

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 61

**VW PASSAT
Limousine/Variant**

Benziner

1,6 l/ 53 kW (72 PS) 4/88 – 7/90
1,6 l/ 55 kW (75 PS) 4/88 – 9/93
1,6 l/ 74 kW (100 PS) 8/94 – 5/97
1,8 l/ 55 kW (75 PS) 8/90 – 5/97
1,8 l/ 66 kW (90 PS) 4/88 – 5/97
1,8 l/ 79 kW (107 PS) 4/88 – 7/90
1,8 l/ 82 kW (112 PS) 4/88 – 7/90
1,8 l/100 kW (136 PS) 7/88 – 9/93
1,8 l/118 kW (160 PS) 10/88 – 9/93
2,0 l/ 85 kW (115 PS) 3/90 – 5/97
2,0 l/100 kW (136 PS) 7/88 – 9/93
2,0 l/110 kW (150 PS) 10/93 – 5/97
2,8 l/128 kW (174 PS) 10/90 – 5/97
2,9 l/135 kW (184 PS) 9/93 – 5/97

Diesel

1,6 l/ 59 kW (80 PS) 4/88 – 9/93
1,9 l/ 50 kW (68 PS) 5/89 – 9/93
1,9 l/ 55 kW (75 PS) 4/91 – 5/97
1,9 l/ 66 kW (90 PS) 11/93 – 5/97
1,9 l/ 81 kW (110 PS) 1/96 – 5/97

Delius Klasing Verlag

Redaktion: Günter Skrobanek (Text)
Christine Etzold (Bild)

16. Auflage
ISBN 978-3-667-12700-6 (ePDF)
© Delius Klasing Verlag GmbH, Bielefeld

© Abbildungen: Redaktion Dr. Etzold
Lizenziert von Volkswagen AG

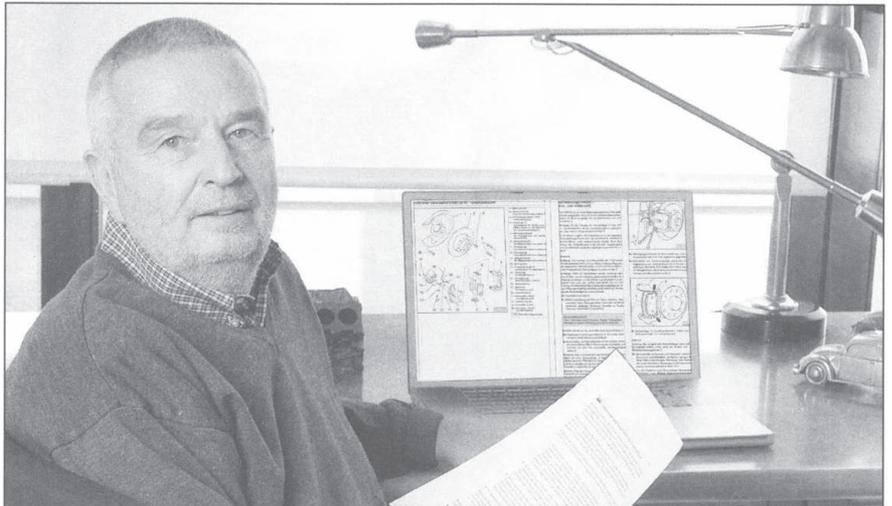
Alle Angaben ohne Gewähr

Datenkonvertierung E-Book: Bookwire - Gesellschaft zum Vertrieb digitaler Medien mbH

Alle in diesem Buch enthaltenen Angaben und Daten wurden von dem Autor nach bestem Wissen erstellt und von ihm sowie vom Verlag mit der gebotenen Sorgfalt überprüft. Gleichwohl können wir keinerlei Gewähr oder Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Informationen übernehmen.

Alle Rechte vorbehalten! Ohne ausdrückliche Erlaubnis des Verlages darf das Werk weder komplett noch teilweise reproduziert, übertragen oder kopiert werden, wie z. B. manuell oder mit Hilfe elektronischer und mechanischer Systeme einschließlich Fotokopieren, Bandaufzeichnung und Datenspeicherung.

