32

V·A·G

Audi 200.

Konstruktion und Funktion.

Selbststudienprogramm.

Audi 200.

Der Audi 200 wird mit zwei verschiedenen Motoren ausgerüstet:

Audi 200 5E mit dem bewährten 5 Zylinder-Einspritzmotor
100 kW (136 PS)
Audi 200 5T mit dem neuen 5 Zylinder-Turbomotor
125 kW (170 PS)

Das 5 Gang-Schaltgetriebe 016 ist serienmäßig eingebaut.
Beim Audi 200 5E ist die Abstufung der Gänge 1 bis 5 so gewählt,
daß die Höchstgeschwindigkeit nur im 4. Gang erreicht wird.
Beim Audi 200 5T sind die Gänge 1 bis 4
für eine optimale Beschleunigung ausgelegt.
Die Höchstgeschwindigkeit wird ausschließlich im 5. Gang erreicht.

Das Hochleistungsfahrwerk hat eine speziell abgestimmte Federung
und groß dimensionierte Faustsattel-Scheibenbremsen vorn und hinten.
Die bekannte Servolenkung ist serienmäßig eingebaut.

Inhalt

- 5 Zylinder-Turbomotor
- Abgasturboaufladung
- Betriebszustände
- Abgasturbolader
- Ladedruckregelventil
- Ölkreislauf
- Ölspritzdüse mit Kugelventil
- Ölfilter und Thermostatventil
- Ladedrucksicherheitsschalter
- Schutzschaltung für Drehmomentwandler
- Zusatzgebläse für Einspritzdüsen
- Zweistufiger Lüftermotor für Kühler
- Kraftstoffanreicherung und Zündverstellung
- Hochleistungsfahrwerk
- Faustsattel-Scheibenbremse
- Saugstrahlpumpe

Die genauen Reparatur- und Einstellanweisungen
finden Sie im Reparaturleitfaden "Audi 200"
in den entsprechenden Reparaturgruppen.

5 Zylinder-Turbomotor

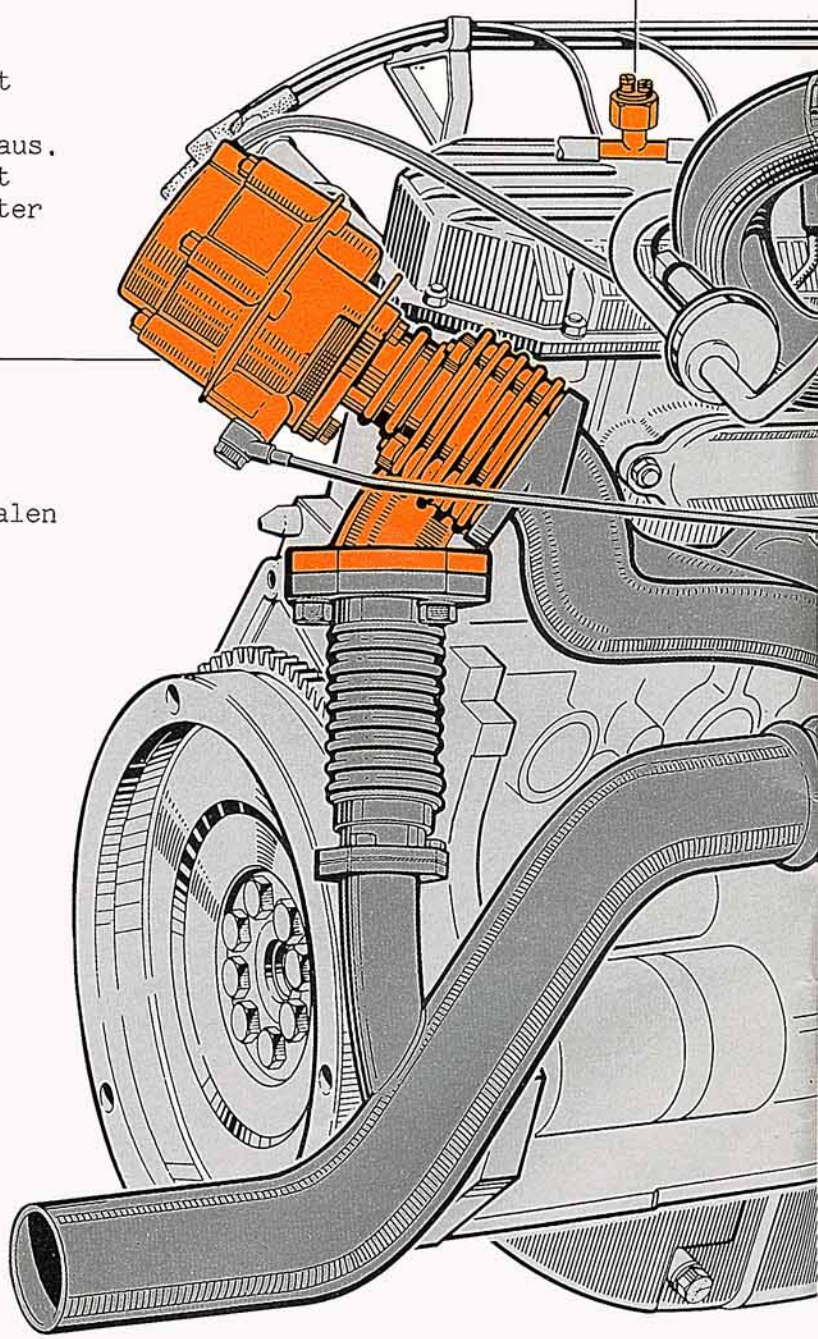
Der 5 Zylinder-Turbomotor basiert auf dem bekannten
5 Zylinder-Einspritzmotor.
Die Abgasturboanlage besteht aus folgenden Baugruppen:

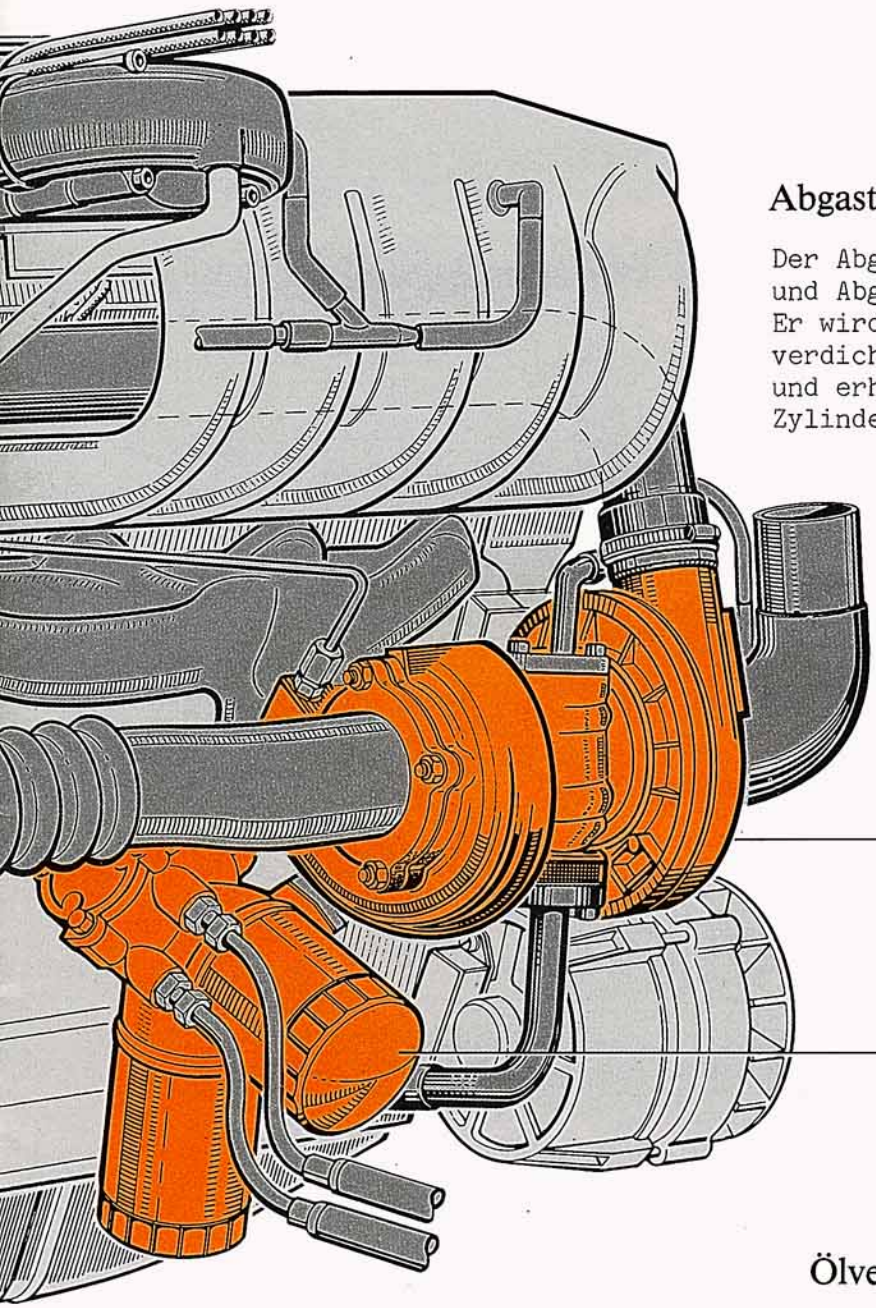
Ladedrucksicherheitsschalter

Der Ladedrucksicherheitsschalter schaltet
bei überhöhtem Ladedruck die
elektrisch angetriebene Kraftstoffpumpe aus.
Bei Fahrzeugen mit Automatik-Getriebe ist
zusätzlich ein Ladedruckbegrenzungsschalter
eingebaut.

Ladedruckregelventil

Das Ladedruckregelventil dient zur optimalen
Anpassung des Ladedruckes bei Vollast.
Es ist über das Wellrohr
direkt mit dem Abgasrohr verbunden.





Abgasturbolader

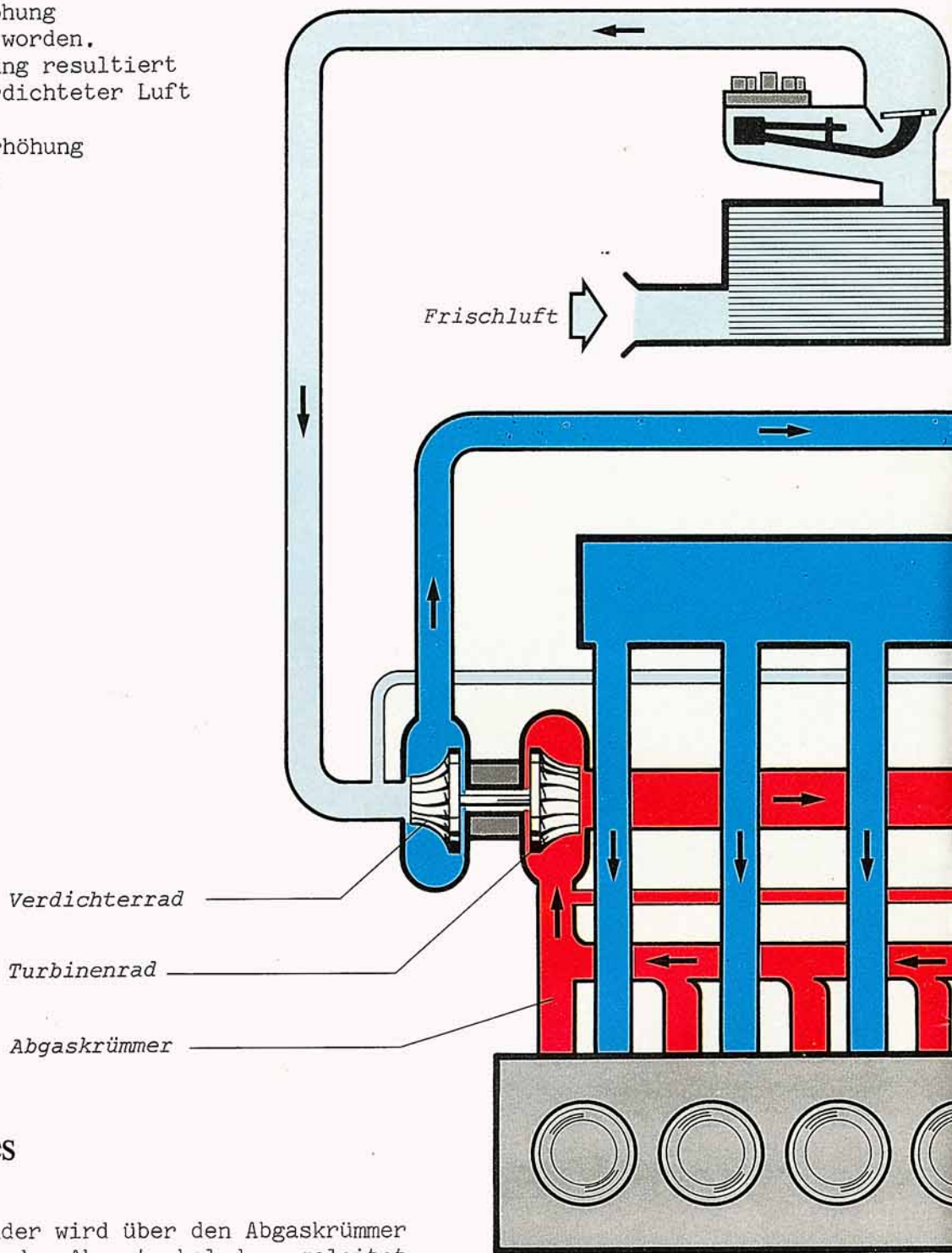
Der Abgasturbolader ist nur durch den Luft- und Abgasstrom mit dem Motor gekoppelt. Er wird von der Abgasenergie angetrieben, verdichtet die Ansaugluft des Motors und erhöht damit den Füllungsgrad der Zylinder.

Ölversorgung

Die Ölversorgung für den Abgasturbolader erfolgt vom Ölkreislauf des Motors über ein Zusatzölfilter.
Ein Ölkühler im Fahrtwind verhindert zu hohe Öltemperaturen.

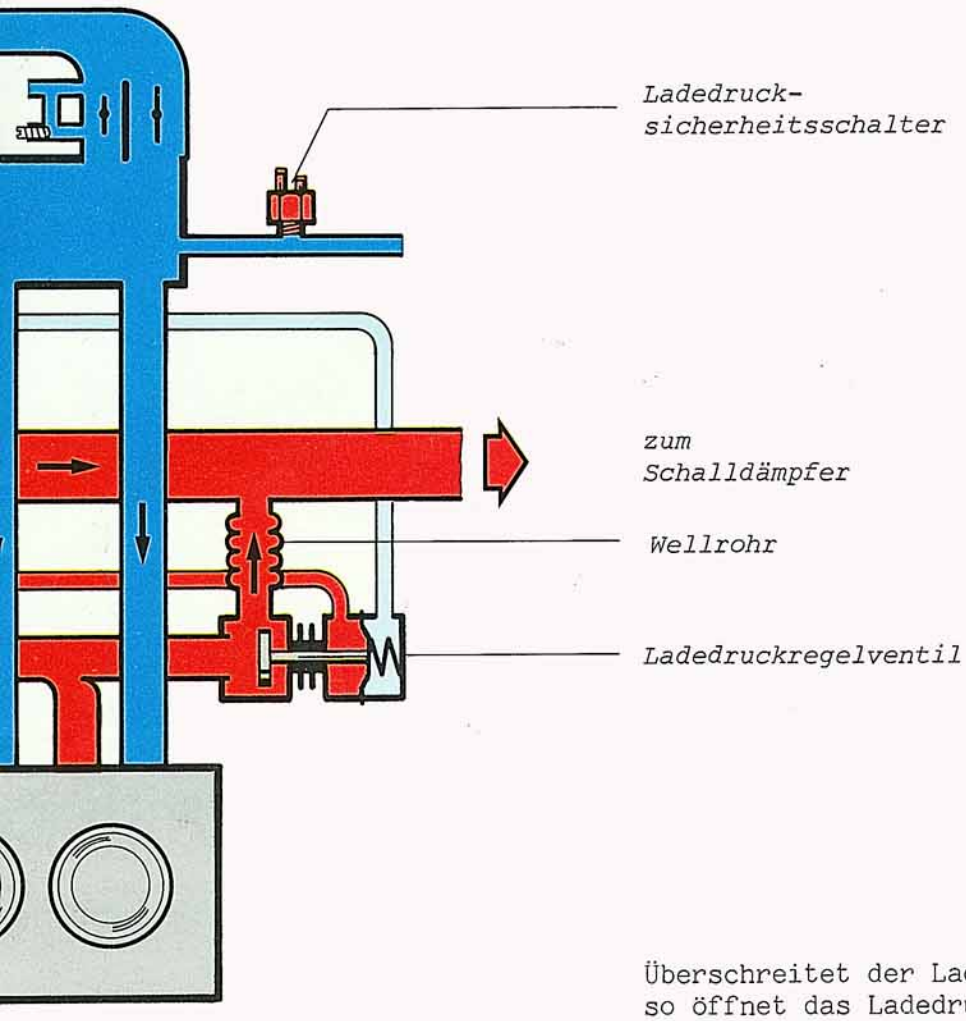
Abgasturboaufladung

Durch die Abgasturboaufladung ist die
Leistung des 5 Zylinder-Einspritzmotors
ohne Hubraumvergrößerung
und ohne Drehzahlerhöhung
erheblich gesteigert worden.
Die Leistungssteigerung resultiert
aus der Zufuhr vorverdichteter Luft
in die Zylinder
bei gleichzeitiger Erhöhung
der Kraftstoffzugabe.



So funktioniert es

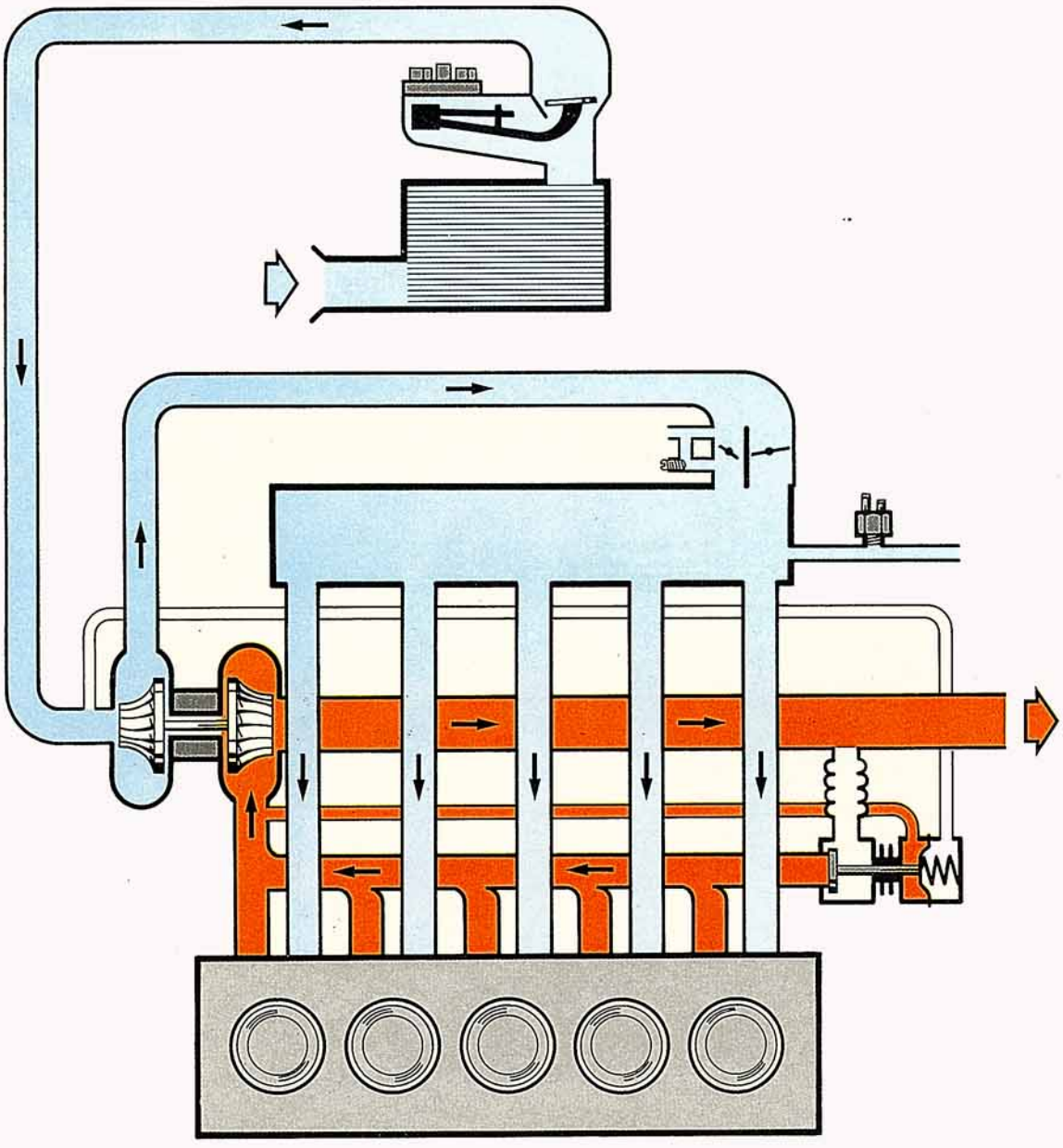
Das Abgas aller Zylinder wird über den Abgaskrümmer
direkt in die Turbine des Abgasturboladers geleitet.
Dabei treibt die Abgasenergie
das Turbinenrad mit Drehzahlen bis zu 100.000/min. an.
Über eine gemeinsame Welle wird das Verdichterrad
mit denselben Drehzahlen angetrieben.
Dadurch wird die angesaugte Frischluft vorverdichtet
in die Zylinder gedrückt.



Überschreitet der Ladedruck einen bestimmten Wert,
so öffnet das Ladedruckregelventil
und läßt ein Teil der Abgase über das Wellrohr
direkt in das Abgasrohr abströmen.
Wenn das Ladedruckregelventil nicht öffnet
und der Ladedruck zu hoch ansteigt,
dann schaltet der Ladedrucksicherheitsschalter
die elektrisch angetriebene Kraftstoffpumpe aus.

Leerlauf und untere Teillast

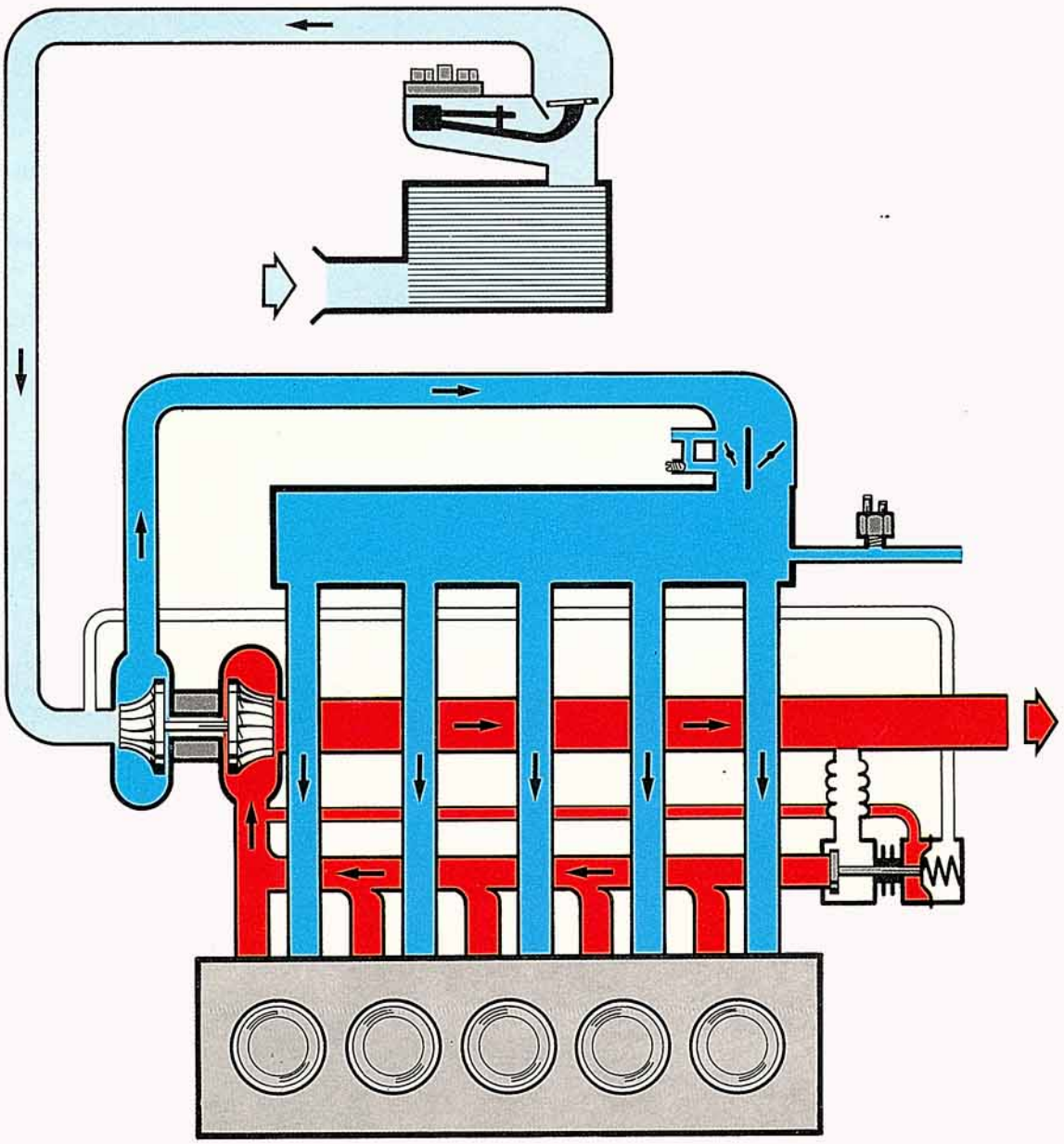
Saugrohrdruck unter 1 bar ≙ Unterdruck



Bei Leerlauf und unterer Teillast saugt der Motor
über den Verdichter des Abgasturboladers Frischluft an.
Dabei wird das Turbinenrad des Abgasturboladers
von der geringen Abgasenergie
mit niedrigen Drehzahlen angetrieben.
Die vom Motor angesaugte Frischluft
wird vom Verdichter noch nicht vorverdichtet.
Der Motor arbeitet als Saugmotor.

