

EINRICHTUNGEN ZUR BEGRENZUNG DES SCHADSTOFFAUSSTOSSES

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
DAS EINGEBAUTE DIAGNOSESYSTEM	1	KRAFTSTOFFDAMPF-RÜCKHALTESYSTEME ...	23

DAS EINGEBAUTE DIAGNOSESYSTEM

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		MAXIMAL- UND MINIMALWERTE	22
BESCHREIBUNG DER ANLAGE	1	NICHT ÜBERWACHTE STROMKREISE	21
CIRCUIT ACTUATION TEST MODE (SCHALTKREIS-TESTMODUS)	2	STATE DISPLAY TEST MODE (TESTMODUS "ZUSTANDSANZEIGEN")	2
DEFINITION FÜR EINE FAHRT	20	SYSTEMKONTROLLEUCHE (MIL)	2
FEHLERCODEBESCHREIBUNGEN	3	ÜBERWACHTE SYSTEME	17
FEHLERCODES (DTC)	3	ÜBERWACHUNG DER BAUTEILE	21
LASTZUSTAND	22		

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

BESCHREIBUNG DER ANLAGE

Der Computer/Motorsteuerung (PCM) ist darauf programmiert, ständig eine Vielzahl verschiedener Steuer-, Mess- und Regelkreise der Kraftstoffeinspritzanlage, der Zündanlage, der Abgasreinigungsanlage sowie verschiedener Motorsysteme zu überwachen. Wenn der PCM innerhalb eines überwachten Stromkreises eine Fehlfunktion so oft registriert, dass dadurch eine tatsächliche Störung angezeigt wird, so wird ein Fehlercode (DTC) im Speicher des PCM abgelegt. Wenn der Code sich auf ein nicht abgasrelevantes Bauteil/System bezieht und die Störung behoben wird oder von selbst wieder verschwindet, löscht der PCM nach 40 Startvorgängen den Fehlercode selbsttätig aus dem Speicher. Bei Fehlercodes, die die Abgasreinigungsanlage des Fahrzeugs betreffen, wird die Systemkontrollleuchte (MIL) ("Check-Engine"-Warnleuchte) eingeschaltet. Siehe hierzu "Systemkontrollleuchte (MIL)" in diesem Abschnitt.

Um im Speicher des PCM als Fehlercode abgelegt zu werden, muss eine Fehlfunktion verschiedene Kriterien erfüllen, z. B. eine bestimmte Konstellation

von Motordrehzahl, Motortemperatur und/oder Eingangsspannung am PCM.

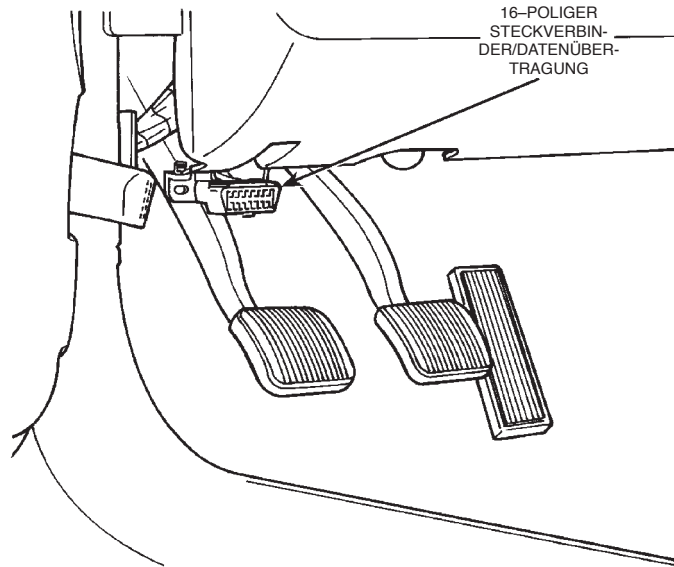
Es kann durchaus vorkommen, dass der PCM trotz einer aufgetretenen Störung in einem der überwachten Stromkreise keinen Fehlercode im Speicher ablegt, weil eines der für die Aufnahme maßgeblichen Kriterien nicht erfüllt war. **Angenommen**, ein Kriterium zur Aufnahme eines Fehlercodes für einen Stromkreis besteht darin, dass der Motor dabei mit einer Drehzahl zwischen 750 und 2000 min⁻¹ laufen muss. Wenn nun der Ausgangstromkreis des Fühlers bei einer Drehzahl über 2400 min⁻¹ Masseschluss hat, registriert der PCM ein Eingangssignal von 0 Volt. Der PCM speichert dann keinen Fehlercode, weil die Fehlfunktion oberhalb eines bestimmten Schwellenwerts (2000 min⁻¹) auftrat.

Es gibt verschiedene Betriebszustände, die der PCM überwacht und für die er die entsprechenden Fehlercodes registriert. Siehe hierzu "Überwachte Systeme", "Überwachung der Bauteile" und "Nicht überwachte Stromkreise" in diesem Abschnitt.

Das Wartungspersonal muss gespeicherte Fehlercodes durch Anschluss des DRB III®-Handtestgeräts (oder eines gleichwertigen Werkzeugs) an den 16-poligen Steckverbinder/Datenübertragung (Abb. 1) abrufen. Siehe hierzu "Fehlercodes" in diesem Abschnitt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

HINWEIS: Bei der Durchführung verschiedener Diagnosemaßnahmen kann es zur Speicherung eines Fehlercodes durch ein Überwachungssystem kommen. Beispielsweise kann es beim Abziehen eines Zündkabels zur Prüfung auf Zündfunken zur Speicherung eines Fehlzündungs-Fehlercodes kommen. Nach Abschluss und Überprüfung einer Instandsetzung ist das DRB III®-Handtestgerät am 16-poligen Steckverbinder/Datenübertragung anzuschließen, um alle Fehlercodes zu löschen, und die Systemkontrollleuchte (MIL) ist auszuschalten.



80a4835f

Abb. 1 Lage des Steckverbinders/Datenübertragung (Diagnosestecker)

SYSTEMKONTROLLEUCHE (MIL)

BESCHREIBUNG

Die Systemkontrollleuchte (MIL) befindet sich auf der Instrumententafel. Sie leuchtet als "Check-Engine"-Warnleuchte auf.

FUNKTIONSWEISE

Beim Einschalten der Zündung vor dem Anlassen des Motors leuchtet die Systemkontrollleuchte (MIL) zum Funktionstest kurz auf. Jedesmal, wenn der Computer/Motorsteuerung (PCM) einen Fehlercode speichert, der die Abgasreinigungsanlage des Fahrzeugs betrifft, schaltet er die Systemkontrollleuchte (MIL) ein. Wird eine entsprechende Störung festgestellt, sendet der PCM eine Meldung an das Kombiinstrument, durch die die Systemkontrollleuchte eingeschaltet wird. Der PCM schaltet die Systemkontrollleuchte (MIL) nur bei Fehlercodes ein, die die Abgasreinigungsanlage des Fahrzeugs betreffen. Bei einigen Überwachungssystemen können bei einer registrierten Fehlfunktion bis zu zwei aufeinanderfolgende Fahrten erforderlich sein, bevor die System-

kontrollleuchte eingeschaltet wird. Die Systemkontrollleuchte leuchtet ständig, wenn der PCM auf einen Ausweichmodus umgeschaltet oder einen Defekt in der Abgasreinigungsanlage registriert hat. Näheres zu Fehlercodes, die die Abgasreinigungsanlage betreffen, siehe unter "Fehlercodetabellen" in diesem Kapitel.

Wenn der PCM starke Fehlzündungen registriert, schaltet er die Systemkontrollleuchte (MIL) auf Dauerblinker oder auf Dauerbetrieb. Siehe hierzu "Überwachungssystem/Fehlzündungen" in diesem Abschnitt.

Ferner kann der PCM die Systemkontrollleuchte (MIL) zurückstellen (ausschalten), wenn folgendes geschieht:

- Der PCM registriert die Störung bei drei aufeinanderfolgenden Fahrten nicht (außer Überwachungssysteme für Fehlzündungen und Kraftstoffanlage).
- Der PCM registriert keine Störung bei der Durchführung von drei aufeinanderfolgenden Fehlzündungs- oder Kraftstoffanlagentests. Der PCM führt diese Tests durch, während der Motor in einem Drehzahlbereich von $\pm 375 \text{ min}^{-1}$ und innerhalb von 10 Prozent des Lastzustandes arbeitet, bei dem die Fehlfunktion ursprünglich registriert wurde.

STATE DISPLAY TEST MODE (TESTMODUS "ZUSTANDSANZEIGEN")

FUNKTIONSWEISE

Die vom Computer/Motorsteuerung (PCM) benutzten Schaltereingänge kennen nur zwei Stellungen, bzw. Schaltzustände, nämlich "HIGH" und "LOW" (EIN und AUS). Demzufolge kann der PCM nicht zwischen einer gewählten Schalterstellung und einem Defekt (Stromkreisunterbrechung, Kurzschluß oder defekter Schalter) unterscheiden. Wenn jedoch im Menü "State Display" ein Schaltersignal angezeigt wird, das sich von "HIGH" zu "LOW" oder von "LOW" zu "HIGH" ändert, kann davon ausgegangen werden, daß der gesamte Schalterstromkreis zum PCM korrekt funktioniert. Das DRB III®-Handtestgerät am Steckverbinder/Datenübertragung anschließen und das Menü "State Display" (Zustandsanzeigen) aufrufen. Von da aus entweder "State Display Inputs and Outputs" (Zustandsanzeigen Ein- und Ausgänge) oder "State Display Sensors" (Zustandsanzeigen Meßfühler) anwählen.

CIRCUIT ACTUATION TEST MODE (SCHALTSTROMKREIS-TESTMODUS)

FUNKTIONSWEISE

Beim Schaltkreis-Testmodus wird die einwandfreie Funktion verschiedener Ausgangsstromkreise oder angesteuerter Bauteile geprüft, die der Computer/

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Motorsteuerung (PCM) nicht intern überprüfen kann. Der PCM kann zu diesem Zweck verschiedene Ausgabeeinheiten (Bauteile) aktivieren, damit ermöglicht er dem Wartungspersonal, das jeweilige Bauteil auf korrekte Funktion zu prüfen. Bei den meisten der in diesem Testmodus durchführbaren Prüfvorgänge kann die Funktion anhand eines hör- oder sichtbaren Signals (z. B. Einschaltklicken eines Relaiskontakts oder Kraftstoffnebel an einem Einspritzventil usw.) geprüft werden. Es kann davon ausgegangen werden, daß ein Bauteil, das während des Tests einwandfrei funktioniert, auch im Normalfall funktioniert, ebenso die zugehörige Verkabelung und der Ansteuerstromkreis. Eine Ausnahme bilden allerdings nur zeitweise auftretende Fehler oder Wackelkontakte. Das DRB III®-Handtestgerät am Steckverbinder/Datenübertragung anschließen und das Menü "Actuators" (Schaltkreistest) aufrufen.

FEHLERCODES (DTC)**FUNKTIONSWEISE**

Wenn ein Fehlercode gespeichert wird, bedeutet dies, daß der PCM einen von den normalen Betriebsbedingungen abweichenden Zustand in der Anlage registriert hat.

Fehlercodes beschreiben lediglich die Auswirkung einer Fehlfunktion eines Systems oder Stromkreises, weisen jedoch nicht auf das oder die fehlerhaften Bauteile selbst hin.

FEHLERCODEBESCHREIBUNGEN

(M) Die Systemkontrollleuchte (MIL) leuchtet bei laufendem Motor auf, wenn dieser Fehlercode gespeichert wurde (je nach dem, ob durch CARB und/oder EPA erforderlich).

(G) Die Ladekontrollleuchte leuchtet auf

Das Wartungspersonal muß gespeicherte Fehlercodes durch Anschluß des DRB III®-Handtestgeräts (oder eines gleichwertigen Werkzeugs) an den 16-poligen Steckverbinder/Datenübertragung abrufen. Dieser Steckverbinder befindet sich an der Unterseite der Instrumententafel neben der Lenksäule.

FEHLERCODES ABRUFEN**VORSICHT! VOR DER DURCHFÜHRUNG VON PRÜF- BZW. EINSTELLARBEITEN BEI LAUFENDEM MOTOR UNBEDINGT DIE FESTSTELLBREMSE ANZIEHEN UND/ODER DIE RÄDER BLOCKIEREN!**

(1) Das DRB III®-Handtestgerät an den Steckverbinder/Datenübertragung (Diagnosestecker) anschließen.

(2) Die Zündung einschalten und das Menü "Read Fault Screen" (Fehlercodes anzeigen) aufrufen. Alle auf dem Anzeigefeld des DRB III®-Handtestgeräts erscheinenden Fehlercodes notieren.

(3) Zum Löschen von Fehlercodes das Menü "Erase Trouble Code Data" (Fehlercodes löschen) mit dem DRB III®-Handtestgerät aufrufen.

HINWEIS: Eine Aufstellung der Fehlercodes ist in den folgenden Tabellen zu finden.

