

ETZOLD

OPEL ASTRA G OPEL ZAFIRA A

ASTRA 3/98-2/04
ZAFIRA 4/99-6/05



So wird's gemacht

Mit
Stromlaufplänen

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN

EK

DELIUS KLASING

DELIUS KLASING

eBook

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	
Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit	21	synchronisieren	55
Motorölstand prüfen	22	Scheibenwischermotor prüfen	55
Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten	22	Heizbare Heckscheibe prüfen	56
Motorölwechsel	23	Leuchtweitenregulierung	56
Sichtprüfung der Abgasanlage	25	Hupe aus- und einbauen/prüfen	57
Luffiltereinsatz wechseln	26	Steuergerät für Zentralverriegelung ausbauen	57
Zündkerzen aus- und einbauen/prüfen	26	Stellmotor für Zentralverriegelung	
Zahnriemen ersetzen/Zahnriemenrollen prüfen	28	aus- und einbauen	58
Kraftstofffilter für Benzinmotor ersetzen	29	Wegfahrsperrung	59
Getriebe/Achsantrieb	30	Diebstahlwarnanlage	60
Sichtprüfung auf Undichtigkeiten	30	Sicherungen auswechseln	61
Gummimanschetten der Gelenkwellen prüfen	30	Sicherungsbelegung	63
Automatikgetriebe: Ölstand prüfen	31	Batterie/Batterieträger aus- und einbauen	63
Vorderachse/Lenkung	32	Hinweise zur wartungsfreien Batterie	64
Lenkmanschetten prüfen	32	Batterie prüfen	65
Staubkappen für Spurstangen-/Achsgelenke prüfen	32	Batterie entlädt sich selbständig	66
Ölstand für Servolenkung prüfen	33	Batterie laden	67
Bremsen/Reifen/Räder	34	Batterie lagern	67
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	34	Störungsdiagnose Batterie	68
Bremsbelagdicke prüfen	34	Der Generator	69
Bremsleitungen sichtprüfen	35	Sicherheitshinweise bei Arbeiten am	
Bremsflüssigkeit wechseln	35	Drehstromgenerator	69
Handbremshebelweg prüfen	37	Generatorspannung prüfen	69
Reifenfülldruck prüfen	37	Generator aus- und einbauen	69
Reifenventil prüfen	38	Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler	
Reifenprofil/Radbefestigung prüfen	38	ersetzen/prüfen	73
Karosserie/Innenausstattung/Heizung	39	Störungsdiagnose Generator	75
Pollenfilter ersetzen	39	Anlasser aus- und einbauen	76
Sicherheitsgurte sichtprüfen	40	Störungsdiagnose Anlasser	80
Elektrische Anlage	41	Scheibenwischanlage	81
Stromverbraucher prüfen	41	Scheibenwischergummi ersetzen	81
Wischergummis prüfen	41	Scheibenwaschdüsen aus- und einbauen/einstellen	82
Funk-Fernbedienung: Batterie wechseln	41	Waschwasserpumpe aus- und einbauen	83
Fahrzeugbatterie prüfen	42	Scheibenwaschbehälter aus- und einbauen	83
Wagenpflege	43	Scheibenwischerarme aus- und einbauen	84
Fahrzeug waschen	43	Scheibenwischermotor vorn aus- und einbauen	84
Lackierung pflegen	43	Scheibenwischermotor hinten aus- und einbauen	85
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	44	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	86
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		
Armaturen	99	Fahrzeug aufbocken	142
Kombiinstrument aus- und einbauen/ Glühlampen erneuern	99	Lenkung	143
Lichtschalter aus- und einbauen/ Glühlampe ersetzen	100	Airbag-Sicherheitshinweise	144
Lenkstockschalter aus- und einbauen	100	Lenkrad/Airbageinheit aus- und einbauen	145
Warnblinkerschalter aus- und einbauen	101	Spurstangenkopf aus- und einbauen	146
Schalter für Sitzheizung/ Traction Control aus- und einbauen	102	Spur der Vorderachse einstellen	147
Zigarettenanzünder aus- und einbauen/ Glühlampe ersetzen	102	Hydraulik-Lenkanlage befüllen/entlüften	148
Türkontaktschalter aus- und einbauen	103	Bremsanlage	150
Schalter für Handbremskontrolle aus- und einbauen	103	Technische Daten Bremsanlage	151
Radio aus- und einbauen	103	Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	152
Radio-Codierung eingeben	105	Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	155
CD-Wechsler aus- und einbauen	105	Bremsbeläge hinten aus- und einbauen	158
Türlautsprecher vorn/hinten aus- und einbauen	105	Bremsscheibendicke prüfen	160
Telefoneinbau-Hinweise	106	Bremssattel/Bremssattelträger aus- und einbauen	160
Dachantenne aus- und einbauen	106	Bremsscheibe aus- und einbauen	162
		Handbremse einstellen	163
		Die Bremsflüssigkeit	163
		Bremsanlage entlüften	164
		Bremsschlauch aus- und einbauen	165
		Bremskraftverstärker prüfen	166
		Bremslichtschalter prüfen/aus- und einbauen	167
		Schalter für Handbremskontrolleuchte aus- und einbauen	167
		Handbremsseile aus- und einbauen	168
		Störungsdiagnose Bremse	169
Heizung/Klimatisierung	107		
Verkleidung für Heizung aus- und einbauen	109	Motor-Mechanik	171
Einsatz für Mischluftdüse aus- und einbauen	110	Motoraufhängung.	172
Glühlampe für Bediengerät auswechseln	110	Motor auf OT für Zylinder 1 stellen/ Steuerzeiten prüfen	173
Bediengerät aus- und einbauen	111	Zahnriemen aus- und einbauen/spannen (1,6-l-Motor X16SZR/Z16SE)	177
Bowdenzüge aus- und einbauen	111	Zahnriemen aus- und einbauen/spannen (1,6-/1,8-/2,0-l-Motor X16XEL/Z16XE/ X18XE1/Z18XE/X20XE)	180
Luftkanal Fußraum aus- und einbauen	112	Zahnriemen aus- und einbauen (1,6-l-Motor Z16XEP)	182
Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe aus- und einbauen	113	Zahnriemenspannung prüfen/einstellen (1,7-l-Dieselmotor X17DTL)	183
Gebäsemotor aus- und einbauen	113	Zahnriemen aus- und einbauen (1,7-l-Dieselmotor Z17DTL)	184
Vorwiderstand für Heizungsgebläse ersetzen	114	Zahnriemen aus- und einbauen (1,7-l-Dieselmotor X17DTL)	185
Klimaanlage	115	Zahnriemen aus- und einbauen (1,7-l-Dieselmotor Y17DT)	185
Störungsdiagnose Heizung	116	Zylinderkopf aus- und einbauen	186
		Vakuumpumpe aus- und einbauen	191
		Kompression prüfen	192
Vorderachse	117		
Federbein aus- und einbauen	118		
Radsturz vorn einstellen	119		
Stoßdämpfer/Schraubenfeder aus- und einbauen	120		
Gelenkwelle aus- und einbauen	122		
Gelenkwelle zerlegen/Manschetten ersetzen	125		
Radlager vorn aus- und einbauen	127		
Vorderachsträger aus- und einbauen	128		
Hinterachse	131		
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
Motorsteuengerät aus- und einbauen	230	Verkleidung für Schloßträger der Heckklappe aus- und einbauen	269
Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/CO-Gehalt prüfen/einstellen	230		
Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	231		
Dieseinspritzung	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

