

INJEKTOREN-REINIGUNG

Durchpusten statt austauschen

Ruckeln und unwillige Gasannahme sind oft Folgen von verschmutzten Einspritzdüsen. JetClean Tronic II von Liqui Moly reinigt Einspritzdüsen und Ansaugrohre in kürzester Zeit.



Reiner Schönfelder von Liqui Moly erklärt, wie sich JetClean Tronic II anwenden lässt.

Dieser sich selbst potenzierende Effekt führt zu einer noch schlechteren Verbrennung und in der Endphase zum Blockieren des Injektors.

Ein weiteres Problem direkteinspritzender Benzin- und Dieselmotoren ist die allmähliche Verschmutzung des Ansaugbereichs. „Im Wesentlichen kommen hierfür drei Ursachen in Betracht“, sagt Schönfelder. „Das rückströmende Abgas bei der Ventilüberschneidung bzw. über die Kurbelgehäuseentlüftung (Ablagerungen an den Einlassventilen) und über das Abgasrückführungssystem. Vor allem Letzteres sorgt für enorme Ablagerungen auf der Ansaugseite des Motors, da bei Direkteinspritzern keine Reinigungswirkung über den Kraftstoff im Ansaugsystem vorhanden ist.“ Die damit verbundenen Probleme sind vielfältig – angefangen bei einem völlig zugesetzten Ansaugbereich über ein defektes Abgasrückführungsventil bis hin zu schlecht schließenden Einlassventilen. Damit verbunden ist dann oft ein Kompressionsverlust, der zu weiteren Motorschäden führt.

Um die Funktionsfähigkeit der Einspritzung wiederherzustellen, tauschen viele Werkstätten oft die betroffenen Bauteile aus. „Das ist teuer und aufwendig“, sagt Schönfelder. „Einfach, schnell, zuverlässig und günstig geht es hingegen mit einer Reinigung der Einspritzdüsen und des Ansaugsystems.“ Hierzu hat Liqui Moly das Reinigungsgerät JetClean Tronic II entwickelt. Mit ihm ist es möglich, das Kraftstoff- und Ansaugsystem mit nur einem Gerät gleichzeitig, nacheinander oder einzeln zu reinigen. Unter Verwendung des jeweiligen Pro-Line-JetClean-Benzin- oder Diesel-Systemreinigers eignet es sich für beide Verbrennungsmotortypen gleichermaßen. „Die Anwendung von JetClean Tronic II stellt einen geübten Mechaniker vor keinerlei Probleme“, so

Fahrzeuge mit Abgasrückführung oder hohen Kilometerleistungen zeigen irgendwann unruhigen Motorlauf im Standgas und Leistungsverluste bei der Gasannahme. Hinzu kommt oft auch noch ein erhöhter Kraftstoffverbrauch und entsprechend schlechte Abgaswerte. „Grund hierfür ist meist ein stark verschmutztes Kraftstoffsystem“, erklärt Reiner Schönfelder, Anwendungstechniker beim Schmierstoff- und Additiv-

Spezialisten Liqui Moly in Ulm. „Denn bei jedem einzelnen Verbrennungsvorgang lagern sich im Motor und am Einspritzsystem Verschmutzungen ab – und das umso schneller, je moderner die Motoren sind.“ Bei den direkteinspritzenden Benzin- und Dieselmotoren besteht zudem das Problem, dass der Düsenkopf des Injektors in den Verbrennungsraum ragt.

Kompressionsverlust möglich

„Das hat zur Folge, dass der sensible Düsenkopf permanent mit Verbrennungsrückständen in Kontakt kommt“, so Schönfelder. „Dabei entstehen je nach Fahrweise und Kraftstoffqualität an den Kraftstoffaustrittslöchern am Düsenkopf rasch Ablagerungen. Folge: Der eingespritzte Kraftstoff vermischt sich nicht mehr optimal mit der Luft, was zum Verbrauchsanstieg und erhöhtem Schadstoffausstoß führt.“ Ist es soweit, entstehen im weiteren Verlauf noch mehr Verbrennungsrückstände wie Ruß, die die feinen Austrittslöcher immer mehr zusetzen.

KURZFASSUNG

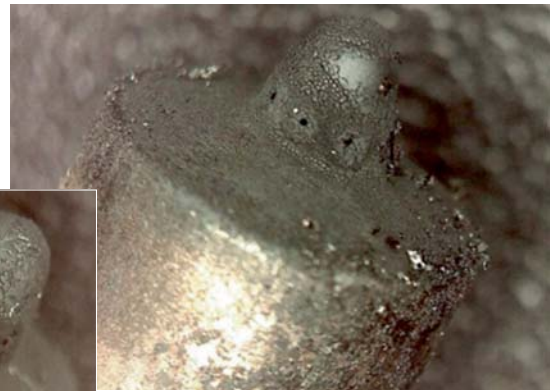
Schlechte Kraftstoffqualitäten, hohe Kilometerleistungen und Direkteinspritzung lassen Einspritzdüsen und Ansaugkanäle sehr schnell verschmutzen. Bisher wurden verschmutzte Teile einfach nur getauscht. Das ist teuer und zum Teil sehr zeitintensiv. Liqui Moly setzt hingegen auf die Reinigung der betroffenen Teile und bietet als Lösung das JetClean Tronic II an. Mit ihm lässt sich eine Reinigung von Einspritzdüsen und Ansaugrohren in kürzester Zeit zuverlässig und einfach erledigen.