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P0030 (M)	1/1 O2 Sensor Heater Relay Circuit	Störung im Relais-Stromkreis/Heizung der Lambda-Sonde registriert.
P0036 (M)	1/2 O2 Sensor Heater Relay Circuit	Störung im Relais-Stromkreis/Heizung der Lambda-Sonde registriert.
P0106	Barometric Pressure Out of Range	Eingangsspannung/Ansaugunterdruckfühler (MAP) liegt beim Einschalten der Zündung bei Registrierung des Luftdruckwertes außer Toleranz.
P0107 (M)	Map Sensor Voltage Too Low	Eingangsspannung am Ansaugunterdruckfühler (MAP) liegt unter zulässigem Minimalwert.
P0108 (M)	Map Sensor Voltage Too High	Eingangsspannung am Ansaugunterdruckfühler (MAP) liegt über zulässigem Maximalwert.
P0112 (M)	Intake Air Temp Sensor Voltage Low	Eingangsspannung am Ansaugluft-Temperaturfühler (Ladeluft-Temperaturfühler) (IAT) liegt unter zulässigem Minimalwert.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P0113 (M)	Intake Air Temp Sensor Voltage High	Eingangsspannung am Ansaugluft-Temperaturfühler (Ladeluft-Temperaturfühler) (IAT) liegt über zulässigem Maximalwert.
P0116		Im Kühlmittel-Temperaturfühler (ECT) wurde ein Rationalitätsfehler registriert.
P0117 (M)	ECT Sensor Voltage Too Low	Eingangsspannung am Kühlmittel-Temperaturfühler (ECT) liegt unter zulässigem Minimalwert.
P0118 (M)	ECT Sensor Voltage Too High	Eingangsspannung am Kühlmittel-Temperaturfühler (ECT) liegt über zulässigem Maximalwert.
P0121 (M)	TPS Voltage Does Not Agree With MAP	TPS-Signal stimmt nicht mit MAP-Fühlersignal überein.
P0121 (M)	Accelerator Position Sensor (APPS) Signal Voltage Too Low	Eingangssignal/Gaspedalstellungsfühler liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P0122 (M)	Throttle Position Sensor Voltage Low	Eingangsspannung am Fühler/Drosselklappenstellung (TPS) liegt unter zulässigem Minimalwert.
P0122 (M)	Accelerator Position Sensor (APPS) Signal Voltage Too Low	Eingangssignal/Gaspedalstellungsfühler liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P0123 (M)	Throttle Position Sensor Voltage High	Eingangsspannung am Fühler/Drosselklappenstellung (TPS) liegt über zulässigem Maximalwert.
P0123 (M)	Accelerator Position Sensor (APPS) Signal Voltage Too High	Eingangssignal/Gaspedalstellungsfühler liegt über zulässiger Maximalspannung.
P0125 (M)	Closed Loop Temp Not Reached	Zeitdauer bis zum Umschalten auf die Betriebsart Regelkreis ist zu lang.
P0125 (M)	Engine is Cold Too Long	Motor erreicht nicht die Betriebstemperatur.
P0131 (M)	1/1 O2 Sensor Shorted To Ground	Eingangsspannung/Lambda-Sonde bleibt ständig unter normalem Bereich.
P0132 (M)	1/1 O2 Sensor Shorted To Voltage	Eingangsspannung/Lambda-Sonde bleibt ständig über normalem Bereich.
P0133 (M)	1/1 O2 Sensor Slow Response	Reaktion/Lambda-Sonde langsamer als erforderliche Mindestschaltfrequenz.
P0134 (M)	1/1 O2 Sensor Stays at Center	Weder zu fettes noch zu mageres Gemisch aus dem Eingangssignal der Lambda-Sonde registriert.
P0135 (M)	1/1 O2 Sensor Heater Failure	Funktionsstörung des Heizelements der Lambda-Sonde.
P0137 (M)	1/2 O2 Sensor Shorted To Ground	Eingangsspannung/Lambda-Sonde bleibt ständig unter normalem Bereich.
P0138 (M)	1/2 O2 Sensor Shorted To Voltage	Eingangsspannung/Lambda-Sonde bleibt ständig über normalem Bereich.
P0139 (M)	1/2 O2 Sensor Slow Response	Reaktion/Lambda-Sonde nicht wie erwartet.
P0140 (M)	1/2 O2 Sensor Stays at Center	Weder zu fettes noch zu mageres Gemisch aus dem Eingangssignal der Lambda-Sonde registriert.
P0141 (M)	1/2 O2 Sensor Heater Failure	Funktionsstörung des Heizelements der Lambda-Sonde.
P0143 (M)	1/3 O2 Sensor Shorted To Ground	Eingangsspannung/Lambda-Sonde bleibt ständig unter normalem Bereich.
P0144 (M)	1/3 O2 Sensor Shorted To Voltage	Eingangsspannung/Lambda-Sonde bleibt ständig über normalem Bereich.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P0145 (M)	1/3 O2 Sensor Slow Response	Reaktion/Lambda-Sonde langsamer als erforderliche Mindestschaltfrequenz.
P0146 (M)	1/3 O2 Sensor Stays at Center	Weder zu fettes noch zu mageres Gemisch aus dem Eingangssignal der Lambda-Sonde registriert.
P0147 (M)	1/3 O2 Sensor Heater Failure	Funktionsstörung des Heizelements der Lambda-Sonde.
P0151 (M)	2/1 O2 Sensor Shorted To Ground	Eingangsspannung/Lambda-Sonde bleibt ständig unter normalem Bereich.
P0152 (M)	2/1 O2 Sensor Shorted To Voltage	Eingangsspannung/Lambda-Sonde bleibt ständig über normalem Bereich.
P0153 (M)	2/1 O2 Sensor Slow Response	Reaktion/Lambda-Sonde langsamer als erforderliche Mindestschaltfrequenz.
P0154 (M)	2/1 O2 Sensor Stays at Center	Weder zu fettes noch zu mageres Gemisch aus dem Eingangssignal der Lambda-Sonde registriert.
P0155 (M)	2/1 O2 Sensor Heater Failure	Funktionsstörung des Heizelements der Lambda-Sonde.
P0157 (M)	2/2 O2 Sensor Shorted To Ground	Eingangsspannung/Lambda-Sonde bleibt ständig unter normalem Bereich.
P0158 (M)	2/2 O2 Sensor Shorted To Voltage	Eingangsspannung/Lambda-Sonde bleibt ständig über normalem Bereich.
P0159	2/2 O2 Sensor Slow Response	Reaktion/Lambda-Sonde langsamer als erforderliche Mindestschaltfrequenz.
P0160 (M)	2/2 O2 Sensor Stays at Center	Weder zu fettes noch zu mageres Gemisch aus dem Eingangssignal der Lambda-Sonde registriert.
P0161 (M)	2/2 O2 Sensor Heater Failure	Funktionsstörung des Heizelements der Lambda-Sonde.
P0168	Decreased Engine Performance Due To High Injection Pump Fuel Temp	Kraftstofftemperatur liegt über dem Motorschutzgrenzwert. Motorleistung wird gedrosselt.
P0171 (M)	1/1 Fuel System Lean	Durch zu fetten Korrekturfaktor wird zu mageres Kraftstoff-/Luftgemisch angezeigt.
P0172 (M)	1/1 Fuel System Rich	Durch zu mageren Korrekturfaktor wird zu fettes Kraftstoff-/Luftgemisch angezeigt.
P0174 (M)	2/1 Fuel System Lean	Durch zu fetten Korrekturfaktor wird zu mageres Kraftstoff-/Luftgemisch angezeigt.
P0175 (M)	2/1 Fuel System Rich	Durch zu mageren Korrekturfaktor wird zu fettes Kraftstoff-/Luftgemisch angezeigt.
P0176	Loss of Flex Fuel Calibration Signal	Keine Kalibrierspannung vom Mischkraftstofffühler registriert.
P0177	Water In Fuel	Zuviel Wasser im Kraftstoff durch den Kraftstoff-Wasserfühler registriert.
P0178	Flex Fuel Sensor Volts Too Low	Eingangsspannung/Mischkraftstofffühler liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P0178	Water In Fuel Sensor Voltage Too Low	Stromkreis des Kraftstoff-Wasserfühlers oder Kraftstoff-Wasserfühler ausgefallen.
P0179	Flex Fuel Sensor Volts Too High	Eingangsspannung/Mischkraftstofffühler liegt über zulässiger Maximalspannung.
P0181	Fuel Injection Pump Failure	Leistungsmangel, Motor gedrosselt oder Motor stirbt ab.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P0182 (M)	CNG Temp Sensor Voltage Too Low	Spannung/Erdgas-Temperaturfühler liegt unter zulässiger Spannung.
P0183 (M)	CNG Temp Sensor Voltage Too High	Spannung/Erdgas-Temperaturfühler liegt über zulässiger Spannung.
P0201 (M)	Injector #1 Control Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis von Einspritzventil 1 oder der Einspritzventilgruppe von Einspritzventil 1 registriert.
P0202 (M)	Injector #2 Control Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis von Einspritzventil 2 oder der Einspritzventilgruppe von Einspritzventil 2 registriert.
P0203 (M)	Injector #3 Control Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis von Einspritzventil 3 oder der Einspritzventilgruppe von Einspritzventil 3 registriert.
P0204 (M)	Injector #4 Control Circuit	Einspritzventil 4 oder die Ansteuerung/Endstufe der Einspritzventilgruppe von Einspritzventil 4 reagiert nicht korrekt auf das Steuersignal.
P0205 (M)	Injector #5 Control Circuit	Ansteuerung/Endstufe von Einspritzventil 5 reagiert nicht korrekt auf das Steuersignal.
P0206 (M)	Injector #6 Control Circuit	Ansteuerung/Endstufe von Einspritzventil 6 reagiert nicht korrekt auf das Steuersignal.
P0207 (M)	Injector #7 Control Circuit	Ansteuerung/Endstufe von Einspritzventil 7 reagiert nicht korrekt auf das Steuersignal.
P0208 (M)	Injector #8 Control Circuit	Ansteuerung/Endstufe von Einspritzventil 8 reagiert nicht korrekt auf das Steuersignal.
P0209 (M)	Injector #9 Control Circuit	Ansteuerung/Endstufe von Einspritzventil 9 reagiert nicht korrekt auf das Steuersignal.
P0210 (M)	Injector #10 Control Circuit	Ansteuerung/Endstufe von Einspritzventil 10 reagiert nicht korrekt auf das Steuersignal.
P0215	Fuel Injection Pump Control Circuit	Fehler im Steuerstromkreis des Relais/Einspritzpumpe.
P0216 (M)	Fuel Injection Pump Timing Failure	Starke Verengung in der Kraftstoffversorgung, zu niedriger Kraftstoffdruck oder möglicherweise falsch oder nicht korrekt angebrachte Keilnut in der Pumpe.
P0217	Decreased Engine Performance Due To Engine Overheat Condition	Motor überhitzt. ECM drosselt daraufhin Motorleistung.
P0219	Crankshaft Position Sensor Overspeed Signal	Motor hat Maximaldrehzahl überschritten.
P0222 (M)	Idle Validation Signals Both Low	Störung registriert in den Leerlaufprüf-Stromkreisen im Gaspedalstellungsfühler.
P0223 (M)	Idle Validation Signals Both High (Above 5 Volts)	Störung registriert in den Leerlaufprüf-Stromkreisen im Gaspedalstellungsfühler.
P0230	Transfer Pump (Lift Pump) Circuit Out of Range	Störung registriert in den Stromkreisen der Kraftstoffpumpe.
P0232	Fuel Shutoff Signal Voltage Too High	Kraftstoffabschalt-Signalspannung vom ECM an Einspritzpumpe zu hoch.
P0234 (M)	Turbo Boost Limit Exceeded	Störung registriert im Turbolader-Wastegate.
P0236 (M)	Map Sensor Too High Too Long	Störung registriert im Turbolader-Wastegate.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P0237 (M)	Map Sensor Voltage Too Low	Eingangssignal/MAP-Fühler liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P0238 (M)	Map Sensor Voltage Too High	Eingangssignal/MAP-Fühler liegt über zulässiger Maximalspannung.
P0251 (M)	Fuel Inj. Pump Mech. Failure Fuel Valve Feedback Circuit	Störung registriert im Kraftstoffkreis in der Einspritzpumpe.
P0253 (M)	Fuel Injection Pump Fuel Valve Open Circuit	Störung registriert im Kraftstoffkreis in der Einspritzpumpe.
P0254	Fuel Injection Pump Fuel Valve Current Too High	Störung durch Fehler in der Einspritzpumpe verursacht.
P0300 (M)	Multiple Cylinder Mis-fire	Fehlzündungen bei mehreren Zylindern registriert.
P0301 (M)	CYLINDER #1 MISFIRE	Fehlzündungen in Zylinder 1 registriert.
P0302 (M)	CYLINDER #2 MISFIRE	Fehlzündungen in Zylinder 2 registriert.
P0303 (M)	CYLINDER #3 MISFIRE	Fehlzündungen in Zylinder 3 registriert.
P0304 (M)	CYLINDER #4 MISFIRE	Fehlzündungen in Zylinder 4 registriert.
P0305 (M)	CYLINDER #5 MISFIRE	Fehlzündungen in Zylinder 5 registriert.
P0306 (M)	CYLINDER #6 MISFIRE	Fehlzündungen in Zylinder 6 registriert.
P0307 (M)	CYLINDER #7 MISFIRE	Fehlzündungen in Zylinder 7 registriert.
P0308 (M)	CYLINDER #8 MISFIRE	Fehlzündungen in Zylinder 8 registriert.
P0309 (M)	CYLINDER #9 MISFIRE	Fehlzündungen in Zylinder 9 registriert.
P0310 (M)	CYLINDER #10 MISFIRE	Fehlzündungen in Zylinder 10 registriert.
P0320 (M)	No Crank Referance Signal at PCM	Kein Referenzsignal vom Kurbelwinkelgeber (CKP) beim Durchdrehen des Motors registriert.
P0320 (M)	No RPM Signal to PCM (Crankshaft Position Sensor Signal to JTEC)	PCM hat kein Signal vom Kurbelwinkelgeber (CKP) registriert.
P0325	Knock Sensor #1 Circuit	Signal von Klopfsensor (1) in bestimmten Drehzahlbereichen des Motors über oder unter erforderlichem Spannungsmindestgrenzwert.
P0330	Knock Sensor #2 Circuit	Signal von Klopfsensor (2) in bestimmten Drehzahlbereichen des Motors über oder unter erforderlichem Spannungsmindestgrenzwert.
P0336 (M)	Crankshaft Position (CKP) Sensor Signal	Störung des Spannungssignals vom Kurbelwinkelgeber (CKP).
P0340 (M)	No Cam Signal At PCM	Keine Synchronisation der Einspritzung
P0341 (M)	Camshaft Position (CMP) Sensor Signal	Störung des Spannungssignals vom Nockenwellenföhler (CMP).
P0350	Ignition Coil Draws Too Much Current	Eine Zündspule (1 - 5) zieht zuviel Strom.
P0351 (M)	Ignition Coil # 1 Primary Circuit	Maximale Stromstärke im Primärstromkreis bei maximaler Schließzeit nicht erreicht.
P0352 (M)	Ignition Coil # 2 Primary Circuit	Maximale Stromstärke im Primärstromkreis bei maximaler Schließzeit nicht erreicht.
P0353 (M)	Ignition Coil # 3 Primary Circuit	Maximale Stromstärke im Primärstromkreis bei maximaler Schließzeit nicht erreicht.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P0354 (M)	Ignition Coil # 4 Primary Circuit	Maximale Stromstärke im Primärstromkreis bei maximaler Schließzeit nicht erreicht (Hohe Impedanz).
P0355 (M)	Ignition Coil # 5 Primary Circuit	Maximale Stromstärke im Primärstromkreis bei maximaler Schließzeit nicht erreicht (Hohe Impedanz).
P0356 (M)	Ignition Coil # 6 Primary Circuit	Maximale Stromstärke im Primärstromkreis bei maximaler Schließzeit nicht erreicht (Hohe Impedanz).
P0357 (M)	Ignition Coil # 7 Primary Circuit	Maximale Stromstärke im Primärstromkreis bei maximaler Schließzeit nicht erreicht (Hohe Impedanz).
P0358 (M)	Ignition Coil # 8 Primary Circuit	Maximale Stromstärke im Primärstromkreis bei maximaler Schließzeit nicht erreicht (Hohe Impedanz).
P0370	Fuel Injection Pump Speed/Position Sensor Sig Lost	Störung durch Fehler in der Einspritzpumpe verursacht.
P0380 (M)	Intake Air Heater Relay #1 Control Circuit	Störung im Stromkreis des Luftvorwärm-Magnetventils-/Relais 1 registriert (nicht im Heizelement)
P0381 (M)	Wait To Start Lamp Inoperative	Störung im Stromkreis der Glühlampe der Vorglühkontrolleuchte registriert.
P0382 (M)	Intake Air Heater Relay #2 Control Circuit	Störung im Stromkreis des Luftvorwärm-Magnetventils-/Relais 2 registriert (nicht im Heizelement)
P0387	Crankshaft Position Sensor Supply Voltage Too Low	Eingangsspannungssignal/Kurbelwinkelgeber (CKP) unter zulässiger Mindestspannung.
P0388	Crankshaft Position Sensor Supply Voltage Too High	Eingangsspannungssignal/Kurbelwinkelgeber (CKP) liegt über zulässiger Maximalspannung.
P0401	EGR System Failure	Erforderliche Veränderung des Kraftstoff-/Luft-Verhältnisses während der Diagnose nicht registriert.
P0403	EGR Solenoid Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des AGR-Magnetventils registriert.
P0404	EGR Position Sensor Rationality	Signal/AGR-Stellungsfühler entspricht nicht der AGR-Impulsdauer.
P0405	EGR Position Sensor Volts Too Low	Eingangssignal/AGR-Stellungsfühler liegt unter der zulässigen Mindestspannung.
P0406	EGR Position Sensor Volts Too High	Eingangssignal/AGR-Stellungsfühler liegt über der zulässigen Maximalspannung.
P0412	Secondary Air Solenoid Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Sekundärluft-Magnetventils registriert.
P0420 (M)	1/1 Catalytic Converter Efficiency	Umwandlungskapazität des rechten Katalysators unter Sollzustand.
P0432 (M)	1/2 Catalytic Converter Efficiency	Umwandlungskapazität des linken Katalysators unter Sollzustand.
P0441 (M)	Evap Purge Flow Monitor	Zu geringe oder zu starke Kraftstoffdampf-Absaugung beim Betrieb der Kraftstoffdampf-Absauganlage registriert.
P0442 (M)	Evap Leak Monitor Medium Leak Detected	In der Kraftstoffdampf-Absauganlage wurde ein kleines Leck registriert.
P0443 (M)	Evap Purge Solenoid Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Absaugventils/Aktivkohlebehälter registriert.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P0455 (M)	Evap Leak Monitor Large Leak Detected	In der Kraftstoffdampf-Absauganlage wurde ein großes Leck registriert.
P0456 (M)	Evap Leak Monitor Small Leak Detected	In der Kraftstoffdampf-Absauganlage wurde ein Leck registriert.
P0460	Fuel Level Unit No Change Over Miles	Ständig niedriger Kraftstoffstand registriert.
P0460	Fuel Level Unit No Change Over Miles	Keine Änderung der Spannung des Gebers/Tankanzeige nach mehr als 60 km (40 Meilen) registriert.
P0462	Fuel Level Sending Unit Volts Too Low	Eingangssignal des Gebers/Tankanzeige liegt unter zulässiger Spannung.
P0462 (M)	Fuel Level Sending Unit Volts Too Low	Stromkreisunterbrechung zwischen PCM und Geber/Tankanzeige.
P0463	Fuel Level Sending Unit Volts Too High	Eingangssignal des Gebers/Tankanzeige liegt über zulässiger Spannung.
P0463 (M)	Fuel Level Sending Unit Volts Too High	Kurzschluß zur Spannungsversorgung zwischen PCM und Geber/Tankanzeige.
P0500 (M)	No Vehicle Speed Sensor Signal	Kein Signal/Geschwindigkeitsabnehmer während des Fahrbetriebs registriert.
P0500 (M)	No Vehicle Speed Sensor Signal	Kein Signal/Geschwindigkeitsabnehmer registriert.
P0505 (M)	Idle Air Control Motor Circuits	SBEC II
P0522	Oil Pressure Voltage Too Low	Eingangssignal des Öldruckgebers liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P0523	Oil Pressure Voltage Too High	Eingangssignal des Öldruckgebers liegt über zulässiger Maximalspannung.
P0524	Oil Pressure Too Low	Öldruck im Motor ist zu niedrig. Motorleistung wird gedrosselt.
P0545	A/C Clutch Relay Circuit	Störung im Steuerstromkreis des Kupplungsrelais/Klimaanlage registriert.
P0551	Power Steering Switch Failure	Nicht korrekten Eingangssignalstatus für den Stromkreis des Schalters/Servolenkung registriert. PL: hohen Druck bei hoher Geschwindigkeit registriert.
P0562	Charging System Voltage Too Low	Am ECM registrierte Versorgungsspannung zu niedrig.
P0563	Charging System Voltage Too High	Am ECM registrierte Versorgungsspannung zu hoch.
P0600	PCM Failure SPI Communications	Keine Kommunikation zwischen den Coprozessoren im PCM registriert.
P0601 (M)	Internal Controller Failure	Fehlfunktion im PCM (Prüfsumme) registriert.
P0602 (M)	ECM Fueling Calibration Error	Fehlfunktion im ECM registriert.
P0604	RAM Check Failure	RAM-Selbsttestfehler im Computer/Getriebesteuerung (TCM) registriert - Aisin-Getriebe.
P0605	ROM Check Failure	ROM-Selbsttestfehler im Computer/Getriebesteuerung (TCM) registriert - Aisin-Getriebe.
P0606 (M)	ECM Failure	Fehlfunktion im ECM registriert.
P0615	Starter Relay Control Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Anlasserrelais registriert.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P0622 (G)	Generator Field Not Switching Properly	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis der Erregerwicklung/Lichtmaschine registriert.
P0645	A/C Clutch Relay Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Kupplungsrelais/Klimakompressor registriert.
P0700	EATX Controller DTC Present	Dieser SBEC-III- oder JTEC-Fehlercode zeigt an, daß im EATX- oder Aisin-Steuergerät ein aktiver Fehler vorliegt, außerdem wurde die Systemkontrollleuchte über eine CCD-Datenbus- (EATX)- oder SCI- (aisin)-Meldung eingeschaltet. Der bestimmte Fehler muß durch den Computer/Getriebesteuerung (EATX) über CCD oder vom Aisin über ISO-9141 abgerufen werden.
P0703	Brake Switch Stuck Pressed or Released	Im Stromkreis des Bremsschalters wurde ein nicht korrekter Eingangssignalstatus registriert. (Geändert von P1595)
P0711 (M)	Trans Temp Sensor, No Temp Rise After Start	Verhältnis zwischen Getriebetemperatur und Overdrive-Funktion und/oder Funktion der Wandlerüberbrückungskupplung (TCC) zeigt einen Ausfall des Getriebetemperaturfühlers an. OBD II-Rationalitätstest. War MIL-Code 37.
P0712	Trans Temp Sensor Voltage Too Low	Eingangssignal/Getriebeöl-Temperaturfühler liegt unter dem zulässigen Mindestspannungswert. War MIL-Code 37.
P0712 (M)	Trans Temp Sensor Voltage Too Low	Spannung liegt unter 1,55 Volt (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P0713	Trans Temp Sensor Voltage Too High	Eingangssignal/Getriebeöl-Temperaturfühler liegt über dem zulässigen Maximalspannungswert. War MIL-Code 37.
P0713 (M)	Trans Temp Sensor Voltage Too High	Spannung liegt über 3,76 Volt (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P0720 (M)	Low Output SPD Sensor RPM, Above 15 MPH	Das Verhältnis zwischen dem Signal des Fühlers/ Abtriebsdrehzahl und der Fahrgeschwindigkeit liegt außer Toleranz.
P0720 (M)	Low Output Spd Sensor RPM Above 15 mph	Abtriebsdrehzahl liegt unter 60 min^{-1} , während Fahrgeschwindigkeit über 24 km/h liegt (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P0740 (M)	Torq Con Clu, No RPM Drop at Lockup	Das Verhältnis zwischen Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit zeigt einen Ausfall der Wandlerüberbrückungskupplung (Magnetschalter/ Wandlerentriegelung) an.
P0743 (M)	Torque Converter Clutch Solenoid/ Trans Relay Circuits	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Magnetventils/Wandlerkupplung registriert. Elektrikfehler Schaltmagnetventil C - Aisin-Getriebe.
P0743 (M)	Torque Converter Clutch Solenoid/ Trans Relay Circuits	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Magnetventils/Wandlerentriegelung bei Teillast registriert (Nur 3- oder 4-Gang-Automatikgetriebe).
P0748 (M)	Governor Pressure Sol Control/ Trans Relay Circuits	Unterbrechung oder Kurzschluß im Stromkreis des Magnetventils/Druckregler oder im Stromkreis/ Getrieberelais bei JTEC-RE-Getrieben.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P0748 (M)	Governor Pressure Sol Control/ Trans Relay Circuits	Unterbrechung oder Kurzschluß im Stromkreis des Magnetventils/Druckregler oder in den Relaisstromkreisen registriert (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P0751 (M)	O/D Switch Pressed (Lo) More Than 5 Minutes	Eingangssignal/Overdrive-Umgehungsschalter verharrt zu lange in betätigtem Zustand.
P0751 (M)	O/D Switch Pressed (LO) More Than 5 Min	Eingangssignal/Overdrive-Ausschalter länger als 5 Minuten zu niedrig (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P0753 (M)	Trans 3-4 Shift Sol/Trans Relay Circuits	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Overdrive-Magnetventils oder im Stromkreis des Getrieberelais bei JTEC RE-Getrieben registriert. War MIL-Code 45.
P0753 (M)	Trans 3-4 Shift Sol/Trans Relay Circuits	Unterbrechung oder Kurzschluß im Stromkreis des 2-4-Schaltmagnetventils registriert (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P0756	AW4 Shift Sol B (2-3) Functional Failure	Funktionsfehler/Schaltmagnetventil B (2-3) - Aisin-Getriebe.
P0783 (M)	3-4 Shift Sol, No RPM Drop at Lockup	Das Overdrive-Magnetventil kann keinen Gangwechsel zwischen dem dritten Gang und Overdrive vornehmen.
P0801	Reverse Gear Lockout Circuit Open or Short	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Rückwärtsgang-Sperrmagnetventils des Getriebes registriert.
P0830	Clutch Depressed Switch Circuit	Störung im Stromkreis/Kupplungsschalter registriert.
P0833	Clutch Released Switch Circuit	Störung im Stromkreis/Kupplungsschalter registriert.
P1110	Decrease Engine Performance Due To High Intake Air Temperature	Lufttemperatur im Ansaugkrümmer liegt über dem Motorschutzgrenzwert. Motorleistung wird gedrosselt.
P1180	Decreased Engine Performance Due To High Injection Pump Fuel Temp	Kraftstofftemperatur liegt über dem Motorschutzgrenzwert. Motorleistung wird gedrosselt.
P1195 (M)	1/1 O2 Sensor Slow During Catalyst Monitor	Während des Katalysatorüberwachungstests wurde eine zu langsam schaltende Lambda-Sonde in der rechten Zylinderreihe (1/1) registriert. (Siehe auch SCI-Fehlercode \$66) (war P0133)
P1196 (M)	2/1 O2 Sensor Slow During Catalyst Monitor	Während des Katalysatorüberwachungstests wurde eine zu langsam schaltende Lambda-Sonde in der linken Zylinderreihe (2/1) registriert. (Siehe auch SCI-Fehlercode \$7A) (war P0153)
P1197	1/2 O2 Sensor Slow During Catalyst Monitor	Während des Katalysatorüberwachungstests wurde eine zu langsam schaltende Lambda-Sonde in der rechten Zylinderreihe (1/2) registriert. (Siehe auch SCI-Fehlercode \$68) (war P0139)
P1198	Radiator Temperature Sensor Volts Too High	Eingangssignal/Kühlmittel-Temperaturfühler liegt über zulässiger Maximalspannung.
P1199	Radiator Temperature Sensor Volts Too Low	Eingangssignal/Kühlmittel-Temperaturfühler liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P1281	Engine is Cold Too Long	Kühlmitteltemperatur bleibt im Fahrbetrieb unter der normalen Betriebstemperatur (Thermostat).