- Befestigungsmuttern für die Gelenke auf festen Sitz prüfen, dabei Mutter jedoch nicht verdrehen.
- Fahrzeug ablassen.

Ölstand für Servolenkung prüfen

Erforderliches Spezialwerkzeug:

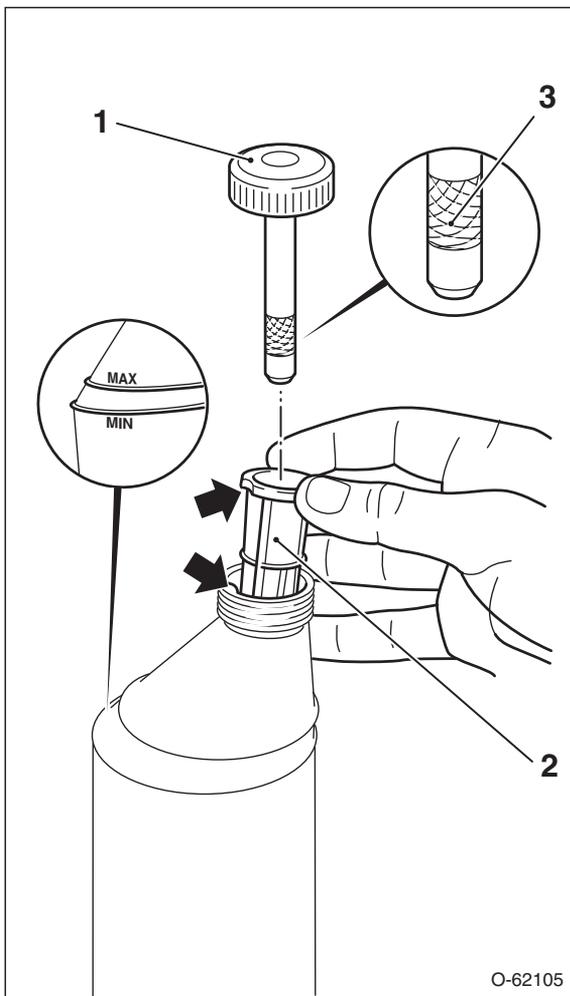
- Trichter mit flexiblem Rohr.

