistung	= Max. - Nennleistung
Max. Dauerleistung	= Max. - Nennleistung
Max. Steigflugleistung	= Max. - Nennleistung
Max. Reiseflugleistung	= Max. - Nennleistung
Leerlaufleistung im Flug	= Drosselklappen geschlossen (Gashebel-Leerlaufstellung)

INSTRUMENTE

EGT - Anzeiger = Abgastemperaturanzeiger

FLUGZEUGLEISTUNG UND FLUGPLANUNG

Steigrate = Das Verhältnis von Höhenänderung zur Änderung der horizontalen Entfernung in der gleichen Zeit während des Steigflugs.

Demonstrierte Seitenwindkomponente

= Die Komponente des direkten Seitenwinds, bei der das Flugzeug während der Musterprüfung geflogen wurde und bei Start und Landung noch ausreichend steuerbar war.

Startabbruchstrecke

= Die Strecke, die erforderlich ist um das Flugzeug auf eine festgelegte Geschwindigkeit zubeschleunigen und im Falle von Motorausfall bei der o.g. Geschwindigkeit zum Halten zu bringen.

MEA

= Mindestreishöhe über NN

MSL/NN

= Normalnull

GND

= Grund/Boden

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

Bezugsebene

= Eine imaginäre senkrechte Ebene von der alle horizontalen Entfernungen bei der Schwerpunktsfestlegung und -berechnung gemessen werden.

Schwerpunktsbegrenzung

= Mindest und höchster Abstand von der Bezugsebene innerhalb der sich der Schwerpunkt bei einem bestimmten Fluggewicht immer befinden muß.

Ausfliegbarer Kraftstoff

= Die Kraftstoffmenge, die zur Flugplanung und -durchführung zur Verfügung steht.

Nicht ausfliegbarer Kraftstoff

= Der Kraftstoffrest, der bei Testläufen bis zum Motorstillstand durch Kraftstoffmangel, zurückblieb.

Standard-Leergewicht

= Gewicht des Flugzeugs mit Standardausrüstung einschließlich des nicht ausfliegbaren Kraftstoffs und aller Öle.

Leergewicht

= Standard-Leergewicht plus zusätzliche Flugzeugausrüstung.

- Station = Ein Punkt im Flugzeug gemessen von der Bezugsebene.
- Hebelarm = Den horizontalen Abstand von der Bezugsebene zum Schwerpunkt eines Ausrüstungsteils oder des Flugzeugs.
- Moment = Das Produkt der Multiplikation von Gewicht und Hebelarm eines Ausrüstungsteils oder des Flugzeugs.
- Schwerpunkt (CG) = Ein Punkt, auf den bezogen die Summe aller Momente gleich Null ist. Würde man das Flugzeug an diesem Punkt aufhängen, so wäre es im Gleichgewicht. Die Entfernung von der Bezugsebene erhält man durch dividieren des Gesamtmoments und des Gesamtgewichts.
- Zahlende Nutzlast = Gewicht von Fracht, Passagiere und Gepäck.
- Nutzlast = Differenz zwischen Start- und Leergewicht.
- Zero Fuel Weight (Null Kraftstoff-Gewicht) = Gesamtgewicht ohne den ausfliegbaren Kraftstoff.

UMRECHNUNGSFAKTOREN

UMRECHNEN	MULTIPLIZIERT MIT	ERGIBT
Längenmaße		
Feet (ft, ', Fuß)	0,3048	Meter
Meter (m)	3,2808	Feet
Inches (" , Zoll)	2,5400	Zentimeter
Zentimeter (cm)	0,3937	Inches
Miles (statute, M, Landmeilen)	1,6093	Kilometer
Kilometer (km)	0,6214	Miles
Nautical Miles (NM, Seemeilen)	1,8520	Kilometer
Kilometer (km)	0,5399	Nautical Miles
Geschwindigkeiten		
Feet/minute (ft/min. Fuß/Minute)	$0,5080 \times 10^{-2}$	Meter/sek.
Meter/sek. m/s	196,85	Feet/Minute
Miles/hour (MPH, Meilen/Stunde)	1,6093	Kilometer/Stunde
Kilometer/Stunde (km/h)	0,6214	Miles/hour
Miles/hour	0,8689	Knots
Knots	1,1516	Miles/hour
Knots (KTS, Knoten)	1,8520	Kilometer/Stunde
Kilometer/Stunde (km/h)	0,5399	Knots

UMRECHNEN	MULTIPLIZIERT MIT	ERGIBT
Flächen		
Square inch	6,4516	cm ²
cm ²	0,1550	Square inch
Square feet	0,0929	m ²
m ²	10,7639	Square feet
Volumen		
Cubic inch	1,639x10 ⁻²	Liter
Liter	61,03	Cubic inch
Cubic feet	28,317	Liter
Liter	0,03531	Cubic feet
Flüssigkeiten		
US gallon	3,7854	Liter
Liter	0,2642	US gallon
Quarts	0,9464	Liter
Liter	1,0567	Quarts
Gewichte		
Pounds (LBS)	0,4536	
	2,2046	Pounds
Druck		
Pounds/square inch (PSI)	70,3x10 ⁻³	/cm ²
/cm ²	14,22	Pounds/square inch

$$10^{-2} = \frac{1}{100} \quad \text{kg/cm}^2 = \text{bar}$$

ABSICHTLICH FREIGELASSEN

ABSCHNITT 2

BETRIEBSGRENZEN

Absatz	Seite
2.1 Allgemeines	2.1
2.2 Geschwindigkeit	2.1
2.3 Fahrtmesser	2.1
2.4 Triebwerk	2.1
2.5 Triebwerksinstrumentenmarkierungen	2.2
2.6 Gewichte	2.3
2.7 Schwerpunktsbereich	2.3
2.8 Flugbewegungen	2.3
2.9 Lastvielfaches	2.4
2.10 Betriebsart	2.4
2.11 Seitenwind	2.4
2.12 Kraftstoff	2.4
2.13 Hinweisschilder	2.4

2.1 ALLGEMEINES

In diesem Abschnitt sind die vom LBA festgelegten Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen und Hinweisschilder aufgeführt, die für den sicheren Betrieb des Flugzeugs und seiner Systeme notwendig sind. Abweichungen davon sind weder beim Betrieb als Normal- noch als Nutzflugzeug zulässig. Betriebsgrenzen für die zusätzliche Ausrüstung sind im Abschnitt 9 zu finden.

2.2 GESCHWINDIGKEITEN

	KIAS	KCAS
Höchstzulässige Geschwindigkeit (V_{NE})	160	153
Maximale Reisegeschwindigkeit (V_{NO})	126	122
Manövriergeschwindigkeit (V_A)		
bei Fluggewicht 1055 kg	111	108
bei Fluggewicht 695 kg	88	89

VORSICHT Die Manövriergeschwindigkeit wird bei geringerem Fluggewicht geringer, da der Einfluß der aerodynamischen Kräfte dann steigt. Zwischen den angegebenen Werten kann mit linearer Veränderung gerechnet werden.

	KIAS	KCAS
Max. Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Landeklappen (V_{FE})	103	100

2.3 FAHRTMESSER

	KIAS
rote Linie (V_{NE})	160
gelber Bogen (Vorsichtsbereich, nur bei ruhiger Luft)	126 - 160
grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	50 - 126
weißer Bogen (Landeklappen ausgefahren)	44 - 103

2.4 TRIEBWERK

Anzahl der Motoren	1
Hersteller	Lycoming
Modell	O-320-D2A oder O-320-D3G

SEPTEMBER 1980

-2.1-

Betriebsgrenzen	
max. Leistung (kW)	118
max. Drehzahl (1/min)	2700
max. Oeltemperatur	245 °F
Oeldruck	
minimum	25 PSI
maximum	100 PSI
Kraftstoffdruck	
minimum	0,5 PSI
maximum	8 PSI
Kraftstoff	100LL blau ⁺ , 100/130 grün
Anzahl der Propeller	1
Hersteller	Sensenich
Propeller	74DM6-O-60
Prop.-Durchmesser	
minimum (mm)	1829 (72 inch)
maximum (mm)	1880 (74 inch)
Standdrehzahl bei Startleistung	
nicht über	2450 1/min*
nicht unter	2350 1/min*

* größere Toleranzen sind nicht zulässig

2.5 TRIEBWERKINSTRUMENTEN-MARKIERUNGEN

Drehzahlmesser	
grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	500-2700 1/min
rote Linie (max. Drehzahl)	2700 1/min
Oeltemperatur	
grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	75°-245°F
rote Linie (max. Temperatur)	245 F
Oeldruck	
grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	60 - 90 PSI
gelber Bogen (Vorsichtsbereich, Leerlauf)	25 - 60 PSI
gelber Bogen (Vorsichtsbereich, Warmlaufen)	90 -100 PSI
rote Linie (minimum)	25 PSI
rote Linie (maximum)	100 PSI
Kraftstoffdruck	
grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	0,5 - 8 PSI
rote Linie (minimum)	0,5 PSI
rote Linie (maximum)	8 PSI

⁺ In einigen Ländern ist der Kraftstoff grün und mit 100L bezeichnet.

2.6 GEWICHTE

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
Höchstzul. Fluggewicht (kg)	1055 (2325 LBS)	916 (2020 LBS)
Höchstzul. Gepäckgewicht (kg)	90* (200 LBS)	0

ACHTUNG *Gewichts- und Schwerpunktsberechnung durchführen.

2.7 SCHWERPUNKTSBEREICHE

Begrenzungen in cm von der Bezugsebene

Normalflugzeug		
Gewicht (kg)	vordere	hintere
1055	221	236
885 und weniger	211	236
Nutzflugzeug		
916	213	236
885 und weniger	211	236

Zwischen den angegebenen Werten erfolgt die Veränderung linear.

Die Bezugsebene befindet sich 199 cm vor der Tragflächenvorderkante (gemessen vom Schnittpunkt der geraden und gepfeilten Vorderkante.)

ACHTUNG Der Flugzeugführer ist für die richtige Beladung des Flugzeugs verantwortlich. Siehe Abschnitt 6 "Gewichts- und Schwerpunktsberechnung"

2.8 FLUGBEWEGUNGEN

Normalflugzeug
Kunstflug und absichtliches Trudeln ist nicht gestattet.

Nutzflugzeug

Zugelassen für folgende Figuren bei denen eine Querlage von 60° überschritten wird.

Figuren	Einleitgeschwindigkeit
Steilkurven	111 KIAS
Lazy eight	111 KIAS
Chandelles	111 KIAS

2.9 LASTVIELFACHES

positives (max.)	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
negatives (max.)	3,8g	4,4g
	beabsichtigte Flugbewegungen <u>sind nicht erlaubt</u>	

2.10 BETRIEBSART

Dieses Flugzeug ist zugelassen für Flüge nach,

VFR

VFR-Nacht und CVFR⁺

IFR⁺

wenn keine Vereisungsbedingungen herrschen.

* Nur wenn die Ausrüstung den geltenden gesetzlichen Vorschriften entspricht.

2.11 SEITENWIND

Demonstrierte Seitenwindkomponente bei Start und Landung = 17 KTS

2.12 KRAFTSTOFF

Gesamtkapazität (Liter)	190 (50 US.Gal.)
davon nicht ausfliegbar (Liter)	8 (2 US.Gal.)
Liter für jede Seite in kritischen Fluglagen	
Ausfliegbar (Liter)	182 (48 US.Gal.)

2.13 HINWEISSCHILDER

Linke Seite des vorderen Cockpits, gut sichtbar für den Piloten:

"Dieses Flugzeug muß als Normalflugzeug oder Nutzflugzeug in Übereinstimmung mit den in Form von Hinweisschildern, Kennzeichnungen, Markierungen und Handbüchern gegebenen Betriebsanweisungen betrieben werden. Alle Hinweisschilder an diesem Flugzeug beziehen sich auf den Betrieb als Nutzflugzeug.

Für den Betrieb als Normal- und Nutzflugzeug ist das Flughandbuch zugrundezulegen.

Für den Betrieb als Normalflugzeug ist Kunstflug nicht zugelassen. Für Normal- und Nutzflugzeug ist Trudeln verboten."

Neben der oberen Türverriegelung:

"Vor dem Flug Verriegelung einrasten."

An der Rückseite des Gepäckraumes und an der Innenseite der Gepäckraumtür:

"Maximales Gepäckgewicht 90 kg. Beim Betrieb als Nutzflugzeug sind Gepäck und Passagiere auf den hinteren Sitzen nicht erlaubt. Bei Verwendung als Normalflugzeug Gewichts- und Schwerpunktsbegrenzungen beachten."

Am Instrumentenbrett gut sichtbar für den Piloten:

"Demonstrierte Seitenwindkomponente 17 KTS"

"Beim Betrieb als Nutzflugzeug sind Passagiere auf den hinteren Sitzen nicht erlaubt."

"Die Oelkühlerplatte für den Winterbetrieb muß entfernt werden, wenn eine Außentemperatur von +10°C überschritten wird."

"Manövriergeschwindigkeit und Geschwindigkeit bei Turbulenz 111 KIAS bei einem Fluggewicht von 1055 kg. Flughandbuch beachten."

An den Tankverschlüssen:

"95 Liter 100/130 oder 100LL".

Reifendrücke an den Haupträdern:

"24 PSI - 1,7 bar."

Reifendrücke am Bugrad:

"30 PSI- 2,1 bar."

Am Instrumentenbrett gut sichtbar für den Piloten:

"VFR Flüge Tag und Nacht. Flüge unter Vereisungsbedingungen sind verboten."

Oder bei IFR zugelassenen Flugzeugen:

"VFR Flüge Tag und Nacht und IFR Flüge. Flüge unter Vereisungsbedingungen sind verboten."

TURB PERFEKTION

"Nur für Nutzflugzeuge

Kunstflug ist begrenzt auf folgende Figuren

Steilkurven	Einleitgeschwindigkeit 111 KIAS
Lazy eight	Einleitgeschwindigkeit 111 KIAS
Chandelles	Einleitgeschwindigkeit 111 KIAS"

Am Instrumentenbrett, wenn mit Nav.-Warnblitzleuchten (Strobe lights) ausgerüstet:

"Beim Rollen im Bereich anderer Luftfahrzeuge und beim Flug in Wolken, Nebel oder Dunst die Nav.-Warnblitzleuchten ausschalten"

In der Nähe des Tankwahlhebels:

"Zum Ausschalten (OFF) Sperre betätigen."

Im Blickfeld des Piloten:

"KLARLISTE VOR DEM START

Tankwahlschalter	vollster Tank
Motorüberwachungsinstrumente	überprüft
Gemischhebel	reiches Gemisch
Landeklappen	erforderliche Stellung
Anschnallgurte	angelegt und fest
Sitzlehnen	aufgerichtet
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Vergaservorwärmung	OFF
Trimmung	erforderliche Stellung
Zündschalter	beide Magnete/BOTH
Tür	verriegelt
Höhenmesser, Kurskreisel	eingestellt

oder

"KLARLISTE VOR DEM START

Tankwahlschalter	vollster Tank
Motorüberwachungsinstrumente	überprüft
Gemischhebel	reiches Gemisch
Anlaßeinspritzer	verriegelt
Landeklappen	erforderliche Stellung
Anschnallgurte	angelegt und fest
Sitzlehnen	aufgerichtet
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Vergaservorwärmung	OFF
Trimmung	erforderliche Stellung
Zündschalter	beide Magnete/BOTH
Tür	verriegelt
Höhenmesser, Kurskreisel	eingestellt

KLARLISTE VOR DER LANDUNG

Sitzlehnen	aufgerichtet
Tankwahlschalter	vollster Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Vergaservorwärmung	erforderliche Stellung
Gashebel und Trimmung	erforderliche Stellung
Anschnallgurte	angelegt und fest
Gemischhebel	reiches Gemisch
Landeklappen (bei max. 103 KIAS)	erforderliche Stellung

ABSICHTLICH FREIGELASSEN

ABSCHNITT 3

NOTVERFAHREN

Absatz	Seite
3.1 Allgemeines	3.1
3.2 Klarliste für Notverfahren	3.1
3.3 Motorbrand beim Anlassen	3.5
3.4 Motorausfall beim Start	3.5
3.5 Motorausfall im Flug	3.6
3.6 Landung mit stehendem Motor	3.7
3.7 Feuer im Flug	3.7
3.8 Oeldruckabfall	3.8
3.9 Hohe Oeltemperatur	3.8
3.10 Abfall des Kraftstoffdrucks	3.8
3.11 Fehler im elektrischen System	3.10
3.12 Trudeln	3.11
3.13 Offene Kabinentür	3.11
3.14 Rauhlaufender Motor/Vergaservereissung	3.11

3.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält empfohlene Verfahren für Notfälle, die beim Anlassen des Motors, beim Start oder im Fluge auftreten können. Diese Verfahren sind als beste Gegenmaßnahme unter den hier beschriebenen Bedingungen zu betrachten, sie sollen aber das vernünftige Urteilsvermögen und den gesunden Menschenverstand nicht ersetzen. Notfälle treten bei modernen Flugzeugen meistens unerwartet auf, und das richtige Verhalten mag nicht immer gleich erkennbar sein, deshalb sollte sich der Pilot mit den hier beschriebenen Notverfahren ausreichend vertraut machen.

Eine Einweisung für Notfälle und das Verhalten in besonderen Fällen ist Teil der Pilotenausbildung und soll durch diese Anweisungen nicht ersetzt werden. Sie geben dem Piloten jedoch die Möglichkeit, sein Wissen zu ergänzen, da die Notverfahren nicht für alle Flugzeuge gleich sind.

Notverfahren im Zusammenhang mit der zusätzlichen Ausrüstung sind dem Abschnitt 9 zu entnehmen.

Der erste Teil dieses Abschnitts enthält Klarlisten, in denen die Sofortmaßnahmen bei verschiedenen Notsituationen aufgeführt werden und bei deren unmittelbaren Anwendung möglicherweise größerer Schaden vermieden wird.

In dem folgenden Teil des Abschnitts werden dann, zum besseren Verständnis, ausführliche Informationen für die einzelnen Notsituationen gegeben.

3.2 KLARLISTE FÜR NOTFÄLLE

ON = EIN OFF = AUS

MOTORBRAND BEIM ANLASSEN

Anlasser.....weiter drehen lassen
 Gemischhebel.....Leerlauf-Stop
 Gashebel.....Vollgas
 Elektrische Kraftstoffpumpe.....OFF
 Tankwahlschalter.....OFF
 Flugzeug verlassen, wenn der Motorbrand andauert.

MOTORAUSFALL BEIM START

Bei noch ausreichender Startbahnlänge eine normale Landung durchführen.

Sonst: Sichere Geschwindigkeit beibehalten. Nur flache Kurven machen, um Hindernissen auszuweichen. Landeklappen der Situation entsprechend einstellen.

Ist bereits eine ausreichende Flughöhe erreicht, um ein Wiederanlassen zu versuchen:

Sichere Geschwindigkeit beibehalten

Tankwahlschalter	anderer Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	prüfe ON
Gemischhebel	prüfe REICH
Vergaservorwärmung	ON
Anlaßeinspritzer	verriegelt

Kann der Motor nicht wieder in Betrieb gesetzt werden, "Landung mit stehendem Motor" durchführen.

MOTORAUSFALL IM FLUG

Tankwahlschalter	anderer Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	REICH
Vergaservorwärmung	ON
Motorüberwachungsinstrumente	prüfen, auf Anzeige der Ursache für Motorausfall
Anlaßeinspritzer	prüfe, verriegelt

Ist kein Kraftstoffdruck angezeigt überprüfen, ob der Tankwahlschalter auf einen Tank geschaltet ist, der Kraftstoff enthält.

Sobald der Motor läuft:

Vergaservorwärmung	OFF
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF

Falls der Motor nicht wieder in Betrieb gesetzt werden kann, Flugzeug auf eine Geschwindigkeit von 73 KIAS trimmen und Notlandung vorbereiten.

LANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR

Geeignetes Landefeld suchen

In Vollkreisen sinken bis eine Gegenanflugposition in 1000 ft GND erreicht ist, dann normalen Anflug durchführen.

Wenn das Landefeld sicher erreicht werden kann, Geschwindigkeit auf 63 KIAS verringern, um eine kürzest mögliche Landung durchzuführen.

Das Aufsetzen sollte mit der geringst möglichen Geschwindigkeit und voll ausgefahrenen Landeklappen erfolgen.

Kurz vor dem Aufsetzen

Zünd/Magnetschalter	OFF
Hauptschalter	OFF
Tankwahlschalter	OFF
Gemischhebel	Leerlauf-Stop
Fest anschnallen.	

FEUER IM FLUG

Prüfen,woher das Feuer kommt

Brand der elektrischen Anlage (Rauch in der Kabine)

Hauptschalter.....OFF

Frischlufthdüsen.....öffnen

Kabinenheizung.....OFF

So schnell wie durchführbar landen.

MOTORBRAND

Tankwahlschalter.....OFF

Gashebel.....Leerlauf

Gemischhebel.....Leerlauf-Stop

Elektrische Kraftstoffpumpe.....OFF

Heizung.....OFF

Scheibenenteisung.....OFF

Hauptschalter.....OFF

Zünd/Magnetschalter.....OFF

In einen steilen Sinkflug gehen,um das Feuer auszublase. Landung mit stehendem Motor durchführen. Nach der Landung nicht wieder anlassen. Erhöhte Brandgefahr!

OELDRUCKABFALL

Landen.....sobald wie möglich

Auf Landung mit stehendem Motor vorbereitet sein.

KRAFTSTOFFDRUCKABFALL

Elektrische Kraftstoffpumpe.....ON

Tankwahlschalter.....prüfen, auf Tank mit Kraftstoff

HOHE OELTEMPERATUR

Landen, auf den nächsten Flugplatz und die Ursache feststellen.

Auf Landung mit stehendem Motor vorbereitet sein.

FEHLER IM ELEKTRISCHEN SYSTEM

ALT-Anzeige leuchtet:

Amperemeter

zur Bestätigung kontrollieren

Bei Nullanzeige:

ALT-Schalter

OFF

Belastung des Bordnetzes

verringern

Alternator-Schutzschalter

prüfen

ALT-Schalter

ON

Falls der Fehler nicht behoben ist:

ALT-Schalter

OFF

Belastung des Bordnetzes

verringern

Sobald wie möglich landen.

Die Stromversorgung erfolgt jetzt ausschließlich durch die Batterie. Mit totalem Ausfall der Stromversorgung rechnen.

Überlastung (Mehr als 20 Ampere über der normalen, bekannten Belastung)

Bei Flugzeugen mit verbundenem BAT/ALT-Schalter:

Belastung des Bordnetzes

verringern

dann:

ALT-Schalter

OFF

Sobald wie möglich landen.

Die Stromversorgung erfolgt jetzt ausschließlich durch die Batterie. Mit totalem Ausfall der Stromversorgung rechnen.

Bei Flugzeugen mit getrenntem BAT- und ALT-Schalter:

ALT-Schalter

ON

BAT-Schalter

OFF

Ist die Alternatorbelastung jetzt geringer:

Belastung des Bordnetzes

verringern

Sobald wie möglich landen.

ANMERKUNG: Wegen der höheren Spannung und Störungen in der Funkanlage, sollte der Betrieb bei ALT-Schalter ON und BAT-Schalter OFF ausschließlich auf Systemfehler beschränkt bleiben.

Ist die Alternatorbelastung jetzt nicht geringer:

ALT-Schalter

OFF

BAT-Schalter

wie erforderlich

Sobald wie möglich landen.

Die Stromversorgung erfolgt jetzt ausschließlich durch die Batterie. Mit totalem Ausfall der Stromversorgung rechnen.

TRUDELN BEENDEN

Gashebel	Leerlauf
Querruder	neutral
Landeklappen	eingefahren
Seitenruder	Vollausschlag gegen Trudelrichtung
Steuerhorn	voll drücken
Seitenruder	neutral, sobald die Drehungen aufhören
Steuerhorn	weich in Normallage ziehen

OFFENE KABINENTÜR

Sind sowohl die obere, wie auch die untere Verriegelung offen, wird die Tür etwas aufklappen, wodurch die Fluggeschwindigkeit etwas verringert wird.

Um die Tür im Flug zu schließen:

Fluggeschwindigkeit auf	89 KIAS verringern
Kabinenlüftung	schließen
Sturmfenster	offen
obere Verriegelung offen	verriegeln
untere Verriegelung offen	Tür an der Armlehne heranziehen und verriegeln
beide Verriegelungen offen	erst unten, dann oben verriegeln
Slippen in Richtung der offenen Tür erleichtert das Verriegeln.	

RAUHLAUFENDER MOTOR

Vergaservorwärmung	ON
--------------------	----

Läuft der Motor nach einer Minute immer noch rauh:

Vergaservorwärmung	OFF
Gemischhebel	ruhigster Motorlauf
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Tankwahlschalter	anderer Tank
Motorüberwachungsinstrumente	prüfen
Zünd/Magnetschalter	L dann R zurück BOTH

Läuft der Motor auf einem der Magnete zufriedenstellend, Gemisch reich, den Flug auf dem Magnet fortsetzen und auf dem nächsten Flugplatz landen. Auf Notlandung vorbereitet sein.

VERGASERVEREISUNG

Vergaservorwärmung	OFF
Gemischhebel	ruhigster Motorlauf

ABSICHTLICH FREIGELASSEN

Die folgenden Abschnitte geben zusätzliche und ausführliche Informationen über die mögliche Ursache der Notfälle und die entsprechenden Gegenmaßnahmen.

3.3 MOTORBRAND BEIM ANLASSEN

Ein Motorbrand während des Anlaßvorgangs ist meistens das Ergebnis übermäßigen Kraftstoffeinspritzens. Die erste Maßnahme ist deshalb, zu versuchen den Motor anzulassen, um den überschüssigen Kraftstoff in den Motor zurückzuführen.

Brennt der Motor bevor er läuft, den Gemischhebel in Leerlauf-Stop-Stellung bringen, Vollgas geben und den Motor mit dem Anlaser weiterhin durchdrehen. Beides soll dazu führen das Feuer in den Motor zurückzubringen.

Falls das Feuer jedoch länger als einige Sekunden anhält, Flugzeug verlassen und mit den wirkungsvollsten, verfügbaren externen Mitteln löschen.

Der Tankwahlschalter, der als Brandhahn arbeitet, sollte vor dem Verlassen des Flugzeugs in die OFF- und der Gemischhebel in die Leerlauf-Stop-Position gebracht werden.

3.4 MOTORAUSFALL BEIM START

Die zutreffenden Maßnahmen bei einem Motorausfall während des Starts richten sich nach den herrschenden Umständen.

Bei einer, für eine komplette Landung, noch ausreichenden Startbahnlänge eine normale Landung durchführen.

Bei nicht ausreichender Startbahnlänge, sichere Geschwindigkeit beibehalten und in flachen Kurven eventuellen Hindernissen ausweichen. Die Landeklappen können den Erfordernissen entsprechend ausgefahren werden, sollten jedoch beim Aufsetzen ganz ausgefahren (40°) sein.

Reicht die Flughöhe aus um ein Wiederaanlassen des Motors zu versuchen auf jeden Fall eine sichere Fluggeschwindigkeit beibehalten.

Den Tankwahlschalter auf einen anderen Tank, der Kraftstoff enthält, schalten und prüfen, ob die elektrische Kraftstoffpumpe eingeschaltet, der Anlaßeinspritzer verriegelt ist und der Gemischhebel sich in Stellung "REICH" befindet, die Vergaservorwärmung einschalten.

Erfolgt der Motorausfall aufgrund eines leeren Tanks, können nach dem Tankumschalten bis zu 10 Sekunden vergehen bis die leeren Kraftstoffleitungen wieder gefüllt sind.

Kann der Motor nicht wieder in Betrieb gesetzt werden, "Landung mit stehendem Motor" durchführen (siehe Abschnitt 3.6).

3.5 MOTORAUSFALL IM FLUG

Ein Motorausfall während des Fluges ist häufig die Folge unterbrochener Kraftstoffzufuhr, sobald die Kraftstoffversorgung wieder hergestellt ist, wird der Motor wieder normal arbeiten.

Tritt der Motorausfall in geringer Flughöhe auf, sofort eine Notlandung vorbereiten (siehe Landung mit stehendem Motor), dabei eine Geschwindigkeit von 73 KIAS beibehalten.

Bei ausreichender Flughöhe kann ein Wiederanlassen versucht werden, dazu Tankwahlschalter auf einen anderen Tank, der Kraftstoff enthält, schalten, die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten (ON), den Gemischhebel auf reiches Gemisch (ganz nach vorn schieben), die Vergaservorwärmung ON und kontrollieren, ob der Anlaßeinspritzer verriegelt ist.

Die Anzeige der Triebwerksinstrumente prüfen, ob sie möglicherweise Auskunft über die Ursache des Motorausfalls geben. Ist z.B. kein Kraftstoffdruck angezeigt, sicherstellen, daß der Tankwahlschalter auf einen Tank geschaltet ist, der Kraftstoff enthält.

Sobald der Motor wieder läuft, Vergaservorwärmung und die elektrische Kraftstoffpumpe ausschalten. Falls der Motor nicht wieder in Betrieb gesetzt werden kann, muß eine Notlandung eingeleitet werden.

Wenn es die Zeit erlaubt, folgendes versuchen:

Den Magnet/Zündschalter auf "L" dann auf "R" und zurück auf "BOTH" (beide). Gas- und Gemischhebel in entgegengesetzte Stellung bringen, eventuell war das Gemisch zu reich oder zu arm. Einen anderen Kraftstofftank versuchen, falls Wasser im Kraftstoff ist, dauert es einige Zeit bis es durchgelaufen ist, das Mitlaufen der Luftschraube im Fahrtwind kann danach den Motor wieder in Betrieb setzen. Die Kraftstoffdruckanzeige ist dabei normal.

Erfolgt der Motorausfall aufgrund eines leeren Tanks, können nach dem Tankumschalten bis zu 10 Sekunden vergehen bis die leeren Kraftstoffleitungen wieder gefüllt sind.

3.6 LANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR

Nach dem Motorausfall das Flugzeug auf 73 KIAS, der Geschwindigkeit für den besten Gleitwinkel, trimmen und ein geeignetes Landefeld suchen. Falls es Zeit und Flughöhe gestatten und der Versuch den Motor wieder anzulassen erfolglos war, die Karte auf Flugplätze in der unmittelbaren Umgebung prüfen. Alle nicht benötigten elektrischen Geräte OFF, da die Stromversorgung ausschließlich durch die Batterie erfolgt. Der Copilot oder die Passagiere sollten zur Unterstützung des Piloten eingesetzt werden, z.B. um eine Bodenfunkstelle über die Schwierigkeiten und die eingeleiteten Maßnahmen zu unterrichten.

Ist ein geeignetes Landefeld gefunden, in Vollkreisen bis in die Gegenanflugposition auf 1000 ft GND sinken, um dann einen normalen Anflug zu beginnen. Wenn das Landefeld mit Sicherheit erreicht werden kann, die Fluggeschwindigkeit auf 63 KIAS bei ausgefahrenen Landeklappen verringern, um eine kürzest mögliche Landung durchführen zu können. Übermäßige Höhe kann durch größere Vollkreise, Benutzung der Landeklappen, Slippen oder gleichzeitige Anwendung dieser Verfahren verringert werden.

Das Aufsetzen sollte immer mit der geringst möglichen Geschwindigkeit und voll ausgefahrenen Landeklappen erfolgen.

Kurz vor dem Aufsetzen: Gas- und Gemischhebel in Stop-Stellung bringen, Tankwahlschalter, Zündung und Hauptschalter OFF, fest anschnallen.

3.7 FEUER IM FLUG

Dieses Flugzeug hat keine Feuerwarnanlage. Feuer an Bord kann deshalb nur durch Rauch, unnormalen Geruch oder Hitze in der Kabine bemerkt werden. Es ist unbedingt nötig, sofort den Ursprung des Feuers, anhand der Instrumentenanzeige, Art des Rauches oder andere Anzeichen festzustellen, um die erforderlichen Gegenmaßnahmen zu treffen.

ACHTUNG Zuerst prüfen woher das Feuer kommt.

Bei Rauch in der Kabine, kann ein Brand in der elektrischen Anlage vermutet werden. Dann, Hauptschalter und Kabinenheizung ausschalten (OFF) und alle Frischluftdüsen voll aufdrehen. Eine Landung sollte sobald wie möglich durchgeführt werden. Im Falle eines Motorbrands, Tankwahlschalter OFF (AUS), Gas- und Gemischhebel in Leerlauf-Stop-Stellung, Kabinenheizung OFF und auf geeignetem Gelände sofort landen. (Nach der Landung auf keinen Fall wieder anlassen. Es besteht erhöhte Brandgefahr.)

Anmerkung: Die Möglichkeit eines Motorbrands im Flug ist sehr gering. Das o.g. Verfahren ist sehr allgemein, deshalb bleibt es dem Piloten das, nach seiner Meinung, Beste unter den gegebenen Umständen zu tun.

3.8 ABFALL DES OELDRUCKS

Der Oeldruck kann teilweise oder vollständig abfallen. Ein teilweiser Abfall zeigt meistens eine Störung im Oeldruckregulierungssystem an, und eine Landung sollte so schnell wie möglich durchgeführt werden, um die Ursache festzustellen und Motorschäden zu vermeiden. Ein vollständiger Ausfall der Oeldruckanzeige kann durch Oelverlust oder einen Fehler im Anzeigegerät entstehen. Wie auch immer, zum nächsten Flugplatz fliegen, Höhe beibehalten und auf Motorausfall vorbereitet sein, weil der Motor, wenn das Anzeigegerät nicht defekt ist, plötzlich stehen bleibt. Die Leistungseinstellung nicht unnötig verändern, da das den Motorausfall beschleunigen kann.

Unter Umständen kann es nötig sein, außerhalb eines Flugplatz zu landen, auch wenn der Motor noch läuft besonders, wenn außer Oeldruckverlust, noch eine erhöhte Oeltemperatur und/oder Oelqualm festgestellt wird und kein Flugplatz in unmittelbarer Nähe ist.

Bei Motorausfall, Verfahren "Landung mit stehendem Motor" durchführen.

3.9 HOHE OELTEMPERATUR

Eine unnormale hohe Oeltemperaturanzeige kann durch niedrigen Oelstand, beschädigtem Oelkühler, defekten oder falsch angebrachten Luftleitblechen oder einem Fehler im Anzeigegerät verursacht werden.

Ein ständiges schnelles Ansteigen der Oeltemperatur ist das Anzeichen einer Störung, deshalb sollte auch die Oeldruckanzeige auf Druckabfall beobachtet werden. Auf jeden Fall auf dem nächsten Flugplatz landen und die Ursache der Störung feststellen lassen.

3.10 ABFALL DES KRAFTSTOFFDRUCKS

Wenn Anzeichen von Kraftstoffdruckabfall vorliegen, die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten (ON) und prüfen, ob der Tankwahlschalter auf einen Tank der Kraftstoff enthält geschaltet ist.

Ist die Störung nicht auf einen leeren Tank zurückzuführen, die motorgetriebene Pumpe und das Kraftstoffsystem sobald wie möglich überprüfen lassen.

3.11 FEHLER IM ELEKTRISCHEN SYSTEM

Eine Nullanzeige des Amperemeters und das Aufleuchten der ALT-Anzeige in der Warnleuchtenreihe sind die Anzeichen für den Ausfall des Alternators. Bevor das folgende Verfahren durchgeführt wird, prüfen, ob tatsächlich eine Nullanzeige vorliegt oder nur eine niedrige Anzeige; dieses läßt sich durch Einschalten zusätzlicher Stromverbraucher, z.B. Landescheinwerfer, feststellen. Nimmt die Anzeige nicht zu, zunächst die Belastung des Bordnetzes reduzieren und die Alternator-Schutzschalter überprüfen, dann versuchen das Überstromrelais wieder in Betrieb zu setzen. Dazu den ALT-Schalter für 1 Sekunde OFF, dann wieder ON. Falls der Fehler durch Überspannung hervorgerufen wurde (16,5 Volt oder mehr) führt dieses Verfahren zur Behebung des Fehlers.

Erfolgt jedoch weiterhin keine Anzeige, oder wenn die Schutzschalter wieder herauspringen, ALT-Schalter OFF und die Belastung des Bordnetzes auf das absolut notwendige Mindestmaß verringern, denn jetzt wird die elektrische Leistung der Batterie entnommen. Sobald wie möglich landen.

Überlastung (Mehr als 20 Ampere über der normalen, bekannten Belastung)

Eine unnormale, hohe Alternatorbelastungsanzeige kann durch eine leere oder defekte Batterie oder einen anderen Defekt in der Anlage auftreten. Bei einer leeren Batterie sollte die Anzeige nach 5 Minuten langsam zurückgehen, sonst die Belastung durch Ausschalten der nicht unbedingt benötigten Geräte verringern.

Kann die Überlastung bei Flugzeugen mit verbundenem BAT/ALT-Schalter nicht beseitigt werden, ALT-Schalter OFF und sobald wie möglich landen. Die Stromversorgung erfolgt jetzt ausschließlich durch die Bordbatterie, deshalb mit komplettem Stromausfall rechnen.

Bei Flugzeugen mit getrenntem BAT- und ALT-Schalter, zunächst den BAT-Schalter OFF, wenn die Anzeige sich verringert, dann den BAT-Schalter ON und das Amperemeter überwachen. Wenn die Anzeige nicht innerhalb von 5 Minuten sinkt, BAT-Schalter wieder OFF und sobald wie möglich landen. Die Stromversorgung erfolgt jetzt ausschließlich durch den Alternator.

ANMERKUNG: Wegen der höheren Spannung und Störungen in der Funkanlage, sollte der Betrieb mit eingeschaltetem Alternator und ausgeschalteter Batterie nur, wenn unbedingt nötig, bei v.g. Systemfehlern durchgeführt werden.

3.12 TRUDELN

Absichtliches Trudeln ist mit diesem Flugzeug verboten. Bei unbeabsichtigtem Trudeln sofort den Gashebel in Leerlauf-Stellung bringen und Querruder neutral, Landeklappen einfahren.

Das Seitenruder voll entgegen der Trudelrichtung einstellen und das Steuerhorn ganz nach vorn drücken. Sobald die Drehungen aufhören, Seitenruder neutral und das Steuerhorn weich in Normalfluglage ziehen, um wieder einen Horizontalflug zu erzielen.

3.13 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 untere 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, mit offener Tür kann eine normale Landung durchgeführt werden.

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

Um die Tür während des Fluges zu schließen, sollte die Fluggeschwindigkeit auf 89 KIAS verringert, alle Lustdüsen geschlossen und das Sturmfenster geöffnet werden. Ist die obere Verriegelung offen, kann sie jetzt geschlossen werden. Ist die untere Verriegelung nicht eingerastet, die Tür an der Armlehne heranziehen und die Verriegelung schließen. Slippen in Richtung offene Tür unterstützt das Verfahren.

3.14 RAUHLAUFENDER MOTOR/VERGASERVEREISUNG

Bei bestimmten atmosphärischen Bedingungen und Temperaturen zwischen -5°C und 20°C kann sich, auch im Sommer, Eis im Ansaugschacht bilden, bedingt durch hohe Luftströmung im Vergaser und der Absorption von Wärme durch den verdunsteten Kraftstoff.

Die Folge von Vergaservereisung ist ein rauher Lauf des Motors und Drehzahlabfall. Sofortiges Handeln ist notwendig, um übermäßige Vereisung zu verhindern. Deshalb sofort die Vergaservorwärmung ON.

ANMERKUNG: Eine teilweise eingeschaltete Vorwärmung kann den Zustand noch verschlechtern, da das Eis langsam schmilzt, aber im Ansaugsystem wieder gefriert. Wenn die Vergaservorwärmung benutzt wird, immer voll einschalten, ist das Eis geschmolzen, wieder ausschalten. Nur wenn ein Vergaserluft-Temperaturanzeiger eingebaut ist, kann die Vergaservorwärmung teilweise eingeschaltet sein, so daß immer Plustemperaturen (grüner Bereich) angezeigt sind.

Läuft der Motor immer noch rauh, folgendes versuchen:

- Gemischhebel auf ruhigsten Motorlauf einstellen. Der Motor läuft rauh, wenn das Gemisch zu arm oder zu reich ist.
- Elektrische Kraftstoffpumpe - ON
- Tankwahlschalter auf einen anderen Tank, Verunreinigung des Kraftstoffs kann die Ursache sein.
- Motorüberwachungsinstrumente auf unnormale Anzeige überprüfen.
- Zündschalter auf "L" dann "R" und zurück auf "BOTH" (beide Magnete).

Läuft der Motor auf einem der Magnete zufriedenstellend, den Flug auf dem Magnet fortsetzen und auf dem nächsten geeigneten Flugplatz landen.

Wenn der Motor weiterhin unruhig läuft, liegt es im Ermessen des Piloten, sicherheitshalber eine Landung durchzuführen.

ABSICHTLICH FREIGELASSEN



NOTVERFAHREN

ON = EINSCHALTEN OFF = AUSSCHALTEN

MOTORBRAND BEIM ANLASSEN

Anlasser	weiter drehen lassen
Gemischhebel	Leerlauf-Stop
Gashebel	Vollgas
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF
Tankwahlschalter	OFF

Flugzeug verlassen wenn Motorbrand andauert.

MOTORAUSFALL BEIM START

Bei noch ausreichender Startbahnlänge normale Landung durchführen.

-) Sonst: Sichere Geschwindigkeit beibehalten.
Nur flache Kurven machen um Hindernissen auszuweichen. Landeklappen der Situation entsprechend einstellen.

-) Ist bereits eine ausreichende Flughöhe erreicht um ein Wiederanlassen zu versuchen.

Sichere Geschwindigkeit beibehalten

Tankwahlschalter	anderer Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	prüfe ON
Gemischhebel	prüfe REICH
Vergaservorwärmung	ON
Anlaßeinspritzer	verriegelt

Kann der Motor nicht wieder in Betrieb gesetzt werden, "Landung mit stehendem Motor durchführen."

MOTORAUSFALL IM FLUG

Tankwahlschalter	anderer Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	REICH
Vergaservorwärmung	ON
Motorüberwachungsinstrumente	prüfen, auf
Anzeige der Ursache für Motorausfall	
Anlaßeinspritzer	prüfe, verriegelt

Ist kein Kraftstoffdruck angezeigt überprüfen, ob der Tankwahlschalter auf einen Tank geschaltet ist der Kraftstoff enthält.

Sobald der Motor läuft:

Vergaservorwärmung	OFF
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF

Falls der Motor nicht wieder in Betrieb gesetzt werden kann, Flugzeug auf eine Geschwindigkeit von 73 KIAS trimmen und Notlandung vorbereiten.

LANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR

Geeignetes Landefeld suchen
In Vollkreisen sinken bis eine Gegenanflugposition in 1000 ft GND erreicht ist, dann normalen Anflug durchführen.

Wenn das Landefeld sicher erreicht werden kann, Geschwindigkeit auf 63 KIAS verringern, um eine kürzest mögliche Landung durchzuführen.

Das Aufsetzen sollte mit der geringst möglichen Geschwindigkeit und voll ausgefahrenen Landeklappen erfolgen.

Kurz vor dem Aufsetzen:

Zündschalter	OFF
Hauptschalter	OFF
Tankwahlschalter	OFF
Gemischhebel	Leerlauf-Stop
Fest anschnallen	

FEUER IM FLUG

Prüfen,woher das Feuer kommt

Brand in der elektrischen Anlage
(Rauch in der Kabine)

Hauptschalter	OFF
Frischlufthdusen	öffnen
Kabinenheizung	OFF

So schnell wie durchführbar landen.

MOTORBRAND

Tankwahlschalter	OFF
Gashebel	Leerlauf
Gemischhebel	Leerlauf-Stop
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF
Heizung	OFF
) Scheibenenteisung	OFF
Hauptschalter	OFF
Zünd/Magnetschalter	OFF

In einen steilen Sinkflug gehen,um das Feuer auszublase. Landung mit stehendem Motor durchführen. Nach der Landung nicht wieder anlassen,erhöhte Brandgefahr.

OELDRUCKABFALL

Landen sobald wie möglich
Auf Landung mit stehendem Motor vorbereitet sein.

KRAFTSTOFFDRUCKABFALL

Elektrische Kraftstoffpumpe ON
Tankwahlschalter prüfen,
auf Tank mit Kraftstoff

HOHE OELTEMPERATUR

Landen, auf dem nächsten Flugplatz und die Ursache feststellen.

Auf Landeung mit stehendem Motor vorbereitet sein.

FEHLER IM ELEKTRISCHENSYSTEM

ALT-Anzeige leuchtet:
Amperemeter zur Bestätigung kontrollieren

Bei Nullanzeige:

ALT-Schalter	OFF
Belastung des Bordnetzes	verringern
Alternator-Schutzschalter	prüfen
ALT-Schalter	ON

Falls der Fehler nicht behoben ist:

ALT-Schalter	OFF
Belastung des Bordnetzes	verringern
Sobald wie möglich landen.	

Die Stromversorgung erfolgt jetzt ausschließlich durch die Batterie. Mit totalem Ausfall der Stromversorgung rechnen.



Überlastung (Mehr als 20 Ampere über der normalen, bekannten Belastung)

Bei Flugzeugen mit verbundenem BAT/ALT-Schalter:
Belastung des Bordnetzes verringern
dann:

ALT-Schalter OFF
Sobald wie möglich landen.

Die Stromversorgung erfolgt jetzt ausschließlich durch die Batterie. Mit totalem Ausfall der Stromversorgung rechnen.

Bei Flugzeugen mit getrenntem BAT- und ALT-Schalter:

ALT-Schalter ON
BAT-Schalter OFF

Ist die Alternatorbelastung jetzt geringer:
Belastung des Bordnetzes verringern
Sobald wie möglich landen.

ANMERKUNG: Wegen der höheren Spannung und Störungen in der Funkanlage, sollte der Betrieb bei ALT-Schalter ON und BAT-Schalter OFF ausschließlich auf Systemfehler beschränkt bleiben.

Ist die Alternatorbelastung jetzt nicht geringer:

ALT-Schalter OFF
BAT-Schalter wie erforderlich

Die Stromversorgung erfolgt jetzt ausschließlich durch Die Batterie. Mit totalem Ausfall der Stromversorgung rechnen.

TRUDELN BEENDEN

Gashebel	Leerlauf
Querruder	neutral
Landeklappen	eingefahren
Seitenruder	Vollausschlag
	gegen Trudelrichtung
Steuerhorn	voll drücken
Seitenruder	neutral, sobald
	die Drehungen aufhören
Steuerhorn	weich in Normallage ziehen

OFFENE KABINENTÜR

Sind sowohl die obere, wie auch die untere Verriegelung offen, wird die Tür etwas aufklappen, wodurch die Fluggeschwindigkeit etwas verringert wird.

Um die Tür zu schließen:

Fluggeschwindigkeit auf 89 KIAS verringern
Kabinenlüftung schließen
Sturmfenster offen
obere Verriegelung offen verriegeln
untere Verriegelung offen Tür an der
Armlehne heranziehen und Verriegelung einrasten
beide Verriegelungen offen erst unten,
dann oben verriegeln
Slippen in Richtung offene Tür erleichtert
das Verriegeln.

RAUHLAUFENDER MOTOR

Vergaservorwärmung ON



Läuft der Motor nach 1 Minute immer noch
rauh:

Vergaservorwärmung	OFF
Gemischhebel	ruhigster Motorlauf
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Tankwahlschalter	anderer Tank
Motorüberwachungsinstrumente	prüfen
Zünd/Magnetschalter	L, dann R, zurück BOTH

Läuft der Motor auf einem der Magnete zu-
friedenstellend, Gemisch reich und den Flug
auf dem Magnet fortsetzen und auf dem näch-
sten Flugplatz landen. Auf Notlandung vor-
bereitet sein.

VERGASERVEREISUNG

Vergaservorwärmung	OFF
Gemischhebel	ruhigster Motorlauf



PA 28-161

JUNI 1981

SEITE 8 VON 16

NORMALVERFAHREN

VORFLUGKONTROLLE

ON - EIN	OFF - AUS	
Steuerhorn		Gurt lösen
Hauptschalter		ON
Kraftstoffvorrat		kontrollieren
Überziehwarnanlage		kontrollieren
Hauptschalter		OFF
Zünd/Magnetschalter		OFF
Oberfläche auf Beschädigung		kontrollieren
Ruder und Scharniere		frei, richtig
Eis, Schnee, Reif		entfernen
Nav-Leuchten		kontrollieren
Kraftstoffvorrat		Sichtkontrolle
Tankdeckel	richtig verschlossen	
Tanksumpf		entwässern
Tankentlüftung		offen
Federbein, Hauptfahrwerk	114 mm ausgefahren	
Reifen und Bremsen		kontrollieren
Staurohr		frei
Windschutzscheibe		sauber
Propeller und Spinner		unbeschädigt
Kraftstoff- und Oellecks		kontrollieren
Oelvorrat		kontrollieren
Oelmeßstab/Verschluß		richtig zu
Motorverkleidung		gesichert
Verschlüsse der Motorhaube		kontrollieren
Bugrad-Reifen		kontrollieren
Bugradfederbein	83 mm ausgefahren	
Lufteinlässe		frei
Alternator-Riemenspannung		kontrollieren

Schleppstange	verstauen
Gepäck	verstauen, sichern
Gepäckraumtür	verriegeln
Kraftstofffilter	entwässern
Kabinentür	verriegeln
Bordbuch, Papiere	kontrollieren
Sicherheitsgurte	anlegen, einstellen, kontrollieren

VOR DEM ANLASSEN

Parkbremse	fest
Tankwahlschalter	vollster Tank
Vergaservorwärmung	OFF
Funk- und Nav-Geräte	OFF

ANLASSEN DES KALTEN MOTORS

Gashebel	1 cm nach vorn
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	voll reich
Anlasser	ein
Gashebel	einstellen
Oeldruck	kontrollieren
Wenn der Motor nicht anspringt Kraftstoff mit Anlaßeinspritzpumpe einspritzen, Verfahr- ren wiederholen.	

