

GNOME – RHONE

Baumuster 14 M



www.cockpitinstrumente.de

Gnôme et Rhône (später oft **Gnome et Rhône**, eigentlich *Société des Moteurs Gnôme et Rhône*) war ein französischer Hersteller von Flugmotoren. Die Firma ging 1915 aus dem Zusammenschluss der beiden vorher unabhängig von einander arbeitenden Motorenfabriken Gnôme auf der einen und Le Rhône auf der anderen Seite hervor.

In der zweiten Hälfte der dreißiger Jahre entstanden die Motoren 14 M und 14 N, die bis gegen Ende des Zweiten Weltkriegs gefertigt wurden. Diese beiden Motoren musste die Firma in der Zeit der deutschen Besatzung für die Verwendung in deutschen Flugzeugen weiterbauen. Der z.B. in der Potez 63 eingebaute Motor 14 M wurde nun verwendet bei den Flugzeugen Gotha Go 244 und Henschel Hs 129 B. Wie bei Gnôme et Rhône meist üblich, gab es auch hier zwei Ausführungen, eine mit der Bezeichnung 04, bei der die Luftschraube gegen den Uhrzeigersinn drehte, während sie bei der Ausführung 05 im Uhrzeigersinn lief. Dasselbe galt für den Motor 14 N, der in den Ausführungen 48 und 49 in den Transportern Messerschmitt Me 323 eingebaut war. Hier wurden, als Besonderheit, komplette Triebwerke mit ihrer Verkleidung verwendet, die zur Verwendung entweder in der Bloch 175 oder in der LeO 45 gebaut worden waren. Auch die in der Leistung weiter verbesserte Ausführung 14 R wurde noch in Me 323 eingebaut.

Die Hs 129 B-1 sie war mit in Frankreich in großer Zahl erbeuteten Gnome-Rhone 14M Sternmotoren ausgerüstet.



Henschel Hs 129

GNOME-RHONE

BAUMUSTER 14 M BAUREIHEN 4, 5, 6 und 7

AUSZUG AUS DEM MOTORENHANDBUCH

Ausgabe 2

April 1942

Ausgabe 1 ungültig

Genehmigt mit RLM-Schreiben GL/C-E 3

Nr. 3370/42 (VIII B)



