



FLUGZEUG- BETRIEBSHANDBUCH

D-EWON

Z 42 IV

MORAVAN n.p. OTROKOVICE ** ČSSR

- DUPLIKAT -

Ans. 16.01.77 nicht kl

Do-Z 42 M-1011

*

ZLIN 42 M

FLUGHANDBUCH

*

Hersteller :

Flugzeugwerke MORAVAN,
Nationalunternehmen,
Otrokovice
ČSSR

Werknummer des Flugzeuges/Serie :

0132/05

Erkennungszeichen :

D-EWON

Lufttüchtigkeitsgruppen : 4. LTA 92-33C/3 VERSTEN

Kunstflugzeug (ACROBATIC)
Normalflugzeug (NORMAL)

Bauvorschriften :

FAR PART 23 NEW
mit eingeführten
Änderungen bis Nr.23-13
einschl.

Tschechischer Text des Flug-
handbuches wurde von
der Staatlichen Luftfahrtinspektion
in Prag genehmigt

Nr.der Genehmigung :
4418/1033/73

Während des Betriebes des Flugzeuges ZLIN 42 M müssen die im
KAPITEL 2 und KAPITEL 7 des Handbuches angeführten Begrenzungen
eingehalten werden.

Jahr der Ausgabe

1978

Rev. 11. 1989

I N H A L T D E S H A N D B U C H E S

Kapitel 1.	ALLGEMEINES
Kapitel 2.	BETRIEBSBEGRENZUNGEN
Kapitel 3.	NOTVERFAHREN
Kapitel 4.	NORMALVERFAHREN
Kapitel 5.	LEISTUNGEN
Kapitel 6.	GEWICHTE UND SCHWERPUNKTLAGE
Kapitel 7.	NACHTRÄGE

KAPITEL 1.

ALLGEMEINES

INHALT DES KAPITELS 1

1.1. Einführung	1-3
1.2. Änderungen	1-3
1.3. Abkürzungen und Definitionen	1-5
1.4. Dreiseitenriss Flugzeug Z 42 M	1-6
1.5. Technische Beschreibung	1-7
1.6. Technische Grunddaten	1-10
1.7. Pilotenraum	1-12

KAPITEL 1.A L L G E M E I N E S1.1. EINFÜHRUNG

Gültigkeit: Das Flughandbuch gilt nur für das Flugzeug, dessen Werknummer am Blatt 0 - 1 angeführt ist.

ACHTUNG:

Die Flugzeugbesatzung ist verpflichtet, sich vor dem Flug mit dem Inhalt des Handbuches vertraut zu machen. Während des Fluges ist das Handbuch an Bord mitzuführen. 1a

1.2. ÄNDERUNGEN

1.2.1. Alle Änderungen oder Nachträge dieses Handbuches werden folgendermaßen durchgeführt:

a) Der Hersteller des Flugzeuges sendet dem Halter ein Betriebsbulletin mit den neuen verbesserten Blättern.

b) Der Halter ist verpflichtet im Flughandbuch

1) alle Änderungen oder Nachträge durch das Ministerium für Verkehrswesen, Hauptverwaltung der Zivilen Luftfahrt, genehmigen zu lassen, 1a

2) eine Eintragung von der erhaltenen Änderung im Änderungsverzeichnis (Punkt 1.2.2. - Blatt 1-3) vorzunehmen, 1a

3) die Änderungen auf den betreffenden Seiten durchzuführen bzw. geänderte Seiten auszutauschen. Geänderte oder ausgetauschte Seiten mit der Abkürzung "REV Änderung Nr. ..." zu kennzeichnen. 1a

Bemerkung: Geänderte oder ergänzte Teile des Textes werden an den neuen Blättern mit einer Vertikallinie und der zugehörigen Ordnungsnummer nach dem ÄNDERUNGSVERZEICHNIS - Punkt 1.2.2., Blatt 1-4 bezeichnet.

KAPITEL 1.

1.2.2. Änderungsverzeichnis

Ord. Nr.	Nr.d. Bulletins mit der angeordneten Änderung	Nr. der geänderten Seiten	Datum der Ausgabe der neuen Blätter	Datum des Austausches der Blätter und Unterschrift
1.	Änderung REV Nr. 1a	Seite 1-3, 1-4 Seite 4-10, 4-18 Seite 4-15, 6-3	20.08.75 Schönhaugen 1711	11.05.78 Schönhaugen
2.	Informationsbulletin Z. 42/4	Seite 2-13	19.08.77 Gesell. Schül.	11.05.78 Schönhaugen
3.	Informationsbulletin Z. 42/11	Seite 2-6 Seite 4-11	15.03.78 Gesell. Schül.	11.05.78 Schönhaugen
4.	Informationsbulletin Z. 42/10	Seite 6-13	02.07.76 Schül.	11.05.78 Schönhaugen
5.	Bulletin 2-42/14		09.10.78	11.10.78 Schönhaugen
6.	Z-42/28	3-1, 3-3, 4-10	27.05.85	15.01.88 Schönhaugen
7.	Informationsbulletin Z. 42/11	1-11; 3-4; 5-5; 7-1; Anhang Kapitel 7	14.03.88	09.09.88 Schönhaugen
8.	Bulletin Z. 42/31	2-12, 4-1, 4-15, 4-16 Abb. 5	17.12.89	09.05.90 Schönhaugen
9.	Bulletin 2-42/33	0-1, 4-13,	12.09.89	14.06.90 Schönhaugen
10.	BULLETIN 2-42/36 LTH 90-30/5	Punkt 4.20 Seite 4-17 ff. und Anhang 7.11	20.10.92	23.4.93 Schönhaugen
11.	LTH 95-001 Bulletin 2-42/31	25.2.6, 27.2.8, 4.5.4.4.7, 4.5.4.8.4-10, 4.11.4.4, 4.13.4.4	01.02.95	01.02.95 Schönhaugen

Anmerkung : Wird vom Besitzer des Flughandbuches nach dem Punkt 1.2.1. - Änderungen-ausgefüllt.

KAPITEL 1.
-----1.3. ABKÜRZUNGEN UND DEFINITIONEN

- SAT - Mittlere aerodynamische Flügeltiefe
 MSA - Internationale Normatmosphäre
 IAS - Angezeigte Fluggeschwindigkeit :
 Die Geschwindigkeit, die ein Staudruck-Fahrtmesser anzeigt, der so geeicht ist, dass er die Geschwindigkeit der adiabatisch kompressiblen Strömung bei Normatmosphäre in Meereshöhe wiedergibt: jedoch ohne Berichtigung der Fehler der Fahrtmesseranlage.
 CAS - Berichtigte Fluggeschwindigkeit :
 Die für Instrumenten- und Einbaufehler berichtigte angezeigte Geschwindigkeit, die bei Normatmosphäre in Nullhöhe der wahren Fluggeschwindigkeit gleich ist.
 EAS - Äquivalente Fluggeschwindigkeit: Die berichtigte Geschwindigkeit eines Flugzeuges, korrigiert für die adiabatisch kompressible Strömung in einer bestimmten Höhe. Bei Normatmosphäre in Meereshöhe ist die äquivalente Fluggeschwindigkeit gleich der berichtigten Fluggeschwindigkeit.
 TAS - Wahre Fluggeschwindigkeit : Die Geschwindigkeit eines Flugzeuges in ruhender Luft. Die wahre Fluggeschwindigkeit ist gleich der äquivalenten Fluggeschwindigkeit multipliziert mit $\sqrt{\rho_0 / \rho}$.

ρ_0 - Luftdichte in der Nullhöhe

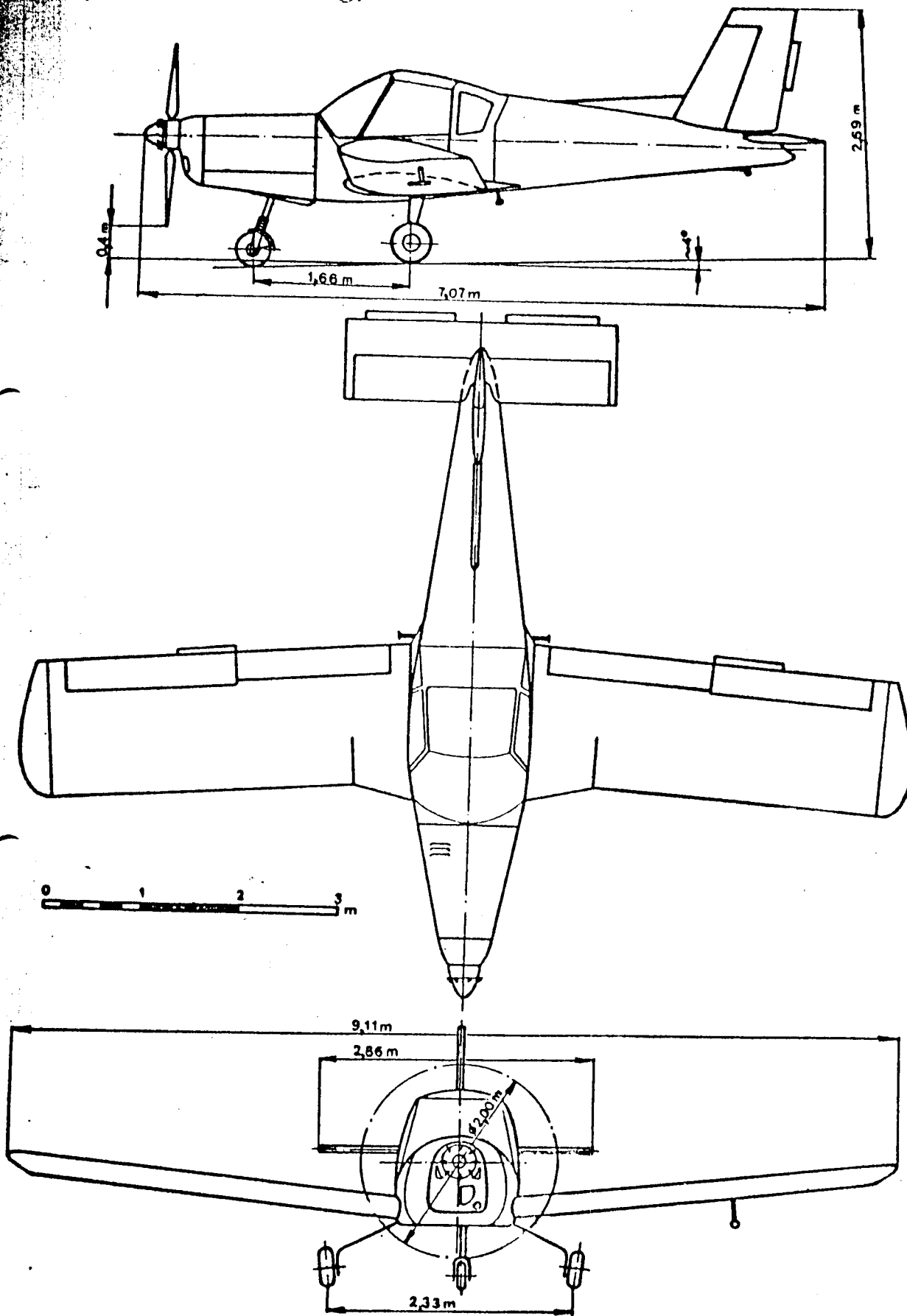
ρ - Luftdichte in der angegebenen Höhe

- V_{SO} - bedeutet die Überziehgeschwindigkeit oder die kleinste stetige Geschwindigkeit in der Landezustandsform
 V_{S1} - bedeutet die Überziehgeschwindigkeit oder die kleinste stetige Fluggeschwindigkeit, die zu einer bestimmten Zustandsform gehört.
 V_{NE} - bedeutet höchstzulässige Geschwindigkeit (in Ausnahmefällen)
 V_{NO} - bedeutet höchstzulässige Geschwindigkeit beim Reiseflug
 V_A - bedeutet Bemessungs-Manövergeschwindigkeit
 V_{FE} - bedeutet höchste Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Flügelklappen

Anmerkung : Soweit nichts anderes vermerkt wird, sind in diesem Handbuch die Fluggeschwindigkeiten CAS angeführt.

1.4. DREISEITENRISS FLUGZEUG Z 42 M
(Standardausführung)

Do-Z 42 M-1011



KAPITEL 1.**1.5. TECHNISCHE BESCHREIBUNG**

Das Flugzeug Z 42 M ist ein einmotoriger, selbsttragender Tiefdecker mit einem Sechszylinder-Reihenhängemotor M 137 AZ und einer autonomen und Automat-Verstellluftschraube V 503 A.

1.5.1. Anwendung

Das Flugzeug Z 42 M ist für die Grund- und Fortbildungsschulung, Einübung und Kunstflugausführung bestimmt. Mit besonderer Ausrüstung ist es möglich, die weitere Flügeltätigkeit nach den NACHTRÄGEN im Kapitel 7 durchzuführen.

1.5.2. Pilotenraum

Das Flugzeug ist zweisitzig mit nebeneinander angeordneten Sitzen. Der Hauptpilotensitz ist links. Im Pilotenraum befinden sich alle nötigen Instrumente für die Kontrolle des Fluges, des Motors und des Flugwerkes. Die Konstruktion der Pilotensitze ermöglicht die Verwendung der Rückenfallschirme. Die Pilotensitze kann man in 4 Lagen einstellen. Hinter den Sitzen befindet sich eine Gepäckplatte. Die Kabinentüren öffnen sich nach vorne und sind mit einer Notabwurfanlage ausgerüstet.

1.5.3. Der Rumpf ist in Gemischtbauweise ausgeführt.

Das Mittelstück des Rumpfes ist aus Stahlrohren geschweisst und mit Glasfaserlaminat verkleidet. Der vordere Teil hat Motorhauben aus Duralumin, der hintere Teil ist in Metallhalbschallenbauweise ausgeführt.

1.5.4. Der Tragflügel


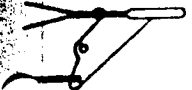
ist in Ganzmetallbauweise ausgeführt und ist mit einem Hauptholm und einem Hilfsholm ausgestattet. Die rechteckige Tragflügelkonstruktion ist am Rumpf geteilt. Die Flügelhaut ist aus dem aluminiumplattierten Duraluminblech ausgeführt. Spaltflügelklappen und Spaltquerruder stimmen in Abmessungen überein und sind in Ganzmetallbauweise ausgeführt.

1.5.5. Leitwerk

Das Leitwerk mit der Haut aus Duraluminblech ist in selbsttragender Ganzmetallbauweise ausgeführt. Bei den Rudern ist ein Massen- und aerodynamischer Ausgleich durchgeführt. Das Höhenruder ist mit einem Ausgleichruder und einem steuerbaren Trimmruder ausgerüstet. Das Seitenruder hat ein festes Trimmruder.

KAPITEL 1.**BEWEISUNG !**

1. Im Betätigungshebel des Höhenausgleichruder befinden sich zwei Öffnungen.
2. Das Anschliessen der Zugstange ans Höhenausgleichruder kann auf zweierlei Weise durchgeführt werden.

Anschliessen der Zugstange	Abweichungen des Ausgleichruder	Wirkung	Anwendung
	$26^\circ \pm 2$ $29^\circ \pm 2$	Kleinere Kräfte im Steuerknüppel vom Höhenruder	Für Kunstflug empfohlen
	$19^\circ \pm 2$ $20^\circ \pm 2$	Grössere Kräfte im Steuerknüppel vom Höhenruder	Für Übungsflüge empfohlen

1.5.6. Steuerung

Die Doppel-Knüppel-Steuerung umfasst die Höhenruder- und Querrudersteuerung, Seitenrudersteuerung, Bugradsteuerung, Trimmruder- und Flügelklappenbetätigung und Motorbetätigung (Pedalsteuerung) ist mit Betätigung der Haupträderbremsen ausgerüstet. Beide Steuerknüppel und die Pedale der rechten Fussteuerung sind abnehmbar.

Die Höhensteuerung und die Querrudersteuerung sind mit Zugstangen durchgeführt; die Seitensteuerung ist durch Zugstangen und Seile betätigt.

Die Bugradsteuerung ist mit der Seitensteuerung gekoppelt. Die Betätigung der Flügelklappen und der Trimmruder ist mechanisch. Der Motor ist durch die Gaszugstange und durch den Gemischhebel betätigt.

1.5.7. Das Fahrwerk

besteht aus einem Hauptfahrwerk und einem gesteuerten Bugfahrwerk.

Hauptfahrwerk :

Die Fahrwerkbeine sind aus Flachstahlfedern erzeugt, die an den Holm des Flügelmittelstückes befestigt sind. Die Fahrwerkräder sind mit Scheibenbremsen mit automatischen Spielausgleichen ausgestattet. Die an Pedalen der Fussteuerung untergebrachten Bremstrittplatten bedienen selbstständig jedes Rad des Hauptfahrwerkes. Die Parkbremse betätigt gleichzeitig Bremsen beider Räder des Hauptfahrwerkes.

Das Bugfahrwerk ist mit einer pneumatischer Federung mit Öldämpfung (Öl-Luft-Federbein) ausgestattet und mit einem Schwingungsdämpfer für das Rad versehen. Das Bugrad ist über die Seitensteuer-Pedalen bis zum Ausschlag von 30° lenkbar.

1.5.8. Triebwerk

Motor M 137 AZ mit 180 PS bei 2750 U/min.

Luftschaube V 503 A - autonom, automatisch

1.5.9. Kraft- und Schmierstoffsystem

1) Kraftstoffsystem

Die Hauptkraftstoffbehälter sind im Eintrittsteil der Tragflügel untergebracht.

Behälterinhalt : 2 x 65 l.

2) Schmierstoffsystem

Der Schmierstoffbehälter liegt vor dem Brandspant im Motorraum.

3) Das Kraftstoffsystem ermöglicht, die Kunstflüge und die Rückenflüge durchzuführen.

1.5.10. Elektrosystem

in Einleiterbauweise hat als Hauptstromquelle einen Generator 28 V/600 W, sowie eine Batterie 24 V/25 Ah als Hilfsstromquelle. Zur Verwendung einer Aussenstromquelle befindet sich eine Steckdose am Rumpf.

1.5.11. Die Brandschutzanlage des Motors

besteht aus einem Brandspant, der den Motorraum vom Flugwerk trennt, und einem Feuerlöschgerät, das aus der Flugzeugkabine betätigt wird.

1.5.12. Die Lüftung und die Heizung

die sich in der Kabine befinden, sind regulierbar.

Anmerkung : Die Heizung wird auf besonderen Wunsch geliefert.

KAPITEL 1.

6. TECHNISCHE GRUNDDATEN6.1. Abmessungen

Flügelspannweite	9,110 m
Länge	7,070 m
Höhe	2,690 m
Kabine :	
Sitze	2
Länge	1,80 m
Höhe	1,20 m
Breite	1,12 m
Gepäckraum	0,20 m ³
Tragflügel :	
Flügeltiefe (konstant)	1,42 m
V-Stellung	6°
Positive Pfeilstellung	4°20'
Fläche	13,15 m ²
Querruder :	
Ausschlag nach oben	27° + 1°
nach unten	17° + 1°
Fläche	2 x 0,704 m ²
Flügelklappen :	
Ausschlag - für Start	14° + 1°
- für Landung	37° + 1°
Fläche	2 x 0,704 m ²
Höhenleitwerk :	
Höhenruderausschlag	
nach oben	30° + 1°
nach unten	27° + 1°
Höhenflosse	1,23 m ²
Fläche des Höhenruders	1,36 m ²
Seitenleitwerk :	
Seitenruderausschlag	
nach rechts	30° + 2°
nach links	30° + 2°
Kielflosse	0,54 m ²
Fläche des Seitenruders	0,81 m ²
Fahrwerk :	
Spürweite	2,33 m
Radstand	1,66 m
Reifen des Hauptfahrwerkes	420x150 mm
des Bugfahrwerkes	350x135 mm

1.6.2. Gewicht und Schwerpunktlage des leeren Flugzeuges

Leergewicht	645 kg ± 3%
Leere Schwerpunktlage	17 + 2 - 1 % SAT

Anmerkung :

Detailangaben sind im Kapitel 6 angegeben.

1.6.3. Triebwerk

- 1) M 137 AZ - luftgekühlter, getriebeloser, linksdrehender Sechszylinder-Reihenhängelkolbenmotor, Ventilsteuerung und Nockenwelle an den Zylinderköpfe, Niederdruckkraftstoffeinspritzung erfolge in den Raum vor den Ansaugventilen.
Der Motor ist für Vollkunstflug und Rückenflug ausgestatte.

Zylinderbohrung	105 mm
Kolbenhub	115 mm
Zylinderinhalt	5,97 l
Kompressionsverhältnis	6,3 : 1

Leistung - U/min - Ladedruck

Regime	Leistung PS	U/min.	Ladedruck
Maximum-Startregime	180 \pm 2,5 %	2750 \pm 3 %	1,02 \pm 0,02
Maximum-Dauerregime	160 \pm 2,5 %	2680 \pm 3 %	0,965 \pm 0,02
Maximum-Reiseregime	140 \pm 2,5 %	2580 \pm 3 %	0,89 Max.

- 2) Luftschraube V 503 A - metalische, autonome

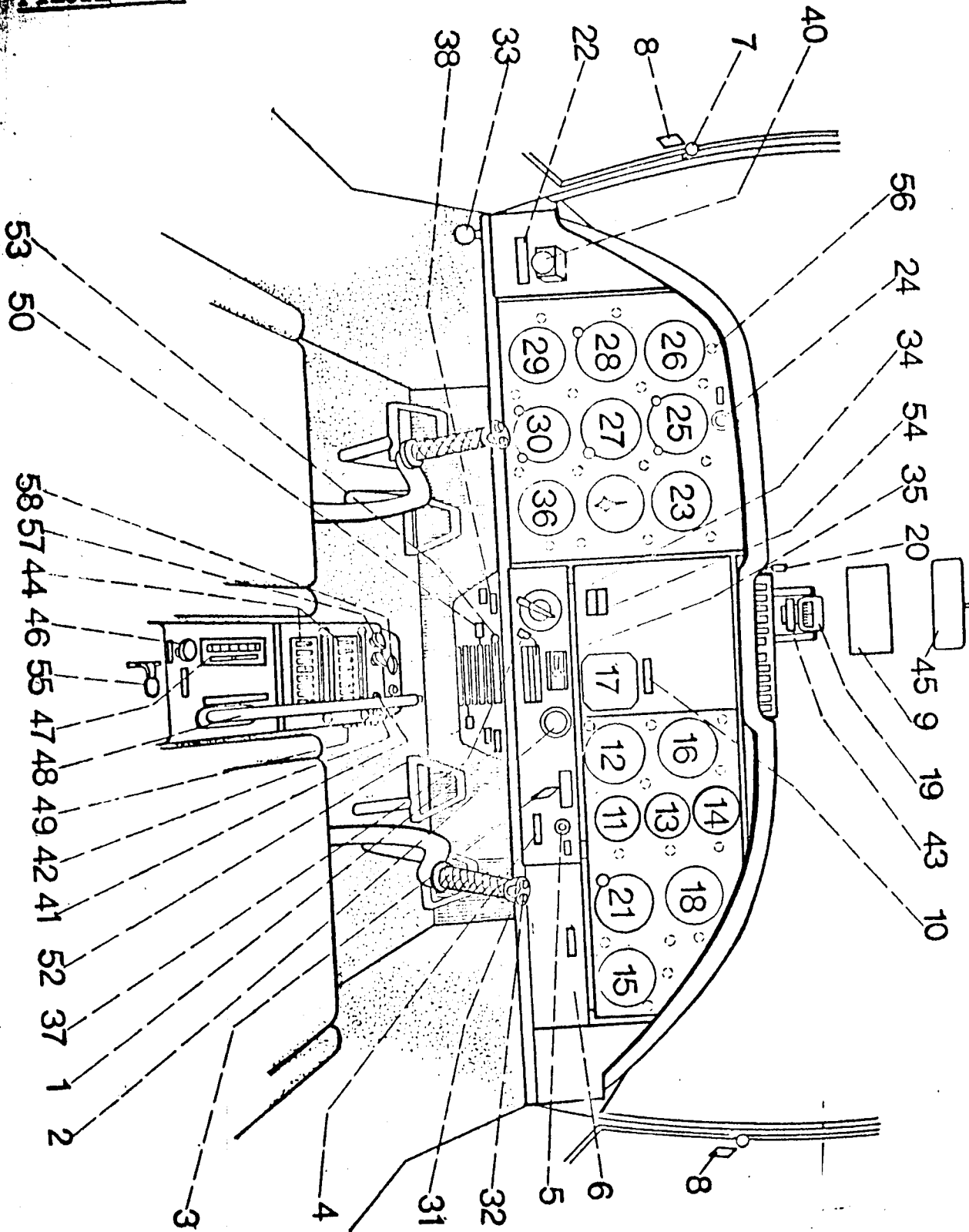
Zweiblattluftschraube, die automatisch Motordrehzahl in Abhängigkeit von der Fluggeschwindigkeit betätigt.

Luftschraubendurchmesser 2000 mm

Das Flugzeug kann auf Wunsch mit einem Schalldämpfer Z-43.6690 ausgerüstet werden.

TITEL 1.

PILOTENRAUM



Pilotenram-Erklärungen :

Pos.	Benennung
+ 1	Parkbremsgriff
2	Gaszugstange
3	Gemischregler
4	Feuerlöscherbetätigung
5	Starttaste
6	Ablegekasten
7	Türnotabwurf
9	Schild
10	Schild
+ 11	VA-Meter
12	Dreizeigergerät (Öltemperatur, Kraftstoffdruck, Öldruck)
13	Zylinderkopfthermometer
14	Ladedruckmesser
+ 15	Steiggeschwindigkeitsmesser II
16	Drehzahlmesser
+ 17	Funkstelle
+ 18	Geschwindigkeitsmesser II
19	Magnetkompass
20	Lüftungshebel
+ 21	Höhenmesser II
22	Deviationstabelle des Magnetkompasses
+ 23	Steiggeschwindigkeitsmesser I
24	Generatorkontrolle
+ 25	Fliegerhorizont oder Wendezeiger
26	Geschwindigkeitsmesser
+ 27	Kurskreisel
28	Höhenmesser
+ 29	Drehzahlmesser II oder Beschleunigungsmesser
+ 30	Borduhr
+ 31	Funkschalterknopf (VHF)
+ 32	Gegenschprechanlage-Druckknopf (IC)
33	Einspritzpumpe
34	Magnetzündumschalter
35	Hauptschalter
36	Kraftstoffvorratsmesser
37	Kraftstoffhauptventil
38	Handpumpenzugstange
39	
+ 40	Zugstange des linken Gashebels
41	Überziehwarnanlage-Druckknopf (Pitot-und Staudruckgeberheizung)
42	Warnanlage der Pitot-und Staudruckgeberheizung
+ 43	Magnetkompassbeleuchtung
44	Kreisabschnittschalter
+ 45	Rückspiegel
46	Richtungstrimm
47	Längstrimm
48	Klappenhebel
49	Sicherungen
+ 50	Heizung
51	

Pos.	Benennung
52	Windschutzscheibenheizung
53	Ölkühlerklappenbetätigung
54	Schild
55	Schleppereinrichtungshebel
56	Bordgerätebeleuchtung
57	Beleuchtungsregler (Regelung der Beleuchtungsstärke der Bordgeräte)
58	Anzeiger des Druckes im Holm und Füllventil

Anmerkung:

Ausrüstung auf Wunsch

KAPITEL 2.
-----**B E T R I E B S B E G R E N Z U N G E N**
-----**INHALT DES KAPITELS 2.**

2.1.	Zertifikation des Flugzeuges	2-3
2.2.	Betriebsarten	2-3
2.3.	Gültigkeit der Betriebsbegrenzungen	2-3
2.4.	Gewicht und Lastgewicht	2-3
2.5.	Schwerpunktlage	2-4
2.6.	Triebwerk	2-4
2.7.	Farbkennzeichnung der Triebwerksgeräte	2-6
2.8.	Kraftstoff	2-6
2.9.	Schmierstoff	2-7
2.10.	Geschwindigkeitsbeschränkungen	2-7
2.11.	Lastvielfachen und Umhüllende der Manöverlastvielfachen	2-8
2.12.	Farbkennzeichnung des Geschwindigkeitsmessers und des Überlastungsanzeigers	2-9
2.13.	Kunstflugfiguren	2-9
2.14.	Zulässige Aussenlufttemperatur	2-10
2.15.	Höchstzulässige Windgeschwindigkeitskomponenten für Start und Landung	2-11
2.16.	Flüge unter Vereisungsbedingungen	2-11
2.17.	Benutzung der Bremsen	2-11
2.18.	Mindestbesatzung	2-11
2.19.	Rauchen	2-11
2.20.	Niedrigstdruck im Gurt des Hauptholmes	2-11
2.21.	Farbkennzeichnung des Anzeigers des Druckes im Hauptholmgurt	2-11
2.22.	Rollen	2-11
2.23.	Schilder	2-12
2.24.	Diagramm für Festlegung der Windgeschwindigkeitskomponenten	2-17

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion
in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer 4418/1033/73

BETRIEBSBEGRENZUNGEN

2.1. ZERTIFIKATION DES FLUGZEUGES

Das Flugzeug Z 42 M ist von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag für folgende Lufttüchtigkeitsgruppen zugelassen :

KUNSTFLUGZEUG (ACROBATIC)
NORMALFLUGZEUG (NORMAL)

2.2. BETRIEBSARTEN

- a) Das Flugzeug Z 42 M ist mit der Standardausrüstung für Tagflüge bei der Sichtbarkeit der Erde zugelassen. (Tagflüge VFR)
- b) Flüge unter IFR, Nachtflüge und Flüge unter Vereisungsbedingungen sind verboten.

2.3. GÜLTIGKEIT DER BETRIEBSBEGRENZUNGEN

- a) Soweit es anders nicht angegeben ist, gelten die im Kapitel 2 angegebenen Betriebsbegrenzungen für beide Lufttüchtigkeitsgruppen - KUNSTFLUGZEUG und NORMALFLUGZEUG.
- b) Eventuelle Änderungen der angegebenen Betriebsbegrenzungen im Kapitel 2 für Flugzeuge mit der besonderen Ausrüstung sind im Kapitel 7 - NACHTRÄGE - angeführt.

2.4. GEWICHT UND LASTGEWICHT2.4.1. Höchstes Start - und Landegewicht

Lufttüchtigkeitsgruppe	Höchstgewicht kg
Kunstflugzeug	920 kg
Normalflugzeug	970 kg

2.4.2. Höchstzulässiges Lastgewicht - Ladeplan

Höchstzulässiges Lastgewicht :

- 1. Pilotenraum - max. 2 x 100 kg
- 2. Gepäckraum - max. 20 kg
- 3. Höchstlastgewicht im Pilotenraum und im Gepäckraum - 200 kg.

Achtung !

Der Vorgang der Lastgewichtsprüfung ist im Kapitel 6 - Gewichte und Schwerpunktlage - angeführt.

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer - 4418/1033/73

KAPITEL 2.**2.5. SCHWERPUNKTLAGE**

Grenzstellungen der Schwerpunktlage :
 Vordere Stellung 19 % SAT
 Hintere Stellung 27 % SAT

Achtung !

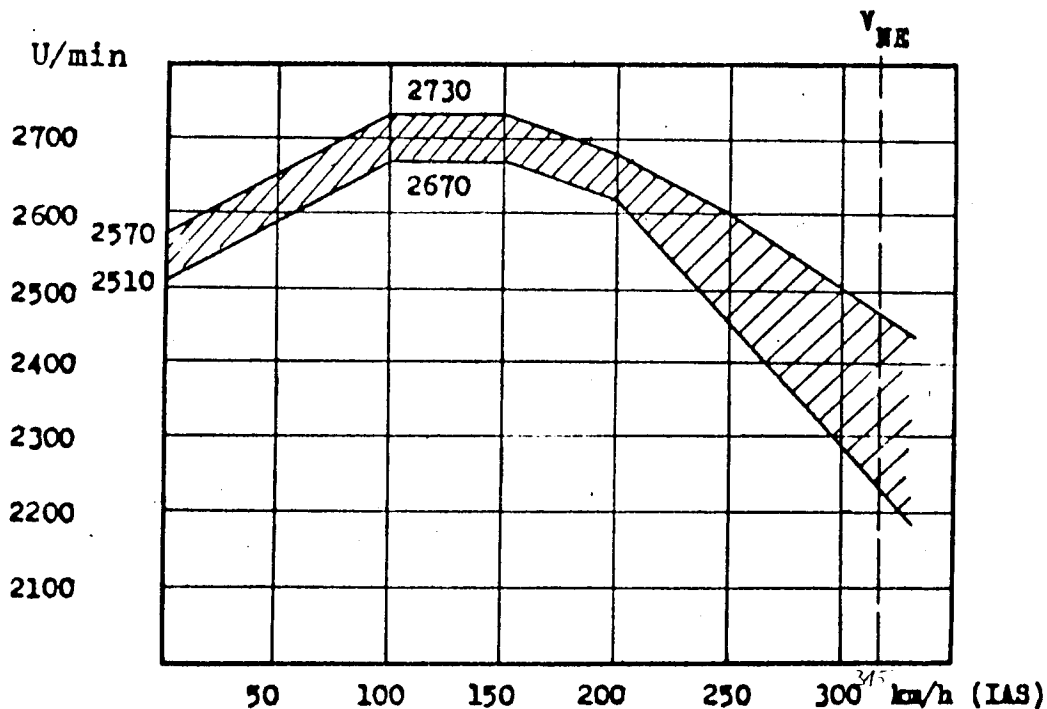
Der Vorgang der Schwerpunktlageprüfung ist im Kapitel 6
 - Gewichte und Schwerpunktlage- angeführt.

2.6. TRIEBWERK**2.6.1. Motor**

Typ : M 137 AZ

2.6.2. Luftschraube

Typ : V 503 A

Toleranzbereich für Einstellung der Luftschraubendrehzahl**Achtung !**

Die angeführten Werte gelten unter den folgenden Bedingungen:
 1. Motor - höchste Startleistung
 2. Flughöhe - 500 m MSA

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion
 in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer - 4418/1033/73

2.6.3. Begrenzung der Motor- und Luftschraubendrehzahl

Regime Drehzahl	Drehzahl U/Min.	Ladedruck		Zeit- begrenzung
		kPa	At	
Max. Startleistung	2750±30	100	1,02	max. 5 Min.
Max. Dauerleistung	2680±30	95	0,965	unbegrenzt
Höchstzulässige Drehzahl	2860	83	0,85	30 Sek.
Max. Momentaldrehzahl	3025	100	1,02	max. 1 Sek.

Anmerkung:

Im Bedarfsfalle ist die Anwendung der maximalen Abflugleistung während 10 Minuten unter den folgenden Bedingungen genehmigt:

- (1) Die Betriebswerte des Motors dürfen die maximale Betriebsgrenzen nicht überschreiten.
- (2) Aussenordentliche Verwendung der maximalen Abflugleistung wird ins Motorflugbuch eingetragen werden.
- (3) Die Einstellung der Gemischregelung für das höchste Aufstiegs- und Dauerregime nach Tab. 4.3.2.

2.7. FARBKENNZEICHNUNG DER TRIEBWERKGERÄTE

Benennung des Gerätes	Rote Radiallinie		Gelber Bogen	Grüner Bogen
Drehzahlmesser U/min.	500	3025	2680-2860	500-2680
Ladedruck-anzeiger At.	-	1,02	0,965-1,02	0,4-0,965
Öltemperatur-anzeiger °C	25	85	25 - 40 80 - 85	40 - 80
Zylinderkopf-temperatur-anzeiger °C	70	210	70 - 140 185 - 210	140 - 185
Kraftstoffdruck-anzeiger kp/cm	0,1	0,5	0,1 - 0,3 0,4 - 0,5	0,3 - 0,4
Öldruck-anzeiger kp/cm ²	1,2	4,5	1,2 - 3,5 4,0 - 4,5	3,5 - 4,0
Bedeutung der Farbkennzeichnung der Geräte	Grenzwerte		Regime der erhöhten Aufmerksamkeit	Normalbetriebsbereich

2.8. KRAFTSTOFF

Nichtäthyliertes Flugbenzin - min. 72 Oktan.

Begrenzung : Beim Gebrauch des äthylierten Benzins darf der Bleitetraäthylgehalt nicht höher als 0,06 % des Volumens sein.

Empfohlene Kraftstoffarten : LBZ 72, LBZ 78
LBE 80, LBE 87 (Bleitetraäthylgehalt max. 0,06% des Volumens)
SHELL 80, ESSO 80 (Bleitetraäthylgehalt max. 0,06% des Volumens)

BP 100 1 nach MIL-5572 E, Grade 100/130 (Bleitetraäthylgehalt max. 0,06% des Volumens)
Kraftstoffbehälterinhalt : 2 x 65 l

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Nr. der Genehmigung 363/127/74.

2.9. SCHMIERSTOFF FÜR DEN FLUGMOTOR

Begrenzung:

Der Verkokungsrückstand darf den Wert von 0,4% nicht überschreiten.

Empfehlung:

FÜR DEN EINLAUF (max. bis 50 St.) wird es empfohlen, Mineralöl, z.B.: AERO SHELL 100 oder ein gleichwertiges Öl, zu benutzen.

Für den Betrieb nach dem Einlauf wird aschenfreies Dispersionsöl empfohlen.

AERO SHELL W 100 oder ein gleichwertiges Öl für die gemäßigte klimatische Zone.

AERO SHELL W 120 oder ein gleichwertiges Öl für die tropischen Zonen.

AERO SHELL W 80, ev. AERO SHELL W 65 oder ein gleichwertiges Öl für den Winterbetrieb in den Polarzonen.

WARNUNG:

WENN DER BETRIEB MIT EINEM MINERALÖL MEHR ALS 50 STUNDEN DAUERT, DARF MAN KEIN DETERGENT - UND DISPERSIONSÖL OHNE VORHERIGE ENTKARBONISIERUNG UND GRÜNDLICHE DURCHSPÜLUNG DES MOTORS ANWENDEN.