Erforderliche Verschleißteile:

- Spezial-Hydrauliköl **OPEL-19 40 766**, ET-Nr. 09 544 116.

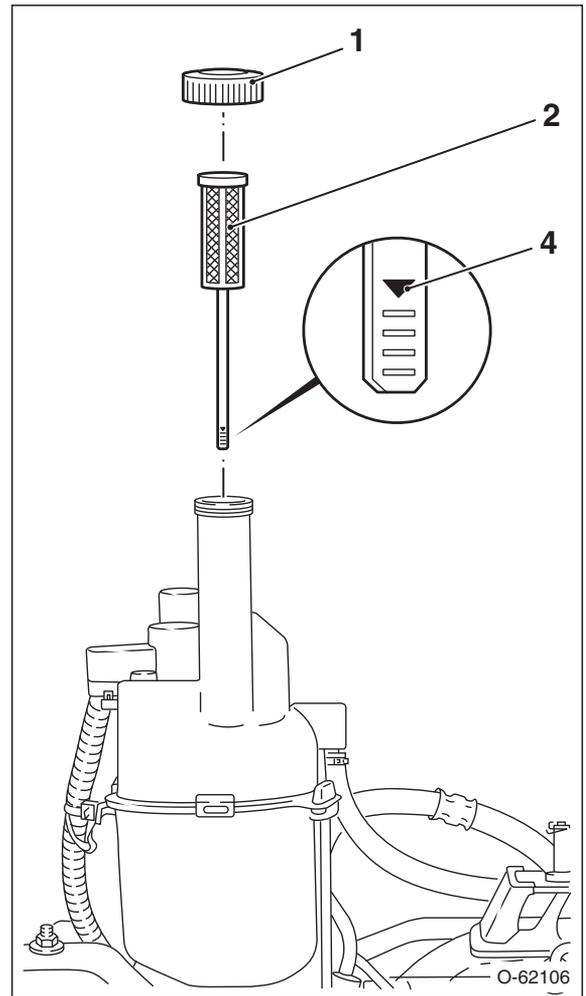
Hinweis: Es sind 2 unterschiedliche Vorratsbehälter eingebaut.

Ausführung 1:



- 1 – Verschußdeckel
- 2 – Ölsieb
- 3 – Rändelung

Ausführung 2:



- 1 – Verschußdeckel
- 2 – Ölsieb
- 4 – Dreieck als MAX-Markierung

- Ölstand für die Lenkhilfe im Vorratsbehälter bei abgestelltem Motor (Umgebungstemperatur ca. +20° C) prüfen.
- Deckel –1– vom Vorratsbehälter abschrauben.
- Ölsieb –2– herausnehmen und auf Verunreinigungen sichtprüfen, gegebenenfalls sorgfältig reinigen.
- **Ausführung 1:** Ölsieb so in den Behälter einsetzen, daß die Aussparungen fluchten –Pfeile–.
- Der Ölstand muß zwischen der MAX- und MIN-Markierung am Behälter liegen beziehungsweise im Bereich der Rändelung –3– oder der Striche des Ölmeßstabes.
- Andernfalls Hydrauliköl bis zur MAX-Markierung beziehungsweise Oberkante der Rändelung oder bis zur Dreiecksmarkierung –4– nachfüllen. Dabei nur OPEL-Spezialöl verwenden. Um eine Überfüllung zu vermeiden, nur geringe Mengen nachfüllen.
- Grundsätzlich nur **neues Öl** nachfüllen.
- Falls Hydrauliköl nachgefüllt wurde, Motor starten und Lenksystem entlüften sowie Lenksystem auf Dichtheit prüfen, siehe Seite 148.

Stellmotor für Zentralverriegelung aus- und einbauen

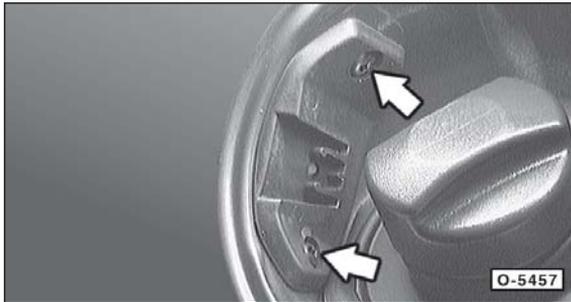
Stellmotor Tür

Türschloß und Stellmotor für die Zentralverriegelung bilden eine Einheit. Türschloß mit Stellmotor ausbauen, siehe Seite 290.

