



**DORNIER**



DORNIER-WERKE  
GmbH

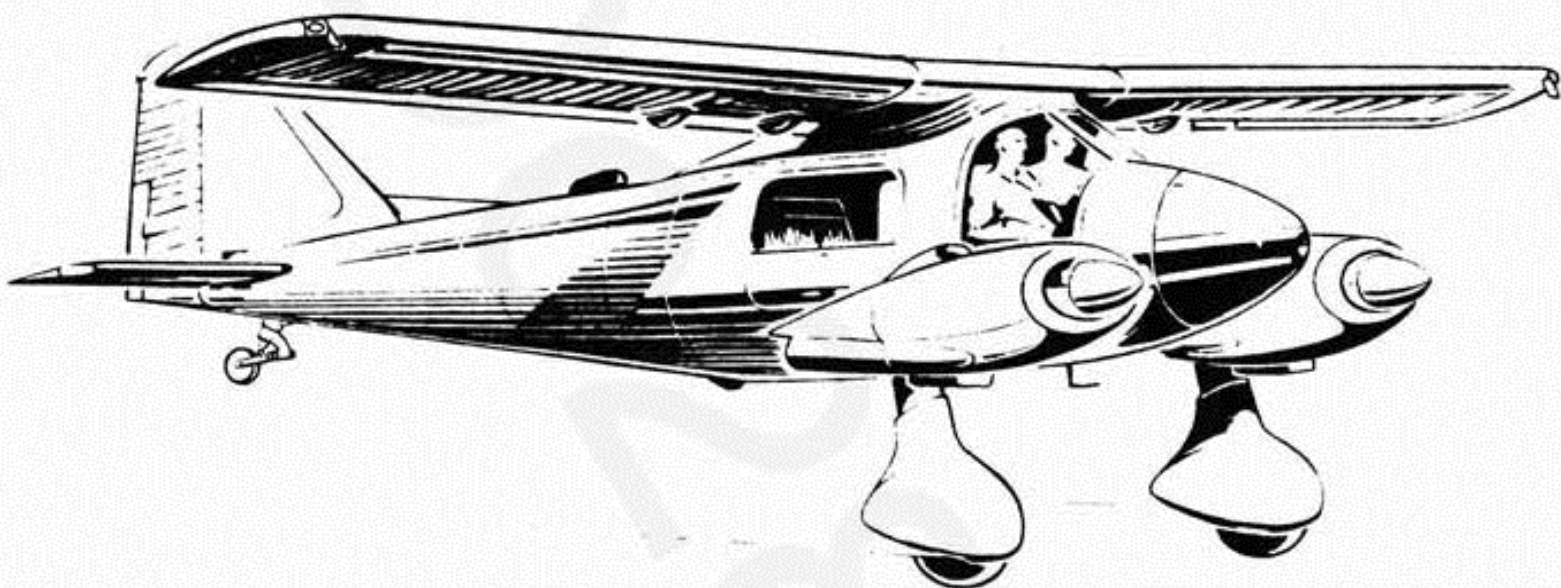
Kennzeichen:

Werk-Nr.:

Prüfvermerk:

Datum:

Reg. Nr.:



# Do 28 B-1

## BETRIEBSHANDBUCH

BESCHREIBUNG  
BEDIENUNG  
WARTUNG

Ausgabe: April 1964

Berichtigt Oktober 1966

## VERZEICHNIS DER GÜLTIGEN SEITEN

Anmerkung: Die durch die Neubearbeitung  
betroffenen Teile des Textes sind  
durch einen senkrechten Strich am  
Rande der Seite kenntlich gemacht.

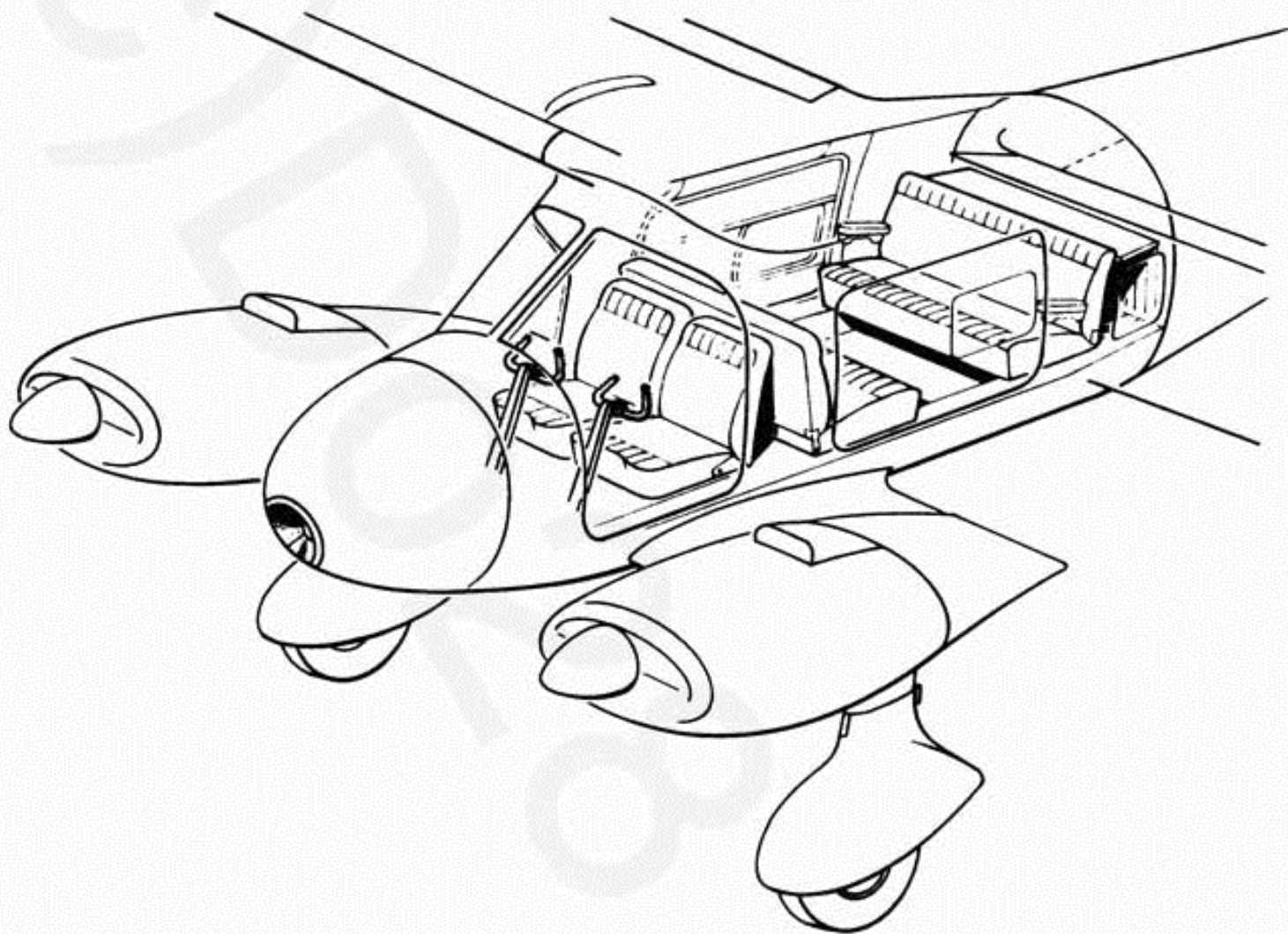
DIE GESAMTZAHL DER SEITEN DIESER VORSCHRIFT EINSCHLIESSLICH  
VOR-UND LEERSEITEN BETRAGT .....

Seite	Ausgabe	Seite	Ausgabe	Seite	Ausgabe
* Titelblatt, A	Okt.1966	2-1;2-2	Apr.1964	3-32	Okt.1965
i bis iii	Okt.1965	2-3;2-4	Okt.1965	3-33 bis 3-35	Apr.1964
1-1	Apr.1964	2-5	Apr.1964	3-36	Okt.1965
1-2;1-3;1-4	Okt.1965	2-6 bis 2-11	Okt.1965	4-1;4-2	Okt.1965
1-4a;1-5	Okt.1965	2-12	Apr.1964	<u>Anhänge:</u>	
1-6 bis 1-8	Apr.1964	2-13	Okt.1965	Eonnex Blatt 1 bis 3	Okt.1965
* 1-9	Okt.1966	2-14 bis 2-19	Apr.1964	Goodyear-Brem. Blatt 1 bis 4	Apr.1965
1-10	Apr.1964	3-1	Apr.1964	Blatt 5	ohne Dat.
* 1-10a	Okt.1966	3-2	Okt.1965	Glasfaser-Rep. Blatt 1	Okt.1965
1-11	Apr.1964	3-3	Apr.1964	Propeller-Ent- eis. Flüss. Blatt 1 bis 4	Okt.1965
1-11a;1-11b,c	Okt.1965	3-4	Okt.1965	Flächen-Enteis. Blatt 1 bis 4	Okt.1965
1-12 bis 1-12c	Okt.1965	3-5 bis 3-9	Apr.1964	Prop.Rückverst. Blatt 1 u. 2	Juni 1965
1-13 bis 1-19	Okt.1965	3-10;3-11	Okt.1965	Elt.Prop.Entei. Blatt 1	Sept.1965
* 1-20	Okt.1966	3-12;3-13	Apr.1964	Blatt 2	Juni 1965
1-21 bis 1-23	Okt.1965	3-13a bis 3-13d	Aug.1965	Winslow-Filter Blatt 1 bis 3	Okt.1965
* 1-24;1-25	Okt.1966	3-13e bis 3-13g	Okt.1965		
1-25a	Okt.1965	3-14 bis 3-16	Apr.1964		
* 1-25b;1-26	Okt.1966	3-17	Okt.1965		
1-27	Okt.1965	3-18*	Sep.1966		
1-28;1-29	Apr.1964	3-19 bis 3-28	Apr.1964		
1-30	Okt.1965	3-29	Okt.1965		
1-31 bis 1-33	Apr.1964	3-30;3-31	Apr.1964		
1-34	Okt.1965				

\* Der Stern kennzeichnet Seiten, die geändert, neu hinzugefügt oder gestrichen wurden.

Flugzeug Do 28 B-1

Oktober 1965



Reiseflugzeug Do 28 B-1

Dieses Betriebshandbuch behandelt

- Teil 1 Beschreibung
- Teil 2 Bedienung
- Teil 3 Wartung
- Teil 4 Anhang

des Flugzeuges Do 28 B-1

Jeder Teil ist in sich abgeschlossen.

Das Betriebshandbuch unterliegt dem Änderungsdienst. Alle gültigen Seiten sind auf Seite A aufgeführt. Bei jeder Änderung erscheinen neu:

1. Titelblatt mit berichtigtem Datum
2. Seite A mit berichtigter Seitenaufstellung
3. die geänderten Text- und Bildseiten.

Für Einbauten und Geräte fremder Hersteller, wie Flugmotoren, Propeller, Instrumente usw. gelten die Handbücher der Lieferfirmen.

DORNIER-WERKE GMBH  
WERKE MÜNCHEN

Teil 1 Beschreibung

TECHNISCHE  
DATEN

BAUREIHE: Do 28 B-1, wahlweise Einfach- oder Doppelsteuerung  
MOTOR: 2 Lycoming IO-540 A1A5  
PROPELLER: 2 Hartzell 3 Blatt HC-A3 VK-2  
2,03 m  $\varnothing$  mit selbsttätiger Drehzahlregelung.  
Eingebaut ist ein Hartzell-Regler.

HAUPTABMESSUNGEN:

Größte Länge 9,00 m  
Größte Breite 13,80 m  
Größte Höhe (mit laufenden Propellern  
Sporn am Boden) 2,80 m

Flügel:

Spannweite 13,80 m  
Flügeltiefe 1,65 m<sup>2</sup>  
Flügelfläche 22,40 m<sup>2</sup>  
Seitenverhältnis 1:8,5

Unterflügel:

Spannweite 4,00 m  
Flügeltiefe 1,30 m<sup>2</sup>  
Flügelfläche (einschl. Rumpfteil) 5,40 m<sup>2</sup>

Leitwerk:

Höhenleitwerk-Spannweite 4,40 m<sup>2</sup>  
Höhenleitwerkfläche 4,65 m<sup>2</sup>  
Seitenleitwerkfläche 2,75 m<sup>2</sup>  
Querruderfläche 2,64 m<sup>2</sup>  
Landeklappenfläche 3,30 m<sup>2</sup>

Rumpfwerk:

Lichte Höhe der Kabine (max.) 1,45 m  
Lichte Breite der Kabine (max.) 1,35 m  
Länge der Kabine mit Führerraum 3,50 m<sup>3</sup>  
Gepäckraum 0,25 m<sup>3</sup>

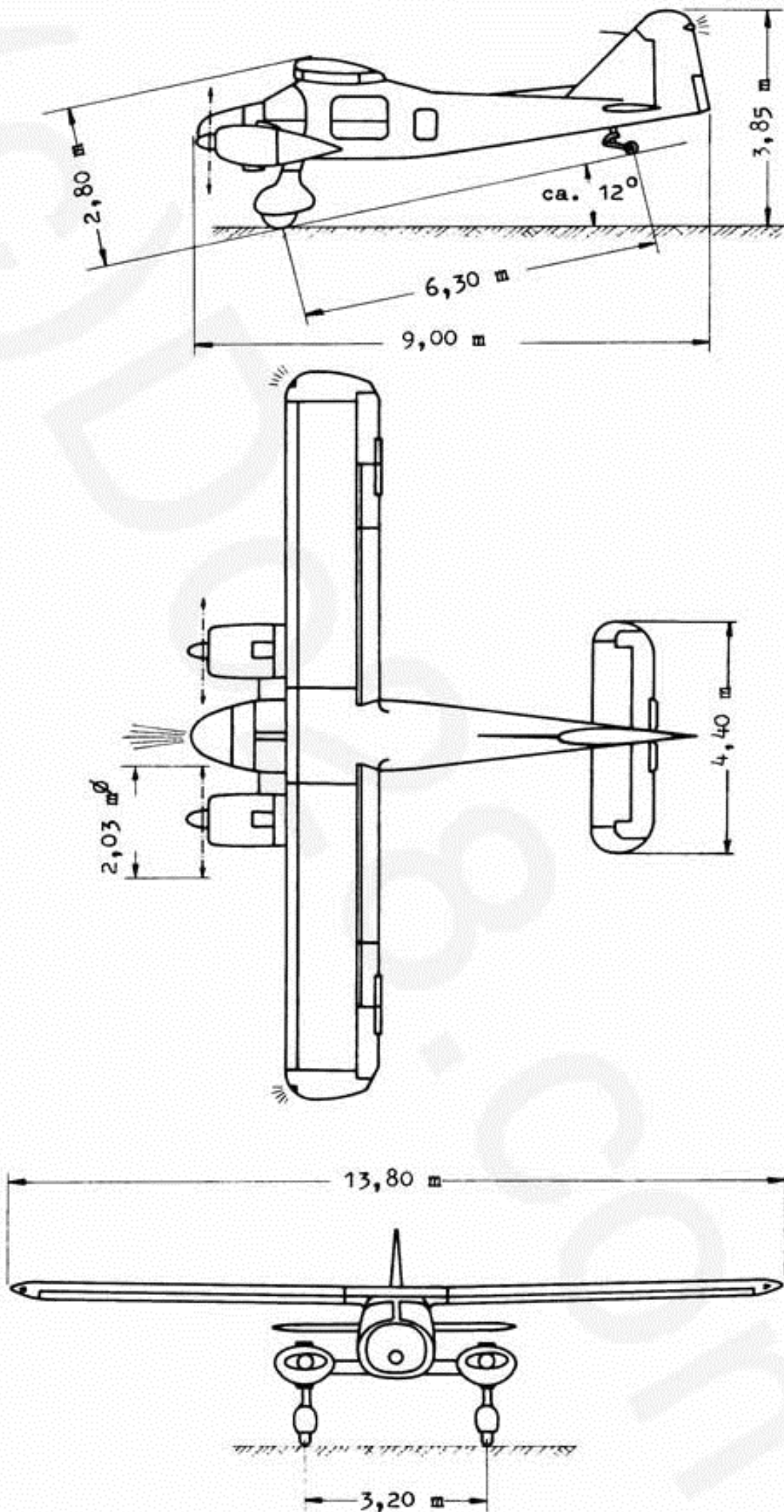
Fahrwerk:

Spurweite der Fahrgestellräder 3,20 m  
Radabstand 6,30 m  
Haupträder Goodyear 8,50 x 10  
Heckrad Dunlop 4,00 x 4

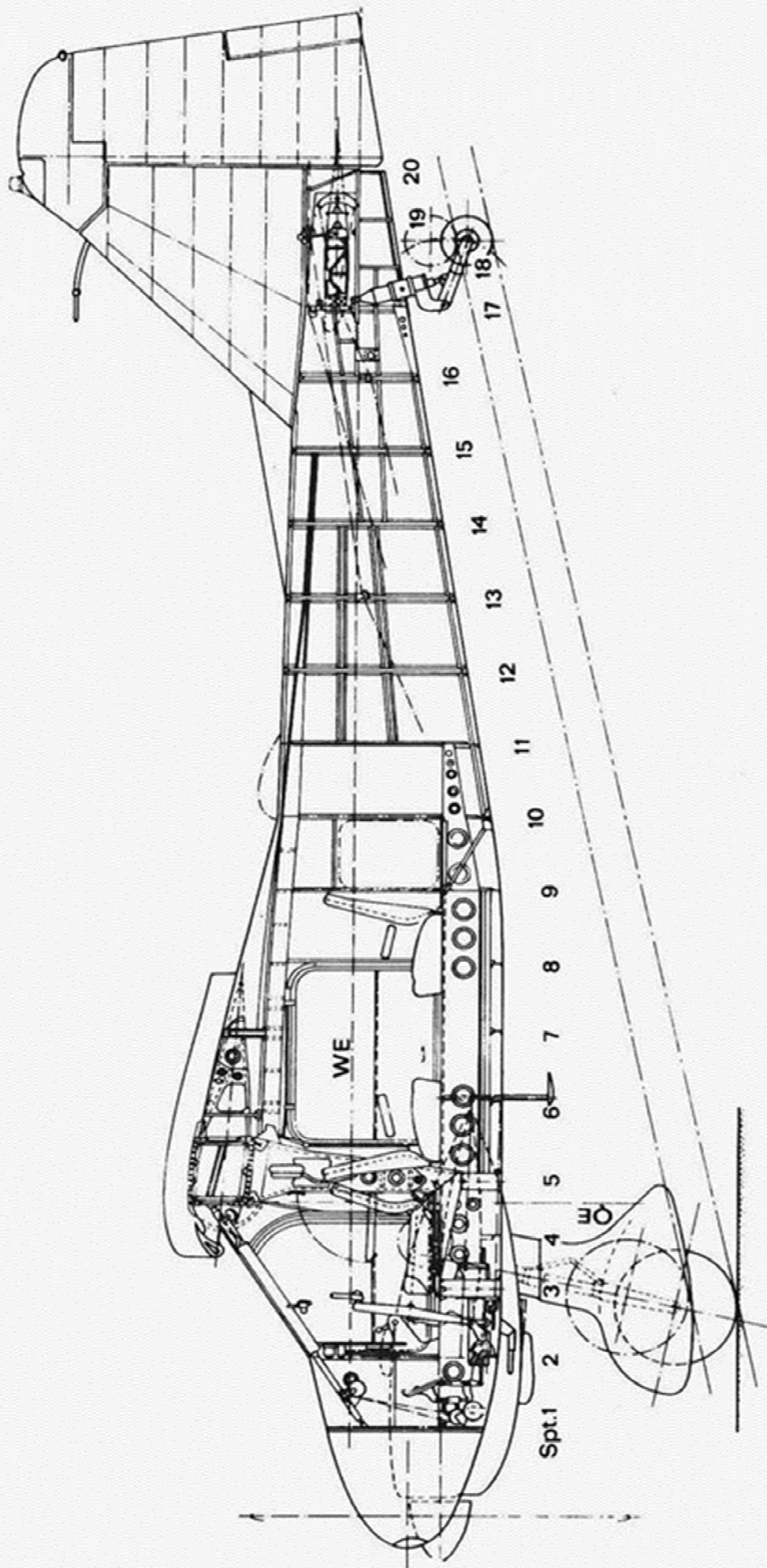
Kraftstoffvorrat:

2 Drillings-Hauptbehälter 2 x 232 Liter = 464 Liter = 334 kg  
2 Zusatzbehälter 2 x 76 Liter = 152 Liter = 110 kg  
insgesamt 616 Liter = 444 kg





**Hauptmaße Do 28 B**



Spantanordnung

## 1. KENNZEICHNUNG des FLUGZEUGMUSTERS

Das Flugzeug Do 28 ist ein zweimotoriger freitragender Hochdecker, der noch einen kurzen Unterflügel besitzt, an dem links und rechts vom Rumpf die Triebwerke angeordnet sind. Auf Grund seiner besonderen Konstruktion benötigt das Flugzeug nur kurze Start- und Landestrecken und läßt sich im Bedarfsfalle vorzüglich für den Langsamflug verwenden. Das Flugzeug hat Landeklappen und einen festen Vorflügel. Es wird wahlweise für Einfach- oder Doppelsteuerung eingerichtet. Durch den Einbau von Rüstsätzen ist es für die verschiedensten Einsatzfälle geeignet.

Der Unterflügel, welcher aus einem linken und rechten Flügelstummel besteht, ist an der Rumpfunterschale mit Spant 3 und 5 verschraubt. Als Triebwerke sind 2 Lycoming-Flugmotoren IO-540-A1A5 mit je 290 HP Startleistung eingebaut. Sie sind mit Hartzell-Verstellpropeller mit Constant-Speed-Regelung ausgerüstet.

In den Motorgondeln sind die Fahrgestelle montiert. Die Fahrgestelle sowie der Sporn sind durch Öl-Luftfederbeine abgefedert und nicht einziehbar.

<u>Höchstzulässiges Fluggewicht Do 28 B-1:</u>	2720 kg
<u>Höchstzulässige Geschwindigkeit,</u>	$v_{ne}$ : 207 mph = 180 kt = 334 km/h
<u>Maximale Reisegeschwindigkeit,</u>	$v_{no}$ : 167 mph = 145 kt = 268 km/h
<u>Geschwindigkeit bei Flugmanövern</u>	$v_p$ : 120 mph = 105 kt = 195 km/h
<u>Geschwindigkeit bei starker Böigkeit:</u>	104 mph = 90 kt = 167 km/h
<u>Maximalgeschwindigkeit mit voll ausgefahrenen Landeklappen 55°</u>	$v_{fe}$ : 109 mph = 95 kt = 176 km/h
<u>Mindestgeschwindigkeit mit voll ausgefahrenen Landeklappen 55° bei Leerlauf:</u>	57 mph = 50 kt = 93 km/h
<u>Die Mindestgeschwindigkeit bei einem ausgefallenen Triebwerk mit Steuerbarkeit</u>	$v_{mc}$ : 71 mph = 62 kt = 115 km/h
<u>Geschwindigkeit für besten Steigwinkel mit 30° Landeklappen ein- und zweimotorig</u>	$v_x$ : 75 mph = 65 kt = 120 km/h

Die wichtigsten Anweisungen und Daten dieses Betriebshandbuches sind im Flughandbuch zusammengefaßt, welches immer im Flugzeug vorhanden sein muß. Es ist zu beachten, daß die im DVL-PfL-geprüften Flughandbuch enthaltenen Angaben allein verbindlich sind, auch wenn das vorliegende Betriebshandbuch andere Daten enthalten sollte.

Die Grenzwerte für die einzelnen Flugzustände, Start- und Landestrecken, Reichweiten usw. sind aus Teil 2, Bedienung, zu ersehen.

\* Deutsche Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V. -  
Prüfstelle für Luftfahrtgeräte.

(Department for Approval of Aeronautical Products).

---

## 2. ALLGEMEINE FLUGEIGENSCHAFTEN

---

Das Flugzeug besitzt ausgezeichnete Flugeigenschaften und vor allem auch im Langsamflug volle Steuerfähigkeit mit allen Rudern. Auch beim Einmotorenflug hat das Flugzeug volle Aktionsfähigkeit.

Kunstflug und Trudeln ist nicht erlaubt!

Die Abflug- und Landeeigenschaften sind infolge der besonderen Konstruktion des Flugzeuges (unter anderem Slotwirkung des Vorflügels, der Landeklappen und Querruder) besonders günstig.

---

## 3. ALLGEMEINES zur BETDIENUNG des FLUGZEUGES

---

An allen Betätigungseinrichtungen sind Schilder oder Beschriftungen angebracht, die den Zweck, die Bewegungsrichtung bzw. die Stellung der betätigten Organe anzeigen.

Das Flugzeug ist mit allen notwendigen Hinweisen ausreichend beschriftet und mit genormten Farbkennzeichnungen versehen.

An den Triebwerksüberwachungs-Geräten sind die zulässigen Betriebswerte durch Farbmarkierung gekennzeichnet, am Fahrtmesser die Mindest- und Höchstgeschwindigkeit im Horizontal- bzw. Bahnneigungsflug.

Die einzuhaltenden Betriebswerte der Triebwerke sind in einer Betriebsdatentafel zusammengestellt.

Die Tabelle ist im Führerraum angebracht, gut sichtbar für den Piloten.

---

## 4. EINSTIEG und NOTAUSSTIEG

---

### Führerraum

Einstieg durch Türen auf beiden Seiten.

Zum Öffnen: Türgriffe nach abwärts drücken, Türe nach oben anheben und mit Strebe abstützen.

Der Einstieg erfolgt von hinten über den Unterflügel.

In den Türfenstern des Führerraumes sind Schlechtwetterfenster eingebaut. Es ist besonders darauf zu achten, daß diese vor dem Zuklappen der Türen geschlossen werden.

#### Schließen der Führerraum- und Kabinentüren

Abstützstrebe am Rumpf aushängen und in die vorgesehene Halterung am Türrahmen festklemmen. Türe zuklappen und Sicherungshebel abwärtsdrücken. Beim Öffnen der Türen nicht vergessen zu entsichern.

Achtung! Bei ganz geöffneten Kabinentüren Landeklappen nicht betätigen.

Zum Einstieg sind an beiden Flugzeugseiten Trittbügel am Rumpf angebracht.

Die beiden Türen der linken Flugzeugseite können von außen mit Sicherheitsschlössern abgeschlossen werden.

#### NOTAUSSTIEG

Die Türen des Führerraumes sind durch kräftiges Ziehen des zugehörigen roten Abwurfhebels abwerfbar.

#### GEPÄCKRAUM

Der Gepäckraum ist durch eine Tür an der linken Seite des Flugzeuges zugänglich. Der Betätigungsknopf für die Verriegelung befindet sich vor dieser Klappe am Türrahmen der Kabinentür.

## 5. SITZANORDNUNG

### Führersitze

Sind nach Betätigung eines seitlich angebrachten Rasthebels nach vor- und rückwärts auf ihren Laufschiene zu verstellen. Weiterhin können die Rückenlehnen durch einen Verstellhebel in zwei verschiedene Schräglagen gebracht werden.

### Sitzbänke in der Kabine

Die Kabine ist mit einer vorderen und einer hinteren Sitzbank für je 2 bzw. 3 Personen ausgerüstet, je nach Anzahl der vorgesehenen Gurte.

### Drehsitz in der Kabine (nicht Standard)

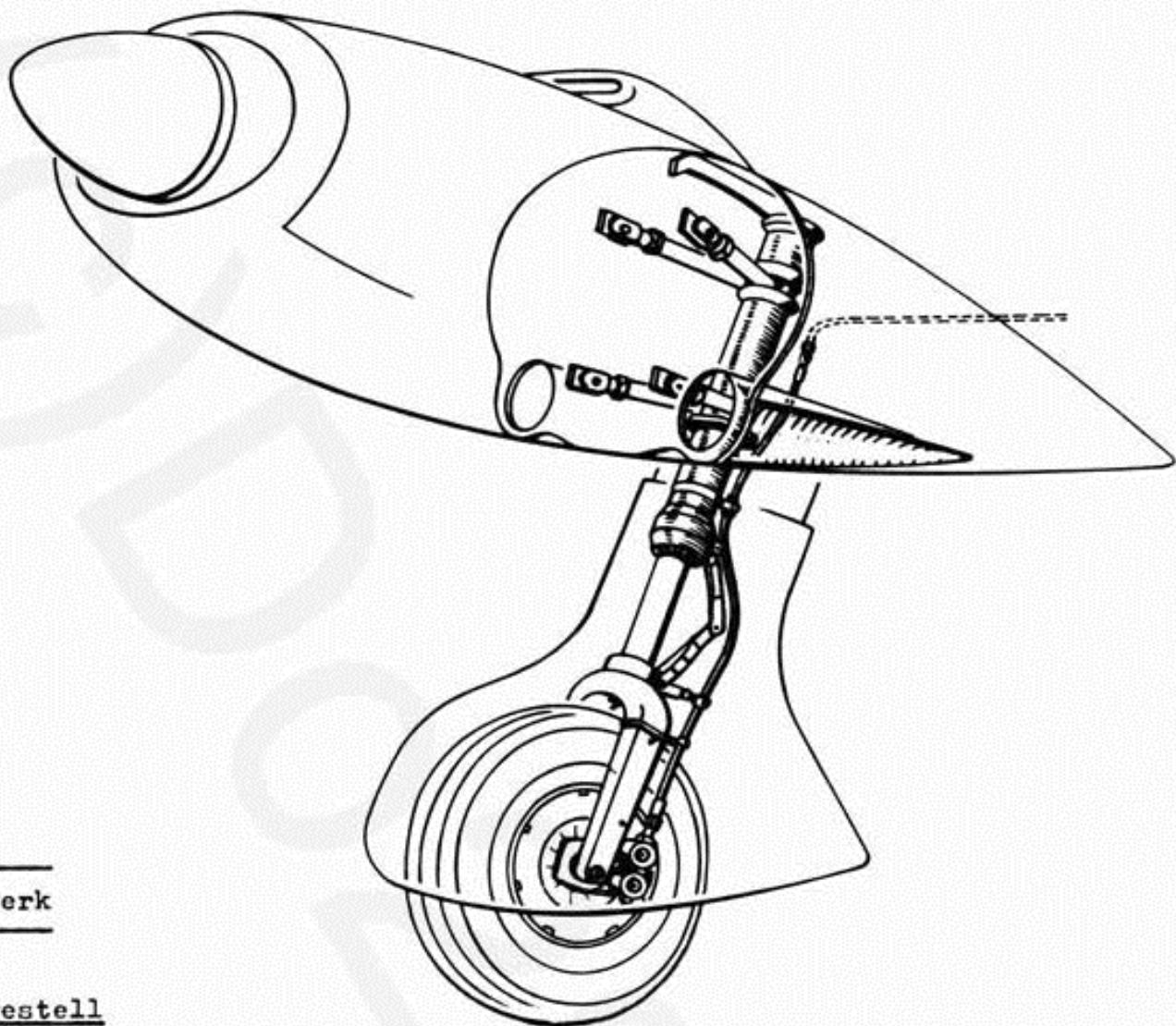
Anstelle der beiden Sitzbänke kann für Arbeitszwecke ein Drehsitz eingebaut werden. Er ist in und gegen Flugrichtung einrastbar und in der Höhe verstellbar. Der Verstellhandgriff, der am Untergestell des Sitzes angeordnet ist, vereinigt in sich 3 Funktionen.

- 1.) Handgriff nach unten gelegt; Sitz rastet in oder gegen Flugrichtung ein.
- 2.) Handgriff waagrecht gestellt; Sitz läßt sich ohne einzurasten um 360° drehen.
- 3.) Handgriff kräftig waagrecht gezogen; Sitz läßt sich in der Höhe verstellen.

**Achtung!** Bei Start und Landung muß Fluggast auf Drehsitz in Flugrichtung sitzen (Sitz einrasten).

### Anschnallgurte

Alle Sitze sind mit Anschnallgurten versehen.



## 6. Fahrwerk

### Fahrgestell

Das Fahrgestell besteht aus zwei verkleideten Öl-Luftfederbeinen. Die Laufräder sind in Gabeln gelagert und ebenfalls verkleidet.

### Bremsanlage (s. auch Teil 4 Anhang)

Die Laufradbremmen sind hydraulisch wirkende Scheibenbremsen, getrennt für jedes Laufrad. (Doppelbremsanlage als Rüstsatz lieferbar)

Die Betätigung erfolgt durch Niederdrücken der Seitenruderpedale mit den Fußspitzen entweder gleichzeitig oder jedes Pedal einzeln, so daß die Räder zusammen oder einzeln gebremst werden. Die Pedale können in niedergedrückter Stellung als Parkbremse festgestellt werden. Betätigung durch Bedienknopf an der Gerätetafel.

**Feststellen:** Beide Pedale niederdrücken unter gleichzeitigem Ziehen des Bedienknopfes "Parkbremse" bis Sperrklinke fühlbar einrastet, dann Pedale freigeben.

**Lösen:** Beide Pedale unter gleichzeitigem Ziehen des Bedienknopfes niederdrücken, Bedienknopf ausrasten, und Pedale freigeben.

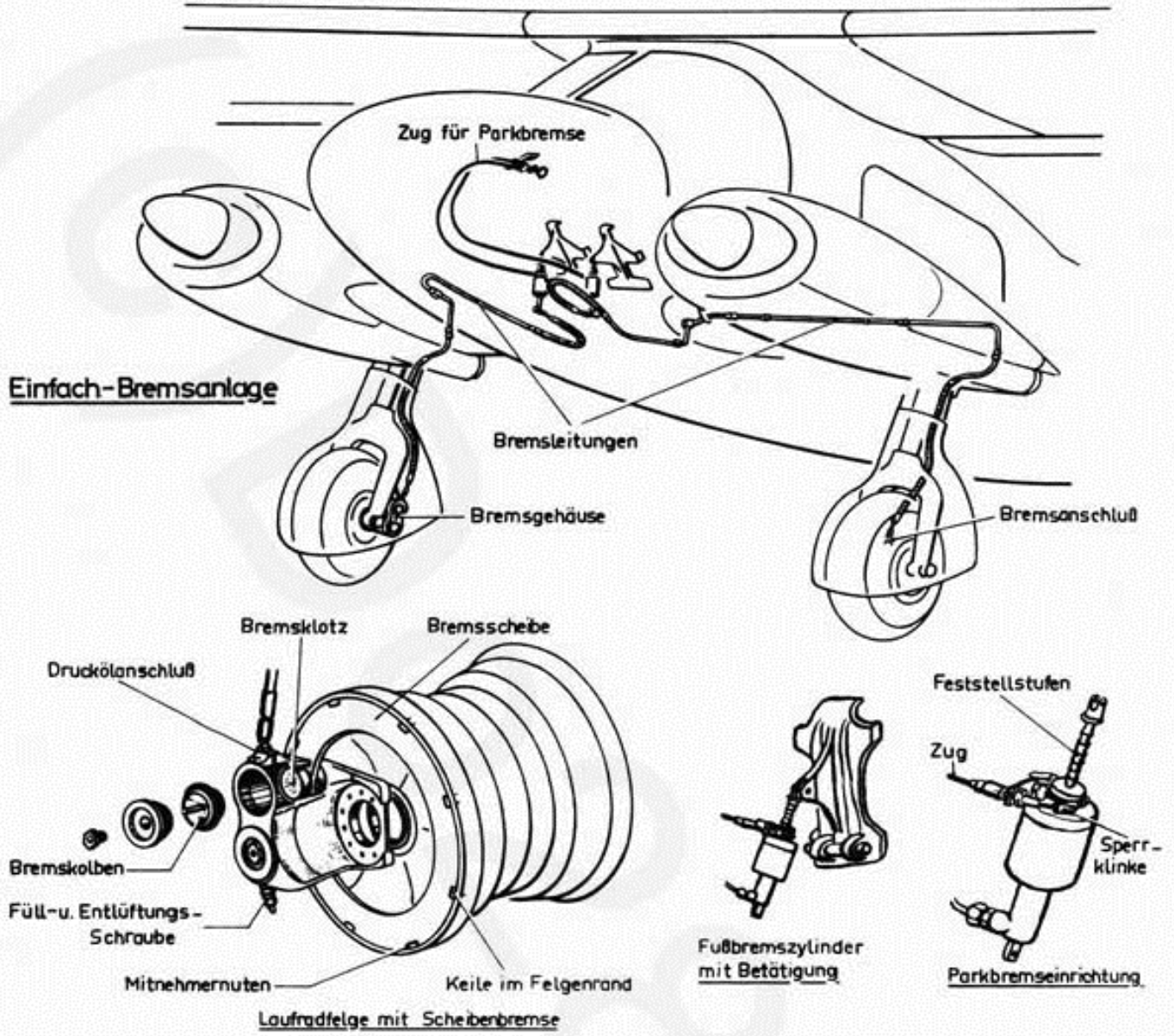
Bremsanlage mit Parkbremsventil ab Stck.093 ohne W.Nr.3091,3092,3103.

### Betätigung:

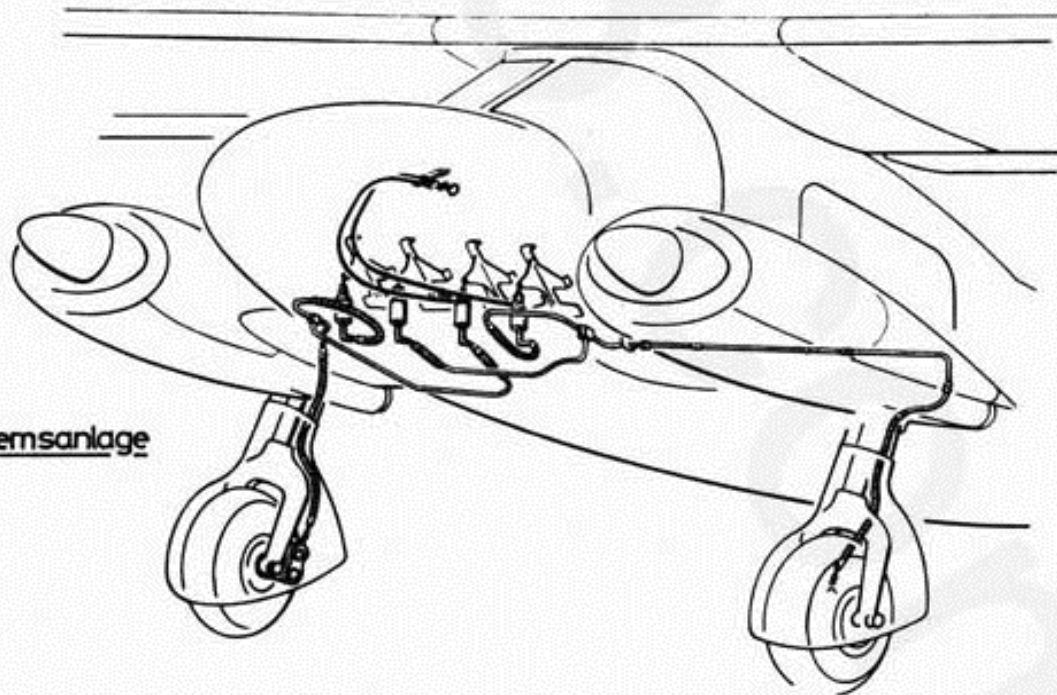
**Feststellen:** Bedienknopf "Parkbremse" ziehen und einrasten. Beide Pedale etwa zwei Mal niederdrücken.

**Lösen:** Bedienknopf "Parkbremse" ausrasten und loslassen.

## Einfach-Bremsanlage



## Doppel-Bremsanlage

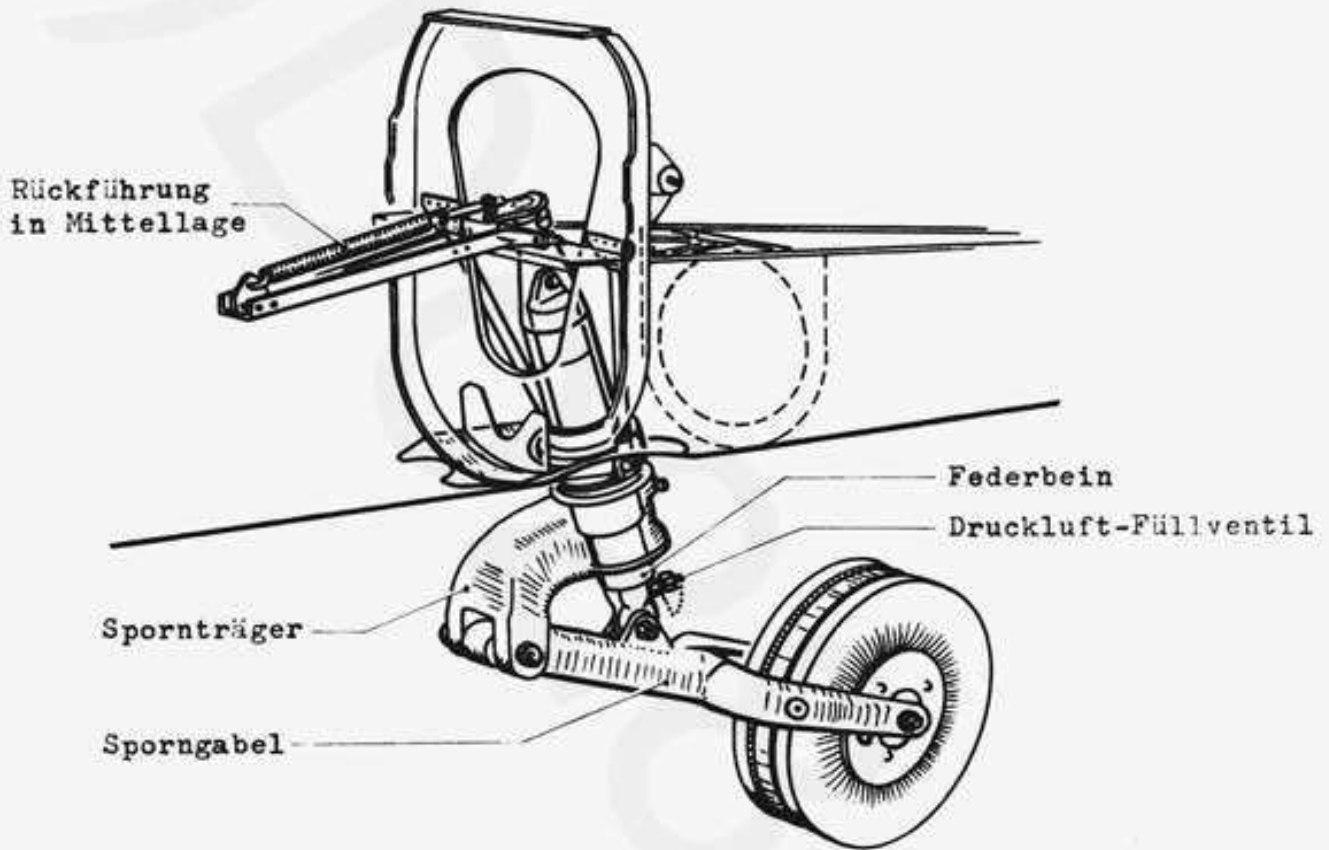


## Bremsanlage



## Sporn

Das Spornrad ist luftbereit. Es ist um  $360^\circ$  schwenkbar und hat selbsttätige Rückführung zur Mittellage. Der Spornträger ist durch ein Öl-Luftfederbein abgedefert.



## Sporn

## 7. GERÄTE für BEDIENANLAGE

Es sind folgende Geräte eingebaut:

### Flugüberwachungs-Geräte    Standart-Ausführung

1	Borduhr	
1	Magnetkompaß mit Deviationstabelle	
1	Kreiselhorizont	(pneumatisch)
1	Kurskreisel	(pneumatisch)
1	Sogmesser	0 - 10 in. Hg
1	Wendezeiger	(elektrisch)
1	Variometer	0 bis 6000 feet/min
1	Fahrtmesser	20 bis 260 Knoten
1	Grob- u. Feinhöhenmesser	0 bis 50 000 feet
2	Staurohr	(heizbar)
1	Überzieh-Warngerät	
1	Landklappen-Stellungsanzeigegerät	0° - 60°
1	Außenluftthermometer	

### Triebwerküberwachungs-Geräte

1	Doppel-Ladedruckmesser	10 - 50 in.Hg
1	Doppel-Drehzahlmesser	0 bis 3500 U/min
2	Kombi-Anzeigegerät für Zylinderkopftemperatur	0 bis 100 bis 500°F
	Schmierstoffdruck	0 bis 200 PSI
	Schmierstofftemperatur	0 bis 50 bis 250°F
1	Doppel-Kraftstoff-Druckmesser	0 bis 30 PSI
2	Kraftstoff-Vorratsmesser	R-100%
1	Doppelanzeigegerät für Kraftstoff-Durchflusssmengen	0-33 US. GAL/h.

## Staurohranlage

Die barometrisch wirkenden Flugüberwachungs-Instrumente, wie Fahrtmesser, Höhenmesser und Variometer sind an die Staurohranlage angeschlossen.

An strömungstechnisch günstiger Stelle sind zwei Staurohre angebracht. Die Aufnahme des Staudruckes für den Fahrtmesser erfolgt durch das Staurohr an der Rumpfunterseite zwischen Spant 2 und 3.

Der statische Druck für Fahrtmesser, Höhenmesser und Variometer wird vom Staurohr an der Seitenflosse entnommen.

Zum Schutz gegen Vereisung können die beiden Staurohre mit je 80 Watt, 24 V elektrisch beheizt werden.

Die Betriebssicherheit bzw. Meßgenauigkeit ist bei eingeschalteter Staurohrheizung bis zu einer Temperatur von  $-65^{\circ}\text{C}$  ( $-85^{\circ}\text{F}$ ) gewährleistet.

### Erste Ausführung:

Für die Betätigung der Staurohrheizung befindet sich an der Gerätetafel ein entsprechender Kippschalter.

Schalterstellung	Oben	=	"Ein"
	Mitte	=	"Aus"
	Unten	=	"Prüfung"

Zur Kontrolle der Staurohrheizung ist der Kippschalter in Stellung "Prüfung" zu bringen. Bei Aufleuchten der beiden zugehörigen Kontrollampen ist die Staurohrheizung in Ordnung.

### Zweite Ausführung:

Für die Betätigung der Staurohrheizung befindet sich an der Gerätetafel ein entsprechender Kippschalter.