ANLASSEN DES WARMEN MOTORS

Gashebel	1 cm nach vorn
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	voll reich
Anlasser	ein
Gashebel	einstellen
Oeldruck	kontrollieren

ANLASSEN NACH ZU REICHLICHEM EINSPRITZEN

Gashebel	Vollgas
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF
Gemischhebel	Leerlauf-Stop
Anlasser	ein
Gemischhebel	langsam reich
Gashebel	zurück
Oeldruck	kontrollieren

ANLASSEN ÜBER AUSSENBORDANSCHLUSS

Hauptschalter	OFF
Gesamte elektrische Anlage	OFF
Anschlußstecker	verbinden
Anlassen	wie normal
Gashebel	geringst mögliche Drehzahl
Anschlußstecker	herausnehmen
Hauptschalter	ON
Ampereanzeiger	kontrollieren
Oeldruck	kontrollieren

WARMLAUFEN DES MOTORS

) Gashebel 800-1200 1/min

ROLLEN

Zusammenstoßwarnlicht	ON
Anlaßhilfe, Bremsklötze	entfernt
Rollbereich	frei
Gashebel	wie erforderlich
Bremsen	kontrollieren
Lenkbarkeit	kontrollieren

ÜBERPRÜFUNG AM BODEN

Gashebel	2000 1/min
Magnete	max. Abfall 175 1/min
	max. Diff. 50 1/min
Vacuumanzeige	5,0" + 0,1"
Öltemperatur	kontrollieren
Der Motor ist warm genug, wenn er ohne stottern Gas annimmt.	
Öl Druck	kontrollieren
Warnleuchten	zur Kontrolle drücken
Vergaservorwärmung	kontrollieren
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF
Kraftstoffdruck	kontrollieren

VOR DEM START

Hauptschalter	ON
Flugüberwachungsinstrumente	einstellen
	kontrollieren
Tankwahlschalter	richtiger Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Motorüberwachungsinstrumente	kontrollieren
Vergaservorwärmung	OFF
Sitzlehnen	aufrichten
Gemischhebel	einstellen
Anlaß einspritzer	verriegelt
Gurte	anlegen, eingestellt und fest
Landeklappen	erforderliche Stellung
Trimmung	erforderliche Stellung
Steuerung	freigängig
Tür	verriegelt

START

NORMAL

Landeklappen	0°
Trimmung	eingestellt
Beschleunigen auf	45-55 KIAS

Steuerhorn zum Abheben leicht ziehen,
dann in Steigfluglage gehen

KURZE STARTBAHN, ANSCHLIESSEND, HINDERNIS
Landeklappen 25° (zweite Raste)
Beschleunigen auf 52 KIAS
Steuerhorn zum Abheben leicht ziehen
und mit 52 KIAS über das Hindernis steigen
Beschleunigen auf 79 KIAS
Landeklappen langsam einfahren

KURZE STARTBAHN, KEIN HINDERNIS
Landeklappen 0°
Beschleunigen auf 52 KIAS
Steuerhorn zum Abheben leicht ziehen
nach dem Abheben beschleunigen auf 79 KIAS

AUFGEWEICHTE STARTBAHN, ANSCHLIESSENDES
HINDERNIS
Landeklappen 25° (zweite Raste)
Beschleunigen, Bugrad entlasten, bei der
geringst möglichen Geschwindigkeit abheben
und mit 52 KIAS über das Hindernis steigen,
dann:
Beschleunigen auf (V_Y) 79 KIAS
Landeklappen langsam einfahren

AUFGEWEICHTE STARTBAHN, KEIN HINDERNIS
Landeklappen 25° (zweite Raste)
Beschleunigen, Bugrad entlasten und bei der
geringst möglichen Geschwindigkeit abheben,
über dem Boden
Beschleunigen auf (V_Y) 79 KIAS
Landeklappen langsam einfahren



STEIGFLUG

Bestes Steigen
(Landeklappen eingefahren) 79 KIAS

Bester Steigwinkel
(Landeklappen eingefahren) 63 KIAS

Elektrische Kraftstoffpumpe OFF,
bei Reishöhe

REISEFLUG

Normale max. Leistung 75%
Leistungseinstellung entsprechend
der Tabelle
Gemisch wie erforderlich
Steigen 87 KIAS

SINKFLUG

Normal
Gashebel 2500 1/min
Geschwindigkeit 126 KIAS
Gemisch reich
Vergaservorwärmung ON, wie erforderlich

Leerlaufleistung
Gashebel Leerlauf
Geschwindigkeit wie erforderlich
Gemisch wie erforderlich
Vergaservorwärmung ON, wie erforderlich
Leistung alle 30 Sekunden kontrollieren

ANFLUG UND LANDUNG

Tankwahlschalter	vollster Tank
Sitzlehne	aufrichten
Sicherheitsgurte	fest
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	reich
Landeklappen (max. 103 KIAS)	ausfahren
Autopilot (wenn eingebaut)	OFF
Auf 70 KIAS trimmen	
Endanfluggeschwindigkeit	63 KIAS
Landeklappen	40°

NACH DER LANDUNG

Landeklappen	einfahren
Staurohrheizung	OFF
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF

MOTOR ABSTELLEN UND PARKEN

Funk- und Navgeräte	OFF
Autopilot	prüfe OFF
Gashebel	voll zurück
Gemischhebel	Leerlauf-Stop
Hauptschalter	OFF
Zünd/Magnetschalter	OFF
Parkbremse	fest
Steuerhorn	mit Gurt sichern
Bremsklötze	vorlegen
Flugzeug, wenn nötig, verzurren.	

GESCHWINDIGKEITEN FÜR DEN SICHEREN BETRIEB

Die folgenden Geschwindigkeiten sind wichtig für den sicheren Betrieb des Flugzeuges. Die Angaben beziehen sich auf ein Standardflugzeug bei max. Fluggewicht und Standardbedingungen in MSL.

Beste Steiggeschwindigkeit 79 KIAS

Geschwindigkeit für den besten Steigwinkel 63 KIAS

Geschwindigkeit bei turbulenter Luft (siehe auch Absatz 2.2 Seite 2.1) 111 KIAS

Max. Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Landeklappen (V_{FE}) 103 KIAS

Endanfluggeschwindigkeit (Landeklappen 40°) 63 KIAS

Abhebgeschwindigkeit (normal Bedingungen) 55 KIAS

Überziehgeschwindigkeit, Leerlauf Querlage 0°
Landeklappen 40° 44 KIAS
Landeklappen 0° 50 KIAS

Demonstrierte Seitenwindkomponente 17 KIAS

Abweichungen bei einzelnen Flugzeugen auf Grund der Ausrüstung, des Zustands von Flugzeug und Motor, der atmosphärischen Bedingungen oder der Flugtechnik des Piloten sind möglich.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

Absatz	Seite
4.1 Allgemeines	4.1
4.2 Geschwindigkeiten für den sicheren Betrieb	4.1
4.3 Klarlisten für den Normalbetrieb	4.2
4.4 Vorflugkontrolle	4.7
4.5 Vor dem Anlassen	4.10
4.6 Anlassen des Motors	4.10
4.7 Warmlaufen des Motors	4.11
4.8 Rollen	4.12
4.9 Überprüfung am Boden	4.12
4.10 Vor dem Start	4.13
4.11 Start	4.14
4.12 Steigflug	4.14
4.13 Reiseflug	4.15
4.14 Sinkflug	4.16
4.15 Anflug und Landung	4.17
4.16 Motor abstellen	4.18
4.17 Parken	4.18
4.18 Überziehen	4.18
4.19 Betrieb bei Turbulenz	4.19
4.20 Sicherheitstips	4.19

4.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält die normalen Betriebsverfahren für die PA 28-161.

Die Verfahren für die Bedienung der zusätzlichen Ausrüstung sind dem Abschnitt 9 zu entnehmen.

Die hier aufgeführten Verfahren geben den Piloten alle Hinweise für den sicheren und ordnungsgemäßen Normalbetrieb unter besonderer Berücksichtigung der, für die PA 28-161 typischen, von anderen Flugzeugen abweichenden Bedienung und Handhabung.

Der erste Teil dieses Abschnitts enthält Klarlisten für den Normalbetrieb. Diese Klarlisten sind in Kurzform gegebene, fortlaufende Anweisungen für die einzelnen Abschnitte der Flugvorbereitung, des Fluges oder der Beendigung des Fluges. Im darauf folgenden Teil werden, zum besseren Verständnis, ausführliche Erklärungen und Informationen gegeben.

4.2 GESCHWINDIGKEITEN FÜR DEN SICHEREN BETRIEB

Die folgenden Geschwindigkeiten sind wichtig für den sicheren Betrieb des Flugzeugs. Die Angaben beziehen sich auf ein Standardflugzeug bei max. Fluggewicht und Standardbedingungen in MSL.

Beste Steiggeschwindigkeit	79 KIAS
Geschwindigkeit für den besten Steigwinkel	63 KIAS
Geschwindigkeit bei turbulenter Luft (siehe auch Abschnitt 2 Seite 2.1)	111 KIAS
Max. Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Landeklappen (V_{FE})	103 KIAS
Endanfluggeschwindigkeit	63 KIAS
Demonstrierte Seitenwindkomponente	17 KTS

Abweichungen bei einzelnen Flugzeugen auf Grund der Ausrüstung, des Zustands von Flugzeug und Motor, der atmosphärischen Bedingungen oder der Flugtechnik des Piloten sind möglich.

4.3 KLARLISTEN - NORMALBETRIEB

VORFLUGKONTROLLE

Verzurrseile, Vorlegekeile.....entfernt
 Steuerhorn.....Gurt lösen
 Hauptschalter.....ON
 Kraftstoffvorrat.....kontrollieren
 Überziehwarnanlage.....kontrollieren
 Hauptschalter.....OFF
 Zünd- (Magnet) Schalter.....OFF
 Oberfläche auf Beschädigung.....kontrollieren
 Ruder und Scharniere.....frei, richtig
 Eis, Schnee, Reif.....entfernen
 Nav-Leuchten.....kontrollieren
 Kraftstoffvorrat.....Sichtkontrolle
 Tankdeckel.....richtig verschlossen
 Tanksumpf.....entwässern
 Tankentlüftung.....offen
 Federbein, Hauptfahrwerk.....114mm ausgefahren
 Reifen und Bremsen.....kontrollieren
 Staurohr.....frei
 Windschutzscheibe.....sauber
 Propeller und Spinner.....unbeschädigt
 Kraftstoff- und Oellecks.....kontrollieren
 Oelvorrat.....kontrollieren
 Oelmeßstab/Verschluß.....richtig zu
 Motorverkleidung.....gesichert
 Verschlüsse der Motorhaube.....kontrollieren
 Bugrad-Reifen.....kontrollieren
 Bugradfederbein.....83mm ausgefahren
 Lufteinlässe.....frei
 Alternator-Riemenspannung.....kontrollieren
 Schleppstange.....verstauen
 Gepäck.....verstauen, sichern
 Gepäckraumtür.....verriegeln
 Kraftstofffilter.....entwässern
 Kabinentür.....verriegeln
 Bordbuch, Papiere.....kontrollieren
 Sicherheitsgurte.....anlegen, einstellen, kontrollieren

VOR DEM ANLASSEN

Parkbremse.....fest
 Tankwahlschalter.....vollster Tank
 Vergaservorwärmung.....OFF
 Funk- und Nav-Geräte.....OFF

ON = EIN, OFF = AUS

ANLASSEN DES KALTEN MOTORS

Gashebel	1cm nach vorn
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	voll reich
Anlasser	ein
Gashebel	einstellen
Oeldruck	kontrollieren
Wenn Motor nicht anspringt	Kraftstoff einspritzen Verfahren wiederholen
Zusammenstoßwarnlicht	ON

ANLASSEN DES WARMEN MOTORS

Gashebel	1cm nach vorn
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	voll reich
Anlasser	ein
Gashebel	einstellen
Oeldruck	kontrollieren
Zusammenstoßwarnlicht	ON

ANLASSEN NACH ZU REICHLICHEM EINSPRITZEN

Gashebel	Vollgas
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF
Gemischhebel	Leerlauf-Stop
Anlasser	ein
Gemischhebel	langsam reich
Gashebel	zurück
Oeldruck	kontrollieren
Zusammenstoßwarnlicht	ON

ANLASSEN ÜBER AUSSENBORDANSCHLUSS

Hauptschalter	OFF
Gesamte elektrische Anlage	OFF
Anschlußstecker	verbinden
Anlassen wie normal	
Gashebel	geringst mögliche Drehzahl
Anschlußstecker	herausnehmen
Hauptschalter	ON
Ampereanzeiger	kontrollieren
Oeldruck	kontrollieren
Zusammenstoßwarnlicht	ON

WARMLAUFEN DES MOTORS

Gashebel	800-1200 1/min
----------	----------------

ROLLEN

Anlaßhilfe, Bremsklötze	entfernt
Rollbereich	frei
Gashebel	wie erforderlich
Bremsen	kontrollieren
Lenkbarkeit	kontrollieren

ÜBERPRÜFUNG AM BODEN

Gashebel	2000 1/min
Magnete	max. Abfall 175 1/min max. Diff. 50 1/min
Vacuumanzeige	5,0" + 0,1"
Öltemperatur	kontrollieren
Der Motor ist warm genug wenn er ohne zu stottern Gas annimmt	
Öldruck	kontrollieren
Autopilot (wenn eingebaut)	kontrollieren
Warnleuchten	kontrollieren
Vergaservorwärmung	kontrollieren
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF
Kraftstoffdruck	kontrollieren

VOR DEM START

Hauptschalter	ON
Flugüberwachungsinstrumente	einstellen, kontrollieren
Tankwahlschalter	richtiger Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Motorüberwachungsinstrumente	kontrollieren
Vergaservorwärmung	OFF
Sitzlehnen	aufrichten
Gemischhebel	einstellen
Anlaßeinspritzer	verriegelt
Gurte	angelegt, eingestellt und fest
Landeklappen	erforderliche Stellung
Trimmung	erforderliche Stellung
Steuerung	freigängig
Tür	verriegelt
Autopilot (wenn eingebaut)	OFF

START

Normal	
Landeklappen	0°
Trimmung	eingestellt
Beschleunigen auf	45-55* KIAS
Steuerhorn zum Abhebel leicht ziehen dann in Steigfluglage gehen	

* abhängig vom Fluggewicht

Kurze Startbahn anschließendes Hindernis

Landeklappen.....25° (zweite Raste)
 Beschleunigen auf.....52 KIAS
 Steuerhorn zum Abheben.....leicht ziehen
 und mit 52 KIAS über das Hindernis steigen
 Beschleunigen auf.....79 KIAS
 Landeklappen.....langsam einfahren

Kurze Startbahn, kein Hindernis

Landeklappen.....0°
 Beschleunigen auf.....52 KIAS
 Steuerhorn zum Abheben.....leicht ziehen
 nach dem Abheben beschleunigen auf.....79 KIAS

Aufgeweichte Startbahn anschließendes Hindernis

Landeklappen.....25° (zweite Raste)
 Beschleunigen, Bugrad entlasten und bei der geringst möglichen Geschwindigkeit abheben und mit 52 KIAS über das Hindernis steigen, dann
 beschleunigen auf (V_Y).....79 KIAS
 Landeklappen.....langsam einfahren

Aufgeweichte Startbahn, kein Hindernis

Landeklappen.....25° (zweite Raste)
 Beschleunigen, Bugrad entlasten und bei der geringst möglichen Geschwindigkeit abheben, über dem Boden
 beschleunigen auf (V_Y).....79 KIAS
 Landeklappen.....langsam einfahren

STEIGFLUG

Bestes Steigen (Landeklappen eingefahren).....79 KIAS
 Bester Steigwinkel (Landeklappen eingefahren).....63 KIAS
 Elektrische Kraftstoffpumpe.....OFF bei Reishöhe

REISEFLUG

Normale max. Leistung.....75%
 Leistungseinstellung.....entsprechend der Tabelle
 Gemisch.....wie erforderlich
 Steigen.....87 KIAS

SINKFLUG

Normal

Gashebel.....2500 1/min
 Geschwindigkeit.....126 KIAS
 Gemisch.....reich
 Vergaservorwärmung.....ON, wie erforderlich

Leerlaufleistung

Gashebel.....Leerlauf
 Geschwindigkeit.....wie erforderlich
 Gemisch.....wie erforderlich
 Vergaservorwärmung.....ON, wie erforderlich
 Leistung.....alle 30 Sekunden kontrollieren

ANFLUG UND LANDUNG

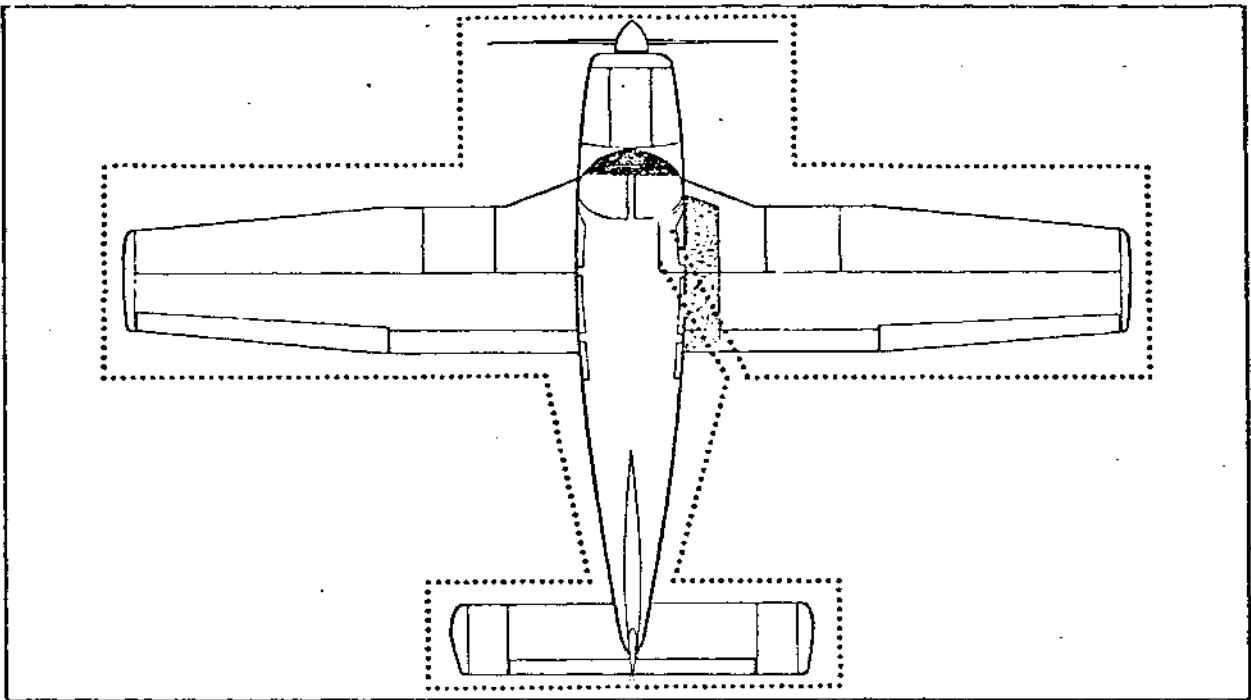
Tankwahlschalter.....vollster Tank
 Sitzlehne.....aufrichten
 Sicherheitsgurte.....fest
 Elektrische Kraftstoffpumpe.....ON
 Gemischhebel.....reich
 Landeklappen (max. 103 KIAS).....ausfahren
 Autopilot (wenn eingebaut).....OFF
 Auf 70 KIAS trimmen
 Endanfluggeschwindigkeit.....63 KIAS
 Landeklappen.....40°

NACH DER LANDUNG

Landeklappen.....einfahren
 Staurohrheizung.....OFF
 Elektrische Kraftstoffpumpe.....OFF

MOTOR ABSTELLEN UND PARKEN

Funk- und Navgeräte.....OFF
 Autopilot.....prüfe, OFF
 Gashebel.....voll zurück
 Gemischhebel.....Leerlauf-Stop
 Zünd/Magnetschalter.....OFF
 Hauptschalter.....OFF
 Parkbremse.....fest
 Steuerhorn.....mit Gurt sichern
 Bremsklötze.....vorlegen
 Flugzeug, wenn nötig, verzurren.



4.4 VORFLUGKONTROLLE

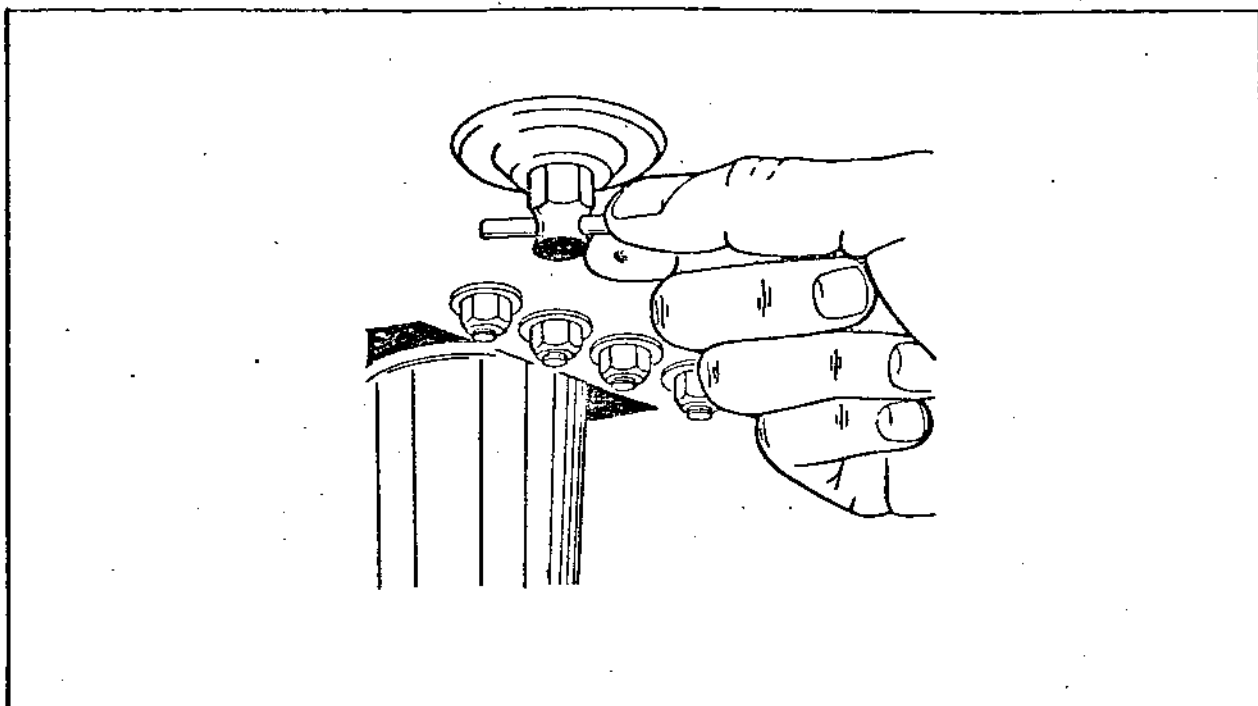
Die folgenden Seiten geben zu den einzelnen Absätzen der Klarliste ausführlichere Informationen und Anweisungen.

Vor jedem Flug muß eine sorgfältige Vorflugkontrolle und Flugvorbereitung durchgeführt werden. Diese Vorbereitung sollte die Überprüfung der Betriebstüchtigkeit, eine Gewichts- und Schwerpunktsberechnung, die Berechnung der Startstrecke und die Festlegung der erforderlichen Reiseflugleistung ebenso beinhalten, wie ausführliche Wetterinformationen und alle anderen Faktoren die für die sichere und ordnungsgemäße Flugdurchführung notwendig sind.

Beim Einsteigen den Gurt, der zur Sicherung des Steuerhorns und damit der Ruder dient, lösen. Alle Funkgeräte aus- und Hauptschalter einschalten, die Tankanzeige auf ausreichenden Kraftstoffvorrat prüfen, und die Nav-Leuchten einschalten, dann das Flugzeug verlassen und die Leuchten kontrollieren. Die Überziehwarnanlage sollte auch gleich überprüft werden, dazu den Meßfühler anheben und auf das Erönen des Warnhorns achten. Hauptschalter wieder ausschalten (OFF).

Der Kontrollgang um das Flugzeug beginnt mit der Überprüfung aller Ruder, deren Scharniere und der gesamten Flugzeugoberfläche auf Beschädigung oder Funktionsbeeinträchtigung. Tragflächen und Ruder müssen auf jeden Fall frei von Eis, Schnee und Reif sein.

Der Kraftstoffvorrat sollte noch einmal durch eine Sichtprüfung (Tankdeckel abschrauben, in den Tank sehen, Tankdeckel wieder fest verschließen) kontrolliert werden, dabei wird ein Vergleich



mit der elektrischen Anzeige möglich, der Auskunft über die Betriebsbereitschaft des Anzeigers geben kann.

Dem Kraftstoffsystem sollte vor dem ersten Flug des Tages und nach jedem Tanken Kraftstoff entnommen werden, um Wasser und Schmutzablagerungen zu entdecken. Zur Kraftstoffentnahme ist jeder Tank mit einem Schnellablaß versehen, der sich unter der Tragfläche an der jeweils hinteren Ecke, der tiefsten Stelle des Tanks, befindet. Am Kraftstofffilter, links unten vor dem Brandschott befindet sich ebenfalls ein Schnellablaß. Den entnommenen Kraftstoff in einem Behälter auffangen und auf Wasser und Schmutz untersuchen.

ACHTUNG Prüfen ob die Ablässe wieder ordentlich schließen und nicht lecken.

VORSICHT Während des Kraftstoffablassens erhöhte Feuergefahr. Vor dem Anlassen des Motors sicherstellen, daß unmittelbare Brandgefahr nicht besteht.

Prüfen, ob die Tankentlüftungen offen sind.

Als nächstes sollte eine komplette Fahrwerkskontrolle durchgeführt werden. Die Federbeine des Hauptfahrwerks haben den richtigen Fülldruck, wenn sie unter normalen Ladebedingungen 114 mm ausgefahren sind, die Federbeine des Bugrads 83 mm. Die Reifen sind auf Risse, Einschnitte, Verschleiß und Reifendruck zu prüfen. Beim Bugrad muß der Reifendruck 30 PSI (2,1 bar) bei den Haupträdern 24 PSI (1,71 bar) betragen. Die Bremsen (Leitungen und Bremsbeläge) auf Beschädigungen und Verschleiß kontrollieren.

Die Abdeckung vom Staurohr, das sich unter der linken Tragfläche befindet, entfernen und die Öffnungen des Staurohrs kontrollieren.

Die Frontscheibe auf Beschädigung kontrollieren und reinigen.

ACHTUNG: Zum Reinigen der Scheiben kein Benzin, Alkohol, Tetrachlor-Kohlenstoff, Azeton, Fensterreinigungsspray und keine Verdünnung benutzen.

Der Propeller und die Propellerhaube müssen auf Beschädigung und Kerben kontrolliert werden.

Die Motorverkleidung sollte angehoben und der Motorraum auf Kraftstoff- und Öllecks kontrolliert werden. Ölstand prüfen, danach den Meßstab wieder richtig einsetzen.

Bevor die Motorverkleidung und die Inspektionsklappe geschlossen und gesichert werden, Spannung des Alternatorantriebsriemens prüfen.

Die Lufteinlässe auf Fremdkörper kontrollieren.

Die Schleppstange und das Gepäck im Gepäckraum verstauen und sichern, Gepäckraumbür verriegeln.

Vor dem Einsteigen sich vergewissern, daß alle primären Flugkontrollanlagen ordnungs- und sinngemäß arbeiten.

Die Kabinentür schließen und verriegeln, Sitz richtig einstellen und Gurte anlegen. Die Gurtautomatik für den Schultergurt kann überprüft werden, in dem heftig ruckartig an dem Gurt gezogen wird, die Verriegelung muß dann einrasten.

ANMERKUNG: Die festen (nicht automatischen) Schultergurte müssen nach dem Anlegen so eingestellt werden, daß der Pilot alle Bedienorgane (Tankwahlschalter, Klappenhebel, Trimmung u.s.w.) erreichen kann, ohne daß die Betriebssicherheit der Gurte (Rückhaltefähigkeit) beeinträchtigt wird.

Prüfen, ob sich alle notwendigen Papiere, Bordbuch, Lufttüchtigkeitszeugnis, Eintragungsschein, Nachprüfchein, Genehmigungsurkunde für Funk und Nav, Versicherungsnachweis, Flughandbuch und die Lizenzen für die Besatzung an Bord befinden und in Ordnung sind.

4.5 VOR DEM ANLASSEN

Vor dem Anlassen des Motors prüfen, ob die Parkbremse angezogen und der Bereich vor und hinter dem Propeller frei ist. Der Tankwahlschalter sollte auf den vollsten Tank, die Vergaservorwärmung und alle Funk- und Nav-Geräte OFF geschaltet sein.

4.6 ANLASSEN DES MOTORS

BEI KALTEM MOTOR

Den Gashebel etwa 1cm nach vorn schieben. Den Hauptschalter und die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten (ON). Den Gemischhebel nach vorn (reiches Gemisch) schieben und den Anlasser betätigen. Dazu den Zündschalter im Uhrzeigersinn drehen. Sobald der Motor anspringt, den Zündschalter loslassen und mit dem Gashebel die erforderliche Drehzahl einstellen. Wenn der Motor nicht innerhalb von 5-10 Sekunden anspringt, noch einmal mit dem Anlaßeinspritzer Kraftstoff einspritzen und Anlaßvorgang wiederholen.

BEI WARMEM MOTOR

Den Gashebel 1cm nach vorn schieben. Den Hauptschalter und die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten. Den Gemischhebel in Reich-Stellung bringen und den Anlasser betätigen. Dazu den Zündschalter im Uhrzeigersinn drehen. Sobald der Motor anspringt, den Zündschalter loslassen, den Gemischhebel langsam nach vorn schieben und mit dem Gashebel die erforderliche Drehzahl einstellen.

NACH ZU REICHLICHEM EINSPRITZEN

Den Gashebel in Vollgas-Stellung schieben. Den Hauptschalter ein- und die elektrische Kraftstoffpumpe ausschalten. Den Gemischhebel in Leerlauf-Stop-Stellung lassen und den Anlasser betätigen. Sobald der Motor anspringt, den Zündschalter loslassen, den Gemischhebel langsam nach vorn schieben und mit dem Gashebel die erforderliche Drehzahl einstellen.

ÜBER AUSSENBORDANSCHLUSS

Bei zu schwacher Bordbatterie kann der Anlasser über einen, als zusätzliche Ausrüstung lieferbaren, Außenbordschluß von einer fremden Stromquelle mit Anlaßstrom versorgt werden. Dazu muß zunächst die gesamte elektrische Anlage OFF-geschaltet und das mitgelieferte Kabel angeschlossen werden. Die rote Leitung wird mit dem Pluspol (+), die schwarze mit dem Minuspol (-) der exter-

nen 12 Volt Stromversorgung (Batterie, Anlaßaggregat) verbunden, dann den Stecker in die am Rumpf befindliche Steckdose schieben und normales Anlaßverfahren durchführen. Wenn der Motor läuft, geringst mögliche Drehzahl einstellen und das Anschlußkabel herausziehen, danach den Hauptschalter wieder ON und das Amperemeter auf Anzeige prüfen.

ACHTUNG Bei Nullanzeige des Amperemeters darf nicht geflogen werden.

Wenn der Motor regelmäßig zündet, eine Drehzahl von 800 1/min einstellen und die Oeldruckanzeige beobachten. Erfolgt keine Anzeige innerhalb 30 Sekunden, Motor abstellen und Ursache feststellen. Bei kaltem Wetter dauert es einige Sekunden länger bis eine normale Oeldruckanzeige erfolgt.

Springt der Motor nicht an, siehe "Lycoming Operators Manual, Engine Troubles and Their Remedies".

ANMERKUNG: Beim Normalbetrieb mit Außenbordanschluß bleibt der Hauptschalter OFF, wird er eingeschaltet ist die Bordbatterie parallel geschaltet, wodurch Anlaßstrom bei unveränderter Stromstärke längere Zeit zur Verfügung steht.

VORSICHT Ist die Bordbatterie völlig entladen kann sich die Außenbordbatterie dem Ladezustand der Bordbatterie anpassen. Das kann überprüft werden, indem während des Anlaßvorgangs der Hauptschalter kurzfristig eingeschaltet wird. Vergrößert sich die Drehzahl des Anlassers ist die Bordbatterie im besseren Ladezustand.

Anlasserhersteller empfehlen eine Begrenzung der Anlaßdauer auf 30 Sekunden und 2 Minuten Pause zwischen den Anlaßvorgängen. Längeres Anlassen verkürzt die Lebensdauer des Anlassers.

4.7 WARMLAUFEN DES MOTORS

Das Warmlaufen des Motors sollte mit einer Drehzahl von 800-1200 1/min erfolgen, aber nicht länger als 2 Minuten, bei kaltem Wetter bis zu 4 Minuten dauern. Längerer Motorlauf bei geringer Leerlaufdrehzahl kann ein Verrußen oder Ausfallen der Zündkerzen zur Folge haben.

Gestartet werden kann sobald die Überprüfung am Boden beendet ist und der Motor Vollgas annimmt ohne zu stottern, oder ohne daß eine Verringerung des Oeldrucks eintritt.

Bei Standläufen und beim Rollen auf unbefestigten Plätzen mit loser Oberfläche sollten hohe Drehzahlen vermieden werden, da sonst Beschädigungen am Propeller entstehen können.

4.8 ROLLEN

Vor dem Rollen sicherstellen, daß der Rollbereich frei und genügend Sicherheitsabstand zu anderen Luftfahrzeugen und sonstigen Hindernissen vorhanden ist, nötigenfalls muß ein Einweiser eingesetzt werden.

Das Rollen langsam beginnen, einige Meter vor rollen und bremsen um die Wirkung der Bremsen zu kontrollieren. Durch leichtes Kurven läßt sich die Lenkbarkeit des Flugzeugs prüfen.

Auf unbefestigten Plätzen, Querrinnen und Löcher vermeiden, da Beschädigungen am Propeller entstehen können, wenn das Bugrad diese Unebenheiten durchrollt.

4.9 ÜBERPRÜFUNG AM BODEN

Zur Überprüfung der Zündmagnete, den Gashebel nach vorn, auf 2000 1/min schieben, dann den Magnetschalter (Zündschalter) von BOTH (beide) auf L, zurück auf BOTH, auf R und wieder zurück drehen. Der Drehzahlabfall darf bei jedem Magnet 175 1/min nicht überschreiten. Der Drehzahlunterschied zwischen beiden Magneten darf 50 1/min nicht überschreiten. Einen Betrieb von länger als 10 Sekunden auf nur einem Magnet vermeiden.

Die Vacuumanzeige sollte $5" \pm 0,1" \text{ Hg}$ bei 2000 1/min betragen.

Oeldruck und -temperatur prüfen. Die Oeltemperatur ist, insbesondere wenn der Motor richtig kalt ist, für längere Zeit niedrig, aber solange der normale Oeldruck angezeigt ist und bleibt kann gestartet werden.

Die Warnleuchten kontrollieren.

Die Vergaservorwärmung wird bei der gleichen Drehzahl überprüft, ist dabei ein Drehzahlabfall zu beobachten, arbeitet die Vorwärmung richtig und es hat sich kein Eis gebildet. Zunächst unveränderte und dann steigende Drehzahl beim Einschalten der Vorwärmung dagegen ist ein Zeichen von Eisansatz, Vorwärmung eingeschaltet lassen bis die Drehzahl abfällt. Einen unnötigen, langen Betrieb mit eingeschalteter Vorwärmung aber auf jeden Fall vermeiden, da ungefilterte Luft angesaugt wird. Bleibt die Betätigung der Vorwärmung ohne Einfluß auf die Drehzahl, kann ein Fehler in der Vorwärmungsanlage vermutet werden.

4.10 VOR DEM START

Vor jedem Start sollten immer die mit diesem speziellen Start in Verbindung stehenden besonderen Faktoren berücksichtigt werden, wozu vor allem Startbahndaten und -beschaffenheit, Gewichts- und Schwerpunktsverhältnisse, Ausrüstung und Zustand des Flugzeugs gehört.

Die Rückenlehnen der Sitze müssen aufgerichtet sein und alle Gurte fest angelegt. Die Gurtautomatik kann überprüft werden indem kurz und heftig am Gurt gezogen wird, die Verriegelung sollte dann einrasten*. Alle nicht benutzten Gurte werden über den leeren Sitzen zusammengebunden. Ferner ist folgendes zu überprüfen, Hauptschalter und elektrische Kraftstoffpumpe eingeschaltet und der Tankwahlschalter auf den richtigen Tank, Vergaservorwärmung OFF, Gemischhebel vorn, Anlaßeinspritzer verriegelt und alle Türen geschlossen und verriegelt.

*ANMERKUNG: Die festen (nicht automatischen) Schultergurte müssen nach den Anlegen so eingestellt werden, daß der Pilot alle Bedienorgane (Tankwahlschalter, Klappenhebel, Trimmung u.s.w.) erreichen kann, ohne daß die Betriebssicherheit der Gurte (Rückhaltefähigkeit) beeinträchtigt wird.

4.11 START

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.

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

Bei einem Start auf kurzer Startbahn mit anschließendem Hindernis die Klappen ausfahren (25°) und Bremsen halten bis die Vollgasleistung erreicht ist. Das Flugzeug auf 52 KIAS beschleunigen, abheben und mit 52 KIAS über das Hindernis steigen. Ist ausreichende Hindernisfreiheit erreicht auf 79 KIAS beschleunigen und die Landeklappen langsam einfahren.

Beim Start auf kurzer Startbahn aber ausreichender Hindernisfreiheit Landeklappen 0°, Bremsen halten bis zum Erreichen der Vollgasleistung, beschleunigen und bei 52 KIAS abheben dann über dem Boden auf 79 KIAS, der besten Steiggeschwindigkeit, beschleunigen.

Ist die Oberfläche der Startbahn aufgeweicht oder sonst in schlechtem Zustand sind die o.g. Verfahren sinngemäß anzuwenden, nur sollte das Bugrad sofort entlastet und bei der geringst möglichen Geschwindigkeit abgehoben werden.

4.12 STEIGFLUG

Die Fluggeschwindigkeit für bestes Steigen bei max. Fluggewicht beträgt 79 KIAS, während der beste Steigwinkel bei 63 KIAS erreicht wird. Bei geringerem Fluggewicht liegen diese Geschwindigkeiten etwas niedriger. Für das Steigen während des Reiseflugs wird eine Geschwindigkeit von 37 KIAS empfohlen wodurch eine günstige Vorwärtsgeschwindigkeit und eine bessere Sicht nach vorn erzielt wird.

Bei Erreichen der Reiseflughöhe kann die elektrische Kraftstoffpumpe ausgeschaltet werden.

4.13 REISEFLUG

Die Reisegeschwindigkeit hängt von vielen Faktoren ab, wie Leistungseinstellung, Flughöhe, Temperatur, Beladung und Ausrüstung des Flugzeugs.

Die normale Reiseleistung beträgt 75% der max. Motorleistung. Die wahre Eigengeschwindigkeit bei verschiedenen Leistungseinstellungen und in unterschiedlichen Höhen kann den Tafeln im Abschnitt 5 entnommen werden.

Durch richtige Gemischregelung im Reiseflug kann der Kraftstoffverbrauch bedeutend vermindert werden, besonders in größeren Höhen. Das Gemisch sollte verarmt werden bei Flügen über 5000 ft NN und im Ermessen des Piloten auch darunter, wenn die Leistungseinstellung 75% oder weniger beträgt. Besteht über die gegenwärtige Leistung irgendein Zweifel, sollte bei allen Flugzuständen unter 5000 ft NN reiches Gemisch gewählt werden.

Um das Gemisch zu verarmen, Gemischhebel ziehen bis die Drehzahl nach Erreichen eines Maximums wieder abfällt und der Motor rauh läuft wodurch die Grenze der Verarmung angezeigt ist, dann den Hebel wieder verschieben bis der Motor ruhig läuft und die max. Drehzahl erreicht ist.

Wenn das Flugzeug mit einem Abgastemperaturanzeiger (EGT) ausgerüstet ist, steht eine bessere Möglichkeit zur Gemischverarmung zur Verfügung. Um das "beste Leistungsgemisch" zu erhalten, Gemisch soweit verarmen, bis die max. Abgastemperatur erreicht ist, dann wieder anreichern, bis die Temperatur 100°F unter dem Maximum liegt. Den "wirtschaftlichsten" Kraftstoffdurchfluß erreicht man jedoch, wenn das Gemisch über das Maximum hinaus weiter verarmt wird. Läuft der Motor jedoch rauh, immer auf "REICH"-Seite fliegen.

Die ständige Benutzung der Vergaservorwärmung vermindert die Motorleistungsfähigkeit, deshalb sollte nicht während des ganzen Fluges mit Vergaservorwärmung (ON) geflogen werden, solange keine dauernde schwere Vergaservereisung zu befürchten ist. Muß die Vergaservorwärmung benutzt werden, langsam für einige Sekunden volle Vorwärmung einstellen und je nach Schwere der Vereisung in Abständen wiederholen (siehe auch Absatz 3.14).

Um während des Fluges eine möglichst gleichmäßige laterale Gewichtsverteilung zu erhalten, sollten die Tanks in Stundenintervallen umgeschaltet werden.

Beim Tankumschalten und einige Minuten danach sollte die elektrische Kraftstoffpumpe eingeschaltet sein, dann aber unbedingt ausgeschaltet werden, damit ein Versagen der motorgetriebenen Kraftstoffpumpe sofort bemerkt wird. Bei Unregelmäßigkeiten in der Kraftstoffversorgung sofort die elektrische Pumpe "ON" und auf einen anderen Tank schalten.

ACHTUNG: Die folgenden Punkte sollten im Umgang mit dem Kraftstoffsystem beachtet werden:

Den Kraftstoffvorrat vor dem Einsteigen durch einen Blick in die Tanks kontrollieren.

Vor Start und Landung auf den vollsten Tank schalten, jedoch früh genug, um einen gleichmäßigen störungsfreien Kraftstofffluß zu gewährleisten.

Tankumschalten nicht in niedriger Flughöhe durchführen, falls nicht unbedingt erforderlich, da im Falle eines Fehlers beim Umschalten einige Zeit vergeht bis die normale Kraftstoffversorgung wieder erreicht ist.

Die elektrische Kraftstoffpumpe muß kurz vor dem Umschalten eingeschaltet werden und sollte danach kurze Zeit eingeschaltet bleiben, dann jedoch wieder ausgeschaltet werden (OFF), damit ein Versagen der motorgetriebenen Pumpe sofort bemerkt wird.

Die motorgetriebene Pumpe kann während des Rollens überprüft werden, indem die elektrische Pumpe kurz ausgeschaltet und dabei die Kraftstoffdruckanzeige beobachtet wird.

Völliges Leerfliegen eines Tanks vermeiden, bei ersten Anzeichen einer unzureichenden Kraftstoffversorgung sofort elektrische Kraftstoffpumpe ON und auf den anderen Tank schalten.

4.14 SINKFLUG

NORMAL

Um die im Abschnitt 5 dargestellten Werte zu erreichen, sollte der Gashebel auf **2500 1/min** gestellt und eine Geschwindigkeit von **126 KIAS eingehalten** werden. Das Gemisch reich und falls mit Vergaservereisung zu rechnen ist, die Vorwärmung voll einschalten.

LEERLAUFLEISTUNG

Wenn ein Sinkflug mit Leerlaufleistung (Gashebel am unteren Anschlag) durchgeführt wird, die Vergaservorwärmung einschalten und das Gemisch, wie erforderlich verarmen. Alle 30 Sekunden sollte zur Leistungskontrolle und "sauberhalten" des Motors, kurz Gas gegeben werden.

Für einen erneuten Horizontalflug:
Gemisch reich, Leistung einstellen und Vergaservorwärmung OFF, es sei denn, es herrschen Vereisungsbedingungen.

4.15 ANFLUG UND LANDUNG

Beim Anflug zur Landung sollte der Tankwahlschalter auf den vollsten Tank und die elektrische Kraftstoffpumpe ON geschaltet sein, die Sitzrückenlehnen aufgerichtet und die Gurte fest angelegt sein.

Der Gemischhebel muß auf REICH gestellt sein. Das Flugzeug sollte auf eine Anfluggeschwindigkeit von 70 KIAS getrimmt werden (Landeclappen ausgefahren). Die Landeklappen können bei einer Geschwindigkeit von 103 KIAS oder weniger ausgefahren werden. Für den Endanflug wird eine Anfluggeschwindigkeit von 63 KIAS bei ausgefahrenen Landeklappen (40°) empfohlen.

Das Einschalten der Vergaservorwärmung verursacht eine Verringerung der Motorleistungsfähigkeit, deshalb sollte die Vorwärmung beim Anflug nur kurz eingeschaltet werden, um möglichen Eisansatz abzutauen, dann aber wieder ausgeschaltet werden, um genügend Leistung im Falle eines Durchstartens zur Verfügung zu haben.

Die Landeklappenstellung und die Aufsetzgeschwindigkeit variieren entsprechend dem Landebahnzustand, dem Wind und der Beladung des Flugzeugs. Im Allgemeinen empfiehlt es sich unter den gegebenen Bedingungen mit der geringsten sicheren Geschwindigkeit aufzusetzen.

Dazu sollten, bei entsprechender Leistung, um Flugweg und Anfluggeschwindigkeit zu halten, die Landeklappen voll ausgefahren sein. Die Geschwindigkeit beim Ausschweben verringern und nahe der Überziehgeschwindigkeit aufsetzen. Nach der Bodenberührung das Bugrad solange wie möglich hochhalten. Sowie das Flugzeug langsamer wird, bremsen. Die beste Bremswirkung wird bei eingefahrenen Landeklappen und leicht gezogenem Zustand erzielt, weil das Gewicht dabei auf den Haupträdern liegt. Bei starkem Wind, insbesondere Seitenwind, kann es erforderlich sein, eine höhere Anfluggeschwindigkeit zu wählen und die Landeklappen nur teilweise oder gar nicht auszufahren.

+ ANMERKUNG: Die festen (nicht automatischen) Schultergurte müssen nach den Anlegen so eingestellt werden, daß der Pilot alle Bedienorgane (Tankwahlschalter, Klappenhebel, Trimmung u.s.w.) erreichen kann, ohne daß die Betriebssicherheit der Gurte (Rückhaltefähigkeit) beeinträchtigt wird.

4.16 MOTOR ABSTELLEN

Beim Rollen sollten die Landeklappen eingefahren sein, um eine Beschädigung durch Steinschlag zu vermeiden.

Zum Abstellen des Motors die elektrische Kraftstoffpumpe, Funk- und Nav-Geräte ausschalten, Gashebel-Leerlaufstellung (voll am unteren Anschlag, damit Motorvibrationen beim Abstellen vermieden werden), dann den Gemischhebel in Leerlauf-Stop-Stellung ziehen - wenn der Motor steht, Zündung und Hauptschalter OFF.

ANMERKUNG: Vor dem Abstellen den Motor ca. 1 Minute mit 1200 1/min laufen lassen, um möglicherweise vorhandenen überschüssigen, unverbrannten Kraftstoff zu verbrauchen.

4.17 PARKEN

Das Flugzeug läßt sich am Boden mit Hilfe der Bugradschleppgabel, die hinter den Rücksitzen verstaut werden kann, leicht und sicher bewegen. Die bei der Verankerung verwendeten Seile sollten an den Ringen, die sich unter den Flächen und am Heck des Flugzeugs befinden, befestigt werden. Quer- und Höhenruder können durch einen, um das Steuerhorn gelegten Sitzgurt gesichert werden. Das Seitenruder wird durch die Verbindung mit der Bugradsteuerung festgehalten und bedarf keiner weiteren Sicherung. Die Landeklappen sind ganz eingefahren verriegelt und sollten deshalb in dieser Position bleiben.

4.18 ÜBERZIEHEN

Das Überziehverhalten des Flugzeugs ist normal. Eine akustische Überziehwarnanlage in Form eines Hornes, das sich hinter dem Instrumentenbrett befindet, ertönt, wenn das Flugzeug sich 5-10 KTS vor der Überziehggeschwindigkeit befindet. Ein leichtes Schütteln in der Zelle und eine leichte Nickbewegung können dem Überziehen vorausgehen.

ACHTUNG Die Überziehwarnanlage ist außer Betrieb, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist.

Die Überziehgeschwindigkeit bei max. Fluggewicht, Leerlauf und 40° Landeklappen beträgt 44 KIAS. Bei eingefahrenen Landeklappen liegt die Geschwindigkeit höher. Entsprechende Werte können dem Abschnitt 5 Seite 6 entnommen werden.

Der Höhenverlust beim Überziehen kann je nach Flugzustand und Leistung 100-275 ft/min betragen.

4.19 TURBULENZ

Um es mit guten Betriebserfahrungen, die für alle Flugzeuge gelten, zu halten wird empfohlen, daß bei Turbulenz die Geschwindigkeit auf die Manövriergeschwindigkeit (siehe Absatz 2.2 Seite 2.1) herabgesetzt wird, um unnötige Belastung der Zelle, der Ruder oder des Motors zu vermeiden.

4.20 SICHERHEITSTIPS

Dieser Absatz enthält Tips für den sicheren Betrieb der PA 28-161 Cherokee Warrior.

1. Beim Start das Flugzeug so trimmen, daß das Steuerhorn nur leicht gezogen werden muß damit das Flugzeug vom Boden abhebt.
2. Die beste Startgeschwindigkeit, unter normalen Bedingungen beträgt 55 KIAS. Der Versuch das Flugzeug bei zu geringer Geschwindigkeit abzuheben verringert die Steuerbarkeit, besonders bei Motorausfall.
3. Die Landeklappen können bei 103 KIAS ausgefahren werden, jedoch, um die Belastung der Klappen zu verringern, wird empfohlen eine geringere Geschwindigkeit zu wählen.

4. Bevor die Überstromschutzschalter wieder geschlossen (hineindrücken) werden, eine Kühlperiode von 5 Minuten abwarten.
5. Vor dem Anlassen des Motors prüfen, ob alle Funk- und Nav-Geräte, die Beleuchtung und die Staurohrheizung ausgeschaltet sind, damit das Bordnetz beim Betätigen des Anlassers nicht überlastet wird.
6. Die Warnblitzleuchten (Strobe lights) sollten beim Rollen im Bereich anderer Luftfahrzeuge und beim Flug in Wolken, Nebel oder Dunst ausgeschaltet sein. Ebenso am Boden, beim Rollen, Starten und Landen im Bereich anderer Luftfahrzeuge.
7. Die Seitenruderpedale und die Fußspitzenbremsen sind an einem drehbaren Rohr aufgehängt, das sich quer durch den Rumpf erstreckt. Der Pilot sollte sich mit der richtigen Fußstellung zur Bedienung der Pedale und Bremsen vertraut machen, damit er nicht auf das Rohr tritt und es beschädigt.
8. Die Kraftstofftanks sind so gebaut, daß der Kraftstoff, bei bestimmten Flugmanövern und nur teilweise gefüllten Behältern, von den Ausgangsöffnungen weg bewegt wird, wodurch es zu Unterbrechungen im Kraftstofffluß und zeitweiligem Motorausfall kommen kann. Der Pilot sollte deshalb extreme Flugbewegungen wie z.B. Steilkurven nach dem Start, längeres Slippen oder Schieben bei einem Höhenverlust von 2000 ft und mehr vermeiden, insbesondere, wenn die Tanks nicht voll sind.
9. Das Anwerfen des Triebwerks von Hand wird nicht empfohlen. Ist es jedoch unumgänglich, sollten nur erfahrene, geeignete Personen dazu eingesetzt werden. Der Magnetschalter ist dabei auf LEFT zu stellen, um die Rückschlaggefahr zu verringern. Läuft der Motor, den Magnetschalter auf BOTH stellen.