Schmierstoffbehälterfüllung:

Maximale zulässigefüllung	12 l
Menge für den Kunstflug	9 l
Minimalmenge	7 l

2.10. GESCHWINDIGKEITSBESCHRÄNKUNG

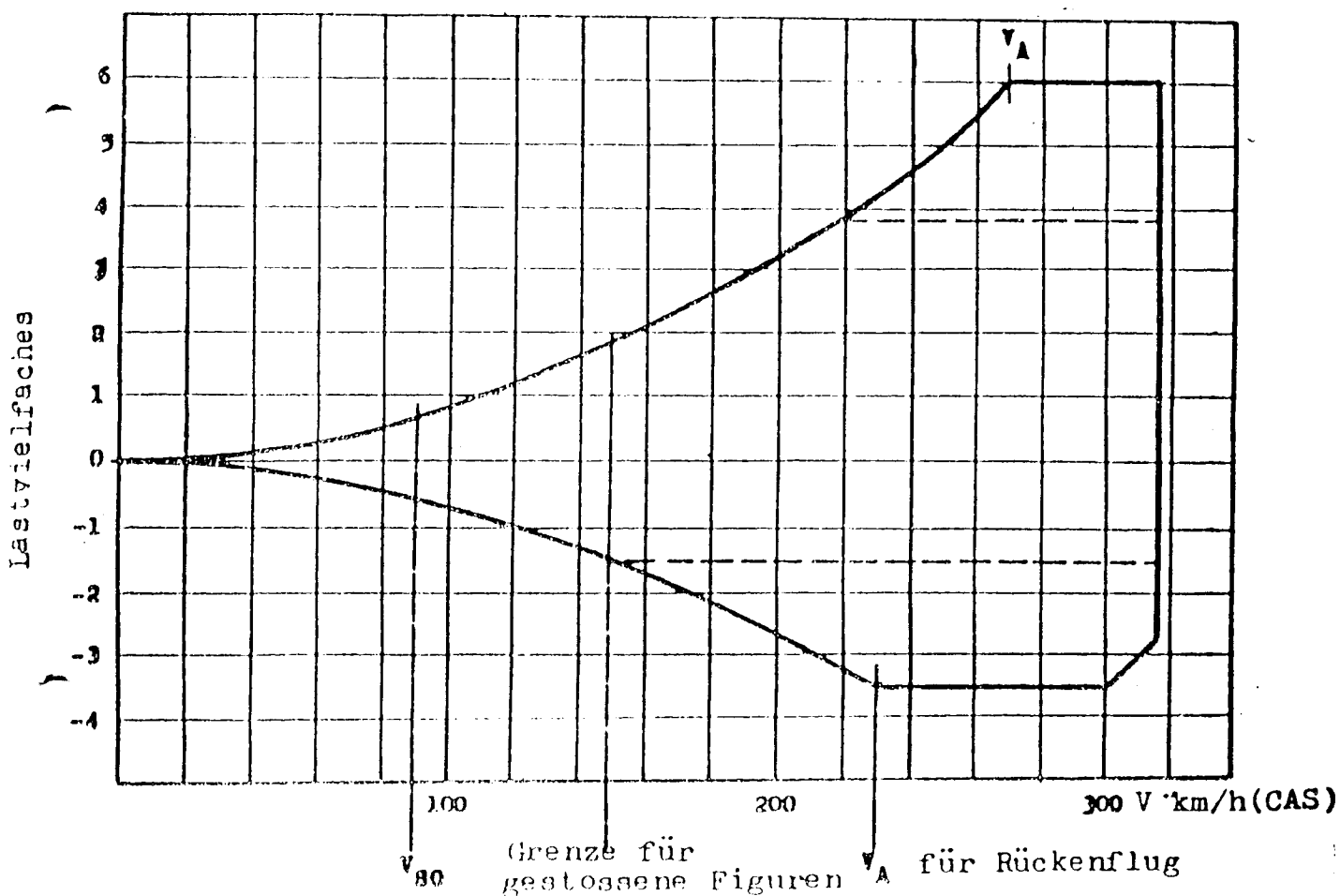
Geschwindigkeit - CAS	Abkürzung	Lufttüchtigkeitsgruppe	
		Kunstflugzeug km/h	Normalflugzeug km/h
Höchste zulässige Fluggeschwindigkeit	V_{NE}	315	315
Höchste zulässige Fluggeschwindigkeit im Reiseflug	V_{NO}	226	226
Rechnerische Manöver- fluggeschwindigkeit	V_A	270	220
Höchste Geschwindig- keit mit ausgefahrenen Landeklappen	V_{FE}	185	185
Höchstzulässige Gesch- windigkeit für gestos- sene Kunstflugfiguren		160	-

2.11. LASTVIELFACHEN UND MANÖVERUMHÜLLENDE

2.11.1. Lastvielfachen

Lufttüchtigkeitsgruppe	Lastvielfachen	
	+	-
Kunstflugzeug	6	3,5
Normalflugzeug	3,8	1,5

2.11.2. Manöverumhüllende



Anmerkung :
 ----- Kunstflugzeug
 ----- Normalflugzeug

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer 4418/1033/73

**2.12. FARBKENNZEICHNUNG DES GESCHWINDIGKEITSMESSERS UND DES
ÜBERLASTUNGSANZEIGERS**

Benennung des Gerätes	Rote Radial- linie	Gelber Bogen	Grüner Bogen	Weisser Bogen
Geschwindig- keitsmesser CAS km/h.	315	226-315	100-226	89-185
Überlastungs- anzeiger	-3,2 +6	-	-3,5+ +6	-
Bedeutung der Farbkennzeich- nung der Geräte	Grenzwerte	Regime der er- höhten Aufmerk- samkeit	Betriebsbereich	
			Normal	mit ausge- fahrenen Flügel- klappen

2.13. KUNSTFLUGFIGUREN
2.13.1. Lufttüchtigkeitsgruppe - Kunstflugzeug

In der Lufttüchtigkeitsgruppe - Kunstflugzeug - sind folgende Flug-und Kunstflugfiguren zugelassen :

Benennung	Empfohlene Eintritts- geschwindigkeit IAS km/h.
Steigflug-Kurve (Kampfkurve)	220
Flügelspitzenkurve (Neigung mehr als 45°)	180
Seitengleitflug	130
Looping	220
Aufschwung	250
Abschwung	120
Kehrtkurve	180
Rolle	180
Trudeln	110
Rückenflug	200
Looping aus der Normallage (nach unten)	100
Looping aus dem Rückenflug (nach oben)	250
Rückentrudeln	130
Gerissene Innenrolle	150
Gerissene Aussenrolle	150

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer 4418/1033/73

KAPITEL 2.

Do-Z 42 M-1011

Achtung !

Es ist möglich, einzelne Manöver in beliebiger Reihenfolge und Kombination im Alleinflug oder mit zwei Personen durchzuführen, und zwar bei der Einhaltung der folgenden Begrenzungen :

- a) Gewichte und Belastungen, Schwerpunktlage (Punkt 2.4; 2.5.)
- b) Triebwerkbeschränkung (Punkt 2.6. - 2.7.)
- c) Begrenzungen der Geschwindigkeiten, der Lastvielfachen und der Umhüllenden der Manöverlastvielfachen (Punkt 2.10, 2.11)
- d) höchstzulässige Rückenflugdauer ist 3 Minuten
- e) zulässige Trudelumdrehung: 6 Umdrehungen
- f) absichtliche Trudeln mit ausgefahrenen Flügelklappen sind verboten
- g) Detailangaben über die Durchführung der Kunstflugfiguren sind im Kapitel 4, Punkt 4.20. angeführt.

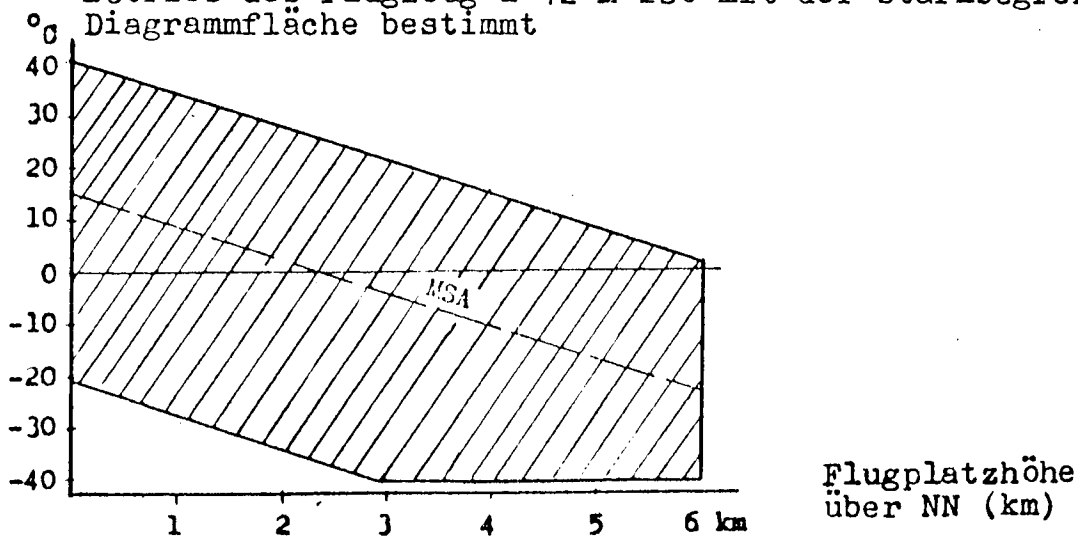
2.13.2. Lufttüchtigkeitsgruppe - NORMALFLUGZEUG

- a) In der Lufttüchtigkeitsgruppe NORMALFLUGZEUG (das Gewicht mehr als 920 kg) sind alle Kunstflugfiguren samt Trudeln VERBOTEN.

b) Zulässige Kunstflugfiguren	Empfohlene Eintrittsgeschwindigkeit IAS km/h.
Steigflug-Kurve	220
Flügelspitzenkurve (Neigung max. 45°)	180
Seitengleitflug	130

2.14. ZULÄSSIGE AUSSENLUFTTEMPERATUR

Der Bereich der zulässigen Aussenlufttemperaturen für den Betrieb des Flugzeug Z 42 M ist mit der starkbegrenzten Diagrammfläche bestimmt



Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer 4418/1033/73

2.15. HÖCHSTZULÄSSIGE WINDGESCHWINDIGKEITSKOMPONENTEN FÜR START UND LANDUNG

Höchstzulässige Windgeschwindigkeitskomponente senkrecht zur Landebahnrichtung - 10 m/s.

Empfehlung: Bestimmung der Windkomponente nach dem Diagramm - Punkt 2.24.

2.16. FLÜGE UNTER VEREISUNGSBEDINGUNGEN

Flüge unter Vereisungsbedingungen sind VERBOTEN.

2.17. BENÜTZUNG DER BREMSEN

Beim Bremsen ist die zulässige Anfangsgeschwindigkeit 100 km/h.

2.18. MINDESTBESATZUNG

Der Flugzeug Z 42 M kann mit einem Flugzeugführer geflogen werden.

2.19. RAUCHEN

An Bord des Flugzeugs Z 42 M ist Rauchen VERBOTEN.

2.20. NIEDRIGSTDRUCK IM GURT DES HAUPTHOLMES

Der zulässige Niedrigstdruck im Gurt des Hauptholmes ist 150 kPa (1,5 kp/cm²).

Achtung !

- 1) Falls der Stickstoffdruck unter den festgelegten Mindestwert sinkt, ist es notwendig, den weiteren Betrieb des Flugzeugs sofort einzustellen.
- 2) Falls während des Fluges der Stickstoffdruckabfall unter den festgelegten Mindestwert ermittelt wird, ist es notwendig, auf dem nächsten Flugplatz zu landen und möglichst die Überlastung des Tragwerkes zu vermeiden.

2.21. FARBKENNZEICHNUNG DES ANZEIGERS DES DRUCKES IM HAUPTHOLMGURT

Rote Radiallinie (Niedrigstdruck) 150 kPa (1,5 kp/cm²)

Grüner Bogen (Betriebsbereich) 150-250 kPa (1,5-2,5 kp/cm²)

2.22. ROLLEN

Beim Rollen müssen sich die Landeklappen in Lage "EINGEFAHREN" befinden.

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer 4418/1033/73

2.23. SCHILDER

In der Flugzeugkabine sind folgende Schilder untergebracht :

2.23.1. Begrenzungen, Verbote und Beschriftungen :

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|-----------|-----------------|-----------|---------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-----------------|-----------|---------|-----------|-----------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|---------------|-----------|
| <p>1. FALLS ES AUF DER BESCHRIFTUNG NICHTS ANDERS ANGEZEIGT IST, BEINHALTEN DIE IN DIESEM FLUGZEUG ANGEBRACHTEN KENNZEICHNUNGEN UND BESCHRIFTUNGEN BETRIEBSGRENZEN, DIE WÄHREND DES FLUGZEUGBETRIEBES IN DER KUNSTFLUGKATEGORIE EINGEHALTEN WERDEN MÜSSEN. ANDERE BETRIEBSGRENZEN, DIE WÄHREND DES FLUGZEUGBETRIEBES IN DIESER ODER IN DER NORMALKATEGORIE EINGEHALTEN WERDEN MÜSSEN, SIND IM FLUGHANDBUCH ANGEFÜHRT.</p> | <p>ZULÄSSIGE KUNSTFLUGFIGUREN UND EMPFOHLENE EINTRITTSGESCHWINDIGKEITEN IAS</p> <table border="0"> <tr> <td>LOOPING</td> <td>220 km/h.</td> </tr> <tr> <td>IMMELMANN-KURVE</td> <td>250 km/h.</td> </tr> <tr> <td>SCHLEIFENFLUG</td> <td>120 km/h.</td> </tr> <tr> <td>KEHRE</td> <td>180 km/h.</td> </tr> <tr> <td>ROLLE</td> <td>180 km/h.</td> </tr> <tr> <td>GERISSENE ROLLE</td> <td>150 km/h.</td> </tr> <tr> <td>TRUDELN</td> <td>110 km/h.</td> </tr> <tr> <td>RÜCKEN LOOPING AUS DEM NORMALFLUG</td> <td>100 km/h.</td> </tr> <tr> <td>RÜCKENLOOPING AUS DEM RÜCKENFLUG</td> <td>250 km/h.</td> </tr> <tr> <td>RÜCKENTRUDERN</td> <td>130 km/h.</td> </tr> </table> | LOOPING | 220 km/h. | IMMELMANN-KURVE | 250 km/h. | SCHLEIFENFLUG | 120 km/h. | KEHRE | 180 km/h. | ROLLE | 180 km/h. | GERISSENE ROLLE | 150 km/h. | TRUDELN | 110 km/h. | RÜCKEN LOOPING AUS DEM NORMALFLUG | 100 km/h. | RÜCKENLOOPING AUS DEM RÜCKENFLUG | 250 km/h. | RÜCKENTRUDERN | 130 km/h. |
| LOOPING | 220 km/h. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IMMELMANN-KURVE | 250 km/h. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SCHLEIFENFLUG | 120 km/h. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KEHRE | 180 km/h. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ROLLE | 180 km/h. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GERISSENE ROLLE | 150 km/h. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRUDELN | 110 km/h. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RÜCKEN LOOPING AUS DEM NORMALFLUG | 100 km/h. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RÜCKENLOOPING AUS DEM RÜCKENFLUG | 250 km/h. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RÜCKENTRUDERN | 130 km/h. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2. RECHNERISCHE MANÖVERGESCHWINDIGKEIT V CAS
MAXIMALGESCHWINDIGKEIT FÜR GERISSENE FIGUREN CAS</p> | <p>270 km/h.
160 km/h.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3. ABSICHTLICHES TRUDELN MIT AUSGEFAHRENEN FLÜGELKLAPPEN VERBOTEN.
RÜCKKEHR AUS DEM TRUDELN: 1. FUSSTEUERUNG-VOLLER AUSSCHLAG GEGEN DREHSINN.
2. STEUERKNÜPPEL- ANGEDRÜCKT</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>4. FLÜGE NUR NACH V F R IM TAG UND IN BEDINGUNGEN OHNE EISBILDUNG.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>5. TÜRNOTABWURF
ZIEHEN NACH UNTEN. DURCH DRÜCKEN AUF DIE TÜRFLÄCHE DIE TÜR NACH AUSSEN SCHIEBEN.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anmerkungen :

Die Schilder Nr. 1 - 4 sind in der Flugzeugkabine im Blickfeld des Flugzeugführers untergebracht.
Das Schild Nr. 5 ist an der Kabinentür untergebracht.

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Nr. der Genehmigung 4418/1033/73

KAPITEL 2.

6. RAUCHEN VERBOTEN

7. MIT GEPÄCK KUNSTFLUG VERBOTEN

Anmerkung :

Schild Nr. 7 ist im Gepäckraum untergebracht.

2.23.2. Bezeichnung der Steuerung und der Betätigung1. Höhenrudertrimmung

KOPFLASTIG

FLUGZEUG WIRD

HECKLASTIG

2. Richtungstrimm

RICHTUNGSTRIMM

Anmerkung :

Schilder Nr. 1,2 sind an der Trimmungsbetätigung untergebracht.

3. FlügelklappenLANDEKLAPPEN
EINGEFAHRENLANDEKLAPPEN
STARTLANDEKLAPPEN
LANDUNGBemerkung :

Das Schild Nr. 3 ist am Hebel der Flügelklappen untergebracht und gibt zugehörige Lagen der Flügelklappen an.

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer 4418/1033/73

Rev.1977

KAPITEL 2.

4. Abschlusshahn des Kraftstoffes.

KRAFTSTOFF		
ZU	1. LINKS - KUNSTFLUG	2. RECHTS

5. HAUPTBEHÄLTER LINKS - 65 l	HAUPTBEHÄLTER RECHTS - 65 l
----------------------------------	--------------------------------

Schilder Nr. 4,5 sind im Raum des Abschlusshahns des Kraftstoffes angebracht und geben die zugehörige Lage des Abschlusshahnes des Kraftstoffes und der Inhalt der Kraftstoffbehälter.

6. HANDPUMPE

Anmerkung :

Das Schild Nr.6 ist am Handgriff der Handförderpumpe untergebracht.

7. KRAFTSTOFFEINSPRITZUNG

Anmerkung :

Das Schild Nr.7 ist am Handgriff der Einspritzpumpenbetätigung untergebracht.

8. GEMISCHREGLER

Anmerkung :

Das Schild Nr. 8 ist am Gemischhebel untergebracht und bezeichnet die zugehörige Gemischeinstellung.

9.	KÜHLERKLAPPEN
ZU	OFFNEN

Anmerkung :

Das Schild Nr. 9 ist am Hebel der Ölkühlerbetätigung untergebracht und bezeichnet die zugehörige Kühlerklappenlage.

+10.	HEIZUNG
ZU	AUF

Anmerkung :

Das Schild Nr. 10 ist am Betätigungshebel der Kabinenheizung untergebracht.

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer 4418/1033/73

KAPITEL 2.

+11.

ZU	WINDSCHEIBEHEIZUNG	AUF
----	--------------------	-----

Anmerkung:

Das Schild Nr. 11 ist am Betätigungshebel der Warmluftzuführung zum Windscheibe untergebracht.

12.

ZU	LÜFTUNG	AUF
----	---------	-----

Anmerkung :

Das Schild Nr. 12 ist am Betätigungshebel der Kabinenlüftung untergebracht.

13.

GENERATOR

Anmerkung :

Das Schild Nr. 13 ist bei der roten Kontrollampe auf dem Instrumentenbrett untergebracht. Wenn das rote Licht leuchtet, ist der Generator ausser Betrieb.

14.

FEUERLÖSCHER ZIEHEN

Anmerkung :

Das Schild Nr. 14 ist am Betätigungsgriff des Feuerlöschers untergebracht.

15.

DRUCKKONTROLLE DES HAUPTHOLMES MIT STICKSTOFF GEFÜLLT
--

Anmerkung :

Das Schild Nr. 15 ist am Stickstoffdruckanzeiger und am Füllventil der Druckkontrolle des Holmes untergebracht.

16.

AUS	HAUPTSCHALTER	EIN
-----	---------------	-----

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer 4418/1033/73

KAPITEL 2.

17.	BATTERIE	GENERATOR	STARTER	RADIO	FLUGINSTRUMENTE	PITOT HEIZUNG
-----	----------	-----------	---------	-------	-----------------	------------------

Anmerkung :

Das Schild Nr. 17 ist auf dem Paneel zwischen den Sitzen an den Schaltern der einzelnen elektrischen Abschnitte untergebracht.

18.

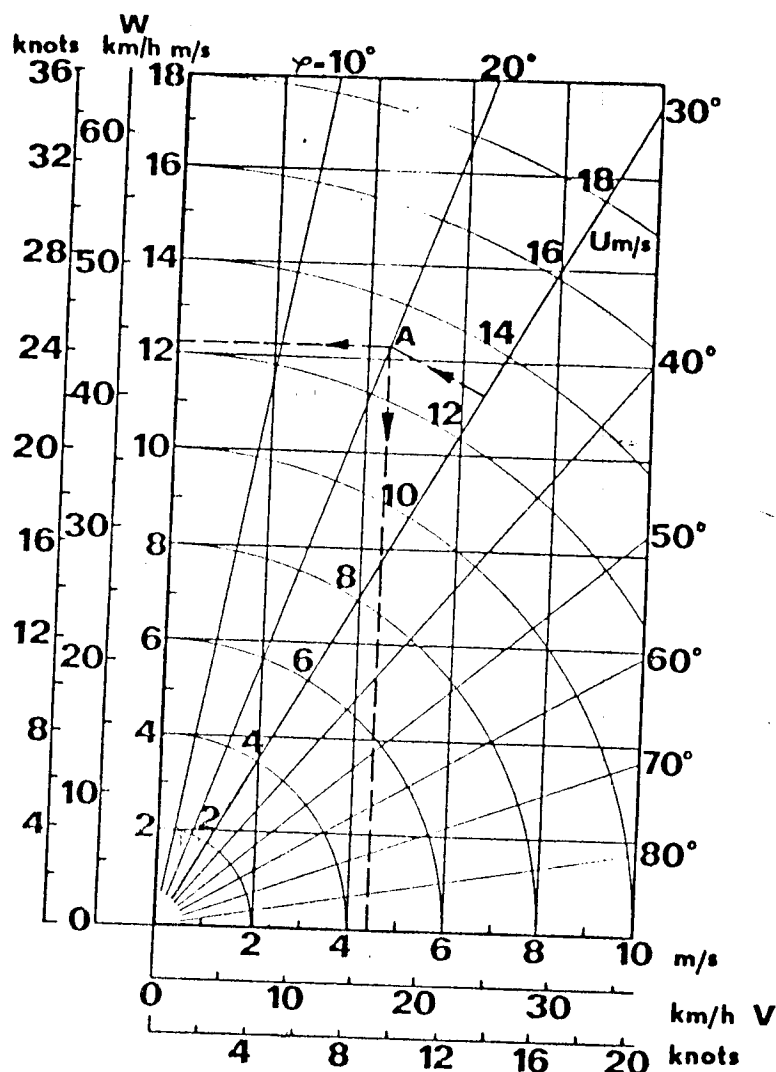
PITOTSYSTEMKONTROLLE

Anmerkungen :

- 1) Das Schild Nr. 18 ist auf dem Paneel zwischen den Sitzen am Druckknopf für die Kontrolle der Warnanlage untergebracht. (Überziehwarnanlage, Pitotsystemheizung).
- 2) Die mit + bezeichneten Schilder sind nur dann geliefert, wenn die entsprechende, auf Wunsch gelieferte Ausrüstung eingebaut ist.
Andere Schilder sind wie Standardausrüstung geliefert.

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer 4418/1033/73

2.24. DIAGRAM FÜR FESTLEGUNG DER WINDGESCHWINDIGKEITSKOMPONENTEN



Erklärungen :

- γ - Winkel zwischen der Windrichtung und der Start- und Landebahnrichtung
- u - Windgeschwindigkeit
- v - Windgeschwindigkeitskomponente senkrecht zur Start- und Landebahnrichtung
- w - Windgeschwindigkeitskomponente in der Start- und Landebahnrichtung

Beispiel (gestrichelt angegeben):

- Windgeschwindigkeit $u = 13 \text{ m/s}$
 - Winkel $\gamma = 20^\circ$
- von diesen Angaben wird Punkt A im Diagramm bestimmt

- aus den Achsen des Diagramms die Geschwindigkeitskomponenten ablesen :

w - in der Start- und Landebahnrichtung $12,2 \text{ m/s}$

v - senkrecht zur Start- und Landebahnrichtung $4,5 \text{ m/s}$

Tschechischer Text wurde von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag genehmigt - Genehmigungsnummer 4418/1033/73

NOTWERFAHREN

INHALT DES KAPITELS 3.

- | | |
|---|-----|
| 3.1. Brand des Motors oder des Kraftstoffsystems während des Fluges | 3-3 |
| 3.2. Verlassen des Flugzeuges durch Notabsprung | 3-3 |
| 3.3. Druckabfall im Gurt des Hauptholmes | 3-4 |
| 3.4. Durchbrennen des Abgassammlers | 3-4 |

NOTVERFAHREN

3.1. BRAND DES MOTORS ODER DES KRAFTSTOFFSYSTEMS WÄHREND DES FLUGES

1. Brandhahn schliessen
2. Vollgas einstellen
3. Hauptschalte ausschalten
4. Feuerlöscher in Tätigkeit setzen
5. Magnetzündung ausschalten (nach dem Motorabstellen)
6. Gleitfluggeschwindigkeit auf min. 140 km/h einstellen
7. Falls der Brand nicht verlöscht ist, wird empfohlen, den Gleitflug links und rechts durchzuführen oder die Gleitfluggeschwindigkeit zu erhöhen.
8. Nach dem Verlöschen des Brandes die NOTLANDUNG durchführen.

Achtung !

- 1) Nach dem Verlöschen des Brandes, den Motor nicht in Gang setzen !
- 2) Falls man in der gefahrlosen Höhe den Brand nicht löschen kann, ist es notwendig, aus dem Flugzeug mit dem Fallschirm abzuspringen.

3.2. VERLASSEN DES FLUGZEUGES DURCH NOTABSPRUNG

3.2.1. Normale Flugfälle

1. Richtung-ein unbewohntes Gebiet
2. Trimmung-hecklastig
3. Magnetzündung-ausschalten
4. Brandhahn-schliessen
5. Hauptschalte-ausschalten
6. Türnotabwurf-am Hebel ziehen
7. Türabwurf-mit der Hand drücken
8. Anschnallgurte-abschnallen
9. Aus dem Flugzeug mit dem Fallschirm abspringen

Bemerkung :

- 1) Den Vorgang nach den Punkten 1-5 kann man in Zeitnot auslassen.
- 2) Nach der Lage und den Bedingungen kann sich der Flugzeugführer anders entschliessen.

3.2.2. Trudeln

Im Falle des Verlassens des Flugzeuges im Trudeln, empfiehlt es sich der folgende Vorgang :

1. Magnetzündung - ausschalten
2. Brandhahn - schliessen
3. Hauptschalter - ausschalten
4. Türnotabwurf - am Hebel ziehen
5. Türabwurf - mit der Hand drücken
6. Anschnallgurte - abschnallen

7. Das Flugzeug verlassen-jedes Mitglied der Besetzung fällt über den Kabinenrand und über die Flügelendleiste in der Richtung gegen des Leitwerk an seiner Seite.

Bemerkung :

1. Den Vorgang nach Punkten 1 - 3 kann man in Zeitnot auslasse.
2. Nach der Lage und Bedingungen kann sich der Flugzeugführer anders entschliessen.

3.3. DRUCKABFALL IM GURT DES HAUPTHOLMES

Beim Druckabfall im Gurt des Hauptholmes unter 150 kPa ($1,5 \text{ kp/cm}^2$) ist es notwendig, auf dem nächsten Flugplatz zu landen. Während des Fluges wird empfohlen die Tragwerküberlastung möglichst zu vermeiden.

3.4. DURCHBRENNEN DES ABGASSAMMLERS

Falls in der Kabine Abgasgeruch wahrgenommen wird, ist es notwendig, SOFORT die die Heizung zu schliessen und die Kabine zu lüften.

N O R M A L V E R F A H R E N

INHALT DES KAPITELS 4.

4.1.	Vor dem Eintritt in die Kabine	4-3
4.2.	Nach dem Eintritt in die Kabine	4-5
4.3.	Motoranlassen	4-6
4.4.	Warmlaufen des Motors	4-8
4.5.	Motorprobelauf	4-8
4.6.	Rollen	4-9
4.7.	Vor dem Start	4-9
4.8.	Start	4-10
4.9.	Steigflug	4-11
4.10.	Reiseflug	4-12
4.11.	Sinkflug	4-14
4.12.	Anflug zur Landung	4-14
4.13.	Landung	4-14
4.14.	Nach der Landung	4-15
4.15.	Abstellen des Motors	4-15
4.16.	Verlassen des Flugzeuges	4-15
4.17.	Ausleiten aus dem Trudeln	4-15
4.18.	Unterbrochene Landung	4-17
4.19.	Notlandung	4-17
4.20.	Kunstflug	4-17
4.21.	Schemas der Flug- und Kunstflugfiguren	4-19

4. N O R M A L V E R F A H R E N

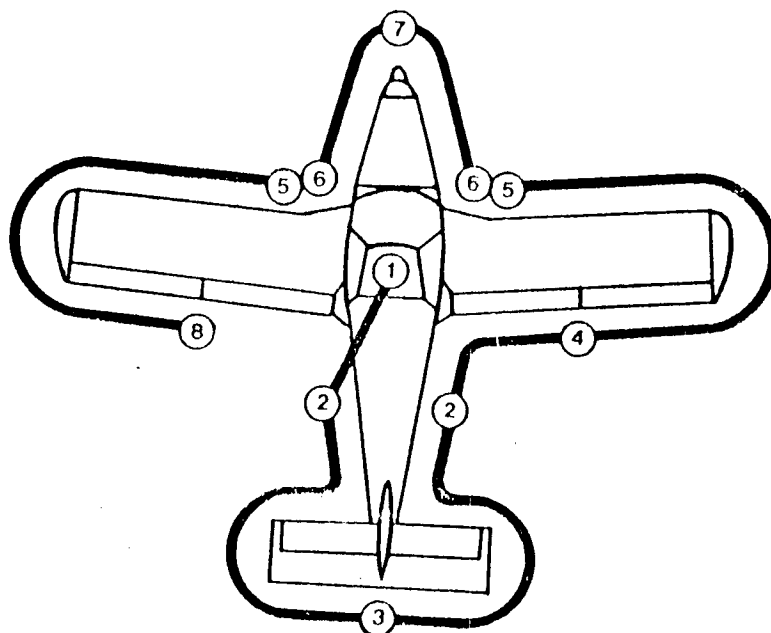
(Geschwindigkeiten in IAS)

4.1. VOR DEM EINTRITT IN DIE KABINE

4.1.1. Vorflugprüfung

Vor dem ersten Flug des Tages eine Vorflugprüfung nach dem Schema im folgenden Umfang durchführen :

Prüfungsschema :



Anmerkung: Falls im Text nichts anders angegeben ist, wird der Oberflächenzustand geprüft

1) Kabine

1. Steuerung - entsichern (die Klinke des Steuerknüppels lösen)
- Bewegungsfreiheit
2. Magnetzündler - ausgeschaltet
3. Türnotabwurf - gesichert
4. Hauptschalter : a) einschalten (zusammen mit dem Schalter "Batterie")
b) Batteriespannung - min. 24 V-
prüfen
c) ausschalten

KAPITEL 4.

5. Lose Gegenstände - befestigen oder entfernen
6. Vor dem Kunstflug - Rückenpolster und Gepäck herausnehmen
7. Vor dem Alleinflug : a) das Polster oder den Fallschirm aus dem unbesetzten Sitz herausnehmen
b) Anschnallgurte auf dem unbesetzten Sitz zusammenbinden
8. Prüfung des Druckes im Gurt des Hauptholmes = min. 1,5 kp/cm²
9. Türen und Kabinenverglasung :
a) Reinheit und Durchsichtigkeit der Gläser
b) Türöffnen
c) Sicherung der Türen in geschlossener Lage

2) Rumpf

1. Oberfläche des Rumpfes

3) Leitwerk

1. Oberfläche
2. Bewegungsfreiheit der Ruder
3. Spiel in der Lagerung der Ruder

4) Rechter Tragflügel

1. Eintrittskante
2. Oberfläche des Flügels
3. Randbogen
4. Querruder - a) Bewegungsfreiheit
b) Spiel in der Lagerung
c) Gewichtsbehaftung
5. Flügelaustrittskante
6. Flügelklappen

5) Kraftstoff

1. Kraftstoffmenge
2. Schliessen der Kraftstoffbehälter

6) Hauptfahrwerk

1. Reifen - Zustand und Reifendruck: 1,9 kp/cm²
2. Zustand der Fahrwerkfeder

KAPITEL 4.

7) Die Motorverkleidungen, die Luftschraube, das Bugfahrwerk

1. Verschliessung der Verkleidungsschlösser
2. Drehteil der Luftschraubenhaube - Drehungsfreiheit
3. Luftschraubenblätter - ohne Beschädigung
4. Reifen - Zustand und Reifendruck: $2,5 \text{ kp/cm}^2$
5. Zusammenpressen und die Funktion des Stossdämpfers
6. Die Blende der Zylinderkühlung und die Blindflanche der Kurbelgehäusekühlung - nach der Lufttemperatur

8) Der linke Flügel

1. Oberfläche
2. Austrittskante
3. Flügelklappen
4. Querruder : a) Bewegungsfreiheit
b) Spiel in der Lagerung
c) Gewichtsbehaftung
5. Randbogen
6. Eintrittskante
7. Pitotrohr - Abdeckung abnehmen, Reinheit

4.1.2. Gewichts- und Schwerpunktlageprüfung

Die Gewichts- und Schwerpunktlageprüfung nach dem Kapitel 6 durchführen.

4.2. NACH DEM EINTRITT IN DIE KABINE

1. Sitzlage einstellen und Kabinentür schliessen
2. Sich anschnallen
3. Fuss- und Handsteuerung - Bewegungsfreiheit
4. Flügelklappen - Prüfung der Funktion
5. Trimmung - a) Höhenruder - hecklastig
b) Seitenruder - neutral
6. Bremsen - a) die Funktion durch das Niedertreten der Bremspedale prüfen
b) "Parken" durchführen (falls Parkbremse eingebaut ist)
 - Parkbremsbetätigung - DURCH ZIEHEN EIN
 - die Bremsen völlig niedertreten
7. Hauptschalter - einschalten
8. Die Kreisabschnittschalter - einschalten Batterie, Generator, Fluginstrumente, Starter

9. Kontrolle:

- a) Funktion der Fluginstrumente.
- b) Warnungsvorrichtung: durch Drücken des Druckknopfes "PITOTSYSTEMKONTROLLE", der sich auf dem mittleren Panel befindet, die Funktion kontrollieren
 - 1) Überziehwarnung (Warnglocks)
 - 2) Pitotrohrheizung (weisses Licht)

Anmerkung:

Es ist nötig, den Schalter "PITOTHEIZUNG" einzuschalten und nach der Kontrolle wieder auszuschalten.

4.3. MOTORANLASSEN

1. Aussenbordstromquelle - einschalten
2. Brandhahn - in die Lage "Hauptkraftstoffbehälterlinks" umschalten
3. Gas und Gemischregler nach dem Punkt 4.3.1.
4. Handpumpe - Druck 20-30 kPa (0,2-0,3 kp/cm²)
5. Einspritzpumpe - Kraftstoff nach der Tabelle für das Motoranlassen Punkt 4.3.1. einspritzen
6. Motor durchdrehen - die Luftschraube von Hand durchdrehen (bei kaltem Motor)
7. Luftschraubengebiet - frei
8. Magnetzündler - einschalten (1+2)
9. Anlasser - Anlassknopf drücken
10. Motordrehzahl - auf 1000 U/Min. einstellen
11. Schmierstoffdruck - min. 120 kPa (1,2 kp/cm²) (binnen 10 Sek.)
12. Gemisch - nach Tab. 4.3.2.
13. Aussenquelle - abschalten

WARNUNG:

- (1) Beim Temperaturabfall der Außenluft unter + 5°C ist es notwendig, beim Warmlaufen des Motors mit der warmen Luft besonders den Unterteil des Schmierstoffbehälters mit dem Kunstflugventil vor dem Anlassen zu erwärmen (Siehe Technische Beschreibung des Motors M 337 AK). Die Temperatur der Außenluft darf nicht 120°C überschreiten.
- (2) Motoranlassen - Anlasszeit-höchstens 10 Sek.:
 - (a) Das Motoranlassen kann dreimal wiederholen, und zwar mit den Pausen von 30 Sek.
 - (b) Nächstes Anlassen nach dem Abkühlen des Anlassers (ca. nach 10 Minuten).
 - (c) Nach dem Motoranlassen den Anlassknopf sofort lösen.
- (3) Aussenquelle - für das Motoranlassen wird es empfohlen, die Aussenquelle des elektrischen Stromes anzuwenden (Verlängerung der Batterielebensdauer).
- (4) Nach dem Motoranlassen den Öldruck beobachten. Falls der Öldruck nicht mindestens 120 kPa (1,2 kp/cm²) binnen 10 Sek. erreicht, muss man sofort die Zündung ausschalten und den Fehler beseitigen.

Empfehlung:

Bei den Aussenlufttemperaturen, die niedriger als +5°C sind, wird es empfohlen, für das leichtere Motoranlassen des Öl und den Motor zu erwärmen.

4.3.1. Tabelle für das Anlassen des Motors

Temperatur der Außenluft (°C) und Bedingungen des Anlassens		Betätigung		Kraftstoff-einspritzung	Bemerkung
		des Gashebels	des Gemisches		
Anlassen am Boden	über +5	1/4 bis 1/2 des Hubes	Anschlag armes * ()	2 bis 4 Hube der Pumpe	Propeller durchdrehen 2-4 Umdrehungen, Magnetzündung ausgeschaltet
	unter +5		Anschlag arm. bis zweiten arret.Position nach links		
	heißer Motor nach dem Flug	1/2 des Hubes	Anschlag armes ()	Nicht einspritzen	Propeller nicht durchdrehen - Unfallgefahr
Anlassen währ. des Fluges im ganzen Temperaturbereich		1/4 bis 1/2 des Hubes	nach Tabelle 4.3.2.	2 bis 4 Hube	Wenn sich der Propeller nicht durchdreht, Anlasser anwenden (Verdichter EIN)

Bemerkung:

Das arme Gemisch (auf dem Anschlag) gilt für die Betriebshöhe von 0 - 800 m ISA. Für eine größere Höhe in die Betätigung nach Tab. 4.3.2. umzustellen.

4.3.2. Die Grundeinstellung der Betätigung der Gemischregelung in Abhängigkeit von der Betriebsdruckhöhe

Höhe ISA (m)	Einstellung der Betätigung
0- 800	Senkrechte Position auf dem Anschlag(armes Gemisch)
800-1600	Erste arretierte Position nach links zum Zeichen +
1600-2600	Zweite arretierte Position nach links zum Zeich. +
2600-3700	Dritte arretierte Position nach links zum Zeich. +
3700 und höher	Vierte arretierte Position nach links zum Zeich. +

4.4. MOTORERWÄRMUNG

1. Motordrehzahl:
 - a) 1000 U/Min. - 2-5 Minuten (nach der Aussenlufttemperatur).
 - b) 1500 U/Min. - für die Zeit, die für Motorerwärmung nötig ist für die Prüfung des Motors.
2. Werte für die Prüfung des Motors:

Zylinderkopftemperatur	min. 120°C
Öltemperatur	min. 25°C
Öldruck	min. 350 kPa (3,5 kp/cm ²)
3. Während des Erwärmung ist es nötig, Funktionen der folgenden Geräte zu kontrollieren:
 - a) Generator und Batterienachladung:

bei der Drehzahl 1800 U/Min. muss die rote Kontrollampe "GENERATOR" löschen und das Voltamperemeter muss folgende Werte zeigen:

- Spannung	26 - 28 V
- Strom	Nachladung oder 0
 - b) Andere Ausrüstung, falls montiert (Fliegerhorizont, Funkgerät, usw.).

Zur Beachtung:

- (1) Bei den Tieftemperaturen der Aussenluft ist es notwendig den Motor längere Zeit so zu erwärmen, dass der vorgeschriebene Betriebsöldruck 350-400 kPa (3,5-4,0 kp/cm²) (Öltemperatur 40-50°C) erreicht wird..
- (2) Beim der Motorerwärmung jene Motordrehzahl nicht gebrauchen, bei denen der Motor "Schwer" läuft oder "Zittert".

4.5. PRÜFUNG DES MOTORS

- (1) Steuerknüppel - völlig anziehen
- (2) Gemischhebel - nach Tab. 4.3.2.
- (3) Motorleistungskontrolle nach der Tabelle:

Motorregime		Höchste Startleistung	Leerlauf
Gaseinstellung		Vollgas	Leerlauf
Genehmigte Zeit		10 Sek.	Unbegrenzt
Drehzahl U/Min.		2540 ± 30	550 ± 50
Öldruck	kPa	350 - 400	min. 120
	kp/cm ²	3,5 - 4,0	min. 1,2
Kraftstoffdruck	kPa	20 - 30	10
	kp/cm ²	0,2 - 0,3	0,1
Magnetzündung-Kontrolle		Genehmigter Drehzahlabfall 30-50 U/Min.	-

Achtung:

1. Motorprobelauf gegen Wind ausführen.
2. Motorprobelauf auf lockerem Boden nicht ausführen (die Luftschraube saugt Sand und Steinchen an, die ihre Eintrittskante beschädigen).
3. Beim Motorprobelauf die Haupträder mit Klötzen sichern.

4.6. ROLLEN

1. Parkbremse (falls montiert):
 - (a) Parkbremse - lösen
 - (b) Bremsen 2x auf Anschlag niedertreten
2. Bremsen - zu Anfang des Rollens die Funktion der Bremsen prüfen.

