

ETZOLD

OPEL ASTRA G OPEL ZAFIRA A

ASTRA 3/98–2/04
ZAFIRA 4/99–6/05



So wird's gemacht

Mit ausgewählten
Stromlaufplänen

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN

EK

DELIUS KLASING



DELIUS KLASING

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 113

OPEL ASTRA G
Schrägheck/Stufenheck/
Caravan/Coupé
OPEL ZAFIRA A

Benziner

1,2 l/ 48 kW (65 PS) 3/98 – 9/00
1,2 l/ 55 kW (75 PS) 10/00 – 1/03
1,6 l/ 55 kW (75 PS) 3/98 – 9/00
1,6 l/ 62 kW (85 PS) 10/00 – 2/04
1,6 l/ 74 kW (100 PS) 3/98 – 6/05
1,6 l/ 76 kW (103 PS) 1/03 – 2/04
1,8 l/ 85 kW (115 PS) 3/98 – 9/00
1,8 l/ 92 kW (125 PS) 10/00 – 6/05
2,0 l/100 kW (136 PS) 3/98 – 9/00
2,2 l/108 kW (147 PS) 10/00 – 6/05

Diesel

1,7 l/ 50 kW (68 PS) 3/98 – 9/99
1,7 l/ 55 kW (75 PS) 10/99 – 1/03
1,7 l/ 59 kW (80 PS) 2/03 – 2/04
2,0 l/ 60 kW (82 PS) 3/98 – 10/00
2,0 l/ 74 kW (100 PS) 10/99 – 6/05
2,2 l/ 92 kW (125 PS) 1/02 – 6/05

Delius Klasing Verlag

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.

12. Auflage 2018

© Delius Klasing Verlag GmbH, Bielefeld

© Abbildungen: Redaktion Dr. Etzold; Opel AG

Alle Angaben ohne Gewähr

Folgende Ausgaben dieses Werkes sind verfügbar:

ISBN 978-3-7688-1083-8 (Print)

ISBN 978-3-7688-8223-1 (ePDF)

Redaktion: Günter Skrobanek (Text)

Christine Etzold (Bild)

Datenkonvertierung E-Book: Bookwire - Gesellschaft zum Vertrieb digitaler Medien mbH Alle Rechte vorbehalten! Ohne ausdrückliche Erlaubnis des Verlages darf das Werk weder komplett noch teilweise vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

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 seinen 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 Beschreibung der Arbeitsschritte und den Hinweis, die Sicherheitsaspekte nicht außer acht zu lassen, wird der Heimwerker vor der Arbeit entsprechend sensibilisiert und informiert. Auch wird darauf hingewiesen, im Zweifelsfall die Arbeit lieber einem Fachmann zu überlassen.

Sicherheitshinweis

Auf verschiedenen Seiten dieses Buches stehen »Sicherheitshinweise«. Bevor Sie mit der Arbeit anfangen, lesen Sie bitte diese Sicherheitshinweise aufmerksam durch und halten Sie sich strikt an die dort beschriebenen Empfehlungen.

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 **f e t t** 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. Eines sollten Sie bei Ihren Arbeiten am eigenen Auto allerdings beachten: Ein Buch ist keine Tageszeitung. Ständig werden an der laufenden Autoproduktion technische Änderungen durchgeführt, so daß es vorkommen kann, daß sich die im Buch veröffentlichten Arbeitsanweisungen und Einstelldaten für Ihr spezielles Modell geändert haben. Sollten Zweifel auftreten, erfragen Sie bitte den aktuellen Stand beim Kundendienst des Automobilherstellers.

Hinweis: In dem vorliegenden Band werden die Modelle OPEL ASTRA G (Limousine, Coupé, Caravan) und OPEL ZAFIRA behandelt. Die beschriebenen Arbeiten gelten für beide Fahrzeugmodelle (ASTRA + ZAFIRA), allerdings beziehen sich die meisten verwendeten Abbildungen auf den ASTRA. Beim ZAFIRA ist dann entsprechend vorzugehen. Sollten größere Unterschiede vorhanden sein, wird im Text darauf hingewiesen. Bei den Bezeichnungen »Limousine, Coupé, Caravan« sind die unterschiedlichen Karosserieversionen des ASTRA gemeint. Beim ZAFIRA gibt es keine unterschiedlichen Karosserieversionen.

Inhaltsverzeichnis

OPEL ASTRA G / ZAFIRA	11	Werkzeugausrüstung	46
Fahrzeug- und Motoridentifizierung	12	Motorstarthilfe	47
Motorenübersicht und Motordaten	13	Fahrzeug abschleppen	48
Wartung	14	Elektrische Anlage	49
Service-Intervallanzeige zurücksetzen	14	Meßgeräte	49
Wartungsplan	14	Meßtechnik	50
Wartungsarbeiten	16	Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	51
Motor und Abgasanlage	16	Fehlersuche in der elektrischen Anlage	52
Keilrippenriemen prüfen	16	Schalter auf Durchgang prüfen	53
Keilriemen prüfen/spannen	18	Relais prüfen	53
Kraftstofffilter für Dieselmotor entwässern/ersetzen	18	Multitimer aus- und einbauen	54
Kühlmittelstand prüfen	20	Blinkanlage prüfen	55
Frostschutz prüfen	20	Fernbedienung für Zentralverriegelung synchronisieren	55
Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit	21	Scheibenwischermotor prüfen	55
Motorölstand prüfen	22	Heizbare Heckscheibe prüfen	56
Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten	22	Leuchtweitenregulierung	56
Motorölwechsel	23	Hupe aus- und einbauen/prüfen	57
Sichtprüfung der Abgasanlage	25	Steuergerät für Zentralverriegelung ausbauen	57
Luffiltereinsatz wechseln	26	Stellmotor für Zentralverriegelung aus- und einbauen	58
Zündkerzen aus- und einbauen/prüfen	26	Wegfahrsperrung	59
Zahnriemen ersetzen/Zahnriemenrollen prüfen	28	Diebstahlwarnanlage	60
Kraftstofffilter für Benzinmotor ersetzen	29	Sicherungen auswechseln	61
Getriebe/Achsantrieb	30	Sicherungsbelegung	63
Sichtprüfung auf Undichtigkeiten	30	Batterie/Batterieträger aus- und einbauen	63
Gummimanschetten der Gelenkwellen prüfen	30	Hinweise zur wartungsfreien Batterie	64
Automatikgetriebe: Ölstand prüfen	31	Batterie prüfen	65
Vorderachse/Lenkung	32	Batterie entlädt sich selbständig	66
Lenkmanschetten prüfen	32	Batterie laden	67
Staubkappen für Spurstangen-/Achsgelenke prüfen	32	Batterie lagern	67
Ölstand für Servolenkung prüfen	33	Störungsdiagnose Batterie	68
Bremsen/Reifen/Räder	34	Der Generator	69
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	34	Sicherheitshinweise bei Arbeiten am Drehstromgenerator	69
Bremsbelagdicke prüfen	34	Generatorspannung prüfen	69
Bremsleitungen sichtprüfen	35	Generator aus- und einbauen	69
Bremsflüssigkeit wechseln	35	Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler ersetzen/prüfen	73
Handbremshebelweg prüfen	37	Störungsdiagnose Generator	75
Reifenfülldruck prüfen	37	Anlasser aus- und einbauen	76
Reifenventil prüfen	38	Störungsdiagnose Anlasser	80
Reifenprofil/Radbefestigung prüfen	38	Scheibenwischanlage	81
Karosserie/Innenausstattung/Heizung	39	Scheibenwischergummi ersetzen	81
Pollenfilter ersetzen	39	Scheibenwaschdüsen aus- und einbauen/einstellen	82
Sicherheitsgurte sichtprüfen	40	Waschwasserpumpe aus- und einbauen	83
Elektrische Anlage	41	Scheibenwaschbehälter aus- und einbauen	83
Stromverbraucher prüfen	41	Scheibenwischerarme aus- und einbauen	84
Wischergummis prüfen	41	Scheibenwischermotor vorn aus- und einbauen	84
Funk-Fernbedienung: Batterie wechseln	41	Scheibenwischermotor hinten aus- und einbauen	85
Fahrzeugbatterie prüfen	42	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	86
Wagenpflege	43		
Fahrzeug waschen	43		
Lackierung pflegen	43		
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	44		
Polsterbezüge pflegen/reinigen	44		
Steinschlagschäden ausbessern	45		

Beleuchtungsanlage	87	Räder und Reifen	137
Lampentabelle	87	Reifenfülldruck	137
Glühlampen für Außenleuchten auswechseln	87	Eine Auswahl von Reifen-/Felgenkombinationen für den OPEL ASTRA/ZAFIRA	137
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln	94	Schneeketten	138
Kofferraum-/Laderaumleuchte	94	Austauschen der Räder/Laufrichtung beachten	138
Scheinwerfer aus- und einbauen	95	Reifen- und Scheibenrad- Bezeichnungen/ Herstellungsdatum	140
Stellmotor für Leuchtweitenregelung aus- und einbauen	96	Auswuchten von Rädern	141
Scheinwerfer einstellen	96	Reifenpflegetips	141
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	97	Fehlerhafte Reifenabnutzung	141
Heckleuchte aus- und einbauen	97	Fahrzeug aufbocken	142
Armaturen	99	Lenkung	143
Kombiinstrument aus- und einbauen/ Glühlampen erneuern	99	Airbag-Sicherheitshinweise	144
Lichtschalter aus- und einbauen/ Glühlampe ersetzen	100	Lenkrad/Airbageinheit aus- und einbauen	145
Lenkstockscharter aus- und einbauen	100	Spurstangenkopf aus- und einbauen	146
Warnblinkschalter aus- und einbauen	101	Spur der Vorderachse einstellen	147
Schalter für Sitzheizung/ Traction Control aus- und einbauen	102	Hydraulik-Lenkanlage befüllen/entlüften	148
Zigarettenanzünder aus- und einbauen/ Glühlampe ersetzen	102	Bremsanlage	150
Türkkontaktschalter aus- und einbauen	103	Technische Daten Bremsanlage	151
Schalter für Handbremskontrolle aus- und einbauen	103	Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	152
Radio aus- und einbauen	103	Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	155
Radio-Codierung eingeben	105	Bremsbeläge hinten aus- und einbauen	158
CD-Wechsler aus- und einbauen	105	Bremsscheibendicke prüfen	160
Türlautsprecher vorn/hinten aus- und einbauen	105	Bremssattel/Bremssattelträger aus- und einbauen	160
Telefon einbau-Hinweise	106	Bremsscheibe aus- und einbauen	162
Dachantenne aus- und einbauen	106	Handbremse einstellen	163
Heizung/Klimatisierung	107	Die Bremsflüssigkeit	163
Verkleidung für Heizung aus- und einbauen	109	Bremsanlage entlüften	164
Einsatz für Mischluftdüse aus- und einbauen	110	Bremsschlauch aus- und einbauen	165
Glühlampe für Bediengerät auswechseln	110	Bremskraftverstärker prüfen	166
Bediengerät aus- und einbauen	111	Bremslichtschalter prüfen/aus- und einbauen	167
Bowdenzüge aus- und einbauen	111	Schalter für Handbremskontrolleuchte aus- und einbauen	167
Luftkanal Fußraum aus- und einbauen	112	Handbremsseile aus- und einbauen	168
Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe aus- und einbauen	113	Störungsdiagnose Bremse	169
Gebälsemotor aus- und einbauen	113	Motor-Mechanik	171
Vorwiderstand für Heizungsgebläse ersetzen	114	Motoraufhängung	172
Klimaanlage	115	Motor auf OT für Zylinder 1 stellen/ Steuerzeiten prüfen	173
Störungsdiagnose Heizung	116	Zahnriemen aus- und einbauen/spannen (1,6-l-Motor X16SZR/Z16SE)	177
Vorderachse	117	Zahnriemen aus- und einbauen/spannen (1,6-/1,8-/2,0-l-Motor X16XEL/Z16XE/ X18XE1/Z18XE/X20XE)	180
Federbein aus- und einbauen	118	Zahnriemen aus- und einbauen (1,6-l-Motor Z16XEP)	182
Radsturz vorn einstellen	119	Zahnriemenspannung prüfen/einstellen (1,7-l-Dieselmotor X17DTL)	183
Stoßdämpfer/Schraubenfeder aus- und einbauen	120	Zahnriemen aus- und einbauen (1,7-l-Dieselmotor Z17DTL)	184
Gelenkwelle aus- und einbauen	122	Zahnriemen aus- und einbauen (1,7-l-Dieselmotor X17DTL)	185
Gelenkwelle zerlegen/Manschetten ersetzen	125	Zahnriemen aus- und einbauen (1,7-l-Dieselmotor Y17DT)	185
Radlager vorn aus- und einbauen	127	Zylinderkopf aus- und einbauen	186
Vorderachsträger aus- und einbauen	128	Vakuumpumpe aus- und einbauen	191
Hinterachse	131	Kompression prüfen	192
Niveauregulierung einstellen	132		
Stoßdämpfer hinten aus- und einbauen	132		
Schraubenfeder hinten aus- und einbauen	133		
Radlagereinheit hinten aus- und einbauen	134		
Stoßdämpfer prüfen	134		
Stoßdämpfer verschrotten	135		