Delius Klasing Verlag, Siekerwall 21, D-33602 Bielefeld
Tel.: 0521/559-0, Fax: 0521/559-115
E-Mail: info@delius-klasing.de
www.delius-klasing.de
<http://sowirdsgemacht.com>



Lieber Leser,

obwohl die Automobile von Modellgeneration zu Modellgeneration technisch wesentlich aufwendiger und komplizierter werden, greifen von Jahr zu Jahr immer mehr Heimwerker zum »So wird's gemacht«-Handbuch. Die Erklärung dafür ist einfach: Weil die Technik des Automobils komplizierter geworden ist, kommt man selbst als Fachmann bei Wartungs- und Reparaturarbeiten am Fahrzeug ohne eine spezielle Anleitung nicht mehr aus.

Auch der fachkundige Hobbymonteur, der sein Fahrzeug selbst wartet und repariert, sollte bedenken, daß der Fachmann viel Erfahrung hat und durch die Weiterbildung und den ständigen Erfahrungsaustausch über den neuesten Technikstand verfügt. Mithin kann es für die Überwachung und Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des eigenen Fahrzeugs sinnvoll sein, in regelmäßigen Abständen eine Fachwerkstatt aufzusuchen.

Grundsätzlich muß sich der Heimwerker natürlich darüber im klaren sein, daß man mit Hilfe eines Handbuches nicht automatisch zum Kfz-Mechaniker wird. Auch deshalb sollte man nur solche Arbeiten durchführen, die man sich selbst zutraut. Das gilt insbesondere für jene Arbeiten, die die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen können. Gerade in diesem Punkt sorgt das »So wird's gemacht«-Handbuch jedoch für praktizierte Verkehrssicherheit. Durch die exakte Beschreibung der erforderlichen Arbeitsschritte und den Hinweis, die Sicherheitsaspekte nicht außer acht zu lassen, wird der Heimwerker vor der Arbeit entsprechend sensibilisiert und fachlich richtig informiert. Auch wird darauf hingewiesen, im Zweifelsfall die Arbeit lieber einem Fachmann zu überlassen.

Vor jedem Arbeitsgang empfiehlt sich ein Blick in das vorliegende Buch. Dadurch werden Umfang und Schwierigkeitsgrad der Reparatur offenbar. Außerdem wird deutlich, welche Ersatz- oder Verschleißteile eingekauft werden müssen und ob unter Umständen die Arbeit nur mit Hilfe von Spezialwerkzeug durchgeführt werden kann.

Für die meisten Schraubverbindungen ist das Anzugsmoment angegeben. Bei Schraubverbindungen, die in jedem

Fall mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden müssen (Zylinderkopf, Achsverbindungen usw.), ist der Wert **fett** gedruckt. Nach Möglichkeit sollte man generell jede Schraubverbindung mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Übrigens: Für viele Schraubverbindungen sind Innen- oder Außen-Torxschlüssel erforderlich.

Als ich Anfang der siebziger Jahre den ersten Band der »So wird's gemacht-Buchreihe« auf den Markt brachte, wurden im Automobilbau nur ganz wenige elektronische Bauteile eingesetzt. Inzwischen ist das elektronische Management allgegenwärtig; ob bei der Steuerung der Zündung, des Fahrwerks oder der Gemischaufbereitung. Die Elektronik sorgt auch dafür, daß es in verschiedenen Bereichen keine Verschleißteile mehr gibt, wie zum Beispiel der früher für den Zündfunken unentbehrliche Unterbrecherkontakt im Zündverteiler. Das Überprüfen elektronischer Bauteile ist wiederum nur noch mit teuren und speziell auf das Fahrzeugmodell abgestimmten Prüfgeräten möglich, die dem Heimwerker in der Regel nicht zur Verfügung stehen. Wenn also verschiedene Reparaturschritte nicht mehr beschrieben werden, so liegt das ganz einfach am vermehrten Einsatz von elektronischen Bauteilen.

Das vorliegende Buch kann natürlich auch nicht auf jede aktuelle, technische Frage eingehen. Dennoch hoffe ich, daß die getroffene Auswahl an Reparatur-, Wartungs- und Pflegehinweisen in den meisten Fällen die auftretenden Probleme zufriedenstellend löst.

