

# EINRICHTUNGEN ZUR BEGRENZUNG DES SCHADSTOFFAUSSTOSSES

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
ABGASREINIGUNGSANLAGE—2.5L-DIESELMOTOR .....	6	DAS EINGEBAUTE DIAGNOSESYSTEM—2.5L-DIESELMOTOR .....	1

## DAS EINGEBAUTE DIAGNOSESYSTEM—2.5L-DIESELMOTOR

### STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>ALLGEMEINES</b>		<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>	
SYSTEMBESCHREIBUNG—2.5L-DIESELMOTOR .....	1	FEHLERCODES (DTCs) .....	2

### ALLGEMEINES

#### SYSTEMBESCHREIBUNG—2.5L-DIESELMOTOR

Das MSA-Steuergerät für den 2.5L-Dieselmotor und der Computer/Motorsteuerung (PCM) überwachen und steuern verschiedene Stromkreise der Einspritzpumpe und des Motors. Wenn das MSA-Steuergerät ein Problem in einem überwachten Stromkreis feststellt, das auf eine echte Störung hindeutet, wird ein Fehlercode im PCM gespeichert. Außerdem kann nach einiger Zeit die Vorglühkontroll-Leuchte aufleuchten, wenn die Zündung eingeschaltet ist. Wird die Störung behoben oder tritt sie nur sporadisch auf, löscht der PCM den Fehlercode nach 40 Warmlaufzyklen. Ein Warmlaufzyklus besteht aus dem Anlassen des kalten Motors, Warmlaufen des Motors, Erreichen der normalen Betriebstemperatur und Abstellen des warmen Motors.

Die Funktionsstörung muß bestimmte, vordefinierte Bedingungen erfüllen, damit ein Fehlercode im PCM gespeichert wird. Diese Bedingungen können verschiedener Natur sein: der Motor muß in einem bestimmten Drehzahlbereich laufen und eine bestimmte Temperatur haben, und/oder es muß eine Eingangsspannung am PCM anliegen. Ein Fehlercode zeigt an, daß der PCM ein abnormales Signal in einem Stromkreis oder System registriert hat. Ein Fehlercode kann das Ergebnis einer Störung anzeigen, deutet jedoch nicht direkt auf das defekte Bauteil hin.

Es gibt einige Betriebsbedingungen, die das MSA-Steuergerät nicht überwacht und für die kein Fehlercode gespeichert wird. Siehe die folgende Übersicht mit überwachten Stromkreisen und nicht überwachten Stromkreisen in diesem Abschnitt.

#### ÜBERWACHTE STROMKREISE

Das MSA-Steuergerät kann bestimmte Probleme in der elektrischen Anlage erkennen.

**Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluß** – Das MSA-Steuergerät kann bestimmen, ob der Ausgangswert eines Sensors (der als Eingangswert am MSA-Steuergerät anliegt) im zulässigen Bereich liegt. Es kann auch feststellen, ob eine Stromkreisunterbrechung oder ein Kurzschluß vorliegt.

**Stromfluß vom Ausgangselement** – Das MSA-Steuergerät stellt fest, ob die Sensoren und Ausgangselemente elektrisch angeschlossen sind.

Wenn ein Problem im Stromkreis vorliegt, registriert das MSA-Steuergerät, ob es sich um eine Stromkreisunterbrechung, einen Masseschluß (-) oder einen Kurzschluß (+) handelt.

#### NICHT-ÜBERWACHTE STROMKREISE

Die folgenden Stromkreise, Systeme und Betriebszustände werden nicht vom MSA-Steuergerät überwacht. Obwohl die von ihnen hervorgerufenen Fehlfunktionen Störungen des Fahrverhaltens verursachen können. In diesen Fällen wird kein Fehlercode im Speicher abgelegt.

## ALLGEMEINES (Fortsetzung)

**Kraftstoffdruck:** Der Kraftstoffdruck wird von der Einspritzpumpe geregelt. Der PCM kann in diesem System keine Störungen feststellen.

**Kompression der Zylinder:** Das MSA-Steuergerät kann ungleichmäßige, zu niedrige oder zu hohe Kompressionswerte der einzelnen Zylinder nicht erkennen.