Mittlere Teillast

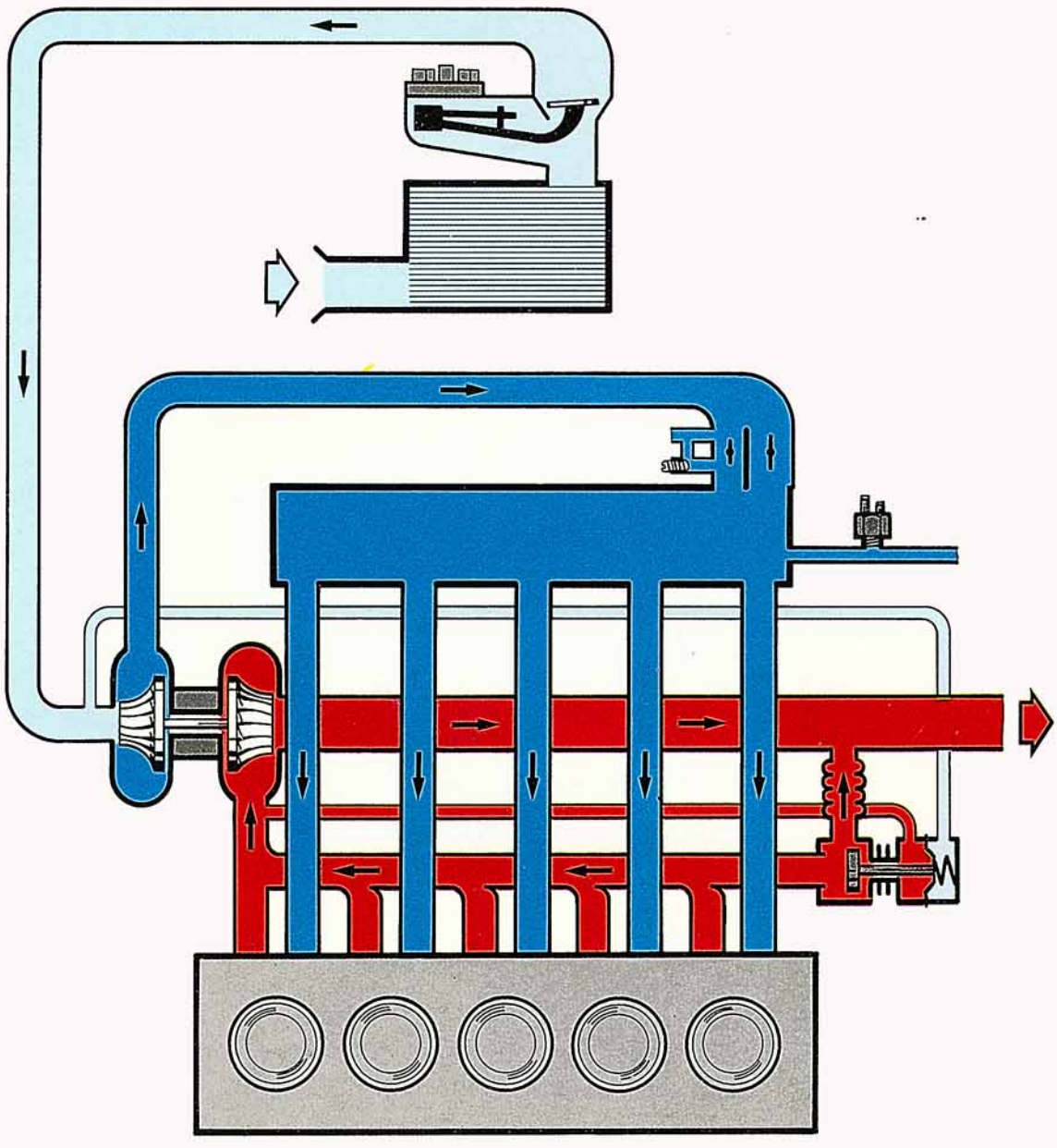
Saugrohrdruck ca. 1 bar ≙ atmosphärischem Druck



Bei mittlerer Teillast nimmt die Abgasenergie zu.
Dadurch wird das Turbinenrad mit höheren Drehzahlen angetrieben.
Die vom Verdichter angesaugte Frischluft wird vorverdichtet und unter atmosphärischem Druck in die Zylinder geleitet.
Der Motor arbeitet als Turbomotor.

Obere Teillast und Vollast

Saugrohrdruck über 1 bar ≙ Überdruck

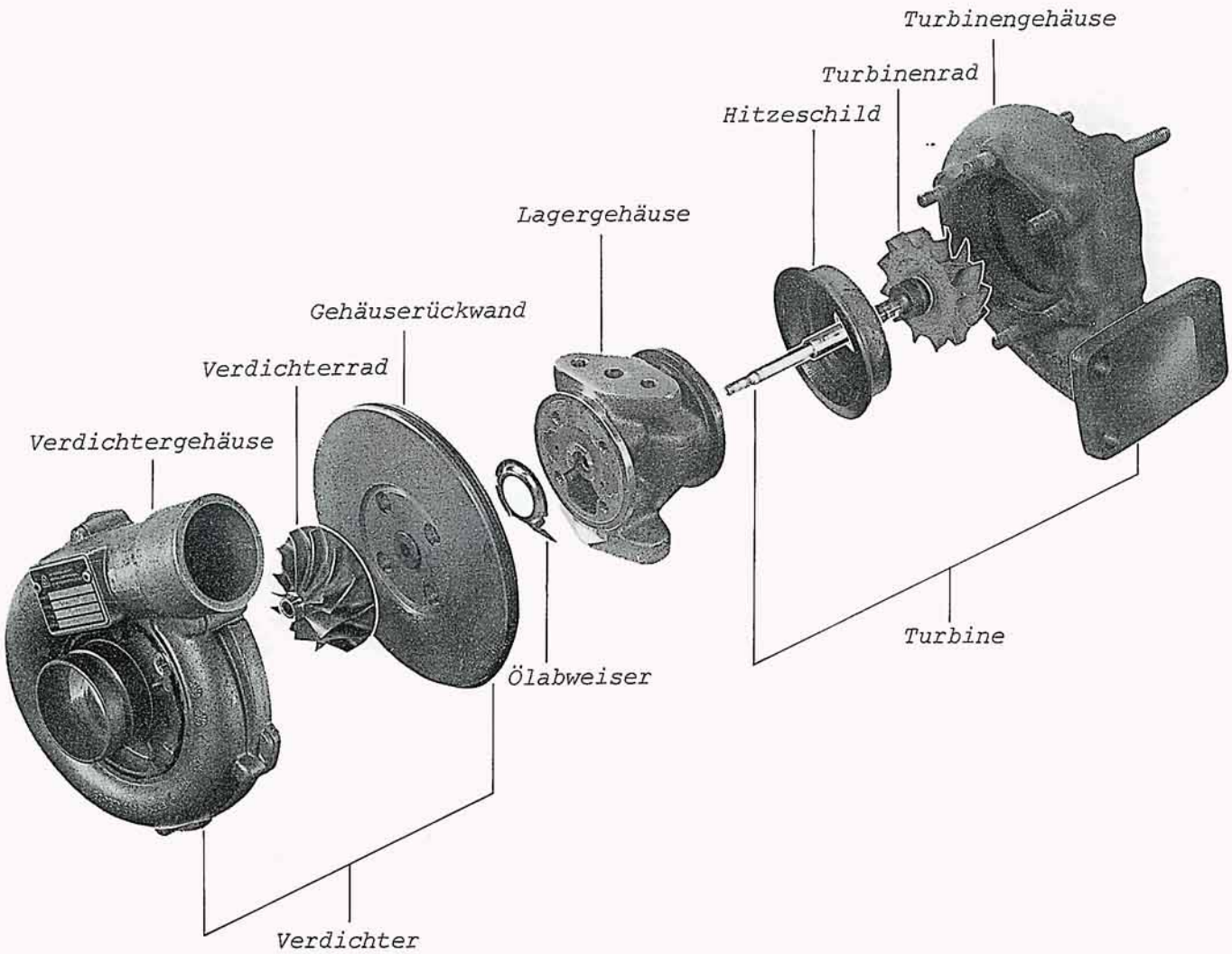


Bei oberer Teillast nimmt die Abgasenergie weiter zu
und erreicht bei Vollast ihren Höchstwert.
Dadurch wird das Turbinenrad mit Höchstdrehzahlen angetrieben.
Die vom Verdichter angesaugte Frischluft
wird bis zum maximalen Ladedruck vorverdichtet
und unter Überdruck in die Zylinder gedrückt.

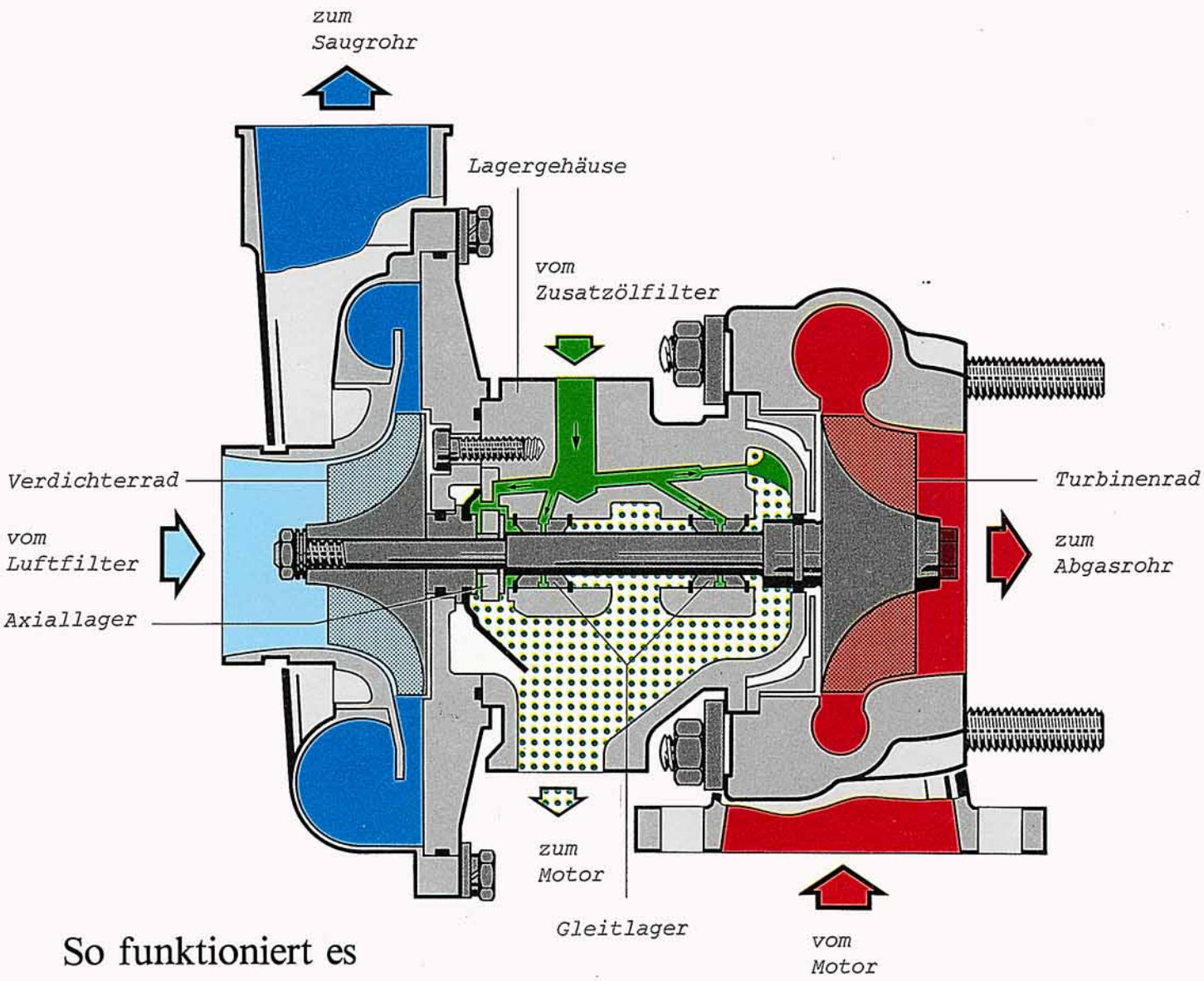
Damit bei steigender Drehzahl des Motors
der Ladedruck wegen der Klingelgrenze wieder abfällt,
öffnet das Ladedruckregelventil bei einem bestimmten Abgasdruck
und läßt ein Teil der Abgase direkt in das Abgasrohr abströmen.
Die Abgasenergie für den Abgasturbolader nimmt ab.

Abgasturbolader

Der Abgasturbolader verdichtet die Ansaugluft des Motors
und erhöht damit den Füllungsgrad der Zylinder.



Der Abgasturbolader besteht aus dem Verdichter und der Turbine.
Zwischen dem Turbinengehäuse und dem Lagergehäuse
ist ein Hitzeschild eingebaut.
Das Turbinenrad ist mit der Welle verschweißt.
Das Verdichterrad ist auf die Welle aufgesteckt
und mit einer Mutter verschraubt.
Die Welle läuft in schwimmenden Gleitlagerbuchsen.
Ein Axiallager übernimmt die Führung.
Die Schmierung und Kühlung erfolgt vom Ölkreislauf des Motors.
Kolbenringe dichten die Ölräume gegen die Gasräume ab.



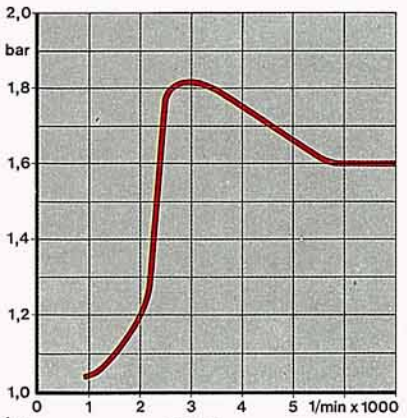
So funktioniert es

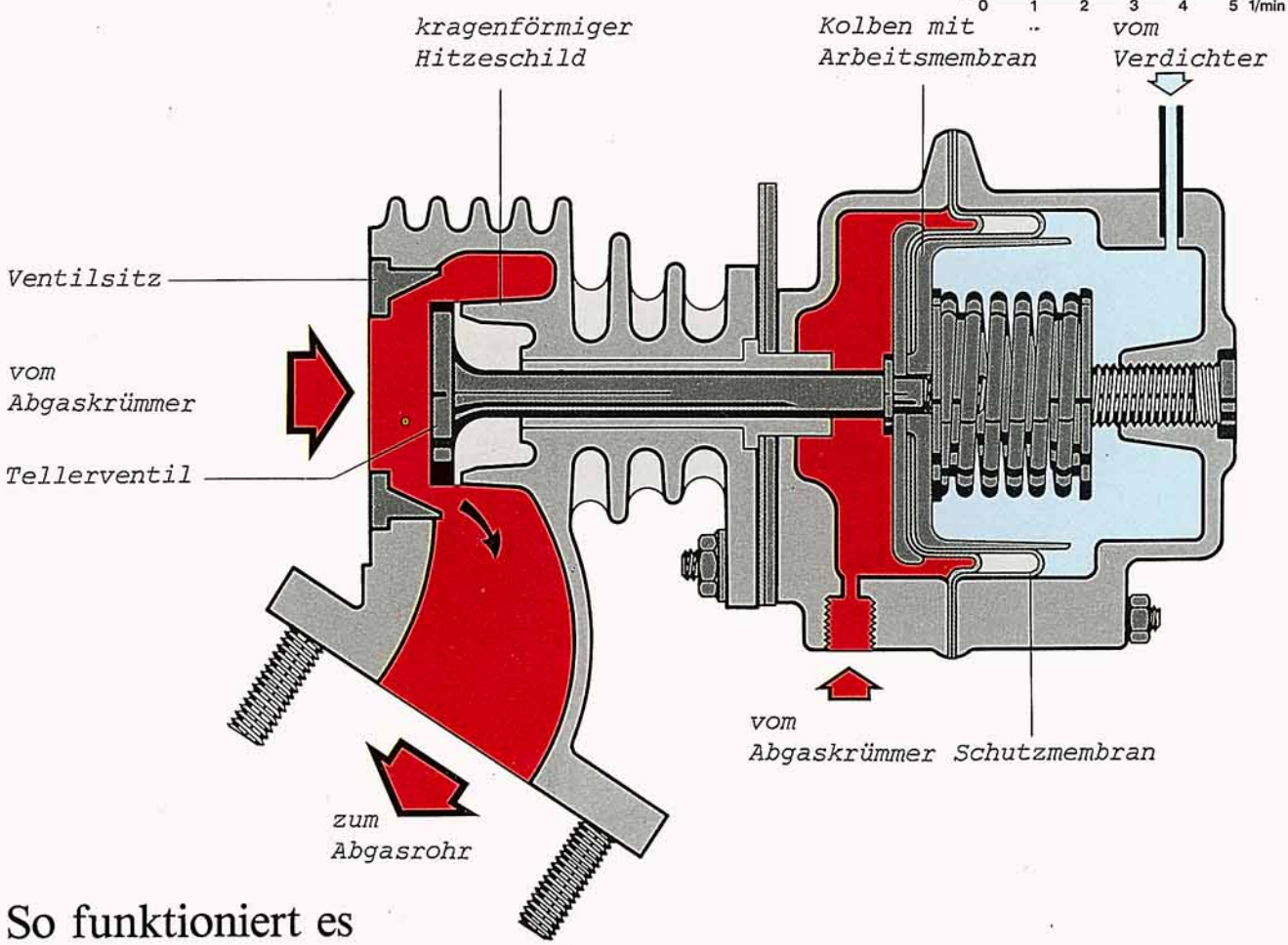
Die Abgase des Motors werden über das Turbinengehäuse
auf die Schaufeln des Turbinenrades geleitet.
Dadurch wird das Turbinenrad mit hohen Drehzahlen angetrieben.
Über die gemeinsame Welle wird das Verdichterrad
mit denselben Drehzahlen angetrieben.
Dabei wird die angesaugte Frischluft
von den Schaufeln des Verdichterrades vorverdichtet.

Schmierung und Kühlung

Das Öl strömt über eine senkrechte Bohrung
in das Lagergehäuse und über je eine Bohrung
weiter zu den Gleitlagerbuchsen und zum Axiallager.
Außerdem wird über eine Ölspritzbohrung
das Lagergehäuse turbinenseitig gekühlt.

Um einen günstigen Drehmomentverlauf zu erzielen,
muß der Ladedruck zunächst schnell ansteigen.
Ist der maximale Ladedruck von ca. 1,8 bar erreicht,
muß mit zunehmender Drehzahl
der Ladedruck bis auf 1,6 bar wieder abfallen.
Damit ist sichergestellt,
daß die Klingelgrenze des Motors nicht erreicht wird.





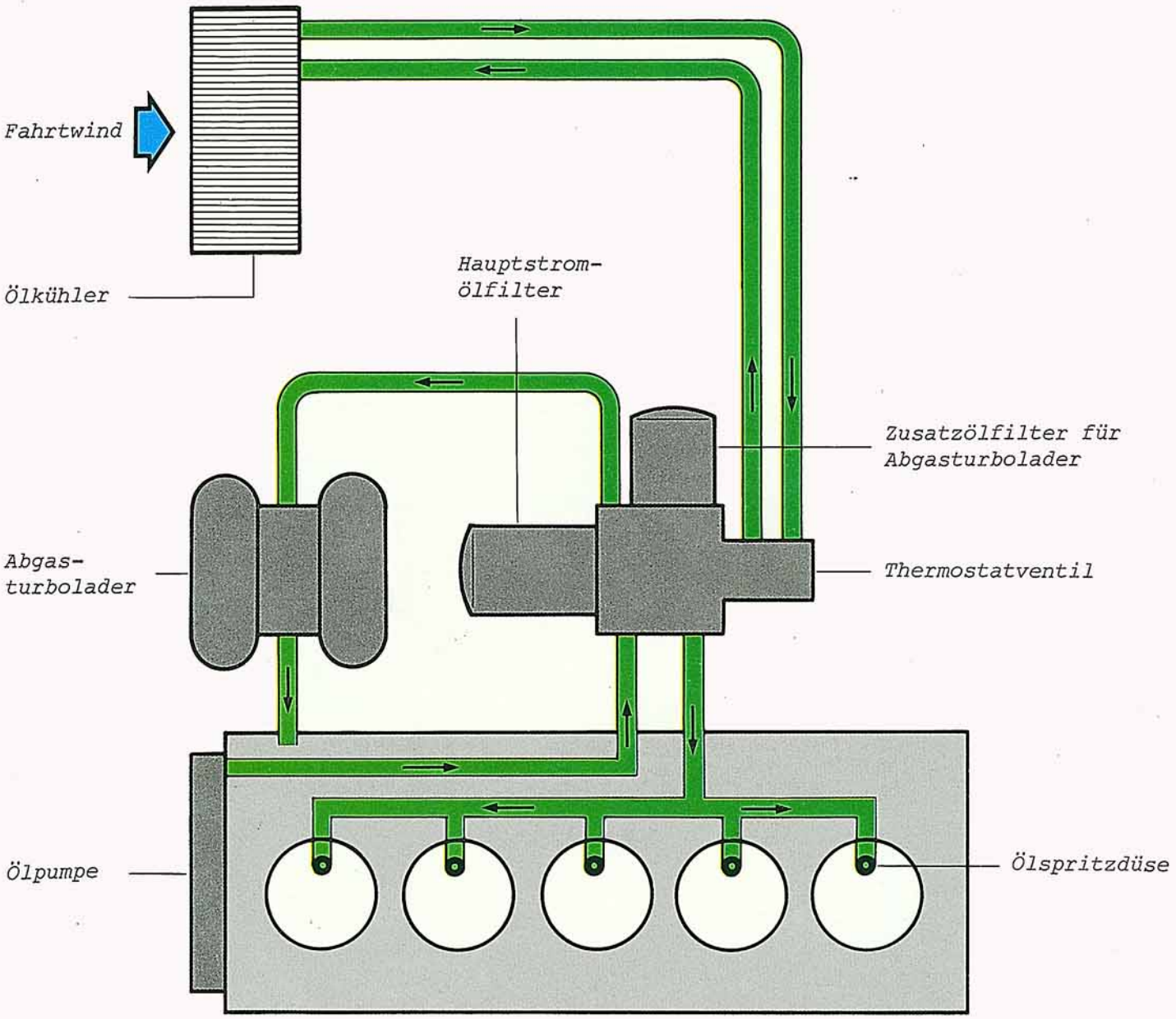
So funktioniert es

Der Abgasdruck wirkt auf das Tellerventil
und auf den Kolben bzw. die Arbeitsmembran der Regeleinheit.
Bei einem bestimmten Abgasdruck hebt das Tellerventil vom Sitz ab
und läßt ein Teil der Abgase direkt in das Abgasrohr abströmen.
Ein kragenförmiger Hitzeschild im Ventilgehäuse
schützt die Ventilführung vor direkter Wärme.

