

## II. Allgemeine Behandlungsrichtlinien

### A. Maßnahmen vor dem Einbau in die Zelle

#### 1. Transport des Motors in der Versandkiste

Die Motoranlagen BMW 801 MA und BMW 801 ML und die Motoren BMW 801 C und BMW 801 D werden in Einheitskisten, mit waagerechter Motorachse im Kistenunterteil gelagert, versandt. Das Motorkisten-Oberteil ist mit dem Unterteil durch 4 Schrauben an den Kistenbändern verbunden (siehe Abb. 3). Die Kistenbänder haben am Kistenoberteil 4 schwenkbare schwere Tragösen zum Einhängen der Tragseile des Hebezeuges beim Verladen. Die unteren schwenkbaren Traggriffe für das Kistenoberteil allein dürfen nicht zum Aufhängen der ganzen Motorkiste verwendet werden. Zum Versand der Motoren sind geschlossene Eisenbahnwagen zu verwenden. Bei Kraftwagen-Versand sind die Kisten sorgfältig mit Planen wasserdicht abzudecken. Die Lagerung der Motoren darf nur in trockenen Räumen vorgenommen werden, in denen möglichst wenig Temperaturunterschiede herrschen.

#### 2. Herausnahme des Motors aus der Versandkiste

Vor Herausnahme des Motors aus der Versandkiste sind die 4 Verbindungsschrauben zwischen Kistenober- und -unterteil zu lösen, und dann ist das Kistenoberteil vorsichtig mit Hebezeug oder durch mindestens 6 Mann, von denen 4 an den Traggriffen heben und 2 Mann das Kistenoberteil vorsichtig führen, abzuheben.

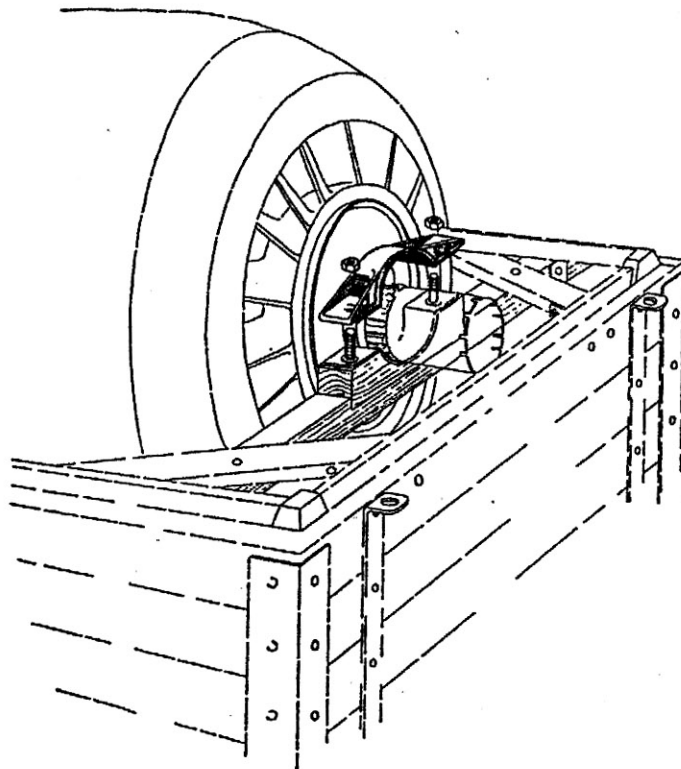
Zum Ausbau des Motors sind die 4 schwenkbaren Aufhängeösen (bei BMW 801 MA und BMW 801 ML nach Öffnen der 4 Klappen am Scheitel der Motorverkleidung zugänglich) in die Haken des RLM-Einheits-Heißgeschirres einzuhängen.

Die Motoranlage wird mit dem Heißgeschirr am Hebezeug leicht angezogen. Nach Lösen des Bügels an der Luftschraubenwelle Ausschrauben der 3 Verbindungsschrauben zwischen jeder Tragstütze des Motors und der Kiste und Herausnehmen der Verbindungsbolzen zwischen Tragstützen und dem Motortragring werden die beiden Tragstützen mit den Flanschen für Kistenanschluß zueinandergekehrt an die innere Kistenrückwand angelehnt. Nun kann der Motor vorsichtig aus der Kiste ausgehoben werden. Nach Herausnahme des Motors müssen die Tragstützen wieder in die Kiste eingebaut und die Tragringverbindungsbolzen mit zugehörigen Muttern, Beilagscheiben und Büchsen in das vorgesehene

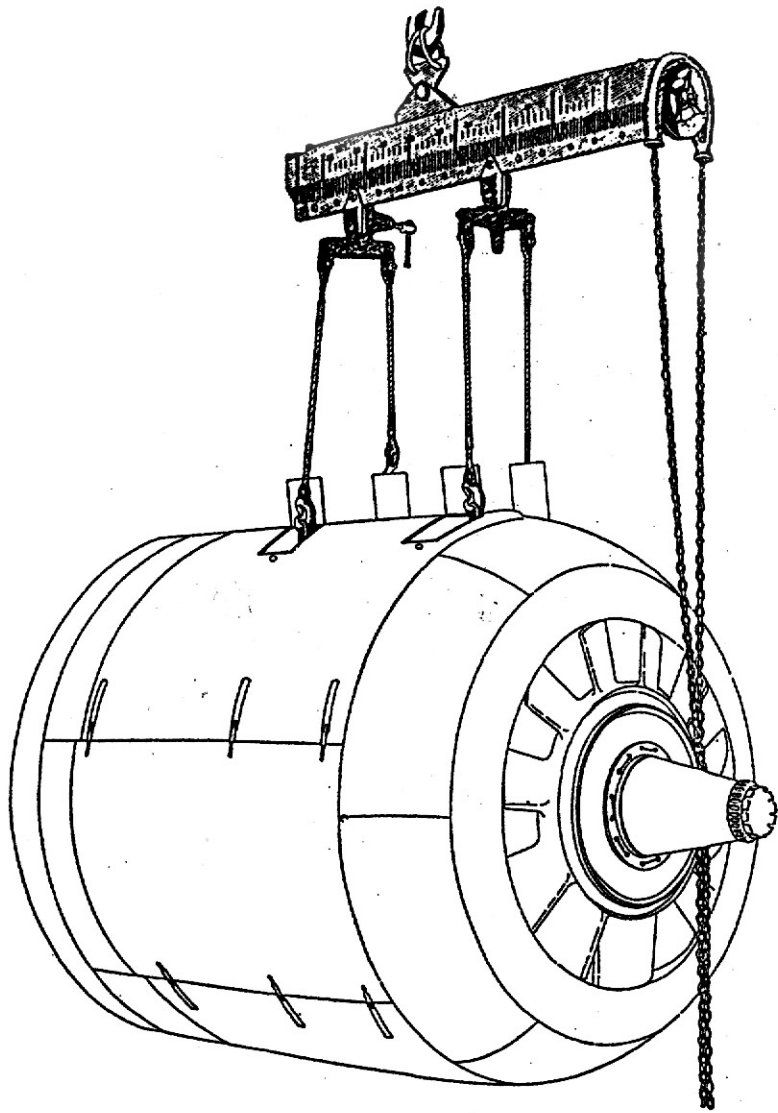
Kistenfach gelegt werden. Bei Wiedereinbau in die Kiste wird in umgekehrter Weise verfahren. Dabei ist zu beachten, daß für die Motoranlagen BMW 801 MA und BMW 801 ML zum Befestigungsbolzen am Motortragrings auf die vordere Tragringsseite erst die Bundbüchsen, dann die ebenen Beilagscheiben nach Anweisung in der Kiste unter die Mutter gesetzt werden. Die 4 balligen Beilagscheiben in dem Kistenfach sind für etwaigen Einbau eines BMW 801 C- oder BMW 801 D-Motors bestimmt.

### 3. Vorbereitungen für den Einbau in das Flugzeug

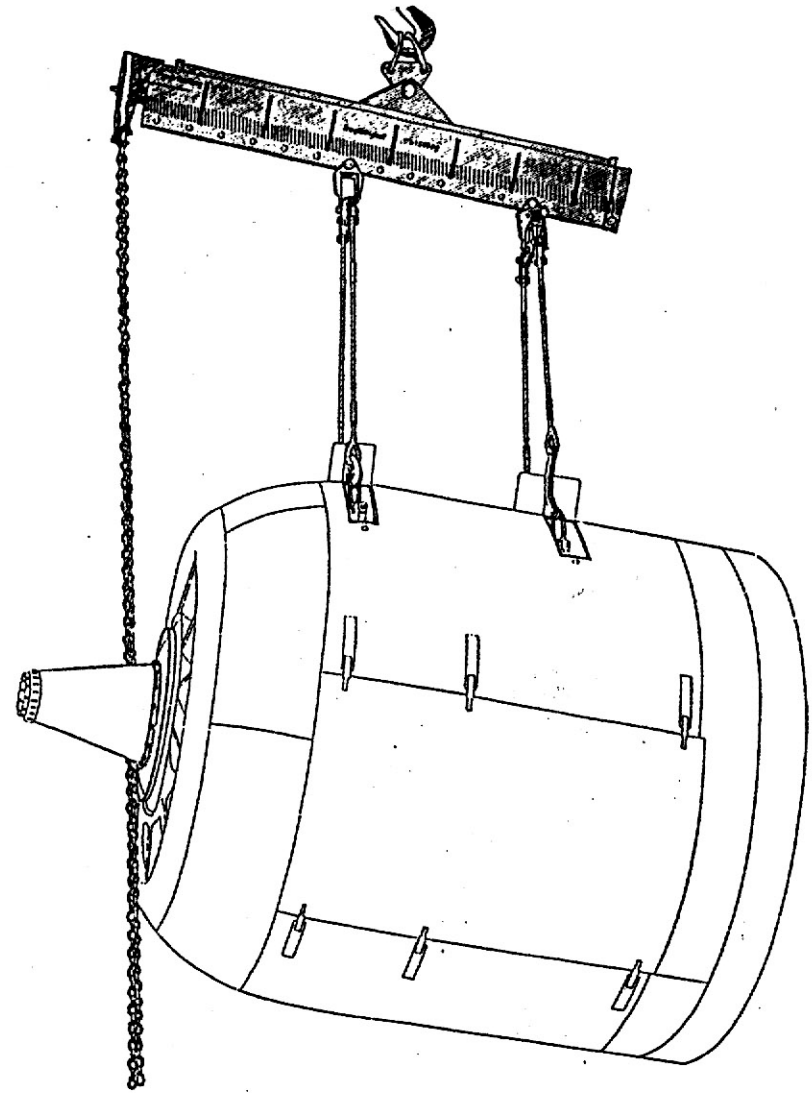
Die Motoren können nach Ausbau aus der Versandkiste ohne weiteres in das Flugzeug eingebaut werden. Der Einbau geschieht ebenfalls mit Hebezeug und RLM-Heißgeschirr, das durch Verlagerung des Aufhängepunktes mittels Kettenzuges ein Schrägstellen der Motorachse entsprechend der Anbauebene des Flugzeugtraggerüsts gestattet. Der Anschluß der 4 Tragbolzen an das Traggerüst hat je nach Flugzeugbaumuster nach den hierfür gegebenen Anweisungen zu geschehen. Ebenso sind für den Anschluß der Schmierstoff-, Kraftstoff- und Abgasleitungen, der Meßanschlüsse, der Bediengestänge und der elektrischen Leitungen die für die jeweiligen Flugzeugbaumuster maßgebenden Anweisungen zu beachten.



