

# RENAULT

**NT 3504A**

---

## **DIAGNOSE BENZINEINSPRITZUNG**

**STEUERGERÄT: SIRIUS 32  
PROGRAMM-NR.: E1  
VDIAG-NR.: Alle**

---

***Diese Note annulliert und ersetzt den Abschnitt Diagnose der Technischen Noten:  
2960A - 3056A - 3069A - 3079A - 3107A - 3177A - 3182A - 3194A - 3214A - 3286A - 3287A - 3307A***

---

**77 11 303 281**

**JULI 2001**

**EDITION ALLEMANDE**

---

Die vom Hersteller vorgeschriebenen Reparaturmethoden in vorliegendem Dokument wurden unter Berücksichtigung der am Tage der Zusammenstellung gültigen technischen Spezifikationen aufgeführt.

Die Reparaturmethoden können abweichen, wenn der Hersteller verschiedene Aggregate oder Teile seiner Fabrikation ändert.

Sämtliche Urheberrechte liegen bei Renault S.A.

Nachdruck oder Übersetzung, selbst auszugsweise, des vorliegenden Dokuments sowie die Verwendung des Teile-Nummerierungssystems sind ohne besondere schriftliche Genehmigung von Renault S.A. nicht gestattet.

© RENAULT 2001

---

# Liste der betroffenen Fahrzeuge

<i>Fahrzeug</i>	<i>Typ</i>	<i>Motortyp</i>
Twingo	CO6Y CO6G - CO68 - SO68	D7D D7F
Kangoo	XCOY XCOF - XCO1 XCOM XCOO XCOB - XCOM XCOB - XCOM	D7D D7F E7J K7M K4J K7J
Clio	XBOY XBOF - XB1K - XB1O XBOS XBOB - XB17 - XBO3 - XBOL - XBOP XBOB - XBO3 - XB17 XBOO - XBO1 - XB1J - XBOM - XBOT XBOM - XB1C - XB1S - XB15	D7D D7F E7J K4J K7J K4M F4R
Mégane	XAOV XAOD - XAOW - XA1O XA1C XAOB - XAO4 - XA11 - XA0O - XA1K XA1M - XA12 - XA1D - XA1L	E7J K4J K7M K4M F4P
Scénic	JAOD - JAOW - JA1O JA0B - JAO4 - JA11 - JAOO JA1A - JA1M - JA12 JA1B - JA1D - JA1L - JAOC - JA13	K4J K4M F4P F4R
Laguna	X568 X563 - X564 X56A	K4M F4P F4R
Espace	JEON - JEOL	F4R

# Inhalt

	Seite
<b>17 EINSPRITZANLAGE</b>	
Technische Daten	17-4
Wegfahrsperr	17-5
Einspritzanlage/Klimaanlage	17-6
Leerlaufregulierung	17-7
Angepasste Leerlaufregulierung	17-8
Gemischregulierung	17-9
Angepasste Gemischregulierung	17-11
Besonderheiten des OBD-Diagnosesystems	17-13
Bedingungen für das Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe	17-14
Bedingungen für die OBD-Diagnosen	17-15
Diagnosen zur Erfassung von Verbrennungsaussetzern	17-16
Diagnose des Katalysators	17-17
Diagnose der Lambdasonde	17-18
Vorwort	17-20
Bedeutung der Fehleranzeigen	17-21
Hilfe	17-60
Konformitätskontrolle	17-61
Bedeutung der Zustände	17-69
Bedeutung der Parameter	17-78
Bedeutung der Befehle	17-84
Bedeutung der eingelesenen Konfigurationen	17-87
Kundenbeanstandung	17-90
Diagnoseplan	17-91

---

### BESONDERHEITEN DER MULTIPPOINT-EINSPRITZUNG

- \* 90-fach-Steuergerät "**SIRIUS 32**": steuert die Einspritz- und Zündanlage.
- \* Verwendung der Diagnosegeräte CLIP und NXR.
- \* Multipoint-Einspritzung; funktioniert im sequenziellen Modus ohne Geber für Zylindermarkierung und Nockenwellenposition. Deshalb werden die Phasen elektronisch über die Informationen des OT-Gebers gesteuert.
- \* Einbau (bei einigen Modellen) einer besonderen Kontrolllampe (OBD-Kontrolllampe), die beim Einschalten der Zündung für 3 Sekunden sichtbar ist; diese ist aufgrund des Einbaus des Diagnosesystems OBD "On Board Diagnose" vorhanden.
- \* Leerlaufdrehzahl korrigiert in Abhängigkeit von:
  - Klimaanlage,
  - dem elektrischen Gesamtzustand.
- \* Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil, gesteuert vom Öffnungsverhältnis (**RCO**) in Abhängigkeit der Drehzahl und der Funktionsbedingungen des Motors.
- \* Verwendung (bei einigen Modellen) von zwei Lambdasonden, die vor und hinter dem Katalysator sitzen.
- \* Automatische Konfiguration des **Klimaanlagenbetriebs** durch Signalaustausch zwischen den Steuergeräten. Es ist jedoch nicht möglich, diese Konfiguration zu ändern (selbst nicht mittels Diagnosegerät).
- \* Kontrolllampe zur Anzeige eines Fahrstufenwechsels, die ca. 300 /min. vor der maximalen Motordrehzahl aufleuchtet (beim Clio mit Motor F4R, außer bei Vorhandensein einer hinteren Lambdasonde).
- \* Ansteuerung eines Magnetventils des Einlassnockenwellenverstellers (hydraulisch) (ausschließlich bei bestimmten Motortypen).

Diese Fahrzeuge sind mit Wegfahrsperrsystemen der 2. Generation ausgestattet. Die Einspritz-Steuergeräte müssen den Wegfahrsperrcode **ZWINGEND** gespeichert haben, damit sie funktionieren.

### AUSTAUSCH DES EINSPRITZ-STEUERGERÄTS

Die Steuergeräte werden uncodiert ausgeliefert. Nach dem Austausch der Steuergeräte müssen der entsprechende Wegfahrsperrcode eingegeben und die Funktion der Wegfahrsperr überprüft werden.

Hierbei genügt es, die Zündung einige Sekunden einzuschalten und dann den Zündschlüssel abzuziehen.

### AUSDRÜCKLICHES VERBOT DER PRÜFUNG EINES IM TEILELAGER GELIEHENEN, UNCODIERTEN STEUERGERÄTS

**DAS CODIERTE STEUERGERÄT EINES FAHRZEUGS DARF NICHT ZU PRÜFZWECKEN AN EINEM ANDEREN FAHRZEUG VERWENDET WERDEN.**

### ÜBERPRÜFUNG DES ZUSTANDS DES STEUERGERÄTS (codiert bzw. uncodiert)

Der Zustand des Einspritz-Steuergeräts kann mit Hilfe eines Prüfgeräts überprüft werden.

- \* Das Diagnosegerät am Diagnoseanschluss anschließen.
- \* Den Fahrzeugtyp auswählen und bestätigen.
- \* "Benzineinspritzung" auswählen und bestätigen.
- \* Die Option "Zustand" aufrufen:
  - Wenn der Zustand **"ET099: Wegfahrsperrcode eingelesen"** deaktiviert ist, bedeutet dies, dass das Einspritz-Steuergerät nicht codiert ist.
  - Wenn der Zustand **"ET002: Wegfahrsperr"** aktiviert ist, kann der Motor nicht angelassen werden.

**ES HANDELT SICH UM EINEN KOMPRESSOR MIT VARIABLEM ODER FESTEM HUB**

### **VERBINDUNG EINSPRITZ-STEUERGERÄT/KLIMAAANLAGEN-STEUERGERÄT**

Das Einspritz-Steuergerät ist mit dem Steuergerät der **Klimaanlage** über zwei Kabel verbunden:

- ein Kabel vom Einspritz-Steuergerät zum Steuergerät der **Klimaanlage**, Anschluss 10. Über dieses Kabel wird der Richtwert zur De- bzw. Aktivierung des Klimaanlagenkompressors übermittelt.
- ein Kabel vom Steuergerät der **Klimaanlage** zum Einspritz-Steuergerät Anschluss **23** (wenn es sich um ein Signal Information "Aufgenommene Leistung" handelt) bzw. Anschluss **46** (wenn es sich um eine logische Verbindung handelt).

Wird der Schalter der **Klimaanlage** betätigt, aktiviert das Steuergerät der **Klimaanlage** den Kompressor. Das Einspritz-Steuergerät gibt die Kompressorkupplung frei oder auch nicht und hebt, falls erforderlich, die Leerlaufdrehzahl um maximal 150 /min. zusätzlich zur Basisdrehzahl an (bis zur Stabilisierung der Drehzahl können einige Sekunden vergehen).

Das Steuergerät funktioniert mit fünf Klimaanlagentypen.

#### **Für die Vdiag-Nummern 4 und 8:**

- \* Twingo = Logische Verbindung mit Kompressor mit variablem Hub.
- \* Espace = Logische Verbindung mit Kompressor mit festem Hub.
- \* Laguna = Verbindung Information reduzierte aufgenommene Leistung mit Kompressor mit festem Hub.
- \* Clio / Kangoo / Mégane / Scénic = Verbindung Information vollständige aufgenommene Leistung mit Kompressor mit variablem Hub.

#### **Für die Vdiag-Nummern 0C und 10:**

Zur genauen Identifikation des im Fahrzeug verbauten Klimaanlagentyps, siehe das Abrufen der Konfiguration "**LC060: Art der Verbindung Klimaanlage->Einspritzanlage**" und Folgendes ablesen:

- \* Zustand 1 = Logische Verbindung mit Kompressor mit variablem Hub.
- \* Zustand 2 = Verbindung Information vollständige aufgenommene Leistung mit Kompressor mit variablem Hub.
- \* Zustand 3 = Verbindung Information reduzierte aufgenommene Leistung mit Kompressor mit festem Hub.
- \* Zustand 4 = Logische Verbindung mit Kompressor mit festem Hub.
- \* Zustand 5 = Logische Verbindung mit Erfassung des Drucks der Klimaanlage.

**HINWEIS:** Nur die Klimaanlagen mit der Verbindung Information "aufgenommene Leistung" können eine Störung der Verbindung mit dem Einspritz-Steuergerät erkennen.

### **EINSCHALTEN DES KOMPRESSORS**

Unter bestimmten Betriebsbedingungen sperrt das Einspritz-Steuergerät die Aktivierung des Kompressors.

#### Das Einschalten des Kompressors wird gesperrt:

- nachdem der Motor **16 Sekunden** lang angelassen wurde, in Abhängigkeit der vom Fahrer angeforderten Motorleistung, wenn die Vollaststellung nicht erkannt wird, wenn die Drehzahl unter 550 /min. liegt (er wird wieder eingekuppelt, wenn die Drehzahl 1800 /min erreicht), bei einer Kühlflüssigkeitstemperatur über **110 °C** und einer Motordrehzahl über **6000 /min**.

**VERBINDUNG DRUCKSCHALTER DER LENKHILFE - EINSPRITZ-STEUERGERÄT**  
(soweit vorhanden)

Das Einspritz-Steuergerät empfängt eine Information vom Druckschalter der Lenkhilfe (kann mittels Prüfgerät sichtbar gemacht werden). Diese hängt vom Druck im Hydrauliksystem und von der Viskosität des Hydrauliköles der Servolenkung ab. Je höher der Druck ist, desto mehr Energie nimmt die Hydraulikpumpe der Lenkhilfe auf.

Die Leerlaufdrehzahl kann auf ca. **100 /min** zusätzlich angehoben werden (bei einigen Modellen).

**ELEKTRISCHE KORREKTUR IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BATTERIESPANNUNG UND DEM ELEKTRISCHEN GESAMTZUSTAND**

Mittels dieser Korrektur wird der Spannungsabfall kompensiert, der beim Einschalten von Verbrauchern bei schwach aufgeladener Batterie entsteht. Hierfür wird die Leerlaufdrehzahl angehoben, was zu einer Beschleunigung der Generatorrotation und somit auch zu einem Anstieg der Batteriespannung führt.

Je niedriger die Spannung, desto stärker ist die Korrektur. Die Drehzahlkorrektur ist also variabel. Sie setzt ein, wenn die Spannung unter **12,8 Volt** absinkt. Die Korrektur beginnt bei Nenn-Leerlaufdrehzahl und kann maximal **150 /min** zusätzlich erreichen.

### PRINZIP

Unter normalen Betriebsbedingungen, bei warmem Motor, variiert der Wert des **Öffnungsverhältnisses** im Leerlauf zwischen einem oberen und einem unteren Grenzwert, um die Nenn-Leerlaufdrehzahl zu ermitteln.

Aufgrund veränderter Betriebsbedingungen (beim Einfahren, verschmutzter Motor,...) kann das **Öffnungsverhältnis** im Leerlauf sich mehr zum oberen oder unteren Grenzwert verschieben.

Die angepasste Regulierung des **Öffnungsverhältnisses** im Leerlauf ermöglicht den Ausgleich der langsamen Schwankungen im Luftbedarf des Motors, um den Wert des **Öffnungsverhältnisses** auf einen mittleren Nominalwert einzustellen.

Diese Korrektur erfolgt nur bei einer Kühlflüssigkeitstemperatur über **80 °C**, **innerhalb 20 Sekunden** nach dem Anlassen des Motors, d.h. in der Phase der Leerlaufregulierung.

### WERTE DES LEERLAUF-ÖFFNUNGSVERHÄLTNISSSES UND DER ANGEPASSTEN KORREKTURWERTE

PARAMETER	E7J	D7D / D7F	K4J / K4M / K7J / K7M	F4P / F4R (außer Clio F4R)	Clio F4R
PR006: Motordrehzahl	750 /min	750 /min	750 /min	750 /min	800 /min
PR022: Öffnungsverhältnis Leerlauf	5 % < X < 12 %	5 % < X < 15 %	6 % < X < 22 %	5 % < X < 26 %	2 < X < 25 %
PR031: Gemischregulierung Korrektur Leerlauf	80 < X < 176	64 < X < 192	64 < X < 160	32 < X < 224	64 < X < 160

Bei jedem Abstellen des Motors wiederholt das Steuergerät die Einstellung des Schrittmotors; es stellt ihn auf seinen unteren Grenzwert ein. Diese "Wiederholen einer Einstellung" genannte Funktion wird 8 Sekunden lang aufrechterhalten.

### BEDEUTUNG DIESER PARAMETER

Im Falle eines Luftüberschusses (Falschlufansaugung, Drosselklappenanschlag falsch reguliert...) wird die Leerlaufdrehzahl angehoben, der Wert des **Öffnungsverhältnisses** Leerlauf sinkt und stellt sich auf die Nenn-Leerlaufdrehzahl ein; der angepasste Korrekturwert des **Öffnungsverhältnisses** Leerlauf sinkt und stellt sich wieder auf die Funktion der Leerlaufregulierung ein.

Bei mangelnder Luftzufuhr (Verschmutzung etc.) ist der Ablauf umgekehrt: Der Wert des **Öffnungsverhältnisses** Leerlauf erhöht sich und der angepasste Korrekturwert erhöht sich ebenfalls, um die Funktion Leerlauf wieder auf einen mittleren Nominalwert einzuregeln.

**WICHTIG:** Nach der Speicherlöschung muss der Motor angelassen und dann wieder abgestellt werden, wodurch die Einstellung des Schrittmotors wiederholt wird. Den Motor erneut anlassen und im Leerlauf drehen lassen, bis er die Nenn-Leerlaufdrehzahl erreicht, damit sich der angepasste Korrekturwert wieder korrekt einstellen kann.



Einige Motoren mit dem Steuergerät "SIRIUS 32" verfügen über zwei Lambdasonden, die als vordere und hintere Sonde bezeichnet werden.

### HEIZUNG DER SONDEN

Die durch das Steuergerät bewirkte Aufheizung der Lambdasonden setzt ein:

- sobald der Motor angelassen wird (vordere Sonde);
- nach einer bestimmten Kennfeld-Betriebszeit abhängig vom oberen Totpunkt des Motors und der Kühlfüssigkeitstemperatur außerhalb der Leerlaufposition (hintere Sonde).

Die Lambdasonden werden bis zum Abstellen des Motors permanent geheizt.

### SPANNUNG DER VORDEREN SONDE

Ablesen auf dem Prüfgerät: Parameter "PR009: Spannung der vorderen Lambdasonde": Der angezeigte Wert gibt die dem Steuergerät von der vor dem Katalysator befindlichen Lambdasonde gelieferte Spannung an. Sie wird in Millivolt angegeben.

Im geschlossenen Regelkreis muss die Spannung schnell zwischen zwei Werten hin und her schwingen:

- **20 mV ± 50** bei einem mageren Gemisch
- **840 mV ± 70** bei einem fetten Gemisch

Je geringer die Differenz zwischen Minimal- und Maximalwert ist, desto schlechter ist die Information der Sonde (Die Differenz beträgt im Allgemeinen **500 mV**).

### SPANNUNG DER HINTEREN SONDE

Ablesen auf dem Prüfgerät: Parameter "PR010: Spannung der hinteren Lamdasonde": Der angezeigte Wert gibt die dem Steuergerät von der hinter dem Katalysator gelegenen Lamdasonde gelieferte Spannung an. Sie wird in Millivolt angegeben.

Diese Sonde dient der Diagnose des Katalysators und somit einer zweiten genaueren Kontrolle der Gemischzusammensetzung (langsamer geschlossener Regelkreis). Diese Funktion ist im Leerlauf nicht aktiviert und wird erst aktiviert, nachdem der Motor eine gewisse Zeit warm gelaufen ist.

Im geschlossenen Regelkreis, bei stabiler Motordrehzahl, muss die Spannung in einem Bereich zwischen **600 mV ± 100** liegen. Im Schubbetrieb muss die Spannung unter **200 mV** liegen.

Der vom Prüfkoffer im Leerlauf angezeigte Wert darf nicht berücksichtigt werden.

**GEMISCHREGULIERUNG**

Der vom Prüfgerät im Parameter "PR035: Wert der Gemischregulierung" angezeigte Wert stellt den Mittelwert der Gemischregulierungen dar, die vom Steuergerät in Abhängigkeit von dem von der vorderen Lambdasonde gemessenen Wert der Gemischzusammensetzung bewirkt werden. (Die Lambdasonde misst den Restsauerstoffgehalt im Abgas).

Der mittlere Korrekturwert beträgt **128** und die Grenzwerte sind **0** und **255**:

- Korrekturwert niedriger als **128**: Impuls zur Gemischabmagerung;
- Korrekturwert höher als **128**: Impuls zur Gemischanreicherung.

**BEGINN DER GEMISCHREGULIERUNG**

Der Beginn der Gemischregulierung erfolgt nach einer Startphase, wenn die Kühlflüssigkeitstemperatur über **22 °C** liegt, und nach einer Verzögerung von 28 Sekunden nach dem Anlassen des Motors.

Wurde die Gemischregulierung noch nicht vorgenommen, beträgt der angezeigte Wert **128**.

**Offener Regelkreis**

Bei aktivierter Gemischregulierung gibt es folgende Betriebsphasen, während denen das Steuergerät die Messwerte der Sonde nicht berücksichtigt:

- bei Volllast: variabel und höher als **128**
- bei starker Beschleunigung: variabel und höher als **128**
- im Schubbetrieb mit Information Leerlauf (Einspritzunterbrechung): **128**
- bei Störung der Lambdasonde: **128**

**NOTLAUFPROGRAMM BEI GESTÖRTER LAMBDA-SONDE**

Wenn die von der Lambdasonde gelieferte Spannung bei der Gemischregulierung nicht korrekt ist (variiert nur wenig oder überhaupt nicht), schaltet das Steuergerät nur dann auf die verminderte Funktion (Wert = **128**) um, wenn die Störung ca. 10 Sekunden lang festgestellt wurde. Nur in diesem Falle wird die Störung gespeichert.

