

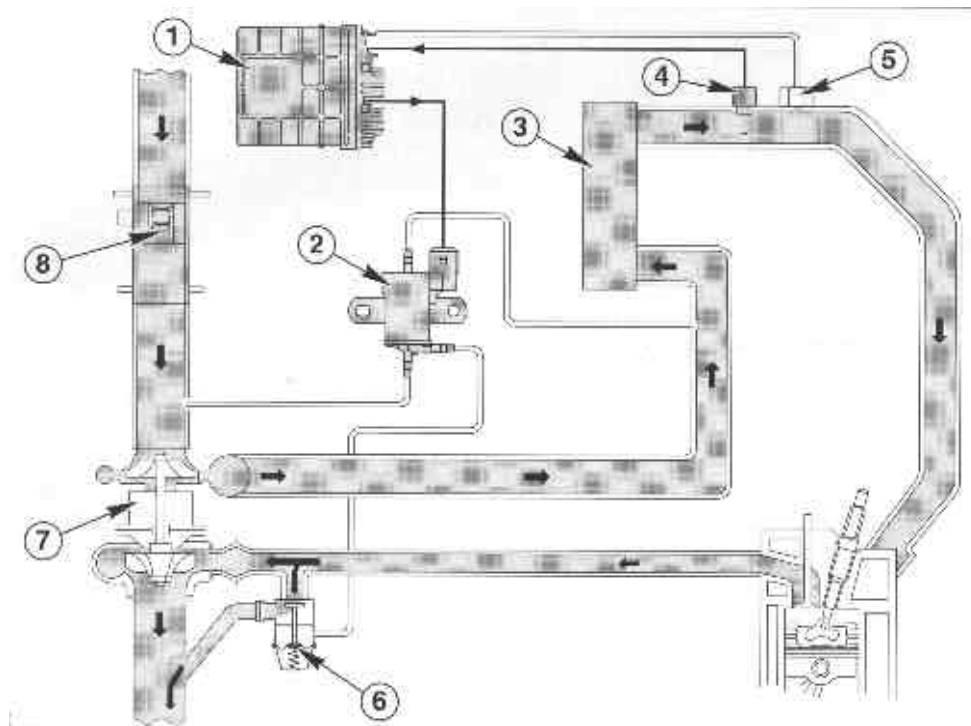
Fehldiagnose an einem Ford Galaxy 1,9 TDI

Ein Kunde klagte über mangelhafte Leistung an seinem Ford Galaxy 1,9 TDI von 1997. Bei der Befragung über die genaueren Umstände, wann das Problem sich bemerkbar machen würde, fanden wir heraus, daß erst bei höheren Geschwindigkeiten das Fahrzeug auf einmal an Leistung verliert, und das bei erneutem Starten des Fahrzeuges die Leistung am Anfang wieder vorhanden ist. Wir fragten den Kunden ob ihm aufgefallen ist, daß die Kontrollleuchte der Vorglühanlage gleichzeitig mit der Beanstandung aufleuchtet, da die Kontrollleuchte gleichzeitig auch die Fehlerlampe für das EDC-Modul ist.

Aus dem was der Kunde uns berichtete entnehmen wir, daß das Motorregelungs-Steuergerät aus irgend einem Grund in den Notlauf schaltet. Obwohl nach Aussage des Kunden die Fehlerlampe nicht aufleuchtete beschlossen wir als erstes den Fehlerspeicher mit dem FDS 2000 (Diagnosegerät) auszulesen. Da kein Fehler im Steuergerät abgespeichert war, entschlossen wir uns nach mehreren Routineprüfungen zu einer Probefahrt mit gleichzeitiger Überprüfung des Ladedrucks mit dem Datalogger (Meßwertaufnehmer) des FDS 2000.