**Abb. 23:**  
Motorbefestigung an der  
Luftschraubenwelle  
in der Versandkiste



**Abb. 24: Motoranlage an RLM-Heißgeschirr  
waagrecht aufgehängt**



**geneigt aufgehängt**

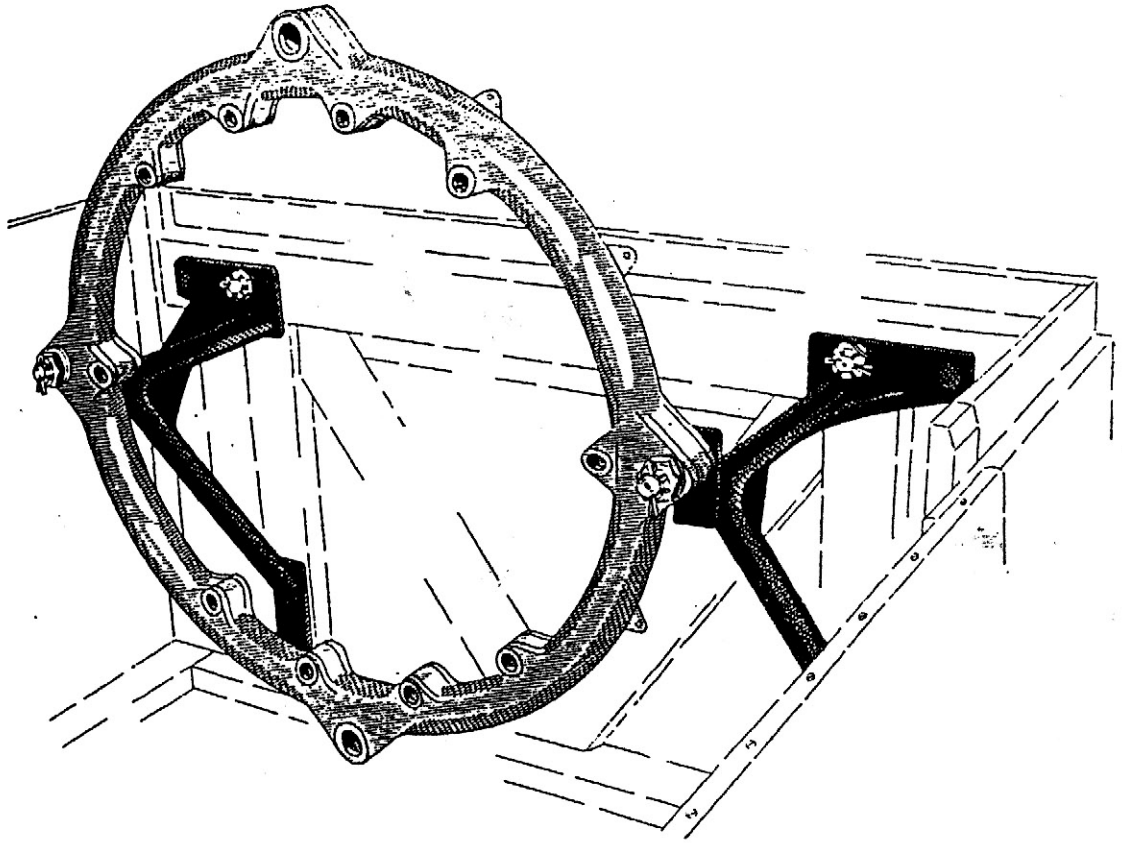


Abb. 25: Motorbefestigung BMW 801 MA und BMW 801 ML im Kistentraggerüst

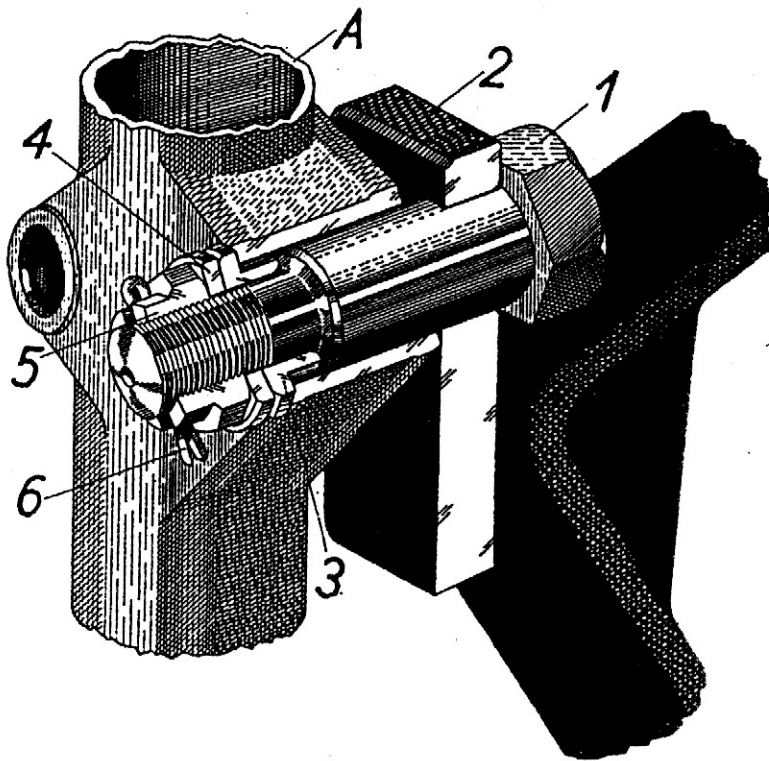


Abb. 26: Anschlußpunkt zu Abb. 25

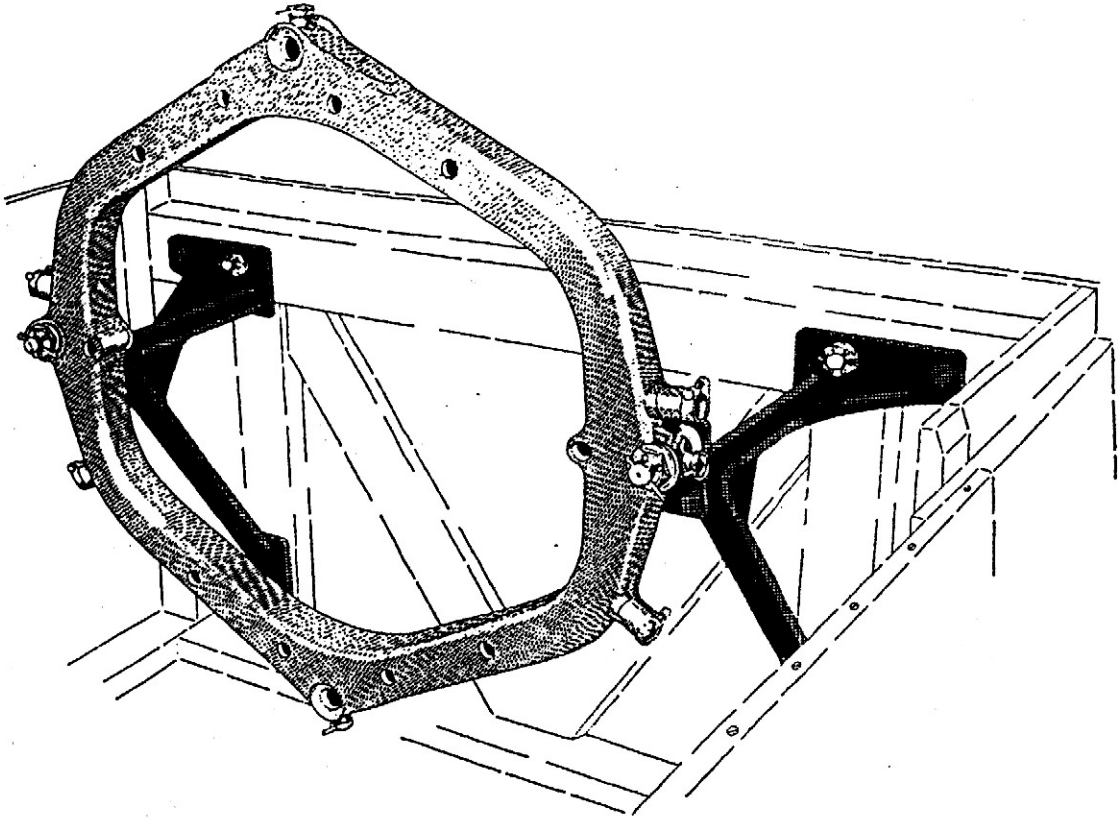


Abb. 27: Motorbefestigung BMW 801 C und BMW 801 D am Kistentraggerüst

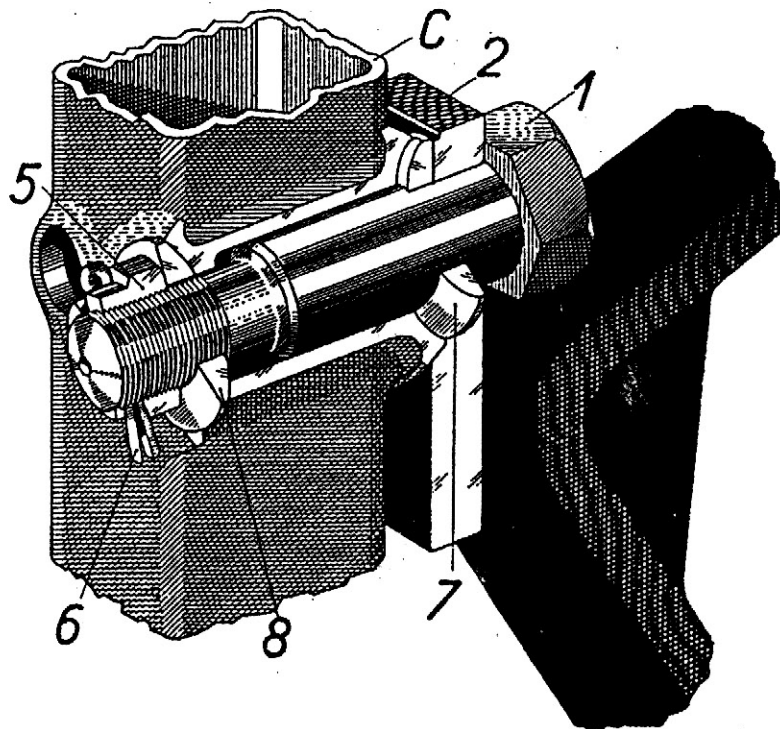


Abb. 28: Anschlußpunkt zu Abb. 27

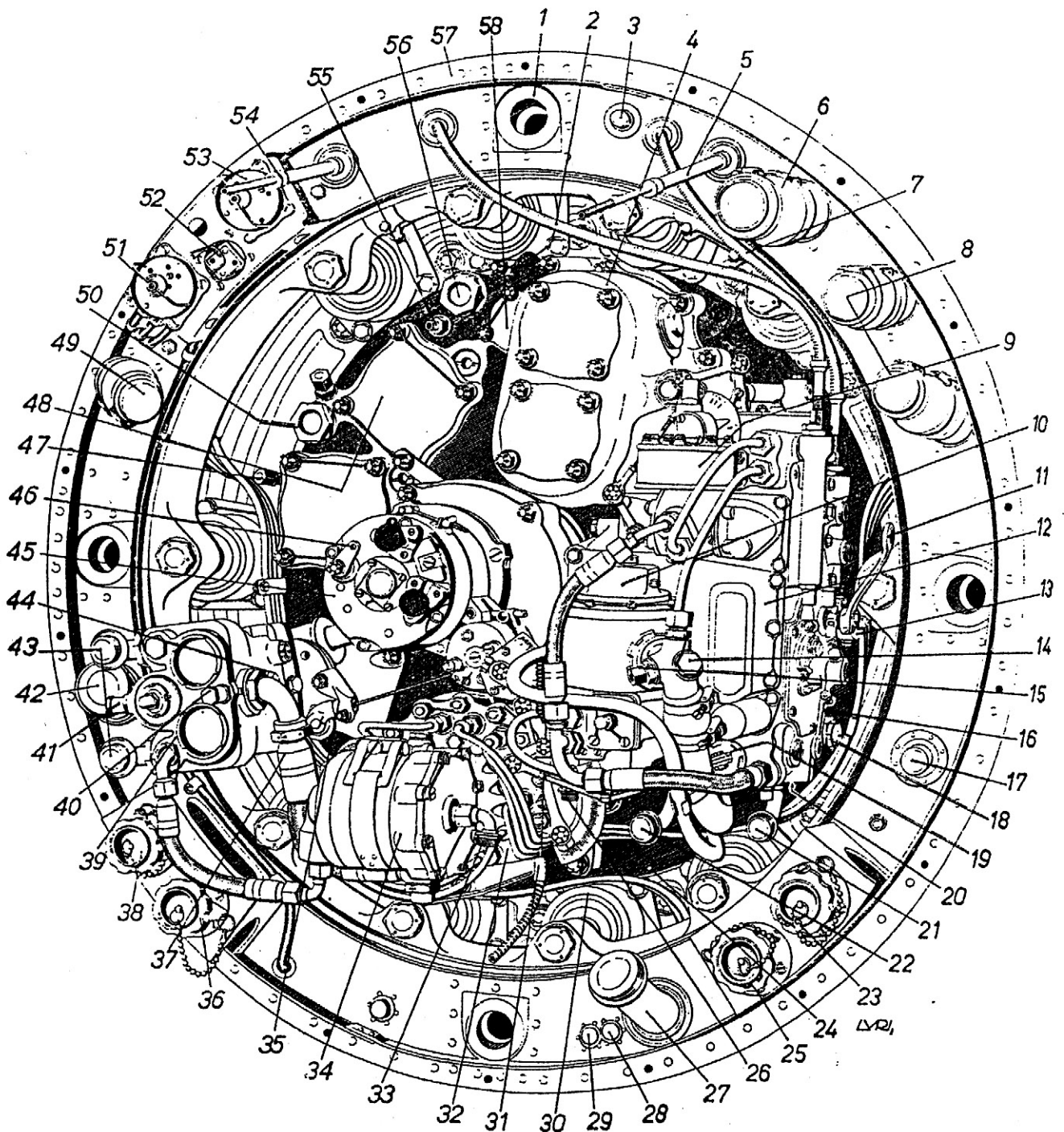


Abb. 29: Ansicht auf Geräteträger BMW 801 MA und BMW 801 ML

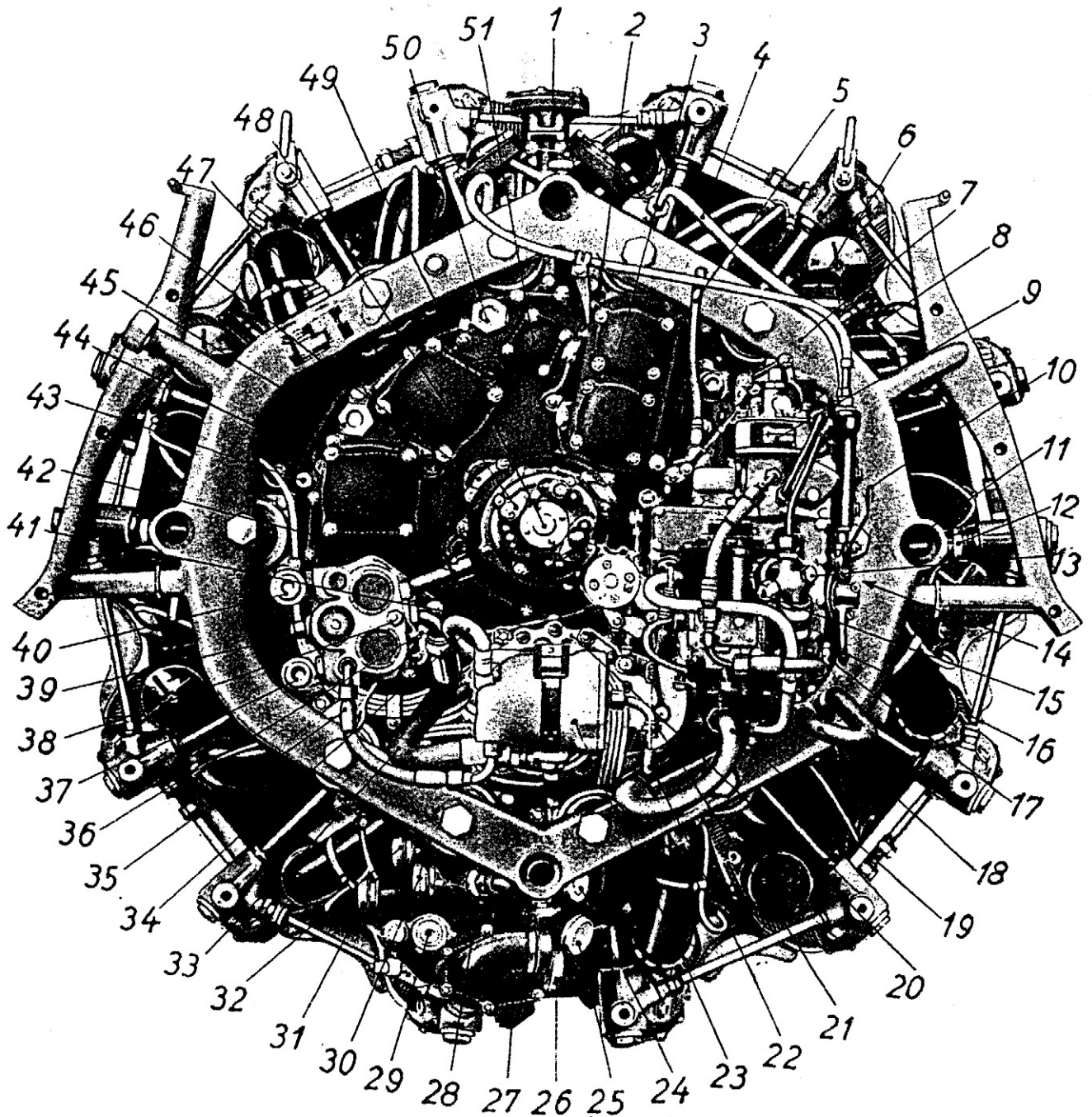
**Bezugsziffernerläuterung**  
zur Ansicht auf Geräteträger BMW 801 MA und BMW 801 ML

- |  |  |
|--|--|
| 1 Vier Anschlüsse für die Motorbefestigung am Traggerüst | 3 Anschluß für Anlaß-Kraftstoff-Einspritzleitung |
| 2 Duz-Gestänge zur Luftschraubenverstellung              | 4 Schaltlader                                    |

- |   |  |
|---|--|
| 5 Duz-Gestänge für Drosselringverstellung   | 31 Zug für Anlaßhilfe  |
| 6 Motorentlüftungsstutzen   | 32 Einspritzpumpe  |
| 7 Duz-Gestänge für Zündzeitpunktverstellung durch Kommandogerät                         | 33 Anschluß für Entlüftungsleitung zum Kraftstoffbehälter                      |
| 8 Belüftungsstutzen für besondere Verwendung. Bei Baureihe 2 entfällt der obere Stutzen | 34 Bosch-Pendelentlüfter   |
| 9 Ladedruckregler   | 35 Seilumführung für Anlasser-Kupplungsmagnet                                  |
| 10 Einspritzpumpenregler  | 36 Warmölanschluß II vom Kühler (entfällt für Baureihen 2)                     |
| 11 Sturzflugebel  | 37 Kraftstoffdruckleitung von der Förderpumpe zur Einspritzpumpe               |
| 12 Kommandogerät  | 38 Warmölanschluß I zum Kühler   |
| 13 Elektr. Geber für Arm-Reich-Kontrollampe   | 39 Kraftstoff-Förderpumpe  |
| 14 Temperaturmeßanschluß der Ladeluft für Reglereinstellung                             | 40 Kraftstoffdruckmeßanschluß NW 4   |
| 15 Anschluß für Leitung zum Ladedruckmesser   | 41 Entlüftung des Druckreglers der Kraftstoff-Förderpumpe (nicht verschließen) |
| 16 Leistungswählhebel für Kommandogerät   | 42 Ölrücklaufanschluß zum Behälter   |
| 17 Anschluß für Rücköl aus Ölabscheider der Motorentlüftung                             | 43 Anschlüsse für Kraftstoffzufluß   |
| 18 Filter für Kommandogerät   | 44 Kraftstoffentnahme für Kaltstart  |
| 19 Überdruckventil zum Kommandogerät  | 45 Bosch-Anlasser  |
| 20 Verschraubung zum Schlammablaß (nicht sichtbar, unter Filter) am Kommandogerät       | 46 Hebel zum Abheben der Bürsten des Anlassermotors                            |
| 21 Ölrücklauf vom Kommandogerät   | 47 Anschluß für Druckmessung „Ladeluft vor Lader“                              |
| 22 Ölzufluß zum Kommandogerät   | 48 Stromerzeuger oder Luftpresser  |
| 23 Warmölanschluß III zum Behälter und vom Kühler                                       | 49 Belüftungsstutzen für Luftpresser oder Stromerzeuger                        |
| 24 Schlammablaß am Hilfsgeräträger für Kommandogerätöl                                  | 50 Druckluftanschluß für Schnellablaß des Kraftstoffes aus Behälter            |
| 25 Warmölanschluß IV zum Motor  | 51 Steckdose für Luftschraubenverstellmotor                                    |
| 26 Öl Ablauf zum Kommandogerätölbehälter (bei Spornlage der Maschine)                   | 52 Steckdose für Oleintrittstemperaturgeber                                    |
| 27 Ölvorlauf vom Behälter (NW 32)   | 53 Steckdose für Zündmagnet  |
| 28 Enteisungsanschluß NW 4  | 54 Duz-Gestänge für Nasenspalt-ringbetätigung (Anschlußgewinde M 8)            |
| 29 Öldruckmeßanschluß NW 4  | 55 Masseklemme   |
| 30 Elastisches Lager für Motorbefestigung am Tragringschild                             | 56 Anschluß für Öltankentlüftung in Motor                                      |
|   | 57 Tragringschild  |
|   | 58 Antrieb für Drehzahlgeber   |

Abb. 29a: Ansicht auf Geräteträger BMW 801 C und BMW 801 D

Bezugsziffernerläuterung  
zur Motoransicht auf Geräteträger BMW 801 C und BMW 801 D



1 MG-Dreifachgeber  
2 Duz-Gestänge für Luftschrauben-  
verstellung  
3 Schaltladergetriebe

4 Duz-Gestänge für Zündzeitpunkt-  
verstellung  
5 Entlüftung vom Kommandogerät  
6 Motorentlüftung



- 7 Motortragring, zugleich Schmierstoffbehälter für Kommandogerät
- 8 Einspritzdüse
- 9 Ladedruckregler
- 10 Sturzflughebel
- 11 Vier Anschlüsse für die Motorbefestigung am Traggerüst
- 12 Schnellsicherung zu 11
- 13 Ladelufttemperaturmeßanschluß für Reglereinstellung
- 14 Arm-Reich-Anzeige (neben Sturzflughebel)  
Kabelanschluß für Kontrollampe
- 15 Anschluß für Leitung zum Ladedruckmesser
- 16 Leistungswählhebel am Kommandogerät
- 17 Filter im Kommandogerät
- 18 Schmierstoffrücklauf aus Kommandogerät zum Tragring (Schmierstoffbehälter)
- 19 Schmierstoffvorlauf von Tragring (Schmierstoffbehälter) zum Kommandogerät
- 20 Einspritzpumpe
- 21 Anschluß für Kraftstoff-Entlüftungsleitung zum Behälter
- 22 Abstützung der Zugkabelhülse zur Anlaßhilfe durch Reichstellung der Einspritzpumpe
- 23 Bosch-Pendelentlüfter
- 24 Vom Schmierstoffbehälter zur Vorlaufpumpe
- 25 Vom Schmierstoffkühler zur Hauptpumpe
- 26 Vom Filter für Motorschmierstoff
- 27 Zum Filter für Motorschmierstoff
- 28 Überdruckventil für Schmierstoffkühler
- 29 Überdruckventil für Motorschmierstoff
- 30 Warmschmierstoff vom Kühler (entfällt bei Baureihe 2)
- 31 Zum Schmierstoffkühler
- 32 Zum Schmierstoffbehälter
- 33 Kraftstoffdruckleitung von Förderpumpe zur Einspritzpumpe
- 34 Entlüftungs- und Überströmleitung von Einspritzpumpe zum Bosch-Entlüfter
- 35 Kraftstoffrücklaufleitung von Bosch-Entlüfter zur Förderpumpe
- 36 Kraftstoffentnahme für Kaltstart
- 37 Anschluß für Kraftstoffzufluß an Kraftstoff-Förderpumpe
- 38 Anschluß zum Kraftstoffdruckmesser
- 39 Entlüftung des Druckreglers der Kraftstoff-Förderpumpe (nicht verschließen)
- 40 Anschluß für Kraftstoffzufluß an Kraftstoff-Förderpumpe
- 41 Seilzug für Einrückbetätigung zum Anlasser
- 42 Anschluß für Andrehkurbel des Anlassers
- 43 Anschluß für Druckmessung „Ladeluft vor Lader“
- 44 Stromerzeugerantrieb oder Luftpresser
- 45 Druckluftanschluß für Schnellablaß des Kraftstoffes aus Behälter
- 46 Sechskant zur Anlasserbefestigung
- 47 Auffüllstutzen für Schmierstoffbehälter zum Kommandogerät
- 48 Hebel zum Abheben der Bürsten des Anlaßmotors
- 49 Bosch-Anlasser
- 50 Anschluß für Schmierstoffbehälterentlüftung in Motor
- 51 Antrieb für Drehzähler

## B. Inbetriebnahme der Motoren und Abstellen

### Vorbereitungen vor dem Anlassen

Neueingebaute Motoren und Motoren, die wegen längeren Stillstandes konserviert wurden, müssen kurz vor Inbetriebnahme nach Ausschrauben je einer Zündkerze je Zylinder und ausgeschalteter Zündung über 2 Umdrehungen an der Luftschraube langsam durchgedreht werden, um Ölschläge durch etwaige Schutzölreste zu vermeiden.

**Achtung! Durchdrehen des Motors nur an der Luftschraube und nur bei ausgeschalteter Zündung. Durchdrehen des Motors am Lüfterrad ist wegen Bruchgefahr des Lüfterradantriebes nicht gestattet.**

#### 1. Kraftstoffauffüllung

Kraftstoff nach RLM-Vorschrift in Behälter auffüllen.

#### 2. Schmierstoffauffüllung

##### a) In den Motorölbehälter

Bei erstmaliger Inbetriebnahme und wenn der Motor für Kaltstart nicht vorbehandelt:

- aa) Durch **Warmölanschluß I „zum Kühler“** (bei BMW 801 C und BMW 801 D nach „KBA-Flieg“ des Flugzeuges) auf 60—70° erwärmten Schmierstoff so lange einpumpen, bis bei Warmölanschluß II (nur bei Baureihe 1) bzw. Warmölanschluß III blasenfreier warmer Schmierstoff austritt. Beim Einpressen darf dabei der Preßdruck nicht über 11 atü bei BMW 801 MA und BMW 801 ML (3 atü bei BMW 801 C und BMW 801 D) ansteigen, weil sonst das auf 12,5 atü (3,5 atü bei BMW 801 C und BMW 801 D) eingestellte Sicherheits-Überströmventil öffnet und das Öl, ohne durch die Kühler zu fließen, aus Anschluß II bzw. III austritt.
- bb) Auffüllen des Ölbehälters mit Warmöl durch **Warmölanschluß III** (bei BMW 801 C und BMW 801 D nach „KBA-Flieg“ des Flugzeuges) bis zu 80 v.H. des Behälterinhaltes. Der freie Luftraum über dem Ölspiegel ist wegen Schaumbildung im Betrieb notwendig.
- cc) Einpressen von etwa 10 kg Warmöl in das Druckölnetz durch **Warmölanschluß IV** (bei BMW 801 C und BMW 801 D nach „KBA-Flieg“ des Flugzeuges)! Höchstzulässiger Öldruck 8 atü. Während des Einpressens den Motor an Luftschraube durchdrehen.