Wenn eine Störung an der Lambdasonde festgestellt wird, die bereits gespeichert ist, wird sofort auf den offenen Regelkreis umgeschaltet. In diesem Fall beträgt der Parameter "PR035: Wert der Gemischregulierung" **128**.

### PRINZIP

Bei geschlossenem Regelkreis (siehe Kapitel 17 "**Gemischregulierung**") korrigiert die Gemischregulierung die Einspritzzeit so, dass eine Dosierung erreicht wird, die möglichst nahe am Gemisch 1 liegt. Der Korrekturwert nähert sich **128**, mit den Grenzwerten **0** und **255**.

Aufgrund von Veränderungen an den Komponenten der Einspritzanlage kann die Gemischregelung sich mehr nach **0** oder **255** verschieben, um ein Gemisch von **1** zu erreichen.

Der angepasste Korrekturwert ermöglicht die Kennfeldverstellung der Einspritzanlage, um die Gemischregelung wieder bei 128 zu stabilisieren.

Die Korrektur erfolgt in zwei Phasen:

- Angepasste Regulierung, vorwiegend bei mittlerer und großer Last "**Gemischanpassung Betrieb**".
- Angepasste Regulierung, vorwiegend im Leerlauf und bei geringer Last "**Gemischregulierung Korrektur Leerlauf**".

Die angepassten Korrekturwerte nehmen nach der Initialisierung (Speicherlöschung) **128** als Mittelwert an und zwar mit folgenden Grenzwerten:

PARAMETER	E7J	D7D / D7F	K4J / K4M / Clio F4R	F4P / F4R (außer Clio F4R)	K7J / K7M
PR030: Gemischanpassung Betrieb	$80 < X < 176$	$64 < X < 192$	$64 < X < 160$	$82 < X < 224$	$100 < X < 255$
PR031: Gemischregulierung Korrektur Leerlauf	$80 < X < 176$	$64 < X < 192$	$64 < X < 160$	$32 < X < 224$	$0 < X < 208$

Die Korrekturen erfolgen nur bei warmem Motor bei geschlossenem Regelkreis und bei einem bestimmten Saugrohrdruck.

Der Motor muss bei geschlossenem Regelkreis und bei einem bestimmten Saugrohrdruck gelaufen sein.

Es ist erforderlich, dass der Motor bei geschlossenem Regelkreis mehrere Druckbereiche durchläuft, damit die Gemischkorrektur einsetzen kann, um die Verschiebungen im Gemisch wieder auszugleichen.

Nach einer Reaktivierung des Steuergeräts (Rückstellung der angepassten Gemischregulierung auf **128**) ist es daher notwendig, eine Probefahrt durchzuführen.

### PROBEFAHRT

Bedingungen:

- Motor betriebswarm (Kühlflüssigkeitstemperatur >80 °C)
- Die Motordrehzahl von **4000 /min darf nicht überschritten werden (4800 /min beim F4R und 3400 /min beim D7F).**

Bei dieser Probefahrt empfiehlt es sich, mit einem niedrigen Drehzahlbereich zu beginnen (in der 3. oder 4. Fahrstufe mit allmählicher Beschleunigung), **so dass der jeweilige Druckbereich 10 Sekunden gehalten wird** (siehe Tabelle).

**Druckbereiche, die während der Probefahrt in Abhängigkeit des Motortyps zu durchlaufen sind (Parameter "PR001: Saugrohrdruck")**

#### D7D, D7F, K7J UND K7M

Druckbereich Nr. 1 (mbar)	Druckbereich Nr. 2 (mbar)	Druckbereich Nr. 3 (mbar)	Druckbereich Nr. 4 (mbar)	Druckbereich Nr. 5 (mbar)
260-----315-----445-----595-----745-----845				
Mittelwert 287	Mittelwert 380	Mittelwert 520	Mittelwert 670	Mittelwert 795

#### K4J und K4M

Druckbereich Nr. 1 (mbar)	Druckbereich Nr. 2 (mbar)	Druckbereich Nr. 3 (mbar)	Druckbereich Nr. 4 (mbar)	Druckbereich Nr. 5 (mbar)
260-----457-----535-----613-----691-----813				
Mittelwert 358	Mittelwert 496	Mittelwert 574	Mittelwert 652	Mittelwert 752

#### E7J, F4P und F4R

Druckbereich Nr. 1 (mbar)	Druckbereich Nr. 2 (mbar)	Druckbereich Nr. 3 (mbar)	Druckbereich Nr. 4 (mbar)	Druckbereich Nr. 5 (mbar)
250-----399-----517-----635-----753-----873				
Mittelwert 325	Mittelwert 458	Mittelwert 576	Mittelwert 576	Mittelwert 813

Nach dieser Probefahrt sind die Korrekturen aktiv.

Die "Gemischregulierung Korrektur Leerlauf" variiert stärker im Leerlauf und bei geringer Last, und die "angepasste Gemischregulierung Betrieb" bei mittlerer und großer Last, aber beide funktionieren bei allen Saugrohr-Druckbereichen.

Die Probefahrt muss bei normaler, "elastischer" und abwechslungsreicher Fahrweise über eine Strecke von **5 bis 10 Kilometern erfolgen**.

Nach der Probefahrt die Korrekturwerte der Gemischregulierung Betrieb ablesen. Sie müssen vom Ausgangswert **128** abweichen. Falls nicht, Probefahrt unter Berücksichtigung der obigen Bedingungen wiederholen.

## Besonderheiten des OBD-Diagnosesystems

Dieses Fahrzeug ist mit dem OBD-Diagnosesystem (On Board Diagnose) ausgestattet, das folgendermaßen funktioniert:

Wird eine Störung festgestellt, die übermäßige Verunreinigungen hervorruft, leuchtet die OBD-Kontrolllampe an der Instrumententafel auf. Diese Kontrolllampe zeigt dem Fahrer an, dass am Fahrzeug eine Instandsetzung durchzuführen ist.

Die OBD berücksichtigt folgende Diagnosen:

- \* elektrische Diagnosen
- \* Diagnose der Verbrennungsaussetzer
- \* Funktionsdiagnose der vorderen Lambdasonde
- \* Diagnose des Katalysators

Die elektrischen Diagnose und die Diagnose der Verbrennungsaussetzer werden permanent durchgeführt.

Die Funktionsdiagnose der vorderen Lambdasonde und die Diagnose des Katalysators werden nur einmal pro Fahrt durchgeführt, wenn die angemessenen Bedingungen für die Diagnose gegeben sind:

- Ansaugluft-/Kühlflüssigkeitstemperatur
- Geschwindigkeit (Messbereich)
- Motor (Saugrohrdruck, Drehzahl, Messbereich und Stabilität)
- Startphase

Die Zentraleinheit OBD ergänzt die Steuerung von herkömmlichen elektrischen Störungen. Um der Norm zu entsprechen:

- Ein Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe bewirken (bzw. bei bestimmten Störungen ein Blinken).
- Die Störungen der OBD speichern.

### FOLGEN DER DIAGNOSE UND DER INSTANDSETZUNG

Besondere Vorsicht ist bei Instandsetzungsarbeiten am Fahrzeug erforderlich, damit die OBD-Kontrolllampe nicht nach der Rückgabe des Fahrzeugs an den Kunden leuchtet.

Einige Störungen können nur beim Fahren auftreten, wenn die Anpassungen gespeichert wurden: **Die Bestätigung der Instandsetzung muss daher unbedingt erfolgen.**

**HINWEIS:** Alle elektrischen Störungen, die zum Überschreiten des Schadstoff-Grenzwerts führen, führen zum Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe.

**ACHTUNG:** Nach Beendigung eines Tests auf keinen Fall die Zündung ausschalten, bevor das Ergebnis am Diagnosegerät abgelesen werden konnte! Jedes Abschalten der Zündung führt zu einer fehlerhaften Auswertung der Ergebnisse.

**BEDINGUNGEN FÜR DAS AUFLEUCHTEN DER OBD-KONTROLLLAMPE**

Während des Fahrens ist es möglich, dass einige Funktionen nicht diagnostiziert werden (z.B. im Stau).

**⇒Aufleuchten der Kontrolllampe**

Wenn die gleiche OBD-Störung oder eine elektrische Störung bei drei aufeinanderfolgenden Fahrten auftritt.

**⇒Blinken der Kontrolllampe**

Bei Ermittlung von Verbrennungsaussetzern, die eine Beschädigung des Katalysators auslösen.

**⇒Erlöschen der Kontrolllampe**

Wenn die OBD-Störung dreimal hintereinander nicht erneut auftritt, erlischt die Kontrolllampe (die Störung bleibt aber im Einspritz-Steuergerät gespeichert).

Zum Löschen der im Steuergerät gespeicherten Störungen darf in 40 aufeinanderfolgenden Tests keine Störung registriert werden (bzw. die Störungen mittels der Diagnosegeräte löschen).

**ANMERKUNG:** Wird die Störung nicht erneut ermittelt, kann das folgende Gründe haben:

- Fahrweise des Kunden; er fährt nicht immer unter den für die Ermittlung der Störung benötigten Bedingungen.
- Die Störung trat nur kurz auf.

### DIAGNOSEBEDINGUNGEN

Wenn beim Einschalten der Zündung und abgestelltem Motor die vom Temperaturfühler ermittelte Ansauglufttemperatur nicht zwischen **-6 °C und 119 °C** liegt, bzw. wenn die von der Sonde ermittelte Kühlflüssigkeitstemperatur nicht zwischen **-6 °C und 119 °C** liegt, oder wenn der Luftdruck unter **775 mbar** liegt (in einer Höhe von ca. 2500 m), werden die OBD-Diagnosen bis zu einem erneuten Einschalten der Zündung nicht freigegeben.

#### **Die Aktivierung des Flüssiggas-Modus sperrt die Funktion der OBD-Diagnosen.**

Zur korrekten Funktion des OBD-Diagnosesystems darf keine elektrische Störung an der Einspritzanlage vorhanden sein, selbst wenn die OBD-Kontrolllampe nicht leuchtet.

Die Diagnosen des Katalysators und der Lambdasonde können nur nacheinander erfolgen.

Wenn die Diagnose des Katalysators und der Lambdasonde läuft, ist die Aktivkohlefilter-Entlüftung geschlossen und die Kennfeldanpassungen sind auf ihrem letzten Wert blockiert.

### RANGFOLGE BEI DER DURCHFÜHRUNG DER TESTS

- Die elektrischen Störungen beheben.
- Alle Störungen löschen.
- Alle Einlesungen der Einspritzanlage durchführen (falls erforderlich).

### KOMPLETTE OBD-INITIALISIERUNG DURCH BEFEHLE

- Löschen der gespeicherten Störungen.
- Löschen der eingelesenen Werte (bei Arbeiten an einem Bauteil, welche das Einlesen hätten stören können: Leerlaufreguliertventil, Zahnring oder Geber des Schwungrads,...).

### FÜR DIE OBD-DIAGNOSE NOTWENDIGES EINLESEN

#### **Einlesen Achsantrieb/Kraftstoff (Zustand: ET014 Erkennung Zylinder 1= DURCHGEFÜHRT, bei laufendem Motor)**

Die Speicherung wird realisiert durch:

- einen Schubetrieb mit Einspritz-Unterbrechung in der 2., 3., 4. bzw. 5. Fahrstufe zwischen 3500 und 3000 /min während mindestens 2 Sekunden,
- einen Schubetrieb von einer Sekunde mit Einspritz-Unterbrechung in der 2., 3., 4. bzw. 5. Fahrstufe zwischen 2400 und 2000 /min während mindestens 3 Sekunden.

#### **Speicherung Gemischanpassung**

Hierzu muss das Fahrzeug fahren und die im Kapitel "Einspritzanlage: Angepasste Gemischregulierung" angegebenen Druckbereiche müssen beachtet werden.

**Der Zustand "ET202: OBD-Diagnose Verbrennungsaussetzer berücksichtigt" muss AKTIV sein.**

Die Diagnose kann zum Beispiel Folgendes erfassen:

- Verschmutzen oder "Absaufen" der Zündkerze
- Verschmutzung oder Abweichen der Einspritzventil-Fördermenge
- Unkorrekte Funktionsweise des Kraftstoffversorgungssystems (Druckregler, Kraftstoffpumpe, ...)
- Eine mangelhafte Steckverbindung an der Kraftstoff- bzw. Einspritzanlage (Sekundärkreis der Spule...)

Die Diagnose erfolgt durch Messung der Schwankung der momentanen Motordrehzahl.  
Ein Abfallen des Drehmoments ermöglicht die Ermittlung von schlechten Verbrennungen.

Diese Diagnose erfolgt ständig während des Fahrens. Wird sie nicht durchgeführt oder wird eine Störung erkannt, führt dies zur Unterdrückung der anderen OBD-Diagnosen.

Diese Diagnose ermöglicht es, zwei Arten von Störungen zu erkennen:

- Verbrennungsaussetzer, die eine Beschädigung des Katalysators auslösen. Sie führen zum sofortigen Blinken der OBD-Kontrolllampe.
- Verschmutzende Verbrennungsaussetzer, die zum Überschreiten des Abgasgrenzwerts der OBD führen. Sie führen zum Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe, wenn die Verbrennungsaussetzer während drei aufeinanderfolgender Fahrten erkannt wurden.

### BEDINGUNGEN ZUR ERKENNUNG

Vor Beginn prüfen, ob die Speicherungen korrekt durchgeführt wurden. Die Voraussetzungen vor dem Einschalten der Zündung sowie die aktuellen Voraussetzungen müssen ebenfalls erfüllt sein.

Die folgenden Zustände prüfen:     ET014 Erkennung Zylinder 1 = DURCHGEFÜHRT und  
  ET202 OBD-Diagnose Verbrennungsaussetzer berücksichtigt = AKTIV

Die Erkennung erfolgt, sobald die Kühflüssigkeitstemperatur über **75 °C** steigt, bei drei Fahrdrehzahlen zwischen dem **Leerlauf und 4500 /min**.

Ebenfalls kann die Überprüfung durchgeführt werden, indem der Motor **11 Minuten lang im Leerlauf gehalten wird**.

**ACHTUNG:** Nach dem Test darf die Zündung erst abgeschaltet werden, nachdem das Ergebnis am Prüfgerät abgelesen wurde! **Ein Ausschalten der Zündung führt zu einer fehlerhaften Auswertung der Ergebnisse.**

**Wenn nach dieser Kontrolle das Diagnosegerät Verbrennungsaussetzer ermittelt hat, siehe mit diesem Symptom verbundene Diagnosemethode.**

### BESTÄTIGUNG DER INSTANDSETZUNG

- Die folgenden Zustände prüfen:     ET014 Erkennung Zylinder 1 = DURCHGEFÜHRT und  
  ET202 OBD-Diagnose Verbrennungsaussetzer berücksichtigt = AKTIV
- Es wurde keine Störung festgestellt und die OBD-Kontrolllampe ist erloschen.



Aufgabe der Diagnose des Katalysators ist es, eine Fehlfunktion zu erkennen, die zum Überschreiten des Schadstoffgrenzwerts HC der OBD führen würde.

Die Sauerstoff-Speicherkapazität des Katalysators zeigt seinen Zustand an. Wenn der Katalysator älter wird, nimmt seine Sauerstoff-Speicherkapazität gleichzeitig mit seiner Kapazität, Abgase zu behandeln, ab.

### BEDINGUNGEN FÜR DEN BEGINN DER DIAGNOSE

Die Diagnose des Katalysators kann erst durchgeführt werden, nachdem der Motor eine in der nachfolgenden Tabelle festgelegte Zeit lang gelaufen ist, wenn die Voraussetzungen zum Einschalten der Zündung gegeben sind und beibehalten werden:

- keine elektrische Störung
- Erkennen Zylinder durchgeführt
- keine Verbrennungsaussetzer ermittelt
- keine Katalysator-Diagnose seit Einschalten der Zündung
- Speicherungen durchgeführt
- Regelkreis Lambda vor und nach aktiv
- Kühlfüssigkeitstemperatur über 75 °C

Motortyp	Geschwindigkeit in km/h	Drehzahl /min	Saugrohrdruck	Stabilisierungsdauer	Zeit vor Freigabe
D7F 702	60 - 80	1650 - 2600	430 - 650 mbar	11 Sekunden	17 Minuten
D7F 726	60 - 80	1900 - 2500	430 - 650 mbar	11 Sekunden	17 Minuten
K4J 712/750	61 - 130	1856 - 4000	380 - 750 mbar	11 Sekunden	14 Minuten
K4J 713	61 - 130	1824 - 3904	380 - 750 mbar	11 Sekunden	14 Minuten
K7J 700	70 - 100	2112 - 3392	320 - 850 mbar	11 Sekunden	14 Minuten
K7J 701	60 - 130	1792 - 4352	320 - 850 mbar	11 Sekunden	14 Minuten
F4P 722	63 - 130	1728 - 3740	430 - 650 mbar	11 Sekunden	17 Minuten
F4P 760	63 - 79	1504 - 2368	430 - 650 mbar	11 Sekunden	17 Minuten
F4R 744	61 - 79	1696 - 2336	430 - 650 mbar	11 Sekunden	17 Minuten
F4R 700/701	63 - 79	1500 - 2360	350 - 500 mbar	11 Sekunden	17 Minuten

### ERKENNUNG EINER STÖRUNG

Die Diagnose erfolgt, wenn sich der Betriebszustand in der **5. Fahrstufe bei 70 km/h eingependelt hat**. Wenn die Bedingungen für den Beginn der Diagnose gegeben sind, erfolgen Steuerimpulse zur Gemischaufbereitung, was dazu führt, dass Sauerstoff in den Katalysator gestoßen wird. Wenn der Katalysator in Ordnung ist, absorbiert er den Sauerstoff und die Spannung der Lambdasonde nach dem Katalysator bleibt bei einem Mittelwert. Wenn er verschlissen ist, kann er den Sauerstoff nicht absorbieren und die Lambdasonde pendelt dadurch stark. Die Spannung der Lambdasonde schwankt. Wenn die Störung drei Mal hintereinander bestätigt wird, leuchtet die OBD-Kontrolllampe.

Die Testdauer darf 52 Sekunden nicht überschreiten.

**ACHTUNG:** Nach dem Test darf die Zündung erst abgeschaltet werden, nachdem das Ergebnis am Prüfgerät abgelesen wurde! **Ein Ausschalten der Zündung führt zu einer fehlerhaften Auswertung der Ergebnisse.**

**Wenn das Prüfgerät nach dieser Kontrolle eine Funktionsstörung Katalysator ermittelt hat, siehe die mit diesem Symptom verbundene Diagnosemethode.**

### BESTÄTIGUNG DER INSTANDSETZUNG

- ET103: Diagnose Katalysator berücksichtigt.....AKTIV
- ET107: Diagnose Katalysator durchgeführt.....AKTIV
- Es wurde keine Funktionsstörung Katalysator festgestellt.

Aufgabe der Diagnose der Lambdasonde ist es, eine Fehlfunktion zu erkennen, die zum Überschreiten des Schadstoffgrenzwerts HC der OBD führen würde. Sie erfolgt durch Messen und Vergleichen der Zeiträume des Pendelns der Lambdasonde.

