

FLUGMOTOR BRAMO FAFNIR



BMW FLUGMOTORENWERKE BRANDENBURG G.M.B.H.
BERLIN-SPANDAU

Flugmotor BRAMO FAFNIR

Der Flugmotor BRAMO FAFNIR ist in den Jahren 1937 und 1938 als 9-Zylinder-Einsternmotor mit einem Hubraum von 26,82 Litern entwickelt worden.

Der technische Fortschritt dieses Motors ist gekennzeichnet durch die Einführung der Kraftstoff-Einspritzung an Stelle des Vergasers sowie die neuartige Bedienung des Motors mit Kommandogerät.

Die Kraftstoff-Einspritzung ermöglicht in allen Drehzahlbereichen eine vollkommen regelmäßige Kraftstoffzuteilung an die einzelnen Zylinder. Die dadurch erzielte gleichmäßige Zusammensetzung des Kraftstoff-Luftgemisches erlaubt eine Herabsetzung des Kraftstoffverbrauches bei gleichzeitiger Leistungssteigerung. Die bei Vergasermotoren bestehende Brand- und Vereisungsgefahr ist bei Einspritzmotoren weitgehend ausgeschaltet.

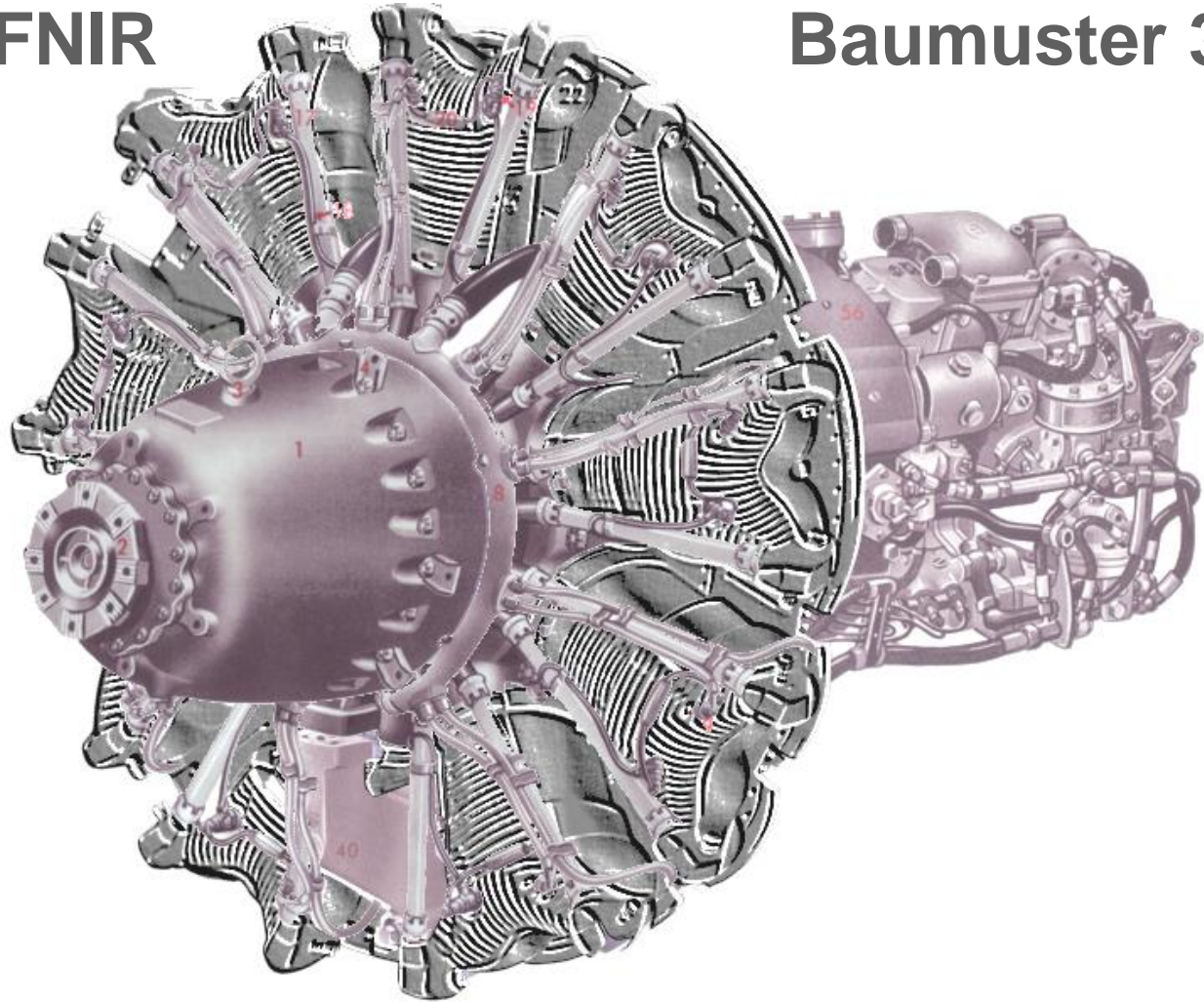
Die Regelung der Leistung ist außerordentlich vereinfacht worden. Die Regeleinrichtung ist so ausgebildet, dass die den Zylindern zugeführte Luft- und Kraftstoffmenge und der Zündzeitpunkt von einem Hebel eingestellt werden kann. Hierdurch wird eine wesentliche Entlastung des Flugzeugführers, besonders in mehrmotorigen Flugzeugmustern, erzielt.

Der zuerst herausgebrachte Höhenmotor 323A ist mit einem einstufigen Eingangslader ausgerüstet, der so gewählt ist, dass sich günstigste Leistungen in 4.200m Flughöhe ergeben.

Zur Erhöhung der Startleistung und Verbesserung der Steigleistung in Bodennähe hat das später herausgebrachte Baumuster 323P einen Zweiganglader erhalten, dessen verschiedene Übersetzungen den Betrieb des Motors mit Boden- und Höhenlader zulassen.

BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P




Luftgekühlter 9-Zylinder-Sternmotor

mit Kraftstoff-Einspritzung, Zweiganglader und Untersetzungsgetriebe

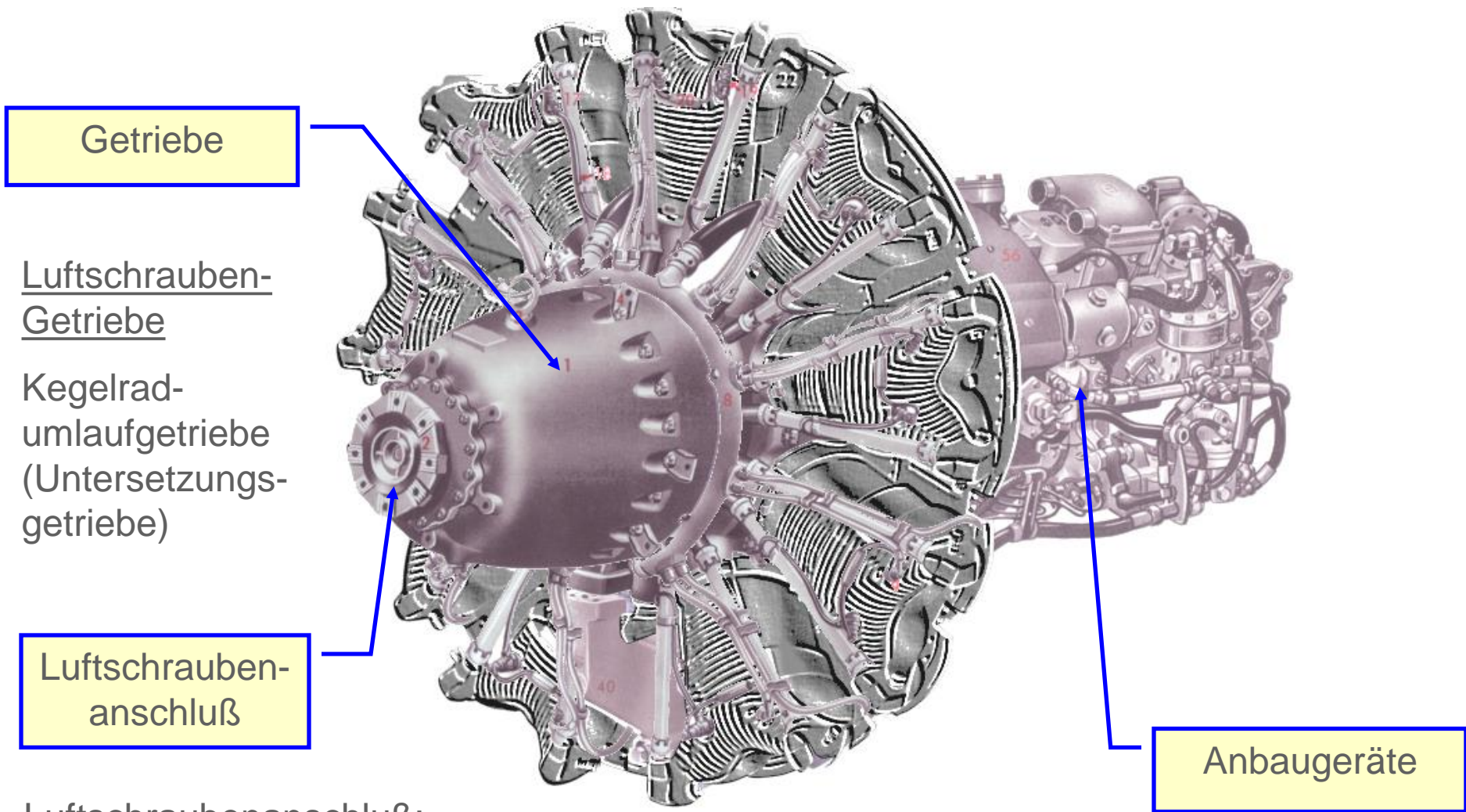
Startleistung: 1000 PS; Dauerleistung: 660 PS / Hubraum: 26,82 Liter

