pflegen
warten
reparieren

OPEL ASCONA DIESEL

H.R. Etzold



So wird's gemacht

Delius Klasing

Vorwort



Als ich Anfang der sechziger Jahre in einer kleinen Werkstatt meine Kfz-Lehre beendete, da hatten die Gesellen noch die wichtigsten Einstelldaten für die verschiedensten Fahrzeugmodelle im Kopf; schriftliche Unterlagen gab es keine. Der Motor wurde nach dem Gehör eingestellt, für die Zündeinstellung stand nur eine simple Prüflampe zur Verfügung, und der Drehmomentschlüssel trat nur dann in Aktion, wenn es galt, die Zylinderkopfschrauben anzuziehen.

Derartige Arbeitsmethoden sind heutzutage undenkbar. Auch der gut ausgebildete Fachmann kommt nicht mehr ohne moderne Prüf- und Einstellwerkzeuge aus und muß sich zudem ständig anhand von Werksunterlagen weiterbilden, soll die Arbeit richtig durchgeführt werden. Was für den Fachmann selbstverständlich ist, sollte für den Laien unerläßlich sein. Auch er kann nicht einfach drauflos reparieren. Mitunter genügen schon kleine Einstellfehler, um größere Schäden hervorzurufen. Deshalb empfiehlt sich vor jeder Reparatur am OPEL ASCONA ein Blick in das vorliegende Buch. Das bietet sich auch deshalb an, um vor Arbeitsbeginn den Umfang der Reparatur und den Schwierigkeitsgrad zu ermitteln. Zudem wird deutlich, ob für die Reparatur Spezialwerkzeug benötigt wird, um die Arbeit richtig ausführen zu können. In einem solchen Fall muß das Spezialwerkzeug eingesetzt werden.

Bei den meisten Schraubverbindungen ist angegeben, mit welchem Drehmoment die Schrauben angezogen werden sollen. In einigen Fällen (z. B. Zylinderkopfschrauben) ist der Wert f e t t gedruckt. Dann muß zum Anziehen der Schrauben in jedem Fall ein Drehmomentschlüssel verwendet werden.

Das vorliegende Buch bietet dem technisch versierten Heimwerker die notwendigen Grundlagen, Arbeiten an seinem OPEL ASCONA kostengünstig selbst und richtig durchzuführen. Darüber hinaus erlauben die zu jedem Kapitel gehörenden Störungstabellen ein schnelles Auffinden und Einkreisen der Störung.

Auch der fachkundige Laie sollte allerdings nicht vergessen, daß es zur Überwachung und Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit seines Fahrzeugs sinnvoll ist, in regelmäßigen Abständen eine OPEL-Fachwerkstatt aufzusuchen.

Natürlich kann das vorliegende Buch nicht auf jede aktuelle technische Frage eingehen. Dennoch hoffe ich, daß die getroffene Auswahl an Reparatur-, Wartungs- und Pflegehinweisen in den meisten Fällen die eventuell auftretenden Probleme am OPEL ASCONA C-Diesel zufriedenstellend löst.

Hans-Rüdiger Etzold

Inhaltsverzeichnis

Der Motor 11
Die wichtigsten Motordaten 11
Das Diesel-Prinzip 11
Motor aus- und einbauen 12
Der Kurbeltrieb 17
Zahnriemen aus- und einbauen 17
Zahnriemenspannung prüfen/einstellen 19
Zylinderkopf aus- und einbauen 20
Zylinderkopf auf Planheit prüfen 23
Zylinderblock auf Planheit prüfen 24
Nockenwellengehäuse ersetzen/
Nockenwelle aus- und einbauen 25
Ventile aus- und einbauen 27
Ventile nacharbeiten 29
Ventilsitz einschleifen 30
Ventilführungen prüfen 30
Ventilschaftabdichtungen ersetzen 31
Ventilschaftspiel 31
Ventilspiel einstellen 31
Kompression prüfen 32
Starthilfe 32
Störungstabelle Motor 33

Motor-Schmierung 34
Ölverbrauch 34
Motoröl- und Ölfilterwechsel 35
Öldruck prüfen 36
Ölwanne aus- und einbauen/
Dichtung für Ölwanne ersetzen 36
Ölpumpe aus- und einbauen 37
Öldruckregelventil aus- und einbauen 38
Motor-Öltemperatur messen 39
Störungstabelle Ölkreislauf 39

Motor-Kühlung 40
Der Kühlmittelkreislauf im ASCONA 40
Kühlmittel ablassen und auffüllen 41
Kühler aus- und einbauen 42
Lüftermotor aus- und einbauen 43
Thermostat aus- und einbauen 44
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen 45
Störungstabelle Kühlmitteltemperatur 45

Die Kraftstoffanlage 46
Kraftstoffeinspritzung instandsetzen 46
Kraftstoffilter entwässern/ersetzen 47
Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen 47
Höchstdrehzahl prüfen und einstellen 48
Luftfiltereinsatz reinigen/wechseln 48
Vorglühanlage überprüfen 49
Vorglühkontrolle zeigt nicht an 50
Glühkerzen prüfen 50
Glühkerzen prüfen 51
Einspritzdüsen aus- und einbauen 51
Störungstabelle Leerlaufstörungen 52
Störungstabelle:
Stark nagelnde Motorgeräusche 52
Förderbeginn der Einspritzpumpe
überprüfen/einstellen 53
Störungstabelle Kraftstoffverbrauch zu hoch . . . 55
Vakuumpumpe aus- und einbauen 56
Motorsteuerung prüfen/einstellen 57
Magnetventil aus- und einbauen 58
Störungstabelle Motorleistung zu gering 58
Kraftstoffmeßgerät ersetzen 59

Die Abgasanlage 60
Abgasanlage aus- und einbauen 60
Vorderes Abgasrohr mit mittlerem Schalldämpfer
ersetzen 62
Hinteren Schalldämpfer ersetzen 63

Die Kupplung 64
Kupplung aus- und einbauen/Kupplungsdrucklager/
Kupplungsausrückhebel ersetzen 65
Kupplungsseilzug ersetzen 68
Kupplung einstellen 69
Störungstabelle Kupplung 70

Das Getriebe 71

Die Schaltung 74
Schalthebel aus- und einbauen 75
Schaltung einstellen 76

Die Vorderachse 78
Federbein aus- und einbauen 79
Vorderfeder aus- und einbauen 80
Stoßdämpfer prüfen 82
Stoßdämpferpatrone vorn aus- und einbauen 83
Achswelle aus- und einbauen 84
Gelenk auswechseln/Gelenkschutzhülle erneuern . . 86

Die Hinterachse 87
Stoßdämpfer aus- und einbauen 88
Stabilisator aus- und einbauen 89
Schraubenfedern hinten aus- und einbauen 90
Radlager für Hinterradnabe ersetzen 92
Radlagerspiel einstellen 94

Die Lenkung 96
Lenkrad aus- und einbauen 97
Lenkungsspiel prüfen/nachstellen 98
Lenkgetriebe/Spurstangen 99
Spurstange aus- und einbauen 100
Spurstangenkopf aus- und einbauen 100
Lenkungsdämpfer aus- und einbauen 101

Die Wagenvermessung 102
Einstellwerte für Spur und Sturz 103
Nachspur einstellen 104

Die Bremsanlage 105
Scheibenbremsbeläge kontrollieren 105
Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen 105
Bremskolbenlehre herstellen 107
Bremsscheibe aus- und einbauen 108
Die Bremsanlage 109
Bremsbelagdicke kontrollieren 110
Hinterradbremse einstellen 110
Bremstrommel aus- und einbauen 111
Bremsbacken aus- und einbauen 111
Bremsbeläge ersetzen 113
Radbremszylinder instandsetzen 113
Radbremszylinder instandsetzen 114
Bremsflüssigkeitsbehälter 115
Bremsanlage entlüften 115
Bremskraftverstärker prüfen 116
Handbremsseil aus- und einbauen 116
Handbremse einstellen 119
Störungstabelle Bremse 120

Räder und Reifen 123
Auswuchten der Räder 123
Austauschen der Räder 123
Reifenverschleiß 123
Schneeketten 123
Scheibenrad-Abmessungen/Reifenfülldruck 124
Störungstabelle Reifen 125
Ungewöhnlicher Reifenverschleiß 125

Die Karosserie 126
Vordere Stoßstange aus- und einbauen 126
Hintere Stoßstange aus- und einbauen 127
Kotflügel aus- und einbauen 128
Türinnenverkleidung vorn aus- und einbauen 130
Türinnenverkleidung hinten aus- und einbauen 131
Fensterheber aus- und einbauen 132
Türfenster vorn aus- und einbauen 133
Außengriff für Vordertür aus- und einbauen 134
Außengriff für Hintertür aus- und einbauen 135
Schließzylinder für Vordertür aus- und einbauen 136
Schloß für Vordertür aus- und einbauen 137
Kühlerschutzgitter aus- und einbauen 138
Vordersitz aus- und einbauen 139
Schließzapfen für vordere Haube einbauen/einstellen 140

Die Heizung 141
Gebläsemotor aus- und einbauen 142
Gebläseschalter aus- und einbauen 143
Heizscheibenschalter aus- und einbauen 143

Die elektrische Anlage 144
Hinweise für den nachträglichen Einbau von Zubehör . 144
Batterie aus- und einbauen 145
Batterie laden 145
Batterie prüfen 145
Die wartungsfreie Batterie 146
Sicherungen auswechseln 147
Sicherungstabelle 148
Störungstabelle Batterie 149

Die Beleuchtungsanlage 150
Scheinwerferlampe auswechseln 150
Standlichtlampe auswechseln 151
Vordere Blinkleuchte auswechseln 152
Innenlampen aus- und einbauen 152
Kennzeichenleuchte auswechseln 152
Blink-, Brems-, Schluß- und Rückfahrleuchte ersetzen 153
Nebelschlußleuchte ersetzen 153
Glühlampentabelle 153
Scheinwerfer aus- und einbauen 154
Scheinwerfer einstellen 155
Heckleuchte aus- und einbauen 155

Der Generator 157
Generator aus- und einbauen 158
Schleifkohlen für Generator/ Spannungsregler ersetzen/prüfen 159
Keilriemenspannung prüfen/spannen 159
Keilriemen aus- und einbauen 160
Anlasser aus- und einbauen 161
Magnetschalter ersetzen 162
Störungstabelle Anlasser 163

Die Armaturen 164
Kontrollampe ersetzen 165
Licht- und Instrumenten-Leuchten-Schalter aus- und einbauen 166
Warnblinkschalter aus- und einbauen 166
Rückfahrleuchtenschalter ersetzen 167
Bremslichtschalter ersetzen 167
Relais-Übersicht 168
Relais aus- und einbauen 169
Scheibenwischer- und Wascherschalter aus- und einbauen 169
Scheibenwischerarm aus- und einbauen 171
Scheibenwischermotor aus- und einbauen 171
Störungstabelle Scheibenwischergummi 173
Radio einbauen 174
Antenne einbauen 176
Lautsprecher einbauen 177

Die Wagenpflege 179
Pflege der Karosserie 179
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung 179
Teerflecke 179
Insektenbefall 179
Parken unter Bäumen 179
Industrieverschmutzungen 179
Konservieren 179
Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer 180
Flugasche 180
Lackierung pflegen 180
Chromteile pflegen 180
Reinigen der Scheiben 180
Gummidichtungen pflegen 180
Polsterbezüge pflegen 181

Das Zubehör 182

Das Werkzeug 183
Fahrzeug aufbocken 184

Schmierung und Wartung 185
Schmierstoffe 185
Ölwechsel – Schaltgetriebe und Achsantrieb 186
Jahresinspektion 187

Stromlaufpläne 188
Der Umgang mit dem Stromlaufplan 188
Stromlaufpläne ASCONA C DIESEL 188

Der Motor

Der ASCONA-Dieselmotor ist konzipiert als wassergekühlter Reihen-Vierzylinder, der vorn quer zur Fahrtrichtung eingebaut ist. Die Zylinder sind Bestandteil des Motorblocks und lassen sich nicht auswechseln. Im Bedarfsfall können die Zylinder gehohnt werden. Zwischen den vier Zylindern fließt das von einer Wasserpumpe in Bewegung gehaltene Kühlmittel.

Der Ölkreislauf besteht aus der Ölpumpe, dem Ölfilter, dem Öldruckschalter, dem Kurzschlußventil und dem Ölüberdruckventil. Das Kurzschlußventil öffnet bei verstopftem Ölfilter, das Ölüberdruckventil bei zu hohem Druck.

Der Leichtmetall-Zylinderkopf ist zusammen mit dem Nockenwellengehäuse auf den Motorblock aufgeschraubt; die obenliegende Nockenwelle wird von einem Zahnriemen angetrieben. Die hängenden Ventile werden von der Nockewelle durch Schwinghebel und hydraulische Ventilspielausgleicher betätigt. Eine Ventilspieleinstellung ist nicht erforderlich. An den Zylinderkopf sind der Abgas- und der Ansaugkrümmer angeflanscht.

Die wichtigsten Motordaten

Gesamthubraum	cm^3	1587
Leistung DIN	kW bei 1/min	40/4600
Drehmoment	Nm bei 1/min	96/2400
Bohrung	mm ∅	80
Hub	mm	79,5
Verdichtung		23,0
Zulässige Höchstdrehzahl, kurzzeitig		ca. 5600
Dauerbetrieb	1/min	ca. 5000
Zündfolge		1-4-3-2
Kühlmittelkreislauf Füllmenge	l	7,7
Ölkreislauf Füllmenge		
ohne Ölfilterwechsel	l	3,3
mit Ölfilterwechsel	l	3,75
Einspritzpumpe		Bosch-Verteiler-Einspritzpumpe
Förderbeginn		0,95–1,05 mm bei OT Zylinder 1
Einspritzdüsen		Bosch
Abspritzdruck	bar	140

Das Diesel-Prinzip

Beim Dieselmotor wird reine Luft angesaugt und sehr hoch verdichtet. Dadurch steigt die Temperatur in den Zylindern über die Zündtemperatur des Dieselöls an. Wenn der Kolben kurz vor dem oberen Totpunkt steht, wird in die hochverdichtete und etwa 600° C heiße Luft Dieselöl eingespritzt. Das Dieselöl zündet von selbst, Zündkerzen sind also nicht erforderlich. Bei kaltem Motor reicht unter Umständen die Zündtemperatur nicht aus, der Motor muß vorgeglüht werden. Dazu befindet sich in jeder Wirbelkammer eine Glühkerze. Außerdem besitzt der
tor noch einen Kaltstartbeschleuniger, der über einen
f am Armaturenbrett vor dem Start betätigt wird. Durch
en des Kaltstartbeschleunigers verstellt sich der Kol-
Spritzverstellers in der Einspritzpumpe in Richtung
lurch wird der Kraftstoff früher in die heiße Luft einge-
er kalte Motor springt schneller an. Außerdem be-
gt der Motor besser und hat kaum Blaurauch im Abgas.
n Anfahren muß der Zugknopf wieder zurückgeschoen.

tstoffdruck wird von einer mechanischen Einspritzpumpe aufgebaut und über Einspritzdüsen in die für jeden Zylinder vorhandene Wirbelkammer eingespritzt. Durch die Form der Wirbelkammer erhält die Luft beim Verdichtungshub eine bestimmte Wirbelbewegung, so daß sich der eingespritzte Kraftstoff optimal mit Luft vermischt.

Der Kraftstoff wird direkt von der Verteilereinspritzpumpe über das Kraftstoffilter angesaugt. Allerdings wird nur dann Kraftstoff gefördert, wenn die Anlage entlüftet ist. Der Kraftstoffilter hält Verunreinigungen und Wasser zurück. Es ist deshalb von großer Wichtigkeit, daß das Kraftstoffilter entsprechend der Vorschrift ausgewechselt wird.

Die Einspritzpumpe ist wartungsfrei, angetrieben wird sie über den Zahnriemen, der auch die Nockenwelle antreibt. Alle beweglichen Teile in der Pumpe werden vom Dieselkraftstoff geschmiert. Dies gilt auch für die Einspritzdüsen.

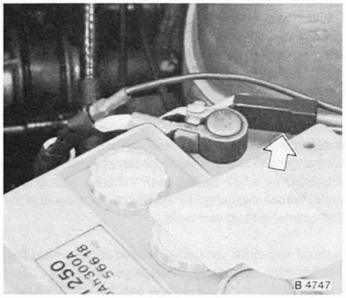
Da der Dieselmotor als Selbstzünder nicht durch Spannungsunterbrechnung abgeschaltet werden kann, hat er ein Magnetventil, welches die Kraftstoffzufuhr unterbricht. Beim Start des Motors wird das Magnetventil über den Glühanlaßschalter mit Spannung versorgt. Durch die Kraftstoffunterbrechung über ein Relais ist sichergestellt, daß vor dem Einrasten des Lenkschlosses die Kraftstoffversorgung gesperrt ist.

Motor aus- und einbauen

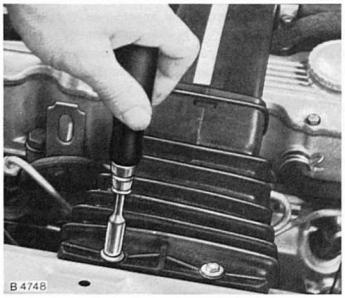
Der Dieselmotor wird mit Schalt- und Ausgleichgetriebe nach unten ausgebaut. Die Werkstatt verwendet hierzu einen hydraulischen Motorheber. Der Motor kann jedoch auch mit einem Kran nach unten abgelassen werden. Zum Anheben des Fahrzeugs sind entweder eine Hebebühne oder ein Wagenheber und Unterstellböcke erforderlich. Bei Montagearbeiten im Motorraum sollten zum Schutz die Kotflügel grundsätzlich abgedeckt werden.

Ausbau

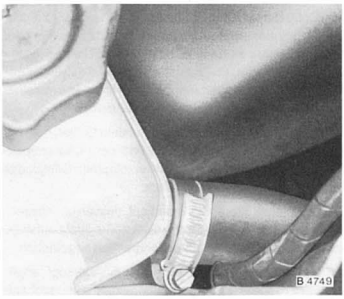
- Motorhaube abnehmen. Vorher die Lage der Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben mit einer Reißnadel kennzeichnen (umkreisen). Das erleichtert später den schnellen und richtigen Einbau der Motorhaube.
- Steckverbindung für Motorraum-Beleuchtung trennen.
- Batteriemasseband abklemmen.



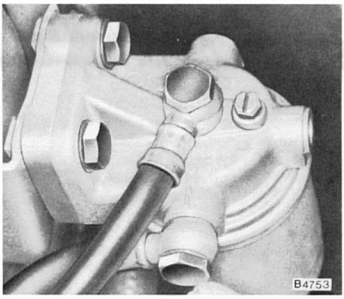
- Pluskabel von der Batterie abklemmen und Steckverbindung (Pfeil) trennen.



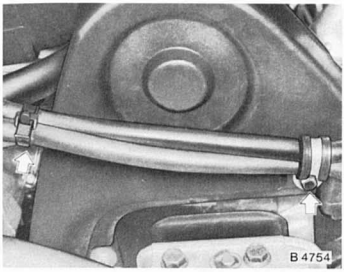
- Schnorchel zwischen Ansaughutze und Saugrohr entfernen.
- Kühlmittel ablassen, siehe Seite 41.
- Zulaufschlauch Thermostatgehäuse/Ausgleichbehälter am Thermostatgehäuse abziehen (Pfeil links, Abb. B 4755).



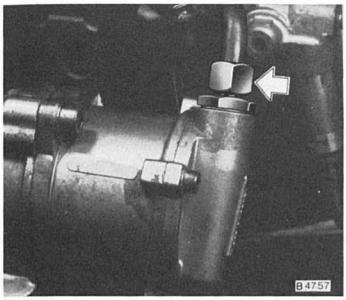
- Rücklaufschlauch am Ausgleichbehälter abbauen.



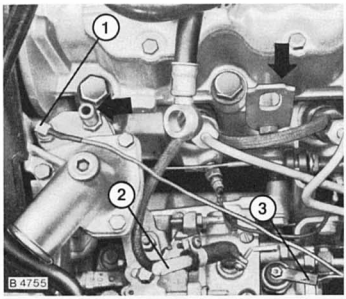
- Kraftstoffschlauch (oben) am Kraftstoffilter abschrauben.



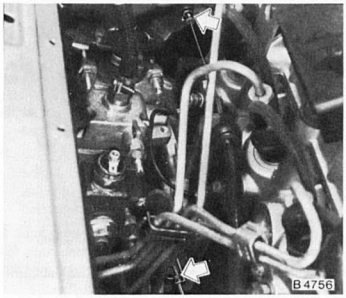
- Schlauchbinder (Pfeil links) trennen und Schelle an der oberen Zahnriemen-Abdeckung (Pfeil rechts) abschrauben.



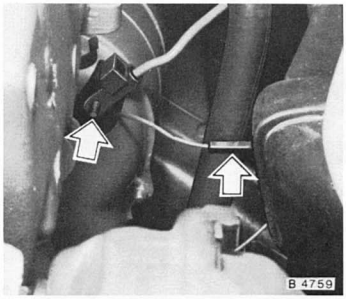
- Unterdruckschlauch von der Vakuumpumpe abschrauben.



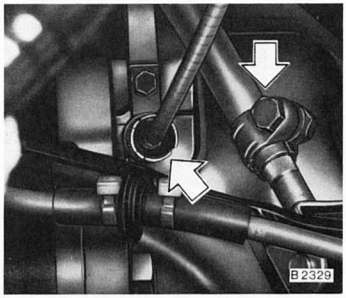
- Kabel von Temperaturschalter –1–, Magnetventil –3– und Glühkerzen (Pfeil, Abb. B 4752, S. 16) abziehen.
- Kraftstoffrücklaufleitung am T-Stück –2– abziehen.
- Kabel vom Öldruckschalter abziehen, siehe Abbildung B 4776 auf Seite 15.



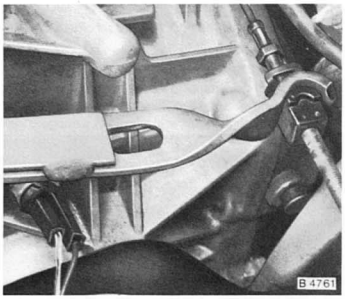
- Gaszug (oberer Pfeil) aushängen. Dazu Rückzugfeder aushängen, Gashebel in Vollgasstellung bringen und Gaszug am Kugelgelenk abhebeln. Gaszug am Widerlager nach oben herausnehmen, Sicherungsscheibe **nicht** abnehmen.
- Kaltstartzug (unterer Pfeil) aushängen. Dazu Bowdenzug aus der Sicherungsklammer lösen, Sicherungsscheibe am Widerlager entfernen und Kaltstartzug herausziehen.



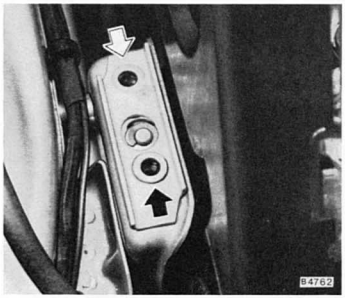
- Elektrische Leitung am Generator abschrauben (Pfeil links) und Steckverbindung (Pfeil rechts) trennen.



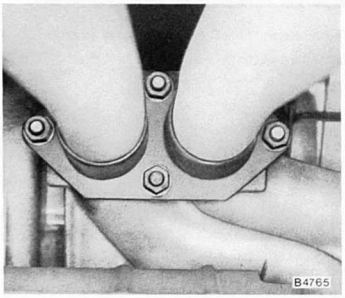
- Tachometerwelle am Getriebegehäuse abschrauben.
- Schaltstange trennen, dazu Klemmschelle lösen.



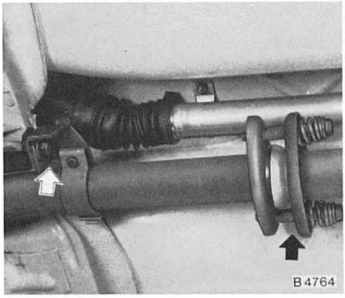
- Kupplungsseilzug am Ausrückhebel aushängen. Vorher Sicherungsklammer vom Seilzug abnehmen.
- Kabel vom Rückfahrschalter abziehen.



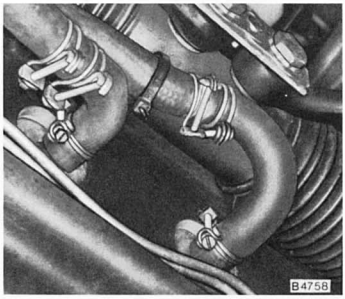
- Motoraufhängung vorn rechts (Pfeile) abschrauben.
- Schrauben an beiden Vorderrädern lösen.
- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 184.



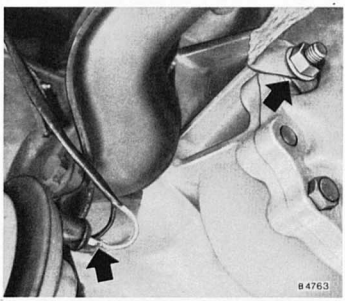
- Vorderes Abgasrohr am Krümmer abschrauben.



- Flanschverbindung aufschrauben, Abgasrohr an der Stütze lösen und abnehmen.

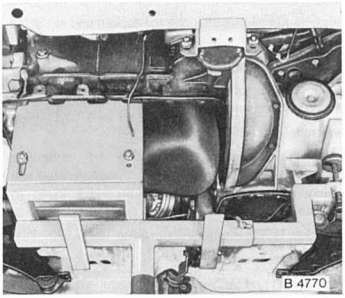


- Heizungsschläuche an den Anschlüssen zum Wärmeaustauscher abziehen.

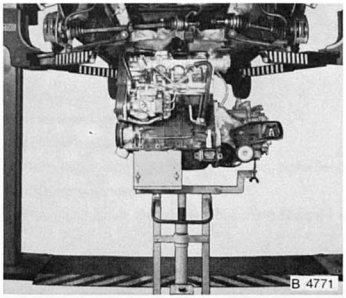


- Masseband am Getriebegehäuse (Pfeil rechts) abklemmen.
- Beide Vorderräder abnehmen.

- Führungsgelenke vom Achsschenkel trennen, Achswellen am Getriebe ausbauen, siehe Seite 84.



- Motorheber unter Motor und Getriebe setzen und etwas anheben, bis die Motorlager frei sind. Steht der Motorheber nicht zur Verfügung, Motor und Getriebe oben anseilen und mit einem Kran etwas anheben. Befestigungspunkte sind am Motor (Abbildung B 4755 Seite 13, Pfeil rechts) und am Getriebe hinten links (Abbildung B 4478 auf Seite 161). Am Getriebe muß allerdings noch ein entsprechend starkes Flacheisen angebracht werden.
- Motoraufhängung hinten, vorn links und am Drehmomenthebel trennen.



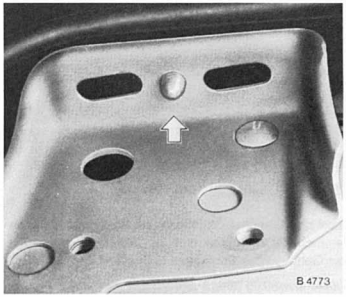
- Motor mit Getriebe nach unten aus dem Motorraum herausfahren.
- Motor und Getriebe mit Kran absenken; den Motor dabei sorgfältig führen. Motor auf Rollbrett ablassen und hervorziehen. Das Fahrzeug muß dazu ca. 80 cm hoch aufgebockt sein.

Achtung: In keinem Fall darf der Motor mit einem Rangierheber nach unten abgesenkt werden, da der Heber am Motor schwere Schäden verursachen würde.

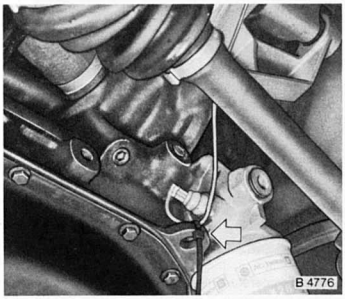
Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

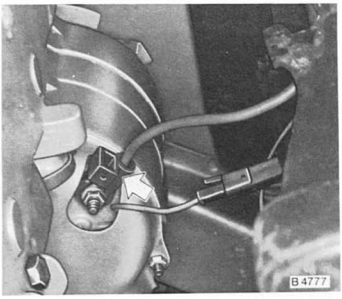
- Motor mit Getriebe von unten gleichmäßig und langsam in den Motorraum einfahren.



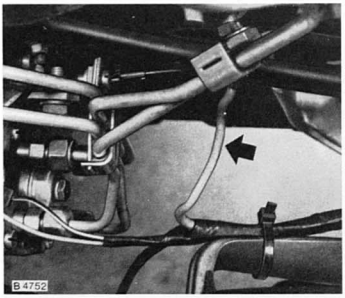
- Zentrierstift an der Motoraufhängung vorn rechts etwas mit Fett bestreichen.
- Vordere und hintere Motoraufhängungen spannungsfrei einbauen. Die Aufhängungen dürfen nicht in sich verdreht angeschraubt werden. Schrauben mit 40 Nm festziehen.
- Motor absenken und Seil lösen.
- Achswellen und Führungsgelenke einbauen, siehe Seite 84.
- Vorderräder anschrauben.
- Masseband am Getriebegehäuse befestigen.
- Vorderes Abgasrohr mit neuer Dichtung einbauen.
- Heizungsschläuche an den Anschlüssen des Wärmetauschers befestigen. Auf Freigang zum Abgasrohr achten.



- Kabel am Öldruckschalter aufstecken und mit Kabelschelle am Motorblock befestigen.
- Fahrzeug abbocken und Schrauben an beiden Vorderrädern mit 90 Nm festziehen.

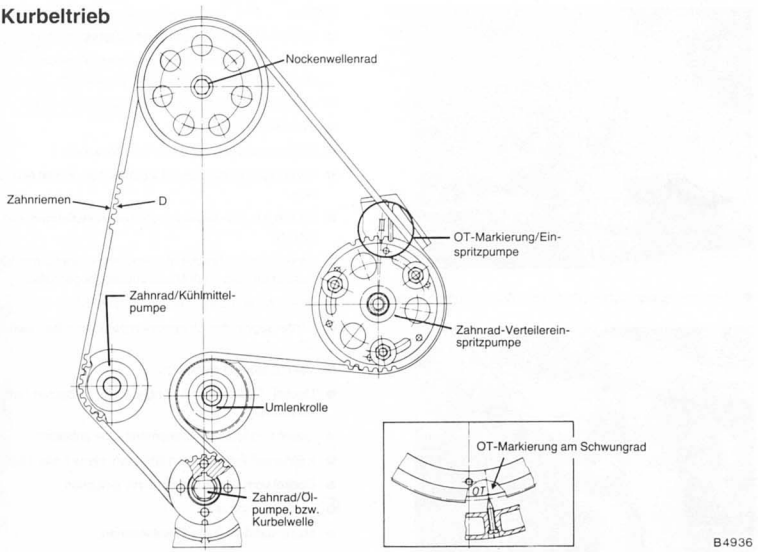


- Kabel am Generator befestigen und Steckverbindung anklemmen. Darauf achten, daß das Kabel (Pfeil) gegenüber dem Gehäuse des Generators gut isoliert ist.
- Kupplungsseilzug am Ausrückhebel einhängen. Sicherungsklammer befestigen.
- Kabel für Rückfahrschalter aufstecken.
- Tachometerwelle am Getriebegehäuse anschrauben.
- Schaltstange in „Leerlaufstellung" zusammenstecken und mit Schelle befestigen.
- Kaltstartzug spannungsfrei einhängen und mit Klammer am Widerlager sichern.
- Gaszug am Widerlager befestigen und auf Kugelgelenk des Gashebels aufstecken. Rückzugfeder einhängen.
- Kraftstoffschlauch am Kraftstoffilter befestigen.
- Kraftstoffrücklaufschlauch am T-Stück aufstecken und mit Schelle sichern.



- Kabel an Temperaturfühler, Magnetventil und Vorglühanlage (Pfeil) anklemmen. Kabelstrang mit einem Kabelbinder an der Stütze des Lüftermotors befestigen.
- Unterdruckschlauch an Vakuumpumpe anschrauben.
- Schlauchbinder und Schelle an der oberen Zahnriemenabdeckung befestigen.
- Sämtliche Kühlmittelschläuche aufstecken und mit Schellen sichern.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 41.
- Plus- und Minuskabel an Batterie anschließen, Steckverbindung anklemmen.
- Schnorchel für Luftfilter einbauen.
- Motorhaube einbauen. Haube ausrichten, indem die Schrauben entsprechend den vorher angebrachten Markierungen eingeschraubt werden. Steckverbindung anklemmen.
- Ölstand im Getriebe prüfen, siehe Seite 186.
- Ölstand im Motor prüfen.
- Motor starten und Dichtigkeit der Wasser- und Kraftstoffschläuche prüfen.
- Nach Erreichen der Betriebstemperatur Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls ergänzen.
- Leerlauf- und Höchstdrehzahl kontrollieren, siehe Seite 47/48.

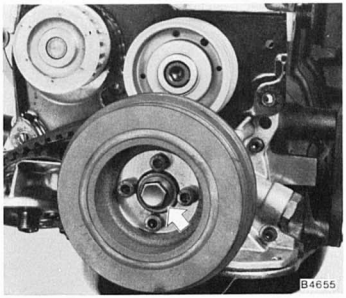
Der Kurbeltrieb



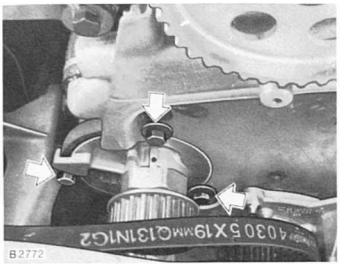
Zahnriemen aus- und einbauen

Ausbau

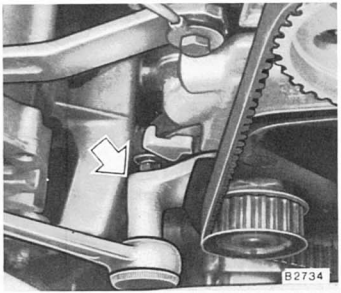
- Masseband von der Batterie abklemmen.
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 48.
- Deckel vom Kupplungsgehäuse abbauen, siehe Seite 53.
- Keilriemen abnehmen, siehe Seite 160.
- Obere und untere Zahnriemenabdeckung abbauen, siehe Seite 20.



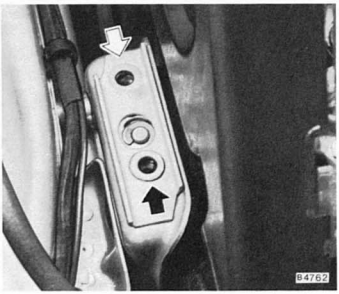
- Schwingungsdämpfer (4 Schrauben) ausbauen.
- Deckel vom Nockenwellengehäuse abschrauben.
- Vakuumpumpe ausbauen, siehe Seite 56.
- Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors drehen, bis „OT-Markierung/Schwungrad" und „OT-Markierung/Einspritzpumpe" jeweils übereinstimmen. Dazu vierten Gang einlegen und Fahrzeug ruckartig verschieben, oder im Leerlauf die Kurbelwelle mit einer Stecknuß an der Kurbelwellen-Riemenscheibe entsprechend verdrehen.
- Die Kurbelwelle steht dann auf „OT" für Zylinder 1, wenn sich die Ventile des vierten Zylinders überschneiden. In dieser Stellung läßt sich das Werkzeug KM-537 anstelle der Vakuumpumpe einsetzen.
- Nockenwelle mit KM-537 blockieren, siehe Seite 57.
- Befestigungsschraube vom Nockenwellenrad lösen. Dabei mit einem Maulschlüssel an der Nockenwelle gegenhalten, siehe Seite 25.



- Befestigungsschrauben (Pfeile) der Wasserpumpe lösen.



- Wasserpumpe mit Schlüssel KM-509 entgegen dem Uhrzeigersinn schwenken und Zahnriemen entspannen. Es geht auch mit einem Maulschlüssel SW 41. Allerdings muß dann vorher der Generator ausgebaut werden.



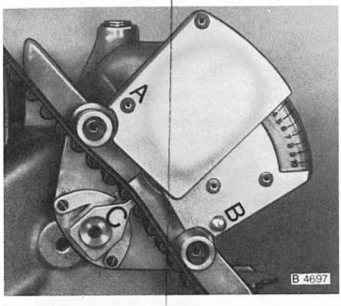
- Motorlager vorn rechts vom Längsträger trennen.
- Motor vom Längsträger abdrücken. Zahnriemen von den Steuerrädern abnehmen und zwischen Längsträger und Motorlager durchziehen.

Einbau

- Prüfen, ob „OT-Markierungen" übereinstimmen.
- Neuen Zahnriemen zwischen Längsträger und Motorlager durchziehen und auf Steuerräder auflegen.
- Motorlager am Längsträger befestigen.
- Zahnriemen spannen.
- Kühlmittelpumpe mit 8 Nm festschrauben.
- Schwingungsdämpfer mit 4 Schrauben und **50 Nm** festziehen.
- Prüfen, ob „OT-Markierungen" übereinstimmen, evtl. korrigieren.
- Befestigungsschraube für Nockenwellenrad mit **90 Nm** festziehen, dabei mit Maulschlüssel gegenhalten.
- Steuerzeiten überprüfen, siehe Seite 57.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen, siehe Seite 53.
- Vakuumpumpe einbauen.
- Deckel für Nockenwellengehäuse aufsetzen und festschrauben.
- Obere und untere Zahnriemenhaube anbauen.
- Keilriemen auflegen und spannen, siehe Seite 159/160.
- Deckel vom Kupplungsgehäuse einbauen.
- Luftfilter einbauen.
- Masseband an Batterie anklemmen.

Zahnriemenspannung prüfen/einstellen

- Spannlasche am Generator lösen und Keilriemen abnehmen. Generator nach unten schwenken.
- Obere Zahnriemen-Abdeckung abnehmen, siehe Seite 20.
- Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors um 180° weiterdrehen, damit der Zahnriemen unter Spannung steht.
- Prüfgerät KM-510 in Punkt D auf Zahnriemen aufsetzen (siehe Abbildung B 4936, Seite 17).



- Zahnriemen zwischen den Punkten A, B und C hindurchführen. Dabei muß der Spanner C in eine Zahnlücke eingreifen.
- Der Zahnriemen ist richtig gespannt, wenn die Anzeige + 0,5 beträgt.

Einstellen

- Befestigungsschrauben der Wasserpumpe lösen.
- Mit Schlüssel KM-509 oder Maulschlüssel SW 41 (Generator ausbauen) Wasserpumpe im Zylinderblock drehen. Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Spannung erhöht, entgegen dem Uhrzeigersinn wird sie gesenkt.
- Befestigungsschrauben der Wasserpumpe mit 8 Nm festziehen.
- Prüfgerät abnehmen. Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors um eine Umdrehung weiterdrehen. Anschließend Spannung erneut prüfen.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen, siehe Seite 53.
- Obere Zahnriemen-Abdeckung einbauen.
- Generator schwenken bzw. einbauen, Keilriemen auflegen.
- Keilriemen spannen, siehe Seite 159.

Achtung: Steht das Einstell- und Prüfwerkzeug nicht zur Verfügung (Ausland, Panne), kann die Zahnriemenspannung auch behelfsmäßig eingestellt werden. Und zwar ist der Zahnriemen so zu spannen, daß er sich an der Stelle D (Abbildung B 4936) mit Daumen und Zeigefinger gerade noch um 90° verdrehen läßt. Die Zahnriemenspannung muß dann jedoch umgehend mit dem Prüfgerät überprüft werden. Bis dahin sind hohe Motor-Drehzahlen zu vermeiden.

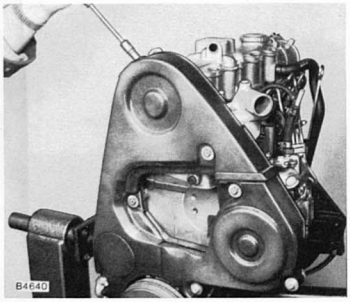
Zylinderkopf aus- und einbauen

Der Zylinderkopf kann auch bei eingebautem Motor ausgebaut werden.
Eine defekte Zylinderkopfdichtung macht sich durch Leistungsverlust, Kühlflüssigkeitsverlust, Ölverlust oder Kühlerflüssigkeit im Motoröl bemerkbar. Außerdem erkennt man eine defekte Zylinderkopfdichtung an Bläschenbildung der Kühlflüssigkeit. Hierzu den Verschlußdeckel vom Ausgleichbehälter abnehmen und den Motor starten. Eine stark sprudelnde Kühlflüssigkeit ist ein Hinweis auf eine defekte Zylinderkopfdichtung.

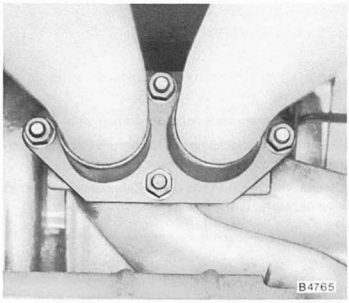
Ausbau

Achtung: Der Zylinderkopf darf nur bei kaltem Motor abgebaut werden (Raumtemperatur ca. 20 °C).

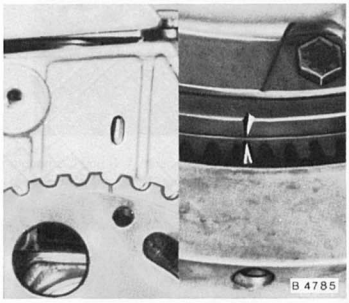
- Masseband von der Batterie lösen.
- Luftfilter abnehmen, siehe Seite 48.
- Kühlmittel ablassen und auffangen, siehe Seite 41.
- Deckel des Nockenwellengehäuses abbauen.
- Vakuumpumpe abbauen, siehe Seite 56.
- Sämtliche Wasserschläuche am Zylinderkopf lösen und abziehen.
- Elektrische Leitungen für Temperaturschalter und Glühkerzen abziehen.
- Einspritzleitungen an den Anschlüssen der Pumpe und den Einspritzdüsen mit Kraftstoff reinigen und abschrauben. Öffnungen mit entsprechenden Kappen verschließen.
- Keilriemen abnehmen, siehe Seite 160.



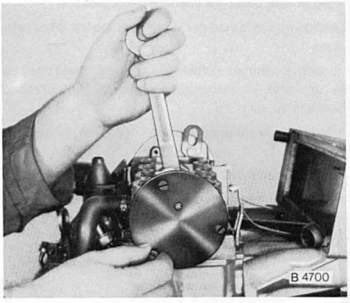
- Obere und untere Zahnriemen-Abdeckung ausbauen.



- Vorderes Abgasrohr komplett ausbauen.
- Kupplungsgehäuse-Abdeckung abschrauben, siehe auch Abbildung B 4735 auf Seite 53.

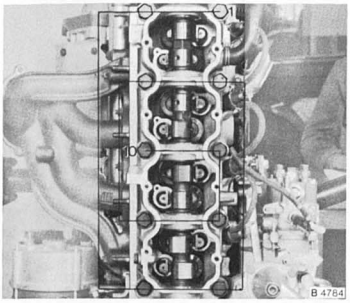


- Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors drehen, bis „OT-Markierungen" am Schwungrad (rechtes Bild) und an der Einspritzpumpe (linkes Bild) jeweils übereinstimmen.



o Anstelle der Vakuumpumpe das OPEL-Werkzeug KM-537 einsetzen und Nockenwelle blockieren. Wird die Nockenwelle später ausgebaut, ist die Arretierung nicht erforderlich.

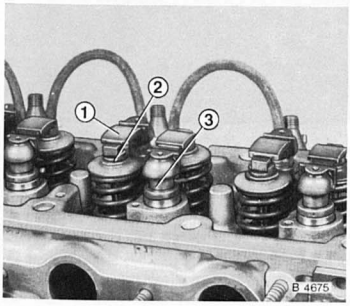
- Befestigungsschraube vom Nockenwellenrad lösen. Dabei mit einem Maulschlüssel an der Nockenwelle gegenhalten (Abflachung zwischen Einlaß- und Auslaßnocken des vierten Zylinders).
- Zahnriemen nur oben ausbauen, siehe Seite 17.



- Zylinderkopfschrauben spiralförmig von außen nach innen (bei 1 beginnen) herausschrauben: Alle Zylinderkopfschrauben zuerst um eine viertel Umdrehung, dann eine halbe Umdrehung lösen. Anschließend Schrauben ganz herausdrehen.

Achtung: Das Lösen der Zylinderkopfschrauben darf nur bei kaltem Motor erfolgen (Raumtemperatur ca. 20 °C).

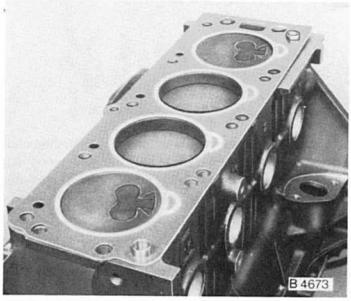
- Nockenwellengehäuse abheben.
- Zylinderkopf mit Ansaug- und Abgaskrümmer abnehmen.



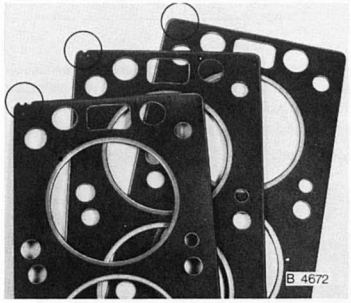
- Schwinghebel – 1 –, Druckstücke – 2 – und Ventilspielausgleicher – 3 – zum Reinigen der Dichtfläche entnehmen. Vorher markieren, damit sie an gleicher Stelle wieder eingesetzt werden können.

Einbau

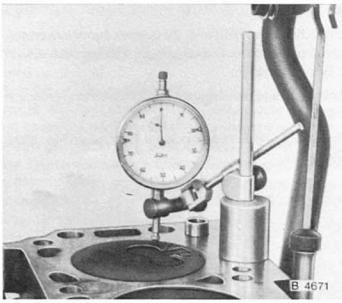
- Dichtflächen von Motorblock, Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse reinigen. Darauf achten, daß kein Schmutz in die Zylinder gelangt.
- Zylinderkopf und Steuergehäuse vor dem Einbau gründlich reinigen.
- Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen, siehe Seite 23/24.



- Neue Zylinderkopf-Dichtung ohne Dichtmittel auflegen.



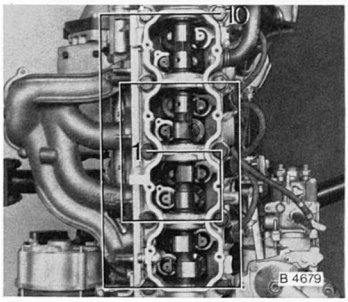
Achtung: Je nach Kolbenüberstand werden drei in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut. Beim Ersetzen der Dichtung Kennzeichnung beachten und nur eine neue Dichtung gleicher Kennzeichnung einbauen.



- Kolben und Ventile auf Tuschier-Spuren untersuchen und wenn nötig austauschen. Sind die Spuren nur gering, so genügt es, eine dickere Dichtung einzusetzen. Dazu muß mit einer Meßuhr der Kolbenüberstand gemessen werden.

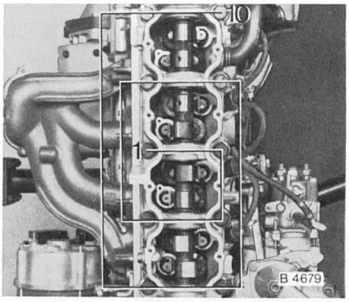
Zylinderkopfdichtung		
Kenn-zeichnung	Stärke in mm	bei Kolbenüberstands-maß
ohne Kerbe	1,3	bis 0,75 mm
1 Kerbe	1,4	von 0,75 – 0,85 mm
2 Kerben	1,5	über 0,85 mm

- Zylinderkopf aufsetzen.
- Auf die Dichtfläche Zylinderkopf/Nockenwellengehäuse eine Raupe Dichtmittel (OPEL-ET.-Nr. 1503166) auftragen. Mit Pinsel das Dichtmittel gleichmäßig verstreichen.
- Nockenwellengehäuse aufsetzen.
- Zylinderkopfschrauben von Hand einschrauben.

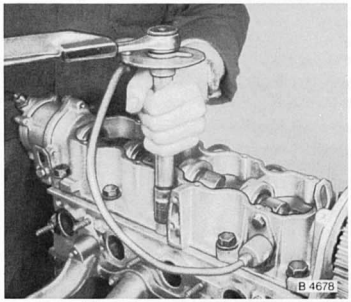


- Zylinderkopfschrauben gleichmäßig spiralförmig (von 1 nach 10) beiziehen, nicht anziehen.

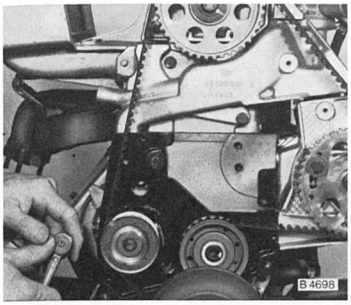
Achtung: Die Zylinderkopfschrauben müssen in **vier Stufen** angezogen werden. Zum Anziehen der Zylinderkopfschrauben ist ein exakt arbeitender Drehmomentschlüssel unbedingt erforderlich.



- Mit Drehmomentschlüssel Zylinderkopfschrauben spiralförmig von innen nach außen mit **25 Nm** festziehen.



- In der 2. Stufe mit **starrem Schlüssel** Schrauben spiralförmig von innen nach außen 90° weiterdrehen.
- In der 3. Stufe Schrauben nochmals spiralförmig 90° weiterdrehen.
- In der 4. Stufe Schrauben jeweils 45° weiterdrehen.
- Um die Anzugswinkel (90° bzw. 45 °) einzuhalten, ist es sinnvoll, zuvor den Deckel des Nockenwellengehäuses anzuschrauben und darauf entsprechende Markierungen anzubringen. Dazu Schlüssel auf Schraube aufsetzen und im Abstand 90° bzw. 45° eine Markierung mit Kreide anbringen.
- Bei warmem Motor müssen die Zylinderkopfschrauben nochmals nachgezogen werden (+ 30°).
- Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben muß mit größter Sorgfalt durchgeführt werden. Wenn möglich, sollte der Drehmomentschlüssel vorher auf seine Genauigkeit hin überprüft werden.



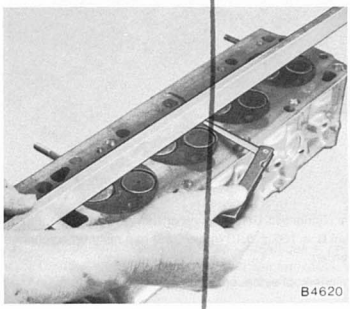
- Zahnriemen auflegen und spannen, siehe Seite 19.
- Befestigungsschrauben der Wasserpumpe festziehen.
- Prüfen, ob sämtliche „OT-Markierungen" übereinstimmen, ggf. einstellen, siehe Seite 17.
- Nockenwellenrad aufsetzen und mit **90 Nm** festziehen. Dabei mit Maulschlüssel an der Nockenwelle gegenhalten.
- Werkzeug KM-537 entfernen.
- Steuerzeiten überprüfen, siehe Seite 57.
- Vakuumpumpe einbauen.
- Untere und obere Zahnriemenabdeckung anbauen.
- Keilriemen auflegen und spannen.
- Einspritzleitungen an Pumpe und Düsen anschrauben.
- Kabel für Glühkerzen und Temperaturschalter aufstecken.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen, siehe Seite 53.
- Wasserschläuche an Zylinderkopf anschließen.
- Luftfilter einbauen.
- Vorderes Abgasrohr anschrauben.
- Deckel für Kupplungsgehäuse anschrauben.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 41.
- Ölstand im Motor kontrollieren, ggf. Öl nachfüllen.
- Masseband an Batterie anklemmen.
- Motor starten und auf Betriebstemperatur (ca. 80 °C) bringen.
- Zylinderkopfschrauben spiralförmig von innen nach außen (siehe Abbildung B 4679 auf Seite 22) um 45° nachdrehen.

Achtung: Nach einer Laufstrecke von ca. 1000 km müssen die Zylinderkopfschrauben nochmals um 45° nachgedreht werden.

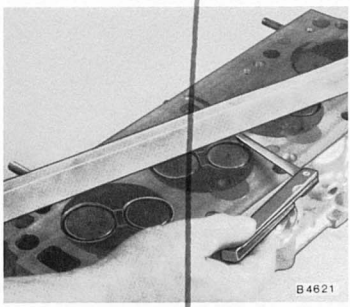
- Leerlauf- bzw. Höchstdrehzahl überprüfen, ggf. einstellen, siehe Seite 47/48.
- Kühlmittelstand kontrollieren, siehe Seite 41.

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

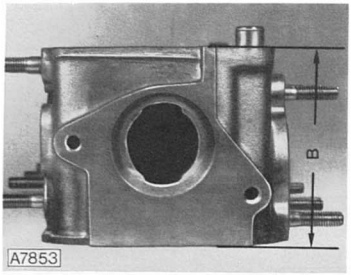
- Zylinderkopf abbauen, siehe Seite 20.



- Zylinderkopf mit einem Ausrichtlineal und einer Fühllehre in Länge und Breite auf Durchbiegung prüfen. Auf der Gesamtlänge darf der Kopf eine Durchbiegung von 0,04 mm aufweisen, auf einer Länge von 150 mm nicht mehr als 0,015 mm.

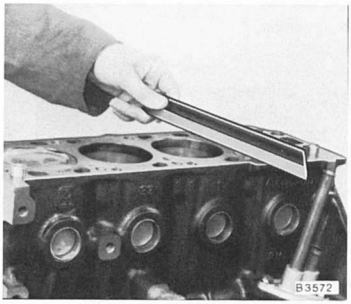


- Zylinderkopf in der Diagonalen auf Verzug (Verwindung) prüfen.

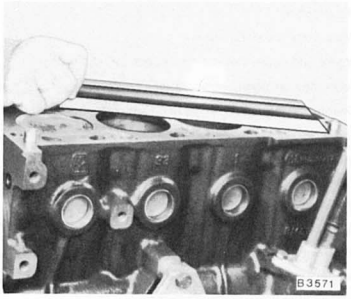


- Nach einer evtl. Schleifoperation darf die Zylinderkopfhöhe, Maß B = 106 ± 0,10 (max. 0,15) mm nicht unterschritten werden.
- Zylinderkopf einbauen, siehe Seite 21.

Zylinderblock auf Planheit prüfen



- Die Zylinderblockdichtfläche ist mit einem Ausrichtlineal und einer Fühllehre in Länge und Breite auf Durchbiegung zu prüfen. Auf der Gesamtlänge darf der Zylinderblock eine Durchbiegung von 0,04 mm aufweisen, auf einer Länge von 150 mm nicht mehr als 0,015 mm.

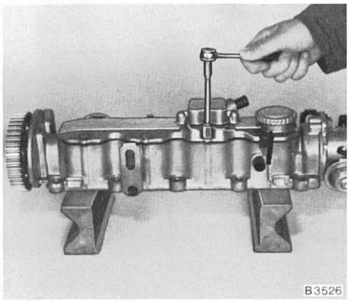


- Zylinderblockdichtfläche in der Diagonalen auf Verzug (Verwindung) prüfen.
- Nach einer evtl. Schleifoperation Überstand der Kolben beachten. Kolben über Oberkante Zylinderblock max. 0,95 mm.
- Geeignete Zylinderkopfdichtung verwenden.

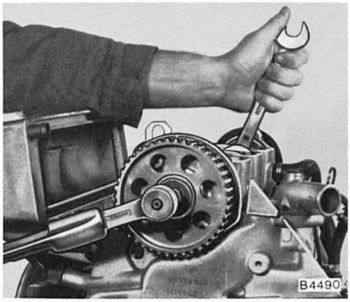
Nockenwellengehäuse ersetzen/ Nockenwelle aus- und einbauen

Ausbau

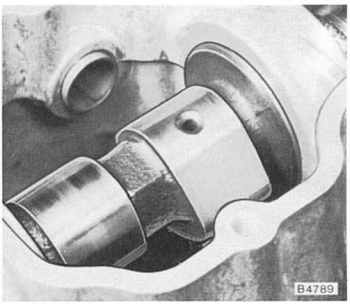
- Zylinderkopf ausbauen, siehe Seite 20.



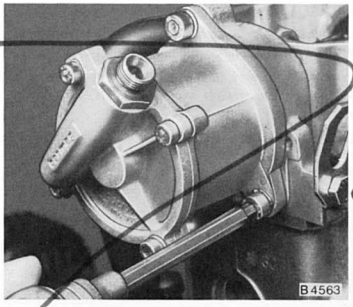
- Nockenwellengehäuse auf 2 Holzleisten auflegen und Nokkenwellen-Gehäusedeckel abnehmen.



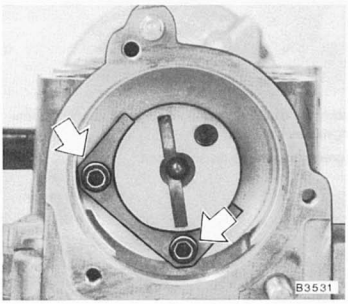
- Nockenwellenrad abschrauben. Dabei mit einem Maulschlüssel an der Nockenwelle gegenhalten.



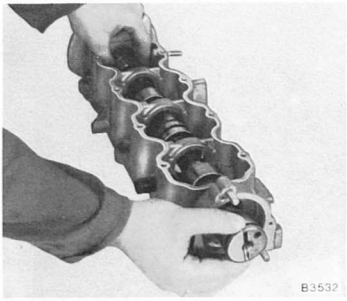
- Zwischen dem Einlaß- und Auslaßnocken des 4. Zylinders ist eine abgeflachte Stelle für den Maulschlüssel angebracht.



- Unterdruckschlauch von der Vakuumpumpe abschrauben.
- Vakuumpumpe vom Nockenwellengehäuse abschrauben.



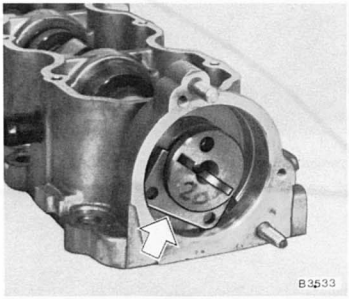
- Begrenzungsscheibe der Nockenwelle lösen.



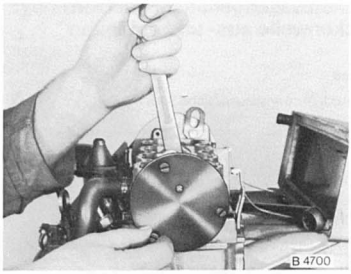
- Nockenwelle aus dem Gehäuse entfernen.
- Dichtring aus dem Nockenwellengehäuse heraushebeln.

Einbau

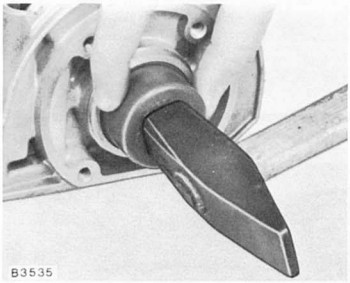
- Sämtliche Einbauteile sorgfältig mit Waschbenzin reinigen, Dichtflächen säubern.
- Vor dem Zusammenbau alle Gleitflächen der Schwinghebel und der Nockenwelle sorgfältig mit MOS_2-Gleitpaste bestreichen.
- Gehäuse auf Holzleisten legen.



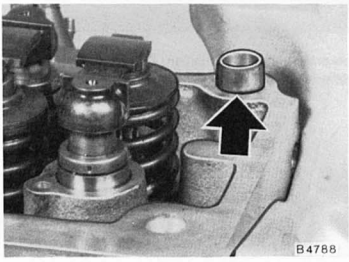
- Nockenwelle mit Begrenzungsscheibe in das Nockenwellengehäuse einführen.
- Begrenzungsscheibe festschrauben.



- Nockenwelle mit dem Spezialwerkzeug KM-537 blockieren, siehe auch Seite 57.



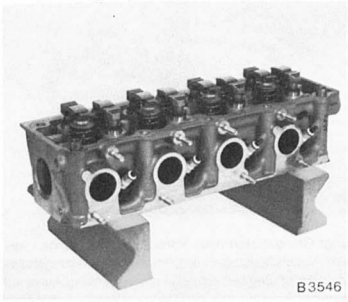
- Neuen Wellendichtring mit geeignetem Werkzeug in das Nockenwellengehäuse eintreiben.
- Nockenwellenrad aufstecken und Befestigungsschraube beiziehen, **nicht festziehen.**
  Erst nach dem Einstellen der Zahnriemenspannung und der Steuerzeit wird die Schraube mit **90 Nm** festgezogen.