Die Beschädigung der Lambdasonde kann zwei Gründe haben:

- mechanische Beschädigung eines elektrischen Bauteils (Defekt, Kabel unterbrochen); dies drückt sich durch eine elektrische Störung aus.
- chemische Beschädigung eines Bauteils, die eine Verlangsamung der Ansprechzeit der Sonde und somit eine Erhöhung der Amplitudenhöhe zur Folge hat.

Wenn die Versuchsbedingungen erreicht sind, wird der Mittelwert der Schwingungsphasen der Sonde unter Rücknahme der Störgrößen ermittelt, der dann mit einem mittleren Grenzwert der OBD verglichen wird.

### TESTBEDINGUNGEN

Die Diagnose der Lambdasonde kann erst durchgeführt werden, nachdem der Motor einige Zeit gelaufen ist sowie unter bestimmten Funktionsbedingungen, die in der unten stehenden Tabelle festgelegt sind, und wenn die Voraussetzungen zum Einschalten der Zündung gegeben sind und beibehalten werden:

- keine elektrische Störung ermittelt
- Speicherung und Zylindererkennung durchgeführt
- seit Einschalten der Zündung keine Diagnose Lambdasonde durchgeführt
- keine Verbrennungsaussetzer ermittelt
- Kühlfüssigkeitstemperatur über 75 °C

Motortyp	Geschwindigkeit in km/h	Drehzahl /min	Saugrohrdruck	Stabilisierungsdauer	Zeit vor Freigabe
D7F 702	45 - 55	1600 - 2100	262 - 558 mbar	8 Sekunden	15 Minuten
D7F 726	45 - 55	1800 - 2200	199 - 498 mbar	8 Sekunden	15 Minuten
K4J 712/750	61 - 130	1824 - 4000	380 - 798 mbar	8 Sekunden	14 Minuten
K4J 713	61 - 130	1824 - 3904	380 - 798 mbar	8 Sekunden	14 Minuten
K7J 700	70 - 100	2112 - 3392	321 - 850 mbar	5 Sekunden	14 Minuten
K7J 701	60 - 130	1792 - 4352	321 - 850 mbar	5 Sekunden	14 Minuten
F4P 722	63 - 130	1728 - 3744	284 - 750 mbar	8 Sekunden	14 Minuten
F4P 760	63 - 130	1632 - 4000	284 - 750 mbar	8 Sekunden	14 Minuten
F4R 744	65 - 130	1750 - 4000	330 - 750 mbar	8 Sekunden	14 Minuten
F4R 700	63 - 130	1632 - 4000	330 - 750 mbar	8 Sekunden	14 Minuten
F4R 701	63 - 130	1632 - 4000	351 - 750 mbar	8 Sekunden	14 Minuten

### ERKENNUNG EINER STÖRUNG

Die Diagnose erfolgt bei Benutzung durch den Kunden mit gewählter Fahrstufe, bei stabilisierter Geschwindigkeit und mit einer in der nachfolgenden Tabelle genau festgelegten Mindestdauer:

Motoren	Fahrstufe Getriebe	Geschwindigkeit	mind. Dauer
K4J 712/713/750 - K7J 700/701	5.	70 km/h	52 Sekunden
F4P 722/760	5.	70 km/h	40 Sekunden
F4R 744	4.	80 km/h	40 Sekunden
D7F 702/726	4.	50 km/h	40 Sekunden

Für diesen Test sperrt das Steuergerät die Aktivkohlefilter-Entlüftung.  
Das Steuergerät gibt die Information "Diagnose der Sonden berücksichtigt".

**ACHTUNG:** Nach dem Test darf die Zündung erst abgeschaltet werden, nachdem das Ergebnis am Prüfgerät abgelesen wurde! **Ein Ausschalten der Zündung führt zu einer fehlerhaften Auswertung der Ergebnisse.**

**Wenn das Prüfgerät nach dieser Kontrolle eine Störung der Lambdasonde ermittelt hat, siehe die mit diesem Symptom verbundene Diagnosemethode.**

### BESTÄTIGUNG DER INSTANDSETZUNG

- ET102: Diagnose der Sonden berücksichtigt.....AKTIV
- ET106: Diagnose der Sonden durchgeführt.....AKTIV
- Es wurde keine Störung festgestellt und die OBD-Kontrolllampe ist erloschen.

Dieses Dokument enthält die Diagnose für die Steuergeräte "Sirius 32", mit Programmnummer E1 und den VDIAG-Nummern 4, 8, 0C und 10.

Für eine Diagnose des Systems sind folgende Dinge unerlässlich:

- die Technische Note "Diagnose"
- der funktionsspezifische Schaltplan des jeweiligen Fahrzeugs
- die folgenden Prüfgeräte:
  - Diagnosegerät NXR oder CLIP.
  - Prüfplatine, Teile-Nr.: Elé. 1497
  - Multimeter

#### **ALLGEMEINE VORGEHENSWEISE BEI DER DIAGNOSE:**

- Verwendung eines Diagnosegeräts zur Identifizierung des Systems, das im Fahrzeug verbaut ist (Einlesen der Art des Steuergeräts "Sirius 32", der Programmnummer "E1" und der VDIAG (Programmversion des Steuergeräts) 4, 8, 0C und 10).
- Beschaffung der Diagnose-Dokumentation zum festgestellten System.
- Berücksichtigung der Informationen, die aus dem Vorwort hervorgehen.
- Einlesen der im Steuergerät gespeicherten Störungen und Auswertung der im Kapitel "Bedeutung der Fehleranzeigen" aufgeführten Informationen.

#### **"Keine Störungen löschen, ohne den nachfolgenden Text zu lesen".**

\* Die vom Steuergerät erkannten Störungen notieren, um sie zu beheben, wenn sie sich selbst gelöscht haben.

- 1 Alle vorhandenen Störungen beheben.
- 2 Gespeicherte Störungen:  
Die in dieser Note unter "Hinweise" aufgeführten, den einzelnen Störungen entsprechenden Arbeitsschritte durchführen, um die Störung zu bestätigen.  
Wenn die Störung als vorhanden angezeigt wird, muss sie behoben werden.
- 3 Bei Fahrzeugen mit OBD (On Board Diagnose).  
Wenn die Störung mit Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails den der "Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe" entsprechenden Zustand nachschlagen, um festzustellen, ob er die Ursache für das Aufleuchten der Kontrolllampe ist.  
In diesem Fall den Zustand wie eine vorhandene Störung beheben.

**HINWEIS:** Die Liste der Zustände "Anforderung Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe" und ihre Position (JA bzw. NEIN) kann abgerufen werden; hierzu "FUNKTIONEN" und dann "AUFLEUCHTEN OBD-KONTROLLLAMPE" auswählen.

- Eine Konformitätskontrolle durchführen (Offenlegung von Fehlern, die die Eigendiagnose des Systems noch nicht festgestellt hat) und je nach entdeckten Fehlern die jeweiligen Diagnosen anwenden.
- Bestätigung der Reparatur (Entkräftung der Kundenbeanstandung).
- Auswertung der Diagnose mittels "Kundenbeanstandung", wenn das Problem weiterbesteht

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF002  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

**STROMKREIS DROSSELKLAPPEN-POTENTIOMETER**

1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss

**HINWEISE**

**Wenn die Störung "DF345: Spannungsversorgung mit 5 Volt Potentiometer oder Sensoren" vorhanden oder gespeichert ist, diese vorrangig beheben.**

**Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:**

- Das Fahrzeug bei eingeschalteter Zündung 10 Sekunden lang in Leerlaufposition lassen.
  - Das Drosselklappen-Potentiometer langsam von Leerlauf- zu Vollaststellung bringen.
  - 10 Sekunden lang in Vollaststellung bleiben.
- (Die Störung muss als vorhanden angezeigt werden; sie kann jedoch wieder als gespeichert angezeigt werden, nachdem der Hinweis ausgeführt wurde).

\*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET284: Stromkreis Drosselklappen-Potentiometer" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Den **Anschluss und Zustand des Steckers** am Drosselklappen-Potentiometer überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Den **Widerstand des Drosselklappen-Potentiometers** prüfen. (Der Widerstand ist bei eindeutiger Störung gleich Null bzw. unendlich.)  
Bei Änderung der Drosselklappenstellung von Leerlauf zu Vollast prüfen, ob der Widerstand des Potentiometers **zunimmt**.  
**(Zum Vergleich der Widerstandswerte, siehe Kapitel "HILFE").**  
Sicherstellen, dass **das Potentiometer korrekt auf die jeweilige Drosselklappenstellung reagiert**.  
Gegebenenfalls Instandsetzung oder Austausch des Potentiometers.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **bei folgenden Verbindungen die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Nichtvorhandensein eines Störwiderstands** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 75** —————> **Anschluss A des Drosselklappen-Potentiometers**  
**Steuergerät Anschluss 74** —————> **Anschluss B des Drosselklappen-Potentiometers**  
**Steuergerät Anschluss 43** —————> **Anschluss C des Drosselklappen-Potentiometers**

Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, die Vorgehensweise für DF345 anwenden.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF003 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>STROMKREIS ANSAUGLUFT-TEMPERATURFÜHLER</b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss
---	---

<b>HINWEISE</b>	<b>Wenn die Störung "DF345: Spannungsversorgung mit 5 Volt Potentiometer oder Sensoren" vorhanden oder gespeichert ist, diese vorrangig beheben.</b>
	<b>Bedingungen für das Erfassen der Störung durch das Steuergerät:</b> Zündung einschalten. Wenn die Störung nur gespeichert ist, den Motor laufen lassen, um eine Temperaturänderung zu erzielen (ein Auslösen des Kühlerventilators). (Die Störung muss als vorhanden angezeigt werden; sie kann jedoch wieder als gespeichert angezeigt werden, nachdem der Hinweis ausgeführt wurde).
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET274: Stromkreis Ansaugluft-Temperaturfühler" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Den **Anschluss und Zustand des Steckers** am Ansaugluft-Temperaturfühler überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Sicherstellen, dass der **Widerstand des Ansaugluft-Temperaturfühlers nicht gleich Null bzw. unendlich ist** (eindeutige Störung des Fühlers).  
(Zum Vergleich der Widerstandswerte, siehe Kapitel "HILFE").  
Gegebenenfalls den Ansaugluft-Temperaturfühler austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **bei folgenden Verbindungen die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Nichtvorhandensein eines Störwiderstands** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 77**     $\longrightarrow$     **Anschluss 1 des Ansaugluft-Temperaturfühlers**  
**Steuergerät Anschluss 49**     $\longrightarrow$     **Anschluss 2 des Ansaugluft-Temperaturfühlers**

Gegebenenfalls instand setzen.

Sicherstellen, dass sich **der Widerstand des Fühlers in Abhängigkeit der Temperatur verändert**.  
Den Fühler gegebenenfalls austauschen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF004 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>STROMKREIS KÜHLFLÜSSIGKEITS-TEMPERATURFÜHLER</b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss
---	---

<b>HINWEISE</b>	<b>Wenn die Störung "DF345: Spannungsversorgung mit 5 Volt Potentiometer oder Sensoren" vorhanden oder gespeichert ist, diese vorrangig beheben.</b>
	<b>Bedingungen für das Erfassen der Störung durch das Steuergerät:</b> Zündung einschalten. Wenn die Störung nur gespeichert ist, den Motor laufen lassen, um eine Temperaturänderung zu erzielen (ein Auslösen des Kühlerventilators). (Die Störung muss als vorhanden angezeigt werden; sie kann jedoch wieder als gespeichert angezeigt werden, nachdem der Hinweis ausgeführt wurde).
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET275: Stromkreis Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Den **Anschluss und Zustand des Steckers** am Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Sicherstellen, dass der **Widerstand des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers nicht gleich Null bzw. unendlich ist** (eindeutige Störung des Fühlers). Zum Vergleich der Widerstandswerte, siehe Kapitel "HILFE".  
Gegebenenfalls den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **bei folgenden Verbindungen die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Nichtvorhandensein eines Störwiderstands** prüfen:  
**Steuergerät Anschluss 73** —————> **Anschluss B1 des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers**  
**Steuergerät Anschluss 13** —————> **Anschluss B2 des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers**  
 Gegebenenfalls instand setzen.

Sicherstellen, dass sich **der Widerstand des Fühlers in Abhängigkeit der Temperatur verändert**.  
Den Fühler gegebenenfalls austauschen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF006 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b><u>STROMKREIS KLOPFSENSOR</u></b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss
---	--

<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Eine Probefahrt bei betriebswarmem Motor und unter Last durchführen.
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET289: Stromkreis Klopfsensor" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Den **Anschluss und Zustand des Steckers** am Klopfsensor überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Die korrekte **Befestigung des Klopfensors** am Motorblock überprüfen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und bei folgenden Verbindungen **die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Nichtvorhandensein eines Störwiderstands** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 20** —————▶ **Anschluss 1 des Klopfensors**  
**Steuergerät Anschluss 79** —————▶ **Anschluss 2 des Klopfensors**  
**Steuergerät Anschluss 19** —————▶ **Abschirmung des Klopfensors**

Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---



## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF009 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>STROMKREIS STEUERUNG STROMVERSORGUNGSRELAIS</b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
---	--

<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Die Zündung einschalten und die Diagnose beginnen.  <b>HINWEIS:</b> Diese Störung ist vorrangig. Sie muss deshalb vor den nachfolgenden Störungen behoben werden.
-----------------	---

**Den Zustand der Batterie und der Masseanschlüsse am Fahrzeug überprüfen.**  
Gegebenenfalls instand setzen.

**Den Anschluss und Zustand des Steckers am Stromversorgungsrelais überprüfen.**  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

**Das Anliegen von + 12 V am Anschluss 1 des Stromversorgungsrelais sicherstellen.**  
Gegebenenfalls instand setzen.

**Die Wicklung des Stromversorgungsrelais überprüfen.**  
Das Stromversorgungsrelais gegebenenfalls austauschen.

**Die Isolierung und den Durchgang folgender Leitung überprüfen:**  
**Steuergerät Anschluss 39** —————> **Anschluss 2 des Stromversorgungsrelais**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF012  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

VERBINDUNG EINSPRITZANLAGE —→ KLIMAAANLAGE  
Störung ohne Kommentar

**HINWEISE****Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:**

Die Störung wird als vorhanden angezeigt, nachdem der Motor 10 Sekunden bei eingeschalteter Klimaanlage gelaufen ist, ET009: **aktiv** (Beim Test darf die Batteriespannung nicht unter 11 V liegen).

Den **Anschluss und den Zustand des Steckers am Steuergerät der Klimaanlage** prüfen.  
Gegebenenfalls den oder die Stecker austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen an der Leitung 23 des Steuergeräts** prüfen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung bestehen bleibt, siehe die Diagnose der Klimaanlage.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.

**DF013  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

VERBINDUNG EINSPRITZANLAGE —————> Automatikgetriebe

**HINWEISE**

\*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert ist, unter den Störungsdetails prüfen, ob der Zustand "ET015: Verbindung Einspritzanlage Automatikgetriebe", welcher der Anforderung zum Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entspricht, mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Einen Test des **Multiplex-Datennetzes** durchführen, sofern das Fahrzeug damit ausgerüstet ist.

Den **Anschluss und Zustand des Steckers am Steuergerät des Automatikgetriebes** prüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen der Verbindungen 27 und 57 des Steuergeräts prüfen**.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung weiterhin vorliegt, siehe die Diagnose des **Automatikgetriebes**.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine Probefahrt und danach eine erneute Kontrolle mit dem Diagnosegerät durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>DF014 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<u>STROMKREIS MAGNETVENTIL</u> <u>AKTIVKOHLEFILTERENTLÜFTUNG</u> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
---	---

<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Die Zündung einschalten bzw. den Befehl " <b>AC016: Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil</b> " ausführen. <b>Bei angestauten Störungen vorrangig die Störung "DF009 Steuerung Stromversorgungsrelais" beheben.</b>
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET117: Steuerung Aktivkohlefilter-Entlüftung" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Den **Anschluss und den Zustand des Steckers des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils** überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Den **Widerstand des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils** überprüfen.  
Das Ventil gegebenenfalls austauschen.

Bei eingeschalteter Zündung überprüfen, ob **+ 12 V am Anschluss 1 des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils** anliegen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **bei folgender Leitung die Isolierung sowie den Stromdurchgang** prüfen:  
**Steuergerät Anschluss 4** —————> **Anschluss 2 des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Gegebenenfalls das Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil austauschen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF017 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>INFORMATION SIGNAL SCHWUNGRAD</b> 1.DEF : Störung Zahnring des Schwungrads 2.DEF : Kein Signal Schwungrad vorhanden
---	--

<b>HINWEISE</b>	<p>Bei der Durchführung dieser Diagnose darf der Druckgeber nicht defekt sein.</p> <p><b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b>          Die Zündung ausschalten und den Abbruch der Kommunikation mit dem Steuergerät abwarten. Die Zündung wieder einschalten, die Kommunikation mit dem Steuergerät herstellen und den Fehlerspeicher löschen, den Anlasser 10 Sekunden lang betätigen bzw. den Motor im Leerlauf drehen lassen.</p> <p>*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET276: Störung Zahnring des Schwungrads" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.</p>
-----------------	---

Den **Anschluss und Zustand des Steckers** am Impulsgeber des Schwungrads überprüfen.  
 Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Die **Sauberkeit und die Befestigung des Schwungradgebers prüfen.**  
 Gegebenenfalls instand setzen.

Den **Widerstand des Schwungradgebers prüfen.**  
 Den Geber gegebenenfalls austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **bei folgenden Verbindungen die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Nichtvorhandensein eines Störwiderstands** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 54** —————> **Anschluss A des Schwungradgebers**

**Steuergerät Anschluss 24** —————> **Anschluss B des Schwungradgebers**

Gegebenenfalls instand setzen.

Bei 1.DEF **den Zustand des Schwungrads** prüfen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	<p>Prüfen, ob der Zustand "ET202: OBD-Diagnose Verbrennungsaussetzer berücksichtigt" AKTIV ist. Falls dies nicht der Fall ist, muss der Speicher neu programmiert werden.</p> <p>Die anderen eventuell vorhandenen Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.</p>
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF018 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>STROMKREIS HEIZUNG DER VORDEREN LAMBDA-SONDE</b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
---	---

<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> – Den Motor laufen lassen und sicherstellen, dass der Zustand " <b>ET030: Heizung der vorderen Lambdasonde</b> " aktiv ist. – Oder den Befehl " <b>AC261: Heizung der vorderen Lambdasonde</b> " ausführen. <b>Bei angestauten Störungen vorrangig die Störung "DF009 Steuerung Stromversorgungsrelais" beheben.</b>
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET286: Stromkreis Heizung der vorderen Lambdasonde" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Den **Anschluss und Zustand des Steckers** an der Lambdasonde überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Den **Widerstand der Lambdasondenheizung überprüfen**. Für die **Widerstandswerte**, siehe das Kapitel "**HILFE**".  
Die Sonde gegebenenfalls austauschen.

Sicherstellen, dass **+ 12 V am Anschluss A der Lambdasonde anliegen**.  
Die Verbindung zwischen Anschluss A der Lambdasonde und dem Stromversorgungsrelais instand setzen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Vorhandensein eines Störwiderstands** der Leitung überprüfen:  
**Steuergerät Anschluss 63** —————> **Anschluss B der Lambdasonde**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweisen genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	--

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF022 VORHANDEN</b>	<u>STEUERGERÄT</u> 1.DEF : Das Steuergerät austauschen
----------------------------	---

<b>HINWEISE</b>	Keine
-----------------	-------

Steuergerät nicht konform oder defekt.

