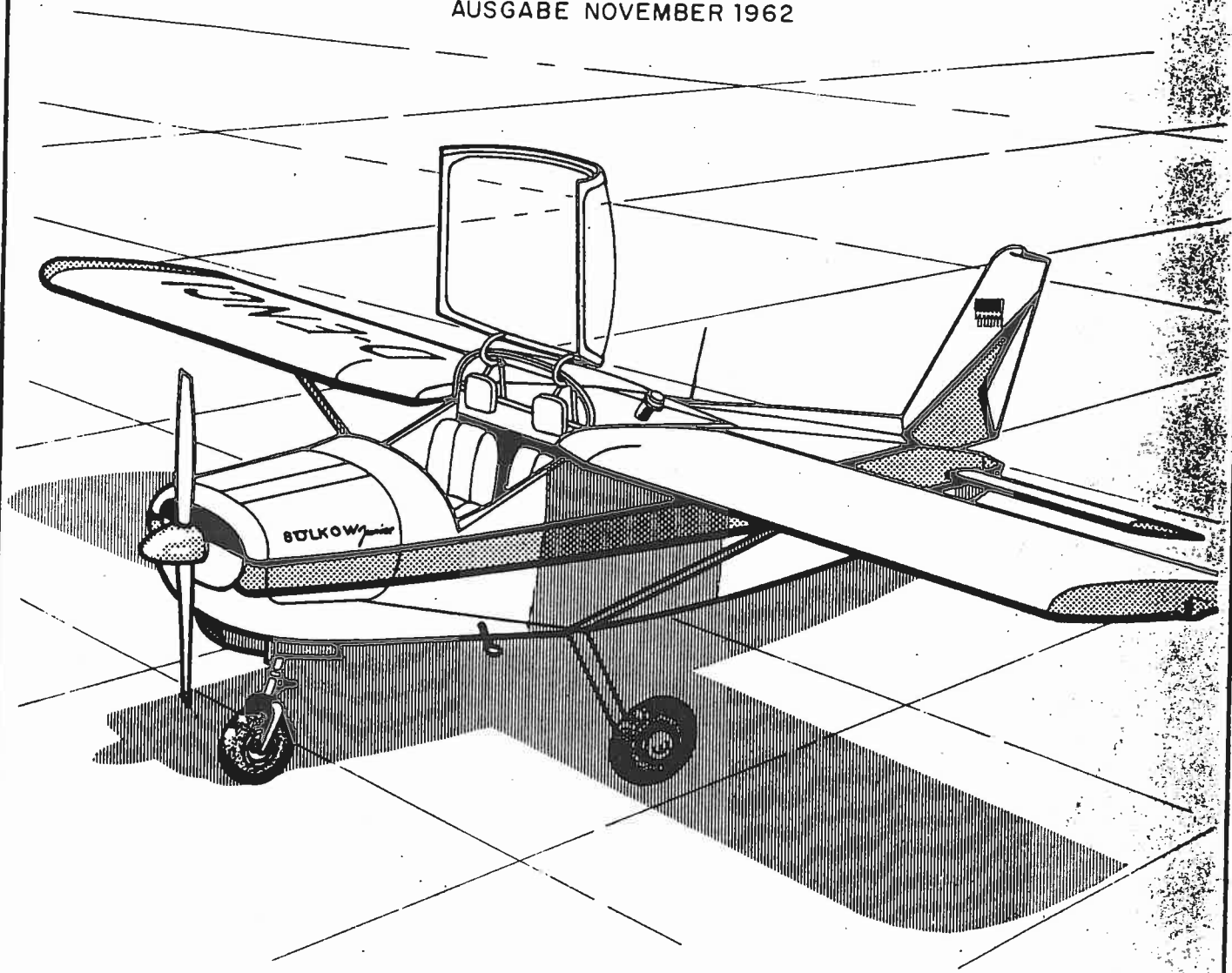
WERK NR. 510 (A1)

D-ENCE

WARTUNGS-HANDBUCH

AUSGABE NOVEMBER 1962



BÖLKOW *Junior*

BÖLKOW - APPARATEBAU GMBH NABERN / TECK WÜRTT.

Handbuch-Berichtigungen

Die berichtigten Stellen der betreffenden Seite sind durch einen senkrechten Strich am Rande gekennzeichnet.

Berichtigung Nr.	Berichtigung Datum	Handbuch Seite	Handbuch berichtigt am	Handbuch berichtigt durch	Berichtigung Nr.	Berichtigung Datum	Handbuch Seite	Handbuch berichtigt am	Handbuch berichtigt durch
1	Mai 1963		BÖLKOW-ENTWICKLUNGEN						
2	Juli 1963		BÖLKOW-ENTWICKLUNGEN						
3	November 1963		BÖLKOW-ENTWICKLUNGEN						
4	Januar 1964		BÖLKOW-ENTWICKLUNGEN						
5	Februar 1964		BÖLKOW-ENTWICKLUNGEN						
6	April 1964		BÖLKOW-ENTWICKLUNGEN						
7	Juli 1964		BÖLKOW-ENTWICKLUNGEN						

Dieses

WARTUNGS-HANDBUCH

mit den Teilen

I WARTUNG

II PERIODISCHE KONTROLLEN

III DEMONTAGE UND MONTAGE

IV EINSTELLUNG

V STÖRUNGSBEHEBUNG

VI ELEKTRISCHE ANLAGE

VII ABBILDUNGEN

behandelt das Flugzeug BÖLKOW JUNIOR.
Für die Einbauten fremder Hersteller - wie Motor, Luftschraube usw. - sind die Betriebsanweisungen der betreffenden Firmen maßgebend.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Berichtigungen	I
Inhaltsverzeichnis	III
Verzeichnis der Abbildungen	V
Stichwortverzeichnis	VI
TEIL I WARTUNG	1
Technische Daten	2
Kraftstoff	2
Öl	2, 3
Schmiermittel	3
Allgemeine Hinweise	4
Vorflugkontrolle	8
Stillegung und Wiederinbetriebnahme	8
Konservierung des Motors	9
Kontrolle während der Stillegung	11
Ölwechsel	12
Reinigung des Luftfilters	13
Wartung des Akkumulators	13a
TEIL II PERIODISCHE KONTROLLEN	14
Tägliche Wartung	15
Erste 50-Stunden-Kontrolle des Motors	18
100-Stunden-Kontrolle	20
TEIL III DEMONTAGE UND MONTAGE	29
Tabelle der Anzugsmomente	30, 31
TEIL IV EINSTELLUNG	33
Nivellierblatt	34
Messwerte zum Nivellierblatt	35
Einstellwerte der Ruder und Klappen	36
Einstellung der Querruder	36a

	Seite
TEIL V STÖRUNGSBEHEBUNG	37
Motor springt nicht an	38
Unregelmäßiger Leerlauf	40
Motor läuft rauh	40
Motor beschleunigt schlecht	41
Geringe Leistung	42
Öldruck zu niedrig	43
Öltemperatur zu hoch	44
TEIL VI ELEKTRISCHE ANLAGE	45
Eingebaute elektrische Geräte	50
Übersichtsschaltplan	53
Bauschaltplan	54
Schaltplan für Funksprechanlage	54a

Beschreibung der Demontage und Montage wird nach Fertigstellung nachgeliefert.

Seite

TEIL VII VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN 55

Bugradfahrwerk	32, 32-1
Laufrad mit Scheibenbremse	32 a
Nivellierblatt	34
Übersichts-Schaltplan	53
Bau-Schaltplan	54
Schaltplan für Funksprechanlage	54 a
Dreiseitenansicht	56
Schmierplan	57
Kraftstoff-Versorgungsanlage	58
Höhensteuerung und Trimmung	32d, 32c, 59
Seitensteuerung und Landeklappen	32c, 60
Quersteuerung	32d, 61
Hydraulische Bremsanlage	62
Einstellung der Trimmung	63

STICHWORTVERZEICHNIS

		Seite
A	Abbildungen	55
	Abdecken des Flugzeuges	5
	Abstellen des Flugzeuges	8
	Akkumulator, Wartung	13a
	Allgemeine Hinweise	4
	Anlage-Schaltplan	53
	Antrieb für Landeklappen	47a
	Anzugsmomente	30
	Aufbau	29
	Aufbocken des Flugzeuges	5
B	Batterie, Wartung der (siehe auch Akkumulator)	13a
	Bauschaltplan	54
	Benzin siehe Kraftstoff	
	Bereifung	2
	Beschreibung	2
	Bordnetz-Hauptschalter	46
	Bremse, Abbildung	32a
	Bremsanlage, Gesamtabbildung der	62
	Bugrad, Abbildung	32, 32 b
D	Demontage des Flugzeuges	29
	Dreiseitenansicht	56
E	Einfüllmengen Kraftstoff	2
	Einfüllmengen Öl	2
	100-Stunden-Kontrolle	20
	Einstellung	33
	Einstellung der Querruder	36a
	Einstellwerte für Ruder und Klappen	36

		Seite
	Elektrische Anlage	45
	Elektrische Geräte	50
	Erste 50-Stundenkontrolle	18
F	Fahrwerk, Abbildung Bugrad	32
	Fahrwerk, Abbildung Laufrad	32-1
	Fenster, Reinigung der	5
	Filter, Luft-	13
	Filter, Kraftstoff-, Öl	23, 20
	Füllmenge Kraftstoff	2
	Füllmenge Öl	2
	Füllmenge Reifen	2
	Füllnadel für Reifen	17
	50-Stunden-Kontrolle des Motors	18
	Funksprechanlage, Schaltplan für	54a
G	Generator	46
	Geräte, eingebaute elektrische	50
	Geräte-Kennzeichen	50
H	Hauptschalter, Bordnetz-	46
	Heizung, (siehe Betriebshandbuch)	
	Höchstzulässige Anzugsmomente	30
	Höhensteuerung, Abbildung	59, 32 c
	100-Stunden-Kontrolle	20
	Hydraulik-Öl	3
	Hydraulische Bremsanlage, Abbildung	62

		Seite
	Inspektionen (siehe Kontrollen)	
K	Kabinenhaube, Reinigung der	5
	Kabinenheizung (siehe Betriebshandbuch	
	Kennzeichnung der elektrischen Geräte	50
	Klappen, Einstellwerte, Tabelle	36
	Kontrollampe, Generator -	47
	Konservierung des Motors	9
	Kontrolle vor dem Flug	8
	Kontrolle nach dem Flug	8
	Kontrollen, periodische	14
	Kontrollen während der Stillegung	11
	Kraftstoff	2
	Kraftstoffinhalt	2
	Kraftstoff-Versorgungsanlage, Abbildung der	58
L	Lackierung	3
	Ladekontrollampe	47
	Landeklappen, Abbildungen	60
	Landeklappen Antrieb	47a
	Laufrad, Abbildung	32a
	Leitungen, elektrische	48
	Luftfilter, Reinigung	13
	Luftschraube	15, 18, 21
M	Montage des Flugzeuges	29
	Montage der Tragfläche	36a
	Motor, Kontrolle	20
	Motor, Störungsbehebung	38
	Motor, Konservierung	9

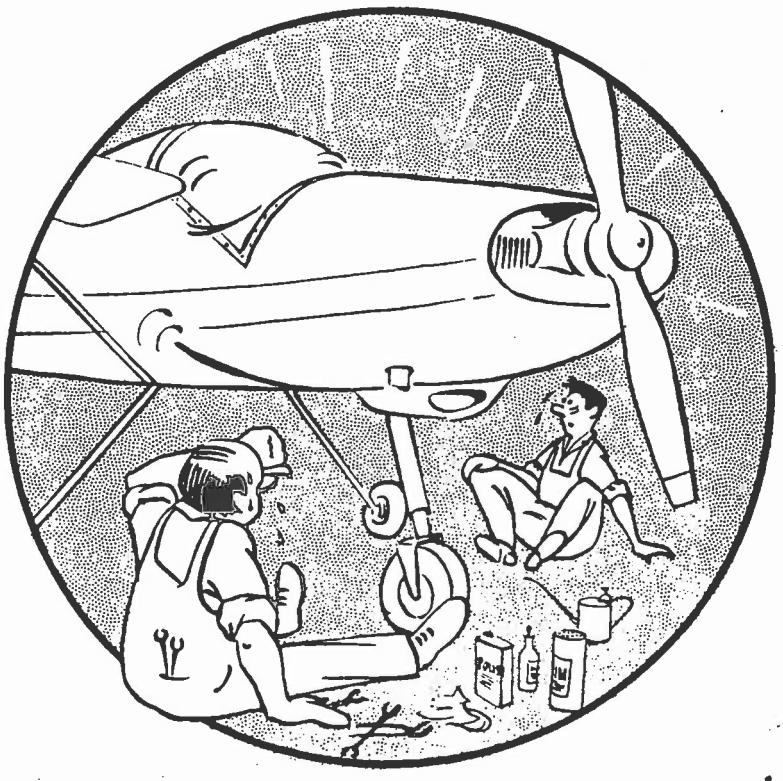
		Seite
N	Nachflugkontrolle	8
	Nivelierblatt	34
	Nivellierblatt, Messwerte	35
O	Oberfläche, Reinigung	4
	Öl, (siehe auch Schmierstoff)	2
	Öl (Hydraulik)	3
	Ölsorten	2
	Ölsumpf	2
	Öltemperaturen	2
	Ölvergleichstabelle	3
	Ölwechsel	12
P	Periodische Kontrollen	14
	Pflege des Flugzeuges	4, 5
	Positionslampen	36a
	Propeller	15, 18, 21
Q	Querruder, Einstellung der	36a
	Quersteuerung, Abbildung	61, 32 d
R	Räder, Abbildungen	32, 32a
	Reifenfüllung und -druck	2, 17
	Reifengröße	2
	Reinigung der Kabinenhaube	5
	Reinigung des Luftfilters	13
	Reinigung der Oberfläche	4, 5
	Rüsttafel, (siehe Nivelierblatt)	34
	Ruder-Einstellwerte	36

		Seite
S	Schalter, elektrische	47
	Schaltpläne	53, 54
	Schaltplan für Funksprechanlage	54a
	Scheibenbremse, Abbildung	32a
	Schmierplan	57
	Schmierstoffe	3
	Schmierstoffwechsel	12
	Seitensteuerung, Abbildung	60
	Soll-Anzugsmomente	31
	Spinner	15, 21
	Spurweite	2
	Stabilisierstrebe (Bugrad), Abbildung	32
	Stillegung	8
T	Tägliche Wartung	15
	Tankinhalt, Tanken	2
	Technische Daten	2
	Tragflächen, Montage der	36a
	Triebwerk	9, 20, 38
	Trimmung, Abbildung	59
U	Überstrom-Schutzschalter	47
	Überzieh-Warnanlage	36a
	Unfallverhütung	6
V	Verankern (siehe Betriebshandbuch S. 36)	
	Versorgungsanlage (Kraftstoff), Abbildung	58
	Vorflugkontrolle	8

		Seite
W	Waschen	4
	Wartung des Akkumulators	13a
	Wartung, tägliche	15
	Wiederinbetriebnahme nach Stillegung	11
Z	Zündkerzen	39
	Zündschalter	46
	Zündung	22
	Zylinderkopftemperatur	47a

Teil I

WARTUNG



TECHNISCHE DATEN

Spannweite	7,42 m (8,02 m bei großer Randkappe)
Länge	5,79 m
Höhe	1,98 m
Einstellwinkel	1°
Pfeilung	3°
V-Form	1°
Spurweite des Hauptfahrwerks	1,94 m
Bereifung aller drei Räder	Niederdruck, schlauchlos
Reifengröße	5.00 x 5"
Reifendruck Hauptfahrwerk	2,0 atü
Reifendruck Bugrad	1,4 atü
Inhalt des Kraftstoffbehälters	80 l (= 17,6 Imp. Gal. = 21,1 US Gal.)
davon ausfliegbar	77,5 l (= 17 Imp. Gal. = 20,5 US Gal.)
oder	100 l (= 22 Imp. Gal. = 26,4 US Gal.)
davon ausfliegbar	97,5 l (= 21,4 Imp. Gal. = 25,7 US Gal.)
Kraftstoff	80/87 Oktan
Fassungsvermögen des Ölsumpfs	4,7 l (5 US Qts.) max.
Mindestinhalt	1,9 l (2 US Qts.)

Öl

bei Außenlufttemperaturen unter 5°C (40°F) SAE 30 = BP Aviation Oil 65

bei Außenlufttemperaturen über 5°C (40°F) SAE 50 = BP Aviation Oil 100

Detaillierte Angaben siehe Motorhandbuch. Da die Ölsorten SAE 20 und 30 nicht auf allen Flugplätzen erhältlich sind, kann generell

im Winter SAE 40 = Aviation Oil 80,

im Sommer SAE 50 = Aviation Oil 100

verwendet werden.

Aviation Oil 65 entspricht:

BP Aviation Oil 65
Aero Shell Oil 65
Canadian 3 GP/60 a
US MIL-L-6082B Grade 1065
NATO 0-113

Aviation Oil 80 entspricht:

BP Aviation Oil 80
Aero Shell Oil 80
Esso Aviation Oil 80
US MIL-O-6082
British D. ENG. R. D. 2472 A/0
R A F 34 A/9100552
Canadian 3 GP/80 a
NATO 0-115

Aviation Oil 100 entspricht:

BP Aviation Oil 100
Aero Shell Oil 100
Esso Aviation Oil 100
US MIL-L-6082 B
MIL-L-6082 B grade 1100
British D. ENG. R. D. 2472 B/0
R A F 34 A/9100554
Canadian 3 GP 100 b A M 1
NATO 0-117
French AIR 3560 C

Hydrauliköl für Bremsen

MIL-H-5606 A, entspricht:

BP Aerohydraulik 1
Esso Aviation Univis J. 43
Aero Shell Fluid 4
British DTD-585
NATO H-515
Canadian 3/GP-26 a

Schmiermittel (siehe Schmierplan)

Fett MIL-G-3278 A, entspricht:
BP Aero Grease 31
Aero Shell Grease 11
Esso Beacon 325
British DTD 825 A
NATO G-350
RAF 34B/100512 und 100513

Öl MIL-L-7870 A, entspricht:
BP Aero Special Oil 4
Aero Shell Fluid 3
NATO 0-142

Molycote M 55

Lackierung

Flugzeug-Decklack HERBOL FL (Nitro)

ALLGEMEINE HINWEISE

ACHTUNG !
Die Betriebssicherheit und Lufttüchtigkeit eines Flugzeuges hängt wesentlich von der sorgfältigen Pflege aller Teile ab. Das Flugzeug gilt nur dann als lufttüchtig, wenn es nach den Anweisungen des Wartungs- bzw. Betriebs-Handbuches gewartet und betrieben wird.

Die Länge der Zeiträume, nach denen das Flugzeug allgemein zu warten ist, richtet sich - unabhängig von den periodischen Kontrollen - nach der flugbetrieblichen Inanspruchnahme, dem Klima, der Beschaffenheit der Start- und Landeplätze, den Unterstellmöglichkeiten und ähnlichen Faktoren. So kann z.B. in sandreichen Gegenden eine tägliche Reinigung aller Filter notwendig werden, während in küstennahen Gebieten der Konservierung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muß.
Reinigung und Pflege dürfen nur mit solchen Mitteln erfolgen, welche die Güte der Werkstoffe, der Lackierung und der Konservierungsmittel nicht beeinträchtigen.

ACHTUNG !
Unter keinen Umständen dürfen Spiritus oder benzolhaltige Kraftstoffe zum Waschen verwendet werden.

Vor jeder Reinigung ist der Staub zu entfernen. Die Verwendung von rauhen Staubtüchern kann zu einer Schädigung der Lackierung und damit der Oberflächenglätte führen. Festsitzenden Schmutz wäscht man am besten mit kaltem oder besser lauwarmen Wasser unter Zusatz eines Feinwaschmittels ab. Zum Abtrocknen des Flugzeuges wird die Verwendung von Schwamm und Fensterleder empfohlen.

Die Kabinenhaube ist aus Plexiglas und darf nur mit einer, möglichst warmen, schwachen Seifenlösung oder besser mit einem Spezialreinigungsmittel wie Plexipol und Plexiklar gereinigt werden. Jede andere Behandlung insbesondere mit Glasreinigungsmittel, Defroster-Flüssigkeit, Spiritus, Benzin u. ähnl. greift das Plexiglas an und führt damit zur Sichtverschlechterung. Kleine Kratzer können durch Polieren mit einem handelsüblichen Wachs ausgefüllt werden. Trockenes Abreiben der Scheibe lädt diese außerdem statisch auf, wodurch der Staub haften bleibt. Aus obigen Gründen ist auch beim Überziehen einer Plane besondere Vorsicht walten zu lassen.

Die gesamte lackierte Oberfläche des Flugzeuges soll in bestimmten Zeitabständen - je nach Beanspruchung und Klima - mit wachshaltigen Poliermitteln gepflegt werden, jedoch nicht früher als 30 Tage nach Neulackierung. Wir empfehlen hierzu HERBOL-POLISH FL 500 l zu verwenden. Achten Sie beim Reinigen und Polieren des Rumpfes darauf, daß die Öffnung für die statische Druckabnahme am Rumpfvorderteil links dabei frei bleibt.

Öl und Kraftstoff müssen sofort abgewaschen werden. Schadhafte Lackstellen, z. B. infolge Überlaufens von Kraftstoff beim Tanken, bessert man baldmöglichst mit entsprechendem Lack aus. Metallteile bedürfen des Oberflächenschutzes und der Pflege durch geeignete Lacke oder Konservierungsmittel. Die Luftschraube soll regelmäßig mit einem ölhaltigen Lappen abgewischt, Schmutz und Insekten dabei entfernt und kleinere Beschädigungen mit einer Feile oder Schmirgelpapier geglättet werden.

Die Bereifung ist vor Kraftstoff, Öl und Fett zu schützen, da diese den Gummi angreifen.

Aufbockpunkte sind die beiden seitlichen Auftritte und der Sporn am Rumpfheck.

Verschraubungen sind nur mit passenden Werkzeugen zu lösen und nach Entfernung auf Beschädigungen zu untersuchen. Die Gewinde müssen von Spänen und Schmutz gereinigt und mit Graphit eingeschmiert werden.

Rohre und Schlauchleitungen, besonders an den Instrumenten, sollen nach Abtrennen sofort durch Kappen oder Propfen verschlossen werden. Alle Deckel und Klappen müssen fest schließen.

Der Kraftstoffbehälter ist grundsätzlich nach Betriebsende vollzutanken, um die Bildung von Kondenswasser zu vermeiden.

Für die Wartung und Kontrolle fremder Einbauten -wie Motor, Luftschraube, Instrumente usw. - sind die Handbücher und Anweisungen der betreffenden Hersteller verbindlich.

ACHTUNG !

Bei allen Arbeiten am Flugzeug ist so vorzugehen, daß Unfälle vermieden werden. Dies betrifft insbesondere:
Ausreichende Belüftung des Innenraumes bei Arbeiten an elektrischen Geräten und Bordanlagen.
Abschaltung des Bordnetzes und sonstiger Stromquellen bei Benutzung von Waschbenzin oder anderen feuergefährlichen Mitteln. Bei Arbeiten im Rumpf ist die Batterie vorher auszubauen.
In der Nähe oder im Inneren des Flugzeuges darf nicht mit offener Flamme gearbeitet werden.
Werkzeuge sind vorsichtig und nur dort abzulegen, wo ein Abgleiten in nicht zugängliche Teile des Flugzeuges unmöglich ist. Das Zurücklassen von Werkzeugen im Flugzeug kann zum Blockieren der Steuer und somit zum Absturz führen.
Am besten zählen Sie vor Beginn der Arbeiten das bereitgelegte Werkzeug und überzeugen sich zum Schluß davon, daß die gleiche Anzahl vorhanden ist.

Vor jedem Durchdrehen der Luftschraube mit der Hand muß sichergestellt sein, daß das Flugzeug nicht wegrollen kann, falls der Motor anspringen sollte. Beim Durchdrehen ist eine Körperhaltung einzunehmen, die Verletzungen durch die Luftschraube unmöglich macht.
Der Motor kann beim Durchdrehen anspringen, wenn nicht beide Magnete sicher kurzgeschlossen sind. Den Zündschalter auf "OFF" zu drehen genügt hierzu nicht, wenn der Deckel vom Unterbrechergehäuse an einem oder beiden Magneten abgenommen, oder die Kurzschlußleitung nicht angeschlossen ist.

Genau spezifizierte Wartungs-, Einstellungs- und Montageanweisungen finden Sie für den Motor

Continental O - 200 - A

im "Maintenance and Overhaul Manual" Nr. A-C40 und "Operations Manual and Service Maintenance Instructions" Form Nr. B - AC 40 vom Juli 1962 der Firma CONTINENTAL MOTORS CORPORATION,
für den Motor

Rolls-Royce O - 200

in dem Handbuch " C 90 & 0-200 Operating & Field Instructions" T. S. D Publication 2041 und dem "Maintenance and Overhaul Manual" Nr. A-C 40 der CONTINENTAL MOTORS CORPORATION.