BRAMO FAFNIR Baumuster 323 P Baureihe 1

Baudaten:



Startleistung	1000 PS / 735 kW
Dauerleistung am Boden	660 PS / 485 kW
Bohrung / Hub	154/160 mm
Hubraum je Zylinder.....	2,98 Liter
Gesamthubraum.....	26,82 Liter
Verdichtung	6,4
Laderübersetzung	Bodenlader: 9,6 : 1 Höhenlader:12,4 : 1
Länge des Motors	1415 mm
Durchmesser	1388 mm
Gewicht (mit Zubehör)	580 kg



Getriebe

Luftschrauben-
Getriebe

Kegelrad-
umlaufgetriebe
(Untersetzung-
getriebe)

Luftschrauben-
anschluß

Anbaugeräte

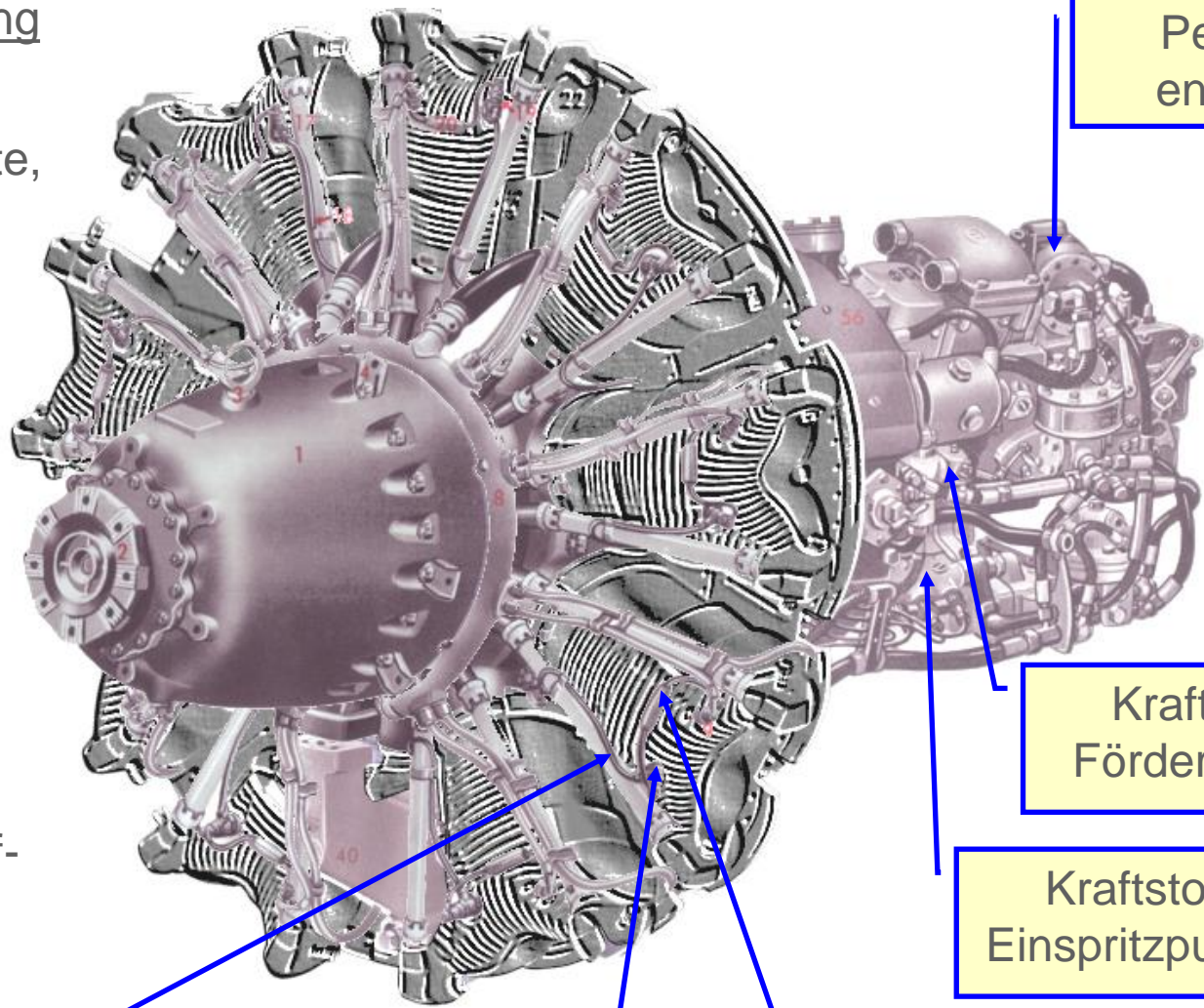
Luftschraubenanschluß:
Wellenflansch mit Stirnverzahnung

BRAMO FAFNIR Baumuster 323 P Baureihe 1

Kraftstoffversorgung

Der Kraftstoff wird durch eine doppelte, zweifach wirkende Kolbenpumpe gefördert und im Pendelentlüfter von eingeschlossener Luft befreit.

Die Einspritzung des Kraftstoffes in die Zylinder erfolgt mittels Düsen durch die Kraftstoff-Einspritzpumpe



Pendel-entlüfter

Kraftstoff-Förderpumpe

Kraftstoff-Einspritzpumpe

Kraftstoff-Einspritzleitung

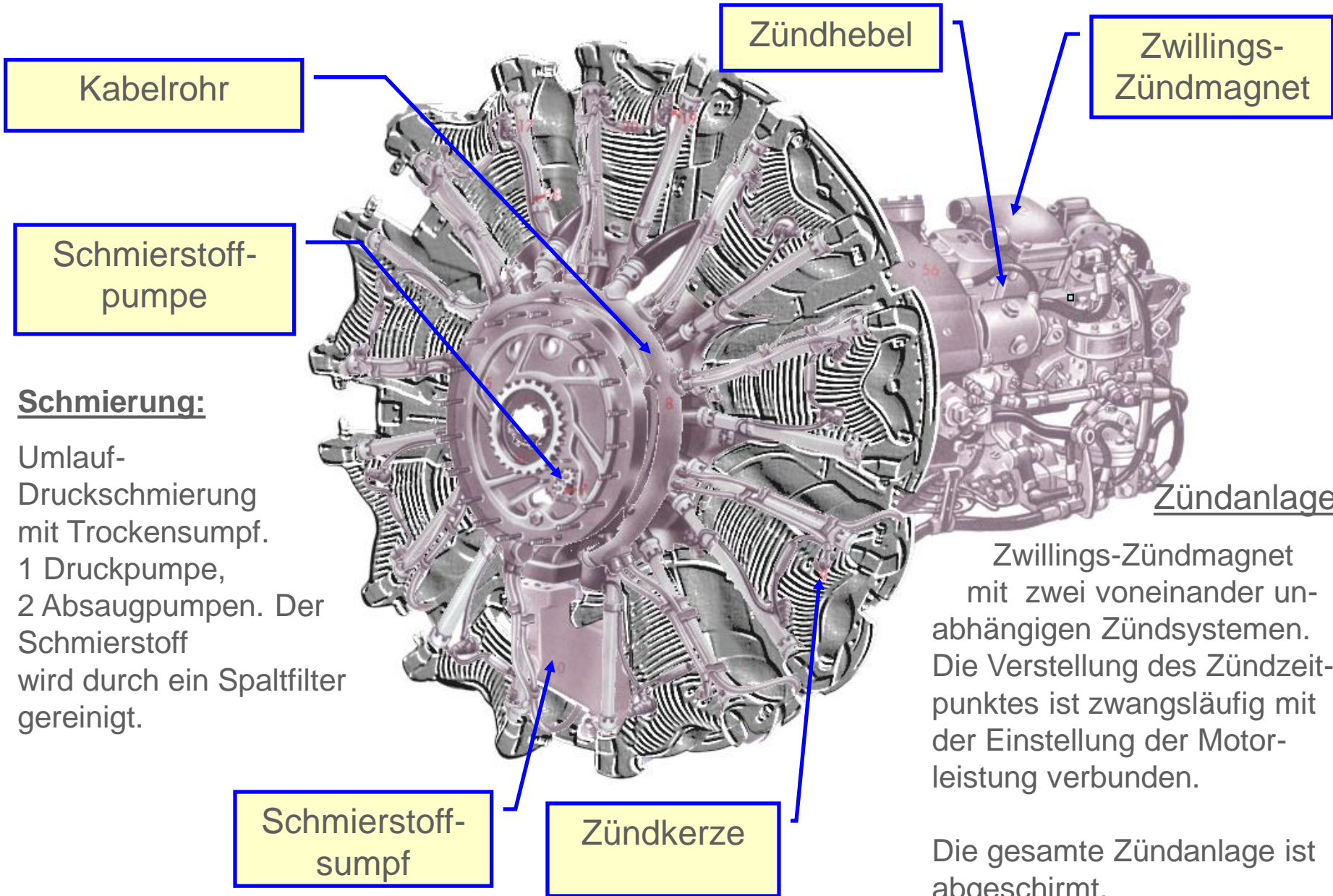
Kraftstoff-Einspritzdüse

Leckleitung

BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

Baureihe 1



Schmierung:

Umlauf-Druckschmierung mit Trockensumpf. 1 Druckpumpe, 2 Absaugpumpen. Der Schmierstoff wird durch ein Spaltfilter gereinigt.

Zündanlage:

Zwillings-Zündmagnet mit zwei voneinander unabhängigen Zündsystemen. Die Verstellung des Zündzeitpunktes ist zwangsläufig mit der Einstellung der Motorleistung verbunden.

Die gesamte Zündanlage ist abgeschirmt.

