

5-Zylinder- Dieselmotor.

Konstruktion und Funktion.

Selbststudienprogramm Nr. 20.

V·A·G

Kundendienst.

Audi 100 5 D

Der 5-Zylinder-Dieselmotor kann wahlweise in den Audi 100 eingebaut werden. Er ist äußerlich an dem Emblem 5 D zu erkennen. Dieses Fahrzeug ist in seiner Klasse besonders wirtschaftlich. Mit dem laufruhigen 5-Zylinder-Dieselmotor werden hohe Durchschnittsgeschwindigkeiten bei besonders niedrigem Kraftstoffverbrauch erzielt.



Die günstigen Verbräuche werden erzielt durch

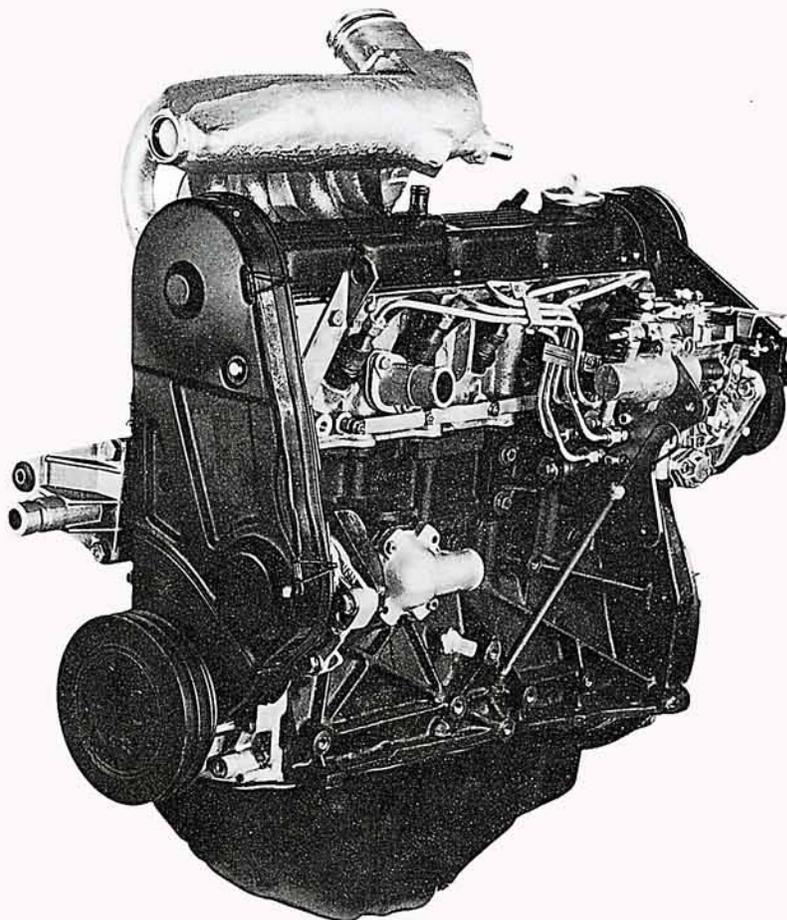
- Exakte Kraftstoffzumessung**
- Hohe Verdichtung**
- Gute Kraftstoffausnutzung**

Dieser Motor arbeitet, wie der 1,5-l-Dieselmotor, nach dem Wirbelkammerverfahren. Das Wirbelkammerverfahren garantiert den günstigsten Kompromiß zwischen Leistung, Kraftstoffverbrauch und Laufruhe.

Das ist neu

- Fünfzylinder-Dieselmotor**
- Verteilereinspritzpumpe**
- Automatischer Kaltstartbeschleuniger (KSB)**
- Kaltleerlauf-Anhebung**
- Vorglühautomatik**

Fünfzylinder-Dieselmotor



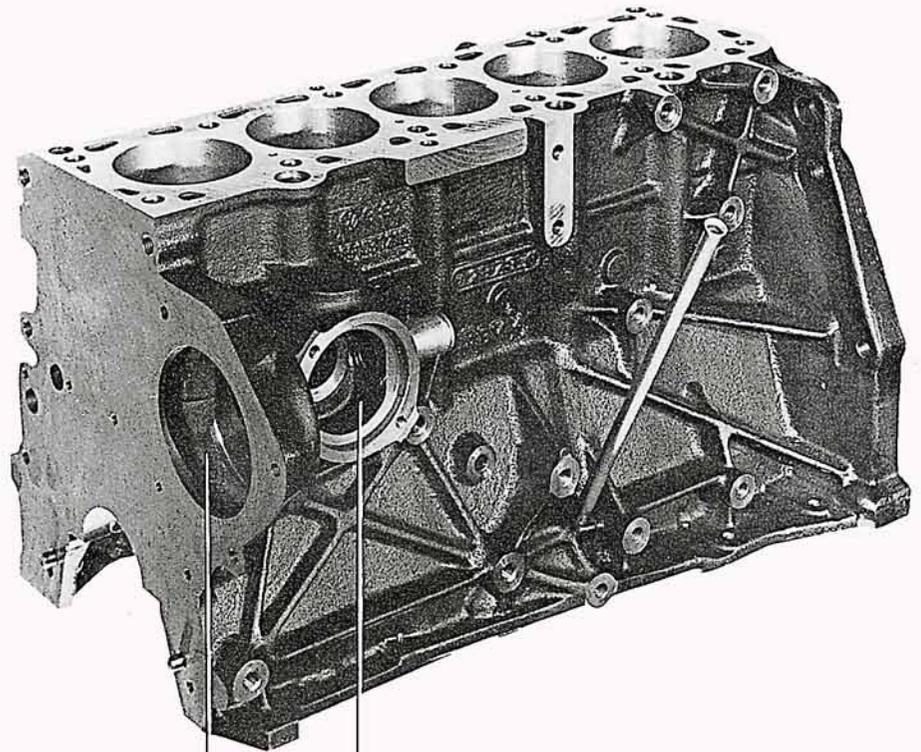
Seine Daten:

Kennbuchstabe	CN
Bohrung	76,5 mm
Hub	86,4 mm
Hubraum	1986 cm ³
Verdichtung	23,0
Leistung	51 kW bei 4800/min
Drehmoment	123 Nm bei 3000/min
Zündfolge	1-2-4-5-3

Die Übersetzungen der vier Vorwärtsgänge und des Achsantriebs sind auf die Motorleistung und auf das Drehmoment abgestimmt.

Zylinderblock

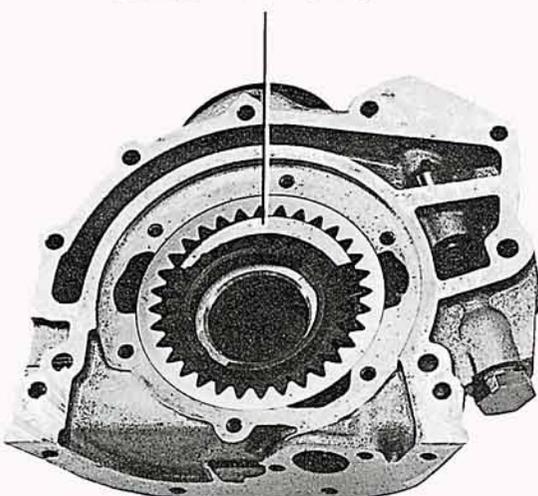
Der Zylinderblock ist aus Grauguß.
Die Gehäuse für Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler
sind am Block angegossen.
Der Zylinderblock ist innen und außen stark verrippt
und dadurch besonders stabil.
Die Sichelzahnradpumpe für die Ölversorgung
ist vorn am Zylinderblock angeschraubt.
Sie wird von der Kurbelwelle direkt angetrieben.