Soweit im vorliegenden Wartungs-Handbuch Wartungsanweisungen für den Motor gegeben werden, sind diese Übersetzungen aus den oben angeführten Handbüchern. Im Zweifelsfalle ist das englische Original maßgebend, ausgenommen die Tabelle der Anzugsmomente und Seite 24, Punkt 14 des Motorhandbuches B-AC 40.

ACHTUNG!
Bei Austausch bzw. Erneuerung von Teilen des Flugzeuges oder der eingebauten Aggregate dürfen nur Originalersatzteile laut "Ersatzteilliste Bölkow Junior" bzw. den Ersatzteillisten der betreffenden Hersteller verwendet werden.

VORFLUGKONTROLLE

1) Die Verankerung, alle Feststellvorrichtungen und die Staurohrabdeckung entfernen.
2) Die Freigängigkeit und den sinngemäßen Ausschlag aller Steuerorgane überprüfen.
3) Kraft- und Schmierstoffvorrat kontrollieren und ggf. nachtanken.
4) Kondenswasser aus dem Filterbecher und der Staudruckleitung ablassen.
5) Luftfilter auf Sauberkeit und Zustand prüfen.
6) Prüfen, ob die Triebwerksverkleidung und sämtliche Verschlüsse festsitzen.
7) Kontrolle der Kabinenhaube hinsichtlich Verschluß und Sauberkeit der Verglasung.
8) Überprüfen des Reifenzustandes und Reifendrucks.
9) Funktion der Bremsen prüfen.
10) Fremdkörperkontrolle.

NACHFLUGKONTROLLE

1) Alle Schalter "AUS".
2) Flugzeug auf äußere Beschädigungen untersuchen.
3) Evtl. während des Fluges festgestellte Beanstandungen und Störungen in das Technische Kontrollbuch eintragen.
4) Kraft- und Schmierstoffbehälter voll auftanken.

STILLEGUNG UND WIEDERINBETRIEBNAHME

Stillegung

Wenn das Flugzeug für längere Zeit außer Betrieb gesetzt wird, sind folgende Maßnahmen durchzuführen.

1) Gründliche Innen- und Außenreinigung.
2) Entleerung der gesamten Kraftstoffanlage einschließlich aller Leitungen und des Vergasers.

3) Oberflächenschutz erneuern.
4) Luftschraubenblätter leicht einölen.
5) Akkumulator ausbauen, Anschlußklemmen reinigen und mit säurefreiem Fett einreiben.
6) Beschläge konservieren.
7) Ruder arretieren.
8) Flugzeug aufbocken.
9) Luftdruck in den Reifen vermindern.
10) Das ganze Flugzeug möglichst mit einer Plane abdecken, mindestens die Kabine und den Motor.
11) Triebwerk und Luftschraube nach den Anweisungen der Herstellerwerke konservieren.
12) Wenn das Flugzeug länger als eine Woche nicht geflogen wird, sollte der Motor wöchentlich einmal angelassen und ein Warmlauf bis zu einer Öltemperatur von 40°C durchgeführt werden, um den Ölfilm an den Zylinderwänden zu erneuern. In Gebieten mit sehr feuchtem Klima oder großen täglichen Temperaturschwankungen ist es zweckmäßig, diese Maßnahme noch öfter durchzuführen.

Konservierung des Motors bei längerer Stillegung

Wird das Flugzeug länger als einen Monat nicht geflogen und kann die o. a. Maßnahme nicht regelmäßig durchgeführt werden, so ist der Motor wie folgt zu konservieren:

1) Ölsumpf entleeren und Ablaß-Schraube wieder einsetzen.
2) Sumpf mit einer Mischung aus zwei Teilen Motorenöl und einem Teil Korrosionsschutz füllen.
3) Motor bis auf 40°C Öltemperatur - aber nicht darüberwarmlaufen lassen.

4) Motor abstellen und Luftfilter ausbauen.
5) Eine saubere Sprühpumpe mit Gemisch wie unter 2.) füllen.
6) Motor laufen lassen und Konservierungsgemisch in den Lufteinlaß spritzen, bis ein dichter Ölnebel aus den Auspuffrohren austritt.
7) Motor abstellen und während des Auslaufens weiteres Gemisch einspritzen.
8) Alle Zündkerzen entfernen.
9) Propeller langsam durchdrehen und dabei Konservierungsgemisch in die Zündkerzenöffnungen einspritzen.
10) Bei stillstehendem Propeller Zylinderwände und Ventile einspritzen. Anschließend nicht mehr an der Luftschraube drehen, da es sonst zu einem "Ölschlag" kommen kann, wobei die Kurbelwelle verbogen wird. Um zu vermeiden, daß ein Fremder daran dreht, ist es zweckmäßig, an die Luftschraube und in die Kabine ein Schild mit folgender Aufschrift zu hängen:

ACHTUNG !
Motor ist konserviert. Luftschraube nicht durchdrehen.

11) Salzkerzen (Protex-Stecker gefüllt mit Silica-Gel-Kristallen) anstelle der Zündkerzen einsetzen und die Kabelenden mit Gummikappen abdecken.
12) Ventilkammerdeckel abnehmen und die Ventilkammern mit Konservierungsgemisch einsprühen. Deckel wieder aufsetzen.
13) Sumpf entleeren und Ablaß-Schraube wieder einsetzen.
14) Motorgehäuse-Entlüftung mit einem Propfen verschließen.
15) Einen Beutel mit Feuchtigkeitsabsorberkristallen in den Lufteintritt legen und die Öffnung mit einem Ölpapier fest verschließen.

Auf dem am Instrumentenbrett angebrachten, Warnschild sollten zweckmäßigerweise auch die Teile, die vor Wiederinbetriebnahme entfernt, bzw. wieder eingesetzt werden müssen, aufgeführt sein.

Kontrolle während der Stillegung

Während der Stillegung sollte mindestens einmal im Monat die Konservierung des Flugzeuges und des Motors überprüft und notfalls erneuert werden.

1) Die Zelle, wenn sie stark verschmutzt ist, reinigen und frisch einwachsen.
2) Bereifung gegebenenfalls von Kraft- und Schmierstoff reinigen.
3) Die Zylinderwände hinsichtlich Bedeckung mit Korrosionsschutzgemisch überprüfen und gegebenenfalls frisch einsprühen.
4) Salzkerzen und Feuchtigkeitsabsorber erneuern.

Wiederinbetriebnahme

Wenn das Korrosionsschutzgemisch keine Ablagerungen gebildet hat, kann das Flugzeug nach Durchführung folgender Maßnahmen wieder in Betrieb genommen werden:

1) Aufgetragene Konservierungsmittel entfernen.
2) Frisch geladenen Akkumulator einbauen.
3) Nach Schmierplan abschmieren.
4) Verschluß vom Lufteinlaß und der Motorgehäuseentlüftung entfernen, die Öffnungen von Fremdkörpern säubern.
5) Sauberen Luftfilter einsetzen.
6) Salzkerzen entfernen. Dabei darauf achten, daß keine Kristalle event. zerbrochener Kerzen in den Zylinder fallen.

7) Ölsumpf entleeren und mit frischem Motoröl auffüllen.
8) Luftschraube mehrmals durchdrehen, damit das Korrosionsschutzgemisch aus den Zylindern entfernt wird. Hierbei prüfen, ob die Ventile frei sind. Sollten diese festgeklebt sein, Ventilschäfte mit einer Benzin-Ölmischung schmieren und den Propeller so lange durchdrehen, bis die Verklebung beseitigt ist.
9) Neue Zündkerzen und Dichtungen einsetzen, die Schutzkappen von den Zündkabelanschlüssen entfernen und die Kabel anschließen.
10) Luftdruck in den Reifen auf das vorgeschriebene Maß aufpumpen.
11) Tägliche Wartung und Vorflugkontrolle durchführen.
12) Werkstattflug durchführen.

ÖLWECHSEL

Das Schmieröl muß - je nach Beanspruchung und Klima - alle 20 bis 30 Stunden, gegebenenfalls noch öfter, gewechselt werden. Die Ölablaß-Schraube befindet sich an der Unterseite des Ölsumpfs. Beim Wiedereinsetzen sollte eine neue Dichtung verwendet werden.

Das Öl muß beim Ablassen warm sein (ca. 40°C) und in einen sauberen Behälter abgelassen werden, damit es auf Fremdkörper und Viskosität geprüft werden kann.
Ölfilter ausbauen, in bleifreiem Benzin gut auswaschen und mit einer neuen Dichtung wieder einsetzen.
Wenn sich Fremdkörper, vor allem Metallspäne im Öl oder dem Ölfilter finden, so muß der Motor generalüberholt werden.

REINIGUNG DES LUFTFILTERS

Untersuchungen an Motoren, die wegen frühzeitigem Verschleiß - vor allem im Bereich der Kolbenringe - vor Ablauf der normalen Lebensdauer überholt werden mußten, haben in fast allen Fällen Schmutzablagerungen ergeben, die über den Vergaser in den Motor gelangt sind und zu Störungen führten.

Um solche Störungen zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

1. Bei der Vorflugkontrolle ist der Zustand des Luftfilters und der Grad der Verschmutzung zu prüfen. Wenn festgestellt wird, daß der Filter deformiert oder beschädigt ist, muß er erneuert, wenn er verschmutzt ist, muß er gereinigt werden. In stark staub- oder sandhaltigen Gegenden kann die Reinigung täglich notwendig werden (trifft auch für die Kraftstoffsiebe und Ölfilter zu). Ebenso ist zu prüfen, ob der Filter und der Ansaugschacht festsitzen, da sonst ebenfalls Staub in den Vergaser gelangen kann.

2. Warmlauf und Abbremsen ist auf die unbedingt notwendige Zeit zu beschränken und darf nicht auf staub- oder sandbedecktem Untergrund erfolgen. Soweit vorhanden rollt man hierzu am besten auf eine befestigte Fläche.

3. Ohne wirklich akute Vereisungsgefahr darf die Vergaservorwärmung am Boden nicht eingeschaltet werden, da hierbei bekanntlich ungefilterte und damit doch meist staubhaltige Luft in den Vergaser geleitet wird. Wenn auf Grund der Aussentemperatur und der Luftfeuchtigkeit tatsächlich Vereisungsgefahr besteht, genügt es meist, vor dem Start bei Vollgas die Vergaservorwärmung kurzzeitig einzuschalten. Nur in extremen Fällen sollte mit gezogener Vergaservorwärmung gerollt oder gestartet werden.

Wenn bei der Kontrolle festgestellt wird, daß der Filter verschmutzt oder trocken ist, ist folgendermaßen zu verfahren:

a) Filter ausbauen (Dichtung abnehmen) und in einer Petroleumlösung sauber waschen. Darauf achten, daß der Schmutz vollständig entfernt wird. Zustand des Filters prüfen.

b) Filter bei Zimmertemperatur vollständig abtrocknen lassen.

c) Filter fünf Minuten in vorgeschriebenem Motoröl tränken.

d) Überschüssiges Öl vollständig abtropfen lassen und Filter mit einer einwandfreien Dichtung wieder anbauen.

ACHTUNG!

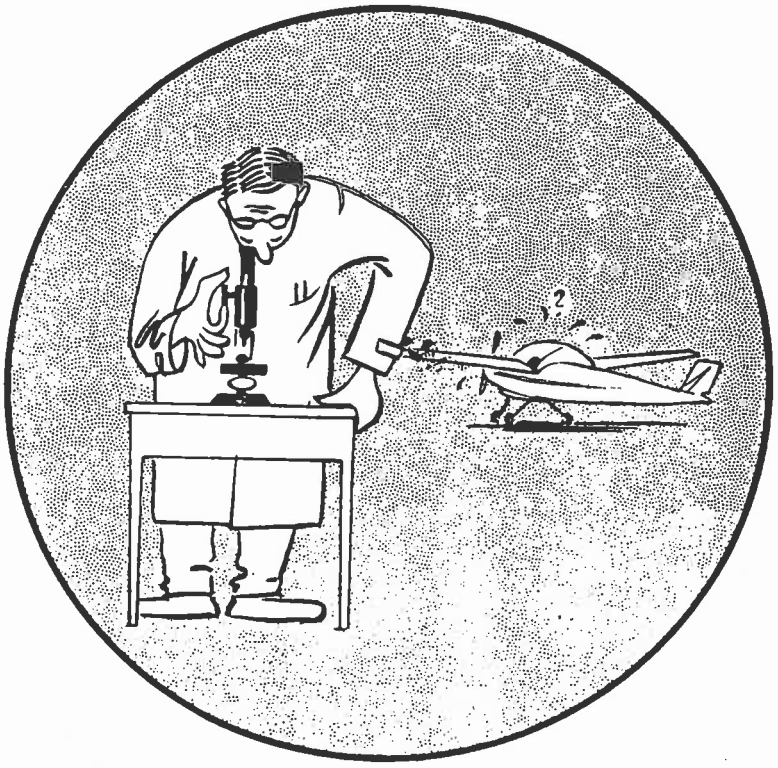
Der Filter darf nicht mit Pressluft oder durch Ausklopfen gereinigt werden.

WARTUNG DES AKKUMULATORS

Der Säurestand im Akku sollte mindestens monatlich einmal. im Sommer öfter überprüft und, falls notwendig, soviel destilliertes Wasser nachgefüllt werden, daß der Plattenspiegel bedeckt ist. Ein eingebauter oder in einem stillgelegten Flugzeug befindlicher Akku muß ca. alle 6 Wochen geladen und die Säuredichte geprüft werden.

Teil II

PERIODISCHE KONTROLLEN



TÄGLICHE WARTUNG

Die tägliche Wartung sollte möglichst nach dem letzten Flug durchgeführt werden.

1) Beanstandungen beheben.

2) Das gesamte Flugzeug auf äußere Beschädigungen untersuchen.

3) Luftschraube hinsichtlich Beschädigungen und festen Sitz überprüfen.

4) Kraft- und Schmierstoffanlage, sowie den Motor auf Leckstellen untersuchen. Lecks beseitigen und ausgetretenes Öl abwaschen.

5) Gasgestänge auf Gängigkeit und vollen Ausschlag prüfen.

6) Festen Sitz aller Kabel und Zündkerzen prüfen.

7) Starter- und Generatorkabel, sowie die Kabelanschlüsse des Zündschalters auf Zustand und festen Anschluß prüfen.

8) Die Motorbefestigung, insbesondere die Gummilager, auf Zustand und festen Sitz prüfen.

9) Die Auspuffanlage und deren Ummantelungen auf Risse, Brennstellen und Festsitz prüfen.

10) Festen Sitz der angebauten Aggregate, der Bedienelemente und der Luftleitbleche - letztere auf Risse- prüfen.

11) Sichtprüfung des gesamten Motors hinsichtlich loser oder fehlender Schrauben, Muttern und Bolzen sowie deren Sicherungen.

12) Kondenswasser aus dem Filterbecher ablassen.

13) Ölvorrat überprüfen und notfalls Öl nachfüllen.

14) Kraftstoffbehälter volltanken. Darauf achten, daß die Entlüftungsöffnung in der Verschlußkappe nicht verstopft ist.

15) Luftfilter auf Sauberkeit und Zustand prüfen. Bei starker Verschmutzung reinigen, bei Beschädigung oder Verformung erneuern.

16) Das Fahrwerk, insbesondere den Zustand der Bereifung, den Luftdruck und die Stellung der Rutschmarken prüfen.

17) Nach harten Landungen sorgfältig die Motor-, Fahrwerks- und Tragflächenanschlüsse sowie den Bugradlenker überprüfen.

18) Festsitz und Unversehrtheit der Hydraulikleitungen an den Federbeinen des Hauptfahrwerks prüfen.

19) Staurohr auf Beschädigungen oder Verbiegung, Staurohr und statische Druckabnahme hinsichtlich Freiheit der Öffnungen überprüfen.

20) Motorhaube auf Risse kontrollieren und Festsitz sorgfältig überprüfen.

21) Verriegelung, Gängigkeit und Sauberkeit der Kabinenhaube prüfen. Verglasung auf Risse untersuchen.

22) Die Freigängigkeit, den seitenrichtigen Ausschlag, das Spiel und die Sicherung aller Steuerorgane und der Landeklappen prüfen.

23) Befestigung der Anschnallgurte und der Sitze prüfen.

24) Je nach Beanspruchung des Flugzeuges , bzw. den örtlichen und klimatischen Verhältnissen - falls notwendig - nach Schmierplan abschmieren und konservieren.

25) Fremdkörperkontrolle.

ACHTUNG !

Zum Drucknachfüllen in den Reifen darf nur die mitgelieferte Füllnadel benützt werden.

Bevor die Füllnadel in den Ventileinsatz eingeführt wird, muß die Öffnung unbedingt von Staub oder Schmutz - ggf. mit Pressluft - gereinigt und die Nadel mit Glyzerin eingeschmiert werden.

Die Verwendung von harten oder spitzen Gegenständen zum Reinigen ist nicht zulässig, weil hierbei das Ventil beschädigt werden könnte.

ERSTE 50-STUNDENKONTROLLE DES MOTORS

Jeder neue oder überholte Motor muß nach den ersten 50 Betriebsstunden einer Kontrolle gemäß den nachfolgenden Punkten unterzogen werden. Diese Kontrolle dient dazu, Undichtheiten, die durch das Zusammenpressen der neuen Dichtungen oder durch Lockerungen von Verbindungsstellen, Bolzen, Schrauben und dergleichen entstanden sind, zu beseitigen.

1) Spinner abnehmen. Festsitz und Sicherung der Luftschrauben-Bolzen, den Zustand und den Schlag der Luftschraube (max. 3,2 mm) prüfen.

2) Anzugsmoment der Zylinder-Befestigungsmuttern und der Muttern der Motoraufhängung prüfen.

3) Luftleitbleche auf Risse prüfen und darauf achten, daß die Bleche bündig an den Kühlrippen anliegen.

4) Festsitz der Muttern am Ölsumpf überprüfen und die Muttern soweit nachziehen, daß die Dichtung einwandfrei abdichtet.

5) Festsitz und Anzugsmoment aller Schrauben und Bolzen der angebauten Aggregate und des Kurbelwellengehäuses prüfen. Alle Muttern und Bolzen soweit nachziehen, daß eine einwandfreie Abdichtung gewährleistet ist. Bolzen und Muttern am Anlasser soweit notwendig - aber nicht mit Gewalt - nachziehen.

6) Festsitz der Stehbolzen, die den Stößelrohr-Anschlußflansch mit dem Motorgehäuse verbinden, nach Abnahme der Muttern prüfen. Bolzen falls notwendig nachziehen und die Muttern wieder aufsetzen.

7) Festsitz der Schellen an den Gummimuffen der Ansaugrohre und der Federklammern an den Gummimuffen zwischen Stößelrohren und Flansch überprüfen. Die Schellen nur mäßig nachziehen.

8) Festsitz aller Muttern am Vergaser und dem Luftansaugsystem prüfen und soweit nachziehen, daß alle Verbindungsstellen dicht sind.

9) Sauberkeit und Zustand des Luftfilters prüfen.

10) Festsitz und Zustand der Auspuffanlage prüfen.

11) Festsitz und Zustand der Warmluftschläuche prüfen.

12) Festsitz der Zündkabel, der Kniestücke und der Zündkerzen prüfen.

13) Die Schrauben an den Ventilkammerdeckeln nachziehen.

14) Zündzeitpunkt prüfen.

Soweit bei obigen Kontrollen Sicherungsdrähte, Stoppmuttern, Sicherungsmuttern bzw. -Bleche, Zahn- oder Beilagscheiben oder Splinte entfernt werden mußten, sind diese nach der Prüfung wieder anzubringen.

100-STUNDEN-KONTROLLE

Die 100-Stunden-Kontrolle soll zeitlich mit einem regulären Ölwechsel zusammenfallen. Sie schließt alle im Kapitel "Tägliche Wartung" und "Erste 50-Stunden-Kontrolle des Motors" (siehe diese) aufgeführten Kontrollen und Wartungsarbeiten mit ein.

Vor Beginn der Kontrolle Beanstandungen beheben.

A MOTOR

1) Motorhaube abnehmen, reinigen und auf Risse überprüfen.
2) Motor bis zu einer Öltemperatur von 40°C warmlaufen lassen. Während dieses Warmlaufs die Funktion und Anzeige der Instrumente, die Funktion der Motor-Bedienelemente, den Motorlauf und die Motorreaktion überprüfen. Wenn aus irgendwelchen Gründen diese Prüfungen während des kurzzeitigen Warmlaufs nicht abgeschlossen werden können, so müssen sie im Rahmen eines Testfluges fortgeführt werden, um - vor allem bei hohen Außentemperaturen - ein zu langes Laufenlassen des Motors am Boden zu vermeiden.
3) Unmittelbar nach dem Abstellen des Motors das Öl vollständig aus dem Ölsumpf ablassen, in einem sauberen Behälter auffangen und hinsichtlich Verschmutzung oder Verdünnung überprüfen.
   Wenn das Öl sehr stark verdünnt ist, oder der Ölfilter im Motorgehäuse erhebliche Rückstände enthält, so ist dies ein Zeichen dafür, daß das Öl in kürzeren Abständen als bisher gewechselt werden muß. Sollten sich - außer bei neuen Motoren - im Öl oder dem Ölfilter viele oder große Metallspäne befinden, so muß der gesamte Motor überholt werden.

4) Ölfilter ausbauen, in bleifreiem Benzin auswaschen und mit einer einwandfreien Dichtung wieder einsetzen. Filterkappe fest anziehen und absichern. Temperaturfühler einsetzen.
Ölablaßschraube mit einer einwandfreien Dichtung wieder in den Ölsumpf einschrauben und Sumpf mit frischem Öl der vorgeschriebenen Viskosität bis zur obersten Marke des Peilstabes auffüllen.
Gesamte Schmierstoffanlage auf Leckstellen untersuchen.

5) Spinner abnehmen. Luftschraube auf Beschädigungen untersuchen. Kleine Unebenheiten können mit einer Feile und Schmirgelpapier geglättet werden. Luftschraube säubern und mit einem ölhaltigen Lappen leicht abreiben.
Das Anzugsmoment der Luftschraubenbolzen (3,45 mkp) prüfen.
Propellerschlag messen (max. 3,2mm).

6) Bei ausgeschalteter Zündung und Gashebel in Vollgasstellung Kompression auf allen Zylindern mit einem Prüfgerät prüfen. Einheitlich zu geringe Kompression erfordert normalerweise eine Überholung des gesamten Motors. Wenn die Kompression nur auf einem oder zwei Zylinder zu gering ist, so kann die Ursache hierfür in einem Defekt an den hydraulischen Ventilstößeln liegen bzw. die Ventile hängen, können verzogen oder verbrannt sein.

7) Ventilkammerdeckel und mit diesen die Luftleitbleche abnehmen, und alle Teile innerhalb der einzelnen Kammern auf Abnützung, Beschädigung und einwandfreie Schmierung und die Luftleitbleche auf Risse überprüfen.

8) Alle Zündkerzen entfernen und mit Hilfe eines Spiegels die Freigängigkeit der Ventile beobachten, während die Luftschraube von Hand langsam durchgedreht wird.

9) Ventilkammerdeckel (und Luftleitbleche) mit neuen Dichtungen wieder aufsetzen und die Schrauben gleichmäßig anziehen.

Beim Anbau der Ventilkammerdeckel nicht vergessen vor dem Aufsetzen der Luftleitbleche die Beilagscheiben in die Vertiefung der Kammerdeckel einzulegen.

10) Unterbrecher-Gehäusedeckel abnehmen, Gehäuse sorgfältig von Öl reinigen. Die Kontakte säubern und auf Unebenheiten oder Verbrennungen überprüfen. Beides läßt auf einen defekten Kondensator schließen. Für die Einstellung der Unterbrecher bzw. das Auswechseln von Teilen hiervon, verweisen wir bei dem Continental-Triebwerk O-200-A auf das Kapitel X des "Maintenance and Overhaul Manual" der Firma CONTINENTAL, bei dem Rolls-Royce-Triebwerk O-200 auf Seite 23 der C 90 & O-200 Operating & Field Instructions, Seite 25, der Firma ROLLS-ROYCE.

11) Zündzeitpunkt (28° vor o. T.) und Synchronisierung der Magnete prüfen.
Unterbrecher-Gehäusedeckel wieder aufsetzen.

12) Zündkerzen reinigen, Elektrodenabstand (0,38 - 0,46 mm) prüfen und ggf. nachstellen. Zündkerzen unter einem Druck von 7 atü mit trockener Pressluft prüfen, die Gewinde mit Graphit einschmieren, die Kerzen mit einer einwandfreien Dichtung wieder einbauen und mit einem Drehmomentschlüssel (3,45 - 4,15 mkp) festziehen.

13) Zylinderkühlrippen sorgfältig auf Bruchstellen oder Risse prüfen.

14) Die Zündkabel hinsichtlich Zustand der Isolierung und der Kniestücke, Festsitz der Schellen und der Kabelschuhe prüfen. Kabel wieder an die Zündkerzen anschließen.

15) Alle elektrischen Leitungen und die Kurzschlußleitung auf einwandfreie Verbindungen, Festsitz der Schellen und Zustand der Isolierung prüfen.

