

D. (Lu) T. 2220/1

He 111 H und **He111 Pu.D**
mit 2 Jumo-211-Motoren mit 2 DB-601-Motoren

Kurzbetriebsanleitung
(KBA-FI)

Stand Juni 1940

D. (Luft) T. 2220/1

He 111 H und **He 111 Pu.D**
mit 2 Jumo-211-Motoren mit 2 DB-601-Motoren

Kurzbetriebsanleitung

(KBA-FI)

Stand Juni 1940

Inhalt.

Erster Teil.

	Seite
I. Bordwart: Vor und nach dem Fluge	9
A. Überprüfungen am Flugzeug	9
1. Fahrwerk	9
2. Landeklappen	12
3. Kühler	12
4. Führersitzverstellung	12
5. Schmierstoff kühler	13
6. Laufräder und Bremsen	13
7. Federbeine	15
8. Radsporn	17
9. Höhenatmungsanlage	18
10. Elektrische Anlage	18
11. Notausstieg in Kanzel	18
B. Startfertigmachen	19
1. Schleppen	19
2. Auffüllen der Kraftstoffbehälter	19
3. Auffüllen der Einspritzbehälter	20
4. Auffüllen der Schmierstoffbehälter	20
5. Auffüllen der Kühlstoffanlage	21
6. Anlassen der Motoren mit Schwungkraftanlasser	21
7. Warmlaufen der Motoren (ohne Kaltstart)	23
8. Anlassen und Warmlaufen der Motoren nach Vorbereitung für Kaltstart	25
9. Überprüfen der Steuerung	26
10. Überprüfen der Klappen, Deckel und Verkleidungen	26
11. Überprüfen der Zuladung	26
12. Überprüfen des Bordzubehörs	26
13. Flugklarmeldung	26
C. Arbeiten nach dem Fluge	28
1. Abstellen der Motoren	28
2. Maßnahmen bei niedriger Außentemperatur	29

	Seite
3. Feststellen der Ruder	30
4. Verankerung im Freien	31
5. Allgemeines	32
D. Wartung des Flugzeuges	32
1. Reinigung	32
2. Luftfilterreinigung He 111 H	33
3. Triebwerk, elektrische Anlage	35
4. Abschmieren des Flugzeuges	36
5. Einstellung der Steuerung	36
6. Wartungsarbeiten	36

Zweiter Teil.

II Allgemeine Fluganweisungen	53
A. Rollen	53
B. Startvorbereitung	53
1. Einstellen verschiedener Geräte vor dem Abflug	53
2. Verteilung der Besatzung	54
3. Mindesttemperaturen für den Start	54
C. Start	54
1. Allgemeines	54
2. Start	55
3. Start und Fluganweisung	57
D. Flug	58
1. Steigflug	58
2. Waagerechflug	59
3. Zulässige Höchstgeschwindigkeiten in verschie- denen Höhen	60
4. Allgemeine Flugeigenschaften	60
5. Flugeigenschaften H 4 und H 5	61
6. Kraftstoffversorgung während des Fluges	62
7. Schmierstoffversorgung während des Fluges	65
a) Für Schmierstoffanlagen ohne Rumpfzusatz- behälter	65
b) Für Schmierstoffanlage mit Rumpfzusatz- behälter	66
8. Bedienung der Heizungsanlage	66

	Seite
E. Landung	67
F. Flug unter besonderen Bedingungen	71
1. Blindflug	71
a) Anleitung zum Blindstart	71
Vor dem Start	71
Start	72
ZZ-Anflug	74
2. Nachtflug	74
a) Anleitung für Nachtstart	74
Vor dem Start	74
Start	74
3. Höhenflug (mit Höhenatmer)	75
4. Verbandsflug	75
G. Verhalten in besonderen Fällen	75
1. Durchstarten	75
2. Notlandung	76
3. Einmotorenflug	76
4. Fallschirmausstieg	79
5. Versagen der hydraulischen Fahrwerksbetätigung	80
II. Fliegen mit Kurssteuerung (SAM-Kurssteuerung) K. 4 ü)	80
J. Bordfunkanlage	80
K. He 111 H 5 mit Abweiser	83

Dritter Teil.

III. Anlagen.

- Anlage 1 : Betriebsdatenblätter
- Anlage 2: Flugstreckentabellen
- Anlage 3: Rollwegtabelle
- Anlage 4: Einstellung der Steuerung
- Anlage 5: Schmierpläne

Erster Teil

Bordwart:

Vor und nach dem Fluge

I. B o r d w a r t :

A. Ü b e r p r ü f u n g a m F l u g z e u g .

1. F a h r w e r k .

a) D a s E i n- u n d A u s f a h r e n d e s F a h r w e r k s p r ü f e n :

1. wenn während eines Fluges Fehler festgestellt sind,
2. nach ausgeführten Arbeiten am Fahrwerk oder Öldruckanlage,
3. nach längerer Betriebspause.

Achtung! Prüfung nur vornehmen, wenn Flugzeug aufgebockt!

Aufbockung erfolgt mit drei Spindelböcken. Diese werden unter die Kugelpfannen gesetzt (Tragflächenmittelteil und Rumpffende) und hochgeschraubt.

Der Sporn kann nicht wie bei der He III B, E, F und J abgeschaltet werden, sondern wird mit dem Fahrwerk zwangsläufig ein- und ausgefahren.

Sind Spindelböcke nicht vorhanden, dann nach Entfernen der Verschraubungen auf Oberseite Tragflächenmittelteil Heißbeschläge einschrauben und Flugzeug mittels Kran anheben. Hierbei höchstzulässiges Gewicht des Flugzeuges = 7500 kg.

Verboten ist es, das Flugzeug an den Rumpfheißbeschlägen in den Kran zu nehmen.

Die Fahrwerksklappen sind hohen Beanspruchungen durch den Fahrtwind ausgesetzt. Daher ist eine häufige Prüfung ihrer Befestigungen und Einziehstreben notwendig. Bei der Prüfung des Fahrgestelleinfahrens ist gleichzeitig das richtige Schließen und Öffnen der Klappen mitzuprüfen.

b) Einfahren.

1. An Außenbordanschluß (unter Kanzel-Fußboden) eine Prüfpumpe anschließen.
2. Bordnetz durch Netzschalter (hinter Fahrersitz) einschalten.
3. Fahrwerksanzeigegerät (an Hilfsgerätetafel links) einschalten (grüne Lampen müssen aufleuchten).
4. Fahrwerksschalter auf Stellung „Fahrwerk heben“.
5. Schnappschalter nach hinten umlegen und von Hand pumpen, bis rote Lampen der Fahrwerksanzeige aufleuchten. Schnappschalter schnappt von selbst wieder zurück.
6. Beim Anstellen der Landeklappen muß bei eingefahrenem Fahrwerk ein Boshorn ertönen.
7. Darauf achten, ob Segmente der mechanischen Anzeigevorrichtung (rechts und links im Tragflächenmittelteil) eingezogen sind.
8. Fahrwerk einige Zeit in eingefahrenem Zustand belassen.

Bei Dichtigkeit der Öldruckanlage darf sich das Fahrwerk nicht senken. Hierzu Rasten bei He 111 H5 durch Notzug auslösen und festhalten, da sonst ein Senken bei evtl. undichter Anlage nicht möglich.

c) Ausfahren.

1. Fahrwerksschalter auf Stellung „Fahrwerk senken“.
2. Schnappschalter nach hinten umlegen.
3. Nachpumpen, bis Aufleuchten der grünen Lampen und Fahrwerksanzeiger Landestellung anzeigt.
4. Segmente der mechanischen Anzeige-Vorrichtung müssen aus dem Tragflächenmittelteil herausragen.
5. Prüfpumpe von Außenbordanschluß abnehmen.

d) Mechanisches Ausfahren (mechan. Einfahren unmöglich).

1. Fahrwerksschalter auf Stellung „Fahrwerk senken“. Warten, bis Fahrwerk durch Eigengewicht bis zur Gleichgewichtslage herausgefallen ist.
2. Handkurbel hinter Beobachtersitz auf Getriebewelle setzen und durch Rechtskurbeln Fahrwerk in Endlage bringen. Aufleuchten der grünen Lampen beachten. Segmente müssen aus der Tragfläche herausragen.
3. Handkurbel abziehen und hinter Beobachtersitz befestigen.
4. Die Mitnehmerarme der mechanischen Ausfahrvorrichtung am Fahrwerk entweder von Hand wieder in die Anfangstellung zurückdrücken oder, um dasselbe zu erreichen. Fahrwerk nochmals hydraulisch einziehen.

Warnanlage.

Das Boschhorn ist nicht wie bei der He 111 B, E, F und J von der Gashebelstellung, sondern von der Landeklappenstellung abhängig.