Achtung:

Das Rollen ist nur mit EINGEFAHRENEN Landeklappen erlaubt.

Anmerkungen:

1. Die Rollgeschwindigkeit dem Gelände, den Hindernissen, der Windstärke und der Windrichtung anpassen.
2. Beim Rollen das Flugzeug mit der Fussteuerung und in Kurven mit kleinem Radius mit den Bremsen steuern.

4.7. VOR DEM START

1. Steuerung - Bewegungsfreiheit
2. Trimmung - Neutralstellung
3. Kraftstoff: a) Brandhahn - linker Hauptbehälter
b) Kraftstoffmenge
4. Gemisch - nach Tab. 4.3.2.
5. Landenklappenstellung "START"
6. Schmierstoffkühlerklappe - auf
7. Magnetzündung - ein (1+2)
8. Hauptschalter - ein
9. Schalter:
 - a) Batterie, Generator, Starter, Fluggeräte - ein
 - b) Nach Bedarf einschalten: künstlicher Horizont, Funkgerät u.s.w.
10. Höhenmesser - einstellen
11. TW-Überwachungsgeräte - Kontrolle (die Werte in Betriebsgrenzen)
12. Druck im Holmgurt - Kontrolle (min. 150 kPa d.h. 1,5 kp/cm²)
13. Anschnallgurte - zugeschnallt
14. Kabinentür - schliessen und sichern

4.8. START

1. Künstlicher Horizont-entsichern (falls angewandt)
2. Gashebel - mit fliessender Bewegung Vollgas geben
3. Steuerknüppel : a) Mittelstellung
b) bei der Geschwindigkeit 80-90 km/h, durch mässiges Anziehen des Steuerknüppels das Bugrad heben
4. Abheben - bei der Geschwindigkeit 90-100 km/h
5. Fahrtaufholen - bis zur Geschwindigkeit 125 km/h in der Höhe 1 m über dem Boden
Zur Erzielung der möglichst kurzen Startlänge, ist das Fahrtaufholen bis zur Geschwindigkeit 115 km/h durchzuführen, wenn es sich um einen erfahrenen Flugzeugführer handelt und die Atmosphäre nicht turbulent ist.
6. Steigen - nach der Erreichung der Geschwindigkeit 125 km/h
7. Bremsen - anziehen
8. Landeklappen - in der sicheren Höhe einfahren
9. Trimmung - Trimmung nach Bedarf benutzen.

Empfehlung :

- 1) Nach dem Abheben Radbremsen betätigen, um ein Nachschwingen des Hauptfahrwerkes zu verhindern.
- 2) Nach dem Start aus einem mit Schnee bedeckten Flugplatz empfehlen wir Bremsen **n i c h t** zu benutzen, wenn das Schwingen des Fahrwerks nicht erheblich ist.
Durch die Drehung der Räder wird Wasser und Schnee, die auf den Bremsen während des Rollens und des Anlaufes haften bleiben und zum Teil tauen können abgespritzt. So kann man Einfrieren der Bremsen während des Fluges zu verhindern.

Start ist verboten, wenn

- 1) der Motorlauf unregelmässig ist
- 2) sich Werte der TW-Überwachungsgeräte in den zulässigen Grenzen nicht befinden
- 3) der Drehzahlabfall beim Motorprobelauf mehr als 50 U/min beträgt
- 4) die zur Start- und Landebahnrichtung senkrechte Windgeschwindigkeitskomponente zulässige Grenzwerte übersteigt
- 5) der Druck im Holmgurt weniger als 150 kPa (1,5 kp/cm²) beträgt.

4.9. STEIGFLUG

1. Motorregime - nach der Tabelle einhalten:

Regime		Höchste Startleistung	Höchste Dauerleistung
Zeitbegrenzung		3 Min.	unbegrenzt
Drehzahl U/Min.		2750 \pm 30	2680 \pm 30
Ladedruck (max.)	kPa	100	95
	At	1,02	0,965
Zylinderkopftemperatur:			
Normal		140 - 185 °C	
Steigflug		185 - 210 °C	
Maximum (5 Min.)		210 °C	
Schmierstofftemperatur:			
Normal		40 - 80 °C	
Steigflug		80 - 85 °C	
Maximum (5 Min.)		85 °C	

2. Gemisch - nach Tab. 4.3.2.

Bemerkung:

Beim Steigen in der Höhe über 1500 m der Normatmosphäre das Gemisch mit Hilfe des Gemischhebels nach Bedarf anreichern.

3. Trimmung - nach Bedarf

4. Geschwindigkeit - für Steigen nach der Tabelle einhalten.

Flughöhe (Normatmosph.) m	Empfohlene Steigfluggeschwindigkeit	
	Gewicht 920 kg km/h	Gewicht 970 kg km/h
0 - 1000	140	145
1000 - 2000	135	140
2000 - 3000	130	135
3000 - 4000	125	130
4000 - 5000	120	125

Kapitel 4Achtung:

1. Beim Steigen über die Nennhöhe (600 - 1200 m ISA der Normatmosphäre) ist es notwendig, die vorgeschriebene höchste Drehzahl durch entsprechende Mindermotorleistung (durch Ladedruckabnahme) einzuhalten.
2. Im Falle der Erhöhung der Zylinderkopftemperatur oder Öltemperatur über die Betriebsbegrenzung ist es notwendig, die Fluggeschwindigkeit so zu erhöhen, dass sich die Temperaturen in den vorgeschriebenen Grenzen befinden, oder das Steigen zu unterbrechen und den Motor im Waagerechtflyg abzukühlen.

4.10. REISEFLUG

1. Motorregime - nach der Tabelle Nr. 1 oder Nr. 2 einhalten.
2. Gemisch: (a) in der Höhe von 1500 m ISA - ARM
(b) in den Höhen über 1500 m ISA nach Bedarf anreichern, ungefähr um eine arretierte Position nach links zum Zeichen + für jede 1000 m der Höhe ISA
Die Angaben des Zylinderkopfthermometers sind zu folgen.
3. Trimmung - nach Bedarf
4. Brandhahn: während des Fluges (nach etwa 45 Min.) auf den rechten Behälter umschalten. Nach den nächsten 45 Minuten des Fluges nach Bedarf umschalten.
5. Ölkühlenklappe - nach der Öltemperatur.

Zu Beachtung:

1. Für den Reiseflug ist der Ladedruck massgebend (nach der Tabelle Nr. 1, 2) der bis zur Nennflughöhe (600 - 1200 m der Normatmosphäre nach der Windschraubeneinstellung) eingehalten werden muss. Die angeführte Motordrehzahl wird nur für Information angeführt.
2. Von der Nennflughöhe an ist es notwendig, die Motordrehzahl nach der Tabelle Nr. 1 einzuhalten.

4.10.1. Tabelle Nr. 1Motorregime

Regime	Höchste Startleistung	Höchste Dauerleistung	Höchste Reiseflugleistung
Zeitbegrenzung	max. 5 Min.	unbegrenzt	
Drehzahl-U/min. (informativ)	2750 \pm 30	2680 \pm 30	2580 \pm 30
Ladedruck	100kPa (1,02At)	95kPa (0,965At)	87kPa (0,89 At)
Zylinderkopf- temperatur °C	140 - 185		
°C Schmierstoff- temperatur	40 - 80		

4.10.2. Tabelle Nr. 2Kraftstoff-Sparregime

Ladedruck		Flughöhe	Drehzahl	Geschwindigkeit	Verbrauch
kPa	At	Norm- atmosphäre m	(inform. U/min.)	IAS km/h	l/h
73	0,75	0	2310	168	35
		500	2380	171	38
		1000	2450	174	41
78	0,80	0	2350	181	36
		500	2420	185	39
		1000	2500	188	42
83	0,85	0	2380	191	37
		500	2460	195	40
		1000	2530	199	43

4.11. SINKFLUG

1. Gashebel - Leerlauf
2. Gemisch - in die Vertikallage fortlaufend einstellen-ARM
3. Geschwindigkeit 150 - 200 km/h (nach Bedarf) IAS
4. Trimmung - nach Bedarf
5. Schmierstoffkühlerklappe - zu

Achtung:

1. Falls die Zylinderkopftemperatur während des Sinkfluges unter 70°C sinkt, ist es nötig, die Zylinderköpfe mittels Zwischengas zu erwärmen.
2. Vor der Landung muss die Zylinderkopftemperatur 100°C sein.

4.12. ANFLUG ZUR LANDUNG

1. Anfluggeschwindigkeit - 140 km/h
2. Klappenstellung "START" (nach der Windstarke und nach der Entscheidung des Piloten)
3. Trimmung - nach Bedarf
4. Brandhahn - auf den Behälter mit genügender Kraftstoffmenge umschalten
5. Gemisch - nach Tab. 4.3.2.

4.13. LANDUNG

1. Anfluggeschwindigkeit - 130 km/h
2. Klappenstellung "START" oder "LANDUNG" (nach der Windstärke oder nach der Entscheidung des Piloten).
3. Trimmung - nach Bedarf
4. Übergang zum Ausschweben:
 - a) Anfang in 7 m Höhe über der Landebahn
 - b) Beendigung in 1 m Höhe über der Landebahn
5. Ausschweben - durch fließendes Ziehen des Steuerknüppels die Fluggeschwindigkeit herabsetzen.
6. Landung - durch allmähliches Ziehen des Steuerknüppels die Landung auf das Hauptfahrwerk durchführen.
7. Ausrollen:
 - a) Steuerknüppel angezogen.
 - b) Zur Verkürzung des Ausrollens ist es möglich, die Bremsen unter der Geschwindigkeit 100 km/h zu verwenden.
 - c) Bei der Beendigung des Ausrollens die Landeklappen einfahren.

4.14. NACH DER LANDUNG

1. Höhenrudertrimmung - hecklastig
Seitenrudertrimmung - Neutral
2. Künstlicher Horizont - sichern (falls benutzt)
3. Geräteschalter - nach Bedarf ausschalten
(Künstlicher Horizont, Funkgerät, u.s.w.)

4.15. ABSTELLEN DES MOTORS

1. Temperatur - Zylinderköpfe auf Temperatur unter 140°C abkühlen
2. Gasstellung - Leerlauf
3. Magnetzündung - AUS ("0")
4. Hauptschalter - AUS
5. Geräteschalter - AUS

4.16. VERLASSEN DES FLUGZEUGES

1. Kontrolle - Magnetzündung, Hauptschalter, Geräteschalter "AUS"
2. Brandhahn - geschlossen
3. Steuerung - sichern
4. Parkbremse - abbremesen (falls montiert)
5. Kabinentür verschliessen

Anmerkung :1) Steuerknüppel

Handsteuerung - Steuerknüppel drücken und arretieren

2) Parkbremse :

Parkbremse nur während kurzfristigem Parken verwenden.
Für längere Abstellen des Flugzeuges, das Flugzeug ohne Verwenden der Parkbremse verankern.

4.17. AUSLEITEN AUS DEM TRUDELN

- 4.17.1. Die Ausführung des Trudeln ist laut Kapitel 2, Punkt 2.13 erlaubt. Das Ausleiten aus dem Trudeln wird wie folgt durchgeführt.

(1) Normaltrudeln

1. Gashebel - Leerlauf.
2. Seitenruder - voller Ausschlag gegen Drehsinn
3. Höhenruder - unmittelbar nach dem Ausschlag des Seitenruders den Steuerknüppel fliessend mindestens bis zur Hälfte des Ausschlags zwischen den Lagen NEUTRAL und VOLL ANGEDRÜCKT drücken, und zwar in der Zeitspanne von 1-2 Sekunden ohne die Querruder zu verwenden.
4. Nach dem Einstellen der Drehung :
 - (a) Seitenruder - Neutral
 - (b) Höhenruder - durch fliessendes Ziehen des Steuerknüppels das Flugzeug aus dem Sturzflug abfangen.

APITEL 4.

Achtung :

- 1) Beim Nichteinhalten des für das Ausleiten aus dem Trudeln festgelegten Vorgangs kann es zum Ausleiten mit einem grösseren Zusatzumdrehen kommen. Für normal halten wir das Zusatzumdrehen bis 1 Umdrehung vom Anfang des Ausschlags des Seitenruders nach einer Trudelumdrehung und bis 1,5 Umdrehung vom Anfang des Ausschlags des Seitenruders bei den Trudeln mit der grösseren Umdrehungszahl.
- 2) Während des Andrückens des Steuersknüppels wird die Kraft auf diesem Knüppel vom 200 N/Anfangswert auf cca 250 N-Wert vergrössert. Beim Andrücken, das kürzer als 1 Sekunde dauert, kommt es zur grösseren Kraftzunahme. Die Verlängerung des Andrückens über 2 Sekunden kann, das Zusatzumdrehen beim Ausleiten aus dem Trudeln vergrössern.

Bemerkungen :

- 1) Nach dem Einleiten des Flugzeugs ins Trudeln ist die Autorotationsbewegung durch fortschrittene Erhöhung der Winkelgeschwindigkeit bis zum Wert von 180° pro Sekunde charakterisiert. Dieser Wert wird während der dritten Umdrehung erreicht, wann das Trudeln für stetig gehalten werden kann.
- 2) Beim Ausleiten aus dem Trudeln nach zwei und mehreren Umdrehungen empfiehlt es sich, beim Drücken des Steuerknüppel beide Hände zu verwenden.
- 3) Höhenverlust nach der Durchführung und nach des Ausleitens aus dem Trudeln :

nach der 1. Umdrehung ca. 300 m
nach 3 Umdrehungen ca. 550 m
nach 6 Umdrehungen ca. 700 m

Beim Nichteinhalten des für das Ausleiten aus dem Trudeln festgelegten Vorganges kann es zum Ausleiten mit einem grösseren Höhenverlust kommen.

- 4) Im Fall des Abkippens ins Trudeln mit ausgefahrenen Landeklappen ist es notwendig, beim Ausleiten aus dem Trudeln die Klappen einzufahren.

(2) Rückentrudeln

1. Gashebel - Leerlauf
2. Seitenruder - voller Ausschlag gegen Wendebewegung
3. Höhenruder - gleichzeitig oder max. 1/4 Umdrehung nach dem Ausschlag des Seitenruders :
Steuerknüppel ZIEHEN.
4. Nach dem Einstellen der Drehung :
(a) Seitenruder - Neutrallage
(b) Höhenruder - Neutrallage, weiter durch fliessendes Ziehen des Steuerknüppels das Flugzeug aus dem Sturzflug abfangen.

4.17.2. Fehler beim Ausleiten aus dem Trudeln

Falls der festgelegte Vorgang beim Ausleiten aus dem Trudeln nicht eingehalten wird, besteht die Gefahr, dass das Ausleiten aus dem Trudeln mit beträchtlicher Verspätung erfolgt wird oder sehr schwierig ist.

In diesem Fall ist der folgende Vorgang einzubalten :

1. Die Hand-und Fussteuerung in die dem ausgeführten Trudeln entsprechende Lage zurückstellen,
2. Das Herauskommen aus dem Trudeln wieder nach dem Punkt 4.17.1. durchführen.

Empfehlung :

Beim Herauskommen aus dem Trudeln ist es notwendig, den Steuerknüppel in die Grenzstellung energisch ZU DRÜCKEN (beim Herauskommen aus dem Rückentrudeln ZU ZIEHEN)

4.18. UNTERBROCHENE LANDUNG

1. Gashebel - Vollgas
2. Flügelklappen :
 - a) bei der Geschwindigkeit 125 km/h - in die Klappenstellung "START"
 - b) bei der Geschwindigkeit 135 km/h - in die Klappenstellung "EINGEFAHREN"
3. Trimmung-nach Bedarf
4. Den Landekreis wiederholen oder nach der FS-Anflugkontrolle verfahren

4.19. NOTLANDUNG

1. Landefeld - einen passenden Landeplatz nach der Geländegestaltung wählen
2. Windrichtung und Windstärke - die meistpassende Landerichtung wählen
3. Magnetzünder - ausschalten
4. Kraftstoffhahn - schliessen
5. Hauptschalter - ausschalten
6. Flügelklappen - nach Bedarf
7. Anschnallgurte - festziehen

Anmerkung :

Es hängt vom Piloten ab, ob er sich mit Rücksicht auf die Situation, eigene Erfahrungen und den Landeplatz anders entscheidet.

4.20. KUNSTFLUG

- 4.20.1. Das Flugzeug Z 42 M ist für Kunstflugfiguren nach dem Kapitel 2 - Punkt 2.13. zugelassen.

KAPITEL 4.

4.20.2. Einzelne zulässige Kunstflugfiguren kann man in beliebiger Reihenfolge und Kombination im Alleinflug oder mit zwei Personen beim Einhalten aller Begrenzungen nach dem KAPITEL 2, Punkt 2.13.1. durchführen.

4.20.3. Vorbereitung vor dem Flug

1. Alle losen Gegenstände und Gepäckstücke aus der Kabine entfernen
2. Batterie - Spiegel des Elektrolytes prüfen (ist vom Mechaniker durchzuführen)
3. Alleinflug: a) das Polster oder den Fallschirm aus dem unbesetzten Sitz herausnehmen
b) Anschnallgurte des unbesetzten Sitzes sichern
4. Gewicht und Schwerpunktlage - nach dem Kapitel 6 prüfen

4.20.4. Massnahmen vor dem Start zum Kunstflug

1. Trimmung - Neutral
2. Bewegungsfreiheit der Steuerung
3. Gemisch - "ARM" (-)
4. Flügelklappen - ein
5. Schmierstoffkühlerklappe - auf
6. Kabinentür - gesichert
7. Kraftstoffhahn - linker Hauptbehälter
8. Kontrolle der Geräte : a) Motorgeräte - in den zulässigen Grenzen (grüner Bogen)
b) Druck im Hauptholmgurt - min. 1,5 kp/cm²
9. Anschnallgurte - angeschnallt und festgezogen
10. Sichere Flöhe - Kontrolle des Höhenmessers
11. Freier Raum - 360° Kurve

4.20.5. Während des Kunstfluges

1. Begrenzungen des Triebwerkes, der Geschwindigkeiten, der Lastvielfachen, der Umhüllenden der Manöverlastvielfachen u.s.w. nach dem Punkt 2.13.1. einhalten.
2. Für Kunstflugausführung ist es notwendig, beim Anfangen die Höhe so zu wählen, dass die sichere Einführung des Flugzeuges in den Waagerechtfly aus beliebiger Figur beim Einhalten der zulässigen Minimalflughöhe nach der Qualifikation des Piloten und nach den gültigen Vorschriften garantiert wird.

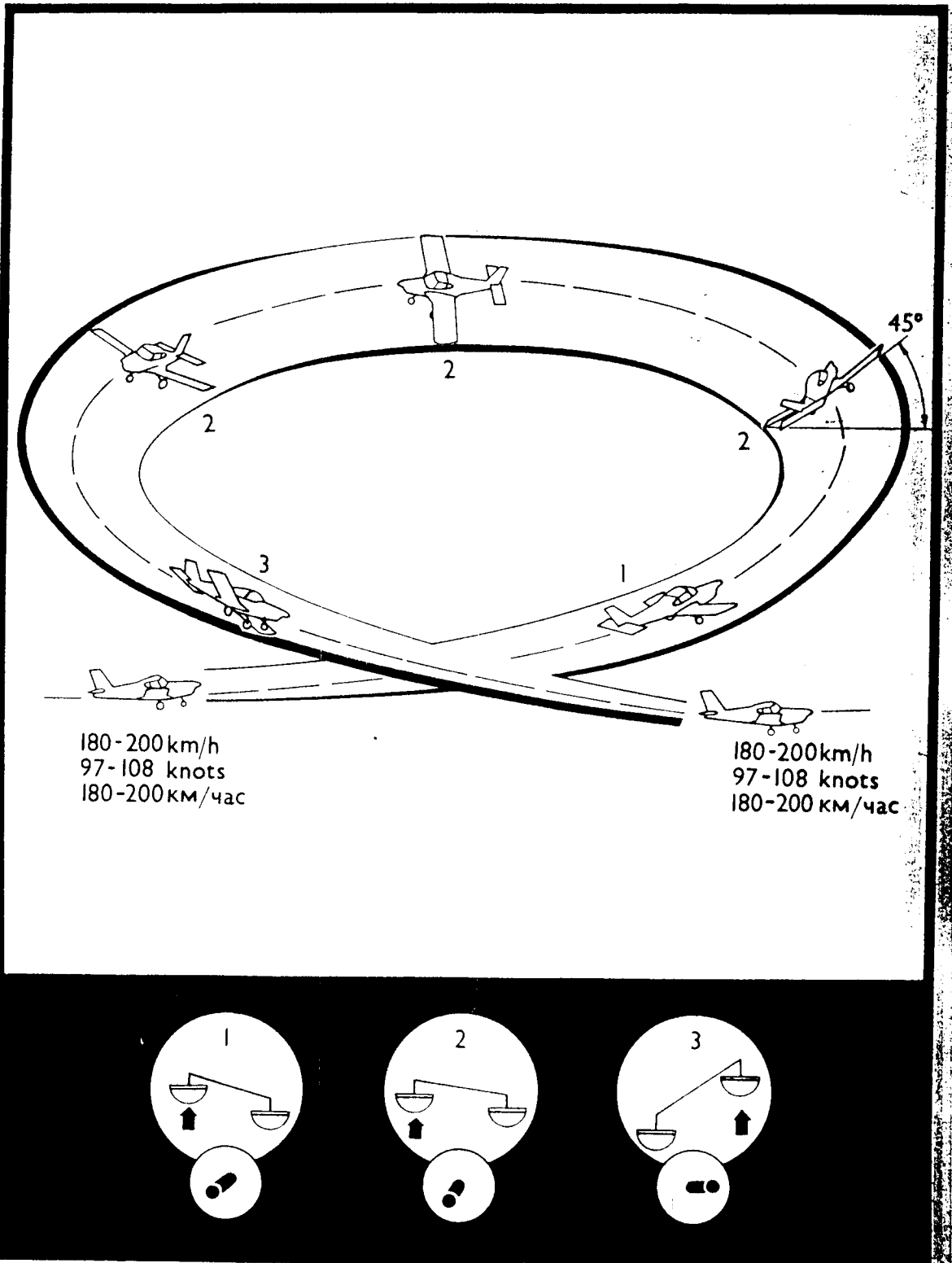
4.21. SCHEMAS DER FLUG- UND KUNSTFLUGFIGUREN

An den folgenden Blättern sind die metodischen Schemas für die Ausführung der Flug- und Kunstflugfiguren mit dem Flugzeug Z 42 M angeführt :

1. 360° Kurve
2. Steigflugkurve
3. Seitengleitflug
4. Sturzflug
5. Trudeln
6. Looping
7. Rolle
8. Aufschwung
9. Abschwung
10. Kehrtkurve
11. Rückenflug
12. Rückenvollkreis
13. Looping aus dem Rückenflug
14. Looping aus der Normallage nach unten
15. Rückentrudeln
16. Gerissene Rolle - gezogene

1 Zatačka o 360°
Turn of 360°

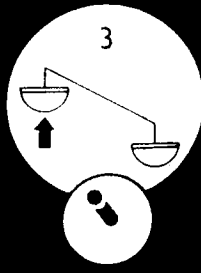
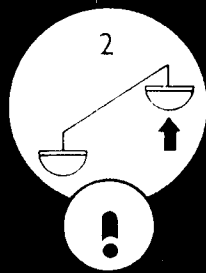
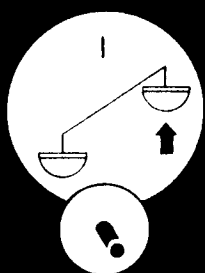
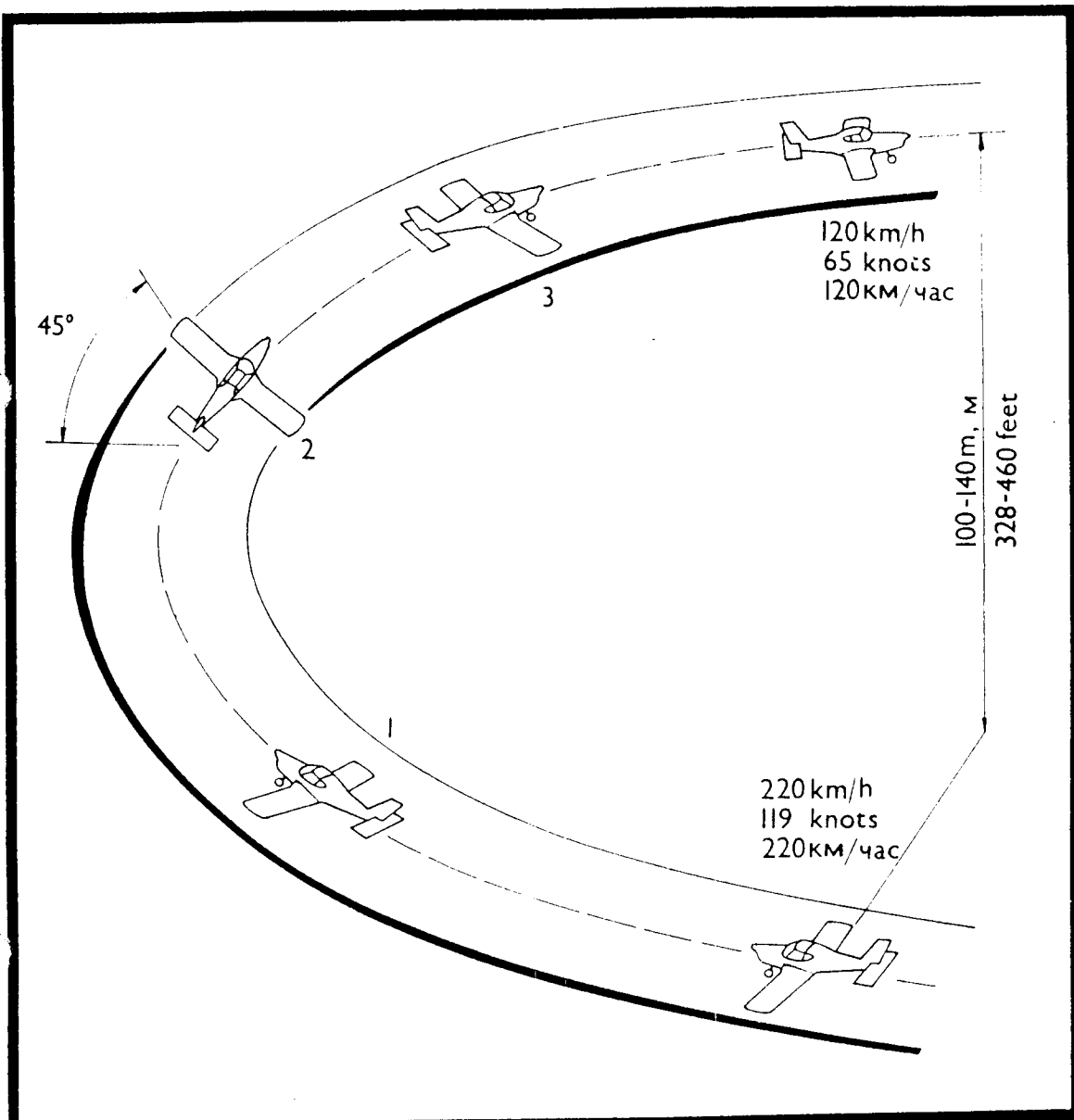
360° Kružný
Вираж на 360°



