

CAV-Verteiler- einspritzpumpe mit mech. Regler.

Konstruktion und Funktion.

Selbststudienprogramm.

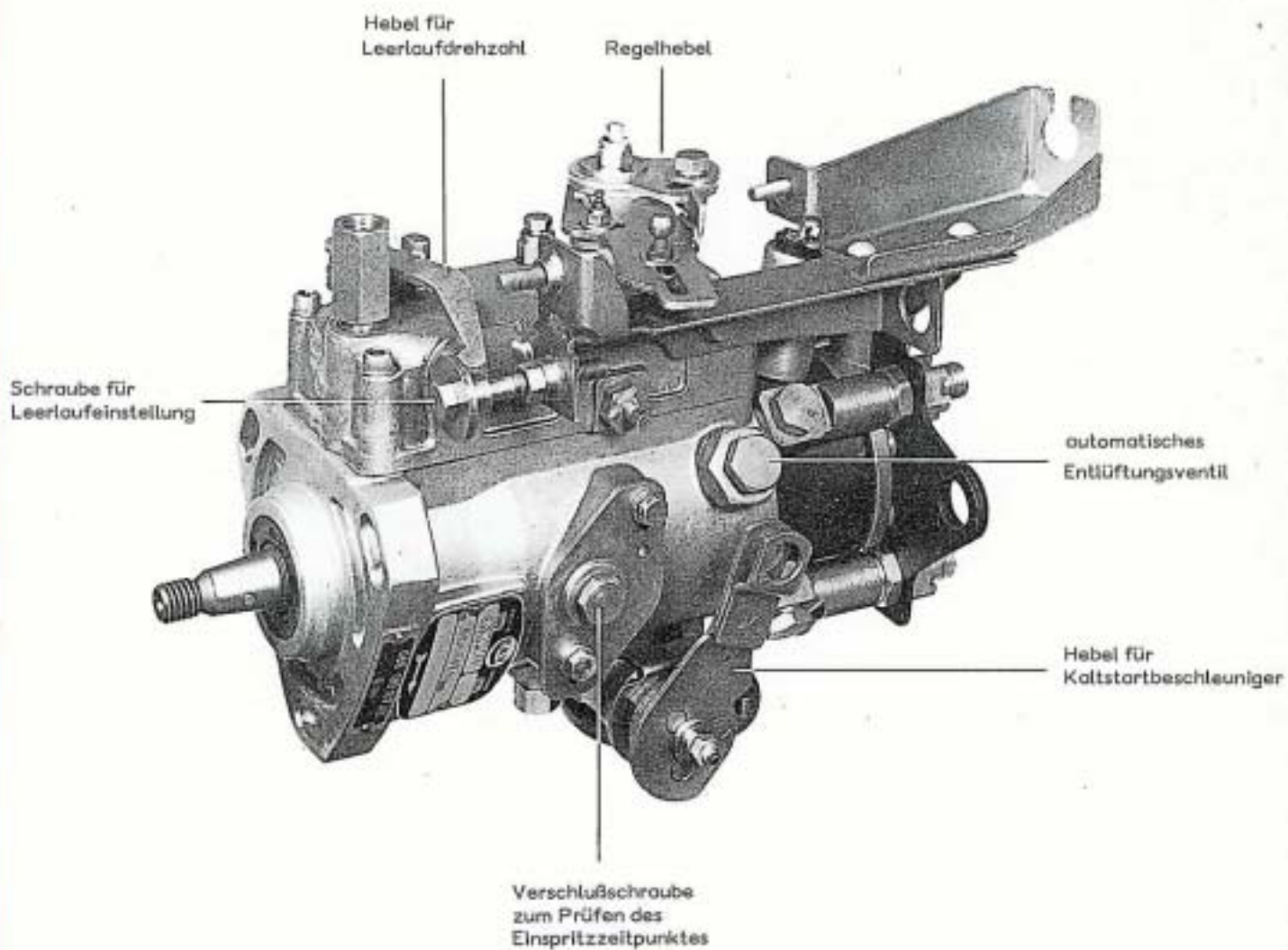
Das ist neu



Sperren der Spritzverstellung während des Anlassens.



