

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	4.3
4.4 Vorflugkontrolle	4.9
4.5 Vor dem Anlassen	4.12
4.6 Anlassen des Motors	4.12
4.7 Warmlaufen des Motors	4.14
4.8 Rollen	4.15
4.9 Überprüfung am Boden	4.15
4.10 Vor dem Start	4.16
4.11 Start	4.17
4.12 Steigflug	4.17
4.13 Reiseflug	4.18
4.14 Sinkflug	4.20
4.15 Anflug und Landung	4.21
4.16 Motor abstellen	4.22
4.17 Parken	4.22
4.18 Überziehen	4.22
4.19 Betrieb bei Turbulenz	4.23
4.20 Sicherheitstips	4.23



Deutscher Aero Club e.V.  
Hermann-Blenkstr. 28  
38108 Braunschweig

Petersen Aviation Inc.  
Minden/NE, USA

5 3 2 6 6 3 3

## Anhang zum Flughandbuch für

PA-28 – 160 W-Nr. 28-671 bis 28-1760 , 28-1761 bis 28 - 4377  
PA-28 - 161 W-Nr. 28-7716001 bis 28-8116001 und höher  
PA-28 - 180 W-Nr. 28-671 bis 28-1760, 28-1761 bis 28-5859,  
28-7105001 bis 287505261  
PA-28 - 181 W-Nr. 28-7690001 bis 28-7990626, 28-8090001 bis 28-8590001 u. höher

Kennzeichen: D - **E K T W**

Werk-Nr.: **28-7690339**

Dieser Anhang muss dem offiziell genehmigten Flughandbuch des oben eingetragenen Flugzeugs beigefügt sein, wenn das Flugzeug durch EMZ-Nr.: SA 1231 modifiziert wurde. Die in diesem Anhang enthaltenen Informationen ergänzen oder ersetzen diejenigen des Originalhandbuches nur in den folgenden Bereichen. Für Beschränkungen, Verfahren und Leistungsangaben, die in diesem Anhang nicht enthalten sind, ist das Originalhandbuch zu konsultieren.

### Beschränkungen / Limitations

**Kraftstoff:** Zusätzlich zu den im Original-Flughandbuch aufgeführten Kraftstoffen sind folgende Kraftstoffe zugelassen:

Unverbleiter Automobilkraftstoff nach DIN EN 228 ROZ 98  
Unverbleiter Automobilkraftstoff gemäß ASTM Spezifikation D-439 mit einem Antiknockindex von mindestens 91 Oktan (ROZ+MOZ)/2

Verbleiter Automobilkraftstoff gemäß ASTM Spezifikation D-439 mit einem Antiknockindex von mindestens 91 Oktan (ROZ+MOZ)/2

Das Mischen mit AVGAS Flugzeugkraftstoff ist gestattet.

**Anmerkung:** *Es dürfen nur Kraftstoffe mit einem Alkoholgehalt von maximal 1% verwendet werden! Falls diese Information nicht vorliegt bzw. dieser Kraftstoff nicht verfügbar ist, muss AVGAS getankt werden (entsprechend den Angaben des Flughandbuches).*

*Kraftstoff nach DIN EN 228 kann bis zu 5 % Alkohol enthalten !*

**Beschriftung:** Neben den bestehenden AVGAS-Beschriftungen ist an jeder Tankeinfüllöffnung ein Aufkleber mit dem folgenden Text anzubringen:

Unverbleites Autobenzin  
Minimum 98 ROZ  
nach DIN EN 228 oder gemäß FAA  
STC  
  
Alkoholgehalt max 1 %  
Mischen mit AVGAS gestattet



5 3 2 6 6 3 3

Am Instrumentenbrett , im direkten Blickfeld des Piloten ist folgendes Hinweisschild anzubringen:

**Start und Landung nur auf Tank  
RECHTS  
bei Betrieb mit Autobenzin**

### Normalverfahren / Normal Procedures

- Tankwahlschalter** : Start und Landung auf Tank rechts durchführen ,wenn Autobenzin oder ein Gemisch aus Autobenzin und AVGAS 100 LL verwendet wird.
- Kraftstoff – Planung** : Die Tankwahlschaltung soll so gewählt werden , dass bei Verwendung von Autobenzin und einer Aussentemperatur (OAT) von mehr als 30° C ein Kraftstoff-Vorrat von mindestens ¼ des Behältervolumens für den normalen Betrieb verbleibt.
- Kraftstoff-Zusatzpumpen** : Es sind 2 elektrisch betriebene Zusatzpumpen ( nr. 1 und Nr. 2 ) eingebaut , die durch Schalter am Instrumentenbrett eingeschaltet werden.
- Eine dieser Pumpen muss bei Rollen , Start , Steigflug oder Landung eingeschaltet sein ( Schalter ON ). Während des Reisefluges , ausreichender Kraftstoffdruck vorausgesetzt , kann diese Pumpe ausgeschaltet werden (Schalterstellung OFF ). Vgl. auch **Beschränkungen / Limitations** im Originalhandbuch des Flugzeuges.  
Zur gleichmässigen Nutzung der Pumpen im Interesse der Betriebssicherheit wird die wechselweise Verwendung der Pumpen empfohlen.
- Funktionskontrolle der Pumpen vor dem Anlassen** : Batterie-Hauptschalter einschalten und die Pumpen Nr. 1 und Nr. 2 nacheinander einschalten . Jeweils Funktion durch Hören des Pumpenlaufgeräusches und des Kraftstoffdruckes jeder Pumpe überprüfen. Pumpe wieder ausschalten.

### Notverfahren / Emergency Procedures

Falls aus unbekanntem Gründen der Kraftstoffvorrat im rechten Tank weniger als ¼ sein sollte , kann ausnahmsweise die Landung mit dem linken Tank ausgeführt werden.

Vom Luftfahrt-Bundesamt genehmigt:

Datum: 17. Juni 02



#### 4.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält die normalen Betriebsverfahren für die PA 28-181.

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 28-181 typischen, von anderen Flugzeugen abweichenden Bedienung und Handhabung.

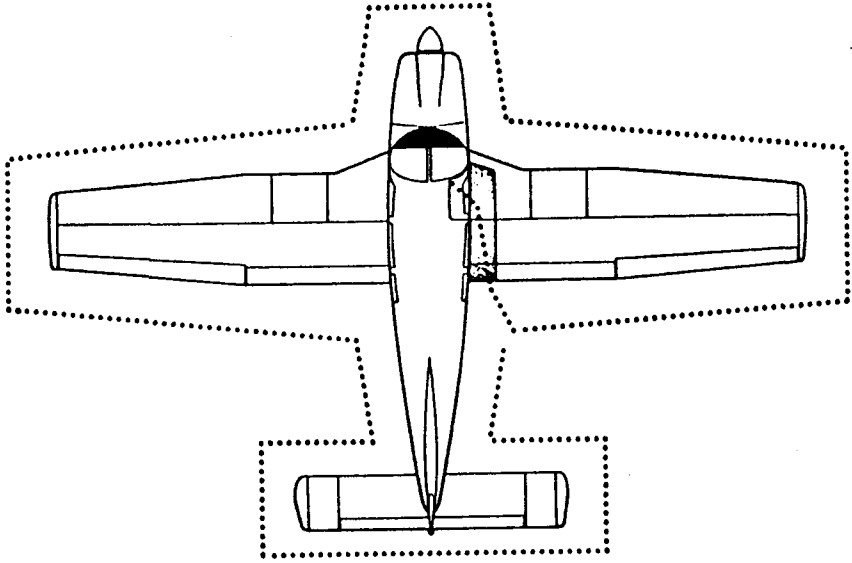
Der erste Teil dieses Abschnittes enthält Klarlisten für den Normalbetrieb. Diese Klarlisten sind in Kurzform gegebene, fortlaufende Anweisungen für die einzelnen Abschnitte der Flugvorbereitung, des Fluges oder der Beendigung des Fluges. Im darauf folgenden Teil werden, zum besseren Verständnis, ausführliche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

Beste Steiggeschwindigkeit ( $V_y$ )	87 MPH (76 KTS)
Geschwindigkeit für den besten Steigwinkel ( $V_x$ )	74 MPH (64 KTS)
Geschwindigkeit bei turbulenter Luft ( $V_A$ )	124 MPH (108KTS)
ab Werknummer 28-7790Q01 ( $V_A$ )	113 KTS
Anfluggeschwindigkeit	76 MPH (66 KTS)
Alle Geschwindigkeiten IAS	
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.