2

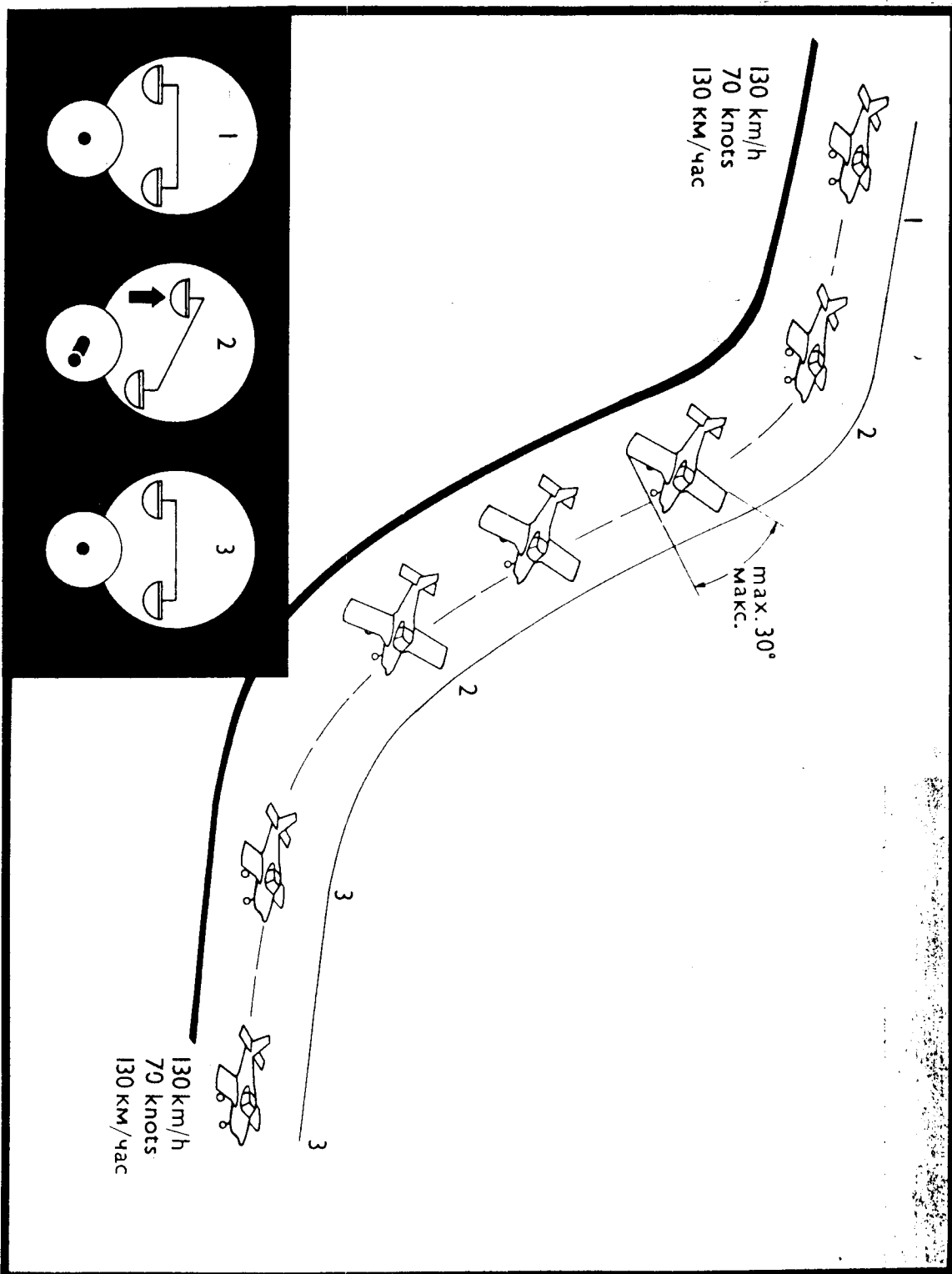
Stoupavá zatáčka
Climbing Turn

Steigende Kurve
Вираж с набором высоты



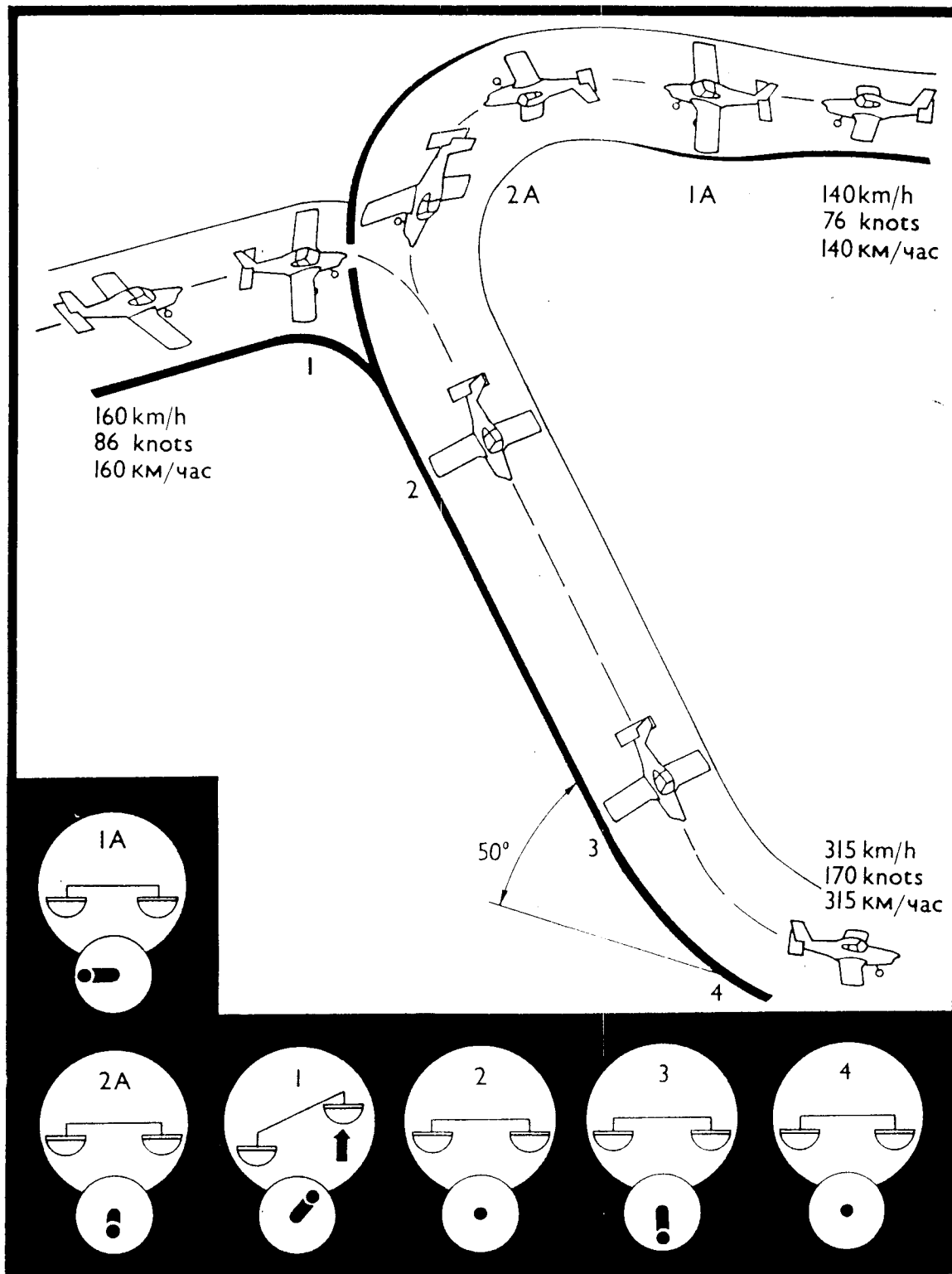
3 Skluz Side-slipping

Slippen Скольжение



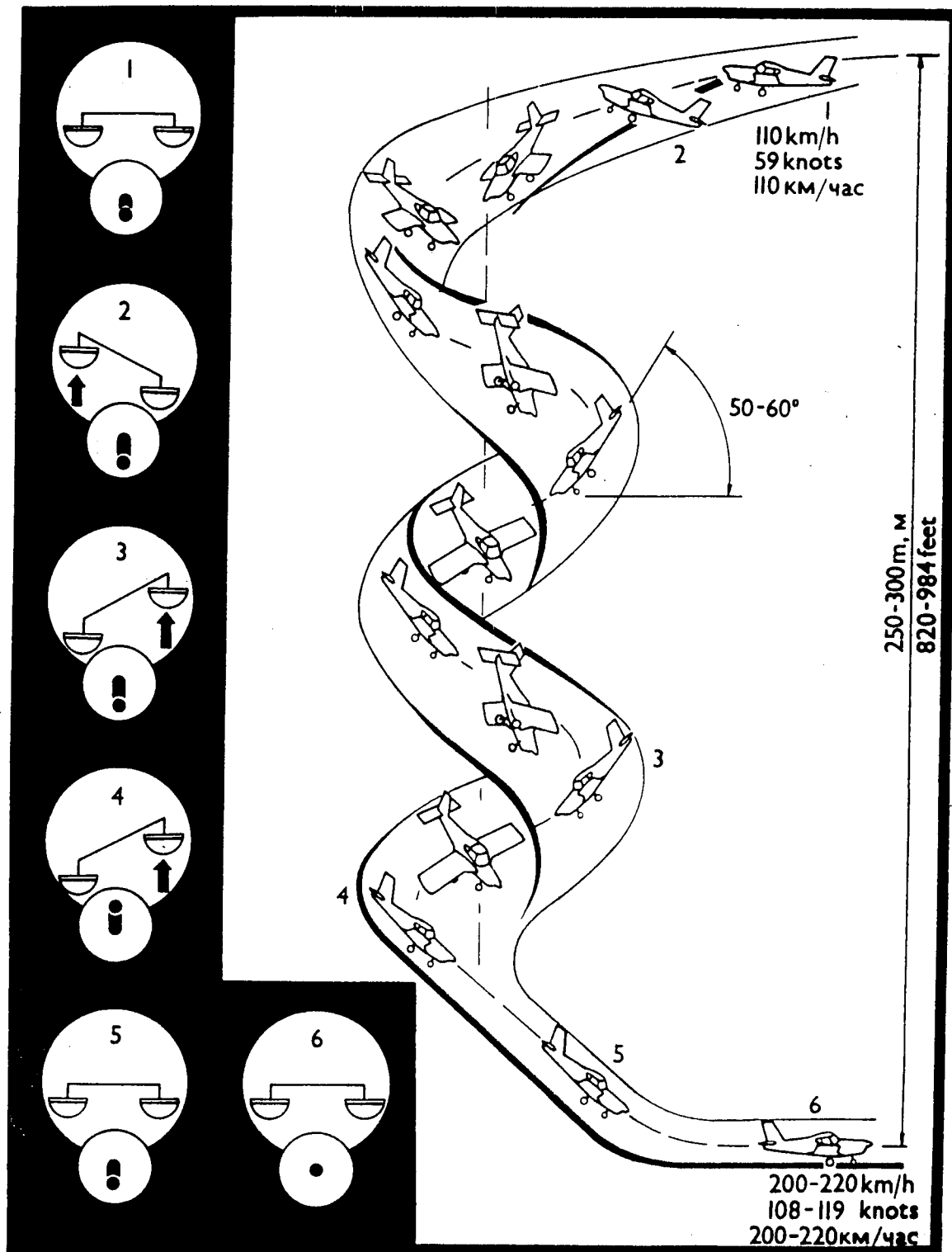
4 Let střemhlav Dive

Sturzflug
Пикирование



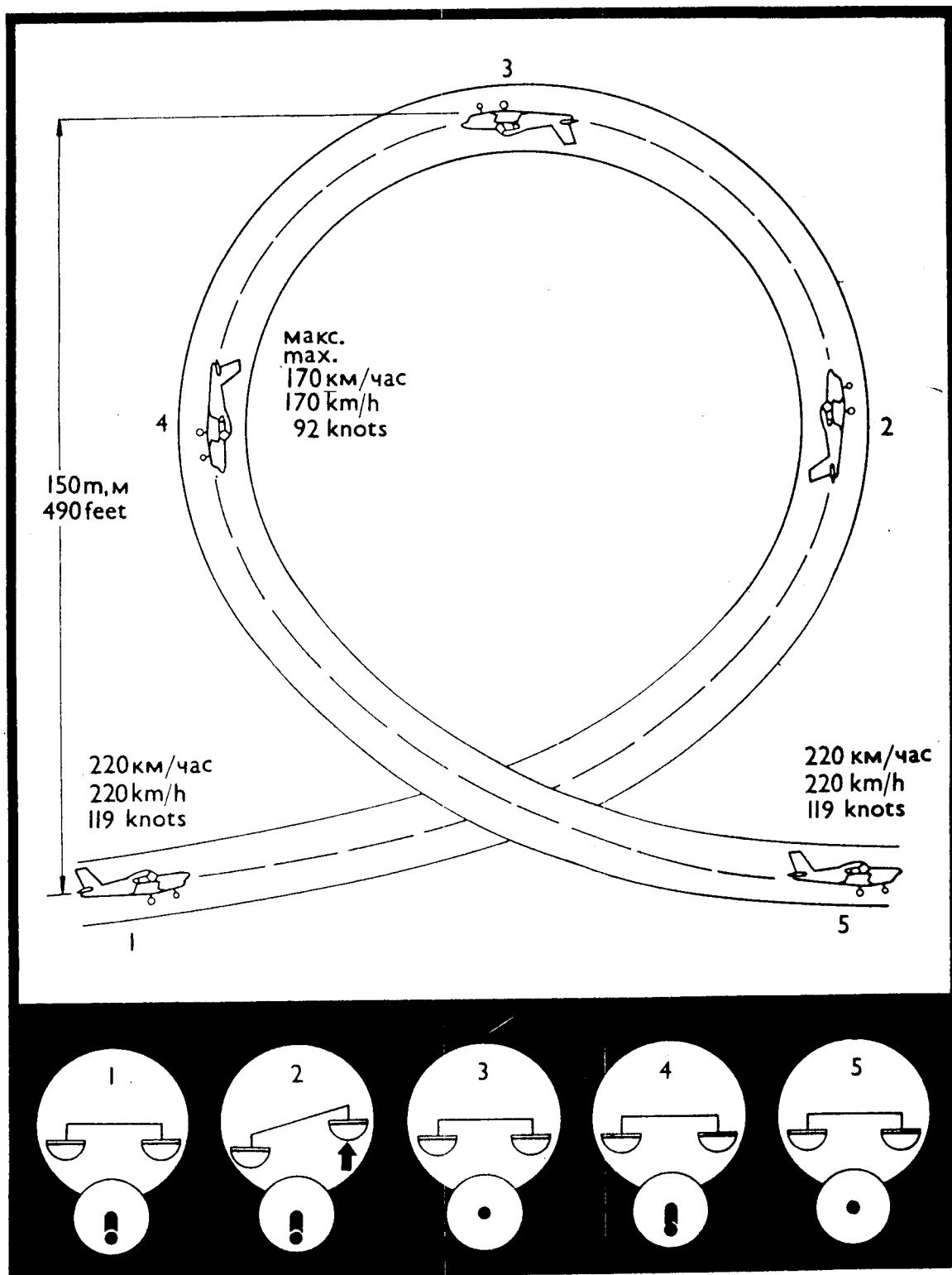
5 Vývrtka Spin

Трудельн
Штопор



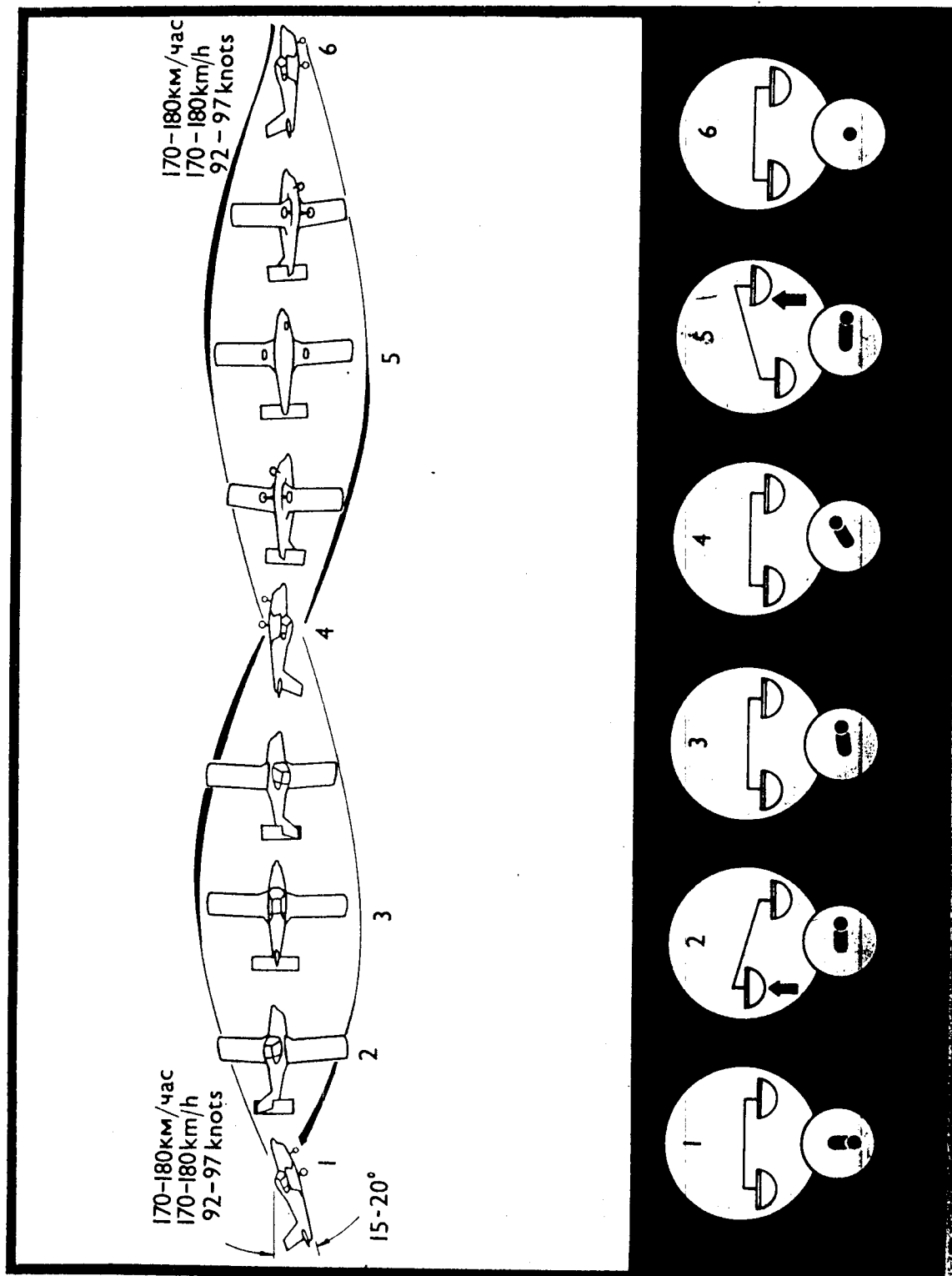
6 Přemet Looping

Überschlag Петля Нестерова



7 Výkrut Roll

Rolle
Переворот через крыло

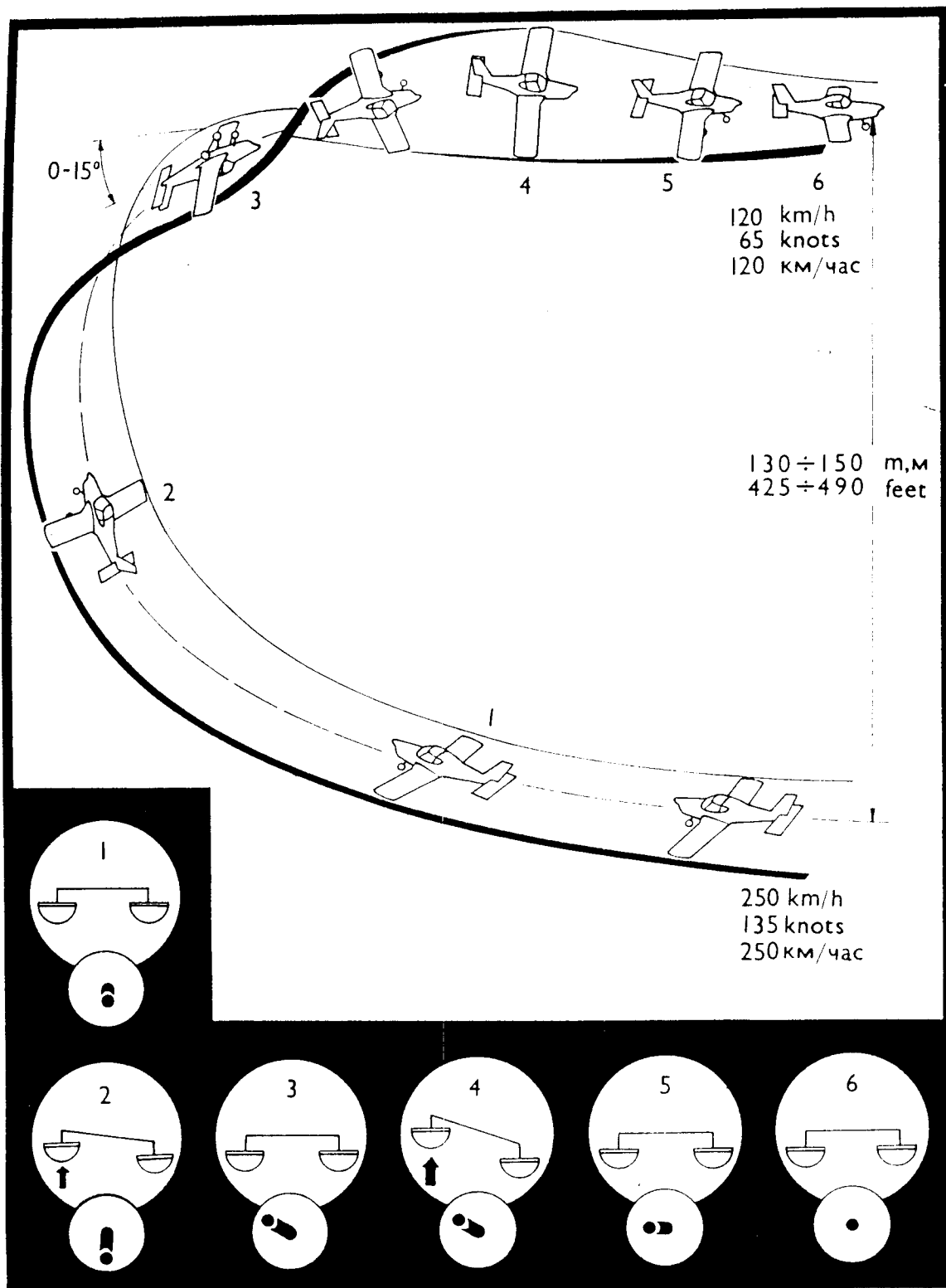


8

Překrut
Immelmann Turn

Immelmann-Kurve

Нестерова с переворотом



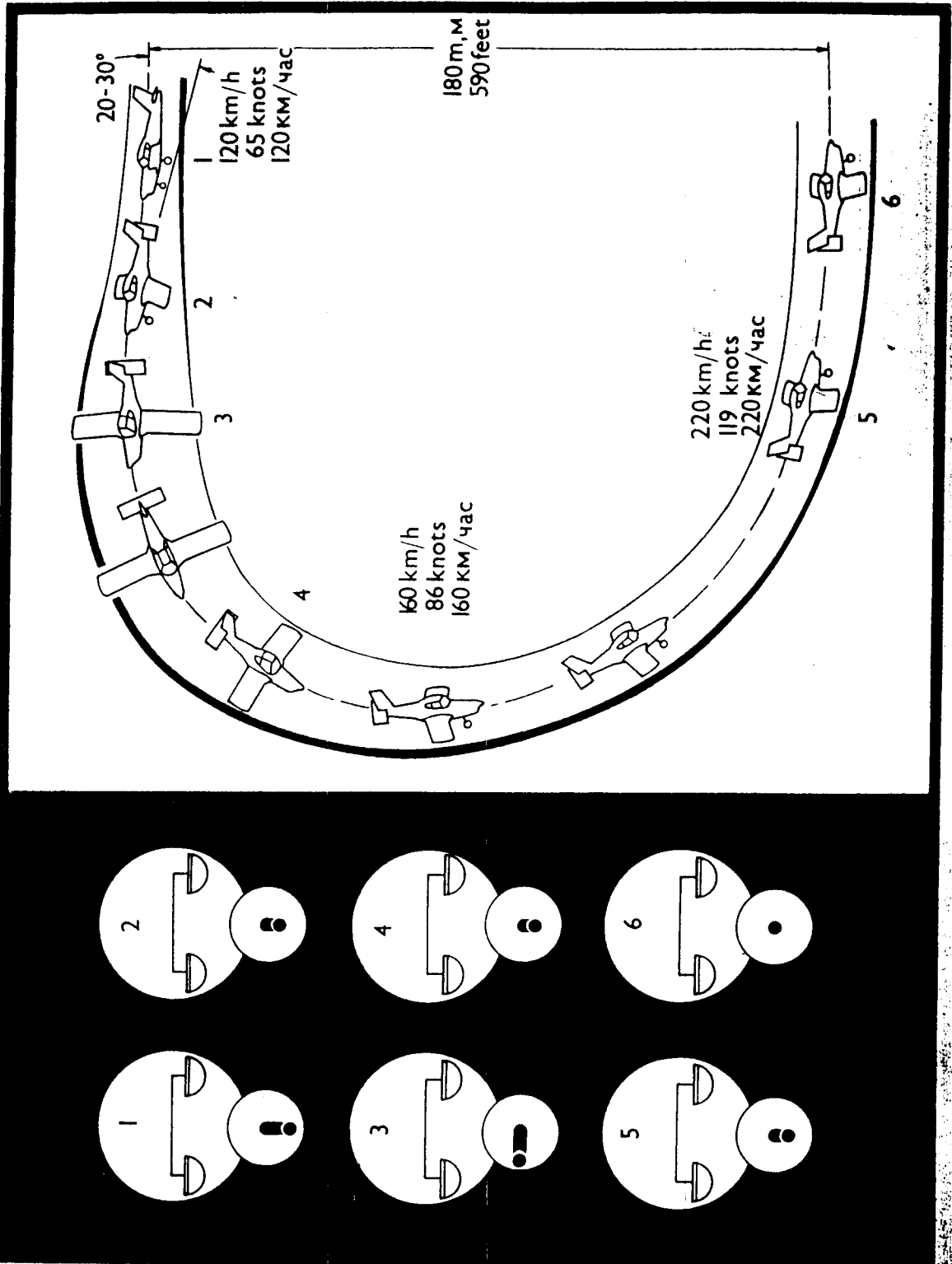
9

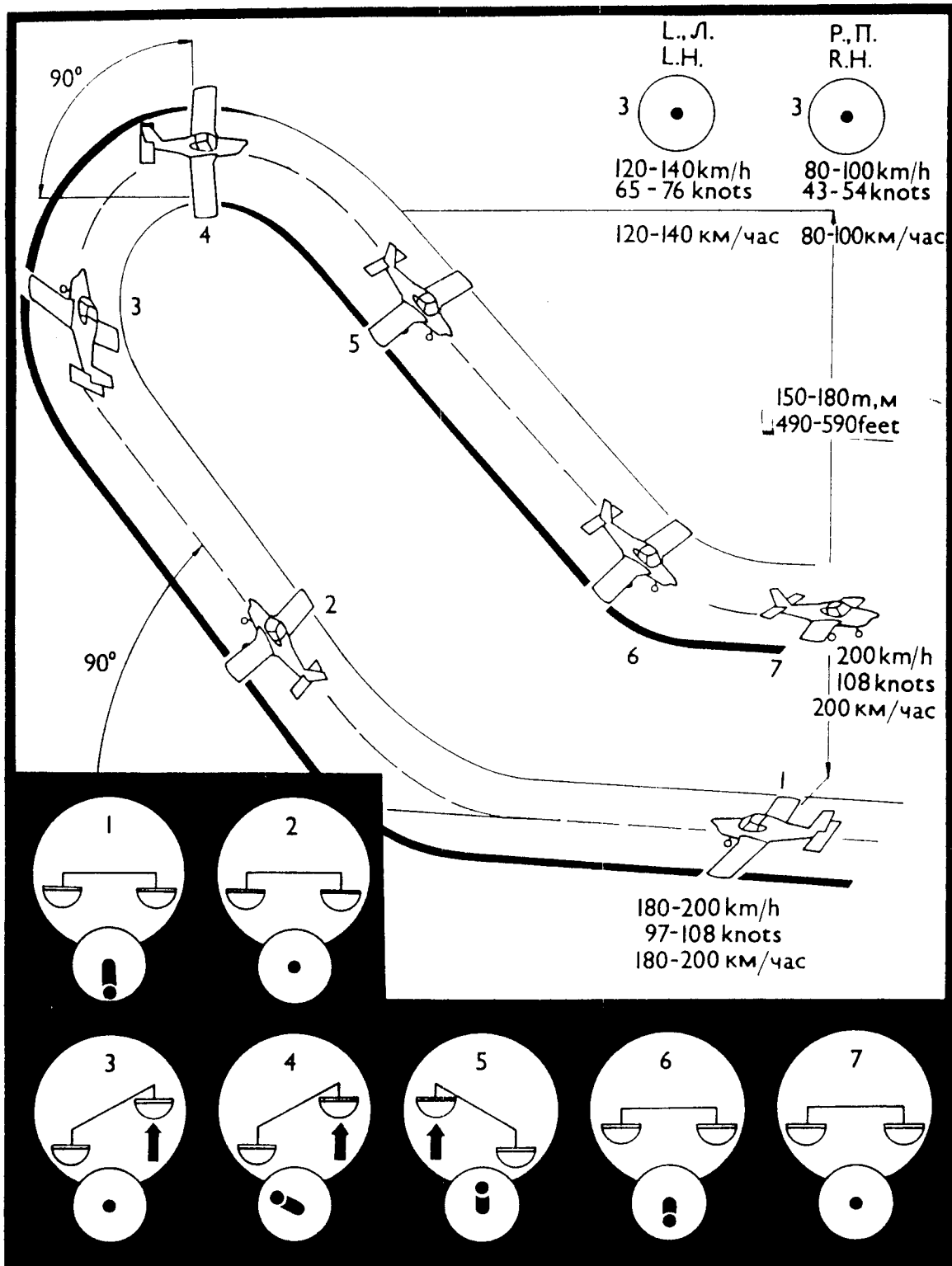
Zvrat

Half-roll and Dive Out

Schleifenflug

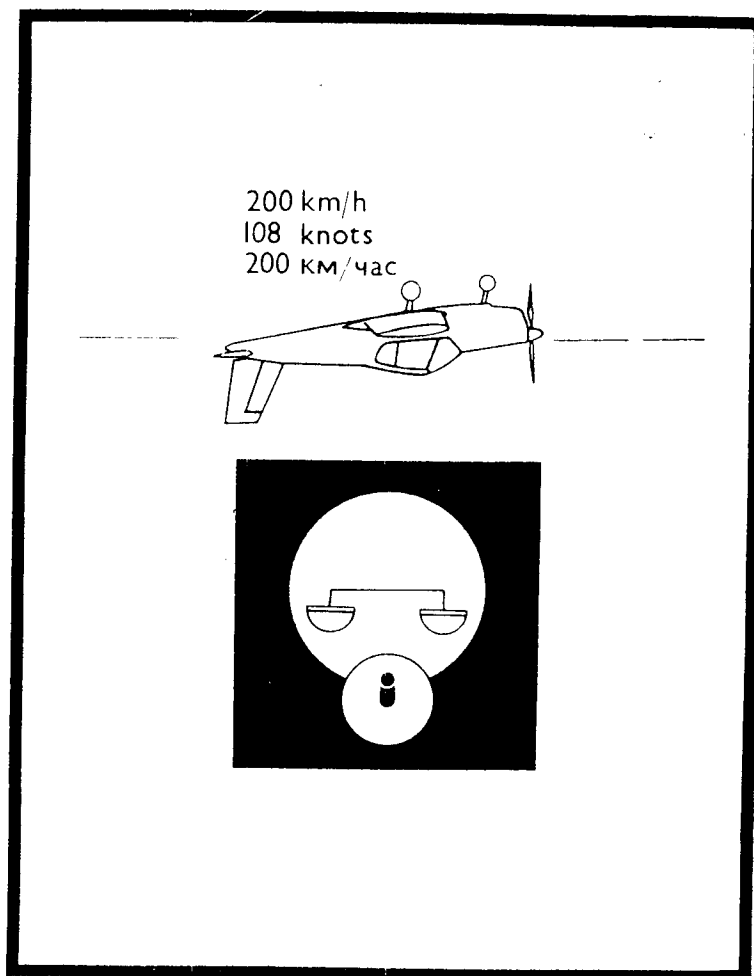
Одинарный переворот
через крыло





11 Let na zádech
Inverted Flight

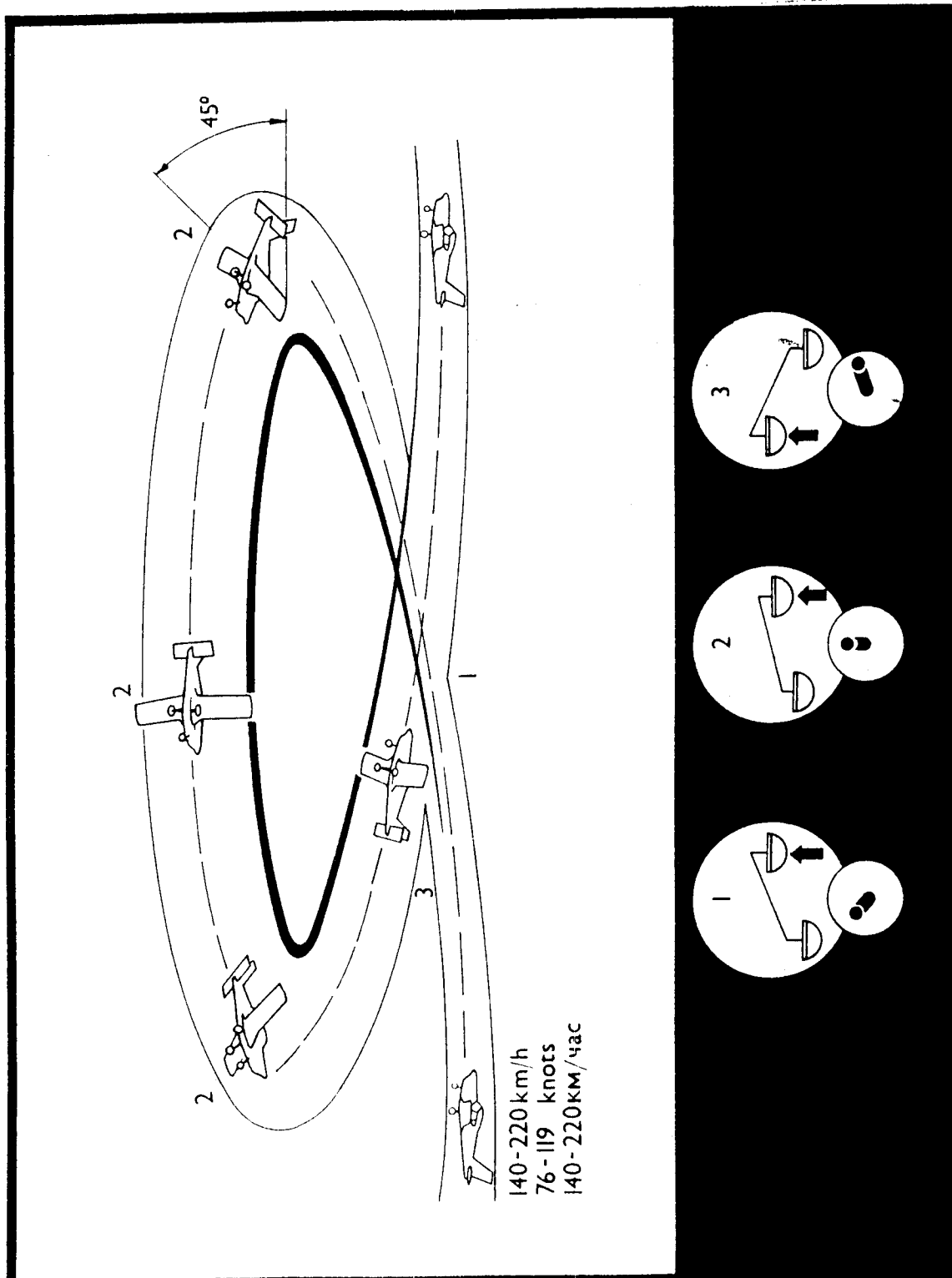
Rückenflug
Полет на спине



12

Zatáčka na zádech
Inverted turn

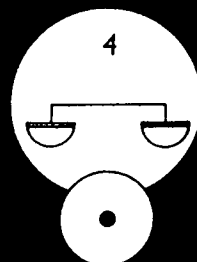
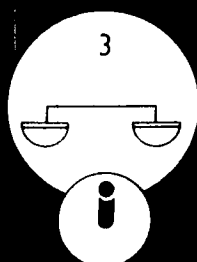
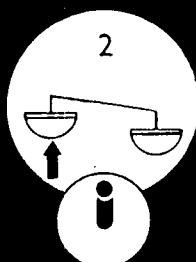
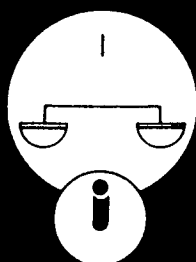
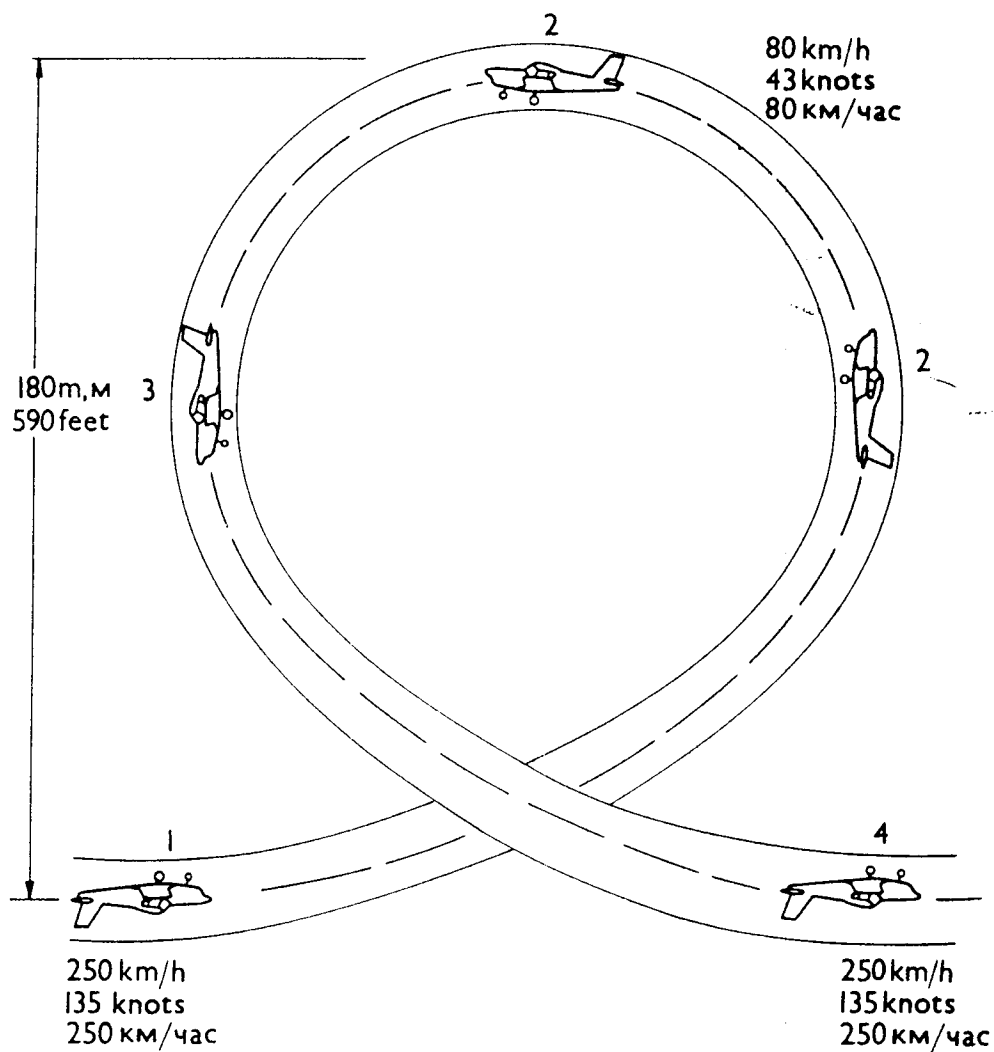
Rückenflugkehre
Обратный вираж



13

Obrácený přemet
z letu na zádech
Inverted Loop from the
Inverted Flight Position

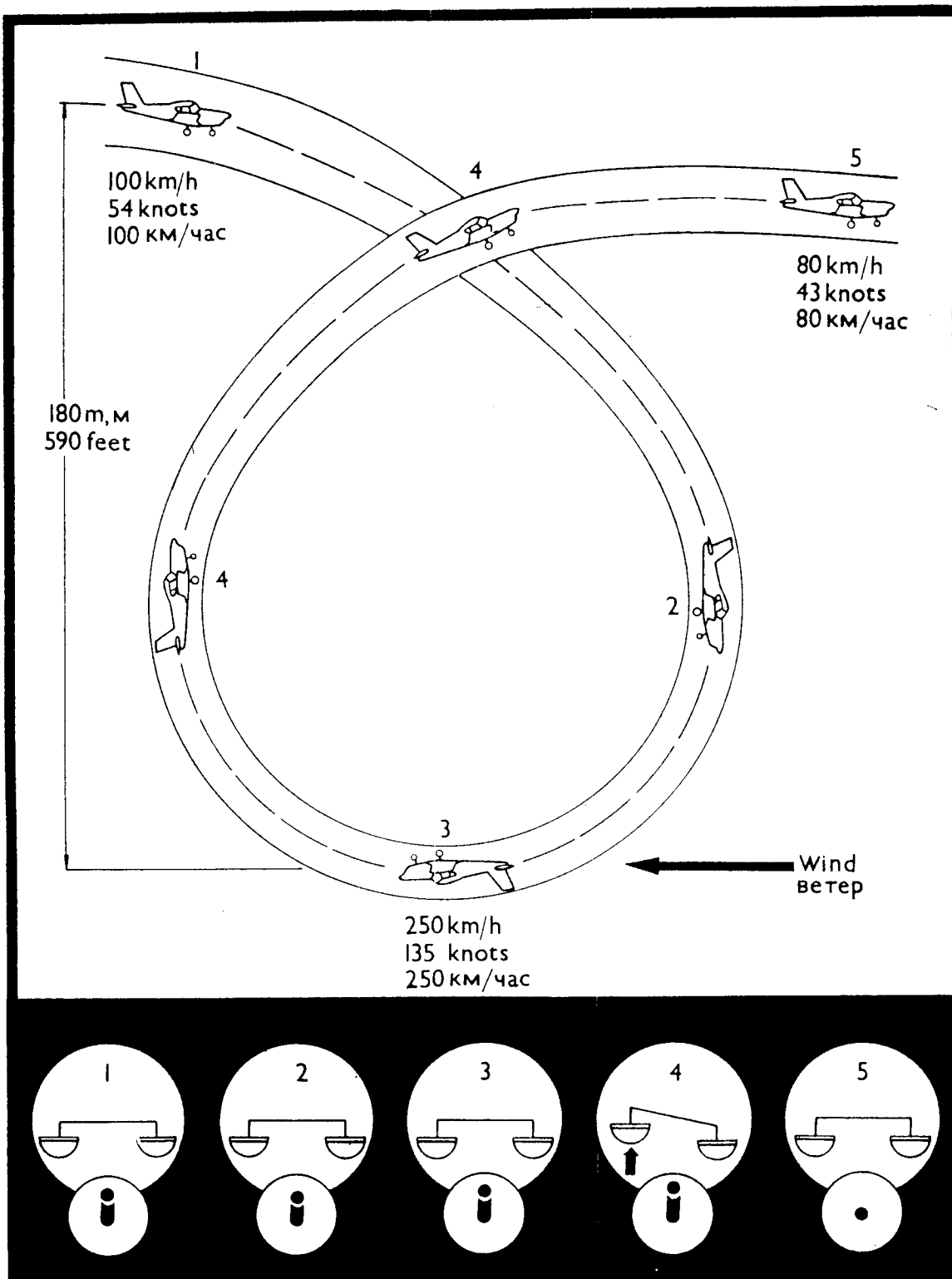
Überschlag aus dem
Rückenflug
Обратная петля
из полета на спине



14

Obrácený přemet
z normálního letu
Inverted Loop from the
Normal Horizontal Flight Position

Überschlag aus dem
normalen Horizontalflug
Обратная петля
из нормального полета

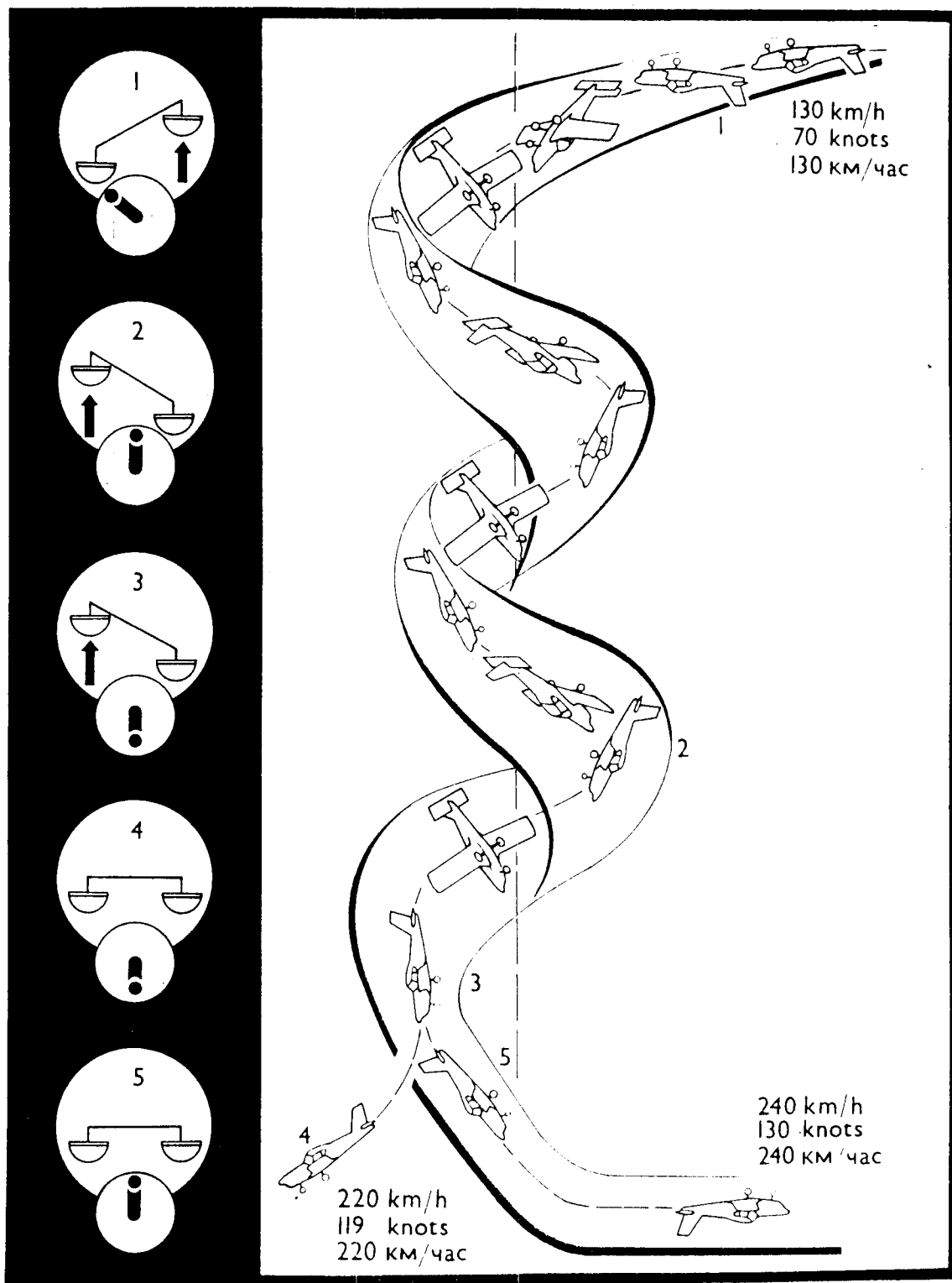


15

Vývrtka na zádech
Inverted Spin

Rückentrudeln

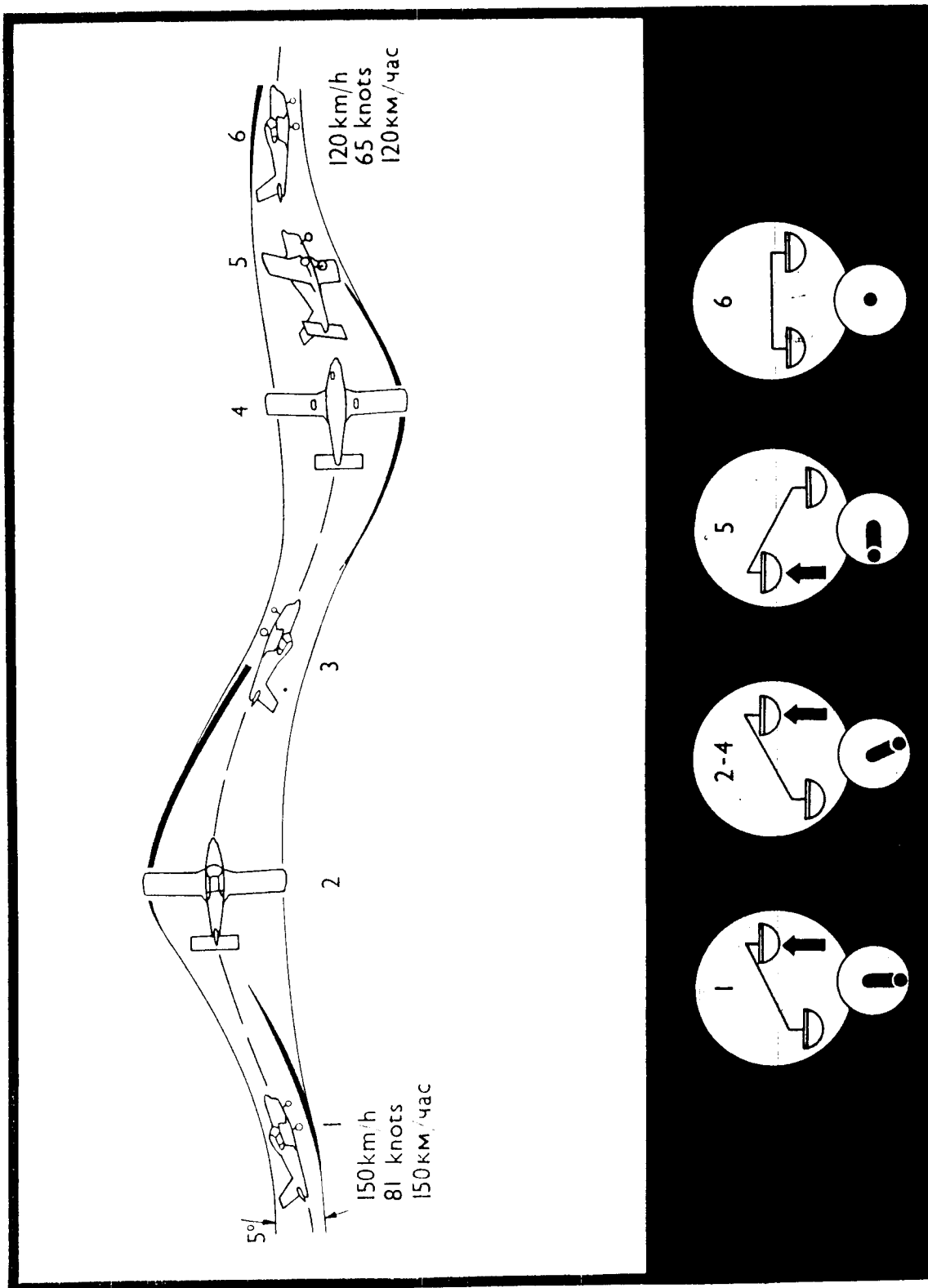
Перевернутый штопор



16

Kopaný výkrut-tažený
Flick Roll - Drawn

Gerissene Rolle-gezogene
Резкая бочка с ручкой
на себя



KAPITEL 5.LEISTUNGENINHALT DES KAPITELS 5

5.1. Allgemeines	5-3
5.2. Anlauflänge	5-3
5.3. Startlänge bis zu 15 m	5-3
5.4. Höchste Steiggeschwindigkeit	5-4
5.5. Praktische Gipfelhöhe	5-4
5.6. Überziehgeschwindigkeiten CAS	5-4
5.7. Höchste Reisegeschwindigkeit TAS	5-4
5.8. Flugdauer für die höchste Reisegeschwindigkeit	5-5
5.9. Flugweite für die höchste Reisegeschwindigkeit	5-5
5.10. Höchstgeschwindigkeit des Waagerechtfuges TAS	5-5
5.11. Höchstes Gleitverhältnis	5-5
5.12. Landelänge aus 15 m	5-6
5.13. Landerollstrecke	5-6
5.14. Aerodynamische Berichtigung der Fehler der Fahrtmesseranlage	5-7

KAPITEL 5.5. LEISTUNGEN5.1. ALLGEMEINES5.1.1. Flugzeug

Die angeführten Leistungen gelten für das Flugzeug Z 42 M in der Standardausführung mit dem Motor M 137 AZ und der Luftschraube V 503 A.