Prüfen, ob **das Steuergerät in Bezug auf das Fahrzeug konform ist.**

**Das Steuergerät nicht sofort austauschen.**

Zuvor folgendermaßen vorgehen:

- Die Zündung einschalten und die Kommunikation mit dem Steuergerät beginnen.
- Den Speicher des Steuergeräts löschen.
- Die Zündung ausschalten und den Abbruch der Kommunikation mit dem Steuergerät abwarten.
- Die Zündung wieder einschalten und die Kommunikation mit dem Steuergerät beginnen.

Wenn die Störung weiterhin vorhanden ist, das Steuergerät austauschen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Eine Probefahrt und danach eine erneute Kontrolle mit dem Diagnosegerät durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF032 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<p><b><u>STROMKREIS KONTROLLLAMPE FÜR ÜBERHITZUNG DER KÜHLFLÜSSIGKEIT</u></b></p> <p>1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss  CO : Unterbrechung im Stromkreis  CC.0 : Masseschluss  CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt</p>
---	---

<b>HINWEISE</b>	<p><b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b>  Den Motor mit einer Drehzahl von mehr als 1500 /min bis zum Auslösen des Kühlerventilators laufen lassen bzw. den Befehl <b>AC212: Kontrolllampe Kühlflüssigkeitstemperatur ausführen.</b></p>
-----------------	---

Den **Anschluss sowie den Zustand des Steckers der Leitung der Kontrolllampe für Überhitzung prüfen.**  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

**Den Zustand der Kontrolllampe** überprüfen (falls sie nicht aufleuchtet).  
Gegebenenfalls austauschen.

Sicherstellen, dass **12 V an der Kontrolllampe anliegen.**  
Die Verbindung zwischen der Kontrolllampe und der Sicherung instand setzen.

Die Prüfplatine anschließen und **die Isolierung und den Stromdurchgang der Leitung am Anschluss 9 des Steuergeräts** prüfen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung weiterhin vorliegt, siehe die Diagnose der Instrumententafel.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	<p>Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen.  Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  Die gespeicherten Störungen löschen.  Eine Konformitätskontrolle durchführen.</p>
------------------------------------	--



## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF038  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

STROMKREIS HEIZUNG DER HINTEREN LAMBDA-SONDE

1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss  
CO : Unterbrechung im Stromkreis  
CC.0 : Masseschluss  
CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt

**HINWEISE****Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:**

- Den Motor laufen lassen, sicherstellen, dass der Zustand "**ET031: Heizung der hinteren Lambdasonde**" **aktiv ist**, das Auslösen des Kühlerventilators abwarten und danach eine Minute lang leicht beschleunigen.
- Oder den Befehl "**AC262: Heizung der hinteren Lambdasonde**" ausführen.

\*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET288: Stromkreis Heizung der hinteren Lambdasonde" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Den **Anschluss und Zustand** des Steckers an der Lambdasonde überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Den **Widerstand der Lambdasondenheizung überprüfen**.  
Zum Vergleich der **Widerstandswerte**, siehe Kapitel "**HILFE**".  
Die Sonde gegebenenfalls austauschen.

Sicherstellen, dass **+ 12 V am Anschluss A** der Lambdasonde anliegen.  
Die Verbindung zwischen der Lambdasonde und dem Stromversorgungsrelais gegebenenfalls instand setzen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **bei folgender Leitung die Isolierung sowie den Stromdurchgang** prüfen:  
**Steuergerät Anschluss 65** —————> **Anschluss B der Lambdasonde**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

**NACH DER  
INSTANDESETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweisen genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF044 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<u>STROMKREIS WEGFAHRSPERRE</u> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss
---	---

<b>HINWEISE</b>	Keine
-----------------	-------

Den **Anschluss und Zustand der Stecker der codierten Verbindung am Anschluss 58 des Einspritz-Steuergeräts überprüfen.**

Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **die Isolierung sowie den Stromdurchgang der codierten Verbindung am Anschluss 58 des Einspritz-Steuergeräts prüfen.**

Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung weiterhin vorliegt, siehe die Diagnose der Wegfahrsperrre.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	<p>Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweisen genannten Bedingungen durchführen.            Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.            Die gespeicherten Störungen löschen.            Eine Konformitätskontrolle durchführen.</p>
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF045  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

STROMKREIS SAUGROHRDRUCKSENSOR

- 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss  
2.DEF : Änderung des Saugrohrdrucks

**HINWEISE**

**Wenn die Störung "DF345: Spannungsversorgung mit 5 Volt Potentiometer oder Sensoren" vorhanden oder gespeichert ist, diese vorrangig beheben.**

**Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:**

Die Zündung ausschalten und den Abbruch der Kommunikation mit dem Steuergerät abwarten. Die Zündung wieder einschalten, die Kommunikation mit dem Steuergerät herstellen.

Gegebenenfalls den Motor drehen lassen und die Drehzahl für mindestens 10 Sekunden auf über 608 /min ansteigen lassen.

\*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET277: Stromkreis Saugrohrdrucksensor" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Wenn die Störung nur bei laufendem Motor vorhanden ist, **bei eingeschalteter Zündung die Konformität des Parameters Drosselklappenstellung bei Leerlauf und Vollast prüfen.**

Das Gaspedal langsam betätigen (von Leerlaufstellung bis Vollast) und **prüfen, ob die Drosselklappe sich ordnungsgemäß öffnet.**

Ist dies nicht der Fall, stimmt die Information nicht überein. Die Diagnose dieses Parameters durchführen.

Den **Zustand des Steckers** am Druckgeber überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Sicherstellen, dass der Druckgeber **an das pneumatische System angeschlossen ist.**

**Den Widerstand** des Druckgebers überprüfen. Zum Vergleich der Widerstandswerte, siehe Kapitel "**HILFE**".  
Gegebenenfalls den Druckgeber austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und bei folgenden Verbindungen **die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Nichtvorhandensein eines Störwiderstands** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 16** —————▶ **Anschluss B des Druckgebers**  
**Steuergerät Anschluss 15** —————▶ **Anschluss A des Druckgebers**  
**Steuergerät Anschluss 78** —————▶ **Anschluss C des Druckgebers**

Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, die Vorgehensweise für DF345 anwenden.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen.

Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.

Die gespeicherten Störungen löschen.

Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF052 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>STROMKREIS EINSPRITZVENTIL ZYLINDER 1</b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
---	--

<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Den Motor laufen lassen und <b>ihn sofort abstellen, sobald die Störung als vorhanden angezeigt wird</b> , um eine Zerstörung des Katalysators zu vermeiden. Bei angestauten Störungen vorrangig die Störung "DF009: Steuerung Stromversorgungsrelais" beheben.
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET278: Stromkreis Einspritzventil Zylinder 1" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

<b>Den korrekten Anschluss und den Zustand des Steckers am Einspritzventil 1 prüfen.</b> Den Stecker gegebenenfalls austauschen.
<b>Den Widerstand des Einspritzventils 1 prüfen.</b> Zum Vergleich der Widerstandswerte, siehe das Kapitel "HILFE". Das Einspritzventil falls erforderlich austauschen.
Beim <b>Einschalten der Zündung</b> das Anliegen von <b>12 V am Anschluss 1 des Einspritzventils 1</b> sicherstellen. <b>Die Leitung bis zum Stromversorgungsrelais</b> gegebenenfalls instand setzen.
Die Prüfplatine anschließen und bei folgender Leitung <b>die Isolierung sowie den Stromdurchgang</b> prüfen: <b>Steuergerät Anschluss 59 → Anschluss 2 des Einspritzventils 1</b> Gegebenenfalls instand setzen.
Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF053 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<u>STROMKREIS EINSPRITZVENTIL ZYLINDER 2</u> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Den Motor laufen lassen und <b>ihn sofort abstellen, sobald die Störung als vorhanden angezeigt wird</b> , um eine Zerstörung des Katalysators zu vermeiden. Bei angestauten Störungen vorrangig die Störung "DF009: Steuerung Stromversorgungsrelais" beheben.
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET279: Stromkreis Einspritzventil Zylinder 2" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.
<b>Den korrekten Anschluss und den Zustand des Steckers am Einspritzventil 2 prüfen.</b> Den Stecker gegebenenfalls austauschen.	
Den <b>Widerstand des Einspritzventils 2</b> prüfen. Zum Vergleich der Widerstandswerte, siehe das Kapitel "HILFE". Das Einspritzventil falls erforderlich austauschen.	
Beim <b>Einschalten der Zündung</b> das Anliegen von <b>12 V am Anschluss 1 des Einspritzventils 2</b> sicherstellen. <b>Die Leitung bis zum Stromversorgungsrelais</b> gegebenenfalls instand setzen.	
Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und <b>bei folgender Leitung die Isolierung sowie den Stromdurchgang</b> prüfen: <b>Steuergerät Anschluss 90</b> —————> <b>Anschluss 2 des Einspritzventils 2</b> Gegebenenfalls instand setzen.	
Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.	

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF054 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>STROMKREIS EINSPRITZVENTIL ZYLINDER 3</b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
---	--

<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Den Motor laufen lassen und <b>ihn sofort abstellen, sobald die Störung als vorhanden angezeigt wird</b> , um eine Zerstörung des Katalysators zu vermeiden. Bei angestauten Störungen vorrangig die Störung "DF009: Steuerung Stromversorgungsrelais" beheben.
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET280: Stromkreis Einspritzventil Zylinder 3" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

**Den korrekten Anschluss und den Zustand des Steckers am Einspritzventil 3 prüfen.**  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Den **Widerstand des Einspritzventils 3** prüfen. Zum Vergleich der Widerstandswerte, siehe das Kapitel "HILFE".  
Das Einspritzventil falls erforderlich austauschen.

**Beim Einschalten der Zündung das Anliegen von 12 V am Anschluss 1 des Einspritzventils 3 sicherstellen.**  
**Die Leitung bis zum Stromversorgungsrelais** gegebenenfalls instand setzen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **bei folgender Leitung die Isolierung sowie den Stromdurchgang** prüfen:  
**Steuergerät Anschluss 60** —————> **Anschluss 2 des Einspritzventils 3**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF055 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>STROMKREIS EINSPRITZVENTIL ZYLINDER 4</b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
---	--

<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Den Motor laufen lassen und <b>ihn sofort abstellen, sobald die Störung als vorhanden angezeigt wird</b> , um eine Zerstörung des Katalysators zu vermeiden. Bei angestauten Störungen vorrangig die Störung "DF009: Steuerung Stromversorgungsrelais" beheben.
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET281: Stromkreis Einspritzventil Zylinder 4" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

**Den korrekten Anschluss und den Zustand des Steckers am Einspritzventil 4 prüfen.**  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Den **Widerstand des Einspritzventils 4** prüfen. Zum Vergleich der Widerstandswerte, siehe das Kapitel "HILFE".  
Das Einspritzventil falls erforderlich austauschen.

**Beim Einschalten der Zündung** das Anliegen von **12 V** am **Anschluss 1 des Einspritzventils 4** sicherstellen.  
**Die Leitung bis zum Stromversorgungsrelais** gegebenenfalls instand setzen.

Die Prüfplatine anschließen und bei folgender Leitung **die Isolierung sowie den Stromdurchgang** prüfen:  
**Steuergerät Anschluss 89** → **Anschluss 2 des Einspritzventils 4**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF057 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<u>STROMKREIS VORDERE LAMBDA-SONDE</u> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss
---	--

<b>HINWEISE</b>	<b>Wenn die Störung "DF345: Spannungsversorgung mit 5 Volt Potentiometer oder Sensoren" vorhanden oder gespeichert ist, diese vorrangig beheben.</b>
	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Zündung einschalten. Den Motor laufen lassen, sicherstellen, dass der Zustand "ET030: Heizung der vorderen Lambdasonde" aktiv ist und abwarten, bis der Zustand " <b>ET037: Gemischregulierung</b> " aktiviert ist, anschließend 5 Minuten warten.
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET285: Stromkreis der vorderen Lambdasonde" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Den **Anschluss und Zustand des Steckers** an der Lambdasonde überprüfen.  
 Sicherstellen, dass **im Stecker kein Wasser vorhanden ist (mögliche Ursache für Beschleunigungslöcher)**.  
 Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Sicherstellen, dass keine **Falschlufansaugung zwischen dem Auspuffkrümmer und dem Katalysator vorliegt**.

Falls das Fahrzeug häufig im Stadtverkehr genutzt wird, **eine Reinigung durchführen**.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen bei folgenden Verbindungen** prüfen (in Abhängigkeit des Sondentyps):

**Steuergerät Anschluss 45** —————> **Anschluss C der Lambdasonde**

**Steuergerät Anschluss 80** —————> **Anschluss D der Lambdasonde (Sonde mit drei Kabeln)**

Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung weiterhin vorliegt, die Lambdasonde austauschen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweisen genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	--



## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF058 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<u>STROMKREIS HINTERE LAMBDA-SONDE</u> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss
---	--

<b>HINWEISE</b>	<b>Wenn die Störung "DF345: Spannungsversorgung mit 5 Volt Potentiometer oder Sensoren" vorhanden oder gespeichert ist, diese vorrangig beheben.</b>
	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Probefahrt mit elastischer Fahrweise nach einer Funktion des Kühlerventilators und bei aktivem Zustand "ET027: Gemischregulierung vor und nach Katalysator".</li> <li>– Probefahrt mit elastischer Fahrweise nach einer Funktion des Kühlerventilators und sofort anschließendem Schubbetrieb (zum Beispiel an einem Gefälle) bei aktivem Zustand "ET003: Drosselklappenstellung: Leerlaufstellung", Gang des Getriebes eingelegt und eingekuppelt.</li> </ul>
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET287: Stromkreis der hinteren Lambdasonde" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Den **Anschluss und Zustand des Steckers** an der Lambdasonde überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Sicherstellen, dass keine **Falschlufansaugung zwischen den zwei Lambdasonden vorliegt**.

Falls das Fahrzeug häufig im Stadtverkehr genutzt wird, **eine Reinigung durchführen**.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **bei folgenden Verbindungen die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Nichtvorhandensein eines Störwiderstands** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 44** —————▶ **Anschluss C der Lambdasonde**

**Steuergerät Anschluss 76** —————▶ **Anschluss D der Lambdasonde**

Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung weiterhin vorliegt, die Lambdasonde austauschen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF060 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b><u>STROMKREIS LEERLAUFREGULIERUNG</u></b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
---	--

<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Zündung einschalten.
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET255: Stromkreis Leerlaufregulierung" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

Den **Zustand und den Anschluss des Steckers** des Schrittmotors der Leerlaufregulierung überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

**Den Widerstand des Schrittmotors für die Leerlaufregulierung überprüfen.** Zum Vergleich der **Widerstandswerte**, siehe das Kapitel "HILFE".  
Das Ventil gegebenenfalls austauschen.

**Bei folgenden Verbindungen die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen prüfen:**

- |                          |        |   |
|--------------------------|--------|---|
| Steuergerät Anschluss 12 | —————▶ | Anschluss B des Schrittmotors für die Leerlaufregulierung |
| Steuergerät Anschluss 41 | —————▶ | Anschluss A des Schrittmotors für die Leerlaufregulierung |
| Steuergerät Anschluss 42 | —————▶ | Anschluss C des Schrittmotors für die Leerlaufregulierung |
| Steuergerät Anschluss 72 | —————▶ | Anschluss D des Schrittmotors für die Leerlaufregulierung |

Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach Arbeiten am Leerlaufreguliertventil springt das Fahrzeug eventuell nicht an; in diesem Fall muss der Speicher neu programmiert werden (siehe Kapitel "Angepasste Gemischregulierung"). Die anderen eventuell vorhandenen Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF061 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>STROMKREIS ZÜNDSPULE 1-4</b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Den Motor laufen lassen und ihn abstellen, sobald die Störung als vorhanden angezeigt wird (Gefahr der Beschädigung des Katalysators) bzw. ihn 10 Sekunden lang mit Anlasserdrehzahl laufen lassen.
	Bei angestauten Störungen vorrangig die folgenden Störungen beheben: <b>DF345: Spannungsversorgung mit 5 Volt Potentiometer oder Sensoren und DF261: Stromkreis Relais der Kraftstoffpumpe, falls vorhanden.</b>
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET282: Stromkreis Zündspule 1-4" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.
	<b>Den Anschluss und Zustand des Steckers/der Stecker an der Zündspule prüfen.</b> Gegebenenfalls den oder die Stecker austauschen.
	<b>Den Zustand des Entstörungskondensators prüfen.</b>
<b>Stab- Zündspulen</b>	Den <b>Widerstand der Zündspule Zylinder 1 und dann 4</b> prüfen. Zum Vergleich der <b>Widerstandswerte</b> , siehe das Kapitel " <b>HILFE</b> ". Die Spule gegebenenfalls austauschen.
	<b>Die Verbindung zwischen Spule 1 am Anschluss 2 und Spule 4 am Anschluss 1</b> prüfen. Gegebenenfalls instand setzen.
	Das <b>Anliegen von + nach Relais der Kraftstoffpumpe am Anschluss 1 der Spule 1</b> sicherstellen. Falls erforderlich, die Diagnose von " <b>DF261</b> " anwenden.
	Die Prüfplatine anschließen und bei folgender Leitung <b>die Isolierung sowie den Stromdurchgang</b> prüfen: <b>Steuergerät Anschluss 32</b> —————> <b>Anschluss 2 der Spule Zylinder 4</b> Gegebenenfalls instand setzen.
<b>Vierfach- Zündspule</b>	<b>Den Widerstand der Spule Zylinder 1 und 4</b> prüfen. Die Spule gegebenenfalls austauschen. Das <b>Anliegen von + nach Relais der Kraftstoffpumpe am Anschluss C der Spule</b> sicherstellen. <b>Falls erforderlich, die Diagnose von "DF261" anwenden.</b> Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und <b>bei folgender Leitung die Isolierung sowie den Stromdurchgang</b> prüfen: <b>Steuergerät Anschluss 32</b> —————> <b>Anschluss A der Vierfach-Zündspule</b> Gegebenenfalls instand setzen.
	Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.
<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF062 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>STROMKREIS ZÜNDSPULEN 2-3</b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
<b>HINWEISE</b>	<b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> Den Motor laufen lassen und ihn abstellen, sobald die Störung als vorhanden angezeigt wird (Gefahr der Beschädigung des Katalysators) bzw. ihn 10 Sekunden lang mit Anlasserdrehzahl laufen lassen.
	Bei angestauten Störungen vorrangig die folgenden Störungen beheben: <b>DF345: Spannungsversorgung mit 5 Volt Potentiometer oder Sensoren und DF261: Stromkreis Relais der Kraftstoffpumpe, falls vorhanden.</b>
	*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET283: Stromkreis Zündspule 2-3" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.
	<b>Den Anschluss und Zustand des Steckers/der Stecker an der Zündspule prüfen.</b> Gegebenenfalls den oder die Stecker austauschen.
	<b>Den Zustand des Entstörungskondensators prüfen.</b>
<b>Stab- Zündspulen</b>	Den <b>Widerstand der Zündspule Zylinder 2 und dann 3</b> prüfen. Zum Vergleich der <b>Widerstandswerte</b> , siehe das Kapitel "HILFE". Die Spule gegebenenfalls austauschen. <b>Die Verbindung zwischen Spule 2 am Anschluss 2 und Spule 3 am Anschluss 1</b> prüfen. Gegebenenfalls instand setzen. Das <b>Anliegen von + nach Relais der Kraftstoffpumpe am Anschluss 1 der Spule 2</b> sicherstellen. Falls erforderlich, die Diagnose von " <b>DF261</b> " anwenden. Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und bei folgender Leitung die <b>Isolierung und den Stromdurchgang</b> prüfen: <b>Steuergerät Anschluss 1</b> —————▶ <b>Anschluss 2 der Spule Zylinder 3</b> Gegebenenfalls instand setzen.
<b>Vierfach- Zündspule</b>	Den <b>Widerstand der Spule Zylinder 2 und 3</b> prüfen. Die Spule gegebenenfalls austauschen. Das <b>Anliegen von + nach Relais der Kraftstoffpumpe am Anschluss C der Spule</b> sicherstellen. <b>Falls erforderlich, die Diagnose von "DF261" anwenden.</b> Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und <b>bei folgender Leitung die Isolierung sowie den Stromdurchgang</b> prüfen: <b>Steuergerät Anschluss 1</b> —————▶ <b>Anschluss B der Vierfach-Zündspule</b> Gegebenenfalls instand setzen. Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.
<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF063  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

**NOCKENWELLEN-VERSTELLVORRICHTUNG**

1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss  
CO : Unterbrechung im Stromkreis  
CC.0 : Masseschluss  
CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt

**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.  
Das Magnetventil wird nur im Motordrehzahlbereich zwischen 1800 und 6500 /min mit Strom versorgt, und bei **ET003: Drosselklappenstellung Leerlaufstellung = inaktiv.**

**Die Isolierung und den Stromdurchgang zwischen Anschluss 64 des Steuergeräts und Anschluss 2 des Magnetventils der Nockenwellen-Verstellvorrichtung prüfen.**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Das **Anliegen von 12 Volt am Anschluss 1 des Magnetventils** der Nockenwellen-Verstellvorrichtung prüfen.  
Falls erforderlich, die Leitung instand setzen.