ABSCHNITT 5

LEISTUNGEN

Absatz	Seite
5.1 Allgemeines	5.1
5.2 Beispiel einer Flugplanung	5.1
5.3 Diagramme	
Geschwindigkeitskorrektur	5.5
Überziehgeschwindigkeit	5.6
Startrollstrecke, Landeklappen 0°	5.7
Startstrecke, Landeklappen 0°	5.8
Startrollstrecke, Landeklappen 25°	5.9
Startstrecke, Landeklappen 25°	5.10
Drehzahl/Leistung (Werk-Nr. 28-7716001-28-7716323)	5.11
Drehzahl/Leistung (Werk-Nr. 28-7816001 und folgende)	5.12
Kraftstoff, Entfernung und Zeit für den Steigflug	5.13
Steiggeschwindigkeit	5.14
Beste Leistungsgeschwindigkeit	
- (Werk-Nr. 28-7716001-28-7716323)	5.15
- (Werk-Nr. 28-7816001 und folgende)	5.16
Wirtschaftlichste Leistungsgeschwindigkeit	
- (Werk-Nr. 28-7716001-28-7716323)	5.17
- (Werk-Nr. 28-7816001 und folgende)	5.18
Reichweite (beste Leistung)	
- (Werk-Nr. 28-7716001-28-7716323)	5.19
- (Werk-Nr. 28-7816001 und folgende)	5.20
Reichweite (wirtschaftlichste Leistung)	
- (Werk-Nr. 28-7716001-28-7716323)	5.21
- (Werk-Nr. 28-7816001 und folgende)	5.22
Höchstflugdauer	5.23
Kraftstoff, Entfernung und Zeit für den Sinkflug	5.24
Gleitflugreichweite	5.25
Landestrecke	5.26

5.1 ALLGEMEINES

Der Abschnitt 5 enthält die Leistungstafeln und -diagramme für das Flugzeug. Werte, die die zusätzliche Ausrüstung betreffen befinden sich im Abschnitt 9.

Die Leistungsangaben basieren auf Werten, die bei der Musterprüfung erfliegen wurden und auf ICAO Standardbedingungen, verschiedene Gewichts-, Höhen- und Temperaturzuständen ungerechnet sind.

In den Leistungsdiagrammen konnten einzelne Faktoren, wie unterschiedliche Erfahrungen oder Leistungsfähigkeit des Piloten und ein schlechter technischer Zustand des Flugzeugs natürlich nicht berücksichtigt werden. Die angegebenen Werte können jedoch durch strikte Einhaltung der aufgeführten Verfahren und ein gut gewartetes Flugzeug problemlos erreicht werden.

In den Tafeln nicht aufgeführte Beeinträchtigungen, wie zum Beispiel eine unbefestigte, aufgeweichte oder schneebedeckte Start- und Landebahn, Gegen- oder Rückenwind im Reiseflug u.s.w. hat der Pilot zu erkennen und zu berücksichtigen. Die Höchstflugdauer kann sehr wesentlich durch Verfahren (richtig oder falsch) der Gemischverarmung beeinflußt werden.

ANMERKUNG: Nur strikte Anwendung der Verfahren der Diagramme garantiert die entsprechende Leistung.

Die nachfolgende Beschreibung einer Flugplanung gibt ein Beispiel für die Benutzung der Leistungsdiagramme. Jedes Diagramm enthält ein Benutzungsbeispiel, das aber nicht immer auf die Werte der nachfolgenden Flugplanung abgestimmt ist.

5.2 BEISPIEL EINER FLUGPLANUNG

BELADUNG

Der erste Schritt der Flugplanung ist die Ermittlung von Fluggewicht und Schwerpunktslage anhand der Diagramme im Abschnitt 6 dieses Handbuchs.

Das Leergewicht und das Leergewichtsmoment sind dem Wägebericht und seinem Änderungsbericht (Abschnitt 6) zu entnehmen.

Aus dem o.g. Abschnitt wurden für dieses Beispiel folgende Werte entnommen:

1) Leergewicht	631 kg
2) Pilot und drei Passagiere	300 kg
3) Gepäck	30 kg
4) Kraftstoff (110 Liter)	79 kg
5) Abfluggewicht	1040 kg
6) Landegewicht	977 kg

Das Landegewicht kann erst nach Berechnung der Flugzeit und des, dem entsprechenden Kraftstoffverbrauchs ermittelt werden.

550 Das Abfluggewicht liegt unter dem max. Gewicht von 1055 kg und, wie die Überprüfung ergab, innerhalb des zulässigen Schwerpunktsbereichs.

220 Start und Landung

770 Nach dem Abflug- und Landegewicht ermittelt sind, werden die Start- und Landestrecke errechnet, wobei auch bedacht werden muß, daß sich der Zustand der Landebahn während des Fluges durch z.B. Schnee, Eis, Regen u.s.w. verändern kann.

Für die Berechnung der Startroll- und Startstrecke stehen folgende Flugplatzwerte zur Verfügung.

Flugplatzhöhe	1500 ft
Temperatur	27°C
Gegenwindkomponente	15 KTS
verfügbare Startbahnlänge	1400 m

trockene, befestigte Bahn ohne Längsneigung.

Unter Verwendung der Diagramme Seite 5.7 und 8 ergibt sich eine Startrollstrecke von 350 m und eine Startstrecke über 15 m von 640 m, beide Strecken sind unter den gegebenen Umständen ausreichend.

ACHTUNG

Unbedingt beachten:

Steigt die Startbahn an, ist für je 1% Steigung ein Zuschlag von 10% auf die Startrollstrecke zu berechnen.

Startbahnbeschaffenheit:

900 Zuschläge:

- + 20% für festen Boden mit kurzem Gras
- + 30% für feuchten Boden mit guter Grasdecke
- + 40% für festen Boden mit hohem Gras
- + 50% für feuchten Boden mit schlechter Grasdecke
- + 60% für ausgesprochen nassen Boden mit schlechter Grasdecke oder hohem Gras.

Oberflächenbeschaffenheit:

Zuschläge:

- + 30% für stehendes Wasser, große Pfützen, Schneematsch (max. 10 mm)
- + 50% für normalfeuchten Schnee (max. 50 mm)
- + 25% für Pulverschnee (max. 80 mm)

Vom Landeflugplatz stehen zur Berechnung der Landestrecke und -rollstrecke folgende Daten zur Verfügung.

Flugplatzhöhe	2500 ft
Temperatur	24°C
Gegenwindkomponente	0 KTS
verfügbare Landebahnlänge	1000 m
trockene, befestigte Bahn ohne Längsneigung.	

Unter Verwendung des Diagrammes Seite 5.26 ergibt sich eine Landestrecke von 363 m und eine Landerollstrecke von 202 m, beide Strecken sind den gegebenen Umständen ausreichend.

ACHTUNG

Unbedingt beachten:

Gefälle der Landebahn

Hat die Landebahn Gefälle, ist für je 1% Gefälle ein Zuschlag von 10% auf die Landerollstrecke zu berechnen.

Landebahnbeschaffenheit

Es kann berücksichtigt werden, daß eine größere Reibung, die zur Verlängerung der Startstrecke führt, eine Verkürzung der Landestrecke zur Folge hat. Jedoch ist dabei die Bremswirkung zu beachten, z.B. auf nassen oder frischgemähten Grasflächen oder **Schneematsch u.s.w. kann aufgrund der schlechten Bremswirkung die Landerollstrecke um 50% länger sein.**

Steigflug

Die Zeit, die Entfernung und der Kraftstoffverbrauch für den Steigflug können durch Verwenden des Diagrammes Seite 5.13 ermittelt werden. In diesem Beispiel soll eine Flughöhe von 5000 ft geflogen werden, wofür von der zuständigen Flugwetterwarte eine Temperatur von 16°C vorausgesagt wird.

Der Steigflug beginnt natürlich nicht immer in Seehöhe, sondern in Flugplatzhöhe, deshalb müssen die Flugplatzwerte von den Steigwerten 0-5000 ft abgezogen werden.

Daraus ergibt sich folgende Rechnung

Steigzeit (10 Minuten minus 2,5 Minuten)	7,5 Minuten
Zurückgelegte Entfernung (13,5 NM minus 3,5 NM)	10 NM
Kraftstoffverbrauch (8 Liter minus 2 Liter)	6 Liter

Sinkflug

Die Sinkflugwerte müssen vor den Reiseflugdaten ermittelt werden, damit die Reiseflugentfernung errechnet werden kann.

Die Reiseflughöhe und die Temperatur sind Ausgangspunkte der Kraftstoff-, Entfernungs-, Zeitberechnung für den Sinkflug gemäß Diagramm Seite 5.24.

Die Temperaturen für die Ausgangs- und Landehöhe sollten bei der Wetterberatung erfragt werden. Von den für die Reisehöhe ermittelten Werte sind die Werte der Landehöhe abzuziehen.

Reisehöhe	5000 ft bei 16°C
Landehöhe	2500 ft bei 24°C
daraus ergibt sich	
Sinkzeit (6,5 Minuten minus 3,5 Minuten)	3 Minuten
Zurückgelegte Entfernung (14 NM minus 7,5 NM)	6,5 NM
Kraftstoffverbrauch (4 Liter minus 2 Liter)	2 Liter

REISEFLUG

Die Entfernung für den Reiseflug ist die Gesamtentfernung minus Entfernung für Steig- und Sinkflug. Die Daten für die Leistungseinstellung können der Tabelle Seite 5.11 entnommen werden.

Anhand der Leistungs-, Höhen- und Temperaturdaten kann in den Diagrammen Seite 5.15 (beste Leistung) bis Seite 5.18 (wirtschaftlichste Leistung) die wahre Eigengeschwindigkeit (V_e) ermittelt werden.

Gesamte Entfernung	300 NM
Leistungseinstellung	75%
Flughöhe	5000 ft
Temperatur	16°C

Daraus ergibt sich nach Seite 5.17 eine V_e von 112,5 KTS bei einem Kraftstoffverbrauch von ca. 32 Liter/ⒺStunde. Die Reiseflugentfernung beträgt $300 - 10 \cdot 6,5 = 283,5$ NM die in 152 Minuten bei einem Kraftstoffverbrauch von 81 Liter, zurückgelegt werden.

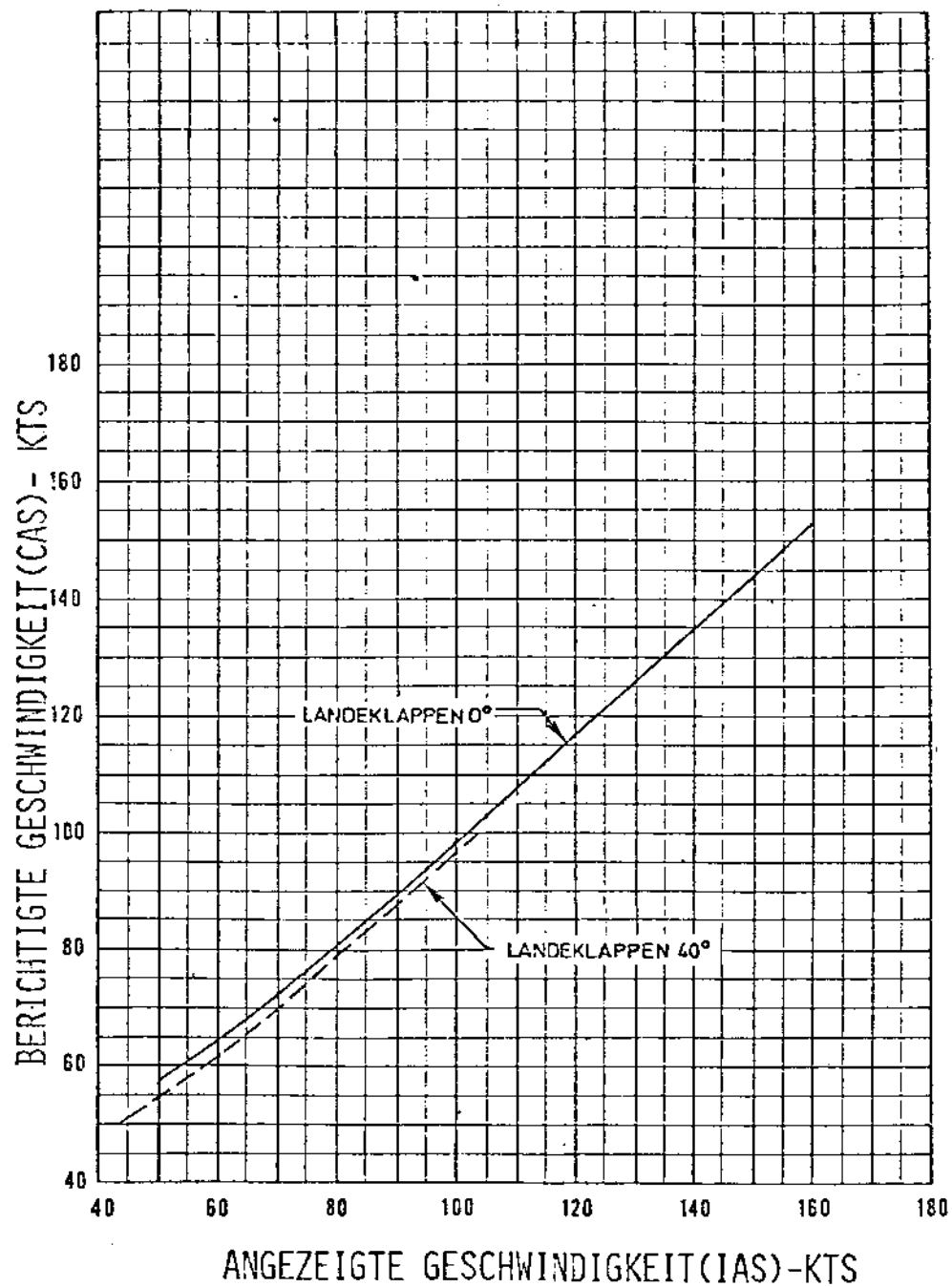
GESAMTFLUGZEIT UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH

Steigflug	7,5 Minuten	6 Liter
Reiseflug	152,0 Minuten	81 Liter
Sinkflug	<u>3 Minuten</u>	<u>2 Liter</u>
	162,5 Minuten	89 Liter

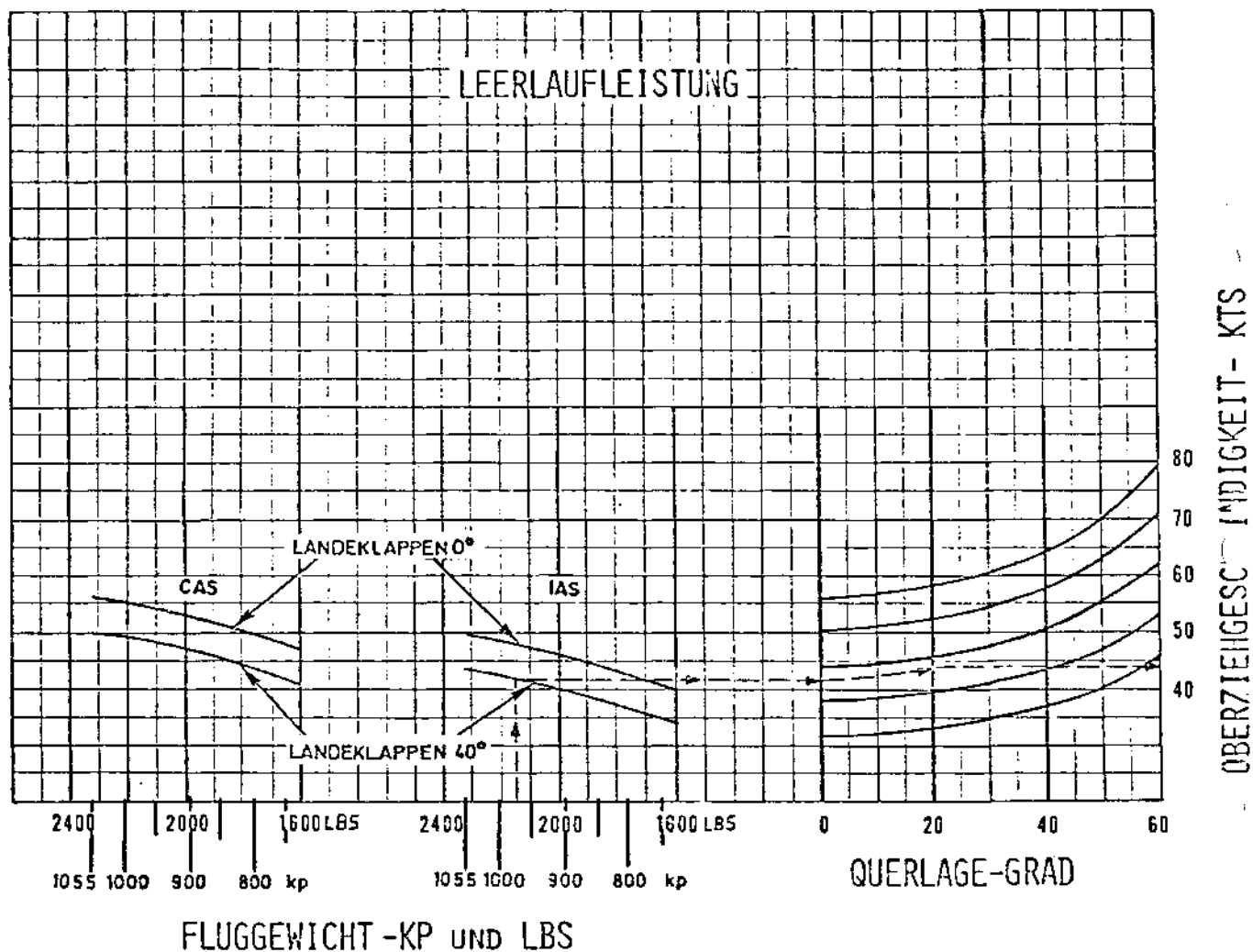
Zu den errechneten Verbrauchswerten sind natürlich noch die notwendigen, gesetzlich bestimmten Reservemengen zu addieren.

ACHTUNG! Leistungsdaten, die auf Grund von Berechnungen außerhalb der in den Diagrammen dargestellten Kurven ermittelt wurden, sollten für die Flugplanung nicht verwendet werden.

GESCHWINDIGKEITSKORREKTUR



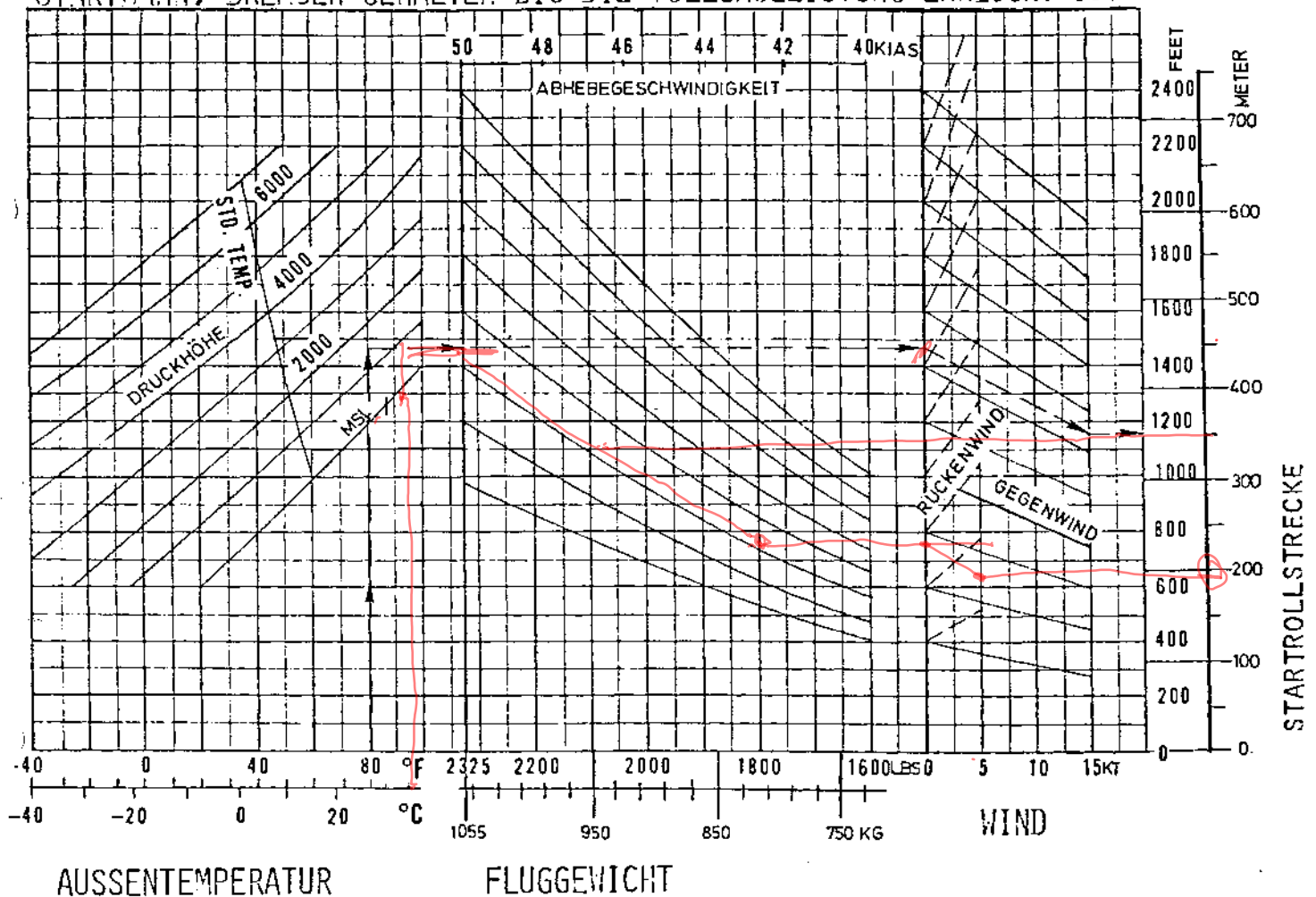
ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEIT



Beispiel
 Fluggewicht 985 Kp
 Querlage 20 °
 Landeklappen 40 °
 Überziehgeschwindigkeit 44 KIAS

STARTROLLSTRECKE LANDEKLAPPEN 0°

NORMALSTART, ABFLUG HINDERNISFREI, BEFESTIGTE, TROCKNE, EBENE
STARTBAHN, BREMSEN GEHALTEN BIS DIE VOLLGASLEISTUNG ERREICHT IST



Beispiel
 Flugplatzdruckhöhe 1500 ft
 OAT 27 °C
 Fluggewicht 1055 kg
 Gegenwindkomponente 15 Kt
 Startrollstrecke 350 m
 Abheben bei 50 KIAS

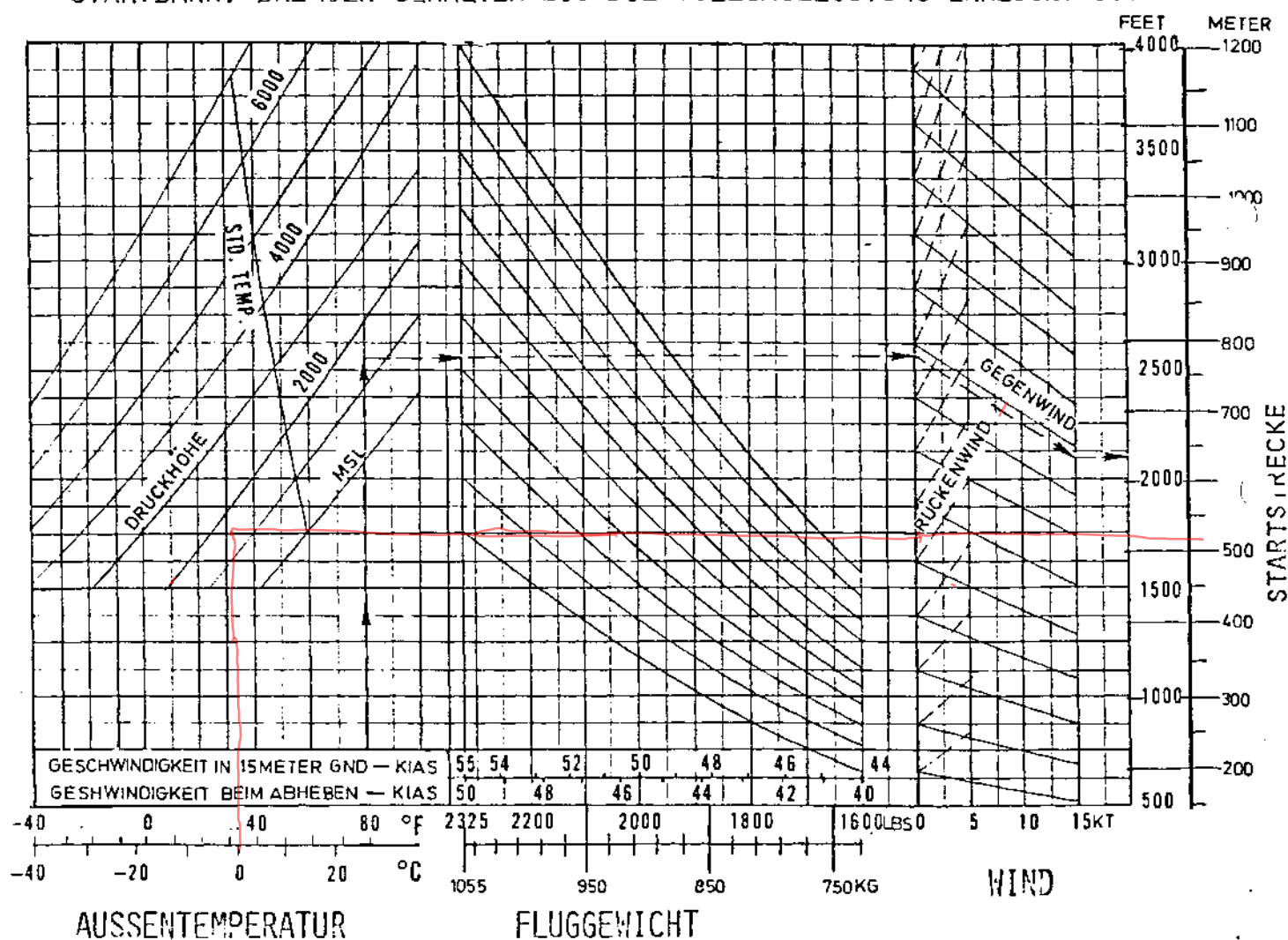
ACHTUNG

Faktoren beachten, die zur
Verlängerung der Startstrecke
führen (siehe Seite 5.2)

Anmerkung
 Demonstrierte Seitenwind-
komponente 17 Knoten

STARTSTRECKE LANDEKLAPPEN 0°

NORMALSTART, ABFLUG HINDERNISFREI, BEFESTIGTE, TROCKNE, EBENE STARTBAHN, BREMSEN GEHALTEN BIS DIE VOLLGASLEISTUNG ERREICHT IST



Beispiel

Flugplatzdruckhöhe	1500 ft
OAT	27 °C
Fluggewicht	1055 kg
Gegenwindkomponente	15 Kt
Startstrecke	640 m
Abheben bei	50 KIAS
Geschwindigkeit in 50 ft GND	55 KIAS

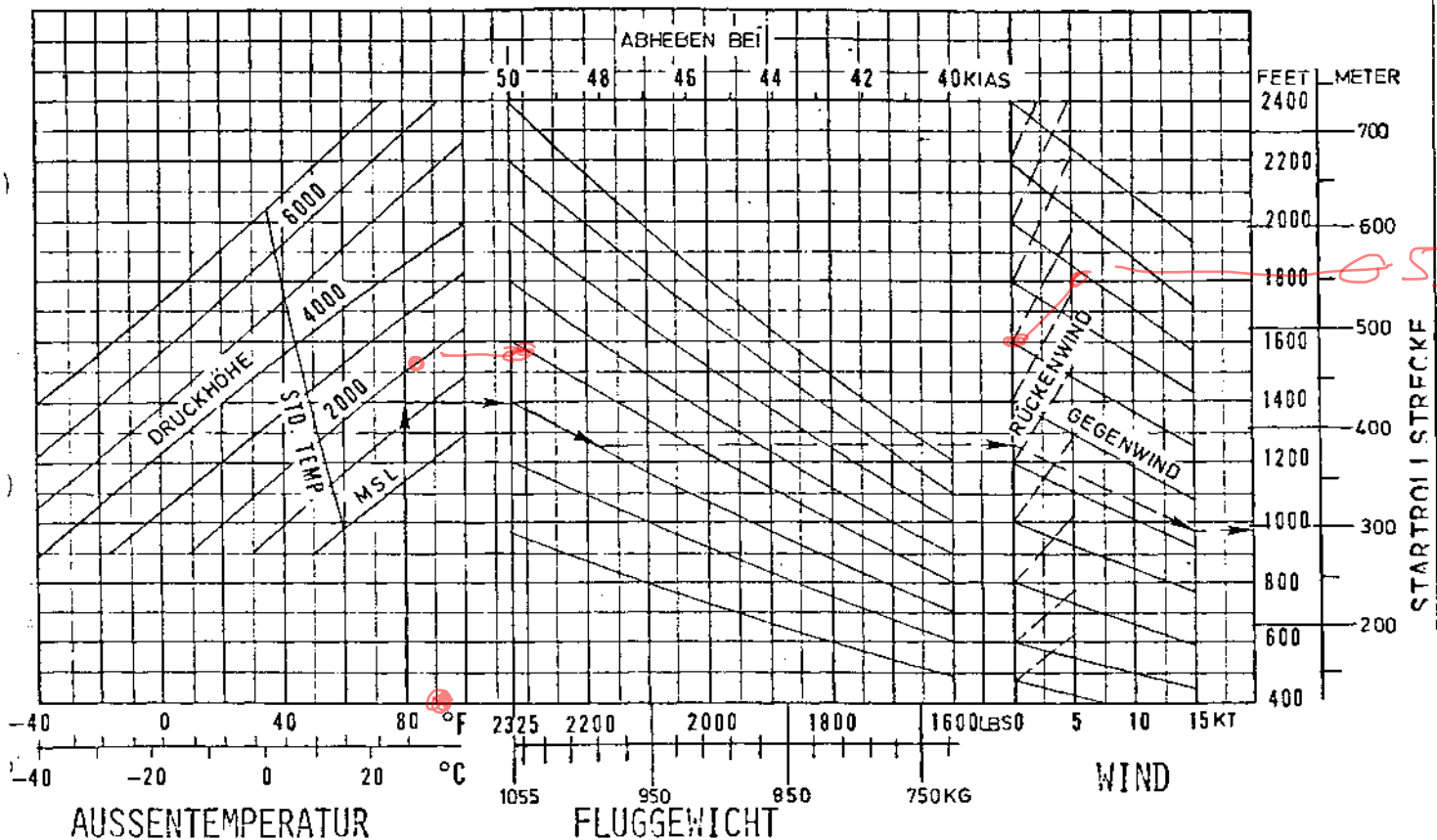
ACHTUNG

Faktoren beachten, die zur Verlängerung der Startstrecke führen (siehe Seite 5.2)

Anmerkung
Demonstrierte Seitenwindkomponente 17 Knoten

STARTROLLSTRECKE LANDEKLAPPEN 25°

KURZSTART, ABFLUG NICHT HINDERNISFREI, BEFESTIGTE, TROCKENE, EBENE
STARTBAHN, BREMSEN GEHALTEN BIS DIE STARTLEISTUNG ERREICHT IST



ACHTUNG

Faktoren beachten, die zur
Verlängerung der Startstrecke
führen (siehe Seite 5.2)

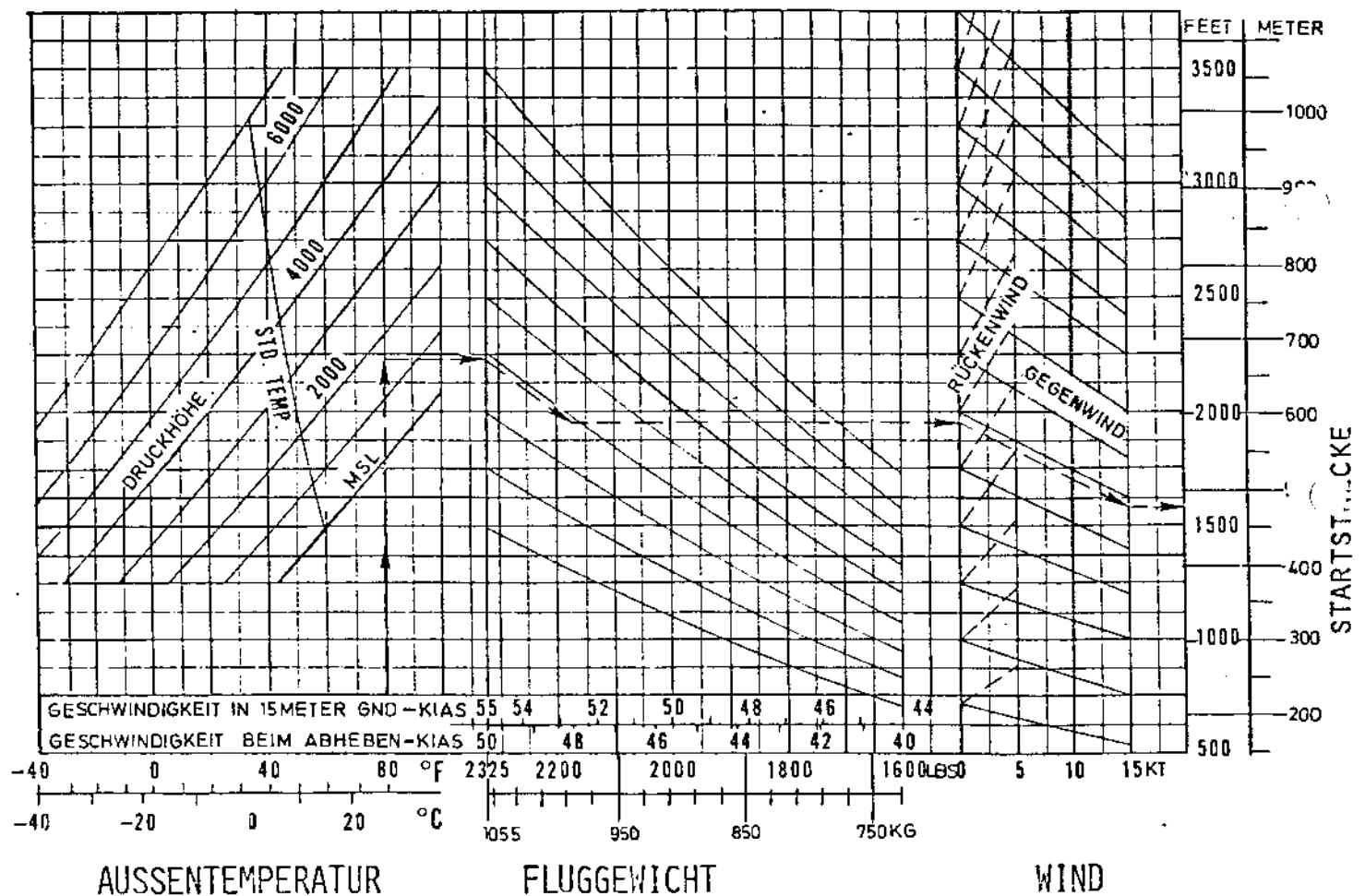
Anmerkung
Demonstrierte Seitenwind-
komponente 17 Knoten

Beispiel
Flugplatzdruckhöhe 1500 ft
OAT 27 °C
Fluggewicht 990 kg
Gegenwindkomponente 15 Kt
Startrollstrecke 300 m
Abheben bei 48 KIAS

550

STARTSTRECKE LANDEKLAPPEN 25°

KURZSTART, ABFLUG NICHT HINDERNISFREI, BEFESTIGTE, TROCKENE, EBENE
STARTBAHN, BREMSEN GEHALTEN BIS DIE VOLLGASLEISTUNG ERREICHT IST



Beispiel

Flugplatzdruckhöhe	1500 ft
OAT	27 °C
Fluggewicht	990 kg
Gegenwindkomponente	15 Kt
Startstrecke	490 m
Abheben bei	48 KIAS
Geschwindigkeit in 50 ft GND	53 KIAS

ACHTUNG

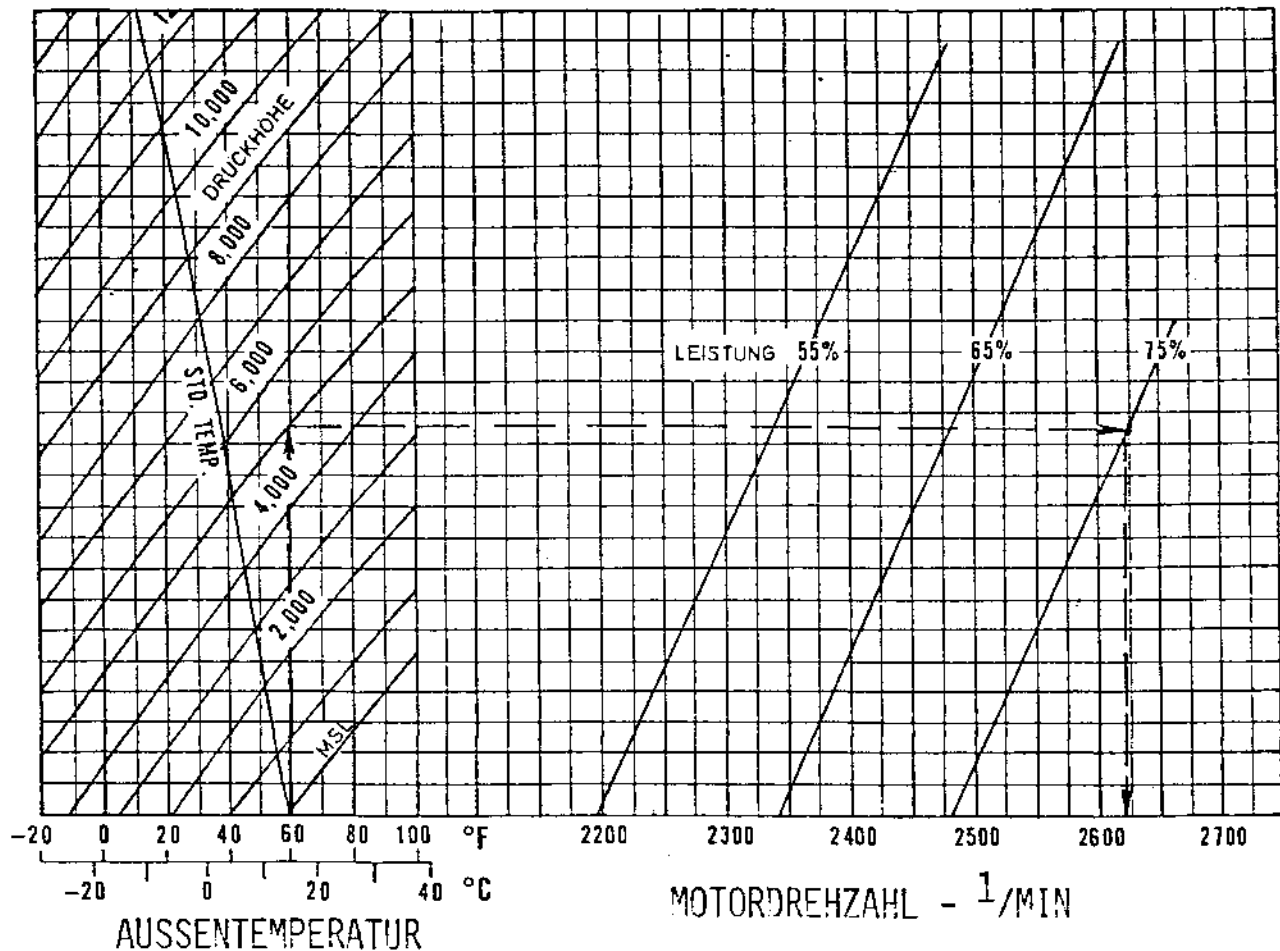
Faktoren beachten, die zur Verlängerung der Startstrecke führen (siehe Seite 5.2)

Anmerkung
Demonstrierte Seitenwindkomponente 17 Knoten

DREHZAHL/LEISTUNG

(WERKNUMMER 28-7816001 und folgende)

FLUGGEWICHT 1055 KG, BESTES LEISTUNGSGEMISCH, FAHRWREK VERKLEIDET



Beispiel

Flughöhe

FL 50
16 °C

OAT

Leistung

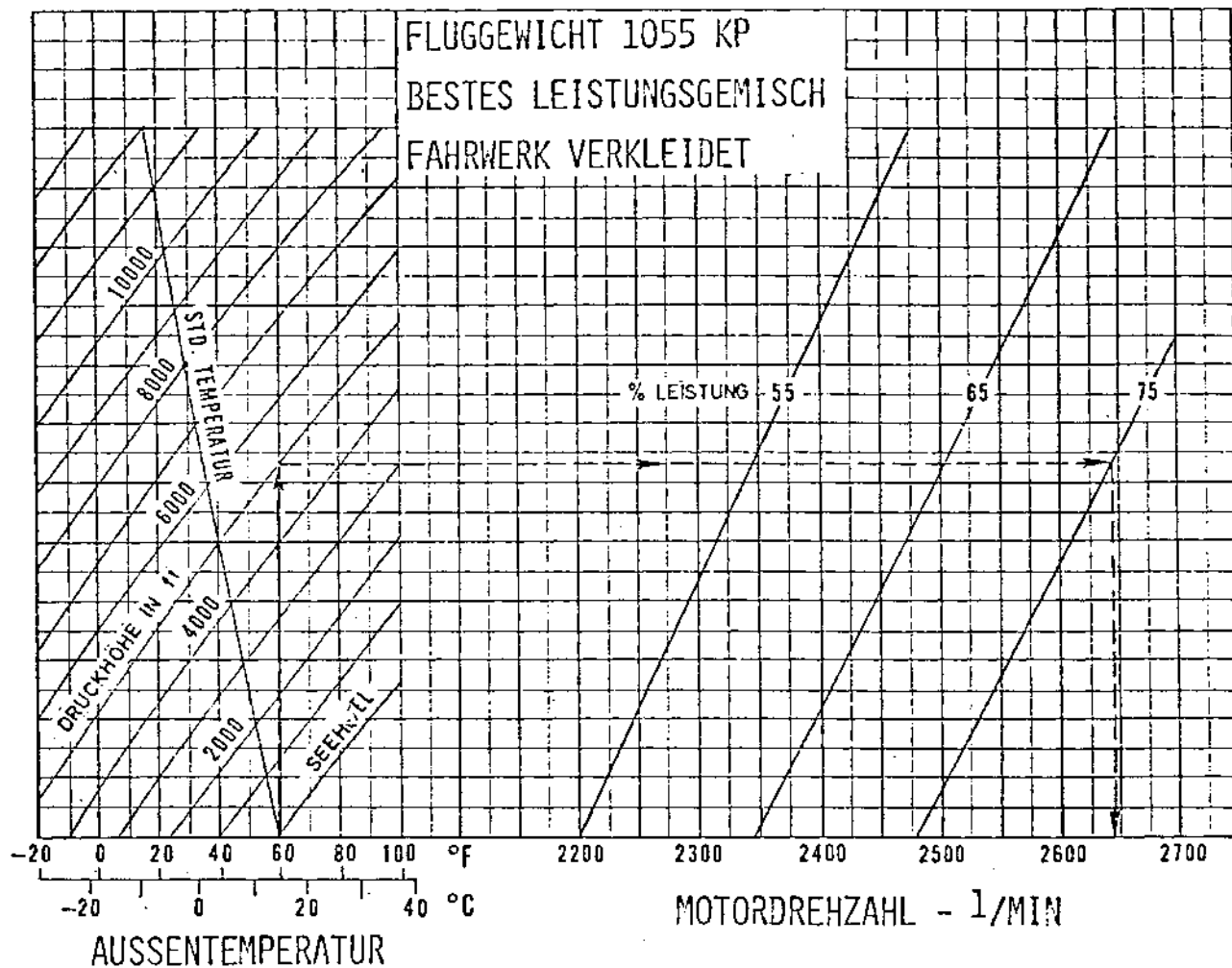
75 %

Motordrehzahl

2620 1/min

DREHZAHL/LEISTUNG

(WERKNUMMER 28-7716001 bis 28-7716323)



Beispiel

Reise Flughöhe FL 60

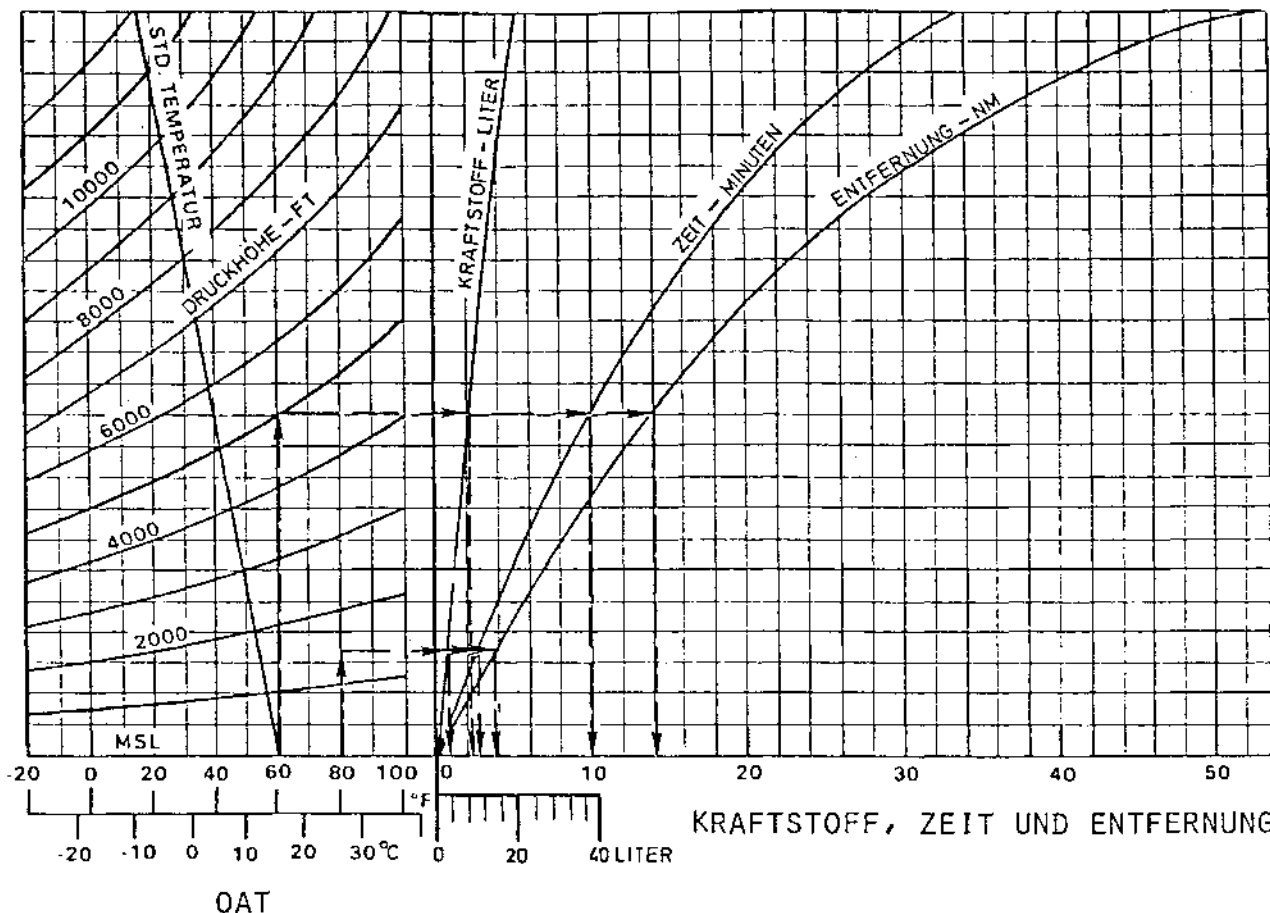
Außentemperatur 16 °C

Leistung 75 %

Motordrehzahl 2645 1/min

KRAFTSTOFF, ENTFERNUNG UND ZEIT FÜR DEN STEIGFLUG

FLUGGEWICHT 1055 KG, VOLLGAS, GEMISCHVERARMT AUF BESTE LEISTUNG
LANDEKLAPPEN 0°, FLUGGESCHWINDIGKEIT 79 KIAS, KEIN WIND



Beispiel

Flugplatzdruckhöhe

1500 ft

OAT

27 °C

Flughöhe

FL 50

OAT

16 °C

Steigflug

- Zeit (10-2,5)

7,5 Minuten

- Entfernung (13,5-3,5)

10 NM

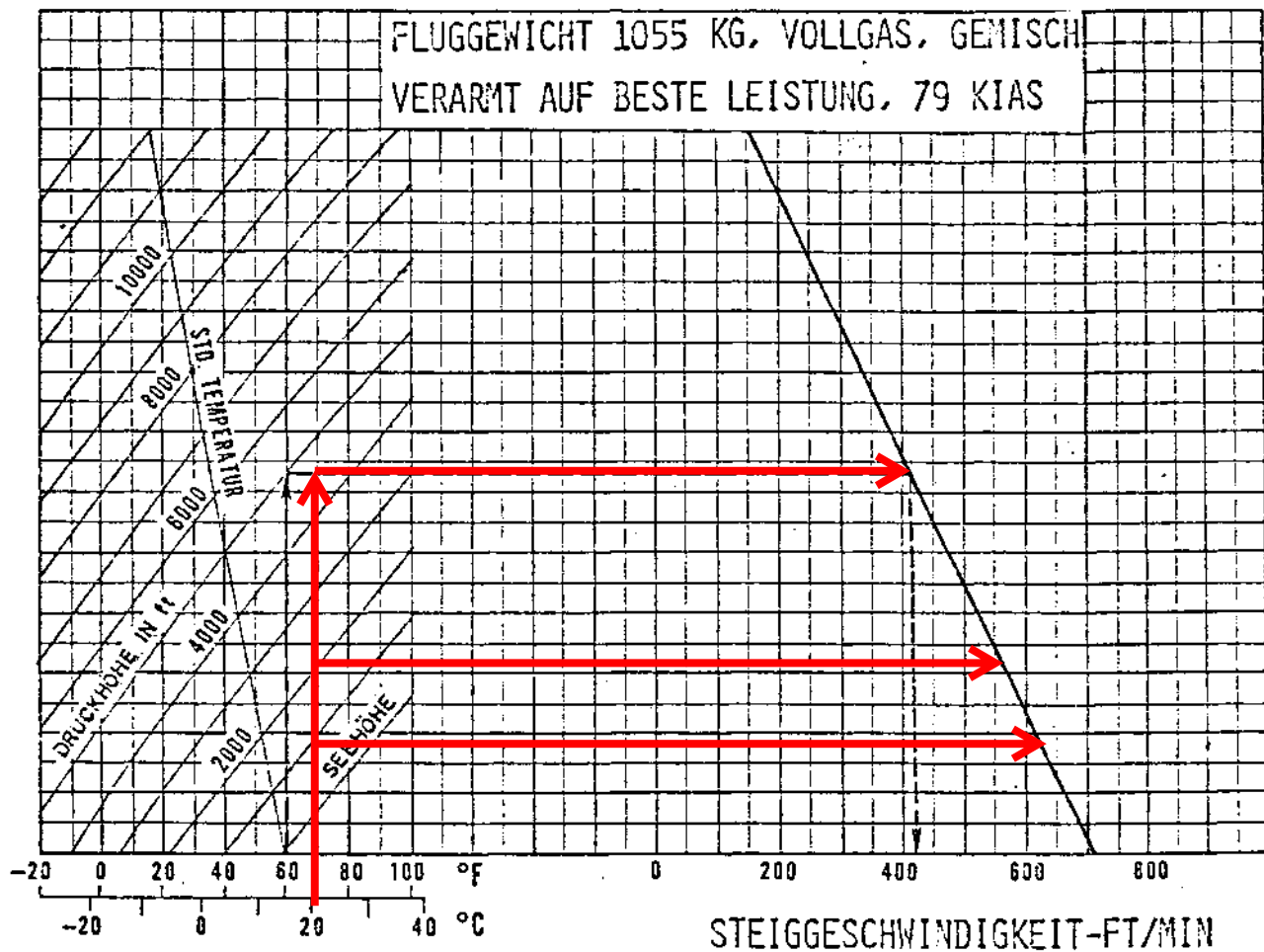
- Kraftstoff (8-2)

6 Liter

Anmerkung

Für Anlassen, Warmlaufen und Rollen kann mit einem Kraftstoffverbrauch von 0,4 - 0,5 Liter/Minute gerechnet werden.