Soll eine Prüfung ohne Betätigung des Fahrwerks erfolgen, so sind die Kontakte im Fahrwerksraum zu drücken.

Auffüllen der Öldruckanlage.

Auffüllen der Öldruckanlage bei ausgefahrenem Fahrwerk und Radsporn sowie Landeklappen in 0-Stellung, Kühler ausgefahren und Führersitz in tiefster Stellung.

Prüfung des Flüssigkeitsstandes im Behälter mittels Peilstab. Inhalt etwa 15 Liter Vakuümöl S 2069.

Achtung! Motoröldruckanlage nur in Betrieb setzen, wenn Ölbehälter ordnungsmäßig gefüllt.

2. Landeklappen.

Bei festgestellten Querrudern Landeklappen nicht betätigen.

a) Anstellen.

1. Hebel des Schalters (links neben Führersitz) auf „Landeklappen anstellen“ einrasten.
2. Durch ruhiges Pumpen mit Handpumpe Landeklappen anstellen. Ist gewünschte Stellung erreicht, dann Hebel in Mittelstellung.
3. Beim Anstellen Anzeigegerät (an Hilfsgerätetafel links) beachten.

Bleiben die Landeklappen nicht in ihrer Stellung, so muß der Landeklappenzyylinder, der Schalter und die zugehörenden Leitungen auf Dichtigkeit geprüft werden.

b) Rückstellen.

1. Hebel des Schalters (links neben Führersitz) auf „Landeklappen zurückstellen“ einrasten.
2. Sind Landeklappen in 0-Stellung, dann Hebel zurück in Mittelstellung.

3. Kühler.

Einfahren.

Schalter (rechts neben Führersitz) ziehen und mit Handpumpe pumpen.

Ausfahren.

Schalter drücken.

4. Führersitzverstellung.

Sitz nach oben.

Schalter (rechts am Führersitz) ziehen und mit Handpumpe pumpen.

Sitz nach unten.

Schalter drücken.

5. Schmierstoffkühler.

Das Öffnen und Schließen der Schmierstoffkühlerklappen erfolgt bei He 111 H von Hand. Bei He 111 P und D durch Öldruck, der durch einen Thermostaten geregelt wird.

Die Schmierstoffkühlerklappenzyylinder sind so einzustellen, daß die Klappen vollkommen dicht schließen.

Tritt in der Öldruckanlage eine Störung ein (z. B. Druckabfall in der Leitung), so werden die Klappen durch eine Pu.D. besondere Feder geöffnet. Geschlossen können die Klappen dann jedoch nicht mehr werden.

Bei einem Versagen des thermostatischen Reglers wird in diesem das Ventil stets so gestellt, daß der Kühlerklappenzyylinder mit der Druckleitung verbunden ist. Durch einen in der Druckleitung vorhandenen Umschalter kann nun, durch Ziehen oder Drücken desselben, die Klappe nach Bedarf geöffnet oder geschlossen werden.

6. Laufräder und Bremsen.

Zustand der Bereifung und Luftdruck der Laufräder prüfen: Flugzeug aufgebockt, Laufräder 1100x375 — 4,2 atü und 4,5 atü (vergl. Datenschild an Bremsschild) für Laufräder 1140x410.

Die Laufräder müssen bei kräftiger axialer Bewegung ein knappes seitliches Spiel haben.

Die Räder müssen auf der Achse leicht drehbar sein und dürfen nicht an den Bremsbelägen schleifen.

a) Die Prüfung der Bremsen wie folgt ausführen:

1. Ein Mann muß mit der Hand ein Rad in Umdrehung setzen.
2. Bordwart betätigt den dazugehörigen Bremsfußhebel in der Kanzel.
3. Bei Bremsbetätigung muß das Rad bei 10 bis 15 mm Hub am Fußzylinder sofort stillstehen.

4. Das abgebremste Rad darf sich nicht drehen lassen.
Ist die Bremswirkung nicht gut, so prüfen ob:
 1. der vorgeschriebene Hub von 10 bis 15 mm an den Bremszylindern vorhanden ist.
 2. durch undichte Leitungen und Bremszylinder die Anlage Öl verloren hat.

b) Nachstellung des Spieles der Bremsbacken wie folgt.

1. Verschlußdeckel am Bremsschild lösen.
2. Freigelegte Verstellspindel mittels Dorn so lange drehen, bis gewünschtes Spiel (0,3 mm nicht überschreiten) zwischen Trommel und Bremsbelag erreicht ist.

e) Auffüllen der Anlage.

1. Als Bremsflüssigkeit „E.C. rot“, jedoch für He 111 H 5, AB 11 Shell verwenden.
2. Öffne die außen am Bremsschild befindliche Entlüftungsschraube an der E. C.-Kuppling.
3. Fülle zweckmäßig das Leitungssystem von der E.C.-Kupplung aus durch Anschließen einer Auffüllpumpe.
4. So lange füllen, bis völlig blasenfreie Bremsflüssigkeit aus der Entlüftungsleitung an der Kanzelunterseite austritt.
5. Die aus der Entlüftungsleitung austretende Bremsflüssigkeit ist in einem sauberen Gefäß aufzufangen.
6. Es ist peinlichst darauf zu achten, daß keine Bremsflüssigkeit auf die Bremsbeläge kommt, da dies die Bremswirkung außerordentlich herabsetzt.
7. Nach dem Füllen die Pumpe abschließen und die Öffnung wieder gut verschließen, ebenfalls die Entlüftungsschraube wieder festschrauben und beide Schrauben sichern.

d) Nachfüllen der Anlage.

Von Zeit zu Zeit den Flüssigkeitsspiegel in den Fußpumpen prüfen und Bremsflüssigkeit auffüllen.

Lassen sich die Fußpumpen zu weich durchtreten, dann muß die Anlage wie vorstehend beschrieben nachgefüllt werden.

e) Nachfüllen der Bremsanlage He 111 H 5.

Zum Füllen bzw. Nachfüllen der Bremsanlage der **He 111 H 5** ist genau das gleiche Argus-Kupplungsstück, das an der Maschine den Radanschluß herstellt, **zusätzlich** zum Füllgerät notwendig. Das Nachfüllen von Bremsöl erfolgt durch die Füllöffnung M 8 des zylindrischen Vorratsbehälters der Bremsfußpumpe F 3057 0 vor dem Pedal mit Shell AB 11 so lange, bis aus den Entlüftungsleitungen Öl überläuft. Zum Auffüllen bzw. Entlüftung der Anlage ist die rote Überwurfmutter der Argus-Bremskupplung am Rad zu lösen. Mit Hilfe eines Füllgerätes und der zusätzlichen radseitigen Kupplungshälfte, die an die schlauchseitige Kupplungshälfte angeschlossen wird, ist die Bremsleitung durch ständiges Durchspülen bis zum Austritt von luftfreiem Öl aus den Entlüftungsleitungen aufzufüllen. Der Bremszylinder im Rad ist mit Hilfe des Füllgerätes, an dem die zusätzliche schlauchseitige Kupplungshälfte anzuschließen ist, durch Öffnen der Entlüftungsschraube am Rad so lange durchzuspülen, bis luftfreies Öl austritt. Nach diesen Entlüftungen ist die Bremsleitung mit Hilfe der Argus-Kupplung wieder zusammenzuschließen.

7. Federbeine.

Luftfüllung prüfen.

Schutzkappe vom Luftfüllventil abschrauben und Prüf-
stutzen mit Manometer FZ 9 (von Faudi) aufsetzen. (Vergl.
L. Dv. 380/4 Anlage 19 Bl. 11—13.) Feststellen, daß Ver-

schlußkappe auf der Einfüllöffnung des Prüfstutzens und auch die Rändelschraube am Prüfstutzen gut angezogen sind, damit keine Luft entweichen kann. Dann Füllventil durch Rechtsdrehen der Manometerspindel öffnen. Notwendigen Fülldruck in Abhängigkeit von dem an der Federstrebe meßbaren Abstand A gibt nachfolgende Tabelle an:

Abstand A mm	Druck Federstrebe atü
530	40
520	41
510	42
500	43
490	44
480	45,5
470	47
460	48,5
450	50
440	52
430	54
420	56,5
410	59



111/6/22

a) Nachfüllen.

1. Ist der Luftdruck geringer als vorgeschrieben, so Manometerspindel zurückdrehen, bis Ventil im Federbein wieder geschlossen ist.
2. Jetzt Verschlußkappe am Prüfstutzen lösen und Auffüllschlauch aufschrauben.
3. Ist vorgeschriebener Fülldruck erreicht, dann Auffüllschlauch abschrauben und Verschlußkappe an Auffüllstutzen wieder anbringen.
4. Auffüllstutzen abschrauben und Ventilschutzkappe aufsetzen.

b) Ablassen.

