

das Druckventil noch um den Hub a abwärts und um den Inhalt dieser Raumvergrößerung wird die Druckleitung entlastet. Durch die Schwingung der Kraftstoffsäule in der Druckleitung entstehen Druckschwingungen, so dass nach Schließung des Druckventils mit normalem Kegelsitz, also ohne Tauchkolben, ein größerer Druck in der Druckleitung vorhanden wäre als der Öffnungsdruck der Düse. Dadurch würde ein Nachtropfen der Düse entstehen mit den unangenehmen Folgen, die später noch besprochen werden. Dies verhindert also der Tauchkolben des Druckventils. Da der Tauchkolben noch tiefer in die Führung des Druckventils eindringt, ehe der Ventilkegel auf seinem Sitz angelangt ist, vergrößert sich das Volumen der Druckleitung um den Inhalt des Tauchkolbens und der Druck in der Druckleitung kann sich so entspannen, dass es nicht zu einem Nachtropfen der Düse kommt, vorausgesetzt natürlich, dass die Düsennadel selber dicht ist.

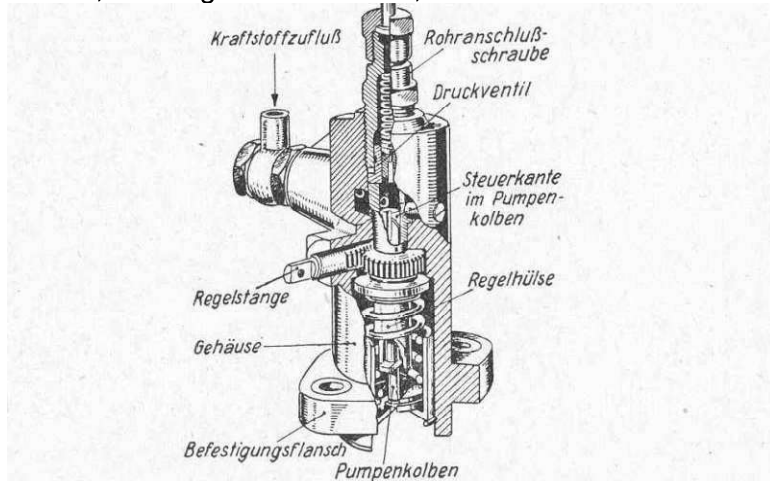


Bild 14 BOSCH – PF – Einspritzpumpe mit Fremdantrieb

Die BOSCH Pumpe ist vorne durch einen Staubdeckel abgeschlossen und diese Draufsicht bezeichnet man als Vorderseite der Einspritzpumpe.

Man unterscheidet bei BOSCH – Einspritzpumpen solche mit Eigenantrieb (PE) und Fremdantrieb (PF). Die Einspritzpumpe mit Eigenantrieb, also die PE Pumpe hat eine eigene Nockenwelle im Pumpengehäuse, während die PF – Pumpe (Bild 14) keine eigene Nockenwelle hat, sondern eine fremde, d.h. in dem betreffenden Motor eingebaute Nockenwelle. Man unterscheidet ferner A-, B- und Z Einspritzpumpen. Die A- Pumpen haben Pumpenkolbendurchmesser von 4 – 10mm, die B – Pumpen von 5 – 10mm und die Z Pumpen von 10 – 13mm. Hauptsächlich kommen im Fahrzeug - Dieselmotorenbau A – und B Pumpen vor, deren Pumpenkolben also einen Durchmesser von 5 – 10mm haben können. Aus nachfolgender Tabelle ersieht man die Hauptkennzeichen der verschiedenen Boschpumpen:

Einspritz- Pumpen Bezeichnung	Kolben- Durchmesser in mm	Kolbenhub in mm	maximale Förder- menge pro Hub in mm ³	Pumpen- Drehzahl U/Min.	Zylinder- Leistung in PS	Zylinder- hubvolumen in Liter
PEA	4 – 10	7	60	1400	11,5	0,75
PEB	5 – 10	10	280	1000	45	4,0
PEZ	10 - 13	12	850	700	110	14,0