BMW FLUGMOTORENBAU G·M·B·H

MÜNCHEN 13

LERCHENAUER STR. 76

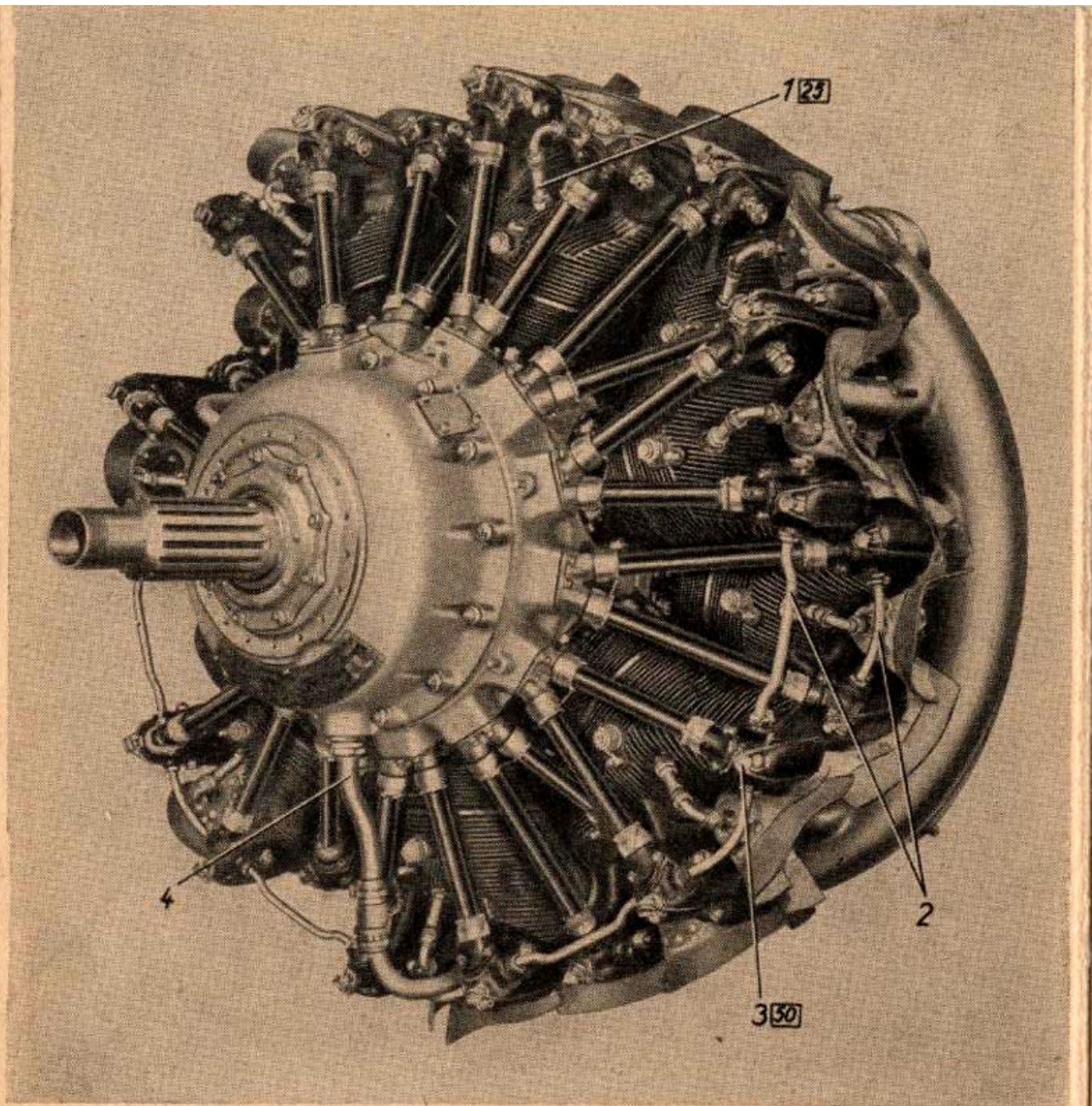
1. Betriebsdatentafel.

Drehsinn der	Baureihe 04/06	Baureihe 05/07
Kurbelwelle (auf Kraftabgabe- seite gesehen)	linkslaufend	rechtslaufend
Luftschraube (in Fortschrittsrichtung gesehen)	rechtslaufend	linkslaufend

Luftschraubenuntersetzung 17 : 12
Ventilspiel für Einlaß und Auslaß 0,1 mm
Steuerzeiten bei einem Einstellspiel von 1 mm:
Einlaß öffnet $28 \pm 4^\circ$ v. o. T.
Einlaß schließt $48 \pm 4^\circ$ n. u. T.
Auslaß öffnet $58 \pm 2^\circ$ v. u. T.
Auslaß schließt $30 \pm 4^\circ$ n. o. T.
Größte Frühzündung für beide Zündmagnete 25° v. o. T.
im Verdichtungshub

