

DUPPLICATE 5

WB D. (Luft) T. 2661/1

Fw 200 C-1 und C-2

Vorläufiges Flugzeughandbuch

www.DeutscheLuftwaffe.de

www.GermanLuftwaffe.com

Ausgabe Juni 1940

Berlin 1940

Flugführpunkt kommando 14/XI. *W.M. W.M.*

D. (Luft) T. 2661/1

Fw 200 C-1 und C-2

Vorläufiges Flugzeughandbuch



www.DEUTSCHE-TRUFAFFE.de
www.GERMANLUFTWAFFE.de

Ausgabe Juni 1940

Berlin 1940

**Der Reichsminister der Luftfahrt
und
Oberbefehlshaber der Luftwaffe**

Berlin, den 19. August 1940

**Generalluftzeugmeister
Nr. 8189/40**

Diese Druckschrift D. (Luft) T 2661/1 „Fw 200 C-1 und C-2 Vorläufiges Flugzeughandbuch Ausgabe Juni 1940“ ist geprüft und gilt als Dienstanweisung.

J. A.:
Friebel.

Vorwort.

Das vorliegende „Vorläufige Handbuch“ des Flugzeugmusters Fw 200 C—1 und C—2 soll als Nachschlagewerk den Flugzeugführer und das Bodenpersonal mit den wichtigsten Einrichtungen des Flugzeuges vertraut machen und darüber hinaus dem Werkst- und Flugplatzpersonal für vor kommende Arbeiten die erforderlichen Anleitungen geben.

Bezüglich Zusammenbau und Auseinanderbau ist nur das Notwendigste gesagt, da große Prüfungen und Grundüberholungen von einer Werkstatt auszuführen sind.

Über die Bedienung des Flugzeuges, Arbeiten vor dem Fluge, während des Fluges und nach dem Fluge gibt die Kurzbetriebsanleitung (KBA Fl) D. (Luft) T. 2660/1 in ergänzender, ausführlicher Form Auskunft.

Inhalt.

	Seite
Borwort	3
I. Beschreibung des Flugzeuges	7
Allgemeines	7
A. Flugwerk	7
1. Rumpfwerk	7
2. Fahrwerk	9
3. Leitwerk	11
4. Steuerwerk	12
5. Tragwerk	14
B. Triebwerk	15
1. Motoren	15
2. Lufschrauben	15
3. Triebwerkerüst	15
4. Triebwerkverkleidung	15
5. Abgasanlage	16
6. Brandtöpf	16
7. Gestänge	16
8. Anlaßanlage	16
9. Kraftstoffanlage	17
10. Schmierstoffanlage	18
C. Sldruckanlage	18
1. Fahrwerk	19
2. Landeklappen	20
3. Bremsanlage	24
4. Überwachung der Sldruckanlage	27
D. Enteisungsanlagen	28
1. Flächenenteisung	28
2. Lufschraubenenteisung	29
3. Vergäferenteisung	29
4. Leitwerkenteisung	29
E. Ausrüstung	29
1. Elektrische Anlage	29
2. Elektrische Flugüberwachungs- und Navigationsgeräte	34
3. Wartung der elektrischen Anlage	34
4. Betriebsgeräte	35
5. Sicherheits- und Rettungsgeräte	36
II. Zusammenbau des Flugzeuges	38
A. Allgemeines	38
B. Ausrichten des Flugzeuges	39
C. Aufboden des Flugzeuges	39
D. Aufboden des Innenflügels	39
E. Einbau des Rumpfes	39
F. Einbau des Fahrwerks	39
G. Einbau des Leitwerks	40
H. Einbau der Rumpfbehälter	40
J. Anbau der Landeklappen und Querruder	41
K. Anbau der Außenflügel	41
L. Einbau der Flächenbehälter	41
M. Einbau der Steuerung	41
N. Anbau des Triebwerks	42
O. Anbau der Rumpfwanne	42
P. Triebwerkswechsel	42
III. Auseinanderbau des Flugzeuges	44
IV. Schleppen und Verantern des Flugzeuges	44
V. Besörderung des Flugzeuges auf der Bahn	45
Anlagenverzeichnis	49

Abbildungen.

	Seite
Abb. 1: Schema der Oldruckanlage. Fahrgestell und Sporn „Aus“	19
Abb. 2: Schema der Oldruckanlage. Fahrgestell und Sporn „Ein“	20
Abb. 3: Schema der Oldruckanlage. Landeklappenstellung „Landung“ ..	21
Abb. 4: Schema der Oldruckanlage. Landeklappenstellung „Start“	22
Abb. 5: Schema der Oldruckanlage. Landeklappenstellung „Flug“	23
Abb. 6: Schema der Oldruckanlage. Landeklappen-Überlastsicherung ..	24
Abb. 7: Schema der Oldruckanlage. Hilfspumpe	25
Abb. 8: Schema der Bremsanlage Astania-Joche-Wulf	25
Abb. 9: Bremsanlage	26
Abb. 10: Ladeprofil der Reichsbahn	45
Abb. 11: Verladen des Rumpfes und der 4 Triebwerke	46
Abb. 12: Verzurren des Rumpfes	46
Abb. 13: Verladen der Innenflügel	47
Abb. 14: Verladen der Außenflügel	47

I. Beschreibung.

Allgemeines.

Das Flugzeugmuster Fw 200 C ist ein Landflugzeug in der Ausführung eines freitragenden Tiefdeckers im Leichtmetallbauweise.

Entsprechend seinem Verwendungszweck als Beobachtungskampfflugzeug stellt es eine durch Umbau erfolgte Weiterentwicklung des bekannten Verkehrslugzeuges Fw 200 dar und ist bestimmt für die Verwendung- und Beanspruchungsgruppe H 3.

Die 4-motorige Ausführung gestattet es, den Flug, selbst bei Ausfall von einem oder zwei beliebigen Motoren, noch fortzusetzen.

Höchstzulässiges Fluggewicht	G = 22,7 t
Bruch-Losfließfaches beim Abfangen	n _{TrBr} = 3,3
Höchste Waagerechtgeschwindigkeit in Bodennähe	v _{ho} = 355 km/h
Höchste Waagerechtgeschwindigkeit in 1100 m Höhe	v _h = 370 km/h
Höchstzulässige Gleitfluggeschwindigkeit von 0—3000 m Höhe	v _e = 450 km/h
Höchstzulässiges Fluggewicht für Landungen mit voller Sicherheit nach BVF	G = 17,5 t
Höchstzulässiges Fluggewicht für Landungen mit beschränkter Sicherheit	G = 20,5 t

Die Hauptmasse des Flugzeuges siehe Übersichtszeichnung Anhang 1.

Das Flugzeug ist unbeschränkt blindflugtauglich.

Kunstflug ist verboten!

Die Kraftstoffbehälter sind gegen Beschuß mit Behälterschutz versehen.

Die Bewaffnung ist in sechs Ständen untergebracht, zwei auf der Rumpfoberseite, zwei in der Rumpfwanne und je einer an jeder Rumpfseite.

A. Flugwert.

1. Rumpfwert

Der Rumpf ist in Schalenbauweise ausgeführt und bildet — ohne die los schraubbare Bug- und Heckklappe — eine biege- und verdrehfeste Röhre. Die Aufteilung des gesamten Rumpfes erfolgt in:

- Bugklappe,
- Führerraum,
- Rumpfvorderteil,
- Rumpfmittelteil,
- Rumpfhinterteil,
- Heckklappe,
- Rumpfwanne.

Der statische Aufbau des Rumpfes wird durch die Oberschalen, die Seitenschalen und den durch Fachwerkstreben verstieften unteren Schalenträger gebildet. Die Schalen selbst bestehen aus der Beplankung, den Spanten und den Längsprofilen. Die äußere Haut der unteren Schale dient nur zur Formgebung. Für die Aufnahme der Flügelkräfte sind die Rumpfseiten schalen entsprechend verstärkt. Der Anschluß erfolgt durch Flanschverbindungen mittels einer größeren Anzahl Schrauben. Der Hauptholm durchdringt den Rumpf bei Spant 5. Die Befestigung der Höhenflosse am Rumpf ist mittels zweier Be schleuge und zweier Schraubengruppen durchgeführt. Die beiden Holme der Flosse durchdringen den Rumpf zwischen Spant 9 und 10. Die Seitenflosse ist mit einem Stück der zugehörigen oberen Rumpf schale vernietet. Beide zusammen sind mit dem Rumpf durch eine größere Anzahl Schrauben abnehmbar verbunden.

a. Bugklappe

Die Bugklappe ist aus Holz (nichtleitender Werkstoff) hergestellt und umschließt den Petrirahmen. Mit dem übrigen Rumpf ist sie durch Schrauben verbunden, die von außen zugänglich sind.

b. Führerraum

Der Führerraum ist für die Aufnahme von zwei Flugzeugführern eingerichtet; er bietet durch das verglaste Führerraundach nach vorn, oben und zur Seite freie Sicht. Die Glasscheiben selbst sind so angeordnet, daß ein Haften der Regentropfen auf den Hauptfestscheinen vermieden wird. Die hauptsächlichen Front- und Seitenscheiben sind aus planparallel geschliffenem Verbundglas hergestellt, während der Rest aus Plexiglas besteht.

Die seitlichen Schiebescheiben ermöglichen bei schlechtesten Wetterbedingungen freie Sicht. Links und rechts wurde zur Vermeidung von Zugluft bei geöffneten Scheibenfenstern je ein Windabweiser angebracht. Das Beischlagen der Scheiben wird durch einen Kühlstrom verhindert. Der mittlere Teil der oberen Verglasung ist als zweiflügeliges Fenster ausgebildet, das als Notausstieg dienen kann. Sämtliche Scheiben sind luft- und regendicht eingefügt und mit geringem Zeitaufwand austauschbar.

In der oberen linken Scheibe ist ein Scheibenfenster eingebaut.

Die beiden nebeneinander angeordneten Führersitze können mittels eines seitlichen Hebels in ihrer Höhe verstellt werden. Ein in der Fußbodenfläche befindlicher Spindelstern gestattet eine Abstandsumänderung der Steuerungspedale mit dem Fuß auch während des Fluges. Die Sitze sind mit Armlehnen ausgerüstet, die für den Ein- und Ausstieg an der inneren Seite klappbar sind.

Hinter den Führersitzen ist ein bequemer Stahlrohrstuhl zum Sitzen quer zur Flugrichtung als Ruheplatz eingebaut, mit einer abklappbaren Sitzflächenverlängerung zum Arbeiten am Navigationsstisch. Zwischen Span 2 und 3 ist hinter dem rechten Führersitz ein fester Tisch mit Schubladen für Navigationszwecke angebracht. Die sonstige Ausrüstung des Führerraumes ist in den Abschnitten „Triebwerk“ und „Ausrüstung“ beschrieben.

c. Rumpfvorderteil

Das Rumpfvorderteil reicht von Span 3 bis Span 5 und hat auf der Oberseite hinter Span 3 einen Schützenstand mit Itaria-Vinylsessel. Für den Schützen ist ein auf den Boden angeschraubtes Podest in der erforderlichen Standhöhe angebracht. Dieses Podest kann auch als Sitzplatz dienen. Vor dem Podest ist für die Beitzänderanlage der ZZG 1/24 leicht abnehmbar angeordnet. Eine oberhalb befestigte feste Trittschwur dient als Trittschuh für den ZZG 1/24. Die erforderlichen Ösen für den Bauchgurt sind vorgesehen. Für den Junker wurden zur Bedienung seiner Geräte ein Tisch und ein fester Sitz eingebaut.

Auf der rechten Rumpfsseite wurden für Gebrauchsgegenstände zwei Ablegeborte von Span 3 bis Span 4 vorgesehen. Hier befindet sich auch der Heizplattensteckeranschluß.

Der Durchgang zur Rumpfwanne für den vorderen Schützen wird durch eine Doppelklappe im Fußboden abgedeckt.

Der Raum hinter dem Trennspan 4 dient der Unterbringung der Kraftstoff- und Schmierstoffbehälter sowie der Behälter für Enteisungsflüssigkeiten und Drucköl. Kraftstoff- und Schmierstoffbehälter sind auf Holzträgern, die mit dem Fußboden verschraubt sind, gelagert. Der Schmierstoffbehälter hat zur Befestigung Spannbänder, während der Kraftstoffbehälter Spannbänder und Verzurrungen zur Rumpfoberhülle besitzt. Die Behälter für die Druckölwanne und die Enteisungsflüssigkeiten sind auf der linken Rumpfseitenwand mittels Spannbändern an den an der Rumpfoberhülle angenieteten Halterungen befestigt. Unter den letzteren Behältern ist zum Ausbreiten von Karten ein größerer Tisch eingebaut. In der Ecke rechts vor Span 5 befindet sich der Schalttisch für die Rumpf-Kraftstoffbehälter und die Schmierstoffnachtankelanlage. Für diesen Schalttisch sowie den Tisch hinter Span 4 ist ein Fenster in der Seitenschale angebracht.

Die den Hauptholm überbrückende Stufe zwischen Rumpfvorderteil und Rumpfmittelteil ist auch als Sitzplatz zu verwenden. Für diesen Zweck wurde eine abklappbare Rückenlehne und Ösen für den Bauchgurt angebracht.

Hinter Span 4 sind an der rechten Seitenschale drei Halterungen für Schnellklinkfasslschirme angebracht.

d. Rumpfmittelteil

Das Rumpfmittelteil reicht von Span 5 bis Span 7 und dient hauptsächlich zur Aufnahme von vier Kraftstoffbehältern. Je zwei sind links und rechts auf Holzträgern gelagert, mit Spannbändern befestigt und zur Oberschale verzurrt. Etwa in der Mitte zwischen Span 5 und 6 befindet sich der Durchgang zum hinteren Schützenstand unten, der durch eine Doppelklappe geschlossen wird.

Über den rechten Kraftstoffbehältern sind drei Halterungen für Schnellklinkfasslschirme angebracht.

Rechts neben dem Durchstieg sind drei Halterungen für Maschinenpistolen angeordnet, Rechts neben dem Fenster ein Kasten für die Magazine der Maschinenpistolen.

Zwischen den beiden linken Kraftstoffbehältern ist eine Halterung für ein Reserve-MG 15 angebracht.

Die Einstiegleiter wird unter dem hintersten linken Kraftstoffbehälter gehalten.

Rechts vor Spant 6 ist ein nach oben klappbarer Navigationsstisch mit zwei zugehörigen Stühlen angeordnet. Unter diesem Tisch befinden sich in der unteren Schale ein Ausschnitt und die Anschlusspunkte zur Aufnahme eines Bildgerätes. Rechts hinter Spant 5 ist die Unterbringung eines Schlauchbootes vorgesehen. Links neben der Einstiegstür ist der Sanitätsplatz untergebracht. Die Einstiegstür kann in Notfällen durch Betätigung eines Handhebels abgeworfen werden.

Der Raum zwischen Spant 6 und Spant 7a ist als Ruheraum für zwei Mann mit zwei Luftmatratzen ausgestattet. Rechts und links sind die ausschwenkbaren Fw-Fensterlässeten eingebaut. Im Ruhzustand sind die Fensteröffnungen durch ein herausnehmbares Fenster abgedeckt. Halterungen für die herausgenommenen Abdeckfenster befinden sich an Spant 6.

e. Rumpfhinterteil

Das Rumpfhinterteil dient zur Aufnahme des Leitwerks und des einziehbaren Sporns und reicht von Spant 7 bis Spant 13. Am Spant 13 ist die Heckklappe angegeschraubt. Der hintere obere Schübenstand ist zwischen Spant 7a und Spant 7d eingebaut. Für den Schüben befindet sich unter dem Drehkranz 30 zum Abstützen der Füße eine Wanne, die an Spant 7a und Spant 7d angegeschraubt ist.

Für den Schübenstand ist ein Rollsdach mit Rittervisier verwendet. Die Betätigung für Rollsdach und Visier erfolgt über einen Kettentrieb mit bequem zu bedienender Handfunkel.

Hinter Spant 7a kann auf der rechten Seite ein Bildgerät eingebaut werden. Der hierfür notwendige Ausschnitt in der unteren Schale wird durch eine von innen zu betätigende Schiebelappe geschlossen. An Spant 8 sind Halterungen für die Sauerstoffanlage angebracht (siehe Abschnitt „Ausstattung“). In demselben Raum ist auf der linken Seite ein WC-Eimer abgestellt.

f. Heckklappe

Die Heckklappe dient nur der Formgebung. Sie ist mit Schrauben am Rumpfhinterteil an Spant 13 befestigt. Am Kappenende befindet sich das Hecklicht.

g. Rumpfwanne

Die in Schalenbauweise ausgeführte Rumpfwanne dient zur Aufnahme von Abwurflaschen und ist vorn und hinten zu je einem Schübenstand ausgebaut. Der vordere Stand ist zur Aufnahme einer beweglichen Waffe, eines Zielgerätes und der Regelgeräte für die Bildanlage eingerichtet. Der plexiverglaste Korb und die seitlich angebrachten Plexiglasfenster geben dem Schüben genügende Sicht.

Der anschließende Raum für die Abwurflaschen ist mit zwei durchlaufenden Klappen nach außen abgeschlossen. Das Schließen der Klappen erfolgt über Seilzüge mittels einer handbetätigten Schneckenwinde. Durch Auslösen der Schnecke (Fallschnecke) wird die Seitentrommel freigegeben, und die Klappen öffnen sich. Beim Notabwurf wird diese Auslösung durch Drehen des Notzuggriffes erreicht und damit der Abwurfrag freigegeben. Die Abwurflaschen werden an den jeweils dafür notwendigen Bombenträgern aufgehängt. Diese Geräte sind austauschbar und werden in die in der unteren Rumpfschale eingerichteten Träger eingesezt. Der hintere Schübenstand ist mit einer Regelstaffette ausgestattet. In einem besonders abgeschotteten Raum sind die Schleppantenne mit den dazugehörigen Geräten sowie Abtrift- und Grundgeschwindigkeitsmesser untergebracht.

2. Fahrwerk

Das Fahrwerk besteht aus zwei gleichen und voneinander unabhängigen Einheiten (Fahrgerüsthälfte), die am Innenschlügel hinter den beiden inneren Motoren angelauft sind, und dem allseitig drehbaren Radsporn. Das Fahrgerüst ist eine Stahlrohrkonstruktion. Alle Stahlrohre sind hoch vergütet und dürfen deshalb auf keinen Fall warm behandelt werden.

Das Fahrgestell wird durch Öldruck ein- und ausgefahren. Es fährt aber auch ohne Ausfahrdruck lediglich durch sein Eigengewicht aus (Notsausfahren). Der Radsporn wird ebenfalls durch Öldruck — zusammen mit dem Fahrgestell — eingefahren, fährt aber nur durch sein Eigengewicht wieder aus.

Jede Fahrgestellhälfte setzt sich zusammen aus zwei Laufrädern in Doppelradanordnung, zwei EC-Luftfederstreben, einem Lenker, einem Knickeverband mit Knickeverbandsfederung und einem Schwenkverband. Die Einzelteile beider Fahrgestellhälften sind gleich.

Die Fahrgestellhälfte ist in vier Punkten am Innenflügel mittels Schmierbolzen angelassen. Der Schwenkverband hat die Form einer vierseitigen schiefen Pyramide. Seine Auskreuzung ist durch Bolzen mit Kronenmuttern und durch Schenkelschrauben am Schwenkverband befestigt. Der Lenker ist drehbar am Schwenkverband gelagert und durch Schmierbolzen gehalten. Das Stahlrohrgerüst zur Abstützung der Federstreben ist mit dem Lenker durch Schenkelschrauben verbunden. Die Ansenkung der Federstreben erfolgt durch Schmierbolzen. Die Bolzen sind beiderseits von außen eingefügt und innen verschraubt. Die Ansenkung des Knickeverbands am Schwenkverband erfolgt ebenfalls durch einen Schmierbolzen. An diesem Punkt ist auch die Schleppöse angebracht.

Der Knickeverband ist als zweiteilige Stahlrohrkonstruktion in V-Form gebaut und klapt um eine in seiner Ebene liegende Achse zusammen. Die beiden Teile sind durch Schmierbolzen aneinander gelenkt. Die Kolbenstangen der Einziehzylinder greifen am Knickeverband an.

Der Lenker ist in zwei Achslager gegabelt. Die einsatzgehärtete und geschliffene Radachse wird in diesen beiden Lagen durch zwei Schenkelschrauben festgehalten.

Die Verriegelungsbolzen sitzen an beiden Fahrgestellhälften — in Flugrichtung — links.

Die EC-Laufräder haben Doppel-Öldruckbremse und Kugellager.

Bereifung 1100 × 375 mm

Reisendruck 3,75 atü.

Die Fahrwerkklappen sind in zwei Klappenpaare unterteilt. Das hintere Paar öffnet und schließt sich mit aus- und einfahrendem Fahrwerk. Das vordere Klappenpaar ist sowohl beim eingefahrenen als auch beim ausgefahrenen Fahrwerk geschlossen. Es öffnet sich nur während des Ein- und Ausfahrens. Wichtigster Wert ist, daß die Rohrfeder des Klappenantriebs bei geschlossenen Klappen gespannt ist.

Durch Signallampen im Schalttisch des Führerraumes werden die ein- und ausgefahrenen Stellungen überwacht. Außer dieser elektrischen Überwachungsanlage hat das Fahrgestell noch eine mechanische Anzeigevorrichtung, die bei ausgefahrenem Fahrgestell ein rot gestrichenes Blechsegment in der Gondeloberseite sichtbar werden läßt.

Der durch Öldruck einschwenkbare Radsporn besteht aus dem EC-Federbein, dem Schwenkarm, der Spornradgabel, dem um 360° schwenkbaren KPZ-Spornrad und der Spornbrücke mit Stützklappe. Eine Arretierung verhindert ein Flattern des Spornrades während des Rollens.

Der Kolben des Federbeins ist in der Stützklappe der Spornbrücke gefaßt und durch eine Längtspannbüse darin festgehalten. Die Spornbrücke hat eine Führung, in der das Federbein gleitet. Auf den Federbeinzylinder ist der Schwenkarm aufgesetzt, in dem die Spornradgabel mit dem Spornrad drehbar gelagert ist. An der Federbeinführung und am Schwenkarm ist ein Scherengelenk befestigt, das eine Verdrehung des Federbeinzylinders mit dem Schwenkarm verhindert. Außerdem trägt dieses Scherengelenk ein Abdeckblech, das — ebenso wie das an der Spornbrücke befestigte — dazu dient, bei eingeschwenktem Sporn den Spornschacht im Rumpfhinterteil nach unten abzudecken. Das gesamte Spornaggregat ist im Rumpfhinterteil in zwei Buchsen gelagert. Alle gleitenden Teile der Spornradabfederung sind durch Lederhosen vor Schmieröl geschützt.

Das Spornfederbein hat Öl-Luftdämpfung. Über Füllung, Prüfung und Wartung siehe Kurzbetriebs-Anleitung (KBA Fl) D. (Luft) T. 2660/1.

Das KPZ-Spornrad ist in Kugellagern gelagert und hat Tiefbettfelgen.

Vorläufiger Reifen: Endgültiger Reifen:

Reisengröße: 630 × 220 mm 685 × 250 mm

Reisendruck: 4,5 atü 5 atü

Bedienung und Arbeitsweise des gesamten Fahrwerks siehe Abschnitt I. C. „Öldruckanlage“.

3. Leitwerk

Das Leitwerk besteht aus Höhenleitwerk, Seitenleitwerk, Querrudern und Landeklappen.

Die Ruder und Landeklappen sind kugelgelagert. Alle Ruder haben Gewichtsausgleich und selbsttätig gesteuerte Ausgleichsruder. Das Seitenruder und die linke Höhenrudershälfte haben außerdem ein elektrisch verstellbares Trimmruder. Ebenso kann das Ausgleichsruder des linken inneren Querruders zur Trimmung zusätzlich elektrisch verstellt werden.

Das Höhenleitwerk besteht aus der Flosse und dem geteilten Ruder mit Ausgleichsrudern und dem Trimmruder. Das Höhenleitwerk ist freitragend.

Die durchgehende Höhenflosse ist am Boden verstellbar. Border- und Hauptholm sind beiderseits am Rumpfende gelagert. Der Hauptholm ist durch Bolzen drehbar mit dem Rumpf verbunden, der Borderholm mit ihm verschraubt. An dem Borderholm-Beschlag kann die Flosse verstellt werden. Der Rumpfbeschlag sowie der Flossenbeschlag des Borderholms haben je zwei Reihen Schraubenlöcher. Die beiden Lochreihen des Rumpfbeschlags sind gegeneinander versetzt, die des Flossenbeschages dagegen nicht. Dadurch, daß die sieben Befestigungsschrauben in beide Lochreihen eingesetzt werden können, ist es möglich, die Flosse von $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$ Grad zu verstellen. Die Papierplatte am Flossenbeschlag ist gerillt und gewährleistet nach der Verschraubung eine feste Verbindung zwischen Rumpf und Flosse. Die Höhenflosse kann nur nach Abnehmen des Seitenleitwerks, der Verkleidungsbleche und nach Ausschuß der Höhenrudershälften aus dem Rumpfhinterteil herausgehoben werden.

Das Höhenruder ist in zwei Hälften unterteilt, die durch eine Welle miteinander verbunden sind, von der sie auch angetrieben werden. Jede Ruderhälfte ist mit der Welle, die ihrerseits an der Flosse gelagert ist, durch einen Bolzen verbunden. Die übrige Lagerung der Höhenrudershälften an der Höhenflosse erfolgt in zwei Kugellagern.

Die Ausschläge des Höhenruders werden durch Stellschrauben in der Höhenflosse begrenzt. Das Ruder hat Gummipuffer.

Die Ausgleichsruder werden selbsttätig, das Trimmruder in der linken Höhenrudershälfte elektrisch gesteuert. Der Antriebsmotor ist im Ruder untergebracht.

Das Höhenruder hat Randscheiben als Gewichtsausgleich.

Die Kupplungswelle ist dreiteilig. Das Mittelstück ist mit den Endstücken durch Schraubslanze verbunden. Die Lagerbolzen der Wellenlagerung werden vom Rumpf her bis zum Anschlag in das Flossenlager eingehoben, die wellenseitig sitzende Endverschraubung durch eine gegenläufig angezogene Schlagschraube gesichert.

Das Seitenleitwerk besteht aus Flosse, Ruder mit Ausgleichsruder und Trimmruder.

Die Seitenflosse geht in ihrem unteren Teil in die Rumpffschale über und ist mit dem Rumpf verschraubt, und zwar beiderseits an der Rumpfseitenwand mit je 17 Sechskantschrauben und 5 Senkschrauben, am Borderholm der Flosse mit 31 Sechskantschrauben und am Hinterholm mit 10 Sechskantschrauben.

Die Flossenfase und die Randschuppe sind abnehmbar; Befestigung durch Senkschrauben.

Das Seitenruder ist an der Flosse in zwei Stühlagern kugelgelagert und am Ruderantriebshebel mit zwei Schrauben angegeschlossen. Ein Ausgleichsgewicht schwingt als Ausleger durch einen Ausschnitt in der Flosse, ein zweites ist in der Flosse gelagert und wird von einem Mitnehmer am Ruder bewegt. Die Ruderausschläge werden im Rumpfende begrenzt. Das Ausgleichsruder wird zwangsläufig gesteuert, das Trimmruder vom Führer elektrisch verstellt. Der Antriebsmotor ist im Ruder untergebracht.

An jedem Außenflügel sind zwei Querruder angelenkt, die sich über etwa dreiviertel der Länge der Außenflügel erstrecken. Die Querruder sind gewichtsausgeglichen und haben sich selbst einstellende Ausgleichsruder. Das des linken inneren Querruders ist außerdem elektrisch verstellbar und kann als Trimmruder benutzt werden. Der Verstellmotor sitzt im Außenflügel. Die äußeren Querruder links und rechts sind in zwei Stühlagern und einem Antriebslager an den Außenflügel angeschlossen und kugelgelagert. Die inneren Querruder lagern in einem Stühlager und einem Antriebslager. Ausbildung der Lagerung wie an den äußeren Querrudern.

Beide Querruder sind durch einen Bolzen miteinander verbunden, der im inneren Ruder eingesetzt wird. Dabei Kerbstift des Bolzens in den Schlitz des Beschages einführen, gegen den Federdruck hineindrücken und drehen (Bajonettschlüssel). Begrenzung der Ruderausschläge im Ruderantrieb.

Die als Spreizklappen ausgebildeten Landeklappen erstrecken sich beiderseits des Rumpfes über die ganze Länge des Innenflügels und das innere Viertel der beiden Außenflügel. Die äußeren Landeklappen sind in je einem Stütz- und einem Antriebslager, die beiden inneren Landeklappen in je zwei Stütz- und einem Antriebslager am Flügel angelehnt und fügelgelagert.

Die Verstellung erfolgt durch Oldruck.

Über Bedienung und Arbeitsweise der Landeklappen siehe Abschnitt I. C. „Oldruckanlage“.

Bei der Wartung des Leitwerks sind sämtliche Anschlüsse der Ruder und Flossen auf festen Sitz nachzuprüfen, ebenso die Sicherungen der Bolzen und Muttern. Auf Leichtgängigkeit der Ruder ist grösster Wert zu legen. Die Kugellager bedürfen keiner besonderen Wartung; sie sind lediglich bei Grundüberholungen in Waschbenzin zu reinigen und frisch mit Flugzeugfett zu versehen.

Beim Abstellen des Flugzeuges müssen die Ruder des Leitwerks mit den entsprechenden — dem Flugzeug mitgegebenen — Feststellvorrichtungen an folgenden Stellen festgelegt werden:

Höhenruder: Spalt beiderseits zwischen Ruder und Heckklappe

Seitenruder: Spalt zwischen Ruder und Rumpfheck

Querruder: Spalt zwischen innerem Querruder und Landeklappen beiderseits an den Außenflügeln.

Die Feststellvorrichtungen sind mit Wimpeln zu versehen.

Außerdem können die entsprechenden Steuerorgane im Führerraum durch ein Ledergeschirr festgelegt werden.

4. Steuerwerk

Das Steuerwerk besteht aus der Höhen-, Seiten- und Quersteuerung sowie der Höhenruder-, Seitenruder- und Querrudertrimmung.

Das Flugzeug hat Doppelsteuerung. Höhen- und Querruder werden durch Steuersäulen, das Seitenruder durch Pedale betätigt.

Die Weiterleitung der Steuerbewegungen erfolgt durch Stoßstangen, Hebel und Steuerräder. Letztere sind Gewindestäbe aus vergütetem Stahl und müssen entsprechend vorsichtig behandelt werden. Vor allem ist jede Warmbehandlung verboten!

Die beiden Steuersäulen arbeiten auf eine gemeinsame Welle, die beiderseits in der Rumpfseitenwand gelagert ist. Die Welle ist dreiteilig und zwischen beiden Steuersäulen noch einmal gelagert. Während die linke Steuersäule fest mit der Welle verbunden ist, kann die rechte abgekuppelt werden. Um dem Flugzeugführer das Platznehmen zu erleichtern, wurde die linke Steuersäule abgewinkelt und links neben Führersitz zur Höhensteuerwelle geführt. Die Steuersäulen kommen nach dem Anschlag der Ruder ebenfalls auf einem Anschlag zum Anliegen.

Die Handräder sind — um eine gute Sicht auf die Instrumente zu ermöglichen — oben offen. Die Quersteuerbewegungen werden in der linken Säule durch Stoßstangen, in der rechten durch Kettenzüge weitergeleitet. Das rechte Handrad kann durch einen Entkupplungsgriff am Steuersäulenkopf von der Quersteuerung gelöst werden.

Beide Pedalenpaare können durch Verdrehen eines im Fußboden angeordneten Spindelsterns in ihren Abständen zu den Säulen — entsprechend der Körpergröße des Flugzeugführers — verstellt werden. Diese Verstellung kann mit dem Fuße auch während des Fluges vorgenommen werden. Der Verstellbereich beträgt 90 mm.

Höhen- und Seitensteuerung sind mit einem Differential ausgerüstet, das die Ausschläge der Steuersäulen bzw. der Pedale in den Mittellagen vergrößert, wodurch eine Herabsetzung der Steuerkräfte in der Mittellage erreicht wird. Das Hebelwerk der Differenziale ist im Rumpfende eingebaut.

Die Trimmrudern an Höhen- und Seitenrudern werden vom Flugzeugführer elektrisch verstellt. Die Ausgleichsruder an Höhen-, Seiten- und Querruder wirken mit den Rudern selbsttätig, das Ausgleichsruder des linken inneren Querruders kann zusätzlich elektrisch verstellt werden.

Die Steuerhebel und Pedale sind vorwiegend Stahlschweißkonstruktionen. Die Steuerräder und einseitig auch die Stoßstangen sind mit verstellbaren Gabelschrauben und Gabelmuttern bzw. Augenschrauben oder Augenmuttern an die Hebel angelehnt. Diese Stangen-

oder Drahtanschlusshöpfen sind mit einem Einschraub-Prüfloch versehen. Ebenso haben alle Hebel und Flansche, die auf einer Torsionswelle befestigt sind, ein 3 mm Prüfloch. Sämtliche bewegten Teile sind in staubdicht abgedeckten Kugellagern angelenkt, wodurch die Anzahl der Schmierstellen auf das äußerste beschränkt wurde.

Die Einzelteile der Steuerung sind durch Erleichterung des Zusammenbaues durch Ziffern gekennzeichnet.

Die Betätigung des Höhenruders erfolgt durch Vor- und Rückwärtsschwenken der beiden Steueräulen.

Beide Steueräulen sind durch eine Welle miteinander verbunden. Die rechte Steueräule kann durch Drehen des Griffes vom Mitnehmersegment der Höhensteuerwelle abgekuppelt werden. Der Griff sitzt an der Vorderseite der Steueräule und bewegt über eine Stoßstange und einen Umlenkreisel einen federbelasteten Bolzen, der im Mitnehmersegment einrastet.

Die Bewegungen der Höhensteuerwelle werden von einem angeschweißten Hebel über eine Stoßstange auf einen Hebel übertragen, an dem die Steuerdrähte zum Höhenruder angeschlossen sind. Der Hebel sitzt unten auf der Umlenkrolle.

Die Steuerdrähte (Doppeldraht) verlaufen unter dem Fußboden und sind im weiteren Verlauf — ihrer begrenzten Länge wegen — am Unterzug 4h und zwischen Unterzug 5p und 5q an zwei weiteren Hebeln angeschlossen. Sie enden an einer Kupplungswelle, die im Rumpfende gelagert ist. Zuvor ist in den Steuerzug am Spant 8 ein Kettenstück eingesetzt, das über Umlenkrolle die Führung der Steuerung nach oben ermöglicht. Von der Kupplungswelle führen zwei Stoßstangen zur Höhenrudervelle, an der die Höhenruderdrähte angeschlossen sind.

Die Seitensteuerung erfolgt durch Betätigen des Seitenruders mittels zweier Pedalpaare, deren Bewegungen durch Stoßstangen auf je einen Hebel übertragen werden. Beide Hebel sind wiederum durch eine Stoßstange verbunden. Der zur linken Seitensteuerung gehörige Hebel dreht eine Umlenkrolle mit einem — tiefer liegenden — Hebel, der die zugeleiteten Bewegungen an die Steuerdrähte weitergibt.

Die Seitensteuerpade haben Parallelführung und sind in der Längsrichtung des Flugzeuges um insgesamt 90 mm verstellbar. Ein Spindelstern, der über den Fußboden des Führerraumes herausragt, kann mit dem Fuße verstellt werden. Durch eine Kette werden für jedes Pedalpaar zwei Verschlußspindeln angetrieben, die ihrerseits die Pedalenlagerung verschieben. Die Ketten erhalten durch Vorrichtungen die nötige Spannung.

Die Steuerdrähte sind unter dem Fußboden entlang geführt und übertragen die Pedalenbewegungen über zwei Hebel am Unterzug 4h und einen Doppelhebel zwischen Unterzug 5p und 5q auf das Differential im Rumpfende und von dort zum Antriebshebel des Seitenruders.

Zwischen dem hinteren Hebel am Unterzug 4h und dem Hebel zwischen Unterzug 5p und 5q sind die beiden Steuerdrähte gekreuzt.

Am Spant 8 sind sie — ebenso wie die Höhensteuerdrähte — unter Zwischenschaltung von Kettenzügen nach aufwärts zum Differential geführt, verlaufen von dort in derselben Richtung weiter bis zum Spant 9, dort mittels Ketten erneut über Umlenkrollen zum Antriebshebel des Seitenruders.

An den Pedalen des linken Führersitzes sind die Druckgeber für die Fußbremsen angenietet, die durch Fußspitzendruck gesteuert werden (siehe Abschnitt I.C. „Oldruckanlage“).

Die Querruder werden durch Drehen der Handräder betätigt, die nach jeder Seite um 60° aus der Nullage bewegen können. Das rechte Handrad kann abgekuppelt werden.

Die Handradbewegungen werden von beiden Säulen auf je einen Hebel übertragen. Beide sind durch Stoßstangen mit einem Pendelhebel verbunden. Dieser Pendelhebel ist durch eine weitere Stoßstange mit einem Zwischenhebel verbunden, von dem die Steuerbewegung dann zu einem Umlenkreisel am Unterzug 4h weitergeleitet wird. Dort verzweigt sich der Steuerzug nach beiden Seiten in die Tragschlächen und wird über zwei weitere Umlenkreiseln zu den Zwischenhebeln für die Querruder geleitet.

Durch die verschiedene Form der Steueräulen bedingt, ist auch die Übertragung der Handradbewegungen durch die Säulen nach unten zum Antriebshebel für die Stoßstangen verschieden.

In der rechten Säule wird die Drehbewegung des Handrades über Kettenräder und Kettenzüge auf den Hebel übertragen.

Die Bewegungen des linken Handrades werden von einem Riegel an ein Zahnssegment weitergeleitet. Von dort werden sie von einer Stahlstange, einem Winkelhebel und über eine zweite Stahlstange der Welle des Hebels mitgeteilt.

Die beiden Betätigungszyylinder für die Landeklappen (siehe Abschnitt I. C. „Oldruckanlage“) sind beim Unterzug 5 g quer zur Flugrichtung untergebracht; ihre Kolbenstangen greifen an denselben Hebelen an, an denen auch die Betätigungszyüge (Gewindestäbe) für die Landeklappen angeschlossen sind. Diese beiden Antriebshebel sind durch Stahlstangen über Winkelhebel miteinander gekuppelt, wodurch ein gleichmäßiges Arbeiten der Landeklappen erreicht wird. Die Bewegungen der Antriebshebel werden beiderseits zu den beiden inneren Landeklappen über Umlenkrebele und Stahlstangen, zu den äußeren Landeklappen über Zwischenhebel und Stahlstangen übertragen.

Die Trimmruderverstellung an Höhen-, Seiten- und linkem innerem Querruder erfolgt elektrisch.

Der Antriebsmotor für das Höhentrimmruder ist im Ausgleichshorn der linken Höhenrudershälfte eingebaut, der Antrieb erfolgt durch eine Stahlstange. Der Verstellshalter ist als Drehschalter am linken Horn der linken Steueräule angebracht, ein weiterer Schalter für den zweiten Führer sitzt ganz rechts im Gerätebrett.

Der Antriebsmotor für das Seitentrimmruder ist im Seitenruder untergebracht; Verstellung des Trimmruders durch Stahlstange. Der Verstellhalter ist im mittleren Schalttisch, von beiden Führern gut erreichbar, eingebaut.

Die Trimmklappe im Querruder arbeitet normalerweise als selbststeuerndes Ausgleichsruder, kann aber durch einen Elektromotor im Außenflügel zusätzlich verstellt werden; Antrieb über Stahlstange. Der Verstellhalter sitzt auf der linken Steueräule.

Bei Störungen der Trimmruderverstellung müssen die Rotschalter ausgeschaltet werden. Dadurch wird die Kupplung zwischen Motor und Ruder gelöst, und das Ruder geht auf Mittelposition zurück, wo es einrastet.

Für die Wartung und Prüfung des Steuerwerks gilt folgendes: Eine regelmäßige durchzuführende Wartung erübrigts sich, da die Lagerstellen alle gesetzt sind. Nur anlässlich einer Ausbesserung von Steuerungsseilen oder einer Überholung sind die Lager auszuwaschen und neu zu setzen. (Siehe Schmierplan, Anlage 9c.)

5. Tragwerk

Das freitragende Tragwerk ist unterteilt in das Flügelmittelfstück und die beiden Außenflügel, die miteinander durch eine größere Anzahl Schrauben verbunden werden. Der statische Aufbau besteht hauptsächlich aus den beiden Holmen, die durch die als Schalen mit Längsprofilen und Rippen ausgebildete Beplankung verbunden sind und damit einen verdrehfesten Lastenträger bilden. Im Rumpfbereich löst sich der statische Verband auf.

Der Hauptholm durchdringt den Rumpf bei Spant 5. Ein Schraubenflansch übernimmt die Verbindung der Flügelschale mit der Rumpfseitenschale.

Das Flügelmittelfstück trägt den Rumpf, die vier Triebwerke, das Fahrwerk und vier Landeklappen und Kraftstoffbehälter. Die Beplankung ist aus Duralblech hergestellt und vor dem Holm begehbar.

Die Außenflügel haben im Aufbau dieselbe verdrehfeste Kastenform, sind hinter dem Hauptholm zum Teil mit Stoff bespannt und tragen je eine Landeklappe und zwei Querruder.

Die Außenflügel-Flächennase ist für Warmluftentfeuchtung eingerichtet. Näheres unter Abschnitt I. D. 4 „Entfeuchtungsanlage“.

Aufschluß der Querruder und Landeklappen siehe Abschnitt I. A. 3 „Leitwerk“.

Beim Außenflügel besteht der tragende Teil der Beplankung aus keilförmigen Blechen. Die für die Beplankungsversteifung verwendeten Profile sind ebenfalls aus Blechen mit verjüngten Diden hergestellt. Die Vernietungen sind zumeist in 3 und 4 mm Nietstärke ausgeführt. Die Holme sowie die Rippen sind als Fachwerk ausgebildet. Lediglich die zur Überleitung der Fahrwerksträger eingebrachten Mittelrippen sind Vollwandrippen.

Zwischen dem Hauptholm und dem Hilfsholm sind auf jeder Seite des Rumpfes je vier geschüzte Brennstoffbehälter eingebaut. Für den Einbau der Behälter wurden in der unteren Beplankung abschraubbare Klappen angebracht. Die Befestigung der Behälter erfolgt durch je vier Steckbolzen, die am Hafterrähmen vernietet und an Traversen der oberen Flügelschale verschraubt sind. Durch die in der oberen Beplankung vorhandenen Handklappen sind diese Verschraubungen zugänglich.

Die Flügelnase ist unterteilt und klappbar ausgeführt. In ihr sind Triebwerks-
gestänge und Leitungen untergebracht. Durch Öffnen der Flügelnase und der Behälter-
raumdeckel ist der statische Verband leicht zugänglich. Für die Montage der Triebwerke
wurden im Flügelmittelsstück vier abtrennbare Vorbauteile angebracht, die mittels Kugel-
verschraubungen am Flügel befestigt sind. Die beiden inneren Vorbauteile dienen gleich-
zeitig zur Aufnahme des einzuhaltenden Fahrgerüstes und sind mit mechanisch betätigten
Klappen versehen (siehe Abschnitt I. A. 2 „Fahrwerk“). In den Gondeln der äußeren Vor-
bauteile werden Abwurflaschen untergebracht; auch hier werden die Klappen mechanisch
betätigt.

Beim Außenflügel ist der Aufbau ähnlich wie beim Flügelmittelsstück, jedoch ist der
Außenflügel hinter dem Hauptholm zum größten Teil mit Stoff bespannt. Im linken
Außenflügel sind der Scheinwerfer und die Landefackel eingebaut. Die Flügelnasen und
Randlappen des Außenflügels sind verschraubt und abnehmbar. Die Befestigung der
Stoffbespannung erfolgt mittels Fw-Rippenadeln. Der statische Verband kann auch hier
durch Lösen der Bespannung und der Flügelnasen leicht zugänglich gemacht werden.
Für die Wartung der eingebauten Steuerungsorgane sind Klappen angebracht. Neben
der Trennstelle befinden sich zur Aufnahme von weiteren Abwurflaschen PVC-Träger
sowie die zugehörigen Verkleidungen.

B. Triebwerk.

1. Motoren

Anzahl: 4.

Baumuster: BMW 132 H-1.

Zylinderzahl: 9.

Die Startleistung beträgt 1000 PS bei 2550 U/min.

Die Dauerleistung in 2000 m Höhe beträgt 690 PS.

2. Lufschrauben

Zum Einbau gelangen dreiflügelige VDM-Berstell-Lufschrauben mit elektrischer
Blattverstellung durch Handbetätigung (keine Gleichdrehzahl-Regelung). Berstellbereich
etwa 60° von Start- bzw. Anriß bis Segelfeststellung. Durchmesser 3,5 m.

Die Drehzahlregelung erfolgt durch Verstellen der Lufschraubenblätter mittels eines
elektrischen Verstellmotors, der über eine biegsame Welle und ein Verstellgetriebe mit
den Lufschraubenflügeln kraftschlüssig verbunden ist. Die Betätigung des Verstellmotors
erfolgt durch einen Handschalter im Führerraum. Die jeweilige Lufschraubenstellung
wird durch einen elektrischen Stellungsanzeiger im Führerraum angezeigt. Zur Über-
wachung dieses elektrischen Stellungsanzeigers am Stand ist an der Triebwerkverkleidung
noch zusätzlich ein mechanischer Stellungsanzeiger angebracht. Für die Bedienung und
Wartung, sowie Betriebsvorschriften ist die „Bedieneungs- und Wartungsvorschrift für
VDM-Berstell-Lufschraube“ maßgebend. Ein Schmierplan der Lufschraube ist in Anlage 9d
beigefügt.

3. Triebwerksgestell

Das Triebwerksgestell ist eine geschweißte Stahlrohrkonstruktion. Zum Anschluß des
Gestells dienen vier Kugelverschraubungen, die an ihren Gondelanschlüssen vor dem
Brandshott verstellbar sind. Der Motor ist an acht Punkten des vorderen Gestellringes
elastisch aufgehängt, um auftretende Triebwerkschwingungen von der Zelle fernzuhalten.

4. Triebwerkverkleidung

Die Triebwerkverkleidung besteht aus der Strömungshaube mit Haubentragring und
der inneren Verkleidung.

Die aus dem Haubenvorderteil, Haubenmittelteil und Haubentragring bestehende
Strömungshaube ist am Motor schwingernd befestigt.

Das Haubenvorderteil dient als Sammelring für die Ansaugluft, die durch Sieb-
bleche in den Ring eintritt und durch einen an der Unterseite des Mittelteils liegenden
Schacht dem Ansaugluftvorwärmere zugeführt wird. Zur Befestigung des Bordteils
sind 18 Verschraubungen angebracht, deren Anschlußstücke motorseitig kugelig gelagert
und haubenseitig in Gummipaten vulkanisiert sind.

Das Haubenmittelteil hat zwei in Scharnieren drehbare Klappenpaare, die in geöffneter Stellung mit eingebrachten Abstützungen festgestellt und in geschlossener Stellung mit verstellbaren Hütverschlüssen verriegelt werden können. Für größere Montagearbeiten können die Klappen zwecks besserer Zugänglichkeit zum Motor durch die an den Scharnieren angebrachten und mit einem Griff zu bedienenden Sperrtlinken gelöst und leicht abgehoben werden. An der Hinterkante des Haubenmittelteils ist zur Abdichtung gegen den Spreizklappenring (innere Verkleidung) ein Gummiring angenietet.

Der in U-Profil ausgeführte Haubentragring wird durch acht Paar elastische Gabelstücke an den Zylinderköpfen oberhalb des Laderohres befestigt.

Die innere Verkleidung besteht aus vier einzelnen Ringen. Ring 1 und 3 sind starr am Triebwerksgerüst verschraubt. Ring 2 und 4 sind in Klappen aufgeteilt, die durch Schnellverschlüsse bedient werden. Für die Vergrößerung des Luftdurchlasses wurde der Ring 3 als Spreizklappenring ausgeführt. Die Bedienung der Spreizklappen erfolgt elektrisch über ein Getriebe mit Motor mittels Bahnstangen und Spreizdraht. Unter dem Ring 3 ist der Ölfühler elastisch aufgehängt. Außerdem ist die Ölfühlerverkleidung am Ring 3 unter dem festen Teil des Rings 4 angeschlossen.

5. Abgasanlage

Die Motorabgase werden in einen Sammelinge geleitet, erwärmen die in den Rohrleitungen innerhalb dieses Sammlers geführte Frischluft für die Flächenentfeuerungsanlage und treten dann durch den Abgasstutzen an der linken Triebwerksseite aus.

6. Brandschott

Das Brandschott besteht aus einer Duralwand, die auf ihrer Rückseite ein Reins-Gewebe als Flammenschutz hat. Für sämtliche Leitungen sind flammösere Durchtritte ausgeführt und die für den Triebwerkswechsel erforderlichen Trennstellen sind mit ausreichender Kennzeichnung versehen.

7. Gestänge

Die Triebwerksregulierung erfolgt durch Gestänge über Umlenkshebel. Alle Winkel- und Pendelhebel sind auf Stahlwellen gelagert. Die Gestänge sind teils mit Kugelgelenken an den Hebeln angeschlossen.

Die Anordnung ist übersichtlich und die Lagerpunkte durch entsprechende Klappen im Rumpf und Flügel gut zugänglich.

Die Gashebel arbeiten über Hebungsscheiben und sind durch besondere Bremshobel feststellbar. Die Gestänge sind so eingestellt, daß gleiche Gashebelstellungen gleiche Drosselklappenstellungen für alle vier Motoren zugeordnet sind.

Es ist darauf geachtet, daß Weichheiten im Gestänge vermieden sind und daß keine unzulässig hohen Betätigungskräfte auftreten können. Die Bedienhebel mit mehr als zwei Stellungen (Ventilbatterie, FBH-Armatur, Brandhahn usw.) sind mit einer Rastung einmal in der Armatur und zum anderen im Führerraum versehen.

Sämtliche Triebwerksgestänge sind besonders gekennzeichnet.

8. Anlassanlage

An jedem Motor befindet sich ein Bosch-Schwungkraftanlasser für elektrischen Betrieb sowie eine Einspritz- und Anlaß-Zündanlage. Die Einspritzanlage sorgt für ein zündfähiges Gemisch bei niedrigen Drehzahlen während des Anlaufvorganges. Außerdem ist für Notfälle die Möglichkeit des Aufziehens der Schwungmasse sowie das Kuppeln mit dem Flugmotor von Hand vorhanden.

Das Anwerfen des Motors erfolgt durch den am Apparateteil des Motors angesetzten Schwungkraftanlasser entweder elektrisch oder von Hand, wobei die Kuppelspule eingerückt werden muß. Die durch das Aufziehen aufgespeicherte Schwungkraft wird dann beim Einrücken auf die Kurbelwelle übertragen.

Das elektrische Anlassen kann sowohl von der Bordbatterie aus als auch von Außenbord her erfolgen. Zur Wahl der Anlaßart befindet sich an Span 3 ein Umschalter, der die gewünschten Stromquellen mit der Anlaßanlage verbindet.

Auf dem Schalttisch ist ein Wahlschalter zur Wahl des betreffenden Motors eingebaut.

Beim Anlassen von Hand wird die Handkurbel an der linken Triebwerksseite in die vorgefahrene Öffnung eingesteckt. Gleichzeitig wird durch das Einfedern der Kurbel die Würstenabhebevorrichtung betätigt. Das Ausziehen des Anlassers erfolgt mit allmählicher

Beschleunigung bis nach dem Gefühl bzw. Gehör keine größere Beschleunigung des Schwunggrades mehr erzeugt werden kann. Es ist dann durch Ziehen des bezeichneten Grifffes der Anlasser mit dem Motor einzukuppeln. Beim Anspringen des Motors ist der Griff loszulösen und die Andrehfunkel abzuziehen, wodurch sich die Bürsten am Anlasser automatisch wieder auflegen.

Ausführliche Beschreibung der Arbeiten beim Anlassen siehe Kurzbetriebsanleitung (KBA Fl) D. (Luft) T. 2660/1.

Die zum leichteren Anspringen des Motors beim Anlassen dienende Einspritzanlage besteht aus einer SUM-Einspritzpumpe, Druckbehälter und Einspritzventil nebst zugehörigen Leitungen. Das Einspritzen während des Anlaßvorganges erfolgt durch das Bosch-Einspritzventil, das zugleich mit dem Kuppelmagneten des Anlassers betätigt wird, wobei der Kraftstoff von der Ventilbatterie aus der Einspritzpumpe zugeführt wird. Weiteres über die Einspritzanlage siehe Kurzbetriebsanleitung (KBA Fl) D. (Luft) T. 2660/1.

Die Stromversorgung der Bündanlage erfolgt durch zwei Bosch-Magnetzünder mit elektrischer Bündverstellung, das Umschalten von Früh- auf Spätzündung durch zentralen Kurzschluß amVerteilerhahler im Schaltschrank durch den dafür gekennzeichneten Hebel.

Die Zündung wird durch den Anlasserhahler während des Kuppelns des Motors mit dem Anlasser zwangsläufig eingeholt. Beim Ziehen des Anlasserhahlers zum Einkuppeln wird der Stromkreis des Sammers geschlossen und der Strom fließt über die Bündi zum Verteiler des linken Bündmagneten. Weitere Ausführungen über die Bündstromanlage siehe Motorhandbuch.

Kaltstart und Kaltstart-Vorbereitung siehe Kurzbetriebsanleitung (KBA Fl) D. (Luft) T. 2660/1.

9. Kraftstoffanlage

Als Kraftstoff kommt ein Benzin mit Zusätzen von Bleitemähröl mit einer Oktanzahl von 100 für den Start und einer Oktanzahl von 87 für Reiseflug zur Verwendung.

Die Kraftstoff-Förderung zum Motor erfolgt durch zwei Junkers-Dreikolbenpumpen wahlweise von Start-, Reise- oder Rumpfbehälter über die FBH-Armatur, Druckregler und Ventilbatterie. Die Pumpen werden über eine Fernwelle und ein Zwischengetriebe am hinteren Geräteteil links angetrieben. Ab Werk-Nr. 0011 kommt eine Graetz-Kraftstoffpumpe ZD 350 zum Einsatz, die über ein Zwischengetriebe P 2461 direkt am Motor angespannt wird.

Die Entlüftung erfolgt an den Tankköpfen der Kraftstoffbehälter. Von der Förderpumpe führt eine Druckmessleitung zu dem im Geräteträger befindlichen Anzeigerät. Das Auffüllen der Leitungen vor dem Anlassen erfolgt durch die Handpumpe der in der Entnahmeleitung eingebauten FBH-Armatur. Die Kraftstoffinhaltsanzeige ist in Fluglage geeicht und wird elektrisch durch Vorratsgeber angezeigt. Mittels Behälter kann ein Anzeigegerät an die vier Starbehälter gelegt werden. Für die Reisebehälter ist ebenfalls ein Anzeigegerät vorgesehen, welches in der gleichen Art geschaltet ist. Die Anzeige der Rumpfbehälterinhalte erfolgt auf dem Schaltschrank im Rumpf.

Für den Betrieb in größeren Höhen ist jeder Kraftstoffbehälter zusätzlich mit einer Behälterpumpe ausgerüstet. Die Kraftstoffinhalte verteilen sich wie folgt mit — 2% Toleranz:

4 Startbehälter	$4 \times 260 = 1040$ l
4 Reisebehälter	$4 \times 380 = 1520$ l
5 Rumpfbehälter	$5 \times 1100 = 5500$ l
Gesamtinhalt	= 8060 l

Jeder Behälter hat zum Auffüllen einen DBU-Schnelleinstüllanschluß (Behälterkopf bzw. Außenbordanschluß für die Rumpfbehälter). Ferner ist auf einen zweiten Behälterkopf eines jeden Behälters die Kraftstoffbehälterpumpe aufgebracht.

Die Tankköpfe und die Vorratsgeber sind bei den Flächenbehältern durch entsprechende Klappen auf der Flügeloberseite zugänglich. Die Betankung der Rumpfbehälter I, II und IV erfolgt an der Rumpfseite links, die der Behälter V und III an der Rumpfseiten-schale rechts vor Span 5.

Die Filterbrandhahnarmatur ist vor dem Brandhahntroddel befestigt. Zum Auffüllen der Leitungen vor dem Anlassen ist in der FBH-Armatur noch eine Handpumpe eingebaut. Der Kraftstoff fließt vom Behälter kommend, durch das Brandventil, die Filterglocke, das Saugventil, den Pumpenraum und das Druckventil zum Motor.

10. Schmierstoffanlage

Als Schmierstoff wird Intava Notring verwendet. Der Schmierstoff gelangt vom Schmierstoffbehälter durch den Absperrhahn, über die Vorlaufleitung durch den Regel器 zum Motor. Die Schmierölspülung drückt das Öl zu sämtlichen Schmierstellen und wieder zurück durch die Rücklaufleitung zum Schmierstoffregler. Der Regler selbst ist ein frischölgesteuerter Ventildurchflussregler mit zwei Membrankörpern für Druckausgleich und mit der Typenbezeichnung Rö 10 der Firma Original Brünn. Die Schmierstofftemperaturmessung erfolgt in der Vorlaufleitung. Zum Ablassen des Schmierstoffbehälters ist eine Leitung mit einem SUM-Ablachventil vorgesehen. Die Motor- und Schmierstoffbehälterentlüftungen sind auf der Triebwerksoberseite nach Außenbord geführt.

Bei dem Kaltstartvorgang wird Kraftstoff aus der Kraftstoffdruckleitung über eine Ringdüse in den Schmierstoffvorlauf geleitet (siehe RLM-Bedienungsanweisung für Kaltstartanlage).

Die mit Leckschutz versehenen Schmierstoffbehälter sind in Gurten am Triebwerksträger vor dem Brandkasten aufgehängt. Ihr Haftungsvermögen beträgt 36 l; die Einfüllmenge 30 l. Inhaltskontrolle am Boden mittels Peilstab, während des Fluges mittels elektrischer Vorratsanzeige.

Die Schmierstoff-Nachtanlage besteht aus einem Schmierstoffbehälter (450 l), einer Handpumpe und einem vierfach Umschalthahn. Zu jedem Triebwerksschmierstoffbehälter führt vom Umschalthahn eine Leitung. Die Arbeitsvorgänge beim Nachtanken sind in der Kurzbetriebsanleitung (KBA Fl) D. (Luft) T. 2660/1 ausführlich dargestellt.

Der Schmierstofffühler hat eine Kühlfläche von 2,87 qm und einen Inhalt von etwa 2,7 l. Er ist an der Triebwerksverkleidung an zwei Punkten elastisch verschraubt und durch zwei Streben nach vorn abgestützt. Die Temperaturregelung erfolgt durch den oben beschriebenen Durchflussregler. Die Lage des Kühlers ist an der tiefsten Stelle der Schmierstoffanlage in der Schmierstoffrücklaufleitung. Die Entleerung erfolgt durch Lösen einer Verschraubung auf der Kühlunterseite. Es werden dabei die Rücklaufleitungen der Anlage mit entleert.

C. Oldruckanlage.

Durch die Oldruckanlage werden betätigt:

1. Fahrwerk und Sporn,
2. Landeklappen und
3. Laufradbremsen.

Die Wirkungsweise des gemeinsamen Teiles der Anlage ist folgende (siehe Anlage 7):

Die beiden — an den Innenmotoren angeflanschten — Schraubenpumpen saugen das Öl durch eine gemeinsame Leitung aus einem Behälter an. Dieser — etwa 22 l fassende — Vorratsbehälter ist im großen Behälterraum oben an Spant 4 befestigt.

Jede Pumpe hat ein Überdruckventil, das bei unzulässigem Anwachsen des Pumpendruckes einen Kurzschluß innerhalb der Pumpe herbeiführt.