Das **Anliegen von Masse am Anschluss 2 des Magnetventils** der Nockenwellen-Verstellvorrichtung prüfen, **wenn ET026 aktiviert ist.**

Das Magnetventil gegebenenfalls austauschen.

**HINWEIS:** Wenn das Magnetventil in offener Stellung blockiert ist, kann die Leerlaufdrehzahl des Motors instabil sein.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweisen genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF064  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

INFORMATION "FAHRGESCHWINDIGKEIT"

**HINWEISE**

Bei der Durchführung dieser Diagnose darf das Antiblockiersystem nicht defekt sein.  
**Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:**  
 Eine Probefahrt durchführen; dabei die Fahrgeschwindigkeit beobachten.  
 Die Probefahrt auf einer Steigungsstrecke bei konstanter Geschwindigkeit fortsetzen.  
 Die Probefahrt auf einer Gefällestrecke im Schubbetrieb fortsetzen.

\*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET223: Stromkreis Fahrgeschwindigkeits-/Drehzahlgeber" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

**Den Anschluss und den Zustand des Steckers** der Leitung Fahrgeschwindigkeit prüfen (Fahrgeschwindigkeitsgeber oder ABS).  
 Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Nichtvorhandensein eines Störwiderstands der Leitung 53 des Steuergeräts prüfen.**

Wenn die Störung weiterhin vorliegt, den Fahrgeschwindigkeitsgeber austauschen bzw. siehe die Diagnose des ABS. (Sofern das Fahrzeug damit ausgerüstet ist.)

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen.  
 Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
 Die gespeicherten Störungen löschen.  
 Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF082 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<u>VERBINDUNG BENZIN</u> <u>FLÜSSIGGAS</u>
---	--

<b>HINWEISE</b>	Die Maßnahme erfolgt nach der unbeabsichtigten Änderung der Konfiguration des Einspritz-Steuergeräts vom Betriebsmodus "Benzin" zum Modus "Flüssiggas" bei einem Fahrzeug ohne Flüssiggasbetrieb.
-----------------	---

**Kundenbeanstandung:**

Anzeige eines übermäßigen momentanen Verbrauchs am Bordcomputer:    99 l/100 km im Leerlauf  
30 bis 40 l/100 km während der Fahrt

**Informationen am Prüfgerät:**

Zustand	ET011: Information Flüssiggas	inaktiv
Ablesen der Konfiguration	LC081: Verbindung Benzin/Flüssiggas	mit
Störung	DF082: Verbindung Benzin/Flüssiggas	

**Erneute Initialisierung mittels Diagnosegerät:**

RAZ DEF auswählen.

Die Leitung AC060 Reinitialisierung der Einlesungen wählen und bestätigen.

Wieder zu DEF zurückkehren und prüfen, ob DF082 Verbindung Benzin/Flüssiggas verschwunden ist.

Wieder zu Zustände zurückkehren, um den Zustand zu prüfen: ET011 Information Flüssiggas    >>> inaktiv

Wieder zu Ablesen der Konfigurationen zurückkehren, um Folgendes zu prüfen: LC081 Verbindung Benzin/Flüssiggas >>> ohne

Die Zündung abschalten und - sehr wichtig - das Ende des Selbsttests durch das Motor-Steuergerät ("power-latch") ABWARTEN; dies kann bis zu 20 Minuten dauern, je nach Kühlfüssigkeitstemperatur des Motors.

Es ist festzuhalten, dass bei dieser Abschaltung des Selbsttests durch das Motor-Steuergerät ("power-latch") das Steuergerät die Maßnahme zur Reinitialisierung der Korrekturwerte speichert.

Wenn der Motor vor diesem Abschalten des "power-latch" gestartet wird, sind die Anzeigen am Bordcomputer nicht korrekt.

Power Latch =

1./ Es hält das Stromversorgungsrelais durch das Einspritz-Steuergerät unter Spannung; zur Spannungsversorgung und Steuerung der Relais Kühlerventilator, falls erforderlich, um die Funktion des Systems gegen Dampfblasenbildung des Motors nach dem Abschalten der Zündung zu gewährleisten.

2./ Es ermöglicht das Wiederholen der Einstellung des Schrittmotors für den Leerlauf.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	---

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF083  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

VERBINDUNG ABS → EINSPRITZANLAGE

**HINWEISE**

Bei der Durchführung dieser Diagnose darf das Antiblockiersystem nicht defekt sein.

**Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:**  
Motor läuft 3 Sekunden lang.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und die **Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen der Verbindungen 27 und 57 des Steuergeräts prüfen.** Gegebenenfalls instand setzen.

**Einen Test des Multiplex-Datennetzes bei den Fahrzeugen durchführen, die damit ausgerüstet sind.**  
**LC038: Verbindung Fahrgeschwindigkeit über CAN (Multiplex-System).**

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweisen genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.



## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF102  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

FUNKTIONSSTÖRUNG LAMBDASONDE

Zeigt eine Unstimmigkeit der von der vorderen Lambdasonde empfangenen Information.

**HINWEISE**

Diese Diagnose sowohl bei gespeicherter als auch bei vorhandener Störung durchführen.

Sicherstellen, dass **am Auspuffsystem keine Falschlufansaugung vorliegt.**

Falls das Fahrzeug häufig im Stadtverkehr genutzt wird, **eine Reinigung durchführen.**

Den **Anschluss und Zustand des Steckers** an der Lambdasonde überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **bei folgenden Verbindungen die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Nichtvorhandensein eines Störwiderstands** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 45** —————> **Anschluss C der Lambdasonde**

**Steuergerät Anschluss 80** —————> **Anschluss D der Lambdasonde**

**Steuergerät Anschluss 63** —————> **Anschluss B der Lambdasonde**

Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung weiterhin besteht, die Lambdasonde austauschen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Die anderen Funktionsstörungen notieren.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF106  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

**FUNKTIONSSTÖRUNG KATALYSATOR**

Zeigt eine Unstimmigkeit der von den beiden Lambdasonden empfangenen Informationen vor und nach dem Katalysator.

**HINWEISE**

Diese Diagnose sowohl bei gespeicherter als auch bei vorhandener Störung durchführen.

Sicherstellen, dass **am Auspuffsystem keine Falschlufansaugung vorliegt**.  
Gegebenenfalls instand setzen.

**Eine Sichtkontrolle des Katalysators durchführen.** Eine Verformung kann die Ursache für dessen Fehlfunktion sein.

**Mittels Sichtkontrolle auf einen etwaigen Thermoschock hin prüfen.**

Kalte Wasserspritzer auf einen heißen Katalysator können diesen zerstören.

Prüfen, ob ein **übermäßiger Öl- oder Kühlflüssigkeitsverbrauch** vorliegt. Den Kunden fragen, ob er Beisätze verwendet hat. Beisätze können den Katalysator verstopfen und diesen auf kurze oder lange Sicht unbrauchbar machen.

**Prüfen, ob es zu Verbrennungsaussetzern kam.** Diese können zur Zerstörung des Katalysators führen.

Bei einer Probefahrt die **Fahrgeräusche** prüfen.

Wenn die Ursache für die Zerstörung gefunden wurde, den Katalysator austauschen. **Wenn der Katalysator ausgetauscht wird, ohne dass die Ursache für dessen Zerstörung gefunden wurde, kann der neue auch schnell zerstört werden.**

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Die anderen Funktionsstörungen notieren.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF109  
DF110  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

VERSCHMUTZENDE VERBRENNUNGS AUSSETZER  
ZERSTÖRENDE VERBRENNUNGS AUSSETZER

**HINWEISE**

Der Zustand ET014: Erkennung Zylinder Nr. 1 muss aktiv sein, um die Zylinder zu unterscheiden.

**ET093:** Verbrennungsaussetzer Zylinder 1

**ET094:** Verbrennungsaussetzer Zylinder 2

**ET095:** Verbrennungsaussetzer Zylinder 3

**ET096:** Verbrennungsaussetzer Zylinder 4

Die Zustände sagen etwas über die Art sowie den Ort der Störung aus.

1 Zylinder wird als defekt angezeigt (**ET093** oder **ET094** oder **ET095** oder **ET096**)

In diesem Fall liegt die Ursache wahrscheinlich in einem Bauteil, das nur mit einem Zylinder in Verbindung steht:

- **Problem des Einspritzventils**
- **Problem der Zündkerze**
- **Problem der Hochspannungsleitung bzw. der Stab-Zündspule (soweit vorhanden)**

Vor dem Austausch einen Versuch mit einem anderen Zylinder durchführen.

Zylinder 1 und 4 oder Zylinder 2 und 3 werden als gestört angezeigt (**ET096** und **ET094** bzw. **ET095** und **ET093**)

In diesem Fall liegt die Ursache wahrscheinlich in einem Bauteil, das nur mit diesem Zylinderpaar in Verbindung steht:

- **Problem der Doppel-Hochspannungszündspule**
- **Problem der Zündspule Steuerungsseite**

Vier Zylinder werden als defekt angezeigt (**ET093** und **ET094** oder **ET095** und **ET096**)

In diesem Fall liegt die Ursache wahrscheinlich in einem Bauteil, das mit allen Zylindern in Verbindung steht:

- **Problem des Kraftstofffilters**
- **Problem der Kraftstoffpumpe**
- **Problem in Zusammenhang mit dem Kraftstoff**
- **Problem in Zusammenhang mit den Zündkerzentypen**

Falls diese Vorgehensweise nicht zur Problemlösung führte, siehe die Diagnose DF109/DF110 FORTSETZUNG.

**NACH DER INSTANDSETZUNG**

Sicherstellen, dass alle Störungen behoben sind. Die gespeicherten Störungen löschen.

Eingelesene Störungen müssen nicht gelöscht werden.

Nach korrekt durchgeführter Reparatur:

- darf keine elektrische Störung mehr vorliegen.
- müssen alle Einlesungen durchgeführt worden sein.
- muss der Motor betriebswarm sein (Minimum 75 °C).
- muss der Motor im Leerlauf drehen, und alle Verbraucher müssen 20 Minuten lang eingeschaltet sein. (1 Minute DF110).

Falls die Störung erneut auftritt, die Diagnose fortsetzen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF109**  
**DF110**  
FORTSETZUNG

**HINWEISE**

**ET093:** Verbrennungsaussetzer Zylinder 1  
**ET094:** Verbrennungsaussetzer Zylinder 2  
**ET095:** Verbrennungsaussetzer Zylinder 3  
**ET096:** Verbrennungsaussetzer Zylinder 4  
Die Zustände sagen etwas über die Art sowie den Ort der Störung aus.

**Die Zündanlage überprüfen (siehe Kapitel Hilfe).**

Gegebenenfalls instand setzen.

**Die Verdichtung des Motors überprüfen.**

Gegebenenfalls instand setzen.

**Die Impulsstege am Schwungrad prüfen.**

Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn kein defektes Bauteil gefunden wurde, liegt die Ursache im Kraftstoffsystem.

Folgende Bauteile überprüfen:

- **Kraftstofffilter**
- **Kraftstofffördermenge und Kraftstoffdruck**
- **Zustand der Kraftstoffpumpe**
- **Sauberkeit des Tanks**
- **Zustand der Einspritzventile**

Den Kraftstoffkreislauf instand setzen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Sicherstellen, dass alle Störungen behoben sind. Die gespeicherten Störungen löschen.

Eingelesene Störungen müssen nicht gelöscht werden.

Nach korrekt durchgeführter Reparatur:

- darf keine elektrische Störung mehr vorliegen.
- müssen alle Einlesungen durchgeführt worden sein.
- muss der Motor betriebswarm sein (Minimum 75 °C).
- muss der Motor im Leerlauf drehen, und alle Verbraucher müssen 20 Minuten lang eingeschaltet sein (1 Minute DF110).

**DF118  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

STROMKREIS KÄLTEMITTELDRUCKGEBER

**HINWEISE**

Bei Fahrzeugen mit Kältemitteldruckgeber (Kältekreis in der Einspritzanlage) berechnet das Steuergerät den Parameter PR044: Kompressorleistung ausgehend von den Kältemittel-Druckwerten neu.  
Bei einer Abweichung des Parameters PR027 kann der Wert von PR044 unkorrekt sein.

**Den Anschluss und den Zustand des Steckers** am Kältemitteldruckgeber prüfen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **die Isolierung und den Stromdurchgang der folgenden Verbindungen** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 82**    —————▶ **Anschluss A des Druckgebers**  
**Steuergerät Anschluss 83**    —————▶ **Anschluss B des Druckgebers**  
**Steuergerät Anschluss 18**    —————▶ **Anschluss C des Druckgebers**

Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung weiterhin vorliegt, eine Diagnose der Klimaanlage durchführen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweisen genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

<b>DF120 VORHANDEN ODER GESPEICHERT</b>	<b>STROMKREIS KONTROLLLAMPE ON BOARD DIAGNOSTIC (OBD)</b> 1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss CO : Unterbrechung im Stromkreis CC.0 : Masseschluss CC.1 : Kurzschluss an + 12 Volt
---	---

<b>HINWEISE</b>	Diese Diagnose sowohl bei gespeicherter als auch bei vorhandener Störung durchführen. <b>Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:</b> – Ausführen des Befehls <b>AC213: OBD-Kontrolllampe</b> .
-----------------	--

**Die Isolierung, den Stromdurchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen am Anschluss 34** des Einspritz-Steuergeräts sicherstellen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Das **Anliegen von +12 Volt** an der OBD-Kontrolllampe sicherstellen.  
Die Sicherungen der Instrumententafel überprüfen.  
Die Sicherung(en) falls erforderlich austauschen.

Falls die Störung bestehen bleibt, siehe die Diagnose der Instrumententafel.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweisen genannten Bedingungen durchführen. Eventuell vorhandene andere Störungen beheben. Die gespeicherten Störungen löschen. Eine Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	--

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF253  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

MASSE MOTOR

1.DEF : Stromkreis Lambdasonde "mit einem Kabel"

**HINWEISE**

**Diese Diagnose sowohl bei gespeicherter als auch bei vorhandener Störung durchführen.**

Ausschließlich bei Fahrzeugen mit **vorderer Lambdasonde mit "einem Kabel"**.  
(LC012: Abrufen der Option Lambdasonde).

Den Zustand der **Masseanschlüsse Motor** prüfen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **bei folgender Leitung die Isolierung sowie den Stromdurchgang** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 44** → **Masse Motor**

Gegebenenfalls instand setzen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweisen genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF261  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

**STROMKREIS KRAFTSTOFFPUMPENRELAIS**

- 1.DEF : Störung Spannungsversorgung + nach Relais  
2.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss

**HINWEISE**

Wenn die Störung "DF345: Spannungsversorgung mit 5 Volt Potentiometer oder Sensoren" vorhanden oder gespeichert ist, diese vorrangig beheben.

**Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:**

Die Zündung einschalten und die Diagnose beginnen.

Oder Aktivierung des Befehls **AC010: Kraftstoffpumpenrelais**.

**HINWEIS:** Diese Störung ist vorrangig. Sie muss deshalb vor den nachfolgenden Störungen behoben werden.

\*Wenn die Störung mit leuchtender OBD-Kontrolllampe gespeichert wurde, unter den Störungsdetails prüfen, ob der der Anforderung nach Aufleuchten der OBD-Kontrolllampe entsprechende Zustand "ET241: Stromkreis Steuerung Kraftstoffpumpe" mit JA gekennzeichnet ist. In diesem Fall analog zu nachfolgender Vorgehensweise vorgehen.

**1.DEF****HINWEISE**

Es handelt sich um eine Störung am Arbeitsstromkreis des Kraftstoffpumpenrelais.

Sicherstellen, dass der Trägheitsschalter eingeschaltet ist.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Den **korrekten Anschluss und Zustand des Steckers am Kraftstoffpumpenrelais** prüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

**Das Anliegen von + 12 V am Anschluss 3 des Kraftstoffpumpenrelais** sicherstellen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Bei eingeschalteter Zündung und unter Ausführung des Befehls "AC010: Kraftstoffpumpenrelais" **das Anliegen von + 12 V am Anschluss 5 des Kraftstoffpumpenrelais prüfen**.  
Gegebenenfalls das Relais austauschen.

**Die Isolierung und den Durchgang** der folgenden Verbindungen prüfen:

- Kraftstoffpumpenrelais Anschluss 5** —————> **Anschluss C der Vierfach-Zündspule**  
**Kraftstoffpumpenrelais Anschluss 5** —————> **Anschluss 1 der Spule 1 (Stabzündspule)**  
**Kraftstoffpumpenrelais Anschluss 5** —————> **Anschluss 1 der Spule 2 (Stabzündspule)**  
**Kraftstoffpumpenrelais Anschluss 5** —————> **Kraftstoffpumpe**

Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.



**DF261**  
FORTSETZUNG

**2.DEF**

**HINWEISE**

Es handelt sich um eine Störung am Arbeitsstromkreis des Kraftstoffpumpenrelais.

Den **korrekten Anschluss und Zustand des Steckers am Kraftstoffpumpenrelais** prüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Bei eingeschalteter Zündung **das Anliegen von + 12 V am Anschluss 1 des Kraftstoffpumpenrelais** sicherstellen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

**Die Relaiswicklung der Kraftstoffpumpe** überprüfen.  
Gegebenenfalls das Kraftstoffpumpenrelais austauschen.

Die **Isolierung und den Durchgang der folgenden Leitung** überprüfen:  
**Steuergerät Anschluss 68** —————▶ **Anschluss 2 des Kraftstoffpumpenrelais**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF271  
VORHANDEN  
ODER  
GESPEICHERT**

SPANNUNG AUSGANG DES STROMVERSORGUNGSRELAIS

1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss

**HINWEISE****Voraussetzungen zur Diagnose bei gespeicherter Störung:**

Die Zündung abschalten und auf die Unterbrechung der Kommunikation mit dem Steuergerät warten.

Die Zündung einschalten und die Diagnose beginnen.

**HINWEIS:** Wenn die Störung DF009 "Steuerung Stromversorgungsrelais" vorhanden oder gespeichert ist, diese vorrangig beheben, da sie die Ursache des Fehlers sein kann.