Keilrippenriemen aus- und einbauen/ prüfen/spannen	193	Abgasanlage.	236
Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	195	Funktion des Katalysators	236
Keilriemen aus- und einbauen/spannen (1,7-l-Dieselmotor X17DTL)	197	Der richtige Umgang mit Katalysator- Fahrzeugen	237
Störungsdiagnose Motor	198	Der Abgasturbolader	237
Motor-Schmierung	199	Die verschiedenen Abgasanlagen im OPEL ASTRA/ZAFIRA	238
Ölkreislauf	200	Abgasanlage aus- und einbauen	239
Motor-Öltemperatur messen	200	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	240
Öldruck prüfen	201	Lambdasonde aus- und einbauen	240
Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen	202	Kupplung	242
Störungsdiagnose Ölkreislauf	204	Kupplung aus- und einbauen/prüfen	243
Motor-Kühlung	205	Ausrücklager aus- und einbauen/prüfen	245
Kühlmittelkreislauf	205	Kupplungsbetätigung entlüften	246
Kühler-Frostschutzmittel	206	Störungsdiagnose Kupplung	247
Kühlmittel ablassen und auffüllen	206	Getriebe/Schaltung	248
Kühlmittelregler (Thermostat) aus- und einbauen	207	Schaltgetriebe aus- und einbauen	248
Kühlmittelregler (Thermostat) prüfen	209	Ölstand im Schaltgetriebe prüfen/ Getriebeöl auffüllen	251
Kühlsystem prüfen	210	Schaltung einstellen	252
Lüfter aus- und einbauen	210	Schalthebel-Faltenbalg/Abdeckung aus- und einbauen	254
Zusatzlüfter aus- und einbauen	211	Schalthebel aus- und einbauen	255
Kühler aus- und einbauen	211	Schaltgestänge	255
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen (Benzinmotor)	212	Schaltumlenkung aus- und einbauen	256
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen (Dieselmotor)	215	Automatikgetriebe	256
Störungsdiagnose Motor-Kühlung	216	Wählhebelseilzug einstellen	257
Kraftstoffanlage	217	Kick-Down-Betätigung einstellen	258
Kraftstoff sparen beim Fahren	217	Innenausstattung	259
Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	217	Allgemeine Hinweise für Arbeiten an der Innenausstattung	259
Technische Daten Kraftstoffanlage	218	Mittelkonsole aus- und einbauen	259
Kraftstoffdruck abbauen	218	Ascher vorn aus- und einbauen	260
Relais für Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	218	Handschuhkasten aus- und einbauen	261
Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	218	Ablagefach Fahrerseite aus- und einbauen	261
Kraftstoffmeßgerät (Tankgeber) aus- und einbauen	220	Gurtschloßstraffer/Seitenairbag	262
Gaszug aus- und einbauen/einstellen	221	Sicherheitsmaßnahmen zum Gurtschloßstraffer/Seitenairbag	262
Luftfilter aus- und einbauen	223	Vordersitze aus- und einbauen	263
Motormanagement	224	Sitzbank/Sitzlehne hinten aus- und einbauen	264
Benzineinspritzung	224	Obere Verkleidung der A-Säule aus- und einbauen	266
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Motormanagement/Benzinmotor	224	Fußraum-Seitenverkleidung aus- und einbauen	266
Funktionweise der Einspritzanlage	225	Fußraumverkleidung oben aus- und einbauen	266
Zündsystem	227	Einstiegleiste aus- und einbauen	266
Zündkerzentechnik	227	Verkleidung neben Rücksitzbank aus- und einbauen	267
Übersicht Motorraum	228	Untere Verkleidung der B-Säule aus- und einbauen	267
Zünd- und Einspritzanlage prüfen	229	Heckklappen-Innenverkleidung aus- und einbauen	268
Zündmodul aus- und einbauen	229	Dach-Abschlußleiste aus- und einbauen	269
Motorsteuergerät aus- und einbauen	230	Verkleidung für Schloßträger der Heckklappe aus- und einbauen	269
Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/CO-Gehalt prüfen/einstellen	230		
Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	231		
Dieseleinspritzung	232		
Diesel-Prinzip	233		
Funktionsweise der Einspritzanlage	233		
Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	234		
Glühkerzen aus- und einbauen	234		
Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	235		

Karosserie außen	270
Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten	270
Karosseriespaltmaße	271
Windlauf-Abdeckung aus- und einbauen	272
Frontträger aus- und einbauen	273
Frontverkleidung aus- und einbauen	273
Spoilerlippe für Frontverkleidung aus- und einbauen	274
Kühlergrill aus- und einbauen	274
Seitenschutzleisten aus- und einbauen	274
Stoßfänger hinten aus- und einbauen	275
Innenkotflügel vorn aus- und einbauen	275
Kotflügel aus- und einbauen	276
Spiegelmotor aus- und einbauen	276
Schwellerverkleidung seitlich aus- und einbauen	277
Kofferraumklappe aus- und einbauen	277
Motorhaube aus- und einbauen/ einrichten	278
Heckklappe aus- und einbauen/ Gasdruckfeder aus- und einbauen	279
Heckklappe aus- und einbauen	280
Tür aus- und einbauen/ einrichten	281
Türverkleidung/Innenbetätigung aus- und einbauen	282
Sensor für Seitenairbag aus- und einbauen	285
Türfenster vorn aus- und einbauen	286
Türfenster hinten aus- und einbauen	287
Fensterheber/Fensterhebermotor vorn aus- und einbauen	288
Fensterheber hinten aus- und einbauen	288
Türgriff aus- und einbauen	289
Schließzylinder an Vordertür aus- und einbauen	290
Türschloß aus- und einbauen	290
Schloß für Heckklappe aus- und einbauen	291
Außengriff/Schließzylinder für Heckklappe aus- und einbauen	291
Schlösser und Dichtungen frostsicher machen	292
Außenspiegel aus- und einbauen	292
Spiegelglas aus- und einbauen	292
Stromlaufpläne	293
Der Umgang mit den Stromlaufplänen	293
Zuordnung der Stromlaufpläne	293
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	294
Relaisbelegung	295
Abkürzungen	296

OPEL ASTRA G / ZAFIRA

Aus dem Inhalt:

- **Modellvarianten**
- **Fahrzeugidentifizierung**
- **Motordaten**

Im September 1991 wurde der OPEL ASTRA erstmals der deutschen Öffentlichkeit präsentiert und damit die erfolgreiche Baureihe des OPEL KADETT unter dem Namen ASTRA fortgeführt. Die Kennzeichnung der Modell-Generationen in alphabetischer Reihenfolge wurde beibehalten. Auf den KADETT E folgte der ASTRA F, und im März 1998 kam mit dem ASTRA G die 7. Modell-Generation auf den Markt.

Der ASTRA G bietet gegenüber dem Vorgängermodell einige Vorteile. Dazu zählen unter anderem der verbesserte Fahrkomfort sowie der hohe passive Sicherheitsstandard. Dank der Vollverzinkung der kompletten Karosserie gibt es eine zwölfjährige Garantie gegen Durchrostung, und durch den Einsatz von Großblechteilen und moderner Schweißverfahren konnte die Karosserie wesentlich steifer gefertigt werden. Das wirkt sich positiv auf Komfort und Fahrstabilität aus. Wesentliche Stilelemente der neuen ASTRA-Karosserie sind die bis zum Stoßfänger heruntergezogene Motorhaube mit integriertem Kühlergrill und die markanten Scheinwerfer mit den klaren Streuscheiben.

Gegenüber dem Vorgängermodell sind die Außenabmessungen nur unwesentlich gewachsen. Allerdings bietet der um 10 cm vergrößerte Radstand (2,61 m) insbesondere im Fond verbesserte Sitzverhältnisse. Der Gepäckraum der Limousine hat jetzt ein Fassungsvermögen von 370 Liter beziehungsweise 1.180 Liter bei umgeklappter Rücksitzbank; beim Caravan: 480 l beziehungsweise 1.500 l.

Der OPEL ASTRA G verfügt über umfangreiche Sicherheitseinrichtungen. Dazu zählen Fahrer- und Beifahrerairbag so-

wie Seitenairbags und Gurtstraffer für die vorderen Sitze. Seitliche Karosserieverstärkungen in den Türen erhöhen zusätzlich die passive Sicherheit.

Zum gesteigerten Fahrkomfort trägt nunmehr ein Fahrschmel bei, an dem die Vorderachse befestigt ist. Der Fahrschmel ist über Gummilager von der Karosserie entkoppelt und dämpft dadurch die Schwingungen, die sonst auf den Innenraum übertragen werden. Für die hintere Radaufhängung werden zur besseren Raumausnutzung Schraubenfeder und Stoßdämpfer getrennt voneinander positioniert (beim Vorgängermodell waren Federbeine eingebaut). Dadurch konnte die Durchladebreite im Gepäckraum vergrößert werden.

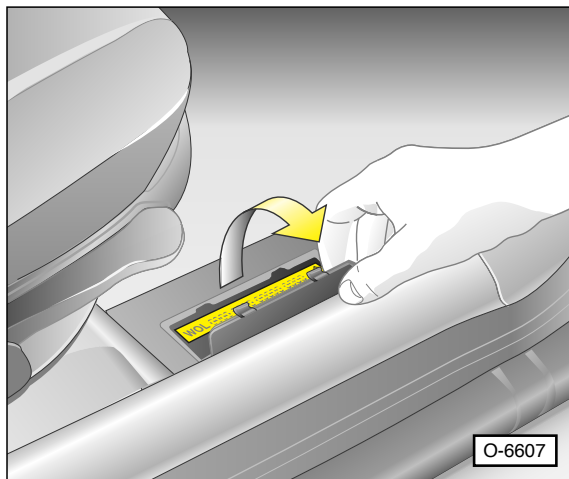
Für den ASTRA stehen in Leistung, Hubraum und Bauart recht unterschiedliche Benzin- und Dieselmotoren zur Verfügung, so daß je nach persönlicher Anforderung zwischen sehr wirtschaftlicher und sportlicher Motorisierung ausgewählt werden kann. Die querliegenden Motoren sind in einer sogenannten Pendellagerung aufgehängt, welche vor allem die Übertragung von Motor-Vibrationen im Leerlaufbetrieb vermindert.

Im April 1999 erschien der OPEL ZAFIRA. Beim ZAFIRA wurde auf die Motorisierungen des ASTRA G, sowie auf dessen Fahrwerkskomponenten einschließlich der Bremsanlage zurückgegriffen. Auch konnten beispielsweise zahlreiche Teile der Innenausstattung und weitere Fahrzeugkomponenten für den ZAFIRA übernommen werden. Der Mini-Van ZAFIRA unterscheidet sich vom ASTRA hauptsächlich durch die geräumiger gestaltete Karosserie.



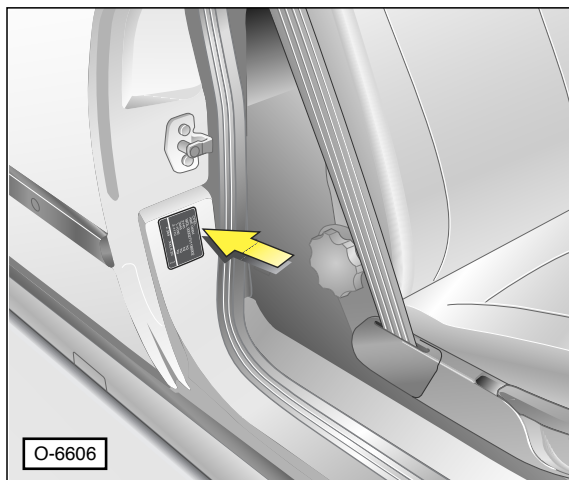
Fahrzeug- und Motoridentifizierung

Anhand der Fahrzeug-Identifizierungsnummer (Fahrgestellnummer) kann das Fahrzeugmodell identifiziert werden. In der Fahrgestellnummer sind Modellreihe und Karosserievariante verschlüsselt aufgeführt.



O-6607

Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer ist neben dem rechten Vordersitz in das Karosserie-Bodenblech eingeprägt und durch eine Abdeckklappe verdeckt.



O-6606

Das Typschild befindet sich am rechten Vordertürrahmen, es kann es auch im Motorraum rechts vor dem Kühler angebracht sein. Außer der Fahrzeug-Identifizierungsnummer enthält es weitere Daten, wie beispielsweise die Farbnummer.

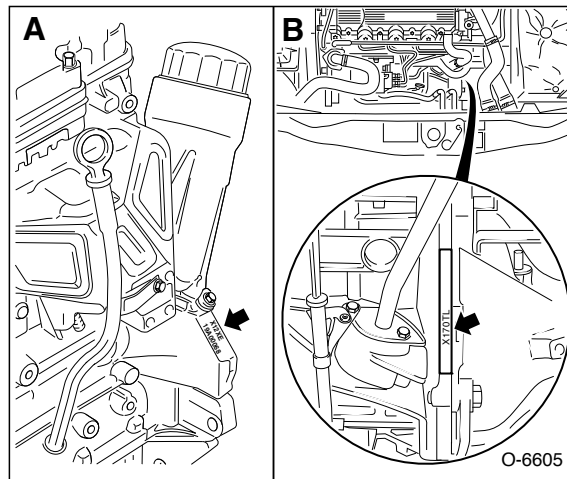
Aufschlüsselung der Fahrzeug-Identifizierungsnummer

WOL	O	T	G	F	35	2	1	123 456
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

- ① Weltherstellercode: WOL = Adam Opel AG.
- ② Sonderausführung: O = kein Sonderfahrzeug.
- ③ GM-Code: T = Astra, J = Vectra, V = Omega.
- ④ Modell: G = Astra-G.

- ⑤ Ausstattung.
- ⑥ Karosserie: 35 = 4-Türer Kombi.
- ⑦ Modelljahr: W = 1998, X = 1999, Y = 2000, 1 = 2001, 2 = 2002, 3 = 2003 usw.
- ⑧ Herstellerwerk: 1 = Rüsselsheim, 2 = Bochum.
- ⑨ Fortlaufende Seriennummer.

Aufschlüsselung der Motorkennzeichnung



O-6605

Motorkennzeichnung und Motornummer sind beim Benzinmotor –A– unterhalb des ÖlfILTERgehäuses im Motorblock eingeschlagen. Beim 1,7-l-Dieselmotor –B– befindet sich die Motorkennzeichnung auf der Abflachung am Motorblock an der Schwungradseite, beim 2,0-l-Motor unterhalb des ÖlfILTERgehäuses in der Nähe der Trennfläche zur Ölwanne.

Beispiel:

X	16	X	E	L	–
X	17	–	D	T	L
①	②	③	④	⑤	⑥

- ① **Abgasgrenzwerte:** X = Erfüllt Abgas-Grenzwerte (A-G) ab '96; Benzin: D3, D4; Diesel: Euro 2. Y = A-G ab '98; Benzin: D4, Euro 3; Diesel: Euro 3, Stufe A. Z = A-G ab '98; Benzin: Euro 4, Stufe B.
- ② **Hubraum:** 16 = 1,6 l; 17 = 1,7 l.
- ③ **Verdichtungsverhältnis:** G ≤ 8,5; L = 8,5 – 9,0; N = 9,0 – 9,5; S = 9,5 – 10,0; X = 10,0 – 11,5; Y > 11,5. **Hinweis:** Beim Dieselmotor wird der Buchstabe »Y« in der aktuellen Bezeichnung weggelassen.
- ④ **Gemischsystem:** E = Mehrfacheinspritzung; Z = Zentral-einspritzung; D = Diesel.
- ⑤ **Ausführung:** R = Höhere Leistung; L = Niedrigere Leistung; T = Turboaufladung; V = Volumenmodell; 1 = Familie-I-Motor. **Hinweis:** Die Buchstaben »R« und »L« beziehen sich auf Basismotoren, deren Leistung erhöht beziehungsweise vermindert wurde. Beispielsweise wurde der ASTRA-Motor X16XEL mit 100 PS vom CORSA-Motor C16XE mit 109 PS abgeleitet. Familie-I-Motor bedeutet, daß die Grundkonstruktion des Motorblocks dem der 1,4-/1,6-l-Motoren entspricht.

