

KLASSIK

Das Magazin für Oldtimer und Youngtimer

**GETESTET
WIE DAMALS**

Seite 60



Mercedes 450 SLC 5.0 | Jaguar XJ 12 C | Porsche 928 S | BMW 635 CSi

TRAUMWAGEN DER 70ER

**LETZTE
CHANCE!**

Sechs Klassiker
zu gewinnen

S. 70



u. a. Mercedes 300 SE Coupé
und VW Käfer

LANGZEIT-LIEBE

47 Jahre mit
einem Auto

S. 44

Borgward
Isabella



RARITÄT AUS NORWEGEN

Das Geheimnis
des Troll

Seite 92



S. 148

CREME 21

Die fröhliche Auto-Rallye

JETZT KAUFEN

MERCEDES G-MODELL

Die besten
Winterautos

AB 2000 EURO



Seite 10

SCHROTT & SCHNÄPPCHEN

EBAY EXTREM

GLÜCKSGRIFF IN AMERIKA:
Top-Rolls-Royce für
18800 EURO



S. 156



VW GOLF COUNTRY



FIAT PANDA 4x4



SAAB 9000



■ Ja, es herrscht schon etwas Angst. Vor dieser hoch komplizierten Technik, vor Problemen, deren Ursache niemand findet, vor horrenden Preisen: Einspritzpumpen, dieses Teufelswerk.

Ein bisschen ist das alles wahr. Aber nur ein bisschen. Fangen wir hinten an: Ja, Ersatz ist teuer, rund 3000 Euro kostet eine Bosch-Zweistempelpumpe im Austausch. Und die deutlich häufiger anzutreffenden Sechsstempelpumpen liegen sogar noch etwas darüber.

Das ist viel Geld. Doch die gute Nachricht ist, dass die kleinen Technik-Wunderwerke überaus zuverlässig laufen. Kommt es zu Defekten, ist nur selten Verschleiß durch hohe Laufleistung schuld: „Stand Schäden sind heute die häufigsten Ausfallgründe“, sagt Rudolf Diesch. Der einstige Entwicklungsingenieur für Einspritzpumpen ist heute Inhaber von Koller + Schwemmer, einem Nürnberger Bosch-Dienst, der bereits 1986 von Bosch sämtliche Fertigungseinrichtungen für mechanische Benzin-Einspritzpumpen übernommen hat – samt der technischen Literatur und einem großen Ersatzteilposten.

Diesch verrät, dass nicht wenige Pumpen voreilig bei ihm landen: „Wenn an einem Motor etwas nicht stimmt, fällt sofort ein Pauschalverdacht auf die Einspritzpumpe.“ Daher rät der Experte: Lläuft der Motor noch, ergibt es Sinn, alle Funktionen systematisch zu prüfen. Dazu braucht es die Einstellwerte des entsprechenden Modells – und einen großen Motortester.

Einer der zentralen Punkte ist dabei die Zündung. Über deren Qualität, auch die der nachfolgenden Verbrennung in jedem Zylinder, kann ein Experte am Oszilloskop eine Menge lesen. Die Liste möglicher Fehlerquellen ist lang: Sie reicht von der Zündspule über den Verteiler (der übrigens am häufigsten die Schuld trägt) bis hin zu den Zündkabeln und -kerzen.

Selbst wenn alle Komponenten funktionieren, heißt das noch lange nicht, dass es die richtigen sind: Passt die Zündspule zum Vorwiderstand? Oder ist der Kon-

WIR MACHEN DRUCK

Mechanische Einspritzpumpen zählen zu jenen Wunderdingen der Feinwerktechnik, die Hobbyschrauber in Verzweiflung stürzen. Kein Wunder, ihre Sanierung ist ein Fall für Spezialisten



Eine Menge feinsten Mechanik steckt in jeder Einspritzpumpe. Dennoch sind Defekte eher selten: Wenn der Motor nicht richtig läuft, hat das in den meisten Fällen andere Ursachen

densator gegen ein Exemplar in gleicher Größe, aber mit falschen Werten getauscht worden?

Prüfpunkt zwei gilt der Spritversorgung. Das System muss dicht sein, die Pumpe genügend Vorförderdruck aufbauen und die korrekte Menge liefern. Und nicht zu vergessen: Die Werte können nur stimmen, wenn der Benzinfilter nicht zugesetzt ist. Auch die Einspritzventile spielen eine große Rolle; ist eines

undicht, kann es schnell getauscht werden – statt die Einspritzpumpe zu verdächtigen.