16) Alle Leitungen und Anschlüsse des Luftansaugsystems einschließlich der Vergaservorwärmung, des Luftfilters, der Ansaugrohre, des Vergasers und der Zylinder-Ellbogenstücke

hinsichtlich Zustand und feste Verbindungen prüfen. Luftfilter ausbauen und reinigen, falls beschädigt oder verformt, erneuern.

17) Abgasanlage und deren Ummantelungen auf durchgebrannte Stellen, Festsitz und einwandfreie Verbindungen prüfen.

18) Belüftungs- und Heizungsschläuche hinsichtlich Beschaffenheit und festen Anschluß prüfen. Funktion der Heizklappe kontrollieren.

19) Funktion, Wege und Zustand aller Motor-Bedienelemente prüfen.

20) Kofferraum ausbauen, Dichtheit und Aufhängung des Kraftstoffbehälters prüfen.

21) Verschlußstopfen am Tank entfernen und Tank entleeren. Schlauch von der Ablaufleitung abziehen und das im Rohrstutzen befindliche Sieb reinigen. Ablaufleitung und Verschlußstopfen wieder anbauen. Tankbelüftung auf freien Durchgang prüfen.

22) Kraftstoffleitungen und Kraftstoffhahn auf Zustand und Funktion prüfen. Filterbecher abnehmen Becher und Sieb reinigen und mit neuer Dichtung wieder anbauen. Dichtung der Kraftstoff-Notpumpe erneuern.

23) Verschlußstopfen am Vergasergehäuse entfernen, Sieb ausbauen, reinigen und wieder einsetzen. Kraftstoffsieb in der Motorpumpe reinigen.

Soweit bei den obenangeführten Teilen Sicherungen entfernt werden mußten, sind diese nach dem Zusammenbau wieder sorgfältig anzubringen.

24) Kraftstoffbehälter voll tanken. Beim Tanken die Anzeige des Kraftstoff-Vorratmessers prüfen. Nach dem Tanken Kraftstoffhahn öffnen und alle Teile der Kraftstoffversorgungsanlage auf Leckstellen untersuchen.

25) Das Anzugsmoment (2,1 mkp) der Muttern der Motoraufhängung und die Gummielemente der Motorlagerung auf Risse und Verrottung prüfen.

26) Justierung des Anlasserhebels prüfen und ggf. korrigieren.

27) Anlasser und Generator auf Dichtheit am Flansch und einwandfreie Befestigung prüfen. Bei Ölspuren am Generator Dichtung erneuern. Anlasser sehr sorgfältig auf Risse oder sonstige Beschädigungen und Festsitz aller Muttern und Schrauben prüfen. Etwa am Anlasser-Ritzelschaft ausgetretenes Öl entfernen. Wenn die Dichtung am Ritzel erneuert werden muß, nur Originaldichtung verwenden.

28) Brandschott auf Risse untersuchen.

29) Motor und Brandschott sorgfältig reinigen und abtrocknen und nach dem Werkstattflug auf Leckstellen kontrollieren.

B RUMPF UND KABINE

1) Beplankung und Spante auf Beschädigungen (vor allem durch Steinschlag an der Unterseite), Verformung, Risse und lose Nieten prüfen.

2) Zustand der Lackierung, der Konservierung und der Beschriftung prüfen.

3) Den Festsitz und Zustand der Auftritte und des Sporns prüfen.

4) Entwässerungslöcher auf freien Durchgang und den sicheren Verschluß der Handlochdeckel prüfen.

5) Kabine und deren Verglasung auf Sauberkeit und letztere auch auf Risse und Kratzer prüfen. Zustand und Befestigung der Sitze und der Anschnallgurte sowie die Sitzverstellung, falls eingebaut, prüfen.

"6) Festsitz der Befestigungsschrauben des Seitenflossenholms am Rumpf (Heckspant 9) prüfen."

C TRAGFLÄCHEN

1) Randkappen abnehmen.
2) Beplankung auf Beschädigungen (vor allem durch Steinschlag an der Unterseite), Risse und lose Nieten prüfen.
3) Zustand der Lackierung, der Konservierung und der Beschriftung prüfen.
4) Den festen Verschluß der Handlochdeckel prüfen.
5) Die Verglasung der Positionslampen auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.
6) Gelenklager und Anschlußbeschläge zwischen Tragflächen und den Streben auf Festsitz und Zustand prüfen. Die Flügelstreben auf Festsitz und Beschädigungen oder Verformungen prüfen. Die Anschlußbeschläge für die Streben am Rumpf besonders sorgfältig auf Risse, Deformierung, lose Nieten und Festsitz der Gelenklager untersuchen.

D STEUERUNG

1) Die Ausschläge aller Ruder und der Landeklappen gemäß TEIL IV nachmessen und ggf. korrigieren.
2) Die Spannung der Querruderseile (12^{+}_{-} 1 kg) und der Seitenruderseile (6^{+}_{-} 1 kg) prüfen und, falls notwendig, nachstellen.
3) Die Steuerseile sehr sorgfältig auf Anrisse, feste Verbindungen und Sicherung der Spannschlösser untersuchen.
4) Die Lagerung und alle Teile des Querruderantriebs an den Flächenenden auf Festsitz und allgemeinen Zustand prüfen.
5) Die verstellbaren Höhen- und Querruderanschläge am Steuerknüppel unten auf Festsitz der Kontermuttern prüfen.
6) Gängigkeit und seitenrichtigen Ausschlag aller Steuerflächen und der Trimmung, Funktion der Landeklappenverstellung und den Ausschlag der Klappen prüfen.

7) Die Höhenruder-Stoßstange und deren Stützlager im Rumpf auf Festsitz, Zustand und Abrieb untersuchen. Zustand und Gängigkeit der Umlenkrollen prüfen. Die Steuerseile ggf. konservieren.

8) Zustand und Festsitz des Steuergestänges im Rumpfheck und der Umlenkhebel hinter Spant 3 und vor Spant 9 prüfen.

9) Alle Steuerflächen, insbesondere das Höhenruder und die Landeklappen auf Beschädigungen (vor allem durch Steinschlag an der Unterseite), lose Nieten und Risse prüfen. Zustand der Lackierung und Konservierung und den Festsitz der Scharniere und Lager prüfen.

10) Bei Beanstandungen bzw. bei der Jahreskontrolle die Reibung der gesamten Seitensteuerungsanlage am Anlenkpunkt der Stabilisierstrebe bei abgenommener Stabilisierstrebe an der Bugradstrebe prüfen. Die Kraft an diesem Punkt darf max. 3 kg betragen.

11) Die Steuerungsanlage laut Schmierplan abschmieren und die Steuergestänge und -Seile, falls notwendig, konservieren.

12) Randkappen wieder aufsetzen.

E FAHRWERK

1) Die Reifen, Naben und Federbeine des Hauptfahrwerks hinsichtlich Abnützung und Beschädigung überprüfen. Den Luftdruck in den Reifen messen und ggf. korrigieren. Vor dem Einführen der Füllnadel die Flüllnadel mit Glyzerin einfetten und den Ventileinsatz sorgfältig möglichst mit Preßluft von Schmutz reinigen.

2) Das Radlagerspiel und das Anzugsmoment der Nabenmuttern (1mkp) und der Achsmuttern (1, 5 mkp) prüfen. Falls die Räder häufig Schlamm, Wasser, Schnee oder Eis ausgesetzt waren, die Lager ausbauen, reinigen und einfetten. (Mindestens alle 200 Stunden.)

3) Federstreben (Hauptfahrwerk) ausbauen und die Teflonbuchsen erneuern.

4) Die Bremsbeläge und Bremsscheiben am Hauptfahrwerk hinsichtlich Abnützung oder Beschädigung überprüfen. Die 2 Führungsbolzen 28 (siehe Seite 32 a), auf denen der Befestigungsflansch 30 gleitet, nach Lösen der beiden Sechskantschrauben 29 mit Molycote M 55 leicht schmieren. Vorsicht, daß dabei kein Schmierstoff auf die Bremsbeläge oder die Bremsscheibe gerät. Sollte sich zwischen den Kontrollen ein Geräusch beim Bremsen einstellen, so kann dies durch Abschmieren der Bolzen beseitigt werden.

5) Den Hauptbremszylinder und die Bremsölleitung auf Dichtheit und Beschädigung prüfen. Bremsölvorrat im Hauptbremszylinder prüfen und ggf. ergänzen.

6) Die Funktion der Bremsen prüfen. Zustand des Zahnsegmentes und des Bremshebels überprüfen. Falls notwendig, Bremsen entlüften.

7) Die Funktion der Bugradlenkung und der Bugradfederung, den Zustand der Federstrebe, des Lenkers, der Gabel und des Abfangseils prüfen. Festsitz und Versplintung der vier Schrauben an der oberen Bugradfahrwerklagerung prüfen.

8) Festsitz und Sicherung aller Muttern am Bugradfahrwerk und den Zustand der Verbindungsstangen und der Stabilisierstrebe prüfen.

F AUSRÜSTUNG

1) Festsitz, Unversehrtheit und die Anschlüsse aller Instrumente und deren Zubehör prüfen. Variometer auf 0-Stellung, Höhenmesser auf richtige Anzeige (QFE) und Wendezeiger auf ruhigen Lauf prüfen. Die Kompaßanzeige überprüfen und den Kompaß, falls notwendig, kompensieren.

2) Den Ladezustand, den Säurestand und die Säuredichte im Akkumulator prüfen. Anschlußklemmen reinigen und mit Polfett einschmieren. Zustand und Freiheit der Entlüftungsanlage prüfen.

3) Funktion, Anschlüsse und Isolierung der gesamten elektrischen Anlage - soweit zugänglich - prüfen.

3) Bei den Werk-Nummern 505 bis 566 die Federstreben (Hauptfahrwerk) ausbauen, deren Teflonbuchsen auf Zustand überprüfen und gegebenenfalls erneuern. Mit Kleber Araldit Nr. 1215 und Härter Nr. 951 (Firma CIBA) befestigen.

3a) Bei Flugzeugen ab Werk-Nummer 567 die Gummibuchsen ohne Ausbau der Federstreben auf Zustand prüfen.

4) Die Bremsbeläge und Bremsscheiben am Hauptfahrwerk hinsichtlich Abnützung oder Beschädigung überprüfen. Die 2 Führungsbolzen 28 (siehe Seite 32 a), auf denen der Befestigungsflansch 30 gleitet, nach Lösen der beiden Sechskantschrauben 29 mit Molycote M 55 leicht schmieren. Vorsicht, daß dabei kein Schmierstoff auf die Bremsbeläge oder die Bremsscheibe gerät. Sollte sich zwischen den Kontrollen ein Geräusch beim Bremsen einstellen, so kann dies durch Abschmieren der Bolzen beseitigt werden.

5) Den Hauptbremszylinder und die Bremsölleitung auf Dichtheit und Beschädigung prüfen. Bremsölvorrat im Hauptbremszylinder prüfen und ggf. ergänzen.

6) Die Funktion der Bremsen prüfen. Zustand des Zahnsegmentes und des Bremshebels überprüfen. Falls notwendig, Bremsen entlüften.

7) Die Funktion der Bugradlenkung und der Bugradfederung, den Zustand der Federstrebe, des Lenkers, der Gabel und des Abfangseils prüfen. Festsitz und Versplintung der vier Schrauben an der oberen Bugradfahrwerklagerung prüfen.

8) Festsitz und Sicherung aller Muttern am Bugradfahrwerk und den Zustand der Verbindungsstangen und der Stabilisierstrebe prüfen.

F AUSRÜSTUNG

1) Festsitz, Unversehrtheit und die Anschlüsse aller Instrumente und deren Zubehör prüfen. Variometer auf 0-Stellung, Höhenmesser auf richtige Anzeige (QFE) und Wendezeiger auf ruhigen Lauf prüfen. Die Kompaßanzeige überprüfen und den Kompaß, falls notwendig, kompensieren.

4) Das Staurohr und die Öffnung der statischen Druckabnahme hinsichtlich Verschmutzung überprüfen. Staurohr auf Beschädigung, Festsitz, richtige Stellung und die Dichtheit der Druckleitung (auch der statischen Druckleitung und des Ausgleichsgefässes), prüfen.

5) Wasser aus dem Wassersack der Staurohrdruckleitung an der Flügelstrebe ablassen.

6) Geber der Überzieh-Warnanlage hinsichtlich Freigängigkeit und Funktion prüfen.

7) Funktion der Kabinenverriegelung prüfen.

Nach Abschluß der Kontrollen die ausgebauten Teile wieder anbringen, Fremdkörperkontrolle und Werkstattflug durchführen.

Zu E:

Ölstand im Stoßdämpfer bei den mit Nachlaufbugrad ausgerüsteten Maschinen prüfen. Das Öl (Aeroshell Fluid 4) muß bei unbesetztem Flugzeug bis in Höhe der Einfüllöffnung stehen. Gegebenenfalls solange Öl nachfüllen, bis es überläuft. Verschlußschraube wieder aufsetzen. Unteren und oberen Lagerbolzen (siehe Abbildung) ausbauen und mit Molykote schmieren.
Bei Nachlaufbugrad entfallen die Kontrollen E 7 und 8 hinsichtlich Lenker und Abfangseil.

2) Den Ladezustand, den Säurestand und die Säuredichte im Akkumulator prüfen. Anschlußklemmen reinigen und mit Polfett einschmieren. Zustand und Freiheit der Entlüftungsanlage prüfen.

3) Funktion, Anschlüsse und Isolierung der gesamten elektrischen Anlage- soweit zugänglich - prüfen.

4) Das Staurohr und die Öffnung der statischen Druckabnahme hinsichtlich Verschmutzung überprüfen, Staurohr auf Beschädigung, Feststitz, richtige Stellung und die Dichtheit der Druckleitung (auch der statischen Druckleitung und des Ausgleichsgefäßes), prüfen.

5) Wasser aus dem Wassersack der Staurohrdruckleitung an der Flügelstrebe ablassen.

6) Geber der Überzieh-Warnanlage hinsichtlich Freigängigkeit und Funktion prüfen.

7) Funktion der Kabinenverriegelung prüfen.

Nach Abschluß der Kontrollen die ausgebauten Teile wieder anbringen, Fremdkörperkontrolle und Werkstattflug durchführen.

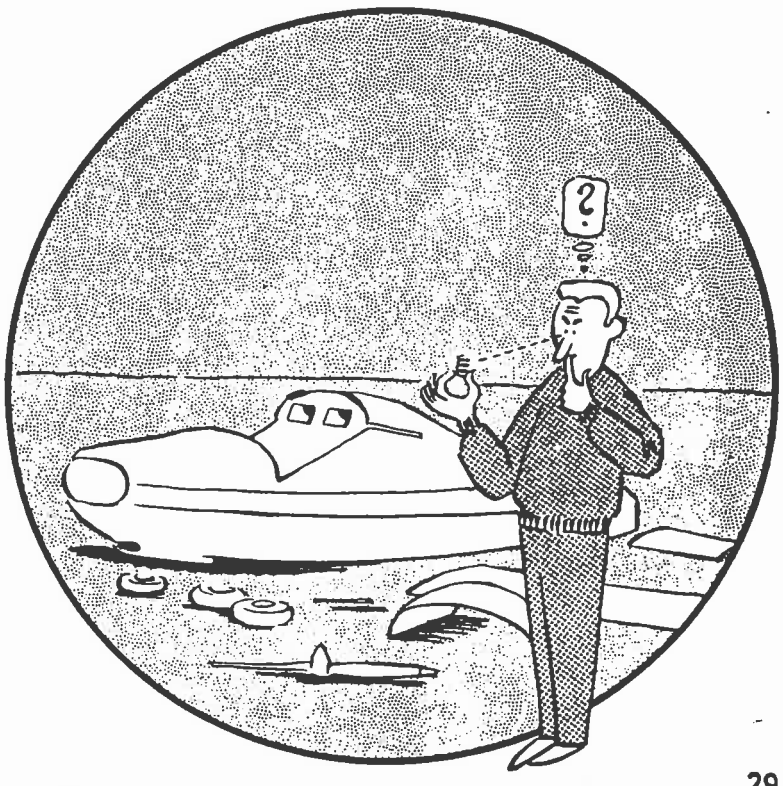
Zu E:

9) Funktion und Dichtheit des Stoßdämpfers am Teleskopbugfahrwerk prüfen. Den unteren Befestigungsbolzen nach je 200 Flugstunden ausbauen und auf Zustand prüfen. Vor Einbau mit Molykote M 55 schmieren. Bei Mängel ist der Stoßdämpfer bzw. der Befestigungsbolzen gegen einen neuen auszutauschen.

10) Federspannung der Trimmbremse nachmessen. Bei 0-Stellung des Trimmhebels beträgt das Einstellmaß des Umlenkhebels im Rumpfheck - zwischen Mitte Spant 9 und Mitte Seilzuglagerung am Umlenkhebel gemessen - 28 mm.
Die Feder am Umlenkhebel ist durch Anziehen oder Lösen der Haltemutter so einzustellen, daß die Betätigung des Trimmhebels von der 0-Stellung aus eine Kraft von ca. 2 kg erfordert.

Teil III

DEMONTAGE UND MONTAGE



A. DEMONTAGE DER TRAGFLÄCHEN UND STREBEN

1. Tragflächen abstützen, Landeklappen ganz ausfahren, Gepäckraum ausbauen.
2. Staurohrzuleitung (zum Rumpfanschluß) an der linken Stützstrebe vom Anschlußrohr am Rumpf trennen.
3. Spannschlösser und Verbindungen für Querruderseile lösen, Seilenden markieren.
4. Stützstreben abnehmen.
5. Erst hintere, dann vordere Rumpfbefestigungsschrauben lösen.
6. Tragflächen seitlich etwas abziehen.
7. Leitungen für Positionslampen und Überziehwarngerät trennen.

B. DEMONTAGE DER RUDER UND KLAPPEN

a) Seitenruder

1. Randkappen von Ruder und Flosse abschrauben.
2. Steuerseile im Rumpf trennen.
3. Oberen und unteren Bolzen der Ruderbefestigung lösen, Ruder abnehmen.

b) Höhenruder und Trimmung

1. Die Verkleidungsbleche am Rumpfheck abnehmen.
2. Stoßstange zur Trimmung abnehmen.
3. Stoßstange zum Höhensteuer abnehmen.
4. Höhenruder-Befestigungsbolzen lösen, Ruder abheben.

c) Querruder

1. Randkappen der Tragflächen abnehmen und Kabel für Positionslicht trennen.
2. Querruderantriebsstange an den Flächenenden lösen.
3. Sicherungen für Scharnierband lösen, Scharnierstift herausziehen, Querruder abnehmen.

d) Landeklappen

1. Landeklappen ausfahren.
2. Sicherungen für Scharnierband lösen, Scharnierstift herausziehen.
3. Erst etwas nach hinten abheben, dann seitlich nach außen abnehmen.

C. DEMONTAGE DER LUFTSCHRAUBE

1. Spinner abnehmen.
2. Befestigungsbolzen lösen.
3. Luftschraube abnehmen, Nabe reinigen.

Die Luftschraube darf nur waagrecht gelagert werden.

Bei der Montage auf kreuzweises Anziehen der Befestigungsbolzen achten. Bolzen mit 3,45 mpk festziehen.

Propellerschlag prüfen (max. 3,2 mm)

D. DEMONTAGE DES TRIEBWERKES

1. Heck aufbocken.
2. Alle Verkleidungen abnehmen.
3. Luftschraube abbauen.
4. Alle Leitungen, Bediengestänge und Bowdenzüge trennen.
5. Heißgeschirr an der Heißöse des Motors befestigen und Kranseil leicht straffen.
6. Die Befestigungsbolzen am Motorbock lösen.
7. Motor abheben und auf einem geeigneten Bock lagern.

E. DEMONTAGE DES BUGFAHRWERKS

1. Flugzeugheck belasten (Sandsäcke).
2. Untere Motorverkleidung abnehmen.
3. Verbindungsstangen zu den Seitensteuerpedalen trennen.
4. Strebenlagerung lösen, Stabilisierstrebe lösen.
5. Die Lagerplatte am Motorträger lösen (4 Schrauben).
6. Fahrwerk abnehmen.

F. DEMONTAGE DES HAUPTFAHRWERKS

1. Flugzeug aufbocken.
2. Sitze und Gepäckraum ausbauen.
3. Strebenverkleidung abnehmen.
4. Bremsleitung am Radbremszylinder lösen, Leitung vom Fahrwerk trennen.
5. Befestigungsschrauben der Federbeine im Hauptspant 3 entfernen.
6. Federbeine nach unten herausziehen.

Nach dem Anbau Bremsen entlüften.

Die Montage der Bauteile A bis F erfolgt jeweils in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage und muß von einem Prüfer im Wartungsdienst abgenommen werden.

Bei sämtlichen Verschraubungen sind die vorgeschriebenen Anzugsmomente (Seite 30, 31) und die Anbringung der vorschriftsmäßigen Sicherungen zu beachten.

HÖCHSTZULÄSSIGE ANZUGSMOMENTE

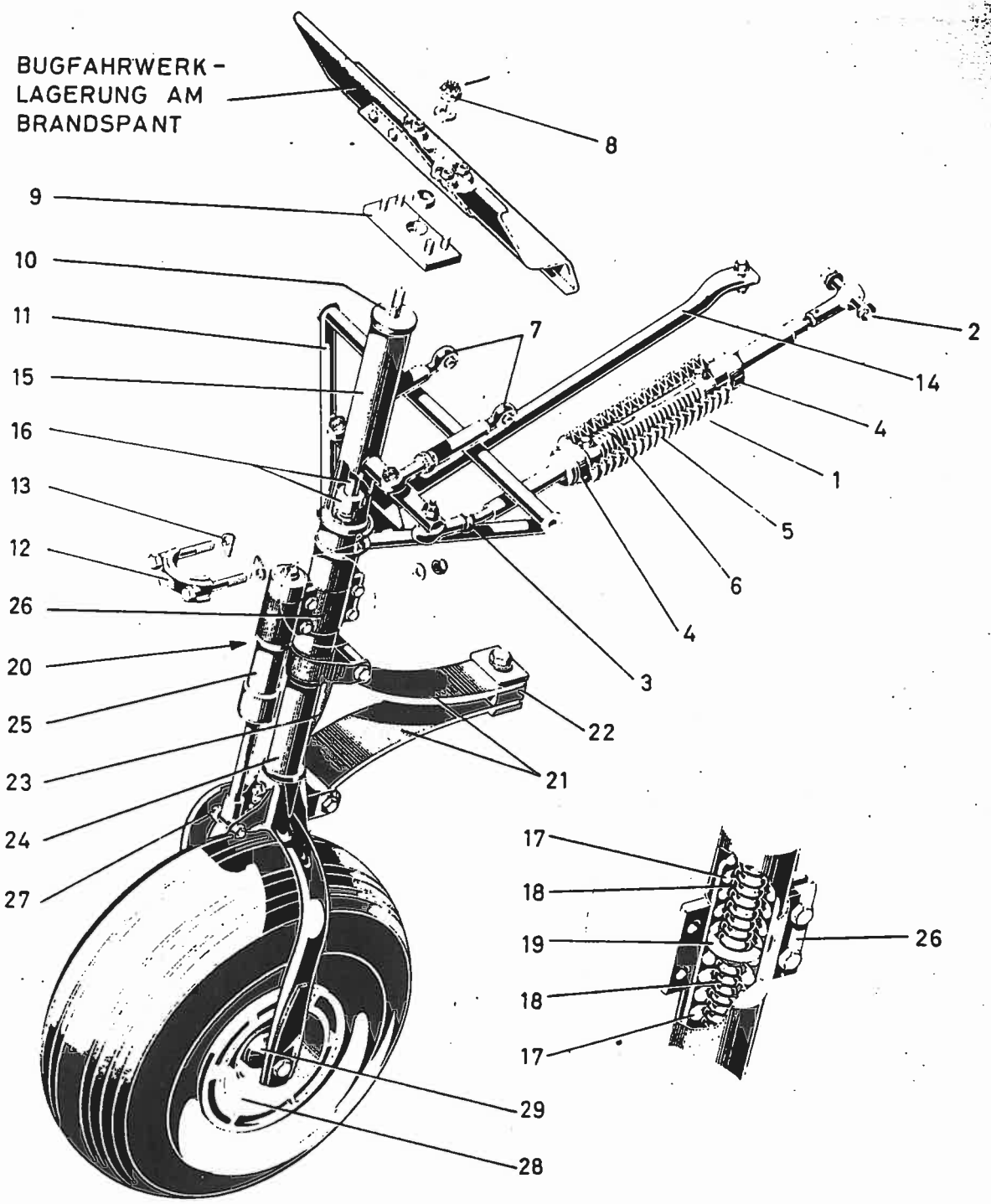
Schraubenbezeichnung	Gewinde ϕ		Moment	
	Zoll	mm	mkp	in/lb
AN 3	3/16	4,76	0,30	26
AN 4	1/4	6,35	0,77	67
AN 5	5/16	7,94	1,55	135
AN 526 Nr. 6	0,138	3,50	0,03	2,6
AN 526 Nr. 8	0,164	4,16	0,07	6
AN 526 Nr. 10	0,190	4,82	0,13	11,3
AN 526 Nr. 1/4	1/4	6,35	0,32	28
MS - 20006	3/8	9,52	2,15	187
NAS 333	3/16	4,76	0,30	26

Obige Anzugsmomente gelten für alle angeführten amerikanischen Normschrauben, soweit nicht auf der folgenden Seite für einzelne Schrauben Soll-Anzugsmomente vorgeschrieben sind.