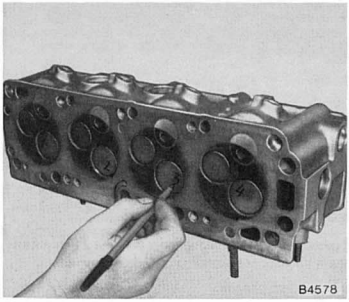
- Nockenwellengehäuse auf den Zylinderkopf aufsetzen. Darauf achten, daß im Zylinderkopf die Zentrierhülsen eingebaut sind.
- Deckel auf Nockenwellengehäuse mit neuer Dichtung aufsetzen und festschrauben.
- Zylinderkopf einbauen, siehe Seite 21.

Ventile aus- und einbauen

Ausbau

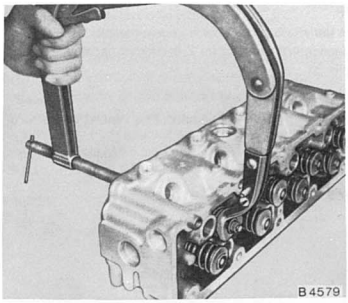


- Zylinderkopf ausbauen und auf 2 Holzleisten legen, siehe Seite 20.
- Schwinghebel, Druckstücke und Ventilspielausgleicher abnehmen, siehe Seite 21.
- Ansaug- und Abgaskrümmer ausbauen.

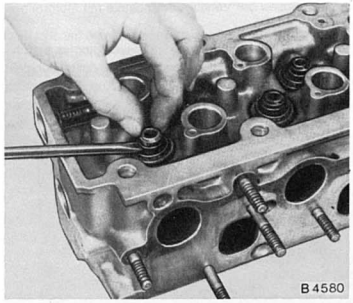


- Ventile vor dem Ausbau kennzeichnen.

Achtung: Werden Teile der Ventilsteuerung wieder verwendet, müssen diese an gleicher Stellung wieder eingebaut werden. Damit keine Verwechslungen vorkommen, empfiehlt es sich, ein entsprechendes Ablagebrett anzufertigen.



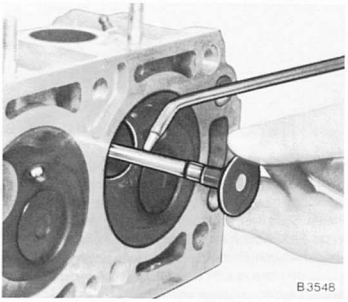
- Ventile mit geeignetem Federspanner ausbauen. Hierzu Federn spannen und am Ventilschaft die Ventilkeile entfernen. Anschließend Feder entspannen und Ventil herausnehmen. Steht der Federspanner nicht zur Verfügung, können die Federn auch mit 2 Schraubenziehern zusammengedrückt werden. Damit das Ventil nicht runterrutscht, muß dann in den Brennraum des Zylinderkopfes ein entsprechender Lappen eingelegt werden.



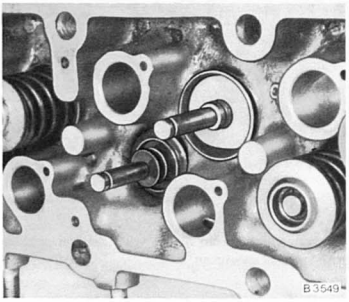
- Ventilschaftabdichtung mit einem Schraubendreher abhebeln.
- Ventildrehvorrichtung am Auslaßventil und Stahlscheibe am Einlaßventil abnehmen.

Einbau

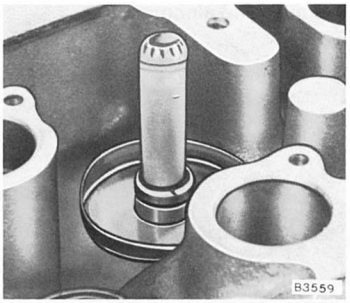
- Vor dem Einbau der Ventile gegebenenfalls Ventile nachschleifen und den Sitz im Zylinderkopf nachfräsen, siehe Seite 29.
- Ventile einschleifen, siehe Seite 30.
- Vor Einbau der Ventile in jedem Fall Ventilführungen prüfen, siehe Seite 30.



- Vor dem Einbau der Ventile Ventilschäfte mit Motoröl benetzen.
- Ventile in die Ventilführungen des Zylinderkopfes einführen. Darauf achten, daß die alten Ventile wieder an der gleichen Stelle eingebaut werden, Ein- und Auslaßventil nicht verwechseln.

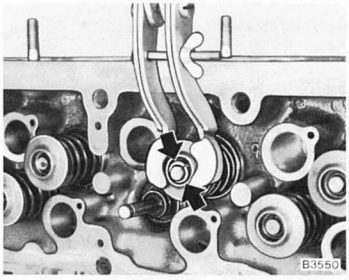


- Ventildrehvorrichtung am Auslaßventil sowie Stahlscheibe am Einlaßventil und neue Ventilschaftabdichtung aufsetzen.

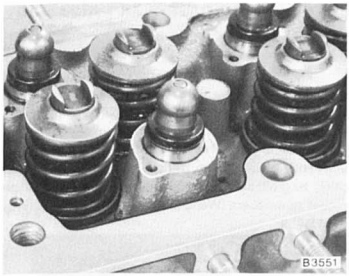


Achtung: Grundsätzlich neue Ventilschaftabdichtungen verwenden. Ventilschaftabdichtung immer mit Montagehülse (liegt der Verpackung bei) aufschieben. Die Montagehülse auf erforderliche Länge abschneiden, dann auf Ventilschaft aufsetzen und leicht einölen. Anschließend Ventilschaftabdichtung aufschieben.

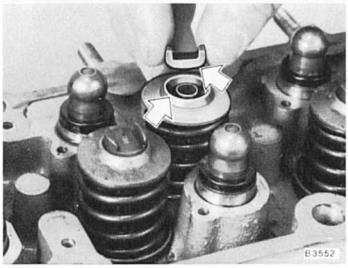
- Ventilfeder und Ventilteller aufsetzen.



- Mit geeignetem Ventilfederspanner oder mit 2 Schraubenziehern Ventilfeder spannen und Keile einsetzen.
- Ventilfeder entspannen.



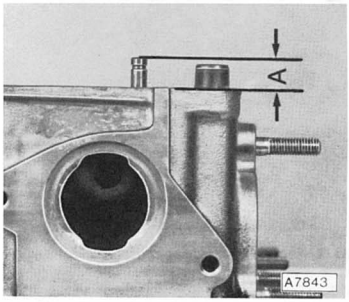
- Hydraulischer Ventilspielausgleich und Druckstücke einsetzen.



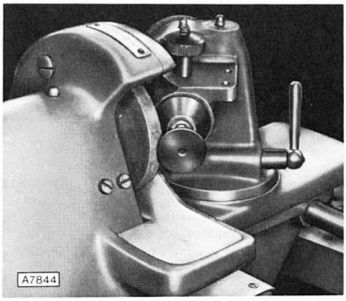
- Beim Einsetzen der Druckstücke darauf achten, daß Rundung auf Rundung (Pfeil) sitzt.
- Schwinghebel aufsetzen. Gleitfläche mit MOS_2-Paste bestreichen.
- Abgas- und Ansaugkrümmer mit neuen Dichtungen an Zylinderkopf anschrauben.
- Zylinderkopf einbauen, siehe Seite 21.

Ventile nacharbeiten

Die Ventile müssen nicht grundsätzlich erneuert werden, denn solange am Ventilkegel keine kraterartigen Verbrennungen vorliegen, können Ventile ein- bis zweimal durch Nachschleifen wieder verwendet werden. Ein weiteres Nachschleifen ist nicht zu empfehlen, da sonst der Tellerrand zu dünnflächig wird und damit – vor allem die Auslaßventile – schnell verbrennen können.



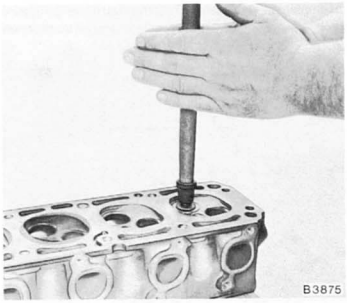
- Es ist unbedingt darauf zu achten, daß das Maß – A = 18,4 mm – nicht überschritten wird. Das Ventilschaftende darf nicht nachgeschliffen werden.



- Bei allen Ventilbearbeitungen ist darauf zu achten, daß der Winkel vom Ventilteller 44° beträgt und der vom Ventilsitz im Zylinder 45° (Werkstattarbeit).

Ventilsitz einschleifen

Bei einwandfrei bearbeiteten Ventilsitzringen und neuen Ventilen ist das Einschleifen der Ventilsitze im Zylinderkopf nicht unbedingt erforderlich.



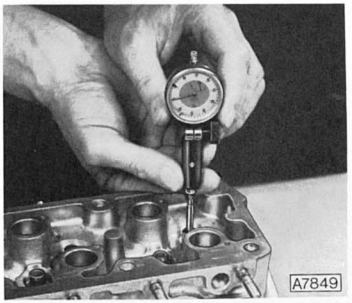
- Die Ventile dürfen nur mit feinkörniger Schleifpaste eingeschliffen werden. Für die notwendigen Drehbewegungen wird ein Gummisauger auf den Ventilteller gesetzt. Rillenbildung auf den Sitzflächen beim Einschleifen läßt sich durch häufiges Anheben und gleichmäßiges Weiterdrehen des Ventils während des Schleifvorgangs vermeiden.

Achtung: Die Schleifpaste ist nach dem Einschleifen sorgfältig zu entfernen.

- Geprüft werden kann der Schleifvorgang am Tragbild sowie mit Kraftstoff; Ventil lose einsetzen, Kraftstoff in Brennraum einfüllen, Kraftstoff darf nicht aus der Ventilführung auslaufen. Sonst Schleifvorgang wiederholen.

Ventilführungen prüfen

Bei Instandsetzungsarbeiten von Zylinderköpfen mit undichten Ventilen genügt es nicht, die Ventile und Ventilsitze zu bearbeiten beziehungsweise zu erneuern. Es ist außerdem dringend erforderlich, die Ventilführungen auf Verschleiß zu prüfen. Besonders wichtig ist die Prüfung an Motoren mit längerer Laufzeit. Verschlissene Ventilführungen gewährleisten keinen zentrischen Ventilsitz und führen zu hohem Ölverbrauch. Ist der Verschleiß zu groß, sind entweder die Ventilführungen aufzureiben oder zu erneuern (Werkstattarbeit).



- Ventilführungen mit geeigneter Meßuhr mit Innenmeßgerät messen.

Größe	Kennzeichnung Produktion	Kennzeichnung Kundendienst
Normal	ohne	K
0,075	1	K 1
0,150	2	K 2
0,250	–	A

- Ventilführung auf nächste Übergröße aufreiben. Das Aufreiben der Führungen soll immer von der Oberseite des Zylinderkopfes erfolgen, damit die maßgenauere Bohrung auf der Kegelseite des Ventils liegt.
- Nach dem Aufreiben einer Ventilführung sind die ungültig gewordenen Kennzeichen auszukreuzen und die neue Größe einzuschlagen.

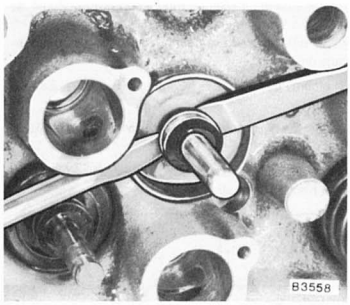
Achtung: Wurden die Ventilführungen aufgerieben, müssen in jedem Fall Ventile mit Übermaß am Schaft eingebaut werden.

Ventilschaftabdichtungen ersetzen

Hoher Ölverbrauch kann auch auf verschlissene Ventilschaftabdichtungen zurückzuführen sein. Grundsätzlich beim Erneuern der Ventile oder Arbeiten am Zylinderkopf Ventilschaftabdichtungen erneuern.

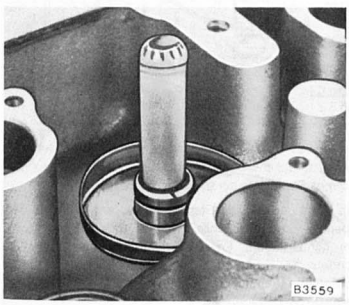
Ausbau

- Zylinderkopf ausbauen, siehe Seite 20.
- Ventilfeder entspannen, siehe Seite 27.
- Ventilfeder abnehmen.

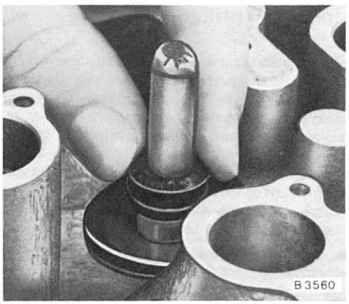


- Ventilschaftabdichtung mit 2 Schraubendrehern abhebeln.

Einbau



- Montagehülse vor dem Aufschieben auf richtige Länge abschneiden. Die Montagehülse liegt der Ventilschaftabdichtung-Verpackung bei.



- Montagehülse auf das Ventilschaftende aufschieben und leicht einölen.
- Grundsätzlich neue Ventilschaftabdichtung über den Ventilschaft auf die Ventilführungen aufschieben.
- Montagehülse entfernen.
- Ventilfeder montieren, siehe Seite 28.
- Zylinderkopf montieren, siehe Seite 21.

Ventilschaftspiel

Einlaß	0,015 bis 0,047 mm
Auslaß	0,030 bis 0,062 mm

Zulässiger Schlag des Ventilschaftes zum Ventilkegel

Einlaßventil	0,04 mm
Auslaßventil	0,05 mm

Ventilspiel einstellen

Durch den Einbau von hydraulischen Ventilspielausgleichern entfällt das Einstellen der Ventile

Kompression prüfen

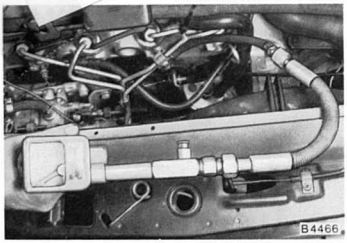
Die Kompressionsprüfung erlaubt Rückschlüsse über den Zustand des Motors. Und zwar läßt sich bei der Prüfung feststellen, ob die Ventile oder die Kolben (Kolbenringe) in Ordnung bzw. verschlissen sind. Außerdem zeigen die Prüfwerte an, ob der Motor austauschreif ist beziehungsweise komplett überholt werden muß. Für die Prüfung wird ein Kompressions-Druckprüfer benötigt, der speziell für den Dieselmotor ausgelegt sein muß (Meßbereich von 10 bis 40 bar).
Der Kompressionsdruck soll 20–30 bar (atü) betragen. Die Verschleißgrenze liegt bei 17 bar (atü).

- Die Kontrolle des Kompressionsdruckes erfolgt bei Betriebstemperatur (ca. 80 °C Kühlmittel und 60 °C Motoröl).
- Elektrische Leitung vom Magnetventil abnehmen, damit kein Kraftstoff in den Brennraum eingespritzt wird. Kabel isoliert ablegen.
- Sämtliche Glühkerzen ausbauen.



Achtung: Wird das Kabel am Batterie-Minuspol angeklemmt, kann das bei ungünstigen Umständen durch Kontaktfunken und Funkenbildung zur Explosion der Batterie führen.

...ur Kompressions-
...n des zu prüfenden Zylin-
...dem Kompressionsdruckschrei-

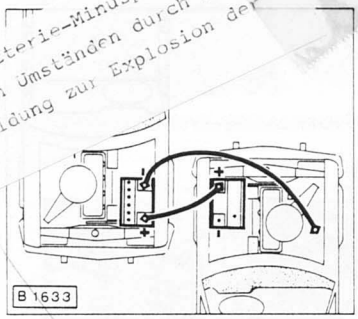


- Anlasser ca. 4 Sekunden bei voll geladener Batterie betätigen. Jeweils vorher das Meßblatt im Kompressionsdruckschreiber in die neue Arbeitsstellung bringen.
- Auf diese Weise alle Zylinder durchmessen.
- Glühkerzen einschrauben und mit 40 Nm festziehen.
- Elektrische Leitung für Magnetventil aufstecken.

Starthilfe

Bei der Starthilfe mit einem Startkabel sind einige Punkte zu beachten.

- Handbremse anziehen. Mechanisches Getriebe in Leerlauf, automatisches Getriebe in Parkstellung schalten.
- Alle Stromverbraucher ausschalten.
- Säurestand der Batterie prüfen, siehe Seite 145.
- Bei wartungsfreier Batterie Sichtfläche des Säureprüfers kontrollieren, siehe Seite 146.
- Zeigt der eingebaute Säureprüfer einen grünen Punkt, so sind die Startschwierigkeiten wahrscheinlich nicht auf eine entladene Batterie zurückzuführen. In diesem Fall Starteranlage prüfen.
- Bei einem hellen oder hellgelben Sichtfeld Batterie ersetzen.
- Nur Starthilfe bei Batterien mit dunklem Sichtfeld in Säureprüfer geben, siehe Seite
- Fahrzeuge so w... ...3 kein metallischer Kon...



- Enden des einen Starthilfekabels an den Pluspolen der Batterien anschließen. Wegen des hohen Belastungsstromes Starthilfekabel sorgfältig anschließen.
- Ein Ende des zweiten Starthilfekabels am Minuspol der Spender-Batterie anschließen. Das andere Ende **nicht** am Minuspol der Empfängerbatterie (leere Batterie), sondern an einer guten Massestelle des Motors anschließen. Die Entfernung zum Minuspol soll dabei mindestens 30 cm betragen.
- **Nach der Starthilfe** in umgekehrter Reihenfolge wieder abklemmen.

Achtung: Werden die vorgeschriebenen Anschlußhinweise nicht genau eingehalten, besteht die Gefahr der Verätzung durch austretende Batteriesäure, Verletzung oder Schäden durch Batterieexplosion und Beschädigung der elektrischen Anlagen an beiden Fahrzeugen.

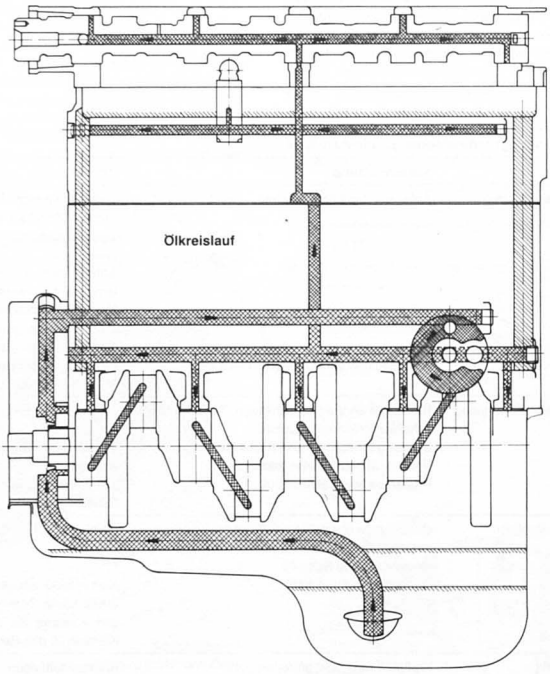
Störungstabelle Motor

Bevor anhand der Störungstabelle der Fehler aufgespürt wird, müssen verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein: Es wurden keine Bedienungsfehler gemacht; Kraftstoff befindet sich im Tank, der Anlasser dreht normal durch (Anlaßdrehzahl mindestens 150/min).

Störung: Der Motor springt schlecht oder gar nicht an

Defekt	Voraussetzung	Abhilfe
Bedienungsfehler beim Starten	Anlassen des kalten Motors	Kaltstarthilfe ganz herausziehen Zündschlüssel auf Vorglühen drehen und solange festhalten, bis die Kontrollampe erlischt Sofort nach Verlöschen der Kontrollampe Motor anlassen Nach dem Anspringen des Motors den Zugknopf der Kaltstarthilfe nach ca. 1 Minute wieder ganz hineinschieben
	Anlassen des betriebswarmen Motors	Es braucht nicht vorgeglüht zu werden Motor kann sofort angelassen werden
Magnetventil erhält keine Spannung	Prüflampe an Ventil anschließen, Zündung einschalten, Prüflampe leuchtet Zündung abwechselnd ein- und ausschalten, Ventil muß dabei hörbar klicken Prüflampe leuchtet nicht auf	Magnetventil lose oder defekt. Ventil festziehen Wenn das Magnetventil nicht klickt, ersetzen Leitungsunterbrechung vom Anlasser-Schalter ersetzen.
Vorglühanlage glüht nicht vor	Stromzufuhr überprüfen: Prüflampe zwischen Glühkerze für Zylinder 4 und Masse klemmen, siehe Seite 49. Prüflampe leuchtet nicht	Glühkerze defekt, Glühkerze überprüfen Klemme 30 am Relais für Glühkerzen erhält keine Spannung. Unterbrechung von Klemme 30 der Relaisplatte zur Klemme 30 des Relais
Kraftstoffanlage defekt	Kraftstoff wird nicht gefördert	Kraftstoffleitungen (Saug-, Rücklauf-, Einspritzleitungen) geknickt, verstopft, undicht Kraftstoff-Filter verstopft Nur im Winter: Eis bzw. Wachs in einer Kraftstoffleitung, Tankbelüftung verschlossen
	Kraftstoff wird gefördert	Einspritzleitungen nicht nach Zündfolge (1-3-4-2) angeschraubt. Anschlüsse der Einspritzleitungen überprüfen
Förderbeginn verstellt		Förderbeginn überprüfen
Einspritzdüsen defekt		Einspritzdüsen überprüfen
Einspritzpumpe defekt	Alle Zylinder laufen mit	Einspritzpumpe auswechseln
Relais für Glühkerzen zieht nicht an	Prüflampe an Klemme 86 anschließen. Zündschlüssel auf Vorglühen drehen. Prüflampe leuchtet Prüflampe leuchtet nicht	Verbindung von Klemme 85 des Relais nach Masse instand setzen oder Relais ersetzen Verbindung von dem Relaisstecker zur Klemme 86 des Relais instand setzen
Motor hat mechanische Fehler		Ventilspiel überprüfen Kompressionsdruck prüfen

Motor-Schmierung



Ölverbrauch

Bei einem Verbrennungsmotor versteht man unter dem Ölverbrauch diejenige Ölmenge, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtheiten an Ölwanne, Zylinderkopfdeckel usw. auftritt.
Aufgabe des Motoröles ist es:

- Aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, d.h. trockene Reibung zu verhindern.
- Die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen.
- Verbrennungsrückstände abzuführen und aufzunehmen.

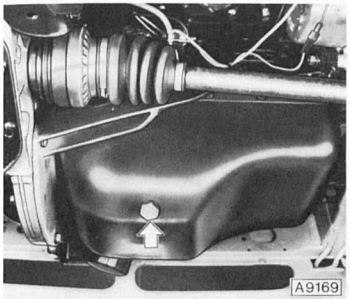
Durch diese Aufgaben kommt es zwangsläufig zu einem bestimmten Ölverbrauch. Äußere Betriebsverhältnisse, Fahrweise sowie Fertigungstoleranzen haben einen Einfluß auf den Ölverbrauch. Im Normalfall ist dieser Verbrauch so gering, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist.
Unbedingt muß Öl nachgefüllt werden, wenn die „Nachfüll"-Markierung erreicht ist (Nachfüllmenge dann max. 1,0 l).

Unter besonderen Betriebsverhältnissen läßt die Feststellung, daß der Motor keinerlei Öl verbraucht, auf Ölverdünnung schließen. Häufige Kaltstarts, unterkühltes Fahren im Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren mit kaltem Motor sind die Hauptursachen der Ölverdünnung. Schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate verdünnen das Öl, es verliert seine Schmierfähigkeit und kann daher bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen.
Der Ölverbrauch stabilisiert sich bei einem neuen Motor erst nach einer Laufstrecke von ca. 7500 km.

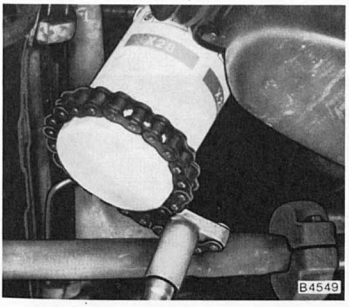
Ölwechselmenge mit Ölfilterelement 3,75 l

Motoröl- und Ölfilterwechsel

Der Ölwechsel ist alle 5000 km oder jeweils nach 6 Monaten durchzuführen. Gleichzeitig wird auch der Ölfilter ausgetauscht. Für den 1,6 l-Dieselmotor wird ein Ölfilter mit **metrischem Gewinde** M 18 x 1,5 (OPEL-Ersatzteil-Nr. 6563811) benötigt. Der Ölwechsel soll nur bei betriebswarmem Motor durchgeführt werden.



- Ablaßschraube an der Ölwanne herausdrehen. Vorher entsprechendes Gefäß zum Auffangen des Altöls unterstellen.
- Bei jedem Ölwechsel ist der Dichtring unter der Ölablaßschraube zu erneuern. Ölablaßschraube fest, aber nicht mit **zu großer Gewalt** (45 Nm) anziehen.



- Die Werkstätten benutzen zum Lösen des Ölfilters ein spezielles Werkzeug. 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.

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

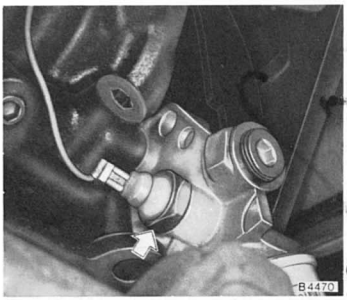
- Beim Einbau Hinweise auf dem Ölfilter beachten.
- Ölfilterflansch mit Kraftstoff reinigen.
- Gummidichtring am Ölfilter leicht einölen.
- Neuen Ölfilter nur **handfest** anschrauben (Drehmoment 15 Nm).
- Motoröl am Stutzen des Nockenwellengehäuses einfüllen. Die Ölwechselmenge beträgt ca. 3,75 l. Zwischen der min.- und max.-Markierung am Ölmeßstab beträgt der Unterschied ca. 1 l.

  Der Ölpegel darf keinesfalls über der „max".-Markierung stehen.
- 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.

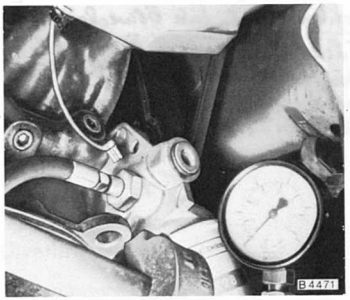
Achtung: Geänderte Ölwechselmenge:
5 Liter, bei grünem Ölmeßstab
bis Motor-Nr. 16D-1422 4100
und bei grauem Ölmeßstab
ab Motor-Nr. 16D-1422 4101

Öldruck prüfen

- Der Öldruckschalter sitzt in Fahrtrichtung gesehen rechts hinten am Motorblock.



- Elektrische Leitung vom Öldruckschalter abziehen.
- Öldruckschalter herausschrauben.

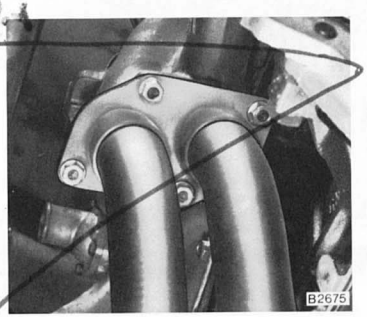


- Geeignetes Öldruckmanometer in das Gewindeloch des Öldruckschalters einschrauben.
- Motor starten.
- Der Öldruck darf im Leerlauf bei betriebswarmem Motor (60 °C Öl, 80 °C Kühlmittel) nicht unter 1,5 bar (atü) abfallen. Andernfalls ist der Ölkreislauf (Pumpe, Lager usw.) zu überprüfen.
- Öldruckmanometer herausschrauben, Öldruckschalter einschrauben und mit 30 Nm festziehen, Kabel aufstecken.

Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen

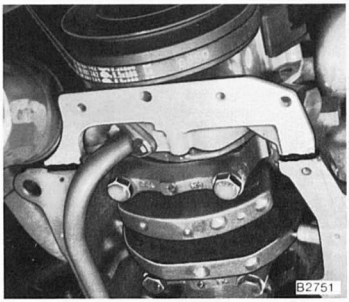
Ausbau

- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 184.
- Motoröl ablassen.
- Ablaßschraube mit neuem Dichtring sofort nach dem Ablassen des Öls wieder einschrauben.



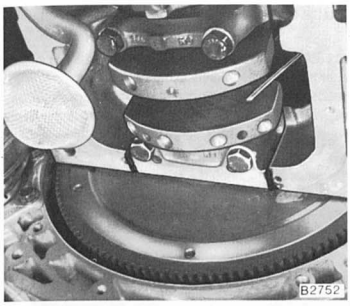
- Vorderes Abgasrohr komplett ausbauen, siehe Seite 14.
- Ölwanne abschrauben.
- Dichtung abziehen und Dichtflächen am Motor und an der Ölwanne sorgfältig reinigen.

Einbau



- Nähte vorn mit Dichtungsmasse (OPEL-Ersatzteil-Nr. 1503294) auslegen.

auf S. 36

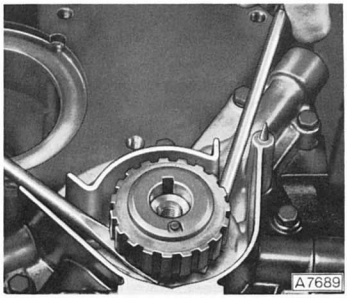


- Nähte hinten am Motor mit Dichtungsmasse auslegen.
- Korkdichtung mit etwas Dichtungsmasse dünn bestreichen und an Motor-Dichtfläche sorgfältig andrücken.
- Ölwanne ansetzen und Schrauben mit OPEL-Sicherungsmasse (OPEL-Ersatzteil-Nr. 1503165) einsetzen. Schrauben nur mit **5 Nm** festziehen, sonst wird die Dichtung zerquetscht.
- ~~Neue Dichtung zwischen Abgaskrümmer und Abgasrohr verwenden. Abgasrohr einbauen.~~
- Motoröl einfüllen. Ölstand kontrollieren.
- Fahrzeug abbocken.
- Nach Probefahrt kontrollieren, ob die Ölwannendichtung abdichtet. Gegebenenfalls Ölwannenschrauben vorsichtig nachziehen und nochmals Dichtigkeitsprobe durchführen.

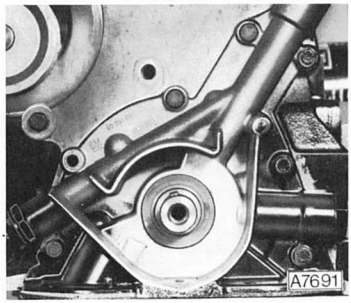
Ölpumpe aus- und einbauen

Ausbau

- Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 17.
- Schwingungsdämpfer ausbauen, siehe Seite 17.
- Rückwand der Zahnriemenabdeckung abbauen.
- Ölwanne ausbauen, siehe Seite 36.



- Zahnriemenscheibe mit Hilfe zweier Schraubendreher von der Kurbelwelle abdrücken. Arretierkeil aus dem Kurbelwellenzapfen entfernen.



- Alle Befestigungsschrauben für die Ölpumpe, auch am Pumpensaugrohr, entfernen.
- Ölpumpe aus den Zentrierstiften herausnehmen.

Prüfen

- Ölpumpendeckel abbauen und Pumpenräder vermessen. Das Zahnflankenspiel (mit Fühlerblattlehre messen) darf 0,1 bis 0,2 mm betragen. Abstand zwischen Gehäuse und Zahnrädern (Lineal auflegen, siehe Abbildung) 0,03 mm bis 0,10 mm.
- Dichtring für Ölpumpe erneuern.
- Pumpendeckel ohne Dichtring aufsetzen und verschrauben.
- Druckregelventil ausbauen und prüfen, siehe Seite 38.

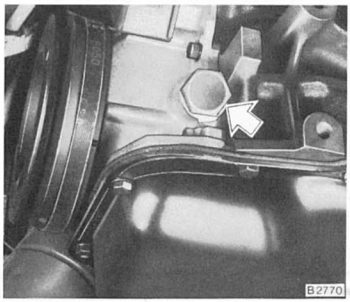
Einbau

- Ölpumpe mit neuen Dichtungen zwischen Motorblock und Ölansaugrohr einbauen. Dichtung mit etwas Fett einstreichen, damit sie besser haftet.
- Ölpumpe auf die Arretierstifte aufschieben. Darauf achten, daß der Dichtring nicht beschädigt wird.
- Schrauben mit 6 Nm festziehen.
- Keil für Zahnriemenscheibe in Kurbelwelle einsetzen.
- Zahnriemenscheibe aufsetzen.
- Ölwanne einbauen.
- Rückwand der Zahnriemenabdeckung montieren.
- Schwingungsdämpfer montieren, siehe Seite 19.
- Zahnriemen montieren, siehe Seite 18.

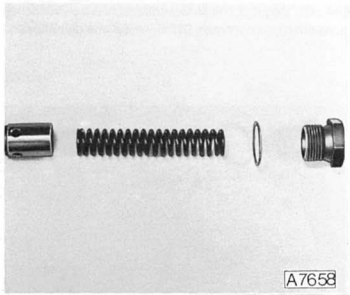
Öldruckregelventil aus- und einbauen

Das Öldruckregelventil stabilisiert den Öldruck. Es sitzt seitlich hinter der Kurbelwellenscheibe in der Ölpumpe.
Brennt oder flackert die Kontrolleuchte für Öldruck, weist das auf zu geringen Öldruck hin. In diesem Fall Öldruckregelventil ausbauen und prüfen.

Ausbau



- Verschlußstopfen herausdrehen und dahinterliegende Feder und Druckregelkolben entnehmen.



- Druckregelkolben auf Klemmfreiheit und anhaftende Schmutzteilchen prüfen. Gegebenenfalls Kolben ersetzen bzw. säubern.

Einbau

- Gesäuberten Kolben und Feder einsetzen. Für den Verschlußstopfen neuen Kupfer-Dichtring verwenden.

Motor-Öltemperatur messen

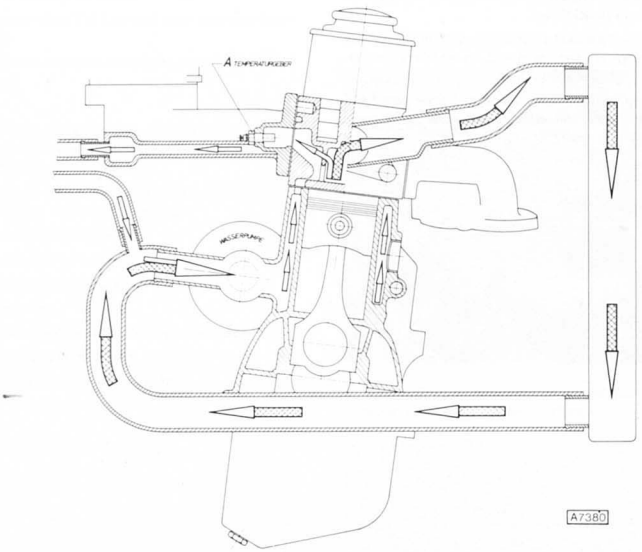
- Für verschiedene Einstellarbeiten ist die genaue Motoröltemperatur von Wichtigkeit.
- Die Motor-Öltemperatur sollte im Ölsumpf 1 cm über dem Boden gemessen werden. Dazu geeignete Meßsonde in das Meßstabführungsrohr bis zur Bodenberührung einführen und 1 cm zurückziehen.
- Damit keine Falschluft (Kurbelgehäuse-Entlüftung) über das Führungsrohr angesaugt wird, ist die Öffnung mit einem Gummistopfen abzudichten.

Achtung: Die Öltemperatur ist von der jeweiligen Motorbelastung abhängig. Bei extremen Belastungen sind Öltemperaturen bis zu 150 °C möglich.

Störungstabelle Ölkreislauf

Störung	Ursache	Abhilfe
Kontrollicht leuchtet nicht nach Einschalten der Zündung auf	Strom zum Schalter unterbrochen	■ Anschlüsse prüfen
	Kontakte korrodiert	■ Anschlüsse prüfen
	Öldruckschalter defekt	■ Schalter auswechseln
Kontrollicht verlischt nicht nach Anspringen des Motors	Öl sehr warm	Unbedenklich, wenn Kontrollicht beim Gasgeben verlischt, andernfalls
	Öldruckschalter schadhaft	■ Druck nach Vorschrift prüfen
	Öldruck zu gering	■ Druck nach Vorschrift prüfen
	Öldruckregelventil klemmt	■ Öldruckregelventil ausbauen und prüfen
Kontrollicht leuchtet während der Fahrt	Öldruck zu gering	■ Druck nach Vorschrift prüfen
	Öldruckregelventil klemmt	■ Öldruckregelventil ausbauen und prüfen
Zu niedriger Öldruck	Zu wenig Öl im Motor	■ Ölstand prüfen
	Ölpumpe defekt	■ Ölpumpe prüfen
	Lagerschaden	■ Motor demontieren

Motor-Kühlung



Der Kühlmittelkreislauf im ASCONA

Der Kühlmittelkreislauf wird thermostatisch geregelt. Solange der Motor kalt ist, zirkuliert das Kühlmittel nur im Motorblock und – bei geöffneter Heizung – im Wärmetauscher. Mit zunehmender Erwärmung öffnet der Thermostat den großen Kühlmittelkreislauf. Das Kühlmittel wird von der ständig im Einsatz befindlichen Kühlmittelpumpe über den Kühler geleitet. Ein im Kühler befindlicher Thermoschalter schaltet je nach Bedarf den Elektrolüfter zu, der dem Kühler frischen Wind zuführt.
Inhalt des Kühlsystems: ca. 7,7 l.

Mischungsangaben in Liter

Gefrierpunkt	Frostschutz	Füllmenge Wasser
– 20 °C	2,6	5,1
– 30 °C	3,4	4,3
– 40 °C	4,2	3,5

Kühlmittel ablassen und auffüllen

Ablassen

- Verschlußdeckel am Ausgleichbehälter öffnen.
  Achtung: Bei heißem Motor Verbrühungsgefahr. Kühlerverschluß vorsichtig abnehmen, eventuell Lappen herumlegen.



- Unteren Kühlmittelschlauch am Kühler und oberen Kühlmittelschlauch am Thermostatgehäuse abnehmen. Schellen dazu ganz lösen und zurückschieben.

Achtung: Da die Kühlmittelflüssigkeit ein Frost- und Korrosionsschutzmittel enthält, sollte sie zur Wiederverwendung aufgefangen werden.

Auffüllen

- Kühlmittelschläuche am Kühler unten und am Thermostatgehäuse aufschieben und mit Schellen sichern.



- Entlüftungsschraube am Thermostatgehäuse mit Innensechskantdreher SW 7 herausschrauben.
- Kühlmittel über Ausgleichbehälter einfüllen, bis es an der Entlüftungsöffnung austritt.

Achtung: Kühlanlage nur mit einer Mischung aus Wasser und Frostschutzmittel auffüllen. Auf richtiges Mischungsverhältnis achten.

- Entlüftungsöffnung schließen.
- Kühlmittel weiter auffüllen, bis 1 cm über Markierung „Kalt" am Ausgleichbehälter.
- Schraubverschluß für Ausgleichbehälter bis zum Anschlag festdrehen.

Hinweis: Der Kühlmittelstand im Ausgleichbehälter soll bei kaltem Kühlsystem etwas über der Markierung „KALT" stehen. Bei betriebswarmem Motor steigt der Kühlmittelspiegel im Ausgleichbehälter und sinkt bei Erkalten des Motors wieder ab.

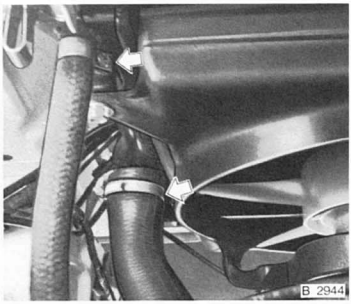
- Motor laufen lassen und alle Kühlmittelschlauch-Anschlußstellen auf Dichtheit überprüfen.

Achtung: Bei Arbeiten im Motorraum daran denken, daß bei warmem Motor der Lüfter für das Kühlmittel anlaufen kann. Verletzungsgefahr!

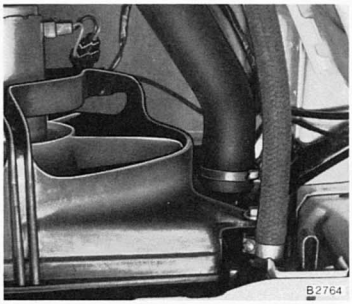
Kühler aus- und einbauen

Ausbau

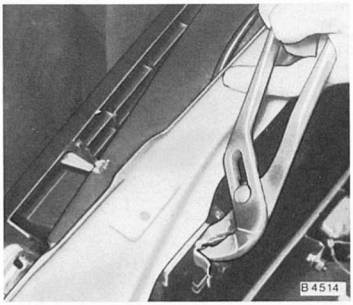
- Schnorchel zwischen Ansaughutze und Luftfilter abbauen.



- Schlauch zum Ausgleichbehälter (oberer Pfeil) am Kühler abbauen.
- Unteren Kühlmittelschlauch (vom Kühler) abziehen. Schellen jeweils ganz öffnen und zurückschieben. **Achtung:** Kühlmittel auffangen, da es wieder verwendet werden kann.

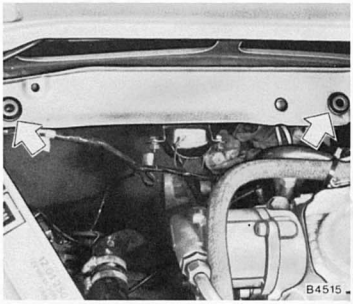


- Kabelstecker am Lüftermotor trennen. Kabelbinder am Lüftergestell lösen.
- Stecker vom Temperaturschalter am Kühler abziehen.
- Oberen Kühlmittelschlauch abbauen.



- Halteklammern oben links und rechts mit einer Zange entfernen.
- Kühler mit Lüftermotor und Lüftergestell herausziehen.

Einbau



- Kühler in untere Steckverbindung einsetzen.
- Gummilager (Pfeil) ausrichten und Kühleroberteil in Schließblech drücken.
- Kühler mit Klammern befestigen.
- Stecker für Temperaturschalter aufschieben.
- Kabelstecker für Lüftermotor verbinden und mit Kabelbinder am Lüftergestell befestigen.
- Unteren Kühlmittelschlauch und oberen Kühlmittelschlauch zum Kühler aufschieben und mit Schellen sichern.
- Zulaufschlauch zum Ausgleichbehälter aufschieben und mit Schelle sichern.
- Schnorchel einbauen.
- Kühlmittel auffüllen.

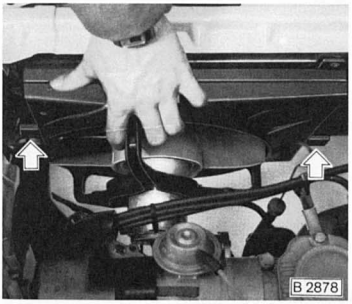
Lüftermotor aus- und einbauen

Ausbau

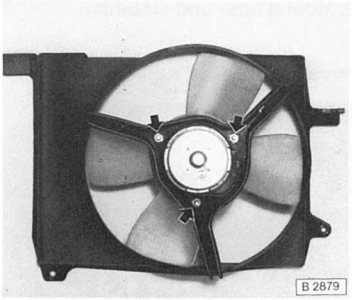
- Mehrfachstecker vom Lüftermotor abziehen.



- Luftfangtrichter mit Lüftermotor vom Kühler abschrauben.



- Luftfangtrichter mit Lüftermotor aus unterer Führung herausziehen und abnehmen.



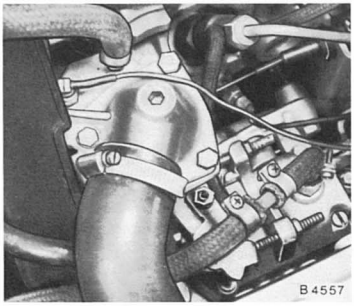
- 3 Muttern für Lüftermotor von Luftfangtrichter abschrauben.
- Lüftermotor abnehmen.

Einbau

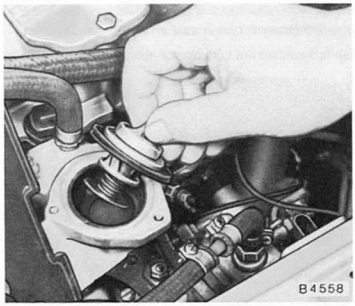
- Lüftermotor einsetzen und mit 3 Muttern am Luftfangtrichter befestigen.
- Luftfangtrichter mit Lüftermotor in untere Führung einsetzen.
- Luftfangtrichter mit Lüftermotor an Kühler anschrauben.
- Mehrfachstecker auf Lüftermotor aufschieben.

Thermostat aus- und einbauen

- Verschlußdeckel am Ausgleichbehälter öffnen.



- Deckel vom Thermostatgehäuse abschrauben. Auslaufendes Kühlmittel auffangen.



- Thermostat herausnehmen. Der Thermostat öffnet mit zunehmender Erwärmung des Motors den großen Kühlmittelkreislauf über den Kühler. Bei einem Defekt des Thermostaten wird der Motor zu heiß, wenn der Thermostat nicht öffnet. Bei dauernd geöffnetem Thermostaten erreicht der Motor nicht mehr seine Betriebstemperatur. Bleibt der Thermostat auch nach dem Abkühlen offen, muß er ausgewechselt werden.

Prüfen

Zur Prüfung Thermostat im Wasserbad erhitzen und dabei beobachten, ob der Regler voll öffnet.
Regler-Öffnungsbeginn: 91° C
Volle Öffnung: 103° C
Thermostatkennzeichnung: 91 C 195 F

Einbau

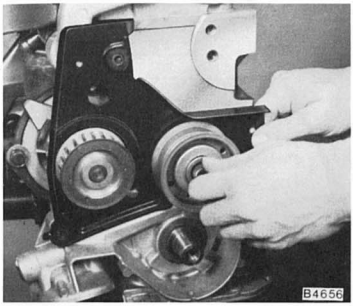
- Thermostat einsetzen. Deckel für Thermostatgehäuse mit neuer Dichtung montieren.
- Kühlmittel auffüllen.
- Deckel des Ausgleichbehälters schließen.

o Thermostat mit neuem Dichtring einsetzen. Deckel für Thermostatgehäuse mit neuer Dichtung montieren.

Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

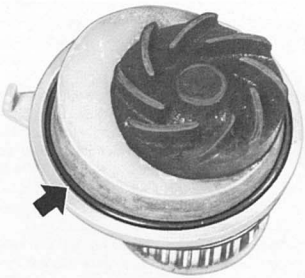
Ausbau

- Massekabel von der Batterie abklemmen.
- Unteren Kühlmittelschlauch am Kühler abziehen.
- Kühlmittel ablassen und auffangen. Schlauch nach dem Ablassen sofort wieder befestigen.
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 160.
- Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 17.



- Umlenkrolle und Rückwandblech ausbauen.
- Befestigungsschrauben (3 Stück) der Kühlmittelpumpe ausschrauben und Pumpe herausnehmen.

Einbau



- Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring in den Motorblock einsetzen. **Achtung:** Schrauben nur handfest anziehen.
- Rückwandblech und Umlenkrolle montieren.
- Zahnriemen auflegen und spannen, siehe Seite 18/19.
- Pumpengehäuse mit 8 Nm festziehen.
- Keilriemen einbauen und spannen, siehe Seite 159/160.
- Kühlmittel auffüllen.
- Masseband an Batterie anschließen.

Störungstabelle Kühlmitteltemperatur

Störung: Die Kühlmitteltemperatur-Anzeige steht im roten Bereich

Ursache	Abhilfe
Zu wenig Kühlmittel im Kreislauf	■ Kühler muß randvoll sein. Ausgleichsbehälter muß bis zur Markierung gefüllt sein
Elektrolüfter läuft nicht an	■ Leitung zum Elektrolüfter unterbrochen
Kühlmittelregler öffnet nicht	■ Prüfen, ob Kühler am Wasserkasten warm wird. Wenn nicht, Kühlmittelregler ersetzen
Thermoschalter für Elektrolüfter defekt	■ Zündung einschalten. Beide Anschlüsse am Thermoschalter mit Hilfsleitung verbinden. Wenn der Lüfter nun anläuft, Thermoschalter ersetzen.
Kühlmittelpumpe defekt	■ Kühlmittelpumpe ausbauen und überprüfen
Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger defekt	■ Geber überprüfen lassen
Kühlmitteltemperaturanzeiger defekt	■ Anzeigegerät überprüfen lassen

Die Kraftstoffanlage

Zur Kraftstoffanlage gehören der Kraftstoffbehälter, die Kraftstoffleitungen, die Einspritzpumpe mit den Einspritzventilen und das Kraftstoff-Filter. Der Kraftstoffbehälter liegt hinten unter den Fondsitzen. Der jeweilige Kraftstoffvorrat wird dem Fahrer über eine Kraftstoffuhr angezeigt. Durch ein Belüftungssystem wird der Tank belüftet. Falls der Tank leer gefahren wird, ist ein Entlüften der Anlage nicht erforderlich, da sich diese während des Anlassens automatisch entlüftet.

Achtung: Um bei Startschwierigkeiten zu prüfen, ob Kraftstoff zu den Einspritzventilen gefördert wird, an zwei Einspritzventilen die Überwurfmuttern lösen und den Motor ohne vorzuglühen starten, bis Kraftstoff an den Überwurfmuttern austritt. Überwurfmuttern festziehen und Motor vorschriftsmäßig starten.

Wartung

Beim Tanken aus Kanistern empfiehlt es sich, den Kraftstoff durch einen sauberen Lappen zu filtern.

Die Dieseleinspritzpumpe ist wartungsfrei, bei Defekten ist die komplette Pumpe auszutauschen (Werkstattarbeit).

Alle 5000 Kilometer muß das Kraftstoff-Filter entwässert und [illegible] werden. Dabei ist gleichzeitig die

Achtung: Wenn sich die Kraftstoffanlage nicht automatisch entlüftet, beziehungsweise keine Handpumpe vorhanden ist, dann ist folgendermaßen vorzugehen:

- Einspritzpumpe mit Dieselkraftstoff anfüllen.
- Kraftstoff-Filter mit Diesel anfüllen.
- Fahrzeug anschleppen.

Durch diese Maßnahmen ist eine schnelle Entlüftung sichergestellt.

Diesel im Winter Zusätze beigemischt, die das Fließverhalten heraufsetzen und ein Fahren bis etwa −15° C garantieren. Nicht immer reichen jedoch diese Zusätze für einen störungsfreien Betrieb aus, weshalb es mitunter notwendig wird, auch wenn noch „Sommer-Diesel" im Tank ist, dem Diesel Ottokraftstoff beizumischen.

- Die Zumischung sollte möglichst vor Beginn der Paraffin-Ausscheidung erfolgen, da sonst erst Filter und Leitungen von dem dickflüssigen Diesel befreit werden müssen.
- Da das Beimischen von Ottokraftstoff (Normalbenzin) die Motorleistung mindert, sollte grundsätzlich nur die tatsächlich benötigte Menge beigemischt werden (siehe Tabelle).
- Wegen der leichten Entflammbarkeit von Ottokraftstoff sollte aus Sicherheitsgründen das Beimischen nur im Fahrzeugtank erfolgen. Dabei möglichst zuerst Normalbenzin und dann Dieselkraftstoff einfüllen.

Außentemperatur in °C	Mischanteile in Volumen%			
	Sommer-Dieselkraftstoff	Normalbenzin	Winter-Dieselkraftstoff	Normalbenzin
0 bis − 9	80	20	–	–
− 10 bis − 14	70	30	–	–
− 15 bis − 25	50	50	70	30

Kraftstoffeinspritzung instandsetzen

Bei Arbeiten an der Einspritzanlage sind die folgenden Regeln zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

1 – Verbindungsstellen und deren Umgebung **vor dem Lösen** gründlich reinigen.

2 – Ausgebaute Teile auf einer **sauberen** Unterlage ablegen und abdecken. Folien oder Papier verwenden. Keine fasernden Lappen benutzen!

3 – Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.

4 – Nur **saubere** Teile einbauen.
- Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.
- Keine Teile verwenden, die unverpackt (z. B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.

5 – Bei geöffneter Anlage:
- Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten.
- Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.

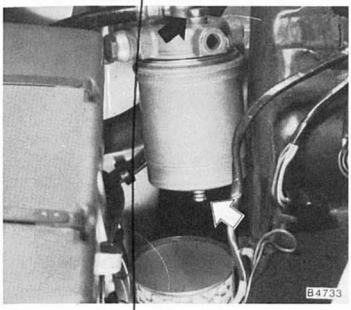
Außerdem ist darauf zu achten, daß kein Dieselkraftstoff auf die Kühlmittelschläuche läuft. Gegebenenfalls müssen die Schläuche sofort wieder gereinigt werden. Angegriffene Schläuche sind zu ersetzen.

Kraftstoffilter entwässern/ersetzen

Für einen störungsfreien Betrieb ist das Kraftstoffilter alle 5000 km zu entwässern und alle 15000 km zu erneuern.

Entwässern

- Gefäß zum Auffangen des Wassersatzes unterstellen.



- Belüftungsschraube *(Pfeil oben)* und Ablaßschraube (Pfeil unten) um eine Umdrehung öffnen.
- Etwa 100 cm^3 Flüssigkeit ablaufen lassen.
- Belüftungs- und Ablaßschraube schließen.

Ersetzen

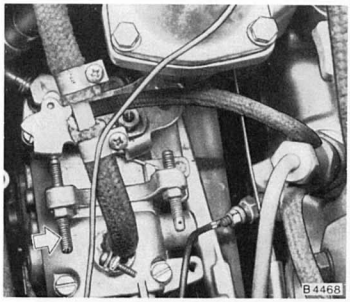
- Zum Lösen des Filters Ölfilterschlüssel oder Lederriemen benutzen.
- Gummidichtung des neuen Filters leicht mit Dieselkraftstoff einreiben.
- Filter eindrehen und handfest anziehen.
- Motor starten. Nach mehrmaligem Gasgeben muß im Leerlauf Kraftstoff blasenfrei durch die durchsichtige Leitung fließen.
- Kraftstoffanlage auf Dichtigkeit prüfen.

Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

Zum Einstellen der Leerlaufdrehzahl wird ein für Dieselmotoren geeigneter Drehzahlmesser benötigt, der auf Fotozellenbasis arbeitet.



- Auf dem vorderen Bund der Kurbelwellen-Riemenscheibe einen ca. 1 bis 2 cm breiten, weißen Kreidestrich anbringen.
- Motor auf Betriebstemperatur bringen (50 – 70° Öltemperatur).
- Zug des Kaltstartbeschleunigers darf nicht gezogen sein.
- Elektrische Verbraucher (Radio Licht) müssen ausgeschaltet sein.
- Drehzahl mit dem Drehzahlmesser abnehmen.



- Kontermutter an der Einstellschraube lösen.
- Drehzahl mit der Leerlauf-Einstellschraube (Pfeil) auf 850 ± 25/min einstellen.

Achtung: Die Einstellung der Leerlaufdrehzahl muß exakt vorgenommen werden.

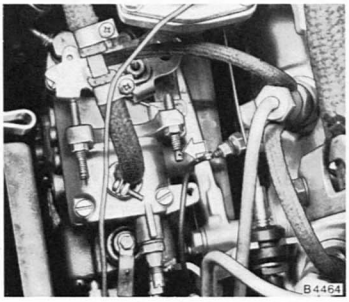
- Einstellschraube kontern und mit Lack versiegeln.

Höchstdrehzahl prüfen und einstellen

Zum Einstellen der Höchstdrehzahl wird ein für Dieselmotoren geeigneter Drehzahlmesser benötigt, der auf Fotozellenbasis arbeitet.



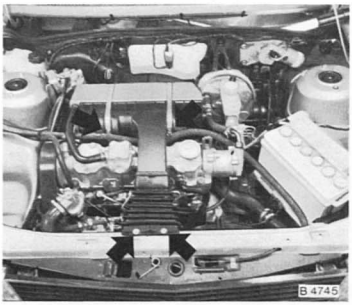
- Auf dem vorderen Bund der Kurbelwellen-Riemenscheibe einen ca. 1 bis 2 cm breiten, weißen Kreidestrich anbringen.
- Motor auf Betriebstemperatur bringen (50 – 70° Öltemperatur).
- Zug des Kaltstartbeschleunigers darf nicht gezogen sein.
- Elektrische Verbraucher (Radio Licht) müssen ausgeschaltet sein.
- Vollgas geben und Drehzahl mit dem Drehzahlmesser abnehmen.



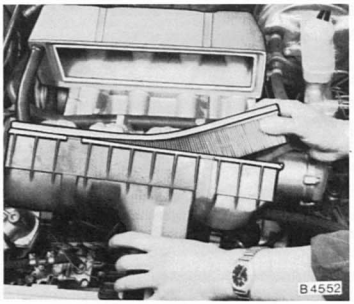
- Drehzahl mit der Einstellschraube (Pfeil) auf 4800/min einstellen.

Luftfiltereinsatz reinigen/wechseln

Der Papierfiltereinsatz im Luftfilter wird normalerweise nach 15000 km gereinigt und alle 30000 km erneuert. Bei starkem Staubanfall muß der Einsatz in kürzeren Abständen gereinigt oder erneuert werden.



- Schnorchel zwischen Ansaughutze und Saugrohr entfernen (untere Pfeile).
- Haltebänder öffnen (obere Pfeile).



- Filtergehäuse nach vorn ziehen und Filtereinsatz nach oben herausnehmen.
- Ansaugöffnung mit sauberem Lappen abdecken. Filtergehäuse gründlich auswischen.
- Filtereinsatz mit der Schmutzluftseite nach unten zum Reinigen auf einer festen Unterlage vorsichtig ausklopfen. Gereinigten bzw. neuen Luftfiltereinsatz einsetzen, vorher Abdeckung der Ansaugöffnung herausnehmen.

Achtung: Filtereinsatz weder mit Benzin reinigen noch mit Öl benetzen.

- Vorderteil des Filters mit Haltebändern befestigen.
- Schnorchel anbringen.

Vorglühanlage überprüfen

Stromzufuhr überprüfen

- Prüflampe zwischen Glühkerze Zylinder 4 und Masse klemmen.
- Leitung am Geber für Motortemperatur abziehen.
- Zündschlüssel **maximal 15 s** auf Vorglühen drehen. Prüflampe muß leuchten.
- Leitung am Geber für Motortemperatur wieder aufstecken.

Prüflampe leuchtet nicht	Prüflampe leuchtet
	↓ Glühkerzen überprüfen

Klemme 30 am Relais für Glühkerzen erhält keine Spannung

- Prüflampe an Klemme 30 des Relais anklemmen.

Prüflampe leuchtet	Prüflampe leuchtet nicht
	↓

Mögliche Ursachen:

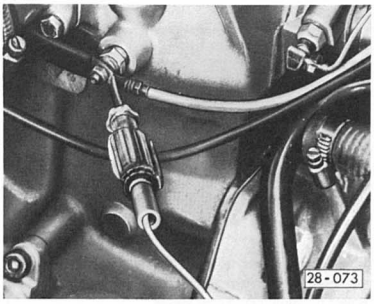
- Unterbrechung von Klemme 30 der Relaisstecker zur Klemme 30 des Relais.
- Relaisstecker defekt, ersetzen.

Relais für Glühkerzen zieht nicht an

- Prüflampe an Relais Klemme 86 anschließen.
- Zündschlüssel auf Vorglühen drehen.

Prüflampe leuchtet	Prüflampe leuchtet nicht
↓	↓
Verbindung von Klemme 85 des Relais nach Masse instand setzen.	Verbindung von dem Relaisstecker zur Klemme 86 des Relais instand setzen oder Relaisstecker ersetzen.

Stromzufuhr überprüfen



- Prüflampe zwischen Glühkerze, Zylinder 4 und Masse klemmen.

Hinweis:

Bei schlecht anspringendem Motor sind auch die Funktionen der automatischen Nachglühung und die Glühung während des Startvorganges zu kontrollieren.

1. Nach Ablauf der temperaturbedingten Vorglühzeit (Kontrollampe erlischt) muß für weitere 6 bis 7 s Spannung an den Glühkerzen vorhanden sein. Bei dieser Prüfung Anlasser nicht einschalten. Fehlt die Spannung an den Glühkerzen, Relais ersetzen.

2. Während des Startvorganges (Anlasser eingeschaltet) muß Spannung an den Glühkerzen vorhanden sein. Fehlt die Spannung an den Glühkerzen, die Leitung vom Relais für Glühkerzen, Klemme 50 zur Relaisplatte instand setzen, bzw. Relais für Glühkerzen ersetzen.