**Auspuffanlage:** Das MSA-Steuergerät kann Verstopfungen, Verengungen oder Undichtigkeiten der Auspuffanlage nicht erkennen.

**Störungen der Einspritzdüsen:** Das MSA-Steuergerät kann nicht erkennen, ob eine Einspritzdüse zugesetzt ist oder ob eine falsche Einspritzdüse eingebaut ist. Die Einspritzdüsen beim Dieselmotor werden **nicht** durch das MSA-Steuergerät betätigt, obwohl eine defekte Einspritzdüse durch das MSA-Steuergerät **registriert wird**.

**Unterdruck-Unterstützung:** Das MSA-Steuergerät kann Undichtigkeiten oder Verengungen in Unterdruckleitungen, die zu unterdruckunterstützten Bauteilen des Motorüberwachungssystems führen, nicht erkennen.

**Systemmasse des MSA-Steuergeräts:** Das MSA-Steuergerät kann eine schlechte Masseverbindung des Systems nicht erkennen. Dadurch kann jedoch ein Fehlercode gespeichert werden.

**Steckverbindungen des MSA-Steuergeräts und Computers/Motorsteuerung (PCM):** Das MSA-Steuergerät kann aufgeweitete oder beschädigte Stifte des Steckverbinders nicht erkennen. Dadurch kann jedoch unter Umständen ein Fehlercode gespeichert werden.

## OBERE UND UNTERE GRENZWERTE

Das MSA-Steuergerät vergleicht die Signalspannungen der verschiedenen Eingänge mit den jeweiligen Grenzwerten. Für jeden Sensor sind genau definierte Grenzwerte einprogrammiert. Wenn die Signalspannung eines Sensors außerhalb des zulässigen Bereichs liegt und andere Kriterien ebenfalls erfüllt sind, wird ein Fehlercode gespeichert. Die anderen Bedingungen können verschiedener Natur sein: der Motor muß in einem bestimmten Drehzahlbereich laufen und/oder es muß eine Eingangsspannung von anderen Schaltern/Sensoren anliegen. Eventuell müssen die Signale der anderen Schalter/Sensoren vom MSA-Steuergerät abgefragt werden, bevor ein Fehlercode für Über-/Unterschreitung der Grenzwerte gespeichert wird.

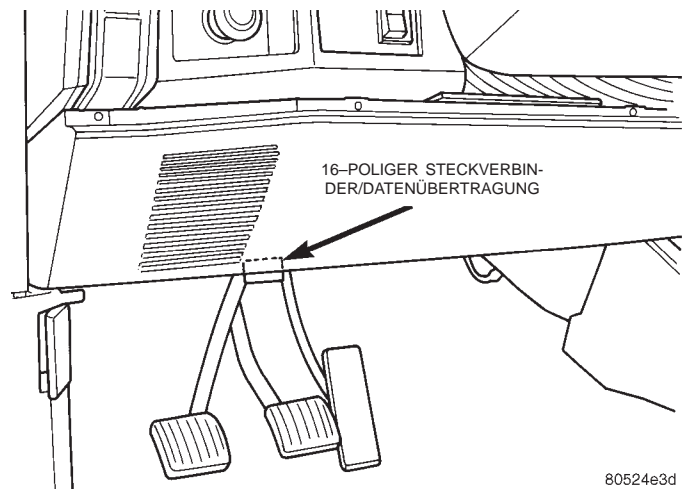
## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

## FEHLERCODES (DTCs)

Die folgenden Seiten enthalten eine Liste mit Fehlercodes für den 2.5L-Dieselmotor. Ein Fehlercode zeigt an, daß der PCM ein abnormales Signal in einem Stromkreis oder System registriert hat. Ein Fehlercode kann das Ergebnis einer Störung anzeigen, deutet jedoch nicht unbedingt direkt auf das defekte Bauteil hin.

## ABRUFEN VON FEHLERCODES

Ein gespeicherter Fehlercode kann mit Hilfe des DRB-Testgeräts angezeigt werden. Das DRB III wird an den Steckverbinder/Datenübertragung angeschlossen. Dieser Steckverbinder befindet sich unter der Instrumententafel neben dem Fuß der Lenksäule (Abb. 1).