Automatisches Entlüften

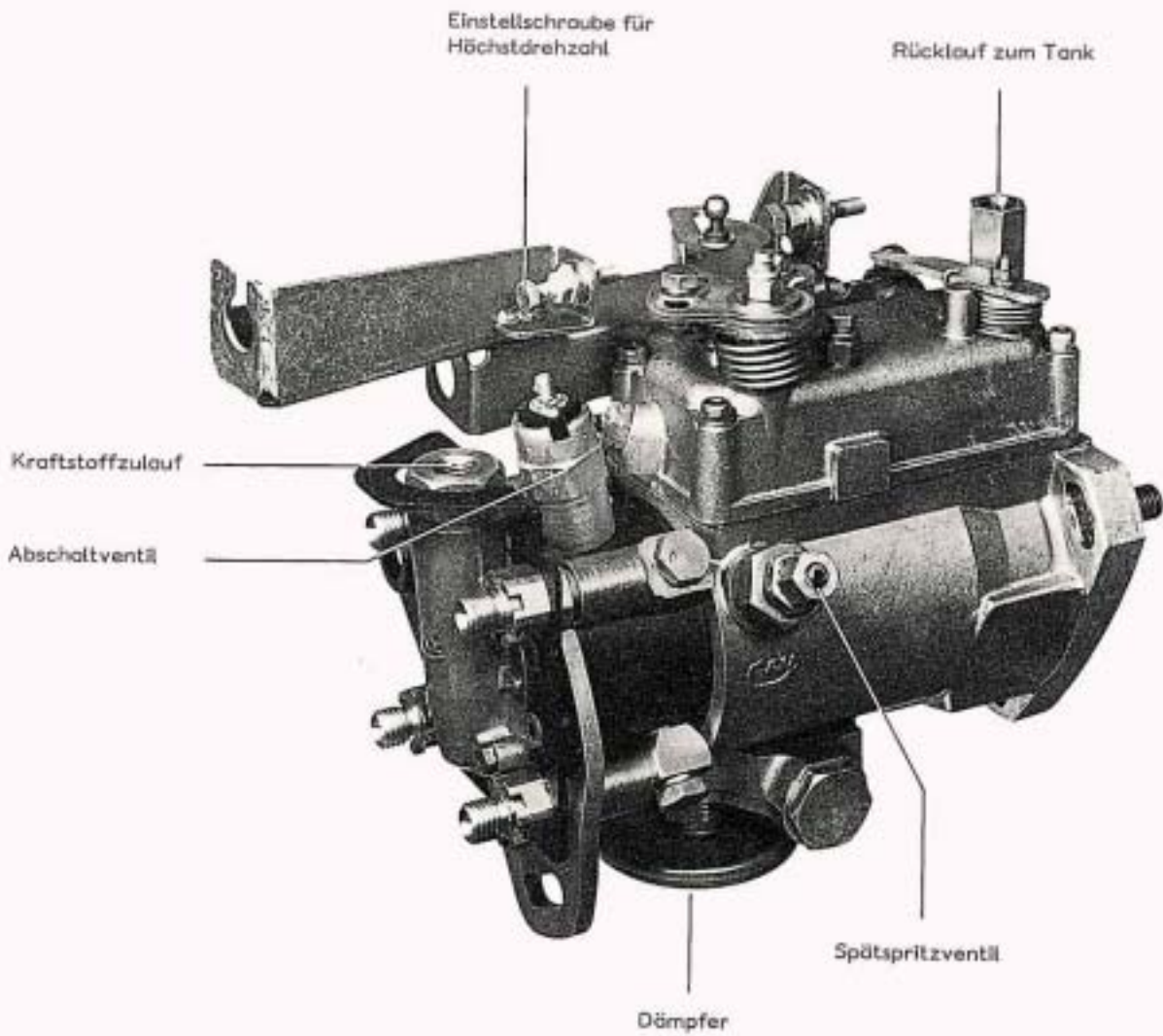




Startanreicherung



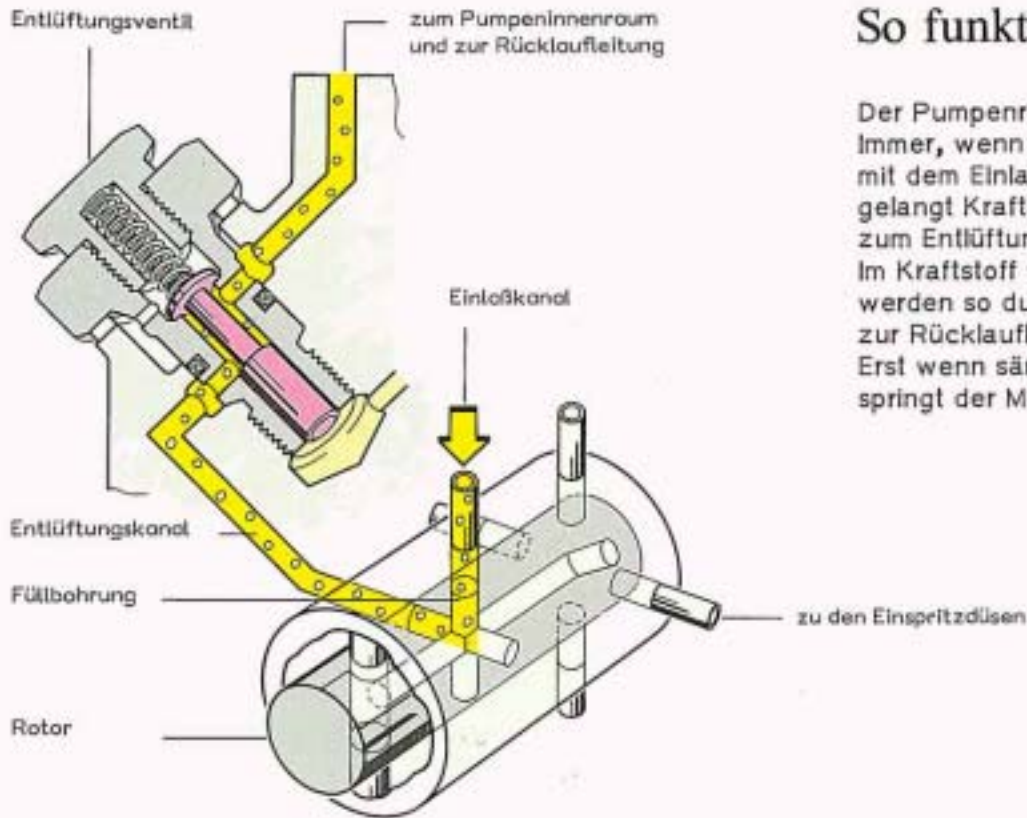
Mechanischer Regler



Automatisches Entlüften

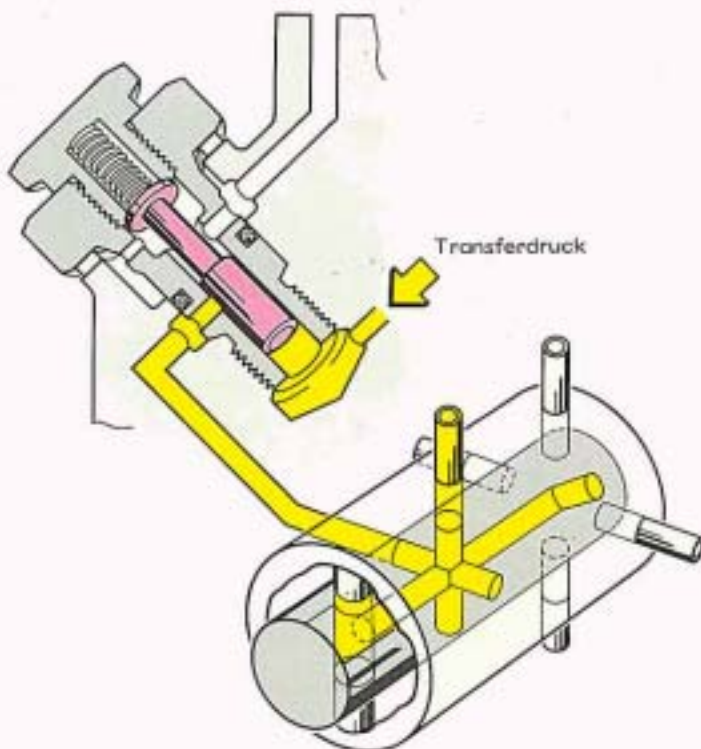
Wenn sich Luft im Kraftstoffsystem befindet, kann die Einspritzpumpe nicht einwandfrei arbeiten.

Ein Entlüftungssystem stellt sicher, daß eventuell vorhandene Luft schon während des Anlassens entfernt wird.



So funktioniert es

Der Pumpenrotor dreht sich. Immer, wenn eine Füllbohrung im Rotor mit dem Einlaßkanal fluchtet, gelangt Kraftstoff durch den Rotor zum