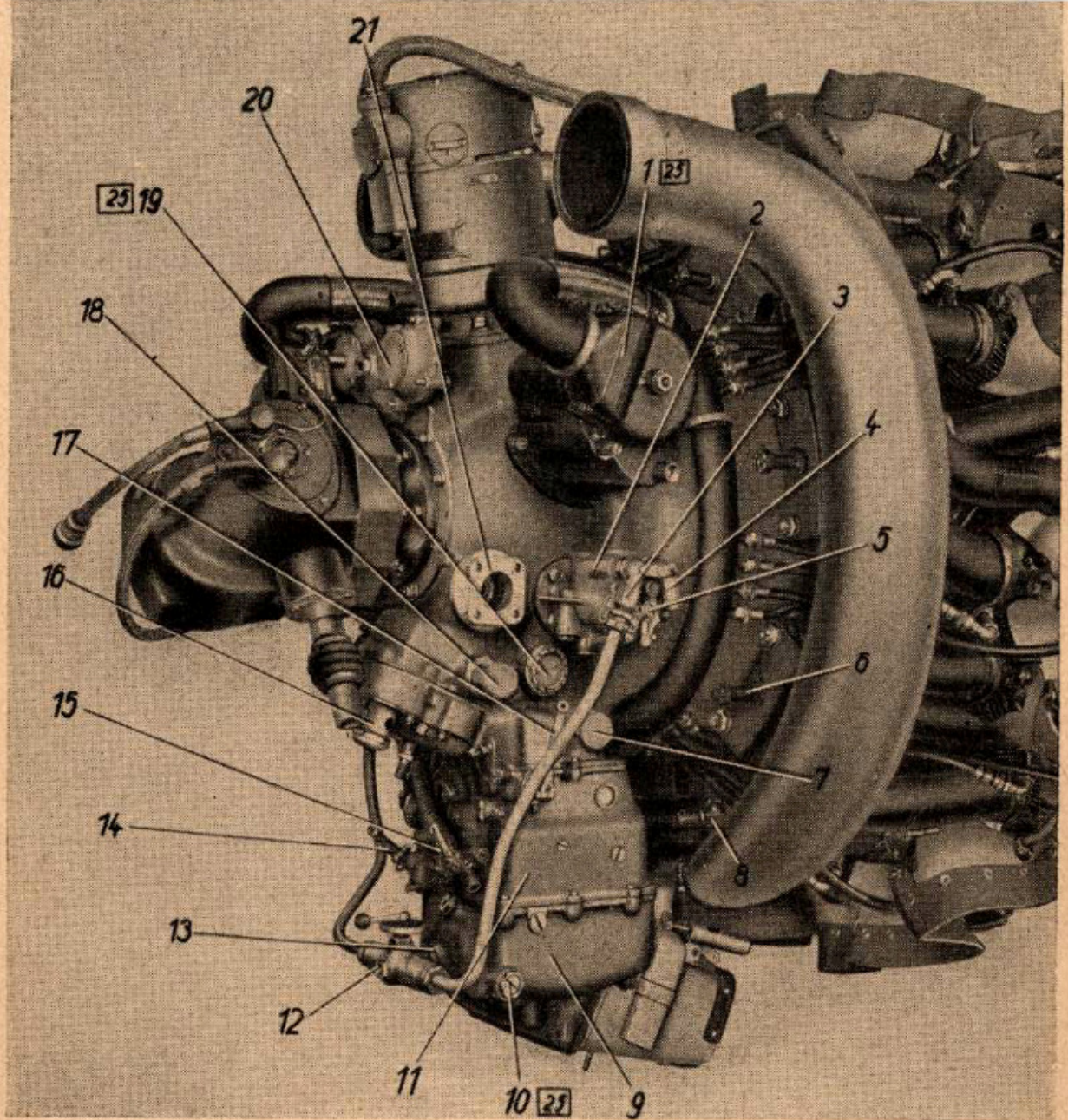
Zündfolge: 1, 10, 5, 14, 9, 4, 13, 8, 3, 12, 7, 2, 11, 6.

Die Zylinderzählung beginnt mit 1 am obersten Zylinder des hinteren Sternes und geht im Sinne der jeweiligen Drehrichtung des Motors weiter. Die Zylinder der vorderen Reihe haben gerade, die der hinteren Reihe ungerade Nummern. Die Hauptpleuel befinden sich in den Zylindern 1 und 8.