Gehäuse für
Kühlmittelpumpe

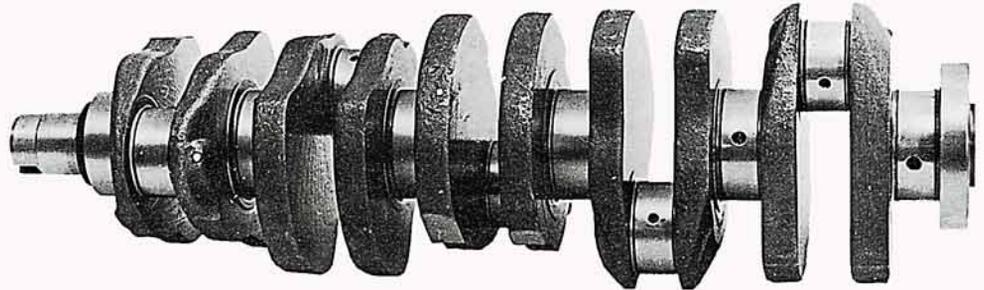
Gehäuse für
Kühlmittelregler

Sichelzahnradpumpe



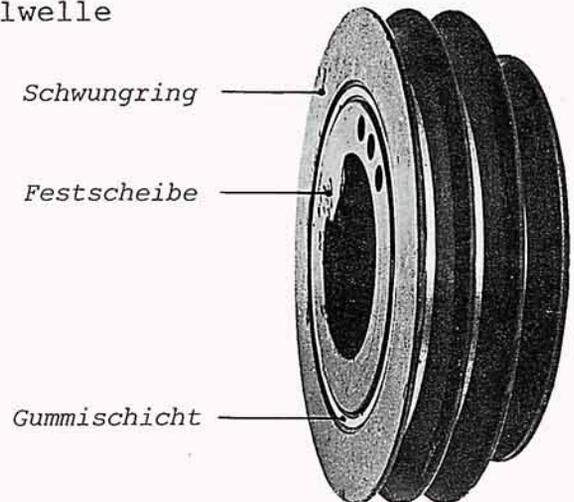
Kurbelwelle

Die geschmiedete Kurbelwelle ist 6-fach gelagert.
Die Kurbelzapfen sind um 72° versetzt.



Schwingungsdämpfer

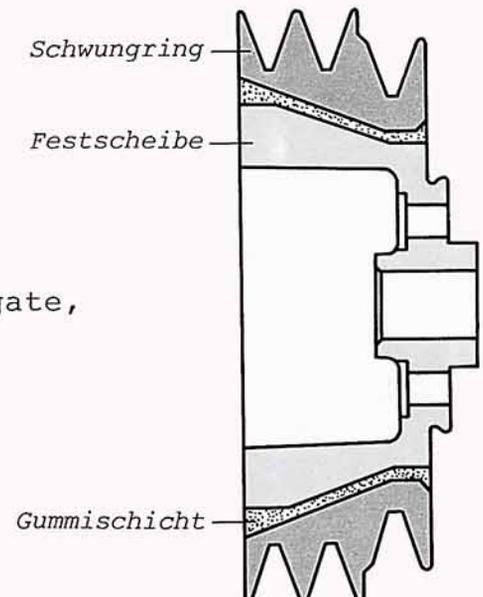
Der Schwingungsdämpfer vorn auf der Kurbelwelle hält Drehschwingungen in engen Grenzen.



So funktioniert es

Schwingungen der Kurbelwelle werden von der Festscheibe aufgenommen. Der Schwungring ist durch eine Gummischicht mit der Festscheibe elastisch verbunden. Dieser Schwungring hebt die Schwingungen der Festscheibe auf.

Gleichzeitig dient der Schwungring als Keilriemenscheibe. Der Drehstromgenerator oder andere Hilfsaggregate, wie Ölpumpen für Lenkhilfe und Niveauregelung sowie der Kompressor für die Klimaanlage, werden über Keilriemen angetrieben.



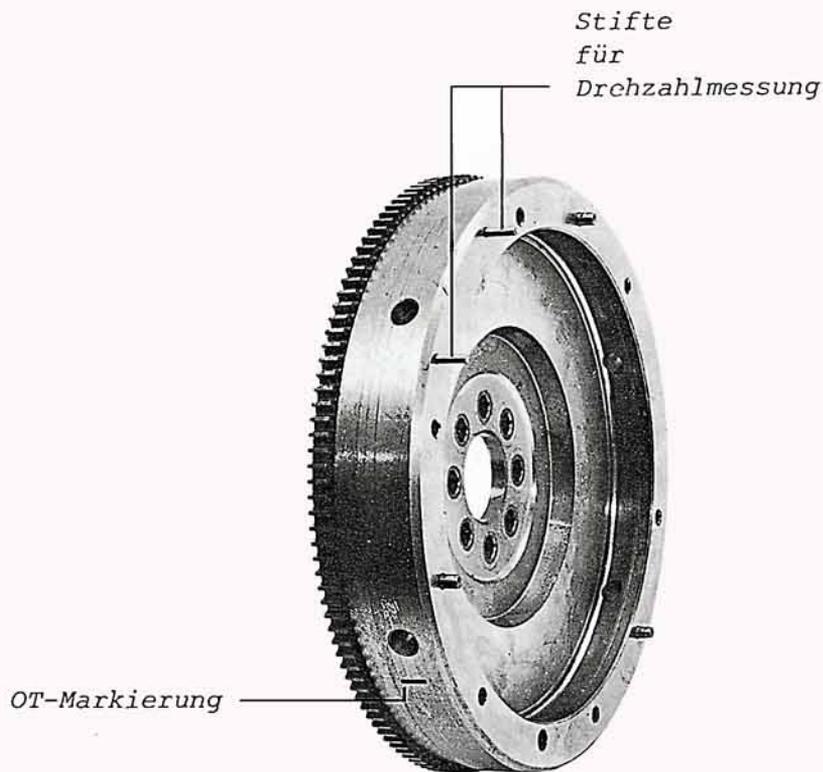
Schwungrad

Das Schwungrad ist gewichtsmäßig an den Schwingungs-
dämpfer angepaßt. Dadurch ergibt sich ein ausgezeich-
neter Massenausgleich.

Die Befestigungsschrauben sind versetzt.

Eine falsche Montage ist ausgeschlossen.

Die Kupplung wurde vom Audi 100 5E/5S übernommen.

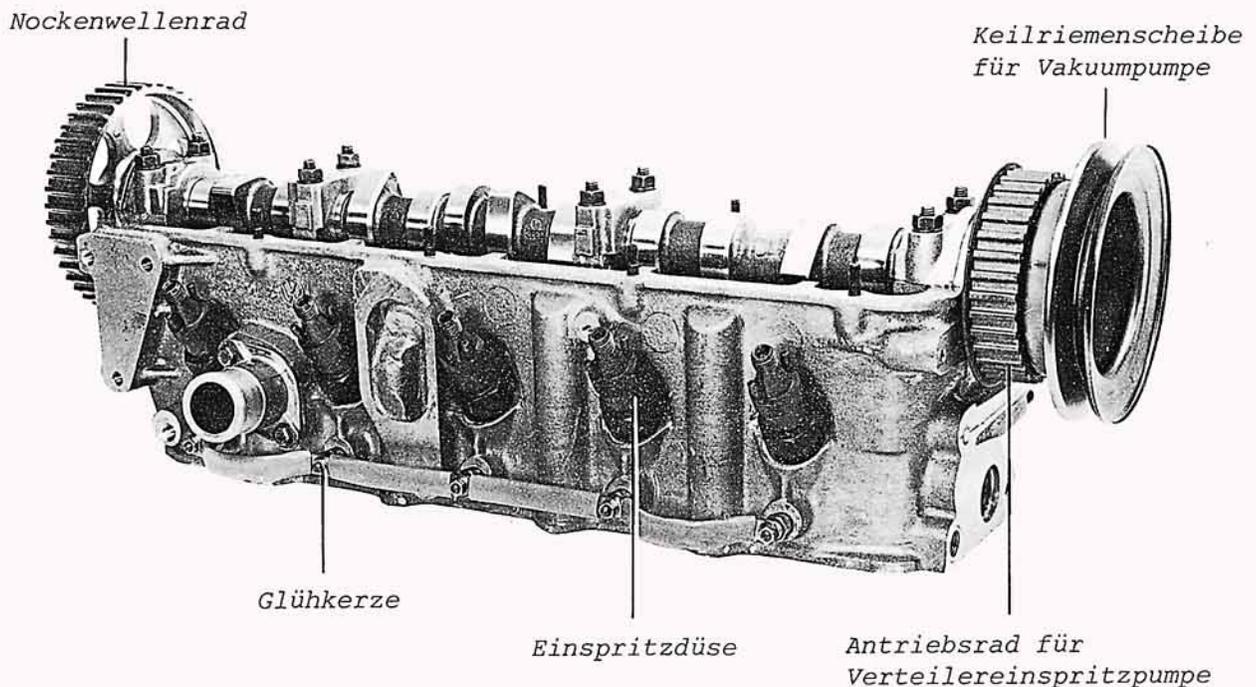


Bei dem 5-Zylinder-Dieselmotor kann die Drehzahl auch
über den OT-Geber gemessen werden.