Rüdiger Etzold

Inhaltsverzeichnis

Der Motor	11	Öldruckschalter/Öldruck prüfen	61
Die wichtigsten Motordaten	12	Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen	62
Motor aus- und einbauen	13	Ölpumpe aus- und einbauen/prüfen	62
Motor und Getriebe einrichten	18	Wartungsarbeiten an der Motor-Schmierung	63
Keilriementrieb/Zahnriementrieb	19	Motorölwechsel	63
Zahnriemen entspannen/spannen	19	Störungsdiagnose Ölkreislauf	64
Zahnriemen aus- und einbauen	20		
Nockenwelle/Ventiltrieb	21		
Nockenwelle aus- und einbauen	22		
Der Zylinderkopf	24	Die Motor-Kühlung	65
Zylinderkopf aus- und einbauen (4-Zyl.-Motor)	24	Der Kühlmittelkreislauf	65
Steuerkettentrieb (6-Zyl.-Motor)	28	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	66
Zylinderkopf aus- und einbauen (6-Zyl.-Motor)	29	Kühlmittel wechseln	67
Hydraulische Tassenstößel prüfen	31	Kühlmittelregler aus- und einbauen/prüfen	67
Ventil aus- und einbauen	32	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	68
Ventilschaftabdichtungen ersetzen	33	Thermoschalter für Elektrolüfter prüfen	69
Ventilführungen prüfen	35	Kühler aus- und einbauen	69
Ventilsitz im Zylinderkopf/Ventil nacharbeiten	35	Kühlsystem prüfen	69
Ventilsitz einschleifen	37	Lüfternachlauf prüfen	70
Keilriemen spannen/ersetzen	37	Kühlmittelmangelanzeige prüfen	70
Keilrippenriemen spannen/ersetzen	39	Pumpe für Kühlmittelumlauf	70
Starthilfe	40	Wartungsarbeiten an der Motor-Kühlung	71
Fahrzeug abschleppen	41	Sichtprüfung auf Dichtheit	71
Wartungsarbeiten am Motor	42	Kühlmittelstand prüfen	71
Sichtprüfung auf Ölverlust	42	Frostschutz prüfen	71
Keilriemen/Keilrippenriemen prüfen	42	Kühler- Frostschutzmittel	72
Zustand und Spannung des Zahnriemens prüfen	42	Störungsdiagnose Motorkühlung	72
Kompression prüfen	43		
Störungsdiagnose Motor	44		
		Die Kraftstoffanlage	73
Die Zündanlage	45	Vergaser/Einspritzanlage	73
Sicherheitsmaßnahmen zur elektronischen Zündanlage	45	Vergasereinstellung	73
Die TSZ-H-Zündanlage	46	Störungen in der Kraftstoffzufuhr bei Vergaseranlagen	73
Die VEZ-Zündanlage	46	Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	73
Die Digifant-Zündanlage	47	Vergaser aus- und einbauen	74
Zündspule prüfen	48	2E3-Vergaser	75
Zündkabel prüfen	48	Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen	76
Zündverteilerläufer prüfen	49	Gaszug einstellen	76
Zündverteiler aus- und einbauen	49	Startautomatik prüfen	77
TSZ-H-Schaltgerät prüfen	51	Startautomatik aus- und einbauen	77
Hallgeber prüfen	52	Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen	78
Zündzeitpunktverstellung und Klopfsensor prüfen	52	Thermopneumatisches Ventil prüfen	78
Zündzeitpunkt prüfen/einstellen	53	Leerlaufabschaltventil prüfen	78
Zündzeitpunktwerte	54	Einspritzmenge prüfen und einstellen	79
		Pulldown-Einrichtung prüfen	79
Die Zündkerzen	55	Ansaugrohrvorwärmung prüfen	80
Wartungsarbeiten an der Zündanlage	56	Ansaugluftutze aus- und einbauen	81
Verteilerkappe prüfen	56	Ansaugluftvorwärmung prüfen	81
Elektrische Anschlüsse prüfen	56	Vergaserdaten	82
Zündkerzen aus- und einbauen	56	Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	83
Störungsdiagnose Zündanlage	57	Tankgeber aus- und einbauen	83
		Wartungsarbeiten an der Vergaseranlage	84
Motor-Schmierung	58	Luftfiltereinsatz auswechseln	84
Der Ölkreislauf	59	Vergaser prüfen	84
Ölwanne/Ölpumpe	60	Kraftstofffilter auswechseln	84
Die dynamische Öldruckkontrolle	61	Störungsdiagnose Vergaser	85