Das von den Pumpen geförderte Öl gelangt über Filter in die gemeinsame Druckleitung. Das rücklaufende Öl fließt ebenfalls in einer einzigen Leitung zum Vorratsbehälter zurück.

zwischen diese Rücklaufleitung und die Druckleitung ist ein selbsttätigtes Abschalt- und Druckminderungsventil eingebaut, das bis zu einem Höchstdruck von etwa 75 atü gegen die Druckleitung abschließt. Beim Überschreiten dieses Druckes öffnet sich das Ventil und arbeitet als Druckminderungsventil. Der sich dabei einstellende Steinerdruck beträgt 28 atü. Erst wenn er durch irgendeinen Schaltvorgang wesentlich unter diesen Betrag (bis etwa 4 atü) absinkt, geht das Ventil wieder in Hochdruck-Schließstellung (75 atü) zurück.

Die Schieber der Fahrwerks- und Landeklappenschalter gelangen beim Schalten von einer Betriebsstellung auf die andere in eine Zwischenstellung, in der das Oldroßöl die Schieberkolben umfließen und in die Rücklaufleitung austreten kann; der Oldruck sinkt auf Null ab. Dieser Drucksfall muß sich dem Abschaltventil mitteilen können, damit dieses zum Schließen kommt. Es muß daher langsam durch die Nullstellung geschaltet werden, d. h. die Schaltbewegung überhaupt soll langsam vor sich gehen.

1. Fahrwerk

Wirkungsweise beim Ausfahren des Fahrwerks (Abb. 1)

Fahrwerkhebel (1) im Führerraum auf „Aus“.

Über ein Gestänge werden die Fahrwerkshalter (2) entsprechend eingestellt und die Schwenkbewegung eingeleitet. Gleichzeitig wird die mechanische Verriegelung (3) im Fahrwerkshärt gelöst. Der Schieber (4) des Fahrwerkshalters (2) jeder Seite öffnet die Ausfahrleitung zu den Fahrwerkzylindern (5), wo das Drucköl auf der Kolbenoberseite eintritt. Wie aus Abb. 1 ersichtlich ist, steht aber auch auf der Kolbenunterseite der volle Pumpendruck. Die Kolbenstange (6) verringert jedoch die wirksame Fläche der Kolbenunterseite, so daß infolge dieser Kraftdifferenz der Kolben nach unten gedrückt und durch Segmente (7) in einer Nut (8) der Zylinderwandung verriegelt wird. Ein feiner — nach oben offener und unter Federdruck stehender — Kolben (Verriegelungskolben) (9) innerhalb des Hauptkolbens (10) spreizt in der unteren Totpunktlage die Segmente (7) nach außen in die Nut (8). Da er sich dabei zwischen die Segmente schiebt, ist die Verriegelung selbstperrend.

Die Ausfahrbewegung wird unterstützt durch das Eigengewicht des Fahrwerks und den Standdruck.

Das von der Kolbenunterseite abströmende Öl gelangt durch den Fahrwerkschalter (2) wieder auf die Kolbenoberseite.

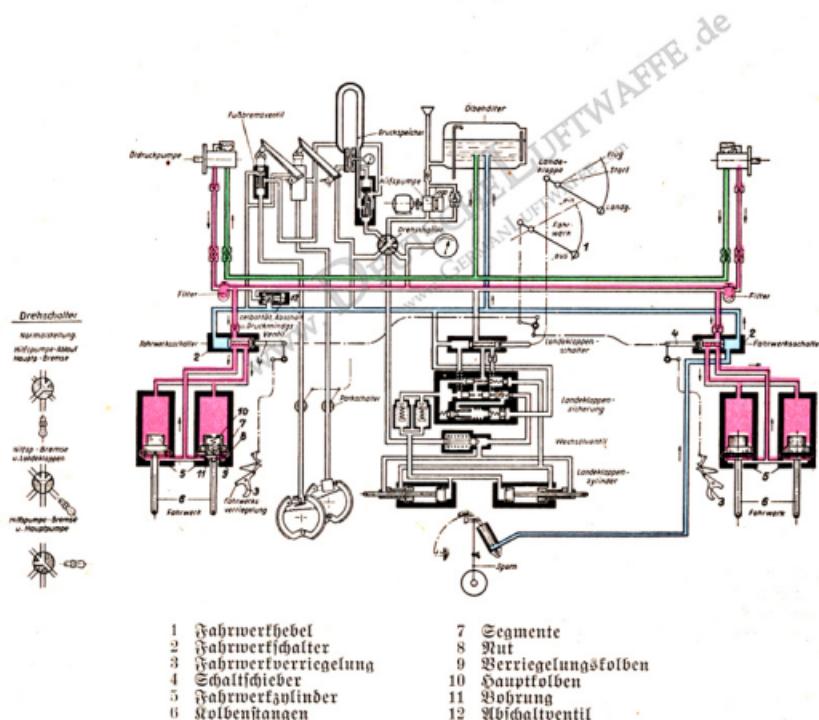
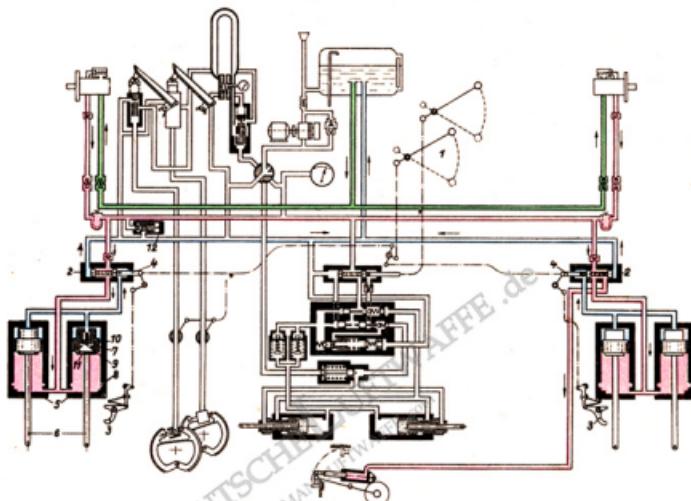


Abb. 1
Schema der Oldruckanlage
Fahraestell und Sporn „Aus“

Wirkungsweise beim Einfahren des Fahrwerks (Abb. 2)

Fahrwerkhebel (1) im Führerraum auf „Ein“. Es ist aus der Abb. 2 zu ersehen, daß der Schalttrieb (4) für das Drucköl nur noch den Weg zur Kolbenunterseite im Fahrwerkzylinder (5) freigibt. Dort tritt das Öl zunächst durch eine Bohrung (11) in das Innere des Hauptkolbens (10), wo es — da auf der Oberseite kein Druck mehr ruht — den Verriegelungskolben (9) anhebt und damit die Verriegelung im Zylinder löst. Der Kolben (10) schiebt sich infolge des Druckes auf der Kolbenunterseite nach oben, wodurch die Segmente (7) in die Kolbenwand zurückgedrückt werden; das Fahrwerk wird eingezogen und im Fahrwerkschacht mechanisch verriegelt (3).



- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1 Fahrwerkhebel | 7 Segmente |
| 2 Fahrwerkshalter | 8 Nut |
| 3 Fahrwerkverriegelung | 9 Verriegelungskolben |
| 4 Schalttrieb | 10 Hauptkolben |
| 5 Fahrwerkzylinder | 11 Bohrung |
| 6 Kolbenstangen | 12 Abschaltventil |

Abb. 2

Schema der Öldruckanlage Fahrgerüst und Sporn „Ein“

Das aus dem Zylinder (3) von der Kolbenoberseite abströmende Öl gelangt durch den Fahrwerkshalter (2) in die Rücklaufleitung und zum Ölbehälter zurück. Wächst am Ende des Arbeitsschubes der Öldruck über den zulässigen Wert von 75 atü an, dann öffnet sich das Abschaltventil (12), und es stellt sich der Steuerdruck von 28 atü ein. Hierdurch wird die gesamte Anlage wesentlich entlastet.

2. Landeklappen

Die Landeklappen können durch Öldruck in drei Stellungen gebracht werden, und zwar: Lande-, Start- und Flugstellung. Der Schalthebel im Führerraum ist mit dem zugehörigen Schalttrieb des Landeklappenshalters durch Gestänge verbunden.

Zwischen dem Schalttrieb (Abb. 3) (2) und den Landeklappenzylindern (3) ist ein Gehäuse mit den Rückschlagventilen (4) und (5) und einem hilfsgesteuerten Überdruckventil (Sicherheitsventil) (16) angeordnet. Zu jedem Rückschlagventil (4) und (5) gehört ein Schloßkolben (6) und (7). Diese drücken bei entsprechender Einwirkung des Öldruckes die

In den Landeklappenzylindern arbeitet außer dem Landekolben (8) noch ein Startkolben (9), der bei Stellung „Start“ durch den Öldruck bis zu einem Anschlag in den Zylinder geschoben wird. Dabei nimmt er den Landekolben (8) mit, der seinesseits die mit ihm verbundenen Landeklappen um einen entsprechenden Betrag verstellt.

Landeklappenstellung „Landung“

Der in Abb. 3 dargestellte Betriebszustand ist folgender:

Der Schalthebel (1) im Flugraum steht auf „Landung“, der Schaltzieher (2) des Landeklappenhalters ist nach rechts gezogen. Er gibt dem Drucköl den Weg durch die Rückslagventile (4) und (5) frei. Hierdurch werden die Landekolben (8) in die innere Endlage gedrückt und damit die Landeklappen ausgefahren. Der Startkolben (9) bleibt hierbei ohne Wirkung.

Das von den Landekolben (8) verdrängte Öl drückt die Rückslagventile (10) auf und strömt zum Ölbehälter zurück.

Da die Pumpe dauernd Öl umwälzen, steht bei ausgesprochenen Landeklappen auch das Ventil (13) dauernd unter Öldruck. Das Öl kann den Ventilsörper (13) umschließen und füllt den Raum bis zum Hilfsüberdruckventil (16) aus.

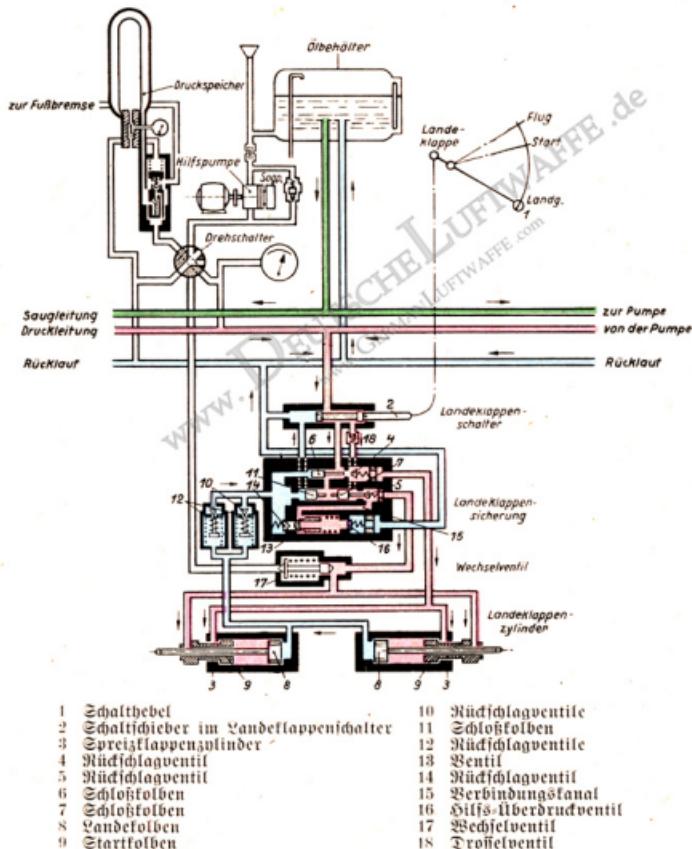


Abb. 3
Schema der Öldruckanlage
Landeklappenstellung „Landung“

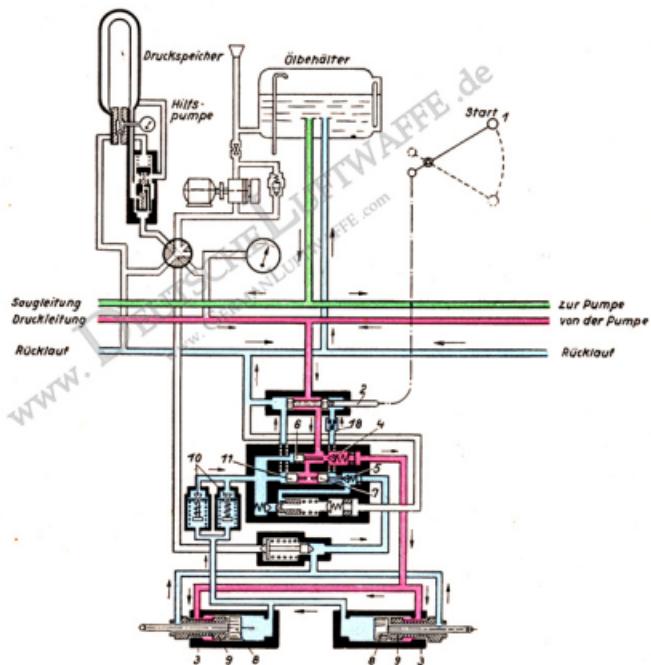
Wächst nun der Öldruck über 30 atü an, dann öffnet sich das Hilfs-Überdruckventil (16) und lässt das Öl abfließen. Weil das Öl durch den engen Spalt um den Ventilkörper (13) nicht schnell genug nachfließen kann, tritt federseitig hinter dem Ventil (13) ein wesentlicher Druckabfall ein. Dadurch hebt sich der Ventilkörper (13) schnell ab und lässt so das Drucköl unter einem Druck von 30 atü durch das Ventil (14) in die Rücklaufleitung abfließen.

Durch das Zusammenwirken des Hilfs-Überdruckventils (16) mit dem Ventil (13) wird selbst bei den großen Änderungen der Durchflussmenge der Öldruck auf 30 atü konstant gehalten.

Diese Ventilanordnung wirkt bei ausgefahrenen Landeklappen als Überlastsicherung für den Fall, daß der Staudruck unzulässig hoch anwächst (siehe auch unter „Landeklappen-Überlastsicherung“).

Landeklappenstellung „Start“

Das Umlegen des Schaltthebels im Führerraum auf Stellung „Start“ bewirkt eine Verschiebung des Schalschiebers (2) im Fahrwerkschalter nach links (Abb. 4). Das Drucköl gelangt jetzt nur noch zum Rückschlagventil (4), drückt dieses auf und strömt zwischen dem



- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1 Schaltthebel | 7 Schloßkolben |
| 2 Schalschieber | 8 Landekolben |
| 3 Landeklappenzylinder | 9 Startkolben |
| 4 Rückschlagventil | 10 Rückschlagventile |
| 5 Rückschlagventil | 11 Schloßkolben |
| 6 Schloßkolben | 18 Drosselventil |

Abb. 4
Schema der Öldruckanlage
Landeklappenstellung „Start“

Deckel des Landeklappenzylinders (3) und dem Startkolben (9) ein, der bis zum Anschlag in den Zylinder hineingeschoben wird.

Das von dem Schalschieber (2) kommende und durch das Rückschlagventil (4) zu dem Landeklappenzylinder (3) fließende Öl drückt zu gleicher Zeit durch den Schlosst Kolben (7) das Rückschlagventil (5) auf. Das zwischen Lande- (8) und Startkolben (9) verdrängte Öl fließt durch das Rückschlagventil (5) und den hohlgewöhrten Schieber (2) zum Ölbehälter. Das Öl zwischen beiden Kolben wird verdrängt, weil auf dem Landekolben (8) der Staudruck der Landeklappen ruht. Das aus beiden Zylinderböden gedrückte Öl durchfließt die Rückschlagventile (10) und gelangt an dem Schlosst Kolben (11) vorbei zum Landeklappenhalter in die Rücklaufleitung.

Die Federbelastung der Ventile (10) ist so groß, daß ein Absinken der Landeklappen infolge ihres Eigengewichtes unmöglich ist.

Durchstarten

Beim Durchstarten (Schalten von Lande- auf Startstellung!) dürfen die Landeklappen nur langsam vom Staudruck nach oben gedrückt werden, damit nicht plötzlich eine gefährliche Auftriebsänderung eintritt. Diese geforderte Verzögerung der Landeklappenbewegung wird durch das einseitig wirkende Drosselventil (Abb. 4) (18) vor dem Schalschieber (2) erreicht.

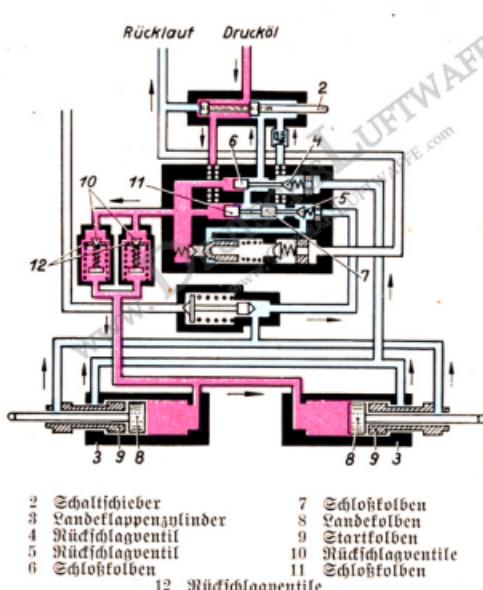


Abb. 5

Schema der Öldruckanlage
Landeklappenstellung „Flug“

Bei Landeklappenstellung „Flug“ (Abb. 5) steht der Schalschieber (2) im Fahrwerksschalter ganz links. Das Drucköl tritt durch die Rückschlagventile (12), deren Teller hierbei abgehoben werden, in die Landeklappenzylinder (3). Der Schlosst Kolben (11) wird nach rechts gedrückt; der hierbei mitgenommene Schlosst Kolben (7) öffnet das Rückschlagventil (5). Das aus dem Raum zwischen Lande- (8) und Startkolben (9) verdrängte Öl fließt durch das Rückschlagventil (5) und die Bohrung des Schiebers (2) zurück.

Der Schloßkolben (6) ist in diesem Betriebszustand gleichfalls nach rechts gedrückt und hält das Rückschlagventil (4) geöffnet.

Überlastsicherung der Landeklappen
Siehe auch unter Landeklappenstellung „Landung“

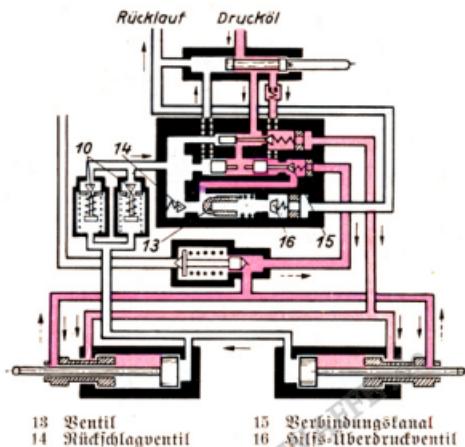


Abb. 6

Schema der Oldruckanlage
Landeklappen-Überlastsicherung

Wenn die Landeklappen ganz ausgefahren sind, öffnet sich bei einem Druck von etwa 30 atü das Ventil (Abb. 6) (13) und lässt das von den Pumpen geförderte Öl durch das Rückschlagventil (16) in die Rücklausleitung fließen. Wächst nun der auf die Landeklappen wirkende Standdruck unzulässig hoch an, so weichen dieselben aus — d. h. sie fahren etwas ein — und drücken dabei Öl aus dem Raum zwischen Landeklappe und Startkolben. Es gelangt über (15) und (13) in die Rücklausleitung. Der Kanal (15) verbindet das Ausfahrdrucköl mit dem Ventil (13). Sinkt der Standdruck wieder ab, so fahren die Klappen erneut auf den vollen Winkel aus.

Hilfspumpe

Die durch eine getrennte Saugleitung aus dem Ölbehälter ansaugende Hilfspumpe (Abb. 7) dient dazu, ein sicheres Ausfahren der Landeklappen auch bei Auftreten einer Leckstelle, bei Ölverlust, bei Ausfall der beiden Innenmotoren oder der Pumpen an den Innenmotoren zu gewährleisten. Sie hat deshalb eine besondere Leitung.

Nach dem Anlassen des Hilfspumpenmotors drückt die Pumpe das stets im Behälter verbleibende Kestöl durch den Drehschalter (Stellung: „Hilfspumpe — Bremse und Landeklappen“) und das Wechselventil (17) in die Ausfahrleitung der Landeklappenzylinder. Die vom Rückschlagventil (5) kommende Ausfahrleitung wird hierbei durch das Ventil (17) dicht gesetzt.

Der eingebaute Drehschalter ermöglicht es, die Hilfspumpe zu Prüzfzwecken auf das Hauptpumpensystem und auf die Bremse zu schalten.

Wenn die Landeklappen ausgefahren sind, öffnet sich bei einem Druck von etwa 78 atü das Abschaltventil an der Hilfspumpe und hält einen Druck von 30 atü konstant.

3. Bremsanlage

Die Bremsanlage (Abb. 8) ist an die Oldruckanlage des Flugzeuges angeschlossen. Der Oldruck wird den Druckgebern über den Drehschalter und den Druckspeicher zugeführt.

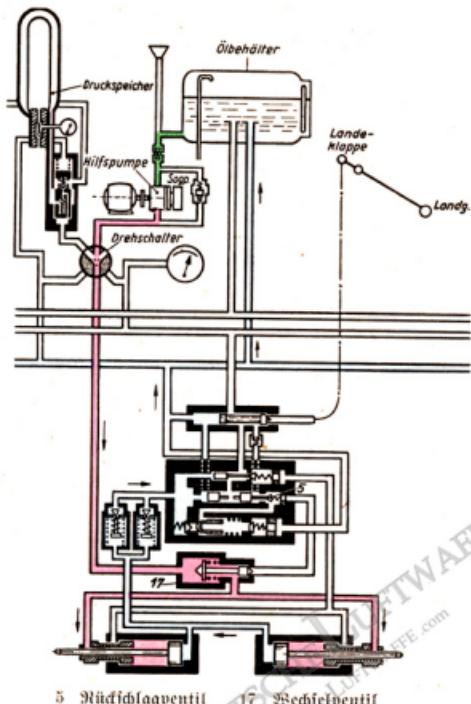


Abb. 7
Schema der Oldruckanslage
Hilfsspumpe

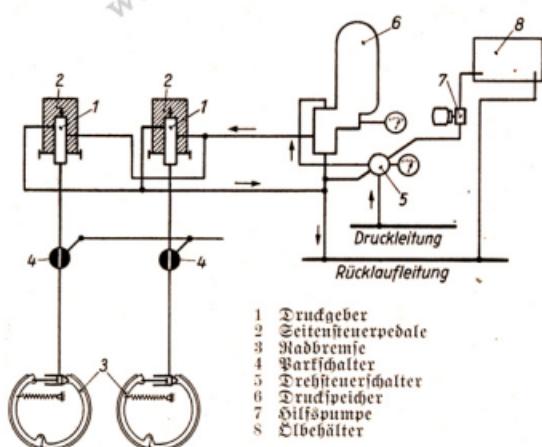


Abb. 8

Zu der Bremsanlage gehören je ein Druckgeber (1) an den Seitenruderpedalen (2) des linken Führersitzes und die Radbremsen (3). Zwei Parkschalter (4) ermöglichen es, die Bremsen unter vollem Bremsdruck zu belassen. Der zwischen Drehhalter (5) und Druckgeber (1) eingegebauten Druckspeicher (6) — vorgesehen zum Bremsen bei stillstehenden Innenmotoren und nicht eingeschalteter Hilfspumpe (z. B. beim Schleppen) — wird bei jeder Betätigung der Öldruckanlage — z. B. „Fahrwerk aus“ und dem darauf folgenden Druckanstieg bis zum Abschalten — auf den Höchstdruck von etwa 75 atü gefüllt.

Solange die Öldruckanlage unter dem Steuerdruck von 28 atü steht, wird dieser Steuerdruck den Druckgebern direkt zugeführt, wobei das Druckspeichervolumen abgeschlossen bleibt. Sinkt jedoch der Steuerdruck unter 28 atü ab (Motoren abgestellt, Leckstellen), dann öffnet sich das Druckspeicherventil und lässt Öl aus dem Speicher zu den Druckgebern strömen. Der Druckspeicher hat im Innern einen Buna-Dehnkörper, der mit Druckluft von etwa 25 atü gefüllt wird. Dieser Luftdruck wächst bei Füllen des Speichers mit Öl auf etwa 75 atü an.

Beim Drückgeben durch das Pedal (1) (Abb. 9) wird zunächst durch die Gleithülse (2), den Stößel (3) und die unter geringer Vorspannung stehende Feder (4) der im Steuergehäuse (5) befindliche Steuervolben (6) abwärts bewegt, bis seine Steuerkante Drucköl vom Anschlag (7) nach dem Bremsanschluss (8) fließen lässt. Der Öldruck spielt sich nun so ein, daß der Stößel (3) vom Anschlag abgehoben wird und dem Steuervolben (6), der durch die Feder (9) und den Bremsdruck belastet wird, das Gleichgewicht hält.

Dieser geringste Bremsdruck kann durch tieferes Niederdrücken des Pedals gesteigert werden — entsprechend der Vergrößerung der Federkraft (4) — bis schließlich die Gleithülse (2) auf dem Gehäuse (5) zum Anliegen kommt. In dieser Stellung wird der höchstzulässige Bremsdruck erreicht und durch die Federkraft (4) begrenzt. Ein weiteres Steigen des Öldruckes in der Bremsleitung (8) ist nicht mehr möglich.

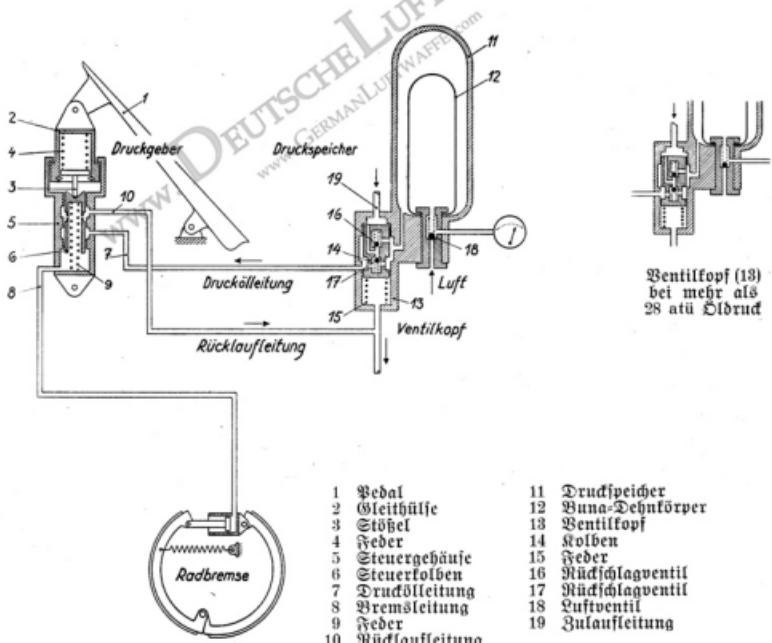


Abb. 9
Bremasanlage

Beim Nachlassen des Fußspitzendruckes auf das Pedal (1) geht die Gleithülse (2) zurück und entsprechend sinkt der Druck in der Bremsleitung (8). Der Steuerkolben (6) geht ebenfalls zurück und seine Steuerkante gibt den Anschluß der Ablaufleitung (10) frei. Wird das Pedal gänzlich freigegeben, so schiebt die Feder (9) den Steuerkolben (6) in die Ausgangsstellung zurück. Die Bremsleitung (8) wird dann schnell drucklos.

Der Druckspeicher (11) enthält einen Buna-Dehnkörper (12), der mit Druckluft gefüllt ist. Im Ventilkopf (13) befindet sich ein Kolben (14) — durch eine Feder (15) belastet — mit den Rückschlagventilen (16) und (17).

Ferner ist im Ventilkopf (13) das Luftventil (18) eingebaut.

Das am Anschluß (19) eintretende Drucköl gelangt durch die Rückschlagventile (16) und (17) zum Druckspeicher und zum Druckgeber, solange der Öldruck die Kraft der Feder (15) nicht überwindet. Steigt jedoch der Druck des in (19) zufließenden Öles über etwa 28 atü an, dann wird der Kolben (14) abwärts bewegt, und seine Steuerkante schließt die unmittelbare Verbindung zwischen Druckspeicher und Druckgeber ab. Das in der Druckleitung (19) geförderte Öl gelangt nun durch das Rückschlagventil (16) zum Druckspeicher und durch das Rückschlagventil (17) zum Druckgeber.

Der Druckspeicher wird jetzt mit dem maximalen Pumpendruck gefüllt und durch den Druckgeber erst dann wieder entleert, wenn der Druck in der Zulaufleitung (19) unter etwa 28 atü gesunken ist. Solange der Pumpendruck aber höher ist, geht das Drucköl durch das Rückschlagventil (17) direkt zum Druckgeber.

Bei Inbetriebnahme der Anlage wird der Dehnkörper des Druckspeichers mittels eines Federbeinfüllventils mit Druckluft von 25 atü gefüllt. Der am Manometer abzulegende Luftdruck schwankt somit zwischen 25 und 75 atü, je nach dem Ölinhalt des Druckspeichers.

Durch Umlegen des Drehschalters läßt sich die Bremsanlage auch auf die Hilfs-pumpe (siehe Abb. 1) schalten; dabei kann der Druckspeicher gefüllt werden.

Nachstellen der Bremsen

Die Bremsbacken müssen im Spiel zur Bremstrommel genau eingestellt und entsprechend der Abnutzung des Bremsbelages nachgestellt werden. Die genaue Einstellung ist besonders wichtig, da sich sämtliche Leerwege addieren und bei zu großem Bremsbackenspiel einen unzulässigen toten Gang bei der Bremsbelägigung ergeben.

Bei aufgebocktem Flugzeug den am Bremschild unten liegenden länglichen Verschlußdeckel zur Seite drehen. Dann mittels eines Dornes oder eines Schraubenziehers die Verstellspindel so lange verdrehen, bis das geforderte Spiel eingestellt ist. Dieses soll 0,5 mm nicht überschreiten. Beim Rollen des Flugzeuges mit gelösten Bremsen darf keine merkbare Erwärmung des Radkörpers infolge dauernden Schleifens der Bremsbacken eintreten.

Ein schnelles Einlaufen kann erreicht werden, wenn das Flugzeug mehrere Male mit leicht angezogenen Bremsen gerollt wird. Danach ist endgültig einzustellen und sind die Befestigungsschrauben am Bremstflansch nachzuziehen.

Bei der erstmaligen Inbetriebnahme eines Flugzeuggrades ist die blaue Rostschutzfarbe in der Bremstrommel unbedingt mit Spiritus zu entfernen. Blockiergefahr!

Auffüllen der Bremsanlage

Die Bremsanlage wird über die Druckgeber an den Seitenruderpedalen aus der Öl-druckanlage gefüllt, und zwar beim erstmaligen Füllen der gesamten Anlage. Hierbei sind die Pedale vorsichtig niederzudrücken, damit die Verbindung zwischen Druckleitung und Bremsleitung hergestellt wird. Die Bremsen der Laufräder sind an den Entlüftungs-schrauben im Bremschild zu entlüften.

4. Überwachung der Öldruckanlage

Im folgenden sind die Störungen und ihre Ursachen angegeben, die normalerweise im Betrieb der Öldruckanlage auftreten können.

a. Der Öldruck bleibt auf dem Höchstwert, d. h. der Steuerdruck stellt sich nicht ein.

Ursache: Das Abschaltventil öffnet nicht, weil es verklemmt oder die Federspannung zu groß ist.

b. Der Öldruck bleibt auf Steuerdruck.

Ursache: Das Abschaltventil schließt nicht, weil es verklemmt ist oder zu schnell durch Null geschaltet wurde.

- c. Der Oldruck steigt wohl an, aber nicht bis zum Höchstdruck und fällt wieder ab; das Fahrwerk fährt nicht ein.

Ursache: Die Spannung der Feder im Abschaltventil ist zu gering.

- d. Der Oldruck bei Landeklappenstellung „Landung“ ist höher als 30 atü.

Ursache: Die Federspannung der Landeklappensicherung (Hilfs-Überdruckventil — 16) ist zu hoch.

- e. Der Oldruck steigt an, aber nicht bis zum Höchstdruck, und bleibt stehen.

Ursache: Das Abschaltventil öffnet nicht, weil Überdruck durch undichte Manschetten entweder im Fahrwerkzylinder oder in den Landeklappenzylindern.

Fehlerbehebung:

1. Bei Fahrwerk „Aus“ Landeklappen fahren und untersuchen, ob das Abschaltventil in Flug- und Starstellung öffnet (bei „Landung“ öffnet es nicht, da Druck nur 28 bis 30 atü). Wenn das Ventil nicht abschaltet, einen Landeklappenzylinder abfließen und feststellen, ob das Ventil jetzt öffnet. Wenn nicht, ist der angegeschlossene Zylinder fehlerhaft.

Gegenprobe: Anderen Landeklappenzylinder anschließen; das Ventil muß abschalten.

2. Bei Fahrwerk „Ein“ und Landeklappen „Flug“ prüfen, ob Abschaltventil öffnet; wenn nicht, die beiden Zylinder der einen Fahrgestellhälfte abschließen und andere Fahrgestellhälfte einfahren. Schaltet das Ventil dann noch nicht ab, ist der Fehler an den beiden geschlossenen Zylindern zu suchen.

- f. Bei aufgebocktem Flugzeug muß das Fahrwerk ohne Oldruck ausfahren (Notausfahren).

Wenn die grünen Signallampen im Schalttisch des Führerraumes nicht aufleuchten, müssen die Padungen der Fahrwerkzylinder gelöst und die Kolbenstangen gesetzt werden.

- g. Der Spornzylinder ist wöchentlich mit der Feittyresse nachzusetzen.

D. Enteisungsanlage.

I. Flächenenteisung

Die Flächenenteisung arbeitet nach dem AVA-Prinzip in einer von Focke-Wulf entwickelten Form. Die Arbeitsweise ist folgend:

Heißluft wird besonderen Rohren in den Abgassammubern entnommen und in die Flügelnasen der Außenflügel geleitet. Diese sind gegen den übrigen Flügel abgeschottet und durch eine Längswand in zwei Kammern geteilt, die normalerweise durch je ein Triebwerk der betreffenden Seite aufgeheizt werden. Die Anlage ist so bemessen, daß auch bei Ausfall eines Triebwerks einer Seite der wesentliche Teil der Flügelnase gegen Beiseitung geschützt wird.

Die Frischluft tritt bei der Anlage vor dem Brandshott durch zwei Öffnungen beiderseits des Ausgangsschachtes auf der Unterseite der Stromungsbaube in die Vorwärmrohre des Abgasammlers ein, wird nach oben geleitet und verläuft in einer gemeinsamen Leitung den Abgasammler. Zwischen Brandshott und Abgasammler besteht die Leitung aus zwei elastischen Zwischenstücken, die mit Rücksicht auf einen schnellen Triebwerkswechsel an einer Seite mit Spezialschlüsselverglüssen angegeschlossen sind. Die gesamte Anlage vor dem Brandshott ist aus Stahl hergestellt, nur das elastische Zwischenstück besteht aus Leichtmetall.

Hinter dem Brandshott kommt für die Heißluftleitung nur noch wärmeisoliertes Leichtmetallrohr zur Verwendung. Unmittelbar hinter dem Brandshott ist eine Regelklappe in die Leitung eingebaut, die dazu dient, die Heißluft bei hohen Außentemperaturen unmittelbar ins Freie zu leiten. Diese Austrittsleitung kann nach außen durch eine Klappe abgesperrt werden, die mit der ersten so gekuppelt ist, daß bei geöffneter Heißluftleitung die Austrittsleitung verschlossen wird. Wird aber Heißluft ins Freie abgelassen, so wird die Klappe in der Heißluftleitung geschlossen, die in der Austrittsleitung geöffnet. Auf diese Weise wird verhindert, daß sich Kalt- und Warmluft mischen können. Bei Ausfall des Triebwerks wird der Austritt ins Freie geöffnet. Die Betätigung der Klappen erfolgt über Hebel und Gestänge vom Führerraum aus.

Die Auslage im Außenflügel besteht aus zwei Längskammern in der Flügelnase, die durch die Nasebenplanung, eine gemeinsame Schottwand gegen den Flächeninnerenraum und eine Trennwand gebildet sind. Beginnend an der Trennwand der Kammern sind Leitbleche in einem bestimmten Abstand von der Beplankung innerhalb der Nase angeordnet, die je einen Spalt in der Beplankung auf der Oberseite und Unterseite der Fläche führen.

Kurz vor der Flügeltrennstelle vereinigen sich die Heißluftleitungen beider Triebwerke zu einer Sammelleitung, in der sie aber getrennt voneinander geführt werden. Im Außenflügel teilt sich die Sammelleitung in zwei Einzelleitungen nach den Kammern der Flügelnase. In die obere Kammer strömt die Heißluft vom Innenmotor und in die untere Kammer die vom Außenmotor. Die Heißluft streicht dann die Kammern entlang, gibt ihre Wärme ab und entweicht.

Bei Ausfall eines Triebwerks einer Seite wird nur die obere Kammer einer Flügelnase beheizt. Um dies zu ermöglichen, ist eine Klappe in die Trennwand zwischen beiden Heißluftleitungen eingebaut, d. h. also: bei Ausfall des inneren Triebwerks wird das Außentriebwerk auf die obere Kammer geschaltet.

Bei Klappen in der Heißluftleitung des inneren Triebwerkes sowie ihre Abzweigung ins Freie und die Klappe der Trennwand in der Sammelleitung sind miteinander gekuppelt und werden vom Führerraum aus über Gestänge bedient.

2. Luftschaubeneuteisung

Bei Vereisungsgefahr wird die Luftschaube an der Blattvorderkante mit einer Flüssigkeit beheizt und dadurch vor Vereisung geschützt.

Der Behälter für die Enteisungsflüssigkeit ist im Rumpf links hinter Span 3 an der Oberseite angebracht. Die vom Behälter führendeleitung teilt sich vor dem rechten seitlichen Gerätebrett in vier Einzelleitungen, die über Absperrhähne zu den Schleuderringen der Luftschauben führen. Von dort aus wird die mit natürlichem Gefälle zulaufende Flüssigkeit durch Fliehkraft in die Auslaufrohre gedrückt.

3. Vergaserenteisung

Die Vergaserenteisungsanlage beruht auf Erwärmung der Ansaugluft durch Abgase und auf Zusatz von Vergaserenteisungsflüssigkeit (Spiritus) in der Vergaserdüse. Für geringe Temperaturunterschiede genügt Warmluftzulah, während für größere Unterschiede Spiritus zugesetzt wird.

Die vorzuwärmende Luft tritt durch zwei vereisungssichere Stutzen, die durch die Schaftleitbleche zwischen den Zylindern 1 und 2 und 1 und 9 in den Druckraum ragen, ein.

Von jedem Stutzen führt ein Rohr, in dem die Luft erwärmt wird, durch den Abgas-Sammler nach unten. Die angewärmte Luft wird durch kurze Zwischenstücke dem Ansaugluftregelorgan zugeführt.

Für den Zusatz von Spiritus sind an dem Vergaser Anschlüsse für Leitungen vorhanden. Die Enteisungsflüssigkeit ist im Rumpf in einem Behälter links hinter Span 3 untergebracht. Die Zulaufleitung teilt sich vor dem rechten seitlichen Gerätebrett in vier Einzelleitungen, die über Schaltähnle zu den Triebwerken führen. Die Durchflussmengen werden durch drei verschiedene Schaltstellungen geregelt. Der Spiritus gelangt mit natürlichem Gefälle in die Vergaserdüse.

4. Leitwerkenteisung

Die Enteisungsanlage des Leitwerks besteht aus Gummierteilen mit Wellenkammern, die auf der Nase der Höhen- und Seitenflosse angebracht sind und durch Druckluft, gesteuert über einen elektrisch angetriebenen Verteiler, in Perioden aufgeblasen werden. Die Druckluft wird den Sog- und Druckpumpen der linken Triebwerke entnommen und kann bei Ausfall eines dieser Triebwerke entweder auf die Enteisungsanlage oder auf die Kursteuerung geschaltet werden.

E. Ausrüstung.

1. Elektrische Auslage

Das elektrische Bordnetz wird von zwei Gleichstromgeneratoren mit Innenbelüftung von je 2000 Watt Rennleistung und 24 Volt Nennspannung gespeist. Der Antrieb der Generatoren erfolgt durch die Flugmotoren, und zwar je einer vom rechten inneren und

rechten äußeren Triebwerk. Sie arbeiten parallel geschaltet über die Negler auf das Bordnetz bzw. auf zwei hintereinander geschaltete Sammler von je 12 Volt Nennspannung und einer Kapazität von 75 Amperestunden. Die Sammler befinden sich gut zugänglich im hinteren Teil des Führerraumes. Dort ist auch die Schalttafel mit den Neglern untergebracht. Weiterhin kann das Bordnetz auch von Außenbord her durch den an der Innenseite der rechten Innengondel befindlichen Außenbordanschluß unter Spannung gesetzt werden. Dieser Außenbordanschluß soll zur Schonung des Sammlers immer dann verwendet werden, wenn das Bordnetz am Stand geprüft wird oder andere elektrische Verbraucher am Stand eingeschaltet werden, z. B. Anlassen der Motoren. **Das Aufladen der Sammler im Flugzeng ist verboten.**

In der Hauptschalttafel befinden sich die Überwachungsgeräte für die Bordnetzanlage. Es sind dies zwei Strommesser für den Generatorstrom, sowie ein Stromspannungsmesser zur Kontrolle des Ladestromes und der Bordnetzspannung. Die für die Meßgeräte erforderlichen Nebenwiderstände sind ebenfalls innerhalb der Schalttafel untergebracht. Die Sammler können durch den am Schaltpult befindlichen Negauenschalter, der den Fern trennschalter auslöst, abgeschaltet werden. Das Wiedereinschalten erfolgt unmittelbar am Fern trennschalter.

Die einzelnen Stromkreise sowie auch die Generatoren sind durch Selbstschalter abgesichert, die bei Überlast des betreffenden Stromkreises selbst auslösen und von Hand eingeschaltet werden.

Die einzelnen Verbraucherstromkreise sind in Gruppen zusammengefaßt, die z. T. noch mal abgesichert sind.

Der Schaltplan der elektrischen Anlage gibt eine Übersicht der Schaltungen des gesamten Bordnetzes mit Angabe der Größen der Stromerzeuger und -verbraucher. Die abzugebende Leistung der Stromerzeuger bzw. die aufgenommene Leistung der Stromverbraucher ist in Watt angegeben, wobei die Zahlen in Klammern kurzzeitige Verbrände sind. Die Zahlen an den Leitungen bedeuten den Leitungsquerschnitt in mm², und die an den Selbstschaltern die Stromstärke in Ampere, für die der betreffende Stromkreis abgesichert wird.

In der **Schaltgruppe 1** sind die Flugbeleuchtung (Scheinwerfer und Blinkgeräte), Landelichter, Gerätebeleuchtung, Kennlichter sowie das heizbare Staurohr erfaßt.

Scheinwerfer

Der Scheinwerfer (400 Watt mit Gelblichteibe) ist in der linken Tragfläche eingebaut. Er ist elektrisch ausschwenkbar und kann in jeder Stellung zwischen 0 und 88° fest gestellt werden. Die Bedienung erfolgt durch einen Schalter im linken Hilfsgerätebrett vom Führerraum aus. Bei nicht voll eingefahrenem Scheinwerfer leuchtet eine rote Kontrolllampe auf. Zum Einhalten der Scheinwerferslampe ist neben dem Verstellschalter im linken Hilfsgerätebrett ein besonderer Schalter vorgesehen (siehe Schaltbild „Scheinwerferanlage“).

Blinkgerät

Für die optische Verständigung ist ein gesondertes Blinkgerät vorhanden, das im Rumpf rechts hinten an Spant 4 untergebracht ist. Der Anschluß kann an jede beliebige Steckdose erfolgen.

Landelichter

Im linken Außenflügel sind zwei Landelichter eingebaut, die durch den im Schalt pult befindlichen Landelichtschalter nacheinander abgebrannt werden können (siehe Schalt bild „Landelicht, Kennlichter“).

Gerätebeleuchtung

Die Beleuchtung des Gerätetisches erfolgt entweder durch UV-Strahl器 oder durch Nahustrahler. Die UV-Strahl器 können gemeinsam mittels eines Schalters im Schalt pult eingeschaltet werden. Die einzelnen Leuchten besitzen eine verstellbare Blende, um die Intensität zu regeln. Die vier Gerätetischlampen der Nahustrahlung werden gemeinsam über einen im Schaltpult befindlichen Verdunkler eingeschaltet und geregelt. Für den Nahkompass über dem Gerätetisch ist eine eigene Leuchte vorgesehen, die mit eigenem Schalter bedient wird (siehe Schaltbild „UV-Beleuchtung, Gerätetbeleuchtung“). Für Gerätetbeleuchtung im Funkraum und in der Liegewanne, sowie am Schaltpult bei Spant 5 sind weitere Leuchten vorhanden, die über Verdunkler eingeschaltet werden. Die

Kennlichter des Flugzeuges, die aus einem weißen Kennlicht in der Heckklappe, einem grünen Kennlicht an der rechten und einem roten Kennlicht an der linken Tragflächen spitze bestehen, werden an den mit „Kennlichter“ bezeichneten Selbstschalter in der Schalttafel eingeschaltet (siehe Schaltbild „Landelicht“, „Kennlichter“).

Staurohrheizung

Um das Staurohr vor Bereitung zu schützen, ist außer der Heizwicklung im Staurohr selbst auch die Fassung desselben mit einer Heizwicklung versehen. Beide Heizwicklungen werden stets zugleich durch den hierfür getrennt gezeichneten Automaten in der Schalttafel eingeschaltet. Zur Überwachung dieses Stromkreises ist auf der rechten Gerätetafel ein Schauzeichen angebracht (siehe Schaltbild „Staurohr-Horizontheizung“).

Die Schaltgruppe 2 umfasst Messgeräte, Triebwerks- und Flugwerksgeräte sowie Überwachungs- und Navigationsgeräte.

Vorratsmechanlage

Zur Überwachung des Kraft- und Schmierstoffvorrates sind elektrische Meßanlagen vorhanden. In jedem Behälter befindet sich ein Vorratsgeber, der über einen Umschalter auf ein Anzeigegerät arbeitet. Das Anzeigegerät ist in Litern geeicht. Drehumschalter und Anzeigegerät für Schmierstoff- und die Kraftstoffbehälter in den Flächen befinden sich auf der rechten Gerätetafel (siehe Schaltbilder „Starkkraftstoffvorrats-Meßanlage“, „Reisekraftstoffvorrats-Meßanlage“, „Schmierstoffvorrats-Meßanlage“).

Das Anzeigegerät und die Umschalter für die Vorratsmessung des Kraftstoffinhaltes der Rumpfbehälter befinden sich auf dem Schaltbrett im vorderen Behälterraum im Rumpf (siehe Schaltbild „Zusatzkraftstoffvorrats-Meßanlage“).

Temperatur-Meßanlage

Zur Überwachung der Temperaturen von Schmierstoff, Zylinderfuß, Ansaugluft und Außenluft sind elektrische Meßanlagen vorhanden (siehe Schaltbilder „Schmierstoff-Temperatur-Meßanlage“, „Zylindertemperatur-Meßanlage“, „Ansauglufttemperatur-Meßanlage“).

Von jedem Triebwerk wird die Schmierstoff-Austrittstemperatur gemessen. Der Ferngeber, System Edardi-Patin, befindet sich im Motorvorbau. Er besteht aus einem Dampfdruckthermometer und einem Übertrager, von dem aus die Anzeige elektrisch ferngeleitet wird. Die Anzeigen eines jeden Gebers werden über einen Schalter wahlweise an ein Anzeigegerät gelegt. Umschalt- und Anzeigegeräte befinden sich im rechten Gerätetisch.

Zur weiteren Überwachung des Motorbetriebszustandes werden in den Zylindern 3 und 5 eines jeden Motors die Zylinderfußtemperaturen gemessen. Die Messung erfolgt mittels Einschraub-Thermoelementen der Firma Ramstädt.

Auch bei dieser Messung werden die Meßwerte der einzelnen Meßstellen über einen Meßstellenumschalter jeweils an ein Anzeigegerät gelegt. Meßstellenumschalter und Anzeigegeräte befinden sich in der Gerätetafel rechts.

Die Messung der Ansauglufttemperatur erfolgt durch Widerstandsgeber im Ansaugschacht eines jeden Motors. Für die Ablesung ist wiederum ein Anzeigegerät vorhanden, an welches über einen Umschalter die jeweils gewünschte Meßstelle gelegt wird. Umschalter und Anzeigegeräte befinden sich in der rechten Gerätetafel.

Der Meßgeber für die Außenlufttemperatur ist an der Rumpfunterseite vorn angebracht. Das Anzeigegerät befindet sich auf der linken Gerätetafel.

Fahrwerk- und Landeklappenüberwachung

Die Stellung des Fahrgerüstes, des Sporns sowie der Landeklappen wird durch ein Lampenkontrollgerät im Schalttisch im Führerraum angezeigt. Die Einführung erfolgt durch Endkontakte an den Fahrwerkshälften bzw. am Sporn. Werden bei eingezogenem Fahrwerk die Gashebel in Leerlaufstellung gebracht, so wird durch die mit dem Gashebel geluppten Schleppschalter der Stromkreis für ein Boschhorn geschlossen, und es erklingt ein Warnton. Auf dem Steuerhorn der linken Steuersäule befindet sich ein Unterbrecherknopf, der dem Führer das Abschalten des Hornes ermöglicht. Um eine Blendung durch die Signallampe des Anzeigegerätes zu vermeiden, ist das Gerät mit einem Schalter versehen, der ein Ausschalten der Anzeige möglich macht. Um beim Gaswegnehmen jedoch dem Führer rechtzeitig die Stellung des Fahrwerks anzuzeigen, wird über den gleichen Schleppschalter, über den das Boschhorn eingeschaltet wird, auch bei ausgeschaltetem

Schalter die Fahrwerkskontrolle wieder eingeschaltet, jedoch nicht in voller Lichtstärke, sondern über einen Widerstand leicht abgedunkelt (siehe Schaltbild „Fahrwerk- und Landeklappenkontrollanlage“).

Trimmverstellanlage

Die Trimmruder an sämtlichen drei Rudern werden elektrisch verstellt (siehe Schaltbilder „Höhentrimmverstellung“, „Quertrimmverstellung“, „Seitentrimmverstellung“). Das Verstellaggregat besteht aus einem kleinen Elektromotor, einem Getriebe und einer Magnetkupplung. Die Kupplung ist so beschaffen, daß bei Aussfall des Betätigungsstromes die Kupplung zwischen Hilfsruder und Verstellmotor gelöst wird. Hierdurch wird das Hilfsruder frei. Es wird infolge des Staudrucks durch die neutrale Lage zum Hauptruder hindurchgehen, wobei eine Einrästung in dieser Stelle erfolgt, so daß ein weiteres Pendeln des Hilfsruders unmöglich wird. Die Verstellschalter für die Trimmrudern befinden sich für den Höhentrimm auf dem Horn der linken Steuerhäule, für Quertrimm auf der linken Steuersäule selbst und für Seitentrimm im Schalttisch im Führerraum. Für den zweiten Rüder ist im rechten Hilfsgerätebrett ein zweiter Schalter für Höhentrimm vorhanden. Es ist unzulässig, beide Höhentrimmschalter gleichzeitig zu bedienen, um ein Gegen-einanderarbeiten der beiden Schalter zu vermeiden. Sollte ein Trimmruder durch einen Massenluft in eine Endlage laufen, so hat der Pilot die Möglichkeit, sofort beim Beerenen desselben durch den Notenschalter die Magnetkupplung zu trennen und das Hilfsruder in neutraler Lage festzuhören. Die Notenschalter sind in der Nähe der Stellungsanzeiger untergebracht. Das Seiten- und Höhentrimmanzeigegerät ist im Schalttisch, das Anzeigegerät für Quertrimm im linken Hilfsgerätebrett angeordnet. Der Notenschalter für Quertrimm befindet sich auf der linken Steuersäule.

Aufschraubenverstellanlage

Die Verstellanlagen für die Aufschrauben des inneren und äußeren Triebwerks sind elektrisch getrennt abgesichert. Die Verstellung jeder Aufschraube erfolgt über einen Motor, der durch einen Handschalter, im Schalttisch vorn angeordnet, betätigt wird. Die Steigungsanzeiger zur Überwachung der Aufschraubenstellung befinden sich unter den Ladedruckmessern im mittleren Gerätebrett (siehe Schaltbild „Aufschraubenverstellung“).

Leitwerksenteisung

Die Enteisung des Leitwerks erfolgt durch Gumminasen (siehe auch Abschnitt „Leitwerk“), die pulsierend aufgeblasen und entleert werden. Zur Steuerung dieses Vorganges ist ein elektrisch angetriebener Verteiler im Seitenleitwerk vorhanden. Die Einschaltung des Antriebsmotors für diesen Verteiler erfolgt zugleich mit der Einschaltung der Druckluft an dem hinteren Bedienungsgriff auf der linken Hilfsgerätefahne (siehe Schaltbild „Leitwerksenteisung“).

Spreizklappenverstellanlage

Die Verstellung der Spreizklappen in den Triebwerken (siehe auch Abschnitt „Triebwerk“) erfolgt ebenfalls elektrisch. Der Antrieb besteht aus einem kleinen Getriebe mit einem Umkehrmotor mit permanenten Magneten. Die Betätigung eines jeden Getriebes erfolgt durch je einen Verstellschalter. Die vier Verstellschalter für die vier Triebwerke sind im Führerraum auf der rechten Hilfsgerätefahne angeordnet (siehe Schaltbild „Spreizklappen-Verstellung“).

Elektrische Behälterpumpen

Die Zubringung des Kraftstoffes zu den Motorpumpen erfolgt durch elektrische Behälterpumpen (siehe auch Abschnitt I. B. „Triebwerk“). Die Behälterpumpen für die Flächenbehälter werden vom Führerraum aus eingeschaltet. Es befinden sich die Schalter über den Spreizklappen-Verstellschaltern auf der rechten Hilfsgerätefahne. Die zwei Behälterpumpen sind in einem Stromkreis abgesichert. Für die Behälterpumpen der Rumpfbehälter sind die Betätigungs-Schalter im Schalttisch im vorderen Behälterraum im Rumpf eingebaut (siehe Schilderbilder „Behälterpumpen in den Flächen“, „Behälterpumpen im Rumpf“).

Zünd- und Anlaßanlage

siehe Abschnitt I. B. „Triebwerk“ und Schaltbild „Zünd- und Anlaßanlage“.

Kurssteuerungsanlage

siehe Abschnitt I. E. 2. „Elektrische Flugüberwachungs- und Navigationsgeräte“.

Kompassanlage

siehe Abschnitt I. E. 2. „Elektrische Flugüberwachungs- und Navigationsgeräte“.

Abstandmesser

siehe Abschnitt I. E. 2. „Elektrische Flugüberwachungs- und Navigationsgeräte“.

Überwachungsanlage für Bombenklappen

Bei geöffneten Bombenklappen leuchten grüne Schauzeichen neben den Zuggriffen auf (Gerätebrett oben links).

In der Schaltgruppe 3 ist die hydraulische Notpumpe angordnet.

Als Sicherheit gegen Aussall der hydraulischen Pumpen ist ein Aggregat, bestehend aus einem Elektromotor, einer hydraulischen Pumpe und einer Sogpumpe im Rumpf eingebaut. Dieses Notaggregat kann entweder für die Oldridsanlage oder für Betrieb der Sogpumpe verwendet werden. Eine gleichzeitige Belastung beider Hilfsmaschinen ist unzulässig, da in diesem Fall die erforderlichen Betriebsdrücke nicht erreicht werden. Das Notaggregat, dessen Sicherung direkt hinter der Sammelschiene liegt, wird durch einen eigenen Schalter im rechten Hilfsgerätebrett eingeschaltet. Während des Betriebs leuchtet eine rote Merklampe neben dem Schalter auf (siehe Schaltbild „Hydraulische Notpumpe“).

In der Schaltgruppe 4 sind die Raumbeleuchtung und die elektrischen Heizgeräte angeschlossen.

Heizgeräte

Die an sämtlichen Arbeitsplätzen angebrachten Anschlüsse für Heizbekleidung enthalten einen Widerstand zur Regelung der Heizstärke. Außerdem ist ein Steckanschluss für eventuelle Beheizung der Stemmästen an diesen Heizanschlüssen vorgesehen (siehe Schaltbild „Heizbekleidung und Kochplatte“).

Kochplatte

Für Koch- und Wärmezwecke ist eine elektrische Kochplatte mit 400 Watt Heizleistung im Funkraum vorhanden. Ein Anschluß der Kochplatte an eine andere Steckdose als die hierfür bestimmte ist wegen des hohen Stromverbrauches unzulässig (siehe Schaltbild „Heizbekleidung und Kochplatte“).

Raumbeleuchtung

Über sämtlichen Tischen sowie dem Schalttisch vor Spant 5 sind Wandarme mit Verdunkler angebracht. Weiterhin befindet sich am Spant 5 für jeden Behälterraum eine Raumleuchte, die durch Wechselschaltung von der Tür bzw. vom Führerraum aus einschaltbar sind. Im Führerraum ist am Spant 2 ebenfalls ein Schalter für allgemeine Beleuchtung vorhanden. Zwei Handlampen sind im Führerraum untergebracht. Sie können an jede der vorhandenen Steckdosen angeschlossen werden und ermöglichen dadurch ein Ausleuchten des gesamten Flugzeuges (siehe Schaltbild „Beleuchtung“).

Die Schaltgruppe 5, die ohne Gruppenautomat an das Bordnetz angeschlossen wird, umfaßt die elektrischen Wendezeiger und die Abwurfwaffe, bewegliche Bewaffnung sowie Bildgeräte. Die Wendezeiger sind ohne Schalter direkt an die Sicherung gelegt. Auslöseknopf des Sicherungsautomaten ist abgedeckt (siehe Schaltbild „Elt-Wendezeiger-Anlage“).

Die Schaltgruppe 6 umfaßt die gesamte FT-Anlage. Die FT-Anlage setzt sich zusammen aus der Kurz-Lang-Sende- und Empfangsanlage Fu GX mit Eigenverständigung, der Zielflugzeulanlage Peil GV, der Blindlandeanlage Fu Bl 1 sowie einer geonderten Kurzwellenstation für einen Wellenbereich von 18—54 m (siehe Schaltbilder „FT-Anlage, Fu GX, Fu Bl 1, Peil GV, Kurzwellenstation“).

Die Geräte der Peilanlage sind rechts im hinteren Teil des Führerraumes untergebracht. Das Fu GX und der Kurzwellenempfänger sind auf einer Tafel im Funkraum vor dem Funke angeordnet. Die Blindlandeanlage sowie der Kurzwellensender befinden sich hinter dem Funke am Spant 4. Die Antennenenteile des Fu GX sind unmittelbar in der Nähe der Antennendurchführung bzw. des Antennenschachtes eingebaut. Die Durchführung der Festantenne für das Fu GX befindet sich im hinteren Teil des Rumpfes am Spant 6. Die Schleppantenne mit Antennenhaspel und Schacht ist in der Rumpfwanne

zwischen Bombenraum und hinterem Schübenstand eingebaut. Über dem Rumpf befindet sich, vom Antennenmast zum Seitenleitwerk gespannt, eine geteilte 1-Draht-Antenne. Der vordere Teil dient für den Kurzwellenender, der hintere Teil für das Fu GX. Im Antennenmast ist der Bakenstab eingebaut; am Fuße des Mastes ist das Anpassungsgerät für die Baken befestigt.

Die Heizung für die Röhren sämtlicher FT-Geräte wird dem Bordnetz direkt entnommen. Die Anoden- und Gitterspannung werden durch Umformer erzeugt.

2. Elektrische Flugüberwachungs- und Navigationsgeräte

Es sind zwei elektrische Wendezeiger eingebaut, von denen je einer in der linken und rechten Gerätetafel angeordnet ist.

Das Flugzeug ist ausgerüstet mit einer elektrisch pneumatischen Kurssteuerung der Firma Astania, Typ LZ 14a (Bedien- und Wartungsvorschriften siehe Gerät) — (siehe auch Schaltbild „Kurssteuerung“).