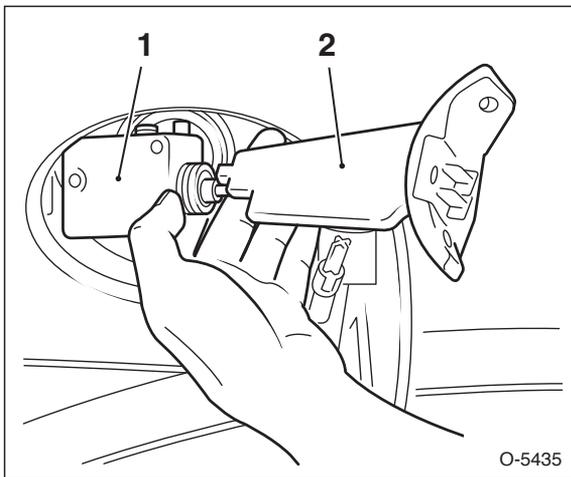
Stellmotor Tankklappe/Limousine und ZAFIRA

Ausbau

- Kofferraum-Seitenabdeckung ausbauen.
- Mehrfachstecker am Stellmotor entriegeln und abziehen.
- Tankklappe öffnen.



- Halter mit 2 Schrauben –Pfeile– abschrauben und zusammen mit Stellmotor herausziehen.



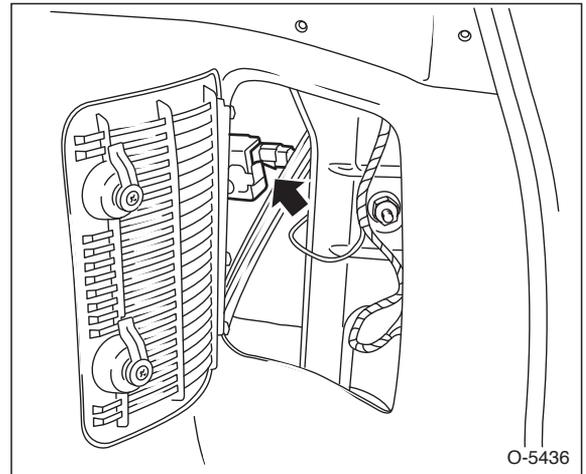
- Stellmotor –1– von Halter –2– abziehen.

Einbau

- Stellmotor am Halter einsetzen und zusammen in die Öffnung neben dem Tankeinfüllstutzen hineinschieben. Halter festschrauben.
- Tankklappe schließen.
- Vom Kofferraum her Mehrfachstecker aufstecken und verriegeln.
- Kofferraum-Seitenabdeckung einbauen.

Stellmotor Tankklappe/Caravan

Ausbau



- Abdeckung im Gepäckraum entriegeln und öffnen.
- Stellmotor –Pfeil– entriegeln und abziehen.
- Mehrfachstecker entriegeln und abziehen.

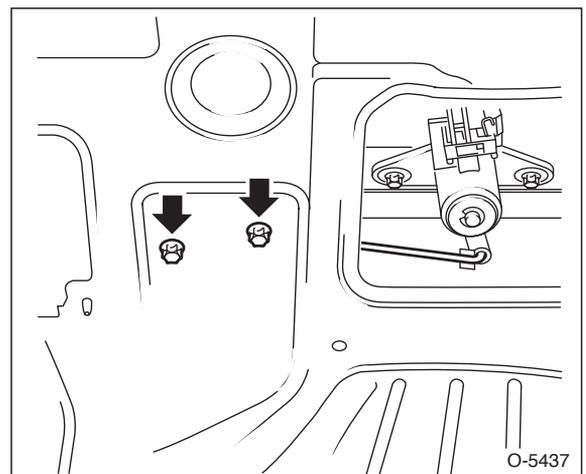
Einbau

- Mehrfachstecker am Stellmotor ansetzen und verriegeln.
- Stellmotor einsetzen und verriegeln.
- Abdeckung im Gepäckraum schließen und verriegeln.

Stellmotor Kofferraumdeckel/Limousine

Ausbau

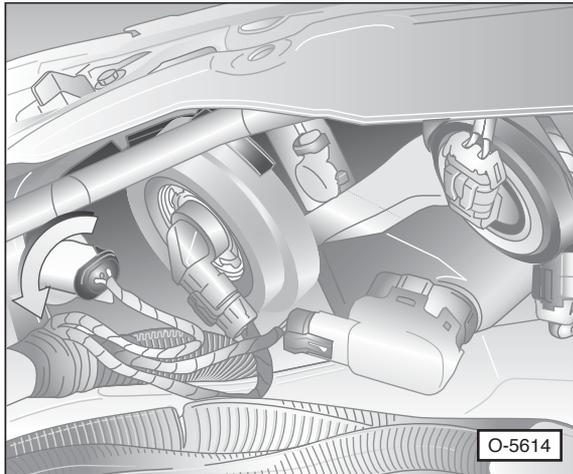
- Innenverkleidung für Kofferraumdeckel ausbauen, siehe Seite 268.



