

Adaptive Regelung

Ein Kunde klagt über einen erhöhten Kraftstoffverbrauch bei seinem Ford Escort 1,6 I Baujahr 1994.

Wir entschlossen uns als erstes den Fehlerspeicher vom EEC IV (Motorregelungsmodul) auszu-lesen. Im Fehlerspeicher befand sich jedoch kein Hinweis auf einen möglichen Fehler. Ein anschließender Abgastest zeigte uns auch keine großen Abweichungen vom Idealwert (Siehe Abgastabelle).

Da die heutigen Motormanagement-Systeme durch interne Regelungen das komplette Regelungs-system verändern können, ohne daß dies vom Fahrer bemerkt wird, entschlossen wir uns die adaptive Regelung als nächstes zu kontrollieren.

Als erstes wurde die Lambda-Sonde überprüft. Eine pendelnde Spannung zwischen 0,1 und 0,8 Volt bescheinigte uns die korrekte Funktion der Lambda-Sonde.

Außer der Lambda-Reglung sind noch andere Regelsysteme aktiv. Zum Beispiel eine Integrator-Regelung. Die Integrator-Regelung prüft für eine bestimmte Periode wie lange das Lambda-Signal höher als 0,45 Volt ist (fettes Gemisch) und wie lange das Signal unter 0,45 Volt ist (mageres Gemisch). Falls die Lambda-Regelung gut funktioniert wird die Intervalldauer fettes und mageres Gemisch gleich lang sein.

Ist zum Beispiel das Lambda-Signal längere Zeit auf „mager“, tritt die sogenannte adaptive Regelung in Aktion und die Grundmenge wird angefettet. Diese Regelung wird in Form eines Korrekturfaktors in einem speziellen Speicher abgelegt. Auf dieser Basis haben wir eine totale Regelung die korrigierend eingreift wo es nötig ist, diese ersetzt somit die alte Co-Einstellschraube.

Zur Überprüfung des Motormanagements, ob eine solche Kennfeldkorrektur vorgenommen wurde, können die Kennfelder mit Hilfe des Diagnosegeräts FDS 2000 im Auswahlmeneü „Datalogger“ (Datenspeicher) ausgelesen werden.

Beim betrachten der Signale SHRTFT1 (Kurzzeit-Kraftstoffregelung) und LONGFT1 (Langzeit-Kraftstoffregelung) konnten wir feststellen, daß das EEC IV eine Korrektur des Kraftstoff-Kennfeldes vorgenommen hatte. Der positive Zahlenwert deutete auf eine Korrektur in Richtung Fett an, somit mußte also eine Abmagerung des Kraftstoff-Luftgemisches stattgefunden haben. Nach gründlicher Untersuchung des Ansaugtraktes auf Falschluff, stellten wir eine defekte Ansaugrohrdichtung fest.

Nachdem die Ansaugrohrdichtung erneuert wurde, wurde die Batterie für kurze Zeit abgeklemmt, um den KAM-Speicher des EEC IV zu löschen. Das Löschen des KAM-Speichers ermöglicht es, alle Korrekturwerte auf null zurück zu setzen.

Eine anschließende Überprüfung der Kraftstofftabellen bestätigte unsere Diagnose und das korrekte Arbeiten der Lambda-Regelung.

Die Lambda-Sonde pendelt zwischen Fett und Mager gleichzeitig pendelt der SHRTFT1 gegenläufig zwischen +2% und -2%. Der positive Wert des LONGFT1 zeigt eine Erhöhung der Einspritzmenge an, um ein mageres Gemisch auszugleichen.










ENGRPM	: 880RPM	
HO2S11	: MAGER	
LONGFT1	: 10.2%	
SHRTFT1	: -1.27%	
		     

Abb.: Ausdruck Datalogger

ENGRPM = Motordrehzahl; HO2S11 = Lambda-Sonde; LONGFT1 = Langzeit-Kraftstoffregelung; SHRTFT1 = Kurzzeit-Kraftstoffregelung.