Die Kurssteuerungsanlage besteht aus folgenden hauptsächlichen Geräten:

Fernfunkkreisel im Gerätebrett, Vorhaltekreisel als impulsgebendes Steuerungsglied — eingebaut in der Stufe — und Rudermannchine, die die vom Vorhaltekreisel kommenden Impulse auf das Seitensteuer und den Richtungsgeber überträgt.

Die zum Betrieb der Kurssteuerung erforderliche Sog- und Druckluft wird durch einen motorgetriebenen Luftpumpe erzeugt. Es ist am linken inneren und äußeren Triebwerk je ein Luftpumpe vorhanden, von denen jeder über einen Umlaufhahn Sog- sowie druckseitig an die entsprechende Verbrauchsleitung gelegt werden kann.

Der Hauptschalter für die Kurssteuerung ist an der Bordwand neben dem linken Führersitz angebracht. Die Kurseinstellung kann lediglich durch die Richtungsgeber erfolgen, die einen Kursmotor einschalten, der seinerseits den Fernfunkkreisel betätigt. Zur Trennung der Rudermannchine von der Steuerung des Flugzeuges ist diese mit einer Notauslösung versehen, die in Gefahrenfällen durch ziehen an dem im Schalttisch des Führerraumes befindlichen Notknopf ausgelöst werden kann. Ein Wiedereinschalten dieser Kupplung ist während des Fluges nicht möglich.

Um eine Beschädigung der Rudermannchine infolge zu niedriger Betriebstemperatur zu vermeiden, ist dieselbe mit einer elektrischen Heizung ausgerüstet, die durch einen temperaturabhängigen Schalter derart gesteuert wird, daß die Kurssteuerung nur in Betrieb genommen werden kann, wenn die erforderliche Betriebstemperatur erreicht ist. Unterschreitet die Temperatur die zulässige Grenze, so schaltet sich selbsttätig die Rudermannchinenheizung ein. Nach Erreichen der erforderlichen Betriebstemperatur erfolgt entsprechend selbsttätig die Abschaltung der Heizung.

Um die pneumatischen Horizonte vor Bereisung zu schützen, ist jeder Horizont mit einer Heizung ausgerüstet. Diese Heizung muß vom Führer durch einen gesonderten Schalter im Bedarfsfalle eingeschaltet werden. Der Schalter befindet sich mit einem zur Überwachung vorhandenen Schauzeichen in der linken Hilfsgerätafel.

Auch der Fernfunkkreisel ist mit einer solchen Heizung versehen. Diese wird zugleich mit der Horizontheizung eingeschaltet.

Das Flugzeug ist mit einer Patin-Kompaßanlage ausgerüstet. Der Mutterkompaß befindet sich im hinteren Behälterraum und ist unmittelbar unter der Decke aufgehängt. Tochterkompassen sind für den Führer im linken Gerätebrett und für den Bombenschützen in der Gerätetafel im vorderen Schübenstand unten eingebaut (siehe Schaltbild „Patin-Kompaßanlage“).

Zur Bestimmung der Abtritt und Grundgeschwindigkeit dient der Grundgeschwindigkeitsmesser Heye M 17. Er ist eingebaut in der Rumpfwanne im hinteren Stand. Der Anschluß an das Bordnetz erfolgt in der Schaltgruppe 2 über einen 6-Ampere-Automaten (siehe Schaltbild „Abtrittsmesser“).

Drehzahlmesser siehe Abschnitt I.E.4 „Betriebsgeräte“ und Schaltbild „Drehzahlmessung“.

3. Wartung der elektrischen Anlage

Die Leitungen des gesamten Bordnetzes sind laufend auf ihre Unverletztheit (Scheuerstellen) zu untersuchen. Eine Messung des Isolationswiderstandes mit dem Isolationsmesser (Hartmann & Braun) ist bei Teils- und Grundüberholungen des Flugzeuges vorzunehmen. Die Isolationsmessung des Bordnetzes ist wie folgt vorzunehmen: Die Zuleitungen des Netzes am Sammeler sind abzuklemmen und zusammenzuschließen, und der Fern trennschalter ist einzuschalten. Doppelseitig vom Netz abgeschaltete Teileanslagen sind

gesondert zu erfassen. Die Vornahme der Messung hat nach den Bedienvorschriften des Meßgerätes zu erfolgen. Der niedrigste zulässige Wert für Bordneb-Isolationen soll 0,1 Megohm betragen.

Schaltgeräte, Regelwiderstände sind zu betätigen, um bei den einzelnen Schaltstellungen evtl. bestehende Gehäuse- bzw. Massenschluß festzustellen.

Eine weitere Prüfung der gesamten elektrischen Anlage muß bei laufenden Motoren durch Einschalten der einzelnen Verbrauchsstellen durchgeführt werden, um durch die Er-schütterung etwa vorhandene Wackelfontäke festzustellen. Grundsätzlich ist vor jedem Start eine Prüfung einiger Verbrauchsstellen durch Einschalten vorzunehmen.

Bei Grundüberholungen des Flugzeuges sind die Kennlichter auf ihre richtige Einstellung nachzuprüfen; ebenso der Scheinwerfer auf seine richtige Fokus-Einstellung. Ver-staubte Spiegel von Scheinwerfer und Kennlichtern sind mit einem Haarpinsel erst abzu-lehren, dann mit Spiritus abzuwaschen und mit einem besonders weichen Lederschlappen vorsichtig zu polieren. Blinde Spiegel und ebenso Glühlampen, deren Glaskolben nach längerem Betrieb schwarzen Niederschlag zeigen, sind auszuwechseln.

Der Generator ist bei Grundüberholungen mit Sonderfett neu zu fetten. Nach etwa 500 Betriebsstunden sind die Bürsten auf Abnutzung und Verschmutzung zu untersuchen, ferner ist festzustellen, ob sie sich in ihren Führungen noch leicht bewegen lassen. Zu weit abgenutzte Bürsten sind auszuwechseln. Verschmutzte Bürsten und Bürstenhalter müssen mit einem sauberen Tuch und Benzin gereinigt werden und vor der Inbetriebnahme gut trocken sein (Explosionsgefahr). Rauhe und unruhige Kollektoren müssen nachgedreht und poliert werden. Nachdrehen darf nur im Herstellerwerk erfolgen.

Das Laden der Sammler darf nur außerhalb des Flugzeuges erfolgen. Beim Wieder-aufschleifen frisch aufgeladener Sammler muß der Sammelschalter ausgehaltet sein.

Bei Arbeiten am Leitungsschein oder an elektrischen Geräten ist der Fernentrennschalter abzuschalten und der Stromsammler durch Lösen einer Leitung abzuklemmen.

4. Betriebsgeräte

Die Betriebsgeräte dienen zur Überwachung des Triebwerks, des Flugzustandes und der Navigation. Sofern es sich um elektrische Geräte für einen dieser Zwecke handelt, sind sie bereits unter „Elektrische Anlagen“ beschrieben.

Die Hauptgeräteetasche ist zur Schonung der eingebauten Geräte federnd aufgehängt. Die wichtigsten Flugüberwachungsgeräte sind für jeden Führer, also doppelt, vorhanden. (Siehe „Geräteetasche“.)

Drehzahlmesser

Zum Messen der Drehzahlen der Motoren ist eine elektrische Ferndrehzahlmechanlage eingebaut. Eine solche Anlage besteht aus dem Geber, der mittels biegsamer Welle vom Motor angetrieben wird, und dem Anzeigegerät. Der Geber ist ein Stromerzeuger, der eine der Drehzahl annähernd verhältnismäßige Spannung liefert. Die Spannung wird mit einem Spannungsmesser gemessen und auf einem in U/min geeichten Zifferblatt zur Anzeige gebracht. Eine Wartung der biegsamen Wellen ist nicht erforderlich. Die Schmierung erfolgt durch die Schmierstoffanlage des Motors. Bei Grundüberholungen ist eine Prüfung der Welle auf ihre einwandfreie Beschaffenheit vorzunehmen (siehe Schaltbild „Drehzahlmesser“).

Fahrtmesser

Eine Übersicht über die Fahrtmesseranlage gibt das Schema „Fahrtmesserleitungen“. Die Fahrtmesseranlage besteht aus dem elektrisch heizbaren Staurohr, das am Antennenmast eingebaut ist, und den Anzeigegeräten sowie den zugehörigen Leitungen. Zur Druck-torretur wird für das Staurohr eine besonders geformte Fassung verwendet, die aus Vereisungsgründen ebenfalls heizbar ist (siehe auch I. E. 1. „Elektrische Anlage“).

Es sind für die beiden Führer und den Bombenjäger je ein Fahrtmesser vorhanden.

Die Ausgleichs- und Meßdruckleitungen sind bei Grundüberholungen auf ihre Dichtheit nachzuprüfen. Hierzu ist der Verbindungs-Schlauch am Staurohr zu lösen, hineinzublasen, bis der Zeiger etwa auf dem halben Meßbereich steht und anschließend der Schlauch abzuschließen. Fällt der Zeiger zurück, so ist die Leitung undicht und die undichte Stelle muß gesucht und beseitigt werden.

Die Ausgleichsleitung (statische Druckausgleichsleitung) — gekennzeichnet mit schwarzen Ringen — ist genau wie die Druckleitung am Staurohr zu lösen und anzusaugen, bis der Zeiger sich auf halbem Meßbereich einstellt. Die übrigen Handgriffe sind die gleichen wie vorher.

Doppeldruckmesser

Für Kraft- und Schmierstoffdruck sind im mittleren Gerätetisch für die vier Triebwerke vier Doppeldruckmesser eingebaut. Von der Kraftstoff- und Schmierstoffpumpe eines jeden Triebwerks führt eine Meßleitung zum Doppeldruckmesser.

Statoskop-Variometer

Die Steig- und Sinkgeschwindigkeit des Flugzeuges zeigt das Variometer in m/sec. an. Die Anlage setzt sich aus dem Anzeigergerät, dem Ausgleichsgefäß und der Druckausgleichsleitung zusammen (siehe Schema „Fahrtmesser-Leitungen“).

Das Anzeigergerät besitzt unten an seiner Stirnseite einen Drehknopf. Wird dieser bis zum Anschlag nach rechts gedreht, so ist die Verbindung der Meßdose (geeihte Kapillare) mit der Außenluft abgesperrt und das Gerät arbeitet als Statoskop (Feinhöhenmesser), das geringe Abweichungen von der Höhenlage durch große Ausschläge anzeigt. Nach Links drehen des Knopfes arbeitet das Gerät wieder als Variometer. Beim Start muß das Gerät immer auf Variometer gestellt sein.

Beim Flug in gleichbleibender Höhe ist beim Variometer der Druck innerhalb von Meßdose und Gehäuse gleich, da beide durch die geeichte Meßdose (Kapillare) verbunden sind. Beim Steigen nimmt der Druck im Gehäuse ab, die Luft aus der Dose kann jedoch durch die Kapillare nur allmählich in das Gehäuse entweichen. Der dabei austretende Druckunterschied ist ein Maß für die Steiggeschwindigkeit in m/sec. Der Dosenhub bewirkt über ein Übertragungswerk einen Zeigerausschlag. Beim Sinken findet der umgekehrte Vorgang statt.

Als Statoskop ist die Meßdose von der Außenluft des Gehäuses abgesperrt. Beim Steigen dehnt sich die Dose durch den geringeren Druck im Gehäuse aus; beim Sinken drückt sich diese durch den höheren Druck zusammen, wobei über das Übertragungswerk ein entsprechender Ausschlag des Zeigers nach oben bzw. nach unten erfolgt. Es sind zwei Variometeranlagen eingebaut.

Höhenmesser

Für die beiden Flugzeugführer, den Funker und den Bombenschützen in der Rumpfwanne vorn sind Höhenmesser vorgesehen. Der Anschluß an die Druckausgleichsleitung vom Staurohr ist aus dem Schema „Fahrtmesserleitungen“ zu erscheinen. Die Höhenmesser zeigen beim Fliegen die Höhe über dem Ort an, dessen Barometerstand oben auf der Ausschnittsskala des Anzeigergerätes (Milibarinstellung) mit Hilfe des Drehknopfes an der Stirnseite unten eingestellt wurde.

Das Gerät soll nach 300 Betriebsstunden auf seine Meßgenauigkeit nachgeprüft werden. Eine Wartung des Gerätes ist nicht erforderlich. Die Leitungen sind bei Grundüberholungen auf Dichtigkeit zu prüfen. Hierfür müssen die Druckausgleichsleitungen zum Fahrtmesser und Variometer zugelkammert und die Druckausgleichsleitung am Staurohr abgenommen werden. An letzterem wird leicht angefaßt und diese abgeschnürt, sobald der Zeiger auf halbem Meßbereich steht. Bleibt dieser stehen, so sind die Leitungen dicht.

Verständigungsgeräte

Außer der Verständigung durch die FT-Anlage sind ein Blinkgerät und eine Leuchtpistole mit Leuchtmunition vorhanden. Die Leuchtpistole ist in der Rumpfseitenwand neben dem rechten Führer eingebaut. Neben der Leuchtpistole ist die Leuchtmunition abwurfbare angebracht. Das Blinkgerät wurde bereits unter „Elektrische Anlage“ aufgeführt.

5. Sicherheits- und Rettungsgeräte

Höhenatmer-Anlage

Die Höhenatmeranlage besteht aus den Sauerstoffflaschen, den Atemgeräten und dem Außenbordfüllanschluß. Für jedes Besatzungsmitglied sind zehn Sauerstoffflaschen (für einen besonderen Einsatzzweck jedoch nur drei) vorhanden (siehe Schema der „Sauerstoffanlage“).

Außerdem ist eine Atemstelle an der Schmierstoffpumpenpanlage vorhanden, die durch drei Sauerstoffflaschen versorgt wird. Die Sauerstoffflaschen sind zentral im Rumpfende am Spannt 8 untergebracht und in Gruppen zu je zehn Flaschen zusammengefaßt.

Die erste Flasche jeder Gruppe trägt gleichzeitig das Füllstutzenflaschenventil. Jede Flaschengruppe ist entsprechend ihrer Verbrauchsstelle gekennzeichnet. Die Auffüllung sämtlicher Flaschen erfolgt gemeinsam vom Außenbordfüllanschluß im Rumpfende an der

rechten Seite zwischen Spant 7 und 8. Der in der Anlage vorhandene Druck ist an den an den Atemgeräten befindlichen bzw. in Sicht des Verbrauchers angeordneten Druckmessern abzulesen.

Über Höhenatmeranlage siehe auch L. Dv. 291 und INS-Merkblätter.

Die **Verwendung der Höhenatmeranlage** muß ab 4000 m Höhe erfolgen. Die einmal begonnene Sauerstoffzufuhr darf nicht mehr unterbrochen werden. Die Flaschenventile werden durch Linksdrehen geöffnet. Sie befinden sich unmittelbar an den Sauerstoffflaschen. (siehe oben).

Die Absperrhähne der Höhenatmer sind in Stellung „Auf“ plombiert. Gleichzeitig überzeugen man sich, ob der Zusatzluft-Drosselhebel in Stellung „0 bis 6 km Höhe“ steht, da bis 6000 m Höhe eine Anreicherung der Atemluft mit Sauerstoff genügt. In einer Höhe von über 6000 m wird nur noch reiner Sauerstoff geatmet, wozu der Zusatzluft-Drosselhebel nach Stellung „6 bis 10 km Höhe“ umzulegen ist.

Wenn die Anzeigegeräte an den Höhenatmern einen Druck von 20 atü anzeigen, sind Höhen unter 4000 m aufzufinden.

Beim **Füllen der Sauerstoffflaschen** wird die Anlage bei geöffneten Flaschengruppenventilen in der Zuleitung über den Außenbordanschluß auf 150 atü gebracht. Die Vorratsflaschen (Inhalt 40 l und 150 atü) werden über eine Hochdruck-Umfüllpumpe an dem Außenbordanschluß angebracht. (Die Umfüllpumpe ist erforderlich, weil der ursprüngliche Rauminhalt der Vorratsflaschen um den Raum der Arbeitsflaschen im Flugzeug vergrößert wird und demzufolge der Enddruck der Vorratsflasche nach vollendetem Überströmen niedriger ist als der Anfangsdruck.) Der erforderliche Betriebsdruck ist durch einfache Überströmen nicht zu erreichen, und es muß durch die Umfüllpumpe der Zusatzdruck aufgeprägt werden.

Zeigen die Druckmeister einen Druck von 150 atü an, so sind die Flaschen gefüllt. Die Ventile der Vorratsflaschen werden geschlossen und die Leitung am Außenbordanschluß wieder abgenommen, die Verschlußklappe und der Deckel in der Außenhaut aufgebracht.

Bei der **Wartung und Prüfung** darf die Anlage nur mit Sauerstoff auf Unidichtigkeit abgedröhnt werden. Das Abwaschen unidichter Stellen hat nur mit Seifenwasser zu erfolgen. Kraftstoff, Schmierstoff und sonstige Flüssigkeiten sind von der Anlage wegen Explosionsgefahr fernzuhalten.

Ist der Inhalt der Flaschen unter 140 atü gesunken, so muß die Füllung ergänzt werden.

Gasmaskeneinbau

Nichts neben der Einstiegtür sind am Spant 6 zwei und links hinten am Spant 5 drei Halterungen für Gasmaske-Bereitschaftsbüchsen angebracht, an denen die Gasmasken mittels Stahlbändern und Schnellverschlüssen befestigt werden können.

Aufschallgurte

Es sind im ganzen acht Aufschallgurte vorhanden, und zwar:

Verstellbare Bauchgurte: Linker und rechter Führerstuhl

Bunkerstuhl

A-Stand Podest

Durchgang beim Kraftstoff-Schalttisch

Hinter Spant 6 (2 Startstühle für die Schülen des C- und D-Standes)

B-Stand.

A-Stand.

Verstellbarer Sitzgurt:

A-Stand.

Leuchtpistole und Munition

Für die Leuchtpistole ist an der rechten Rumpfseitenwand über dem rechten Hilfsgerätebrett eine Halterung angebracht, in der die Leuchtpistole eingeflemmt werden kann.

Darüber sind zwei Patronenkästen für je sechs Patronen eingebaut. Bei Brandgefahr können die Kästen durch Ziehen eines Hebels abgeworfen werden.

Sanitätspac

An der linken Rumpfseitenwand unmittelbar neben der Einstiegtür ist in einem plombierbaren Kasten ein Sanitätspac S 10182 eingebaut. Der Kastendekel ist normalerweise vom Rumpfinnen aus zu öffnen. Im Notfalle kann der Kasten nach Bertrümmern

der Fensterscheibe von außen erreicht werden. Außerdem befindet sich noch eine Sanitätstasche S 1000—11 zum Anlegen von Notverbänden in einer Halterung bei der Tür.

Fallschirme

Zur Verwendung gelangen ausschließlich Schnellzinkfallschirme. Dieselben sind von den Besatzungsmitgliedern an den dafür vorgesehenen Plänen (siehe Abschnitt I. A. 1. „Rumpfwerk“) aufzuhängen.

Schlauchboot

Das Schlauchboot ist mit einem Gurt rechts hinter Spant 5 befestigt. Vor dem Auswerfen des Schlauchbootes muß die Halteleine im Rumpf gut angebunden und die Einstiegtür abgeworfen werden.

Feuerlöschanlage

Zum Schutz gegen Triebwerksbrände ist eine Feuerlöschanlage eingebaut, deren Wirkung auf der Zerstäubung von Tetrachlorkohlenstoff durch fünf Düsen je Triebwerk beruht (siehe Schema der „Feuerlöschleitungen“).

Die beiden Behälter für die Löschflüssigkeit sind auf dem Fußboden links hinter Spant 4 untergebracht und werden durch ein Manometer am Schalttisch im Führerraum von unten auf ihren Betriebsdruck von 6—8 atü kontrolliert.

Der Inhalt jedes Behälters beträgt 6 Liter und ist ohne Behälterausbau innerhalb der Maschine nachzufüllen, mit markiertem Peilstab zu messen und über den Einfüllverschluß auf den geforderten Druck zu bringen.

Von den miteinander verbundenen Behältern führt eine Leitung zu der Ventilbatterie und von dort je eine Einzelleitung zu jedem Triebwerk. Die Ventilbatterie befindet sich im Führerraum am Schalttisch unten und ist von beiden Führersitzen gut erreichbar. Es kann wahlweise ein Einzel-Reisiventil für einen Motor gezogen werden oder alle vier gemeinsam.

Die Behälter dürfen auf keinen Fall mit Wasser ausgespült werden.

Handfeuerlöscher

Im Führerraum am Spant 3 links und am Spant 5 vorne links befindet sich je ein Handfeuerlöscher, Baumuster A 1 der Firma Wintrich, mit einem Inhalt von 1 Liter. Zum Gebrauch ist das Handrad aufzuschrauben.

Über Nachfüllen der Feuerlöscher sind die Anweisungen der Herstellerfirma zu beachten.

II. Zusammenbau des Flugzeuges.

A. Allgemeines.

Im folgenden ist der Zusammenbau des Flugzeuges unter der Voraussetzung beschrieben, daß die erforderlichen Hilfsgeräte und Werkzeuge, deren wichtigste dem Flugzeug mitgegeben werden, vorhanden sind und die Arbeiten von einer geübten Mannschaft ausgeführt werden. Insbesondere ist auch eine genügende Heizmöglichkeit des Rumpfes von Bedeutung, da dieser normalerweise auf bzw. in den vorbereiteten Innenflügel abgelassen und dann verschraubt wird. Der umgekehrte Vorgang — ein Heizen des Innenflügels zum aufgebockten Rumpf — ist wegen der Verformgefahr des Hauptholms nur in Sonderfällen anzuwenden.

Es empfiehlt sich, den Zusammenbau nach folgender Arbeitsfolge vorzunehmen:

1. Aufbocken des Innenflügels,
2. Einbau des Rumpfes,
3. Einbau des Fahrwerks,
4. Einbau des Leitwerks,
5. Einbau der Rumpfbehälter,
6. Anbau der Landeflossen und Querruder,
7. Anbau der Außenflügel,
8. Einbau der Flächenbehälter,
9. Einbau der Steuerung,
10. Anbau der Triebwerke,
11. Anbau der Luftschrauben,
12. Anbau der Wanne.

Sämtliche zu verwendenden Hilfsgeräte sind bezüglich ihrer Pahflächen und Gewinde-
teile vor Beschädigungen zu schützen, damit die notwendige Genauigkeit gewahrt wird und
die Beschläge am Flugzeug nicht zerstört und unbrauchbar werden.

Die Trennstellen sind durchweg als Durchgangs-Beschraubungen ausgebildet. Für
die Kontrolle und Arbeiten an Gestängen, Steuerzügen und Leitungen sind reichlich
bemessene Klappen vorgesehen.

B. Ausrichten des Flugzeuges.

Das Flugzeug ist mittels Nivellierinstrument durch Anschneiden der Rumpfspunkte 1
und 2 (siehe Anhang „Nivellierplan“) in Waage zu bringen.

Alle anderen Punkte werden nach den auf Blatt 3 und 4 des Nivellierplanes ein-
getragenen Entfernungswerten kontrolliert.

Die Einstellwinkel für die Landeklappen, Höhenruder, Seitenruder, Querruder sowie
aller Trimmruder sind Blatt 2 und 5 zu entnehmen.

C. Aufboden des Flugzeuges.

Das Aufboden des gesamten Flugzeuges geschieht mittels zweier Aufbodypyramiden
mit den zugehörigen Spindelböden an den Innenflügeln und am Spant 9 des Rumpfes
mittels eines Spornbockes mit gepolstertem Profilholz.

Die einzelnen Vorgänge sind folgende:

1. Öffnen der Klappen an der Flügelverkleidung am Rumpf und Entfernen der
Blindstopfen an den Aufbodbeschlägen bei Rippe 1 und 5 am Hauptholm.
2. Einschrauben der Aufbodypyramiden und Untersezzen der Spindelböcke.
3. Gleichmäßiges Betätigen der Spindelböcke.
4. Untersezzen des Spornbockes mit Profilhölzern an Spant 9 des Rumpfes und
Aufboden.

Ein Heißen des gesamten Flugzeuges ist nicht vorgesehen.

D. Aufboden des Innenflügels.

Das Aufboden, Heißen, Transportieren und Ablegen des Innenflügels kann nur
mit eingebautem Distanzgerät erfolgen. Jedes Heißen oder Begbegörern ohne Distanz-
gerät ist wegen der Verformungsgefahr des Hauptholms verboten!

Das Heißen erfolgt an nur einem Punkt des Distanzgerätes.

Dieser Punkt ist mit einem Bügel versehen, in den der Kranhaken unmittelbar ein-
gehakt werden kann (siehe Anlage 10 „Aufboden und Heißen“).

Das Aufboden geschieht ebenso wie bei dem gesamten Flugzeug mit Hilfe der Aufbod-
pyramiden und der Spindelböde. Während des Aufbodvorganges muß der Innenflügel
an seinen beiden Enden (Trennstellen) gegen Rippen um die Holmachse gehalten und nach-
her im Bereich des Haupt- und Nasenholms mit Profilhölzern abgestützt werden. Erst
nach diesem Abstützen kann das Distanzgerät für den Rumpfeinbau entfernt werden.

E. Einbau des Rumpfes.

Der Rumpf wird an den Spannen 3, 5 und 7 mittels Profilhölzern aufgebogen. Das
Heißen geschieht mit einer Heißvorrichtung, in welche der Rumpf bei Spant 4 und 6 mit
Gurten eingehängt wird. Beim Aufboden und Heißen müssen die Verbindungsbrücken
im Holmrahmen eingebaut sein und dürfen nur kurz vor dem Einsetzen des Rumpfes in
den Innenflügel entfernt werden!

Beim Einbau werden zuerst die Nasenholmbeschläge, dann die Querkraftbeschläge und
zuletzt die Schraubenkränze mit dem Innenflügel verschraubt.

Vor dem Einbau bzw. Anbau weiterer Flugzeugteile muß der Rumpf bei Spant 9
unterstützt und gegen Rippen um die Querachse belastet werden.

F. Einbau des Fahrwerks.

Die Fahrwerkshälften werden mit vier Schmierbolzen an den am Haupt- und Nasen-
holm vorhandenen Lagerungen befestigt und gesichert. Die Einführung der Bolzen erfolgt
von außen, wobei auf Freigängigkeit dieser vier Anlenkpunkte zu achten ist.

Nach Anschluß der Fahrwerkzylinder am Hauptholm und der Kolbenstangen am Knickverband erfolgt die Einstellung des Verbandes wie folgt:

Die Knicklinie ist durch Regelung der Kolbenstangellänge so zu wählen, daß sie 18 mm vor der Knickverbandsebene liegt. Dann ist die V-Strebe durch Längenänderung des Gewindekopfes so zu knicken, daß der Knickpunkt 60 mm unter der Verbindungsleitung der vorderen und hinteren Anschlußpunkte liegt.

Für die Fahrgerüstverriegelung befindet sich am Lenker links ein Bolzen, der beim Einfahren gegen den im Gondelvorderteil befindlichen Verriegelungshaken drückt und diesen zum Einrinnen bringt. Nach erfolgter Verriegelung leuchtet im Schaltpult des Führerraumes eine rote Signallampe auf.

Die Bremsleitungen des Fahrwerks sind mit der Öldruckanlage zu verbinden.

Zum Einbau des Spornaggregates muß auf einer Seite das Schwenklager für die Spornbrücke um etwa 5 mm mit einem Spezialzapfenenschlüssel nach außen gedreht werden, damit genügend Spiel zum Einrinnen der Brücke vorhanden ist.

Der Verriegelungshobel des Spornkopfes wird mit der Kolbenstange des Einziehzylinders durch einen mit Splint gesicherten Schmierbolzen verbunden.

Im ausfahrenen Zustand muß zwischen Spornkopf und dem eingebauten Feststellbeschlag durch Regelung der Stärke der Anschlagbleche ein Spiel von 0,5 mm vorhanden sein, damit ein einwandfreies Einrinnen auch bei evtl. Verschmutzung gewährleistet ist.

Bei eingefahrenem Sporn ist darauf zu achten, daß das Betätigungsblech für den elektrischen Anzeigeschalter das Einrinnen des Verriegelungshobels nicht stört.

G. Einbau des Leitwerks.

Für den Einbau des Höhen- und Seitenleitwerks muß der Rumpf nach dem Nivellierplan (siehe Anlage 8) waagerecht ausgerichtet werden.

Die Höhenflosse ist in die beiderseits am Rumpf angebrachten Lager einzubauen. Die hierbei zu verwendenden Vollbolzen werden durch Kronenmutter und Splint gesichert. Die Anstellung der Flosse soll — 1° betragen. Um dies zu erreichen, muß die Verschraubung im inneren Lochkranz des vorderen Rumpfsbeschlags so erfolgen, daß die oberen drei Löcher sowie das unterste Loch frei bleiben.

Die Seitenflosse wird mit ihrem in die Rumpfsschale eingelassenen Teil durch Senkschrauben und Sechstauschrauben an Span 9, 10 und 11 sowie an die Seitenabschalen verschraubt. Die Sicherung der Sechstauschrauben erfolgt durch Federringe.

Für den Einbau des Höhenruders muß zuerst die Kupplungswelle durch Einsenken der Lagerbolzen in den inneren Ruderbeschlag, Aufschieben der äußeren Kupplungswellenstücke, Anbringen der Endverschraubungen und Einschrauben des Mittelstückes eingebaut werden. Die beiden Ruderhälften werden dann an der Kupplungswelle aufgefeilt und verschraubt. Die äußeren Lager haben Bolzenverschraubungen, die durch Seeger-Innensicherungen abgesichert sind.

Das Ausgleichsruder und das Trimmruder werden an Stoßstangen angeschlossen und nach dem Nivellierplan (siehe Anlage 8) eingestellt.

Beim Einbau des Seitenruders ist darauf zu achten, daß das Kugellager am Ausgleichsgewicht richtig eingeschafft wird. Die Bolzen des unteren Lagers sind durch Splint zu sichern, während die Verschraubung der beiden oberen Lager durch Seeger-Innensicherung abgesichert wird. Das Ausgleichsruder und das Trimmruder werden an den Stoßstangen angeschlossen und nach dem Nivellierplan eingestellt.

Nach erfolgter gründlicher Abstützung aller Lager und Verschraubungen des Leitwerks sind die Bekleidungen anzupassen und zu befestigen.

H. Einbau der Rumpfsbehälter.

Die Rumpfsbehälter sind wegen ihrer Schutzhülle vorsichtig zu transportieren und abzulegen. Sie müssen vor Feuchtigkeitseinfluß (z. B. Regen oder Schwitzwasser) sowie vor Einwirkungen von Betriebsstoff auf die äußere Hülle bewahrt bleiben. Beim Einbau ist besonders darauf zu achten, daß die Schutzhülle nicht an vorstehenden scharfen Kanten verletzt wird. Genaue Beschreibung über Prüfung, Lagerung, Wartung und Verband siehe „Allgemeine Richtlinien für die Behandlung geschützter Betriebsstoffbehälter“. Ihre Befestigung erfolgt durch Spannbänder und durch Verzurrungen zur Rumpfoberhülle.

Die Anschlüsse aller Leitungen sind gut zugänglich.

J. Einbau der Landeklappen und Querruder.

Vor dem Einbau der Landeklappen am Innenflügel sind der mittlere und hintere Landeklappenumlenkhebel einzubauen, die Steuerzüge zu befestigen und vorzuspannen, wobei die Freigängigkeit beim Ausschlag beider Hebel zu kontrollieren ist. Anschließend wird die Stoßstange vom vorderen zum mittleren Umlenkhebel eingebaut und die Kolbenstange des Landeklappenzylinders befestigt. Dann werden die Landeklappen in ihre Lager eingeführt, die Lagerbolzen mit Splint gesichert und die Stoßstange vom Antriebshebel mit dem Umlenkhebel verbunden.

Die Ausschläge sind nach dem Nivellierplan zu kontrollieren. Bestimmend für die Kontrolle ist, daß bei voll ausfahrenem Landeklappenzylinder die Klappen selbst ganz eingefahren sind. Der Einbau der äußeren Landeklappen und Querruder erfolgt bei aufgebocktem Außenflügel. Bei den Landeklappen werden zuerst die Stoßstangen am Antriebslager befestigt und dann die Klappen in die Lager eingehängt, mit Bolzen verschraubt und mit Splint gesichert.

Durch die schon erfolgte Einstellung der inneren Landeklappen liegt die Längenregelung der Stoßstangen an den äußeren Landeklappen fest. Zur Sicherung der Stoßstangenverbindung sind Gegenmuttern mit Federringen vorgesehen. Die Freigängigkeit der Stoßstangen ist bei ausfahrenen Klappen zu kontrollieren.

Bei dem Einbau der Querruder sind die Antriebshebel für die Antriebslager und die Schäkel für die Stihlager anzuschrauben und mit Splint zu sichern. Es ist darauf zu achten, daß die Bolzen in Fallrichtung eingesetzt werden. Dann werden die Ruder auf die Antriebshebel und Schäkel aufgeschoben und mit den Lagerbolzen befestigt. Sicherung der Bolzen durch Splinte.

Die Einstellung der Ruder durch Längenregelung der Stoßstangen erfolgt bei senkrechter Lage der Winkelhebel zu den Steuerzügen, und zwar so, daß für die Nullstellung die Ruderendfalte 12 mm unter der Flügelendfalte liegt.

Die Ruderausschläge sind nach Nivellierplan Anlage 8 von der Flügelendfalte aus zu messen.

Für den Einbau des Kupplungsbolzens zwischen den Querrudern kann das Fanglager nach Lösen seiner Befestigungsschrauben verschoben werden.

K. Anbau des Außenflügels.

Der Außenflügel hat am Nasenholm einen und am Hauptholm zwei Heißbeschläge, die nach Entfernen der Blindstopfen mit Gabelschrauben versehen werden, an welchen das Heißgeschiirr befestigt wird. Gabelschrauben mit beschädigtem Gewinde dürfen nicht benutzt werden. Während des Heißens muß der Flügel gegen Rinnen gehalten werden, da die 3-Punkt-Aufhängung kein vollkommenes Gleichgewicht gewährleistet. Die Verbindung mit dem Innenflügel erfolgt durch Verschraubungen in den Trennstellenprofilen und den Profilen des Haupt- und Nasenholms, die Schraubensicherungen durch Kronenmutter und Splint. Es sind dann die Steuerungsstoßstangen, Steuerungszüge und Steckcupplung einzubauen, zu verbinden und zu sichern.

L. Einbau der Flächenbehälter.

Die Luftraumklappen an der Flügelunterseite sowie die Klappen in der oberen Beplankung gestalten einen leichten Einbau der Flächenbehälter. Die Befestigung erfolgt durch die an den Behälterrahamen befindlichen Stehbolzen an den vorgesehenen Traversen mittels eines Spezial-Steckschlüssels. Über Behandlung der geschützten Behälter siehe „Einbau der Rumpfbehälter“.

M. Einbau der Steuerung.

Für den Einbau der Höhensteuerung ist das Höhenruderdifferential durch eine vorgesehene Arretierung auf Mittelstellung festzulegen. Dann erfolgt der Einbau sämtlicher Hebel, die durch Steuerdrähte oder Stoßstangen verbunden werden, wobei die Hebel in Mittelstellung zu halten sind.

Die Verbindung der Steuerzüge mit den Hebeln ist durch Gabelspannmuttern ausgeführt, mit denen auch die geforderte Vorspannung der Steuerdrähte geregelt wird.

Der sich ergebende Ruderausschlag ist nach dem Nivellierplan zu kontrollieren, wobei die Rudermitteinstellung als Ausgangspunkt für die Längeneinstellung der Stoßstangen zu gelten hat.

Ausgleichsruder und Trimmruder sind auf gleiche Art nach dem Nivellierplan einzustellen. Weiter ist bei der Einstellung der Höhensteuerung zu beachten, daß die Steuersäulen in Nullage der Ruder etwas nach vorn geneigt sind und — zum Bug gemessen — mit dem Fußboden einen Winkel von 84° und 48° bilden. In dieser Stellung zeigt der an der Höhensteuerwelle angebrachte Hebel genau senkrecht nach unten.

Zur Sicherung der bereits mit Gegenmutter gehaltenen Gabelspannmuttern an den Stoßstangen wird die am besten zugängliche Seite durch Bohren und Versplinten der Gabelspannmuttern nochmals abgesichert.

Beim Einbau der Seitensteuerung ist in gleicher Weise zu verfahren wie bei der Höhensteuerung.

Der zusätzliche Einbau der Kurssteuerung bedingt eine weitere Stoßstange vom entsprechenden Umlenkhebel der Seitensteuerung zum Kursmotor.

N. Anbau der Triebwerke

siehe Abschnitt II. P. „Triebwerkswchsel“.

O. Anbau der Rumpfwanne.

Für den Anbau der Rumpfwanne muß der Rumpf waagerecht liegen. Zuerst werden die Anschlußwinde für das Wannenmittelteil mit einer Vorrichtung, welche gleichzeitig Aufnahmepunkt für den Einbau der ETC-Trägerhalterungen hat, angepaßt und mit der Rumpfschale verbohrt und verschraubt. Mit einer weiteren Vorrichtung ist dann das Wannenmittelteil anzupassen, mit den Anschlußwinden zu bohren und später zu vernieten.

Der Anbau des vorderen und hinteren Wannenteils erfolgt in gleicher Weise, wobei die Anschlußprofile für den Einbau der Flarialisette nach Flarialische anzubauen sind.

Es ist dabei gleichgültig, ob die Flarialisette oder der von Focke-Wulf gebaute Wannenbug zum Einbau kommt, denn beide sind gegeneinander austauschbar.

Notausstieg und Wannenklappen sind genauestens anzupassen und die Verkleidungen anzuschrauben.

P. Triebwerkswchsel.

Anbau des Motors mit Triebwerksgestell

Vor jedem Motorabbau ist die elektrische Anlage abzuschalten. Durch Abnehmen der mit Schnellverschlüssen versehenen Verkleidungsbleche werden sämtliche am Brandstück liegenden Trennstellen freigelegt. Der Schmierstoffbehälter wird nicht entleert, da er im Triebwerk verbleibt und mit diesem abgebaut wird. Es ist nur die Schmierstoffnachtausleitung am Brandstück zu trennen. Sämtliche Trennstellen sind mit roten Strichen auf weißem Grund gekennzeichnet. Zum schnellen Ab- und Anbau können vier Mann beschäftigt werden. Für eine eingearbeitete Mannschaft ist der Wechsel pro Triebwerk in 30 Minuten ausführbar, wenn alle Vorbereitungen dafür getroffen sind.

Es ist zu empfehlen, für den schnellen Wechsel zwei Bodenkräne zu verwenden. Mit dem einen wird das ausgesetzte Triebwerk von der Zelle abgenommen; zwischenzeitlich wird das Reservetriebwerk an den zweiten Kran angehängt, damit es gleich nach Abbau des ausgesetzten an die Zelle angebaut werden kann.

Bei Außenlandungen ist die Verwendung eines dem Flugzeug mitgegebenen Bordkrans vorgesehen. Der Kran wird auf die vorgelegten Beischläge aufgesetzt und nach hinten mit zwei Seilen abgespannt. Durch Nachlassen wird das abzunehmende Triebwerk erst um etwa 200 mm nach vorn in Flugrichtung ausgeschwenkt, bevor es heruntergelassen wird.

Während die Trennstellen gelöst werden, wird das Triebwerk schon mit den Heißvorrichtungen in den Kran gehängt.

Dann werden zuerst die unteren und anschließend die oberen Überwurfmuttern der Kugelverschraubungen gelöst und abgesetzt.

Das Triebwerk kann nun mit dem Kran von der Zelle abgefahren und auf ein Fördergestell angegeschraubt werden.

Sämtliche Trennstellen der Schlauch- und Rohrleitungen sind gegen Verunreinigungen durch Verschlussklappen zu schützen.

Trennstellen

1. Von links (gegen Flugrichtung gesehen) zu lösen:

Schmierstoff-Nachtankleitung	überw.-Mutter
Hydraulik-Saugleitung	Argus-Kuppl.
Hydraulik-Drückleitung	überw.-Mutter
nur Innenmotoren	am Brandbeschaffung
Luftschraubenblatt-Entzündung	überw.-Mutter
Bergaser-Entzündung	überw.-Mutter
Ölhahn	Splint
Gas	Kugelkopf
Gemisch	
Kraftstoffleitung (an FBH-Armatur)	Drahtsicherung, Schraubverschraubung

2. Von rechts (gegen Flugrichtung gesehen) zu lösen:

Vadedruck	Drahtsicherung,
Einprähpumpe	Schlauch- und Rohrverschraubung
Zentralölsicher	am Brandbeschaffung
Sogleitung	
Überdruckventil	nur linke Motoren
Schmierstoffdruck	Argus-Kupplung
Kraftstoffdruck	
Elektr. Steckkupplung V 08	
Elektr. Steckkupplung V 06	am Brandbeschaffung
Elektr. Steckkupplung V 02	
Elektr. Brandbeschaffungsdose A 04 (Generator)	nur rechte Motoren
Elektr. Brandbeschaffungsdose B 04 (Zündung)	am Brandbeschaffung

3. Oben rechts zu lösen:

Wärmluftleitung für Flächenentfeuchtung	Schnellverschluß
-----------------------------------------	------------------

4. Triebwerksgestell am Brandbeschaffung

Vier Anschlüsse	überwurfsmutter an Kugelverschraubung, Drahtsicherung
-----------------	-------------------------------------------------------------

Bei längeren Betriebspausen sind die unter „IV. E. Einlagern neuer und ausgebauter, sowie Behandlung eingebauter, aber stillgelegter Motoren“ gemachten Angaben des BMW-Motorhandbuches zu beachten.

Anbau des Motors mit Triebwerksgestell

Vor dem Zusammenbau sind Gewinde und Kugelflächen der Kugelverschraubungen sorgfältig mit Waschbenzin zu reinigen und mit einem sauberen Gemisch aus 4 Raumteilen Kalipol W 1 AX und 1 Raumteil Graphit oder mit Kalipol AXK 15 einzusetzen, auch wenn die Gewindeteile nur versuchsweise oder nur wenige Gänge zusammengeschraubt werden.

Das Triebwerksgestell mit eingebautem und mit Hilfsgeräten entsprechend vorbereitetem Motor wird vorsichtig mit dem Kran an die Anschlußpunkte der Gondel herangebracht und die oberen und anschließend die unteren Überwurfmuttern von Hand aufgeschraubt. Danach werden zuerst die oberen und dann die unteren mit dem Schlüssel festgezogen und mit Bindedraht gesichert. Das Heißgeleicht ist dann abzunehmen.

Die Trennstellen sind nun wieder zu verbinden. Alle lösbaran Befestigungen sind gegen selbsttätiges unbeabsichtigtes Lösen zu sichern. Das wiederangeschlossene Bedienstange ist nachzuprüfen und gegebenenfalls neu einzustellen, damit die Endstellungen der Betätigungshebel mit den Endstellungen der Bedienelemente übereinstimmen. Nach den ersten Betriebsstunden sind die Überwurfmuttern nachzuziehen und wieder neu zu sichern.

III. Auseinanderbau des Flugzeuges.

Vor dem Auseinanderbau des Flugzeuges sind Kraft- und Schmierstoff durch Aussaugen der Behälter abzulösen. Für die Oldruidleitung befindet sich zwischen Unterzug 5c und 5d eine Blablaß-Beschraubung. Die zu verwendenden Hülseräte sind dieselben wie beim Zusammenbau und auch unter diesem Abschnitt bei den entsprechenden Arbeiten angeführt.

Der Auseinanderbau des Flugzeuges erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge der Arbeitsvorgänge wie beim Zusammenbau unter besonderer Berücksichtigung folgender Punkte:

1. Der Ausbau der Federstreben kann nur in entlastetem Zustand, d. h. bei aufgeboktem Flugzeug oder bei ausgebautem Fahrgerüst erfolgen. Angaben über die Füllung der Federbeine mit Öl und Druckluft siehe Kurzbetriebs-Anleitung (KBA Fl) D. (Luft) T. 2660/1.
2. Vor dem Ausbau des Rumpfes muß der Innenflügel an den Außenflügel-Trennstellen im Bereich des Haupt- und Nasenholms gegen Rippen um die Holmschäfte kräftig abgestützt werden.
3. Beim Heißen des Rumpfes müssen die Brücken für den Holmschacht eingebaut sein. Der Rumpf darf ohne Brücken nur so weit angehoben werden, bis der Einbau derselben möglich ist.
4. Nach dem Ausbau des Rumpfes muß im Innenflügel sofort das Distanzgerät eingebaut werden. Ein Ausbocken, Heißen oder Wegbefördern ohne Distanzgerät ist verboten!

IV. Schleppen und Verankern des Flugzeuges.

Schleppen

Das Flugzeug wird an einem Tau, das über eine federnd aufgehängte Rolle an der Zugmaschine läuft, grundsätzlich nach vorn geschleppt. Dabei ist zu beachten, daß die Bremsanlage in Ordnung und durch einen zuverlässigen Mann festgesetzt sein muß. Das Tau ist etwa 15 m lang und wird mit S-Haken in die Schleppösen des Fahrwerks eingehängt.

Es dürfen auf keinen Fall zwei einzelne Täue benutzt werden, da bei schiefem Zug des Schleppers sehr leicht Beschädigungen des Fahrwerks verursacht werden können.

Die Lenkung des Fahrwerks beim Schleppen erfolgt am Spornrad mit Hilfe der dafür vorgeesehenen Deichsel. Sie ist so anzubringen, daß der Bedienungsmann hinter dem Heck des Flugzeuges steht.

Ein Rückwärtsziehschleppen ist nach Möglichkeit zu vermeiden und nur aus der Halle und auf ebener Betonbahn gestattet (oder nur möglich, wenn ein Spornwagen vorhanden ist, auf welchem der Sporn festgezurrt werden kann).

Befestigung kann auf Beton- oder Asphaltbahnen auch von Hand geschleppt werden, wobei an jede Schleppöse ein Tau eingehängt wird und auf gleichmäßiges Arbeiten der Schleppmannschaften (8–10 Mann je Tau) zu achten ist.

Verankern

Die Verankerung des Flugzeuges erfolgt, wie in der Anlage „Schleppen und Verankern des Flugzeuges“ gezeigt wird, an den Tragflächen und dem Sporn. Eine Skizze gibt die erforderlichen Maße für das Anbringen der Bodenanker.

Für die Befestigung der Täue an den Tragflächen sind an den Trennstellen Innenflügel – Außenflügel Bügel angeschraubt, in welche die mit S-Haken versehenen Täue eingehängt werden. Der Sporn wird mit einer Tauschlinge gehalten.

Am Boden wird die Befestigung der Täue durch Verzurrungen mit den Ankerringen vorgenommen.

Das Feststellen der Ruder ist mit den Feststellvorrichtungen an den in der Anlage 12 „Verankern des Flugzeuges“, gezeigten Stellen so vorzunehmen, daß die an den Vorrichtungen angebrachten Wimpel auffallend zu sehen sind.

V. Beförderung des Flugzeuges auf der Bahn.

Allgemeines

Die Beförderung des Flugzeuges auf der Reichsbahn kann durch notwendig gewordene Ausbeferungen oder sonstige Gründe erforderlich werden, während die Überführung an den Flugzeughalter meist auf dem Luftwege geschieht. — Der Bahnladung dürfen auf keinen Fall feuergefährliche Stoffe wie Kraft- und Schmierstoffe oder Leuchtmunition beigegeben werden.

Wenn keine Außenlandung — verbunden mit Fahrwerkschaden — vorliegt, ist bei genügender Breite des Anrollfeldes das Flugzeug bis zum Verladeort abzuschleppen.

Für die Bahnbeförderung sind nachstehende Ausführungen maßgebend.

Erfüllung bahnamtlicher Bestimmungen

Alle Kisten und Verschläge haben den Vermerk „Oben“ und „Nicht stürzen“ zu tragen. Die einzelnen Kisten und Verschläge einer Ladung sind mit einem beständigen Zeichen als Merkmal der Sendung, einer laufenden Nummer und dem Gesamtwieght an gut sichtbarer Stelle zu versehen. Bei Sendungen nach dem Ausland und besonders nach Übersee auch größte Abmessungen, Nettogewicht und Bestimmungsdaten angeben.

Beispiel:

Fw (Merkmal der Sendung) Nr. 2 (lfd. Nr. der Kiste) Brutto kg, Netto kg, Länge cm, Breite cm, Höhe cm.

Eine sachgemäße Verpackung und Verladung hängt von dem Vorhandensein geeigneter Mittel ab. Für die Verladung sämtlicher Bauteile sind 8 Waggons notwendig. Das in Abb. 10 dargestellte Ladeprofil der Deutschen Reichsbahn darf unter keinen Umständen überschritten werden.

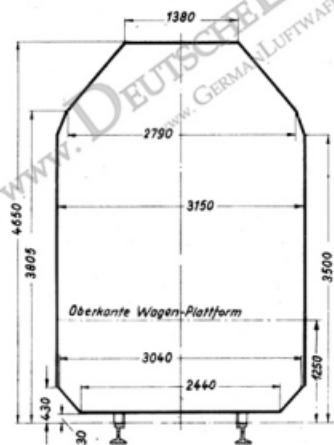


Abb. 10
Ladeprofil der Reichsbahn

Verladen des Rumpfes und der Triebwerke

Zum Verladen des Rumpfes wird ein SSL-Wagen von 18 m Länge benutzt. Für das noch überstehende Rumpfhinterteil ist zusätzlich ein SS-Wagen von 14 m Länge anzuhängen, der mit seiner restlichen Ladefläche die vier an Fördergestellen montierten Triebwerke aufnehmen kann (siehe Abb. 11).

Der Rumpf selbst wird auf dem Transport an ein Fördergestell geschraubt, für dessen Anschlüsse die an den Seitenschalen vorhandenen Flügelanschlussbohrungen (vor dem mit Brücken verstieften Holmshacht) zu benutzen sind. Zur weiteren Auslage bei Spant 3 und Spant 7 sind gepolsterte und dem Profil der Unterseite angepaßte Auflageböcke fest auf dem Wagen aufzubauen. Die Höhe dieser Auslageböcke ist der Fördergestellhöhe angepaßt so zu wählen, daß die Rumpflängssache möglichst waagerecht liegt.

Die Verzurrung des Rumpfes gegen Verschieben in Längs- und Querachse ist mit Drahtseilen und Spannschrauben wie Abb. 12 vorzunehmen.

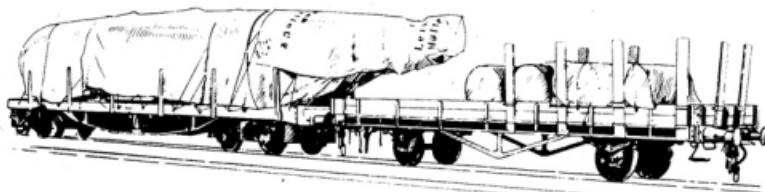


Abb. 11
Verladen des Rumpfes und der vier Triebwerke

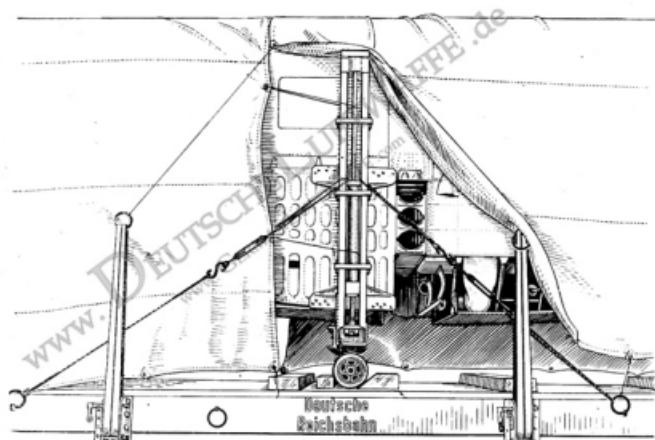


Abb. 12
Verzurren des Rumpfes

Die Triebwerksfördergestelle müssen auf dem Wagenboden gut verkeilt und nach jeder Seite mit Drahtseilen und Spannschrauben so befestigt sein, daß während der Fahrt und besonders beim Rangieren keine Verschiebungen auftreten können.

Verladen des Innenflügels

An dem mit Distanzgerät ausgerüsteten Innenflügel muß das hinter dem Hilfsholm liegende Flügelendstück durch Ausnieten und Abschrauben der Beplankung und der Landeklappen abgenommen werden. Unter das Distanzgerät wird ein Förderwagen angegeschraubt, mit dessen Hilfe für kurze Strecken und auf guter Anfahrtstraße die Verladung über eine Rampe erfolgt. Für die Beförderung auf der Bahn ist ein SSL-Wagen von 18 m Länge zu verwenden. Die Flügelenden sind auf beiden Seiten mit vertikal regelbaren Abstützungen gehalten (siehe Abb. 13).

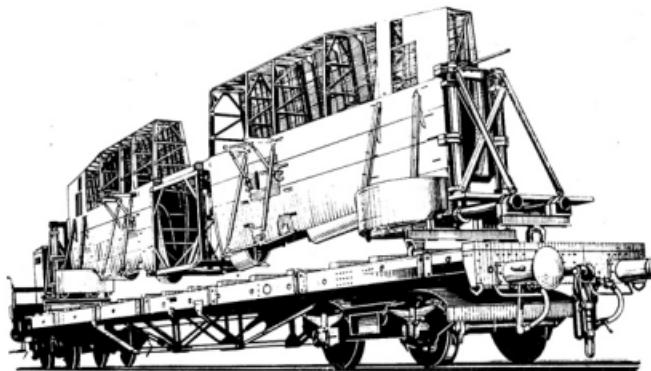


Abb. 13
Verladen der Innenflügel

Diese Abstützungen sind an dem Flügel durch Verschraubungen mit dem Trennstellenprofil angegeschlossen.

Der Förderwagen und die seitlichen Abstützungen müssen am Boden gut verkeilt und nach jeder Seite mit Drahtseilen und Spannschrauben befestigt werden.

Es ist darauf zu achten, daß das Ladeprofil in der Höhe nicht überschritten wird.

Verladen der Außenflügel

Für die Verladung eines jeden Außenflügels ist ein R-Wagen von 10,5 bis 11 m Länge vorzusehen.

Die Ablage erfolgt diagonal auf dem Waggontorfboden (siehe Abb. 14) mit mindestens drei gepolsterten Unterlagen und seitlichen Abstützungen. Durch ein Verpackungsgerüst wird der Flügel entsprechend der zulässigen Ladehöhe in schräger Lage gehalten. Es ist aus Platzgründen notwendig, eine Stirnwand und zum Teil auch eine Seitenwand des Waggon abzubauen. Das Gerüst soll alle empfindlichen Stellen schützen und hält durch die zangenartige Verbindung mit den Unterlagen die Flügelnase gegen Verschiebungen fest.

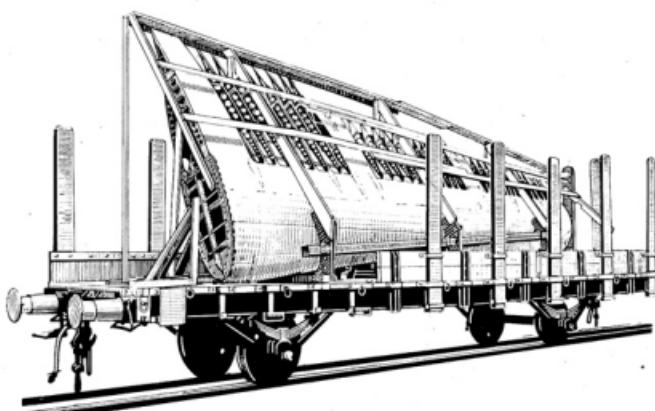


Abb. 14
Verladen der Außenflügel

Verladung der Rumpfwanne und Leitwerksteile

Für die Verladung der Rumpfwanne, des Seitenruders und der Seitenflosse ist ein Glt.-Wagen von 10,8 m Länge vorzusehen. Sämtliche Teile sind möglichst in Verschlägen zu verpacken und gut mit Filz oder Holzwolle, über die Sackleinwand oder Dkpapier gespannt wird, auszupolstern. Niemals sollen Flugzeugeile mit Holzwolle allein gepolstert werden, weil der darin enthaltene Holzessig Dural angreift. Die Seitenwände der Rumpfwanne sind, wenn nötig, durch Aufschrauben einer Lasche gegeneinander abzusteifen. Es ist darauf zu achten, daß alle Teile gegen Verlagerung und Verschieben gut verankert sind.

Verladung der Fahrwerkshälften, des Spornaggregates und der restlichen Leitwerksteile

Für die Verladung der zwei Fahrwerkshälften, des Spornaggregats, der zwei Höhenrudershälften, der vier Querruder und der sechs Landeklappen wird ein G.-Wagen von 8,8 m Länge benutzt.

Die Fahrwerkshälften und das Spornaggregat können ohne besondere Stützerüste auf dem Waggontorso abgelegt werden und müssen dann gegen Verschiebungen verankert sein. Die Leitwerksteile sind gut gepolstert möglichst in Verschlägen zu verpacken, die am Boden und an den Seitenwänden des Waggon's befestigt werden.

Verladung der Rumpf- und Flächenbehälter sowie der Luftschrauben

Für die Verladung der Betriebsstoffbehälter und der Luftschrauben ist ein G.-Wagen von 8,8 m Länge vorzusehen.

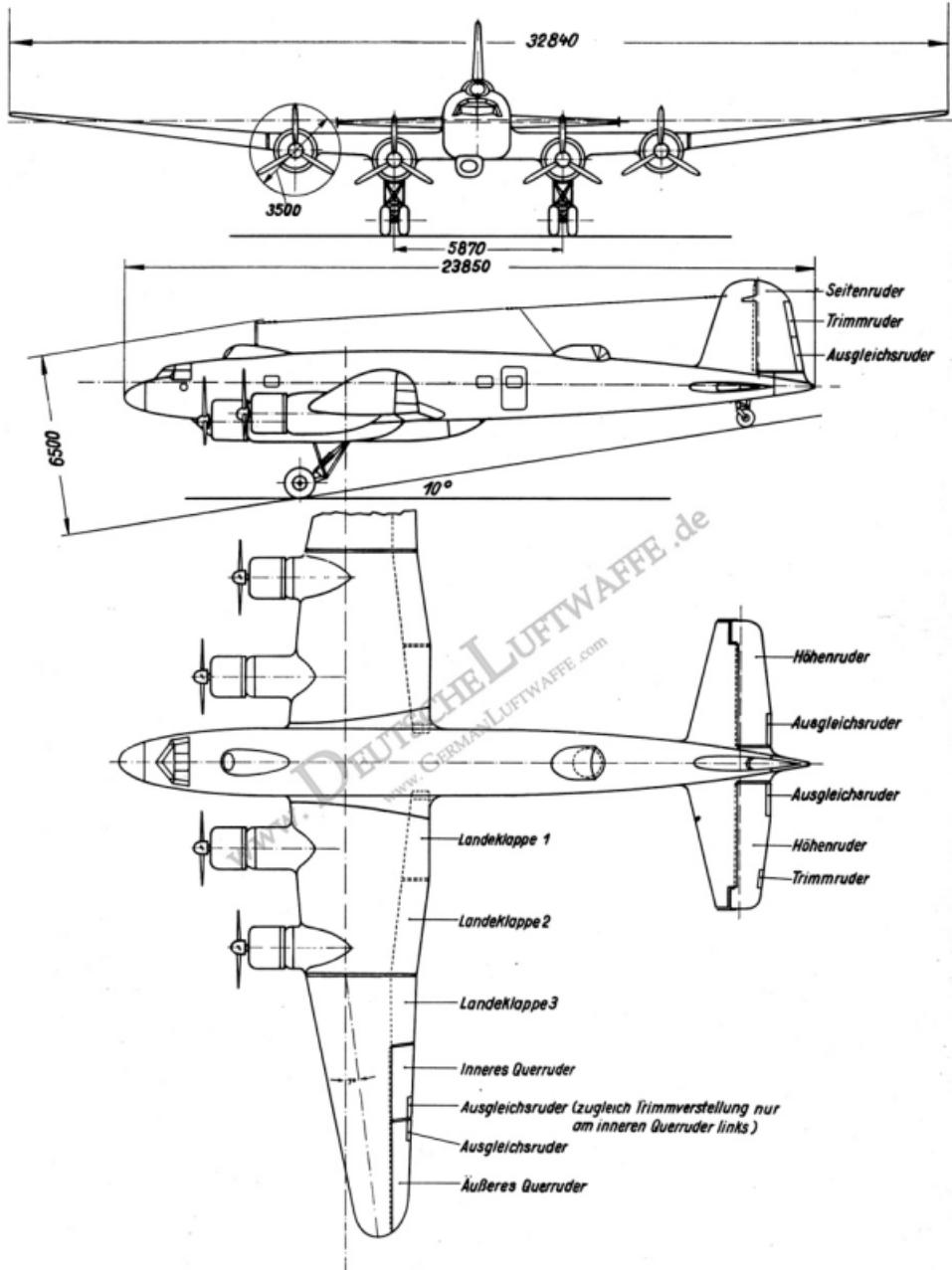
Die geschützten Behälter sind gegen Stoß und äußere Feuchtigkeit empfindlich und dürfen nur nach „Allgemeinen Richtlinien für die Behandlung geschützter Betriebsstoffbehälter“ verpackt werden.