5.1.2. Gültigkeit der Leistungsangaben

Die Leistungsangaben gelten für den guten Zustand des Flugzeuges, des Motors und der Luftschraube bei der Normal-pilotage in der ruhigen Atmosphäre.

Leistungsangaben		Luft- tüchtigkeits- gruppen Gewicht (kg)	Kunst- flugzeug 920	Normal- flugzeug 970
5.2.	<u>ANLAUFLÄNGE</u> (m)		185	200
	Bedingungen :			
	- Geschwindigkeit beim Abheben des Bugrades IAS (km/h)		90	92
	- 0 m Höhe der Norm- atmosphäre			
	- Höchste Startleistung des Motors			
	- Flügelklappen in Startstellung			
	- Startbahn: ebener trockener Beton			
5.3.	<u>STARTLÄNGE BIS ZU 15 m</u> (m)		380	410
	Bedingungen :			
	- sichere Startgeschwindigkeit (IAS) (km/h)		114	116
	- andere Bedingungen nach dem Punkt 5.2.			

Leistungsangaben	Luft- tüchtigkeits- gruppen Gewicht (kg)	Kunst- flugzeug 920	Normal- flugzeug 970
5.4. <u>HÖCHSTE STEIGGESCHWINDIGKEIT</u> (-5%) (m/Sek.)		5,2	4,8
Bedingungen :			
- Vorwärtsgeschwindigkeit IAS (km/h)		137	142
- 0 m Höhe der Normatmosphäre			
- Höchste Startleistung des Motors			
- Flügelklappen-ein			
5.5. <u>PRAKTISCHE GIPFELHÖHE</u> (m)		4250	3800
Bedingungen :			
- Motordrehzahl n=2680 U/min.			
- Flügelklappen-ein			
5.6. <u>ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEIT CAS</u>			
Flügelklappen :			
eingefahren (km/h)		100	102
Start (km/h)		96	99
Landung (km/h)		89	91
Bedingungen :			
- Leerlauf des Motors			
<u>Anmerkung :</u>			
Gültig in vollem Bereich der Höhen			
5.7. <u>HÖCHSTE REISEGESCHWINDIGKEIT TAS</u>	(-2%) bezogen auf 0 m Höhe unter INA - Bedingungen (km/h)		211
Bedingungen :			
- 600 m Höhe (Normatmosphäre)			
- Motordrehzahl 2580 U/min.			
- Ladedruck 0,89 at			
- Flügelklappen-ein			

Leistungsangaben	Luft- tüchtigkeits- gruppen Gewicht (kg)	Kunst- flugzeug 920	Normal- flugzeug 970
<p>5.8. <u>FLUGDAUER FÜR DIE HÖCHSTE REISEGESCHWINDIGKEIT</u></p> <p>Bedingungen : nach dem Punkt 5.7.</p> <p><u>Anmerkung :</u></p> <p>1. Angeführt ist die Flugdauer im Waagerechtflug.</p> <p>2. Der für die Bodenflugzustände, den Aufstieg, und den Landekreis nötige Kraftstoff wurde von der Gesamtmenge des Kraftstoffes abgezogen.</p>			2 St. 30 Min.
<p>5.9. <u>FLUGWEITE FÜR DIE HÖCHSTE REISEGESCHWINDIGKEIT</u> (km)</p> <p>Bedingungen : nach dem Punkt 5.7. und 5.8.</p> <p><u>Bemerkung :</u></p> <p>Angeführt ist die Flugweite im Waagerechtflug</p>			530
<p>5.10. <u>HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT DES WAAGERECHTFLUGES TAS</u> (-1%) (km/h)</p> <p>Bedingungen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 m Höhe der Normatmosphäre - höchste Startleistung des Motors - Flügelklappen-ein 		226	223
<p>5.11. <u>HÖCHSTES GLEITVERHÄLTNIS</u></p> <p>Flügelklappen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - eingefahren : höchstes Gleitverhältnis Fluggeschwindigkeit IAS (km/h) - Start: höchstes Gleitverhältnis Fluggeschwindigkeit IAS (km/h) - Landung: Höchstes Gleitverhältnis Fluggeschwindigkeit IAS (km/h) 		7,51 139 7,22 136 6,26 115	7,51 142 7,22 139 6,26 118

KAPITEL 5.

Do-Z 42 M-1011

Leistungsangaben	Luft- tüchtigkeits- gruppen Gewicht (kg)	Kunst- flugzeug 920	Normal- flugzeug 970
Bedingungen : - Leerlauf des Motors <u>Bemerkung :</u> - Gültig in ganzem Bereich der Flugbetriebshöhen			
5.12. <u>LANDELÄNGE AUS 15 m</u>	(m)	410	420
Bedingungen : - Anfluggeschwindigkeit IAS (km/h) - 0 m Höhe der Normatmosphäre - Leerlauf des Motors - Flügelklappen in Landstellung - Landebahn: ebener trockener Beton - nach dem Aufsetzen normal gebremst			
5.13. <u>LANDEROLLSTRECKE</u>	(m)	190	200
Bedingungen : nach dem Punkt 5.12.			

5.14. AERODYNAMISCHE BERICHTIGUNG DER FEHLER DER FAHRTMESSERANLAGE

Gewicht	Geschwindigkeiten :												km/h				
	IAS	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
920 kg	CAS	97	106	114	123	132	141	149	158	167	175	183	192	201	209	218	226
970 kg	CAS	98	107	115	124	133	142	150	159	168	176	185	194	203	211	220	229

Achtung !

1. Die Berichtigung gilt für : a) alle Stellungen der Flügelklappen
b) den ganzen Bereich der Betriebshöhen des Fluges
2. Die Berichtigung gilt nicht für die Rückenflüge

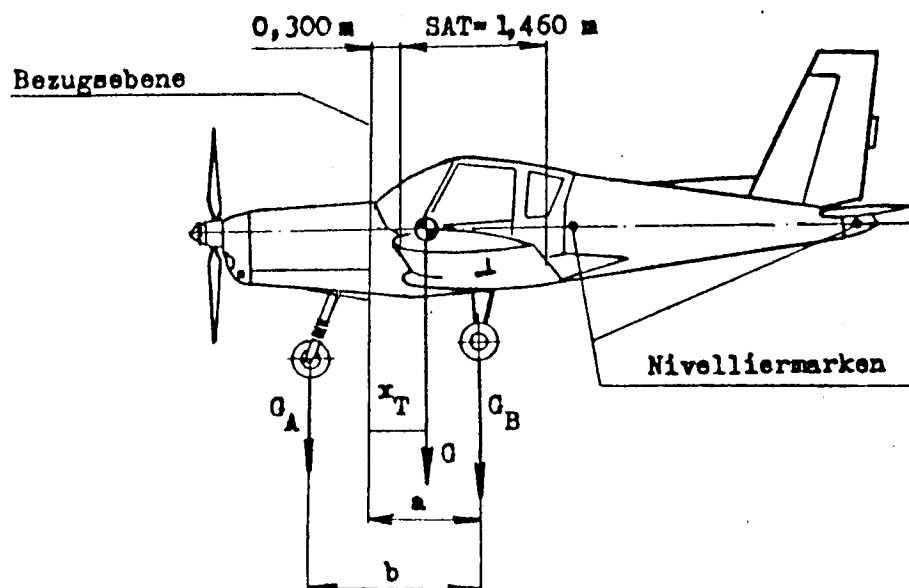
KAPITEL 6.
-----G E W I C H T E U N D S C H W E R P U N K T L A G E
-----INHALT DES KAPITELS 6.

6.1.	Allgemeines	6-3
6.2.	Gewicht und Schwerpunktlage des leeren Flugzeuges	6-4
6.3.	Ausrüstung des Flugzeuges auf Wunsch des Kunden	6-5
6.4.	Nutzlast	6-7
6.5.	Gewichts- und Nutzlastprüfung	6-8
6.6.	Schwerpunktlageprüfung	6-8
6.7.	Verfahren bei der Prüfung des Gewichtes, der Nutzlast und der Schwerpunktlage	6-8
6.8.	Beispiel für die Prüfung des Gewichtes, der Nutzlast und der Schwerpunktlage	6-10
6.9.	Diagram Nr. 1 - Statische Momente der Nutzlast	6-13
6.10.	Diagramm Nr.2 - Schwerpunktlageprüfung	6-13

GEWICHTE UND SCHWERPUNKTLAGE

6.1. ALLGEMEINES

6.1.1. Definitionen, Bezeichnungen und Einheiten



Bezugsebene stimmt mit der Ebene des Brandschottes bei der Horizontallage des Flugzeuges überein. Das Flugzeug befindet sich in der Horizontallage, wenn sich die Nivelliermarken in der Horizontallage befinden. In dieser Lage wird die Wägung des Flugzeuges durchgeführt.

- SAT - mittlere aerodynamische Flügeltiefe (1,460 m)
- x_T - Länge des Schwerpunktarms, die von der Bezugsebene gemessen wird
- \bar{x}_T - Schwerpunktlage (% SAT)
- G - Leergewicht (gleich ziffernmässig dem Flugzeuggewicht "m")
- M - Gewichtsmoment des Flugzeuges = $G \cdot x_T$ (gleich ziffernmässig dem statischen Moment des Flugzeuges "S")

KAPITEL 6.6.1.2. Formeln für BerechnungenLeergewicht : $G = G_A + G_B$ (kp)Berechnung des Armes : $x_T = a - \frac{G_A \cdot b}{G}$ (m)Berechnung des Momentes : $M = G \cdot x_T$ (kpm)Berechnung der Schwerpunktlage :

$$\bar{x}_T = \frac{x_T - 0,3}{1,46} \cdot 100 \quad (\% \text{ SAT})$$

$$\bar{x}_T = \left(\frac{M}{1,40 \cdot G} - 0,205 \right) \cdot 100 \quad (\% \text{ SAT})$$

Achtung !

In den nächsten Punkten dieses Kapitels werden folgende Bezeichnungen und Einheiten angewandt :

Gewichte - m (kg)Statisches Moment - S (kgm)6.2. GEWICHT UND SCHWERPUNKTLAGE DES LEEREN FLUGZEUGES

Lage der Sitze	Gewicht des leeren Flugzeuges m(kg)	Arm x_T (m)	Statische Moment S (kgm)	Schwerpunktlage % SAT
Vorn	645±3%	0,546	352,170	17 \pm 2 - 1
Hinten		0,548	353,460	

Achtung !

1. Die angeführten Werte gelten für den folgenden Zustand des leeren Flugzeuges :
 - a) das Flugzeug ist in der Standardausführung
 - b) im System befinden sich
 - die nicht ausfliegbare Kraftstoffmenge
 - die nicht ablassbare Schmierstoffmenge
 - c) das Luftschrauben - und Bremssystem ist mit der Hydraulik - Flüssigkeit eingefüllt

2. Bei den Flugzeugen, die mit der auf Wunsch bestellten Ausrüstung geliefert werden, sind das Gewicht und die Schwerpunktlage des leeren Flugzeuges zusammen mit der auf Wunsch gelieferten Ausrüstung angeführt.
3. Im Falle des nachträglichen Einbaus der auf Wunsch gelieferten Ausrüstung, ist es notwendig, die Nachwägung des Flugzeuges durchzuführen und die Schwerpunktlage nachzurechnen.

6.3. AUSRÜSTUNG DES FLUGZEUGES AUF WUNSCH DES KUNDEN

In der Tabelle ist die Übersicht der Gewichte, der Arme und der statischen Momente der Luftschraube V 503 A sowie auch der wichtigsten auf Wunsch gelieferten Ausrüstung des Flugzeuges Z 42 M angeführt.

Ord.-Nr.	Benennung	Typ Zeichn.-Nr.	Gewicht m (kg)	Arm x (m)	Statisches Moment kgm
1.	Luftschraube	V 503 A	26,80	-1,519	-40,709
2	Beleuchtung für Nachtbe- trieb	Z 42.0800- -01.00	3,30	0,851	2,808
3.	Kabinen- heizung	Z 42.0800- -02.00	2,32	-0,458	- 1,063
4.	Bremsbetäti- gung aus dem rechten Sitz	Z 42.5320	1,50	0,126	0,189
5.	Parkbrems- betätigung	Z 42.5330	0,27	0,489	0,132
6.	Linker Gashebel	Z 42.7340	0,79	0,412	0,325
7.	Rückspiegel	Z 42.8264	0,30	0,846	0,254
8.	Schleppein- richtung	Z 42.8400	1,10	4,114	4,525
9.	Einbau des Funkgerätes	LUN 3524.20	2,20	0,260	0,572
10.	Einbau des Höhenmessers II	LUN 1121 Z 42.8710	0,51	0,362	0,185

KAPITEL 6.

Do-Z 42 M-1011

Ord.-Nr.	Benennung	Typ Zeichn.-Nr.	Gewicht m (kg)	Arm x (m)	Statisches Moment kgm
11.	Einbau der Borduhr	AČS-1 Z 42.8720	0,67	0,366	0,245
12.	Einbau des Drehzahl- schreibers	LUN 1319.1 Z 42.8860	1,00	0,346	0,346
13.	Einbau des Beschleunigungs- messers	AM 10 Z 42.8740	0,28	0,356	0,100
14.	Einbau des Steiggeschwin- digkeits- messers	LUN 1147 Z 42.8750	0,52	0,357	0,186
15.	Einbau des Wendezeigers	LUN 1213 Z 42.8810	1,07	0,356	0,381
16.	Einbau des Fliegerho- rizontes (ohne Umfor- mer)	LUN 1202 Z 42.8820	1,60	0,336	0,538
17.	Einbau des Kurskreisels (ohne Umformer)	LUN 1272 Z 42.8830	1,80	0,371	0,668
18.	Einbau des Umformers	PAG-1 F P	3,60	1,476	5,314
19.	Einbau des Drehzahl- messers II	LUN 1322 Z 42.8880	0,47	0,336	0,158
20.	Einbau des Voltampere- meters	LUN 2715 Z 42.8850	0,60	0,371	0,223
21.	Einbau des Geschwindig- keitsmessers II	LUN 1106	0,45	0,370	0,167
22.	Rückenpolster	Z 42.8160	4,24	1,266	5,368
23.	Reiseapotheke	Z 42.8261	0,51	1,759	0,897

KAPITEL 6.
-----**6.4. NUTZLAST****6.4.1. Höchstzulässige Nutzlast**

Lufttüchtigkeitsgruppen : Kunstflugzeug 275 kg
Normalflugzeug 325 kg

Achtung !

1. Die angeführte höchstzulässige Nutzlast gilt nur für das Flugzeug in der Standardausführung.
2. Beim Flugzeug mit der auf Wunsch gelieferten Ausrüstung ist es notwendig, die höchstzulässige Nutzlast so zu vermindern um Gewichtsbegrenzungen nach dem Kapitel 2 - Punkt 2.4. nicht zu überschreiten.

6.4.2. Übersicht der höchstzulässigen Nutzlast

In der Tabelle ist die Übersicht der Gewichte, der Arme und der statischen Momente angegeben, die bei der höchstzulässigen Nutzlast des Flugzeuges in der Standardausführung existieren.

Höchstzulässige Nutzlast		Gewicht m_u (kg)	Arm x (m)	Statisches Moment (kgm)
Piloten- raum	Sitze in der vord. Stellung	200,00	0,846	169,200
	Sitze in der hint. Stellung	200,00	0,946	189,200
Kraftstoff 130 l		94,00	0,666	62,600
Schmier- stoff 12 l		11,00	-0,174	-1,900
Gepäck		20,00	1,646	32,920

Achtung !

1. Höchstzulässige Nutzlast im Pilotenraum ist in der Lufttüchtigkeitsgruppe. Kunstflugzeug mit den Fallschirmen, in der Lufttüchtigkeitsgruppe Normalflugzeug ohne Fallschirme aber mit den Rückenpolstern bedacht.
2. a) Das Gepäck kann man im Gepäckraum nur in der Lufttüchtigkeitsgruppe N beim Einhalten der Gewichtsbegrenzungen nach dem Kapitel 2, Punkt 2.4. transportieren.
b) Das Gepäck muss man gegen Verschiebung mittels der Gurte sichern.
c) Das Gepäck mit Gewicht mehr als 15 kg muss wenigstens mit zwei Gurten befestigt werden.

Der Pilot ist verpflichtet, das Einhalten der Gewichtsbegrenzung nach dem Kapitel 2 - Punkt 2.4 und der Nutzlast nach dem Punkt 6.7.2. vor jedem Flug zu kontrollieren.


Das Verfahren für die Gewichts- und Nutzlastprüfung ist im Punkt 6.7. angeführt.
Der Beispiel der Berechnung ist im Punkt 6.8. angegeben.

Für jeden Flug muss sich die Schwerpunktlage in den vorgeschriebenen Grenzen nach dem Kapitel 2 - Punkt 2.5. befinden.

Das Verfahren für die Schwerpunktlageprüfung ist im Punkt 6.7. angeführt. Der Beispiel der Berechnung ist im Punkt 6.8. angeführt.

6.7.1. Gewicht und statisches Moment des leeren Flugzeuges

Soweit der Benutzer keine Umrüstungen in der Ausrüstungs- und Ausstattung anordnung nach der Übernahme vom Hersteller durchgeführt hat, gelten die in der Tabelle angegebenen Werte für die Festlegung des Leergewichtes (m) und des statischen Moments des leeren Flugzeuges (S).

Lage der Sitze	Leergewicht m (kg)	Arm x_T (m)	Statisches Moment S (kgm)	Stempel und Unterschrift des Herstellers
vorn	681,5	0,501	382,32	 1911 Schönlager
hinten				

26 V 1997

689

207

3572.

138 ceter fizeni
izgati

12. 12. 1996

700/14
TECHNIK MEUHAUSEN
LTB - A 902

Achtung !

1. Die in der Tabelle angegebenen Werte gelten für das Flugzeug, dessen Werknummer am Blatt 0 - 1 angeführt ist. Falls der Benutzer die nachträglichen Umrüstungen in der Ausrüstungs- und der Ausstattungsbildung auf dem Flugzeug durchgeführt hat, ist es notwendig, das Gewicht und das statische Moment des leeren Flugzeuges entweder nachzurechnen oder auf Grund der Wägung festzulegen.
2. Übersicht der Gewichte, der Arme und der statischen Momente der Luftschraube und der auf Wunsch gelieferten Ausrüstung ist im Punkt 6.3. angeführt.

6.7.2. Gewicht und statisches Moment der Nutzlast

1. Das Gewicht der Nutzlast (m_u) ist durch die Summe der einzelnen Nutzlastgewichte (Pilotenraum + Kraftstoff + Schmierstoff + Gepäck) gegeben.
2. Das statische Moment der Nutzlast (S_u) ist durch die algebraische oder die graphische Summe der einzelnen statischen Momente der Nutzlast (Pilotenraum + Kraftstoff + Schmierstoff + Gepäck) nach dem Diagramm Nr. 1 - Punkt 6.9. (kgm) gegeben.

6.7.3. Fluggewicht (m_L)

Das Fluggewicht (m_L) ist durch die Summe des Leergewichtes (m) nach dem Punkt 6.7.1. und die effektive Nutzlast (m_u) nach dem Punkt 6.7.2. gegeben : $m_L = m + m_u$

6.7.4. Schwerpunktlage (% SAT)

Für die Schwerpunktlagebestimmung ist das Diagramm Nr. 2 - Punkt 6.10. folgendermassen zu benutzen :

1. Im Diagramm Nr. 2 - Schwerpunktlageprüfung - folgendes bezeichnen :
 - A) auf der Vertikalskala das Fluggewicht (m_L), das nach dem Punkt 6.7.3. (Punkt A) festgelegt ist
 - B) auf der Horizontalskala das statische Moment des leeren Flugzeuges (S), das nach dem Punkt 6.7.1. (Punkt B) festgelegt ist.

2. Das statische Moment der Nutzlast (S_u), das nach dem Punkt 6.7.2. festgelegt ist, ist zum statischen Moment des leeren Flugzeuges (S) zuzurechnen. Die Summe beider statischen Momente bildet das resultierende statische Moment :

$$S_v = S + S_u \dots\dots\dots (\text{kgm})$$

Das resultierende statische Moment auf der Horizontalskala als Punkt S bezeichnen.

3. Aus den Punkten A und S die Senkrechten zur Achse des Diagramms Nr. 2 errichten. Der Schnittpunkt - Punkt C - gibt die Schwerpunktlage in % SAT an.
4. Liegt der Punkt C in dem für die zuständige Lufttüchtigkeitsgruppe bezeichneten Gebiet, ist das Flugzeug flugtüchtig.

Anmerkung :

1. Die Berechnung ist für beide Lufttüchtigkeitsgruppen (Kunstflugzeug und Normalflugzeug) gleich.
2. Der Schwerpunktlageunterschied bei der Benützung der Fallschirme oder der Rückenpolster ist vernachlässigbar. (Das Gewicht der Fallschirme und der Rückenpolstern wird in die Nutzlast des Pilotenraumes eingerechnet.)
3. Bei der Berechnung ist die gleiche Stellung des Sitzes bei den statischen Momenten des leeren Flugzeuges und bei der Nutzlast des Pilotenraums einzuhalten.

6.8. BEISPIEL FÜR DIE PRÜFUNG DES GEWICHTES? DER NUTZLAST UND DER SCHWERPUNKTLAGE

6.8.1. Gewicht und statisches Moment des leeren Flugzeuges

Nach dem Wägungsprotokoll, dem Schild im Flugzeug oder nach der Wägung des Flugzeuges werden folgende Werte bestimmt :

1. Leergewicht : $m = 645 \text{ kg}$
2. Statisches Moment des leeren Flugzeuges : (für die vordere Sitzstellung)

$$S = m \cdot x_T = 645 \text{ kg} \cdot 0,546 \text{ m} = \underline{352 \text{ kgm}}$$

6.8.2. Effektive Nutzlast und die statischen Momente

Nach dem Diagramm Nr. 1 werden nach der effektiven Nutzlast die zuständigen statischen Momente folgendermassen bestimmt:

Nutzlast	Gewicht (kg)	Statisches Moment (kgm)
Pilotenraum (2 Piloten, die Sitze in vorderer Stellung)	180	153
Kraftstoff - 60 l	43	29
Schmierstoff - 12 l	11	-2
Nutzlast	$m_u = 234$	$S_u = 180$

6.8.3. Fluggewicht und resultierendes statisches Moment

Das Fluggewicht und das resultierende statische Moment sind durch die Summe der Werte (Gewichte und statische Momente) des leeren Flugzeugs und der Nutzlast folgendermassen berechnet.

Wert	Gewicht (kg)	Statisches Moment (kgm)
Leeres Flugzeug	$m = 645$	$S = 352$
Nutzlast	$m_u = 234$	$S_u = 180$
Insgesamt	$m_L = 879$	$S_v = 532$

6.8.4. Bestimmung der Schwerpunktlage

Auf Grund der Bestimmung der Werte nach dem Punkt 6.8.3. in Diagramm Nr. 2 - Punkt 6.10. - folgende Punkte bezeichnen:

Punkt A - liegt auf der Vertikalskala und entspricht dem Fluggewicht : $m_L = 879$ kg.

Punkt B - liegt auf der Horizontalskala und entspricht dem statischen Moment des leeren Flugzeuges $S = 352$ kgm.

Punkt S - liegt auf der Horizontalskala und entspricht dem resultierenden statischen Moment $S_v = 532$ kgm

Punkt C - ist der Schnittpunkt der Senkrechten, die in den Punkten A (Fluggewicht m_L) und S (resultierendes statischen Moment S_y) errichtet sind und gibt die effektive Schwerpunktlage für den gelosten Beispiet an.

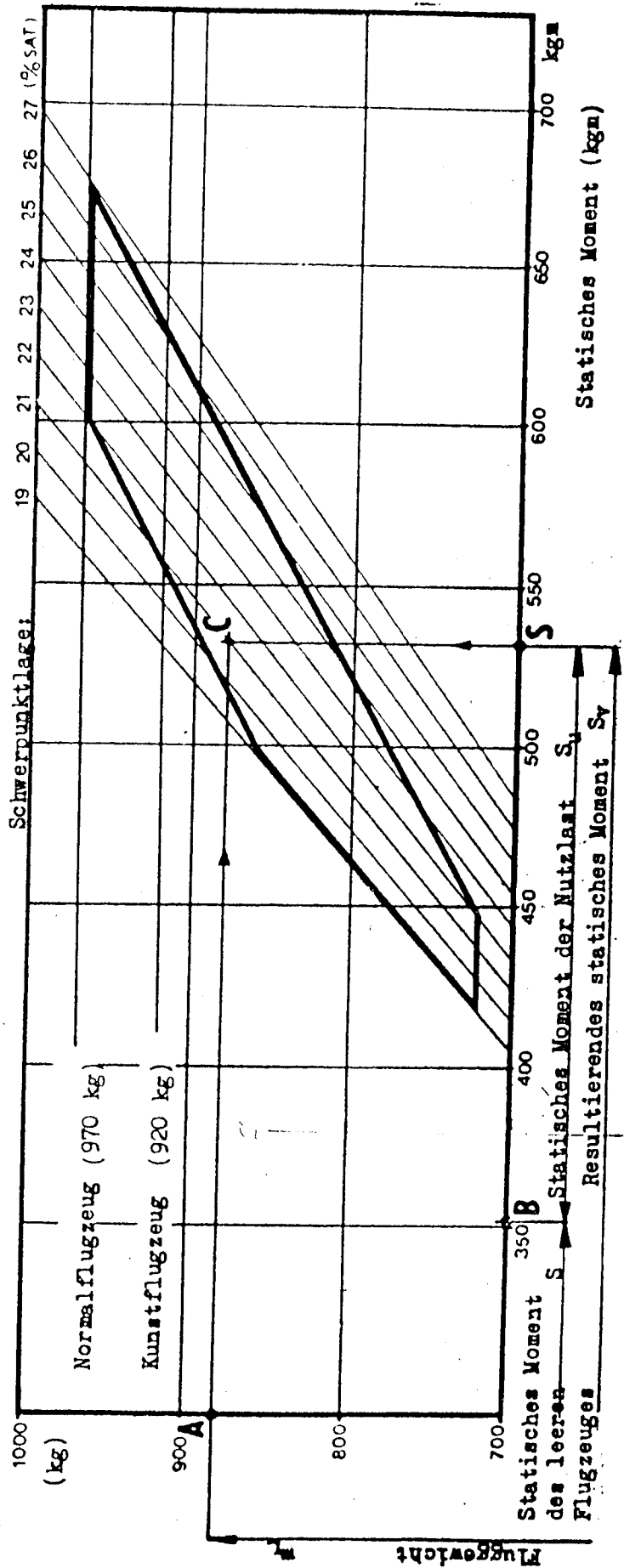
6.3.5. Abschluss

Der Punkt C liegt im Gebiet der zulässigen Schwerpunktlage und des zulässigen Gewichtes. Das Flugzeug ist flugtüchtig.

6.9. DIAGRAM Nr. 1 - STATISCHE MOMENTE DER NUTZLAST

Nutzlast	Höchstgewicht	-	+	Statische Moment der Nutzlast + 1 Teilstrich = 10 kg	200 kg
Piloten- raum	2 x 100 kg				
Sitze in vorderer Stellung					
Sitze in hinterer Stellung	2 x 100 kg				
Kraftstoff	1 Teilstrich = 10 kg				
1 Teilstrich = 10 l	94 kg				
Schmierstoff	12 l				
Gepäck	20 kg				

6.10. DIAGRAM Nr. 2 - SCHWERPUNKTLAGEPRÜFUNG



NACHTRAG

Montage des Schalldämpfers Z 43.6690

Auf Wunsch kann das Flugzeug mit einem Schalldämpfer Z 43.6690 ausgerüstet werden. Dieser Nachtrag enthält Angaben für den Betrieb des Flugzeuges Z 42 M (MU) und ergänzt einzelne Kapitel des Flughandbuches wie folgt :

Kapitel 1 - Allgemeines

Das Flugzeug kann auf Wunsch mit einem Schalldämpfer Z 43.6690 ausgerüstet werden.

Kapitel 5 - Leistungen

Im Vergleich mit den für Standardausrüstung angeführten Leistungen werden die Flugleistungen des Flugzeuges Z 42 M (MU) bei Anwendung des Schalldämpfers Z 43.6690 herabgesetzt wie folgt :

Höchste Steiggeschwindigkeit	- 5 %
Höchste Fluggeschwindigkeit des Horizontalfluges	- 1 %
Reisegeschwindigkeit	- 2 %

in 0 m ISA

Flughandbuch Z 42 M

Rev. 10.1987

KAPITEL 7

KÜNSTLICHER HORIZONT LUN 1202

Allgemein

Zur Betätigung des künstlichen Horizontes dient eine Arretierstange und ein Knopf für Betätigung des Flugzeugsymbols.

Die Arretierstange ist in der rechten unteren Ecke des Gerätes angebracht und mit dem Buchstaben A bezeichnet. Durch Anziehen dieser Stange ist das Gerät entarretiert (die rote Signalscheibe ist eingeschoben), durch Eindrücken der Arretierstange ist das Gerät arretiert (die rote Signalscheibe ist ausgeschoben).

Durch Drehung des Drehknopfes in der linken unteren Ecke des Gerätes, wird das Flugzeugsymbol nach oben im Bereich $+11,5^{\circ}$ oder nach unten im Bereich $-5,5^{\circ}$ nach dem Flugregime (Steigflug, Sinkflug) eingestellt.

Inbetriebsetzung und Betätigung

1. Vor dem Einschalten des künstlichen Horizontes müssen der Hauptschalter, die Schalter "BATTERIE", "GENERATOR" (beim Motorlauf) und "FLUGGERÄTE" eingeschaltet werden.
2. Das Gerät ist durch Einschalten des Schalters "UMFORMER" in Gang gesetzt. Beim Anlassen muss das Gerät arretiert werden d.h. die Arretierstange ist eingedrückt, die rote Signalscheibe ist ausgeschoben.
3. Die Entarretierung des Gerätes wird nach dem Anlauf der Kreisel empfohlen, was durch Aufleuchten des Spaltes in der Induktionskugel (etwa 1 Min. nach dem Einschalten) signalisiert wird. Die günstigste Entarretierung ist in der Horizontalfluglage des Flugzeuges erreicht, weil man nicht warten muss, bis die Ausgleich-Einrichtung die Kugel in die Horizontallage einstellt.

Achtung!

1. Vor dem Ausschalten muss man das Gerät arretieren und erst dann den Schalter "Umformer" ausschalten. Das nicht arretierte Gerät kann während des Auslaufes beschädigt werden. Es ist möglich, das Gerät aus beliebiger Stellung zu arretieren.
2. Beim Rollen und Landen muss das Gerät arretiert werden.
3. Im Bedarfsfalle ist es möglich, das Gerät während 25 Sek. nach dem Einschalten zu entarretieren. Die Funktion des Gerätes ist erst nach dem Aufleuchten der Glühlampe richtig.
4. Der künstliche Horizont arbeitet auch im Kunstflug, nur im Trudeln sind seine Anzeigen nicht verlässlich.

KURSKREISEL LUN 1272

Zur Betätigung des Kurskreisels dient ein Knopf, der auf dem Gerät in der rechten unteren Ecke an der Stelle der Befestigungsschraube angebracht ist. Durch Drehung des Knopfes in eingezogener Stellung wird einfacher Zeiger betätigt; das Gerät ist arretiert. Durch Ausziehen des Knopfes wird das Gerät entarretiert und durch Drehung des Knopfes wird zweifache Zeiger des Funkkompasses umgestellt.

Inbetriebsetzung und Betätigung

- a) Vor der Einschaltung des Kurskreisels muss ausser dem Hauptschalter, dem Schalter "Batterie" und "Generator" (beim Motorlauf) auch der Schalter "Fluggeräte" eingeschaltet werden.
- b) Der Kurskreisel wird durch die Einschaltung des Schalters "Umformer" in Gang gesetzt. Das Gerät muss beim Anlassen arretiert werden - der Steuerknopf ist eingedrückt.
- c) Einstellung des Kurskreisels wird laut dem Magnetkompass ausgeführt. Der Arretierknopf ist eingedrückt - durch Knopfdrehung wird der einfache Zeiger betätigt.
- d) Durch Ausziehen des Knopfes wird das Gerät entarretiert. Durch Drehung des Knopfes (in der ausgezogenen Lage) wird der zweifache Zeiger betätigt. Der gewählte Kurs wird mittels dieses Zeigers eingestellt.
- e) Durch Haltung der Parallelität beider Zeiger wird der gewählt Flugkurs eingehalten.

Achtung !

1. Der Kurskreisel soll ehestens 10 Min. nach Einschalten entarretiert werden.
2. Während des Startes, der Landung, des Rollens und des Kunstfluges soll das Gerät arretiert werden.
3. Einstellung des Kurskreisels wird laut dem Magnetkompass in 15 Min. Intervallen durchgeführt.

BORDFUNKSTATION 3524.201. Allgemeines

Der Kasten der Bordfunkstation ist ins Instrumentenbrett so eingebaut, dass die Steuerplatte der Bordfunkstation von beiden Sitzen erreichbar ist. Steckdosen für den Höreranschluss sind auf der Sitzseite angebracht.

Auf der Steuerplatte der Bordfunkstation befinden sich:

- der Umschalter der Geräuschsperre (SQ) (im Oberteil)
- beleuchtete Skala der Frequenzen
- zwei Knöpfe für die Frequenzwahl: der linke-für den Bereich MHz, der rechte-für den Bereich kHz
- der Knopf der Lautstärkeregelung, der als Hauptschalter der Bordfunkstation gleichzeitig dient (im Unterteil)

Die Bordfunkstation dient zur beiderseitigen Radiophonverbindung zwischen dem Flugzeug und der Bodenstation und auch als ein Wechselsprechgerät zwischen den Piloten im Flugzeug.

Frequenzbereich: 118.000 - 137.975 MHz

Kanalabstand : 25 KHz

Gesamtzahl der Kanäle: 800

Arbeitstemperaturbereich: +60 bis -50°C

2. Inbetriebsetzung und Betätigung

- 1) Vor der Einschaltung der Bordfunkstation müssen der Hauptschalter und der Schalter "Batterie", und beim Motorlauf der Schalter "Generator" eingeschaltet werden.
- 2) Die Kopfhörer in die Hörersteckdosen einstecken.
- 3) Den Schalter RADIO einschalten
- 4) Mittels der Knöpfe für Frequenzwahl die verlangte Frequenz einstellen.
- 5) Die Bordfunkstation durch Rechtsdrehung der Hauptschalterknopfes einschalten. Durch Drehung des gleichen Knopfes wird die Empfangslautstärke reguliert.
- 6) Bei der Sendung den VHF-Knopf auf dem Steuerknüppel drücken.
- 7) Bei der Verwendung des Wechselsprechgerätes den IC-Knopf auf dem Steuerknüppel niederdrücken. Auf dem rechten Sitz kann zu diesem Zweck ein Druckknopfschalter am rechten Seitenteil verwendet werden, falls er auf besondere Bestellung montiert ist.
- 8) Beim Empfang des Schwachsignals ist es möglich, den Umschalter der Geräuschsperre in die Stellung "0" umzuschalten und so die Geräuschsperre ausser Betrieb zu setzen.
- 9) Beim Empfang des Starksignals ist es möglich, die Störungen in den Hörern durch die Umschaltung des Geräuschsperreumschalters in die Stellung SQ zu begrenzen.
- 10) Durch Linksdrehung des Hauptschalterknopfes wird die Bordfunkstation ausgeschaltet.

Achtung !

Zur Verwendung des Wechselsprechgerätes muss die Bordfunkstation eingeschaltet und der IC-Knopf gedrückt werden.

In der Schaltverbindung mit der Funkstelle LUN 3524.20 wird verboten, die Kopfhörer mit der Mikrophon LUN 3522.61 zu verwenden. Zu der Funkstelle passende Kopfhörer sind nur diese mit der Mikrophon LUN 3522.60.

KAPITEL 7

NACHTRÄGE

7.1. ALLGEMEINES

Im Kapitel 7 sind die für das Flugzeug Z 42 M gültigen Auskünfte, Betriebsbegrenzungen und Verfahren angeführt, die vom Hersteller mit der auf Wunsch gelieferten Ausrüstung zugestellt werden.

7.2. GÜLTIGKEIT

Die im Kapitel 7 angeführten Betriebsbegrenzungen und Verfahren gelten nur für die Flugzeuge Z 42 M, die für die zuständige Betriebsart ausgerüstet sind.

7.3. VERZEICHNIS DER EINGEFÜHRTEN NACHTRÄGE

Bordfunkstation LUN 3524.20
Künstlicher Horizont LUN 1202
Kurskreisel LUN 1272
Nachtbetrieb
Segelflugzeugschlepps
Montage des Schalldampfers Z 43.6690

Flughandbuch Z 42 M

Rev. 10.1987

NACHTBETRIEB

In diesem Nachtrag sind die für den Nachtbetrieb nötigen Angaben angeführt. Der Nachtrag beeinflusst folgende Kapitel des Flughandbuches :

Kapitel 1 - ALLGEMEINES

Für den Nachtbetrieb ist das Flugzeug mit einem Rollscheiwerfer, einem Landescheiwerfer, einem Anti-Kollisionsstrahler und mit den Positionslichtern ausgerüstet. In der Flugzeugkabine befinden sich die Gerätebeleuchtung, die Deckenleuchte, die Kartenleuchte, und das Hilfslicht. Für die Blindflugübung kann der linke Pilotenraum mit den Gardinen verdeckt werden.

Achtung !

Der Nachtbetrieb ist nur mit Genehmigung des entsprechenden Flugamtes erlaubt.

Kapitel 2 - BEGRENZUNG

Das für den Nachtbetrieb ausgerüstete Flugzeug kann ausser den Tagflügen unter VFR-Bedingungen auch für die nachtllichen Kon-taktflüge zugelassen. Flüge unter IFR-Bedingagen und unter Vereisungsbedingungen sind verboten.

Kapitel 4 - NORMALVERFAHREN

Die Deckenleuchte hat ihren eigenen Schalter. Für Einschalten der anderen Kreise muss der Hauptschalter und der Schalter "Batterie" (beim Motorlauf der Schalter "Generator") eingeschaltet werden.

Der Landescheiwerfer und der Anti-Kollisionsstrahler werden durch die auf der Tafel zwischen den Sitzen angebrachten Schalter betätigt.