Die Benzin-Einspritzanlage	88	Die Diesel-Kraftstoffversorgung	132
Abgasuntersuchung (AU)	88	Die Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	132
Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Einspritzanlage	88	Wartungsarbeiten an der Diesel-Kraftstoffanlage	133
Sicherheitshinweise zur Einspritzanlage	88	Luftfiltereinsatz wechseln	133
Die Mono-Jetronic	89	Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	133
Die Mono-Motronic	89	Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	134
Fehlerspeicher abfragen	90	Die Abgasanlage	135
Leerlauf und CO-Gehalt prüfen	91	Abgasanlage aus- und einbauen	136
Einspritzventil/Schubabschaltung prüfen	91	Klemmfedern auswechseln	138
Drosselklappenpotentiometer prüfen	93	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	138
Lambdasonde prüfen	93	Lambdasonde aus- und einbauen	139
Temperaturgeber prüfen	93	Funktion des Katalysators	139
Ansaugrohrvorwärmung prüfen	94	Der Umgang mit Katalysator-Fahrzeugen	140
Elektrische Prüfung der Mono-Jetronic	94	Wartungsarbeiten an der Abgasanlage	140
Digifant-/Simos-Benzineinspritzanlage	96	Sichtprüfung	140
Leerlauf und CO-Gehalt prüfen/einstellen	97	Die Kupplung	141
Lambda-Regelung prüfen	98	Die Kupplungsbetätigung	142
Anhebungsventil für Leerlaufdrehzahl prüfen	99	Kupplung aus- und einbauen/prüfen	143
Schubabschaltung und Vollastanreicherung prüfen	100	Kupplungsbetätigung entlüften	145
Einspritzventile aus- und einbauen/prüfen	100	Kupplungsseilzug ersetzen	145
Elektrische Prüfung Digifant-Anlage	102	Störungsdiagnose Kupplung	146
K-Jetronic	104	Das Getriebe	147
KE-Motronic	104	Getriebe aus- und einbauen	147
Leerlauf und CO-Gehalt prüfen/einstellen	105	Der Allradantrieb	149
Leerlaufstabilisierung prüfen	106	Ölstand im Getriebe prüfen	150
Schubabschaltung prüfen	107	Wartungsarbeiten am Getriebe	150
Temperaturgeber prüfen	108	Sichtprüfung auf Dichtheit	150
Lage der Stauscheibe prüfen und einstellen	108	Die Schaltung	151
Verstellhebel und Steuerkolben prüfen	109	Schaltung einstellen	151
Kaltstartventil/Thermozeitschalter aus- und einbauen/prüfen	110	Getriebebeschaltethebel aus- und einbauen	152
Die Motronic-Einspritzanlage	111	Schaltseile aus- und einbauen	153
Sollwerte CO-Gehalt	112	Automatikgetriebe	153
Einspritzventile aus- und einbauen/prüfen	113	Ölstand prüfen/Öl wechseln	154
Kraftstoffpumpe prüfen/aus- und einbauen	113	Gaszug einstellen	155
Kraftstoffpumpenrelais prüfen	115	Die Vorderachse	156
Gaszug einstellen	116	Federbein aus- und einbauen	157
Ansaugluftvorwärmung prüfen	116	Das Federbein	158
Wartungsarbeiten an der Einspritzanlage	117	Stoßdämpfer aus- und einbauen/ Federbein zerlegen	159
Filtereinsatz wechseln	117	Gelenkwelle aus- und einbauen	160
Störungsdiagnose K-Jetronic/ Digifant-Einspritzanlage	118	Gelenkwelle zerlegen	162
Der Dieselmotor	120	Wartungsarbeiten an der Vorderachse	166
Das Diesel-Prinzip	120	Sichtprüfung der Radaufhängung	166
Der Abgasturbolader	121	Die Hinterachse	167
Zahnriemenspannung einstellen	121	Federbein hinten aus- und einbauen/ zerlegen	167
Der Zahnriementrieb	122	Stoßdämpfer prüfen	170
Zahnriemen aus- und einbauen/ Motorsteuerung einstellen	123	Radlagerung mit Trommelbremse	170
Vorglühanlage/Glühkerzen prüfen	125	Radlager aus- und einbauen	171
Glühkerzen aus- und einbauen	126	Radlagerspiel einstellen	172
Die Diesel-Einspritzanlage	127	Radlagerung mit Scheibenbremse	173
Elektromagnetischen Absteller prüfen/ersetzen	127		
Gaszug einstellen	128		
Kaltstartzug einstellen	128		
Leerlaufdrehzahl/Höchst-drehzahl prüfen und einstellen	129		
Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen	130		
Einspritzdüsen aus- und einbauen	131		