Damit nach Erreichen des maximalen Ladedruckes
der Ladedruck entsprechend der Klingelgrenze verläuft,
wirkt Unterdruck von der Saugseite des Verdichters
auf die Gegenseite des Kolbens bzw. die Schutzmembran.
Er unterstützt den Abgasdruck gegen die Federspannung
und öffnet das Tellerventil mehr und mehr.

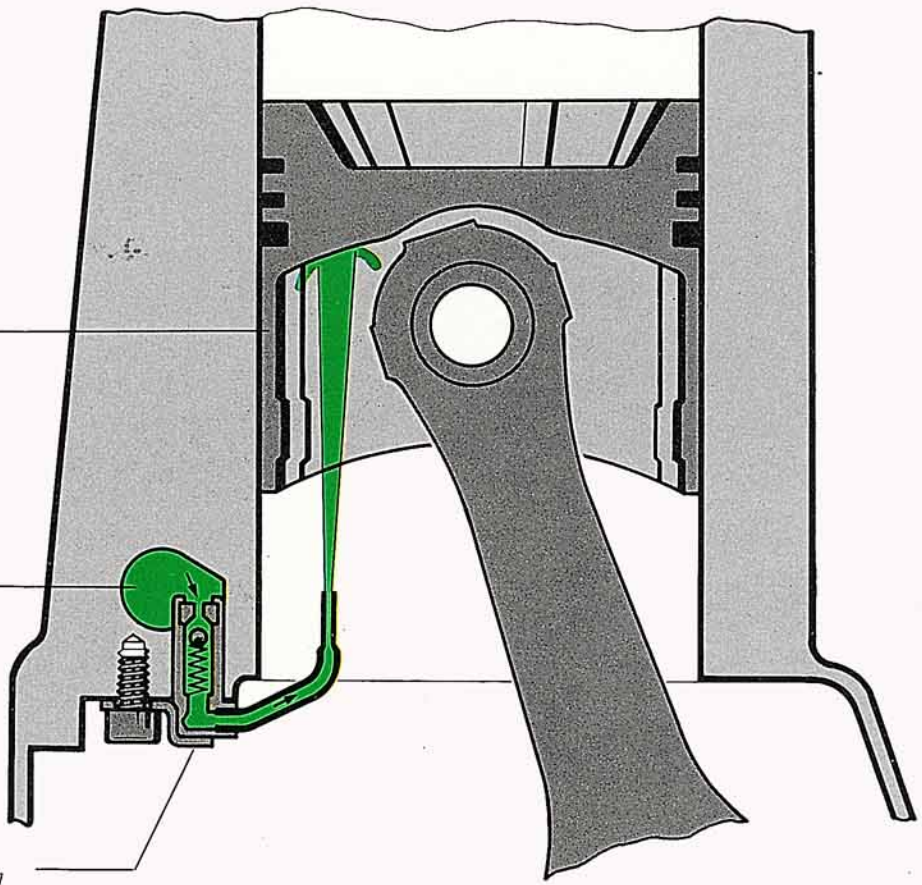
Ölkreislauf

Die Ölversorgung für den Abgasturbolader erfolgt
vom Ölkreislauf des Motors.



Das Öl für den Abgasturbolader wird vom Hauptstromölfilter
und zusätzlich vom Zusatzölfilter gefiltert.
Das Thermostatventil steuert bei erhöhter Öltemperatur
die Ölzufuhr zum Ölkühler.
Dabei wird das Motoröl durch den Fahrtwind gekühlt.
Fünf Ölspritzdüsen spritzen Öl gegen die Unterseite des Kolbenbodens
zur Kühlung der Kolben.

Ölspritzdüse mit Kugelventil

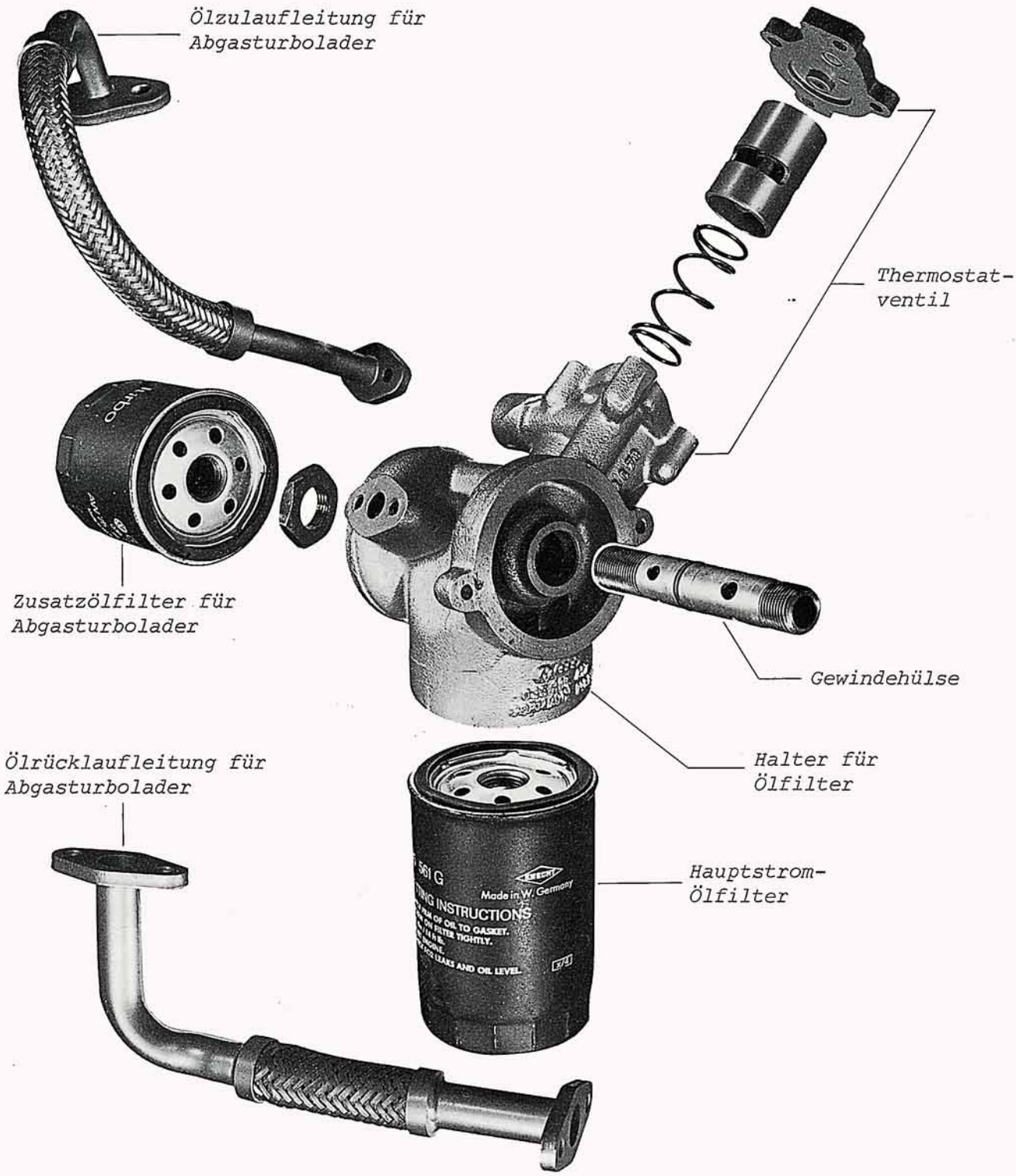


So funktioniert es

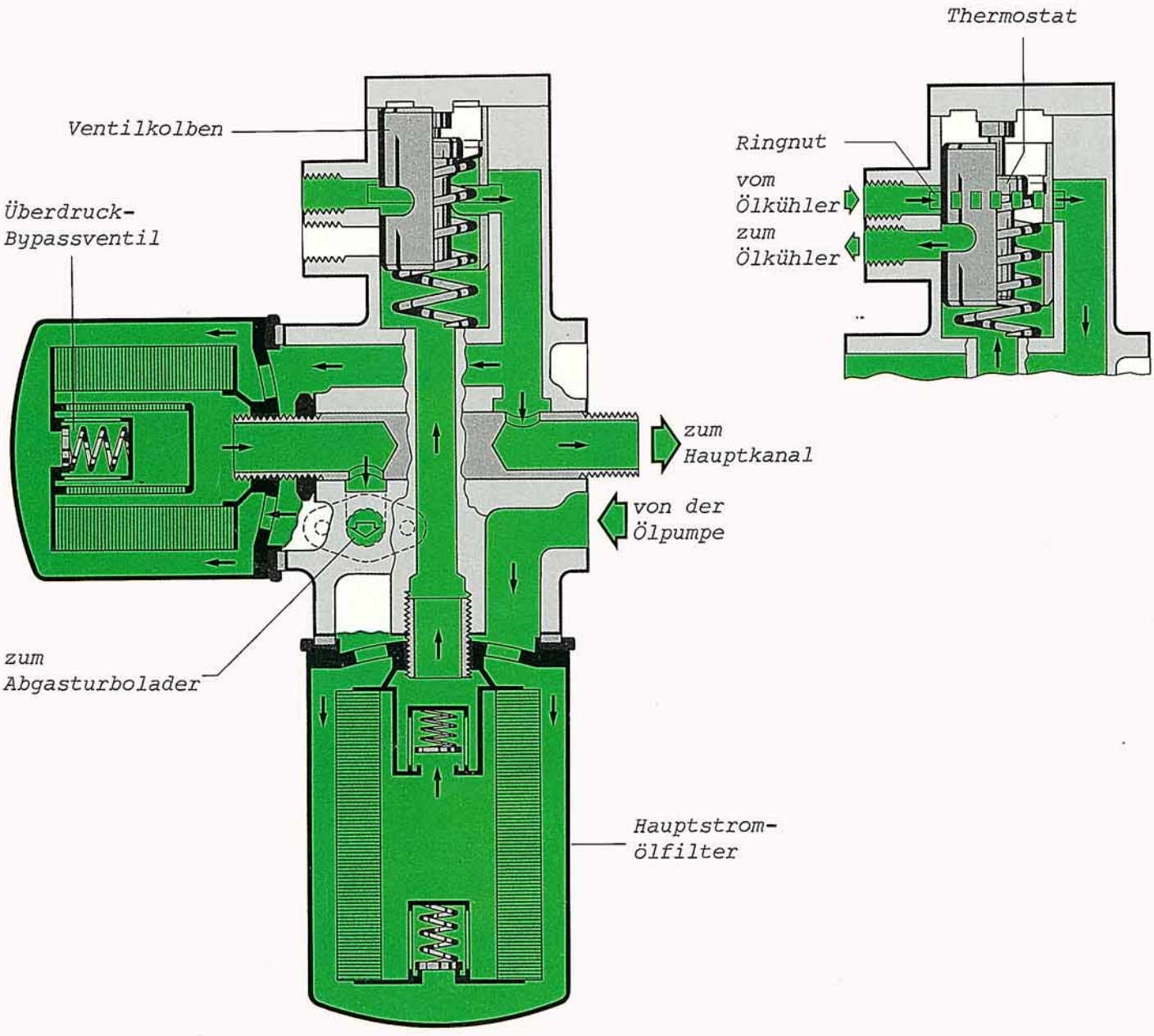
Steigt der Öldruck über 2,5 bar Überdruck an,
so öffnet das Kugelventil
und gibt den Ölstrom zur Spritzdüse frei.
Das Öl spritzt gegen den Kolbenboden
und kühlt damit den Kolben.

Unterhalb des genannten Wertes schließt das Kugelventil.
Dadurch wird verhindert,
daß der Öldruck des betriebswarmen Motors
bei niedrigen Drehzahlen nicht zu weit absinkt.

Ölfilter und Thermostatventil



Die Ölfilter sind mit einem Halter
am Zylinderkurbelgehäuse befestigt.
Das Thermostatventil ist in den Halter eingebaut.
Die Ölzulaufleitung für den Abgasturbolader ist am Halter,
die Ölrücklaufleitung für den Abgasturbolader
am Zylinderkurbelgehäuse angeschraubt.



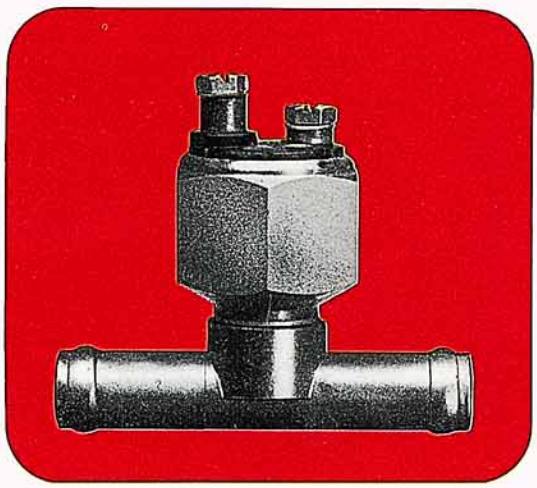
So funktioniert es

Das Öl von der Ölpumpe strömt
durch das Hauptstromölfilter
zum Thermostatventil.
Bei kaltem Öl liegt der Ventilkolben
am oberen Anschlag an.
Dadurch strömt das Öl
über die Öffnung im Ventilkolben
direkt zum Hauptkanal des Motors
und durch das Zusatzölfilter
zum Abgasturbolader.
Aus Sicherheitsgründen ist dem
Überdruck-Bypassventil im Zusatzölfilter
ein feinmaschiges Sieb nachgeschaltet.

Das warme Öl erwärmt
den Thermostaten im Ventilkolben.
Der Thermostat dehnt sich aus
und drückt den Ventilkolben
gegen die Federspannung nach unten.
Die rechte Öffnung im Ventilkolben
sperrt die Ölzufuhr zum Hauptkanal.
Gleichzeitig gibt die linke Öffnung
den Kanal zum Ölkühler frei.
Das gesamte Öl strömt über den Ölkühler
und gelangt über die Ringnut im Gehäuse
zum Hauptkanal.

Ladedrucksicherheitsschalter
(bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe)

Der Ladedrucksicherheitsschalter schaltet
bei überhöhtem Ladedruck
die elektrisch angetriebene Kraftstoffpumpe aus.

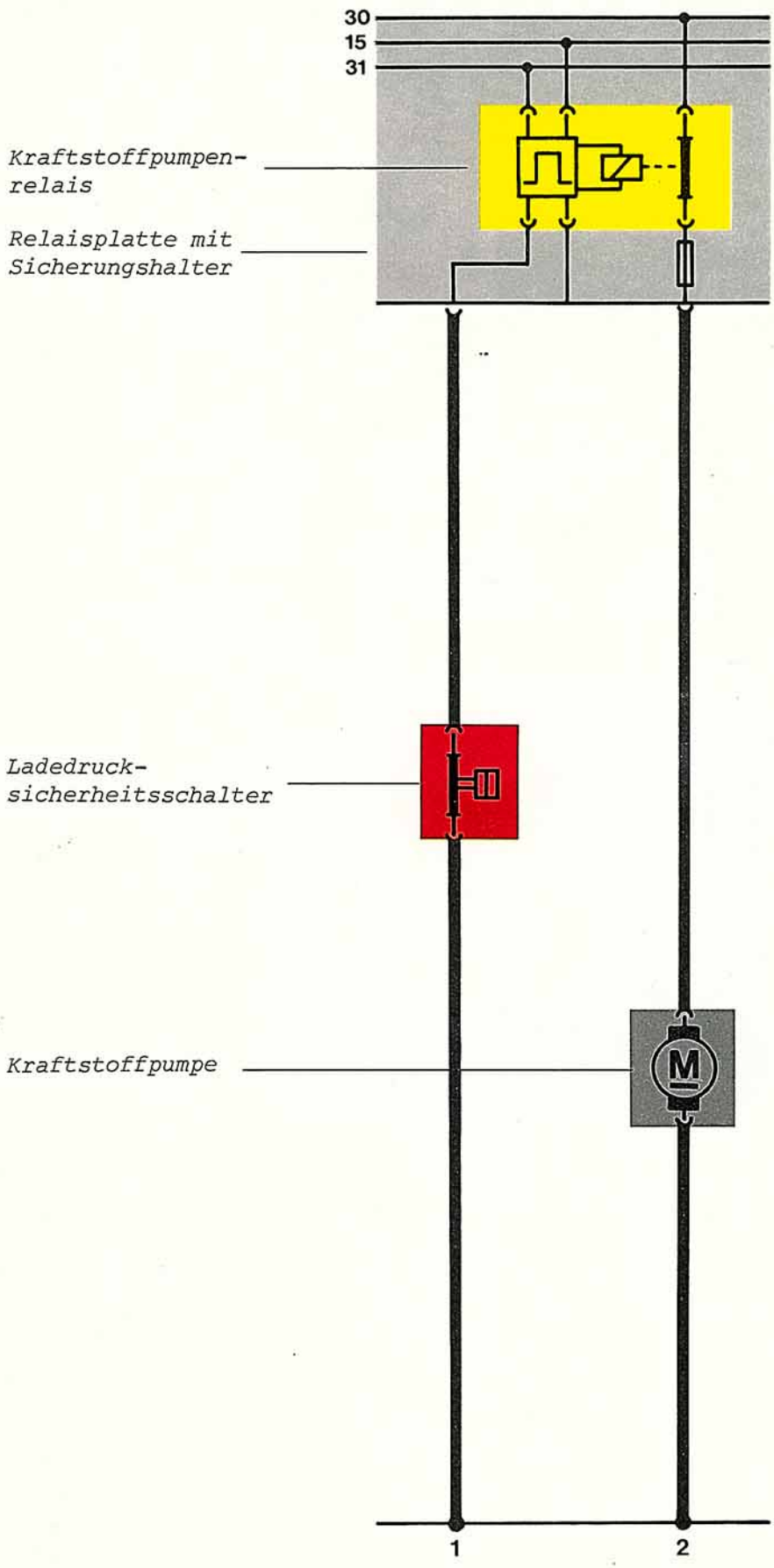


So funktioniert es

Steigt der Ladedruck auf 2,0 bis 2,3 bar an,
z.B. wenn das Ladedruckregelventil nicht öffnet,
so unterbricht der Kontakt im Schalter
die Masseverbindung zum Kraftstoffpumpenrelais.
Die Magnetspule im Relais wird stromlos,
der Kontakt öffnet und unterbricht die Stromzufuhr
zur Kraftstoffpumpe.

Aus Kraftstoffmangel fällt die Motordrehzahl ab
und somit auch der Ladedruck.
Die Kraftstoffpumpe wird wieder eingeschaltet.

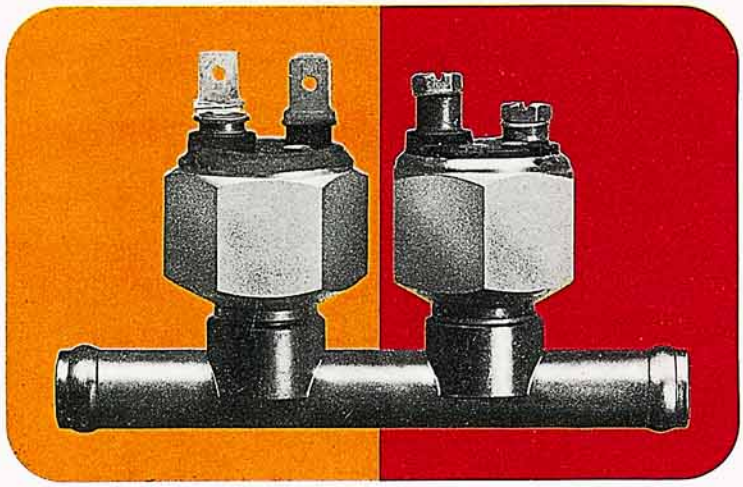
Zusatzstromlaufplan



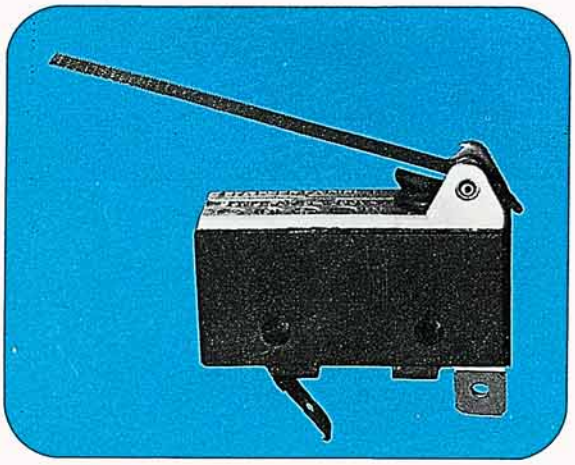
Schutzschaltung für Drehmomentwandler
(bei Fahrzeugen mit Automatik-Getriebe)

Die Schutzschaltung verhindert Überlastungsschäden
am Drehmomentwandler.
Sie besteht aus dem Ladedruckbegrenzungsschalter
und dem Bremspedalschalter.