**Abb. 1 Lage des Steckverbinders/Datenübertragung (typisches Beispiel)**

## LÖSCHEN VON FEHLERCODES

Nachdem eine Störung behoben ist, muß der Fehlercode mit dem DRB-Testgerät gelöscht werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

FEHLERCODES (DRB III) DES MSA-STEUERGERÄTS

Codeanzeige/Andere Testgeräte	Anzeige/DRB-Testgerät
P0100	Mass of Volumes of Air Flow Plausibility (Luftmassenwert nicht plausibel) Mass of Volumes of Air Flow Signal High Exceeded (Oberer Grenzwert für Luftmassensignal überschritten) Mass of Volumes of Air Flow Signal Low Exceeded (Unterer Grenzwert für Luftmassensignal unterschritten)
P0115	Temperature of Engine Coolant SRC High Exceeded (Oberer Grenzwert für Kühlmitteltemperatursignal überschritten) Temperature of Engine Coolant SRC Low Exceeded (Unterer Grenzwert für Kühlmitteltemperatursignal unterschritten)
P0180	Fuel Temperature Sensor SRC High Exceeded (Oberer Grenzwert für Kraftstofftemperatursignal überschritten) Fuel Temperature Sensor SRC Low Exceeded (Unterer Grenzwert für Kraftstofftemperatursignal unterschritten)
P0400	EGR Open Circuit (Stromkreisunterbrechung im AGR-System) EGR Short Circuit (Kurzschluß im AGR-System)
P0500	Vehicle Speed Sensor PEC Frequency Too High (PEC-Frequenz des Geschwindigkeitsabnehmers zu hoch) Vehicle Speed Sensor Signal High Exceeded (Oberer Grenzwert für Geschwindigkeitssignal überschritten) Vehicle Speed Sensor Plausibility (Geschwindigkeitssignal nicht plausibel)
P0725	Engine Speed Sensor Dynamic Plausibility (Dynamischer Wert des Motordrehzahlfühlers nicht plausibel) Engine Speed Sensor Over Speed Recognition (Erkennung von Überdrehzahlen beim Motordrehzahlfühler) Engine Speed Sensor Static Plausibility (Statischer Wert des Motordrehzahlfühlers nicht plausibel)
P1105	Atmospheric Pressure Sensor SRC High Exceeded (Oberer Grenzwert des Außendruckfühlers überschritten) Atmospheric Pressure Sensor SRC Low Exceeded (Unterer Grenzwert des Außendruckfühlers unterschritten)
P1201	Needle Movement Sensor High Exceeded (Oberer Grenzwert des Nadelbewegungsfühlers überschritten) Needle Movement Sensor Low Exceeded (Unterer Grenzwert des Nadelbewegungsfühlers unterschritten)
P1220	Fuel Quantity Actuator Neg. Gov. Deviation Cold (Kraftstoffmengenregler neg. Reglerabweichung kalt) Fuel Quantity Actuator Neg. Gov. Deviation Warm (Kraftstoffmengenregler neg. Reglerabweichung warm) Fuel Quantity Actuator Pos. Gov. Deviation Cold (Kraftstoffmengenregler pos. Reglerabweichung kalt) Fuel Quantity Actuator Pos. Gov. Deviation Warm (Kraftstoffmengenregler pos. Reglerabweichung warm)
P1225	Control Sleeve Sensor Signal High Exceeded (Oberer Grenzwert für Steuerbuchsensignal überschritten) Control Sleeve Sensor Start End Pos. Not Attained (Anfangs-Endposition der Steuerbuchse nicht erreicht)