Die Luftschrauben sind nach „VDM-Berstandsvorschrift“ in Spezialkisten, die vom Herstellerwerk, Reparaturwerk oder von dem zuständigen Luftzeugamt anzufordern sind, zu verpacken und in diesen zu verladen oder notfalls auch in fertigem Zustand mit staubdichter Rabenverpackung im Wagon einfach abzulegen.

Anlagenverzeichnis.

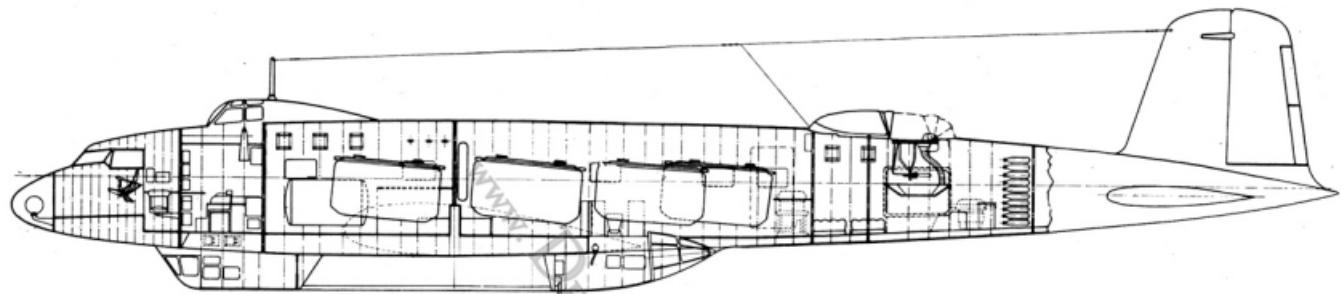
- Anlage 1: Übersichtszeichnung
Anlage 2: Längsschnitte
Anlage 3: Kraftstoffanlage (Perspektive)
Anlage 4: Schmierstoffanlage (Perspektive)
Anlage 5: Steuerung (Perspektive)
Anlage 6: Enteifungsanlage (Perspektive)
Anlage 7: Oldruckanlage (Perspektive)
Anlage 8: Nivellierplan
Schmierpläne:
Anlage 9a: Fahrgestell
Anlage 9b: Sporn
Anlage 9c: Steuerung Blatt 1 bis 3
Anlage 9d: Luftschrauben
Anlage 9e: Triebwerksgestänge
Anlage 10: Aufboden und Heissen
Anlage 11: Schleppen
Anlage 12: Veranfern und Ruderfeststellung
Anlage 13: Pläne Fw 200
 Elt-Leitungen und -Geräte 41 Blatt
Anlage 14: Pläne Fw 200
 1. Betriebsgeräte und -leitungen
 2. Triebwerksanlage }
 3. Verschiedenes } 32 Blatt

Stellung 1

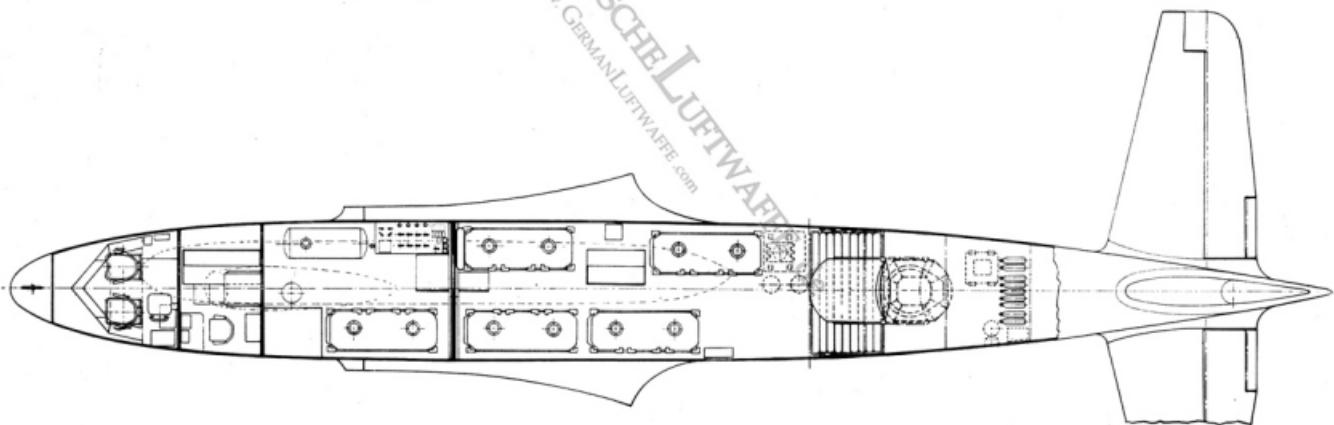


Übersichtszeichnung

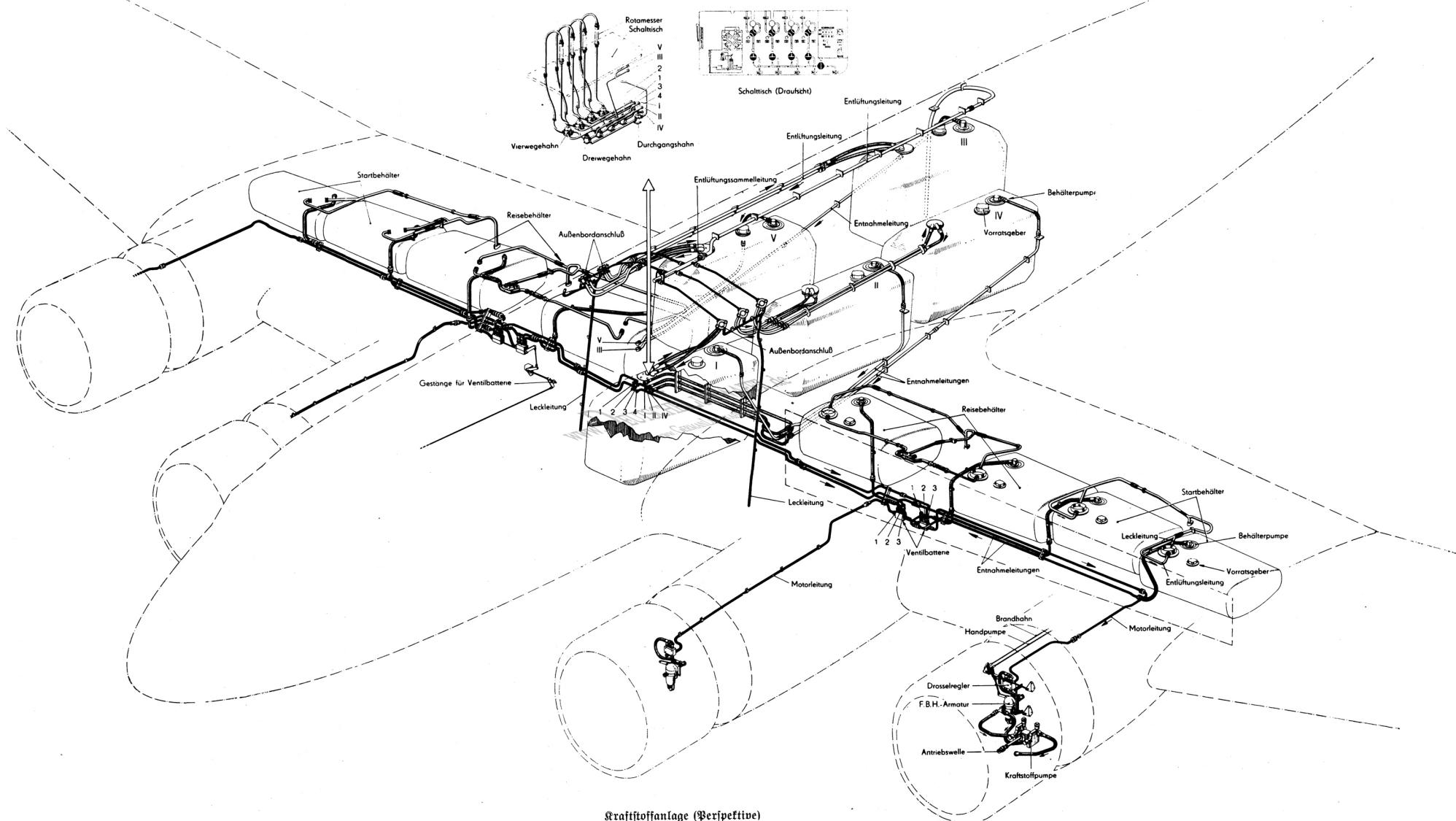
Längsschnitt



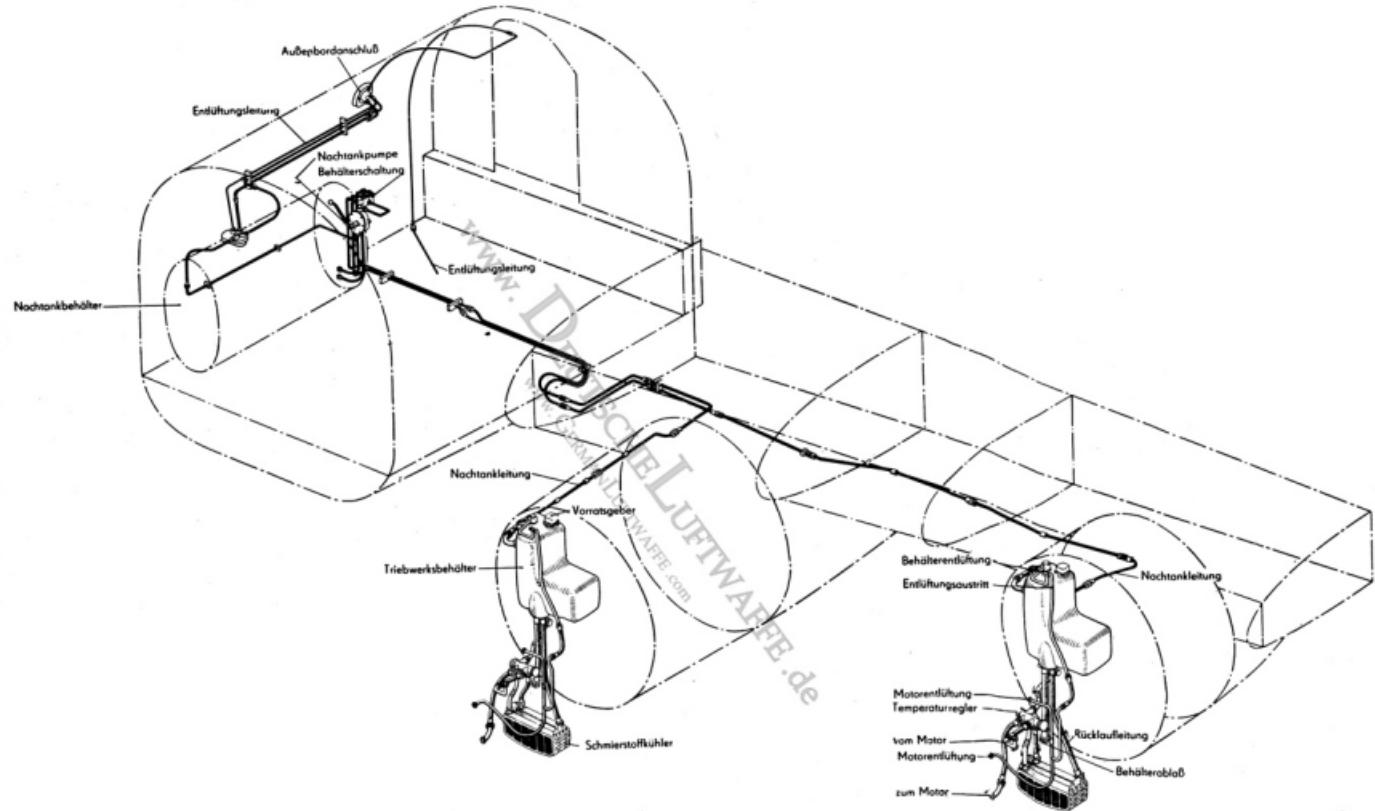
DEUTSCHE LUFTWAFFE
www.GERMANLUFTWAFFE.com

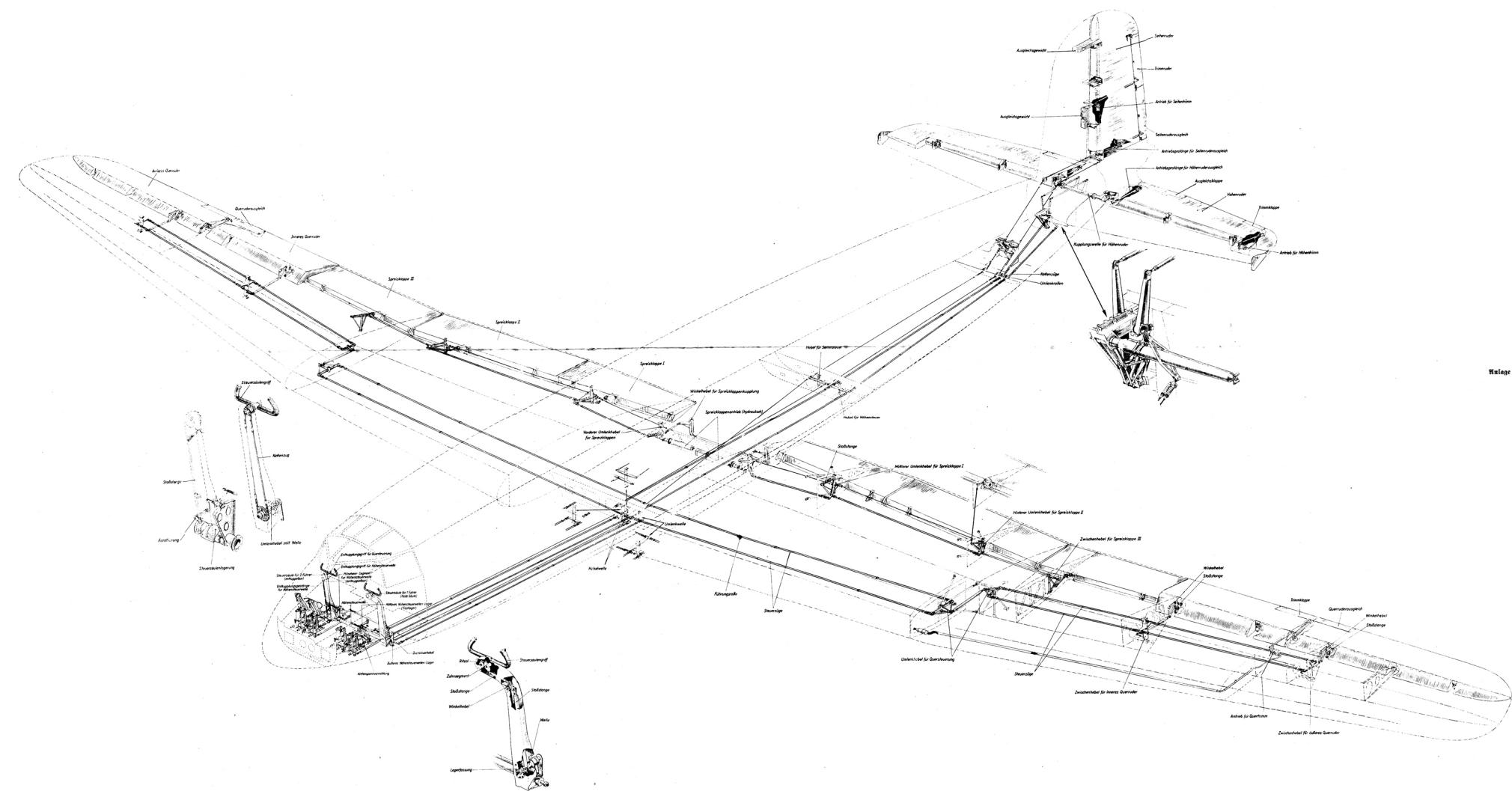


Seite 2

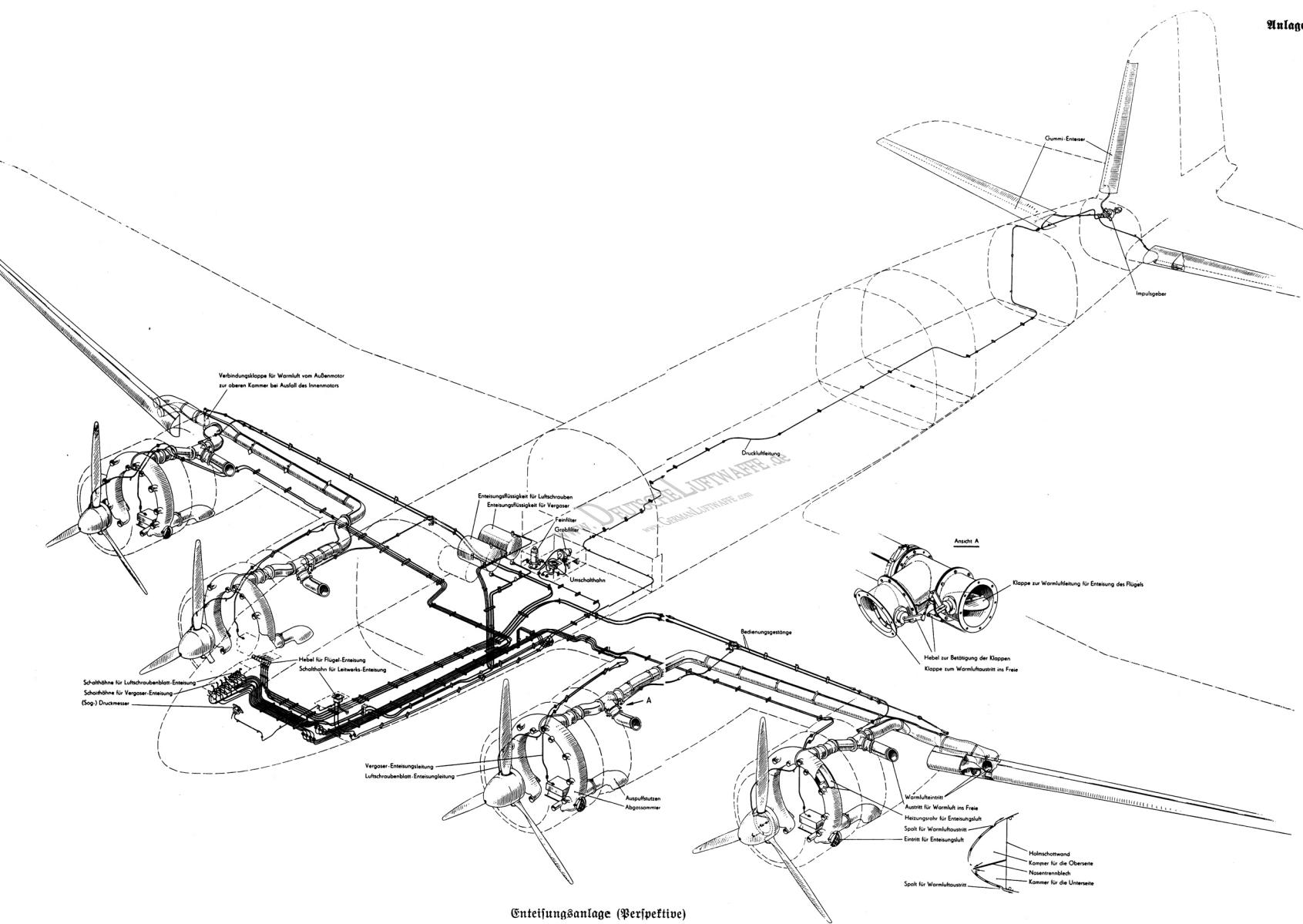


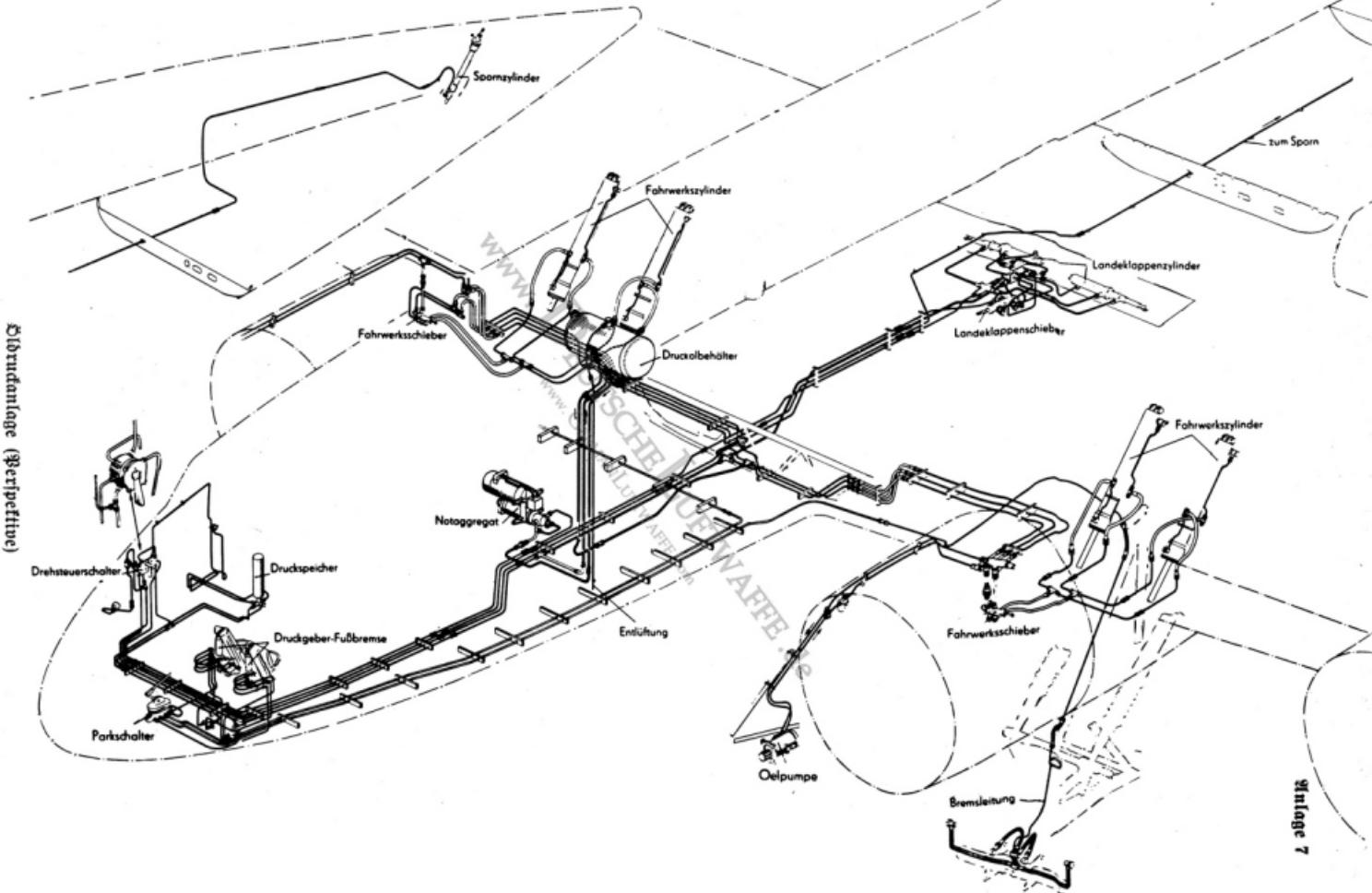
Eduzieröffnungsanlage (Perspektive)

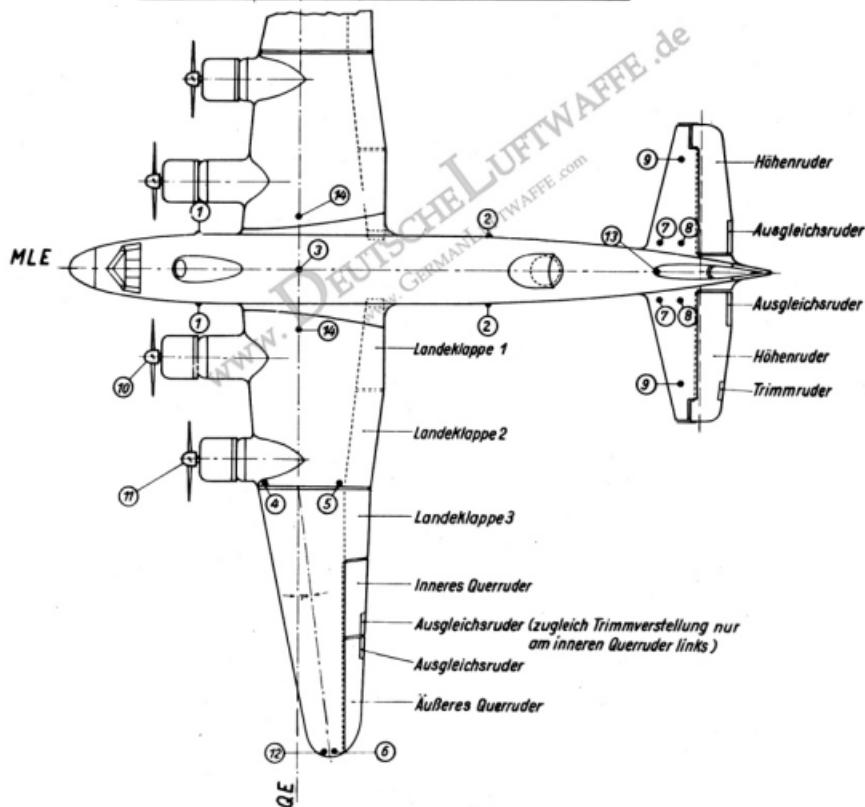
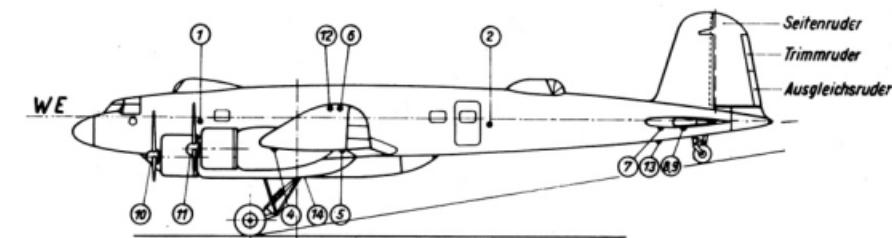
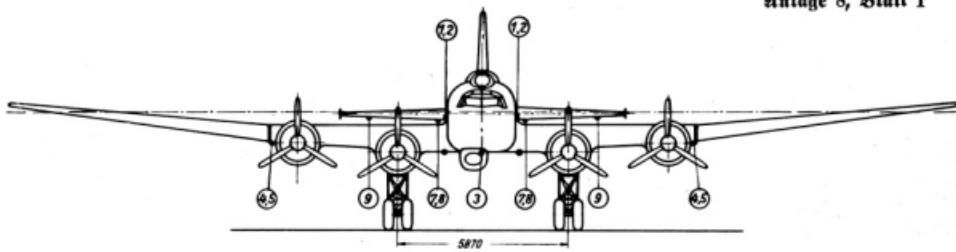




Steuerung (Perspektive)

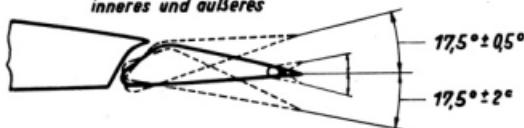






Rivellierplan

**Querruder
inneres und äußeres**

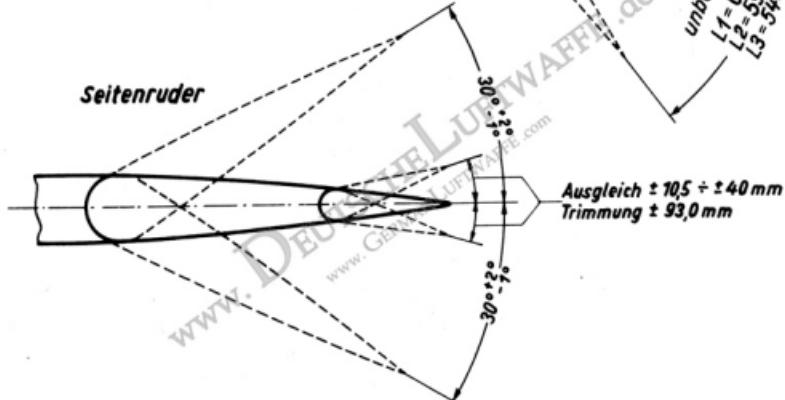


Nur Klappe am inneren Querruder links Trimmung $\pm 22,0\text{mm}$
Beide Klappen Ausgleich $\pm 38,5\text{mm}$

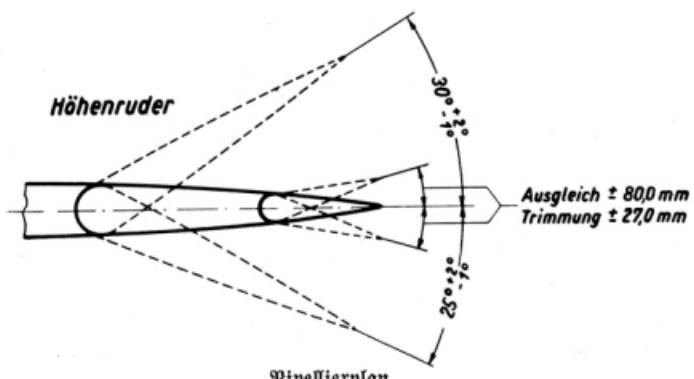
Landeklappen



Seitenruder



Höhenruder



Rivellierplan

www.GEWEDE-LUFTWAFFEN.de

www.GEWEDE-LUFTWAFFEN.com

Vermessungsplan

Entfernung der Punkte von:			bis							
			MLE	QE	WE	4	5	12	7	9
1 Rumpf	Soll	links	+ 1176	- 3403	- 200	6498	7952	15782		
		rechts	- 1176	- 3403	- 200	6498	7952	15782		
	Ist	links								
		rechts								
2 Rumpf	Abweichg.	links								
		rechts								
	Soll	links	+ 1165,5	+ 6385	- 200		7890	16185,5		7333
		rechts	- 1165,5	+ 6385	- 200		7890	16185,5		7333
3 Rumpf	Ist	links								
		rechts								
	Abweichg.	links								
		rechts								
4 Innen-flügel	Soll	links	+	+	- 1395,5					13803,5
		rechts	+	+	- 1395,5					13803,5
	Ist	links								
		rechts								
5 Innen-flügel	Abweichg.	links								
		rechts								
	Soll	links	+ 7338	+ 1514	- 970,5				12678	12166
		rechts	- 7338	+ 1514	- 970,5				12678	12166
6 Außen-flügel	Ist	links								
		rechts								
	Abweichg.	links								
		rechts								
7 Höhen-flosse	Soll	links	+ 16298,5	+ 1441,5	" + 139,5					
		rechts	- 16298,5	+ 1441,5	" + 139,5					
	Ist	links								
		rechts								
Abweichg.	links									
		rechts								

* Wert rechnerisch ermittelt; praktisch 80 ÷ 70

Vermessungsplan					
Entfernung der Punkte von:			bis		
			MLE	QE	WE
8 Höhen-flosse	Soll	links	+ 962	+ 13170	- 239
		rechts	- 962	+ 13170	- 239
	Ist	links			
		rechts			
	Abweichg.	links			
		rechts			
	Soll	links	+ 3946	+ 13170	- 163,5
		rechts	- 3946	+ 13170	- 163,5
	Ist	links			
		rechts			
	Abweichg.	links			
		rechts			
9 Höhen-flosse	Soll	links	+ 2935	÷	- 1290
		rechts	- 2935	÷	- 1290
	Ist	links			
		rechts			
	Abweichg.	links			
		rechts			
	Soll	links	+ 6385	÷	- 1035
		rechts	- 6385	÷	- 1035
	Ist	links			
		rechts			
	Abweichg.	links			
		rechts			
11 Außen-motor	Soll	links	+ 16371	+ 849,5	* + 122,5
		rechts	- 16371	+ 849,5	* + 122,5
	Ist	links			
		rechts			
	Abweichg.	links			
		rechts			
	Soll			+ 122,67	- 684
	Ist				
	Abweichg.				
12 Außen-flügel	Soll	links	+ 1601	÷	- 1371
		rechts	- 1601	÷	- 1371
	Ist	links			
		rechts			
	Abweichg.	links			
		rechts			
	Soll			+ 122,67	- 684
	Ist				
	Abweichg.				
13 Rumpf	Soll				
	Ist				
	Abweichg.				
	Soll	links	+ 1601	÷	- 1371
		rechts	- 1601	÷	- 1371
	Ist	links			
		rechts			
	Abweichg.	links			
		rechts			
14 Innen-flügel	Soll				
	Ist				
	Abweichg.				

* Wert rechnerisch ermittelt; praktisch $60 \div 70$

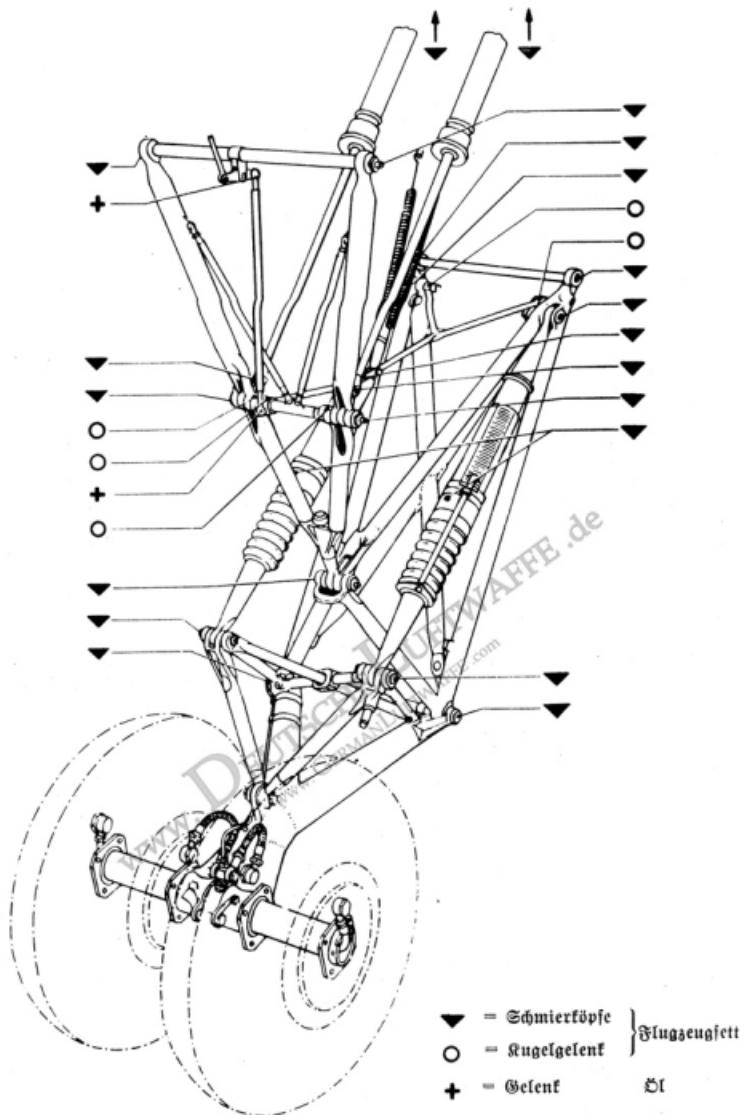
Nivellierplan

Ruder -Ausschläge

			nach oben	nach unten
Querruder	inneres	Soll	links 17,5° rechts	links 17,5° rechts
		Ist		
		Abweichg.		
	äußeres	Soll	17,5°	17,5°
		Ist		
		Abweichg.		
	Ausgleichs-klappen	Soll	38,5 mm	38,5 mm
		Ist		
		Abweichg.		
Höhen-ruder	Ruder	Soll	22,0 mm	22,0 mm
		Ist		
		Abweichg.		
	Ausgleichs-klappe	Soll	800 mm	80,0 mm
		Ist		
		Abweichg.		
	Trimmklappe	Soll	27,0 mm	27,0 mm
		Ist		
		Abweichg.		
Seiten-ruder	Ruder		nach links	nach rechts
		Soll	30°	30°
		Ist		
		Abweichg.		
	Ausgleichs-klappe	Soll	10,5 ÷ 40,0 mm	10,5 ÷ 40,0 mm
		Ist		
		Abweichg.		
	Trimmklappe	Soll	930 mm	930 mm
		Ist		
		Abweichg.		

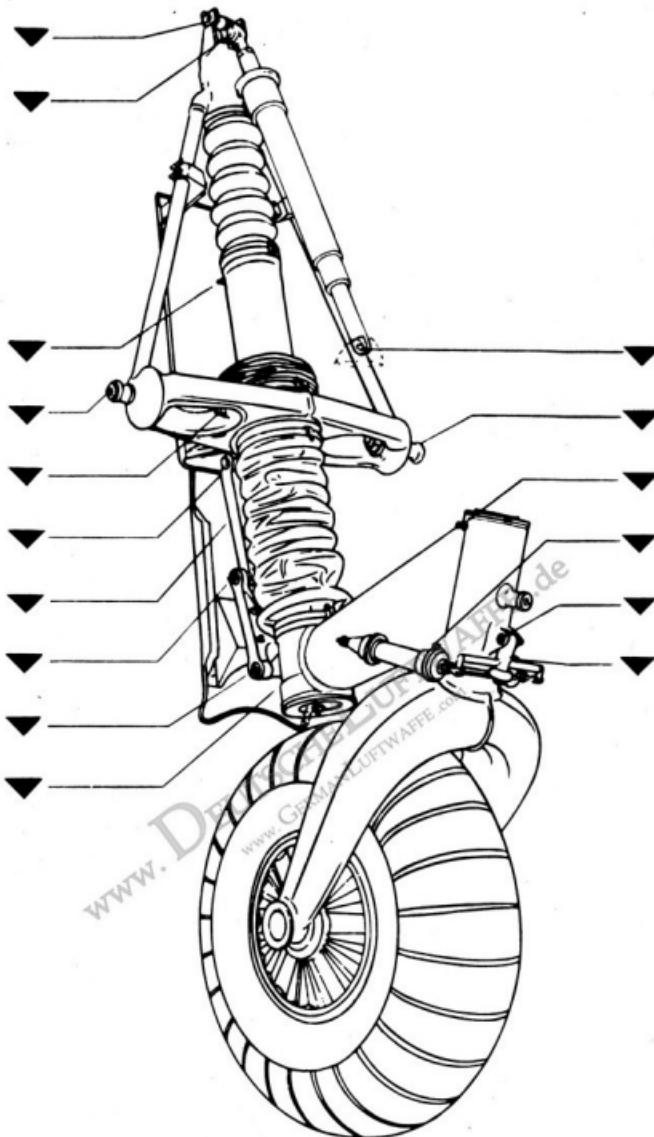
Landeklappen -Ausschläge

Landeklappen	für Start	Soll	Klappe 1	Klappe 2	Klappe 3
		Ist	links 72° rechts	links 11° rechts	links 8° rechts
		Abweichung			
	für Landung	Soll	links 60° rechts	links 59° rechts	links 54° rechts
		Ist			
		Abweichung			



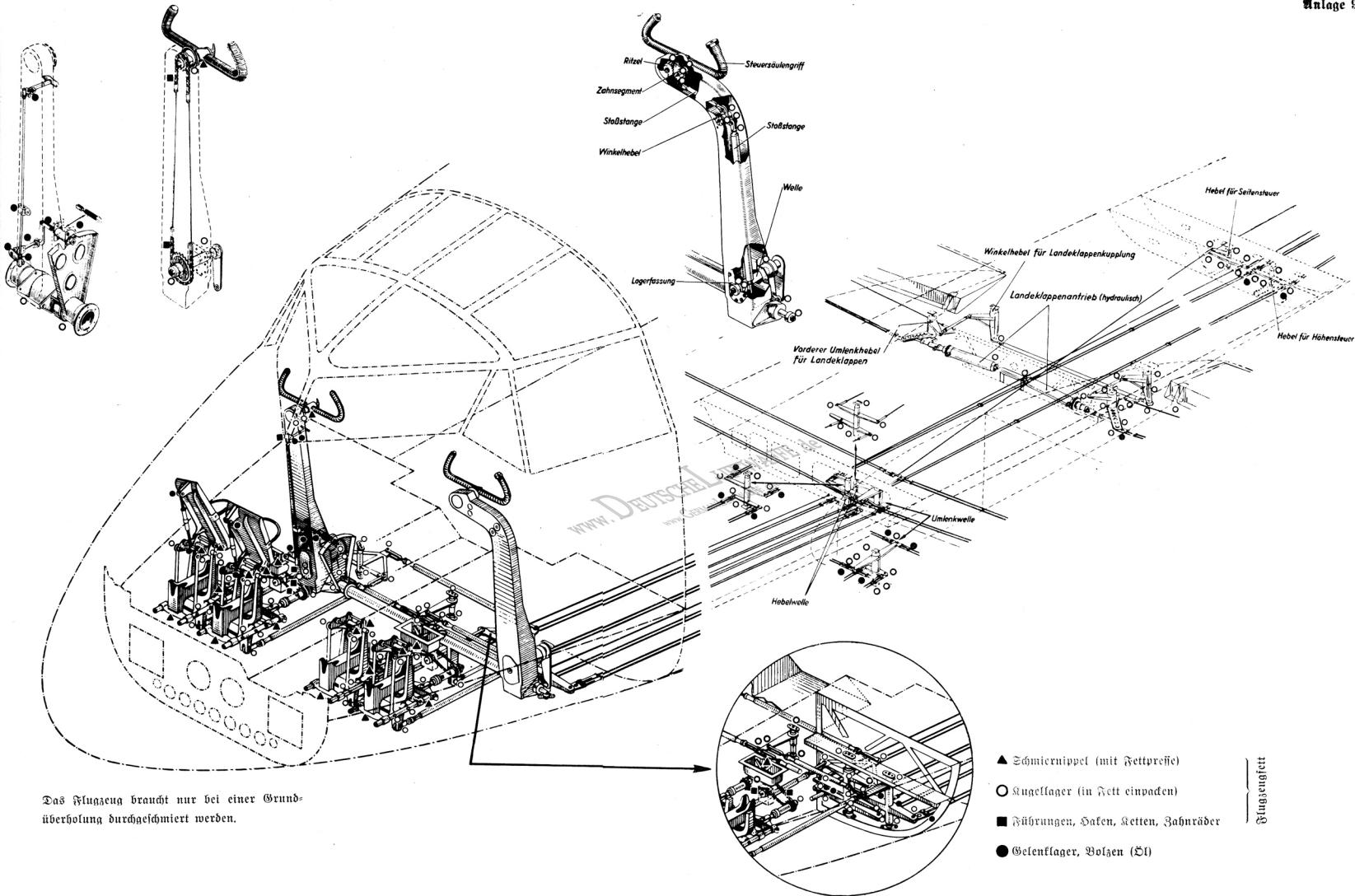
Das Fahrgestell ist nach 10 Landungen abzuschmieren.

Schmierplan für Fahrgestell



▼ = Schmierlöpfe
Schmiermittel: Flugzeugfett
Der Sporn ist nach 10 Landungen abzuschmieren.

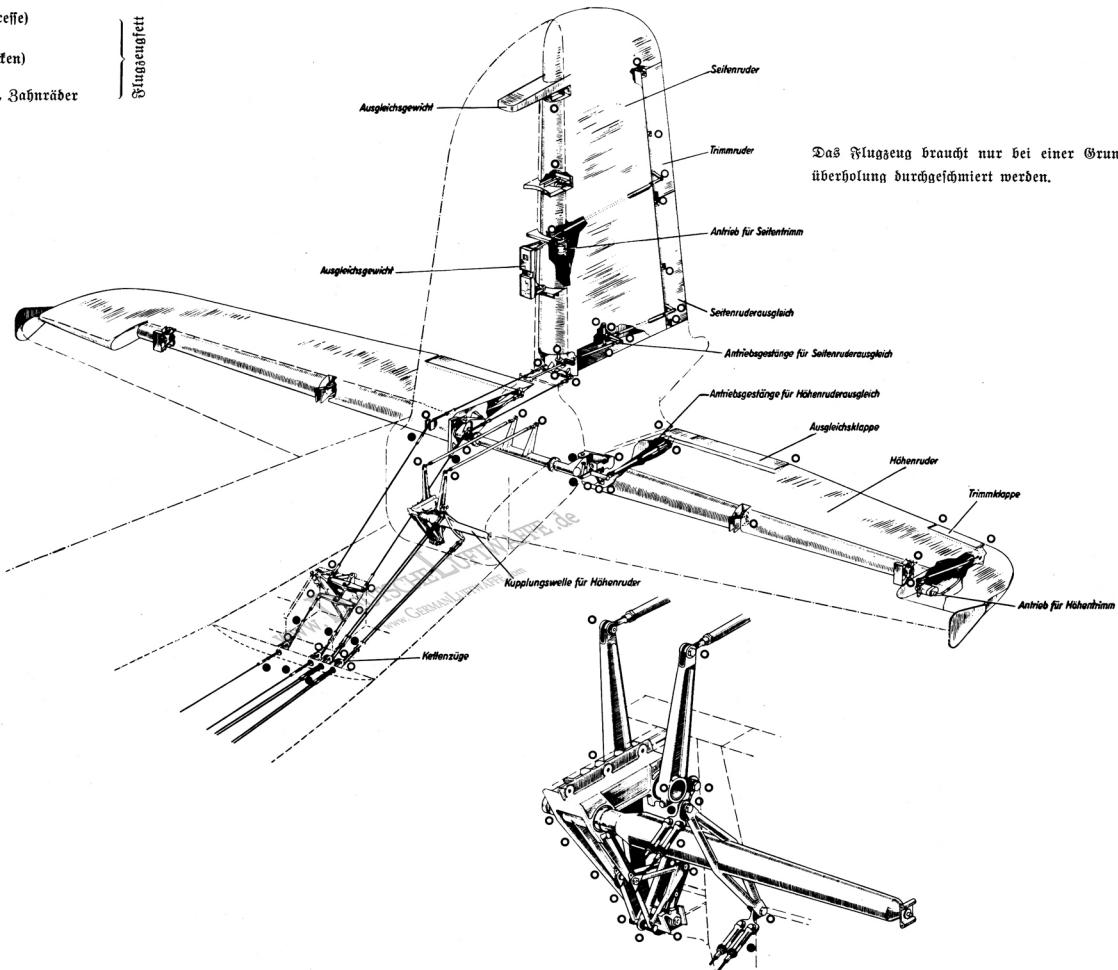
Schmierplan für Sporn



Schmierplan der Steuerung

- ▲ Schmiernippel (mit Fett presse)
 - Kugellager (in Fett einpacken)
 - Führungen, Haken, Ketten, Zahnräder
 - Gelenklager, Bolzen (Öl)

{Lugnungszeit}

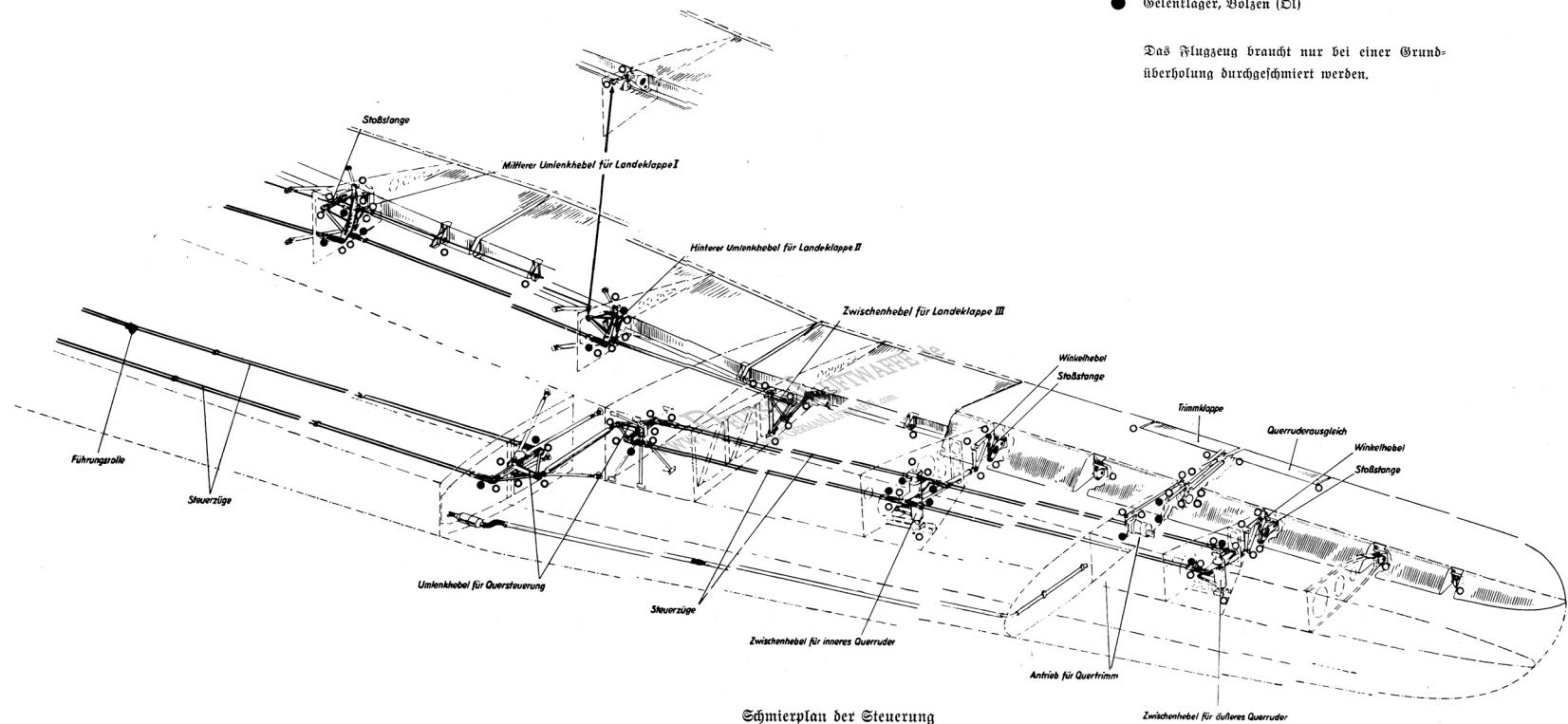


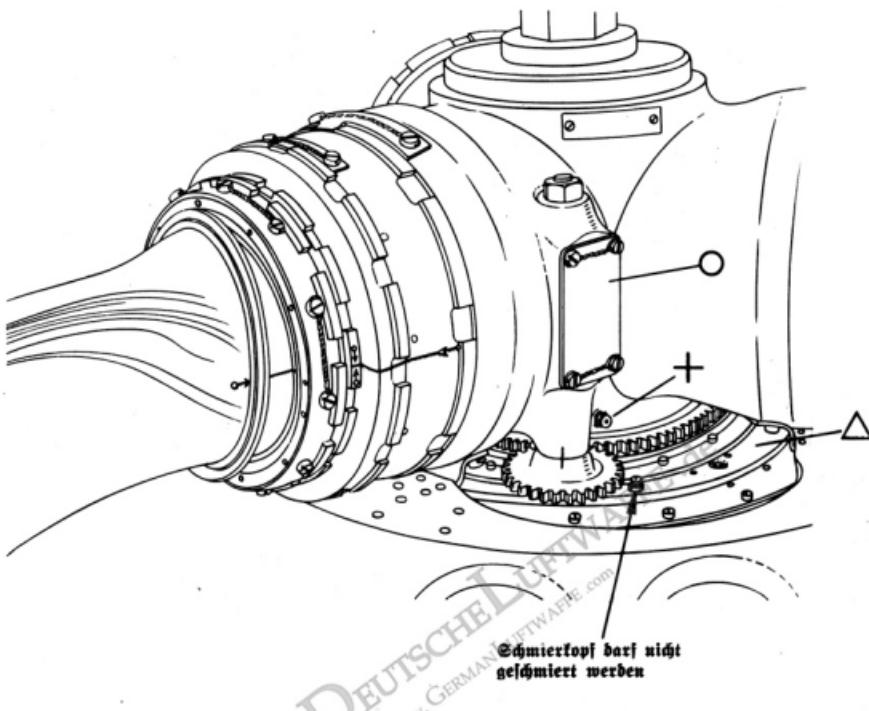
Schmierplan der Steuerung

- ▲ Schmierlippe (mit Fettipresse)
- Kugellager (in Fett einpacken)
- Führungen, Haken, Ketten, Bahnräder
- Gelenklager, Bolzen (Ø)

Flugzeugfett

Das Flugzeug braucht nur bei einer Grundüberholung durchgefettet werden.





Zur Beachtung!

Abschmieren nur durch besonders hierfür bestimmtes Personal.

△ Bei Teilsüberholungen, spätestens nach 100 Betriebsstunden, Verstellgetriebe mit Spezialsett VDM 42 setzen.

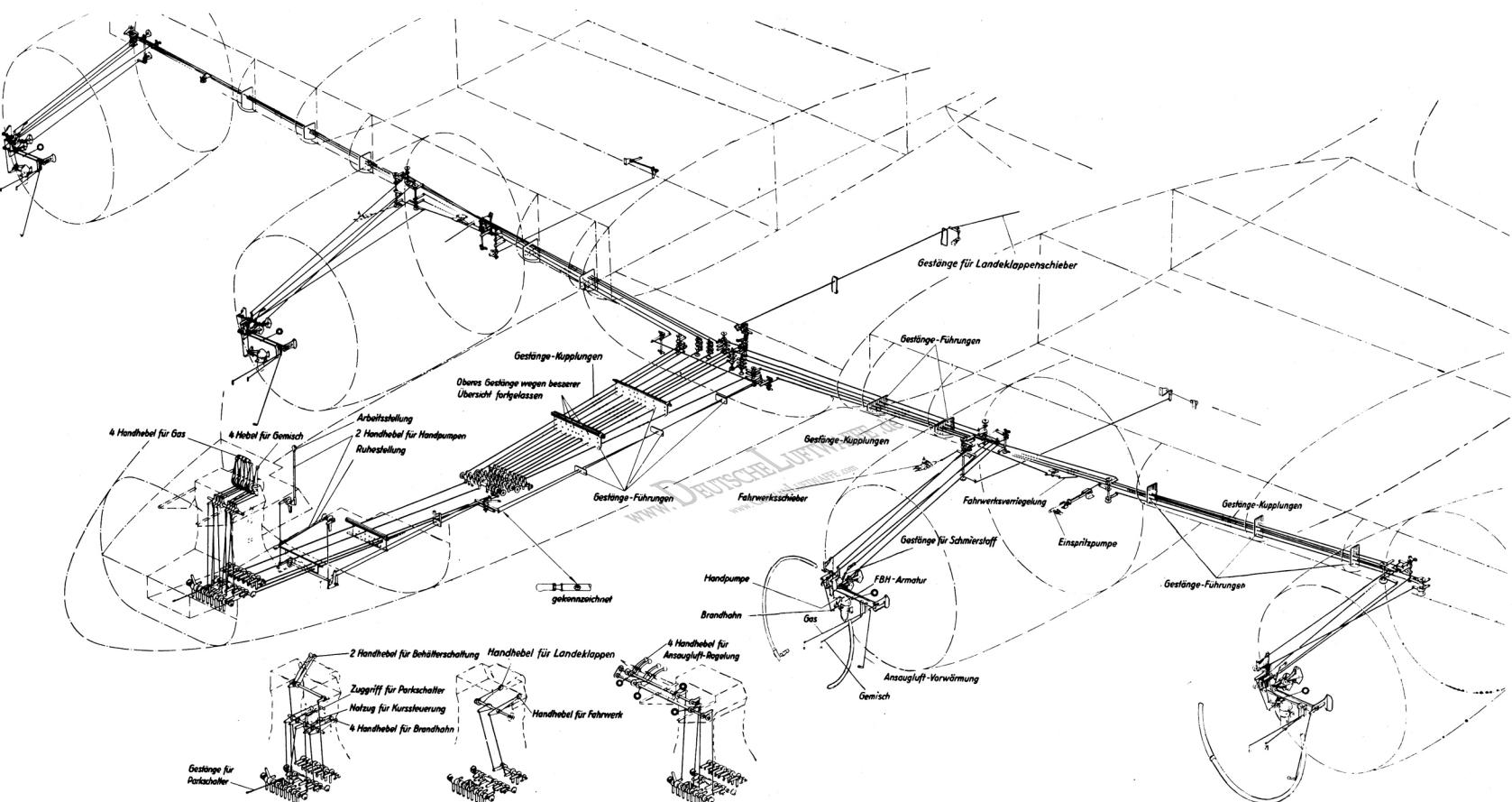
○ Bei Motorüberholungen, spätestens nach 250 Betriebsstunden, nach Abnehmen der Deckel je Schneckengetriebe mit 30 g Spezialsett VDM 42 einfüllen.

+ Nach 25 Betriebsstunden
50 g Spezialsett VDM 42 eindrücken.

Bei Schmiermittelwechsel am Verstellgetriebe, spätestens nach 250 Betriebsstunden Mitnehmer der biegsamen Welle mit Graphitpaste VDM 48 einschmieren.

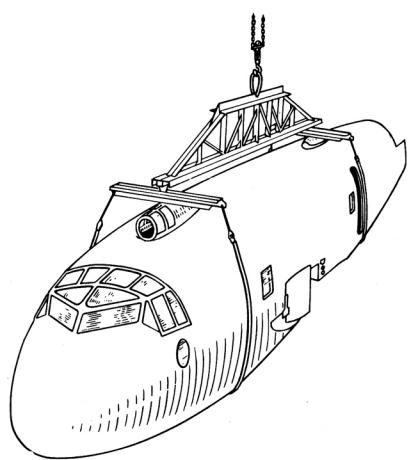
Nähere Angaben über Verstell-Luftschraube siehe:
VDM Bedienungs- und Wartungsvorschrift.

Schmierplan für VDM Verstell-Luftschraube

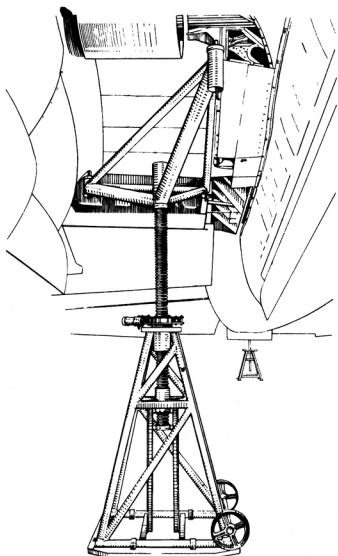
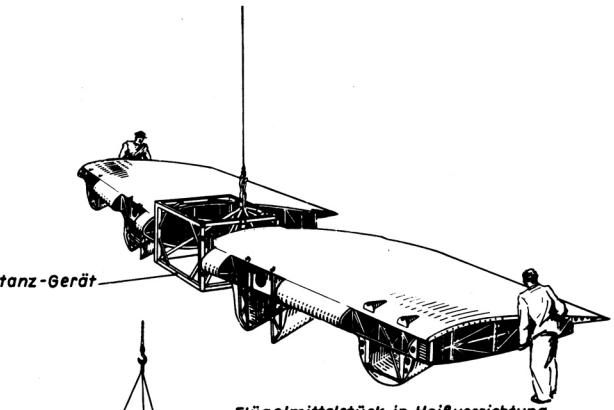


Schmierplan für Tiebwerfsgestände

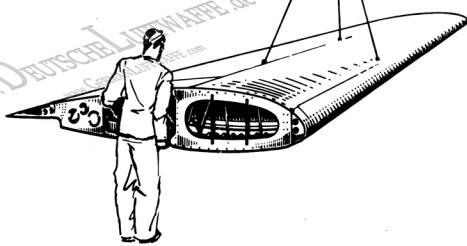
● Schmierring für Fettpresse
Sämtliche Umlenkwellen mit Bosch-Fett FT+V 13 zusammengebaut.



