

Kraftstoffpumpen und Kraftstoff-Fördereinheiten

Gestiegene Komplexität im Fahrzeug

Die Kraftstoffversorgung in Fahrzeugen unterscheidet sich stark in Abhängigkeit zum Baujahr, dem eingesetzten Einspritzsystem und der jeweiligen Zündungsart.

In älteren Fahrzeugen sind elektrische **Kraftstoffpumpen** außerhalb des Tanks verbaut. Dabei verfügt das Kraftstoffsystem über eine Vor- und Rücklaufleitung, diverse Filter und ggf. einen Dampfablasser. Die Ansteuerung erfolgt über ein **Relais**. Ein Ausfall der Pumpe tritt meist durch Verschleiß oder äußere Einflüsse auf; insbesondere durch verunreinigten Kraftstoff. Dieser setzt den Vorfilter in der Leitung oder in der Pumpe zu, wodurch der Elektromotor der Pumpe nicht mehr vom Kraftstoff umspült und gekühlt wird.



In beiden Fällen ist es nötig, das Tanksystem zu reinigen und die Ursache des Ausfalls zu beseitigen. Selbstverständlich umfasst eine fachgerechte Instandsetzung auch den Austausch sämtlicher **Kraftstofffilter**, des **Relais-Kraftstoffpumpe** und der **Crimpverbinder** die durch die erhöhte Stromaufnahme beschädigt wurden.

In den neuesten Fahrzeugen sind bedarfsgeregelte Niederdruck- und Hochdruckkreise eingesetzt, die eine rücklauffreie Auslegung ermöglichen. Die Regelung im Niederdrucksystem erfolgt nicht mehr über ein **Relais-Kraftstoffpumpe** und einem Druckregler oder -begrenzer, son-

dern über ein separates **Steuergerät-Kraftstoffpumpe**; hier sind die Kennfelder für die Fördereinheit hinterlegt.

Informationen über den jeweiligen Betriebszustand des Motors sowie der gewünschten Fördermenge und des Druckes erhält das **Steuergerät-Kraftstoffpumpe** über einen separaten Datenbus vom Motorsteuergerät. Eine Überwachung erfolgt in der Regel über einen **Drucksensor** am Motor. Die Ansteuerung erfolgt dabei pulsweitenmoduliert (PWM) an die **Kraftstoff-Fördereinheit** wo die Pumpe den gewünschten Druck aufbaut.

Da es sich beim PWM um ein Rechtecksignal mit gleichbleibender Frequenz (also konstanter Periodendauer) und variabler Einschaltdauer handelt, ist eine Prüfung mit einem handelsüblichen Multimeter nicht möglich. Hier kann nur ein Motortester oder Oszilloskop Abhilfe schaffen, da das digitale Multimeter aufgrund der Trägheit nur eine Spannung anzeigt. Da sich bei Kontaktproblemen nur die Spannung jedoch nicht das Tastverhältnis ändert, ist diese Art der Übertragung deutlich unempfindlicher.

Daher wird das PWM bereits bei vielen Aktoren wie z.B. in unseren **AGR-Modulen**, **Stellelementen Drosselklappe** und **Leerlaufregelventilen** angewendet und hat sich dort bewährt.

Durch eine bedarfsgerechte Kraftstoffreglung wird die Leistungsaufnahme reduziert und der Kraftstoff weniger erwärmt, was zu einem geringen Verbrauch führt.



Bei den modernen **Kraftstoff-Fördereinheiten**, die noch über einen Rücklauf verfügen, kommt es häufig durch undichte Schläuche der Tankentlüftung in Kombination mit langen Standzeiten sowie geringen Füllstand zu starker Korrosion im Tanksystem. Dies führt zu einer Schwergängigkeit der elektrischen Kraftstoffpumpe und somit zu erhöhten Leistungsaufnahmen. Die dabei entstehende Wärme sorgt wiederum für einen erhöhten Widerstand, der am Stecker der Fördereinheit erkennbar ist.



IKA Industrie- und Kraftfahrzeugausrüstung GmbH

Humboldtstraße 8
53639 Königswinter

www.ika-germany.de
www.gebe-shop.de

Kompetenz im
Abgasstrang