Entlüftungsventil. Im Kraftstoff vorhandene Luftblasen werden so durch die Pumpe zur Rücklaufleitung gedrückt. Erst wenn sämtliche Luft entfernt ist, springt der Motor an.



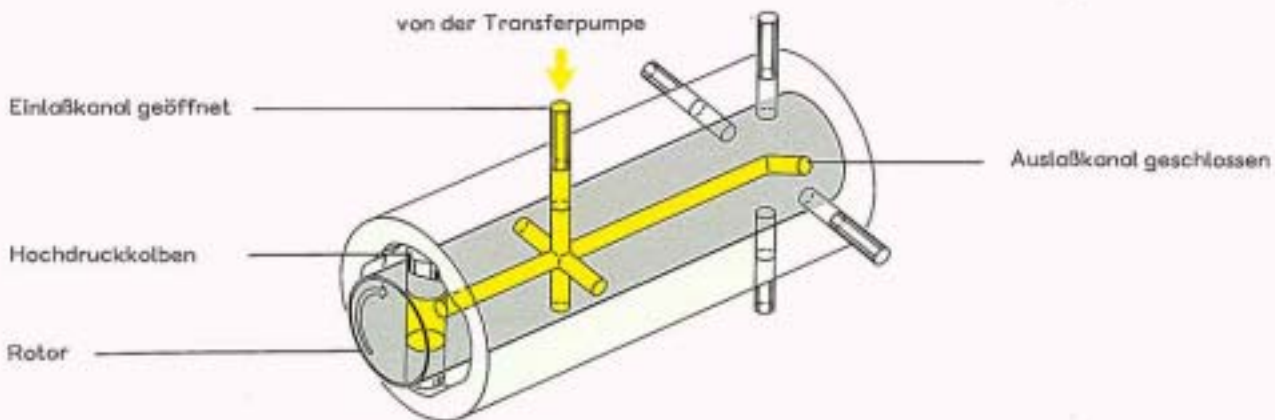
Wenn der Motor angesprungen ist, steigt der Transferdruck an. Dadurch wird der Kolben des Entlüftungsventils angehoben. Der Entlüftungskanal ist geschlossen.

... und das kennen Sie vielleicht schon.

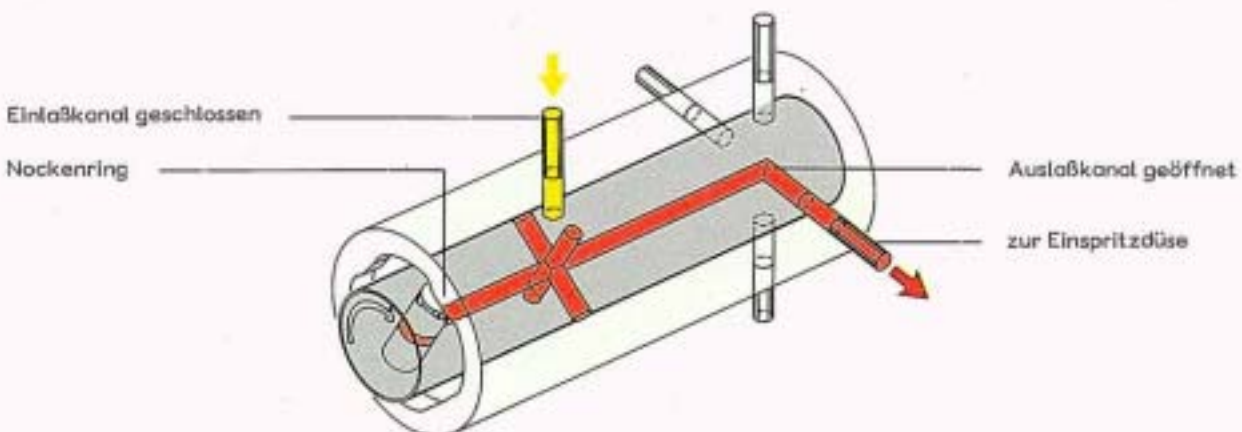
Das Arbeitsprinzip der CAV-Hochdruckpumpe

Die Hochdruckpumpe liefert und verteilt die Einspritzmenge an die einzelnen Zylinder.