Unsere Vermutung bestätigte sich, daß die Motorregelung etwa ab 85 km/h in den Notlauf schaltet. Der Grund war, daß der Ladedruck beim Beschleunigen 2,35 bar erreichte und damit den maximalen zulässigen Absolutdruck (Atmosphärendruck + Überdruck) von 2 bar der durch das EDC-Modul akzeptiert wird überschritt.

Im Datalogger konnten wir feststellen, daß nach eintreten der Notlauffunktion das Magnetventil-Ladedruckregelung mit einem konstanten Tastverhältnis von 65 % angesteuert wurde und dadurch der Ladedruck nicht mehr als 1,85 bar erreichte. Damit war für uns klar, die Ursache für die Kundenbeanstandung gefunden zu haben.



- 1 = EDC-Modul
- 2 = Magnetventil-Ladedruckregelung
- 3 = Ladeluftkühler
- 4 = Lufttemperaturfühler

- 5 = Anschluß für Ladedruck-Sensor
- 6 = Ladedruckregelventil
- 7 = Turbolader
- 8 = Luftmassenmesser

Zurück in der Werkstatt prüften wir als erstes ob jemand die Einstellung am Gestänge des Ladedruckregelventils verändert hatte. Da wir keine Manipulation am Gestänge bemerkten, wurden die Schlauchverbindungen zum Magnetventil-Ladedruckregelung gründlich überprüft. Da beide Überprüfungen erfolglos waren, befragten wir den Kunden nochmals um zu erfahren ob vielleicht der Versuch unternommen wurde die Motorleistung durch Manipulation zu erhöhen.

Der Kunde versicherte uns, daß bisher alle Wartungsarbeiten bei uns in der Werkstatt durchgeführt wurden. Da wir uns nicht erklären konnten, das es bei einer Fahrleistung von 65.000 km plötzlich zu einem derartig hohen Ladedruck von über 2 bar (Absolutdruck) kommen konnte, wurde ein herkömmliches Druckmanometer verwendet um ganz sicher zu sein, daß der Wert der uns vom Datalogger angezeigt wurde auch korrekt war, da es sich um ein berechnetes Signal handelt, das vom Steuergerät an den Datalogger ausgegeben wird.

Da auch bei dieser Messung ein Überdruck weit über 1 bar festgestellt wurde entschlossen wir uns das Gestänge vom Ladedruckregelventil so einzustellen, daß der maximale Ladedruck unterhalb 0,95 Überdruck lag. Nachdem wir die Einstellung zu unserer Zufriedenheit eingestellt hatten, bestätigte uns eine Probefahrt, daß unsere Diagnose richtig war und die Motorleistung wieder vorhanden war.

Nach zwei Tagen besuchte der Kunde erneut unsere Werkstatt um uns mitzuteilen, daß das Fahrzeug ab und zu nicht richtig funktionierte.

Da wir das Gestänge nicht noch weiter regulieren konnten, entschieden wir uns einen neuen Turbolader zu bestellen, obwohl wir nichts an dem alten Turbolader feststellen konnten.

Nachdem ein neuer Turbolader eingebaut wurde war unsere Enttäuschung riesig als wir nach der Probefahrt feststellen mußten, daß das Fahrzeug direkt wieder in den Notlauf schaltete.

Da nun feststand, daß wir zu schnell den Turbolader ersetzt hatten, wurden die Schlauchverbindungen zum Magnetventil-Ladedruckregelung komplett ausgebaut um zu prüfen, ob nicht vielleicht durch einen Marderbiß einer der Schläuche beschädigt war. Obwohl wir bis auf eine kleine weiche Stelle im Schlauch nichts ungewöhnliches feststellen konnten, entschlossen wir uns trotzdem die Gummischläuche zu erneuern. Bei einer weiteren Probefahrt mußten wir dann feststellen, daß die Schlauchverbindungen der Grund für die Kundenbeanstandungen waren.

Dieser Fall wird uns wohl lange noch in Erinnerung bleiben, da wir sehr viel Zeit und große Unkosten verursacht haben, um einen relativ kleinen Fehler zu beheben.