Die Stifte im Schwungrad geben die Impulse für das Meßgerät.

Zylinderkopf

Der Zylinderkopf besteht aus Aluminium.
Er nimmt den Ventiltrieb und die Wirbelkammern auf.
Die Wirbelkammern sind auf das Zylindervolumen abgestimmt.
Die Wirbelkammereinsätze dieses Motors sind vergrößert
und können mit den Einsätzen des 1,5-l-Dieselmotors
nicht verwechselt werden.
Die Verteilereinspritzpumpe wird von der Nockenwelle
über ein zweites Zahnriemenrad angetrieben.
Über die danebenliegende Keilriemenscheibe wird die Vakuumpumpe
für den Bremskraftverstärker angetrieben.



Zylinderkopfdichtung



13/15

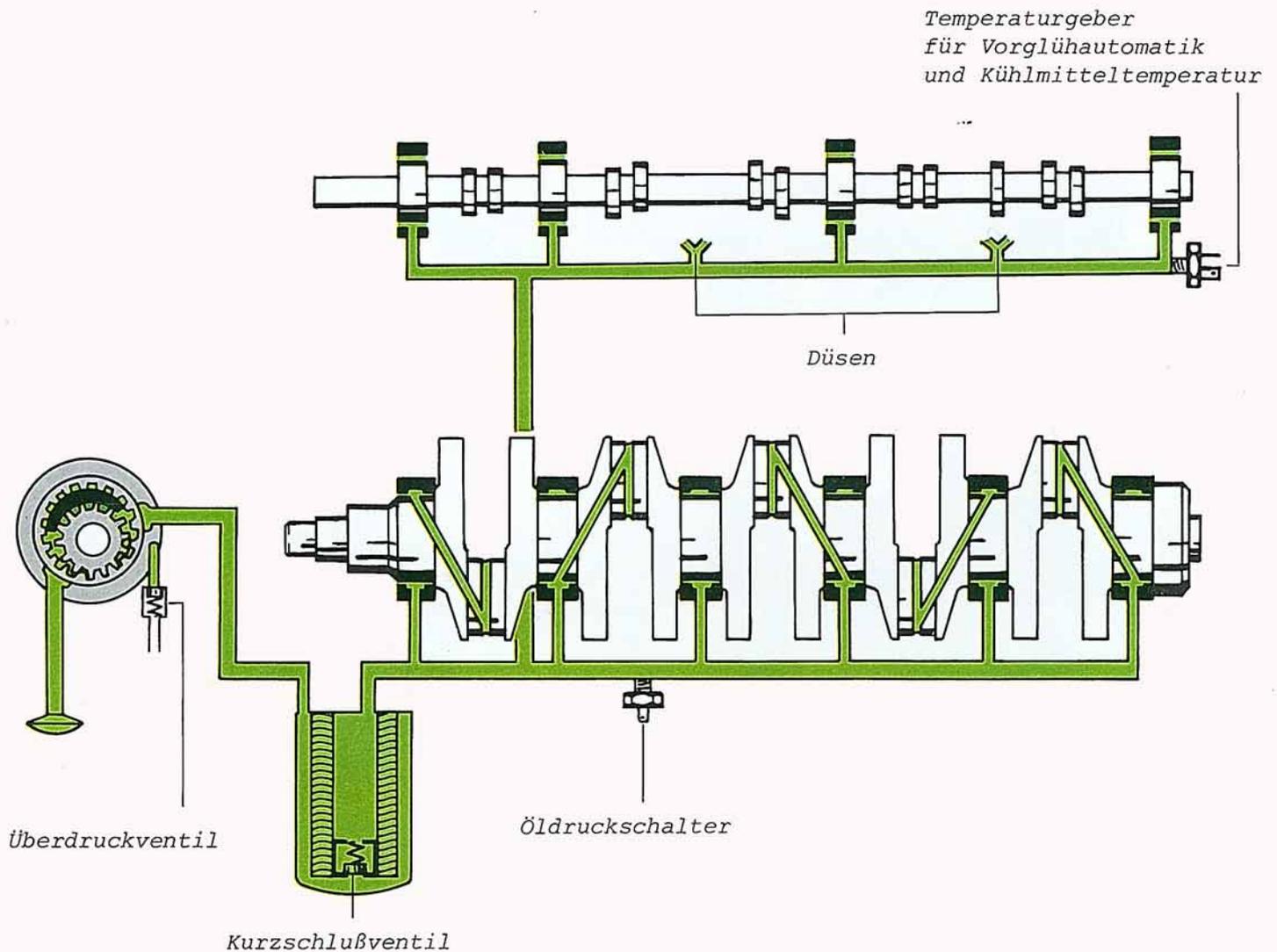
Zylinderkopfdichtungen für den 5-Zylinder-Dieselmotor
gibt es in drei verschiedenen Materialstärken,
Reparaturhinweise beachten.

Ölkreislauf

Zur Schmierung soll ein Marken HD Öl für Dieselmotore mit der Bezeichnung "CC" oder "CD" verwendet werden.

Füllmenge mit Filterwechsel 5,0 Liter

Füllmenge ohne Filterwechsel 4,5 Liter



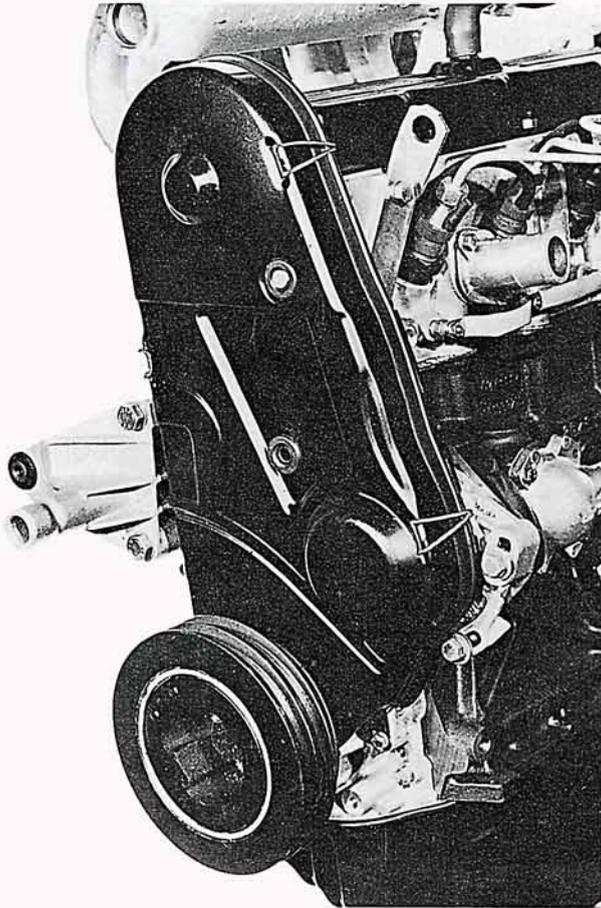
Das Überdruckventil verhindert zu hohen Druck und damit Undichtigkeiten an Dichtungen und Verbindungsstellen. Das Kurzschlußventil im Ölfilter sichert die Ölversorgung bei verstopftem Filter.

Düsen im Zylinderkopf mit kalibrierten Bohrungen sichern die Schmierung des Ventiltriebs.

