

&Z4-

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 Ankerabbremmung	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
	Fehlersuchtablette 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 Fehlersuchtablette	199
	Test- und Fehlersuchtablette	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 Kompressionsvergleich	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
	Stichwortverzeichnis	293