Der dritte Themenkomplex der Prüfung gilt der Drosselklappe. Nicht selten ist die Lagerung der Welle ausgeschlagen, auch die Kugelköpfe des Gasgestänges haben oft Spiel. Zudem reizt die Anschlagsschraube Laien, durch Hin-und-her-Drehen die Drehzahl zu regulieren – dafür ist sie allerdings nicht gedacht. „Wenn

an der Drosselklappe die Zumesung von Luft zu Sprit nicht stimmt“, sagt Klaus Balzereit, Ex-Schulleiter des Bosch-Kundendienstes und heute für Koller + Schwemmer tätig. „dann kann auch die beste Einspritzpumpe kein korrektes Gemisch liefern.“

Rund anderthalb Stunden dauert ein kompletter Check aller Komponenten. Erst wenn der ohne Befund bleibt (was selten der Fall ist), rückt die Pumpe zu Recht in den Fokus.

Nun erst lohnt sich der Ausbau. Ein bis zwei Tage dauert ihre komplette Überholung, inklusive aller Tests und Einstellungen. Falls nicht nur das Thermo-



So lassen sich Probleme **Schritt für Schritt** lösen

element defekt ist, das einzige Verschleißteil der Einspritzpumpe: Es lässt sich problemlos von außen tauschen.

Tatsächlich kennt die robuste Mechanik nur zwei Intimfeinde: erstens Laien, die munter an der Pumpe losschrauben. Und zweitens Wasser, das sich unten im Tank sammelt und zu Korrosion an den Druckventilen führt. Ein typischer Standschaden.

Dagegen helfen Benzinstabilisatoren – und Warmfahren. Ein Grund mehr, Klassiker regelmäßig zu genießen. Das macht nicht nur eine Menge Spaß. Sondern nimmt auch viele Ängste vor teuren Reparaturen. Thomas Wirth

■ Oft ist die Einspritzpumpe **1** gar nicht schuld, wenn der Motor unrund läuft. Deswegen empfiehlt sich zunächst ein gründlicher Check mit dem Motortester. Dazu müssen alle Einstellwerte des Modells vorliegen **2** Auch die Kompression in den Zylindern wird gemessen **3** Eine oft übersehene Fehlerquelle ist das Gasgestänge. Häufig haben die Umlenkungen zu viel Spiel **4** Auch die Drosselklappe kann Probleme verursachen, weil die Lagerung ihrer Welle gern ausschlägt. Zudem stimmen die Einstellungen oft nicht **5** Die Einspritzdüsen werden zur Überprüfung ausgebaut **6** Bei einer Zweistempelpumpe versorgt jedes der beiden Pumpenelemente über Mengenteiler drei Zylinder **7** Fällt der Verdacht auf die Pumpe, absolviert sie zunächst eine detaillierte Eingangsprüfung **8**

1



2



3



4



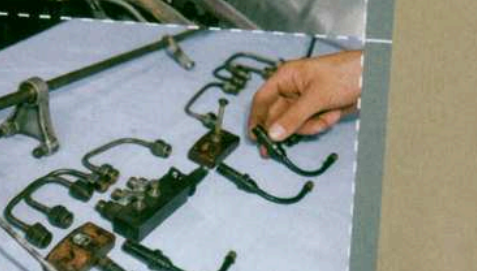
5



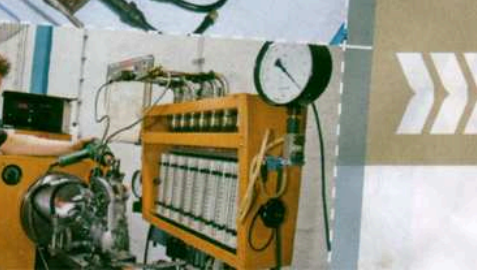
6



7



8



FOTOS: G. VON STERNENFELLS (10)