Motorenübersicht und Motordaten

Motor/Modell	1.2 16V	1.2 16V	1.6	1.6	1.6 CNG ¹⁾	1.6 16V	1.6 16V	1.8 16V	1.8 16V	2.0 16V
Motorbezeichnung	X 12 XE	Z 12 XE	X 16 SZR	Z 16 SE	Z 16 YNG	Z 16 XE ²⁾	Z 16 XEP	X 18 XE1	Z 18 XE	X 20 XEV
Fertigung von - bis	3/98 – 9/00	10/00 – 1/03	3/98 – 9/00	10/00 – 2/04	8/01 – 6/05	3/98 – 6/05	1/03 – 2/04	3/98 – 9/00	10/00 – 6/05	3/98 – 9/00
Hubraum cm ³	1199	1199	1598	1598	1598	1598	1598	1796	1796	1998
Leistung kW bei 1/min PS bei 1/min	48/5600 65/5600	55/5600 75/5600	55/5200 75/5200	62/5400 85/5400	71/6200 97/6200	74/6000 100/6000	76/6000 103/6000	85/5400 115/5400	92/5600 125/5600	100/5600 136/5600
Drehmoment Nm bei 1/min	110/4000	110/4000	128/2800	138/2600	140/4200	150/3600	147/3600	170/3400	170/3800	188/3400
Bohrung ∅ mm	72,5	72,5	79	79,0	79,0	79,0	79,0	80,5	80,5	86,0
Hub mm	72,6	72,6	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	88,2	88,2	86,0
Verdichtung	10,1	10,1	9,6	9,6	12,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,8
Ventile pro Zylinder	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4
Motormanagement	Motronic	Motronic	Multec	Multec-S	Multec-S	Multec-S	Multec-S	Simtec	Simtec	Simtec
Kraftstoff bleifrei/ROZ	Super/95	Super/95	Super/95	Super/95	S-95/CNG	Super/95	Super/95	Super/95	Super/95	Super/95
Füllmengen: Motoröl Liter Kühlflüssigkeit * Liter	3,5 5,2	3,5 5,2	3,5 5,9	3,5 5,9	3,5 6,7	3,5 6,3	4,0 7,0	4,25 6,5	4,25 6,8	4,25 7,1

Motor/Modell	2.0 OPC	2.0 turbo	2.2 16V	1.7 TD	1,7 DTI	1,7 CDTI	2.0 DI 16V	2.0 DTI 16V	2.2 DTI 16V
Motorbezeichnung	X 20 XER	Z 20 LET	Z 22 SE	X 17 DTL	Y 17 DT	Z 17 DTL	Y 20 DTL	Y 20 DTH	Y22DTR
Fertigung von - bis	10/99 – 9/00	10/00 – 9/02	10/00 – 6/05	3/98 – 9/99	10/99 – 1/03	2/03 – 2/04	3/98 – 10/00	10/99 – 6/05	1/02 – 6/05
Hubraum cm ³	1998	1998	2198	1700	1686	1686	1995	1995	2171
Leistung kW bei 1/min PS bei 1/min	118/6500 160/6500	141/5400 ³⁾ 192/5400 ³⁾	108/5800 147/5800	50/4500 68/4500	55/4400 75/4400	59/4400 80/4400	60/4300 82/4300	74/4300 ⁴⁾ 100/4300 ⁴⁾	92/4000 125/4000
Drehmoment Nm bei 1/min	188/4300	250/1950	203/4000	132/1800	165/1800	170/1800	185/1500	230/1500	280/1500
Bohrung ∅ mm	86,0	86,0	86,0	82,5	79,0	79,0	84,0	84,0	84,0
Hub mm	86,0	86,0	94,6	79,5	86,0	86,0	90,0	90,0	98,0
Verdichtung	10,8	8,8	10,0	22,0	18,4	18,4	18,5	18,5	18,5
Ventile pro Zylinder	4	4	4	2	4	4	4	4	4
Motormanagement	Simtec	Motronic	GM-PT	EDC	HDRC	EDC 15C7	EDC 15M	EDC 15M ⁵⁾	PSG 16
Kraftstoff bleifrei/ROZ	Super/98	Super/95	Super/95	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Füllmengen: Motoröl Liter Kühlflüssigkeit * Liter	5,25 6,7	4,25 7,9 ³⁾	5,0 6,9	5,5 8,7	4,5 7,1	4,5 8,1	5,5 7,9	5,5 7,7	5,5 7,9

*) Die Kühlmittelmenge kann je nach Ausstattung, zum Beispiel bei Fahrzeugen mit Klimaanlage, von den angegebenen Werten abweichen.

¹⁾ CNG = Compressed Natural Gas. Der Motor kann sowohl mit Erdgas als auch mit Benzin betrieben werden. Technisch entspricht der Motor Z16YNG weitgehend dem Motor Z16XE.

²⁾ Bis 9/00: Motorbezeichnung X 16 XEL.

³⁾ Seit 10/02: Leistung = 147 (200) / 5600 U/min; Kühlmittelmenge = 7,4 Liter.

⁴⁾ Seit 10/02: Leistung = 74 (100) / 4000 U/min.

⁵⁾ Seit 10/02: Motormanagement PSG 16.

Wartung

Aus dem Inhalt:

■ **Wartungsplan**

■ **Serviceanzeige nach der
Wartung zurückstellen**

■ **Werkzeugausrüstung**

■ **Wartungsarbeiten**

■ **Motorstarthilfe**

Die Wartungsintervalle beim ASTRA sind von der Zeitdauer seit der letzten Wartung und den gefahrenen Kilometern abhängig. Als Maßstab für die Berechnung der Wartungszyklen werden die Zeit und die gefahrenen Kilometer seit dem letzten Zurücksetzen der Service-Intervallanzeige herangezogen. Zusätzliche Faktoren werden nicht berücksichtigt.



Wenn eine Wartung erforderlich ist, erscheint die Service-Intervallanzeige »InSP« nach Einschalten der Zündung anstelle der Tageskilometeranzeige im Tachometer.

Nachdem die Wartung durchgeführt wurde, muß die Service-Intervallanzeige zurückgesetzt werden.

Hinweis: Standzeiten, bei denen die Fahrzeugbatterie abgeklemmt ist, bleiben von der Service-Intervallanzeige unberücksichtigt.

Service-Intervallanzeige zurücksetzen

Die Service-Intervallanzeige muß nach jeder Wartung zurückgesetzt werden.

Zurücksetzen

- Zündung ausschalten, Zündschlüssel steht in Nullstellung.

- Rückstellknopf für Tageskilometerzähler drücken und festhalten.
- Zündung einschalten und den Rückstellknopf noch für mindestens 2 Sekunden gedrückt halten. Nach Einschalten der Zündung blinkt die Anzeige »InSP« für ca. 2 Sekunden.
- Nach erfolgreicher Rücksetzung wird »----« angezeigt, bis der Stellknopf losgelassen wird. Danach erscheint wieder die Tageskilometer- oder Zeituhr-Anzeige.

Wartungsplan

Die Wartung ist nach der Service-Intervallanzeige durchzuführen. Auf jeden Fall aber nach 12 Monaten oder, wenn innerhalb dieser Zeit mehr als 15.000 km (ab 10/00: 30.000 km) gefahren werden, bereits nach 15.000 km (ab 10/00: 30.000 km). Die mit ● gekennzeichneten Positionen sind bei jeder Wartung, die mit ■ gekennzeichneten Positionen bei jeder 2. Wartung zusätzlich auszuführen.

Im Rahmen der Wartung sind ebenfalls die zusätzlichen, mit ◆ gekennzeichneten Wartungspunkte nach den angegebenen Intervallen durchzuführen.

Nach erfolgter Wartung sollte die Service-Intervallanzeige im Kombiinstrument zurückgesetzt werden, siehe Seite 14.

Achtung: Bei häufigen Kaltstarts und überwiegend Stadt- und Kurzstreckenverkehr ist der Motor-Ölwechsel in kürzeren Abständen erforderlich. Bei häufigen Fahrten in staubiger Umgebung Wechselintervall für Motor-Luftfilter und Pollenfilter halbieren.

Motor

- Keilriemen/Keilrippenriemen: Zustand/Spannung prüfen.
- Dieselmotor: Kraftstofffilter entwässern (einmal pro Jahr).
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers.
- Motor: Ölstand prüfen, Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten.
- Motor: Öl wechseln, Ölfilter ersetzen.
- Kraftstoffanlage: Dichtheit prüfen.

- Abgasanlage: Auf Beschädigungen prüfen.
- Dieselmotor bis 9/00: Luftfiltereinsatz ersetzen.

Getriebe, Achsantrieb

- Schaltgetriebe/Automatikgetriebe: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten.
- Gummimanschetten der Gelenkwellen: Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Automatisches Getriebe bis 9/00: Ölstand prüfen. Fehlerspeicher auslesen lassen (Werkstattarbeit).

Vorderachse und Lenkung

- Radaufhängung und Federung vorn und hinten: Sichtprüfen auf Beschädigungen.
- Airbag: Sichtprüfen auf Beschädigungen.
- Servolenkung: Auf Dichtheit sichtprüfen, gegebenenfalls Flüssigkeitsstand prüfen.
- Lenkgetriebe: Manschetten prüfen.
- Spurstangenköpfe: Staubkappen prüfen.
- Achsgelenke: Staubkappen prüfen.

Bremsen, Reifen, Räder

- Scheibenbremsen vorn/hinten: Belagstärke prüfen.
- Bremsanlage: Flüssigkeitsstand prüfen.
- Bremsanlage: Leitungen, Schläuche und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Handbremse: Handbremshebelweg und Funktion prüfen.
- Bereifung: Reifenfülldruck und Profiltiefe prüfen (einschließlich Reserverad); Reifen auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.
- ASTRA Caravan/Lieferwagen: Luftdruck der Niveauregulierung prüfen.
- Räder: Radschrauben lösen und über Kreuz wieder mit **110 Nm** festziehen.

Elektrische Anlage

- Alle Stromverbraucher: Funktion prüfen.
- Signalhorn: Prüfen.
- Beleuchtungsanlage/Kontrollampen: Funktion prüfen.
- Scheinwerfereinstellung: Prüfen (Werkstattarbeit).
- Scheibenwischer: Wischergummis auf Verschleiß prüfen.
- Scheibenwaschanlage: Funktion prüfen, Düsenstellung kontrollieren, Flüssigkeit nachfüllen, Scheinwerferwaschanlage prüfen.
- Batterie: Ruhespannung prüfen. Batterieklemmen und Batteriehalter auf festen Sitz prüfen. Säurestand prüfen (nur wenn nachträglich eine nicht wartungsfreie Batterie eingebaut wurde).
- Service-Intervallanzeige: Zurücksetzen.
- Fernbedienung für Zentralverriegelung: Batterien wechseln.

Aufbau, Heizung

- Karosserie: Lackierung auf Beschädigung prüfen.
- Unterbodenschutz: Prüfen.
- Klimakompressor auf Dichtheit sichtprüfen.
- Türfeststeller, Türscharniere, Motorhaubenschloß, Heckklappenscharniere: Schmieren.

Zusätzliche Wartungsarbeiten

Alle 2 Jahre unabhängig von den gefahrenen Kilometern

- ◆ Bremsflüssigkeit für Bremssystem und Kupplungshydraulik wechseln.
- ◆ Abgasuntersuchung (AU) erstmalig nach 3 Jahren, dann alle 2 Jahre (Werkstattarbeit).

Alle 2 Jahre / 30.000 km

- ◆ Pollenfilter: Filtereinsatz ersetzen.
- ◆ Dieselmotor: Kraftstofffilter ersetzen.
- ◆ Motor Z20LET/Z16YNG: Zündkerzen ersetzen.

Alle 4 Jahre / 60.000 km

- ◆ Dieselmotor seit 10/00, Benzinmotor: Luftfiltereinsatz ersetzen.
- ◆ Benzinmotor außer Z20LET und Z16YNG: Zündkerzen ersetzen.
- ◆ Benzinmotor: Kraftstofffilter ersetzen.
- ◆ Motor X16XEL, X18XE1, X20XER und Z20LET sowie Motor Z16XE, Z16YNG und Z18XE bis 9/02: Zahnriemen und Zahnriemenspannrolle ersetzen. Dabei Antriebsrad sowie Umlenkrolle, falls vorhanden, prüfen.
- ◆ Automatisches Getriebe: Getriebeöl wechseln, nur **bei erschwerten Fahrbedingungen** wie Taxibetrieb, häufigen Fahrten mit Anhänger oder Fahrten im Gebirge.

Alle 6 Jahre / 90.000 km

- ◆ Motor Z16XE, Z16YNG und Z18XE ab 10/02: Zahnriemen und Zahnriemenspannrolle ersetzen. Dabei Antriebsrad sowie Umlenkrolle, falls vorhanden, prüfen.

Alle 8 Jahre / 120.000 km

- ◆ Motor X16SZR, Z16SE, Z16XEP und X20XEV: Zahnriemen und Zahnriemenspannrolle ersetzen. Dabei Antriebsrad sowie Umlenkrolle, falls vorhanden, prüfen.

Alle 10 Jahre / 150.000 km

- ◆ 1,7-l-Dieselmotor: Zahnriemen ersetzen, Zahnriemenspannrolle prüfen. Dabei Antriebsrad sowie Umlenkrolle prüfen.
- ◆ 1,7-l-Dieselmotor: Keilrippenriemen ersetzen.
- ◆ 1,7-l-Dieselmotor: Ventilspiel prüfen beziehungsweise einstellen.
- ◆ Benzinmotor Z16XEP: Ventilspiel prüfen beziehungsweise einstellen.

Wartungsarbeiten

Hier werden, nach den verschiedenen Baugruppen des Fahrzeugs aufgeteilt, alle Wartungsarbeiten beschrieben, die gemäß dem Wartungsplan durchgeführt werden müssen. Auf die erforderlichen Verschleißteile sowie das möglicherweise benötigte Sonderwerkzeug wird jeweils hingewiesen.

Es empfiehlt sich, Reifendruck, Motorölstand und Flüssigkeitsstände für Kühlung, Wisch-/Wasch-Anlage etc. mindestens alle 4 bis 6 Wochen zu prüfen und gegebenenfalls zu ergänzen.