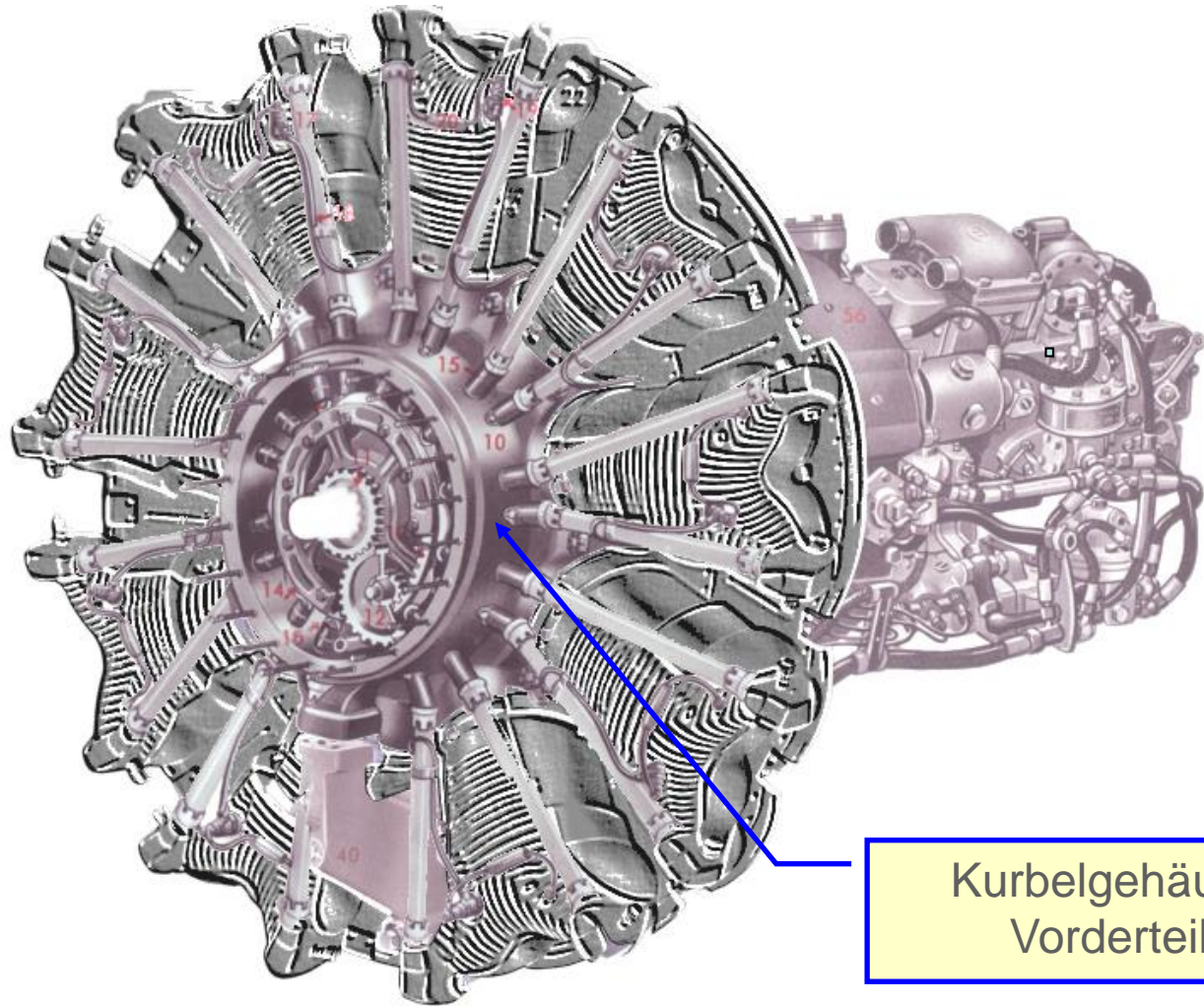
BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