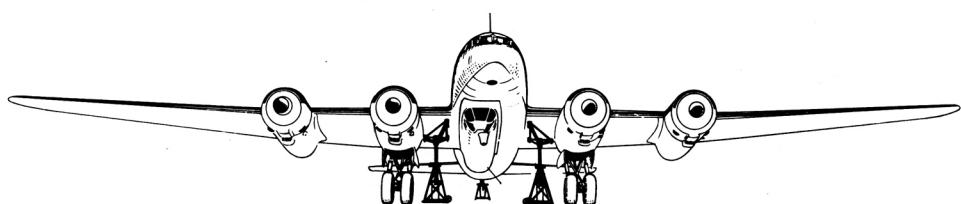
Rumpf in Heißvorrichtung
Span 4 u. 6



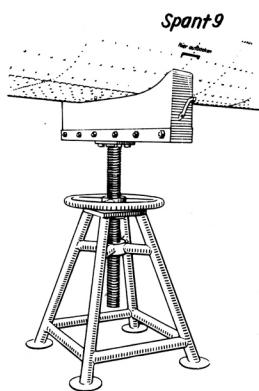
www.DeutscheLuftWAFFE.de
www.Schulungsunterlagen.com



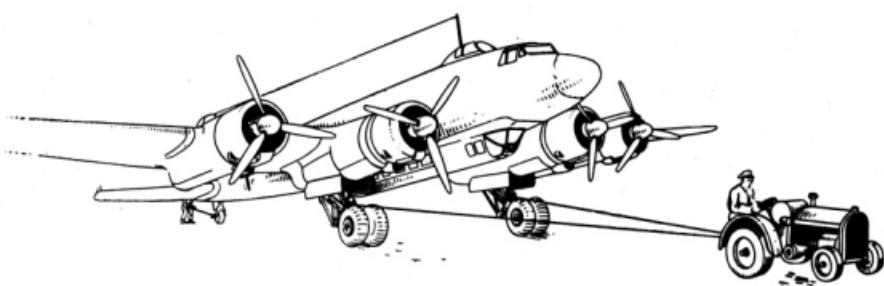
Außenflügel in Heißvorrichtung



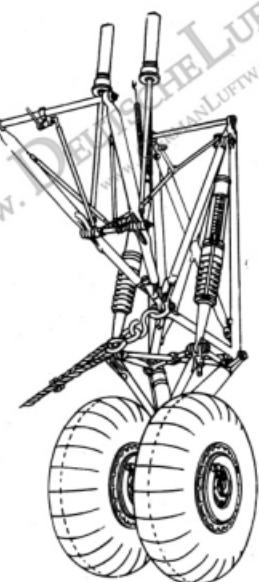
Aufbocken des Flugzeuges



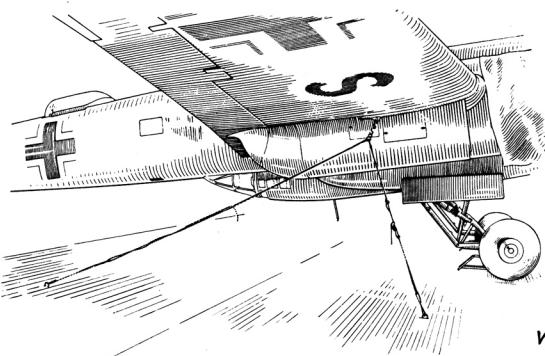
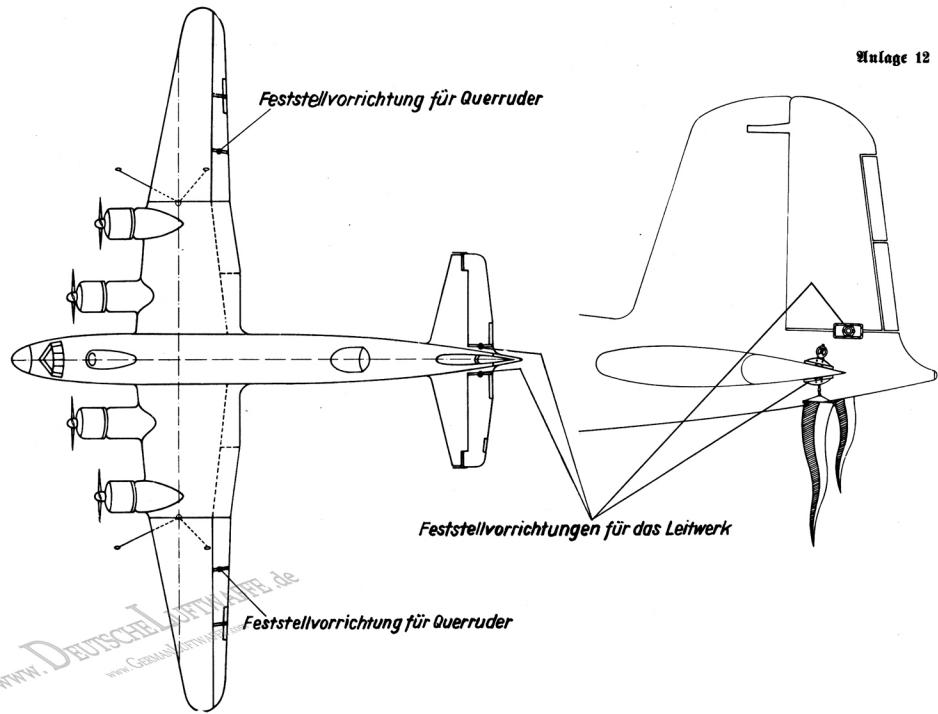
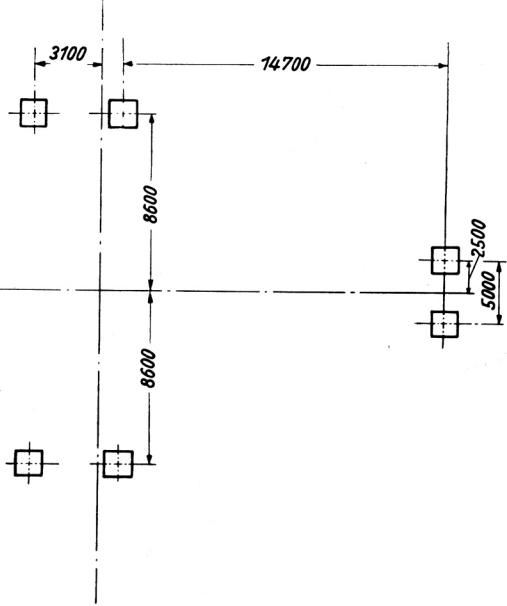
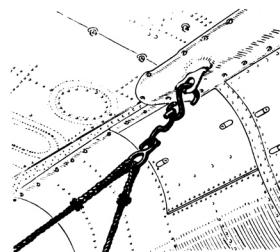
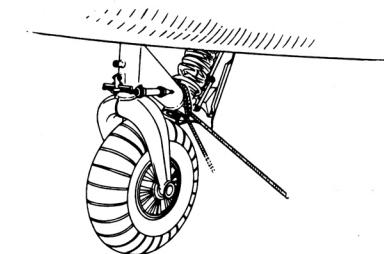
Span 9



www.DIETRICH-LUFTWAFFE.de
www.DIETRICH-LUFTWAFFE.com



Schleppen

Verankerungspunkte*Verankerung des Flügels**Berankern und Ruderfeststellung**Verankerung des Sporns*

PLÄNE

Fw 200

Elt-Leitungen u. Geräte

gültig für
Baumuster:

Übersichtsplan	8-200.000-6701	C-1
Übersichtsplan	8-200.000-6766	C-2
Elektrische Hilfsmaschinen	8-200.000-6702	C-1
Elektrische Hilfsmaschinen	8-200.000-6768	C-2
Zünd- und Anlaßanlage	8-200.000-6708	C-1, C-2
Scheinwerferanlage	8-200.000-6704	C-1, C-2
Landeslicht, Kennlichter	8-200.000-6705	C-1, C-2
UV-Beleuchtung	8-200.000-6706	C-1, C-2
Gerätebeleuchtung	8-200.000-6707	C-1, C-2
Beleuchtung	8-200.000-6728	C-1, C-2
Startstoffvorrats-Meßanlage	8-200.000-6733	C-1, C-2
Reiseflakstoffvorrats-Meßanlage	8-200.000-6734	C-1, C-2
Zusatzzflakstoffvorrats-Meßanlage	8-200.000-6709	C-1, C-2
Schmierstoffvorrats-Meßanlage	8-200.000-6735	C-1, C-2
Ausaugluft-Temperaturmessung	8-200.000-6709	C-1, C-2
Außenluft-Flächentemperatur-Messung	8-200.000-6710	C-1, C-2
Schmierstoff-Temperatur-Messung	8-200.000-6907	C-1, C-2
Zylinder-Temperatur-Messung	8-200.000-6908	C-1, C-2
Drehzahlmessung	8-200.000-6708	C-1, C-2
Fahrwerk- und Landeklappen-Kontrollanlage	8-200.000-6908	C-1
Fahrwerk- und Landeklappen-Kontrollanlage	8-200.000-6388	C-2
Patinkompaß-Anlage	8-200.000-6711	C-1, C-2
Kurssteuerung	8-200.000-6712	C-1, C-2
Staurohr, Horizont-Heizung	8-200.000-6713	C-1, C-2
Heizbekleidung und Stoßplatte	8-200.000-6724	C-1, C-2
Höhentrimm-Berstellung	8-200.000-6714	C-1, C-2
Quertrimm-Berstellung	8-200.000-6715	C-1, C-2
Seitentrimm-Berstellung	8-200.000-6716	C-1, C-2
Luftschrauben-Berstellung	8-200.000-6717	C-1, C-2
Spreizklappen-Berstellung	8-200.000-6719	C-1, C-2
Leitwerks-Entfeilung	8-200.000-6981	C-1, C-2
Elektrische Wendezeiger-Anlage	8-200.000-6718	C-1
Elektrische Wendezeiger-Anlage	8-200.000-6561	C-1
Behälterpumpen in den Flächen	8-200.000-6720	C-1, C-2
Behälterpumpen im Rumpf	8-200.000-6721	C-1, C-2
Hydraulische Notpumpe	8-200.000-6722	C-1, C-2
Abtrittmesser	8-200.000-6736	C-1, C-2
Verständigungsanlage	8-200.000-6882	C-1, C-2
Kurzwellenstation	8-200.000-6782	C-1, C-2

Kennzeichenerklärung

Leitungskennzeichen

Gerätekennzeichen

706 E

M 412

Kennziffer des Bereiches,
in dem der Verbraucher
liegt

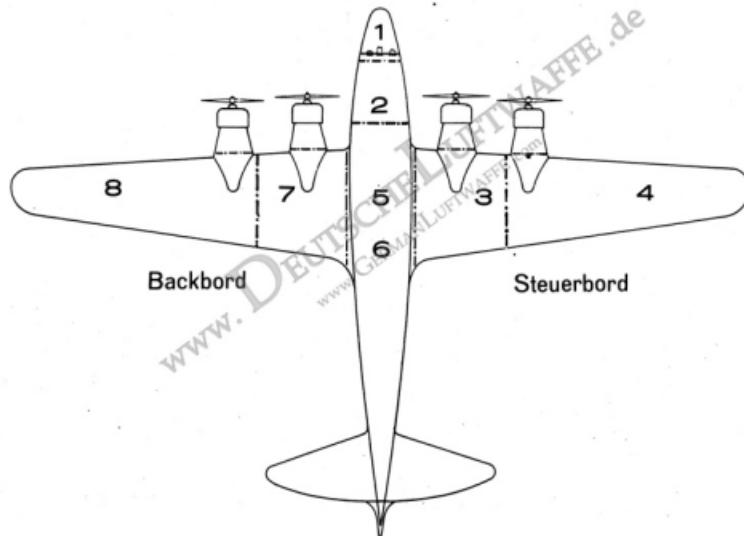
Laufende
Nummer

Kennbuchstabe
der Schaltgruppe

Kennziffer des Bereiches,
in dem das gekennzeich-
nete Gerät liegt

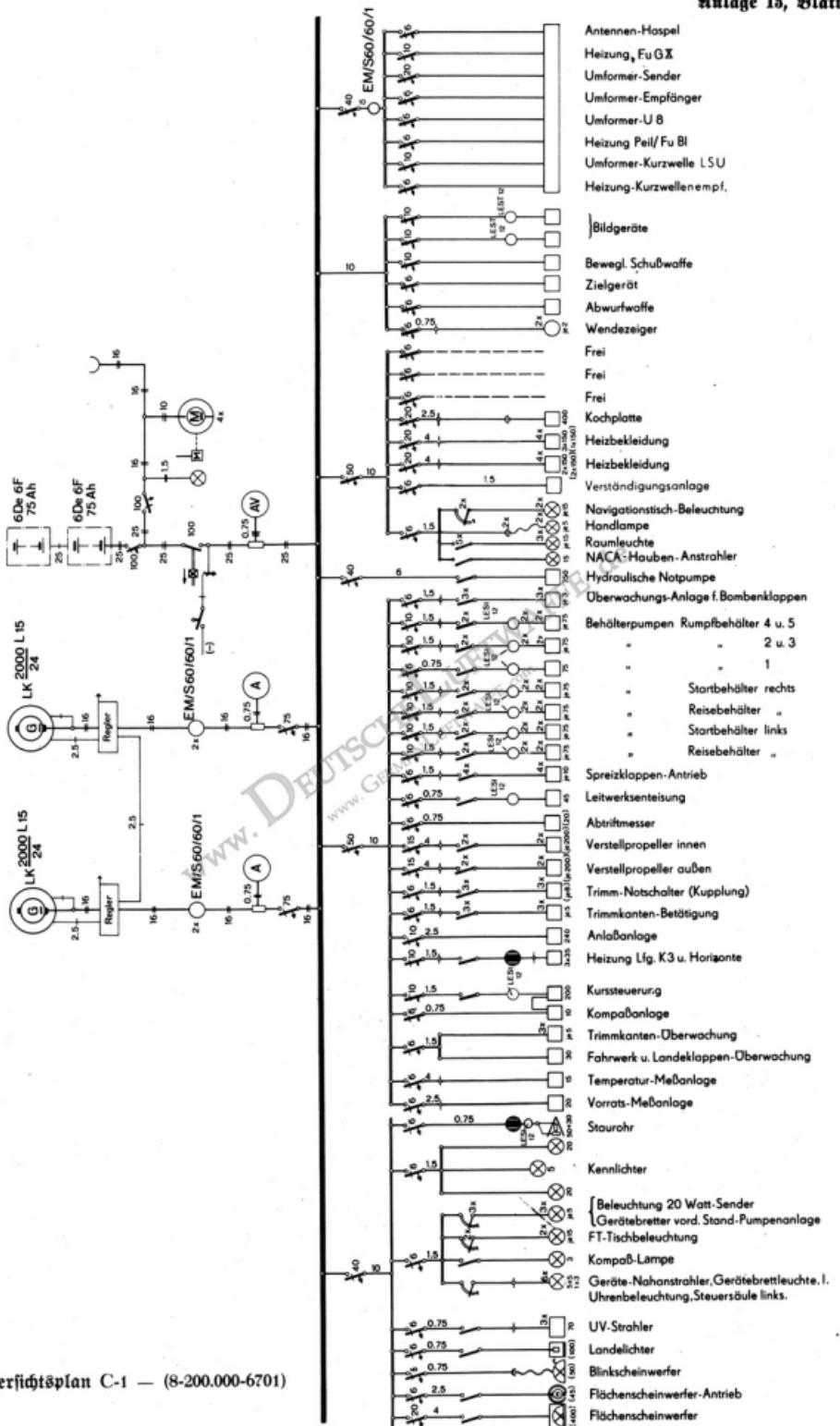
Laufende
Nummer

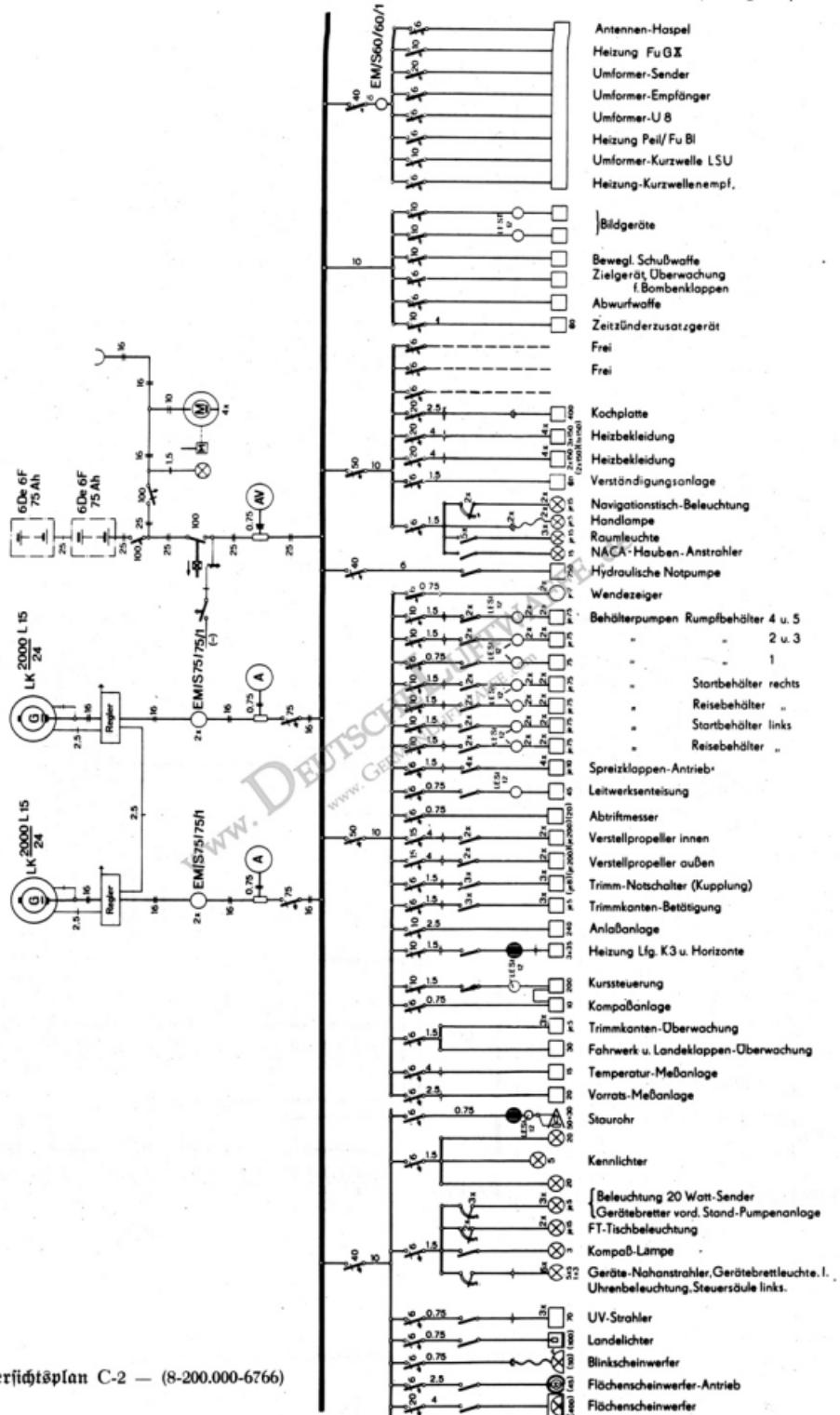
Übersicht der Bereiche

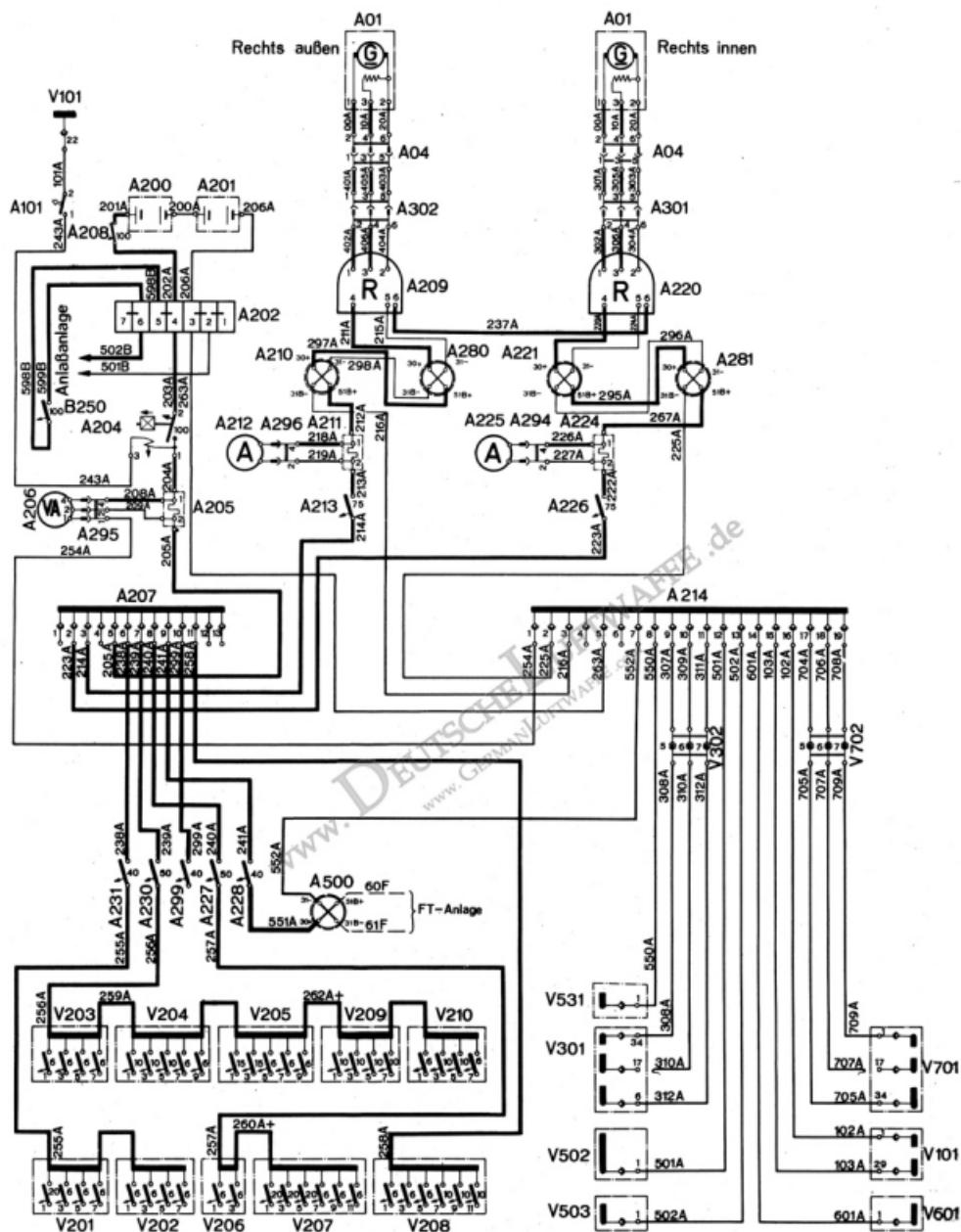


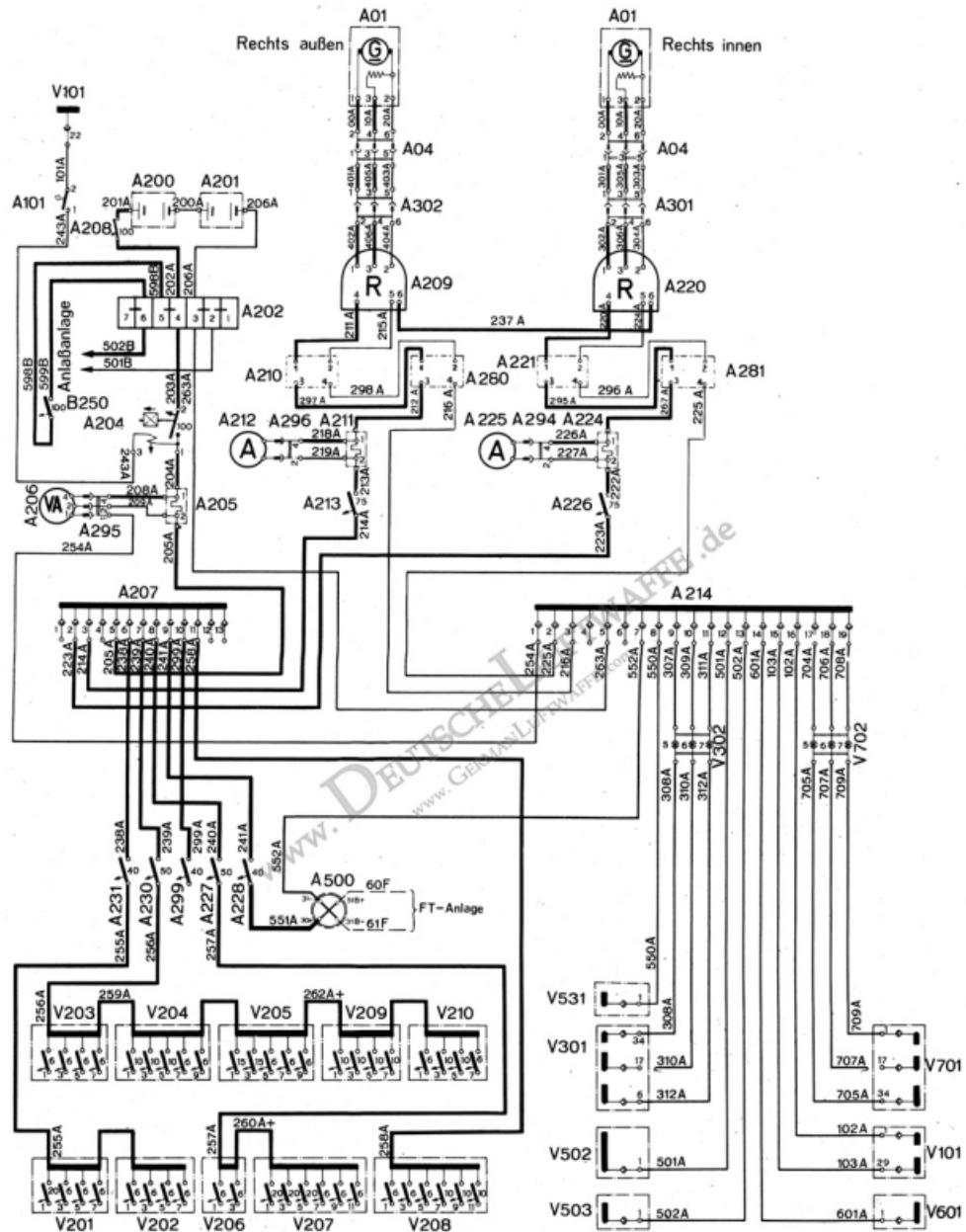
Übersicht der Schaltgruppen

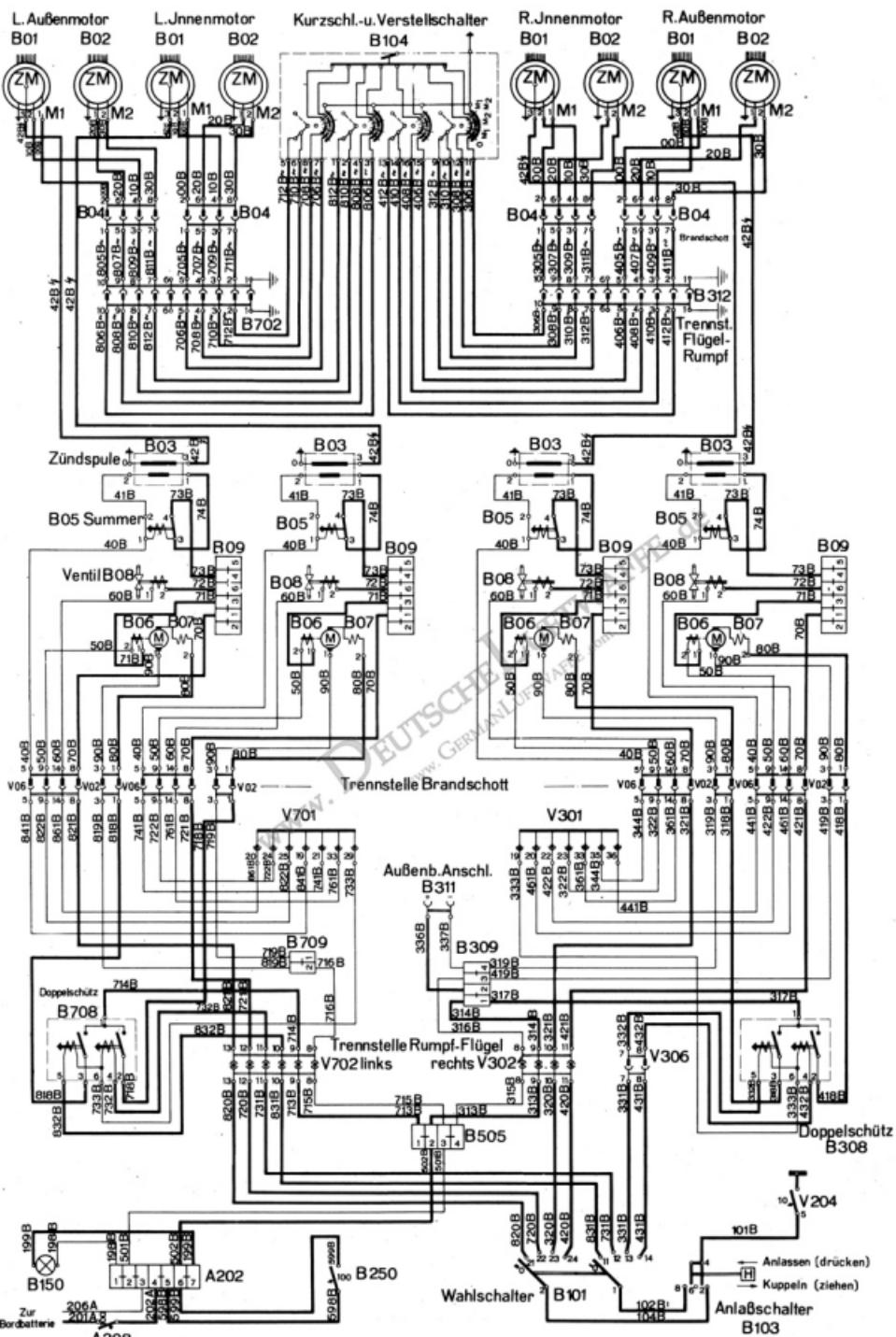
A	Zuleitungen bis zur Stromvertg.	L	Elt.-Flugüberwachung und Navigation
B	Anlaß- und Zündanlagen	M	Elektr. Temp. - Meßgeräte
C	Beleuchtung	V	Leitungsgeräte u. Mehrfachleitungen für mehrere Gruppen
D	Heizung	W	Elektr. Vorratsmessung
E	Elektr. Kraftantriebe einschl. Überw.	Z	Allgem. Elt- Meß- u. Überwachungs- Geräte
F	Funkanlagen		
H	Verständigungsanlagen		
K	Selbsttätige Steuerungen		



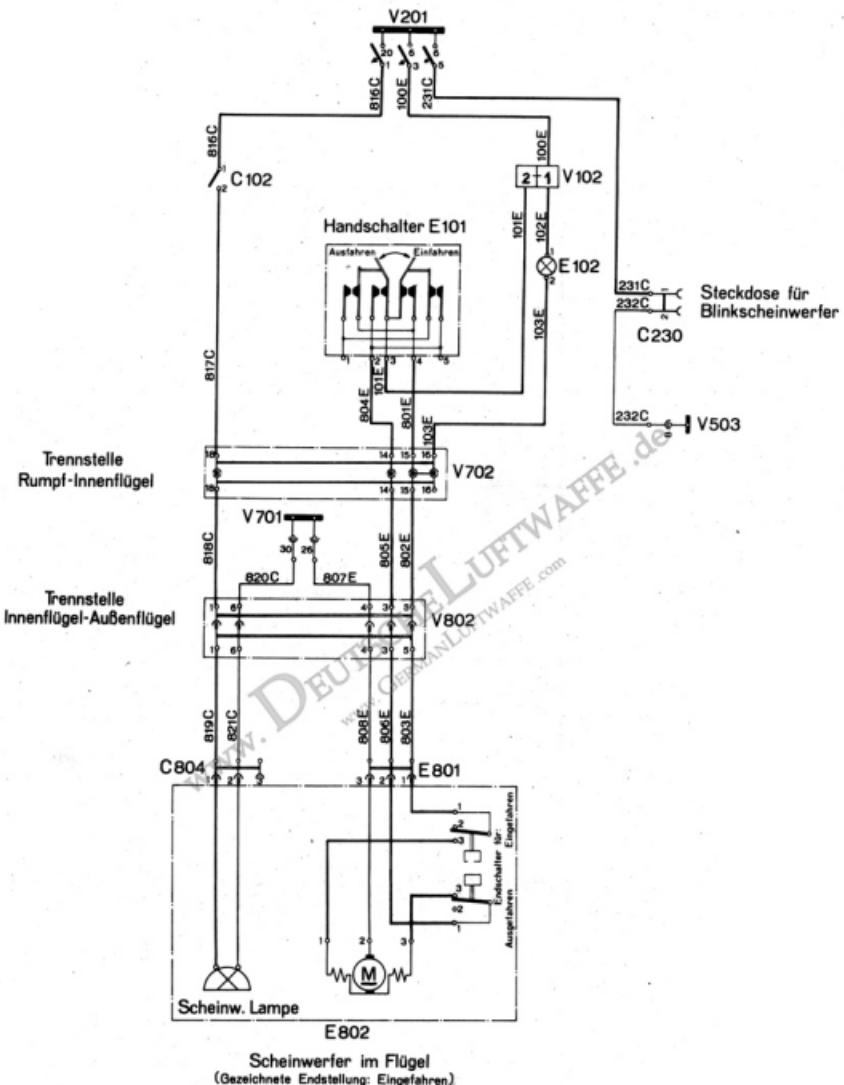




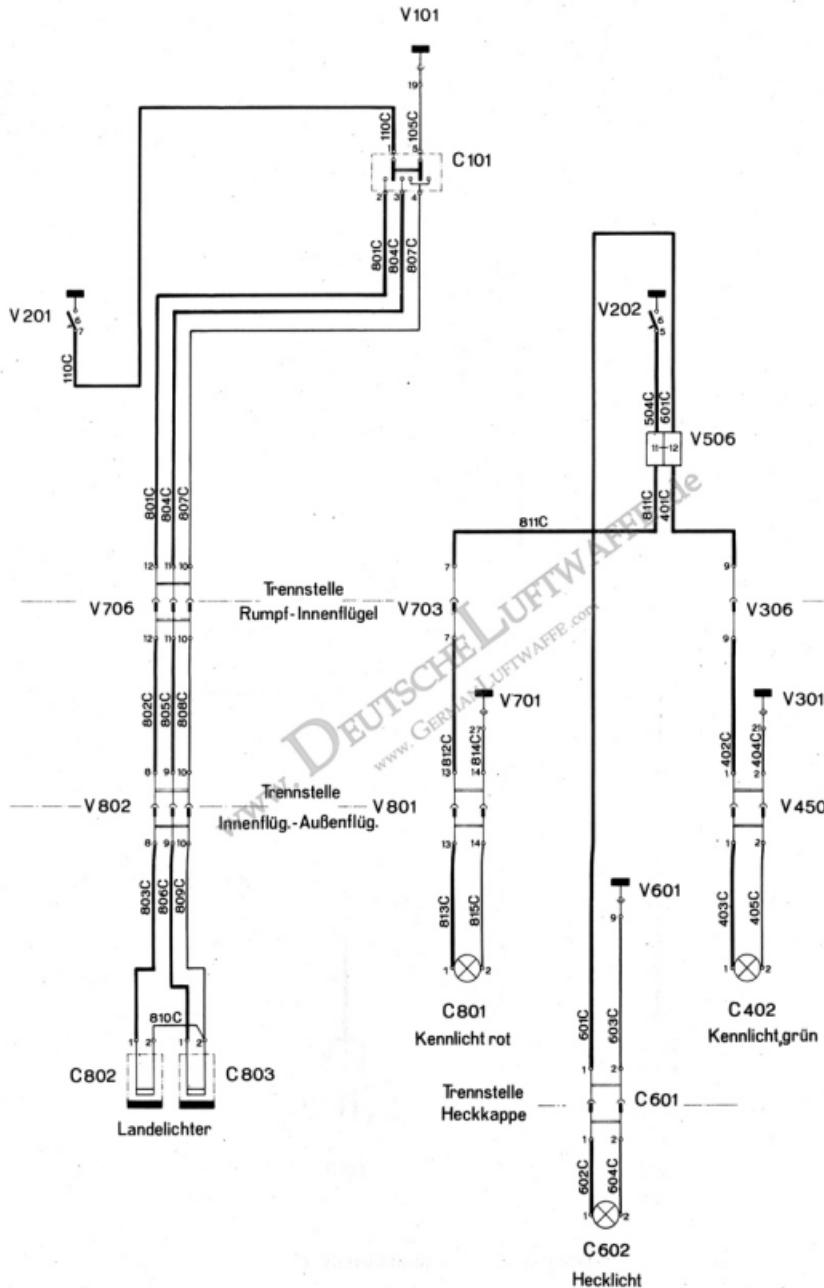


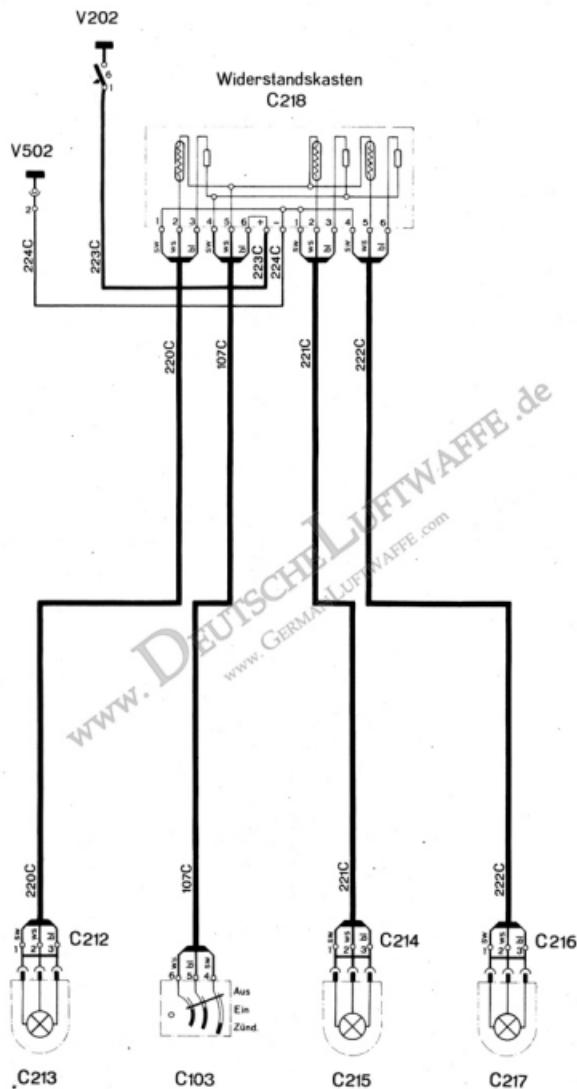


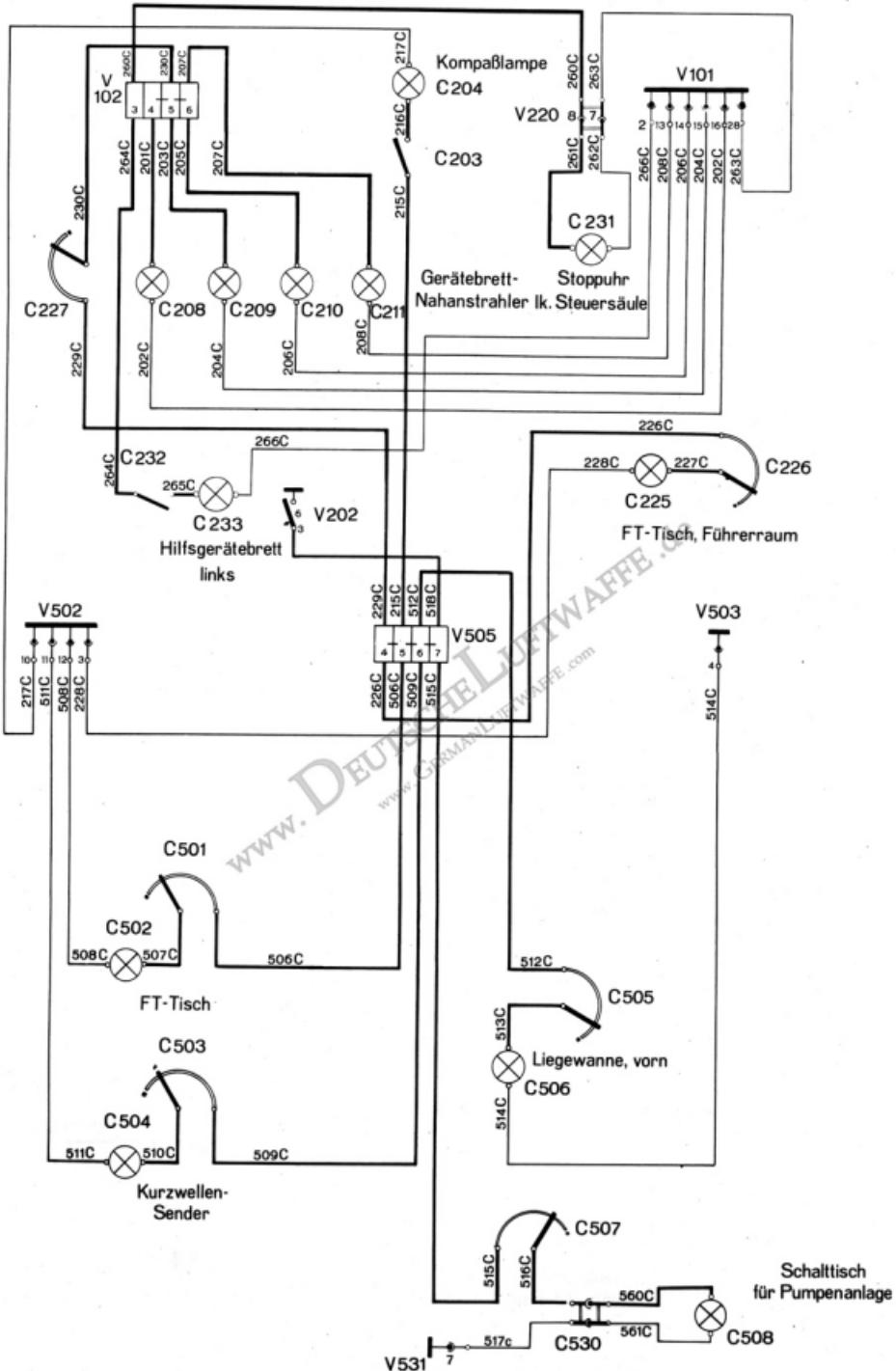
Bünd- und Anlaßanlage — (8-200.000-6705)

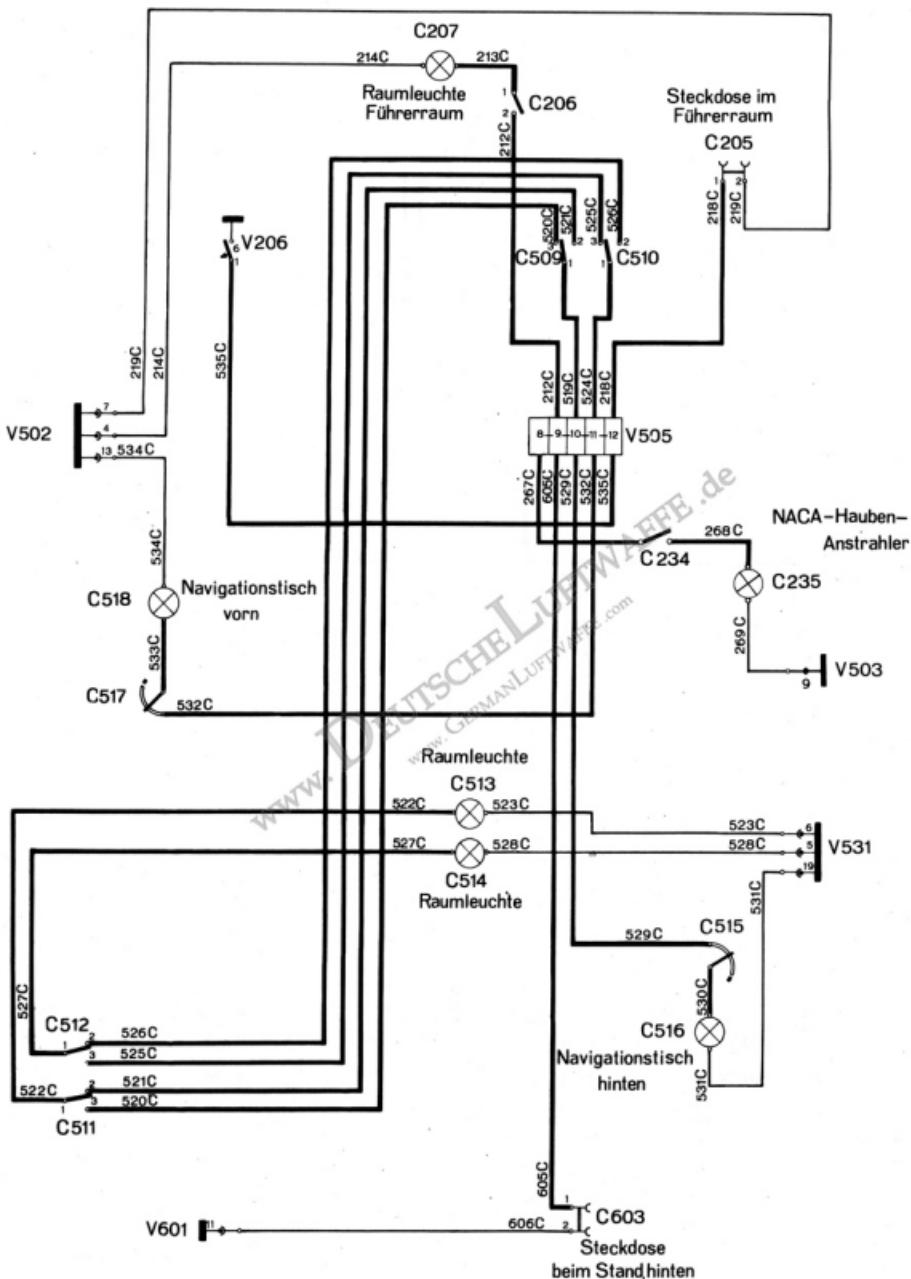


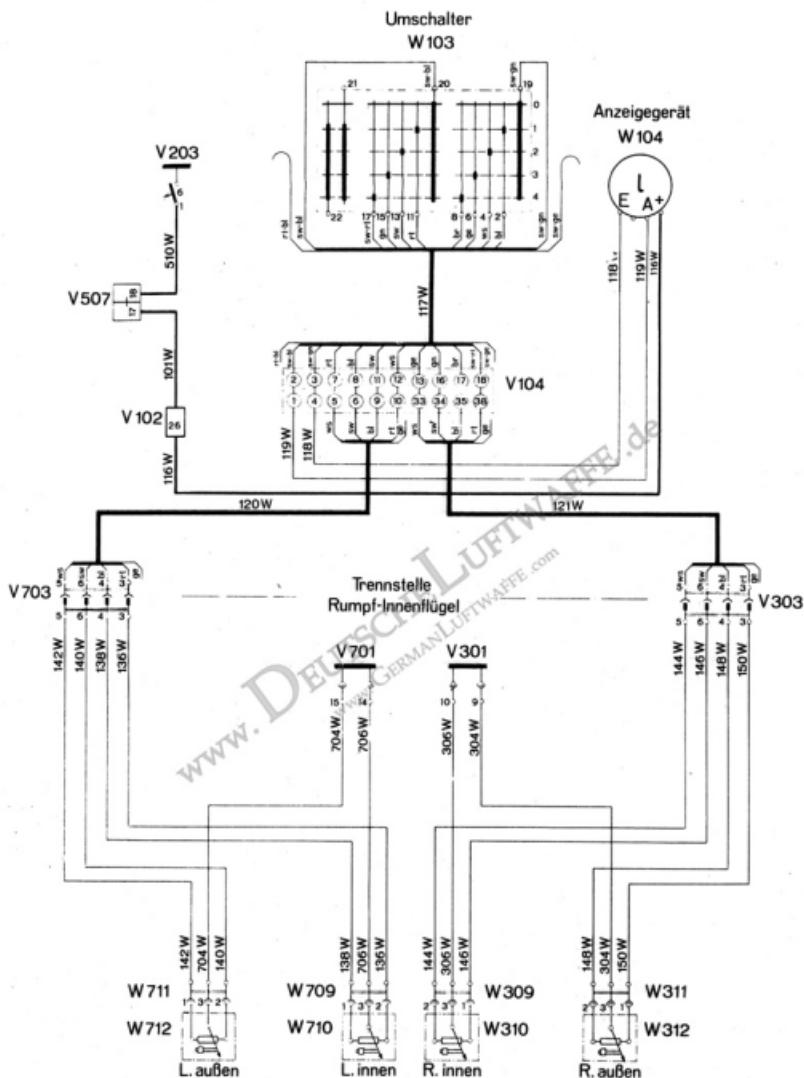
Scheinwerferanlage — (8-200.000-6704)



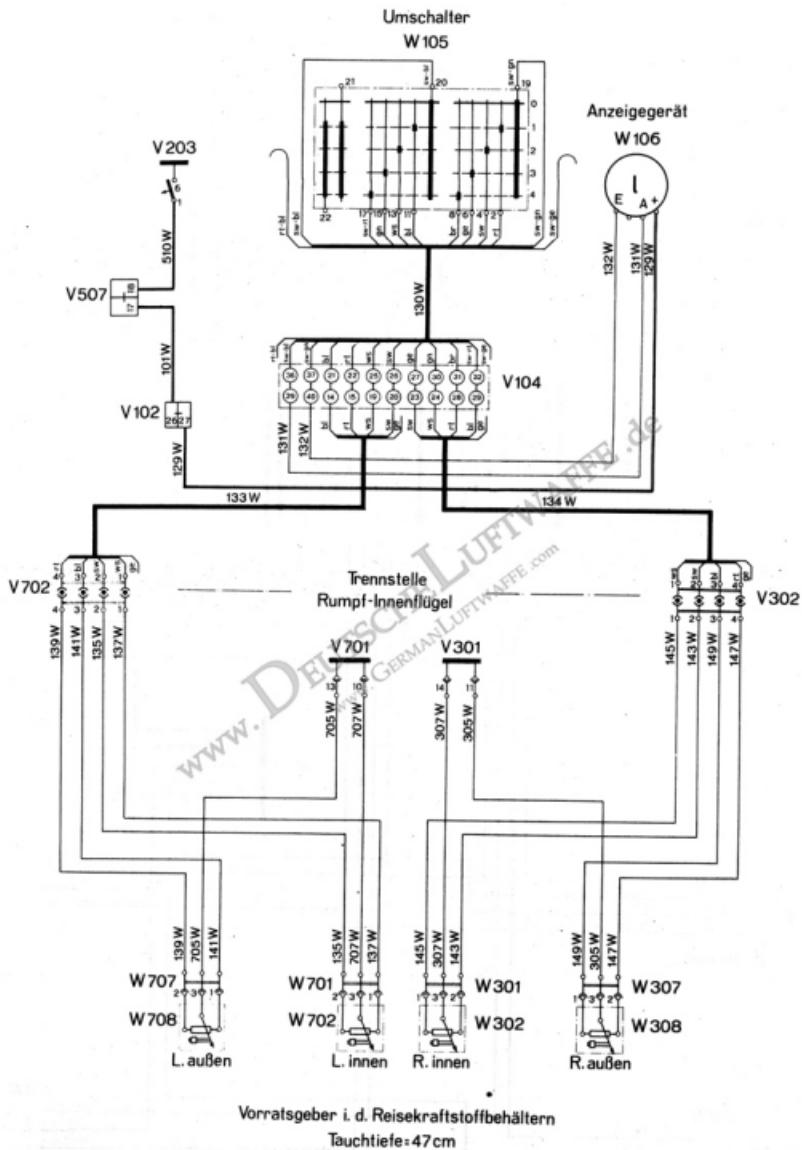




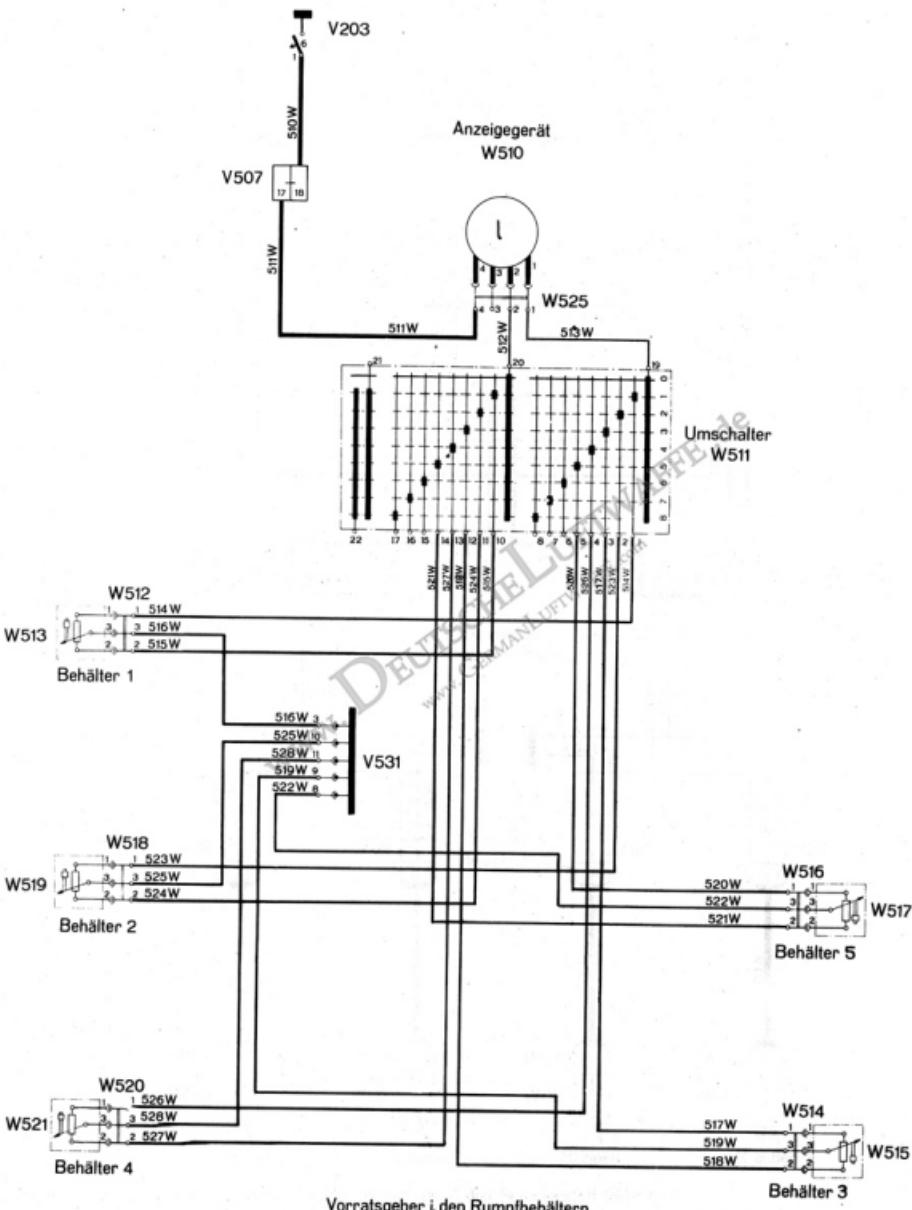


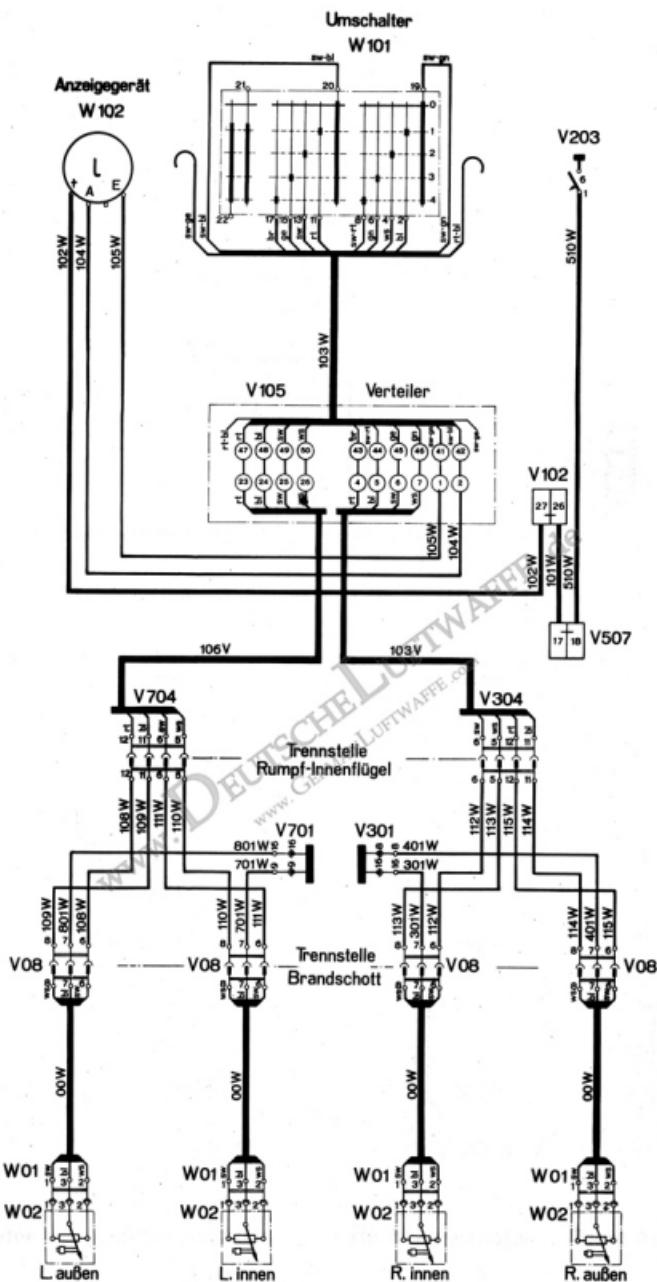


Vorratsgeber i. d. Startkraftstoffbehältern
Tauchtiefe: 41cm



Vorratsgeber i. d. Reisekraftstoffbehältern
Tauchtiefe: 47 cm

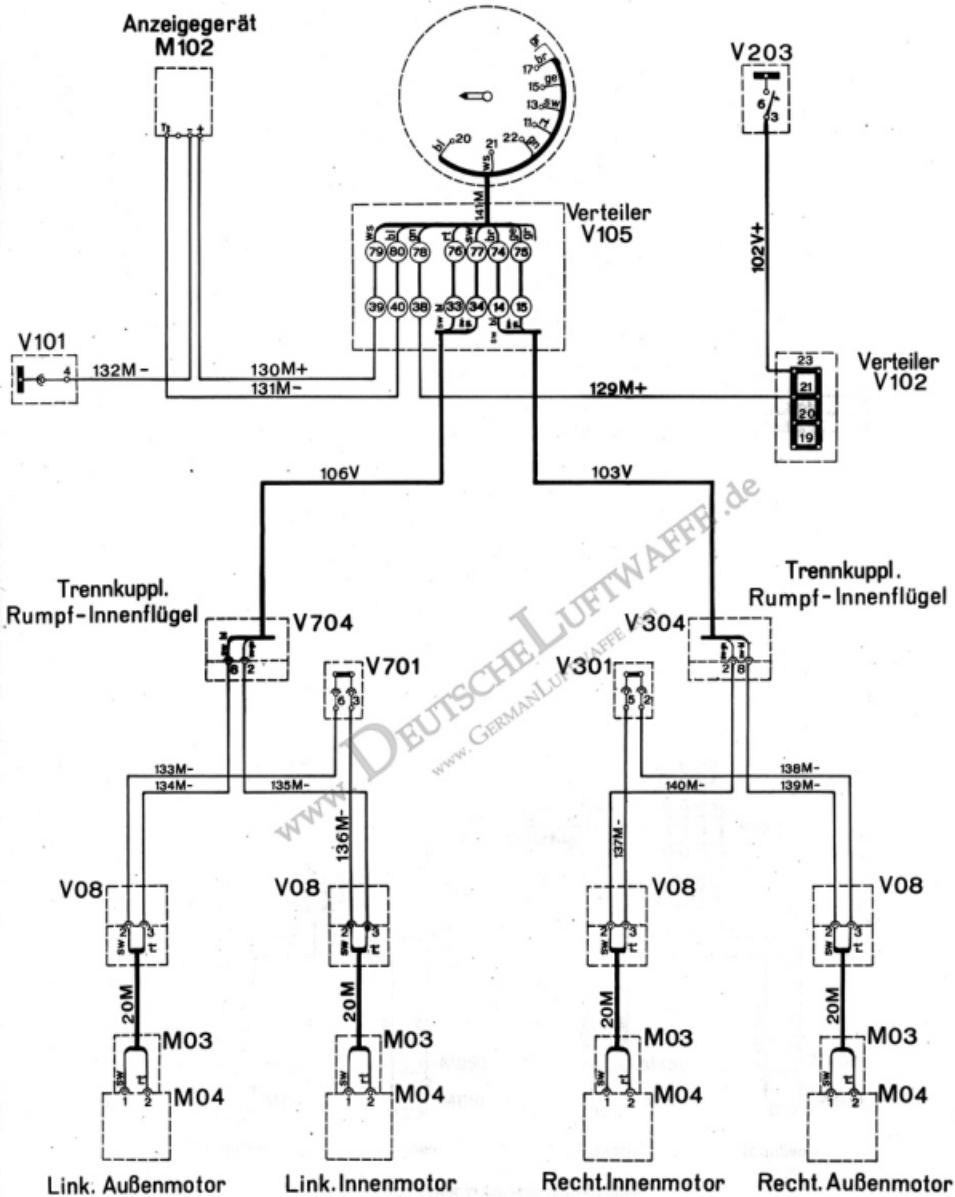


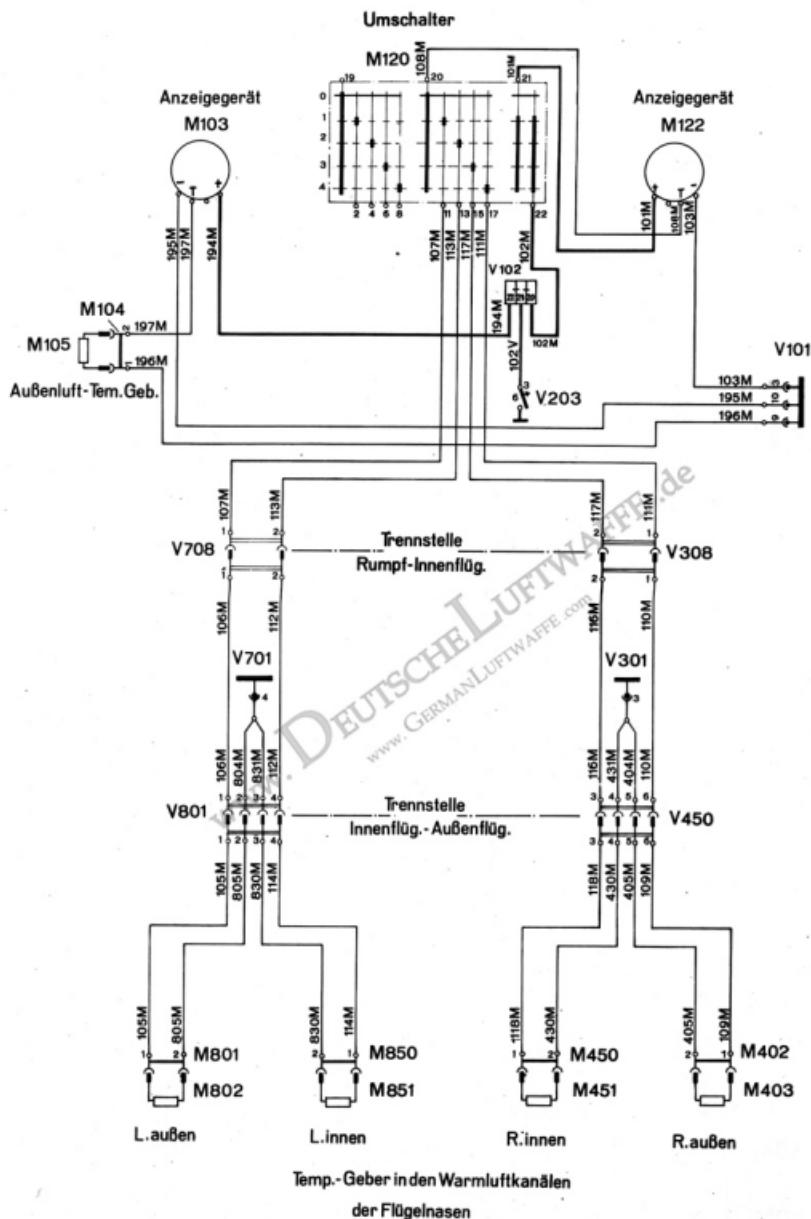


Vorratsmessung i. den Schmierstoff-Behältern

Tauchtiefe 52 cm

Meßstellen-Umschalter M101

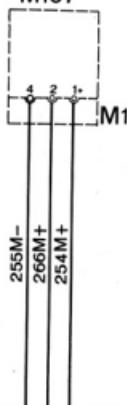




Anzeige-Geräte für:

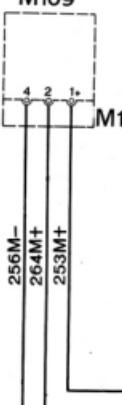
L.Außenmotor

M107



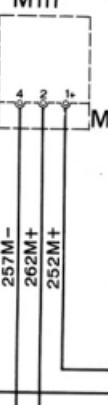
L.Innenmotor

M109



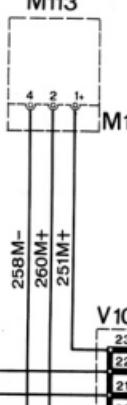
R.Innenmotor

M111

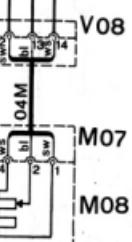
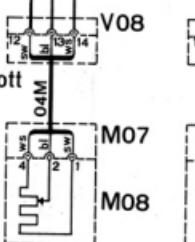
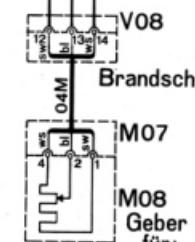
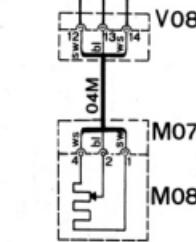


R.Außenmotor

M113



V101

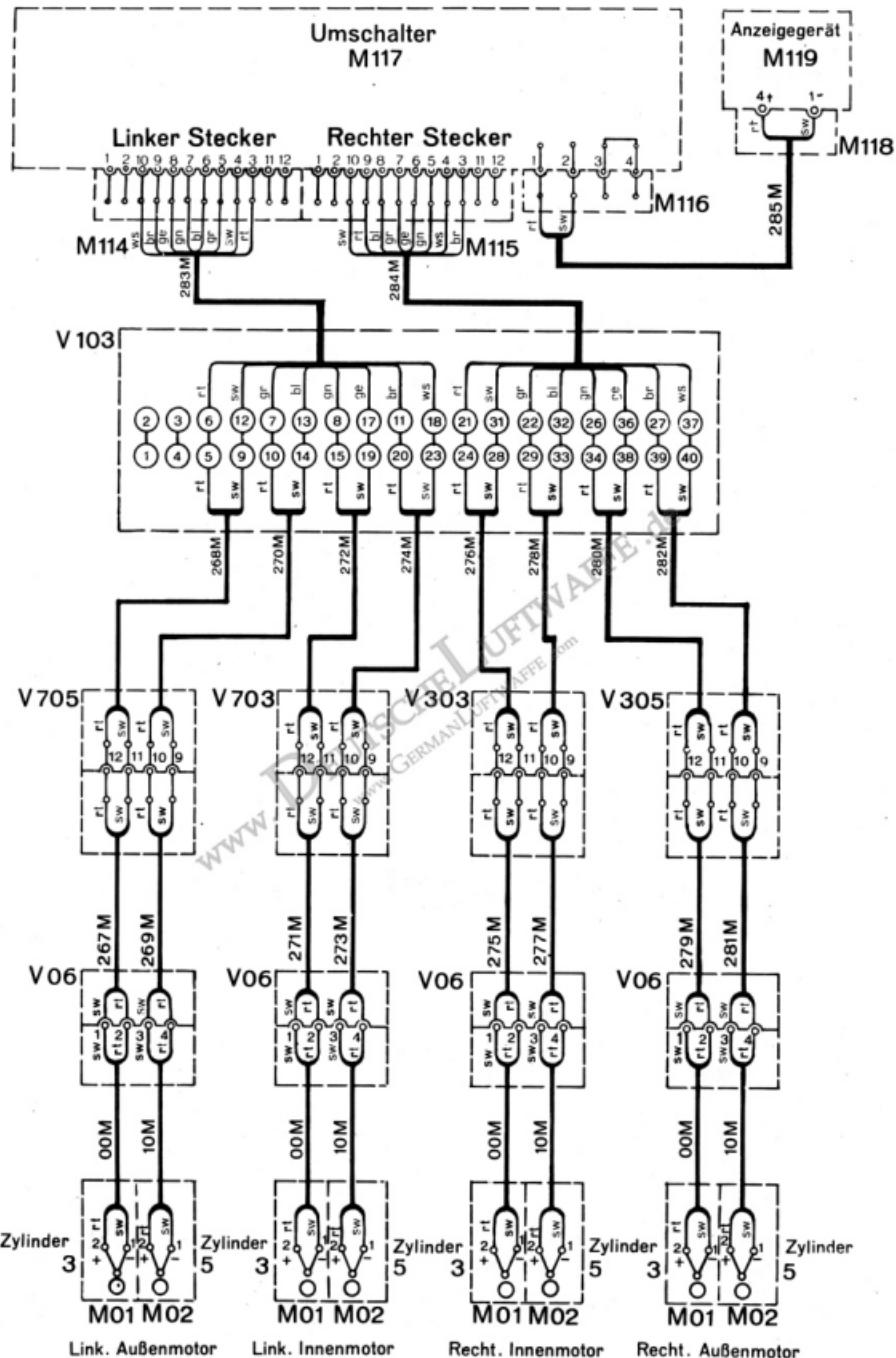


L.Außenmotor

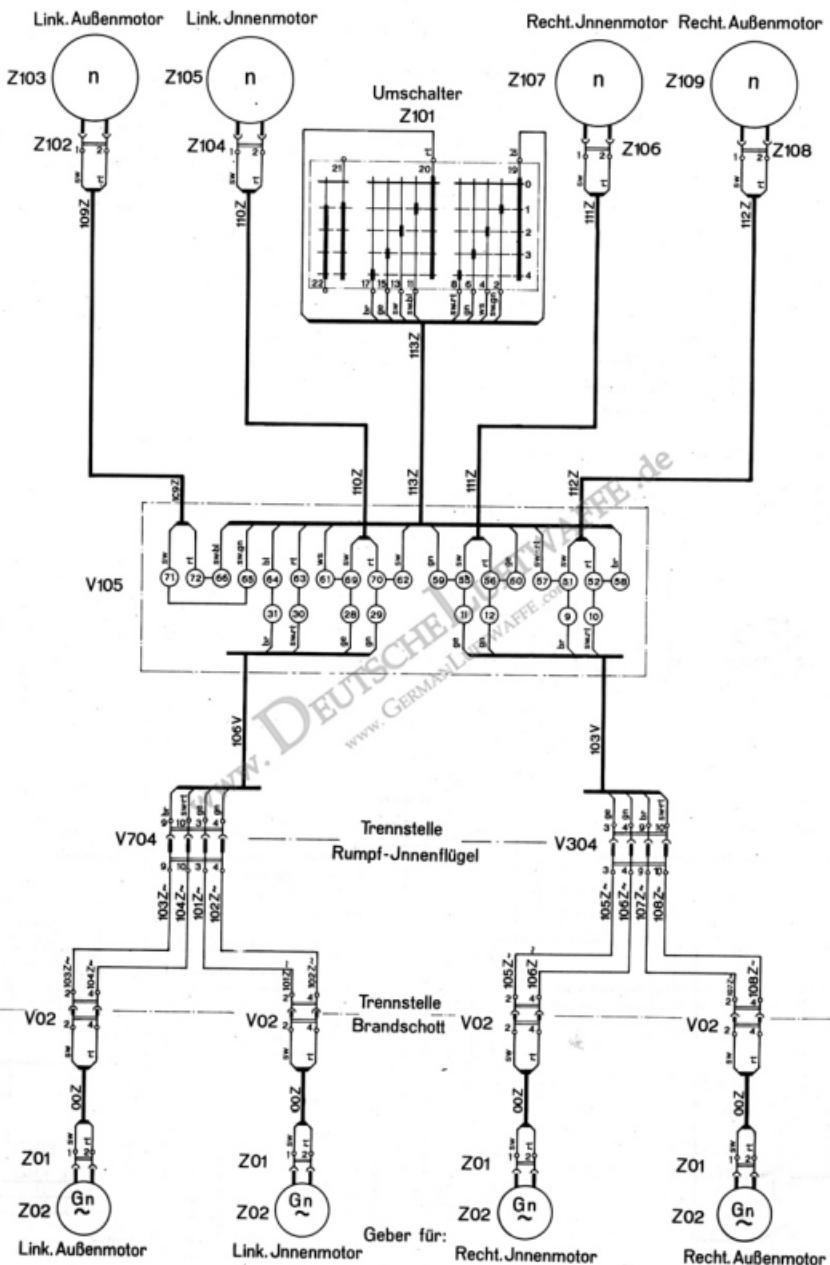
L.Innenmotor

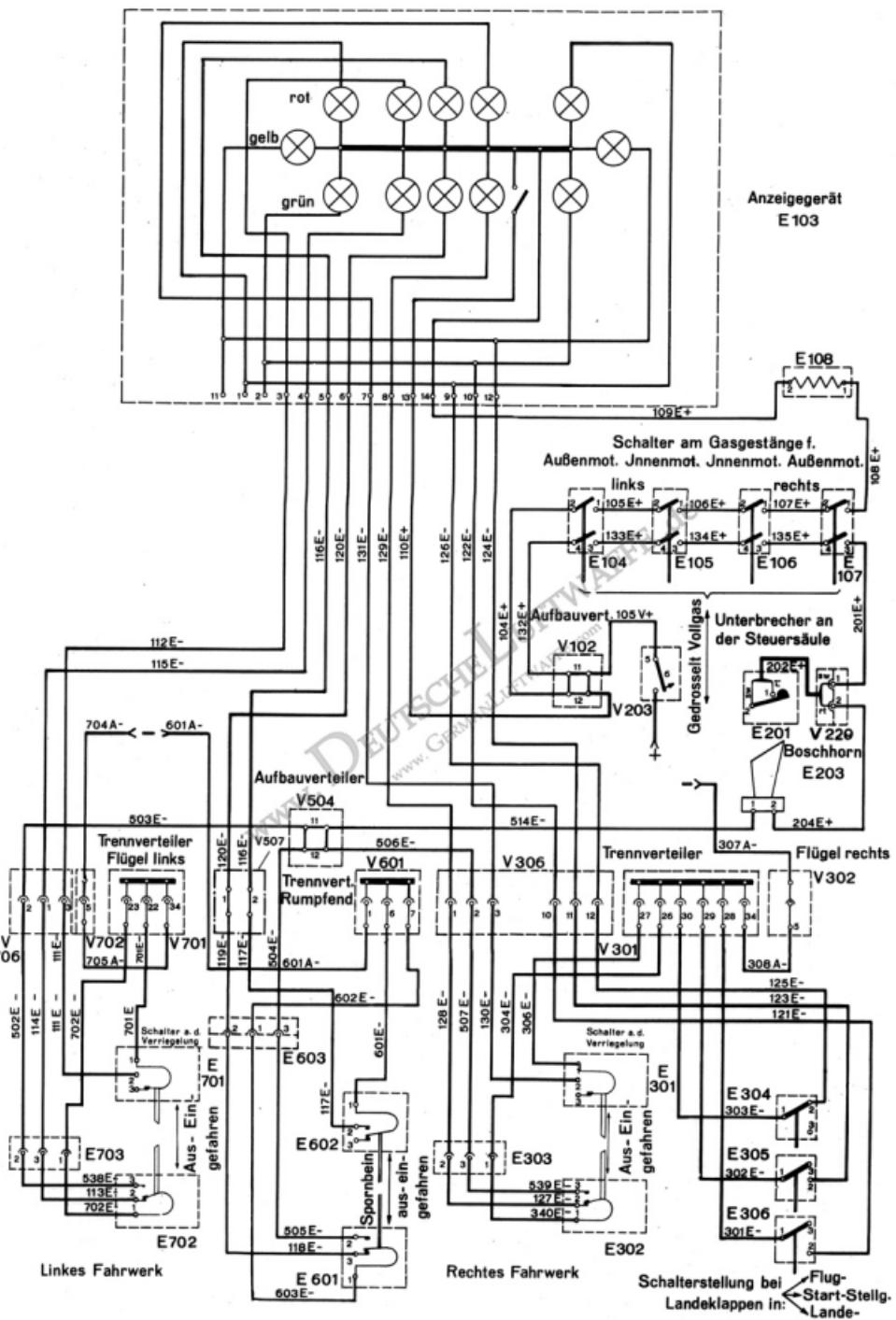
R.Innenmotor

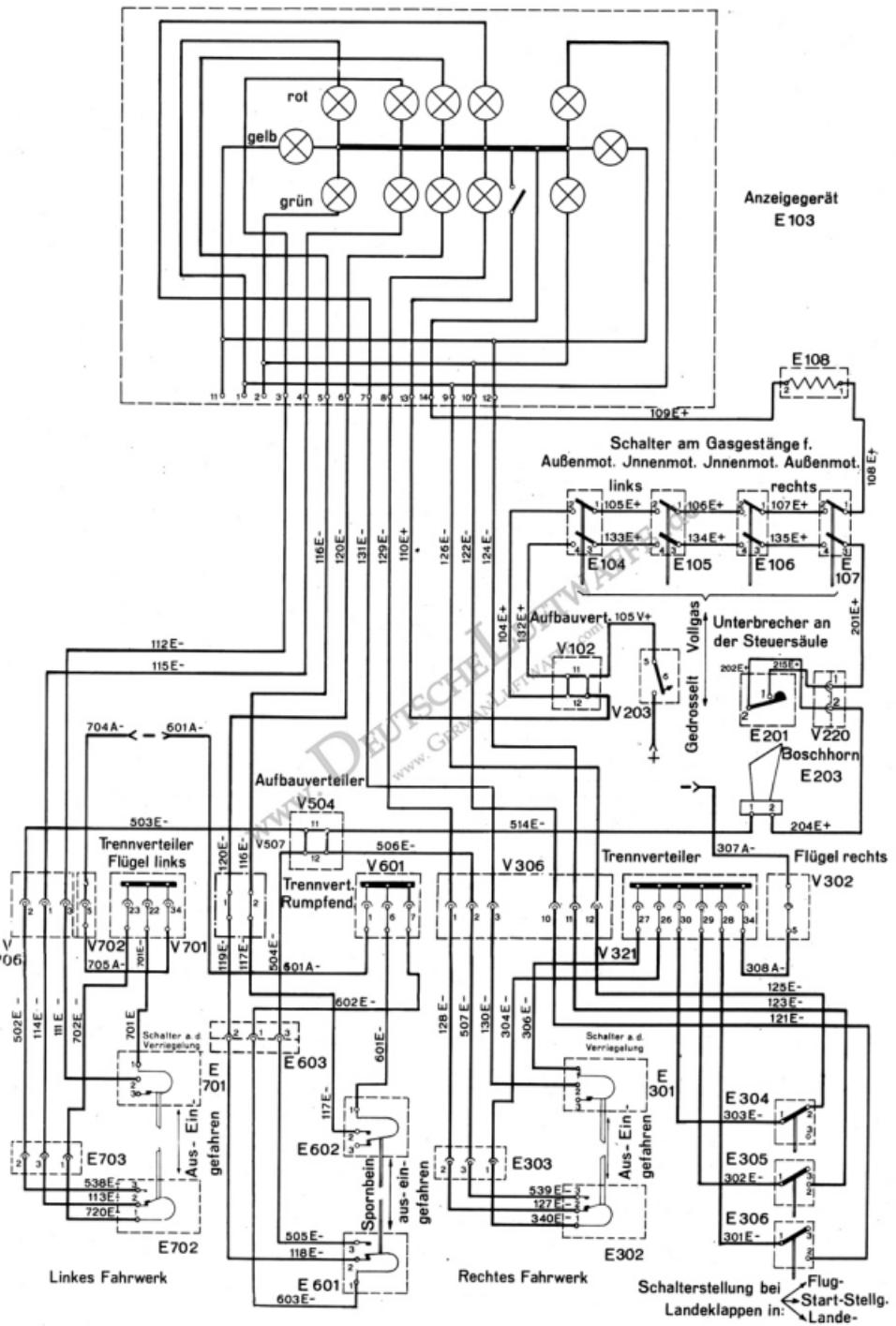
R.Außenmotor

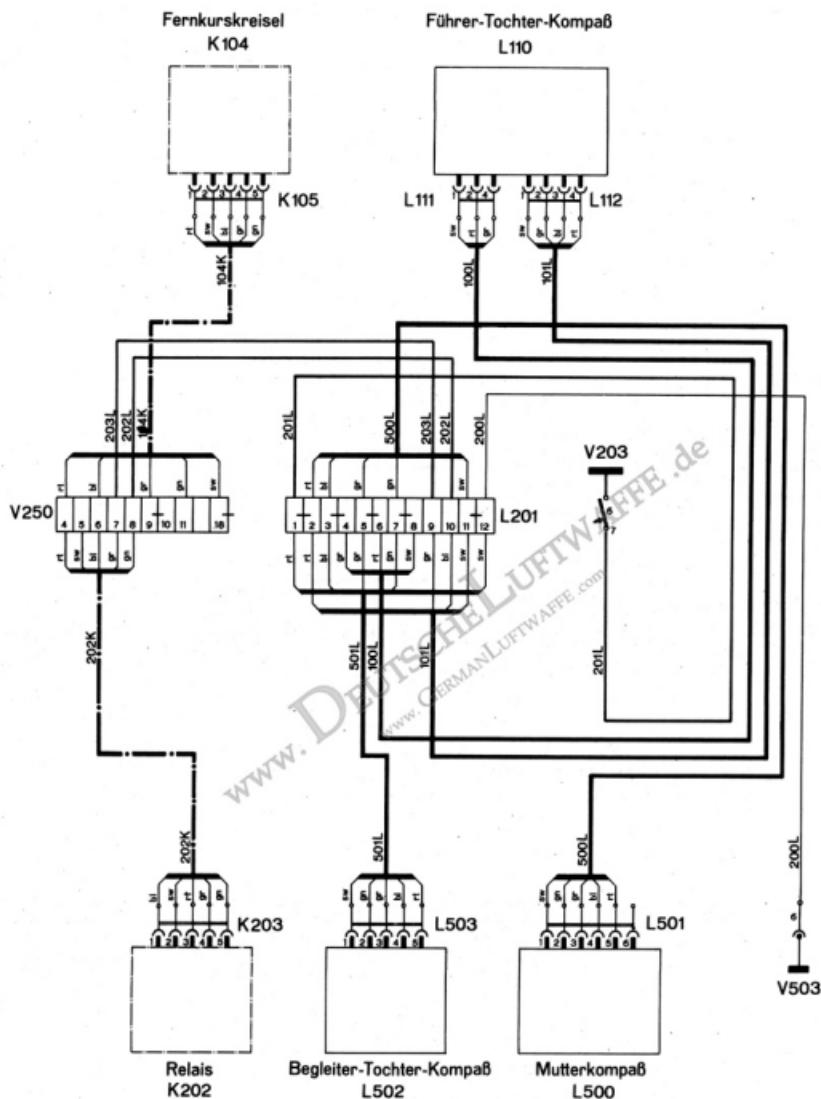


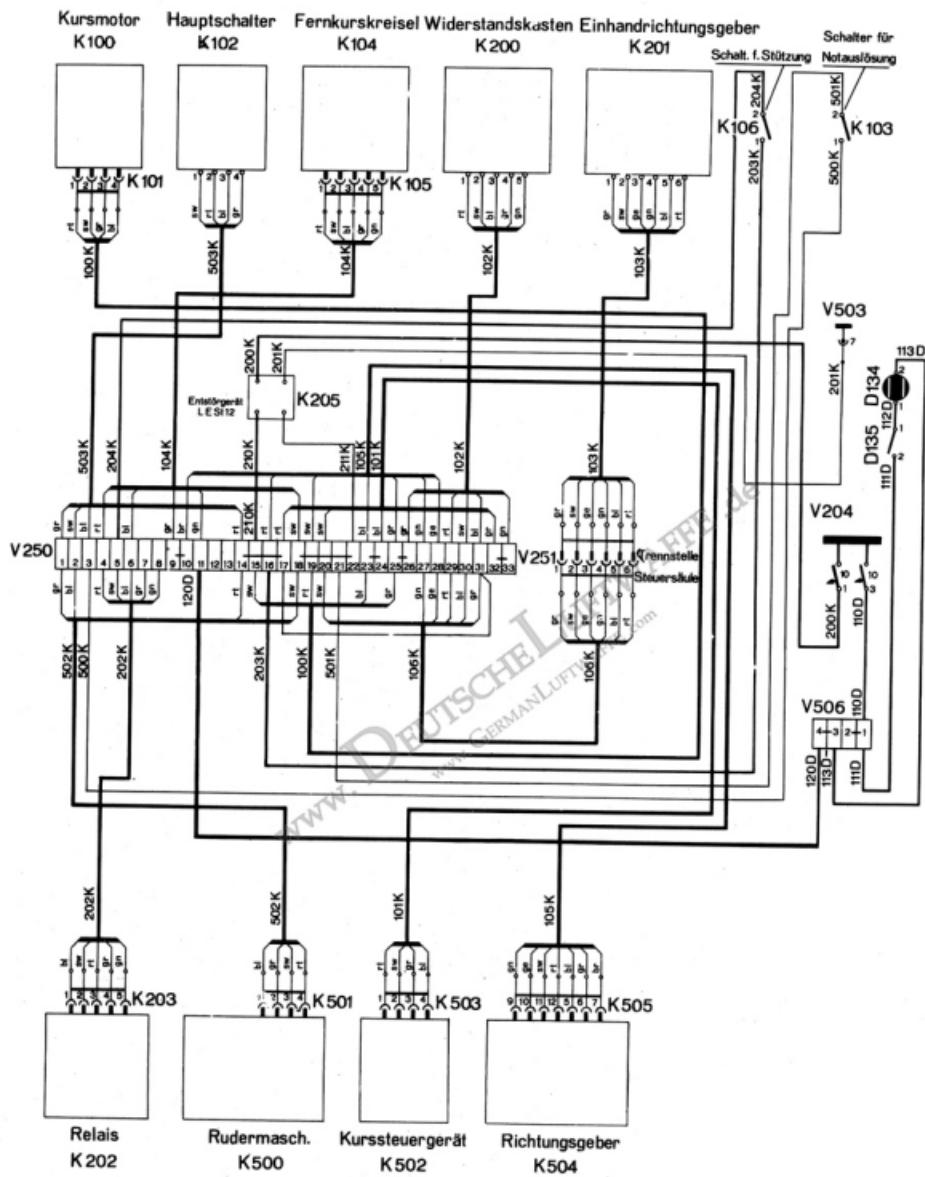
Anzeigegeräte für:

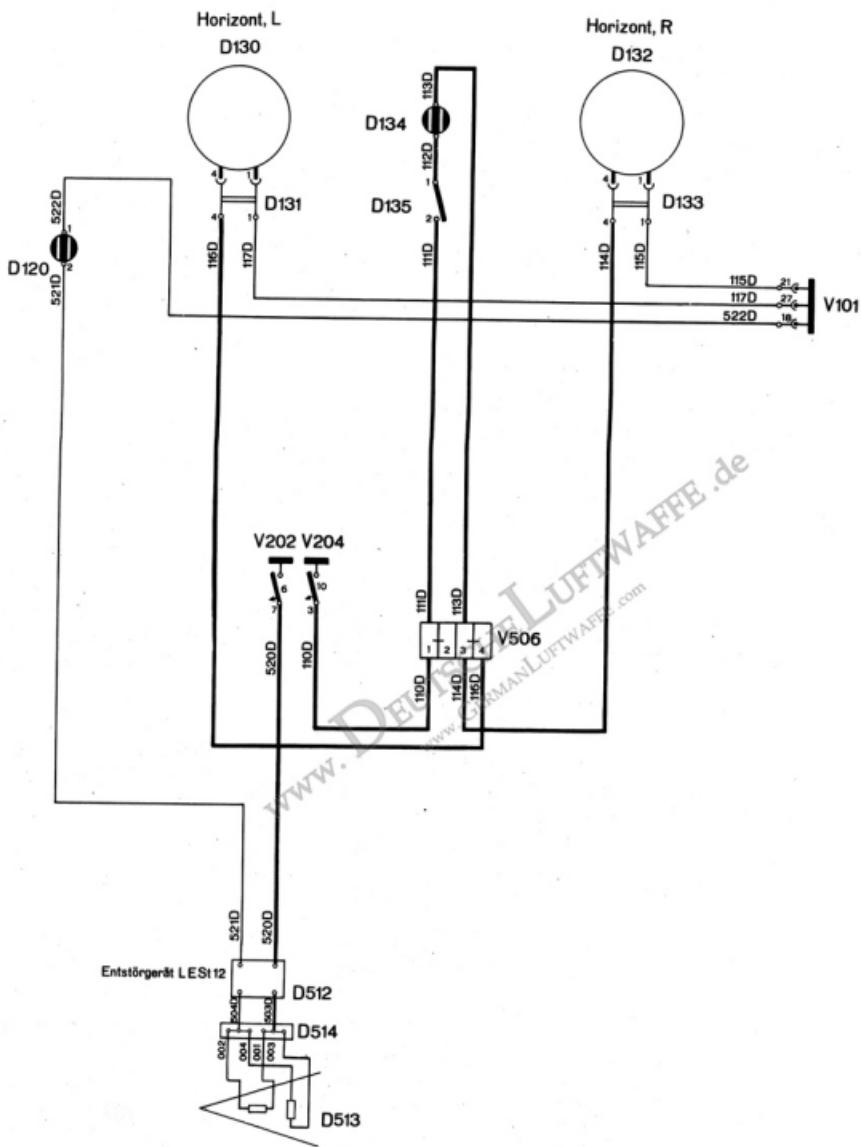




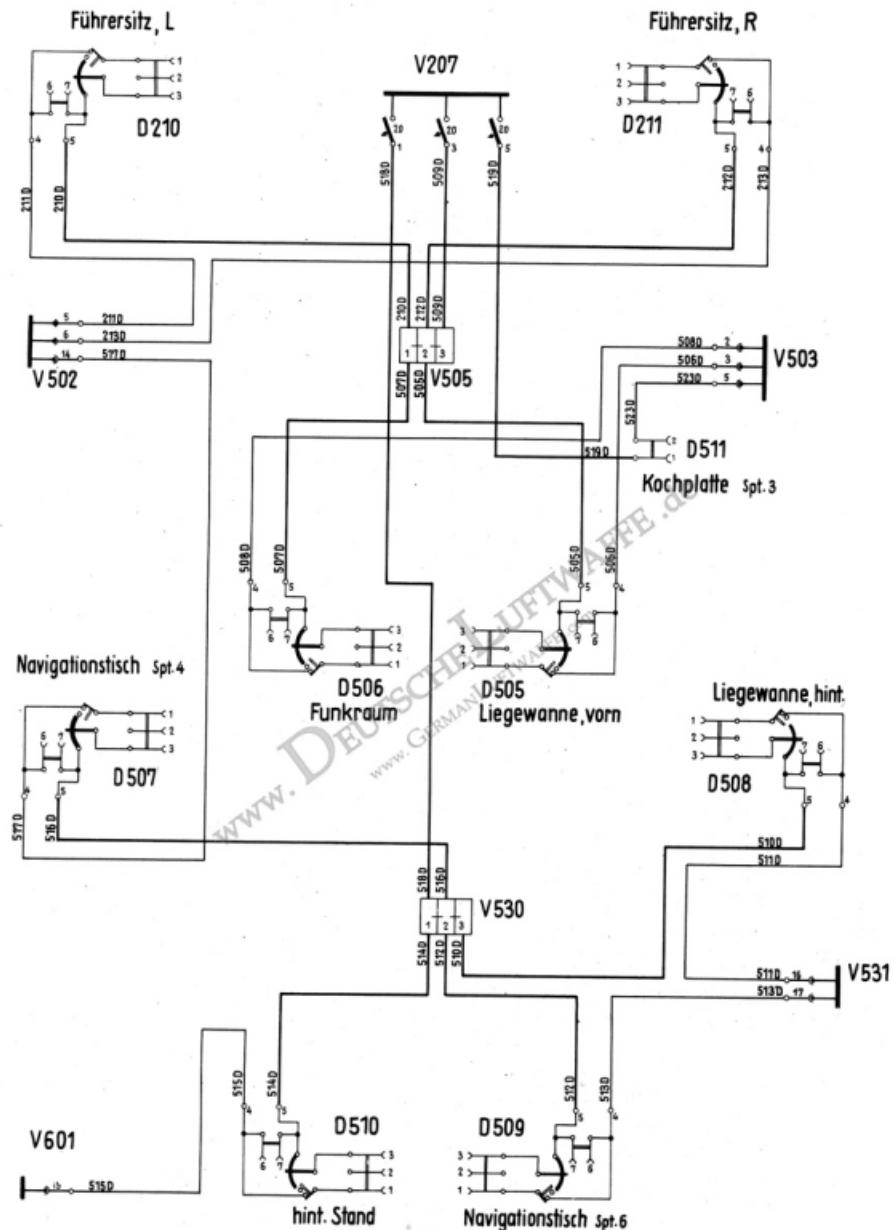




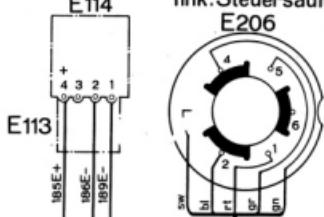




Staurohr, Horizont-Heizung — (8-200.000-6713)

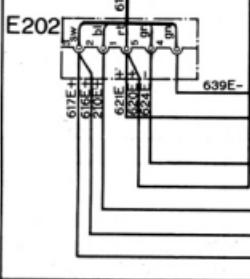
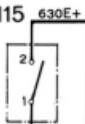


Steigungsanzeig. Handschalt.a.d.
link.Steuersäule
E114

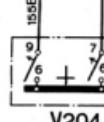
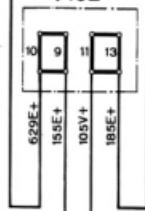


Notschalter

E115 630E+



V102

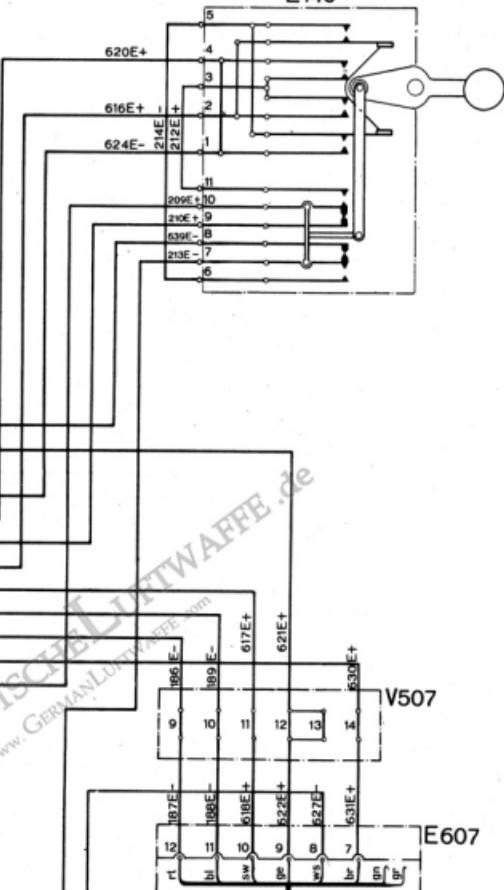


Einstellübersicht des Trimmerschalters u. d. Trimmanzeige

Trimmer	Einbau des Anzeigegerätes	Betätigung
Höhentrimm	Zeiliger n. links	Trimmeleiter Anzeige Hilfstruder
	kopflastiger nach unten	nach oben

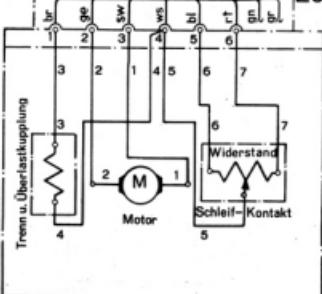
V203 V101 V601

Handschat.a.Gerätebrett,R
E140

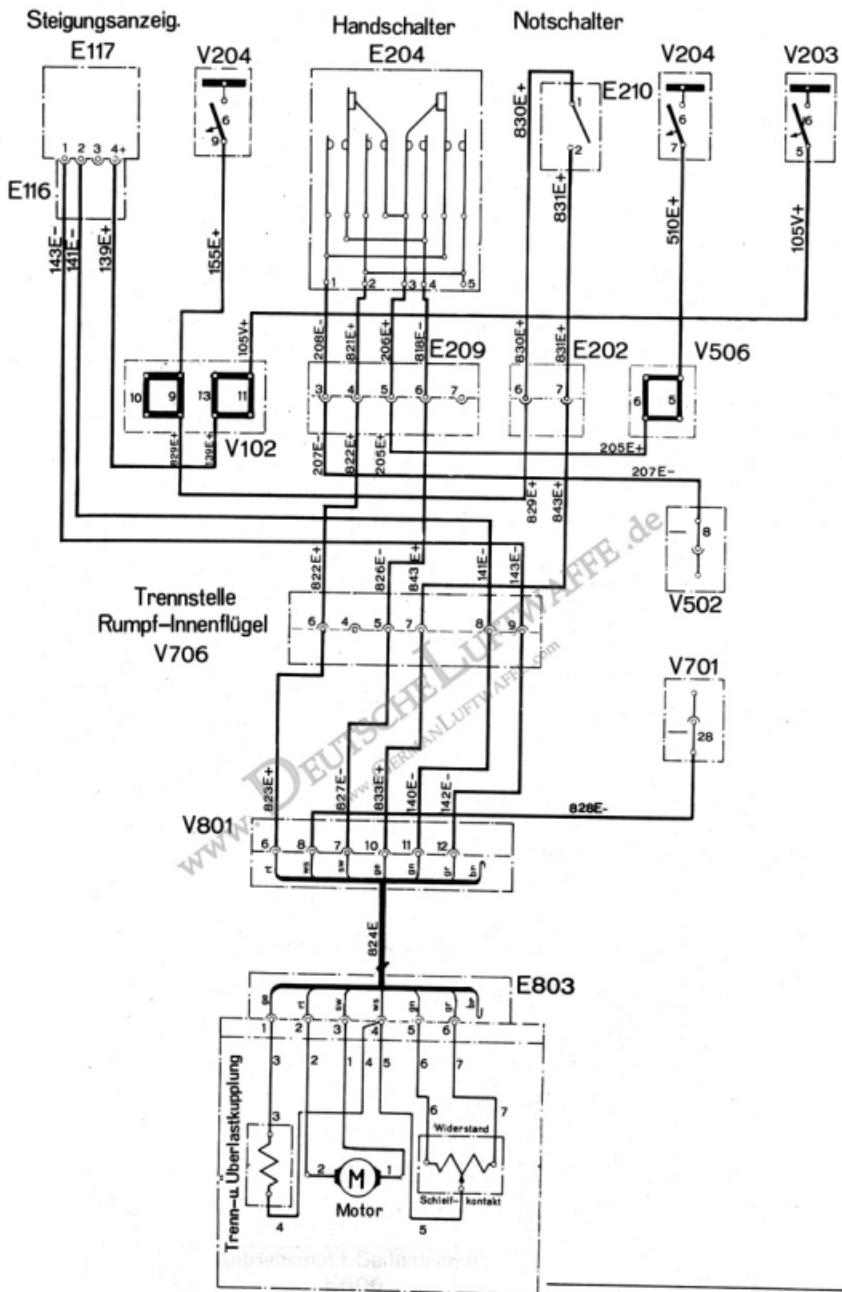


Trennstelle - Rumpf - Höhenruder

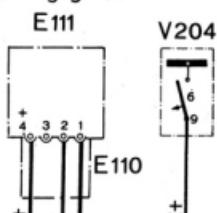
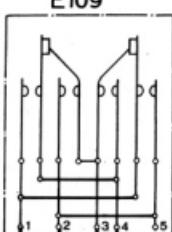
E608



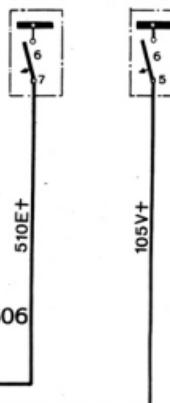
Antriebsmotor f. Höhentrimm
E609



Anzeigegerät

Handschalter für
Seitentrimmkant.-Verst.
E109

V204 V203



E112

Notschalter

612E+

613E+



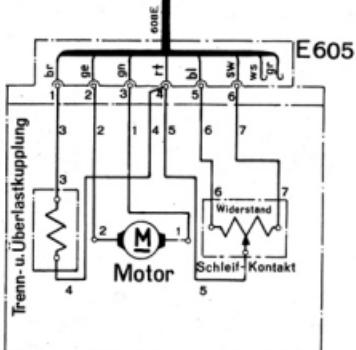
E604

V507

V101

V601

Trennstelle Rumpf-Seitenruder



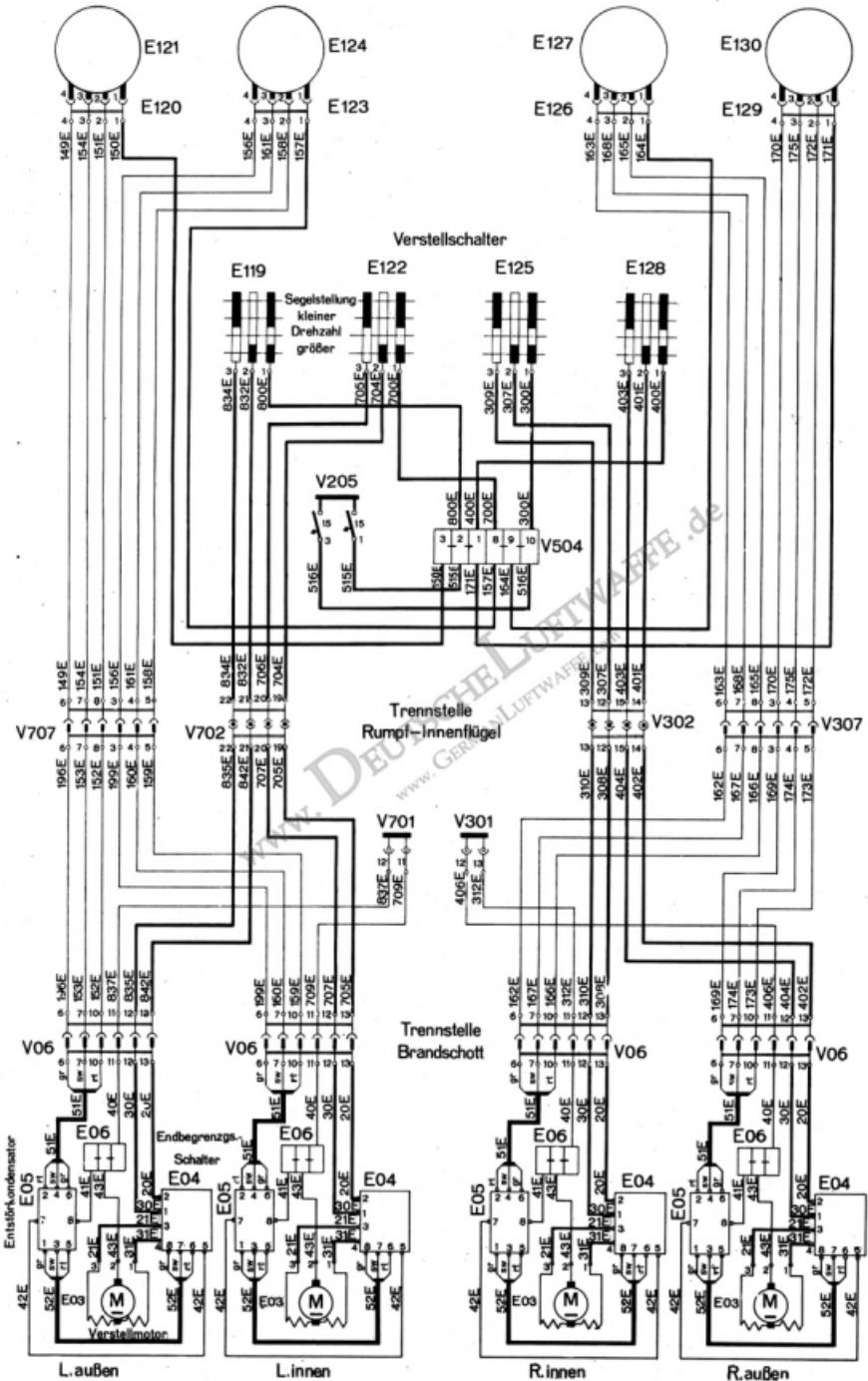
Antriebsmot.f. Seitentrimm

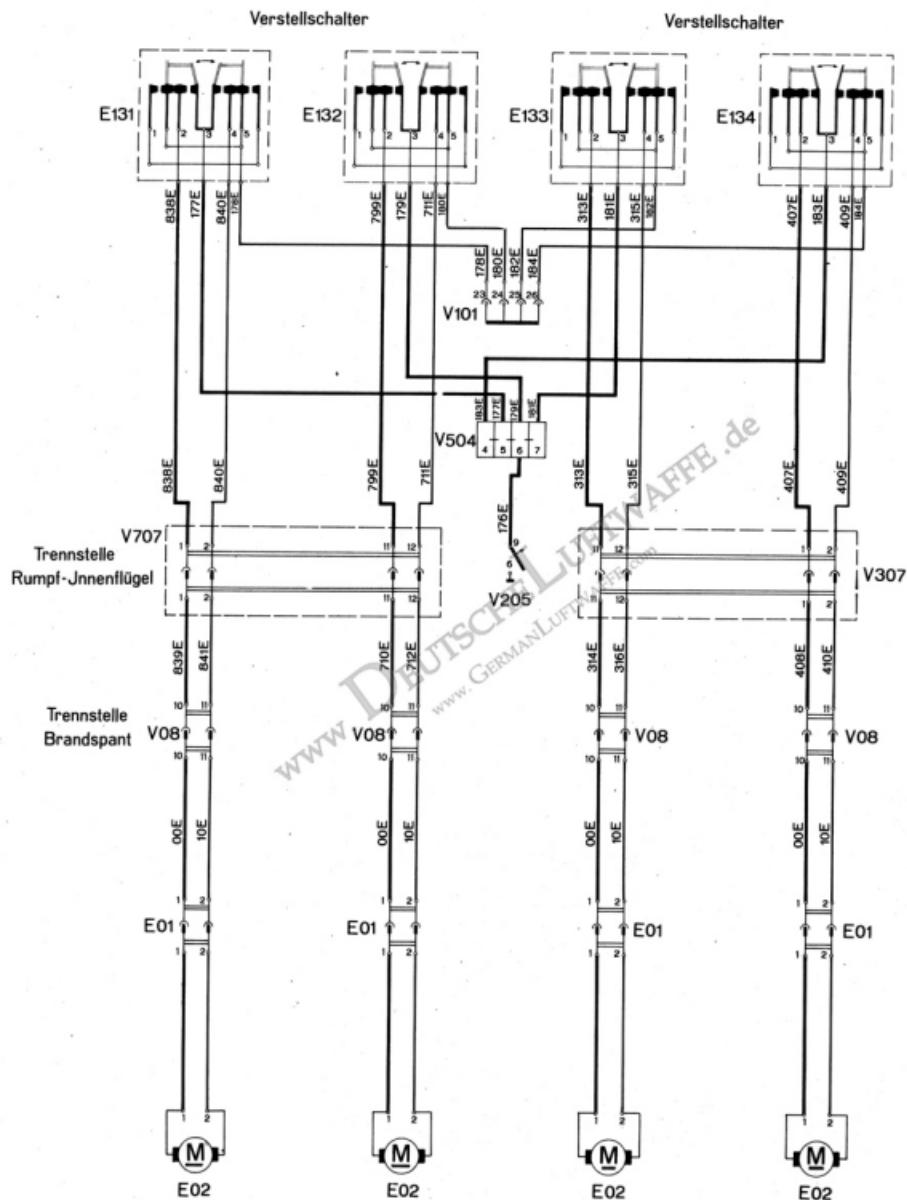
E606

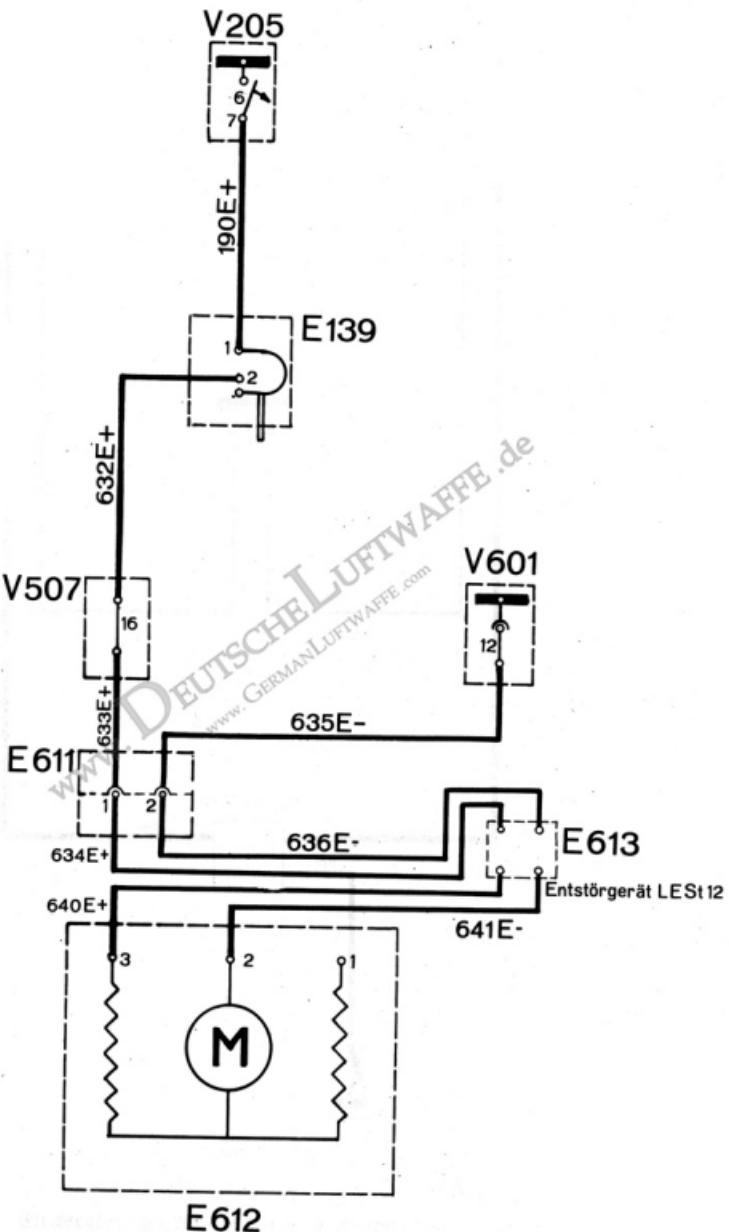
Einstellübersicht des Trimmschalter u. der Trimmanzeige

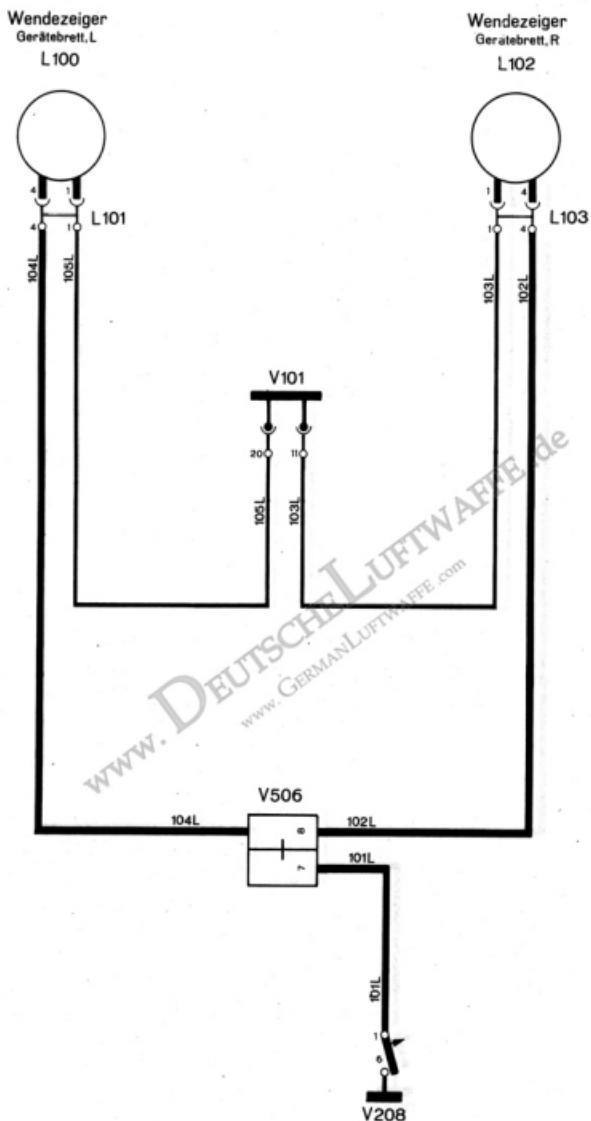
Trimmruder: Seitentrimm	Einbau des Anzeigegerätes: Zeiger nach ob.	Trimmschalter: Schleif-Kontakt	Belebung Anzeige: nach links/nach rechts