Ladedruckbegrenzungsschalter



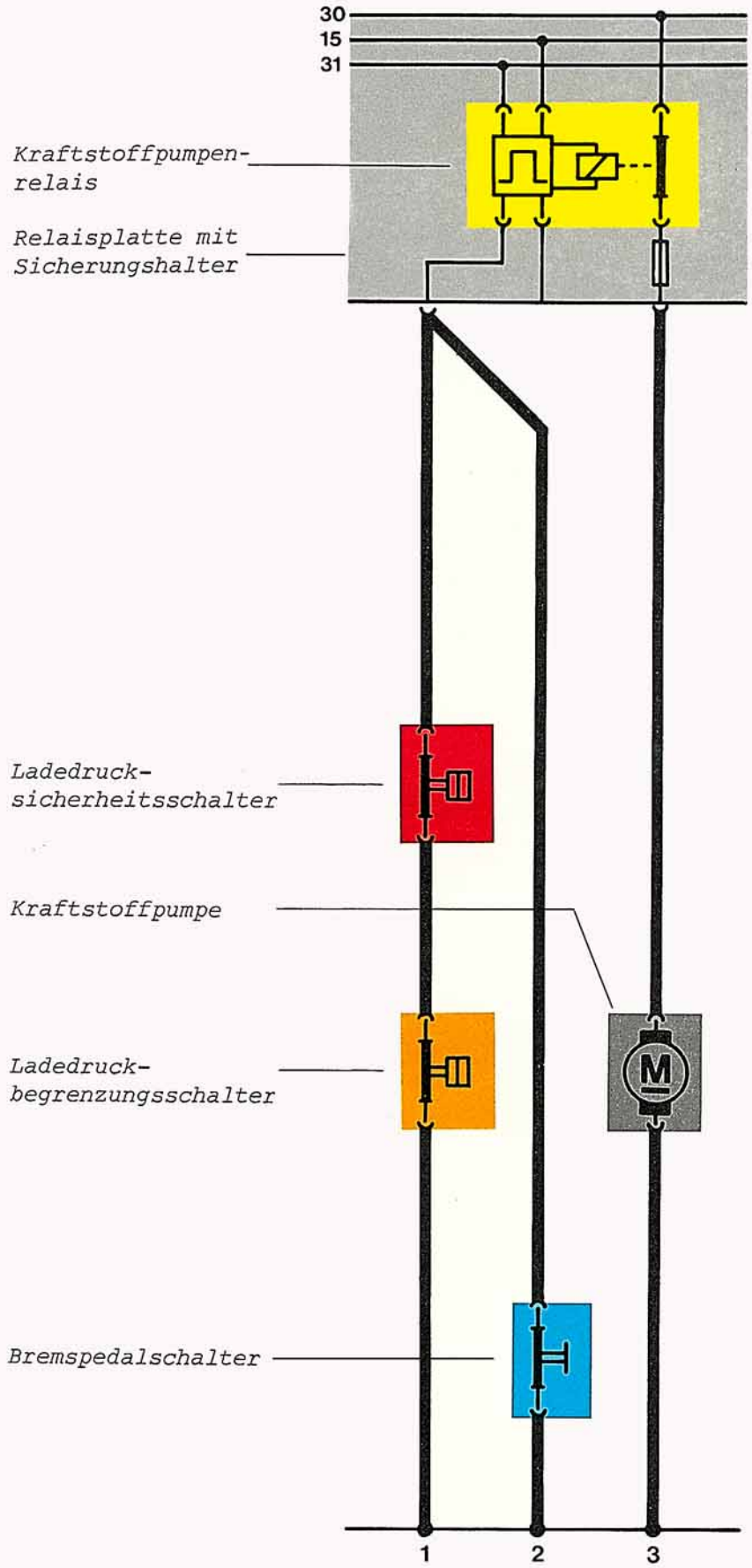
Bremspedalschalter



So funktioniert es

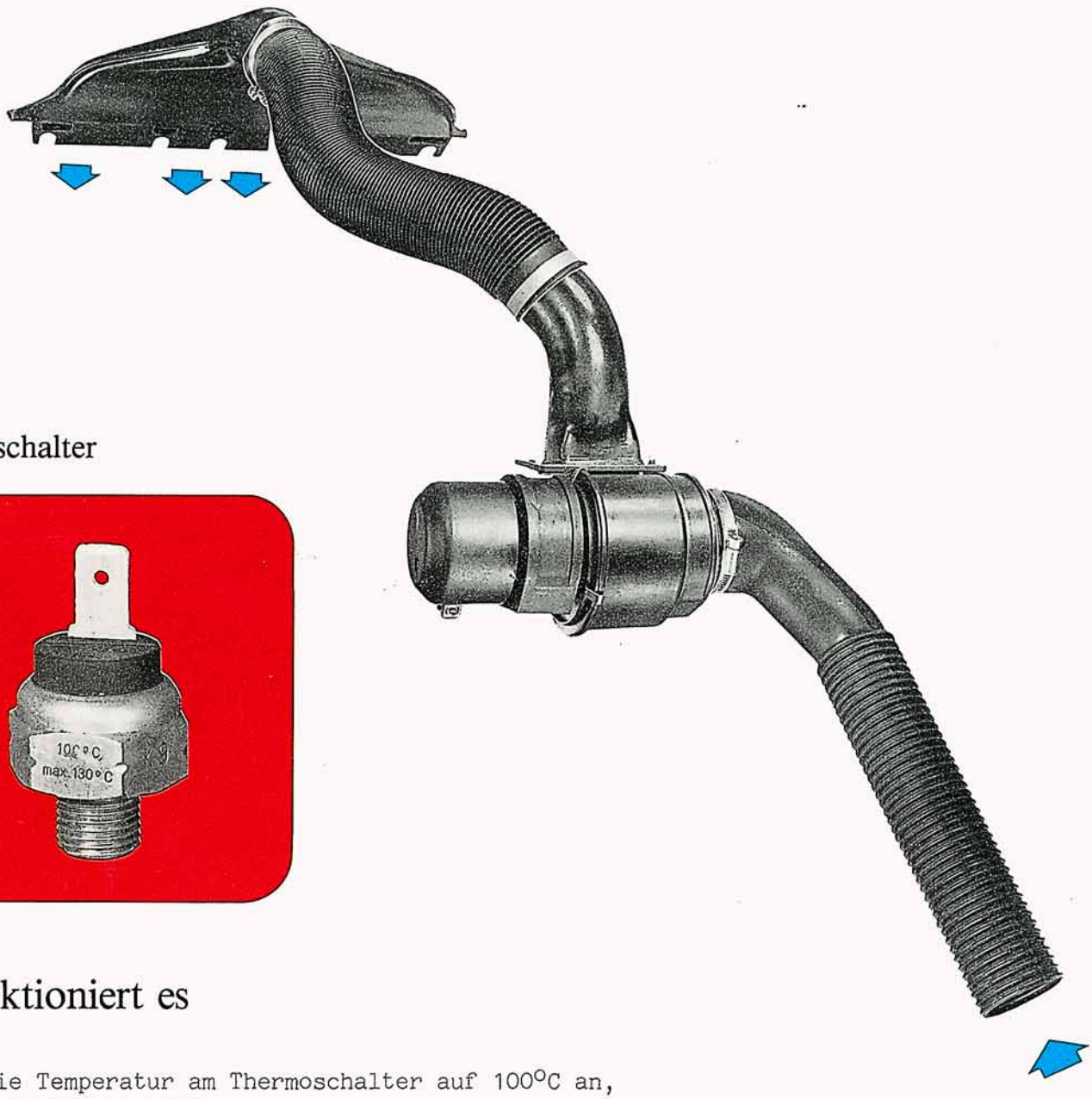
Bei Betätigung des Bremspedals
öffnet der Kontakt im Bremspedalschalter
und unterbricht die Masseverbindung zum Kraftstoffpumpenrelais.
Die Kraftstoffpumpe bleibt aber eingeschaltet,
weil über den Ladedruckbegrenzungsschalter
eine parallele Masseverbindung besteht.
Steigt beim Gasgeben der Ladedruck auf 1,4 bis 1,7 bar an,
so unterbricht der Kontakt im Ladedruckbegrenzungsschalter
aus Sicherheitsgründen die parallele Masseverbindung.
Die Kraftstoffpumpe wird wie beim Ladedrucksicherheitsschalter
ausgeschaltet.

Zusatzstromlaufplan

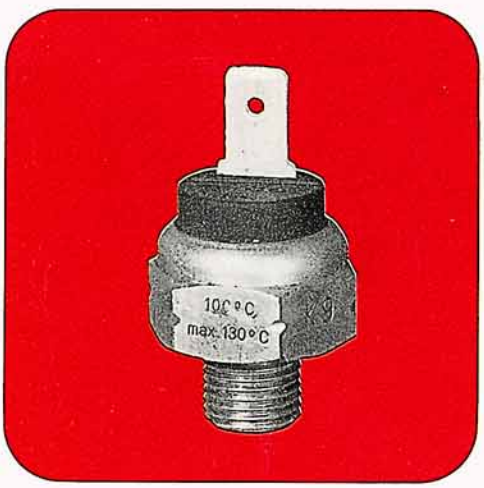


Zusatzgebläse für Einspritzdüsen
(bei Fahrzeugen mit Klimaanlage/Anhängevorrichtung)

Das Zusatzgebläse kühlt die Einspritzdüsen
und verhindert dadurch Dampfblasenbildung.
Ein Thermoschalter schaltet den Gebläsemotor ein.
Er ist über dem Ladedruckregelventil angeordnet.



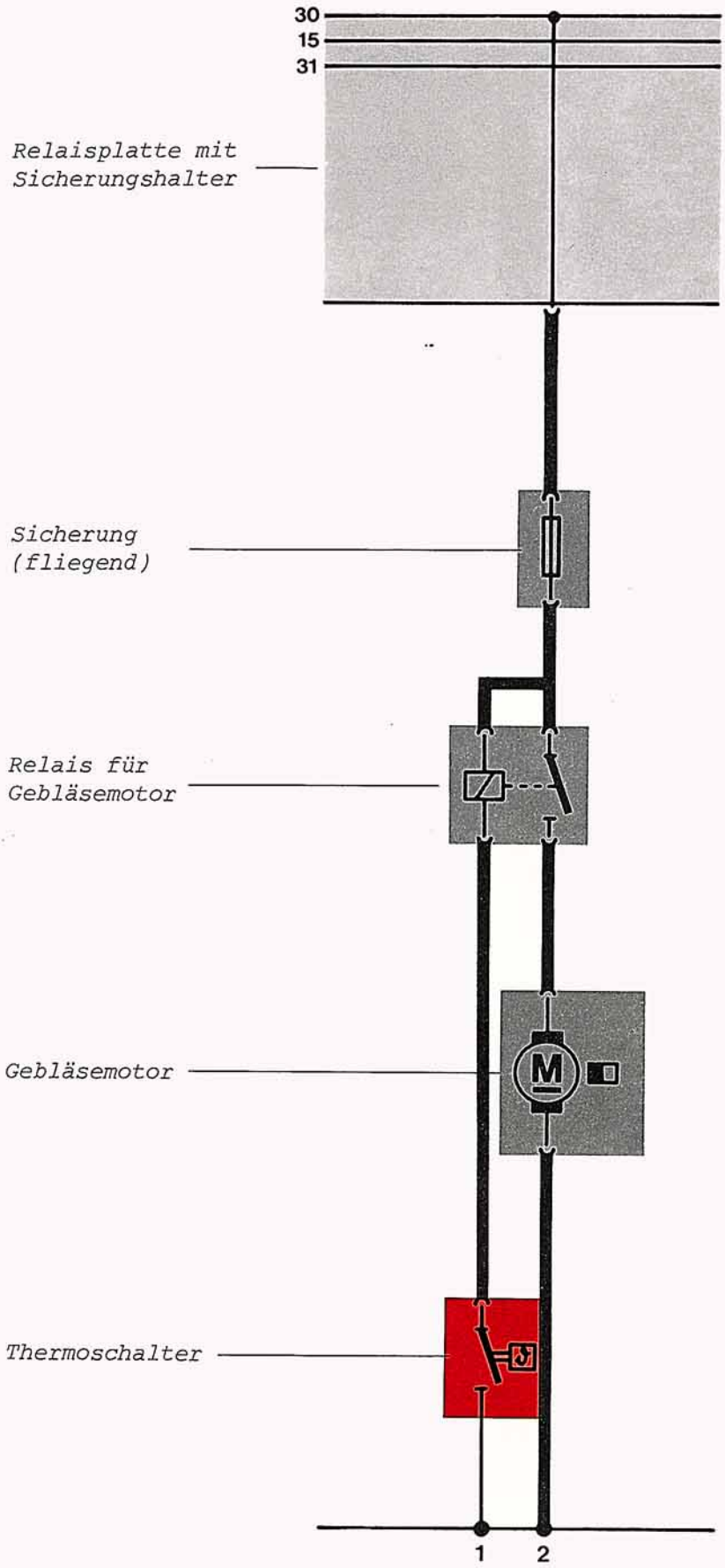
Thermoschalter



So funktioniert es

Steigt die Temperatur am Thermoschalter auf 100°C an,
so schließt der Kontakt
und stellt die Masseverbindung zur Magnetspule im Relais her.
Der Kontakt im Relais schließt
und schaltet den Gebläsemotor ein.
Der Gebläsemotor saugt Frischluft an
und bläst sie auf die Einspritzdüsen.
Der Gebläsemotor bleibt solange eingeschaltet,
bis die Temperatur auf unter 100°C abgesunken ist.

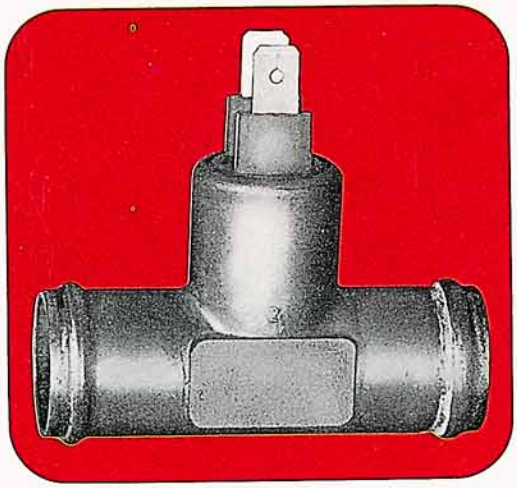
Zusatzstromlaufplan



Zweistufiger Lüftermotor für Kühler
(bei Fahrzeugen mit Klimaanlage/Anhängevorrichtung)

Der zweistufige Lüftermotor fördert mehr Kühlluft
durch den Kühler.
Er wird von zwei Thermoschaltern geschaltet.
Der Thermoschalter 1 befindet sich wie bisher
am Kühler unten rechts.
Der Thermoschalter 2 ist in die Kühlmittelleitung
unterhalb des Ausgleichbehälters eingebaut.
Der Lüftermotor wird mit Frischluft aus dem Wasserkasten
innen gekühlt.

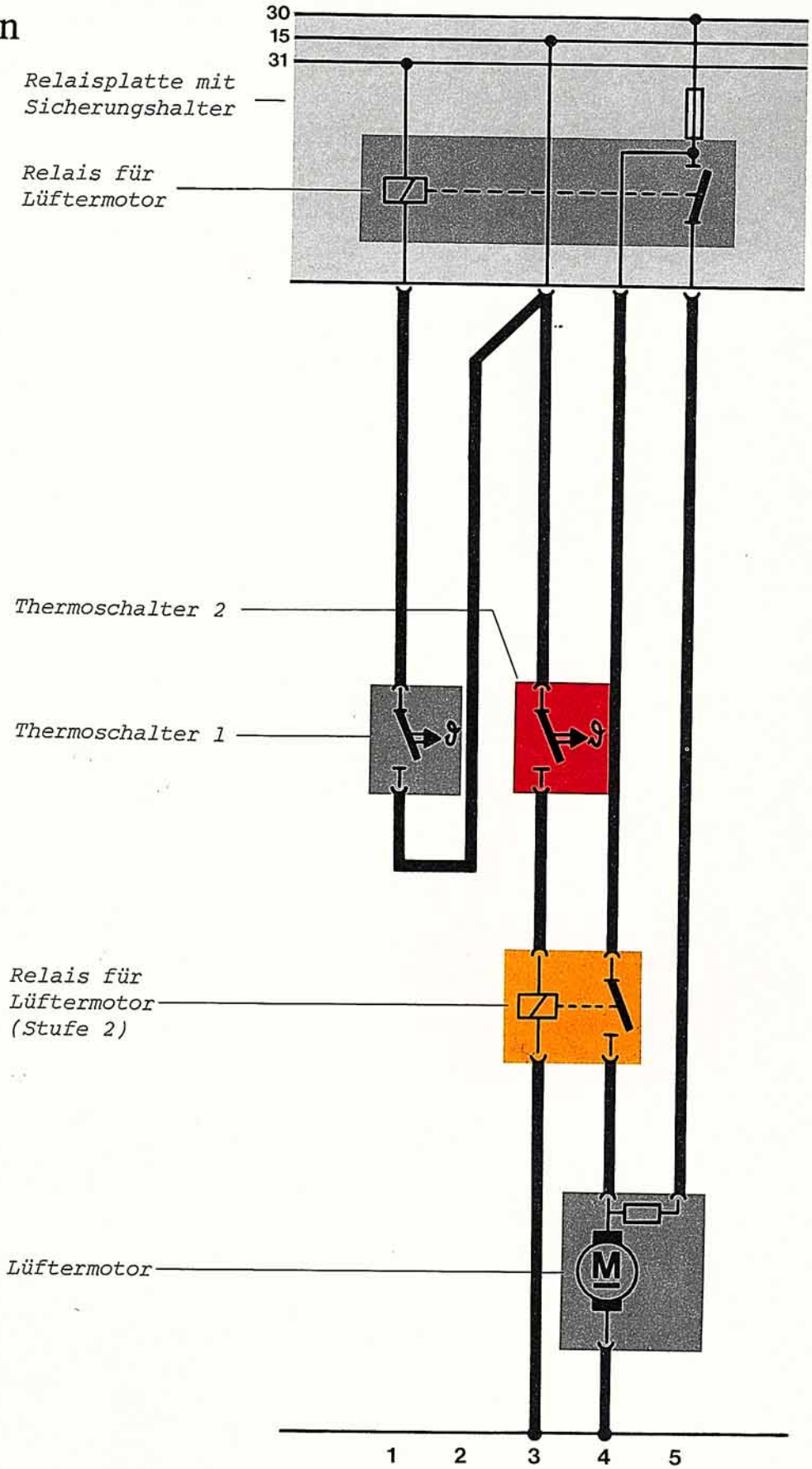
Thermoschalter 2



So funktioniert es

Steigt die Temperatur der Kühlflüssigkeit auf 95°C an,
so schaltet der Thermoschalter 1 die erste Stufe des Lüftermotors ein.
Bei einer Temperatur der Kühlflüssigkeit von ca. 112°C
schließt der Kontakt im Thermoschalter 2
und übernimmt die Stromzufuhr für die Magnetspule im Relais.
Der Kontakt im Relais schließt
und schaltet die zweite Stufe des Lüftermotors ein.
Durch die Leistungsaufnahme von 350 W in der zweiten Stufe
wird die Drehzahl des Lüftermotors erheblich gesteigert.

Zusatzstromlaufplan

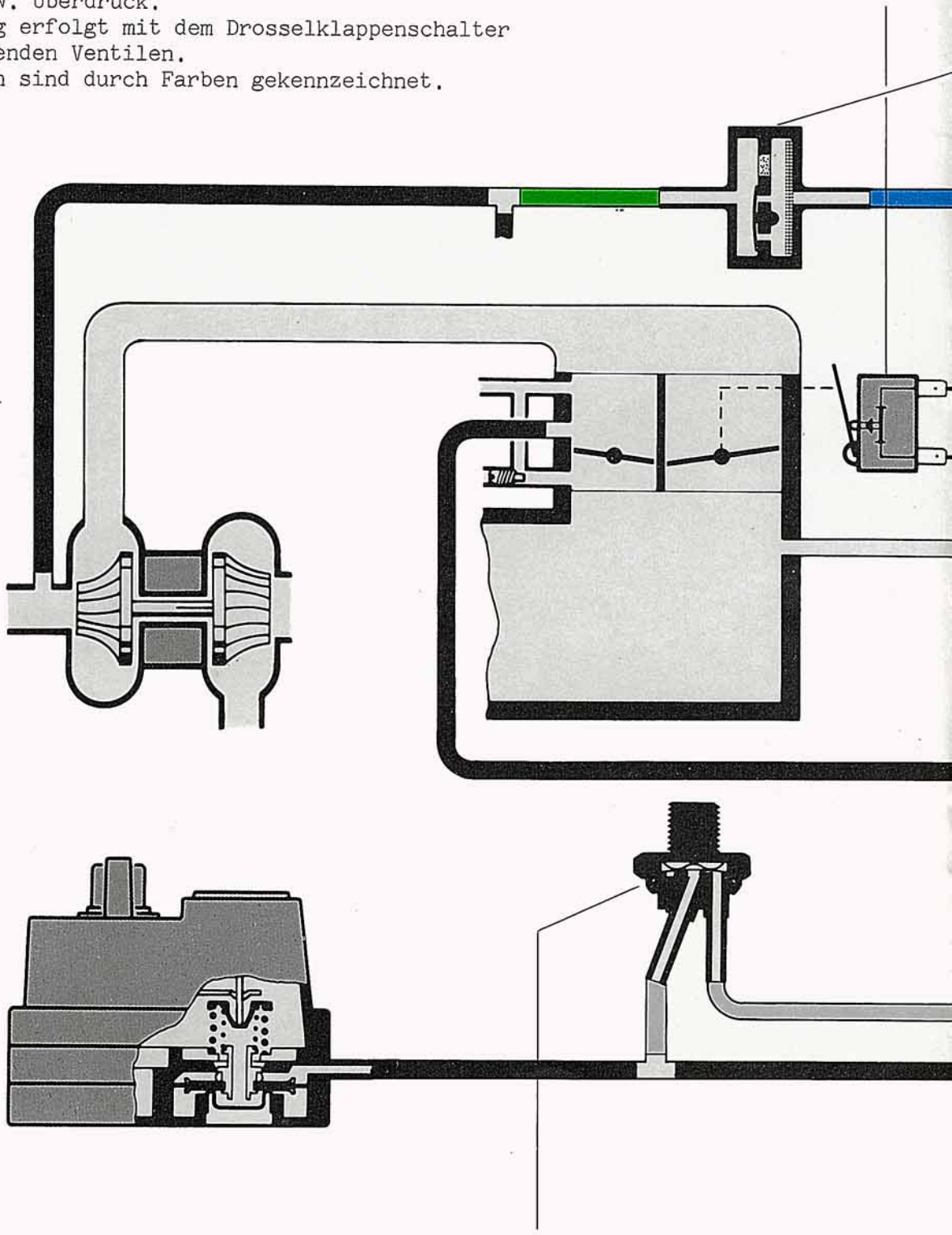


Kraftstoffanreicherung und Zündverstellung

Die Kraftstoffanreicherung im Warmlaufregler
und die Zündverstellung der Doppeldose
erfolgen je nach Betriebszustand
mit Unterdruck bzw. Überdruck.
Die Drucksteuerung erfolgt mit dem Drosselklappenschalter
und mit entsprechenden Ventilen.
Die Druckleitungen sind durch Farben gekennzeichnet.

Drosselklappenschalter

Er unterbricht bei Vollast
den Stromkreis für die Magnetspule
des Zweiwegeventils.



Thermopneumatisches Ventil

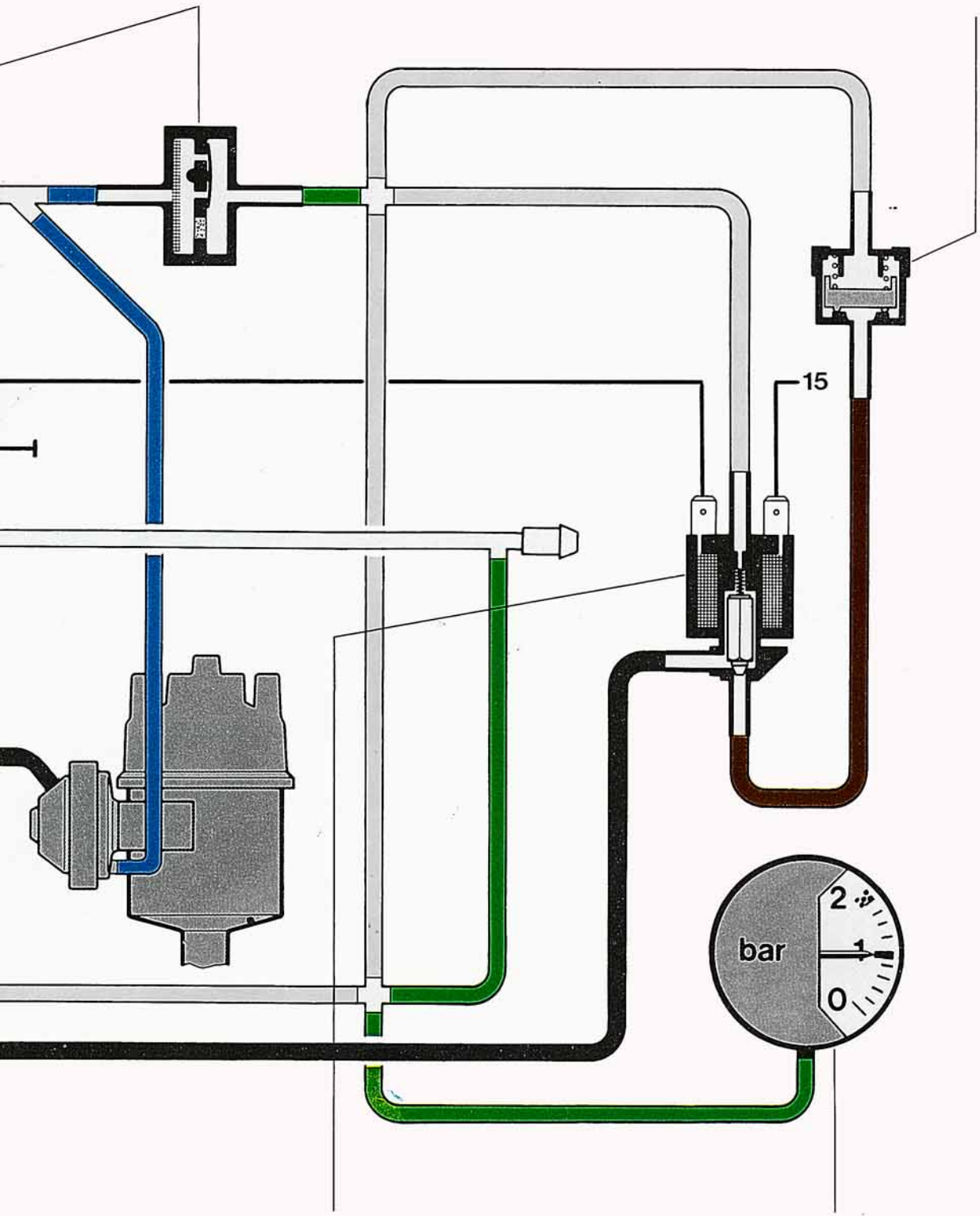
Es leitet den Saugrohrdruck direkt
zum Anreicherungssystem des Warmlaufreglers
unterhalb einer Motortemperatur von 58°C.

Verzögerungsventile

Sie steuern den Unterdruck
für die Spätdose des Zündverteilers
und belüften sie.

Rückschlagventil

Es hält den Unterdruck im
Anreicherungssystem des Warmlaufreglers,
damit nicht angereichert wird.



Zweiwegeventil

Es steuert bei Vollast den Überdruck
für das Anreicherungssystem des Warmlaufreglers
oberhalb einer Motortemperatur von 58°C.