**Den Zustand der Batterie und der Masseanschlüsse am Fahrzeug überprüfen.**  
Gegebenenfalls instand setzen.

**Den korrekten Anschluss und den Zustand des Steckers am Stromversorgungsrelais prüfen.**  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Bei eingeschalteter Zündung **das Anliegen von 12 V am Anschluss 3 des Stromversorgungsrelais** prüfen.  
Die Leitung bis zur Sicherung instand setzen.

Den Clip an Anschluss 5 des Relaissträgers entfernen.  
Bei eingeschalteter Zündung **das Anliegen von 12 V am Anschluss 5 des Stromversorgungsrelais** prüfen.  
Das Relais gegebenenfalls austauschen.

**Die Isolierung und den Durchgang der folgenden Leitung überprüfen:**  
**Steuergerät Anschluss 66** —————▶ **5 Stromversorgungsrelais**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Die Bauteile der Reihe nach abklemmen (Einspritzventil, Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil,...), **dabei die 12 Volt verwenden, um das defekte Bauteil zu bestimmen.**  
Das defekte Bauteil austauschen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweisen genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Fehleranzeigen

**DF345  
VORHANDEN**

SPANNUNGSVERSORGUNG MIT +5 VOLT POTENTIOMETER  
UND SENSOREN

1.DEF : Unterbrechung im Stromkreis oder Kurzschluss

**HINWEISE**

Bei eingeschalteter Zündung den Parameter "**PR004: Versorgungsspannung des Steuergeräts**" prüfen:  
(gemessene Batteriespannung ca. 12 Volt)  
– Wenn der Parameter am oberen Grenzwert bei ca. 16 Volt liegt, handelt es sich um einen Masseschluss.  
– Wenn der Parameter am unteren Grenzwert bei ca. 10,7 Volt liegt, handelt es sich um einen Kurzschluss an +12 Volt an einem der Anschlüsse zur Spannungsversorgung mit 5 Volt.

Den **Anschluss und den Zustand** der Stecker des Drosselklappen-Potentiometers, des Saugrohrdruckfühlers und des Kältemitteldruckgebers prüfen (soweit vorhanden).  
Gegebenenfalls den oder die Stecker austauschen.

**Der Reihe nach** die folgenden Sensoren abklemmen, um zu prüfen, ob die Störung von vorhanden zu gespeichert übergeht: Drosselklappen-Potentiometer, Saugrohrdruckfühler und Kältemitteldruckgeber (soweit vorhanden).  
Die den Geber betreffende Störung gegebenenfalls beheben.

**Die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen** der folgenden Verbindungen prüfen:

**Steuergerät Anschluss 74**    —————> **Anschluss B des Drosselklappen-Potentiometers**  
**Steuergerät Anschluss 78**    —————> **Anschluss C des Saugrohrdruckfühlers**  
**Steuergerät Anschluss 83**    —————> **Anschluss B des Kältemitteldruckgebers (sofern vorhanden)**

Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung weiterhin besteht, eventuell vorhandene andere Störungen beheben und anschließend eine Konformitätskontrolle durchführen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Nach durchgeführter Reparatur eine Funktionsprüfung entsprechend den unter Hinweise genannten Bedingungen durchführen.  
Eventuell vorhandene andere Störungen beheben.  
Die gespeicherten Störungen löschen.  
Eine Konformitätskontrolle durchführen.

Widerstand Drosselklappen-Potentiometer		Schleifring Läufer	= 1200 $\Omega$ $\pm$ 20% = < 1050 $\Omega$
Widerstand Schrittmotor zur Leerlaufregulierung		bei 25 °C	= 53 $\Omega$ $\pm$ 10%
Widerstand Zündspule	DENSO	Primärkreis Sekundärkreis	= 0,5 $\Omega$ $\pm$ 5% = 6800 $\Omega$ $\pm$ 15%
	SAGEM	Primärkreis Sekundärkreis	= 0,5 $\Omega$ $\pm$ 5% = 11000 $\Omega$ $\pm$ 15%
Widerstand Einspritzventil		bei -40 °C bei 20 °C bei 120 °C	= 11,1 $\Omega$ = 14,5 $\Omega$ $\pm$ 5% = 20,16 $\Omega$
Widerstand des Saugrohrdruckfühlers			= 50 k $\Omega$
Heizwiderstand der vorderen Lambdasonde			= 3 bis 15 $\Omega$
Heizwiderstand der hinteren Lambdasonde			= 3 bis 15 $\Omega$
Widerstand Magnetgeber für oberen Totpunkt		bei 23 °C	= 200 bis 270 $\Omega$
Widerstand der Spule des Magnetventils des Aktivkohlefilters		bei 23 °C	= 26 $\Omega$ $\pm$ 7%

Temperatur (in °C)	-40	-10	25	50	80	110	120
Ansaugluft-Temperaturfühler Widerstand in Ohm	50000 $\pm$ 14%	10000 $\pm$ 10%	2000 $\pm$ 6%	810 $\pm$ 6%	309 $\pm$ 6%	135 $\pm$ 6%	105 $\pm$ 7%
Kühlflüssigkeits- Temperaturfühler Widerstand in Ohm	76000 $\pm$ 9 %	12000 $\pm$ 9%	2000 $\pm$ 5%	811 $\pm$ 5%	282 $\pm$ 3%	115 $\pm$ 2%	88 $\pm$ 2%

### Überprüfung der Zündanlage:

Den Zustand, die Isolierung und den Stromdurchgang der Hochspannungs-Kabelstränge (Vierfach-Zündspulen) prüfen.

Die Kabelstränge gegebenenfalls ersetzen.

Den Zustand und den korrekten Anzug der Zündkerzen prüfen sowie die dem Motor entsprechenden Kennzahlen bzw. Teilenummern.

Sie gegebenenfalls ersetzen.

Den Zustand der Stecker der Zündspulen überprüfen.

Diese gegebenenfalls ersetzen.

Den Zustand und die Widerstandswerte der Zündspulen überprüfen.

Die Zündspulen gegebenenfalls ersetzen.

Sicherstellen (an den Stab-Zündspulen), dass kein Stromverlust vorliegt (gesprungener Körper, eingedrungene Fremdkörper...).

Die Spannungsversorgung der Spulen überprüfen:

Anliegen von +12 Volt (bei eingeschalteter Zündung).

Die Leitung zwischen den Spulen und dem Stromversorgungsrelais überprüfen.

Gegebenenfalls instand setzen.

**HINWEISE**

Die bei dieser Konformitätskontrolle angegebenen Werte sind nur Richtwerte. Folglich muss die Technische Note des jeweiligen Fahrzeugs zu Rate gezogen werden.

**Voraussetzungen für die Kontrolle:** Motor abgestellt, Zündung eingeschaltet.

Abfolge	Funktion	Kontrollierter Parameter/Zustand oder Maßnahme	Display-Anzeige und Hinweise	Diagnose
1	Batteriespannung	<p><b>ET001:</b> geschaltetes Plus Steuergerät</p> <p><b>PR004:</b> Versorgungsspannung des Steuergeräts</p>	<p><b>AKTIV</b></p> <p>11,8 &lt; X &lt; 13,2 Volt</p>	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR004</b> .
2	Konfiguration des Steuergeräts	<p><b>LC012:</b> Abrufen der Option Lambdasonde</p> <p><b>LC017:</b> Ansteuerung des Kühlerventilators bei laufendem Motor</p> <p><b>LC019:</b> vordere Lambdasonde</p> <p><b>LC020:</b> hintere Lamdasonde</p> <p><b>LC021:</b> Nockenwellen-Verstellvorrichtung</p> <p><b>LC022:</b> Kontrolllampe Fahrstufenwechsel</p> <p><b>LC036:</b> Kraftstoffpumpe mit reduzierter Fördermenge</p> <p><b>LC038:</b> Verbindung Geschwindigkeit über CAN (Multiplex-System)</p> <p><b>LC042:</b> Kältekreis Klimaanlage in der Einspritzanlage</p> <p><b>LC044:</b> Steuerung der Heizelemente</p> <p><b>LC048:</b> Abrufen der Konfiguration Klimaanlage</p> <p><b>LC054:</b> Getriebetyp</p> <p><b>LC056:</b> Frontscheibenheizung</p> <p><b>LC081:</b> Verbindung Flüssiggas Einspritzanlage</p> <p><b>LC096:</b> Kompressor mit festem Hub</p> <p><b>LC098:</b> Zündspule, Typ Stab-Zündspule</p>	<p>ein Kabel (bzw. drei Kabel je nach Ausführung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>Mit</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>Schaltgetriebe (Automatikgetriebe, falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p> <p>mit (falls Teil der Ausstattung)</p>	Keine

### HINWEISE

Die bei dieser Konformitätskontrolle angegebenen Werte sind nur Richtwerte. Folglich muss die Technische Note des jeweiligen Fahrzeugs zu Rate gezogen werden.

**Voraussetzungen für die Kontrolle:** Motor abgestellt, Zündung eingeschaltet.

Abfolge	Funktion	Kontrollierter Parameter/Zustand oder Maßnahme	Display-Anzeige und Hinweise	Diagnose
3	Wegfahrsperre	<b>ET002:</b> Wegfahrsperre	<b>INAKTIV</b>	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>DF044.</b>
4	Drosselklappen-Potentiometer	Nicht gedrücktes Gaspedal <b>ET003:</b> Drosselklappenstellung Leerlaufstellung <b>PR017:</b> Gemessene Drosselklappenstellung <b>PR008:</b> Wert Einlesen Leerlaufposition Gaspedal leicht gedrückt <b>ET003:</b> Drosselklappenstellung Leerlaufstellung <b>ET005:</b> Drosselklappenstellung Volllast Gaspedal vollständig gedrückt <b>ET003:</b> Drosselklappenstellung Leerlaufstellung <b>ET005:</b> Drosselklappenstellung Volllast <b>PR017:</b> Gemessene Drosselklappenstellung	JA  $0 < X < 47$  $0 < X < 47$  NEIN  NEIN  NEIN  JA  $170 < X < 255$	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR017.</b>
5	Kühlfüssigkeits-Temperaturfühler	<b>PR002:</b> Kühlfüssigkeitstemperatur	X = Motortemperatur $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR002.</b>
6	Ansaugluft-Temperaturfühler	<b>PR003:</b> Ansauglufttemperatur	X = Temperatur unter Motorhaube $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR003.</b>
7	Druckgeber	<b>PR016:</b> Luftdruck <b>PR001:</b> Saugrohrdruck	X = Luftdruck X = Luftdruck	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR001.</b>

### HINWEISE

Die bei dieser Konformitätskontrolle angegebenen Werte sind nur Richtwerte. Folglich muss die Technische Note des jeweiligen Fahrzeugs zu Rate gezogen werden.

**Voraussetzungen für die Kontrolle:** Motor abgestellt, Zündung eingeschaltet.

Abfolge	Funktion	Kontrollierter Parameter/Zustand oder Maßnahme	Display-Anzeige und Hinweise	Diagnose
8	Kraftstoffpumpe	<b>AC010:</b> Kraftstoffpumpenrelais	Die Kraftstoffpumpe muss hörbar arbeiten.	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>AC010</b> .
9	Kühlerventilator	<b>AC271:</b> Relais Kühlerventilator Stufe 1  <b>AC272:</b> Relais Kühlerventilator Stufe 2 (soweit vorhanden)	Der Kühlerventilator muss in der langsamen Geschwindigkeitsstufe zu hören sein.  Der Kühlerventilator muss in der schnellen Geschwindigkeitsstufe zu hören sein.	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>ET035 (ET036)</b> .
10	Leerlaufregulier-ventil	<b>AC014:</b> Leerlaufregulierventil	Durch Handkontakt die Funktion überprüfen.	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>ET039</b> .
11	Entlüftungsventil	<b>AC016:</b> Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil	Das Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil muss funktionieren.	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>ET032</b> .
12	Klimaanlage	<b>AC003:</b> Klima-Kompressor	Der Kompressor muss einkuppeln.	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>ET070</b> .
13	Kontrolllampen	<b>AC212:</b> Warnlampe Kühlflüssigkeitstemperatur <b>AC213:</b> OBD-Kontrolllampe  <b>AC005:</b> Kontrolllampe Fahrstufenwechsel (soweit vorhanden)	Die Kontrolllampe muss aufleuchten.  Die Kontrolllampe muss aufleuchten.  Die Kontrolllampe muss aufleuchten.	Bei Problemen, siehe die Diagnose(n) <b>AC212/DF120 (ET092)</b> .
14	Nockenwellen-Verstellvorrichtung	<b>AC491:</b> Nockenwellen-Verstellvorrichtung	Das Magnetventil der Nockenwellen-Verstellvorrichtung muss funktionieren.	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>AC491</b> .

### HINWEISE

Die bei dieser Konformitätskontrolle angegebenen Werte sind nur Richtwerte. Folglich muss die Technische Note des jeweiligen Fahrzeugs zu Rate gezogen werden.

**Voraussetzungen für die Kontrolle:** Motor betriebswarm im Leerlauf und **keine Verbraucher zugeschaltet.**

Abfolge	Funktion	Kontrollierter Parameter/Zustand oder Maßnahme	Display-Anzeige und Hinweise	Diagnose
1	Batteriespannung	<b>ET001:</b> geschaltetes Plus Steuergerät <b>PR004:</b> Versorgungsspannung des Steuergeräts Wenn <b>PR004</b> = dann <b>PR006:</b> Motordrehzahl	<b>AKTIV</b>  13 < X < 14,5 Volt  X < 12,8 Volt  750 < X < 910 /min. (800 < X < 960 beim Clio F4R)	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR004</b> .
2	Steuerung der Kraftstoffpumpe	<b>ET020:</b> Steuerung Kraftstoffpumpenrelais	<b>AKTIV</b>	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>AC010</b> .
3	Befehl Aktor	<b>ET025:</b> Steuerung Stromversorgungsrelais	<b>AKTIV</b>	Bei Problemen, analog zur Diagnose <b>DF009</b> .
4	Signal Schwungrad	<b>ET060:</b> Signal Schwungrad bei laufendem Motor	<b>AKTIV</b>	Bei Problemen, analog zur Diagnose <b>DF017</b> .
5	Erkennung Zylinder Nr. 1	<b>ET014:</b> Erkennung Zylinder 1	DURCHGEFÜHRT (außer wenn ET011 aktiv)	Keine
6	Heizung der Lambdasonde	<b>ET030:</b> Heizung vordere Lambdasonde <b>ET031:</b> Heizung hintere Lambdasonde (sofern vorhanden)	<b>AKTIV</b>  <b>AKTIV</b>	Siehe Funktionsbedingungen.
7	Drosselklappen-Potentiometer	<b>ET003:</b> Drosselklappenstellung Leerlaufstellung	JA	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR017</b> .
8	Leerlaufregulierung	<b>ET039:</b> Leerlaufregulierung <b>PR006:</b> Motordrehzahl  <b>PR041:</b> Leerlauf-Nennndrehzahl <b>PR022:</b> Leerlauf-Öffnungsverhältnis	<b>AKTIV</b>  725 < X < 775 /min. (775 < X < 825 beim Clio F4R)  =PR006 ± 25 /min.  Genau Werte im Kapitel "angepasste Leerlaufregulierung"	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>ET039</b> .
9	Stromkreis Druck	<b>PR001:</b> Saugrohrdruck <b>PR016:</b> Luftdruck	250 < X < 500 mbar  X = Luftdruck	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR001</b> .



### HINWEISE

Die bei dieser Konformitätskontrolle angegebenen Werte sind nur Richtwerte. Folglich muss die Technische Note des jeweiligen Fahrzeugs zu Rate gezogen werden.

**Voraussetzungen für die Kontrolle:** Motor betriebswarm im Leerlauf und **keine Verbraucher** zugeschaltet.

Abfolge	Funktion	Kontrollierter Parameter/Zustand oder Maßnahme	Display-Anzeige und Hinweise	Diagnose
10	Stromkreis Klopfsensor	<b>PR013:</b> Klopfdurchschnitt (Tendenz)	20 < X < 100	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR013</b> .
11	Gemischregulierung	<b>ET037:</b> Gemischregulierung <b>PR009:</b> Spannung vordere Lambdasonde <b>PR035:</b> Wert der Gemischregulierung	<b>AKTIV</b> 20 < X < 840 mV  0 < X < 255 Mittelwert 128	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>ET037</b> .
12	Klimaanlage (aktiviert) (soweit vorhanden)	<b>ET009:</b> Anforderung Klimaanlage  <b>ET070:</b> Klima-Kompressor	<b>AKTIV</b> <i>Wenn die Einspritzanlage die Kompressorfunktion freigibt</i>  <b>AKTIV</b> <i>Wenn die Einspritzanlage die Kompressorfunktion freigibt</i>	Bei Problemen, siehe die Diagnosen <b>ET009</b> , <b>ET070</b> und <b>DF118</b> bzw. das Kapitel "Einspritzanlage/ Klimaanlage".
	Je nach Bedingungen und Erfordernissen des Einspritz-Steuergeräts, Kühlfüssigkeitstemperatur, Stromverbrauch, Kältemitteldruck	<b>ET035:</b> Kühlerventilator Stufe 1* * Bei einigen Fahrzeugen kann der Befehl zur Aktivierung über ein Relais mit Doppelfunktion ausgeführt werden, welches mit der Spannungsversorgung des Kompressors verbunden ist.  Wenn <b>ET038:</b> Leerlaufanhebung dann <b>PR006:</b> Motordrehzahl	<b>AKTIV</b> Der Kühlerventilator muss in der kleinen Geschwindigkeitsstufe hörbar arbeiten.  <b>AKTIV</b> 850 < X < 960 /min	
	Wenn Typ Information vollständige aufgenommene Leistung bzw. Kältekreis in der Einspritzanlage	<b>PR044:</b> Aufgenommene Leistung Klima-Kompressor	300 < X < 5000 W <i>(X &lt; 300 W, wenn die Einspritzanlage die Kompressorfunktion nicht freigibt.)</i>	
	Wenn Typ Kältekreis in der Einspritzanlage	<b>PR027:</b> Kältemitteldruck	2 < X < 6 bar	

### HINWEISE

Die bei dieser Konformitätskontrolle angegebenen Werte sind nur Richtwerte. Folglich muss die Technische Note des jeweiligen Fahrzeugs zu Rate gezogen werden.

**Voraussetzungen für die Kontrolle:** Motor betriebswarm im Leerlauf und **keine Verbraucher zugeschaltet.**

Abfolge	Funktion	Kontrollierter Parameter/Zustand oder Maßnahme	Display-Anzeige und Hinweise	Diagnose
13	Druckschalter der Lenkhilfe (soweit vorhanden)	Lenkrad einschlagen <b>ET034:</b> Druckschalter der Lenkhilfe	<b>AKTIV</b>	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>ET034.</b>
14	Kühlerventilator	<b>ET035:</b> Kühlerventilator Stufe 1 <b>PR002:</b> Kühlflüssigkeitstemperatur  <b>ET036:</b> Kühlerventilator Stufe 2 (nur wenn Klimaanlage vorhanden) <b>PR002:</b> Kühlflüssigkeitstemperatur	<b>INAKTIV</b>  Der Kühlerventilator muss anspringen, wenn die Kühlflüssigkeitstemperatur 99 °C übersteigt.  <b>AKTIV</b>  Der Kühlerventilator muss anspringen, wenn die Kühlflüssigkeitstemperatur 102 °C übersteigt.	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>ET035 (ET036).</b>

### HINWEISE

Die bei dieser Konformitätskontrolle angegebenen Werte sind nur Richtwerte. Folglich muss die Technische Note des jeweiligen Fahrzeugs zu Rate gezogen werden.