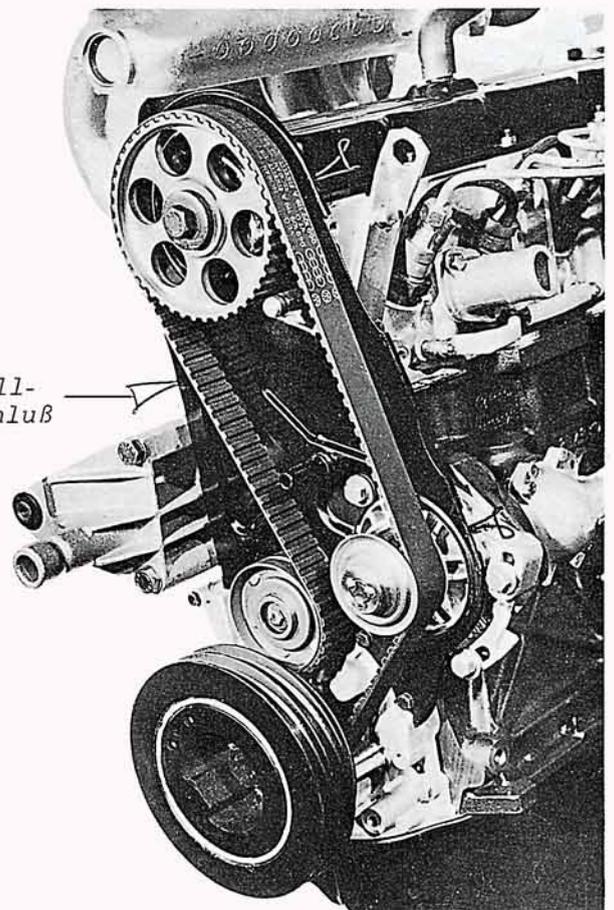
Weil das abtropfende Öl wärmer ist als der Zylinderkopf, wird es auf dem Weg zur Ölwanne von den Flächen des Zylinderkopfes zusätzlich gekühlt.

Nockenwellenantrieb

Der Zahnriemen für den Antrieb der Nockenwelle und die Kühlmittelpumpe ist vollständig abgedeckt. Dadurch können keine Fremdkörper in den Zahnriementrieb gelangen.



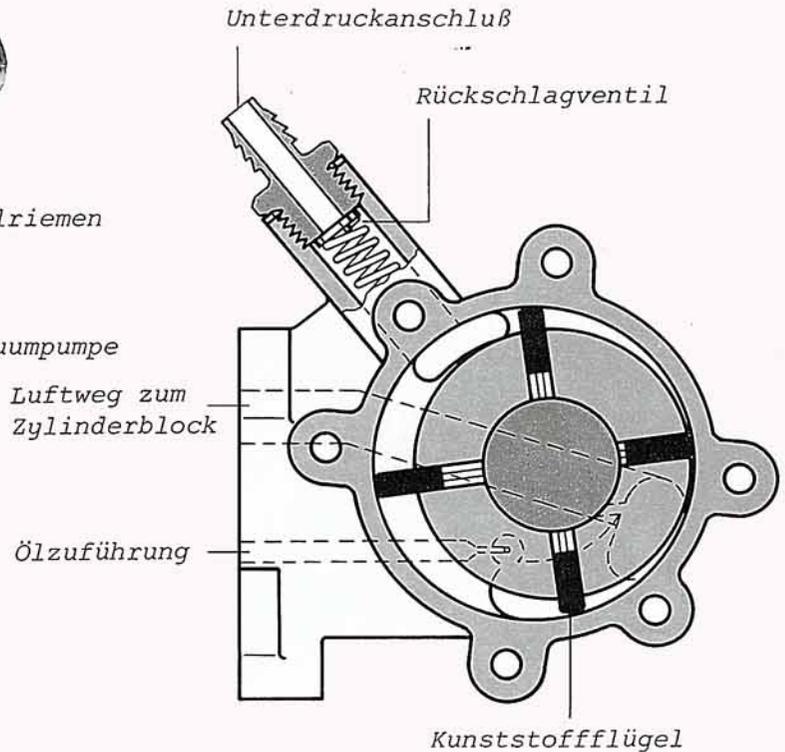
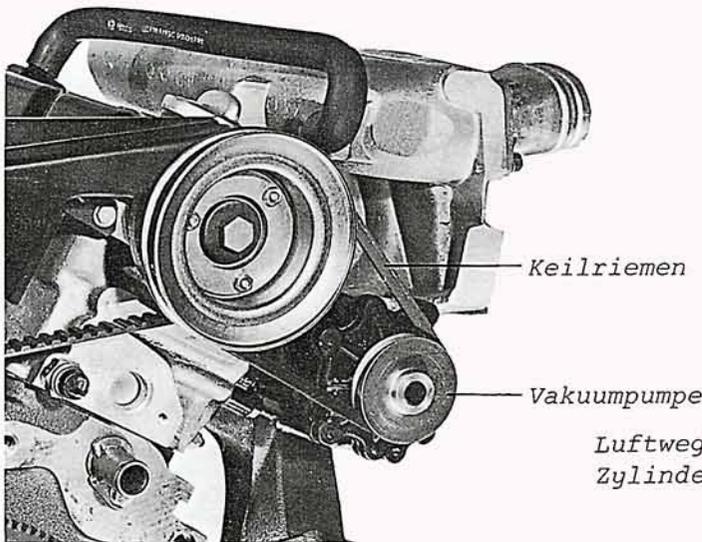
Schnell-
verschuß



Die Abdeckung wird durch Schnellverschlüsse gehalten.

Vakuumpumpe

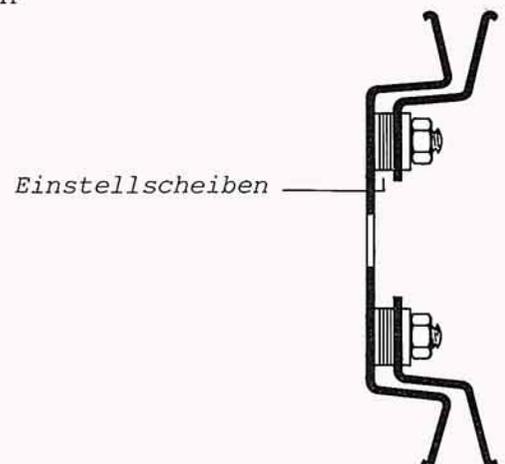
Der Dieselmotor erzeugt im Saugrohr wenig Unterdruck, weil die Luft ungedrosselt einströmen kann. Den erforderlichen Unterdruck für den Bremskraftverstärker liefert eine Vakuumpumpe. Die Vakuumpumpe wird von einem Keilriemen angetrieben.