Bei zu hohem Luftdruck im Federbein ist dieser auf den vorgeschriebenen Wert abzulassen.

1. Verschlußkappe an Einfüllöffnung des Prüfstutzens fest anziehen.
2. Durch Rechtsdrehen der Manometerspindel Einfüllventil am Federbein öffnen.
3. Rändelschraube etwas lösen, so daß Luft durch die feine Bohrung derselben entweichen kann.
4. Manometer beobachten und Rändelschraube schließen, sobald der vorgeschriebene Druck erreicht ist.
5. Manometerspindel linksherum zurückdrehen und damit Einfüllventil schließen.
6. Prüfstutzen vom Federbein abschrauben und Verschlußkappe auf Einfüllventil aufschrauben.

8. Radsporn.

Spornrad schmieren (Flugzeugachslagerfett).

Die Prüfung bezieht sich auf die Ölfüllung sowie Öldichtigkeit des Kolbenschaftes.

Reifendruck: Für alle He 111 Flugzeuge mit Ausnahme von H_s einheitlich ein Reifendruck für das Spornrad 465 X165 ein Druck von 4,2 atü, für He 111 H_s für das Spornrad 500x180 ein Druck von 3,7 atü.

Das Nachfüllen erfolgt mittels Schlauch, welcher an einem höher gelegenen Gefäß und an dem Auffüllventil angeschlossen ist.

a) Nachfüllen beim entlasteten Sporn:

1. Zum Füllen Vakuumöl S 2069 verwenden.
2. Schutzkappe vom Einfüllrohr entfernen und Füllschlauch anschließen.
3. Fließt kein Öl mehr aus dem Behälter, dann Füllschlauch abnehmen und Schutzkappe aufsetzen.

9. Höhenatmungsanlage.

Inhalt prüfen (150 atü).

Vorsicht! Beim Nachfüllen Sauerstoff nicht mit Preßluft verwechseln, Öl, Benzin, Fett oder sonstige harzhaltigen Stoffe von der Anlage fernhalten (Explosionsgefahr).

Bei Undichtigkeit Absuchen mit Seifenwasser. Zur Druckprobe nur Sauerstoff verwenden.

Davon überzeugen, daß die Ventile an den Atmungsgeräten in geöffneter Stellung plombiert sind.

Nachfüllen.

1. Leitung der Vorratsflasche mit Kontrollmanometer am Außenbordanschluß (unter rechtem Fußboden im C-Stand) anschließen.
2. Flaschenfernventile (Füllstutzenzapfenventile) öffnen.
3. Ventil an der Vorratsflasche öffnen, gegebenenfalls Umfüllpumpe Zwischenschalten und Kontrollmanometer beobachten.
4. Nach Erreichen des vorgeschriebenen Druckes Ventil an der Vorratsflasche schließen bzw. Umfüllpumpe abschalten.
5. Flaschenfernventile schließen.

10. Elektrische Anlage.

Bei eingeschaltetem Netzschalter Einschalten sämtlicher Geräte und Raumleuchten, Scheinwerfer und Kennlichter.

Stromsammler nachmessen und nötigenfalls aufladen bzw. auswechseln.

11. Notausstieg in Kanzel.

In der Kanzel sind die Notausstiegklappen häufiger am Stand zu öffnen und wieder zu schließen, um ein Festkleben der Klappe zu verhindern.

B. Startfertig machen.

1. Schleppen.

Schleppseil an den beiden Schleppösen der Luftfederbeine befestigen. Radsporndeichsel anbringen. Das Schleppen an einer Öse ist verboten.

Das Schleppen an der Spornradgabel ist für sämtliche Maschinen nur zulässig, wenn das Fluggewicht 12 500 kg nicht überschreitet. Auch für kürzesten Aufenthalt im Freien die Ruder feststellen.

2. Auffüllen der Kraftstoffbehälter.

Die Außenbehälter werden wegen des Fluggewichtes nur bei Langstreckeneinsatz vollgefüllt.

Der Inhalt der Kraftstoffbehälter beträgt:

für 2 Hauptbehälter je 700 Liter im Tragflächenmit-
telteil,

für 2 Behälter je 1025 Liter in den Flächenaußen-
teilen,

für 1 Behälter 835 Liter im Rumpf (falls eingebaut).

Messung mittels elektrischen Kraftstoffvorratsmessers oder Peilstabes.

Beim Auffüllen der Kraftstoffbehälter ist darauf zu achten, daß die Wahlhebel der Umpumpanlage wie folgt stehen:

bei H_j — H_3 , P_1 , P_2 und D :

langer Hebel auf „Tanken“,

kurzer Hebel auf „rechts“,

bei H_4 , H_5 und P_4 :

langer Hebel auf „rechts innen“,

kurzer Hebel auf „rechts“.

Prüfen der Umpumpanlage für Kraftstoff siehe: II. D. 6.

Vorsicht! Flugmotorenkraftstoffe sind giftig. Beim Auffüllen Gummihandschuhe verwenden. Nach dem Auffüllen Hände reinigen.

Nur Äthyl-Benzin mit einer Oktanzahl von 87 auffüllen.

Kraftstoff unbedingt vor Eindringen von Wasser oder Verunreinigungen schützen.

3. Auffüllen der Einspritzbehälter.

Als Einspritzkraftstoff ist aufzufüllen:

- a) im Sommer ein Gemisch aus
95% Benzin und 5% Motoröl, .
- b) im Winter ein Gemisch aus
50% Benzin und 45% Äther und 5% Motoröl

Wasserzutritt und Verunreinigungen sind zu verhüten.

Einspritzbehälter ist mit Kraftstoff-Haupttankkopf verbunden.

4. Auffüllen der Schmierstoffbehälter.

Auffüllen der Schmierstoffbehälter erfolgt normalerweise durch die Füllköpfe. Bei kalter Witterung wird durch die Bodenventile am Motor vorgewärmter Schmierstoff aufgefüllt. Hierbei Mittelstellung des Verteilerhebels beachten. Bei durchgeführtem Einbau der Kaltstartanlage (Schmierstoffverdünnung) ist nach den Tank- und Mischvorschriften zu verfahren.

Den evtl. eingebauten Schmierstoffzusätzbehälter H₁, H₂, P₁ nur mit Schmierstoff-Kraftstoff-Gemisch betanken.

Beim Verschließen der Füllköpfe darauf achten, daß der Eindrückstift des Be- und Entlüftungsventils nicht im eingedrückten Zustand hängenbleibt, sofern dieser noch eingebaut ist.

Nur Schmierstoff ASM. Intava Rotring oder Stanavo 100 verwenden. Beim Auffüllen mit Außenbordkrümmer darauf achten, daß der Peilstab fest eingeschraubt ist. Beim Auffüllen ohne Außenbordkrümmer einen völlig reinen Haarsiebtrichter benutzen und auf die zulässige Füllmenge nach Peilstab achten. Besondere Anweisung bei Kaltstart beachten.

5. Auffüllen der Kühlstoffanlage.

50% Glykol + 48,5% Wasser + 1,5% Schutzöl 39.
Beim Auffüllen Flugzeug in Spornlage.

6. Anlassen der Motoren mit Schwungkraftanlasser.

Evtl. gebrauchte Böcke usw. vorn Flugzeug entfernen, Luftschraubenkreis freimachen.

Handfeuerlöscher für Öl- und Kraftstoffbrand bereitstellen. Vor die Laufräder ausreichend große Bremsklötze legen. Kraftstoffleitungen mit Handpumpe auffüllen.

a) Anlassen mit Bodenbatterie.

1. Netzschalter und Selbstschalter der Anlaßzündung einschalten.
2. Verstellerschraube auf 12° stellen (Anzeigegerät an Hilfsgerätetafel links und Triebwerksverkleidung).
3. Pumpenprüfhebel auf „P 1 + P 2“.
4. Zündschalter auf „0“.
5. Starter-Hauptschalter der Anlaßanlage auf „aus“ stellen. (Schalter an Hilfsgerätetafel links neben Führersitz.)
6. Bodenbatterie mittels Stecker an Außenbord anschließen.
7. Gashebel auf Leerlaufstellung bringen und beim Einkuppeln des Anlassers etwas nach vorn schieben.