STEIGGESCHWINDIGKEIT



Beispiel
 Flughöhe FL 50
 Außentemperatur 16°C
 Steiggeschwindigkeit 470 ft/min

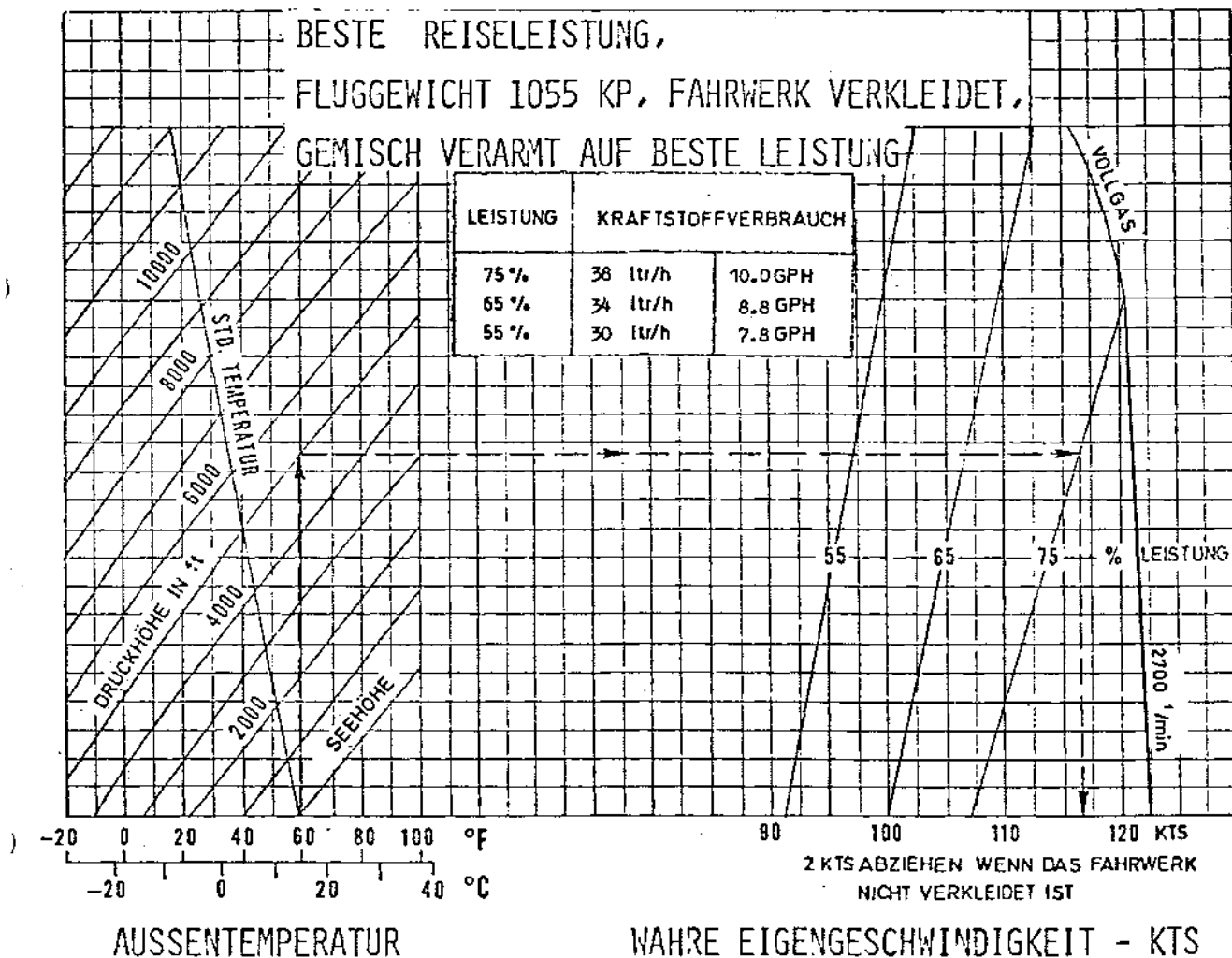
ANMERKUNG

Werknummer 28-7816001 und folgende:

Die Steiggeschwindigkeit verringert sich um 40 ft/min, wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist.

LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT

(WERKNUMMER 28-7716001 bis 28-7716323)



Beispiel
 Flughöhe FL 50
 Außentemperatur 16 °C
 Leistung 75 %
 V_e (TAS) 116,5 KTS

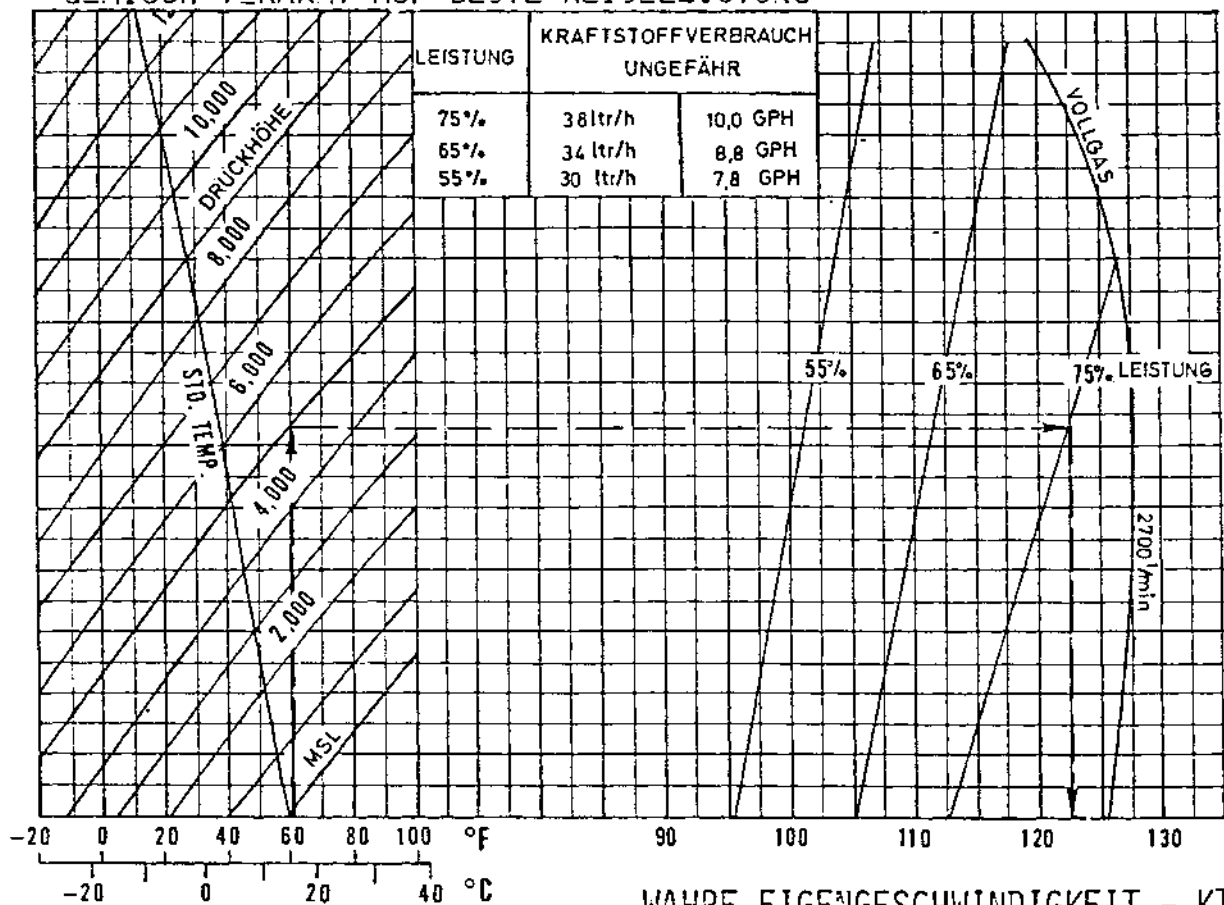
LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT

(WERKNUMMER 28-7816001 und folgende)

BESTE REISELEISTUNG

FLUGGEWICHT 1055 KG, FAHRWERK VERKLEIDET +

GEMISCH VERARMT AUF BESTE REISELEISTUNG



AUSSENTEMPERATUR

WAHRE EIGENGESCHWINDIGKEIT - KT

+ 7 Knoten abziehen wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist

Beispiel

Flughöhe

FL 50

OAT

16 °C

Leistung

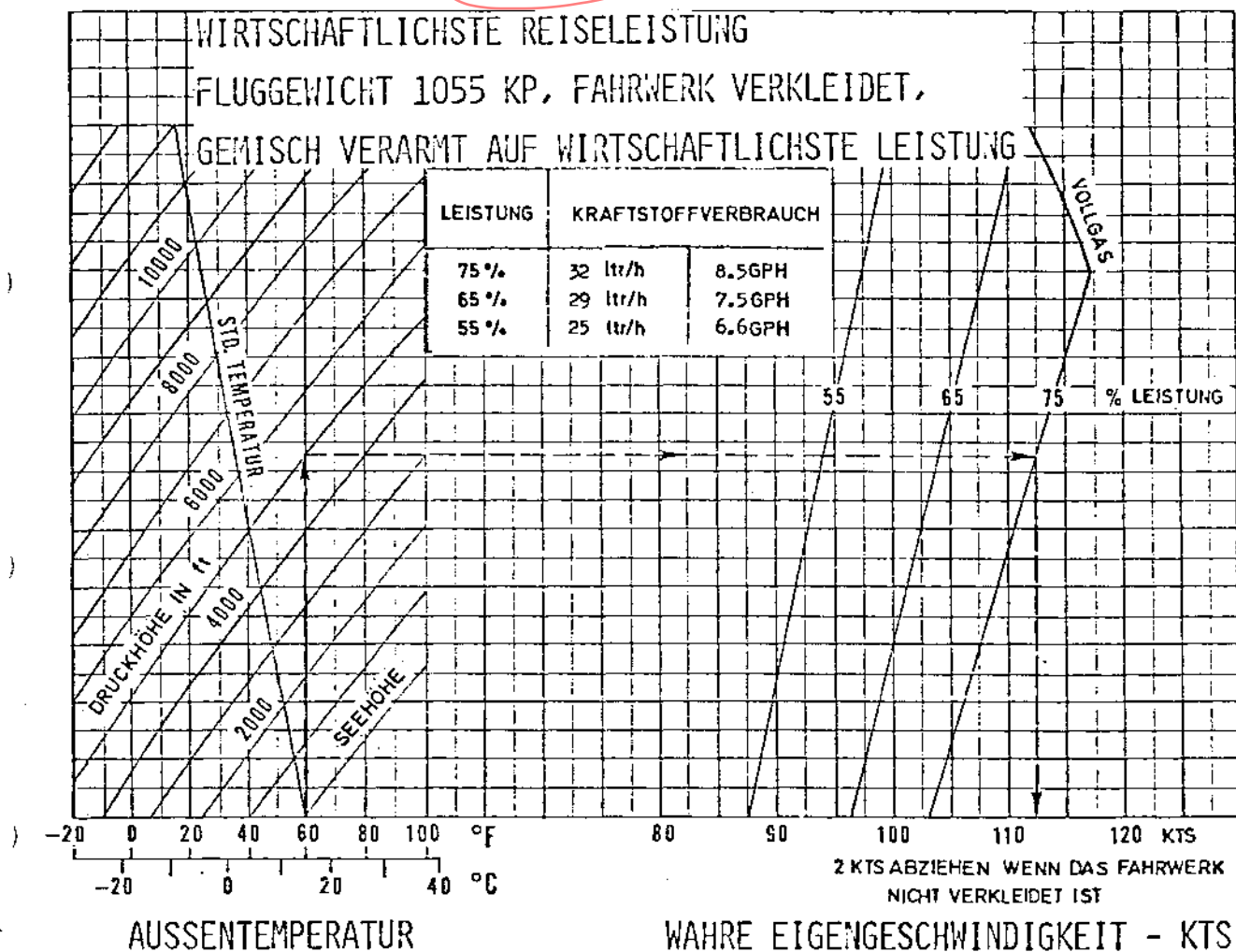
75 %

V_e (TAS)

122,5 KIAS

LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT

(WREKNUMMER 28-7716001 bis 28-7716323)



Beispiel
 Flughöhe FL 50
 Außentemperatur 16 °C
 Leistung 75 %
 V_e (TAS) 112,5 KTS

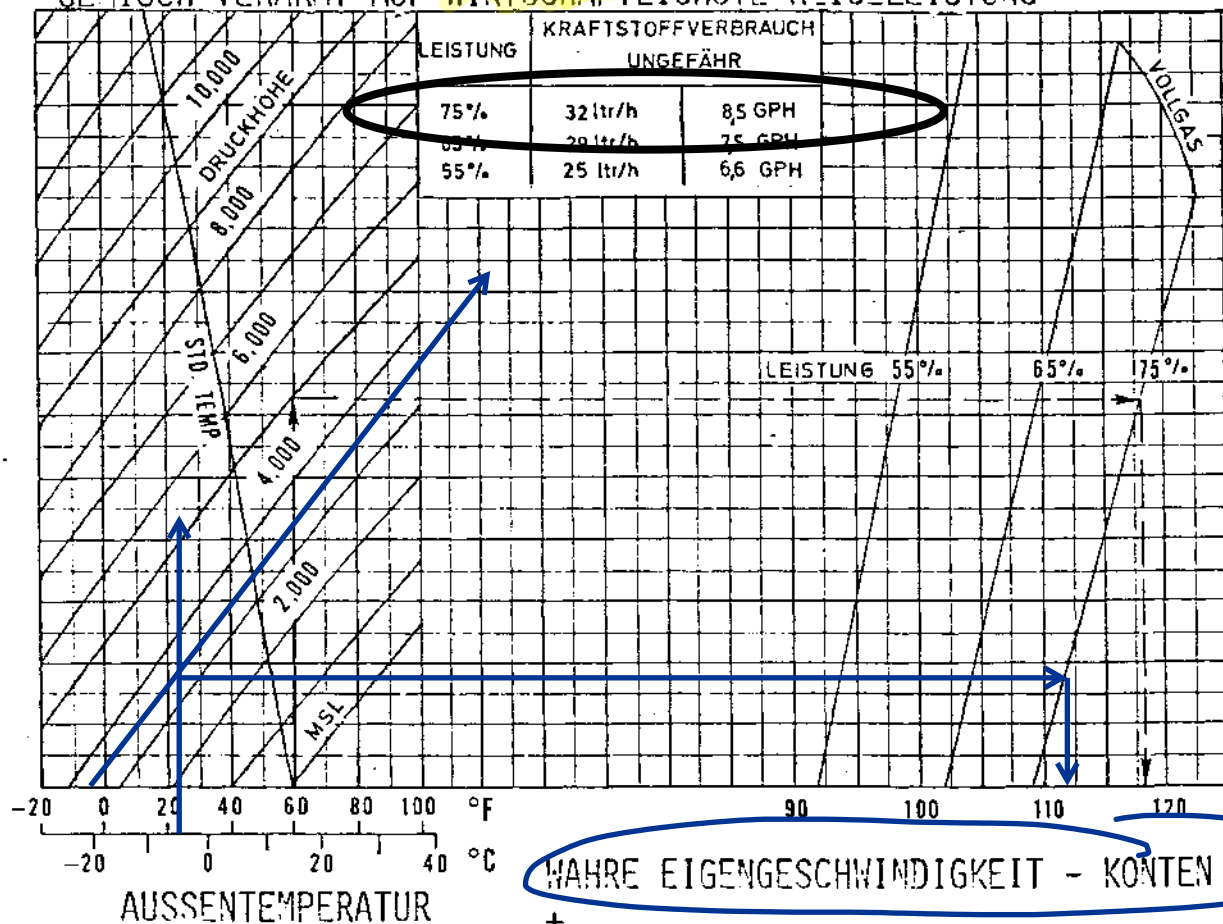
LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT

(WERKNUMMER 28-7816001 und folgende)

WIRTSCHAFTLICHSTE REISELEISTUNG

FLUGGEWICHT 1055 KG, FAHRWERK VERKLEIDET +

GEMISCH VERARMT AUF WIRTSCHAFTLICHSTE REISELEISTUNG



Beispiel

Flughöhe

OAT

Leistung

V_e (TAS)

FL 50

16 °C

75 %

118 KIAS

-5°C

3000'

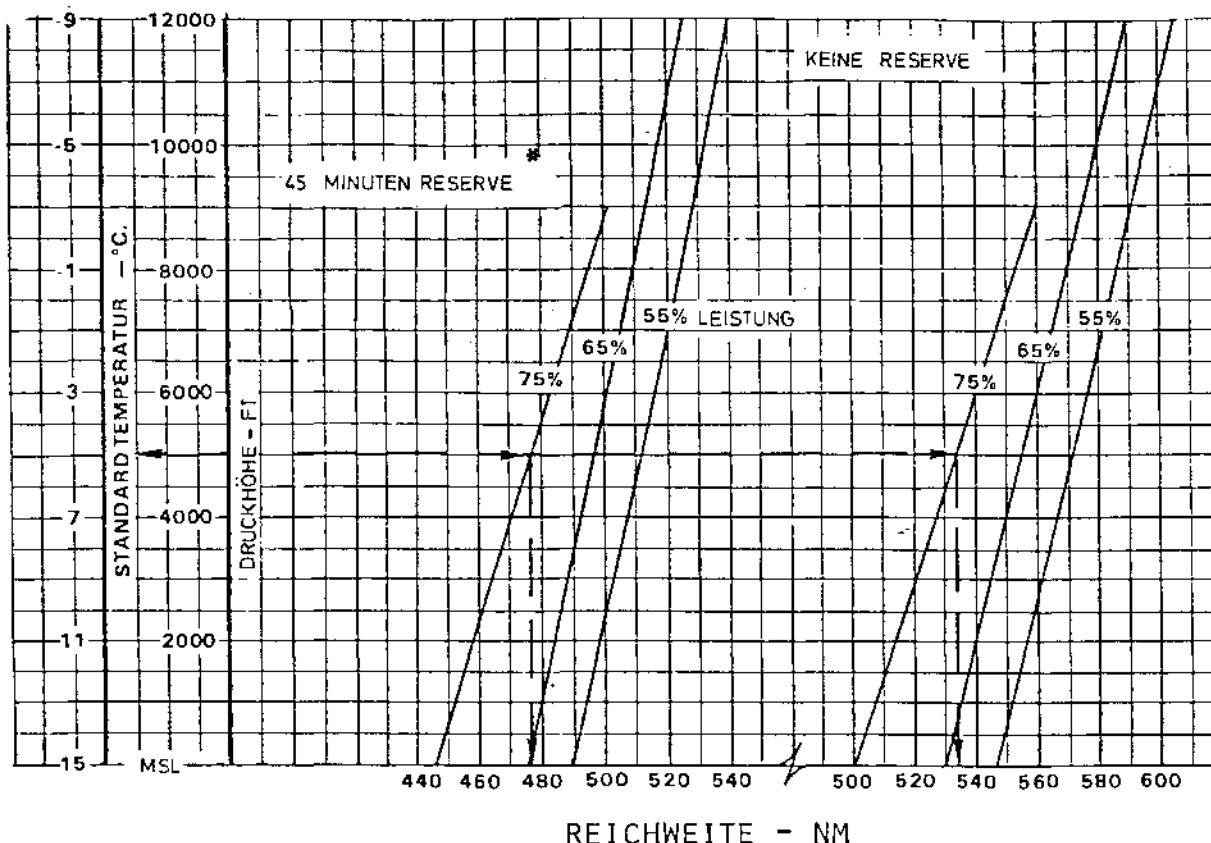
112 KTS TAS

REICHWEITE

(WERKNUMMER 28-7716001 - 28-7716323)

BESTE REISELEISTUNG

GEMISCH VERARMT AUF BESTE REISELEISTUNG, FLUGGEWICHT 1055 KG, KEIN WIND, 182 LITER KRAFTSTOFF AUSFLIEGBAR, STEIG- UND SINKFLUG EINGESCHL.



*bei 55% wirtschaftlichster Leistung

ANMERKUNG

Die Reichweite verringert sich um 2%, wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist.

Die Reichweite ändert sich bei Abweichungen von der Standardtemperatur, bei einer OAT über Standard 0,6 NM/°C addieren, bei einer OAT unter Standard 1 NM/°C abziehen.

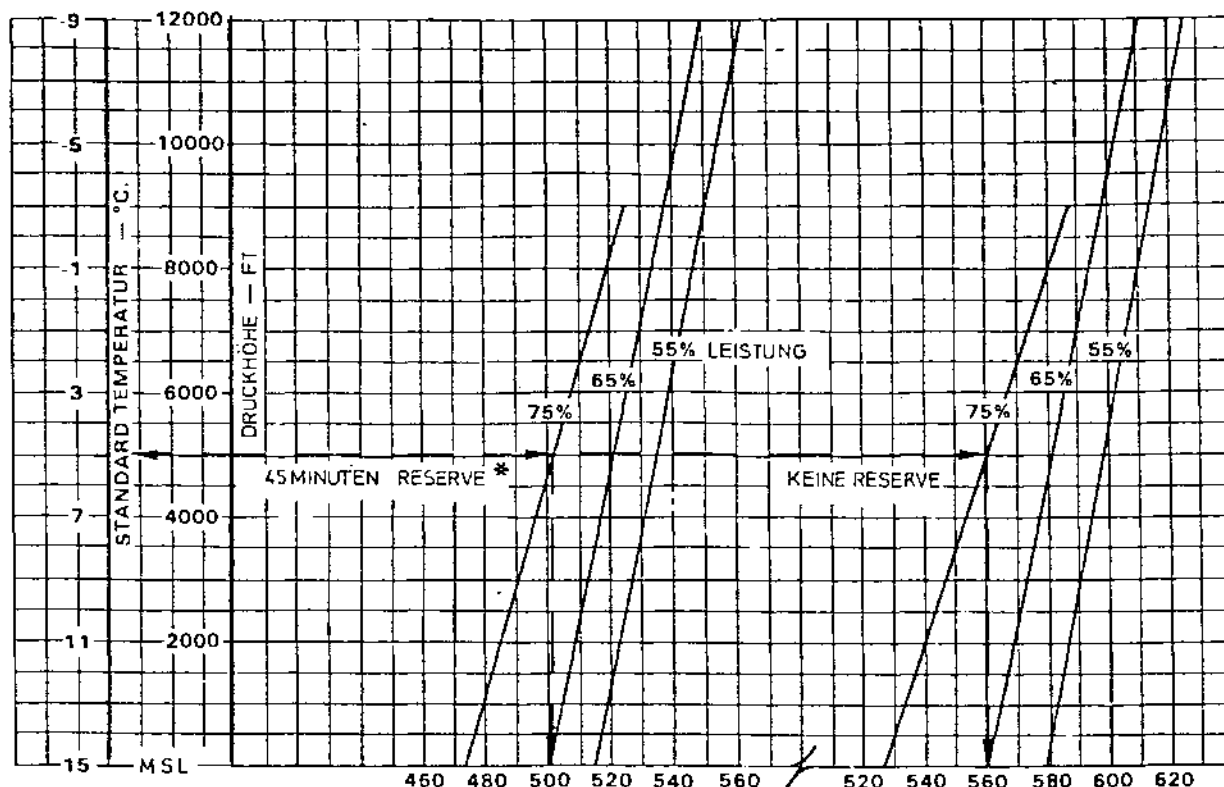
BEISPIEL: Flughöhe FL 50, OAT 16 °C (11 °C über STD.), Leistung 75%, Reichweite mit Reserve $476 + (11 \times 0,6) = 482,6$ NM, Reichweite ohne Reserve $533 + (11 \times 0,6) = 539,6$ NM

REICHWEITE

(WERKNUMMER 28-7816001 UND FOLGENDE)

BESTE REISELEISTUNG

GEMISCH VERARMT AUF BESTE REISELEISTUNG, FLUGGEWICHT 1055 KG,
KEIN WIND, 182 LITER KRAFTSTOFF AUSFLIEGBAR, STEIG- UND SINK-
FLUG EINGESCHLOSSEN, FAHRWERK VERKLEIDET



REICHWEITE - SEEMEILEN

*bei 55% wirtschaftlichster Leistung

ANMERKUNG

Die Reichweite verringert sich um 7%, wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist.

Die Reichweite ändert sich bei Abweichungen von der Standardtemperatur, bei einer OAT über Standard 0,6 NM/°C addieren, bei einer OAT unter Standard 1 NM/°C abziehen.

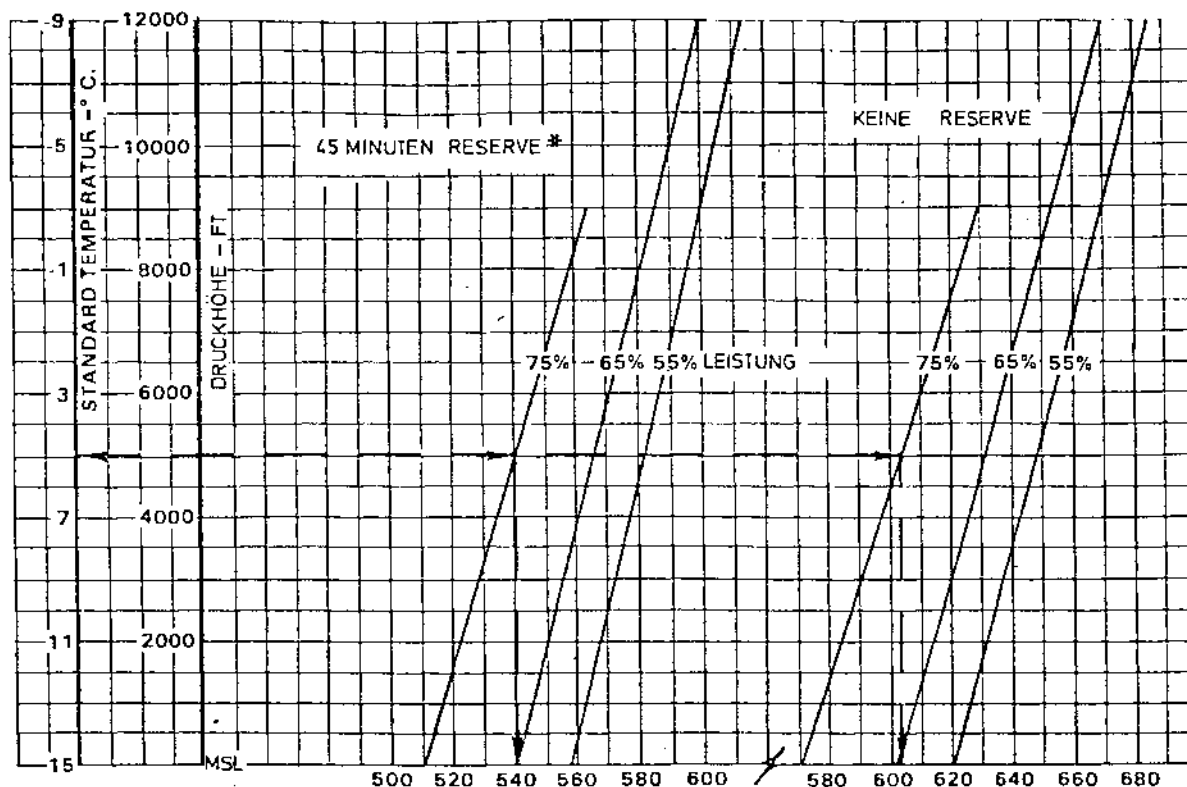
BEISPIEL: Flughöhe FL 50, OAT 16 °C (11 °C über Standard),
Leistung 75%, Reichweite mit Reserve $501 + (11 \times 0,6) =$
507,6 NM, Reichweite ohne Reserve $561 + (11 \times 0,6) = 567,6$ NM

REICHWEITE

(WERKNUMMER 28-7716001 - 28-7716323)

WIRTSCHAFTLICHSTE REISELEISTUNG

GEMISCH VERARMT AUF WIRTSCHAFTLICHSTE REISELEISTUNG, FLUGGEWICHT 1055 KG, KEIN WIND, 182 LITER KRAFTSTOFF AUSFLIEGBAR, STEIG- UND SINKFLUG EINGESCHLOSSEN, FAHRWERK VERKLEIDET



REICHWEITE - SEEMEILEN

*bei 55% wirtschaftlichster Leistung

ANMERKUNG

Die Reichweite verringert sich um 2%, wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist.

Die Reichweite ändert sich bei Abweichungen von der Standardtemperatur, bei einer OAT über Standard 0,7 NM/°C addieren, bei einer OAT unter Standard 1,1 NM/°C abziehen.

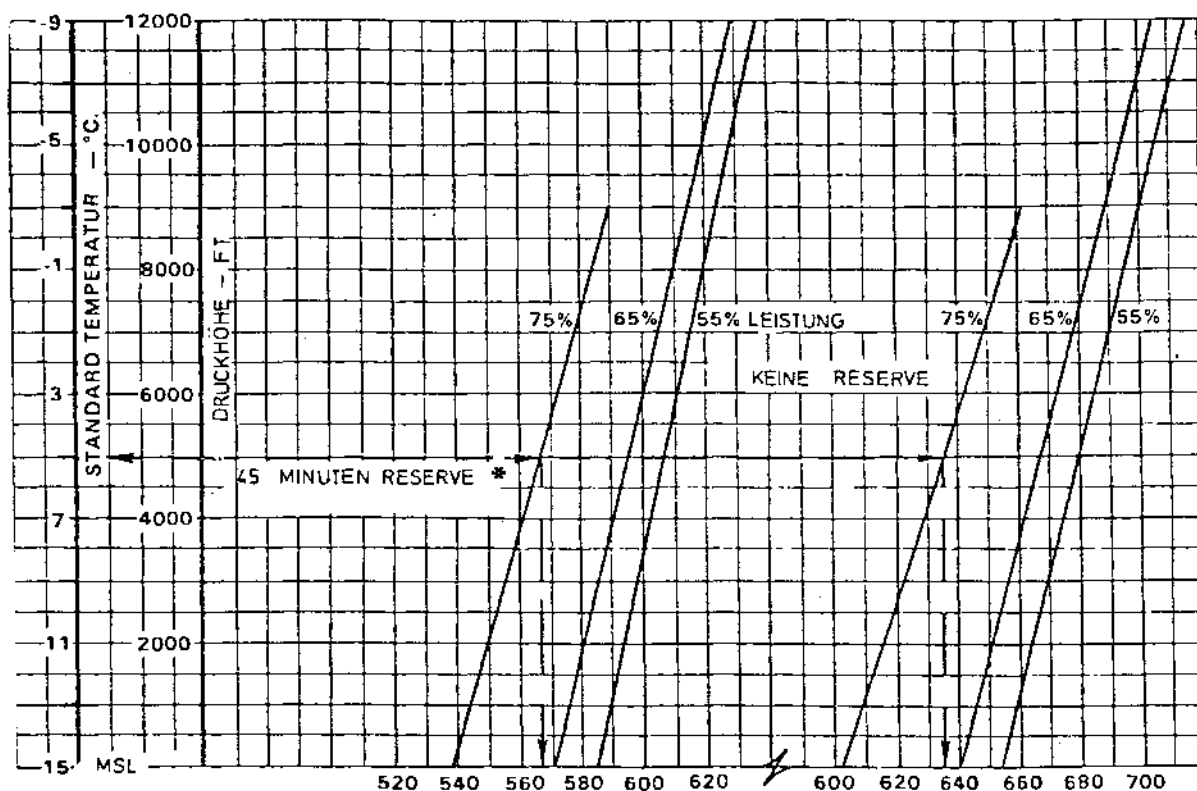
BEISPIEL: Flughöhe FL 50, OAT 16 °C (11 °C über STD), Leistung 75%
 Reichweite mit Reserve $540 + (0,7 \times 11) = 547,7 \text{ NM}$
 Reichweite ohne Reserve $602 + (0,7 \times 11) = 609,7 \text{ NM}$

REICHWEITE

(WERKNUMMER 28-7816001 UND FOLGENDE)

WIRTSCHAFTLICHSTE REISELEISTUNG

GEMISCH VERARMT AUF WIRTSCHAFTLICHSTE REISELEISTUNG, FLUGGEWICHT 1055 KG, KEIN WIND, 182 LITER KRAFTSTOFF AUSFLIEGBAR, STEIG- UND SINKFLUG EINGESCHLOSSEN, FAHRWERK VERKLEIDET



REICHWEITE - SEEMEILEN

*bei 55% wirtschaftlichster Leistung

ANMERKUNG

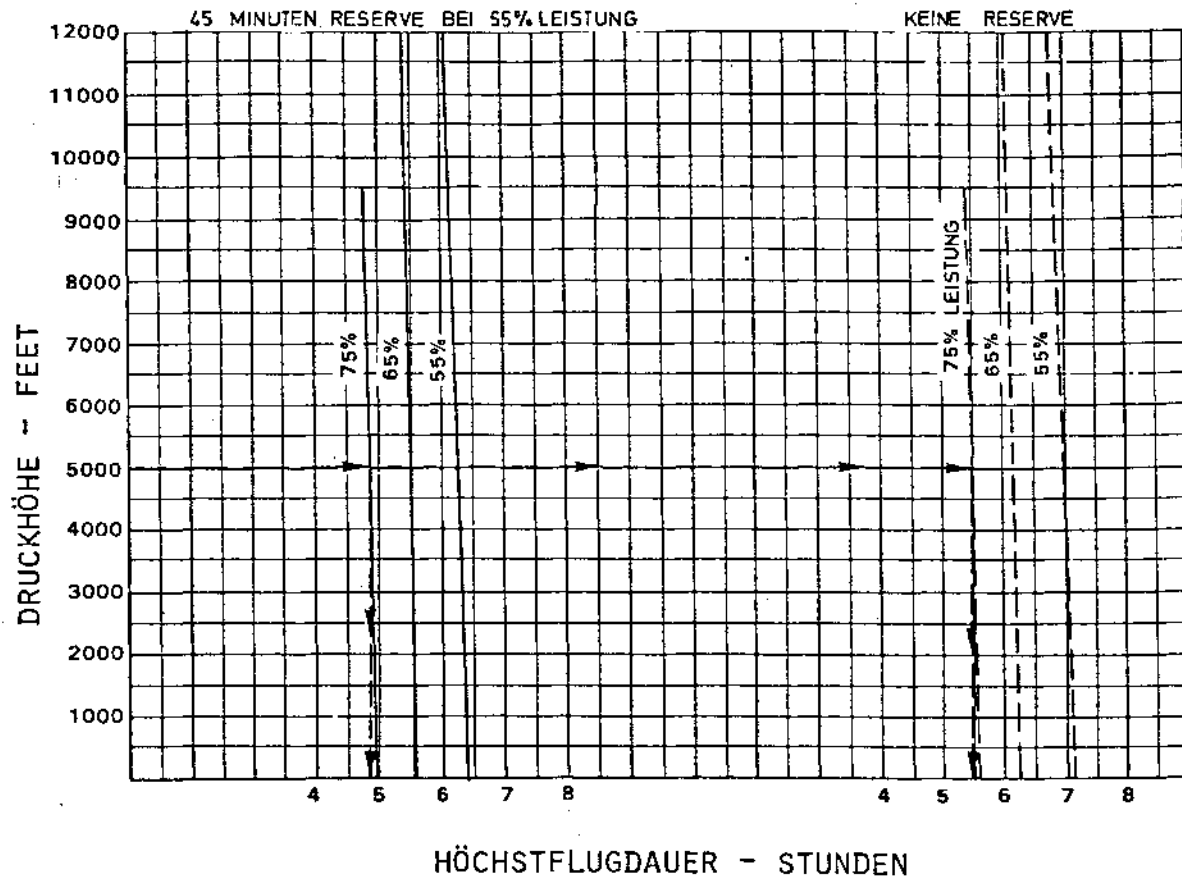
Die Reichweite verringert sich um 7%, wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist.

Die Reichweite ändert sich bei Abweichungen von der Standardtemperatur, bei einer OAT über Standard 0,7 NM/°C addieren, bei einer OAT unter Standard 1,1 NM/°C abziehen.

BEISPIEL: Flughöhe FL 50, OAT 16 °C, (11 °C über STD), Leistung 75%
 Reichweite mit Reserve $567 + (0,7 \times 11) = 574,7$ NM
 Reichweite ohne Reserve $635 + (0,7 \times 11) = 642,7$ NM

HÖCHSTFLUGDAUER

GEMISCH VERARMT AUF WIRTSCHAFTLICHSTE LEISTUNG, FLUGGEWICHT 1055 KG
KEIN WIND, 182 LITER KRAFTSTOFF AUSFLIEGBAR, STEIG- UND SINKFLUG
EINGESCHLOSSEN, FAHRWERK VERKLEIDET



BEISPIEL

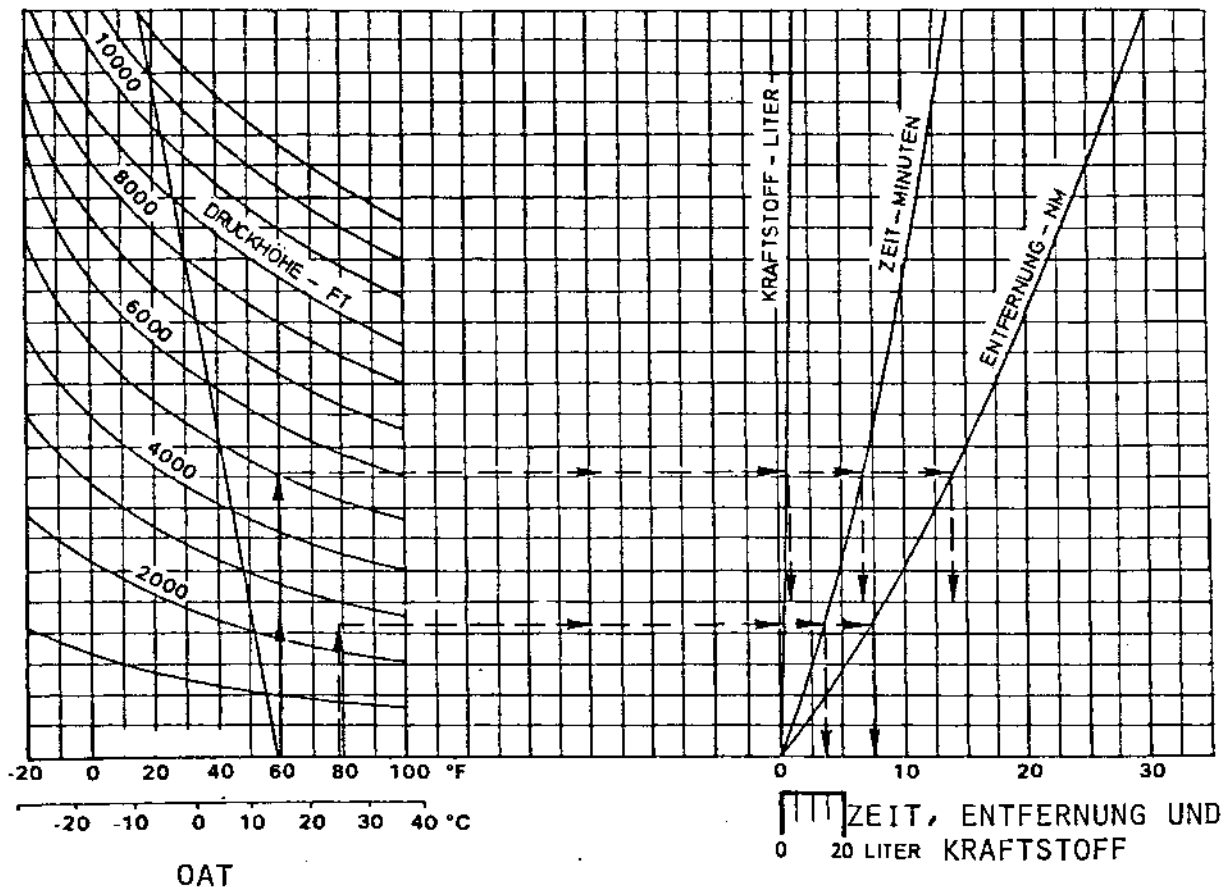
Flughöhe FL 50
OAT 16 °C
Leistung 75 %
Reichweite
- mit Reserve 4,85 Stunden
- ohne Reserve 5,45 Stunden

SEPTEMBER 1980

-5.23-

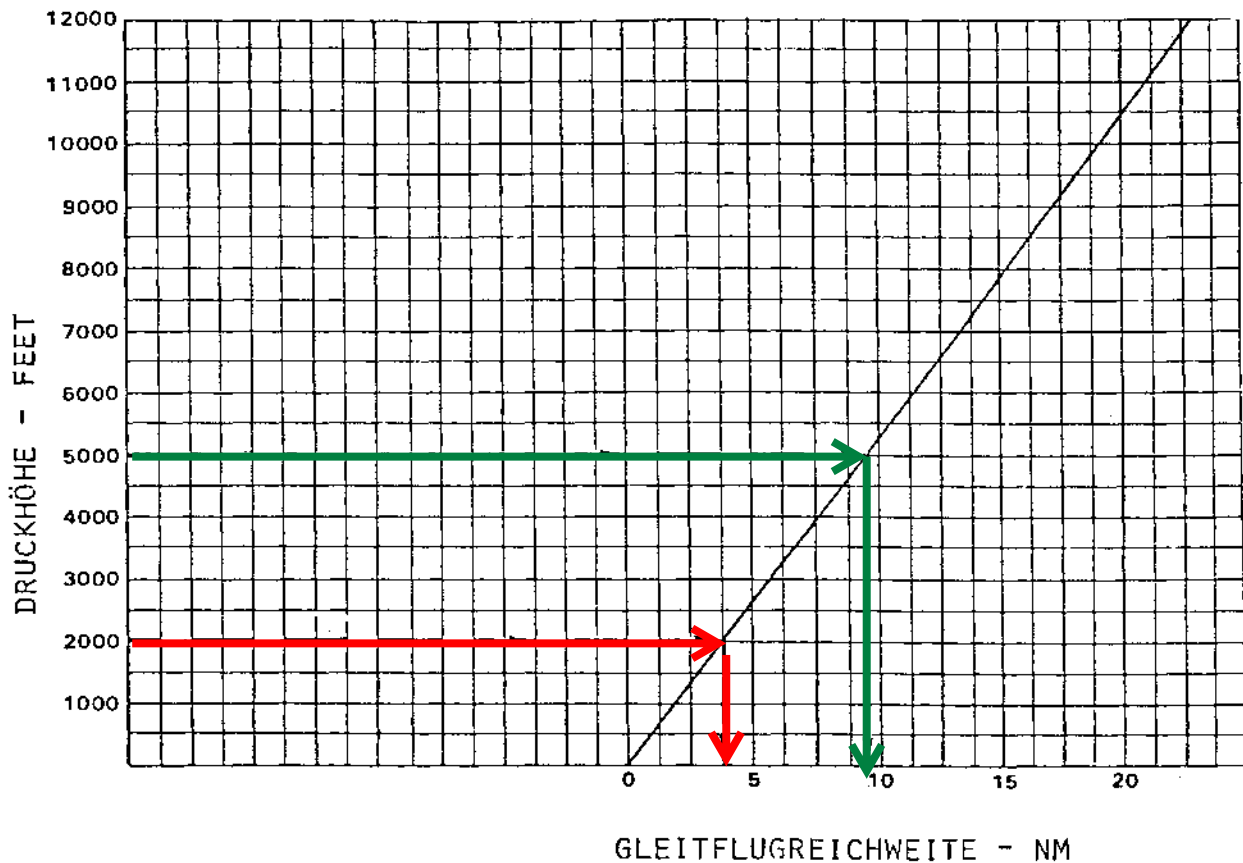
KRAFTSTOFF, ENTFERNUNG UND ZEIT FÜR DEN SINKFLUG

2500 ¹/MIN, FLUGGESCHWINDIGKEIT 126 KIAS, KEIN WIND



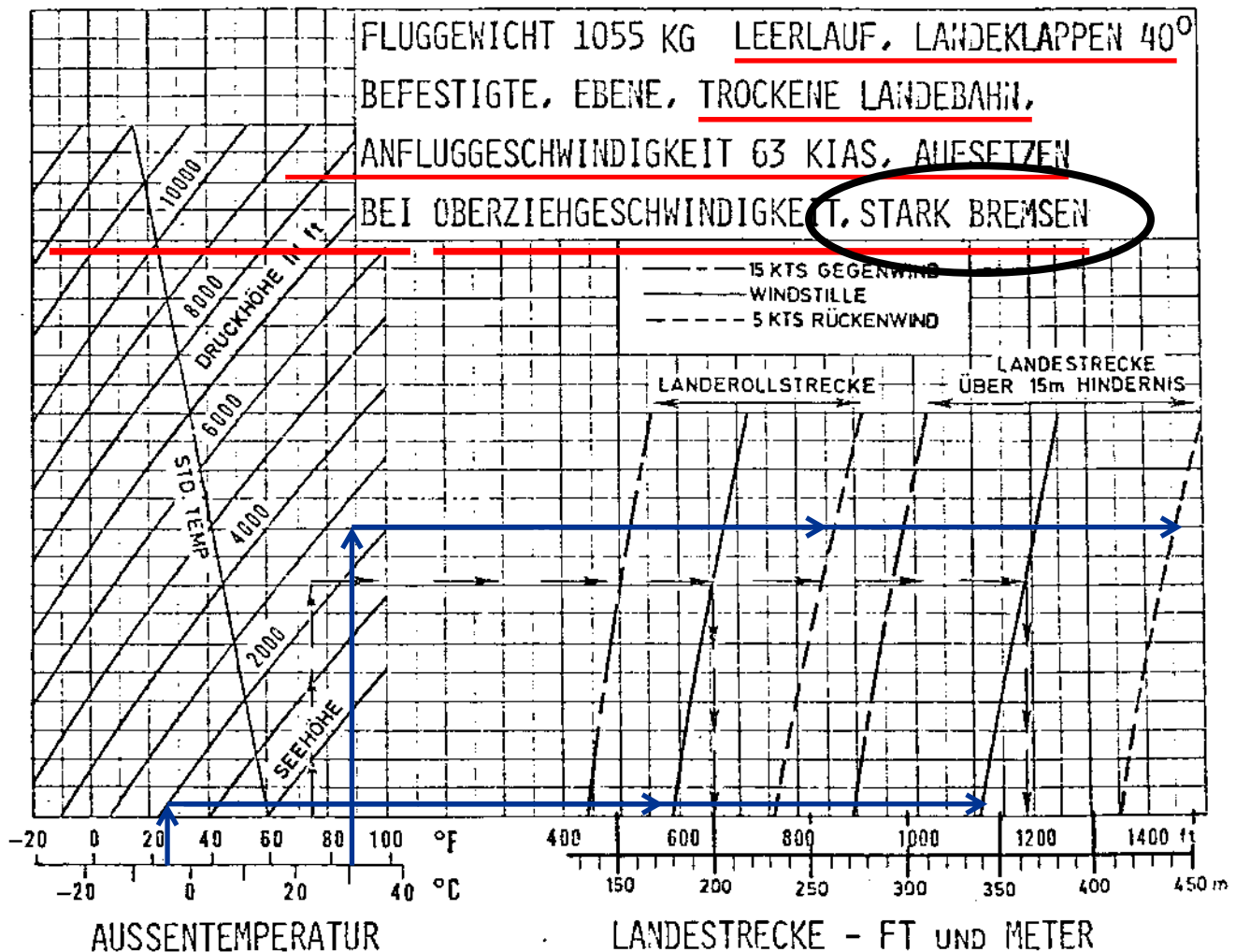
GLEITFLUGREICHWEITE

FLUGGEWICHT 1055 KG, LANDEKLAPPEN 0°,
KEIN WIND, FLUGGESCHWINDIGKEIT 73 KIAS



BEISPIEL
 Flughöhe FL 50
 Landehöhe 2000 ft
 Gleitflugreichweite $(9,5 - 3,8) = 5,7$ NM

LANDESTRECKE



Beispiel
 Flugplatzdruckhöhe 2500 ft
 Außentemperatur 24 °C
 Wind 0 KTS
 Landestrecke über 15m 363 m
 Landerollstrecke 202 m

ACHTUNG

Faktoren beachten, die zur Verlängerung der Landestrecke führen
 (siehe Seite 5.3)

ABSCHNITT 6
GEWICHT UND SCHWERPUNKT

Absatz	Seite
6.1 Allgemeines	6.1
6.2 Wägebericht	6.2
6.3 Änderung zum Wägebericht	6.3
6.4 Ermittlung von Abfluggewicht und Schwerpunkt und Ladebeispiel	6.4
6.5 Ladeplan	6.5
6.6 Ladetabelle	6.6
6.8 Schwerpunktslage	6.7 6.8
6.9 Ausrüstungsliste	6.9

6.1 ALLGEMEINES

Ein effektiver Einsatz des Flugzeuges bei guten Flugeigenschaften und Leistungen kann nur erreicht werden, wenn die Gewichts- und Schwerpunktgrenzen genau eingehalten werden. Die hohe Zuladung der PA 28-161 gibt dem Piloten bezüglich der Beladung großen Spielraum, aber zugleich auch, bezüglich der richtigen Beladung, große Verantwortung.

Der Flugzeugführer sollte vor jedem Flug anhand der Tabelle Seite 6.7 und 6.8 unbedingt eine entsprechende Berechnung durchführen, vor allem bei vollen Tanks, max. Gepäckgewicht und max. Passagierzahl, denn ein überladenes Flugzeug hat mit Sicherheit schlechtere Steig-, Start- und Reiseleistungen als normal.

Eine Schwerpunktsbestimmung ist für einen sicheren Flug ebenso wichtig. Der Schwerpunkt muß immer innerhalb der zulässigen Grenzen liegen, ist er zuweit vorn kann es Schwierigkeiten bei Start und Landung geben, ist er zuweit hinten kann das zu verfrühtem Abheben und zu großem Anstellwinkel beim Steigflug oder Landeanflug führen. Außerdem können Stabilitätsprobleme auftreten, die zu unbeabsichtigtem Überziehen und sogar Trudeln führen.