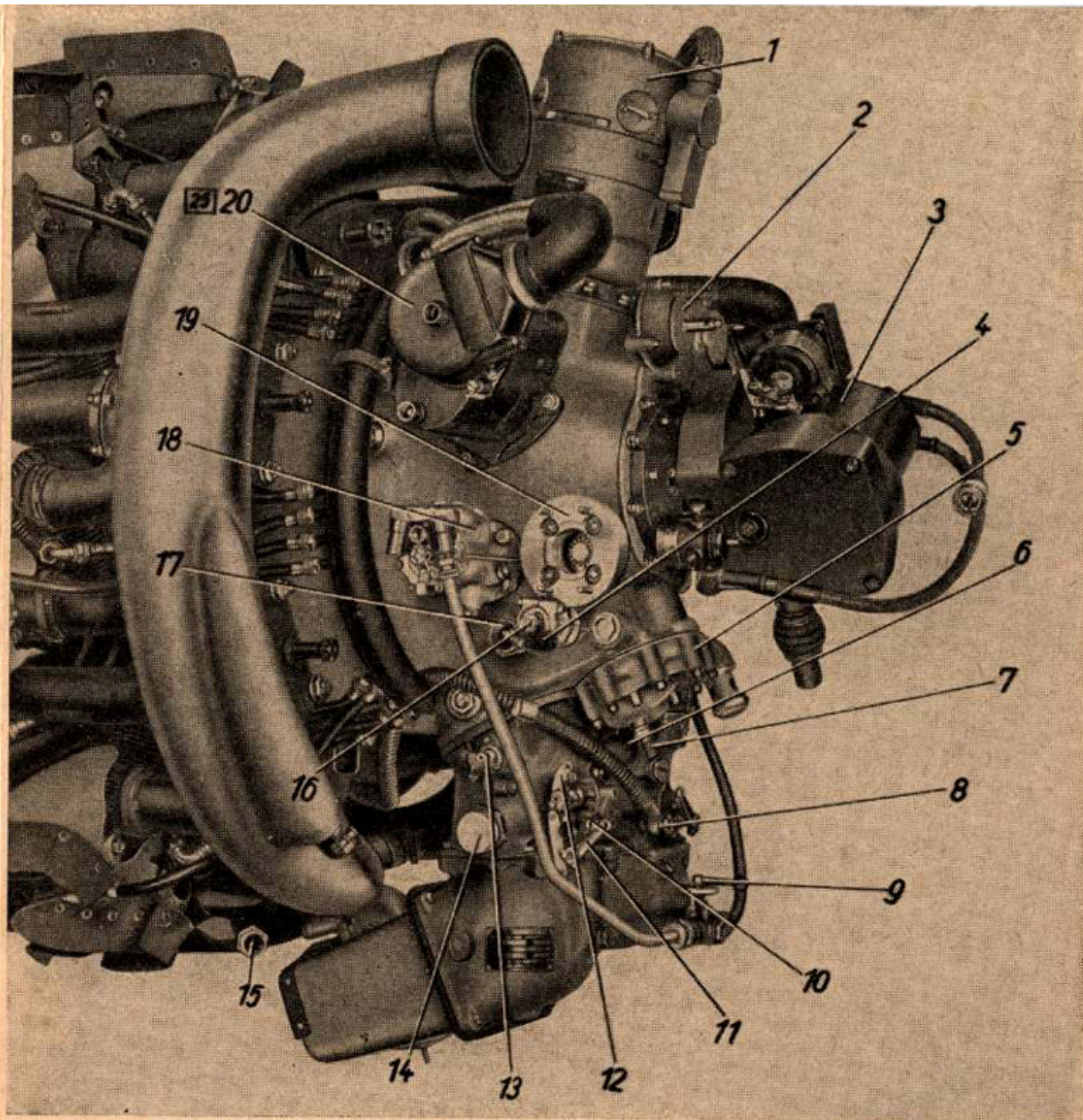


1. Vordere Zündkerze
2. Schmierstoff-Rücklaufleitungen für Ventilhebelschmierung
3. Schnellverschluß für Ventilkammerdeckel
4. Schmierstoff-Rücklaufleitung aus dem Getriebe

