



## Reparaturleitfaden LT 1997 ➤

<b>5-Zyl. Dieselmotor</b>									
Motor-kenn-buchstaben	AGX	AHD	ANJ	APA	AVR	BBE	BBF		

Ausgabe 02.2009



## Reparaturgruppenübersicht zum Reparaturleitfaden

### Reparaturgruppe

00 - Technische Daten

01 - Eigendiagnose

10 - Motor aus- und einbauen

13 - Kurbeltrieb

15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb

17 - Schmierung

19 - Kühlung

20 - Kraftstoffversorgung

21 - Aufladung

23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

26 - Abgasanlage

28 - Vorglühanlage



Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Mechaniker, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

**Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.  
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig.**



## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b>	<b>1</b>
<b>1 Technische Daten</b>	<b>1</b>
1.1 Motornummer	1
1.2 Motormerkmale	1
<b>01 - Eigendiagnose</b>	<b>3</b>
<b>1 Eigendiagnose</b>	<b>3</b>
1.1 Eigenschaften der Eigendiagnose	3
1.2 Technische Daten der Eigendiagnose	3
1.3 Fahrzeugdiagn.-, Meß- u. Informationssyst. VAS 5051 anschließen	4
<b>2 Fehlerspeicher</b>	<b>6</b>
2.1 Fehlerspeicher abfragen und löschen	6
<b>3 Fehlertabelle: V.A.G-Codes</b>	<b>7</b>
<b>4 Fehlertabelle: SAE P-Codes</b>	<b>18</b>
<b>5 Stellglieddiagnose</b>	<b>31</b>
5.1 Stellglieddiagnose durchführen	31
<b>6 Meßwerteblocke</b>	<b>34</b>
6.1 Sicherheitsmaßnahmen	34
6.2 Meßwerteblock lesen	34
6.3 Meßwerteblocke auswerten, bei Leerlauf, Motorkennbuchstaben AHD, ANJ, APA, AVR, BBE, BBF	35
6.4 Meßwerteblocke auswerten, bei Vollast, Motorkennbuchstaben AHD, ANJ, APA, AVR, BBE, BBF	44
6.5 Meßwerteblocke auswerten, bei Leerlauf, Motorkennbuchstabe AGX	50
6.6 Meßwerteblocke auswerten, bei Vollast, Motorkennbuchstabe AGX	58
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>62</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>62</b>
1.1 Motor ausbauen	62
1.2 Hinweise zum Ausbauen	63
1.3 Motor am Montagebock befestigen	67
1.4 Hinweise zum Einbauen	67
1.5 Anzugsdrehmomente	69
1.6 Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage	69
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>70</b>
<b>1 Motor zerlegen und zusammenbauen</b>	<b>70</b>
1.1 Übersicht	71
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	77
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	78
<b>2 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen</b>	<b>79</b>
2.1 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	80
<b>3 Kurbelwelle aus- und einbauen</b>	<b>83</b>
3.1 Kurbelwellenmaße	84
3.2 Nadellager aus Kurbelwelle ausziehen und eintreiben	84
<b>4 Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen</b>	<b>86</b>
4.1 Kolbenstand im OT prüfen	88
4.2 Kolben- und Zylindermaße	90
<b>15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>91</b>
<b>1 Zylinderkopf aus- und einbauen</b>	<b>91</b>
1.1 Zylinderkopf einbauen	93