Das Leergewicht und das Leergewichtsmoment ist dem Wägebericht Seite 6.2, Veränderungen dazu der nachfolgenden Aufstellung Seite 6.3 zu entnehmen.

6.2 WÄGEBERICHT

Flugzeug: PA 28-161

Werk-Nr.:

Kennzeichen:

Bezugsebene: 199 cm vor der Flügelvorderkante

Horizontale

Bezugsebene:

Direkt unterhalb des linken vorderen Seitenfensters befinden sich zwei Schrauben, die als Nivellierpunkte dienen. Die Schrauben werden teilweise herausgedreht und als Auflage für die Nivellierlehre verwendet. Die Verbindungslinie der Schrauben ist gleichzeitig die O-Linie des Flugzeugs.

Wägungszustand: Oelbehälter: voll
 Kraftstoffbehälter: leer
 Ausrüstung: siehe Ausrüstungsliste

Auflage	Netto (Kp)	Hebelarm (cm)	Moment (cmKp)
Bugrad			
Haupttrad l.			
Haupttrad r.			
Leergewicht		Leergewichtsmoment	

Leergewichts-Hebelarm = $\frac{\text{Leergewichtsmoment}}{\text{Leergewicht}}$ =cm

Wägung am:

Prüfer:

ÄNDERUNGEN ZUM WÄGEBERICHT

[illegible]

MARZ 1977

6.4 ERMITTLUNG VON ABFLUGGEWICHT UND SCHWERPUNKT

- a) Die Gewichte der einzelnen Zuladungen zum Leergewicht addieren.
- b) Die Momente der einzelnen Zuladungen mit Hilfe des Diagrammes Seite 6.7 ermitteln und zum Leergewichtsmoment addieren.
- c) Anhand des Diagrammes Seite 6.8 oder 6.9 feststellen, ob das Gesamtmoment entsprechend dem ermittelten Abfluggewicht, innerhalb der Begrenzungen des markierten Feldes liegt oder
- cc) Das Gesamtmoment durch das Abfluggewicht dividieren und feststellen ob der errechnete Hebelarm innerhalb der Grenzen liegt.

ANMERKUNG: Aufgrund der Darstellungsmöglichkeit des weiträumigen Momentsbereichs Seite 6.8 oder 6.9 können sich im Grenzbereich Schwierigkeiten beim Ablesen ergeben, sollte das zu Problemen führen ist der Hebelarm in cm zu errechnen und die Schwerpunktslage erneut zu überprüfen.

LADEBEISPIEL

	Gewicht (Kp)	Hebelarm (cm)	Moment (Kpcm)
Leergewicht	623,2	220,7	137 540
Pilot Vorder- sitz Passagier	140	204,5+	28 500++
Passagiere (Rücksitze)	110	300,0+	33 000++
Kraftstoff	136,8	241,3+	33 000++
Gepäck	20	362,7+	7 200++
Gesamtgewicht	1030	Gesamtmoment	239 240

+ Festgelegter Hebelarm für die Station

++ nach Diagramm Seite 6.6

Bei einem Abfluggewicht von 1030 Kp befindet sich das Gesamtmoment innerhalb der festgelegten Grenzen, wie auch der

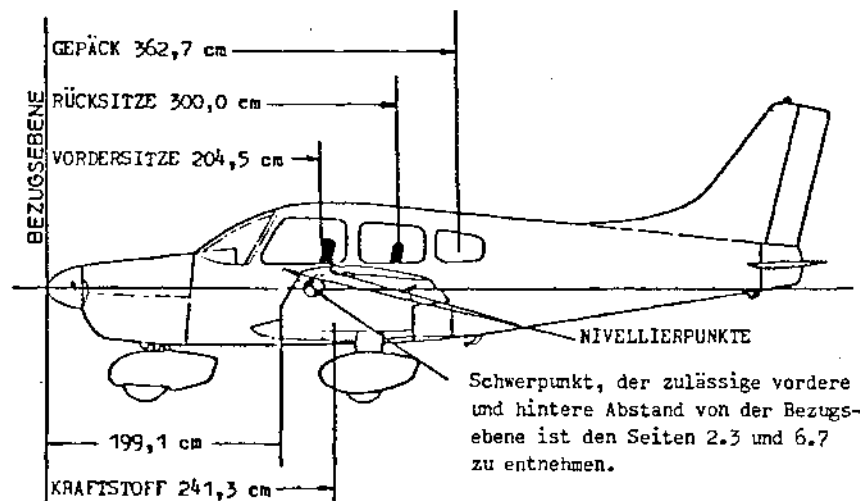
$$\text{Gesamthebelarm} = \frac{\text{Gesamtmoment}}{\text{Abfluggewicht}} = \frac{239\,240 \text{ cmKp}}{1030 \text{ Kp}} = 232,3 \text{ cm}$$

innerhalb des markierten Feldes liegt.

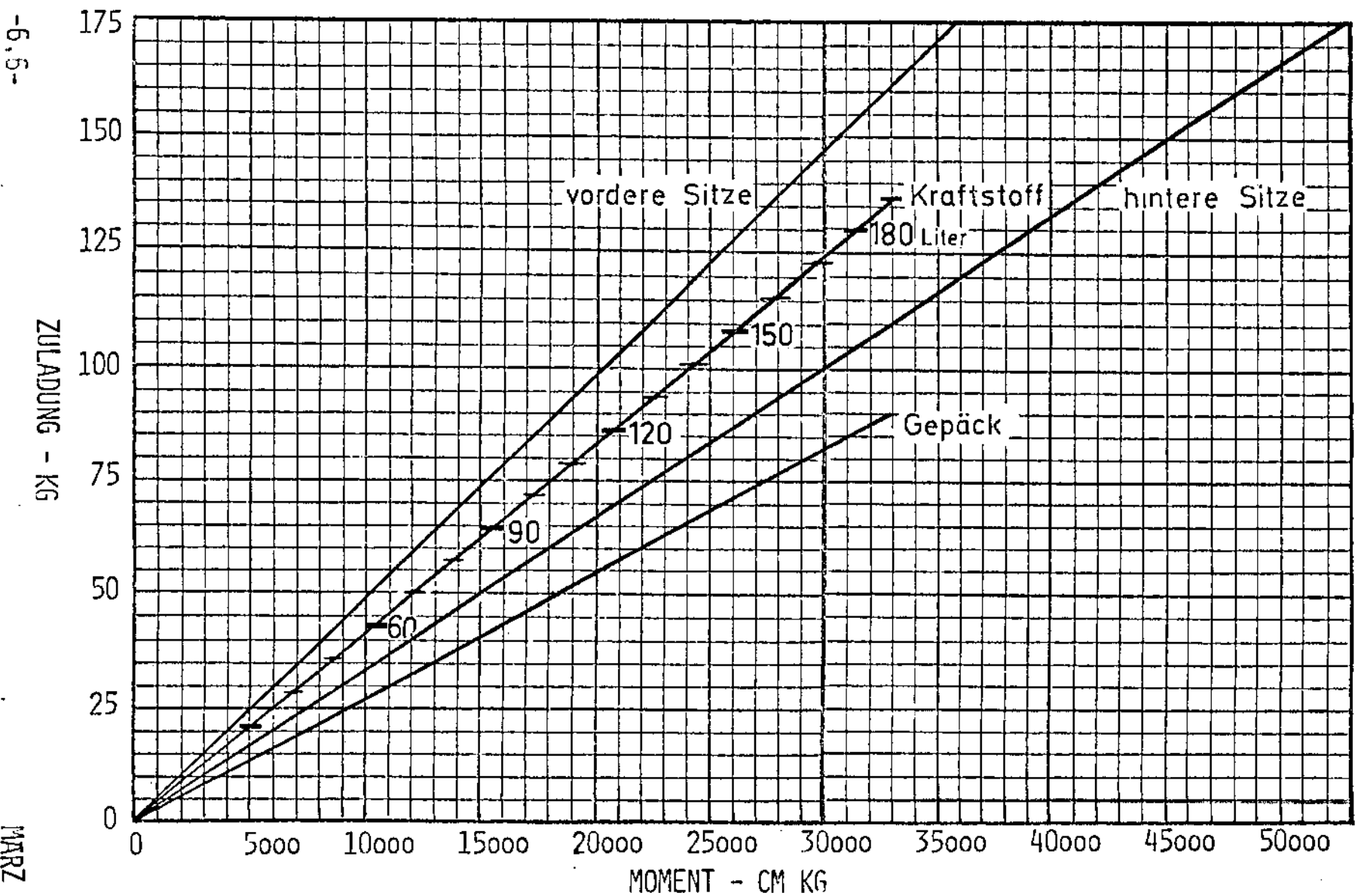
LADEPLAN

Position	Gewicht kg	Moment cmkg
Leergewicht		
Pilot, Copilot		
Passagiere (Rücksitz)		
Kraftstoff		
Gepäck		
Gesamtgewicht		Gesamtmoment
Gesamthebelarm = $\frac{\text{Gesamtmoment}}{\text{Gesamtgewicht}}$ =		

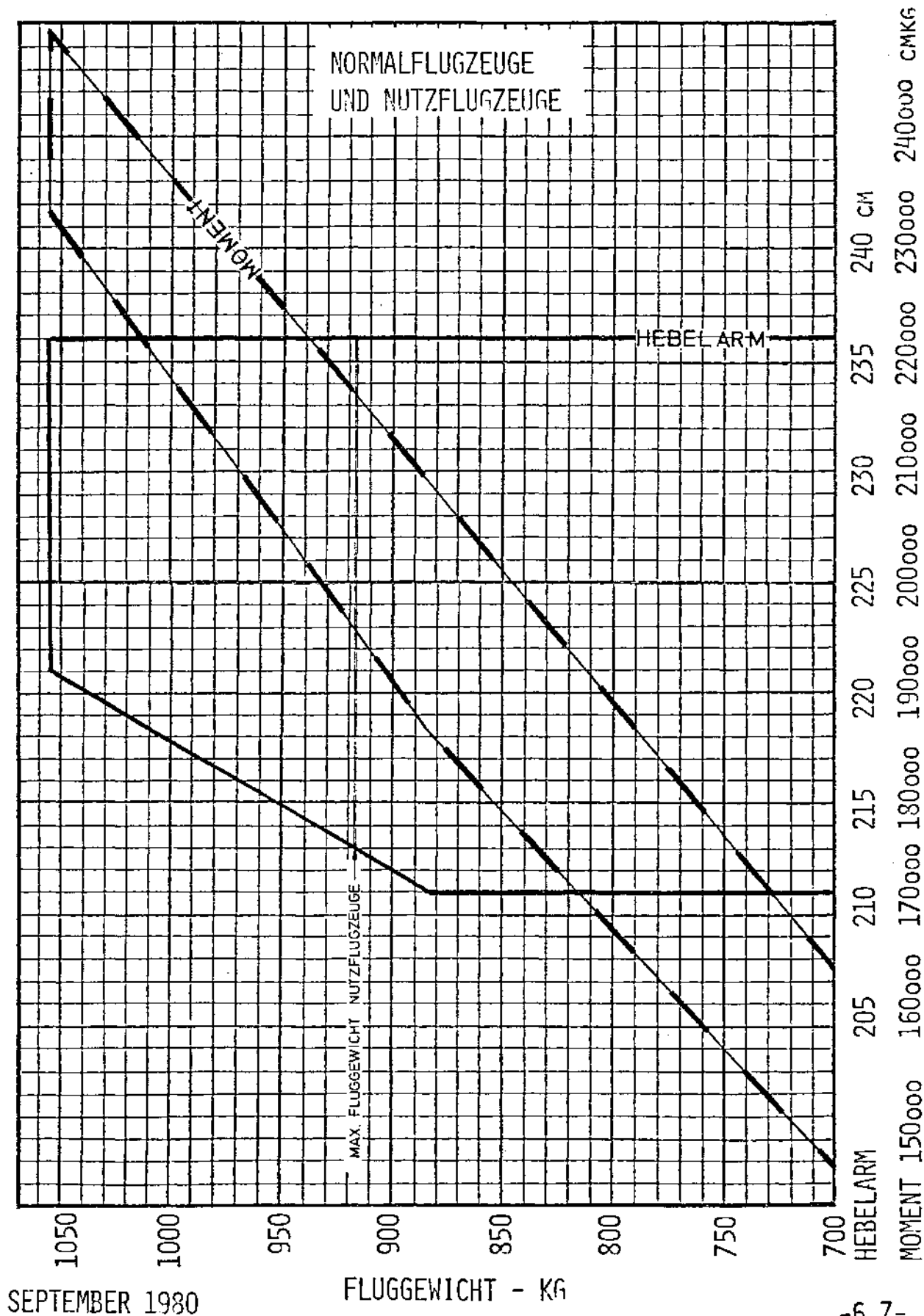
ACHTUNG Es wird empfohlen, die Gewichts- und Schwerpunktsberechnung vor dem Tanken durchzuführen, um ein Überladen oder/und Überschreiten der Schwerpunktsgrenzen und dadurch notwendiges Enttanken zu vermeiden



LADETABELLE



SCHWERPUNKTSLAGE



SEPTEMBER 1980

FLUGGEWICHT - KG

6.9 AUSRÜSTUNGSLISTE

Die folgende Liste enthält die in der PA 28-161 eingebauten oder einzubauenden Ausrüstungsteile.

Die zur Standardausrüstung zählenden Teile sind nicht mit Angaben über Schwerpunkt und Gewicht versehen, da diese Werte bereits im Flugzeugleergewicht und -leergewichtsmoment enthalten sind.

Die zusätzlich eingebauten Ausrüstungsteile sind durch ein x in der Spalte__ gekennzeichnet.

1. PROPELLER UND PROPELLERZUBEHÖR

(Standardausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Monent (cmkg)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

Propeller, Sensenich
74DM6-O-60

Spinnerhaube und
-stützplatte
Piper Dwg 35323 oder
36850 oder 87325

2 MOTOR UND MOTORZUBEHÖR

(Standardausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebearm (cm)	Moment (kgcm)
Lycoming Modell O-320-D3G oder O-320-D3A				
Alternator 60 Amp Prestolite Nr. ALY6408				
Alternator 60 Amp a) Prestolite Nr ALY6422 Piper Dwg. 99981-O b) Chrysler 3656624 Piper Dwg. 99945-O c) Chrysler 4111810 Piper Dwg. 99945-3				
Motorgetriebene Kraftstoffpumpe Lycoming Dwg. 75246				
Elektrische Kraftstoffpumpe Bendix P/N 478360				
Tankwahlventil Piper Dwg. 66945 oder Allen Aircraft Products Inc. Nr. 6S122				
Oelkühler Harrison Nr C8526250 Piper Dwg. 18622				
Luftfilter Piper Dwg. 35477				
Anlasser Prestolite MZ4218				
Oelfilter LW-13743 (Champion No CH48110) oder LYC No 75528 (AC No OF557870)				

3. FAHRWERK UND BREMSEN (Standardausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

Hauptfahrwerk (2 Räder)

a) Cleveland Aircraft
Products
Räder-Assy. No 40-86
Bremsen Assy No 30-55

b) 6.00x6 Typ II 4 Ply
Reifen mit normalen
Schläuchen TSO C62

Bugrad

a) Cleveland Aircraft
Products
Rad-Assy. No 40-77A
TSO C26a

McCauley Industrial
Corp. Radbaugruppe
No D-30500

b) 5.00x5 Typ III 4 Ply
Reifen und normaler
Schlauch TSO C62

Handbremshauptzylinder
(Cleveland Aircraft
Products P/N 10-22)
Piper Dwg. 65842

Fußbremszylinder
Cleveland Aircraft
Products No 10-27 oder
Gar-Kenyon Instrument
No 1700

4. INSTRUMENTE UND ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

(Standardausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

Höhenmesser
Piper PS50008-2
oder -3
TSO C10b

Fahrtmesser
Piper PS50049-29S oder
-41S TSO C2b

Kompass
Piper Dwg. 67462
TSO C7c

Drehzahlmesser
Piper Dwg. 62177-3

Motorüberwachungsinstrumente
Piper Dwg. 95241-17

Spannungsregler
Piper Dwg. 68804-3

Batterie
(Rabat S-25)
Piper Dwg. 35544

Anlasserrelais
(RBM-Controls P/N 111-111)
Piper Dwg. 99130-2

Überspannungsrelais
(Wico X 16799)
Piper Dwg. 35544

Überziehwarnanlage
(Safe Flight P/N C52207-4)
Piper Dwg. 35544

Überziehwarnhorn
Piper Dwg. 35544
(Safe Flight P/N 35214)

5. VERSCHIEDENES (Standardausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebearm (cm)	Moment (kgcm)
Vordersitzgurte (2) Piper PS50039-4-2A American Safety Equipt. 500576 Davis Aircraft Prod. Inc. FDC-5900120-5 (schwarz) TSO C22f				
Rücksitzgurte (2) Piper PS50039-4-3 American Safety 449968 Davis Aircraft Prod. Inc. FDC-500-120-2 (schwarz) TSO C22f				
Sitz links vorn Piper Dwg. 79337-21				
Sitz rechts vorn Piper Dwg. 79337-2				
Sitzr hinten Piper Dwg. 35131				
Schultergurte (2 vorn) Piper PS50039-4-20 Pacific Scientific P/N 110747-13				
Schultergurte (2 vorn, feste) Piper Dwg. PS50039-4-23 American Safety Equipt. 501385-407 Davis Aircraft Prod. Inc. FDC-7275-16-4 (schwarz)				
Gepäckhaltegurte Piper Dwg. 66804 oder Piper Dwg. 66805				

6. MOTOR UND MOTORZUBEHÖR

(Sonderausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
Einspritzsystem				
Piper Dwg. 35327-0	_____	0,54	127,0	69
Vergasereisdetektor				
Piper Dwg. 39684-2	_____	0,23	151,60	35
Vacuumsystem				
a) mit Pumpe Airborne				
Modell 211cc	_____	2,04	99,3	203
b) mit Pumpe Edo-Aire				
Modell IU128A	_____	2,22	99,3	221

7. FAHRWERK UND BREMSSEN
(SONDERAUSRÜSTUNG)

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
Fahrwerkverkleidungen				
Bugrad				
Piper Dwg. 35513	_____	1,72	75,7	130
Haupträder				
Piper Dwg. 65237	_____	3,44	288,5	994
ab Werk-Nr. 28-7816001				
Bugrad				
Piper Dwg. 37896-2	_____	4,67	92,2	430
Haupträder				
Piper Dwg. 37885-2 oder -3	_____	9,34	288,5	2695
Bugrad				
Piper Dwg. 37896-2	_____	1,59	75,1	146
Haupträder				
Piper Dwg. 79893-2 oder -3	_____	7,71	113,6	2225

8. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

(Sonderausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Instrumentenbrett- beleuchtung Piper Dwg. 35544	—	0,14	159,5	21
Instrumentenbeleuchtung (2) Grimes 15-0083-7 oder Whelen A300W-14	—	0,05	251,5	12
Kabinenbeleuchtung Piper Dwg. 95229	—	0,14	251,5	35
Landescheinwerfer G.E. Modell 4509	—	0,23	33,3	8
Positionsleuchten (2) Grimes Modell A1285 (rot und grün)	—	0,18	270,8	50
Positionsleuchten Grimes Modell A2064 (weiß)	—	0,09	713,8	65
Zusammenstoßwarnlicht Piper Dwg. 63893 oder 63518	—	0,68	669,0	455
Nav-Blitzleuchten (nur hinten) Piper Dwg. 990033-2	—	1,40	534,2	751
Nav-Blitzleuchten (nur Flächenspitzen)	—	2,58	401,07	1037
Positionsleuchten an den Tragflächen rot/weiß grün/weiß, mit weißer Blitzleuchte Whelen Modell A600	—	2,63	401,07	1055
Whelen Modell A470 (weiße Blitzleuchte hinten)	—	0,50	548,64	274

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Positionsleuchten an den Tragflächen rot/weiß grün/weiß, mit roter Blitzbirne				
Whelen Modell A600	—	2,63	401,07	1055
Whelen Modell A470 (weiße Blitzbirne hinten)	—	0,50	401,07	274
Positionsleuchten an den Tragflächen rot/weiß grün/weiß				
Whelen Modell A675	—	0,23	270,76	62
Staurohr (beheizbar)				
Piper Dwg. 35493-2	—	0,18	254,0	46
Elektrische Höhenruder- trimmung				
Piper Dwg. 67496-3	—	1,95	394,5	770
Batterie 12V 35Ah				
Rebat R35	—	2,40 ⁺	291,8	702 ⁺
Außenkabelanschluß				
Piper Dwg. 35289	—	1,22	453,4	555
Kabel für Außenbord- anschluß				
Piper Dwg. 62355-11	—	2,08	362,7	757
Zigarrenanzünder				
200462, 12 Volt				
Universal	—	0,09	159,7	15

⁺ Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Standard- und Sonderaus-
rüstung

9. INSTRUMENTE

(Sonderausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
Analog/Digitalwandler (United Instr. P/N 5125-P3)	—	0,45	130,8	59
Fluglagekreisel Piper Dwg. 99002-2, -3, -4, -5 oder -8	—	0,99	150,9	151
Kurskreisel Piper Dwg. 99003-2, -3, -4, -5 oder -7	—	1,17	151,6	179
Fahrtmesser Piper PS50049-29T oder -41T	—	wie Standardausrüstung		
Höhenmesser (codierbar) Piper PS50008-6 oder -7	—	0,40	153,2	62
Variometer Piper Dwg. 99010-2, -4 oder -5	—	0,45	154,7	70
Zusätzliche Statik- druckabnahme Piper Dwg. 35493	—	0,18	154,9	28
Wendezeiger Piper PS50030-2 oder -3	—	1,17	151,6	179
Betriebsstundenzähler Piper Dwg. 69889-0	—	0,14	155,4	21
Uhr	—	0,18	158,5	29
Temperaturmesser Piper Dwg. 99479-0 oder -2	—	0,09	184,4	17
Steuerhorndigitaluhr Piper Dwg. 87347	—	0,14	182,63	25

10. AUTOPILOTEN

(Sonderausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (gk)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
AutoFlite II Piper Dwg. 99447	—	2,54	233,2	592
AutoControl IIIB OMNI Koppler 1C-388	—	4,35 0,45	197,1 150,6	858 68
Piper Dwg. 79221	—			
Century 21 Autopilot Piper Dwg. 39726	—	5,44	175,26	95

11. FUNKAUSRÜSTUNG

(Sonderausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
Collins VHF-251 oder 250 Comm Sender/Empfänger				
a) Einzeln	_____	1,81	144,5	263
b) Doppelt	_____	3,67	144,5	531
Collins VIR-351 oder 350 Vav-Empfänger				
a) Einzeln	_____	1,77	145,8	258
b) Doppelt	_____	3,58	145,8	522
Collins IND-350 VOR/LOC Anzeiger				
a) Einzeln	_____	0,45	152,9	69
b) Doppelt	_____	0,90	152,9	138
Collins IND-351 VOR/LOC GS-Anzeiger	_____	0,58	152,9	90
Collins GLS-350 Gleitweganzeiger	_____	0,90	465,8	423
Collins RCR-650 ADF Empfänger und Antenne und Anzeiger	_____	2,99	266,2	797
Collins AMR-350 Audio/Marker Panel	_____	1,50	279,4	418
Collins TDR-950 Transponder	_____	1,27	157,9	203
Collins RCR 650A ADF Empfänger, Antenne und Anzeiger	_____	3,31	254,76	844
Collins DME-451 mit Anzeiger 450/451	_____	3,63	444,25	1612

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 23-161

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
King KX 175 () VHF Sender/Empfänger	_____	4,26	143,3	613
King KN 72 VOR/LOC Konverter	_____	0,59	466,3	275
King KN 73 Gleitwegempfänger	_____	1,45	468,1	680
King KN 75 Gleitwegempfänger	_____	0,73	468,1	340
King KN 77 VOR/LOC Konverter	_____	1,63	466,3	762
King KI 204 VOR/ILS Anzeiger	_____	0,77	153,7	119
King KNI 520 VOR/ILS Anzeiger	_____	0,77	153,7	119
King KX 175 () VHF Sender/Empfänger (2ter)	_____	3,90	143,3	561
King KN 72 VOR/LOC Konverter	_____	0,59	466,3	275
King KN 77 VOR/LOC Konverter	_____	1,90	466,3	888
King KNI 520 VOR/ILS Anzeiger	_____	0,77	153,7	119
King KI 203 VOR/ILS Anzeiger	_____	0,73	153,7	112
King KN 74 R-Nav	_____	2,13	143,3	306
King KN 65A DME	_____	5,89	444,2	2620
King KR 35 Digital ADF ⁺ Audio-Verstärker	_____ _____	3,90 ⁺ 0,36	216,4 129,5	845 ⁺ 47
King KMA 20 () Audio Panel	_____	1,67	179,3	302
King KT 76 Transponder	_____	1,40	147,6	207
King KN 62A DME	_____	1,50	148,08	222

⁺ mit KA 42B Antenne plus 0,40 kg und 87 kgcm

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
King KN 53				
Nav-Empfänger	—	1,27	162,05	206
Nav-Empfänger mit Gleitwegempfänger				
Einzel	—	1,41	162,05	288
Doppelt	—	2,81	162,05	456
King KRA 10				
Radarhöhenmesser	—	1,95	413,00	805
King ADF KR 87 mit Anzeiger	—	1,81	149,9	272
a) Ka 44 Antenne	—	1,27	374,4	475
b) KA 44 B Antenne	—	1,63	382,5	624
c) Audioverstärker	—	0,36	129,5	47
King KMA 24				
Aufschaltanlage mit Kabel und Antenne	—	1,68	179,83	128
King KX 155 VHF NAV/Comm Sender/Empfänger				
a) mit Audioverstärker	—	2,27	147,57	335
b) mit Gleitwegempfänger	—	2,40	147,57	355
c) ohne Gleitwegempfänger	—	2,18	147,57	321
King KX 165 VHF Comm/Nav Sender/Empfänger				
a) mit Gleitwegempfänger	—	2,59	147,32	381
b) ohne Gleitwegempfänger	—	2,31	147,57	341
King KI 202				
VOR/LOC Anzeiger	—	0,59	154,69	91
King KI 206				
VOR/LOC Anzeiger	—	0,59	154,69	91

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Bendix AS-2015A-7 oder -9 Aufschaltanlage	___	0,45	168,57	76
Bendix CN-2013-1 Comm/Nav Cert. Basis TSO C34c, C35d, C36c, C37b, C38b, C40a	___	3,40	155,96	531
Bendix CN-2013-3 Comm/Nav mit Gleitwegempfänger Cert. Basis TSO C34a, C35d, C36c, C37b, C38b, C40a	___	3,72	155,96	581
Bendix CN-2013-4 Comm/Nav mit Gleitweg- und Marker- empfänger	___	3,86	155,96	601
Bendix ADF 2070 Cert. Basis TSO C41c, C2a	___	2,72	266,70	726
Bendix TR-2060 Transponder Cert. Basis TSO C74c	___	1,27	161,54	205
Bendix CN-2011 Doppel-Comm/Nav Cert. Basis TSO C34c, C35d, C37b, C40a	___	7,62	169,67	1293
Bendix IN-2014B Anzeiger				
a) Einzeln	___	0,86	161,04	139
b) Doppelt	___	1,72	161,04	277
Bendix DME 2030 einschließ- lich Antenne und Kabel Cert. Basis TSO C66a	___	4,67	469,90	2195

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
Narco Comm 120 VHF Sender/Empfänger				
a) Einzeln	—	2,18	144,53	315
b) Doppelt	—	3,90	145,80	569
Narco Comm 111 VHF Sender/Empfänger				
a) Einzeln	—	1,36	145,8	198
b) Doppelt	—	2,72	145,8	396
Narco Comm 111B VHF Sender/Empfänger				
a) Einzeln	—	1,76	145,8	258
b) Doppelt	—	3,53	145,8	516
Narco Nav 111	—	1,13	148,8	169
Narco Nav 112 Empfänger	—	1,49	148,8	222
Narco Nav 114 VHF Empfänger	—	1,13	145,8	166
Narco UGR-2A Gleitweg (einzeln)	—	1,90	391,2	743
(doppelt)	—	3,80	550,8	2123
Narco MBT-12-R Markerempfänger	—	1,40	175,5	247
Narco CP-125 Aufschaltanlage	—	0,99	152,9	152
Narco DME 195 ⁺ Empfänger, Anzeiger, Antenne und Kabel	—	5,98	392,4	2349
Narco ADF-140 ⁺ a) Einzeln	—	2,72	231,6	630
b) Doppelt	—	8,11	273,3	2219
Narco AT 50A oder AT 150 ⁺ Transponder	—	1,36	145,5	198

⁺ einschließlich Antennen und Kabel

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-161

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
Narco AR-500 Höhencodierer	—	0,45	130,8	60
Narco CP 135 Aufschaltanlage	—	1,00	231,6	140
Narco ADF-141				
a) Einzel	—	2,72	231,6	630
b) Doppelt	—	8,11	273,3	2219
Narco CP 135M Aufschaltanlage einschließ- lich Markerantenne und -kabel	—	1,68	290,3	488
Narco ELT 10	—	1,59	599,95	953
Antenne und Kabel	—	0,14	569,98	77
Halterung und Zugang	—	0,23	597,92	136

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
Antenne und Kabel				
a) Nav Empfänger VRP -37 oder AV 12 PPR	—	0,72	435,1	316
b) 1 VHF Comm VTP-17	—	0,32	319,3	101
c) 2 VHF Comm VTP-17	—	0,36	374,7	136
d) Gleitweg einzeln GS 401 oder CI 104	—	0,41	304,8	124
Gleitweg doppelt GS 401 oder CI 104	—	1,27	391,2	497
e) ADF Richtantenne 99841	—	0,18	381,0	69
Piper Dwg. 99461				
Anti Static Antenne und Kabel				
a) 1 VHF Comm PS50040-18	—	0,63	366,5	233
b) 2 VHF Comm PS50040-18	—	0,68	433,6	295
c) ADF Richtantenne 79160	—	0,23	374,7	85
Mikrofon				
a) Piper Dwg. 68856-10	—	0,14	177,5	24
b) Piper Dwg. 68856-11	—	0,28	177,5	48
c) Piper Dwg. 68856-12	—	0,14	177,5	24
Galgenmikrofon, Kopfgeschirr				
Piper Dwg. 37921-2	—	0,14	204,5	27
Kabinenlautsprecher				
Piper Dwg. 99220	—	0,50	251,5	126
Kopfhörer				
Piper Dwg. 68856-10	—	0,23	152,4	35
Marker Beacon Antennen:				
Piper PS500040-15				
King KA 23 oder				
Narco VMA15 oder				
Commant CI-102.		im Markereinbausatz enthalten		
Commant CI-102				
Piper Dwg. 39737-4	—	0,54	444,5	240

12. VERSCHIEDENES

(Sonderausrüstung)

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
Klimaanlage				
Piper Dwg. 99575-4	—	30,98	263,14	8152
Zinc Chromate Oberfläche				
Piper Dwg. 79700	—	2,26	401,3	910
Ruderseile aus rostfreien Kabel				
Piper Dwg. 79700	—	—	—	—
Overhead Vent System				
Piper Dwg. 76304-9	—	2,90	405,4	1177
Piper Dwg. 76304-15	—	2,58	378,2	978
Lüftungssystem mit Gebläse				
Piper Dwg. 76304-10	—	6,75	437,4	2956
Piper Dwg. 76304-16	—	6,44	428,0	2757
Luftdüsen (hinten)				
Piper Dwg. 68556	—	1,13	248,9	282
Trittstufe				
Piper Dwg. 65384	—	0,82	396,2	324
Super Kabinenschall- isolierung				
Piper Dwg. 79030-2	—	8,21	220,0	1810
Höhenverstellbarer Vordersitz (links)				
Piper Dwg. 79591-0	—	2,99	204,0	611
Höhenverstellbarer Vordersitz (rechts)				
Piper Dwg. 79591-1	—	2,99	202,2	605
2 Kopfstützen, vorn				
Piper Dwg. 79337-18	—	1,00	240,0	240

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (cmkg)
Automatikgurte (hinten)				
Piper PS50039-4-14	—	0,73	356,4	258
Sonnenblende				
Piper Dwg. 66991-0	—	0,68	215,9	147
Gepäckhaltegurte				
Piper Dwg. 79455	—	0,09	278,1	25
Delux-Teppich				
Piper Dwg. 66801	—	1,18 ⁺	248,4	293 ⁺
Feuerlöscher HAL 1	—	2,1	180,3	377
Schleppstange				
Piper Dwg. 99458	—	0,59	396,2	233
Luxusinnenausstattung				
Piper Dwg. 67952-4	—	6,57 ⁺	249,7	1641 ⁺
Vorhänge und Halterungen				
Piper Dwg. 67955-2	—	1,91	315,0	600

⁺ Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Standard- und Sonderaus-
rüstung

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-161

Bezeichnung	ankreuzen, wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Schultergurte automatisch, vorn (2) Piper Dwg. PS50039-4-20 Pacific Scientific 1107447-13 (schwarz)	—	0,59	303,53	179
Automatikgurte hinten (2) je 0,36 kg Piper Dwg. PS50039-4-14 Pacific Scientific 1107319-01 American Safety Eqpt 500853-401 (schwarz)	—	0,72	356,36	259
Schultergurte hinten, fest (2) Piper Dwg. PS50039-4-22 American Safety Eqpt 501-385-403 Davis Aircraft Prod. FDC7275-16-2 (schwarz)	—	0,50	356,36	178
Schultergurte hinten, automatisch (2) Piper Dwg. PS50039-4-19 Pacific Scientific 1107447-01 (scharz)	—	0,59	356,36	215
Abschließbarer Tankdeckel Piper Dwg. 39830-2	—	0,05 ⁺	239,01	11 ⁺

⁺Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Standard- und Sonderaus-
rüstung

ABSCHNITT 7

BESCHREIBUNG DES FLUGZEUGS UND SEINER SYSTEME

Absatz	Seite
7.1 Das Flugzeug	7.1
7.2 Zelle und Tragfläche	7.1
7.3 Motor und Propeller	7.1
7.4 Motorbedienelemente	7.2
7.5 Fahrwerk	7.5
7.6 Steuersysteme	7.5
7.7 Kraftstoffsystem	7.6
7.8 Elektrisches System	7.10
7.9 Vacuumsystem	7.12
7.10 Statik- und Staudruckanlage	7.12
7.11 Instrumentenbrett	7.13
7.12 Kabinenausstattung	7.15
7.13 Gepäckraum	7.15
7.14 Heizung und Frischluft	7.15
7.15 Vergaservereisungsdetektor	7.19

2

3

4

5

6

7.1 DAS FLUGZEUG

Die PA 28-161 ist ein einmotoriges Ganzmetall-Flugzeug mit nicht einziehbarem Fahrwerk in Bugradanordnung.

Eine große Zuladung, vier Passagiersitze die leicht ausgebaut werden können, sowie ein Gepäckraum mit weiträumigem Zugang, einer großen Kabinentür und max. 190 Liter Kraftstoff erlauben eine enorme Flexibilität in den Einsatzmöglichkeiten, wobei natürlich, die Gewichts- und Schwerpunktsbestimmungen beachtet werden müssen.

7.2 ZELLE UND TRAGFLÄCHEN

Die gesamte Konstruktion ist aus Aluminiumlegierung gefertigt, mit Ausnahme einiger Teile wie z.B. Motoraufhängung und Fahrwerk, die aus Stahl hergestellt sind. Motorverkleidung, Flächen- und Ruderspitzen und einige andere kleine, nichttragende Teile sind aus Fiberglas oder Thermoplastik. Die gesamte Oberfläche ist mit einem ätzenden Mittel grundiert und mit Acryllack beschichtet.

Der Rumpf ist eine normale Halbschalenkonstruktion mit einer Kabinentür und einer Gepäckraumbtür auf der rechten Seite.

Die Tragflächen haben ein Laminar-Profil Typ NACA 65₂-415 das seine größte Dicke 40% hinter der Flächenvorderkante erreicht. Sie sind auf jeder Seite des Rumpfes durch Einsetzen des inneren Endes des entsprechenden Hauptholms in den Holmträgerkasten, der integrierter Bestandteil der Rumpfkonstruktion ist, befestigt. Zusätzliche Befestigungen befinden sich am hinteren und vorderen Hilfsholm. Der hintere Holm ist mit Vorrichtungen zum Anbringen der Querruder und der Landeklappen versehen.

In jeder Tragfläche ist ein Kraftstofftank untergebracht, der durch einen Einfüllstutzen je Fläche gefüllt wird. Das Leitwerk besteht aus einer Seitenflosse mit Seitenruder und einer total beweglichen Höhenflosse/-ruder, an der Trimmklappen angebracht sind.

7.3 MOTOR UND PROPELLER

Die PA 28-161 ist mit einem Lycoming O-320-D3G Motor ausgerüstet, der bei 2700 1/min 118 kW leistet. Der Motor hat eine Verdichtung von 8,5:1 und benötigt Flugkraftstoff mit mindestens 100/130 Oktan. Zur Ausrüstung gehört ein Anlasser, eine 60 Ampere 14 Volt Wechselstromlichtmaschine, eine abgeschirmte Zündung, doppelte Zündmagnete, ein Vacuumpumpenantrieb, ein motorgetriebene und ein elektrische Kraftstoffpumpe sowie ein NaBluftfilter.

Die Auspuffgase werden durch ein System aus rostfreiem Stahl geleitet und erwärmen dabei die durch eine Öffnung vorn in der Motorverkleidung eingeströmte und über eine Luftführung zur Auspuffummantelung geführten Luft für die Kabinenheizung, die Scheibenteisung und die Vergaservorwärmung.

Die Motorverkleidung ist so konstruiert, daß der Motor unter allen normalen Betriebsbedingungen auch ohne Kühlklappen gekühlt wird.

Der Oelkühler befindet sich am linken hinteren Teil des Motors. Durch die Kühlluft, die durch die Öffnungen vorn in der Motorverkleidung eingeströmt und über Luftleitbleche geführt wird, werden Motor und Oelkühler unter allen normalen Flugbedingungen ausreichend gekühlt. Für den Winterbetrieb bei Außentemperaturen unter 10 °C muß im Luftführungssystem eine Oelkühlerplatte angebracht werden, um zu starke Kühlung zu vermeiden. Vorn rechts im unteren Teil der Motorverkleidung ist die Eintrittsöffnung für die Vergaserluft.

Der Propeller ist ein Sensenich 74DM6-O-60 mit festem Einstellwinkel. Der Sensenich-Propeller hat einen Durchmesser von 1880 mm und eine Steigung von 1524 mm. Die Steigung ist bei 75% des Durchmessers gemessen. Der Propeller ist aus einer Aluminiumlegierung gefertigt.

Um die max. beste Motorleistung unter den unterschiedlichsten Bedingungen zu erreichen, sollte sich der Pilot mit dem Lycoming Betriebshandbuch vertraut machen.

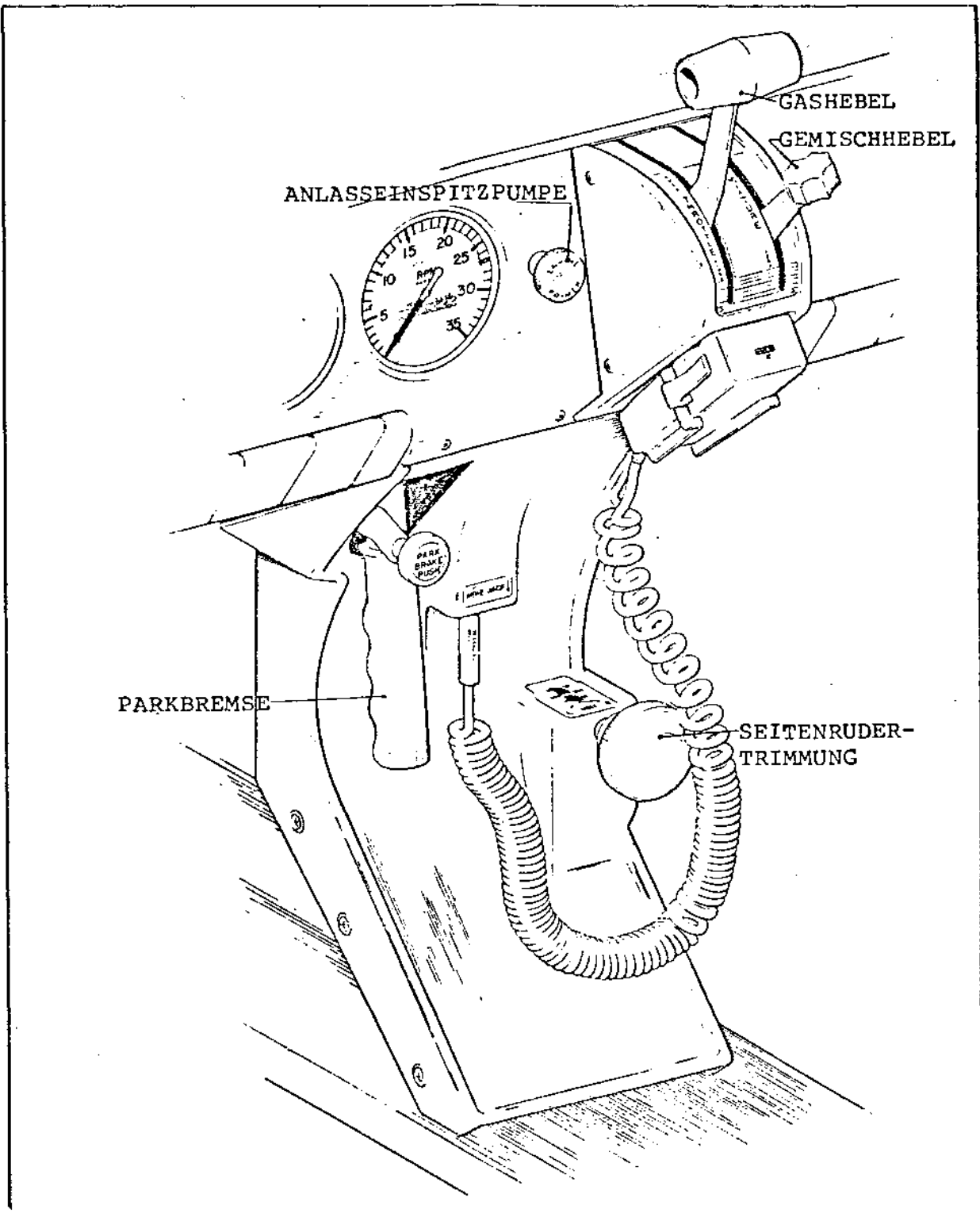
7.4 MOTORBEDIENELEMENTE

Der Motor wird mit zwei Hebeln eingestellt, dem Gemisch- und dem Gashebel. Beide befinden sich in einer Konsole am Instrumentenbrett (Abb. Seite 7.3) und sind vom Piloten- und Copilotensitz gleich gut zu bedienen. Die an den Hebeln befestigten Verbindungsseile zu den Reglern sind zur Minderung der Reibung mit Teflon überzogen.

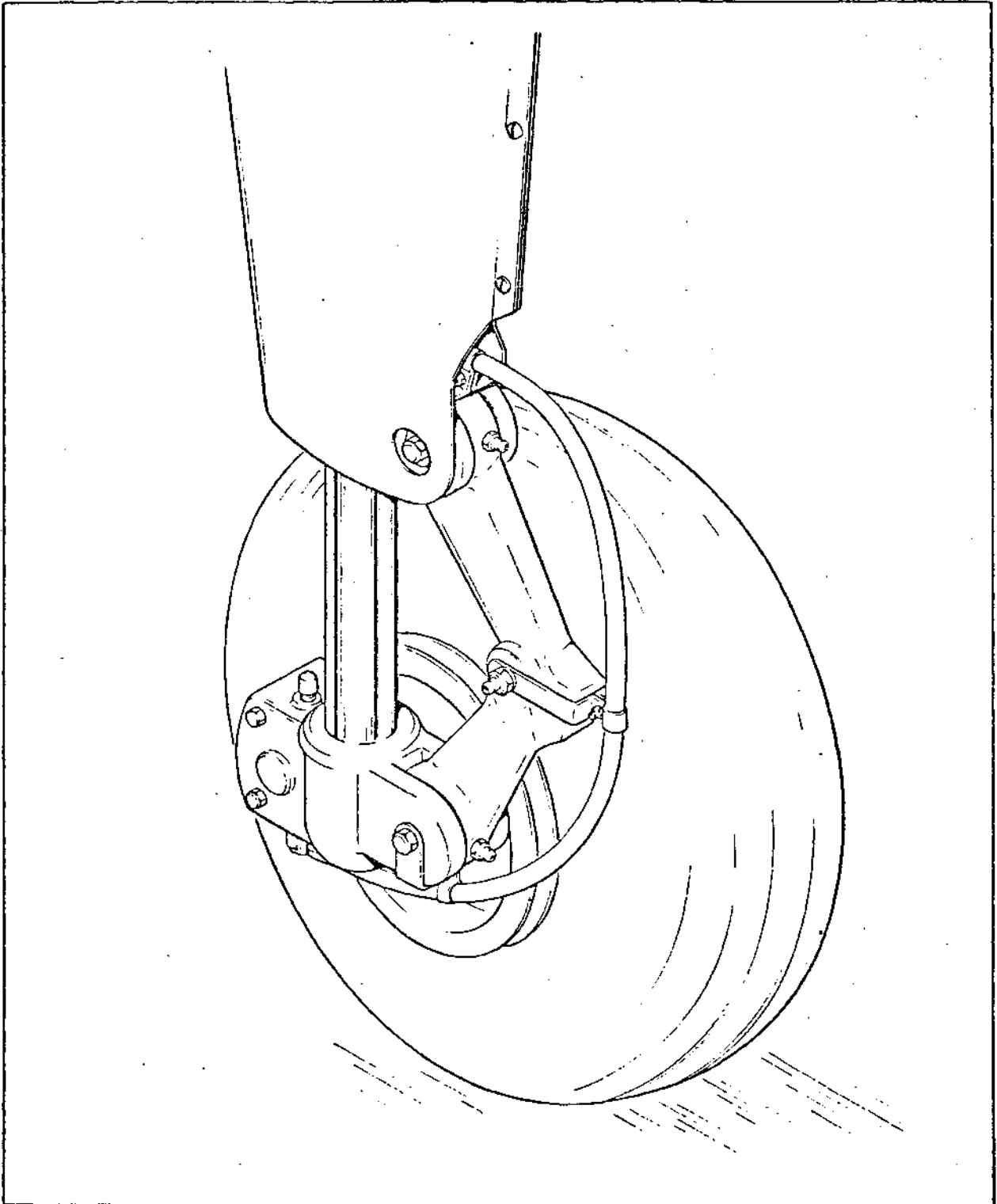
Der Gashebel wird zur Einstellung der Motordrehzahl benutzt, während mit dem Gemischhebel das Kraftstoff-Luft-Verhältnis geregelt und, durch Ziehen an den unteren Anschlag, der Motor abgestellt wird.

An der rechten Seite der Konsole befindet sich ein Feststellhebel mit dem der Gas- und Gemischhebel gegen unbeabsichtigte oder selbständige Einstellungsveränderungen gesichert werden können.

Der Bedienhebel für die Vergaservorwärmung befindet sich rechts neben der Konsole.



KONSOLE



7.5 FAHRWERK

Das Fahrwerk der PA 23-161 ist ein nicht einziehbares Fahrwerk in Bugradanordnung. Es besteht aus zwei Cleveland 6.00x6 Haupträdern und einem Cleveland 5.00x5 Bugrad. Bei max. Abfluggewicht ist ein Reifendruck von 1,7 bar (24 PSI) bei den Haupträdern und 2,1 bar (30 PSI) beim Bugrad notwendig.

Das Bugrad ist durch Betätigung der Seitenruderpedale und der Fußspitzen-Bremspedale in einem Bereich von 60° (30° zu jeder Seite) steuerbar. In der Bugradsteuerung ist eine hydraulische Flatterdämpfung eingebaut. Eine Federeinrichtung innerhalb des Seitenrudersystem hilft, das Seitenruder neutral zu halten und übernimmt die Seitenrudertrimmung.

Die Federstreben (hydraulisch, pneumatisch) sind bei normaler Belastung (Leergewicht plus Kraftstoff) 83 mm beim Bugrad und 114 mm bei den Haupträdern ausgefahren.

Das Hauptfahrwerk ist mit einer hydraulischen Scheibenbremsanlage versehen, deren Bedienung durch die an den Seitenruderpedalen angebrachten Fußspitzenbremspedale oder durch Betätigung des Handgriffs für die Feststellbremse erfolgt. Bremszylinder sind über jedem Bremspedal und in der Nähe des Hauptbremsgriffs angebracht. Der Behälter für die Bremsflüssigkeit befindet sich im Motorraum oben links am Brandschott.

Die Feststellbremse ist mit dem Hauptbremszylinder verbunden und wird mittels eines Handgriffs, der sich in der Mitte unter dem Instrumentenbrett befindet, betätigt. An den Griff ist ein Feststellknopf angebracht.

Nach dem Parken zum Feststellen:
Knopf drücken, Handgriff ziehen, Knopf loslassen.

Lösen:
Handgriff ziehen und nach vorn drücken.

7.6 STEUERUNGSSYSTEME

Ein Doppelsteuer gehört zu der Standardausrüstung des Flugzeugs. Steuerorgane und Ruder sind über Steuerseile miteinander verbunden.

Die gesamte horizontale Fläche (Stabilisator) arbeitet als Höhenruder. An der Hinterkante des Ruders sind Trimmklappen angebracht, die eine Doppelfunktion ausüben, nämlich Trimmung des Flugzeugs um die Querachse (Pitch) und Reduzierung der Steuerkräfte. Die Betätigung erfolgt durch das zwischen den Vordersitzen angebrachte Handrad. Wird das Handrad nach vorn gedreht ergibt sich, daß die Flugzeugnase runter geht, wird es jedoch nach hinten gedreht

geht die Flugzeugnase hoch. Der Stabilisator sorgt, bei gegenüber konventionellen Leitwerken verkleinertem Widerstand und Gewicht, für bessere Stabilität und Steuerbarkeit.

Am Seitenruder ist eine Seitenrudertrimmklappe angebracht, die durch Betätigung des Knopfes an der Konsole unter der Instrumentenbrettmittle (Abb. 7.3) eingestellt werden kann. Im Uhrzeigersinn gedreht ist die Flugzeugnase nach rechts getrimmt, im Gegen- uhrzeigersinn nach links.

Die Landeklappen werden mit einem Hebel, der sich zwischen den Vordersitzen befindet, verstellt. Sie lassen sich in drei Positionen, 10, 25 und 40 Grad, rasten. Beim Ein- und Ausfahren der Landeklappen ändert sich der Anstellwinkel des Flugzeugs, erforderliche Korrekturen können durch Trimmen oder durch Verstellung des Höhenruders vorgenommen werden. Zum Einfahren, Knopf am Ende des Klappenhebels drücken und Hebel langsam nach unten lassen. Eine Federeinrichtung verringert die notwendige Kraft.