Die umrandeten Zahlen geben an, nach wieviel Betriebsstunden
Wartungsarbeiten an den Teilen vorzunehmen sind (s. Seite 11 u. 12)



- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Zündmagnet | 13. Kraftstoffzufuhr zum Vergaser |
| 2. Kraftstoff-Förderpumpe | 14. Hebel für Gemisanreicherung |
| 3. Druckanschluß } der Kraftstoff- | 15. Hebel für Startladedruck |
| 4. Sauganschluß } Förderpumpe | 16. Sauganschluß für Schmierstoff- |
| 5. Einstellschraube für Kraftstoffdruck | Hilfsabsaugpumpe |
| 6. Bolzen für Motoraufhängung | 17. Gashebel |
| 7. Schmierstoffaustritt zum Behälter | 18. Sauganschluß für Schmierstoff- |
| 8. Anschluß für Ladedruck-Meßleitung | Hauptabsaugpumpe |
| 9. Vergaser-Unterteil | 19. Schmierstofffilter |
| 10. Kraftstofffilter im Vergaser | 20. Anschluß für Drehzahlgeber |
| 11. Vergaser-Oberteil | 21. Anschluß für Hilfsgerät |
| 12. Anschluß für Kraftstoffdruck- | |
| Meßleitung | |



- | | |
|---|---|
| 1. Stromerzeuger | *12. Einstellhebel für Anlasser und Stoppvorrichtung |
| 2. Anschluß für MG-Geber | 13. Anschlagschraube f. Drosselklappe |
| 3. Schwungkraftanlasser | 14. Schmierstoffeintritt für Gemischvorwärmung am Vergaser |
| 4. Hebel für Anlaß-Schmierstoffdruck | 15. Anschluß für Rücklauf vom Schmierstoffsammler zum Sumpf |
| 5. Schmierstoffpumpe | 16. Regelschraube f. Schmierstoffdruck |
| 6. Ladedruck-Begrenzer | 17. Schmierstoffeintritt vom Behälter |
| 7. Anschluß für Schmierstoff-Druckmesserleitung | 18. Kraftstoff-Förderpumpe |
| 8. Ladedruckanschluß am Vergaser | 19. Anschluß für Hilfsgerät |
| 9. Umschalhahn für Kraftstoff-Förderpumpen | 20. Zündmagnet |
| 10. Regelschraube für Leerlauf Luft | |
| *11. Hebel für Gemischanreicherung | |
- * Die Hebel 11 und 12 können gekuppelt und durch ein gemeinsames Gestänge bedient werden.

a) Betriebsstoffe.

(Nach RLM-Betriebsstoffliste)

Kraftstoff B 4
Schmierstoff: für Winter- und Sommerbetrieb ASM
oder Rotring

b) Betriebsstoffdruck.

Kraftstoffdruck 0,22 bis 0,24 kg/cm²
Schmierstoffdruck 5 kg/cm²
beim Anlassen 10 kg/cm²

c) Betriebsstoff-Temperaturen.

Schmierstoff-Temperaturen:	Dauerbetrieb	kurzzeitig (hst. 30 Min.)
Eintritt	60° C	* 75° C
Austritt	105° C	125° C

d) Betriebsstoffverbrauch.

Kraftstoffverbrauch:	in 0 m Höhe	in 4000 m Höhe
Steig- und Kampfflugleistung	217 l/Std.	232 l/Std.
Höchstzul. Dauerleistung	145 l/Std.	157 l/Std.
Leistung günstigst. Verbrauchs	110 l/Std.	120 l/Std.
Schmierstoffverbrauch	2 bis 5 kg/Std.	

e) Ladedrücke, Drehzahlen und Leistungen.