- Der Rotor verteilt den Kraftstoff.
- Die Hochdruckkolben liefern den Druck.
- Der Nockenring steuert die Hochdruckkolben.



Beim Füllvorgang ist der Einlaßkanal geöffnet und der Auslaßkanal geschlossen.
Von der Transferpumpe gelangt Kraftstoff durch den Einlaßkanal in den Hochdruckzylinder
und drückt die Kolben nach außen.
Der Rotor dreht sich weiter. Der Einlaßkanal wird verschlossen.

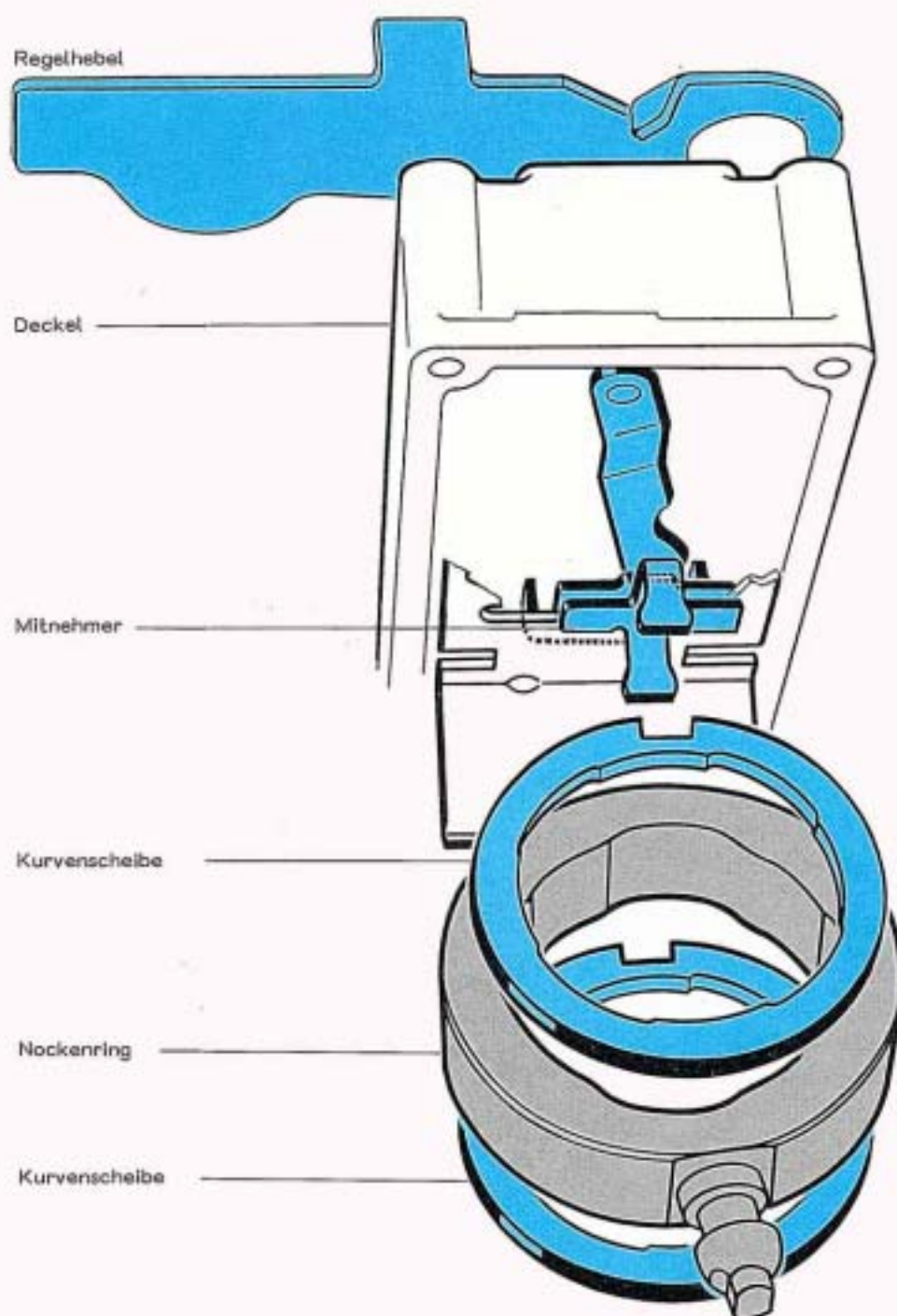


Beim Öffnen des Auslaßkanals werden die Hochdruckkolben
durch den Nockenring zusammengedrückt. Es entsteht ein hoher Druck.
Dieser Druck pflanzt sich fort bis zur Einspritzdüse.
Der Kraftstoff wird eingespritzt.

Startanreicherung

Zum Anlassen wird eine größere Einspritzmenge benötigt, darum wird die Fördermenge der Hochdruckpumpe beim Anlassen erhöht.

Nur in Leerlaufstellung ist die Startanreicherung in Betrieb, deshalb sollte beim Anlassen das Gaspedal nicht betätigt werden. Wird das Gaspedal betätigt, so wird die Startanreicherung ausgeschaltet.