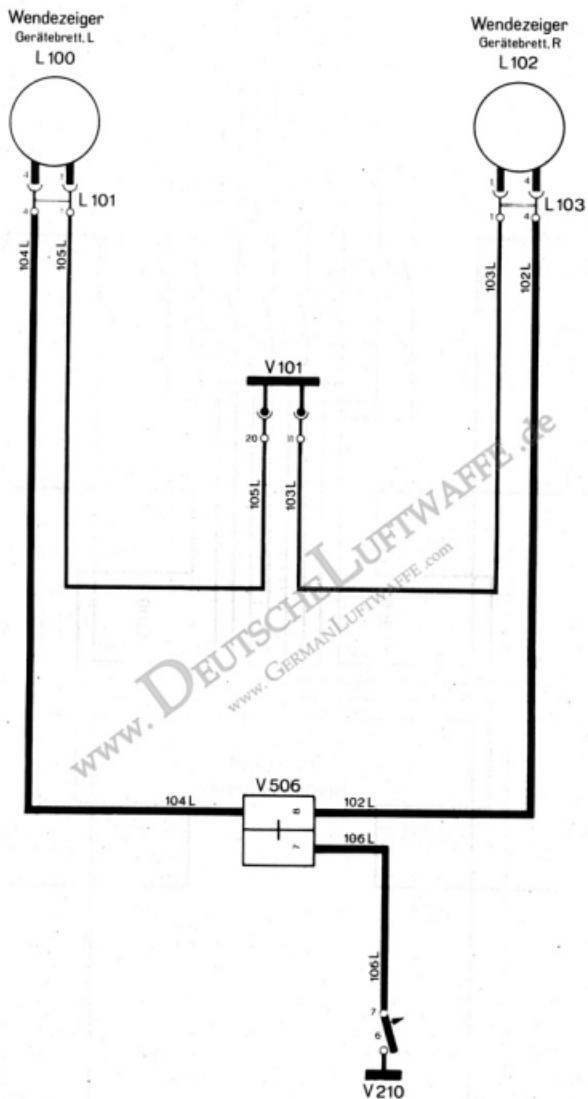
Steigungsanzeiger

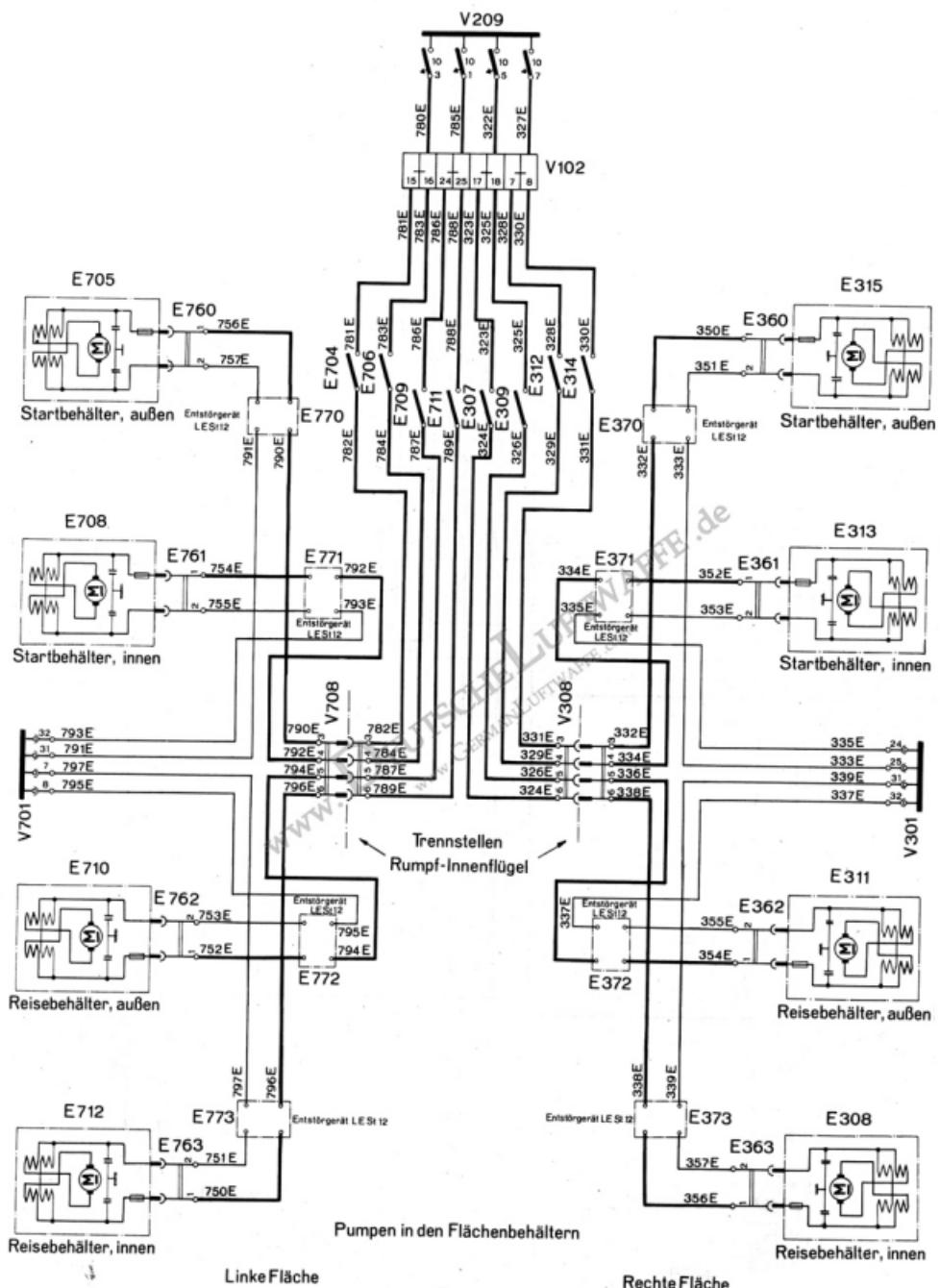




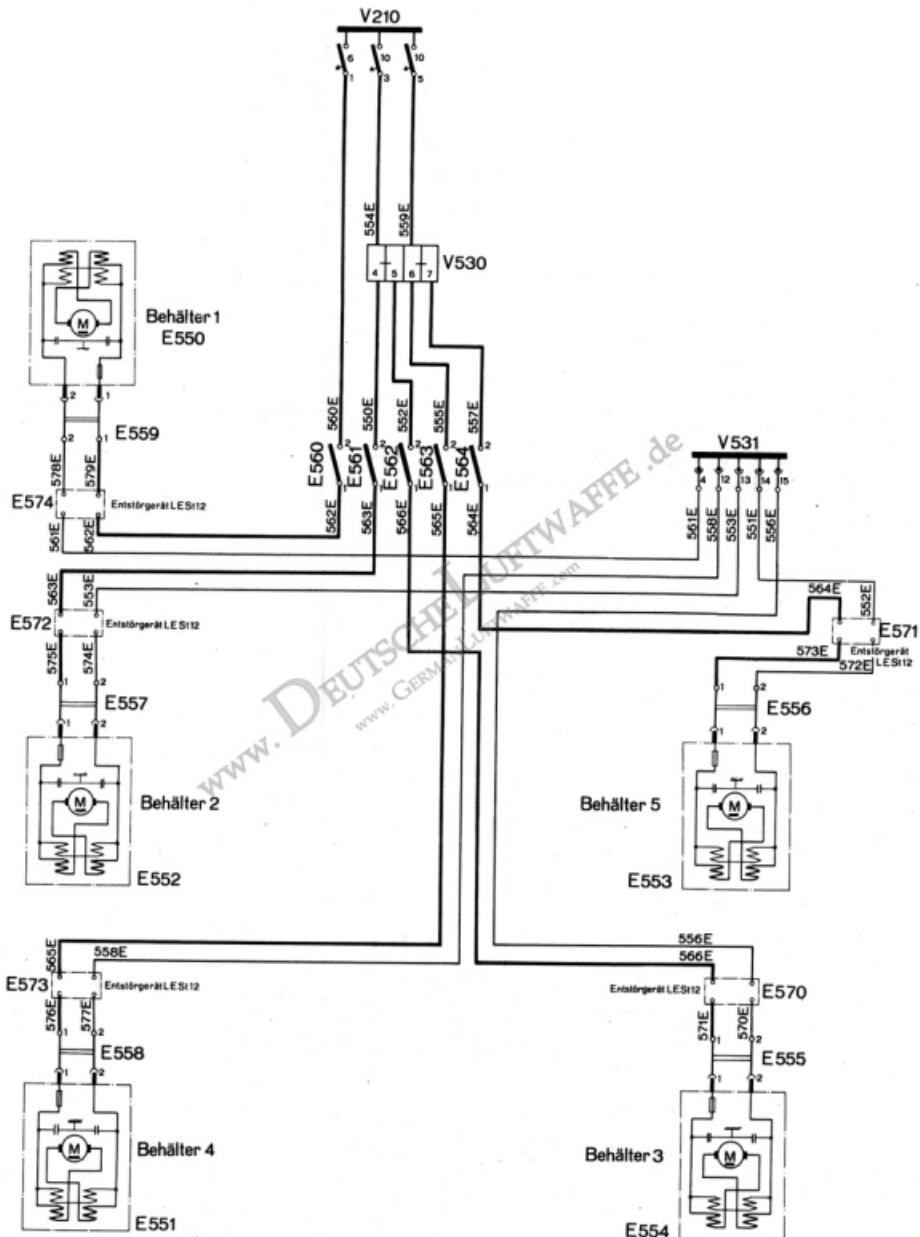




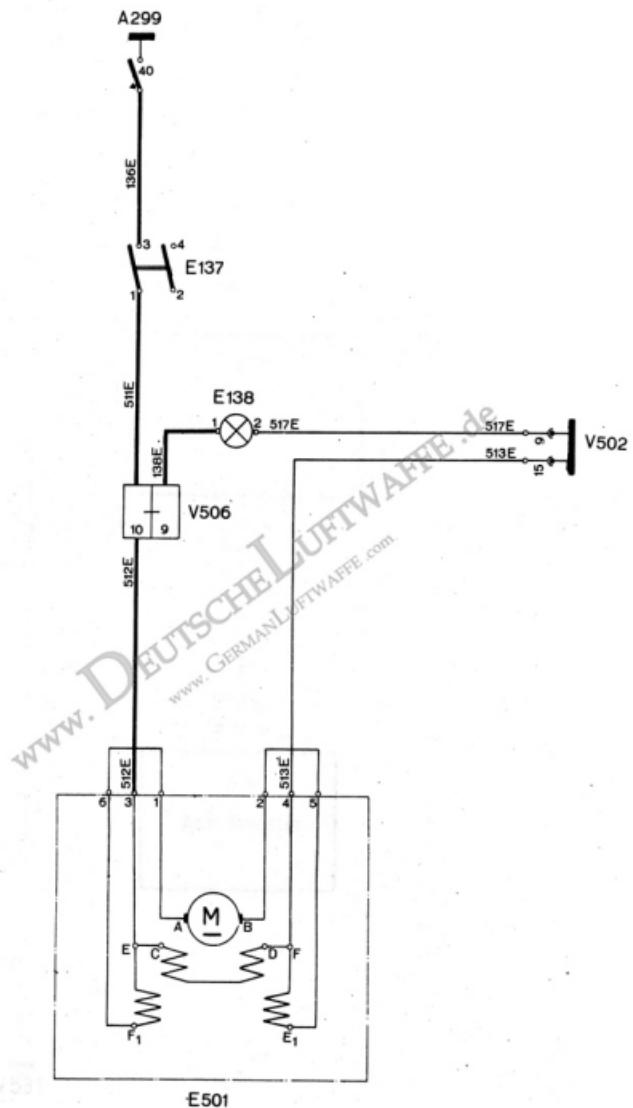


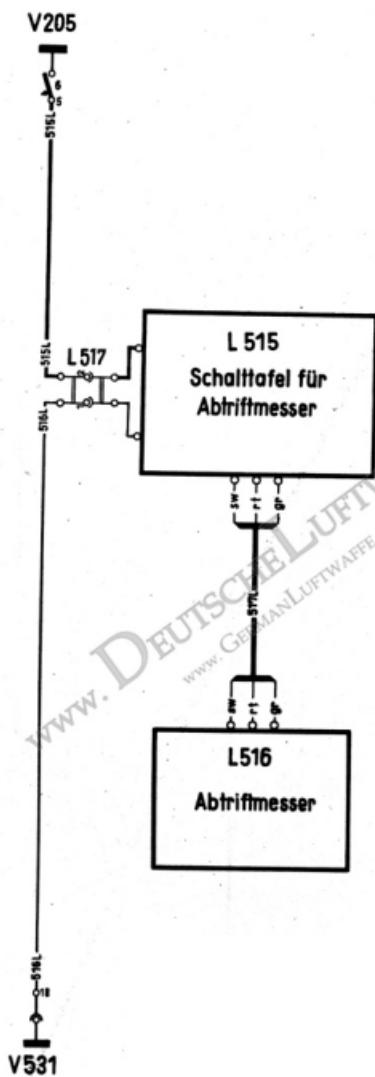


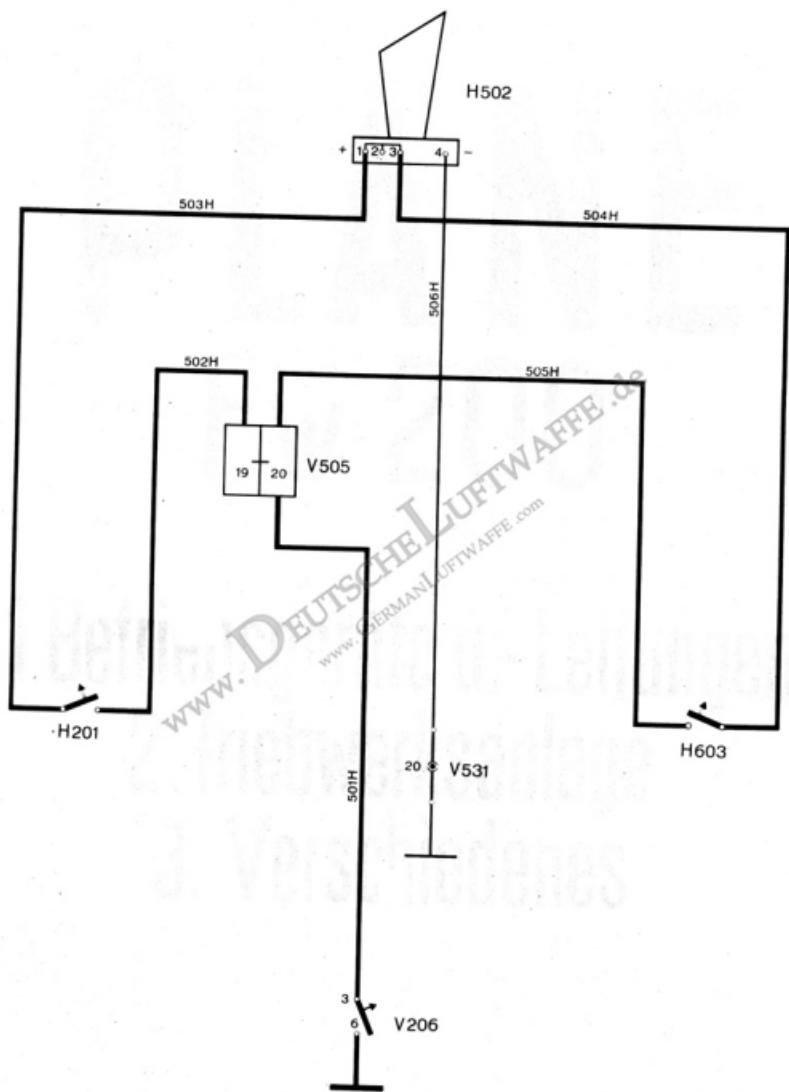
Behälterpumpen in den Flächen — (8-200.000-6720)



Behälterpumpen im Rumpf — (8-200.000-6721)







PLÄNE

Fw 200

1. Betriebsgeräte u.-Leitungen
2. Triebwerksanlage
3. Verschiedenes

gültig für
Baumuster:**1. Betriebsgeräte und Leitungen**

Gerätetafeln	8-200.000-6316	C-1
Erläuterung zu Gerätetafeln	8-200.000-6317	C-1
Gerätetafeln	8-200.000-6324	C-2
Erläuterung zu Gerätetafeln	8-200.000-6325	C-2
Aufklebungen	8-200.000-6319	C-1
Aufklebungen	8-200.000-6326	C-2
Fahrtmesser-Leitungen	8-200.000-6314	C-1, C-2
Kraft- und Schmierstoff-Druckmesser-Leitungen	8-200.000-6944	C-1 bis B.R. 0008
Kraft- und Schmierstoff-Druckmesser-Leitungen	8-200.000-6331	C-1 ab B.R. 0011
Kraft- und Schmierstoff-Druckmesser-Leitungen	8-200.000-6331	C-2
Einspritzleitungen	8-200.000-6323	C-1, C-2
Feuerlösch-Leitungen	8-200.000-6946	C-1, C-2
Sauerstoff-Anlage (Ausführung A)	8-200.000-6318	C-1, C-2
Sauerstoff-Anlage (Ausführung B)	8-200.000-6322	C-1, C-2

2. Triebwerks-Anlage

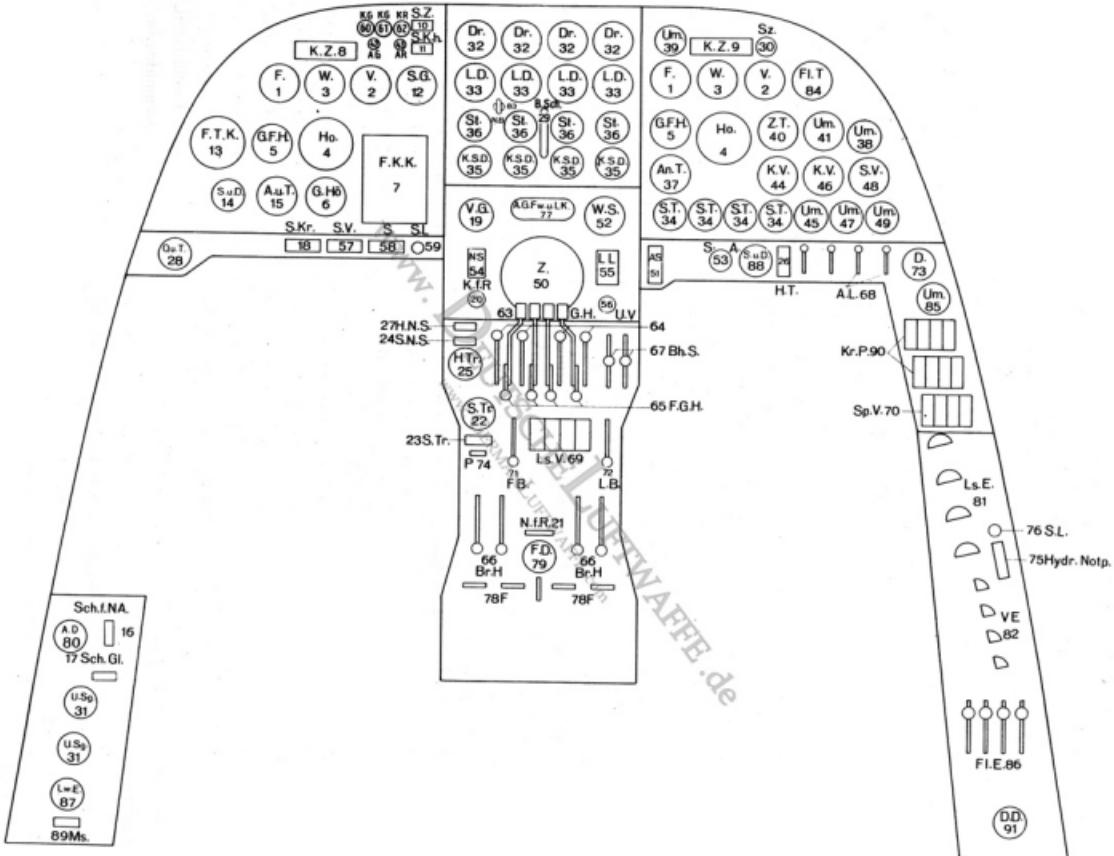
Kraftstoff-Anlage	8-200.000-6656	C-1 bis B.R. 0008
Kraftstoff-Anlage	8-200.000-6688	C-1 ab B.R. 0011
Kraftstoff-Anlage	8-200.000-6688	C-2
Schmierstoff-Leitungen	8-200.000-6657	C-1 bis B.R. 0008
Schmierstoff-Leitungen	8-200.000-6684	C-1 ab B.R. 0011
Schmierstoff-Leitungen	8-200.000-6684	C-2
Schmierstoff-Nachtanklage	8-200.000-6659	C-1, C-2
Triebwerksgestänge	8-200.000-6658	C-1, C-2
Enteisungsleitungen f. Bergaser u. Luftschraubenblätter	8-200.000-6310	C-1, C-2
Warmluftführung für Flügelnasen-Enteisung	8-200.000-6311	C-1, C-2
Triebwerks-Trennstellen	8-200.000-6312	C-1, C-2
Triebwerks-Unterschilde	8-200.000-6313	C-1, C-2
Kraftstoff-Rumpfanlage	8-200.000-6320	C-1, C-2
Kraftstoff-Flügelanlage	8-200.000-6321	C-1, C-2

3. Verschiedenes

Leitwerks-Enteisungs-Leitungen	8-200.000-6968	C-1, C-2
Hydraulische Anlage	8-200.000-6553	C-1, C-2
Prüfdruckkurve für Federbein	8-200.000-6961	C-1, C-2
Prüfdruckkurve für Spornbein	8-200.000-6962	C-1, C-2

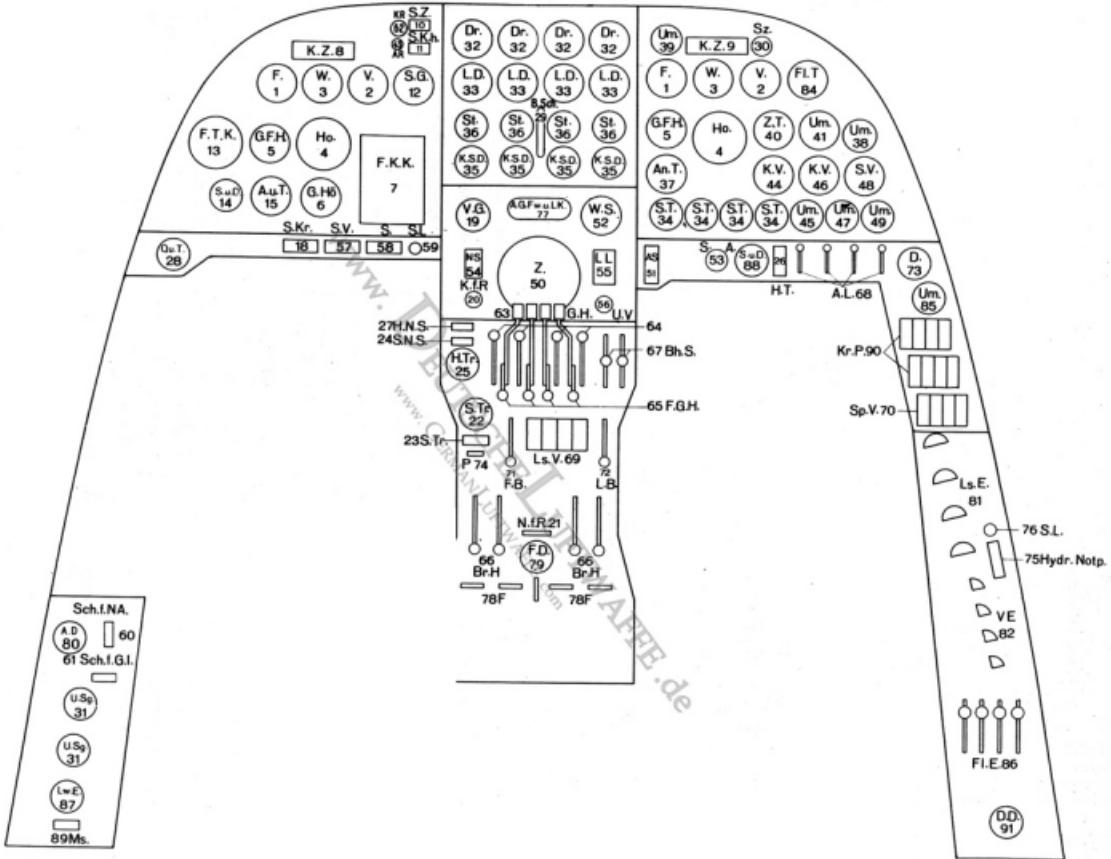
Kennzeichenerklärung

Kennzeichen	Leitungen	Kennfarbe	Kennzeichen	Leitungen	Kennfarbe
	<u>Luftleitungen</u>		S.D.1	Schmierst. Druck L-A-Motor	brown
Sog L	Sogmesser-Ltg.L.Vert.	blau	S.D.2	Schmierst. Druck L-J-Motor	brown
Sog R	Sogmesser-Ltg. R.Vert.	blau	S.D.3	Schmierst. Druck R-J-Motor	brown
Druck K	Druckmess-Ltg.-Kurssteuer.	blau	S.D.4	Schmierst. Druck R-A-Motor	brown
Druck LE	Druckm-Leitg.-Leitw.-Enteis.	blau			
Sog 1	Sog-Leitung L.A.	blau		<u>Ladedruckmess-Leitan.</u>	
Sog 2	Sog-Leitung L.J.	blau	LD 1	Ladedruck L-A-Motor	blau
Sog 4	Sog-Leitung R.A.	blau	LD 2	Ladedruck L-J-Motor	blau
Druck 1	Druck-Leitung L.A.	blau	LD 3	Ladedruck R-J-Motor	blau
Druck 2	Druck-Leitung L.J.	blau	LD 4	Ladedruck R-A-Motor	blau
F.K	Fernkompaß	blau			
Ho	Horizont	blau		<u>Einspritzleitungen</u>	
Wzg	Wendezeiger	blau	Ei 1	Einspritz. L-A-Motor	gelb
Va 1	Variometer links	blau	Ei 2	Einspritz. L-J-Motor	gelb
Va 2	Variometer rechts	blau	Ei 3	Einspritz. R-J-Motor	gelb
DD 1	Kurszeiger	blau	Ei 4	Einspritz. R.A-Motor	gelb
DD 2	(Fernkompaß)		Ei E	Einspritz-Entnahme	gelb
DD 3	Fernkurskreisel	blau			
DD 4		blau		<u>Feuerlösch-Leitungen</u>	
DD 5	Vorhaltkreisel	blau	F 1	Feuerlösch L-A-Motor	rot
DD 6			F 2	Feuerlösch L-J-Motor	rot
			F 3	Feuerlösch R-J-Motor	rot
	<u>Fahrtmesserleitungen</u>		F 4	Feuerlösch R-A-Motor	rot
St.D.	Staudruck	blau	F E	Feuerlösch-Entnahme	rot
St.A.	Stat. Druckausgleich	blau mit schw.Ring			
	<u>Kraft- u. Schmierstoff-Druckmess-Leitungen</u>		L E	Leitwerks - Enteisung	blau
K.D.1	Kraftst.-Druck.L.A.Motor	gelb			
K.D.2	Kraftst.-Druck.L.J.Motor	gelb			
K.D.3	Kraftst.-Druck.R.J.Motor	gelb			
K.D.4	Kraftst.-Druck. R.A.Motor	gelb			



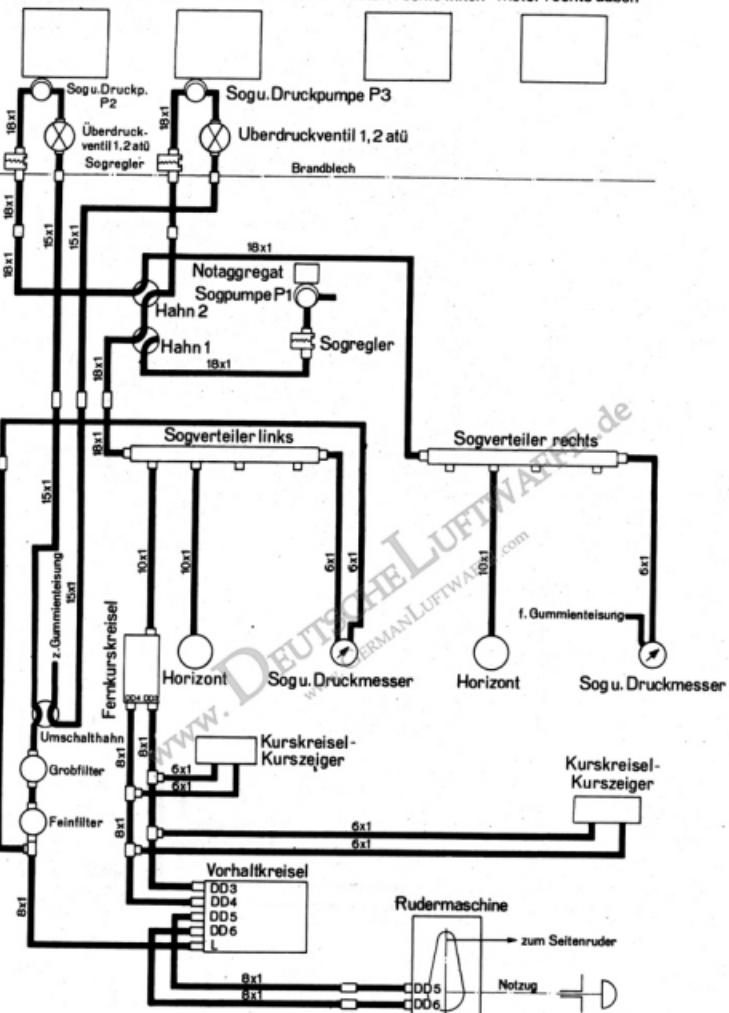
1 Fahrtmesser	33 Ladedruckmesser	63 Gashebel
2 Variometer	34 Schmierstofftemp.-Anzeig.	64 Gemischhebel
3 Wendezeiger	35 Kraftstoff-Schmierstoff-Druckmesser	65 Feststellung f. Gashebel
4 Horizont	36 Steigungsanzeiger	66 Brandhahnhebel
5 Grob-Fein-Höhenmesser	37 Ansauglufttemp.-Anzeiger	67 Behälterschaltung
6 Grob-Höhenmesser	38 Umschalter f. Ansaugluft-Temp.	68 Ansaugluftvorwärmung
7 Fernkurskreisel	39 Umschalter f. Drehzahl-gleichlauf	69 Luftschaubenverstellung
8 Kurszeiger f. Fernkurskreis.	40 Zylinder-Temp.-Anzeiger	70 Spreizklappenverstellung
9 Kurszeiger für Fernkompaß	41 Umschalter f. Zylinder-Temp.	71 Fahrwerksbetätigung
10 Schauz. f. Kreiselgeräte-Heizg.	42 Auslösung f. Gondelklappen	72 Landeklappenbetätigung
11 Schalter f. Kreiselgeräte-Heizg.	43 Auslösung f. Rumpfklappen	73 Druckmess. f. Hydr. Anlage
12 Sichtgerät f. Bake	44 Reise-Kraftstoffvorrats-Anz.	74 Parkschalterbetätigung
13 Führer-Tochter-Kompaß	45 Umschalter f. Reise-Kraftst.	75 Schalter f. Hydr. Notpumpe
14 Sog- u. Druckmesser für Kreiselgeräte u. Kurssteuerg.	46 Start-Kraftstoffvorrats-Anz.	76 Signallampe f. Hydr. Notpumpe
15 Außenlufttemp.-Anzeiger	47 Umschalt. f. Start-Kraftstoff	77 Anzeigegerät f. Fahrwerk- u. Landeklappen
16 Schalter f. NACA-Hauben-Anstr.	48 Schmierstoffvorrats-Anzeig.	78 Betätigung f. Feuerlöscher
17 Schalter f. Gerätebrettleuchte, l.	49 Umschalt. f. Schmierstoffvorr.	79 Druckmess. f. Feuerlöscher
18 Schalter f. Kreiselstützung	50 Zündschalter	80 Druckmess. f. Atemgerät beim Führer
19 Verdunkler f. Gerätebeleucht.	51 Anlaßschalter	81 Hebel für Luftschauben-Enteisung
20 Notknopf f. Rudermaschine	52 Anlaßwahlschalter	82 Hebel f. Vergaser-Enteisung
21 Notzug f. Rudermaschine	53 Signallampe f. Anlaßanlage	83 Notzug für Bomben
22 Seitentrimm-Anzeigegerät	54 Netzausschalter	84 Flächentemp.-Anzeiger
23 Seitentrimmschalter	55 Landelichtschalter	85 Umschalter f. Flächentemp.
24 Seitentrimmnotschalter	56 Schalter f. U.V.-Beleuchtung	86 Hebel f. Flächen-Enteisung
25 Höhentrimm-Anzeigegerät	57 Verstellschalt. f. Flügel- Scheinwerfer	87 Hahn f. Leitwerks-Enteisung
26 Höhentrimmschalter	58 Schalter f. Flüg.-Scheinwerfer	88 Druck-Sogmess. f. Leitwerks- Enteisung u. Kreiselgeräte
27 Höhentrimmnotschalter	59 Signallampe	89 Momentschalter
28 Quertrimm-Anzeigegerät	60 Kontrolllampe f. Gondel- klappen L.	90 Schalter f. Kraftstoffpumpen
29 Hebel f. Blind-Scharfeinstellg.	61 Kontrolllampe f. Gondel- klappen R.	91 Druckmesser f. Druckspeicher
30 Schauzeichen f. Fahrtmess.	62 Kontrolllampe f. Rumpfklappe	
31 Umschalter f. Sogluft		
32 Drehzahlmesser		

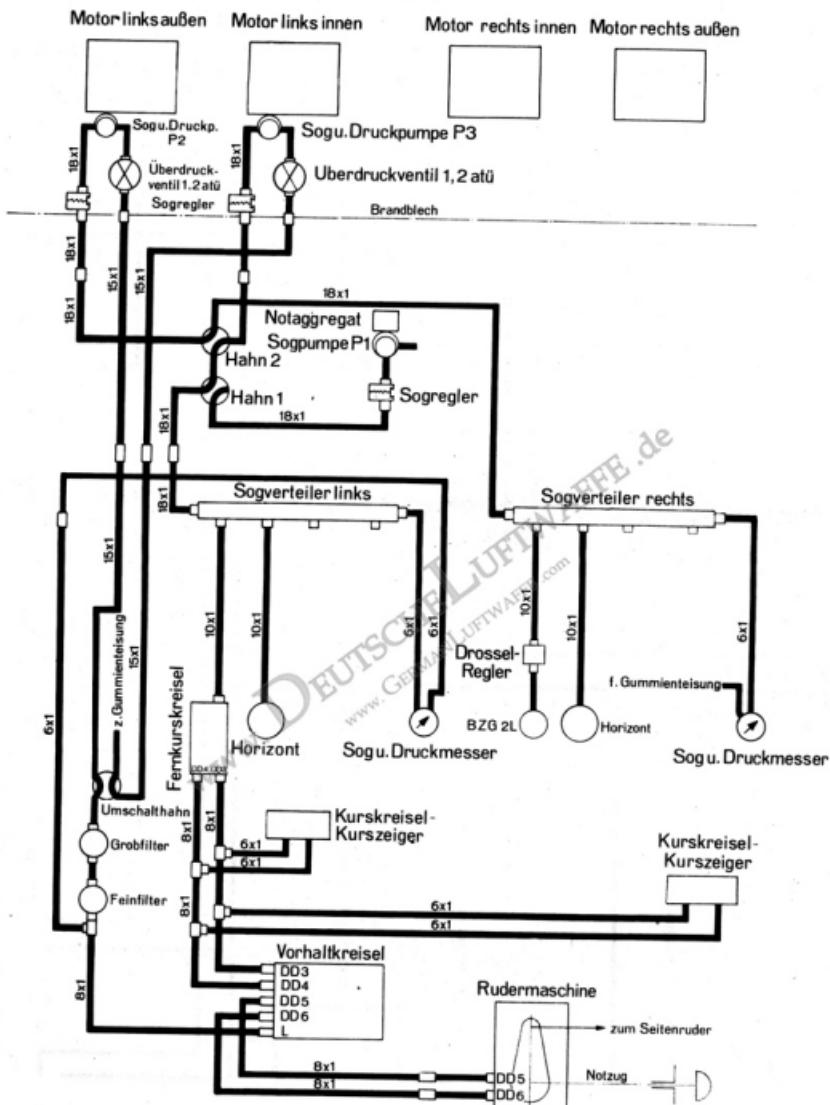
Erläuterung zu Gerätetafel C-1 — (8-200.000-6317)

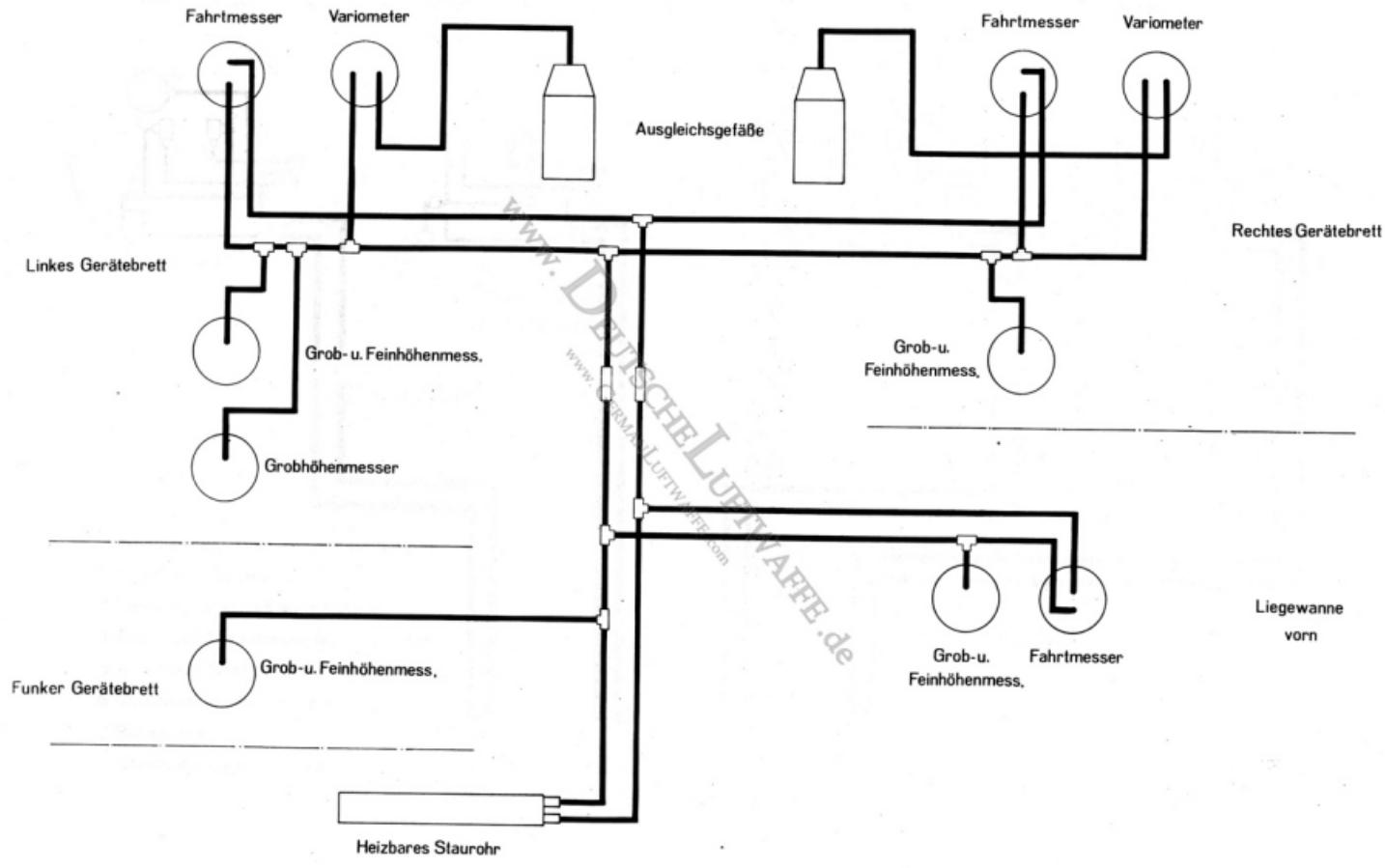


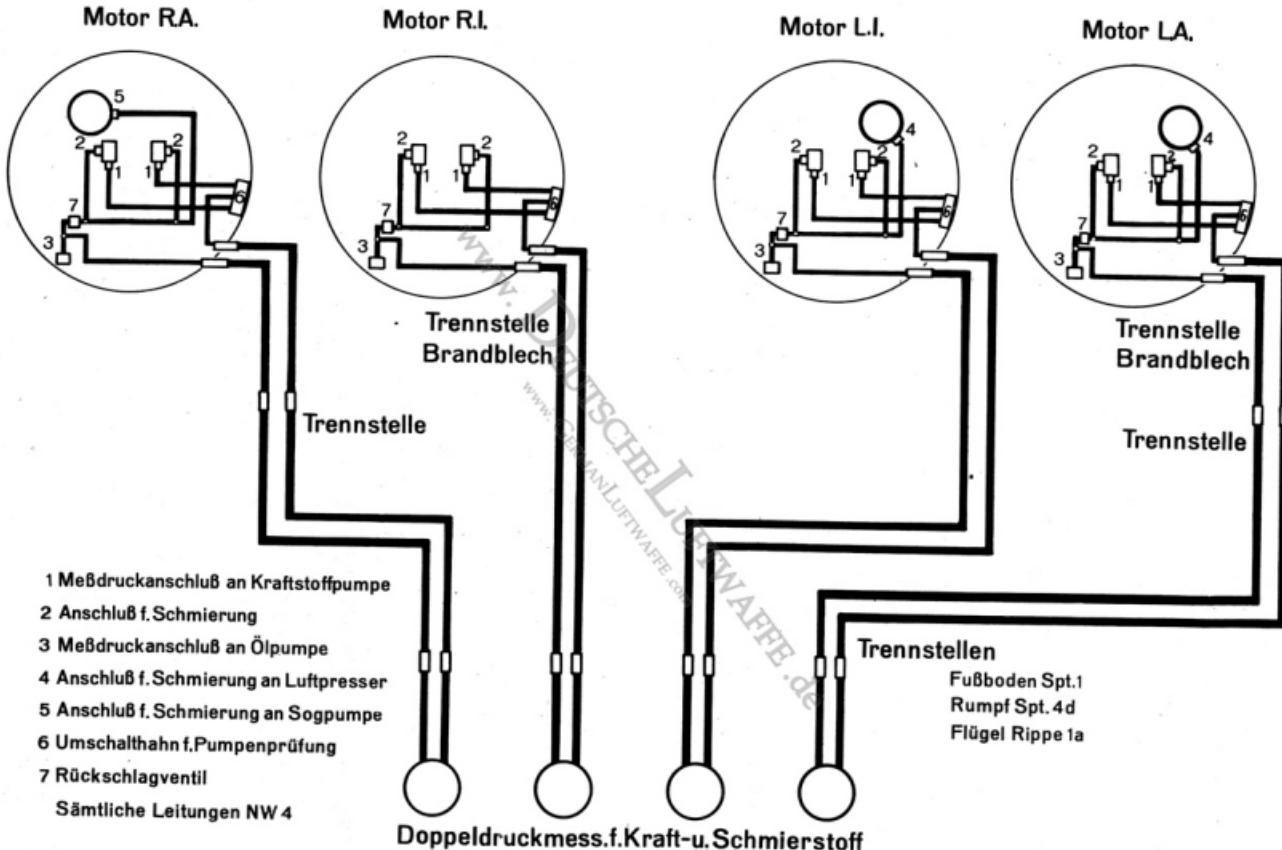
1 Fahrtmesser	33 Ladedruckmesser	63 Gashebel
2 Variometer	34 Schmierstofftemp.-Anzeig.	64 Gemischhebel
3 Wendezeiger	35 Kraftstoff-Schmierstoff-Druckmesser	65 Feststellung f. Gashebel
4 Horizont	36 Steigungsanzeiger	66 Brandhahnhebel
5 Grob-Fein-Höhenmesser	37 Ansauglufttemp.-Anzeiger	67 Behälterschaltung
6 Grob-Höhenmesser	38 Umschalter f. Ansaugluft-Temp.	68 Ansaugluftvorwärmung
7 Fernkurskreisel	39 Umschalter f. Drehzahlgleichlauf	69 Luftschaubenverstellung
8 Kurszeiger f. Fernkurskreis.	40 Zylinder-Temp.-Anzeiger	70 Spreizklappenverstellung
9 Kurszeiger für Fernkompaß	41 Umschalter f. Zylinder-Temp.	71 Fahrwerksbetätigung
10 Schauz. f. Kreiselgeräte-Heizg.	42	72 Landeklappenbetätigung
11 Schalter f. Kreiselgeräte-Heizg.	43 Auslösung f. Rumpfklappen	73 Druckmess. f. Hydr. Anlage
12 Sichtgerät f. Bake	44 Reise-Kraftstoffvorrats-Anz.	74 Parkschalterbetätigung
13 Führer-Tochter-Kompaß	45 Umschalter f. Reise-Kraftst.	75 Schalter f. Hydr. Notpumpe
14 Sog- u. Druckmesser für Kreiselgeräte u. Kurssteuerg.	46 Start-Kraftstoffvorrats-Anz.	76 Signallampe f. Hydr. Notpumpe
15 Außenlufttemp.-Anzeiger	47 Umschalt. f. Start-Kraftstoff	77 Anzeigegerät f. Fahrwerk- u. Landeklappen
16	48 Schmierstoffvorrats-Anzeig.	78 Betätigung f. Feuerlöscher
17	49 Umschalt. f. Schmierstoffvorr.	79 Druckmess. f. Feuerlöscher
18 Schalter f. Kreiselstützung	50 Zündschalter	80 Druckmess. f. Atemgerät beim Führer
19 Verdunkler f. Gerätebeleucht.	51 Anlaßschalter	81 Hebel für Luftschauben-Enteisung
20 Notknopf f. Rudermaschine	52 Anlaßwahlschalter	82 Hebel f. Vergaser-Enteisung
21 Notzug f. Rudermaschine	53 Signallampe f. Anlaßanlage	83
22 Seitentrimm-Anzeigegerät	54 Netzausschalter	84 Flächentemp.-Anzeiger
23 Seitentrimmschalter	55 Landelichtschalter	85 Umschalter f. Flächentemp.
24 Seitentrimmnotschalter	56 Schalter f. U.V.-Beleuchtung	86 Hebel f. Flächen-Enteisung
25 Höhentrimm-Anzeigegerät	57 Verstellschalt. f. Flügel-Scheinwerfer	87 Hahn f. Leitwerks-Enteisung
26 Höhentrimmschalter	58 Schalter f. Flüg.-Scheinwerfer	88 Druck-Sogmess. f. Leitwerks-Enteisung u. Kreiselgeräte
27 Höhentrimmnotschalter	59 Signallampe	89 Momentschalter
28 Quertrimm-Anzeigegerät	60 Schalter f. NACA-Hauben-Anstrahler	90 Schalter f. Kraftstoffpumpen
29 Hebel f. Blind-Scharfeinstellg.	61 Schalter f. Gerätetritteleuchte, links	91 Druckmesser f. Druckspeicher
30 Schauzeichen f. Fahrtmess.	62 Kontrolllampe f. Rumpfklappe	
31 Umschalter f. Sogluft		
32 Drehzahlmesser		

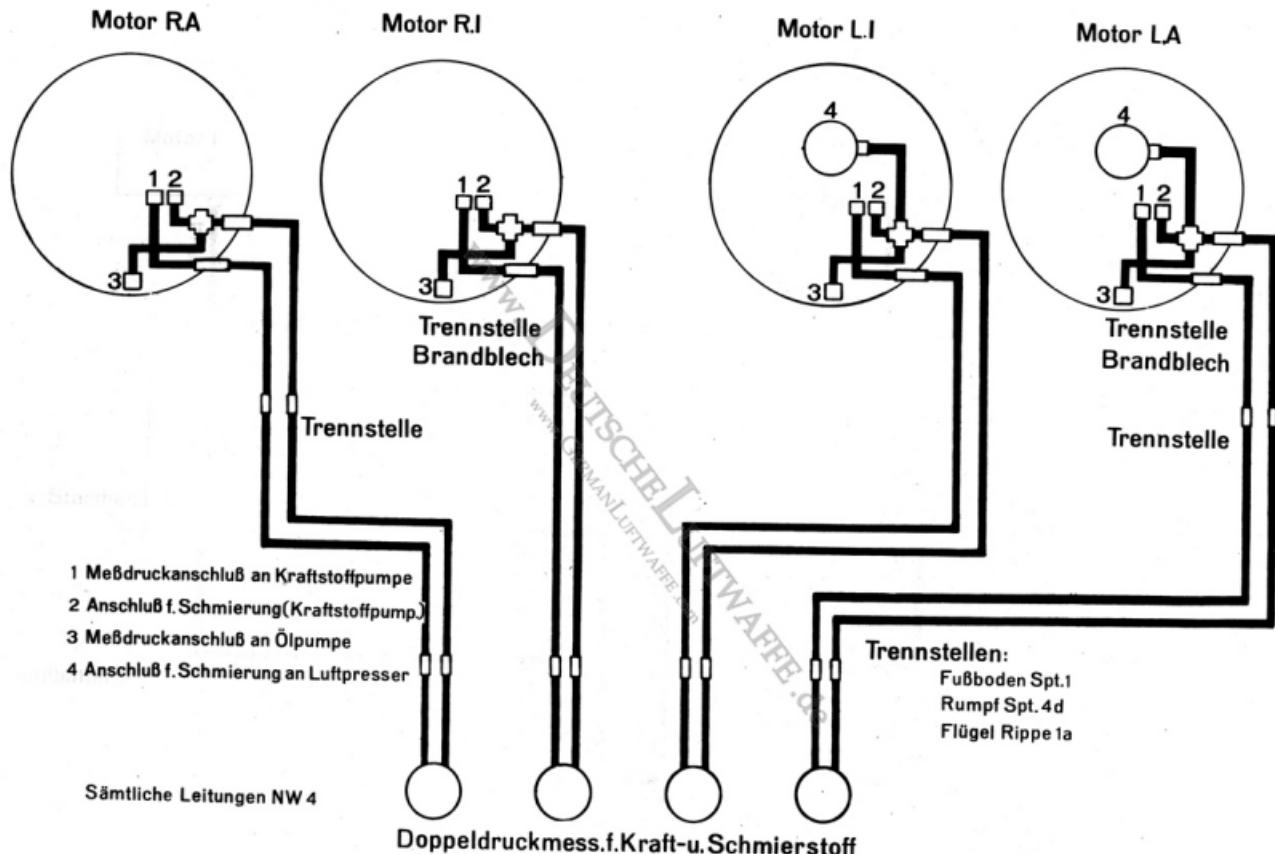
Motor links außen Motor links innen Motor rechts innen Motor rechts außen