So funktioniert es

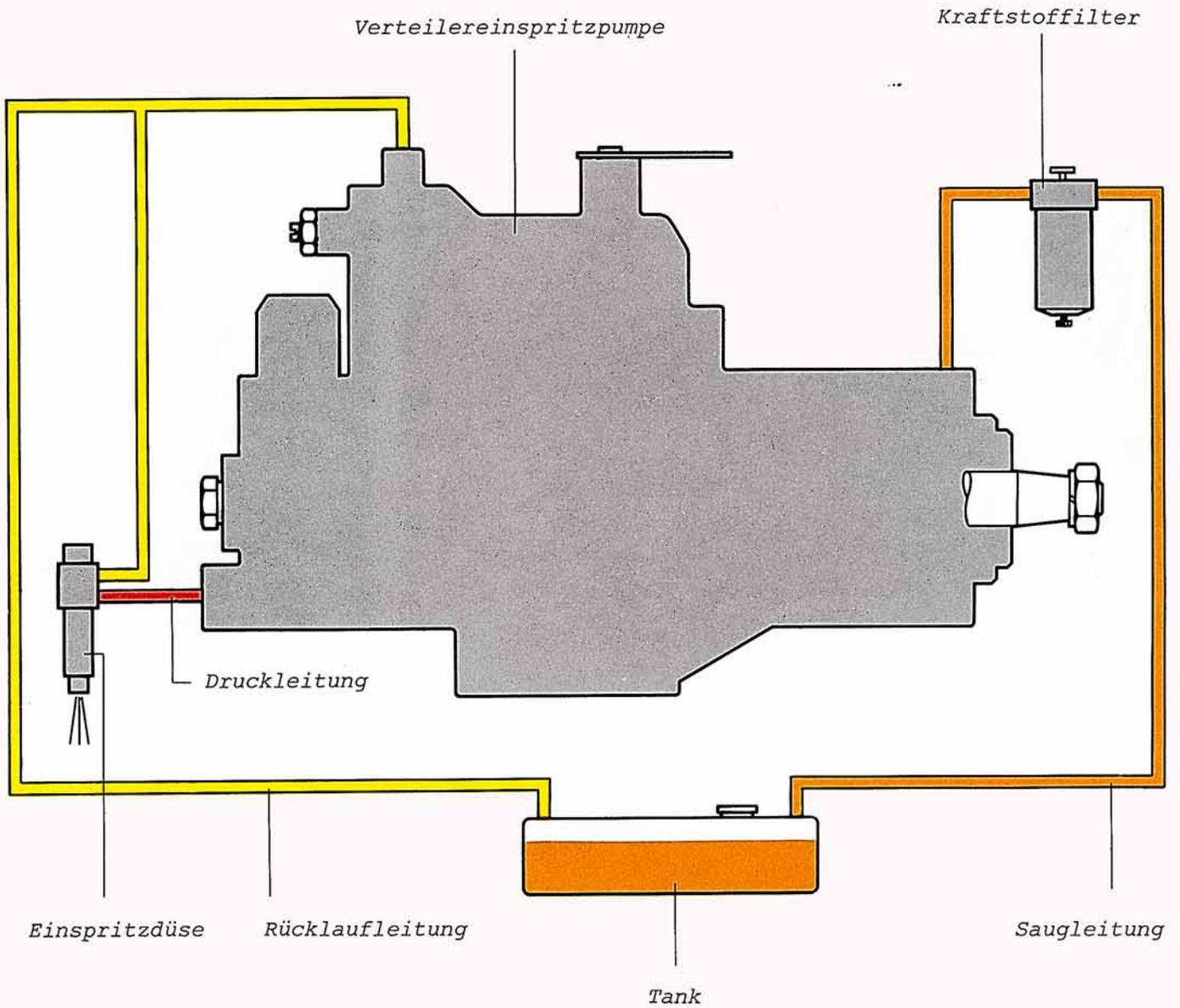
Die Kunststoffflügel werden durch Stahlstifte nahe an der Gehäusewand gehalten. Durch Fliehkraft wird der erforderliche Anpreßdruck erreicht. Die Luft wird zwischen den Flügeln mitgenommen und durch Raumverkleinerung in den Zylinderblock gedrückt. Ein Rückschlagventil verhindert, daß Öl in die Bremsanlage gelangt.

Zum Aus- und Einbau des Keilriemens und zum Nachspannen muß die äußere Hälfte der Riemenscheibe abgenommen werden. Durch Herausnehmen von Einstellscheiben wird der Keilriemen stärker gespannt.



Kraftstoffversorgung

Der Kraftstoff wird von der selbstansaugenden Verteilereinspritzpumpe über das Kraftstofffilter angesaugt.



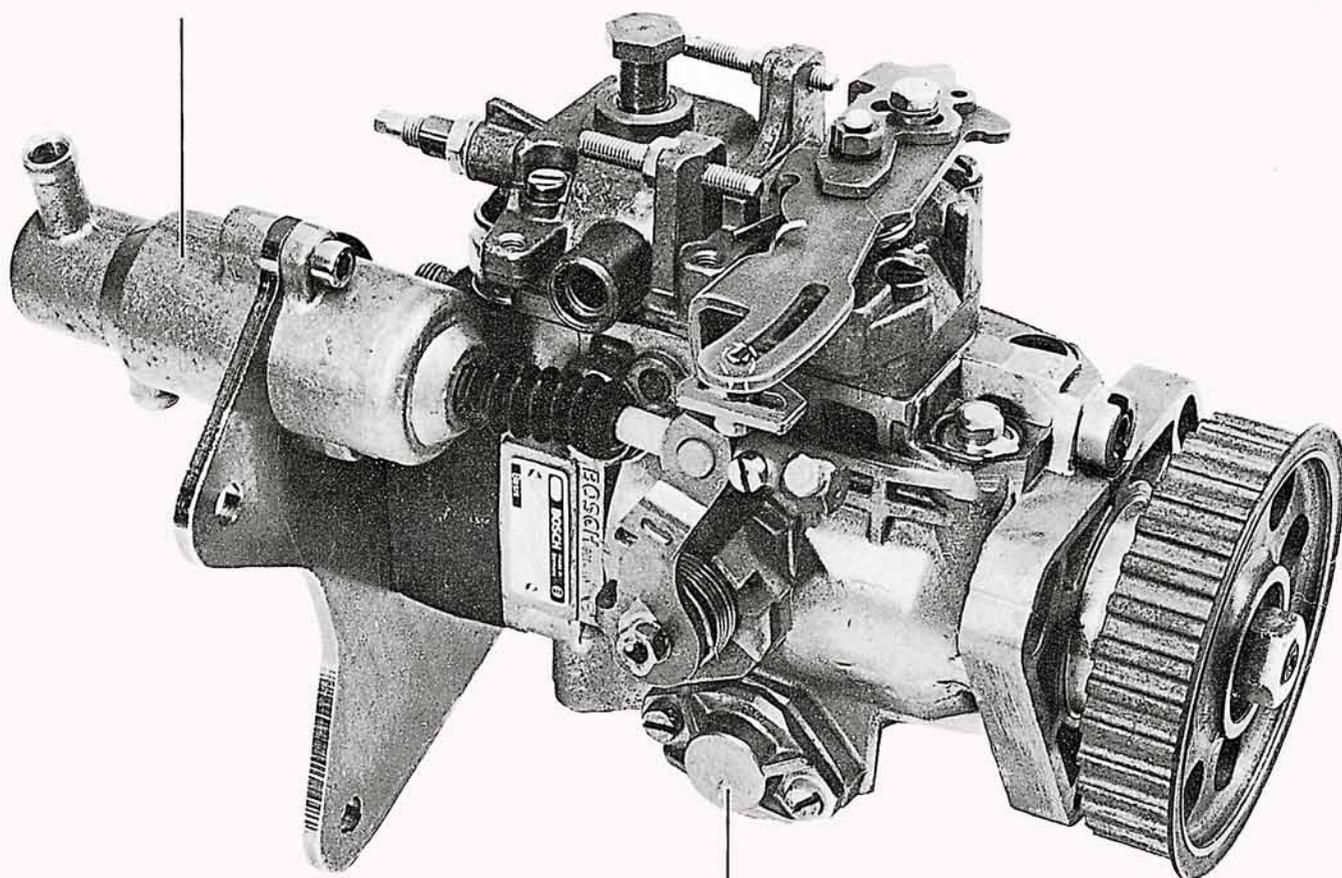
Verteilereinspritzpumpe

Die Verteilereinspritzpumpe ist auf den Betrieb im 5-Zylinder-Motor abgestimmt.

Die Verteilereinspritzpumpe saugt an, erhöht den Druck und verteilt ihn entsprechend der Zündfolge an die Einspritzdüsen.

Grundsätzlich funktioniert die Verteilereinspritzpumpe so, wie beim 1,5-l-Dieselmotor.

