

DIE K-FRAGE

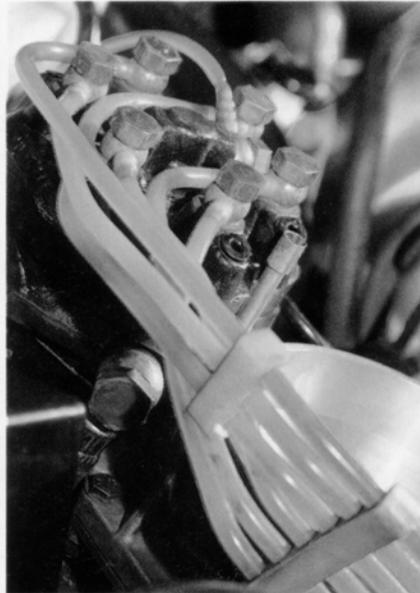
Die Zahl beeindruckt: Rund 1,4 Millionen Youngtimer mit K- und KE-Jetronic sind derzeit zugelassen. Rar dagegen sind kompetente Werkstätten.

ES WAR EINE ERFINDUNG, die sich gelohnt hat. Einige Millionen Exemplare der K- und KE-Jetronic hat Bosch zwischen 1975 und 1995 an die Automobilindustrie absetzen können. Nicht zu Unrecht: Die mechanischen Einspritzsysteme gelten als zuverlässige Anlagen.

Wie die Starterliste der Youngtimer-Rallye Creme 21 liest sich die lange Reihe der Modelle, bei denen eines der beiden Systeme die Kraftstoffversorgung übernimmt. Ob Audi Quattro, Ford Capri 2.8i, Mercedes 280 SE oder Porsche 911, ob Exoten wie Ferrari und Rolls-Royce oder Alltagsautos wie der Golf GTI oder BMW 318i: Alle verließen sich auf die Bosch-Technik.

Hierbei stand, das ist den Chronikern zu entnehmen, nicht länger der Wunsch nach einem Plus an Leistung im Vordergrund. Viel mehr waren in den Siebzigern Themen wie Wirtschaftlichkeit und Abgasqualität ins Blickfeld gerückt. Dort setzten die neuen Systeme an: Sie reduzierten Verbrauch und Schadstoffe, obwohl Leistung und Drehmoment stiegen. Dass sie trotz dieser Fähigkeiten nicht umgehend den klassischen Vergaser ablösen, lag an ihrer aufwändigen Bauweise, die sich im Preis niederschlug.

„Die K- und KE-Jetronic sind hoch präzise Systeme“, sagt Klaus Balzereit, der früher als Schulungsleiter dem Bosch-Kundendienst die Technik nahe brachte: „Ihre größten Feinde heißen deswegen Schmutz und Feuchtigkeit.“ Zwar können auch versprödete Dichtgummis zu Ausfällen führen, doch diese Fehler sind leicht zu beheben.



Um ihn dreht sich fast alles: Der Mengenteiler ist das Herzstück der K-Jetronic

„Immer schädlich“, warnt Balzereit, „sind längere Standzeiten.“

In ihrem mechanischen Aufbau sind sich K- und KE-Jetronic weitgehend gleich. Beide arbeiten, ohne vom Motor angetrieben zu werden. Ein Unterschied besteht jedoch in der Regelung der Benzinmenge, die bei der KE-Variante ein elektrohydraulischer Drucksteller übernimmt. Das System erfasst aktuelle Daten zum Betriebszustand des Motors und errechnet daraus die richtige Einspritzmenge.

Wegen dieser Fähigkeiten trägt die KE-Jetronic auch eine etwas umständliche Bezeichnung: Als „kombiniert mechanisch-elektronisches Einspritzsystem“ gilt sie als Vorläufer späterer

vollelektronischer Varianten wie beispielsweise der Motronic.

Der größte Schwachpunkt der K-Jetronic-Systeme ist das filigrane Innenleben des Mengenteilers. Er hat den Zylindern die korrekte Benzinmenge zuzumessen. Nur acht bis zwölf Zehntelmillimeter beträgt die Breite eines Schlitzes, durch den der gesamte Sprit eines Zylinders gedrückt wird.

Leicht setzen Schmutzpartikel oder verharzte Benzinadditive ihn zu. Dabei macht die hohe Komplexität des Bauteils eine Reparatur für Werkstätten unmöglich – allein Bosch ist in der Lage, Mengenteiler zu überholen und im Austausch anzubieten.

Wer nach längerer Standzeit eine K- oder KE-Jetronic wieder in Betrieb nehmen will, kann ein Multi-Öl wie Caramba über die Benzinleitungen in den Mengenteiler sprühen und vor dem ersten Startversuch 24 Stunden warten. Es empfiehlt sich zudem, den Benzinfilter zu tauschen. Dessen Poren sind um ein Vielfaches feiner als die eines Kaffeefilters, die Gesamtfläche überdeckt ein Fußballfeld. Läuft der Motor anschließend dennoch unrund, sollten zunächst Benzinpumpe sowie das Zündsystem als mögliche Ursache ausgeschlossen werden.