PIPER PA 28-181

## 4.3 KLARLISTEN - NORMALBETRIEB

ON = EINSCHALTEN OFF = AUSSCHALTEN

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/Verschuß	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

ABSCHNITT 4  
NORMALVERFAHREN

PIPER PA 28-181

ANLASSEN DES KALTEN MOTORS

Gashebel	10 mm nach vorn
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	voll reich
Anlasser	ein
Gashebel	einstellen
Oeldruck	kontrollieren
Zusammenstoßwarnlicht	ON

ANLASSEN DES WARMEN MOTORS

Gashebel	10 mm nach vorn
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	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 AUSSENBOARDANSCHLUSS

Hauptschalter	OFF
Anschlußstecker	verbinden <sup>†</sup>
Hauptschalter	ON

<sup>†</sup> Ab Werk-Nr. 28-7890001 ist nach dem Verbinden des Anschlußkabels die Stromversorgung hergestellt, der Hauptschalter hat keinen Einfluß darauf (siehe auch 4.13).

PIPER PA 28-181

Anlassen wie normal	
Hauptschalter	OFF <sup>+</sup> herausnehmen
Anschlußstecker	ON
Hauptschalter	kontrollieren
Ampereanzeiger	kontrollieren
Oeldruck	ON
Zusammenstoßwarnlicht	

<sup>+</sup> Ab Werk-Nr. 28-7890001 ist nach dem Verbinden des Anschlußkabels die Stromversorgung hergestellt, der Hauptschalter hat keinen Einfluß darauf (siehe auch 4.13).

WARMLAUFEN DES MOTORS

Gashebel 800-1200 1/min

ROLLEN

X 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. Differenz 50 1/min
Vacuumanzeige	5,0" + 0,1" Hg
Oeltemperatur	kontrollieren
Der Motor ist warm genug, wenn er ohne stottern Gas annimmt	
Oeldruck	kontrollieren
Klimaanlage (wenn eingebaut)	kontrollieren
Warnleuchten	zur Kontrolle drücken
Vergaservorwärmung	kontrollieren
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF
Kraftstoffdruck	kontrollieren



# ABSCHNITT 4

## NORMALVERFAHREN

PIPER PA 28-181

### VOR DEM START

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

### START

Normal	0°
Landeklappen	
Trimmung	leicht hecklastig
Beschleunigen auf	60-75 MPH IAS (52-65 KIAS)
Steuerhorn	zum Abheben leicht ziehen, dann in Steigfluglage gehen

### Kurze Startbahn anschließendes Hindernis

Landeklappen	25° (zweite Raste)
Beschleunigen auf	47-56 <sup>+</sup> MPH IAS (41-49 <sup>+</sup> KIAS)
Steuerhorn zum Abheben	leicht ziehen
nach dem Abheben beschleunigen auf	52-62 <sup>+</sup> MPH IAS (45-54 <sup>+</sup> KIAS)

Beschleunigen auf 74 MPH IAS (64 KTS), Landeklappen langsam einfahren und über das Hindernis steigen, dann auf 87 MPH IAS (76 KTS) beschleunigen.