Schönfelder. „Nachdem das Gerät über Klemm-Zangen mit der Autobatterie verbunden wurde, werden anschließend die beiden Tanks im Gerät mit Kraftstoffreiniger (für Benzin bzw. Diesel) und Ansaugreiniger aufgefüllt. Eine Füllstandsanzeige zeigt dabei an, wieviel Flüssigkeit im jeweiligen Tank ist.“ Anschließend wird am Fahrzeug die Kraftstoffleitung demontiert und mit der Kraftstoffrückführung zum Tank verbunden.

Prophylaxe oder Intensivreinigung

„Besitzt das Fahrzeug keine Rückführung zum Tank, sollte dazu ein geeigneter Kraftstoffschlauch verwendet werden“, erklärt Schönfelder. „Dieser wird mit dem Kraftstoffschlauch des Fahrzeugs verbunden und einfach in den geöffneten Tank einfüllstutzen gesteckt.“ Anschließend wird der Reinigungsmittelauslass des Gerätes über einen Schlauch mit Schnellkupplung mit dem Kraftstoffsystem des Fahrzeugs verbunden. Bei einigen Einspritzsystemen muss zusätzlich noch eine Rückführung für den überschüssigen Kraftstoff im Einspritzsystem gewährleistet sein. Hierzu muss dann lediglich das JetClean Tronic II am Rücklauf-Stutzen mit der Kraftstoff-Rückführung verbunden werden. „Die Verbindungen lassen sich alle leicht herstellen, denn dem Reinigungsgerät liegt ein umfangreicher Adaptersatz bei, der für exotischere Marken

Einspritzdüsen-Bohrung vor der Reinigung ...



... und nach der Reinigung



noch mit weiteren Sets ergänzt werden kann“, sagt Schönfelder. Anschließend wird der Kraftstoffdruck nach Werksvorgabe am JetClean Tronic II eingestellt und der Motor des Fahrzeugs gestartet. Zur 15-minütigen Prophylaxe werden 0,5 Liter Reinigungsflüssigkeit benötigt. Bei einer problembezogenen Reinigung wird ein Liter des Additivs und zwischen 30 und 45 Minuten Zeit benötigt. Danach werden die Leitungen druckentlastet und abgeklemmt.

„Gleichzeitig oder hinterher kann auch der Ansaugbereich gereinigt werden. Anstelle des Drucksensors im Ansaugrohr wird ein Adapter in die Drucksensoröffnung gesteckt und mit dem Förder-

schlauch des JetClean Tronic II verbunden“, ergänzt Schönfelder. Die Reinigungsflüssigkeit wird über den Saugrohrunterdruck selbstständig angesaugt. Ist der Saugrohrunterdruck zu gering, kann ein optional erhältlicher Druckdeckel mit Pressluft auf den Ansaugsystemreinigungstank montiert werden.

Rändelrad für korrekte Menge

„Anschließend wird der Fahrzeugmotor gestartet“, so Reiner Schönfelder weiter. „Zur Einstellung der korrekten Reiniger-Menge muss am Auslassstutzen des Gerätes ein Rändelrad so eingestellt werden, dass die Flüssigkeit im Förderschlauch für einen Wendeldurchlauf ca. zwei Sekunden benötigt.“ Sind 300 ml Ansaugreiniger durchgelaufen, ist die Reinigung bei einem Pkw abgeschlossen. *Marcel Schoch*



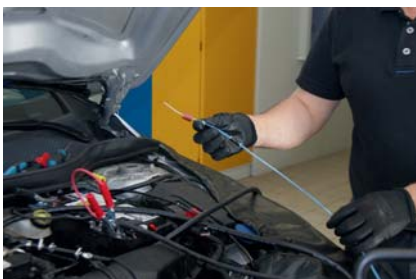
Reiner Schönfelder befüllt den Ansaugreiniger-Tank mit spezieller Reinigungsflüssigkeit.



Alle gängigen Adapter für kraftstoffdichten Anschluss an die Einspritzung liegen bei.



Ein Gaspedal-Feststeller stellt sicher, dass die Reinigung wirksam stattfindet.



Ein Adapter für die Drucksensorbohrung stellt die Verbindung zum Ansaugrohr her.



Der Druckluftadapter fördert die Ansaugreiniger-Flüssigkeit in den Ansaugtrakt.



Die Fördermenge kann über eine Schlauchwendel kontrolliert werden.