SOLL-ANZUGSMOMENTE

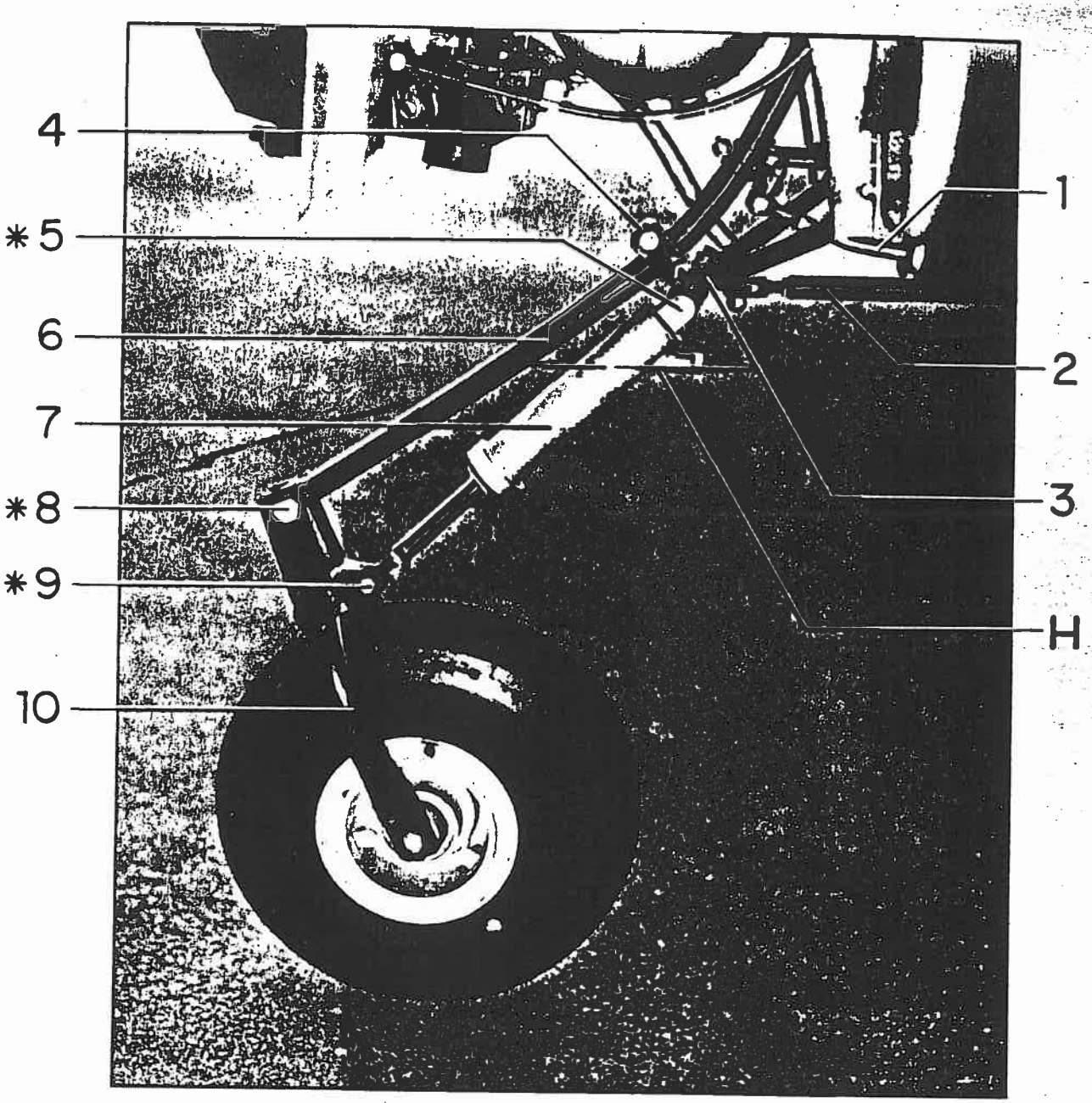
Gegenstand	Gewinde ϕ Zoll	Gewinde ϕ mm	Moment mkg	Moment in /lbs
Zündkerzen		18	3, 45-4, 15	300-360
Propeller-Befestigungsbolzen	3/8	9, 52	3, 45	300
Kronenmuttern der Motoraufhängung unten	3/8	9, 52	2, 15	180-190
Kronenmuttern der Motoraufhängung oben	3/8	9, 52	2, 15	180-190
Kronenmutter der Paßschraube am Motorbock oben		6, 00	0, 64	55
Kronenmutter am Motorbock-Lagerteil (hinter dem Brandschott)	5/16	7, 94	1, 55	135
Radnabenmuttern	1/4	6, 35	1, 00	87
Kronenmutter a. d. Bugradachse	5/16	7, 94	1, 5	130
Kronenmuttern der Paßschrauben a. d. Flügelstreben oben und unten		6, 00	0, 64	55
Kontermutter a. d. großen Höhenruder-Stoßstange im Rumpfheck	1/4	6, 35	0, 77	67
Muttern der hinteren Tragflächen-Anschlußbolzen		8, 00	0, 86	75

Die o. a. Soll-Anzugsmomente sind unbedingt einzuhalten. Weitere Anzugsmomente für den Motor Continental O-200-A siehe "Continental Maintenance and Overhaul Manual A-C40", für den Motor Rolls-Royce O-200 siehe "C 90 & O-200 Operating & Field Instructions" T. S. D. Publication 2041.



1 STABILISIERSTREBE (STEUERUNG)
2 VERBINDUNGSBOLZEN STREBE - RUMPF
3 EINSTELLMUTTER
4 SCHELLE FÜR FALTENBALG
5 FALTENBALG
6 FEDER
7 STOSSTANGEN ZU DEN PEDALEN
8 KRONENMUTTER FÜR OBERE LAGERUNG
9 LAGERPLATTE (OBERE LAGERUNG)
10 JURID-SCHEIBE
11 LAGERBOCK
12 HALTESCHELLE
13 BEILAGE
14 STÜTZSTREBE
15 AUSSENROHR
16 REIBUNGSDÄMPFUNG
17 AUSSENFEDERN
18 INNENFEDERN
19 ZWISCHENSCHEIBE
20 SCHMIERSTELLE (AUSSENROHR)
21 LENKERFEDERN
22 ZWISCHENSTÜCK
23 ABFANGSEIL
24 INNENROHR MIT GABEL
25 STOSSDÄMPFER
26 BEFESTIGUNGSSCHELLE FÜR STOSSDÄMPFER
27 BEFESTIGUNGSBOLZEN FÜR STOSSDÄMPFER
28 NABE
29 ACHSE UND RADLAGER

BUGFAHRWERK MIT STABILISIERSTREBE

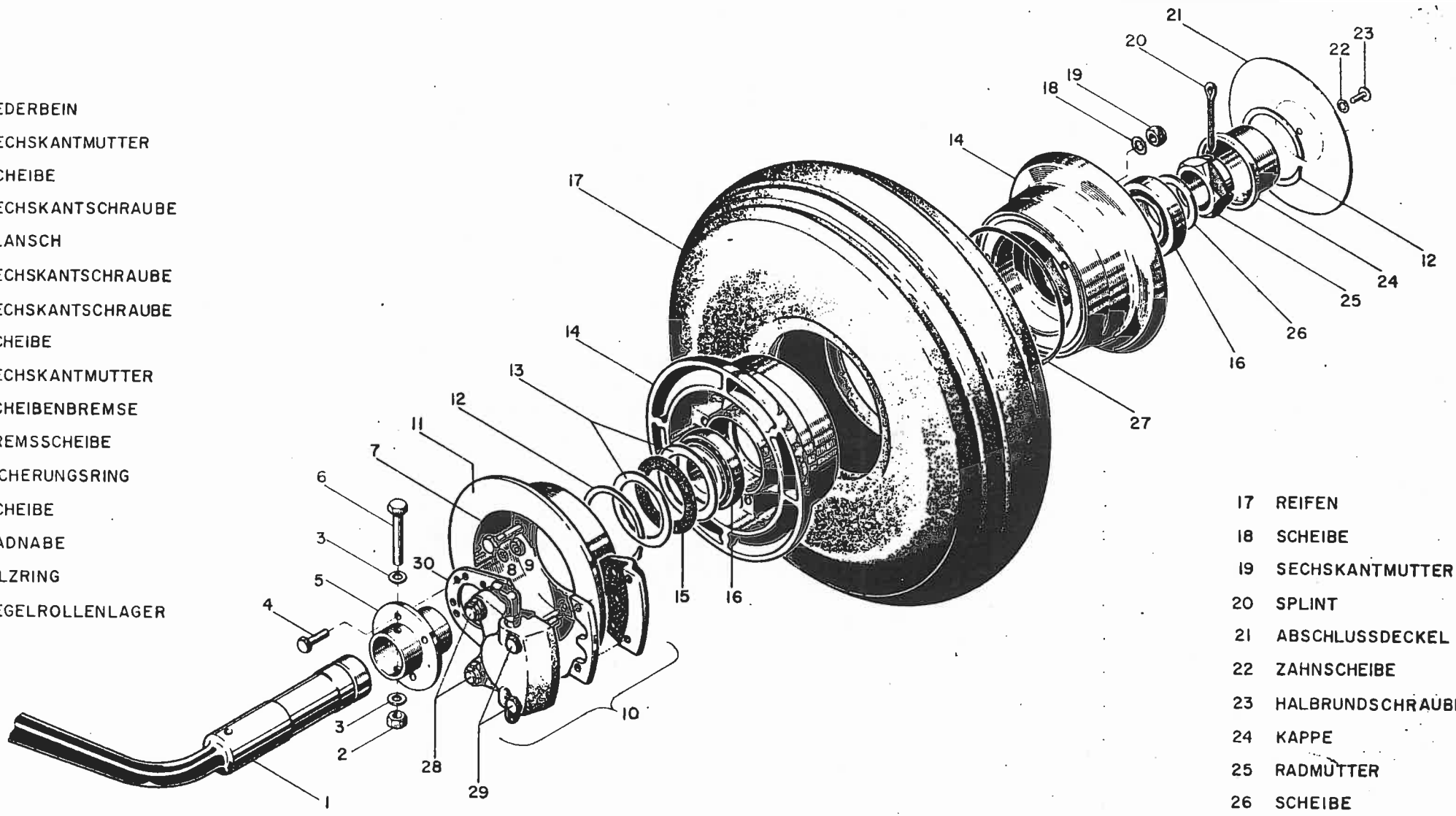


NACHLAUFBUGRAD

1. Stabilisierstrebe
2. Stützstrebe
3. Lagerbock
4. Gabelstück
5. Oberes Gelenklager
6. Federbein
7. Stoßdämpfer
8. Gabellager
9. Unteres Gelenklager
10. Gabel

H Hydrauliköl-Spiegel

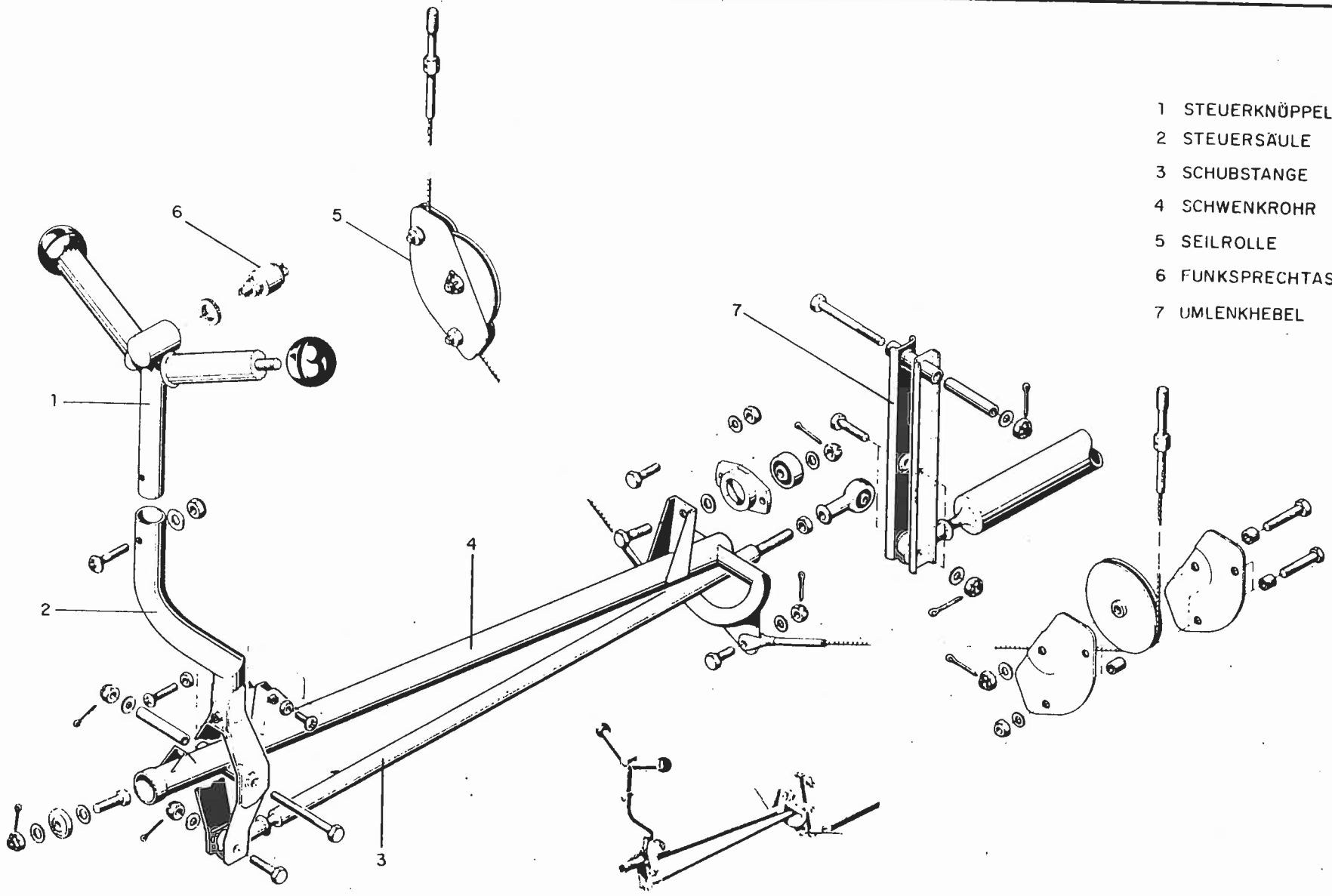
* Schmierstellen



1 FEDERBEIN
2 SECHSKANTMUTTER
3 SCHEIBE
4 SECHSKANTSCHRAUBE
5 FLANSCH
6 SECHSKANTSCHRAUBE
7 SECHSKANTSCHRAUBE
8 SCHEIBE
9 SECHSKANTMUTTER
10 SCHEIBENBREMSE
11 BREMSSCHEIBE
12 SICHERUNGSRING
13 SCHEIBE
14 RADNABE
15 FILZRING
16 KEGELROLLENLAGER

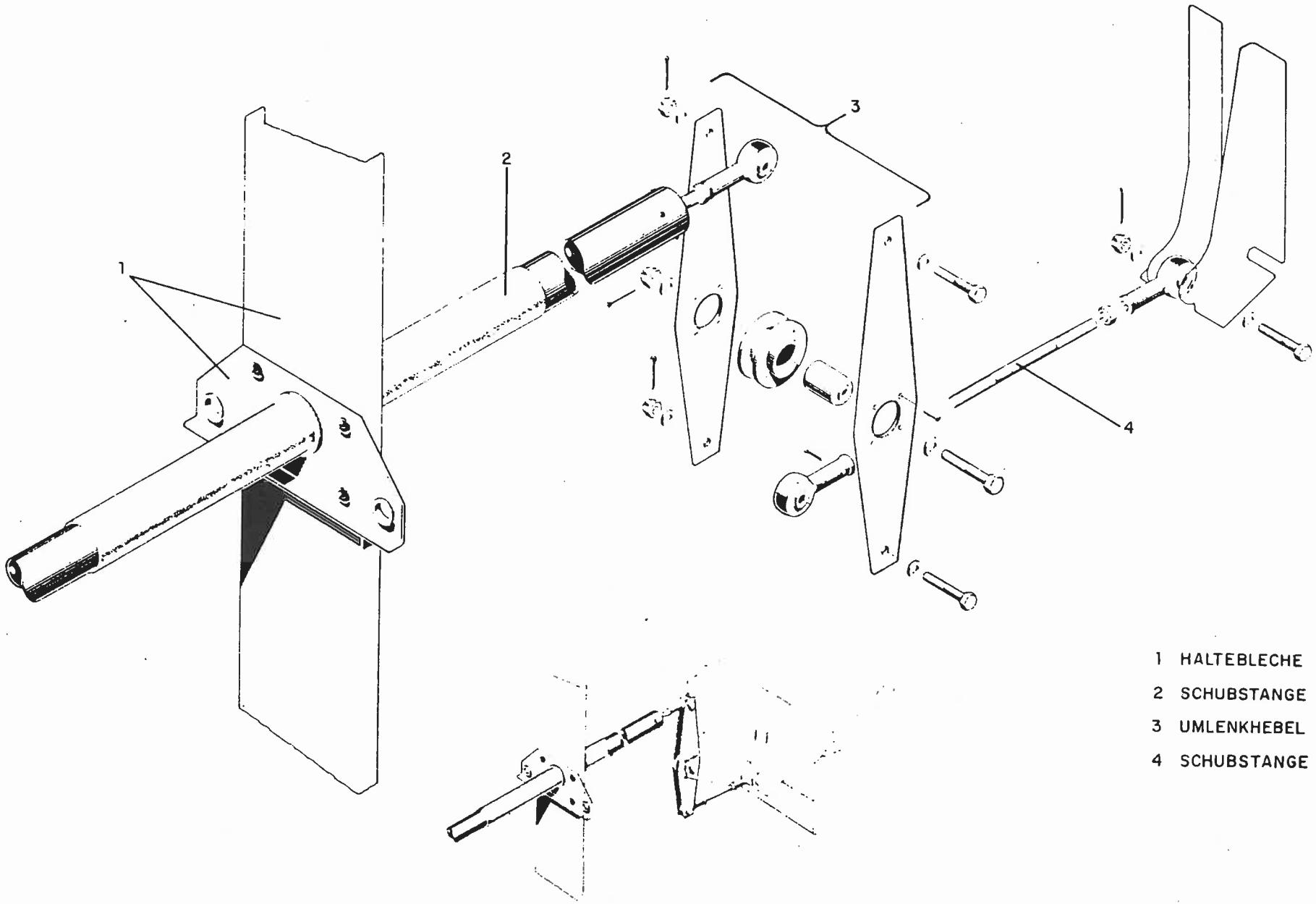
17 REIFEN
18 SCHEIBE
19 SECHSKANTMUTTER
20 SPLINT
21 ABSCHLUSSDECKEL
22 ZAHNSCHEIBE
23 HALBRUNDSCHRAUBE
24 KAPPE
25 RADMUTTER
26 SCHEIBE
27 O-RING
28 FÜHRUNGSBOLZEN
29 SECHSKANTSCHRAUBE
30 BEFESTIGUNGSFLANSCH

LAUFRAD MIT SCHEIBENBREMSE



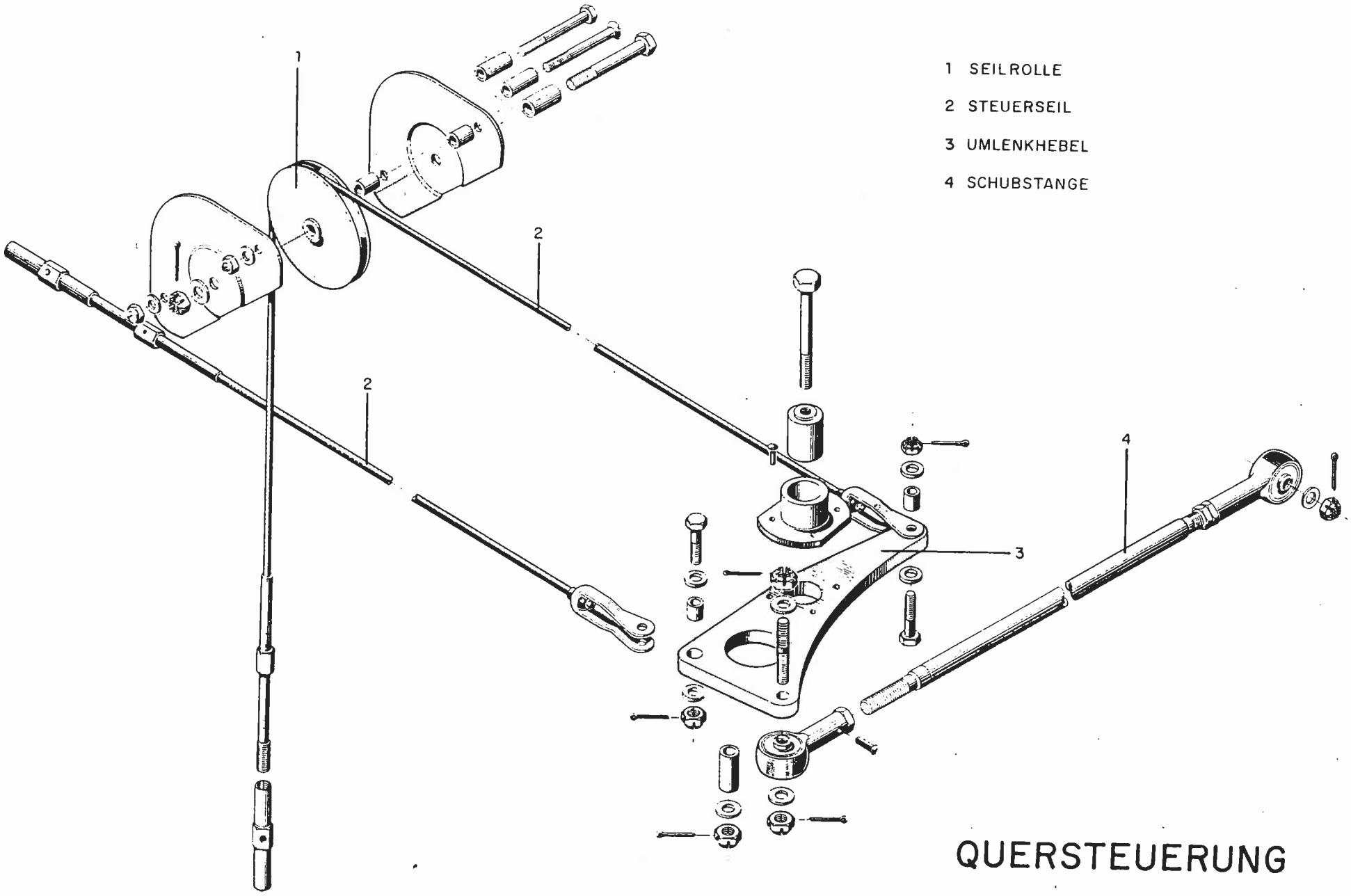
1 STEUERKNÜPPEL
2 STEUERSÄULE
3 SCHUBSTANGE
4 SCHWENKROHR
5 SEILROLLE
6 FUNKSPRECHTASTE
7 UMLENKHEBEL