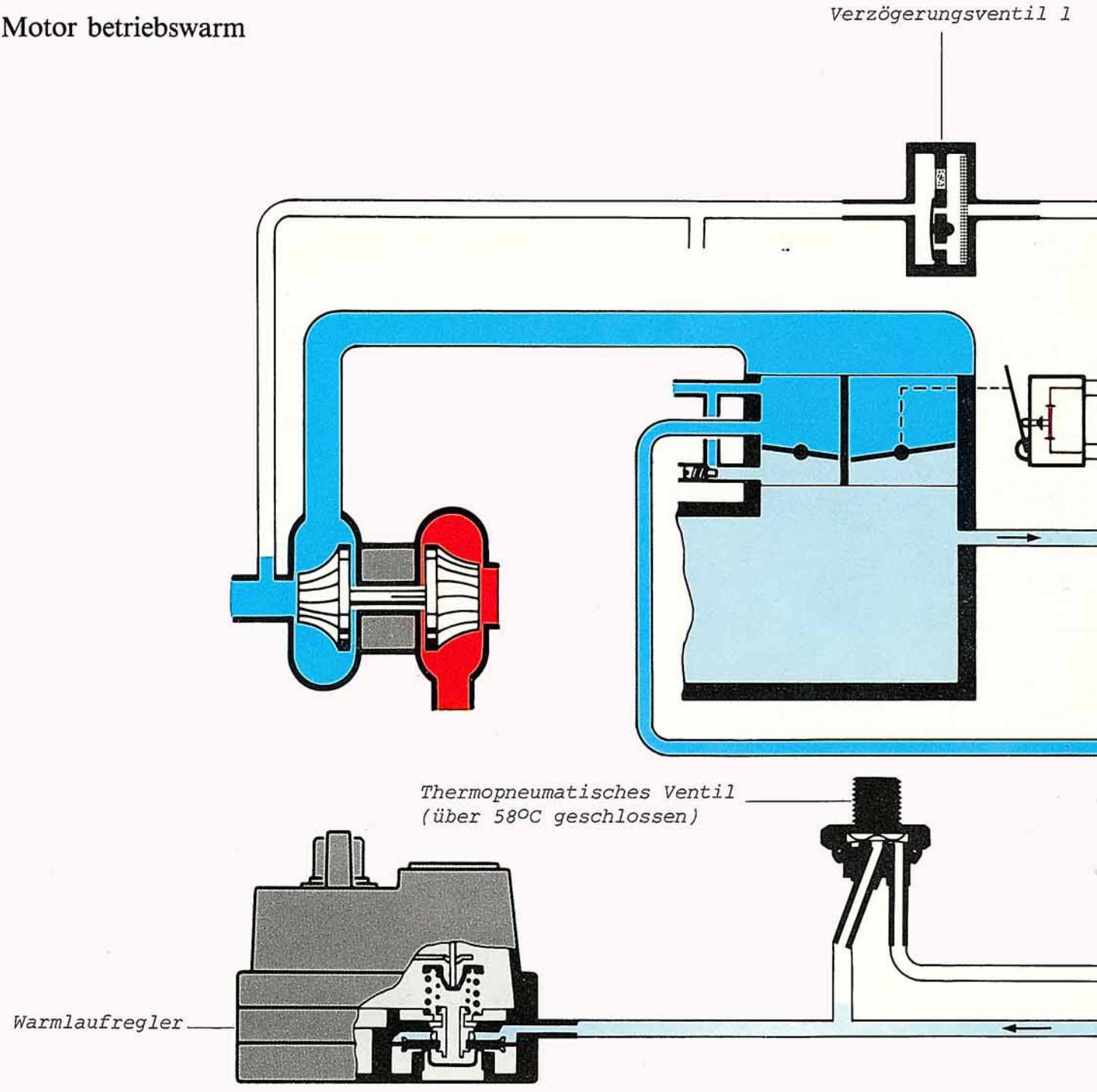
Ladedruckanzeige

Sie zeigt den Saugrohrdruck in bar an.
Deshalb bleibt der Zeiger in Ruhestellung
auf 1 bar stehen.

Betriebszustand „Leerlauf"

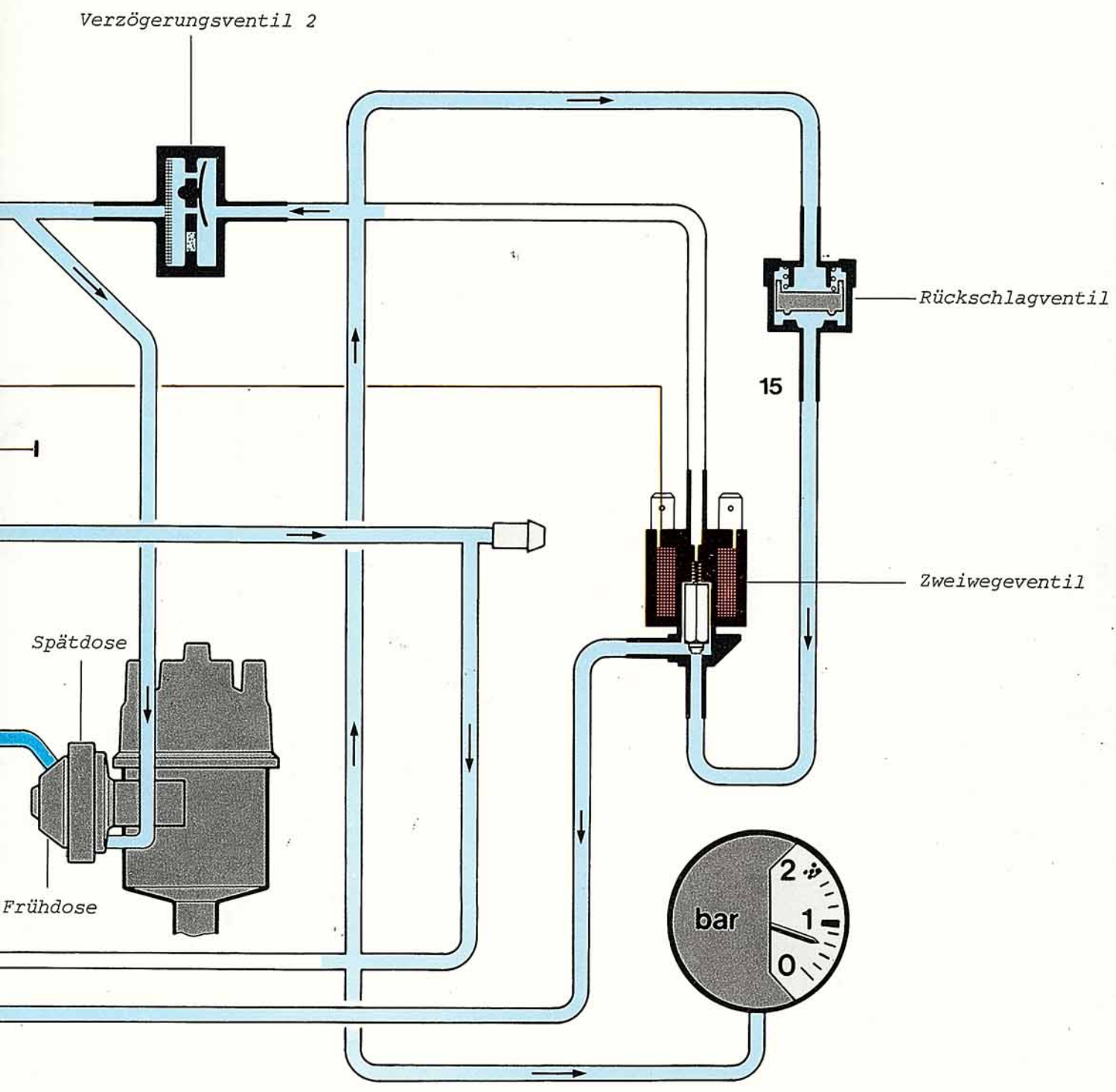
Saugrohrdruck unter 1 bar ≙ Unterdruck

Motor betriebswarm



Kraftstoffanreicherung

Der Unterdruck vom Saugrohr gelangt über das Rückschlagventil
und über das eingeschaltete Zweiwegeventil
zum Anreicherungssystem des Warmlaufreglers.
Die Membran wird vom Unterdruck angehoben,
das Kraftstoff-Luftgemisch wird nicht angereichert.



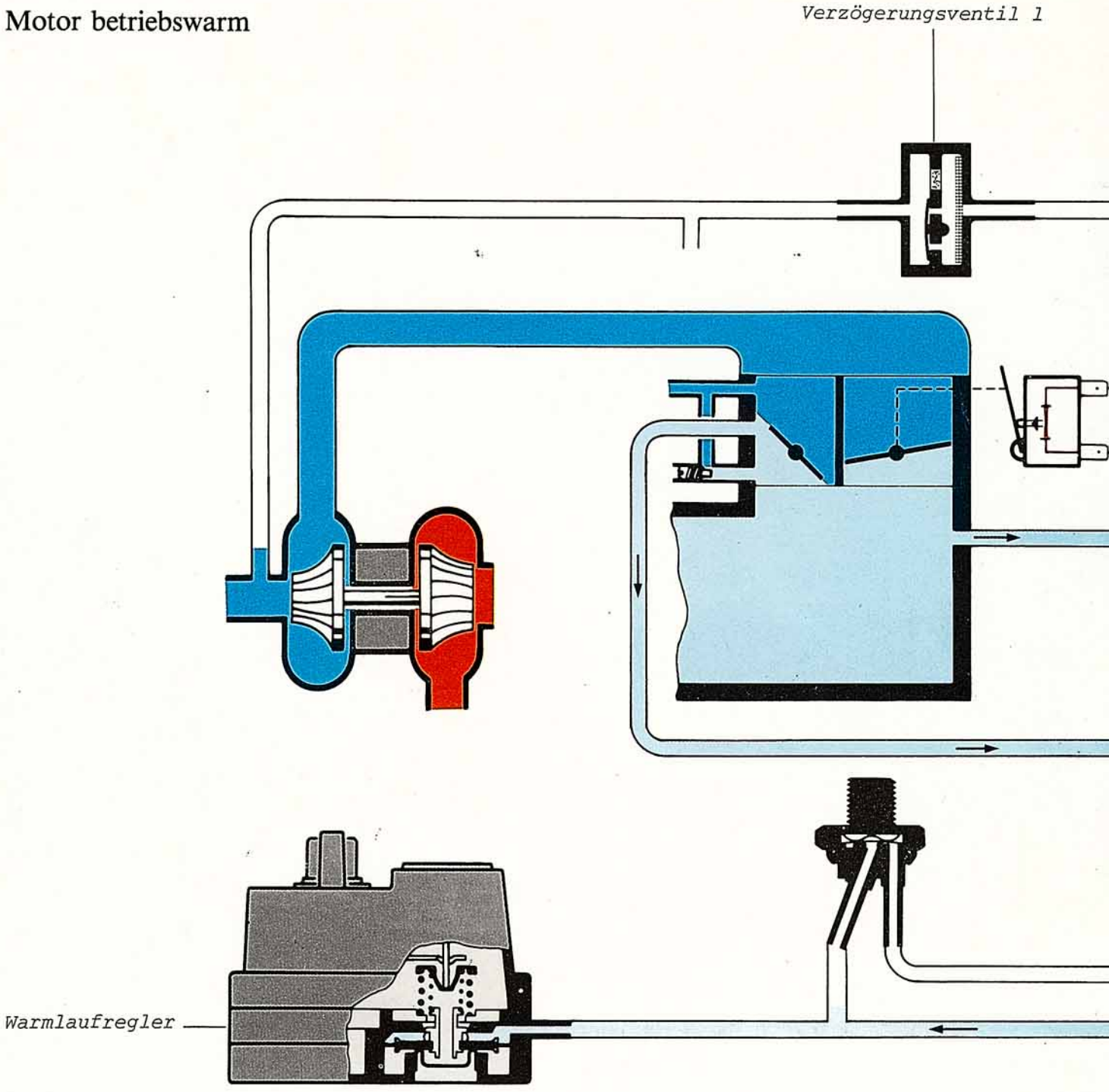
Zündverstellung

Der Unterdruck vom Saugrohr gelangt
über das Verzögerungsventil 2 in die Spätdose.
Bei geschlossener Drosselklappe Stufe 1
ist die Frühdose belüftet und daher wirkungslos.
Dadurch wird der Zündzeitpunkt
von der Spätdose in Richtung "spät" verstellt.

Betriebszustand „untere Teillast"

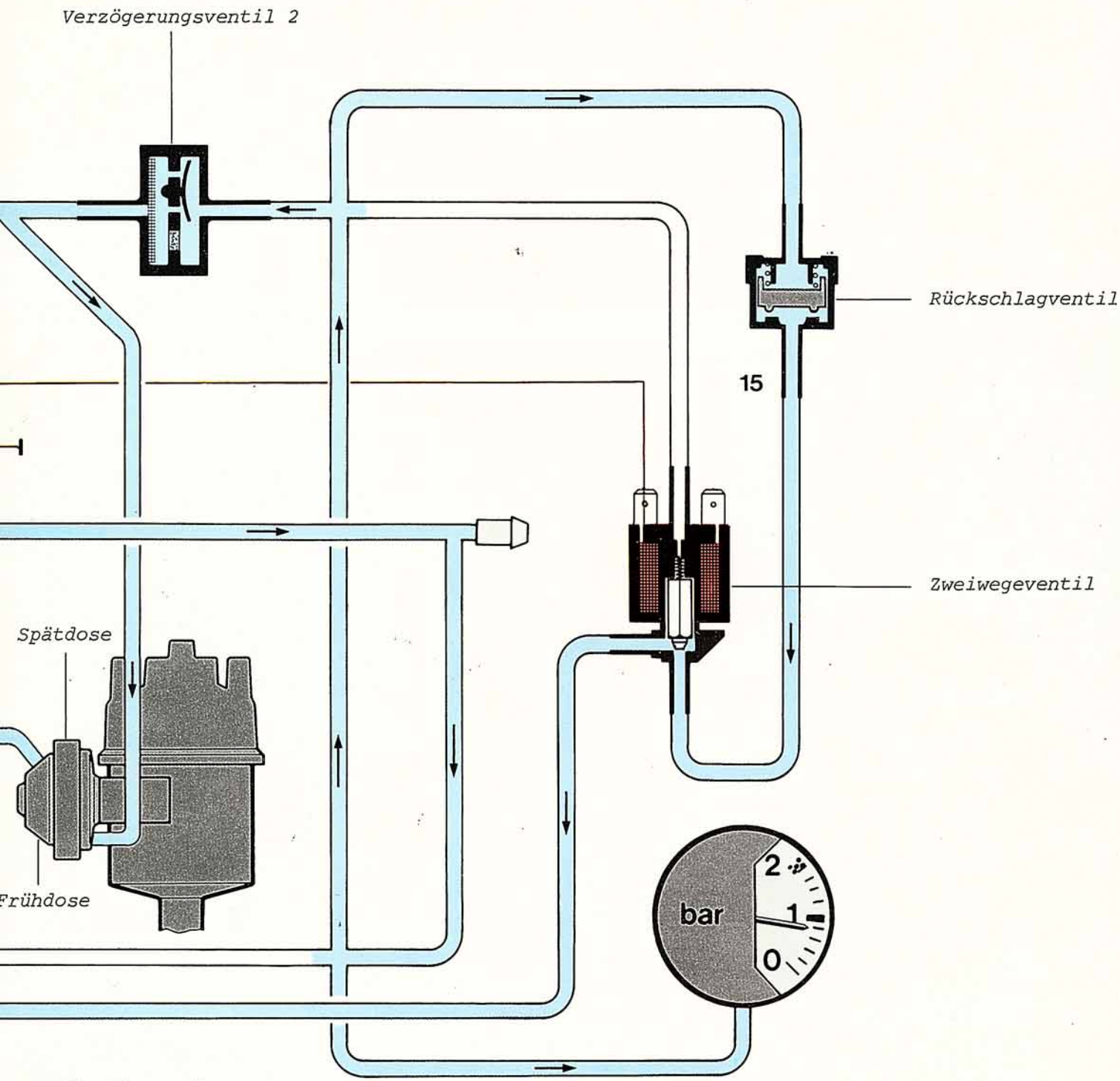
Saugrohrdruck unter 1 bar ≙ Unterdruck

Motor betriebswarm



Kraftstoffanreicherung

Der Unterdruck vom Saugrohr gelangt über das Rückschlagventil
und über das eingeschaltete Zweiwegeventil
zum Anreicherungssystem des Warmlaufreglers.
Die Membran wird vom Unterdruck angehoben,
das Kraftstoff-Luftgemisch wird nicht angereichert.



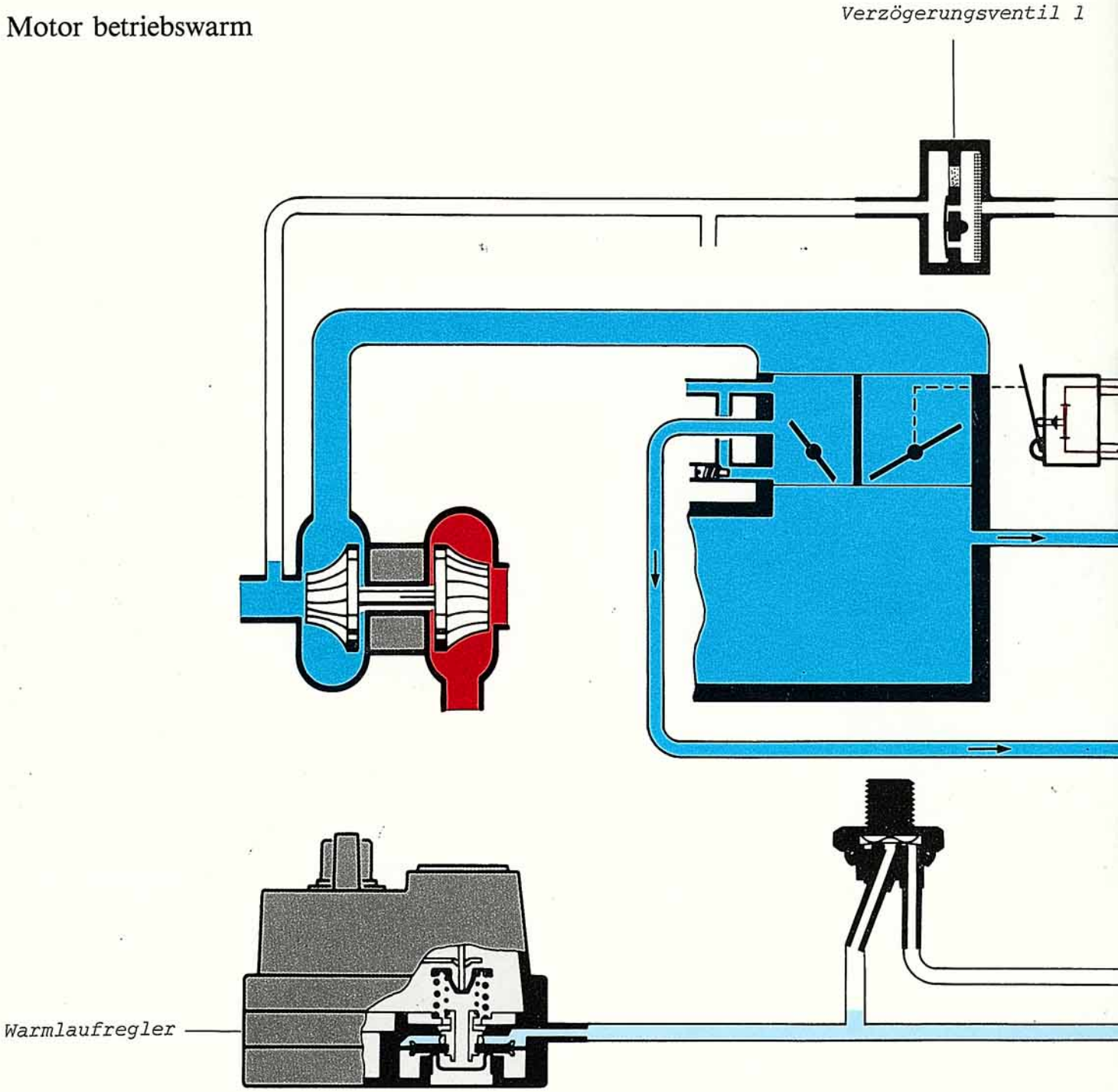
Zündverstellung

Der Unterdruck vom Saugrohr gelangt
über das Verzögerungsventil 2 in die Spätdose.
Weil die Drosselklappe Stufe 1 etwas geöffnet ist,
gelangt Unterdruck in die Frühdose.
Durch die Entkoppelung der Spätdose
wird der Zündzeitpunkt von der Frühdose
in Richtung "früh" verstellt.

Betriebszustand „mittlere Teillast"

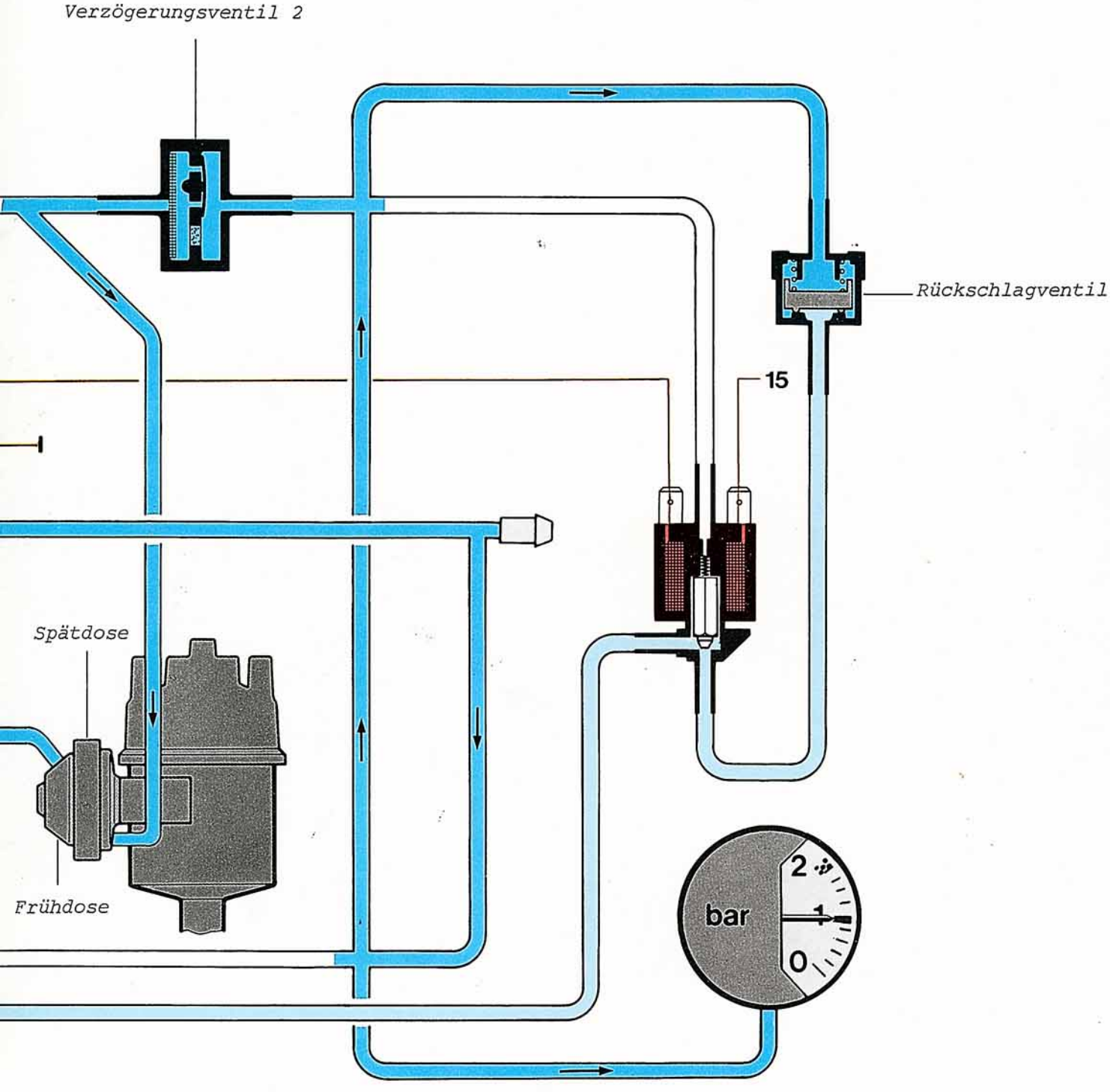
Saugrohrdruck ca. 1 bar ≙ atmosphärischem Druck

Motor betriebswarm



Kraftstoffanreicherung

Durch den steigenden Druck im Saugrohr
schließt das Rückschlagventil.
Dadurch bleibt der Unterdruck
im Anreicherungssystem des Warmlaufreglers erhalten.
Die Membran bleibt angehoben,
das Kraftstoff-Luftgemisch wird nicht angereichert.