Die Lenkung	174	Reifenfülldruck prüfen	215
Das Lenkgetriebe.	175	Ventil prüfen	215
Airbag-Sicherheitshinweise	176	Reifenprofil prüfen	215
Airbageinheit am Lenkrad aus- und einbauen	176	Störungsdiagnose Reifen	216
Lenkrad aus- und einbauen	176		
Spurstangenkopf aus- und einbauen.	177	Die Karosserie	217
Lenkungsspiel einstellen	178	Stoßfänger vorn aus- und einbauen	217
Flügelpumpe für Servolenkung	178	Stoßfänger hinten aus- und einbauen	218
Lenksystem auf Dichtheit prüfen	179	Kotflügel vorn aus- und einbauen	219
Lenksystem entlüften.	179	Radhausschale aus- und einbauen	220
Lenkradzittern/Vorderwagenunruhe beseitigen	179	Frontblende aus- und einbauen	221
Wartungsarbeiten an der Lenkung	181	Blende für Kofferraumdeckel aus- und einbauen	222
Staubkappen für Spurstangengelenke prüfen	181	Blende für Heckklappe aus- und einbauen.	222
Lenkungsspiel prüfen.	181	Außenspiegel aus- und einbauen/ Spiegelglas ersetzen	223
Ölstand für Servolenkung prüfen	181	Schutzleiste aus- und einbauen	223
Keilriemen für Servo-Pumpe spannen	181	Blenden für Radausschnitte/Türschutzblenden aus- und einbauen	224
Die Fahrzeugvermessung	183	Untere Längsholmverkleidung aus- und einbauen	225
		Innenspiegel aus- und einbauen	225
Die Bremsanlage	184	Schloßträger mit Frontblende aus- und einbauen	226
Technische Daten Bremsanlage	184	Seilzug für Motorhaube aus- und einbauen	228
Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (Bremsattel VW II)	185	Schloß für Kofferraumdeckel aus- und einbauen	228
Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (Bremsattel Girling)	188	Heckklappenschloß/Schließzylindergehäuse aus- und einbauen.	229
Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (Bremsattel Ate/Teves)	190	Schließzylinder aus- und einbauen.	230
Scheibenbremsbeläge hinten aus- und einbauen	192	Die Zentralverriegelung	231
Quietschgeräusche der Scheibenbremse beseitigen	194	Stellelement Vordertür aus- und einbauen	231
Bremsscheibendicke prüfen	194	Gasdruckfeder für Heckklappe aus- und einbauen	232
Bremsscheibe/Bremsattel aus- und einbauen	195	Tür aus- und einbauen/einstellen	233
Bremstrommel aus- und einbauen	196	Türfensterscheibe vorn aus- und einbauen	234
Bremsbacken aus- und einbauen	197	Fensterführung außen aus- und einbauen	235
Radbremszylinder aus- und einbauen	199	Fensterheber aus- und einbauen.	235
Die Bremsflüssigkeit	200	Türschloß aus- und einbauen	236
Bremsanlage entlüften	200	Türgriff aus- und einbauen	237
Bremsleitung/Bremsschlauch ersetzen	201	Türinnendichtung aus- und einbauen	237
Bremskraftverstärker prüfen	201	Tür hinten aus- und einbauen/einstellen	238
Bremskraftregler prüfen	202	Fensterheber aus- und einbauen.	239
Handbremse einstellen	202	Türfensterscheibe hinten aus- und einbauen	240
Die ABS-Anlage	203	Fensterführung außen wechseln	240
Wartungsarbeiten an der Bremsanlage	205	Wasserablauschläuche reinigen.	241
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	205	Dachleiste aus- und einbauen (Variant)	242
Bremsbelagdicke prüfen	205	Dachreling aus- und einbauen (Variant)	243
Sichtprüfung der Bremsleitungen	206	Kofferraumklappe einstellen	244
Bremsflüssigkeit wechseln	207	Heckklappe einstellen (Variant)	245
Störungsdiagnose Bremse	208	Türverkleidung aus- und einbauen	246
		Türverkleidung hinten	251
Fahrzeug aufbocken	211	Mittelkonsole aus- und einbauen.	252
		Wartungsarbeiten an der Karosserie	253
Räder und Reifen	212	Sichtprüfung des Sicherheitsgurtes	253
Räder- und Reifenmaße	212		
Scheibenrad-Bezeichnungen.	212	Die Heizung	254
Reifenbezeichnungen	213	Ansaugstutzen aus- und einbauen	255
Austauschen der Räder	213	Heizgebläse prüfen/aus- und einbauen	255
Reifen einfahren	214	Heizregulierung aus- und einbauen	256
Reifen lagern	214	Heizungszüge aus- und einbauen/einstellen	257
Auswuchten der Räder.	214	Ausströmer aus- und einbauen.	259
Gleitschutzketten	214	Wartungsarbeiten an der Heizung	259
Das Notrad	214	Keilriemen für Kältekompressor spannen	259
Wartungsarbeiten an den Reifen	215	Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	259
		Störungsdiagnose Heizung	260