HÖHEN - UND QUERSTEUERUNG



1 HALTEBLECHE
2 SCHUBSTANGE
3 UMLENKHEBEL
4 SCHUBSTANGE

HÖHENSTEUERUNG



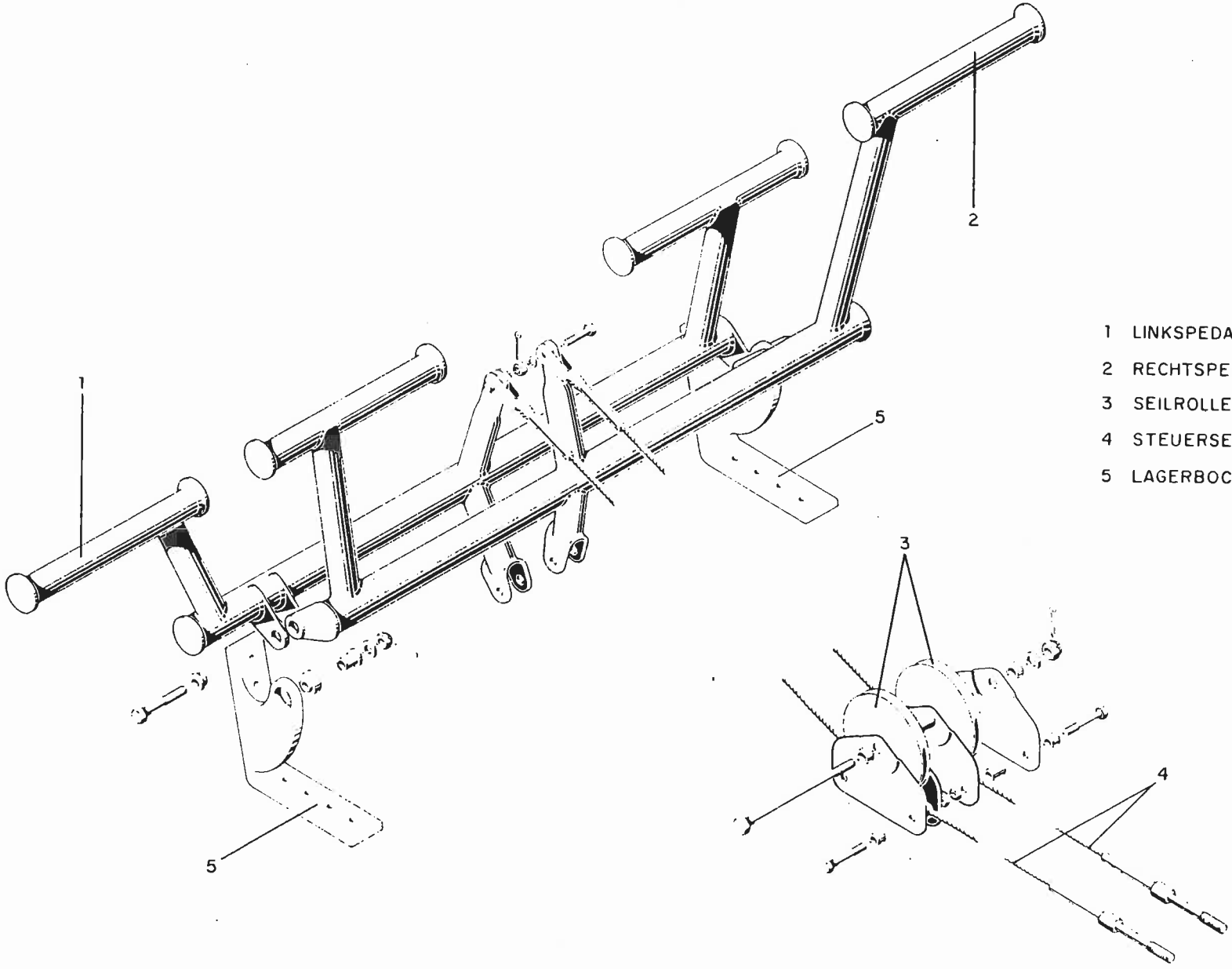
1 SEILROLLE

2 STEUERSEIL

3 UMLENKHEBEL

4 SCHUBSTANGE

QUERSTEUERUNG

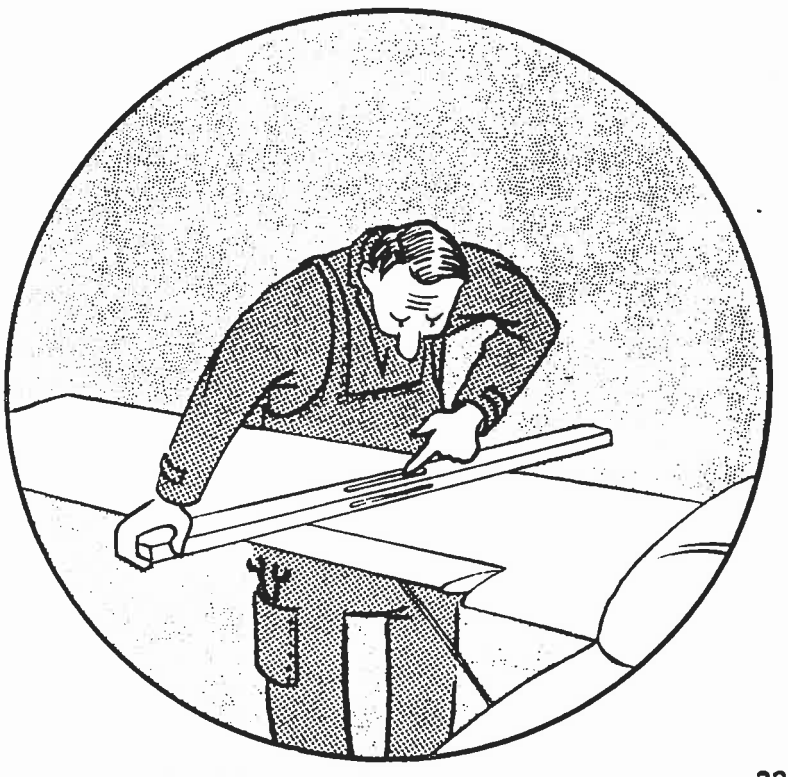


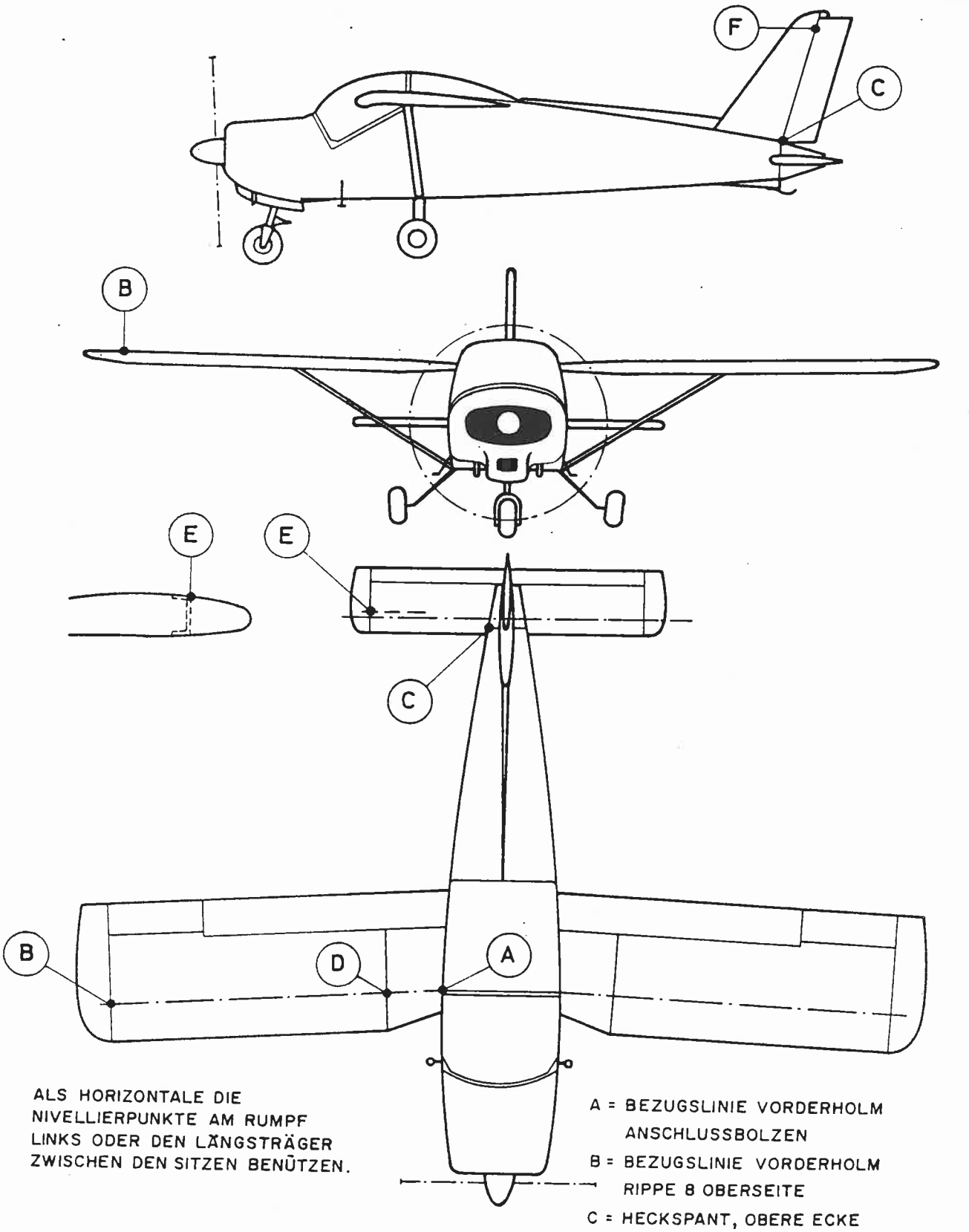
1 LINKSPEDALE
2 RECHTSPEDALE
3 SEILROLLEN
4 STEUERSEILE
5 LAGERBOCK

SEITENSTEUERUNG

Teil IV

EINSTELLUNG





ALS HORIZONTALE DIE
NIVELLIERPUNKTE AM RUMPF
LINKS ODER DEN LÄNGSTRÄGER
ZWISCHEN DEN SITZEN BENÜTZEN.

A = BEZUGSLINIE VORDERHOLM
ANSCHLUSSBOLZEN
B = BEZUGSLINIE VORDERHOLM
RIPPE 8 OBERSEITE
C = HECKSPANT, OBERE ECKE
D = RIPPE 2
E = VORDERHOLMKANTE
F = FLOSSENHOLM OBEN
(MESSWERTE SIEHE NÄCHSTE SEITE)

NIVELLIERBLATT

MESSWERTE ZUM NIVELLIERBLATT

Messung	Meßpunkte	Sollmaß	Toleranz	
Dreieckmessung	B - C	+)	± 15 mm	0, 59 inch
Negative Pfeilung	BB - A	152 mm	± 10 mm	0, 39 inch
V-Form	Vorderkante Vorderholm	1°	± 0, 5°	
Einstellung	B und D	1°	± 0, 5°	
Flosse-Höhenruder	E - F	+)	± 10 mm	0, 39 inch
Motorachse 4° nach abwärts, 1 1/2° nach rechts.				

+) Für diese Messung entfällt das Sollmaß. Die Toleranz darf zwischen der Messung auf der linken und der auf der rechten Seite bestehen.

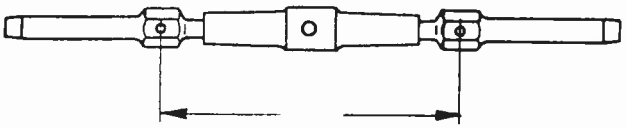
ab Werk-Nr. 539

Einstellwerte der Ruder und Klappen

Fläche	Ausschlag		
Querruder	links	nach oben	$25^{\circ} \pm 1^{\circ}$
		nach unten	$12^{\circ} \pm 1^{\circ}$
	rechts	nach oben	$25^{\circ} \pm 1^{\circ}$
		nach unten	$12^{\circ} \pm 1^{\circ}$
Seitenruder	links		$20^{\circ} \pm 2^{\circ}$
	rechts		$20^{\circ} \pm 2^{\circ}$
Höhenruder	gezogen		$18^{\circ} \pm 1^{\circ}$
	gedrückt		$9^{\circ} \pm 1^{\circ}$
Höhenruder-Trimmung (Ausschlag zwischen Hinterkante Höhenruder u. Hinterkante Trimmklappe in mm) gemessen bei Höhenruder gezogen -18° normal 0° gedrückt $+9^{\circ}$	kopflastig: (Trimmhebel 50 mm nach vorn)	Höhenruder gezogen	$+45 \pm 2$
		Höhenruder normal	-4 ± 2
		Höhenruder gedrückt	-37 ± 2
	neutral: (Trimmhebel senkrechts)	Höhenruder gezogen	$+36 \pm 2$
		Höhenruder normal	-14 ± 2
		Höhenruder gedrückt	-52 ± 2
	schwanzlastig: (Trimmhebel 50 mm nach hinten)	Höhenruder gezogen	$+24 \pm 2$
		Höhenruder normal	-30 ± 2
		Höhenruder gedrückt	-71 ± 2
Landeklappen			$0\text{-}35^{\circ} \pm 1^{\circ}$

Die Einstellung des Höhenruders und der Querruder erfolgt durch Verstellung der Einstellschrauben, die den Steuerknüppelausschlag begrenzen, die Einstellung des Seitenruders durch Verstellung der Spannschlösser, welche die Steuerseile miteinander verbinden.

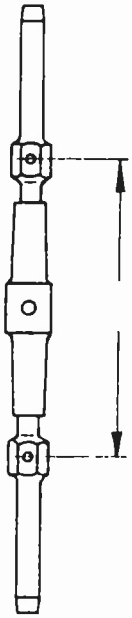
EINSTELLUNG DER QUERRUDER

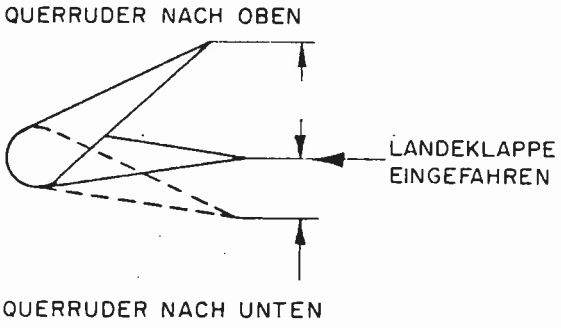


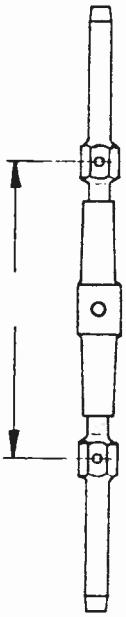
Mittleres Spannschloß

Bei eingefahrenen Landeklappen müssen sich bei richtiger Einstellung der Spannschlößer folgende Ausschläge der Querruder ergeben:

Linkes Spannschloß







Rechtes Spannschloß

Die angegebenen Maße sind nach dem Zusammenbau des Flugzeuges im Werk gemessen und werden hier zur Erleichterung für die Neueinstellung der Querruder nach einer eventuellen Demontage angegeben.

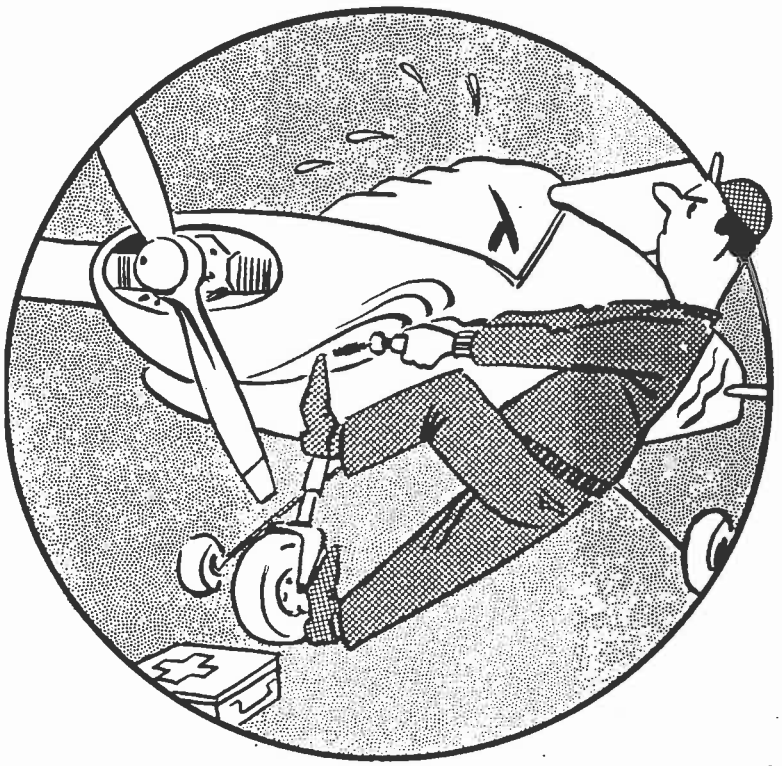
Bei der Montage der Flächen ist folgendes zu beachten:

1. Die Querruder-Steuerseile dürfen nicht gekreuzt, sondern müssen parallel von Rippe 2 durch die Wurzelrippe geführt werden. Die beiden längeren Seilenden aus den Flächen sind vor den Umlenkrollen im Rumpf einzuziehen, durch die am Tankträger befindlichen Nylonhülsen zu schieben und durch das mittlere Spannschloß miteinander zu verbinden. Die beiden kürzeren Seilenden laufen über die Rollen hinter Spant 3 und werden mit den an den Steuerstangen befestigten Seilstücken durch das linke, bzw. das rechte Spannschloß verbunden.
2. Die elektrischen Leitungen für die Positionslampen und die Überzieh-Warnanlage sind an den Kabel und den Steckdosen gekennzeichnet.
3. Die Flächenstreben dürfen erst anmontiert werden, wenn die Flächen mit dem Rumpf verbunden sind.

Die in obigen Skizzen angegebenen Maße treffen zu für das Flugzeug Werk-Nr. ..... Kennzeichen D-.....

Teil V

STÖRUNGSBEHEBUNG



STÖRUNGSBEHEBUNG AM MOTOR

Die Erfahrung hat gezeigt, daß die beste Methode der Störungsbehebung die ist, sich zuerst über die möglichen Ursachen einer Störung klar zu werden und dann die Störungsquellen, eine nach der anderen, beginnend mit der Wahrscheinlichsten, zu beseitigen. In der nachfolgenden Aufstellung werden die beim Betrieb von Flugmotoren am häufigsten auftretenden Störungen, deren Ursachen und ihre Beseitigung beschrieben.

1) Motor springt nicht an.

a) Kraftstoffvorrat ungenügend.

Kraftstofftank auffüllen.

b) Kraftstoffanteil am Gemisch zu gering (schwache Zündungen).

Anlassvorgang unter gleichzeitigem, mehrmaligem Pumpen mit dem Gashebel wiederholen.

c) Kraftstoffanteil am Gemisch zu hoch, Motor "ersoffen" (schwarze Wolken kommen aus dem Auspuff).

Zündung ausschalten, Vollgas geben, Luftschraube etwa 10 Umdrehungen im Uhrzeigersinn durchdrehen ("rückwärts aus").

d) Schmierstoff zu kalt.

Motor bei ausgeschalteter Zündung mit Hilfe des Anlassers oder besser von Hand ca. 10 Umdrehungen durchdrehen. Bei extrem kalten Außentemperaturen Öl ablassen und auf ca. 40°C vorwärmen.

e) Motor zu heiß.

Anlassen bei Gashebel in Leerlaufstellung wiederholen, ggf. den Motor etwas abkühlen lassen.

f) Akkumulator zu schwach.

Akkumulator frisch aufladen.

g) Zündkerzen verrußt.

Zündkerzen ausbauen und reinigen, Elektrodenabstände (0,38 - 0,46 mm) prüfen und ggf. korrigieren.

h) Isolationsschäden am Zündgeschirr, Masseschluß.

Zündgeschirr überprüfen, schadhafte Teile erneuern. Die Stellen, an denen das Kabel gescheuert hat, mit Klebeband umwickeln.

i) Falsche Einstellung des Anlasserhebels.

Anlasserhebel mit Hilfe der Verstellschraube justieren.

j) Kraftstoff gelangt nicht zum Vergaser.

Entlüftungsöffnung im Deckel des Einfüllstutzens und die Tank-Entlüftungsleitung auf Verstopfung überprüfen, Kraftstoffleitungen durchblasen, Kraftstoffhahn überprüfen und ggf. erneuern, Kraftstoffsiebe reinigen.

k) Schwimmernadel hängt oder Kraftstoffdüsen verstopft.

Vergaser demontieren und reinigen.

l) Unterbrecherkontakte verölt.

Unterbrecherkontakte reinigen.

m) Unterbrecherkontakte verbrannt.

Unterbrecherkontakte und Kondensator erneuern.

n) Falscher Zündzeitpunkt.

Zündzeitpunkt überprüfen und ggf. neu einstellen (28° vor o.T.).

o) Zündmagnet verstellt.

Magnete synchronisieren.

2) Unregelmäßiger Leerlauf.

a) Falsche Leerlauf-Gemischeinstellung.

Gemisch neu einstellen, (Einstellschraube zuerst ganz hineinschrauben und dann normalerweise 1 bis 1 1/4 Umdrehungen herausdrehen).

b) Zündkerzen verrußt.

Zündkerzen ausbauen und reinigen.

c) Luftansaugsystem undicht.

Alle Verbindungsstellen nachziehen, schadhafte Teile erneuern.

d) Leerlauf-Belüftungsröhrchen oder Leerlaufdüsen verstopft.

Vergaser demontieren und reinigen.

3) Motor läuft rauh.

a) Fehlzündungen.

Zylinderkopftemperatur unter dem höchstzulässigem Wert halten, vorgeschriebenen Kraftstoff tanken.

b) Zündkerzen verrußt.

Zündkerzen ausbauen, reinigen und Elektrodenabstände nachprüfen.

c) Zündkerzenkabel schadhaft.

Kabel unter hoher Spannung prüfen und ggf. erneuern.

d) Bolzen der Motoraufhängung lose.

Muttern nachziehen (2,08 - 2,21 mkp).

e) Luftschraube unwuchtig.

Luftschraube abbauen, nachmessen und - falls notwendig - durch neue ersetzen.

f) Sprünge in der Verteilerscheibe.

Magnet überholen und besonders auf feine Risse in der Verteilerscheibe achten.

g) Beschädigte Ventilstößel.

Ventilstößel ausbauen, die Hydraulik überprüfen und - falls notwendig - erneuern. Ventilspiel bei leerer Hydraulik einstellen. Falls mehrere Stößel ausgebaut wurden, beim Zusammenbau darauf achten, daß die einzelnen Teile an der selben Position angebaut werden, an der sie sich ursprünglich befanden.

h) Ventilteller verzogen.

Ventile erneuern und Ventilsitze einschleifen.

i) Riefenbildung an den Ventilschäften.

Ventile und Ventilführung erneuern.

j) Abgenützte oder schadhafte Nocken.

Motor überholen.

k) Kolbenringe defekt.

Kolbenringe erneuern.

4) Motor beschleunigt schlecht.

a) Motor noch zu kalt.

Warmlauf fortsetzen.

b) Luftfilter verschmutzt.

Filter ausbauen und reinigen.

c) Wasser im Kraftstoff.

Kraftstoff aus dem Filterbecher und dem Vergaser ablassen.

d) Leerlaufgemisch zu arm.

Gemisch nachregulieren.

e) Gasgestänge nicht in Ordnung.

Gestänge auf Freigängigkeit, richtige Einstellung bzw. Beschädigungen überprüfen. Schadhafte Teile erneuern.

f) Leerlaufdüse verstopft.

Vergaser und Düsen reinigen.

g) Luftansaugsystem undicht.

Alle Leitungen des Ansaugsystems auf Beschädigungen und lose Verbindungsstellen und die Lagerung der Drosselklappenachse überprüfen. Verbindungen nachziehen und schadhafte Teile erneuern.

5) Geringe Leistung.

a) Eisansatz an der Drosselklappe.

Vergaservorwärmung voll einschalten.

b) Luftfilter verschmutzt.

Luftfilter ausbauen und reinigen.

c) Umlenkklappe der Vergaservorwärmung schließt nicht vollständig.

Luftfilter ausbauen, Klappe überprüfen und ggf. ausrichten.

d) Kraftstoffzufuhr beeinträchtigt.

Tankentlüftung und Kraftstoffhahn prüfen. Filterbecher und Filter und das Kraftstoffsieb im Vergaser reinigen. Kraftstoffleitungen durchblasen.

e) Beschädigte Zündkabel.

Kabel unter hoher Spannung auf schadhafte Isolation und Durchschlag prüfen. Beschädigte Kabel erneuern.

f) Luftschraubenblätter verzogen oder falscher Propeller angebaut.

Neue bzw. vorgeschriebene Luftschraube montieren.

g) Riefenbildung an den Ventilschäften.

Ventile und Ventilführung erneuern.

h) Ventilteller verzogen oder verbrannt.

Ventile erneuern, Ventilsitze einschleifen.

i) Magnete defekt .

Magnete überholen.

j) Zylinder, Kolben und/oder Kolbenringe schadhaft.

Motor überholen.

6) Öldruck zu niedrig.

a) Ölvorrat ungenügend.

Öl nachfüllen.

b) Öl zu dünn.

Sumpf entleeren und mit Öl der vorgeschriebenen Viskosität auffüllen.

c) Anzeigegerät defekt.

Anzeigegerät überprüfen, reparieren oder durch neues Gerät ersetzen.

d) Ölfilter verschmutzt.

Ölfilter ausbauen und reinigen.

e) Sitz des Ölüberdruckventils verschmutzt.

Öl wechseln, Ventil ausbauen und reinigen.

f) Sitz des Ölüberdruckventils beschädigt.

Motor überholen, Sitz einschleifen.

g) Schieber des Ölüberdruckventils klemmt.
Kappe und Schieber ausbauen und reinigen.

h) Sieb am Ölansaugrohr verstopft, Ansaugrohr undicht.
Ölsumpf abbauen und Sieb reinigen, Ansaugrohr erneuern.

i) Lager im Motor schadhaft.
Motor überholen.

j) Schäden an der Schmierstoffführung im Motor.
Motor überholen.

k) Risse im Kurbelwellengehäuse oder Ölpumpe schadhaft.
Motor überholen.