Motor und Abgasanlage

Folgende Wartungspunkte müssen nach dem Wartungsplan durchgeführt werden:

- Keilriemen/Keilrippenriemen: Zustand/Spannung prüfen.
- Dieselmotor: Kraftstofffilter entwässern, ersetzen.
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers.
- Motor: Ölstand prüfen, Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten.
- Motor: Öl wechseln, Ölfilter ersetzen.
- Kraftstoffanlage: Dichtheit prüfen. Kraftstoffleitungen auf Verlegung, Scheuerstellen und festen Anschluß prüfen.
- Abgasanlage: Auf Beschädigungen prüfen.
- Dieselmotor: Kraftstofffilter ersetzen.
- Luftfiltereinsatz ersetzen.
- ◆ Benzinmotor: Zündkerzen ersetzen.
- ◆ Benzinmotor: Kraftstofffilter ersetzen.
- ◆ Zahnriemen: Ersetzen. Spann-/Umlenkrolle prüfen/ersetzen.
- ◆ 1,7-l-Dieselmotor: Keilrippenriemen ersetzen, siehe Seite 191.
- ◆ 1,7-l-Dieselmotor: Ventilspiel prüfen/einstellen (Werkstattarbeit). Sollwert Einlaß/Auslaß: 0,4 mm.
- ◆ Benzinmotor Z16XEP: Ventilspiel prüfen/einstellen (Werkstattarbeit). Sollwerte Einlaß: $0,25 \pm 0,04$ mm, Auslaß: $0,30 \pm 0,04$ mm.

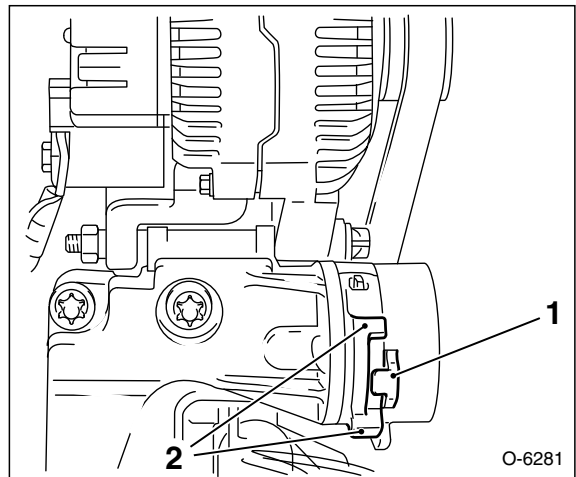
Achtung: Beim **Einkauf von Ersatzteilen** ist zur Identifizierung des Fahrzeuges unbedingt der **KFZ-Schein** mitzunehmen. Sonst ist oftmals eine genaue Zuordnung der Ersatzteile nicht möglich.

Um ganz sicher zu sein, dass man die richtigen Ersatzteile erhalten hat, empfiehlt es sich nach Möglichkeit, das Altteil auszubauen und zum Ersatzteihändler mitzunehmen, um es dort mit dem Neuteil vergleichen zu können.

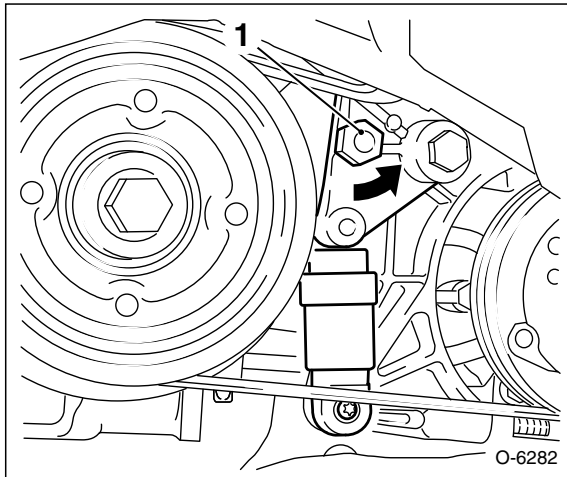
Keilrippenriemen prüfen

Für die Prüfung werden weder Spezialwerkzeug noch Verschleißteile benötigt.

Der Keilrippenriemen wird durch eine automatische Spannvorrichtung gespannt. Die Riemenspannung muß daher in der Wartung nicht geprüft werden.



- **1,6-/1,8-/2,0-l-Benzinmotor:** Position des beweglichen Spannarms –1– der Keilrippenriemen-Spannvorrichtung prüfen. Der Spannarm sollte zwischen den Anschlängen –2– liegen. Falls der Spannarm an einem der Anschlüsse anliegt, müssen Keilrippenriemen und Spannvorrichtung ersetzt werden. **Hinweis:** In der Abbildung ist die Ausführung ohne Klimaanlage dargestellt.



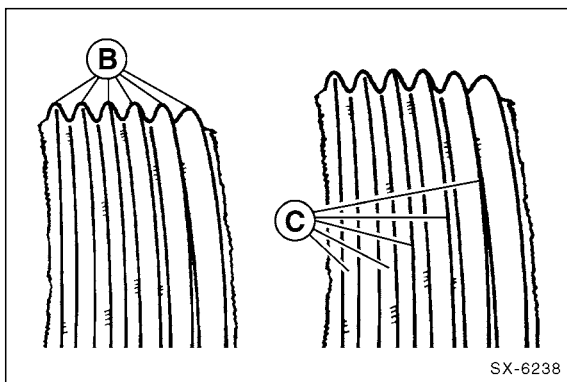
- **2,0-l-Dieselmotor:** Keilrippenriemen-Spannvorrichtung über Sechskant-Anguß –1– in Pfeilrichtung, also entgegen dem Uhrzeigersinn, spannen und langsam zurückgleiten lassen. Die Keilrippenriemen-Spannvorrichtung muß in die Ausgangsposition zurückgleiten, andernfalls ersetzen.

Zustand prüfen

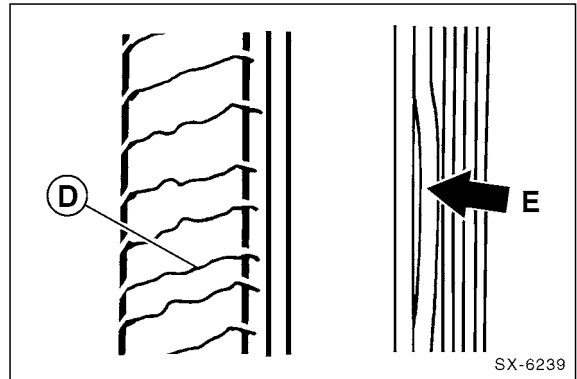
- Zündung ausschalten.
- Riemen an gut sichtbarer Stelle mit einem Kreidestrich markieren.
- Motor stückweise langsam durchdrehen und dabei Zustand des Keilrippenriemens sichtbar prüfen. Motor durchdrehen, siehe Seite 173.

Achtung: Motor nicht rückwärts drehen.

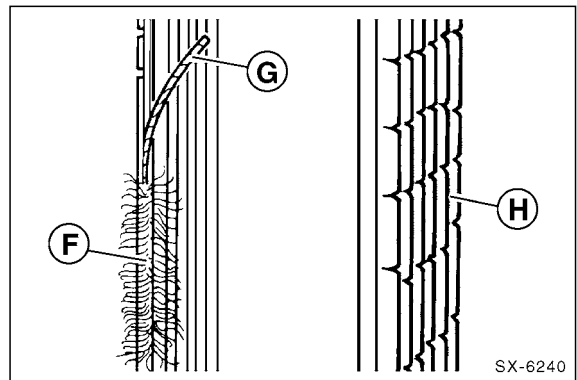
- Keilrippenriemen auf folgende Beschädigungen prüfen:
- Öl- und Fettschmutzspuren.



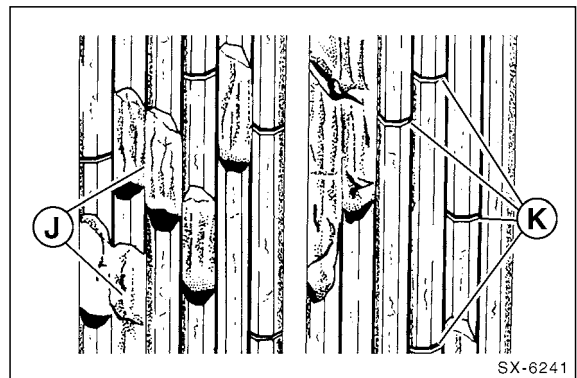
- Flankenverschleiß: Rippen laufen spitz zu –B–, neu sind sie trapezförmig. Der Zugstrang ist im Rippengrund sichtbar, erkenntlich an den helleren Stellen –C–.
- Flankenverhärtungen, glasige Flanken.



- Querrisse –D– auf der Rückseite des Riemens.
- Einzelne Rippen lösen sich ab –E–.



- Ausfransungen der äußeren Zugstränge –F–.
- Zugstrang seitlich herausgerissen –G–.
- Querrisse –H– in mehreren Rippen.



- Rippenbrüche –J–.
- Einzelne Rippenquerrisse –K–.
- Einlagerung von Schmutz und Steinen zwischen den Rippen.
- Gummiknollen im Rippengrund.
- Wenn eine oder mehrere dieser Beschädigungen vorhanden sind, Keilrippenriemen ersetzen, siehe Seite 191.

Keilriemen prüfen/spannen

1,7-l-Dieselmotor ohne Klimaanlage

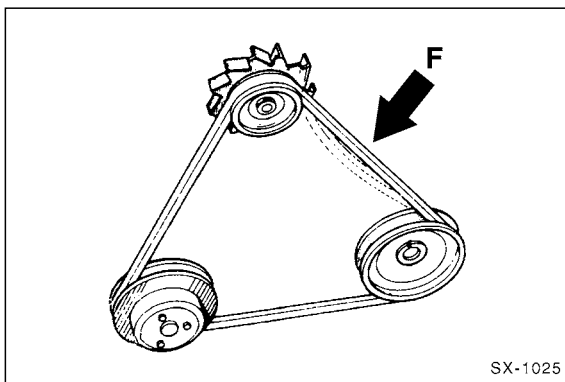
Für die Prüfung werden weder Spezialwerkzeuge noch Verschleißteile benötigt.

Zustand prüfen

- Ein Keilriemen muß ersetzt werden bei übermäßiger Abnutzung, ausgefransten Flanken, Öls Spuren, Porosität, Querschnittbrüchen.

Spannung prüfen

Zu niedrige Keilriemenspannung führt zum erhöhten Verschleiß oder Ausfall des Keilriemens. Bei zu hoher Spannung können Lagerschäden an den betreffenden Aggregaten auftreten.



- Spannung des Keilriemens an der Stelle –F– prüfen, und zwar durch kräftigen Daumendruck in der Mitte zwischen den beiden Riemenscheiben, die den größten Abstand voneinander haben. Der Keilriemen darf sich um ca. 10 mm durchdrücken lassen.
- Falls erforderlich, Keilriemen spannen oder ersetzen, siehe Seite 195.

Achtung: Bei einem neuen Keilriemen Spannung erst nach ca. 10 Minuten Laufzeit prüfen.

Kraftstofffilter für Dieselmotor entwässern/ersetzen

Erforderliches Spezialwerkzeug, um den Filter zu ersetzen:

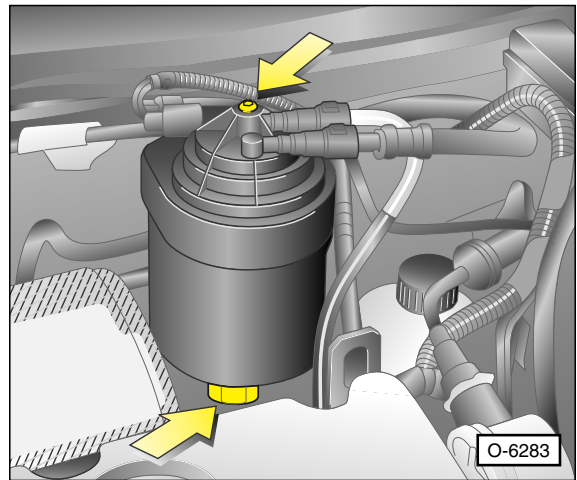
- **2,0-/2,2-l-Dieselmotor:** Entlüftungsgerät, zum Beispiel OPEL-KM-948.
- Spezialzange zum Öffnen von Schnellverschlüssen der Kraftstoffleitungen, zum Beispiel HAZET 4501-1.

Erforderliche Verschleißteile, um den Filter zu ersetzen:

- Kraftstofffiltereinsatz.
- Dichtungen für Filterdeckel.

Zum Auffangen des Wassersatzes ist ein geeignetes Auffanggefäß erforderlich. **Achtung:** Auslaufender Dieselmotorkraftstoff muß besonders von Gummiteilen, zum Beispiel Kühlmittelschläuche, sofort abgewischt werden, sonst werden die Gummiteile im Lauf der Zeit zerstört.

Entwässern



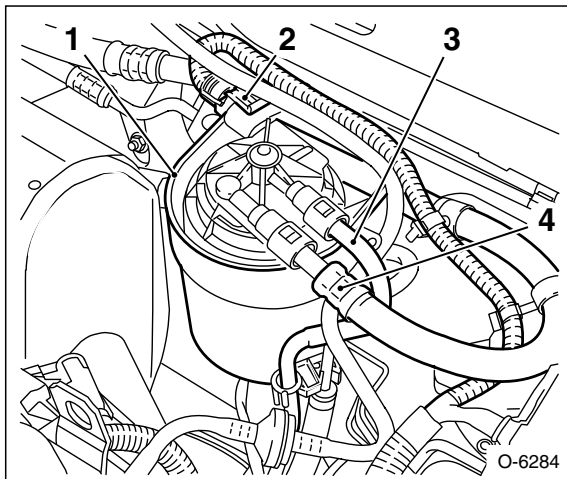
- Geeignete Auffangwanne unter das Filtergehäuse stellen.
- Zentralschraube am Filterdeckel –Pfeil oben– mit Torx-Schraubendreher T30 etwas lösen.
- Ablassschraube unten am Filter –Pfeil unten– ca. 1 Umdrehung öffnen und Wassersatz (ca. 100 cm³) in das Auffanggefäß ablaufen lassen. Sobald reiner Kraftstoff austritt, Ablassschraube festziehen.
- Zentralschraube am Filterdeckel mit **8 Nm** festziehen. **Achtung:** Schraube **nicht zu stark anziehen**, sonst können Undichtigkeiten auftreten.

Achtung: Die Kraftstoffanlage braucht nach dem Entwässern nicht entlüftet zu werden.