1.2	Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen	96
1.3	Kompressionsdruck prüfen	101
<b>2</b>	<b>Ventiltrieb instand setzen</b>	<b>103</b>
2.1	Ventilsitze nacharbeiten	105
2.2	Ventilführungen prüfen	106
2.3	Ventilführungen ersetzen	107
2.4	Ventilschaftabdichtungen ersetzen	109
2.5	Nockenwelle aus- und einbauen	110
2.6	Hydraulische Tassenstößel prüfen	111
<b>17 - Schmierung</b>		<b>113</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Schmiersystems aus- und einbauen</b>	<b>113</b>
1.1	Motoröl	113
1.2	Übersicht	114
1.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	118
<b>19 - Kühlung</b>		<b>120</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Kühlsystems aus- und einbauen</b>	<b>120</b>
1.1	Teile des Kühlsystems aufbauseitig	121
1.2	Teile des Kühlsystems motorseitig	122
1.3	Anschlußplan für Kühlmittelschläuche	124
1.4	Kühlmittel ablassen und auffüllen	125
1.5	Kühler aus- und einbauen	128
1.6	Visco-Lüfterkupplung aus- und einbauen	129
1.7	Thermoschalter und Pumpe für Kühlmittelumlauf bzw. Kühlmittelnachlauf prüfen	130
<b>20 - Kraftstoffversorgung</b>		<b>132</b>
<b>1</b>	<b>Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen</b>	<b>132</b>
1.1	Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	133
1.2	Kraftstofffilter instand setzen	134
1.3	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	135
1.4	Sauberkeitsregeln	135
1.5	Kraftstoffbehälter entleeren	136
1.6	Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	137
1.7	Kraftstoffördereinheit aus- und einbauen	139
1.8	Gasbetätigung instand setzen	141
1.9	Einstellung des Gebers für Gaspedalstellung überprüfen	141
1.10	Geber für Gaspedalstellung prüfen	142
<b>21 - Aufladung</b>		<b>146</b>
<b>1</b>	<b>Ladeluftsystem mit Abgasturbolader</b>	<b>146</b>
1.1	Abgasturbolader mit Anbauteilen aus- und einbauen	146
1.2	Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen	150
1.3	Abgasturbolader aus- und einbauen	151
<b>2</b>	<b>Ladedrucksystem prüfen</b>	<b>155</b>
2.1	Ladedruckregelung prüfen	155
<b>23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>		<b>161</b>
<b>1</b>	<b>Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen</b>	<b>161</b>
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	161
1.2	Sauberkeitsregeln	162
1.3	Einbauorte-Übersicht	163
1.4	Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen	164
1.5	Einspritzpumpe instand setzen	164
1.6	Saugrohrklappe instand setzen	166
1.7	Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen	168



1.8	Einspritzpumpe aus- und einbauen	171
1.9	Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen	174
1.10	Einspritzdüsen aus- und einbauen	177
1.11	Einspritzdüsen instand setzen	178
1.12	O-Ring am Deckel für Spritzversteller ersetzen	179
<b>2</b>	<b>Bauteile und Funktionen prüfen</b>	<b>180</b>
2.1	Prüfbox anschließen	180
2.2	Spannungsversorgung für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen	181
2.3	Geber für Motordrehzahl prüfen	182
2.4	Geber für Saugrohrdruck und Höhegeber prüfen	183
2.5	Geber für Kühlmitteltemperatur prüfen	186
2.6	Geber für Saugrohrtemperatur prüfen	188
2.7	Geber für Kraftstofftemperatur prüfen	190
2.8	Geber für Regelschieberweg und Mengensteller prüfen	193
2.9	Geber für Nadelhub prüfen	197
2.10	Spritzverstellerregelbereich prüfen	198
2.11	Luftmassenmesser prüfen	202
2.12	Umschaltung der Saugrohrklappe prüfen	206
<b>3</b>	<b>Zusatzsignale prüfen</b>	<b>209</b>
3.1	Geschwindigkeitssignal prüfen	209
3.2	Signale von/zur Klimaanlage prüfen	210
3.3	Drehzahlsignal prüfen	211
3.4	Signal vom Bremslichtschalter und Bremspedalschalter prüfen	212
3.5	Signal vom Kupplungspedalschalter prüfen	213
<b>4</b>	<b>Motorsteuergerät ersetzen, codieren und anpassen</b>	<b>215</b>
4.1	Motorsteuergerät ersetzen	215
4.2	Motorsteuergerät codieren	215
4.3	Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung im Steuergerät für Motorelektronik aktivieren	216
4.4	Geschwindigkeitsregelanlage aktivieren	218
<b>26 - Abgasanlage</b>		<b>220</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Abgassystems aus- und einbauen</b>	<b>220</b>
1.1	Übersicht	220
<b>2</b>	<b>Abgasrückführungs-Anlage</b>	<b>225</b>
2.1	Teile der Abgasrückführung aus- und einbauen	225
2.2	Anschlußplan für Unterdruckschläuche	226
2.3	Abgasrückführungsventil prüfen	227
2.4	Abgasrückführung prüfen	228
<b>28 - Vorglühanlage</b>		<b>234</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>234</b>
1.1	Vorglühanlage prüfen	234
1.2	Glühkerzen prüfen	234