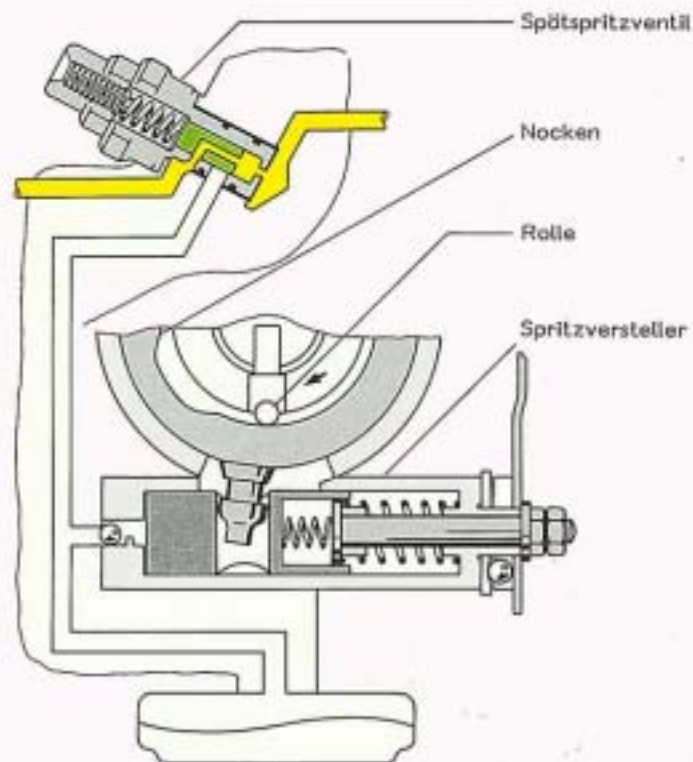
Zwei Kurvenscheiben in Verbindung mit dem Nockenring bestimmen die Einspritzmenge beim Anlassen.

Sperren der Spritzverstellung

Die größere Einspritzmenge beim Anlassen erfordert eine besondere Steuerung des Einspritzzeitpunktes.

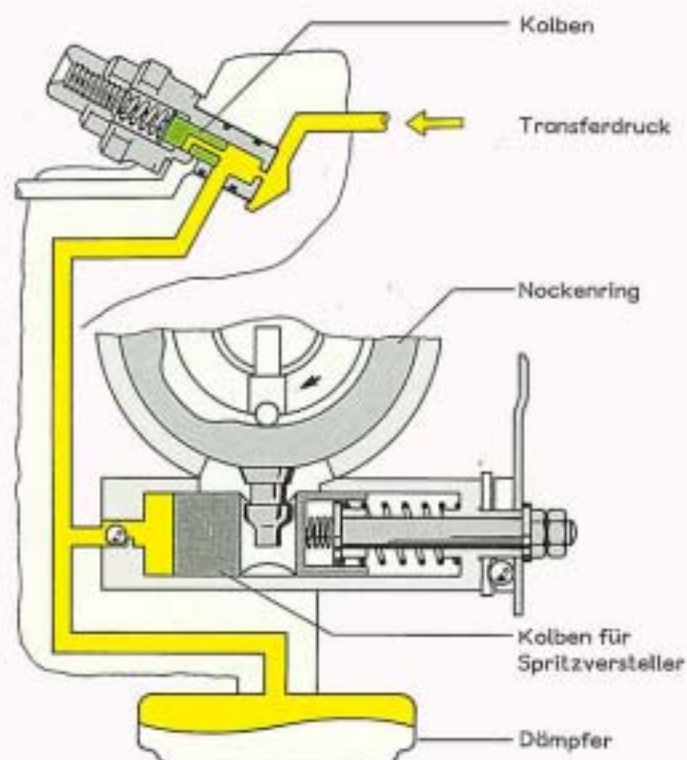
Der Einspritzzeitpunkt soll sich während des Anlassens nicht verändern.

Deshalb verschließt das Spätspritzventil beim Anlassen den Zugang des Transferdruckes zum Spritzversteller.



So funktioniert es

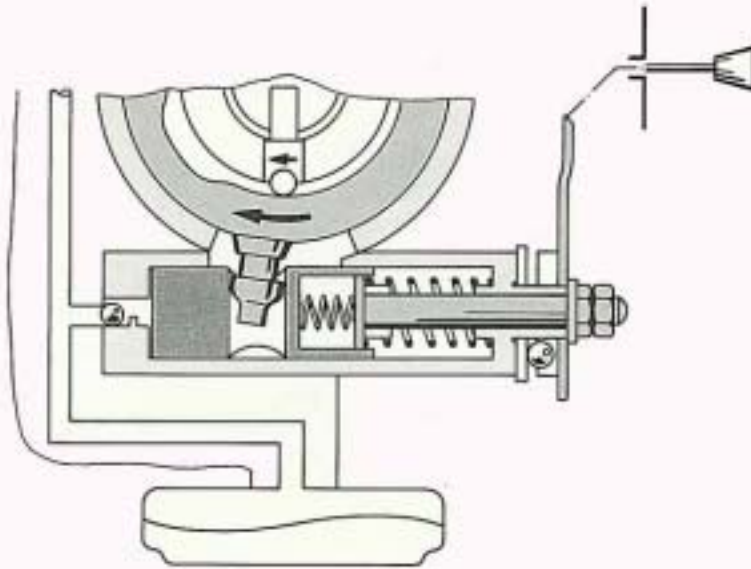
Der Nockenring ist am linken Anschlag. Dadurch laufen die Rollen auf den Nocken später auf. Es wird später eingespritzt. Beim Anlassen verschließt der Kolben vom Spätspritzventil die Zulaufbohrung vom Spritzversteller.