#### Kaltstartbetrieb

Bei Temperaturen unter +10° C darf **nur** nach vorheriger Kaltstartvorbereitung angelassen werden. Bei Kaltstartbetrieb ist beim Abstellen des Motors bzw. Füllen des Motorölbehälters nach der für das jeweilige Flugzeugmuster festgelegten RLM-Kaltstartvorschrift zu verfahren.

Bei Motoren, die länger als 10 Tage außer Betrieb waren, ist dem Motorölbehälter eine Ölprobe zu entnehmen und nach Vorschrift zu verfahren.

#### b) In den Kommandogerät-Ölbehälter

Behälter bis zu 80 v.H. des Fassungsvermögens bzw. bis zur Kennmarke je nach Außentemperatur mit dem vorgeschriebenen Schmierstoff auffüllen. Siehe I, A, 2c.

### 3. Luftschaubenverstellung

Bei **BMW 801 ML, BMW 801 C und BMW 801 D** mit vollautomatischer Luftschaubenverstellung ist die Hydraulik einzuschalten.

Bei **BMW 801 MA** mit nur elektrischer Luftschaubenverstellung ist die Luftschaube in 12-Uhr-Stellung zu bringen.

## Anlassen des Motors

Motoren, die für Kaltstart vorbereitet sind, nur anlassen, wenn anschließend gestartet wird.

1. Brandhähne  $P_1 + P_2$  öffnen.
2. Gashebel  $\frac{1}{4}$  auf.
3. Handkraftstoffpumpe oder Tankpumpe zur Entlüftung der Leitungen und Pumpen betätigen, bis sich einige Zehntel atü Pumpendruck anzeigen.
4. Motor an der Luftschaube bei ausgeschalteter Zündung zwei- bis dreimal durchdrehen, um Ölschläge zu vermeiden.
5. Anlassen. (Elektrisches Aufziehen des Anlassers stets mit Außenbordbatterie, mit Bordbatterie nur in Notfällen.)

#### a) Bei Temperaturen über $+10^{\circ}\text{C}$

Anlaßhilfe auf „reich“ ziehen und wieder freigeben. Anlasser 10 Sekunden lang elektrisch oder voll von Hand aufziehen. Zündung einschalten und Anlasser einkuppeln.

#### b) Bei Temperaturen unter $+10^{\circ}\text{C}$ bis $-10^{\circ}\text{C}$

Anlasser voll aufziehen und bei ausgeschalteter Zündung einkuppeln, dabei gleichzeitig Anlaßkraftstoff mit SUM-Einspritzpumpe durch 10 bis höchstens 15 schnelle kräftige Stöße einspritzen.

Nun Zündung einschalten, Anlasser voll aufziehen und einkuppeln. Gleichzeitig mit Einkuppeln des Anlassers Anlaßhilfe auf „Reich“ ziehen und wenn notwendig nochmals Anlaßkraftstoff einspritzen.

#### c) Bei Temperaturen unter $-10^{\circ}\text{C}$

Anlasserkuppelung bei ausgeschalteter Zündung erst losbrechen bei **elektrischem Aufziehen** durch je 1, 2, 4 und 10 Sekunden langes Drücken und anschließend jedesmaliges Einkuppeln,

bei **Handaufziehen** des Anlassers durch fünfmaliges Aufziehen mittels Handkurbel von je 1—2 Umdrehungen und anschließend jedesmaligem Einkuppeln des Anlassers.

Erst nach Losbrechen der Anlasserkupplung Motor wie unter bb) anlassen.

6. Nach dem Anspringen des Motors (500—600 U/min) Anlaßhilfszug freigeben und Leerlaufdrehzahl bei Ansprechen des Öldruckmessers **gleich auf etwa 1100—1200 U/min** einstellen, um die Ölversorgung der Kolben sicherzustellen. Längeren Lauf mit Drehzahlen von 600—1000 U/min unbedingt vermeiden.

Wenn der Motor nicht rund läuft, nochmals Anlaßkraftstoff einspritzen und wenn nötig nochmals Anlaßhilfe auf „Reich“ ziehen. Falls nach 15 Sekunden kein Öldruck angezeigt wird, Motor abstellen und Fehler suchen. Drehzahlsteigerung über 1200 U/min erst, wenn Öldruck mindestens 3—4 atü und die Öleintrittstemperatur die unter Warmlaufen angegebenen Mindestwerte erreicht hat.

## Warmlaufen

Bei **BMW 801 ML, BMW 801 C und BMW 801 D** Luftschauben-Automatik eingeschaltet.

Bei **BMW 801 MA** Luftschaube mit elektrischer Verstellung auf 12 Uhr stellen.

1. Warmlaufen mit 1100—1200 U/min. Nasenspaltring schließen. Drosselring offen.
2. Wenn Pendeln von Ladedruck und Drehzahl auftritt, mit elektrischer Verstellung auf 11 Uhr verstellen und Drehzahlabfall durch Ladedruck-erhöhung aufholen.
3. Förderpumpenprüfung.  
Bei ausgeschalteten Tankpumpen die beiden Pumpenseiten  $P_1$  und  $P_2$  getrennt mindestens je 1 Minute bei Motordrehzahl 1200 U/min prüfen, wobei Kraftstoffdruck nicht wesentlich abfallen darf.
4. Drehzahlsteigerung über 1200 U/min erst, wenn Schmierstoff-Eintritts-temperatur ohne Kaltstartmischung mindestens  $30^\circ\text{C}$ , bei 15 v.H. Kaltstartmischung mindestens  $10^\circ\text{C}$ , bei 20 v.H. Kaltstartmischung mindestens  $0^\circ\text{C}$  erreicht hat.
5. Längeren Betrieb bei Leerlaufdrehzahl wegen Verölung der Zündkerzen vermeiden. Falls warmer Motor nicht in Kürze in Flugbetrieb kommt, ist er abzustellen oder mit 1100—1200 U/min laufen zu lassen.
6. Ist längeres Rollen oder Leerlauf nicht zu vermeiden, so ist darauf zu achten, daß die Schmierstoffeintrittstemperatur  $+30^\circ$  bis  $40^\circ\text{C}$  bei Kaltstartbetrieb, im Sommer  $+60^\circ\text{C}$  nicht übersteigt.

## Abbremsen

### 1. Leistungs- und Zündungsprüfung

Luftschaube mit elektrischer Handverstellung auf 12 Uhr einstellen. Zur Motorprobe Gashebel auf Startstellung (höchstens  $\frac{1}{2}$  Minute). Lade-

druck darf dabei bei BMW 801 MA, BMW 801 ML und BMW 801 C nicht über 1,32 ata, bei BMW 801 D nicht über 1,42 ata\*) ansteigen; Drehzahl ist je nach Grundeinstellung der Luftschaube etwa 2400 U/min. Zündung prüfen durch Umschalten auf Zündmagnet M1 und M2. Höchstzulässiger Drehzahlabfall 50 U/min. Kraftstoff- und Schmierstoffdruck prüfen.

## 2. Prüfen der Luftschauben-Automatik

Luftschauben-Automatik eingeschaltet. Bei Gasgeben und Gaszurücknehmen muß Anzeige der Verstelluhr sich verändern. Hierbei Prüfung der Ladedruck-Drehzahl-Zuordnung:

### Bei BMW 801 MA, BMW 801 ML und BMW 801 C

	„Arm“-Betrieb		„Reich“-Betrieb	
	Ladedruck ata	0,95	1,10	1,15
Drehzahl U/min	1800 ± 80	2100 ± 80	2300 ± 80	2400 ± 80

und kurzes Abbremsen mit Höchstladedruck 1,32 ata höchstens 15 bis 20 Sekunden.

### Bei BMW 801 D

	„Arm“-Betrieb		„Reich“-Betrieb	
	Ladedruck ata	1,05	1,1	1,14
Drehzahl U/min	2000 ± 80	2100 ± 80	2250 ± 80	2350 ± 80

und kurzes Abbremsen mit Höchstladedruck 1,42\*) ata höchstens 15 bis 20 Sekunden. Prüfen bei BMW 801 MA, ob Warnlampe bei „Reich“-Betrieb brennt.

Grund: ± 80 U/min Toleranz für Kommandogerät und ungenaue Drehzahlmesseranzeige.

Bei Überschreitung dieser Werte ist die Anzeigegenauigkeit der Drehzahlmesser nachzuprüfen und darauf gegebenenfalls (zulässige Drehzahltoleranz des Kommandogerätes etwa ± 30 U/min) eine Neueinstellung des Luftschaubenreglers nach Sondervorschrift vorzunehmen.

## Abstellen

1. Motor unbedingt etwa 2 Minuten mit 1100—1200 U/min laufen lassen, dann erst Motor durch Zurücknehmen des Gashebels auf Schnellschlußstellung und Ausschalten der Zündung abstellen.
2. Kaltstartvorbereitungen nach Sondervorschrift durchführen.
3. Nach Stillstand des Motors Gashebel auf Leerlauf, aber nicht weiter verschieben, und Brandhähne schließen.

Falls warmer Motor mit Schnellschluß ohne diesen Lauf von 2 Minuten mit 1100—1200 U/min abgestellt wird, tritt danach starke Aufheizung der gesamten Motoranlage auf, die besonders zum Verschmoren der Kabelenden in den Zündkerzen und damit zu Zündstörungen führt.

\*) Bis zur Sicherstellung der Zylinderkühlung auf 1,35 ata begrenzt.

## C. Wartungsvorschriften

### Allgemeine Wartung nach Tagesflugbeendigung

1. Bei ausgeschalteter Zündung **kurze Drehprobe** an der Luftschraube bei abgekühltem, jedoch noch handwarmem Motor; dabei auf weichen Gang achten, wenn nötig, genaue Verdichtungsprobe durchführen.
2. Anweisung für **Kaltstartvorbereitung** beachten.
3. Prüfen des Motors und hauptsächlich der Leitungen auf **Schmier- und Kraftstoffdichtheit**.
4. Prüfen aller lösbaren Verbindungen, insbesondere der Motorbefestigungsschrauben, der Luftschraubenbefestigung, der Leitungsanschlüsse, des Anlassers und der Motorverkleidungsbefestigung (gleiches Spiel des Lüfterrades am Umfang) auf festen Sitz.
5. Die Spaltfilter am Kommandogerät einmal durchdrehen. (Soweit die Spaltfilter durch Siebfilter ersetzt sind, diese nach 50 Stunden reinigen.)
6. Beim vorsichtigen Schließen der Motorhaube prüfen, ob **Schlauchring und Dichtungen der Ansaugschächte** gut sitzen und abdichten.
7. Prüfung auf gelöste **Rohrschellen** und dergleichen am Motor, da Eindringen von Fremdkörpern in Saugschächte zu Laderradzerstörung führt.
8. **Prüfen des Ölstandes** im Kommandogerät-Ölbehälter.
9. Bei Stillstand des Motors über 14 Tage oder dessen Ausbau aus dem Flugzeug **Konservierungsvorschrift** beachten.

### Nach 12½ Betriebsstunden

Nachprüfen der Luftschraubenverstellung mittels elektrischer Verstellung durch Schalten des Handschalters auf „Drehzahl größer“, bis Elektromotor selbsttätig in Stellung „kleinste Steigung“ (entspricht etwa 12.20 Uhr am Stellungsanzeiger) ausschaltet. Sodann Schalten auf „Drehzahl kleiner“, bis Motor wieder selbsttätig ausschaltet. Hier müssen die Schraubenblätter in „Segelstellung“ stehen.

### Nach je 25 Flugstunden

1. Verdichtungsprobe jedes einzelnen Zylinders bei handwarmem Motor durchführen, wobei mit Ausnahme des jeweils zu prüfenden Zylinders je eine Zündkerze auszusrauben ist.

Das Verdichten der Luft im jeweiligen Zylinder muß beim Durchdrehen deutlich fühlbar sein, die Luftschraube muß zurück- oder vorwärtspendeln. Wenn bei einem Zylinder die Verdichtung nach mehrmaligem Versuch völlig ungenügend ist, darf der Motor nicht weitergeflogen werden. Ursache durch Prüfen der Ventilspiele, sonst durch Abziehen des betreffenden Zylinders feststellen und beheben. Vorsicht beim Abziehen der Hauptpleuelzylinder 8 und 9! Die Hauptpleuel dürfen nicht aus Zylinderachsen geschwenkt werden, da sonst die Öl-

abstreifringe der Nebenpleuelkolben aus der Zylinderlaufbahn vortreten und zerstört werden. Nach dem Abziehen des Zylinders ist die Zylinderbohrung im Kurbelgehäuse sofort mit den zum Werkzeug II. Ordnung gehörigen Schutzhölzern auszufüttern!

2. Prüfen der Ventilspiele mit Fühllehre nach Abschrauben des Schwinghebeldeckels und der Verschlußschraube. Nötigenfalls nachstellen mit Sonderschlüssel.  
Hierbei sind gleichzeitig die Ventildedern auf Bruch sowie die Schwinghebel mit Kugelpfanne und Druckstück auf freie Beweglichkeit zu prüfen.
3. Prüfen der Zündkerzen mit Prüfgerät und gegebenenfalls mit SAM-Elektrodennachsteller nachstellen.  
Die Kerzen sind auszuwechseln, wenn Elektrodenabstand größer als 1 mm ist, die Körperelektrode mehr als 1 mm im Stahlkörper zurücksteht oder wenn beschädigtes Gewinde sowie Risse, Schlagstellen und starke Korrosion festgestellt wurde.  
Kabelleitungen und Anschlüsse nachsehen.
4. Reinigen der Schmierstoff-Filterkammer bei BMW 801 MA und BMW 801 ML an der Schmierstoffpumpe (Schlammablaß öffnen), bei BMW 801 C und BMW 801 D im zellenseitig eingebauten Filter, Schlamm ablassen am Schlammablaß unter der Filterkammer des Kommandogerätes und bei Kommando-Ersatzgerät am Hilfsgeräteträger (Ziff. 24, Abb. 29, Ansicht auf Geräteträger). Bei Ablassen des Schmierstoff-Schlammes Kontrolle auf Späne.
5. Prüfen der Zündeinstellung mit Vorrichtung.
6. Druckbelüftungsanlage (Luftleitbleche bei Rohrdurchgängen) auf gute Abdichtung und Befestigung prüfen.
7. Kraftstoff-Filter an der Einspritzpumpe bei der Hohlschraube herausnehmen und reinigen.
8. Filter im Kommandogerät ausbauen und reinigen.

### **Nach jeweils 100 Flugstunden**

1. Ablassen des Öles aus dem Motor durch Öffnen der Schlammablaßverschraubungen am Ölsumpf, an der Ölpumpe, am Hilfsgeräteträger und am Kommandogerät, dabei Prüfung auf Späne.
2. Ablassen des Öles aus Ölkühler nach Vorschrift des Flugzeugherstellers. Bei BMW 801 MA und BMW 801 ML an Heißölanschluß II (Baureihen 1) bzw. III (Baureihen 2) durch Anschließen eines Bodenventils, das das Rückschlagventil im Anschluß II bzw. III öffnet. Wenn nötig, ist beim Anschluß I zum Kühler mit Luft durchzublasen.
3. Ablassen des Öles aus Behälter nach Vorschrift des Flugzeugherstellers.
4. Prüfen der Einspritzdüsen mit Prüfgerät auf Abspritzdruck und Abspritzwinkel.
5. **Teilüberholung:** siehe diesbezügliche Vorschriften.

**Achtung!**

**Jeder Eingriff an plombierten Teilen entbindet das Herstellerwerk von der Gewährleistungspflicht und ist zu unterlassen.**

Folgende Geräte sind plombiert: Einspritzpumpe, Kraftstoff-Förderpumpe, Bosch-Pendelentlüfter, Luftschrauben-Verstellgerät, Luftschraubenregler und Kommandogerät mit Gemisch- und Ladedruckregler.

## **D. Ausbringen aus dem Traggerüst**

Vor dem Ausbringen eines Motors aus dem Traggerüst des Flugzeuges muß dieser nach den Vorschriften unter E. 1.—3. konserviert werden.

Die Abnahme der Luftschraube und die Trennung der Leitungs-, Kabel-, Gestänge- und Abgasanschlüsse sind nach den Vorschriften des Flugzeug-Handbuches vorzunehmen. Alle Rohrleitungsanschlüsse sind mit den vorgesehenen Versandverschlüssen, Gummistopfen oder reinem Ölpapiereinschlag, die Abgasstutzen mit Deckeln zu verschließen. Papier oder Lappen als Stopfen-Verschlußmittel zu verwenden ist unstatthaft. Auf die aus dem Motor vorstehende Luftschraubenwelle ist zum Schutz gegen Beschädigung durch Kranketten die mitgelieferte Schutzhülse aufzuschrauben.

Der Ausbau aus dem Flugzeug geschieht wieder mit Hilfe des RLM-Heißgeschirres und Hebezeuges. Nach Einhängen des Heißgeschirres und dessen leichter Unterlastsetzung sind die Verbindungsbolzen mit dem Traggerüst vorsichtig zu lösen. Dabei ist darauf zu achten, daß der Motor mittels der Verstellvorrichtungen am Hebegeschirr vor dem Ausziehen der Verbindungsbolzen ohne Vorspannung in richtiger Schräglage hängt, damit er, ohne Verbeulungen oder Brüche befürchten zu müssen, leichter vom Motortraggerüst abgezogen werden kann, wobei aber trotzdem größte Vorsicht geboten ist.

## **E. Konservierung, Lagerung und Versand**

Die Kondenswasserbildung und der Betrieb der Motoren mit Benzin-Tetraäthylbleigemisch bringt erhöhte Rostgefahr aller blanken und galvanisierten Teile mit sich. Um derartige Schäden zu vermeiden, sind deshalb die nachfolgenden Konservierungsvorschriften genau einzuhalten.

### **1. Grundkonservierung**

Die Grundkonservierung ist in folgende drei Arbeitsgänge zu unterteilen:

- a) Innenkonservierung durch die Schmierstoffwege,
- b) Konservierung der Verbrennungsräume,
- c) Außenkonservierung.



Die vollkommene Grundkonservierung ist durchzuführen:  
**am Schluß einer Motorabnahme** bzw. vor Abbau am Prüfstand oder  
**vor dem Ausbau aus dem Flugzeug** oder  
**bei eingebauten Motoren, die länger als 14 Tage außer Betrieb gestellt werden.**

#### **Zu a) Innenkonservierung durch die Schmierstoffwege**

Die zu konservierenden Motoren sind vor dem Stillsetzen noch 10 Minuten lang mit **bleifreiem** Kraftstoff, dem 5 v.H. Motorenöl beizumischen ist, mit einer Drehzahl von 1200 U/min zu betreiben.