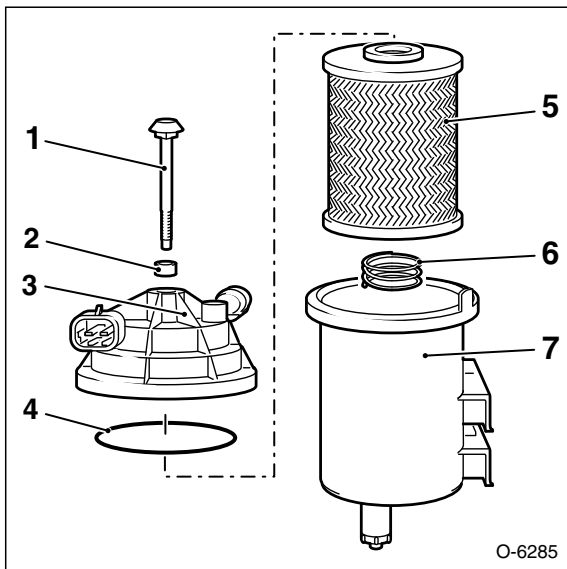
Allerdings darf beim **2,0-l-Dieselmotor** der Filter nicht ganz leerlaufen, sonst muß das Kraftstoffsystem mit einem Entlüftergerät entlüftet werden. Daher nur ca. 100 cm³ Flüssigkeit ablaufen lassen.

Ersetzen

- Gesamte Flüssigkeit aus dem Kraftstofffilter ablaufen lassen, siehe unter »Entwässern«



- Stecker für Filterheizung –2– abziehen.
- Kraftstoffvorlaufleitung –4– und Kraftstoffrücklaufleitung –3– vom Anschluß am Filterdeckel trennen. Dazu die Schnellverschlüsse mit Spezialzange öffnen, zum Beispiel HAZET 4501-1.
- Kraftstofffilter nach oben aus dem Halter –1– herausziehen.



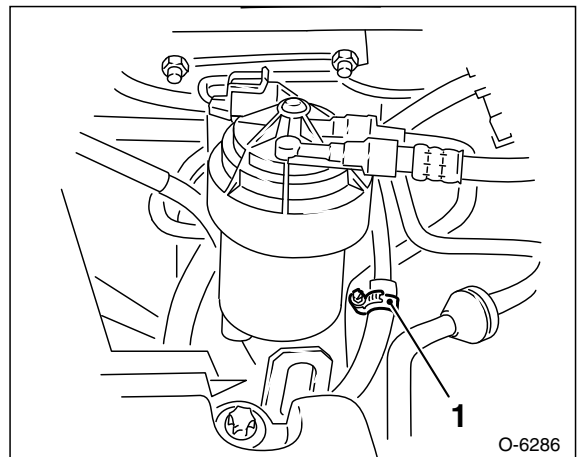
- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1 – Zentralschraube | 5 – Filtereinsatz |
| 2 – Dichtung | 6 – Feder |
| 3 – Deckel | 7 – Filtergehäuse |
| 4 – Deckeldichtung | |

- Zentralschraube –1– lösen und Filterdeckel –3– vom Gehäuse –7– abnehmen.
- Filtereinsatz –5– aus dem Gehäuse herausnehmen und in einem geeigneten Behälter ablegen.

- Feder –6– aus dem Gehäuse herausnehmen.
- Filtergehäuse vollständig entleeren.
- Deckel und Filtergehäuse mit fusselfreiem Tuch sauber auswischen.
- Feder in das Filtergehäuse einsetzen.
- Neues Filterelement in das Filtergehäuse einsetzen.
- Filtergehäuse bis kurz unterhalb vom Rand mit neuem Dieseldieselfuelstoff füllen.
- Deckel mit neuen Dichtungen –2– und –4– aufsetzen.
- Zentralschraube mit **8 Nm** festziehen. **Achtung:** Schraube **nicht zu stark anziehen**, sonst können Undichtigkeiten auftreten.
- Kraftstofffilter in den Halter einsetzen.
- Stecker für Filterheizung aufstecken.
- Kraftstoffleitungen am Filterdeckel aufstecken, die Schnellverschlüsse müssen spürbar einrasten.
- **2,0-/2,2-l-Dieselmotor:** Kraftstoffanlage entlüften.

2,0-/2,2-l-Dieselmotor: Kraftstoffanlage entlüften

Hinweis: Beim 2,0-/2,2-l-Dieselmotor muss die Kraftstoffanlage nach dem Wechsel des Kraftstofffilters, oder nachdem der Kraftstoffbehälter (Tank) leergefahren wurde, mit einer externen Kraftstoffpumpe entlüftet werden. Dieses Entlüftungsgerät, zum Beispiel OPEL-KM948, muss auch beim ersten Motorstart angeschlossen sein.



Achtung: Austretenden Kraftstoff in geeignetem Behälter auffangen.

- Schlauchschelle –1– vom Kraftstoffrücklaufschlauch lösen und Schlauch abziehen.
- Entlüftungsgerät anschließen. Dabei Saugleitung des Entlüftungsgerätes an die vom Kraftstofffilter kommende Kraftstoffrücklaufleitung anschließen, Druckleitung des Entlüftungsgerätes an die zum Tank führende Rücklaufleitung anschließen.
- Kraftstoffanlage vorentlüften. Dazu Entlüftergerät ca. 3 Minuten laufen lassen. Anlasser dabei nicht betätigen.
- Anschließend zusätzlich den Anlasser betätigen, bis der Motor anspringt. Das Entlüftungsgerät läuft während dieser Zeit weiter.

Achtung: Der Anlasser darf maximal 40 Sekunden laufen. Wenn der Motor während dieser Zeitspanne nicht anspringt, eine Pause von ca. 20 Sekunden einlegen, damit Batterie und Anlasser abkühlen können. Anschließend Startvorgang wiederholen.

- Nach erfolgtem Start den Motor kurze Zeit im Leerlauf drehen lassen. Das angeschlossene Entlüftungsgerät läuft dabei weiter.
- Motor abstellen.
- Entlüftungsgerät abbauen, dabei auslaufenden Kraftstoff in geeignetem Gefäß auffangen.
- Kraftstoffrücklaufschlauch auf Rücklaufleitung stecken und mit neuer Schlauchschelle befestigen.
- Motor starten und im Leerlauf drehen lassen. Kraftstoffsystem auf Dichtheit sichtbar prüfen.

Kühlmittelstand prüfen

Für die Prüfung werden weder Spezialwerkzeug noch Verschleißteile benötigt.

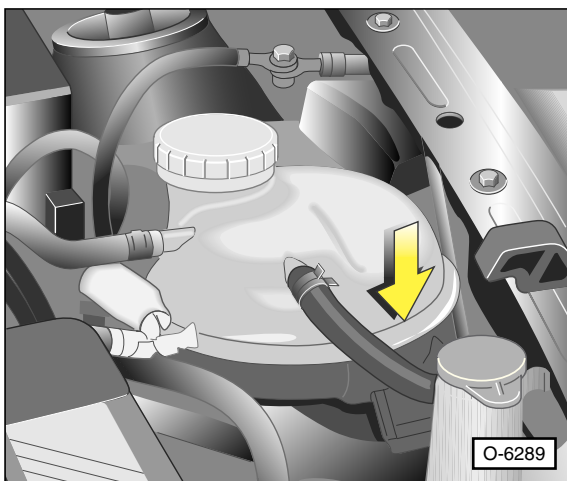
Zum Nachfüllen erforderliche Verschleißteile:

- Von OPEL freigegebenes, silikathaltiges Kühlerfrostschutzmittel.
- Sauberes, kalkarmes Wasser in Trinkwasserqualität.

Der Kühlmittelstand sollte in regelmäßigen Abständen – etwa alle vier Wochen – geprüft werden, zumindest aber vor jeder größeren Fahrt.

Zum Nachfüllen – auch in der warmen Jahreszeit – nur eine Mischung aus Kühlerfrostschutzmittel und kalkarmem, sauberem Wasser verwenden.

Achtung: Um die Weiterfahrt zu ermöglichen, kann auch, insbesondere im Sommer, reines Wasser nachgefüllt werden. Der Kühlerfrostschutz muß dann jedoch baldmöglichst korrigiert werden.



- Der Kühlmittelstand soll bei kaltem Motor (Kühlmitteltemperatur ca. +20° C) etwas über der Markierung »KALT« –Pfeil– am Ausgleichbehälter liegen.

- Wenn der Kühlmittelstand bei kaltem Motor die Markierung »KALT« unterschreitet, Kühlmittel nachfüllen.
- **Kaltes** Kühlmittel nur bei **kaltem Motor** nachfüllen, um Motorschäden zu vermeiden.

Sicherheitshinweis:

Verschlußdeckel bei heißem Motor vorsichtig öffnen. **Verbrühungsgefahr!** Beim Öffnen Lappen über den Verschlußdeckel legen. Verschlußdeckel nur bei einer Kühlmittel-Temperatur unter +90° C öffnen.

- Verschlußdeckel beim Öffnen zuerst etwas aufdrehen und Überdruck entweichen lassen. Danach Deckel weitdrehen und abnehmen.
- Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen, wenn der Kühlmittelstand in kurzer Zeit absinkt.

Frostschutz prüfen

Erforderliches Spezialwerkzeug:

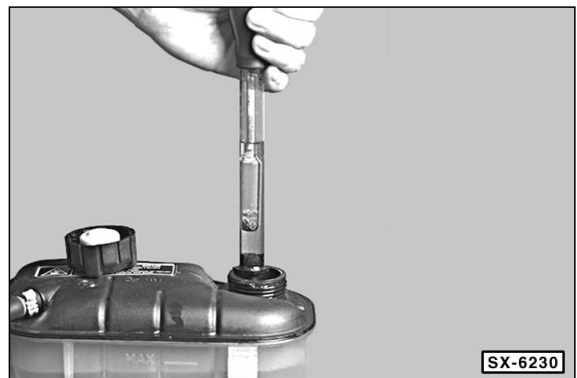
- Prüfspindel zum Messen des Frostschutzanteils.

Erforderliche Verschleißteile:

- Von OPEL freigegebenes, silikathaltiges Kühlerfrostschutzmittel.

Regelmäßig vor Winterbeginn sollte sicherheitshalber die Konzentration des Frostschutzmittels geprüft werden, insbesondere wenn zwischendurch reines Wasser nachgefüllt wurde. **Hinweis:** Eventuell ist es erforderlich, die **Prüfspindel zu eichen**. Dabei ist folgendermaßen vorzugehen: 50 ml Kühlkonzentrat mit 50 ml Wasser mischen. Diese Mischung hat einen Frostschutz von –35° C. Frostschutz mit der Prüfspindel messen und eventuelle Abweichung zum Sollwert von –35° C notieren. **Beispiel:** Die Prüfspindel zeigt –31° C an. Die Abweichung beträgt also –4° C. Wird dann am Fahrzeug ein Wert von –16° C gemessen, dann beträgt der tatsächliche Frostschutz $(-16^\circ) + (-4^\circ) = -20^\circ$ C.

- Motor warmfahren, bis der obere Kühlmittelschlauch zum Kühler etwa handwarm ist.
- Verschlußdeckel am Ausgleichbehälter vorsichtig öffnen. **Achtung:** Nicht bei heißem Motor öffnen, siehe unter »Kühlmittelstand prüfen«.



- Mit Meßspindel Kühlflüssigkeit ansaugen und am Schwimmer die Kühlmitteldichte ablesen. Der Frostschutz soll in unseren Breiten bis -35°C reichen.

OPEL-Kühlkonzentrat ergänzen

Achtung: Da Kühler und Wärmetauscher aus Aluminium gefertigt sind, darf nur ein dafür geeignetes und von OPEL freigegebenes Frost- und Korrosionsschutzmittel verwendet werden. **Achtung:** Beim Nachfüllen **Farbe des Frostschutzmittels** beachten, siehe Seite 206.

Beispiel: Die Frostschutz-Messung mit der Spindel ergibt beim 1,8-l-Motor ohne Klimaanlage einen Frostschutz bis -10°C . In diesem Fall aus dem Kühlsystem 2,4 l Kühlflüssigkeit ablassen und dafür 2,4 l reines Frostschutzkonzentrat auffüllen. Dadurch wird ein Frostschutz bis -35°C erreicht.

Fahrzeuge ohne Klimaanlage:

Gemess. Wert in $^{\circ}\text{C}$		0	-5	-10	-15	-20	-30	Füllmenge
Motor	Sollwert	Differenzmenge in Liter						
1,2-l	-35°	2,6	2,2	1,9	1,5	1,2	0,5	5,2
1,6-l/75/85PS	-35°	3,0	2,5	2,1	1,7	1,3	0,6	5,9
1,6-l/100 PS 1,8-/2,0-/2,2-l Benziner	-35°	3,4	2,9	2,4	2,0	1,5	0,6	6,5-6,8
1,7-l/68 PS	-35°	4,4	3,7	3,2	2,6	2,0	0,8	8,7
1,7-l/75 PS	-35°	3,6	3,1	2,6	2,1	1,6	0,7	7,1
2,0-l Diesel	-35°	4,0	3,4	2,9	2,3	1,8	0,8	7,7-7,9

Fahrzeuge mit Klimaanlage:

Gemess. Wert in $^{\circ}\text{C}$		0	-5	-10	-15	-20	-30	Füllmenge
Motor	Sollwert	Differenzmenge in Liter						
1,2-l	-35°	2,8	2,4	2,0	1,6	1,3	0,5	5,5
1,6-l/75/85PS	-35°	3,1	2,6	2,2	1,8	1,4	0,6	6,2
1,6-l/100 PS 1,8-/2,0-/2,2-l 1,7-l Diesel	-35°	3,6	3,1	2,6	2,1	1,7	0,7	6,9-7,1
2,0-l Diesel	-35°	4,0	3,4	2,9	2,3	1,8	0,8	7,9

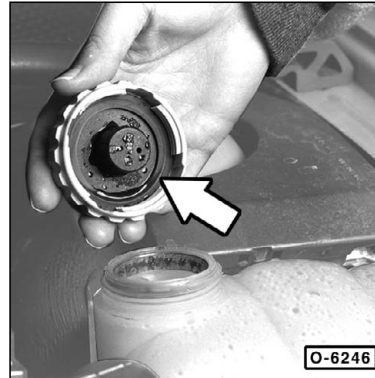
Achtung: Die in der Tabelle angegebenen Werte gelten bei einer Kühlflüssigkeitstemperatur von ca. $+20^{\circ}\text{C}$.