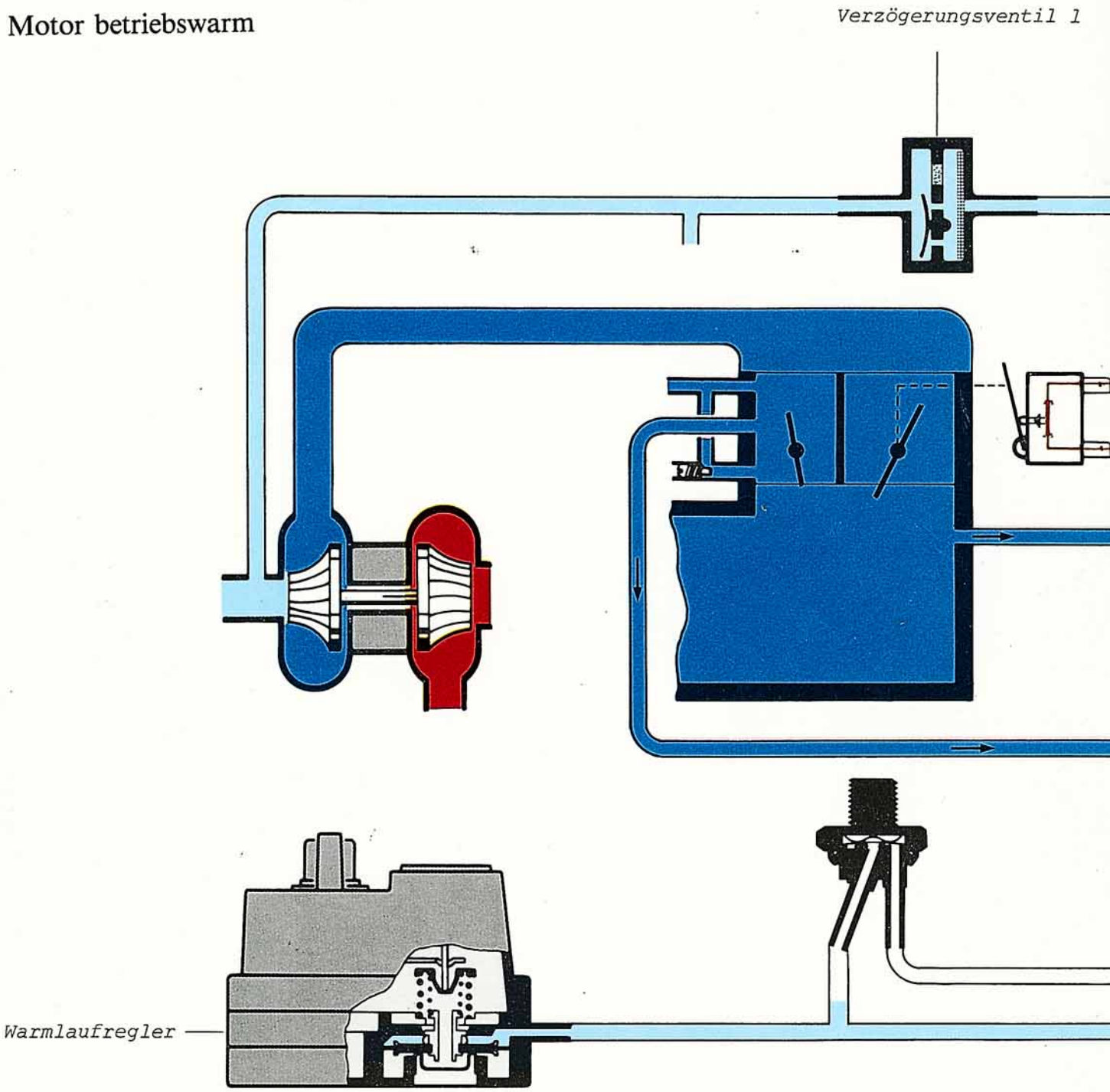
Zündverstellung

Die Spätdose wird über das Verzögerungsventil 2 belüftet.
An der Frühdose liegt atmosphärischer Druck
von der Drosselklappe Stufe 1 an.
Bei atmosphärischem Druck an Frühdose und Spätdose
erfolgt keine Zündverstellung.

Betriebszustand „obere Teillast"

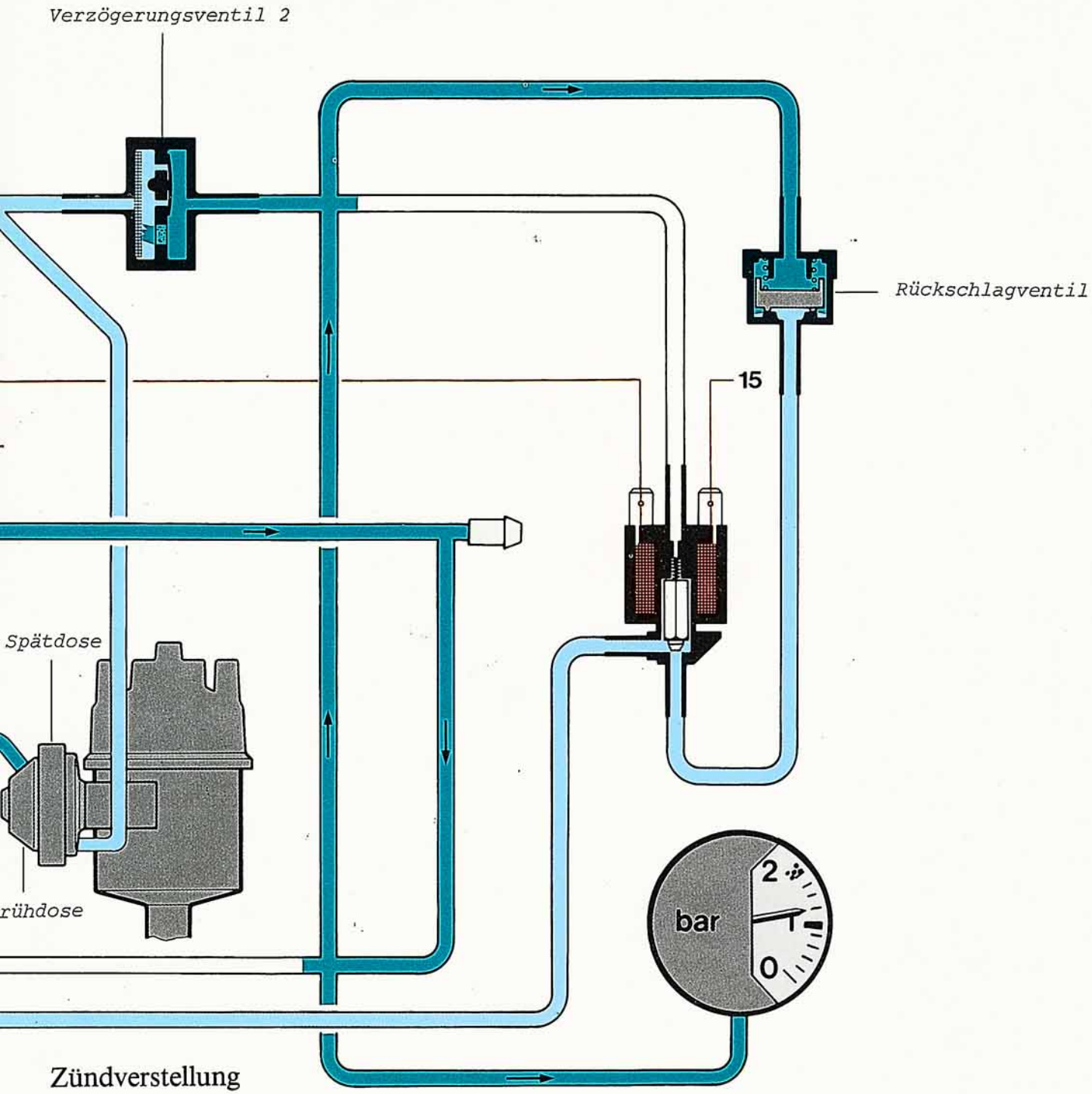
Saugrohrdruck über 1 bar ≙ Überdruck

Motor betriebswarm



Kraftstoffanreicherung

Steigt der Druck im Saugrohr weiter an,
so bleibt das Rückschlagventil geschlossen.
Dadurch bleibt der Unterdruck
im Anreicherungssystem des Warmlaufreglers erhalten.
Die Membran bleibt angehoben,
das Kraftstoff-Luftgemisch wird nicht angereichert.



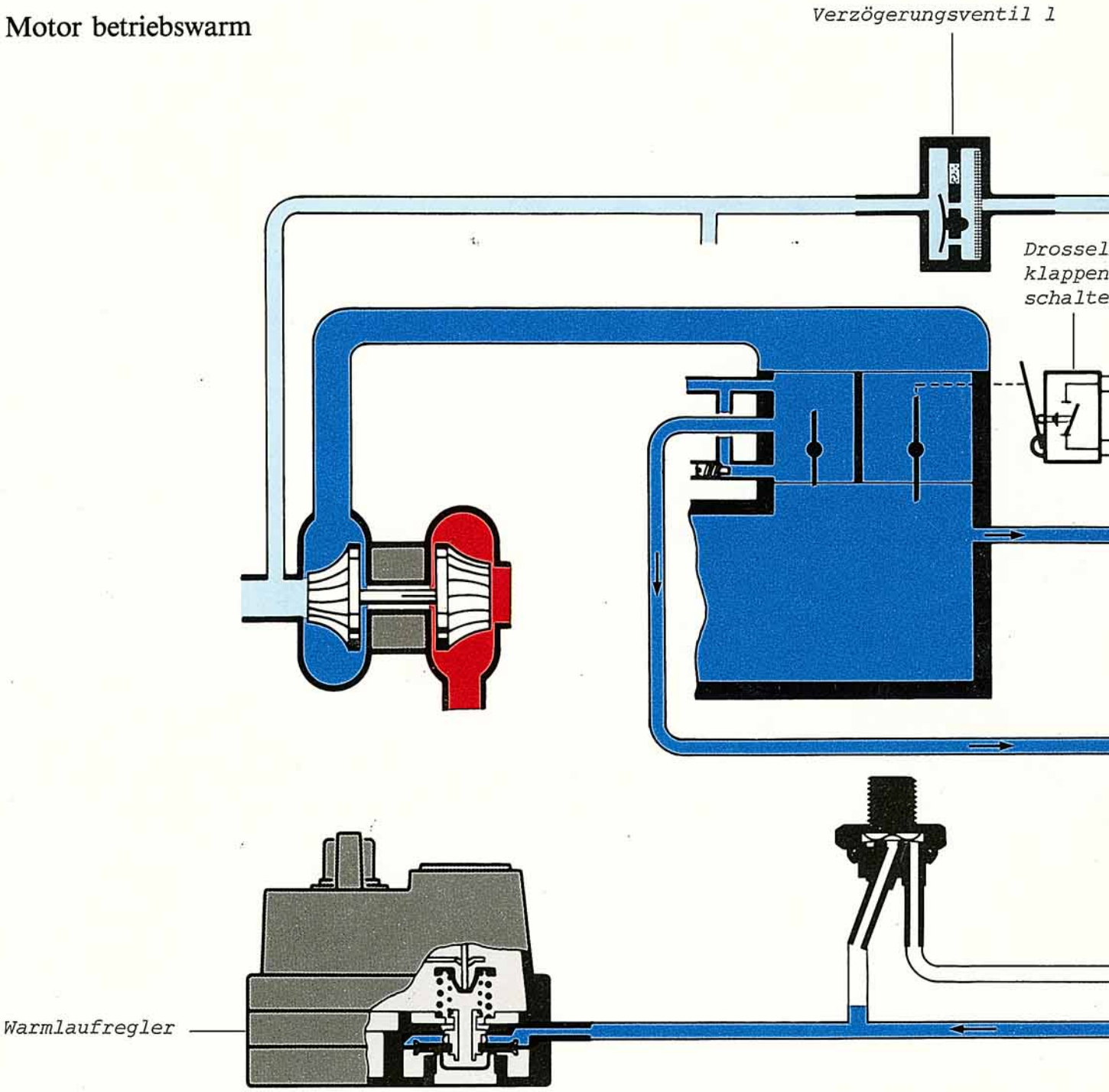
Zündverstellung

Der Unterdruck von der Saugseite des Verdichters
gelangt über das Verzögerungsventil 1 in die Spätdose.
Gleichzeitig wird über das Verzögerungsventil 2
die Spätdose belüftet
und dadurch der Unterdruck verringert.
Der Überdruck von der Drosselklappe Stufe 1
gelangt in die Frühdose.
Die Frühdose überdrückt die Spätdose.
Der Zündzeitpunkt wird entgegen der Fliehkraftverstellung
in Richtung "spät" verstellt.

Betriebszustand „Vollast"

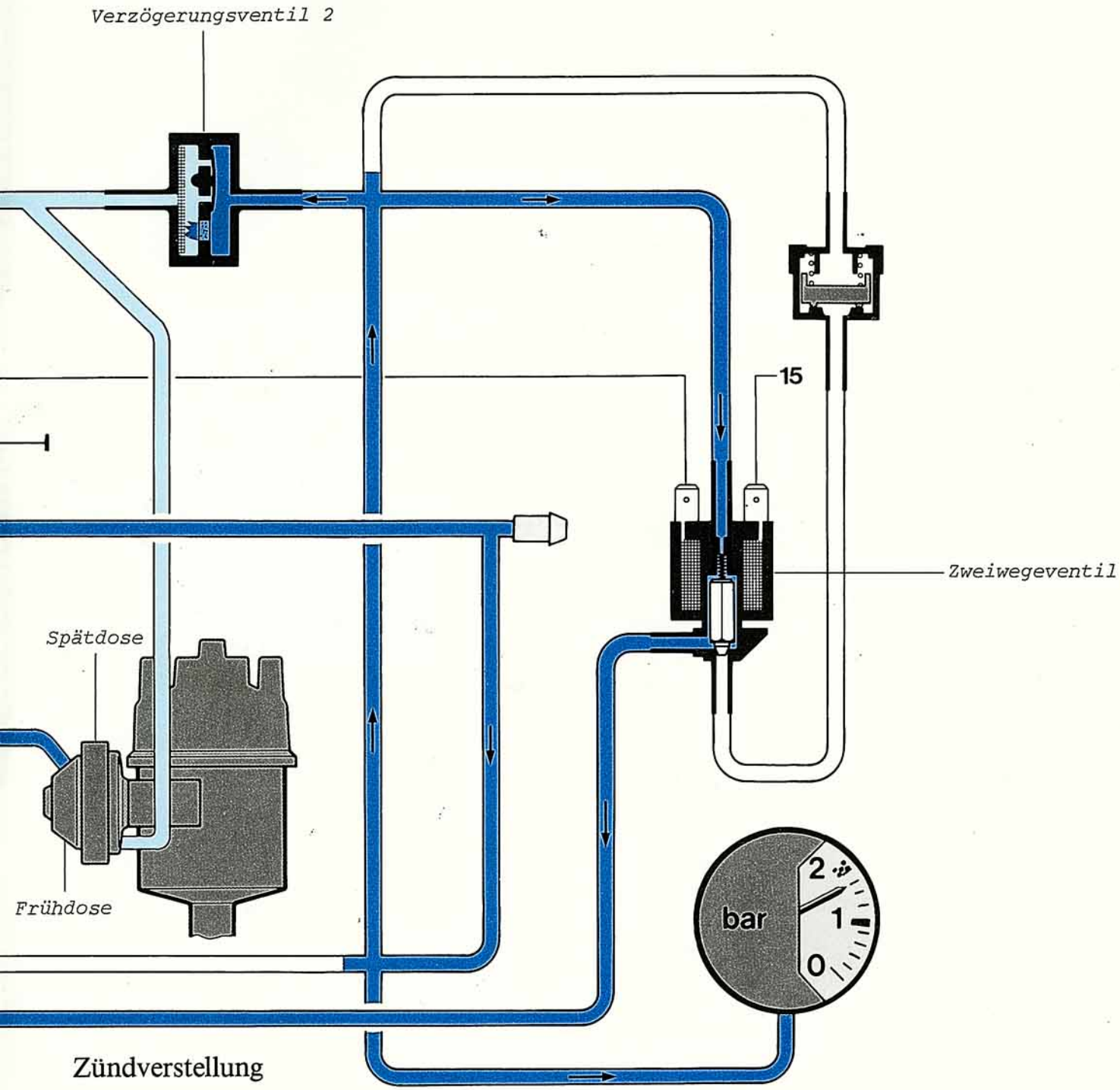
Saugrohrdruck über 1 bar ≙ Überdruck

Motor betriebswarm



Kraftstoffanreicherung

Bei voll geöffneter Drosselklappe Stufe 2
unterbricht der Kontakt im Drosselklappenschalter
den Stromkreis von der Magnetspule des Zweiwegeventils.
Das Zweiwegeventil schaltet um
und leitet den Überdruck vom Saugrohr
zum Anreicherungssystem des Warmlaufreglers.
Die Membran wird von der Feder nach unten bewegt,
das Kraftstoff-Luftgemisch wird angereichert.

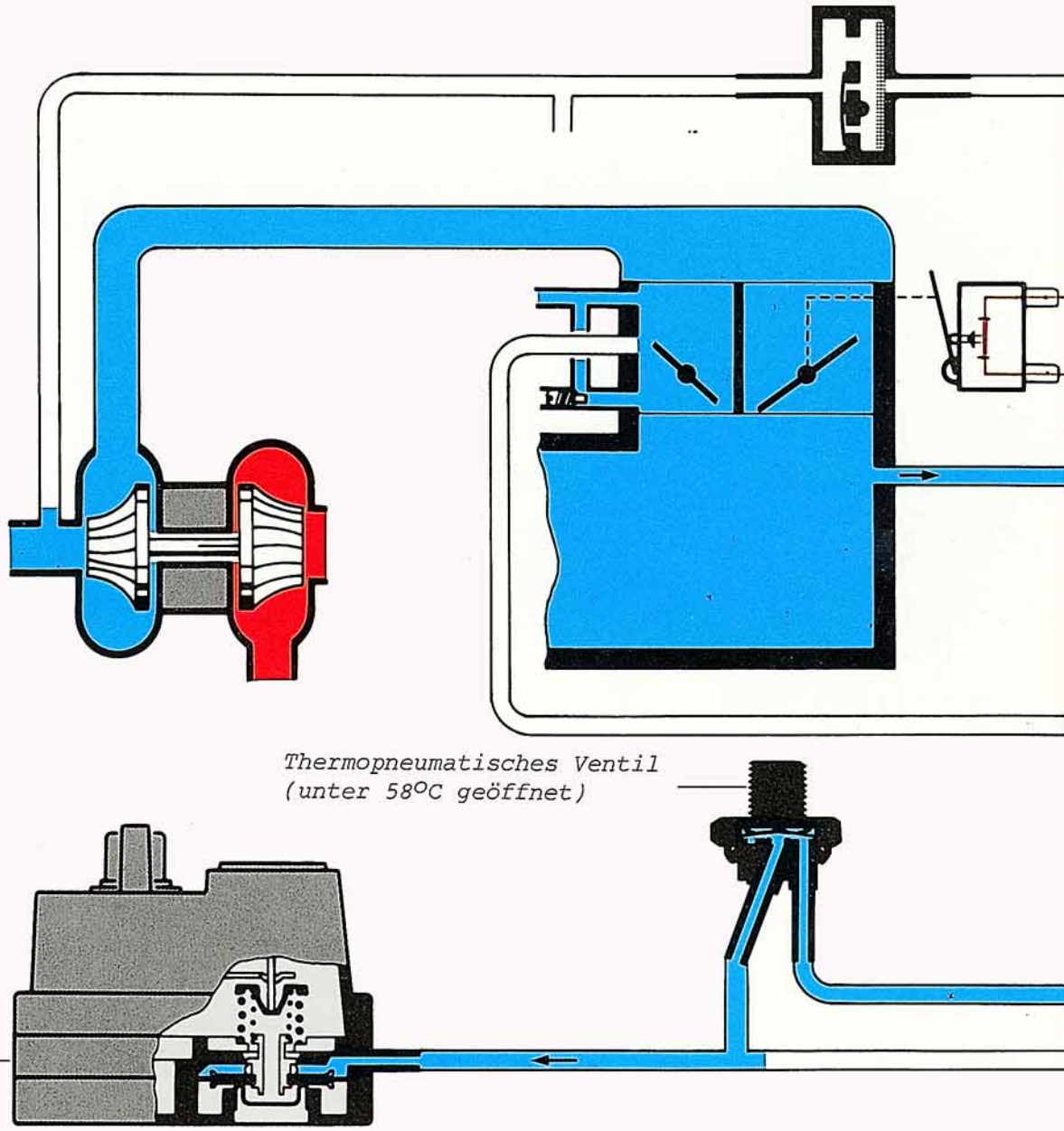


Zündverstellung

Der Unterdruck von der Saugseite des Verdichters
gelangt über das Verzögerungsventil 1 in die Spätdose.
Gleichzeitig wird über das Verzögerungsventil 2
die Spätdose belüftet
und dadurch der Unterdruck verringert.
Der Überdruck von der Drosselklappe Stufe 1
gelangt in die Frühdose.
Die Frühdose überdrückt die Spätdose bis zum Anschlag.
Der Zündzeitpunkt wird entgegen der Fliehkraftverstellung
mehr in Richtung "spät" verstellt.

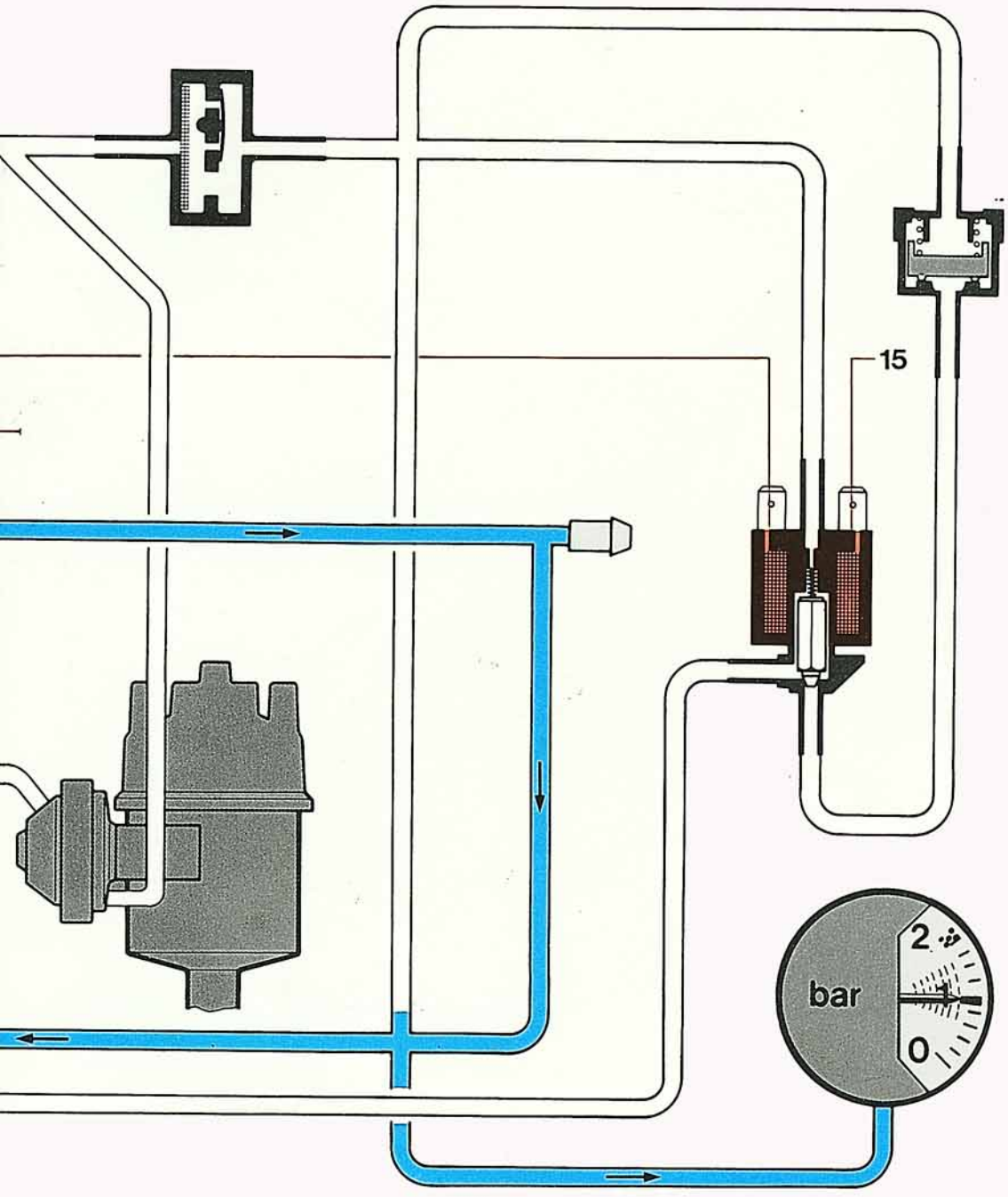
Betriebszustand „Motor kalt"

Bei kaltem Motor muß beim plötzlichen Gasgeben
schon ab mittlerer Teillast angereichert werden.
Deshalb leitet das thermopneumatische Ventil,
unterhalb einer Motortemperatur von 58°C,
den Druck vom Saugrohr direkt
zum Anreicherungssystem des Warmlaufreglers.