Baureihe 1

Motorgehäuse

Das zweiteilige Kurbelgehäuse ist aus Leichtmetall im Gesenk geschmiedet

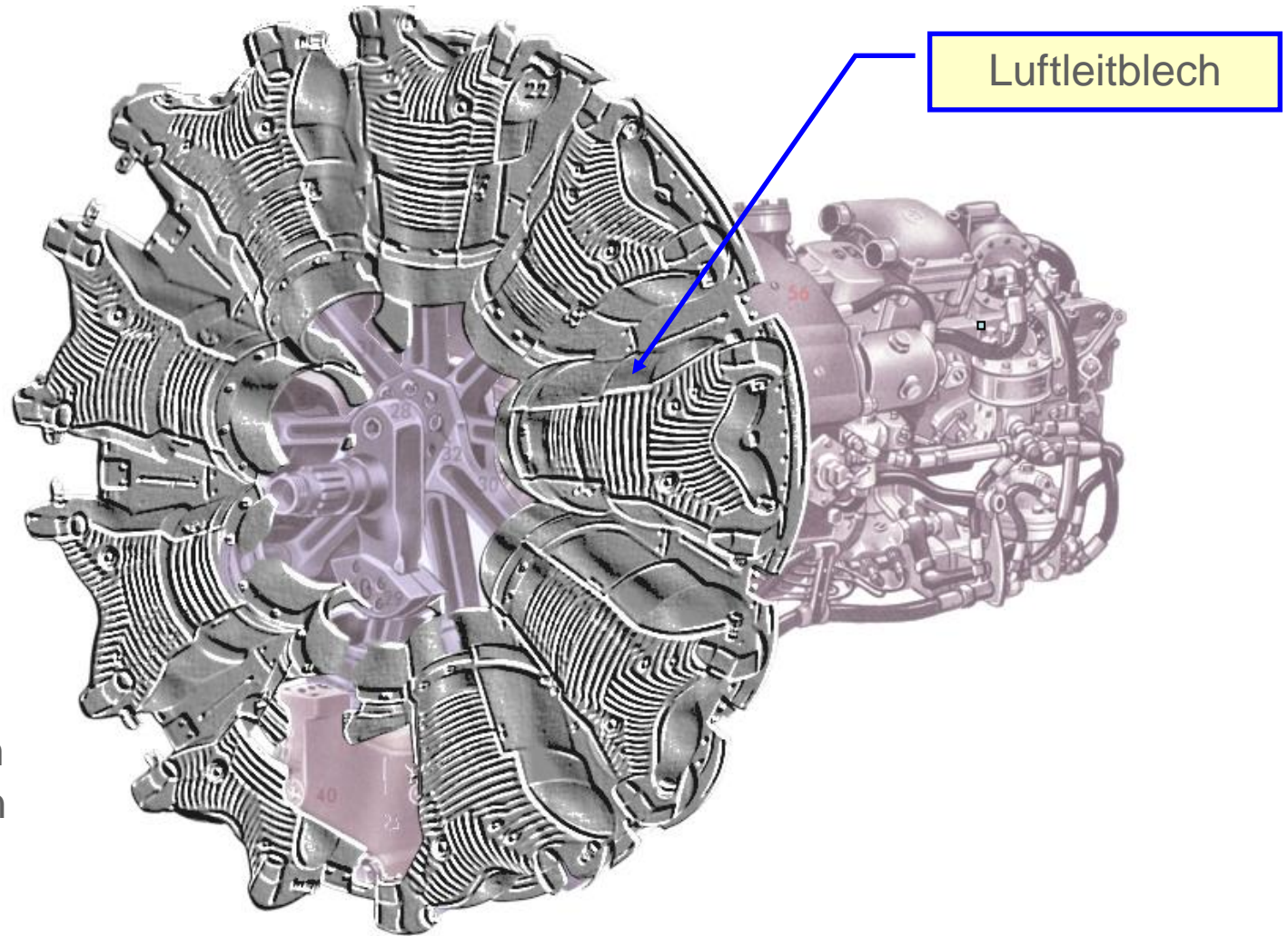


Kurbelgehäuse
Vorderteil

BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

Baureihe 1



Kühlung

Luftkühlung mit
Luftführung durch
Leitbleche an den
Zylindern

BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

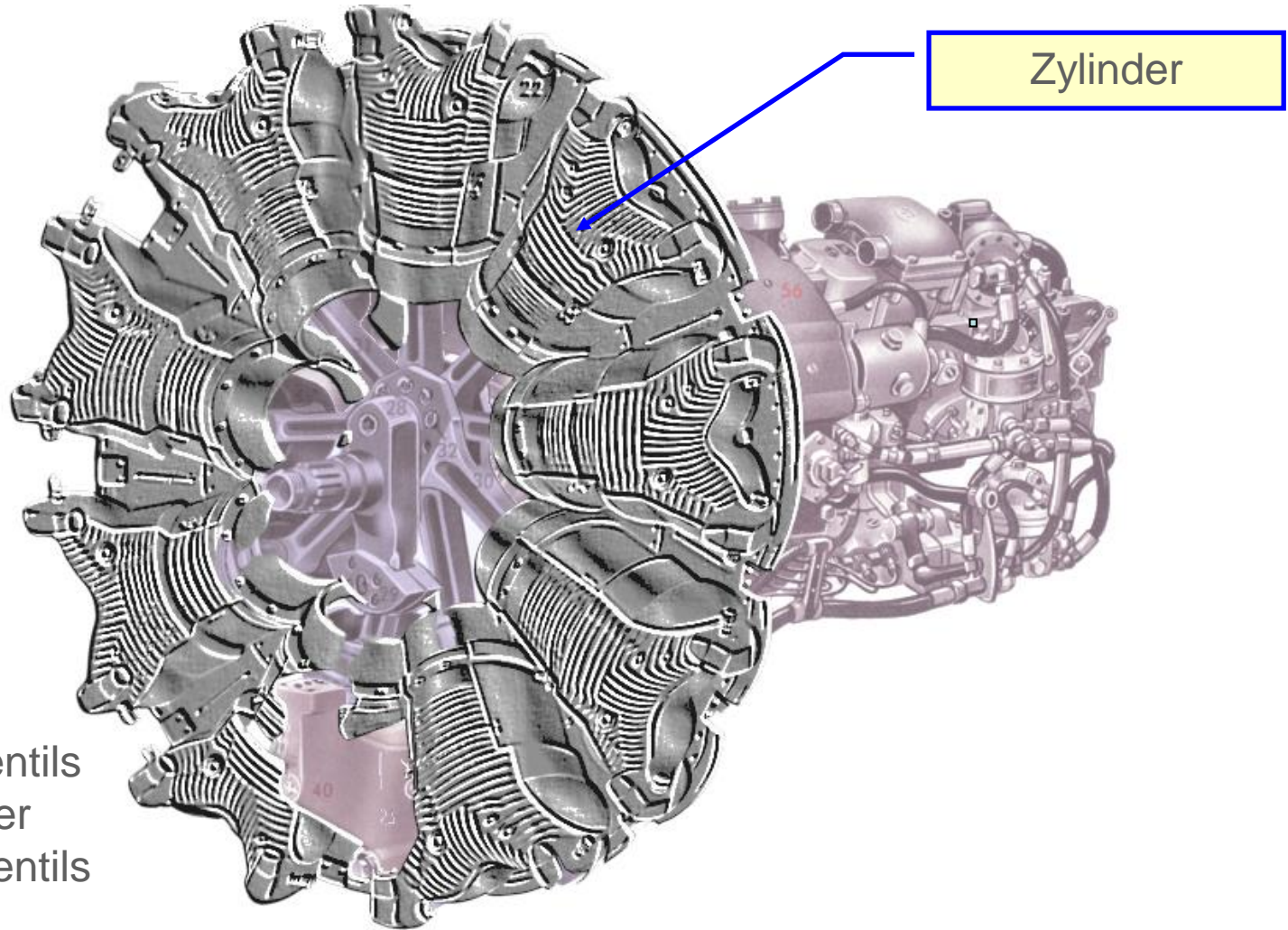
Baureihe 1

Zylinder

Die Stahllaufbuchse und der Leichtmetallkopf sind durch Schrumpfung miteinander verbunden.

Die Ventilgehäuse sind am Zylinderkopf angegossen. Der Sitz des Einlaßventils ist aus Bronze, der Sitz des Auslaßventils ist aus Stahl.

Schaft und Teller des Auslaßventils sind mit Natrium gefüllt, die Sitzfläche trägt eine Hartmetallaufgabe.



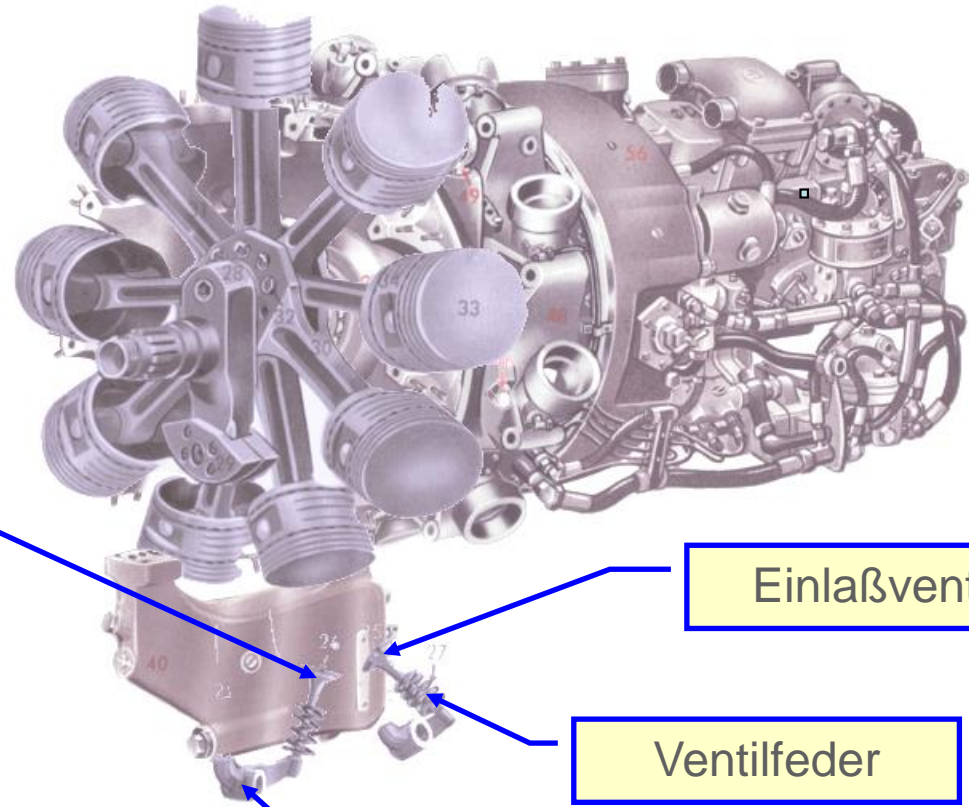
BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

Baureihe 1

Ventilsteuerung

Die Ventile werden durch Nockentrommel, Stößel, Stoßstangen und Ventilhebel geöffnet und durch Federkraft geschlossen. Alle Steuerungsteile sind verkleidet.



Auslaßventil

Einlaßventil

Auslaßventil

Schaft und Teller des Auslaßventils sind mit Natrium gefüllt

Ventilfeder

Ventilhebel

BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

Baureihe 1

Kolben

Nebenpleuelstange

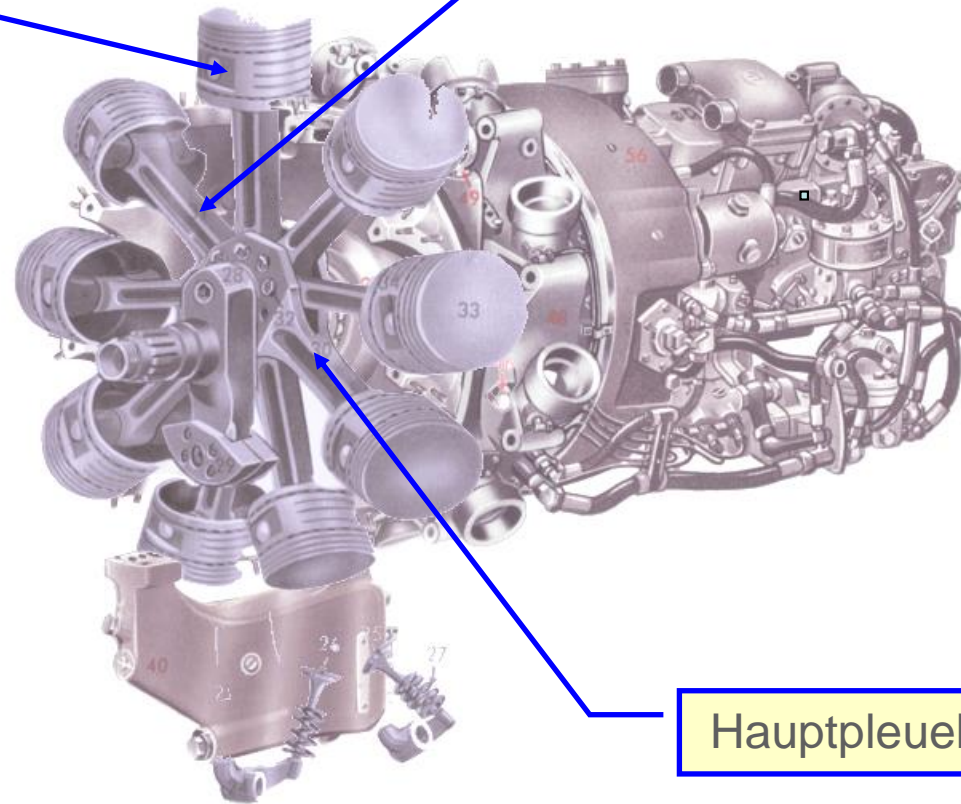
Kolben

Aus Leichtmetall geschmiedet.

3 Kolbenringe,
3 Abstreifringe

Pleuelstangen

Das Hauptpleuel ist ungeteilt. Die Nebenpleuel sind am Kopf des Hauptpleuels angelenkt.



BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

Baureihe 1

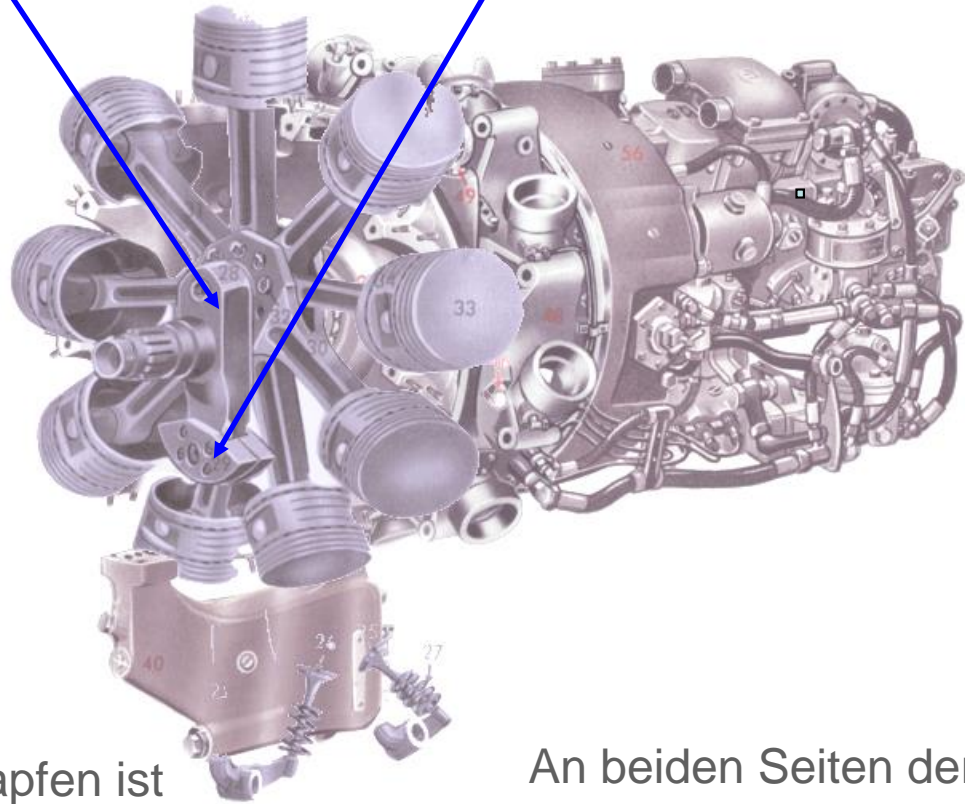
Kurbelwellen
Vorderteil

Gegengewicht

Kurbelwelle

Das Kurbelwellen Vorderteil mit dem angeschmiedeten Kurbelzapfen und das Kurbelwellen Hinterteil sind durch einen Klemmbolzen miteinander verbunden.

Die Kurbelwelle ist dreimal gelagert. Auf dem Kurbelzapfen ist eine Stahlbuchse mit Bleibronzebelag aufgezogen.



An beiden Seiten der Kurbelwellenwangen sind Gegengewichte angebracht.

BRAMO FAFNIR

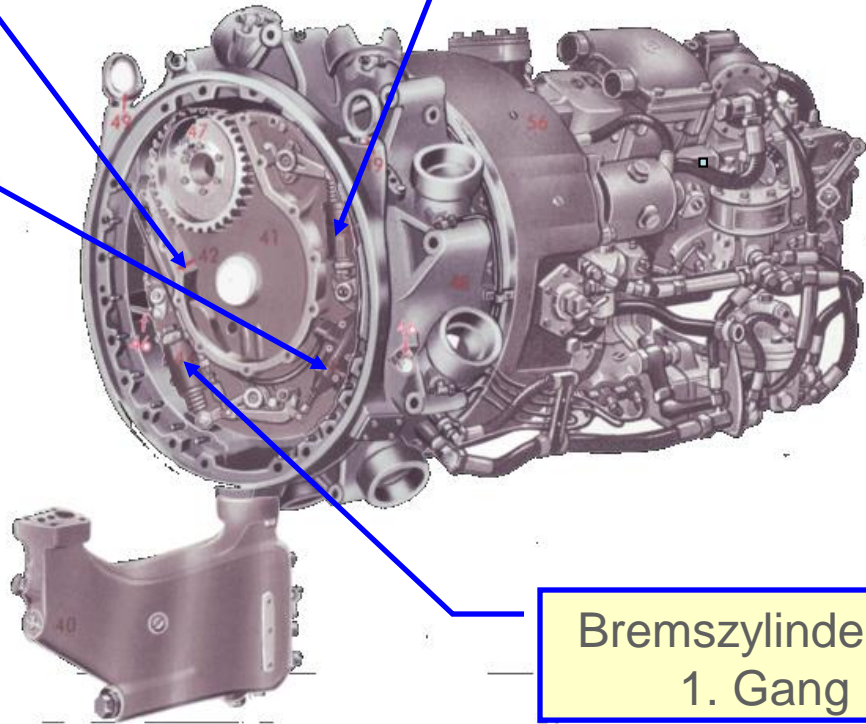
Baumuster 323 P

Baureihe 1

Schaltgestänge für
2-Ganglader

Bremszylinder für
2. Gang

Steuerzylinder für
Laderumschaltung



Lader-Steuerung:

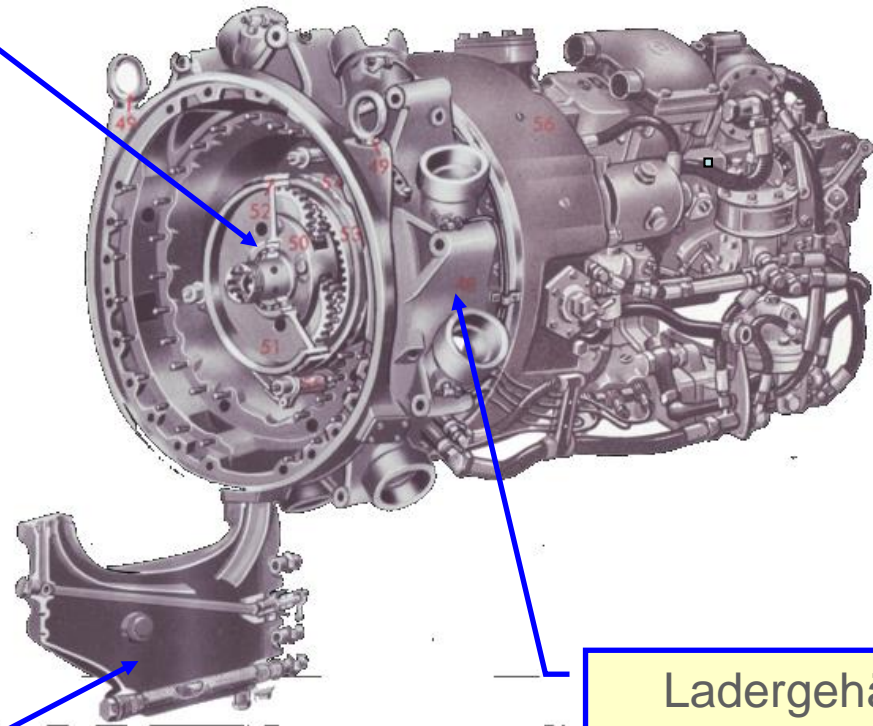
Die Umschaltung zwischen
Boden- oder Höhenlader-
betrieb erfolgt von Hand

Bremszylinder für
1. Gang

Ladergetriebe

Lader:

Der einstufige, ständig mitlaufende Kreiselerdichter kann durch elastischen Zweigangantrieb als Boden- oder Höhenlader betrieben werden.