3. Die Schaltung ist dem gültigen Stromlaufplan zu entnehmen.

Vorglühkontrolle zeigt nicht an

Lampe defekt

- Lampe prüfen

Vorglühkontroll-lampe leuchtet	Vorglühkontroll-lampe leuchtet nicht

↓ Kontrollampe ersetzen bzw. Leitungsführung vom Relais Klemme L zur Kontrollampe prüfen

→ **Kontrollampe prüfen**

- Relais für Glühkerzen abziehen
- Klemme „L" in der Fassung des Relais mit **Prüfleitung an Masse legen**
- Zündung einschalten

Relais für Glühkerzen bzw. Geber für Motorentemperatur defekt

- Relaisfunktion prüfen

Kontrollampe leuchtet wie vorgeschrieben	Kontrollampe leuchtet nicht wie vorgeschrieben
↓ Geber für Motor-temperatur ersetzen	↓ Relais für Glühkerzen ersetzen

→ **Relaisfunktion prüfen**

- Zuleitung für Glühkerzen abnehmen
- Leitung am Geber für Motortemperatur abziehen und in der Luft hängen lassen
- Zündung einschalten, Kontrollampe muß ca. 25 – 30 s leuchten
- Leitung vom Geber für Motortemperatur an Masse legen: Kontrollampe muß erlöschen

Glühkerzen prüfen

- Zuleitung und Stromschiene für Glühkerzen abnehmen
- Prüflampe an Batterie + anklemmen und nacheinander an jede Glühkerze anlegen
- Lampe leuchtet: Glühkerze i. O.
- Lampe leuchtet nicht, Glühkerze defekt, austauschen (Anzugsdrehmoment **40 Nm**). Bei verbrannten Glühstiften Hinweise beachten.

→ **HINWEIS:**

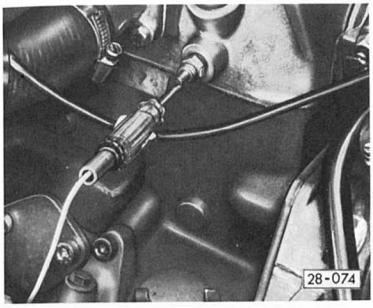
Stromaufnahme nach dem Stabilisieren ca. 12 A pro Glühkerze. Bei einer Stromaufnahme der Glühkerze von ca.

36 A – eine Glühkerze defekt
24 A – zwei Glühkerzen defekt
12 A – drei Glühkerzen defekt
0 A – alle Glühkerzen defekt

Diese Stromwerte werden nur bei einer Batteriespannung von über 11,5 V erreicht.

Glühkerzen prüfen

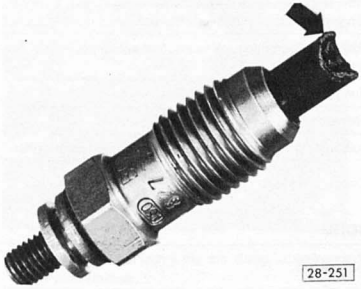
- Anschlußkabel und Stromschiene für Glühkerzen abnehmen.



- Prüflampe an Batterie + anklemmen und nacheinander an jede Glühkerze anlegen.
- Lampe leuchtet auf: Glühkerze in Ordnung.
- Lampe leuchtet nicht auf: Glühkerze defekt, austauschen. Bei verbrannten Glühstiften Hinweise beachten.

Glühkerzen mit verbrannten Glühstiften

Verbrannte Glühstifte von Glühkerzen sind häufig Folgeschäden von Düsenstörungen. Derartige Schäden sind nicht auf Mängel in oder an der Glühkerze zurückzuführen.



Werden im Beanstandungsfall derartige Glühkerzen gefunden – Pfeil –, genügt es nicht, diese nur zu ersetzen. Es muß auch eine Überprüfung der Einspritzdüsen auf Strahl, Schnarren, Druck und Dichtigkeit erfolgen (Werkstattarbeit).

Dabei ist besonders darauf zu achten, daß das Strahlbild bei kurzen, schnellen Hüben (4-6 Hübe/Sekunde) geschlossen und gut zerstäubt ist.

Einspritzdüsen aus- und einbauen

Defekte Einspritzdüsen können zu starkem Klopfen (Nageln) des Motors führen und Lagerschäden vermuten lassen. Bei derartigen Beanstandungen Motor im Leerlauf laufen lassen und Einspritzleitungs-Überwurfmuttern der Reihe nach lösen. Verschwindet das Klopfen nach dem Lösen einer Überwurfmutter, so zeigt dies eine defekte Düse an.

Defekte Düsen macht man auch ausfindig, indem man der Reihe nach die Einspritzleitungs-Überwurfmuttern löst, während der Motor in schnellerem Leerlauf dreht. Bleibt die Motordrehzahl nach Lösen einer Überwurfmutter konstant, zeigt dies eine defekte Düse an. Geprüft werden kann die Einspritzdüse mit Hilfe eines Manometers (Werkstattarbeit).

Die ersten Anzeichen von Düsenstörungen treten wie folgt auf:

- Klopfen in einem oder mehreren Zylindern.
- Motor überhitzt.
- Leistungsabfall des Motors.
- Übermäßig starker schwarzer Auspuffqualm.
- Hoher Kraftstoffverbrauch.

Ausbau

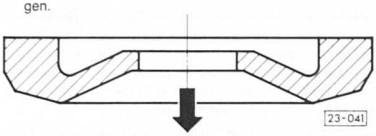
- Einspritzleitungen sorgfältig mit Kraftstoff reinigen. Einspritzleitungen an Pumpe und Düsen abbauen.
- Rücklaufleitungen abziehen. Düsenhalter herausschrauben.
- Wellscheibe, Wärmeschutzhülse und Kupferdichtringe abnehmen.
- Düsenhalter zwischen Weichmetallbacken in Schraubstock spannen. Einspritzdüse zerlegen.
- Düsennadel auf eingeschlagenen oder rauhen Nadelsitz, auf abgenützte oder beschädigte Spritzzapfen prüfen. Spritzdüse mit einem Holzspachtel entrußen.

Achtung: Keinesfalls Düsen bzw. Düsennadel mit Draht, Feile oder Schmirgelleinen bearbeiten. Einspritzdüsen stets einzeln reinigen, damit Nadeln und Düsen untereinander nicht vertauscht werden können.

- Die Nadel muß allein durch ihr Eigengewicht in die Düse gleiten. Sie muß sich frei bewegen lassen.

Einbau

- Einspritzdüse und Düsenhalter zusammensetzen.
- Neuen Dichtring in Einspritzöffnung des Zylinderkopfs einsetzen.
- Wärmeschutzhülse so einsetzen, daß der kleinere Durchmesser zum Zylinderkopf zeigt.
- Weiteren Kupferdichtring auf die Wärmeschutzhülse auflegen.



- Neue Wellscheibe in Wärmeschutzhülse einlegen. Pfeil zeigt zum Zylinderkopf.
- Einspritzdüse mit Halter einschrauben und mit **70 Nm** festziehen.
- Einspritzleitungen einbauen. Überwurfmuttern mit **25 Nm** festziehen.

Störungstabelle Leerlaufstörungen

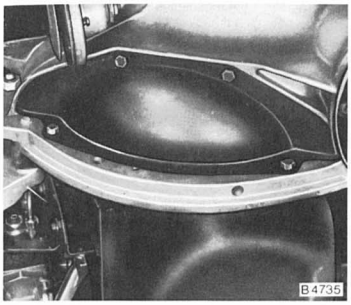
Defekt	Ursache/Abhilfe
Drehzahl nicht richtig eingestellt	Leerlaufdrehzahl bei betriebswarmem Motor prüfen und einstellen
Schwergängige Gasbetätigung	Gaszug schwergängig bzw. falsch eingestellt
	Reglerhebel an der Pumpe lose
Kraftstoffschlauch zwischen Einspritzpumpe und Kraftstoff-Filter lose	Schlauchanschlüsse mit Schellen befestigen
Stützplatte für Einspritzpumpe (hintere Befestigung) gerissen	Stützplatte auf Risse bzw. Bruch untersuchen, gegebenenfalls austauschen
Kraftstoffversorgung defekt	Kraftstoff-Filter verschmutzt. Kraftstoffrücklauf- und Einspritzleitungen verschmutzt, geknickt oder an den Anschlüssen verengt
Einspritzdüsen defekt	Einspritzdüsen überprüfen. Wärmeschutzdichtungen unter den Einspritzdüsen defekt
Förderbeginn verstellt	Einstellung des Förderbeginns prüfen
Einspritzpumpe defekt	Versuchsweise neue Pumpe einbauen
Motor hat mechanische Fehler	Motoraufhängung prüfen. Ventilspiel prüfen. Kompression prüfen

Störungstabelle: Stark nagelnde Motorgeräusche

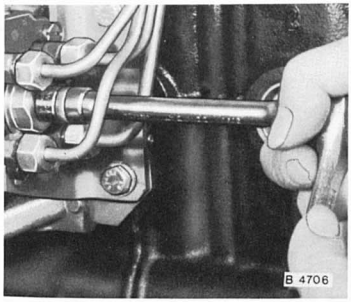
Defekt	Ursache/Abhilfe
Schmutz im Kraftstoffsystem, dadurch hängende Düsennadel	Einspritzdüse ersetzen, Kraftstoffleitungen durchblasen
Fehlende oder falsch montierte Wellscheibe, fehlerhaft montierte Wärmeschutzhülse, fehlender Kupferdichtring, verbrannte Wärmeschutzhülse, Düsenhalter verspannt bzw. Düsenhalter mit zu hohem Drehmoment festgeschraubt	Defekte Teile ersetzen, auf richtige Montage achten
Glühstift der Glühkerze abgebrochen bzw. abgeschmolzen	Defekte Glühkerze ersetzen
Luft im Kraftstoffsystem (Luftnageln)	Gesamtes Kraftstoffsystem vom Kraftstofftank bis zur Einspritzdüse auf Dichtheit prüfen

Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen/einstellen

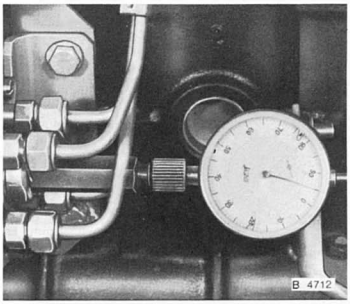
Der Förderbeginn der Einspritzpumpe kann bei ein- oder ausgebautem Motor überprüft werden. Beschrieben wird hier die Prüfung bei eingebautem Motor. Zur Prüfung werden eine Meßuhr mit entsprechendem Adapter zum Einschrauben in die Pumpe benötigt.



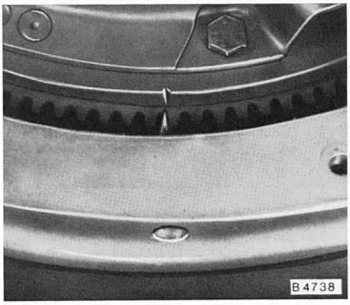
- Deckel Kupplungsgehäuse ausbauen.
- Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors drehen, bis die Kerbe für die OT-Markierung ca. 5 cm vor der Zeigerspitze steht.



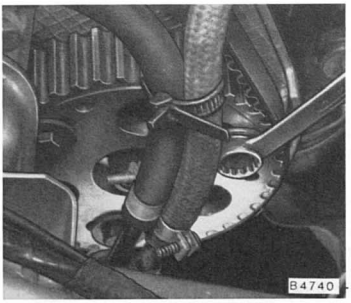
- Zentrale Verschlußschraube am Einspritzpumpendeckel herausschrauben.
- Zug des Kaltstartbeschleunigers darf nicht gezogen sein.
- Zahnriemenspannung muß in Ordnung sein.
- Verschlußschraube am Einspritzpumpendeckel herausschrauben.



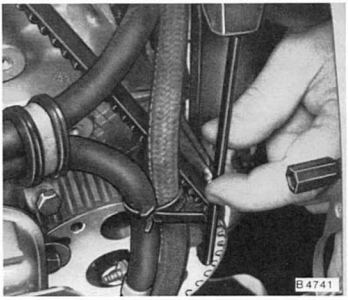
- Adapter (OPEL-Nr. KM-226) mit Kupferdichtring und Meßuhr anstelle der Verschlußschraube einschrauben. Meßvorrichtung leicht festziehen. Meßuhr auf „0" stellen.



- Kurbelwelle weiterdrehen, bis die Kerbe im Schwungrad der Zeigerspitze genau gegenübersteht.
  Jetzt muß die Meßuhr 1,0 ± 0,05 mm Hub anzeigen.
- Wird der Einstellwert nicht erreicht, Einstellung der Pumpe korrigieren. Dazu Zahnriemenabdeckung ausbauen.



- 3 Schrauben am Antriebsrad der Pumpe lösen.



- Pumpenhub auf vorgeschriebenen Wert einstellen. Dazu Pumpennabe leicht drehen. Die Werkstatt verwendet hierfür das Werkzeug KM-541. Man kann jedoch auch einen Winkel-Schraubendreher benutzen, oder mit einem Ringschlüssel die Pumpennabe an der Zentralschraube verdrehen.
- Schrauben am Antriebsrad leicht festziehen.
- Einstellung nochmals überprüfen. Dazu Kurbelwelle zunächst um ca. 90° zurückdrehen.
- Nach erfolgter Korrektur, Schrauben am Pumpenrad festziehen.
- Verschlußschraube am Pumpendeckel einschrauben. **Achtung:** Dichtring für Verschlußschraube immer ersetzen. Anzugsmoment **15 Nm.** Bei Undichtigkeiten nachziehen, bis max. 25 Nm zulässig.
- Zahnriemenhaube einbauen.
- Deckel Kupplungsgehäuse anbauen.

Störungstabelle Kraftstoffverbrauch zu hoch

Prüfvoraussetzung: Reifengröße und Reifenart entsprechen der Serienausrüstung, die Räder sind freigängig (Bremsen, Radlager), der Einlaufvorgang ist abgeschlossen (ca. 5000 km). Kraftstoffverbrauch exakt ermitteln.

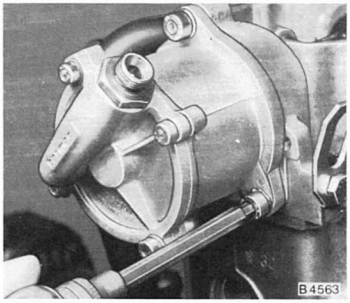
Defekt	Ursache/Abhilfe
Luftfilter verschmutzt, Kraftstoffanlage undicht	Filtereinsatz reinigen bzw. ersetzen. Sichtprüfungen an allen Kraftstoffleitungen (Saug-, Rücklauf-, Einspritzleitungen), Kraftstoff-Filter und Einspritzpumpe durchführen.
Rücklaufleitung verstopft	Rücklaufleitung von Einspritzpumpe zum Kraftstoffbehälter mit Luft durchblasen
Leerlauf- bzw. Höchstdrehzahl zu hoch	Leerlauf- und Höchstdrehzahl prüfen und einstellen
Einspritzdüsen defekt	Einspritzdüsen tropfen, verschmutzt, hängende oder gebrochene Düsennadel. Einspritzdruck falsch. Wärmeschutzdichtung unter den Einspritzdüsen defekt, undicht
Förderbeginn verstellt Einspritzpumpe defekt	Einstellung des Förderbeginns überprüfen Probehalber neue Einspritzpumpe einsetzen
Motor hat mechanische Fehler	Ventilspiel grob verstellt, Ventil undicht, Zylinder/Kolben verschlissen, Zylinderkopfdichtung undicht. Verengung in der Auspuffanlage, Ventilspiel prüfen, Kompression prüfen

Vakuumpumpe aus- und einbauen

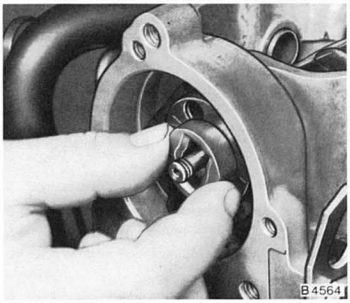
Die Vakuumpumpe ist am hinteren Teil des Nockenwellengehäuses angeflanscht. Sie wird von der Nockenwelle über eine Mitnehmerscheibe angetrieben. Die Pumpe erzeugt den nötigen Unterdruck für den Bremskraftverstärker, indem sie Luft durch das Nockenwellengehäuse in den Luftfilter bläst.

Ausbau

- Unterdruckschlauch abschrauben, siehe auch Abbildung B 4757 auf Seite 13.

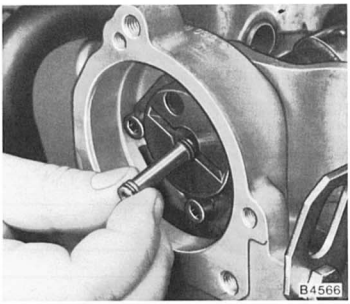


- Innensechskantschrauben (2 Stück) lösen und Vakuumpumpe vom Nockenwellengehäuse abnehmen.

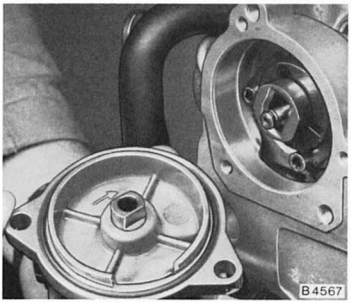


- Mitnehmerscheibe und Ölversorgungsröhrchen herausnehmen.

Einbau



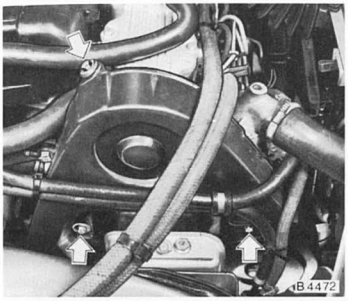
- Ölversorgungsröhrchen mit neuen Dichtringen in die Nokkenwelle einsetzen.



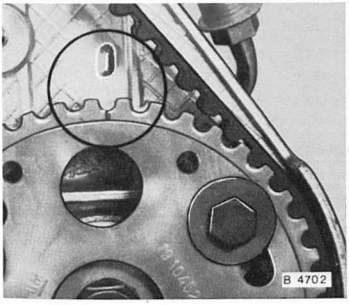
- Mitnehmerscheibe einsetzen.
- Vakuumpumpe mit neuem Dichtring ansetzen und festschrauben.

Motorsteuerung prüfen/einstellen

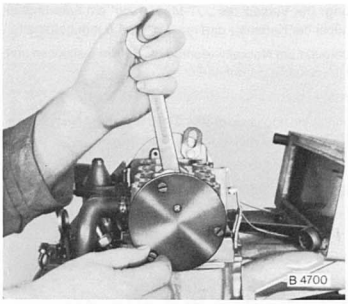
- Luftfilter abnehmen, siehe Seite 48.
- Nockenwellenhaube ausbauen, siehe Seite 25.
- Deckel Kupplungsgehäuse ausbauen, siehe Seite 53.



- Obere und untere Zahnriemenhaube ausbauen.
- Zahnriemenspannung überprüfen, siehe Seite 19.
- Kurbelwelle drehen, bis der Kolben des 1. Zylinders auf „OT" steht. Die Kerbe auf dem Schwungrad steht dabei dem Zeiger am Kupplungsgehäuse direkt gegenüber (siehe auch Abbildung B 4738 auf Seite 53). Gleichzeitig müssen sich die Ventile des 4. Zylinders überschneiden.



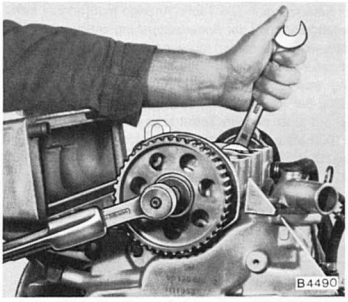
- Die Markierung am Zahnrad der Einspritzpumpe muß der Markierung am Pumpenhalter gegenüberstehen.
- Vakuumpumpe ausbauen, siehe Seite 56.



- Anstelle der Pumpe das OPEL-Werkzeug KM 537 einsetzen und damit die Nockenwelle blockieren.

Achtung: Das Werkzeug KM 537 muß sich **spannungsfrei** einsetzen lassen, ohne daß sich die „OT-Einstellung" verändert.

- Ist dies nicht der Fall, muß die Einstellung Nockenwelle/Nockenwellenrad korrigiert werden.



- Nockenwellenrad lösen. Dabei mit einem Maulschlüssel an der Nockenwelle gegenhalten. Zu diesem Zweck ist zwischen dem Einlaß- und Auslaßnocken des 4. Zylinders eine abgeflachte Stelle angebracht.
- Nockenwelle mit KM 537 blockieren. Nockenwelle mit Maulschlüssel so drehen, daß das Werkzeug ohne zu klemmen angesetzt werden kann.
- Alle „OT-Einstellmarkierungen " überprüfen, ggf. korrigieren.

Achtung: Der Versatz der „OT-Markierung" am Schwungrad gegenüber der Kerbmitte darf **maximal** ± **1,0 mm** betragen.

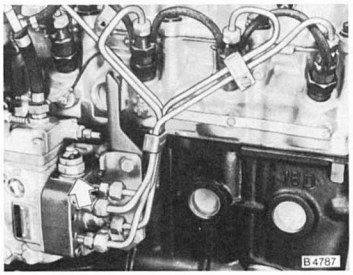
- Schraube am Nockenwellenrad mit **90 Nm** festziehen, mit Maulschlüssel gegenhalten.
- Werkzeug entfernen.
- Einstellung nochmals prüfen. Dazu Kurbelwelle um 90° zurückdrehen und wieder auf „OT" stellen.
- Vakuumpumpe einbauen.
- Zahnriemenspannung überprüfen, siehe Seite 19.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen, siehe Seite 53.
- Deckel Kupplungsgehäuse einbauen.
- Obere und untere Zahnriemenabdeckung einbauen.
- Nockenwellenhaube aufsetzen und festschrauben.
- Luftfilter einbauen.

Magnetventil aus- und einbauen

Das Magnetventil unterbricht automatisch die Kraftstoffzufuhr, wenn der Motor abgestellt wird.

Ausbau

- Kabel vom Magnetventil abziehen.



- Magnetventil herausschrauben.

Einbau

- Magnetventil mit neuem Dichtring einschrauben und mit **2,5 Nm** festziehen. **Achtung:** Bei zu starkem Anziehen besteht die Gefahr eines Kurzschlusses im Magnetkörper.
- Elektrische Leitung aufstecken.

Störungstabelle Motorleistung zu gering

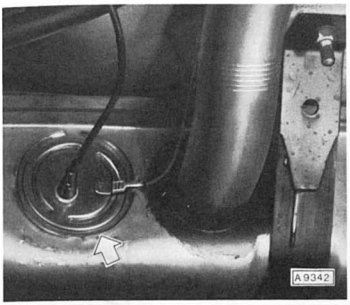
Prüfvoraussetzungen: Die Tacho-Anzeige muß normal sein, die Reifengröße muß der Serienausrüstung entsprechen, die Räder (Bremsen, Radlager) müssen freigängig sein, Kupplung und Kupplungsspiel müssen einwandfrei sein, der Einlaufvorgang (etwa 5000 km) muß abgeschlossen sein. Zur Ermittlung der Höchstgeschwindigkeit empfiehlt es sich, den Wagen auf einer ebenen Teststrecke in beiden Richtungen exakt 1000 Meter zu fahren, um die Höchstgeschwindigkeit mit einer Stoppuhr zu ermitteln.

Defekt	Ursache/Abhilfe
Vollgasstellung der Einspritzpumpe wird nicht erreicht	Gasbetätigung überprüfen: Weg des Gaspedals zu gering, Gaszugeinstellung nicht in Ordnung
Höchstdrehzahl wird nicht erreicht	Höchstdrehzahl prüfen und einstellen
Luftfilter verschmutzt	Filtereinsatz reinigen bzw. austauschen
Kraftstoff-Filter verstopft	Kraftstoff-Filter ersetzen
Luft in der Kraftstoffanlage	Kraftstoffanlage entlüften
Kraftstoffleitungen defekt	Kraftstoffleitungen (Saug-, Rücklauf-, Einspritzleitungen und Tankbelüftung) überprüfen, Kraftstoffleitungen verschmutzt, Eis oder Wachs in den Leitungen (nur im Winter). Einspritzleitungen an den Anschlüssen verengt (mind. 2 mm ∅) oder geknickt. Einspritzleitungen nicht nach Zündfolge angeschraubt, Tankleitung verstopft, Kraftstoffsieb im Tank verstopft
Einspritzdüsen defekt	Einspritzdüsen tropfen, hängende oder abgebrochene Düsennadel, Einspritzdruck falsch, Wärmeschutzdichtungen unter den Einspritzdüsen defekt, undicht
Förderbeginn verstellt	Einstellung des Förderbeginns überprüfen
Einspritzpumpe defekt	Probeweise neue Einspritzpumpe einbauen
Motor hat mechanische Fehler	Ventilspiel prüfen, Kompression prüfen, Zylinderkopfdichtung undicht, Verengung in der Auspuffanlage

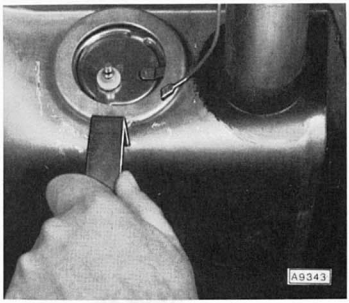
Kraftstoffmeßgerät ersetzen

Ausbau

- Kraftstoff ablassen, und zwar durch Abpumpen über die Tankeinfüllöffnung.



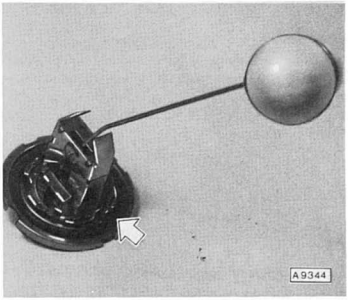
- Kabel am Kraftstoffmeßgerät abziehen.



- Spezial-Werkzeug KM-332-01 oder Wasserpumpenzange am Meßgerät ansetzen und Meßgerät-Renkverschluß abdrehen.

Einbau

- Neuen O-Ring verwenden.



- Beim Einbau darauf achten, daß O-Ring nicht verrutscht.
- Auf Einbaulage achten.
- Kraftstoff wieder einfüllen.

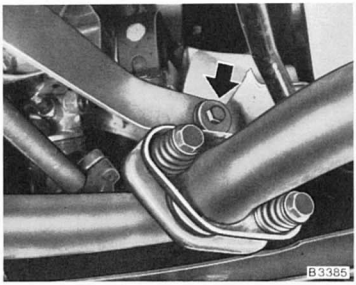
Die Abgasanlage

Die Abgasanlage besteht aus dem vorderen Abgasrohr, dem Vor- und Hauptschalldämpfer. Sämtliche Teile sind miteinander verschraubt bzw. verschweißt und lassen sich einzeln auswechseln. Vor- und Hauptschalldämpfer sind in Gummihalterungen gelagert, das vordere Abgasrohr ist mit einem zusätzlichen Halter befestigt.

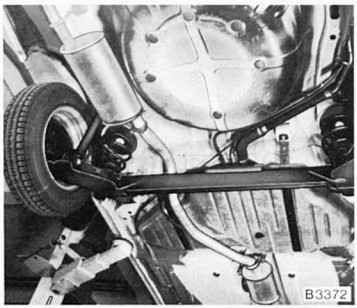
Abgasanlage aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 184.
- Sämtliche Schraubverbindungen mit rostlösendem Mittel einsprühen.



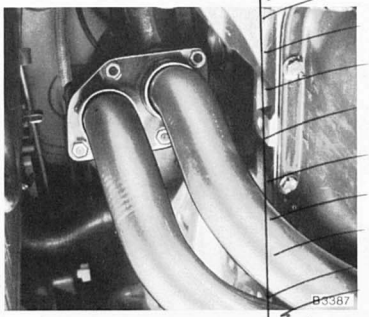
- Halter am vorderen Auspuffrohr lösen.
- Flansch am Krümmer abschrauben.



- Abgasanlage aus den Gummihalterungen aushängen.
- Anlage vor dem hinteren Schalldämpfer durchtrennen.

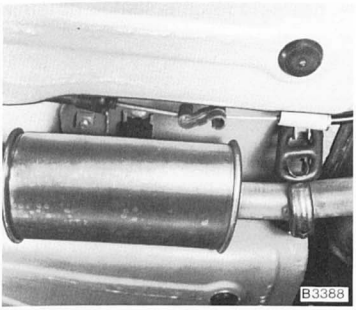
Einbau

- Vor dem Einbau alle Dichtflächen reinigen. Grundsätzlich neue Dichtungen verwenden, gegebenenfalls auch die Gummihalterungen erneuern.
- Vor dem endgültigen Festziehen aller Schrauben und Schellen Anlage spannungsfrei und entsprechend dem Wagenboden ausrichten.

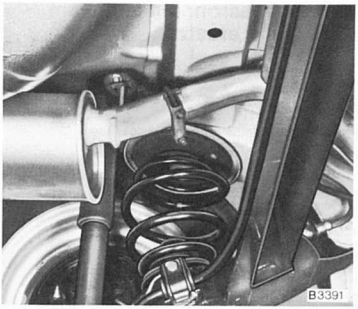


- Vorderes Abgasrohr mit neuer Dichtung und neuen selbstsichernden Muttern anschrauben.

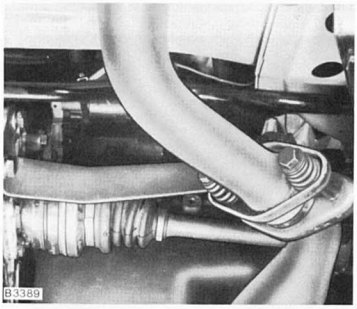
abdecken



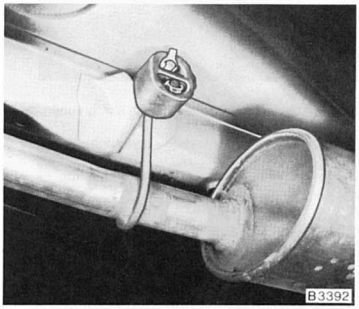
- Mittleres Abgasrohr mit vorderem Schalldämpfer in Dämpfungsringen aufhängen. Gegebenenfalls neuen Anschlagpuffer über vorderen Schalldämpfer anbringen.



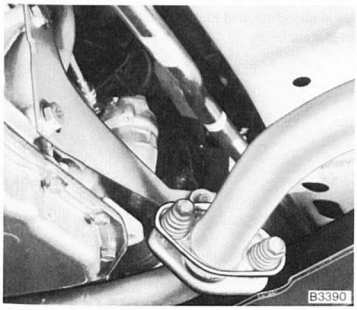
- Hinteren Schalldämpfer mit Endrohr auf mittleres Abgasrohr aufschieben und in Dämpfungsgummi aufhängen. Klemmschelle montieren.



- Gelenkflansch zusammenbauen. Halter am vorderen Abgasrohr befestigen.



- Am hinteren Schalldämpfer Dämpfungsgummi durch Umbiegen der Blechzungen sichern.

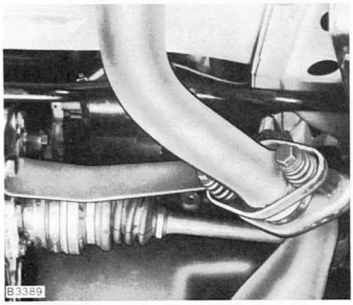


- Halter vom 1,6-l-Dieselmotor mit automatischem Getriebe.

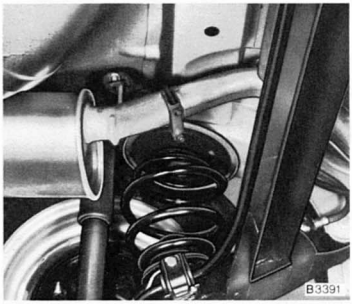
Vorderes Abgasrohr mit mittlerem Schalldämpfer ersetzen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.
- Alle Schraubverbindungen mit rostlösendem Mittel einsprühen.

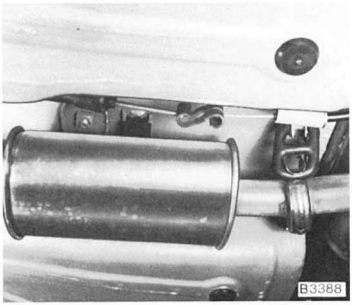


- Mittleres Abgasrohr am Gelenkflansch abschrauben.

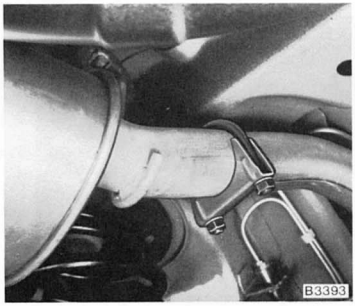


- Anlage aushängen. Klemmschelle lösen und mittlere Abgasanlage vom hinteren Schalldämpfer trennen.

Einbau



- Vorderen Schalldämpfer mit mittlerem Abgasrohr aufhängen. Vorn am Gelenkflansch mit neuem Graphitring anschrauben.

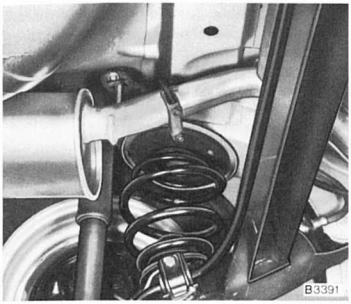


- Hinteren Schalldämpfer aufschieben und einhängen.
- Anlage ausrichten und Klemmschelle am hinteren Schalldämpfer anziehen.

Hinteren Schalldämpfer ersetzen

Ausbau

- Fahrzeug hinten aufbocken.



- Klemmschelle lösen, Anlage hinten aushängen.
- Hinteren Schalldämpfer mit Endrohr von Anlage trennen.

Einbau

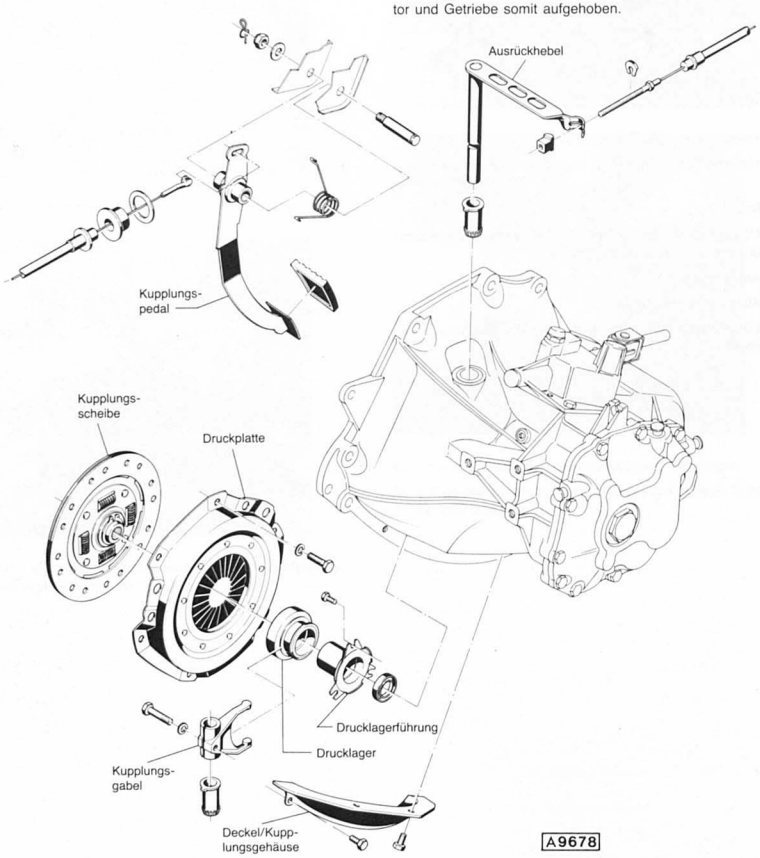
- Neuen hinteren Schalldämpfer auf Abgasrohr aufschieben und in Dämpfungsgummi aufhängen.
- Anlage ausrichten.
- Klemmschelle festziehen.
- Dämpfungsgummi durch Umbiegen der Blechzunge sichern.

Die Kupplung

Die Kupplung dient beim Schalten der Gänge dazu, den Kraftschluß zwischen Motor und Getriebe zu unterbrechen, um ihn danach, wie auch beim Anfahren aus dem Stand, durch Reibung stoßfrei wieder herzustellen.
Die Kupplung besteht aus der Kupplungsdruckplatte und der Kupplungsscheibe, die mit der Schwungscheibe des Motors verbunden sind.
Im Getriebegehäuse ist die drehbare Ausrückwelle angeordnet. Sie trägt für die Kupplung das wartungsfreie Ausrücklager und außerhalb des Getriebegehäuses den Kupplungshebel, an dem das Kupplungsseil befestigt wird.

Funktion

In eingekuppeltem Zustand wird durch die Kupplungsmembranfeder die Kupplungsscheibe von der Druckplatte gegen das Schwungrad gepreßt und so der Kraftschluß zwischen der Kurbelwelle und der Getriebeantriebswelle hergestellt. Ausrücklager und Ausrückring berühren sich nicht.
Beim Niedertreten des Kupplungspedals wird über Kupplungsseil und Ausrückwelle das Ausrücklager gegen die Kraft der Membranfeder bewegt und die Druckplatte ein wenig angehoben. Die Kupplungsscheibe zwischen Druckplatte und Schwungrad wird dadurch frei, der Kraftschluß zwischen Motor und Getriebe somit aufgehoben.

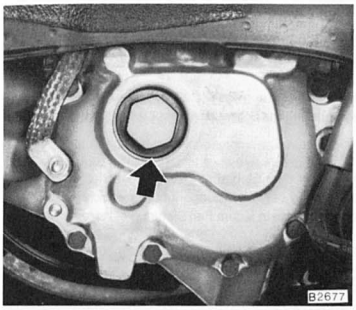


Kupplung aus- und einbauen/ Kupplungsdrucklager/ Kupplungsausrückhebel ersetzen

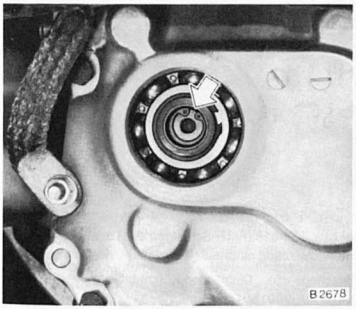
Die Kupplung kann bei eingebautem Getriebe bzw. Motor aus- und eingebaut werden. Zum Ausbau ist Spezialwerkzeug erforderlich. Die Abbildungen zeigen das Getriebe „F 16".

Ausbau

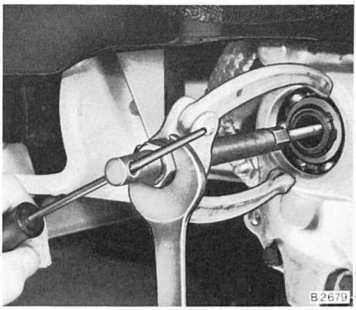
- Fahrzeug aufbocken.



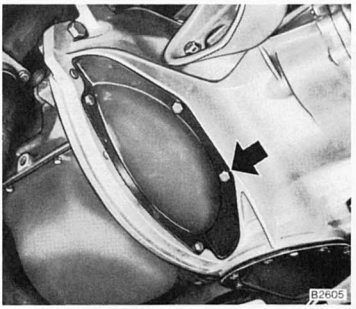
- Schraubdeckel vom Lagerschild abschrauben.



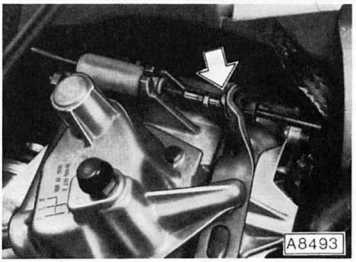
- Sicherungsring (Pfeil) mit Zylinderschraube abnehmen, Zylinderschraube herausschrauben.
- Getriebewelle mit Spezialwerkzeug herausziehen.
- Falls das Spezialwerkzeug zum Herausziehen der Getriebe-Antriebswelle nicht zur Verfügung steht (zum Beispiel im Ausland), Hilfsausszieher herstellen. Dazu in eine Stahlplatte von der Größe 10 x 10 cm und der Dicke von ca. 7 mm in der Mitte ein 8 mm großes Loch bohren. Schraube M 7 x 60 durch die Bohrung stecken und in die Getriebewelle einschrauben. Mit 2 Montiereisen hinter die Stahlplatte greifen und Getriebewelle herausheben.



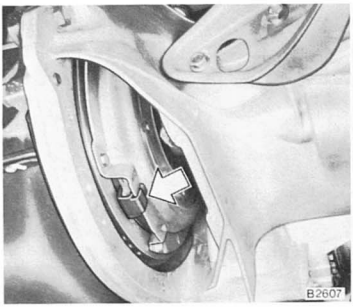
- Getriebewelle mit Spezialwerkzeug KM-449-1 in Verbindung mit der Gegenstütze 22-1 bis zum Anschlag herausziehen. Das Spezialwerkzeug KM-449-1 wird in die Welle eingeschraubt, mit der Gegenstütze (22-1) wird die Welle herausgezogen.



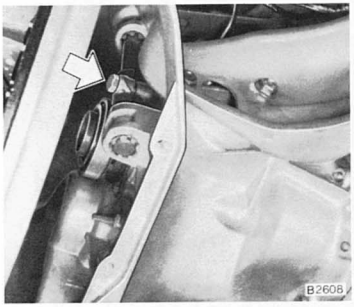
- Verschlußdeckel für Kupplung vom Getriebegehäuse abschrauben.



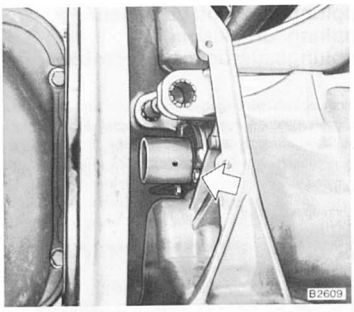
- Am Gewindestück des Kupplungsseiles Sicherungsklammer mit Schraubenzieher abnehmen und Kupplungsseilzug am Ausrückhebel aushängen.



- Mit Montiereisen Kupplung auskuppeln (nach hinten drükken) und Kupplungszusammenbau mit 3 Klammern KM 450 (Pfeil) spannen. **Achtung:** Die 3 Klammern am Umfang der Kupplung verteilt anbringen.
- Kupplungszusammenbau vom Schwungrad abschrauben und zusammen mit der Kupplungsscheibe herausnehmen.



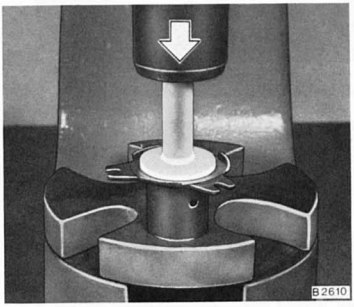
- Kupplungsgabel vom Kupplungsausrückhebel abschrauben und Kupplungsdrucklager abnehmen.
- Kupplungsausrückhebel nach oben aus Gehäuse herausziehen. Kupplungsgabel abnehmen und Drucklagerführung vom Getriebegehäuse abschrauben.



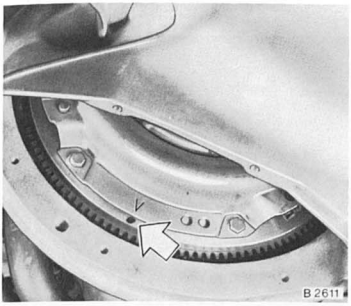
- Bei Verschmutzung des Dichtringes, diesen aus der Drucklagerführung mit Schraubendreher heraushebeln.

Einbau

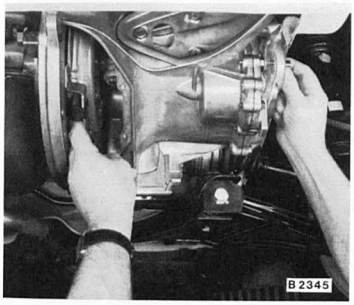
Achtung: Vor dem Einbau der Kupplungsscheibe prüfen, ob der Dichtring in der Ausrücklagerführung verschmutzt ist. Bei Verschmutzungen in jedem Fall Dichtring ersetzen.



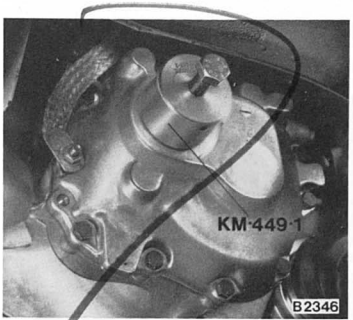
- Neuen Dichtring mit Werkzeug KM-445 (F-10 Schaltgetriebe) bzw. KM-518 (F-16-Schaltgetriebe) oder einem geeigneten Werkzeug einpressen beziehungsweise eintreiben.
- Zwischen die Dichtlippen Schutzfett (OPEL-ET-Nr. 1948814/90001804) füllen.
- Drucklagerführung am Getriebegehäuse mit 5 Nm festschrauben. Vorher neuen O-Gummiring fett- und ölfrei in Gehäusenut einsetzen.
- Gleitfläche für Kupplungsdrucklager auf Führungshülse dünn mit Molypaste (OPEL ET.-Nr. 1948524 / 90001825) bestreichen.
- Kupplungsdrucklager prüfen, sofern es Geräusche macht, ersetzen.
- Kupplungsdrucklager mit Kupplungsgabel sowie Kupplungsausrückhebel montieren und mit 35 Nm festziehen.



- Kupplungszusammenbau mit eingesetzter Kupplungsscheibe zunächst lose anschrauben.
- Beide Markierungen am Kupplungszusammenbau und am Schwungrad (Pfeil) müssen übereinstimmen.
- Langes Teil der Kupplungsscheibennabe zeigt zum Getriebe.
- Verzahnung der Kupplungsscheibe dünn mit Universalfett einfetten.



- Kupplungsscheibe etwas anheben und mit der Getriebeantriebswelle zentrieren. **Die Getriebe-Antriebswelle in die Verzahnung von Kupplungsscheibe und Zahnradblock von Hand vorsichtig einsetzen bzw. einfädeln.** Dabei müssen sich die jeweiligen Zähne beider Wellen-Längsverzahnungen in die zugehörigen Zahnlücken der Kupplungsscheibe und des Zahnradblockes einsetzen.
- Kupplungszusammenbau am Schwungrad mit **15 Nm** festziehen.



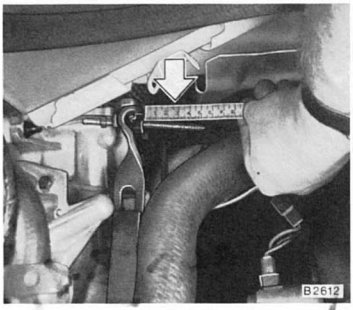
- Zylinderschraube in Getriebe-Antriebswelle einschrauben und Welle mit Spezialwerkzeug KM-449-2 bis zum Anschlag in den Zahnradblock eindrücken. Die Welle soll nicht mit Hammer und Dorn eingeschlagen werden, da dadurch die Verzahnung beschädigt werden kann.
- Antriebswelle **mit neuem Sicherungsring** sichern.



- Schraubdeckel öldicht mit Dichtungsmasse oder PVC-Band in Lagerschild einschrauben. Drehmoment 50 Nm. Nach dem Einschrauben darf der Abstand zwischen Dekkelvorderkante und Lagerschildfläche maximal 4 mm betragen, damit eine ausreichende Abdichteinschraubtiefe erreicht wird.
- Mit Montierhebel Kupplungszusammenbau entspannen und die 3 Klammern – KM-450 – entfernen.
- Verschlußdeckel für Kupplung am Getriebegehäuse mit 7 Nm festschrauben.
- Kupplungsseilzug am Ausrückhebel einhängen und Sicherungsklammer am Gewindestück des Seiles einsetzen.
- Kupplungspedal einstellen, siehe Seite 69.

Kupplungsseilzug ersetzen

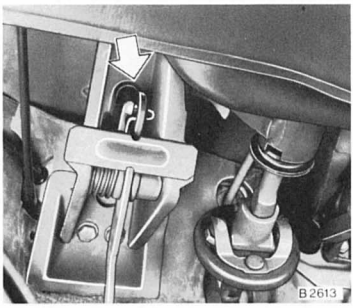
Ausbau



- Mit Zollstock Gewindelänge bis zur Einstellmutter (Pfeil) messen und aufschreiben. Dadurch kann das neue Kupplungsseil auf die gemessene Länge voreingestellt werden.



- Sicherungsklammer (Pfeil) am Seilzug abnehmen.
- Kupplungsseilzug am Ausrückhebel aushängen.
- Pappverkleidung unter Instrumententafel abnehmen.



- Am Kupplungspedal Rückzugfeder und Kupplungsseilzug aushängen.
- Bei eingebauter Scheinwerfer-Wisch- und Waschanlage ist der Flüssigkeitsbehälter im Motorraum auszubauen.
- Kupplungsseil von Motorraumseite aus der Stirnwand herausziehen.

Einbau

- Neues Kupplungsseil in Stirnwand einsetzen.
- Kupplungsseilzug und Rückzugfeder in Kupplungspedal einhängen.
- Kupplungsseilzug in Ausrückhebel einhängen. Sicherungsklammer in Seilzug nach der Pedaleinstellung einsetzen.
- Mutter für Kupplungsbetätigung auf den vorher ermittelten Wert aufschrauben.
- Kupplungspedal einstellen.

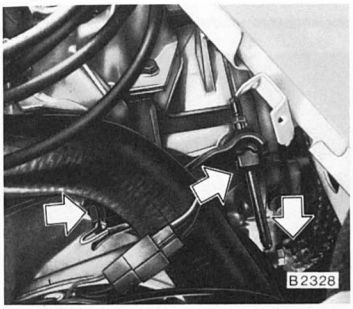
Störungstabelle Kupplung

Störung	Ursache	Abhilfe
Kupplung rutscht	Pedalspiel falsch	■ Kupplungspedal einstellen
	Belag verhärtet oder verölt	■ Kupplungsscheibe austauschen
	Federspannung zu gering	■ Kupplungsdruckplatte auswechseln
Kupplung trennt nicht richtig	Pedalspiel falsch	■ Kupplungspedal einstellen
	Belag durch Abrieb verklebt	■ Kupplungsscheibe austauschen
	Kupplungsseil, Ausrückhebel oder Fußhebel schwergängig	■ Teile reinigen und mit Universalfett schmieren
	Kupplungsscheibe schlägt	■ Kupplungsscheibe auswechseln
	Kupplungsseil verschlissen	■ Seil auswechseln
Kupplung rupft	Getriebe liegt in der Aufhängung nicht fest	■ Befestigungsschrauben nachziehen
	Seilführung falsch verlegt	■ Seilführung in Ordnung bringen
	Ausrückring schlägt	■ Ausrücklager erneuern
	Druckplatte trägt ungleichmäßig	■ Druckplatte auswechseln
	Kupplungsscheibe zu stark oder ungleichmäßig geschränkt	■ Scheibe erneuern
Geräusch in ausgekuppeltem Zustand	Ausrücklager schadhaft	■ Ausrücklager auswechseln
	Kupplungsscheibe schlägt an die Druckplatte	■ Kupplungsscheibe austauschen

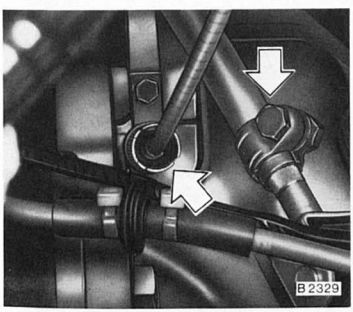
Das Getriebe

Das Schaltgetriebe bildet mit dem Ausgleichgetriebe eine Einheit. Das komplette Aggregat kann ohne Ausbau des Motors ausgebaut werden. Auch ist es möglich, nur das Schalt- bzw. Ausgleichgetriebe auszubauen. Da es jedoch in keinem Fall anzuraten ist, Reparaturen am Schaltgetriebe bzw. Ausgleichgetriebe mit Heimwerkermitteln in Angriff zu nehmen, beschreibe ich hier nur den Ausbau des kompletten Aggregates. Zum Aus- und Einbau ist Spezialwerkzeug erforderlich.

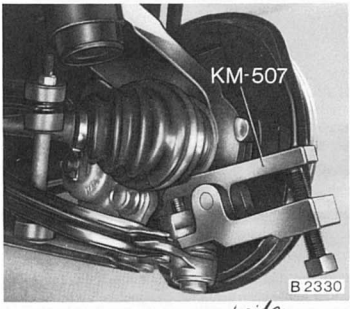
Ausbau



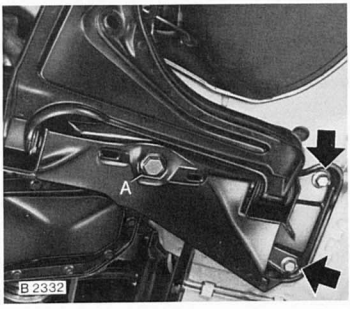
- Am Kupplungsseilzug Steckraste entfernen und Kupplungsseilzug am Ausrückhebel aushängen.
- Elektrische Leitung für Rückfahrscheinwerferschalter abziehen.



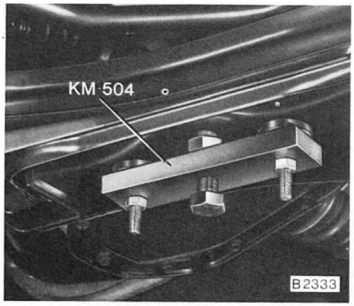
- Schraube für Befestigung Schaltstangen-Klemmschraube lösen.
- Tachometerwelle am Getriebegehäuse abschrauben.
- Beide Vorderräder lösen. Mit Kreide Felge zur Radnabe markieren.
- Fahrzeug aufbocken, Vorderräder abnehmen.
- Masseband am Lagerschild abschrauben.



- Sicherung entfernen, Mutter von ~~rechten~~ beiden Führungsgelenk an abschrauben. Führungsgelenk mit handelsüblichem Abzieher aus ~~rechtem~~ beiden Achsschenkel herausdrücken.
- Stabilisator vom **linken** Lenker abschrauben.



- Linken Lenkerträger vom Unterbau abschrauben. Schraube – A – nur lösen. Abbildung B 2332 zeigt den kurzen Träger.



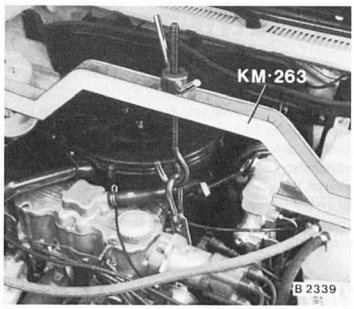
- Kurzen Träger mit geeignetem Werkzeug (KM-504) von Paßhülse abdrücken.
- Achswelle auf der **linken** Seite aus Getriebegehäuse heraustreiben, siehe Seite 84.
- Achswelle auf der rechten Seite mit Montiereisen aus Getriebegehäuse herausdrücken, siehe Seite 84.

Achtung: Aus den Achswellen läuft Öl aus. Daher beide Öffnungen für Achswellen sofort mit geeignetem Verschlußstopfen (als ET.-Teil lieferbar) öl- und schmutzdicht verschließen.

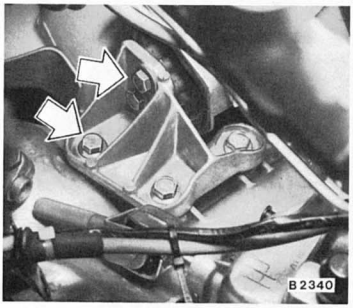
- Achswellen mit Draht sofort am Aufbau aufhängen, nicht durchhängen lassen.

Achtung: Sofern in Ausnahmefällen die Achswelle bei der Demontage hakt und sich nicht aus dem Getriebegehäuse heraustreiben läßt, ist diese mit einem Flachmeißel herauszutreiben, der zwischen Wellenende und Kegelradachse angesetzt wird. Vorher Deckel für Ausgleichgetriebe abschrauben, dabei Öl auffangen.

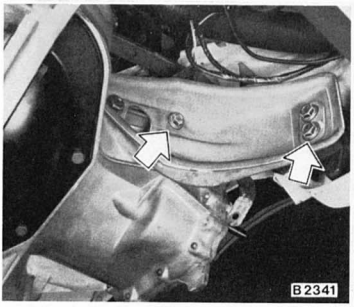
- Getriebe-Antriebswelle ausbauen, siehe Seite 65.



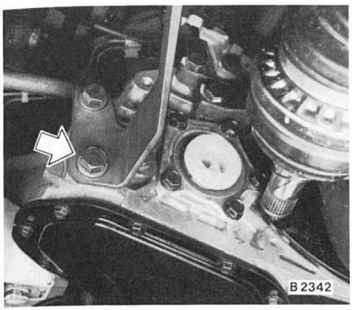
- Motor mit geeignetem Motorheber aufhängen.



- Halter für Motoraufhängung links hinten vom Getriebegehäuse und vom Dämpfungsblock abschrauben.



- Halter Motoraufhängung links vorn, vom Getriebegehäuse und vom Dämpfungsblock abschrauben.

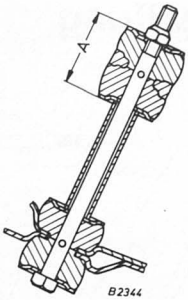


- Halter für Schalldämpfer vom Getriebegehäuse abschrauben.
- Getriebe vom Motor sowie Abdeckblech vom Getriebegehäuse abschrauben und abnehmen.

Achtung: Aggregat nicht auf dem Schaltstangengelenk, dem Kupplungsausrückhebel, der Verschlußschraube für Getriebeentlüftung, dem Rückfahrscheinwerferschalter oder dem Tachoantrieb ablegen.

Einbau

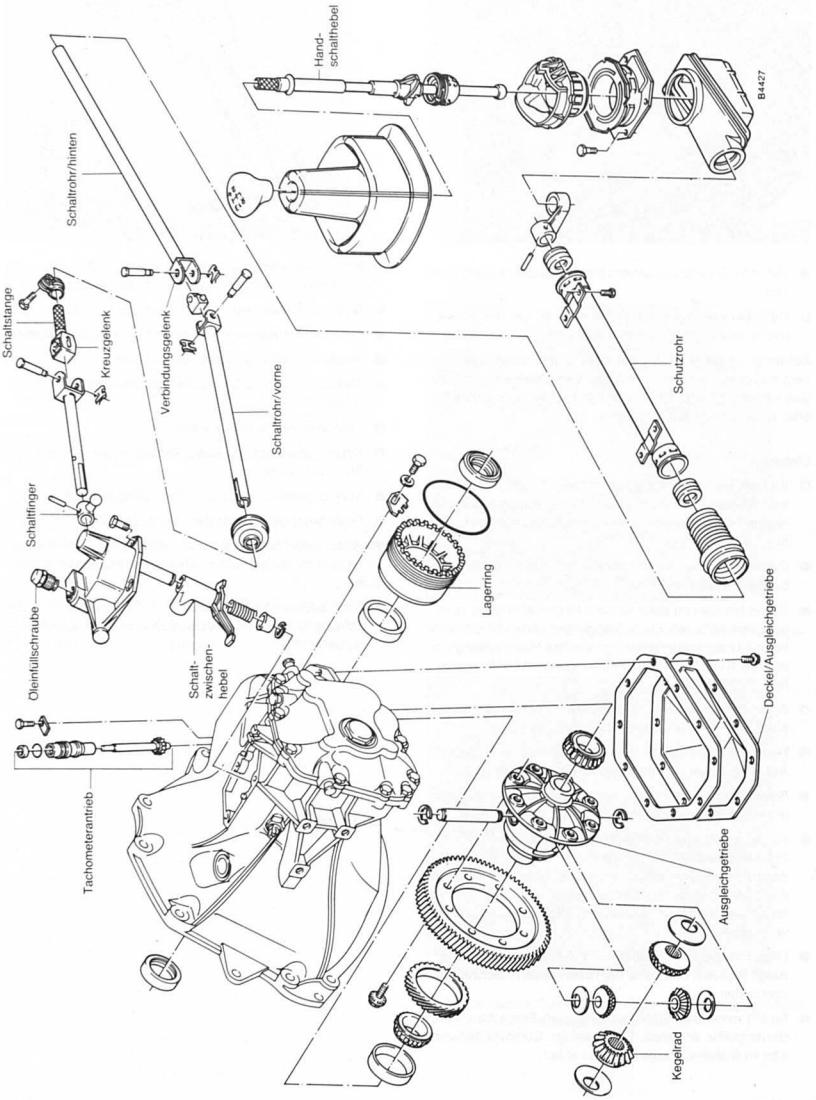
- War der Deckel für Ausgleichgetriebe abgeschraubt, Deckel mit neuer Dichtung ansetzen. Neue Dichtung mit Wälzlagerfett am Deckel ankleben, Schrauben mit **30 Nm** anziehen.
- Getriebegehäuse an Motorblock festschrauben. Schrauben mit **75 Nm** festziehen.
- Zuerst hintere und dann vordere Motoraufhängung spannungsfrei einbauen. Die Aufhängungen dürfen nicht in sich verdreht angeschraubt werden. Vordere Motoraufhängung mit 65 Nm und hintere Motoraufhängung mit 65 Nm festziehen.
- Achswellenlagerung im Ausgleichgehäuse mit Getriebeöl (OPEL-ET.-Nr. 1942382/3293688) einölen.
- Neuen Sicherungsring in Gelenkstummelnut einsetzen. **Achtung:** Neuen Sicherungsring nicht überspannen.
- Beide Achswellen in Getriebegehäuse eindrücken. Dann mit einem Schraubendreher eintreiben, siehe Seite 85.
- Führungsgelenk mit Kronenmutter an rechten Achsschenkel festschrauben und mit **70 Nm** festziehen. Wenn sich dann die neue Sicherungsklammer nicht durch die Bohrung des Führungsgelenkes durchschieben läßt, Mutter weiter festziehen, nicht lösen. Auf keinen Fall Sicherungsklammer vergessen.
- Linken Träger am Unterbau mit **110 Nm** festziehen. **Achtung:** In jedem Fall **neue mikroverkapselte Schrauben** verwenden.
- Sofern vorhanden, Stabilisator einbauen. Falls erforderlich, Gummipuffer ersetzen. Der jeweilige Gummipufferbund sitzt im Stabilisatorauge bzw. im Lenker.