- Betätigungsstange entriegeln und aus Schloß herausziehen.
- Mehrfachstecker entriegeln und abziehen.
- Stellmotor abschrauben –Pfeile–.

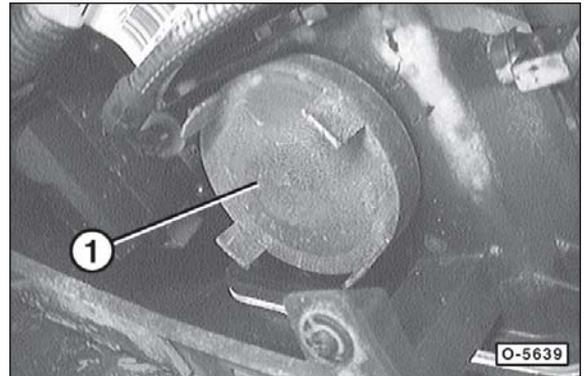
Blinklicht vorn

- Motorhaube öffnen.

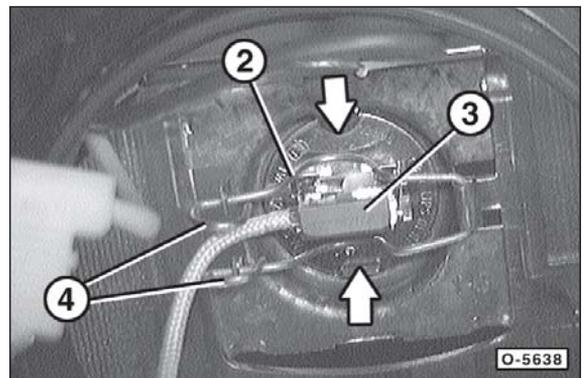


- Lampenfassung –Pfeil– nach links drehen und ausrasten.
- Lampe leicht in die Fassung hineindrücken, nach links drehen und Glühlampe herausnehmen.
- Neue Glühlampe in die Fassung einsetzen, etwas hineindrücken und nach rechts drehen.
- Lampenfassung in den Reflektor einsetzen und durch Rechtsdrehen einrasten.

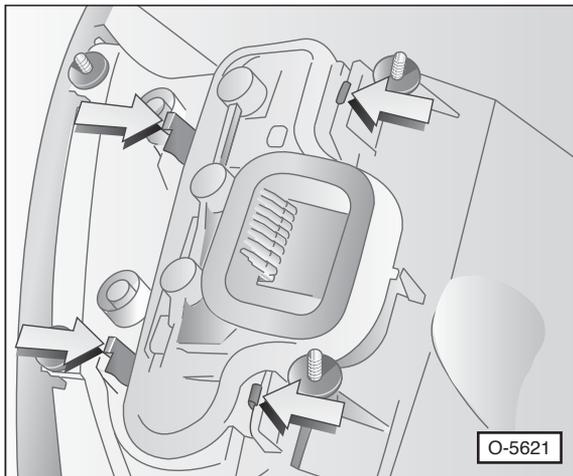
Nebelscheinwerfer



- An der Rückseite des Nebelscheinwerfers die Lampenabdeckkappe –1– nach unten abziehen.



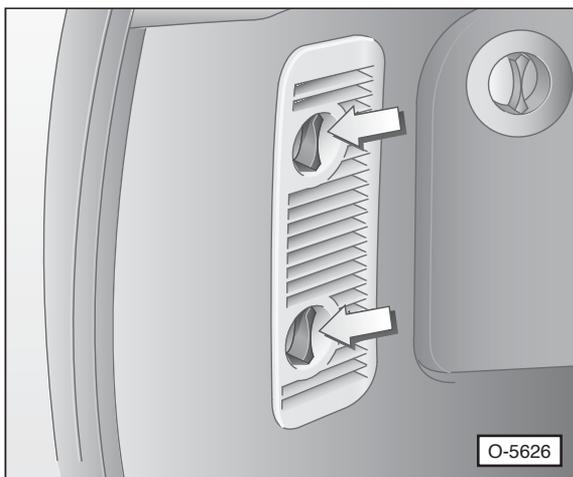
- Federdrahtbügel –2– aus den Rastnasen aushängen und nach unten klappen.
- Steckverbindung trennen und Glühlampe herausnehmen.
- Neue Glühlampe in die Fassung am Nebelscheinwerfer so einsetzen, daß die Nasen der Fassung in die Aussparungen am Lampensockel eingreifen –Pfeile–.
- Lampensockel –3– mit dem Finger in Einbaulage halten und gleichzeitig mit der anderen Hand die Ösen –4– des Federdrahtbügels einhaken.
- Stecker verbinden.
- Abdeckkappe sorgfältig aufdrücken.