8. Mit Einspritzpumpe erst Leitung füllen, dann bei fühlbarem Widerstand mit 3 bis 4 Pumpenstößen einspritzen. **Warmen Motor nicht** einspritzen. Bei niedriger Außentemperatur und kaltem Motor 8—10 Hübe einspritzen, normalerweise 5—6 Hübe.
9. Mit der Kraftstoffhandpumpe Kraftstoffsystem auffüllen, bis ein Druck von mindestens 0,4 atü erreicht ist.
10. Zündschalter auf „M 1 + M 2“.
11. Startergriff (am Hebelkasten links) etwa 10 Sek. drücken, damit Schwungkraftanlasser in Betrieb gesetzt wird, dann ziehen zum Einkuppeln des Anlassers.
12. Bodenbatterie abschließen.

b) Anlassen mit Bordbatterie (Notbetrieb; möglichst vermeiden).

- 1- 4. Wie unter Anlassen mit Bodenbatterie.
5. Starter-Hauptschalter „ein“.
- 7-11. Wie unter Anlassen mit Bodenbatterie.
12. Starter-Hauptschalter „aus“.

c) Anlassen von Hand.

- 1- 5. Wie unter Anlassen mit Bordbatterie.
6. Kurbel mit Verlängerung einsetzen.
- 7-10. Wie unter Anlassen mit Bodenbatterie.
11. Bürsten durch Handgriff (vor dem Wasserkühler) abheben; Handgriff verriegeln, dann Anlasser aufziehen.
12. Bei erreichter Umdrehung (gleichmäßiger Ton) Handkurbel abziehen und durch gleichzeitiges Ziehen des Handgriffes den Anlasser einkuppeln (wenn Bordbatterie unter Spannung, ist das Einkuppeln auch vom Fahrersitz aus möglich).

Wenn Motor läuft, Handgriff loslassen und das Zuggestänge für Bürstenabhebung und Starterkupplung in Ruhestellung bringen.

13. Kurbel mit Verlängerung wieder im Fahrwerksraum befestigen.

d) Anlassen von Motoren 211 A, D und H Arm-Reich-Schalter.

Mit der Arm-Reich-Schaltung wird eine elektrische Betätigung der Einspritzpumpen-Reglerstangen herbeigeführt.

Durch Umlegen eines im Führerraum befindlichen Kippschalters erhält der Motor in Stellung „Arm? Sparflug-, in Stellung „Reich“ Höchstleistungsgemisch.

Vor dem Anlassen zuerst beide Brandhähne öffnen und dann den Arm-Reich-Schalter auf „Reich“ schalten.

Nachdem diese Handgriffe in der vorgeschriebenen Reihenfolge durchgeführt sind, kann der eine und dann der andere Motor angelassen werden.

Die Anwendung der Arm-Reich-Schaltung hat zu geschehen wie nachstehend angegeben:

Beim Anlassen, Warmfahren und Abbremsen Stellung „Reich“.

Im Flug: Sämtliche Leistungsstufen mit Ladedruck 1,15 ata und mehr (Steig- und Kampfleistung 1,15 ata: Startleistung 1,35 ata) nur Stellung „Reich“.

Unterhalb 1,15 ata je nach augenblicklich zu erfüllender Aufgabe des Flugzeuges „Arm“ oder „Reich“. Beim Stillsetzen des Motors unbedingt Stellung „Arm“.

7. Warmlaufen der Motoren (ohne Kaltstart).

1. Nach dem Anspringen des Motors Schmierstoffdruckmesser beobachten, nach 5 Sek. muß der auf dem

Datenblatt (s. Anlage) angegebene Druck erreicht sein, sonst Motor gleich abstellen, Zündschalter ausschalten und Schmierstoffanlage prüfen (Anschlüsse auf Dichtigkeit).

2. Motor etwa 3—4 Min., nicht länger, im Leerlauf laufen lassen. Bei kalter Außentemperatur etwa 10 Min.
3. Motordrehzahl langsam steigern, wobei der Öldruck nicht über den auf dem Datenblatt (s. Anlage) angegebenen Druck steigen darf, bis die auf dem Datenblatt (s. Anlage) angegebene Öleintritts- und Kühstoffaustrittstemperatur erreicht ist.
4. Triebwerksüberwachungsgeräte ständig beobachten.
5. Zündung prüfen. Zündschalter auf M 1 und M 2 schalten. Hierbei darf die Drehzahl beim Umschalten auf M 1:

bei DB 601 50 Umdreh./min,

bei Jumo 211 50 Umdreh./min abfallen.

während beim Umschalten auf M 2

bei DB 601 ebenfalls 50 Umdreh./min,

bei Jumo 211 mit Arm-Reich-Schaltung 100 Umdreh./min,

ohne Arm-Reich-Schaltung 200 Umdreh./min

Drehzahl-Abfall zulässig ist.

6. Kraftstoffanlage prüfen.

Pumpenschalthebel auf P 1. + P 2, P 2, P 1.

In jeder dieser 3 Stellungen muß der Motor mindestens 1/2 Min. laufen, ohne daß sich ein Druckabfall oder unruhiges Laufen des Motors zeigt.

Abbremsen der Motoren nach normalem Warmlauf.

Ist die Motoranlage in Ordnung und sind die angegebenen Temperaturen erreicht, so ist der Motor abzubremesen.

Vor der Drehzahlsteigerung Höhenruder voll anziehen und festhalten.

Luftschaubenblattsteigung auf 12° Uhr.

Langsam und stetig Gas geben.

Beide Zündungen prüfen (Drehzahlabfall wie vorstehend beschrieben).

Bei eingeschaltetem Netzschalter Ladestromstärke des Stromerzeugers prüfen.

Die beim Abbremsen zu erreichenden Werte siehe Datentafel (Anlage).

Nach dem Abbremsen Gashebel auf Leerlauf langsam zurücknehmen. Die Kühlstoffaustrittstemperatur soll beim Abbremsen 90° nicht überschreiten. Motoren mit etwa 1000 bis 1200 Umdreh./min laufen lassen, damit eine langsame Abkühlung erfolgt. — Erfolgt der Abflug nicht sofort, Motoren im Leerlauf (etwa 600 Umdreh./min) weiterlaufen lassen.

Zum Abstellen der Motoren Drehzahl auf etwa 1200 Umdreh./min erhöhen, dann Schnellstopp betätigen (bei He 111 H₂ durch Schließen der Brandhähne), da Motor sonst zurückschlägt, was unbedingt zu vermeiden ist.

Bei der He 111 P nach Betätigen des Schnellstopphebels darauf achten, daß dieser wieder auf Ruhestellung zurückspringt.

Die Gesamtzeit vom Anlassen bis zum Start beträgt bei normalem Warmlauf etwa 20 Min. (bei Außentemperaturen um 0°).

8. Anlassen und Warmlauf der Motoren nach Vorbereitung für Kaltstart.

1. Nach dem Anspringen des Motors Ansteigen des Schmierstoffdruckes abwarten.
2. Motor beschleunigen, bis der Schmierstoffdruck den auf der Datentafel (s. Anlage) angegebenen höchstzulässigen Wert erreicht hat.

3. Beim Fallen des Schmierstoffdruckes Drehzahl so lange steigern, daß der Schmierstoffdruck immer wieder den höchstzulässigen Wert erreicht, dann abbremsen ohne Rücksicht auf Kühlstoff- und Schmierstofftemperatur.

Die Zeit bis zum Abbremsen beträgt je nach Außenlufttemperatur 1—3 Minuten.

4. Nach Rückkehr vom Flug dem Flugzeugwart (Bodenpersonal) die Flugzeit genau angeben.

9. Überprüfen der Steuerung.

Ruder- und Flossenlager sowie Anschlüsse der Steuerstangen auf Sitz und Sicherung prüfen.

Freigängigkeit der Steuerung und Ruder prüfen.

10. Überprüfen der Klappen, Deckel und Verkleidungen.

Überprüfen der Klappen, Deckel und Verkleidungen, die am Rumpf, Tragfläche und Leitwerk befestigt sind, auf Verschuß bzw. Anliegen.

11. Überprüfen der Zuladung.

Die Zuladung ist an Hand des Ladeplanes zu prüfen und vorschriftsmäßig zu befestigen.

12. Überprüfen des Bordzubehörs.

Sind Bordpapiere, Sanitätspack usw. vorhanden?

13. Flugklarmeldung.

Erster Wart meldet:

1. Beanstandungen des letzten Fluges:
behoben!
2. Feststell-Vorrichtungen. Verankerungsseile, Abdeckplanen alle entfernt.