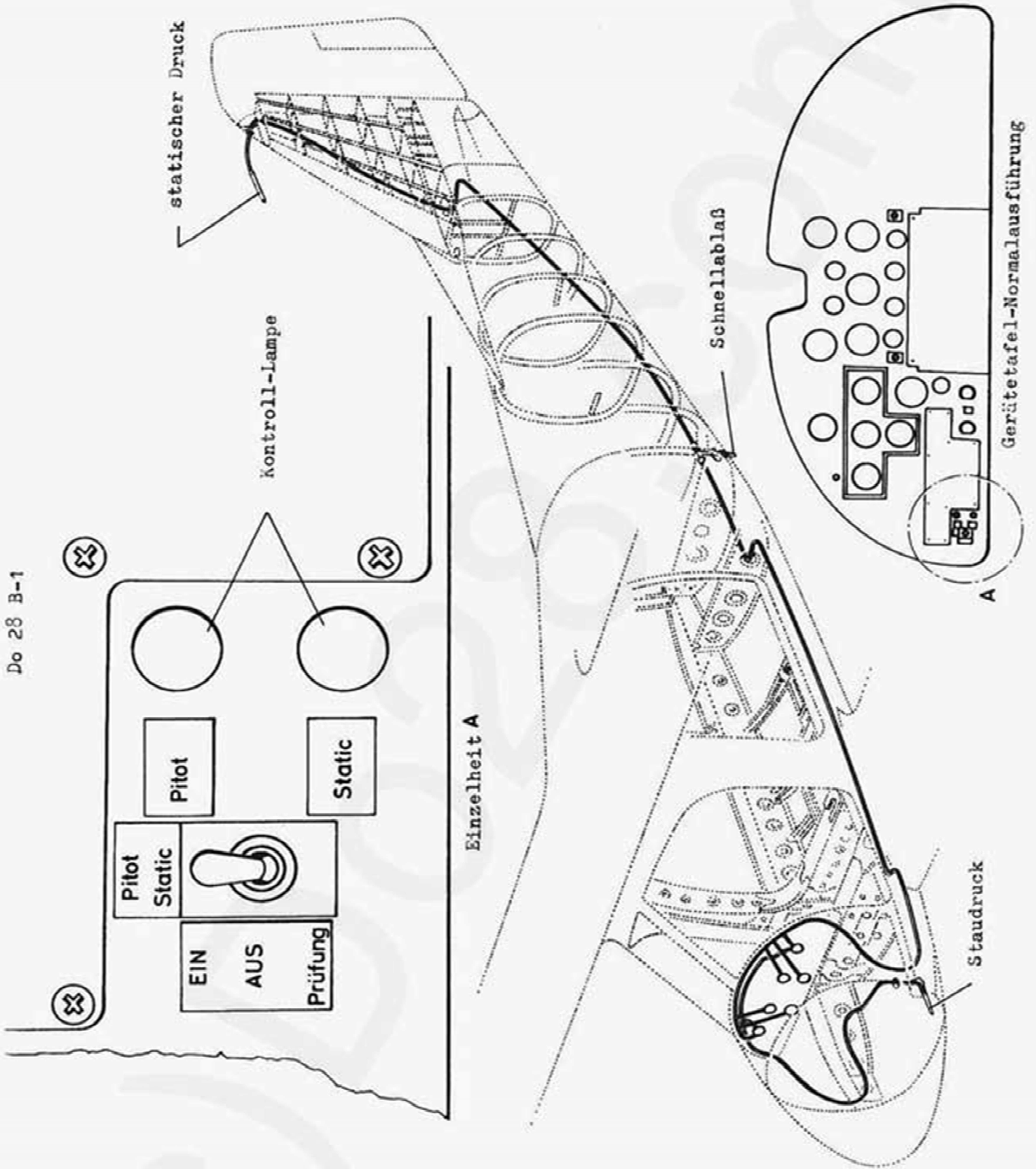
Schalterstellung	Oben	=	"Ein"
	Unten	=	"Aus"

In Schalterstellung "Ein" müssen bei einwandfreier Funktion der Staurohrheizung die zwei zugehörigen Kontrollampen aufleuchten.

Achtung: Am Boden darf die Staurohrheizung nur kurzzeitig zur Überprüfung betätigt werden. Überhitzungsgefahr!

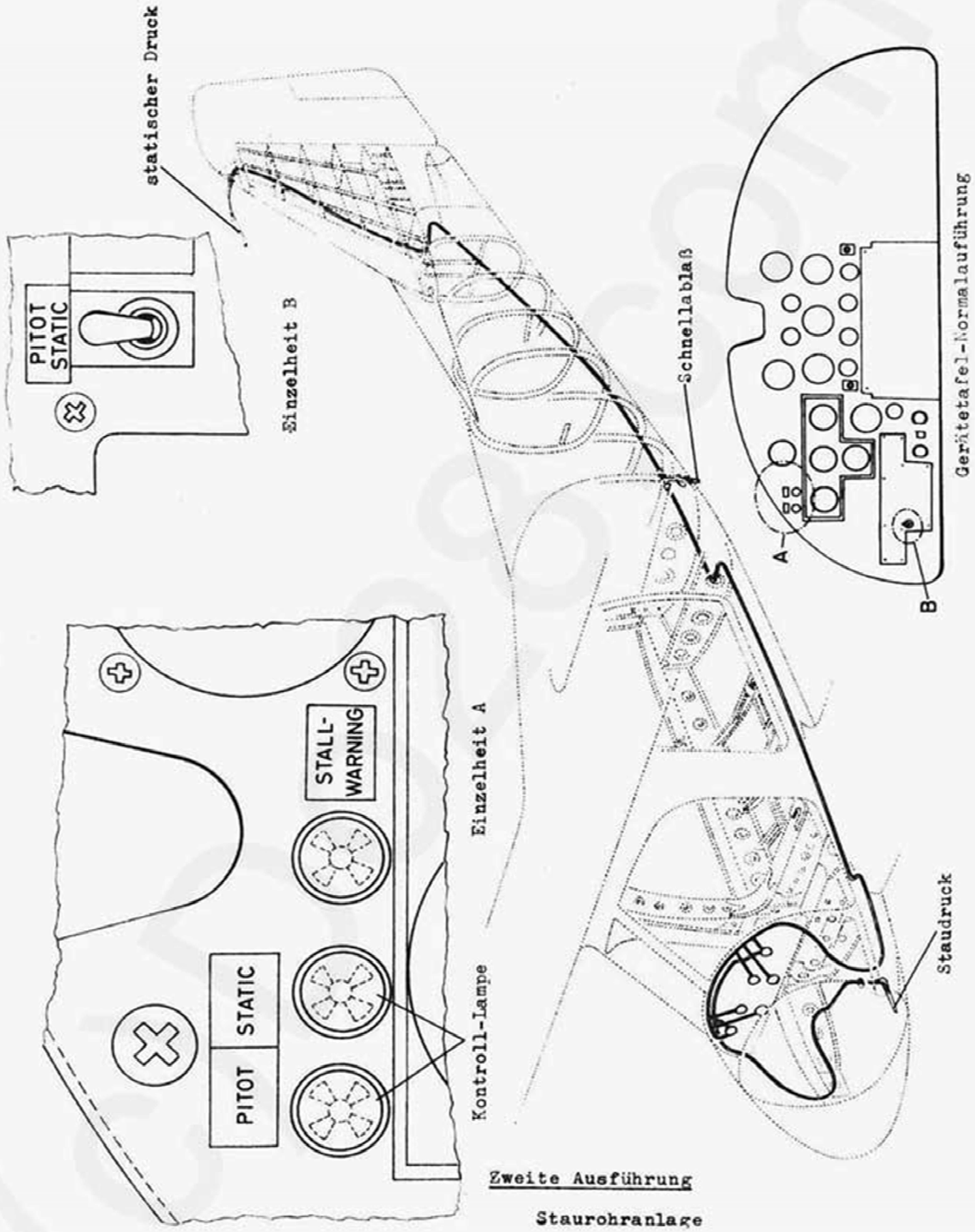
Zum Ablassen von Wasser, das sich in der Anlage niederschlagen und sammeln kann, ist an der Rumpfwand links zwischen Spant 10 und 11 ein Ablassventil angebracht.

Veränderungen an den Staurohren wie z.B. das Entfernen der vom Flugzeughersteller angebrachten Korkpfropfen, darf nicht vorgenommen werden.



Erste Ausführung  
Stauohranlage

Oktober 1965



Zweite Ausführung  
Staurohranlage

### Ruderbetätigung

Die Betätigungseinrichtungen für die Höhen- Quer-, und Seitensteuerung, sind Steuersäule mit Handrad und parallelgeführte Seitenruderpedale.

Fliegt bei Flugzeugen mit Doppelsteuerung auf dem zweiten Führersitz ein Fluggast mit, so ist die Co-Pilotensteuerung vor dem Fluge stillzulegen.

### Vorgang:

1. Sicherungsfeder (in halber Höhe der Steuersäule) herausziehen.
2. Griffscheibe bis zum Anschlag eindrücken und festhalten.
3. Sicherungsfeder wieder anbringen (Quersteuer ausgekuppelt).
4. Am Steuersäulenfuß Pip-Pin Bolzen herausziehen, und in die entsprechende Halterung befestigen. Haltewinkel befindet sich an der Steuersäule. (Höhensteuer ausgekuppelt).
5. Steuersäule an die Gerätetafel mittels vorhandenen Gummizug befestigen.
6. Freigängigkeit der Hauptsteuerung überprüfen.

Soll das Flugzeug wieder mit angeschlossener Doppelsteuerung geflogen werden, so ist am Boden der oben beschriebene Vorgang in umgekehrter Weise durchzuführen. Danach ist die gesamte Doppelsteuerung auf ihre Gangbarkeit zu prüfen.

### Landeklappenverstellung

Die Betätigung der Landeklappen erfolgt durch einen elektrischen Spindel-Stellmotor, der sich am vorderen Kastenholm des Mittelflügels befindet. Über die am Schwenkhebel befestigten Steuerseile wird der Verstellweg der Spindel an die Landeklappen übertragen.

Die Steuerung ist so geführt, daß bei Störungen niemals eine Klappen-seite allein betätigt werden kann.

Ein mit dem Schwenkhebel verbundenes Potentiometer leitet die Verstellimpulse an das Anzeigergerät weiter.

Der zugehörige Betätigungsschalter für die Landeklappen befindet sich am linken Steuerhorn.

Schalterstellung :      rückwärts gekippt - Klappen ausgefahren.  
                              vorwärts gekippt - Klappen eingefahren.  
                              Mittelstellung     - Klappen halt.

Eine Verstellung der Landeklappen erfolgt solange eine der beiden Kippstellungen mit dem Daumen gehalten wird. Die jeweilige Stellung der Landeklappen ist durch das Anzeigergerät an der Gerätetafel ersichtlich.

Ein unbeabsichtigtes Überfahren der Klappenendstellungen wird durch automatische Endausschalter am Spindel-Stellmotor verhindert.

Zur Unterstützung der Landeklappen werden die inneren Querruder mit angestellt. Die eigentliche Funktion der inneren Querruder wird dadurch nicht beeinflußt.

Achtung: Bei ganz geöffneten Kabinentüren Landeklappen nicht betätigen.

#### Höhenflossenverstellung.

Die Höhenflosse wird mittels Handrad, welches sich zwischen den beiden Führersitzen befindet, verstellt:

Drehung nach vorwärts = Flugzeug wird kopflastig,  
Drehung nach rückwärts = Flugzeug wird schwanzlastig.

Stellungsanzeige vor dem Verstellhandrad.

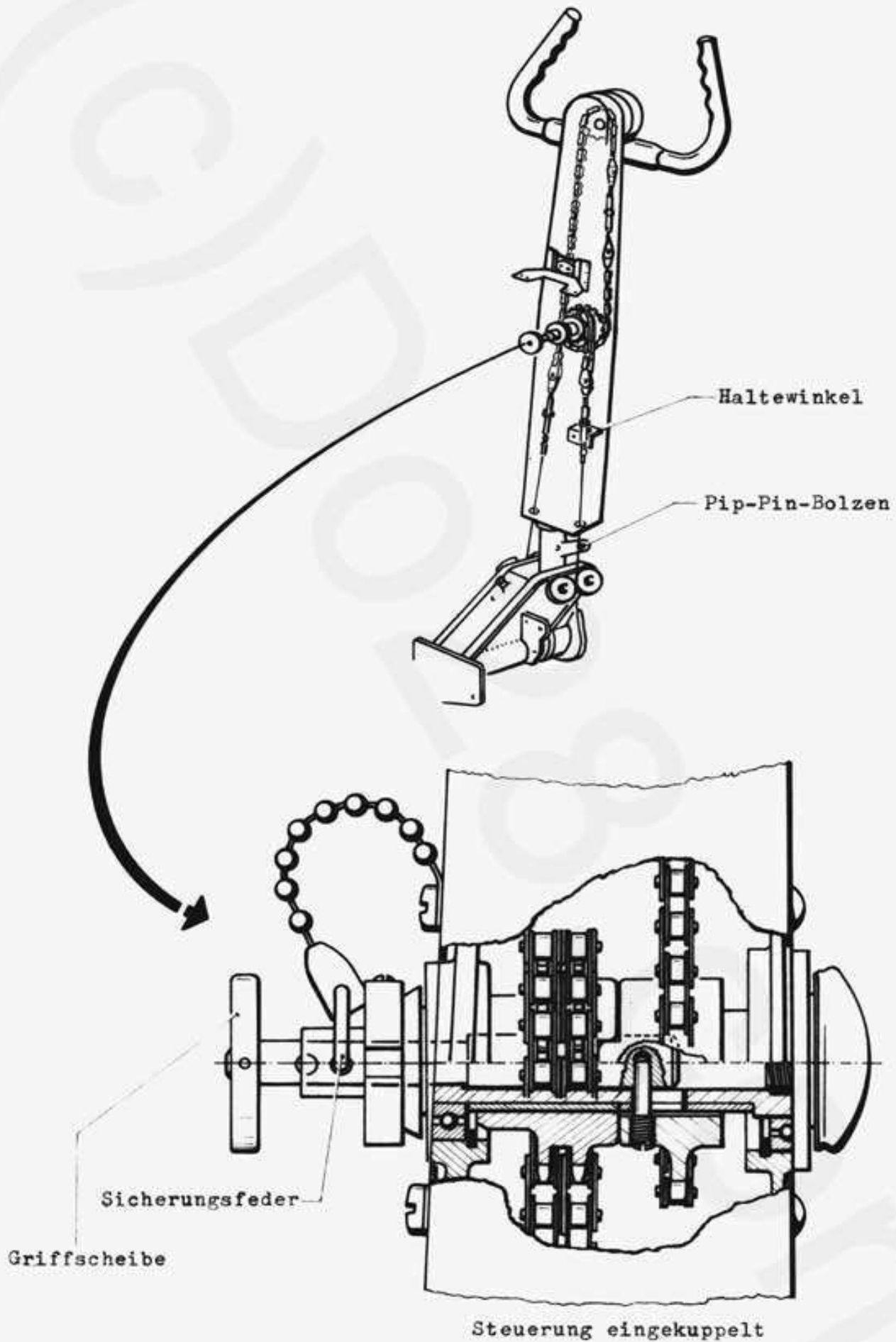
#### Seitenrudertrimmung

Zur Trimmung des Seitenruders ist eine Trimmung vorhanden. Zur Verstellung des Trimmruders befindet sich zwischen den beiden Führersitzen ein Drehknopf mit Verstellanzeige. Auf dem Hinweisschild steht folgender Vermerk:

Seitenrudertrimmung auf 0 stellen beim Landen  
mit ausgefallenem Motor.

#### Ruderfeststellung

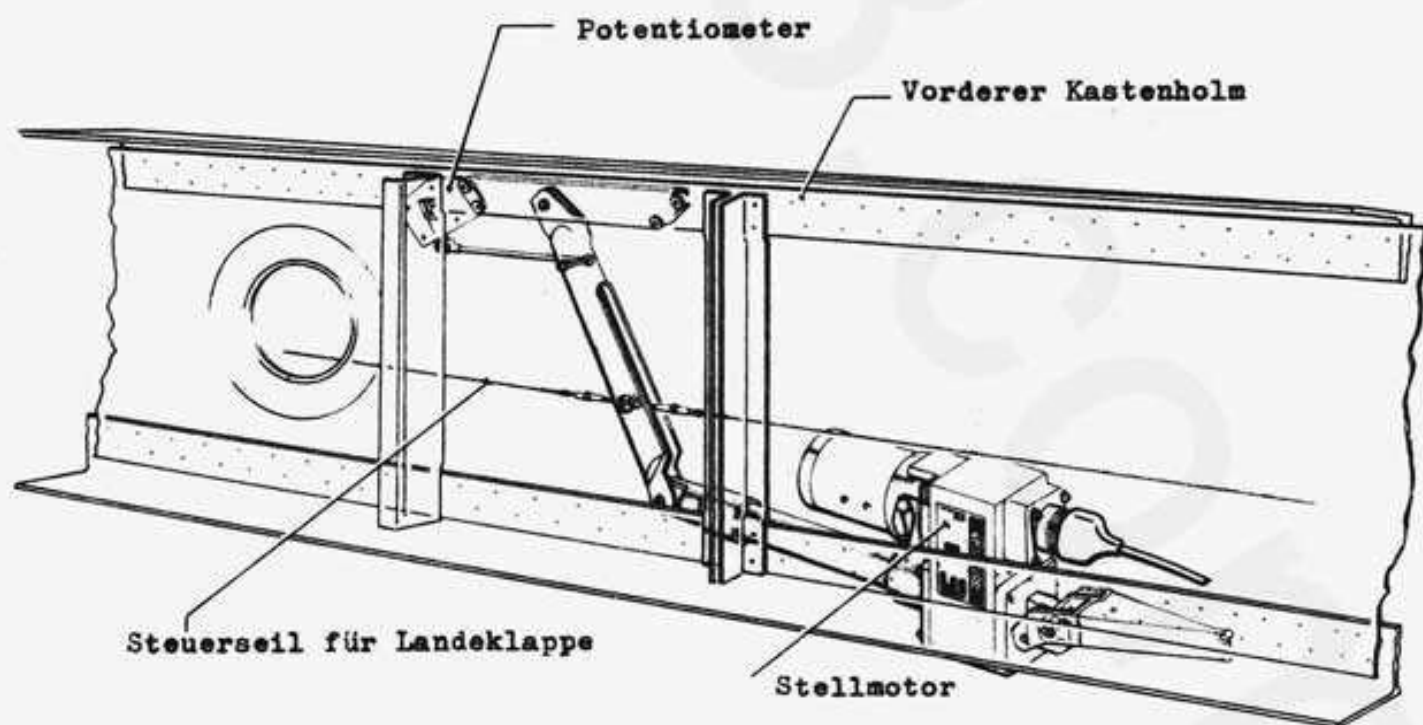
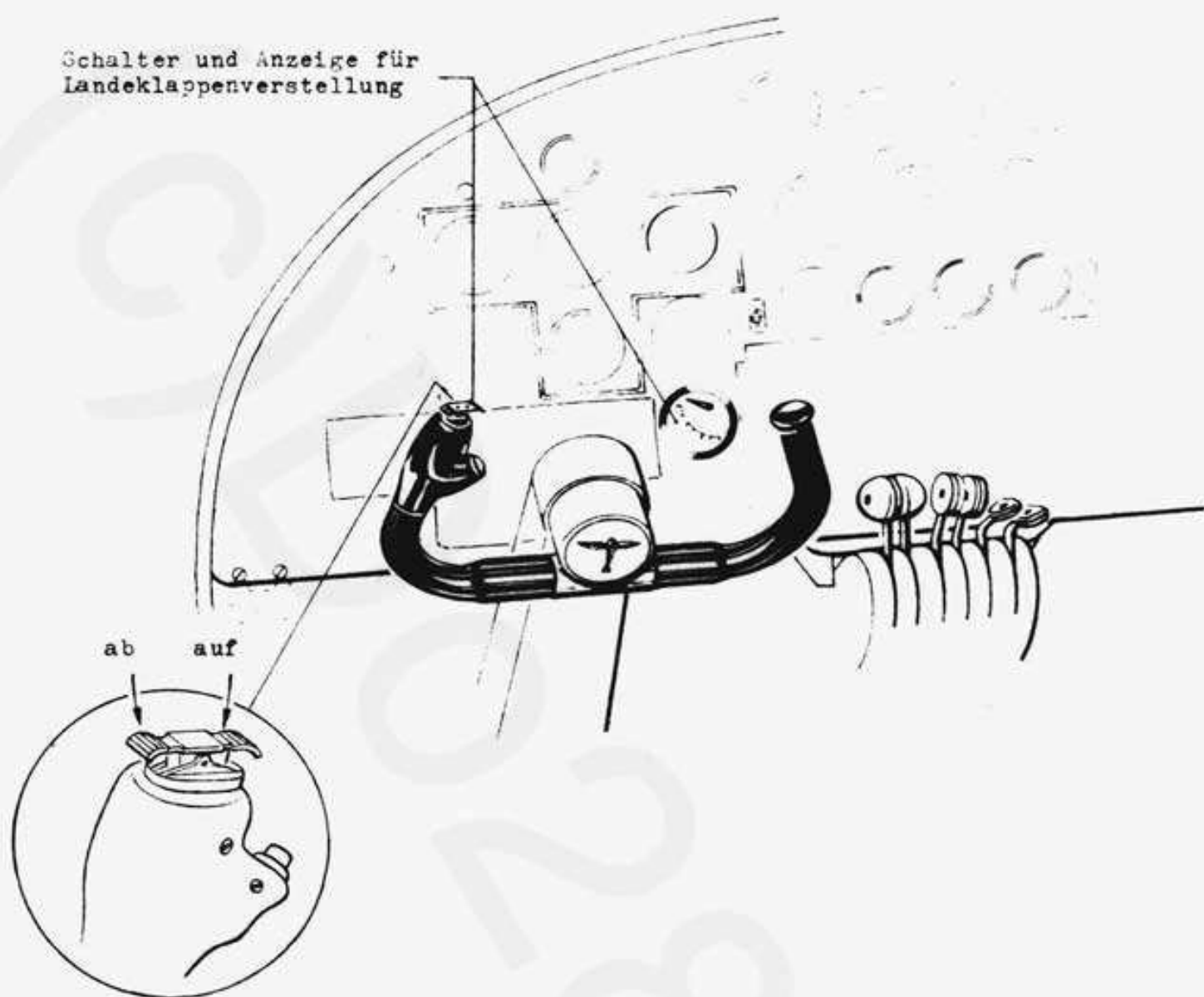
Steuersäule und Seitenruderpedale können mit einem klappbaren Feststeller im Führerraum gegeneinander festgelegt werden.



CO-PILOTEN STEUERUNG

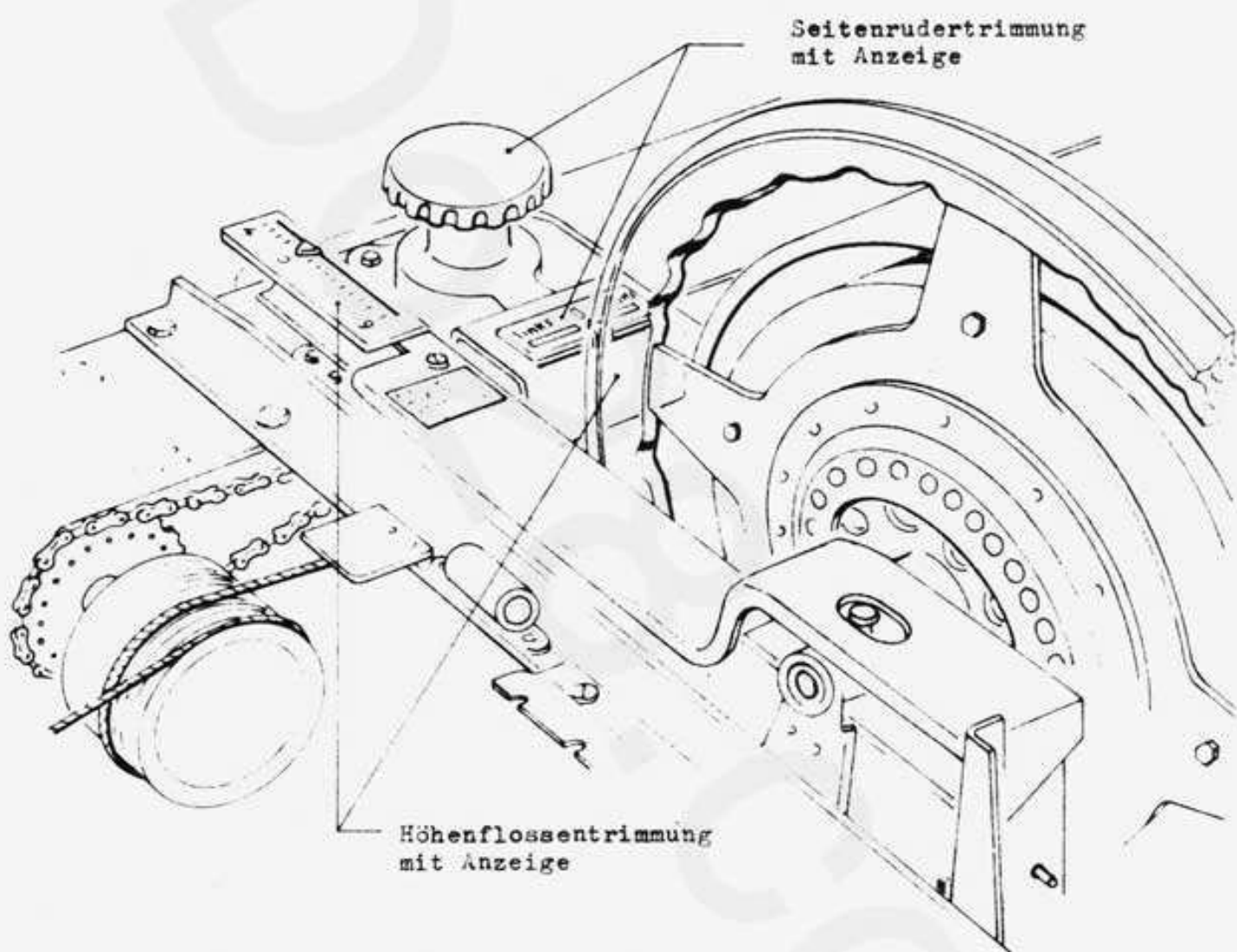


Schalter und Anzeige für  
Landklappenverstellung



Landklappenbetätigung

Do 28 B-1



Seitenrudertrimmung  
mit Anzeige

Höhenflossentrimmung  
mit Anzeige

Trimmung von Höhenflosse und Seitenruder

### Leistungsregelung

Die Leistungsregelung erfolgt mit den Gashebeln im Verein mit den Drehzahlhebeln, alle am Bedienkasten.

Gashebel nach vorn	= Vollgas
Gashebel zurück	= Leerlauf
Drehzahlhebel nach vorn	= große Drehzahl
Drehzahlhebel zurück	= kleine Drehzahl

Im Drehzahlbereich der Triebwerke von 1800 bis 2575 U/min wird die Drehzahl der Propeller mittels einer hydraulischen Einrichtung (durch automatische Regelung der Steigung) konstant gehalten (Constant-Speed-Regelung.)

Alle Hebel können mit dem Feststeller (rechts im Bedienkasten) leicht- oder schwergängig gemacht bzw. festgestellt werden.

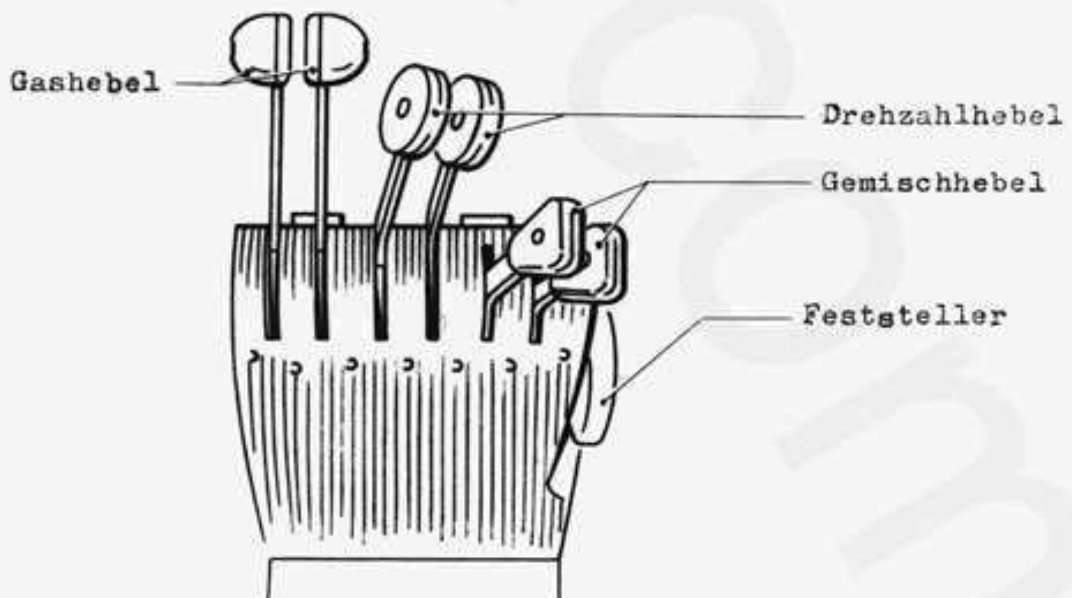
### Gemischregelung

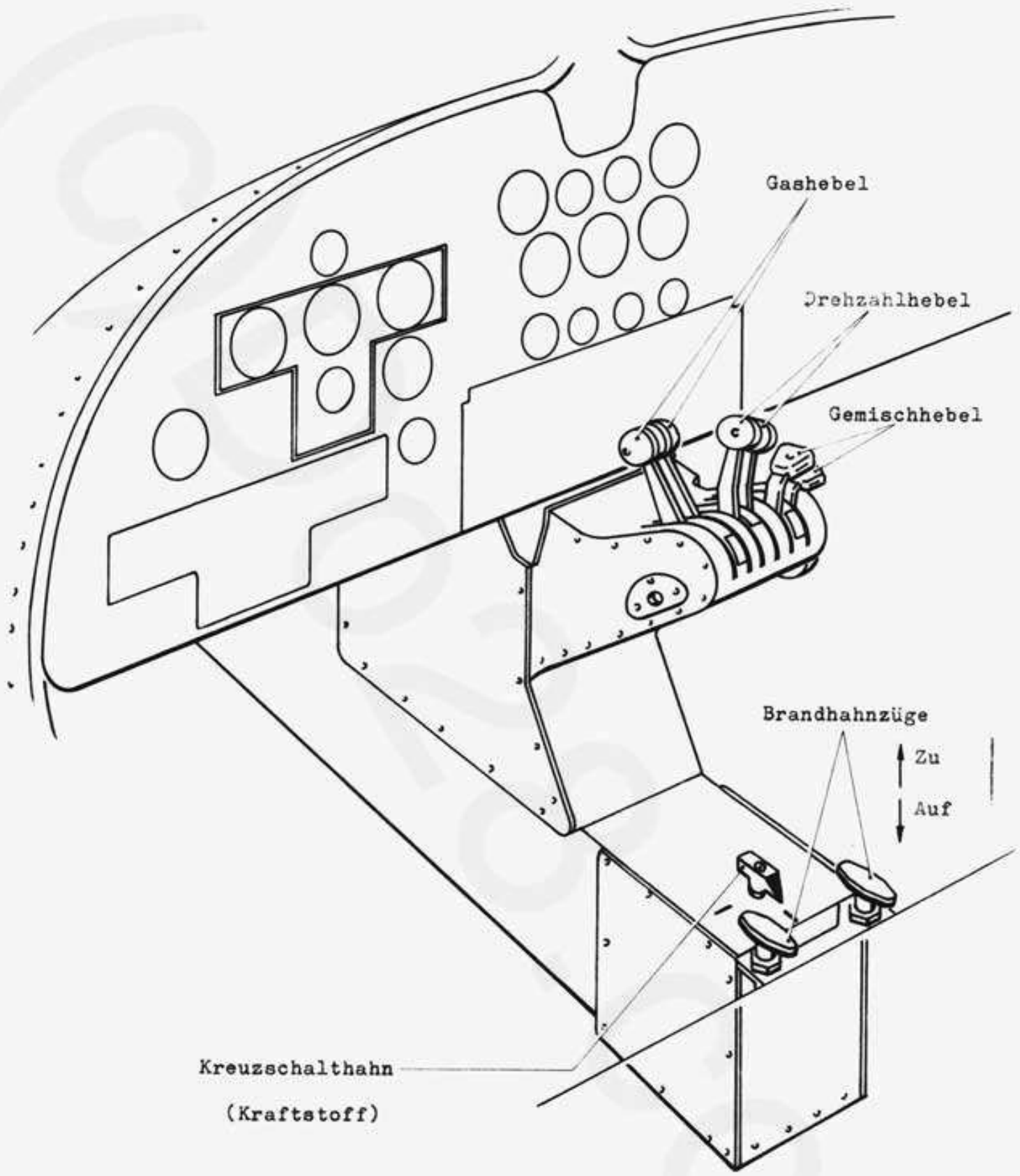
Der Gemischhebel dient zur Einstellung des jeweils erforderlichen Gasgemisches und in der Stellung Schnellstop-zum Abstellen des Motors.

Als Kontrolle des Gasgemisches dient der Durchflußmesser der Einspritzanlage.

Der Durchfluß ist mittels Gemischhebel nach Tabellenangabe einzustellen. Diese Tabelle befindet sich im Führerraum, als auch in der Check-List.

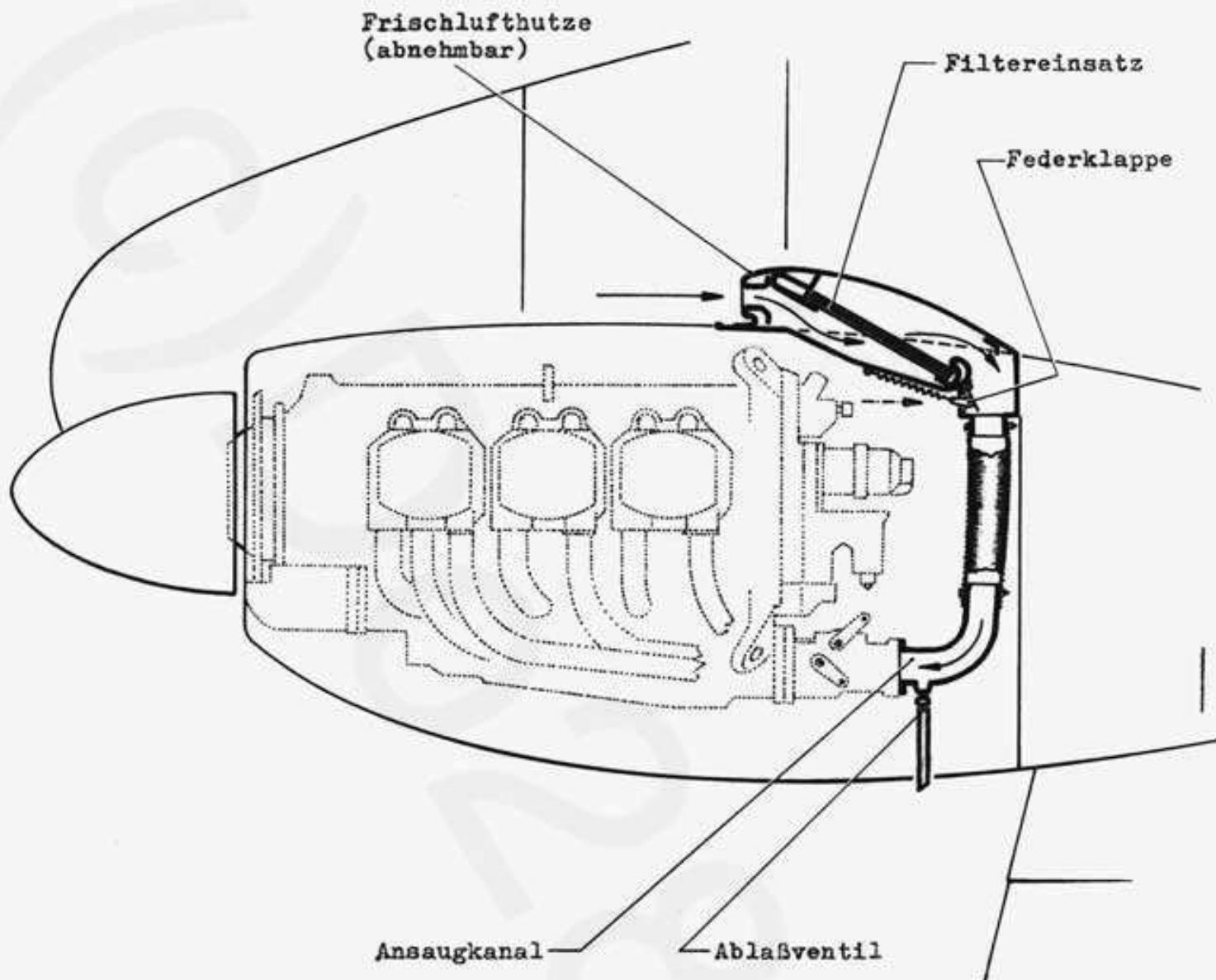
Siehe auch die Abschnitte "Anlassen" und Flugbetrieb im Teil 2.





Schaltstellungen des Kreuzschalthahnes			
Normalstellung			
li. Behält. li. Motor	re Beh. re Mot	alle Behälter beide Motoren	li. Brandhahn geschl. alle Beh. re Mot
			re Brandh geschl. alle Beh. li. Mot.

Bedienkasten



### Ansaugluft

#### Ansaugluft

Der Motor saugt Frischluft durch den Ansaugschacht an.

Der Lufteintritt erfolgt durch die Hutze an der Oberseite der Triebwerksverkleidung. Unter der Hutze die nach Lösen von 8 Verschlusschrauben abzuheben ist, befindet sich bequem zugänglich, der Luftfilter.

Eine federbelastete Klappe im Ansaugschacht läßt selbsttätig Luft aus dem Triebwerksraum eintreten, wenn durch Hutze oder Filter der erforderliche Luftdurchsatz nicht gegeben ist.

An der tiefsten Stelle des Ansaugkanals befindet sich ein Ablassventil für Kondenswasser.

### Motor- und Schmierstoffkühlung

Die Triebwerke erhalten ihre Kühlluft durch die Lufteintritte an den Stirnseiten der Triebwerksverkleidungen. Das Innere der Triebwerksverkleidung ist seitlich und rückwärts abgeschottet. Die Kühlluft streicht im oberen Teil der Abschottung über die Zylinder und zwischen diesen hindurch an die unteren Triebwerksteile.

Der Schmierstoffkühler liegt in einem besonderen Luftschaft mit äußerer Rutze an der Unterseite der Triebwerksverkleidung.

Die Schmierstofftemperatur regelt sich durch den im Motor eingebauten Thermostaten. (Siehe auch "Temperaturregelung" Teil 1 Ziffer 11)

### Anlassen der Triebwerke

Elektrisch mit Anlasser. Selbstschalter für Anlasserstromkreise und Anlaßdruckknöpfe an der Gerätetafel.

Zur Schonung der Bordstromsammler ist ein elektrischer Außenbordanschluß vorhanden. Siehe auch "Elektrisches Bordnetz", Teil 1, Ziffer 13).

Beim Anlassen sind die Anweisungen der Firma Lycoming (siehe Teil 2, Abschn. B, Bedienung) zu beachten.

Behälter:

Zur Aufnahme des Kraftstoffes befinden sich in den Flügeln links und rechts je drei Behälter, die als Teil des Flügelprofils ausgebildet sind. Durch Rohrleitungen sind die Behälter "Drillingshauptbehälter" zu einer Einheit verbunden.

Die Randkappen der Flügel sind ebenfalls als Kraftstoffbehälter ausgebildet und dienen als "Zusatzbehälter". Eine Verbindung zwischen Zusatz- und Drillingshauptbehälter besteht nicht. Die Kraftstoffbehälter stehen durch die Be- und Entlüftungsleitung unter den jeweils herrschenden atmosphärischen Druck. Der Kraftstoff gelangt durch eigene Schwerkraft zu den Triebwerken.

Betanken:

Die Drillingshauptbehälter sind jeweils durch die Mittelbehälter aufzufüllen. Durch die leichte V-Stellung der Flügel sind die äußeren Behälter der Drillingshauptbehälter anschließend mit Kraftstoff zu ergänzen. Die Zusatzbehälter sind mit separaten Tankeinfüllstutzen versehen.  
(Siehe auch Teil 3 Abschnitt A - Punkt 1).

Ablaß:

An den inneren Behälter der Drillingshauptbehälter befinden sich die Ablaßschrauben.  
Die Zusatzbehälter sind mit eigenen Ablaßschrauben ausgerüstet.

Kraftstoffschaltung:

Die Behältergruppe jeder Flügelseite ist durch je einen Umschalthehn (am Mittelflügel) mit dem Kraftstoffsystem verbunden.

Die über dem Flugzeugführer angeordneten Bedienhebel dieser Umschalthehne haben folgende Schaltstellungen:

hinten	:	(III) Drillingshauptbehälter
vorn	:	(I) Zusatzbehälter
Mittelstellung:	:	(II) Zu

Durch eine Kraftstoffleitung ist der linke Umschalthehn mit dem linken Triebwerk verbunden. Entsprechende Anordnung besteht für den rechten Umschalthehn. Bei Normalbetrieb wird jedes Triebwerk von der Behältergruppe der zugehörigen Flügelseite mit Kraftstoff versorgt.

Um bei Triebwerksausfall den Kraftstoff aus jeder Behältergruppe jedem Triebwerk zuzuführen, sind die beiden Hauptleitungen im Führerraum durch eine, mit einem Absperrhahn Kreuzschalthehn, (hierzu siehe Bild: Bedienkasten) versehene Leitung quer verbunden. Im Normalbetrieb bleibt der Absperrhahn geschlossen.  
Bei Triebwerksausfall ist der Absperrhahn zu öffnen, während der Brandhahn des stehenden Triebwerks, geschlossen wird. Das laufende Triebwerk wird jeweils aus den Behältern gespeist, die von den Umschalthehnen am Mittelflügel einstellbar sind.

Der Kreuzschalthahn wird ferner geöffnet, wenn bei normallaufenden Triebwerken ungleiche Füllungen der Behälter ausgeglichen werden sollen.

Bei Stellung "Zu" eines Umschalthahnes werden dann die Triebwerke aus den Behältern der Gegenseite gespeist.

Die volle Kraftstoffmenge kann bei Ausfall eines Triebwerks nur ausgefliegen werden in Abhängigkeit vom Schmierstoffverbrauch des noch laufenden Triebwerks. Nähere Angaben siehe Flughandbuch Do 28 B-1.

#### Kraftstofffilter, Hilfspumpen und Brandhähne

Die von den Umschalthähnen kommenden Kraftstoffleitungen führen über Kraftstofffilter und elektrische Hilfspumpen zu den Brandhähnen der beiden Triebwerke. Die Schalter der Hilfspumpen befinden sich an der Gerätetafel, die Zugknöpfe der Brandhähne sind im Bedienkasten eingebaut. ( Siehe Teil 1 - Bild: Bedienkasten).

#### Motor-Kraftstoffpumpen, Regler und Einspritzdüsen

Von den Brandhähnen führen die Kraftstoffleitungen zu den Motor-Kraftstoffpumpen und von dort über Regler und Verteilerstück zu den Einspritzdüsen an den einzelnen Zylindern.

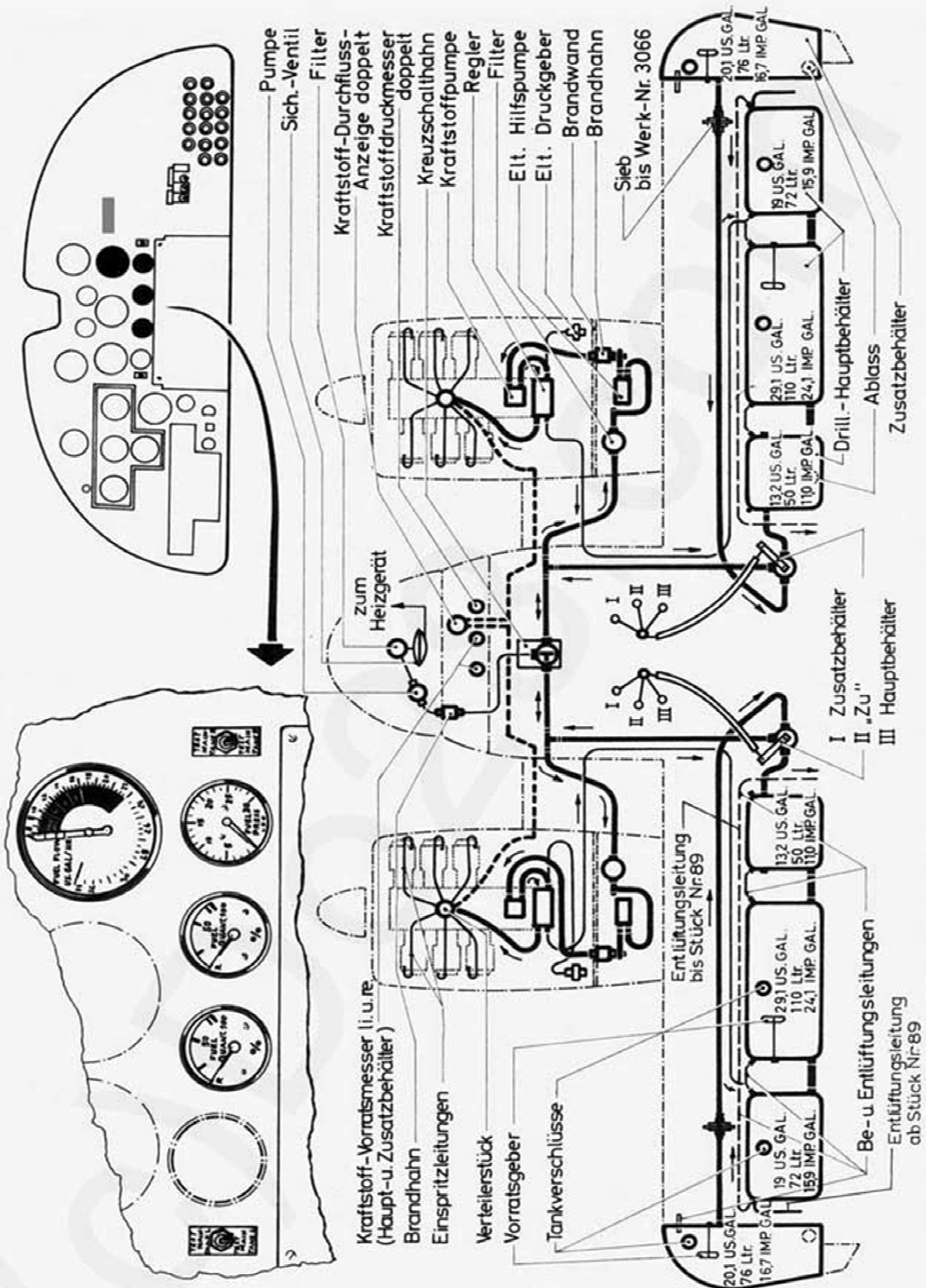
#### Rücklaufleitungen

Überschüssig geförderter Kraftstoff wird durch Rücklaufleitungen von den Triebwerken links und rechts zu den Hauptbehältern zurückgeführt. Deshalb darf aus den Zusatzbehältern nicht entnommen werden, solange in den Drillings-Hauptbehältern kein Raum für den Kraftstoff-Rückfluß frei ist.