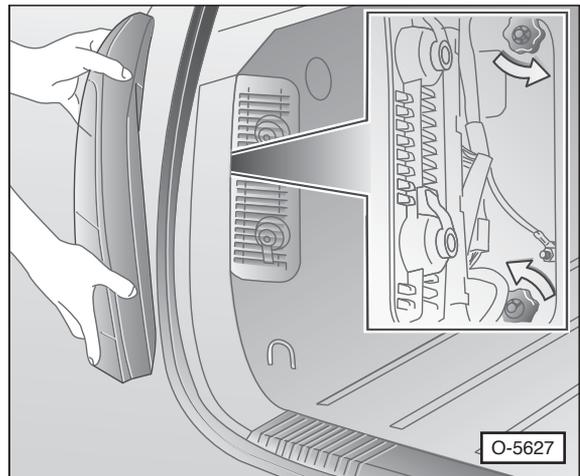
- Sperrzungen –Pfeile– zusammendrücken und Lampenträger herausnehmen.
- **Anordnung der Lampen:** von oben nach unten: Nebelschlußlampe, Blinklampe, Rückfahrlampe, Rücklichtlampe/Bremslampe (Zweifadenlampe).
- Defekte Lampe etwas in die Fassung drücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Glühlampe so einsetzen, daß die Nasen am Lampensockel in die Aussparungen der Fassung eingreifen. Lampe etwas hineindrücken und durch Rechtsdrehen arretieren.
- Lampenträger in das Lampengehäuse einrasten.
- Lampengehäuse in die Karosserie einsetzen.
- Rändelmuttern auf Gewindestifte schrauben. Kabelstecker einrasten, Klappe ansetzen und schließen.

Caravan/ZAFIRA

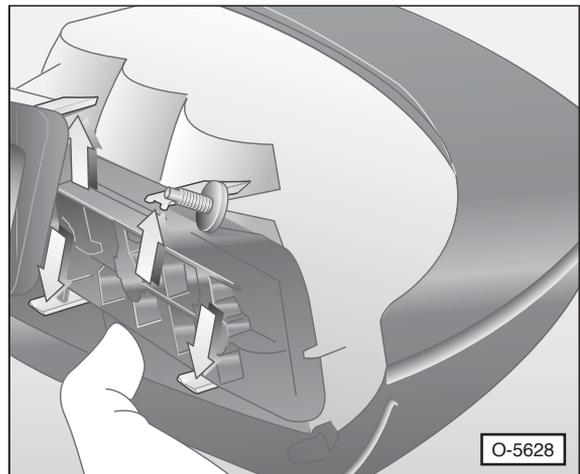
- Heckklappe öffnen.



- Klappe durch Drehen der Knöpfe –Pfeile– öffnen.



- Lampengehäuse von außen festhalten, beide Rändelmuttern in Pfeilrichtung abschrauben.
- Lampengehäuse nach hinten abnehmen.



- Sperrzungen am Lampenträger nach außen drücken –Pfeile–, Lampenträger herausnehmen.
- **Anordnung der Lampen:** von oben nach unten: Nebelschlußlampe, Blinklampe, Rückfahrlampe, Rücklichtlampe/Bremslampe (Zweifadenlampe).
- Defekte Lampe etwas in die Fassung drücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Glühlampe so einsetzen, daß die Nasen am Lampensockel in die Aussparungen der Fassung eingreifen. Lampe etwas hineindrücken und durch Rechtsdrehen arretieren.
- Lampenträger in das Lampengehäuse einrasten.
- Lampengehäuse in die Karosserie einsetzen.
- Rändelmuttern auf Gewindestifte schrauben. Kabelstecker einrasten, Klappe ansetzen und schließen.

Federbein aus- und einbauen

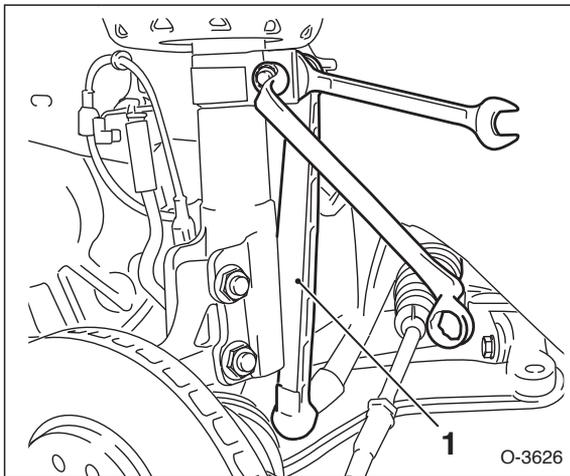
Ausbau

- Radkappe abhebeln. Falls vorhanden, diebstahlhemmende Radkappe mit Schlüssel aus dem Bordwerkzeug lösen. Kappen von den Radschrauben abziehen.