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P1282	Fuel Pump Relay Control Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Relais/Kraftstoffpumpe registriert.
P1283	Idle Select Signal Invalid	Fehler im ECM oder in der Einspritzpumpe registriert.
P1284 (M)	Fuel Injection Pump Battery Voltage Out-Of-Range	Fehler in der Einspritzpumpe registriert. Motorleistung wird gedrosselt.
P1285 (M)	Fuel Injection Pump Controller Always On	Fehler im Relaisstromkreis der Einspritzpumpe registriert. Motorleistung wird gedrosselt.
P1286	Accelerator Position Sensor (APPS) Supply Voltage Too High	Zu hohe Spannung am Gaspedalstellungsfühler registriert.
P1287	Fuel Injection Pump Controller Supply Voltage Low	Fehler im ECM oder in der Einspritzpumpe registriert. Motorleistung wird gedrosselt.
P1288	Intake Manifold Short Runner Solenoid Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Stromkreis des Saugrohr-Schaltventils registriert.
P1289	Manifold Tune Valve Solenoid Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Magnetventils des Sammler-Stellventils (MTV) registriert.
P1290	CNG Fuel System Pressure Too High	Druck in der Erdgas-Kraftstoffanlage über normalem Betriebsdruck.
P1291	No Temp Rise Seen From Intake Heaters	Aktivierung der Ansaugluftvorwärmung ändert den Wert des Ansaugluft-Temperaturfühlers nicht um einen akzeptablen Betrag.
P1291 (M)	No Temperature Rise Seen From Intake Air Heaters	Störung in der Ansaugluftvorwärmung registriert.
P1292	CNG Pressure Sensor Voltage Too High	Wert des Druckfühlers/Erdgas-Kraftstoffanlage liegt über zulässiger Maximalspannung.
P1293	CNG Pressure Sensor Voltage Too Low	Wert des Druckfühlers/Erdgas-Kraftstoffanlage liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P1294 (M)	Target Idle Not Reached	Soll-Drehzahl bei Leerlaufdrehzahl nicht erreicht. Mögliche Undichtigkeit im Unterdrucksystem oder Schritte des Leerlaufdrehzahlreglers fehlen.
P1295 (M)	No 5 Volts to TP Sensor	Ausfall der 5-V-SPV zum Fühler/Drosselklappenstellung registriert.
P1295 (M)	Accelerator Position Sensor (APPS) Supply Voltage Too Low	Eingangssignal der Versorgungsspannung des Gaspedalstellungsfühlers liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P1296	No 5 Volts to MAP Sensor	Ausfall der 5-V-SPV zum Ansaugunterdruckfühler (MAP) registriert.
P1297 (M)	No Change in MAP From Start To Run	Kein Unterschied zwischen Signal/ Ansaugunterdruckfühler (MAP) bei Leerlaufdrehzahl und gespeichertem Umgebungsluftdruck registriert.
P1298	Lean Operation at Wide Open Throttle	Bei Vollast wird über einen längeren Zeitraum ein zu mageres Gemisch registriert.
P1299	Vacuum Leak Found (IAC Fully Seated)	Signal/MAP-Fühler stimmt nicht mit TPS-Signal überein. Mögliche Undichtigkeit im Unterdrucksystem.
P1388	Auto Shutdown Relay Control Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des ASD- oder des Erdgas-Abschaltrelais registriert.
P1388	Auto Shutdown Relay Control Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Stromkreis des automatischen Abschaltrelais registriert.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P1389	No ASD Relay Output Voltage At PCM	Bei der Aktivierung des automatischen Abschaltrelais (ASD) keine Z1- oder Z2-Spannung registriert.
P1389 (M)	No ASD Relay Output Voltage at PCM	Unterbrechung im Ausgangsstromkreis des automatischen Abschaltrelais (ASD) registriert.
P1390	Timing Belt Skipped 1 Tooth or More	Verhältnis zwischen den Signalen von Nockenwellenfühler und Kurbelwinkelgeber ist nicht korrekt.
P1391 (M)	Intermittent Loss of CMP or CKP	Signal des Nockenwellenfühlers (CMP) oder des Kurbelwinkelgebers (CKP) ist ausgefallen. Für Typ PL mit 2.0L-Motor.
P1398 (M)	Mis-Fire Adaptive Numerator at Limit	PCM kann das Signal des Kurbelwinkelgebers in Vorbereitung der Fehlzündungsdiagnose nicht speichern. Kurbelwinkelgeber möglicherweise defekt
P1399	Wait To Start Lamp Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Stromkreis der Vorglühkontolleuchte registriert.
P1403	No 5V to EGR Sens	5V-SPV zum AGR-Stellungsfühler ausgefallen.
P01475	Aux 5 Volt Supply Voltage High	Versorgungsspannung für ECM-Fühler ist zu hoch.
P1476	Too Little Secondary Air	Während des Ansaugventiltests zu geringe Sekundärlufteinblasung registriert. (war P0411)
P1477	Too Much Secondary Air	Während des Ansaugventiltests zu starke Sekundärlufteinblasung registriert. (war P0411)
P1478	Battery Temp Sensor Volts Out of Limit	Eingangsspannung/Interner Temperaturfühler außer Toleranz.
P1479	Transmission Fan Relay Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Stromkreis des Getriebelüfterrelais registriert.
P1480	PCV Solenoid Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Stromkreis des PCV-Magnetventils registriert.
P1481	EATX RPM Pulse Perf	Impulsgeneratorsignal/EATX-Drehzahl für Fehlzündungskennung entspricht nicht dem erwarteten Wert.
P1482	Catalyst Temperature Sensor Circuit Shorted Low	Masseschluß im Stromkreis/Katalysator-Temperaturfühler.
P1483	Catalyst Temperature Sensor Circuit Shorted High.	Kurzschluß im Stromkreis/Katalysator-Temperaturfühler.
P1484	Catalytic Converter Overheat Detected	Katalysator-Temperaturfühler hat Überhitzung des Katalysators registriert.
P1485	Air Injection Solenoid Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Stromkreis des Lufteinblas-Magnetventils registriert.
P1486	Evap Leak Monitor Pinched Hose Found	Die Lecksuchpumpe hat einen geknickten Schlauch im Schlauchsystem der Kraftstoffdampf-Absauganlage registriert.
P1487	Hi Speed Rad Fan CTRL Relay Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Steuerrelais 2/Lüfterstufe II registriert.
P1488	Auxiliary 5 Volt Supply Output Too Low	Spannungswert der 5-V-Zusatzspannungsversorgung/Fühler liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P1488	5 Volt Supply Voltage Low	Versorgungsspannung für ECM-Fühler ist zu niedrig.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P1489	High Speed Fan CTRL Relay Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Steuerrelais/Lüfterstufe II registriert.
P1490	Low Speed Fan CTRL Relay Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Steuerrelais/Lüfterstufe I registriert.
P1491	Rad Fan Control Relay Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Lüfterrelais registriert. Dazu zählen die Elektronikrelais des Impulsgenerators.
P1492	Ambient/Batt Temp Sen Volts Too High	Eingangssignal/Außentemperaturfühler liegt über zulässiger Spannung.
P1492 (M)	Ambient/Batt Temp Sensor Volts Too High	Eingangssignal des Temperaturfühlers/ Spannungsregelung liegt über zulässigem Spannungsbereich.
P1493 (M)	Ambient/Batt Temp Sen Volts Too Low	Eingangssignal/Außentemperaturfühler liegt unter zulässiger Spannung.
P1493 (M)	Ambient/Batt Temp Sen Volts Too Low	Eingangssignal des Temperaturfühlers/ Spannungsregelung liegt unter zulässigem Spannungsbereich.
P1494 (M)	Leak Detection Pump Sw or Mechanical Fault	Nicht korrekten Eingangssignalstatus registriert für den Druckschalter der Lecksuchpumpe.
P1495	Leak Detection Pump Solenoid Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Magnetventilstromkreis der Lecksuchpumpe registriert.
P1496	5 Volt Supply, Output Too Low	5-V-SPV des Fühlers liegt unter zulässiger Mindestspannung. (< 4V 4 Sekunden lang)
P1498	High Speed Rad Fan Ground CTRL Rly Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Steuerrelais 3/Lüfterstufe II registriert.
P1594 (G)	Charging System Voltage Too High	Eingangsspannung am Spannungsfühler/Batterie bei laufendem Motor über Soll-Ladespannung.
P1594	Charging System Voltage Too High	Eingangsspannung am Spannungsfühler/Batterie bei laufendem Motor über Soll-Ladespannung.
P1595	Speed Control Solenoid Circuits	Unterbrechung oder Kurzschluß in den Steuerstromkreisen von Unterdruck-Magnetventil/Tempomat oder Druckausgleich-Magnetventil/Tempomat registriert.
P1595	Speed Control Solenoid Circuits	Unterbrechung oder Kurzschluß in den Stromkreisen von Unterdruck-Magnetventil/Tempomat oder Druckausgleich-Magnetventil/Tempomat registriert.
P1596	Speed Control Switch Always High	Eingangssignal/Tempomat-Schalter liegt über zulässiger Maximalspannung.
P1597	Speed Control Switch Always Low	Eingangssignal/Tempomat-Schalter liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P1597	Speed Control Switch Always Low	Eingangssignal/Tempomat-Schalter liegt unter zulässiger Mindestspannung.
P1598	A/C Pressure Sensor Volts Too High	Eingangssignal des Druckfühlers/Klimaanlage liegt über zulässiger Maximalspannung.
P1598	A/C Sensor Input Hi	Störung im Stromkreis der Klimaanlage registriert.
P1599	A/C Pressure Sensor Volts Too Low	Eingangssignal des Druckfühlers/Klimaanlage liegt unter zulässiger Mindestspannung.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P1599	A/C Sensor Input Lo	Störung im Stromkreis der Klimaanlage registriert.
P1680	Clutch Released Switch Circuit	Störung im Stromkreis des Kupplungsaustrückschalters registriert.
P1681	No I/P Cluster CCD/J1850 Messages Received	Keine CCD-/J1850-Meldungen vom Steuergerät/ Kombiinstrument empfangen.
P1682 (G)	Charging System Voltage Too Low	Eingangsspannung am Spannungsfühler/Batterie bei laufendem Motor unter Soll-Ladespannung. Ferner keine deutliche Änderung der Spannung bei Leistungsprüfung des Ausgangsstromkreises/Lichtmaschine registriert.
P1682	Charging System Voltage Too Low	Ausgangsspannung/Ladesystem zu niedrig.
P1683	SPD CTRL PWR Relay; or S/C 12v Driver CKT	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis der Spannungsversorgung zu den Tempomat-Servoelementen registriert.
P1683	Spd ctrl pwr rly, or s/c 12v driver circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis der Spannungsversorgung zu den Tempomat-Servoelementen registriert.
P1684	Batt Loss in 50 Star	Die Batterie wurde innerhalb der letzten 50 Startvorgänge abgeklemmt.
P1685	SKIM Invalid Key	Der PCM hat eine nicht korrekte Meldung vom Steuergerät der funkgesteuerten Wegfahrsperrung (SKIM) empfangen.
P1686	No SKIM BUS Messages Received	Keine CCD-/J1850-Meldungen vom Steuergerät der funkgesteuerten Wegfahrsperrung (SKIM) empfangen.
P1687	No MIC BUS Message	Keine CCD-/J1850-Meldungen vom mechanischen Kombiinstrument empfangen.
P1688 (M)	Internal Fuel Injection Pump Controller Failure	Störung in der Einspritzpumpe. Leistungsmangel, Motor gedrosselt oder Motor stirbt ab.
P1689 (M)	No Communication Between ECM and Injection Pump Module	Fehler im Stromkreis/Datenübertragung zwischen dem ECM und der Einspritzpumpe. Leistungsmangel, Motor gedrosselt oder Motor stirbt ab.
P1690 (M)	Fuel Injection Pump CKP Sensor Does Not Agree With ECM CKP Sensor	Störung des Signals vom Kraftstoff-Referenzgeber. Mögliche Störung der Spritzverstellung der Einspritzpumpe. Leistungsmangel, Motor gedrosselt oder Motor stirbt ab.
P1691	Fuel Injection Pump Controller Calibration Error	Interner Fehler in der Einspritzpumpe. Leistungsmangel, Motor gedrosselt oder Motor stirbt ab.
P1692	DTC Set In ECM	Im ECM und im PCM wurde ein "Zusatz-Fehlercode" abgelegt.
P1693 (M)	DTC Detected in Companion Module	Im Zusatzmotorsteuergerät wurde ein Fehlercode erzeugt.
P1693 (M)	DTC Detected in PCM/ECM or DTC Detected in ECM	Im ECM und im PCM wurde ein "Zusatz-Fehlercode" abgelegt.
P1694	Fault In Companion Module	Keine CCD-/J1850-Meldungen vom Computer/ Motorsteuerung (PCM) empfangen - Aisin-Getriebe.
P1694 (M)	No CCD Messages received from ECM	Fehler Datenbuskommunikation zum PCM.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P1695	No CCD/J1850 Message From Body Control Module	Keine CCD-/J1850-Meldungen vom Fahrzeugcomputer (BCM) empfangen.
P1696	PCM Failure EEPROM Write Denied	Erfolgloser Versuch zur Dateneingabe in das EEPROM des PCM.
P1697	PCM Failure SRI Mile Not Stored	Erfolgloser Versuch zur Dateneingabe (km-Korrektur/ Wartungsintervallanzeige, SRI oder EMR) in das EEPROM des PCM.
P1698	No CCD/J1850 Message From TCM	Keine CCD-/J1850-Meldungen vom elektronischen Computer/Getriebesteuerung (EATX) oder vom Computer/Aisin-Getriebesteuerung registriert.
P1698	No CCD Messages received from PCM	Fehler Datenbuskommunikation zum PCM. Im ECM und im PCM wurde ein "Zusatz-Fehlercode" abgelegt.
P1719	Skip Shift Solenoid Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Magnetventil-Steuerstromkreis des 2-3-Sperrschalters des Getriebes registriert.
P1740	TCC or OD Sol Perf	Im Magnetventil/Wandlerkupplung oder im Overdrive-Magnetventil wurde ein Rationalitätsfehler registriert.
P1740 (M)	TCC OR O/D Solenoid Performance	Störung in der Wandlerkupplung/Getriebe und/oder in den Overdrive-Stromkreisen registriert (Nur Dieselmotor mit 4-Gang-Automatikgetriebe).
P1756 (M)	GOV Press Not Equal to Target 15-20 PSI	Der erforderliche Druck und der tatsächliche Druck liegen nicht innerhalb des Toleranzbereiches für das Druckregler-Steuersystem, das zur Regelung des Reglerdrucks dient und mit dessen Hilfe die Schaltvorgänge für den 1., 2. und den 3. Gang geregelt werden (Mitteldruckstörung).
P1756 (M)	Governor Pressure Not Equal to Target 15-20 PSI	Eingangssignal des Druckfühlers/Druckregler liegt bei Anforderung nicht zwischen 69 und 172 kPa (10 und 25 psi) (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P1757	GOV Press Not Equal to Target 15-20 PSI	Der erforderliche Druck und der tatsächliche Druck liegen nicht innerhalb des Toleranzbereiches für das Druckregler-Steuersystem, das zur Regelung des Reglerdrucks dient und mit dessen Hilfe die Schaltvorgänge für den 1., 2. und den 3. Gang geregelt werden (Nulldruckstörung).
P1757 (M)	Governor Pressure Above 3 PSI In Gear With 0 MPH	Der Druck des Druckreglers liegt bei über 20 kPa (3 psi), wenn er 0 kPa betragen müßte (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P1762 (M)	Gov Press Sen Offset Volts Too Lo or High	Das Eingangssignal des Druckfühlers/Druckregler liegt bei 3 aufeinanderfolgenden Park-/Leerlauf-Kalibrierungen über oder unter einem genau kalibrierten Grenzwert.
P1762 (M)	Governor Press Sen Offset Volts Too Low or High	Das Eingangssignal am Fühler liegt bei 3 aufeinanderfolgenden Park-/Leerlauf-Stellungen über oder unter einem genau kalibrierten Grenzwert. (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P1763	Governor Pressure Sensor Volts Too Hi	Das Eingangssignal des Druckfühlers/Druckregler liegt über der zulässigen Maximalspannung.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