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Codeanzeige/Andere Testgeräte	Anzeige/DRB-Testgerät
P1225 (Fortsetzung)	Control Sleeve Sensor Stop End Pos. Not Attained (Stop-Endposition der Steuerbuchse nicht erreicht)
P1230	Timing Control Negative Governing Governor Deviation (Steuerzeiten, neg. Reglerabweichung) Timing Control Positive Governing Governor Deviation (Steuerzeiten, pos. Reglerabweichung)
P1515	Accelerator Pedal Position Sensor Signal High Exceeded (Oberer Grenzwert für Gaspedalstellungssignal überschritten) Accelerator Pedal Sensor Signal Low Exceeded (Unterer Grenzwert für Gaspedalstellungssignal unterschritten) Accelerator Pedal Sensor Signal PWG Plaus With Low Idle Switch (Gaspedalstellungssignal, PWG mit Leerlaufschalter nicht plausibel) Accelerator Pedal Sensor Signal PWG Plaus With Potentiometer (Gaspedalstellungssignal, PWG mit Potentiometer nicht plausibel)
P1600	Battery Voltage SRC High Exceeded (Oberer Grenzwert für Batteriespannungssignal überschritten)
P1605	Terminal #15 Plausibility After Startup (Klemme 15 nach Start nicht plausibel)
P1610	Regulator Lower Regulator Limit (Unterer Regelgrenzwert des Reglers) Regulator Upper Regulator Limit (Oberer Regelgrenzwert des Reglers)
P1615	Microcontroller Gate-Array Monitoring (Gate-Array Überwachung des Mikro-Controllers) Microcontroller Gate-Array Watchdog (Gate-Array Watchdog des Mikro-Controllers) Microcontroller Prepare Fuel Quantity Stop (Mikro-Controller bereitet Kraftstoffmengenabschaltung vor) Microcontroller Recovery Was Occurred (Mikro-Controller wurde wiederhergestellt) Microcontroller Redundant Overrun Monitoring (Überwachung, redundanter Überlauf des Mikro-Controllers)
P1630	Solenoid Valve Controller Open Circuit (Unterbrechung im Steuerstromkreis der Magnetventile) Solenoid Valve Controller Short Circuit (Kurzschluß im Steuerstromkreis der Magnetventile)
P1635	Glow Relay Controller Open Circuit (Unterbrechung im Steuerstromkreis des Glühkerzenrelais) Glow Relay Controller Short Circuit (Kurzschluß im Steuerstromkreis des Glühkerzenrelais)
P1650	Diagnostic Lamp Open Circuit (Unterbrechung im Stromkreis der Diagnoseleuchte) Diagnostic Lamp Short Circuit (Kurzschluß im Stromkreis der Diagnoseleuchte)
P1660	Redundant Emer. Stop Plausibility In After-Run (Redundanter Nothalt beim Nachdieseln nicht plausibel) Redundant Emer Stop Powerstage Defective (Leistungsendstufe für redundanten Notstop defekt)
P1665	Cruise Status Indicator Lamp Short Circuit (Kurzschluß im Stromkreis der Tempomat-Kontrollleuchte)

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Codeanzeige/Andere Testgeräte	Anzeige/DRB-Testgerät
P1680	EEPROM Plausibility Checksum Error for Adj. (Plausibilitätsfehler in der EEPROM-Prüfsumme) EEPROM Plausibility Checksum Error in CC212 (Plausibilitätsfehler in der EEPROM-Prüfsumme für CC212) EEPROM Plausibility Communication With EEPROM (Plausibilitätsfehler in der EEPROM-Kommunikation) EEPROM Plausibility Func. Switch Wrong or Missing (EEPROM-Plausibilität, Funktionsschalter fehlt oder defekt) EEPROM Plausibility Ver Number Not Corresponding (EEPROM-Plausibilitätsfehler: Versionsnummer stimmt nicht)
P1685	Vehicle Theft Alarm Code Line Breakdown (Kennleitung der Diebstahlwarnanlage fehlt oder ausgefallen)
P1703	Brake Signal Plaus With Redundant Contact (Bremsignal mit redundantem Kontakt nicht plausibel)
P1740	Clutch Signal Plausibility (Kupplungssignal nicht plausibel)
P1725	Inductive Aux. Speed Sensor Dynamic Plausibility (Dynamischer Wert des induktiven Hilfsdrehzahlfühlers nicht plausibel) Inductive Aux. Speed Sensor Overspeed Recognition (Erkennung von Überdrehzahlen beim Hilfsdrehzahlfühler) Inductive Aux Speed Sensor Plausibility (Wert des induktiven Hilfsdrehzahlfühlers nicht plausibel) Inductive Aux. Speed Sensor Static Plausibility (Statischer Wert des induktiven Hilfsdrehzahlfühlers nicht plausibel)