Die angegebenen Werte setzen die Verwendung einer Verstell-Luftschaube voraus.

Leistungsbezeichnung	Zul. Dauer min	Ladedruck ata	Drehzahl U/min	PS
in 0 m Höhe				
Startleistung	1	1,50	3030	700
Steig- und Kampfflugleistung	30	1,25	2750	580
Höchstzul. Dauerleistung	dauernd	1,10	2350	455
Höchstspareleistung	dauernd	1,00	2050	355

Leistungsbezeichnung	Zul. Dauer min	Ladedruck ata	Drehzahl U/min	PS
in 4000 m Höhe				
Steig- und Kampfflugleistung	30	1,25	2750	650
Höchstzul. Dauerleistung	dauernd	1,10	2350	515
Höchstspareistung	dauernd	1,00	2050	405
Höchstzulässige Werte im Sturzflug	3	0,95	3300	—

Der Ladedruck der Steig- und Kampfflugleistung (1,25 ata) wird durch einen Ladedruckbegrenzer nach oben hin begrenzt. Für den Start muß der Ladedruckbegrenzer so verstellt werden, daß er einen Höchstladedruck von 1,50 ata zuläßt.

2. Flugklarmachen.

a) Vorbereitungen zum Kaltstart.

Gemäß Sondervorschrift des RLM.

b) Anlassen.

Erfolgt im Winter nach Abschluß des täglichen Flugbetriebes kein Zumischen von Kraftstoff (Kaltstartverfahren), so muß der Schmierstoff aus den Schmierstoffbehältern abgelassen und vor dem Fluge – auf 50° C erwärmt – wieder aufgetankt werden.

Brandhahn öffnen.

Luftschaube bei abgestellter Zündung etwa zweimal durchdrehen.

Bordnetz einschalten.

Luftschaube auf kleine Steigung bringen.

Kraftstoff mittels Handpumpe einpumpen, bis der Druckmesser anzeigt.

Gashebel auf „Leerlauf“ schieben (300 bis 550 U/min).

Vergaser-Einstellhebel auf Stellung „Anlassen“ bringen.

Schmierstoffdruck-Regelventil auf 10 kg/cm² schalten.

Zündung einschalten, 2 bis 4 Spritzen Kraftstoff mittels Handeinspritzpumpe geben.

Anlasser aufziehen (etwa 15 Sekunden), dann einkuppeln.

Vergaser-Einstellhebel von „Anlassen“ auf „normal“ zurücknehmen.

Etwa 2 Minuten nach dem Anspringen des Motors von Anlaß-Schmierstoffdruck auf Normal-Schmierstoffdruck umstellen.

c) Warmlaufen lassen (bei Nichtanwendung des Kaltstarts).

Schmierstoffkühlerklappe und Spreizklappen, sofern vorhanden, schließen.

Im Winter Gemischvorwärmung einschalten.

Motor mit 800 bis 1000 U/min laufen lassen, dann langsam auf 1400 U/min steigern, bis Schmierstoff-Eintrittstemperatur von 30° C bzw. eine Austrittstemperatur von 60° C erreicht ist.

Prüfen der Kraftstoff-Förderpumpen durch Umschalten. Betriebsdruck 0,22 bis 0,24 kg/cm².

Bei plötzlichem Ansteigen der Schmierstofftemperatur und Abfall des Schmierstoffdruckes sofort abstellen und Ursache der Störung suchen.

d) Abbremsen.

Zum Abbremsen Spreizklappen der Motorverkleidung (soweit vorhanden) und Regelklappe des Schmierstoffkühlers öffnen. Schmierstoff-Eintrittstemperatur soll mindestens 30° C, bzw. Austrittstemperatur 60° C, betragen.

Gashebel langsam verschieben bis Ladedruck von 1,25 ata erreicht ist.

Drehzahl, Ladedruck, Schmierstoffdruck und Schmierstofftemperatur überprüfen.