#### Vorratsanzeige

Zur Überwachung der Kraftstoffvorräte ist für die Behälter der linken und der rechten Flügelseite je ein Einfachanzeigegerät vorhanden. Die elektrischen Vorratsgeber der Drillingshaupt- und Zusatzbehälter werden mit den Umschalthähnen im Flügel automatisch so umgeschaltet, daß an den Geräten immer der Vorrat der jeweils eingeschalteten Behälter angezeigt wird. Der Inhalt der nichteingeschalteten Behälter wird, ohne Betätigung der Umschalthähne angezeigt, wenn die an der Gerätetafel befindlichen Testschalter (je einer für linke und rechte Behältergruppe) auf den entsprechenden Behälter eingestellt werden.





Pumpe  
 Sich.-Ventil  
 Filter  
 Kraftstoff-Durchfluss-Anzeige doppelt  
 Kraftstoffdruckmesser doppelt  
 Kreuzschaltahahn  
 Kraftstoffpumpe  
 Regler  
 Filter  
 Elt. Hilfspumpe  
 Elt. Druckgeber  
 Brandwand  
 Brandhahn  
 Sieb bis Werk-Nr. 3066  
 20,1 US GAL 76 Ltr 16,7 IMP GAL  
 19 US GAL 72 Ltr 15,9 IMP GAL  
 132 US GAL 50 Ltr 110 IMP GAL  
 29,1 US GAL 110 Ltr 24,1 IMP GAL  
 Drill.-Hauptbehälter  
 Zusatzbehälter  
 Ablass

Zum Heizgerät  
 I II III  
 I II III  
 I Zusatzbehälter  
 II „Zu“  
 III Hauptbehälter  
 Kraftstoff-Vorratsmesser (i.u.re. (Haupt-u. Zusatzbehälter)  
 Brandhahn  
 Einspritzleitungen  
 Verteilerstück  
 Vorratsgeber  
 Tankverschlüsse  
 Entlüftungsleitung bis Stück Nr.89  
 20,1 US GAL 76 Ltr 16,7 IMP GAL  
 19 US GAL 72 Ltr 15,9 IMP GAL  
 132 US GAL 50 Ltr 110 IMP GAL  
 29,1 US GAL 110 Ltr 24,1 IMP GAL  
 Be- u Entlüftungsleitungen  
 Entlüftungsleitung ab Stück Nr.89

**Schema der Kraftstoffanlage**  
 Do 28 B

## 11. SCHMIERSTOFF - ANLAGE

Beschreibung bezieht sich auf 1 Triebwerk, da beide Triebwerke gleich sind.

### Schmierstoffvorrat

Der Schmierstoffvorrat befindet sich in der Ölwanne des Flugmotors.

### Schmierstoffpumpe

Eine im Motor eingebaute Zahnradölpumpe erzeugt den Schmierstoffdruck. Sie saugt den Schmierstoff durch ein Ölsaug-Filter Sieb, das sich in der Öldruckkammer unten am hinteren Ende der Ölwanne befindet an, und drückt ihn (bei Flugzeugen mit besonderer Tropenausrüstung über einen Winslow-Ölfilter Rüstsatz) zum

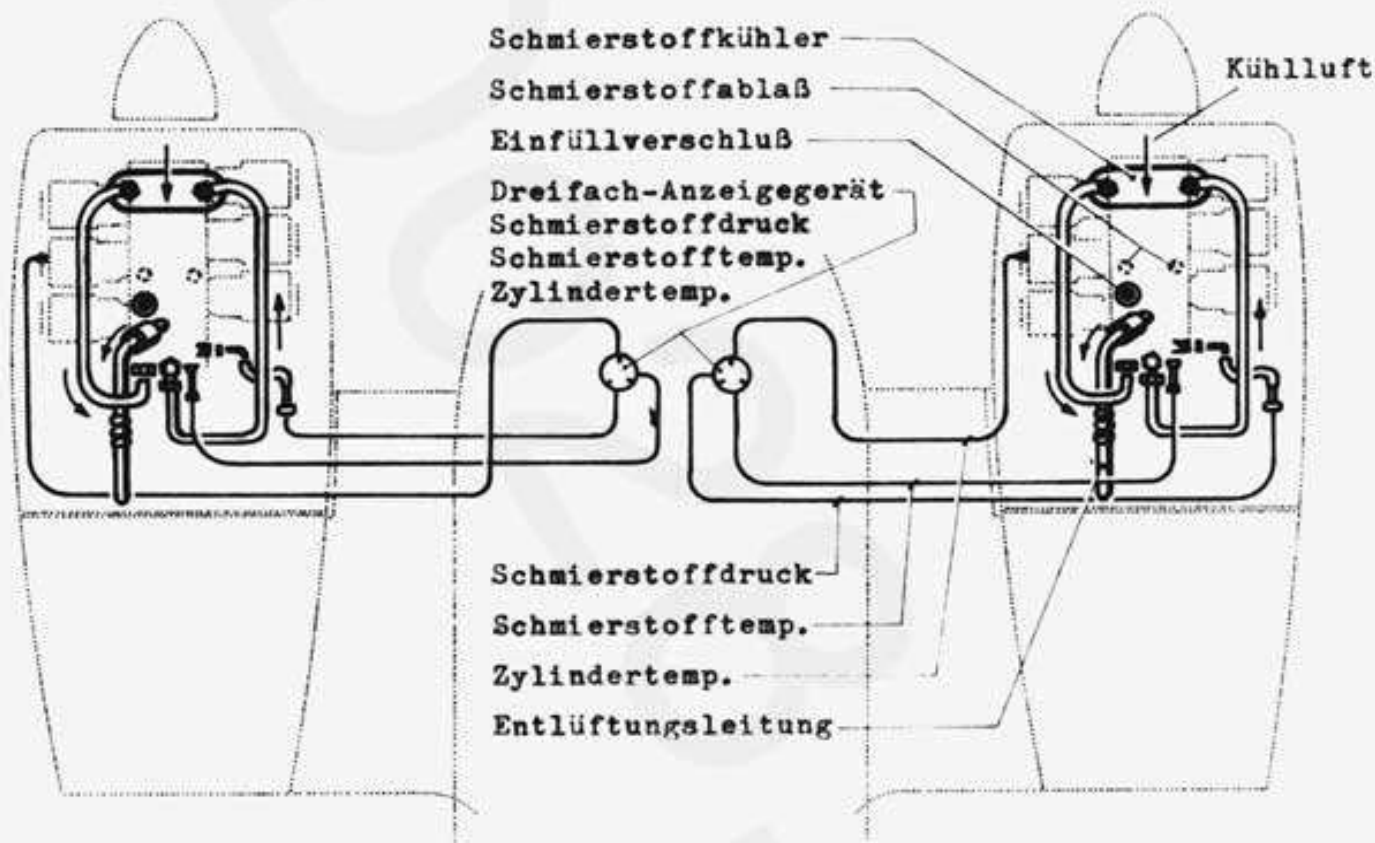
### Schmierstoffkühler

und vom Kühler zurück zum Hauptölkanal des Motors. Von dort wird der Schmierstoff den einzelnen Schmierstellen im Motor zugeführt.

### Auffüllung, Vorratsmessung und Abfluß

Auf der Oberseite der Triebwerksverkleidung befindet sich, mit einem Schnellverschluß versehener Deckel, der den Öleinfüllstutzen des Motors zugänglich macht. An der Verschlußkappe des Einfüllstutzens befindet sich ein Meßstab zum kontrollieren der Schmierstoffmenge.

Der Schmierstoffabfluß erfolgt durch 2 Curtis-Ventile (je Motor) die sich am tiefsten Punkt der Motorölwanne befinden.



Schema der Schmierstoffanlage  
Normalausführung

### Druck- und Temperaturmessung

Zur Schmierstoff-Druckmessung führt eine Schlauchleitung vom Motor zum Anzeigegerät an der Gerätetafel.

Die Temperaturmessung erfolgt durch einen elektrischen Wärmefühler im Kanal der Schmierstoffpumpe (am Ventil) im Motor.

Schmierstoffdruck, Schmierstofftemperatur (und Zylinderkopftemperatur) werden in einem Dreifach-Kombigerät an der Gerätetafel angezeigt.

### Temperaturregelung

Ein Thermostat im Motor regelt den Durchfluß in Abhängigkeit von der Schmierstofftemperatur.

Die Schmierstoffkühler sind so bemessen, daß unter normalen Bedingungen die günstigste Temperatur eingehalten wird. (Grüner Bereich an den Anzeigegeräten.)

Führerraum und Fluggastkabine können durch ein benzin-elektrisches Heizgerät mit Warmluft versorgt werden. Das am Rumpfspant 1 vorn unter der Bughaube angeordnete Gerät ist über einen besonderen Brandhahn an das Kraftstoffsystem angeschlossen. Es wird durch Betätigung eines an der Gerätetafel befindlichen Schalters in Tätigkeit gesetzt und kann durch einen weiteren Schalter in zwei Stufen stark und schwach -reguliert werden. Die durch Verbrennung von Kraftstoff in der Brennkammer des Gerätes erwärmte Frischluft wird durch ein elektrisches Gebläse in den Führerraum und die Fluggastkabine gedrückt. Zur Beheizung der Frontscheiben (Defroster) sind links und rechts besondere Warmluftdüsen vorgesehen. Jede einzelne Luftaustrittsstelle kann nach Bedarf geöffnet oder geschlossen werden.

Während des Fluges wird das elektrische Gebläse ausgeschaltet.\* Die in der Brennkammer des Gerätes erhitzte Luft wird dann durch den im Lufteintritt am Rumpfbug herrschenden Staudruck in die Kabinen gedrückt.

Wenn nur Belüftung der Kabinen erfolgen soll, wird der Brennvorgang im Gerät ausgeschaltet. Die unbeheizte Frischluft wird dann wie zuvor durch Gebläse oder Staudruck in die Kabinen befördert.

Eine weitere Belüftungsanlage ist in der Fluggastkabine vorgesehen.

Durch eine auf dem Kabinendach befindliche Hutze wird Frischluft zu einem Verteiler im Inneren der Kabine geführt. Vier in diesem Verteiler angeordnete Kugelbelüfter können nach Bedarf durch Drehen geöffnet und beliebig geschwenkt werden.

### Einschalten der Kabinenheizung

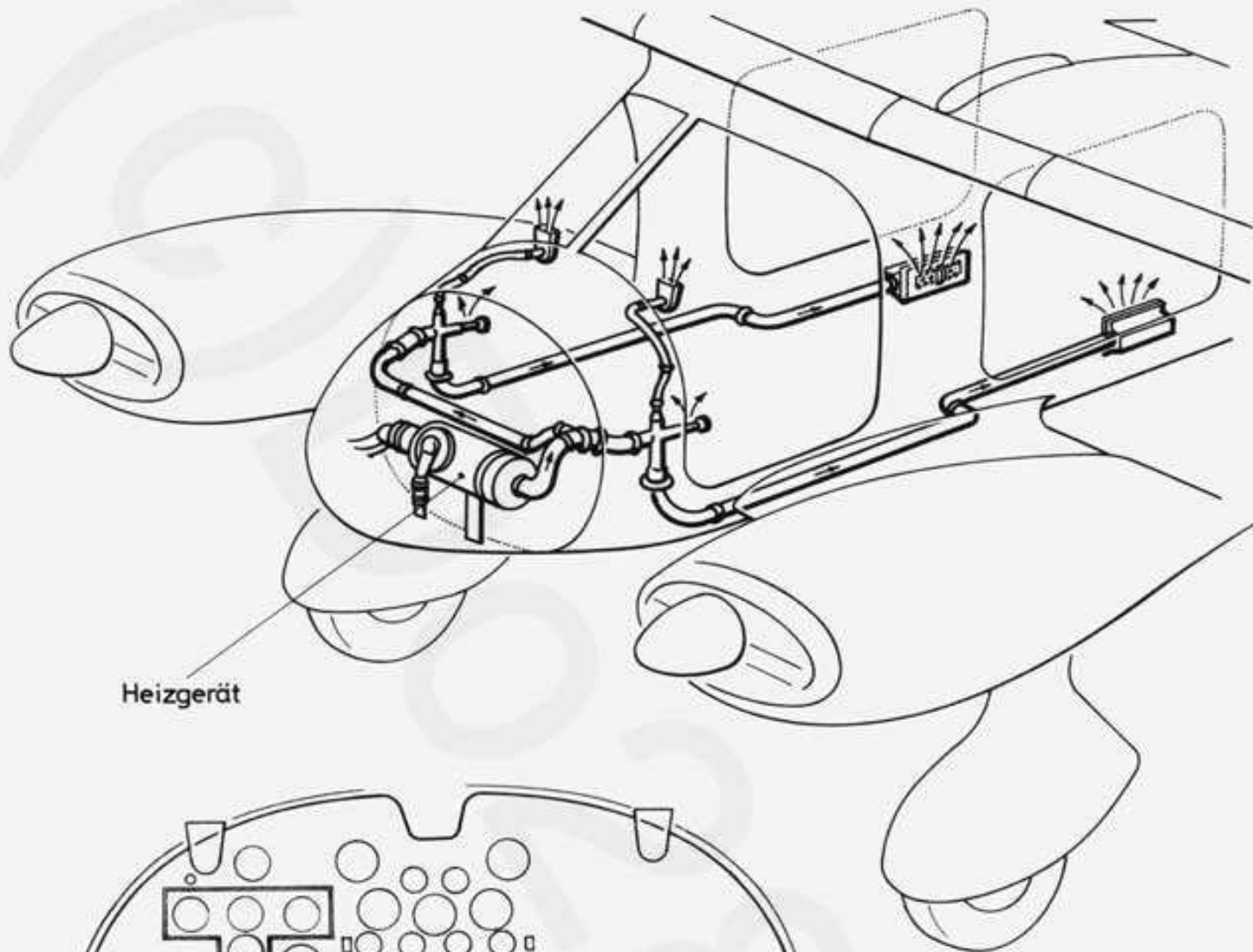
- 1.) Schutzschalter "Heizung" eindrücken.
- 2.) Brandhahn Kabinen-Heizung "Drücken-Auf" (links unterhalb der Gerätetafel).
- 3.) Heizungsschalter auf "Anlassen" (max. 25 sec.)
- 4.) Heizungsschalter auf "Heizen".
  - \*) bei Flugzeug am Boden: Lüfter schaltet sich selbsttätig ein.
- 5.) Heizleistungsschalter auf "Schwach" (ca. 10-20 sec.)
- 6.) Lüfter "EIN". \*) entfällt.
- 7.) Heizleistungsschalter je nach Bedarf in Stellung "Schwach" belassen, oder in Stellung "Stark" bringen.
- 8.) Während des Fluges Lüfterschalter "AUS".\*) entfällt.

Achtung: Bei geschlossenen Defroster oder Heizdüsen Heizleistungsschalter unbedingt auf "Schwach".

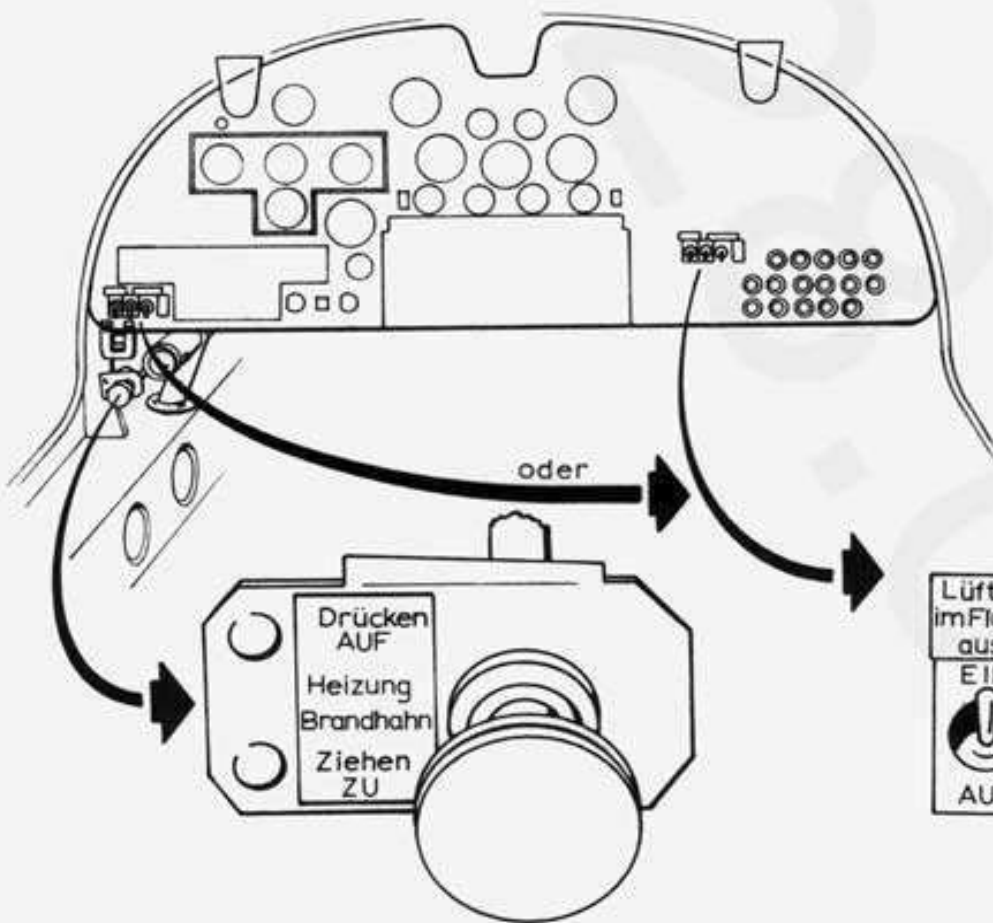
### Abschalten der Kabinen-Heizung

- 1.) Nach der Landung, Heizleistungsschalter "Schwach".
- 2.) Beim Abstellen des Flugzeugs, Heizungsschalter "AUS".
  - \*) Lüfter schaltet sich selbsttätig aus.
- 3.) Nach ca. 1 Minute, Lüfter "AUS" (zur Abkühlung des Heizgeräts) \*)entfällt.
- 4.) Brandhahn "Ziehen=Zu".

\*) selbsttätige Lüfterschaltung ab Stück Nr.093, (Werk Nr.3100) ohne Stück Nr.096 und 097 (Werk Nr.3102, 3103).



Heizgerät



Schalter entfällt  
ab Stück Nr.093  
Werk Nr.3100  
ohne Stück Nr.096 u.097  
(Werk Nr.3102 u.3103)

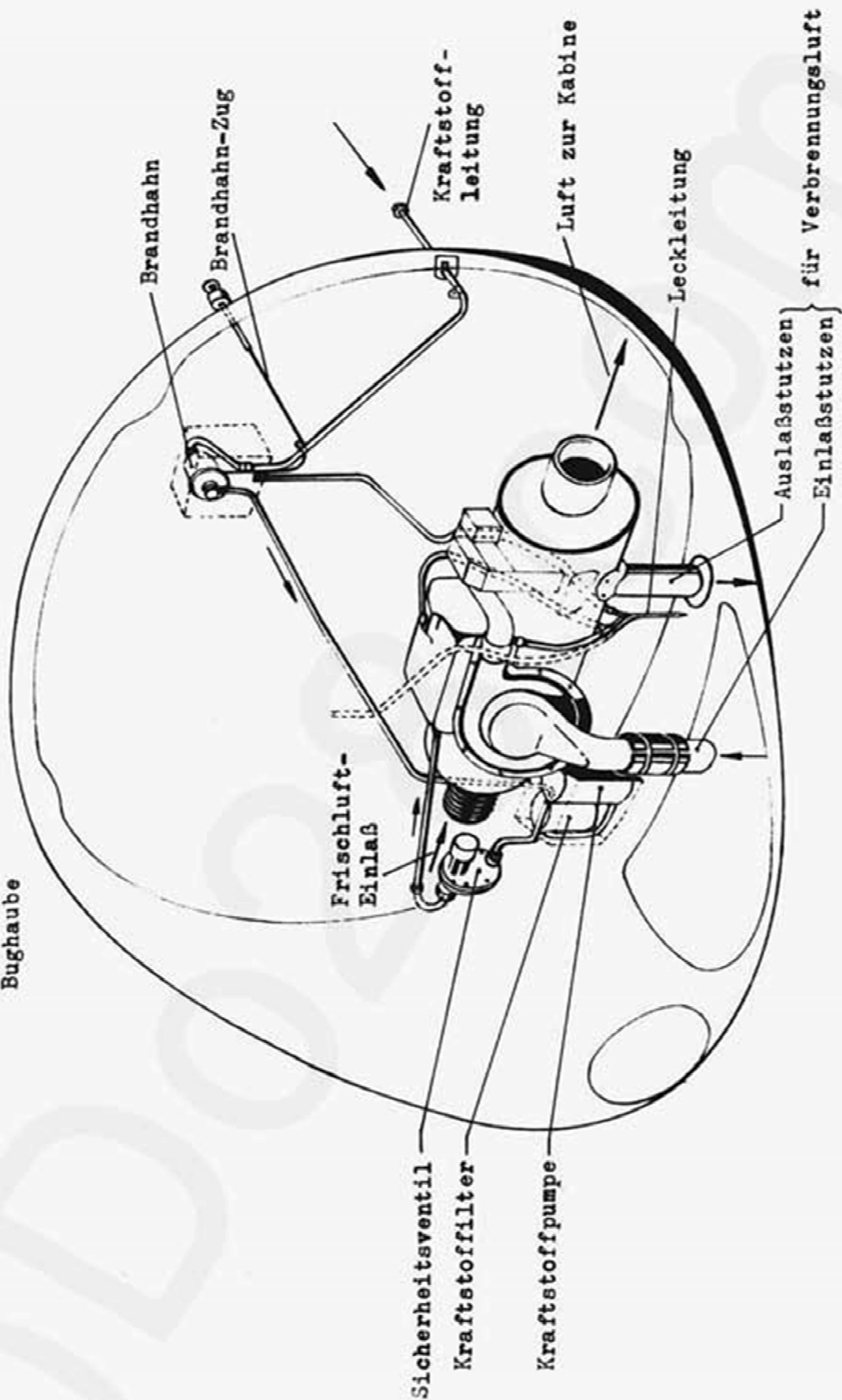


Heizungsschalter.

Heizleistungsschalter

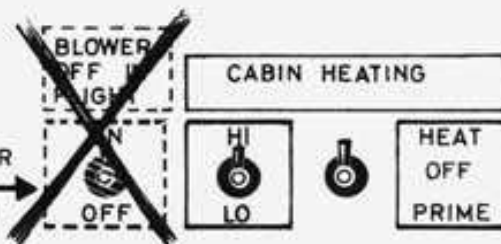
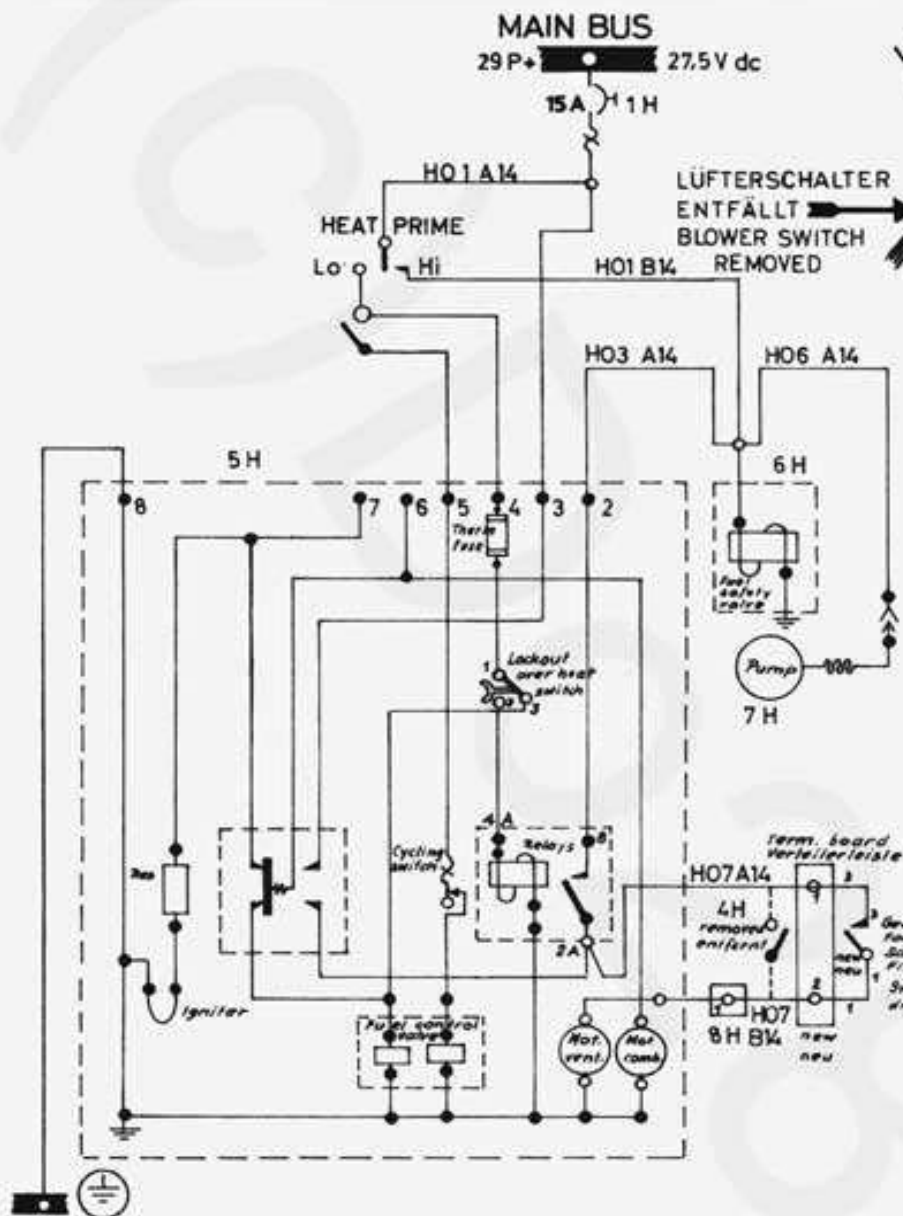
### Kabinen-Heizung-und Belüftung.

Bughaube



Heizgerät

Oktober 1965

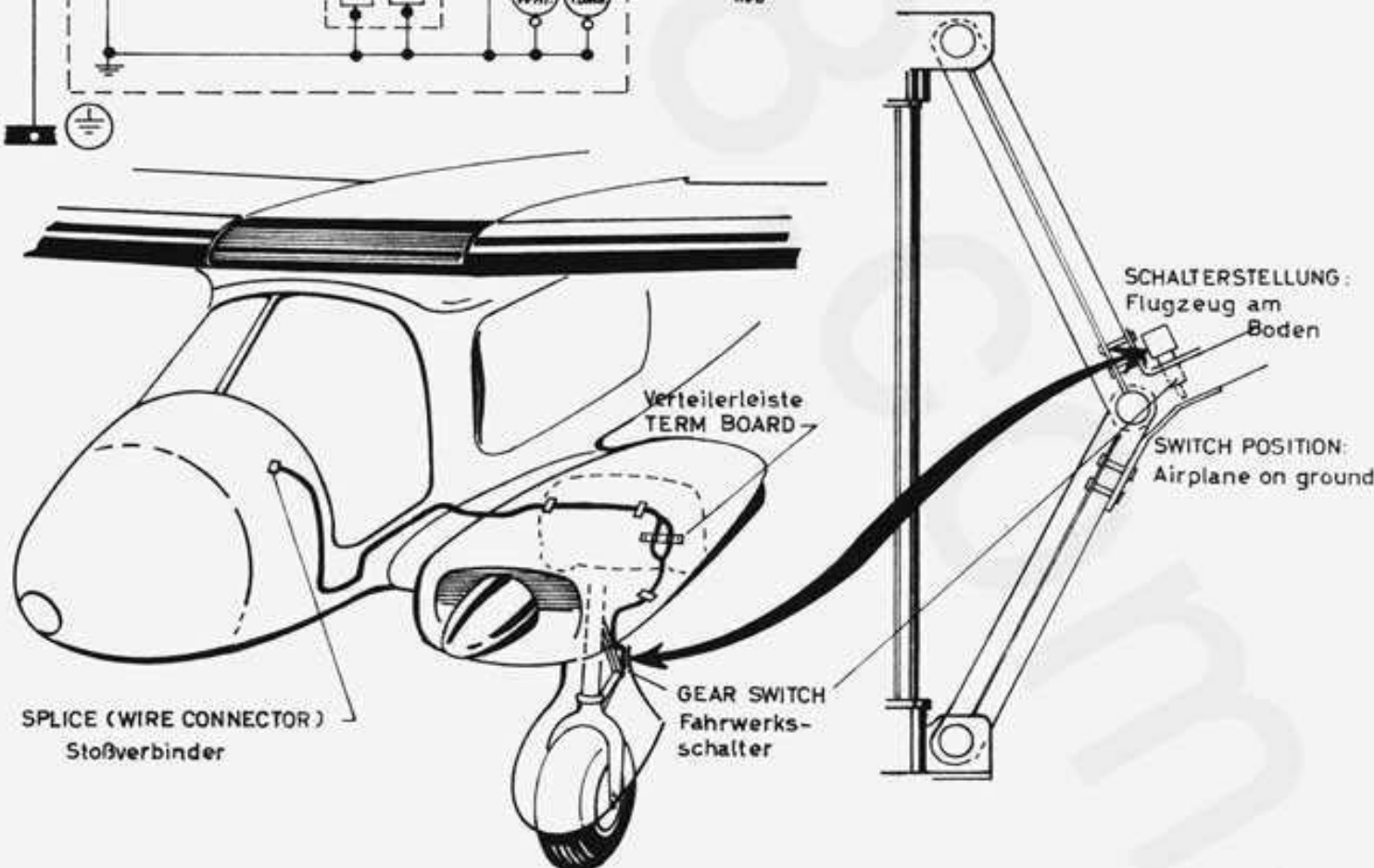


BEMERKUNG:  
1) In Bodeneage:

Bügel stehen auseinander.  
2) In Fluglage:

Bügel sind zusammen.  
3) Lage des Mikro-Schalters bei hochgebocktem Flugzeug (Fahrwerk unbelastet) justiert. Betätigungsstößel in dieser Lage  $3,5\text{mm} \pm 0,5$  eingedrückt.

4) Beim ersten Berühren des Bodens (Dämpfer ca. 10mm eingefahren) muß Mikro-Schalter bereits eingeschaltet bzw. frei sein.





---

### 13. Elektrisches Bordnetz

---

#### Stromversorgung:

Bordnetz - Nennspannung 24/28 Volt.

#### Stromerzeugung:

2 Generatoren 2 x 50 A, je einer an den Flugmotoren.

2 Batterien 2 x 12 Volt = 24 Volt 33 Ah, in Reihe geschaltet.

Je nach Sonderausrüstung der Maschine sind die Batterien in der Bughaube, oder unter dem Gepäckraum angebracht.

#### Außenbordanschluß:

Ein Außenbordanschluß in der Rumpfwand zwischen Spant 10 und 11 rechts dient zur Versorgung des Bordnetzes am Boden.

Achtung: Zur Schonung der Batterien ist beim Anlassen der Flugmotore am Boden möglichst ein Anlaßaggregat zu verwenden.

Am Außenbordanschluß wird beim Stecken des Außenbordsteckers die Fremdstromquelle mit dem Bordnetz verbunden, während gleichzeitig, die Bordbatterien durch Schaltschutz abgeschaltet werden. Eine Kontrollampe an der Gerätetafel zeigt das Vorhandensein der Außenbordverbindung an.

#### Stromverbraucher:

Die Stromverteilung erfolgt zentral von der Sammelschiene an der Gerätetafel links. Der Hauptschalter für die Bordstromanlage befindet sich an der Gerätetafel. Die Einschaltung der Generatoren erfolgt über Schutzschalter.

Die Verbraucherstromkreise sind mittels Schutzschalter an der Gerätetafel abgesichert und ein- und ausschaltbar. +)

Sämtliche an das Bordnetz angeschlossenen Verbraucher und ihre Stromkreise sind im Übersichtsschaltplan (Normalausführung) dargestellt.

#### Überwachung:

Zwei an der Gerätetafel befindliche Ampèremeter zeigen den Strom der beiden Generatoren an.

---

### 14. Bordfunkanlage

---

Je nach Ausrüstung werden die erforderlichen elektrischen Schaltpläne dem Flugzeug mitgegeben.

+)

Die Verbraucherstromkreise sind mittels Schutzschalter an der Schaltertafel bei Spant 5 zusammengefaßt und ein- und ausschaltbar.

(ab Stück Nr. 101)

Öltemperatur  
u. Zylinderkopf-  
temperatur li.

Öltemperatur  
u. Zylinderkopf-  
temperatur re

Kraftstoffvorrat li  
Drillingshaupt- u.  
Zusatzbehälter  
Kraftstoffvorrat re  
Drillingshaupt- u.  
Zusatzbehälter

Kr.-Pumpe

Heizung

Scheinwerfer

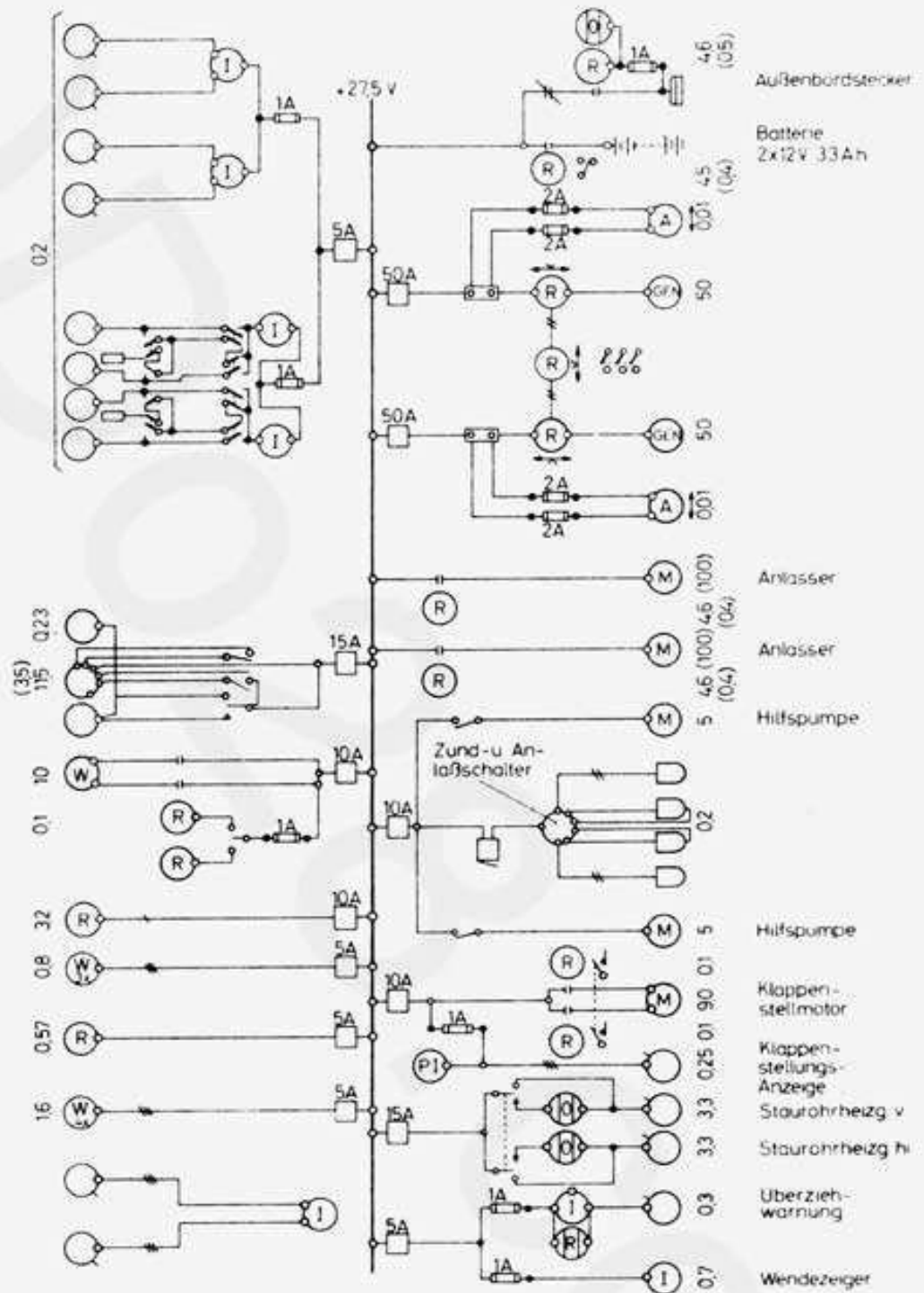
Anticollision  
Warnlicht

Positonsleuchten

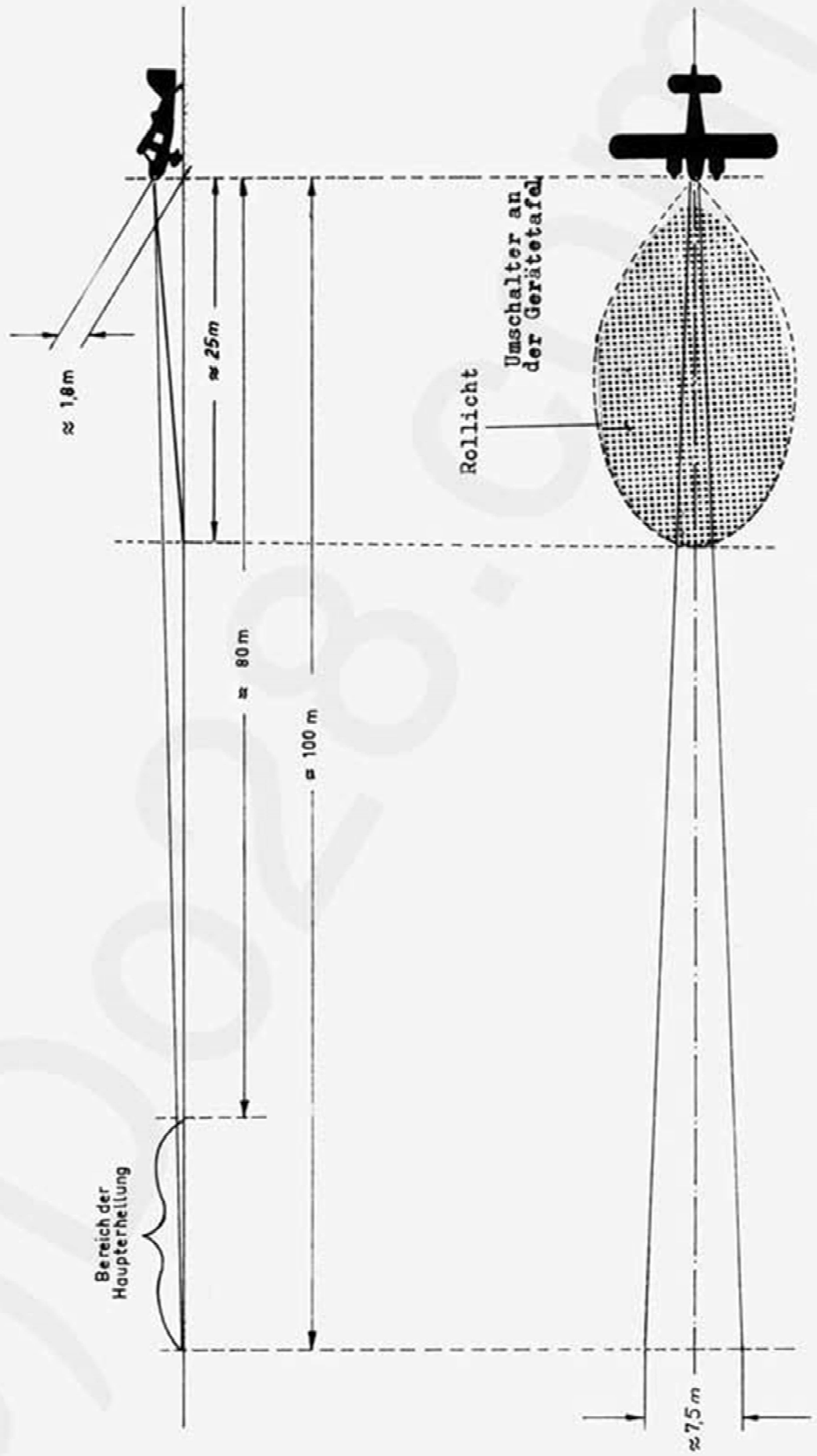
Cockpitlichte

Allgemeinleuchten

Drehzahlmesser  
li. re



Übersichtsschaltplan  
der Ekt.-Anlage Do 28 B-1  
Normalausführung



Einstellung der Scheinwerfer

Stück	Benennung	Art	Meßbereich
1	Doppel-Ladedruckmesser	pneumatisch	10-50 inch HG
1	Doppel-Drehzahlmesser	elektrisch	0-3500 U/min
2	Dreifachgeräte: Schmierstoff-Temperaturmesser	elektrisch	0-50-250° F
	Schmierstoff-Druckmesser	statisch	0-200 PSI
	Zylinderkopf-Temperaturmesser	elektrisch	0-100-500° F
1	Doppel-Kraftstoff-Druckmesser	elektrisch	0-30 PSI
2	Kraftstoff-Vorratsmesser	elektrisch	R-100 %
1	Kraftstoff-Durchflußmengen-Meßgerät		0-33 US.GALL/h
1	Borduhr		
1	Magnetkompaß mit Deviationstabelle		
1	Kreiselhorizont	pneumatisch	
1	Wendezeiger	elektrisch	
1	Variometer		0-6000 feet/min
1	Fahrtmesser		0-260 Knoten
1	Grob- und Feinhöhenmesser		0-50 000 feet
1	Außenluftthermometer		
1	Klappen-Anzeigegerät	elektrisch	0° 20° 40° 60°
1	Kurskreiselanlage	pneumatisch	
1	Sogmesser		0-10 in HG
2	Generatoren je 1000 W		40 A 24 V
2	Anlasser		
2	Spannungsregler		50 A
1	Parallelschaltrelais		24 V
2	Amperemeter		60-0-60 A
2	Batterien	2 x 12 V/33 Ah =	24 V 33 Ah
2	Zünd- u. Starterschalter		
1	Landescheinwerfer		110 W 24 V
3	Kennleuchten	rot, weiß, grün	
1	Kabinenleuchte		
1	Führerraumleuchte		
2	Schultergurte	Schugu II	
2	Bauchgurte	Bagu IV	
4	Bauchgurte	Bagu III	
1	Signalstift m. Leuchtpatronen		
1	Bordsack m. Werkzeug u. Ruderfeststeller		
1	Sanitätspack		

Zur Beachtung:

Die Laufzeiten der einzelnen Geräte sind aus der zugehörigen Lebenslaufakte des Flugzeuges zu entnehmen.

Fahrtmesser

Die folgenden berichtigten Geschwindigkeiten sind gekennzeichnet:

1. Die höchste zulässige Geschwindigkeit  $v_{ne}$  durch einen radial verlaufenden roten Strich.
2. Der kritische Bereich durch einen gelben Kreisbogen, der vom roten Strich (nach 1) bis zu oberen Grenze des grünen Kreisbogens (nach 3) reicht.
3. Der normale Betriebsbereich durch einen grünen Kreisbogen zwischen  $v_{sl}$  bei größtem Fluggewicht und eingefahrenen Landeklappen und der größten Reisegeschwindigkeit.
4. Der Flugbereich mit ausgefahrenen Landeklappen durch einen weißen Kreisbogen von der niederen Geschwindigkeit  $v_{sl}$  bei größtem Fluggewicht bis zur größten geleisteten Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Landeklappen.

Kompaß

Im Führerraum befindet sich für den Kompaß eine Kompensationstafel, die für den Horizontalflug mit laufenden Motoren, sowie mit ein- und ausgeschaltetem Funkempfänger gilt.

Triebwerksüberwachungs-Geräte

An allen Triebwerksüberwachungs-Geräten sind die oberen und ggf. auch die unteren Grenzen des sicheren Betriebsbereiches durch je einen radial verlaufenden roten Strich gekennzeichnet. Für den normalen Betriebsbereich ist ein grüner Kreisbogen angebracht, der nicht über die obere und untere Grenze für Dauerbetrieb hinausgeht. Die Bereiche für die Startleistung und die kritischen Bereiche sind durch gelbe Kreisbögen kenntlich gemacht. Drehzahlbereiche, die wegen Motor- und Propeller-Schwingungen kritisch sind, werden durch einen roten Kreisbogen dargestellt.

Kraftstoff-Vorratsmesser

Eine besondere Kennzeichnung der nicht ausfliegbaren Kraftstoff-Restmenge an den Anzeigegeräten ist nicht erforderlich, da die Restmengen der beiden Drillings-Hauptbehälter ca. 7 ltr. und die der beiden Zusatzbehälter ca. 2 ltr. betragen.

---

17. RÜSTSÄTZE

---

Zur Ausrüstung des Flugzeuges für verschiedene Verwendungsmöglichkeiten sind Rüstsätze vorgesehen. Ein Teil davon wurde bereits in der Do 28 A verwendet und kann auf die Do 28 B ohne weiteres übertragen werden. Für einige der Rüstsätze sind die Einbaumöglichkeiten durch vorhandene Halterungen und Anschlüsse gegeben.

Wenn die Verwendung von Rüstätzen beabsichtigt ist, wird Rückfrage beim Hersteller empfohlen.

Do 28 B-1

## 18. KENNZEICHNUNGEN u. SYMBOLE am FLUGZEUG

### 1. Leitungskennzeichnungen

Sämtliche im Flugzeug verlegten Leitungen sind, zwecks klarer Unterscheidung voneinander mit farbigen Kennzeichen versehen. Die Kennzeichnung erfolgt durch Kleberinge, die jeweils am Anfang und am Ende der Leitungen und dazwischen mit einem Abstand von 600 mm angebracht sind. Wenn erforderlich, wird zusätzlich mindestens eine Kennzeichnung auf dem am besten sichtbaren Teil einer Flugzeugbaugruppe nach Einbau der Leitung aufgeklebt. Zur Vermeidung von Verwechslungen wird die Strömungsrichtung bei allen Leitungen - außer der elt. Leitungen - durch einen aufgeklebten Ring mit schwarzen Pfeilen kenntlich gemacht. (Siehe Seite 1 -33, Punkt 1).

### 2. Kennzeichnung von Flugzeug-Auffüll- und Ablassstellen

Um auf den Landeplätzen ein leichtes Auffinden der Wartungsstellen für das Auffüllen an den Flugzeugen zu ermöglichen, sind die Auffüllstellen mit Symbolen gekennzeichnet. Liegen die Wartungsstellen versteckt, wird durch einen Pfeil, der die gleichen Symbole trägt wie die Wartungsstelle selbst, auf diese hingewiesen, um dadurch ein leichteres Auffinden derselben zu ermöglichen (z.B. Aufbocken vorn). Entsprechend den bestehenden Bedingungen sind die Symbole auf den betreffenden Teilen oder in deren unmittelbarer Nähe bzw. auf der Verkleidung angebracht. Ist ein Irrtum in der Erkennung einzelner Wartungsstellen ausgeschlossen, sind diese Stellen nicht markiert (z.B. ist an dem Ventil eines Laufrades kein Symbol für Druckluft, sondern lediglich der zulässige Reifendruck vermerkt.) Wenn nötig, ist die Art des Füllmittels sowie der Druck angegeben. Die Ablassstopfen sind in der gleichen Weise wie die Auffüllstellen gekennzeichnet, jedoch nicht wie letztere in schwarz bzw. weiß, sondern stets in orange. Das Symbol für den elt. Außenbordanschluß ist auf dem Abschußdeckel des Außenbordanschlusses mit Angabe der Spannung ersichtlich. (Siehe Seite 1 -33, Punkt 2).