P-Codeanzeige/ Andere Testgeräte	Anzeige/DRB III®-Handtestgerät	Fehlercode-Kurzbeschreibung
P1763 (M)	Governor Pressure Sensor Volts Too HI	Die Spannung liegt über 4,89 Volt (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P1764 (M)	Governor Pressure Sensor Volts Too Low	Das Eingangssignal des Druckfühlers/Druckregler liegt unter der zulässigen Mindestspannung.
P1764 (M)	Governor Pressure Sensor Volts Too Low	Die Spannung liegt unter 0,10 Volt. (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P1765 (M)	Trans 12 Volt Supply Relay CTRL Circuit	Unterbrechung oder Kurzschluß im Steuerstromkreis des Getriebereleais registriert. Das Relais versorgt die Wandlerkupplung mit Spannung.
P1765 (M)	Trans 12 Volt Supply Relay Ctrl Circuit	Der aktuelle Status des Magnetventilausgangs ist anders als erwartet. (Nur 4-Gang-Automatikgetriebe).
P1899 (M)	P/N Switch Stuck in Park or in Gear	Nicht korrekten Status des Eingangssignals des Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalters registriert.
P1899 (M)	P/N Switch Stuck in Park or in Gear	Nicht korrekten Status des Eingangssignals des Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalters registriert (Nur 3- oder 4-Gang-Automatikgetriebe).

ÜBERWACHTE SYSTEME

FUNKTIONSWEISE

Neue elektronische Stromkreis-Überwachungssysteme überprüfen ständig die Funktion der Kraftstoffanlage, der Abgasreinigungsanlage, des Motors und der Zündanlage. Diese Überwachungssysteme benutzen die Informationen zahlreicher Fühler- und Geberstromkreise zur Überwachung der Gesamtfunktion von Kraftstoffanlage, Motor, Zündanlage und Abgasreinigungsanlage und damit zur Überwachung des Abgasverhaltens des Fahrzeugs.

Die Überwachungssysteme für Kraftstoffanlage, Motor, Zündanlage und Abgasreinigungsanlage zeigen keine bestimmte Störung eines Bauteils an, sondern daß in einem der Systeme eine Störung vorliegt und daß die Ursache für eine bestimmte Störung durch eine Systemdiagnose ermittelt werden muß.

Wenn eines dieser Überwachungssysteme eine Störung registriert, die die Abgasreinigungsanlage des Fahrzeugs betrifft, wird die Systemkontrollleuchte (MIL) (Check-Engine-Warnleuchte) eingeschaltet. Diese Überwachungssysteme erzeugen Fehlercodes, die über die Systemkontrollleuchte (MIL) oder ein Testgerät abgerufen werden können.

Im folgenden sind die einzelnen Überwachungssysteme aufgeführt:

- Überwachungssystem/Fehlzündungen
- Überwachungssystem/Kraftstoffanlage
- Überwachungssystem/Lambda-Sonden
- Überwachungssystem, Heizelemente/Lambda-Sonden
- Überwachungssystem/Katalysator

- Überwachungssystem, Lecksuchsystem/Kraftstoffdampf-Absauganlage (je nach Ausstattung)

Bei allen genannten Überwachungssystemen sind zur Speicherung eines Fehlercodes zwei aufeinanderfolgende Fahrten nötig, bei denen die Störung auftritt.

Zu Diagnosemaßnahmen siehe das entsprechende Systemdiagnosehandbuch "Motor/Antriebsstrang".

Im folgenden wird die Funktion jedes dieser Überwachungssysteme mit dem zugehörigen Fehlercode beschrieben:

ÜBERWACHUNGSSYSTEM/LAMBDA-SONDEN

Ein System ständiger Überwachung und Rückmeldung des Sauerstoffgehalts im Abgasstrom ermöglicht eine wirksame Reduzierung der Auspuffabgase eines Fahrzeugs. Das wichtigste Bauteil des Rückmeldesystems ist die Lambda-Sonde, die in der Auspuffanlage eingebaut ist. Sobald sie ihre Betriebstemperatur von 300° bis 350°C (572° bis 662°F) erreicht hat, erzeugt sie ein Spannungssignal, das umgekehrt proportional zum Sauerstoffgehalt der Abgase ist. Die durch die Lambda-Sonde gewonnenen Informationen dienen zur Berechnung der Impulsdauer der Einspritzventile. Dabei wird ein Kraftstoff-/Luft-Verhältnis von 1 zu 14,7 aufrechterhalten. Bei diesem Gemischverhältnis ist die Funktion des Katalysators zur Umwandlung von Kohlenwasserstoffen (HC), Kohlenmonoxid (CO) und Stickoxiden (NOx) im Abgas am effektivsten.