Wenn eine längere Standzeit bevorsteht, ist es ratsam, beim letzten Tanken ein Benzindestabilisator zuzugeben. Als Schutz hat sich jedoch auch ein anderes, sehr verbreitetes Produkt bewährt – simples Zweitaktöl.

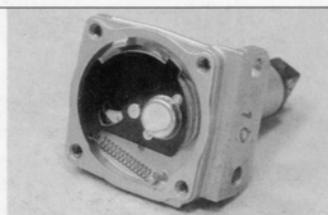
TEXT: **Thomas Wirth**

FOTOS: **Götz von Sternenfels**

TIPPS & ADRESSE

Bosch-Dienste gibt es viele, ihre Kompetenz in Sachen K- und KE-Jetronic ist jedoch höchst unterschiedlich. Eine besondere Referenz gilt **Koller + Schwemmer** in Nürn-

berg (Telefon 09 11/36 10 30, www.koller.de): Dort steht einer der wenigen noch existierenden Komponentenprüfstände zur Einstellung der Fördermenge. Bei Koller + Schwem-

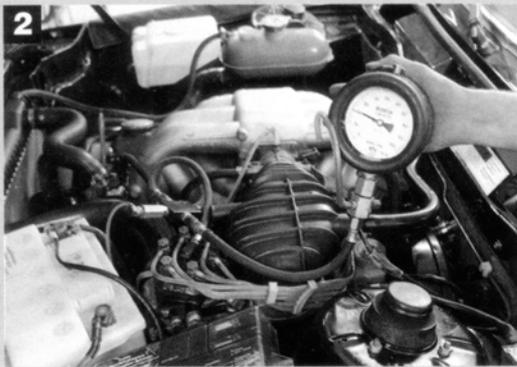


Der Zusatzluftschieber regelt temperaturabhängig den Kaltlauf

mer kostet eine **umfangreiche Systemdiagnose 150 Euro**. Für Mengenteiler müssen zwischen 600 und 1400 Euro kalkuliert werden – sofern sie derzeit lieferbar sind.



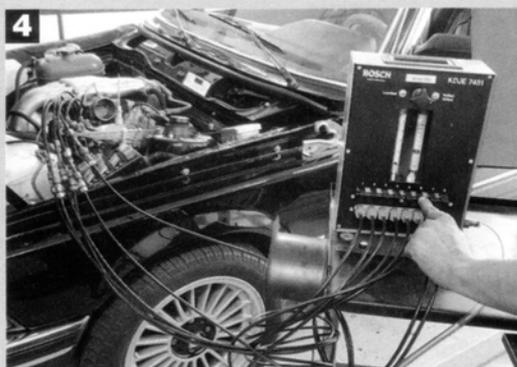
1 Der Luftmengenmesser besteht aus einem Lufttrichter, dessen Profil die korrekte Gemischzusammensetzung abbildet. Je nach der vom Motor angesaugten Luftmenge öffnet sich die Stauscheibe. Über ein Hebelsystem lenkt sie den Steuerkolben an, der so die Benzinmenge bemisst



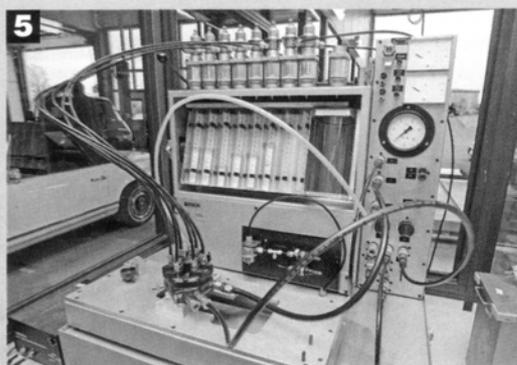
2 Wichtig ist die Funktion des Warmlaufreglers, der bei kaltem Motor den Steuerdruck senkt. Mit einem Manometer, das zwischen Warmlaufregler und Mengenteiler angeschlossen wird, lässt sich prüfen, ob sich der Steuerdruck beim Warmlaufen des Motors korrekt entwickelt



3 Die Benzinpumpe muss ausreichend Druck aufbauen und Volumen liefern. Prüfen lässt sich ihre Funktion über den Rücklauf. Er wird unterbrochen, das Pumpenrelais überbrückt und das in 30 Sekunden geförderte Benzin aufgefangen. Richtwerte geben die korrekte Menge vor