**Voraussetzungen für die Kontrolle:** Probefahrt.

Abfolge	Funktion	Kontrollierter Parameter/Zustand oder Maßnahme	Display-Anzeige und Hinweise	Diagnose
1	Aktivkohlefilterentlüftung	<b>ET032:</b> Aktivkohlefilter-Entlüftung <b>PR023:</b> Öffnungsverhältnis Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil	<b>AKTIV</b> X > 1,5 % ist variabel	Keine
2	Fahrgeschwindigkeit	<b>PR018:</b> Fahrgeschwindigkeit	X = vom Tachometer angezeigte Geschwindigkeit	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR018.</b>
3	Klopfsensor	Beladenes Fahrzeug <b>PR013:</b> Klopfdurchschnitt (Tendenz) <b>PR015:</b> Antiklopfregelung	X ist variabel und ungleich Null 0 < X < 7° Kurbelwelle	Bei Problemen, siehe die Diagnose <b>PR013.</b>
4	Hintere Lambdasonde	<b>PR010:</b> Spannung hintere Lamdasonde  bei Volllast  bei Schubbetrieb nach Volllastbetrieb	Die Spannung im Leerlauf nicht berücksichtigen. Die Sonde erkennt ein fettes Gemisch; X nimmt nach kurzer Verzögerung zu. Die Sonde erkennt ein mageres Gemisch; X fällt nach kurzer Verzögerung ab.	Keine

### HINWEISE

Die bei dieser Konformitätskontrolle angegebenen Werte sind nur Richtwerte. Folglich muss die Technische Note des jeweiligen Fahrzeugs zu Rate gezogen werden.

**Voraussetzungen für die Kontrolle:** Probefahrt.

Abfolge	Funktion	Kontrollierter Parameter/Zustand oder Maßnahme	Display-Anzeige und Hinweise	Diagnose
5	Korrektur Gemischregulierung	<p>Nach dem Einlesen</p> <p><b>PR030:</b> Gemischanpassung Betrieb</p> <p>Motoren:</p> <p style="padding-left: 20px;">E7J</p> <p style="padding-left: 20px;">D7F / D7D</p> <p style="padding-left: 20px;">K4M / K4J / Clio F4R</p> <p style="padding-left: 20px;">F4P / F4R außer Clio F4R</p> <p style="padding-left: 20px;">K7M / K7J</p> <p><b>PR031:</b> Gemischregulierung Korrektur Leerlauf</p> <p>Motoren:</p> <p style="padding-left: 20px;">E7J</p> <p style="padding-left: 20px;">D7D / D7F</p> <p style="padding-left: 20px;">K4J / K4M / Clio F4R</p> <p style="padding-left: 20px;">F4P / F4R außer Clio F4R</p> <p style="padding-left: 20px;">K7J / K7M</p>	<p style="text-align: center;">80 &lt; x &lt; 176</p> <p style="text-align: center;">64 &lt; x &lt; 192</p> <p style="text-align: center;">64 &lt; X &lt; 160</p> <p style="text-align: center;">82 &lt; X &lt; 224</p> <p style="text-align: center;">100 &lt; X &lt; 255</p> <p style="text-align: center;">80 &lt; X &lt; 176</p> <p style="text-align: center;">64 &lt; X &lt; 192</p> <p style="text-align: center;">64 &lt; X &lt; 160</p> <p style="text-align: center;">32 &lt; X &lt; 224</p> <p style="text-align: center;">0 &lt; X &lt; 208</p>	<p>Bei Problemen, siehe die Diagnosen <b>PR030</b> und <b>PR031</b>.</p>
6	Schadstoffausstoß	<p>2500 /min nach einer Fahrt.</p> <p>Im Leerlauf warten, bis sich die Drehzahl stabilisiert hat.</p>	<p style="text-align: center;">CO &lt; 0,3 %</p> <p style="text-align: center;">CO<sub>2</sub> &gt; 13,5 %</p> <p style="text-align: center;">O<sub>2</sub> &lt; 0,8 %</p> <p style="text-align: center;">HC &lt; 100 ppm</p> <p style="text-align: center;">0,97 &lt; 1 &lt; 1,03</p> <p style="text-align: center;">CO &lt; 0,5 %</p> <p style="text-align: center;">HC &lt; 100 ppm</p> <p style="text-align: center;">0,97 &lt; 1 &lt; 1,03</p>	<p>Bei Problemen, siehe die Technische Note Schadstoffminderung.</p>

ET009

ANFORDERUNG KLIMAAANLAGE**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

Das Steuergerät erkennt die Anforderung der Klimaanlage nicht.

**Die Isolierung und den Stromdurchgang des Anschlusses 23** (Klimaanlage vom Typ Info "aufgenommene Leistung") **bzw. des Anschlusses 46** (Klimaanlage vom Typ logische Verbindung) des Einspritz-Steuergeräts **prüfen.**

Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung bestehen bleibt, siehe die Diagnose der Klimaanlage.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

**ET011**INFORMATION FLÜSSIGGAS**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

Die Prüfplatine anstelle des Einspritz-Steuergeräts anschließen und **die Isolierung und den Stromdurchgang der folgenden Leitung** prüfen:

**Einspritz-Steuergerät Anschluss 50** —————> **Anschluss 17 des Steuergeräts Flüssiggas**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung weiterhin vorliegt, siehe die Diagnose der Flüssiggas-Ausstattung

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

ET034

DRUCKSCHALTER DER LENKHILFE**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.  
Wenn der Zustand des Druckschalters der Lenkhilfe bei laufendem Motor ohne Betätigung der Lenkung aktiv bzw. bei Betätigung der Lenkung inaktiv bleibt.

Den Anschluss und den Zustand des Steckers des Druckschalters der Lenkhilfe prüfen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

**Das Anliegen von Masse** am Druckschalter der Lenkhilfe prüfen.

Die **Isolierung und den Durchgang** der folgenden Verbindung prüfen:  
**Steuergerät Anschluss 85** —————> **Druckschalter der Lenkhilfe Anschluss 1**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Sind diese Arbeiten korrekt ausgeführt, den Druckschalter der Lenkhilfe austauschen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

<b>ET035</b>	<u>KÜHLERVENTILATOR STUFE 1</u>
--------------	---------------------------------

<b>HINWEISE</b>	<p>Es darf keine Störung des Stromkreises des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers vorhanden sein, falls diese Diagnose durchgeführt werden soll.</p>
-----------------	---

Prüfen:

- den Zustand des Kühlerventilators Stufe 1,
  - den Zustand des Widerstands des Kühlerventilators Stufe 1,
  - den Zustand der Masse des Kühlerventilators Stufe 1,
  - die Spannungsversorgung des Kühlerventilators Stufe 1,
  - die Versorgungsleitung zwischen dem Kühlerventilator Stufe 1 und dem Relais Kühlerventilator Stufe 1.
- Gegebenenfalls instand setzen.

Den **korrekten Anschluss und den Zustand des Steckers des Relais Kühlerventilator Stufe 1 prüfen**.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Das Relais der langsamen Geschwindigkeitsstufe des Kühlerventilators abklemmen.  
Bei eingeschalteter Zündung sicherstellen, dass **12 Volt am Anschluss 1 des Relais anliegen**.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Den **Widerstand der Relaiswicklung prüfen**.  
Das Relais der langsamen Geschwindigkeitsstufe des Kühlerventilators falls erforderlich austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen** an folgender Verbindung prüfen:  
**Steuergerät Anschluss 8    —————▶    Relais Kühlerventilator Stufe 1**  
 Gegebenenfalls instand setzen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	<p>Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.</p>
------------------------------------	---



<b>ET036</b>	<u>KÜHLERVENTILATOR STUFE 2</u>
--------------	---------------------------------

<b>HINWEISE</b>	<p>Es darf keine Störung des Stromkreises des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers vorhanden sein, falls diese Diagnose durchgeführt werden soll.</p>
-----------------	---

Prüfen:

- den Zustand des Kühlerventilators Stufe 2,
  - den Zustand des Widerstands des Kühlerventilators Stufe 2,
  - den Zustand der Masse des Kühlerventilators Stufe 2,
  - die Spannungsversorgung des Kühlerventilators Stufe 2,
  - die Versorgungsleitung zwischen dem Kühlerventilator Stufe 2 und dem Relais Kühlerventilator Stufe 2.
- Gegebenenfalls instand setzen.

Den **Anschluss und den Zustand des Steckers des Relais des Kühlerventilators Stufe 2 prüfen**.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Das Relais der schnellen Geschwindigkeitsstufe des Kühlerventilators abklemmen.  
Bei eingeschalteter Zündung sicherstellen, dass **12 Volt am Anschluss 1 des Relais anliegen**.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Den **Widerstand der Relaiswicklung prüfen**.  
Das Relais der schnellen Geschwindigkeitsstufe des Kühlerventilators falls erforderlich austauschen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen** an folgender Verbindung prüfen:  
**Steuergerät Anschluss 38**     $\longrightarrow$     **Relais Kühlerventilator Stufe 2**  
 Gegebenenfalls instand setzen.

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	<p>Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.</p>
------------------------------------	---

<b>ET037</b>	<u>GEMISCHREGULIERUNG</u>
--------------	---------------------------

<b>HINWEISE</b>	Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.
-----------------	--

<p>Den <b>Anschluss und den Zustand des Steckers</b> der vorderen Lambda-Sonde überprüfen. Gegebenenfalls instand setzen.</p>
---

<p>Die Zündung überprüfen. Die Dichtigkeit der Aktivkohlefilterentlüftung überprüfen (eine Undichtigkeit beeinträchtigt die Gemischregulierung). Die Dichtigkeit der Auspuffleitung prüfen. Die Dichtigkeit des Ansaugkrümmers überprüfen. Wird das Fahrzeug nur im Stadtverkehr betrieben, ist die Sonde vermutlich verschmutzt (Eine Fahrt unter hoher Belastung vornehmen). Den Kraftstoffdruck überprüfen. Wenn der Leerlauf instabil ist, das Ventilspiel und die Motorsteuerung überprüfen. Gegebenenfalls die Lambdasonde austauschen.</p>
---

<p>Das <b>Anliegen von 12 Volt</b> an der vorderen Lambdasonde prüfen. <b>Die Isolierung und den Durchgang</b> an folgenden Verbindungen prüfen:              <b>Steuergerät Anschluss 45</b>   —————▶ <b>Vordere Lambdasonde Anschluss C</b>              <b>Steuergerät Anschluss 80</b>   —————▶ <b>Vordere Lambdasonde Anschluss D</b>          Gegebenenfalls instand setzen.</p>
--

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.
------------------------------------	--

ET039

### LEERLAUFREGULIERUNG

#### **HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.  
Achtung: den Leerlaufdrehzahl-Sollwert beachten; Veränderungen der Leerlaufdrehzahl möglich: PR041!

Den **Zustand und den Anschluss des Steckers** des Schrittmotors der Leerlaufregulierung überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Den **Widerstand des Schrittmotors** der Leerlaufregulierung überprüfen.  
Gegebenenfalls das Leerlaufreguliertventil austauschen.

**Die Isolierung und den Durchgang** an folgenden Verbindungen prüfen:

Steuergerät Anschluss 12	→	Motor der Leerlaufregulierung Anschluss B
Steuergerät Anschluss 41	→	Motor der Leerlaufregulierung Anschluss A
Steuergerät Anschluss 42	→	Motor der Leerlaufregulierung Anschluss C
Steuergerät Anschluss 72	→	Motor der Leerlaufregulierung Anschluss D

Gegebenenfalls instand setzen.

Spanne Leerlaufdrehzahl  
< unterer Grenzwert

#### **HINWEISE**

**Die Leerlaufdrehzahl ist zu niedrig.**

- Die Funktion der Gemischregulierung überprüfen.
  - Den Luftansaugkreislauf reinigen (Drosselklappengehäuse, Motor der Leerlaufregulierung), da er wahrscheinlich verschmutzt ist.
  - Den Motorölstand überprüfen (zu hoch --> Durchperlen).
  - Die Verdichtung des Motors überprüfen.
  - Das Ventilspiel und die Einstellung der Motorsteuerung überprüfen.
  - Die Zündanlage überprüfen.
  - Die Einspritzventile überprüfen.
- Sind diese Arbeiten korrekt ausgeführt, den Motor der Leerlaufregulierung austauschen.

Spanne Leerlaufdrehzahl  
> unterer Grenzwert

#### **HINWEISE**

**Die Leerlaufdrehzahl ist zu hoch.**

- Den Ölstand überprüfen.
  - Die korrekte Funktion des Druckgebers überprüfen.
  - Den Zustand der Leitungen am Krümmer überprüfen.
  - Die pneumatisch betätigten Magnetventile überprüfen.
  - Die Krümmerdichtungen überprüfen.
  - Die Dichtungen des Drosselklappengehäuses überprüfen.
  - Die Dichtigkeit des Bremskraftverstärkers überprüfen.
  - Das Vorhandensein der Anschlussstutzen im Kreislauf der Motorentlüftung überprüfen.
  - Das Ventilspiel und die Einstellung der Motorsteuerung überprüfen.
- Sind diese Arbeiten korrekt ausgeführt, den Motor der Leerlaufregulierung austauschen.

#### **NACH DER INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

**ET070**KLIMA-KOMPRESSOR**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

**Die Isolierung und den Stromdurchgang der Leitung am Anschluss 10** des Einspritz-Steuergeräts überprüfen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn die Störung bestehen bleibt, siehe die Diagnose der Klimaanlage.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

ET092

KONTROLLLAMPE FAHRSTUFENWECHSEL**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

Die Kontrolllampe Fahrstufenwechsel leuchtet kurz beim Einschalten der Zündung bzw. 300 /min vor der Schwellendrehzahl der Einspritz-Unterbrechung auf.

**HINWEIS:** Wenn das Fahrzeug mit einer hinteren Lamdasonde ausgerüstet ist, kann das Steuergerät die Kontrolllampe Fahrstufenwechsel nicht ansteuern.

**Die Isolierung und den Stromdurchgang der Leitung zwischen Anschluss 65 des Einspritz-Steuergeräts und der Kontrolllampe überprüfen.**

Gegebenenfalls instand setzen.

Falls die Störung bestehen bleibt, siehe die Diagnose der Instrumententafel.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Parameter

PR001

SAUGROHRDRUCK**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

Saugrohrdruck bei eingeschalteter Zündung nicht korrekt.

Saugrohrdruck < Mindestdruck im Leerlauf.

Luftdruck nicht korrekt (PR016).

Bei folgenden Leitungen **die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 15** —————▶ **Druckgeber Anschluss A**

**Steuergerät Anschluss 16** —————▶ **Druckgeber Anschluss B**

**Steuergerät Anschluss 78** —————▶ **Druckgeber Anschluss C**

Gegebenenfalls instand setzen.

Sind diese Arbeiten korrekt ausgeführt, den Fühler austauschen.

Saugrohrdruck > Maximaldruck im Leerlauf

Prüfen:

- Dichtigkeit zwischen dem Krümmer und dem Fühler
- Ventilspiel
- Aktivkohlefilterentlüftung
- Verdichtung der Zylinder
- Sicherstellen, dass keine Falschlufansaugung vorliegt.
- ob der Auspuff verstopft ist.

Sind diese Arbeiten korrekt ausgeführt, den Fühler austauschen.

**NACH DER INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

**PR002**

KÜHLFLÜSSIGKEITSTEMPERATUR

**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

Bei schwankendem Ablesewert überprüfen, ob der Geber der Richtwertkurve „Widerstand in Abhängigkeit der Temperatur“ entspricht.

Den Geber gegebenenfalls austauschen (**Anmerkung:** ungenaue Angaben eines Gebers beruhen oft auf einer Spannungsspitze).

Bei folgenden Leitungen **die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 13**     $\longrightarrow$     **Kühflüssigkeits-Temperaturfühler Anschluss B2**

**Steuergerät Anschluss 73**     $\longrightarrow$     **Kühflüssigkeits-Temperaturfühler Anschluss B1**

Gegebenenfalls instand setzen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

PR003

ANSAUGLUFTTEMPERATUR**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

Bei schwankendem Ablesewert überprüfen, ob der Geber der Richtwertkurve „Widerstand in Abhängigkeit der Temperatur“ entspricht.

Den Geber gegebenenfalls austauschen (**Anmerkung:** ungenaue Angaben eines Gebers beruhen oft auf einer Spannungsspitze).

Bei folgenden Leitungen **die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen** prüfen:

**Steuergerät Anschluss 49**     $\longrightarrow$     **Ansaugluft-Temperaturfühler Anschluss 1**

**Steuergerät Anschluss 77**     $\longrightarrow$     **Ansaugluft-Temperaturfühler Anschluss 2**

Gegebenenfalls instand setzen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.



## Diagnose - Bedeutung der Parameter

PR004	<u>VERSORGUNGSSPANNUNG DES STEUERGERÄTS</u>
<b>HINWEISE</b>	Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein. Ohne Stromverbraucher.
Bei eingeschalteter Zündung	<p><b>Wenn Spannung &lt; unterer Grenzwert, ist die Batterie entladen:</b> Den Ladestromkreis überprüfen, um die Ursache des Defekts zu lokalisieren.</p> <p><b>Wenn Spannung &gt; oberer Grenzwert, ist die Batterie eventuell überladen:</b> Prüfen, ob die Ladespannung mit und ohne Stromverbraucher korrekt ist.</p>
Im Leerlauf	<p><b>Wenn Spannung &lt; unterer Grenzwert, ist die Ladespannung zu gering:</b> Den Ladestromkreis überprüfen, um die Ursache des Defekts zu lokalisieren.</p> <p><b>Wenn Spannung &gt; oberer Grenzwert, ist die Ladespannung zu hoch:</b> Der Regler des Drehstromgenerators ist defekt. Die Störung beheben und den Säurestand in der Batterie überprüfen.</p>
Wenn Batterie und Ladestromkreis in Ordnung sind	Das Problem beheben, unter Anwendung der Vorgehensweise für DF345: Spannungsversorgung mit 5 Volt Potentiometer und Sensoren.
<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Parameter

PR017

DROSSELKLAPPENSTELLUNG**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

Einlesen am Anschlag **PR008** bzw. Nicht-Erkennung der Leerlaufstellung **ET003** bzw. Nicht-Erkennung der Vollaststellung **ET005**

Überprüfen, ob der **mechanische Anschlag des Potentiometers verändert wurde**. Die Gaspedalbetätigung überprüfen (Reibung, Widerstände...).

Den **Widerstand des Drosselklappen-Potentiometers überprüfen**. Gegebenenfalls das Drosselklappen-Potentiometer austauschen.

Bei folgenden Leitungen die **Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen** prüfen:

<b>Steuergerät Anschluss 43</b>	→	<b>Drosselklappen-Potentiometer Anschluss C</b>
<b>Steuergerät Anschluss 74</b>	→	<b>Drosselklappen-Potentiometer Anschluss B</b>
<b>Steuergerät Anschluss 75</b>	→	<b>Drosselklappen-Potentiometer Anschluss A</b>

Gegebenenfalls instand setzen.

Die Drosselklappenstellung ist unverändertlich **PR017**

Sicherstellen, dass der Geber mechanisch mit der Drosselklappe verbunden ist. Gegebenenfalls den Geber austauschen.

**NACH DER INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

## Diagnose - Bedeutung der Parameter

PR030  
PR031

GEMISCHANPASSUNG BETRIEB  
GEMISCHANPASSUNG LEERLAUF

**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.  
Die Werte einlesen.

Die Dichtigkeit der Aktivkohlefilterentlüftung gewährleisten.