7) Öltemperatur zu hoch.

a) Ölvorrat ungenügend.
Öl nachfüllen.

b) Öl verunreinigt oder verdünnt.
Ölsumpf entleeren und mit frischem Öl der vorgeschriebenen Viskosität füllen.

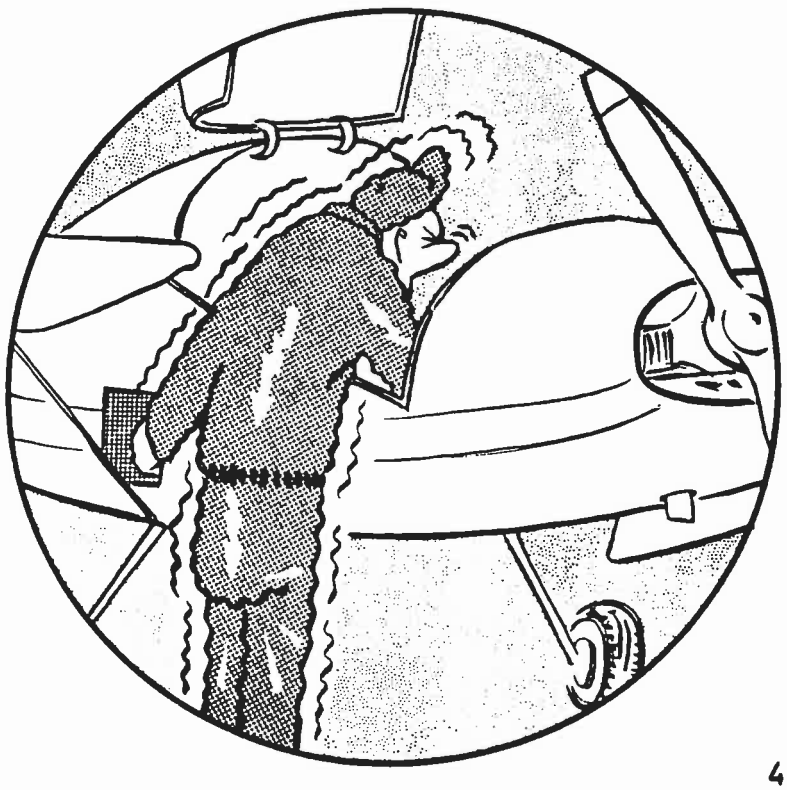
c) Motor im Stand zu lange mit hohen Drehzahlen gelaufen.
Nach dem Warmlauf möglichst sofort starten oder Motor wieder abstellen.

d) Fluggeschwindigkeit im Steigflug zu gering.
Fluggeschwindigkeit erhöhen, Steigwinkel flacher halten.

e) Höhenkorrektur zu weit gezogen, Gemisch zu arm.
Anweisungen für die Bedienung der Höhenkorrektur beachten.

Teil VI

ELEKTRISCHE ANLAGE



ELEKTRISCHE ANLAGE

Beim Stillstand des Motors dient ein Flugzeug-Bleiakkumulator (P1) 12 Volt 33 Amperestunden Leistung, zweistündig zur Stromversorgung der elektrischen Anlage. Der Minuspol des Akkumulators liegt an Masse (Rumpf).

Der Bordnetz-Hauptschalter (2-polig) (P5) verbindet beim Einschalten die Wicklung des Batterie-Relais (P4) (Power Relay) mit Masse. Das Relais verbindet dadurch den Anlasserschalter (am Anlasser K1) und die Hauptstromverteilung mit dem Pluspol des Akkumulators. Über den zweiten Pol des Hauptschalters wird die Feldwicklung des Generators (P2) mit dem Regler-Schalter (P3) verbunden. Der Hauptschalter (P5) unterbricht beim Ausschalten also die Stromversorgung von dem Akkumulator und vom Generator.

Bei eingeschaltetem Hauptschalter (P5) wird durch Ziehen des Bedienknopfes "Anlasser" am Instrumentenbrett der Anlaßmotor (K1) betätigt.

Der Zündschalter (J1) hat keine Verbindung mit dem elektrischen Bordnetz. Wenn der Motor angelassen werden soll, ist zunächst also der Hauptschalter (P5) einzuschalten, dann ist der Zündschalter (J1) auf "BOTH" (d.h. Magnet 1 und Magnet 2) zu schalten, und dann erst ist der Anlasserknopf zu ziehen. Solange der Anlasserknopf gezogen wird, dreht der Anlasser den Motor durch. Nach Loslassen des Knopfes wird der Stromfluß zum Anlasser wieder unterbrochen.

Der 12 Volt-Gleichstrom-Generator (P2) mit einer Leistung von 240 Watt (20 Amp.) übernimmt bei laufendem Motor, über den Regler-Schalter (P3) hinweg, die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher und das Laden des Akkumulators. Zur Kontrolle der

Generatorfunktion dient die rote Ladekontrollampe (P 6) in der Schaltertafel, die erlischt, wenn der Generator arbeitet und automatisch auf das Bordnetz geschaltet ist. Diese Kontrollampe arbeitet nur, wenn der Bordnetz-Hauptschalter (P 5) eingeschaltet ist.

Alle Verbraucherstromkreise sind über die Klemme "B" des Regler-Schalters (P 3) mit dem Akkumulator (P 1) und dem Generator (P 2) verbunden. Sie werden nur mit Strom versorgt, wenn der Bordnetz-Hauptschalter (P 5) eingeschaltet ist.

Die Schalter für die Verbraucher sind "Überstromschutzschalter" in Druckknopfausführung. Sie üben also zwei Funktionen aus. Einmal als Schalter, wobei die gedrückte Stellung die "EIN"-Stellung und die gezogene Stellung die "AUS"-Stellung ist. Zum anderen dienen diese Schalter als Sicherung, d.h. sie schalten bei Überlastung oder Kurzschluß von selbst den betroffenen Stromkreis ab (der Knopf springt auf "AUS"-Stellung). Die verwendeten Schalter arbeiten mit thermischem Auslöser.

An dem Schalter E 1 liegen alle Triebwerk-Überwachungs-Geräte (E 2, E 4, E 6, E 8) und die Überziehwarnanlage (C 1). Dieser muß vor dem Anlassen des Motors auf "EIN" gedrückt werden. Ebenso ist vor dem Anlassen der Schalter Q 1 einzuschalten, an dem die Kraftstoff-Notpumpe Q 2 liegt, die elektromagnetisch arbeitet. Die drei Positionslampen (L 2, L 3, L 4) liegen zusammen an dem Schalter L 1. Alle anderen Verbraucher haben jeweils einen Schalter für sich allein. Diese können so ein- oder ausgeschaltet werden, wie das bedarfsweise erforderlich wird.

Der Stromkreis des Landeklappenantriebs (C3 - C9) wird vom Regler (P4) versorgt und durch den Überstromschutzschalter (C3) eingeschaltet, der vor dem Start grundsätzlich zu drücken ist.

In Gang gesetzt wird der Landeklappenantrieb durch den Tastschalter (C4). Dieser befindet sich am Instrumentenbrett links neben der Landeklappen-Stellungsanzeige und wird sinngemäß bedient d. h.

Schalter nach unten gedrückt = Landeklappen ausfahren
Schalter nach oben gedrückt = Landeklappen einfahren.

Der Landeklappenantrieb, bestehend aus Motor (C9), Getriebe, Endschalter (C7, C8) Kondensatoren (C5, C6), ist zusammen auf einer Platte installiert und bildet eine Einheit, die an der Rumpfoberschale hinter dem Tank angebracht ist und komplett ausgetauscht werden kann. Die elektrische Verbindung dieser Einheit zum Tastschalter bildet eine lösbare Steckverbindung (V7).

Endschalter (C7, C8) und eine mechanische Rutschkupplung im Getriebe sichern die Anlage gegen Betätigung über die Endstellung hinaus. Zur Sicherung der elektrischen Leitung dient der Überstromschutzschalter (C3) von 10 Amp.

Die Meßanlage für die Zylinderkopftemperatur arbeitet mit einem Thermoelement unter einer Zündkerze des Zylinders 2 . Diese Anlage hat keinen Zusammenhang mit dem 12 Volt-Bordnetz, sie ist deshalb auch mit keinem Schalter versehen. Sie gehört mit zur Sonderausrüstung.

Die gesamte Stromversorgungsanlage ist so bemessen, daß im Einschaltzustand aller Verbraucher deren Leistungsbedarf nur 65 % der Generatorleistung ausmacht. Bei laufendem Motor und arbeitendem Generator wird also nie elektrische Energie aus dem Akkumulator entnommen. Der Akkumulator ist so bemessen, daß er bei Ausfall des Generators (Ladekontrollampe leuchtet während des Fluges rot auf) die Stromversorgung noch für zwei Stunden übernehmen kann. Das setzt allerdings voraus, daß sich der Akkumulator in gepflegtem Zustand befindet und durch vorheriges häufiges und langes Betätigen des Anlassers nicht zu sehr erschöpft wurde.

Die Verlegung der Leitungen der elektrischen Anlage ist einpolig ausgeführt (Minuspol an Masse). Die gesamte Anlage ist funkentstört. Die verwendeten Drähte sind Spezial-Luftfahrt-Leitungen. Alle Verbindungen sind mit aufgequetschten Kabelschuhen oder (an den Verteilerleisten) Flachsteckschuhen durchgeführt. Die Verbindungen zwischen Rumpf und Tragfläche sowie zwischen Tragfläche und Randkappe sind als Steckverbindungen ausgeführt, um bei evtl. Demontage eine einfache Lösbarkeit zu haben. Jede Leitung ist mit einer aufgedruckten Bezeichnung versehen, die sich mit der im Bauschaltplan deckt. Die letzten zwei Ziffern dieser Bezeichnung geben das Drahtkaliber (Querschnitt) der betreffenden Leitung an (nach AN). Diese Querschnittangabe ist auch auf dem Übersichtsschaltplan an jeder Leitung angegeben. Die Masseverbindung vom Motor zum Rumpf stellt ein geflochtenes Masseband von 22 mm^2 (AN 4) Querschnitt her. Für elektrische Geräte, die als Sonderausrüstung eingebaut werden können, sind auch in der Standardausführung des JUNIOR bereits alle elektrischen Leitungen vorhanden, so daß bei einem späteren Einbau dieser Geräte keine zusätzlichen Leitungen zu installieren sind.

Alle elektrischen Geräte sind mit Kennzeichen versehen, die aus einem Anlagen-Gruppen-Buchstaben und einer laufenden Nummer bestehen. Als Anlagen-Gruppen-Buchstaben sind verwendet:

C für Überzieh-Warnanlage und Landeklappen-Antrieb
E für Triebwerk-Überwachungsinstrumente
F für Flug-Überwachungsinstrumente
J für Zündung
K für Anlasser
L für Beleuchtung
P für Gleichstrom-Versorgung
Q für Kraftstoff-Versorgung
R für Funkgeräte
V für Verteiler

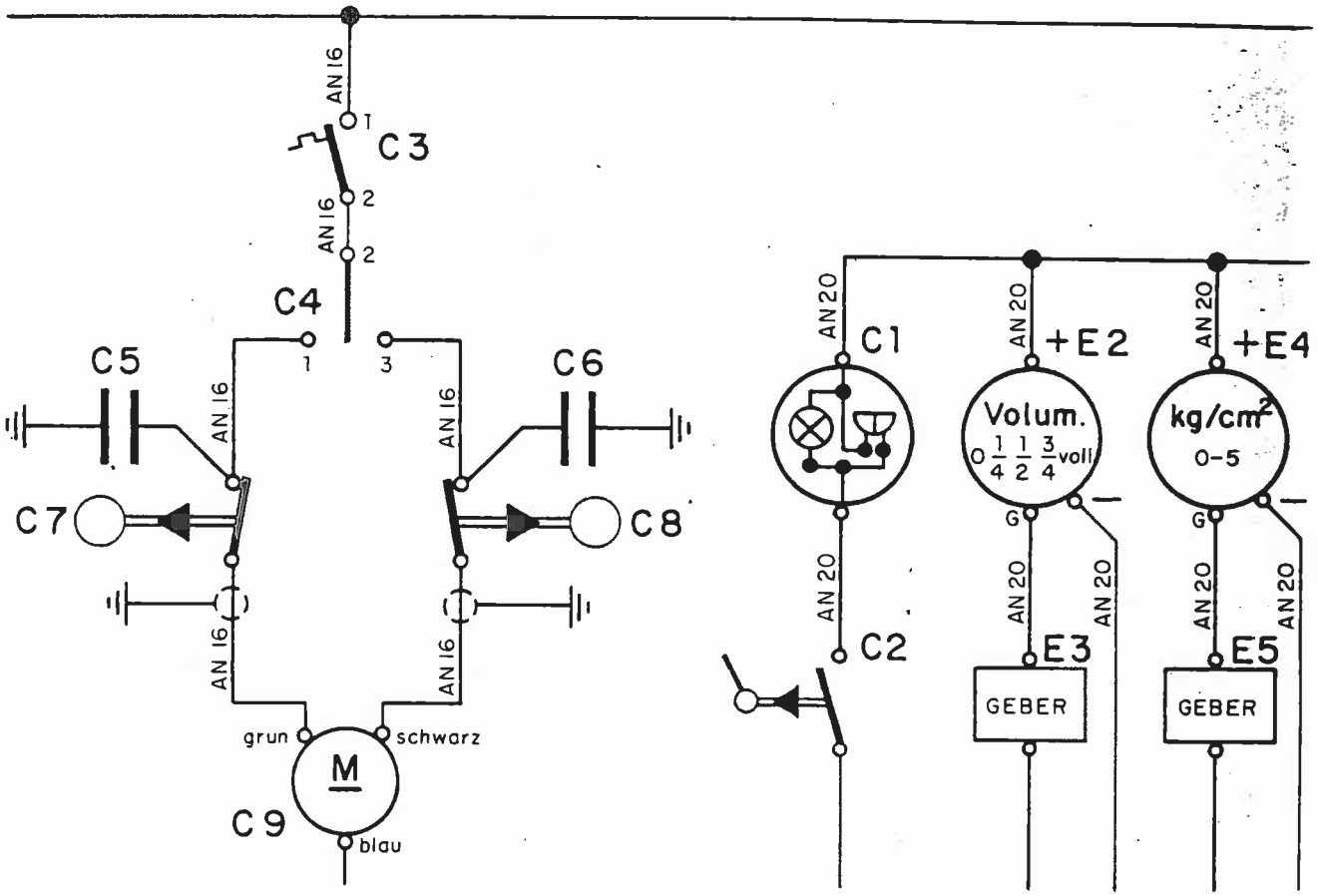
Diese Kennzeichen sind auf jedem Gerät und am Einbauplatz des betreffenden Gerätes angebracht. Sie decken sich mit den Kennzeichen der Geräte auf den Schaltplänen und der Liste "Eingebaute elektrische Geräte" (siehe nächste Seite).

EINGEBAUTE ELEKTRISCHE GERÄTE

Geräte-Kennzeichen	Bezeichnung	Einbauort
C 1	Überziehsignalgerät (optisches und akustisches Signal)	Schaltertafel
C 2	Überziehwarn-Geber	linke Tragfläche
C 3	Schalter für Landeklappenantrieb mit Überstromschutz 10 A	Schaltertafel
C 4	Bedienschalter für Landeklappe	Instrumentenbrett
C 5	Kondensator für Endschalter	Rumpf
C 6	Kondensator für Endschalter	Rumpf
C 7	Endschalter für Landeklappenantrieb	Rumpf
C 8	Endschalter für Landeklappenantrieb	Rumpf
C 9	Gleichstrommotor 12 V 40 Watt für Landeklappenantrieb	Rumpf
E 1	Schalter für Triebwerk-Überwachungsgeräte (mit Überstromschutz 3 A)	Schaltertafel
E 2	Kraftstoff-Vorratanzeiger	Instrumentenbrett
E 3	Kraftstoff-Vorratgeber	Kraftstoff-Behälter
E 4	Öldruck-Anzeiger 0 - 5 kg/cm^2	Instrumentenbrett
E 5	Öldruck-Geber	Brandschott, vorn rechts
E 6	Öltemperatur-Anzeiger 30-120 ^{o}C	Instrumentenbrett

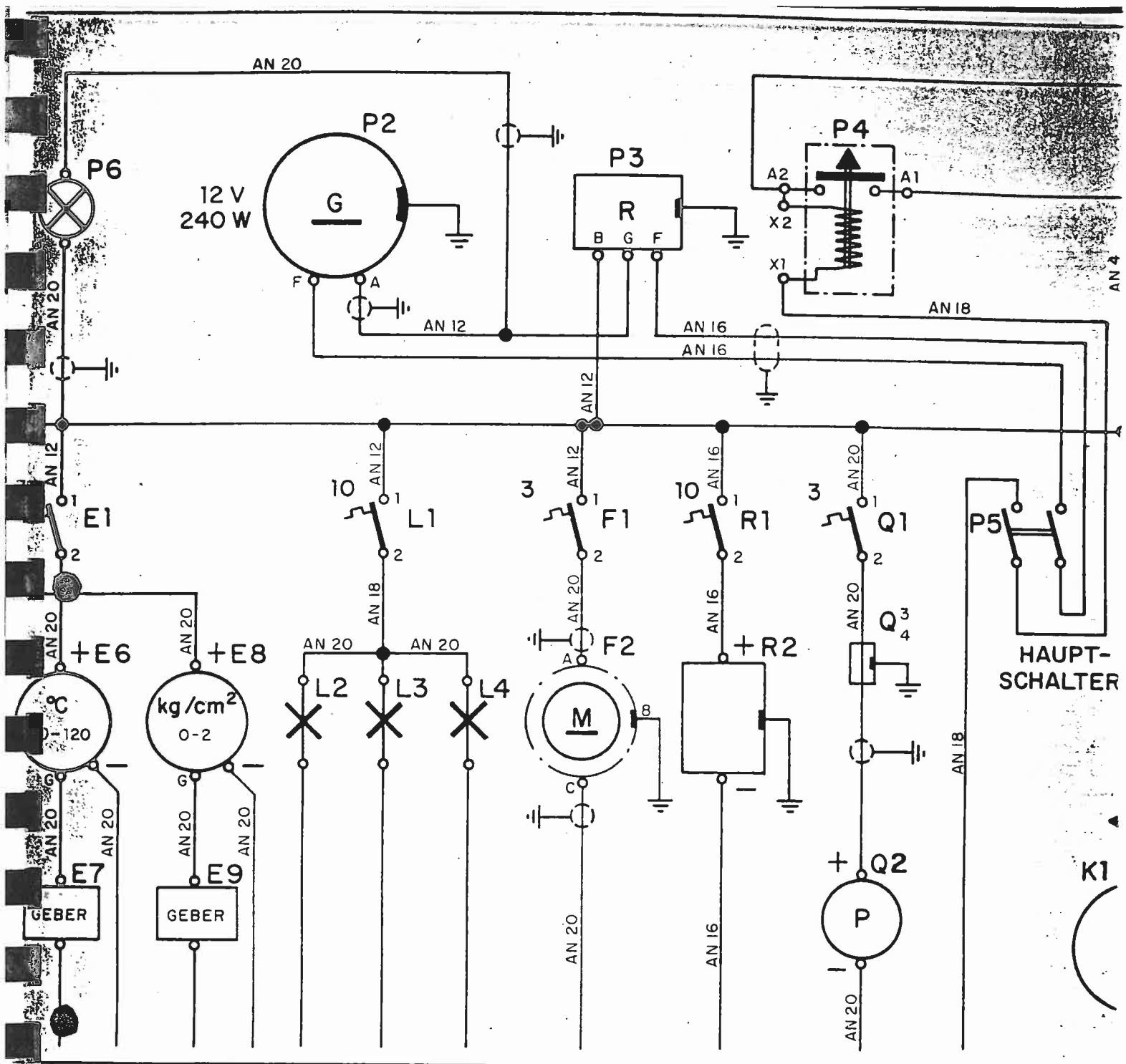
Geräte-Kennzeichen	Bezeichnung	Einbauort
E 7	Öltemperatur-Geber	Motor
E 8	Kraftstoffdruck-Anzeiger 0 - 2 kg/cm^2	Instrumentenbrett
E 9	Kraftstoffdruck-Geber	Brandschott, vorn links
E 10	Zylinderkopftemperatur-Anzeiger	Instrumentenbrett
E 11	Thermoelement	Motor
F 1	Schalter für Wendezeiger (mit Überschtromschutz 3 A)	Schaltertafel
F 2	Wendezeiger	Instrumentenbrett
J 1	Zündschalter	Instrumentenbrett
J 2	Zündmagnet, links	Motor
J 3	Zündmagnet, rechts	Motor
J 4 J 5	Entstörfilter	Brandschott
K 1	Anlasser	Motor
L 1	Schalter für Positionslampen (mit Überstromschutz 10 A)	Schaltertafel
L 2	Positionslampe, rot	linke Tragfläche
L 3	Positionslampe, weiß	Seitenflosse
L 4	Positionslampe, grün	rechte Tragfläche
P 1	Akkumulator 12 V, 33 Ah	Rumpf
P 2	Generator 12 V, 240 Watt	Motor
P 3	Regler-Schalter	Brandschott vorn rechts

Geräte-Kennzeichen	Bezeichnung	Einbauort
P 4	Batterie-Relais	Batterie-Eibau
P 5	Hauptschalter, 2-pol.	Schaltertafel
P 6	Ladekontrollampe, rot	Schaltertafel
Q 1	Schalter für Kraftstoffpumpe (mit Überstromschutz 3 A)	Schaltertafel
Q 2	Kraftstoff-Notpumpe	Brandschott, vorn links
Q 3	Stecker für Kraftstoffpumpe	Brandschott, vorn links
Q 4	Stecker für Kraftstoffpumpe	Brandschott, vorn links
R 1	Schalter für UKW-Funksprechgerät (mit Überstromschutz 10 A)	Schaltertafel
R 2	Stromversorgungsteil	Rumpf
R 3	Sender-Empfänger	Instrumentenbrett
R 4	Antenne	Rumpf
R 5	Batterie-Klemme	Stromversorgung
R 6	Steckereinsatz	Stromversorgung (R 7)
R 7	Steckgehäuse	Stromversorgung
R 8	Steckdoseneinsatz	Sender-Empfänger (R 9)
R 9	Steckgehäuse	Sender-Empfänger
R 10	Steckdoseneinsatz	Stromversorgung (R 11)
R 11	Steckgehäuse	Stromversorgung
R 12	Einbaustecker	Führerraum, Spant 2
R 13	Drucktaste	Instrumentenbrett
R 14	Stecker	Antenne
R 15	Stecker	Sender-Empfänger
R 16	Widerstand	Einbaustecker (R 12)