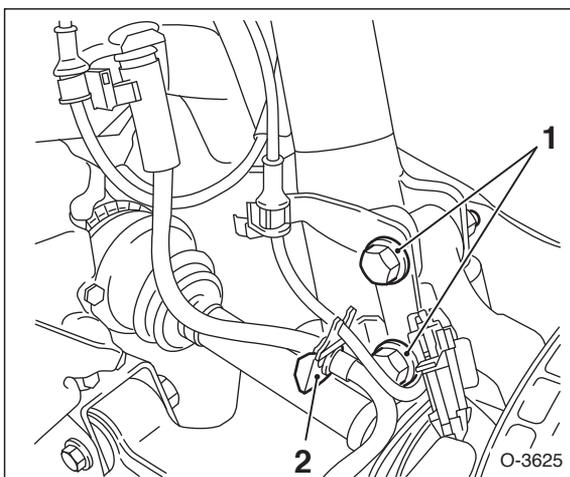
Sicherheitshinweis

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

- Stellung des jeweiligen Vorderrades zur Radnabe mit Farbe kennzeichnen. Dadurch kann das ausgewuchtete Rad wieder in derselben Position montiert werden. Radschrauben bei auf dem Boden stehendem Fahrzeug lösen. Fahrzeug vorn aufbocken und Vorderrad abnehmen.



- Stabilisator-Gelenkstange –1– abschrauben. Dabei Gelenk-Kugelbolzen an den 2 abgeflachten Stellen mit Gabelschlüssel gegenhalten.

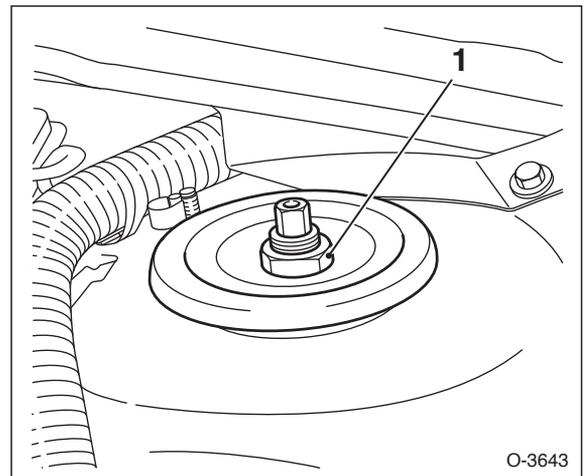


- Klammer –2– abziehen und Bremsdruckschlauch aus dem Halter am Federbein herausziehen.

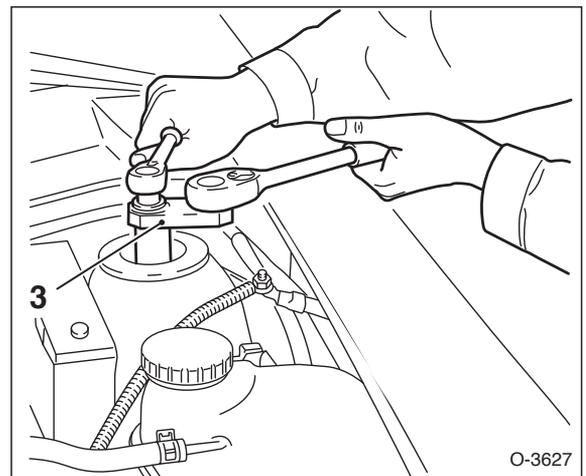
Achtung: Der Bremserschlauch bleibt angeschlossen, sonst muß nach dem Anschluß des Bremserschlauches das Bremssystem entlüftet werden.

- **Wichtig:** Einbaulage der Schrauben –1– für das Federbein am Achsschenkel kennzeichnen. Durch Verschieben des Achsschenkels in den Bohrungen kann der Radsturz eingestellt werden. Damit der Achsschenkel in gleicher Lage wieder angeschraubt wird, Schraubenköpfe mit Reißnadel umkreisen.
- Schrauben –1– abschrauben und Achsschenkel nach außen klappen.
- Kabel für Bremsbelagverschleißanzeige und Raddrehzahlsensor am Federbeinhalter ausclipsen.

Achtung: Vor dem Lösen der oberen Federbein-Befestigungsmutter das Federbein von Helfer festhalten lassen, damit es nicht herunterfallen kann.