### 3. Kennzeichnung von Flugzeug-Wartungsstellen

Damit eine sachgemäße Wartung garantiert ist, sind die Wartungsstellen mit entsprechenden Symbolen sichtbar gemacht. Das Symbol für die Stromsammelprüfung ist orange, das für die Prüfung des Kraftstofffilters weiß oder orange aufgespritzt. (Siehe Seite 1 -33, Punkt 3).

### 4. Kennzeichnung von Flugzeug-Bodenbetreuungsstellen

Die während der Bodenbetreuung des Flugzeuges infrage kommenden Stellen sind mit Symbolen in orange gekennzeichnet. Lediglich die Kennzeichnung der Triebwerkstrennstellen erfolgt in weiß. (Siehe Seite 1 -33, Punkt 4).

## 1.) Leitungskennzeichnungen

Kraftstoff	Schmierstoff	Hydraulik-Oel	Luft für Geräteantrieb	Atem-Sauerstoff	Feuerschutz	Elekt-Leitung	Strömungs-Richtung
Kraftstoff	Schmierstoff	Hydr. Oel	Luft für Geräteantrieb	Atem-Sauerstoff	Feuerschutz	Elektr. Leitg.	
Kraftstoff	Schmierstoff	Hydr. Oel	Luft für Geräteantrieb	Atem-Sauerstoff	Feuerschutz	Elektr. Leitg.	
Kraftstoff	Schmierstoff	Hydr. Oel	Luft für Geräteantrieb	Atem-Sauerstoff	Feuerschutz	Elektr. Leitg.	
F	C	A C	E G	B	E	D E	

Kennbuchstaben	Farbe nach RAL 840 R-U	RAL-Nr.	Kennbuchstaben	Farbe nach RAL 840 R-U	RAL-Nr.
A	Blau	5007	E	Rot	3000
B	Grün	6010	F	Rot	3004
C	Gelb	1012	G	Rot	7001
D	Braun	8004	H	Weiß	9001

Die Symbole auf dem Rand sind einheitlich schwarz auf weißem Grund.

## 2.) Kennzeichnung von Flugzeug-Auffüll- und Ablaßstellen

Kraftstoff	Prop. Enteisungs-Flüssigkeit	Schmierstoff	Hydraulik-Oel	Atem-Sauerstoff	Feuerschutz	Druckluft-Anlage	Abschmierstellen

Die Symbole zur Kennzeichnung von Flugzeug-Auffüllstellen werden je nach Untergrund in schwarz oder weiß angebracht. Wenn nötig ist die Art des Kraft- bzw. Schmierstoffes mit angegeben. Die Ablaßstellen sind mit dem gleichen Symbol, jedoch in orange gekennzeichnet.

## 3.) Kennzeichnung von Flugzeug-Wartungsstellen

Stromsammeler-Prüfung	Elekt-Außenbordanschluss	Erde	Kraftstoff-Filter
			Stern weiß oder orange

## 4.) Kennzeichnung von Flugzeug-Bodenbetreuungsstellen

Schleppösen	Aufbocken	Heißpunkte	Verankerung	Anheben a. Heck	Triebw.-Trennst.

Die Symbole zur Kennzeichnung von Flugzeug-Bodenbetreuungsstellen sind in orange angebracht. Lediglich die Kennzeichnung der Triebwerkstrennstellen ist weiß.

Die Symbole am Flugzeug sind verschieden groß!



## 19. BETRIEBSHILFSGERÄTE

### Geräte und Werkzeuge, die immer im Flugzeug mitgeführt werden:

- 1 DA-Werkzeugtasche

### Geräte und Werkzeuge, die in der Halle bleiben und nur bei Überlandflügen mitgenommen werden:

- 1 Peilstab für Federbeine
- 1 Tasche, enthaltend:
  - 1 Feststeller für Querruder
  - 2 Feststeller für Höhenruder
  - 1 Feststeller für Seitenruder
- 1 Bordsack für Verankerung:
  - 1 Verankerung des Flugzeuges
  - 6 Pflöcke

### Geräte und Werkzeuge, die nur auf Wunsch geliefert werden:

- 2 Bezüge für Laufräder
- 6 Bezüge für Propellerblätter
- 2 Bezüge für Triebwerke
- 1 Bezug für Führerraum
- 2 Bezüge für Staurohre
- 6 Verzurrummikabel (Expander)

### Flugplatzgeräte:

- 1 Gerätekiste mit Inhaltsverzeichnis:
  - 1 Inbusschlüssel SW 5
  - 1 Steckschlüssel für Öldruck
  - 1 Hakenschlüssel 80/90 DIN 1810
  - 2 Lanzetten für Federbeinpackungen
  - 1 Abzieher für Lagerbuchse (Federbein)
  - 1 Entlüftungsschlauch mit Anschlußnippel für Bremsen
  - 1 Bremsöl- und Füllschlauch
  - 1 Steckschlüssel für Verstellpropeller
- 10 Erdanker

### Heißvorrichtungen:

- 1 Heißgeschirr für gesamtes Flugzeug
- 1 Heißgeschirr für Triebwerk

### Prüf- und Einstellvorrichtungen:

- 1 Lehre für Seitenruder
- 1 Lehre für Höhenruder
- 1 Lehre für Tragwerk
- 1 linke Einstellehre für Steuerung in Nullstellung
- 1 rechte Einstellehre für Steuerung in Nullstellung
- 1 Winkelmesser zum Einstellen der Ruder

Do 28 B-1

Teil 2    B e d i e n u n g

Do 23 B-1

April 1964

2-1

# I N H A L T

## Teil 2 Bedienung

Seite

### A. Flugklarmachen

1. Allgemeine Vorbereitungen .....	2-3
2. Prüfung der Behälterinhalte .....	2-4
3. Flugklarprüfung .....	2-5

### B. Anlassen

1. Vor dem Anlassen .....	2-6
2. Anlassen .....	2-6
3. Prüfungen während des Warmlaufens .....	2-7

### C. Flugbetrieb

1. Letzte Startbereitschaftsprüfung .....	2-8
2. Abflug- Steigflug .....	2-8
3. Reiseflug-- Sparflug .....	2-8
4. Langsamflug .....	2-9
5. Landung .....	2-9
6. Motoren abstellen .....	2-9
7. Durchstarten .....	2-10
8. Überziehen .....	2-10
9. Einmotorenflug .....	2-11
10. Motorbrand .....	2-11
11. Feuer in der Kabine .....	2-11
12. Notlandung .....	2-11

### D. Flugbetriebstabellen

Erläuterung .....	2-12
Motorbetriebsdaten .....	2-13
Zulässige Mindestgeschwindigkeiten .....	2-14
Zulässige Höchstgeschwindigkeiten .....	2-14
Startstrecken .....	2-15
Landestrecken .....	2-16
Steiggeschwindigkeiten .....	2-17
Reisegeschwindigkeit .....	2-18
Reichweiten .....	2-19

---

## A. FLUGKLARMACHEN

---

---

### 1. ALLGEMEINE VORBEREITUNGEN

---

#### Abdeckplanen entfernen

Abdeckplanen (Bezüge) abnehmen und im Bordsack verstauen:  
von den Laufrädern  
von den Triebwerken  
vom Führerraum  
von der Kabine  
von den Propellern  
von den Staurohren

#### Verankerung lösen

Verankerungsseile von der Tragflächenunterseite und vom Sporn lösen und im Bordsack verstauen.

#### Feststeller abnehmen

Feststeller von Höhen-, Seiten- und Querruder abnehmen und im Bordsack verstauen. Wenn im Führerraum der Ruderfeststeller Steuersäule und Seitenruderpedale festgelegt, diesen zurückklappen und in Flachfeder einrasten.

#### Eis und Schnee entfernen

Bei Entfernen von Eis und Schnee ist besonders darauf zu achten, daß die Entlüfter in den Verschlußschrauben der Kraftstoffbehälter von Schnee und Verschmutzungen frei sind. Verschlußschrauben herausschrauben und Entlüfter auf freien Durchgang prüfen. Auf dem Unterflügel stehend, ist zu kontrollieren, ob Flügeloberseite eisfrei ist. Falls sich am Pitotrohr vor der Seitenflossenspitze Eis angesetzt hat, zeitweilig die Staurohr-Heizung einschalten.

Ebenso ist auf die völlige Eisfreiheit aller Schlitze (Slot) in Tragwerknahe, Querrudern und Landeklappen zu achten.

## 2. PRÜFUNG der BEHÄLTERINHALTE

### Kraftstoff

2 Drillingshauptbehälter		Davon ausfliegbar
2 x 232 ltr. = 464 ltr. = 334 kg		457 ltr. = 329 kg
2 Zusatzbehälter		
2 x 232 ltr. = 152 ltr. = 110 kg		150 ltr. = 108 kg
Insgesamt	616 ltr. 444 kg	607 ltr. = 437 kg

Die Prüfung der Kraftstoffmenge erfolgt durch die Kraftstoff-Vorratsgeber.

Die Anzeigegeräte befinden sich an der Gerätetafel.

Die Vorratsmesser sind für die Fluglage des Flugzeuges geeicht.

Die Kraftstoffmenge kann außerdem nach Öffnen der Tankverschlüsse mittels Kraftstoffmeßstab kontrolliert werden.

Der Kraftstoffmeßstab wird an der Innenseite der Gepäckraumklappe aufbewahrt.

### Schmierstoff

Füllmenge in den Triebwerken ohne Kühler und dessen Zu- und Ableitungen je Triebwerk = 11,4 Liter ; 12 Quarts; 10 Imp. Quarts. Die Verbrauchsmenge je Triebwerk beträgt: 8,75 Liter; 9,25 US Quarts; 7,7 Imp. Quarts.

Prüfung des Schmierstoffstandes im Triebwerk erfolgt durch den an der Verschlusskappe des Einfüllstutzens angebrachten Peilstab. Dieser ist auf den zulässigen Höchst- und Niedrigstand geeicht.

### Drucköl für Bremsanlage

Prüfung des Ölstandes in den Vorratsbehältern der Hauptbremszylinder an den Seitenruderpedalen durch die Einfüllöffnungen. Die Behälter sollen randvoll sein.

### Sanitätspack

Prüfung, ob Plombierung unversehrt, sonst zur Nachprüfung ausbauen.

### 3. FLUGKLARPRÜFUNG

Die Durchführung der Flugklarprüfung ist nach dem Abbremsen vom Startmonteur dem Flugzeugführer mitzuteilen.

Die Flugklarprüfung vor dem Fluge gilt für den ganzen Flugtag, wenn nicht erneutes Betanken, Veränderungen am Flugzeug oder sonstige Arbeiten eine erneute Prüfung, mindestens der durch die Arbeiten oder Veränderungen betroffenen Teile, notwendig machen.

1. Abdeckplanen entfernt?
2. Verankerung gelöst?
3. Feststeller von den Rudern entfernt?
4. Ruderfeststeller im Führerraum zurückgeklappt?
5. Behälterinhalte geprüft und ergänzt?
  - Kraftstoff
  - Schmierstoff
  - Drucköl für Bremsanlage
  - Propellerenteisung (sofern vorhanden)
6. Fahrwerksbremse in Ordnung? Parkbremse gelöst?
7. Verkleidungsteile, Klappen und Deckel an Zelle und Triebwerken in Ordnung?
8. Abwurfhebel der abwerfbaren Türen plombiert?
9. Bordpapiere vollständig vorhanden?
10. Bordsäcke im Flugzeug, Inhalt vollständig?
11. Reifendruck und Federbein in Ordnung?
12. Höhen- und Seitenleitwerk, sowie Querruder und Landeklappen ohne Schäden?
13. Ausschläge sämtlicher Ruder in Ordnung, leicht gängig, spielfrei?
14. Nach jeztlichen Reparaturen an den Rudern bzw. Steuerseilen prüfen, ob Ruderbewegungen sinngemäß sind?
15. Höhenflossenverstellung leicht gängig und Bewegung der Flosse sinngemäß? Anzeige in Ordnung?
16. Seitenrudertrimmung leicht gängig? Anzeige in Ordnung?
17. Landeklappenverstellung voll gängig? Anzeige in Ordnung?

ACHTUNG! Die Landeklappen dürfen nur angestellt werden bei:

Geschlossenen Kabinentüren!

Nicht festgestellten Querrudern!

Die inneren Querruder müssen sich mit anstellen! Bei voller Anstellung der Landeklappen muß noch voller Querruderausschlag möglich sein!

17. Triebwerks-Bediengestänge und -züge in Ordnung?  
Die Gemischhebel dürfen bei stehenden Triebwerken nicht aus der "Schnellstop"-Stellung genommen werden.
18. Propeller ohne Beschädigung?
19. Kabinenheizung und -belüftung in Ordnung?
20. Stromsammler in Ordnung?
21. Bordfunkanlage geprüft und klar?
22. Zuladung verzurrt und die Bedingungen des zutreffenden Ladeplans erfüllt? (Siehe Flughandbuch!)
23. Fremdkörperkontrolle durchgeführt (kein vergessenes Werkzeug im Flugzeug?)
24. Tropeneinsatz: Vor dem Anlassen Kondenswasser aus den Kraftstoffbehältern abgelassen?
25. Kondenswasser aus Rohrleitung für den Staudruck abgelassen? (Ablastventil an Rumpfunterseite.)

---

## B. A N L A S S E N

---

### 1. Vor dem Anlassen

(Feuerlöschposten bereit und Propeller frei.)

1. Propeller auf "kleine Steigung".
2. Schutzschalter für Zündung eindrücken.
3. Schutzschalter für Generator li, re eindrücken.
4. Generatorschalter li, re "Ein".
- 5a. Bei Anlassen mit Bord-Batterien: Hauptschalter "Ein" und Schalter auf "Batterie".
- 5b. Bei Anlassen mit Außenbordanschluß: Schalter auf "Außenbord" (Signallampe muß aufleuchten.)

### 2. Anlassen (Jeden Motor einzeln anlassen).

1. Brandhahn "Auf".
2. Gemischhebel auf "Idle Cut-Off"-Stellung (Schnellstop)
3. Kraftstoff-Umschalthahn auf Stellung III Hauptbehälter.
4. Hilfspumpe "Ein".
5. Gashebel ca. 1/8 vor.
6. Zündschalter auf "Start" bis Motor anspringt, sonst nach einigen Umdrehungen abschalten.
7. Sobald Motor läuft Gemischhebel auf "Reich".
8. Motor auf 800 bis 1000 U/Min., Schlüssel bleibt auf "Both".
9. Außenbordstecker entfernen, worauf Signallampe erlischt. Schalter in Stellung "Batterie", Hauptschalter "Ein".
10. Wenn nach 30 Sek. keine Schmierstoff-Druckanzeige: Motor sofort abstellen. (Störungen siehe Motorhandbuch).
11. Hilfspumpen aus, wenn Motor gleichmäßig läuft.
12. Warmlaufen mit 1000 - 1200 U/Min., bis Gashebel geöffnet werden kann, ohne daß sich der Motor verschluckt.

13. Langandauernder Leerlauf sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Bei längeren Leerlaufzeiten vor dem Start soll der Motor mit 1400 bis 1500 U/Min laufen, damit ausreichende Abkühlung, sehr geringer Kohlenstoff-Niederschlag an den Zündkerzen und eine lange Lebensdauer der Generatorbürsten gewährleistet ist.
14. Es ist zu beachten, daß fortwährendes Anlassen wegen zu großer Wärmeentwicklung zu Beschädigungen des Anlassers führt, wenn dieser nach versuchtem Anlassen nicht genügend abkühlen kann. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn die Batterie fast leer ist und die Versuche, den Motor anzulassen, ohne Erfolg fortgesetzt werden.
15. Wenn der Motor nach einigen Umdrehungen noch nicht anspringt, soll das Anlassen eingestellt werden und die Punkte 5,6 und 8 erst dann wiederholt werden, wenn der Anlasser abgekühlt ist.
16. Kraftstoffeinspritzen bei Temperaturen um 0°C (40°F) oder tiefer: Hilfspumpe einschalten, Gemischhebel für 3-5 Sekunden auf "Full Rich" und anschließend sofort wieder auf "Idle Cut Off" stellen.

### 3. Prüfungen während des Warmlaufens

1. Drehzahl prüfen 1000 - 1200 U/Min
2. Hilfspumpe kontrollieren - Aus.
3. Kraftstoff-Vorratsmesser: Anzeige prüfen (Testschalter).
4. Kraftstoffdruck prüfen.
5. Schutzschalter und Schalter für Geräte und Instrumente einschalten - nach Bedarf.
6. Sog für künstlichen Horizont prüfen.
7. Instrumentenbeleuchtung, Positionsleuchten, Staurohrenteisung, Kabinenheizung prüfen.
8. VHF, ADF, ILS und Marker einstellen und prüfen.
9. DI und Kurskreisel einstellen
10. QNH einstellen
11. Generator prüfen, Ampèremeter müssen gleiche Stromstärke im Plus-Bereich anzeigen.
12. Zündungsprüfung: (Service Instruction 1132; 24.9.65)
  - a) Propeller-Kleine Steigung
  - b) Gashebel stellen, daß 50-65 % der Nennleistung nach Anzeige des Ladedruckmesser erzeugt wird.
  - c) Zündmagnetschalter von "Beide" auf "Links" drehen, Drehzahlabfall notieren. Zündmagnetschalter in Stellung "Beide" zurückdrehen.  
**Achtung:** Die Betätigung eines Zündmagneten darf nicht länger als 10 sec. dauern.
  - d) Zündmagnetschalter von "Beide" auf "Rechts" drehen und Drehzahlabfall notieren. Zündmagnetschalter in Stellung "Beide" zurückdrehen.
  - e) Der Drehzahlabfall darf den Wert von 125 U/Min nicht überschreiten. Die Drehzahldifferenz zwischen den beiden, einzeln geschalteten Zündmagneten darf 50 U/Min nicht überschreiten.
  - f) Falls Drehzahlabfall fortwährend den vorgeschriebenen Wert überschreitet: Triebwerke überprüfen. Übliche Ursache: Falsche Kraftstoffqualität, verschmutzte Zündkerzen, falscher Elektroden-Abstand, unrichtiger Zündzeitpunkt, falsches Kraftstoff-Luft-Verhältnis.
13. Bremsprüfung
14. Schmierstoffdruck und -Temperatur prüfen. (Zul.werte siehe "Betriebsdatentafel".)
15. Propellerverstellung prüfen.
16. Brandhähne auf Abschluß prüfen.
17. Enteisungsanlage prüfen (wenn vorhanden).
18. Flugklarmeldung durch Bodenpersonal.



### 1. Letzte Startbereitschaftsprüfung

1. Rollen, Landeklappen eingefahren, Am Startpunkt etwa 10 m in Startrichtung rollen, damit Flugzeug einschließlich Spornrad in Startrichtung steht.
2. Höhenmesser einstellen.
3. Höhentrimmung je nach Beladung 0 bis +3.
4. Seitentrimmung auf "0".
5. Landeklappen in "Startstellung".
6. Rudergängigkeit prüfen.
7. Hilfspumpen "Ein".
8. Staurohrheizung "Ein" (bei Bedarf).
9. Zusammenstoßwarnleuchte "Ein" (bei Bedarf).
10. Triebwerks-Überwachungsgeräte prüfen.
11. Niemals unmittelbar hinter einem startenden Flugzeug nachstarten, da sonst aufgewirbelter Sand vom Motor angesaugt wird.

### 2. Abflug - Steigflug

1. Gashebel auf "Vollgas".
2. Landeklappen in "0"-Stellung bringen, sobald alle Starthindernisse überwunden sind.
3. Hilfspumpen "Aus".
4. Kraftstoffdruck prüfen.
5. Oberhalb 5000 ft (1500 m) NN Gemisch verarmen. (Siehe 3.)

### 2. Reiseflug - Sparflug

1. Leistungsverminderung: Zuerst Gashebel zurück auf gewünschten Ladedruck, dann Drehzahlhebel auf gewünschte Drehzahl.
2. Bei weniger als 75 % Leistung - auch unter 5000 ft - Gemisch verarmen. Dazu Gemischhebel langsam zurücknehmen, bis Motor beginnt rauh zu laufen. Von da wieder Hebel soweit nach vorne schieben, bis Motor wieder gerade weich läuft. Verlauf der Zylinderkopftemperatur beobachten; die höchste einstellbare Temperatur ergibt das günstigste Gemisch.
3. Motorenüberwachung nach "Betriebsdatentafel".
4. Leistungserhöhung: Erst Drehzahl mit Drehzahlhebel, dann Ladedruck mit Gashebel einstellen.
5. Bei Ausfall eines Motors zu beachten:
  1. Von ausgefallenem Motor Drehzahlhebel auf "Segelstellung", Zündung "Aus", Brandhahn "Zu", Generator "Aus".
  2. Kraftstoff-Behälterschaltung korrigieren.
  3. Seitenruddertrimmung einstellen.
  4. Beachte 1.6.3 und 1.6.4 im Flughandbuch.

### Langsamflug ( betrifft nicht Landung)

Langsamflug darf in Bodennähe nur bei ruhiger Luft durchgeführt werden, wobei Schiebe- und Kurvenflug und einmotoriger Flug zu unterlassen sind. Fahrtmesser beachten. (Siehe Seite 2-14).

## 5. Landung

1. Anschnallgurte festziehen - Rauchen verboten -
2. Hilfspumpe "Ein".
3. Leistung und Fluggeschwindigkeit verringern 95 kt (IAS). Bei langen Gleitflügen in Abständen etwas Gas geben.
4. Klappen  $15^{\circ}$ .
5. Trimmung nach Bedarf.
6. Stellung der Kraftstoff-Umschalthähne nach Bedarf.
7. Kraftstoffmenge prüfen.
8. Gemisch - "Reich" (Full Rich).
9. Bremsen prüfen.
10. ADF, ILS, Marken, DI einstellen.
11. Höhenmesser einstellen.
12. Propeller - hohe Drehzahl.
13. Landescheinwerfer - "Ein" (nach Bedarf).
14. Enteisung - "Aus". (Wenn vorhanden)
15. Klappen voll ausfahren (bei  $55^{\circ}$  nicht über 109 mph; 95 kt).
16. Bei Ausfall eines Triebwerkes: Seitenrudertrimmung - "Null".

## 6. Nach der Landung

1. Klappen einfahren.
2. Hilfspumpe "Aus".
3. Staurohrheizung "Aus".
4. Landescheinwerfer "Aus".
5. Zusammenstoß-Warnleuchte "Aus".
6. FT-Schalter "Aus".
7. Motor 1 Minute lang mit 800-900 U/min laufen lassen.
8. Gemischhebel auf "Schnellstop".
9. Zündschlüssel in Stellung "Aus" (Off).
10. Gashebel geschlossen.
11. Brandhähne "Zu".
12. Gesamte elektr. Ausrüstung und Leuchten "Aus".
13. Hauptschalter "Aus".
14. Parkbremse anziehen.
15. Trimmung - Startstellung.
16. Steuerfeststeller feststellen.

## 7. Durchstarten

Wird im Leerlauf-Landeanflug mit Klappenstellungen über  $30^\circ$  zum Durchstarten Vollgas gegeben, versucht das Flugzeug, sich aufzubauen. Dieses Aufbauen läßt sich durch Nachdrücken verhindern, wobei allerdings fast der ganze Ruderausschlag in Richtung Drücken erforderlich ist. Voraussetzung ist dabei, daß nicht mehr rücklastig getrimmt wurde, als für die Anfluggeschwindigkeit von 66 kt benötigt wird.

Darum stärkeres Rücklastig-Trimmen als nachstehend angegeben unbedingt vermeiden.

Schwerpunktlage (cm)	50	40	30
Trimmstellung	- $4^\circ$	- $6,5^\circ$	- $9^\circ$

Für das Durchstarten wird empfohlen:

1. Zügiges Vollgasgeben bei gleichzeitigem Einfahren der Landeklappen.
2. Flugzeug auf 80 (kt) IAS beschleunigen und entsprechend austrimmen.

## 8. Überziehen

Wird bei Klappenstellungen über  $30^\circ$  und Vollgas die ausgetrimmte Geschwindigkeit von 65 kt durch Ziehen weiter verringert, so zeigt das Flugzeug auf Grund statischer Instabilität in diesem Bereich die Tendenz, sich selbst zu überziehen.

Anfangs kann dem selbsttätigen Aufbauen durch Nachdrücken begegnet werden, aber kurz vor der Abkippgeschwindigkeit reicht der Ruderausschlag nicht mehr aus.

Das Flugzeug überzieht sich dann in steiler Lage. Das einsetzende Abkippen erfolgt normalerweise über den linken Flügel. Die Querlage erreicht dabei bis zu  $90^\circ$  und der Höhenverlust bis zur Wiedererlangung der normalen Fluglage bis 600 ft.

Mit obiger Ausnahme ist das Überziehverhalten sonst normal.

## 9. Einmotorenflug

1. Ausgefallener Motor: Gas-Weg; Segelstellung;<sup>+</sup> Gemisch-Schnellstop; Zündung "Aus"; Brandhahn "Zu".
2. Etwas Querneigung zum laufenden Motor.
3. Höhenflosse und Seitenruder austrimmen.
4. Laufender Motor: Höchstdrehzahl und Vollgas, Soganlage und Generator prüfen.
5. Falls Motor wieder angelassen werden kann, Propeller auf etwa 2000 U/Min einstellen und sonst normal verfahren.

## 10. Motorbrand

1. Brennender Motor: Brandhahn "Zu"; Vollgas; Segelstellung;<sup>+</sup> Gemisch "Zu"; Zündung "Aus".
2. Etwas Querneigung zum laufenden Motor.
3. Höhenflosse und Seitenruder austrimmen.
4. Laufender Motor: Höchstdrehzahl und Vollgas, Soganlage und Generator prüfen.
5. Falls Motor wieder angelassen werden kann, Propeller auf etwa 2000 U/Min einstellen und sonst normal verfahren.

## 11. Feuer in Kabine

1. Versuche mit Feuerlöscher zu löschen.
2. Wenn nicht möglich, Notlandung durchführen.

## 12. Notlandung

1. Vorbereitungen wie bei normaler Landung.
2. Anschnallgurte festziehen.
3. Kurz vor dem Aufsetzen Brandhähne "Zu", Zündung "Aus", Hauptschalter "Aus".
4. Bei Bruch oder Brandgefahr Türen abwerfen (Abwurfhebel kräftig ruckartig ziehen).

+ nur erreichbar mit mehr als 600 U/Min.

---

## D. FLUGBETRIEBSTABELLEN

---

Für den Betrieb des Flugzeuges gelten die im zugehörigen  
Flughandbuch anerkannten Daten.

Die Werte der folgenden Flugbetriebstabellen sollen für  
alle Planungen von Flügen als Hilfsmittel dienen.

Sie setzen einen guten Betriebszustand des Flugzeuges  
voraus, das vorschriftsmäßig nach den Angaben dieser Be-  
dienungsanweisung gewartet wurde.

Die angegebenen Werte stellen Gebrauchsdurchschnitte dar,  
die bei Einhaltung der Motorbetriebsdaten, des Ladeplanes  
und der sonstigen Angaben und Empfehlungen dieser Betriebs-  
anleitung, jederzeit leicht erreichbar sind.

Angegebene Mindest- und Höchstgeschwindigkeiten für die ver-  
schiedenen Flugzustände sind im Interesse der Flugsicherheit  
und der Betriebssicherheit des Flugzeuges genauestens zu be-  
achten.

Die angegebenen Verbrauchswerte beruhen auf den vom Motorher-  
steller in der Spezifikation genannten oberen und unteren  
Grenzwerten.

Bei der Reichweiten-Tabelle sind alle negativen Faktoren wie  
Gegenwind, Abtrift, Navigationsfehler sowie die erforderliche  
Sicherheit noch einzubeziehen.

## Motorbetriebsdaten

Lycoming Flugmotor IO-540 A1A-5

### Kraft- und Schmierstoffdrücke, sowie Schmierstofftemperaturen

		maximal	minimal	Leerlauf
Kraftstoffdruck		1,8 kg/cm <sup>2</sup>	1,1 kg/cm <sup>2</sup>	--
Schmierstoffdruck		6,3 kg/cm <sup>2</sup>	4,2 kg/cm <sup>2</sup>	1,75 kg/cm <sup>2</sup>
Schmierstofftemperatur	SAE 50 82°C	118°C	--	--
	SAE 40 82°C	118°C	--	--
	SAE 30 77°C	107°C	--	--
	SAE 20 71°C	99°C	--	--

### Motorleistungen (für einen Motor)

	In 0 m INA Höhe HP	Ladedruck	U/min	Kraftstoff- verbrauch l/h	Schmier- stoffver- brauch l/h	maxima- le Zylin- derkopf- tempera- tur
Startleistung	290	Vollgas	2575	85	1,9	260°C
Nennleistung	290	Vollgas	2575	85	1,9	260°C
Reiseleistung	220	0,85 ata	2350	56+) bis 59	1,2	232°C
I. Sparleistung	175	0,76 ata	2200	42+) bis 46	1,0	232°C

+) Niedere Werte sind Richtwerte bei Gemischverarmung

Kraftstoff: Flugbenzin Oktanzahl 100/130

Schmierstoff: SAE 50 über 15°C  
 SAE 40 von - 1°C bis 32°C  
 SAE 30 von -17°C bis 21°C  
 SAE 20 unter - 12°C

Zulässige Mindestgeschwindigkeiten bei höchstzulässigem  
Fluggewicht von 2720 kg und mittlerer Schwerpunktslage.

(Staudruckanzeigen in böenfreier Luft)

Es ist ein Überziehwarngerät eingebaut. Die Warnung erfolgt akustisch (Hupton) und optisch (rotes Licht) bei allen Landeklappenstellungen zwischen 4 kt und 9 kt über den Überziehgesehwindigkeiten. Als Beginn der Warnung gilt nicht unterbrochenes Flackern, sondern Dauerton bzw. rotes Dauerlicht.

Überziehgesehwindigkeiten im Geradeausflug

1. Mit Nennleistung beider Motoren und 2720 kg Fluggewicht liegen die Überziehgesehwindigkeiten  
mit Landeklappen eingefahren bei 46 kt CAS,  
mit Landeklappen ausgefahren bei 42 kt CAS.
2. Mit Leerlauf werden die Überziehgesehwindigkeiten stationär infolge begrenzter Höhensteuerwirkung nicht erreicht.
3. Bis auf die Toleranz der Meßgeräte ist CAS-IAS.

Zulässige Höchstgeschwindigkeiten bei Fluggewicht  
von 2720 kg

(Staudruckanzeigen im Bahnneigungsflug)

Landeklappenstellung	Angezeigte Geschwindigkeit		
	km/h	mph	Knoten
0-Stellung	334	207	180
15° bis 55°	176	109	95

Umrechnung der Knoten in km/h und mph in abgerundeten Zahlen.

Alle nachstehenden Leistungsdaten beruhen auf Flugmessungen mit einem neuwertigen Motor und Flugzeug, letzteres mit Enteisungsgummi auf Trag- und Leitflächen.

		STARTSTRECKEN 30° Klappen, Vollgas, befestigte Rollbahn Über 15 m Hindernis Geschwindigkeit über Hindernis 62 kt.IAS						
Höhe ft	Gegen- wind kt	40° unter	20° unter	Temp. °C	INA	20° über	40° über	
		INA	INA		INA	INA		
		m	m	INA		m	m	
2520 kg	0	0	231	260	15°	293	329	366
		8	197	223		253	285	318
		16	163	186		212	240	270
	1500	0	255	290	12°	329	368	413
		8	219	250		285	320	360
		16	182	210		240	271	307
	3000	0	280	319	9°	363	408	460
		8	241	275		315	356	402
		16	202	231		267	303	344
	4500	0	310	352	6°	401	453	515
		8	268	306		349	396	451
		16	226	259		297	338	387
2620 kg	0	0	263	294	15°	328	365	405
		8	226	254		284	316	353
		16	188	213		240	267	300
	1500	0	288	325	12°	366	407	455
		8	248	281		318	355	398
		16	208	237		270	302	340
	3000	0	315	356	9°	402	450	504
		8	272	259		350	393	442
		16	229	262		298	336	379
	4500	0	345	389	6°	441	497	561
		8	299	339		385	435	493
		16	253	288		329	373	424
2720 kg	0	0	294	326	15°	363	403	444
		8	254	282		315	351	388
		16	213	238		267	299	331
	1500	0	321	360	12°	403	446	497
		8	278	313		340	390	435
		16	234	265		277	333	373
	3000	0	350	393	9°	441	492	550
		8	304	342		385	431	483
		16	257	291		329	369	415
	4500	0	381	427	6°	482	542	612
		8	332	373		422	476	539
		16	282	318		361	409	466



Alle nachstehenden Leistungsdaten beruhen auf Flugmessungen mit einem neuwertigen Motor und Flugzeug, letzteres mit Enteisungsgummi auf Trag- und Leitflächen.

LANDSTRECKEN 55° Klappen, Leerlauf, befestigte Rollbahn aus 15 m Hindernis Geschwindigkeit über Hindernis 66 kt.IAS								
Höhe ft	Gegen- wind kt	40° unter	20° unter	Temp °C	INA	20° über	40° über	INA
		INA	INA		INA	INA		
		m	m	m		m	m	m
2520 kg	0	0	276	290	15°	303	317	331
		8	261	275		287	301	315
		16	245	259		271	285	298
	1500	0	283	297	12°	312	327	342
		8	268	282		296	311	326
		16	252	266		280	294	309
	3000	0	292	306	9°	321	337	352
		8	277	290		305	319	335
		16	261	274		288	304	318
	4500	0	299	315	6°	332	348	365
		8	284	299		316	331	348
		16	268	283		299	314	331
2620 kg	0	0	277	291	15°	305	319	333
		8	262	276		289	303	317
		16	246	260		273	287	300
	1500	0	284	299	12°	314	329	344
		8	269	284		298	313	327
		16	253	268		282	296	310
	3000	0	293	308	9°	323	339	354
		8	278	292		307	323	337
		16	262	276		290	306	320
	4500	0	301	317	6°	334	350	367
		8	285	301		318	333	350
		16	269	285		301	316	332
2720 kg	0	0	278	292	15°	306	320	335
		8	263	277		290	304	319
		16	247	261		274	288	302
	1500	0	285	300	12°	315	330	346
		8	270	284		299	314	329
		16	254	268		283	297	312
	3000	0	294	309	9°	324	341	356
		8	279	293		308	325	339
		16	263	277		291	303	322
	4500	0	302	318	6°	336	352	369
		8	286	302		320	335	352
		16	270	286		303	318	334

Alle nachstehenden Leistungsdaten beruhen auf Flugmessungen mit einem neuwertigen Motor und Flugzeug, letzteres mit Enteisierungsgummi auf Trag- und Leitflächen.

STEIGGESCHWINDIGKEIT							
2-mot m/sec				0° Klappen, Vollgas, 87 kt. IAS			
Höhe ft	40° unter INA m/s	20° unter INA m/s	Temp. °C	INA m/s	20° über INA m/s	40° über INA m/s	
2520 kg	0	7,8	7,4	15°	7,0	6,6	6,2
	3000	6,8	6,4	9°	6,0	5,6	5,2
	6000	5,8	5,4	3°	5,0	4,6	4,2
	9000	4,8	4,4	-3°	4,0	3,6	2,2
	12000	3,7	3,3	-9°	2,9	2,5	2,1
2620 kg	0	7,4	7,0	15°	6,6	6,2	5,8
	3000	6,4	6,0	9°	5,6	5,2	4,8
	6000	5,3	4,9	3°	4,5	4,1	3,7
	9000	4,4	4,0	-3°	3,6	3,2	2,8
	12000	3,3	2,9	-9°	2,5	2,1	1,7
2720 kg	0	6,9	6,5	15°	6,1	5,7	5,3
	3000	6,0	5,6	9°	5,2	4,8	4,4
	6000	4,9	4,5	3°	4,1	3,7	3,3
	9000	4,1	3,7	-3°	3,3	2,9	2,5
	12000	3,0	2,6	-9°	2,2	1,8	1,4

STEIGGESCHWINDIGKEIT							
1-mot m/sec				15° Klappen, Vollgas, 83 kt. IAS			
(rechter Motor steht) Etwas Querneigung z. laufenden Motor							
Höhe ft	40° unter INA m/s	20° unter INA m/s	Temp. °C	INA m/s	20° über INA m/s	40° über INA m/s	
2520 kg	0	2,3	2,0	15°	1,7	1,5	1,3
	3000	1,7	1,4	9°	1,1	0,9	0,7
	6000	0,9	0,7	3°	0,5	0,2	-0,1
	9000	0,3	0,1	-3°	-0,1	-0,4	-0,7
2620 kg	0	1,9	1,7	15°	1,5	1,3	1,1
	3000	1,5	1,2	9°	0,9	0,6	0,3
	6000	0,9	0,6	3°	0,3	0	-0,3
	9000	0,3	0	-3°	-0,3	-0,6	-0,9
2720 kg	0	1,7	1,5	15°	1,3	1,1	0,9
	3000	1,3	1,0	9°	0,7	0,5	0,3
	6000	0,7	0,4	3°	0,1	-0,2	-0,5
	9000	0,1	-0,2	-3°	-0,5	-0,7	-1,0

Anmerkung: Wenn der linke Motor steht, dann verbessern sich die angegebenen Werte um 0,15 m/sec.

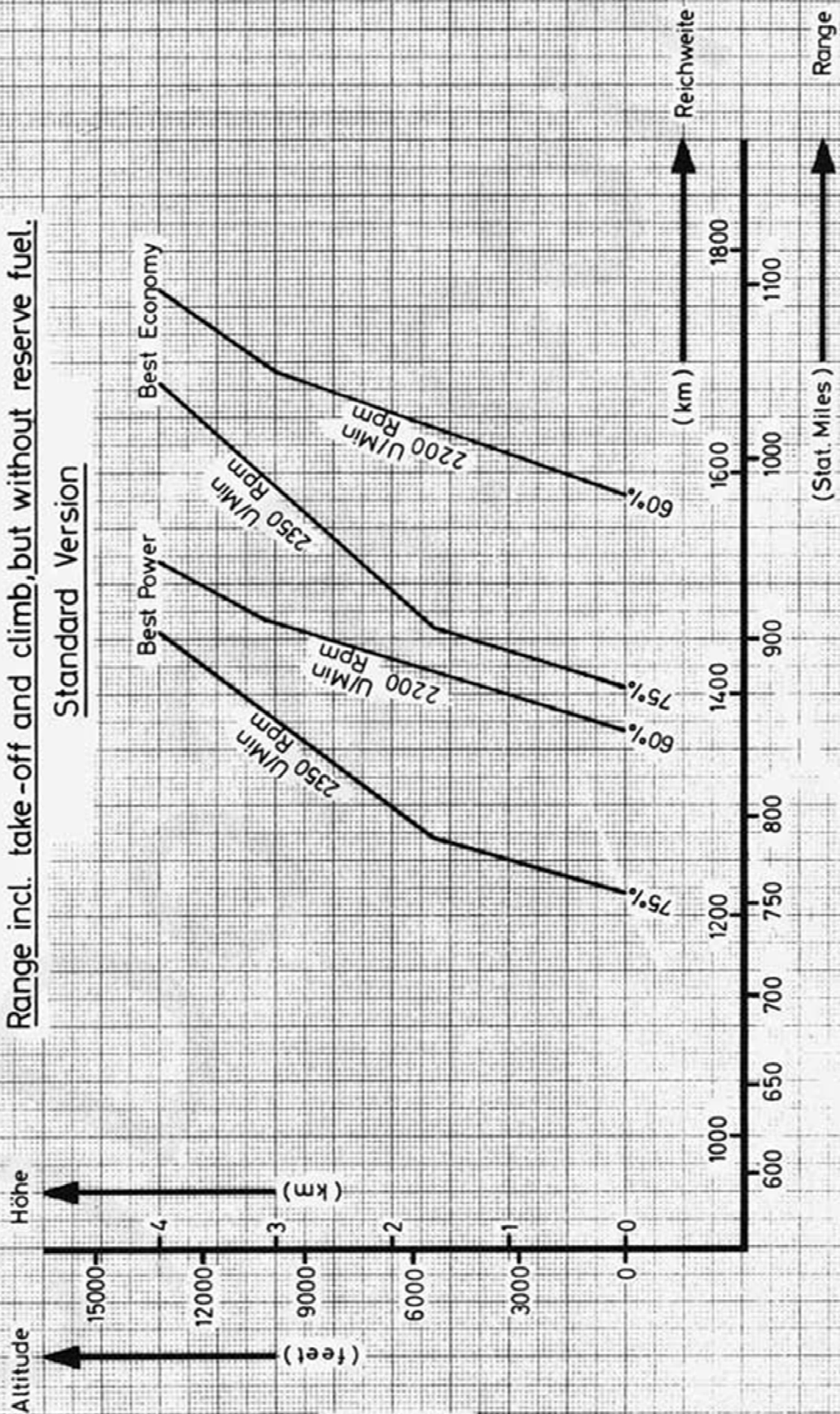
			kraftstoff					
			km/h	20°C über km/l Best Power	INA km/l Best Ec	km/h	40°C über km/l Best Power	INA km/l Best Ec
Maximale Dauerleistung 2575 U/Min	2520 kg	284	1,67	-	286	1,68	-	
		281	1,77	-	282	1,77	-	
		278	1,92	-	280	1,93	-	
		271	2,04	2,36	272	2,05	2,37	
		264	2,16	2,54	265	2,17	2,55	
	2620 kg	283	1,66	-	285	1,67	-	
		280	1,76	-	281	1,77	-	
		276	1,90	-	278	1,92	-	
		270	2,03	2,35	271	2,04	2,36	
		263	2,15	2,53	264	2,16	2,54	
	2720 kg	282	1,66	-	284	1,67	-	
		279	1,76	-	280	1,76	-	
		276	1,90	-	277	1,91	-	
		269	2,02	2,34	270	2,03	2,35	
		262	2,14	2,52	263	2,15	2,53	
Reiseleistung 2350 U/Min	2520 kg	254	1,97	2,26	256	1,98	2,28	
		261	2,02	2,32	263	2,04	2,34	
		266	2,07	2,38	267	2,08	2,39	
		261	2,22	2,58	262	2,23	2,59	
		252	2,34	2,72	252	2,34	2,72	
	2620 kg	253	1,96	2,25	254	1,97	2,26	
		259	2,01	2,31	261	2,02	2,32	
		265	2,06	2,37	266	2,07	2,38	
		258	2,20	2,55	258	2,20	2,55	
		249	2,31	2,69	248	2,30	2,68	
	2720 kg	252	1,95	2,24	254	1,97	2,26	
		258	2,00	2,30	260	2,01	2,32	
		264	2,05	2,36	265	2,06	2,37	
		256	2,18	2,53	255	2,17	2,52	
		246	2,28	2,65	244	2,26	2,63	
Sparleistung 2200 U/Min	2520 kg	229	2,19	2,53	230	2,20	2,54	
		235	2,25	2,60	236	2,26	2,61	
		241	2,30	2,66	242	2,31	2,67	
		248	2,37	2,74	249	2,38	2,75	
		242	2,46	2,86	241	2,45	2,85	
	2620 kg	226	2,16	2,50	225	2,15	2,49	
		232	2,22	2,56	231	2,21	2,55	
		238	2,28	2,63	237	2,27	2,62	
		245	2,34	2,71	244	2,33	2,70	
		239	2,43	2,83	237	2,41	2,80	
	2720 kg	224	2,14	2,48	223	2,13	2,46	
		230	2,20	2,54	229	2,19	2,53	
		237	2,27	2,62	237	2,27	2,62	
		242	2,31	2,67	242	2,31	2,67	
		235	2,39	2,78	231	2,35	2,73	

..... THIS PART IS MISSING .....

Reichweite einschl. Start u. Steigflug, jedoch ohne Reserven.  
Standardflugzeug

Range incl. take-off and climb, but without reserve fuel.

Standard Version



Teil 3    W a r t u n g

# I N H A L T

## Teil 3 Wartung

Seite

### A. Allgemeine Arbeiten

1. Auffüllen von Betriebsmitteln.....	3-3
2. Radwechsel.....	3-9
3. Wirkungsweise der Bremsen.....	3-9
4. Schleppen des Flugzeuges.....	3-10
5. Verankern und Abdecken.....	3-10
6. Aufbocken des Flugzeuges.....	3-11
7. Propellerwechsel.....	3-11
8. Triebwerkswechsel.....	3-11
9. Staurohranlage.....	3-13e
10. Batterie .....	3-13g

### B. Wartung

1. Allgemeines über Wartung.....	3-14
2. Termingemäße Wartung.....	3-17
I. Vorflugkontrolle.....	3-17
II. Stundenkontrollen.....	3-18
A. Sonderkontrollen.....	3-18
B. Termingebunde Kontrollen.....	3-18
C. Laufende Wartung und Kontrollen.....	3-19
a. Zelle.....	3-19
b. Vollständige Triebwerke.....	3-22
c. Propeller.....	3-23
d. Ausrüstung.....	3-24
e. Allgemein.....	3-25
f. Wartungs- u. Kontrolleintragungen.....	3-25
g. Enteisung.....	3-25
III. Toleranzwerte für Zelle.....	3-26
IV. Spannungswerte für Steuerseile.....	3-27
V. Grundüberholung.....	3-30
3. Stilllegung auf längere Zeit.....	3-32
4. Abschmieren des Flugzeuges.....	3-34
5. Betriebsmittelliste.....	3-35

### Verzeichnis der Bilder

Füllen und Entlüften der Bremsanlage.....	3-5
Scheibenbremsen.....	3-5
Federbeinkontrolle.....	3-6
Federbeinfüllung.....	3-8
Füll- u. Prüfstützen.....	3-8
Triebwerkswechsel (Trennstellen).....	3-13
Einstellung des Brandhahnzuges.....	3-13b
Einstellung des Bedienzuges für Gasdrossel und Gemischregler.....	3-13c
Einstellung des Bedienzuges für Propellerregler.....	3-13d
Staurohranlage.....	3-13f
Spannungswerte für Steuerseile.....	3-27
Nivellierplan.....	3-28
Einstellplan.....	3-29
Abschmieren des Flugzeuges.....	3-34

1. AUFFÜLLEN VON BETRIEBSMITTELN

KRAFTSTOFF

Kraftstoffart:

Flugbenzin Oktanzahl 100/130

Füllmenge:

2 Drillingshauptbehälter	2 x 232 Liter =	464 Liter =	334 kg
2 Zusatzbehälter	2 x 76 Liter =	152 Liter =	110 kg
		insgesamt	616 Liter = 444 kg

Inhaltsprüfung :

Die Kraftstoffmenge wird nach Öffnen der Tankverschlüsse mittels Kraftstoffmeßstab kontrolliert. Der Kraftstoffmeßstab wird an der Innenseite der Gepäckraumklappe aufbewahrt.