FEHLERCODES (DRB III) DES COMPUTERS/MOTORSTEUERUNG (PCM)

Codeanzeige/Andere Testgeräte	Anzeige/DRB-Testgerät
P0117	Engine Coolant Volts Lo (Signalspannung/Kühlmittel-Temperaturfühler zu niedrig)
P0118	Engine Coolant Volts Hi (Signalspannung/Kühlmittel-Temperaturfühler zu hoch)
P0500	Vehicle Speed Signal (Signal/Geschwindigkeitsabnehmer)
P0601	Internal Self Test (Interner Selbsttest)
P1296	5 VDC Output (5-Volt-Gleichspannungsausgang)
P1391	Loss of Cam or Crank (Zeitweiliger Ausfall des Signals vom Nockenwellenfühler oder Kurbelwinkelgeber)

## ABGASREINIGUNGSANLAGE-2.5L-DIESELMOTOR

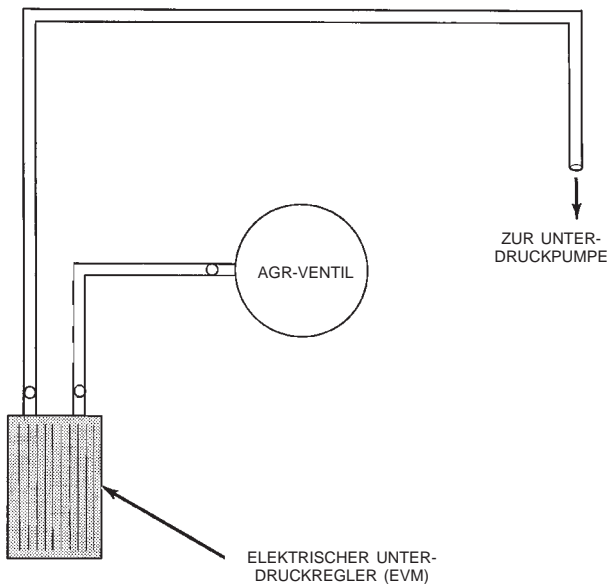
### STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>		<b>AUS- UND EINBAU</b>	
ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (AGR) . . . . .	6	AGR-ROHR . . . . .	8
VERLEGUNG DER UNTERDRUCKSCHLÄUCHE . . . . .	6	AGR-VENTIL . . . . .	7
<b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b>		ELEKTRISCHER UNTERDRUCKREGLER (EVM) . . . . .	8
AGR-ABGASDURCHFLUSSTEST . . . . .	7	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	
PRÜFUNG/AGR-SOLENOID . . . . .	7	ANZUGSMOMENTE—2.5L-DIESELMOTOR . . . . .	8

### FUNKTIONSBESCHREIBUNG

#### VERLEGUNG DER UNTERDRUCKSCHLÄUCHE

Der Unterdruck für das AGR-System wird von der internen, am Motor montierten Unterdruckpumpe bereitgestellt. Informationen zur Unterdruckpumpe siehe "Funktion des AGR-Systems". Die Angaben zur Verlegung der Unterdruckschläuche für Komponenten der Abgasanlage sind in (Abb. 1) dargestellt.



J9525-27

**Abb. 1** Typisches Beispiel für die Schlauchverlegung

### ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (AGR)

#### ALLGEMEINES

Das AGR-System reduziert die Stickoxide (NOx) im Abgas. Dazu wird eine genau bestimmte Menge hei-

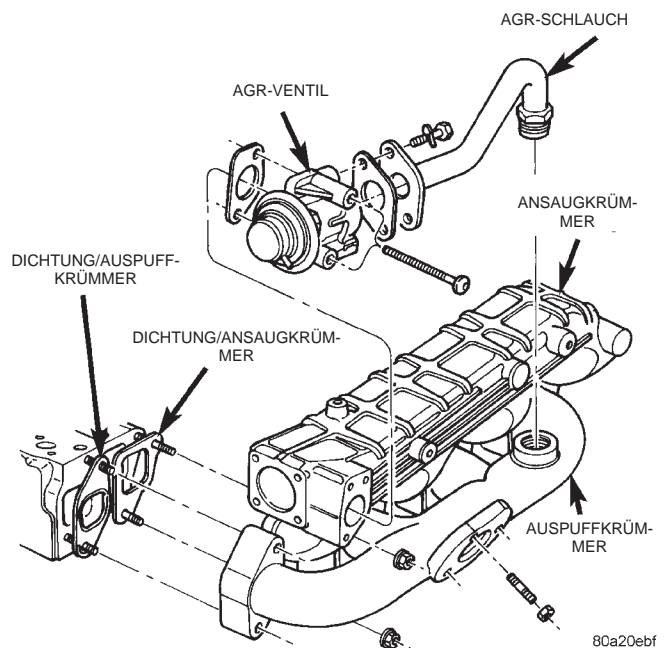
ßer Abgase zurückgeleitet und dem einströmenden Kraftstoff-/Luft-Gemisch zugeführt.