Kaltstartbeschleuniger mit Drehzulanhebung



Spritzversteller

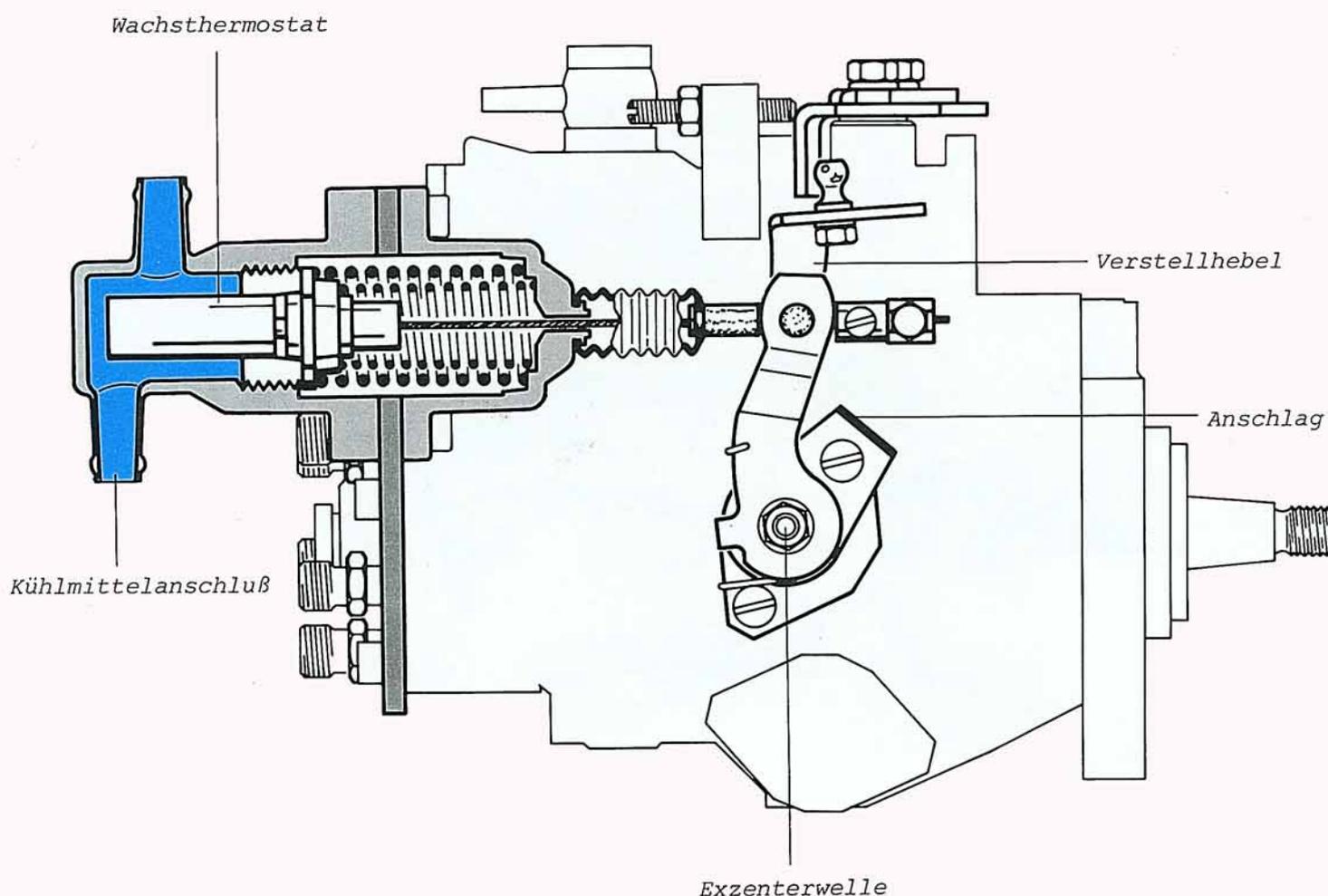
Das ist neu

Der automatische Kaltstartbeschleuniger und die Anhebung der Kaltleerlaufdrehzahl. Wie diese Einrichtungen funktionieren, lesen Sie auf den folgenden Seiten.

Automat. Kaltstartbeschleuniger mit Leerlauf-Drehzahlanhebung

Der automatische Kaltstartbeschleuniger verstellt abhängig von der Kühlmitteltemperatur den Förderbeginn in Richtung früh. Gleichzeitig wird die Kaltleerlaufdrehzahl angehoben.

Automatischer Kaltstartbeschleuniger

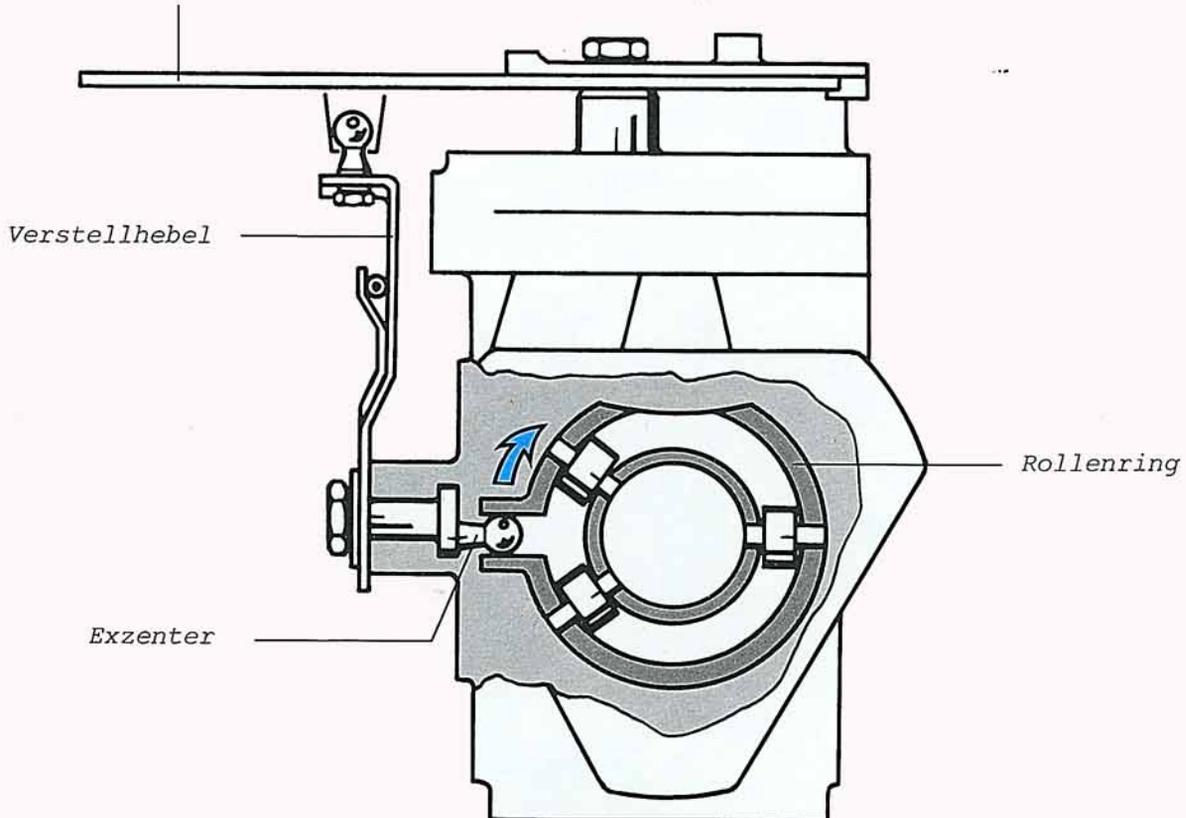


So funktioniert es

Bei kaltem Motor zieht der Wachsthermostat über den Seilzug den Verstellhebel des Spritzverstellers nach links.

Der Exzenter in der Einspritzpumpe dreht den Rollenring gegen die Drehrichtung. Dadurch erfolgt der Förderbeginn früher. Der Motor springt besser an. Blaurauchbildung wird vermindert.

Drehzahlverstellhebel



Nach kurzer Betriebszeit heizt das Kühlmittel den Wachsthermostaten auf. Die Druckfedern werden zusammengedrückt. Der Verstellhebel kann bis zum Anschlag nach rechts ausweichen. Der Rollenring geht in die Ausgangsstellung zurück.