Schmierstoffdruck bei Betriebsdrehzahl 5 kg/cm² ± 1.

Magnetschalter auf beide Zündsysteme umschalten und dabei Drehzahlabfall beachten (höchstens 150 U/min).

Das Abbremsen des Motors am Stand soll nicht länger als eine halbe Minute dauern.

3. Betrieb im Fluge.

a) Abflug.

Spreizklappen der Motorverkleidung (wenn vorhanden) und Schmierstoffkühlerklappe öffnen.

Luftschaube auf Startstellung bringen.

Hebel zur Einstellung des Startladedruckes von 1,5 ata betätigen.

Gashebel auf Vollaststellung schieben.

Vergaserstellung „reich“ wählen.

Falls keine selbstregelnde Luftschaube verwendet wird, muß die Steigung nach dem Abheben des Flugzeugs so verstellt werden, daß die vorgeschriebene Höchstdrehzahl nicht überschritten wird.

Spätestens nach einer Minute Einstellhebel für Startladedruck zurückstellen.

b) Steigflug.

Schmierstoffkühlerklappe (und Spreizklappen) öffnen.

Höchstzulässige Werte für Ladedruck 1,25 ata und für Drehzahl 2750 U/min. Beide Werte sind bis zur Volldruckhöhe durch Verstellen der Luftschaube aufeinander abzustimmen. Oberhalb der Volldruckhöhe ist allein die Drehzahl maßgebend.

Um eine Überhitzung des Motors zu vermeiden, ist bei Entnahme der Steigleistung (30 Minuten Höchstdauer) die Vergaserstellung „reich“ zu wählen.

c) Waagerechtflug.

(Spreizklappen schließen.) Schmierstoffkühlerklappe entsprechend Schmierstofftemperaturen verstellen. Luftschaube so verstellen, daß die dem gewählten Ladedruck entsprechende Drehzahl nicht überschritten wird.

— Falls im Waagerechtflug Steigleistung (30 Minuten Höchstdauer) entnommen wird, ist Vergaserstellung „reich“ zu wählen.

d) Gleitflug.

(Spreizklappen schließen.) Schmierstoffkühlerklappe schließen. Schmierstoff-Eintrittstemperatur von 30° C möglichst nicht unterschreiten. Luftschraube auf Waagrechtflugstellung belassen und Gleitflugdrehzahl durch entsprechende Gashebel-einstellung wählen. Kurz vor der Landung auf Steigflugstellung übergehen.

e) Sturzflug.

(Spreizklappen schließen.) Schmierstoffkühlerklappe schließen. Gashebel auf Leerlaufstellung bringen. Luftschraube so stellen, daß die höchstzulässige Sturzflug-Drehzahl von 3300 U/min bei einem höchstzulässigen Ladedruck von 0,95 ata nicht überschritten wird. (3 Min. Höchstdauer.)

f) Abstellen des Motors im Fluge.

Motor drosseln.

Luftschraube auf Segelflugstellung bringen.

Vergasereinstellhebel auf Stellung „stop“ drücken und dort festhalten, bis Motor sich nicht dreht, dann auf Stellung „normal“ zurück. Zündung ausschalten.

Wiederanlassen des Motors im Fluge.

Zündung einschalten.

Luftschraube auf Waagrechtflugstellung bringen (Ratier-Luftschraube).

Motor langsam bis zur Drehzahl von 2350 U/min beschleunigen.

Bei Verwendung einer Gnome-Rhone-Verstell-Luftschraube besteht keine Möglichkeit, bei abgestelltem Motor die Luftschraubenblätter von Segelstellung in Normalstellung zu bringen. (Vorsicht! Absturzgefahr!!)

g) Abstellen des Motors nach dem Fluge.

Motor zur Abkühlung einige Minuten leer laufen lassen.

Motor vor dem Abstellen etwa 20 Sek. auf 1000 U/min bringen.