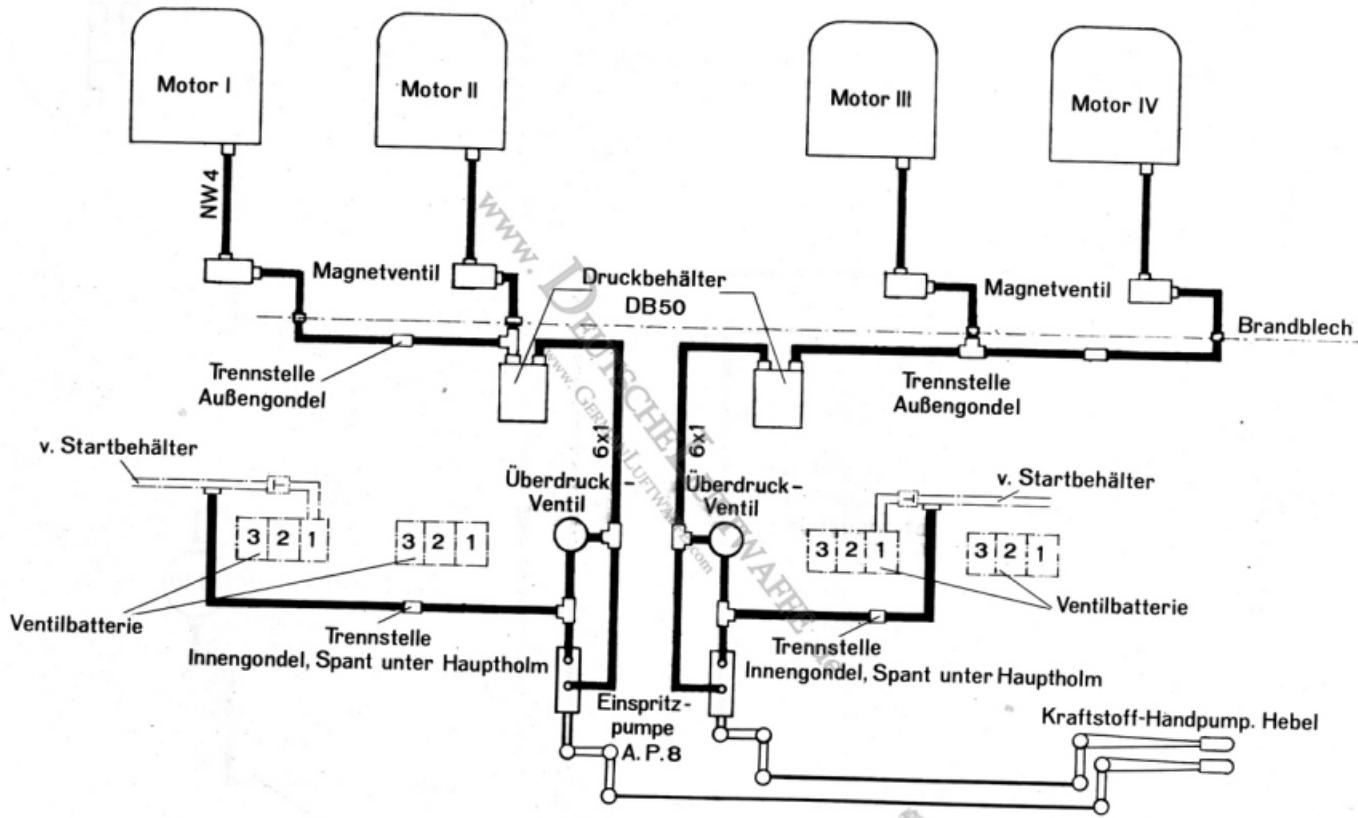


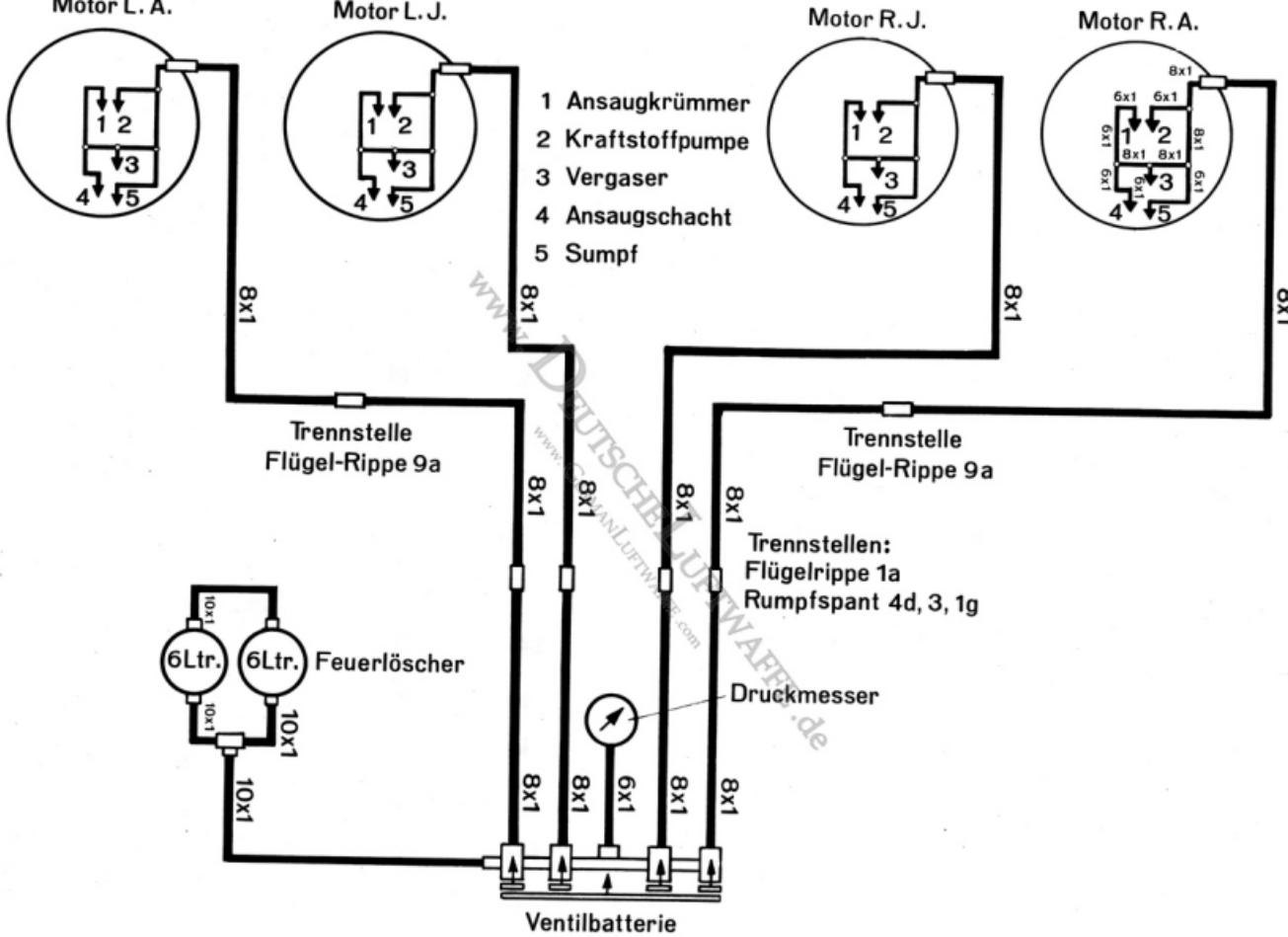


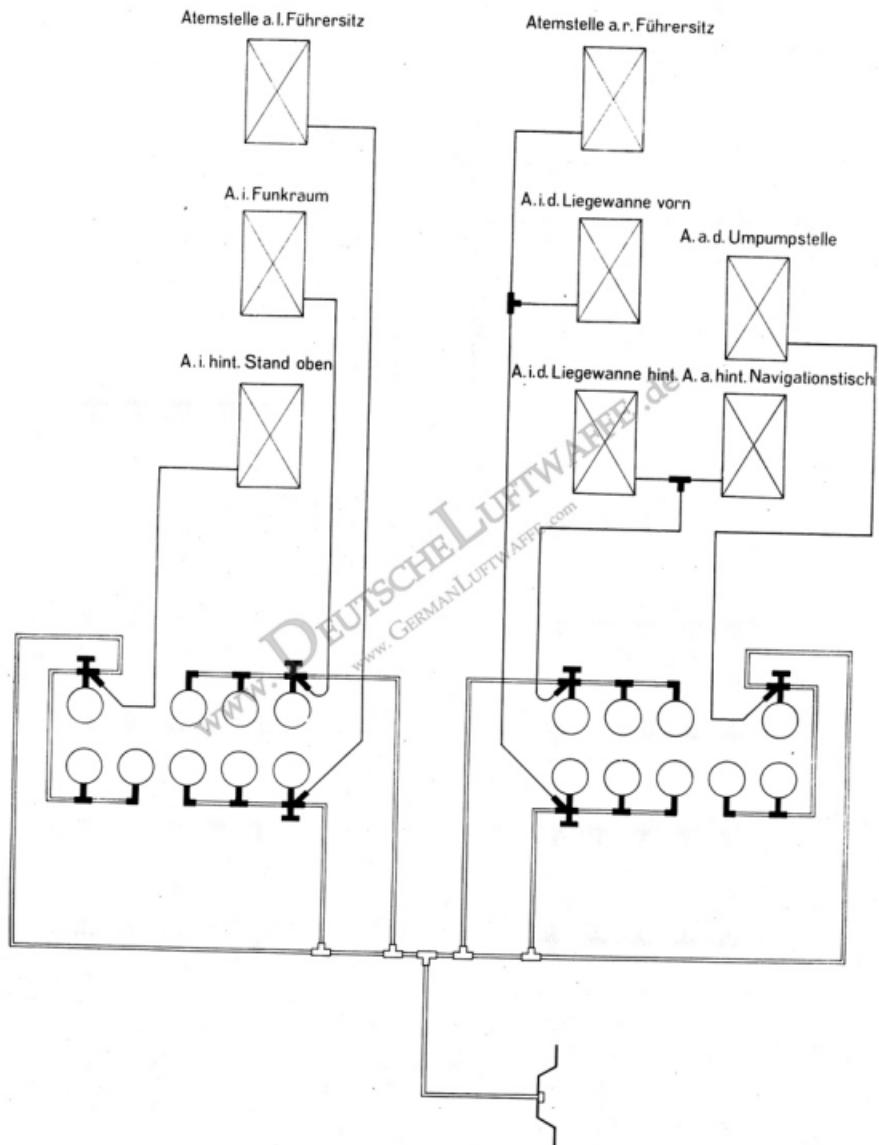


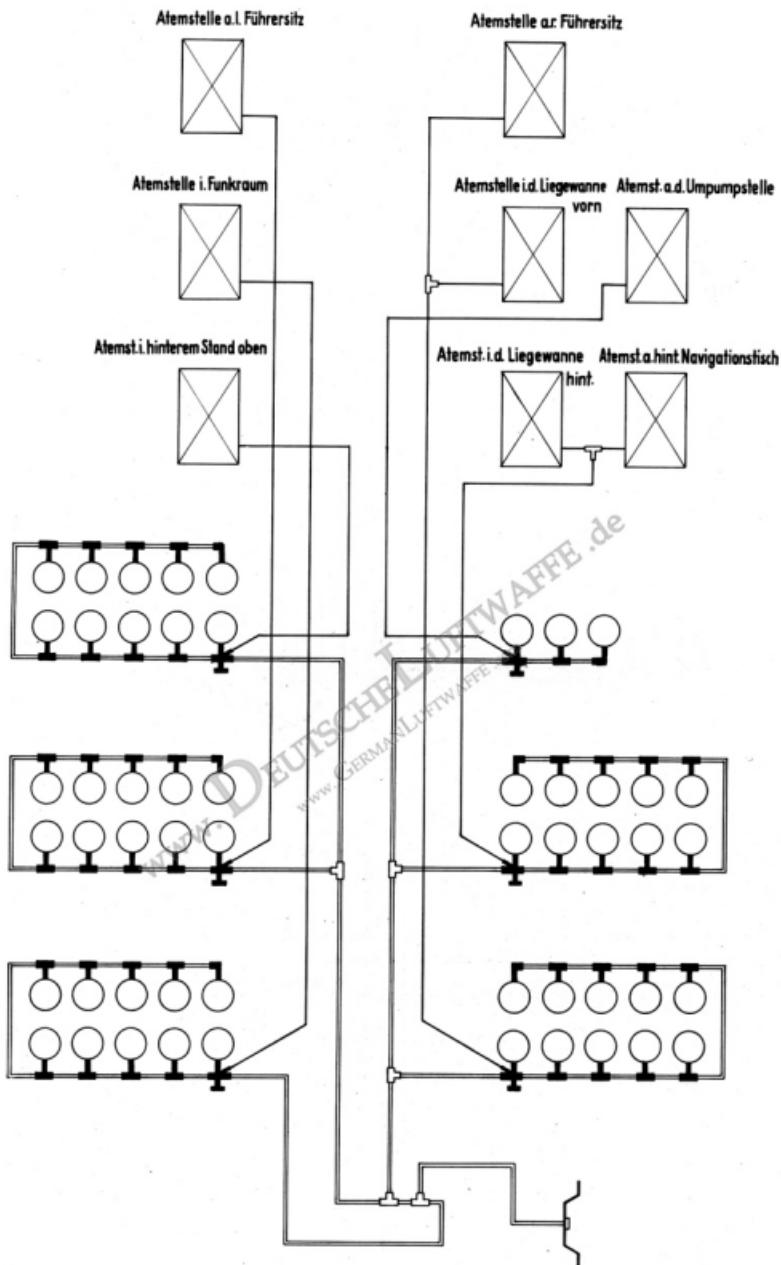


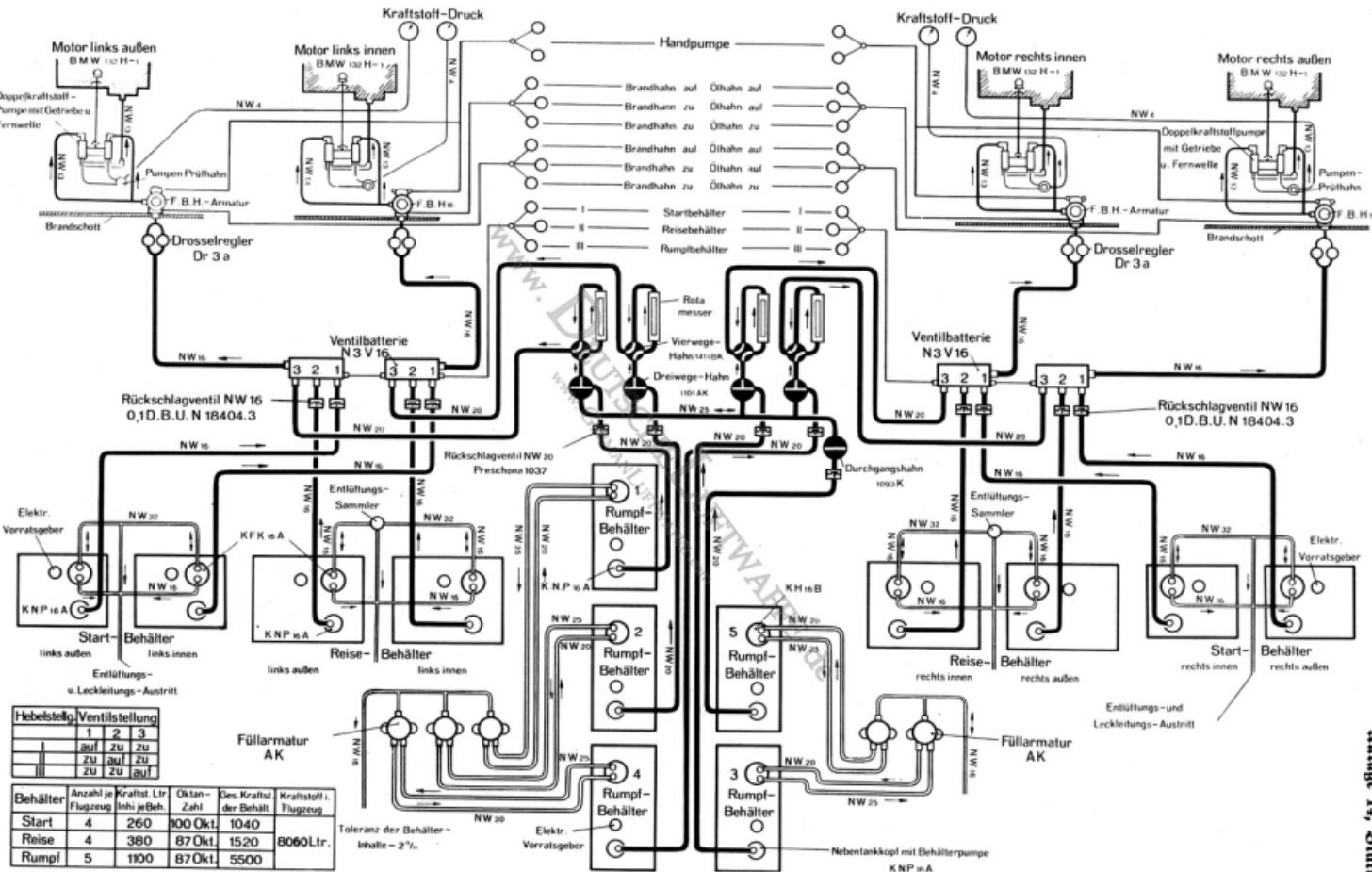


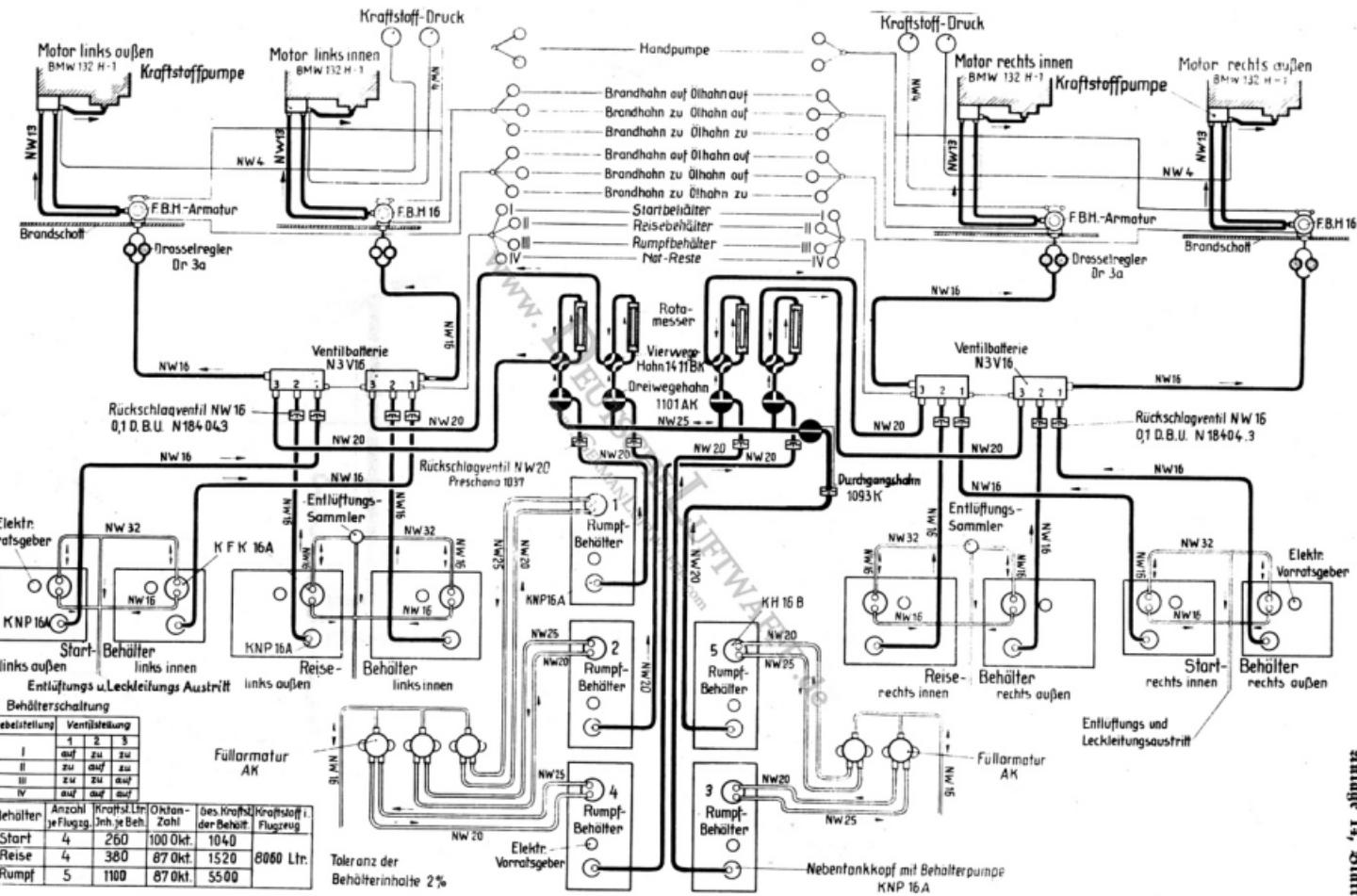


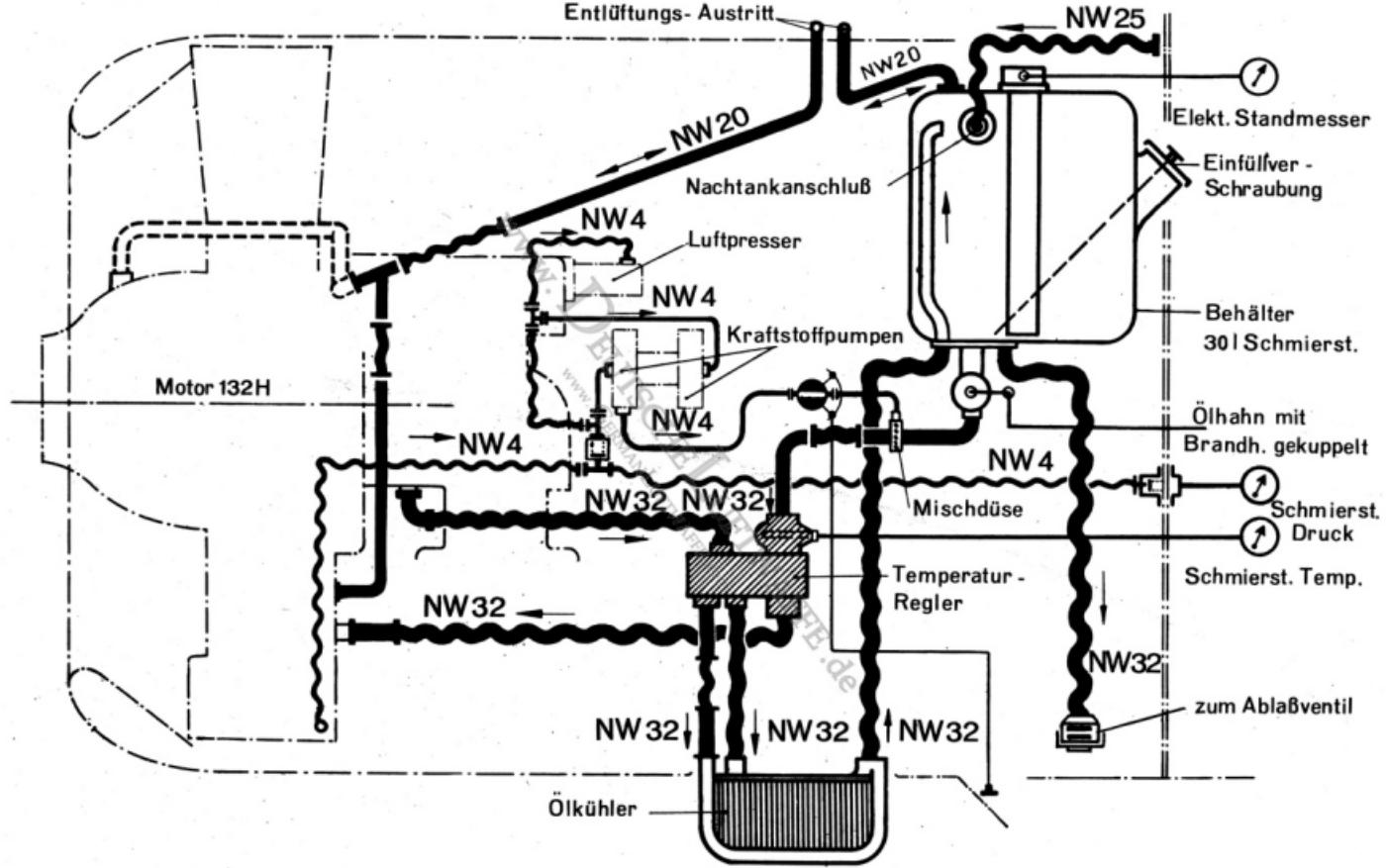


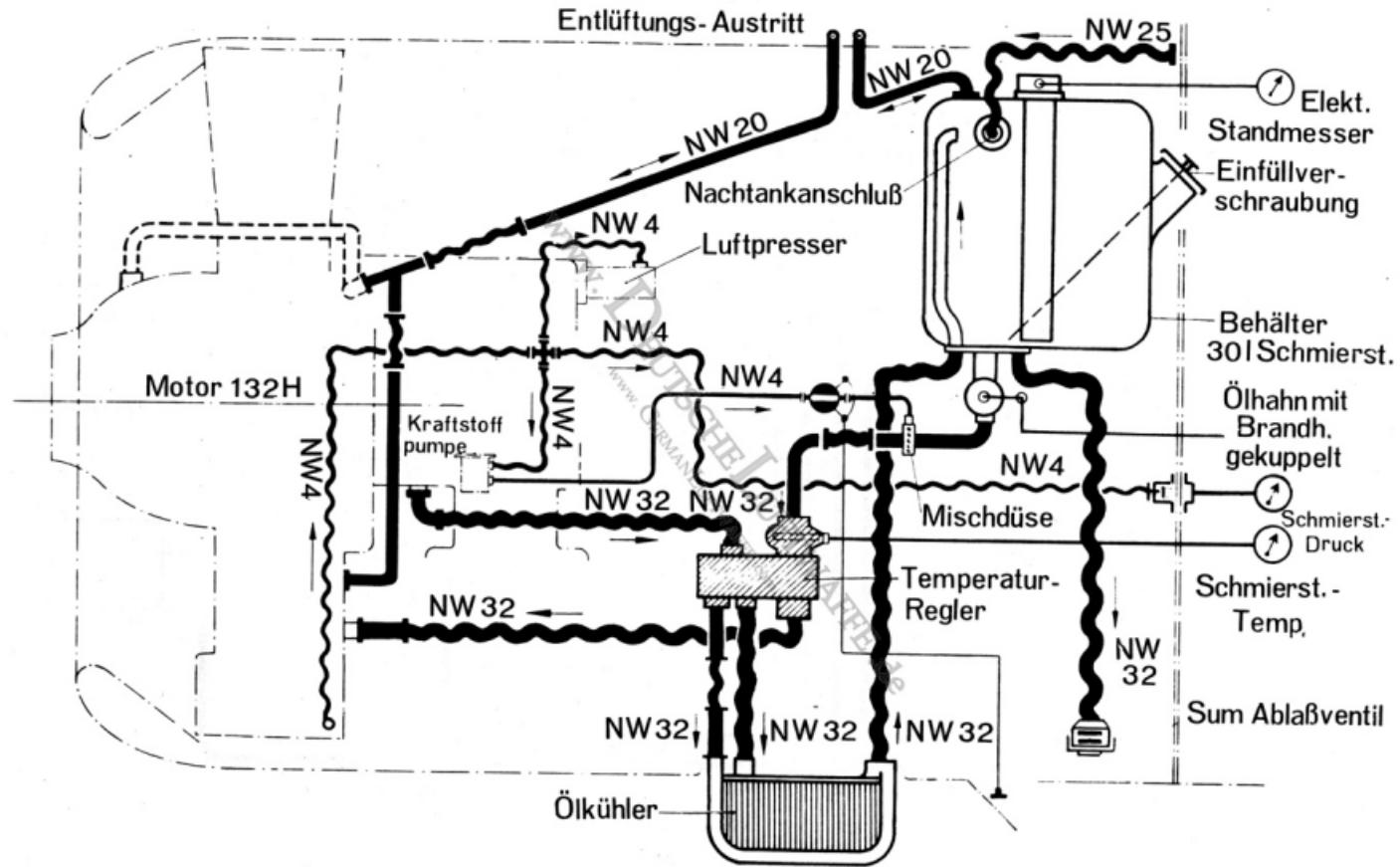


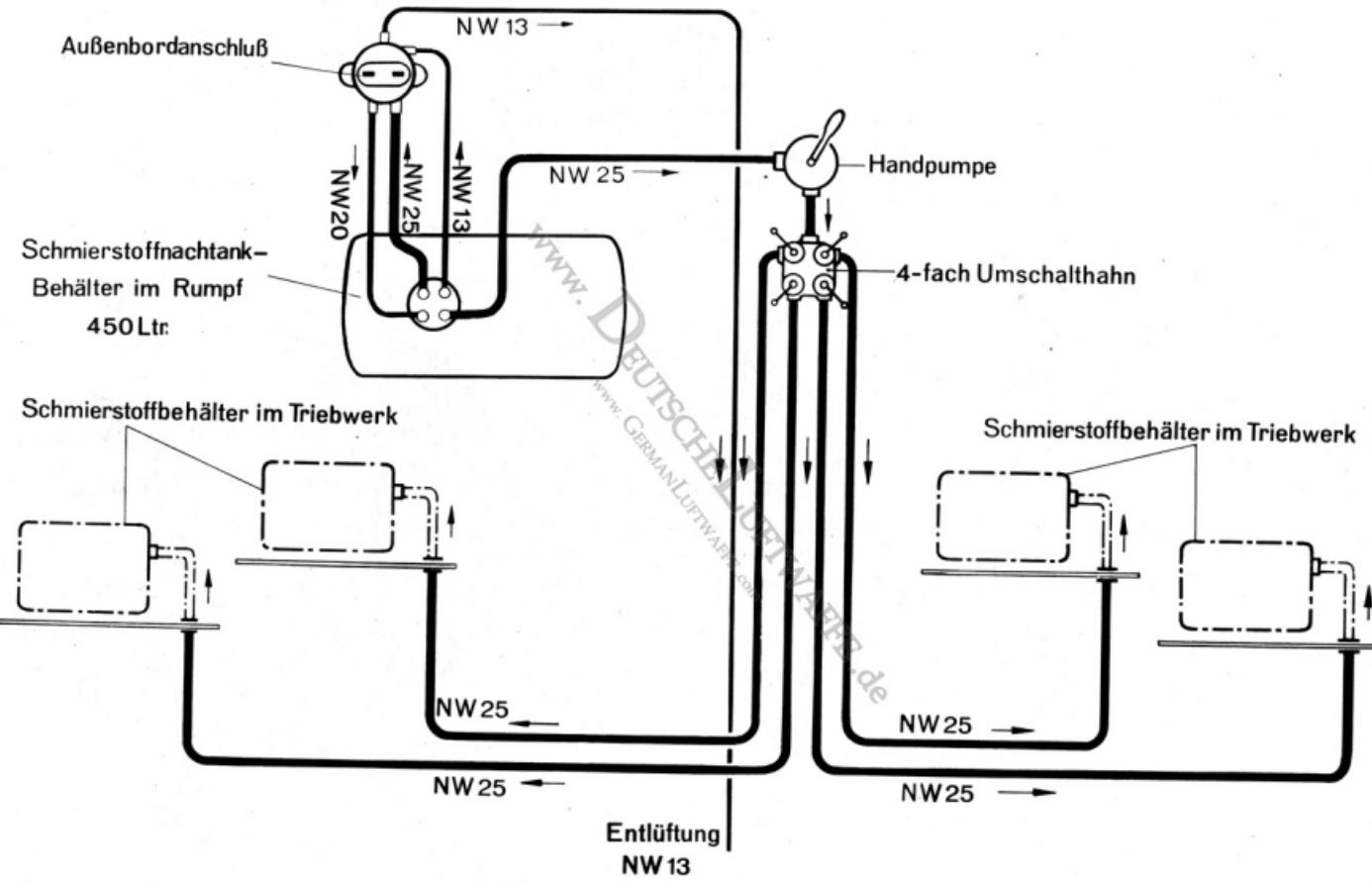


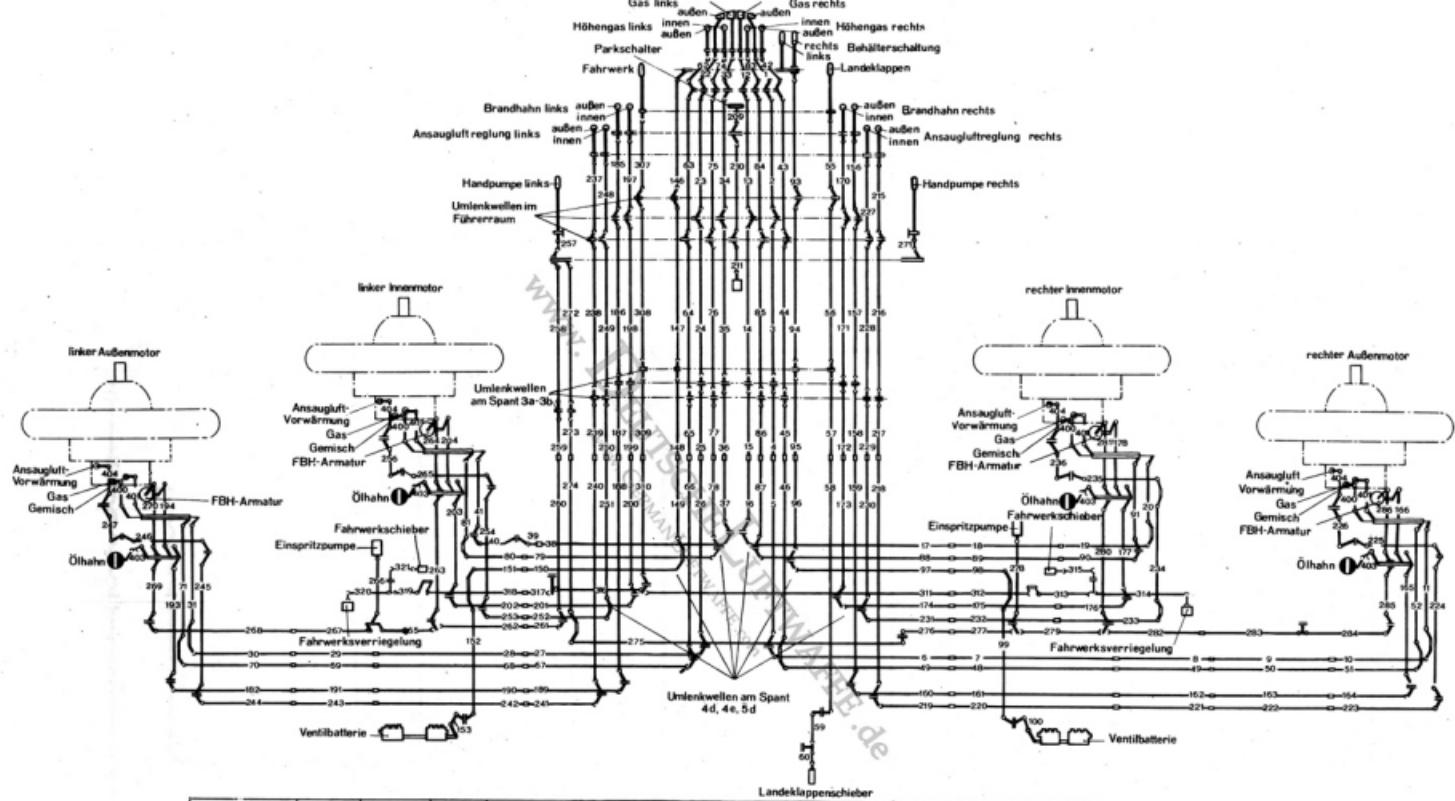




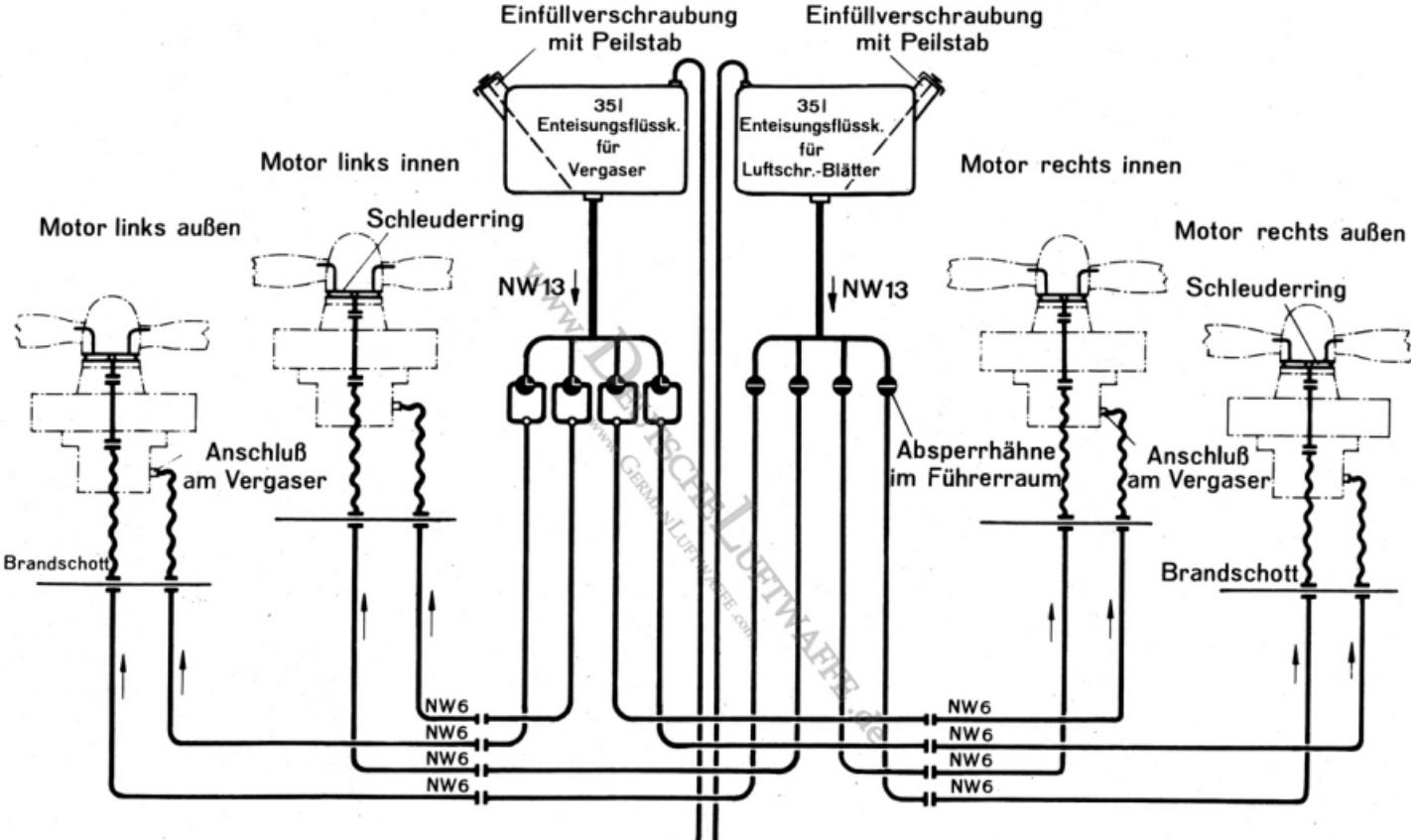








Benennung der Stangen	Lage	Nr. der Stangen	Kennfarbe	Benennung der Stangen	Lage	Nr. der Stangen	Kennfarbe	Benennung der Stangen	Lage	Nr. der Stangen	Kennfarbe	Symbol
Gas	außen rechts innen rechts außen links innen links	1+11 u. 400 12 + 20 u. 400 33 + 41 u. 400	gelb	Brandhahn	außen rechts innen rechts außen links innen links	156 - 166 170 - 178 181 - 194 197 - 204	rot	Ölhahn	außen rechts innen rechts außen links innen links	403	braun	Winkelhebel < 180°
Höhengas	außen rechts innen rechts außen links innen links	42 + 52 u. 401 83 + 91 u. 401 74 + 81 u. 401	gelb blau grau	Parkschalter	209+211							Umlenkklappe=180°
Landeklappen		55+60	weiss	Ansaugluftvorrwärmung	außen rechts innen rechts außen links innen links	215+225 u. 404 227+236 u. 404 248+256 u. 404	blau	Luftschraubenzurre (wird nicht benutzt)	außen rechts innen rechts außen links innen links			einflacher Hebel
Behälterschaltung	rechts links	93+100 146+153	gelb	Handpumpe	links rechts	257 + 230 271 + 266	schwarz gelb grau					Welle
Luftschrauben- verstellung (wird nicht benutzt)	außen rechts innen rechts außen links innen links		schwarz	Schnellstab (wird nicht benutzt)	links rechts	307+315	rot gelb grau	Fahrwerk	rechts links	307+316+321	weiss	geschweifte Wellen
												Gebüttmutter
												Winkelgetriebe
												Übersetzung
												Hebel mit rechteckigem Anschluss
												Hebel mit Zahnringendigem Anschluss
												Hebel mit Zahnringendigem Anschluss



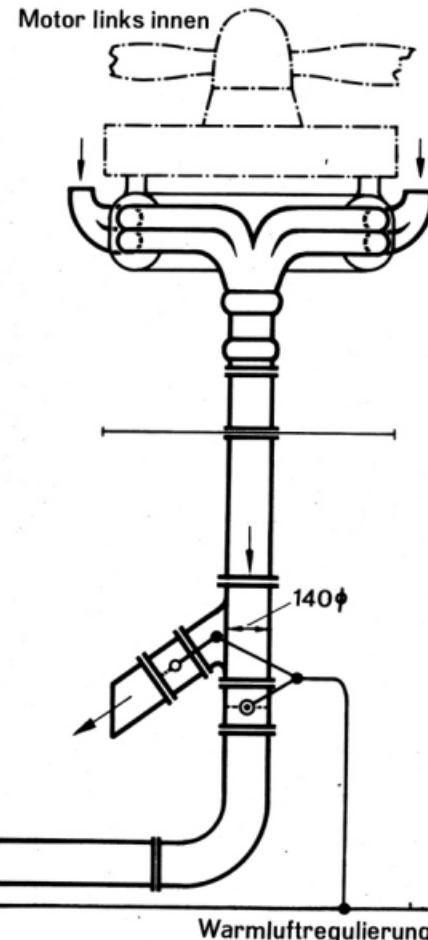
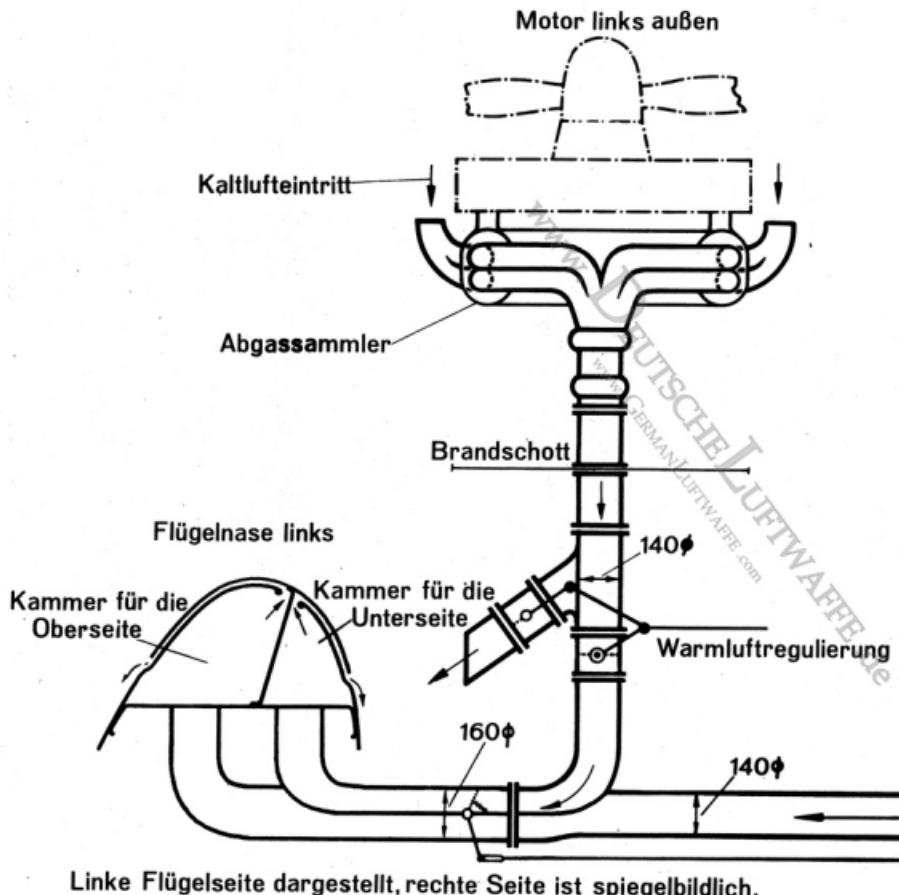
Enteisungsflüssigkeit für Vergaser

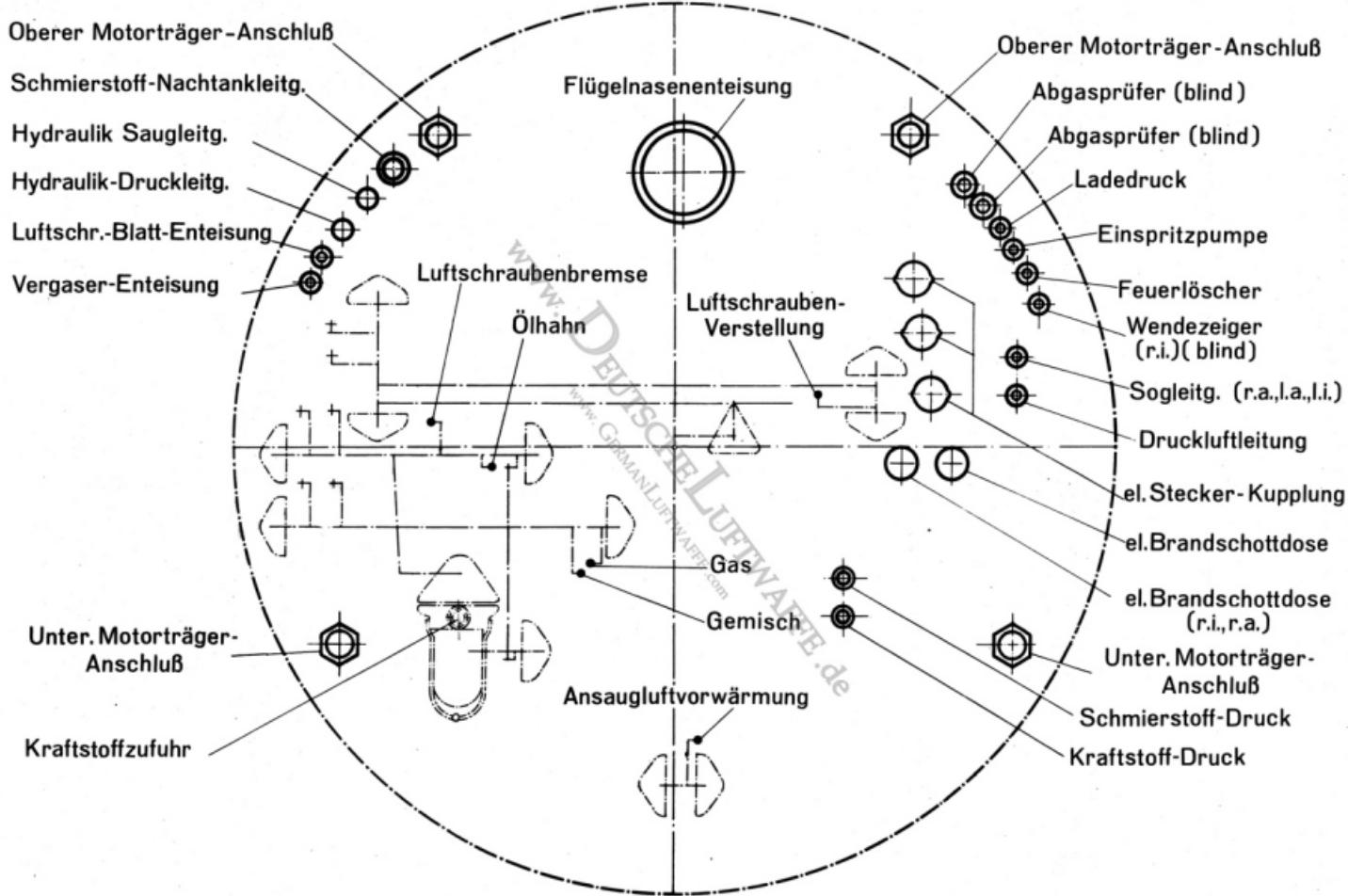
— VEF 5 (violett)

Enteisungsflüssigkeit für Luftschr.-Blätter — LEF25 A (farblos)

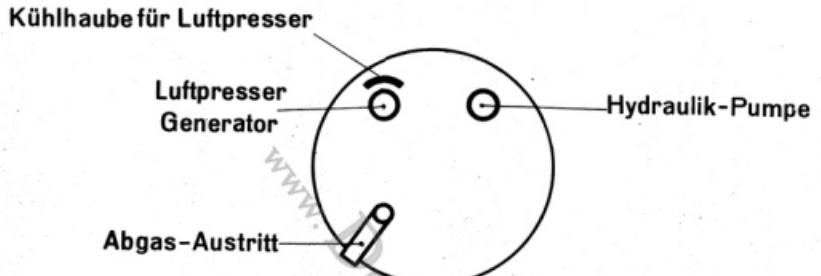
Gefälle der Enteisungsflüssigkeit vom

Behälter zum Motor = 1,8 m

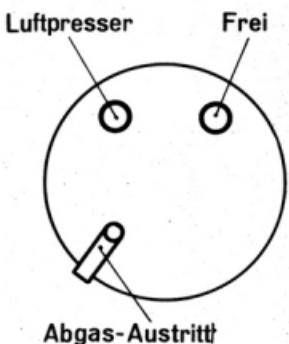




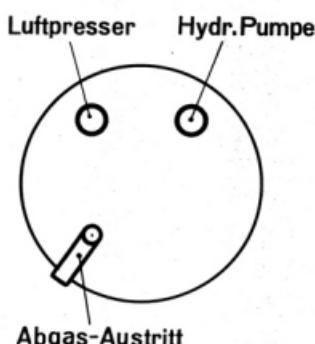
Ersatz-Triebwerk



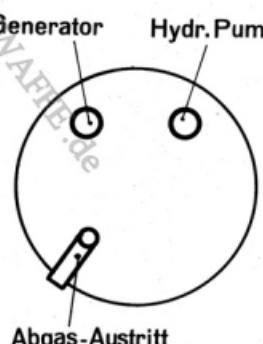
Triebw. L.A.



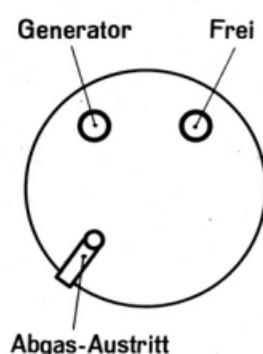
Triebw. L.I.

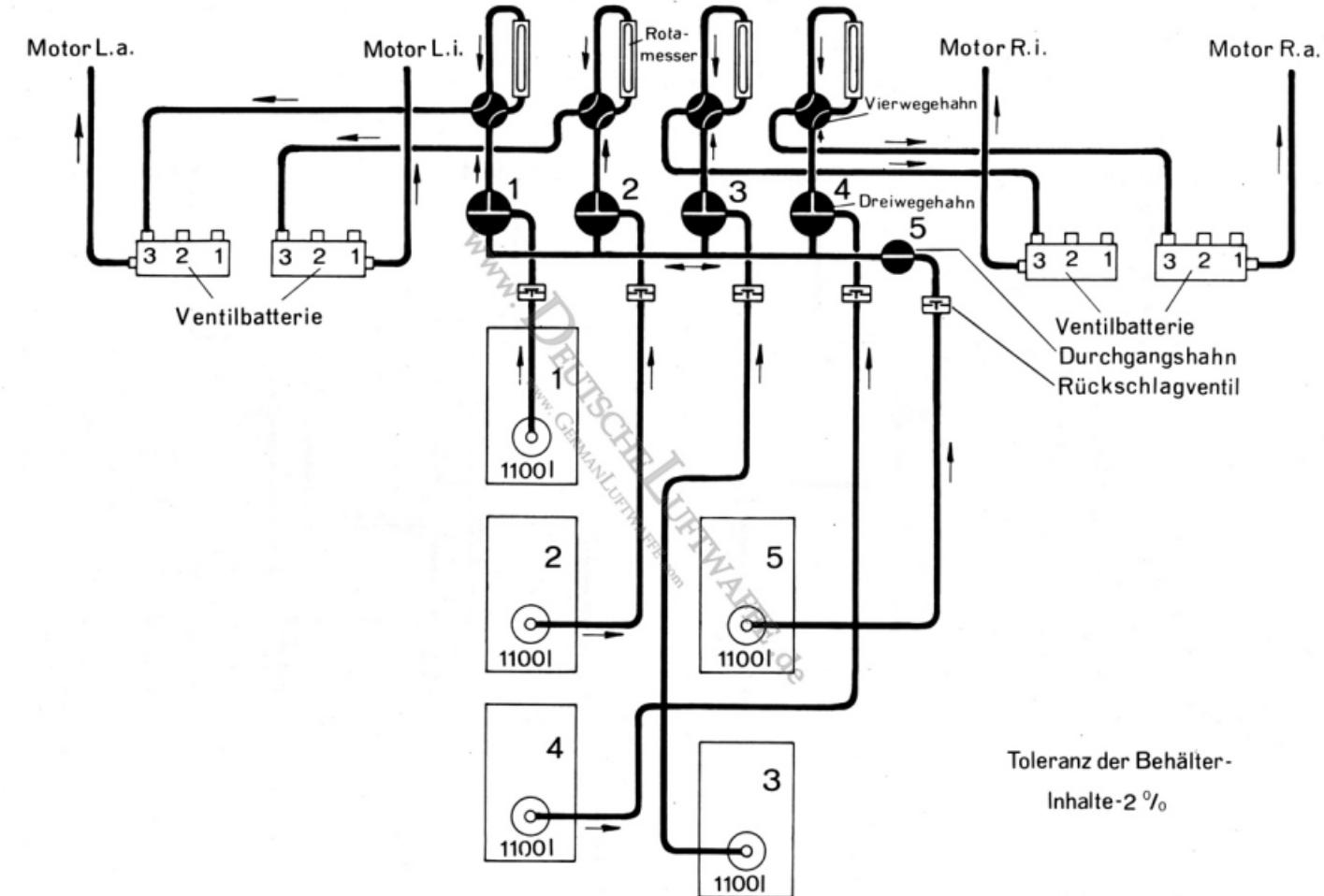


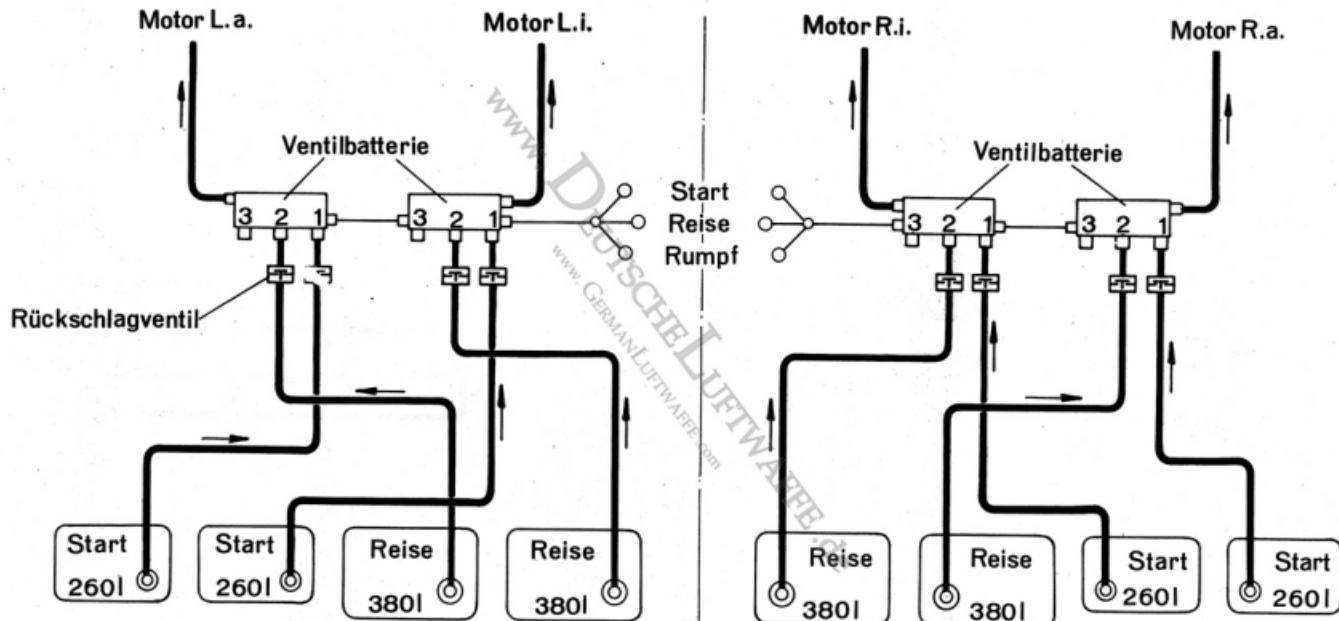
Triebw. R.I.



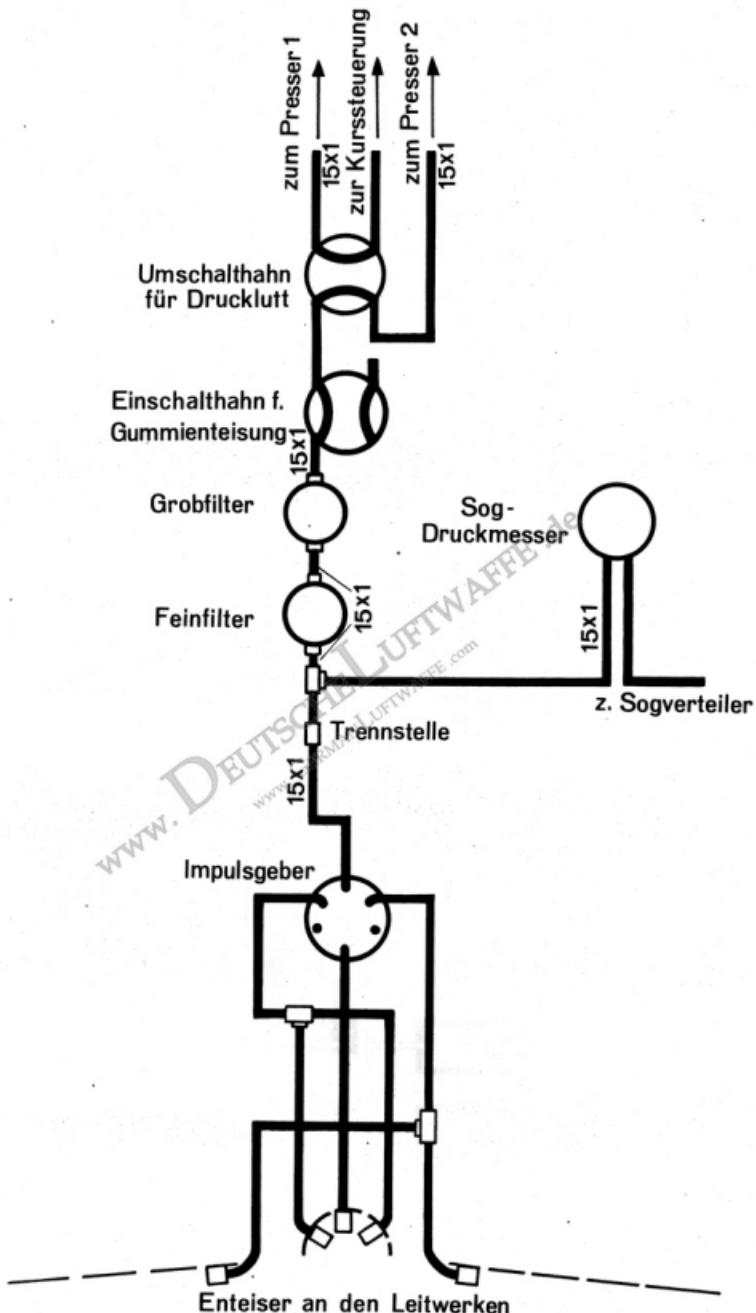
Triebw. R.A.







Toleranz der Behälter-Inhalte - 2 %



Drehsteuerschalter

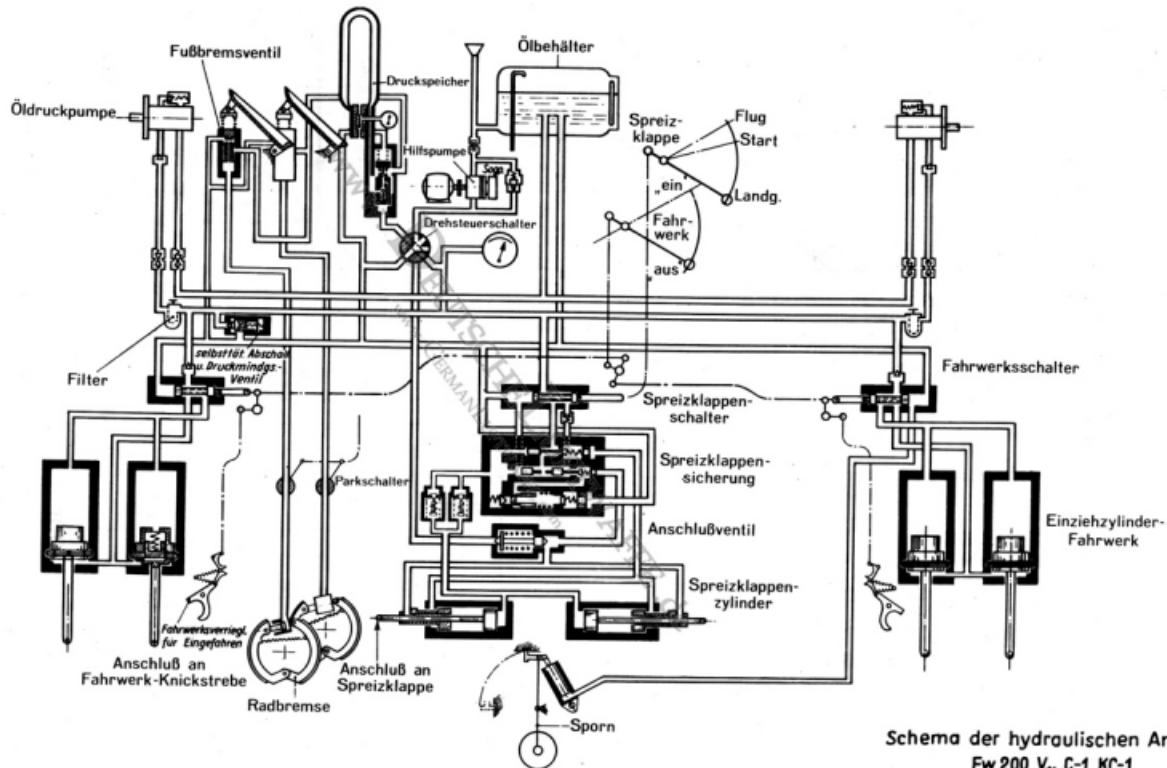
Normalstellung
Hilfspumpe Ablauf
Hauptp. Bremse



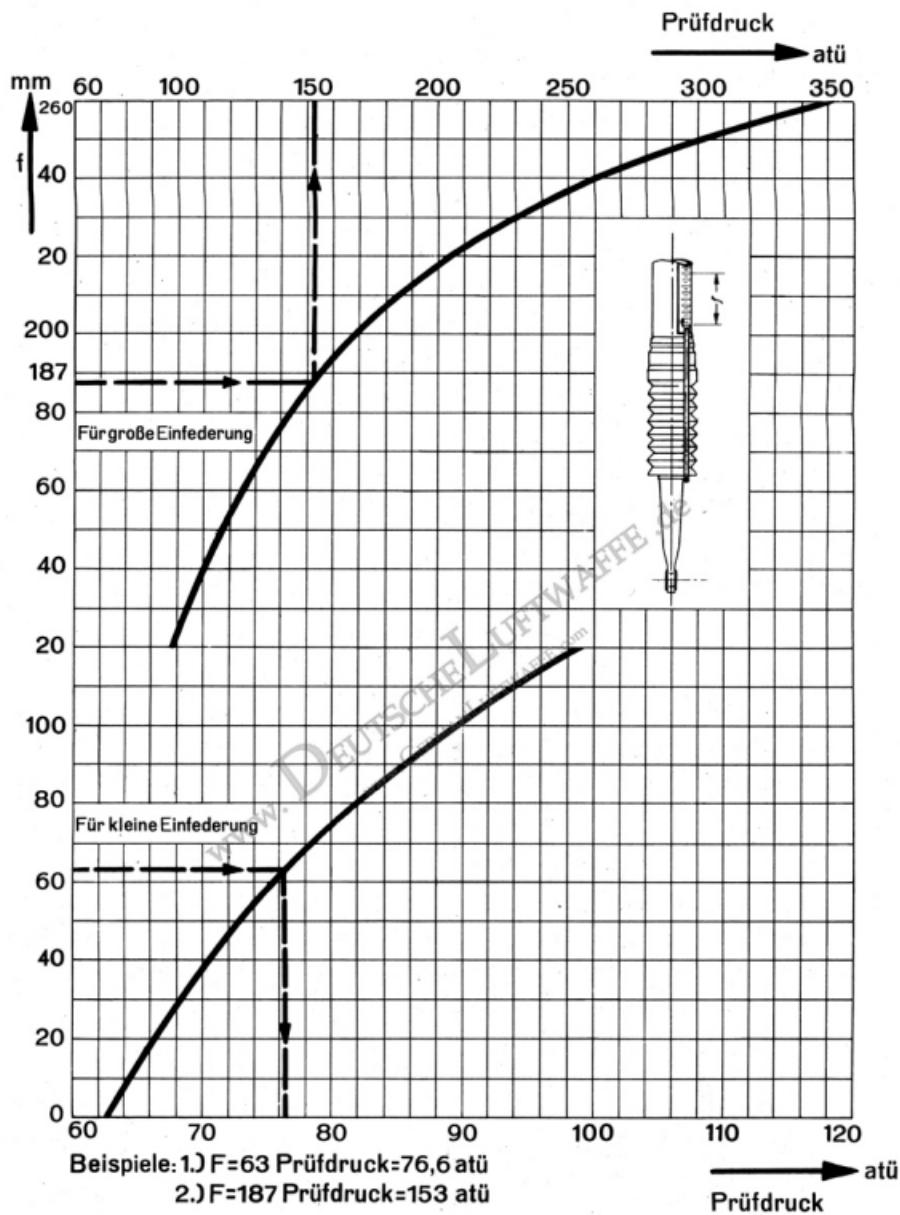
Hilfsp. Bremse
u. Spreizklappen

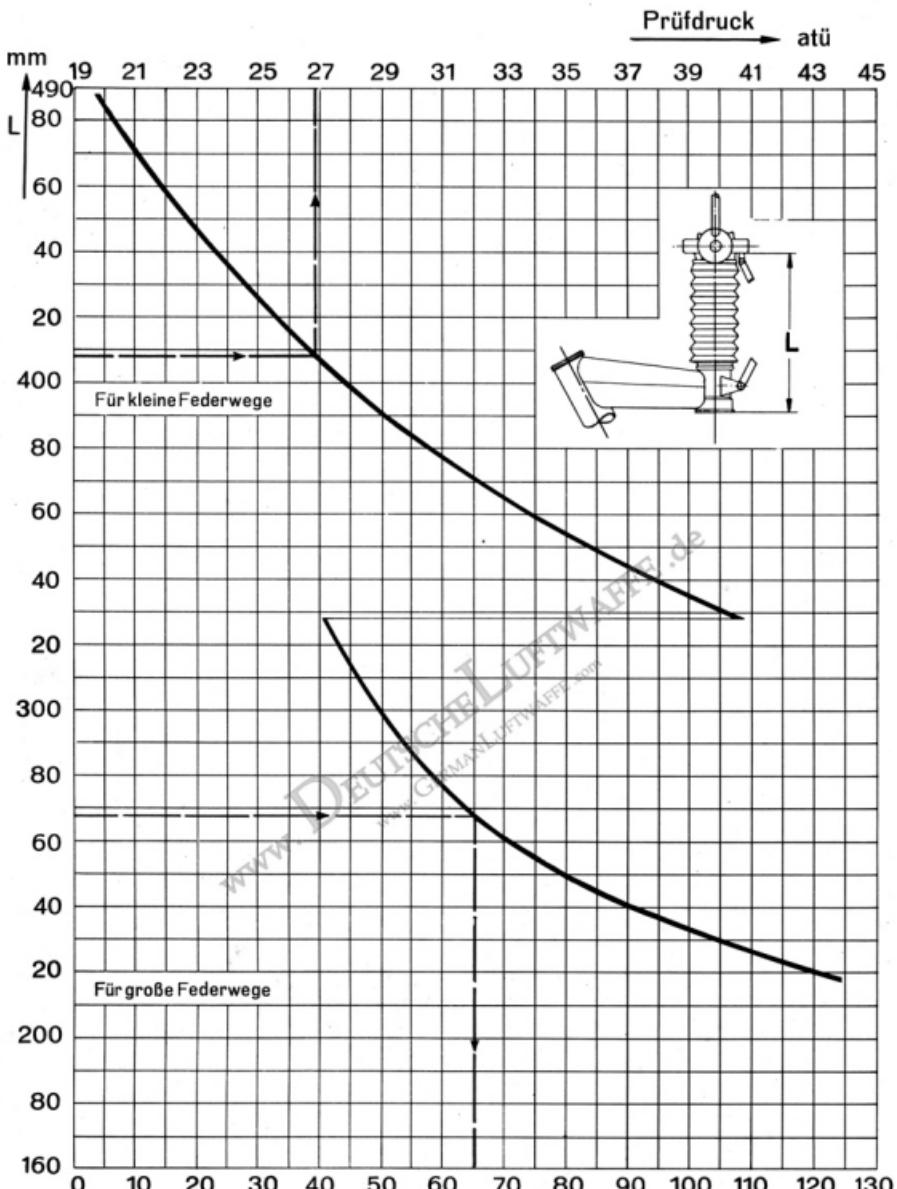


Hilfspumpe-Bremse
u. Hauptpumpe



Schema der hydraulischen Anlage
Fw 200 Vn, C-1, KC-1
8-200.000-6553





Beispiele: 1.) $L = 408$ Prüfdruck 26,9 atü

2.) $L = 268$ Prüfdruck 65,4 atü

Prüfdruck → atü

Prüfdruckkurve für Spornbein — (8-200.000-6962)

November 1941

Deckblatt Nr. 1

zur

D. (Luft) T. 2661/1
FW 200 C—1 und C—2

Vorläufiges Flugzeug-Handbuch

Juni 1940

Berichtigung ist gemäß „Vorbemerkungen“ der L. Dv. 1/1 durchzuführen.

1) Zu S. 31

Tiefst. 1

Auf Seite 31: Streiche im Abschnitt „Temperatur-Meßanlage“ in der ersten Zeile des zweiten Absatzes „Austrittstemperatur“ und schreibe handschriftlich „Eintritts“temperatur.

Mitteilung an Herrn Kromm.

Betr.: Unterlagen Fw 200.

Beiliegend erhalten Sie folgende Unterlagen:

- 3 Exemplare Prüf-Nr. 518, 519, 520
D.(Luft) T. 4300
"Vorläufige Prüfvorschrift für Bordfunkanlagen
mit FuG X, Peil G V, FuBL 1"
- 4 " ohne Prüfnummer
D.(Luft) T. 4005/2
"Fl.Bordfunkgerät FuG X, Gerätehandbuch"
- 1 " Bedien- und Wartungs vorschrift für Kircher-Heizung
in Fw 200 Werk-Nr. 3099
- 1 " Versuche mit Kraftstoffanlagen Fw 200 C-1
- 1 " Vorläufige Ersatzteilliste Fw 200 C
Konstruktionsgruppe 4 Steuerwerk
- 1 " Vereinseinnahmenummer 27 der Kampfgruppe 107
D.(Luft) T. 2661/1
"Fw 200 C-1 und C-2, vorläufiges Flugzeughandbuch"
- 1 " DLV-Untersuchungsbericht über Außenflügelbruch
der Fw 200, 3324
- 1 " Baubeschreibung Fw 200 Nr. 185
- 2 " Baubeschreibung Fw 200 L Nr. 231
- 1 " Fw 200 B Nr. 190 zusammen mit
Baubeschreibung Fw 200 Nr. 185
- 1 " Fa. Kircher Gerätehandbuch "Bordheizgerät"
- 1 " Fa. Kircher Ersatzteilliste "Bordheizgerät"
- 1 " VDM-Bedienvorschift für Verstell-Luftschraube
VDM-Prüfvorschift für Verstell-Luftschraube
- 2 "

Bad Eilsen, den 22.11.1944
Tz2 Zg/Hn.

Technische Zentrale 2

(Zapp)

Japp

erhalten: 22.11.44

Kromm

[www. DEUTSCHELUFTWAFFE .de](http://www.deutscheLuftwaffe.de)

[www. GERMANLUFTWAFFE .com](http://www.GermanLuftwaffe.com)