### Aufgeweichte Startbahn

Landeklappen	25° (zweite Raste)
Beschleunigen auf	47-56 <sup>+</sup> MPH IAS (41-49 <sup>+</sup> KIAS)
Steuerhorn zum Abheben	leicht ziehen
nach dem Abheben beschleunigen auf	52-62 <sup>+</sup> MPH IAS (45-54 <sup>+</sup> KIAS)
Beschleunigen auf	87 MPH IAS (76 KIAS)
Landeklappen	langsam einfahren

<sup>+</sup>abhängig vom Fluggewicht

STEIGEN

Bestes Steigen  
(Landeklappen eingefahren) 87 MPH IAS (76 KIAS)

Bester Steigwinkel  
(Landeklappen eingefahren) 74 MPH IAS (64 KIAS)

Elektrische Kraftstoffpumpe OFF, bei Erreichen der Reishöhe

REISEFLUG

Normale max. Leistung 75%

Leistungseinstellung entsprechend der Tabellen Abschnitt 5

Gemischhebel wie erforderlich

Steigen 100 MPH IAS (87 KIAS)

SINKFLUG

Normal

Gashebel 2500 1/min

Geschwindigkeit ~~412 KIAS~~ 122 KIAS

Gemisch reich

Vergaservorwärmung ON, wie erforderlich

Leerlaufleistung

Vergaservorwärmung ON, wie erforderlich

Gashebel Leerlauf

Geschwindigkeit wie erforderlich

Gemisch wie erforderlich

Leistung alle 30 Sekunden überprüfen

ANFLUG UND LANDUNG

Tankwahlschalter vollster Tank

Sitzlehnen aufrichten

Sicherheitsgurte eingestellt, fest

Elektrische Kraftstoffpumpe ON

Gemischhebel reich

Landeklappen (max. 115 MPH IAS = 102 KIAS) ausfahren

Klimaanlage (wenn eingebaut) OFF

Auf 86 MPH IAS (75 KIAS) trimmen

Endanfluggeschwindigkeit (Landeklappen 40°) 76 MPH IAS (66 KIAS)

ABSCHNITT 4  
NORMALVERFAHREN

PIPER PA 28-181

---

NACH DER LANDUNG

Landeklappen  
Staurohrheizung  
Elektrische Kraftstoffpumpe

einfahren  
OFF  
OFF

MOTOR ABSTELLEN UND PARKEN

Funk- und Nav-Geräte  
Klimaanlage  
Gashebel  
Gemischhebel  
Magnetschalter  
Hauptschalter  
Parkbremse  
Steuerhorn  
Bremsklötze  
Flugzeug, wenn nötig, verzurren.

OFF  
prüfe OFF  
voll zurück  
Leerlauf-Stop  
OFF  
OFF  
fest  
mit Gurt sichern  
vorlegen

4.4 Die folgenden Seiten geben zu den einzelnen Absätzen der Klärliste ausführliche Informationen und Anweisungen.

#### VORFLUGKONTROLLE

Das Flugzeug sollte vor jedem Flug eine sorgfältige Vorflugkontrolle erhalten. Diese Kontrolle 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 verwendet wurde, lösen. Hauptschalter einschalten (ON) und die Tankanzeige auf ausreichenden Kraftstoffvorrat prüfen, dann die Nav-Leuchten einschalten, das Flugzeug verlassen und die Leuchten kontrollieren. Die Überziehwarnanlage sollte auch gleich überprüft werden, dazu den Meßfühler anheben und auf das Ertönen des Warnhorns achten. Hauptschalter wieder ausschalten (OFF).

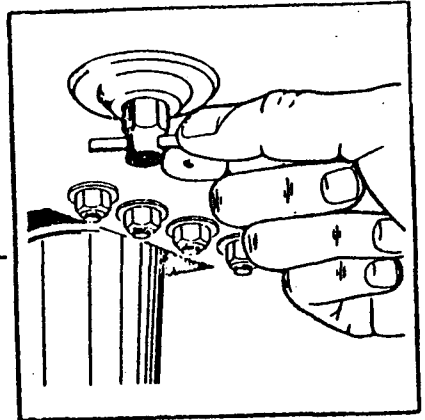
**VORSICHT:** Nur ganz eingefahren sind die Landklappen verriegelt und können als Tritt benutzt werden.

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 am Tage und nach jedem Tanken Kraftstoff entnommen werden, um Wasser und Schmutzablagerungen sofort 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. Nach jedem Tanken und täglich vor dem ersten Flug sollte über diese Ablässe Kraftstoff entnommen und auf Wasser und Schmutz untersucht werden.