Beim Auftanken der Haupt- und Zusatzbehälter sollen die Umschalt-  
hähne auf den jeweiligen Behälter gestellt werden, damit die in den  
zugeordneten Kraftstoffleitungen befindliche Luft schon während des  
Betankens entweichen kann.

Achtung!

Außenbord-Stromquelle und Bordnetz abschalten, wenn aufgetankt wird.  
Keine Arbeiten in oder am Flugzeug mit elektrischen Geräten vornehmen  
und alle elektrischen Leitungen in der Nähe des Flugzeuges spannungs-  
frei machen. Flugzeug erden!

Im Tropeneinsatz muß das Flugzeug über Nacht immer vollgetankt sein,  
damit Kondenswasserbildung verhindert wird.

SCHMIERSTOFF

Schmierstoffart: Nach Motordatentabelle in Teil 2 Bedienung.

Füllmenge: Motorsumpf ohne Kühler und dessen Zu- und Ableitungen  
je Triebwerk 12 Quarts (amerikanisch) = 11,4 Liter.

### Auffüllung:

Deckel auf Oberseite der Triebwerksverkleidung öffnen, Verschlußkappe des Einfüllstutzens abnehmen und Schmierstoff einfüllen.

### Messung des Schmierstoffvorrates:

Im Triebwerk mit dem Peilstab.

Die flache Seite des Peilstabes ist auf Höchst- und Niedrigstand mit Zwischenwerten geeicht.

Es ist immer auf die Höchststand-Marke aufzufüllen.

## DRUCKÖL FÜR BREMSANLAGEN

### Bremsflüssigkeit

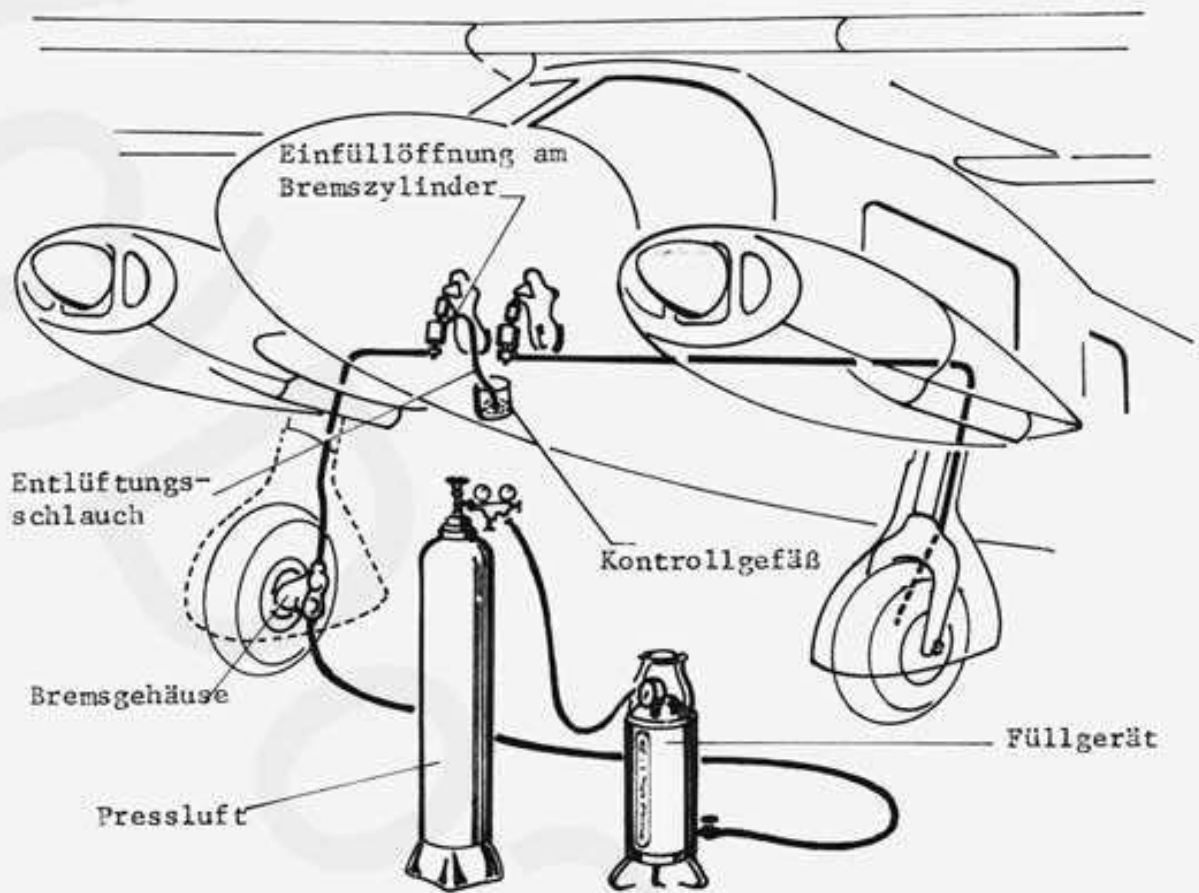
(Siehe Betriebsmittelliste, Abschnitt B, Absatz 5, lfd.Nr. 7)

### Füllen und Entlüften der Anlage mit Preßluft-Füllgerät

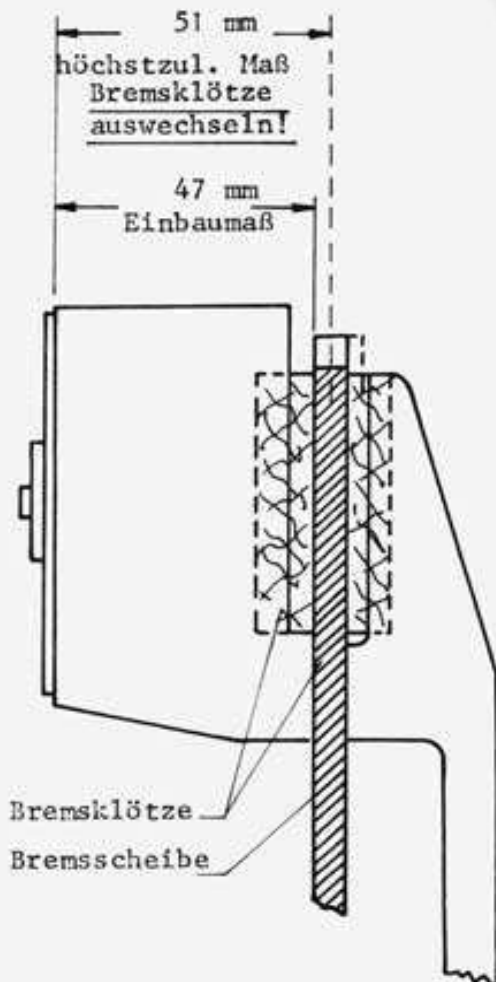
(getrennt für jede Fahrgestellseite)

1. Füllgerät halb voll mit Bremsflüssigkeit füllen.
2. Preßluftflasche am Füllgerät anschließen und 2 atü Druck einlassen (Druckmesser).
3. Verschlußstopfen am Bremszylinder einer Pedalseite abnehmen und Schlauch vom Kontrollgefäß einführen.
4. Am Bremsgehäuse unten Verschlußkappe abnehmen und Druckschlauch vom Füllgerät anschließen.
5. Absperrhahn am Füllgerät langsam öffnen und so Bremsflüssigkeit in die Anlage drücken, bis am Entlüftungsschlauch im Kontrollgefäß blasenfreie Bremsflüssigkeit austritt.  
Während dieses Vorganges ist der Druck im Füllgerät durch Nachfüllung aus der Preßluftflasche auf 2 atü zu halten.
6. Während das Bremsöl blasenfrei austritt, ist am Füllgerät der Sperrhahn zu schließen.
7. Druckschlauch am Bremsgehäuse wieder abschließen und Verschlußkappe anbringen.
8. Schlauch vom Bremszylinder abnehmen und Vorratsbehälter erforderlichenfalls mit Trichter randvoll füllen.
9. Verschlußstopfen einschrauben.





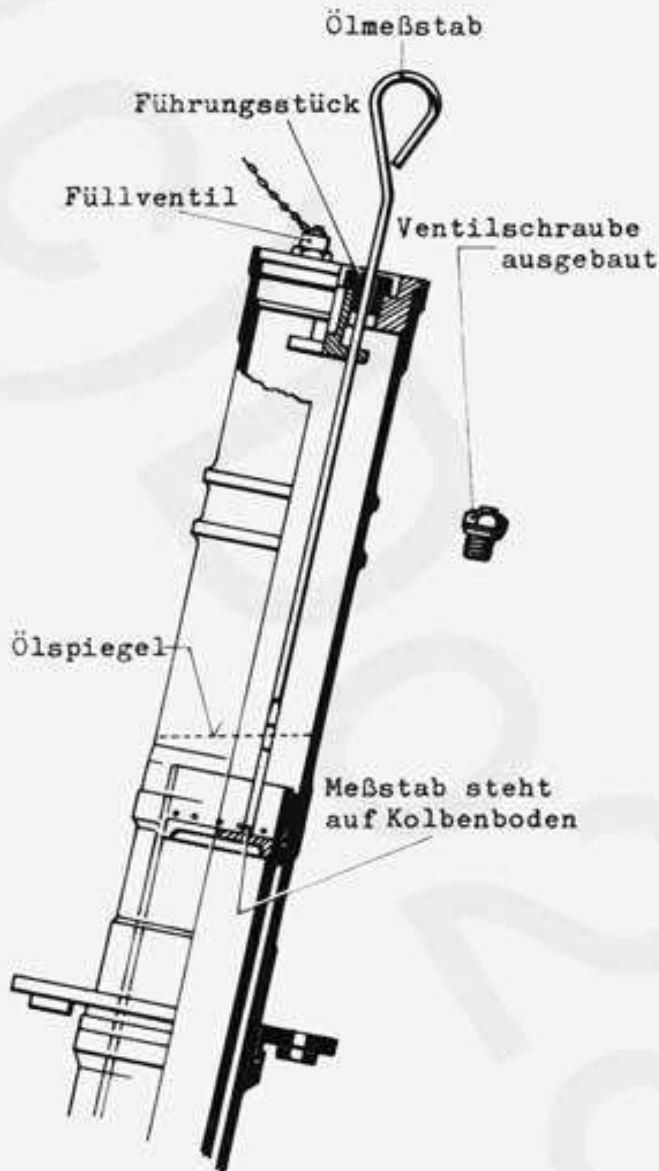
### FÜLLEN UND ENTLÜFTEN DER BREMSANLAGE



### Das Auswechseln der Bremsklötze

hat zu erfolgen, wenn der höchstzulässige Abstand von 51 mm erreicht ist (s. nebenstehend Abb.). Die Maßkontrolle darf nur bei angezogener Bremse vorgenommen werden, wobei mit einem Tiefenmaß von Vorderkante Bremszylinder bis zur vorderen Brems Scheibenfläche gemessen wird.

### SCHEIBENBREMSE



**Hauptfahrwerk  
Federbeinkontrolle**

Inhalt eines Federbeins  
Druckluft: 185 PSI (13 atü)  
Stoßdämpferöl 0,15 US GALL  
0,12 IMP.GALL  
(0,56 ltr.)

(siehe auch Betriebsmittelliste  
u. Wortschild am Federbein.)

DWM AIRCRAFT SHOCKSTRUT	
SERIAL NO:	<input type="text"/>
TYPE <input type="checkbox"/>	DRWG NO: <input type="text"/>
AIRCRAFT MODEL DO28B <input type="checkbox"/>	
MAX TRAVEL 10.83 INCHES	
CHARGE	
WITH SHOCKSTRUT EXTENDED:	
DAMPER OIL:	US GALL-IMP GALL
	0.15 0.12
PRESSURE: 185 PSI	
CHARGE WITH DRY AIR ONLY!	
CHECKED:	<input type="text"/>

Zur Kontrolle der Federbeine ist das Flugzeug so aufzubocken, daß die Fahrwerksräder frei sind. Das Spornrad kann am Boden bleiben.

**a) Druckluftkontrolle**

Zur Kontrolle des Betriebsdruckes sowie zum Füllen oder Ablassen der Druckluft dient der "Füll- und Prüfstutzen" (Seite 3-8), der jedem Flugzeug im Werkzeugsatz mitgegeben wird.

Kappe des Füllventils (oben am Federbein) abnehmen, Füll- und Prüfstutzen aufsetzen und "Handspindel" eindrehen, bis das Gerät den im Federbein vorhandenen Druck anzeigt.

Füll- und Entlüftungsschraube bleiben dabei geschlossen. Überdruck mit der Entlüftungsschraube ablassen, bei Luftmangel Preßluftflasche anschließen und mit Füllschraube Druck auf 13 atü korrigieren. Nur mit trockener Luft füllen!

**b) Ölkontrolle**

Die Federbeine müssen ganz gestreckt sein. (Räder frei) Die Kontrolle der Ölmenge (nach 100 Stunden oder bei sichtbarem Ölverlust) erfolgt mit dem Ölmeßstab (Bordsack), wie aus obiger Skizze ersichtlich. Dazu muß zuerst mit dem "Füll- und Prüfstutzen" die Druckluft vollständig abgeblasen werden. Gerät auf dem Füllventil aufsetzen. Handspindel eindrehen bis Druckanzeige erfolgt, dann Entlüftungsschraube öffnen, (Füllschraube "Zu"). Nun wird die neben dem Füllventil oben am Federbein befindliche Ventilschraube ganz herausgedreht und der Ölmeßstab mit dem daran befindlichen Führungsstück in die frei gewordene Gewindebohrung eingeführt, bis er auf dem Kolbenboden aufstößt. Der Ölspiegel muß dann zwischen den Kontrollmarken des Ölmeßstabes stehen. Nachfüllung erfolgt, falls erforderlich, durch die gleiche Gewindebohrung. Dann Ventilschraube mit neuer Dichtung wieder einsetzen und Luft auffüllen, wie unter "Druckluftkontrolle" beschrieben.

Anschließend Reifendruck der Laufräder prüfen und nötigenfalls richtigstellen, da Reifen- und Federbeindruck aufeinander abgestimmt sein müssen.

**Achtung!** Steht ein Flugzeug infolge starker Durchfederung einer Fahr-  
gestellhälfte schief auf der Rollbahn, so bedeutet dies noch  
nicht, daß das entsprechende Federbein zu wenig Luftdruck ent-  
hält.

Es ist möglich, daß die Ringmutter zu stark angezogen ist oder  
im neuen Zustand noch zu starker Reibungsschluß vorhanden ist.

Durch Wippen an einem Tragflächenende oder beim Rollen wird das  
Flugzeug in diesem Falle meist in die richtige Lage zurückkommen.

**Unter keinen Umständen darf das Federbein durch überhöhten Druck gestreckt  
werden!**

Wird bei der Prüfung im Federbein starker Luftdruckmangel festgestellt,  
dann entweicht die Luft wahrscheinlich an der Prüfschraube, am Füllventil  
oder durch das Füllventil selbst.

Bei schadhafter Kolbenabdichtung, worauf oft irrtümlicherweise geschlossen  
wird, müßte erst die ganze Ölfüllung ablaufen, bevor Luft entweichen kann.  
Dies wird dann an der verölten Kolbenstange des Federbeines sichtbar.

#### SPORNFEDERBEIN

##### Inhalt des Federbeins

Druckluft: 500 PSI (35 atü)  
Stoßdämpferöl: 0,13 US Quart.  
0,11 IMP. Quart.  
(0,125 Ltr.)

(siehe auch Betriebsmittelliste  
und Wortschild)

#### Kontrolle

a) Druckluft: Sporn entlasten oder ausbauen

Füll- und Prüfstutzen auf das unten am Feder-  
bein befindliche Füllventil aufsetzen und ver-  
fahren wie beim Hauptfahrwerkfederbein ge-  
schildert. Nur mit trockener Luft füllen!

b) Stoßdämpferöl

Zur Kontrolle des Ölinhaltes wird das Sporn-  
federbein ausgebaut. Mit dem Füll- und Prüf-  
stutzen die Luft, wie vorstehend geschildert,  
völlig ablassen. Erst dann die seitlich am  
Zylinder befindliche Prüfschraube öffnen. Bei  
gestrecktem Federbein (senkrecht) muß der Ölspiegel genau am Prüfloch  
stehen.

DWM TAIL WHEEL	
SERIAL NO:	<input type="text"/>
TYPE <input type="checkbox"/>	DRWG NO: <input type="text"/>
AIRCRAFT MODEL: DO 28 B <input type="checkbox"/>	
MAX. TRAVEL: 7,68 INCHES	
CHARGE	
WITH SHOCKSTRUT EXTENDED:	
	US Quart IMP Quart
DAMPER OIL:	0.13      0.11
PRESSURE: 500 PSI	
CHARGE WITH DRY AIR ONLY!	
CHECKED:	<input type="text"/>

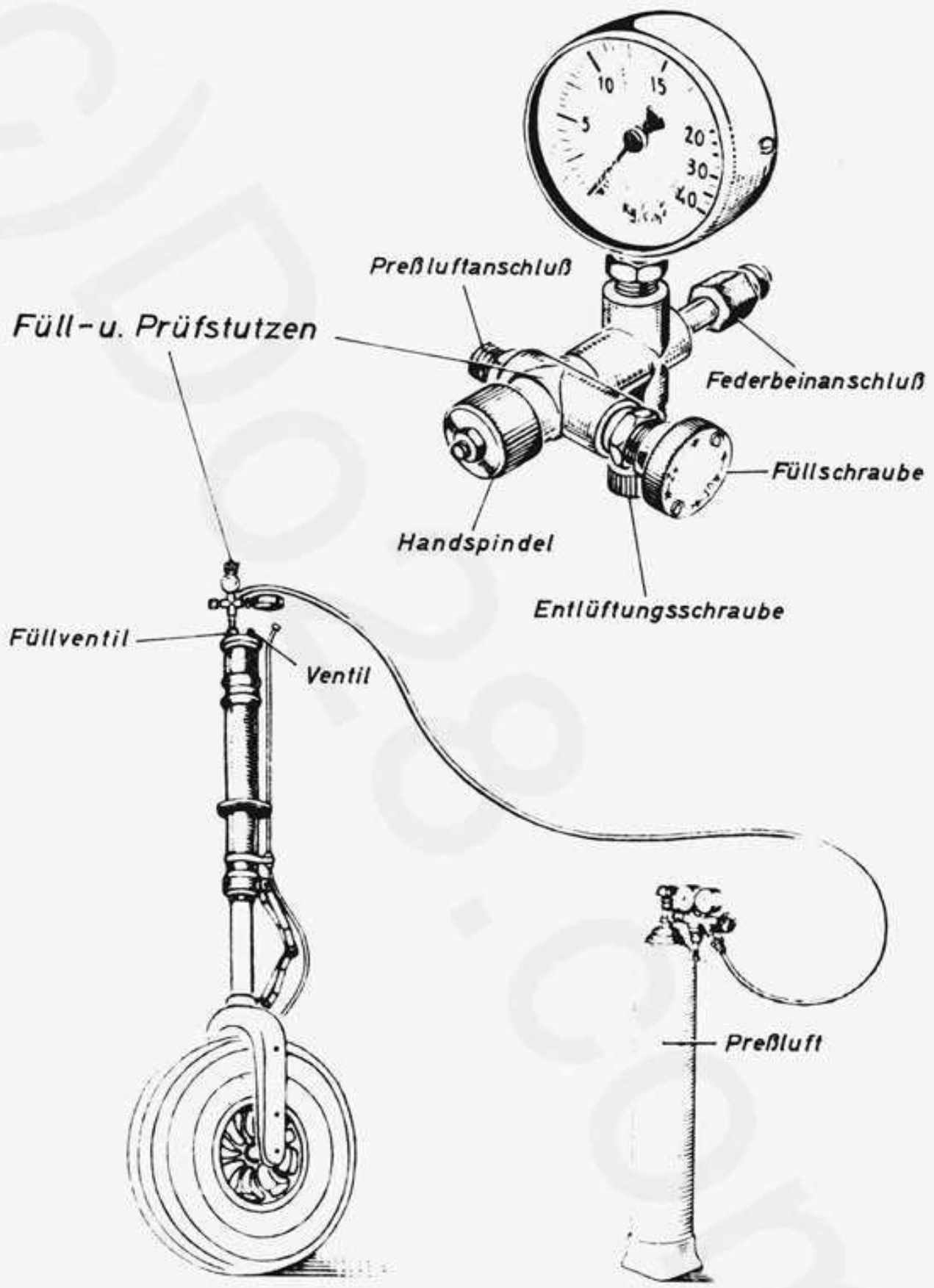
#### LUFTDRUCK DER LAUFRÄDER

Fülldruck 2,4 atü bei Flugzeug auf dem Fahrwerk stehend,  
bei jedem Beladezustand,  
bei jeder Temperatur

#### LUFTDRUCK DES SPORNRADES

Fülldruck 4,9 atü

Do-28 - B



Federbeinfullung

## 2. RADWECHSEL

### LAUFRÄDER

Flugzeug am Unterflügel aufbocken. Fahrwerksverkleidung abnehmen. Achsmutter nach Entfernen der Sicherung abschrauben. Achse herausziehen und Rad herausnehmen.

Der Anbau des Laufrades erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Die Achsmutter ist zunächst bis zum mäßigen Festwerden anzuziehen und dann etwa eine halbe Umdrehung zurückzudrehen und in dieser Stellung zu sichern.

Die Lager des Laufrades werden nur bei ihrem Einbau in den Radkörper mit Fett versehen und bedürfen keiner weiteren Schmierung.

### SPORNRAD

Rumpf am Spant 16 hochbocken. Sechskant-Hohlschraube nach Entfernen des Sicherungsblechs abschrauben. Gleichzeitig mit Schraubenschlüssel Sechskantkopf der Achse festhalten. Anschließend Achse aus der Sporn- gabel entfernen und die beiden Bundbüchsen im Rad herausnehmen.

Beim Einbau darauf achten, daß die beiden Bundbüchsen wieder in das (neue) Rad eingelegt sind. Weitere Arbeiten werden in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt.

Achtung! Der Sechskantkopf der Radachse ist mit der Sicherungsscheibe wieder zu sichern, Sechskant-Hohlschraube mäßig anziehen, dabei Sechskantkopf der Achse festhalten. Anschließend Sechskant-Hohlschraube sichern.

Schmierung der Rollenlager erfolgt beim Zusammenbau des Rades.

## 3. WIRKUNGSWEISE DER BREMSEN

Die Scheibenbremse eines jeden Laufrades stellt sich bei jeder Betätigung selbsttätig nach.

Die Bremsscheibe ist im Inneren des Laufrades schwimmend gelagert und wird von Keilen, die am Umfang der Scheibe in Nuten greifen, bei Drehung des Rades mitgenommen.

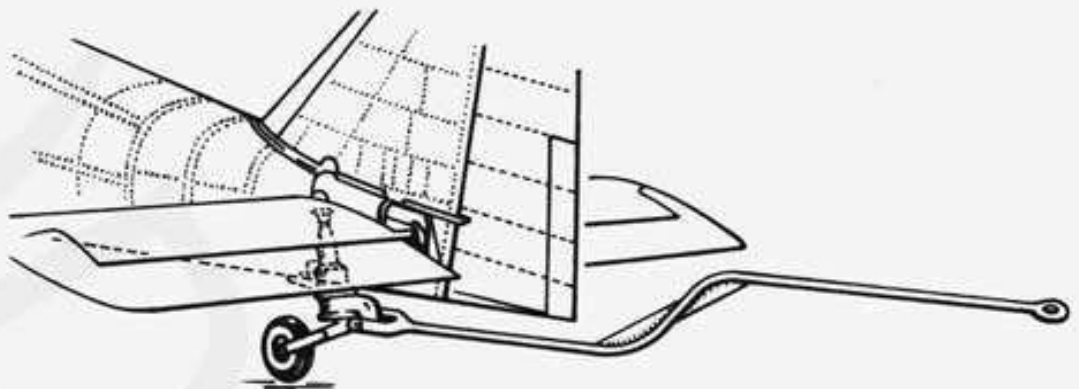
Der hydraulische Druck eines Fußbremszylinders im Führerraum baut sich beim Treten des Bremspedals in den Bremsgehäusen zwischen Gehäusedeckeln und Bremskolben auf und drückt die Kolben gegen die äußeren beweglichen Bremsklötze, wobei dieselben gegen die Bremsscheibe und diese dann gegen die inneren festen Bremsklötze drückt.

Beim Nachlassen des Druckes lockern sich die Kolben und damit auch die äußeren Bremsklötze; die Bremse ist nicht mehr im Eingriff. (Siehe Bild "Bremsanlage" Teil1).

---

#### 4. SCHLEPPEN des FLUGZEUGES

---



Das Flugzeug wird entgegen der Flugrichtung geschleppt. Da der Sporn um  $360^\circ$  drehbar gelagert ist, kann das Flugzeug am Boden beliebig geschwenkt werden.

Beim Verschieben des Flugzeuges von Hand ist darauf zu achten, daß nur feste Teile des Flugzeuges, z.B. der Einstiegsbügel der Kabine oder die Nase der Höhenflosse angefaßt werden.

Keinesfalls darf an den Verkleidungen der Federbeine, an den Rudern oder an den Luftschrauben gezogen oder geschoben werden.

---

#### 5. VERANKERN und ABDECKEN

---

Für kurzes Abstellen des Flugzeuges während Flugpausen genügt es, die Lauf-  
räder mit der Parkbremse zu sichern.

Für längeres Abstellen im Freien muß das Flugzeug verankert und nötigen-  
falls abgedeckt werden.

1. Laufräder durch Bremsklötze sichern.
2. In die Verankerungs-Bohrungen der Tragflächenunterseite, die Einschraub-  
ösen der Verankerungsseile einschrauben.
3. Verankerungsseile mit den Erdankern (Schraubanker, Pflöcke, Boden-  
ringe, etc.) verspannen. Es ist dabei zu beachten, daß die im Bordsack  
mitgelieferten Pflöcke nur bei kurzzeitigem Verankern, sowie bei ruhigem  
Wetter und grifffestem Boden zu verwenden sind.  
Die Seile sollen nicht fest verspannt werden, sondern leichten Durch-  
hang haben, damit bei Luftdruckverlust in einem Laufrad, die gegen-  
überliegende Flügelseite nicht einseitig auf Zug beansprucht wird.
4. Rumpffende mit Seil verankern.
5. Feststeller an Höhenrudern und am Seitenruder sowie zwischen inneren  
Querrudern und Landeklappen anbringen.
6. Triebwerke, Führerraum, Laufräder, Staurohr und Luftschrauben mit den  
Bezügen aus dem Bordsack abdecken.  
Dabei ist zu beachten:  
Bezüge grundsätzlich nur nachts und bei schlechtem Wetter auflegen.  
Bei Sonnenschein sind sie zur Vermeidung von Schweißwasserbildung zu  
entfernen. Beachte, daß Schweißwasserbildung und damit Masseschlüsse  
im elektrischen Bordnetz auch auftreten können, wenn ein betriebs-  
warmes Flugzeug bei niedrigen Außentemperaturen (z.B. auch nachts)  
vor Abkühlung abgedeckt wird.
7. Türen abschließen.

Achtung: Vor dem Zuklappen der vorderen Türen müssen die Schlecht-  
wetterfenster jeweils geschlossen werden.

## 6. AUFBOCKEN des FLUGZEUGS

Das Flugzeug wird mit Spindelböcken am Unterflügel aufgebockt. Zu diesem Zweck sind am Vorderholm des Unterflügels Verstärkungen angebracht (Deckbleche abschrauben). Das Rumpfeende wird am Spant 16 aufgebockt. Zum Anheben des Rumpfes Querrohre bei Spant 16 herausziehen oder Heißgurt um Spant 15 legen und anheben.

Aus Sicherheitsgründen sind auf den Vorderholm der Höhenflosse beim Rumpfanschluß je ein Sandsack zu legen, oder rechts und links an die Anhebestange zu hängen.

Je nach Erfordernis kann sinngemäß das Rumpfvorderteil oder das Rumpfeende allein aufgebockt werden.

Das Ausrichten des Flugzeuges in waagerechter Längs- und Querachse zur Überprüfung der Richtmaße kann durch Einschieben von Keilen unter die Bockfüße erfolgen.

Werte für das Prüfen der Richtmaße siehe "Nivellierplan".

## 7. Propellerwechsel

Das Wechseln der Propeller erfolgt nach Hartzell-Handbuch.

## 8. Triebwerkswechsel

Zu den Arbeiten ist das Heißgeschirr aus dem Werkzeugsatz zu verwenden. (Propeller ist abgebaut).

### Abbau des kompletten Triebwerkes links und rechts

Die Abbauarbeiten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

**Achtung!** Die bisher verwendeten Triebwerksgerüst-Anschlußschrauben mit Kronenmuttern sind mit dem ausgebauten Triebwerk zurückzugeben. (Im Beutel am Triebwerk anhängen).

### Anbau des kompletten Triebwerkes

Die Einbauarbeiten werden in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt.

Das Triebwerksgerüst wird mit neuen Schrauben, Kronenmuttern und Splinten an der Brandwand befestigt. Neue Schrauben, usw. befinden sich in einem am Wechseltriebwerk befestigten Beutel.

Nach dem Anbau ist das Wechseltriebwerk nach den Angaben des Schmierplans durchzuschmieren.

Wurde ein trockener Motor, d.h. ohne Schmierstoff in der Ölwanne, eingebaut und waren auch der Schmierstoffkühler und dessen Zu- und Ableitungen leer, so sind zunächst 12 Quart = 11,4 l Schmierstoff in den Motor aufzufüllen.

Nach dem ersten Lauf wird der Schmierstoffstand im Motor auf 10 Quart absinken, da 2 Quart = 1,9 l in Kühler und Leitungen verbleiben.

Diese 2 Quart sind nach dem ersten Motorlauf wieder nachzufüllen, um den Normalstand von 12 Quart wieder herzustellen.

### Triebwerkswechsel ohne aufgesetztes Tragwerk

Muß ein Triebwerk gewechselt werden, ohne daß das Haupttragwerk aufgesetzt ist, sind folgende Punkte zu beachten:

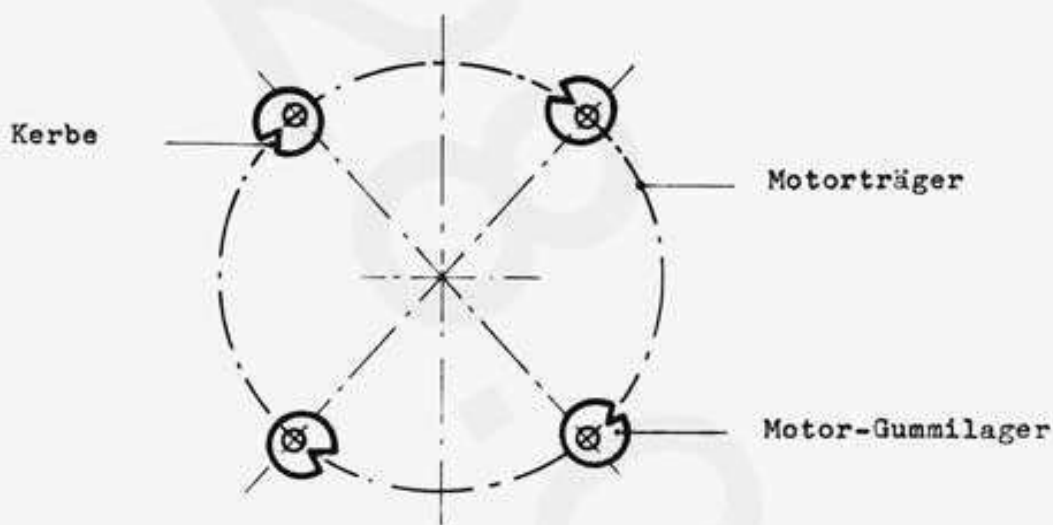
1. Die Lehre Rumpf-Flügel-Anschluß ist vorsichtshalber zu montieren
2. Der Sporn ist mit dem Boden zu verankern.

Die Maßnahmen sind nur nötig, wenn das Flugzeug an den Abstützpunkten der Unterflügel aufgebockt ist, also nicht auf dem Fahrwerk steht.

### Kontrolle der Motor-Gummilager ab Werk-Nr. 3062

Nach jedem Motorwechsel sind die Motor-Gummilager auf richtigen Sitz zu kontrollieren. Diese sind wegen der einseitigen Beanspruchung exzentrisch gebohrt.

Nach Einbau des Motors müssen die roten Farbmarkierungen an Motorträger und Gummilager übereinstimmen. Ferner müssen die Sichtkerben die im nachstehenden Schema gezeigte Stellung haben.



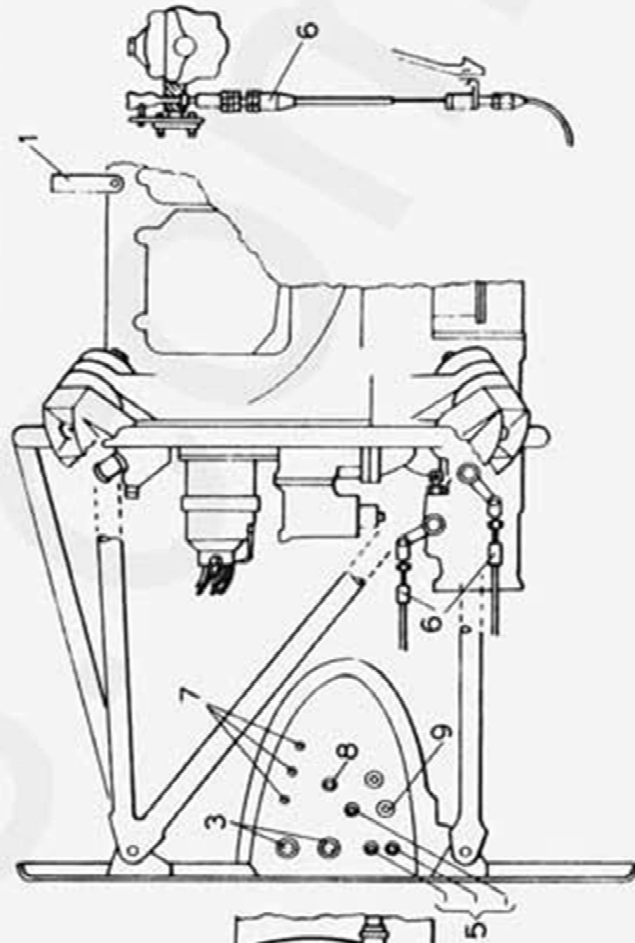
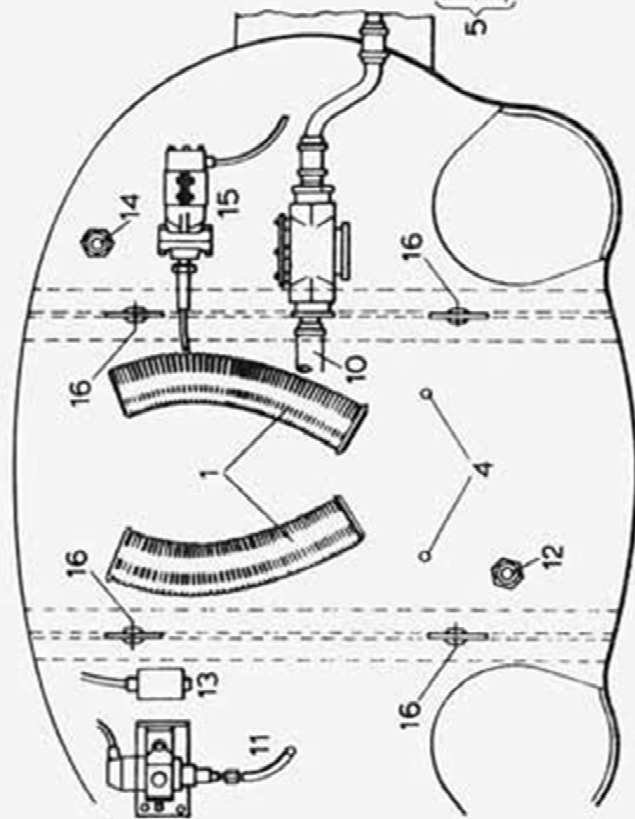
Einbauschema für Motor-Gummilager.

Gegen Flugrichtung gesehen.



## Triebwerkswechsel Do 28: Reihenfolge der Arbeiten

Nr. Arbeitsort	Arbeitsgang	Nr. Arbeitsort	Arbeitsgang
1	Triebwerk Frischlufzuführungs-Schlauch trennen, Generatorkühlungs-Schlauch trennen. Triebwerkverkleidung abnehmen, Heißgeschirr einhängen.	10	Brandwand Sogleitung am Sogregler trennen.
2	Rumpf Bordstromsammler abklemmen.	11	Brandwand Schlauchleitung und elektr. Kabel am Kraftstoff-Druckregler trennen.
3	Brandwand 2 elektrische Stecker trennen.	12	Brandwand Kraftstoffleitung trennen.
4	Brandwand 2 Massekabel lösen.	13	Brandwand Druckluftleitung am Überdruckventil trennen (Enteisung)
5	Brandwand 3 Teleflexrohre trennen.	14	Brandwand Schlauchleitung an der Pumpe trennen (Propeller-Enteisung)
6	Triebwerk Teleflex-Bedienzüge für Gas-Gemisch am Regler und Luftschraubenverstellung trennen und bis Trennstelle a.d. Brandwand zurückziehen.	15	Brandwand Biegsame Welle und elektr. Leitungen am Drehzahlggeber trennen.
7	Brandwand Meßleitung für Kraftstoffdurchfluß, Schlierstoff- und Ladedruck trennen.	16	Brandwand Triebwerkgerüstbolzen ausbauen.
8	Brandwand Kraftstoffrücklaufleitung trennen.	17	Brandwand Triebwerk auf Abstellbock oder Rüstwagen lagern.
9	Brandwand Luftdruckleitung trennen (Enteisung)		



## Einstellen der Triebwerksbedienanlage

Nach jedem Triebwerkswechsel und bei Überholungsarbeiten am Kraftstoff-Gemisch- und Propellerregler muß die entsprechende Bedienanlage überprüft, oder neu eingestellt werden.

Zur Bedienanlage gehören:

	<u>Verstellweg, mm</u>
Brandhahn	50
Gas	52
Gemisch	56
Propellerreglung	82

Vor Einstellen der Bedienanlage sind die Kabelrohre auf Beschädigungen wie Knicke und Quetschungen zu überprüfen. Beschädigte Kabel und Kabelrohre müssen ausgetauscht werden. Bei Überprüfung von neu eingestellten Bedienzügen ist ein mehrmaliges betätigen erforderlich, um eventuelles Spiel zu erkennen. Die zulässigen Einschraubtiefen der Kabel-Klemmstücke und Gewindebolzen sind durch Kontrollbohrungen feststellbar. Nach der Einstellung sind die Kontermuttern anzuziehen und die Gabelkopf-Bolzen ordnungsgemäß zu sichern.

### Brandhahn

Für die Einstellung des Brandhahnzuges ist der notwendige Weg des Absperrhebels am Brandhahn maßgebend. Vor dem Anschließen des Bedienzuges sind der Absperrhebel und der im Führerraum befindliche Bedienknopf in Stellung "Auf" zu bringen. Der Gabelkopf des Zug-Druckgestänges ist dann bis zur Deckung mit dem Absperrhebel nachzustellen. Sollte dieser Verstellweg nicht ausreichen, so ist die zweite Nachstellmöglichkeit am Schaft des Zug-Druckgestänges mit zu verwenden. Hierzu siehe Blatt 3-13b.

### Gasdrossel und Gemischregler

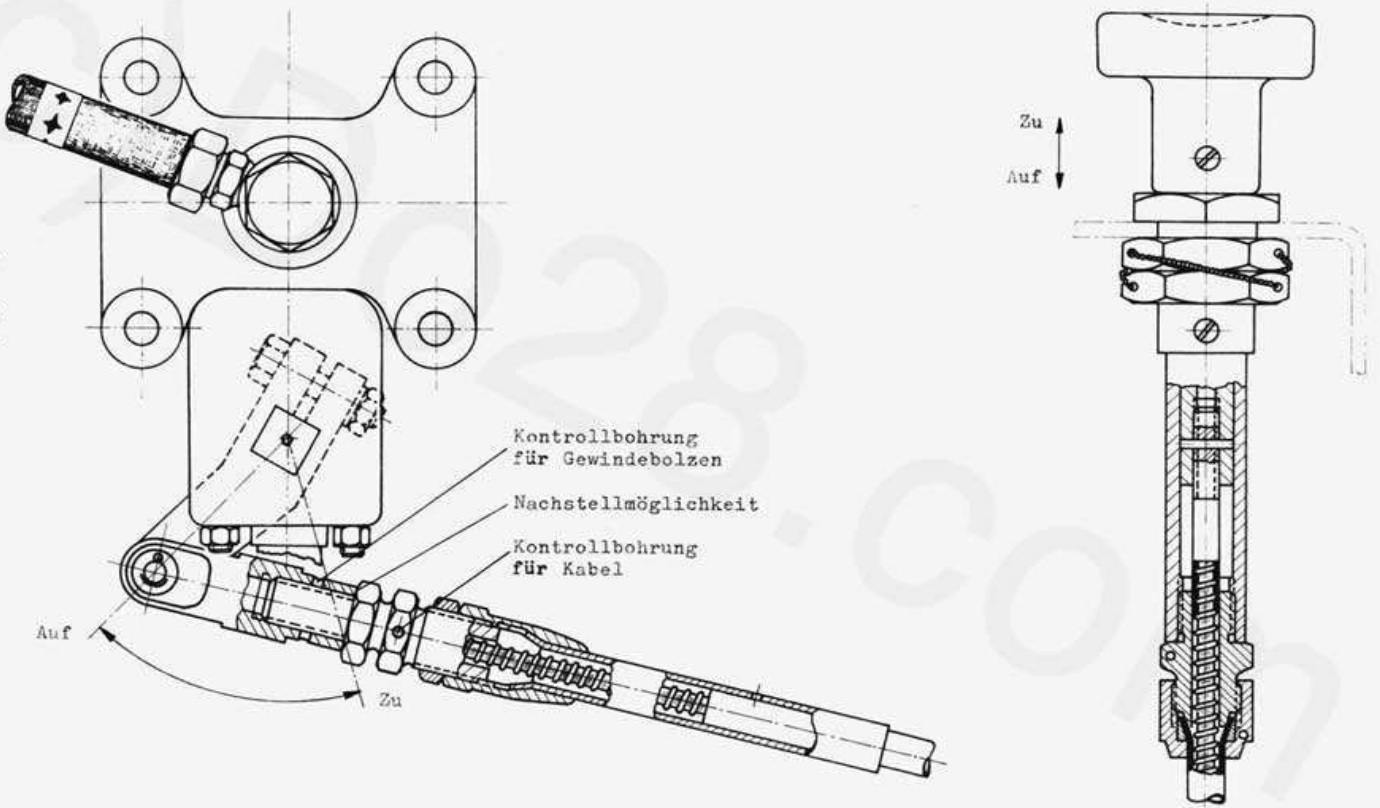
Das Anschließen der Gasdrossel ist in Leerlaufstellung und des Gemischreglers in "Idle Cut-Off" Stellung durchzuführen. Die zugehörigen Bedienhebel im Führerraum sind in den hinteren Stellungen (Leerlauf bzw. Idle Cut-Off), etwa 2 bis 3 mm vor den Anschlag zu bringen. Die Nachstellmöglichkeiten für die Bedienzüge sind aus Blatt 3-13c ersichtlich. Die Einstellung des Kraftstoff- und Gemischreglers am Motor selbst ist dagegen aus dem Lycoming Operator's Manual Part No. 60209-13 für den Flugmotor IO540A Section III, Part III-General Maintenance Procedures zu entnehmen.

### Propellerregler

Voraussetzung für die Einstellung des Propellerhebels ist, daß Zündung, Gasdrossel und Gemischregler am Motor richtig eingestellt wurden. Der Bedienzug am Regler ist zu lösen und die Höchstdrehzahl = 2575 U/min bei "Kleiner Steigung" der Propeller zu prüfen. Wird die Drehzahl nicht erreicht, so ist die Einstellschraube am Regler (s. Woodward Bulletin No. 33002 und Blatt 3-13d) entsprechend zu verstellen. Mit Propellerhebel ganz vorn (auf Freigängigkeit an der Gerätetafel muß geachtet werden) ist dann der Bedienzug nachzustellen (s. Blatt 3-13d) bis er sich am Regler anschließen läßt. Überprüfen, daß die volle Drehzahl (2575 U/min) und andererseits die Segelstellung erreicht wird.