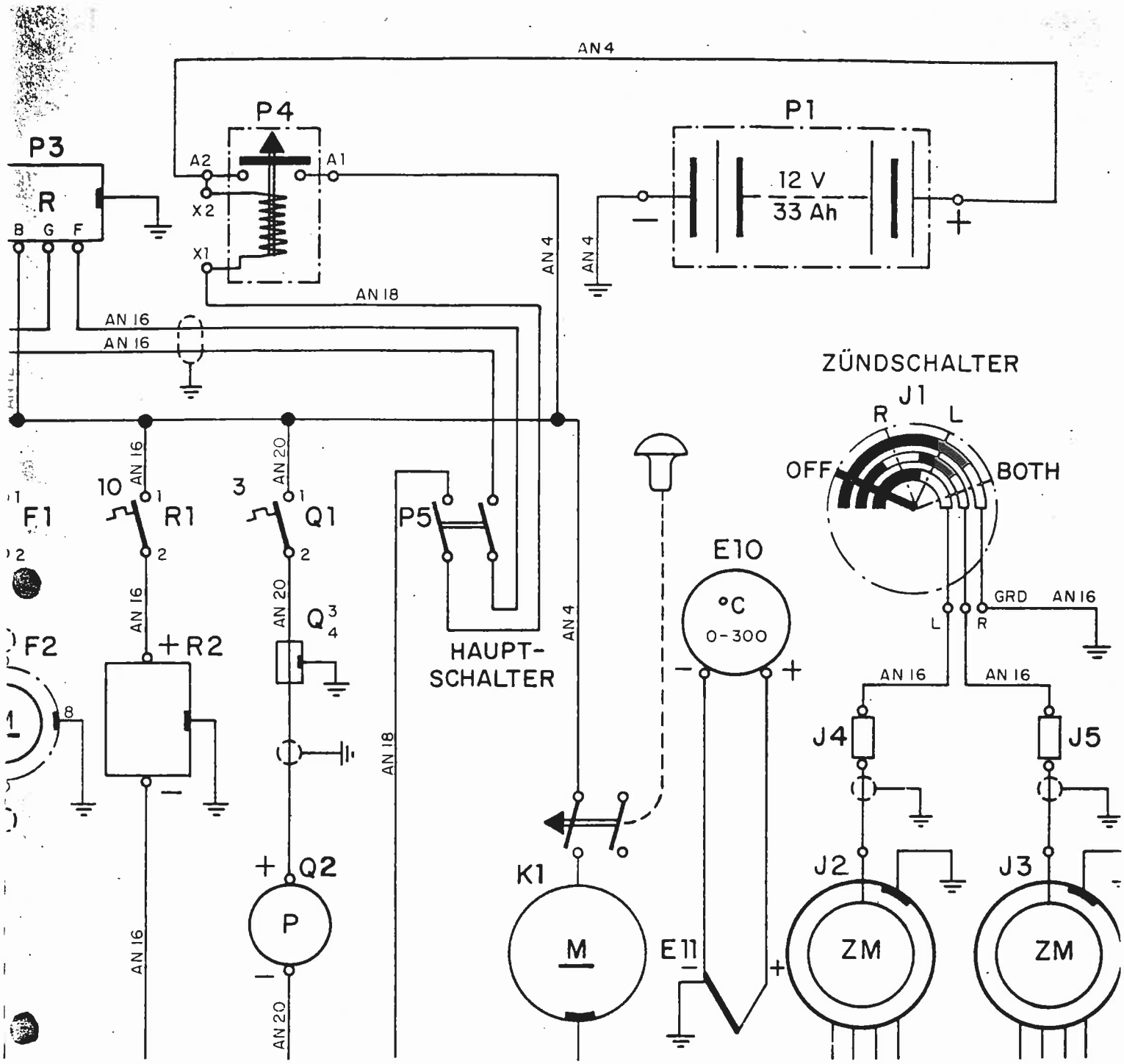


(75)	LANDEKLAPPENANTRIEB		(10)	ÜBERZIEHWARNUNG		1	KRAFTSTOFFVORRAT		1	ÖLDRUCK	

x SONDERAUSRÜSTUNG

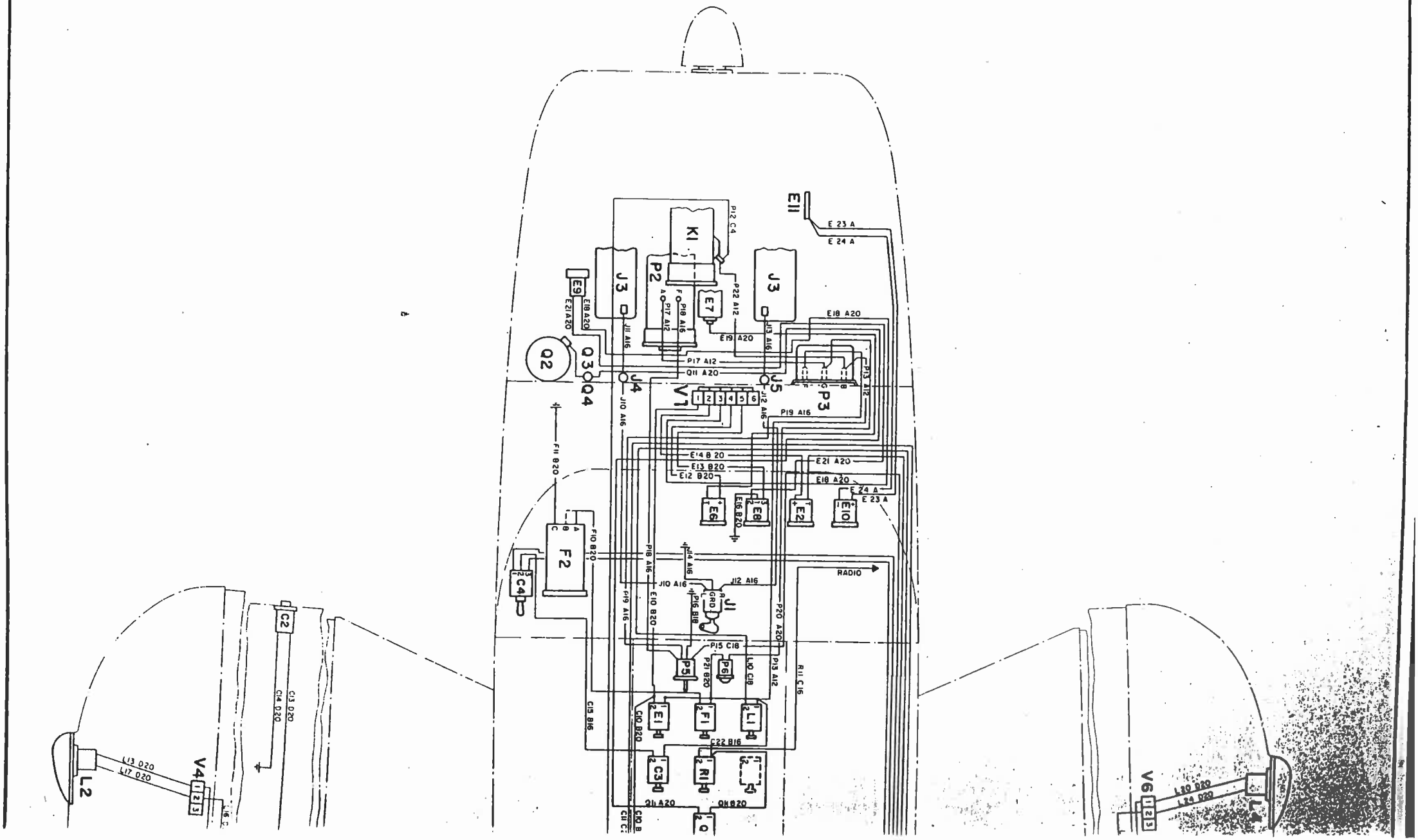


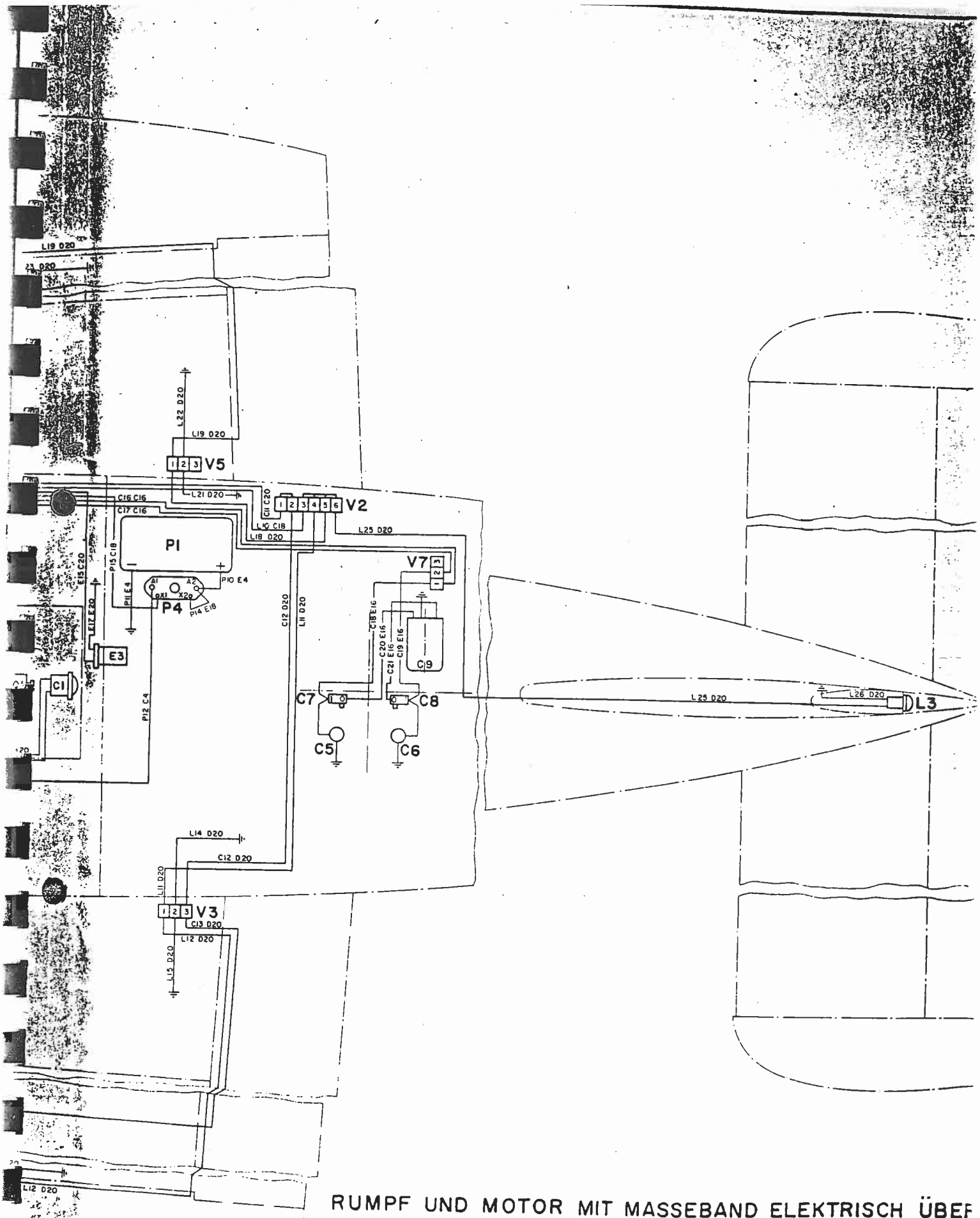
ÖLTEMPERATUR		KRAFTSTOFFDRUCK		POSITIONSLAMPE, LINKS		POSITIONSLAMPE, HECK		POSITIONSLAMPE, RECHTS		WENDEZEIGER		FUNKANLAGE		KRAFTSTOFFNOTPUMPE		SCHALTSCHÜTZ	
1		1		21		20		21		7		70		(8)		10	



WENDEZEIGER		FUNKANLAGE		KRAFTSTOFFNOTPUMPE		SCHALTSCHÜTZ		ANLASSER		ZYLINDERKOPFTEMPERATUR		MAGNET, LINKS		MAGNET, RECHTS	WATT	WATT
7		70		(8)		10		(1500)							153	(1674)

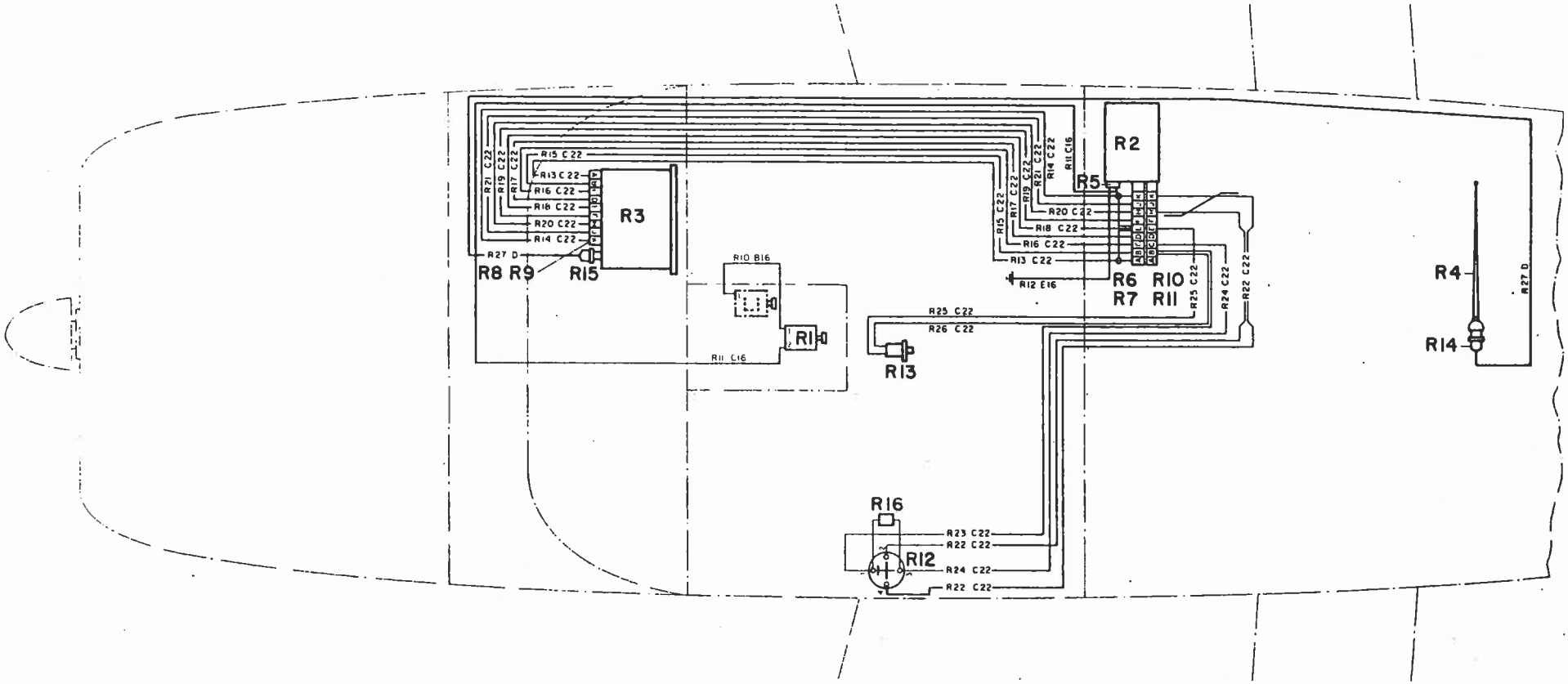
ÜBERSICHTS - SCHALTPLAN


K1
P2
J3
J3
E7
E9
E11
E 23 A
E 24 A
E18 A20
E19 A20
E21 A20
P12 C4
P22 A12
P18 A16
P17 A12
J11 A16
J13 A16
Q2
Q3
Q4
J4
J5
V1
P3
P13 A12
P17 A12
Q11 A20
J10 A16
J12 A16
P19 A16
E14 B 20
E13 B20
E12 B20
E21 A20
E18 A20
E24 A
E23 A
E6
E8
E2
E10
E16 B20
F11 B20
F2
F10 B20
P18 A16
J14 A16
J10 A16
J12 A16
RADIO
C4
J1
GRD
E16 B18
E10 B20
P20 A20
P15 C18
P3
P6
P21 B20
L10 C18
P13 A12
R11 C16
C15 B16
E1
F1
L1
C10 B20
C22 B16
C3
R1
Q11 A20
Q14 B20
C10 B
C11 C
Q
C2
C14 D20
C13 D20
L13 D20
L17 D20
V4
L2
L16 C
V6
L20 D20
L24 D20
L4



RUMPF UND MOTOR MIT MASSEBAND ELEKTRISCH ÜBEF
BRÜCKT.