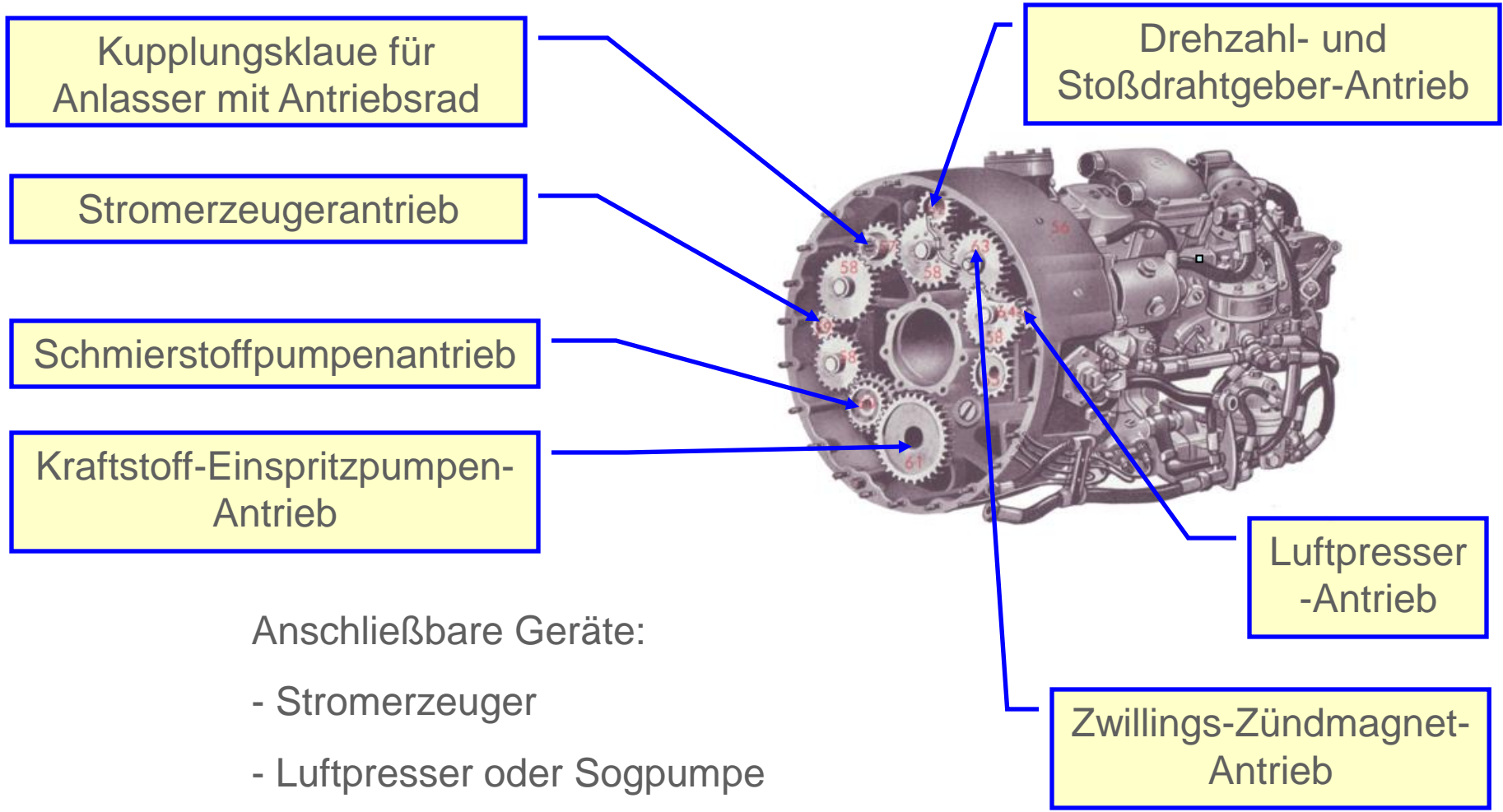
Ladergehäuse

Schmierstoffsumpf

BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

Baureihe 1



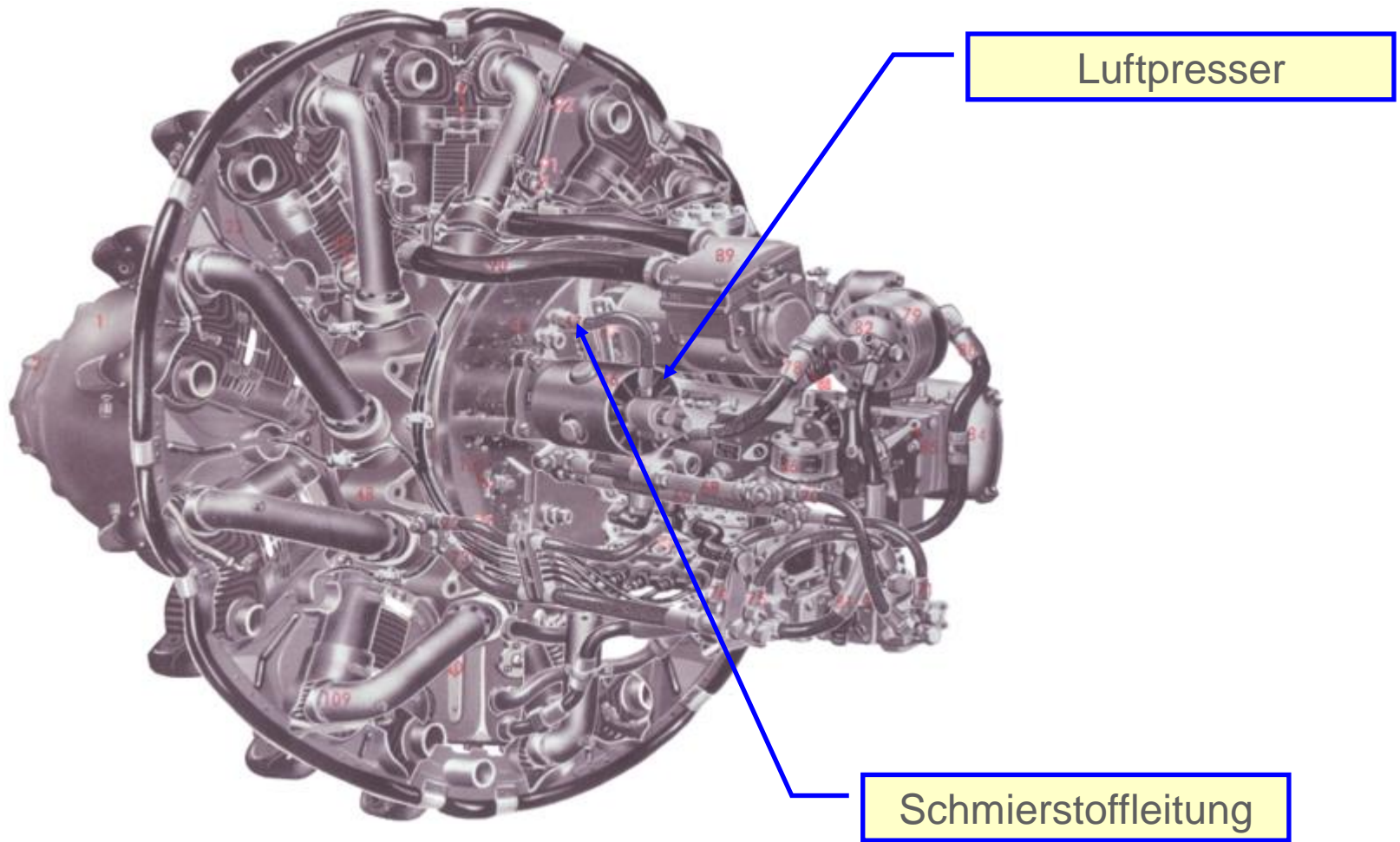
Anschließbare Geräte:

- Stromerzeuger
- Luftpresser oder Sogpumpe
- Stoßdrahtgeber
- Drehzahlgeber

BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

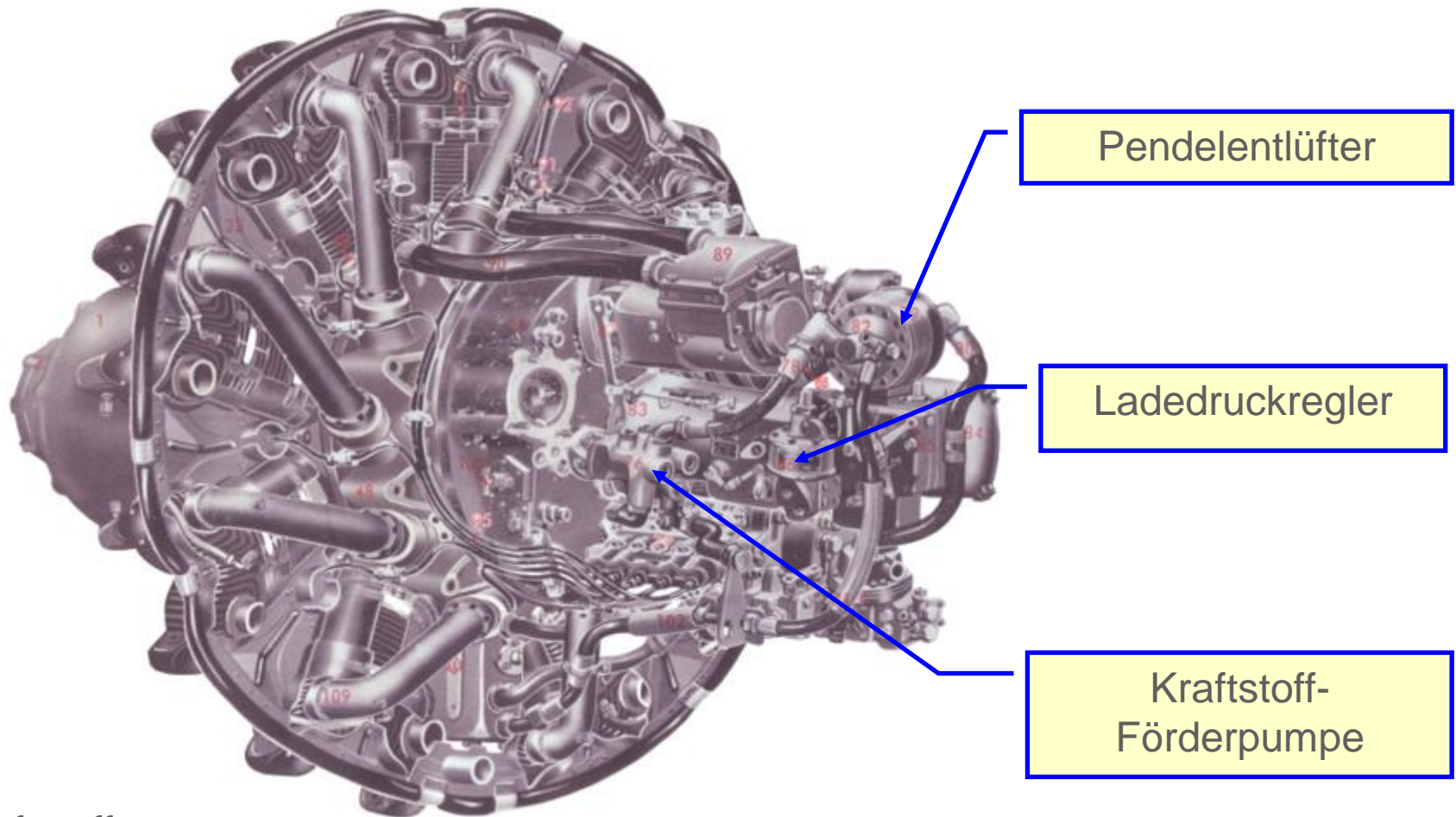
Baureihe 1



BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

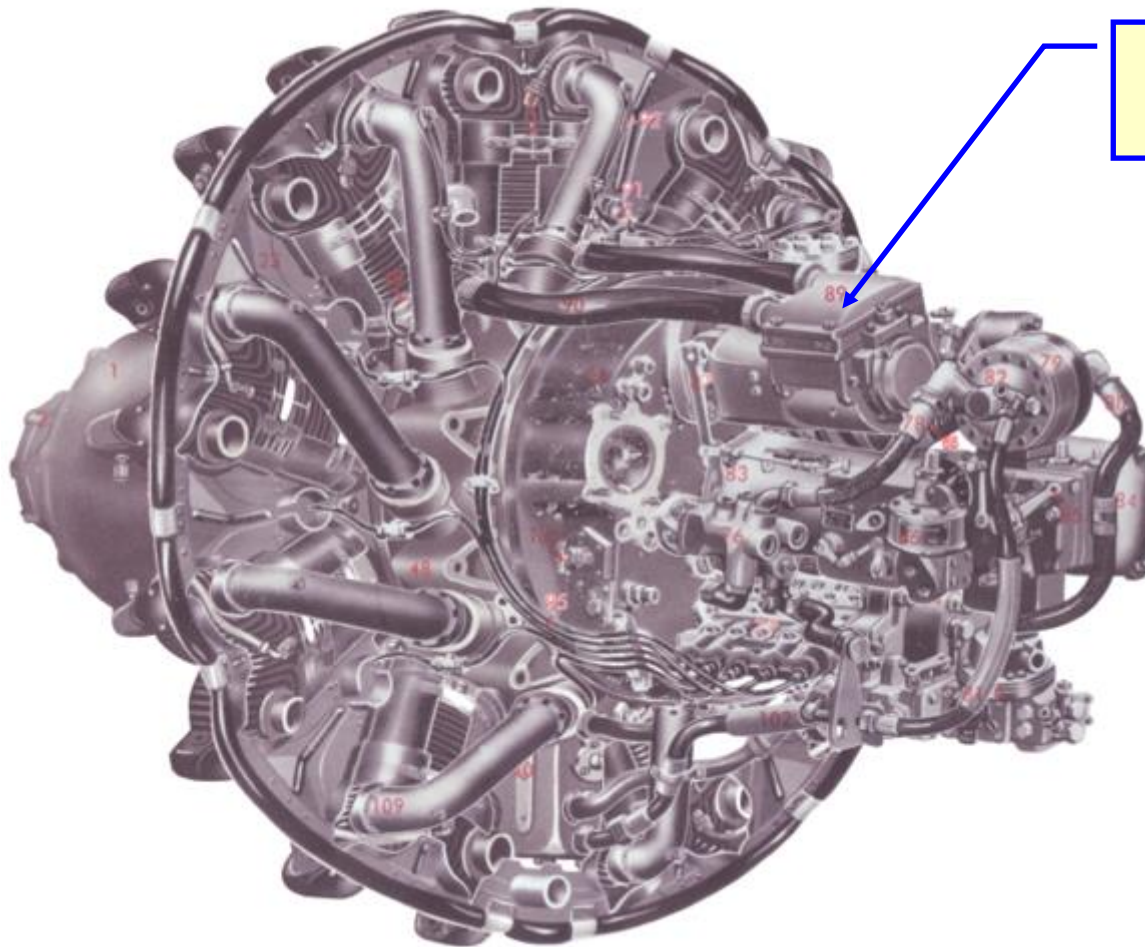
Baureihe 1



Kraftstoffversorgung:

Der Kraftstoff wird durch eine doppelte, zweifach wirkende Kolbenpumpe gefördert und im Pendelentlüfter von eingeschlossener Luft befreit.

BRAMO FAFNIR Baumuster 323 P Baureihe 1



Zwillings-
Zündmagnet

Zündanlage:

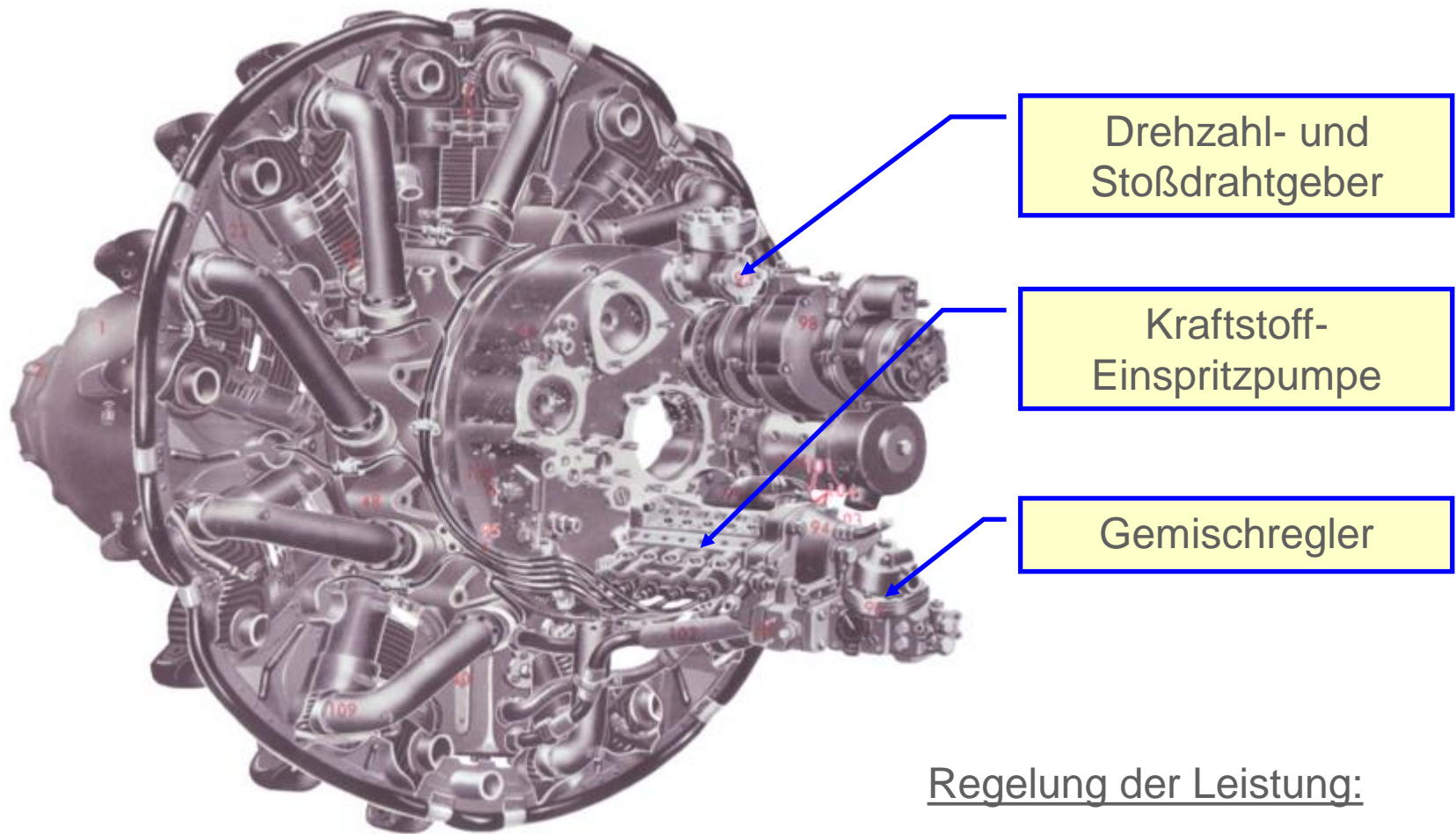
Zwillings-Zündmagnet mit zwei voneinander unabhängigen Zündsystemen.

Die Verstellung des Zündzeitpunktes ist zwangsläufig mit Einstellung der Motorleistung verbunden. Die gesamte Zündanlage ist abgeschirmt.

BRAMO FAFNIR

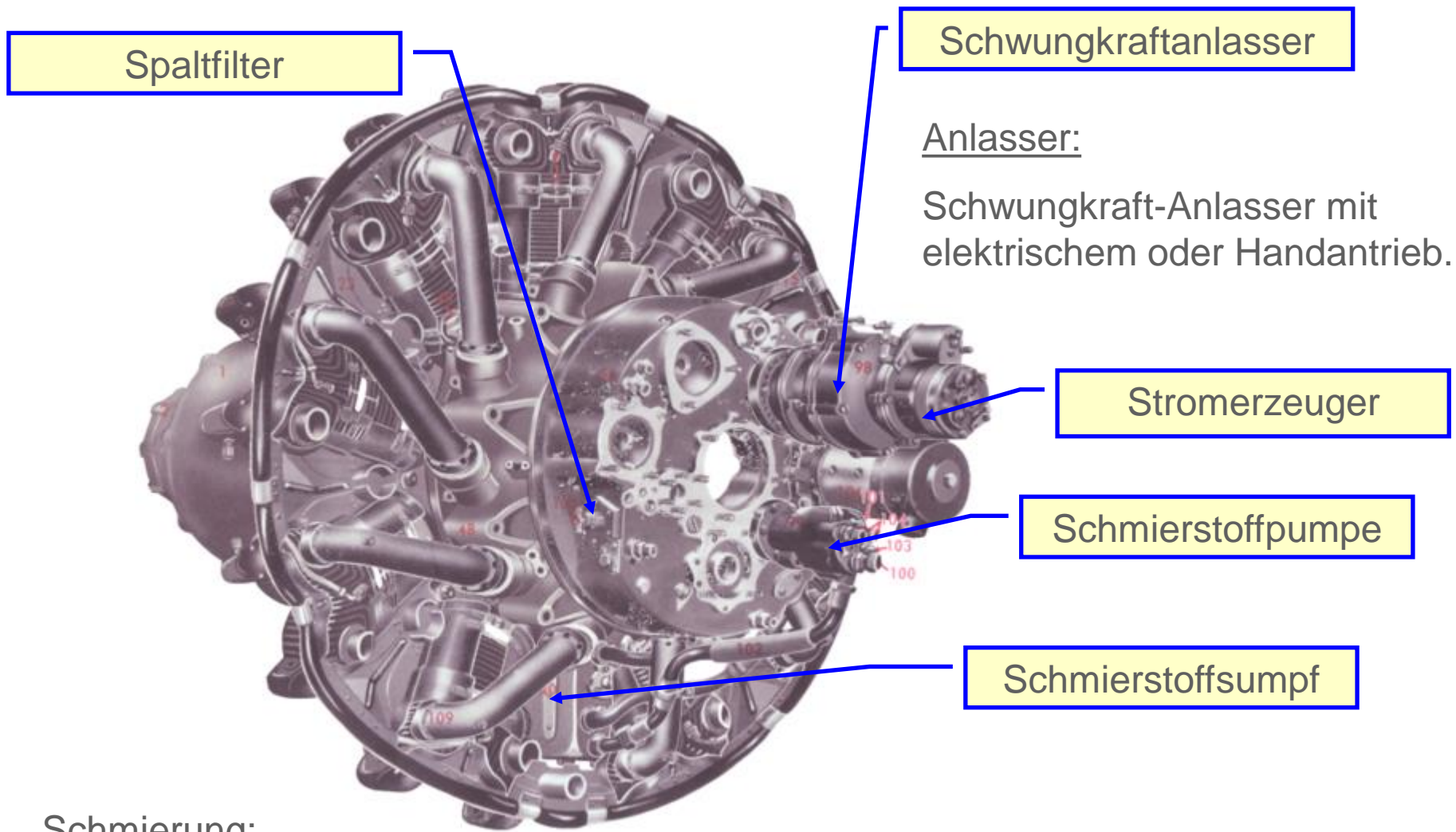
Baumuster 323 P

Baureihe 1



Die Einstellung der Leistung erfolgt durch einen Hebel. Die Regelung der geförderten Luftmenge und dereingespritzten Kraftstoffmenge geschieht selbsttätig entsprechend der eingestellten Leistung durch den Ladedruckregler und den Gemischregler.