Den Speicher des Steuergeräts löschen. Bei warmem Motor in Leerlaufregulierung diese Parameter beobachten.

- **Wenn einer dieser Parameter an seinen Maximalanschlag geht, wird zu wenig Kraftstoff bzw. zu viel Luft verwendet.**
- **Wenn einer dieser Parameter an seinen Minimalanschlag geht, wird zu viel Kraftstoff bzw. zu wenig Luft verwendet.**

(Für die genauen Anschlagswerte, siehe Kapitel "Angepasste Gemischregulierung").

Sauberkeit und korrekte Funktion folgender Bauteile gewährleisten:

- Kraftstofffilter
- Kraftstoffpumpe
- Kraftstoffkreislauf
- Tank
- Luft-Versorgungsleitung
- Luftfilter
- Zündkerzen

Überprüfen:

- Verdichtung
- Ventilspiel
- Zündung

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

AC010

RELAIS KRAFTSTOFFPUMPE**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.  
**Vor der Durchführung dieser Kontrolle, mittels Schaltplan überprüfen, ob die Anschlüsse korrekt gewählt wurden.**

Sicherstellen, dass der **Aufprallsensor korrekt ausgelöst ist**.  
 Den Aufprallsensor gegebenenfalls auslösen.

Den **Stromdurchgang zwischen den Anschlüssen 1 und 3 des Aufprallsensors** überprüfen.  
 Wenn kein Stromdurchgang vorhanden ist, den Sensor austauschen.

Überprüfen, ob bei Betätigung des Anlassers **12 Volt am Anschluss 3 des Steckers am Aufprallsensor** anliegen.  
 Wenn keine 12 Volt anliegen, die Leitung von Anschluss 3 des Aufprallsensors an Anschluss 5 des Relais der Kraftstoffpumpe instand setzen.

Das Anliegen und die Sauberkeit der Masse am Anschluss C2 der Kraftstoffpumpe überprüfen.

Die **Isolierung und den Durchgang** des folgenden Kabelstrangs prüfen:  
**Aufprallsensor** —————▶ **Anschluss C1 der Kraftstoffpumpe**  
 Gegebenenfalls instand setzen.

Besteht die Störung weiterhin, die Kraftstoffpumpe austauschen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

**AC212**KONTROLLLAMPE FÜR KÜHLFLÜSSIGKEITSTEMPERATUR**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

**Das Anliegen von Masse an der Leitung der Kontrolllampe** bei aktivierter Steuerung überprüfen.  
Gegebenenfalls instand setzen.

Wenn ein Kurzschluss an 12 Volt an der Leitung der Kontrolllampe aufgetreten ist, kann die Instrumententafel stark beschädigt sein.

Falls die Störung bestehen bleibt, siehe die Diagnose der Instrumententafel.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

<b>AC491</b>	<u><b>NOCKENWELLEN-VERSTELLVORRICHTUNG</b></u>
<b>HINWEISE</b>	<p>Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein. Das Magnetventil wird nur im Motordrehzahlbereich zwischen 1800 und 6500 /min mit Strom versorgt, und bei ET003 Drosselklappenstellung: Leerlaufstellung = inaktiv.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Wenn der Motor mit Heizelementen ausgerüstet ist, können die Störung DF063 und der Zustand ET026 (Nockenwellen-Verstellvorrichtung) nicht vom Steuergerät angesteuert werden. Die Ansteuerung der Nockenwellen-Verstellvorrichtung und der Heizelemente wird in diesem Fall durch das Modul "Zusatzheizung" sichergestellt.</p>
Ausführung ohne Heizelemente	<p>Das <b>Anliegen von 12 Volt am Anschluss 1 des Magnetventils</b> der Nockenwellen-Verstellvorrichtung prüfen. Falls erforderlich, die Leitung instand setzen.</p> <p>Das <b>Anliegen von Masse am Anschluss 2 des Magnetventils</b> der Nockenwellen-Verstellvorrichtung prüfen, <b>wenn ET026 aktiviert ist.</b></p> <p><b>Die Isolierung und den Stromdurchgang zwischen Anschluss 64 des Steuergeräts und Anschluss 2 des Magnetventils der Nockenwellen-Verstellvorrichtung</b> prüfen. Gegebenenfalls instand setzen.</p> <p>Das Magnetventil gegebenenfalls austauschen.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Wenn das Magnetventil in offener Stellung blockiert ist, kann die Leerlaufdrehzahl des Motors instabil sein.</p>
Ausführung mit Heizelementen	<p><b>Bei eingeschalteter Zündung das Anliegen von 12 Volt am Anschluss 1 des Magnetventils der Nockenwellen-Verstellvorrichtung prüfen.</b> Falls erforderlich, die Leitung instand setzen.</p> <p>Das <b>Anliegen von Masse am Anschluss 2 des Magnetventils der Nockenwellen-Verstellvorrichtung</b> unter den folgenden Funktionsbedingungen prüfen: – PR006: Motordrehzahl zwischen 1800 und 6500 /min – ET003 Drosselklappenstellung: Leerlaufstellung = inaktiv</p> <p>Das Magnetventil gegebenenfalls austauschen.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Wenn das Magnetventil in offener Stellung blockiert ist, kann die Leerlaufdrehzahl des Motors instabil sein.</p> <p><b>Die Isolierung und den Stromdurchgang zwischen Anschluss 2 des Magnetventils der Nockenwellen-Verstellvorrichtung und Anschluss 2 des Moduls "Zusatzheizung" prüfen.</b> Gegebenenfalls instand setzen.</p> <p><b>Bei eingeschalteter Zündung die Spannungsversorgung des Moduls "Zusatzheizung" prüfen.</b> Anschluss 9: +12 Volt Stromversorgungsrelais Anschluss 3: Masse Gegebenenfalls instand setzen.</p> <p><b>Die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen zwischen Anschluss 64 des Steuergeräts und Anschluss 1 des Moduls "Zusatzheizung" prüfen.</b> Gegebenenfalls instand setzen.</p> <p>Gegebenenfalls das Modul austauschen.</p>
<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

<b>LC054</b>	<u>GETRIEBETYP</u>
--------------	--------------------

<b>HINWEISE</b>	<p>Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein. Die Information Automatikgetriebe wird über das Multiplex-Datennetz an das Einspritz-Steuergerät übermittelt.</p>
-----------------	---

	<p>ET004: Position Parc/Leerlaufposition = JA, bei:</p>
--	---

- Fahrzeugen mit Schaltgetriebe
- Fahrzeugen mit Automatikgetriebe und wenn der Fahrstufenwahlhebel in Position N bzw. Parc steht.

	<p>ET004: Position Parc/Leerlaufposition = NEIN, bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe und wenn der Fahrstufenwahlhebel auf eine Fahrstufe eingestellt ist bzw. auf D oder R steht.</p>
--	--

Fahrzeug mit "TA"	<p>Bei fehlender Übereinstimmung des Zustands ET004, <b>die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen</b> an den Leitungen des Multiplex-Datennetzes prüfen:</p> <p style="text-align: center;"><b>Einspritz-Steuergerät Anschluss 57</b>    <math>\longrightarrow</math>    <b>Automatikgetriebe</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Einspritz-Steuergerät Anschluss 27</b>    <math>\longrightarrow</math>    <b>Automatikgetriebe</b></p>
-------------------	--

	<p>Wenn die Störung weiterhin vorliegt, siehe die Diagnose des Automatikgetriebes.</p>
--	--

<b>NACH DER INSTANDSETZUNG</b>	<p>Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.</p>
------------------------------------	---

LC056

FRONTSCHIEBENHEIZUNG**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

Den Motor laufen lassen.

Die Frontscheibenheizung aktivieren.

Wenn der Zustand ET071 nicht aktiv ist, **Isolierung, den Stromdurchgang und das Nichtvorhandensein von Störwiderständen** an der Leitung 88 des Steuergeräts überprüfen.

Wenn die Störung weiterhin vorliegt, siehe Diagnose der Klimaanlage.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.



**LC081**

VERBINDUNG FLÜSSIGGAS      EINSPRITZANLAGE

**HINWEISE**

Es darf keine Störung vorhanden oder gespeichert sein.

Flüssiggas  
System "AG"

**Die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen** der folgenden Verbindung prüfen:

**Einspritz-Steuergerät Anschluss 50      →      Steuergerät Flüssiggas**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Fahrzeug ohne  
Flüssiggas

Im Fall einer unbeabsichtigten Änderung der Konfiguration des Einspritz-Steuergeräts im Modus Flüssiggas, bei einem Fahrzeug ohne Flüssiggas, siehe die Diagnose von DF082.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine vollständige Konformitätskontrolle durchführen.

**HINWEISE**

Die Kundenbeanstandungen erst nach vollständiger Diagnose mittels Diagnosegerät bearbeiten.

<b>Keine Kommunikation mit dem Steuergerät</b>	<b>DP 1</b>
<b>Problem beim Anlassen</b>	<b>DP 2</b>
<b>Problem im Leerlauf</b>	<b>DP 3</b>
<b>Probleme beim Fahrverhalten (Beschleunigungslöcher, Ruckeln...)</b>	<b>DP 4</b>
<b>Probleme der Zusatzheizung: Ausführungen für Länder mit kaltem Klima</b>	<b>DP 5</b>

DP 1

KEINE KOMMUNIKATION MIT DEM STEUERGERÄT

**HINWEISE**

Keine

**Sicherstellen, dass das Diagnosegerät nicht die Ursache der Störung ist;** hierzu versuchen, mit einem anderen Fahrzeug zu kommunizieren.

Die Verbindung zwischen dem Diagnosegerät und dem Diagnoseanschluss prüfen (Zustand des Kabels).

Die Sicherungen der Einspritzanlage, des Motors und des Fahrgastraums prüfen.

Gegebenenfalls instand setzen.

Das Anliegen von **+ 12 V** am **Anschluss 16** und von **Masse** an den **Anschlüssen 4 und 5** des Diagnoseanschlusses prüfen.

Gegebenenfalls instand setzen.

Die Prüfplatine anstelle des Steuergeräts anschließen und **die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen** an folgenden Verbindungen prüfen:

**Einspritz-Steuergerät Anschluss 28** —————> **Masse**

**Einspritz-Steuergerät Anschluss 33** —————> **Masse**

**Einspritz-Steuergerät Anschluss 3** —————> **Masse**

**Einspritz-Steuergerät Anschluss 56** —————> **Anschluss 7 Diagnoseanschluss**

**Einspritz-Steuergerät Anschluss 26** —————> **Anschluss 15 Diagnoseanschluss**

**Einspritz-Steuergerät Anschluss 29** —————> **Sicherung**

**Einspritz-Steuergerät Anschluss 30** —————> **Sicherung**

Gegebenenfalls instand setzen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine Kontrolle mittels Diagnosegerät durchführen.

DP 2

### PROBLEME BEIM ANLASSEN

#### HINWEISE

Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Diagnose mittels Prüfgerät bearbeiten.

Die Funktion des Anlassers prüfen.

Prüfen, ob Kraftstoff vorhanden ist (Kraftstoffvorratgeber defekt).  
Prüfen, ob der korrekte Kraftstofftyp verwendet wurde.

Sicherstellen, dass keine Schläuche beschädigt sind (besonders nach einer Demontage).  
Den Zustand des Kraftstofffilters überprüfen.  
Den Zustand des Kraftstofftanks überprüfen.  
Sicherstellen, dass die Entlüftung des Kraftstofftanks nicht verstopft ist.

Die Spannungsversorgung der Kraftstoffpumpe überprüfen.  
Die korrekte Funktion des Aufprallsensors überprüfen.

Das Leerlaufregulierventil überprüfen.  
Leicht auf das Ventil klopfen, um es zu lösen.

Die Leitung, die das Magnetventil der Aktivkohlefilterentlüftung mit dem Ansaugkrümmer verbindet, lösen.  
Den Schlauch verschließen, um eine Falschlufansaugung zu verhindern.  
Bestehen keine Störungen mehr, handelt es sich um eine Störung der Aktivkohlefilterentlüftung.

Den Zustand der Zündkerzen und der Zündspulen überprüfen.  
Sicherstellen, dass diese Bauteile korrekt angeschlossen sind.

Sicherstellen, dass Auspuffsystem und Katalysator nicht verstopft sind.

Die Verdichtung des Motors überprüfen.

Den Zustand des Schwungrads prüfen.

Die Einstellung der Motorsteuerung prüfen.

#### NACH DER INSTANDSETZUNG

Eine Kontrolle mittels Diagnosegerät durchführen.

DP 3

### PROBLEME IM LEERLAUF

#### HINWEISE

Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Diagnose mittels Prüfgerät bearbeiten.

Prüfen, ob Kraftstoff vorhanden ist (Kraftstoffvorratgeber defekt).  
Prüfen, ob der korrekte Kraftstofftyp verwendet wurde.

Sicherstellen, dass keine Schläuche beschädigt sind (besonders nach einer Demontage).  
Den Zustand des Kraftstofffilters überprüfen.  
Den Zustand des Kraftstofftanks überprüfen.  
Sicherstellen, dass die Entlüftung des Kraftstofftanks nicht verstopft ist.

Den Anschluss und den Zustand des Steckers des Schrittmotors der Leerlaufregulierung überprüfen.  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

Das Leerlaufreguliertventil überprüfen.  
Leicht auf das Ventil klopfen, um es zu lösen.

Prüfen, ob das Magnetventil der Nockenwellen-Verstellvorrichtung in offener Stellung blockiert ist. (Soweit vorhanden)

Die Leitung, die das Magnetventil der Aktivkohlefilterentlüftung mit dem Ansaugkrümmer verbindet, lösen.  
Den Schlauch verschließen, um eine Falschluftansaugung zu verhindern.  
Bestehen keine Störungen mehr, handelt es sich um eine Störung der Aktivkohlefilterentlüftung.

Den Zustand der Zündkerzen und der Zündspulen überprüfen.  
Sicherstellen, dass diese Bauteile korrekt angeschlossen sind.

Sicherstellen, dass Auspuffsystem und Katalysator nicht verstopft sind.

Mittels Ölmesstab überprüfen, ob der Ölstand nicht zu hoch ist.

Überprüfen, ob der Bremskraftverstärker dicht ist (Geräusentwicklung).

Den Zustand des Ansaugkrümmers überprüfen.

Überprüfen, ob die Drosselklappeneinheit verschmutzt ist.

Die Verdichtung des Motors überprüfen.

Den Zustand des Schwungrads prüfen.

Die Einstellung der Motorsteuerung prüfen.

#### NACH DER INSTANDSETZUNG

Eine Kontrolle mittels Diagnosegerät durchführen.

DP 4

### PROBLEME BEIM FAHRVERHALTEN (Beschleunigungslöcher, Ruckeln...)

**HINWEISE**

Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Diagnose mittels Prüfgerät bearbeiten.

Überprüfen, ob der Luftfilter verformt ist.

Prüfen, ob Kraftstoff vorhanden ist (Kraftstoffvorratgeber defekt).  
Prüfen, ob der korrekte Kraftstofftyp verwendet wurde.

Sicherstellen, dass keine Schläuche beschädigt sind (besonders nach einer Demontage).  
Den Zustand des Kraftstofffilters überprüfen.  
Den Zustand des Kraftstofftanks überprüfen.  
Sicherstellen, dass die Entlüftung des Kraftstofftanks nicht verstopft ist.

Die Leitung, die das Magnetventil der Aktivkohlefilterentlüftung mit dem Ansaugkrümmer verbindet, lösen.  
Den Schlauch verschließen, um eine Falschlufansaugung zu verhindern.  
Bestehen keine Störungen mehr, handelt es sich um eine Störung der Aktivkohlefilterentlüftung.

Den Zustand der Zündkerzen und der Zündspulen überprüfen.  
Sicherstellen, dass diese Bauteile korrekt angeschlossen sind.

Sicherstellen, dass Auspuffsystem und Katalysator nicht verstopft sind.

Überprüfen, ob die Auspuffanlage dicht ist.

Mittels Ölmesstab überprüfen, ob der Ölstand nicht zu hoch ist.

Überprüfen, ob der Bremskraftverstärker dicht ist (Geräuscentwicklung).

Den Zustand des Ansaugkrümmers überprüfen.

Überprüfen, ob die Drosselklappeneinheit verschmutzt ist.

Die Verdichtung des Motors überprüfen.

Überprüfen, ob die Bremssättel, die Bremstrommeln und die Führungslager festgefressen sind.  
Sicherstellen, dass der Reifendruck ausreichend ist.

Den Zustand des Schwungrads prüfen.

Überprüfen, ob die Kühlung ausreichend ist.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine Kontrolle mittels Diagnosegerät durchführen.

DP 5

### PROBLEME DER ZUSATZHEIZUNG AUSFÜHRUNGEN FÜR LÄNDER MIT KALTEM KLIMA

**HINWEISE**

Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Diagnose mittels Prüfgerät bearbeiten.  
Das Modul "Zusatzheizung" steuert die Heizelemente und die Nockenwellen-Verstellvorrichtung an (soweit vorhanden).

Den **Anschluss und den Zustand des Steckers der Heizelemente prüfen.**  
Gegebenenfalls den oder die Stecker austauschen.

Das **Anliegen von Masse an den Heizelementen prüfen.**  
Gegebenenfalls instand setzen.

**Bei laufendem Motor und ausschließlich unter den folgenden Bedingungen das Anliegen von +12 Volt an den Heizelementen prüfen:**

**PR 002: < 10 °C und PR003: < 0 °C**

Die Leitung(en) bis zum/zu den Relais "Zusatzheizung" gegebenenfalls instand setzen.

Das (die) Heizelement(e) austauschen, wenn die Spannungsversorgung in Ordnung ist.

Den **Anschluss und Zustand der Stecker der Relais "Zusatzheizung" prüfen.**  
Gegebenenfalls den oder die Stecker austauschen.

**Bei eingeschalteter Zündung das Anliegen von 12 Volt an den Anschlüssen 1 jedes Relais "Zusatzheizung" prüfen.**

Die Verkabelung bis zum Stromversorgungsrelais instand setzen, falls erforderlich.

Das **Anliegen von 12 Volt an den Anschlüssen 3 jedes Relais "Zusatzheizung" prüfen.**  
Die Leitung falls erforderlich bis zum Sicherungskasten instand setzen.

Die **Funktion der Spule jedes Relais "Zusatzheizung" prüfen.**  
Das (die) Relais gegebenenfalls austauschen.

Den **Anschluss und Zustand des Steckers des Moduls "Zusatzheizung" prüfen.**  
Den Stecker gegebenenfalls austauschen.

**Bei eingeschalteter Zündung die Spannungsversorgung des Moduls "Zusatzheizung" prüfen.**  
**Anschluss 3: Masse, Anschluss 9: + 12 Volt Stromversorgungsrelais**  
Gegebenenfalls instand setzen.

Bei folgenden Leitungen **die Isolierung, den Durchgang sowie das Nichtvorhandensein von Störwiderständen prüfen:**

**Modul "Zusatzheizung" Anschluss 1** —————> **Steuergerät Anschluss 64**

**Modul "Zusatzheizung" Anschluss 7** —————> **Relais 1 "Zusatzheizung" Anschluss 2**

**Modul "Zusatzheizung" Anschluss 8** —————> **Relais 2 "Zusatzheizung" Anschluss 2**

Gegebenenfalls instand setzen.

Das Modul "Zusatzheizung" gegebenenfalls austauschen.

**NACH DER  
INSTANDSETZUNG**

Eine Kontrolle mittels Diagnosegerät durchführen.