- Beim Einbau des Stabilisators Vorspannmaß – A – = 38 mm einhalten. **Neue** selbstsichernde Mutter verwenden.
- Getriebe-Antriebswelle einbauen, siehe Seite 67.
- Getriebe-Antriebswelle mit neuem Sicherungsring sichern.
- Masseband an Lagerschild anschrauben.
- Elektrische Leitung für Rückfahrscheinwerferschalter aufschieben.
- Tachometerwelle anschrauben.
- Kupplungsseilzug in Ausrückhebel einsetzen und mit Steckraste sichern.
- Kupplungseinstellung überprüfen, siehe Seite 69.
- Getriebeschaltung einstellen, siehe Seite 76.
- Räder aufsetzen, dabei auf Markierung von Felge und Nabe achten. Radschrauben über Kreuz mit 90 Nm festziehen.
- Getriebeölstand kontrollieren. Das Getriebeöl wird in die Öffnung für Entlüftungs-Verschlußschraube eingefüllt, siehe Seite 186.

Die Schaltung

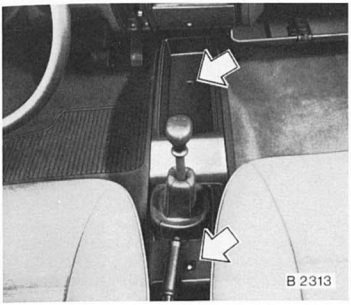
Die Explosionszeichnung zeigt die Schaltung mit Ausgleichgetriebe.



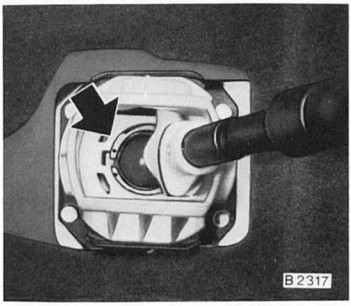
Schalthebel aus- und einbauen

Ausbau

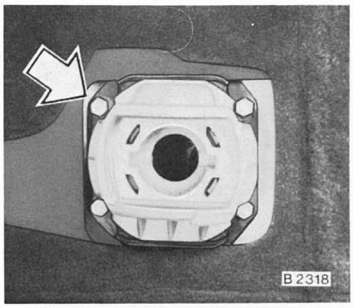
- Handschalthebel in Leerlaufstellung bringen, keinen Gang einlegen.



- Konsole vom Schalttunnel abschrauben und abnehmen.
- Gummikappe vom Schalthebelgehäuse abnehmen und auf Schalthebel nach oben stülpen.



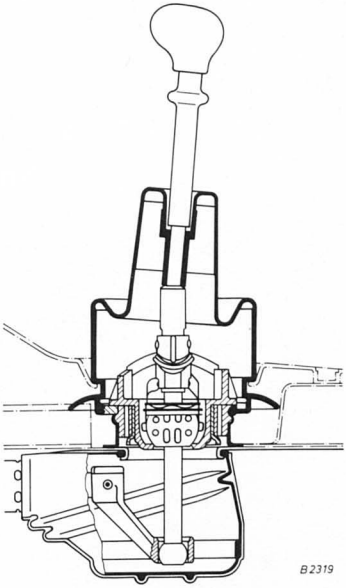
- Sicherungsring aus Nut Schalthebelgehäuse herausnehmen.
- Schalthebel nach links drücken und abnehmen.



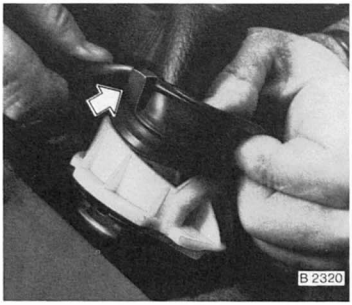
- Falls erforderlich, Dämpfungselement mit Schalthebelgehäuse vom Unterbau abschrauben und ersetzen. Das Kunststoff-Schalthebelgehäuse wird beim Abdrücken vom Dämpfungselement zerstört. Neuteil verwenden.

Einbau

- Falls demontiert, Schalthebelgehäuse mit Dämpfungselement an Unterbau mit 20 Nm festschrauben.
- Schaltfinger, Drehpunktkugel sowie Anlageflächen am Hebelgehäuse mit Wälzlagerfett (OPEL-ET.-Nr. 1946254/ 90001820) einfetten.



- Handschalthebel mit Sicherungsring im Schalthebelgehäuse befestigen.



- Gummikappe am Dämpfungselement montieren.
- Nocken an Gummikappe zeigt in Fahrtrichtung nach vorn.
- Kappe bis zum Absatz Hebelrohr aufschieben.
- Konsole am Schalttunnel festschrauben.

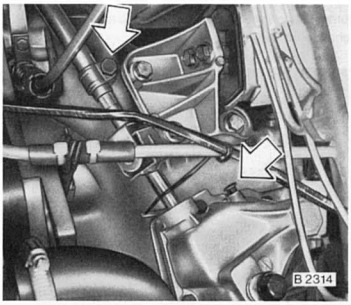
Schaltung einstellen

Die Abbildungen zeigen das F 16-Getriebe.

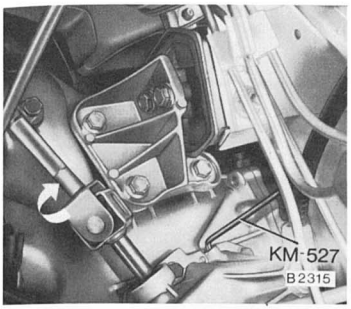
- Schaltung in Leerlaufstellung bringen.



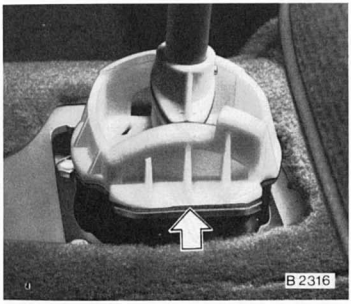
- Konsole vom Schalttunnel abschrauben und abnehmen.



- Schraube für Befestigung Schaltstangen-Klemmschelle lösen.
- Abdichtstopfen für Einstellbohrung aus Deckel herausziehen.



- Schaltstange so weit nach links drehen – in Fahrtrichtung gesehen – bis das OPEL-Einstellwerkzeug KM-527 in die Einstellbohrung bis auf den Anschlag eingeführt werden kann. Anstelle des Einstellwerkzeuges KM-527 kann auch ein Spiralbohrer mit 5 mm ∅ genommen werden.



- Gleichzeitig Handschalthebel bei umgestülpter Gummikappe in 1.- und 2.-Gang-Ebene von Hilfsperson bringen lassen. Hierbei liegt die Anschlaghülse des Schalthebels spielfrei am Schalthebelgehäuse an. Der mittlere Steg am Gehäuse muß mit dem Steg der Anschlaghülse fluchten.
- In dieser Position von Schaltstange und Handschalthebel, Schaltstangen-Klemmschelle mit 25 Nm festziehen.
- OPEL-Werkzeug KM-527 entfernen und Bohrung mit Abdichtstopfen verschließen.

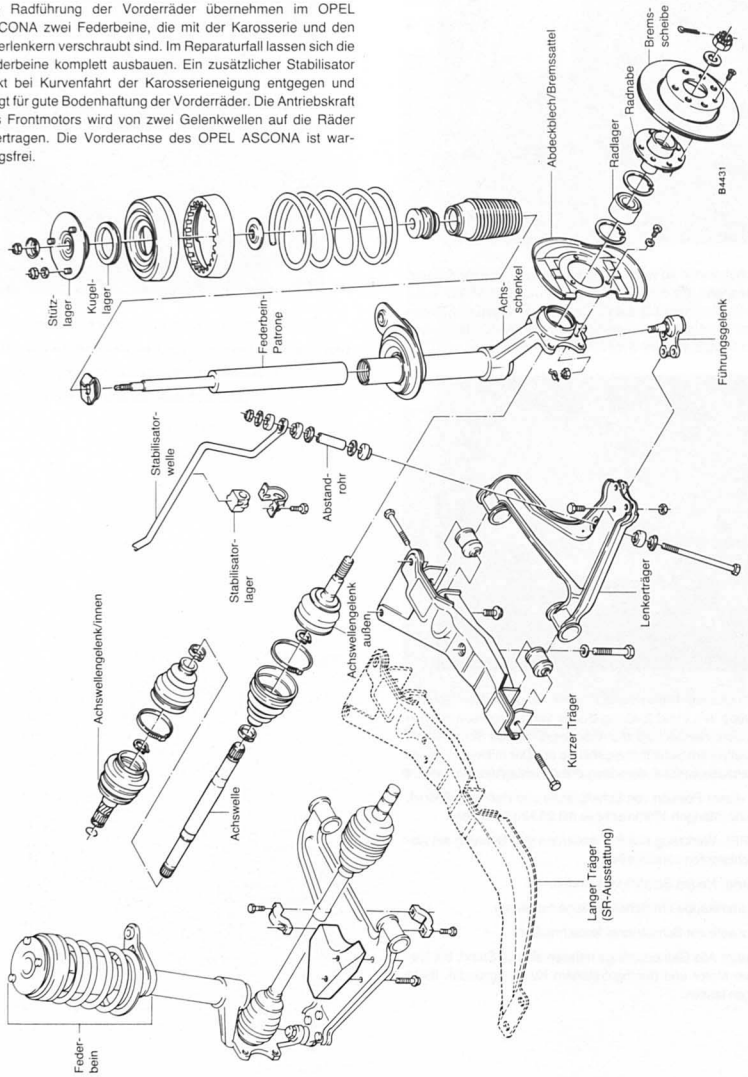
Achtung: Neuen Stopfen verwenden.

- Gummikappe am Schaltgehäuse montieren.
- Konsole am Schalttunnel festschrauben.

Achtung: Alle Getriebegänge müssen sich im Stand, bei laufendem Motor und durchgetretenem Kupplungspedal, leicht einlegen lassen.

Die Vorderachse

Die Radführung der Vorderräder übernehmen im OPEL ASCONA zwei Federbeine, die mit der Karosserie und den Querlenkern verschraubt sind. Im Reparaturfall lassen sich die Federbeine komplett ausbauen. Ein zusätzlicher Stabilisator wirkt bei Kurvenfahrt der Karosserieneigung entgegen und sorgt für gute Bodenhaftung der Vorderräder. Die Antriebskraft des Frontmotors wird von zwei Gelenkwellen auf die Räder übertragen. Die Vorderachse des OPEL ASCONA ist wartungsfrei.

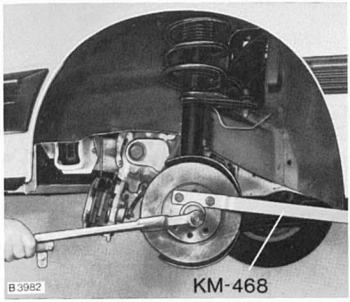


Federbein aus- und einbauen

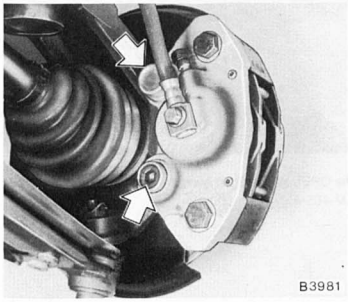
Ausbau

- Kronenmutter an der Achswelle entsplinten und abschrauben.

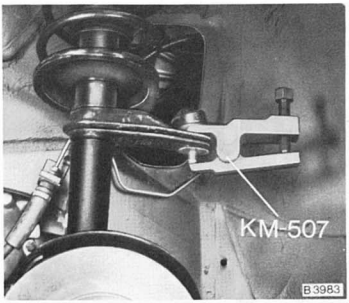
Achtung: Dabei muß das Fahrzeug auf dem Boden stehen, sonst Unfallgefahr!



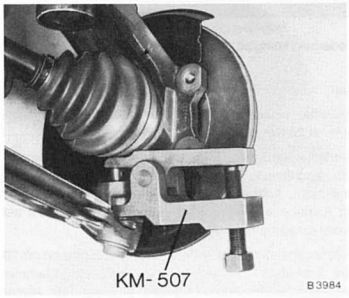
- Steht das Fahrzeug schon auf der Hebebühne, muß beim Lösen der Achsmutter ein entsprechender Gegenhalter (KM 46) verwendet werden. Vorher für Gegenhalter 2 Radschrauben an Radnabe einschrauben.
- Felge am Rad zur Radnabe mit Kreide markieren, damit das Rad später in gleicher Stellung angebracht werden kann.
- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken, Rad abnehmen.



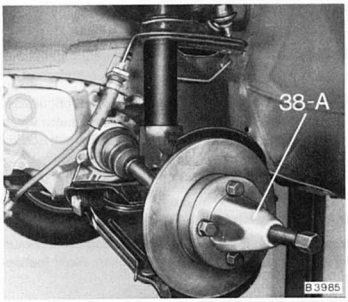
- Schutzkappen an den Befestigungsschrauben mit Meißel abschlagen, Bremssattel vom Achsschenkel abschrauben. **Achtung:** Das Bremssystem bleibt geschlossen, nicht den Bremsschlauch abschrauben.
- Bremssattel am Aufbau mit Draht aufhängen.



- Mutter vom Spurstangengelenk abschrauben. Spurstangengelenk mit geeignetem Ausdrücker ausdrücken.

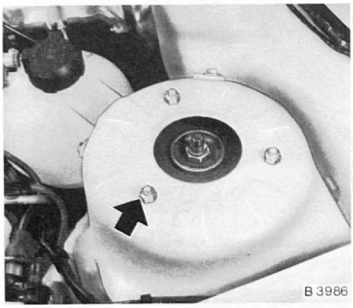


- Mutter am Führungsgelenk abschrauben, Führungsgelenk mit geeignetem Ausdrücker ausdrücken.



- Achswelle von Hand aus Vorderachse herausziehen. Falls das nicht möglich ist, Achswelle mit einem geeigneten Radnabenabzieher aus Vorderradnabe herausdrücken.
- Achswelle mit Draht am Aufbau aufhängen.

Achtung: Nach dem Ausbau der Achswelle aus der Vorderradnabe darf das Radlager nicht mehr belastet beziehungsweise das Fahrzeug bewegt werden, da sich sonst die Lage des zweiteiligen Schrägkugellagers verändert.



- Federbein komplett von Federbeindom abschrauben.

Einbau

- Federbein einsetzen und mit neuen selbstsichernden Muttern mit **20 Nm** festziehen.
- Antriebswelle in Verzahnung der Vorderradnabe einsetzen. Verzahnung der Antriebswelle vorher mit Getriebeöl einpinseln. **Achtung: Neue Scheibe und Kronenmutter** für Antriebswelle verwenden. Kronenmutter handfest auf Welle aufschrauben.
- Führungsgelenk unten in Querlenker einsetzen und mit **70 Nm** festziehen. Falls sich die neue Sicherungsklammer dann nicht in das Führungsgelenk einsetzen läßt, Mutter weiter festziehen und mit Sicherungsklammer sichern.
- Spurstangengelenk einsetzen. Spurstangengelenk mit **neuer selbstsichernder Mutter** und **60 Nm** festziehen.
- Bremssattel mit **95 Nm** festschrauben. Anschließend neue Schutzkappen auf die Bremssattelschrauben auftreiben.
- Rad anschrauben, Fahrzeug ablassen.
- Handbremse festziehen, Gang einlegen.
- Achswelle mit neuer Unterlegscheibe und Kronenmutter mit **100 Nm** festziehen. Anschließend Kronenmutter **lösen** und erneut mit **20 Nm** anziehen. In dieser Stellung Schlüssel auf Kronenmutter aufsetzen und auf dem Reifen 90°-Markierung mit Kreide anbringen (vom Schlüssel gemessen 1/4 Kreisumfang).
- Kronenmutter **weiter auf 90°-Markierung** festziehen.

Achtung: Bei Versatz von Schlitz und Splintloch, Kronenmutter bis zum nächstliegenden Splintloch **lösen, nicht festziehen!**

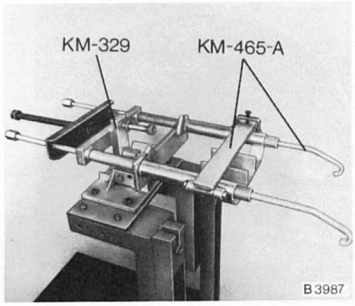
- Kronenmutter versplinten.
- Radschrauben über Kreuz mit 90 Nm festziehen.

Vorderfeder aus- und einbauen

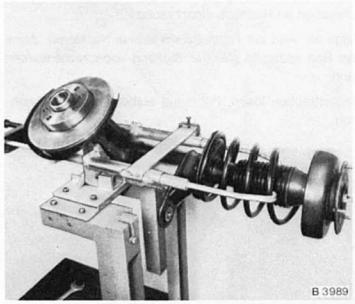
Ausbau

- Federbein ausbauen, siehe Seite 79.

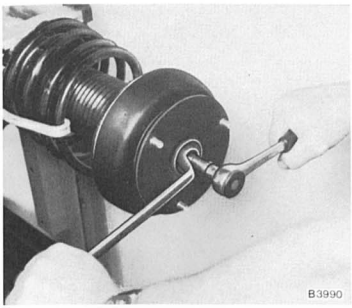
Achtung: Zum Zerlegen des Federbeines muß die Feder gespannt werden. Auf keinen Fall Federbein ohne gespannte Feder demontieren.



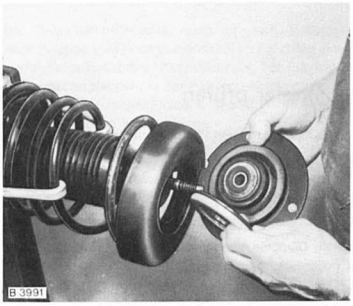
- Vorderfeder mit entsprechender Spannvorrichtung spannen.



- Die OPEL-Werkstätten benutzen dazu den Federspanner KM-465-A.



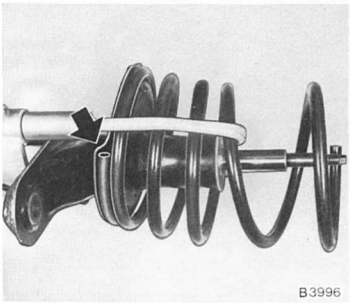
- Stützlager (Kugellager) mit gekröpftem Ringschlüssel abschrauben. Mit Stecknuß an Sechskant Kolbenstange (Federbein-Patrone) gegenhalten. Zum Abschrauben 19 mm tiefgekröpften Ringschlüssel verwenden.



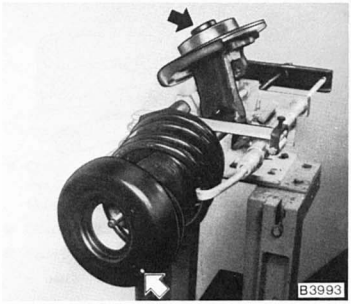
- Komplettes Stützlager mit Kugellager von Kolbenstange abnehmen.

Achtung: Falls die Feder ausgewechselt werden soll, Feder entspannen. Soll die Dämpferpatrone ausgewechselt werden, bleibt die Feder gespannt.

Einbau



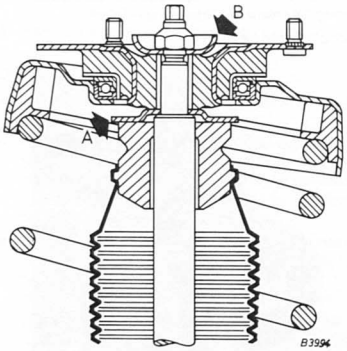
- Neue Vorderfeder auf Federbein aufsetzen und mit Federspanner spannen. **Achtung:** Das Federende muß am Anschlag der unteren Federlagerung anliegen.
- Dämpfungsring für Feder aufsetzen.



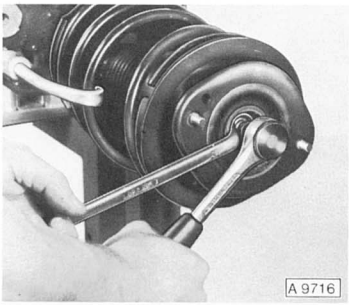
- Oberen Federteller so aufsetzen, daß das Stanzloch 5 mm ∅ (Einbaukennzeichen) entgegen der Achsschenkel-Nabenbohrung (schwarzer Pfeil) zu liegen kommt.
- Kugellager mit Wälzlagerfett einfetten.



- Neues Kugellager in Federbein einsetzen. Der schwarz eingefärbte Kugellager-Außenring muß im Stützlager sitzen.



- Den Zusammenbau – Stützlager mit Kugellager – auf Federbein-Patrone aufschieben. Das Kugellager muß exakt im Stützlager und im Federteller sitzen. Beide Anschlagscheiben – A und B – unter und über dem Stützlager anordnen.



- Neue selbstsichernde Mutter für Stützlagerbefestigung mit **55 Nm** anziehen. Beim Festziehen Kolbenstange mit Ringschlüssel gegenhalten.
- Vorderfeder entspannen.
- Federbein einbauen, siehe Seite 80.

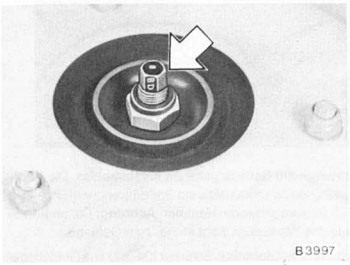
Stoßdämpfer prüfen

Der Stoßdämpfer kann von Hand geprüft werden.

- Stoßdämpfer in Einbaulage halten, Stoßdämpfer auseinanderziehen und zusammendrücken.
- Der Stoßdämpfer muß sich über den gesamten Hub gleichmäßig schwer und ruckfrei bewegen lassen.
- Defekte Dämpfer erkennt man auch während der Fahrt an Poltergeräuschen.
- Bei einwandfreier Funktion sind geringe Spuren von Stoßdämpferöl kein Grund zum Austausch.
- Bei starkem Ölverlust Stoßdämpfer austauschen.

Stoßdämpferpatrone vorn aus- und einbauen

Achtung: Es werden sowohl Federbein-Patronen der Firma Fichtel & Sachs wie auch der Firma Delco Products eingebaut. Bei Ersatz einer Patrone muß das **gleiche Fabrikat mit der gleichen Buchstaben-Kennzeichnung wie ausgebaut wieder verwendet werden.**



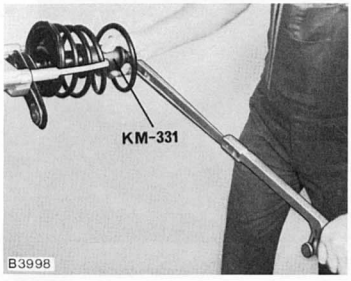
Die Buchstaben-Kennzeichnung ist nach Entfernen der Abdeckkappe vom Federbeindom bei im Fahrzeug eingebautem Federbein sichtbar. Kennzeichnung bei Fabrikat Delco: **Seitenfläche Sechskant** der Patronen-Kolbenstange. Kennzeichnung bei Fabrikat Fichtel & Sachs: **Stirnfläche Sechskant** der Patronen-Kolbenstange.

Ausbau

- Federbein ausbauen, siehe Seite 79.
- Stützlager für Vorderfeder ausbauen, siehe Seite 81.

Achtung: Zum Ausbau der Stoßdämpferpatrone bleibt die Vorderfeder gespannt.

- Federteller mit Dämpfungsring sowie Anschlagpuffer mit Kunststoffbalg von Kolbenstange abnehmen.



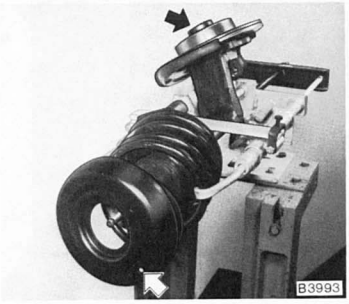
- Blechmutter mit Spezialwerkzeug KM-331 vom Stützrohr abschrauben. **Achtung:** Die Blechmutter ist mit einem hohen Drehmoment angezogen. Steht das Spezialwerkzeug nicht zur Verfügung, Feder entspannen und Mutter mit entsprechender Zange lösen.
- Stoßdämpferpatrone aus Federbein herausziehen.

Einbau

- Vor dem Einbau Stoßdämpferpatrone prüfen, siehe Seite 82.

Achtung: Zur Befestigung der Federbein-Patrone neuen Gewindering verwenden. Beim Einbau einer neuen Federbeinpatrone befindet sich der Gewindering im Einbausatz. Der neue Gewindering ist in Wachs getaucht. Wachs **nicht entfernen**, es dient als Gleitmittel und Korrosionsschutz.

- Federbein-Patrone einsetzen, neuen Gewindering mit **200 Nm** festziehen. Drehmoment unbedingt einhalten!
- Anschlagpuffer mit Kunststoffbalg auf Patronen-Kolbenstange aufschieben.
- Dämpfungsring aufsetzen.



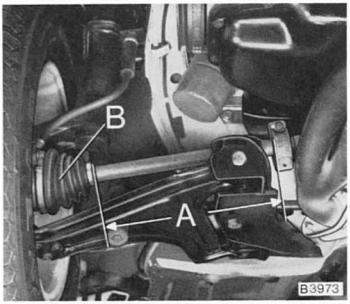
- Oberen Federteller so aufsetzen, daß das Stanzloch 5 mm ∅ (Einbaukennzeichen) entgegen der Achsschenkel-Nabenbohrung (schwarzer Pfeil) zu liegen kommt.
- Stützlager montieren, siehe Seite 82.
- Federbein montieren, siehe Seite 80.

Achswelle aus- und einbauen

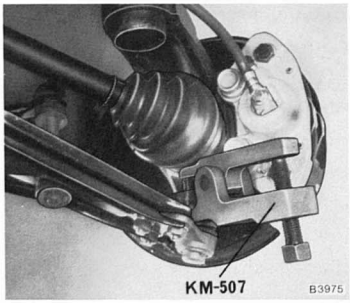
Ausbau

Achtung: Bei hoher Kilometerleistung des Fahrzeugs ist die jeweilige Achswelle komplett zu ersetzen. Die rechte Achswelle (in Fahrtrichtung gesehen) ist 346 mm länger als die linke.

- Auf der rechten (langen) Achswelle ist ein zweiteiliges Massegewicht angebracht (Fahrzeuge mit Motoren ab 1,6 l und Schaltgetriebe). Beim Abschrauben Abstand A = 260 mm vom Absatz Faltenbalgbefestigung für **äußeres Gelenk (B)** einhalten.



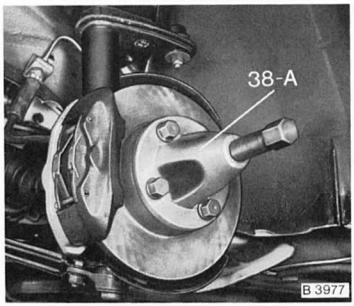
- Kronenmutter an der Achswelle entsplinten.
- Fahrzeug auf dem Boden stehen lassen, Gang einlegen, Handbremse anziehen.
- Kronenmutter lösen. **Achtung:** Dabei muß das Fahrzeug auf dem Boden stehen, sonst Unfallgefahr.
- Radmuttern lösen, Fahrzeug aufbocken.



- Führungsgelenk entsplinten, Mutter abschrauben. Führungsgelenk mit handelsüblichem Abzieher ausdrücken.



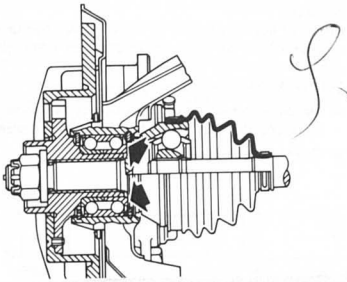
- Achswelle am Getriebegehäuse heraustreiben. Die Fachwerkstätten benutzen dazu ein Spezialwerkzeug und einen 1500 Gramm schweren Hammer. **Achtung:** Die angefaste Seite des Werkzeugs zeigt immer zum Getriebe.
- Achswelle auf der linken Seite mit KM-503 aus Getriebegehäuse heraustreiben. Achswelle auf der rechten Seite mit Montiereisen aus Getriebegehäuse herausdrücken.
- Beim Abnehmen der Achswelle läuft Öl aus. Öffnung für Achswelle mit geeignetem Verschlußstopfen (ET-Nr. 90928 69) **unbedingt** öl- und schmutzdicht verschließen.
- Steht das Spezialwerkzeug nicht zur Verfügung oder hakt beim Austreiben die Welle, Achswelle mit Flachmeißel austreiben. Dazu vorher unbedingt den Deckel für Ausgleichgetriebe ausbauen. **Achtung:** Öl läuft aus.
- Flachmeißel zwischen Wellenende und Kegelradachse ansetzen und Welle heraustreiben.



- Achswelle von Hand aus der Vorderradnabe herausziehen. Falls nicht möglich, Achswelle mit Radnabenabzieher herausdrücken.

Einbau

Achtung: Die neue Welle vorsichtig behandeln. Die Welle darf nicht längere Zeit auf den Faltenbälgen lagern.



- Nach dem Einrasten des Sicherungsringes festen Sitz durch Ziehen am Gelenk prüfen.
- Falls der Deckel für Ausgleichgetriebe abgeschraubt war, Deckel mit neuer Dichtung ansetzen. Neue Dichtung mit Wälzlagerfett am Deckel ankleben. Schrauben mit **30 Nm** festziehen.
- Führungsgelenk einsetzen, **Kronenmutter mit 70 Nm** festziehen. **Achtung:** Wenn der Splint dann nicht durchgeht, Mutter weiter festziehen. Führungsgelenk mit Splint sichern.
- Spurstangengelenk einsetzen und mit **neuer selbstsichernder Mutter** und **60 Nm** festziehen.
- Rad anschrauben, Fahrzeug abbocken.
- Achswelle mit **neuer Kronenmutter** und **neuer Scheibe** einziehen. Kronenmutter mit **100 Nm** festziehen.
- Kronenmutter lösen und erneut mit **20 Nm** anziehen (vorspannen)

10°-Mar-
it Kreide
r – eine

- Die Anla
wie die
derradna
reinigun
- Verzahn
- Achswel
- **Neue S**
welle au
- Achswe
einölen.
- **Neuen**

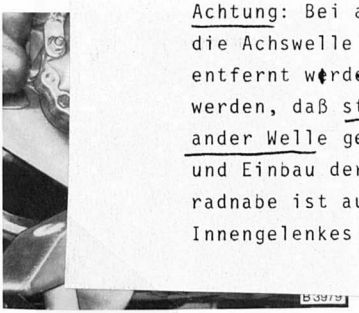
Achtung:

- Achswe
Dann
Schrau

id zwar

ronen-
nicht

Seit Oktober 1982 werden Achswellen verwendet, die im Gegensatz zu den bisherigen Wellen keinen Schiebeanschlag im inneren Gelenk besitzen. Durch das Auseinanderziehen des Gelenkes über den normalen Schiebeweg hinaus, kann das Gelenkinnenteil aus dem Gelenkaußenteil herausgezogen und damit die Achswelle funktionslos werden.
Achtung: Bei allen Arbeiten, bei denen die Achswelle aus dem Getriebegehäuse entfernt werden, muß darauf geachtet werden, daß stets nur am Gelenk und nicht ander Welle gezogen wird. Auch beim Aus- und Einbau der Achswelle aus der Vorderradnabe ist auf diese Gegebenheit des Innengelenkes zu achten.



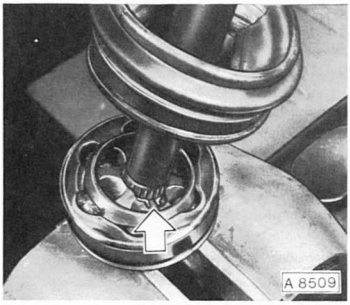
- Schraubenzieher am Wulst der Reibschweißnaht ansetzen. Nicht an der Blechverkleidung.

Gelenk auswechseln/ Gelenkschutzhülle erneuern

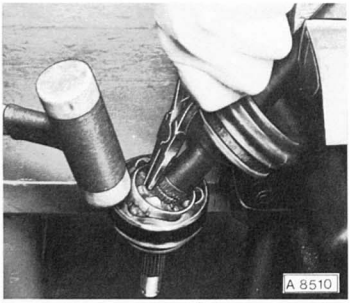
Defekte Schutzhüllen sofort erneuern. Zum Erneuern der Schutzhülle muß die Gelenkwelle zerlegt werden. Falls Schmutz in das Fett eingedrungen ist, Gelenk auswaschen und mit neuem Spezialfett schmieren. Defekte Kugeln im Lager machen sich durch Lastwechselschlagen und Geräusche bemerkbar. In diesem Fall ist das Gelenk auszutauschen.

Ausbau

- Achswelle ausbauen, siehe Seite 84.
- Halteband von Gelenkschutzhülle aufschneiden, Schutzhülle vom Gelenk abnehmen und umstülpen.



- Sicherungsring am äußeren bzw. inneren Gelenk mit Zange spreizen.

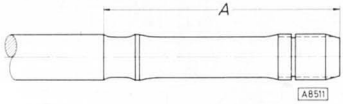


- Gelenk mit Plastikhammer von Wellenverzahnung abschlagen.

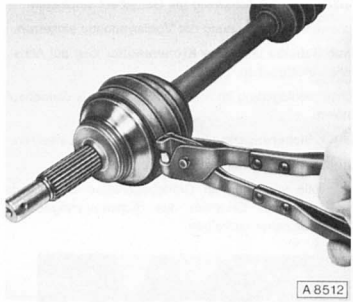
Einbau

Vor dem Einbau Gelenkschutzhüllen prüfen. Defekte Schutzhüllen in jedem Fall erneuern. Auch wenn beide Gelenkschutzhüllen erneuert werden sollen, immer nur ein Gelenk ausbauen.
Altes Fett aus dem Gelenk gründlich auswaschen und Gelenk-Hohlräume mit neuem Spezialfett von OPEL (ET-Nr. 1941521/90094176) gut füllen.
Defekte Gelenke grundsätzlich komplett erneuern.

- **Neuen** Sicherungsring für das Gelenk verwenden. Der Sicherungsring muß einwandfrei in seiner Nut sitzen.
- Gelenkschutzhülle auf Welle aufschieben.



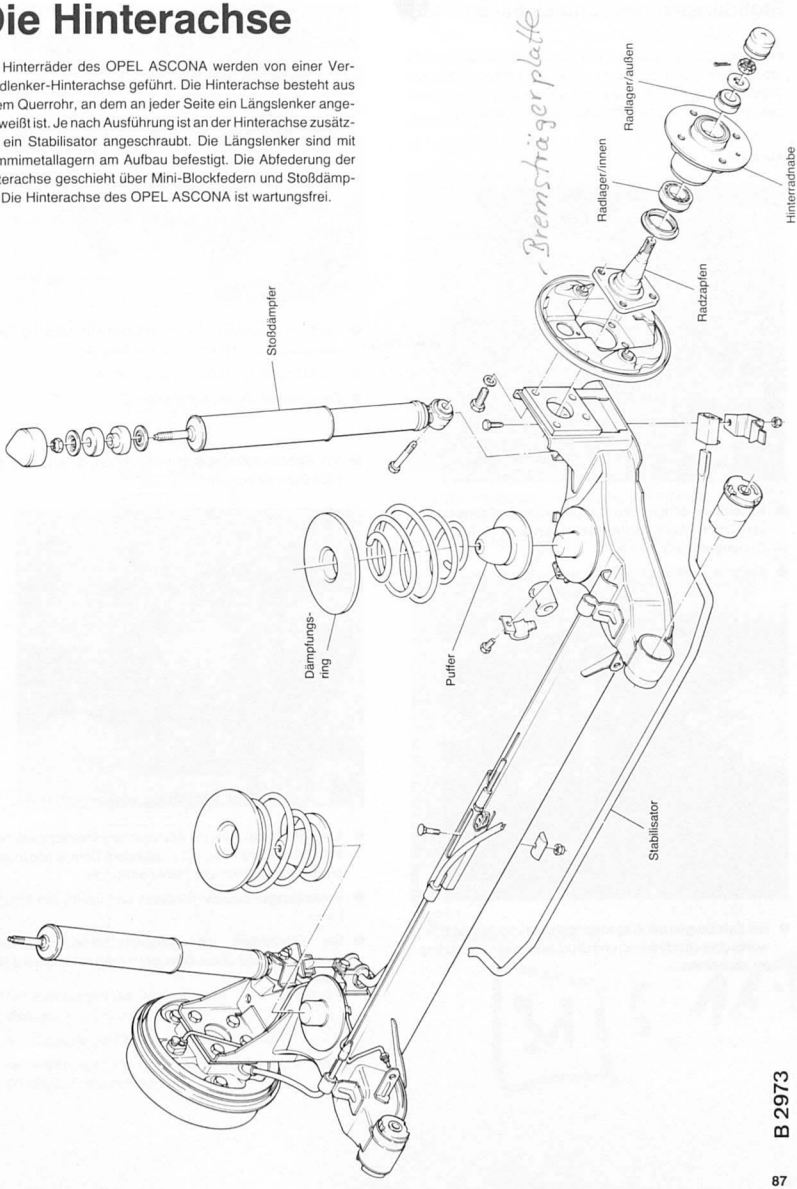
- Anordnung inneres Gelenk auf langer Wellenseite, Maß A = 128 mm für Gelenkschutzhüllen-Befestigung. Äußeres Gelenk auf kurzer Wellenseite.
- Gelenk mit Plastikhammer bis zum Einrasten des Sicherungsringes auf Wellenverzahnung aufschlagen.
- Gelenkschutzhülle montieren, mit Schraubenzieher Hülle an der Welle etwas anheben und entlüften.



- Halteband mit Klemmzange spannen. **Achtung:** Die Gelenkschutzhülle darf gegenüber der Achswelle nicht verdreht sitzen.
- Achswelle einbauen, siehe Seite 85.

Die Hinterachse

Die Hinterräder des OPEL ASCONA werden von einer Verbundlenker-Hinterachse geführt. Die Hinterachse besteht aus einem Querrohr, an dem an jeder Seite ein Längslenker angeschweißt ist. Je nach Ausführung ist an der Hinterachse zusätzlich ein Stabilisator angeschraubt. Die Längslenker sind mit Gummimetallagern am Aufbau befestigt. Die Abfederung der Hinterachse geschieht über Mini-Blockfedern und Stoßdämpfer. Die Hinterachse des OPEL ASCONA ist wartungsfrei.

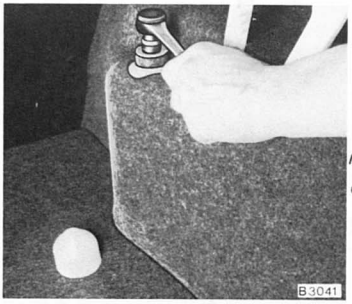


B 2973

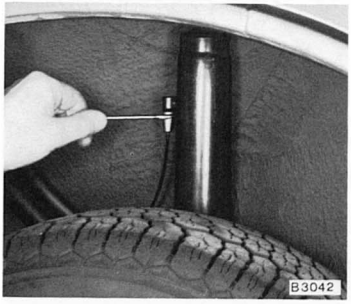
Stoßdämpfer aus- und einbauen

Achtung: Bedingt durch die Achskonstruktion können die Stoßdämpfer nur nacheinander aus- und eingebaut werden. Sofern nur die Stoßdämpfergummis erneuert werden sollen, genügt es, wenn der Stoßdämpfer nur oben gelöst wird.

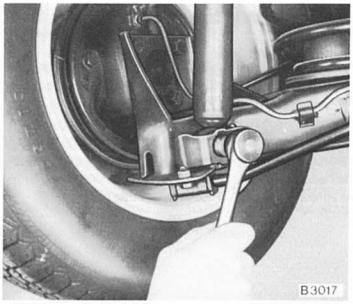
Ausbau



- Kofferraum öffnen, Schutzkappe vom Stoßdämpferdom abnehmen. Sechskantmutter abschrauben, Teller und Gummipuffer abnehmen.
- Fahrzeug aufbocken.



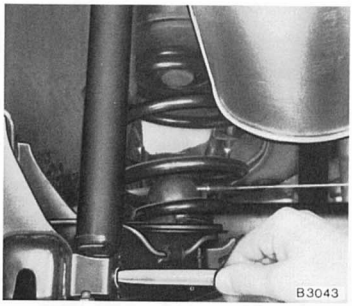
- Bei Fahrzeugen mit Wagenstandshöhenregulierung Überwurfmutter abschrauben und Druckleitung vom Stoßdämpfer abnehmen.



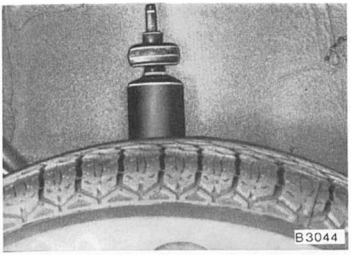
- Sechskantschraube für Stoßdämpferbefestigung vom ~~Lenkslenker~~ Längslenker der Hinterachse abschrauben.
- Stoßdämpfer aus Halter herausnehmen.
- Stoßdämpfer prüfen, siehe Seite 82.

Einbau

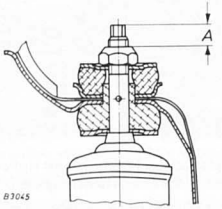
- Vor Einbau Stoßdämpfergummis prüfen, defekte oder poröse Gummis erneuern.



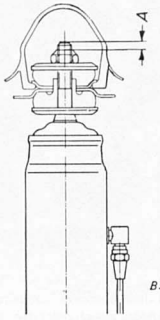
- Stoßdämpfer in Halter am Ausleger der Hinterachse einsetzen. Falls erforderlich, mit passendem Dorn Stoßdämpfer an Hinterachslenker und Halter arretieren.
- Befestigungsschraube montieren und mit 45 Nm festziehen.
- Bei Fahrzeugen mit Wagenstandshöhenregulierung Druckleitung und Überwurfmutter montieren und mit 3 Nm festziehen.



- Auf Stoßdämpfer Teller und Gummipuffer aufsetzen.
- Fahrzeug so weit ablassen, daß der Stoßdämpfer in den Stoßdämpferdom eingesetzt werden kann.



- Vom Kofferraum aus Gummipuffer, Teller und Sechskantmutter montieren. Sechskantmutter so weit aufschrauben, bis das Einstellmaß A = 11 mm erreicht ist. Dieser Wert gilt nicht für Fahrzeuge mit Höhenregulierung.



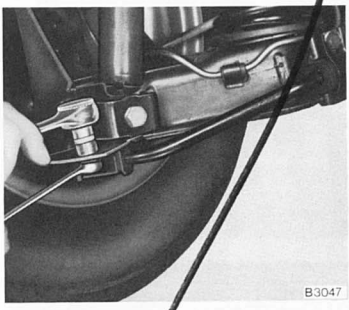
- Bei Fahrzeugen mit Wagenstandshöhenregulierung Einstellmaß A = 6 mm einhalten.
- Schutzkappe auf Stoßdämpferdom aufsetzen.
- Bei Fahrzeugen mit Höhenstandsregulierung Anlage auf 80 kPa (0,8 atü) aufpumpen.

Stabilisator aus- und einbauen

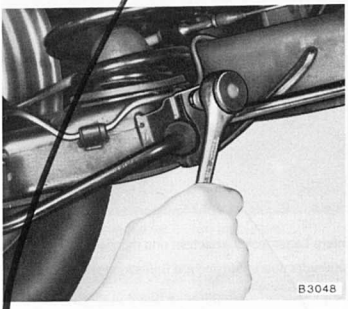
Je nach ASCONA-Modell ist die Hinterachse mit einem zusätzlichen Stabilisator ausgestattet.

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.



- Hintere Stabilisatorbefestigung am Ausleger der Hinterachse abschrauben.
- Befestigung und Gummiteile abnehmen.

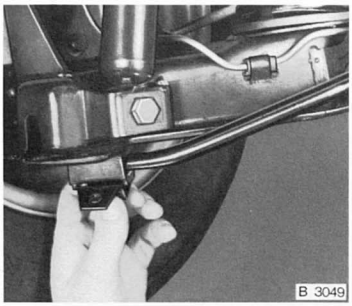


- Vordere Stabilisatorbefestigung abschrauben und abnehmen.
- Alle Gummiteile abnehmen.

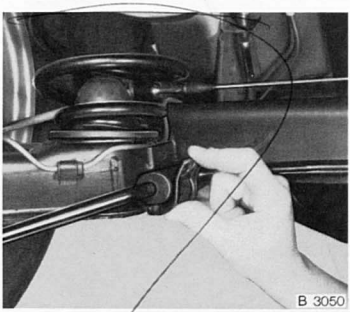
31 S. 117

Einbau

- Gummiteile prüfen. Defekte oder poröse Gummiteile erneuern.
- Gummiteile auf Stabilisator aufsetzen.



- Stabilisator in die vorderen Halteböcke einsetzen und Lagerdeckel montieren.

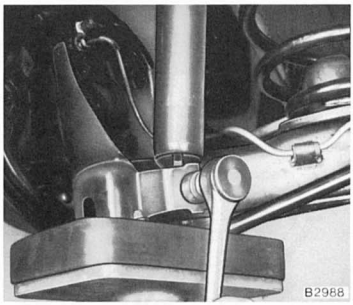


- Hintere Lagerdeckel einsetzen und montieren.
- Stabilisator ausrichten und alle Befestigungsschrauben mit 18 Nm festziehen.

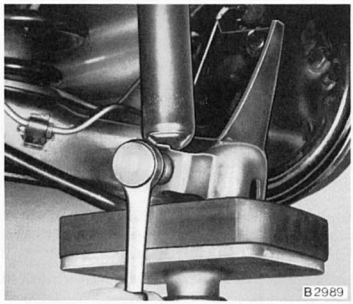
Schraubenfedern hinten aus- und einbauen

Ausbau

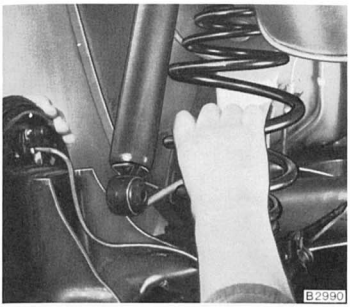
- Bei Fahrzeugen mit Wagenstandshöhenregulierung Luft der Stoßdämpfer am Füllventil ablassen.
- Fahrzeug aufbocken.



- Am Stoßdämpferausleger Hinterachse mit Hydraulikheber etwas anheben, Holzunterlage nicht vergessen.
- Stoßdämpfer unten abschrauben und aus Halter am Ausleger herausnehmen.
- Hydraulikheber ablassen.



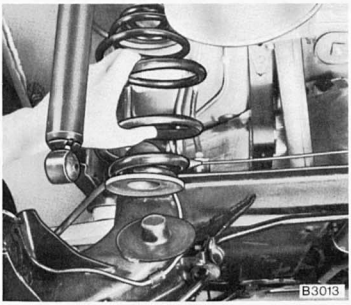
- Auf der anderen Seite ebenfalls Stoßdämpfer unten ausbauen. Hydraulikheber jedoch unter dem Ausleger stehen lassen.



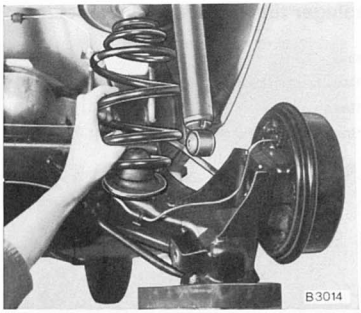
- Hydraulikheber mit Hinterachse etwas ablassen und beide Federn von Federsitz am Fahrzeugunterbau bzw. der Hinterachse abnehmen. Dabei darauf achten, daß zuerst die Feder auf der Seite ausgebaut wird, die nicht mit dem Hydraulikheber unterstützt wird.

Einbau

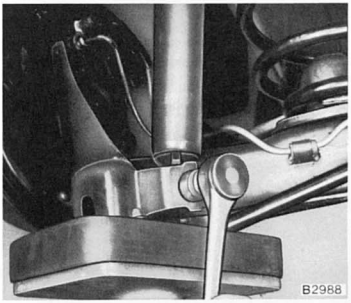
- Vor Einbau sämtliche Dämpfungsringe und Dämpfungsgummi prüfen, verschlissene Teile erneuern.
- Unteren Dämpfungsgummi in Hinterfeder einsetzen.
- Oberen Dämpfungsring in Federsitz am Fahrzeugunterbau einsetzen. Zur besseren Montage der Hinterfeder kann der Dämpfungsring auch mit Kleber (OPEL-ET.-Nr. 1504851/ 9293725) dünn bestrichen und in Federsitz am Fahrzeugunterbau eingesetzt werden.



- Feder auf der Seite mit Hydraulikheber in Federsitz an Hinterachse bzw. Fahrzeugunterbau einsetzen.
- Hydraulikheber so weit anheben, daß die Feder etwas vorgespannt ist.



- Feder der anderen Seite in Federsitz am Fahrzeugunterbau einsetzen.
- Hinterachse mit Hydraulikheber anheben und Stoßdämpfer unten einsetzen und Schraube mit 45 Nm festziehen.

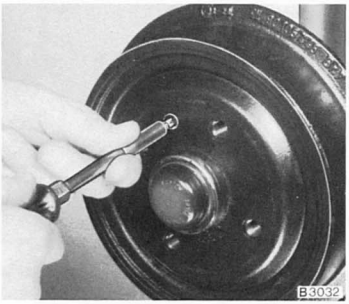


- Hydraulikheber ablassen und Ausleger auf der anderen Seite so weit anheben, daß der Stoßdämpfer montiert werden kann. Schraube mit 45 Nm festziehen.
- Fahrzeug ablassen.
- Bei Fahrzeugen mit Wagenstandshöhenregulierung Anlage auf 80 kPa (0,8 atü) aufpumpen.

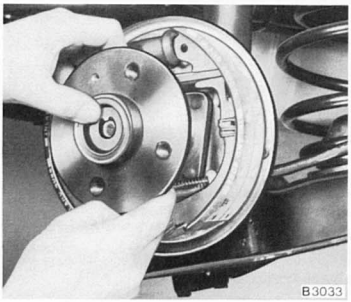
Radlager für Hinterradnabe ersetzen

Ausbau

- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken.
- Rad abnehmen.
- Bremsbacken zurückstellen, siehe Seite 111.



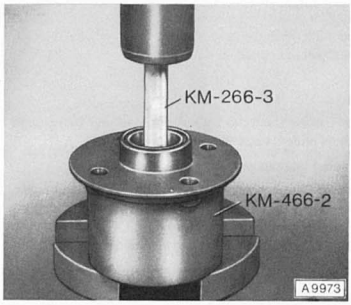
- Arretierschraube für Bremstrommel herausdrehen, Bremstrommel abnehmen.
- Staubkappe von Radnabe abhebeln.
- Radzapfenmutter entsplinten und Mutter abschrauben.



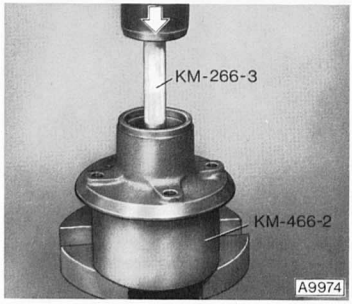
- Radnabe mit Sicherungsscheibe von Radzapfen abnehmen.
- Radnabe in Benzin reinigen und auf Beschädigungen sichtprüfen, ggf. auswechseln.



- Dichtring mit Schraubendreher von Radnabe abhebeln.
- Inneres Kegelrollenlager aus Radnabe herausnehmen.



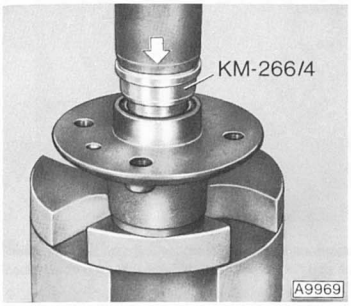
- Äußeren Laufring des inneren Lagers mit entsprechender Vorrichtung auspressen.



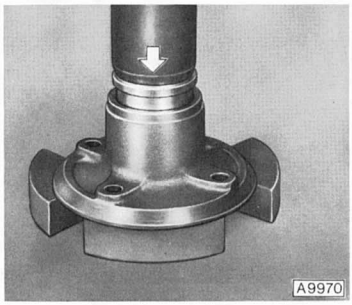
- Laufring des äußeren Lagers mit entsprechender Vorrichtung auspressen.
- Steht die Vorrichtung zum Auspressen der Laufringe nicht zur Verfügung, können diese auch vorsichtig mit einem Messingdorn ausgetrieben werden.

Einbau

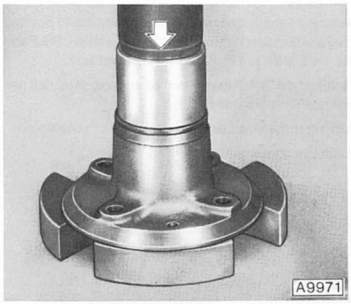
- Sämtliche Teile sorgfältig in Benzin auswaschen, Lager mit Wälzlagerfett schmieren.



- Äußeren Laufring des äußeren Lagers mit entsprechender Vorlage bis zur Anlage in Radnabe einpressen.



- Äußeren Laufring des inneren Lagers mit geeigneter Vorrichtung bis zur Anlage einpressen. Steht die Einpreßvorrichtung nicht zur Verfügung, können die Laufringe auch mit einem Rohr mit entsprechendem Durchmesser und leichten Hammerschlägen vorsichtig eingetrieben werden.
- Mit Wälzlagerfett (OPEL-ET.-Nr. 1946 254/90001820) eingefettetes inneres Kegelrollenlager in Radnabe einsetzen.
- Hohlraum der Radnabe mit Wälzlagerfett füllen.

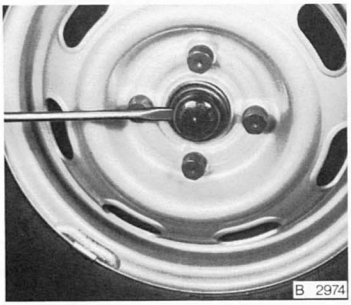


- Dichtlippe des neuen Dichtringes mit Wälzlagerfett bestreichen.
- Dichtring mit passender Hülse in Radnabe einpressen. Steht keine Presse zur Verfügung, Dichtring mit passender Hülse gefühlvoll in Radnabe einschlagen.
- Radnabe mit eingefettetem, äußerem Lager und Sicherungsscheibe auf Radzapfen aufsetzen.
- Radnabenmutter aufschrauben.
- Bremstrommel aufsetzen und mit Arretierschraube sichern.
- Hinterrad montieren und über Kreuz mit 90 Nm festziehen. **Achtung:** Außer bei Fahrzeugen mit Leichtmetallfelgen.
- Radlagerspiel einstellen, siehe Seite 94.
- Bei Fahrzeugen mit Leichtmetallfelgen Räder montieren und Radschrauben über Kreuz mit 90 Nm festziehen.
- Hinterradbremse einstellen, siehe Seite 110.
- Bei abgelassenem Fahrzeug nochmals Radschrauben auf festen Sitz kontrollieren.

Radlagerspiel einstellen

Achtung: Bei Fahrzeugen mit Leichtmetallfelgen muß das Rad während der Einstellarbeiten abgenommen werden. Bei Fahrzeugen mit Stahlfelgen muß das Rad montiert sein.

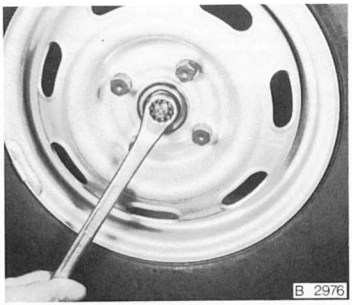
- Fahrzeug mit Stahlfelgen hinten so weit anheben, daß das einzustellende Rad frei läuft.
- Bei Fahrzeugen mit Leichtmetallfelgen Rad abnehmen.
- Radkappe abnehmen.



- Mit Schraubendreher Staubkappe für Radnabe abhebeln.
- Radzapfenmutter entsplinten.

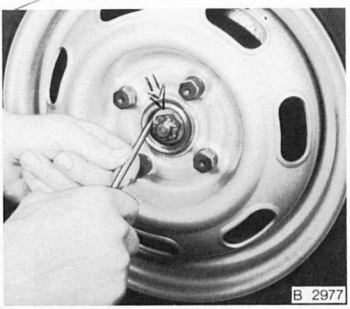


- Zum Setzen der Radlager Radzapfenmutter mit 25 Nm festziehen.



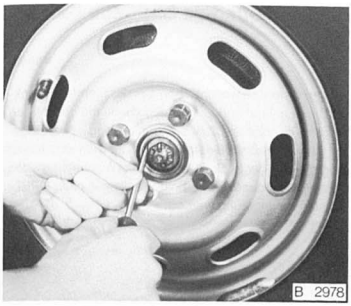
- Anschließend Radzapfenmutter langsam so weit lösen, daß sich die Sicherungsscheibe gerade noch verschieben läßt.

Spiel prüfen



- Die Spiel-Prüfung erfolgt mit einem Schraubendreher und durch Fingerdruck. Das Radlager-Spiel ist richtig eingestellt, wenn sich die Sicherungsscheibe durch Fingerdruck (Pfeil) noch verschieben läßt. **Achtung:** Dabei darf auf keinen Fall der Schraubendreher durch Dreh- oder Hebelbewegung an der Radnabe abgestützt werden.

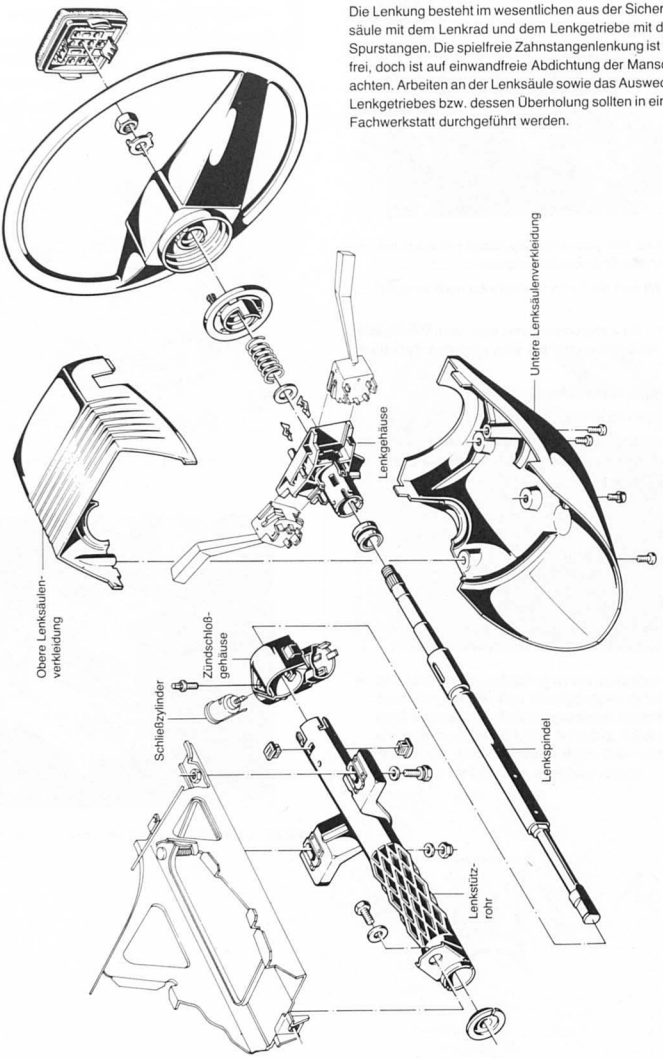
– aus [31] S. 122



- Bei Versatz von Schlitz und Splintloch Kronenmutter bis zum nächsten Splintloch festziehen.
- Prüfen, ob sich die Sicherungsscheibe noch verschieben läßt.
- Sollte sich die Sicherungsscheibe nicht mehr verschieben lassen, Radzapfenmutter **bis zum nächsten Splintloch lösen.**
- Radzapfenmutter versplinten.
- Staubkappe und Radkappe montieren.
- Bei Fahrzeugen mit Leichtmetallfelgen Rad montieren. Radschrauben über Kreuz mit 90 Nm festziehen.
- Fahrzeug ablassen.