Auf dem Typenschild der BOSCH – Pumpen ist die Größenbezeichnung der betreffenden Pumpe angegeben. Wenn dort z.B. folgendes steht:

PE 6 B 75 A 1122

So bedeutet dies folgendes:

PE	Pumpe mit Eigenantrieb
6	Anzahl der Zylinder bzw. Pumpenelemente
7	B Größenbezeichnung nach vorstehender Zahlentafel (B Pumpe für Pumpenkolben von 5 – 10mm Durchmesser)
75	Kolbendurchmesser in Zehntel mm (7,5mm)
A	Änderungsbuchstabe (A = erste Ausführung, B = zweite Ausführung)
112	Zusammenbauzahl und zwar: Hundertziffer = Lage der Strichmarke die sich auf der Stirnseite der Nockenwelle befindet 1 = Strichmarke links für Pumpen ohne Kraftstoffpumpe 2 = Strichmarke rechts für Pumpen ohne Kraftstoffpumpe 3 = Strichmarke links für Pumpen mit eingebauter Kraftstoffpumpe 4 = Strichmarke rechts für Pumpen mit eingebauter Kraftstoffpumpe Zehnerziffer = Lage des Reglers 0 = ohne Regler 1 = Regler links 2 = Regler rechts Einerziffer = Lage des Spritzverstellers 0 = ohne Spritzversteller 1 Spritzversteller links 2 Spritzversteller rechts

Das Typenschild kann also wie folgt gedeutet werden:

In der Typenbezeichnung steht die Zahl 112. Die Hundertziffer ist also 1, die Zehnerziffer auch 1 und die Einerziffer 2. Also ist bei dieser Pumpe die Strichmarke links, der Regler links und der Spritzversteller rechts angeordnet, wenn man gegen den Verschlussdeckel der Pumpe sieht.

Wirkungsweise des Reglers:

Der Otto - Motor saugt Kraftstoffluftgemisch an. Wenn man auf den Gasfußhebel tritt, öffnet sich mehr und mehr die Drosselklappe und es wird in demselben Verhältnis mehr und mehr Kraftstoff angesaugt, der Motor läuft schneller und schneller, bis die Drosselklappe ganz geöffnet ist. Der Motor läuft dann mit höchster Drehzahl, die so hoch ist, wie es seine konstruktive Eigenart erlaubt. Schneller kann der Motor nicht laufen, weil nicht mehr Kraftstoff aus der Düse des Vergasers mitgerissen werden kann. Ist die Drosselklappe zu, also der Fuß vom Gaspedal weg, so läuft der Motor im Leerlauf. Es kann dann nur soviel Kraftstoff mitgesaugt werden, als die Leerlaufdüse zulässt. Diese arbeitet meist in überkritischen Druckverhältnissen (Unterdruck bis 0,7 bar). Durch dieses starke Unterdruckverhältnis bei geschlossener Drosselklappe ist die Förderung aus der Leerlaufdüse fast gleichbleibend. In diesem Verhältnis läuft der Otto – Motor im Leerlauf entsprechend seiner Einstellung einer bestimmten Drehzahl, die man eingestellt hat und bleibt stundenlang in dieser Leerlaufdrehzahl beharren, wenn man ihn so weiterlaufen lässt. Der Otto – Motor hat im Leerlauf nicht die Neigung schneller oder langsamer zu laufen, als man ihn eingestellt hat, weil das Kraftstoffgemisch durch die vorher geschilderten Verhältnisse gleich bleibt. Der Otto – Motor braucht also keine besondere Regeleinstellung zur Einstellung und Begrenzung der Drehzahl, er ist selbstregelnd.

Anders ist dies beim Diesel – Motor. Der Diesel – Motor ist gegenüber dem Otto – Motor eine labile Maschine, während sich der Otto – Motor in diesem Sinne stabil verhält. Der Diesel – Motor arbeitet stets mit Sauerstoffüberschuss. Der Kraftstoff wird durch die Einspritzpumpe und Einspritzdüse in den Verbrennungsraum mit diesem Sauerstoffüberschuss eingespritzt.