VORSICHT Bei Benutzung der rechten Landeklappe als Tritt zum Ein- oder Aussteigen unbedingt sicherstellen, daß die Landeklappen voll eingefahren sind, denn nur dann ist sie verriegelt.

7.7 KRAFTSTOFFSYSTEM

Das Fassungsvermögen der beiden Kraftstofftanks beträgt je 95 Liter (bis zur Winkelmarkierung je 68 Liter), davon sind 4 Liter pro Tank nicht ausfliegbar. Die Tanks sind mit Schrauben und Muttern in den Tragflächen befestigt und können zur Wartung und Inspektion leicht ausgebaut werden.

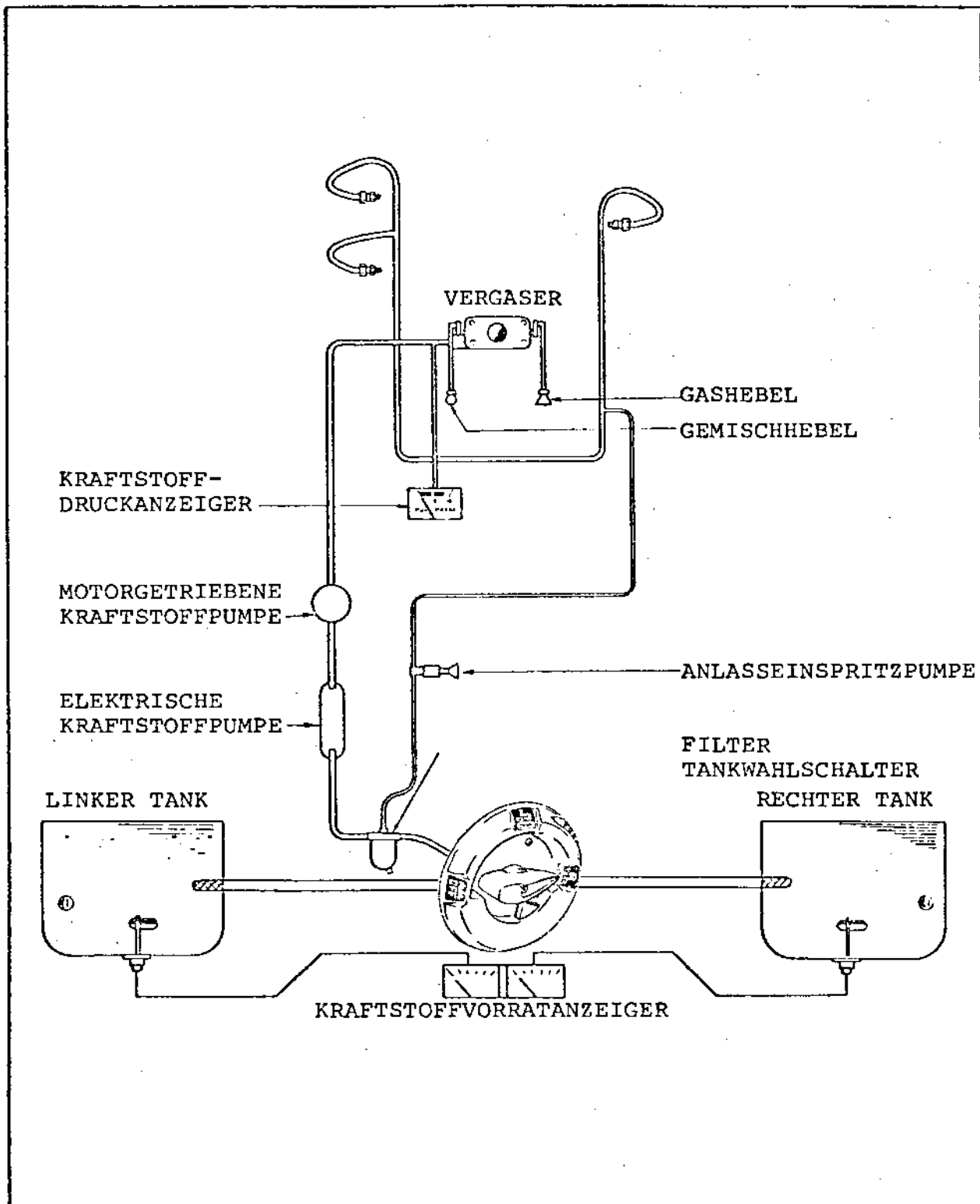
Der Tankwahlhebel befindet sich links unter dem Instrumentenbrett an der Kabinenwand. Er hat drei Einstellmöglichkeiten:

"R= rechter Tank, L= linker Tank und die Ausstellung (Brandhahn) "FUEL OFF". Zum Aus- (OFF) schalten muß die Sperre betätigt werden.

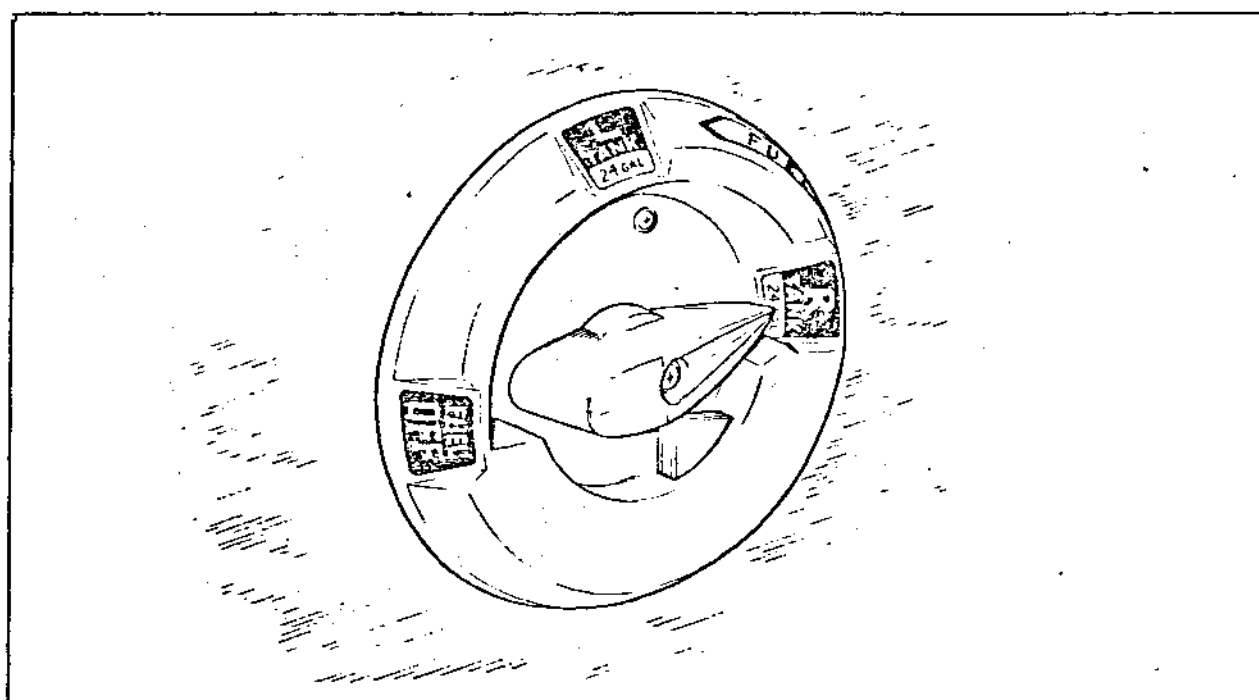
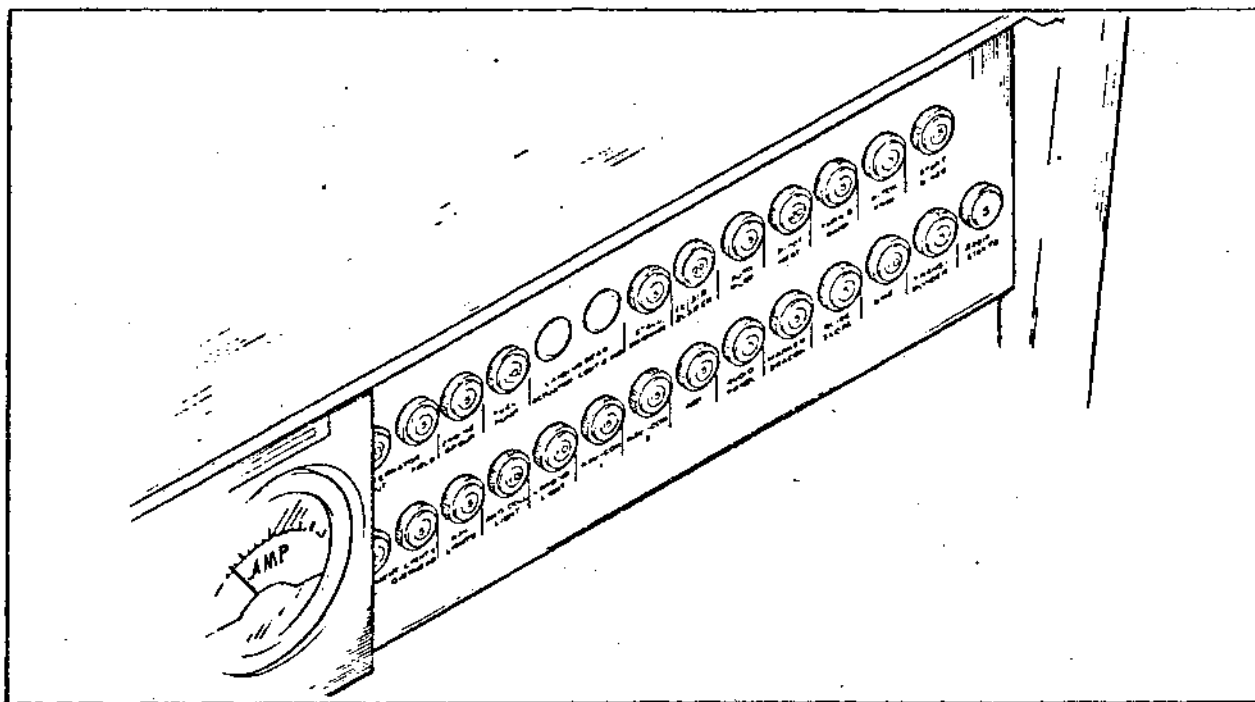
Für den Fall, daß die motorgetriebene Kraftstoffpumpe ausfällt, ist eine zusätzliche elektrische Kraftstoffpumpe eingebaut. Die elektrische Kraftstoffpumpe muß beim Start, bei der Landung und beim Tankumschalten stets eingeschaltet sein.

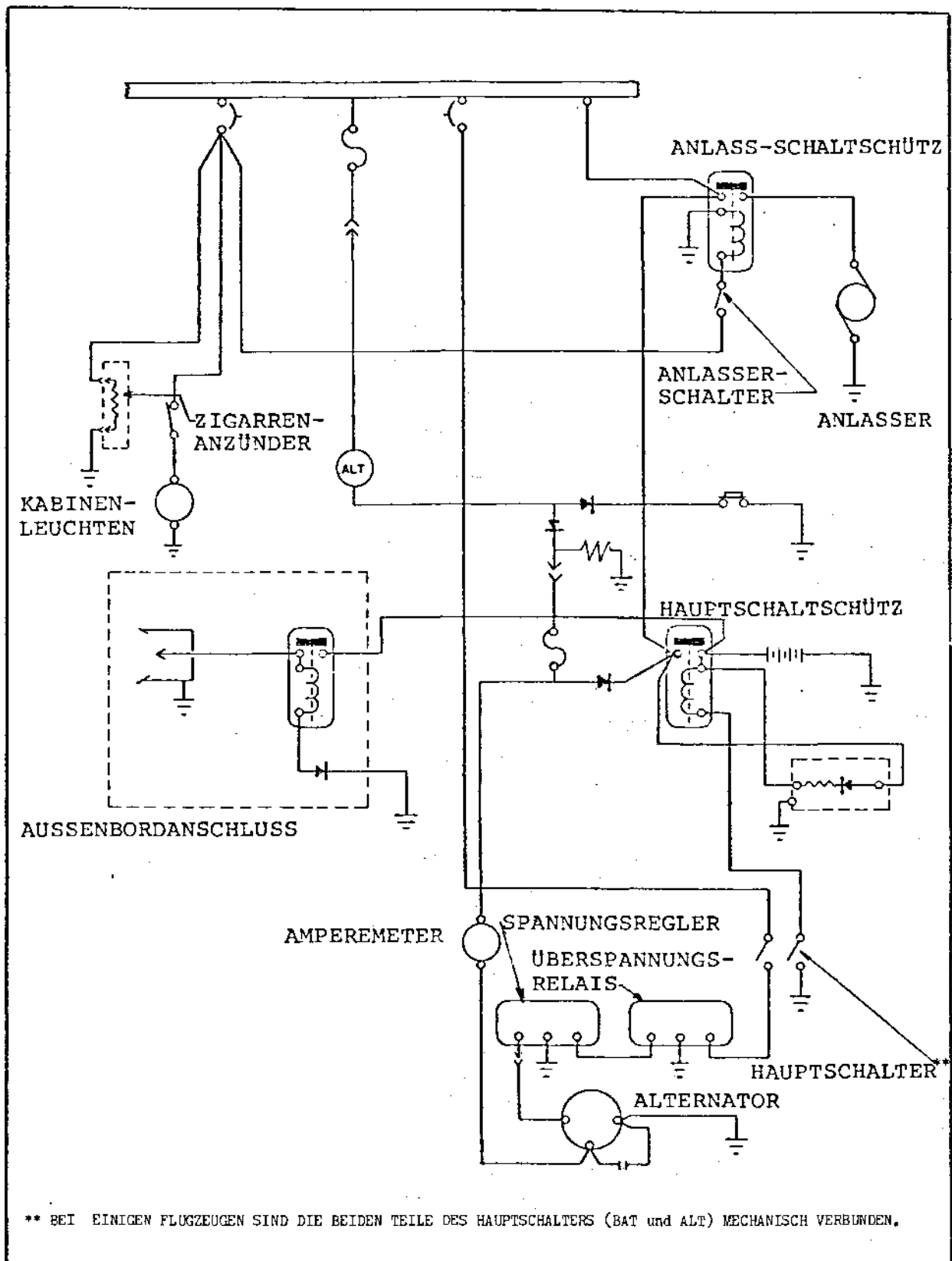
Die Kraftstoffvorratsanzeiger, für jeden Tank einer, sind ebenso wie der Kraftstoff-Druckanzeiger auf dem linken unteren Teil des Instrumentenbretts angebracht.

Als Zusatzausrüstung stehen eine Anlaßeinspritzpumpe, die das Anlassen bei kaltem Wetter erleichtern, sowie abschließbare Tankdeckel zur Verfügung.



KRAFTSTOFFSYSTEM





ALTERNATOR UND ANLASSER

7.8 ELEKTRISCHES SYSTEM

Das elektrische System besteht aus einer 14 Volt 60 Ampere-Wechselstromlichtmaschine, einer Batterie (12 Volt 25 A/h oder wahlweise 12 Volt 35 A/h), einem Spannungsregler, einem Überspannungsrelais und dem Hauptschalterschütz.

Die Batterie befindet sich hinter dem Gepäckraum in einem Behälter aus Thermoplastik. Der Spannungsregler und das Überspannungsrelais sind auf der linken Seite hinter dem Instrumentenbrett angebracht.

Die Schalter für die elektrische Anlage sind rechts über der Konsole für Gas- und Gemischhebel und die Überstromschutzschalter im rechten unteren Teil des Instrumentenbretts untergebracht.

Zur Standardausrüstung gehören ein Anlasser, eine elektrische Kraftstoffpumpe, eine Überziehwarnanlage, ein Kraftstoffvorratsanzeiger, ein Amperemeter, eine Zusammenstoßwarnleuchte und eine Warnleuchtreihe.

Die Warnleuchtreihe besteht aus drei Lampen, die einzeln aufleuchten wenn:

- ein Fehler im Alternatorsystem vorliegt
- der Oeldruck zu gering ist
- der Vacuumdruck zu gering ist.

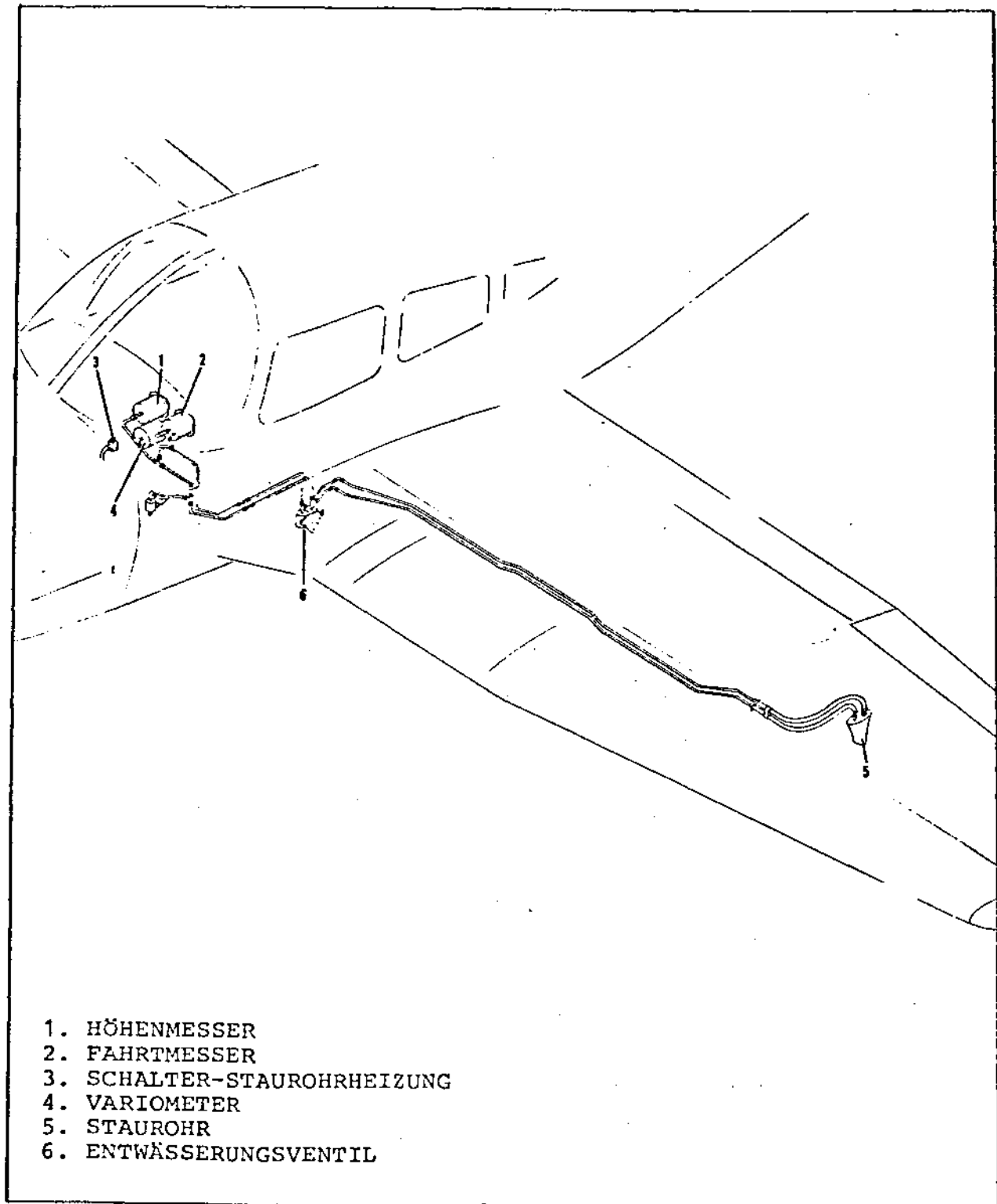
Die Funktionstüchtigkeit der Warnleuchten kann durch Drücken auf die einzelnen Lampen überprüft werden.

Das Alternatorsystem hat gegenüber dem Generatorsystem den Vorteil, daß auch bei niedriger Motordrehzahl die volle elektrische Leistung zur Verfügung gestellt wird und somit die Batterie geschont und der Betrieb der elektrischen Geräte (Instrumente, Funk- und Nav-Anlagen u.s.w.) verbessert wird.

Das Amperemeter zeigt die Belastung der Wechselstromlichtmaschine. Sind alle Schalter "OFF" mit Ausnahme des Hauptschalters, zeigt es den Ladestrom für die Batterie an. Für jeden zusätzlich eingeschalteten Verbraucher wird die Anzeige um den entsprechenden Betrag steigen. Die durchschnittliche Dauerbelastung (Nachtflug, alle Funkanlagen an) beträgt ca. 30 Ampere, plus 2 Ampere für eine geladene Batterie.

Das Überspannungsrelais schützt das elektrische System vor zeitweiliger Überspannung (16,5 Volt oder mehr) oder bei Reglerfehlern. Bei Nullanzeige des Amperemeters ist gemäß Absatz 3.11 zu verfahren.

ACHTUNG Mindestens drei Volt werden zur Erregung der Lichtmaschine benötigt, deshalb sollte nie mit völlig leerer Batterie gestartet werden.



STAUDRUCKSYSTEM

ANMERKUNG: Das Zusammenstoßwarnlicht und die Warnblitzleuchten sollten beim Flug in Wolken, Dunst oder Nebel zur Vermeidung von Reflektionen ausgeschaltet werden. Das gilt auch für die Warnblitzleuchten beim Rollen im Bereich anderer Luftfahrzeuge.

Bei den Modellen ab Werk-Nr. 28-8016001 befindet sich im linken oberen Teil des Instrumentenbretts ein Nav/Funkhauptschalter und links unter dem Instrumentenbrett ein dazugehöriger Notschalter (siehe Abbildung Seite 7.18).

Der Hauptschalter ist zweigeteilt, ein BAT- und ein ALT-Teil. Bei einigen Flugzeugen besteht zwischen beiden eine mechanische Verbindung, so daß die Betätigung des ALT-Teils der BAT-Schalter mitgeschaltet wird. Bei anderen Flugzeugen besteht diese Verbindung nicht, so daß beide Schalter einzeln geschaltet werden können. Bei Normalbetrieb müssen immer beide Schalter ON sein (siehe auch Abschnitt 3.11).

7.9 VACUUMSYSTEM⁺

Der Kurskreisel und der Fluglagekreisel (künstlicher Horizont) werden über das Vacuumssystem angetrieben. (Der Wendezeiger hat einen elektrischen Antrieb.)

Das System besteht aus einer motorgetriebenen Vakuumpumpe, einem Regler, dem Anzeigegerät, einem Filter und den notwendigen Leitungen. Der Vacuumregler befindet sich hinter dem Instrumentenbrett. Der Vacuumanzeiger (Suction Gauge) muß bei Normalbetrieb $5" \pm 0,1"$ Hg anzeigen. Wird diese Anzeige nicht erreicht prüfen, ob der Filter schmutzig oder verstopft, die Vakuumpumpe defekt oder der Vacuumregler falsch justiert ist. Eine niedrige Anzeige kann auch beim Fliegen in großer Höhe (über 12000 ft) oder bei zu geringer Motordrehzahl erfolgen.

ACHTUNG: Zu niedriger Druck kann zur Fehlfunktion der Kreisel führen, zu hoher Druck zu deren Zerstörung.

⁺Zusatzausrüstung

7.10 STATIK- UND STAUDRUCKANLAGE

Fahrtmesser, Höhenmesser und Variometer werden über das System mit Staudruck und Statikdruck versorgt. Beide Drücke werden über das Staurohr (unter der linken Tragfläche) entnommen und über Leitungen durch die Tragflächen zu den Instrumenten geführt. Das

System ist mit Ventilen versehen, die sich links unten im Rumpfinneren befinden, über die mögliches Kondenswasser abgelassen werden kann.

Auf Wunsch kann eine Staurohrheizung eingebaut werden, ebenso ein zusätzliches Ventil zur Entnahme von Statikdruck bei Ausfall des Primärsystems. Wird das Ventil geöffnet, werden Fahrtmesser, Höhenmesser und Variometer mit statischem Druck aus der Kabine versorgt. Das Sturmfenster und die Frischluftdüsen müssen geschlossen, Heizung und Scheibenenteisung jedoch ON sein. Der Höhenmesserfehler ist dabei geringer als 50 ft, oder auf einem Hinweisschild extra ausgewiesen.

Zum Schutz des Staurohrs und seiner Öffnungen ist die mitgelieferte Schutzhülle beim Parken stets anzubringen.

ACHTUNG Bei der Vorflugkontrolle sicherstellen, daß dieser Schutz abgenommen wird.

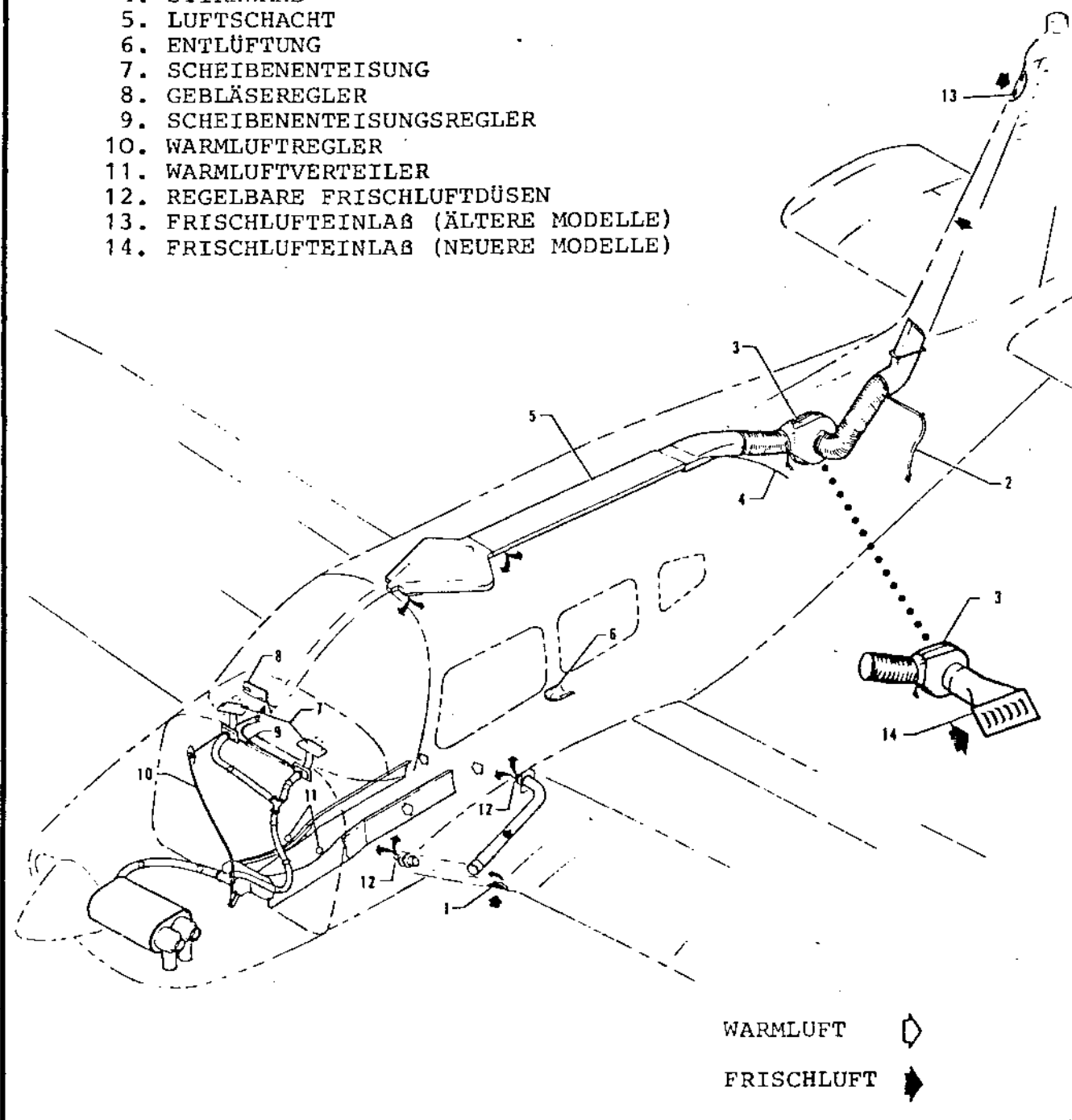
7.11 INSTRUMENTENBRETT

Das Instrumentenbrett ist so gestaltet, daß es alle Instrumente, sowohl für VFR als auch für IFR aufnehmen kann. Die Instrumente sind in zwei deutlich voneinander getrennten Gruppen angeordnet. Im oberen linken Teil des Instrumentenbrettes befinden sich alle Fluginstrumente, im unteren Teil alle Triebwerksinstrumente.

Ein Regelschalter rechts neben den elektrischen Schaltern im Instrumentenbrett schaltet die Instrumentenbrettbeleuchtung ein und regelt sie. Ein ähnlicher Regelschalter auf der linken Seite schaltet und regelt die Navigationsleuchten und die Avionikbeleuchtung.

Als Sonderausrüstung ist eine zusätzliche Leuchte für Instrumentenbrett- und Cockpitbeleuchtung eingebaut, die sich an der Kabinendecke befindet. Sie wird durch einen daneben angebrachten Regelschalter eingeschaltet und geregelt. Das Kartenleselichtfenster wird durch einen Schieber geöffnet.

1. FRISCHLUFTEINLAß
2. ENTWÄSSERUNGSRÖHR (ÄLTERE MODELLE)
3. FRISCHLUFTGEBLÄSE
4. STIRNWAND
5. LUFTSCHACHT
6. ENTLÜFTUNG
7. SCHEIBENENTEISUNG
8. GEBLÄSEREGLER
9. SCHEIBENENTEISUNGSREGLER
10. WARMLUFTREGLER
11. WARMLUFTVERTEILER
12. REGELBARE FRISCHLUFTDÜSEN
13. FRISCHLUFTEINLAß (ÄLTERE MODELLE)
14. FRISCHLUFTEINLAß (NEUERE MODELLE)



LÜFTUNG UND HEIZUNG

7.12 KABINENAUSSTATTUNG

Die Vordersitze lassen sich nach vorn oder hinten verstellen, um dem Piloten und den Passagieren das Ein- und Aussteigen zu erleichtern. Der rechte Vordersitz kann auch nach vorn gekippt werden, damit die Rücksitzpassagiere leichter ein- und aussteigen können. Auf Wunsch können die Vordersitze höhenverstellbar und mit Kopfstützen geliefert werden. Verstellbare Rückenlehnen und Armlehnen sind bei den Vordersitzen serienmäßig eingebaut.

Die hinteren Sitze lassen sich sehr leicht herausnehmen, da sie mit Schnellverschlüssen auf dem Boden befestigt sind.

Die Vordersitze haben serienmäßig Dreipunktgurte, die auf Wunsch auch für die anderen Sitze und als Automatikgurte geliefert werden können. Der Rückhaltemechanismus für die automatischen Schultergurte läßt sich durch ruckartiges Ziehen und Festhalten überprüfen. Der Gurt muß einrasten und darf sich nicht bewegen, bevor er losgelassen wird. Bei normalen Körperbewegungen wird der Gurt aus- und einfahren wie nötig.

ANMERKUNG: Die festen (nicht automatischen) Schultergurte müssen nach den Anlegen so eingestellt werden, daß der Pilot alle Bedienorgane (Tankwahlschalter, Klappenhebel, Trimmung u.s.w.) erreichen kann, ohne daß die Betriebssicherheit der Gurte (Rückhaltefähigkeit) beeinträchtigt wird.

7.13 GEPÄCKRAUM

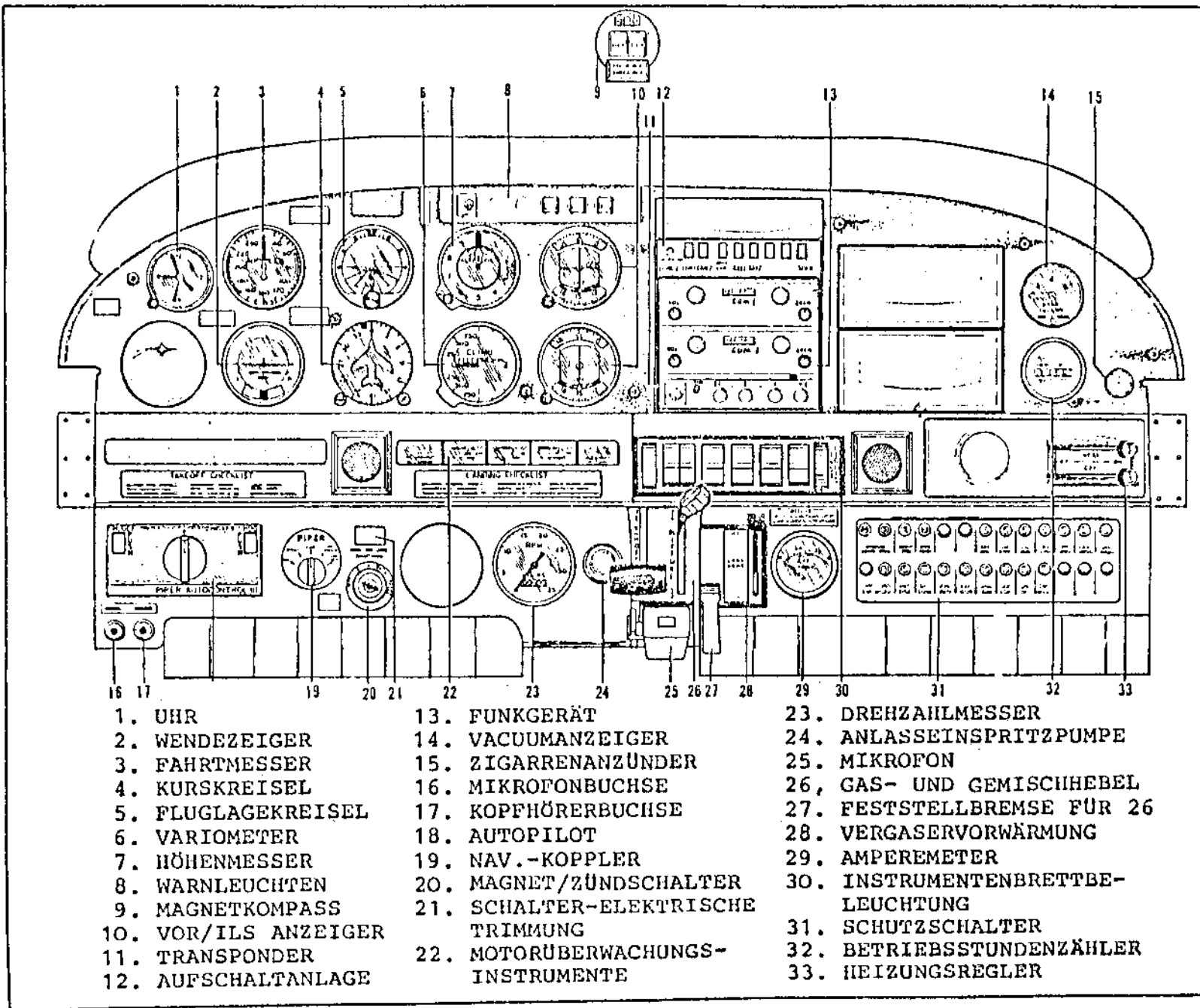
Das Flugzeug hat einen Gepäckraum in dem 90 kg Gepäck befördert werden können. Er hat ein Fassungsvermögen von 680 Liter und ist von innen und von außen durch eine 508x558 mm große Klappe zugänglich. Zur Sicherung der Ladung sind Haltegurte verfügbar.

ACHTUNG Abschnitt 6 Gewicht und Schwerpunkt beachten.

7.14 HEIZUNG UND FRISCHLUFT

Frischluft wird von den Luftleitblechen des Triebwerks über einen Schlauch zur Auspuffummantelung geführt, dort erwärmt und zu einem Verteilerkasten geleitet. Die erwärmte Luft wird dort einmal über Schläuche zu den Scheibenenteisungsdüsen und zum anderen

INSTRUMENTENBRETT



durch Luftschächte zu den Warmluftdüsen geführt. Die Regelung der Warmluft erfolgt durch zwei Bedienhebel (rechts neben dem Steuerhorn des Copiloten), die über Kabelzüge mit entsprechenden Ventilen verbunden sind.

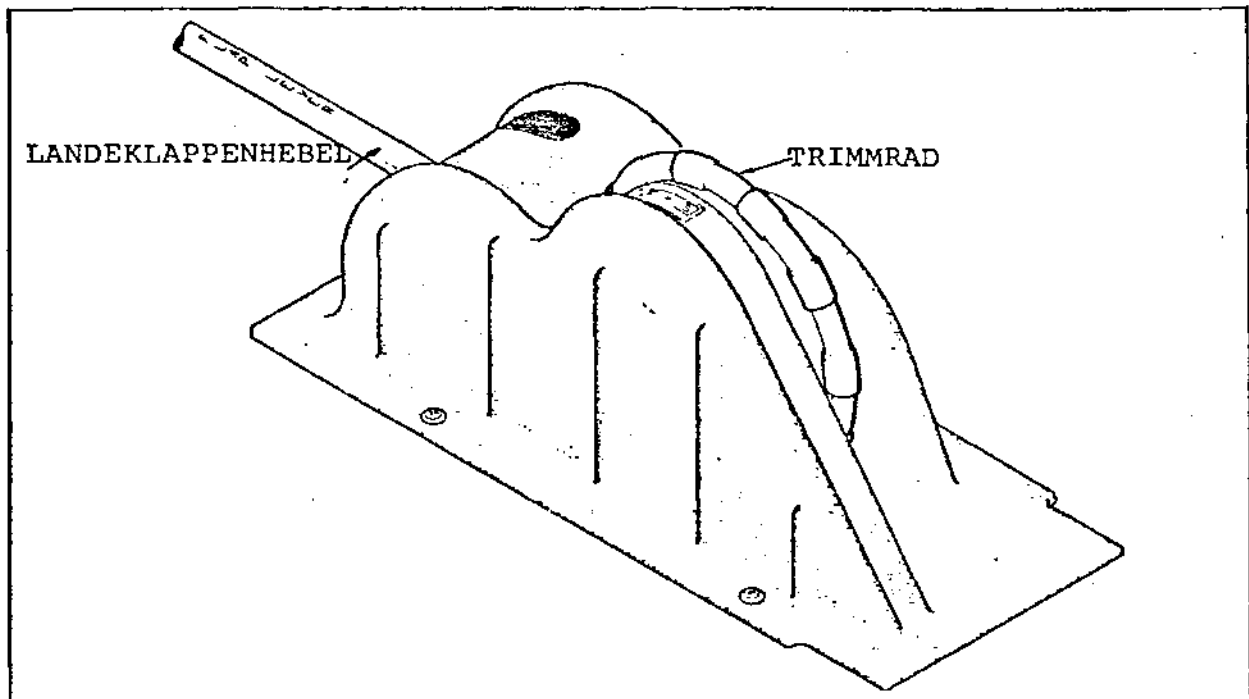
Die Lufteintritte für die Kabinenfrischluft befinden sich an der Tragflächenvorderkante und an der Vorderkante des Seitenleitwerks. Von den Öffnungen in den Flächen wird die Luft zu verstell- und regelbaren Düsen geführt, die sich vor und hinter den Vordersitzen befinden.

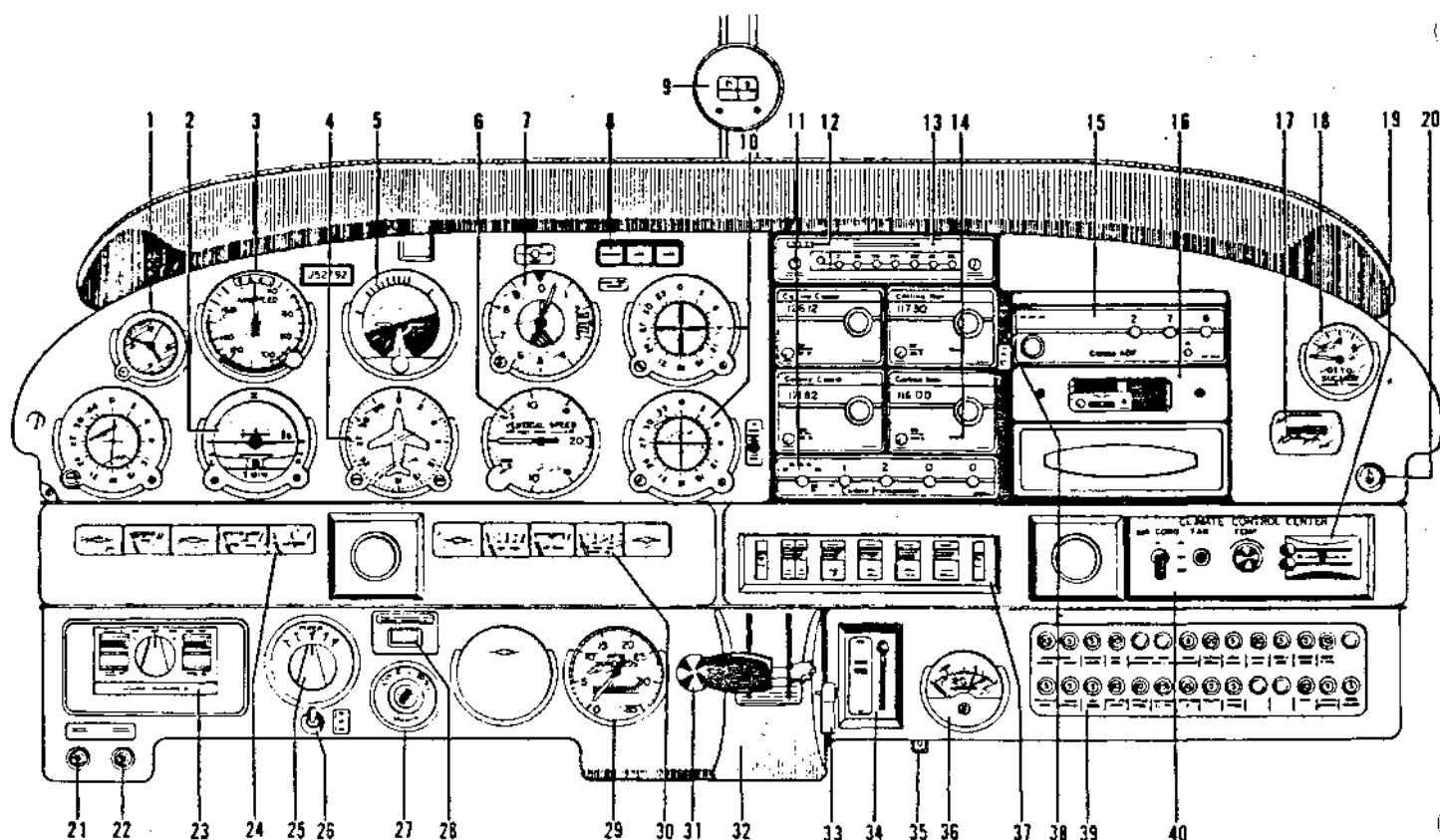
Die in der Frischluftöffnung eintretende Luft wird über einen Luftschacht in der Kabinendecke zu regelbaren Austritten für jeden Sitz, geführt. Auf Wunsch kann ein Frischluftgebläse geliefert werden, das für eine bessere Belüftung, insbesondere beim Betrieb am Boden sorgt.

VORSICHT

Beim Betrieb der Kabinenheizung werden die Luftschächte sehr heiß, so daß es bei Berührung der Luftschachtoberfläche oder unmittelbar an den Austrittsöffnungen zu Verbrennungen an Armen und Beinen kommen kann.

+ ab Werk-Nr. 28-8016001 an der rechten Rumpfseite





INSTRUMENTENBRETT AB WERK-NR. 28-8016001

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. UHR | 21. MIKROFONBUCHSE |
| 2. WENDEZEIGER | 22. KOPFHÖRERBUCHSE |
| 3. FAHRTMESSER | 23. AUTOPILOT |
| 4. KURSKREISEL | 24. MOTORÜBERWACHUNGSI INSTRUMENTE |
| 5. FLUGLAGEKREISEL | 25. NAV-KOPPLER |
| 6. VARIOMETER | 26. NAV-SCHALTER |
| 7. HÖHENMESSER | 27. MAGNET-UND ANLASSERSCHALTER |
| 8. WARNLEUCHTEN | 28. PITCH-TRIMMSCHALTER |
| 9. MAGNETKOMPAß | 29. DREHZAHLMESSER |
| 10. NAV-ANZEIGER | 30. KRAFTSTOFFANZEIGER |
| 11. TRANSPONDER | 31. ANLASSEREINSPRITZER |
| 12. MARKERBEACON | 32. GAS- UND GEMISCHHEBEL |
| 13. AUFSCHALTANLAGE | 33. FESTSTELLBREMSE FÜR 32 |
| 14. FUNK-GERÄTE | 34. VERGASERVORWÄRMUNG |
| 15. ADF | 35. NOTSCHALTER FÜR 38 |
| 16. DME | 36. EGT-ANZEIGER |
| 17. BETRIESSTUNDENZÄHLER | 37. INSTRUMENTENBRETTBELEUCHTUNG |
| 18. VACUUMANZEIGER | 38. NAV/FUNKHAUPTSCHALTER |
| 19. HEIZUNGSREGLER | 39. ÜBERSTROMSCHUTZSCHALTER |
| 20. ZIGARRENANZÜNDER | 40. KLIMAAANLAGE |

7.15 VERGASEREISDETEKTOR

Als Sonderausrüstung ist ein System zum Feststellen von Vergaservereisung verfügbar. Es besteht aus einem im Instrumentenbrett befindlichen Bediengerät, dem Meßfühler im Vergaser und einer roten Warnleuchte. Wenn die Warnleuchte aufleuchtet und somit Vergaservereisung anzeigt, sind die im Abschnitt 3 Absatz 3.14 beschriebenen Maßnahmen durchzuführen.

Zum Einstellen des Systems, zuerst den Flugzeughauptschalter ON, dann die Anlage einschalten, anschließend den Empfindlichkeitsregler (Sensitivity-Knopf) im Uhrzeigersinn drehen bis die Warnleuchte angeht, dann zurückdrehen bis die Leuchte gerade erlischt.

ACHTUNG: Dieses System ist nur als zusätzliches Ausrüstungsteil zugelassen, der Flugbetrieb sollte davon nicht abhängig gemacht werden.

ABSICHTLICH FREIGELASSEN

ABSCHNITT 8

HANDHABUNG, PFLEGE UND WARTUNG

Absatz	Seite
8.1 Handhabung am Boden	8.1
8.2 Wartung des Luftfilters	8.2
8.3 Wartung der Bremsanlage	8.2
8.4 Wartung des Fahrwerks	8.4
8.5 Wartung des Propelles	8.5
8.6 Oel	8.5
8.7 Wartung der Kraftstoffanlage	8.5
8.8 Reifendruck	8.6
8.9 Wartung der Batterie	8.6
8.10 Pflege des Flugzeugs	8.7
8.11 Winterbetrieb	8.9

Weitere ausführliche Wartungsanweisungen sind dem Service Manual für die PA 28-161 zu entnehmen, das bei jeder Pipervertretung erhältlich ist.

1

2

3

4

8.1 HANDHABUNG AM BODEN

a) Ziehen und Schieben

Das Flugzeug läßt sich am Boden mit Hilfe der Bugradgabel, die im Gepäckraum verstaut werden kann, manuell oder maschinell bewegen.

VORSICHT

Wird das Flugzeug maschinell gezogen darauf achten, daß das Bugrad nicht über den max. Lenkradius hinaus gedreht wird, da das zu Beschädigungen oder Zerstörung des Bugrads oder seiner Steuerung führen kann.

ACHTUNG

Flugzeug nicht ziehen wenn die Ruder gesichert sind.

Müssen Schlepptaue verwendet werden, sind sie an den Federbeinen des Hauptfahrwerks, so hoch wie möglich zu befestigen. Die Tauten sollten mindestens 5 m über Bug oder Heck hinausreichen, damit das Schleppfahrzeug einen ausreichenden Sicherheitsabstand hat, außerdem sollte sich eine qualifizierte Person zur Betätigung der Bremsen im Flugzeug befinden.

b) Rollen

Das Flugzeug darf nur von qualifizierten, vom Halter beauftragten Personen gerollt werden. Vor dem Rollen überprüfen, ob der Prop-Strahl- und der Rollbereich frei ist, dann langsam Gas geben und wie folgt verfahren:

1. Einige Meter rollen und Bremsprüfung durchführen (Fuß- und Handbremse).
2. Leichte Kurven ausführen, um die Steuerung zu prüfen.
3. Bei unbefestigten Bahnen, Löcher und Querrinnen vermeiden.
4. Bei unbefestigten Bahnen, hohe Drehzahl vermeiden, damit Steine, Kies, Sand u.s.w. nicht angesaugt werden und den Propeller beschädigen.
4. Auf entsprechenden Sicherheitsabstand zu anderen Flugzeugen oder Hindernissen achten, notfalls einen Einweiser einsetzen.

Anmerkung: Der Wenderadius beträgt 9,15 m gemessen vom Drehpunkt bis zur Flächenspitze.

c) Parken

Beim Parken sicherstellen, daß das Flugzeug vor extremen Wetterbedingungen ausreichend geschützt ist und andere Flugzeuge nicht gefährdet. Das Flugzeug möglichst in den Wind stellen und Handbremse (Feststellbremse) anziehen, dazu Hebel ziehen Knopf drücken. (Zum Lösen-Hebel ziehen und nach vorn lassen.)

ACHTUNG Darauf achten, daß die Bremsen beim Feststellen nicht überhitzt sind, oder daß sie bei Frost und entsprechender Feuchtigkeit nicht festfrieren.

Höhen- und Querruder können durch einen um das Steuerhorn gelegten Sicherheitsgurt gesichert werden. Das Seitenruder wird durch seine Verbindung mit dem Bugrad gehalten, die Landeklappen sind voll eingefahren gesichert.

d) Verzurren

Bei längerem Parken sollte das Flugzeug verzurrt werden, dazu sind unter den Tragflächen und am Heck entsprechende Oesen angebracht. Die Ankerseile in einem Winkel von 45° zum Boden anbringen und falls nicht synthetische Seile verwendet werden ausreichend lose lassen, damit sie sich zusammenziehen können ohne Schaden zu verursachen.

ACHTUNG Keine Knoten verwenden, die bei Belastung zusammenziehen. Bei extremen Windgeschwindigkeiten das Fahrwerk zusätzlich durch Ankerseile sichern und das Seitenruder feststellen.

Das Staurohr sollte mit einer Schutzhülle abgedeckt sein und falls nötig Bremsklötze vorgelegt werden. Alle Türen schließen.

8.2 WARTUNG DES LUFTFILTERS

Der Motorluftfilter muß alle 50 Stunden oder unter ungünstigen Bedingungen öfter, eventuell täglich gereinigt werden. Die Luftfilter sind nicht teuer und es sollten deshalb zum sofortigen Austausch immer einige vorrätig sein.