Die Lenkung

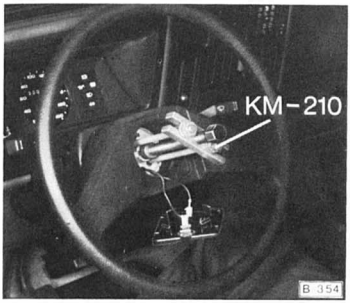
Die Lenkung besteht im wesentlichen aus der Sicherheitslenksäule mit dem Lenkrad und dem Lenkgetriebe mit den beiden Spurstangen. Die spielfreie Zahnstangenlenkung ist wartungsfrei, doch ist auf einwandfreie Abdichtung der Manschetten zu achten. Arbeiten an der Lenksäule sowie das Auswechseln des Lenkgetriebes bzw. dessen Überholung sollten in einer OPEL-Fachwerkstatt durchgeführt werden.



Lenkrad aus- und einbauen

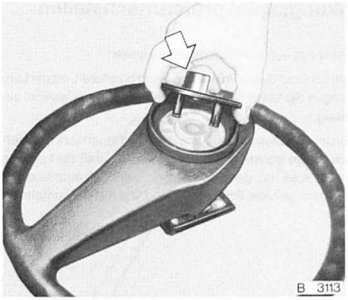
Ausbau

- Abdeckkappe mit Signalknopf vom Lenkrad mit einem Schraubendreher vorsichtig ausclipsen, Kabel abziehen.
- Lenkrad in Geradeausstellung bringen.
- Sicherungsblech an Mutter zurückbiegen, Mutter von Lenksäule abschrauben.



- Lenkrad mit geeignetem Abzieher abziehen. Die Klauen der Abziehhaken zeigen nach außen.

Achtung: Das Lenkrad nicht ab- oder aufschlagen.



- Falls erforderlich, Kontaktring aus Lenkradnabe ausclipsen und neuen Ring einclipsen.

Achtung: Das Blinkerrückstellsegment des Kontaktringes zeigt in Einbaulage nach links.

- Schleiffläche des Kontaktringes mit „Kontaktfix" (Fa. Bauer, Heidelberg) einfetten.

Einbau

- Lenkrad aufsetzen, neues Sicherungsblech für die Mutter verwenden.
- Das Lenkrad muß mittig auf der Lenkspindel sitzen. Lenkradspeichen zeigen ausgemittelt schräg nach unten.
- Mutter mit 15 Nm festziehen. Mutter durch Umschlagen des Sicherungsbleches sichern.
- Abdeckkappe einclipsen und Kabel vorher aufschieben.

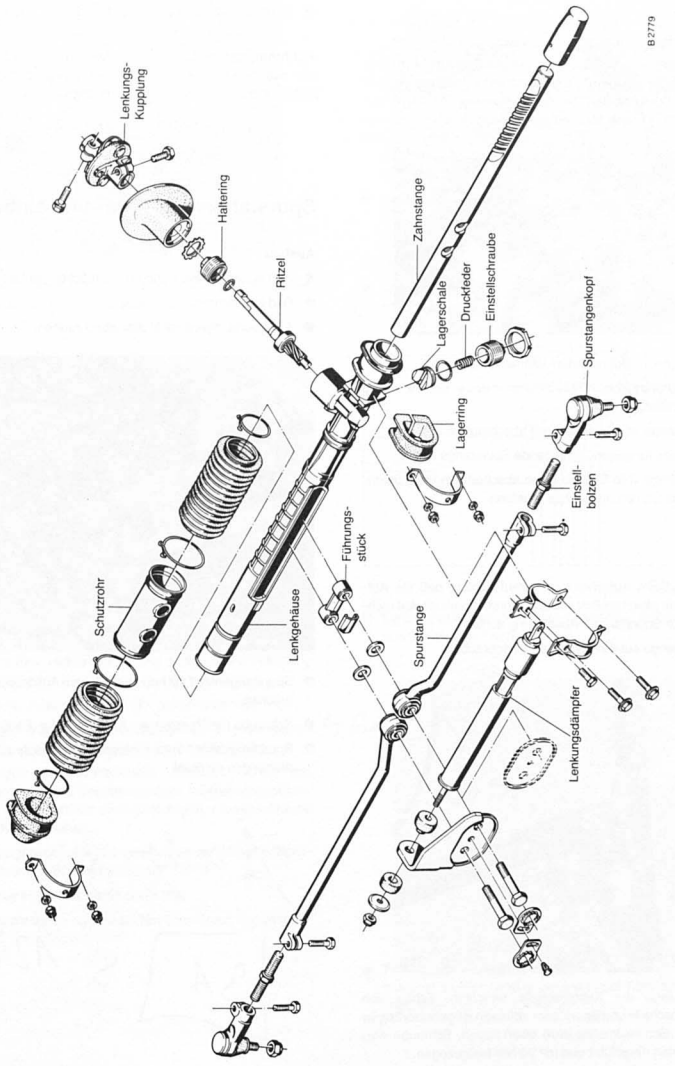


- Beim Luxuslenkrad und beim Komfortlenkrad Einbaulage von Signalknopf und Abdeckung (Kennzeichnung) beachten.

Lenkungsspiel prüfen/nachstellen

- Fahrzeug auf den Rädern stehen lassen.
- Am Lenkrad durch Prüfen von Hand beurteilen, ob die Lenkung in der Mittelstellung spielfrei ist. Ein Spiel ist nicht zulässig.
- Ein Nachstellen der Lenkung ist in der Regel nicht erforderlich. Sollte trotzdem festgestellt werden, daß die Lenkung zuviel Spiel hat, dann ist eine Fachwerkstatt aufzusuchen, die eine genaue Prüfung des Lenkgetriebes vornehmen kann.

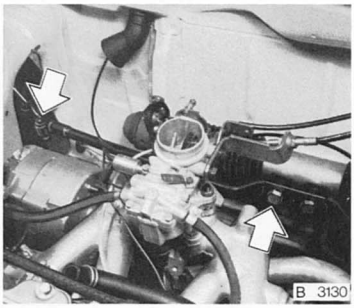
Lenkgetriebe/Spurstangen



Spurstange aus- und einbauen

Abbildung B 3130 zeigt den Ottomotor.

Ausbau

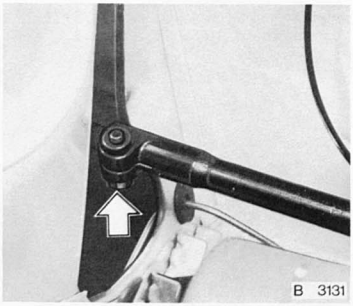


- Schraube für Spurstangenklemmschelle lösen.
- Am Sicherungsblech Spreizklammer entfernen, Sicherung abnehmen.
- Spurstange vom Lenkgetriebe abschrauben.
- Schraube für gegenüberliegende Spurstange lösen.
- Spurstange vom Einstellbolzen abschrauben und zusammen mit Dämpfungsbuchse ersetzen.

Einbau

Achtung: Beim Aufschrauben darauf achten, daß die Aufschraubtiefe gleich groß ist wie am Spurstangenkopf. Auf rechte und linke Spurstangen-Ausführung achten.

- Spurstange auf Einstellbolzen aufschrauben.



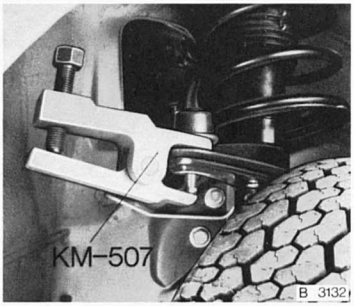
- Einbaulage der Klemmschelle beachten. Schlitz von Klemmschelle und Spurstange **müssen gegenüberliegen** (Pfeil). Schweißmutter **muß oben** liegen, Schraube wird von unten eingeführt und mit 20 Nm festgezogen.
- Neue Spreizklammern am Lenkgetriebe verwenden, beide Spurstangen am Lenkgetriebe mit **110 Nm** festziehen. Spreizklammern am Sicherungsblech grundsätzlich ersetzen.
- Nachspur einstellen, siehe Seite 104.

Achtung: Bei Ersatz beider Spurstangen stets die Einbaulage der betreffenden Klemmschelle beachten. Schlitz muß auf Schlitz stehen, Schweißmutter muß oben liegen.

Spurstangenkopf aus- und einbauen

Ausbau

- Radmuttern lösen, Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 184.
- Rad abnehmen.
- Am Spurstangenkopf Mutter abschrauben.



- Spurstangenkopf mit handelsüblichem Ausdrücker herausdrücken.
- Schraube für Spurstangen-Klemmschelle (Pfeil) lösen.
- Spurstangenkopf vom Einstellbolzen abschrauben, Umdrehungen merken!

Änderg
31 S. 128

Die Wagenvermessung

Optimale Fahreigenschaften und geringster Reifenverschleiß sind nur dann zu erzielen, wenn die Stellung der Räder einwandfrei ist. Bei anomaler Reifenabnutzung sowie mangelhafter Straßenlage – bei schlechter Richtungsstabilität in Geradeausfahrt sowie schlechten Lenkeigenschaften in Kurvenfahrt – sollte die Werkstatt aufgesucht werden, um den Wagen optisch vermessen zu lassen.
Wo solch eine Gesamtvermessung nicht möglich ist, werden lediglich Sturz und Nachspur der Vorderräder überprüft.
Mehr als diese Prüfung von Sturz und Nachspur ist auch außerhalb der Werkstätten kaum durchzuführen. Ich beschränke mich deshalb auf die Beschreibung nur dieser Messungen, wobei zunächst die theoretischen Grundbegriffe erklärt werden sollen.

Die Spur

In der Regel müssen Vorderräder Vorspur haben, weil sie – veranlaßt durch Sturz und Rollwiderstand – in Geradeausfahrt etwas nach außen laufen, da Spiel in den Radlagern, Radaufhängungen und Spurstangengelenken vorhanden ist. Die Vorspur kompensiert das Bestreben der Vorderräder nach außen zu laufen. Für die Vorspur werden die Räder so eingestellt, daß sie – in Höhe des Radmittelpunktes gemessen – vorn etwas enger zusammenstehen als hinten. Beim frontgetriebenen OPEL ASCONA sind die von hinten gerichteten Gegen-Antriebskräfte jedoch bestrebt, die Räder an der Vorderseite zusammenzudrücken.
Aus diesem Grund muß beim OPEL ASCONA Nachspur eingestellt werden. Nachspur bedeutet, daß die Vorderräder, gemessen in Höhe des Radmittelpunktes, vorn etwas weiter auseinanderstehen als hinten.

Sturz und Spreizung

Sturz und Spreizung vermindern die Übertragung von Fahrbahnstößen auf die Lenkung und halten bei Kurvenfahrt die Reibung möglichst gering.
Sturz ist der Winkel, um den die Radebene von der Senkrechten abweicht. Die Vorderräder stehen also schräg, und zwar im Radaufstandspunkt mehr zusammen als oben.
Spreizung ist der Winkel zwischen der Schwenkachse des Achsschenkels und der Senkrechten im Reifenaufstandspunkt, in Längsrichtung des Wagens gesehen.
Durch den Sturz und Spreizungswinkel werden die Berührungspunkte der Räder auf der Fahrbahn näher an die Schwenkachse des Achsschenkels herangebacht. Damit wird der sogenannte Lenkrollhalbmesser klein gehalten. Je kleiner der Lenkrollhalbmesser ist, desto leichtgängiger ist die Lenkung. Auch die Fahrbahnstöße wirken sich wesentlich schwächer auf das Lenkgestänge aus.
Beim OPEL ASCONA ist der Lenkrollradius negativ. Dadurch wird größte Richtungsstabilität erreicht, wenn ungleiche Bremswirkung an den Vorderrädern auftritt.

Nachlauf

Der Nachlauf beeinflußt maßgeblich die Geradeausführung der Vorderräder. Zu geringer Nachlauf begünstigt ein Abweichen aus der Fahrtrichtung auf schlechten Straßen und bei Seitenwind, läßt überdies nach der Kurvenfahrt die Lenkung nicht weit genug zur Mittelstellung zurücklaufen. Der Nachlauf wird konstruktiv durch das Anwinkeln des Achsschenkels erreicht und ist nicht einstellbar, muß jedoch nach einer Reparatur des Vorderwagens oder des Vorderachskörpers kontrolliert werden (Werkstattarbeit).

Das Einstellen

Die Fahrzeugvermessung ist zweckmäßig mit einem optischen Achsmeßgerät, das wagenunabhängig arbeitet, durchzuführen. Für jede Vermessung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Vorschriftsmäßiger Reifendruck.
- Genau ebene, waagerechte Meßfläche.
- Fahrzeug bei Leergewicht (mit Reserverad und möglichst mit halbgefülltem Kraftstoffbehälter).
- Kein unzulässiges Spiel im Lenkgestänge.
- Kein unzulässiges Spiel in der Radaufhängung.
- Fahrzeug mehrmals richtig duchfedern.
- Felgenhörner müssen einwandfrei sein.
- Beide Vordersitze mit jeweils 70 kg belasten.
- Gleichmäßiges und einwandfreies Reifenprofil.

Einstellwerte für Spur und Sturz

Vorderachse

		Limousine
Radsturz (nicht einstellbar)	Belastet	−1° 15' bis +0° 15'
	Abweichung vom linken zum rechten Rad	1° max.
Nachlauf (nicht einstellbar)	Belastet	0° bis + 2°
	Abweichung vom linken zum rechten Rad	1° max.
Nach- bzw. Vorspur (bezogen auf beide Räder ohne Druckstange)	**Nachspur** (Negativwert) belastet	0° 5' bis 0° 25' 0,5 mm bis 2,5 mm Bei Neueinstellung ist der Mittelwert anzustreben
	Nachspur bzw. Vorspur unbelastet (Richtwert, nur für Inspektionsarbeiten)	0° 5' Nachspur bis 0° 15' Vorspur 0,5 mm Nachspur bis 1,5 mm Vorspur Nur Prüftoleranz
Spurdifferenzwinkel bei 20° Innenradeinschlagwinkel (Vorspur = 0)	Belastet	−1° ± 45'
	Abweichung vom linken zum rechten Rad	40' max.
Bemerkungen	Der für die Vorderradeinstellung an allen vier Rädern erforderliche Reifenluftdruck entspricht dem, wie er für das betreffende Fahrzeug bei voller Belastung vorgeschrieben ist. **Unbelastet:** Die Einstellwerte für Vorspur sind „Richtwerte" **nur für Inspektionsarbeiten.** Sie beziehen sich auf ein Fahrzeug ohne Fahrer. **Belastet:** Die angegebenen Werte sind gültig bei einem Fahrzeug, das auf beiden Vordersitzen mit **jeweils 70 kg** belastet wurde. Kraftstofftank ca. halb gefüllt.	

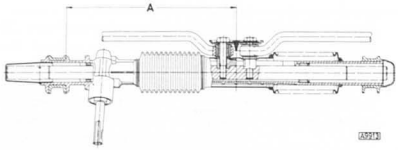
Die Hinterachse ist nicht einstellbar

Änderg s.Ch. 31 180

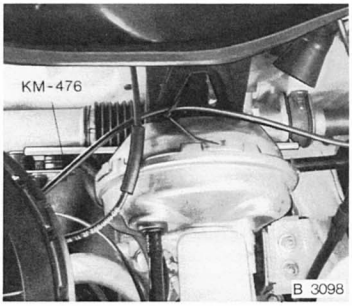
Nachspur einstellen

Die Einstellung erfolgt auf dem Achsmeßstand.

- Lenkung in Geradeausstellung bringen.

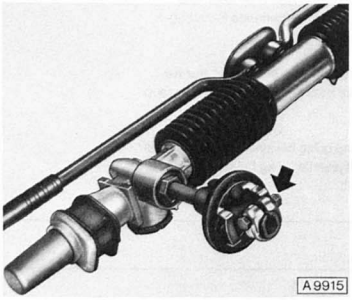


- Die genaue Geradeausfahrtstellung ist erreicht, wenn das Kontrollmaß A = 325 mm beträgt.



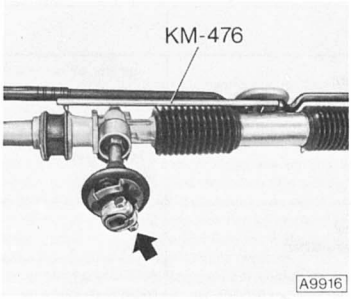
- Hierzu Kontrollehre (KM-476) zwischen Spurstangenende und linkem Lenkgehäuse-Befestigungsabsatz (in Fahrtrichtung gesehen) ansetzen.
- In dieser genauen Geradeausfahrtstellung Lenkrad festhalten.

Achtung: Folgende Bedingungen müssen gegeben sein:



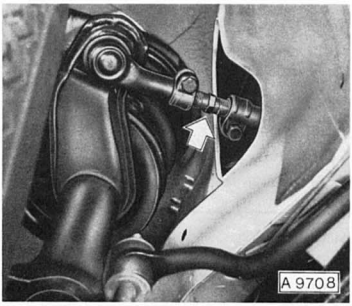
1. Die Klemmschellenschraube für Lenkspindel muß oben waagerecht liegen (gezeigt an ausgebautem Lenkgetriebe).

2. Das Lenkrad muß mittig auf der Lenkspindel sitzen. Die Lenkradspeichen zeigen ausgemittelt schräg nach unten.



Zu 1: Bei Schräglage der Klemmschellenschraube z. B. Ritzel um einen Zahn auf Zahnstange versetzt (Montagefehler). Dann muß die Lenkritzelstellung sofort korrigiert werden.

Zu 2: Bei einer Mittenabweichung des Lenkrades von mehr als ± 5° (Klemmschellenschraube muß oben und waagerecht liegen) Lenkrad abziehen und mittig auf Spindelverzahnung aufsetzen, siehe Seite 97.



- Klemmschellen an linker und rechter Spurstange lösen.
- Nachspur am Einstellbolzen (Pfeil) einstellen. Einstellwerte siehe Seite 103.

Achtung: Einstellung stets an beiden Spurstangen vornehmen. Zulässiger Längenunterschied der Spurstangen: 5 mm.

- Klemmschellen an beiden Spurstangen festziehen.

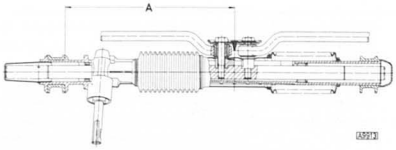
Achtung: Einbaulage der Klemmschelle beachten. Der Schlitz von Klemmschelle und Spurstangenkopf bzw. Spurstange muß gegenüberliegen, die Schweißmutter der Klemmschelle muß oben liegen, siehe Seite 100.

- Nachspur-Einstellung nochmals optisch prüfen.

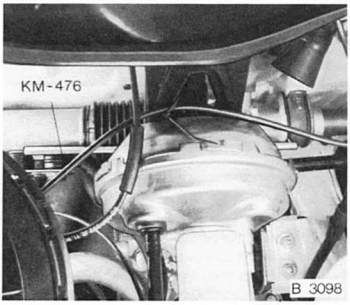
Nachspur einstellen

Die Einstellung erfolgt auf dem Achsmeßstand.

- Lenkung in Geradeausstellung bringen.

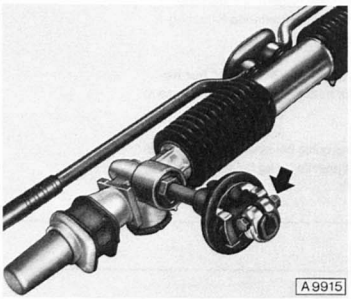


- Die genaue Geradeausfahrtstellung ist erreicht, wenn das Kontrollmaß A = 325 mm beträgt.



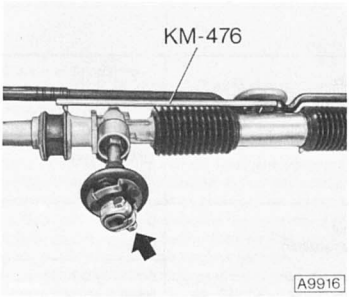
- Hierzu Kontrollehre (KM-476) zwischen Spurstangenende und linkem Lenkgehäuse-Befestigungsabsatz (in Fahrtrichtung gesehen) ansetzen.
- In dieser genauen Geradeausfahrtstellung Lenkrad festhalten.

Achtung: Folgende Bedingungen müssen gegeben sein:



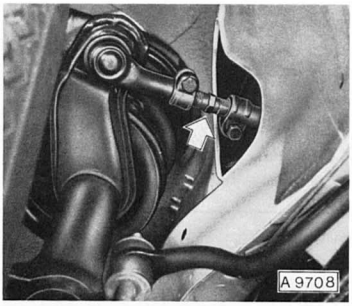
1. Die Klemmschellenschraube für Lenkspindel muß oben waagerecht liegen (gezeigt an ausgebautem Lenkgetriebe).

2. Das Lenkrad muß mittig auf der Lenkspindel sitzen. Die Lenkradspeichen zeigen ausgemittelt schräg nach unten.



Zu 1: Bei Schräglage der Klemmschellenschraube z. B. Ritzel um einen Zahn auf Zahnstange versetzt (Montagefehler). Dann muß die Lenkritzelstellung sofort korrigiert werden.

Zu 2: Bei einer Mittenabweichung des Lenkrades von mehr als ± 5° (Klemmschellenschraube muß oben und waagerecht liegen) Lenkrad abziehen und mittig auf Spindelverzahnung aufsetzen, siehe Seite 97.



- Klemmschellen an linker und rechter Spurstange lösen.
- Nachspur am Einstellbolzen (Pfeil) einstellen. Einstellwerte siehe Seite 103.

Achtung: Einstellung stets an beiden Spurstangen vornehmen. Zulässiger Längenunterschied der Spurstangen: 5 mm.

- Klemmschellen an beiden Spurstangen festziehen.

Achtung: Einbaulage der Klemmschelle beachten. Der Schlitz von Klemmschelle und Spurstangenkopf bzw. Spurstange muß gegenüberliegen, die Schweißmutter der Klemmschelle muß oben liegen, siehe Seite 100.

- Nachspur-Einstellung nochmals optisch prüfen.

Die Bremsanlage

Das hydraulische Fußbremssystem besteht aus dem Hauptbremszylinder, den Scheibenbremsen für die Vorderräder und den Trommelbremsen für die Hinterräder. Das Bremssystem ist in zwei Kreise aufgeteilt, die diagonal wirken. Ein Bremskreis arbeitet vorn rechts/hinten links, der zweite vorn links/hinten rechts. Dadurch bremst bei Ausfall eines Bremskreises ein Vorderrad und das entgegengesetzte Hinterrad.
Der Druck in beiden Bremskreisen wird im Hauptbremszylinder über das Bremspedal aufgebaut.
Die Bremsflüssigkeit für das ganze System erhält der Hauptbremszylinder aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter, der vorn im Motorraum untergebracht ist.
Die Handbremse wirkt über Seilzüge auf die Bremsbacken der Hinterräder.
Ein im Bremssystem eingebauter Bremsregler sorgt dafür, daß bei unterschiedlicher Wagenauslastung die Hinterräder nicht überbremst werden. Alle Arbeiten am Bremskraftregler sollten von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Beim Reinigen der Bremsanlage fällt asbesthaltiger Bremsstaub an. Dieser Staub kann zu gesundheitlichen Schäden führen. Deshalb beim Reinigen der Bremsanlage, insbesondere beim Ausblasen, darauf achten, daß der Bremsstaub nicht eingeatmet wird.
Die Bremsbeläge sind Bestandteil der Allgemeinen Betriebserlaubnis (ABE), außerdem sind sie von der Automobilfirma auf das jeweilige Fahrzeugmodell abgestimmt. Es empfiehlt sich deshalb, nur Original OPEL-Bremsbeläge zu verwenden.
Das Arbeiten an der Bremsanlage erfordert peinliche Sauberkeit und exakte Arbeitsweise. Falls die nötige Arbeitserfahrung fehlt, sollten die Arbeiten an der Bremse von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.
Hinweis: Auf stark regennassen Fahrbahnen sollte während des Fahrens die Bremse von Zeit zu Zeit betätigt werden, um die Bremsscheiben von Rückständen zu befreien.
Durch die Zentrifugalkraft wird zwar das Wasser von den Bremsscheiben geschleudert, doch bleibt teilweise ein dünner Film von Silikonen, Gummiabrieb, Fett und Verschmutzungen zurück, der das Ansprechen der Bremse vermindert. Nach dem Einbau von neuen Bremsbelägen müssen diese eingebremst werden. Während einer Fahrtstrecke von rund 200 km sollten unnötige Vollbremsungen unterbleiben.

Scheibenbremsbeläge kontrollieren

Zur genauen Kontrolle der Belagdicke müssen die Scheibenbremsbeläge ausgebaut werden.

- Scheibenbremsbeläge ausbauen.
- Bei einer Belagdicke (einschließlich der metallenen Rükkenplatte) von **7 mm** haben die Bremsbeläge ihre Verschleißgrenze erreicht und sind auszuwechseln.

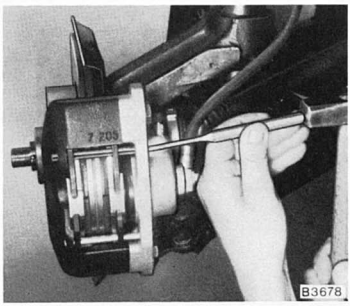
Hinweis: Nach einer Faustregel entspricht 1 mm Bremsbelag einer Fahrleistung von mindestens 1000 km. Diese Faustregel gilt unter ungünstigen Bedingungen. Im Normalfall halten die Beläge viel länger. Bei einer Belagdicke von 9 mm (einschließlich der Rückenplatte) beträgt die Restnutzbarkeit der Bremsbeläge also noch mindestens 2000 km.

- Scheibenbremsbeläge einbauen.

Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen

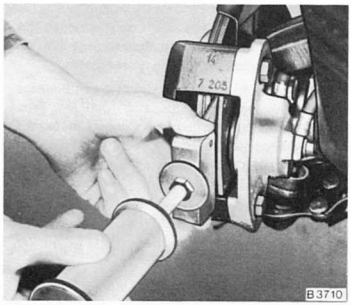
Ausbau

- Radschrauben lösen, Fahrzeug vorn aufbocken.
- Mit Kreide Einbaulage der Vorderräder gegenüber der Radnabe markieren. Damit wird gewährleistet, daß die ausgewuchteten Räder wieder an gleicher Stellung montiert werden können. Räder abnehmen.



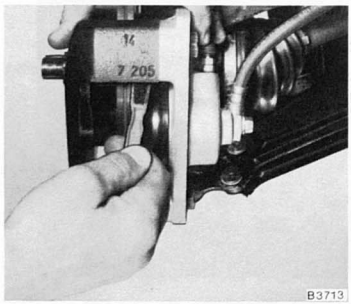
- Mit geeignetem Durchschlag Haltestifte von innen nach außen herausschlagen.
- Darauf achten, daß die Spreizfedern nicht herausspringen.

Achtung: Sollen die Bremsbeläge wieder verwendet werden, so müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden. Ein Wechsel der Beläge von der Außen- zur Innenseite und umgekehrt oder auch vom rechten zum linken Rad ist nicht zulässig. Der Wechsel kann zu ungleichmäßiger Bremswirkung führen. Grundsätzlich sollte man nur Original OPEL-Bremsbeläge verwenden. **Grundsätzlich Scheibenbremsbeläge an beiden Achsen erneuern.**



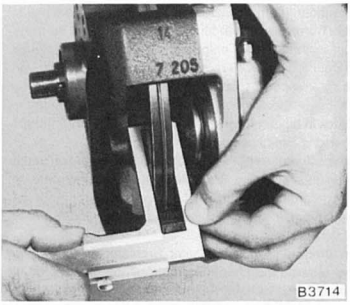
- Äußeren Bremsbelag mit Zange aus Bremssattel herausziehen.
- Anschließend inneren Bremsbelag herausziehen. Falls der Bremsbelag nur schwer herausgeht, Schraubenzieher in die Öse des Bremsbelages stecken und Bremsbelag mit leichten Schlägen gegen den Schraubenzieher heraustreiben.

Einbau

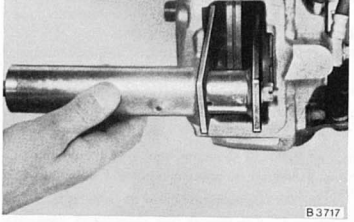


Führungsfläche bzw. Sitz im Gehäuseschacht mit geeigneter Weichmetallbürste reinigen, sonst mit einem Lappen. Keine mineralölhaltigen Lösungsmittel oder scharfkantigen Werkzeuge verwenden. Schutzkappe und Klemmring in Bremssattel auf einwandfreien Sitz kontrollieren. Beschädigte, spröde bzw. hartgewordene Schutzkappen müssen erneuert werden (Werkstattarbeit).

Vor Einbau der Scheibenbremsbeläge ist die Bremsscheibe zu prüfen. Die Bremsscheibe wird mit den Fingern abgetastet. Bei spürbaren Riefen muß die Bremsscheibe ausgebaut und abgedreht bzw. erneuert werden (Werkstattarbeit!).



- Bremsscheibendicke messen. Die Werkstätten benutzen dazu eine spezielle Lehre, da sich durch Abnutzung der Bremsscheibe ein Rand bildet. Man kann die Bremsscheibendicke auch mit einer normalen Schieblehre messen, allerdings muß dann auf jeder Seite der Bremsscheibe eine 3 mm starke Unterlage zwischengelegt werden. Um die exakte Bremsscheibendicke zu haben, müssen von dem Maß dann die 6 mm für die Unterlage abgezogen werden.
- Folgende Bremsscheibendicken dürfen nicht unterschritten werden: Mindestdicke nach dem beidseitigen Feinstabdrehen: 9 mm. **Achtung:** Bei einer Bremsscheibendicke von 9 mm dürfen das letzte Mal neue Bremsklötze eingebaut werden.

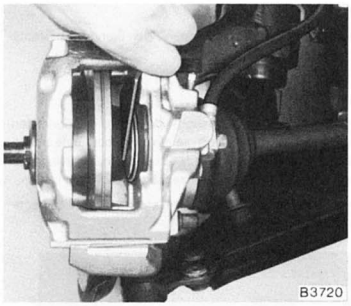


- Bei ATE-Scheibenbremse: Kolben in die Bremszylinder zurückdrehen. Die Werkstatt benutzt dazu eine Kolbenrücksetzvorrichtung. Man kann die Kolben auch mit einem glatten Hartholzstab zurückdrehen. Dann wird auf der einen Seite der Bremsklotz eingesetzt, damit die Bremsscheibe nicht verkantet wird. Darauf achten, daß die Schutzkappe

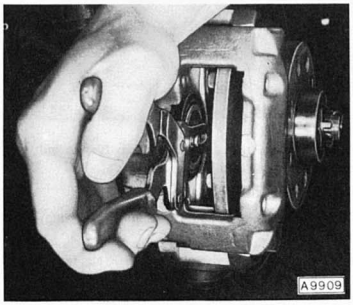
nicht beschädigt wird. **Achtung:** Beim Zurückdrehen der Kolben wird Bremsflüssigkeit aus den Bremszylindern in den Ausgleichbehälter gedrückt. Flüssigkeit im Behälter beobachten, eventuell Bremsflüssigkeit mit einem Saugheber absaugen.

Vorsicht! Bremsflüssigkeit ist giftig und zerstört den Lack. Auf keinen Fall Bremsflüssigkeit über einen Schlauch mit dem Mund absaugen.

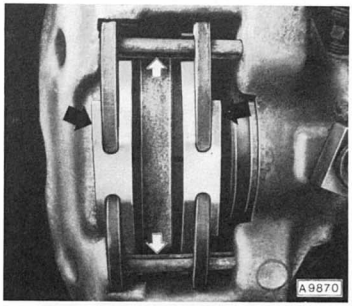
- Bei ATE-Schwimmrahmen-Sattelbremse: 20°-Kolbenstellung prüfen. Die Werkstatt benutzt dazu eine 20° Lehre.
- Bremskolbenlehre herstellen.
- Die lange Seite der Lehre muß im Bremssattel anliegen. Der Bremskolben hat einen Absatz. Dieser Absatz muß an der schrägen Fläche der Lehre anliegen, sonst Bremskolben verdrehen.



- Die Kolbenstellung ist richtig, wenn die Lehre unten in den Schacht des Festsattels angelegt (entgegen der Drehrichtung der Bremsscheibe bei Vorwärtsfahrt) und mit ihrer 20°-Neigung nach innen ansteigend mit den Kolbenabsätzen übereinstimmt.



- Eventuell Kolben mit Kolbenverdrehzange oder einem Hartholzstab einstellen. **Achtung: In aller Regel verstellt sich der Kolben beim Wechsel der Beläge nicht, so daß eine Einstellung selten notwendig ist.**
- Bremsbeläge einsetzen. Beim Einbau darauf achten, daß sich der Belag in der Führung leicht hin- und herbewegen läßt.



- Haltestifte von außen nach innen so einbauen, daß die Öffnungen (weiße Pfeile) zueinander stehen.
- Spreizfedern (schwarze Pfeile) wie im Bild gezeigt montieren.
- Vorderräder montieren, die Kreidemarkierungen müssen übereinstimmen.
- Fahrzeug ablassen, Radschrauben mit 90 Nm festziehen.

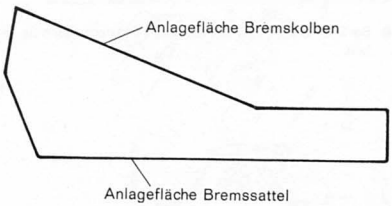
Wichtig: Bremspedal im Stand mehrmals niedertreten, damit die Bremsbeläge den richtigen Sitz einnehmen.

- Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter kontrollieren, ggf. bis zur max.-Markierung auffüllen.

Achtung: Die neuen Bremsbeläge sollen bis zu einer Fahrstrecke von ca. 200 km vorsichtig eingebremst werden. Möglichst keine Vollbremsungen vornehmen.

Bremskolbenlehre herstellen

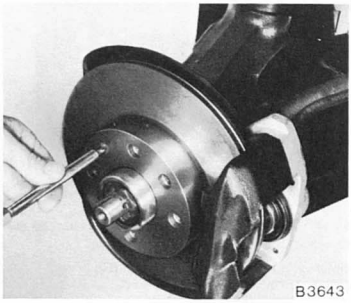
- Lehre nach Zeichnung aus Blech oder Pappe anfertigen



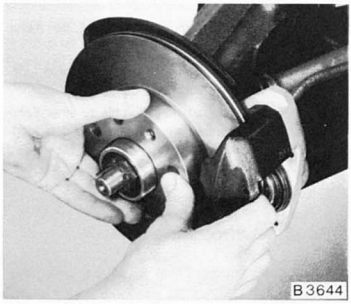
Bremsscheibe aus- und einbauen

Ausbau

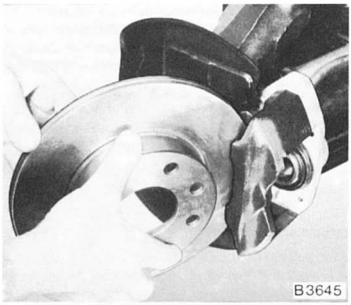
- Vorderräder lösen, Fahrzeug vorn aufbocken.
- Einbaulage der Vorderräder markieren. Dazu mit Kreide einen Strich über Felge und Radnabe ziehen.
- Bremsbeläge ausbauen.



- Arretierschraube für Radnabe herausdrehen.



- Bei GMF-Bremssattel: Bremssattel kräftig nach außen ziehen.

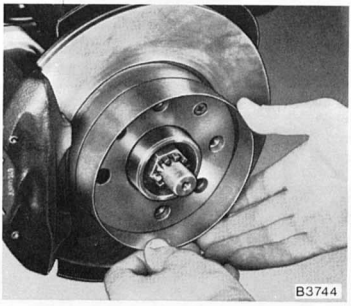


- Bremsscheibe etwas verkanten und von Radnabe abziehen.
- Bei Fahrzeugen mit Leichtmetallfelgen Blende von Bremsscheibe abnehmen.

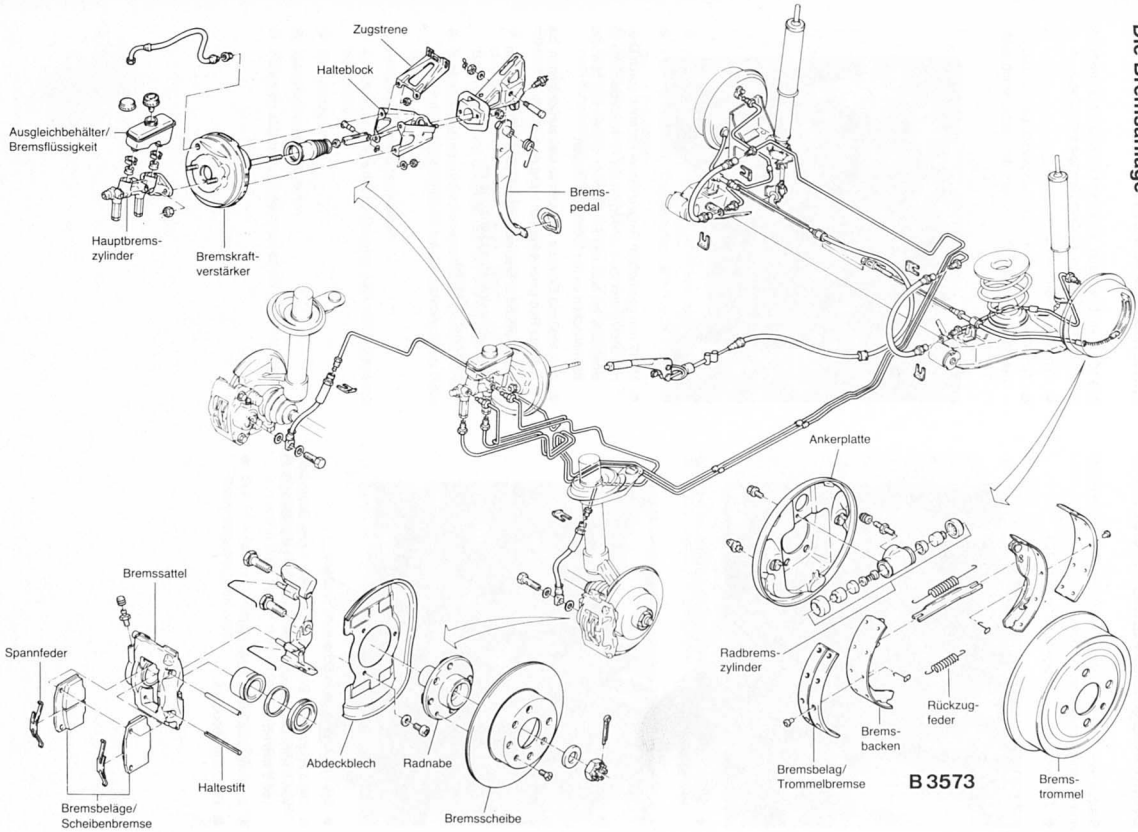
Einbau

Um ein gleichmäßiges Bremsen beidseitig zu gewährleisten, müssen beide Bremsscheiben die gleiche Oberfläche bezüglich Schliffbild und Rauhtiefe aufweisen. Deshalb **grundsätzlich beide** Bremsscheiben ersetzen, bzw. abdrehen lassen.

- Bremsscheibe einsetzen, Arretierschraube für Bremsscheibe eindrehen.



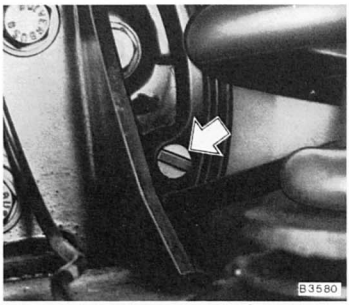
- Bei Fahrzeugen mit Leichtmetallfelgen Blende auf den Bund der Bremsscheibe bündig aufsetzen.
- Bremsbeläge montieren.
- Vorderräder montieren, auf Einbaulage (Markierung) achten.
- Fahrzeug ablassen, Radschrauben mit 90 Nm festziehen.


Zugstrene
Halteblock
Ausgleichbehälter/
Bremsflüssigkeit
Bremspedal
Hauptbremszylinder
Bremskraftverstärker
Ankerplatte
Bremssattel
Spannfeder
Radbremszylinder
Rückzugfeder
Bremsbacken
Bremsbelag/
Trommelbremse
B 3573
Bremstrommel
Abdeckblech
Radnabe
Haltestift
Bremsbeläge/
Scheibenbremse
Bremsscheibe

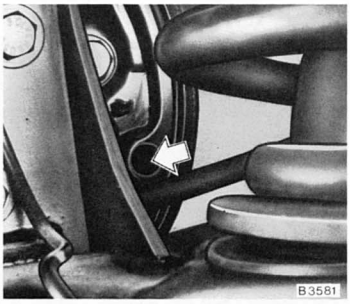
Bremsbelagdicke kontrollieren

Die Bremsbacken der Hinterradbremse alle 10000 km prüfen und gegebenenfalls austauschen.

- Fahrzeug hinten aufbocken, siehe Seite 184.



- Stopfen (Pfeil) hinten am Bremsträgerblech vom Schauloch abnehmen.

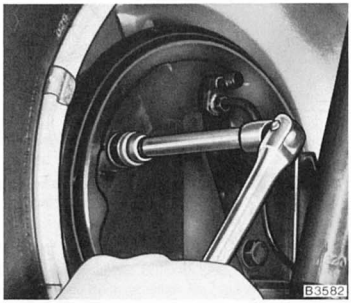


- Mit Taschenlampe in Schauloch strahlen.
- Die aufgenieteten Beläge haben – neu – eine Belagdicke von 5 mm. Die Verschleißgrenze ist bei einer Belagdicke von 3 mm erreicht.
- Loch mit Stopfen verschließen.
- Fahrzeug abbocken.

Hinterradbremse einstellen

Alle 10000 km bzw. dann, wenn der Leerweg am Bremspedal größer als etwa 3 cm ist, Hinterradbremse einstellen.

- Fahrzeug hinten aufbocken.
- Jede Bremsbacke wird einzeln eingestellt. Bei Fahrzeugen mit Schweden-Ausführung erfolgt die Nachstellung automatisch.



- Mit 17 mm gekröpftem Ringschlüssel Exzenter durch Drehen nach unten (zueinander) an der Bremsträgerplatte so einstellen, bis sich das Rad schwer drehen läßt bzw. die Bremsbacken an der Trommel anliegen.
- Anschließend Exzenter langsam so weit zurückdrehen, bis sich das Rad gerade frei von Hand drehen läßt.
- Anschließend 2. Bremsbacke auf gleiche Art einstellen.
- Handbremseinstellung kontrollieren.
- Fahrzeug ablassen.

Bremstrommel aus- und einbauen

Ausbau

- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken.
- Hinterrad abschrauben.



- Arretierschraube für Bremstrommel herausschrauben.
- Falls erforderlich, Bremsbacken am Nachstellexzenter ganz zurückstellen.
- Sollte die Bremstrommel fest auf dem Zentrierbund der Radnabe sitzen, so ist diese durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer zu lösen.

Einbau

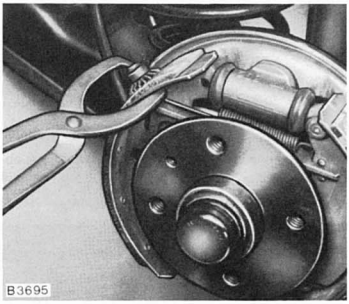
- Vor dem Einbau Bremstrommel mit der Hand prüfen. Riefige Bremstrommel ausdrehen lassen. Anschließend Bremsbeläge mit Übermaß (5,6 mm Stärke) montieren.
- Bremstrommel so auf die Radnabe aufsetzen, daß die Bohrung für die Arretierschraube mit der Bohrung in der Nabe fluchtet.
- Arretierschraube einschrauben.
- Den Bund der Nabe des Hinterrades dünn mit Wälzlagerfett bestreichen.
- Rad aufsetzen.
- Hinterradbremse einstellen.
- Fahrzeug ablassen, Radschrauben mit 90 Nm festziehen.

Bremsbacken aus- und einbauen

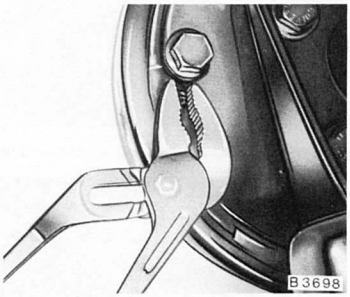
Grundsätzlich alle Bremsbeläge einer Achse erneuern, auch wenn nur ein Belag verölt oder verschlissen ist.

Ausbau

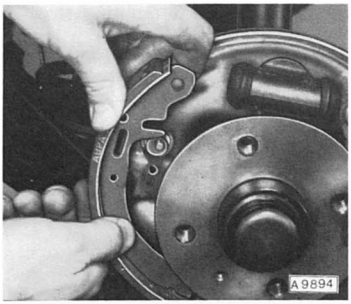
- Bremstrommel ausbauen.



- Bremsbacken-Rückzugfeder mit geeigneter Zange aushängen.



- Bremsbacken-Halteklammer mit Zange zusammendrükken und in Bohrung der Bremsträgerplatte einsetzen.
- Bremsbacken-Halteklammer ganz durch Bohrung der Bremsträgerplatte drücken.

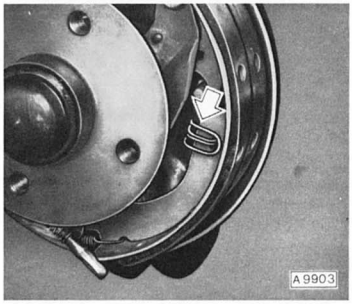


- Bremsbacken nach außen drücken und Druckstange abnehmen.
- Untere Bremsbackenfeder aushängen.
- Bremsbacken mit Bremsbackenhebel aus Handbremsseil aushängen.
- Beide Bremsbacken abnehmen.

Einbau

Grundsätzlich nur Bremsbacken gleicher Qualität verwenden. Bremstrommel und Bremsträger möglichst mit Preßluft ausblasen. **Achtung:** Bremsstaub nicht einatmen, ~~da er asbesthaltig ist~~. Während die Bremsbacken ausgebaut sind, nicht auf die Bremse treten, da sonst die Bremskolben aus dem Radbremszylinder rutschen. Falls der Radbremszylinder feucht ist, Radbremszylinder überholen. Riefige Bremstrommeln ausdrehen lassen.

- Vor der Montage der Bremsbacken Bremsankerplatte in dem Bereich, in dem die Bremsbacken anliegen, dünn mit Plastilube (OPEL-ET.-Nr. 1942585/90113125) einstreichen.
- Bremsbacken so an Bremsträgerplatte einsetzen, daß die Bremsbacken selbst am Kolben des Radbremszylinders anliegen.

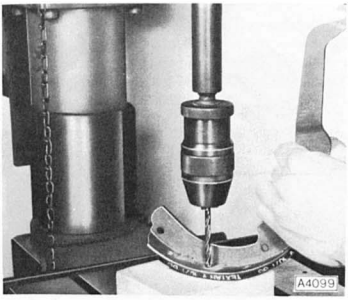


- **Neue** Bremsbacken-Halteklammer durch Bohrung des Bremsbackens und der Bremsträgerplatte durchstecken. Auf richtigen Sitz der Halteklammern achten.
- Handbremsseil in Bremsbacke mit Bremsbackenhebel einsetzen, auf richtige Verlegung achten.
- Druckstange einsetzen.
- Untere Bremsbackenfeder einhängen.
- Bremsbacken – Rückzugfeder mit Zange einhängen.
- Bremstrommel montieren und mit Arretierschraube sichern.
- Hinterräder aufschrauben, auf Markierung achten.
- Fußbremse einstellen.
- Handbremse einstellen.
- Fahrzeug ablassen, Radschrauben mit 90 Nm über Kreuz anziehen.

Bremsbeläge ersetzen

Ausbau

- Bremsbacken ausbauen.

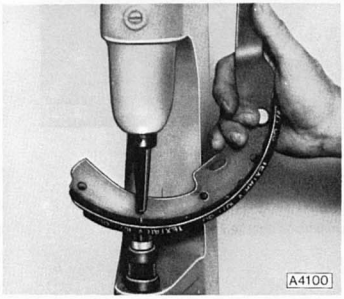


- Bremsbeläge mit entsprechendem Bohrer abbohren.
- Angebohrte Nieten mit passendem Durchschlag aus Bremsbacken entfernen.

Einbau

Bremsbeläge werden in zwei Stärken geliefert. 5 mm starke Beläge können sofort nach dem Aufnieten eingebaut werden. 5,6 mm starke Bremsbeläge müssen nach dem Aufnieten auf das Maß der bearbeiteten Bremstrommel geschliffen werden. Grundsätzlich alle Bremsbeläge einer Achse erneuern.

- Bremsbacken an den Auflageflächen sorgfältig reinigen. Keine Klebstoffe zwischen den Bremsbacken und dem Bremsbelag auftragen.



- Mit entsprechendem Werkzeug Beläge aufnieten.
- Beim Aufnieten der neuen Beläge in der Mitte beginnen.
- Bremsbacken einbauen.

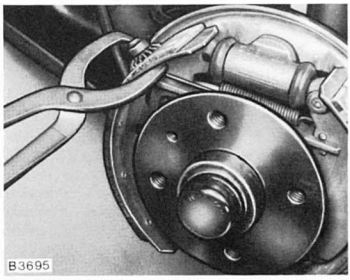
Radbremszylinder instand setzen

Falls der Radbremszylinder nicht erneuert werden soll, kann er auch in eingebautem Zustand zerlegt werden. Dann müssen allerdings vorher die Bremsbacken ausgebaut werden. Radbremszylinder sind spätestens immer dann instandzusetzen, wenn Bremsflüssigkeit durch die Manschetten dringt. Zur Kontrolle Staubkappen von dem Radbremszylinder abhebeln und in den Radbremszylinder schauen. Wenn es hinter den Staubkappen stark feucht oder der gesamte Radbremszylinder mit Bremsflüssigkeit überzogen ist, Radbremszylinder instand setzen. Überdies ist eine Reparatur notwendig, wenn die Kolben im Radbremszylinder nicht mehr leichtgängig hin- und hergleiten. In einem solchen Fall wird das Rad beim Bremsen entweder nicht abgebremst oder es bremst ständig.

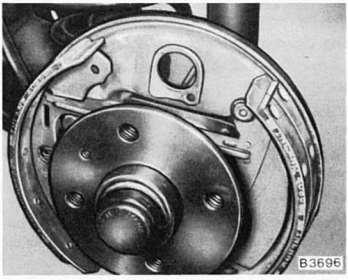
Achtung: Riefige Radbremszylinder grundsätzlich erneuern.

Ausbau

- Bremstrommel ausbauen.



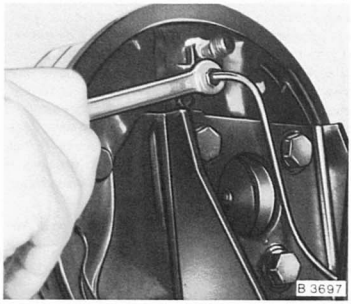
- Bremsbackenrückzugfeder mit Zange aushängen.



- Bremsbacken etwas nach außen drücken.
- Bremsleitung vom Radbremszylinder abschrauben, vorher Leitungsanschluß säubern und mit Stopfen verschließen.
- Schrauben für Radbremszylinder aus Bremsankerplatte herausdrehen.
- Radbremszylinder aus Bremsankerplatte herausnehmen.

Einbau

- Radbremszylinder in Bremsankerplatte einsetzen und mit 9 Nm festschrauben.



- Bremsleitung in Radbremszylinder gefühlvoll einschrauben.
- Bremsbacken an Kolben des Radbremszylinders anlegen.
- Rückzugfeder in Bremsbacken mit Zange einhängen.
- Bremstrommel montieren.
- Komplette Bremsanlage entlüften.
- Hinterradbremse einstellen.

Radbremszylinder instand setzen

Falls der Radbremszylinder nicht erneuert werden soll, kann er auch in eingebautem Zustand zerlegt werden. Dann müssen allerdings die Bremsbacken ausgebaut werden.

Achtung: Grundsätzlich kompletten Reparatursatz einbauen.

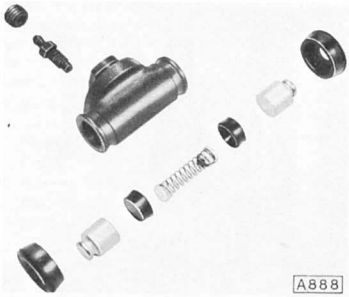
Ausbau

- Mit Schraubenzieher Kappen von Radbremszylinder abhebeln.
- Kolben, Manschetten und Feder aus Radbremszylinder nehmen.
- Alle Teile nur mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen.
- Radbremszylinder innen mit staubfreiem Lappen auswischen. Bei Riefen oder Rostnaben Radbremszylinder erneuern.
- Entlüfterschraube gangbar machen.

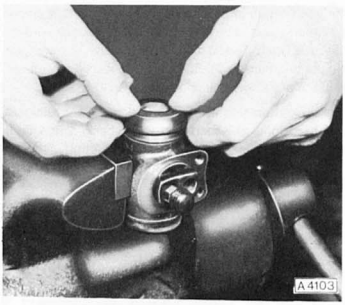
Einbau

- Schutzkappen und Manschetten erneuern.

Achtung: Manschetten und Kolben vor dem Einbau dünn mit Bremszylinderpaste einreiben.



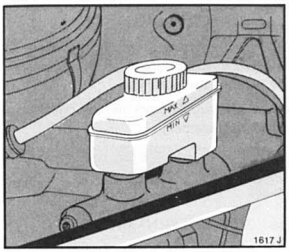
- Linken Kolben mit Staubkappe einsetzen.
- Von rechts Manschette in richtiger Lage in Bremszylinder einsetzen, siehe Abbildung A 888.
- Druckfeder einsetzen, rechte Manschette und rechten Kolben einsetzen.



- Rechte Staubkappe montieren.
- Entlüfterschraube zudrehen.
- Bremse komplettieren.
- Bremsanlage entlüften.

Bremsflüssigkeitsbehälter

Der Vorratsbehälter für die Bremsflüssigkeit befindet sich im Motorraum. Er hat zwei Kammern, je eine für jeden Bremskreis. Der Schraubverschluß hat eine Belüftungsbohrung, die nicht verstopft sein darf.
Der Vorratsbehälter ist durchscheinend, so daß der Bremsflüssigkeitsstand jederzeit von außen überwacht werden kann. Der Flüssigkeitsstand soll immer zwischen der „min"-Markierung und der „max"-Markierung liegen. Nur neue Original OPEL-Bremsflüssigkeit nachfüllen.



- Durch die Abnutzung der vorderen Scheibenbremsen entsteht ein geringfügiges Absinken der Bremsflüssigkeit. Das ist normal.
- Sinkt die Bremsflüssigkeit jedoch innerhalb kurzer Zeit stark ab, ist das ein Zeichen für Bremsflüssigkeitsverlust.
- Die Leckstelle muß dann sofort ausfindig gemacht werden. In der Regel liegt es an verschlissenen Manschetten in den Radbremszylindern. Sicherheitshalber sollte die Überprüfung der Anlage von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Bremsanlage entlüften

Nach jeder Reparatur an der Bremse, bei der die Anlage geöffnet wurde, kann Luft in die Druckleitungen eingedrungen sein. Dann ist das Bremssystem zu entlüften. Luft ist auch dann in den Leitungen, wenn beim Treten auf das Bremspedal der Bremsdruck sich schwammig anfühlt. In diesem Fall muß die Undichtigkeit beseitigt und die Bremsanlage entlüftet werden. Die Bremsanlage wird durch Pumpen mit dem Bremspedal entlüftet, dazu ist eine zweite Person notwendig.

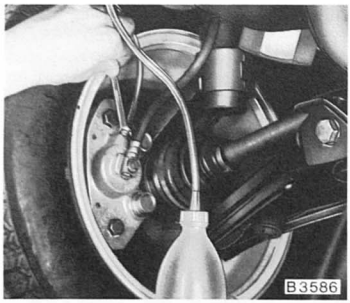
Beim Umgang mit Bremsflüssigkeit ist zu beachten:

- Bremsflüssigkeit ist giftig und ätzend. Sie darf deshalb nicht mit dem Autolack in Berührung kommen.
- Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, das heißt, sie nimmt aus der Luft Feuchtigkeit auf. Bremsflüssigkeit deshalb nur in geschlossenen Behältern aufbewahren.
- Bremsflüssigkeit, die schon einmal im Bremssystem verwendet wurde, darf nicht wieder verwendet werden. Auch beim Entlüften der Bremsanlage nur neue Bremsflüssigkeit verwenden.
- Die Bremsflüssigkeit in der Anlage soll jedes Jahr gewechselt werden.

Entlüften

Muß die ganze Anlage entlüftet werden, jeden Radbremszylinder (bzw. Bremssattel) einzeln entlüften. Das ist immer dann der Fall, wenn Luft in jeden einzelnen Radbremszylinder gedrungen ist. Falls nur ein Radbremszylinder erneuert bzw. überholt wurde, genügt das Entlüften des betreffenden Radzylinders.
Die Reihenfolge der Entlüftung: 1. Radbremszylinder hinten rechts, 2. Radbremszylinder hinten links, 3. Bremssattel vorn rechts, 4. Bremssattel vorn links.

- Staubkappe vom Entlüfterventil des Bremszylinders abnehmen, sauberen Schlauch aufstecken, anderes Schlauchende in eine mit Bremsflüssigkeit halbvoll gefüllte Flasche stecken.
- Von einer Hilfsperson Bremspedal so oft niedertreten lassen („pumpen"), bis sich im Bremssystem Druck aufgebaut hat. Zu spüren am wachsenden Widerstand beim Betätigen des Pedals.
- Ist genügend Druck vorhanden, Bremspedal ganz durchtreten. Fuß auf dem Bremspedal halten.



- Entlüfterventil am Bremszylinder etwa eine halbe Umdrehung mit Maulschlüssel öffnen. Ausfließende Bremsflüssigkeit in der Flasche sammeln. Darauf achten, daß sich das Schlauchende in der Flasche ständig unterhalb des Flüssigkeitspegels befindet.
- Sobald der Flüssigkeitsdruck nachläßt, sofort Entlüfterventil schließen.
- Pumpvorgang wiederholen, bis sich Druck aufgebaut hat. Bremspedal niedertreten, Fuß auf dem Bremspedal lassen, Entlüfterschraube öffnen, bis der Druck nachläßt, Entlüfterschraube schließen.
- Entlüftungsvorgang an einem Bremszylinder so lange wiederholen, bis sich in der Bremsflüssigkeit, die in die Entlüfterflasche strömt, keine Luftblasen mehr zeigen.
- Nach dem Entlüften Schlauch von Entlüfterschraube abziehen. Staubkappe auf Ventil stecken.
- Die anderen Zylinder auf die gleiche Weise entlüften.

Achtung: Während des Entlüftens ab und zu den Ausgleichbehälter beobachten. Der Flüssigkeitsspiegel darf nicht zu weit sinken, sonst wird über den Ausgleichbehälter Luft angesaugt. **Immer nur neue Bremsflüssigkeit nachgießen!**

- Nach dem Entlüften ist der Ausgleichbehälter bis zur Markierung „max." aufzufüllen.

Bremskraftverstärker prüfen

Der Bremsservo (wo vorhanden) ist auf Funktion zu überprüfen, wenn zur Erzielung ausreichender Bremswirkung die Pedalkraft außergewöhnlich hoch ist.

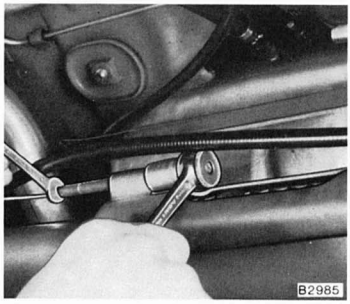
- Bremspedal bei stehendem Motor mindestens 5mal kräftig durchtreten, dann bei belastetem Bremspedal Motor starten. Das Bremspedal muß jetzt unter dem Fuß spürbar nachgeben.
- Andernfalls Unterdruckschlauch am Bremskraftverstärker abziehen. Motor starten. Durch Fingerauflegen am Ende des Unterdruckschlauches prüfen, ob Unterdruck erzeugt wird.
- Ist kein Unterdruck vorhanden: Unterdruckschlauch auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen, ggf. ersetzen. Sämtliche Schellen fest anziehen.
- Ist Unterdruck vorhanden: Unterdruck messen, ggf. Bremsservo ersetzen (Werkstattarbeit).

Handbremsseil aus- und einbauen

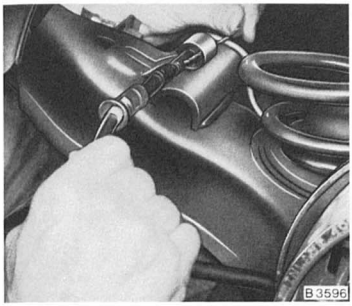
Ausbau

- Hinterräder mit Kreide zur Radnabe markieren, um sie wieder an gleicher Stelle montieren zu können. Radschrauben lösen.
- Handbremshebel auf 2. Raste stellen.
- Fahrzeug aufbocken.
- Räder abnehmen.
- Bremstrommel ausbauen, siehe Seite 111.