**VORSICHT:** Während des Kraftstoffablassen 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 Bedingungen 11,4cm ausgefahren sind, die Federbeine des Bugrads 8,3cm. Die Reifen sind auf Risse, Einschnitte, Verschleiß und Reifendruck zu prüfen. Beim Bugrad

PIPER PA 28-181

muß der Reifendruck 18 PSI (1,3 bar) und bei den Haupträdern 24 PSI (1,7 bar) betragen. Die Bremsen (Leitungen und Bremsbeläge) auf Beschädigung 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.

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

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

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

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

Die Lufteinlässe auf Fremdkörper kontrollieren.

Die Schlepptange und das Gepäck im Gepäckraum verstauen und sichern, Gepäckraumtür abschließen.

Vor dem Einsteigen kontrollieren, ob alle primären Flugkontrollanlagen ordnungs- und sinngemäß arbeiten.

Die Kabinentür schließen und verriegeln, Sitz richtig einstellen und Gurte anlegen und einstellen. 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 den Anlegen so eingestellt werden, daß der Pilot alle Bedienorgane (Tankwahlschalter, Klappenhebel, Trimmung u.s.w.) erreichen kann, ohne das die Betriebssicherheit der Gurte (Rückhaltefähigkeit) beeinträchtigt wird.

Prüfen, ob sich die notwendigen Papiere:  
Bordbuch, Lufttüchtigkeitszeugnis, Eintragungsschein,  
Nachprüfschein, Genehmigungsurkunde für Funk- und Nav-  
Anlagen, 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 angezo-  
gen und der Bereich vor und hinter dem Propeller frei ist.  
Der Tankwahlschalter sollte auf den vollsten Tank und die Ver-  
gaservorwärmung OFF geschaltet sein.

#### 4.6 ANLASSEN DES MOTORS

##### BEI KALTEM MOTOR

Den Gashebel etwa 1 cm nach vorn schieben. Den Hauptschalter  
und die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten (ON). Den Ge-  
mischhebel nach vorn (reiches Gemisch) schieben und Anlasser  
betätigen. Dazu den Zündschalter im Uhrzeigersinn drehen. So-  
bald der Motor anspringt, Zündschalter loslassen, und mit dem  
Gashebel die erforderliche Drehzahl einstellen. Wenn der Motor  
nicht innerhalb von 5 Sekunden anspringt, mit dem Anlaßein-  
spritzer erneut Kraftstoff einspritzen und den Anlaßvorgang  
wiederholen.

##### BEI WARMEM MOTOR

Den Gashebel 1 cm nach vorn schieben. Den Hauptschal-

ter 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 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, 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, Außenbordanschluß von einer fremden Stromquelle mit Anlaßstrom versorgt werden. Dazu muß zunächst der Hauptschalter auf "OFF" geschaltet und das mitgelieferte Kabel angeschlossen werden<sup>+</sup>. Die rote Leitung wird mit dem Pluspol (+), die schwarze mit dem Minuspol (-) der externen 12 Volt Stromversorgung (Batterie, Anlaßaggregat) verbunden, dann den Stecker in die am Rumpf befindliche Steckdose schieben. Den Hauptschalter einschalten<sup>+</sup> und normales Anlaßverfahren durchführen. Wenn der Motor läuft, den Hauptschalter "OFF"<sup>+</sup> und das Anschlußkabel herausziehen, danach Hauptschalter wieder ON und das Amperemeter auf Anzeige prüfen.

<sup>+</sup> Ab Werk-Nr. 28-7890001 ist nach den Verbinden des Anschlußkabels die Stromversorgung hergestellt. Die Stellung des Hauptschalters hat darauf keinen Einfluß, wird der Hauptschalter jedoch angeschaltet ist die Bordbatterie zur externen Stromversorgung parallelgeschaltet, wodurch der Anlaßstrom längere Zeit zur Verfügung steht.



**VORSICHT** Ist die Außenbatterie schlechter als die Bordbatterie kann das Einschalten des Hauptschalters zur teilweisen Entladung der Bordbatterie führen.

**VORSICHT** 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 Oeldruckanzeige erfolgt.

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

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. 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 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.