3. Zurrbeschläge blind verschraubt.
4. Luftdruck der Laufräder und Spornrad nach Vorschrift.
5. Bremsen ziehen.
6. Sämtliche Deckel und Klappen an Triebwerk und Zelle fest.
7. Verriegelung der Schlauchbootklappe geprüft (sofern vorhanden). *
8. Führerraumklappen, Rolldach im B-Stand sowie Einstiegklappe in dem Bodenstand in Ordnung.
9. Steuerungsteile an Höhen-, Seiten- und Querruder und deren Hilfsruder ohne Beschädigung.
10. Seiten-, Höhen- und Querruder leichtgängig und sinn- gemäßer Ausschlag — desgl. die drei Trimmräder.
11. Landeklappen betriebsklar.
12. Querruder bei ausgefahrenen Klappen gängig.
13. Lager der Ruder (Leitwerk) alle gesichert.
14. Kurssteuerung geprüft.
15. Kurssteuer-Notzug plombiert.
16. Motoranschlüsse fest und gesichert.
17. Auspuffstutzen fest.
18. Kraftstoff- und Schmierstoßleitungen dicht.
19. Druckölleitungen dicht.
20. 4 Kraftstoff-Tragflügelbehälter dem Ladeplan ent- sprechend gefüllt.
21. Schmierstoff-Hauptbehälter 105 Ltr.
22. Schmierstoff-Zusatzbehälter (wenn im Rumpf ein- gebaut) 120 Ltr. Gemisch.
23. Kühlstoffbehälter gefüllt.
24. Druckölbehälter gefüllt.
25. Anlaßkraftstoff vorhanden.
26. Bremsanlage gefüllt.
27. Kraftstoff-Motor und ilandpumpe fördern.
28. Umpumpanlage in Ordnung.

29. FBH-Armaturen arbeiten,
6 Stellungen je 15 Sek. geprüft.
30. Elektrische Kraftstoffpumpen im Tragflügel-Behälter fördern (sofern eingebaut).
31. Bei Abbremsen auf Anschlag, Drehzahl, Ladedruck, Temperaturen und Betriebswerte geprüft.
32. Propellerverstellung in Ordnung.
33. Schnappschalter in Ordnung.
34. Fahrwerkpumpe in Ordnung; a) Motorpumpe,
b) Handpumpe.
35. Beide Generatoren arbeiten mit 24 Volt.
36. Sammler bei eingeschalteter FT-Anlage 24 Volt.
37. FT-Anlage durch FT-Wart geprüft.
38. Höhenatmeranlage (150 atü) in Ordnung.
39. Heizungsanlage in Ordnung.
40. Leuchtpistole und Munition eingebaut.
41. R- und S-Gerät in Ordnung.
42. Sanitätspack fest.
43. Schuß- und Abwurfaffen sind durch Waffenwärt
geprüft.
44. Bordwerkzeug vorhanden.
45. Handkurbel für Fahrwerk vorhanden.
46. Festgezurte Zuladungen in Ordnung.

C. Arbeiten nach dein Fluge.

1. Abstellen der Motoren.

Für He 111 H (Jumo-Motoren).

„Arm“-Stellung, da auf „Reich“ der Motor nicht stehenbleibt. Bei warmem Wetter schon beim Einschweben, bei kaltem Wetter erst beim Rollen — alle Kühler auf, damit sich Motor abkühlt. Im Stand so lange 1200 bis 1400 Umdreh./min, bis Wasser nach Möglichkeit unter 60° C, dabei Kerzen etwa

1 Min. auf M 1 und etwa 1 Min. auf M 2 schalten. Ohne Gashebel zurückzunehmen — Zündung ausschalten. Brandhahn zu, wobei gleichzeitig die Stoppvorrichtung gezogen wird, und Gashebel auf Vollgas.

Netzschalter ausschalten.

Sollte der Motor nicht stehenbleiben, da versehentlich die „Reich“-Stellung noch eingeschaltet, muß die Stoppvorrichtung wieder in Normalstellung gebracht und erst nach Schaltung auf „Arm“ wieder betätigt werden.

Im Winter am betriebswarmen Motor Schmierstoff ablassen. Unter minus 35° C Wasser-Glykolgemisch ablassen, reines Wasser schon bei Frostgefahr — dabei Einfüllverschraubung öffnen.

Bei Kaltstart Sondervorschrift beachten!

Für He 111 P (DB-Motoren).

Nach dem Ausrollen muß der Motor noch etwa zwei Minuten im Leerlauf laufen, erst dann ist die Maschine durch Abschalten der Zündung zum Stillstand zu bringen. Während des Auslaufens ist der Bowdenzug für die Leerlaufeinstellung der Einspritzpumpe bis zum Stillstand des Motors zu ziehen. Brandhahn zu. Netzschalter ausschalten.

Bei kalter Witterung. Wenn Flugzeug im Freien oder ungeheizter Halle abgestellt wird, ist (bei noch warmem Motor) der Kühlstoff abzulassen, sofern er kein Gefrierschutzmittel enthält.

2. Maßnahmen bei niedriger Außentemperatur,

a) Ohne Kaltstarteinrichtung.

Für kürzere Zeit Motoren nicht abstellen, sondern im Leerlauf etwa 600 Umdreh./min weiterlaufen lassen, dabei Temperaturen beachten.

Werden die Motoren bei Frostwetter längere Zeit abgestellt, und eine geheizte Halle steht nicht zur Verfügung, so ist sofort Kühlstoff und Schmierstoff abzulassen, da das Wiederanlassen bei großer Kälte das Auffüllen von vorgewärmtem Kühlstoff und Schmierstoff erfordert.

Das Entleeren der Schmierstoffbehälter erfolgt an den dafür vorgesehenen Ablaßventilen.

Für Kühlstoffablaß ist ein Hahn am Krümmer und einer am Kühler vorhanden.

Nach Ausfall eines Motors und nach Gebrauch der Umpumpanlage — wegen Gefahr des Einfrierens — Umpumpleitungen durch Ablaßventil (im Steuerungskanal an Rumpfunterseite) leersaugen.

b) Mit Kaltstarteinrichtung (Schmierstoffverdünnung).

Auftanken von Schmierstoff entsprechend der Betriebsanweisung für Kaltstartvorbereitung. Abkühlenlassen des Schmierstoffes im Flugzeug auf etwa 30° ($20-40^{\circ}$ Grenzbereich).

Anlassen und Laufenlassen der Motoren mit vorgeschriebener Drehzahl nach Betriebsanweisung für Kaltstartvorbereitung. Öffnen des Kraftstoffmischhahnes während der in der Betriebsanweisung vorgeschriebenen Zeit. Nach dem Mischen Schließen des Hahnes und der Klappe. Der Hahn muß in der Sicherung eingeschnappt sein. Hierauf kann die Maschine für den nächsten Kaltstart abgestellt werden.

3. Feststellen der Ruder.

Wird das Flugzeug längere Zeit im Freien abgestellt, verankert oder ist stürmisches Wetter, so müssen die Ruder wie folgt festgestellt werden.

a) Feststellung der Höhen- und Seitenruder.

1. Feststellvorrichtung des Höhen- und Seitenruders mit Zapfen in Führungsblech einer Höhenruderhälfte einsetzen. Dann Gewindezapfen drehen, bis dieser in die andere Höhenruderhälfte greift.
2. Feststellvorrichtung nun nach oben klappen und beide Gewindezapfen anziehen, bis diese in die Führungslöcher des Seitenruders greifen.
3. Wimpel anbringen.

b) Querruder.

1. Blindstopfen aus Querruder- und Tragflächenunterseite (Querruderlagerrippe 1) entfernen.
2. Mittlere Strebe der Vorrichtung in Gewindebuchse einschieben und mit Verschraubung festmachen.
3. Gewindebolzen der Stützstreben der Vorrichtung in vorhandene Beschläge (Querruder- und Tragfläche) einschrauben. Wenn vordere Strebe nicht paßt, dann durch Herein- bzw. Herausdrehen der Gewindebuchse einstellen. Hintere Strebe durch Verstellen des Gabelkopfes anpassen.
4. Wimpel anbringen.

Wird Querruder-Feststellvorrichtung abgenommen, dann die Blindstopfen wieder einschrauben.

Achtung!

Landeklappen bei festgestelltem Querruder nicht ausfahren!
(Gefahr von Gestängebruch.)

4. Verankerung im Freien.

- Flugzeug gegen Windrichtung aufstellen.
- Laufräder durch Klötze blockieren.
- Ruderfeststellungen anbringen.

Blindschrauben auf Tragflächenunterseite gegen Verankerungsösen auswechseln und jede Tragflächenseite mit Seilen am Boden verankern.

Radsporn am Boden verankern.

5. Allgemeines.

Sämtliche Fenster und Klappen müssen geschlossen sein. Laufräder abdecken, um sie gegen herabtropfendes Öl zu schützen.

Kanzel und B-Stand mit Bezügen abdecken.