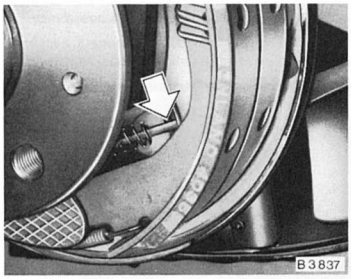
Kurzes Handbremsseil links ersetzen



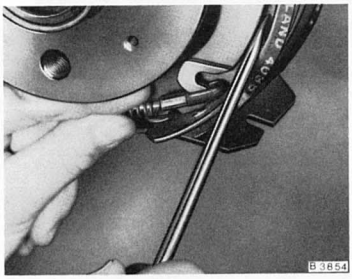
- Selbstsichernde Sechskantmutter vom Gewindestück des kurzen Bremsseiles am Bremsseilausgleich abschrauben. Dabei mit Gabelschlüssel – 7 mm – oder passender Zange gegenhalten.



- Kurzes Bremsseil aus Führung am Hinterachskörper aushängen.



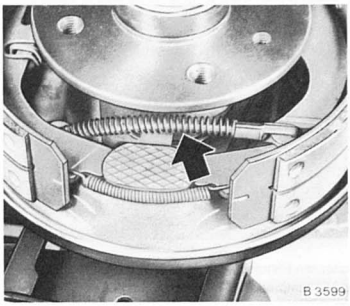
- Druckfeder etwas zusammendrücken, Kunststoffhülse aus Bremsträgerplatte und vom Handbremsseil abnehmen, wenn erforderlich heraushebeln.



- Handbremsseil aus Bremsbacken aushängen. Dabei Bremsbacken etwas nach vorn drücken.
- Kurzes Handbremsseil aus Bremsträgerplatte herausnehmen.

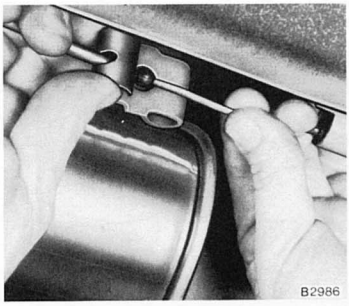
Einbau

- Kurzes Handbremsseil in Bremsträgerplatte einsetzen.

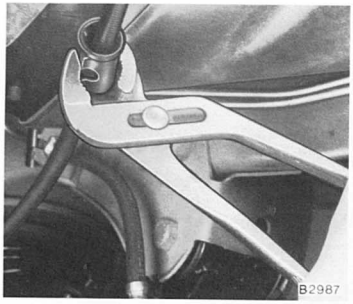


- Handbremsseil in Bremsbackenhebel einhängen. Druckfeder etwas zusammendrücken und Kunststoffhülse einsetzen. Dabei auf richtige Verlegung achten, siehe Abbildung.
- Bremsseil in Führung am Hinterachskörper einsetzen.
- Gewindestück im Bremsseilausgleich einsetzen und neue selbstsichernde Mutter aufschrauben.
- Bremstrommel einbauen, siehe Seite 111.
- Rad montieren, auf Markierung achten.
- Fußbremse einstellen.
- Hinterradbremse einstellen.
- Fahrzeug ablassen.
- Radschrauben über Kreuz mit 90 Nm festziehen.

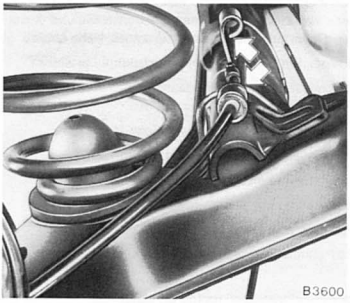
Langes Handbremsseil rechts ersetzen



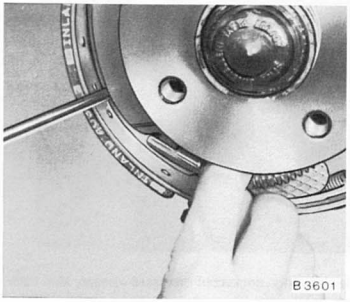
- Gewindelänge am kurzen Bremsseil messen, Maß notieren.
- Sechskantmutter vom Gewindestück abschrauben.
- Handbremsseil aus Verlängerungsstück aushängen.



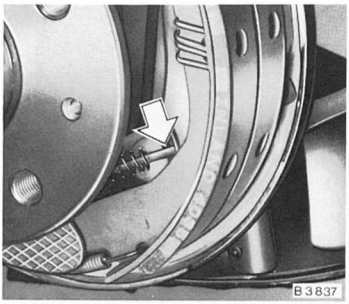
- Halter am Fahrzeug-Unterbau aufbiegen. Handbremsseil aus Führung und Halter am Fahrzeug-Unterbau aushängen.



- Handbremsseil aus Bremsseilausgleich und Führung am Hinterachskörper aushängen.



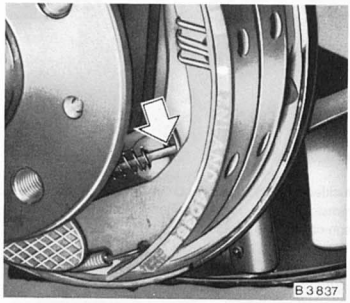
- Handbremsseil aus Bremsbacken aushängen. Dabei Bremsbacken etwas nach vorn drücken.



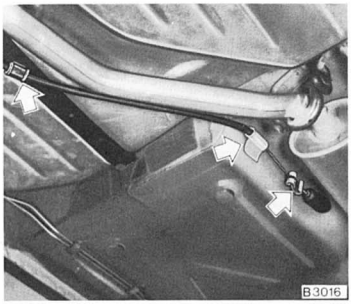
- Druckfeder etwas zusammendrücken. Kunststoffhülse aus Bremsträgerplatte und vom Handbremsseil abnehmen, falls erforderlich heraushebeln.
- Handbremsseil aus Bremsträgerplatte herausnehmen.

Einbau

- Langes Handbremsseil in Bremsträgerplatte einsetzen.



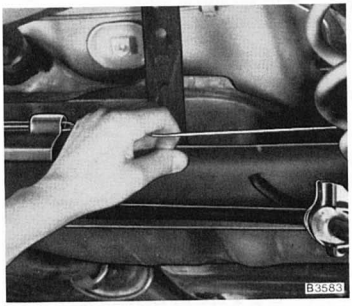
- Druckfeder etwas zusammendrücken und Kunststoffhülse montieren.



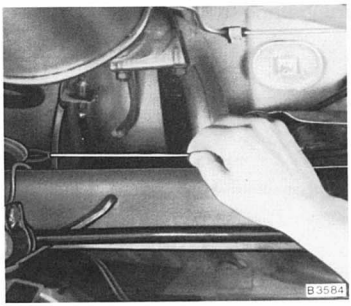
- Bremsseil in Führung am Hinterachskörper, Bremsseilausgleich, Halter und Führung am Fahrzeug-Unterbau einsetzen.
- Handbremsseil in Verlängerungsstück einhängen.
- Kurzes Bremsseil in Bremsseilausgleich einsetzen und Sechskantmutter auf vorher gemessenes Maß einstellen.
- Gewindestücke an den Bremsseilen leicht einfetten.
- Bremstrommel einbauen, siehe Seite 111.
- Hinterräder montieren, auf Markierung achten.
- Fußbremse einstellen.
- Handbremseinstellung überprüfen, ggf. korrigieren.
- Fahrzeug ablassen, Radschrauben über Kreuz mit 90 Nm festziehen.

Handbremse einstellen

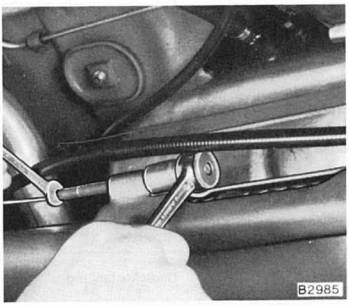
- Fußbremse einstellen.
- Handbremshebel um einen Zahn anziehen (erste Raste).
- Fahrzeug hinten aufbocken.



- Langes Bremsseil im Bereich nach dem Bremsseil-Ausgleich nach unten ziehen und auf Freigängigkeit prüfen.



- Kurzes Bremsseil ebenfalls im Bereich nach dem Bremsseil-Ausgleich nach unten ziehen und auf Freigängigkeit prüfen.



- Mutter am Bremsseilausgleich einstellen. Dazu selbstsichernde Mutter am Bremsseilausgleich so weit aufschrauben, daß die Bremswirkung an den Hinterrädern gerade einsetzt. Dabei Gewindestück mit Gabelschlüssel – 6 mm – gegenhalten. Dazu nach jeder Einstellung Räder von Hand durchdrehen und so die Bremswirkung prüfen.
- Handbremse lösen, beide Räder müssen frei laufen, sonst Einstellung wiederholen bzw. Bremsanlage überprüfen.

... 31 S. 148

Störungstabelle Bremse

Störung	Ursache	Abhilfe
Leerweg des Bremspedals zu groß	Bremsbacken teilweise oder völlig abgenutzt	■ Bremsbeläge nachstellen oder Beläge erneuern
	Ein Bremskreis ausgefallen	■ Bremskreise auf Flüssigkeitsverlust prüfen
	Trommelbremse nicht richtig eingestellt	■ Trommelbremse einstellen
Bremspedal läßt sich weit und federnd durchtreten	Luft im Bremssystem	■ Bremse entlüften
	Zu wenig Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter	■ Neue Bremsflüssigkeit nachfüllen, Bremse entlüften
	Dampfblasenbildung. Tritt meist nach starker Beanspruchung auf, z. B. Paßabfahrt	■ Bremsflüssigkeit wechseln. Bremse entlüften
Bremswirkung läßt nach, und Bremspedal läßt sich durchtreten	Undichte Leitung	■ Leitungsanschlüsse nachziehen oder Leitung erneuern
	Beschädigte Manschette im Haupt- oder Radbremszylinder	■ Manschette erneuern. Beim Hauptbremszylinder Innenteile ersetzen
		■ Ggf. Hauptbremszylinder ersetzen
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Stationärer Gummidichtring beschädigt	■ Bremssattel überholen
Schlechte Bremswirkung trotz hohen Fußdrucks	Bremsbeläge verölt	■ Bremsbeläge erneuern
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern. Original-Opel-Beläge verwenden
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Bremsbeläge abgenutzt	■ Bremsbeläge erneuern
Bremse zieht einseitig	Unvorschriftsmäßiger Reifendruck, Bereifung ungleichmäßig abgefahren	■ Reifendruck prüfen und berichtigen Abgefahrene Reifen ersetzen
	Bremsbeläge verölt	■ Bremsbeläge erneuern
	Verschiedene Bremsbelagsorten auf einer Achse	■ Beläge erneuern. Original-Opel-Beläge verwenden
	Schlechtes Tragbild der Bremsbeläge	■ Bremsbeläge austauschen

Störung	Ursache	Abhilfe
Bremse zieht einseitig	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Verschmutzte Bremssattelschächte	■ Sitz- und Führungsflächen der Bremsbeläge im Bremssattel reinigen
	Korrosion in den Bremssattelzylindern	■ Bremssattel erneuern
	Bremsbelag ungleichmäßig verschlissen	■ Bremsbeläge erneuern (beide Räder)
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Kolben in den Radbremszylindern schwergängig	■ Radbremszylinder instand setzen
Bremse zieht von selbst an	Ausgleichsbohrung im Hauptbremszylinder verstopft	■ Hauptbremszylinder reinigen und Innenteile erneuern lassen
	Spiel zwischen Betätigungsstange und Hauptbremszylinderkolben zu gering	■ Spiel prüfen
Bremsen erhitzen sich während der Fahrt	Ausgleichsbohrung im Hauptbremszylinder verstopft	■ Hauptbremszylinder reinigen und Innenteile erneuern lassen
	Spiel zwischen Betätigungsstange und Hauptbremszylinder zu gering	■ Spiel prüfen
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Drosselbohrung im Spezial-Bodenventil verstopft	■ Hauptbremszylinder reinigen, Innenteile ersetzen und Bremsflüssigkeit erneuern
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Bremsbacken-Rückzugfedern erlahmt	■ Rückzugfeder erneuern
Bremsen rattern	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern. Original-Opel-Beläge verwenden
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Bremsscheibe stellenweise korrodiert	■ Scheibe mit Schleifklötzen sorgfältig glätten
	Bremsscheibe hat Seitenschlag	■ Scheibe nacharbeiten oder ersetzen
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Bremsbeläge verschlissen, Nieten stehen vor	■ Beläge erneuern. Original-Opel-Beläge verwenden
	Bremstrommel unrund	■ Bremstrommel ausdrehen, gegebenenfalls ersetzen
Bremsbeläge lösen sich nicht von der Bremsscheibe, Räder lassen sich schwer von Hand drehen	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Korrosion in den Bremssattelzylindern	■ Bremssattel überholen, eventuell austauschen
Bremse quietscht	Oft auf atmosphärische Einflüsse (Luftfeuchtigkeit) zurückzuführen	■ Keine Abhilfe erforderlich, und zwar dann wenn Quietschen nach längerem Stillstand des Wagens bei hoher Luftfeuchtigkeit auftrat, aber nach den ersten Bremsungen sich nicht wiederholt

Störung	Ursache	Abhilfe
Bremse quietscht	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern. Original-Opel-Beläge verwenden
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen
	Verschmutzte Schächte im Bremssattel	■ Bremssattelschächte reinigen
	Kolbenstellung falsch	■ 20°-Kolbenstellung prüfen
	Spreizfedern ausgeleiert	■ Spreizfedern erneuern
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern
	Lose Belagniete, Belag liegt nicht satt auf	■ Beläge erneuern
	Bremse verschmutzt	■ Radbremsen reinigen
	Rückzugfedern zu schwach	■ Rückzugfedern erneuern
Ungleichmäßiger Belag-Verschleiß	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Belag erneuern. Original-Opel-Beläge verwenden
	Bremssattel verschmutzt	■ Bremssattelschächte reinigen
	Kolben verdreht	■ 20°-Kolbenstellung prüfen
	Kolben nicht leichtgängig	■ Kolbenstellung (Kolbenring) prüfen
	Bremssystem undicht	■ Bremssystem auf Dichtigkeit prüfen
Keilförmiger Bremsbelag-Verschleiß	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen
	Kolben verdreht	■ 20°-Kolbenstellung prüfen
	Korrosion in den Bremssätteln	■ Verschmutzung beseitigen
	Kolben arbeitet nicht richtig	■ Kolbenstellung (Kolbenring) prüfen
Bremse pulsiert	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Seitenschlag oder Dickentoleranz der Bremsscheibe zu groß	■ Schlag und Toleranz prüfen. Scheibe nacharbeiten oder ersetzen
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Anlagefläche des Scheibenrades an der Bremstrommel nicht plan, dadurch Verzug der Bremstrommel	■ Es kann versucht werden, die Scheibenräder untereinander auszutauschen. Besser: Bremstrommel mit angeschraubtem Rad auf einer geeigneten Drehbank ausdrehen

Räder und Reifen

Der OPEL ASCONA ist je nach Modell und Ausstattung mit unterschiedlichen Reifen und Felgengrößen ausgestattet.
Alle Scheibenräder haben eine Einpreßtiefe von 49 mm. Die Einpreßtiefe ist das Maß von der Felgenmitte bis zur Anlagefläche der Radschüssel an die Bremstrommel bzw. Bremsscheibe.
Alle Scheibenräder sind als sogenannte Hump-Felgen ausgestattet. Der Hump ist ein in die Felgenschulter eingepreßter Wulst, der auch bei extrem scharfer Kurvenfahrt nicht zuläßt, daß der schlauchlose Reifen von der Felge gedrückt wird.
Achtung: Die Radschrauben für die Stahlscheibenräder und Leichtmetallscheibenräder haben die gleiche Länge. Das Anzugsdrehmoment beträgt für alle Radschrauben 90 Nm.

Auswuchten der Räder

Die serienmäßigen Räder werden im Werk ausgewuchtet. Das Auswuchten ist notwendig, um unterschiedliche Gewichtsverteilung und Materialungenauigkeiten auszugleichen. Im Fahrbetrieb macht sich die Unwucht durch trampelnde und flatternde Räder bemerkbar.
Solche Unwuchterscheinungen können mit der Zeit Achslagerschäden hervorrufen, außerdem kann es zum Aufschwingen der ganzen Karosserie kommen. Das macht sich vor allem durch eine Unruhe am Lenkrad bemerkbar. Die Räder grundsätzlich alle 20000 km und nach jeder Reifenreparatur auswuchten lassen, da sich durch Abnutzung und Reparatur die Gewichts- und Materialverteilung am Reifen ändert.

Austauschen der Räder

Es ist nicht ratsam, Räder ohne zwingenden Grund zu wechseln, da bei häufigem An- und Abschrauben der Räder (in der Praxis zumeist ohne Drehmomentschlüssel und somit ohne Gewähr für gleichmäßig festes Anziehen der Schraubenbolzen) Verspannungen der Bremstrommeln auftreten können. Ich empfehle, den Wagen so lange zu fahren, bis sich die vorderen Räder der Verschleißgrenze nähern. Dann:

- Vorn zwei neue Reifen aufziehen bzw. Ersatzrad montieren und einen neuen Reifen aufziehen.
- Hinten die besten alten Reifen montieren (unter Beibehaltung der bisherigen Drehrichtung).

Es ist nicht zweckmäßig, bei einem Austausch der Räder die Drehrichtung der Reifen zu ändern, da sich die Reifen nur unter vorübergehend stärkerem Verschleiß der veränderten Drehrichtung anpassen.

- Zum Schutz gegen Festrosten ist der Zentriersitz des Scheibenrades an den Radnaben vorn und hinten bei jeder Demontage des jeweiligen Rades mit Wälzlagerfett leicht einzufetten.
- Vor der Demontage Rad mit Kreide zur Radnabe markieren, damit es in gleicher Stellung wieder montiert werden kann.

Achtung: Das Anzugsdrehmoment beträgt für alle Schrauben 90 Nm.

Reifenverschleiß

Die Reifen ausgewuchteter Räder nutzen sich bei gewissenhaftem Einhalten des vorgeschriebenen Luftdrucks und bei fehlerfreier Radeinstellung und Stoßdämpferfunktion auf der gesamten Lauffläche annähernd gleichmäßig ab. Im übrigen läßt sich keine generelle Aussage über die Lebensdauer bestimmter Reifenfabrikate machen, denn die Lebensdauer hängt von unterschiedlichen Faktoren ab:

- Fahrbahnoberfläche
- Reifendruck
- Fahreise
- Witterung

Vor allem sportliche Fahrweise, scharfes Anfahren und starkes Bremsen fördern den schnellen Reifenverschleiß.

Achtung: Die Rechtsprechung verlangt, daß Reifen lediglich bis zu einer Profiltiefe von 1 mm abgefahren werden dürfen, und zwar müssen die Profilrillen auf der gesamten Lauffläche noch mindestens 1 mm Tiefe aufweisen.
Nähert sich die Profiltiefe der gesetzlich zulässigen Mindestprofiltiefe, das heißt, weist der mehrmals am Reifenumfang angeordnete 1,6 mm hohe Verschleißanzeiger an diesen Stellen kein Profil mehr auf, sollten die Reifen bald gewechselt werden.

Schneeketten

Die Verwendung von Schneeketten ist nur an der Antriebsachse (Vorderachse) erlaubt.
Auf allen ASCONA-Modellen dürfen nur feingliedrige Schneeketten montiert werden, die auf der Reifenfläche und an der Reifeninnenseite nicht mehr als 15 mm auftragen.
Auf Reifen der Größe 195/60 HR 1485 H dürfen keine Schneeketten montiert werden.
Mit Schneeketten darf nicht schneller als 50 km/h gefahren werden. Auf schnee- und eisfreien Straßen sind die Schneeketten abzunehmen.

Scheibenrad-Abmessungen/Reifenfülldruck

Fahrzeugtyp	Motor	Reifengröße	Felgengröße	Reifenfülldruck (Überdruck) in kPa (bar)			
				bis 3 Personen		volle Belastung	
				vorn	hinten	vorn	hinten
Limousine	13 13 S 16 N mit MT	155 SR 13-78 S	5 J × 13 Kennzeichnung DD/Stahl	190 (1,9)	170 (1,7)	220 (2,2)	240 (2,4)
	16 N mit AT 16 SH **16 D**	165 SR 13-82 S		190 (1,9)	170 (1,7)	210 (2,1)	230 (2,3)
Limousine Luxus	13 13 S 16 N 16 SH **16 D**	165 SR 13-82 S					
Sonderausstattung Limousine	13 13 S 16 N 16 SH **16 D**	165 SR 13-82 S					
		165 SR 13-82 S	5½ J × 13 Kennzeichnung DY/Stahl				
		185/70 SR 13-84 S		180 (1,8)	170 (1,7)	200 (2,0)	220 (2,2)
Sonderausstattung Limousine Luxus	13 13 S 16 N 16 SH	165 SR 13-82 S		190 (1,9)	170 (1,7)	210 (2,1)	230 (2,3)
		185/70 SR 13-84 S		180 (1,8)	170 (1,7)	200 (2,0)	220 (2,2)
Limousine SR-Ausstattung	16 SH	195/60 HR 14-85 H	5½ J × 14 Kennzeichnung DB	200 (2,0)	200 (2,0)	220 (2,2)	240 (2,4)

Sämtliche Überdruckangaben beziehen sich auf kalte Reifen. Der sich bei längerer Fahrt einstellende, um ca. 20 bis 40 kPa (0,2 bis 0,4 bar) höhere Überdruck darf nicht reduziert werden. MT = Schaltgetriebe AT = Automatik

- Als Sonderausstattung wird das Sport-Scheibenrad 5½ J × 13 auch in **Leichtmetallausführung** für Limousine angeboten. Das Sport-Scheibenrad 5½ J × 14 wird nur als Leichtmetall-Scheibenrad bei der SR-Ausstattung angeboten.
- Alle Reifengrößen, die in der Tabelle angegeben sind, außer 195/60 HR 14-85 H, können auch als Winterreifen (M + S oder Haftreifen) verwendet oder mit Schneeketten gefahren werden.
- In der Regel wird der Winterreifen mit einem um 20 kPa (0,2 bar) teilweise auch 30 kPa (0,3 bar) höheren Überdruck gefahren. Die Luftdruckempfehlungen des jeweiligen Reifenherstellers bei Winterreifen sind zu beachten.
- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Winter-Gürtelreifen mit M + S-Profil oder als Haftreifen beträgt jeweils 160 km/h = SR oder 190 km/h = HR.
- Bei sportlicher Fahrweise empfiehlt es sich, den Reifenüberdruck an Vorder- und Hinterrädern um 20 kPa (0,2 bar) zu erhöhen. Bei dieser Erhöhung ist vom Basis-Überdruck auszugehen, wie er für die verschiedenen Belastungszustände vorgeschrieben ist.
- Bei allen Fahrzeugen, bei denen die Scheibenrad-Befestigungsschrauben von außen sichtbar sind, müssen zum Abschrauben der Radschrauben die aufgesteckten Kunststoff-Abdeckkappen mit einem Schraubenzieher abgedrückt werden.

Änd. s. Nr. 31 S. 153

Störungstabelle Reifen

Abnutzung	Ursache
Stärkerer Reifenverschleiß auf beiden Seiten der Lauffläche	Zu niedriger Luftdruck
Stärkerer Reifenverschleiß in der Mitte der Lauffläche, über den gesamten Umfang	Zu hoher Luftdruck
Auswaschungen der Profilseite	Statische und dynamische Unwucht des Rades. Eventuell zu großer Seitenschlag der Felge, zu großes Spiel in den Traggelenken.
Auswaschungen in der Mitte des Reifenprofils	Statische Unwucht des Rades. Eventuell Folge von zu großem Höhenschlag
Starke Abnutzung an einzelnen Stellen in der Mitte der Lauffläche	Blockierspuren von Vollbremsungen. Eventuell unrunde Bremstrommel, die ein Blockieren bei stets derselben Radstellung begünstigt
Schuppenförmige oder sägezahnähnliche Abnutzung des Profils. In krassen Fällen mit Gewebebrüchen verbunden, die nach einiger Zeit nach außen sichtbar werden	Überbelastung des Wagens. Innenseite der Reifen auf Gewebebrüche untersuchen!
Gummizungen an den seitlichen Profilkanten	Fehlerhafte Radeinstellung. Reifen radiert. Bei Hinterrädern auch Zustand der Stoßdämpfer prüfen!
Gratbildung an einer Profilseite des Vorderrades	Falsche Spureinstellung. Reifen radiert. Häufiges Fahren auf stark gewölbter Fahrbahn. Schnelle Kurvenfahrt
Stoßbrüche im Reifenunterbau. Anfangs nur im Inneren des Reifens sichtbar	Überfahren von kantigen Steinen, Schienenstößen und ähnlichem bei hohen Geschwindigkeiten
Einseitig abgefahrene Laufflächen	Sturzeinstellung überprüfen

Ungewöhnlicher Reifenverschleiß

Ungleichmäßiger Reifenverschleiß ist zumeist die Folge zu geringen oder zu hohen Luftdrucks und kann auf Fehler in der Radeinstellung oder Radauswuchtung sowie auf mangelhafte Stoßdämpfer, Felgen oder Bremstrommeln zurückzuführen sein.

In erster Linie ist auf vorschriftsmäßigen Luftdruck zu achten, wobei spätestens alle vier Wochen eine Prüfung vorgenommen werden sollte.

Achtung: Luftdruck nur bei kühlen Reifen prüfen. Der Luftdruck steigt nämlich mit zunehmender Erhitzung bei schneller Fahrt an. Dennoch ist es völlig falsch, aus erhitzten Reifen Luft abzulassen.

Bei zu hohem Luftdruck wird die Laufflächenmitte mehr abgenutzt, da der Reifen an der Lauffläche durch den hohen Innendruck mehr gewölbt ist.

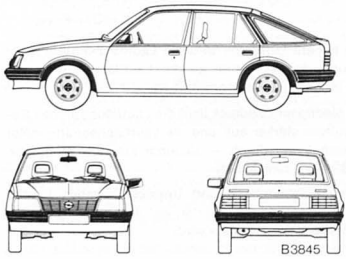
Bei zu niedrigem Luftdruck liegt die Lauffläche an den Reifenschultern stärker auf, und die Laufflächenmitte wölbt sich nach innen durch — dadurch stärkerer Reifenverschleiß der Reifenschultern.

Falsche Radeinstellung und Unwucht ergeben jeweils typische Reifenverschleißbilder, auf die in der Reifenverschleißtabelle hingewiesen wird.

Die Karosserie

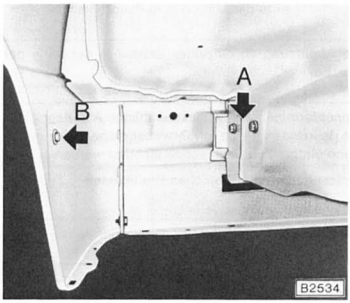
Die Karosserie des OPEL ASCONA ist selbsttragend. Bodengruppe, Dach, Seitenteile und die hinteren Kotflügel sind miteinander verschweißt. Größere Karosserieschäden lassen sich deshalb nur von einer Fachwerkstatt beheben. Motordeckel, Heckklappe, Türen und die vorderen Kotflügel sind angeschraubt und lassen sich leicht auswechseln. Den OPEL ASCONA gibt es in zwei Karosserievariationen, und zwar mit Schrägheck oder mit Stufenheck. Sofern bei den beschriebenen Karosseriearbeiten Unterschiede aufgrund der beiden Karosserievarianten bestehen, wird darauf hingewiesen.



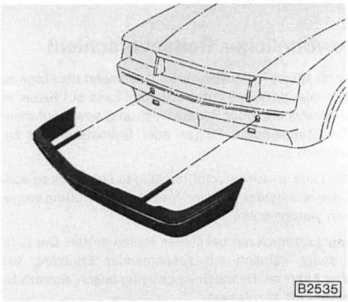


Vordere Stoßstange aus- und einbauen

Ausbau

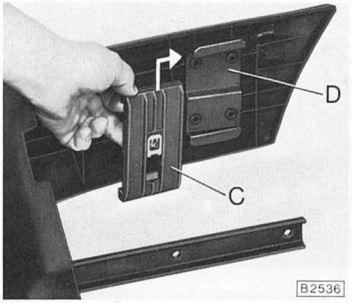


- Vordere Stoßstange in den vorderen Radkästen abschrauben. A = Vorderrahmen, B = Kotflügel.



- Stoßstange nach vorn von der Karosserie abziehen.

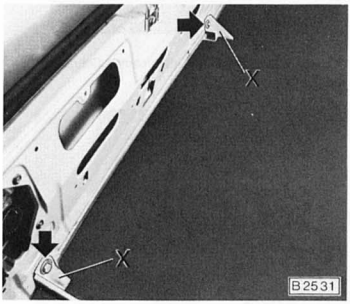
Einbau



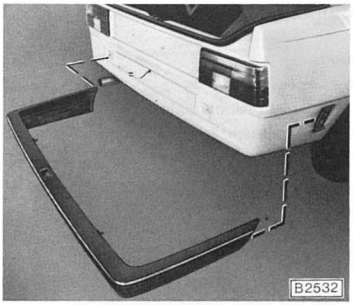
- Stoßstange ansetzen. Dabei darauf achten, daß die Gleitstücke – C – an den Stoßstangeninnenseiten auf den Halter – D – geschoben werden.
- Schrauben für Stoßfänger festschrauben.

Hintere Stoßstange aus- und einbauen

Ausbau

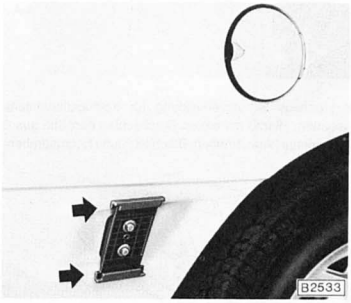


- Stoßstange vom Rückwandblech im Kofferraum abschrauben. X = Blechhalter.
- Kennzeichenleuchte von Stoßstange abschrauben, Anschlußkabel abziehen.



- Stoßstange nach hinten von Karosserie abziehen.

Einbau

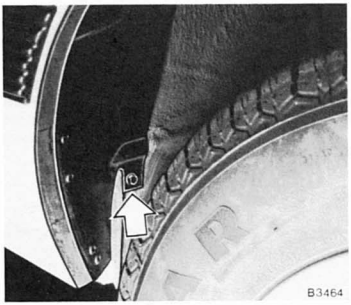


- Stoßstange in die seitlichen Führungsplatten der Karosseie einhängen und nach vorn schieben.
- Kennzeichenleuchte anbringen und mit Kabel verbinden.
- Stoßstange festschauben.

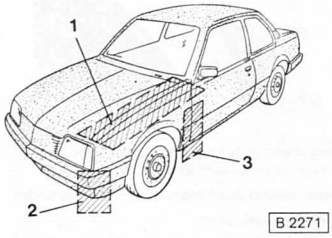
Kotflügel aus- und einbauen

Ausbau

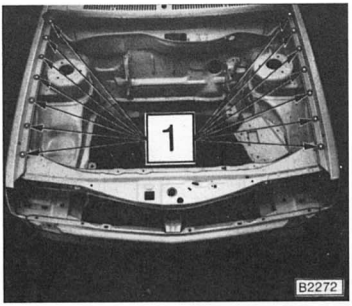
- Stoßstange ausbauen.
- Falls vorhanden, Antenne ausbauen.
- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken. Rad abnehmen.



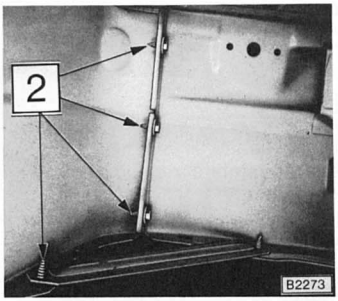
- Im Radhaus Schutzverkleidung für Kotflügelinnenseite ausbauen. Hierzu mit einem Durchschlag den Stift aus 6 Spreiznieten heraustreiben, Blechschraube herausdrehen.



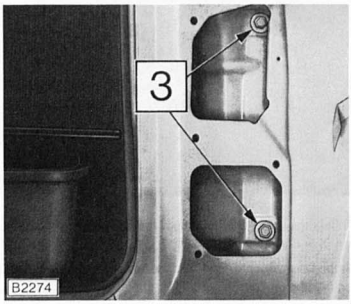
- Kotflügel in den Bereichen 1, 2 und 3 abschrauben.



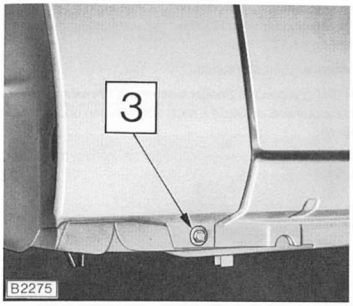
- Im Bereich 1 insgesamt 7 Schrauben herausdrehen.



- Im Radhaus vorn, Bereich 2, insgesamt 4 Schrauben herausschrauben.



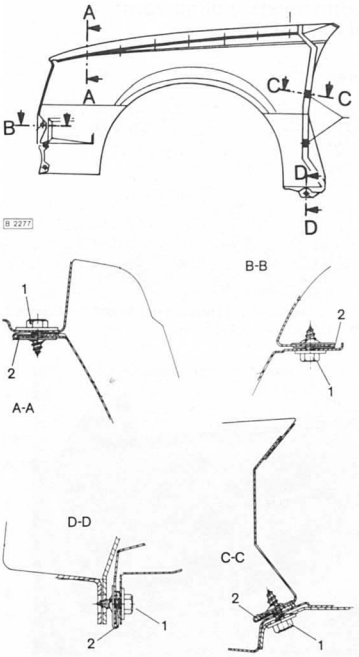
- Im Fahrzeuginnern am Radhaus seitliche Fußraumverkleidung ausbauen. Anschließend an der A-Säule 2 Schrauben herausdrehen.



- Von außen im Bereich der Tür-Anschlagsäule 1 Schraube herausdrehen.

Einbau

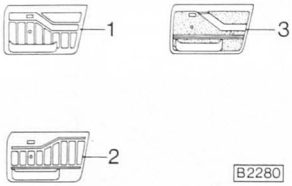
- Vor Einbau des Kotflügels sämtliche Abdichtreste von den Karosserie-Auflageflächen entfernen.
- Karosserie-Auflageflächen mit Abdichtband (OPEL-ET.-Nr. 1570587/90001911) im Bereich A und C außen abdichten.



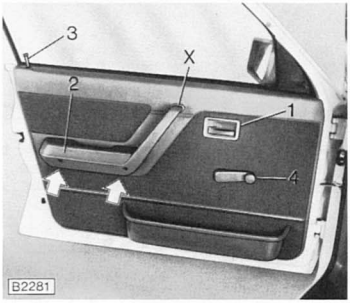
- Alle Kotflügel-Außenkanten zu angrenzenden Karosserie-Teilen ausrichten.
- Kotflügel festschrauben. Anordnung der Schrauben siehe unter „Ausbau".
- Im steinschlaggefährdeten Bereich unbedingt Unterbodenschutz (OPEL-ET.-Nr. 1500365/90001862) auftragen.
- Falls vorhanden, Antenne anschrauben.
- Schutzverkleidung für Kotflügel einsetzen und mit Blechschrauben befestigen.
- Rad anschrauben.
- Fahrzeug ablassen.
- Radschrauben über Kreuz mit 90 Nm anziehen.

Türinnenverkleidung vorn aus- und einbauen

Ausbau



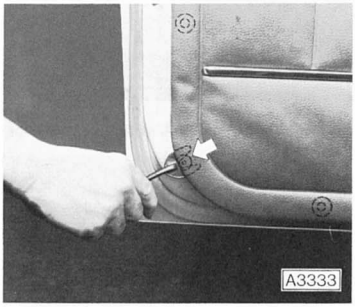
- Die Türverkleidung ist abhängig vom Modell: 1 = Standard, 2 = Luxus, 3 = Berlina.



- Betätigungsknopf (3) herausschrauben.
- Mit Schraubenzieher Rosette (1) ausklipsen.



- Kurbel (4) mit Spezialwerkzeug KM-317 ausbauen. Steht das Spezialwerkzeug nicht zur Verfügung, geht es auch mit einem Schraubendreher. Dazu mit einem Schraubendreher Kunststoffring von der Kurbel abdrücken und mit zweitem Schraubendreher Klammer in Fahrtrichtung nach vorn drücken.
- Armlehne (2) abschrauben.
- Bei Fahrzeugen mit Sonderausstattung Armlehne (5) abschrauben und an Stelle x nach oben drehen und herausziehen.
- Zusätzliche Befestigungsschraube an Fensterecke vorn abschrauben.



- Verkleidung mit Kunststoff- oder Holzkeil von der Tür abdrücken und aus Türschacht oben herausnehmen.
- Abdichtung vom Fensterkurbelzapfen abnehmen.

Einbau

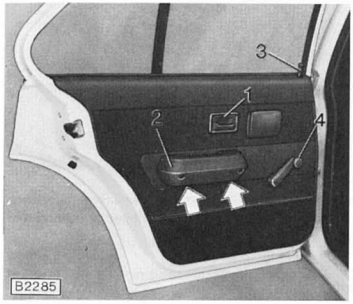
Achtung: Die Schutzfolie muß unbedingt auf dem Türausschnitt aufgeklebt sein, sonst zieht es im Fahrzeug.

- Abdichtung für Fensterkurbelzapfen aufsetzen. Verkleidung von Hand aufdrücken.
- Armlehne anschrauben.
- Bei Fahrzeugen mit Sonderausstattung Armlehne nach oben schwenken, einsetzen, nach unten schwenken und mit 2 Schrauben befestigen.
- Vorher Klammer in Kurbel eindrücken, Kunststoffscheibe und Fensterkurbel einsetzen und mit Klammer sichern. Die Kurbel ca. 30° schräg nach vorn auf den Kugelzapfen aufsetzen.
- Betätigungsknopf (3) für Türverriegelung anschrauben.
- Rosette für Türöffner einclipsen.

Türinnenverkleidung hinten aus- und einbauen

Ausbau

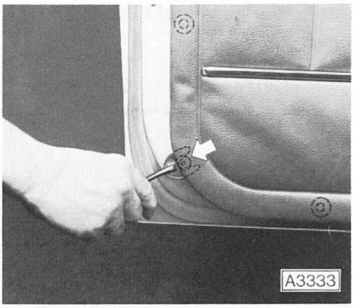
- Türfenster nach unten kurbeln.



- Innenverriegelungsknopf (3) abschrauben.
- Rosette (1) mit Schraubenzieher ausclipsen.



- Kurbel (4) mit Spezialwerkzeug KM-317 ausbauen. Das Werkzeug wird zwischen Kurbel und Verkleidung eingeschoben. Seht das Werkzeug nicht zur Verfügung, mit einem Schraubendreher den Kunststoffring am Kurbelzapfen zurückdrücken und mit einem weiteren Schraubendreher Klammer abdrücken.
- Innengriff (2) abschrauben.



- Verkleidung mit Holz- oder Kunststoffkeil abdrücken und nach oben abziehen.
- Abdichtung für Fensterkurbelzapfen ausdrücken.
- Kurbel abziehen.

Einbau

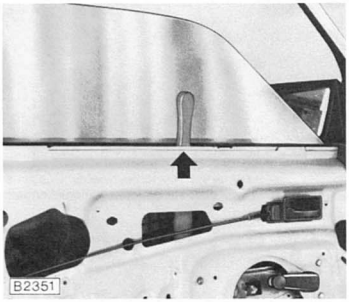
Achtung: Die Schutzfolie muß sorgfältig auf den Türausschnitt aufgeklebt sein.

- Abdichtung für Fensterkurbelzapfen auf Zapfen setzen.
- Verkleidung von Hand auf die Tür aufdrücken. Darauf achten, daß in der Türverkleidung alle Klammern vorhanden sind.
- Innengriff (2) anschrauben.
- Kunststoffscheibe auf Kurbelzapfen setzen. Sicherungsring in Kurbel einsetzen. Kurbel aufdrücken und Sicherungsring mit Schraubendreher seitlich eindrücken. Beim Aufsetzen der Kurbel darauf achten, daß sie bei geschlossener Scheibe etwa 30° schräg nach vorn zeigt.
- Rosette (1) einclipsen.
- Innenverriegelungsknopf (3) aufschrauben.

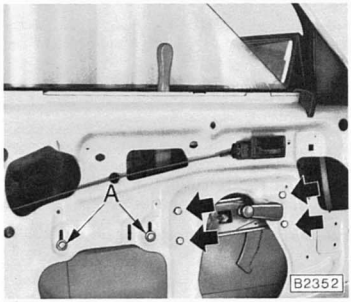
Fensterheber aus- und einbauen

Ausbau

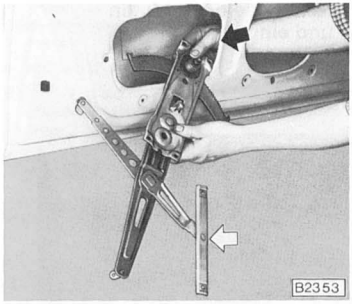
- Türinnenverkleidung ausbauen.
- Schutzfolie von Tür vorsichtig abziehen.



- Türfenster in halber Öffnungsstellung mit Holzkeil im Türschacht festsetzen.

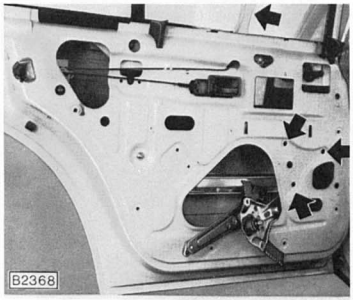


- Heber vom Türgerippe abschrauben. Die Schrauben – A – sind für die Fenstereinstellung.

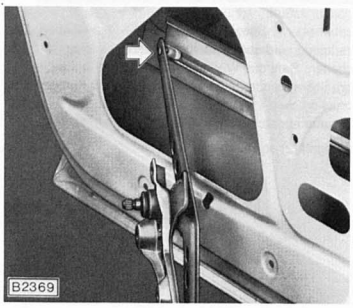


- Heber aus Fensterführungsschiene seitlich herausziehen und aus Montageöffnung des Türgerippes herausnehmen.
- Türfenster-Einstellschiene abnehmen.

Hintertür



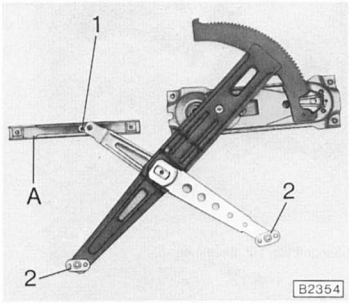
- Heber von Tür abschrauben und mit unterer Führungsrolle aus Fensterschiene herausschieben.



- Heber aus Montageöffnung herausnehmen.

Einbau

- Gleitende Teile am Scherenheber mit Moly-Paste (OPEL-ET.-Nr. 1948524/90001825) dünn einfetten.



- Gleitstück –1– in Einstellschiene A, Gleitstück –2– in Fensterschiene einsetzen.
- Heber einsetzen, in Fensterführungsschiene einführen und an der Tür verschrauben.
- Gegebenenfalls Höhenneigung des Türfensters an der Einstellschiene vornehmen.

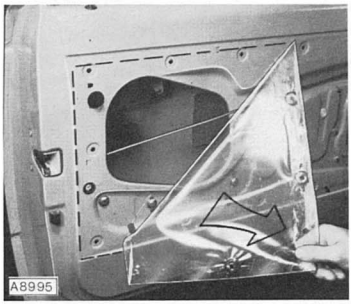
Hintertür

- Führungsrolle in Fensterschiene einsetzen.
- Scherenheber an Tür anschrauben.
- Schutzfolie an Innentür sauber ankleben, sonst zieht es im Fahrzeug.
- Türverkleidung anbringen.

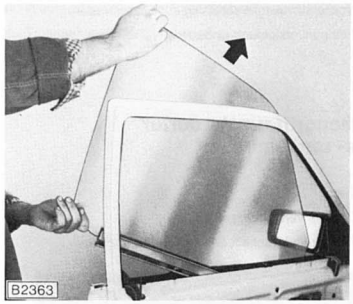
Türfenster vorn aus- und einbauen

Ausbau

- Türinnenverkleidung ausbauen.



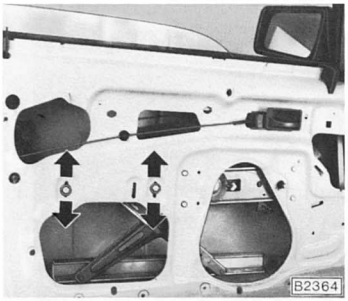
- Wasserabweisfolie von Tür abziehen.
- Einstellschiene des Türfensterhebers ausbauen.



- Türfenster in schräger Lage an der Türaußenhaut aus Türschacht herausheben.

Einbau

- Türfenster in Türschacht und Fensterführungen einsetzen.
- Einstellschiene des Scherenhebers einbauen.

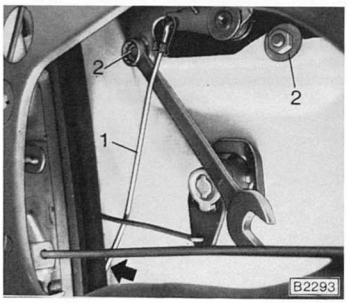


- Fenster rauf- und runterkurbeln. Gegebenenfalls Neigung des Türfensters an beiden Schrauben für Einstellschiene korrigieren.
- Einstellschrauben festziehen.
- Wasserabweisfolie sorgfältig auf Tür aufkleben.
- Türinnenverkleidung einbauen.

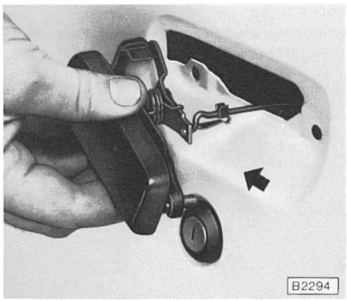
Außengriff für Vordertür aus- und einbauen

Ausbau

- Türinnenverkleidung ausbauen.
- Wasserabweisfolie teilweise von Tür abziehen.

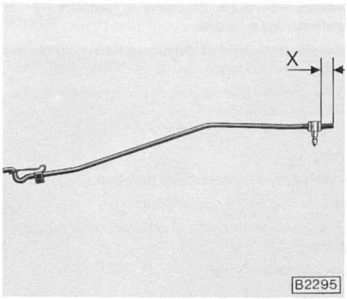


- Betätigungsstange vom Türschloß abhebeln.
- Außengriff – 2 – im Türschacht abschrauben.



- Außengriff von Tür abnehmen.

Einbau

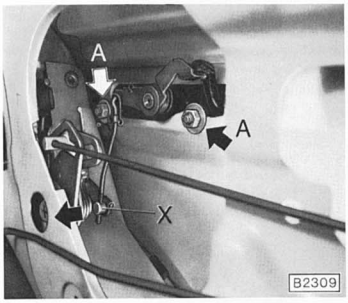


- Betätigungsstange – Außengriff zum Türschloß – am Gewindestück auf Maß x = 8 mm einstellen.
- Betätigungsstange am Türgriff befestigen.
- Türgriff mit Betätigungsstange in Tür einsetzen und anschrauben.
- Betätigungsstange am Türschloß aufdrücken.
- Türschloß auf Funktion prüfen.
- Wasserabweisfolie auf Tür aufkleben.
- Türinnenverkleidung einbauen.

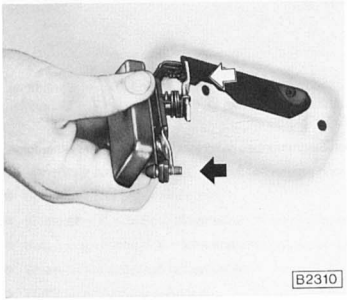
Außengriff für Hintertür aus- und einbauen

Ausbau

- Türinnenverkleidung ausbauen.
- Wasserabweisfolie teilweise abziehen.

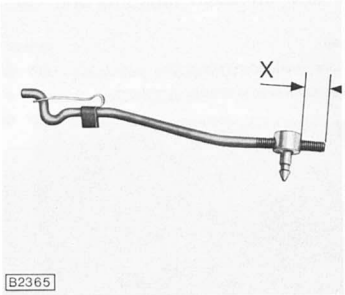


- Betätigungsstange – x – vom Türschloß abhebeln.
- Außengriff – A – im Türschacht abschrauben.



- Außengriff von Tür abnehmen.

Einbau

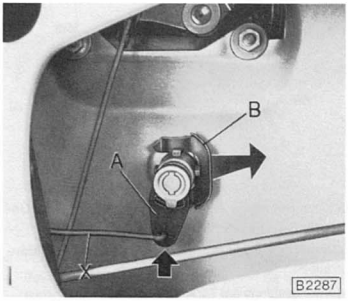


- Betätigungsstange – Außengriff zum Türschloß – am Gewindestück auf Maß x = 8 mm einstellen.
- Außengriff mit Betätigungsstange in Tür einsetzen, Griff anschrauben.
- Betätigungsstange am Türschloß aufdrücken.
- Türschloß auf Funktion prüfen.
- Wasserabweisfolie auf Tür aufkleben.
- Türinnenverkleidung einbauen.

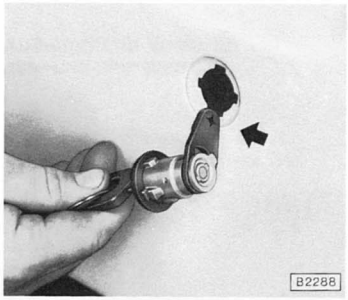
Schließzylinder für Vordertür aus- und einbauen

Ausbau

- Türinnenverkleidung ausbauen.
- Wasserabweisfolie teilweise abziehen.

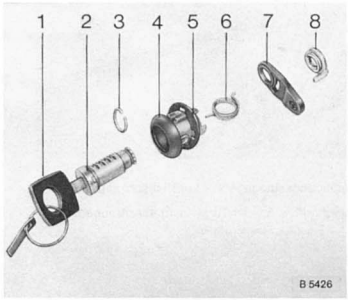


- Betätigungsgestänge – X – am Mitnehmer – A – aushängen.
- Klammer – B – nach vorn vom Schließzylindergehäuse abclipsen.



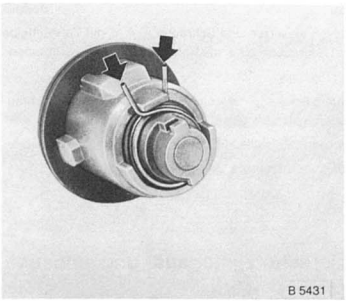
- Schließzylinder durch Türbohrung nach außen herausnehmen.
- Schließzylinder aus Gehäuse ausbauen. Dazu Zündschlüssel in Schließzylinder einstecken, sonst fallen die Schließplättchen im Schließzylinder durcheinander.
- Schraubendreher zwischen Gehäuse und Mitnehmer klemmen.
- Gußstück – C – und Mitnehmer – D – vom Gehäuse abdrücken.
- Schließzylinder aus Gehäuse herausziehen.
- Sprengring – E – ausbauen.
- Soll der Schlüssel herausgezogen werden, Schließzylinder mit Tesaband umwickeln.

Einbau

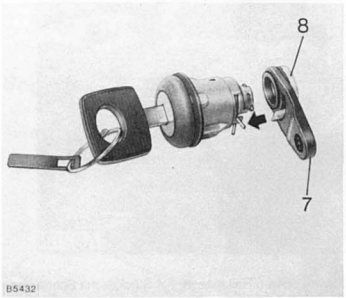


1 – Zündschlüssel, 2 – Schließzylinder, 3 – Sprengring, 4 – Gehäuse, 5 – Dichtring, 6 – Spiralfeder, 7 – Mitnehmer, 8 – Gußstück

- Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.



- Beim Zusammenbau darauf achten, daß die Spiralfederenden am Gehäuse über Kreuz eingebaut werden.

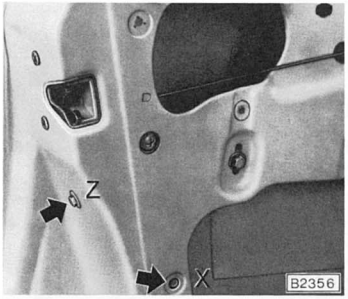


- Mitnehmer zusammen mit Gußstück zur Anlage bringen.
- Schließzylinder in Tür einsetzen.
- Klammer – B – in Schließzylindergehäuse einclipsen.
- Betätigungsstange – X – am Mitnehmer – A – einhängen.
- Wasserabweisfolie auf Tür aufkleben.
- Türinnenverkleidung anbringen.

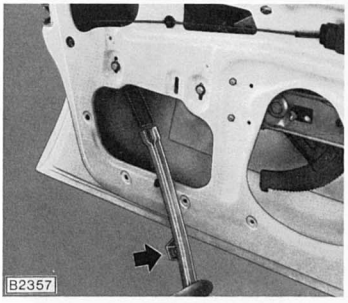
Schloß für Vordertür aus- und einbauen

Ausbau

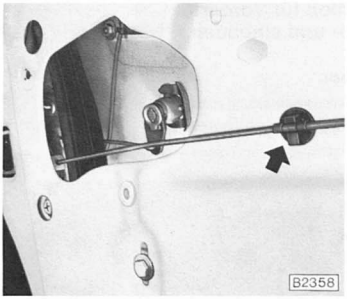
- Türinnenverkleidung ausbauen.
- Wasserabweisfolie abziehen.
- Türfenster bis zum oberen Anschlag hochkurbeln.



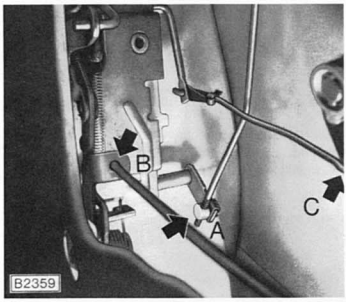
- Untere Hälfte der Fensterführungsschiene – am Türschloß – ausbauen. Schiene an Tür außen abschrauben. X – bei den zweitürigen Modellen, Z – bei den viertürigen Modellen.



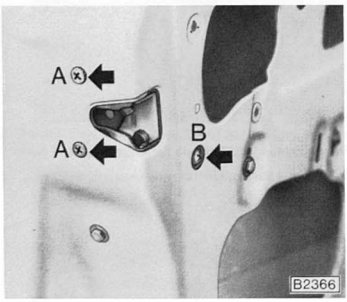
- Fensterdichtung aus Schiene herausziehen.
- Schiene aus Montageöffnung herausnehmen.



- Betätigungsstange – Innenbetätigungsgriff bis Türschloß – aushängen.



- Betätigungsstange am Türschloß aushängen. A – Gestänge für Außengriff, B – Gestänge für Innenbetätigungsgriff, C – Gestänge für Schließzylinder.



- Schloß abschrauben. Schraube – A – mit Zahnscheibe, Schraube – B – mit Unterlegscheibe.

Einbau

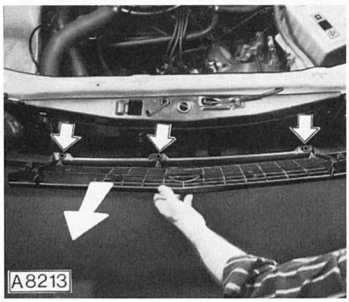
- Schloß einsetzen und Schraube – A – mit Zahnscheibe und Schraube – B – mit Unterlegscheibe festschrauben.
- Betätigungsgestänge am Türschloß einhängen.
- Untere Fensterführungsschiene einsetzen und festschrauben. Fensterdichtung in Führungsschiene einsetzen.
- Wasserabweisfolie auf Türausschnitt aufkleben.
- Türinnenverkleidung einbauen.

Kühlerschutzgitter aus- und einbauen

Ausbau

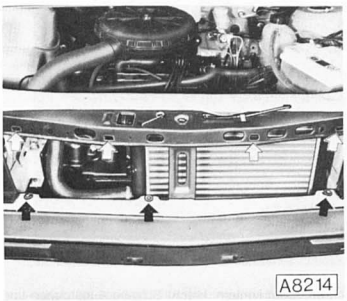


- Gitter an oberen Haltenasen – 4 Stück – mit Schraubendreher ausclipsen.



- Gitter unten aus 3 Einsteckhülsen herausziehen.

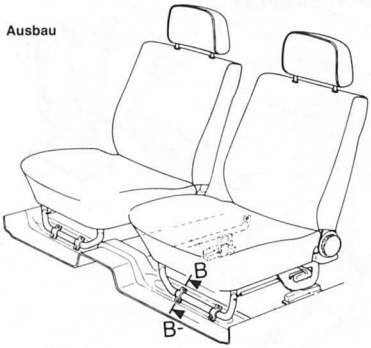
Einbau

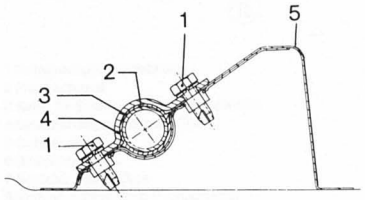


- Gitter unten in die 3 Einsteckhülsen einschieben und oben in 4 Haltenasen einclipsen.

Vordersitz aus- und einbauen

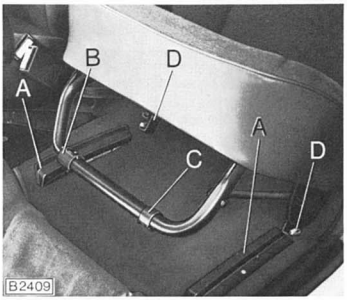
Ausbau





1 – Schraube, 2 – Sitzrahmen, 3 – Schutzhülle, 4 – Schraubschelle, 5 – Wagenträger.

- Sitz vom Wagenboden abschrauben.

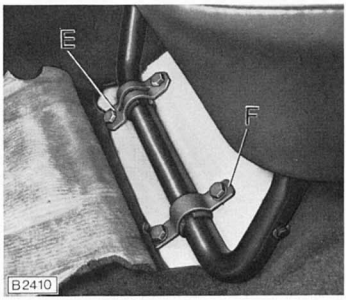


A – Sitzschienen, B – Schutzhülle innen, C – Schutzhülle außen, D – Gleitstücke.

- Sitz in Fahrtrichtung nach hinten herausnehmen.

Einbau

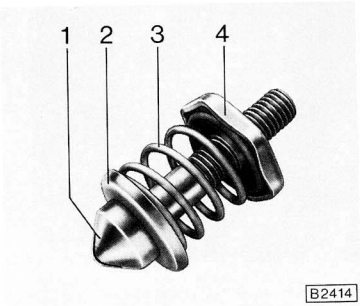
- Sitz an Schienen einhängen.



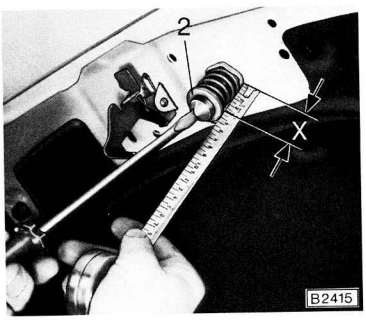
E – breite Schelle innen, F – schmale Schelle außen.

- Sitzrahmen an Wagenboden festschrauben.

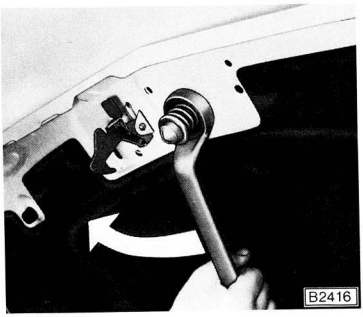
Schließzapfen für vordere Haube einbauen/einstellen



1 – Schließzapfen, 2 – Scheibe mit hochgezogenem Rand, 3 – Druckfeder, 4 – Sechskantscheibe (SW 36)



- Schließzapfen in Motorhaube-Gewindeplatte einschrauben und auf Maß x = 38–40 mm einstellen. Das Maß x wird gemessen vom Motorhaubenblech bis zum hochgezogenen Rand der Scheibe 2.