Kraftstoffanreicherung

Der Druck vom Saugrohr gelangt
über das geöffnete thermopneumatische Ventil
zum Anreicherungssystem des Warmlaufreglers.
Steigt der Druck im Saugrohr auf ca. 1 bar an,
so wird die Membran von der Feder nach unten bewegt,
das Kraftstoff-Luftgemisch wird angereichert.

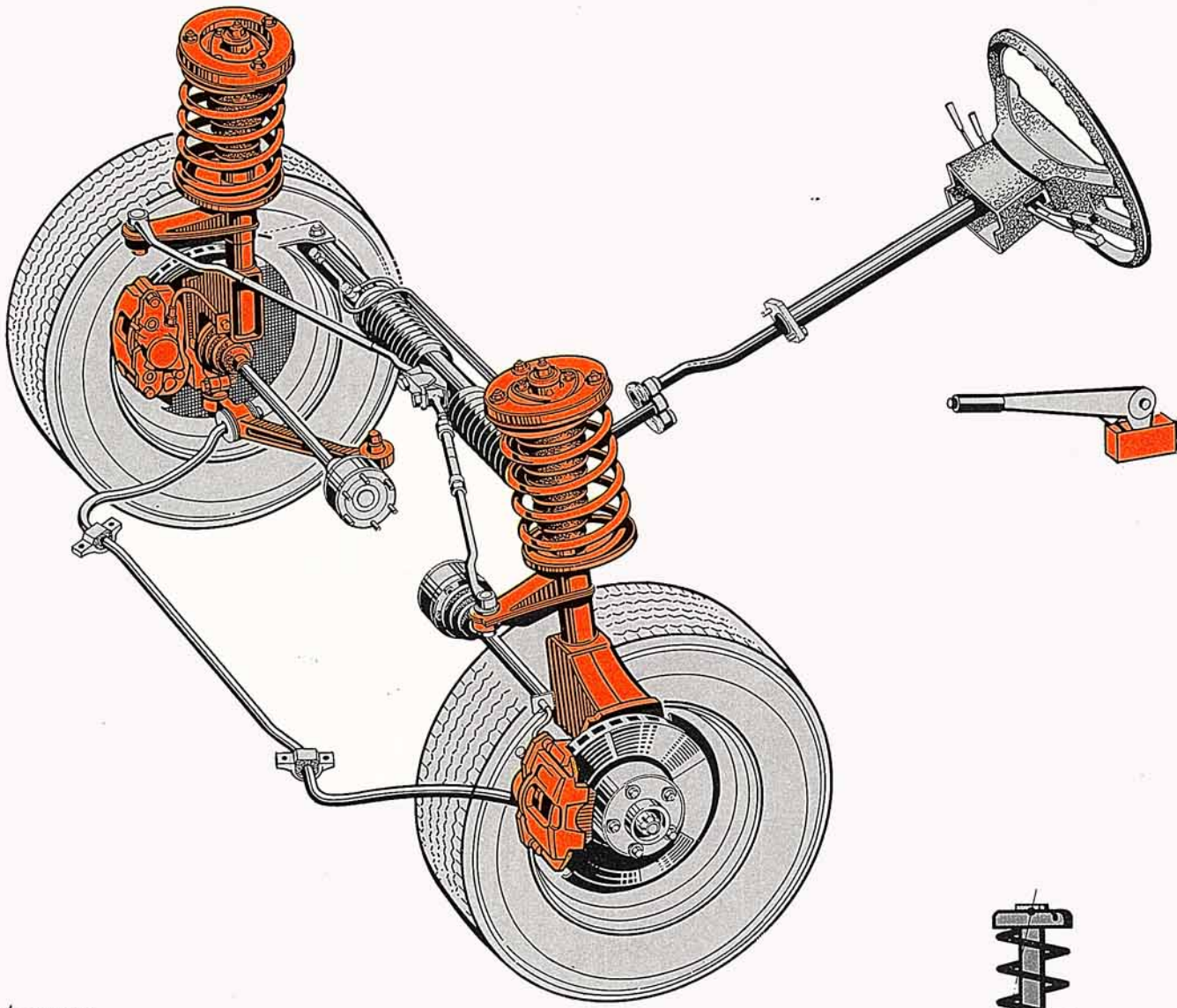


Zündverstellung

Die Zündverstellung arbeitet temperaturunabhängig.
Sie funktioniert wie bei warmem Motor.

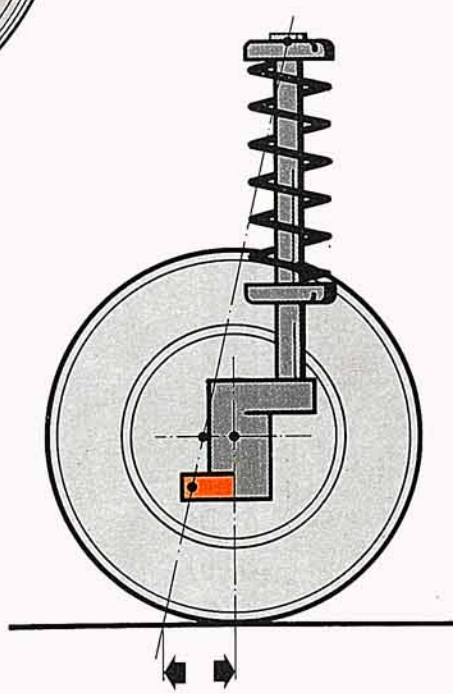
Hochleistungsfahrwerk

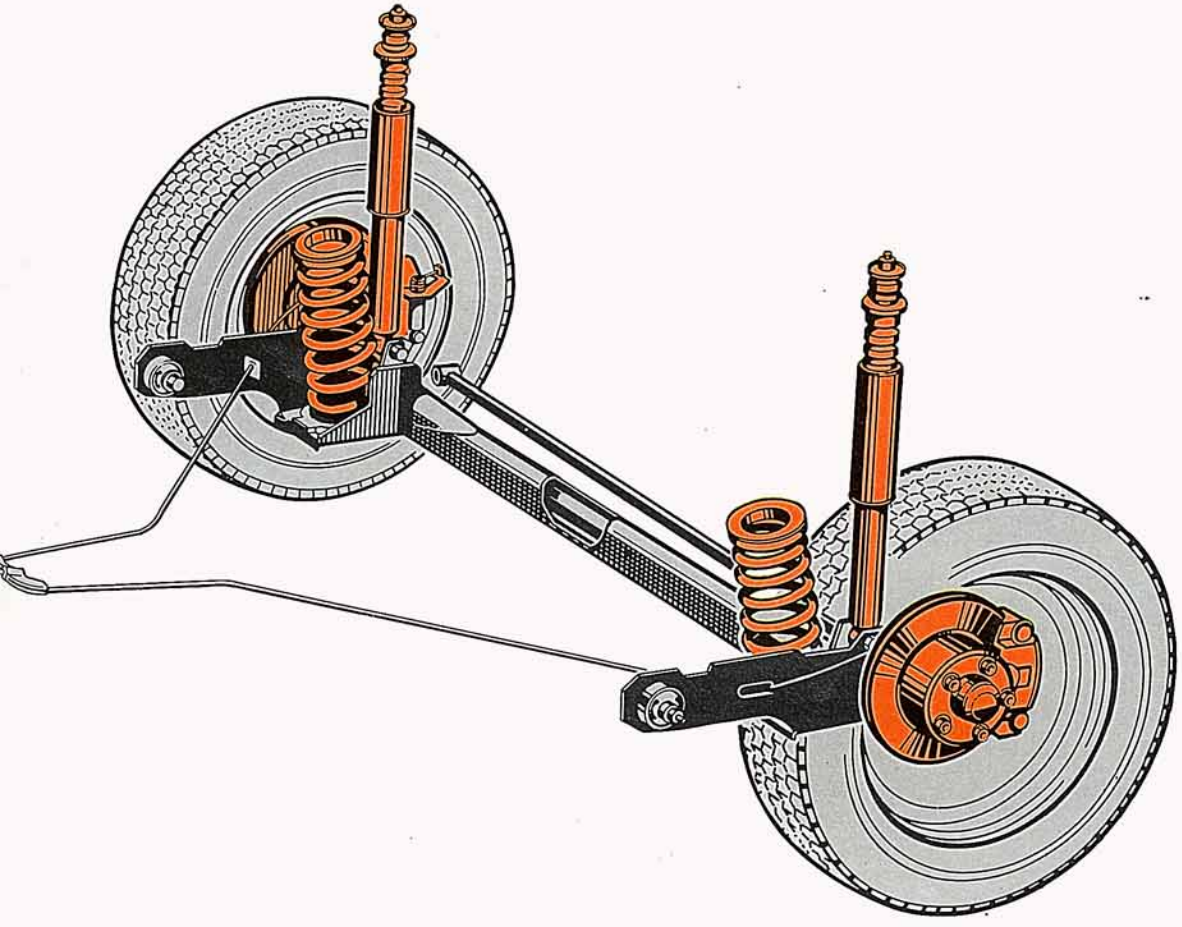
Das Hochleistungsfahrwerk ist für die hohen Fahrleistungen des Audi 200 5T ausgelegt.
Die Basis für die Entwicklung bildete das Audi 100 Fahrwerk.

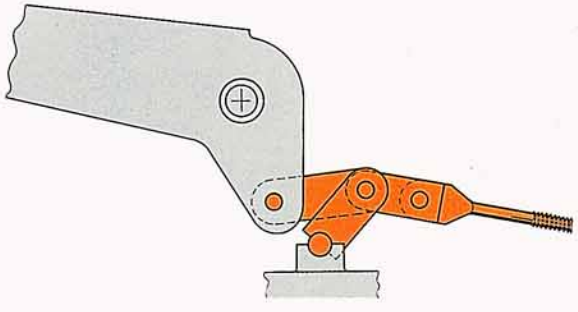


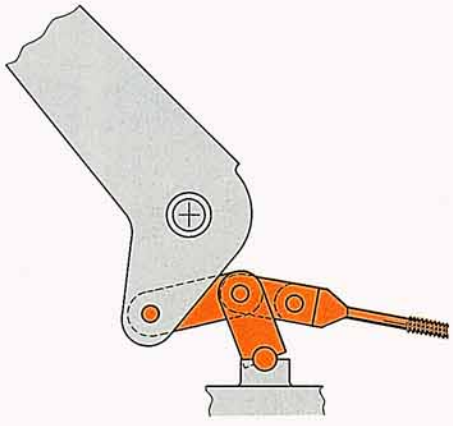
Das ist neu

- Straffere lineare Federung und härtere Stoßdämpfer an der Vorderachse.
- Großer konstruktiver Nachlauf durch Verlegung des unteren Führungsgelenkes nach vorn. Das bedeutet:
  - besserer Geradeauslauf
  - besseres selbsttätiges Zurückstellen der Lenkung beim Beschleunigen aus engen Kurven
  - geringere Lenkkräfte durch serienmäßig eingebaute Servolenkung
- Größer dimensionierte Faustsattel-Scheibenbremse mit innenbelüfteter Bremsscheibe.







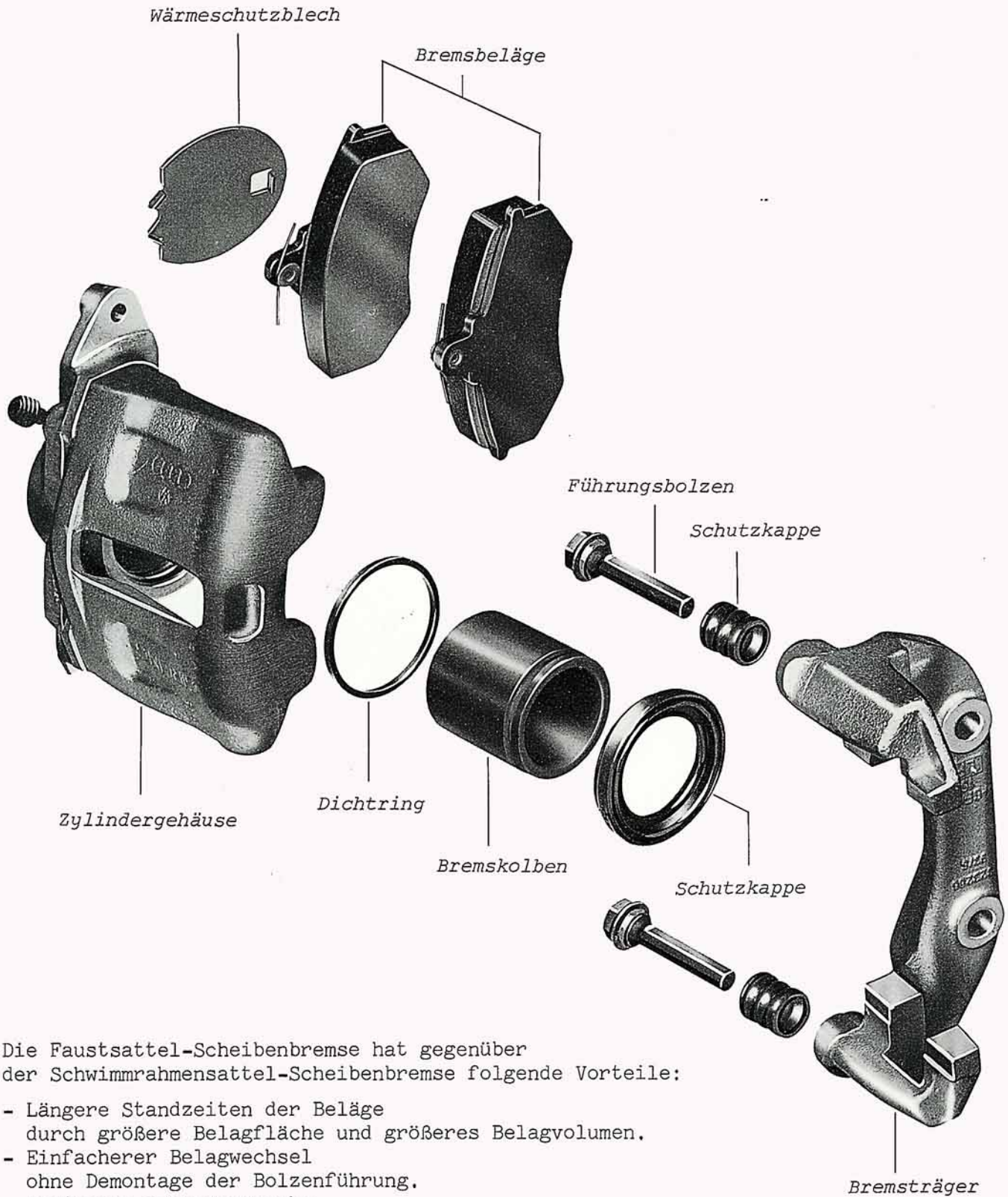


- Progressivere Federung und härtere Stoßdämpfer an der Hinterachse.
  Progressiver durch stärkeren Draht in der Mitte und konischem Draht an den Enden der Feder.

- Faustsattel-Scheibenbremse mit mechanischer Feststellbremse und automatischer Nachstellung.
  Eine progressive Hebelübersetzung am Handbremshebel hält den Kraftaufwand gering.

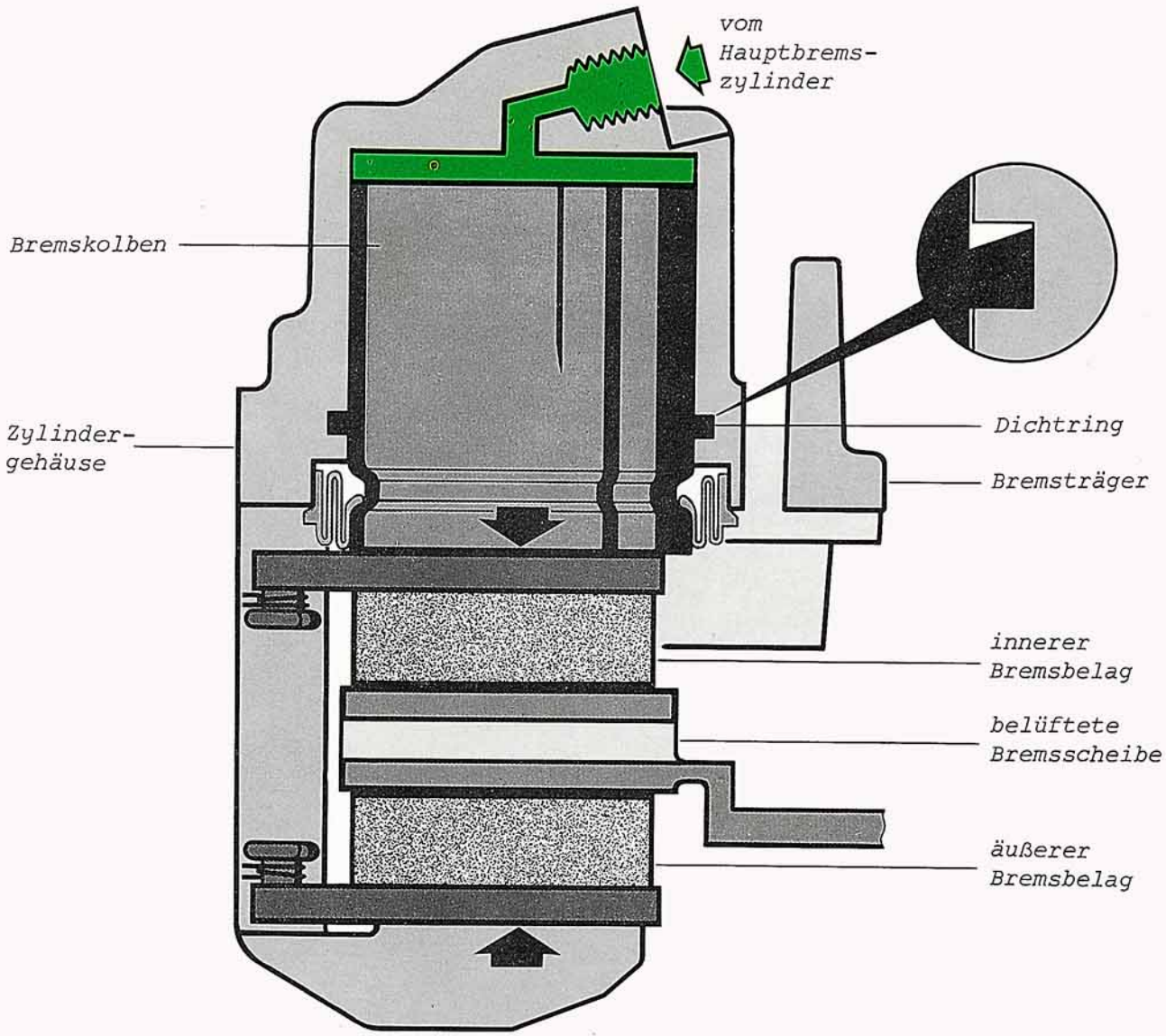
Faustsattel-Scheibenbremse vorn

Die Faustsattel-Scheibenbremse bietet maximale Bremsleistung bei minimalem Einbauraum.



Die Faustsattel-Scheibenbremse hat gegenüber der Schwimmrahmensattel-Scheibenbremse folgende Vorteile:

- Längere Standzeiten der Beläge
  durch größere Belagfläche und größeres Belagvolumen.
- Einfacherer Belagwechsel
  ohne Demontage der Bolzenführung.
- Geringere Bremsgeräusche
  durch Direktabstützung der Bremsbeläge am Bremsträger.
- Geringere Restschleifmomente
  durch gefettete Bolzenführung.



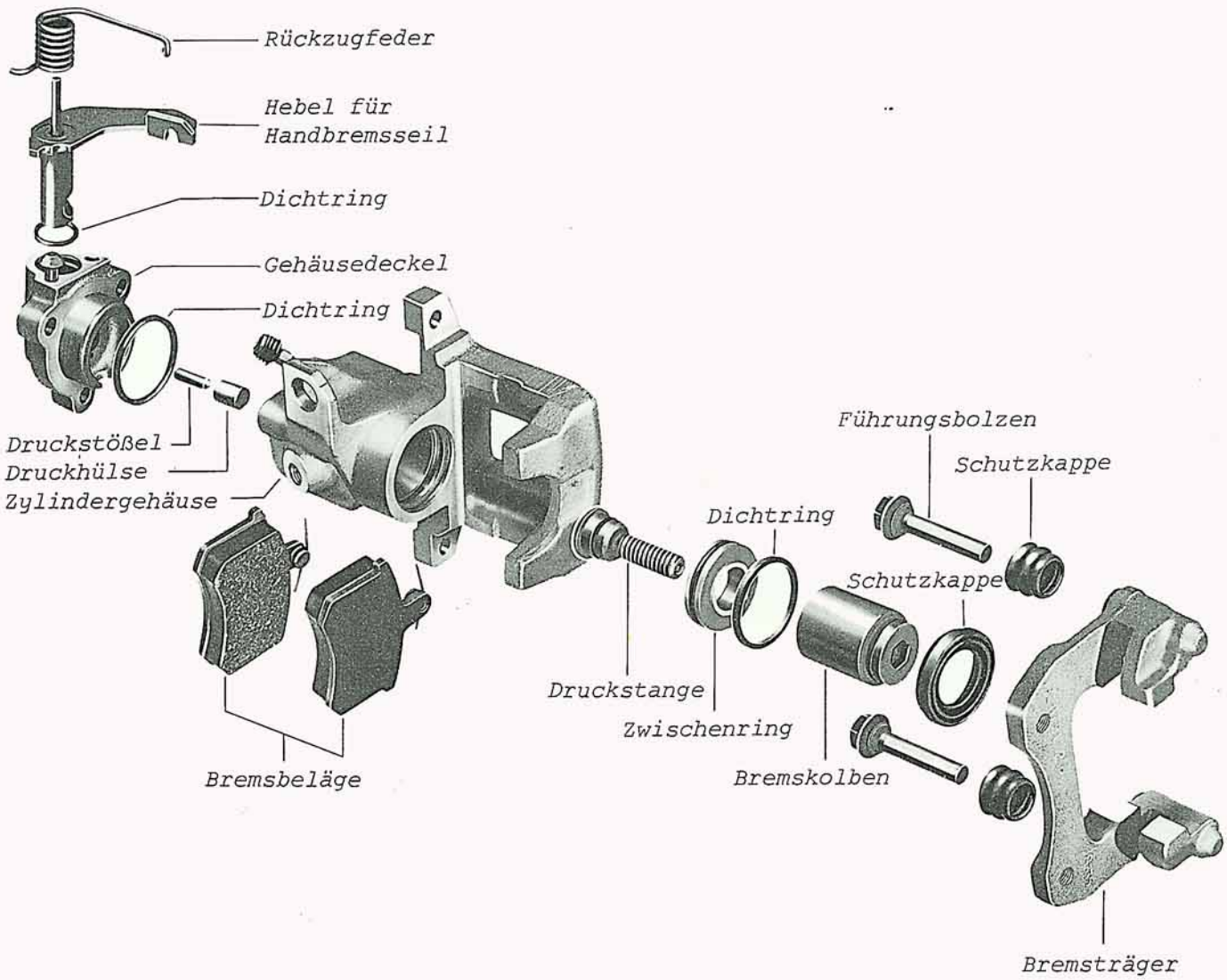
So funktioniert es

Bei Betätigung des Bremspedals
drückt die Bremsflüssigkeit gegen den Bremskolben
und gegen das Zylindergehäuse.
Der Bremskolben bewegt sich in Pfeilrichtung
und drückt den inneren Belag gegen die Bremsscheibe.
Gleichzeitig wird über das Zylindergehäuse
der äußere Belag gegen die Bremsscheibe gezogen.