Nach dem Einschalten des Schalters "Beleuchtung" leuchten die Positionslichter auf und es ist möglich, den Rollscheinwerfer, die Gerätebeleuchtung, die Kartenleuchte und das Hilfslicht anzustecken. Der Gerätebeleuchtungsschalter und der Regler der Beleuchtungsstärke werden auf der Tafel zwischen den Sitzen untergebracht, wo sich auch der Ausschalter des Rollscheinwerfers befindet. Durch die auf den Lampen angebrachten Steuerräder werden die Lampen eingeschaltet und ihre Beleuchtungsstärke reguliert.

Achtung !

Während des Rollens und des Parkens muss der Landescheiwerfer ausgeschaltet werden, sonst droht es Gefahr des Anwärmens und der Deformation des Scheinwerferdeckels. Bei der Scheiwerferprüfung am Boden ist das Einschalten auf 3 Sek. begrenzt.

Genehmigt von der Staatlichen Luftfahrtinspektion in Prag -
Genehmigungsnummer 4418/1033/73

FLUGZEUGSCHLEPPE

Der Nachtrag enthält die Angaben für die Segelflugzeugschleppe.
Der Nachtrag ergänzt die folgenden Kapitel des Flughandbuches.

Kapitel 1 - Allgemeines

Der Flugzeug Z 42 M ist für die Segelflugzeugschleppe zugelassen.
Auf der mittleren Tafel zwischen den Sitzen ist der Auslösehebel
der Schleppeinrichtung untergebracht.

Kapitel 2 - Betriebsbegrenzungen

Segelflugzeugschleppe sind unter der folgenden Bedingungen
zulässig:

1. Höchstzulässiges Startgewicht des Segelflugzeuges 500 kg
2. Höchstzulässiges Startgewicht des Flugzeuges Z 42 M 840 kg
3. Das Flugzeug Z 42 M ist mit folgender Ausrüstung ausgestattet:
 - a) Schleppeinrichtung des genehmigten Types
 - b) Rückspiegel
4. Höchstzulässige Belastung des Schleppseiles ist 500 kp.

Vorsicht !

Wenn die Zugfestigkeit des Schleppseiles mehr als 500 kp ist,
muss eine Überlastsicherung auf das Schleppseil montiert werden,
die auf Zugfestigkeit von 500 kp dimensioniert ist.

Kapitel 4

1. Start - laut Punkt 4.8.
2. Steigflug - laut Punkt 4.9.
3. Steiggeschwindigkeit - 110 - 130 km/h
4. Reisegeschwindigkeit - in Übereinstimmung mit der Segelflug-
zeugschleppbegrenzung
5. Sinkflug - nach der Auslösung des Segelflugzeuges laut Punkt
4.11.
6. Vor der Landung - in der sicheren Höhe das Schleppseil auf die
bestimmte Stelle hinunterwerfen
7. Anflug und Landung - laut Punkt 4.12., 4.13.

Vorsicht !

1. die Steiggeschwindigkeit nach dem Typ des Segelflugzeuges
wählen (115 - 120 km/h)
2. der Steigflug mit der Flügelklappenstellung "START" oder
"GEINGEFÄHREN" durchzuführen.

Vorsicht !

Bei der Durchführung der Schleppe müssen die Begrenzungen laut
Punkt 2.6. und 2.7. eingehalten werden.

1. Vor dem Anlassen

- . Ruderblockierung
- . Sitzeinstellung
- . Türen schließen
- . HR- und SR-Trimmer
- . Landeklappe
- . Hauptschalter
- . Magnetzündschalter
- . LS durchdrehen
- . Hauptschalter
- . Batterie, Generator
- . Starter, Fluginstrumente
- . Instrumentenkontrolle
- . Überziehwarnanlage
- . KS-Vorratventil
- . KS-Entnahme/Vorrat
- . Gemischregler
- . KS-Druck/H-Pumpe (2-4 Hübe)
- . Gashebel von 0-Stellung
- . Flugzeug gesichert mittels

entfernt
prüfen
sichern
neutral
EIN (0°)
AUS
AUS
2-4mal
EIN
EIN
EIN
Ausg.-werte
Kontr.Knopf
(Klingel)
öffnen
lk./re.Beh.
MIN (Tabelle)
0,2-0,3 kp/cm²

1/4 - 1/2
Paßbremse oder
Fußbremse,
Bremsklötze

2. Anlassen Triebwerk

- . Kommando LS
- . Magnetzündschalter
- . Starterknopf drücken
- . Drehzahl (Gashebel)
- . Stoppuhr drücken
- . Schmierstoff-Druck
- . UKW-Station
- . Leerlauf 2 min/T_{ZK}
- . Leerlauf erhöhen
- . Umformer
- . Funksprechprobe
- . TW-Warmfahren
- . Kontr. TW-Parameter:

T_{ZK} min
T_{SS} min
P_{SS} min
P_{KS} min

frei
1 + 2
10 Sek. (max.)
1000 U/Min.
0-10 Sek.²
1,2 kp/cm²
EIN
100° C
1500 U/min
EIN
TWR
5 Min.

120° C
30° C
3,5 kp/cm²
0,3 kp/cm²
s. Diagramm

. TW-Bremslauf

3. Rollen zum Start

- . Bremsen/Br.-Klötze
- . Rollbeginn = Bremsen
- . Rollen mit S-Ruder
- . Kleiner Kurvenradius

lösen
prüfen
(lk./re.)
Bremsen

- Drehzahl
- Türkontrolle
- Kontr. Tw-Parameter Tw

gesichert

30°C

 $0,3-0,4 \text{ kp/cm}^2$

entriegeln

abstinnen

Ik./re. Beh.

mager

neutral

140

- künstl. Horizont
- Kurskreisel m. Magnetkomp.
- KS-Entnahme (Vorrat)
- Gemischeinstellung
- Trimmung (HR/SR)
- Landekl*appe

entriegeln
abstimmen
lk./re. Beh.
mager
neutral
14⁰

- Leerlauf (1000-1200 U/min)
- Kontrolle T_{ZK}
- Minimaldrehzahl
- Umformer
- Magnetzündschalter
- KS Entnahmevertil
- Hauptschalter
- Geräteschalter
- Ruder

140 °C

AUS

AUS

schließen

AUS

ALLS

ARRETTIEREN

"Bei Selbstzündungen"

FIN

120° C

AUS

Ruder
entferr.

Anlassen des Triebwerkes

119,0 ETW2

1. Landeklappen ein
2. Hauptschalter ein
3. Batterie, Generator, Starter, Fluginstrumente ein
4. Instrumentenkontrolle, Kraftstoffvorrat
5. Ktr. ÜZ Warnanlage/Pitottheizung (dazu Pitottheizung einschalten u. Ktr. Knopf drücken-Lampe/Klingel/+)
6. Kraftstoffbehälter
7. Gemischstellung auf -Min.-
8. Kraftstoffdruck handpumpen auf 0,2-0,3 at
9. Einspritzpumpe betätigen
10. Kmd. LS frei
11. Zündung 1+2
12. Anlasser betätigen
13. Drehzahl 1000 einstellen Stoppuhr drücken
14. nach 10 sec. SS Druck min 1,2 kp/cm²
15. Einschalten Funk/Probe
16. nach 2 Min. TW Laufzeit/100° Tzk/ssT \uparrow /-1500
17. bei 1500 Umformer einschalten/Stoppuhr drücken
18. Funksprechprobe
19. Warmlauf bis: mind. 5 min.
mind. 120° Tzk
min. 30° Tss
20. Bremslauf: 1500/30; 3,5-4,0/0,3-0,4
21. Magnetprobe: 2540+/-30 max 10 sec.
Tzk 140-185
Abfall: 30...50
Pss 3,5...4,0
Pks 0,3...0,4
22. Generator schaltet zu ab 1500/ab 1400
23. Leerlauf: 550+/-50 // Pss min. 1,2 pks 0,1
24. Reaktionsprobe: 2...3 sec
25. Abrolllauf bis Tzk 140 mit 1000
26. Drosselhebel Leerlauf ... 3dg auf "0"
27. Schalter Radio, Fluginstrumente, Starter, Gen. aus
28. Hauptschalter aus
29. Landeklappen auf 14°
30. Lenkung neutral

Startkontrolle:

0. Drehzahl $n = 1500$ 1/min einstellen
0. Türkontrolle
0. Ktr. Temp./Drücke
0. Horizont anpiegeln
0. Abstimmung Kurskreisel mit Magnetkomp.
0. Kraftstoffbehälter entspr. Vorrat
0. Gemischstellung "Mager"
0. Lenkung neutral
0. Landeklappen 14 Grad

• Start:

1. Anrollen
2. Bugrad heben mit 50 km/h 5...10 cm
3. Absheben mit 90 km/h
4. Fahrt aufnehmen bis 125 km/h

• Steigflug:

1. $V = 125 \text{ km/h}$ Vollast bis 50 m Höhe
2. 50 m : $V = 140 \text{ km/h}$, LKlein, $PI = 0,965$ $V = 140$
3. Steigflug bis zur 1. Kurve

• 1. Kurve

1. 150 m $V = 150 \text{ km/h}$, $PI = 0,965$, SL 30°
2. Xtr. Blick zum Start.

• Querabflug:

1. Mit erreichen 300m Übergang Horiflug
2. Horifregime: $V = 170 \text{ km/h}$, $PI = 0,75$

• 2. Kurve:

1. $V = 170 \text{ km/h}$, $PI = 0,8$, SL 30°

• Gegenparallele:

1. $V = 170 \text{ km/h}$, $PI \text{ ca } 0,7$

• 3. Kurve:

1. $V = 170 \text{ km/h}$, $PI = 0,8$ SL 30°

• Queranflug:

1. Übergang Steigflug: $V = 150 \text{ km/h}$, $PI = 0,45$
2. LK 12 ... $V = 140 \text{ km/h}$, $PI = 0,5$ Trimen

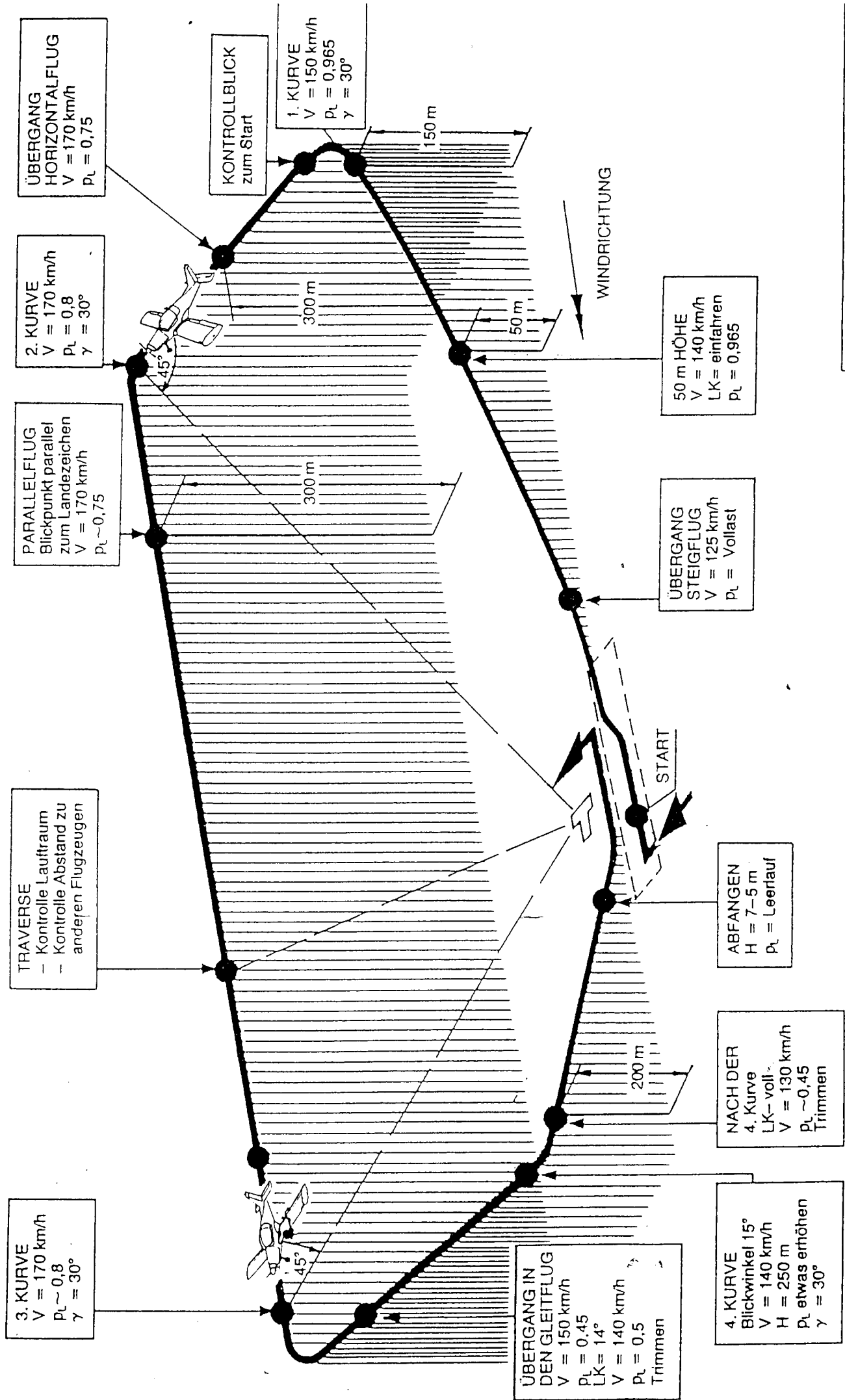
• 4. Kurve:

1. Blickwinkel 15° , $V = 140 \text{ km/h}$, $H = 250 \text{ m}$ / SL 30°
2. Nach der Kurve: LK voll $V = 130 \text{ km/h}$ / $PI = 0,45$

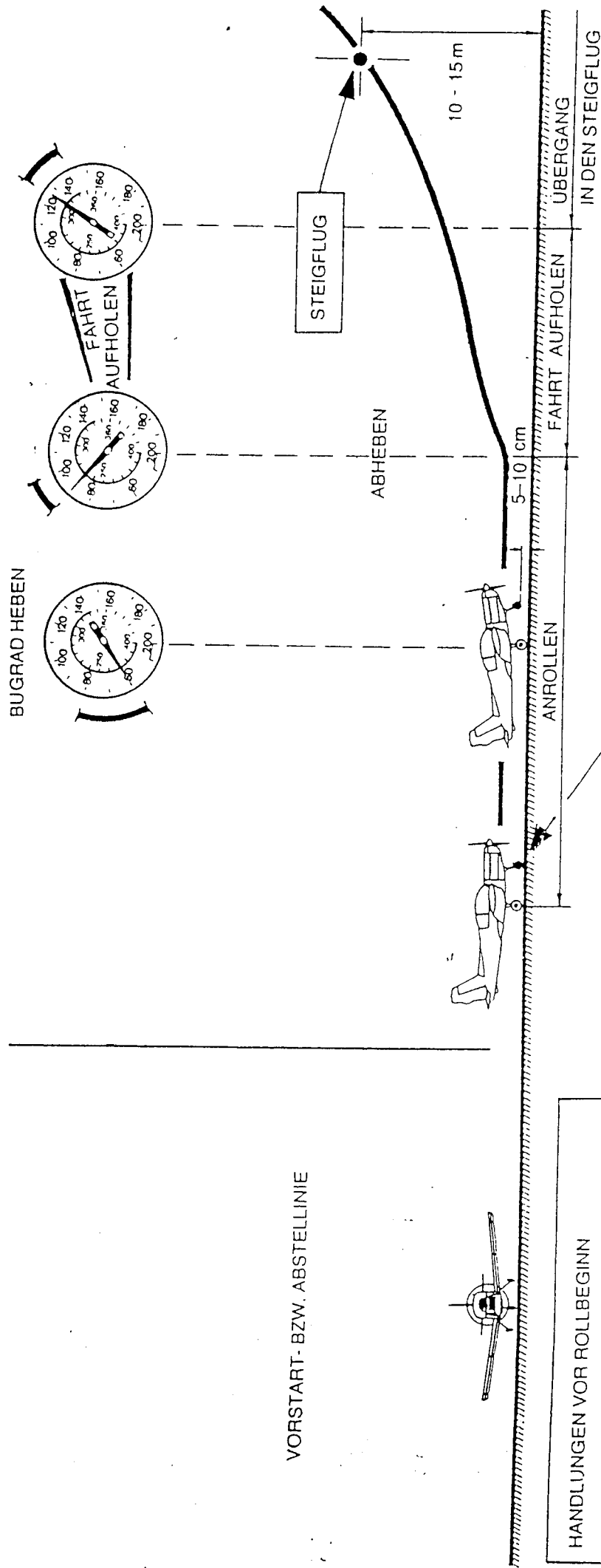
• Landung:

1. Abfangen $H = 7...5 \text{ m}$ / PL leerlauf
2. Aufsetzen mit gez. Höhenruder bis 110 km/h
3. Bei $V = 35...30 \text{ km/h}$ Knüppel neutral

Die Platzrunde



Der Start



STARTKONTROLLE:

- 1 Drehzahl $n = 1500/1$ min einstellen
- 2 Kontrolle Türverschuß
- 3 Kontrolle Triebwerksüberwachungsgeräte
- 4 Entriegeln künstlicher Horizont (außer Platzrunde)
- 5 Abstimmen Kurskreisel mit Magnetkompaß
- 6 Kraftstoffhahnstellung entsprechend Betankung
- 7 Gemischeinstellung „mager“
- 8 Trimmung neutral
- 9 Landeklappen auf 14° stellen
- 10 Kontrolle Hindernisfreiheit Startbahn – beidseitig 15°
- 11 Meldung Startbereitschaft
- 12 Borduhr drücken

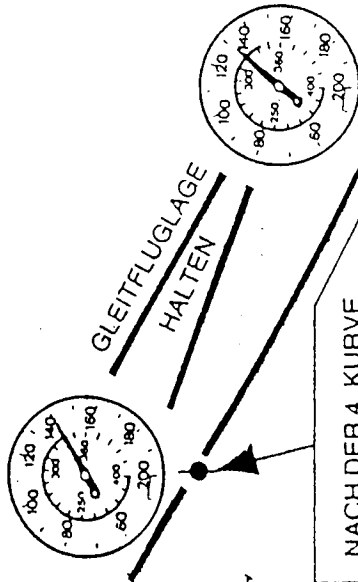
ACHTUNG!

MIT ROLLBEGINN IST EINE BREMSPROBE DURCHZUFÜHREN. ROLLEN MIT DEFEKTER BREMSANLAGE IST VERBOTEN.

HANDLUNGEN VOR ROLLBEGINN

- 1 Drehzahl $n = 1500/1$ min einstellen
- 2 Kontrolle Bewegungsfreiheit der Steuerung
- 3 Kontrolle Verschuß Tankbehälter
- 4 Kontrolle Türverschuß, Sicherung Türnotabwurthebel
- 5 Kontrolle Arretierung Kreiselgeräte
- 6 Kontrolle Triebwerksüberwachungsgeräte
- 7 Höhenmesser einstellen
- 8 Kraftstoffhahnstellung entsprechend Betankung
- 9 Kontrolle Hauptluftdruck
- 10 Landeklappen eingefahren
- 11 Trimmung neutral
- 12 Hindernisfreiheit Rollweg
- 13 Meldung Rollbeginn an Flugleiter

Die Landung



GLEITFLUGLAGE
HALTEN

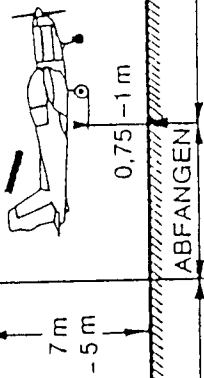
NACH DER 4. KURVE

1. Landeklappe ausfahren, LK - voll
2. Gleitfluglage einnehmen, $V = 130 \text{ km/h}$
3. Ladedruck $\sim 0,5$
4. Funkkommando

HANDLUNG NACH DEM AUFSETZEN

1. Steuerknüppel gezogen halten
2. Richtung halten
3. Bremsen erst, wenn $V < 100 \text{ km/h}$ und Bugrad rollt
4. bei $V = 35-30 \text{ km/h}$ Steuerknüppel neutral

AUFSETZEN 90-100 km/h



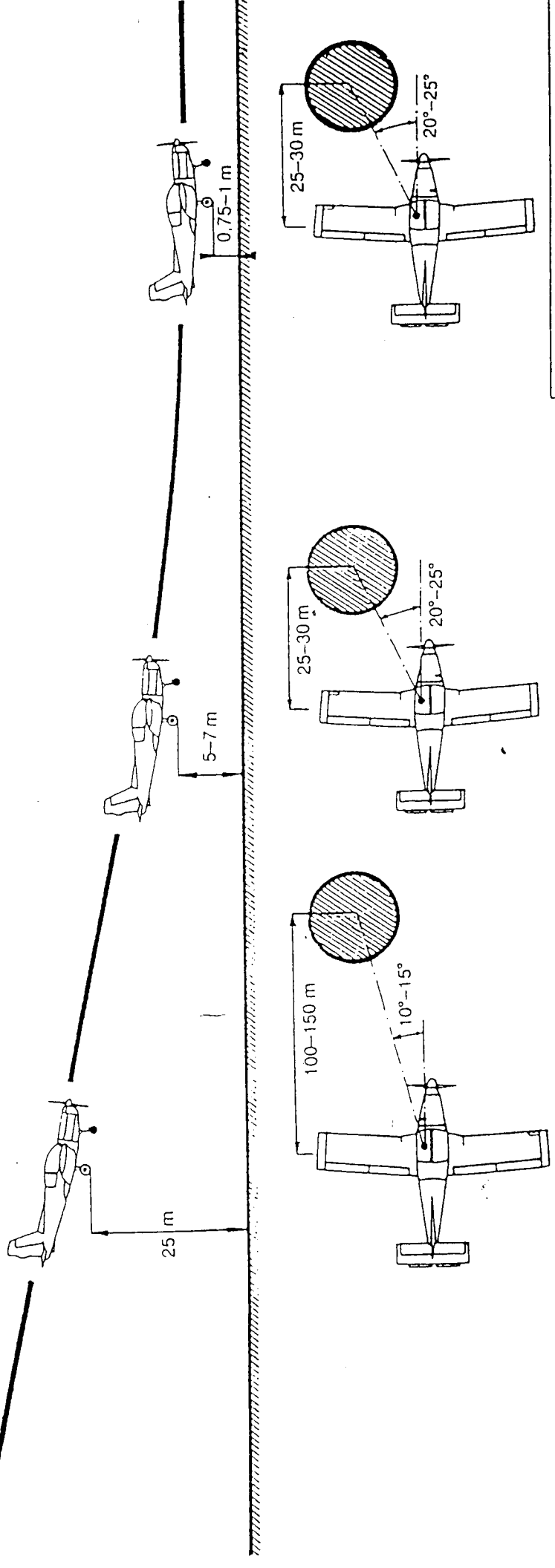
ANSCHWEBEN

AUSSCHWEBEN

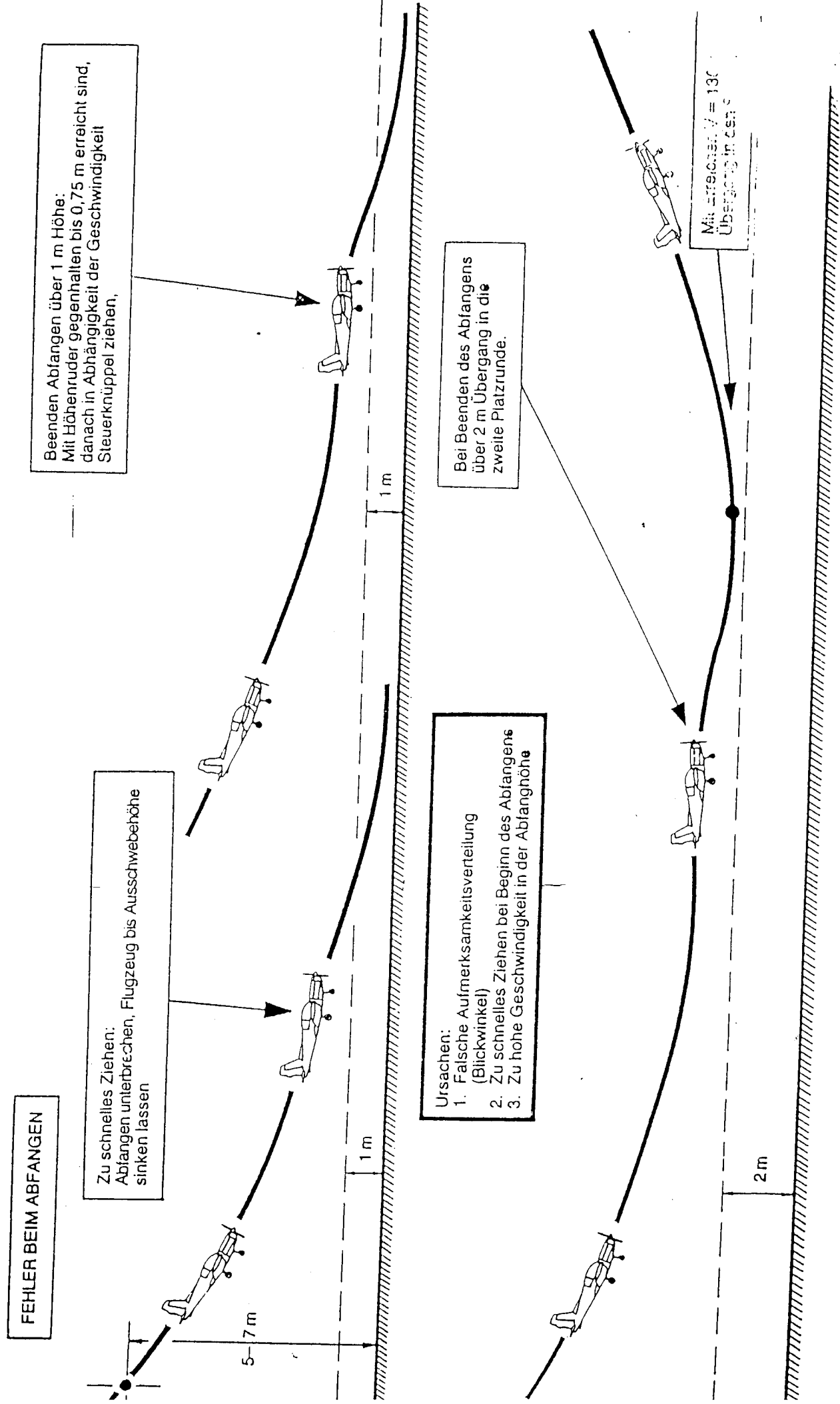
AUSROLLEN

HERAUSROLLEN

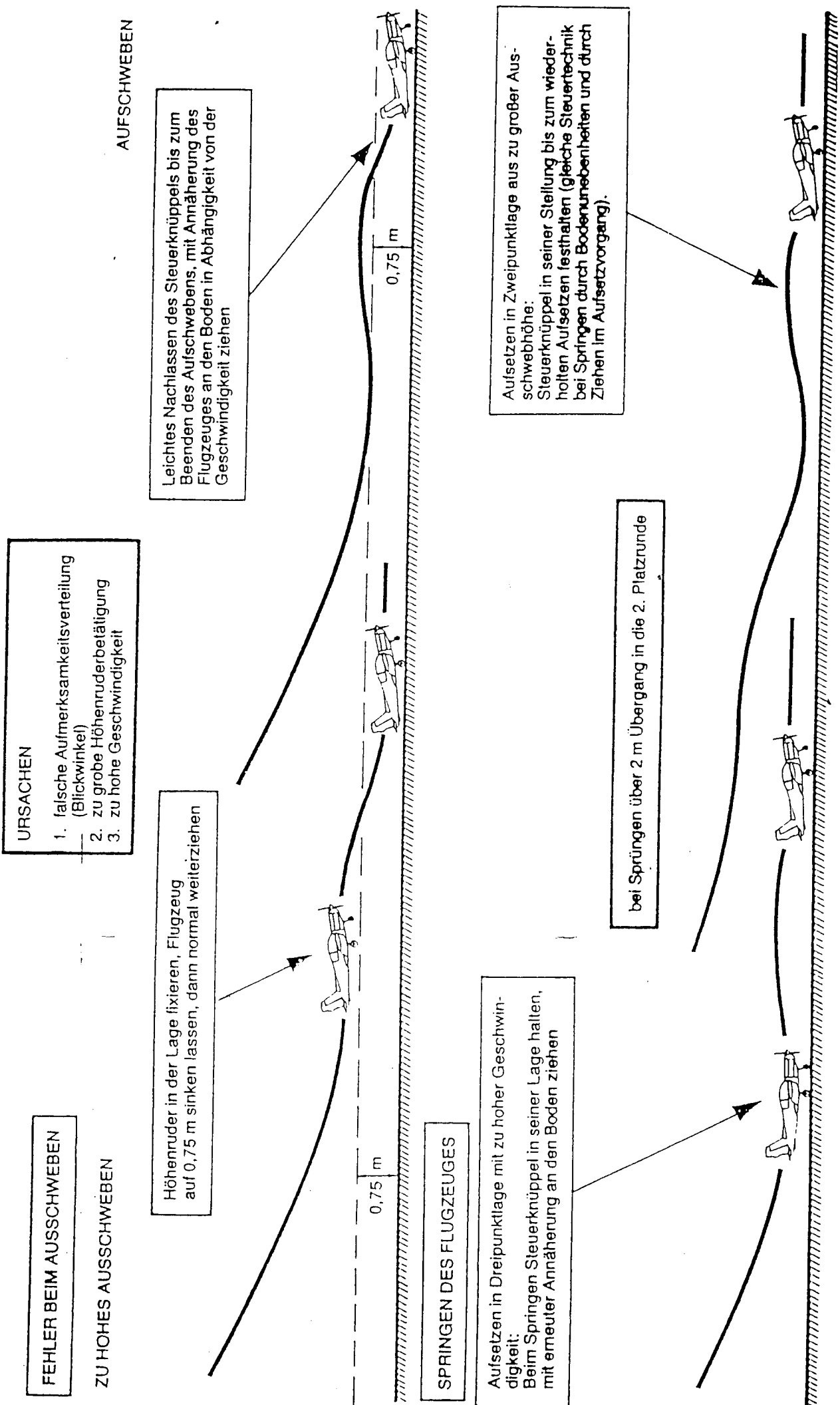
BLICKWINKEL BEI DER LANDUNG



Charakteristische Fehler bei der Landung – I



Charakteristische Fehler bei der Landung – II



Korrektur eines zu flachen Landeanfluges

- Bei geringen Abweichungen vom Gleitprofil erfolgt eine Erhöhung des Ladedruckes, bei gleichzeitiger Verringerung des Gleitwinkels. Dabei ist die festgelegte Gleitfluggeschwindigkeit nicht zu unterschreiten.
- Bei größeren Abweichungen wird der Ladedruck erhöht, und das Flugzeug mit einer Geschwindigkeit von 150 km/h in den Horizontalflug überführt.

Bei Erreichen des festgelegten Gleitprofils ist die vorgesehene Gleitfluglage einzunehmen und der Ladedruck soweit zu reduzieren, daß die erforderliche Anfluggeschwindigkeit eingehalten wird.

Korrektur eines zu steilen Landeanfluges

- Geringe Abweichungen vom Gleitprofil werden durch Verringerung des Ladedruckes korrigiert.
- Bei größeren Abweichungen ist der Ladedruck zu reduzieren und der Gleitwinkel zu vergrößern. Bei Erreichen des festgelegten Gleitprofils wird der Ladedruck auf den erforderlichen Wert erhöht und die vorgeschriebene Gleitfluglage eingenommen.

Achtung!

Alle Korrekturen des Gleitprofils sind bis 50 m zu beenden. Wurde diese Sicherheitsforderung nicht erfüllt, so ist der Entschluß zum Übergang in die 2. Platzrunde zu fassen.

Korrektur des Springens bei der Landung

- Ursachen für das Springen bei der Landung sind:
 - vorzeitige Bodenberührung durch unvollständiges Abflangen,
 - Aufsetzen mit zu wenig gehobenen Bug oder auf drei Punkten,
 - Aufsetzen mit zu hoher Geschwindigkeit und Nachziehen des Steuerknüppels im Moment des Aufsetzens,
 - Bodennebenheiten.

- Bei Sprüngen bis zu einer Höhe von 1 m ist der Steuerknüppel in der eingenommenen Stellung zu halten und nicht zu bewegen.

- Springt das Flugzeug bis zu einer Höhe von 1 bis 2 m, so ist durch geringfügiges Verringern des Höhenruderausschlages ein weiterer Höhengewinn zu verhindern.

Ab einer Höhe von 0,75 m ist eine normale Landung durchzuführen. In Folge des auftretenden Auftriebsverlustes erhöht sich die Vertikalgeschwindigkeit, deshalb muß der Höhenruderausschlag zur Schaffung der Landelage schneller erfolgen.

Achtung!

Erfolgt der Sprung über 2 m Höhe, ist unverzüglich in die zweite Platzrunde überzugehen!

Während der Korrektur des Springens ist der vorgeschriebene Blickwinkel zum Schätzen der Höhe ständig einzuhalten bzw. einzunehmen.

Korrektur des zu hohen Abflangens bei der Landung

- Wurde das Abflangen zu hoch begonnen, so wird der Steuerknüppel in der erreichten Lage kurzzeitig gehalten. Bei Erreichen einer Höhe von 0,75 m wird das Abflangen des Flugzeuges fortgesetzt und eine normale Landung durchgeführt.
- Wurde das Abflangen in einer Höhe von 1,5 bis 2 m beendet, so ist durch eine geringe Reduzierung des Höhenruderausschlages die Höhe auf 0,75 m zu verringern und danach eine normale Landung durchzuführen.
- Wurde das Abflangen über 2 m Höhe beendet, so ist in die zweite Platzrunde überzugehen.

Korrektur des Aufschwebens

- Ursachen für das Aufschweben sind:
 - falscher Blickwinkel (zu nah) und dadurch falsche Einschätzung der Höhe,
 - zu schnelles Abflangen des Flugzeuges.
- Beim Aufschweben bis zu einer Höhe von 2 m ist durch geringfügiges Nachlassen des Höhenruderausschlages ein weiteres Aufschweben zu verhindern. In Folge des Auftriebsverlustes verliert das Flugzeug an Höhe. Ab 0,75 m ist eine normale Landung durchzuführen, dabei ist die höhere Vertikalgeschwindigkeit durch einen schnelleren Höhenruderausschlag auszugleichen.

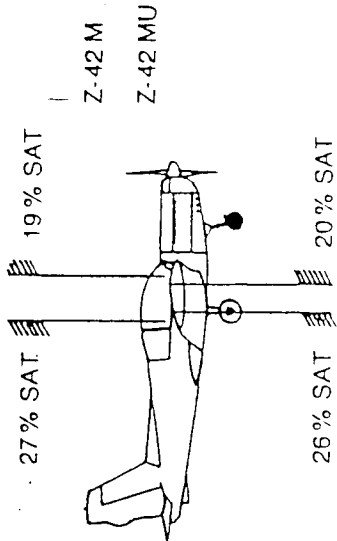
Achtung!

Beim Aufschweben über eine Höhe von 2 m ist unverzüglich in die zweite Platzrunde überzugehen!

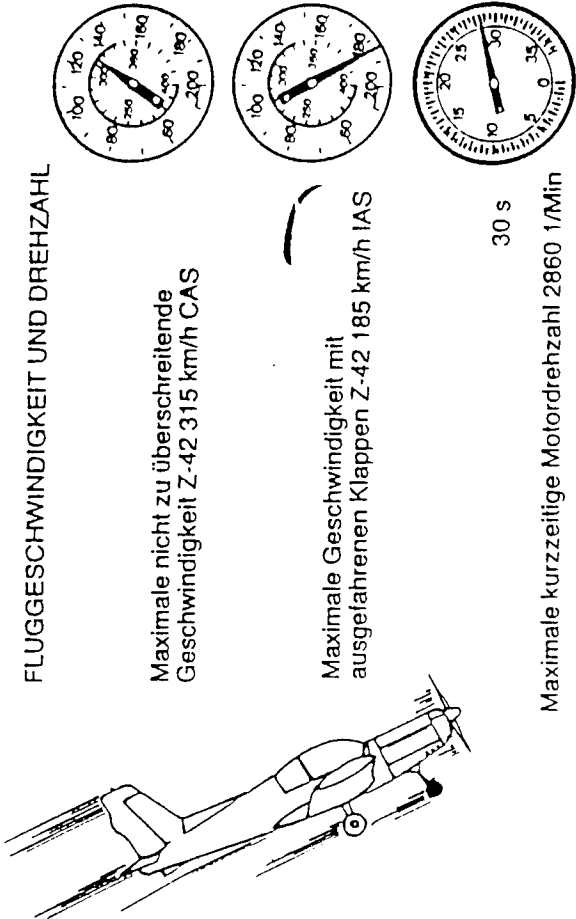
Während der Korrektur des Aufschwebens ist der vorgeschriebene Blickwinkel beizubehalten bzw. einzunehmen.