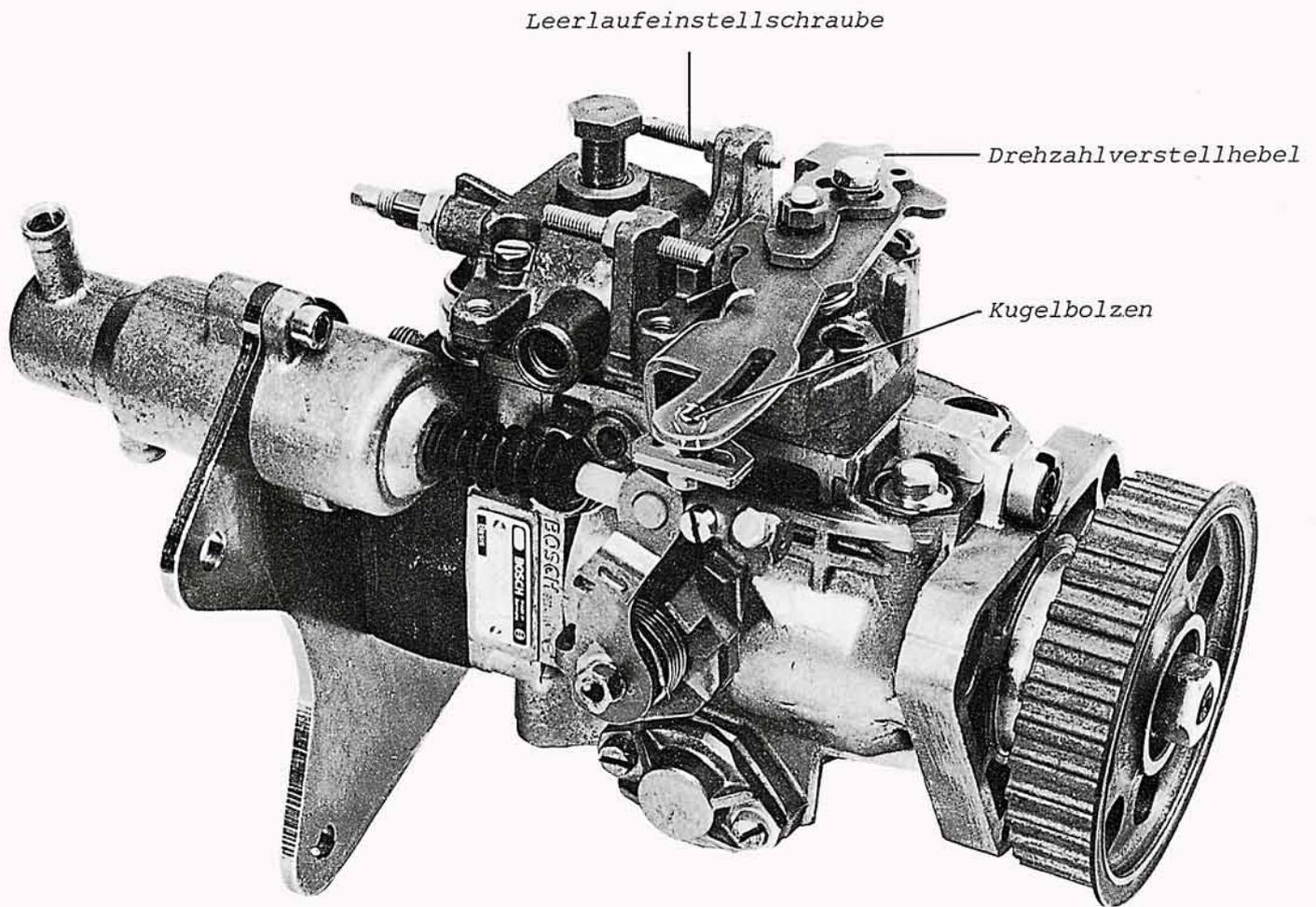
23

Vor dem Einstellen des Förderbeginns muß der Seilzug für den Kaltstartbeschleuniger nach Vorschrift entspannt werden.

Automat. Kaltstartbeschleuniger mit Leerlauf-Drehzahlanhebung

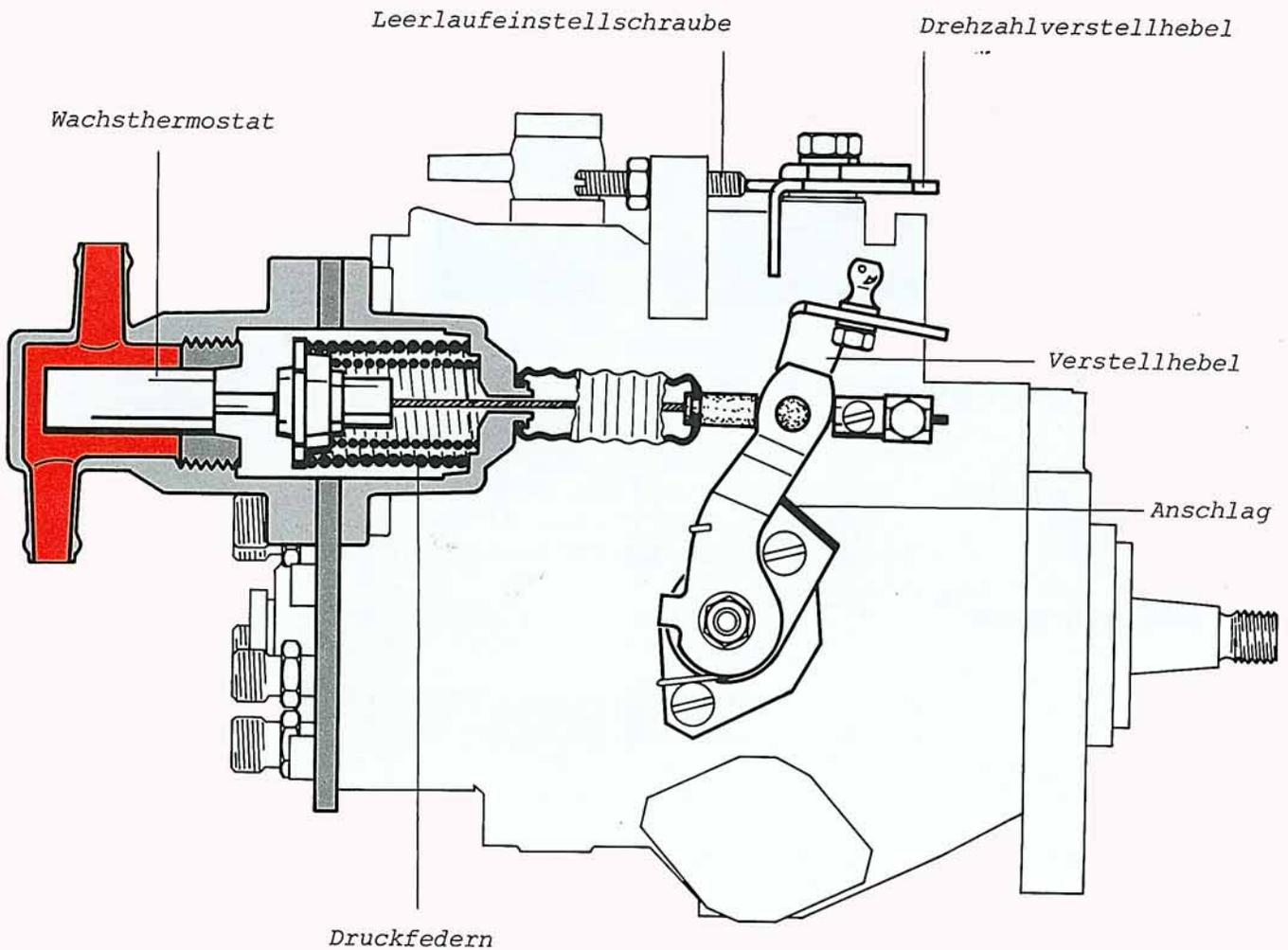
Leerlauf-Drehzahlanhebung

Bei kaltem Motor wird durch Anhebung der Leerlaufdrehzahl sichergestellt, daß der Motor auch dann durchläuft, wenn er durch Zuschalten von Hilfsaggregaten höher belastet wird.