Sofort nach diesem Lauf ist das Gesamttriebwerk mit Schutzöl\*) zu konservieren. Dazu ist ein Behälter mit Ölstandsanzeiger für etwa 80 l Schutzöl von mindestens 20° C (keinesfalls über 50° C) hochliegend anzuordnen und eine Schlauchleitung zum Warmölschluß zum Motor luftfrei, mit Schutzöl gefüllt, anzuschließen, damit das Schutzöl unter natürlichem Gefälle dem Motor zufließen kann. (Schutzöl bei Tagstemperaturen über 20° C nicht erwärmen. Zu hohe Erwärmung schadet, da die Emulgierfähigkeit nachläßt und der Schutzölfilm auf den Motor-teilen zu dünn wird.)

Vom Schmierölrücklaufanschluß am Motor ist eine weitere Schlauchleitung zu einem Auffangbehälter gleicher Größe für das ablaufende Schutzöl zu führen.

Nun wird der Motor angelassen und mit 1200 U/min so lange betrieben, bis 50 l Schutzöl durch den Motor durchgepumpt sind. Die Zylinderkopftemperatur darf dabei nicht zu heiß (höchstens 140° C) und die Schutzölzuleitung bis zum Stillstand des Motors nicht ölfrei werden.

Nach Abstellen des Motors ist das Schutzöl möglichst vollständig aus Motorsumpf- und Kühler (aus Kühler BMW 801 MA und BMW 801 ML durch „Anschluß I zum Kühler“ bei offenem Anschluß III absaugen) ablaufen zu lassen und dann Ölzufluß und -abfluß zu verschließen bzw. Motorölzufluß- und -abflußleitungen anzuschließen.

Das aufgefangene Schutzöl-Schmierstoffgemisch kann an den Hersteller des Schutzöles zur Aufarbeitung für die Wiederverwendung zurückgesandt werden.

#### **Zu b) Konservierung der Verbrennungsräume**

Die Konservierung der Verbrennungsräume mit Schutzöl mittels Schutzölzerstäuber\*\*) ist im Anschluß, und zwar in handwarmem Zustand der Zylinderköpfe (etwa 30—40° C) vorzunehmen.

---

\*) Als Schutzöl ist nur das von der Fa. Rhenania-Ossag Mineralölwerke AG., Hamburg, hierfür besonders hergestellte Schutzöl 39 Flieg-Nr. 44 400 zu verwenden.

\*\*) Schutzölzerstäuber, Muster Herschdörfer (Flieg-Nr. 18 250), der Fa. Robert Blohm, Apparatbau, Hamburg-Bergedorf, Kampchaussee 63.

Zu heißer und zu kalter Motor mindert die Güte der Konservierung. Das zur Zylinderkonservierung benutzte Schutzöl darf nicht angewärmt werden. Bei Temperaturen von  $+5^{\circ}$  bis  $-10^{\circ}$  C sind 10 v.H., bei Temperaturen unter  $-10^{\circ}$  C 25 v.H. bleifreies Benzin beizumischen.

Bei ausgebauten Motoren ist die Konservierung der Verbrennungsräume in kaltem Zustand vorzunehmen.

Die Konservierungsarbeiten sind in trockenem und gut belüftetem Raum durchzuführen.

Bei der Konservierung ist wie folgt zu verfahren: die leichtest zugängliche Zündkerze jedes Zylinders ist herauszunehmen. Dann ist nacheinander in jeden Zylinder bei Kolben in innerer Totpunktlage das Schutzöl durch die Zündkerzenöffnung 15 Sekunden lang einzustäuben. Die Einspritzung in die Zylinder ist zweckmäßig paarweise in der Zylinderfolge 1 und 8, 3 und 10, 5 und 12, 7 und 14, 9 und 2, 11 und 4, 13 und 6 durchzuführen.

Vorsicht! Beim Motordurchdrehen Zündung ausschalten und Gashebel auf Schnellstopp stellen. Durchdrehen des Motors nur an der Luftschraube bzw. Luftschraubenwelle. Drehen am Lüfterrad ist wegen Gefährdung des Lüfterantriebes verboten.

Der Zerstäuberkopf des Spritzgerätes ist möglichst tief einzuführen und während des Einspritzens hin und her zu bewegen, um eine gleichmäßige Verteilung des Schutzölnebels zu erreichen.

(Vorsicht! Zündkerzengewinde nicht beschädigen!)

Danach ist der Motor über drei Kurbelwellenumdrehungen durchzudrehen, um eine gute Verteilung des Schutzöles zu erreichen.

Überschüssiges Schutzöl wird durch die Zündkerzenbohrungen beim Durchdrehen des Motors entfernt.

Anschließend ist in die zugänglichen Auspuff-Ventilkammern bei geöffneten Ventilen sowie in die Ansaugkrümmer Schutzöl einzustäuben. Hierauf sind die Zündkerzen wieder fest einzuschrauben.

Nach Ausbau ist der Motor, wenn möglich, um  $180^{\circ}$  zu drehen und so eine Stunde stehen zu lassen, damit auch die Ventile der oberen Zylinder mit Schutzöl gespült werden.

### **Zu c) Außenkonservierung**

Zur Außenkonservierung wird der ganze Motor äußerlich mit Schutzöl leicht überspritzt. Zum Besprühen kann der Schutzölzerstäuber mit Breitstrahldüse oder eine geeignete Spritzpistole verwendet werden. Der Motor ist anschließend in trockenem Raum zu lagern und möglichst vor Witterungseinflüssen und Sonnenbestrahlung zu schützen.

## 2. Wartung konservierter Motoren

### a) Prüfung der Motoren

Konservierte und vorschriftsmäßig gelagerte Motoren sind alle  $\frac{1}{2}$  Jahre eingehend auf ihren Konservierungsschutz zu prüfen.

Bei in Flugzeugen eingebauten Motoren ist die Außenkonservierung alle drei Monate, und bei im Freien untergebrachten Flugzeugen alle Monate zu überprüfen.

Sofern bei der Prüfung der Motoren durch mangelhaften Schutzölfilm beginnende Rostbildung an Triebwerksteilen oder trocken gewordene Verbrennungsräume festgestellt worden sind, ist mit Schutzöl nachzukonservieren.

An blanken Motorteilen vorhandene äußere Rostansätze sind mit petroleumgetränktem Lappen zu entfernen; anschließend ist mit Schutzöl nachzubehandeln.

**Jeder konservierte Motor ist mit einer Anhängerkarte zu versehen, auf der neben der Motorbezeichnung alle vorgenommenen Konservierungsarbeiten regelmäßig einzutragen sind. Die Karte ist bei der Abgabe des Motors den Lebenslaufakten beizufügen.**

## 3. Nachkonservierung

a) Die Außen-Nachkonservierung wird nach Bedarf vorgenommen.

b) Bei in Flugzeugen eingebauten, jedoch außer Betrieb gestellten Motoren ist die Nachkonservierung der Verbrennungsräume alle Monat durchzuführen.

c) Die Nachkonservierung der Motoren in langfristig abgestellten Flugzeugen laut Grundkonservierungsanweisung ist  
für im Freien gelagerte Flugzeuge alle 3 Monate,  
für in Hallen gelagerte Flugzeuge alle 6 Monate durchzuführen.

Die Motoren sind dabei mit bleifreiem Kraftstoff + 5 v.H. Schmierstoffzusatz und dem normalen Schmierstoff warm zu fahren und anschließend gemäß 1. a), b) und c) neu zu konservieren.

## 4. Entkonservierung

Eine besondere Entkonservierung vor Wiedereinbetriebnahme der grund- bzw. nachkonservierten Motoren ist nicht erforderlich. Die etwa bei Betrieb und Wartung störenden Rückstände der Außenkonservierung können abgewischt werden.

**Achtung!** daß dabei in das Innere des Zündmagnets kein Benzin oder Schmutz gelangt.

Vor Inbetriebnahme muß der Motor bei ausgeschraubten Zündkerzen über zwei Luftschaubenwellenumdrehungen langsam durchgedreht werden, um Ölschläge durch Schutzölreste zu vermeiden.

Die Inbetriebnahme hat nach den Betriebs- und Wartungsvorschriften wie bei erstmaliger Inbetriebnahme zu geschehen.

## 5. Einsetzen in die Motorkiste

Der Motor wird mit Hilfe des RLM-Heißgeschirres in die Kiste eingeführt, sodann werden die beiden Tragstützen an den Motortragring mit Verbindungsbolzen befestigt. Hierbei ist zu beachten, daß die Motoranlagen BMW 801 MA und BMW 801 ML Tragring mit ebener Auflagefläche an den Tragbolzen haben, für die eine Rundbüchse und ebene Unterlagscheibe zum Befestigungsbolzen (siehe Abb. 26) verwendet wird, während für BMW 801 C und BMW 801 D die Tragbolzenaugen kugelige Auflagefläche aufweisen, für die Unterlagscheiben mit entsprechenden Kugelflächen (siehe Abb. 28) anzuwenden sind. Bei BMW 801 C und BMW 801 D ist beim Einführen der Tragbolzen darauf zu achten, daß die seitlich am Tragringauge angeordneten Bajonettverschlüsse herausgezogen und gesichert sind. Die Muttern der Tragbolzen sind nach dem Festschrauben zu sichern, sodann sind die Tragstützen an die Kiste sowie der Haltebügel an der Luftschraubenwelle (siehe Abb. 23) festzuschrauben. Nun ist das Kistenoberteil vorsichtig aufzusetzen und an die Kiste durch 4 Schrauben an den Tragbändern festzuschrauben.

**Achtung!**

Wenn die Kiste mit Motor angehoben werden soll, nur die 4 schweren Tragösen an den Kistenbändern verwenden.

## 6. Versand

Die Motorkisten dürfen beim Transport nicht gestürzt werden und sind deshalb allseitig mit roten Warnzetteln

Achtung! Empfindliche Maschine!

Vorsichtig niederstellen!

Nicht stürzen!

zu bekleben.

Zum Versand der Motoren sind geschlossene Eisenbahnwagen anzufordern.

Beim Versand mit Kraftwagen sind die Kisten zuverlässig gegen Abrutschen zu sichern und mit Planen wasserdicht abzudecken.

## 7. Lagerung

Die Motoren sind in trockenen Räumen mit möglichst geringen Raumtemperaturunterschieden zu lagern. Sofern die Raumverhältnisse dies gestatten, ist darauf zu achten, daß die Lagerung so vorgenommen wird, daß die nach RLM-Vorschrift nötigen Wartungsarbeiten ohne Umstellungen vorgenommen werden können. Ausgebaute Motoren sind gegen Staub und Sonnenbestrahlung mit Planen oder Papier abzudecken.

## III. Teilüberholung des Flugmotors

### A. Einleitung

#### 1. Fälligkeit einer Teilüberholung

a) Die **Notwendigkeit einer Teilüberholung** ist in erster Linie vom Betriebszustand eines Motors abhängig.

Vor dem Ansetzen einer Teilüberholung ist zu prüfen, ob der Motor beim Lauf **mit einem bestimmten Ladedruck und Startstellung der Luftschraube**, trotzdem Zündung, Ventilspiel, Öl- und Kraftstoffdruck und Einspritzung einwandfrei sind, nicht mehr die erforderliche Drehzahl erreicht. Bei dieser Leistungsprüfung ist jedoch zu berücksichtigen, daß auch ohne Motorschäden die Drehzahl durch Luftdruck, Luftwärme und Windeinfall um 50 bis 80 U/min verändern kann.

Wird die erforderliche Drehzahl, d. i. Motorleistung, nicht erreicht, so muß eine sorgfältige Verdichtungsprobe jedes einzelnen Zylinders vorgenommen werden. Ergeben sich aber trotz richtigen Ventilspiels, nicht hängengebliebener Ventile und betriebsklarer Ventildfedern einzelne Zylinder mit ungenügender Verdichtung, so sind diese abzunehmen und ihre Kolben, Kolbenringe, Ventile, Ventildfedern und Ventilsitze zu überholen oder zu erneuern.

Werden bei der Verdichtungsprobe mehr als 7 undichte Zylinder festgestellt, so wird

- vor einer fälligen Teilüberholung diese sofort und
- vor einer fälligen Grundüberholung diese ebenfalls sofort durchgeführt.

#### b) **Zeitabstände einer Teilüberholung**

Neben Arbeiten, die sich infolge von Störungen ergeben, ist vorgesehen nach 100 (+ 50) Betriebsstunden eine Teilüberholung anzusetzen. Bis zur Sammlung entsprechender Erfahrungen wird diese bis auf weiteres nicht im Flugzeug vorgenommen, sondern als Grundüberholung des ausgebauten Motors im Herstellerwerk bzw. dazu bestimmten Instandsetzungsbetrieben ausgeführt.

Diese Zeitfolge beginnt dann wieder von neuem.

Nach jeder Teilüberholung ist am Getriebegehäuse ein gelbes, gleichseitiges Dreieck von 15 mm Seitenlänge aufzumalen. Bei Grundüberholung werden diese gelben Dreiecke überstrichen und ein rotes Dreieck von gleicher Größe aufgemalt.

### c) Maßnahmen vor Beginn einer Teilüberholung

Vor Beginn einer Teilüberholung ist die Verschlußschraube für Schlammablaß aus dem Motor-Ölsumpf auszuschrauben und der Ölschlamm auf Metallspäne zu untersuchen. Sind solche in größeren Mengen vorhanden, so ist der Ölschlamm aufzubewahren und mit dem ausgebauten Motor zwecks Grundüberholung an das Herstellerwerk oder ein Instandsetzungswerk zu senden.

### d) Vorbereitungen

Zur Teilüberholung des Motors wird das Flugzeug an einen sauberen, geschützten Platz gestellt, denn Staub, Schmutz und Feuchtigkeit verursachen den größten Verschleiß. Der Motor ist, sofern er verschmutzt ist, vor dem Auseinandernehmen sauber mit Benzin zu waschen, wobei strengstens darauf zu achten ist, daß in das Innere angebauter Geräte, wie Zündmagnet, Luftschraubenverstellmotor, Stromerzeuger, Drehzahlregler usw., kein Benzin oder Schmutz gelangt.

### e) Werkzeuge

Das zur Teilüberholung erforderliche Werkzeug ist unter III C aufgeführt und ermöglicht den Ausbau und Einbau der von der Teilüberholung erfaßten Motorteile im Flugzeug, wie auch von schwer zugänglichen Geräten bei ausgebautem Motor. Angaben über die Verwendung der Sonderwerkzeuge sind durchwegs und die der allgemeinen Werkzeuge weitgehend in der Arbeitsfolgenbeschreibung enthalten.

### f) Arbeitshinweise

Ausbau und Einbau ist unter „III. D. Ausbauarbeiten, die bei vorschriftsmäßiger Teilüberholung durchgeführt werden müssen“ in zweckmäßiger Reihenfolge kurz beschrieben. **Die in Klammern gesetzten Zahlen hinter Werkzeugangaben entsprechen den lfd. Nummern der Werkzeuge in der bebilderten Werkzeugaufstellung.**

Bezeichnung „rechts“ und „links“ gelten für Ansicht von der Geräteträgerseite aus.

Beim Ausbau merke man sich genau die Sicherungsordnung der Teile untereinander, damit sie beim **Einbau in gleicher Weise** ausgeführt wird. Die Überholungsarbeiten haben mit Aufmerksamkeit, Sorgfalt und Sauberkeit, den Vorschriften gemäß, zu geschehen.

**Vorsicht!** Beim Entsichern und späterem Sichern keine Splinte und Drahtreste in das Motorinnere fallen lassen.

Alle geöffneten Leitungsanschlüsse mit Stopfen, Holzdeckel oder anderen geeigneten Mitteln verschließen. Gebrauch von Putzwolle, Lappen oder Papierstopfen als Verschlußmittel ist unstatthaft!

Abgebaute Teile sind nach Gruppen und Zylinderfolge in Ablagekästen zu ordnen.

Alle zugänglichen, der Abnutzung unterworfenen Bauteile müssen an ihren Lauf-, Gleit- und Druckflächen auf Verschleiß nachgeprüft werden. Alle zugänglich gewordenen Ölleitungen sind zu reinigen.

In Arbeitspausen ist der Motor sorgfältig mit reinem Ölpapier oder sauberer Segeltuchplane abzudecken.

## B. Arbeitsumfang der Teilüberholung

### 1. Arbeiten, die durch geschulte Motorwarte durchzuführen sind

Bei der zeitlich vorgeschriebenen Teilüberholung, die zur Erhöhung der Betriebssicherheit durchgeführt wird, sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- a) Ausbau und Prüfen auf Betriebstüchtigkeit der **Zylinder** mit **Ventilen** und der **Kolben**. Je nach Befund instandsetzen oder erneuern der betreffenden Teile.
- b) Ausbau und Reinigen der **Ölpumpe**, des **Motorölsumpfes** und aller **äußeren Leitungen**, zugänglichen **Gummimuffen** und **Dichtungen**. Prüfen dieser Teile und nötigenfalls instandsetzen oder erneuern.
- c) Prüfen auf festen Sitz der zugänglichen **Stiftschrauben** und **Schraubenverbindungen** und nötigenfalls nachziehen oder ersetzen derselben.
- d) Auswechseln der folgenden Teile, soweit im Betrieb Störungen oder Beschädigungen festgestellt wurden:  
Zündkerzen, einzelne Zündkabel, Einspritzdüsen, Einspritzleitungen, Kraftstoff-Förderpumpe, Luftabscheider, Anlasser, Luftschaubendrehzahlregler und Ölabsaugpumpe im Getriebe.

### 2. Arbeiten, die nur von BMW-Sondermonteuren und durch die bei BMW geschulten Motorenprüfer durchgeführt werden können

Neben den bei der Teilüberholung durchzuführenden Arbeiten können bei Schadensfällen nur durch BMW-Sondermonteure und Motorenprüfer folgende Arbeiten, die aber eine Neueinregulierung mit Sonderprüfgeräten nötig machen, durchgeführt werden:

- a) Ausbau und wenn notwendig Auswechseln des **Luftschaubengeetriebes**, bei Undichtheit oder bei Schlag der Luftschaubenwelle von mehr als 0,1 mm, gemessen am Zentrieransatz hinter Luftschaubennutgewinde.
- b) Auswechseln des **Zündmagnetes** bei Drehzahlabfall über 50 U/min beim Schalten von  $M_1$  auf  $M_2$ , wenn Zündkerzen und Kabel sonst in Ordnung sind, und bei Zündzeitpunktversetzung von Zündseite  $M_1$  zu  $M_2$  um mehr als  $2^\circ$  Kurbelwellenwinkel.

- c) Auswechseln der **Einspritzpumpe** bei Undichtheit, Ausfall eines Pumpenelementes oder des Verbrauchsmessgebers.
- d) Ausbau und, wenn notwendig, Auswechseln der **Duz-Züge** bei Klemmen derselben.
- e) Auswechseln des **Luftschraubenverstellgerätes**, wenn Störungen in der Luftschraubenverstellung auftraten.
- f) Auswechseln des **Schaltladers** bei Rutschen der Kupplung, das sich durch pendelndes Abfallen des Ladedruckes anzeigt.
- g) **Drosselklappen-Leerlauf-Nachstellung** bei nicht richtigem Schließen in Leerlaufstellung.
- h) Auswechseln des vollständigen **Kommandogerätes**, wenn Störungen der Zündung, des Ladedruckes, der Gemischregelung, Drehzahlzuordnung und der Laderumschaltung auftreten, soweit diese nicht auf Störungen der Anzeigergeräte oder Betätigungsgestänge zurückzuführen sind.