## PIPER PA 28-181

## 4.8 RÖLLEN

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 vorrollen und bremsen, um die Wirkung der Bremsen zu kontrollieren. Durch leichtes Kurven läßt sich die Lenkbarkeit des Flugzeuges 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 Magnet/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. Betrieb von länger als 10 Sekunden auf nur einem Magnet vermeiden.

Die Vacuumanzeige sollte bei 2000 1/min  $5" \pm 0,1"$  Hg betragen. Oeldruck und -temperatur prüfen. Die Oeltemperatur ist, insbesondere wenn der Motor richtig kalt ist, für längere Zeit niedrig, aber solange normaler Oeldruck angezeigt ist und bleibt, kann gestartet werden.

Die Warnleuchten kontrollieren, dazu jenach Baujahr entweder auf die Leuchten drücken oder den Testknopf neben den Leuchten drücken.

Zur Überprüfung der als Sonderausrüstung gelieferten Klimaanlage, siehe Abschnitt 9.

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 ist ein Zeichen von Eisansatz. Die Vorwärmung eingeschaltet lassen, bis die Drehzahl abfällt. Einen unnötigen langen Betrieb mit eingeschalteter Vorwärmung jedoch vermeiden, da ungefilterte Luft angesaugt wird. Bleibt die Betätigung der Vorwärmung ohne Einfluß auf die eingestellte Drehzahl, kann ein Fehler in der Vorwäranlage vermutet werden.

#### 4.10 VOR DEM START

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

Um normale Startleistungen zu erreichen muß die Klimaanlage (falls eingebaut) ausgeschaltet werden.

Die Rückenlehnen der Sitze müssen aufgerichtet sein und alle Gurte eingestellt (siehe Anmerkung Seite 4.12) und fest angelegt. Die Gurtautomatik kann überprüft werden in dem kurz und heftig am Gurt gezogen wird, die Verriegelung soll-

te dann einrasten. Alle nicht benutzten Gurte werden über den leeren Sitzen zusammengebunden. Ferner ist folgendes zu überprüfen, Hauptschalter und elektrische Kraftstoffpumpe eingeschaltet und Tankwahlschalter auf den richtigen Tank, Vergaservorwärmung OFF, Gemischhebel vorn, Anlaßeinspritzer verriegelt und alle Türen geschlossen und verriegelt.

#### 4.11 START

Das Startverhalten der PA 28-181 ist normal. Das Flugzeug leicht schwanzlastig trimmen (abhängig von der Beladung) Landeklappen 0° und je nach Abfluggewicht auf 60-75 MPH (52-65 KTS) IAS beschleunigen, durch leichtes Ziehen vom Boden abheben lassen und dann langsam in den Steigflug übergehen. Ein vorzeitiges oder übermäßiges Ziehen wird das Abheben verzögern.

Das Verfahren für Starts auf kurzer Startbahn mit anschließendem Hindernis oder Starts auf aufgeweichter Startbahn, weicht nur geringfügig vom normalen Verfahren ab. Die Landeklappen 25° (zweite Raste) ausfahren. Das Flugzeug je nach Abfluggewicht auf 47-56 MPH (41-49 KTS) IAS beschleunigen und leicht ziehen. Nach dem Abheben auf 52-62 MPH (45-54 KTS) IAS beschleunigen und in den Steigflug übergehen, dann eine Geschwindigkeit von 74 MPH (76 KTS) IAS fliegen bis eine entsprechende Hindernisfreiheit erreicht ist. Ist kein Hindernis vorhanden mit einer Geschwindigkeit von 87 MPH (76 KTS) IAS steigen. Langsam die Landeklappen einfahren.

#### 4.12 STEIGFLUG

Die Fluggeschwindigkeit für das beste Steigen bei max. Fluggewicht beträgt 87 MPH (76 KTS) IAS, während der beste Steigwinkel bei 74 MPH (64 KTS) IAS erreicht wird. Bei geringerem Fluggewicht

liegen diese Geschwindigkeiten etwas niedriger. Für das Steigen während des Reiseflugs wird eine Geschwindigkeit von 100 MPH (87 KTS) IAS empfohlen wo durch 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 vorschieben 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 man das Gemisch über das Maximum hinaus weiter verarmt. Läuft jedoch der Motor rauh, immer auf "REICH"-Seite fliegen.