Störungen des AGR-Systems können zum Stottern des Motors, Aussetzern oder verzögertem Ansprechen, unrundem Leerlauf, Absterben des Motors und schlechteren Fahrleistungen führen.

#### FUNKTION DES AGR-SYSTEMS

Das System besteht aus:

- Dem AGR-Ventil, das hinter dem Ansaugkrümmer sitzt (Abb. 2).



80a20ebf

**Abb. 2** Lage des AGR-Ventils und der Schläuche

- Dem elektrischen Unterdruckregler (EVM). Der elektrische Unterdruckregler wird teilweise auch als AGR-Steuerventil oder pulsierendes AGR-Absaugventil bezeichnet. Der elektrische Unterdruckregler hat zwei Aufgaben. Er steuert den Ausgleich des Unter-

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

drucks am AGR-Ventil, und er steuert die Öffnungszeit des AGR-Ventils.

- Das MSA-Steuergerät betätigt den EVM. Das MSA-Steuergerät befindet sich im Fahrzeuginnen in der Mittelkonsole.

- Einem AGR-Rohr (Abb. 2), das den Gaskanal im AGR-Ventil mit der Rückseite des Auspuffkrümmers verbindet.

- Die Unterdruckpumpe legt Unterdruck an den EVM und das AGR-Ventil an. Außerdem stellt sie den Unterdruck zum Betrieb des Bremskraftverstärkers bereit. Die Pumpe ist vorn am Motorblock montiert (Abb. 3) und wird vom Kurbelwellenrad angetrieben.

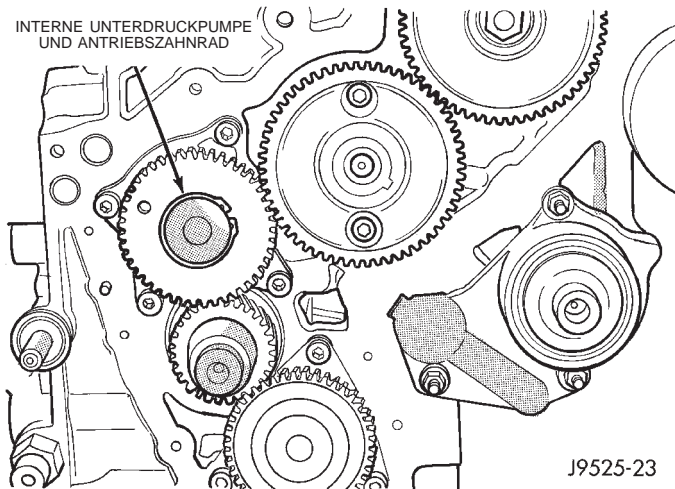


Abb. 3 Interne Unterdruckpumpe

- Unterdruckleitungen und -schläuchen zwischen den verschiedenen Komponenten.

Wenn das MSA-Steuergerät ein variables Massesignal an den EVM anlegt, beginnt das AGR-System zu arbeiten. Das MSA-Steuergerät überwacht und bestimmt, wann und wie lange das variable Massesignal angelegt werden muß. Dies richtet sich nach den Eingangssignalen vom Kühlmittel-Temperaturfühler, Fühler/Drosselklappenstellung und dem Motordrehzahlfühler.

Solange das variable Massesignal am EVM anliegt, ist die Unterdruckleitung offen. Das heißt, der Unterdruck gelangt von der Pumpe durch den EVM und den Verbindungsschlauch zum AGR-Ventil.