9



10



11



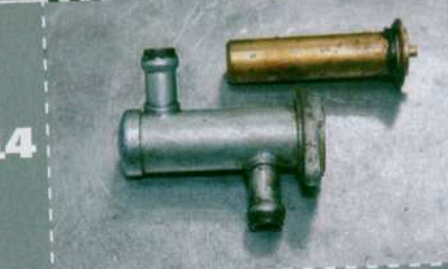
12



13



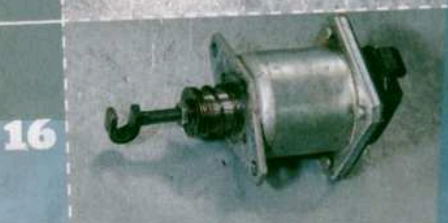
14



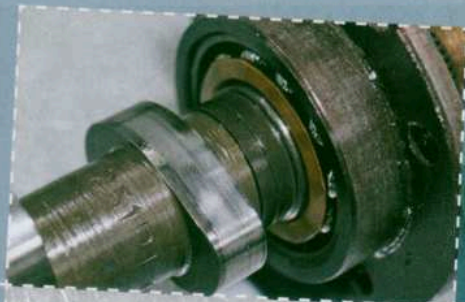
15



16



17



18



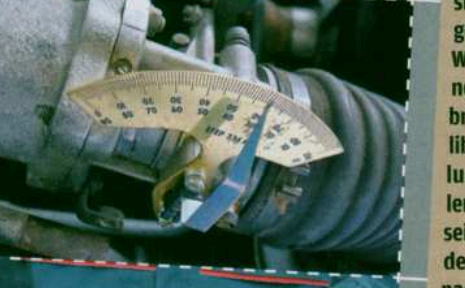
19



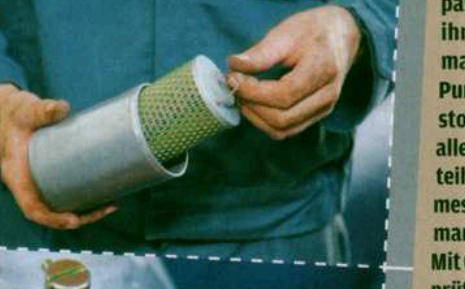
20



21



22



23



■ Da war Wasser im Sprit: Dieser Ventilteller weist Fraßspuren auf **9** Bei 15 Bar Prüfdruck beweist die Einspritzpumpe, ob sie dicht hält **10** Gute Einspritzdüsen zeigen ein gleichmäßiges, feines Sprühbild. Wichtig ist auch der Druck, bei dem sie öffnen **11** Expertensache: Zum Überholen braucht es Wissen, spezielle Teile, der Wärmefühler **14** dagegen ist ein Verschleißteil. Doch sein Wachselement lässt sich ohne Ausbau der Pumpe tauschen. Die Höhendose **15** passt die Regelung an den Luftdruck an, ihre Funktion wird geprüft. Der Startmagnet **16** bewegt die Regelstange der Pumpe, damit beim Anlassen mehr Kraftstoff fließt. Bei einer Überholung werden alle Lager **17** getauscht. Die zentralen Bauteile im Inneren **18** dienen der exakten Zummessung des Benzins **19** Ein fehlender Zahn markiert die Einbauposition der Welle **20** Mit Gradscheiben lässt sich das Gasgestänge prüfen **21** Wichtig: ein neuer Benzinflter **22** Die CO-Schraube ist das einzige Bedienelement der Pumpe. Sie darf nur bei stehendem Motor gedreht werden. Darüber ist der Ölpeilstab zu sehen **23**





„Ich weiß, Einspritzpumpen reizen zum Schrauben. Doch es ist besser, die Hände davon zu lassen. Auf jeden Fall billiger“

Klaus Balzereit, Bosch-Experte



Mechanische Präzision in Großserie: Die Zuverlässigkeit der Einspritzpumpen ist beeindruckend

Der Motor kann nur dann einwandfrei laufen, wenn das Gasgestänge spielfrei arbeitet und die richtige Übersetzung besitzt. Oft addieren sich hier kleine Fehler - eine penible Prüfung durch den Profi ist deshalb unbedingt angeraten

Einspritzpumpen im Tausch

Seit 1986 fertigt der Bosch Service Koller + Schwemmer in Nürnberg (www.koller.de) mechanische Einspritzpumpen im Austausch - auf originalen Anlagen, mit kalibrierten Prüfständen und unter Einhaltung sämtlicher Werksnormen. Falls die Bosch-Zwei- oder Sechsstempel-Einspritzpumpe in Ihrem Klassiker kaputt ist, führt an Koller + Schwemmer kein Weg vorbei. Wichtig: Überarbeitete Pumpen werden ohne Öl ausgeliefert - wer das nicht beachtet, verursacht einen 2500 Euro teuren Schaden. Mindestens.



FAZIT

■ Läuft der Motor holprig, liegt es vielfach nicht an der Einspritzpumpe, sondern an der Technik im Umfeld. Also: Prüfen Sie erst mal Zündung, Spritversorgung und Drosselklappe, oder besser: Lassen Sie das alles von Experten in einer Fachwerkstatt checken. Meist finden die eine ganze Reihe von Fehlern. Wer diese selbst beheben kann, spart eine Menge Geld. Falls die Einspritzpumpe in Ihrem Klassiker tatsächlich kaputt ist, müssen ohnehin die Fachleute ran; dann ist Ihre Entscheidung gefragt: Entweder schickt Ihre Werkstatt die Pumpe ein (und setzt Ihnen dafür natürlich etwas auf die Rechnung) - oder Sie tun es selbst und sparen nochmals.



Thomas Wirth