Der Filter befindet sich vorn im unteren rechten Teil des Motorraums und ist wie folgt auszubauen:

1. Die rechte Seite der Motorverkleidung öffnen
 2. Die vier Befestigungen der Filterabdeckung lösen
 3. Abdeckung abnehmen und Filter herausnehmen
 4. Filter kontrollieren und bei Beschädigung oder starker Verschmutzung sofort erneuern
- Anlage in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

8.3 WARTUNG DER BREMSANLAGE

Als Bremsflüssigkeit wird das Hydraulik-Bremsoel MIL-H-5606 (Petroleumbasis) verwendet.

Der Vorrat an Bremsflüssigkeit sollte alle 50 Betriebsstunden kontrolliert und wenn nötig ergänzt werden. Der Vorratsbehälter befindet sich an der Vorderseite des Brandschotts. Muß das gesamte System neu gefüllt werden, wird die Flüssigkeit unter Druck von den Radbremszylindern her eingeleitet, um auf diese Weise die Luft aus dem System zu bringen.

Ein Nachstellen der Bremsen ist nicht erforderlich. Sind die Bremsbeläge nach längerem Gebrauch stark abgenutzt, können sie leicht durch neue Segmente ersetzt werden.

3.4 WARTUNG DES FAHRWERKS

Das Hauptfahrwerk ist mit Cleveland 6.00x6 Rädern ausgerüstet, das Bugrad hat ein 5.00x5 Rad.

Zum Abbauen der Räder müssen die Radkappen, die Achsmuttern und die zwei Bolzen, die die Bremsenlemente halten, entfernt werden. Reifen und Räder für den späteren Zusammenbau markieren.

Zum Reifenwechsel die Luft ablassen und die Felgen nach Ausbau der drei durchgehenden Bolzen in zwei Hälften zerlegen.

Die Oelfederstreben sind entsprechend der am Federbeingehäuse angebrachten Anweisung zu warten. Die Federbeine sollten unter normalen Ladebedingungen (unbeladen, vollgetankt) beim Bugrad 83 mm und bei den Haupträdern 114 mm ausgefedert sein. (± 6 mm)

Werden diese Werte nicht erreicht ist Luft oder Oel nachzufüllen. Falls Luft fehlt, diese über das Ventil am oberen Gehäuseteil zuführen. Muß Oel nachgefüllt werden, muß zunächst das Flugzeug aufgebockt werden, dann die Luft aus der Druckkammer ablassen, das Luftventil ausbauen und durch die entstandene Öffnung Oel nachfüllen. Damit das Oel beim Auffüllen der Federbeine des Hauptfahrwerks bis zum Gehäuseboden laufen kann müssen die Federbeinschere gelöst und das Federbein mindestens 254 mm max. 305 mm ausgefahren werden. Die Federbeinschere des Bugrads muß zum Nachfüllen nicht gelöst werden. Bei Einfüllen Federbeine mehrmals ein- und ausfahren, um die Kammern zu entlüften. Bei ganz eingefahrenem Federbein Ventil einsetzen und Luft auffüllen.

Zum Aufbocken des Flugzeugs sind zwei Hydraulikheber zu verwenden, die unter die Aufbockpunkte unter den Tragflächen zu bringen sind. Vor dem Anheben ist das Rumpfheck mit 250 LBS (113 Kp) zu belasten.

Die Lenkarme zwischen den Ruderpedalen und dem Bugrad lassen sich an beiden Enden durch verstellbare Schraubgelenke einstellen. Die Einstellung erfolgt normalerweise am vorderen Ende und ist richtig, wenn Bugrad und Seitenruder mit der Längsachse des Flugzeugs übereinstimmen und die Seitenruderpedale in Neutralstellung sind. Die Einstellung kann überprüft werden indem das Flugzeug bei zentrierten Seitenruderpedalen hin und her geschoben wird, das Bugrad muß geradeaus laufen.

Das Bugrad läßt sich in einem Bereich von max. $30^{\circ} \pm 2^{\circ}$ zu jeder Seite bewegen und ist durch einen Pendelanschlag begrenzt. Die Anschläge müssen sorgfältig eingestellt werden, so daß die Pedalarms anschlagen nach dem das Seitenruder seinen Anschlag erreicht. Nur dadurch ist ein voller Seitenruderausschlag garantiert.

8.5 WARTUNG DES PROPELLERS

Der Spinner und die Stützplatte sollten regelmäßig gereinigt und auf Risse untersucht werden. Vor jedem Flug ist der Propeller auf Kerben, Riefen oder Korrosion zu überprüfen. Werden solche Beschädigungen festgestellt, sollten sie so schnell wie möglich durch einen Fachmann beseitigt werden, damit keine ernsten Schäden oder gar Unfälle auftreten. Die Rückseite des Propellers sollte mit mattschwarzer Farbe gestrichen werden, um Reflexionen zu unterbinden. Regelmäßiges Reinigen und Wachsen verhindert Korrosion.

8.6 OEL

Die max. Motorfüllmenge beträgt 7,6 Liter (8 quarts), die Mindestmenge für den sicheren Betrieb ist 1,9 Liter (2 quarts). Das Oel sollte alle 50 Betriebsstunden, bei ungünstigen Bedingungen öfter, gewechselt werden. Die Oelwechselintervalle können um 100% verlängert werden, wenn Vollflußfilter (mit Patrone) verwendet und die Filterpatrone alle 50 Stunden kontrolliert werden. Beim Oelwechsel muß folgende Aufstellung beachtet werden:

Temperatur °C	Einbereichsoel	Mehrbereichsoel
über 15	SAE 50	SAE 40 oder 50
von -2 bis 32	SAE 40	SAE 40
von -18 bis 21	SAE 30	SAE 40 oder 20W-30
unter -12	SAE 20	SAE 20W-30

8.7 WARTUNG DER KRAFTSTOFFANLAGE

Die Kraftstofffilter sind alle 50 Betriebsstunden zu reinigen. Für weitere Anweisungen und Hinweise bezüglich der Wartung und Instandhaltung der Kraftstoffanlage ist das Wartungshandbuch für die PA 28-161 anzuwenden. Dieses Handbuch wird in jeder qualifizierten Piperwerkstatt bereitgehalten und kann dort eingesehen werden.

Es darf nur Kraftstoff mit mindestens 100/130 (100 LL) Oktan verwendet werden, da sonst Motorschäden entstehen könnten. Die maximale Füllmenge jedes Kraftstofftanks beträgt 95 Liter. Das Einfüllen erfolgt über die Einfüllstutzen auf der Oberseite der Tragflächen. Werden die Tanks nicht vollständig gefüllt, sollte der Kraftstoff links und rechts gleichmäßig verteilt werden.

Für das Entwässern von Leitungen, Filter und Tanks siehe Abschnitt 4.

ACHTUNG Wenn der Kraftstoff komplett abgelassen war, muß der Motor nach dem Tanken mindestens 3 Minuten mit 1000 1/min auf jedem Tank laufen, um sicherzustellen, daß die Luft vollständig aus den Leitungen heraus ist.

Der Betrieb des Flugzeugs mit Frostschutzmittel im Kraftstoff ist zulässig, wenn das Zusatzmittel der Spezifizierung MIL-1-27686 entspricht und während des Betankens gleichmäßig eingemischt wird. Der Volumenanteil darf 0,15% nicht überschreiten, sollte jedoch mindestens 0,10% betragen, das heißt 100 bis 150 ccm auf 10 Liter Kraftstoff, dabei sollten jedoch die Anweisungen der Frostschutzmittelhersteller beachtet werden.

ACHTUNG Sicherstellen, daß das Mittel beim Tanken direkt in den fließenden Kraftstoff kommt. Die Zumischung beginnen nachdem der Kraftstoff fließt und beenden, bevor der Kraftstofffluß stoppt. Das unverdünnte Mittel darf nicht an die lackierte Oberfläche des Flugzeug oder die Innenwände der Tanks gelangen.

Hat der Kraftstoff seitens des Herstellers bereits einen Frostschutzzusatz, sollte eine weitere Zumischung nicht erfolgen.

Diese Kraftstoffadditive dienen nicht als Ersatz für das Entwässern des Systems bei der Vorflugkontrolle.

8.8 REIFENDRUCK

Um eine lange Lebensdauer der Reifen zu erreichen, sollte der Reifendruck der Haupträder immer 1,7 bar (24 PSI) und des Bugrads 2,1 bar (30 PSI) betragen. Die Räder sind vom Hersteller bei der Montage ausgewuchtet, hieran sollte nichts geändert werden. Nach der Erneuerung von Reifen oder Schläuchen sollten die Räder wiederum ausgewuchtet werden, um Vibrationen zu vermeiden.

8.9 WARTUNG DER BATTERIE

Die Batterie befindet sich hinter dem Gepäckraum und ist durch Entfernung einer Klappe an der Gepäckraumrückseite leicht zugänglich.

Der Batteriekasten ist aus Plastik und besitzt eine Plastikleitung die normalerweise verschlossen ist. Die Verschlussklappe sollte von Zeit zu Zeit geöffnet werden, um eventuell angesammelte Flüssigkeit (z.B. Kondenswasser) ablaufen zu lassen. Der Flüssigkeitsstand der Batterie sollte regelmäßig kontrolliert werden, er darf nicht über die Schlingerplatte reichen. Zum Nachfüllen nur destilliertes Wasser verwenden. Der Ladezustand kann mit einem Säureheber geprüft werden.

Muß die Batterie aufgeladen werden, sollte der Vorgang mit 4 Ah begonnen und mit 2 Ah beendet werden. Schnellladen wird nicht empfohlen.

8.10 PFLEGE DES FLUGZEUGS

REINIGEN DES MOTORRAUMS

Vor dem Reinigen die Entlüftungsöffnungen der Zündmagnete mit einem Klebeband abdecken, damit kein Lösungsmittel eindringt. Dann:

- Eine große Wanne unter das Triebwerk stellen, um das überschüssige Reinigungsmittel aufzufangen.
- Bei abgebauter Verkleidung das Triebwerk mit Lösungs- oder Reinigungsmittel einsprühen oder bürsten.

VORSICHT

Das Lösungsmittel nicht in den Alternator, die Vakuumpumpe, den Anlasser oder die Luftansaugöffnungen spritzen.

- Das Mittel 5-10 Minuten einwirken lassen, anschließend abspülen und den Motor trocken lassen.

VORSICHT

Motor nicht in Betrieb setzen, bevor überschüssiges Lösungsmittel verdunstet oder sonstwie entfernt ist.

- Das Klebeband von den Zündmagneten entfernen.
- Alle Steuer- und Bedienungselemente, Lagerflächen u.s.w. nach Schmierplan abschmieren.

REINIGEN DER FRONT- UND SEITENSCHIEBEN

Ein gewisses Maß an Sorgfalt ist geboten, um die Plexiglasfenster sauber und klar zu halten.

Folgende Behandlung wird empfohlen:

- Mit klarem Wasser abspülen, groben Schmutz mit der Hand entfernen.
- Mit schwacher Seifenlösung waschen, dazu ein weiches Tuch oder einen weichen Schwamm benutzen. Nicht reiben!

- Öl, Fett oder Rückstände von Abdichtungsmasse mit einem weichen kerosingetränkten Lappen entfernen.

ACHTUNG Keinerlei Benzin, Alkohol, Tetrachlor-Kohlenstoff, Verdünnung, Azeton oder Fensterreinigungsspray benutzen.

- Nach dem Reinigen eine dünne Schicht Hartwachs auftragen und die Scheiben mit einem weichen Tuch polieren.
- Stärkere Kratzer oder kleine Beschädigungen können mit einem Feinschleifmittel beseitigt werden. Die behandelten Stellen müssen mit einem Poliermittel wieder geglättet werden.

REINIGEN DES FAHRWERKS

Vor dem Reinigen des Fahrwerks müssen Räder und Bremsen abgedeckt werden (Plastikfolie oder dergleichen). Dann:

- Auffangwanne unterstellen.
- Lösungs- oder Reinigungsmittel aufsprühen oder bürsten.
- 5-10 Minuten einwirken lassen, eventuell besonders verschmutzte Stellen mit viel Reinigungsmittel abbürsten, dann absprühen oder -spülen und trocken lassen.
- Abdeckung entfernen.
- Nach Schmierplan abschmieren.

AUSSENREINIGUNG

Das Flugzeug sollte nur mit milder Seife und Wasser gewaschen werden, da scharfe Putzmittel, alkalische Seife oder Detergentien die Oberfläche beschädigen und die Korrosion begünstigen können.

Beim Waschen wie folgt verfahren:

- Losen Schmutz abspülen.
- Die Seifenlösung mit einem Schwamm, weichen Tuch oder weicher Bürste auftragen.
- Hartnäckige Öl- und Fettstellen mit benzingetränktem Lappen beseitigen.

- Flugzeug gründlich abspülen.
- Zur Konservierung des Lacks kann jedes gute Autowachs verwendet werden.

Eine dicke Wachsschicht an den Vorderkanten von Flächen und Ruder verringert den Lackverschleiß in diesem Bereich.

INNENREINIGUNG

Die Innenverkleidung, Sitze und Teppiche lassen sich mit den handelsüblichen Haushalts- oder Autoreinigungsmitteln reinigen.

VORSICHT Brennbare Reinigungsmittel vermeiden.

8.11 WINTERBETRIEB

Für den Betrieb bei kaltem Wetter ist eine Platte verfügbar, die bei einer Temperatur von 10°C oder darunter in der Ansaugöffnung für die Luft zum Ölkühler angebracht werden sollte. Die Platte muß bei über 10° OAT unbedingt entfernt sein, sie kann dann in der Kabine aufbewahrt werden.

Es wird, darüberhinaus, empfohlen beim Winterbetrieb den Ausrüstungssatz für das Motorlüftungsrohr zu installieren. Dieser ist als zusätzliche Ausrüstung bei jedem Piper-Händler erhältlich.

ABSICHTLICH FREIGELASSEN

ABSCHNITT 9

ANHANG

Absatz	Seite
9.1 Abkürzungen und Begriffsbestimmungen	9.1
9.2 AutoFlite II	9.3
9.3 AutoControl III	9.5
9.4 Elektrische Trimmung	9.8
9.5 ELT	9.9
9.6 Klimaanlage	9.11
9.7 Century 21 Autopilot	9.17
9.8 Steuerhorndigitaluhr	9.25
9.9 Begrenzung der Twk-Drehzahl auf 2600/min für Betrieb mit verringertem Lärmpegel	9.27

(

(

(

.....
|

9.1 ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Abkürzungen und Begriffe, die in diesem Abschnitt verwendet werden haben folgende Bedeutung:

ON	= EIN-schalten
OFF	= AUS-schalten
ILS	= Instrumenten-Anflug-System
HDG	= Steuerkurs, auch Betriebsart des Nav-Kopplers bei der Steuerkurs von AP automatisch gehalten wird.
DG	= Kurskeisel
AP	= Autopilot
OMNI	= Betriebsart am Nav-Koppler, bei der ein VOR-Kurs angesteuert und beibehalten wird und die gegenüber der Nav- Betriebsart (für den gleichen Zweck benutzbar) eine größere Empfindlichkeit aufweist.
VOR	= UKW-Drehfunkfeuer
OBS	= Kurswähler des VOR-Anzeigegerät
CDI	= Ablageanzeiger beim VOR-Anzeigegeräts
LOC	= Landekurs des ILS
REV	= Rückkurs des ILS
HSI	= Horizontal-Situation-Darstellungsgerät
LOC NORM	= Betriebsart des Nav-Kopplers für normale ILS-Anflüge
LOC REV	= Betriebsart des Nav-Kopplers für ILS-Rückkurs-Anflug
inbound	= Anflug auf eine Nav-Anlage, den Flugplatz u.s.w.
outbound	= Abflug von einer Nav-Anlage, dem Flugplatz u.s.w.
non slaved	= nicht magnetgeschützter Kurskeisel, nicht nachgeführt
Roll	= Bewegungen um die Längsachse (Querlage)
Pitch	= Bewegungen um die Querachse

- DN = Stellung beim Pitchsteuerknopf und der elektrischen Trimmung bei der im Flug die Flugzeugnase (down) runter geht
- UP = Stellung beim Pitchsteuerknopf und der elektrischen Trimmung bei der im Flug die Flugzeugnase (up) hoch geht
- FAF = Endanflugfunkfeuer
- MDA = Minimum Descent Altitude. Die niedrigste Höhe über MSL bei einem Instrumentenanflug, zu der ein Sinkflug im Endanflug durchgeführt werden darf, wenn kein elektronischer Gleitweg zur Verfügung steht

9.2 AUTOFLITE II - AUTOPILOT

a) Beschreibung

Siehe Piper Operating Instruction "AUTOFLITE II" (1)

b) Begrenzungen

Die Benutzung des AUTOFLITE II ist bei einer Geschwindigkeit über 155 KIAS (Autopilot V_{MO}) verboten. Der Autopilot muß bei Start und Landung ausgeschaltet (OFF) sein.

c) Notverfahren

1. Im Notfall kann der Autopilot von Hand übersteuert oder durch Drücken des Knopfes am Steuerhorn oder des AutoFlite-Hauptschalters ausgeschaltet werden.
2. Im Steig-, Sink- und Reiseflug kann ein Ausfall des Systems eine Querlageänderung des Flugzeugs von 60° und einen Höhenverlust von 320 ft verursachen, wenn nicht innerhalb von 3 Sekunden Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Beim Landeanflug aufgeschaltet oder nicht kann ein Ausfall eine Querlageänderung von 15° und einen Höhenverlust von 20 ft verursachen, wenn nicht innerhalb von 1 Sekunde Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

d) Normalverfahren

1. Vorflugkontrolle
Autopilot-Hauptschalter - ON

Querlage-Steuerknopf nach links und rechts drehen - dabei beobachten ob sich das Steuerhorn in die gleiche Richtung dreht.

Bei eingeschalteten Autopilot Steuerhorn nach links und rechts drehen - zur Übersteuerung sollte nur eine geringe Kraft nötig sein

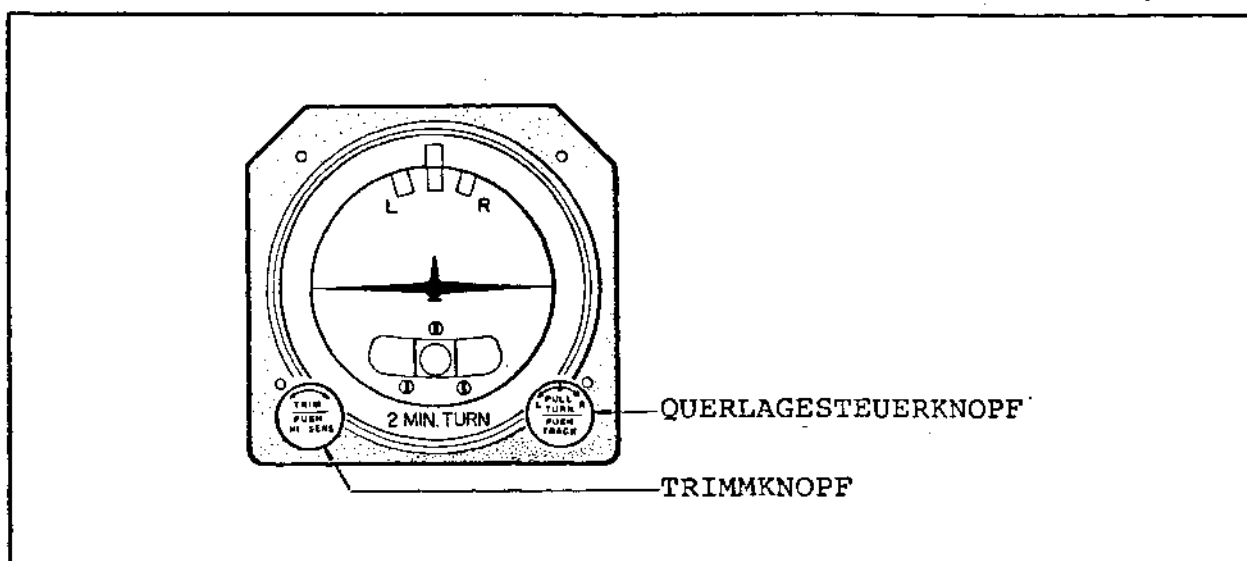
AP-Hauptschalter - OFF und das Steuerhorn drehen um sicherzustellen daß der Autopilot wirklich ausgeschaltet ist.

2. Im Flug
Zum Aufschalten: Prüfen ob der Querlage-Steuerknopf in "neutral" Position ist dann den AP-Hauptschalter ON.

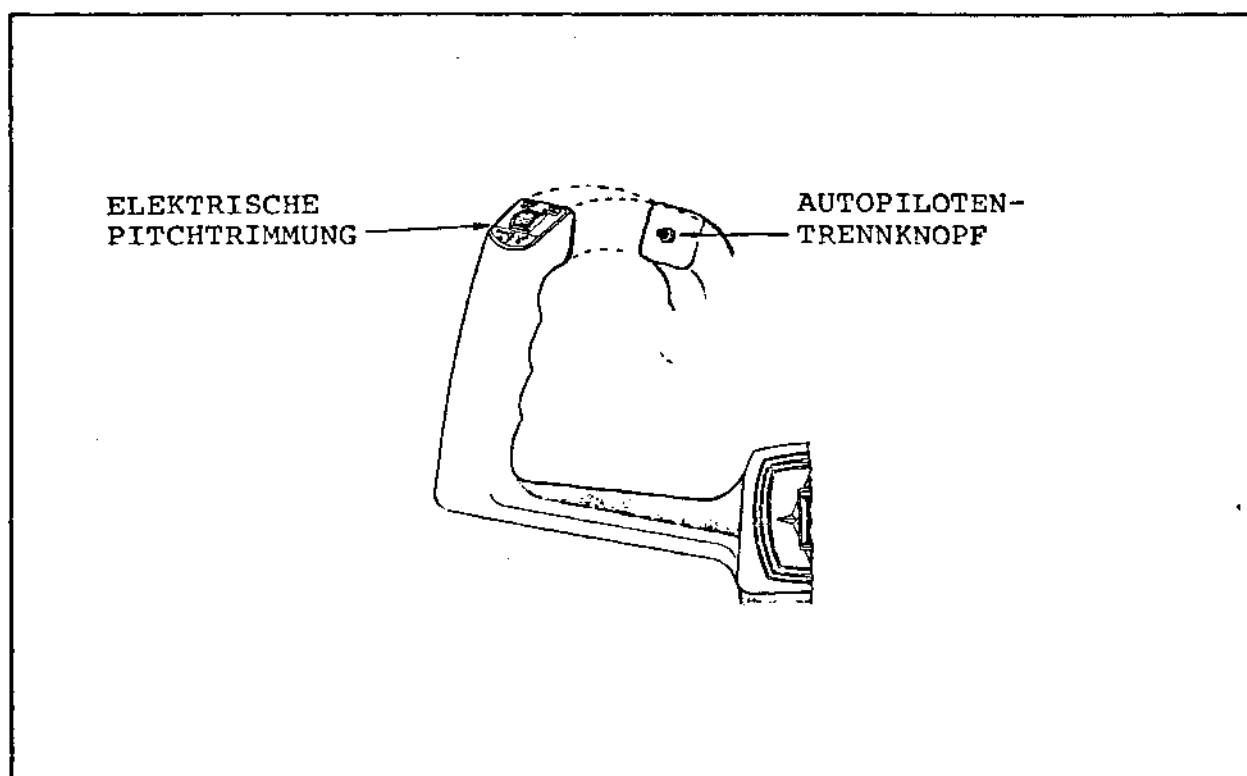
Zum Ausschalten: AP-Hauptschalter - OFF

3. Kursänderung
Mit dem "Trimm"-Knopf im Wendezeiger Driftkorrekturen bis zum

AUTOFLITE II



BEDIENGERÄT



STEUERHORN

Erreichen eines konstanten Steuerkurses vornehmen. Den Querlage-Steuerknopf entsprechend der gewünschten Kurve drehen. Durch Einstellung des Knopfes in eine bestimmte Position wird eine gleichbleibende Kurvenlage und Drehgeschwindigkeit erreicht, die selbstverständlich zu jeder Zeit durch Drehen des Knopfes verändert oder aufgehoben werden kann.

4. VOR-Kurssteuerung

Querlage-Steuerknopf in "neutral" Position bringen und durch Drücken des Knopfes VOR-Kurssteuerung aufschalten. Das Flugzeug wird jetzt auf dem VOR-Kurs gehalten der mit der NAV 1 Anlage (oder NAV 2 wenn mit einem NAV-Wahlschalter ausgerüstet) eingestellt wurde. Zum Aufschalten müssen VOR-Kurs und Steuerkurs um $\pm 10^\circ$ in Übereinstimmung gebracht werden.

Um die Empfindlichkeit zu vergrößern - beim Flug auf dem Landekurs des ILS oder wenn erwünscht auch bei der VOR-Kurssteuerung - "Trimm"-Knopf drücken.

5. Richtungstrimmung beibehalten bei allen AutoFlite II Betriebsarten.

e) Leistungen

Die Leistungsdaten (siehe Abschnitt 5) werden durch den AutoFlite II-Betrieb nicht beeinflusst.

9.3 AUTOCONTROL IIIB AUTOPILOT

a) Beschreibung

Siehe Piper Operating Instruction AutoControl IIIB (1)

b) Begrenzungen

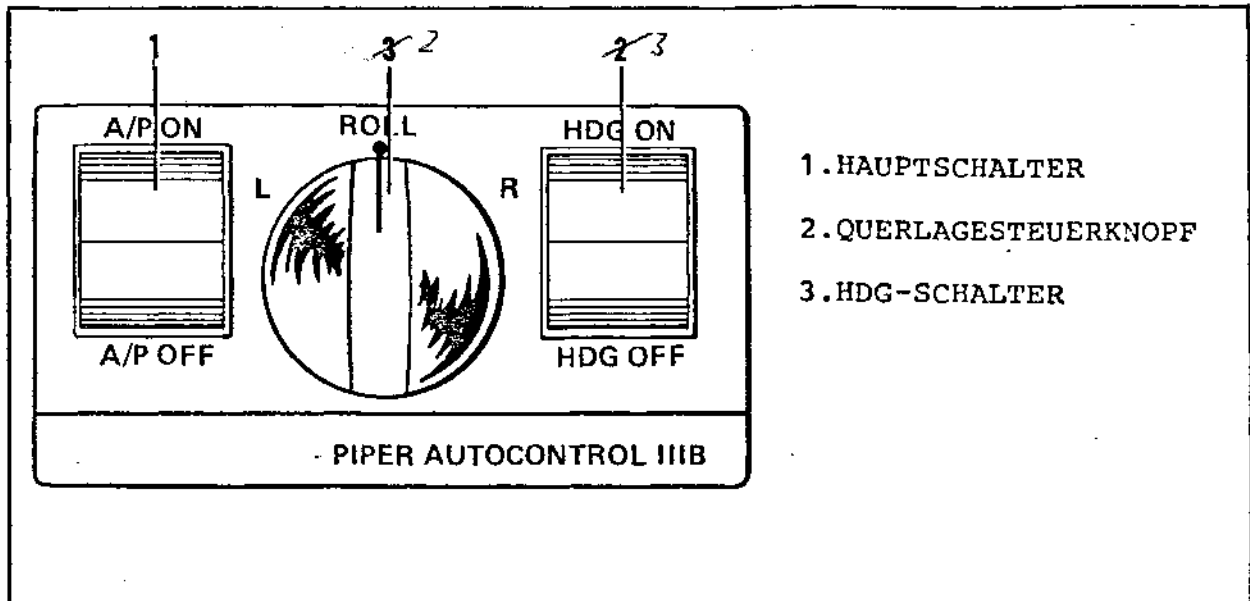
Die Benutzung des Autopiloten ist bei Geschwindigkeiten über 155 KIAS verboten. (Autopilot V_{MO}) Der Autopilot muß bei Start und Landung ausgeschaltet (OFF) sein.

c) Notverfahren

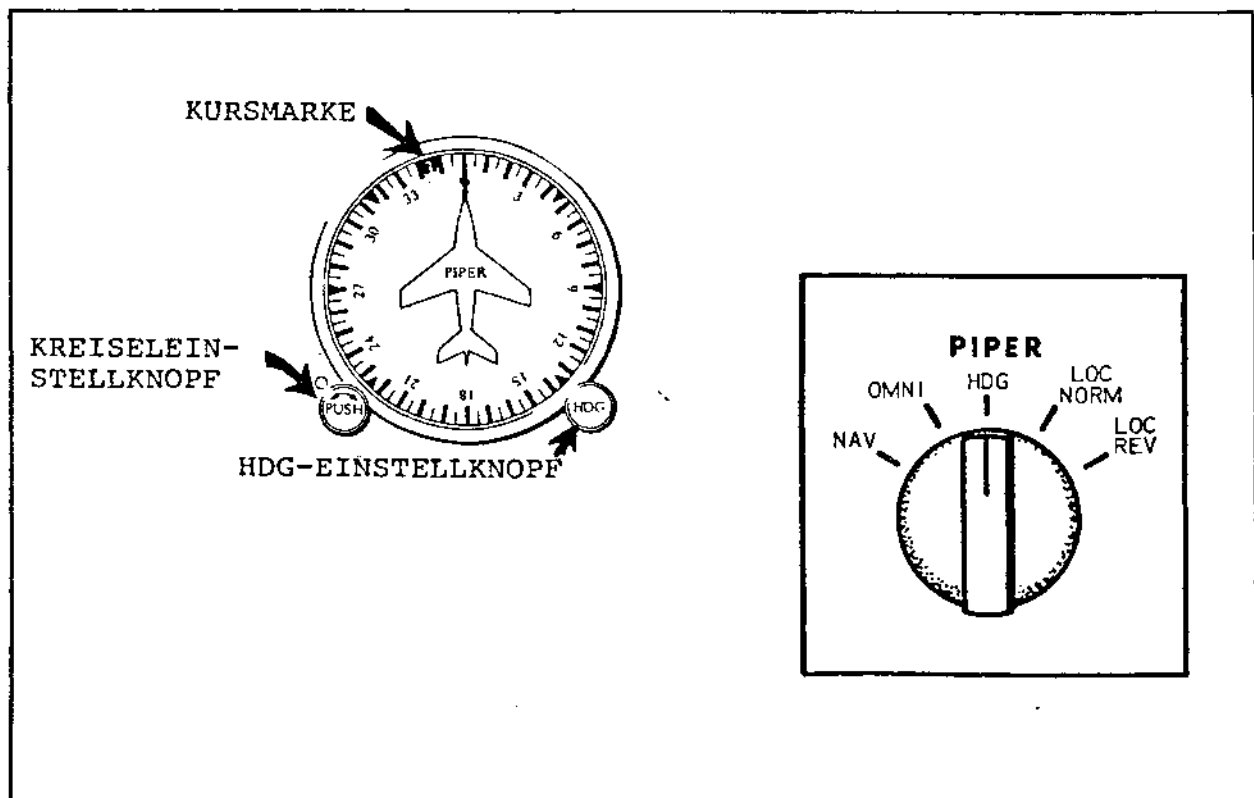
Im Notfall kann der Autopilot von Hand übersteuert, oder durch Ziehen des Überstromschutzschalters oder durch OFF-drücken des Ein- oder Ausschalters ausgeschaltet werden.

Im Steig-, Sink- und Reiseflug kann das Ausfallen des Systems eine Querlageänderung des Flugzeugs von 60° und einen Höhenverlust von 320 ft verursachen, wenn nicht innerhalb von 3 Sekunden Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

AUTOCONTROL IIIIB



BEDIENGERÄT



KURSKREISEL

NAV-KOPPLER

Beim Landeanflug aufgeschaltet oder nicht kann ein Ausfallen eine Querlageänderung von 10° und einen Höhenverlust von 10 ft verursachen wenn nicht innerhalb von 1 Sekunde Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

d) Normalverfahren

1. Vorflugkontrolle

I) Autopilot

- a) Betriebsschalter des Nav-Kopplers auf HDG stellen und Autopilot mit ON/OFF Schalter einschalten.

Querlage-Steuerknopf nach rechts und links drehen und beobachten ob sich das Steuerhorn in die gleiche Richtung dreht, dann den Knopf wieder in "neutral"-Stellung bringen.

- b) Kurskreisel nach dem Magnetkompaß einstellen und HDG-Marke auf Flugzeug-HDG stellen. HDG-Schalter am Bediengerät des AP drücken und die HDG-Marke nach links und rechts drehen, dabei sollte das Steuerhorn gleichsinnig mitlaufen. Die Kursmarke wieder auf Flugzeug-HDG stellen, dann das Steuerhorn manuell nach links und rechts bewegen um die Übersteuerungsmöglichkeiten zu prüfen.

II) Nav-Koppler

VOR-Station einstellen* und indentifizieren, Koppler auf OMNI-Betrieb schalten, mit dem AP Hauptschalter und dem HDG-Schalter die Anlage einschalten, die Kursmarke auf den Flugzeugkurs einstellen und den OBS langsam nach links und rechts drehen so daß der VOR-Ablageanzeiger nach links und rechts pendelt, das Steuerhorn sollte sich sinngemäß bewegen. Autopilot OFF und Nav-Koppler zurück auf HDG.

*Falls am Boden eine VOR-Station empfangen werden kann.

2. Im Flug

- I) Flugzeug trimmen - Horizontalflug, Kugel des Wendeanzeigers in der Mitte. Vacuumanzeige prüfen um sicherzustellen, daß Kurskreisel und Fluglagekreisel richtig arbeiten.

II) Querlage- und Kurssteuerung

- a) Um die Querlagesteuerung einzuschalten, Steuerknopf in Mittelstellung (neutral) dann AP - ON. Zum Kurven Steuerknopf in die gewünschte Richtung drehen. (Die max. Querlage sollte 30° nicht überschreiten.)
- b) Für den HDG-Betrieb zunächst den Kurskreisel nach dem Magnetkompaß einstellen, mit dem HDG-Knopf am Kurskreisel die Kurs-

marke auf den Kurs des Flugzeugs bringen und mit dem HDG-Schalter (im Bediengerät) die o.g. Betriebsart aufschalten.

Zur Steuerkursänderung, HDG-Wahlknopf drücken und damit die Kursmarke auf den gewünschten Kurs stellen, das Flugzeug dreht dann selbständig auf den neuen Kurs.

III Aufschalten der Nav-Anlage bei Ausrüstung mit einen normalen Kurskreisel

Die HDG-Marke des Kurskreisels ist der Bezugspunkt für die entsprechenden Nav-Kurse. Sie muß deshalb mit dem mittels OBS gewählten VOR-Kurs in Übereinstimmung gebracht werden.

VOR-Navigation

Mit dem OBS VOR-Kurs einstellen, HDG-Marke auf den gleichen Kurs einstellen OMNI-Betrieb einstellen und den AP HDG-Schalter drücken.

ILS-Anflug

Landekursfrequenz einstellen und HDG-Mrke auf "inbound"-Kurs, LOC Norm-Betrieb wählen und AP HDG-Schalter drücken.

ILS-Rückkursanflug

Frequenz des Landekurssenders einstellen und HDG-Marke auf "inbound"-Kurs, LOC REV-Betrieb wählen und am AP-Bediengerät den HDG-Schalter drücken.

e) Leistungen

Die Leistungsdaten (siehe Abschnitt 5) werden durch den Auto-Control III nicht beeinflußt.

9.4 ELEKTRISCHE HÖHENRUDERTRIMMUNG

a) Beschreibung

b) Begrenzung keine

c) Notverfahren

1. Bei Versagen oder einem Fehler in der Anlage kann das System von Hand übersteuert oder ausgeschaltet werden. Zum Ausschalten Taste über dem Zündschalter drücken.

2. Beim Sinkflug kann das Ausfallen der elektrischen Trimmung eine Änderung des Anstellwinkels von 5° , eine Höhenänderung von 50 ft verursachen.

3. Im Reiseflug kann das Ausfallen der elektrischen Trimmung eine Änderung des Anstellwinkels von 10° und eine Höhenänderung von 200 ft verursachen.

NORMALVERFAHREN

Die elektrische Trimmung kann durch Betätigung der Taste über dem Zündschalter ein- und ausgeschaltet werden. Das Flugzeug kann entweder mit dem Schalter am Steuerhorn des Piloten oder mit dem Handrad zwischen den Vordersitzen getrimmt werden. Um bei Fehlern oder Weglaufen der Anlage eine übermäßige Geschwindigkeit zu unterbinden, schaltet das System automatisch, bei ca. 126 KIAS ab. Dieses Abschalten hat keinen Einfluß auf die manuelle Trimmung.

LEISTUNGEN

Die Leistungsdaten (siehe Abschnitt 5) werden durch die elektrische Höhenrudertrimmung nicht beeinflusst.

9.5 NOTSENDER (ELT)

Narco Modell ELT-10

Der ELT befindet sich im hinteren Teil des Rumpfes, etwa in Höhe der Höhenrudervorderkante, zugänglich nach Entfernen einer mit drei Schrauben befestigten Platte auf der rechten Rumpfseite.

Die drei Plastikschrauben haben einen geschlitzten Kopf, so daß sie sich mit normalen Gebrauchsgegenständen wie Schlüssel, Taschenmesser oder eventuell einer Münze leicht herausdrehen lassen. Ist kein passendes "Werkzeug" zur Hand können die Köpfe im Notfall mit jedem geeigneten Gegenstand abgeschlagen werden.

Der Sender hat eine eigene Stromversorgung in Form einer eingebauten Batterie, deren Lebensdauer auf dem Sendertypenschild vermerkt ist. Die Batterie ist spätestens an dem dort angegebenen Datum, nach dem Benutzen in einem Notfall, nach einer Gesamttestzeit von mehr als einer Stunde oder nach unbeabsichtigtem Betrieb von unbekannter Dauer zu wechseln.

Am Gerät befindet sich ein, mit den Bezeichnungen OFF, ARM, ON versehener Schalter. In der Stellung "ARM" ist der Sender auf automatischen Betrieb gestellt, das heißt der ELT sendet, ausgelöst durch den Aufschlag des Flugzeugs ein Signal bis entweder die Batterie leer ist, oder der Schalter in die OFF-Stellung gebracht wurde. Die ARM-Position wird bereits beim Einbau geschaltet und sollte nicht verändert werden.

Nach dem OFF-schalten können normale Betriebsbedingungen durch Drücken des Plastikknopfes auf der Oberseite des Geräts und gleichzeitigem ARM-schalten wieder hergestellt werden.

Um den ELT als transportablen Notsender zu verwenden, die Abdeckplatte am Rumpf entfernen und das Gerät aus der Halterung nehmen. Den Antennenstecker lösen (1/4 nach links drehen und ziehen) und die zwei dünnen Kabel mit einem Ruck abreißen. Die eingebaute Antenne rausziehen (markiert durch "PULL FULLY TO EXTEND ANTENNA") und den Betriebsschalter auf "ON".

Im Instrumentenbrett ist ein Fernschalter angebracht, so daß der ELT auch aus dem Cockpit geschaltet werden kann. Dieser Schalter hat zwei Stellungen, bezeichnet mit ON und ARMED.

Der Schalter steht normalerweise auf ARMED. Der Sender kann durch ON-schalten in Betrieb genommen und durch Zurückschalten auf ARMED wieder außer Betrieb genommen werden, außer er wurde durch einen Aufschlag eingeschaltet.

Bei jeder Vorflugkontrolle muß überprüft werden, ob der ELT aus irgendwelchen Gründen sendet. Dazu eines der Funkgeräte auf 121,50 MHz stellen, ist jetzt ein oszillierender Ton zu hören, die Abdeckplatte am Rumpf entfernen und die Anlage mit dem Betriebsschalter am Gerät sofort OFF-schalten, dann wieder auf ARM (Plastikknopf drücken) und erneut auf den Ton achten, falls hörbar Gerät auf OFF und instandsetzen lassen.

ANMERKUNG: Ist eine Überprüfung notwendig, muß die zuständige FS-Stelle vorher verständigt werden. Der Test ist auf drei Töne zu beschränken.

9.6 KLIMAANLAGE

BESCHREIBUNG

Die Klimaanlage arbeitet als Umluftsystem und besteht aus folgenden Hauptteilen ; dem Verdunster, dem Kondensator, dem Kompressor, dem Gebläse, den Schaltern und dem Temperaturregler.

Die Luft für das System wird durch einen Verdunster, der sich links an der Rückseite des Gepäckraums befindet, gekühlt.

Der Kondensator ist an einer einziehbaren Klappe angebracht, die sich auf der Unterseite des Rumpfes, nahe der Rückwand des Gepäckraums befindet. Eine Kontrolleuchte am Instrumentenbrett leuchtet auf, sobald die Klappe geöffnet wird und bleibt in Betrieb, bis diese wieder vollständig geschlossen ist. Die Klappe öffnet sobald die Anlage eingeschaltet wird und schließt sich automatisch beim Ausschalten.

Der Kompressor ist an der rechten unteren Seite des Motors montiert. Eine elektrische Kupplung trennt oder verbindet automatisch Kompressor und Keilriemenantrieb.

Das Gebläse befindet sich hinter der Kabinenrückwand. Es saugt Luft aus dem Gepäckraum durch den Verdunster und drückt sie über Luftschächte (an der Kabinendecke) zu den Austrittsöffnungen über jedem Sitz.

Die Schalter und der Temperaturregler befinden sich an der Konsole (Climate Center) rechts unten am Instrumentenbrett. Mit dem Temperaturregler (Temp Cooler) wird die gewünschte Kabinenlufttemperatur eingestellt. Den Knopf nach rechts gedreht verstärkt die Kühlung.

Neben dem Temperaturregler befindet sich der Gebläse (FAN)-Schalter und daneben der Schalter zum Ein- und Ausschalten (ON und OFF) der Anlage. Das Gebläse kann unabhängig von der Klimaanlage betrieben werden, wodurch die Kabinenluftzirkulation insbesondere am Boden verbessert wird, wird jedoch die Klimaanlage in Betrieb genommen muß das Gebläse auch eingeschaltet werden. Innerhalb einiger Minuten sollte Kaltluft spürbar sein.

ANMERKUNG: Das System ausschalten (OFF) und überprüfen lassen, wenn es nicht innerhalb von 5 Minuten zufriedenstellend arbeitet.

Mit dem "FAN"-Schalter läßt sich die Stärke des Luftstroms regeln, ("LOW" = schwach, "HIGH" = stark, "OFF" = aus) auch zu normalen Belüftungszwecken bei ausgeschalteter Klimaanlage. Ein Schuttschalter schützt die Anlage vor Überlastung.

Bei Vollgas wird über einen Mikroschalter der Kompressor eingekuppelt und die Kondensatorklappe eingezogen, damit die volle Leistung, z.B. für maximales Steigen, zur Verfügung steht. Das Gebläse arbeitet weiter und der Luftstrom hat noch für ca. 1 Minute die gewählte Temperatur. Wird der Gashebel um ca. 10 mm zurückgezogen, öffnet die Kondensatorklappe, der Kompressor wird eingekuppelt und es strömt wieder kühle, trockene Luft in die Kabine.

BEGRENZUNGEN

Um normale Start- und Steigleistungen zu erzielen, muß die Klimaanlage vor dem Start und beim Anflug, zum möglicherweise nötigen Durchstarten, ausgeschaltet (OFF) sein.

Hinweisschilder, im vollen Blickfeld des Piloten:

"ACHTUNG, die Klimaanlage muß ausgeschaltet (OFF) sein, um normale Start- und Steigleistungen zu erzielen."

An der Warnleuchte:

"Kondensatorklappe offen."

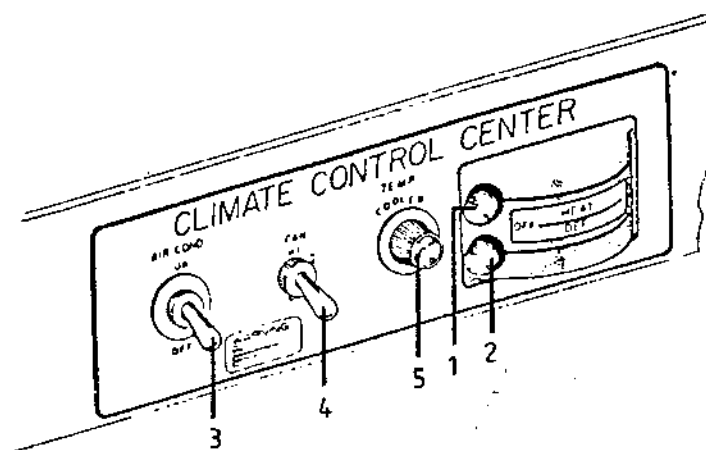
NOTVERFAHREN

Zu den im Abschnitt 3 beschriebenen Verfahren ergeben sich keine Ergänzungen oder Änderungen durch den Einbau oder Betrieb der Klimaanlage.

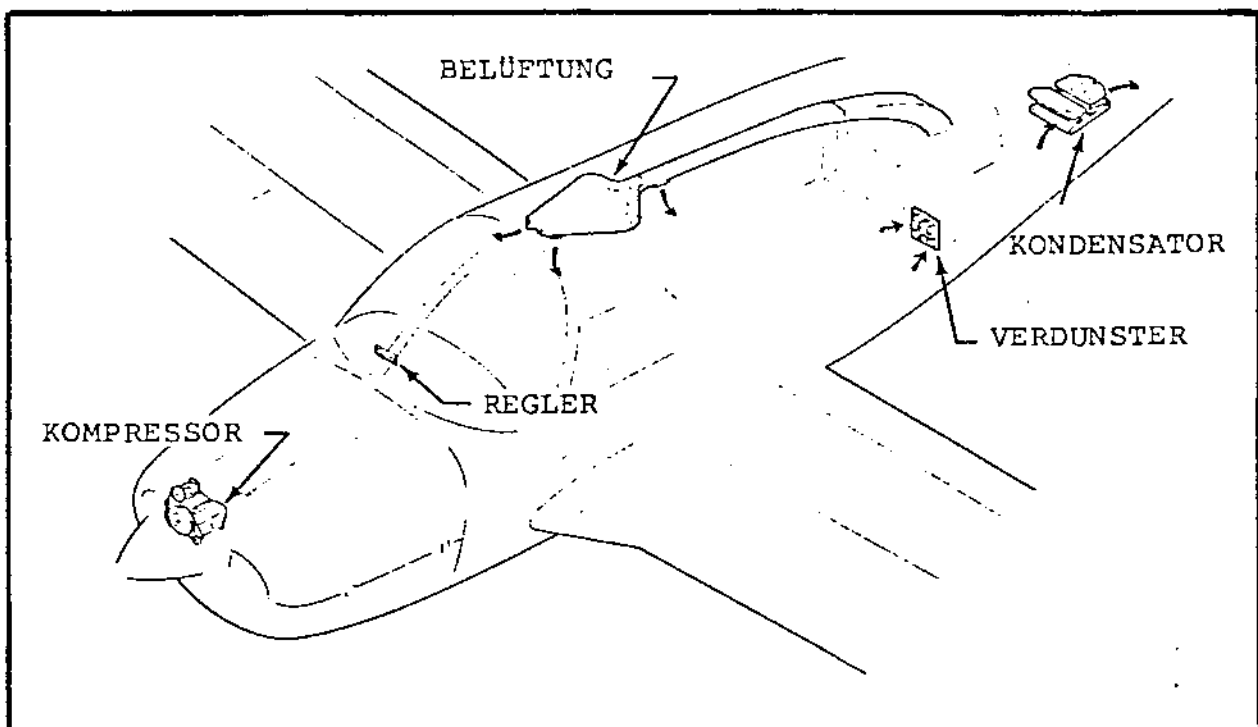
NORMALVERFAHREN

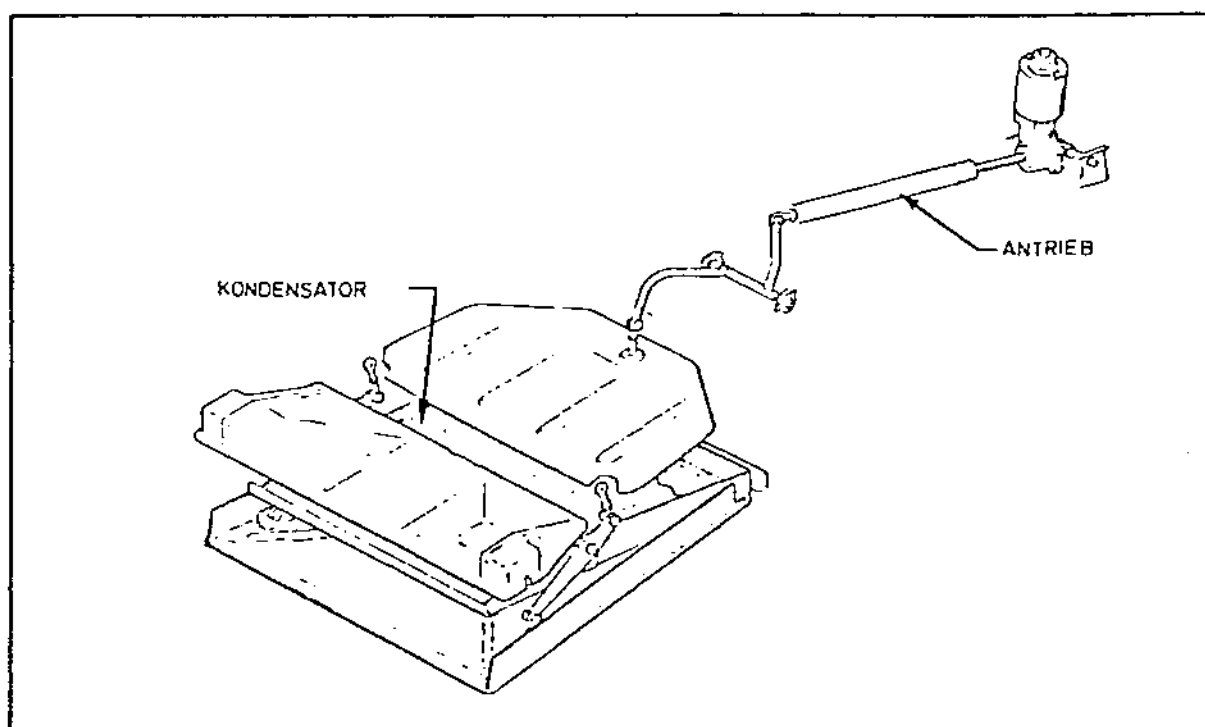
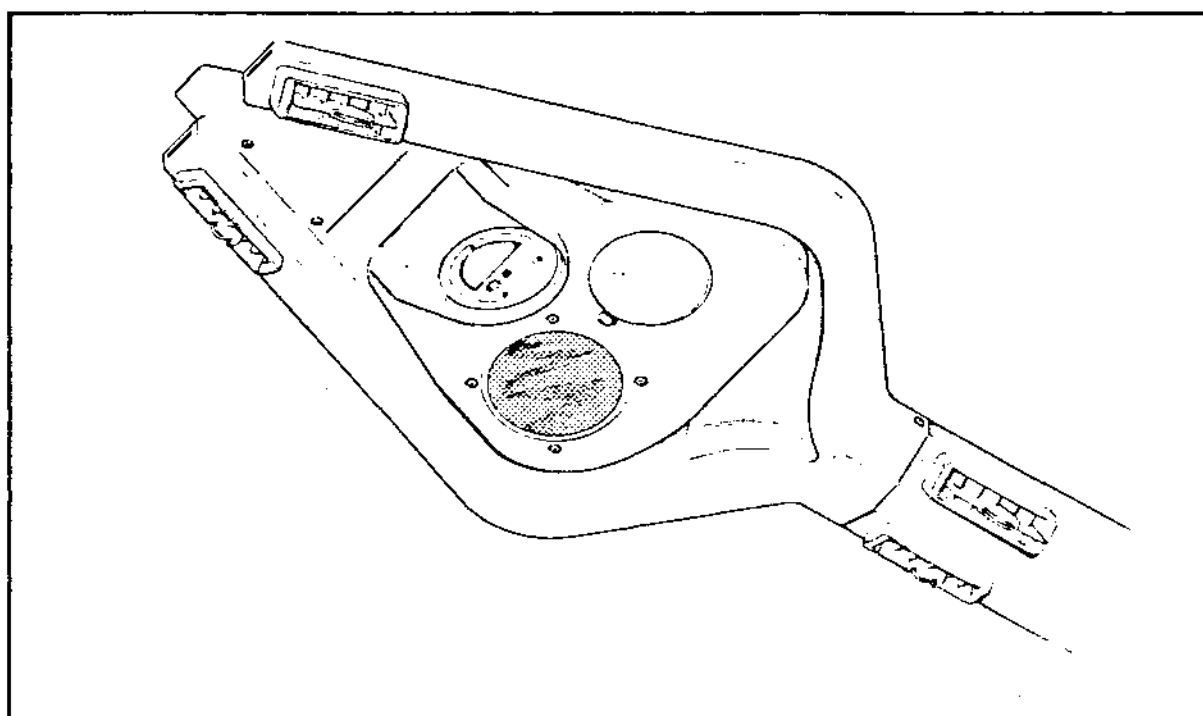
Der einwandfreie Betrieb der Anlage kann wie folgt überprüft werden:

- Hauptschalter des Flugzeugs - ON.
- Gewünschte "FAN"-Position einstellen.
- Hauptschalter (AIR COND) der Klimaanlage ON, die "Kondensatorklappe offen" - Warnlampe leuchtet auf und zeigt an, daß die Kondensatorklappe ausgefahren ist.