Betriebsbeschränkungen

ZULÄSSIGE SCHWERPUNKTLAGE



FLUGGESCHWINDIGKEIT UND DREHZAHL



MAXIMALE STARTMASSEN, NUTZLAST UND BETRIEBSVIELFACHE

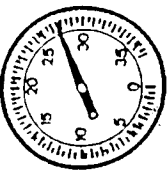
Flugzeug Typ	Kategorie	Maximale Startmasse	Nutzlast	Betriebsvielfache	
				positiv	negativ
Z-42 M	Kunstflug	920	275	+6	-3,5
	Normal	970	325	+3,8	-1,5
Z-42 MU	Kunstflug	920	275	+5	-3,2
	Normal	970	325	+3,8	-1,5

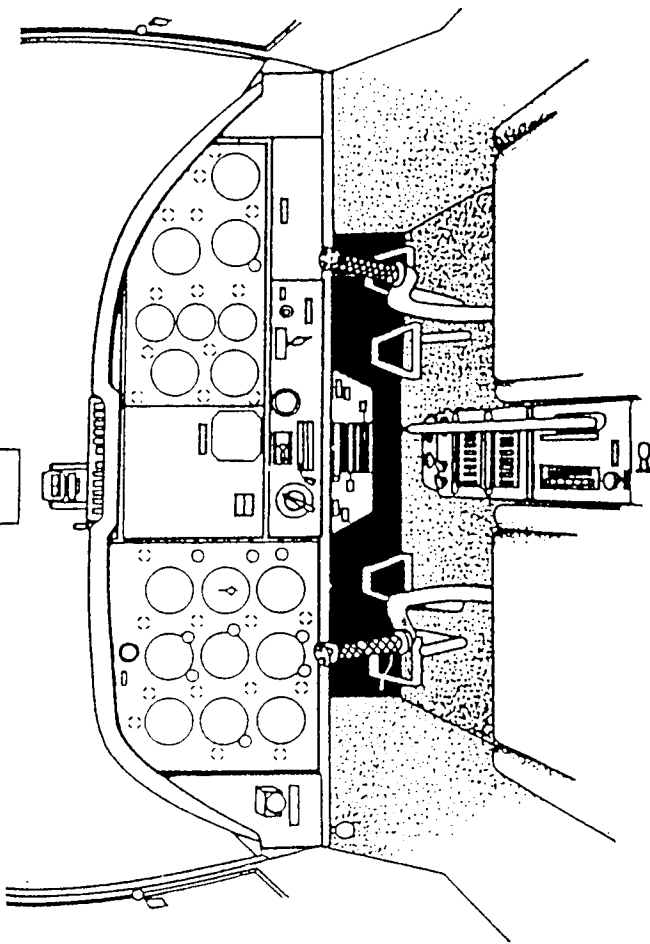
EINGANGSGESCHWINDIGKEITEN FÜR DIE ELEMENTE DES KUNSTFLUGES

Element	Geschwindigkeit IAS (km/h)	In Normalversion unzulässig
Vollkurve	180	
Kampfkurve	270	
Sturzflug	150	
Hochziehen	270	
Abschwung	150	
Looping	270	
Aufschwung	270	
Rolle	180	
Trudeln	110	
Abrutschen	120	
Seitengleitflug (LK voll)	130	

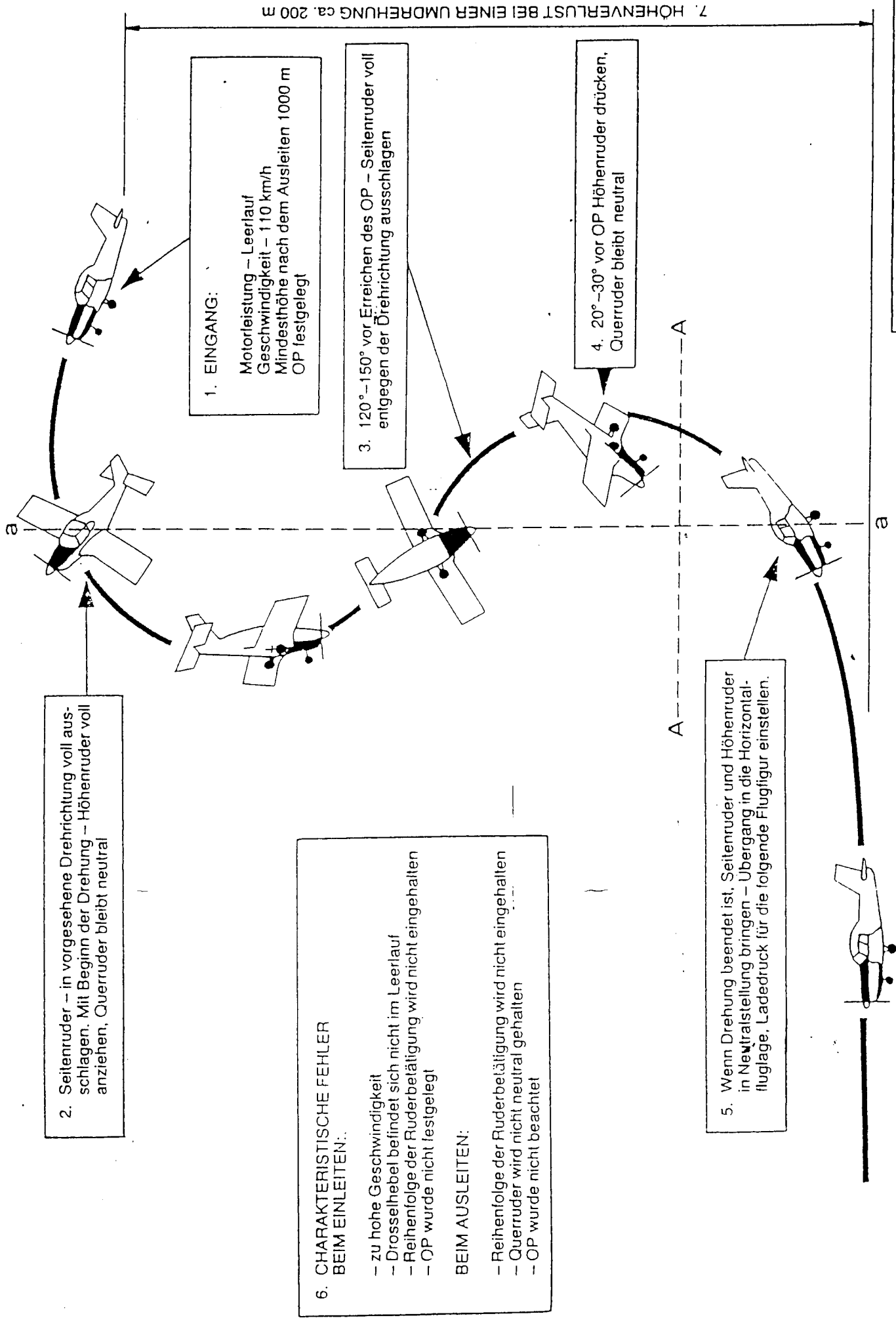
Kunstflug – Kontrollen und Sicherheitsbestimmungen

AM BODEN
VORBEREITUNG DES FLUGZEUGES
<ol style="list-style-type: none"> 1 Entfernen aller losen Gegenstände aus der Kabine 2 Vor jedem Flug Kontrolle der Zuladung und Schwerpunktlage 3 Betankung für Hauptbehälter festlegen 4 Flugkarte mit eingezeichnetem Flugplatzrayon und Kunstflugzonen mitnehmen 5 Bei Alleinflügen Fallschirm und Rückenpolster vom rechten Sitz entfernen, Anschnallgurte schließen und spannen

ACHTUNG!
<ul style="list-style-type: none"> - kurzfristige maximale Höchstdrehzahl des Motors $n = 2750/1 \text{ min}$ - kommt es während des Fluges zu unklaren Fluglagen oder Abweichungen, die die Grenzparameter überschreiten, ist die Übung abzubrechen, die Lage zu melden und der Flugplatz zur Landung anzufliegen
 <p>$n = 2750/1 \text{ min}$</p>

IM FLUG	
VOR BEGINN DES KUNSTFLUGES: <ol style="list-style-type: none"> 1 Kontrolle Flughöhe 2 Kontrolle Wetterlage und Flugraum 3 Festlegung der Arbeitsachse, Lage zum Flugplatz 4 Kabinenkontrolle <ul style="list-style-type: none"> - Verschuß der Türen - Kontrolle Triebwerküberwachungsgeräte - Kraftstoffhahn linker Behälter - Gemischregler mager - Trimmung auf $V = 180 \text{ km/h}$ einstellen 5 Meldung an den Flugleiter 	FLUGHÖHEN: <p>Minimale Ausleithöhe Trudeln: 1000 m Minimale Einleithöhe Mehrfachtrudeln: 1500 m Minimale Flughöhen für die Elemente: Abschwung, Looping, Aufschwung, Rolle, Kampfkurve, Durchsacken, Abrutschen</p> <p>Kontrollflüge: 800 m Alleinflüge: 1000 m</p> <p>Minimale Flughöhen für die Elemente: Sturzflug, Hochziehen, Spirale, Seitengleitflug</p> <p>Kontrollflüge: 500 m Alleinflüge: 600 m</p>
	

Trudeln



Trudeln

Begriff:

Unter Trudeln verstehen wir eine Bewegung des Flugzeuges auf einer spiralförmigen Bahn mit kleinem Radius bei gleichzeitiger Drehung um alle drei Achsen des Flugzeuges und der Trudelachse.

Durchführung:

- Eingangsparameter liegen an (v , H , P_L , OP).
- Seitenruder voll in vorgesehene Drehrichtung ausschlagen.
- mit Beginn der Drehung des Flugzeuges wird das Höhenruder voll geradlinig angezogen.
- das Querruder bleibt in Neutralstellung.
- 120 bis 150° vor Erreichen des OP ist das Seitenruder entgegen der Drehrichtung voll ausschlagen und danach wird das Höhenruder über die Neutralstellung nach vorn gedrückt.
- das Querruder bleibt dabei wiederum in Neutralstellung.
- bei Einstellung der Drehung des Flugzeuges um die Trudelachse werden Höhen- und Seitenruder in Neutrallage gebracht und das Flugzeug in den Horizontalflug überführt bzw. durch Erhöhung des Ladedrucks die Geschwindigkeit für die folgende Figur eingenommen.

Charakteristische Fehler:

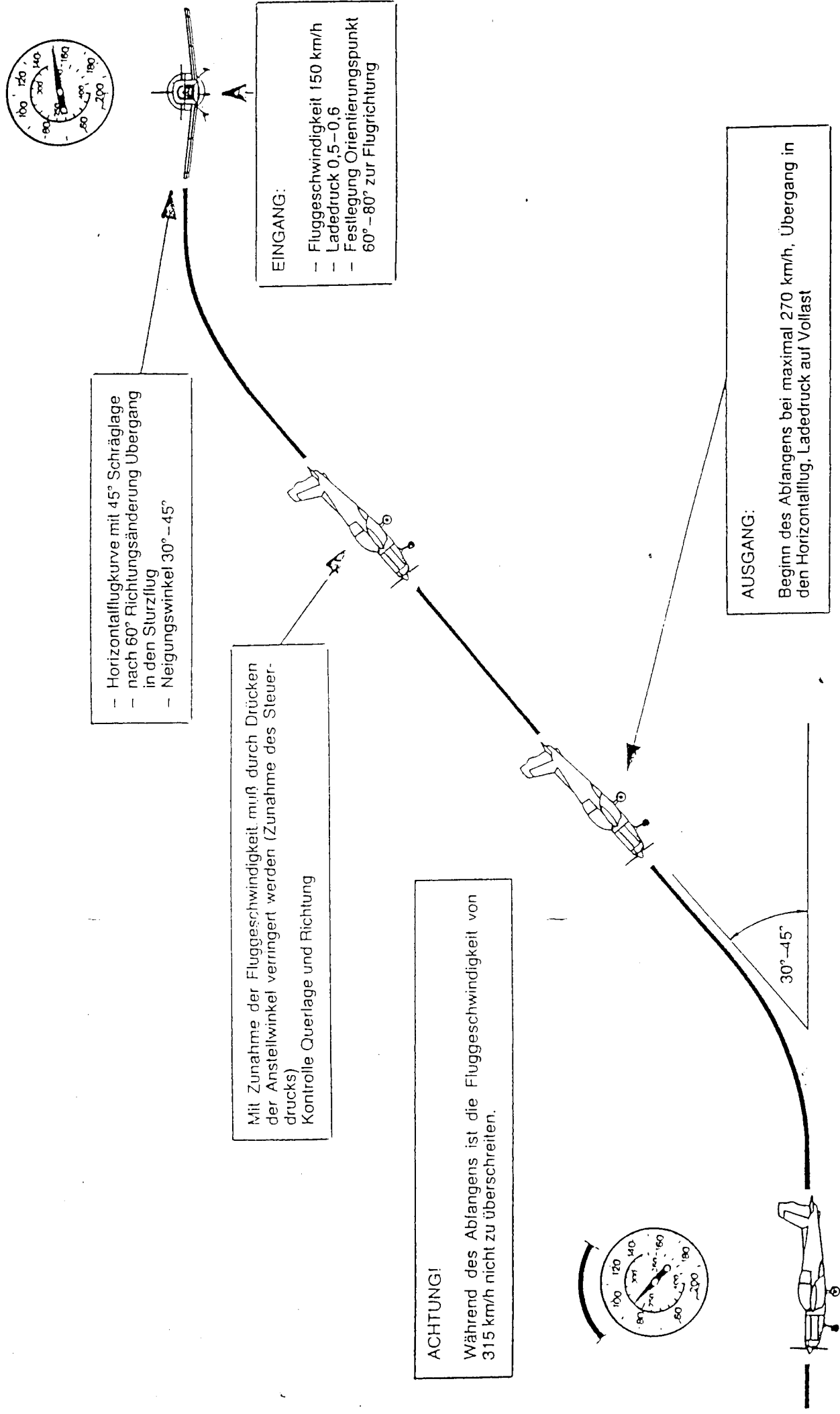
a) beim Einleiten:

- Überschreiten der festgelegten Einleitgeschwindigkeit, falsche Reihenfolge der Ruderbetätigung sowie Nichtbeachtung des festgelegten Leerlaufregimes des Flugzeuges führen unweigerlich zu einer ungleichmäßigen Drehung des Flugzeuges um die Trudelachse, gleichzeitig sind Pendelbewegungen um die Querachse die Folge.

b) beim Ausleiten:

- Eine vorzeitige Veränderung der Ruderstellungen des Seiten- und Höhenruders im Verlaufe des Trudeln führt zum vorzeitigen Ausgang aus dieser Flugfigur.
- Unabgestimmter Einsatz des Seiten- und Höhenruders führt zum verzögerten Ausgang aus dem Trudeln.
- Querruderausschlag entgegen der Trudelrichtung beschleunigt die Trudelbewegung, so daß das Ausleiten ebenfalls verspätet erfolgt.

Der Sturzflug



Sturzflug bis 45° Sturzwinkel

Begriff:

Der Sturzflug ist eine Bewegung des Flugzeuges auf einer unter dem Horizont geneigten Flugbahn bei vorgegebenen Eingangs- und Ausgangsgeschwindigkeiten.

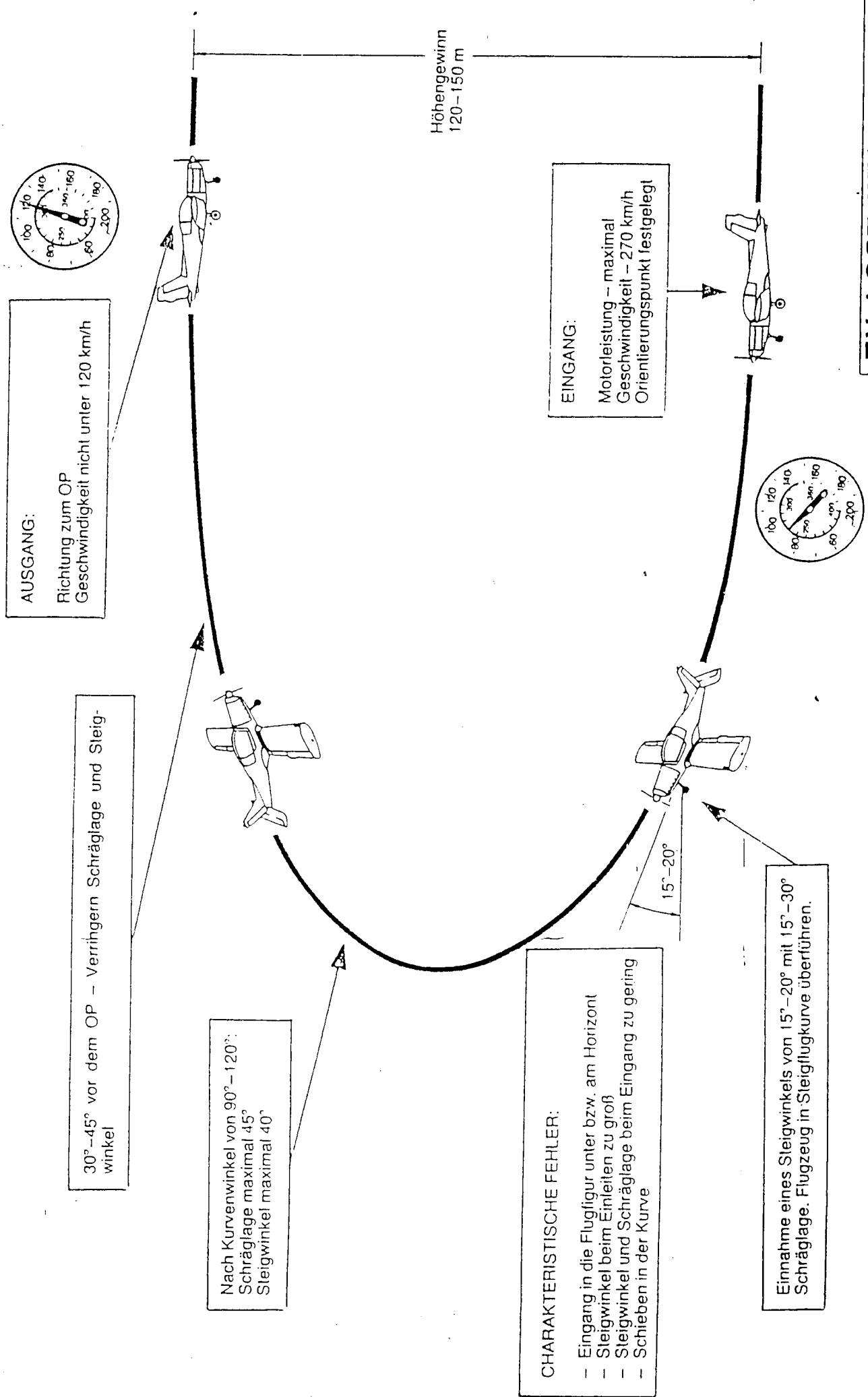
Durchführung:

- Eingangsparameter liegen an (v , H , PL , OS).
- Einkurven mit Schräglage $\approx 45^\circ$.
- nach einem zurückgelegten Kurvenwinkel von ca. 60° wird das Flugzeug in den Bahnneigungsflug gebracht.
- durch koordinierte Steuerbewegungen Sturzflug in Richtung des Orientierungspunktes durchführen, dabei keine Schräglage bzw. Schieben zulassen.
- Ausleiten der Flugfigur mit der vorgeschriebenen Geschwindigkeit am Horizont.

Charakteristische Fehler:

- zu starkes Nachdrücken beim Einleiten.
- während des Sturzfluges wird der Sturzwinkel nicht eingehalten.
- Abweichungen von der Sturzflugrichtung zum Orientierungspunkt durch vorhandene Schräglage oder Schieben.

Die Kampfkurve



Kampfkurve

Begriff:

Kampfkurve ist eine schnelle, ungleichförmige Kurve des Flugzeuges um einen Kurvenwinkel von 180° mit maximalem Höhengewinn bei vorgegebener Eingangs- und Ausgangsgeschwindigkeit.

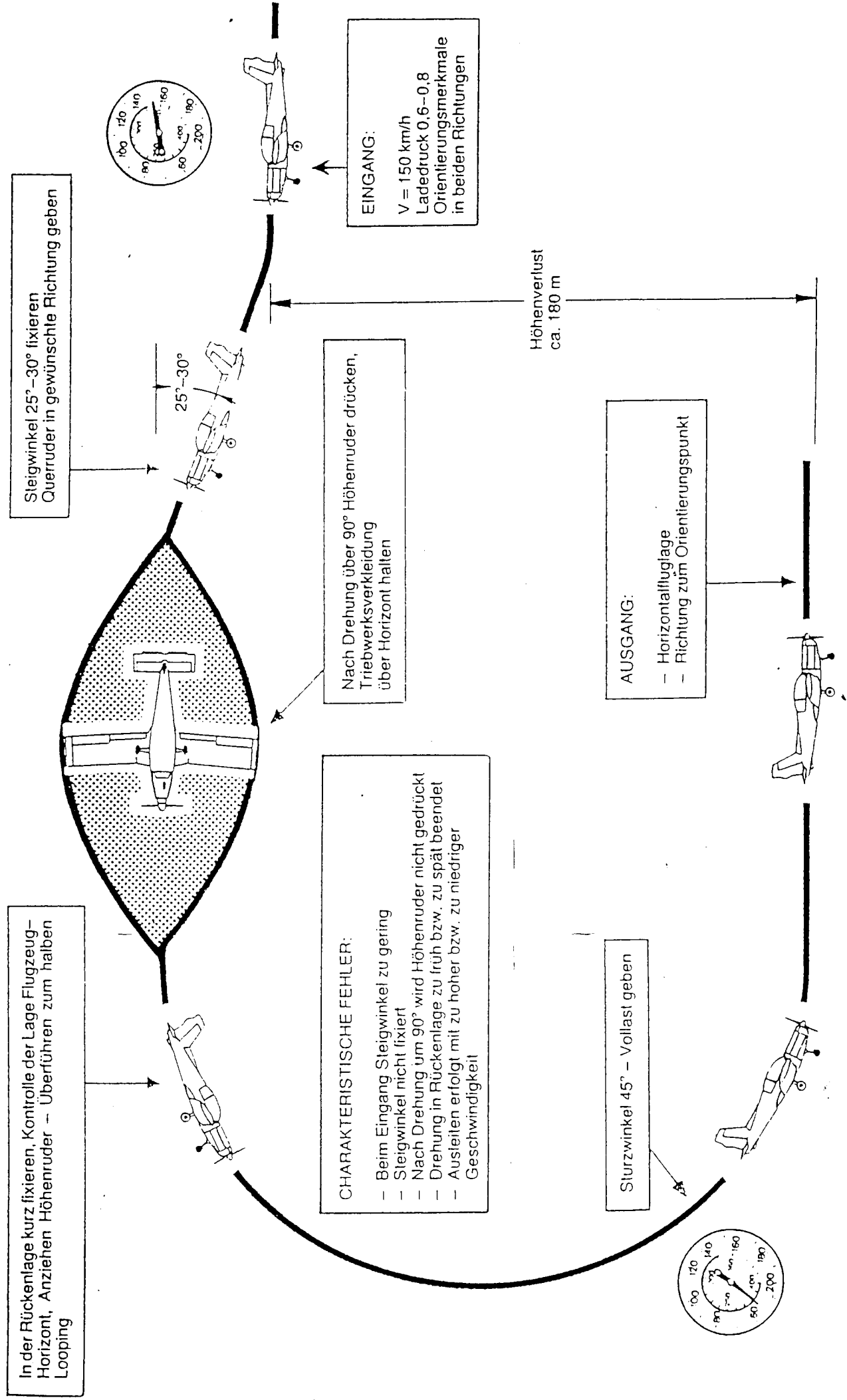
Durchführung:

- Eingangsparameter liegen an (V, H, OM)
- Flugzeug etwa 10° über den Horizont bringen,
- in beabsichtigter Kurvenrichtung langsam und koordiniert Schräglage und Steigwinkel vergrößern, dabei gleichzeitig die Winkelgeschwindigkeit des Flugzeuges erhöhen,
- die Schräglage von 45° und der maximale Steigwinkel von 40° ist nach etwa 90° Kurvenwinkel zu erreichen,
- 30 bis 45° vor dem ausgewählten OP werden Schräglage und Steigwinkel verringert und die Winkelgeschwindigkeit der Geschwindigkeitsabnahme angepaßt,
- die Kampfkurve ist nicht unter $v = 120 \text{ km/h}$ auszuleiten.

Charakteristische Fehler:

- Das Einleiten erfolgte nicht über dem Horizont.
- Die Maximalwerte (Steigwinkel und Schräglage) werden zu zeitig (vor 90° kW) bzw. zu spät (nach 120° kW) erreicht.
- Schieben im Kurvenflug (Ruder nicht koordiniert).

Der Abschwung



Wichtig:

Der Abschwung besteht aus einer halben Rolle aus dem Horizontallflug mit anschließendem halben Looping abwärts bei vorgegebener Eingangs- und Ausgangsgeschwindigkeit.

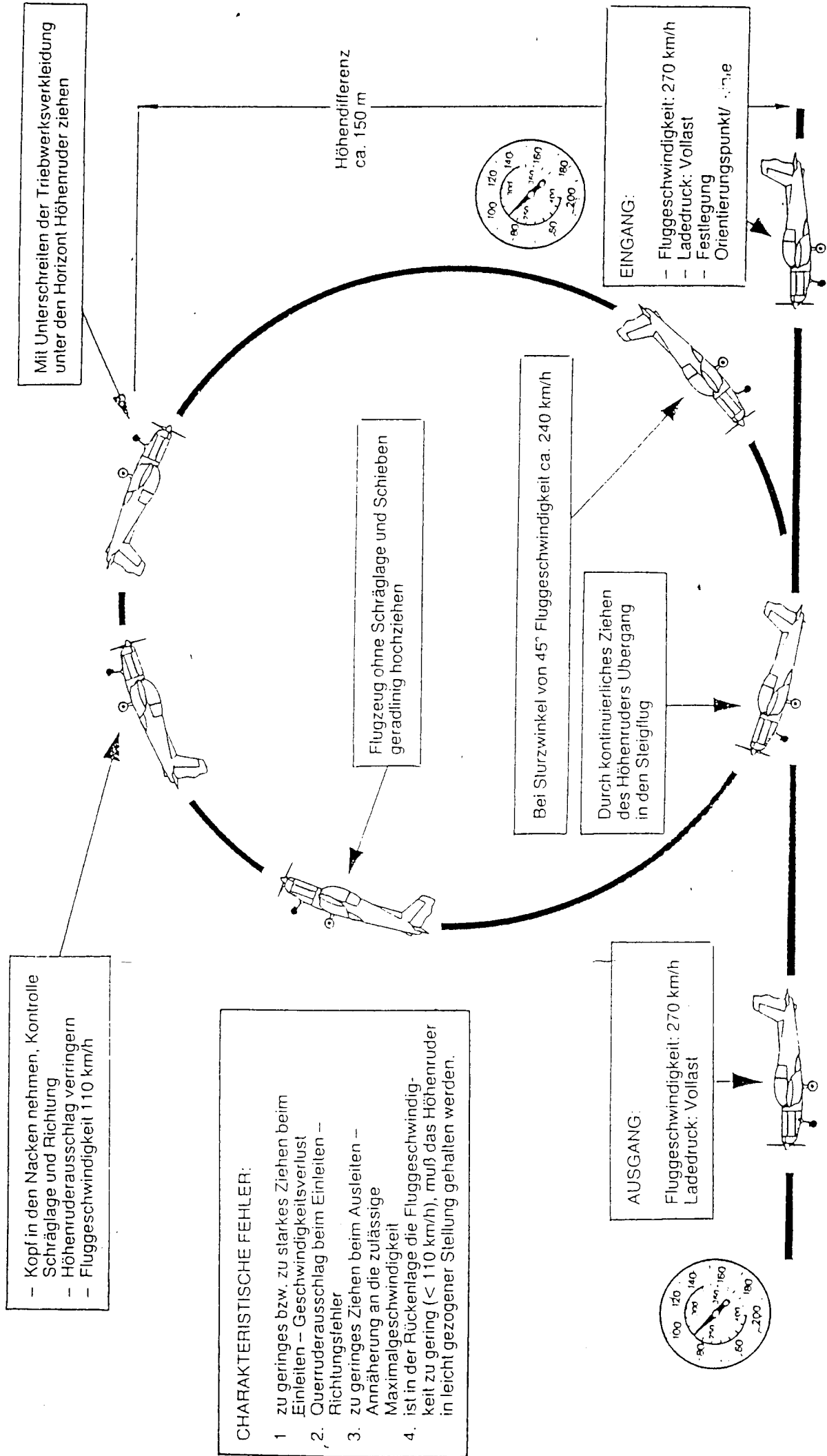
Durchführung:

- Eingangsparameter liegen an (V, H, PL, OM)
- Steigwinkel etwa 30° über dem Horizont einnehmen und fixieren.
- Durchführung einer halben Rolle, Drehung um 180° um Längsachse, die in Rückenlage über dem Horizont beendet wird (keine Schräglage).
- Anziehen des Höhenruders zum halben Looping abwärts.
- bei Erreichen eines Sturzwinkels von etwa 45° ist das Triebwerk auf Vollast zu beschleunigen.
- Richtung zum ausgewählten OM ständig beachten.
- Flugzeug aus dem Sturzflug so abfangen, daß eine Geschwindigkeit von 270 km/h mit Erreichen des Horizontes anliegt.
- Während des Sturzfluges ist kein Schieben zuzulassen.

Charakteristische Fehler:

- Steigwinkel beim Einleiten zu gering, oder nicht fixiert, dadurch Drehung (1/2 Rolle) am oder unter dem Horizont,
- die Beendigung der 1/2 Rolle wird nicht fixiert, dadurch Eingang zum 1/2 Looping abwärts mit Schräglage, die zu Richtungsabweichungen führt,
- bei 45° Sturzwinkel wird nicht Vollast gegeben,
- Flugzeug wird zu schnell bzw. zu langsam abgefangen.

Der Looping



Looping

Begriff:

Der Looping ist eine in der vertikalen Ebene ausgeführte geschlossene Flugfigur mit vorgegebener Eingangs- und Ausgangsgeschwindigkeit.

Durchführung:

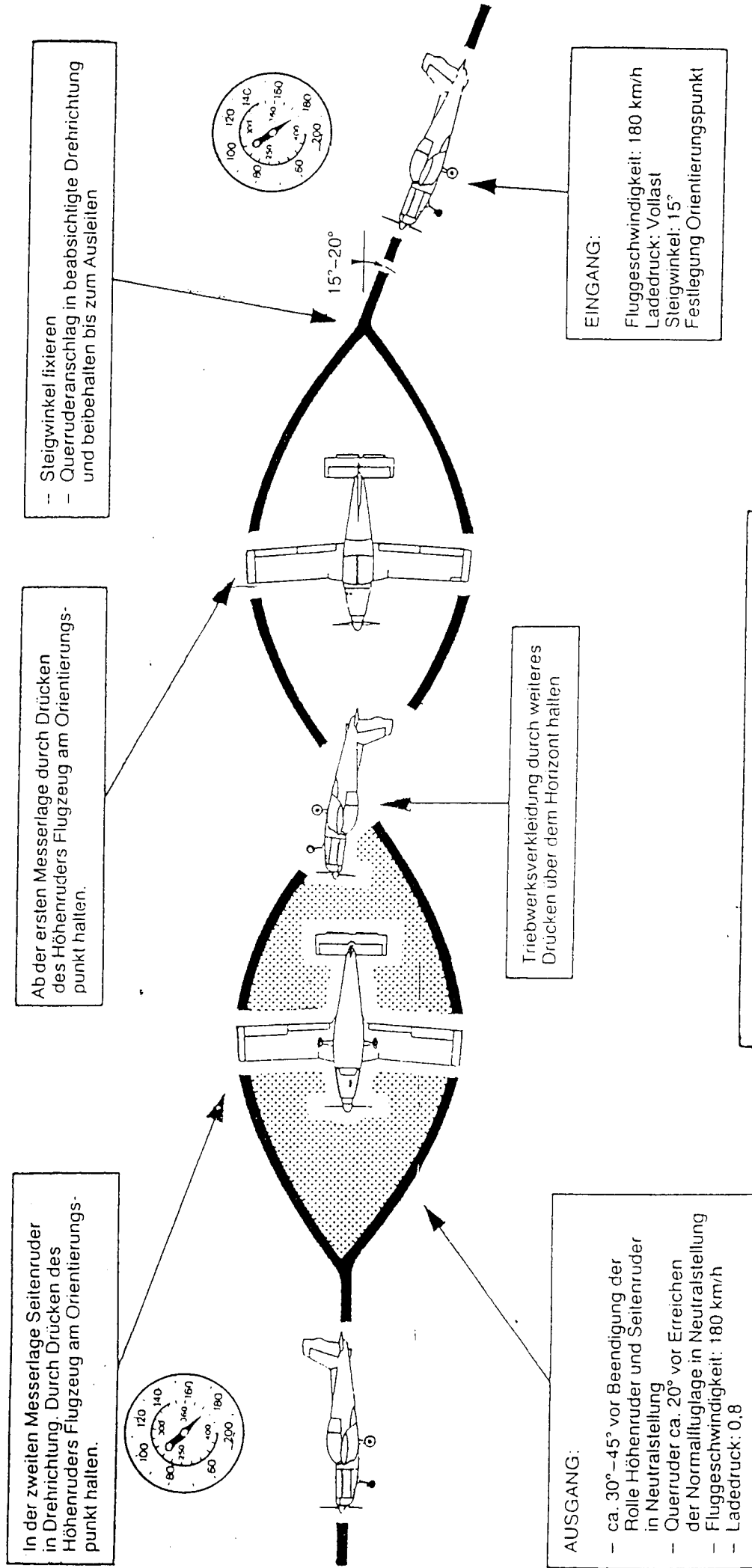
- Eingangsparameter liegen an (v , H , P_L , OP).
- durch kontinuierliches Anziehen des Höhenruders ist das Lastvielfache so zu steigern, daß bei etwa 30° Steigwinkel eine Überbelastung von 4,5 bis 5 g anliegt.
- ab etwa 160 km/h bis zur Rückenlage ist mit linkem Seitenruderausschlag die Wirkung des Luftschraubenstrahles auszugleichen.
- zur frühzeitigen Feststellung von Schräglagefehlern ist 30° vor dem Erreichen der Rückenlage der Kopf in den Nacken zu nehmen und die Horizontlinie zu suchen.
- mit Annäherung an den Horizont ist gleichzeitig der Höhenruderausschlag zu verringern und evtl. aufgetretene Fehler in der Schräglage zu beseitigen.
- nach Passieren des Scheitelpunktes wird zu der Geschwindigkeitszunahme des Flugzeuges der erforderliche Höhenruderausschlag koordiniert
Richtwerte dafür sind:
 - senkrechter Sturzflug etwa 180 km/h
 - Sturzwinkel von 45° etwa 240 km/h
 - Horizontalflug 270 km/h

Charakteristische Fehler:

- Hochziehen erfolgt mit Schräglage oder Schieben, es kommt zu Richtungsabweichungen,
- zu starkes Ziehen führt zu Geschwindigkeitsverlust.
- durch zu geringes Ziehen zu großer Radius, Geschwindigkeit in Rückenlage ebenfalls zu gering.

Ist die Geschwindigkeit in der Rückenlage zu gering (kleiner als 80 km/h), der Flugzustand labil, keine Korrekturen mit dem Quer- oder Seitenruder durchführen. Den Steuerknüppel in leicht gezogener Stellung halten, bis das Flugzeug genügend Geschwindigkeit aufgeholt hat.

Die Rolle



Begriff:

Unter Rolle verstehen wir eine vollständige Drehung des Flugzeuges um seine Längsachse auf einer horizontalen Flugbahn, die gesteuert und gleichmäßig erfolgt und nach einer vorgegebenen Geschwindigkeit aus dem Horizontalflug eingeleitet wird.

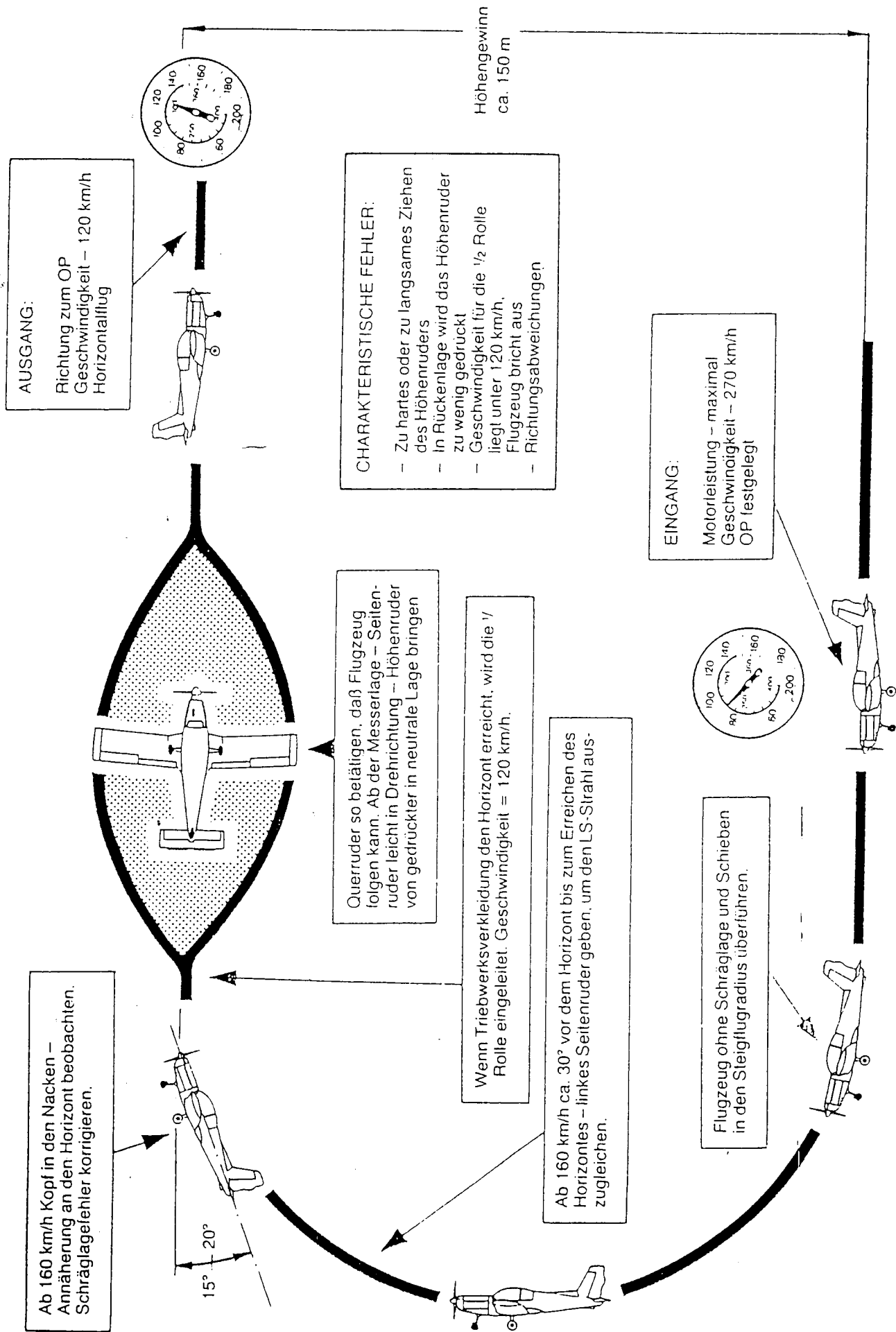
Durchführung:

- Eingangsparameter liegen an (v , H , p_L , OP).
- Steigwinkel von 15° über dem Horizont einnehmen und fixieren, dabei Drosselhebel auf Vollast einstellen,
- Drehung um die Längsachse durch Querruderausschlag in die vorgesehene Richtung einleiten,
- nach Passieren der ersten Messerlage ist das Höhenruder leicht zu drücken (Bug muß ständig über dem Horizont bleiben),
- der Querruderausschlag ist bis kurz vor dem Erreichen der Horizontalfluglage beizubehalten,
- nach Passieren der zweiten Messerlage ist das Seitenruder in Drehrichtung und das Höhenruder in leicht gezogener Stellung auszuschlagen, damit wird die Triebwerksverkleidung des Flugzeuges über dem Horizont gehalten.

Charakteristische Fehler:

- der Steigwinkel vor Beginn der Drehung entspricht nicht der geforderten Größe und wurde nicht fixiert,
- unkonstanter Querruderausschlag führt zur Veränderung der Drehgeschwindigkeit,
- nach Passieren der ersten Messerlage wurde das Höhenruder zu wenig gedrückt, dadurch senkt sich der Bug unter den Horizont,
- nach dem Passieren der zweiten Messerlage wird das Seitenruder zu wenig eingesetzt bzw. das Höhenruder bleibt in gedrückter Stellung, dadurch senkt sich ebenfalls der Bug unter die Horizontlinie.

Der Aufschwung



Aufschwung

Begriff:

Der Aufschwung besteht aus der ersten Hälfte des Loopings und einer Drehung um die Längsachse (halbe Rolle) im Scheitel mit Ausleiten in die Horizontallfluglage bei vorgegebener Eingangs- und Ausgangsgeschwindigkeit.

