dandelon.com
© 2008 AGI-Information Management Consultants
May be used for personal purposes only or by
libraries associated to dandelon.com network.

Service-Fibel

; Dipl.-Ing. Jürgen Kasedorf

Kfz-Motorentest

Ottomotoren
7., neu bearbeitete Auflage

Vogel Buchverlag

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 5

1 Fahrzeugdiagnose 11

2 Batterietest 15
2.1 Kennzeichnung, Batteriekapazität, Ladezustand, äußere Einflüsse . . . 15
2.2 Sichtprüfung der Batterie 18
2.2.1 Befestigung der Batterie 19
2.2.2 Hochgedrückte Zellendeckel 19
2.2.3 Starke Gasentwicklung 19
2.2.4 Starke Klemmenkorrosion 19
2.2.5 Reinigen der Batterieoberfläche und der Klemmen 19
2.2.6 Säurestand 20
2.2.7 Einfache Erprobung der Batterie 20
2.3 Meßvorgänge 21
2.3.1 Messen der Säuredichte 21
2.3.2 Beurteilung des Batteriezustands mittels Zellenprüfer 22
2.3.3 Prüfen der Starterbatterie durch Stoßbelastung 24
2.3.4 Prüfen von Batterien mit eingegossenen Zellen verbin dem . . 24
2.3.5 Automatische Batterietester 25
2.3.6 Elektronische Batterietester 25
2.3.7 Prüfen der Batterie durch Kapazitätsprobe 26
2.3.8 Batterieprüfung und -ladung mit dem elektronischen Lade- und Diagnosegerät Gossen VB 801/VB 802 26
2.3.9 Multifunktionstestgeräte 30

3 Anlassertest 33
3.1 Starterübersicht für Ottomotoren 33
3.1.1 Nebenschlußmotoren 36
3.1.2 Permanent erregte Motoren 36
3.1.3 Reihenschlußmotoren 36
3.1.4 Kombinierte Nebenschluß- und Reihenschlußmotoren 37
3.1.5 Einrückrelais 37
3.1.6 Einspurtrieb 39
3.1.7 Freilauf 39
3.1.8 Ankerabbremsung 39
3.1.9 Startertypen 39
3.2 Messen und Testen des Starters 40
3.2.1 Startertest mit Volt- und Amperemeter 40
3.2.2 Ruhespannung und Anlaßspannung 41
3.2.3 Kurzschlußstrommessung 41
3.2.4 Kurzschlußspannung 42

3.2.5 Spannungsabfall in der Starterleitung . . . 42
3.2.6 Starterdrehzahlverhalten . . . 43
3.3 Test des Startsystems mit dem Sun MCS 2000 SL . . . 43

Generatordiagnose . . . 47
4.1 Bauart und Aufbau . . . 47
4.2 Ladesystem-(Generator-)Test . . . 58