1. REGLER-HEIZUNG
2. REGLER-SCHEIBENENTeisung
3. HAUPTSCHALTER
4. GEBLASEREGLER
5. TEMPERATURREGLER





- Hauptschalter der Klimaanlage OFF, die Warnlampe erlischt und zeigt an, daß die Kondensatorklappe eingefahren ist.
- Falls die Warnlampe nicht wie beschrieben reagiert, ist entweder die Birne oder das gesamte System defekt und sollte vor dem Flug oder nach der Landung untersucht werden.

Das o.g. Verfahren kann sowohl am Boden wie auch in der Luft durchgeführt werden.

LEISTUNGEN

Der Betrieb der Klimaanlage verursacht eine Verringerung der Reisegeschwindigkeit und der Reichweite, da Motorleistung für den Kompressorbetrieb benötigt wird und die offene Kondensatorklappe den Luftwiderstand vergrößert. Ist die Anlage ausgeschaltet ergeben sich keine Abweichungen zum Normalbetrieb.

Obwohl die Reisefluggeschwindigkeit und die Reichweite nur geringfügig durch die Klimaanlage beeinflusst werden, sollte bei Dauerbetrieb im Flug mit einer Verringerung der TAS von ca. 4 KTS bei allen Leistungseinstellungen und einer Verringerung der max. Reichweite von 32 NM gerechnet werden.

Wenn nicht Vollgas geflogen wird oder bei einem Fehler in der Anlage, der die Kondensatorklappe ausfahren läßt und den Kompressor einkuppelt, muß mit einer Verringerung der Steiggeschwindigkeit von 100 ft/min gerechnet werden. Ist der Kompressor ausgeschaltet und nur die Kondensatorklappe offen, beträgt die Verringerung der Steiggeschwindigkeit 50 ft/min.

ABSICHTLICH FREIGELASSEN

9.7 CENTURY 21 - AUTOPILOT

ALLGEMEINES

Dieser Anhang enthält die notwendigen Informationen und Verfahren für den Betrieb des Century 21-Autopilot. Er ist LBA genehmigt und muß im Flughandbuch sein, wenn ein Century 21-Autopilot eingebaut ist.

BESCHREIBUNG

Siehe Edo-Aire Mitchell Century 21 Autopilot Operating Manual (1)

BEGRENZUNGEN

Der AP muß bei Start und Landung ausgeschaltet (OFF) sein. Der Betrieb des AP bei einer Fluggeschwindigkeit über 155 KIAS ist verboten.

NOTVERFAHREN

Fehler im AP-System

Bei einem AP-Fehler oder, wenn der AP nicht wie erwartet und funktionsgerecht arbeitet, sollte nicht versucht werden die Ursache dafür zu finden. Sofort durch Übersteuerung des AP die manuelle Kontrolle des Flugzeugs übernehmen und den AP am Bediengerät ausschalten.

ACHTUNG Nicht wieder einschalten bevor der Fehler gefunden und behoben wurde.

Im Steig-, Sink- und Reiseflug kann das Ausfallen des AP eine Querlageänderung von 60° und einen Höhenverlust von 320 ft verursachen, wenn nicht innerhalb von 3 Sekunden Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Der Höhenverlust wurde im Sinkflug bei 155 KIAS gemessen.

Beim Landeanflug kann das Ausfallen des AP eine Querlageänderung von 15° und einen Höhenverlust von 20 ft verursachen, wenn nicht innerhalb einer Sekunde Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Der Höhenverlust wurde beim Anflug gemessen, AP aufgeschaltet oder nicht aufgeschaltet.

Fehler beim Betrieb der NSD 360A (HSI) slaved und/oder non-slaved

HDG-Warnflagge erscheint

- Vacuumdruckanzeige (VAC-Leuchte, Anzeiger) prüfen - mindestens 4" Hg
- Schutzschalter prüfen - gedrückt
- Darstellung beobachten - richtiger Betrieb.

Zum Stilllegen der HDG-Anzeige - Schutzschalter ziehen, danach für Kursinformationen Magnetkompaß benutzen.

ANMERKUNG: Bei defekter Kursanzeige, AP nicht benutzen.

Trotz unbenutzbarer Kursdarstellung arbeiten VOR/LOC- und Gleitweganzeiger normal, dann mit dem HDG-Knopf die Kursdarstellung so einrichten, daß sich ein richtiges Bild der NAV-Situation ergibt.

Slaving-Fehler(z.B. in der Kreiselstützung)

- Prüfen, ob der Kreisel-Slaving-Schalter auf "No 1" (bei Ausrüstung Slave No 1/No 2 Schalter) oder auf "Slaved" (bei Ausrüstung mit einem Slaved/Free Gyro-Schalter) geschaltet ist.
- Prüfen, ob HDG-Warnflagge erscheint.
- Prüfen, ob Schutzschalter geschlossen.
- Kreisel wieder einstellen, dabei Slaving-Anzeiger beobachten.

ANMERKUNG: Bei Fehlen einer Anzeige oder Vollausschlag der Nadel kann von einem Defekt in der Anlage ausgegangen werden.

- Slaving-Schalter auf No 2 stellen (wenn eingebaut), Kreisel einstellen und Slaving-Anzeiger beobachten. Arbeitet die Anlage nicht normal:
- Kurskreisel "frei"-schalten und ein- und nachstellen wie einen normalen ungestützten Kurskreisel.

ANMERKUNG: Abhängig vom eingebauten NAV-Konverter bleibt die TO/FROM-Anzeige beim LOC-Anflug eventuell außer Betrieb.

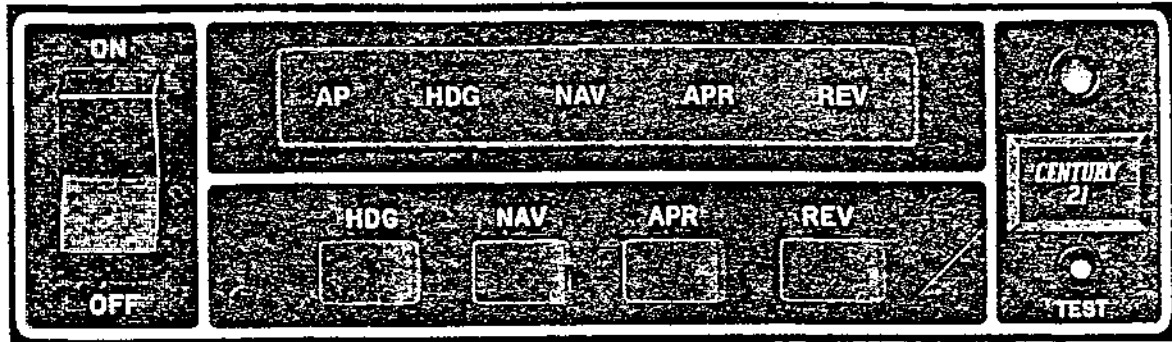
NORMALVERFAHREN

Vorflugkontrolle

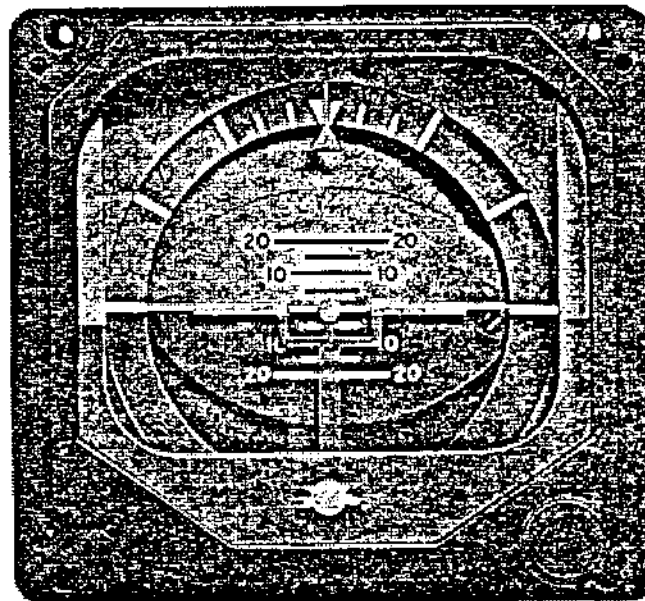
ANMERKUNG: Während des Funktionstests muß eine ausreichende Gleichspannung (mindestens 12V DC) und ausreichender Vacuumdruck (mindestens 4,2 inch Hg) zur Verfügung stehen. Es wird deshalb empfohlen den Motor in Betrieb zu nehmen; darüberhinaus muß sich das Flugzeug in Reisefluglage befinden.

EDO-AIRE Mitchell

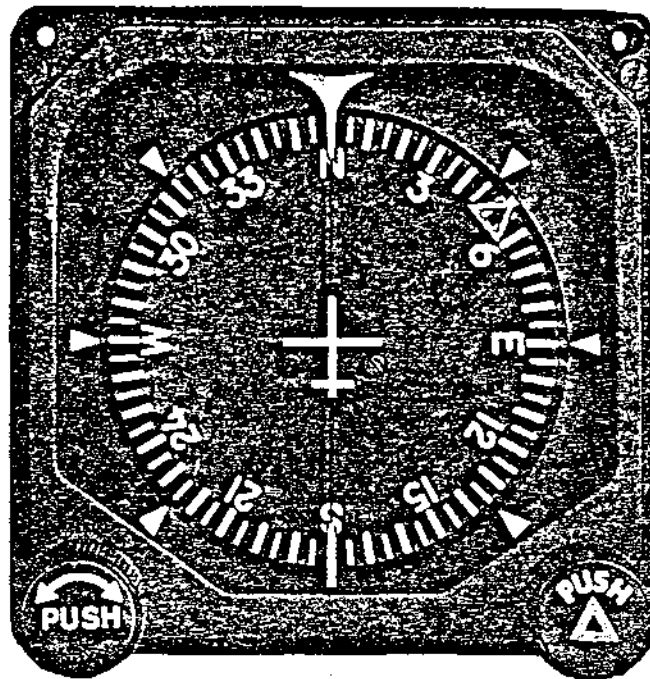
Century 21



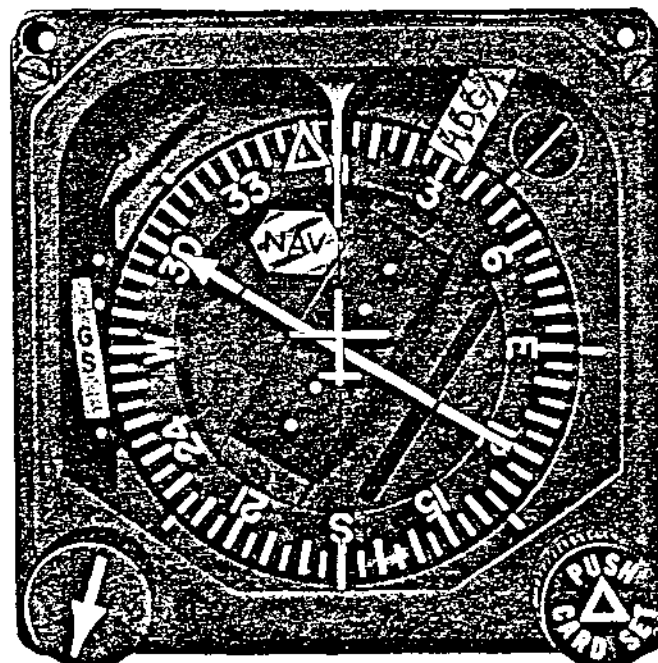
BEDIENGERAT



FLUGLAGEKREISEL
(KÜNSTLICHER HORIZONT)



KURSKREISEL



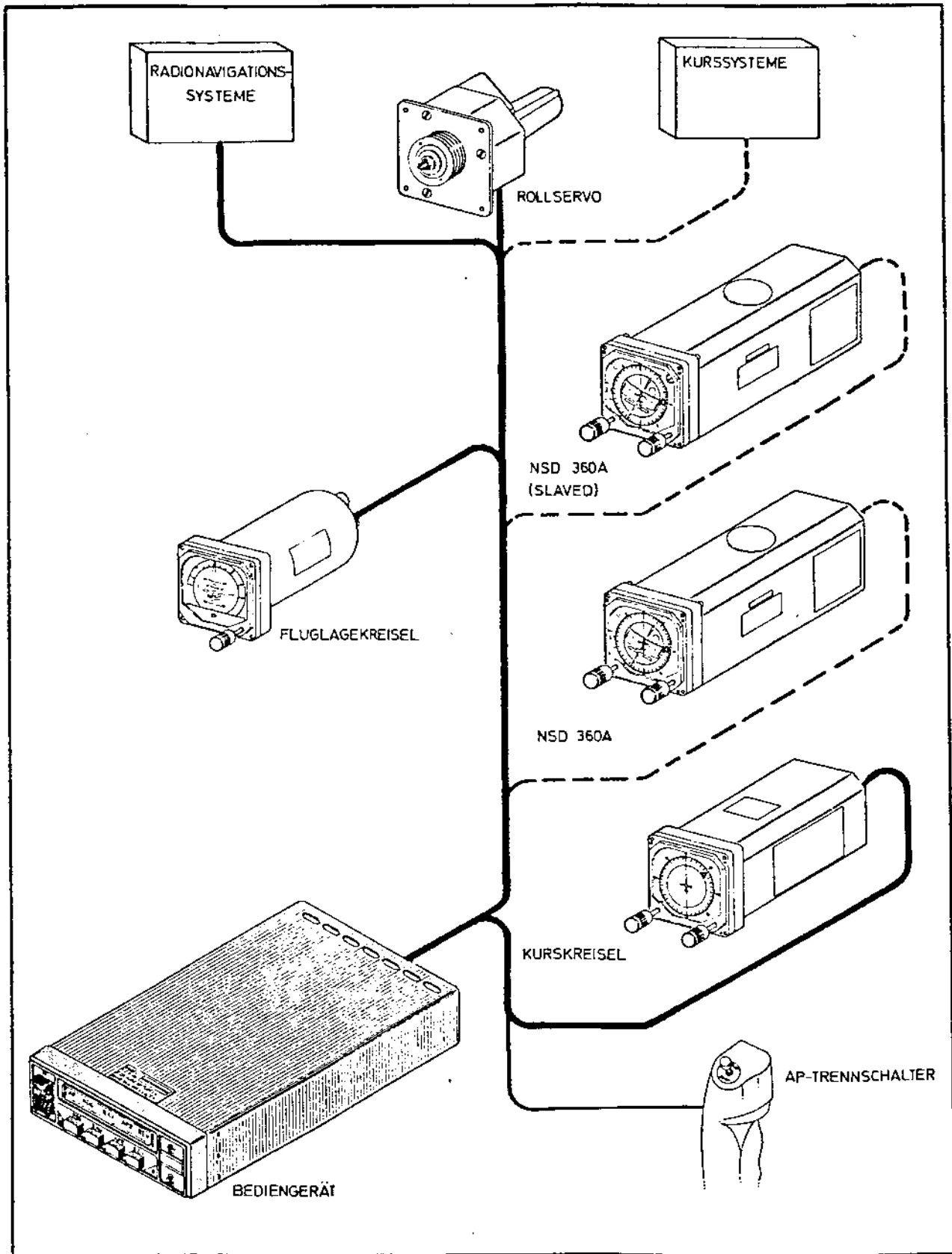
NSD 360A

AP mit Standardkurskreisel

- AP einschalten
- HDG-Marke nach links und rechts drehen, das Steuerhorn muß gleichsinnig mitlaufen.
- Kursmarke auf Flugzeug-HDG stellen und das Steuerhorn nach links und rechts drehen, um die Übersteuerungsmöglichkeit zu überprüfen.
- VOR-Station einstellen, falls am Boden möglich, dann NAV oder APPR einstellen. Die Kursmarke auf Flugzeug HDG stellen und VOR Ablageanzeiger nach links und rechts pendeln lassen, das Steuerhorn muß zur Nadel steuern.
- REV einstellen, das Steuerhorn muß von der Nadel weg steuern.
- Anlage ausschalten und prüfen, ob die Querruder freigängig sind.

AP mit NSD 360A

- Kreisel-Slaving-Schalter wie zweckdienlich auf Slave, Slave 1 oder Slave 2 stellen (Systeme mit RMI-Ausgang haben nur Slave oder Free Gyro-Schaltpositionen).
- HDG-Knopf drehen bis die Slave-Anzeige in der Mitte steht und HDG-Anzeige mit der Magnetkompaßanzeige vergleichen.
- VOR-Empfänger überprüfen.
- AP einschalten
- HDG-Marke nach links und rechts drehen, das Steuerhorn muß gleichsinnig mitlaufen.
- Kursmarke auf Flugzeug-HDG stellen und das Steuerhorn nach links und rechts drehen, um die Übersteuerungsmöglichkeit zu überprüfen.
- VOR-Station einstellen, falls am Boden möglich, dann NAV oder APPR einstellen. Die VOR-Kursmarke auf VOR-Kurs stellen und den VOR-Ablageanzeiger nach links und rechts pendeln lassen, das Steuerhorn muß zur Nadel steuern.
- REV einstellen, das Steuerhorn muß von der Nadel weg steuern.
- Anlage ausschalten und prüfen, ob die Querruder freigängig sind.



CENTURY 21 SYSTEM

ANMERKUNG: Die HDG-Marke ist in den Betriebsarten NAV, APPR und REV nicht betriebsbereit.

Im Flug

- Flugzeug trimmen - Horizontalflug, Kugel des Wendezeigers in der Mitte. Vacuumanzeige prüfen, um sicherzustellen, das Kurskreisel und Fluglagekreisel richtig arbeiten.
- Kursmarke auf gewünschten Steuerkurs stellen und AP einschalten.
- Flugzeug jetzt nur mit dem HDG-Wähler steuern (HDG-Betriebsart).
- Navigationsbetriebsarten können den Erfordernissen und Wünschen entsprechend geschaltet werden.

Weitergehende Beschreibungen für den Normalbetrieb können dem Edo-Aire Mitchell Century 21 Operating Manual (1) entnommen werden.

LEISTUNGEN

Die Leistungsdaten (siehe Abschnitt 5) werden durch den Century 21 Autopiloten nicht beeinflusst.

ANMERKUNG!

(1 Im Bedarfsfall bei den

HENSCHEL FLUGZEUG-WERKEN
FLUGHAFEN KASSEL
3527 CALDEN

anfordern.

ABSICHTLICH FREIGELASSEN

9.3 PIPER STEUERHORN-DIGITALUHR

ALLGEMEINES

Dieser Anhang ist vom LBA genehmigt und muß sich deshalb im Flughandbuch befinden, wenn die Steuerhorndigitaluhr eingebaut ist.

BEGRENZUNGEN

Keine Änderung zum Abschnitt 2

NOTVERFAHREN

Keine Änderung zum Abschnitt 3

NORMALVERFAHREN

Einstellen

In der Betriebsart Clock, können Zeit und Datum mit dem RST-Knopf eingestellt werden.

Datum

Nach dem Drücken des RST-Knopfes erscheint die Monatsanzeige, blinkend. Durch Drücken des ST-SP-Knopfes kann der Monat eingestellt werden. (Ein Monat bei jedem Drücken oder ein Monat pro Sekunde.) Wird der RST-Knopf noch einmal gedrückt erscheint die blinkende Datumsanzeige. Die Einstellung erfolgt auf die gleiche Weise wie beim Monat.

Der Monatswechsel ist für die nächsten 4 Jahre vorprogrammiert, nur bei einem Schaltjahr muß der 29. Februar extra eingestellt werden.

Zeit

Der RST-Knopf muß jetzt zweimal gedrückt werden, dann erscheint die Stundenanzeige, ebenfalls blinkend. Die Einstellung erfolgt wie vorstehend beschrieben.

Wird der Knopf noch einmal gedrückt, können die Minuten eingestellt werden. Die Minutenanzeige sollte auf die nächste volle Minute gebracht werden, dann den RST-Knopf drücken und bei genau Null Sekunden den ST-SP-Knopf drücken, damit beginnt die Uhr genau eingestellt zu laufen.

Testanzeige

Werden der RST- und der ST-SP-Knopf gleichzeitig gedrückt erscheint eine Testanzeige.

Die Uhr arbeitet als Zeit- und Stoppuhr. Die gewünschte Betriebsart ist mit dem MODE-Knopf zu schalten. Die Abkürzungen auf der Uhr bedeuten:

ST-SP-Knopf - START/STOPP
RST - RESET (zurückstellen)

LEISTUNGEN

Keine Änderungen zum Abschnitt 5.

9.9

BEGRENZUNG DER TWK-DREHZAHL AUF 2600/min

FÜR BETRIEB MIT VERRINGERTEM LÄRMPEGEL

Dieser Anhang muß in das vom LBA anerkannte Flughandbuch aufgenommen werden, wenn das Flugzeug für Betrieb mit verringertem Lärmpegel vorgesehen ist. Die hierin enthaltenen Angaben ergänzen oder ersetzen die Angaben des Flughandbuchs nur in den hier angegebenen Bereichen. Betriebsgrenzen, Verfahren und Leistungsangaben, die nicht in diesem Anhang enthalten sind, sind den entsprechenden Angaben des Flughandbuchs zu entnehmen.

ABSCHNITT 1 - ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält Angaben, die für den Betrieb des Flugzeugs PA-28-161 Warrior II außerhalb der USA in Ländern erforderlich sind, deren Gesetze und Bestimmungen einen verringerten Lärmpegel vorschreiben. Die in diesem Anhang enthaltenen Angaben sind zusammen mit den im vollständigen Handbuch enthaltenen Angaben zu benutzen.

1.3 MOTOR

Nenndrehzahl (1/min) 2600

ABSCHNITT 2 - BETRIEBSGRENZEN

2.4 TRIEBWERK

Betriebsgrenzen
max. Drehzahl (1/min) 2600

2.5 TRIEBWERKINSTRUMENTEN-MARKIERUNGEN

Drehzahlmesser
Grüner Bogen (normaler Betriebsbereich) 500 - 2600 1/min
Rote Linie (max. Drehzahl) 2600 1/min

ABSCHNITT 3 - NOTVERFAHREN

Keine Änderungen zum Abschnitt 3

ABSCHNITT 4 - NORMALVERFAHREN

Keine Änderungen zum Abschnitt 4

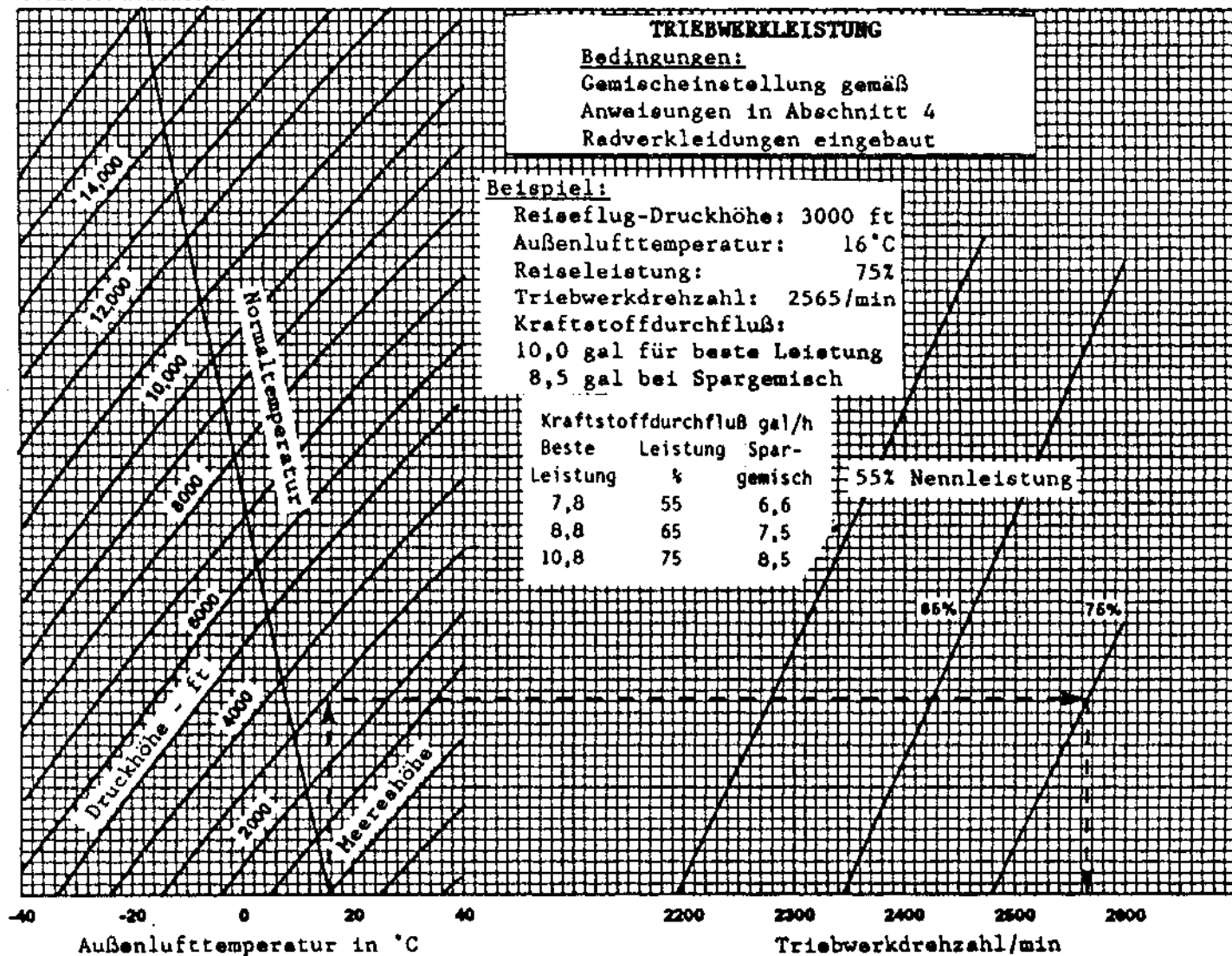
ABSCHNITT 5 - LEISTUNGEN

Die in diesem Anhang enthaltenen Leistungsdiagramme ersetzen die entsprechenden Leistungsdiagramme im Abschnitt 5 des Flughandbuchs.

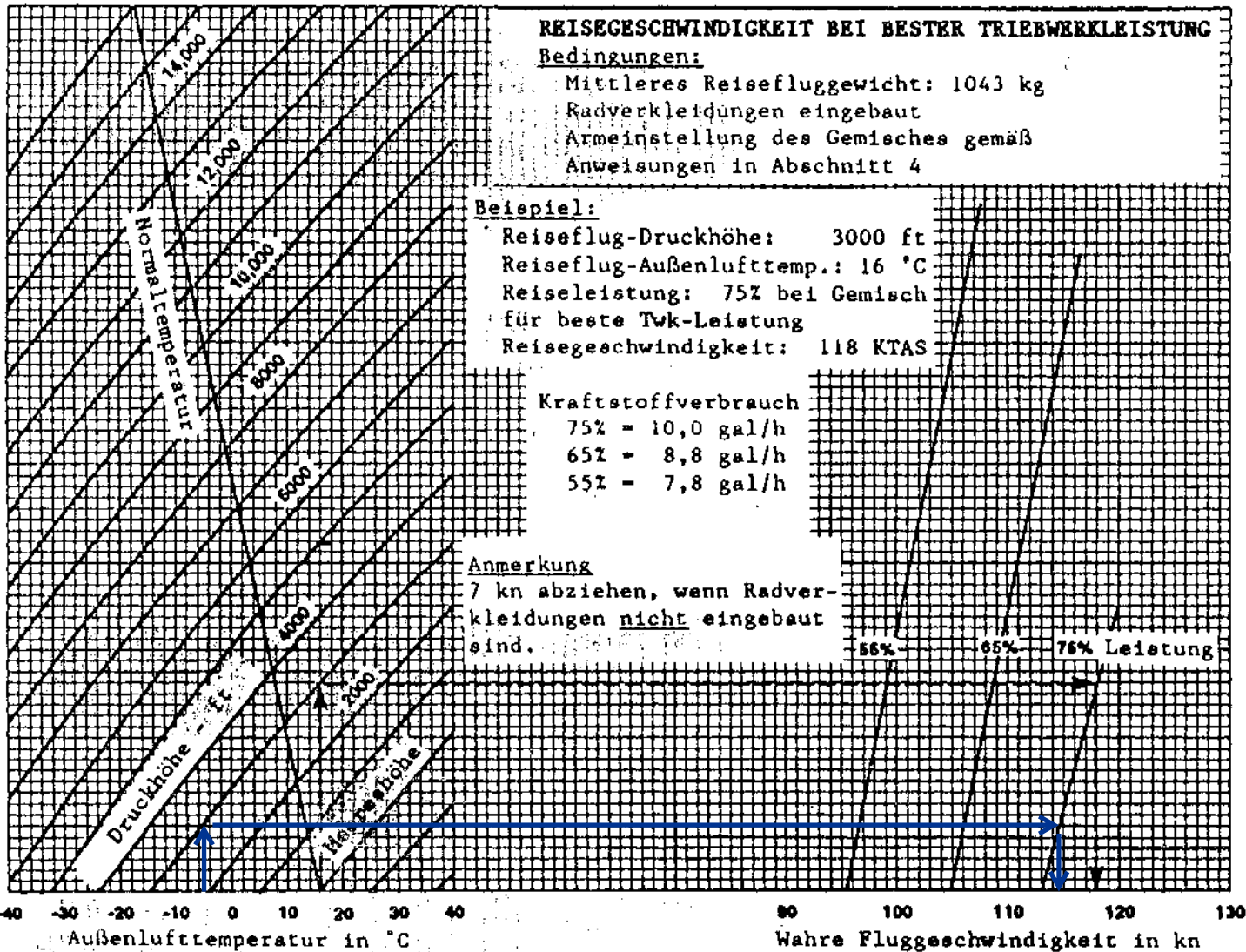
PA-28-161 WARRIOR II

TRIEBWERKLEISTUNG

(Ersetzt die Diagramme DREHZAHL/LEISTUNG auf den Seiten 5.11 und 5-12 in Abschnitt 5 des Flughandbuchs)



PA28-161 WARRIOR II



REISEGESCHWINDIGKEIT BEI BESTER TRIEBWERKLEISTUNG

(Ersetzt die Diagramme LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT
 (Beste Reiseleistung) auf den Seiten 5.15 und 5-16
 in Abschnitt 5 des Flughandbuchs)

PA28-161 WARRIOR II

REISEGESCHWINDIGKEIT BEI SPARSAMSTEM KRAFTSTOFFVERBRAUCH

Bedingungen:

- Gemisch für sparsamsten Kraftstoffverbrauch gemäß Armeinstellverfahren in Abschnitt 4
- Mittleres Reisefluggewicht: 1043 kg
- Radverkleidungen eingebaut

Beispiel:

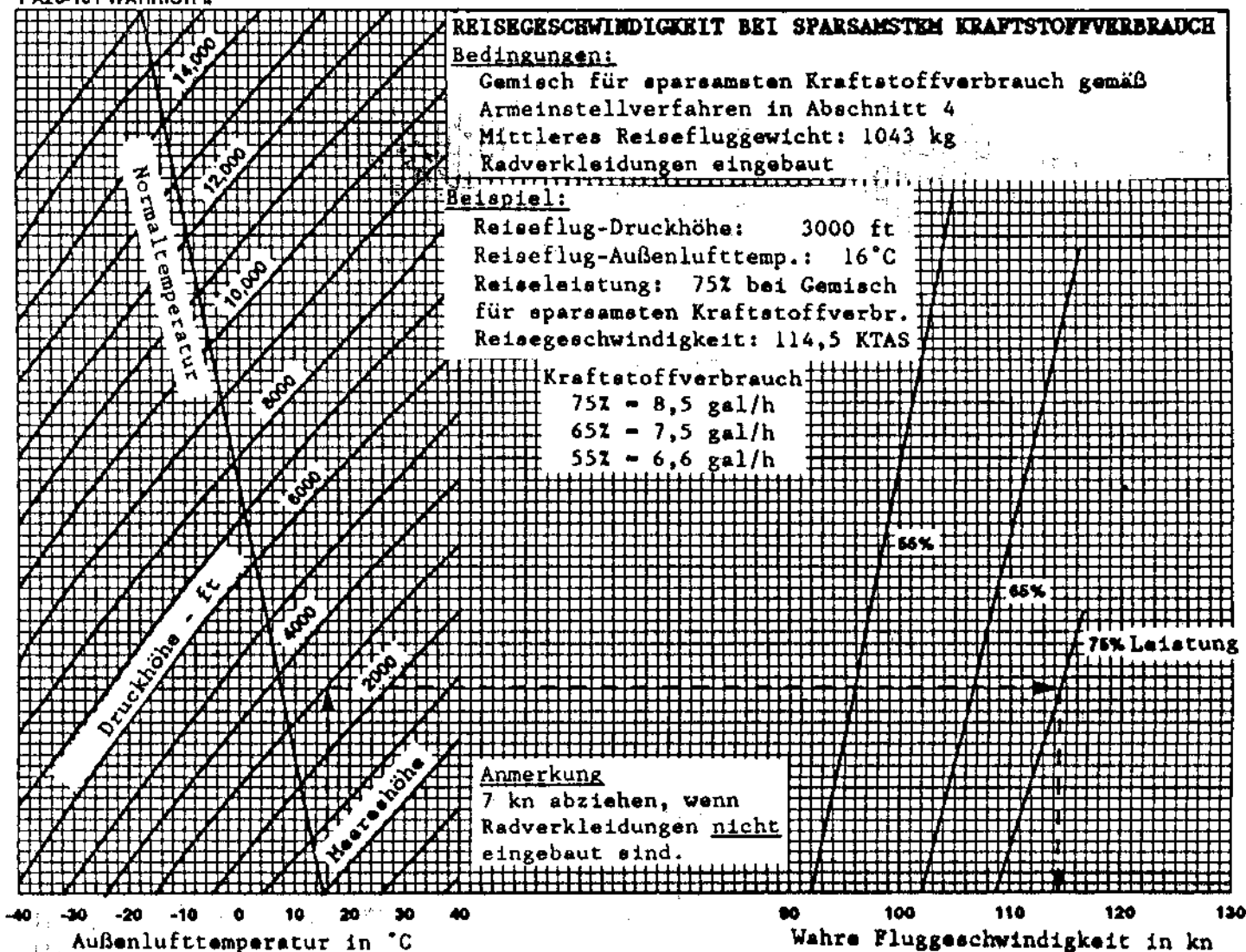
- Reiseflug-Druckhöhe: 3000 ft
- Reiseflug-Außenlufttemp.: 16°C
- Reiseleistung: 75% bei Gemisch für sparsamsten Kraftstoffverbr.
- Reisegeschwindigkeit: 114,5 KTAS

Kraftstoffverbrauch

- 75% = 8,5 gal/h
- 65% = 7,5 gal/h
- 55% = 6,6 gal/h

Anmerkung

7 kn abziehen, wenn Radverkleidungen nicht eingebaut sind.



REISEGESCHWINDIGKEIT BEI SPARSAMSTEM KRAFTSTOFFVERBRAUCH

(Ersetzt die Diagramme LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT (Wirtschaftlichste Reiseleistung) auf den Seiten 5.17 und 5-18 in Abschnitt 5 des Flughandbuchs)

PA28-151 WARRIOR II

Anmerkung:

Für je 1°C über der Normaltemperatur sind 0,6 NM hinzuzufügen und für je 1°C unter der Normaltemperatur 1 NM abzuziehen.

REICHWEITE BEI GEMISCHTEINSTELLUNG FÜR BESTE TRIEBWERKLEISTUNG

Bedingungen:

Gemisch für beste Twk-Leistung gemäß Armeinstellverfahren in Abschnitt 4

Mittleres Reisefluggewicht: 1043 kg, Windstille
48 gal ausfliegbarer Kraftstoff, Radverkleidungen eingebaut

Mit Reserve für 45 min bei 55% Leistung

und Gemisch für sparsamsten Kraftstoffverbrauch

Ohne Reserve

C. auf unterer Skala Norm

Beispiel:

Reiseflug-Druckhöhe: 3000 ft
Reiseflug-Außenlufttemp.: 16°C (7°C über Normaltemp.)

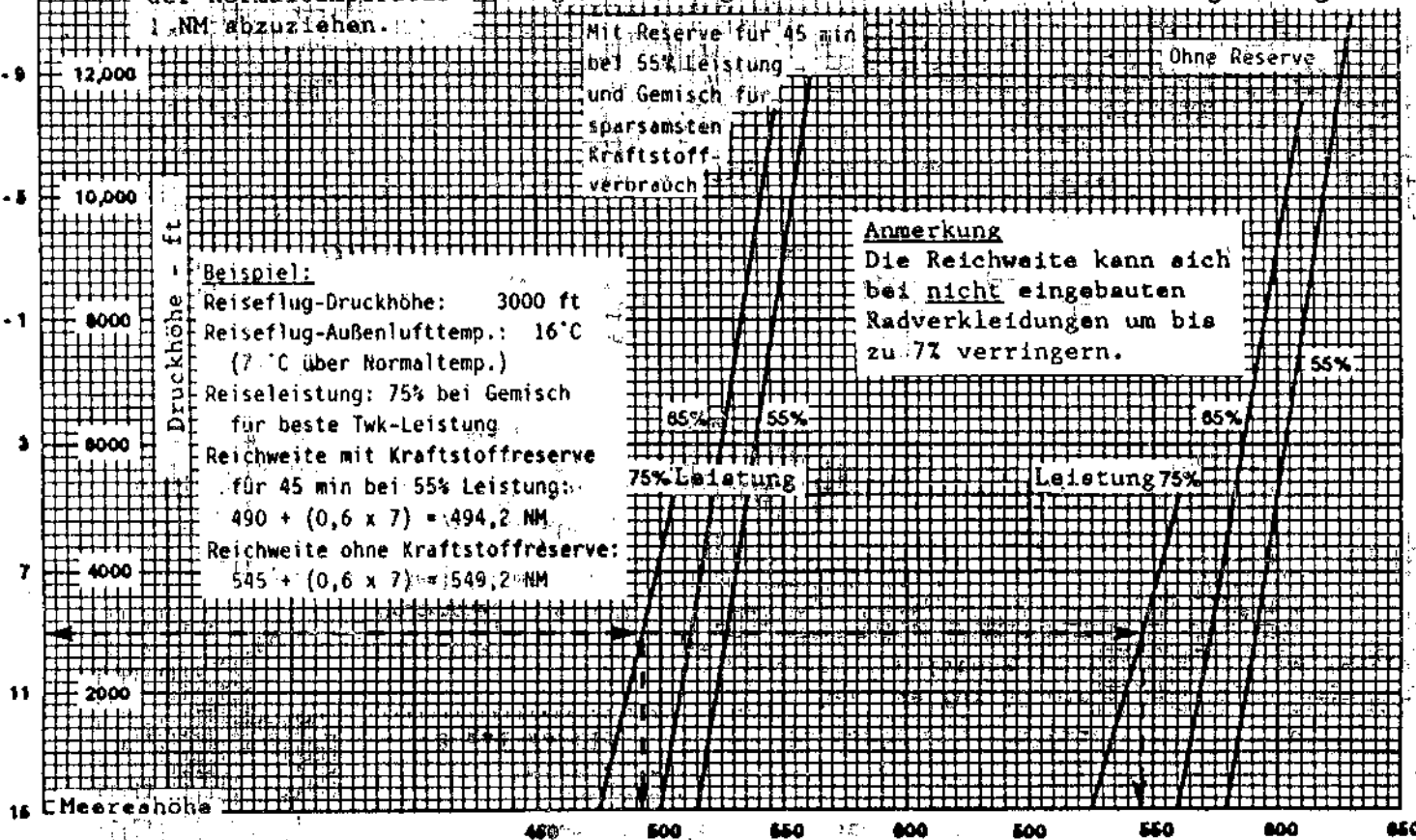
Reiseleistung: 75% bei Gemisch für beste Twk-Leistung

Reichweite mit Kraftstoffreserve für 45 min bei 55% Leistung:
 $490 + (0,6 \times 7) = 494,2 \text{ NM}$

Reichweite ohne Kraftstoffreserve:
 $545 + (0,6 \times 7) = 549,2 \text{ NM}$

Anmerkung

Die Reichweite kann sich bei nicht eingebauten Radverkleidungen um bis zu 7% verringern.



Reichweite in NM (schließt Steig- und Sinkflugstrecke ein)

REICHWEITE BEI GEMISCHTEINSTELLUNG FÜR BESTE TRIEBWERKLEISTUNG

(Ersetzt die Diagramme REICHWEITE (Beste Reiseleistung) auf den Seiten 5-19 und 5-20 in Abschnitt 5 des Flughandbuchs)

PA28-161 WARRIOR II

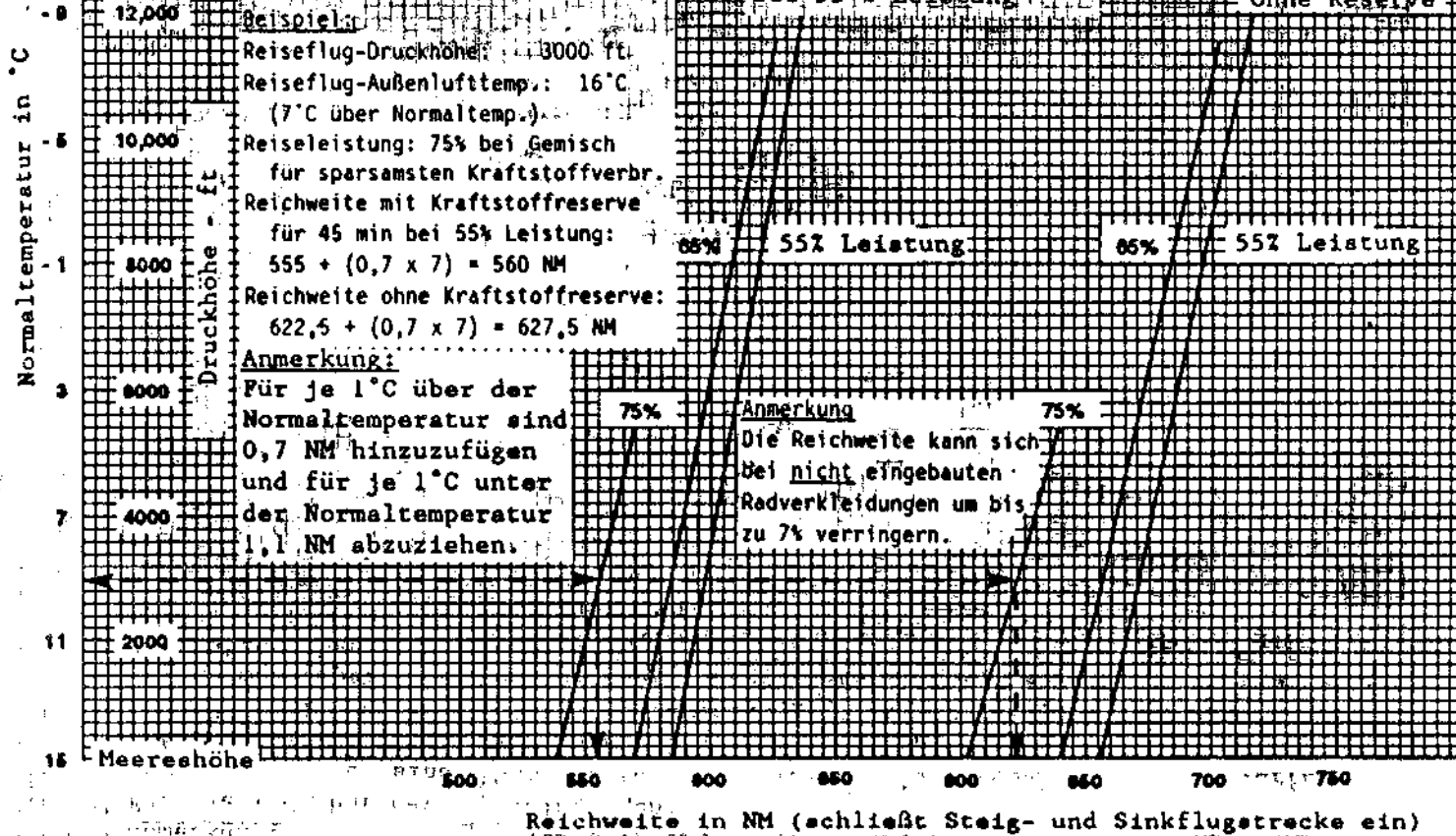
REICHWEITE BEI GEMISCHTEINSTELLUNG FÜR SPARSAMSTEN KRAFTSTOFFVERBRAUCH

Bedingungen:

Gemisch für sparsamsten Kraftstoffverbrauch
gemäß Armeinstellverfahren in Abschnitt 4
Mittleres Reisefluggewicht 1043 kg, Windstille
48 gal ausfliegbarer Kraftstoff, Radverkleidungen eingebaut

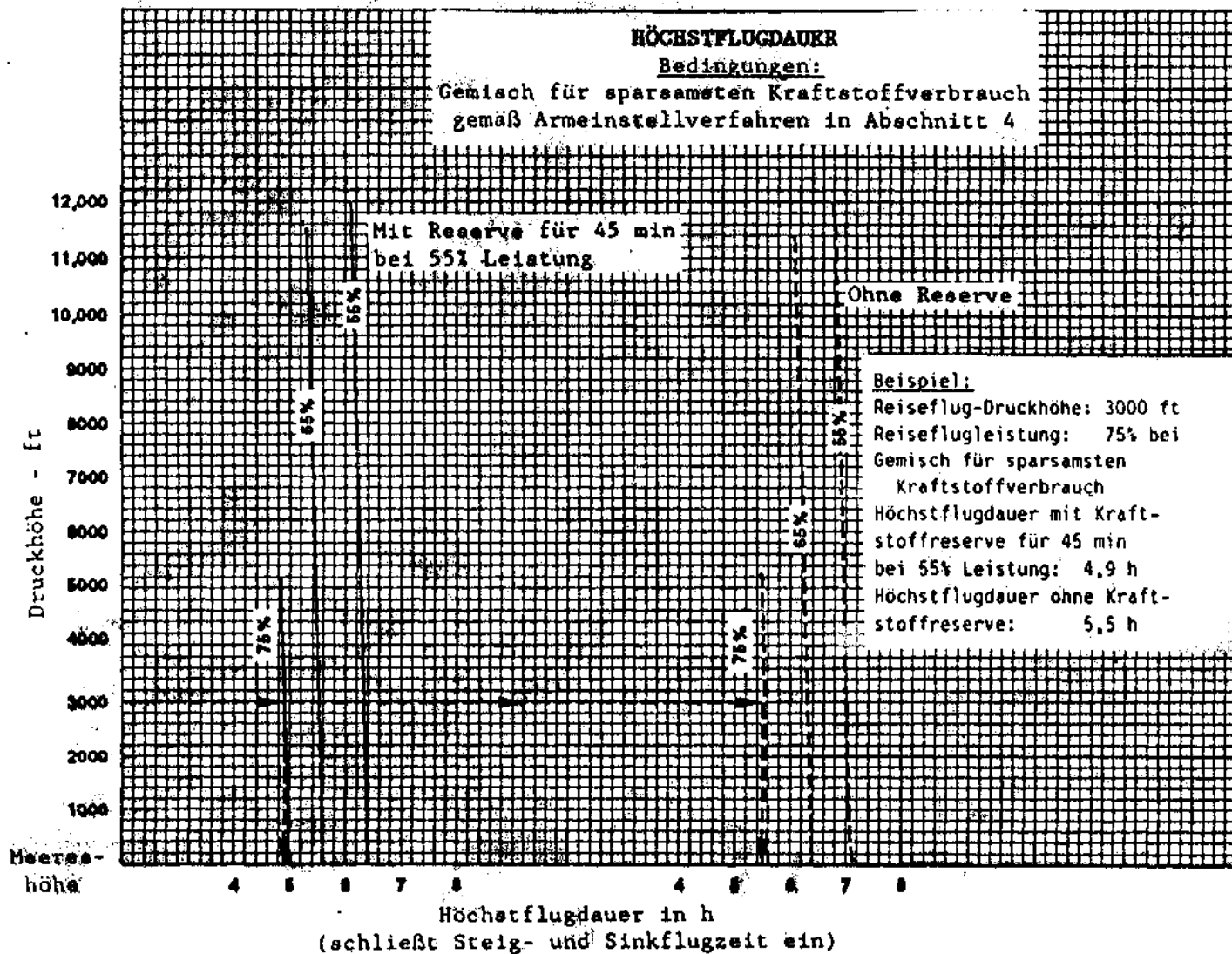
Mit Reserve für 45 min
bei 55% Leistung

Ohne Reserve



REICHWEITE BEI GEMISCHTEINSTELLUNG FÜR
SPARSAMSTEN KRAFTSTOFFVERBRAUCH
(Ersetzt die Diagramme REICHWEITE
(Wirtschaftlichste Reiseleistung) auf den
Seiten 5-21 und 5-22 in Abschnitt 5 des Flughandbuchs)

PA28-161 WARRIOR II



HÖCHSTFLUGDAUER

(Ersetzt das Diagramm HÖCHSTFLUGDAUER auf der Seite 5.23 in Abschnitt 5 des Flughandbuchs)