- Verschlußdeckel am Kühler verschließen und nach Probefahrt Frostschutz erneut überprüfen.

Achtung: Eine zu hohe Konzentration des Frostschutzmittels führt zu einer Verschlechterung von Kühleigenschaften und Frostschutz. Dies ist der Fall ab einem Frostschutzanteil von ca. 55 %.

Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit

- Kühlmittelschläuche durch Zusammendrücken und Verbiegen auf poröse Stellen untersuchen, hartgewordene Schläuche ersetzen.
- Die Schläuche dürfen nicht zu kurz auf den Anschlußstutzen sitzen.
- Festen Sitz der Schlauchschellen kontrollieren. Gegebenenfalls neue Schraubschellen anstelle der bisherigen Klemmschellen einbauen.
- Kühler und Kühlmittelpumpe auf Dichtheit sichtprüfen.



- Dichtung –Pfeil– des Verschlußdeckels für den Ausgleichbehälter auf Beschädigungen überprüfen.

Achtung: Ein zu niedriger Kühlmittelstand kann auch von einem nicht richtig aufgeschraubten Verschlußdeckel herühren.

- Wenn der Kühlmittelstand häufig absinkt, ohne daß eine undichte Stelle lokalisiert werden kann, Kühlsystem bei warmem Motor prüfen. Dazu Motor warmfahren und im Leerlauf so lange drehen lassen, bis der Lüfter einschaltet. Darauf achten, ob Kühlflüssigkeit im Bereich der Kühlmittelpumpe austritt.
- Deutlicher Kühlmittelverlust und/oder Öl in der Kühlflüssigkeit sowie weiße Abgaswolken bei warmem Motor deuten auf eine defekte Zylinderkopfdichtung hin.

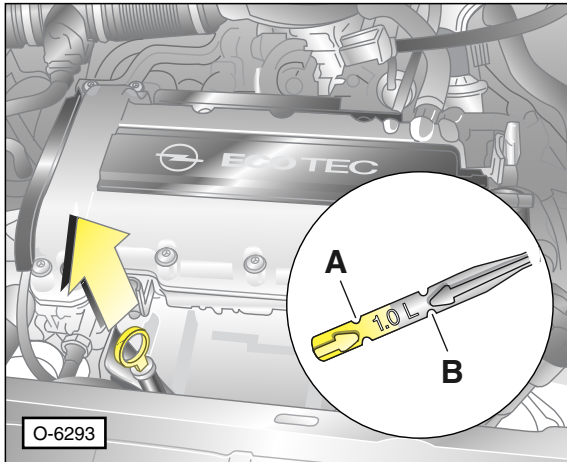
Achtung: Mitunter ist es schwierig, die Leckstelle ausfindig zu machen. Dann empfiehlt sich eine Druckprüfung. Hierbei kann ebenfalls das Überdruckventil des Verschlußdeckels geprüft werden, siehe Seite 210.

Hinweis: Tropfenbildung an der Entlüftungsbohrung der Kühlmittelpumpe beziehungsweise Verdampfungsspuren von Kühlmittel im Motorraum sind unbedenklich, wenn nicht ein deutlich meßbarer Kühlmittelverlust im Ausgleichbehälter auftritt.

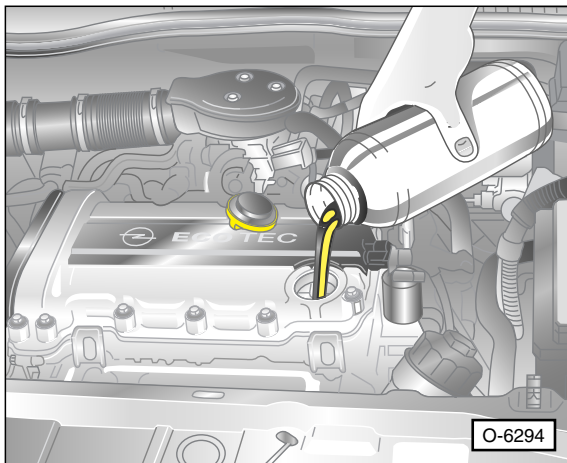
Motorölstand prüfen

Etwa alle 1.000 km sollte der Ölstand des Motors überprüft und gegebenenfalls ergänzt werden. Auf 1.000 Kilometer soll der Motor nicht mehr als 1,0 Liter Öl verbrauchen. Mehrverbrauch ist ein Anzeichen für verschlissene Ventilschaftabdichtungen und/oder Kolbenringe oder Öldichtungen.

- Das Fahrzeug muß auf einer waagerechten Fläche stehen.
- Der Motor muß betriebswarm sein.
- Nach Abstellen des Motors mindestens 2 Minuten lang warten, damit sich das Öl in der Ölwanne sammelt.



- Ölpeilstab herausziehen –Pfeil– und mit sauberem Lappen abwischen.
- Anschließend Maßstab bis zum Anschlag in das Führungsrohr einführen und wieder herausziehen. Der Ölstand muß zwischen den beiden Markierungen –A– und –B– liegen.
- Neues Öl erst nachfüllen, wenn sich der Ölstand der »MIN«-Marke –A– nähert. Die Ölmenge von der »MIN«- bis zur »MAX«-Markierung beträgt 1,0 l.



- Nachgefüllt wird am Verschluss des Zylinderkopf- oder Nockenwellengehäusedeckels. Beim Nachfüllen richtige Ölsorte verwenden, keine Ölzusätze verwenden, siehe Seite 199/200.

Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten

Bei ölverschmiertem Motor und hohem Ölverbrauch überprüfen, wo das Öl austritt. Dazu folgende Stellen überprüfen:

- Öleinfülldeckel öffnen und Dichtung auf Porosität oder Beschädigung prüfen.
- Kurbelgehäuse-Entlüftung: Zum Beispiel Belüftungsschläuche vom Zylinderkopfdeckel/Nockenwellengehäuse zum Drosselklappenstutzen.
- Zylinderkopfdeckel-Dichtung.
- Zylinderkopf-Dichtung.
- Ölfilterdichtung: Ölfilterdeckel, Ölfilter am Ölfilterflansch.
- Ölablaßschraube (Dichtring).
- Öldruckschalter (Dichtring).
- Ölwanndichtungen.
- Wellendichtringe vorn und hinten für Nockenwelle und Kurbelwelle.

Da sich bei Undichtigkeiten das Öl meistens über eine größere Motorfläche verteilt, ist der Austritt des Öls nicht auf den ersten Blick zu erkennen. Bei der Suche geht man zweckmäßigerweise wie folgt vor:

- Motorwäsche durchführen. Motor mit handelsüblichem Kaltreiniger einsprühen und nach einer kurzen Einwirkungszeit mit Wasser abspritzen. Vorher Zündmodul und Generator mit Plastiktüte abdecken.
- Trennstellen und Dichtungen am Motor von außen mit Kalk oder Talkumpuder bestäuben.
- Ölstand kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen.
- Probefahrt durchführen. Da das Öl bei heißem Motor dünnflüssig wird und dadurch schneller an den Leckstellen austreten kann, sollte die Probefahrt über eine Strecke von ca. 30 km auf einer Schnellstraße durchgeführt werden.
- Anschließend Motor mit Lampe absuchen, undichte Stelle lokalisieren und Fehler beheben.

Motorölwechsel

Um die Betriebsverhältnisse des Motors besser überwachen zu können, soll beim Ölwechsel immer ein Öl gleichen Typs und möglichst auch gleicher Marke verwendet werden. Daher ist es zweckmäßig, bei jedem Ölwechsel ein Hinweisschild am Motor zu befestigen, auf dem Marke und Viskosität des Öles vermerkt sind.

Wahllos abwechselnder Gebrauch verschiedener Öltypen ist ungünstig. Motorenöle gleichen Typs, aber verschiedener Marken sollen möglichst nicht gemischt werden. Motorenöle gleichen Typs und gleicher Marke, aber verschiedener Viskosität, können im Bedarfsfall während jahreszeitlicher Überschneidung ohne weiteres nachgefüllt werden.

Achtung: Die Öl-Verkaufsstellen nehmen die entsprechende Menge Altöl kostenlos entgegen, daher beim Ölkauf Quittung und Ölkanister für spätere Altölrückgabe aufbewahren! **Um Umweltschäden zu vermeiden, keinesfalls Altöl einfach wegschütten oder dem Hausmüll mitgeben.**

Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Ölabsaugegerät, wenn das Motoröl abgesaugt werden soll. Das Motoröl darf nur bei den folgenden Motoren abgesaugt werden: X/Z12XE, X/Z18XE, Y17DT, X17DTL, Y20DTL, Y20DTH, Y22DTR. **Achtung:** Beim 2,2,-l-Benzinmotor Z22SE darf das Motoröl **auf keinen Fall** abgesaugt werden.
- Eine Grube oder ein hydraulischer Wagenheber mit Unterstellböcken, wenn das Motoröl abgelassen wird.
- **1,6-/2,0-l-Benzinmotor/1,7-l-Dieselmotor X17DTL:** Spezialwerkzeug zum Lösen des Ölfilters (Ölfilterzange, Spannbandschlüssel oder HAZET-Werkzeug 2172).
- **1,2-/1,8-/2,2-l-Benzinmotor** und **2,0-/2,2-l-Dieselmotor Y17DT/Z17DTL:** Stecknuß zum Abschrauben des Ölfilterdeckels.
- Eine Stecknuß zum Lösen der Ölablaßschraube.
- Eine Ölauffangschale (wenn Öl nicht abgesaugt wird), die mindestens 8 Liter Öl faßt.

Erforderliche Verschleißteile:

- Nur wenn das Öl nicht abgesaugt wird: Kupfer-Dichtring für die Sechskant-Ölablaßschraube (wird manchmal mit dem Ölfilter mitgeliefert) oder O-Ring für Innentorxschraube.
- Öl-Filterpatrone.
- Je nach Motor 3,25 bis 5,5 Liter Motoröl. Nur von OPEL freigegebenes Motoröl verwenden, siehe Seite 199.

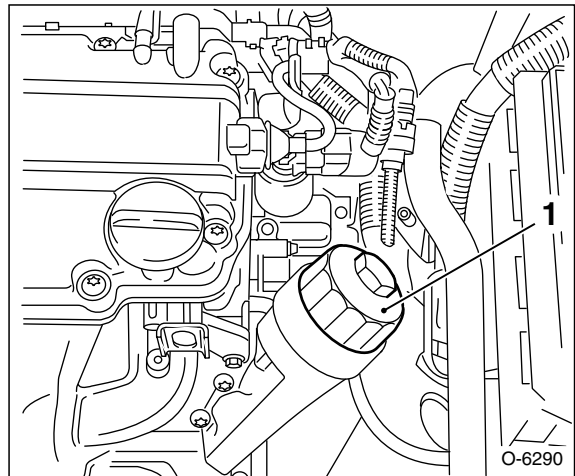
Ölwechselmenge (mit Filterwechsel), siehe Tabelle auf Seite 13.

Ölwechsel 1,2-/1,8-/2,2-l-Benzinmotor, 2,0-/2,2-l-Dieselmotor, 1,7-l-Dieselmotor Y17DT/Z17DTL

Spezielle Hinweise für die anderen Motoren stehen am Kapitelende.

In den Abbildungen ist der 1,2-l-Motor dargestellt.

- Motor auf Betriebstemperatur bringen. Dazu Motor warmfahren, bis die Kühlmittel-Temperaturanzeige normale Betriebstemperatur des Kühlmittels signalisiert. Anschließend noch mindestens 5 km weiterfahren, damit auch eine ausreichende Motoröltemperatur sichergestellt ist.
- Je nach Motor obere Motorabdeckung ausbauen beziehungsweise Service-Abdeckung in der Motorabdeckung öffnen.

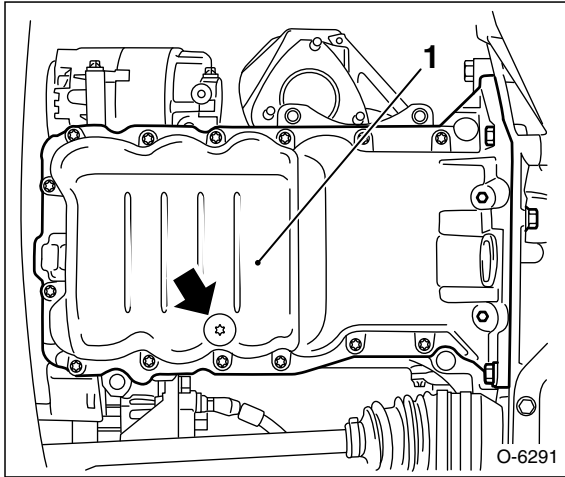


- Deckel –1– vom Ölfiltergehäuse mit geeigneter Stecknuß abschrauben. **Achtung:** Durch Abschrauben des Filterdeckels wird ein Ventil geöffnet, wodurch das Öl aus dem Filter in die Ölwanne zurücklaufen kann.
- Nachdem das Öl aus dem Filter abgelassen ist, Ölfilter-einsatz herausnehmen.

Sicherheitshinweis:

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug waagrecht aufbocken.
- Gefäß zum Auffangen des Altöls unter die Ölwanne stellen.



O-6291

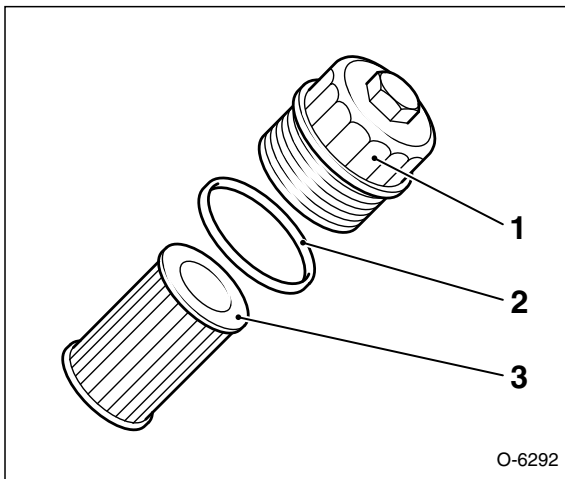
- Ölablaßschraube –Pfeil– mit Innentorxschlüssel aus der Ölwanne –1– herausdrehen und Altöl ganz ablassen.
- Ölablaßschraube mit **neuem** Dichtring anschrauben.