Die Lambda-Sonde ist außerdem der wichtigste Fühler für das Überwachungssystem/Katalysator und für das Überwachungssystem/Kraftstoffanlage.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Bei der Lambda-Sonde können folgende Defekte auftreten:

- Zu langsame Reaktionsgeschwindigkeit
- Verringerte Ausgangsspannung
- Zu schnelles Schaltverhalten
- Kurzschlüsse oder Stromkreisunterbrechungen

Reaktionsgeschwindigkeit ist die Zeitspanne, die die Lambda-Sonde benötigt, um von "mager" auf "fett" zu schalten, sobald sie einem fetteren als dem optimalen Kraftstoff-/Luft-Gemisch ausgesetzt ist, oder umgekehrt. Sobald dieser Defekt auftritt, kann eine längere Zeitspanne verstreichen, bis jeweils eine Änderung des Sauerstoffgehaltes im Abgas registriert wird.

Die Werte der Ausgangsspannung der Lambda-Sonde bewegen sich zwischen 0 und 1 Volt. Eine voll funktionsfähige Lambda-Sonde kann problemlos jede Ausgangsspannung in diesem Bereich erzeugen, wenn sie unterschiedlichen Sauerstoffkonzentrationen ausgesetzt ist. Um eine Veränderung des Kraftstoff-/Luft-Gemischs (mager oder fett) festzustellen, muß sich die Ausgangsspannung über einen Schwellenwert hinaus ändern. Eine defekte Lambda-Sonde kann Schwierigkeiten beim Umschalten über den Schwellenwert haben.

ÜBERWACHUNGSSYSTEM, HEIZELEMENTE/LAMBDA-SONDEN

Wenn sowohl der Fehlercode "Oxygen Sensor (O2S) shorted to Voltage" (Lambda-Sonde hat Kurzschluß zur Spannungsversorgung) als auch ein Fehlercode für das Heizelement der Lambda-Sonde vorliegen, MUSS zuerst die Störung der Lambda-Sonde behoben werden. Vor der Überprüfung des Defekts der Lambda-Sonde ist zu prüfen, ob der Stromkreis des Heizelementes korrekt funktioniert.

Ein System ständiger Überwachung und Rückmeldung des Sauerstoffgehalts im Abgasstrom ermöglicht eine wirksame Reduzierung der Auspuffabgase eines Fahrzeugs. Das wichtigste Bauteil des Rückmeldesystems ist die Lambda-Sonde, die in der Auspuffanlage eingebaut ist. Sobald sie ihre Betriebstemperatur von 300° bis 350°C (572° bis 662°F) erreicht hat, erzeugt sie ein Spannungssignal, das umgekehrt proportional zum Sauerstoffgehalt der Abgase ist. Die durch die Lambda-Sonde gewonnenen Informationen dienen zur Berechnung der Impulsdauer der Einspritzventile. Dabei wird ein Kraftstoff-/Luft-Verhältnis von 1 zu 14,7 aufrechterhalten. Bei diesem Gemischverhältnis ist die Funktion des Katalysators zur Umwandlung von Kohlenwasserstoffen (HC), Kohlenmonoxid (CO) und Stickoxiden (NOx) im Abgas am effektivsten.

Die von der Lambda-Sonde gemessenen Spannungswerte sind stark temperaturabhängig und unter 300°C (572°F) nicht genau. Durch Beheizung der Lambda-Sonde kann der PCM die Anlage so früh

wie möglich auf die Betriebsart "Regelkreis" umschalten. Das Heizelement der Lambda-Sonde muß geprüft werden, um sicherzustellen, daß die Sonde korrekt beheizt wird.

Der Stromkreis der Lambda-Sonde wird auf Spannungsabfall überwacht. Die Ausgangsspannung der Lambda-Sonde dient zur Prüfung des Heizelements, da die Auswirkung des Heizelements auf die Ausgangsspannung der Lambda-Sonde von anderen Auswirkungen isoliert wird.

ÜBERWACHUNGSSYSTEM/LECKSUCHPUMPE (JE NACH AUSSTATTUNG)

Das Lecksuchsystem der Kraftstoffdampf-Absauganlage erfüllt zwei Hauptaufgaben: Erfassung eines Lecks in der Kraftstoffdampf-Absauganlage und Abdichtung der Kraftstoffdampf-Absauganlage, damit die Lecksuchprüfung vorgenommen werden kann.

Die wichtigsten Bauteile in diesem System sind: ein Drei-Wege-Magnetventil zur Aktivierung der beiden genannten Funktionen; eine Pumpe mit einem Schalter, zwei Rückschlagventilen und einer Feder/Membran sowie ein Dichtring des Absaugventils des Aktivkohlebehälters, der ein unter Federlast stehendes Entlüftungsabdichtventil beinhaltet.

Unmittelbar nach einem Kaltstart wird das Drei-Wege-Magnetventil zwischen bestimmten programmierten Temperatur-Schwellenwerten kurzzeitig aktiviert. Durch Ansaugen von Luft in den Pumpenhohlraum wird auf diese Weise die Pumpe initialisiert und ferner die Entlüftungsdichtung geschlossen. Solange kein Test abläuft, wird die Entlüftungsventildichtung durch die Pumpenmembran offen gehalten. Diese drückt sie voll ausgefahren in die geöffnete Stellung. Aufgrund der Reedschalter-Auslösung des Drei-Wege-Magnetventils bleibt die Entlüftungsventildichtung bei aktivierter Pumpe geschlossen. Dies wird durch die Funktion des Drei-Wege-Magnetventils verursacht, das verhindert, daß die Membran ihre Endposition erreicht. Nach der kurzen Initialisierungsdauer wird das Magnetventil deaktiviert, so daß der Umgebungsluftdruck in den Pumpenhohlraum einströmen kann. Jetzt kann die Feder auf die Membran wirken, die die Luft aus dem Pumpenhohlraum in das Entlüftungssystem drückt. Beim Aktivieren und Deaktivieren des Magnetventils wiederholt sich der Zyklus und erzeugt so das typische Strömungsverhalten einer Membranpumpe. Bei der Pumpensteuerung werden zwei Betriebsarten unterschieden:

Normaler Pumpenbetrieb: Der Pumpenbetriebszyklus läuft mit einer festen Geschwindigkeit ab, um einen schnellen Druckaufbau zu erzielen und damit die Gesamtprüfdauer zu verkürzen.

Prüfbetrieb: Das Magnetventil wird mit einem Impuls mit festgelegter Dauer aktiviert. Weitere fest-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

gelegte Impulse treten dann auf, wenn die Membran die Schalterschließstellung erreicht.

Die Feder in der Pumpe ist so eingestellt, daß das System einen ausgeglichenen Druck von etwa 1,9 kPa (7,5" H₂O) erreicht. Wenn die Pumpe anläuft, ist die Frequenz der Pumpenhübe relativ hoch. Mit zunehmendem Druck nimmt die Frequenz ab. Wenn keine Undichtigkeit vorhanden ist, schaltet sich die Pumpe von selbst ab, sobald ein ausgeglichener Druck erreicht ist. Wenn dagegen ein Leck vorhanden ist, wird die Pumpentätigkeit mit einer Frequenz fortgesetzt, die der Strömungscharakteristik der Größe des Lecks entspricht. Aufgrund dieser Information kann bestimmt werden, ob das Leck größer ist als der zulässige Grenzwert (dieser liegt gegenwärtig bei einem kalibrierten Bohrungsdurchmesser von 1 mm). Wird im Lecksuchteil der Prüfung ein Leck entdeckt, wird die Prüfung am Ende des Prüfbetriebs beendet. Es finden dann keine weiteren Systemprüfungen statt.

Im Anschluß an die erfolgreich abgelaufene Lecksuchphase der Prüfung wird der Systemdruck durch Einschalten des Magnetventils des Lecksuchsystems bis zur Aktivierung der Kraftstoffdampf-Absauganlage aufrechterhalten. Die Aktivierung der Kraftstoffdampf-Absauganlage hat die gleiche Auswirkung wie ein Leck. Erneut wird die Frequenz abgefragt und wenn diese aufgrund des Durchsatzes durch die Kraftstoffdampf-Absauganlage zunimmt, ist der Leckprüfungsteil der Diagnose abgeschlossen.

Nach dem Abschluß der Prüfsequenz wird die Abdichtung des Systems durch das Absaugventil des Aktivkohlebehälters aufgehoben, wenn sich die Pumpenmembran in ihre Endposition bewegt.

Die ordnungsgemäße Funktion der Kraftstoffdampf-Absauganlage wird mit Hilfe der strengeren Absaugdurchsatz-Überwachung überprüft. Bei betriebswarmem Motor und der entsprechenden Leerlaufdrehzahl wird das Magnetventil des Lecksuchsystems aktiviert, um das Absaugventil des Aktivkohlebehälters abzudichten. Der Absaugdurchsatz wird ausgehend von einem eher geringen Wert gesteigert, um zu ermitteln, ob ein Schaltvorgang bei den Lambda-Sonden stattfindet. Ist dies der Fall, so bedeutet dies, daß Kraftstoffdampf vorhanden ist. Damit ist die Prüfung erfolgreich abgeschlossen. Andernfalls ist davon auszugehen, daß die Kraftstoffdampf-Absauganlage nicht ordnungsgemäß funktioniert. Das Lecksuchsystem-Magnetventil wird wieder ausgeschaltet, und die Prüfung ist beendet.

ÜBERWACHUNGSSYSTEM/FEHLZÜNDUNGEN

Übermäßig auftretende Fehlzündungen des Motors führen zu einem Anstieg der Temperatur im Katalysator und verursachen einen erhöhten Ausstoß von Kohlenwasserstoffen (HC). Schwere Fehlzündungen

können zu Schäden am Katalysator führen. Um diese Schäden am Katalysator zu verhindern, überwacht der PCM den Motor auf Fehlzündungen.

Der Computer/Motorsteuerung (PCM) überwacht den Motor während der meisten Betriebszustände auf Fehlzündungen (positives Drehmoment). Dazu werden Änderungen der Kurbelwellendrehzahl registriert. Treten Fehlzündungen auf, so ändert sich die Kurbelwellendrehzahl stärker als normal.

ÜBERWACHUNGSSYSTEM/KRAFTSTOFFANLAGE

Fahrzeuge werden mit Katalysatoren ausgerüstet, um so den gesetzlichen Bestimmungen zur Luftreinhaltung zu genügen. Die Katalysatoren reduzieren den Ausstoß von Kohlenwasserstoffen (HC), Stickoxiden (NO_x) und Kohlenmonoxid (CO). Der Katalysator funktioniert bei einem oder in der Nähe eines Kraftstoff-/Luft-Verhältnisses von 1 zu 14,7 am besten.

Der PCM ist darauf programmiert, das optimale Kraftstoff-/Luft-Verhältnis von 1 zu 14,7 einzuhalten. Dies erfolgt durch Kurzzeitkorrekturen der Impulsdauer der Einspritzventile auf der Grundlage der Ausgangssignale der Lambda-Sonde. Die im Speicher einprogrammierten Werte dienen als Mittel zur Selbstkalibrierung, die der PCM nutzt, um Änderungen der Motordaten, Toleranzbereiche der Fühler und Geber und die Abnutzung des Motors im Laufe eines Motorlebens auszugleichen. Durch Überwachung des tatsächlichen Kraftstoff-/Luft-Verhältnisses über die Lambda-Sonde (Kurzzeitkorrektur) und durch Multiplikation dieses Wertes mit dem einprogrammierten Langzeitspeicherwert (Speicher/Korrekturfaktor) und Vergleich mit dem Grenzwert läßt sich feststellen, ob die Kraftstoffanlage innerhalb der Toleranzwerte arbeitet, die nötig sind, um einen Abgastest erfolgreich zu bestehen. Wenn eine Störung auftritt, die verhindert, daß der PCM das optimale Kraftstoff-/Luft-Verhältnis aufrechterhält, wird die Systemkontrollleuchte (MIL) eingeschaltet.

ÜBERWACHUNGSSYSTEM/KATALYSATOR

Fahrzeuge werden mit Katalysatoren ausgerüstet, um so den gesetzlichen Bestimmungen zur Luftreinhaltung zu genügen. Diese Katalysatoren verringern den Ausstoß von Kohlenwasserstoffen (HC), Stickoxiden (NO_x) und Kohlenmonoxid (CO).

Ein Katalysator verliert durch die erbrachte Fahrleistung eines Fahrzeugs oder durch Fehlzündungen des Motors allmählich seine Leistungsfähigkeit. Ein Abschmelzen des Keramikmonoliths kann die Durchströmöffnung für die Abgase verengen. Dadurch kann der Schadstoffausstoß des Fahrzeugs ansteigen, die Motorleistung und das Fahrverhalten verschlechtern sich, ferner steigt der Kraftstoffverbrauch an.

Das Überwachungssystem/Katalysator verwendet zur Überwachung der Wirksamkeit des Katalysators

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

zwei Lambda-Sonden. Die beiden Lambda-Sonden werden aufgrund der Tatsache eingebaut, daß bei abnehmender Leistungsfähigkeit des Katalysators auch dessen Fähigkeit zur Speicherung von Sauerstoff und seine Umwandlungskapazität abnehmen. Durch Überwachung der Sauerstoffspeicherfähigkeit eines Katalysators läßt sich indirekt seine Umwandlungskapazität berechnen. Die vorgeschaltete Lambda-Sonde dient zur Ermittlung des Sauerstoffgehalts in den Abgasen, bevor diese in den Katalysator gelangen. Der PCM berechnet das Kraftstoff-/Luft-Gemisch über das Ausgangssignal der Lambda-Sonde. Eine niedrige Spannung bedeutet hohen Sauerstoffgehalt (mageres Gemisch). Eine hohe Spannung bedeutet niedrigen Sauerstoffgehalt (fettes Gemisch).

Wenn die vorgeschaltete Lambda-Sonde ein zu mageres Gemisch registriert, ist in den Abgasen ein Sauerstoffüberschuß vorhanden. Ein einwandfrei funktionierender Katalysator speichert diesen Sauerstoff, um ihn zur Oxidation von HC und CO zu verwenden. Durch die Aufnahme von Sauerstoff durch den Katalysator entsteht hinter dem Katalysator ein Sauerstoffmangel. Das Ausgangssignal der nachgeschalteten Lambda-Sonde zeigt bei diesem Zustand eine begrenzte Aktivität an.

Wenn der Katalysator seine Fähigkeit zur Speicherung von Sauerstoff verliert, läßt sich dies aus dem Verhalten der nachgeschalteten Lambda-Sonde erkennen. Wenn die Sauerstoffspeicherfähigkeit abnimmt, findet keine chemische Reaktion mehr statt. Das bedeutet, daß die registrierte Sauerstoffkonzentration bei der nachgeschalteten Lambda-Sonde die gleiche ist wie bei der vorgeschalteten. Die Ausgangsspannung der nachgeschalteten Lambda-Sonde kopiert dann den Spannungswert der vorgeschalteten Sonde. Der einzige Unterschied liegt in einer zeitlichen Verzögerung (registriert durch den PCM) zwischen den Schaltvorgängen beider Lambda-Sonden.