Durchführung:

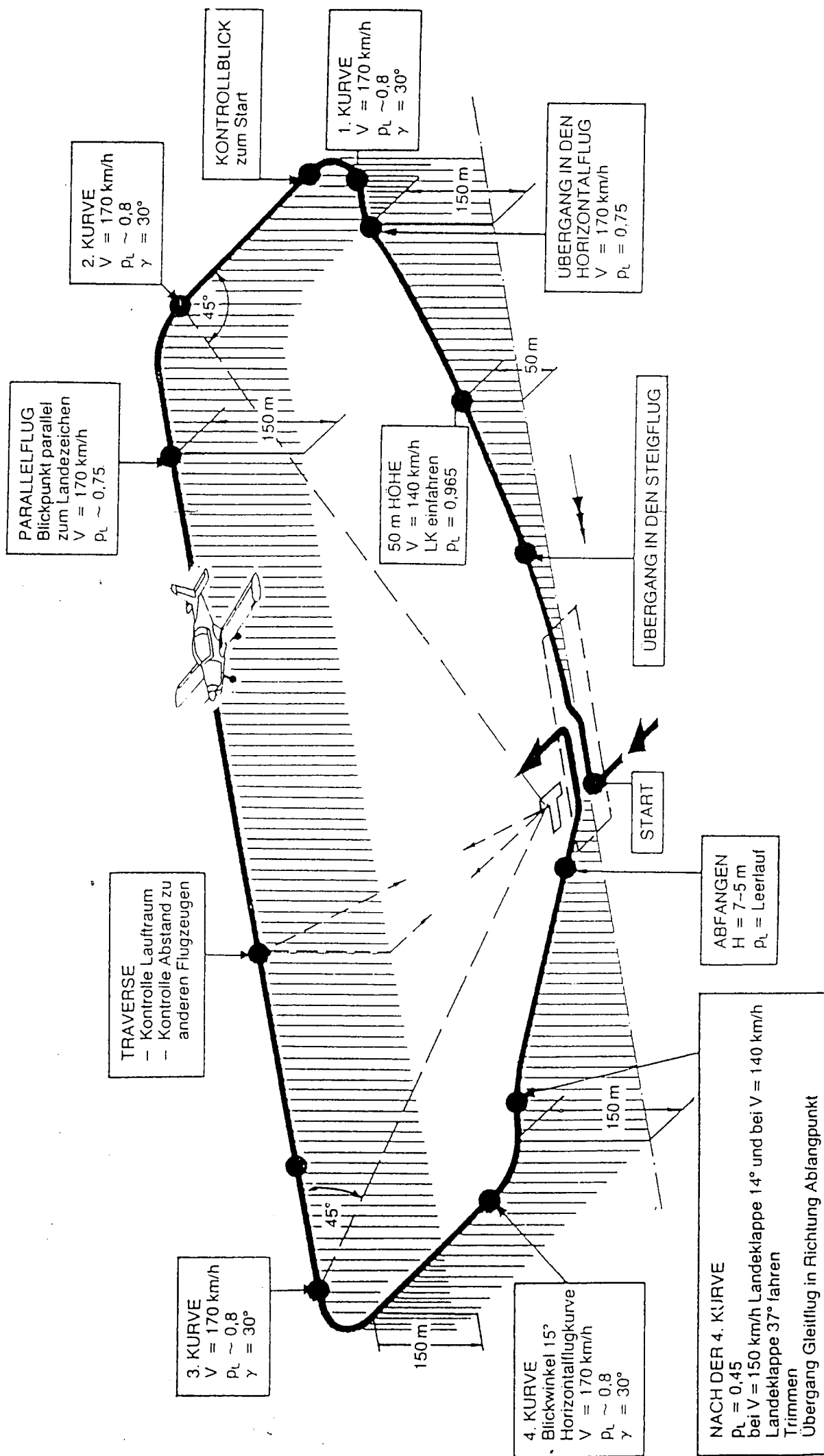
- Eingangsparameter liegen an (v , H , P_L , OP).
- die Steuerung für die erste Hälfte des Aufschwungs ist in der Figur „Looping“ beschrieben.
- unmittelbar bevor die Triebwerksverkleidung des Flugzeuges den Horizont erreicht, ist das Höhenruder aus der gezogenen Stellung in eine leicht gedrückte Stellung zu bringen.
- berührt die Triebwerksverkleidung den Horizont, so wird die Drehung des Flugzeuges um die Längsachse (halbe Rolle) durch Ausschlagen des Querruders in die beabsichtigte Drehrichtung eingeleitet.
- nach Passieren der Messerlage mit Seitenrudererschlag ein starkes Sinken des Buges unter den Horizont vermeiden und gleichzeitig das Höhenruder allmählich in Neutralstellung bringen.
- das Querruder bleibt bis etwa 20° vor Erreichen der Horizontallfluglage annähernd in voll ausgeschlagenem Zustand, danach wird durch energischen und kurzzeitigen Querrudererschlag entgegen der Drehrichtung die Horizontallfluglage hergestellt.

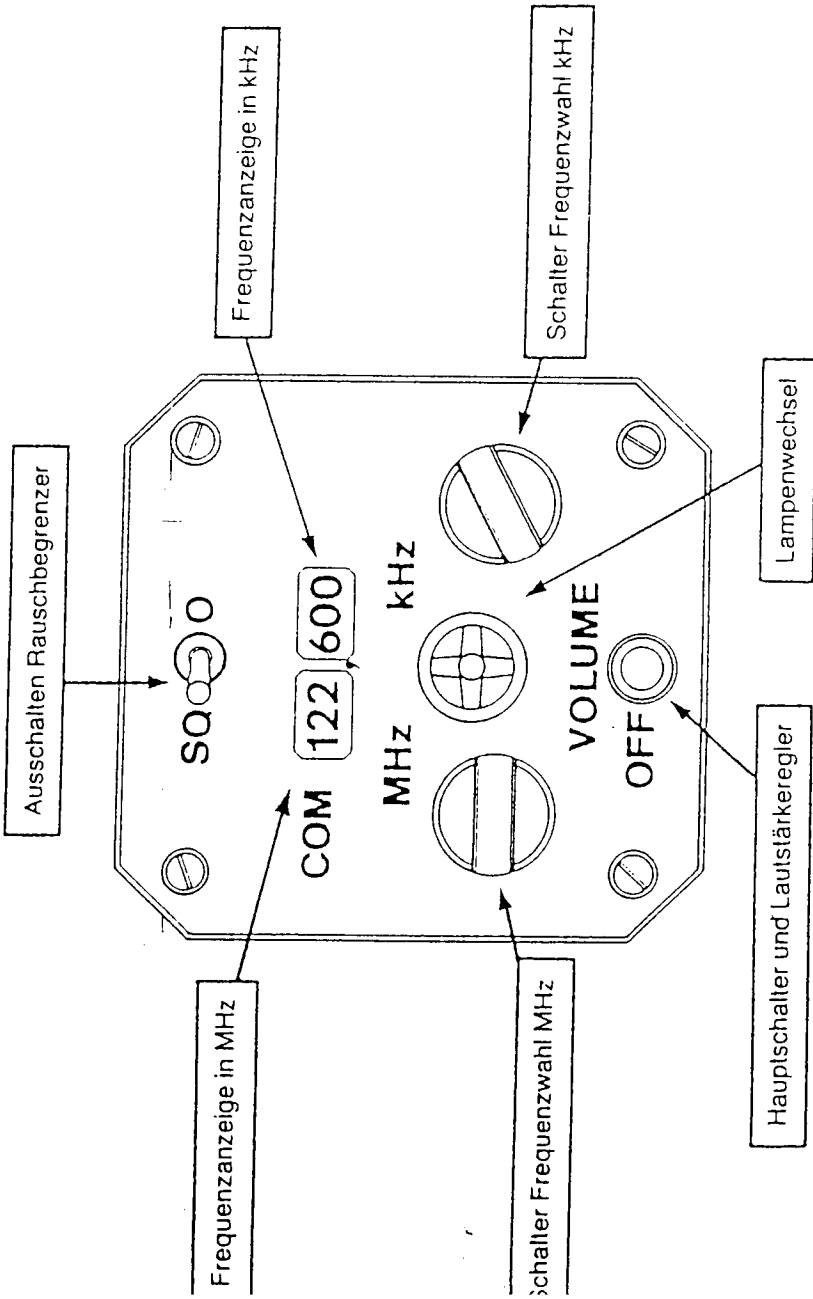
Charakteristische Fehler:

- beim Einleiten der Flugfigur wie „Looping“.
- falsche Kopfhaltung führt zu Fehlern in der Bestimmung des Zeitpunktes für die Durchführung der halben Rolle und damit zu Abweichungen vom festgelegten Ausleitregime.
- vor dem Einleiten der halben Rolle wird das Höhenruder nicht ausreichend gedrückt, dadurch erfolgt das Ausleiten der Flugfigur unter dem Horizont

Ist die Geschwindigkeit in der Rückenlage am Horizont zu gering (kleiner als 120 km/h), so ist die Drehung des Flugzeuges erst nach Erreichen von 120 km/h durchzuführen. Ist der Flugzustand labil, so sind keine Korrekturen mit Querruder oder Seitenruder durchzuführen und die Figur als Looping zu beenden.

Die Platzrunde in geringer Höhen





TECHNISCHE DATEN
Frequenzbereich 118,00–137,975 Kanalabstand 25 kHz Gesamtanzahl der Kanäle 800 Sendeleistung 16 W Stromaufnahme Empfang 0,5 A Stromaufnahme Senden 4,0 A

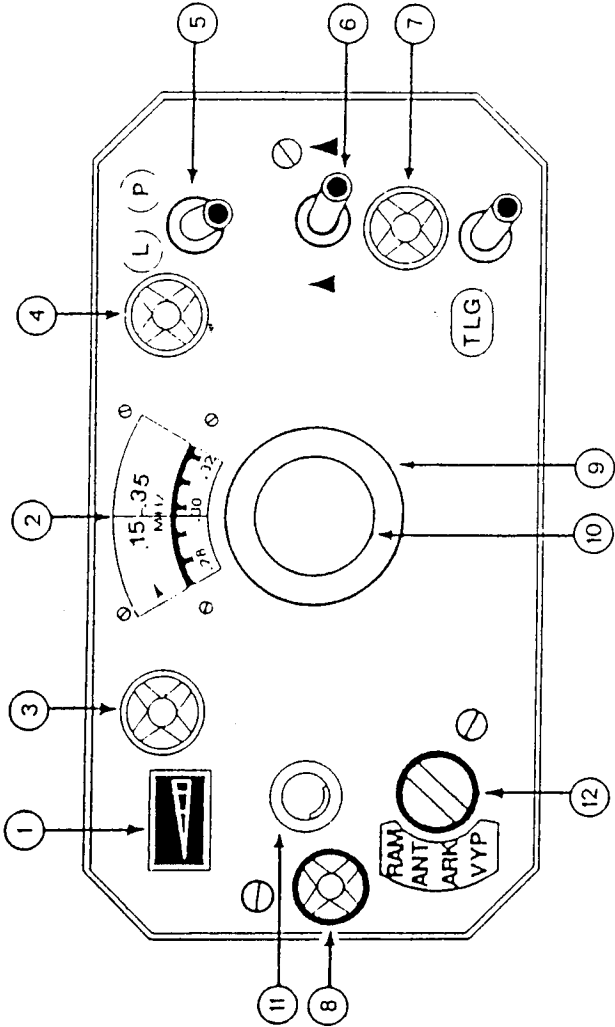
INBETRIEBNAHME FUNKSTATION:	
1. Einschalten	Hauptschalter Batterie Radio
2. Durch Drehen Hauptschalter (VOLUME) nach rechts Einschalten der Funkstation und Lautstärke- regelung (durch Drehen nach links Aus- schalten der Funkstation).	
3. Mit Schalter Frequenzwahl gewünschte Frequenz einstellen.	
4. Beim Senden Bord-Boden Knopf VHF drücken, für Bord-Bord-Verständigung Knopf IC drücken.	
5. Zur Erhöhung der Empfangsreichweite (bei schwachem Signal) ist der Rauschbegrenzer auszuschalten (Stellung SQ in Stellung 0).	

ACHTUNG!

Die Inbetriebnahme bzw. das Betreiben der Funkstation
beim Triebwerkstart ist verboten.

Funkkompaß

(RK 41/C)



- 1 Abstimmindikator
- 2 Fenster mit eingestellten Frequenzen
- 3/4 Beleuchtung
- 5 Schalter zum Auslenken der Rahmenantenne „(links, rechts)“
- 6 Schalter „Breitband – Schmalband“
- 7 Beleuchtung
- 8 Schalter „Telegrafie – Telefonie“
- 10 Fein- und Grobabschimmung
- 11 Lautstärkeregler
- 12 Funktionsschalter

VHF + ADF OUT



VHF OUT

Mithörkontrolle für Funkfeuerkennungen

TECHNISCHE DATEN:

Frequenzbereich 150–1800 kHz
Peilgenauigkeit $\pm 3^\circ$
Bereiche:
1. Bereich 150–350 kHz
2. Bereich 350–800 kHz
3. Bereich 800–1800 kHz

INBETRIEBNAHME DES FUNKKOMPASSES:

1. Einschalten: Hauptschalter
Akkumulator
Funkkompaß
2. Funktionsschalter in die Stellung ANT
3. Schalter der Mithörkontrolle in die Stellung VHP + ADF OUT
4. Mit Bereichsschalter erforderlichen Frequenzbereich einschalten
5. Schalter Bandbreite auf „Breitband“
6. Lautstärkeregler auf maximale Lautstärke einstellen
7. Schalter „Telegrafie – Telefonie“ auf „Telefonie“ (nach rechts)
8. Grob- und Feinabschimmung nach maximalem Zeigerausschlag (nach rechts) des Abstimmungsindikators durchführen
9. Die Funkfeuererkennung durch Abhören überprüfen
10. Funktionsschalter in die Stellung „ARK“ stellen und KWF Anzeige kontrollieren.
11. Auslenken der Kurswinkelanzeige mit dem Schalter L – P nach links oder rechts um einen Winkel von ca. 160° . Nach Lösen des Schalters L – P muß die Kurswinkelanzeige den ursprünglichen Wert anzeigen
12. Umschalten der Mithörkontrolle auf die Stellung VHF OUT

STELLUNGEN DES FUNKTIONSSCHALTERS:

VYP Funkkompaß ausgeschaltet
ARK automatische Arbeit des Funkkompasses
ANT offene Antenne, normaler Rundempfang
RAM Empfänger arbeitet nur mit Rahmenantenne

ANMERKUNG:

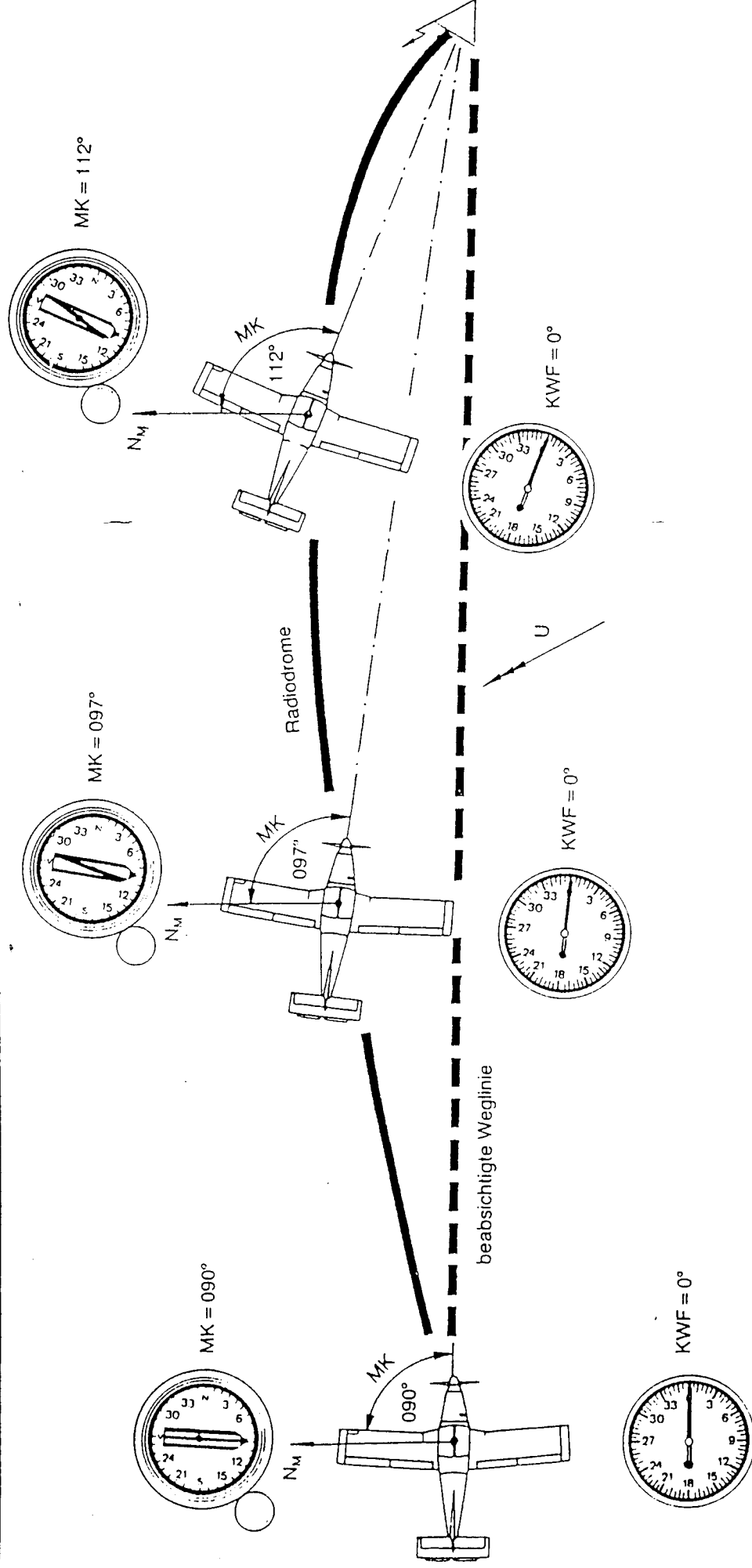
- a. Der Schalter für die Bandbreite wird bei normalen Bedingungen in die Stellung „Breitband“ geschaltet. Bei Störungen durch andere Funkfeuer oder bei atmosphärischen Störungen wird die Stellung „Schmalband“ angewendet.
- b. Zur Abstimmung wird zuerst der Bereich gewählt, dann die Frequenz grob eingestellt und danach die Feinabschimmung vorgenommen.

1. Hauptbehälter im Tragflügel
2. Kunstflugbehälter
3. Handpumpe
4. Kraftstoffhauptventil
5. Kraftstofffilter mit Überflutungspumpe
6. Einspritzpumpe
7. Saugleitung des Triebwerkes
8. Kraftstoffdruckanzeige
9. Betätigung Kraftstoffhauptventil (Brandpumpe)
10. Betätigung der Handpumpe
11. Kraftstoffanzeige
12. Kraftstoffablaß
13. Geber Kraftstoffvorratsmesser
14. Rückschlagventil

Passiver Anflug des Funkfeuers

Beim passiven Anflug wird eine hohe Genauigkeit des Überfluges des Funkfeuers erreicht. Nachteilig ist die Abweichung von der Flugstrecke und ständige Kursänderungen bei Seitenwind.

Durch den Einfluß des Seitenwindes entsteht eine Kurve, die man „Radiodrome“ nennt.



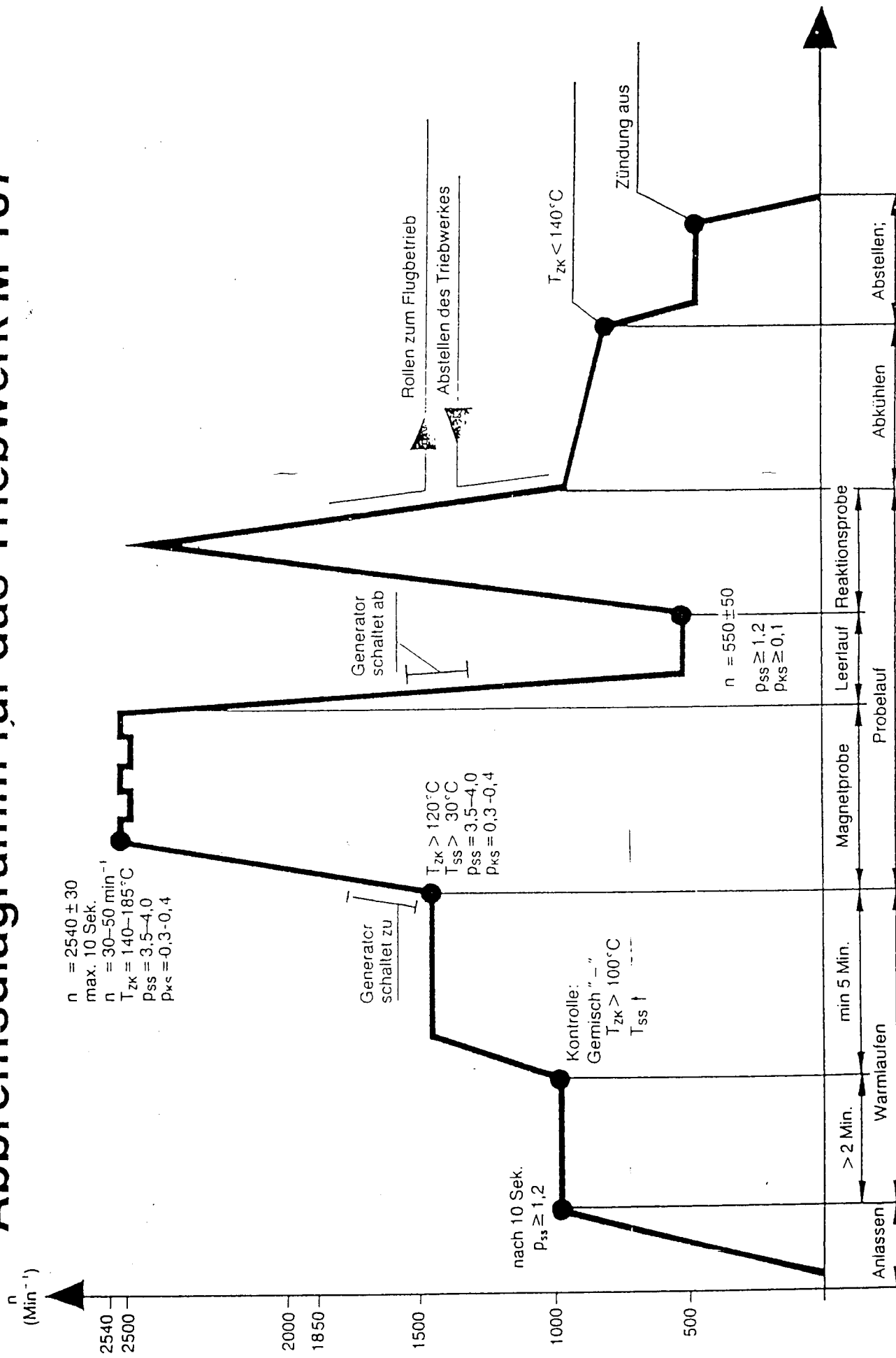
Beim passiven Anflug eines Funkfeuers wird die Kurswinkelanzeige ständig auf 0 ($KWF = 0^\circ$) gehalten.

Der aktive Anflug des Funkfeuers wird bei größeren Entfernungen zum Funkfeuer oder bei starkem Seitenwind angewendet, um die beabsichtigte Weglinie einzuhalten.



1. Beim aktiven Anflug des Funkfeuers wird der errechnete AW berücksichtigt und ein entsprechender KWF gehalten (siehe Beispiel)
2. Bei einer aufgetretenen Seitenabweichung ist durch eine Kursänderung um 20° bis 30° zur Wegstrecke zurückzufliegen und danach der AW zu berücksichtigen.

Abbremsdiagramm für das Triebwerk M 137



Die Vorbereitung des Flugzeuges zum Anlassen

Das Flugzeug wurde durch den Flugzeugführer vom technischen Personal übernommen, die geforderten Zustandsnormen für die Vorbereitung des Flugzeuges auf den Flug sind hergestellt.

Unmittelbar vor dem ersten Anlassen am Flugtag wird das Triebwerk durch einen Helfer von Hand durchgedreht. Dabei ist folgende Reihenfolge zu beachten:

1. Kontrolle:
Zündwahlschalter auf „Null“
2. Hauptschalter Stromversorgung auf „Aus“
3. Kraftstoffhahn auf „linken Behälter“ stellen.
4. Gashebel ganz nach vorn auf „Vollast“ führen,
4. Luftschraube vom Helfer mit der Hand durchdrehen lassen und dabei mit der Einspritzpumpe 2 bis 3 Hübe Kraftstoff einspritzen,
5. nach dem Einspritzen Gashebel auf „Leerlauf“,
6. Kraftstoffhahn schließen.

Anmerkung:

Unter Winterbedingungen sind die Festlegungen zum Anlassen in Abhängigkeit von der Temperatur des Triebwerkes anzuwenden.

Tätigkeiten nach dem Einsteigen

1. Kontrolle der Sitzeinstellung, bei Erfordernis verstellen,
2. Überprüfung der Bewegungsfreiheit des Steuerknüppels,
3. Kontrolle der Trimmerstellung,
4. Anlegen der fünf Anschallgurt in folgender Reihenfolge:
 - linker und rechter Bauchgurt,
 - Beingurt,
 - linker und rechter Schultergurt,
5. Anlegen des Sprenggeschirrs,
6. Türen schließen und Kontrolle der Verschlüsse.

Das Anlassen des Triebwerkes

1. Landeklappen einfahren,
2. Hauptschalter einschalten,
3. Batterie, Generator, Starter und Fluginstrumente einschalten,
4. Kontrolle der Instrumente, Zeiger in der Nullstellung, Anzeige der Kraftstoffvorratsmessung,
5. Kontrolle der Überziehwarnanlage und der Pilot-Heizung, dazu: Pilot-Heizung einschalten und Kontrollknopf drücken, die Kontrolllampe muß aufleuchten und die Klingel ansprechen, danach den Schalter Pilot-Heizung wieder ausschalten,
6. Kraftstoffhahn auf linken Behälter schalten,
7. Kontrolle der Gemischeinstellung auf Stellung „minus“,
8. mit der Handpumpe Kraftstoffdruck 0,2 bis 0,3 at vorpumpen,
9. mit der Einspritzpumpe entsprechend den Festlegungen des Flugbetriebsbuches einspritzen,

10. Kommando an den Helfer: „Luftschraube frei?“

(Hochheben der rechten Hand – Daumen nach oben)

11. Der Helfer überzeugt sich, daß die Luftschraube frei ist, und gibt das Kommando: „Luftschraube ist frei!“

(Hochheben der rechten Hand – Daumen nach oben.

12. Mit der rechten Hand den Zündschalter auf „1 plus 2“ stellen,

13. Anlasser betätigen, wenn das Triebwerk läuft, den Steuerknüppel mit der rechten Hand erfassen.

14. Drehzahl 1000 U/min einstellen und die Stoppuhr drücken.

15. Nach 10 Sekunden muß ein Schmierstoffdruck von mindestens 1,2 kp/cm² vorhanden sein, anderenfalls ist das Triebwerk sofort abzustellen.

Während der Tätigkeiten nach den Punkten 10 bis 14 ist die linke Hand ständig am Gashebel. Der Steuerknüppel ist in voll gezogenem Zustand mit den Oberschenkeln zu halten. Gleichzeitig werden die Bremsen betätigt.

16. Einschalten der Funkstation und Funktionsprobe der Bordsprechanlage.

17. Wenn das Triebwerk mindestens 2 Minuten bei 1000 U/min gelaufen ist, die Zylinderkopftemperatur mindestens 100° C beträgt und die Schmierstofftemperatur anzusteigen beginnt, wird die Drehzahl zum weiteren Warmlaufen auf 1500 U/min erhöht.

18. Bei der Drehzahl von 1500 U/min wird der Umformer eingeschaltet und die Stoppuhr erneut gedrückt.

19. Überprüfung der Funkverbindung mit dem Flugleiter

Das Warmlaufen des Triebwerkes erfolgt bei 1500 U/min. Folgende Werte sind einzuhalten:

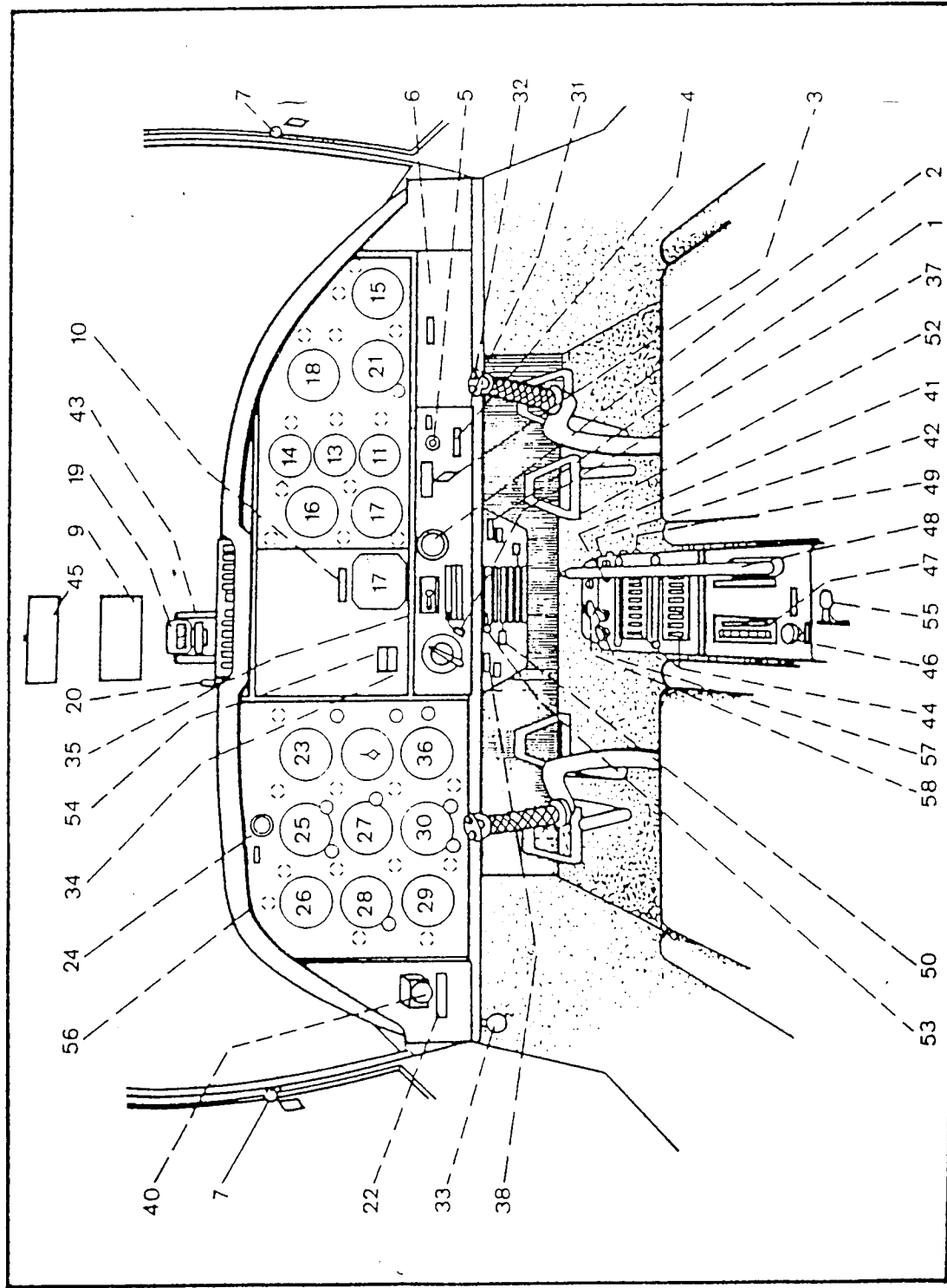
- Mindestzeit für das Warmlaufen – 5 Minuten
- Minimale Zylinderkopftemperatur – 120 °C
- Minimale Schmierstofftemperatur – 30 °C

Nach dem Warmlaufen erfolgt der Probelauf entsprechend dem Abbremsdiagramm.

Das Abstellen des Triebwerkes

1. Umformer ausschalten
2. Drehzahl 1000 U/min einstellen und Triebwerk abkühlen,
3. Bei einer Zylinderkopftemperatur von maximal 140 °C den Gashebel auf Leerlauf stellen,
4. Zündschalter etappenweise auf „Null“ stellen, die rechte Hand verbleibt bis zum Stillstand der Luftschraube am Zündwahlschalter.
5. Wenn das Triebwerk steht, Schalter Fluginstrumente, Radio, Starter, Generator und Batterie ausschalten,
6. Hauptschalter ausschalten,
7. Kraftstoffhahn schließen,
8. Landeklappen auf 14 Grad ausfahren,
9. Trimmung „Neutral“ stellen,
10. Steuerknüppel arretieren,
11. Borduhr in Nullstellung bringen,
12. Kabinentür öffnen und einhaken,
13. Sitz ganz nach Hinten verstellen,
14. Sprenggeschirr abnehmen und verstauen,
15. Abschnallen der Sitzgurte
16. Flugzeug mit angelegtem Fallschirm verlassen.

Lage der Bedienelemente und Überwachungsgeräte

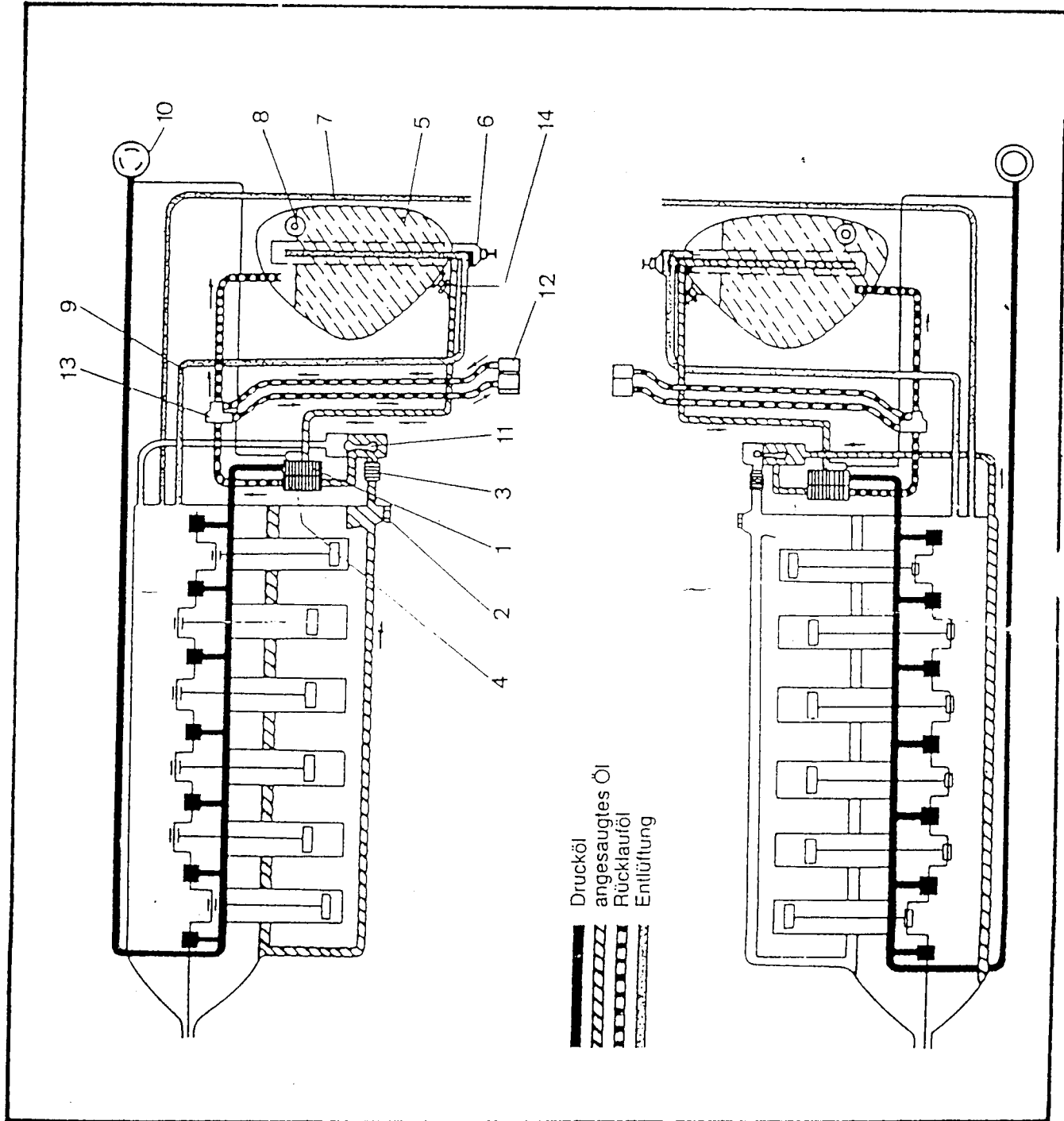


PILOTENRAUM:
BENENNUNG DER BEDIENELEMENTE
UND ÜBERWACHUNGSGERÄTE

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1. Parkbremsgriff | 6. Ablagekasten |
| 2. Gaszugstange | 7. Turnotabwurfhebel |
| 3. Gemischregler | 9. Schild Betriebsbegrenzungen |
| 4. Feuerlöscherbetätigung | 10. Schild Flugzeugkennzeichen |
| 5. Starttaste | 11. VA - Meter |

- | | |
|---|--|
| 12. Dreizeigergerät (Kraftstoffdruck, Öl Druck, Öltemperatur) | 31. Taster Funk Bord - Boden (VHF) |
| 13. Anzeige Zylinderkopftemperatur | 32. Taster Bordsprechanlage (IC) |
| 14. Ladedruckmesser | 33. Kraftstoffeinspritzpumpe |
| 15. Variometer | 34. Zündmagnetschalter |
| 16. Drehzahlmesser rechte Seite | 35. Hauptschalter |
| 17. Funkstation | 36. Kraftstoffvorratsanzeige |
| 18. Geschwindigkeitsmesser rechte Seite | 37. Kraftstoffhauventil |
| 19. Magnetkompaß | 38. Zugstange Handpumpe |
| 20. Lüftungshebel | 40. linker Gashebel |
| 21. Höhenmesser rechte Seite | 41. Druckknopf Überziehwarnanlage |
| 22. Deviationstabelle des Magnetkompasses | 42. Kontrollleuchte Überziehwarnanlage |
| 23. Variometer linke Seite | 43. Magnetkompaßbeleuchtung |
| 24. Lampe Generatorkontrolle | 44. Kreisabschnittsschalter |
| 25. Künstlicher Horizont | 45. Rückspiegel |
| 26. Geschwindigkeitsmesser linke Seite | 46. Richtungsstrimmung |
| 27. Kurskreisel | 47. Längstrimmung |
| 28. Höhenmesser linke Seite | 48. Hebel Landeklappen |
| 29. Drehzahlmesser linke Seite | 49. Sicherungen |
| 30. Borduhr | 50. Kabinenheizung |
| 31. Taster Funk Bord - Boden (VHF) | 52. Windschutzscheibenheizung |
| 32. Taster Bordsprechanlage (IC) | 53. Hebel Ölkühlerklappenbetätigung |
| 33. Kraftstoffeinspritzpumpe | 54. Schild |
| 34. Zündmagnetschalter | 55. Schleppeneinrichtungshebel |
| 35. Hauptschalter | 56. Bordgerätebeleuchtung |
| 36. Kraftstoffvorratsanzeige | 57. Regler Beleuchtungsstärke |
| 37. Kraftstoffhauventil | 58. Anzeige Hauptholmdruck |
| 38. Zugstange Handpumpe | |
| 40. linker Gashebel | |
| 41. Druckknopf Überziehwarnanlage | |
| 42. Kontrollleuchte Überziehwarnanlage | |
| 43. Magnetkompaßbeleuchtung | |
| 44. Kreisabschnittsschalter | |
| 45. Rückspiegel | |
| 46. Richtungsstrimmung | |
| 47. Längstrimmung | |
| 48. Hebel Landeklappen | |
| 49. Sicherungen | |
| 50. Kabinenheizung | |
| 52. Windschutzscheibenheizung | |
| 53. Hebel Ölkühlerklappenbetätigung | |
| 54. Schild | |
| 55. Schleppeneinrichtungshebel | |
| 56. Bordgerätebeleuchtung | |
| 57. Regler Beleuchtungsstärke | |
| 58. Anzeige Hauptholmdruck | |

Das Schmierstoffsystem



SCHMIERSTOFFSYSTEM

1. Druckpumpe mit Feinfilter
2. Ölablaß aus dem Motor mit Siebfilter
3. Untere Absaugpumpe
4. Rückföhrpumpe
5. Schmierstoffbehälter
6. Fallventil mit Filter und Abschlämmventil
7. Entlüftung des Kurbelgehäuses
8. Füllstutzen des Schmierstoffbehälters
9. Entlüftung des Schmierstoffbehälters
10. Ötemperatur- und -druckanzeiße
11. Kugelventil und Filter
12. Ökühler
13. Sicherungsventil des Ökühlers
14. Ölablaß aus Schmierstoffbehälter