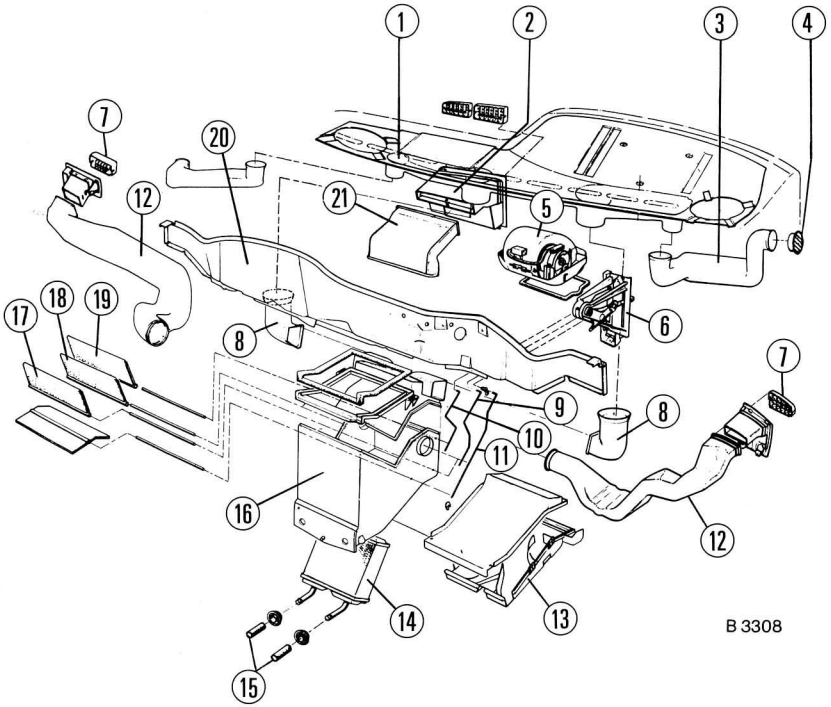


- Schließzapfen kontern. Hierzu Scheibe 4 festziehen und dabei gleichzeitig den Schließzapfen mit einem Schraubendreher gegenhalten.

Achtung: Soll bei gerissenem Haubenzug die Motorhaube geöffnet werden, folgendermaßen vorgehen: Kühler-Schutzgitter mit Schraubendreher aus den unteren Haltezapfen heraushebeln, Gitter abnehmen. Mit Schraubendreher am Haubenschloß Feder ausrasten.

Die Heizung

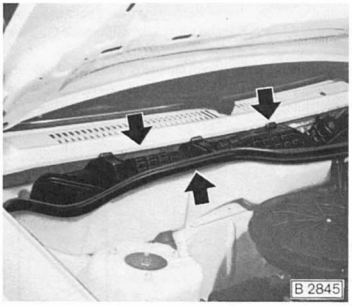
Beim OPEL ASCONA wird zum Erwärmen des Innenraumes das Kühlmittel für den Motor durch einen Wärmetauscher geleitet.
Die Wärmetemperaturregelung erfolgt durch das Mischen von kalter und warmer Luft im Luftverteilergehäuse oberhalb des Wärmetauschers. Die Mischluftklappe im Verteilergehäuse wird stufenlos mit dem linken Betätigungshebel am Armaturenbrett bewegt. Je nach Stellung wird die einströmende Frischluft mehr oder weniger erwärmt.
Die Temperaturregelung erfolgt stufenlos und unabhängig von der Drehzahl des Motors. Unterstützt wird die Heizleistung von einem dreistufigen Radialgebläse.



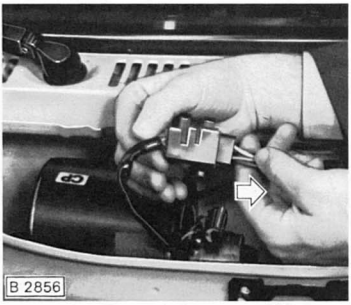
1 Instrumententafelpolsterung
2 Frischluftkanal
3 Kanal für Seitenscheiben-Entfrosterdüse
4 Seitenscheiben-Entfrosterdüse
5 Gebläsemotor
6 Bedienungsgerät
7 Seitliche Thermodüse
8 Verbindungsschlauch (Frontscheibe)
9 Zugdraht, Verteilerklappe unten
10 Zugdraht, Mischluftklappe
11 Zugdraht, Verteilerklappe oben
12 Verbindungsschlauch Thermodüse
13 Heizkammerunterteil
14 Heizkörper
15 Kühlmittelschläuche
16 Luftverteilergehäuse
17 Luftverteilerklappe, oben
18 Mischluftklappe
19 Luftverteilerklappe, unten
20 Stirnwand
21 Verbindungsschlauch, Mitte

Gebläsemotor aus- und einbauen

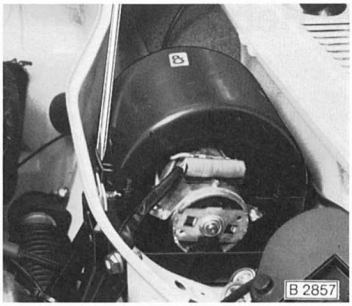
Ausbau



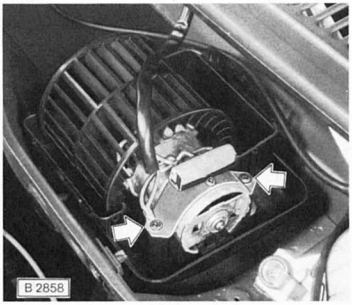
- Motorhaube öffnen. Mit Schraubendreher Klammern am Wasserabweiser abhebeln, Wasserabweiser abnehmen.



- Mehrfachstecker mit Anschlußkabel aushängen und abziehen.



- Halteklammern des Gehäusedeckels mit Schraubendreher abdrücken. Deckel abnehmen.



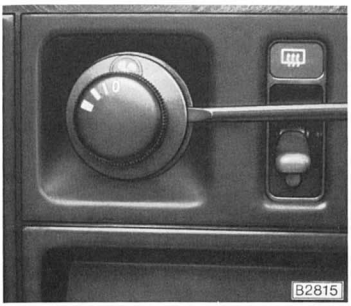
- 2 Befestigungsschrauben abschrauben, Gebläsemotor aus Gehäuse herausnehmen.

Einbau

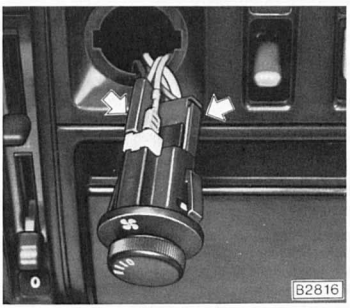
- Gebläsemotor einsetzen und mit 2 Schrauben befestigen.
- Mehrfachstecker aufschieben und Anschlußkabel in Halter einhängen.
- Gehäusedeckel aufsetzen und mit Halteklammern befestigen.
- Wasserabweiser mit Klammern an Stirnwand befestigen.

Gebläseschalter aus- und einbauen

Ausbau



- Mit Schraubendreher Rastenfedern am Schalter beidrükken, Gebläseschalter nach vorn aus Instrumententafel herausnehmen.



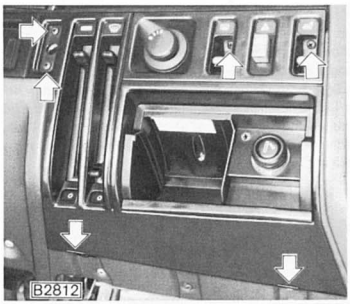
- Mehrfachstecker vom Schalter abziehen.

Einbau

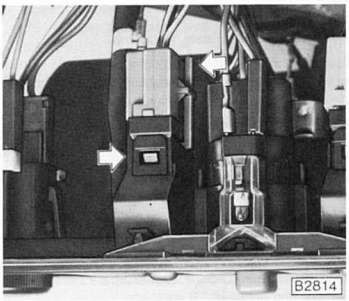
- Mehrfachstecker auf Schalter aufschieben.
- Gebläseschalter in Instrumententafel eindrücken.

Heizscheibenschalter aus- und einbauen

Ausbau



- 4 Blechschrauben aus Schalterplatte herausschrauben, Schalterplatte etwas von der Instrumententafel abnehmen.



- Rastenfeder vom Heizscheibenschalter mit Schraubendreher abhebeln, Schalter nach hinten aus der Schalterplatte herausziehen.

Einbau

- Mehrfachstecker auf Schalter aufschieben.
- Schalter von hinten in die Schalterplatte einsetzen und mit Rastenfeder befestigen.
- Schalterplatte in Instrumententafel einsetzen und mit 4 Schrauben befestigen.

Die elektrische Anlage

Die elektrische Anlage des OPEL ASCONA ist eine Gleichstromanlage mit einer Betriebsspannung von 12 Volt.
Als Stromerzeuger dient ein Drehstromgenerator mit einer Einrichtung zur Spannungs- und Ladestromregelung. Der Vorteil einer Drehstromlichtmaschine liegt darin, daß sie schon bei Motor-Leerlaufdrehzahl die Batterie lädt. Der Generator wird von der Motorkurbelwelle über einen Keilriemen angetrieben. Die nicht von den Verbrauchern benötigte Energie fließt in die Batterie und wird dort gespeichert.

Die wichtigsten Verbraucher der elektrischen Anlage sind:

Anlasser
Vorglühanlage
Beleuchtungseinrichtung mit Blinkanlage
Scheibenwischer- und Waschanlage
Instrumente
Signalhorn
Innenbeleuchtung
Gebläsemotor
Zubehör: Heckscheibenheizung, Radio usw.

Zur Beleuchtungs- und Blinkeinrichtung gehören die beiden Scheinwerfer, die vorderen Blinkleuchten, die Blink-, Brems-, Schlußleuchten und die Kennzeichenleuchte.

Die Scheibenwisch- und -waschanlage besteht aus dem Scheibenwischermotor, dem Antriebsgestänge und den beiden Scheibenwischern. Die Scheibenwaschanlage arbeitet elektrisch. Der Scheibenwaschbehälter im Motorraum ist über eine Schlauchleitung mit den beiden Spritzdüsen verbunden.

Zur Instrumentierung gehören das Zentralinstrument mit Geschwindigkeitsmesser, Kraftstoffanzeige, Kilometerzähler und Kontrolleuchten für Öldruck, Ladestrom der Lichtmaschine, Fernlicht und Blinklicht.

Sämtliche Sicherungen und Relais sind in einem Gehäuse unter einem Deckel links neben der Lenksäule im Wageninnenraum untergebracht.

Hinweise für den nachträglichen Einbau von Zubehör

Beim Bohren oder Schälen von Löchern in die Karosserie müssen die Lochränder anschließend entgratet und lackiert werden. Die beim Bohren zwangsläufig anfallenden Späne sind restlos aus der Karosserie zu entfernen. Insbesondere sind Zierleisten in unmittelbarer Nähe der Bohrstelle abzudecken, um zu vermeiden, daß sich Späne zwischen Lackierung und Zierleisten festsetzen und nach kurzer Zeit durch Witterungseinflüsse rosten und die Lackierung zerstören.

Bei allen Einbauarbeiten, die das elektrische Leitungssystem berühren, ist, um der Gefahr von Kurzschlüssen im elektrischen Leitungssystem vorzubeugen, grundsätzlich das Massekabel von der Fahrzeugbatterie abzuklemmen und zur Seite zu hängen.

Kabel, die beim Einbau von Zubehör zusätzlich zu dem serienmäßig eingebauten Kabelsatz im Fahrzeug verlegt werden müssen, sind nach Möglichkeit immer entlang der einzelnen Kabelstränge unter Verwendung der vorhandenen Kabelschellen und Gummitüllen zu verlegen.

Falls erforderlich, sind die neu verlegten Kabel, um evtl. während der Fahrt entstehenden Geräuschen vorzubeugen und Scheuern von Kabeln zu vermeiden, mit Isolierband, plastischer Masse, Kabelbändern und dgl. zusätzlich festzulegen. Hierbei ist besonders darauf zu achten, daß zwischen den Bremsleitungen und den festverlegten Kabeln ein Mindestabstand von 10 mm sowie zwischen den Bremsleitungen und den Kabeln, die mit dem Motor oder anderen Teilen des Fahrzeuges schwingen, ein Mindestabstand von 25 mm vorliegt.

Sofern zusätzliche elektrische Verbraucher eingebaut werden, ist in jedem Fall zu überprüfen, ob die erhöhte Belastung noch von der vorhandenen Drehstromlichtmaschine mit übernommen werden kann. Falls erforderlich, sollte eine Lichtmaschine mit größerer Leistung vorgesehen werden.

Batterie aus- und einbauen

Ausbau

- Batteriekabel abklemmen, zuerst Masseband.
- Halteplatte abschrauben, Batterie etwas nach hinten ziehen und herausnehmen.

Einbau

- Batterie einsetzen, Halteplatte anschrauben.
- Pluskabel an Pluspol anbringen, dann Masseband an Minuspol.

Batterie laden

- Batterie niemals kurzschließen. Bei Kurzschluß erhitzt sich die Batterie und kann platzen. Nicht mit offener Flamme in Batterie leuchten. Batteriesäure ist ätzend und darf nicht in die Augen, auf die Haut oder die Kleidung gelangen.
- Plus- und Massekabel von Batterie abklemmen.
- Vor dem Laden Säurestand prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser nachfüllen. Ⓐ
- Stopfen aus der Batterie herausschrauben. Ⓑ

Achtung: Die Hinweise A und B gelten nicht für die wartungsfreie OPEL-Batterie.

- Batterie mit Heimgerät einen Tag laden.
- Die Batterie darf auch mit einem Schnell-Ladegerät geladen werden.

Achtung: Das Schnelladen einer Batterie sollte nicht zur Gewohnheit werden! Batterien, die lange unbenutzt gestanden haben oder neu sind, dürfen nicht schnellgeladen werden.

- Nach dem Laden Batterie prüfen.

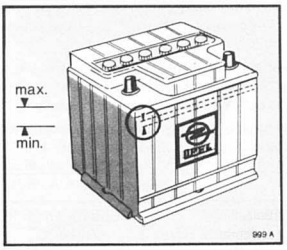
Achtung: Der Motor darf nicht bei abgeklemmter Batterie laufen, da sonst die elektrische Anlage beschädigt wird.

Batterie laden ⟶ 31 S. 175

Batterie prüfen

Säurestand prüfen

- Nur bei Batterien mit Einfüllstopfen möglich.
- Der Flüssigkeitsspiegel soll 5 mm über den Platten einschließlich der Separatoren stehen. Ist eine Säurestandsmarke vorhanden, dann ist der Säurestand danach einzurichten. Zum Nachfüllen nur destilliertes Wasser nehmen.



- Batterien mit zu hohem Flüssigkeitsstand können bei starker Ladung (längere Fahrten am Tage) überkochen. Zu niedriger Säurestand verkürzt die Lebensdauer der Batterie.

Säuredichte prüfen

- Die Säuredichte ergibt in Verbindung mit der Spannungsmessung genauen Aufschluß über den Ladezustand der Batterie. Zur Prüfung dient ein Säureheber, der recht preiswert in Fachgeschäften angeboten wird. Je größer des spezifische Gewicht der angesaugten Batteriesäure ist, desto mehr taucht der Schwimmer auf. An der Skala kann man die Säuredichte in spezifischem Gewicht oder Grad Baumè ablesen. Folgende Werte müssen erreicht werden:

Ladezustand	normale Klimazonen Bè.	normale Klimazonen spez. Gewicht	Tropen Bè.	Tropen spez. Gewicht
entladen	16	1,12	11	1,08
halb entladen	24	1,20	18	1,14
gut geladen	32	1,28	27	1,23

Batterie-Pole reinigen

Bei der regelmäßigen Durchsicht des Wagens sind auch die Batterie-Pole und Anschlußklammern zu reinigen und mit Säureschutzfett einzureiben.

Achtung: Eine unbenutzte Batterie entlädt sich von selbst. Falls die Batterie nicht rechtzeitig überprüft und nachgeladen wird, können bleibende Schäden an den Platten auftreten. Wird also das Auto für mehrere Wochen stillgelegt, Batterie alle vier Wochen ent- und wieder aufladen.

Batterie unter Belastung prüfen

- Voltmeter an den Polen der Batterie anschließen.
- Motor starten und Spannung ablesen.
- Während des Startvorganges darf bei einer vollen Batterie die Spannung nicht unter 10 Volt (Säuretemperatur ca. 20 °C) abfallen.
- Bricht die Spannung sofort zusammmen und wurde in den Zellen eine unterschiedliche Säuredichte festgestellt, so ist auf eine defekte Batterie zu schließen.
- Die Gesamtspannung kann auch mit einem Batterie-Testgerät gemessen werden.

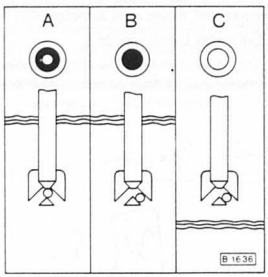
		Prüfwerte	
Typ Ah	Belastungs-strom Ampere	Mindestspannung nach 15 Sek. Volt bei °C	
		−10°	+ 21° u. höher
36	130	8,8	9,6
44	150		
55	190		
66	220		

Achtung: Bei wartungsfreier Batterie, die kurz vorher geladen wurde, muß bei entsprechend vorhandenem Ladegerät (Belastungsstrom 300 A) die Oberflächenladung beseitigt werden. Hierzu ist die Batterie 15 Sekunden lang mit einem Strom von 300 Ampere zu belasten. Vor einer zweiten Prüfung Batterie 15 Sekunden erholen lassen.
Sinkt bei dieser Messung (Dauer 15 sec.) die Gesamtspannung unter den angegebenen Wert, so ist die Batterie entweder entladen oder defekt.

Die wartungsfreie Batterie

Der OPEL ASCONA kann mit einer wartungsfreien Batterie ausgestattet sein. Bei der neuen Batterie erübrigt sich ein Nachfüllen von destillierten Wasser, dennoch sind einige Wartungspunkte zu beachten.

- Der Deckel hat eine Entlüftungsöffnung, über die die Batterie atmen kann. Damit keine Batteriesäure austreten kann, darf die Batterie nicht mehr als 45° geneigt werden.
- Zum Laden der Batterie können die gleichen Ladegeräte benutzt werden. Die Batterie darf auch mit einem Schnellladegerät geladen werden.
- Extrem kalte Batterien eignen sich nicht zum Laden. Die Batterietemperatur soll zwischen +10° und +30° C liegen.
- Die Batterie kann mit Ladeströmen zwischen 3 und 50 Ampere geladen werden.
- Beim An- und Abklemmen darauf achten, daß keine Funken entstehen. Deshalb vorher alle Verbraucher ausschalten.
- Vor dem Laden Batterie kurz schütteln.
- Nur Batterien laden, bei denen die Farbanzeige nach kurzem Schütteln der Batterie dunkel bleibt.
- Bei Erwärmung der Batterie über etwa 50 °C und beim Auftreten starker Gasung, Ladestrom reduzieren oder Ladung unterbrechen.
- Die Batterie ist ausreichend geladen, sobald der eingebaute Säuredichteprüfer grün anzeigt. Es braucht dann nicht mehr weiter geladen zu werden.
- Batteriepole reinigen und mit technischer Vaseline einreiben.
- Während der Ladung Batterie in stündlichem Abstand schütteln, damit die Batteriesäure gut durchgemischt wird.



A – Grüner Punkt im Zentrum des Säuredichteprüfers. Die Kugel liegt im Käfig direkt vor dem Kunststoffstab. Das bedeutet, die Batterie ist mindestens bis zu 65 % geladen.

B – Dunkles Zentrum. Die Kugel liegt nicht vor dem Kunststoffstab. Die Ladung beträgt weniger als 65 %.

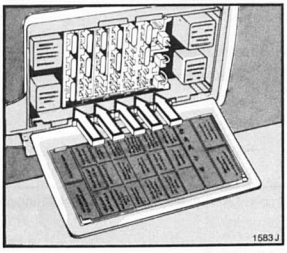
C – Helles oder hellgelbes Zentrum. Die Kugel liegt nicht vor dem Kunststoffstab. Der Batteriesäurespiegel ist unter dem Kunststoffstab abgesunken. Bei Startschwierigkeiten Batterie ersetzen.

- Die günstigste Lagertemperatur liegt zwischen 0 °C und 27 °C. Bei diesen Temperaturen hat die Batterie die günstigste Selbstentladungsrate.
- Ein spezieller, temperaturkompensierter Säuredichteprüfer im Batteriedeckel ermöglicht es, bei Batterieprüfungen und vor dem Nachladen der Batterie mit einem Blick den Ladezustand zu beurteilen.

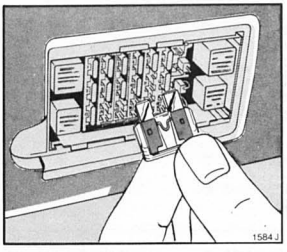
Sicherungen auswechseln

Um Kurzschluß- und Überlastungsschäden an den Leitungen und Verbrauchern der elektrischen Anlage zu verhindern, sind die einzelnen Stromkreise mit Sicherungen geschützt. Im OPEL ASCONA werden Sicherungen verwendet, die neuesten technischen Erkenntnissen entsprechen. Sie sind mit Messerkontakten ausgestattet, so daß herkömmliche Sicherungen nicht mehr verwendet werden können.
Alle Sicherungen sind in einem Sicherungskasten untergebracht, der sich im Wageninnern links neben der Lenksäule befindet.

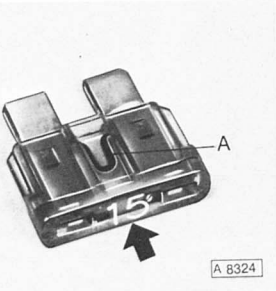
- Vor dem Auswechseln einer Sicherung immer zuerst den betroffenen Verbraucher ausschalten.



- Deckel für Sicherungskasten von unten her ausrasten. Eine defekte Sicherung erkennt man am durchgebrannten Schmelzfaden.



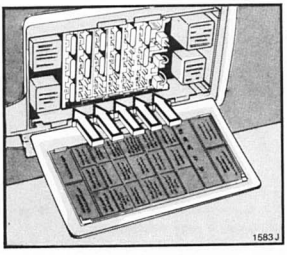
- Defekte Sicherung herausziehen.
- Neue Sicherung gleicher Nennstromstärke einsetzen. Die einzelnen Stromkreise sind auf dem Deckel verzeichnet.



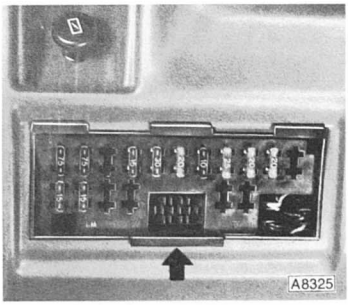
- Die Nennstromstärke der Sicherung ist auf der Rückseite des Griffes aufgedruckt. Außerdem hat der Griff eine Kennfarbe, an der ebenfalls die Nennstromstärke zu erkennen ist. A = Schmelzfaden.

Nennstromstärke Ampere	Kennfarbe
7,5	braun
10	rot
15	blau
20	gelb
25	weiß
30	grün

- Brennt eine neu eingesetzte Sicherung nach kurzer Zeit wieder durch, muß der entsprechende Stromkreis überprüft werden.
- Auf keinen Fall Sicherung durch Draht oder ähnliche Hilfsmittel ersetzen, weil dadurch ernste Schäden an der elektrischen Anlage auftreten können.



- Es empfiehlt sich, stets einige Ersatzsicherungen im Fahrzeug mitzuführen. Reservesicherungen im Sicherungskasten – Pfeile – unterbringen.
- Deckel für Sicherungskasten aufsetzen.



- Falls der Sicherungskasten ausgebaut werden soll, **Raste** an der Unterseite (Pfeil) nach oben drücken. **Gleichzeitig** Sicherungskasten aus Instrumentenverkleidung **aushängen**.

- Grundsätzlich nur Sicherungen ~~gleicher~~ Stärke einsetzen. Bei zu starken Sicherungen besteht die Gefahr eines Kabelbrandes.

vorgeschriebenen

Sicherungstabelle

Der Sicherungskasten befindet sich im Fahrzeuginnern links neben der Lenksäule. Für die Absicherung der einzelnen Verbraucher und Stromkreise werden Sicherungen mit unterschiedlicher Nennstromstärke benötigt:
7,5 A, 10,0 A, 15,0 A, 20,0 A, 25,0 A und 30,0 A.

Nr.	Amp.	Verbraucher
1	7,5 A	Standlicht links, Schlußlicht links
2	7,5 A	Standlicht rechts, Schlußlicht rechts
3	7,5 A	Nebelschlußleuchte
4	15,0 A	Innenraumbeleuchtung, Kofferraumbeleuchtung, Warnblinker, Uhr, Radio
5	30,0 A	Scheibenwischer, Signalhorn, Scheinwerferwaschanlage (SRA)
6	20,0 A	Rückfahrscheinwerfer, Zigarettenanzünder, Instrumente
7	10,0 A	Blinker, Bremslicht
8	20,0 A	heizbare Heckscheibe, beheizte Vordersitze
9	20,0 A	Heizungsgebläse
10	25,0 A	Kühlergebläse
11	–	–
12	15,0 A	Nebelscheinwerfer
13	15,0 A	Fernscheinwerfer
14	10,0 A	Fernlicht links
15	10,0 A	Fernlicht rechts
16	10,0 A	Fahrlicht links
17	10,0 A	Fahrlicht rechts

Sicherungen 14 bis 17 sind nur bei Italien-Ausführungen vorhanden.

Störungstabelle Batterie

Störungen	Ursache	Abhilfe
Säurestand zu niedrig	● Überladung, Verdunstung (besonders im Sommer)	Destilliertes Wasser bis zur vorgeschriebenen Höhe nachfüllen (bei geladener Batterie).
Säure tritt aus den Verschlußstopfen aus	● Ladespannung zu hoch	Spannungsregler prüfen, ggf. austauschen
	● Säurestand zu hoch	Überschüssige Säure mit Säureheber absaugen
Säuredichte zu niedrig	● Batterie entladen	Batterie laden
	● Generator nicht in Ordnung	Generator prüfen, ggf. reparieren oder austauschen
	● Kurzschluß im Leitungsnetz	Elektrische Anlage überprüfen
	● Säure infolge Wartungsfehler verwässert	Säureausgleich durchführen
Säuredichte zu hoch	● Säure wurde nachgefüllt	Säureausgleich durchführen
Abgebende Leistung ist zu gering, Spannung fällt stark ab	● Batterie entladen	Batterie nachladen
	● Ladespannung zu niedrig	Spannungsregler prüfen, ggf. austauschen
	● Anschlußklemmen lose oder oxydiert	Anschlußklemme reinigen und besonders Unterseite mit Säureschutzfett leicht einfetten, Befestigungsschrauben anziehen
	● Masseverbindung Batterie – Motor – Karosserie ist schlecht	Masseverbindung überprüfen, ggf. metallische Verbindungen herstellen oder Schraubverbindungen festziehen.
	● Zu große Selbstentladung der Batterie durch Verunreinigung der Batteriesäure	Batterie austauschen
	● Evtl. Batterie sulfatiert (grauweißer Belag auf den Plus- und Minusplatten)	Batterie mit kleinem Strom laden, damit sich der Belag langsam zurückbildet. Falls nach wiederholter Ladung und Entladung abgegebene Leistung immer noch zu gering, Batterie austauschen
	● Batterie verbraucht, aktive Masse der Platten ausgefallen	Batterie austauschen
Nicht ausreichende Ladung der Batterie	● Fehler an Generator, Spannungsregler oder Leitungsanschlüssen	Generator und Spannungsregler überprüfen, instandsetzen bzw. austauschen; Leitungen einwandfrei befestigen
	● Keilriemen locker	Keilriemen spannen oder austauschen
	● Zu viele Verbraucher angeschlossen	Größere Batterie einbauen; evtl. auch größeren Generator verwenden
Dauernde Überladung	● Fehler am Spannungsregler, evtl. auch am Generator	Spannungsregler austauschen bzw. Generator überprüfen

Hinweis: Die ersten vier Hinweise gelten nicht für die wartungsfreie Batterie.

Die Beleuchtungsanlage

Zur Beleuchtungsanlage zählen: Hauptscheinwerfer, Nebellampen, Heckleuchten, Bremsleuchten, Rückfahrscheinwerfer, Kennzeichenleuchte, Blinkleuchten, Innenleuchte und Instrumentenbeleuchtung.

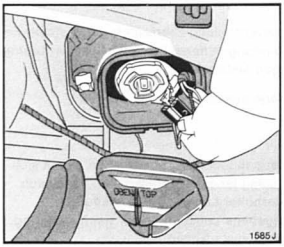
Normale Glühlampen (nicht Halogenlampen) unterliegen dem Verschleiß. Etwa alle 2 Jahre sollten sie ausgewechselt werden, auch wenn sie noch intakt sind. Eine Glühlampe mit verminderter Leuchtkraft erkennt man auch an schwarzen Ablagerungen auf dem Glaskolben.

Vor dem Auswechseln der Glühlampe Schalter des betreffenden Verbrauchers ausschalten. **Achtung:** Glaskolben nicht mit bloßen Fingern anfassen. Der Fingerabdruck würde verdunsten und sich – aufgrund der Wärme – auf dem Reflektor niederschlagen und diesen erblinden lassen. Grundsätzlich Glühlampe nur durch eine gleiche Ausführung ersetzen. Versehentlich entstandene Berührungsflecken mit sauberem, nicht faserndem Tuch und Alkohol oder Spiritus entfernen.

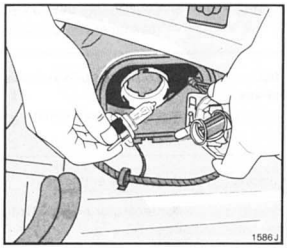
Scheinwerferlampe auswechseln

Ausbau

- Motorhaube öffnen und abstützen.



- Scheinwerfer-Abdeckkappe abnehmen.
- Stecker mit Kabel vom Lampensockel abziehen.



- Haltering in Richtung Reflektor andrücken, durch Linksdrehen ausrasten und abnehmen. Glühlampe aus Reflektorgehäuse herausnehmen.

Einbau

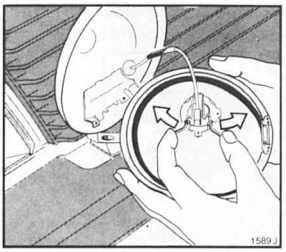
- Neue Glühlampe so einsetzen, daß sich die Fixiernase am Fassungsteller in die Aussparung im Reflektor einsetzt.
- Haltering gegen den Reflektor drücken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Stecker und Scheinwerferkappe aufschieben.

Halogen-Fernscheinwerfer

Ausbau



- Beide Befestigungsschrauben am Gehäuse unten lösen. Dabei mit einer Hand den Scheinwerfer gegen Herausfallen sichern. Scheinwerfer nach unten aus dem Gehäuse herausnehmen.



- Federklemme ausrasten und schwenken.
- Glühlampe aus Fassung herausnehmen und Kabel abziehen.

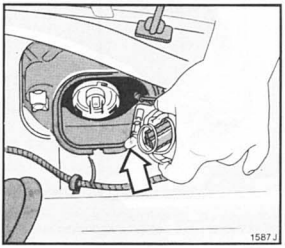
Einbau

- Kabel auf Glühlampe aufstecken. Glühlampe einsetzen. Die Aussparungen des Lampentellers auf Fixiernasen des Reflektors setzen.
- Federklemme einrasten.
- Scheinwerfereinsatz einsetzen und mit Schraube befestigen.

Standlichtlampe auswechseln

Ausbau

- Motorhaube öffnen.
- Scheinwerfer-Abdeckkappe abnehmen. Steckdose mit Kabel vom Lampensockel abziehen.
- Haltering in Richtung Reflektor andrücken, durch Linksdrehen ausrasten und abnehmen.



- Glühlampe aus der Fassung herausnehmen.

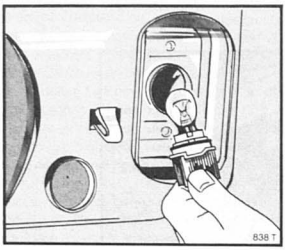
Einbau

- Glühlampe einsetzen, Haltering einrasten.
- Steckdose mit Kabel auf Lampensockel schieben.
- Scheinwerfer-Abdeckkappe aufsetzen.

Vordere Blinkleuchte auswechseln

Ausbau

- Motorhaube öffnen.
- Lampenfassung aus Reflektor der Blinkleuchte durch Drehen ausrasten.



- Glühlampe runterdrücken und durch Linksdrehen aus der Fassung herausnehmen.

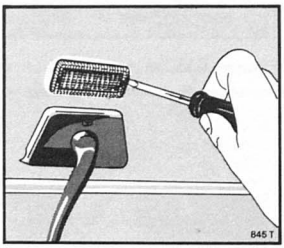
Einbau

- Neue Glühlampe einsetzen, runterdrücken und durch Rechtsdrehen einrasten. Lampenfassung durch Drehen wieder einrasten.

Innenlampen aus- und einbauen

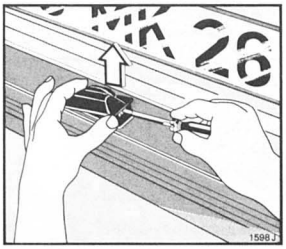
Die im Fahrzeuginnenraum angebrachten Lampen sind in die Karosserie eingeclipst und lassen sich zum Auswechseln des Gehäuses bzw. zum Wechseln der Glühlampe mit einem Schraubenzieher aushebeln. Anschließend werden sie wieder in den Ausschnitt eingesetzt.

Innenraumleuchte

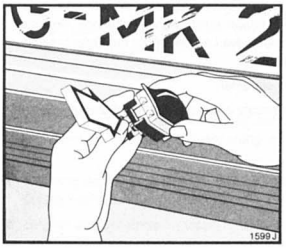


- Innenraumleuchte aus Dachrahmen heraushebeln.

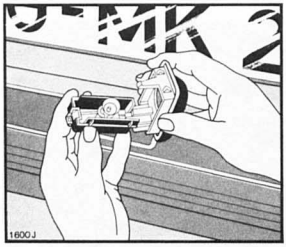
Kennzeichenleuchte auswechseln



- Von rechter Seite mit Schraubendreher Feder eindrücken und Lampengehäuse nach oben herausnehmen.

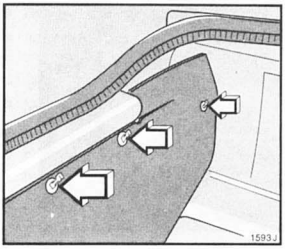


- Hervorstehende Zunge drücken und Lampensockel aus dem Gehäuse herausklappen.

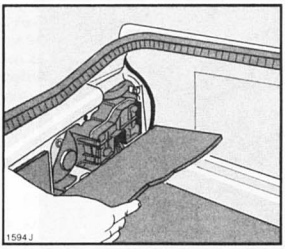


- Glühlampe aus Fassung herausnehmen.
- Neue Glühlampe einsetzen.

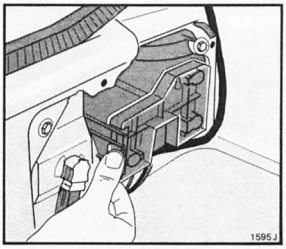
Blink-, Brems-, Schluß- und Rückfahrleuchte ersetzen



- Im Kofferraum Haltestopfen aus der Verkleidung herausziehen (bei 5türiger Limousine: Klettenverschluß der Verkleidung lösen).



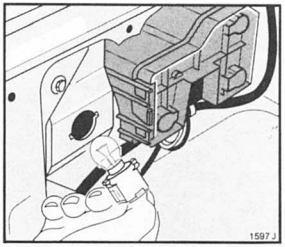
- Verkleidung nach unten klappen (bei 5türiger Limousine: zur Seite).



- Federnde Rastnase der Lampenhalterung innen ausklinken (Bild) und außen aus Haltenasen herausnehmen.
- Glühlampe aus Fassung herausnehmen.
- Neue Glühlampe einsetzen und Lampenhalterung zuerst außen, dann innen einrasten.

Nebelschlußleuchte ersetzen

- Verkleidung öffnen.



- Lampenfassung (Pfeil) durch Drehung ausrasten.
- Glühlampe aus Fassung herausnehmen.
- Neue Glühlampe einsetzen.
- Fassung einsetzen und durch Rechtsdrehung einrasten.

Glühlampentabelle

Um jederzeit eine Lampe auswechseln zu können, sollte stets ein Kasten mit Ersatzlampen im Wagen mitgeführt werden. Eine Zusammenstellung der im OPEL ASCONA verwendeten Glühlampen enthält die Tabelle.

Glühlampen

Fern- und Fahrlicht (Halogen H 4)	H 4	12 V/60/55 W
Standlicht	HL	12 V/4 W
Blinkleuchten vorn und hinten	RL	12 V/21 W
Brems- und Schlußleuchten	SL	12 V/21/5 W
Kennzeichenleuchte	G	12 V/10 W
Rückfahrleuchte	RL	12 V/21 W
Motorraum-, Kofferraum-, Innenleuchte	K	12 V/10 W
Handschuhkastenleuchte	L	12 V/5 W
Lichtmaschinen-Kontrolleuchte		12 V/3 W
Kontrolleuchten		12 V/1,2 W
Zigarettenanzünderleuchte		12 V/1,2 W
Ascherleuchte		12 V/1,2 W
Instrumentenleuchte		12 V/1,2 W
Schalter-Symbolleuchte		12 V/0,5 W
Nebelscheinwerfer, Fernlichtscheinwerfer (Weitstrahler)	YC	12 V/55 W
Nebelschlußleuchte	RL	12 V/21 W

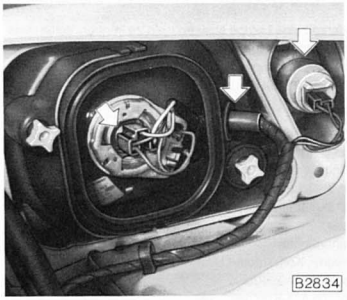
Scheinwerfer aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie abklemmen.
- Kühlerschutzgitter ausbauen, siehe Seite 138.



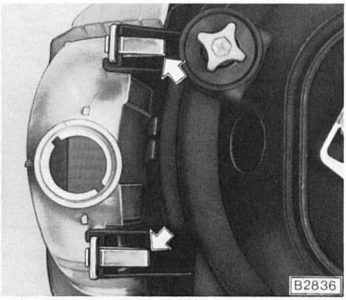
- Abdeckkappe für Scheinwerfer ausbauen.
- Mehrfachstecker von Lampe für Fern- und Abblendlicht abziehen.



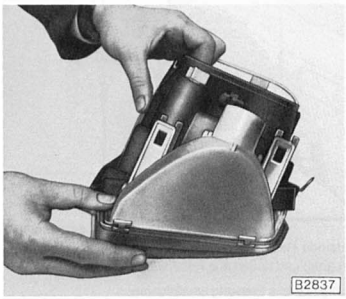
- Anschlußkabel vom Masseanschluß 31 und vom Anschluß 58 der Standlichtleuchte abziehen.
- Gummitülle aus Scheinwerfergehäuse herausdrücken. Anschlußkabel nach außen ziehen.
- Fassung der Blinkleuchte durch Verdrehen ausbauen.



- Scheinwerfer-Befestigungsschrauben ausbauen.
- Scheinwerfer aus Karosserie herausnehmen.



- Blinkleuchte vom Scheinwerfer abbauen. Dazu zwei Federnklammern zusammendrücken.



- Blinkleuchte vom Scheinwerfer abnehmen.

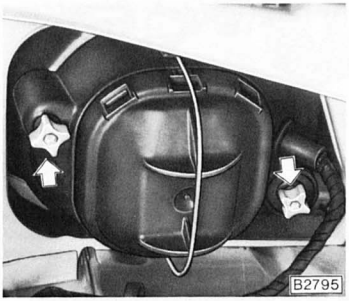
Einbau

- Blinkleuchte an Scheinwerfer montieren.
- Scheinwerfer einsetzen und festschrauben.
- Fassung für Blinkleuchte einbauen.
- Anschlußkabel für Masse (31) und Standlichtleuchte (58) anbringen.
- Gummitülle in Scheinwerfergehäuse eindrücken.
- Mehrfachstecker für Fern- und Abblendlicht aufschieben.
- Abdeckkappe für Scheinwerfer einbauen.
- Kühlerschutzgitter einbauen, siehe Seite 139.
- Batterie anklemmen.
- Scheinwerfer einstellen.

Scheinwerfer einstellen

Für die Verkehrssicherheit ist die richtige Einstellung der Scheinwerfer von großer Bedeutung. Die exakte Einstellung der Scheinwerfer ist nur mit einem Spezialeinstellgerät möglich. Es wird deshalb nur gezeigt, wo der Scheinwerfer eingestellt werden kann und welche Bedingungen zum richtigen Einstellen der Scheinwerfer erfüllt sein müssen.

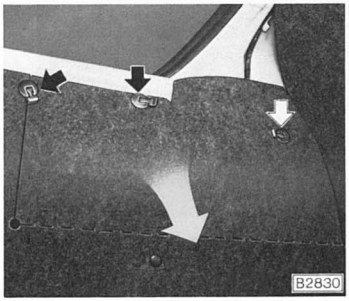
- Reifen müssen den vorgeschriebenen Reifenfülldruck haben.
- Das unbeladene Fahrzeug muß mit 75 kg (eine Person) in der Mitte der hinteren Sitzbank belastet werden. Nach der Beladung das Fahrzeug einige Meter rollen.
- Kraftstofftank füllen.
- Die Scheinwerfer dürfen nur bei Abblendlicht eingestellt werden. Das Neigungsmaß beträgt 10 cm auf 10 m Entfernung.



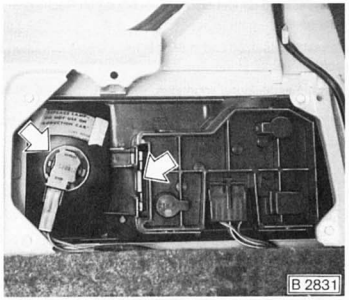
- Die Rändelschrauben für die Scheinwerfereinstellung sind vom Motorraum aus zu erreichen.

Heckleuchte aus- und einbauen

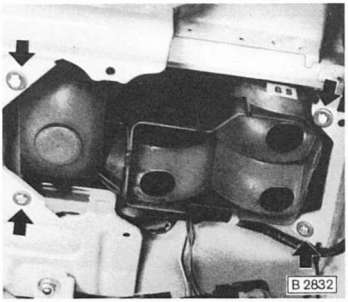
Ausbau



- Kofferraumverkleidung an der Heckleuchte abklappen. Druckknöpfe abziehen.



- Halteklammer der Leiterplatte abdrücken und Leiterplatte abnehmen.
- Lampenfassung für Nebelschlußleuchte ausbauen. Dazu Fassung nach links drehen und abnehmen.

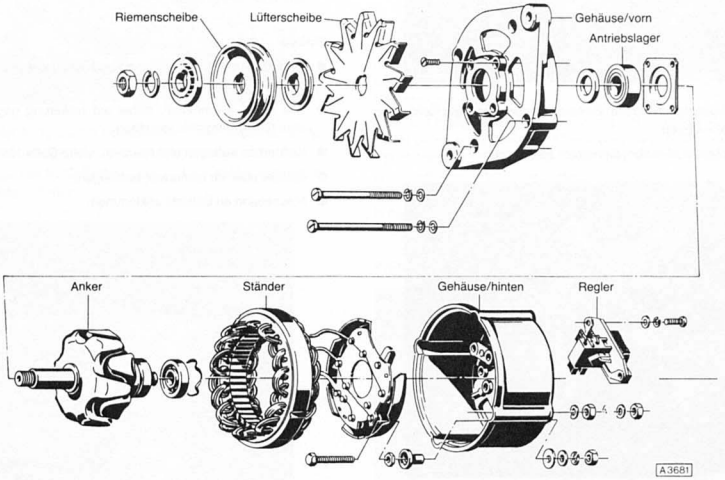


- Heckleuchte von Karosserie abschrauben (Foto zeigt Stufenheck).

Einbau

- Heckleuchte an Karosserie anschrauben, ggf. neue Dichtung verwenden.
- Lampenfassung für Nebelschlußleuchte durch Rechtsdrehen einbauen.
- Leiterplatte einsetzen und in den Halteklammern einrasten lassen.
- Kofferraumverkleidung anbringen.

Der Generator



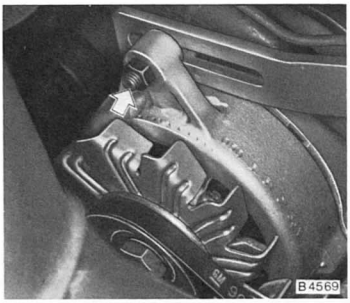
Bei Arbeiten am Drehstromgenerator sind verschiedene Punkte zu beachten, um Schäden an der Anlage zu vermeiden. Das komplette Zerlegen und Überholen des Drehstromgenerators sollte von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

- Beim Einbau einer Batterie immer darauf achten, daß der Minuspol der Batterie, der Lichtmaschine und des Reglers übereinstimmen.
- Wenn eine zusätzliche Batterie (z. B. als Starthilfe) angeschlossen wird, unbedingt darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden, wobei das Minuskabel im Empfängerfahrzeug an einer guten Massestelle des Motors anzuschließen ist.
- Beim Anschließen eines Ladegerätes Leitungen des Laders mit richtigen Batterieklemmen verbinden. Masse- und Pluskabel während des Ladevorganges von Batterie abklemmen.
- Niemals Lichtmaschine bei einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen, da sonst die Gefahr eines Kurzschlusses besteht.
- Klemmen an der Lichtmaschine und am Regler niemals kurzschließen.
- Lichtmaschine nicht umpolen.

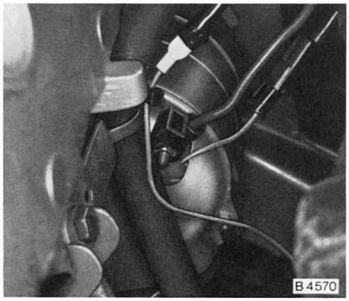
Generator aus- und einbauen

Ausbau

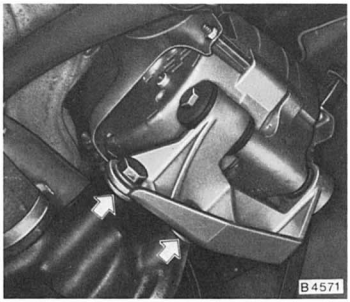
- Der Generator wird mit Halter nach unten ausgebaut.
- Masseband von der Batterie abklemmen.



- Spannlasche lösen, Generator schwenken und Keilriemen abnehmen.
- Massekabel vom Generator abklemmen.



- Sämtliche Kabelverbindungen zum Generator mit Tesaband kennzeichnen und abziehen.



- Schrauben am Halter lösen und Generator mit Halter nach unten herausnehmen.

Einbau

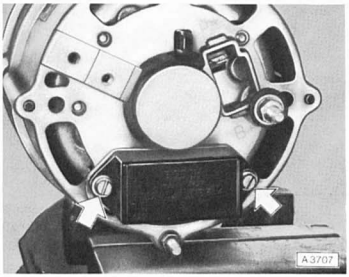
- Generator mit Halter einsetzen und mit 2 Schrauben befestigen.
- Alle Kabel anklemmen, dabei auf Isolierung gegenüber dem Generatorgehäuse achten.
- Keilriemen auflegen und spannen, siehe Seite 159.
- Massekabel am Generator befestigen.
- Masseband an Batterie anklemmen.

Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler ersetzen/prüfen

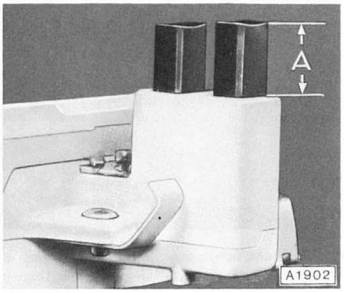
(Bosch-Generator)

Achtung: Im Gegensatz zum Gleichstromgenerator darf der Drehstromgenerator niemals ohne Batterie betrieben werden. Motor nicht ohne Batterie laufen lassen.

- Der Ausbau ist bei eingebautem Generator möglich.

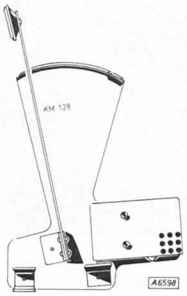


- Regler komplett mit Schleifkohlenhalter hinten am Generator ausbauen.
- Länge der Schleifkohlen neu = 10 mm (A), Verschleißgrenze = 5 mm.



- Gegebenenfalls Anschlußlitze auslöten und Schleifkohlen ersetzen.
- Damit beim Anlöten der neuen Bürsten kein Lötzinn in der Litze hochsteigen kann, Anschlußlitze der Bürsten mit einer Flachzange fassen.
- Durch hochsteigendes Lötzinn würde die Litze steif und die Kohlebürste unbrauchbar werden.
- Der Isolierschlauch über der Litze muß neben der Lötstelle mit der vorhandenen Öse festgeklemmt werden.
- Nach dem Einbau neue Kohlebürsten auf leichten Lauf in den Bürstenhaltern prüfen.
- Spannungsregler einsetzen und festschrauben.

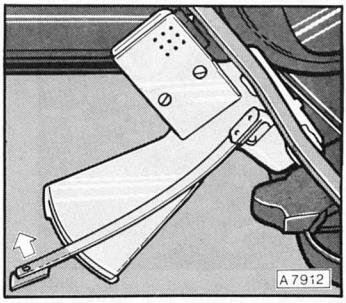
Keilriemenspannung prüfen/spannen



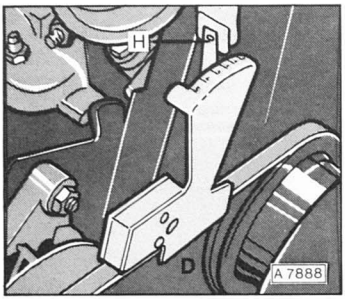
Die Fachwerkstätten benutzen zum Prüfen der Keilriemenspannung das Prüfgerät KM-128. Steht dieses Prüfgerät nicht zur Verfügung, kann die Spannung nicht exakt eingestellt und geprüft werden, da der neue Keilriemen eine hohe Vorspannung besitzt.

Steht das Prüfgerät nicht zur Verfügung, kann der Keilriemen an der gleichen Stelle auch mit Daumendruck geprüft werden. Der Keilriemen soll sich an gleicher Stelle, wo das Prüfgerät angesetzt wird, etwa 15 mm durchbiegen. Allerdings ist es sinnvoll, die Keilriemenspannung bei der nächsten Wartung in der Werkstatt überprüfen zu lassen, da bei unsachgemäßer Einstellung der Keilriemen durchrutschen kann.

Prüfen



- Als Prüffläche sollte möglichst die Mitte zwischen den beiden Riemenscheiben gewählt werden.
- Prüfgerät auf den Keilriemen so aufsetzen, daß die Führungen des Gerätes zum Tragen kommen.

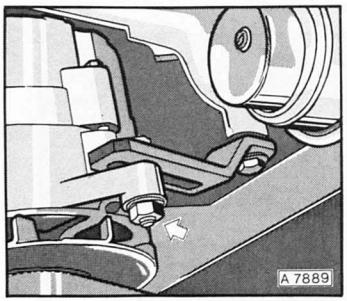


- Hebel –H– so weit drücken, bis Punkt –D– des Gerätes den Keilriemen berührt. Mit Berührung des Keilriemens wird ein Summton hörbar.
- Wert auf der Skala des Prüfgerätes ablesen und mit 100 multiplizieren. Dieser Wert entspricht der Keilriemenspannung in N (Newton).
- Die Keilriemenspannung muß zwischen 250 und 300 N liegen und darf **auf keinen Fall** unter 250 N liegen.

Achtung: Ein neuer Keilriemen ist beim Einbau auf 450 N vorzuspannen.

- Liegt die Spannung des Keilriemens nicht in dem angegebenen Toleranzbereich, Keilriemen spannen.

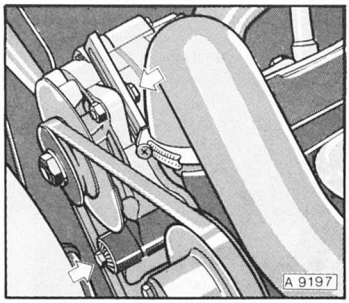
Spannen



- Spannlasche am Generator lösen, Generator mit Montierhebel abdrücken, Spannlasche festziehen.
- Keilriemenspannung auf vorgeschriebenen Wert prüfen, ggf. neu einstellen.

Keilriemen aus- und einbauen

Ausbau



- Obere Spannlasche lösen, Generator zum Motorblock hindrücken.
- Keilriemen abnehmen.

Einbau

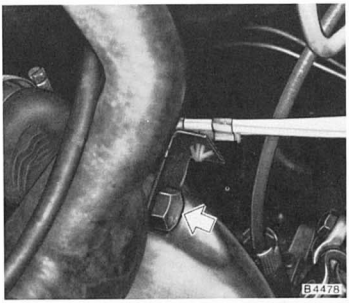
Achtung: Nur Original OPEL-Keilriemen verwenden.

- Keilriemen auflegen und spannen.
- Obere Generatorbefestigung anziehen.

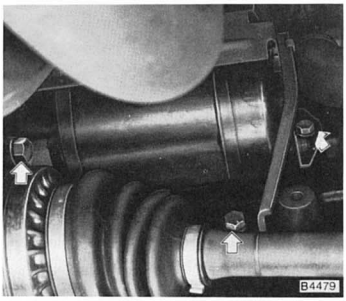
Anlasser aus- und einbauen

Ausbau

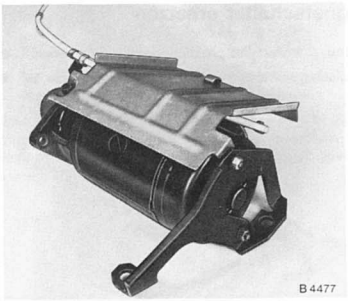
- Masseband und Pluskabel von der Batterie abklemmen.
- Steckverbindung/Steuerkabel trennen.



- Obere Befestigungsschraube mit Kabelhalter abschrauben.



- Untere Befestigungsschraube (Pfeil links) und Schrauben am Halter entfernen.



- Anlasser komplett mit Halter, Abschirmblech, Plus- und Steuerkabel herausnehmen.

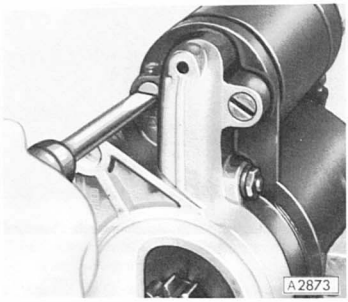
Einbau

- Wird ein neuer Anlasser eingebaut, so ist zuvor das Wärmeschutzblech, das Plus- und das Steuerkabel sowie der Halter, auf den neuen Anlasser umzubauen.
- Anlasser von unten einsetzen und untere Schraube sowie Schrauben am Halter beiziehen, nicht festziehen.
- Obere Schraube eindrehen und festziehen.
- Untere Schraube und Schrauben am Halter festziehen.
- Masseband und Pluskabel an Batterie anklemmen.
- Steuerkabel zusammenstecken.

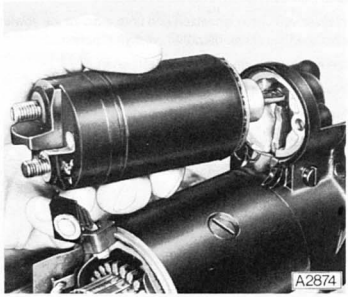
Magnetschalter ersetzen

Ausbau

- Anlasser ausbauen.



- Magnetschalter von Antriebslager abschrauben.



- Magnetschalter aus Einrückhebel aushängen und abnehmen.

Einbau

- Magnetschalter in Einrückhebel einsetzen und an Antriebslager anschrauben.
- Anlasser einbauen.

Störungstabelle Anlasser

Wenn der Anlasser nicht durchdreht, ist zunächst zu prüfen, ob an der Klemme 50 des Magnetschalters (Steuerleitung) die zum Einziehen benötigte Spannung von mindestens 8 Volt vorhanden ist. Liegt die Spannung unter dem genannten Wert, dann müssen die Leitungen, die zum Anlasserstromkreis gehören, nach dem Stromlaufplan überprüft werden. Ob der Anlasser bei voller Batteriespannung einzieht, kann folgendermaßen geprüft werden:

- Keinen Gang einlegen. Zündung einschalten.
- Mit einer Leitung (Querschnitt mindestens 4 mm^2) die Klemmen 30 und 50 am Anlasser überbrücken.

Spurt der Anlasser dabei einwandfrei ein, so liegt der Fehler in der Leitungsführung zum Anlasser. Wenn der Anlasser nicht einspurt, muß er in ausgebautem Zustand überprüft werden.

Störung	Ursache	Abhilfe
Anlasser dreht sich nicht beim Betätigen des Zündanlaßschalters	● Batterie entladen	Batterie laden
	● Klemmen 30 und 50 am Anlasser überbrücken: Anlasser läuft an. Leitung 50 zum Zündanlaßschalter unterbrochen, Anlaßschalter defekt	Unterbrechung beseitigen, defekte Teile ersetzen
	● Kabel oder Masseanschluß ist unterbrochen. Batterie entladen	Batteriekabel und Anschlüsse prüfen. Spannung der Batterie messen, nötigenfalls laden
	● Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse	Batteriepole und -klemmen reinigen. Stromsichere Verbindungen zwischen Batterie, Anlasser und Masse herstellen
	● Spannung am Anschluß für Feldwicklung am Magnetschalter messen. Spannung nicht vorhanden	Magnetschalter ersetzen
	● Keine Spannung an Klemme 50 (Magnetschalter)	Zündanlaßschalter ersetzen
Anlasser dreht sich zu langsam und zieht den Motor nicht durch	● Batterie entladen	Batterie laden
	● Kein Winteröl im Motor	Winteröl einfüllen
	● Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse	Batteriepole und -klemmen und Anschlüsse am Anlasser reinigen, Anschlüsse festziehen
	● Ungenügender Abstand zwischen Kohlebürsten und Kollektor	Kohlebürsten ersetzen und Führungen für Kohlebürsten reinigen
	● Kollektor riefig oder verbrannt und verschmutzt	Kollektor abdrehen oder Anker ersetzen
	● Spannung an Klemme 50 fehlt (mind. 8 Volt)	Zündanlaßschalter oder Magnetschalter überprüfen
Anlasser spurt ein und zieht an, Motor dreht sich nicht oder nur ruckweise	● Ritzelgetriebe defekt	Ritzelgetriebe ersetzen
	● Zahnkranz am Schwungrad defekt	Zahnkranz nacharbeiten, falls erforderlich, Schwungrad erneuern
Ritzelgetriebe spurt nicht aus	● Ritzelgetriebe oder Steilgewinde verschmutzt bzw. beschädigt	Ritzelgetriebe reinigen ggf. ersetzen
	● Magnetschalter defekt	Magnetschalter ersetzen

Die Armaturen

Beim OPEL ASCONA sind die Armaturen in einem Schalttafeleinsatz zusammengefaßt. Nach Ausbau des Schalttafeleinsatzes können die Instrumente beziehungsweise Glühlampen ausgebaut werden.

Ausbau

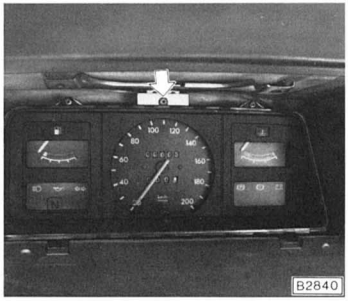
- Masseband von Batterie abklemmen.



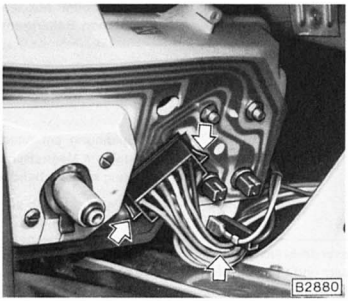
- Untere Instrumentenverkleidung ausbauen.
- Tachometerwelle von unten vom Tachometeranschluß abziehen. Dazu Haltefeder am Wellenanschluß niederdrükken und Welle gleichzeitig abziehen.



- Instrumentenabdeckung abschrauben.



- Schalttafeleinsatz von Karosserie abschrauben.



- Arretierungsfedern des Mehrfachsteckers beidrücken und Stecker aus Leiterplatte herausziehen.
- Falls erforderlich, zusätzliche Kontrolleuchtenanschlüsse abnehmen.
- Schalttafeleinsatz aus Instrumententafel herausnehmen.

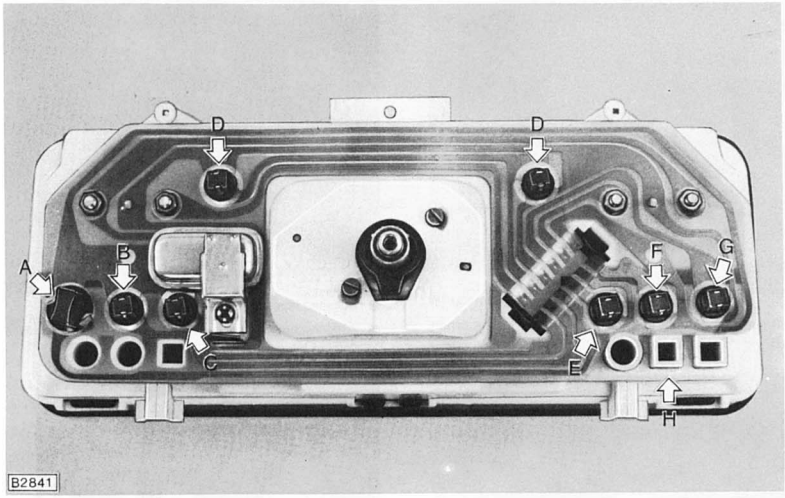
Einbau

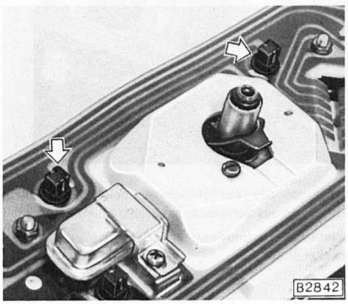
- Schalttafeleinsatz einsetzen, sämtliche Kabelanschlüsse herstellen.
- Schalttafeleinsatz an Karosserie anschrauben.
- Instrumentenabdeckung anschrauben.
- Tachometerwelle anschließen.
- Untere Instrumentenverkleidung einbauen.
- Masseband an Batterie anklemmen.