Die elektrische Anlage	261	Die Wagenpflege	306
Meßgeräte	261	Fahrzeug waschen	306
Meßtechnik	262	Lackierung pflegen	306
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen.	263	Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	307
Batterie aus- und einbauen.	264	Motorraum konservieren	307
Batterie laden.	265	Polsterbezüge pflegen	307
Batterie entlädt sich selbständig	265	Das Werkzeug	308
Wartungsarbeiten an der Batterie	266	Wartungsplan VW PASSAT.	310
Batterie prüfen	266	Pflegedienst	310
Die elektronische Wegfahrsicherung	266	Wartung	310
Sicherungen auswechseln	267	Stromlaufpläne	311
Sicherungs- und Relaisbelegung.	267	Der Umgang mit dem Stromlaufplan	311
Der Generator	269	Aufbau der Stromlaufpläne.	312
Generator aus- und einbauen	269	Zuordnung der Stromlaufpläne	312
Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler ersetzen/prüfen.	271		
Störungsdiagnose Generator	272		
Anlasser aus- und einbauen	273		
Störungsdiagnose Anlasser	274		
Die Beleuchtungsanlage	275		
Scheinwerfer und Blinkleuchte	275		
Glühlampen auswechseln	276		
Scheinwerfer/Blinkleuchte aus- und einbauen	278		
Reflektor aus- und einbauen	278		
Motor für Leuchtweitenregulierung aus und einbauen	279		
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	279		
Scheinwerfer einstellen.	280		
Die Heckleuchte	281		
Glühlampen auswechseln	282		
Innenleuchte auswechseln	284		
Lampen für Heckleuchte ersetzen	284		
Kennzeichenleuchte auswechseln	285		
Die Armaturen	285		
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	285		
Kappe für Tachowelle aus- und einbauen	288		
Leiterfolie aus- und einbauen	289		
Anschlußbelegungen für Schalttafeleinsatz	289		
Spannungskonstanter prüfen.	292		
Leuchtdiode ersetzen	292		
Lenkstockschalter aus- und einbauen	293		
Lenkschloßgehäuse aus- und einbauen	294		
Lenksäulenverkleidung aus- und einbauen	295		
Schließzylinder für Lenk-Zündschloß aus- und einbauen	295		
Radio aus- und einbauen.	296		
Radio-Codierung eingeben.	297		
Antenne aus- und einbauen	297		
Dachantenne aus- und einbauen.	298		
Die Scheibenwischeranlage	299		
Scheibenwischergummi ersetzen	299		
Scheibenwaschdüsen aus- und einbauen/einstellen.	300		
Der Scheibenwischerantrieb	301		
Scheibenwasch- und Scheinwerferreinigungsanlage	302		
Scheibenwaschpumpe prüfen/ersetzen	303		
Scheibenwischermotor aus- und einbauen.	303		
Anstellwinkel der Scheibenwischerblätter prüfen/einstellen	304		
Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	305		