Zur Überwachung der Anlage wird die Anzahl der Mager-nach-Fett-Schaltvorgänge der vorgeschalteten und der nachgeschalteten Lambda-Sonde gezählt. Das Verhältnis der Schaltvorgänge der nachgeschalteten Lambda-Sonde zu den Schaltvorgängen der vorgeschalteten Lambda-Sonde dient dazu, festzustellen, ob der Katalysator noch einwandfrei funktioniert. Bei einem einwandfreien Katalysator werden weniger Schaltvorgänge der nachgeschalteten Lambda-Sonde als Schaltvorgänge der vorgeschalteten Lambda-Sonde registriert, d.h., ein Verhältnis, das näher an null liegt. Bei einem völlig defekten Katalysator beträgt dieses Verhältnis eins zu eins und zeigt damit an, daß im Katalysator keine Oxidation mehr abläuft.

Für die Anlage ist eine ständige Überwachung notwendig, damit bei nachlassender Katalysatorfunktion und einer Überschreitung des Schadstoffausstoßes über die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte hinaus die Systemkontrollleuchte (MIL) eingeschaltet wird.

DEFINITION FÜR EINE FAHRT**FUNKTIONSWEISE**

Die Bezeichnung "Fahrt" kann je nach Umständen verschiedene Bedeutungen haben. Bei ausgeschalteter Systemkontrollleuchte (MIL) ist eine Fahrt als abgeschlossene Lambda-Sonden- und Katalysator-Überwachung definiert, die während desselben Fahrzyklus geprüft wurden.

Wird ein Fehlercode für die Abgasreinigungsanlage gespeichert, so wird die Systemkontrollleuchte (MIL) in der Instrumententafel eingeschaltet. Bei eingeschalteter Systemkontrollleuchte (MIL) müssen 3 fehlerfreie Fahrten nacheinander durchgeführt werden, um die Systemkontrollleuchte (MIL) auszuschalten. In diesem Fall hängt die Definition für eine "Fahrt" von der Art des Fehlercodes ab.

Für die Überwachung der Kraftstoffanlage oder die Überwachung auf Fehlzündungen (ständige Überwachung) muß das Fahrzeug eine bestimmte Zeit lang im Fahrzustand "Similar Condition Window" (Ähnliche Fahrzustände) gefahren werden, damit die Fahrt als "Fehlerfreie Fahrt" gewertet werden kann.

Wenn ein nicht ständiges OBD-II-Überwachungssystem wie z. B.:

- Lambda-Sonde
- Überwachungssystem/Katalysator
- Überwachungssystem/Absaugung
- Überwachungssystem/Lecksuchpumpe (je nach Ausstattung)
- Überwachungssystem/AGR-System (je nach Ausstattung)
- Überwachungssystem/Heizelemente der Lambda-Sonden

zweimal nacheinander einen Fehler registriert und die Systemkontrollleuchte (MIL) eingeschaltet wird, so wird bei einer erneuten Überprüfung des fehlerhaften Überwachungssystems beim nächsten Anlassen des Motors und einem einwandfrei verlaufenden Überwachungszyklus die Fahrt als fehlerfreie Fahrt gewertet.

Wird irgendein weiterer Fehlercode für die Abgasreinigungsanlage gespeichert (kein OBD-II-Überwachungssystem), so wird eine Fahrt als fehlerfreie Fahrt gewertet, wenn die Lambda-Sonden- und die Katalysator-Überwachung erfolgreich abgeschlossen wurde; oder wenn der Motor 2 Minuten lang gelaufen ist und die Lambda-Sonden- und die Katalysator-Überwachung abgebrochen wurde.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Es können bis zu 2 nacheinander auftretende Störungen erforderlich sein, um die Systemkontrollleuchte (MIL) einzuschalten. Nachdem die Systemkontrollleuchte (MIL) eingeschaltet wurde, sind 3 fehlerfreie Fahrten nötig, um die Systemkontrollleuchte (MIL) auszuschalten. Nach dem Ausschalten der Systemkontrollleuchte (MIL) löscht der PCM den Fehlercode nach 40 Warmlauf-Zyklen selbsttätig aus dem Speicher. Ein Warmlauf-Zyklus wird dann gezählt, wenn der Kühlmittel-Temperaturfühler (ECT) eine Temperatur von über 70°C (160°F) meldet und die Kühlmitteltemperatur seit dem Anlassen des Motors um mindestens 22°C (40°F) gestiegen ist.

ÜBERWACHUNG DER BAUTEILE**FUNKTIONSWEISE**

Es gibt eine Anzahl von Bauteilen, die bei einer Störung den Schadstoffausstoß des Fahrzeugs negativ beeinflussen. Kommt es bei einem dieser Bauteile zu einer Störung, leuchtet die Systemkontrollleuchte (MIL) auf.

Einige der Überwachungssysteme der Bauteile prüfen das jeweilige Bauteil auf korrekte Funktion. Bei elektrisch betätigten Bauteilen gibt es jetzt Prüfungen des Eingangssignals (auf sachliche Korrektheit) und Prüfungen des Ausgangssignals (auf Funktionsfähigkeit). Früher wurde ein Bauteil wie z. B. der Fühler/Drosselklappenstellung (TPS) durch den PCM auf Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluß geprüft. Lag eine dieser Störungen vor, wurde ein Fehlercode gespeichert. Jetzt gibt es eine Prüfung, mit der festgestellt wird, ob das Bauteil tatsächlich funktioniert oder nicht. Dies geschieht durch Überwachung des TPS auf Anzeichen für stärkere oder geringere Öffnung der Drosselklappe als es die Ansaugunterdruck- und Drehzahlwerte des Motors anzeigen. Wenn im Falle des TPS starker Unterdruck im Motor herrscht und die Motordrehzahl bei 1600 min⁻¹ oder höher liegt und der TPS eine starke Öffnung der Drosselklappe meldet, wird ein Fehlercode gespeichert. Das gleiche gilt für geringen Unterdruck, wenn der TPS eine geringe Drosselklappenöffnung anzeigt.

Alle Prüfungen auf Stromkreisunterbrechung/Kurzschluß oder jedes beliebige Bauteil, das einen zugehörigen Ausweichmodus hat, lösen bei Auftreten der Fehlfunktion nach einer Fahrt einen Fehlercode aus. Bei Bauteilen ohne einen zugehörigen Ausweichmodus sind zwei Fahrten zum Einschalten der Systemkontrollleuchte (MIL) erforderlich.

Zur Fehlersuche siehe die Fehlercode-Tabellen in diesem Abschnitt und das entsprechende Systemdiagnosehandbuch "Motor/Antriebsstrang".

NICHT ÜBERWACHTE STROMKREISE

Die folgenden Stromkreise, Systeme und Betriebszustände werden nicht vom PCM überwacht, obwohl die von ihnen hervorgerufenen Fehlfunktionen Störungen des Fahrverhaltens verursachen können. In diesen Fällen legt der PCM möglicherweise keinen Fehlercode im Speicher ab. Störungen in diesen Systemen können jedoch dazu führen, daß der PCM Fehlercodes für andere Systeme oder Bauteile speichert. Beispielsweise führt eine Störung des Kraftstoffdrucks nicht direkt zur Speicherung eines Fehlercodes, doch durch das dadurch verursachte zu fette oder zu magere Kraftstoffgemisch oder die dadurch verursachten Fehlzündungen kann der PCM einen Fehlercode für die Lambda-Sonde oder für Fehlzündungen speichern.

FUNKTIONSWEISE**KRAFTSTOFFDRUCK**

Der Kraftstoffdruckregler regelt den Druck in der Kraftstoffanlage. Der PCM kann folgende Fehlerzustände nicht erkennen: einen zugesetzten Filter am Einlaß der Kraftstoffpumpe, einen zugesetzten Filter in der Kraftstoffleitung oder eine geknickte Kraftstoff-Versorgungs- oder -Rücklaufleitung. Derartige Fehler können jedoch u. U. zu einem zu fetten oder zu mageren Kraftstoff-/Luft-Gemisch führen. Dadurch speichert der PCM einen Fehlercode für die Lambda-Sonde oder für die Kraftstoffanlage.

SEKUNDÄRSTROMKREIS/ZÜNDANLAGE

Der PCM registriert weder eine nicht funktionierende Zündspuleneinheit noch defekte oder abgenutzte Zündkerzen, Zündstörungen einer Zündkerze oder beschädigte (unterbrochene) Zündkabel.

KOMPRESSION DER ZYLINDER

Der PCM kann ungleichmäßige, zu niedrige oder zu hohe Kompressionswerte der einzelnen Zylinder nicht erkennen.

AUSPUFFANLAGE

Der PCM kann folgende Fehlerzustände nicht erkennen: Verstopfungen, Verengungen oder Undichtigkeiten der Auspuffanlage. Dadurch kann jedoch ein Fehlercode für die Kraftstoffanlage gespeichert werden.

MECHANISCHE STÖRUNGSEVENSPRITZVENTIL

Der PCM kann folgende Fehlerzustände nicht erkennen: ein zugesetztes Einspritzventil, einen klemmenden Spritzzapfen oder wenn ein falsches Einspritzventil eingebaut ist. Derartige Fehler können jedoch u. U. zu einem zu fetten oder zu mageren Kraftstoff-/Luft-Gemisch führen. Dadurch speichert

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

der PCM einen Fehlercode für Fehlzündungen, für eine der Lambda-Sonden oder die Kraftstoffanlage.

ÜBERHÖHTER ÖLVERBRAUCH

Obwohl der PCM mit Hilfe der Lambda-Sonde in der Betriebsart "Regelkreis" den Sauerstoffgehalt im Abgas mißt, kann er überhöhten Ölverbrauch nicht feststellen.

LUFTDURCHSATZ/DROSSELKLAPPENGEHÄUSE

Der PCM kann folgende Fehlerzustände nicht erkennen: einen zugesetzten oder verengten Luftfiltereinlaß oder einen zugesetzten Luftfiltereinsatz.

UNTERDRUCK-UNTERSTÜTZUNG

Der PCM kann Undichtigkeiten oder Verengungen in Unterdruckleitungen, die zu unterdruckunterstützten Komponenten des Motorüberwachungssystems führen, nicht erkennen. Sie können jedoch über den PCM zur Speicherung eines Fehlercodes für den Ansaugunterdruckfühler (MAP) sowie zu erhöhter Leerlaufdrehzahl führen.

PCM-SYSTEMMASSE

Der PCM kann eine schlechte Masseverbindung des Systems nicht erkennen. Dadurch können jedoch einer oder mehrere Fehlercodes erzeugt werden. Daher muß der PCM stets an der Karosserie montiert bleiben, auch bei der Durchführung von Diagnosesmaßnahmen.

STECKVERBINDUNGEN DES PCM

Der PCM kann weder aufgeweitete noch beschädigte Stifte des Steckverbinders erkennen. Durch

aufgeweitete Steckerstifte können jedoch Fehlercodes hervorgerufen werden.

MAXIMAL- UND MINIMALWERTE

FUNKTIONSWEISE

Der PCM vergleicht die Eingangsspannung jedes Eingangssignalgebers mit dem für den einzelnen Signalgeber festgelegten und gespeicherten Maximal- bzw. Minimalwert. Wenn die Eingangsspannung außerhalb der Toleranz liegt und gleichzeitig weitere Zusatzkriterien für einen Fehlercode gegeben sind, legt der PCM einen Fehlercode im Speicher ab. Weitere Fehlercode-Kriterien können Minimal- und Maximalwerte für die Motordrehzahl oder die Eingangsspannungen anderer Fühler oder Schalter sein, die erfüllt sein müssen, bevor eine Speicherbedingung für einen Fehlercode erkannt werden kann.

LASTZUSTAND

FUNKTIONSWEISE

MOTOR	LEERLAUF-DREHZAHL/STELLUNG "LEERLAUF"	2500 MIN ⁻¹ /STELLUNG "LEERLAUF"
Alle Motoren	2% bis 8% des maximalen Lastzustandes	9% bis 17% des maximalen Lastzustandes

KRAFTSTOFFDAMPF-RÜCKHALTESYSTEME

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG			
AKTIVKOHLEBEHÄLTER	24	FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG	
KRAFTSTOFFDAMPF-ABSAUGANLAGE	23	LECKSUCHPUMPE (LDP)	27
KURBELGEHÄUSE-ENTLÜFTUNGSSYSTEM (CCV)	25	ÜBERSICHT/VERLEGUNG DER UNTERDRUCKSCHLÄUCHE	27
LECKSUCHPUMPE (LDP)	24	AUS- UND EINBAU	
PLAKETTE MIT ANGABEN ZU DEN EINRICHTUNGEN ZUR BEGRENZUNG DES SCHADSTOFFAUSSTOSSES (VECI)	26	ABSAUGVENTIL/AKTIVKOHLEBEHÄLTER	27
PULSIERENDES ABSAUGVENTIL/ AKTIVKOHLEBEHÄLTER	24	AKTIVKOHLEBEHÄLTER	27
ÜBERSCHLAG-SICHERHEITSVENTIL	23	LECKSUCHPUMPE (LDP)	28
		ÜBERSCHLAG-SICHERHEITSVENTIL	27
		TECHNISCHE DATEN	
		ANZUGSMOMENTTABELLE	28

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

KRAFTSTOFFDAMPF-ABSAUGANLAGE

FUNKTIONSWEISE

Die Kraftstoffdampf-Absauganlage verhindert die Freisetzung von Kraftstoffdämpfen aus dem Kraftstoffbehälter in die Atmosphäre. Wenn Kraftstoff im Kraftstoffbehälter verdampft, strömen die Kraftstoffdämpfe durch die Entlüftungsschläuche oder -leitungen zum Aktivkohlebehälter. Dort werden sie vorübergehend gespeichert. Bei laufendem Motor werden die Kraftstoffdämpfe bei bestimmten Betriebszuständen durch ein Steuersignal des Computers/Motorsteuerung (PCM) mit Hilfe des Unterdrucks im Ansaugkrümmer in die Brennräume abgesaugt.

Alle Motoren sind mit einem pulsierenden Absaugventil/Aktivkohlebehälter ausgerüstet. Der PCM regelt die Absaugung der Kraftstoffdämpfe durch entsprechende Aktivierung des pulsierenden Absaugventils/Aktivkohlebehälter. Näheres hierzu siehe "Pulsierendes Absaugventil/Aktivkohlebehälter".

Eine Lecksuchpumpe ist nur bei bestimmten Ausführungen der Abgasreinigungsanlage als Teil der Kraftstoffdampf-Absauganlage zur Erfüllung der OBD-II-Abgasnormen eingebaut. Siehe hierzu auch "Lecksuchpumpe".

HINWEIS: Bei den in der Kraftstoffdampf-Absauganlage eingebauten Leitungen/Schläuchen handelt es sich um eine Spezialausführung. Müssen diese Schläuche ausgetauscht werden, so dürfen als Ersatz nur kraftstoffbeständige Schläuche verwendet werden.

ÜBERSCHLAG-SICHERHEITSVENTIL

Der Kraftstoffbehälter ist mit zwei Überschlag-Sicherheitsventilen ausgestattet, die in der Oberseite des Kraftstoffbehälters eingebaut sind (Abb. 1). Diese Ventile verhindern bei einem Überschlagen des Fahrzeugs, daß Kraftstoff durch die Entlüftungsschläuche des Kraftstoffbehälters fließt und ausläuft. Der Aktivkohlebehälter saugt die Kraftstoffdämpfe über diese Ventile aus dem Kraftstoffbehälter ab.