Brandhebel  
August 1965

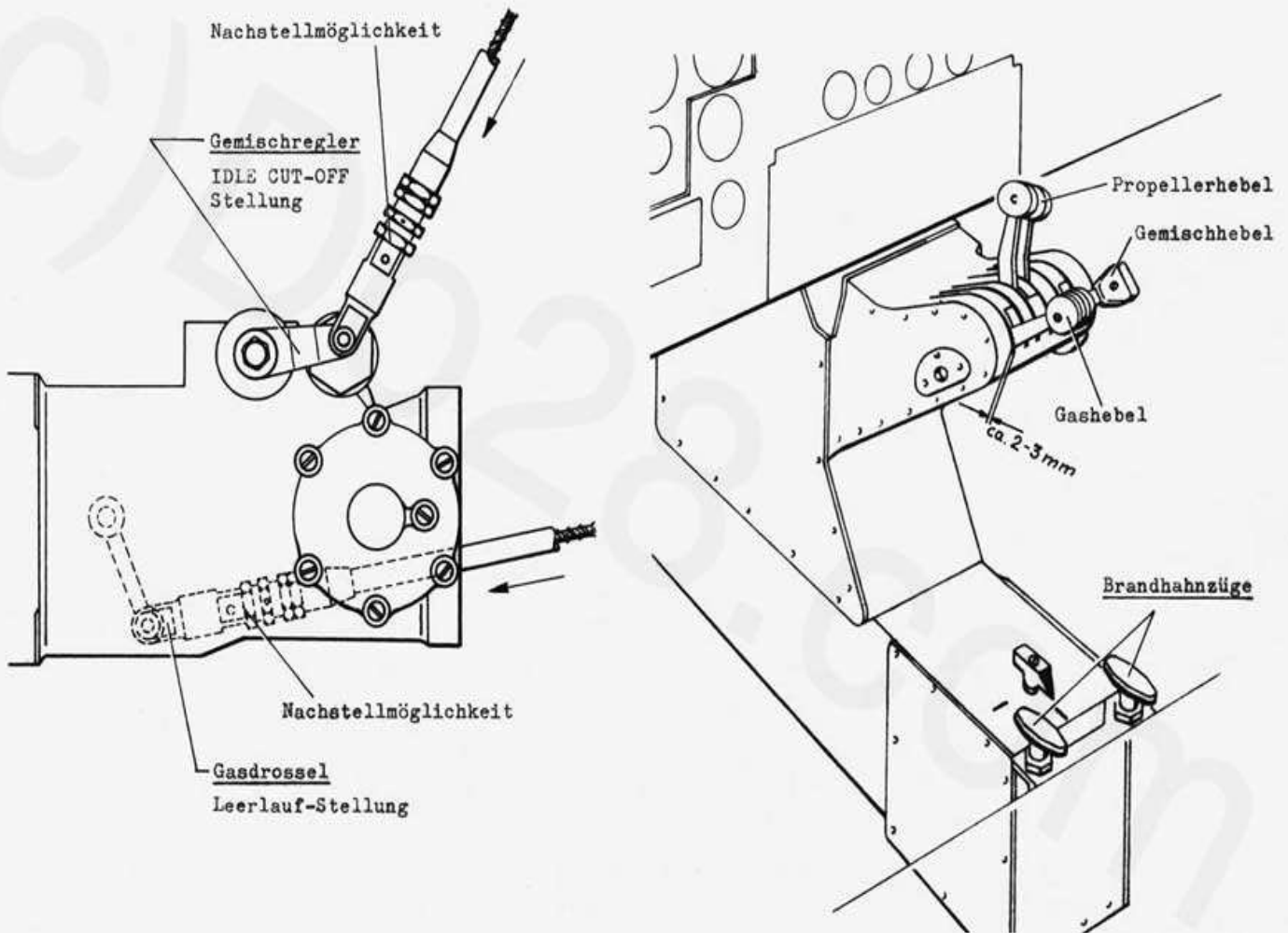
3-13b

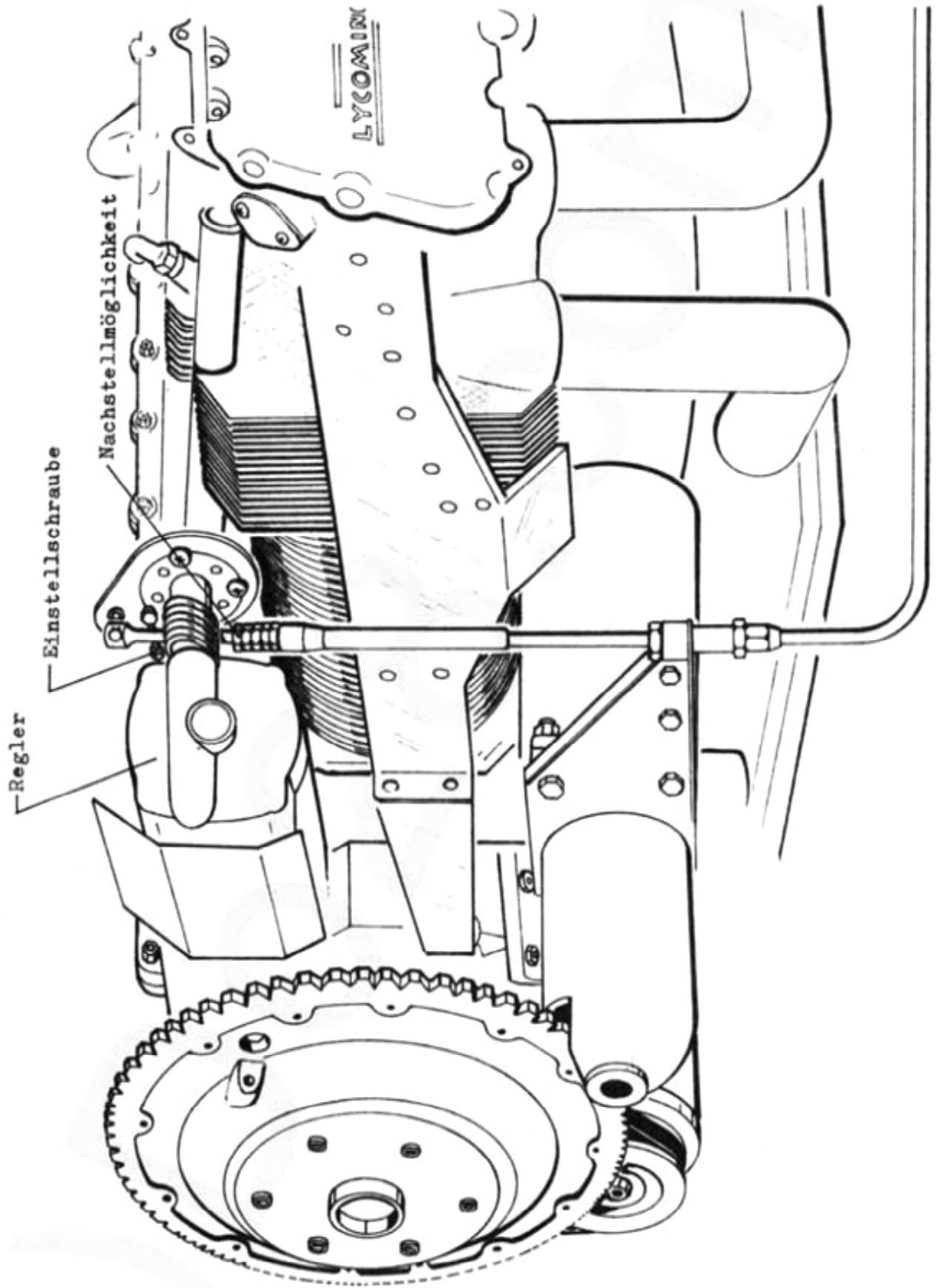


Do 28 B-1

Gasdrossel und Gemischregler  
August 1965

3-13c





Propellerregler

## 9. STAUROHRANLAGE

Die Staurohranlage ist stets frei von angesammeltem Kondenswasser zu halten. (Vereisungsgefahr!) Vor jedem Start ist deshalb der Schnellablaß an der Rumpfwand zwischen Spant 10 und 11 zu betätigen.

Beim abgestellten Flugzeug sind die Staurohre mit Schutzhüllen zu versehen, um das Eindringen von Fremdkörpern zu vermeiden.

Vom Flugzeughersteller wurden verschiedene Öffnungen der Staurohre aus meßtechnischen Gründen mit Korkpfropfen versehen. Diese Pfropfen dürfen auf keinem Fall entfernt werden (hierzu siehe Bild).

Gegen Vereisung sind die Staurohre mit einer elektrischen Heizung versehen. Die elektrische Stromspannung soll 24 V betragen. Die ständige Heizleistung von  $2 \times 80W = 160W$  erfordert bei fehlerfreier Funktion ein im Bereich von 10 Ampère liegenden Strom.

### Erste Ausführung:

Zur Kontrolle der Staurohrheizung wird der entsprechende Kippschalter an der Gerätetafel in Stellung "Prüfung" gebracht. Das Aufleuchten der beiden zugehörigen Kontrollampen zeigt die einwandfreie Funktion der Staurohrheizung an.

### Zweite Ausführung:

Zur Kontrolle der Staurohrheizung wird der entsprechende Kippschalter an der Gerätetafel in Stellung "Ein" gebracht. Das Aufleuchten der beiden zugehörigen Kontrollampen zeigt die einwandfreie Funktion der Staurohrheizung an.

Achtung: Am Boden darf die Staurohrheizung nur kurzzeitig zur Überprüfung betätigt werden. Überhitzungsgefahr!

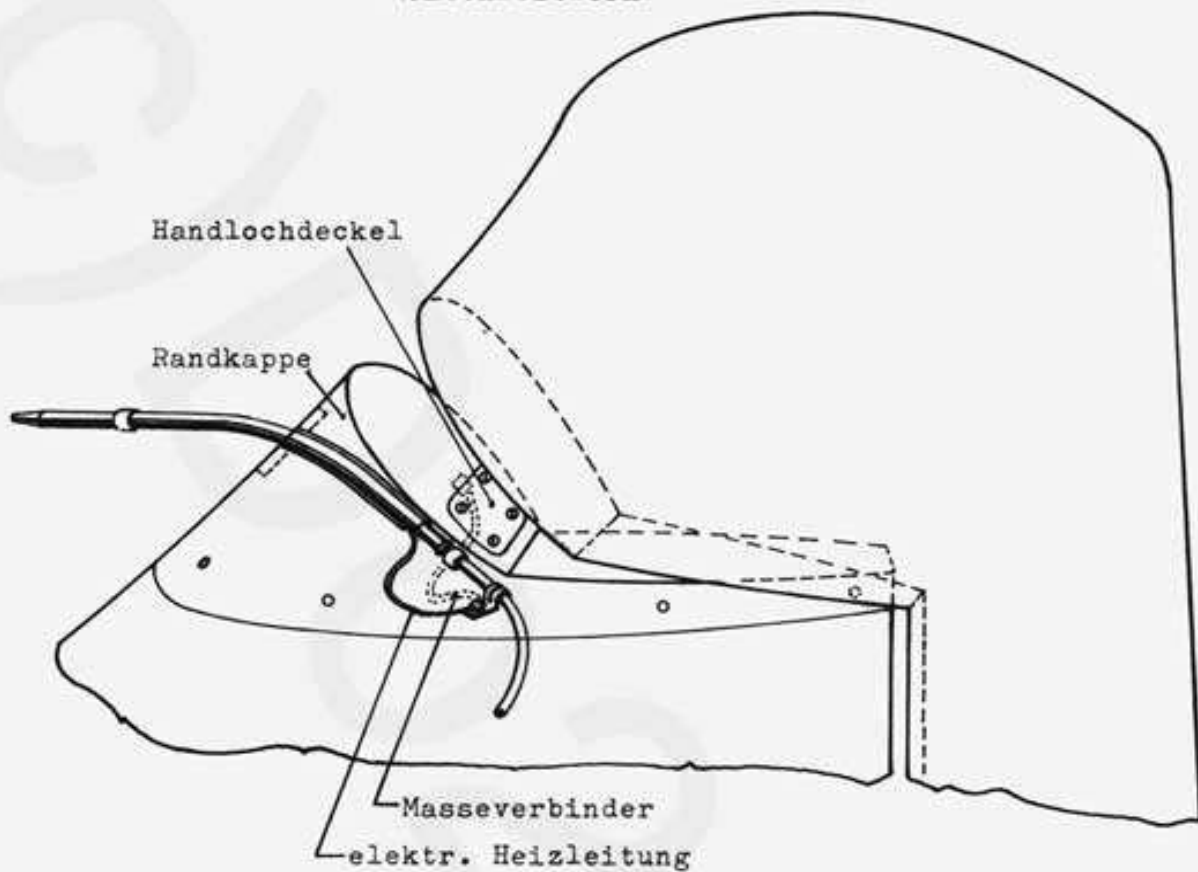
Ist der Ausbau des an der Seitenflosse befindlichen Staurohres erforderlich, so sind nachfolgend aufgeführte Arbeitsgänge einzuhalten (siehe auch Bild):

- 1.) Seitenruder in eine der beiden äußersten Stellungen bringen.
- 2.) Vier Schrauben des Handlochdeckels lösen.
- 3.) Deckel vorsichtig abheben.
- 4.) Schlauchschelle lösen und Schlauch vom Leitungsrohr abziehen.
- 5.) Elektrische Leitung für Heizung trennen.
- 6.) Zehn Schrauben der Kunststoff-Randkappe lösen.
- 7.) Kunststoff-Randkappe mit Staurohr abheben.
- 8.) Anschließend kann die Staurohrhalterung weiter zerlegt werden.

Bei Montage ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren.

Achtung: Auflagefläche des Deckels vor dem Befestigen mit geeigneter Dichtmasse bestreichen.

Seitenleitwerk



Staurohr an der Seitenflosse



Staurohr zwischen Spant 2 und 3



Staurohranlage

## 10. Batterie

Das Flugzeug ist standardmäßig mit zwei in Reihe geschaltete Batterien (2x12 V = 24 V 33 Ah.) ausgerüstet.

Je nach Sonderausrüstung der Maschine sind die Batterien in der Bughaube, oder unter dem Gepäckraum untergebracht.

### Wartung:

1. Die Batterien müssen stets fest in ihren vorgesehenen Halterungen eingebaut und richtig an das Bordnetz angeschlossen sein.
2. Batterien sauber und trocken halten.  
Anschlußklemmen mit einem säurefreien und säurebeständigen Fett (Vaseline) leicht einfetten.
3. Mindestens alle 4 Wochen Höhe des Säurestandes nachprüfen und nach Bedarf destilliertes Wasser nachfüllen.
4. Nur destilliertes Wasser, keine Säure nachfüllen, da nur Wasser verdunstet.
5. Richtige Höhe des Säurebestandes: abgeschlossen mit der weißen Säurestandsmarke.
6. Ladezustand der Zellen durch Messen der Säuredichte feststellen (1,28 bei + 20° C; in den Tropen 1,23). Falls erforderlich, Batterien nachladen. Stromstärke beim Laden 4A. Gleichstrom. Die Temperatur der Säure darf bei Ladebeginn 10° C nicht unterschreiten. Steigt die Säuretemperatur über 50° C, so ist das Laden zu unterbrechen, bis die Temperatur gefallen ist.
7. Bei Nichtgebrauch der Batterien sind diese jeden Monat nachzuladen, ferner jeden Monat zu entladen und wieder aufzuladen.

Zur Inbetriebsetzung von werksneuen Batterien sind die entsprechenden Vorschriften des Herstellerwerkes zu beachten.

---

1. ALLGEMEINES ÜBER WARTUNG

---

Reinigung und Pflege

Die ständige Reinhaltung und Pflege des Flugzeuges, besonders auch der Triebwerke, ist die erste Voraussetzung für die Betriebssicherheit desselben.

Sie ist je nach Benutzung und Witterung in entsprechenden Zeitabständen regelmäßig vorzunehmen.

Gereinigt und gepflegt darf das Flugzeug nur mit geeigneten Mitteln werden.

Zur Reinigung von lackierten Flugzeugen, die durch Öl, Mücken usw. verschmutzt sind, ist Wiedoflugat-Reinigungsmittel für lackierte Bleche "VN 78034" zu verwenden. Mit Wasser nachwaschen.

Nicht zulässig ist zur Reinigung lackierter Teile die Verwendung von Benzin-, Benzol-, Alkoholgemischen, Terpentin, Terpentinersatz, P3 o.ä., da diese Mittel auf den Anstrich lösend wirken.

Zur Pflege des Außenanstriches - insbesondere in den Tropen - wird das Pflegemittel "Duco Polish Nr. 7" verwendet. Anwendung alle 4 bis 6 Wochen; Flugzeug vorher reinigen. Bedarf für eine Pflege etwa 1/2 kg.

Kabinenraum

Die Reinigung von Kunststoff-Kabinenwandbekleidungen und Sitzen ist mit warmem Seifenwasser unter Verwendung eines Schwammes durchzuführen. Chemische Mittel dürfen nicht angewendet werden! Polsterstoffe sind mit Seifenschaum zu reinigen.

Kabinenvorhänge

Textilvorhänge müssen stets feuerhemmend imprägniert sein. Diese Imprägnierung muß nach jeder Vollaäsche erneuert werden.

Ausbesserung von beschädigtem Oberflächenschutz an Stahlteilen.

Wenn an Stahlteilen durch Beschädigung beim Einbau stellenweise der Oberflächenschutz (Cadmiumschicht oder eingebrannte Wiedozinkschicht) entfernt wird, sind die blanken Stellen nach Entfettung mit organischen Entfettungsmitteln (z.B. Wiedoflugat-Blechreinigungsmittel oder Perchloräthylen) mit dem lufttrocknenden "Wiedozink Z 19" (Verdünnung Z 102) von Fa. Wiederhold zu streichen.

Ablegen von Werkzeugen

Werkzeug darf bei Arbeiten am und im Flugzeug nur vorsichtig und unter Benutzung einer Unterlage abgelegt werden.

Bei der Durchführung der Arbeiten ist darauf zu achten, daß keine Werkzeuge oder sonstige Teile in schlecht zugängliche Winkel fallen. Sie können dort sehr leicht vergessen werden oder zumindest schwer entfernt werden. Dadurch stellen sie eine Gefahr für die Betriebssicherheit des Flugzeuges dar.

Explosionsgefahr

Bei allen Wartungs-, Instandsetzungs- und Prüfarbeiten muß zur Vermeidung von Unfällen, die in Flugzeugen durch elektrische Funken entstehen können, folgendes streng beachtet werden:

Bei allen Arbeiten mit elektrischen Geräten und an elektrischen Bordanlagen in oder vor Hallen ist für genügende Belüftung der Flugzeuginnenräume zu sorgen.



Hierbei darf im Flugzeug auch nicht mit Waschbenzin gearbeitet werden. Muß im Flugzeug mit Waschbenzin oder anderen feuergefährlichen Mitteln gearbeitet werden, so müssen Bordnetz und Außenbordstromquelle abgeschaltet sein und der Gebrauch elektrischer Geräte ist zu unterlassen.

Es ist verboten, Flugzeuge mit offener Flamme zu betreten oder in diesen mit ungeeigneten elektrischen Geräten zu arbeiten, gleichgültig, ob das Flugzeug betankt oder dessen Kraftstoffbehälter leer sind.

Teilweise gefüllte oder leere Behälter sind sogar gefährlicher als volle.

An elektrischen Geräten sind nur solche zur Verwendung im Flugzeug erlaubt, deren Nennspannung 220 Volt nicht übersteigt und deren Ausführung den Vorschriften des VDE in vollem Umfange entspricht. Dies gilt besonders für die Erdung von Geräten mit Metallgehäuse.

Zu bevorzugen sind daher Batterie-Sicherheitslampen und Preßluft-Werkzeug, sofern bei ihrer Verwendung eine Funkenbildung ausgeschlossen ist.

Ganz allgemein gilt ferner bei den Prüf- und Wartungsarbeiten für:

#### Verschraubungen

Lassen sich Gewinde nur mit Mühe auseinanderschrauben, so ist sofort nachzusehen, ob sie nicht durch Späne o.ä. zerstört oder angegriffen wurden.

Gewinde sind vor dem Einschrauben sorgfältig mit sauberen Lappen von Spänen usw. zu reinigen.

Für den Einbau gilt besonders:

Gewindeverschraubungen von kraftstoffführenden Teilen sind dünn und gleichmäßig mit kraftstoffbeständigem Fett

zu bestreichen.

Das Bestreichen von Dichtkegeln oder Kugelflächen, die durch rein metallische Linien- oder Flächenberührung abdichten sollen, mit vorerwähntem Fett ist unzulässig.

Bolzen mit festem Sitz, die wieder gelöst werden sollen, wobei die Gefahr des Fressens besteht, sind mit dem vorerwähnten Fett zu bestreichen und einzusetzen.

Verbindungsstellen von sauerstoffführenden Teilen sind wegen Explosionsgefahr unbedingt fettfrei zu halten.

In Betrieb bewegliche Teile (Gelenkbolzen, Kugellager, Kugelschlüsse usw.) sind beim Zusammenbau, spätestens beim Einbau, genügend mit kältebeständigem Fett zu fetten.

Gleitflächen an Verkleidungen sind mit zäherem, wärmebeständigem Fett (Achslagerfett) zu fetten.

Übrige Gewindeverbindungen, Bolzen und sonstige Metallteile mit blanker Oberfläche sind mit kältebeständigem Fett zu fetten.

Für Zündkerzengewinde wird verwendet:

Zündkerzenfett (siehe Betriebsmittelliste).

Die allgemeinen Oberflächenschutzvorschriften sind einzuhalten (z. B. eloxieren, verzinken usw.). Insbesondere sind ungeschützte Stellen, die nach dem Zusammenbau vorstehen und nicht laufend gefettet werden, zu entfetten und zu streichen.

Einzelteile, die durch Drehen, Schleifen o.ä. zu ganzen Werkstücken zusammengefaßt und dann zusammen gekennzeichnet sind, dürfen nicht einzeln ausgewechselt werden, sondern nur zusammen (ganzes Stück).

Anschlußbolzen bei nicht beweglichen Verbindungen sind nach gründlicher Reinigung vor dem Einbau mit Wälzlagerfett einzufetten.

Bei allen verstellbaren Einschraubbolzen achte darauf, daß beim Zurückschrauben der Gewindebolzen, bei Einstellung die Mindesteinschraublänge nicht unterschritten wird.

In jedem einzelnen Fall ist dieses Maß mit Hilfe des vorgesehenen Prüflöches nachzusehen.

Besonderes Augenmerk gilt auch dem Entgraten von neugebohrten Sicherungslöchern.

Kugelverschraubungen sind nach dem Lösen sofort abzudecken, z. B. mit Papier, Klebeband o.ä.

Kugelflächen müssen beim Einbau unbeschädigt und ohne Kerben oder dergleichen sein.

Jeweilige Passungs- oder Spielangaben beachten.

Zum Abziehen von Bolzen, konischen Sitzen, Achsen sowie allen Teilen, die großen Reibungsschluß haben, verwende die vorgesehenen Abziehvorrichtungen.

#### Stoßstangenköpfe

Die verschiedenen Stoßstangen sind in ihrer Länge durch sogenannte Stoßstangenköpfe (Verstellköpfe) begrenzt einstellbar.

Bei Einstellung ist die Mindesteinschraublänge mit Hilfe des Prüflöches zu kontrollieren.

Die Pendelkugellager der Stoßstangenköpfe sind in ausgebautem Zustand durch Lappen oder Ölpapier gegen Verschmutzung zu schützen. Die Kugellager sind nur bei Teil- oder Grundüberholung zu schmieren.

Zur Erleichterung des Einbaues eines ganzen Stoßstangenzuges sind die jeweils zusammengehörigen Anschlüsse übereinstimmend und in laufender Folge zu kennzeichnen.

Ebenso sind nach Ausbau die Bolzen wieder in ihre Lager zu stecken.

#### Rohr- und Schlauchleitungen

Werden Rohrleitungen, Anschlüsse usw. getrennt, so sind sie sofort (auch andere Öffnungen) durch Gummi- oder Bakelitkappen, Pfropfen, Deckel oder dergl. zu verschließen.

Die Rohrleitungen und Schläuche sind mit Kennzeichnungsbändern versehen.

Die Durchflußrichtung wird durch aufgeklebte Pfeile gekennzeichnet.

## 2. TERMINGEMÄSSE WARTUNG

### I. VORFLUGKONTROLLE

1. Alle Feststeller an den Rudern und im Führerraum entfernen.
2. Alle Ruder auf Freigängigkeit und sinngemäßen Ausschlag, auch bei voll ausgeschlagener, ordnungsgemäß gängiger Landeklappe prüfen.
3. Betankungszustand mit Kraftstoff und Schmierstoff feststellen. An den Kraftstoffbehältern sind die Drainagehähne zu betätigen, bis reiner Kraftstoff herausfließt. Besonders wichtig in den Tropen.
4. Verschlusschrauben der Kraftstoffbehälter herausschrauben und Entlüfter auf freien Durchgang prüfen.
5. Prüfen sämtlicher Verschlüsse und einwandfreier Sitz der Triebwerksverkleidungen.
6. Höhenmesser: Zur "0" Einstellung so drehen, daß kleiner Zeiger immer auf kürzestem Wege auf "0" zurück kommt.
7. Staurohrheizung: Bedienschalter an der Gerätetafel. Das Aufleuchten der beiden zugehörigen Kontrollampen bedeutet, daß die Beheizung in Ordnung ist. Zur Überprüfung nur kurzzeitig einschalten, da Überhitzungsgefahr.
8. Sichtprüfung an Fahrwerksverkleidungen.
9. Reifenzustand und Fülldruck prüfen; Rutschmarken beachten.
10. Gefühlsmäßig prüfen, ob Bremsen nicht zu "Weich", sonst entlüften bzw. nachfüllen.
11. Alle Türen auf Gängigkeit, einwandfreies Schließen und Sauberkeit der Verglasung prüfen. Abwurfhebel auf Plombierung nachsehen.
12. Prüfen der Anschnallgurte.
13. Zuladung verzurrt.
14. Fremdkörperkontrolle durchführen.

#### Besondere Anweisung des Flugmotoren-Herstellers zur Vorflugkontrolle der Triebwerke

1. Bei der Vorflugprüfung die Propeller von Hand mehrmals durchdrehen.
2. Die Zündkerzen müssen in einem Zeitraum von etwa 25 Betriebsstunden nachgesehen und gereinigt werden. Es empfiehlt sich dann, die unteren Zündkerzen oben einzusetzen und umgekehrt. (Eleiniederschläge an den unteren Zündkerzen).
3. Der Elektrodenabstand sollte am besten auf 0,4 mm bis 0,55 mm eingestellt werden (0.016" bis 0.022").

## II. STUNDENKONTROLLEN

### A. SONDERKONTROLLEN

Nach den ersten 25 Stunden sind die Flugmotoren nach den Angaben des Motorhandbuches zu behandeln.

### B. TERMINGEBUNDENE KONTROLLEN

Geräte fremder Hersteller sind nach deren Angaben zu warten.

#### Wartung der Triebwerks-Ansaug-Luftfilter

Das Reinigen der Filtereinsätze erfolgt je nach Verschmutzungsgrad, der sich nach den Verhältnissen im Einsatzgebiet des Flugzeugs richtet.

#### Reinigung:

- 1.) Frischlufthutze abnehmen (s. Teil 1 Ansaugluft).
- 2.) Filtergehäuse herausnehmen und öffnen.
- 3.) Filtermatten entfernen und bei leichter Verschmutzung ausklopfen, bei starker Verschmutzung in Waschbenzin reinigen.
- 4.) Filtermatten trocknen.
- 5.) Einsetzen der Filtermatten
  - a) Die beiden starken Filtermatten an die Lufteintrittsseite.
  - b) Die dünne Filtermatte an die Luftaustrittsseite.

### **ACHTUNG**

Matten nur einzeln ausklopfen und stets so, daß der Staub zur Eintrittsseite herausfällt.

Beim Einbau aller Filtermatten ist darauf zu achten, daß jeweils die glatte Oberfläche der Luftaustrittsseite zugewandt sein muß.

Niemals die Matte umwenden, weil restlicher Staub dann in die Austrittsseite zu liegen käme.

Brüchige Filtermatten sind auszuwechseln. Neue Filtermatten können durch den Flugzeughersteller bezogen werden.

C. LAUFENDE WARTUNG UND KONTROLLEN

Alle Kontrollen schließen die Punkte der "Vorflug-, Sonder- und Termingebundenen Kontrollen" mit ein. (Niedere Stundenkontrollen auch in den folgenden höheren Stundenkontrollen durchführen; z.B. bei 100 Stunden auch "Tägliche Wartung", bzw. auch 50 Std. Sonderkontrollen.) Die flug-tägliche Wartung hat nach jedem Flugtag zu erfolgen.

Ord. Nr.	Art und Gegenstand der Kontrollen	Flug-tägl. War-tung	Alle	
			100 Std.	1000 Std.
1	Vom Flugbetrieb erhobene Beanstandungen beheben.	X		
2	Durch Umgehen des Flugzeuges evtl. äußere Beschädigungen feststellen.	X		
<u>a. ZELLE</u>				
1	Luftfüllung der Federbeine und Ölaustritt an Ringmutter beachten.		X	
2	Fahrgestellanschlüsse im Unterflügel, Unterflügelanschlüsse am Rumpf.		X	
In aufgebocktem Zustand:				
3	Lenkerbolzen an den Federbeinen;		X	
3a	Lenkerbolzen auf Maßhaltigkeit (siehe Toleranzblatt).			X
4	Bremsscheiben auf Abnutzung bei normaler Beanspruchung		X	
	Bremsscheiben auf Abnutzung bei erhöhter Beanspruchung			Sonderkontrolle nach Bedarf
5	Ölfüllung der Federbeine siehe Seite 3-6.		X	
6	Reifenzustand und Füllung, Scherkeile auf Abnutzung und festen Sitz, Rutschmarken an Reifen beachten.	X		
7	Bremsen gefühlsmäßig, ob nicht zu "weich", sonst entlüften bzw. nachfüllen	X		
8	Leitungen und Anschlüsse der Bremsanlage auf Dichtigkeit und Scheuerstellen. (Kontrolle der Bremsklötze siehe Seite 3-5).	X		
9	Sporn und Spornträger abschmieren		X	
	Sporn und Spornträger abschmieren in Sandgebieten	X		

Lfd. Nr.	Art und Gegenstand der Kontrollen	Flug- tägl. War- tung	Alle	
			100 Std.	1000 Std.
10	Sporn- Anschluß am Rumpf		X	
11	Sporn- Anschluß auf Maßhaltigkeit d. Lagerung (siehe Toleranzblatt).			X
12	Verbindung Tragflächen - Rumpf.			X
13	Trennstellen der Tragflächenhälften am Mittelstück (Sichtprüfung auf Risse und Korrosion).		X	
14	Höhenflossen-Anschluß am Rumpf		X	
15	Höhenflossen-Bolzen auf Maßhaltigkeit (siehe Toleranzblatt).			X
16	Höhenflossen-Anschluß an Verstellspindel und deren Lager in Seitenflosse.		X	
17	Verstellspindel und Mutter f. Höhenflosse auf Maßhaltigkeit (siehe Toleranzblatt).			X
18	Spindel und Lager f. Seitenrudertrimmung auf Maßhaltigkeit (siehe Toleranzblatt).			X
19	Alle Übertragungsorgane der Steuerung auf Freigängigkeit, gefühlsmäßiges Spiel und Absicherung bis zu den Rudern.		X	
20	Lager und Anschlüsse v. Höhenruder, Seitenruder, Querrudern mit Ausgleichsgestänge und Landeklappen auf Maßhaltigkeit (siehe Toleranzblatt).			X
21	Alle Ruder, Landeklappen, Höhenflosse und Seitenrudertrimmung auf Freigängigkeit und sinngemäßen Ausschlag (auch bei voll ausgefahrenen Landeklappen). Mit Anzeigen u. Betätigungen i. Führerraum vergleichen.	X		
22	Sichtprüfung der Bespannung bei allen Rudern und Landeklappen. +)	X		
23	Nachmessung der Sollwerte nach Einstellplan.		Nach Reparaturen und Demontagen.	
24	Lagerung der Ausgleichsrunder a.d. Querrudern ölen.		Alle 50 Stunde	
25	Sämtliche Steuerseile auf Verschleiß (besonders an Umlenkungen u. Seilführungen), bei angescheuerten Seilen, bei Rostansatz, auf jeden Fall bei abgerissenen Drähtchen Seile wechseln; Beweglichkeit der Umlenkrollen. Zur Prüfung d. Steuerseile Abdeckbleche (z.B. bei der Höhenflosse) entfernen.		X	
	+) Die Ruder- und Landeklappen sind mit Eonex-Kunststoff-Bespannung versehen. Reparaturen an dieser Bespannung können bis zur Herausgabe von Reparaturanweisungen vorerst nur durch den Hersteller vorgenommen werden.			

Lfd. Nr.	Art und Gegenstand der Kontrollen	Flug- tägl. War- tung	Alle	
			100 Std.	1000 Std.
26	Nachmessen der Seilspannungen (sowie nach jedem Ruder- und Steuerseil-Ausbau.)		X	
27	Alle Türen auf Gängigkeit, einwandfreies Schließen und Sauberkeit der Verglasung, Abwurfhebel auf Plombierung.	X		
28	Abwurfvorrichtungen der Türen auf einwandfreie Function, Reinigen und Fetten der Betätigungbolzen. Abwurfgriffe sichern mit Plombenschnur.		X	
29	Pflege der Gummidichtungen aller Türen mit Talkus		X	
30	Anschnallgurte, Halterung und Gurtanrisse.	X		
31	Sanitätspack, ob äußerlich in Ordnung und Plombe unversehrt.	X		
32	Alle elektrischen Leitungen, Abschirmungen, Abbinder und Anschlüsse auf Brüche, Scheuerstellen und sichere Verbindung.		X	
33	Elektrische Anlage ohne Außenbordanschluß: Instrumente einzeln durch Einschalten, Richtige Anzeige ("0"-Stellung d. Amperemeter bei stehendem Motor).	X		
34	Ladezustand, Säurestand und Lagerung der Stromsammelr.	X		
35	Staurohrheizung: Schalter für Staurohrheizung auf Stellung "Prüfung"; beide Kontrollampen (Pitot und Static) müssen aufleuchten.	X		
36	Entwässerunglöcher in Rumpfboden, Flossen und Rudern.		X	
37	Zelle auf Beschädigungen und Korrosion.		X	

lfd. Nr.	Art und Gegenstand der Kontrollen	Flug- tägl. War- tung	Alle	
			100 Std.	1000 Std.
<u>b. VOLLSTÄNDIGE TRIEBWERKE</u> (Siehe auch Motorhandbuch)				
1	Triebwerksgerüst-Anschlüsse links und rechts (Sichtprüfung) auf Festsitz und Sicherung.		X	
2	Sichtprüfung, ob Triebwerkslagerungen fest und gesichert sind.		X	
3	Bolzen auf Abschererscheinungen.			X
4	Schmierstoffkühler und Kraftstoffbehälter auf Unversehrtheit und Dichtheit, Kraftstoffbehälter-Entlüfter auf freien Durchgang, Belüfter-Kugel auf Freigängigkeit.	X		
5	Triebwerks-Bediengestänge und -züge auf allgemeinen Zustand, Gängigkeit und Weg.	X		
6	Beide Triebwerke, sowie alle Rohr- und Schlauchleitungssysteme der Triebwerksversorgung mit Anschlüssen und Schraubverbindungen auf Dichtheit (Leckstellen) und Unversehrtheit (Scheuerstellen). Entlüftungsleitungen auf freien Durchgang.	X		
7	Ansaugluftfilter nach Bedarf reinigen und in Ordnung Ansaugschächte und deren Anschlüsse und automatische Luftklappen in Ordnung, Wartung nach II.B.	X		
8	Luftleitbleche der Zylinder, Kerzenbelüftung und Dichtungstreifen auf festen und richtigen Sitz (Beschädigungen).		X	
9	Prüfen, ob Brandhähne einwandfrei schalten (mechan.), Kraftstofffilter entleeren und reinigen.	X		
10	Behälterumschaltung, Gängigkeit und Anzeige.	X		
11				
12	Schmierstoffwechsel; Schmierstoff-Ansaug- und -Druckfilter ausbauen und reinigen.			Triebw. Kontr. alle 50 Std.
13	Bei Tropenausführung: Winslow-Filtereinsatz erneuern.			Triebw. Kontr. alle 50 Std.
14	Zündkerzen-Winkelstücke und Überwurfmuttern auf festen Sitz prüfen. Zündkerzen reinigen und nachstellen.			Triebw. Kontr. alle 50 Std.
15	Unterbrecherkontakte auf Beschaffenheit, Abstand und ZündEinstellung.			Triebw. Kontr. alle 50 Std.



Lfd. Nr.	Art und Gegenstand der Kontrollen	Flug- tägl. War- tung	Alle	
			100 Std.	1000 Std.
16	Zündanlagen auf Beschädigungen, Kabelverbindungen und Masseleitungen.	Triebw. Kontr. alle 50 Std.		
17	Synchronisation der Magnetzündler.		X	
18	Zylinder auf gerissene oder gebrochene Rippen.		X	
19	Gummilagerungen der Motoren.		X	
20	Heizung auf festen Sitz und Zustand	X		
21	Sämtliche Verschlüsse und einwandfreier Sitz der Triebwerksverkleidungen.	X		
22	Kontrolle zur Grundüberholung der Lycomingmotoren: siehe Motorprüfschein.			
<u>o. LUFTSCHRAUBEN</u>				
Siehe auch Hartzell-Overhaul-Handbook.				
1	Luftschaube auf Öl- und Fettdichtheit prüfen.	X		
2	Flügel auf festen Sitz, Risse und Kerben prüfen. Kerben mit gutem Übergang ausschlichten.	X		
3	Haube und sichtbare Nabenteile auf Risse, Kerben und sonstige Schäden prüfen.	X		
4	Haube abbauen und mit Haubenträger auf Risse, Kerben, Scheuerstellen und Festsitz der Nieten prüfen.		X	
5	Nabe, Flügelschalen, Kolben und Lenker auf Risse, Kerben, Reibstellen und Sicherungen prüfen.		X	
6	Flügel Lagerung durch Schmiernippel auf Flügelchalen schmieren, beachten, daß Schalendichtungen nicht herausgedrückt werden. Aufhören, wenn Fett zwischen Nabe und Schale austritt.		X	

Lfd. Nr.	Art und Gegenstand der Kontrollen	Flug- tägl. War- tung	Alle	
			100 Std.	1000 Std.
7	Flügelagerung auf leichten Gang prüfen: Automatischen Anschlag auf große Steigung ausrasten, daß Flügel auf Segelstellung gehen; dann Lenker nacheinander von den Flügeln lösen und Flügel bewegen. Lenker wieder befestigen und alles wieder sichern.		X	
8	Automatischen Anschlag für große Steigung auf Unversehrtheit und Funktion prüfen.		X	
9	Regler auf festen Sitz und Sicherungen prüfen.		X	
10	Reglerbetätigung auf Freigang und Spielfreiheit prüfen.		X	
11	Grundkontrolle nach 1000 Stunden oder mit Motorüberholung zwischen 500 und 1000 Stunden.			
<u>i. AUSRÜSTUNG</u>				
1	<p>Wartung und Kontrolle der Instrumente und Geräte nach den Handbüchern der Lieferanten.</p> <p>Besondere Sorgfalt ist dabei auf die Wartung der Luftfilter der pneumatischen Geräte zu verwenden.</p> <p>Die Einlage des am Spant 1 im Führerraum eingebauten Zentralfilters ist etwa nach 250 Stunden auszuwechseln.</p> <p>Eventuell an den Geräten befindliche Einzelfilter werden nach Vorschrift des Herstellers (meist nach 50 Stunden) ausgewechselt.</p> <p>In Sandgebieten verkürzen sich diese Pflegezeiten entsprechend nach den örtlichen Bedingungen.</p>			<p>alle 250 Stunden</p> <p>alle 50 Stunden</p> <p>Sonderkontrolle nach Bedarf</p>
2	Instrumente auf äußere Beschädigung und Festsitz.	X		
3	Instrumenten- und Kabinenbeleuchtung, Kennleuchten, Kollisionswarngerät und Landescheinwerfer.	X		
4	FT-Ausrüstung auf äußere Beschädigungen, festen Sitz von Geräten, Antennen und Leitungen.	X		
5	Kursregelanlage auf Anschlüsse.	X		

Lfd. Nr.	Art und Gegenstand der Kontrollen	Flug- tägl. War- tung	Alle 100 Std.	1000 Std.
<u>e. ALLGEMEIN</u>				
1	Abschmieren des Flugzeuges nach Schmierplan.			
2	Flugzeug innen und außen reinigen.	X		
3	Fremdkörperkontrolle	X		
<u>f. WARTUNGS- u. KONTROLLEINTRAGUNGEN</u>				
Jede einzelne Wartung, Kontrolle und Schadensbehebung muß aktenmäßig festgehalten werden.				
<u>g. ENTEISUNG</u>				
1	Die Enteisergummis sind auf Außenzustand, Beschädigungen von Steinschlag usw. zu überprüfen; insbesondere ist der Zustand der elektrisch leitenden Deckschicht zu kontrollieren. Es darf nicht vorkommen, daß auch nur kleine Teile der leitenden Deckschicht abgeschabt oder gar Gummischichten losgelöst sind.		X	
2	Die Güte der Klebung der Enteiser ist dem Augenschein nach zu beurteilen. Ränder und Fugen dürfen nicht abgelöst sein.		X	
3	Die ordnungsgemäße Funktion der Anlage ist bei laufenden Triebwerken bei Einzelzyklus und Dauerzyklus auf die zeitliche Aufeinanderfolge der einzelnen Arbeitsphasen zu überprüfen (s. hierzu auch Anhang zum Betriebshandbuch). Es ist vor allen Dingen darauf zu achten, daß die Enteiser symmetrisch aufgeblasen werden. Die Zeitdauer für einen Arbeitszyklus soll nicht mehr als eine Minute betragen.	X		

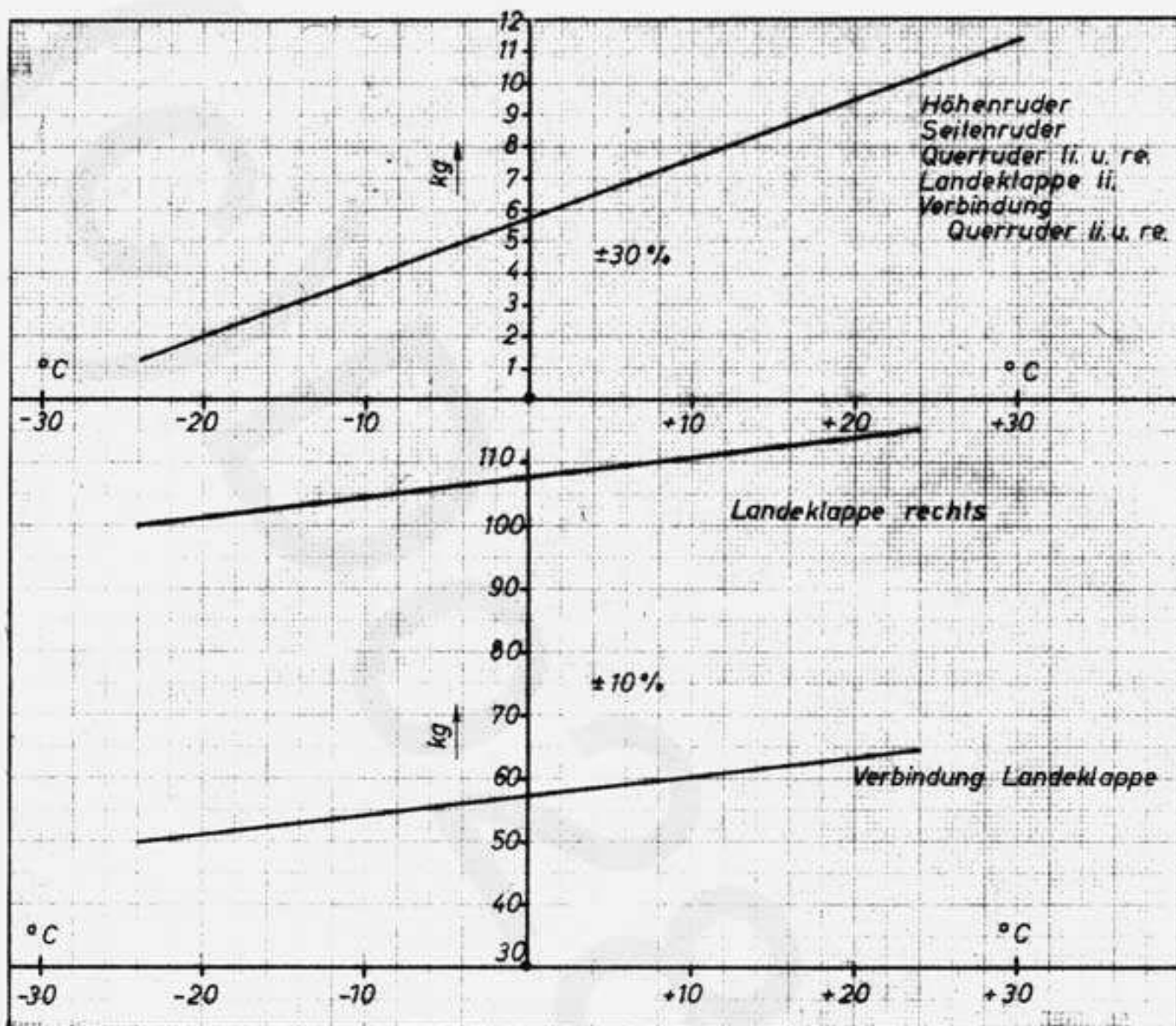
### III. TOLERANZWERTE für ZELLE

Für Neubauteile gelten Zeichnungsmaße.

Höchstzulässiges Spiel bis:

Lenkerbolzen am Federbein	0,3 mm radial
Spornanschluß am Rumpf	0,5 mm radial
Landeklappen und Querruder	0,3 mm radial
Höhenflossenanschluß am Rumpf	0,2 mm radial
Höhenruder	0,2 mm radial
Seitenruder	0,2 mm radial
Gestängebolzen d. Ausgleichrudergestänge	0,05 mm radial
Höhenflossen-Verstellspindel mit Mutter	0,5 mm axial
Verstellspindel m. Mutter f. Seitenrudertrimmung	0,3 mm axial

Es ist zu beachten, daß das Spiel von Bolzen und Büchsen zusammen oben angegebene Werte erreichen darf. Die Büchsen müssen mit Innen-Tastgeräten auf Unrundheit geprüft werden.



#### IV. SPANNUNGSWERTE für STEUERSEILE

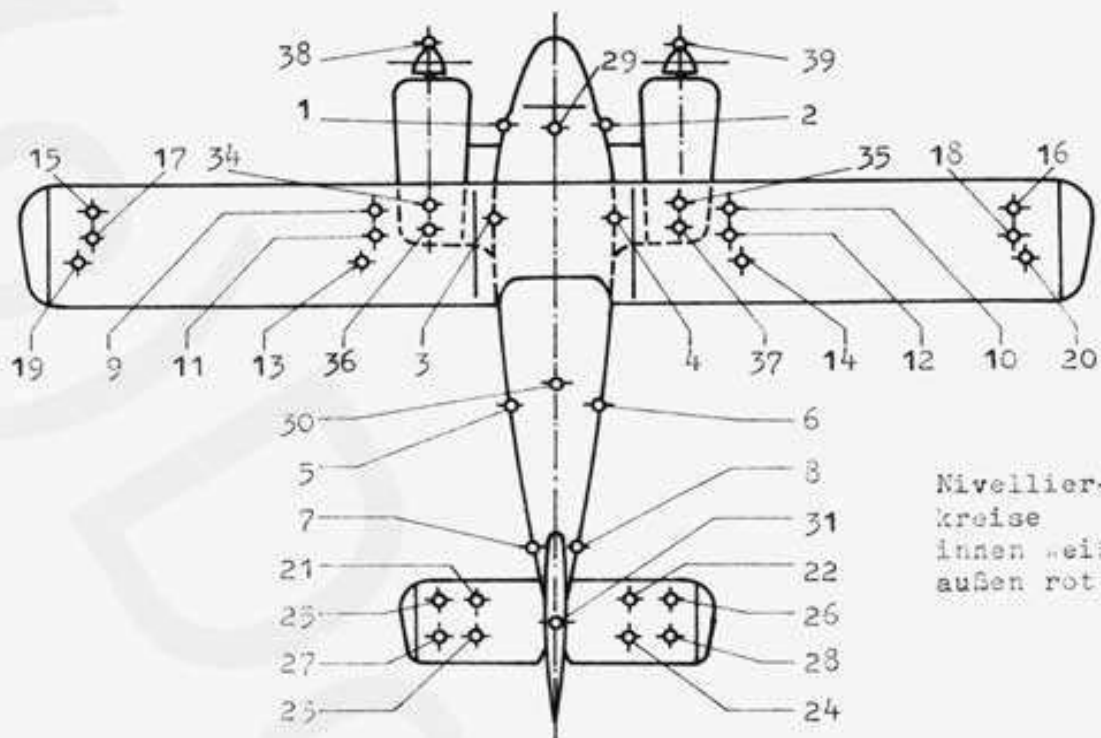
##### Vorspannung der Steuerseile

Die Vorspannung der Seile wird infolge der verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten von Leichtmetall (Zelle) und Stahl (Steuerseil) sich bei Temperaturwechsel verändern. Bei Messung der Spannungswerte darf das Flugzeug keiner längeren Sonnenbestrahlung ausgesetzt sein, damit die Temperatur der Flugzeugteile nicht wesentlich von der Lufttemperatur abweicht.