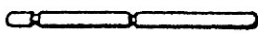

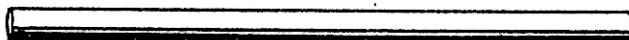
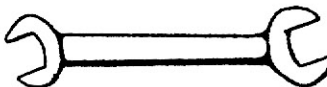
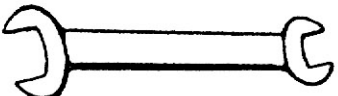
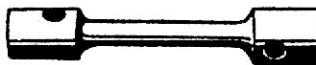
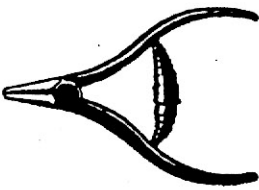
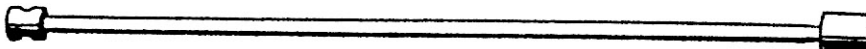
Schäden am Kommandogerät sowie an den angebauten Geräten dürfen nicht einzeln behoben werden, sondern es ist hier das gesamte Kommandogerät auszuwechseln.

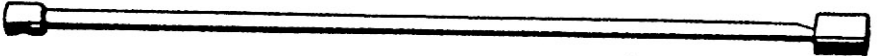
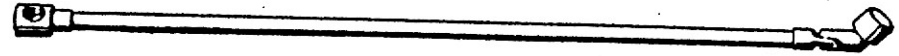
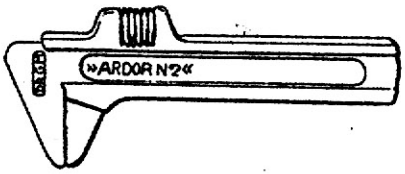
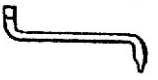
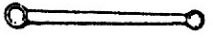
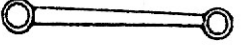
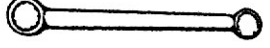
Nach behobenen Beanstandungen ist in der Zelle anschließend ein Prüflauf mit Meßgeräten durchzuführen.

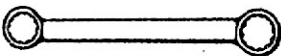
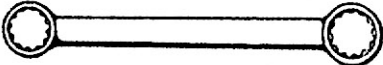
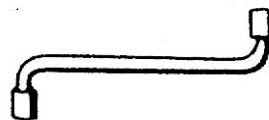



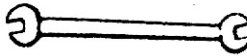


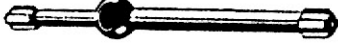
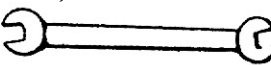
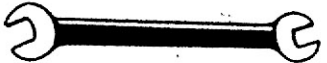
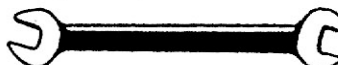
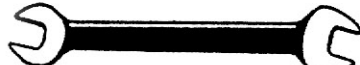

# C. Werkzeuge



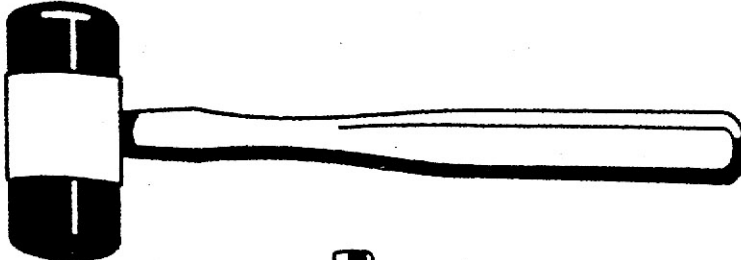

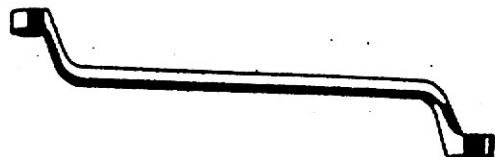
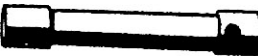
## I. Gesamtverzeichnis und Abbildungen

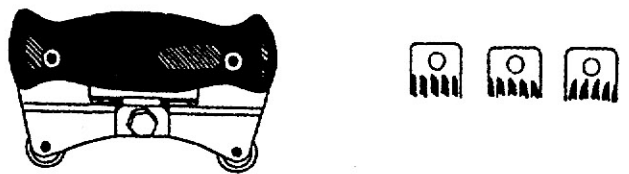
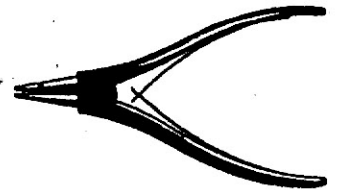




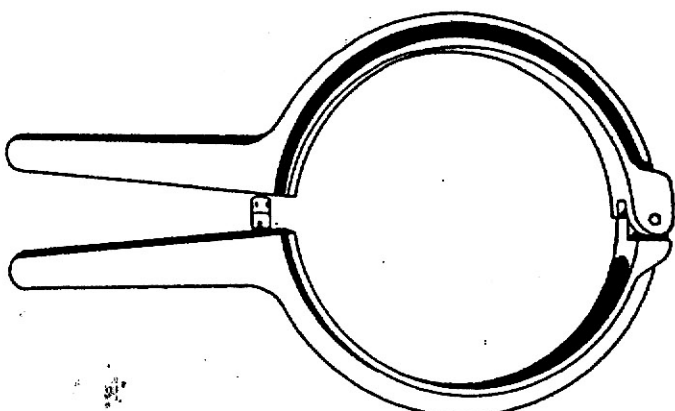
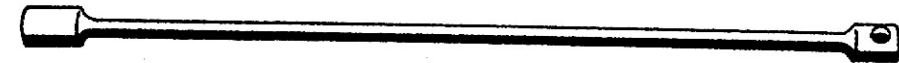
Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.	Abbildung
			I	II	W		
1	7-BMW N 16301.04	Dorn 7 mm $\varnothing$ x 120 . .	1	2	3	43,60	
2	10-BMW N 16301.4	Dorn 10 mm $\varnothing$ x 180 .	1	2	3	41	
3	15-BMW N 16301.4	Dorn 15 mm $\varnothing$ x 300 .	1	2	3	34,37	
4	132.950-060	Doppelschraubenschlüssel SW 16 x 24 .	1		1		
5	132.950-064	Doppelschraubenschlüssel SW 17 x 19 .	1		1		
6	132.950-732	Steckschlüssel SW 17x19		1	1		
7	132.950-755	Zange zum Abnehmen der Ventilsicherungsringe. . . . .		1	1	49	
8	132.950-759	Gelenksteckschlüssel SW 12 . . . . .	1		1		

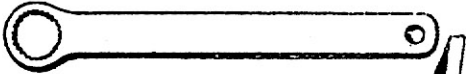
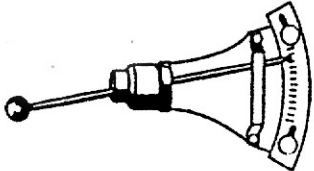


Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
9	132.950-761	Gelenksteckschlüssel SW 14 . . . . .	1		1		
10	132.950-785	Gelenksteckschlüssel SW 10 . . . . .	1		1		
11	132.950-802	Verstellb. Schraubenschlüssel . . . . .		1	1		
12	132.951-315	Winkelschraubenzieher	1		1		
13	132.960-079	Ringschlüssel SW 6 x 7 .	1		1		
14	132.960-080	Ringschlüssel SW 8 x 10	1		1	98	
15	132.960-082	Ringschlüssel SW 9 x 11	1		1		

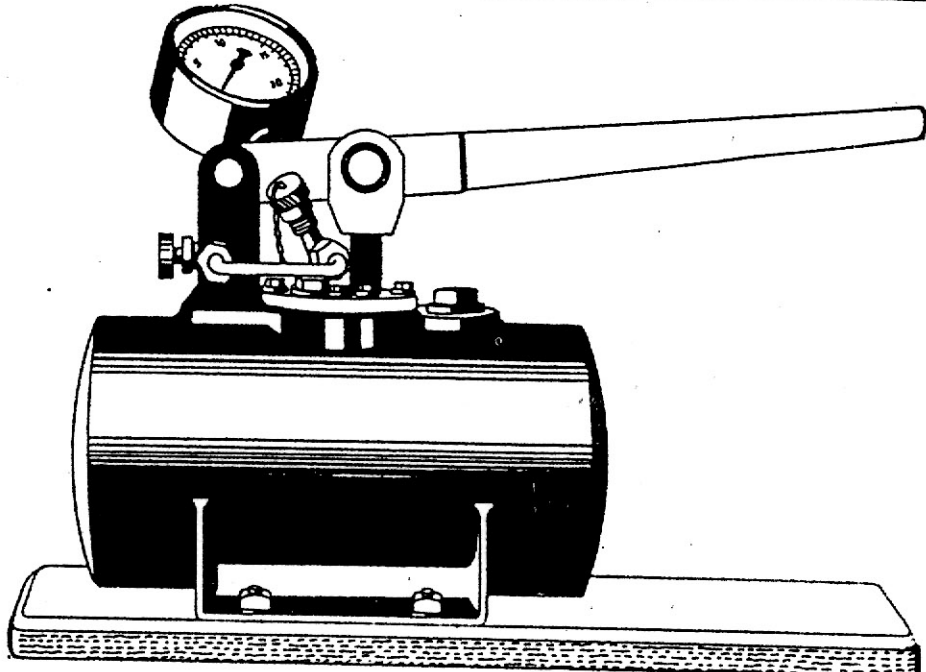
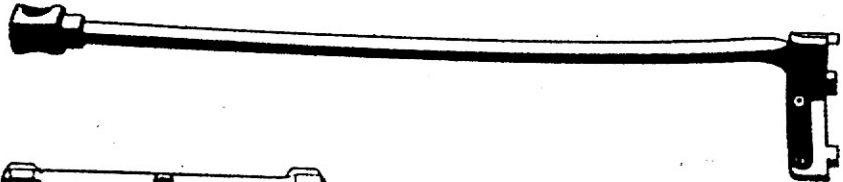
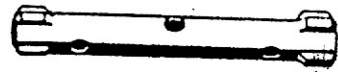
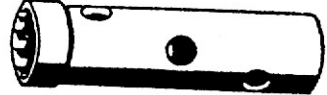
Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.
			I	II	W	
16	132.960-084	Ringschlüssel SW 12x14	1		1	
17	132.960-090	Ringschlüssel SW 17x19	1		1	
18	132.960-329	Doppelsteckschlüssel SW 8 x 9 . . . . .		1	1	
19	132.960-351	Steckschlüssel SW 32 für Verschlußmutter am Zylinderkopf . . . .	1		1	42 
20	132.960-486	Doppelsteckschlüssel für BMW-Verschraubung 8 ø und 11 ø x 4 . .			1	
21	132.960-490	Doppelsteckschlüssel für BMW-Verschraubung 13 ø und 16 ø x 4 .		1	1	
22	132.960-502	Doppelschraubenschlüssel SW 6 x 7 .	1		1	

Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwen- dung in Abb. Nr.
			I	II	W	
23	132.960-503	Doppelsteckschlüssel für BMW-Verschraubung 8 $\varnothing$ und 10 $\varnothing$ x 4 . .			1	
24	132.960-504	Doppelschrauben- schlüssel SW 8 x 9 . .	1		1	
25	132.960-506	Doppelschrauben- schlüssel SW 10 x 11 .	1		1	
26	132.960-508	Doppelschrauben- schlüssel SW 12 x 14	1		1	
27	132.960-509	Doppelschrauben- schlüssel SW 13 x 15 .	1		1	
28	132.960-515	Doppelschrauben- schlüssel SW 20 x 22 .	1		1	

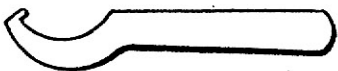

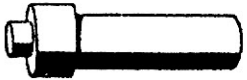

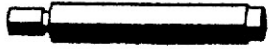
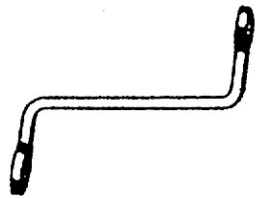
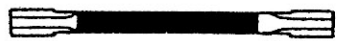
Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.
			I	II	W	
29	132.960-518	Doppelschraubenschlüssel SW 27 x 32 .	1		1	
30	132.960-566	Einsatz für Kunstharzhammer . . . . .		2	2	
31	132.960-712	Kunstharzhammer . .		1	1	
32	132.960-716	Doppelseitig gekröpfter Ringschlüssel SW 12 x 13 . . . . .		1	1	
33	132.960-718	Doppelseitig gekröpfter Ringschlüssel SW 14 x 15 . . . . .		1	1	
34	132.960-724	Doppelsteckschlüssel SW 7 x 10 . . . . .		1	1	

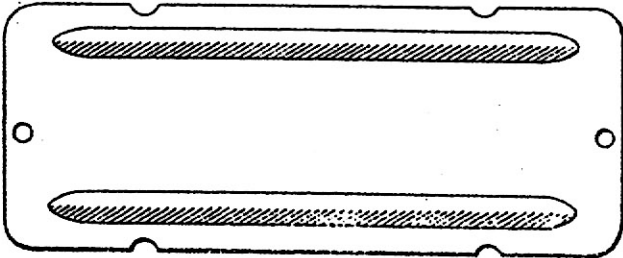

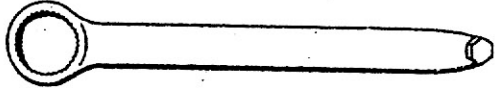
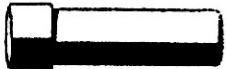
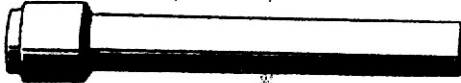
Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
35	132.960-726	Kolbenringnutenreiniger 35 a zugehör. Fräser 132.960-016 35 b zugehör. Fräser 132.960-017 35 c zugehör. Fräser 132.960-018		1	1	81	
36	132.960-785	Zange f. Außenseegerring		1	1		
37	132.960-863	Stiftschraubenzieher M 5			1		
38	132.960-866	Stiftschraubenzieher M 6 x 0,75 . . . . .			1		
39	132.960-868	Stiftschraubenzieher M 8 x 1 . . . . .			1		
40	132.960-871	Stiftschraubenzieher M 10 x 1 . . . . .			1		
41	132.961-712	Kolbenringmanschette ersetzt durch 801.005 -712 Kolbenring- schelle		1	1	83	
42	132.961-720	Steckschlüssel SW 12 . . .		1	1	39	

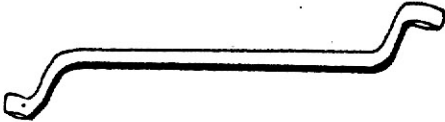

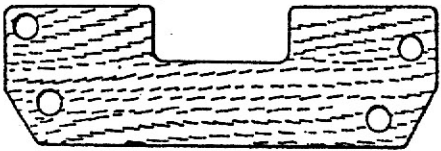
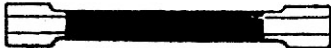
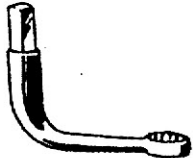

Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwen- dung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
43	132.961-741	Ringschlüssel für kerb- verzahntes Kupplungs- stück an Zündmagnet und Einspritzpumpe .		1	1		
44	132.961-800	Totpunktmesser . . . . .		1	1	86	
45	132.961-830	Stiftschraubenaus- dreh-Satz . . . . .			1		
46	132.961-865	Windeisen . . . . .			1		

Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwen- dung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
50	132.965-895	Ölpumpe 15 atü . . . .		1	1		
51	139.950-745	Steckschlüssel für Schraubstück an der Ladeleitung unten . .	1		1	37	
52	801.001-016	Doppelsteckschlüssel für BMW-Verschraubung 28x22x6 u. 25x21x4		1	1		
53	801.001-019	Doppelsteckschlüssel SW 27 x 30 . . . . .		1	1	31	

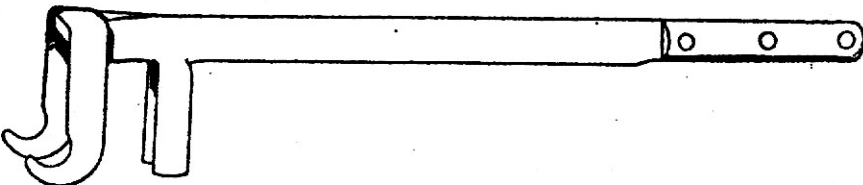

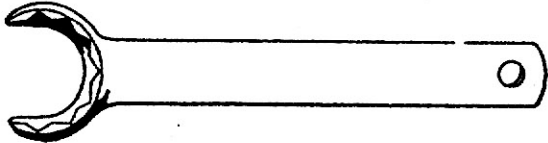





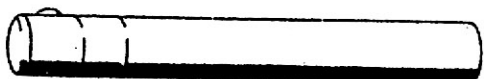

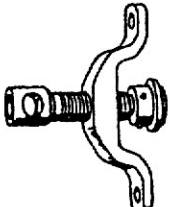
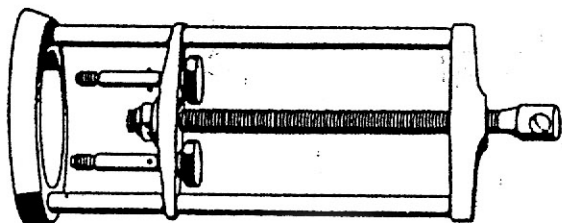
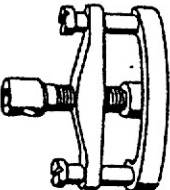
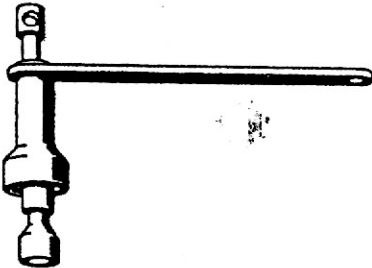
Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwen- dung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
54	801.001-022	Hakenschlüssel zur Überwurfmutter für Kabeleinführung am Zwillingsmagnet . . .		1		55	
55	801.001-031	Schlüssel für Preschona- Verschluß . . . . .		1	1		
56	801.001-080	Treibdorn für Fluha- Lager und Büchse . . .		1	1	59	
57	801.001-083	Treibdorn für Fluha- Lager 16103 . . . . .		1	1	60	
58	801.001-100	Dorn für Schwinghebel- achse . . . . .		1	1	52	
59	801.001-105	Ringschlüssel für Zy- lindermutter . . . . .		1	1		
60	801.001-108	Lehrdorn für Einlaß- ventilführung . . . . .		1	1		

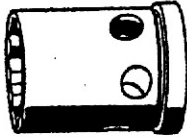
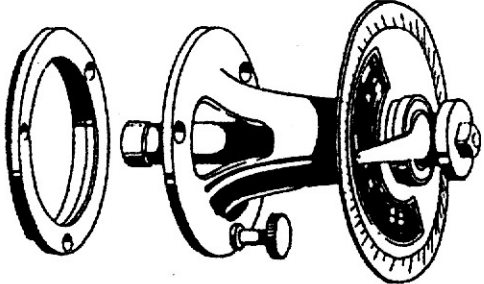