Anzugsdrehmomente:

1,2-l-Motor	10 Nm
1,8-l-Motor – Innentorxschraube	14 Nm
– Sechskantschraube	45 Nm
1,7-l-Dieselmotor Y17DT/Z17DTL	80 Nm
2,0-/2,2-l-Dieselmotor	10 Nm
2,2-l-Benzinmotor Z22SE	25 Nm

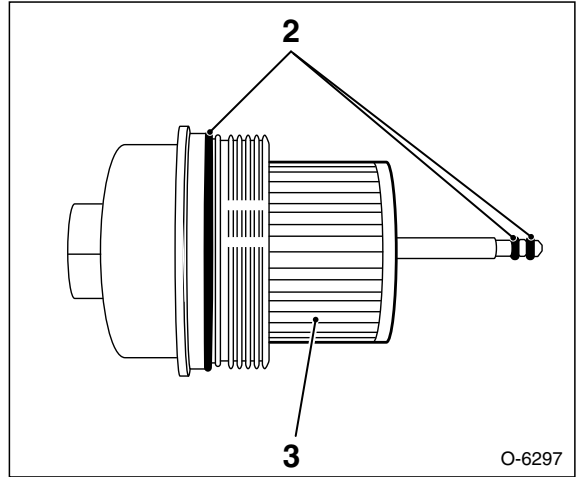
Achtung: Werden im Motoröl Metallspäne und Abrieb in größeren Mengen festgestellt, deutet dies auf Freßschäden hin, zum Beispiel Kurbelwellen- oder Pleuellagerschäden. Um Folgeschäden nach erfolgter Reparatur zu vermeiden, ist die sorgfältige Reinigung von Ölkanälen und Ölschläuchen unerlässlich. Zusätzlich soll der Ölkühler, falls vorhanden, erneuert werden.

- Fahrzeug ablassen.



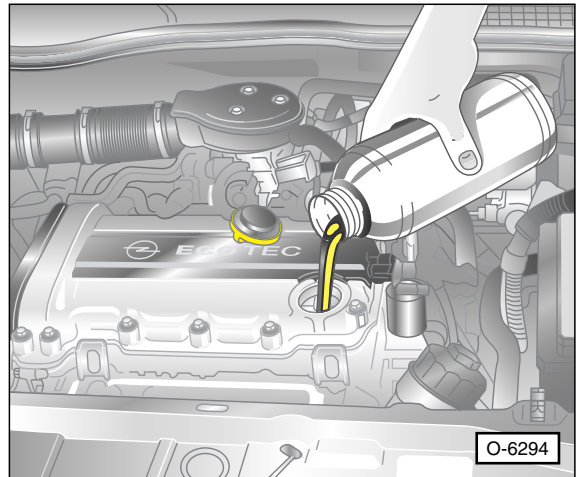
O-6292

- Ölfilterdeckel –1– mit **neuem** Filtereinsatz –3– und **neuem** Dichtring –2– am Ölfiltergehäuse anschrauben und mit **25 Nm** (1,2-l-Motor: **15 Nm**) festziehen.



O-6297

- **1,7-/2,0-/2,2-l-Dieselmotor:** Ölfilterdeckel mit **neuem** Filtereinsatz –3– und **neuen** Dichtringen –2– am Ölfiltergehäuse anschrauben und mit **25 Nm** festziehen. Bei Undichtigkeiten Deckel mit **30 Nm** nachziehen.

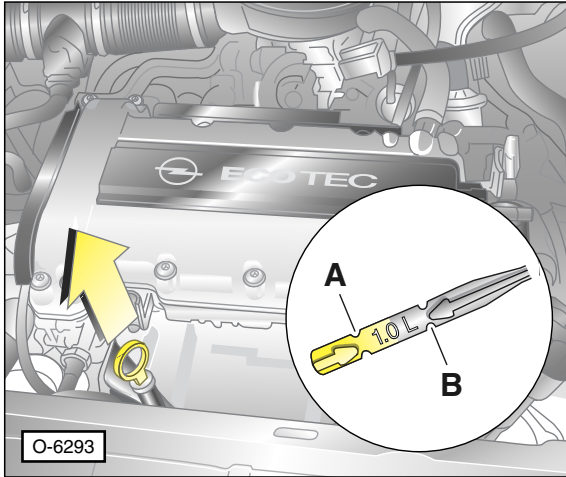


O-6294

- Verschlußdeckel am Einfüllstutzen des Zylinderkopfdeckels öffnen und neues Öl einfüllen.

Achtung: Grundsätzlich empfiehlt es sich, zunächst ½ Liter Motoröl weniger einzufüllen, den Motor warmlaufen zu lassen und nach einigen Minuten den Ölstand mit dem Meßstab zu kontrollieren und gegebenenfalls zu ergänzen. Zuviel eingefülltes Motoröl muß wieder abgesaugt werden, da sonst die Motordichtungen beziehungsweise der Katalysator beschädigt werden können.

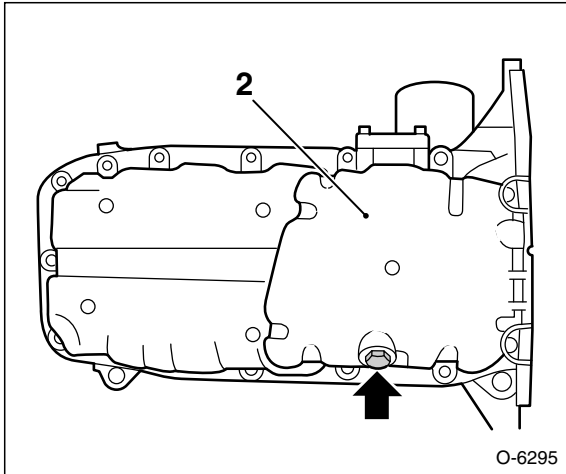
- Nach Probefahrt Dichtigkeit der Ablaßschraube und des Ölfilters überprüfen, gegebenenfalls vorsichtig nachziehen.
- Je nach Motor obere Motorabdeckung einbauen beziehungsweise Service-Abdeckung in der Motorabdeckung schließen.



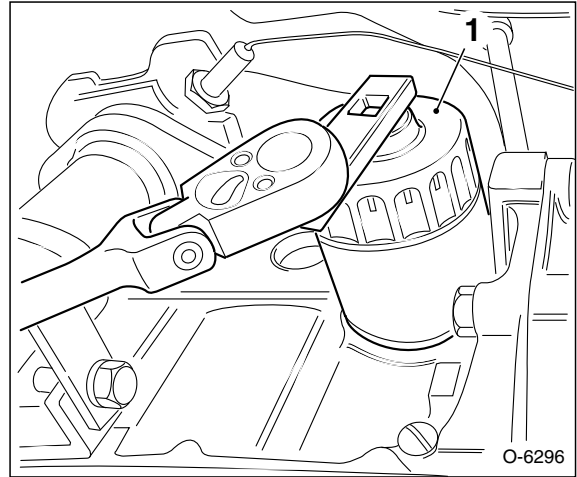
- Betriebswarmen Motor abstellen und Ölstand nach ca. 2 Minuten prüfen. Dazu Ölmeßstab in Pfeilrichtung herausziehen.
- Neues Öl bis zur »MAX«-Markierung –B– nachfüllen. Die Ölmenge von der »MIN«- bis zur »MAX«-Markierung beträgt 1,0 l.

Speziell 1,6-/2,0-l-Benzinmotor und 1,7-l-Dieselmotor X17DTL

Achtung: Hier werden nur die Abweichungen zur Beschreibung für die anderen Motoren aufgeführt.



- Ölablaßschraube –Pfeil– aus der Ölwanne –2– herausdrehen und Altöl ganz ablassen.
- Ölablaßschraube mit **neuem** Dichtring anschrauben.
Anzugsdrehmomente:
 1,6-l-Motor X16SZR/Z16SE..... **55 Nm**
 1,6-l-Motor X16XEL/Z16XE/Z16YNG/Z16XEP
 –Torxschraube–..... **14 Nm**
 –Sechskantschraube–..... **45 Nm**
 1,7-l-Dieselmotor X17DTL..... **10 Nm**
 2,0-l-Benzinmotor..... **10 Nm**
- Ölauffangwanne unter den Ölfilter stellen.



- Ölfilter ausbauen. Für den Ausbau des Ölfilters benutzen die Werkstätten ein spezielles Werkzeug –1–. Steht dieses nicht zur Verfügung, kann auch ein Lederriemen genommen werden. Man kann auch einen spitzen Schraubendreher seitlich in den Ölfilter eintreiben. Beim Drehen läuft dann allerdings Öl aus – Gefäß unterstellen. Altöl aus dem Ölfilter in das Auffanggefäß ablaufen lassen.
- Ölfilterflansch mit Kraftstoff reinigen. Eventuell dort verbliebene Filterdichtung abnehmen.
- Gummidichtring am neuen Ölfilter mit sauberem Motoröl bestreichen.
- Neuen Ölfilter nur mit der Hand festschrauben. Wenn die Filterdichtung am Motorblock anliegt, Filter noch um ½ Umdrehung weiterdrehen. Hinweise auf dem Ölfilter beachten. **Anzugsdrehmoment: 15 Nm.**

Sichtprüfung der Abgasanlage

Sicherheitshinweis:
 Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug aufbocken.
- Befestigungsschellen und -flansche auf festen Sitz prüfen.
- Abgasanlage auf Löcher, durchgerostete Teile sowie Scheuerstellen absuchen.
- Stark gequetschte Abgasrohre ersetzen.
- Gummihalfterungen durch Drehen und Dehnen auf Porosität überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
- Benzinler: Elektrischen Anschluß und festen Sitz der Lambdasonde prüfen.
- Fahrzeug ablassen.

Luftfiltereinsatz wechseln

Es wird kein Spezialwerkzeug benötigt.

Erforderliche Verschleißteile:

- Luftfiltereinsatz.

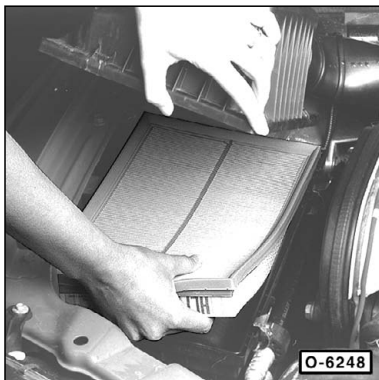
Ausbau



- 4 Halteklammern für Filterdeckel abdrücken.

Hinweis: Je nach Modelljahr kann der Filterdeckel mit selbstschneidenden Schrauben angeschraubt sein. Diese Schrauben können mehrmals verwendet werden. Falls sich der Filterdeckel mit den Schrauben nicht mehr befestigen läßt, Gewinde aufbohren und Deckel mit handelsüblichen Schrauben und Muttern befestigen.

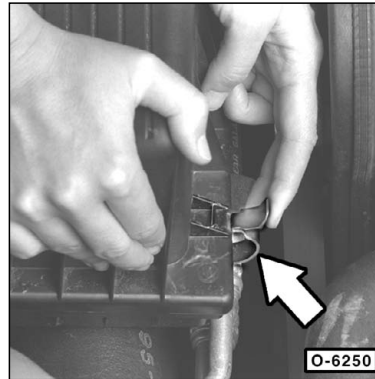
- Luftfilterdeckel ringsum etwas anheben und seitlich unter dem vorderen Querträger hervorziehen.



- Luftfilterdeckel hochschwenken und Filtereinsatz herausnehmen.
- Filtergehäuse aussaugen und mit einem Lappen auswischen.

Einbau

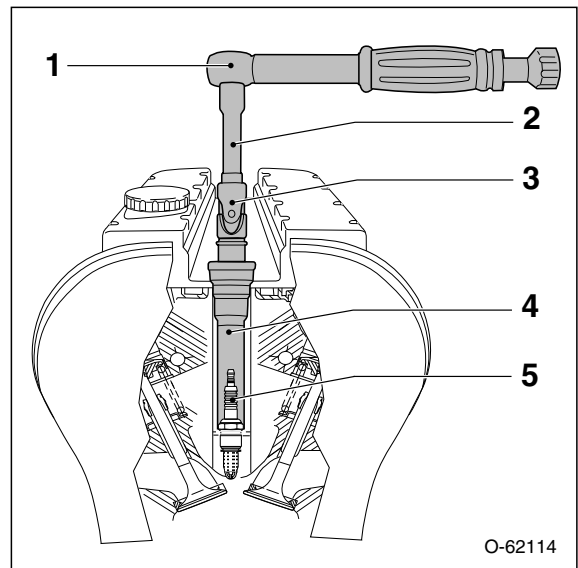
- Neuen Filtereinsatz in das Luftfiltergehäuse einlegen.



- Deckel ansetzen und Halteklammern aufdrücken. Dazu mit dem Finger gegen den Bogen der Halteklammer drücken.

Zündkerzen aus- und einbauen/prüfen

Erforderliches Spezialwerkzeug:



- Ein 16 mm-Zündkerzenschlüssel, zum Beispiel HAZET 4766-1. **Achtung:** Für die DOHC-Motoren darf nur ein Schlüssel verwendet werden, dessen Gehäuse –4– sich **nicht** an den Isolator –5– der Zündkerze anlegen (verkanten) kann. Außerdem wird eine Verlängerung –2– mit Gelenk –3– benötigt. 1 – Drehmomentschlüssel.

Achtung: Es kann sein, daß für einzelne Motoren andere Zündkerzenwerte gelten, so daß unsere Tabelle nicht auf dem neuesten Stand ist. Um die aktuelle Zündkerze für Ihren Fahrzeugmotor zu ermitteln, benötigt der Fachhandel die **Fahrzeug-Ident.-** und die **3 Schlüsselnummern**. Diese Nummern sind im Fahrzeugschein aufgeführt. Sie sollten beim Kauf von Zündkerzen angegeben werden.

Erforderliche Verschleißteile:

■ 4 Zündkerzen.