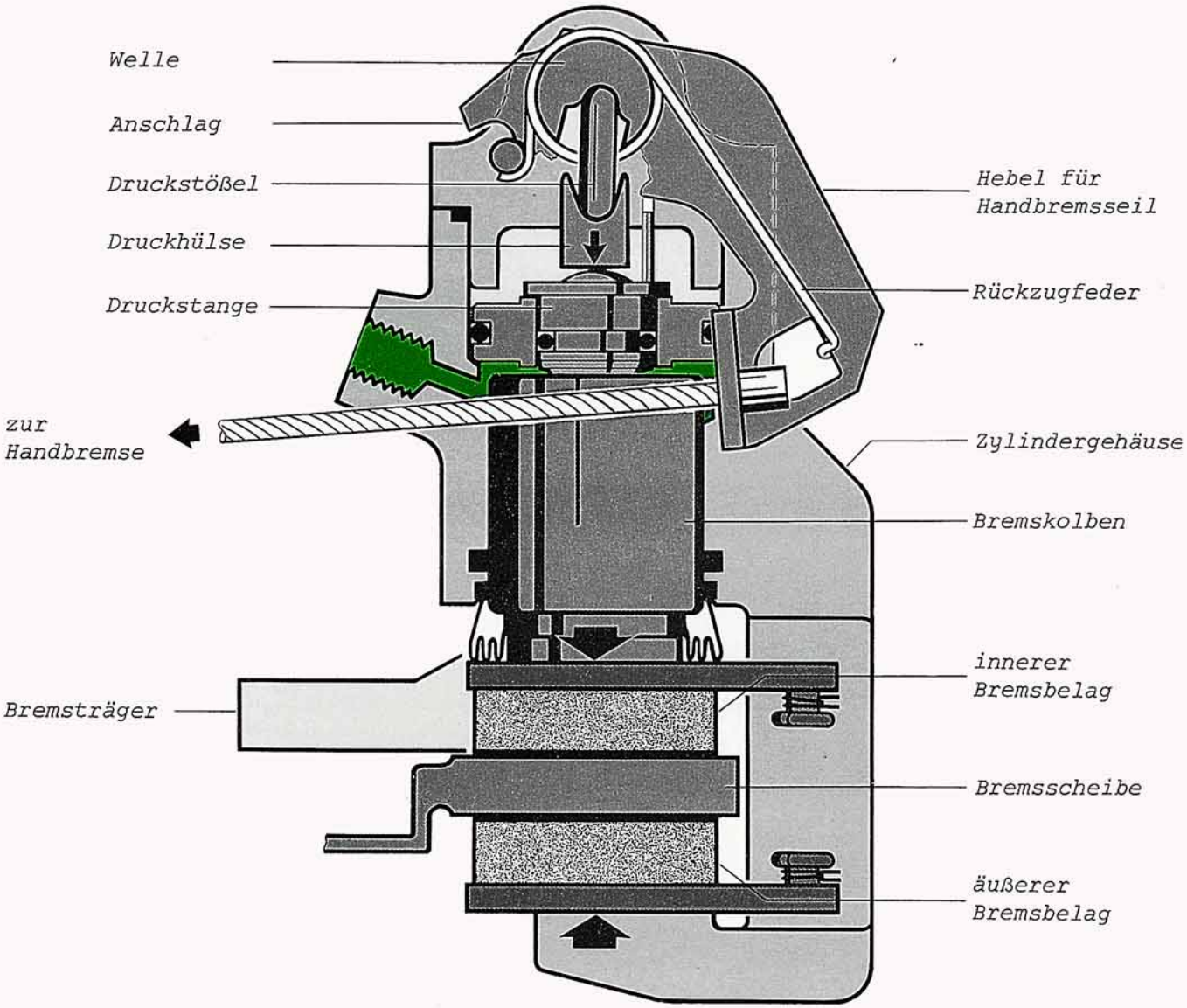
Wird das Bremspedal losgelassen,
so wird der Bremsdruck aufgehoben.
Die Spannkraft des Dichtringes zieht den Bremskolben zurück.
Dadurch werden die Beläge von der Bremsscheibe gelöst.

Faustsattel-Scheibenbremse hinten

Die Faustsattel-Scheibenbremse hinten ist mit einer mechanischen Feststellbremse ausgerüstet.



Die mechanische Feststellbremse
ist in den Zylindergehäusedeckel eingebaut.
Sie wirkt bei Betätigung der Handbremse
mechanisch auf den Bremskolben.
Außerdem ist eine automatische Nachstellung
für die mechanische Feststellbremse in den Bremskolben eingebaut.
Sie wird durch den hydraulischen Bremsvorgang ausgelöst.
Der hydraulische Bremsvorgang funktioniert
wie bei der Faustsattel-Scheibenbremse vorn.

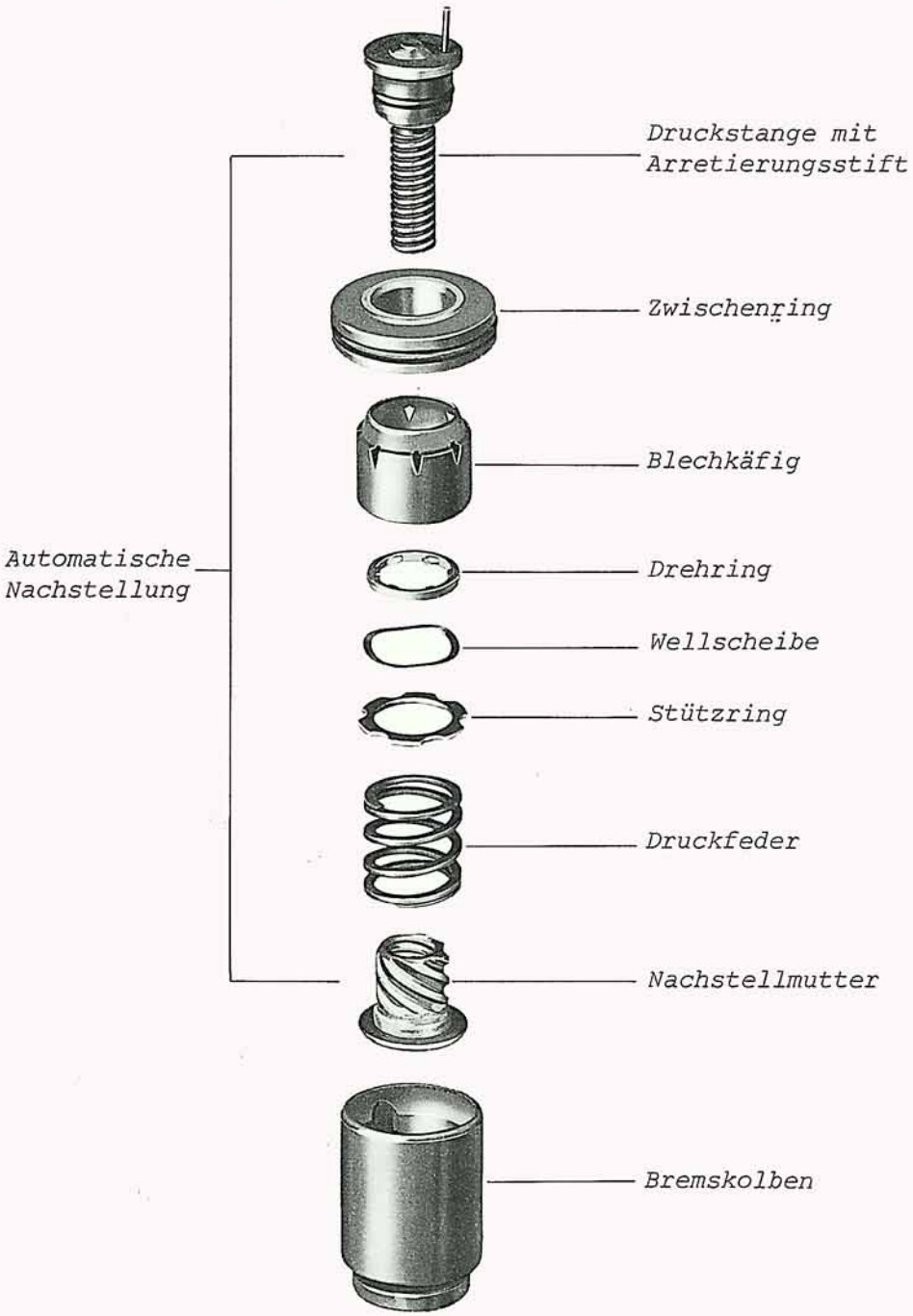


So funktioniert es

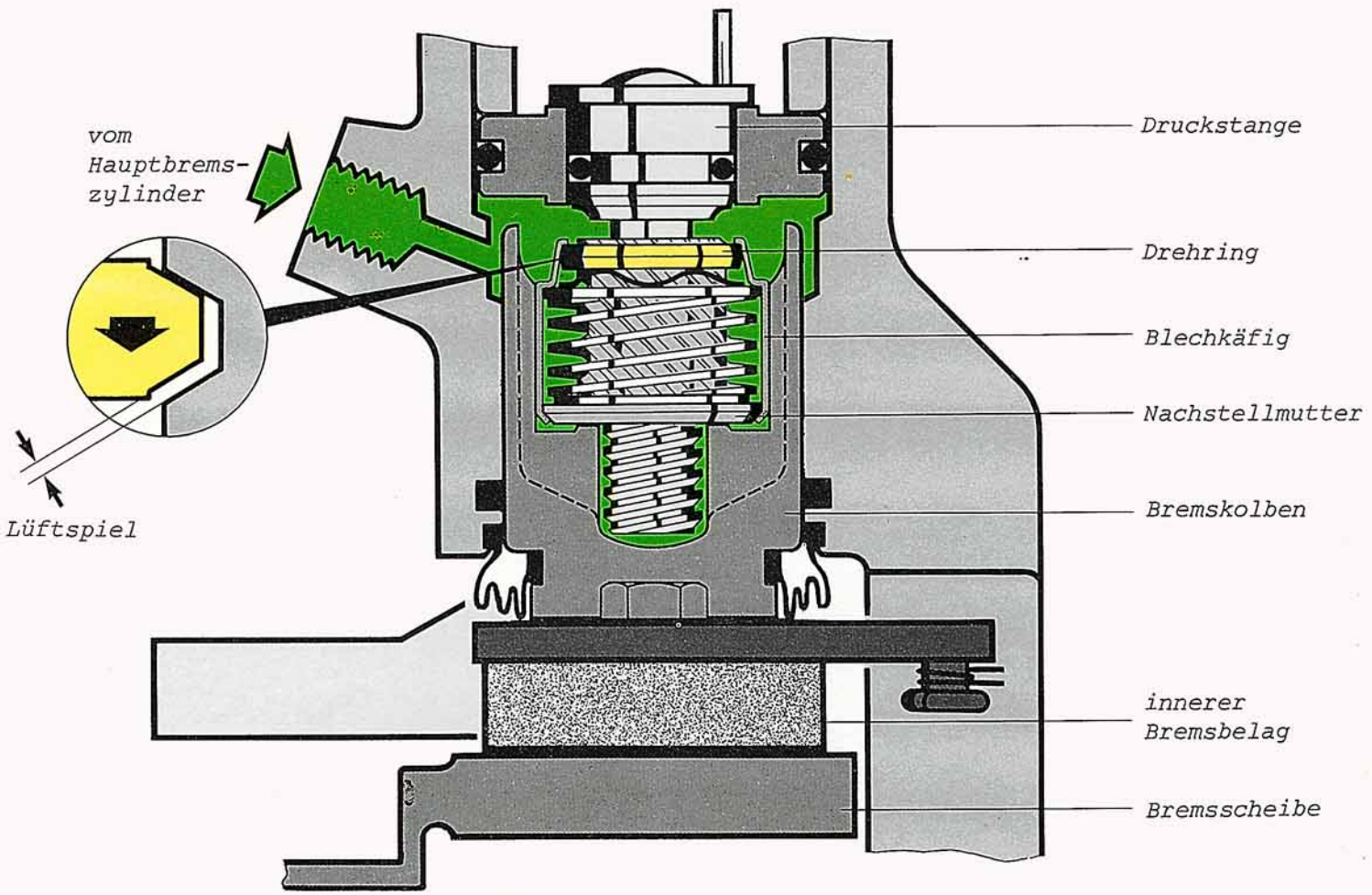
Beim Anziehen der Handbremse
wird über das Handbremsseil der Hebel betätigt
und die Welle gedreht.
Dadurch wird der Druckstößel
von der exzentrisch angeordneten Bohrung
in Pfeilrichtung bewegt.
Die Druckhülse drückt über die Druckstange
und über den Bremskolben
den inneren Belag gegen die Bremsscheibe.
Gleichzeitig wird über das Zylindergehäuse
der äußere Belag gegen die Bremsscheibe gezogen.

Beim Lösen der Handbremse
wird der Hebel von der Rückzugfeder
bis an den Anschlag zurückgedrückt.
Dadurch werden die Beläge von der Bremsscheibe gelöst.

Automatische Nachstellung



Die automatische Nachstellung der mechanischen Feststellbremse
ist in den Bremskolben eingebaut.
Die Druckstange hat ein rechtsgängiges Trapezgewinde.
Sie ist im Zwischenring gelagert
und mit einem Arretierungsstift gegen Verdrehen gesichert.
Die Nachstellmutter hat innen ein rechtsgängiges Trapezgewinde
für die Druckstange
und außen ein linksgängiges Trapezgewinde für den Drehring.
Bei Betätigung durch den Drehring
wird die Nachstellmutter linksherum gedreht.
Dadurch schraubt sich die Druckstange heraus.



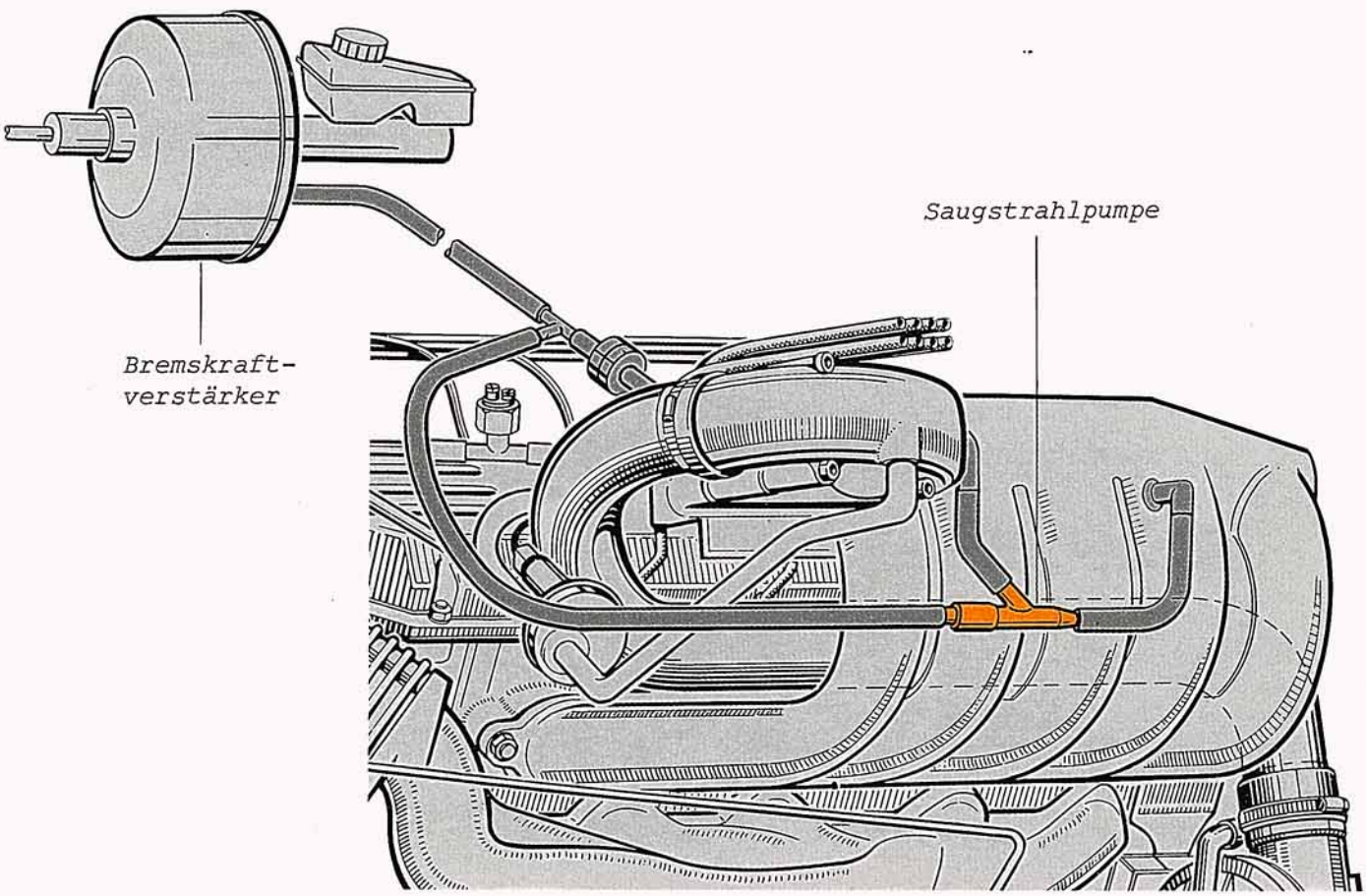
So funktioniert es

Beim hydraulischen Bremsvorgang bewegt sich der Bremskolben
gegen den inneren Bremsbelag
und zieht über den Blechkäfig den Drehring mit.
Zwischen dem Drehring und der Nachstellmutter
ist konstruktiv ein Lüftspiel vorhanden.
Ist der Weg des Bremskolbens kleiner als das Lüftspiel,
wird nicht nachgestellt.

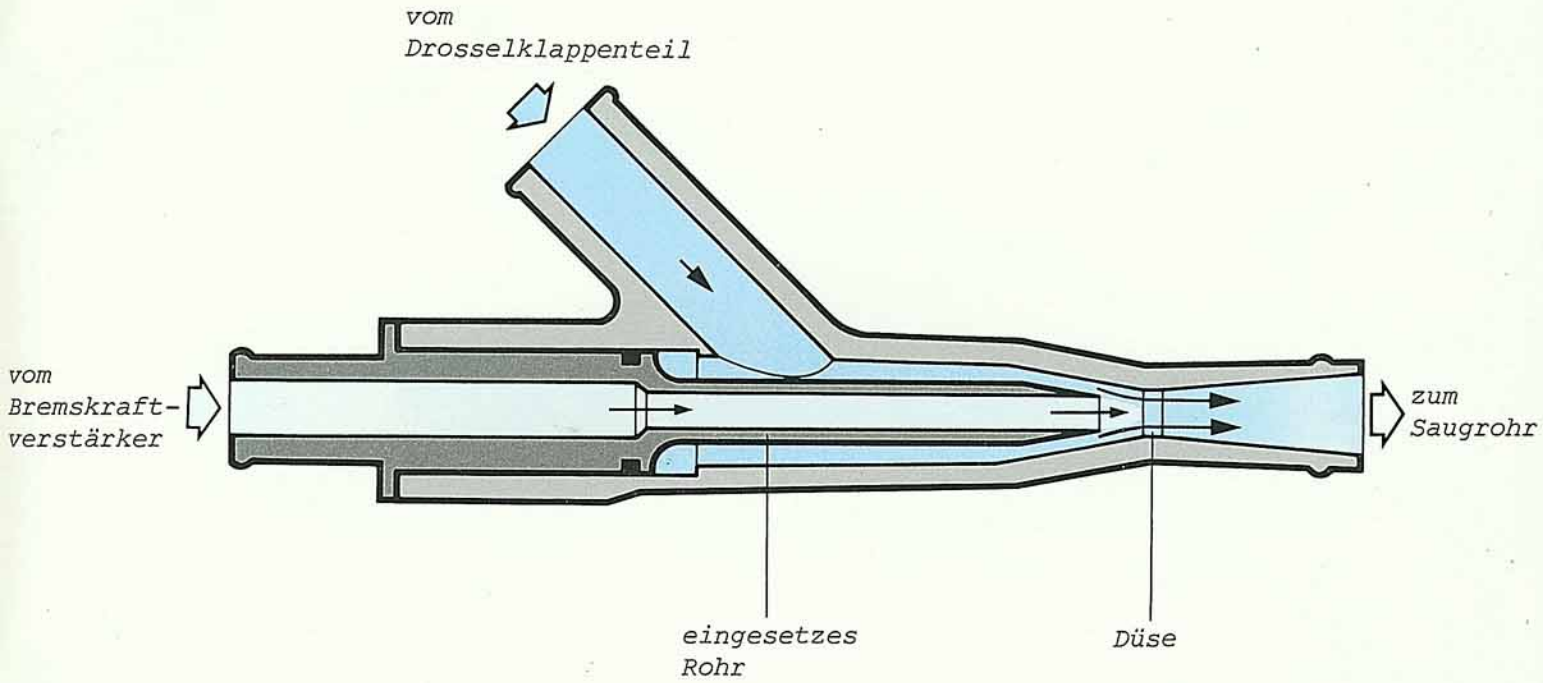
Reicht bei Belagverschleiß das Lüftspiel nicht mehr aus,
so drückt die Innenverzahnung des Drehringes
auf die äußeren Gewindegänge der Nachstellmutter.
Die Längsbewegung des Drehringes wird
in eine Drehbewegung der Nachstellmutter umgewandelt.
Dadurch schraubt sich die Nachstellmutter
auf dem Gewinde der Druckstange heraus.
Nach dem Bremsvorgang drückt die Feder den Drehring zurück.
Das Lüftspiel ist wieder hergestellt.

Saugstrahlpumpe

Die Saugstrahlpumpe erzeugt im Leerlaufbetrieb des Motors
den erforderlichen Unterdruck für den Bremskraftverstärker.



Die Saugstrahlpumpe bildet einen Bypass
zur Drosselklappe des Motors.
Damit wird ein höherer Unterdruck erzeugt.
Bei einem Unterdruck von 0,4 bar im Saugrohr entsteht
ein Unterdruck von ca. 0,6 bar in der Saugstrahlpumpe.
Der höhere Unterdruck wird über eine Schlauchleitung
dem Bremskraftverstärker zugeführt.



So funktioniert es

Im Leerlauf saugt der Motor ein Teil der Leerlaufluft
über die Saugstrahlpumpe an.
Durch die Querschnittsverengung erhöht sich
die Strömungsgeschwindigkeit des Luftstroms sehr stark.
Dadurch entsteht in der Düse ein höherer Unterdruck
gegenüber dem Unterdruck im Saugrohr.
Der höhere Unterdruck von der Düse
wird über das eingesetzte Rohr entnommen.

Diese Selbststudienprogramme sind bisher erschienen:

☐ **Lernen Sie die Technik des Passat kennen.**

☐ **Den Motor.**
Die Heizung.
Das Getriebe.

☐ **Die Achsen.**
Die Bremsen.
Die Lenkung.

☐ **Den Vergaser.**
Die Elektrik.
Den Aufbau.

☐ **die Technik der L-Jetronik.**
☐ **der Scirocco.**
☐ **der Golf.**

☐ **der Audi 50.**
☐ **Automatik-Getriebe für Volkswagen und Audi.**
☐ **der Polo.**

☐ **der LT.**
☐ **die K-Jetronik.**
☐ **der LT-Dieselmotor.**

☐ **Audi 100/77.**
☐ **VW-Dieselmotor 1,5 l.**
☐ **Servolenkung.**

☐ **Audi 100/5E.**
☐ **Steuerung der Heizung und Klimaanlage im Audi 100.**
☐ **Niveauregelung im Audi 100.**

☐ **Klimaanlage im Audi 100.**
☐ **5 Zylinder-Dieselmotor.**
☐ **Geschwindigkeitsregelanlage im Audi 100.**

☐ **LT 40/45 6 Zylinder-Dieselmotor.**
☐ **5 Gang-Schaltgetriebe 020.**
☐ **Der neue Transporter.**

☐ **Transistor Zündanlage mit Leerlaufstabilisierung.**
☐ **Schiebedächer.**
☐ **5 Gang-Schaltgetriebe 016.**

☐ **Iltis.**
☐ **CAV-Verteilereinspritzpumpe.**
☐ **Vergaser 1-B/2-B.**

☐ **5 Gang-Schaltgetriebe 013.**

Nur für den internen Gebrauch in der V.A.G. Organisation.
© Mai 1980 Volkswagenwerk Aktiengesellschaft Wolfsburg.
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
0.00/280.846.00