Vergasereinstellhebel auf Stellung „stop“ drücken und dort festhalten, bis Motor sich nicht mehr dreht, dann auf Stellung „normal“ zurück.

Zündung ausschalten.

Brandhahn schließen.

Bordnetz ausschalten.

Schmierstoffhahn schließen.

4. Wartung des Motors.

a) Maßnahmen vor Neu-Inbetriebnahme.

Schutzöl aus den Zylinderköpfen absaugen.
Schmierstoffleitung zwischen Schmierstoffbehälter und Motor füllen.

5 Liter auf 50° C vorgewärmten Schmierstoff in den Anschluß für Schmierstoff-Druckmesser an der Schmierstoffpumpe drücken.

b) Wartung nach Abschluß des täglichen Flugprogramms.

Kurze Überprüfung des Motors und der Triebwerksanlage, insbesondere auf Dichtheit sämtlicher Leitungen und Anschlüsse sowie auf Festsitzen der Zündkabel.

Luftschaubenbefestigung prüfen.

Schmierstoff aus den Sumpfbehältern über Schnellentleerungsverschluß ablassen.

Es ist zweckmäßig, vor Inbetriebnahme die hinteren Kerzen 7, 8 u. 9 herauszuschrauben und von Schmierstoff zu säubern.

c) Wartung nach je 12 $\frac{1}{2}$ Stunden.

Sieb für Steueröleintritt am Ladedruckbegrenzer des Vergasers reinigen (wenn vorhanden).

d) Wartung nach je 25 Stunden.

Maßnahmen wie bei b und c.

Reinigen der Schmierstofffilter im Gerätedeckel und in den Sumpfbehältern.

Reinigen der Kraftstofffilter

Schmieren und Reinigen der Zündmagnete sowie Nachstellen der Kontaktschrauben.

Zündkerzen reinigen und prüfen, Elektrodenabstand nachstellen (zulässig 0,4 bis 0,8 mm).

Anschluß der Laderohre am Zylinderkopf auf Dichtheit prüfen.
Verschraubungen der Stoßstangenverkleidung auf Dichtheit prüfen.

Motorbediengestänge überprüfen.

e) Wartung nach je 50 Stunden.

Maßnahmen wie unter c und d.
Verdichtung der einzelnen Zylinder prüfen.
Ventilspiel prüfen und nachstellen. (Drosselklappe muß dabei geöffnet sein.) Dazu sämtliche Zündkerzen mit Ausnahme der des zu prüfenden Zylinders herausschrauben. Luftschaube im Betriebssinne drehen, bis Verdichtung fühlbar wird, dann Ventilspiel einstellen. Auf diese Weise sämtliche Zylinder in der Reihenfolge 1, 14, 13, 12, 11 usw. prüfen und einstellen, während die Luftschaube im Betriebssinn weitergedreht wird.

f) Schmierstoffwechsel.

Bei neuen und grundüberholten Motoren nach den ersten 25 Stunden.
Außerdem regelmäßiger Schmierstoffwechsel nach je 100 Stunden, wobei das gesamte Schmierstoffsystem zu reinigen ist.

g) Einstellen des Leerlaufs.

Die Leerlaufdrehzahl soll 350 bis 550 U/min betragen. Falls Nachstellung notwendig ist, die Regelschraube für Leerlauf drehen. Linksdrehung ergibt höhere, Rechtsdrehung niedrigere Drehzahl. Der Schmierstoffdruck im Leerlauf soll mindestens 1,0 kg/cm² betragen.

h) Konservierung.

Es ist genauestens auf die vom RLM herausgegebene Konservierungsvorschrift zu achten.

5. Allgemeines.

Eingriffe am Vergaser mit Ausnahme des Ladedruckreglers sind verboten!

Störungen dürfen nur durch das technische Personal der Firma BMW Flugmotorenbau G. m. b. H. behoben werden.

In Zweifelsfällen ist der Vergaser abzubauen und ins Herstellerwerk zu senden.