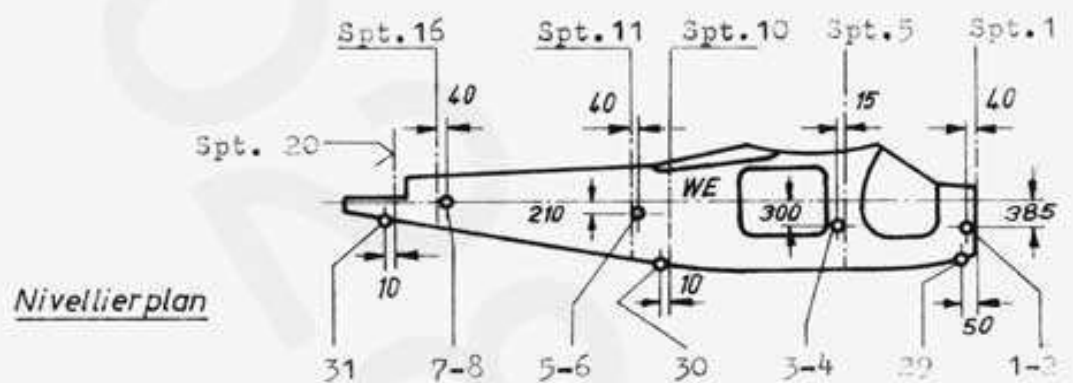
1. Die in obenstehender Abbildung angegebenen Werte sind Richtwerte. Die Meßwerte können nach den angegebenen Toleranzen abweichen.
2. Vor jeder Messung müssen die Ruder mehrmals betätigt werden, um vollkommenen Spannungsausgleich an den Seilen zu erreichen.
3. Es ist immer an den gleichen Stellen zu messen und möglichst in der Mitte zwischen 2 Auflagen:
  - a) Höhen- und Seitenruder hinter Spant 10.
  - b) Verbindungsseil zwischen der linken und rechten Landeklappen sowie des linken und rechten Querruders an Flügelholmrückseite in der Kabine.
  - c) Landeklappen links und rechts jeweils durch Klappe an Tragwerksunterseite. (Vom Rumpf aus erste Klappe).
  - d) Querruder links und rechts jeweils durch Klappe an Tragwerksunterseite. (Vom Rumpf aus zweite Klappe).
4. **Achtung!** Beim Messen am Meßgerät zum Seil  $\emptyset$  passenden Meßstein einlegen. Meßwerte sind in der Tabelle auf kg umzurechnen.

April 1964

3-27



Nivellier-Loch-  
kreise  
innen weiß  
außen rot



Nivellierplan

Höhe werte


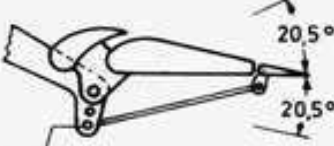
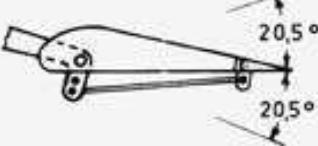
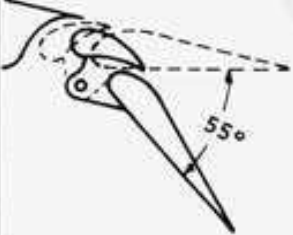


Rüst- marke li.-re.	soll <sup>+) </sup> mm	Abweich.v. Sollw. links	rechts	Rüst- marke li.-re.	soll <sup>+) </sup> mm	Abweich.v. Sollw. links	rechts
1,2	- 385			21,22	+ 56,5		
3,4	- 300			23,24	+ 68,2		
5,6	- 210			25,26	+ 56,2		
7,8	+ 0			27,28	+ 68,2		
9,10	+ 653,4			29	} MLE		
11,12	+ 611,5			30			
13,14	+ 633,7			31			
15,16	+ 747,7			34,35	- 863,0		
17,18	+ 705,8			36,37	--748		
19,20	+ 728,0						

<sup>+) - = unter WE      + = über WE</sup>

Abstandsmaße

38-17	5425			3-25	2904		
39-18	5425			6-26	2904		
17-31	8540			17-25	6875		
18-31	8540			18-26	6875		

Einstellplan für Ruder- und Klappenwinkel Do 28 B-1

	Auftriebsklappe	Inneres Querruder	Äußeres Querruder
Klappe neutral		 Toleranz $\pm 2^{\circ}$	 Toleranz $\pm 1,5^{\circ}$
Klappe ganz abwärts	 Toleranz $\pm 1^{\circ}$	 Toleranzen: als Klappe $\pm 1^{\circ}$ als Ruder $\pm 2^{\circ}$	 Toleranz $\pm 1,5^{\circ}$

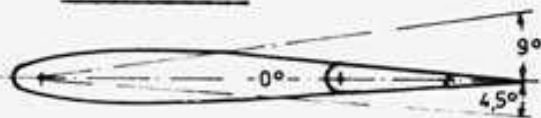
Querruder-Hilfsklappen

Normaleinstellung mittels Lineal am Unterseite



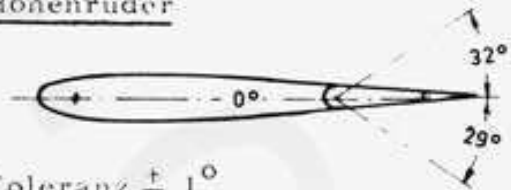
Bei Bedarf Hängen ausgleichen durch rechts und links entgegengesetzt gleiche Längenänderung der Stangen

Höhenflosse



Toleranz  $\pm 0,5^{\circ}$

Höhenruder



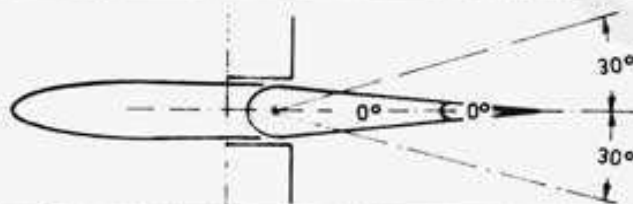
Toleranz  $\pm 1^{\circ}$

Höhenruder-Hilfsklappen



Toleranz  $\pm 2^{\circ}$

Seitenruder



Toleranz  $\pm 1^{\circ}$

Bemerkung: Gültig ab Werk Nr. 3067 einschließlich.

## V. GRUNDÜBERHOLUNG

Für das Flugzeugmuster Do 23 ist eine Grundkontrolle durch die Prüfstelle nach 1000 Betriebsstunden vorzunehmen. (Siehe NFP 30.000 F C 42 a)

Nach dem Ergebnis der Grundkontrolle kann die Prüfstelle die Grundüberholung auf einen späteren Zeitpunkt festlegen.

Die Grundüberholung ist nach folgendem Arbeitsplan vorzunehmen:

### Arbeitsplan

1. Komplette Demontage des Flugzeuges.
2. Genaueste Untersuchung aller Einzelteile und Aufstellung eines Befundberichtes.
3. Auswechslung der zu ersetzenden Teile und Instandsetzung der beanstandeten Teile.
4. Wiedermontage und Montagekontrollen.
5. Endkontrolle, Probelauf, Probeflug und Abnahme.

Die nach Punkt 1 des Arbeitsplanes erforderliche Demontage des Flugzeuges umfaßt folgende Arbeiten:

Ausbau der Querruder und Landeklappen.  
Ausbau der Kraftstoffbehälter.  
Abnahme der Verkleidungen Rumpf-Tragwerk.  
Demontage des Tragwerks.  
Abbau der Luftschrauben.  
Abbau der Triebwerksgerüste. ) falls erforderlich  
Ausbau der Flugmotoren. )  
Demontage des Fahrgestells.  
Ausbau des Leitwerks (Höhenruder, Seitenruder und Höhenflosse).  
Ausbau des Sporns.  
Ausbau der Sitze, des Fußbodens im Führerraum und in der Kabine.  
Ausbau der Verkleidungen für Steuerung, Steuerungsteile nach Maßgabe der erforderlichen Prüfarbeiten.  
Demontage der gesamten Triebwerksanlagen, wie Bedienteile, Leitungen und Schläuche zur Prüfung.  
Ausbau der Geräte und zugehörigen Leitungen, soweit dies für die Überprüfung erforderlich ist.

In den Lebenslaufakten ist jedem Flugzeug ein Verzeichnis der in Zelle und Triebwerken eingebauten Geräte mitgegeben, in dem die

### Prüf- und Überholzeiten

für jedes eingebaute Gerät angegeben sind. Alle Instrumente und Geräte sind nach den Terminen dieser Liste zur Prüfung bzw. Überholung zu geben. Für die genaue Untersuchung aller Einzelteile und Aufstellung eines Befundberichtes nach Punkt 2 des Arbeitsplanes sind die obigen Hauptbauglieder weiter zu zerlegen.



## Schriftliche Festlegung der Grundüberholung:

Alle wichtigen Befunde, Berichte über Beseitigung von Fehlern, Schäden und Beanstandungen, die schriftliche Erfassung von Bauabweichungen und Änderungen usw. sind in den Lebenslaufakten des Flugzeuges festzuhalten.

Triebwerke und Luftschrauben sind nach den Angaben der Hersteller zu überholen.

Bei Lagerung der Flugmotoren sind die Vorschriften über Konservierung im Lycoming-Betriebshandbuch zu beachten.

## Zusammenbau der Tragfläche und Aufsetzen auf den Rumpf

Die beiden Flügel werden am Flügelmittelstück mit Spezialschrauben zusammengeschraubt. Die Tragfläche wird dann auf den Rumpf aufgesetzt und mit 8 Spezialschrauben an den Segmenten von Spant 5 festgeschraubt. Außerdem wird mit einer Bolzenschraube die Rumpfstrebe mit dem Kastenholm verbunden. Die Tragflächen-Befestigungsschrauben am Stoß und am Rumpf werden mit Momentenschlüsseln angezogen.

Die Schrauben werden so in die Löcher eingeführt, daß für das spätere Durchstecken und Umbiegen der Splinte genügend Raum zwischen den Splintlöchern und Beschlägen vorhanden ist. Während des Festziehens der Muttern müssen die Schrauben mit dem Schraubenschlüssel in dieser Stellung festgehalten werden. Nachstehend aufgeführte Anzugsmomente (= Normalwerte) dürfen keinesfalls überschritten werden. Korrekturen durch Zurückdrehen der Kronenmutter von einem höheren auf ein niedrigeres Moment, sowie durch Verdrehen der Schrauben nach dem Festziehen, sind verboten. Um die Splinte leichter stecken zu können, ist eine Untertoleranz von 10% (= Minimalwerte) erlaubt, die jedoch nicht unterschritten werden darf. Somit ist beim Anziehen der Kronenmutter vom Erreichen des Minimalwertes an unbedingt darauf zu achten, die Splinte in dem Bereich zwischen Minimal- und Normalwert zu stecken.

## Anzugsmomente für Tragflächen-Anschlüsse:

	<u>Minimalwerte</u>	<u>Normalwerte</u>
M 8 Schrauben f. Tragflächenstoß seitl.	200 cmkg	220 cmkg
M 10 Schrauben f. Tragflächenstoß oben	400 cmkg	440 cmkg
M 12 Schrauben f. Tragflächenstoß unten	720 cmkg	800 cmkg
M 14 Schrauben f. Tragfläche / Rumpf	1150 cmkg	1250 cmkg

Achtung! Die Kronenmutter dürfen nur einmal auf volles Vorspannmoment angezogen werden. Bei Lösung der voll vorgespannten Verbindung sind die Muttern auszuwechseln. Für die Schrauben gilt diese Vorschrift nicht. Die für eine Wiedermontage der Verbindung anzuwendenden Anzugsmomente sind dieselben wie oben angeführt. In vorgespannten Verbindungen dürfen keine kadmierten oder geschmierten Schrauben und Muttern verwendet werden. Nach dem Zusammenbau Gewindeenden mit MIL-C-16173 A, Grade 1 einfetten.

## Ermüdung

Nach Festigkeitsrechnung gelten die Holmstöße als die am meisten gefährdeten Bauteile. Die sichere Lebensdauer beträgt auf Grund von Versuchen mindestens 16.500 Flugstunden.

### 3. STILLEGUNG AUF LÄNGERE ZEIT

#### Schutzmaßnahmen

Soll das Flugzeug für längere Zeit außer Betrieb gesetzt werden, so ist es für die Aufbewahrung wie folgt vorzubereiten und zu versorgen:

Zunächst ist das Flugzeug innen und außen gründlichst zu reinigen.

Für die Lycoming-Flugmotoren gelten die Angaben des Herstellers.

Die Kraftstoffanlage ist zu entleeren und zwar auch Leitungen und Kraftstofffilter.

Sämtliche blanken Teile am Flugzeug, die keinen Oberflächenschutz haben, werden mit Rostschutzfarbe gestrichen und anschließend eingefettet.

Die Abgasrohre sind mit Maschinenöl einzureiben.

Die Luftschraubenblätter sind mit einem öligen Lappen leicht einzufetten.

Die Stromsammler sind auszubauen und in Pflege zu geben. Die Anschlußklemmen sind gut zu reinigen und mit säurefreiem Fett oder Öl zu schützen.

Die Metallbeplankung, Stoffbespannung, Anschlußbeschlüge und sonstigen Teile des Flugzeuges müssen gründlichst gereinigt und mit Wetterschutz überzogen werden.

Die Ruder des Flugzeuges werden mit den Feststellern festgestellt.

Zur Entlastung der Fahrgestell- und Spornfederung, sowie der Bereifung ist das Flugzeug aufzubooken.

Der Reifendruck wird vermindert.

Alle vom Flugzeug frei abstehenden Teile, wie Staurohr, Antennen usw. sollen in geeigneter Weise vor Anstoß geschützt werden. Überhaupt soll der Abstellplatz in dieser Beziehung ein möglichst ruhiger sein. Er soll außerdem trocken und gut durchgelüftet sein.

Triebwerke, Führeraufbau, Laufräder, Staurohr und Propeller sind mit den Bezügen abzudecken.

Schließlich soll das ganze Flugzeug nach Möglichkeit durch Abdeckung mit einer Plane vor Staub und groben Temperaturunterschieden geschützt werden.

### Wartung während der Lagerzeit

Für die Flugmotore gelten die Angaben des Herstellers.

Sämtliche blanken Teile an den Triebwerksgerüsten sowie am übrigen Flugzeug sind auf Rostansatz zu überprüfen. Rostansätze sind mit Petroleum zu entfernen und die Stellen neu zu schützen.

Die ausgebauten Stromsammler sind nach den Angaben des Herstellers zu warten.

Die Abdichtung der Türen des Führerraumes und der Kabine sind alle 4 Wochen mit Talkum einzureiben.

### Wiederinbetriebnahme

Für die Flugmotore gelten wieder die Angaben des Herstellers.

Nach Entfernung der Abdeckungen werden die Laufräder und Federbeine wieder mit dem vorgeschriebenen Luftdruck versehen und das Flugzeug abgebockt.

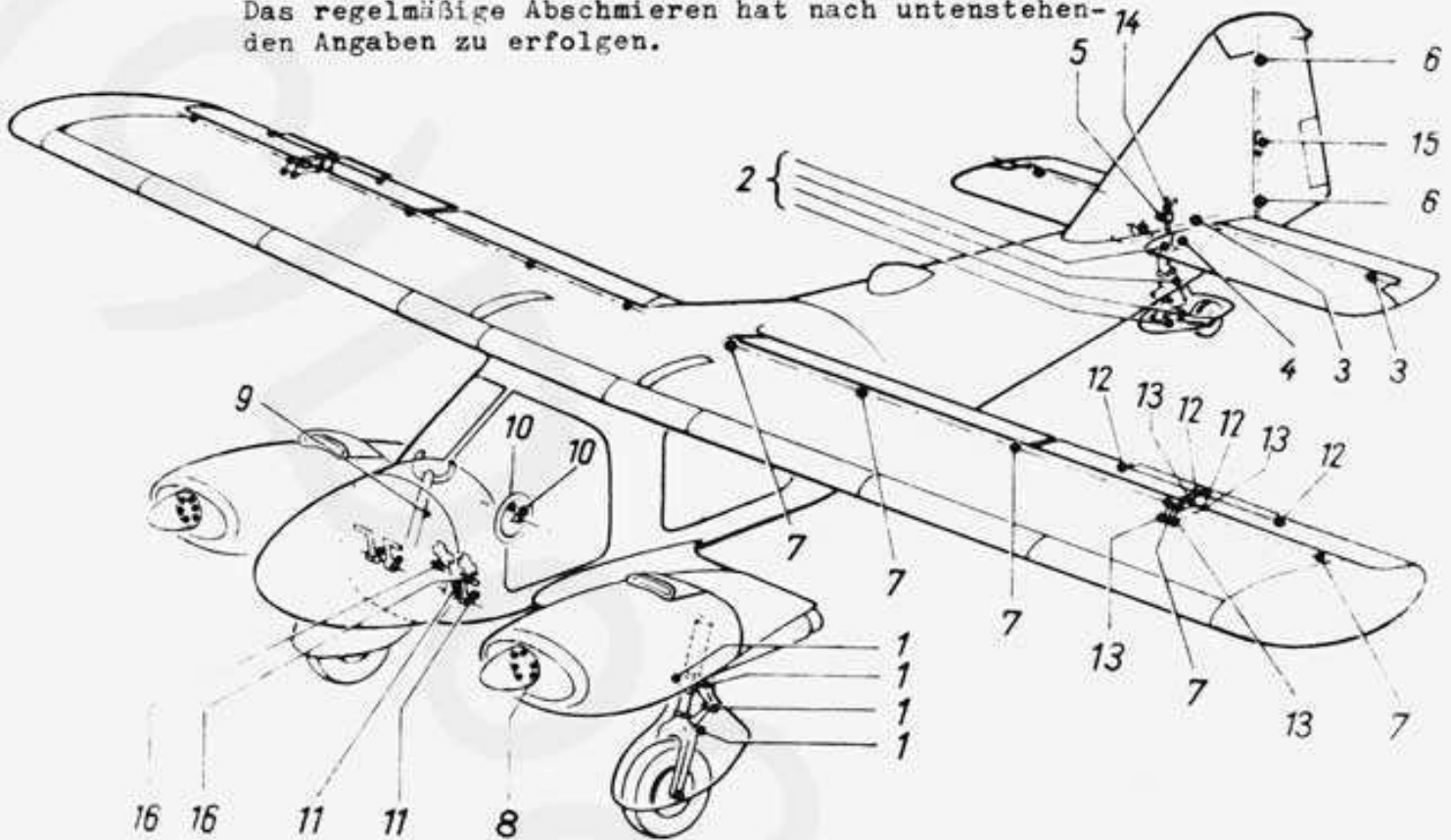
Es ist von den stark aufgetragenen Schutzmitteln zu reinigen und einzuwachsen.

Nach Wiedereinbau der Stromsammler sind die unter "Tägliche Wartung" und "Flugklarmachen" geschilderten Arbeiten durchzuführen.

Falls anschließend Flugklarprüfung und Bremslauf keine Beanstandungen mehr ergeben, ist das Flugzeug startbereit.

#### 4. ABSCHMIEREN DES FLUGZEUGES

Das regelmäßige Abschmieren hat nach untenstehenden Angaben zu erfolgen.



Zum Abschmieren des Federbeins muß jeweils die innere Hälfte der Radverkleidung abgenommen werden.

Nr.	Schmierstelle	Art der Schmierung	Anz.	Betriebsmittelliste	n. Betr.-stunden
1	Federbein x)	Fettnippel, Presse	4	Fett Nr. 6	100
2	Sporn u. Spornträger	Fettnippel, Presse	4	Fett Nr. 6	100xx)
3	Höhenruderlager x)	Fettnippel, Presse	2	Fett Nr. 6	100
4	Höhenflossenlager x)	Fettnippel, Presse	1	Fett Nr. 6	100
5	Spindelmutter (Höh.Fl.Verst.)	Fettnippel, Presse	3	Fett Nr. 6	100
6	Seitenruderlager	Fettnippel, Presse	2	Fett Nr. 6	100
7	Landeklappen-u. Ruderlager x)	Fettnippel, Presse	5	Fett Nr. 6	100
8	Luftschraube x)	Fettnippel, Presse	6	Fett Nr. 6	100
9	Kupplung an re. Steuersäule	Fettnippel, Presse	1	Fett Nr. 6	100
10	Lager f. Handr. (Höh.Fl.Verst.)	Fettnippel, Presse	2	Fett Nr. 6	100
11	Lagerung d. Pedale	Fettnippel, Presse	2-4	Fett Nr. 6	100
12	Lager d. Ausgleichsruder x)	Ölkanne, Pinsel	4	Öl Nr. 5	50
13	Gestänge d. Ausgleichsruder x)	Ölkanne, Pinsel	4	Öl Nr. 5	100
14	Spindelgewinde (Höh.Fl.Verst.)	Ölkanne, Pinsel	1	Öl Nr. 5	100
15	Spindelgew. (Seitenrudertr.)	Ölkanne, Pinsel	1	Öl Nr. 5	100
16	Pedale je Seite 1 Tropfen	Ölkanne, Pinsel	4	Öl Nr. 2	100

x) Rechte Flugzeugseite ebenso

xx) In Sandgebieten flugfähig

5.      B E T R I E B S M I T T E L L I S T E  
(Flugmotor Lycoming IO-540-A1A5 u. Flugzeug-Zelle)

Lfd. Nr.	Verwendungszweck	Deutsche Shell	Mobil Oil Vacuum	BP	Esso
1	Kraftstoff Flugbenzin Oktanzahl 100/130				
2	a) Motor-Schmierstoff <u>SAE 50</u> über 15°C	Aero Shell Oil 100	Mobil Oil Aero Red Band	BP Aviation Oil 100	Esso Avia- tion Oil 100
	b) Motor-Schmierstoff <u>SAE 40</u> von -1°C bis 32°C				
	c) Motor-Schmierstoff <u>SAE 30</u> von -17°C bis 21°C	Aero Shell Oil 65	Mobil Oil Aero White Band 1065	BP Aero Öl 65	Esso Avia- tion Oil 65
	d) Motor-Schmierstoff <u>SAE 20</u> unter -12°C	Aero Shell Turbine Oil 9	Montrex 111 (Aero 57)	Aero Turbi- ne Öl 9	Esso Avia- tion Oil 57
3	Zündkerzen-Fett für das Gewinde	Aero Shell Compound 8	Montrex Grease 516		
4	Korrosionsschutzöl für Motor innen	Aero Shell Fluid 2F	Avrex 901		Esso Avia- tion Rust- Ban 624
5	Schmieröl f. Schmier- löcher, Gelenke usw.	Aero Shell Fluid 3	General Purpose Oil 7870		Esso Avia- tion In- strument Oil
6	Schmierfett für Schmiernippel, Wälz- lager und sonstige einzufettende Stel- len	bis - 40°C			
		Aero Shell Grease 6 B	Mobilgrease Aero Gener- al Purpose		
		bis - 55°C			
		Aero Shell Grease 11	Mobilgrease 22	Aero Grease 31	
7	Drucköl f. Bremsan- lage, Stoßdämpferöl für Federbeine	Aero Shell Fluid 4	Mobil Aero Hydraulic Oil HFA	Aero Hydraulic Fluid 1	Esso Aviation Univis J-43
8	Kraftstoffbeständi- ges Fett f. Tank- Verschraubung	Aero Shell Grease 10 A	Grease- Gasoline- u. Oilresistant 6032		
9	Schutzfett		Corrosion Preventive MIL-C-16173A Grade 1		
	Flüssigkeit für Luft- schrauben-Enteisung	Nato Symbol	US	Shell	BP
		S-738	MIL-A-6091A	Aeroshell Compound 6	S-738 BPAero de-icing 3
		S-737	MIL-F-5566	Aeroshell Compound 6A	S-737 BPAero de-icing

## Ein- und Ausbau der Rüstsätze

### Drehsitz

Der Drehsitz ist am unteren Längsträger mit 2 Schrauben und zwischen Querträger 7 und 8 mit 2 Pip-Pin-Bolzen befestigt. Der Ausbau erfolgt eingemäß durch Lösen der Schrauben und durch einfaches Ziehen der automatisch sichernden Bolzen.

### Arbeitstisch

Der Arbeitstisch ist bei Spant 7 rechts und links an den unteren Längsträgern an 4 Punkten gelagert. Die vorderen Lagerzapfen sind verschiebbar und können mit einem senkrecht stehenden Stift aus der Lagerung zurückgezogen werden. Dann wird der Tisch auch aus der hinteren Lagerung ausgefahren und zusammengeklappt.

### Kamera

Das Fußbodenblech über den Bodenklappen wird ausgeschraubt und die Kamera an den vorgesehenen Halterungen befestigt.

### Die Sitzbänke in der Kabine

Für leichten Ein- und Ausbau sind die Sitzbänke nur durch zwei Haken an der Rückenlehne und mit zwei Steckbolzen am Längsträger gehalten. Die Steckbolzen befinden sich in den Ecken rechts und links vorn unter der Bank. Sie besitzen automatische Sicherung und können deshalb ohne weiteres herausgezogen werden. Die hintere Bank kann dann aus der Halterung an der Lehne ausgehakt und entfernt werden. Bei der vorderen Bank müssen noch die Kopfstützen abgeschraubt werden, bevor die Bank ganz frei wird.

Do 28 B-1

Teil 4 Anhang

October 1965

4 - 1

I N H A L T

Teil 4 Anhang

<u>Titel</u>	<u>Besteht aus</u>
Wartungsanleitung für Goodyear Bremsaggregat.....	5 Blatt
Reparaturanweisung für Eonnex-Bespannung.....	3
Arbeitsanweisung für Reparaturen an Glasfaser-Kunststoff- Bauteile.....	1
Propeller-Enteisung mit Flüssigkeit.....	4
Flächenenteisung.....	4
Propeller-Rückverstellung.....	2
Elt. Propeller-Enteisung.....	2
Winslow Filter .....	3



Anhang zum Reparaturhandbuch Do 28 B-1  
Anhang zum Betriebshandbuch Do 28 B-1  
Wartungsanleitung des Bremsaggregats

(Goodyear P/N 9531948)

A. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Goodyear Bremsaggregat Nr. 9531948 mit einer Bremsscheibe. Die Bremsen werden hydraulisch betätigt und enthalten einen automatisch verstellbaren Mechanismus. Dieser automatisch verstellbare Mechanismus sorgt für ein richtiges Bremsspiel während der gesamten Lebensdauer der Bremssteine, erhöht dadurch die Lebensdauer des Belags und sichert ein jederzeit frei drehendes Rad. Auf beiden Seiten der Bremsen sind Einlaßöffnungen vorhanden, so daß sie auf jeder Seite des Flugzeugs eingebaut werden können.

B. ERSETZEN DER BREMSSTEINE

1. Flugzeug aufbocken, Luft aus dem Reifen lassen und Rad entfernen.
2. Scheibe (1) so weit wie möglich aus der Bremse herausschieben.
3. Befestigungsmutter (4) lockern, 1/4 Umdrehung.
4. Einen flachen Schraubenzieher zwischen die abgenutzten Bremssteine (2) und (3) stecken und Kolben (9) in seine äußerste Lage einstellen. Halten, und Mutter (4) mit 20 Fuß Pfund (2.75 mkg) anziehen.
5. Anderen Kolben (9) in seine äußerste Lage einstellen und Mutter (4) mit 20 Fuß Pfund (2.75 mkg) anziehen.  
HINWEIS: Durch die Durchführung der Abschnitte 4 und 5 wird die Bremsflüssigkeit in den Behälter des Hauptzylinders zurückgedrängt und ein erneutes Entlüften wird unnötig.
6. Abgenutzte Bremssteine von der Bremse entfernen.
7. Neue Bremssteine (2 und 3) in ihrer richtigen Lage einbauen, den dicken Bremsstein (2) auf der Seite des Kolbens und den dünnen (3) auf der Amboßseite. Die glatten Seiten der Bremssteine sollten die Scheibe berühren.
8. Scheibe (1) zwischen den Bremssteinen (2 und 3) bringen.
9. Rad einbauen und Lager anpassen, nach dem Sichern Radkappe montieren.
10. Bremsen betätigen, um die automatische Anpassung einzustellen.
11. Bremsen loslassen und Rad nachprüfen, damit man sehen kann, ob es sich frei dreht.

Anhang zum Reperaturhandbuch Do 28 B-1  
Anhang zum Betriebshandbuch Do 28 B-1  
Wartungsanleitung des Bremsaggregats  
(Goodyear P/N 9531948)

C. AUSEINANDERNEHMEN

1. Luft aus dem Reifen vollkommen ablassen und Rad entfernen.
2. Hydraulische Leitung trennen und die Bolzen vom Bremsanschlag lösen.
3. Bremsscheibe (1) und Bremssteine (2 und 3) aus dem Bremsgehäuse (25) nehmen.
4. Befestigungsmutter (4) entfernen.
5. Zylinderkopf (5) abschrauben, wobei Klemmring (7) und Unterlegscheibe (8) gelöst werden.
6. O-Ring-Dichtungen (6 und 17) vom Zylinderkopf entfernen.
7. Kolbeneinheit (9) vom Zylindergehäuse (25) wegschieben und O-Ring-Dichtung (16) entfernen.

**VORSICHT:** Man sollte darauf achten, daß der Selbsteinstellbolzen (14) nicht beschädigt wird.

**HINWEIS:** Es ist nicht nötig, die Kolbeneinheit (9) zu zerlegen, außer es sollen Teile ersetzt werden. Die feststehende Lagerbuchse (26) sollte nicht entfernt werden, außer es ist ein Austausch erforderlich.

8. Wenn die Kolben-Einheit (9) die Zerlegung erfordert, ist wie folgt vorzugehen:
  - a) Der Sicherungsring (10) ist zu entfernen.
  - b) Kolben in eine Spindelpresse geben und Druck auf die Federplatte (12) ausüben.
  - c) Den mit einem Gewinde versehenen Feststellring (11) abschrauben und Druck der Spindelpresse nachlassen.
  - d) Vom Kolben (15) den mit Gewinde versehenen Feststellring (11), die Federplatte (12), zwei Belleville-Federringe (13) und Selbsteinstellbolzen (14) entfernen.
9. Entlüftungsschraube (18), Unterlegscheibe (19), Entlüftungsventil, (20) Zwischenstück (21) und Dichtung (22) entfernen.
10. Zwei Entlüftungsschrauben (23) und Beilagscheiben (24) entfernen, damit ist die Zerlegung beendet.

Anhang zum Reperaturhandbuch Do 28 B-1

Anhang zum Betriebshandbuch Do 28 B-1

Wartungsanleitung des Bremsaggregats

(Goodyear P/N 9531948)

#### D. REINIGUNG UND UNTERSUCHUNG

1. Alle Metallteile in einer Reinigungsflüssigkeit oder einer anderen geeigneten Lösung waschen.
2. O-Ringe in sauberer hydraulischer Flüssigkeit waschen.
3. Alle Teile genau untersuchen und beschädigte oder übermäßig abgenutzte Teile ausscheiden.
  - a) Brems Scheiben, die mehr als 1/16 inch (1,6 mm), tellerförmig eingedrückt sind, sollten ersetzt werden.
  - b) Brems Scheiben, deren Keilnuten mehr als 1.188 inch (30 mm) abgenutzt sind, sollten ersetzt werden.
  - c) Bremssteine sollten bei jeder Überholung ersetzt werden, oder wenn sie soweit abgenutzt sind, wie dies in den Spezifikationen (Specifications for Quick Reference) beschrieben ist.
  - d) Zylinderwände untersuchen und alle kleinen Unebenheiten mit feinem Sandpapier (400 grit) wegreiben.
  - e) Selbsteinstellbolzen untersuchen und alle kleinen Grate oder Unebenheiten wegreiben.

#### E. ZUSAMMENBAU

1. Wenn der Kolben auseinander genommen wurde, ist der Wiederaufbau folgendermaßen vorzunehmen:
  - a) Kolben (15) in eine Spindelpresse geben, offenes Ende oben.
  - b) In den Kolben steckt man den Selbsteinstellbolzen (14), 2 Belleville-Federringe (13), (so daß die beiden konvexen Seiten ineinandergreifen), die Federplatte (12) und den Feststellring (11) mit Gewinde.
  - c) Federplatte bis zum Aufliegen niederdrücken und halten (12).
  - d) Den Feststellring mit Gewinde (11) in den Kolben schrauben, bis er auf die Federplatte (12) kommt, um eine 5/8 Drehung zurückdrehen und sichern. Kolben aus der Spindelpresse nehmen.
  - e) Der Feststellring durch den Sicherungsring (10) sichern.
2. Die Zylinderwände des Bremsgehäuses (25) und die Kontaktflächen des Kolbens (9) und das Gewinde des Zylinderkopfes (5) mit einer dünnen Schicht Fett MIL-L-7711 einfetten.
3. Die O-Ring-Dichtungen (6 und 7) mit Fett MIL-L-7711 einfetten und in die dafür vorgesehenen Nuten des Zylinderkopfes (5) bringen.

Anhang zum Reperaturhandbuch Do 28 B-1

Anhang zum Betriebshandbuch Do 28 B-1  
Wartungsanleitung des Bremsaggregats

(Goodyear P/N 9531948)

4. O-Ring-Dichtung (16) mit Fett MIL-L-7711 einfetten und an der Kolbenuntergruppe (9) einbauen.
5. Kolbeneinheit (9) in ihrer richtigen Lage im Bremsgehäuse (25) einbauen.
6. Zylinderkopf (5) über das Ende des Selbsteinstellbolzen (14) aufstecken und am Bremsgehäuse (25) anschrauben und mit 75 Fuß Pfund (10,37 mkg) anziehen.
7. Beilagscheibe (8) und Klemmring (7) mit dem schmälern Ende nach außen auf den Selbsteinstellbolzen (14) aufstecken.

HINWEIS: Klemmring vor dem Einbau in sauberes Hydrauliköl tauchen.

8. Kolbeneinheit (9) gegen den Zylinderkopf (5) pressen und Einstellmutter (4) mit 20 Fuß Pfund (2,75 mkg) anziehen.

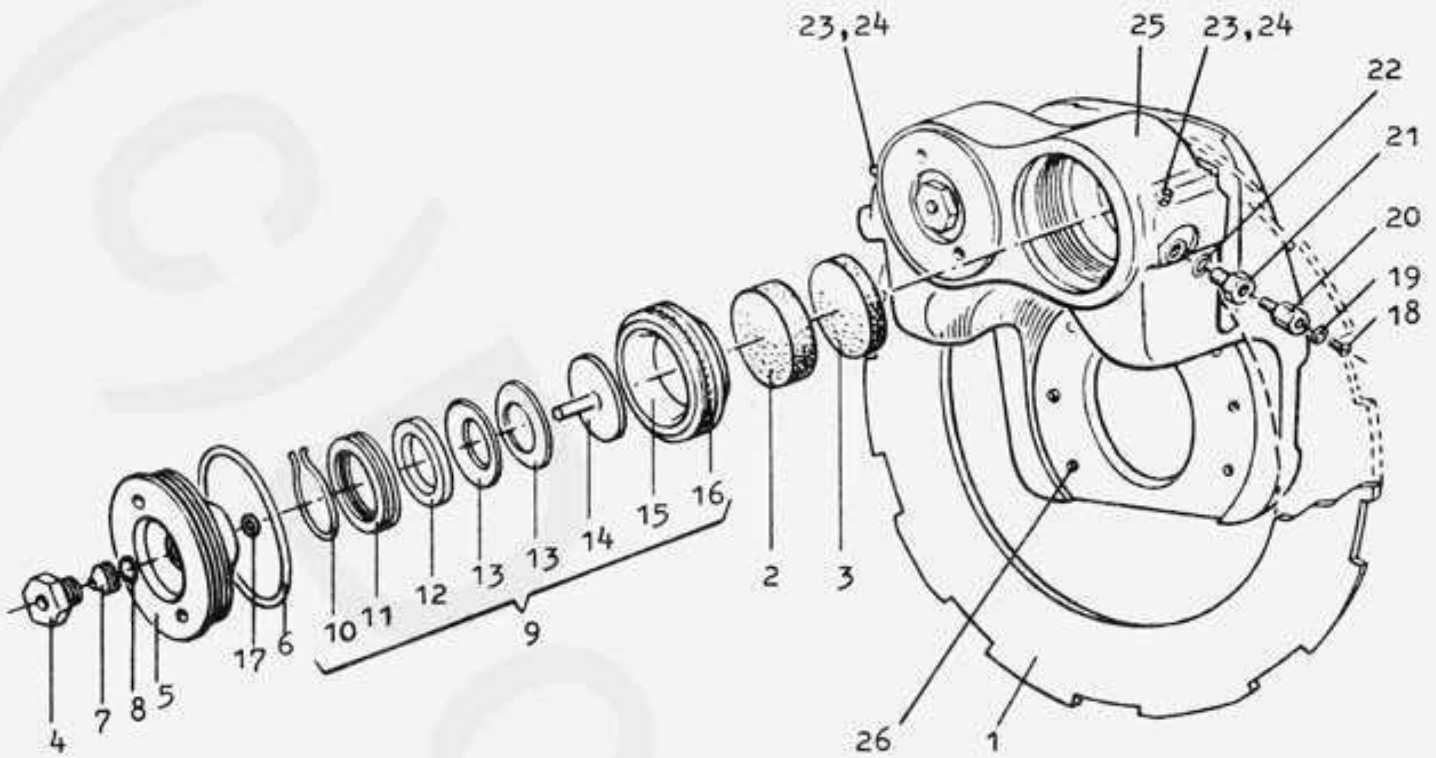
HINWEIS: Die Einstellmutter (4) mehrmals lockern und wieder anziehen, damit ein richtiges Zusammenpassen der Teile gewährleistet ist.

VORSICHT: Es ist wesentlich, daß die Einstellmutter genau angezogen wird, damit ein richtiges Funktionieren des automatischen Verstellmechanismus erzielt wird.

9. Dichtung (22), Zwischenstück (21), Ventil (20), Unterlagscheibe (19) und Schraube (18) einbauen.
10. Entlüftungsschraube (23) und Unterlagscheibe (24) einbauen.
11. Bremssteine (2) in ihrer Lage auf der Kolbenseite des Gehäuses und Bremsstein (3) auf der Amboßseite anbringen.

HINWEIS: Die glatten Seiten der Bremssteine (2 und 3) sollten der Scheibe zugewandt sein.

12. Bremsscheibe (1) zwischen den Bremssteinen (2 und 3) einbauen.
13. Bremse auf den Bremsanschlag montieren, sichern.
14. Hydraulische Leitungen verbinden.
15. Rad auf der Bremse einbauen, anpassen und sichern.
16. Bremsen entlüften und mehrfach Druck ausüben, um den automatischen Verstell-Mechanismus einzustellen.
17. Prüfen, ob sich das Rad frei dreht, wenn die Bremsen gelöst sind.



EXPLOSIONSANSICHT - BREMSE VOLLST. 9531948 -

<u>Pos.Nr.</u>	<u>Bezeichnung</u>	<u>Teil Nr.</u>	<u>Stck. pro Bremse</u>
	Bremse vollst.	9531948	
1	Bremsscheibe	511431-2	1
2	Bremstein, feststehend	9521624	2
3	Bremstein, beweglich	9521623	2
4	Einstellmutter	9510894	2
5	Zylinderkopf	9521627	2
6	Dichtung f. Zyl.kopf (O-Ring)	AN6230-B8	2
7	Klemmring	9510895	2
8	Scheibe	511820-7	2
9	Bremskolben	9524383	2
10	Sicherungerring	9510853	2
11	Feststellring	9510998	2
12	Federplatte	9521226	2
13	Belleville-Federring	9524321	4
14	Selbsteinstellbolzen	9510565	2
15	Kolben	9521631	2
16	Dichtung f. Kolben (O-Ring)	AN6227-B33	2
17	Dichtung f. Einstellbolzen (O-Ring)	AN6227-B5	2
18	Schraube, (re. Seite)	AN520-10-5	1
19	Scheibe	511846-4	1
20	Ventil	AN6204-2	1
21	Zwischenstück	511951	1
22	Dichtung	AN6290-4	2
23	Schraube, (li. Seite)	AN502-10-6	2
24	Scheibe	511846-4	2
25	Bremsgehäuse	9523938	1
26	Buchse f. Befestigungsbolzen	511657-2	8

Anhang zum Betriebs- u. Reparaturhandbuch Do 28 B-1  
 Reparaturanweisung für  
 "Eonnex" Ruder- und Landeklappenbespannungen

1. Allgemeines

Das zur Bespannung der Ruder verwendete Eonnex-Material ist ein reines Kunststoffzeugnis. Es besteht aus einem Gewebe aus künstlichen Fasern, welche mit einer Kunststoffmasse umgeben sind. Dieser künstliche Bespannstoff ist fast gänzlich unempfindlich gegen die meisten im Flugbetrieb gebräuchlichen Flüssigkeiten, wie Flugbenzin, Öl, Enteisungsflüssigkeiten, chemische Sprühmittel usw. Seine Eigenschaften werden auch durch Temperatureinflüsse, wie extreme Hitze oder Kälte nicht beeinflußt. Das Gewebe, das sehr biegsam ist, hat eine Lebensdauer, die das mehrfache derjenigen von Baumwolle oder Leinen beträgt.

2. Reparaturen von Eonnex-Bespannungen an Ruder und Landeklappen

2.1 Schnellreparatur

2.2 Dauerreparatur bei kleinen Beschädigungen

2.3 Dauerreparatur für Schäden, die sich auf eine oder mehrere Rippenfelder erstrecken.

Es ist zu beachten, daß beim Mischen der nachstehend aufgeführten Eonnex-Beschichtungsmaterialien mit Toluol dasselbe nur langsam unter dauerndem Umrühren zuzusetzen ist. (Sonst Gerinnungsgefahr). Es soll nicht mehr Material angerührt werden als für die Reparaturstelle benötigt wird, da nach ca. 8 Stunden dasselbe unbrauchbar wird. Restmaterial nicht zurückgießen. Aufgetragen werden die einzelnen Schichten mit sehr weichem Lackpinsel oder Beschichtungskissen im Kreuzstrich. Zum Aufrauen oder Schleifen wird Sandpapier Nr. 150 verwendet.

zu 2.1 Schnellreparatur.

Bei einer kleinen Beschädigung der Bespannung kann die Reparatur mit Eonnex-Celastic vorgenommen werden. Der zu klebende Teil muß, wenn nicht 2 Komponenten-Decklack als Oberflächenanstrich verwendet wurde, mit Lösungsmitteln (Azeton, Methyl-Äthyl-Keton oder dergleichen) von der Farbe abgewaschen werden. Bei 2 Komponenten-Decklack muß im Klebebereich die Oberfläche mit Sandpapier angeraut werden. Der vorgerichtete Celastic-Flicken muß die Schadenstelle großemäßig nach allen Seiten um 25 mm überdecken. Er wird mit Azeton oder Methyl-Äthyl aufgeweicht und ohne Verwendung von Klebstoff auf die Schadenstelle aufgebracht. Nach Verflüchtigung des Lösungsmittels (ca. 20 Minuten) kann der Flugbetrieb fortgesetzt werden, ohne daß der Flicken überlackiert wird. Wenn genügend Zeit vorhanden, kann der Flicken lackiert werden. Diese Reparatur wird für eine Dauerlösung nicht empfohlen, da der Flicken stark aufträgt, eine raue Oberfläche hat und nicht gut aussieht.

Anhang zum Betriebs- u. Reparaturhandbuch Do 28 B-1  
 Reparaturanweisung für  
 "Eonnex" Ruder- und Landeklappenbespannungen

zu 2.2 Dauerreparatur bei kleinen Beschädigungen.

Bei kleinen Beschädigungen der Stoffbespannung wird die Reparatur mit Fiber-Glas vorgenommen. Dieses gibt eine sehr glatte Oberfläche und ist nach Überlackung fast nicht mehr zu sehen. Im Kleberebereich wird, wie bei Ziffer 2.1 angegeben, mit einem Lösungsmittel die Farbe abgewaschen oder aufgeraut. Der Reparaturflicken, auch ca. 25 mm nach allen Seiten größer als die Schadenstelle, wird ausgefranst um einen stufenlosen Übergang zu erreichen und wird dann mit Eonnex 204 (unverdünnt) aufgeklebt. Als Ersatz kann auch Eonnex 200 oder Eonnex 202, je mit Härter Eonnex 201 B zu gleichen Raumteilen gemischt, geklebt werden.

1. Beschichtung

Nach Trocknen der Klebestelle wird eine Schicht, bestehend aus Eonnex 200 mit Härter 201 B und Toluol zu gleichen Raumteilen gemischt und mit Lackpinsel aufgetragen. Nach Trocknen der Schicht muß mit Sandpapier glatt geschliffen werden.

2. Beschichtung

Eonnex 202 A, Eonnex 201 B und Toluol wird zu gleichen Raumteilen gemischt und aufgetragen. Nach dem Trocknen der Schicht muß glatt geschliffen werden. Die Decklackierung wird nun in der üblichen Weise mit Ducolux-Lack aufgebracht.

zu 2.3 Dauerreparatur für Schäden, die sich auf eine oder mehrere Rippenfelder erstrecken.

Bei größerer Schadenstelle wird zur Reparatur Eonnex-Gewebe verwendet. Die alte Bespannung wird im Schadenbereich zwischen den Rippen entfernt, nicht aber die Klebekanten (auf Rippen und Überlappung auf Blechbeplankung). Die neue Eonnex-Bespannung wird so groß vorgerichtet, daß eine Überlappung auf dem verbliebenen guten Bespannungsteil von mindestens 25 mm gewährleistet ist. Die neuen Klebestellen werden wie unter 2.1 abgewaschen oder aufgeraut. Das Eonnex-Gewebe wird nun mit Eonnex 204 (unverdünnt) aufgeklebt, ohne dabei zu versuchen, dieses Gewebe zu spannen. Nach vollständiger Trocknung der Klebestelle (mindestens 3 Stunden) wird das neue Bespannungsstück mit Wärme (Bügeleisen, Heißluftföhn, Wärmelampen oder dergleichen) bei ca. 90° C gestrafft. Bei einzelnen Randfalten ist diese Behandlung solange fortzusetzen, bis die gesamte Fläche glatt ist. Die Wärmebehandlung ist individuell durchzuführen. Nach Abkühlung des Gewebes ist der gesamte Wärmebehandlungsvorgang mit etwas erhöhter Temperatur ein zweites Mal vorzunehmen.