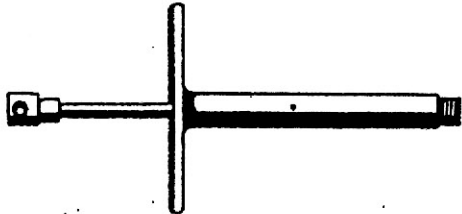
Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwen- dung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
61	801.001-118	Verschlußblech für Ein- strömgehäuse . . . . .		2	2	37	
62	801.001-120	Steckschlüssel für Ge- genmutter am Regler- ventil der Maihak- Förderpumpe . . . . .	1		1	58	
63	801.001-123	Einstellschlüssel für Deckel-Einspritz- pumpe . . . . .		1	1	88	
65	801.001-128	Dorn zum Austreiben des Kolbenbolzens mit Pilz . . . . .		1	1	45	
66	801.001-130	Dorn zum Austreiben des Kolbenbolzens .		1	1	46	




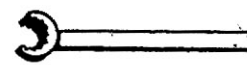
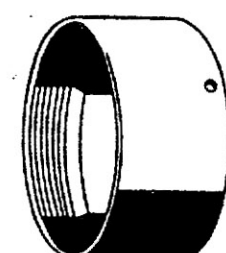



Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
67	801.001-132	Doppelseitig gekröpfter Ringschlüssel SW 10 x 11 . . . . .		1	1		
68	801.001-142	Dorn zur Mutter der Luftschraubenwelle (Ersatz siehe neue lfd. Nr. 147, Sach-Nummer 801.005-820, Schlüssel für Mutter der Luftschraube) . .				32	
69	801.001-146	Schutzholz für Kurbelgehäuse . . . . .		14	14	56,83	
70	801.001-148	Lehrdorn für Auslaßventilführung . . . . .		1	1		
71	801.001-712	Ringschlüssel SW 14 (gebogen) . . . . .		1	1		
72	801.001-715	Zündkerzenschlüssel . .	1		1	30,41	

Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
73	801.001-721	Steckschlüssel für die oberen Saugrohr- und Auslaßmuttern . . .	1		1	36	
74	801.001-723	Schlüssel für Druckventil für Hauptöl- und Hauptsaugleitung und Ölkühler . . . . .		1	1		
75	801.001-737	Einsatzsteckschlüssel für Zylindermutter . . .	2		4		
76	801.001-740	Steckschlüssel für Rückschlagventil in Ölpumpenfilterkammer.		1	1	53	
77	801.001-743	Steckschlüssel für Überwurfmutter für Ölleitungen . . . . .		1	1	47	
78	801.001-748	Steckschlüssel SW 14 für Antriebsrad zur Anlasserbefestigung . .		1	1	57	


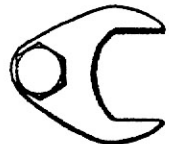
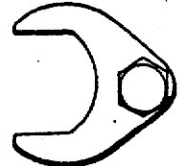

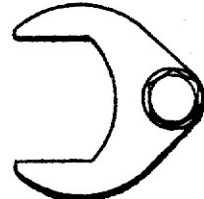
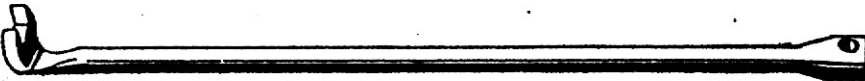
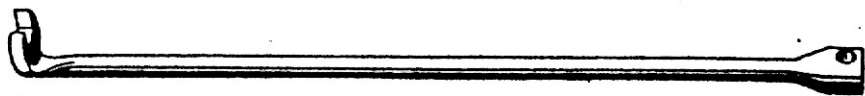
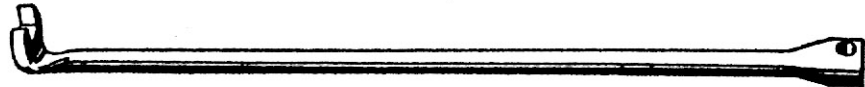
Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwen- dung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
79	801.001-753	Ventilfederhebel . . . .		1	1	44,48	
80	801.001-757	Verschußdeckel für Ladergehäuse . . . .		14	14		
81	801.001-763	Schlüssel SW 46 für Überwurfmutter für Ölleitungen . . . . .		1	1	33	
82	801.001-773	Schlüsselverlängerung für Einsatzsteckschlüs- sel . . . . .	1		1		
83	801.001-783	Abzieher für Mitnehmer aus Kraftstoffpumpen- antrieb . . . . .		1	1	61	
84	801.001-787	Schraubenzieher für VDM-Drehzahlregler	1		1		

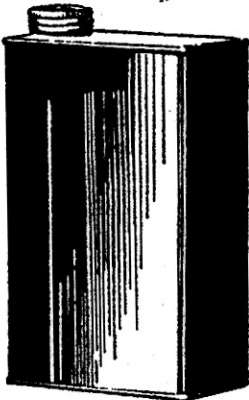
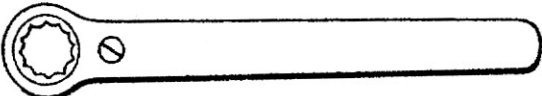
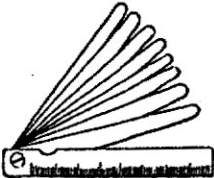
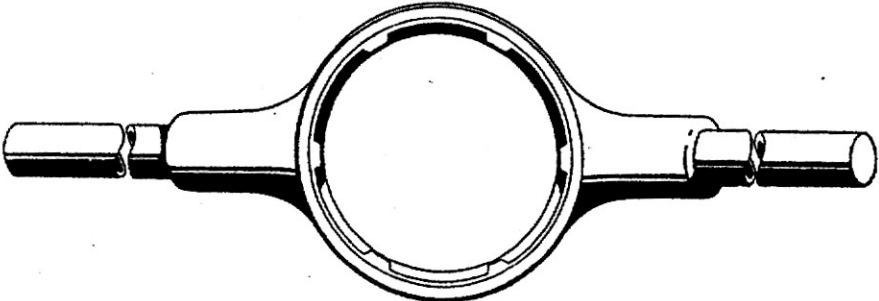
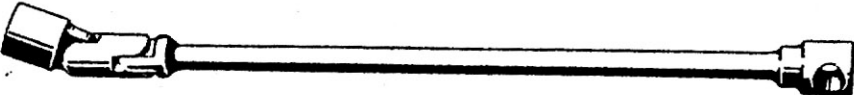
Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
85	801.001-789	Treibhülse für Zahnräder der Ölpumpe .		1	1		
86	801.001-798	Nutmutterschlüssel für Ringschraube am Ölkühler . . . . .			1		
87	801.001-815	Abziehvorrichtung für Schaltladergehäuse .	1	1		63	
88	801.001-820	Abziehvorrichtung für Ölpumpe . . . . .		1	1	54	
89	801.001-825	Kugellager-Abziehvorrichtung für Schaltladerantrieb . . . . .		1	1	64	
90	801.001-830	Schlüssel für Stellschraube und Gegenmutter am Schwinghebel . . 90a Schlüssel für Gegenmutter 801.001-730 90b Schlüssel für Stellschraube 801.001-710	1		1	43	

Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
91	801.001-833	Steckschlüssel SW 46 mit Halterung für Doppelstutzen am Ölkühler		1	1	34	
93	801.001-845	Einstellvorrichtung auf Anlasserantriebswelle			1		
94	801.001-866	Hakenschlüssel für Einschraubstück am Ölsumpf . . . . .		1	1	39	
95	801.001-870	Stoßstangengreifer . .		1	1	44	
96	801.001-877	Einstellschlüssel für Schaltladergabel . . 96a Steckschlüssel 801.001-777 96b Schraubenschlüssel 801.001-778		1	1	99	

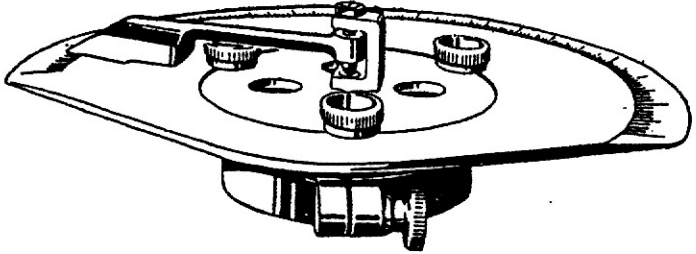
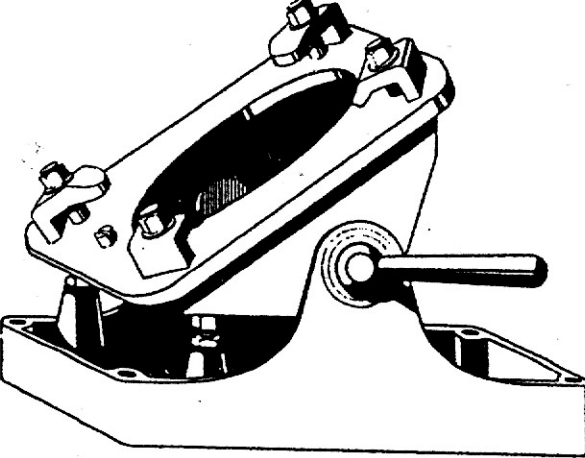

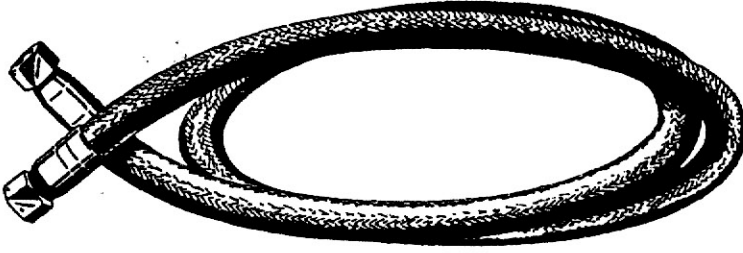
Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
97	801.001-880	Tragöse für Getriebe .		1	1	56	
98	801.001-885	Einstellfilter in Zündkerzenbohrung . . .		14	14	41,84	
99	801.001-890	Abziehvorrichtung für Kupplungsstück an Zündmagnetwelle . .		1	1	66	
100	801.002-010	Schlüssel für Überwurfmutter an der Einspritzleitung . . . .	1		1	62	
101	801.002-140	Gewindeschutzhülse für Luftschraube . . . .		1	1		
102	801.002-703	Einsatzschlüssel f. Knarre SW 27 . . . . .		2	1		
103	801.002-706	Einsatzschlüssel f. Knarre SW 30 . . . . .		2	1		
104	801.002-709	Einsatzschlüssel f. Knarre SW 32 . . . . .		2	1		



Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwen- dung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
105	801.002-712	Einsatzschlüssel f. Knarre SW 36 . . . . .		2	1		
106	801.002-715	Einsatzschlüssel f. Knarre SW 41 . . . . .		2	1		
107	801.002-718	Einsatzschlüssel f. Knarre SW 46 . . . . .		2	1		
108	801.002-720	Schlüssel für Einspritz- düse . . . . .	1		1	40	
109	801.002-728	Einsatzschlüssel f. Knarre SW 55 . . . . .		2	1		
110	801.002-753	Winkelschrauben- schlüssel SW 15 . . . .		1	1		
111	801.002-756	Winkelschrauben- schlüssel SW 12 . . . .		1	1		
112	801.002-758	Winkelschrauben- schlüssel SW 14 . . . .		1	1		

Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwen- dung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
114	801.002-820	Ölkanister mit 1 l Öl Shell AB 11 . . . . .		1	1		
115	801.002.822	Knarre SW 22 . . . . .		2	1	30,33	
116	801.002-860	Fühllehre . . . . .	1				
117	801.002-875	Durchdrehvorrichtung am Kupplungsrad . .		1	1		
118	801.003-723	Gelenksteckschlüssel SW 17 . . . . .		1	1		

Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.
			I	II	W	
119	801.003-820	Ventilsißfräser . . . . . 119a Fräser für Auslaß 45° 119b Fräser für Einlaß 45° 119c Fräser für Einlaß 25° 119d Prüfkegel für Auslaß 119e Prüfkegel für Einlaß 119f Spanngerät 119g Führungshülse f. Einlaß 119h Führungshülse f. Auslaß 119i Dorn 119k Beilagscheibe f. Fräser 25°	1	1	82	

Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.	
			I	II	W		
120	801.003-845	Einstellvorrichtung an Luftschraubenwelle .		1		85	
121	801.003-880	Schwenkvorrichtung für Zylinder . . . . .			1		
122	9-4029 B	Siemens Zündkerzen-Elektroden-Nachsteller . . . . .	1		1		
123	RoN18107.2	Schlauchleitung 8x1500 für Ölpumpe 132.965-895 . . . . .		1	1		

Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwen- dung in Abb. Nr.
			I	II	W	
		<b>Nachtrag</b>				
124	139.960-750	Winkelschraubenschlüssel SW 27 . . . . .		1	1	
125	801.001-034	Schlüssel für Nutmutter zur Schaltladerkupplungswelle .		1	1	
126	801.003-729	Einsatzsteckschlüssel für Spalt- filter im K.G. . . . .		1	1	
127		Einstellgerät für Kommando- gerät . . . . .		1	1	
128		Öldruckschlauch von Pumpe zum Kommandogerät . . . . .		1	1	
129		Ölrücklaufschlauch von Kom- mandogerät zur Pumpe . .		1	1	
130	A13 DIN 7606	Überwurfmuttern M 22 x 1,5 .		2	2	
131	13 DIN 7610	Verschlußkegel . . . . .		2	2	
132		Luftschlauch zum Kommando- gerät . . . . .		1	1	
133	132.960-355	Doppelsteckschlüssel SW 8 u. 9			1	
134	132.965-850	Summergerät mit Lichtzeichen			1	
135	801.001-025	Schlüssel für Düz-Zug am Kom- mandogerät . . . . .		1	1	
136	801.001-037	Nutenschlüssel für Einschraub- stück am Schaltlader . . . .			1	
137	801.001-734	Steckschlüssel für Reglerventil an der Maihak-Kraftstoff-För- derpumpe . . . . .			1	

Lfd. Nr.	Sach-Nr.	Benennung	Stückzahl in Ordnung			Anwendung in Abb. Nr.
			I	II	W.	
138	801.003-703	Einstellschlüssel für hydraulischen Regler . . . . .		1	1	
139	801.003-723	Gelenksteckschlüssel SW 17 . .		1	1	
140	801.003-815	Schaltlader-Einstellvorrichtung .		1	1	
141	801.003-860	Abziehvorrichtung für Zeiger an Einspritzpumpe . . . . .		1	1	
142	801.004-825	Vorrichtung zum Ein- und Ausbau der Kolbenringe . . . .		1	1	
143	801.005-700	Steckschlüssel für Verschlußschraube am K.G. . . . .		1	1	
144	801.005-703	Einstellschlüssel für Stirnradwelle am K.G. . . . .		1	1	
145	801.005-706	Schlüssel mit Gradscheibe zum Einstellen von Boden- und Höhenlader . . . . .		1	1	
146	801.005-747	Gradscheibe zum Einstellen der Drosselklappe . . . . .		1	1	
147	801.005-820	Schlüssel für Mutter zur Luftschraube . . . . .		1	1	
148	801.005-840	Haltevorrichtung zum Einstellen des Gemischreglers am Kommandogerät . . . . .		1	1	
149	801.005-200	Einstellschraube für Kommandogerät . . . . .		1	1	
150	801.005-775	Heißgeschirr für Getriebe . .		1	1	

## 2. Verzeichnis der Geräte und Sonderwerkzeuge nach Art

Nr. in Gesamtverzeichnis.	Sach-Nr.	SW	Nr. in Gesamtverzeichnis.	Sach-Nr.	SW
<b>I. Doppelschraubenschlüssel</b>					
4	132.950-060	16 x 24	26	132.960-508	12 x 14
5	132.950-064	17 x 19	27	132.960-509	13 x 15
22	132.960-502	6 x 7	28	132.960-515	20 x 22
24	132.960-504	8 x 9	29	132.960-518	27 x 32
25	132.960-506	10 x 11			
<b>II. Ringschlüssel</b>					
13	132.960-079	6 x 7	32	132.960-716	12 x 13
14	132.960-080	8 x 10	33	132.960-718	14 x 15
15	132.960-082	9 x 11	67	801.001-132	10 x 11
16	132.960-084	12 x 14	71	801.001-712	14 gebog.
17	132.960-090	17 x 19			
<b>III. Steckschlüssel</b>					
a) feste Steckschlüssel					
6	132.950-732	17 x 19	23	132.960-503	f. BMW-Verschr. 8x10x4
18	132.960-329	8 x 9			
19	132.960-351	32	34	132.960-724	7 x 10
20	132.960-486	f. BMW-Verschr. 8x11x4	42	132.961-720	12
21	132.960-490	f. BMW-Verschr. 13 x 16 x 4	52	801.001-016	f. BMW-Verschr. 28 x 22 x 6 25 x 21 x 4
			53	801.001-019	27 x 30
			82	801.001-773	12
b) Gelenksteckschlüssel					
8	132.950-759	12	10	132.950-785	10
9	132.950-761	14	118	801.003-723	17
<b>IV. Winkelschraubenschlüssel</b>					
110	801.002-753	15	112	801.002-758	14
111	801.002-756	12	124	139.960-750	27

Nr. in Gesamt- verzeich.	Sach-Nr.	Benennung
<b>V. Sonderschlüssel</b>		
43	132.961-741	Ringschlüssel für kerbverzahntes Kupplungsstück am Zündmagnet und an Einspritzpumpe
51	139.950-745	Steckschlüssel für Schraubstück an der Ladeleitung unten
54	801.001-022	Hakenschlüssel zur Überwurfmutter für Kabeleinführung am Zwillingszündmagnet
55	801.001-031	Schlüssel für Preschonaverschluß
59	801.001-105	Ringschlüssel für Zylindermuttern
62	801.001-120	Steckschlüssel für Gegenmutter am Reglerventil der Maihak-Förderpumpe
63	801.001-123	Einstellschlüssel für die Deckel-Einspritzpumpe
72	801.001-715	Zündkerzenschlüssel
73	801.001-721	Steckschlüssel für obere Saugrohr- und Auslaßmutter
74	801.001-723	Schlüssel für Druckventil vor Hauptöl- und Hauptsaugleitung und Ölkühler
75	801.001-737	Einsatzsteckschlüssel für Zylindermutter
76	801.001-740	Steckschlüssel für Ölrückschlagventil
77	801.001-743	Steckschlüssel für Überwurfmutter
78	801.001-748	Steckschlüssel SW 14 für Antriebsrad zur Anlasserbefestigung
81	801.001-763	Schlüssel SW 46 für Überwurfmutter
86	801.001-798	Nutmutterschlüssel zur Ringschraube am Ölkühler
90	801.001-830	Schlüssel für Stellschraube und Gegenmutter
91	801.001-833	Steckschlüssel SW 46 mit Halterung für Doppelstutzen am Ölkühler
94	801.001-866	Hakenschlüssel für Einschraubstück am Ölumpf
96	801.001-877	Einstellschlüssel für Schaltladergabel