Die Abgasrückführung beginnt in dieser Reihenfolge, wenn:

- das MSA-Steuergerät feststellt, daß eine Abgasrückführung notwendig ist.

- der Motor läuft und die Unterdruckpumpe antreibt.

- ein variables Massesignal am EVM anliegt.

- der variable Unterdruck durch den EVM zum AGR-Ventil gelangt.

- der Sitz des Tellerventils am Boden des AGR-Ventils abgehoben ist, so daß Abgas in den Ansaugkrümmer strömen kann.

Das AGR-System wird vom MSA-Steuergerät abgeschaltet, wenn der Motor mehr als 60 Sekunden ständig im Leerlauf läuft. Dies soll den Leerlauf verbessern.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

## AGR-ABGASDURCHFLUSSTEST

Das vollständige Prüfverfahren ist im Systemdiagnosehandbuch Antriebsstrang "Typ XJ/ZG mit Dieselmotor 1998" ausführlich beschrieben.

## PRÜFUNG/AGR-SOLENOID

## UNTERDRUCKPRÜFUNG

Bei laufendem Motor die Unterdruck-Versorgungsleitung vom Anschluß am EVM abziehen. Der Mindestunterdruck darf nicht unter 68 kPa (20 Zoll Hg.) liegen. Ist der Unterdruck niedriger, ist auf Undichtigkeiten in der Unterdruck-Versorgungsleitung zu prüfen. Werden keine Undichtigkeiten festgestellt, ist auf zu niedrigen Unterdruck an der Unterdruckpumpe zu prüfen. Näheres hierzu siehe Kapitel 5, "Bremsanlage".

## AUS- UND EINBAU

## AGR-VENTIL

## AUSBAU

(1) Gummischlauch zwischen Turbolader und Metallrohr ausbauen.

(2) Die Unterdruckleitung am Unterdruck-Versorgungsanschluß des AGR-Ventils abziehen (Abb. 2).

(3) Den Anschluß des AGR-Rohrs an der Auspuffkrümmerseite des AGR-Rohrs lockern, jedoch nicht demontieren (Abb. 2).

(4) Die beiden Schrauben herausdrehen, mit denen das AGR-Rohr seitlich am AGR-Ventil montiert ist (Abb. 2).

(5) Die beiden Befestigungsschrauben des AGR-Ventils entfernen (Abb. 2) und dann das AGR-Ventil abnehmen.

(6) Die beiden alten Dichtungen des AGR-Ventils entsorgen.

## EINBAU

(1) Den Ansaugkrümmer von Resten der alten Dichtung reinigen.

(2) Das Ende des AGR-Rohrs von Resten der alten Dichtung reinigen.

(3) Das AGR-Ventil und eine neue Dichtung am Ansaugkrümmer ansetzen.

(4) Die beiden Befestigungsschrauben, mit denen das AGR-Ventil am Ansaugkrümmer montiert wird, eindrehen, aber noch nicht festziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(5) Neue Dichtung zwischen AGR-Ventil und AGR-Rohr schieben.

(6) Die beiden Befestigungsschrauben, mit denen das AGR-Rohr am AGR-Ventil montiert wird, eindrehen. Alle vier Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 23 N·m (204 in. lbs.) festziehen.

(7) Den Anschluß des AGR-Rohrs am Auspuffkrümmer festziehen.

(8) Die Unterdruckleitung am AGR-Ventil anschließen.

(9) Gummischlauch zwischen Turbolader und Metallrohr einbauen.

**AGR-ROHR**

Das AGR-Rohr verbindet das AGR-Ventil mit der Rückseite des Auspuffkrümmers (Abb. 2).

**AUSBAU**

(1) Gummischlauch zwischen Turbolader und Metallrohr ausbauen.

(2) Die beiden Befestigungsschrauben an der AGR-Ventilseite des AGR-Rohrs ausbauen (Abb. 2).

(3) Den Anschluß an der Auspuffkrümmerseite des AGR-Rohrs lockern (Abb. 2).

(4) AGR-Rohr ausbauen und die alte Dichtung entsorgen.

(5) Kontaktflächen am Rohrflansch und der Aufnahme von Dichtungsresten reinigen.