D. Wartung des Flugzeuges.

1. Reinigung.

Das Flugzeug ist von Bodenschmutz-, Fett-, Schmierstoff- und Auspuffspuren gründlich zu reinigen.

a) Das Reinigen wie folgt vornehmen:

- 1) Abstäuben der Anstriche mit einem Haarbesen.
- 2) Stärker haftende Schmutzteile mit klarem, lau warmem Wasser entfernen.
- 3) Stark verschmutzte ölige Stellen, ölige Rußflecke, Ölkrusten durch leichtes Abreiben mit Benzin, Petroleum oder Lackbenzin reinigen.
- 4) Sämtliche benetzten Teile mit weichen Tüchern trocken reiben.

Es ist verboten, folgende Mittel zur Reinigung zu benutzen:

Trinatriumphosphat, auch in verdünnten Lösungen.
Benzin-Benzolgemische, Benzin-Athylgemische,
Benzin zum Abwaschen des ganzen Flugzeuges oder größerer Flächen.

5. Die Motoren sind mit Petroleum zu reinigen.
6. Das Plexiglas ist nach den „Anweisungen über die Pflege von Plexiglas“ zu behandeln.

2. Luftfilterreinigung He 111 H.

Das eingebaute Filter ist ein Fabrikat der Firma „Delbag“. Zur Filterreinigung gilt folgende Anweisung:

1. Wirkungsweise,

Das Luftfilter besteht aus einer Schicht übereinandergelegter ölbenetzter Filterbleche, durch die die vom Motor angesaugte Luft mehrmals umgelenkt wird. Fremdkörper (Sand, Staub) werden durch die Umlenkung ausgeschieden und bleiben an der Ölhaut der Filterfläche hängen.

Ölbenetzte Luftfilter haben eine beschränkte Staubaufnahme-fähigkeit und müssen deshalb in gewissen Zeitabständen gereinigt werden (etwa nach zwei Starts).

2. Auswechseln der Filter zwecks Reinigung.

Beim Ausbauen:

Seitenteil der Triebwerksverkleidung abnehmen, Seilzug der Klappe trennen, Rückholfeder aushängen, beide Flügelmuttern entsichern und lösen.

Beim Einbauen:

Luftfilter in Fixierstift setzen, Flügelmuttern spannen und sichern, Rückholfeder einsetzen und Seilzug anschließen; Triebwerksverkleidung aufsetzen.

3. Reinigung und Neubenetzung des Filters.

a) Reinigungsmittel:

Kraftstoff (Benzin, Benzol, Petroleum und dergleichen), heißes Sodawasser, heiße P-3-Lösung, Trichloräthylen u. a.

Unbedingt sauberer Zustand des Reinigungsmittels ist nicht erforderlich.

Bei Fehlen von Reinigungsmitteln ausblasen mit Preßluft.

Ausklopfen unzulänglich, schädlich und daher verboten!

b) Reinigung mit Kraftstoff:

Verschmutztes Luftfilter ausbauen und durch Spülen in Kraftstoff reinigen. Genügend großen, geräumigen Reinigungsbehälter verwenden.

Reinigungsbehälter vor Sand und Staub schützen. Zu reinigendes Luftfilter vor dem Benetzen mit Motorenöl sand- und staubgeschützt zum Trocknen abstellen.

Durchblasen mit Preßluft beschleunigt den Trocknungsvorgang.

c) Reinigung mit anderen Reinigungsmitteln:

Reinigung siehe gemäß wie unter b).

Bei Verwendung von verseifenden Mitteln (Sodawasser) oder verdünnenden Mitteln (Petroleum) vor dem Trocknen nach Möglichkeit nachspülen mit heißem Wasser.

d) Neubenetzung mit Motorenöl:

Völlige Reinheit des Motorenöles nicht erforderlich. Luftfilter in Öl tauchen und abtropfen lassen, bis dünner Ölfilm übrigbleibt.

Übergießen des Filters mit Öl wegen Unvollkommenheit der Benetzung verboten.

Heißes Öl oder vorgewärmte Luftfilter beschleunigen das Abtropfen.

Bei Vorhandensein von Preßluft Filterzelle durchblasen, bis sichtbarer Ölfilm übrigbleibt.

Schnellverfahren durch Ausspritzen des Öles mittels Farbspritzpistole oder dergleichen.

Übermaß der Ölbenetzung führt zur Verschmutzung der Ansaugewege und ist zu vermeiden.

Bei Vorhandensein von Reservefiltern sind diese stets betriebsfertig zu halten und zur schnelleren Einsatzbereitschaft der Flugzeuge gegen verschmutzte Filter auszuwechseln.

3. Triebwerk, elektrische Anlage.

Nach Bedarf:

Nachsehen der Zündkerzen, wenn beim Abstellen nicht beide Zündungen der Motoren in Ordnung waren.

Kraftstoff- und Ölfilter reinigen.

Bremsbacken der Laufräder nachstellen.

Nach 10 Betriebsstunden:

Schmierstoffschlamm aus Ölfilter ablassen.

Nach 25 Betriebsstunden:

Schmierstoff-Filter ausbauen und reinigen.

Schmierstoffwechsel wird nur bei Teilüberholung vorgenommen.

Nach 100 Betriebsstunden:

Verstellgetriebe der Luftschrauben mit VDM-Spezialfett schmieren (s. L. Dv. 514).

Alle 4 Wochen:

Die geschützten Behälter einer gewissenhaften Prüfung unterziehen.

Stromsammler.

Säuredichte messen und evtl. destilliertes Wasser nachfüllen und nachladen. Klemmen reinigen und mit säurebeständigem Fett vor Zerstörung schützen.

4. Abschmieren des Flugzeuges (s. Schmierplan).

Sämtliche Schmierstellen der Steuerung, Ruderlagerung und Spindel der Trimmvorrichtung sowie der Fahrwerks- und Sporgelenke sowie Motorzwischenbock, Triebwerksgestänge und die Wellen der Bombenraumklappen sind mit Flugzeugfett (blau) abzuschmieren. Keinesfalls Öl verwenden.

Die Achslager der Laufräder und des Spornrades sowie alle heiß werdenden Teile müssen mit Flugzeugachslagerfett abgeschmiert werden. Wegen Verölen der Bremsen dürfen diese nicht übermäßig geschmiert werden.

Die Verwendung von Staufferfett, Shell-Hochdruckfett rot und Shell-Ambroleum im Flug- und Wartungsbetrieb ist betriebsgefährdend und daher verboten.

5. Einstellung der Steuerung.

Zum Einstellen der Steuerung siehe 380/4c für He 111 P.H.D. D (Luft) T.

6. Wartungsarbeiten.

He 111 P. u. D mit 2 Motoren DB 601.

A. Allgemeine Wartungsarbeiten.

Flugzeug gründlich reinigen, Farbanstrich verbessern, Korrosionsschäden beseitigen.

Flügel der blanken Luftschrauben mit Vaseline säubern und schützen.

Bei längerem Abstellen Motor mindestens wöchentlich 6 volle Kurbelwellenumdrehungen durchdrehen. Je ein Luftschraubenblatt wieder senkrecht nach oben stellen.

B. Tägliche Arbeiten.

a) Wartungsarbeiten vor dem Fluge.

Bei Einsatzflügen Waffen- und F.T.-Wart benachrichtigen. Überzeugen, ob zulässiger Reifen- und Federbeindruck vorhanden.

Abdecken und Verankerung lösen.

Überzeugen, ob Kraftstoff, Schmierstoff und Einspritzbenzin (retankt ist).

Überzeugen, ob Ölstand im Vorratsbehälter der Bremsanlage und der hydraulischen Fahrwerks- und Landeklappenanlage genügt.

Bordnetz einschalten, Sammlerspannung prüfen, Bordnetz wieder ausschalten.

Kontrolle des Zielfluggerätes auf sauberes Arbeiten des AN-Motors.

Vor jedem befohlenen Höhenflug Sauerstoff auffüllen, Leitungen auf Dichtigkeit prüfen und Funktionsprüfung der Geräte vornehmen.

Anschnallgurte und Scherenzungenverschlüsse prüfen.

Feststellvorrichtungen entfernen. Bremsklötze vorlegen. Startfeuerlöscher bereitstellen.

Überprüfen der Steuerung und der Ruderausschläge durch Bewegen der Steuersäule mit Horn und der Fußhebel.

Triebwerkgestänge mit Handbetätigung auf einwandfreien Gang prüfen.

Anlassen, warmlaufen lassen und abbremsen.

Achtung! Bei Kaltstartverfahren besondere Vorschrift beachten.

Bremsklötze wegnehmen.

b) Wartungsarbeiten nach dem Fluge.

Tanken von Kraftstoff, Schmierstoff, Kühlstoff und Einspritzbenzin.

Achtung! Bei Kaltstartverfahren besondere Vorschrift beachten.

Feststellen der Ruder, dabei Festsitz der Ruder durch Schütteln prüfen.

Flugzeug verankern.

Flugzeug auf Schäden, Festsitz der Klappen, Ruder usw. prüfen.