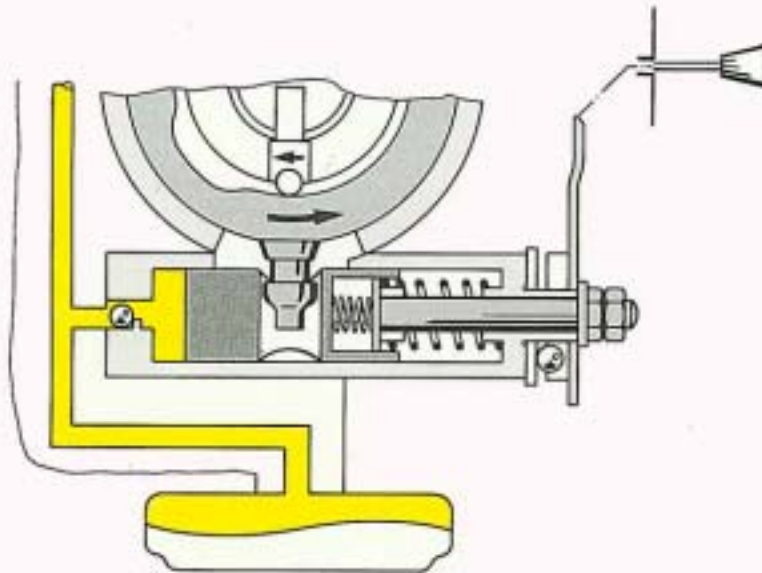
Wenn der Motor angesprungen ist, steigt der Transferdruck. Der Kolben wird angehoben; das Spätspritzventil öffnet. Der Transferdruck wirkt auf den Kolben des Spritzverstellers und verschiebt dadurch den Nockenring. Der Einspritzzeitpunkt wird früher gelegt. Schwankungen des Transferdruckes, die den Einspritzzeitpunkt verändern könnten, werden vom Dämpfer ausgeglichen.

Verstellen des Einspritzzeitpunktes

Verstellen des Einspritzzeitpunktes mit dem Kaltstartbeschleuniger (KSB).
Mit dem KSB kann der Einspritzzeitpunkt des laufenden Motors vorverlegt werden.
Dadurch wird die Raucherwicklung und das Motorgeräusch nach dem Anlassen gemindert.



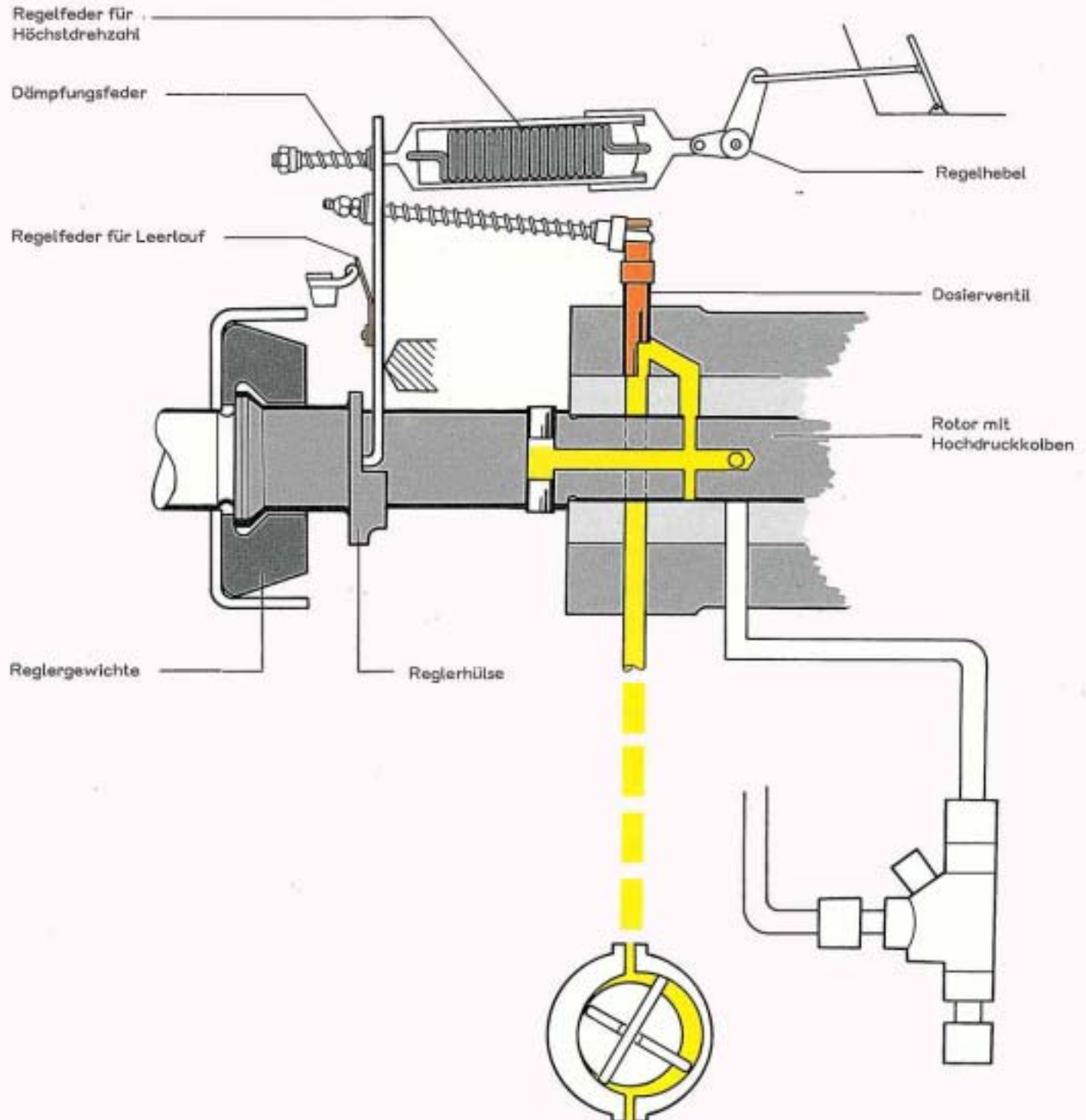
Der KSB ist eingeschaltet.
Solange der Motor angelassen wird, bleibt der KSB ohne Funktion,
weil das Spätspritzventil geschlossen ist.
Der Einspritzzeitpunkt bleibt während des Anlassens
trotz gezogenem KSB unverändert.