BRAMO FAFNIR Baumuster 323 P Baureihe 1



Spaltfilter

Schwungkraftanlasser

Anlasser:

Schwungkraft-Anlasser mit elektrischem oder Handantrieb.

Stromerzeuger

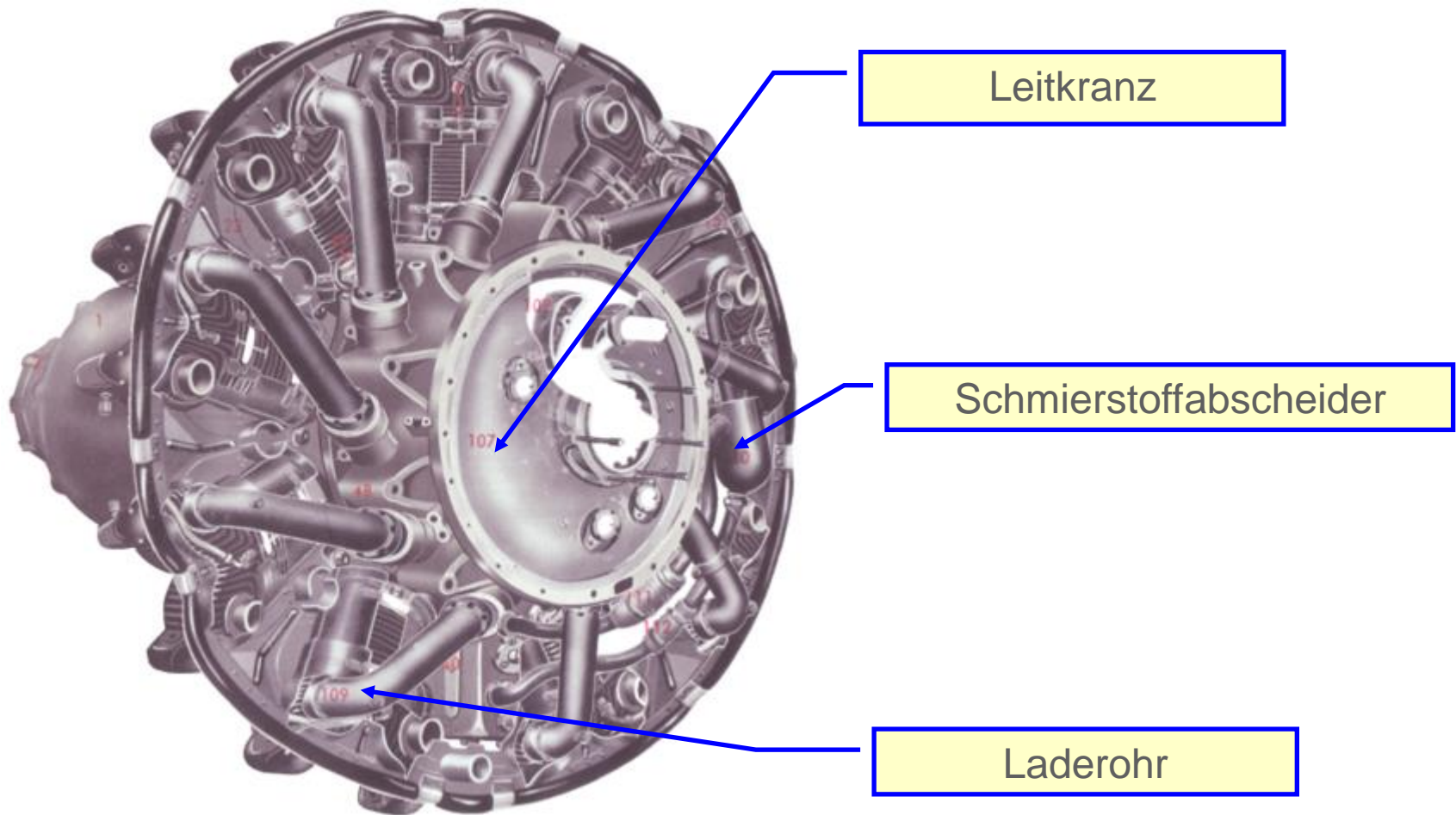
Schmierstoffpumpe

Schmierstoffsumpf

Schmierung:

Umlauf-Druckschmierung mit Trockensumpf. 1 Druckpumpe, 2 Absaugpumpen. Der Schmierstoff wird durch ein Spaltfilter gereinigt.

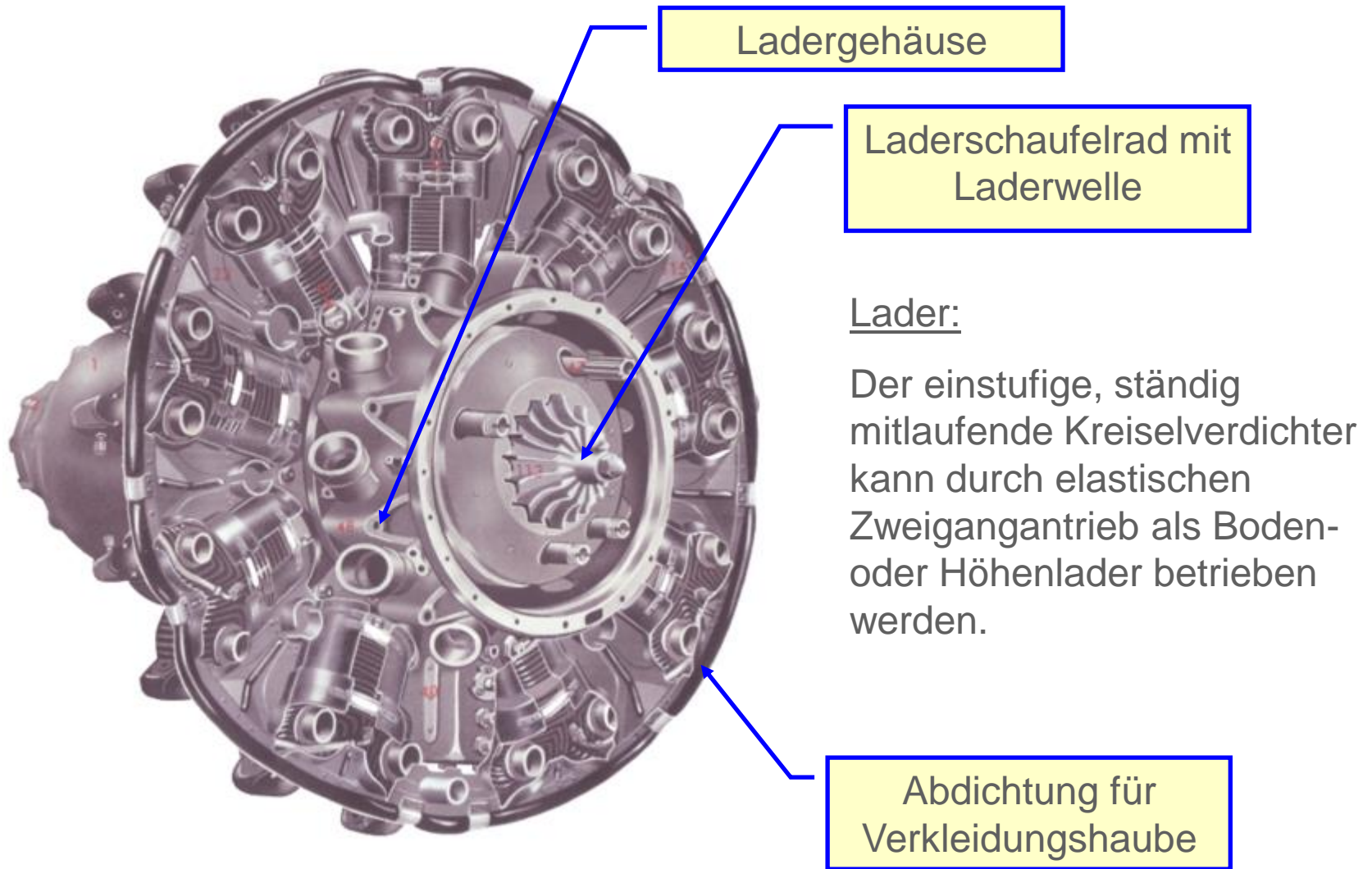
BRAMO FAFNIR Baumuster 323 P Baureihe 1



BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P


Baureihe 1



BRAMO FAFNIR

Baumuster 323 P

Baureihe 1



**Die Restaurierung der historischen
BRAMO Flugmotoren
erfolgt durch
Firma
Rolls-Royce Deutschland**

A yellow-tinted photograph of an airplane fuselage in a factory. The fuselage is the central focus, with various components and workers visible. The word "Ende" is overlaid in large, bold, red letters, underlined. The background shows the complex structure of the aircraft and the industrial environment.

Ende

Präsentation anhand eines Firmenprospektes
zusammengestellt von Günter Hujer
Dezember 2006