Leitungen der Triebwerksanlage auf Dichtigkeit nachsehen. Motor auf Öldichtheit nachsehen.

Schmierstoff-Filter durch mehrmaliges Betätigen des Handhebels zur Ratsche reinigen.

Leitungen der Hydraulik auf Dichtigkeit prüfen. Ölstand im Behälter der Hydraulik und der Bremsanlage prüfen.

Kohlebürsten der Bordnetzgeneratoren bei Flügen über 4000 m Höhe kontrollieren.

Fahrgestell und Bereifung auf Beschädigungen (evtl. Wandern) prüfen.

Flugzeug mit den vorgeschriebenen Reinigungsmitteln säubern.

Flugzeug abdecken (nicht am Tage bei Sonnenschein).

Je ein Luftschraubenblatt senkrecht nach oben stellen.

C. T e r m i n m ä ß i g e W a r t u n g .

a) Wartungsarbeiten nach 12,5 Stunden und bei 37,5, 62,5, 87,5 usw. Stunden.

Schrauben der Spaltverkleidungen, Tankabdeckbleche, Klappen usw. auf Festsitz prüfen.

Befestigungsschrauben für den Sockel der Einspritzpumpe prüfen.

Kraftstoff-Filter reinigen.

Zündkerzen reinigen und prüfen.

Gasdrossel und Reglergestänge sowie Drosselklappenwellen ölen.

Luftschrauben auf festen Sitz prüfen.

Falls bei fabrikneuen oder grundüberholten Motoren Metallabrieb oder Bearbeitungsspäne im Schmierstoff-Filter festgestellt werden, ist ein sofortiger Schmierstoffwechsel vorzunehmen.

Sicherung der Zwischenstücke am Nabenkörper der VDM-Verstellschrauben prüfen.

Keglerkolben mit Feder aus der Kraftstoff-Förderpumpe herausnehmen und reinigen.

Öl am Gemischregler für die Einspritzpumpe auffüllen.

Wasserpumpe mit Kalypsolfett abschmieren.

Schmierstoff-Filterkontrolle.

Störungsschutzkappen prüfen.

Fahrwerk und Sporn abschmieren.

Ruderanschläge auf Festsitz und Beschaffenheit prüfen.

b) Wartungsarbeiten nach 25 Stunden und bei 75, 125 und 175 Stunden.

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der 12,5-Std.-Kontrolle durchführen.

Steuerungs- und Leitwerkslager abschmieren.

VDM-Verstellgetriebe durch den Schmiernippel am Nabenhals mit Spezialfett „VM 42“ blau abschmieren.

Elektrische Stellungsanzeiger der VDM-Luftschrauben durch Übereinstimmung mit den mechanischen Stellungsanzeigern überprüfen.

Horizont und pneumatische Wendezeiger prüfen.

Heizungsanlage prüfen.

Triebwerksbetätigungsgestänge an den Lagerstellen abschmieren.

**c) Wartungsarbeiten nach 50 Stunden und bei
150 Stunden.**

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der 25-Stunden-Kontrolle durchführen.

Motorfundamentbolzen auf Festsitz prüfen.

Kompressionsprobe für jeden Zylinder durchführen.

Ventilkontrolle. Fällt nach Durchführung der Änderung Nr. 7 weg.

Sperrstift M 4 der VDM-Verstellschrauben mit Fett einreiben und prüfen.

Flügel-Nullstellung der VDM-Verstellschrauben prüfen.

Halteblech der VDM-Verstellgetriebe prüfen.

Kohlebürsten der Generatoren auf Abnutzung prüfen.

Öldruckmesserleitung mit Glyzerin füllen.

Kupplungsgestänge des Bosch-Anlassers kontrollieren.

d) Wartungsarbeiten nach 100 Stunden.

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der 50-Stunden-Kontrolle durchführen.

Motor-Teilüberholung.

Kontrolle der VDM-Getriebe.

**e) Wartungsarbeiten nach 14 Tagen und nach $1^{1/2}$, $2^{1/2}$,
 $3^{1/2}$ usw. Monaten.**

Reifen- und Federbeindrücke prüfen.

Bordnetz einschl. sämtlicher Stromverbraucher prüfen.

Die elektrische Betätigungs-, Überwachungs- und Warnlampen für das Fahrwerk werden bei der Fahrwerkskontrolle geprüft.

Kennlichter auf Beschädigungen und Verschmutzung prüfen.

Ersatzsicherungen auf Vollzähligkeit prüfen.

f) Wartungsarbeiten nach je 1 Monat und nach 2, 3, 4 usw. Monaten.

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der 14täglichen Kontrolle durchführen.

Bordnetzsammler in Ladestation prüfen und aufladen.

Isolationsmessung des Bordnetzes durchführen.

Sämtliche elektrische Leitungen auf Scheuerstellen und Korrosion prüfen.

Fallschirme packen.

Aufhängung der F.T.-Rahmen prüfen.

F.T.-Leitungen kontrollieren. Die wichtigsten Spannungen, Fest- und Schleppantenne einschl. der Stab- und Dipolantennen in bezug auf mechanische Festigkeit, Isolation und Verschmutzung prüfen. Behebung von Korrosionserscheinungen.

Peilrahmenstand (Gleichlauf mit Patin-Peiltochterkompaß) kontrollieren.

Ausführliche Bodenprüfung unter Berücksichtigung der gesamten F.T.-Anlage einschl. Peilanlage, evtl. auch der Blindlandanlagen durchführen.

Traggurte der geschützten Kraft- und Schmierstoffbehälter prüfen.

Schlauchboot aufpumpen und mit Talkum einstreuen.

Askania-Horizont prüfen.

Kohlebürste auf Abnutzung prüfen, bei elektromotorischen Antrieben für Schwungkraftanlasser, Luftschraubenverstellung, Umformer von F.T.-Anlage, Fernkompaßanlage.

Zündanlage prüfen.

g) Wartungsarbeiten nach je 2 Monaten und bei 4, 6 usw. Monaten.

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der einmonatlichen Kontrolle durchführen.

Höhenmesseranlage prüfen.

Sämtliche Dosengeräte auf Dichtigkeit prüfen.

h) Wartungsarbeiten nach 3 Monaten und bei 6 und 9 Monaten.

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der einmonatlichen Kontrolle durchführen.

Flugzeug kompensieren.

Schwimmwesten auf Dichtigkeit prüfen.

Bordfeuerlöschanlage prüfen.

i) Wartungsarbeiten nach 200 Starts.

Fahrwerkprüfung und Überholung.

D. Besondere Prüfungen.

Nach 200 Stunden bzw. nach Düsen- oder Staurohrwechsel ist ein Geschwindigkeits-Meßflug durchzuführen.

Nach Motorwechsel oder nach 6 Monaten ist eine Funkbeschiebung durchzuführen.

Nach 1 Jahr sind Zelle, Motor und Fallschirm neu zuzulassen.

Nach 1 Jahr sind die Flaschen für Schwimmwesten abzudrücken.

Nach 1 Jahr ist Sanitätspack durch Truppenarzt zu prüfen.

Nach 5 Jahren sind die Sauerstoff-Stahlflaschen zu ersetzen.

He 211 H mit 2 Motoren Jumo 211 A, D u. H.

A. Allgemeine Wartungsarbeiten.

Flugzeug gründlich reinigen und ausbessern, Korrosionsschäden beseitigen.

Flügel der blanken Luftschrauben mit Vaseline säubern und schützen. Luftschraube mit Farbanstrich, mit Pflegemitteln behandeln.

Bei längerem Abstellen Motor mindestens wöchentlich 6 volle Kurbelwellenumdrehungen durchdrehen. Luftschraube wieder waagrecht stellen.

B. Tägliche Arbeiten.

a) Wartungsarbeiten vor dem Fluge.

Bei Einsatzflügen Waffen- und F.T.-Wart benachrichtigen. Überzeugen, ob zulässiger Reifen- und Federbeindruck vorhanden.

Abdecken und Verankerung lösen.

Überzeugen, ob Ölstand in Vorratsbehälter der Bremanlage und der hydraulischen Fahrwerksanlage genügt.

Überzeugen, ob Kraftstoff, Schmierstoff, Kühlstoff getankt ist.

Bordnetz einschalten, Sammlerspannung prüfen und Bordnetz wieder ausschalten.

Zielfluggerät auf sauberes Arbeiten des AN-Motors prüfen. Vor jedem befohlenen Höhenflug Sauerstoff auffüllen. Leitungen auf Dichtigkeit prüfen und Funktionsprüfung der Geräte vornehmen.

Anschnallgurte und Scherenzungenverschlüsse prüfen.

Feststellvorrichtungen entfernen. Bremsklötze vorlegen. Startfeuerlöscher bereitstellen.