Nr. in Gesamtverzeichnis.	Sach-Nr.	Benennung
100	801.002-010	Schlüssel für Überwurfmutter an der Einspritzleitung
108	801.002-720	Schlüssel für Einspritzdüse
113	801.002-763	Schlüssel für Thermoelement
125	801.001-034	Schlüssel für Nutmutter zur Schaltladerkupplungswelle
126	801.003-729	Einsatzsteckschlüssel für Spaltfilter im Kommandogerät
<b>VI. Schraubenzieher</b>		
12	132.951-315	Winkelschraubenzieher
84	801.001-787	Schraubenzieher für VDM-Drehzahlregler
<b>VII. Dorne</b>		
1	7-16301.4	Dorn 7 mm $\varnothing$ x 120
2	10-16301.4	Dorn 10 mm $\varnothing$ x 180
3	15-16301.4	Dorn 15 mm $\varnothing$ x 300
56	801.001-080	Treibdorn für Fluha-Lager und Büchse
57	801.001-083	Treibdorn für Fluha-Lager 16103
58	801.001-100	Dorn für Schwinghebelachse
65	801.001-128	Dorn zum Austreiben des Kolbenbolzens mit Pilz
66	801.001-130	Dorn zum Austreiben des Kolbenbolzens
68	801.001-142	Dorn zur Mutter der Luftschraubenwelle
<b>VIII. Zangen</b>		
7	132.950-755	Zange zum Abnehmen der Ventilsicherungsringe
36	132.960-785	Zange für Außenseegerring

Nr. in Gesamtverzeichnis.	Sach-Nr.	Benennung
<b>IX. Abziehvorrichtungen</b>		
45	132.961-830	Stiftschraubenausdreher mit Windeisen 46
83	801.001-783	Abzieher für Mitnehmer
87	801.001-815	Abzieher für Schaltladergehäuse
88	801.001-820	Abziehvorrichtung für Ölpumpe
89	801.001-825	Abziehvorrichtung für Kugellager an Schaltladerantrieb
95	801.001-870	Stoßstangengreifer
99	801.001-890	Abziehvorrichtung für Kupplungsstück
<b>X. Prüf- und Meßwerkzeuge</b>		
44	132.961-800	Totpunktmesser
60	801.001-108	Lehrdorn für Einlaßventilführung
70	801.001-148	Lehrdorn für Auslaßventilführung
93	801.001-845	Einstellvorrichtung an Anlasser-Antriebswelle
116	801.002-860	Fühlerlehre
120	801.003-845	Einstellvorrichtung an Luftschraubenwelle
122	9-4029 B	Siemens Zündkerzen-Elektrodennachsteller
<b>XI. Schutzvorrichtungen</b>		
61	801.001-118	Verschlußblech für Einströmgehäuse
69	801.001-146	Schutzholz für Kurbelgehäuse
80	801.001-757	Verschlußdeckel für Ladergehäuse
98	801.001-885	Einstellfilter in Zündkerzenbohrung
101	801.002-140	Gewindeschutzhülse der Luftschraubenwelle

Nr. in Gesamt- verzeich.	Sach-Nr.	Benennung
<b>XII. Allgemeine Werkzeuge</b>		
11	132.950-802	Verstellbarer Schraubenschlüssel
115	801.002-822	Knarre mit Einsätzen 102 mit 107 und 109
<b>XIII. Sonderwerkzeuge</b>		
31	132.960-712	Kunstharzhammer mit Einsatz 30
35	132.960-726	Kolbenringnutenreiniger
37	132.960-863	Stiftschraubenzieher M 5
38	132.960-866	Stiftschraubenzieher M 6 x 0,75
39	132.960-868	Stiftschraubenzieher M 8 x 1
40	132.960-871	Stiftschraubenzieher M 10 x 1
41	132.961.712	Kolbenringmanschette
47	132.965-170	Setzer für Thermoelement
48	132.965-172	Stemmer für Thermoelement
50	132.965-895	Ölpumpe 15 atü
79	801.001-753	Ventilfederhebel
85	801.001-789	Treibhülse für Zahnräder der Ölpumpe
97	801.001-880	Tragöse für Getriebe
114	801.002-820	Ölkanister
117	801.002-875	Durchdrehvorrichtung am Kupplungsrad
119	801.003-820	Ventilsitzfräser
121	801.003-880	Schwenkvorrichtung für Zylinder
123	RoN18107.2	Schlauchleitung 8 x 1500 für Ölpumpe
149	801.005-200	Einstellschraube für Kommandogerät
150	801.005-775	Heißgeschirr für Getriebe

## D. Ausbauarbeiten, die bei der vorschriftsmäßigen Teilüberholung, nach Erreichung der zulässigen Betriebsstunden, durchgeführt werden müssen

### Ausbaufolge 1

#### Ölschlamm ablassen

**Verschlußmutter SW 22 für Ölablaß am Motor-Ölsumpf** (h in Abb. 38) mittels Zündkerzenschlüssels (72) und Knarre (115) abschrauben, Dichtung abnehmen und austretenden Ölschlamm auf Späne untersuchen (s. Abb. 30).

**Verschlußschraube für Schlammablaß** an Ölpumpe mit Schlüssel (53) lösen und Dichtung abnehmen (s. Abb. 31). Schlüssel mit Hand gegendrücken, um ein Abgleiten zu vermeiden. **Deckel des Ölspaltfilters** bzw. entsprechenden Verschlußdeckel nach Abschrauben von 6 Kronenmuttern SW 10 mit Unterlegscheiben mittels Steckschlüssels (34) abnehmen. Bei festem Sitz Deckel mit Weichmetallhorn lockern. Spaltfilter von Hand herausziehen.

Sind im Ölsumpf und am Ölfilter Metallspäne in größeren Mengen vorhanden, so ist u. U. statt der vorgesehenen Teilüberholung Ausbau des Motors und Grundüberholung notwendig. Geringe Mengen von Metallspänen können durch Ölauffüllen und Ablagerungen in Leitungen oder vorübergehenden

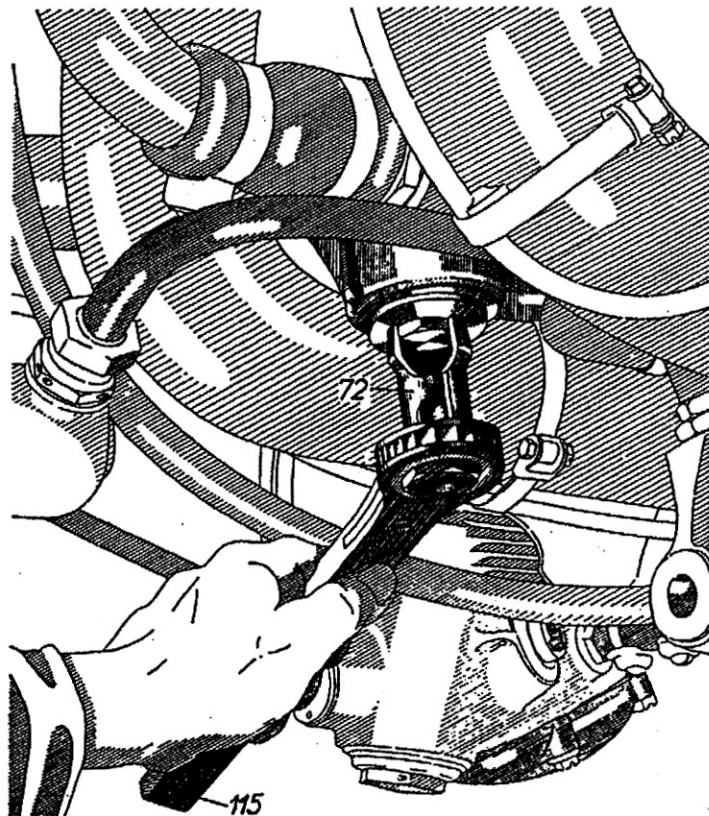


Abb. 30: Lösen der Verschlußmutter am Ölsumpf

Einlaufverschleiß in Ölsumpf oder Filterkammer gelangt sein, ohne daß eine Grundüberholung notwendig ist. Im Zweifelsfalle ist nach gründlicher Reinigung durch Ausspülen von Ölbehälter, Zuflußleitungen, Ölkühler, Ölsumpf und Filterkammer reines Öl aufzufüllen und ein Motorlauf mit anschließender Prüfung der Ölreste in Ölsumpf und Filterkammer durchzuführen.

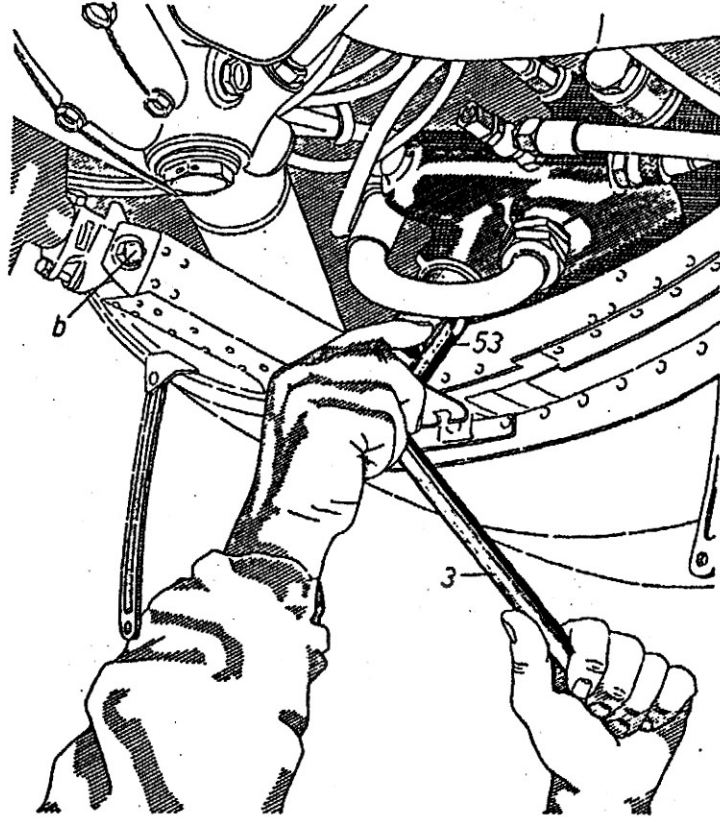


Abb. 31: Lösen der Verschlußmutter an Ölpumpe

### Ausbaufolge 2

**Abnehmen der Luftschraube** nach Sonderanweisung der Luftschraubenhersteller. Vorher **Luftschraubenmutter** mittels Schlüssels (147) abschrauben (s. Abb. 32). Lösen der Luftschraubenmutter, wegen Freßgefahr derselben, nur am abgekühlten Motor. Gewindeschutzhülse (101) vor Abnahme der Luftschraube auf Luftschraubenwelle aufschrauben.

### Ausbaufolge 3

**Lüfterrad** mit Schutzring nach Lösen von 16 Kopfschrauben SW 12 samt Unterscheiben mittels Steckschlüssels (42) **abnehmen**.

**Achtung!** Beim Abziehen des Lüfterrades Enteisungsdüse, die auf der Motorseite in eine Ringnut des Lüfterrades eingreift, nicht beschädigen.

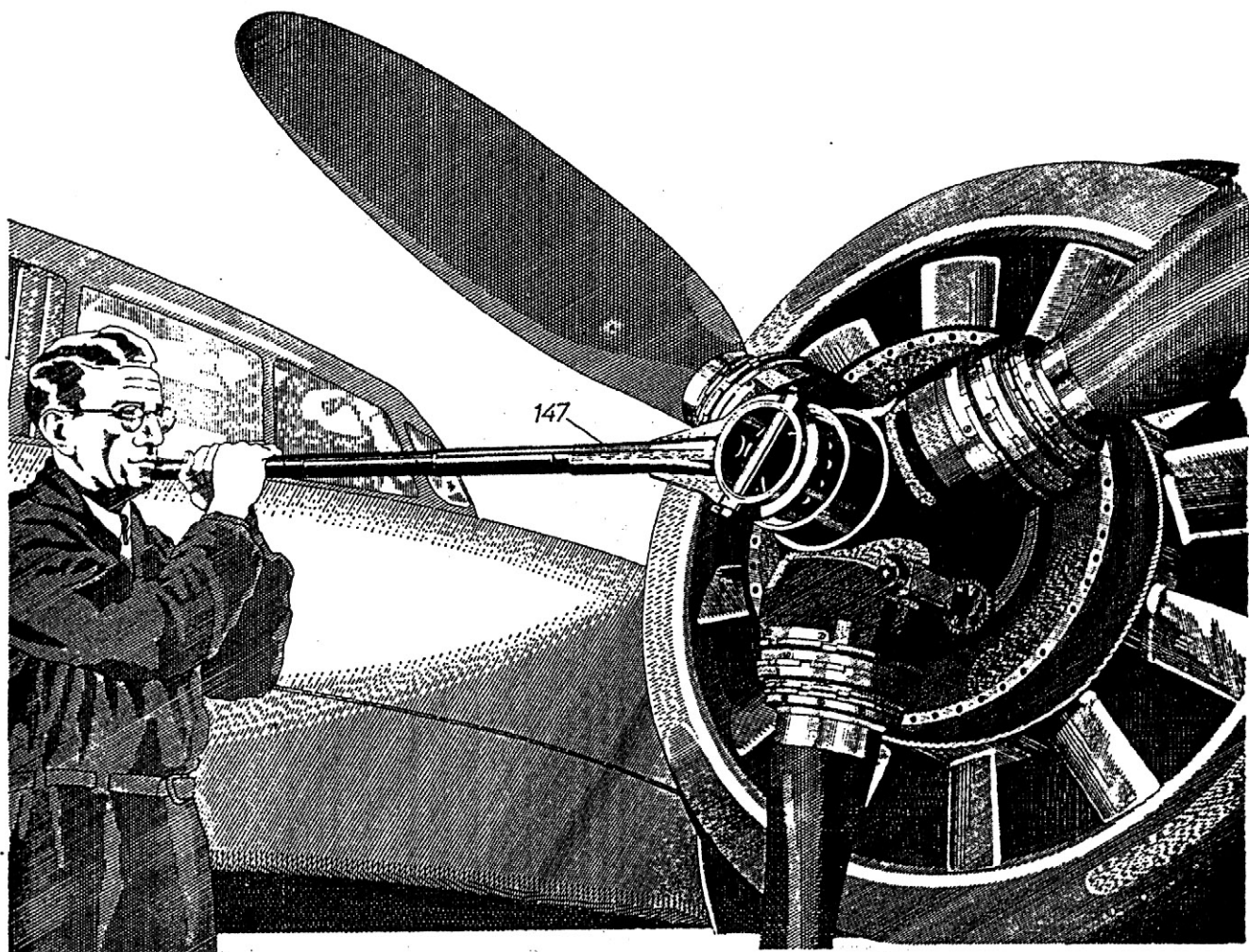


Abb. 32: Lösen der Luftschraubenmutter

## Ausbaufolge 4

### Abnehmen des Motorhaubenmitteleiles:

Öffne die beiderseitigen 3 Haubenspannverschlüsse am Oberteil (s. Abb. 19) durch Fingerdruck auf den Verschuß und Aufklappen der Hebel. Hebe beide Flügel hoch und ziehe Riegelverschluß an Scharnierleiste (s. Abb. 19) aus Öse am Haubenhinterteil, drehe den Riegel in seine Raste, hebe das Klappenpaar mit Scharnierleiste leicht an und löse diese durch Abziehen gegen den Geräteträger aus den Steckverbindungen im Haubenvorderteil. In gleicher Weise nimm Unterteil vom Motor ab, wobei hier noch 2 splintgesicherte Gelenkbolzen der Abstützstreben (s. Abb. 19) zu entfernen sind. Die beiden Seitenteile sind nach Zurückziehen und Einrasten der zugehörigen zwei Riegel auf Geräteträgerseite durch leichtes Abheben und Ausziehen der beiden Seitenteile aus den Steckverbindungen am Haubenvorderteil freizulegen.

Vorsicht! Schläge nicht mit Hammer oder sonstigem Werkzeug auf Riegel, da Bruchgefahr.

Die Ausbaufolgen 4 bis 8, Abnehmen der Motorhaube, entsprechen der Ausführung BMW 801 MA und BMW 801 ML, für BMW 801 C und BMW 801 D siehe Anweisung des Flugzeugherstellers.

## Ausbaufolge 5

### Abnehmen des Haubenvorderteiles:

Löse das Duz-Gestänge für vorderen Drosselring. Öffne zu diesem Zweck die beiden Fairey-Verschlüsse des obersten Abdeckbleches der Haubenverkleidung durch Drehen um eine Vierteldrehung und gleichzeitiges Tiefdrücken mittels Schraubenziehers, schiebe bei geöffnetem Nasenspaltring Abdeckblech schräg nach innen aus vorderer Lagerung des Falzes. Entferne splintgesicherten Bolzen mit Unterlegscheibe des Duz-Gestänges und baue die beiden Kopfschrauben der Befestigungslasche am Bock (s. Abb. 22) mittels gekröpften Ringschlüssels SW 10 (67) ab.

Löse die Vor- und Rücklaufleitung zum Ölkühler durch Abschrauben der beiden Überwurfmutter mit Schlüssel (81) unter Gegenhalten durch Knarre (115) mit Einsatz (107) (s. Abb. 33). Falls sich dabei Doppelstutzen am Ölkühler gelöst hat, ziehe diesen mit Steckschlüssel (91) wie folgt wieder fest (s. Abb. 34):

Setze Zwölfkantschlüssel (äußerer Schlüssel) auf Sechskant des Doppelstutzens auf und schraube inneren Schlüssel (Halterung) auf Gewinde des Stutzens zur Halterung des Zwölfkantschlüssels auf. Mittels Dornes durch überein-

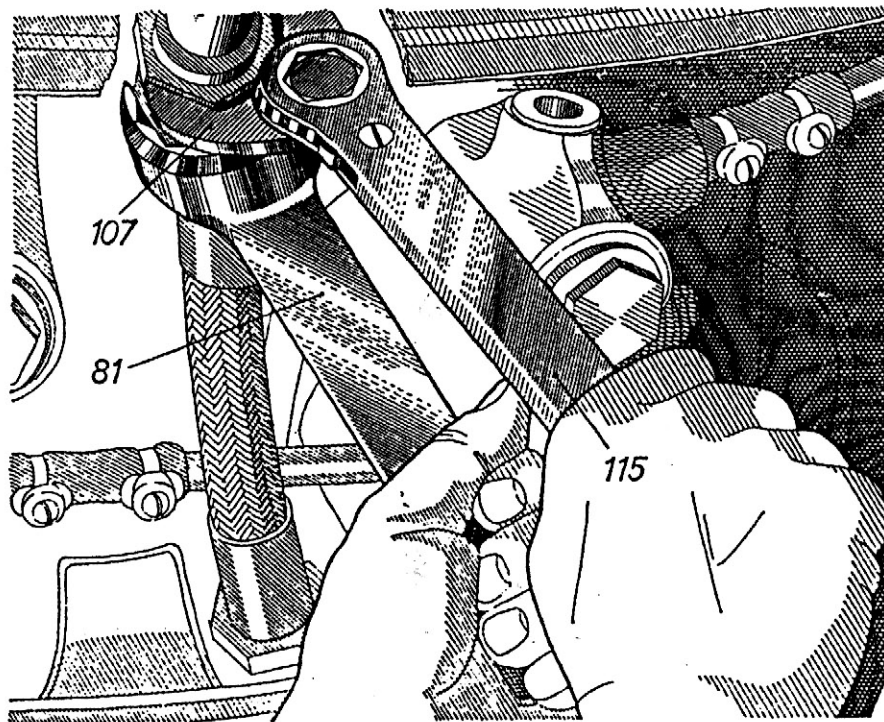
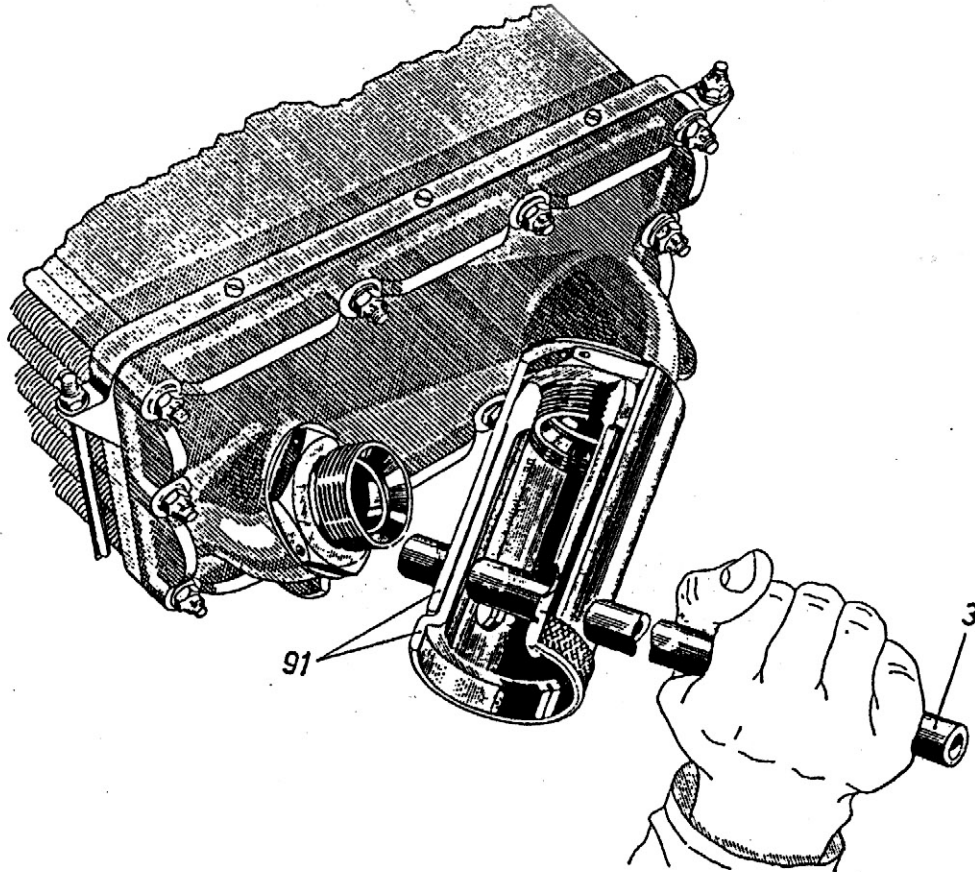


Abb. 33: Lösen der Rücklaufleitung zum Ölkühler

anderliegende Bohrungen des inneren und äußeren Schlüssels hindurchgesteckt kann der Stutzen angezogen bzw. im Schadensfalle ausgeschraubt werden.