- Befestigungsmutter –1– am Federbein mit Ringschlüssel abschrauben, dabei Kolbenstange des Stoßdämpfers mit kleinem Ringschlüssel gegenhalten.



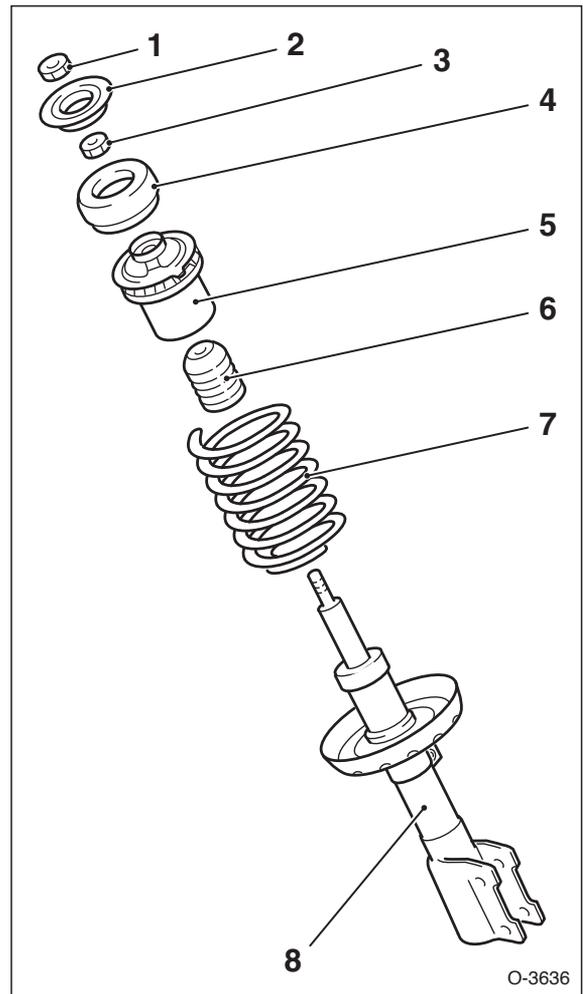
- Die OPEL-Werkstatt verwendet zum Abschrauben der Federbeinmutter das Werkzeug KM-808-A –3–, das aber nicht unbedingt benötigt wird.

- Federbein am Achsschenkel mit **neuen** Schrauben und **neuen selbstsichernden Muttern** anschrauben. Dabei Schrauben in Fahrtrichtung gesehen von vorn nach hinten einsetzen und handfest anziehen. **Achtung:** Die Schrauben werden erst nach Erreichen des Sollwerts festgezogen.
- Fahrzeug vorn anheben.
- Den größten positiven Radsturz einstellen. Hierzu Vorderrad bis zum Anschlag des Langlochs der Federbeinschelle herunterdrücken.
- Beide Muttern mit etwa **10 Nm**, also nur leicht, festziehen, damit Klemmwirkung eintritt.
- Fahrzeug langsam ablassen, bis es mit dem Rad gerade den Boden berührt.
- Fahrzeug weiter ablassen. Der Radsturz muß sich langsam durch das Fahrzeuggewicht in Richtung negativ verstellen. Falls erforderlich, durch Drücken von Hand am Vorderrad nachhelfen.
- Bei Erreichen des Radsturz-Sollwertes, Muttern der beiden Schrauben auf **50 Nm** festziehen.
- Fahrzeug mehrmals durchfedern und ca. 1 Meter vor- und zurückrollen. Sturzeinstellung nochmals optisch prüfen und falls erforderlich, Einstellung korrigieren.
- Federbein am Achsschenkel mit **100 Nm** festziehen. Anschließend die Schrauben mit einem starren Schlüssel um **30°** und nochmals um **15°** weiterdrehen.

Hinweis: Um die 30°/15° beim Anziehen einzuhalten, ist es sinnvoll, aus Pappe eine Winkelscheibe auszuschneiden. Es gibt von HAZET auch die Winkelscheibe 6690 für den drehwinkelgesteuerten Schraubenanzug.

Achtung: Muß die Schraubverbindung jetzt wieder gelöst werden, sind **neue Schrauben und Muttern** erforderlich, da die Schrauben nach dieser Anzugsmethode bleibend verformt sind.

Stoßdämpfer/Schraubenfeder aus- und einbauen



- 1 – Befestigungsmutter
- 2 – Anschlag oben
- 3 – Befestigungsmutter für Stützlager
- 4 – Dämpfungsring oben
- 5 – Stützlager mit Federsitz oben
- 6 – Anschlagpuffer
- 7 – Feder
- 8 – Federbeinstützrohr mit Stoßdämpfer