

## Defekte Epic-Dieselpumpe

Ein Kunde mit einem Ford Transit 2,5 Diesel beanstandete eine mangelhafte Leistung an seinem 100 PS starken Motor. Bei einer anschließenden Probefahrt war ein leichtes Ruckeln zu spüren, ebenso wurde Weißrauch durch den Auspuffer ausgestoßen.

Ein erstes Auslesen des Fehlerspeichers mit dem Diagnosegerät FDS 2000 brachte keinen elektronischen Fehler zum Vorschein.

Die anschließend durchgeführte „Umfassende Diagnose“ mit dem FDS 2000 zeigte auch keinen Fehler an. Da bei diesem Fahrzeug eine elektronisch gesteuerte Verteilereinspritzpumpe von Lucas zum Einsatz kommt, entschlossen wir uns mit Hilfe des FDS 2000 im Datalogger die Meßwerte des Rotorpositionssensors (ROTFBK) und des Nockenpositionssensors (CAMFBK) näher zu betrachten.

Bei der EPIC-Dieselpumpe (**E**lectronically **P**rogrammed **I**njection **C**ontrol) erfolgt die Einspritzmengenregelung sowie die Steuerung des Einspritzzeitpunktes elektronisch. Dabei übernimmt die Rotorstellung die Kraftstoffmengenregelung und der Nockenring für die Spritzbeginnregelung wird über einen entsprechenden Nocken bewegt.

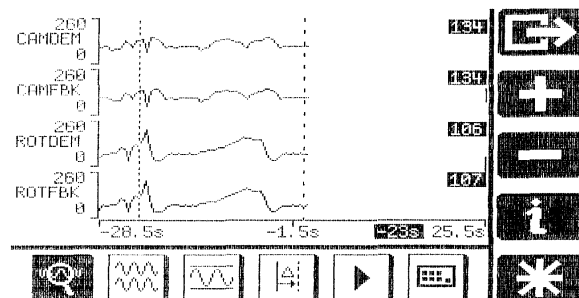
Bei unterschiedlichen Drehzahlen konnten wir auf dem Bildschirm beobachten, daß die Meßwerte des Nockenpositionssensors (CAMFBK), der die Förderbeginnregelung überprüft, nicht den vom Steuergerät berechneten Werten (CAMDEM) entsprach.

Die Abweichungen waren nicht so groß, daß ein Fehlercode im Speicher abgelegt wurde, aber doch sehr wahrscheinlich verantwortlich für die Kundenbeanstandung waren.

Um auszuschließen, daß etwaige Luftblasen in der Kraftstoff-Versorgungsleitung die Abweichungen verursachten, wurde ein Druckmanometer mit durchsichtigem Schlauch angeschlossen. Der Förderdruck der Vorförderpumpe betrug 0,1 bar, das als ausreichend anzusehen ist. Ebenso waren keine Luftblasen auf der Ansaugseite festzustellen, daraus konnten wir schließen, daß die Peripherie in Ordnung ist und der Fehler bei der Epic-Pumpe lag. Vermutlich handelte es sich um ein verschlissenes Gehäuse welches den Nocken für die Spritzbeginnregelung aufnimmt und eine einwandfreie Spritzbeginnverstellung unmöglich machte.

Nach Austausch der Einspritzpumpe bestätigte uns eine erneute Überprüfung des Nockenpositionssensor (CAMFBK) mit dem vorgegebenen Spritzbeginn (CAMDEM), daß einwandfreie Arbeiten der Spritzbeginnregelung (Bild 1).

CAMDEM = Berechneter Spritzbeginn  
CAMFBK = Rückmeldung Nockenposition  
ROTDEM = Vorgegebene Kraftstoffmenge  
ROTFBK = Rückmeldung Nockenposition



**Bild 1:** Aufgezeichnete Messwerte für die Einspritzmengenregelung und die Spritzbeginnverstellung bei unterschiedlichen Drehzahlen (Leichte Schwankungen sind erlaubt)

So konnten wir dem Kunden sein 100 PS starkes Fahrzeug mit seiner vollen Leistung wieder zurück geben.