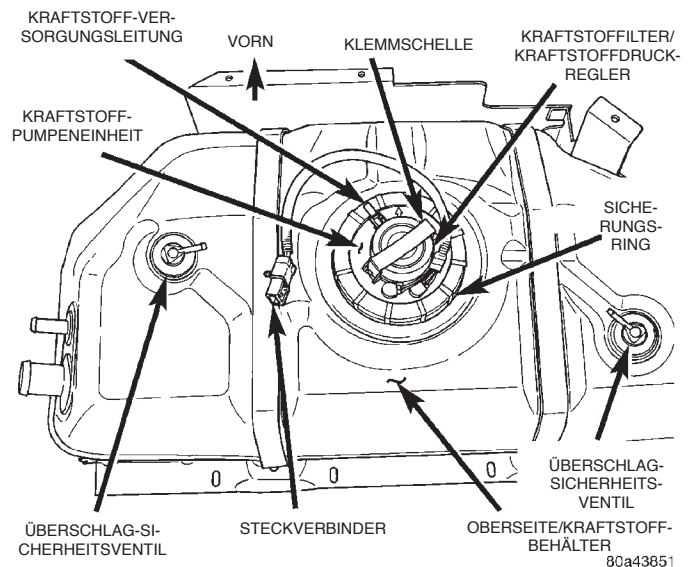


Abb. 1 Lage des Überschlag-Sicherheitsventils

Die Überschlag-Sicherheitsventile sind nicht instanzzusetzen. Wenn ein Austausch erforderlich ist, ist der gesamte Kraftstoffbehälter auszutauschen. Aus- und Einbau siehe Abschnitt "Kraftstoffbehälter" in Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

AKTIVKOHLEBEHÄLTER

Alle Fahrzeuge sind mit einem wartungsfreien Aktivkohlebehälter ausgestattet. Der Aktivkohlebehälter ist im Motorraum an der Innenseite des linken Kotflügels eingebaut (Abb. 2). Der Aktivkohlebehälter ist mit einem Aktivkohle-Granulatgemisch gefüllt, das die in den Aktivkohlebehälter einströmenden Kraftstoffdämpfe absorbiert.

Der Druck im Kraftstoffbehälter wird über den Aktivkohlebehälter abgebaut. Der Aktivkohlebehälter speichert vorübergehend die Kraftstoffdämpfe, bis diese in den Ansaugkrümmer abgesaugt werden können. Durch das pulsierende Absaugventil/Aktivkohlebehälter können die Kraftstoffdämpfe aus dem Aktivkohlebehälter zu festgelegten Zeiten und bei bestimmten Betriebsbedingungen des Motors abgesaugt werden.

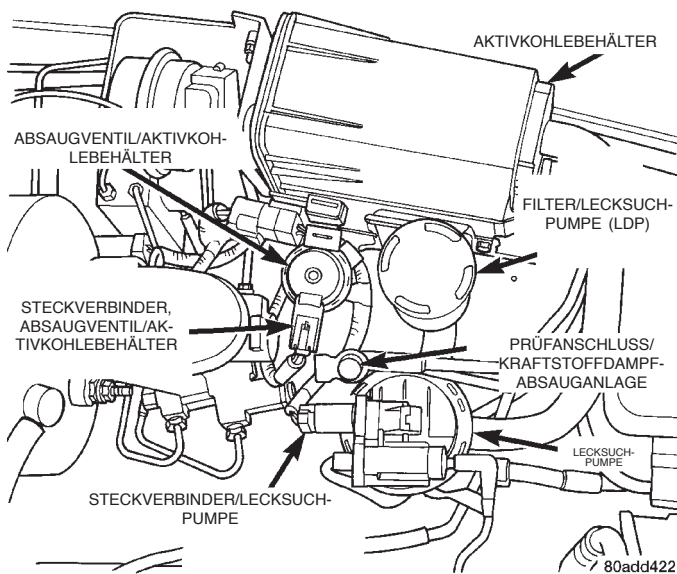


Abb. 2 Lage des Aktivkohlebehälters, des Absaugventils/Aktivkohlebehälter und der Lecksuchpumpe

PULSIERENDES ABSAUGVENTIL/ AKTIVKOHLEBEHÄLTER

Alle Fahrzeuge sind mit einem pulsierenden Absaugventil/Aktivkohlebehälter ausgerüstet. Das Absaugventil regelt die Strömungsgeschwindigkeit der Kraftstoffdämpfe vom Aktivkohlebehälter zum Ansaugkrümmer. Das Absaugventil wird durch den PCM betätigt.

Während der Warmlaufphase nach einem Kaltstart und der Zeitverzögerung bei einem Warmstart aktiviert der PCM das Absaugventil nicht. Im deaktivierten Zustand werden keine Dämpfe abgesaugt. Außerdem deaktiviert der PCM das Absaugventil, wenn der Motor in der Betriebsart "Steuerkreis" arbeitet.

Wenn der Motor eine bestimmte Betriebstemperatur erreicht hat und die vorgegebene Zeitverzögerung abgelaufen ist, schaltet die Anlage auf die Betriebsart "Regelkreis" um. In der Betriebsart "Regelkreis" aktiviert und deaktiviert der PCM das Absaugventil je nach Betriebszustand ca. 5 bis 10 Mal pro Sekunde. Durch Änderung der Impulsdauer des Absaugventils variiert der PCM die Strömungsgeschwindigkeit der Kraftstoffdämpfe. Die Impulsdauer ist die Zeitspanne, während der das Absaugventil aktiviert ist. Der PCM regelt die Impulsdauer des Absaugventils entsprechend dem jeweiligen Betriebszustand des Motors.

Das Absaugventil ist durch eine Halterung am Aktivkohlebehälter montiert (Abb. 2). Die Oberseite des Absaugventils ist mit dem Wort "UP" (AUF) oder "TOP" (OBEN) gekennzeichnet. Das Absaugventil funktioniert nur bei korrektem Einbau.

LECKSUCHPUMPE (LDP)

Die Lecksuchpumpe (LDP) (Abb. 2) ist nur bei bestimmten Ausführungen der Abgasreinigungsanlage eingebaut.

Die Lecksuchpumpe dient zur Feststellung von Undichtigkeiten in der Kraftstoffdampf-Abgasanlage.

Die Pumpe beinhaltet ein Magnetventil mit 3 Anschlüssen, eine Pumpe mit einem eingebauten Schalter, eine unter Federlast stehende Entlüftungsventildichtung des Aktivkohlebehälters, 2 Rückschlagventile und eine Feder/Membran.

Unmittelbar nach einem Kaltstart (Batterietemperatur liegt zwischen 5°C (40°F) und 30°C (86°F).) wird das Drei-Wege-Magnetventil kurzzeitig aktiviert. Durch Ansaugen von Luft in den Pumpenhohlraum wird auf diese Weise die Pumpe initialisiert und ferner die Entlüftungsventildichtung geschlossen. Solange kein Test abläuft, wird die Entlüftungsventildichtung durch die Pumpenmembran offen gehalten. Diese drückt sie voll ausgefahren in die geöffnete Stellung. Bei aktivierter Pumpe bleibt die Entlüftungsventildichtung geschlossen. Dies wird durch die Funktion des Drei-Wege-Magnetventils verursacht, das verhindert, dass die Membran ihre Endposition erreicht. Nach der kurzen Initialisierungsdauer wird das Magnetventil deaktiviert, dadurch kann Umgebungsluftdruck in den Pumpenhohlraum einströmen. Jetzt kann die Feder auf die Membran wirken, die die Luft aus dem Pumpenhohlraum in das Entlüftungssystem drückt. Beim Aktivieren und Deaktivieren des Magnetventils wiederholt sich der Zyklus und erzeugt so das typische Strömungsverhalten einer Membranpumpe. Bei der Pumpensteuerung werden 2 Betriebsarten unterschieden:

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

NORMALER PUMPENBETRIEB: Der Pumpenbetriebszyklus läuft mit einer festen Geschwindigkeit ab, um einen schnellen Druckaufbau zu erzielen und damit die Gesamtprüfdauer zu verkürzen.

PRÜFBETRIEB: Das Magnetventil wird mit einem Impuls bestimmter Dauer aktiviert. Weitere festgelegte Impulse treten dann auf, wenn die Membran die Schalterschließstellung erreicht.

Die Feder in der Pumpe ist so eingestellt, dass das System einen ausgeglichenen Druck von etwa 1,9 kPa (0,2775 psi) erreicht.

Wenn die Pumpe anläuft, ist die Frequenz der Pumpenhübe relativ hoch. Mit zunehmendem Druck nimmt die Frequenz ab. Wenn keine Undichtigkeit vorhanden ist, schaltet sich die Pumpe von selbst ab. Wenn dagegen ein Leck vorhanden ist, wird die Prüfung am Ende des Prüfbetriebs beendet.

Wenn kein Leck vorhanden ist, läuft die Absaugsystem-Überwachung ab. Wenn sich die Impulsrate aufgrund der Durchströmung des Absaugsystems erhöht, gilt der Test als bestanden und die Fehlersuche ist abgeschlossen.

Nach Abschluss der Prüfsequenz wird die Abdichtung des Systems durch das Absaugventil des Aktivkohlebehälters aufgehoben, wenn sich die Pumpenmembran in ihre Endposition bewegt.

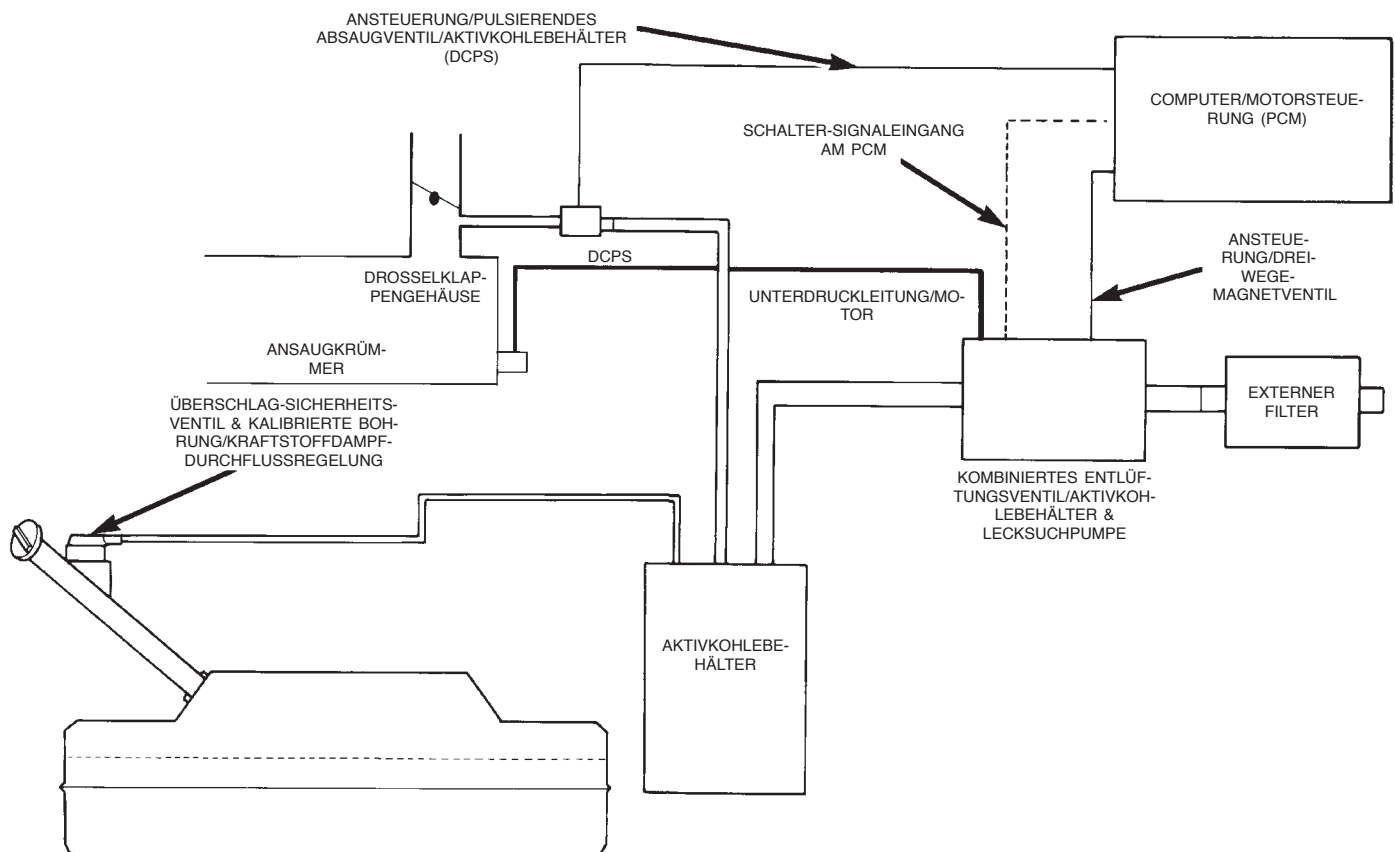
KURBELGEHÄUSE-ENTLÜFTUNGSSYSTEM (CCV)

Alle 2.5L-Vierzylindermotoren und alle 4.0L-Sechszylindermotoren sind mit einem Kurbelgehäuse-Entlüftungssystem (CCV) ausgerüstet (Abb. 4) oder (Abb. 5). Das Kurbelgehäuse-Entlüftungssystem (CCV) funktioniert auf gleiche Weise wie ein herkömmliches Kurbelgehäuse-Zwangsentlüftungssystem (PCV), verwendet jedoch kein unterdruckgesteuertes Ventil.

Beim 4.0L-Sechszylindermotor ist eine Unterdruckleitung (Formteil) zwischen dem Ansaugkrümmer und dem Ventildeckel (Spritzwandseite) angeschlossen. Der Unterdruckanschluss beinhaltet eine kalibrierte Bohrung, die die Menge der aus dem Motor abgesaugten Kurbelgehäusedämpfe steuert.

Beim 2.5L-Vierzylindermotor ist ein Anschluß mit kalibrierter Bohrung am Ventildeckel in Fahrtrichtung links montiert, der mit dem Unterdruck im Ansaugkrümmer verbunden ist.

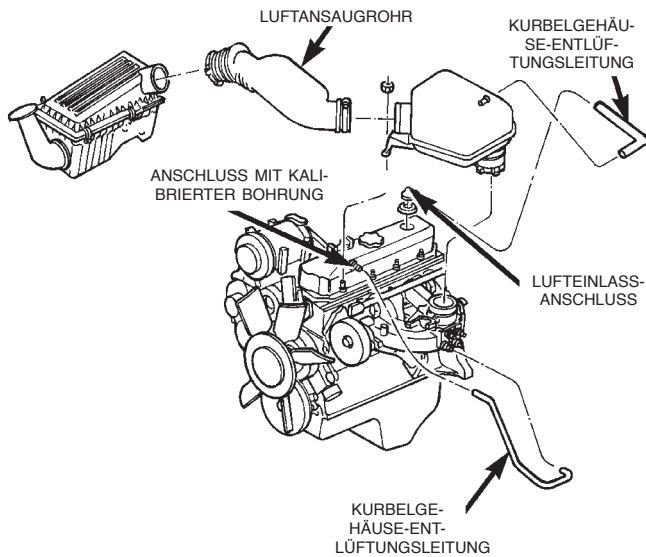
Beim 4.0L-Motor ist ein Frischluftversorgungsschlauch vom Ansaugluftfilter an der Ventildeckel-Vorderseite angeschlossen. Beim 2.5L-Motor ist der Schlauch an der Ventildeckel-Rückseite angeschlossen.