Anhang zum Betriebs-u. Reparaturhandbuch Do 28 B-1  
Reparaturanweisung für  
"Eonnex" Ruder- und Landeklappenbespannungen

Achtung! Zu starke Wärmeeinwirkung erzeugt Glanzstellen und kann bei weiterer Erwärmung zum Schmelzen des Gewebes führen. Beim Schmelzen bricht das Gewebe und die Reparatur muß dann mit neuem Stoff durchgeführt werden.

1. Beschichtung

Eonnex 204 wird mit Toluol zu gleichen Raumteilen verdünnt und mit Lackpinsel (oder Beschichtungskissen) gleichmäßig aufgetragen. Trockenzeit ca. 1 bis 2 Stunden je nach Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverhältnissen.

2. Beschichtung

Eonnex 200 A wird mit Eonnex 201 B und Toluol zu gleichen Raumteilen gemischt und wie unter 1. Beschichtung aufgetragen. Trockenzeit wie 1. Beschichtung. Mit Sandpapier schleifen bis die Oberfläche glatt ist.

3. Beschichtung

Eonnex 202 A, Eonnex 201 B und Toluol werden zu gleichen Raumteilen gemischt und wie unter 1. Beschichtung aufgetragen. Dritte Schicht gut trocknen lassen. Mit Sandpapier schleifen bis Glanzschicht matt wird. Die Decklackierung wird nun in der üblichen Weise mit Ducolux-Lack aufgetragen.

Nachsatz

Sollten gelegentlich durch besondere Witterungseinflüsse die Eonnex-Bespannungen schlaff werden (leichte Faltenbildung), muß eine neue Wärmebehandlung vorgenommen werden. Diese Behandlung ist nur durch Bestrahlung durchzuführen. Nicht Bügeleisen verwenden! Die Behandlung kann unbeschadet der Decklackierung vorgenommen werden, wobei darauf zu achten ist, daß dieselbe nicht verbrannt werden darf.



# Arbeitsanweisung für Reparaturen an Glasfaser-Kunststoff-Bauteile

## Reparaturpackung DoRP 251

Zur Instandsetzung von beschädigten Glasfaser-Kunststoff-Bauteilen hat DORNIER die Reparaturpackung DoRP 251 geschaffen, die alle für die Reparaturarbeit notwendigen Mittel enthält. Bei Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Arbeitsrichtlinien kann verhältnismäßig leicht eine Reparatur durchgeführt werden. Die Reparaturmittel sind für Beschädigungen gedacht, (Größe ca. 1 qdm) zu deren Instandsetzung keinerlei Vorrichtungen zur Einhaltung der Kontur notwendig sind.

**Achtung:** Beim Umgang mit dem Härter ist Vorsicht geboten, da er bei Berührung mit der Haut, Reizungen hervorrufen kann. Im allgemeinen genügen die üblichen gewerbehygienischen Vorschriften.

### Arbeitsrichtlinien:

- 1) Schadhafte Stelle gründlich reinigen und alle losen Teile an der Bruchstelle entfernen.
- 2) An der Randzone der Bruchstelle sind Unebenheiten mit Feile und Schleifpapier zu beseitigen und anschließend mit Reinigungsmittel (Aceton) von Staub zu säubern.
- 3) Die je nach Größe der Bruchstelle zugeschnittenen Gewebeteile werden mit der nach Tabelle angesetzten Harzmasse mittels Pinsel durchtränkt. Auf die Bruchstelle werden so viele Gewebelagen aufgebaut, bis die Kontur nur unwesentlich überschritten wird.
- 4) Sämtliche Arbeitsgeräte müssen sofort in Aceton gereinigt und anschließend mit warmen Wasser gespült werden.
- 5) Nach dem Aushärten kann das Spachteln und Schleifen bis zur endgültigen glatten und lackierfähigen Oberfläche wie üblich vorgenommen werden.

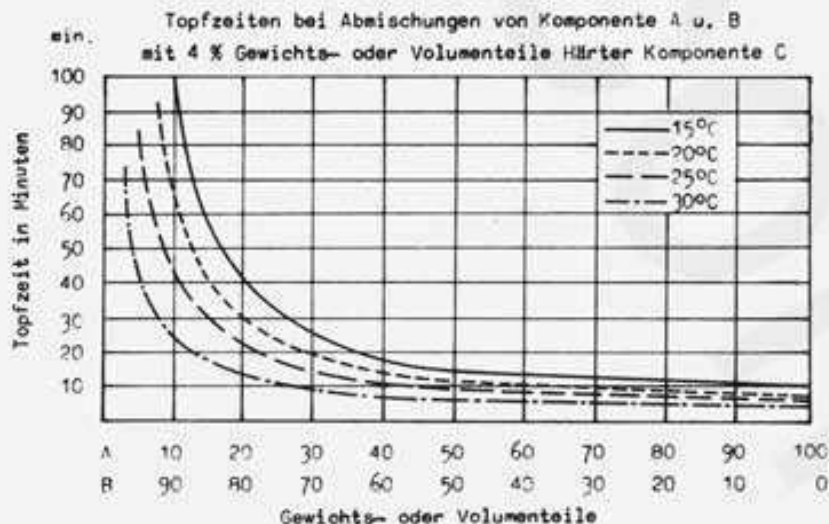
### Mischbeispiel

60 Gewichtsteile Komponente A  
40 Gewichtsteile Komponente B  
4 %\* Gewichtsteile Komponente C  
Topfzeit bei 20° C ca. 10 min.  
\* 4 cm aus der Tube = 1 gr.

### Inhalt der Reparaturpackung

0,250 kg Harz Komponente A  
0,250 kg Harz Komponente B  
0,050 kg Härter Komponente C  
1 m<sup>2</sup> Gewebe 92105  
1 m<sup>2</sup> Gewebe 92150  
5 Papierbecher Nr. 104  
5 Papierbecher Nr. 64  
1 Lackpinsel 1" breit.

### Tabelle



Do 28 B-1

## Anhang zum Betriebs-u.Reparaturhandbuch Do 28 B-1

## Wiggins Propeller-Enteisung UZ 28.820

Allgemein:

Die Anlage darf nur bei Vereisungsgefahr benutzt werden.

Beschreibung: \* Bild 1

Jedes Triebwerk ist mit einer vollständigen Propeller-Enteisungsanlage ausgerüstet. Die beiden Anlagen arbeiten voneinander unabhängig und sind einzeln ein- und auszuschalten.

Jede Anlage besteht aus:

- 1 Behälter für Enteisungsflüssigkeit (Inhalt ca 10,5 Ltr.)
- 1 Filter
- 1 elektrische Förderpumpe
- 1 Schalter
- Rohrleitungen bis Propeller
- Rohrleitungen an den Propellerblättern mit Sprühdüsen
- Sprühflüssigkeit siehe Betriebsmittelliste
- (Betriebshandbuch Teil 3 Abschnitt B, Absatz 5).

Der Behälter für die Sprühflüssigkeit ist in der Motorgondel hinter der Brandwand eingebaut, und durch einen Deckel an der Behütung zugänglich (Bild 3).

Die vor der Brandwand eingebaute elektrische Pumpe kann durch einen am Bedienkasten befindlichen Schalter in drei Geschwindigkeiten schwach-mittel-stark

eingeschaltet werden.

Von der Pumpe gelangt die Enteiserflüssigkeit durch eine Druckleitung zum Propeller und mündet in den an der Rückseite des Propellers angebrachten Schleuderring (Bild 1u.2).

Von den Bohrungen am äußeren Umfang des Schleuderrings führen Rohre zu den Außenkanten der Propeller. Zur besseren Verteilung der Flüssigkeit sind die Propellerblätter bis zur Hälfte mit gerillten Gummibelägen versehen.

Wirkungsweise:

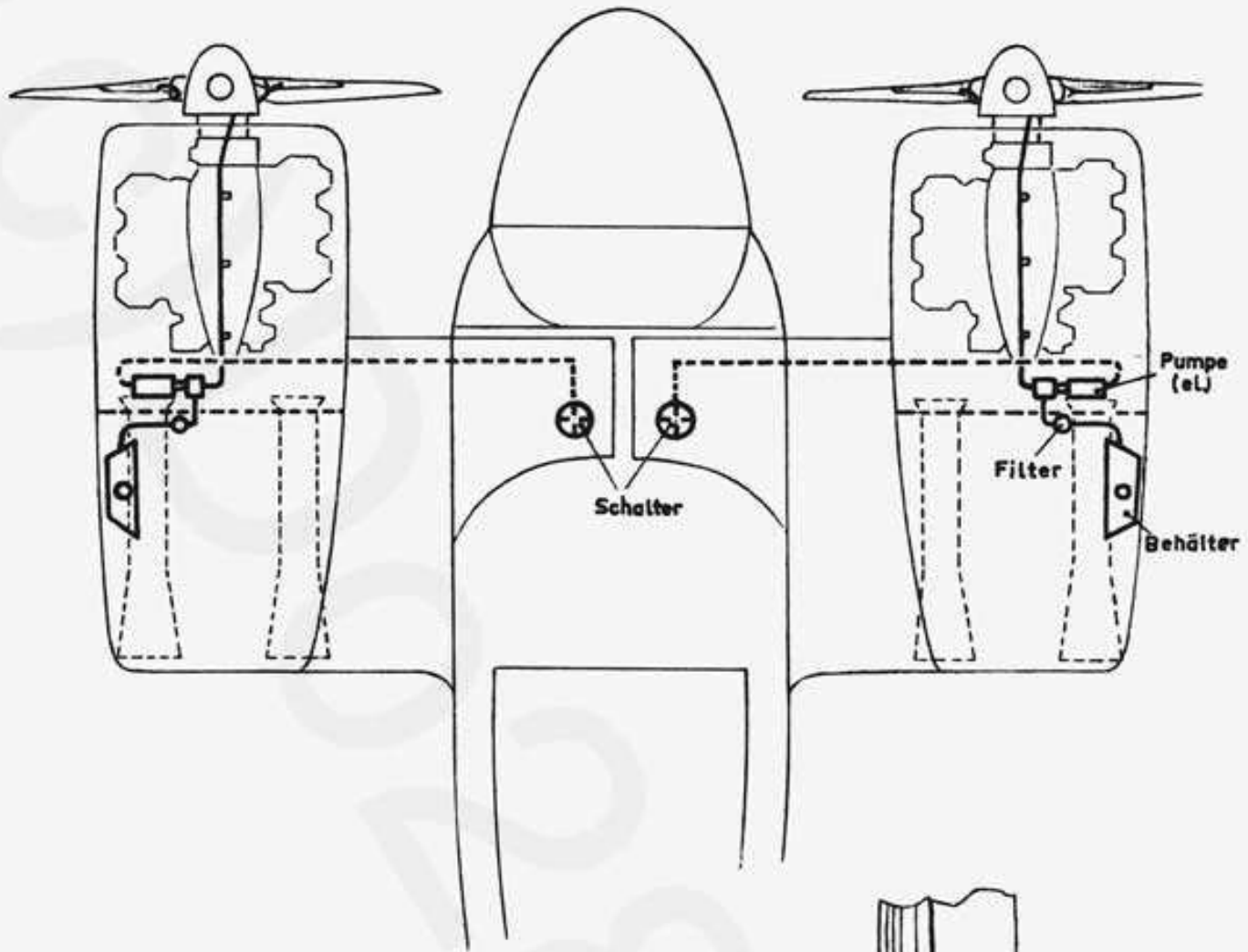
Je nach den herrschenden Vereisungsverhältnissen wird die Anlage vom Flugzeugführer stärker oder schwächer eingestellt. Die von der Pumpe über das Filter angesaugte Flüssigkeit wird durch die Druckleitung zunächst in den Schleuderring eingespritzt. Durch die Fliehkraft wird die Enteiserflüssigkeit durch die Bohrungen des Schleuderringes in die Sprühhöhre und von dort auf die Gummibeläge der Propellerblätter geleitet.

Bedienung:

1. Bei Vereisungsgefahr Bedienschalter etwa eine Minute auf " Stark " drehen, um die Propellerblätter genügend anzufeuchten.
  2. Dann zurückdrehen auf " Schwach ", im weiteren Verlauf die Anlage je nach Vereisungsgrad, stärker oder schwächer einregulieren.
- Bei vollem Betrieb ist eine Behälterfüllung ausreichend für eine Betriebszeit von etwa 45 Minuten.

\*) Beschreibung bezieht sich nur auf eine Anlage.

# Propeller-Enteisung



Gummibelag

Zulauf

Schleuderring

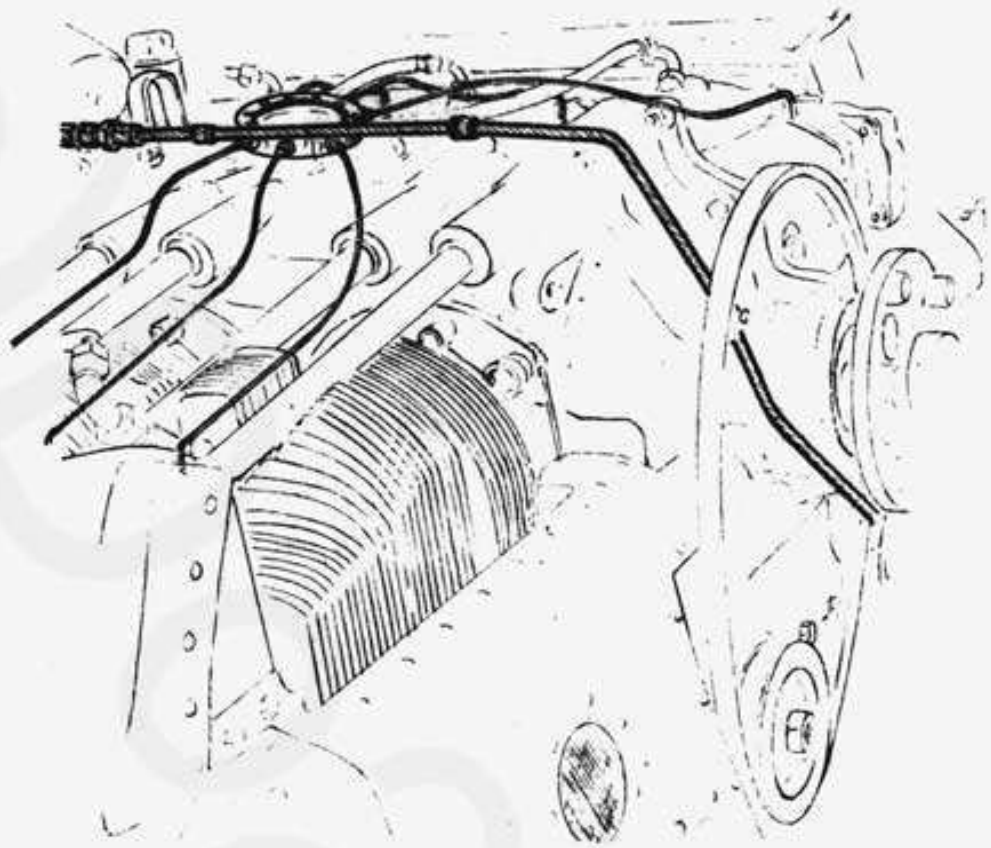


Schalter

Bild 1

28 - B

# Propeller-Enteisung



**Rohrleitung**  
Bild 2 für Enteisungsflüssigkeit am Motor

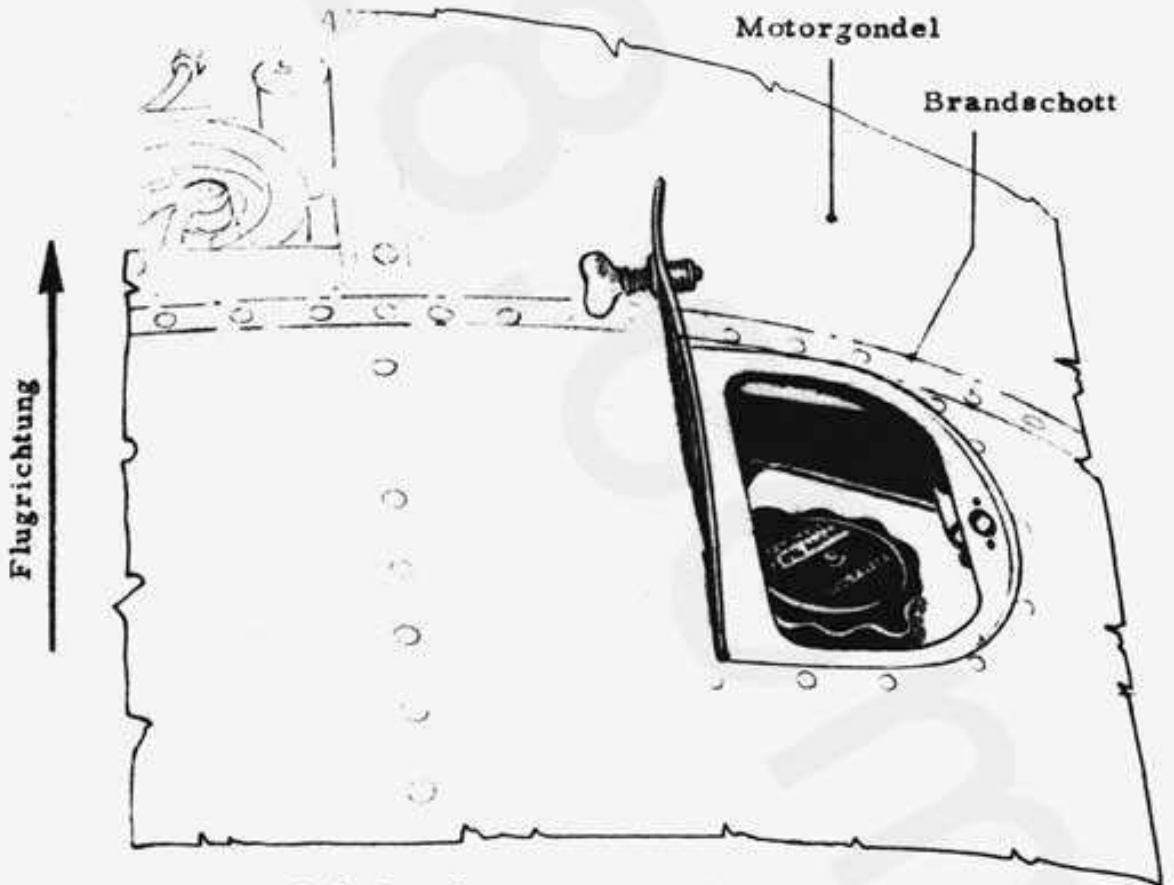


Bild 3 Behälter für Enteisungsflüssigkeit

28 - B

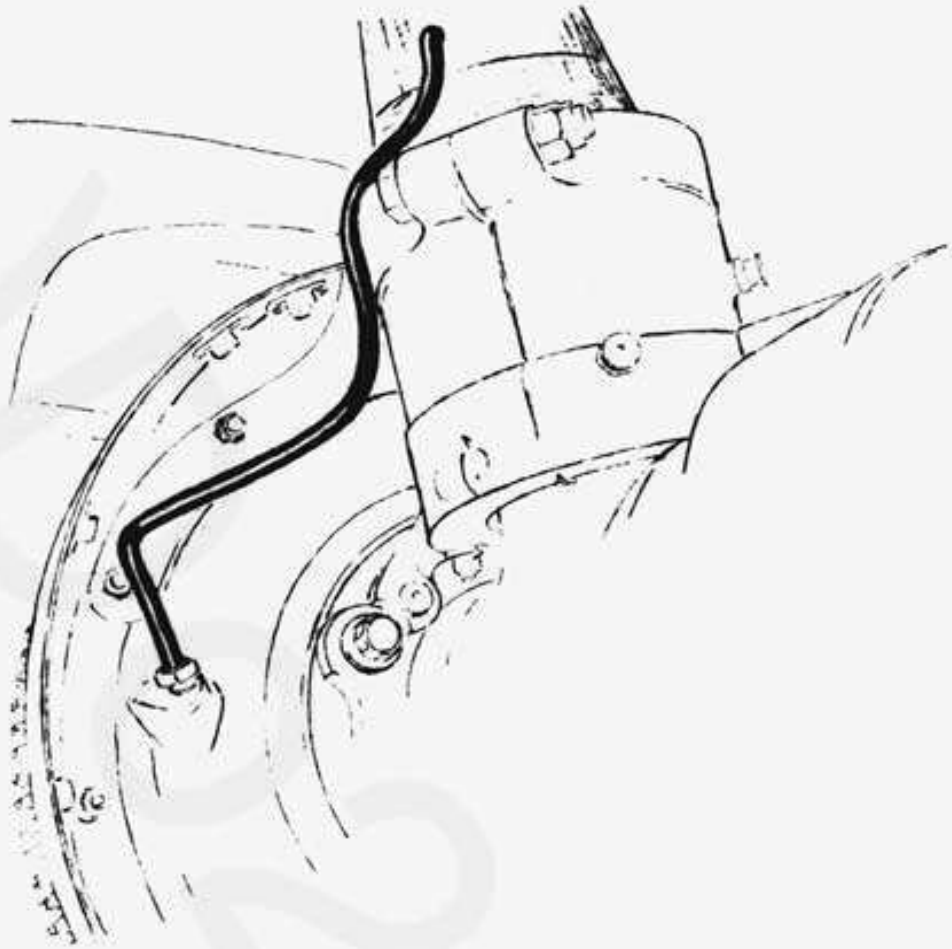


Bild 4 Sprührohre am Propeller

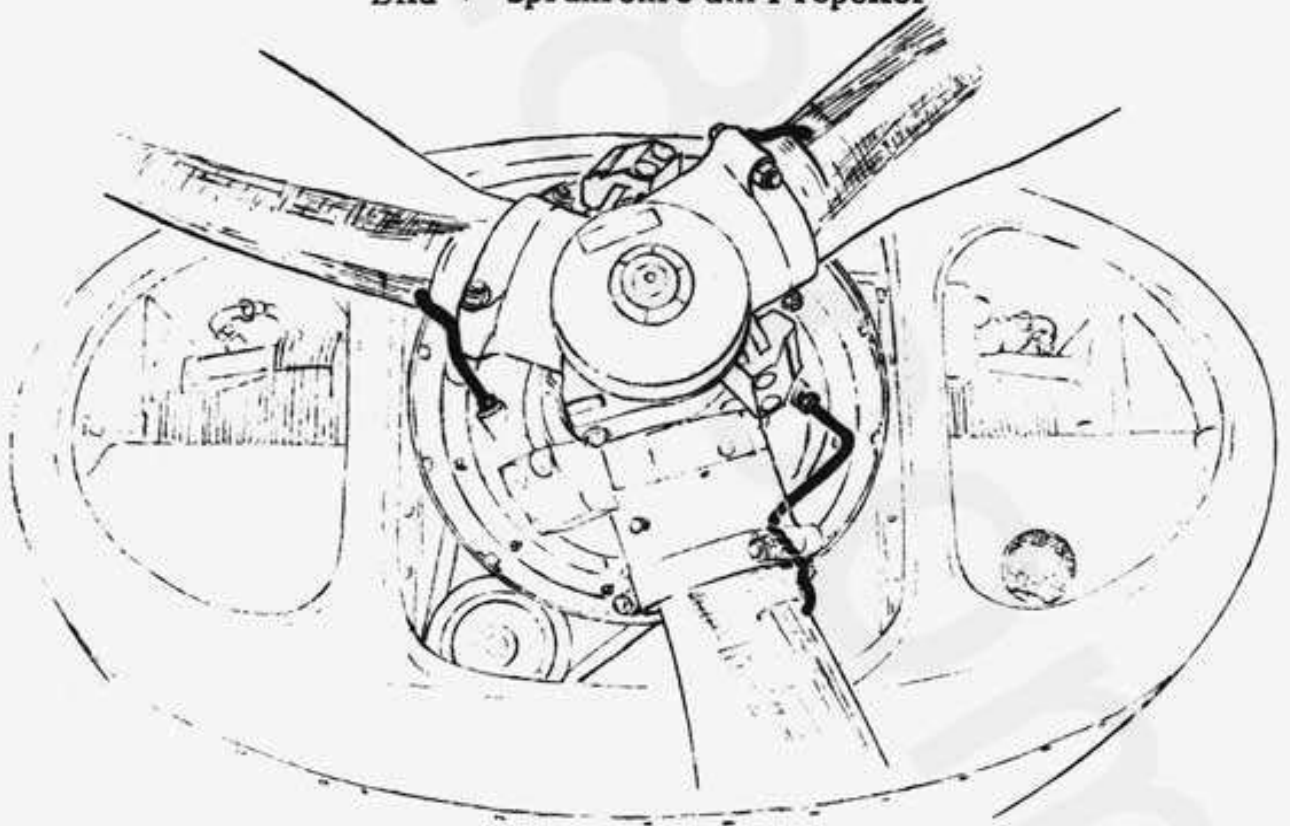


Bild 5

Do 28 - B

Anhang zum Betriebs- u. Reparaturhandbuch Do 28 B-1  
Flächenenteisung Kleber-Colombes-Bendix  
- UZ 28.819 -

### 1. Zweck der Anlage

Die Flächenenteisungsanlage ist dazu bestimmt, einen im Flug auftretenden Eisansatz an den Vorderkanten von Vorflügel, Flügel sowie Seiten- und Höhenflosse zu entfernen.

### 2. Aufbau

Die Enteisungsanlage besteht aus den auf die Flächen- und Leitwerksvorderkanten aufgeklebten Gummitteilen von Kleber-Colombes und der Steueranlage von Bendix-Utica SP-22-4300.

Die Steueranlage besteht aus zwei an den Triebwerken angebauten und von diesen angetriebenen Sog-Druck-Luftpumpen, welche durch Rohrleitungen über Ölabscheider und Rückschlagventile mit einem Regelapparat und einem Verteilerventil verbunden sind. Vom Verteilerventil führen zwei Rohrleitungen zu den Gummienteisern am Flugzeug. Ein transistor-gesteuerter Zeitregler dient zur Steuerung der einzelnen Arbeitsgänge. Unter- und Überdruck werden durch 2 Anzeigegeräte kontrolliert. Zum Schutz der Anlage gegen schädlichen Überdruck ist ein Sicherheitsventil eingebaut, welches in Tätigkeit tritt, wenn der Betriebsdruck von 1,05 atü durch Fehler in der Anlage auf 1,2 atü ansteigt.

Die Bedienung erfolgt über einen Druckknopf für Einzelbetätigung und einen Kippschalter für Dauerbetätigung der Anlage (linke Steuersäule).

Die Gummienteiser sind aufblasbare Schläuche, die entlang der gefährdeten Kanten aufgeklebt sind. Sie liegen im Ruhezustand flach und fest auf der Unterlage auf, sodaß der Umriß des Flugzeuges zunächst fast unverändert bleibt.

Die Schläuche sind in einzelne Kammern unterteilt. Die Flächenenteisungsanlage besteht aus zwei Gruppen:

Gruppe A : Vorderkanten von Höhen- und Seitenflosse

Gruppe B : Vorflügel und Flügelvorderkante

Do 28 B-1

Anhang zum Betriebs- u. Reparaturhandbuch Do 28 B-1  
Flächenenteisung Kleber-Colombes-Bendix  
- UZ 28.819 -

3. Wirkungsweise:

Das Prinzip der Wirkungsweise ist aus Bild 2 ersichtlich. Die in Ruhelage flach anliegenden Schläuche werden durch die eingeleitete Druckluft aufgeblasen, wodurch der Eisansatz aufgebrochen und abgesprengt wird.

Arbeitsweise der Anlage:

Die mit den Triebwerken dauernd mitlaufenden Luftpumpen sind an der Sogseite über Sogregler und Rückschlagventile, und an der Druckseite über Ölabscheider und Rückschlagventile am Regelapparat und an dem Verteilerventil angeschlossen. Wenn die Anlage nicht in Betrieb ist, wird die von den Pumpen geförderte Luft am Regelapparat ohne Druckerzeugung abgeblasen. Durch einen Druck auf den Knopf des Bediengerätes wird das Ablassventil geschlossen und über das Verteilerventil Druckluft von ca. 1 atü (15 PSI = 1,05 kg/cm<sup>2</sup>) in die Enteiserschläuche gedrückt. Dabei nehmen diese die im Bild 2 gezeigte Form an, wobei der Eisansatz abgesprengt wird. Sofort nach Erreichen des Betriebsdruckes läßt das Verteilerventil die Luft wieder ins Freie ab und schaltet anschließend auf Sog von 0,87 ata um, wodurch die Enteiserschläuche nach völliger Entleerung auf ihrer Unterlage festgesaugt werden.

4. Bedienung: Zugehörigen Selbtschalter einschalten!

Bei laufenden Triebwerken zeigt das Unterdruckmeßgerät auch bei abgeschalteter Anlage den vollen Unterdruck von 0,87 ata an, während eine Druckanzeige nur erfolgt, wenn die Anlage in Betrieb ist. Bei Eisansatz setzt der Flugzeugführer die Enteisungsanlage durch einmaligen Druck auf den Knopf des Bediengerätes in Betrieb. Da das Absprengen des Eises und Abschalten der Anlage nach einmaligem Arbeitsgang vollautomatisch erfolgen, wird die Aufmerksamkeit des Flugzeugführers durch diese Vorgänge nicht belastet. Soll die Anlage bei anhaltender Vereisung im Dauerbetrieb arbeiten, so ist der Kippschalter in Stellung "Dauerzyklus" zu bringen. Dann läuft jeweils im Abstand von 4 Minuten ein Einzelzyklus ab, bis der Schalter auf "Aus" zurückgestellt wird. (Gesamtzyklus im Dauerbetrieb 5 Minuten)

Anhang zum Betriebs- u. Reparaturhandbuch Do 28 B-1  
 Flächenenteisung Kleber-Colombes-Bendix  
 - UZ 28.819 -

Vor Betätigung der Anlage sollte der Eisansatz eine gewisse Stärke haben. Die Eisschicht läßt sich am besten entfernen, wenn sie eine Dicke von ca. 7 mm. erreicht hat. Bei Nachtflügen werden Eisansatz und Funktion der Anlage durch gelegentliches Einschalten des in der linken Motorgondel eingebauten Kontrollscheinwerfers überwacht. (Kippschalter an der linken Steuersäule).

#### 5. Wartung

Die Gummibeläge der Enteisungsanlage sind gegen mechanische Beschädigungen empfindlich und daher flugtäglich auf Risse oder Kratzer zu untersuchen, die erfahrungsgemäß durch das Anlegen von Leitern, Herüberziehen von Schläuchen usw. entstehen. Besonders ist auf Schäden durch Blitz- und Hagelschlag zu achten.

Zum Schutz gegen Witterungseinflüsse und zur Ableitung statischer Aufladungen sind die Gummibeläge mit einer elektrisch leitenden Schutzschicht von Prénite Graphit (oder Goodrich A 56 b) überzogen. An Scheuerstellen oder sonstigen Beschädigungen ist dieser Überzug durch Überschreiben oder Überspritzen sofort auszubessern.

Verunreinigungen durch Propellerenteisungsflüssigkeit, Motorenöl, Auspuffgase usw. sind möglichst sofort mit einer Spezialseife (Katalog-Nr. 100.066) oder mit guter Kernseife abzuwaschen. Nur ausnahmsweise darf zum Reinigen der Gummibeläge bleifreies Benzin in kleinen Mengen verwendet werden.

#### Funktionskontrolle

Vor dem Start ist die Anlage durch Betätigung des Druckknopfes bei laufenden Triebwerken zu überprüfen:

Vakuumanzeige    0,87 ata;  
 Betriebsdruck    1,05 atü;  
 die Zeit für den Ablauf eines Arbeitsimpulses,  
 Aufblasen - Absaugen, soll etwa eine Minute betragen.  
 Das ordnungsgemäße Aufblasen aller Kammern ist durch  
 Augenschein zu überprüfen.



Oktober 1965  
ab Werk Nr. 3066

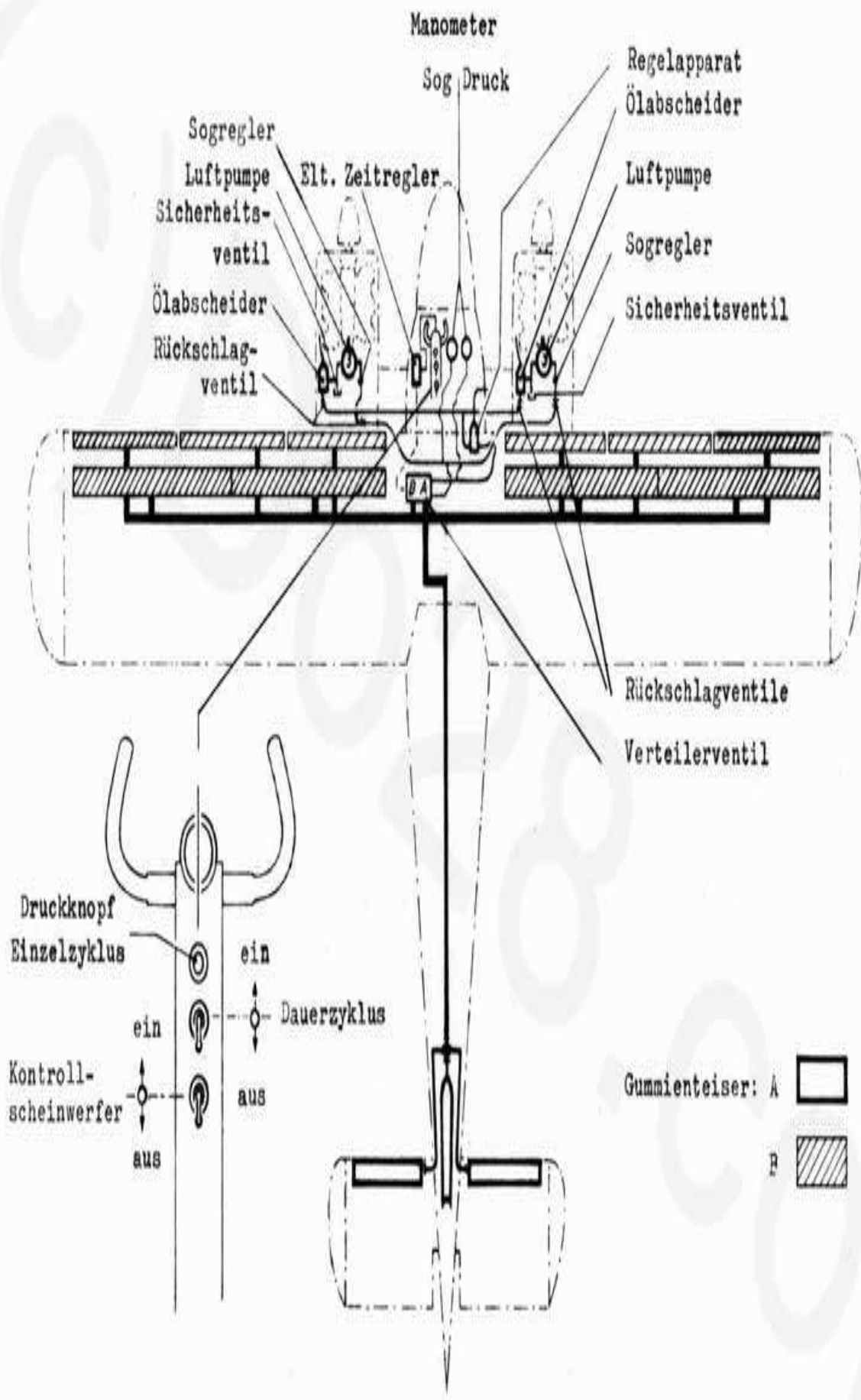


Bild 1 Flächenenteisung - Schema



Wirkungsweise der Gummierteiser

Bild 2

Anhang zum Betriebshandbuch Do 28 B-1  
Hydraulische Druckspeicher für Propeller-Rückverstellung UZ 28.867  
- System Woodward -

Bedienung:

Der hydraulische Druckspeicher dient zum schnellen Wiederanlassen des Motors während des Fluges, wenn der Propeller auf Segelstellung stand. Jeder Motor hat eine eigene Anlage.

Besondere Betätigungen sind nicht erforderlich. Wenn man wie üblich den Drehzahlhebel auf "Kleine Steigung" stellt, wird das für die Rückverstellung notwendige Drucköl aus dem hydraulischen Druckspeicher dem Propeller zugeführt und besorgt die sofortige Rückverstellung.

Ist die Fluggeschwindigkeit ausreichend, dann springt der Motor sofort ohne Anlasser an. Andernfalls wird normal angelassen, jedoch dank "Kleiner Steigung" des Propellers eine Überlastung des Anlassers vermieden.

Sollte die Schnellrückverstellung im Fluge ausbleiben, dann liegt es wahrscheinlich an zu geringem Fülldruck. Ein Gefahrenmoment ergibt sich dadurch nicht, weil dann das Wiederanlassen ebenso wie ohne Druckspeicher vor sich geht.

Wartung:

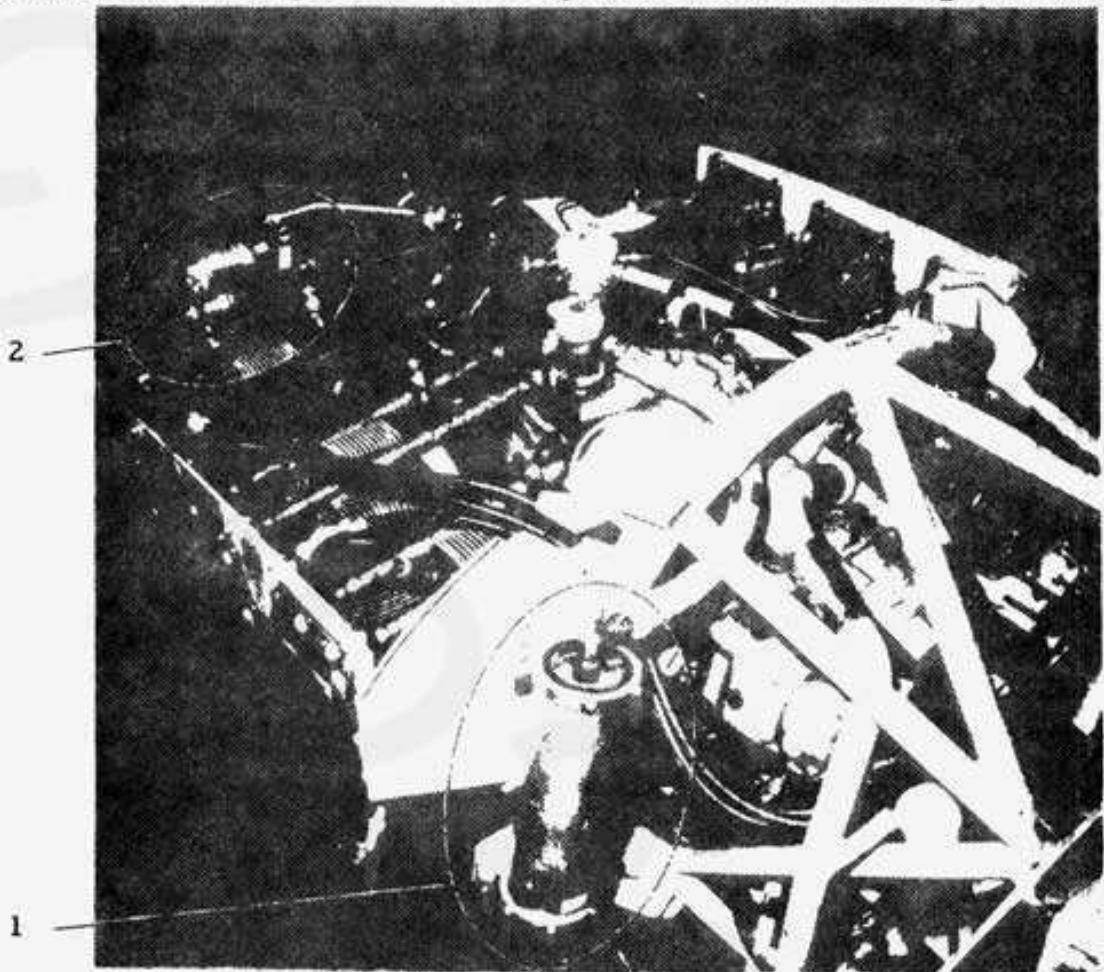
Als Füllmedium ist Stickstoff oder getrocknete Luft zu verwenden. Der Fülldruck muß 100 bis 125 PSI (7,0 bis 8,8 kg/cm<sup>2</sup>) betragen.

Alle 100 Flugstunden oder spätestens halbjährlich, sowie nach jedem Gebrauch der Anlage ist der Fülldruck zu überprüfen. Bei Druckverlust ist die Dichtheit des Füllventils und des Leitungssystems mit Seifenwasser zu prüfen. Einer besonderen Wartung unterliegt der hydraulische Druckspeicher sonst nicht.

Warnung: Es kann zu Verletzungen führen, wenn das Gerät demontiert wird, ohne vorher den Druck abzulassen.

Weitere Angaben zur Wartung und Instandsetzung sind dem Woodward Bulletin No. 33021 zu entnehmen.

Anhang zum Betriebshandbuch Do 28 B-1  
Hydraulische Druckspeicher für Propeller-Rückverstellung UZ 28.867

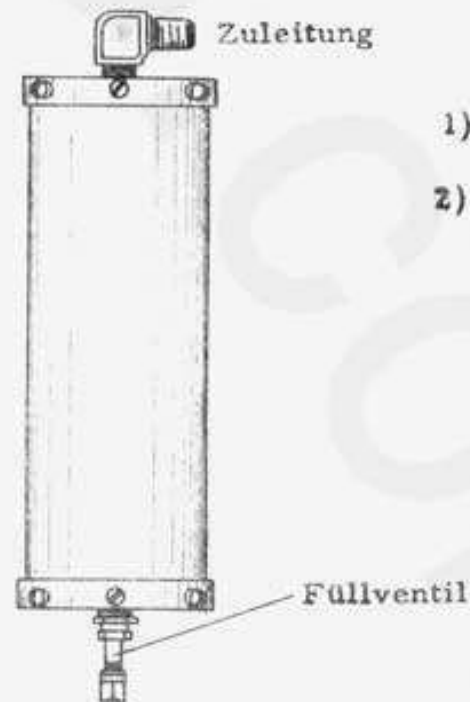


System Woodward

UZ.28.867

Druckspeicher - Anlage

Triebwerk links u. rechts



- 1) Druckspeicher
- 2) Luftschrauben-Regler

Druckspeicher

Anhang zum Betriebshandbuch Do 28 B-1  
Elektrische Propeller-Enteisung (UZ 28.855)

(Fa. Goodyear Part No. 320-622)

### Beschreibung

Die beiden Triebwerke sind mit je einer Propeller-Enteisungsanlage ausgerüstet. Jedes Propellerblatt ist mit einem Enteiser versehen. Die Enteisere bestehen aus einem inneren und äußeren Heizelement von je 126 W Heizleistung. Die Zuleitung vom Zeitregler (in der Bughaube) zu den Enteisern geschieht über Bürsten und einen Schleifring. Der Schleifring besteht aus drei in kunstharz eingegossenen nahtlosen Messingringen, die Bürsteneinheit aus 6 Metallgraphitbürsten, nämlich 2 Bürsten je Ring. Jede Bürste kann allein die volle Belastung eines Stromkreises übernehmen. Um genügend Kontaktdruck zu gewähren sind die Bürsten gefedert.

### Wirkungsweise

Durch Schmelzen der Kontaktschicht des Eises und durch die Zentrifugalkraft wird das Eis abgeschleudert. Bei entsprechender Stellung des Schalters arbeitet die Anlage automatisch. Die 6 Enteisere (je Propeller 3) werden bei eingeschalteter Anlage durch einen Zeitregler gesteuert. Vier Nocken auf einer Welle betätigen 4 Kontakte, welche die jeweiligen Enteisere Stromkreise schließen. Dadurch entstehen 4 Heizzeiten von je 30 sec., so daß der Gesamtzyklus in 120 sec. abläuft. (s. Schema auf Bl. 2).

### Bedienung

Der Schalter für die Propeller-Enteisungsanlage befindet sich an der linken Steuersäule. Die Anlage ist rechtzeitig bei Vereisungsgefahr einzuschalten, da der Eisansatz an den Propellerblättern ca. 1/4 inch (6 mm) Dicke nicht überschreiten soll.

Bei Stellung "Ein" des Schalters arbeitet die Anlage automatisch und ruht in Stellung "Aus". Wenn die Anlage eingeschaltet wird, beginnt der Zyklus dort, wo er vorher stehen geblieben ist. Die Spannung soll normal 27,5 V betragen und 22 V nicht unterschreiten. Die ständige Heizleistung von  $3 \times 126 = 378$  Watt, erfordert bei fehlerfreier Funktion einen im Bereich von 15 Amp. liegenden Strom. Ein in der Gerätetafel eingebautes Ampèremeter für die Enteisungsanlage zeigt den herrschenden Strom.

Bei Ausfall eines Generators und eingeschalteter Enteisungsanlage deckt die Stromversorgungsanlage den elektr. Energiebedarf nur für beschränkte Zeit. Am Boden bei stehenden Propeller darf die Anlage außer zur kurzen Prüfung nicht eingeschaltet werden.

### Wartung

Zur Wartung und Überprüfung der Anlage sind die vordere Motorverkleidung und der Spinner zu lösen.

Die Bürsteneinheit ist am Motorblock vorn in Flugrichtung rechts angebracht und durch einen mit 2 Schrauben versehenen Deckel geschützt. Zur Überprüfung der Bürsten ist der Schutzdeckel abzunehmen. Jede der 6 Bürsten muß während des ganzen Umlaufes auf der Schleifringoberfläche gut aufliegen.

Anhang zum Betriebshandbuch Do 28 B-1  
 Elektrische Propeller-Enteisung ( UZ 28.855 )  
 (Fa. Goodyear Part Nr. 320-622)

Bei Einbau von neuen Bürsten (Ersatzbürsten werden dem Flugzeug mitgegeben) darf die Bürstenvergrößerung 0,09 bis 0,08 inch (2 bis 2,3 mm) betragen.

Die Sauberkeit der Schleifringe und Abnutzung der Bürsten ist bei der 100 Stundenkontrolle zu überprüfen. Eine Beschädigung der Kontaktoberfläche des Schleifringes ist unbedingt zu vermeiden. Zur Funktionsprüfung der einzelnen Stromkreise darf die Anlage kurzzeitig eingeschaltet werden. Dabei darf die Umgebungstemperatur bei stehendem Propeller bis zu 190° F (87°C) betragen. Jeder Stromkreis muß 5,8 bis 6,6 Ohm Widerstand aufweisen.

### Reparatur

Kleine Oberflächenschäden am Enteiser-Gummi können durch Auffüllen der Fläche mit EC 801 und durch Bestreichen des Feldes mit erosions-schützendem Überzug, wie z. B. Goodyear 23-56 System, behoben werden. Sollten Ablösungen am Propellerblatt auftreten, ist der Flugzeughersteller zu verständigen.

### Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Anlage siehe GOODYEAR-Handbuch AP-147 Rev. 4, und ELECTRO-THERMAL PROPELLER DE-ICING SYSTEM FOR THE DORNIER DO-28 B, DECEMBER - 1964.