(6) Beide Enden des AGR-Rohrs, Auspuffkrümmer und AGR-Ventil auf Anzeichen von Undichtigkeit und Risse in den Kontaktflächen prüfen.

**EINBAU**

(1) Eine neue Dichtung an der Ventilseite auf das AGR-Rohr legen.

(2) AGR-Rohr am Motor in Einbaulage bringen.

(3) Den Anschluß an der Auspuffkrümmerseite des AGR-Rohrs locker anschrauben.

(4) Die beiden Befestigungsschrauben auf der Ventilseite des AGR-Rohrs eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 23 N·m (204 in. lbs.) festziehen.

(5) Den Anschluß an der Auspuffkrümmerseite des AGR-Rohrs festziehen.

(6) Gummischlauch zwischen Turbolader und Metallrohr einbauen.

**ELEKTRISCHER UNTERDRUCKREGLER (EVM)**

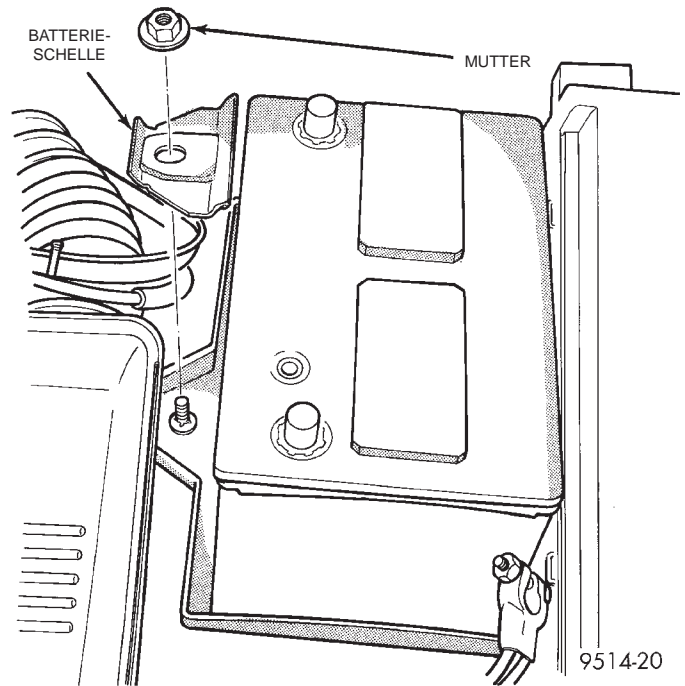
Der elektrische Unterdruckregler EVM (auch pulsierendes AGR-Absaugventil genannt) ist an der Seite der zentralen Stromversorgung (PDC) montiert.

**AUSBAU**

(1) Beide Kabel von der Batterie abklemmen, das Minuskabel zuerst.

(2) Die beiden Schrauben lösen, mit denen die PDC montiert ist, und die PDC zur Seite schwenken.

(3) Mutter und Schelle lösen, mit denen die Batterie am Batterieträger befestigt ist (Abb. 4).



**Abb. 4 Batterieschelle**

- (4) Batterie ausbauen.
- (5) Zwei Unterdruckschläuche vom EVM abbauen.
- (6) Befestigungsschrauben des EVM ausbauen.
- (7) EVM ausbauen, um den Steckverbinder des EVM freizulegen.
- (8) Steckverbinder vom EVM abziehen.

**EINBAU**

- (1) Steckverbinder am EVM einstecken.
- (2) EVM einbauen und Befestigungsschrauben anziehen.
- (3) Unterdruckschläuche anschließen.
- (4) PDC an der Halterung montieren und Schrauben eindrehen.
- (5) Batterie einbauen.
- (6) Batteriekabel anschließen, Pluskabel zuerst.

**TECHNISCHE DATEN**

**ANZUGSMOMENTE—2.5L-DIESELMOTOR**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Anzugsmoment</b>
Befestigungsschrauben/AGR-Ventil . . . . .	23 N·m (204 in. lbs.)
Befestigungsschrauben/AGR-Rohr . . . . .	23 N·m (204 in. lbs.)
Befestigungsschraube/ elektrischer Unterdruckregler (EVM). . . . .	2 N·m (20 in. lbs.)