80004293

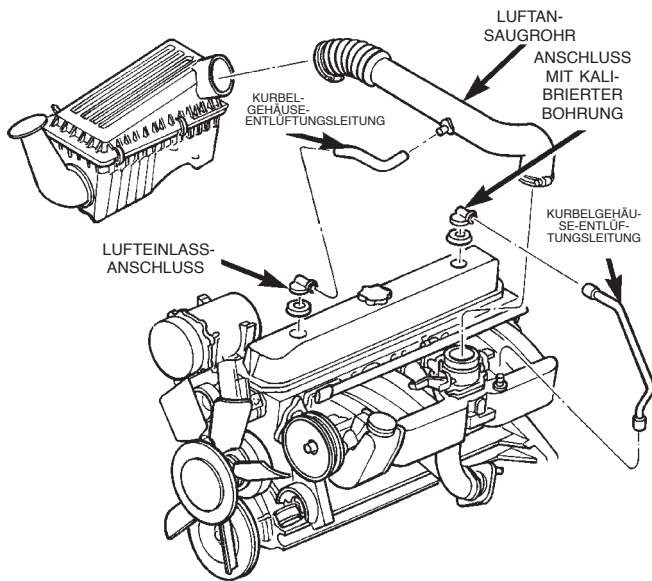
Abb. 3 Übersicht/Überwachung der Kraftstoffdampf-Absauganlage—Typisch

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)



80a4a5d8

Abb. 4 Kurbelgehäuse-Entlüftungssystem (CCV) – 2.5L-Motor



80a4a5d7

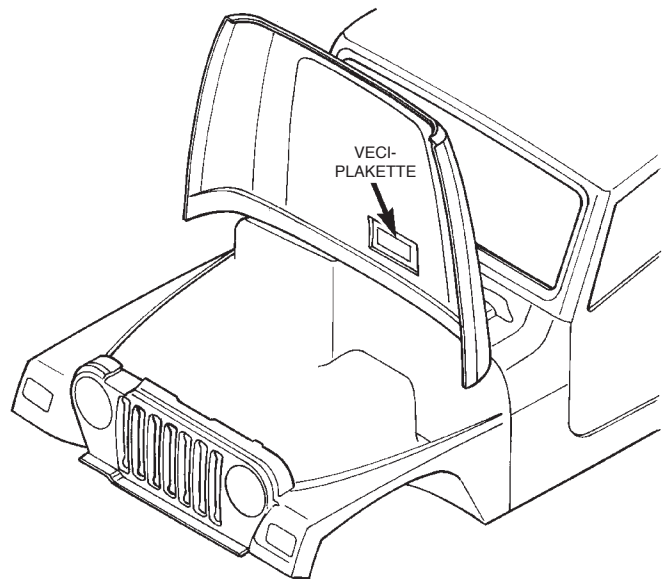
Abb. 5 Kurbelgehäuse-Entlüftungssystem (CCV) – 4.0L-Motor

Bei laufendem Motor wird Frischluft in den Motor gesaugt, die sich dort mit den Kurbelgehäusedämpfen vermischt. Das Kurbelgehäusedämpfe-/Luft-Gemisch wird durch den Ansaugunterdruck durch die kalibrierte Bohrung in den Ansaugkrümmer gesogen. Die Dämpfe werden dann während des Verbrennungsvorgangs mit verbrannt.

PLAKETTE MIT ANGABEN ZU DEN EINRICHTUNGEN ZUR BEGRENZUNG DES SCHADSTOFFAUSSTOSSES (VECI)

An allen Fahrzeugen ist eine Plakette mit Angaben zu den Einrichtungen zur Begrenzung des Schadstoffausstoßes (VECI) angebracht. Diese Plakette ist im Motorraum angebracht (Abb. 6) und beinhaltet folgende Informationen:

- Baureihe und Hubraum des eingebauten Motors
- Baureihe des Kraftstoffdampf-Rückhaltesystems
- Systemübersicht/Einrichtungen zur Begrenzung des Schadstoffausstoßes
- Anwendung der Kennzeichnung
- Motoreinstelldaten (wenn einstellbar)
- Leerlaufdrehzahlwerte (wenn einstellbar)
- Zündkerzen und Elektrodenabstand.



80a4a5d9

Abb. 6 Lage der VECI-Plakette

Die Plakette beinhaltet ferner eine Übersicht zur Verlegung der Unterdruckschläuche. Fahrzeuge, die im US-Bundesstaat Kalifornien verkauft werden sowie Fahrzeuge für Kanada sind mit eigenen VECI-Plaketten ausgerüstet. Kanadische Plaketten sind sowohl in englischer als auch in französischer Sprache abgefasst. Die VECI-Plaketten sind nicht demontierbar angebracht und können nicht entfernt werden, ohne dabei Informationen unleserlich zu machen und die Plakette zu zerstören.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

ÜBERSICHT/VERLEGUNG DER UNTERDRUCKSCHLÄUCHE

Die Plakette mit Angaben zu den Einrichtungen zur Begrenzung des Schadstoffausstoßes (VECI) enthält eine Übersicht zur Verlegung der Unterdruckschläuche für alle Bauteile der Abgasreinigungsanlage. Zur Lage der Plakette siehe "Plakette mit Angaben zu den Einrichtungen zur Begrenzung des Schadstoffausstoßes (VECI)".

LECKSUCHPUMPE (LDP)

Zur Prüfung der Lecksuchpumpe siehe das entsprechende Systemdiagnosehandbuch "Motor/Antriebsstrang".

AUS- UND EINBAU

AKTIVKOHLEBEHÄLTER

Der Aktivkohlebehälter ist an einer Halterung im Motorraum an der Innenseite des linken vorderen Kotflügels montiert (Abb. 7).

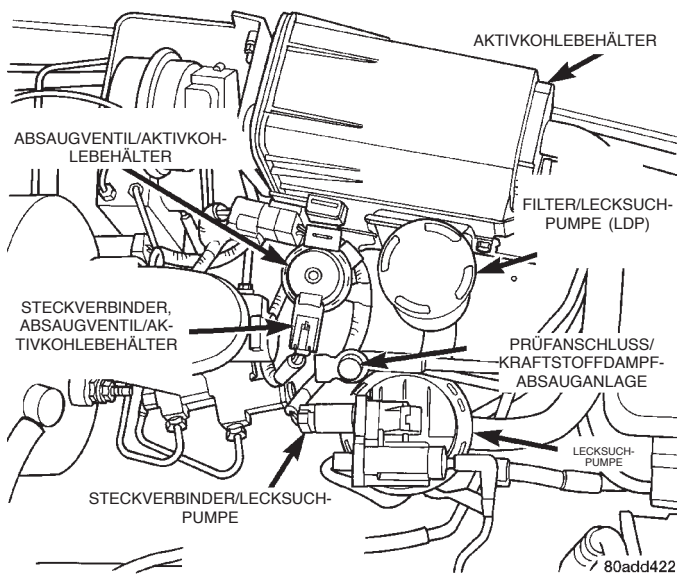


Abb. 7 Lage des Aktivkohlebehälters, des Absaugventils und der Lecksuchpumpe

AUSBAU

(1) Die Unterdruckleitungen/-schläuche am Aktivkohlebehälter abziehen. Vor dem Abziehen die Lage der Leitungen notieren.

(2) Die Befestigungsschraube des Aktivkohlebehälters lösen (Abb. 8).

(3) Den Aktivkohlebehälter aus dem Fahrzeug lösen. Dazu die beiden Passstifte aus den Gummibuchsen der Halterung des Aktivkohlebehälters herauschieben.

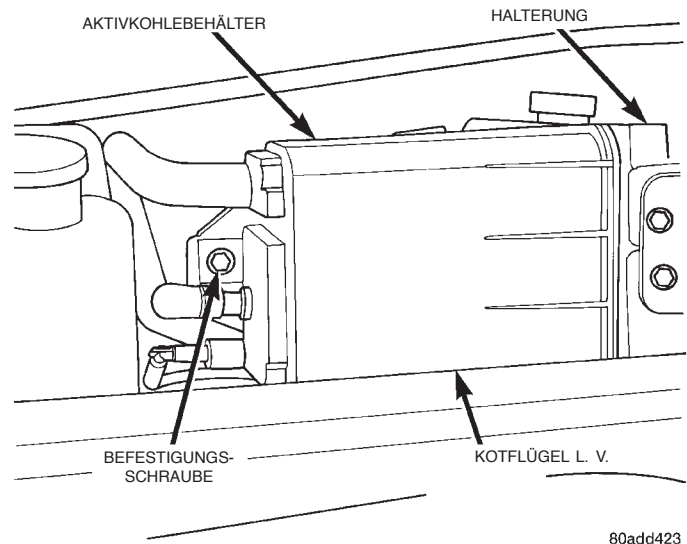


Abb. 8 Aus-/Einbau, Aktivkohlebehälter

EINBAU

(1) Die beiden Passstifte in die Gummibuchsen der Halterung des Aktivkohlebehälters einsetzen.

(2) Die Befestigungsschraube des Aktivkohlebehälters eindrehen.

(3) Die Schraube mit einem Anzugsmoment von 9 N·m (80 in. lbs.) festziehen.

(4) Die Unterdruckleitungen/-schläuche am Aktivkohlebehälter anschließen.

ABSAUGVENTIL/AKTIVKOHLEBEHÄLTER

AUSBAU

Das pulsierende Absaugventil/Aktivkohlebehälter ist an einer Halterung im Motorraum am Aktivkohlebehälter montiert (Abb. 7).

(1) Den Steckverbinder vom Absaugventil abziehen.

(2) Den Unterdruck-Mehrfachschlauch vom Absaugventil abziehen.

(3) Das Absaugventil mit seiner Unterlage aus Gummi aus der Halterung herausnehmen.

EINBAU

(1) Das Absaugventil mit seiner Unterlage aus Gummi in der Halterung montieren.

(2) Den Unterdruck-Mehrfachschlauch und den Steckverbinder anschließen.

ÜBERSCHLAG-SICHERHEITSENTIL

Der Kraftstoffbehälter ist mit zwei Überschlag-Sicherheitsventilen ausgestattet, die in der Oberseite des Kraftstoffbehälters eingebaut sind (Abb. 9).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

Die Überschlag-Sicherheitsventile sind nicht instandzusetzen. Wenn ein Austausch erforderlich ist, ist der gesamte Kraftstoffbehälter auszutauschen. Aus- und Einbau siehe den Abschnitt "Kraftstoffbehälter" in Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".

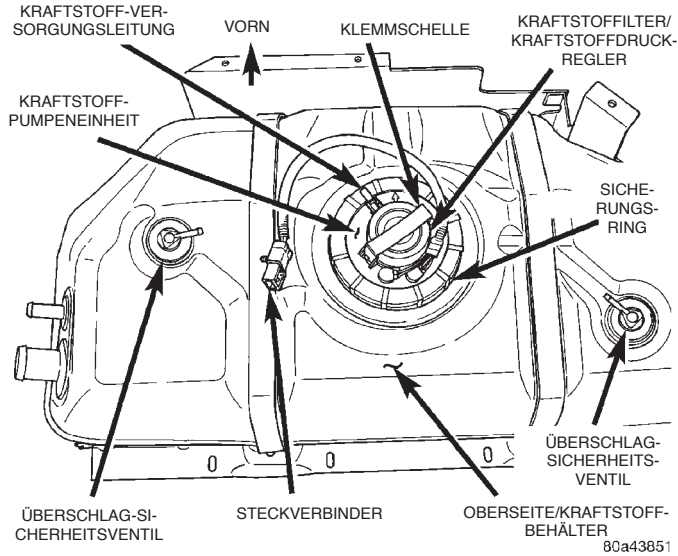


Abb. 9 Lage des Überschlag-Sicherheitsventils LECKSUCHPUMPE (LDP)

Die Lecksuchpumpe ist im Motorraum neben dem Aktivkohlebehälter eingebaut (Abb. 7). Der Filter der Lecksuchpumpe ist ebenfalls neben dem Aktivkohlebehälter montiert (Abb. 7). Die Lecksuchpumpe und der Filter der Lecksuchpumpe sind miteinander (als Einheit) auszutauschen.

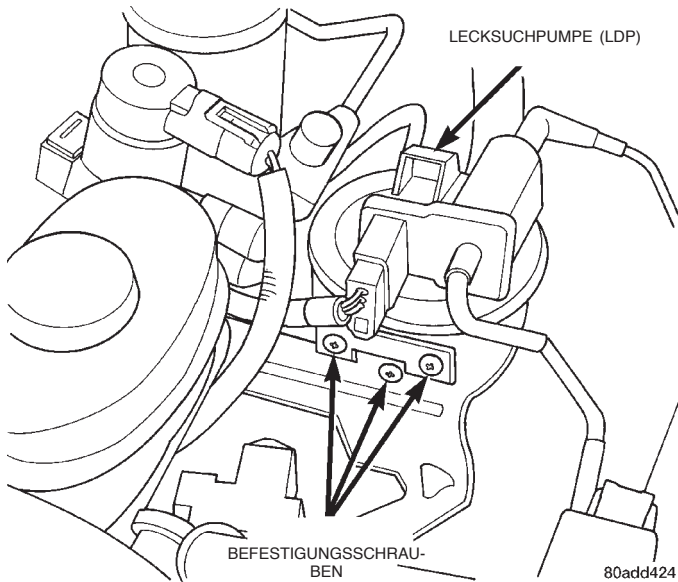


Abb. 10 Befestigungsschrauben/Lecksuchpumpe (LDP)

AUSBAU

- (1) Die Kraftstoffdampf-Absaugleitungen und Unterdruckleitungen vorsichtig von der Lecksuchpumpe abziehen.
- (2) Den Steckverbinder von der Lecksuchpumpe abziehen.
- (3) Die Befestigungsschraube des Filters der Lecksuchpumpe herausdrehen.
- (4) Die drei Befestigungsschrauben der Lecksuchpumpe herausdrehen (Abb. 10) und dann die Lecksuchpumpe aus dem Fahrzeug herausnehmen.
- (5) Vorsichtig den Schlauch an der Unterseite des Filters der Lecksuchpumpe abziehen.

EINBAU

- (1) Den Verbindungsschlauch zwischen der Lecksuchpumpe und dem Filter der Lecksuchpumpe anschließen.
- (2) Die Lecksuchpumpe und den Filter der Lecksuchpumpe zusammen (als Einheit) ins Fahrzeug einsetzen.
- (3) Den Filter der Lecksuchpumpe an der Halterung montieren. Die Schraube mit einem Anzugsmoment von 7 N·m (65 in. lbs.) festziehen.
- (4) Die Lecksuchpumpe an der Halterung montieren. Die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 1 N·m (11 in. lbs.) festziehen.
- (5) Die Kraftstoffdampf-Absaugleitungen und Unterdruckleitungen sorgfältig an der Lecksuchpumpe anschließen. **Unbedingt darauf achten, daß die Kraftstoffdampf-Absaugleitungen und Unterdruckleitungen fest angeschlossen sind. Die Kraftstoffdampf-Absaugleitungen und Unterdruckleitungen an der Lecksuchpumpe, am Filter der Lecksuchpumpe und am Absaugventil des Aktivkohlebehälters auf Beschädigungen bzw. Undichtigkeiten prüfen. Sollte eine Undichtigkeit vorhanden sein, kann dadurch ein Fehlercode gespeichert werden!**
- (6) Den Steckverbinder an der Lecksuchpumpe anschließen.

TECHNISCHE DATEN

ANZUGSMOMENTTABELLE

Bezeichnung	Anzugsmoment
Befestigungsschraube/Aktivkohlebehälter . . .	9 N·m (80 in. lbs.)
Befestigungsschrauben, Filter/Lecksuchpumpe (LDP)	7 N·m (65 in. lbs.)
Befestigungsschrauben/Lecksuchpumpe (LDP)	1 N·m (11 in. lbs.)