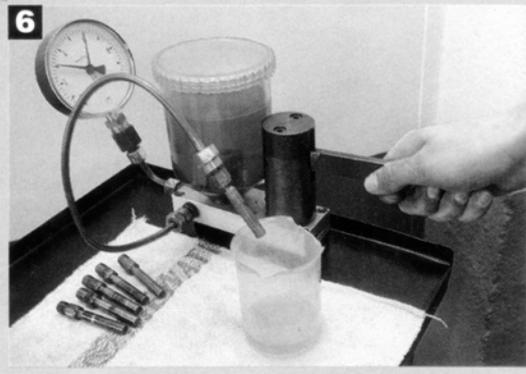


4 Mit einem speziellen Mengenvergleichstestgerät lässt sich prüfen, ob alle Steuerkolben für jeden Zylinder die gleiche Menge fördern. Dieser Test wird im Leerlauf sowie im Teil- und Volllastbereich durchgeführt. In den Prüfzyklus integriert werden dabei auch die Einspritzventile

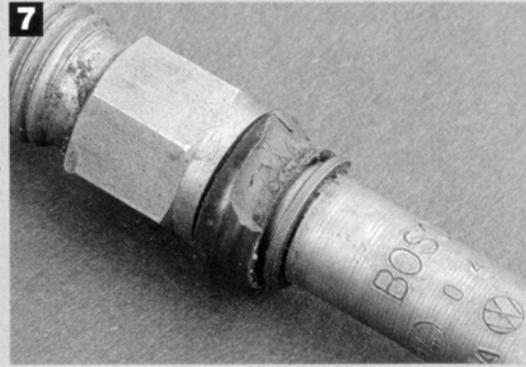


5 Ist der Mengenteiler mechanisch in Ordnung, liefert aber Fördermengen außerhalb der vorgegebenen Toleranzen, müssen die Benzinmengen für die einzelnen Zylinder auf einem Komponentenprüfstand angeglichen werden. Er gibt, im Unterschied zum Motor, feste Parameter zur Prüfung vor

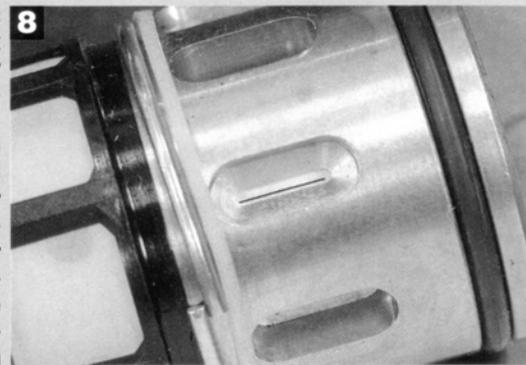
An einem Prüfstand werden die Einspritzventile einzeln getestet. Der Handhebel wird gleichmäßig gedrückt, und erst bei einem Mindestdruck von 3,6 bar dürfen die Ventile öffnen. Wichtig ist ein homogenes, kegelförmiges Spritzbild, das weder einzelne Strahlen noch Tröpfchen zeigt



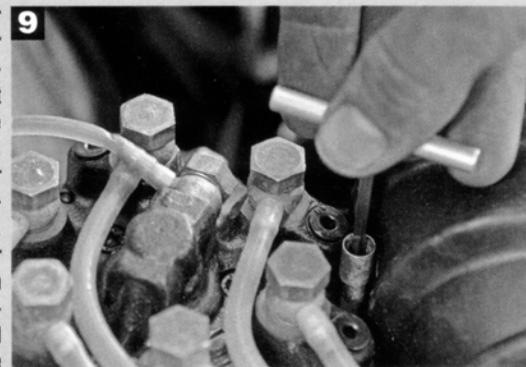
Die Einspritzdüsen werden gesteckt, nicht geschraubt. Sind ihre Gummidichtungen defekt, was mit den Jahren oft passiert, zieht der Motor Falschlucht, die zur Abmagerung und somit besonders bei Volllast zu Schäden führen kann. Die Dichtungen lassen sich leicht erneuern



Auf lediglich acht bis zwölf Zehntel bemisst sich die Breite der Schlitze im so genannten Schlitzträger. Verharzte Additive oder Schmutz sind die größten Feinde für dieses Präzisionsbauteil, das unerreichbar im Inneren des Mengenteilers sitzt – eine Reinigung ist deswegen nicht möglich



Am Mengenteiler findet sich unter einer Kappe eine federbelastete Schraube, mit der die Stauscheibe justiert werden kann. Damit lässt sich der CO-Gehalt des Abgases korrigieren. Voraussetzung für problemlose Funktion ist neben der Justierung auch der Zustand der Stauscheibe



An einem Motortester wird die Einspritzung überprüft. Dabei finden sich auch Indizien, die auf einen Defekt einzelner Teile hinweisen. Oft jedoch sind es kleine Ursachen im Umfeld, die Probleme auslösen – wie zum Beispiel defekte Einspritzventile oder Fehler im Bereich der Zündung