Zündungstest . . . 67
5.1 Zündsysteme und ihre Besonderheiten bei der Diagnose . . . 67
5.1.1 Konventionelle Spulenzündung . . . 69
5.1.2 Elektronische Zündsysteme . . . 72
Kontaktgesteuerte Transistorzündung TZ-K . . . 73
Kontaktlos gesteuerte Transistorzündung TZ-H . . . 76
Elektronische Zündung EZ . . . 77
Vollelektronische Zündung VZ . . . 78
Hochspannungskondensatorzündung HKZ . . . 79
5.1.3 Verbindungsmittel des Zündsystems . . . 81
5.2 Zündungstest mit dem Zündungsskop . . . 81
5.2.1 Herkömmliche Spulenzündanlagen . . . 81
5.2.2 Verteilerlose Zündanlagen . . . 99
5.2.3 Verteilerlose Zündanlagen mit Direktzündsystem . . . 102
5.3 Sondersignale messen . . . 106
5.3.1 Y-Achse . . . 106
5.3.2 Triggerpegel . . . 107
5.3.3 X-Achse . . . 107
5.3.4 Triggerflanke . . . 109
5.3.5 Tastverhältnis . . . 110
5.4 Besondere Prüfungen und Einstellungen bei kontaktgesteuerter Spulenzündanlage . . . 114
5.4.1 Schließwinkeltest . . . 114
5.4.2 Sichtbeurteilung und mechanische Einstellung . . . 115
5.4.3 Sichtbeurteilung und dynamische Einstellung . . . 115
5.4.4 Prüfen und Einstellen der Zündung . . . 117
5.4.5 Fliehkraft-Zündversteller . . . 120
5.4.6 Unterdruckverstellertest . . . 122
5.4.7 Kondensatortest . . . 126
5.5 Zündkerzentest . . . 127
5.5.1 Temperaturverhalten und Wärmewert . . . 129
5.5.2 Kerzengesicht . . . 130
5.5.3 Kontrolle der Zündkerzen . . . 131
5.5.4 Gewindelänge und Dichtringe . . . 135
5.6 Diagnoseplan für Fahrzeuge mit kontaktloser Transistorzündung . . . 137

Gemischaufbereitungssysteme testen und einstellen . . . 141
6.1 Elektronisch angesteuerte Vergaser testen und einstellen . . . 141
6.1.1 Vergaser mit Anbaukomponenten . . . 144
Drosselklappenpotentiometer . . . 146

Vordrosselsteller . . . 146
Drosselklappenansteller . . . 146
Elektronisches Steuergerät . . . 146
Temperaturfühler . . . 147
Kabelbaum . . . 147
6.1.2 Diagnose und Einstellung . . . 149
Prüf- und Einstellarbeiten am abgebauten Vergaser . . . 149
Tests und Einstellungen am aufgebauten Vergaser . . . 150
Prüfarbeiten am Kabelbaum . . . 164
Fehlersuchtabelle und Eigendiagnose . . . 165
Drucktests, Vergasersynchronisation, Verbrauchsmessungen 180
6.2 Elektronische Benzineinspritzsysteme testen . . . 192
6.2.1 Elektronisch gesteuerte Einpunkt-Einspritzanlagen . . . 192
Eigendiagnose und Fehlercode-Ausgabe . . . 195
Blinkcode-Ausgabe für Fehlercodes . . . 195
Blinkcode-Ausgabe für Gemischstatus . . . 197
Multec-Prüfprogramm und Fehlersuchtabelle . . . 199
Test- und Fehlersuchtabelle . . . 200
6.2.2 Diagnose und Einstellarbeiten VW-Digijet und-Digifant . . . 225
Prüf- und Einstellarbeiten am Fahrzeug . . . 227
Elektrische Prüfung Digijet mit V.A.G 1315 A . . . 237
6.2.3 Motronic . . . 240
Aufbau und Funktion . . . 241
On-board-Diagnose (OBD) . . . 246
6.3 Kraftstoffverbrauchstest . . . 257

7 Abgasuntersuchung (AU) . . . 259
7.1 Gesetzgebung - Verordnung und Richtlinien zur AU . . . 259
7.2 Einteilung der Fahrzeuge, Untersuchungsfristen . . . 260
7.3 Prüfverfahren . . . 261
7.4 Anerkennung — Verfahren und Voraussetzungen . . . 274
7.5 Schulung und Prüfung . . . 277

8 Dichtheitsprüfung von Zylindern . . . 279
8.1 Dynamischer Kompressions vergleich . . . 279
8.2 Kompressionsdruckmessung . . . 282
8.3 Druckverlusttest . . . 284
8.4 Zylindervergleich . . . 285
8.5 Sichtkontrolle von Brennräumen . . . 287

9 Messung der Motorleistung . . . 289
9.1 Mobile Leistungsmeßgeräte . . . 289
9.2 Leistungsprüfstände . . . 290

Quellenverzeichnis . . . 291

Stichwortverzichnis . . . 293