Die Einspritzverstellung beginnt nachdem der Motor angesprungen ist.
Der Transferdruck verschiebt mit dem Kolben den Nockenring.
Bei niedriger Drehzahl – geringer Transferdruck – wenig Frühverstellung.
Bei hoher Drehzahl – erhöhter Transferdruck – mehr Frühverstellung.
Hierdurch wird der Verbrennungsablauf bei hohen Drehzahlen verbessert.

Mechanischer Regler

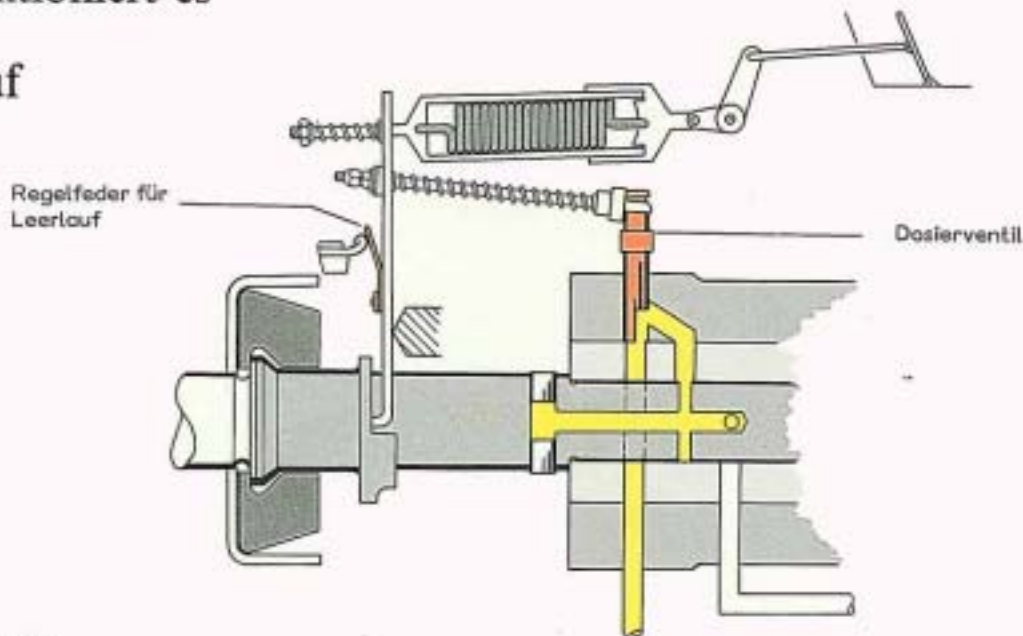
Die Leistungsanforderungen an den Motorleerlauf können unterschiedlich sein, z.B. warmer oder kalter Motor, Hinzuschalten von Verbrauchern usw. Dadurch darf sich die Leerlaufdrehzahl nicht verändern. Das Konstanthalten der Leerlaufdrehzahl und Begrenzen der Höchstdrehzahl wird vom Regler wahrgenommen.



Das Regelprinzip beruht auf dem Gleichgewicht zwischen der Fliehkraft der Reglergewichte und der Federkraft der Leerlauffeder. Drehzahlschwankungen hervorgerufen durch Belastungsänderungen werden durch Anpassung der Einspritzmenge ausgeglichen. Bei steigender Drehzahl weniger – bei sinkender Drehzahl mehr Kraftstoff.

