

Das Sekundärluft- System | HELLA

Allgemeines

Mit diesem System werden die HC (Kohlenwasserstoff) und CO (Kohlenmonoxid) Werte, während der Kaltstartphase (der Katalysator ist noch nicht aktiv) weiter gesenkt.

Bei Ottomotoren, die stöchiometrisch betrieben werden, wird mit Hilfe von 3-Wege-Katalysatoren eine Konvertierungsrate von über 90 Prozent erzielt. Während des Kaltstarts werden durchschnittlich bis zu 80 Prozent der Emissionen eines Fahrzyklus erzeugt.

Da der Katalysator aber erst ab einer Temperatur von ca. 300 – 350°C beginnt wirkungsvoll zu arbeiten, müssen während dieser Zeit auf eine andere Art wirkungsvolle Maßnahmen erfolgen um die Emissionen zu senken. Hier ist die Aufgabe des Sekundärluftsystems zu sehen.



Funktion

Das aktive Sekundärluftsystem besteht in der Regel aus einer elektrischen Pumpe (siehe Abbildung), dem Ansteuerungsrelais, einem pneumatischen Steuerventil und einem Kombiventil.

Die Steuerung des Systems wird von dem Motorsteuergerät übernommen. Während das System arbeitet, wird die elektrische Pumpe über das Ansteuerungsrelais vom Motorsteuergerät eingeschaltet. Gleichzeitig wird das pneumatische Steuerventil angesteuert. Dieses öffnet sich und lässt den Unterdruck aus dem Ansaugrohr auf das Kombiventil wirken. Durch den Unterdruck wird das Kombiventil geöffnet und die von der Pumpe geförderte Zusatzluft wird hinter die Auslassventile in das Abgasrohr gepumpt. Sobald die Lambdaregelung aktiv ist, wird das Sekundärluftsystem abgeschaltet. Das Motorsteuergerät deaktiviert die elektrische Pumpe und das pneumatische Steuerventil. Das Kombiventil wird ebenfalls geschlossen und so verhindert, dass heiße Abgase zur elektrischen Pumpe gelangen und zu Beschädigungen führen.

Fehlersymptome

Durch eine fehlende Nachverbrennung kommt es zu erhöhten Abgaswerten während der Kaltstart- und Warmlaufphase. Bei Systemen die über die Eigendiagnose des Motorsteuergerätes überwacht werden, kann die Motorkontrolllampe aufleuchten.

Ausfallursachen

- defekte Pumpe
- defektes Ansteuerungs- und Kombiventil
- Beschädigungen durch Feuchtigkeitseintritt
- fehlerhafte Masse und Spannungsversorgung
- verstopfte oder undichte Leitungen

Fehlersuche

Wie bei allen anderen Fehlersuch- und Diagnosearbeiten sollte mit einer Sichtprüfung und zusätzlich mit einer Akustikprüfung begonnen werden. Bei der Akustikprüfung kann man, bei kaltem Motor im Leerlauf, die elektrische Pumpe hören.

Auch nach dem Abstellen des Motors ist das Auslaufgeräusch der Pumpe deutlich zu hören.

Bei der Sichtprüfung sollten alle Bauteile auf Beschädigungen geprüft werden. Ein besonderes Augenmerk sollte dabei auf die Leitungen und Schlauchverbindungen gelegt werden.

Sie sollten richtig auf den Bauteilen aufgesteckt sein und keine Scheuerstellen aufweisen. Sie dürfen ebenfalls nicht abgeknickt oder durch zu enge Radien blockiert sein.

Auch die Sicherungen sollten auf Beschädigungen geprüft werden. Wird kein Fehler festgestellt, kann zur weiteren Diagnose ein Diagnosegerät herangezogen werden.