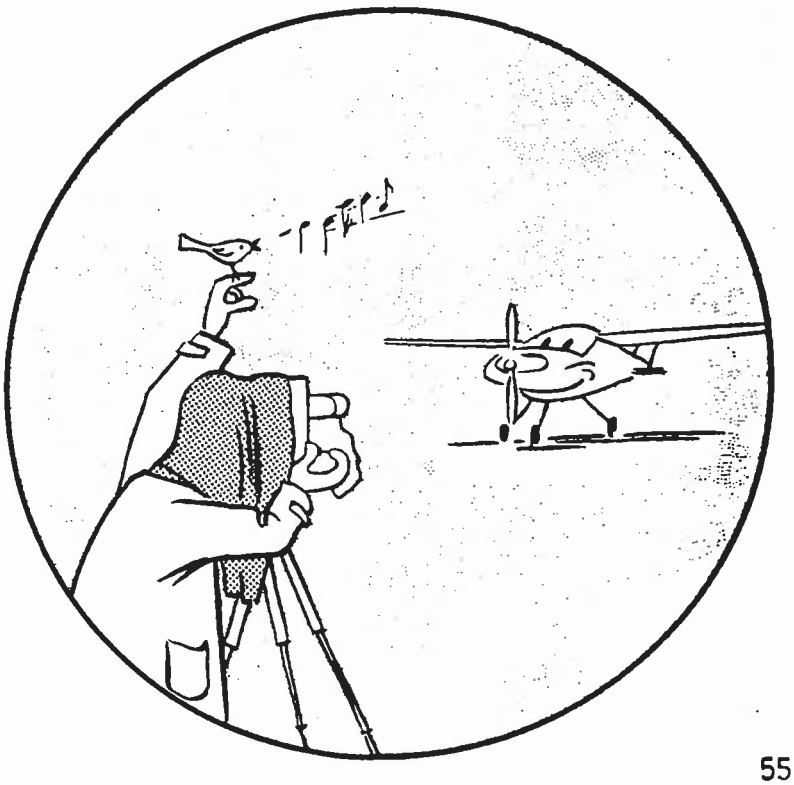
BAUSCHALTPLAN

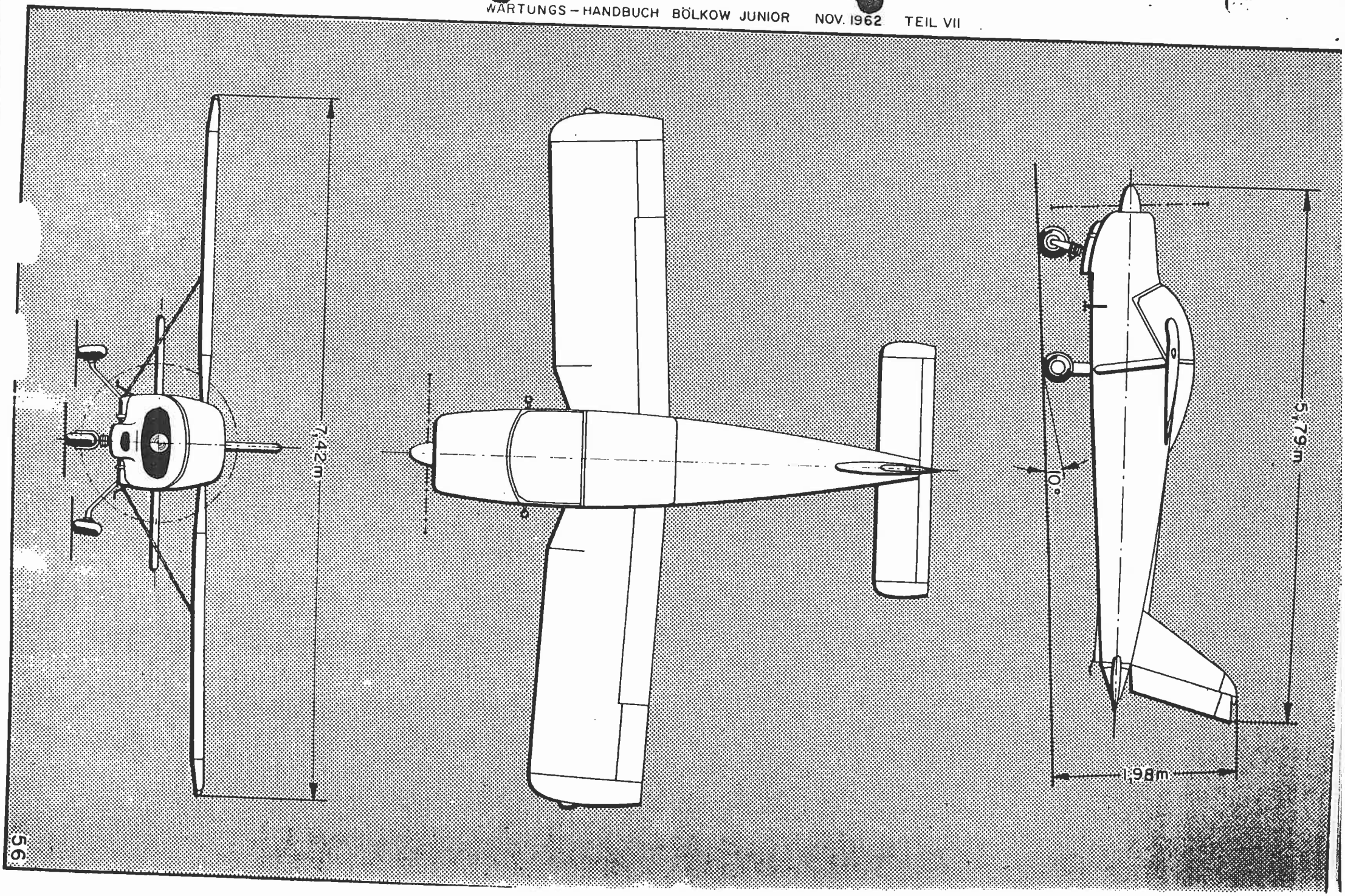


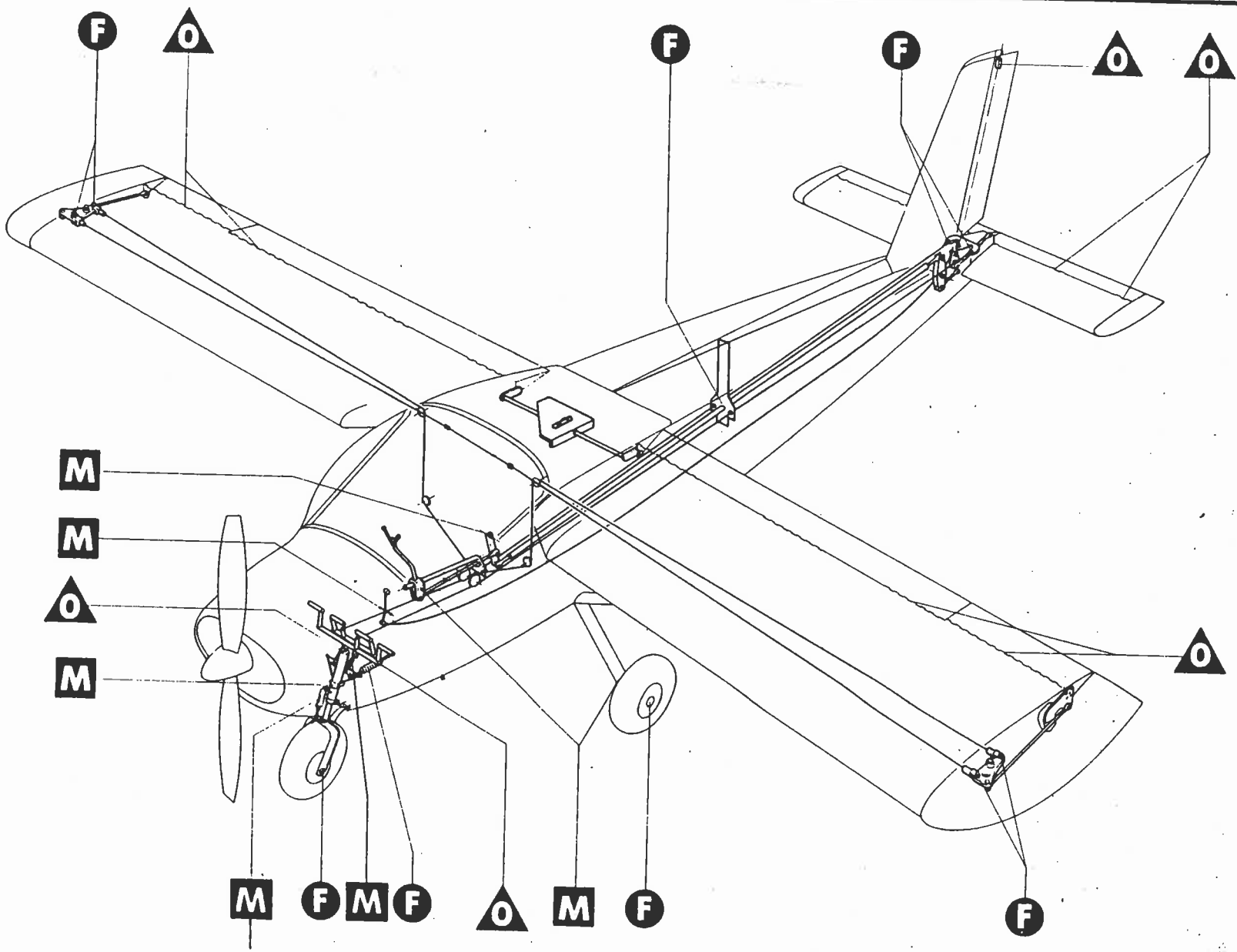
SCHALTPLAN FÜR FUNKSPRECHANLAGE

Teil VII

ABBILDUNGEN




7,42 m
5,79 m
10°
1,98 m

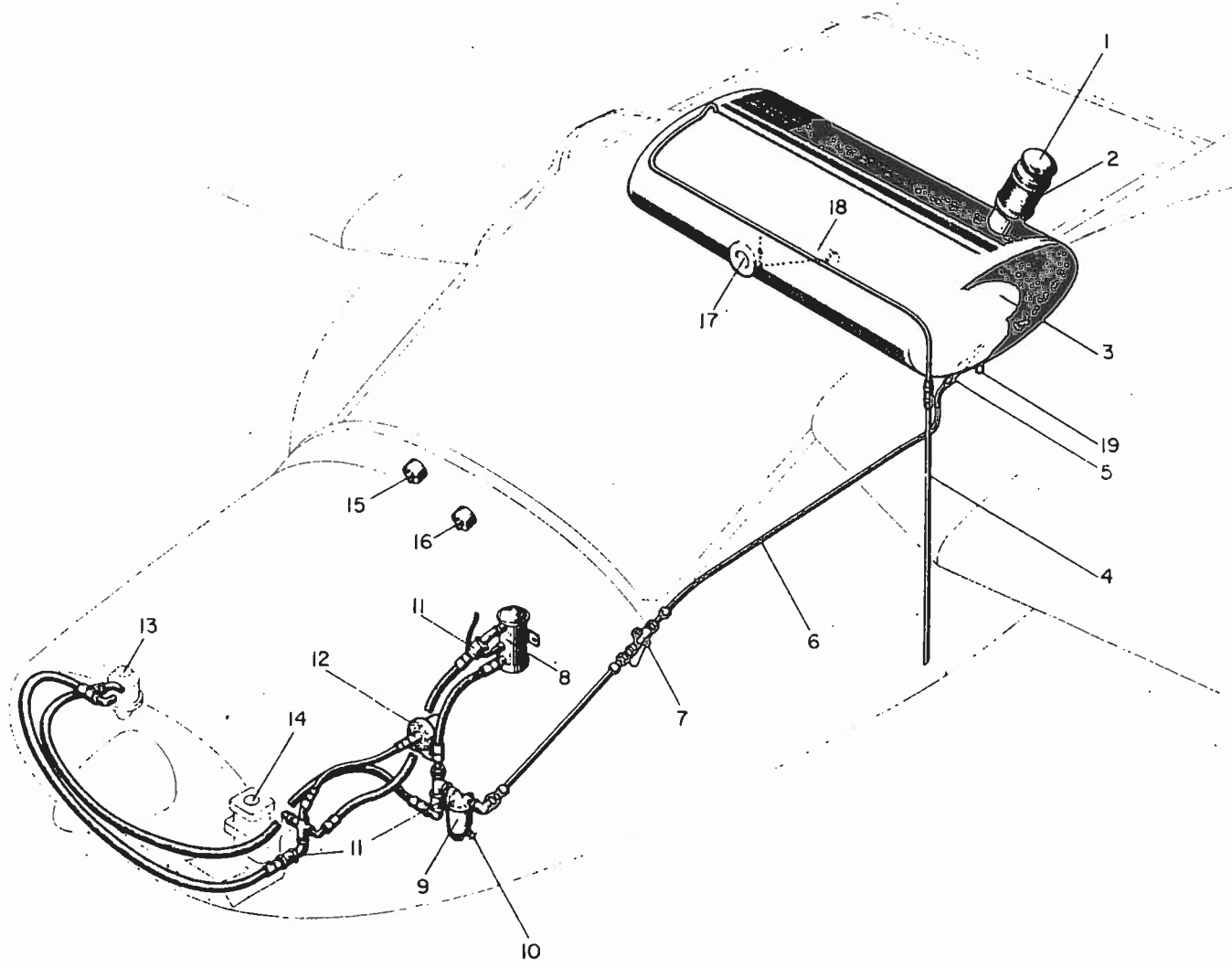


F FETT

O ÖL

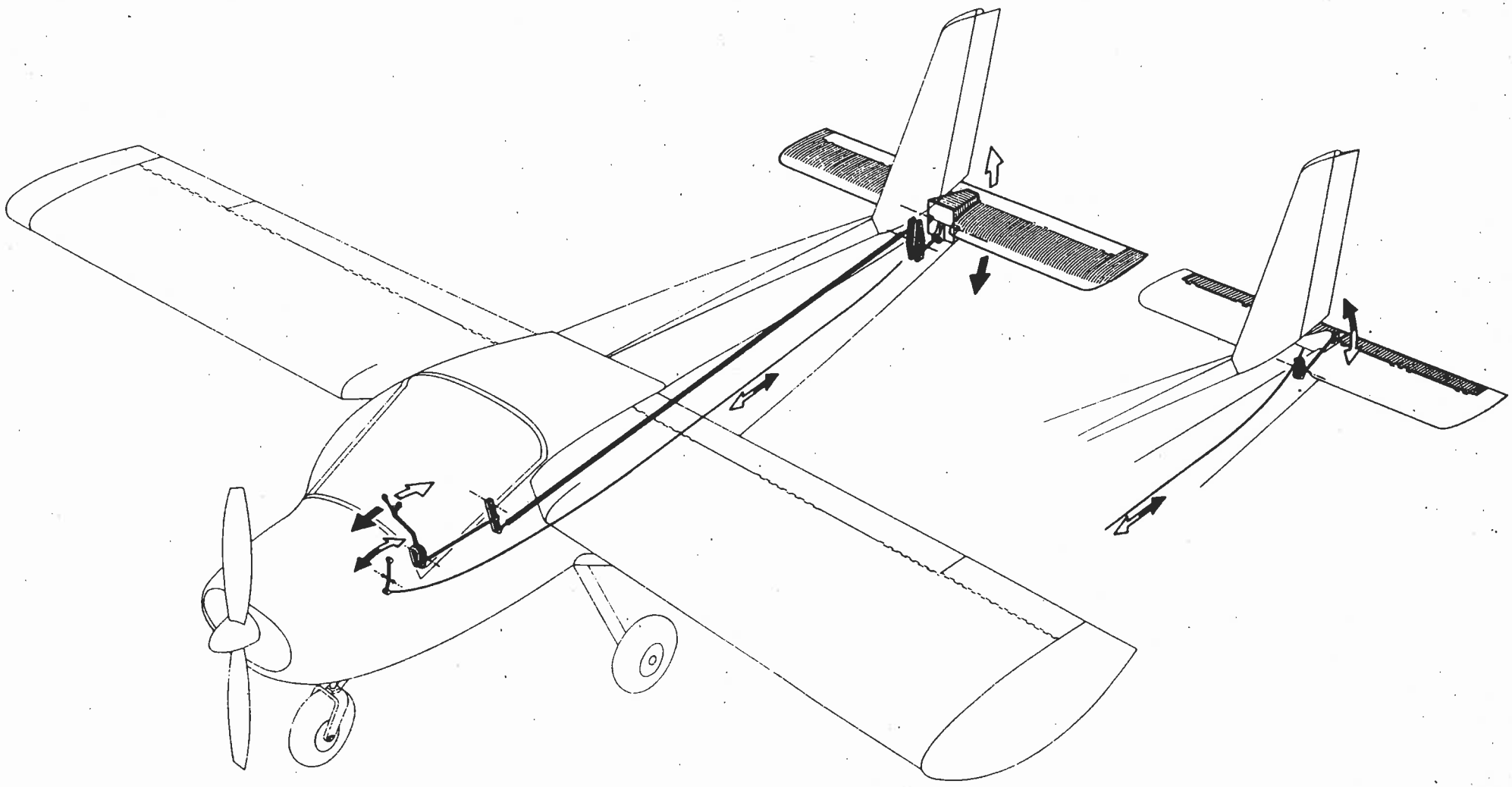
M MOLYKOTE

SCHMIERPLAN

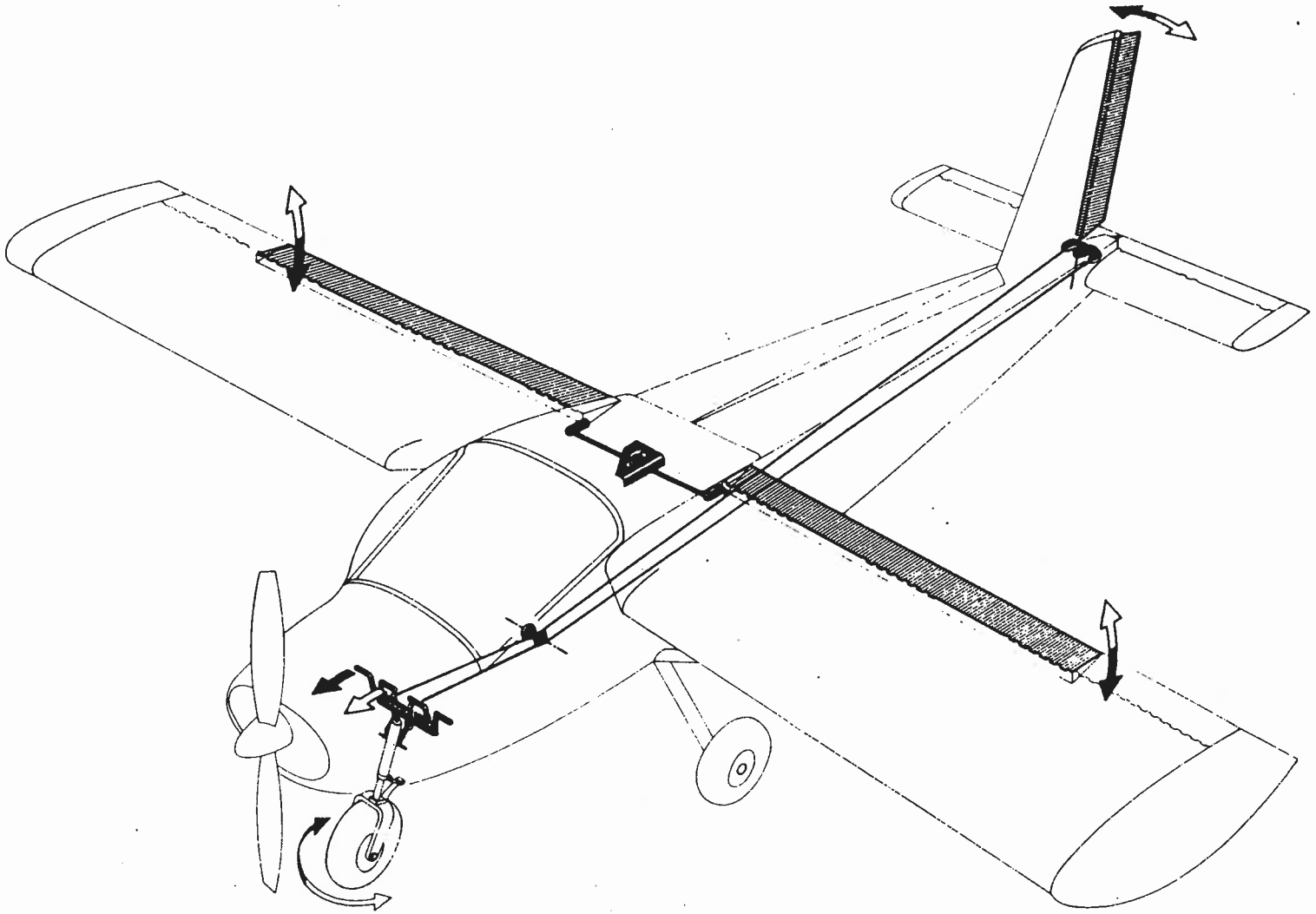


1 DECKEL
2 EINFÜLLSTUTZEN
3 BEHÄLTER
4 ENTLÜFTUNGSROHR
5 FILTER-SIEBEINSATZ
6 ABLAUFROHR
7 KRAFTSTOFFHAHN
8 NOTPUMPE
9 FILTERBECHER MIT SIEB
10 ABLASSHAHN
11 RÜCKSCHLAGVENTILE
12 DRUCKGEBER
13 KRAFTSTOFFPUMPE
14 VERGASER
15 KRAFTSTOFF-DRUCKANZEIGER
16 KRAFTSTOFF-VORRATSANZEIGER
17 KRAFTSTOFF-VORRATGEBER
18 SCHWIMMER
19 VERSCHLUSS-STOPFEN

KRAFTSTOFF-VERSORGUNGSANLAGE

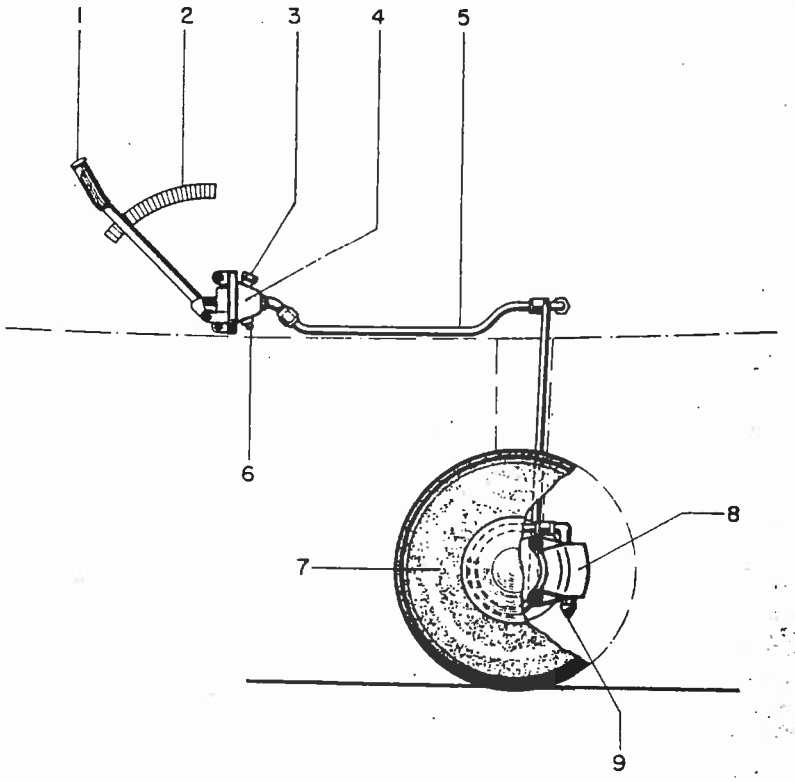


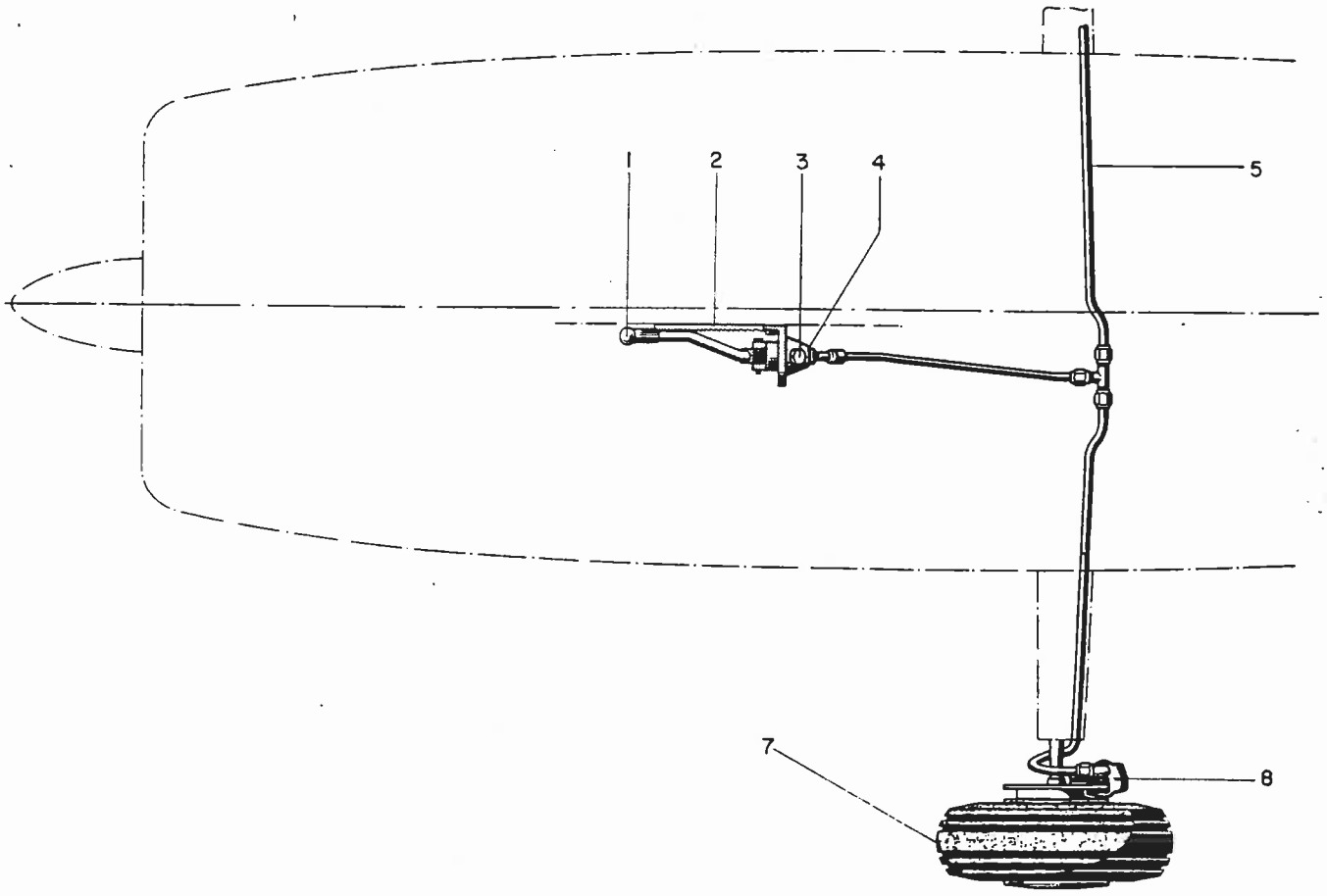
HÖHENSTEUERUNG UND TRIMMUNG



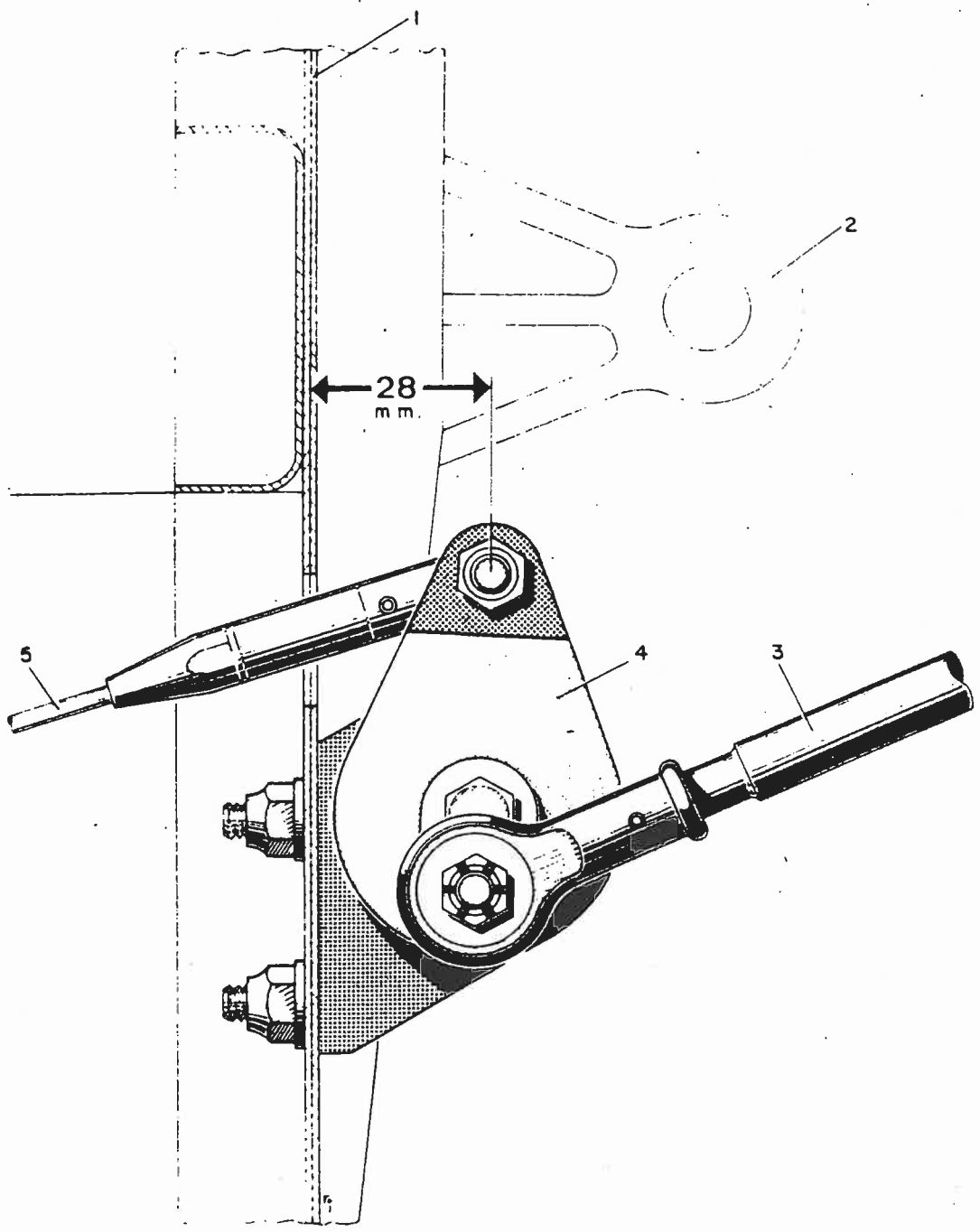
SEITENSTEUERUNG UND LANDEKLAPPEN

1 BREMSHEBEL
2 ZAHNSEGMENT
3 BREMSÖL-EINFÜLLSCHRAUBE
4 HAUPTBREMSZYLINDER
5 LEITUNG
6 VERSCHLUSSTOPFEN
7 LAUFRAD
8 SCHEIBENBREMSE
9 ENTLÜFTUNGSSCHRAUBE



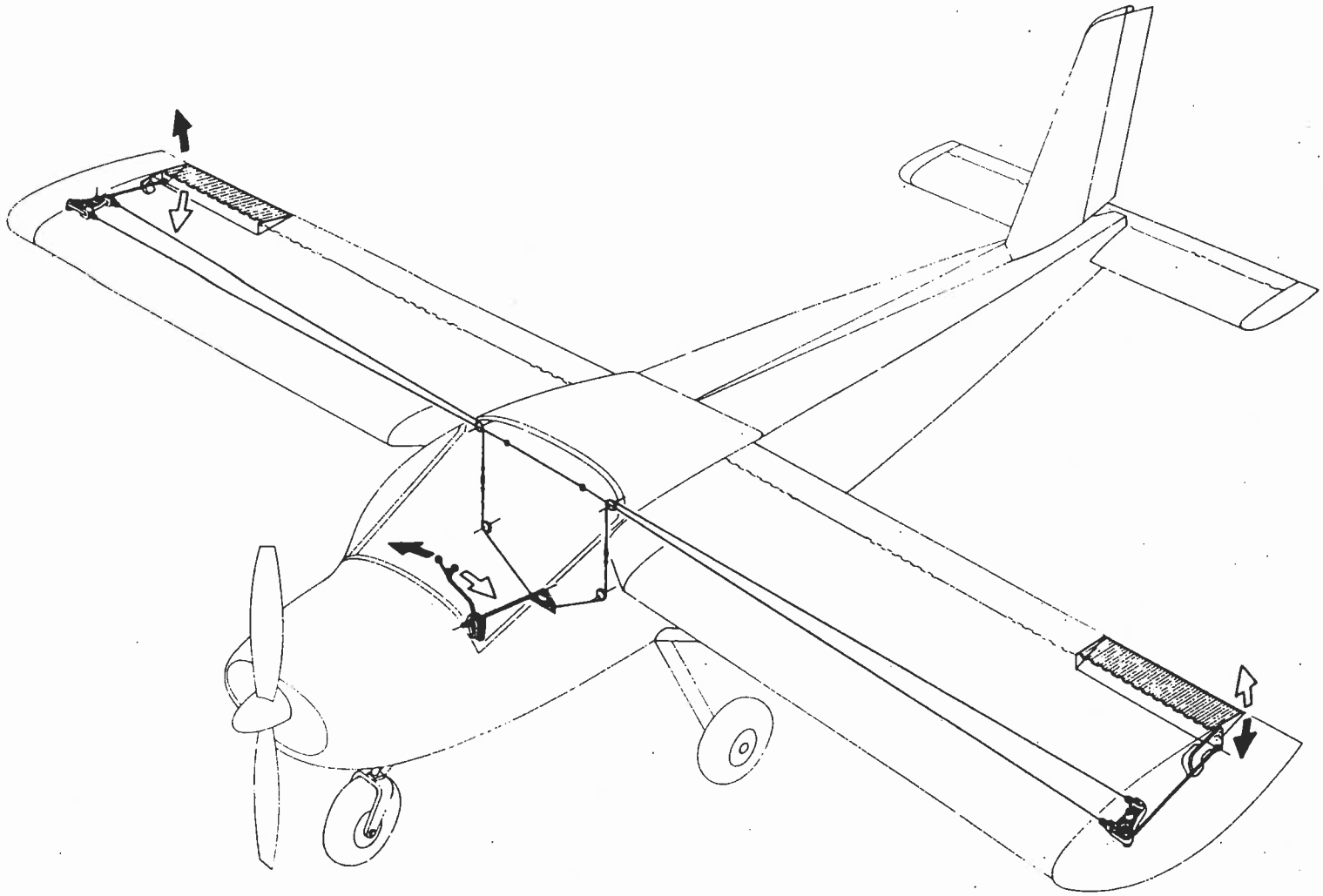


HYDRAULISCHE BREMSANLAGE



1 HECKSPANT
2 HÖHENRUDERLAGERUNG
3 STOSSTANGE ZUM TRIMMRUDER
4 UMLENKHEBEL
5 DRAHTZUG VOM TRIMMHEBEL

EINSTELLUNG DER TRIMMUNG



QUERSTEUERUNG