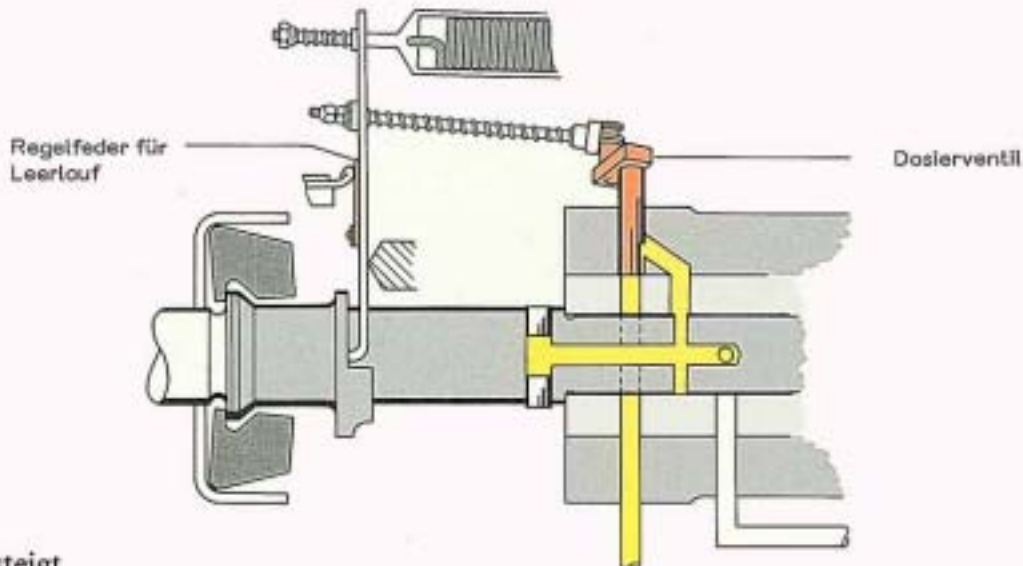
So funktioniert es

Leerlauf



Drehzahl fällt

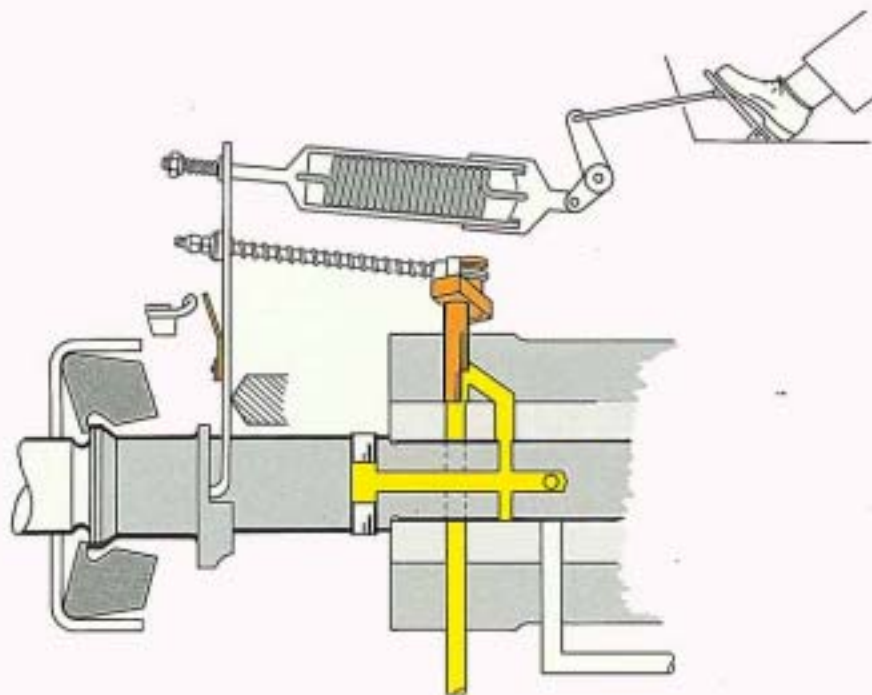
Wird im Leerlauf ein Verbraucher zugeschaltet, so fällt kurzzeitig die Drehzahl. Die Reglergewichte ändern ihre Lage. Die Spannung der Leerlauffeder ist größer als die Fliehkraft der Reglergewichte; das Dosierventil wird geöffnet. Die Drehzahl steigt, bis die Fliehkraft der Reglergewichte und die Federkraft der Leerlauffeder wieder im Gleichgewicht sind. Der Motor läuft mit der eingestellten Leerlaufdrehzahl.



Drehzahl steigt

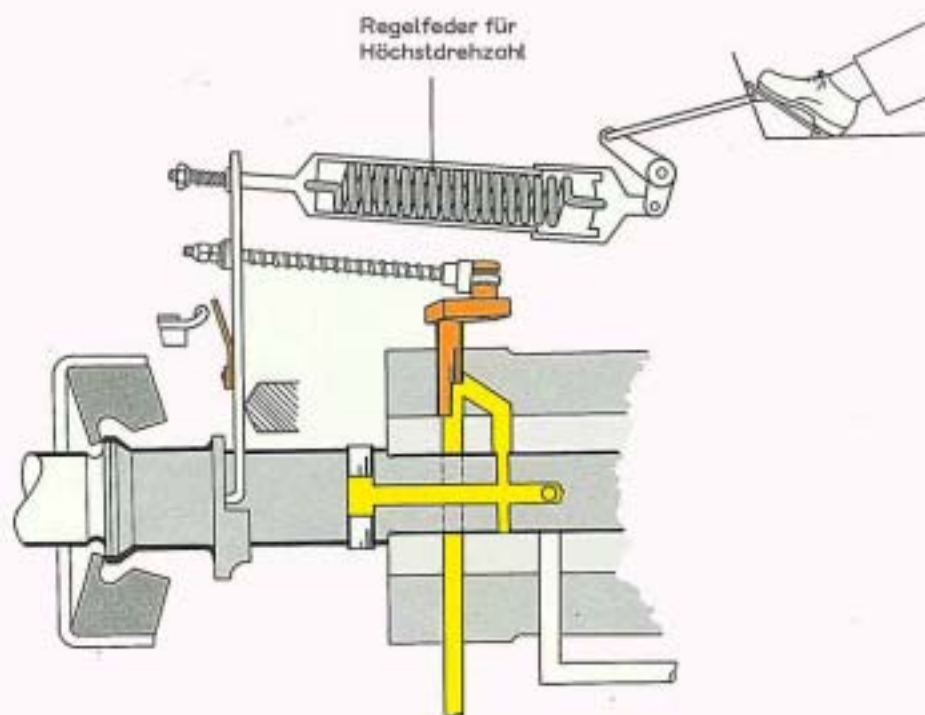
Wird im Leerlauf ein Verbraucher ausgeschaltet oder verringert sich die Reibleistung des Motors, so steigt kurzzeitig die Drehzahl. Dadurch ändern die Reglergewichte und die Reglerhülse ihre Lage. Das Dosierventil wird etwas geschlossen. Die Drehzahl fällt. Die Leerlauffeder entspannt sich, bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Das Dosierventil läßt die Kraftstoffmenge durch, die für die eingestellte Leerlaufdrehzahl erforderlich ist.

Teillast



Im Teillastbetrieb erfolgt die Drehzahlregelung ausschließlich über das Gaspedal.

Vollast



Damit unzulässige Höchstdrehzahlen nicht zu Motorschäden führen, wird bei einer bestimmten Motordrehzahl die Kraftstoffzufuhr begrenzt. Das geschieht dadurch, daß bei hohen Drehzahlen die Zentrifugalkraft der Reglergewichte die Spannung der Regelfeder für Höchstdrehzahl überwinden. Dadurch wird das Dosierventil nicht weiter geöffnet.

Diese Selbststudienprogramme sind bisher erschienen:

- Lernen Sie die Technik des Passat kennen.
- 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.
- Audi 200.
- Pneumatische Geschwindigkeitsregelanlage.
- Keihin-Vergaser.
- Schalt/Verbrauchsanzeige Stop-Start-Anlage.
- Anti-Blockiersystem im Audi 200.