So funktioniert es

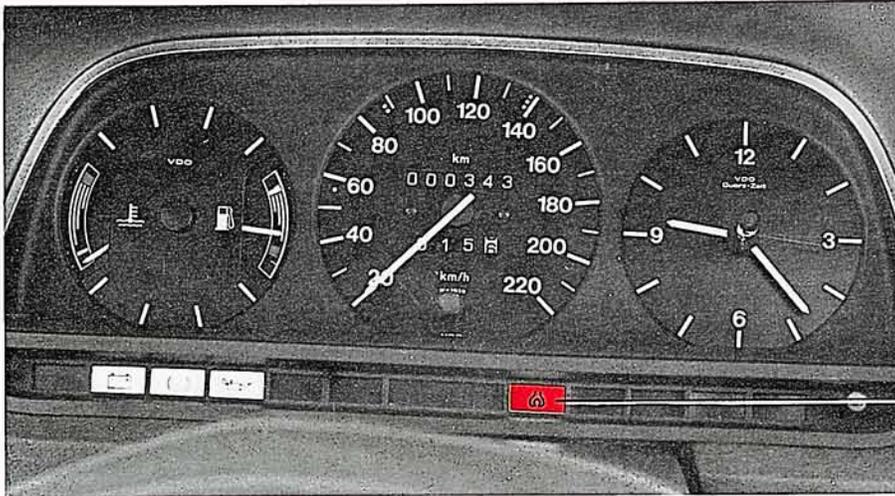
Bei kaltem Motor wird über den Kugelbolzen auch der Drehzahlverstellhebel mitgenommen.
Der Hebel wird von der Leerlaufeinstellscheibe abgehoben.
Die Drehzahl wird erhöht.



Mit zunehmender Erwärmung des Kühlmittels dehnt sich der Wachsthermostat aus.
Die Druckfedern werden zusammengedrückt.
Der Verstellhebel kann bis zum Anschlag nach rechts ausweichen.
Der Drehzahlverstellhebel liegt an der Leerlaufeinstellschraube an.
Der Motor läuft mit normaler Leerlaufdrehzahl weiter.

Vorglühautomatik

Die Vorglühautomatik erleichtert den Kaltstart. Ein Temperaturregeber am Zylinderkopf gibt abhängig von der Kühlmitteltemperatur den dafür erforderlichen Impuls an das Relais.

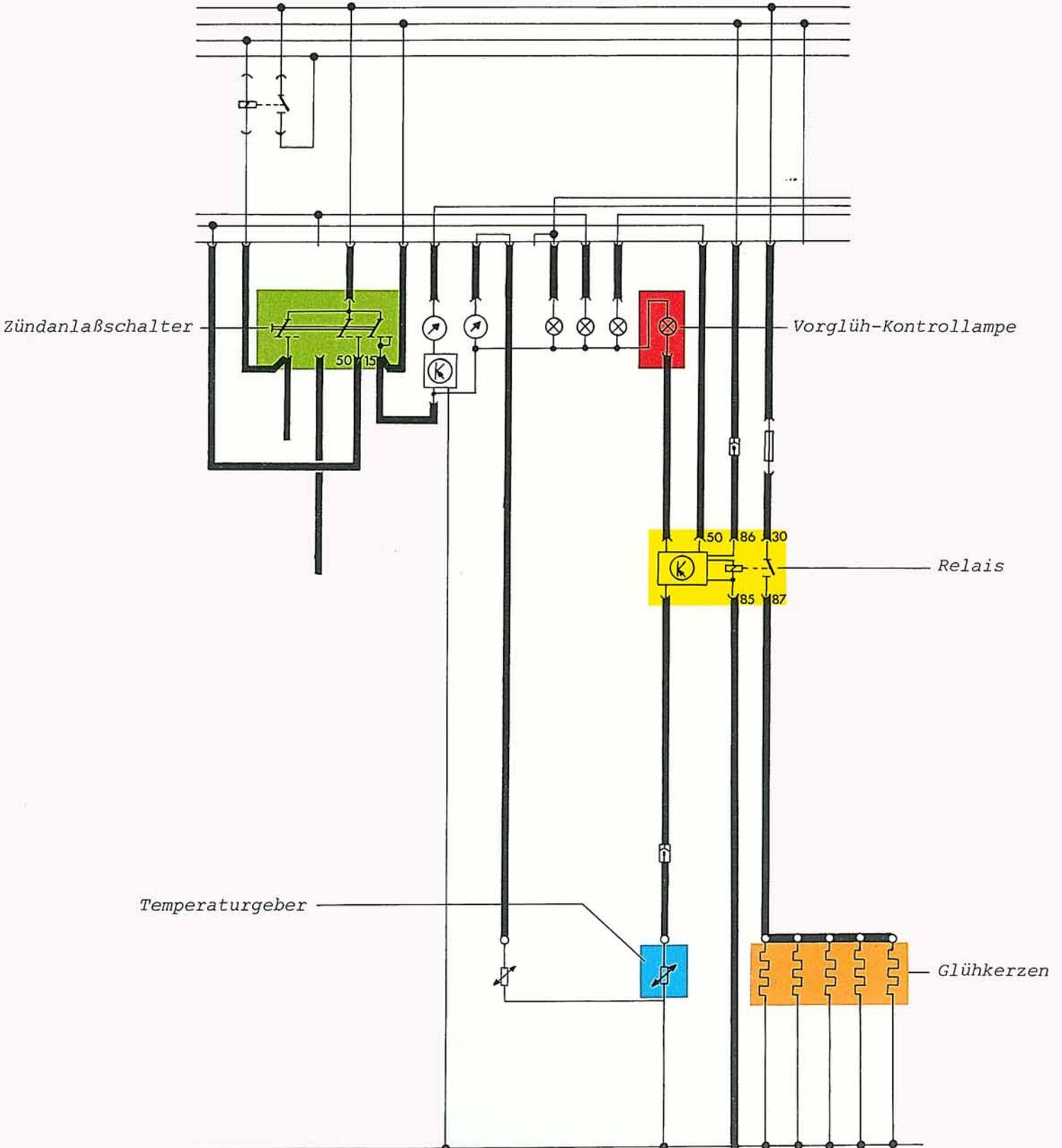


Vorglüh-Kontrollampe

So funktioniert es

- **Zündanlaßschalter** Durch Einschalten der Zündung gelangt Spannung vom Zündanlaßschalter über die Vorglüh-Kontrollampe zum Relais.
- **Temperaturregeber** Bei einer Kühlmitteltemperatur unter 50°C gibt der Temperaturregeber Kontakt.
- **Relais** Im Relais wird Klemme 86 über Klemme 85 an Masse gelegt. Das Relais zieht an. Klemme 30 wird zu Klemme 87 überbrückt.
- **Glühkerzen** Die Glühkerzen werden mit Spannung versorgt.
- **Vorglüh-Kontrollampe** Erlischt die Vorglüh-Kontrollampe, ist die Starttemperatur erreicht. Der Motor kann gestartet werden. Während des Startvorganges wird über Klemme 50 weitergeglüht. Ist der Motor angesprungen, wird mit dem Ausschalten des Anlassers auch das Vorglühen beendet, weil Klemme 50 stromlos wird.
- **Relais** Wird nach dem Erlöschen der Vorglüh-Kontrollampe nicht gleich gestartet, schaltet eine Elektronik im Relais das Weiterglühen nach 10-20 Sekunden ab. Dadurch wird die Batterie nicht unnötig belastet.

Zusatzstromlaufplan für Audi 100 5 D



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-Jetronic**

■ **der Scirocco**

■ **der Golf**

■ **der Audi 50**

■ **Automatik-Getriebe für Volkswagen und Audi**

■ **der Polo**

■ **der LT**

■ **die K-Jetronic**

■ **der LT-Dieselmotor**

■ **Audi 100/77**

■ **VW-Dieselmotor 1,5 l**

■ **Servolenkung**

■ **Audi 100/5 E**

■ **Steuerung der Heizung und Klimaanlage im Audi 100**

■ **Niveauregelung im Audi 100**

■ **Klimaanlage im Audi 100**