Überprüfen der Steuerung und der Ruderausschläge durch Bewegen der Steuersäule mit Horn und Fußhebel.

Triebwerkgestänge mit Handbetätigung auf einwandfreien Gang prüfen.

Anlassen, warmlaufen lassen und abbremsen.

Achtung! Bei Kaltstartverfahren besondere Vorschrift beachten.

Bremsklötze wegnehmen.

b) Wartungsarbeiten nach dem Fluge.

Tanken von Kraftstoff, Schmierstoff und Kühlstoff.

Achtung! Bei Kaltstartverfahren besondere Vorschrift beachten.

Feststellen der Ruder, dabei Festsitz der Ruder durch Schütteln prüfen.

Flugzeug verankern.

Äußere Besichtigung auf evtl. Schäden, Festsitz der Klappen und Ruder, Höhenflosse usw.

Leitungen der Triebwerksanlage auf Dichtigkeit nachsehen.

Motor auf Öldichtheit nachsehen.

Schmierstoff-Filter durch mehrmaliges Betätigen des Handhebels zur Ratsche reinigen.

Leitungen der Hydraulik auf Dichtigkeit prüfen; Ölstand im Behälter der Bremsanlage prüfen.

Kohlebürsten der Bordnetzgeneratoren bei Flügen über 4000 m Höhe kontrollieren.

Fahrgestell und Bereifung auf Beschädigungen (evtl. Wandern) prüfen.

Flugzeug mit den vorgeschriebenen Reinigungsmitteln säubern.

Flugzeug abdecken (bei Sonnenschein aufdecken und belüften).

Je ein Luftschraubenblatt senkrecht nach oben stellen.

C. Terminmäßige Wartung.

a) **Wartungsarbeiten nach 12,5 Stunden und bei 37,5, 62,5, 87,5 usw. Stunden.**

Schrauben der Spaltverkleidungen, Tankabdeckfläche, Klappen usw. auf Festsitz prüfen.

Schmierstoff-Spaltfilter ausbauen und reinigen (einmalig bei fabrikneuen oder grundüberholten Motoren).

Doppelventil für Kühlkreislauf prüfen.

Dichtring des Ölrückschlagventils der Junkers-Kraftstoffpumpe auf Sitz prüfen.

Sicherung der Zwischenstücke am Nabenkörper der VDM-Verstell-Luftschauben prüfen.

Kohlebürsten der Bordnetzgeneratoren bei Flügen über 4000 m Höhe kontrollieren.

Störschutzkappen prüfen.

Kraftstoff-Filter reinigen.

Schmierstoff-Filterkontrolle.

Fahrwerk und Sporn abschmieren.

Ruderanschläge auf Festsitz und Beschaffenheit prüfen.

Luftschaubenflügel auf Festsitz prüfen.

Falls bei fabrikneuen oder grundüberholten Motoren Metallabrieb oder Bearbeitungsspäne im Schmierstoff-Filter festgestellt werden, ist ein sofortiger Schmierstoffwechsel vorzunehmen.

Befestigungsmuttern der Wasserführungsleisten nachziehen.

Muttern an den Flanschen der Kraftstoffdoppelpumpe nachziehen.

Entlüfter- und Kraftstoffdoppelpumpenanschlüsse auf Dichtheit kontrollieren.

**b) Wartungsarbeiten nach 25 Stunden und bei 75, 125
und 175 Stunden.**

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der 12,5-Std.-Kontrolle durchführen.

Schmierstoff-Spaltfilter ausbauen und reinigen.

Heizungsanlage prüfen.

VDM-Verstellgetriebe durch Schmiernippel abschmieren.

Triebwerkbetätigungsgestänge an den Lagerstellen abschmieren.

Steuerungs- und Leitwerkslager abschmieren.

Horizont und pneumatische Wendezeiger prüfen.

Elektrischen Stellungsanzeiger der VDM-Schr, durch Übereinstimmung mit mechanischem Stellungsanzeiger prüfen.

**c) Wartungsarbeiten nach 50 Stunden und bei
150 Stunden.**

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der 25-Stunden-Kontrolle durchführen.

Kompressionsproben in noch warmem Zustand des Motors vornehmen.

Motorfundamentbolzen auf Festsitz prüfen.

Kohlebürsten der Generatoren auf Abnutzung prüfen.

Zündkerzen prüfen und reinigen.

Befestigungsmuttern der Motorhaube nachziehen.

KleinfILTER in der Benzindruckleitung bzw. im Entlüfter reinigen.

Zündmagnet-Kontrolle.

Sperrstift M 4 der VDM-Luftschauben mit Fett einreiben und prüfen.

Flügel-Null-Stellung der VDM-Luftschauben prüfen.

Halteblech des VDM-Verstellgetriebes prüfen.

Öldruckmesserleitung mit Glyzerin füllen.

Reglerkolben mit Feder aus der Kraftstoff-Förderpumpe herausnehmen und reinigen.

Befestigungsmuttern am Kurbelgehäusedeckel nachziehen.

Kupplungsgestänge des Bosch-Anlassers kontrollieren.

d) Wartungsarbeiten nach 100 Stunden.

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der 50-Stunden-Kontrolle durchführen.

Motor-Teilüberholung.

Kontrolle der VDM-Getriebe.

**e) Wartungsarbeiten nach 14 Tagen und nach 1^{1/2}, 2^{1/2},
3^{1/2} usw. Monaten.**

Reifendrucke und Federeindrücke prüfen.

Funktionsprüfung des Bordnetzes einschl. sämtlicher Stromverbraucher.

•

Die elektrischen Betätigungs-, Überwachungs- und Warnlampen für das Fahrwerk werden bei der Fahrwerkskontrolle geprüft.

Kennlichter auf Beschädigungen und Verschmutzung prüfen.

Ersatzsicherungen auf Vollzähligkeit prüfen.

f) Wartungsarbeiten nach 1, 2, 3, 4 usw. Monaten.

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der 14täglichen Kontrolle durchführen.

Bordnetzsammler in Ladestation prüfen und aufladen.

Isolationsmessung des Bordnetzes durchführen.

Sämtliche elektrische Leitungen auf Scheuerstellen und Korrosion prüfen.

Fallschirme packen.

Aufhängung der F.T.-Rahmen prüfen.

F.T.-Leitungen kontrollieren. Die wichtigsten Spannungen Fest- und Schleppantenne einschl. der Stab- und Dipolantennen in bezug auf mechanische Festigkeit, Isolation und Verschmutzung prüfen. Behebung von Korrosionserscheinungen.

Traggurte der geschützten Kraft- und Schmierstoffbehälter prüfen.

Schlauchboot aufpumpen und mit Talkum einstreuen.

Peilrahmenstand (Gleichlauf mit Patin-Peilotochterkompaß) kontrollieren.

Ausführliche Bodenprüfung unter Berücksichtigung der gesamten F.T.-Anlage, einschl. Peilanlage, evtl. auch der Blindlandanlage, durchführen.

Askania-Horizont prüfen.

Kohlebürsten auf Abnutzung prüfen, bei elektromotorischen Antrieben für Schwungkraftanlasser, Luftschraubenverstellung, Umformer von F.T.-Anlage, Fernkompaßanlage.

Zündanlage prüfen.

g) Wartungsarbeiten nach 2, 4, 6 usw. Monaten.

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der einmonatlichen Kontrolle durchführen.

Sämtliche Dosengeräte einschl. Leitungen auf Dichtigkeit prüfen.

Höhenmesseranlage prüfen.

h) Wartungsarbeiten nach 3 Monaten und nach 6 und 9 Monaten.

Wartungsarbeiten gem. Vorschrift der einmonatlichen Kontrolle durchführen.

Schwimmwesten auf Dichtigkeit prüfen.

Flugzeug kompensieren.

Bordfeuerlöschanlage prüfen.

i) Wartungsarbeiten nach je 25 Starts.

Fahrwerk säubern, einfahren, ausfahren und abschmieren.

k) Wartungsarbeiten nach je 200 Starts.

Fahrwerkprüfung und Überholung.

D . B e s o n d e r e P r ü f u n g e n .

Nach 200 Stunden bzw. nach Düsen- oder Staurohrwechsel ist ein Geschwindigkeits-Meßflug durchzuführen.

Nach Motorwechsel oder nach 6 Monaten ist eine Funkbeschickung durchzuführen.

Nach 1 Jahr sind Zelle, Motor und Fallschirm neu zuzulassen.

Nach 1 Jahr ist Sanitätspack durch Truppenarzt zu prüfen.

Nach 1 Jahr sind die Flaschen für Schwimmwesten abzudrücken.

Nach 5 Jahren sind die Sauerstoff-Stahlflaschen zu ersetzen.