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

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 Kraftstoffpumpe ON und auf einen anderen Tank schalten.

Die folgenden Punkte sollten im Umgang mit den Kraftstoffsystem beachtet werden:

- Kraftstoffvorrat vor dem Einsteigen durch einen Blick in die Tank 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 aus (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 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 122 KIAS (140 MPH) 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, Sitzrückenlehnen aufgerichtet und die Gurte eingestellt und fest angelegt sein.

**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 das die Betriebssicherheit der Gurte (Rückhaltefähigkeit) beeinträchtigt wird.

Die Klimaanlage muß ausgeschaltet und der Gemischhebel auf REICH gestellt sein. Das Flugzeug sollte auf eine Anfluggeschwindigkeit von zunächst 86 MPH IAS (75 KIAS) getrimmt werden (Landeklappen ausgefahren). Die Landeklappen können bei einer Geschwindigkeit von 115 MPH IAS (100 KIAS) oder weniger ausgefahren werden, wobei sich die Anfluggeschwindigkeit pro Raste um 3 MPH verringert. Die Endanfluggeschwindigkeit beträgt 76 MPH IAS (66 KIAS) bei voll ausgefahrenen Landeklappen.

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 Belastung 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 so lange 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.

#### 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 und die Avionik-Geräte ausschalten, Gashebel in Leerlaufstellung (voll am unteren Anschlag, damit Motorvibrationen beim Abstellen vermieden werden) dann Gemischhebel in Leerlauf-Stop-Stellung ziehen, wenn der Motor steht, Zündung und Hauptschalter OFF.

#### 4.17 PARKEN

Das Flugzeug läßt sich am Boden mit Hilfe der Bugradschleppgabel, die hinter den Rücksitzen verstaute 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 einziehen, 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 arkustische Überziehwarnanlage in Form eines Hornes, das sich hinter dem Instrumentenbrett befindet ertönt, wenn das Flugzeug sich 5-10 MPH, bei Fahrtmesser mit KTS-Anzeige 5-10 KTS, vor der Überziehgeschwindigkeit befindet. Ein leichtes Schütteln in der Zelle und um die Hochachse können dem Überziehen vorausgehen.

ANMERKUNG: Die Überziehwarnanlage ist außer Betrieb, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist.

Die Überziehgeschwindigkeit bei max. Fluggewicht, Landeklappen 40° und Leerlaufleistung beträgt 57 MPH IAS (49 KIAS). Sind die Klappen ganz eingefahren liegt diese Geschwindigkeit 6 KTS höher.

Der Höhenverlust beim Überziehen kann je nach Flugzustand und Leistung 100-350 ft betragen.

#### 4.19 TURBULENZ

Um es mit guten Betriebsbedingungen zu halten wird empfohlen, daß bei Turbulenz oder zu erwartender Turbulenz die Geschwindigkeit auf die Manövriergeschwindigkeit herabgesetzt wird, um unnötige Belastung der Zelle, der Ruder oder des Motors zu vermeiden.

#### 4.20 SICHERHEITSTIPS

Dieser Abschnitt enthält Tips für den sichern Betrieb der PA 28-181 Cherokee Archer II.

1. Beim Start des 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 61 MPH IAS ( 53 KTS). Der Versuch das Flugzeug bei zu geringer Geschwindigkeit abzuheben verringert die Steuerbarkeit, besonders bei Motorausfall.
3. Die Landeklappen können bei 115 MPH IAS (100 KTS) ausgefahren werden, jedoch, um die Belastung der Klappen zu verringern, wird empfohlen eine geringere Geschwindigkeit zu wählen.
4. Bevor die Überstromschutzschalter wieder geschlossen (hinein drücken) werden, eine Kühlperiode von 2-5 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.
  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 Ausgangöffnungen 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 mehr als 2000 ft vermeiden, insbesondere wenn die Tanks nicht voll sind.
  9. Nur ganz eingefahren sind die Landeklappen verriegelt und können als Tritt benutzt werden.
  10. 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.