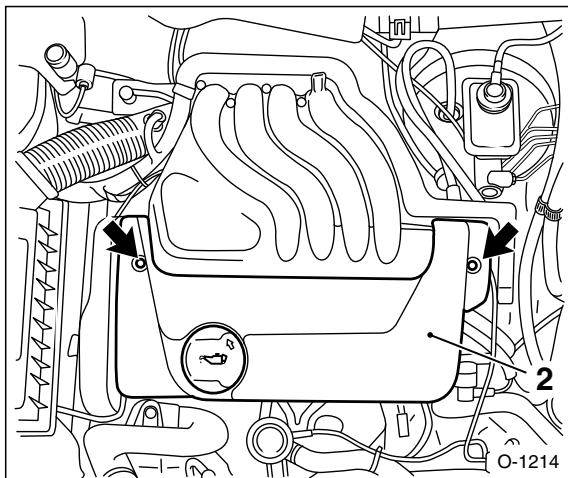
Motor	BOSCH	CHAMPION	AC/NGK
Z 16 XEP	FGR 8 KQE0	–	–
Z 22 SE	–	–	AC: 41-954
Alle anderen	FLR 8 LDCU	RC 10 DMC	NGK:BKR 5 EK
Elektroden- abstand	1,0 mm	0,8 mm	0,8 mm

Ausbau

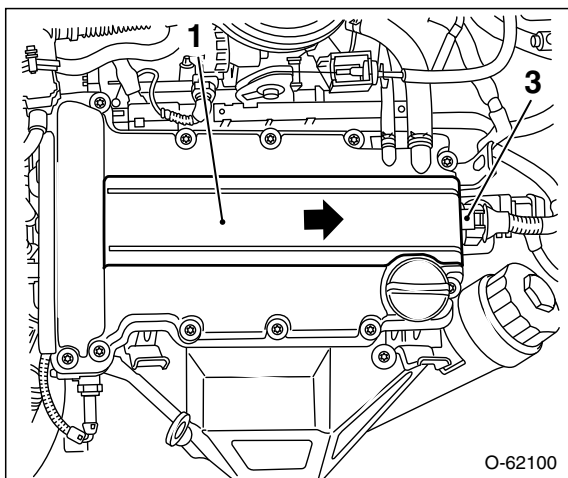
Achtung: Zündkerzen nur bei kaltem oder handwarmem Motor wechseln. Wenn die Kerzen bei heißem Motor herausgedreht werden, kann das Kerzengewinde des Leichtmetall-Zylinderkopfes ausreißen.

1,2-/1,6-/1,8-/2,2-l-Motor

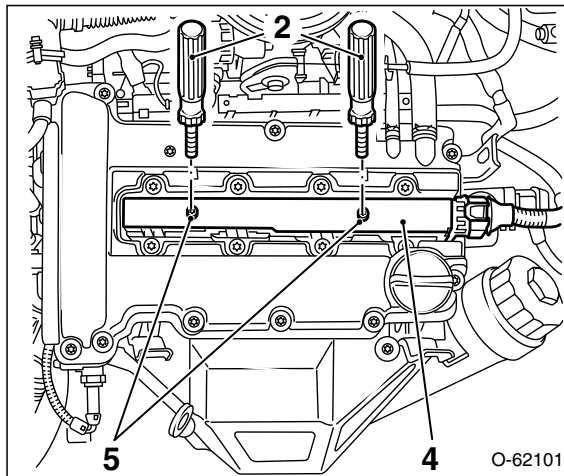
Z(X)12XE/X16XEL/Z16XE(P)/X18XE1/Z22SE



- **1,6-/1,8-l-Motor X16XEL / Z16XE / X18XE1:** Motorabdeckung –2– abschrauben –Pfeile–.
- **1,6-l-Motor Z16XEP:** Motorkabelkanal auf der linken Seite, in Fahrtrichtung gesehen, vom Zylinderkopf abclipsen und zur Seite legen.



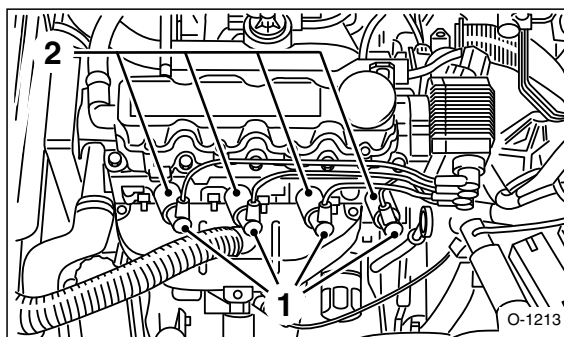
- **1,2-/1,6-l-Motor X12XE/Z16XEP:** Abdeckung für Zündmodul –1– in Pfeilrichtung vom Zylinderkopfdeckel abziehen. Dabei beim 1,6-l-Motor Pfeilrichtung auf der Abdeckung beachten. Mehrfachstecker –3– für Zündmodul abziehen.



- Schrauben –5– für Zündmodul herausdrehen.
- Zündmodul –4– nach oben aus dem Zylinderkopf herausziehen. Die Werkstatt schraubt dazu die Spezialgriffe KM-6009 –2– in das Zündmodul ein. Steht das Spezialwerkzeug nicht zur Verfügung, geeignete Schrauben ein-drehen und Schrauben mit Zündmodul herausziehen.

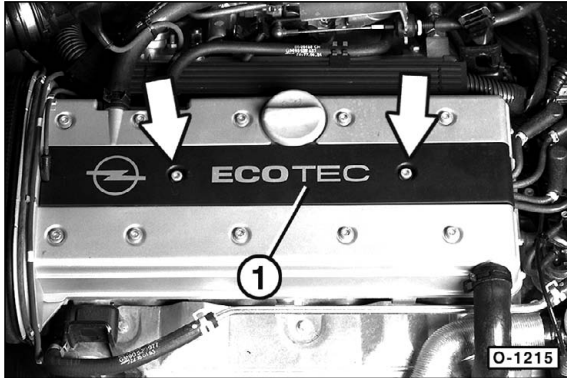
Achtung: Zündmodul beim Abziehen von den Zündkerzen nicht verkanten, sonst können die Zündkerzenstecker beschädigt werden.

1,6-l-Motor X16SZR

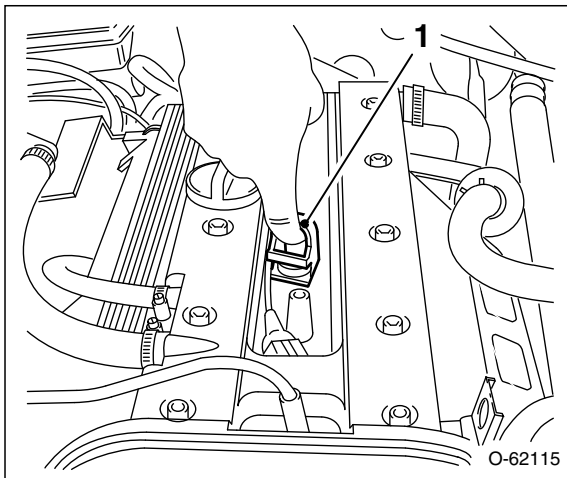


- Zündkerzenstecker –1– abziehen. Dabei nur an den Steckern, nicht an den Kabeln ziehen.
- Zündkerzenhülsen –2–, wenn möglich, mit Preßluft ausblasen.
- Zündkerzen mit geeignetem Kerzenschlüssel herausdrehen. Dabei darauf achten, daß der Kerzenschlüssel nicht verkantet wird, was zum Bruch des Keramikisolators führen kann. Es ist ein Steckschlüsseleinsatz mit Schlüsselweite (SW) **16 mm** erforderlich, z. B. HAZET 900AKF.

2,0-I-Motor X20XEV



- Zündkabelabdeckung –1– abschrauben –Pfeile–.



- Zündkerzenstecker mit Abziehwerkzeug –1– herausziehen. Das Abziehwerkzeug befindet sich auf einem der Zündkerzenstecker.

Alle Motoren

- Zündkerzen mit geeignetem Kerzenschlüssel herausdrehen. Dabei darauf achten, daß der Kerzenschlüssel nicht verkantet wird, was zum Bruch des Keramikisolators führen kann.

Prüfen

- Zustand der Kerze (sogenanntes »Kerzengesicht«) prüfen. Eine verölte Kerze deutet auf Aussetzen der betreffenden Zündkerze oder schlecht abdichtende Kolbenringe hin (Kompression prüfen).

Einbau

- Zündkerzen mit Kerzenschlüssel von Hand bis zur Anlage am Zylinderkopf einschrauben. **Achtung:** Dabei Kerzen nicht verkanten.
- Zündkerzen mit **25 Nm** (2,2-I-Motor: **20 Nm**) festziehen. **Achtung:** Dabei Zündkerzenschlüssel nicht verkanten, damit der Keramikisolator nicht beschädigt wird.

- **1,6-/2,0-I-Motor X16SZR/X20XEV:** Zündkerzenstecker aufschieben.
- **2,0-I-Motor X20XEV:** Zündkabelabdeckung anschrauben.

1,2-/1,6-/1,8-/2,2-I-Motor

Z(X)12XE/X16XEL/Z16XE(P)/X18XE1/Z22SE

- Zündmodul mit **neuen** Dichtringen auf die Zündkerzen aufstecken und mit **8 Nm** festziehen.
- Mehrfachstecker am Zündmodul aufstecken.
- Abdeckung auf Zylinderkopfdeckel aufschieben beziehungsweise anschrauben.
- **1,6-I-Motor Z16XEP:** Motorkabelstrang am Zylinderkopf anclipsen.

Alle Motoren:

Zündkerzengewinde erneuern

Hinweis: Falls festgestellt wird, daß das Zündkerzengewinde defekt ist, muß dieses erneuert werden. Dazu gibt es unter anderem von BERU einen entsprechenden Werkzeug- und Reparatursatz. Mit einem Spezialbohrer wird das alte Gewinde herausgeschält; der Zylinderkopf muß dazu nicht ausgebaut werden. Anschließend wird ein neues Gewinde in den Zylinderkopf geschnitten und die Zündkerze mit einem speziellen Gewindeeinsatz reingedreht. Nachträglich eingebaute Zündkerzengewindeeinsätze sitzen sicher und sind kompressionsdicht.

Zahnriemen ersetzen/ Zahnriemenrollen prüfen

Das Ersetzen des Zahnriemens ist im Kapitel »Motor-Mechanik« beschrieben. **Achtung:** Wird die Arbeit falsch ausgeführt, können schwere Motorschäden die Folge sein. Daher bei unzureichender Erfahrung Fachwerkstatt aufsuchen.

Zahnriemenrollen prüfen und bei Auftreten der folgenden Punkte **austauschen**.

Dieselmotor

- Deutliche Lagergeräusche der Spann-/Umlenkrolle bei aufgelegtem Zahnriemen.
- Bei abgenommenem Zahnriemen drehen die Rollen bei leichtem Anstoßen mehrere Umdrehungen nach.
- Defekte Lager-Dichtlippe, dadurch extremer Fettverlust mit langem Nachlaufen der Rollen.
- Zahnriemen-Lauffläche auf der Spann-/Umlenkrolle weist Beschädigungen durch beispielsweise Sand, Staub, oder Salzwasser auf.

Benzinmotor

- Zahnriemen-Lauffläche auf der Spann-/Umlenkrolle weist Beschädigungen durch beispielsweise Sand, Staub, oder Salzwasser auf.
- Rauhe Oberfläche der Spann-/Umlenkrolle beziehungsweise Stufenbildung zwischen verschlissenem und nicht verschlissenem Bereich > als 0,1 mm (Papierdicke).

Kraftstofffilter für Benzinmotor ersetzen

Der Kraftstofffilter sitzt am Fahrzeugunterboden neben dem Kraftstofftank.

Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Eine Grube oder ein hydraulischer Wagenheber mit Unterstellböcken.
- Spezialzange zum Öffnen von Schnellverschlüssen der Kraftstoffleitungen, zum Beispiel HAZET 4501-1.

Erforderliche Verschleißteile:

- Kraftstofffilter.

Ausbau

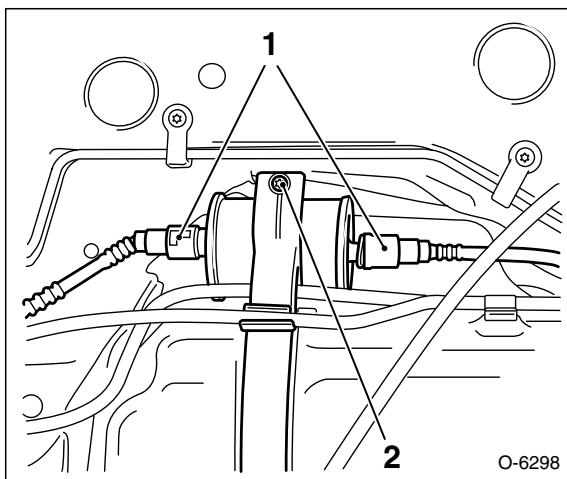
Achtung: Kein offenes Feuer, Brandgefahr! Feuerlöscher bereitstellen.

- Kraftstoffdruck in der Leitung abbauen, siehe Seite 218.

Sicherheitshinweis:

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

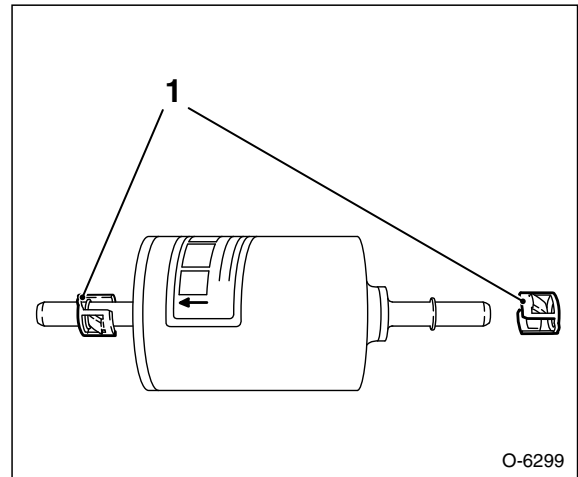
- Fahrzeug aufbocken.
- Geeigneten Auffangbehälter unter den Kraftstofffilter halten.
- Zufluß- und Ablaufleitung mit Tesaband kennzeichnen. Die Zuordnung der Leitungen ist an der Pfeilrichtung auf dem Filter zu erkennen, der Pfeil zeigt in Durchflußrichtung.



- Schnellverschlüsse –1– der Kraftstoffleitungen mit Spezialzange entriegeln und beide Leitungen abziehen. Lappen um die Anschlüsse legen und herauslaufenden Kraftstoff auffangen.
- Befestigungsschraube –2– lösen und Filter herausziehen.

Achtung: Der Kraftstofffilter ist auch nach dem Lösen der Leitungen mit Benzin gefüllt.

Einbau



- Verbindungsclips –1– vom alten auf den neuen Filter umbauen.

Achtung: Kraftstofffilter so einbauen, daß der Pfeil auf dem Gehäuse in Durchflußrichtung zeigt, also vom Tank zum Motorraum.

- Kraftstofffilter in den Halter einsetzen und Befestigungsschraube festziehen.
- Kraftstoffleitungen am Filter aufschieben, bis die Schnellverschlüsse spürbar einrasten.
- Fahrzeug ablassen.
- Nach Probelauf des Motors Dichtheit der Kraftstoffanschlüsse kontrollieren.