Baue die Bolzen der Gelenkstücke (s. Abb. 19) an den Einlaßschwinghebelgehäusen der Zylinder 1, 3, 5, 7 und 11 samt Unterlegscheiben mittels Ringschlüssels SW 14 (16) ab. Löse die Anschlußmutter für die biegsame Welle



**Abb. 34: Festziehen des Doppelstutzens am Ölkühler**

des Luftschraubenstellungsanzeigers am Verstellgerät mittels Knarre (115) und Einsatzes (102). Nach Lösen der beiden Klemmfedern von den Aufhängeösen an den Zylindern 1 und 13 hebe das Haubenvorderteil nach vorne ab.

## Ausbaufolge 6

**Hinteres Haubenteil** zurückschieben. Dazu löse die Bolzen der Gelenkstücke an den Einlaßschwinghebelgehäusen der Zylinder 2, 4, 6, 8, 10 und 12 (s. b in Abb. 31) mittels Ringschlüssel (16) und treibe die Bolzen durch. Löse die Befestigungslasche des Duz-Gestänges für hintere Drosselringverstellung am Auslegebock des Haubenhinterteiles (s. Abb. 22) mit Steckschlüssel (34).



**Ausbaufolge 7**

**Auspuffleitung** von den Abgasstutzen am Motor mit Steckschlüssel (73) abschrauben.

**Ausbaufolge 8**

**Ansaugschächte** am Einströmgehäuse abnehmen: Löse dazu 6 Kronenmuttern SW 10 mittels Steckschlüssels (34). Die Ansaugöffnungen am Einströmgehäuse sind mit Abdeckblechen (s. 61 in Abb. 37) zu verschließen.

**Ausbaufolge 9**

**Abdichtschlauch** von den Zylinderkopfleitblechen abstreifen.

**Ausbaufolge 10**

**Zündkerzenkabel** von den Zündkerzen mittels Doppelschraubenschlüssel SW 19 (5) trennen und lösen der Halterungen der Kabel des hinteren Sternes an den vorderen Stoßstangenschutzrohren.

**Ausbaufolge 11**

**Überwurfmuttern der Einspritzleitung an den Einspritzdüsen** mit Schlüssel (100) und die Berubinder an den Laderrohren lösen.

**Ausbaufolge 12**

**Öringleitung zwischen den Zylindern** (s. Abb. 36) freilegen: An Rohr zwischen den Zylindern löse je 2 Rexbinder a, schiebe Gummimuffe b auf langes Rohr c zurück und schraube dieses aus Zylinderkopf aus. An Rohr zwischen den Schwinghebelgehäusen des Zylinders löse Dichtverschraubung, schiebe diese auf Rohr zurück und schraube Rohr selbst auf der Auspuffseite aus dem Zylinderkopf.

**Ausbaufolge 13**

**Baue Ölrückleitung von Ringleitung** zwischen den Schwinghebelgehäusen (s. Abb. 35) an Zylinder 7 durch Abnehmen des auf dieser Leitung sitzenden Rexbinders (c in Abb. 35) und durch Lösen der Überwurfmutter SW 27 an T-Stück zwischen Zylinder 6 und 8 (s. d in Abb. 35) mit Schraubenschlüssel (29) ab.

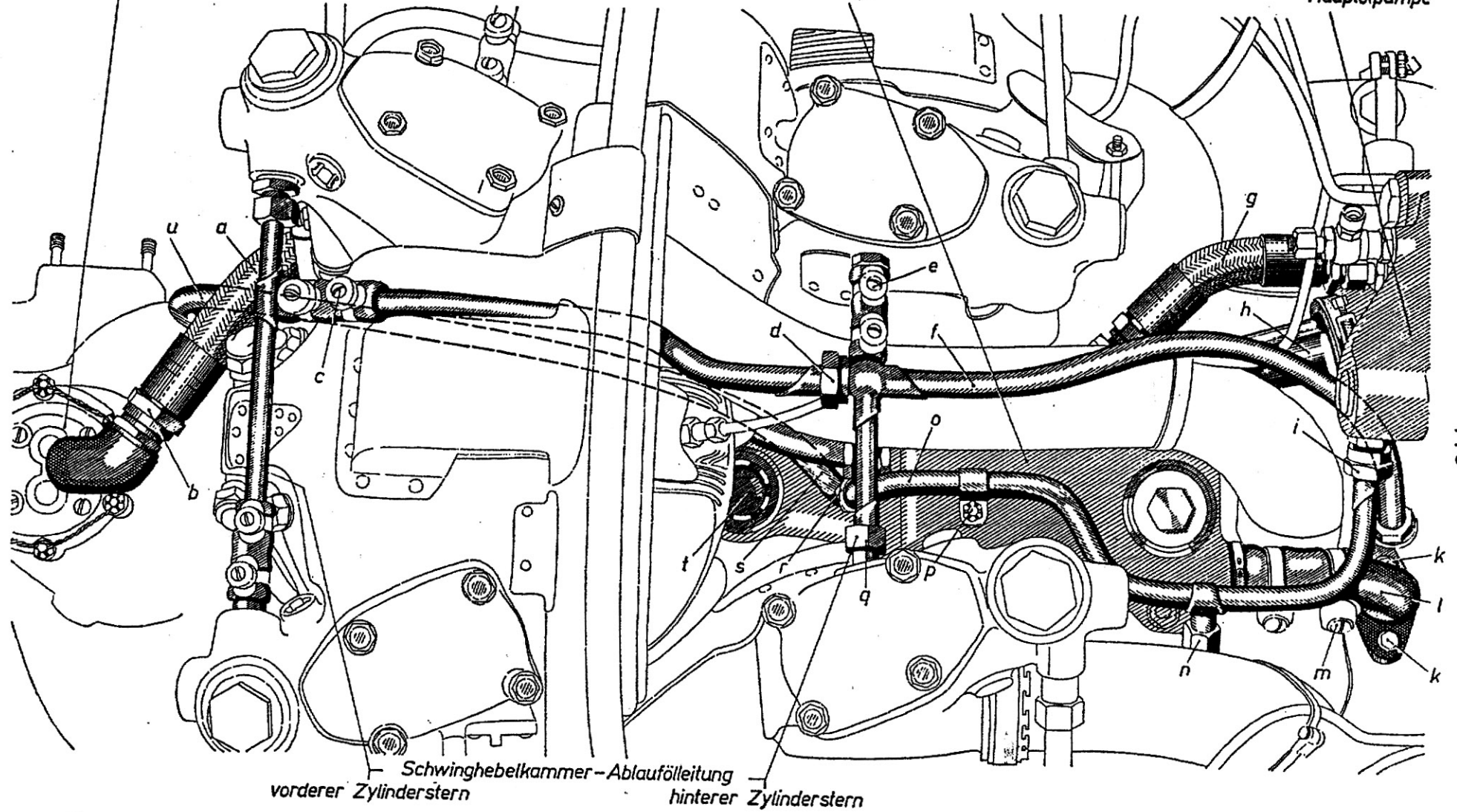
**Ausbaufolge 14**

**Ausbau der Laderohre** nach Lösen der Rücklauföl-Ringleitung zwischen den Zylinderköpfen und nach Lösen der Anlaßeinspritzleitungen an den Laderrohren: Löse Überwurfmuttern an den Zylinderköpfen mit Schlüssel (73) (s. Abb. 36) und Überwurfmutter der Laderohre am Ladergehäuse mit Schlüssel (51) (s. Abb. 37). (Bei Ausbau der Laderohre am hinteren Stern ohne gleichzeitigen Zylinderabbau ist die Ölleitung zwischen den Schwinghebelgehäusen abzubauen.)

Getriebeöl-Absaugpumpe

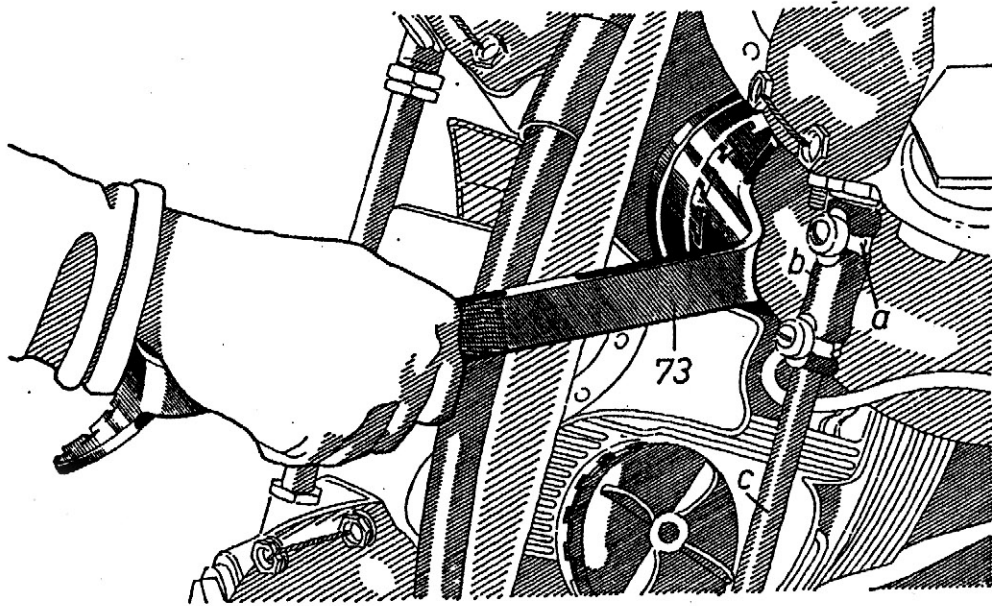
Ölsumpf

Hauptölpumpe

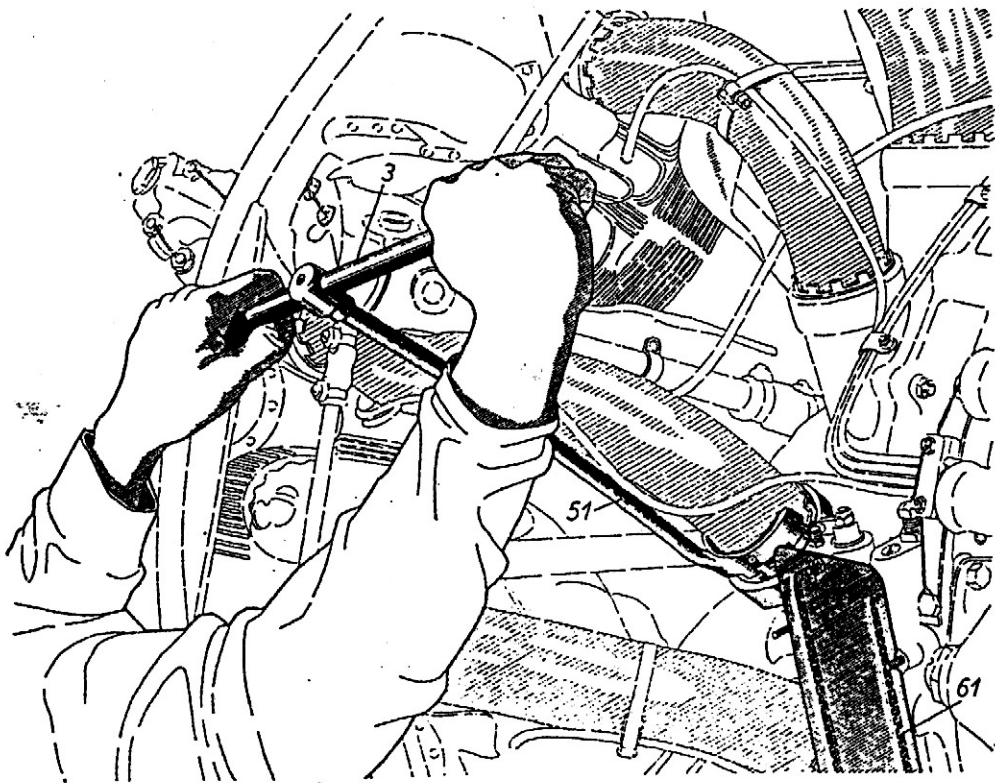


Schwinghebelkammer - Ablaufleitung  
vorderer Zylinderstern  
hinterer Zylinderstern

Abb. 35: Ölrückleitung von den Schwinghebelgehäusen



**Abb. 36: Lösen der Überwurfmutter für Laderohre am Zylinderkopf**



**Abb. 37: Lösen der Überwurfmutter am Ladegerhäuse**

Bei Ausbau des Laderohres zu Zylinder 5 löse die Halterung für Enteisungsschlauch (nur bei BMW 801 MA und BMW 801 ML). Nach Ausbau der Laderohre verschlieÙe die Öffnungen des Ladergehäuses mit Deckel (80).

### Ausbaufolge 15

Ölsumpf mit seinen Leitungen vor Abnahme der Zylinder 6 und 8 entfernen, hierzu:

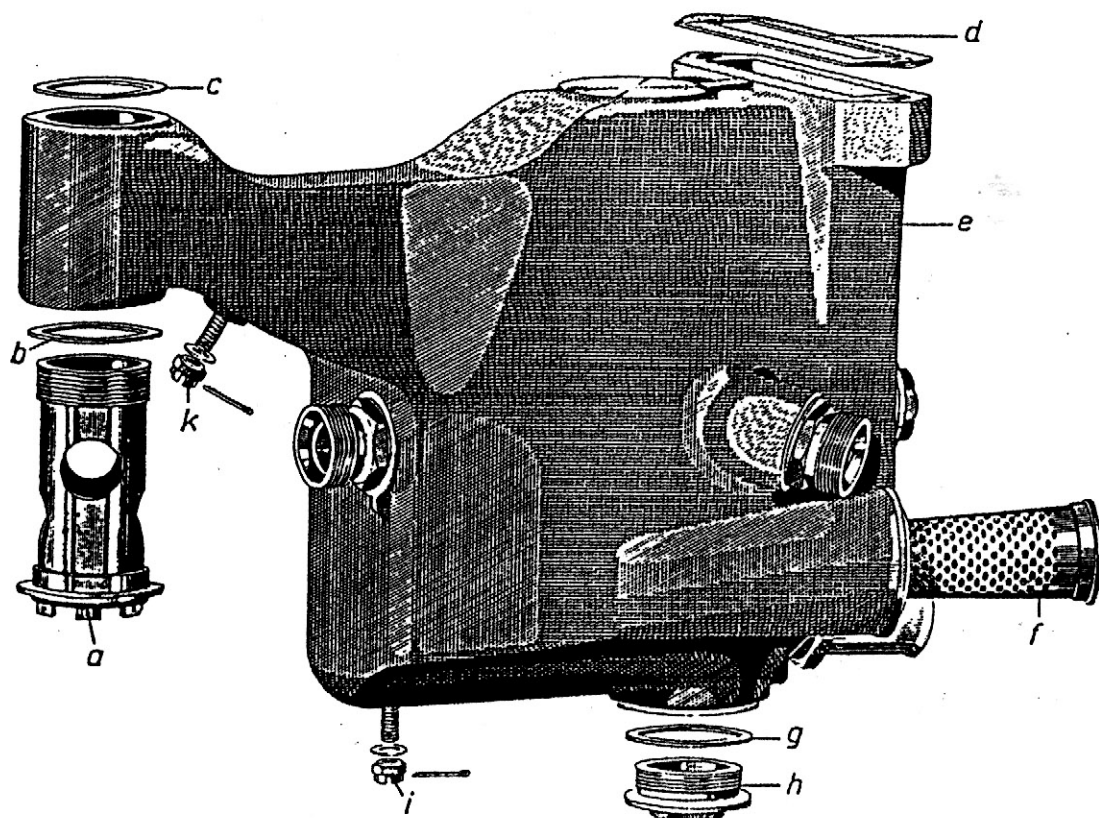


Abb. 38: Ölsumpf

- a) Abnehmen des Druckölschlauches (n in Abb. 35) für hinteren Stößellagering durch Lösen von 2 Überwurfmuttern SW 19 mit Schlüssel.(5).
- b) Ausbau des Rohrbogens: (l in Abb. 35) für Rücklauföl aus Geräteträger durch Abschrauben der beiden Kopfschrauben (k in Abb. 35) SW 10 mit Bund mittels Steckschlüssels (34) und Lösen des auf dem Stutzen sitzenden SKF-Binders (m in Abb. 35). Auf Dichtung achten!
- c) Öldruckleitung für Steuerung und Getriebe (o in Abb. 35) ausbauen, dazu 2 Halterungen am Ölsumpf (i und k in Abb. 38 bzw. p in Abb. 35) und eine zwischen Öldruckleitung und Ölabsaugleitung aus Getriebe mit Gelenksteckschlüssel SW 10 (10) lösen. 2 Überwurfmuttern SW 22 mittels Doppelschraubenschlüssels SW 28 abschrauben und Rohrbogen (u in