Kontrollampe ersetzen

Ausbau

- Schalttafeleinsatz ausbauen.





A – Ladekontrolleuchte, B – Bremssystem (nicht belegt), C – Handbremskontrolleuchte, D – Instrumentenleuchten, E – Blinkerkontrolleuchte, F – Öldruckkontrolleuchte, G – Fernlichtkontrolleuchte, H – Kaltstartzug.

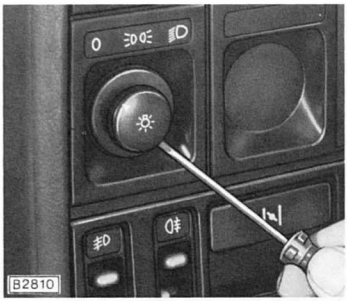
- Zum Ausbau jeweilige Kontrolleuchtenfassung drehen und von Leiterplatte abnehmen.

Einbau

- Lampenfassung in Leiterplatte einsetzen.
- Schalttafeleinsatz einbauen.

Licht- und Instrumenten-Leuchten-Schalter aus- und einbauen

Ausbau



- Schalter nach vorn aus Instrumententafel herausziehen. Dabei mit Schraubendreher die Rastenfeder beidrücken.



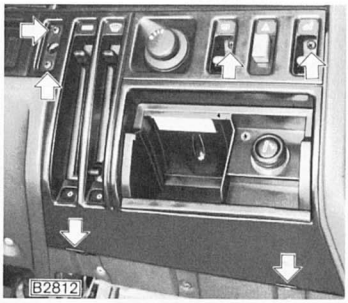
- Mehrfachstecker vom Schalter abziehen.

Einbau

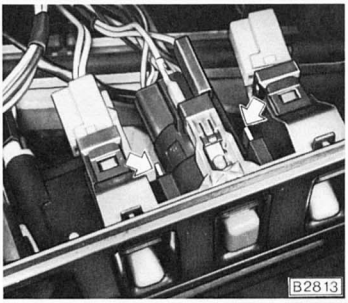
- Mehrfachstecker auf Schalter aufschieben.
- Schalter in Armaturentafel einsetzen.

Warnblinkschalter aus- und einbauen

Ausbau



- Schalterplatte ausbauen, siehe Pfeile.
- 4 Blechschrauben herausdrehen und Schalterplatte etwas von der Instrumententafel abnehmen.



- Rastenfeder des Warnblinkschalters beidrücken. Schalter nach hinten aus Schalterplatte herausziehen.
- Mehrfachstecker und Fassung für Symbolbeleuchtung vom Schalter abziehen.

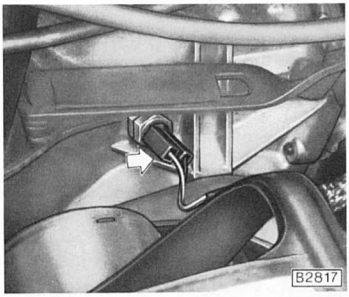
Einbau

- Mehrfachstecker auf Schalter aufschieben.
- Schalter in Schalterplatte einrasten.
- Schalterplatte mit Blechschrauben befestigen.

Rückfahrleuchtenschalter ersetzen

Ausbau

- Motorhaube öffnen.



- Anschlußkabel vom Schalter abziehen.
- Schalter vom Getriebe abschrauben.

Einbau

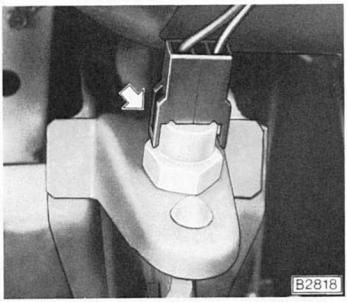
- Schalter einschrauben, Kabel aufschieben.

Bremslichtschalter ersetzen

Ausbau



- Untere Instrumententafelverkleidung ausbauen.

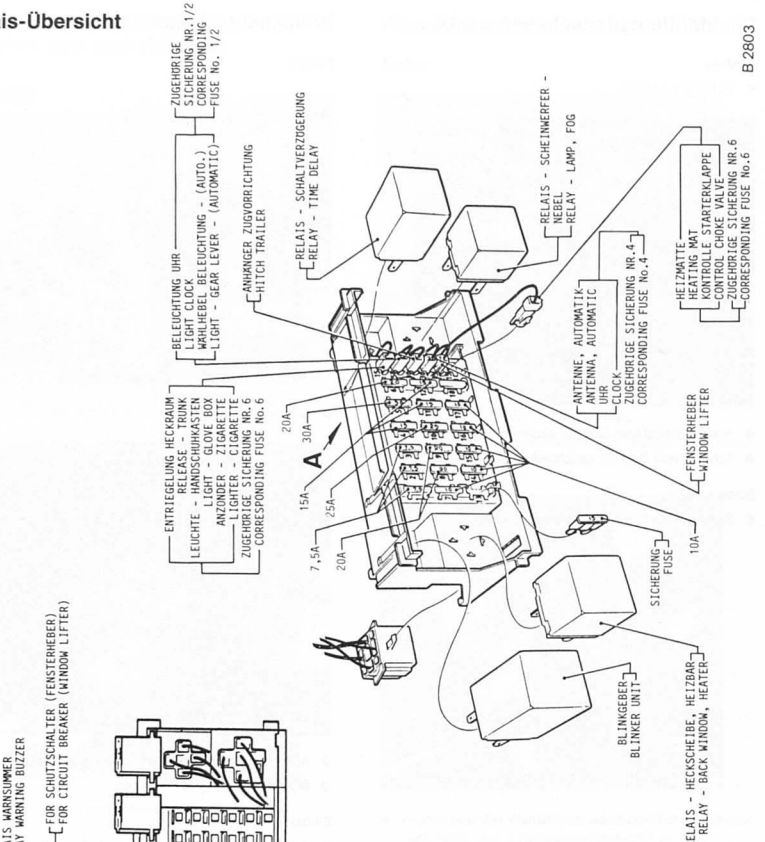


- Anschlußstecker vom Bremslichtschalter abziehen.
- Bremslichtschalter abschrauben.

Einbau

- Bremslichtschalter einschrauben, Kabel aufschieben.
- Untere Instrumententafelverkleidung einbauen.

Relais-Übersicht

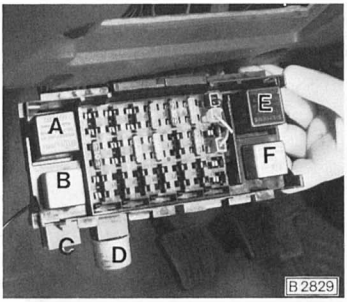


Die Relais sind mit den Sicherungen auf einer Platte vereint, die links neben dem Lenkrad untergebracht ist. Das „Relais-Glühzeit" (K 25) ist im Motorraum an der hinteren Spritzwand angebracht.

Relais aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Abdeckung des Sicherungskastens abnehmen.
- Jeweiliges Relais nach unten vom Relaisträger abziehen.
- Zum Ausbau von Fernscheinwerferrelais und Warnsummerrelais untere Instrumententafelverkleidung ausbauen und jeweiliges Relais von Instrumententafelrückseite nach unten vom Relaisträger abziehen.



A – Blinkgeber, B – Relais, heizbare Heckscheibe, C – frei für Fernscheinwerferrelais, D – Warnsummerrelais, E – Verzögerungsrelais – Waschanlage, F – Nebelscheinwerferrelais.

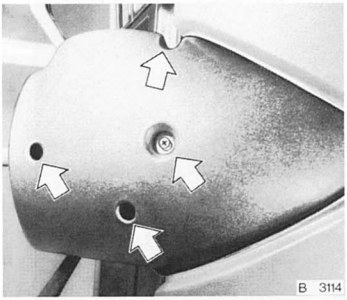
Einbau

- Relais einsetzen, Abdeckung für Sicherungskasten aufsetzen.
- Batterie-Masseband anklemmen.

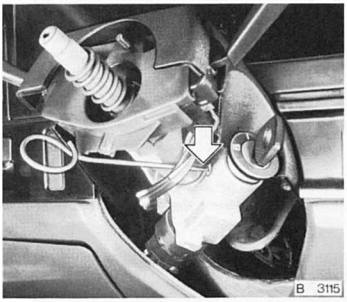
Scheibenwischer- und Wascherschalter aus- und einbauen

Ausbau

- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 97.



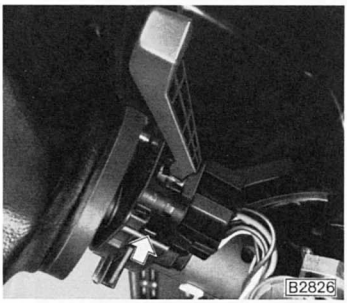
- 4 Schrauben aus unterer Lenkstützrohrverkleidung herausschrauben. Abdeckung abnehmen.



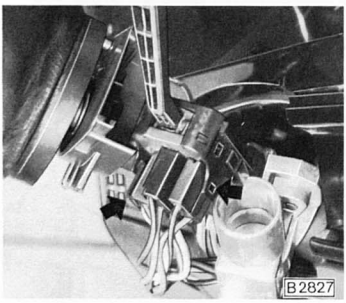
- Zündschlüssel in Lenk-Zündschloß einsetzen und auf Stellung „1" bringen. Mit geeignetem Dorn oder Draht Arretierungsfeder niederdrücken.
- Schließzylinder aus Lenkradschloß herausziehen.



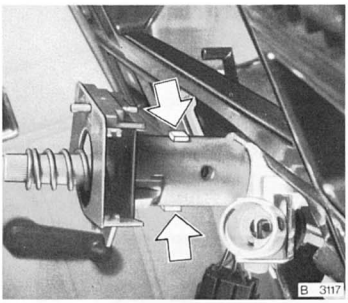
- Obere Lenkstützrohrverkleidung ausbauen.



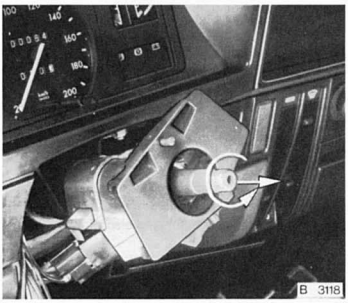
- Rastenzungen des Scheibenwischer- und Wascherschalters beidrücken und Schalter gleichzeitig aus den Halterungen herausziehen.



- Mehrfachstecker vom Schalter abziehen.
- Schalter und Schalthebel dürfen nicht zerlegt werden.



- Soll das Schaltergehäuse ausgebaut werden, beide Gehäusesicherungsstopfen oben und unten heraushebeln.



- Schaltergehäuse nach links drehen und von Lenkstützrohr abnehmen.

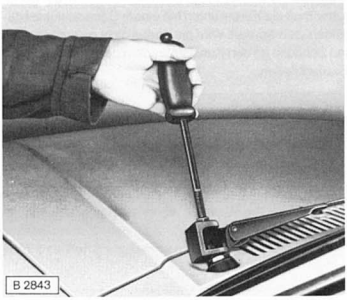
Einbau

- Schaltergehäuse auf Lenkstützrohr aufsetzen und durch Rechtsdrehen befestigen.
- Schaltergehäuse mit 2 neuen Sicherungsstopfen sichern.
- Signalschalter und Wischerschalter mit eingesteckten Kabelsätzen in Gehäuse einclipsen.
- Obere Lenkstützrohrverkleidung einbauen.
- Schließzylinder und Kontaktteil für Lenk- und Zündanlaßschloß einbauen. Zündschlüssel in Stellung „1" bringen. **Achtung:** Kontaktteil und Schließzylinder müssen die gleiche Schaltstellung aufweisen.
- Schließzylinder in Lenkradschloß einführen und bis zum Einrasten der Arretierungsfeder niederdrücken.
- Untere Lenkstützrohrverkleidung einbauen.
- Lenkrad einbauen, siehe Seite 97.

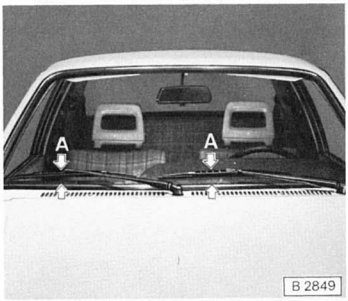
Scheibenwischerarm aus- und einbauen

Ausbau

- Kappe am Wischerarm hochschwenken.
- Mutter abschrauben.



- Mit Spezialwerkzeug Wischerarm vom Konus der Motorwelle abschlagen. Steht das Werkzeug nicht zur Verfügung, mit 19er Maulschlüssel unter den Wischerarm greifen und Wischerarm abhebeln.

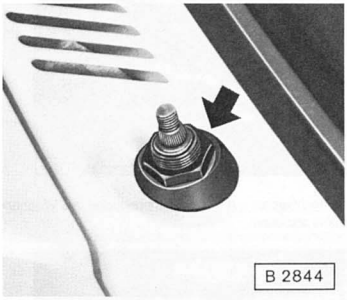


- Wischerarm aufsetzen. Dabei Maß A = 40 ± 5 mm zwischen Wischerblatt und Gummifassung einhalten.
- Mutter aufschrauben. Kappe aufsetzen.

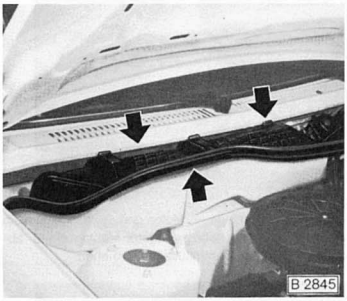
Scheibenwischermotor aus- und einbauen

Ausbau

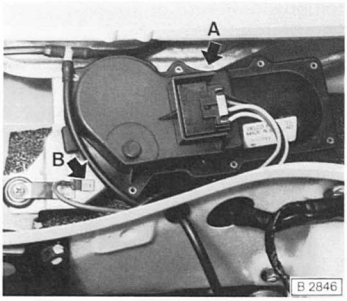
- Beide Wischerarme abschrauben.



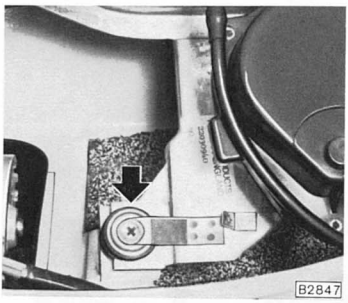
- Sechskantmuttern von Wischerlagern abschrauben.



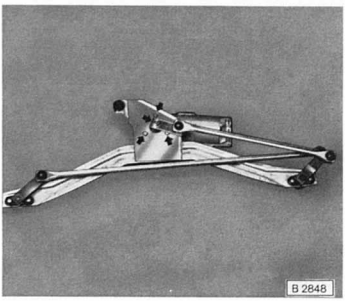
- Motorhaube öffnen. Wasserabweiser an Stirnwand ausbauen.



- Mehrfachstecker –A– vom Getriebedeckel des Wischermotors abziehen.



- Scheibenwischeranlage – Motor und Gestänge – vom oberen Windlauf abnehmen. Motor-Montageplatte abschrauben und aus Gummitülle herausziehen.



- Scheibenwischerkurbel vom Motor abschrauben.
- 3 Sechskantschrauben für Scheibenwischermotor von Montageplatte abschrauben.

Einbau

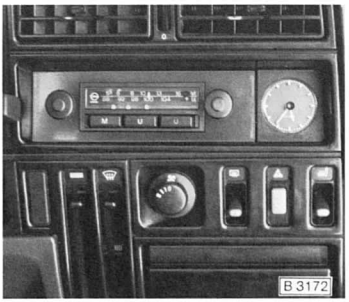
- Scheibenwischermotor mit Montageplatte verschrauben.
- Motor mit Gestänge einsetzen. Auf die Achse von unten Dämpfungsgummi aufsetzen.
- Motor-Montageplatte anschrauben.
- Dämpfungsgummi von oben, außen, aufsetzen, Bundmutter aufschrauben. **Achtung:** Beim Aufschrauben der Bundmutter muß die Kurbel unten mit einem Gabelschlüssel gegengehalten werden. Wird die Kurbel nicht gegengehalten, sind Schäden an den Kunststoffrädern des Getriebes nicht auszuschließen.
- Wischerblätter montieren.
- Mehrfachstecker für Wischermotor aufschieben.
- Wasserabweiser an Stirnwand montieren.

Störungstabelle Scheibenwischergummi

Wischbild	Ursache	Abhilfe
Schlieren	● Wischgummi verschmutzt	Wischgummi mit harter Nylonbürste und einer Waschmittellösung oder Spiritus reinigen
	● Ausgefranste Wischlippen, Gummi ausgerissen oder abgenutzt	Wischgummi erneuern
	● Wischgummi gealtert, rissige Oberfläche	Wischgummi erneuern
Im Wischfeld verbleibende Wasserreste ziehen sich sofort zu Perlen zusammen	● Windschutzscheibe durch Lackpolitur, Öl oder Dieselrückstände verschmutzt	Windschutzscheibe mit sauberem Putzlappen und einem Fett-Öl-Silikonentferner reinigen
Wischerblatt wischt einseitig gut – einseitig schlecht, rattert	● Wischgummi einseitig verformt, „kippt nicht mehr"	Neues Wischgummi einbauen
	● Wischerarm verdreht, Blatt steht schief auf der Scheibe	Wischerarm vorsichtig verdrehen, bis richtige, senkrechte Stellung erreicht ist
Nicht gewischte Flächen	● Wischgummi aus der Fassung herausgerissen	Wischgummi vorsichtig in die Fassung einsetzen
	● Wischerblatt liegt nicht mehr gleichmäßig an der Scheibe an, da Federschienen oder Bleche verbogen	Wischerblatt ersetzen. Dieser Fehler tritt vor allem bei unsachgemäßem Montieren eines Ersatzblattes auf
	● Anpreßdruck durch Wischerarm zu gering	Wischerarmgelenke und Feder leicht einölen oder neuen Arm einbauen

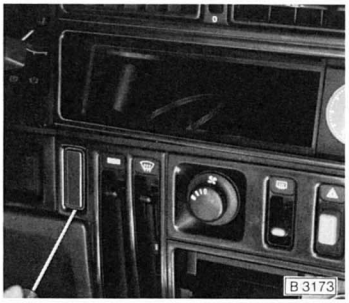
Radio einbauen

Das Radio wird in der Mitte der Instrumententafel eingebaut.

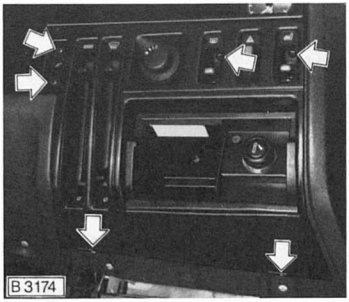


Einbau

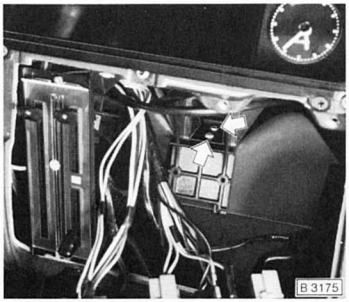
- Batteriemasseband abklemmen.



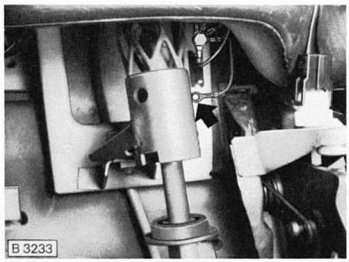
- Aus mittlerer Schalterplatte Ascher, Radioausschnittabdeckung und Schraubenabdeckung abnehmen.



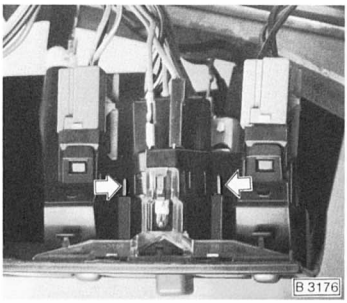
- 6 Schrauben aus mittlerer Schalterplatte herausschrauben. Schalterplatte abnehmen.



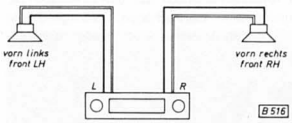
- Radiohalter am Heizungsgehäuse mit 2 Schrauben anschrauben.
- Lautsprecher und, falls gewünscht, Überblendregler einbauen.



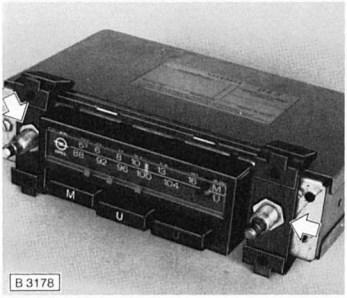
- Braunes Massekabel mit Blechschraube an rechte Seite des Lenksäulenträgers anschrauben. Zahnscheibe zwischen Träger und Kabelschuh anordnen. Das Befestigungsloch ist vorhanden.



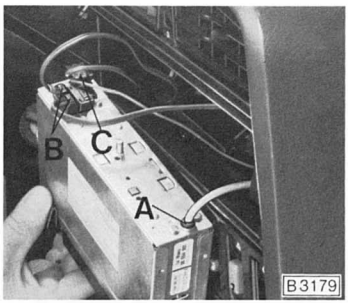
- Pluskabel am Warnblinkschalter anschließen. Hierzu Warnblinkschalter aus Schalterplatte herausnehmen und Pluskabel an Unterseite anschließen.



- Lautsprecherkabel nach Anschlußplan verlegen und anschließen.
- Schalterplatte einsetzen und festschrauben.



- 2 Haltefedern an Radiovorderseite anschrauben bzw. Halterahmen in Schalterplatte einsetzen und Haltezungen umbiegen – ausgenommen an der Uhrenseite.

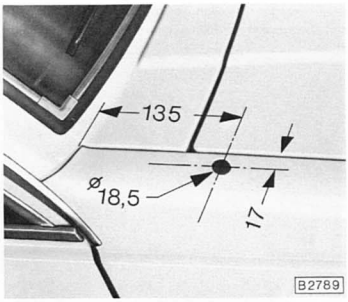


- Radio anschließen. A – Antennenkabel, B – Lautsprecherkabel, C – Plus- und Massekabel.
- Radio in Ausschnitt einsetzen und mit den Drehknöpfen komplettieren.
- Batteriemasseband anklemmen.
- Radio auf Antenne abstimmen. Dazu ganz schwachen Mittelwellensender einstellen und an der Antennenabgleichschraube (vorn in der Skala) auf besten Empfang einstellen.

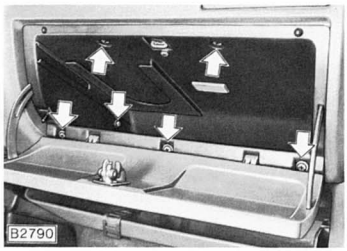
Antenne einbauen



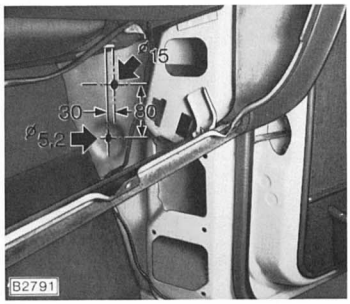
- Die Antenne wird am rechten Kotflügel eingebaut und mit einem Halter an der rechten Seitenwand abgestützt.
- Kotflügel-Schutzverkleidung ausbauen, siehe Seite 128.



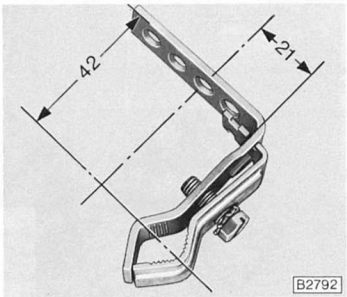
- Antennenloch nach Maßangaben bohren. Auf Kotflügelunterseite Antennenanlagefläche blank schaben.



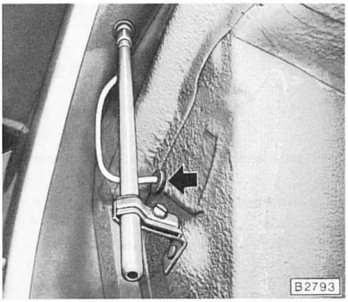
- Rechte untere Instrumententafelverkleidung, vordere rechte Seitenwandverkleidung und Handschuhkasten ausbauen.



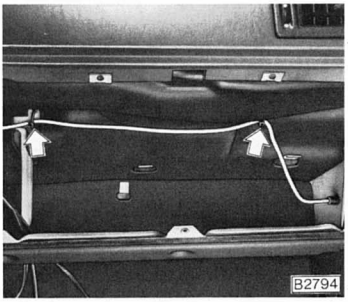
- Loch mit 5,2 mm Durchmesser für Antennenhalter und 15 mm Durchmesser für Antennenkabeldurchgang bohren. Löcher sind durch Körneranschläge angezeigt.
- Fläche um Antennenhalterloch auf der Innenseite ca. 15 mm Durchmesser blankschaben. Blankgeschabte Restfläche nach dem Antenneneinbau wieder rostschützen.



- Antennenhalter nach Skizze biegen.

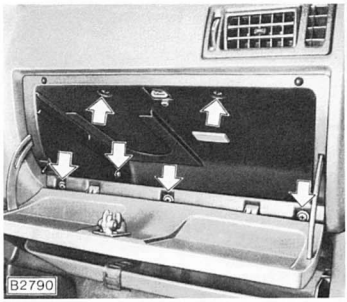


- Antenne einbauen. Hierbei Gummischeibe zwischen Halter und Seitenwand anordnen.
- Antennenkabel mit Tülle durch Seitenwand führen und abdichten.

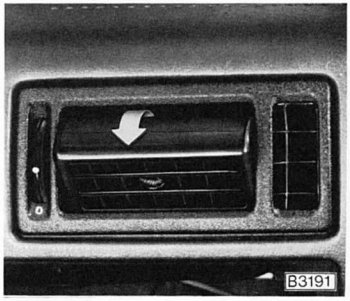


- Antennenkabel zum Radio verlegen und mit Bandschlaufen an Stirnwand befestigen.
- Handschuhkasten und Verkleidung wieder einbauen.
- Schutzverkleidung für Kotflügel einbauen, siehe Seite 129.

Lautsprecher einbauen



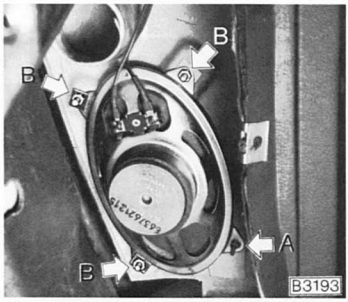
- Handschuhkasten ausbauen.



- Rechte Mischluftdüse ausbauen. Dazu Einsatz von Oberseite herausziehen.



- Düse – 2 Schrauben – herausdrehen, Düse herausnehmen.



- 3 Steckschrauben –B– in Instrumententafel und Gummipuffer –A– in Lautsprecher einsetzen.
- Zuleitung an Lautsprecher anschließen. Lautsprecher an Instrumententafel befestigen.
- Düse einsetzen und festschrauben. Mischluftdüse einsetzen.
- Handschuhkasten einbauen.

Die Wagenpflege

Pflege der Karosserie

- Verschmutzten Wagen möglichst bald waschen.
- Reichlich Wasser verwenden.
- Weichen Schwamm oder sehr weiche Waschbürste mit Schlauchanschluß benutzen.
- Lackierung nicht scharf abspritzen, sondern nur abbrausen und Schmutz aufweichen lassen.
- Aufgeweichten Schmutz von oben nach unten mit reichlich Wasser abwaschen.
- Schwamm oft ausspülen.
- Zum Abtrocknen sauberes Leder verwenden.
- Nur gute Markenwaschmittel verwenden (falls überhaupt). Gründliches Nachspülen mit klarem Wasser, um die Reste des Waschmittels zu entfernen.
- Bei regelmäßiger Benutzung von Waschmitteln muß öfter konserviert werden.
- Wagen niemals in der Sonne waschen oder trocknen. Wasserflecken auf der Lackierung sind sonst unvermeidlich.
- Durch Streusalze besonders gefährdet sind alle innenliegende Falze, Flansche und Fugen an Türen und Hauben. Diese Stellen müssen deshalb bei jedem Wagenwaschen – auch nach der Wäsche in automatischen Waschstraßen – mit einem Schwamm gründlich gereinigt und anschließend abgespült und abgeledert werden.

Durch Waschen allein lassen sich Teerspritzer, Ölspuren, Insekten und andere Verschmutzungen nicht immer entfernen. Grundsätzlich sollten derartige Verunreinigungen so bald wie möglich beseitigt werden, da sie sonst bleibende Lackschäden verursachen können.

Unterbodenschutz/ Hohlraumkonservierung

Serienmäßig ist im Schleuderbereich der Räder und an den Unterbaulängsseiten ein PVC-Unterbodenschutz aufgebracht, der als Dauerschutz keiner besonderen Wartung bedarf. Die nicht mit PVC bedeckten Flächen sind mit einer Schutzwachsschicht versehen. Diese Schicht sollte vor der kalten Jahreszeit und nach einer Unterbauwäsche erneuert werden. Bei dieser Gelegenheit sollte gleichzeitig die PVC-Schicht geprüft und gegebenenfalls ausgebessert werden. **Achtung:** Da handelsübliche Bitumen-Kautschuk-Materialien die PVC-Schicht angreifen können, sollte man diese Arbeiten einer OPEL-Fachwerkstatt überlassen.
Die vorderen Kotflügel sind im ASCONA durch zusätzliche Kunststoffkotflügel innen geschützt.
Im Bereich des Unterbaus und der Einstiegsschweller sind die Bleche verzinkt. Die Einstiegsträger sind rostschutzgrundiert und mit einem Schutzwachs versehen. Falls eine zusätzliche Hohlraumkonservierung gewünscht wird, sollte man diese Arbeit von einer OPEL-Fachwerkstatt durchführen lassen, da das Material unter hohem Druck eingebracht werden muß.
Nach der kalten Jahreszeit empfiehlt sich eine Fahrzeugunterwäsche, um den mit Salz angereicherten Schmutz zu beseitigen.

Teerflecke

Teerflecke fressen sich innerhalb kurzer Zeit in den Lack ein und können dann nicht mehr vollkommen entfernt werden. Frische Teerflecke können mit einem in Waschbenzin getränkten weichen Lappen entfernt werden. Notfalls kann auch Tankstellenbenzin, Petroleum oder Terpentinöl verwendet werden. Sehr gut gegen Teerflecke eignet sich auch ein Lackkonservierer. Bei Verwendung dieses Mittels kann auf ein Nachwaschen verzichtet werden.

Insektenbefall

Die Reste von Insektenleichen tragen Stoffe in sich, die den Lackfilm beschädigen können, wenn sie nicht innerhalb kurzer Zeit entfernt werden. Einmal festgeklebt, lassen sie sich durch Wasser und Schwamm allein nicht entfernen, sondern müssen mit schwacher, lauwarmer Seifen- oder Waschmittel-Lösung abgewaschen werden. Es gibt auch spezielle Insekten-Entferner.

Parken unter Bäumen

Wagen, die im Sommer längere Zeit unter Bäumen geparkt wurden, zeigen sich oft über und über gesprenkelt. Diese Flecken lassen sich verhältnismäßig leicht mit lauwarmer Seifenlösung entfernen, wenn die Behandlung nicht allzu lange hinausgezögert wird. Eine anschließende Konservierung ist zu empfehlen.

Industrieverschmutzungen

Auf der Lackierung festsitzender Industrieschmutz, vornehmlich Eisenstaub, Abrieb von Kupferdraht-Oberleitungen elektrischer Bahnen, Kohlenstaub usw. kann mit Spezial-Lackreinigungsmitteln (säurehaltige Produkte) entfernt werden. Da Metallstaub die Eigenschaft besitzt, sich in den Lack einzufressen, sollte die Reinigung möglichst bald vorgenommen werden. **Achtung:** Gebrauchsanweisung genau beachten.

Konservieren

Zur Verhinderung von Korrosion am Vorderwagen (z. B. Seitenteile, Längsträger oder Abschlußblech) und des Antriebsaggregates muß der Motorraum mit einem hochwertigen Konservierungswachs eingesprüht werden. Vor allen Dingen natürlich nach einer Motorwäsche. **Achtung:** Vor der Motorwäsche Lichtmaschine und Bremsflüssigkeitsbehälter mit Plastikhüllen abdecken. Nach der Inbetriebnahme des Fahrzeugs kann es kurzzeitig zur Geruchsbelästigung kommen, da das Wachs an thermisch stark belasteten Teilen verbrennt.

Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer

Spritzer jeglichen Baumaterials mit einer lauwarmen Lösung neutraler Waschmittel abwaschen. Nur leicht reiben, da sonst die Lackierung zerkratzt werden kann. Nach dem Waschen sorgfältig mit klarem Wasser nachspülen.

Flugasche

Stellen, die sich durch aufgeflogene heiße Flugasche markiert haben, mit Waschbenzin unter häufigem Wechsel des Poliermaterials reinigen. Das häufige Wechseln ist notwendig, um den Lack nicht zu verkratzen. Anschließend mit Polierpaste kräftig durchpolieren. Abschließend mit Konservierungsmittel behandeln.

Lackierung pflegen

Konservieren

So oft wie möglich soll die sauber gewaschene und getrocknete Lackierung mit einem Konservierungsmittel behandelt werden, um die Oberfläche durch eine porenschließende und wasserabweisende Wachsschicht gegen Witterungseinflüsse zu schützen.
Das Konservieren muß wiederholt werden, wenn Wasser nicht mehr vom Lack abperlt, sondern großflächig verläuft. Regelmäßiges Konservieren bewirkt, daß der ursprüngliche Glanz der Lackierung sehr lange erhalten bleibt.
Eine weitere Möglichkeit, den Lack zu konservieren, bieten Wasch-Konservierer. Ein Meßbecher davon wird dem Waschwasser beigegeben (nachdem der Wagen zuerst mit reinem Wasser vom gröbsten Schmutz befreit wurde). Danach ist nur noch Abledern erforderlich. Wasch-Konservierer schützen die Lackierung jedoch nur ausreichend, wenn sie bei jeder Wagenwäsche verwendet werden und der zeitliche Abstand zwischen zwei Wäschen nicht mehr als zwei bis drei Wochen beträgt.
Nach dem Anwenden von Waschmitteln (Schaumwäsche) ist eine Nachbehandlung mit einem Konservierungsmittel besonders zu empfehlen (Gebrauchsanweisung beachten).
Das Konservieren darf nicht in der prallen Sonne erfolgen.

Polieren

Das Polieren ist nur dann erforderlich, wenn der Lack infolge mangelhafter Pflege unter der Einwirkung von Straßenstaub, industriellen Abgasen, Sonne und Regen unansehnlich geworden ist und sich durch eine Behandlung mit Konservierungsmitteln kein Glanz mehr erzielen läßt.
Zu warnen ist vor stark schleifenden oder chemisch stark angreifenden Poliermitteln, auch wenn der erste Versuch damit noch so sehr zu überzeugen scheint.
Vor jedem Polieren muß der Wagen sauber gewaschen und sorgfältig abgetrocknet werden. Im übrigen ist nach der Gebrauchsanweisung für das jeweilige Poliermittel zu verfahren.
Die Bearbeitung soll in nicht zu großen Flächen erfolgen, um ein vorzeitiges Eintrocknen der Politur zu vermeiden. Bei manchen Poliermitteln muß anschließend noch konserviert werden. Nicht in der prallen Sonne polieren! Matt lackierte Aufbauteile sollen nicht mit Konservier- oder Poliermitteln behandelt werden, da sonst der Mattlack-Effekt verloren geht.
Mattschwarze Kunststoff-Karosserieteile sollen nicht mit Konservierungs- und Poliermitteln behandelt werden.

Achtung: Metalleffekt-Lackierungen nicht mit schleifmittelhaltigen Poliermitteln behandeln.

Chromteile pflegen

Verchromte Teile werden nach dem Waschen und Trocknen mit einem Chrom-Plegemittel behandelt. Zum Reinigen von Leichtmetallfelgen Leichtmetall-Felgenpfleger verwenden.

Reinigen der Scheiben

Fensterscheiben mit sauberem, weichem Lappen abreiben. Bei starker Verschmutzung helfen Spiritus oder Salmiakgeist und lauwarmes Wasser. Beim Reinigen der Windschutzscheibe Scheibenwischerarme nach vorn klappen.
In manchen Lackpflegemitteln sind Silikone enthalten, welche die konservierende Wirkung unterstützen sollen. Gelangen Spuren davon auf die Windschutzscheibe, so bilden sich bei Regen Schlieren und Trübungen im Scheibenwischerfeld, die die Sicht und damit die Fahrsicherheit beeinträchtigen können. Mit einem auch gegen Silikone wirksamen Scheibenreiniger lassen sich diese Schlieren wieder beseitigen. Pastenförmige Mittel haben bei einer stark silikonverschmutzten Scheibe im allgemeinen eine bessere Wirkung als flüssige Mittel, die dem Scheibenwaschwasser zugegeben werden.
Bei der Reinigung der Windschutzscheibe sind auch die Wischerblätter zu säubern.

Achtung: Bei Verwendung silikonhaltiger Mittel dürfen die zur Reinigung der Lackierung verwendeten Waschbürsten, Schwämme, Lederlappen und Tücher nicht für die Scheiben verwendet werden. Beim Einsprühen der Lackierung mit silikonhaltigen Pflegemitteln sollten die Scheiben mit Pappe oder anderem Material abgedeckt werden.

Gummidichtungen pflegen

Sämtliche Gummidichtungen sollen von Zeit zu Zeit leicht mit Talkum eingepudert werden, um die gewünschte Geschmeidigkeit zu erhalten und an den Fensterabdichtungen ein gutes Gleiten zu erreichen.
Quietschende oder knarrende Geräusche, die an Gummidichtungen entstehen, können durch Einpudern der Dicht- und Gleitflächen mit Talkum oder Bestreichen mit Glyzerin behoben werden. Auch das Einreiben der betreffenden Fläche mit Schmierseife beseitigt die Geräusche.
Undichtigkeiten an der Windschutzscheibe und am Heckfenster lassen sich wie folgt beheben: Lippe der Gummidichtung im Wageninnern mit einem Holzspan so weit wie möglich anheben und Fensterscheibenzement zwischen Gummiprofil und Blechrahmen eindrücken. Reste des Dichtungsmittels können mit Spiritus entfernt werden.

Polsterbezüge pflegen

Textilbezüge

Polsterbezüge mit Staubsauger absaugen oder mit einer nicht zu weichen Bürste ausbürsten.

Fett- und Ölflecke mit Fleckenwasser behandeln. Das Reinigungsmittel darf aber nicht unmittelbar auf den Stoff gegossen werden, da sich sonst unweigerlich Ränder bilden. Fleck durch kreisförmiges Reiben von außen nach innen bearbeiten.

Andere Verschmutzungen lassen sich meistens mit lauwarmem Seifenwasser entfernen.

Kunstlederbezüge

Kunstlederbezüge besitzen eine schmutzabweisende Oberfläche. Besondere Pflegemittel sind hier nicht erforderlich.

Bei normalen Verschmutzungen genügen folgende Reinigungsarten:

- Seifenlauge, hergestellt aus Wasser und einem handelsüblichen Feinwaschmittel.
- Reinigungslösung, hergestellt aus Wasser und einem handelsüblichen Kunstlederreiniger.

Eine weiche Bürste erleichtert das Entfernen des Schmutzes aus genarbten Oberflächen.

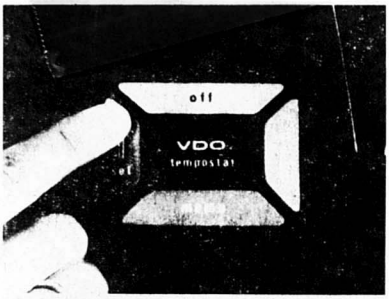
Grobe Verschmutzungen sollten sofort entfernt werden; die zur Reinigung geeigneten Mittel können nachstehender Tabelle entnommen werden. Es ist zu beachten, daß die Reinigungsmittel, vor allem Waschbenzin, Spiritus und Verdünner, nicht aufgegossen, sondern nur mit einem angefeuchteten Lappen aufgetragen werden. So wird ein Eindringen in die Nähte oder Polsterung vermieden. Längere Einwirkzeit der Reinigungsflüssigkeit ist zu vermeiden, weil der schmutzabweisende Schutzfilm des Kunstleders dadurch zerstört werden kann.

Nach jeder Reinigung muß das Kunstleder, und dabei besonders in den Nahtfurchen, mit einem weichen Lappen gut trokkengerieben werden.

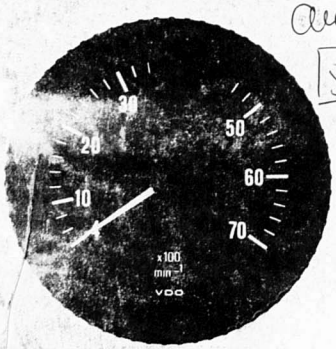
Verschmutzung	Entfernung	
	frische Flecken	ältere Flecken
Öl oder Fett	Mit trockenem, weichem Tuch abnehmen; das Tuch oftmals wenden. Nicht durch Hin- und Herreiben den Fleck vergrößern. Einen eventuell in der Narbung verbleibenden Schein mit einem mit Waschbenzin befeuchteten Lappen vorsichtig abtupfen. Danach gut trockenreiben mit sauberem, weichem Tuch.	Mit einem mit Waschbenzin oder Spiritus leicht angefeuchteten, sauberen weichen Lappen vorsichtig ab- und anschließend gut trockenreiben. Lappen oftmals wenden, um ein Verschmieren des Fleckes zu vermeiden.
Schuhcreme	Genau wie bei Öl oder Fett Als Reinigungsmittel kann neben Waschbenzin oder Spiritus auch Terpentinöl verwendet werden.	
Kunstharz- und Nitro-Farben sowie Ölfarben	Mit trockenem, weichem Tuch abnehmen wie bei Öl und Fett. Verbleibende Reste mit einem wasserbefeuchteten Lappen oder mit einem Stück Gummi kräftig abreiben.	Mit einem mit Nitro-Verdünnung bzw. mit Terpentinöl oder Benzin angefeuchteten weichen Lappen vorsichtig ab- und anschließend gut trockenreiben. Nitro-Verdünnung für Flecke von Kunstharz- und Nitro-Lacken, Terpentinöl oder Benzin für Ölfarbe.
Blut	Mit einem mit kaltem oder besser lauwarmem Wasser angefeuchteten Lappen abtupfen, ohne den Fleck durch Hin- und Herreiben zu vergrößern.	
Rost	Mit einem weichen Tuch, das mit angesäuertem Wasser (1 Teil Salzsäure und 9 Teile Wasser) angefeuchtet ist, vorsichtig abtupfen, nicht breitreiben. Das angesäuerte Wasser darf nicht in Spalten, Ecken oder Nähte dringen, da sonst Anrostungen unvermeidlich sind. Nach der Behandlung gut mit einem mit klarem Wasser angefeuchteten Lappen nachwaschen, damit keine Rückstände von angesäuertem Wasser zurückbleiben. Die benutzten Lappen sind zu vernichten.	

Das Zubehör

Je nach den speziellen Bedürfnissen läßt sich der OPEL ASCONA mit nützlichem Zubehör zusätzlich ausstatten. Beim Kauf empfiehlt es sich, auf Produkte zurückzugreifen, die erprobt und auf den ASCONA abgestimmt sind. Zudem ist darauf zu achten, daß bei bestimmten Produkten, wie zum Beispiel Felgen, Lenkrädern usw. eine Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE) mitgeliefert wird.



Geruhsames, gleichmäßiges Fahren ermöglicht der Tempostat von VDO. Überdies wird durch eine konstante Fahrweise Kraftstoff eingespart. Durch einfache Handhabung wird beim Tempostat die gewünschte Geschwindigkeit gesetzt, und der Fahrer kann sich ganz dem Verkehrsgeschehen widmen. Dank einer ausführlichen Einbauanleitung ist der Einbau des VDO-Tempostaten problemlos möglich.



...n Schaltpunkte, das Ausdrehen des Motors und das ... Drehmomentbereich lassen sich nur mit ei... Drehzahlmesser bewerkstelligen. Von VDO gibt es einen Drehzahlmesser mit Gehäuse, der sich nachträglich einbauen läßt. Der abgebildete Drehzahlmesser stammt aus dem VDO Cockpit-Nachrüstdesign-Programm.

Die Überwachung des Öldrucks ist nur in Verbindung mit einem Drehzahlmesser und einem Ölthermometer sinnvoll, da diese beiden Funktionen den Öldruck nachhaltig beeinflussen. Welche Werte beim Öldruck nicht unterschritten werden dürfen, steht im Kapitel „Motorschmierung". VDO bietet für den ASCONA sämtliche Überwachungsgeräte einschließlich einer Einbauanleitung an. Die Instrumente lassen sich entweder auf dem Armaturenbrett oder – besser – in einer Mittelkonsole installieren.

Lederlenkrad

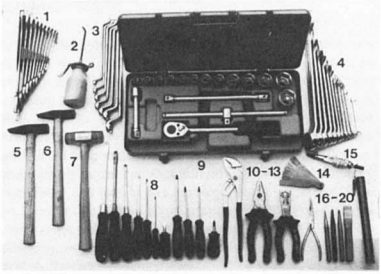


Der OPEL-Händler hat speziell für den ASCONA ein großes Zubehör-Sortiment im Angebot. Hier kann man sich auch mit verschiedenen OPEL-Accessoires einkleiden, wie OPEL-Jacken, Mäntel usw. Das abgebildete OPEL-Vierspeichen-Lederlenkrad ist aus hochwertigem Leder und liegt griffgünstig in der Hand. Es hat einen Durchmesser von 380 mm und ist mit einer ABE ausgestattet, so daß keine TÜV-Eintragung erforderlich ist.

Das Werkzeug

Der Aufwand an Werkzeug richtet sich ganz nach dem Umfang der Arbeiten, die man am OPEL ASCONA ausführen will. Neben der Grundausstattung sind in jedem Fall ein Drehmomentschlüssel, ein Schließwinkeltester mit Drehzahlmesser, ein Kompressionsdruckprüfer und eine Zündblitzpistole empfehlenswert.

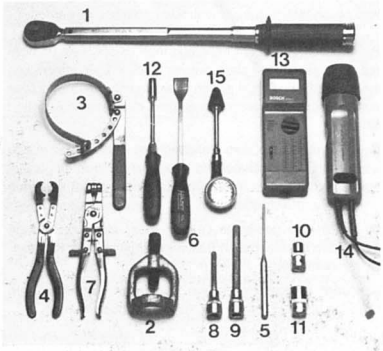
Die Grundausstattung



Gutes und stabiles Werkzeug wird von der Firma Hazet angeboten. In der Tabelle sind die Werkzeuge mit der Hazet-Bestellnummer aufgeführt. Vertrieben wird das Werkzeug über den Fachhandel.

Werkzeug	Abb.	Hazet-Nr.
1 Satz Maulschlüssel	1	450/10RD
1 Ölspritzkanne	2	2160
1 Satz Doppelringschlüssel	3	630/8
1 Satz Ring-Maulschlüssel	4	603/12
1 Schlosserhammer	5	2140-2
1 Schlosserhammer	6	2140-5
1 Plastikhammer	7	1950-3
1 Satz Schraubendreher	8	810/10K
1 Satz Steckschlüsseleinsätze	9	906/1
1 Universalzange	10	760 N-2
1 Kombizange	11	1850VDE-33
1 Abisolierzange	12	1861VDE-11
1 Flachzange	13	1816-1
1 Fühlerblattlehre	14	2146-1
1 Stromprüfer	15	2153
1 Durchtreiber	16	745-1
1 Durchtreiber	17	745-2
1 Körner	18	746-1
1 Flachmeißel	19	730-2
1 Messingdorn	20	2534
1 Seitenschneider	–	1802-22
1 Kreuzmeißel	–	740-1

Das Spezialwerkzeug



Das in der Tabelle aufgeführte Spezialwerkzeug stellen die Firmen Hazet (Remscheid) und Bosch her. Verkauft wird das Werkzeug in guten Werkzeug- bzw. Auto-Zubehörgeschäften.

Werkzeug	Abb.	Hazet-Nr.
1 Drehmomentschlüssel	1	6122-1 CT
1 Ausdrücker für Spurstangenköpfe	2	779-23
1 Ölfilterschlüssel	3	2171-2
1 Türfedernzange	4	799
1 Splinttreiber für Sicherheitsstifte der Scheibenbremse	5	748 Lgb-4
1 Flachschaber für Beseitigung von Dichtungsrückständen an Zylinderkopf sowie Vergaserdichtungen	6	824
1 Spezialzange für Drahtschellen	7	798-4
1 Schraubendrehereinsatz für Entlüfterschraube am Thermostatgehäuse (nur Diesel)	8	986 Lg-7
1 Schraubendrehereinsatz für Bremssattel	9	
1 Steckschlüsseleinsatz für Kraftstoffpumpe (nur Otto-Motor)	10	900-13
1 Steckschlüsseleinsatz für Zylinderkopfschrauben	11	900-19
1 6-Kant-Steckschlüssel für Nockenwellengehäusedeckel	12	421-10
1 Pocket-Motortester (Bosch, nur Otto-Motor)	13	0684400103 KTE 001.03
1 Zündzeitpunkt-Stroboskop (Bosch, nur Otto-Motor)	14	0684100300 ETZ 003.00
1 Kompressionsdruckprüfer	15	

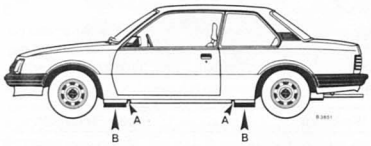
Fahrzeug aufbocken

Für viele Wartungs- und Reparaturarbeiten muß das Fahrzeug aufgebockt beziehungsweise hochgehoben werden. In der Werkstatt wird der Wagen in der Regel mit der Hebebühne angehoben, man kann ihn jedoch auch mit dem Wagenheber anheben. Grundsätzlich darf das Fahrzeug nur an den hier abgebildeten Aufnahmepunkten angehoben werden.

Bei Arbeiten unter dem Fahrzeug muß dieses, falls es nicht auf einer Hebebühne steht, auf vier stabilen Unterstellböcken stehen. Auf keinen Fall sollten Arbeiten unter dem Fahrzeug ausgeführt werden, wenn dieses nicht ausreichend gesichert ist.

- Hebewerkzeuge zum Anheben des Fahrzeuges dürfen nur an den nachstehend gezeigten Stellen angesetzt werden, da sonst bleibende Verformungen am Fahrzeug nicht auszuschließen sind.
- Durch eine geeignete Gummi- oder Holzzwischenlage werden beim Anheben Beschädigungen an der Karosserie vermieden.

Achtung: Keinesfalls darf der Wagen an Motorteilen, am Getriebe oder an der Hinterachse angehoben werden.



A = Aufnahme für Bordwagenheber, B = Aufnahme für Hebebühne und Werkstattwagenheber. An diesen Stellen können auch die Unterstellböcke untergestellt werden.

Schmierung und Wartung

Schmierstoffe

Je nach den Betriebsbedingungen unterliegen die Motorenöle recht wechselnden Ansprüchen. Es ist deshalb sehr schwierig, die verschiedenen Betriebsbedingungen in ihrer Auswirkung auf das Schmiermittel genau festzulegen. Motoren, die lange Zeit mit hoher Drehzahl oder mit Vollast laufen, erreichen hohe Öltemperaturen. Unter Einwirkung hoher Temperaturen und des Luftsauerstoffes beginnt das Öl zu oxydieren. Die Oxydationsprodukte verdicken das Öl und können sich als lackartige Überzüge an den oberen Kolbenpartien, in den Kolbenringnuten und an den Ventilschäften ablagern.

Erhalten die Zylinder ein kraftstoffüberreiches Gemisch, werden von einem Motor nur selten oder nie Höchstleistungen verlangt, oder wird mit unterkühltem Motor gefahren (Stadtverkehr), so ist eine unvollkommene Verbrennung die Folge. Ruß, Ölkohle und andere Produkte, der unverbrannte Kraftstoff selbst und die Kondensation von Feuchtigkeit führen zur Bildung von Schlamm, Säure und Asphalt. Der unverbrannte Kraftstoff schlägt sich an den kalten Zylinderwänden nieder und läuft in das Kurbelgehäuse, wobei der Ölfilm an Zylinder und Kolben abgewaschen wird. Die Folge ist eine verminderte Schmierung der Kolbenlaufbahn und eine Ölverdünnung, welche die Schmiereigenschaften des Öles je nach Kraftstoffgehalt beeinträchtigen.

Bei zu hoher Ölverdünnung ist eventuell ein vorzeitiger Ölwechsel vorzunehmen. Da bei scharfer Fahrt (heißer Motor) die Benzinanteile im Öl verflüchtigen, ist vor allem im Winter (viele Kaltstarts – hoher Benzinanteil im Öl) öfters der Ölstand zu kontrollieren.

In Abhängigkeit von der Temperatur neigt jedes Öl dazu, seine Zähflüssigkeit zu vermindern. Mit zunehmender Wärme wird es dünnflüssig. Dadurch wird die Haftfähigkeit und Druckfestigkeit des Schmierfilms beeinträchtigt. Bei Kälte wird es dick und zähflüssig, wobei das Fließvermögen träge und der innere Reibungswiderstand vergrößert wird. Diese Eigenschaft erfordert die Verwendung eines Motoröles von einer Zähflüssigkeit, die sich bei wechselnden Temperaturen möglichst wenig verändert.

Bei kaltem Motor soll es noch dünnflüssig genug sein, um die Arbeit des Anlassers nicht übermäßig zu erschweren und um vom Startbeginn an zu allen Schmierstellen möglichst schnell fließen zu können.

Die Zähflüssigkeit oder Viskosität ist gleichbedeutend mit der inneren Reibung eines Öles und wird mit Graden nach dem SAE-System (Society of Automotive Engineers) gekennzeichnet, wie zum Beispiel SAE 30, SAE 10 usw. Hohe Gradzahlen weisen auf dicke, niedrige auf dünne Öle hin. Die Viskosität gibt aber keinen Aufschluß über die Schmiereigenschaften eines Öles.

Für die Opel-Motoren können Ein- und Mehrbereichsöle verwendet werden. Mehrbereichsöle haben den Vorteil, daß sie nicht den Temperaturverhältnissen (Sommer/Winter) angepaßt werden müssen. Mehrbereichsöle bauen auf einem dünnflüssigen Einbereichsöl (z. B. 15 W) auf. Durch sogenannte Verdickerer wird das Öl im heißen Zustand stabilisiert, so daß für jeden Betriebszustand die richtige Schmierfähigkeit gegeben ist. Wird ein Mehrbereichsöl verwendet, sollte man zu den modernen Ölen greifen, die eine hohe Viskositätsspanne haben (z. B. 20 W-50, 15 W-40).

Grundsätzlich sind nur HD-Öle für die Opel-Motoren zugelassen. HD-Öle sind legierte Öle, deren Schmiereigenschaften durch Zusatz verschiedener chemischer Wirkstoffe erheblich verbessert sind.

Da es die Aufgabe des Öles ist, aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen und die bei der Reibung entstehende Wärme einschließlich der Verbrennungsrückstände abzuführen, ergibt sich zwangsläufig ein gewisser Ölverbrauch, der allerdings auch abhängig von den Betriebsverhältnissen ist.

Im übrigen stellt sich eine Stabilisierung des Ölverbrauchs bei einem neuen Motor erst nach einigen tausend Kilometern ein, so daß sich eine Aussage über den tatsächlichen Ölverbrauch erst nach dem ersten Ölwechsel machen läßt. In der Regel wird der Ölverbrauch so gering sein, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringes Nachfüllen erforderlich sein wird. Eine absolute Notwendigkeit zum Nachfüllen besteht erst dann, wenn der Ölstand auf die „min"-Markierung abgesunken ist. **Achtung:** Nicht zuviel Öl in den Motor einfüllen.

Neu sind sogenannte Leichtlauföle. Dabei handelt es sich um Mehrbereichsöle, denen unter anderem Reibwertverminderer zugesetzt wurden, so daß eine Kraftstoffeinsparung von bis zu 3 Prozent möglich ist. Beim Kauf eines Leichtlauföles sollte man darauf achten, daß es den OPEL-Qualitätsanforderungen entspricht.

In Ländern, in denen die Kennzeichnung der Motoröle nach dem sogenannten API-System (API: American Petroleum Institut) üblich ist, **tragen die für den OPEL-Motor geeigneten HD-Öle die Bezeichnung „SE", „CC", „SF" oder „CD".** Sofern preiswertes Öl eine der aufgeführten Spezifikationen aufweist, kann es bedenkenlos verwendet werden.

Zusatzschmiermittel – gleich welcher Art – sollen weder dem Kraftstoff noch den Schmierölen beigemischt werden.

Jahreszeit	Einbereichsöl Klassifikation „SE"/„CC"/„SF"	Mehrbereichsöl Klassifikation „SE"/„SF"	Mehrbereichsöl Klassifikation „SE/CD" oder „SF/CD"*
Sommer	SAE 30	SAE 10 W-40 SAE 10 W-50 SAE 15 W-40	SAE 15 W-40
Winter	SAE 20 W-20	SAE 15 W-50 SAE 20 W-40 SAE 20 W-50	
Nordische Länder unter −20 °C	SAE 10 W nicht für hohe Dauergeschwindigkeit	SAE 5 W-30	SAE 5 W-30

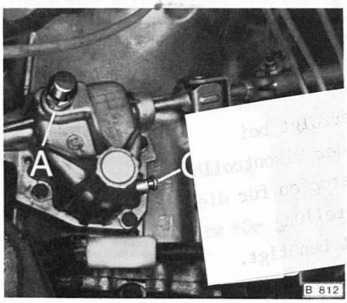
*Für Dieselmotoren unter erschwerten Betriebsbedingungen, z. B. bei häufigen Kaltstarts oder überwiegend Stadt- und Kurzstreckenverkehr.

Da die Einsatzbereiche benachbarter SAE-Klassen sich überschneiden, können kurzfristige Temperaturschwankungen bei der Wahl der Ölviskosität unberücksichtigt bleiben. Es ist zulässig, Öle verschiedener Viskositätsklassen miteinander zu mischen, wenn einmal Öl nachgefüllt werden muß und die Außentemperaturen nicht mehr der Viskositätsklasse des im Motor befindlichen Öles entsprechen.

Bei Dauer-Außentemperaturen unter −20° C (arktische Gebiete) empfiehlt es sich, SAE 5 W-30 oder SAE 10 W zu fahren.

Ölwechsel – Schaltgetriebe und Achsantrieb

Die gemeinsame Hypoidfüllung für Wechselgetriebe und Achsantrieb muß nicht gewechselt werden.



Einmal jährlich oder alle 10000 km Ölstand prüfen, und zwar an der Kontrollöffnung −B− in Fahrtrichtung links hinten am Ausgleichgetriebe. Nachgefüllt wird das Öl bis Unterkante Einfüllöffnung über die Entlüftungs-Verschlußschraube −A− im Deckel für Schaltgetriebe.

Jahresinspektion

Die Jahresinspektion ist einmal im Jahr bzw. alle 15000 km nach vorangegangener Jahresinspektion durchzuführen. Alle mit (*) gekennzeichneten Positionen sind nur anläßlich der 2., 4., 6. usw. Jahresinspektion durchzuführen. L Bzw. alle 30000 km

Seit 9.84 alle 7500 km oder 6 Monate.

Motor und Kupplung

- Motoröl/Ölfilter wechseln (alle 5000 km oder 6 Monate). 5
- Kraftstoffilter entwässern (~~alle 5000 km oder 6 Monate~~). 49
- Trockenluftfilter: Filtereinsatz erneuern.*
- Keilriemen: Spannung und Zustand prüfen.
- Keilriemen ersetzen*.
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers. Sämtliche Schlauchschellen nachziehen.
- Leerlauf- und Höchstdrehzahl überprüfen.
- Auspuffanlage: Auf Beschädigungen prüfen.
- Motor: Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten.
- Kupplung: Kupplungspedal-Einstellung prüfen.
- Kraftstoffilter: Ersetzen ~~(alle 45000 km)~~ n. n.*
- Kraftstoffanlage: Kraftstoffleitungen auf Verlegung, Scheuerstellen und festen Anschluß prüfen.
- Glühkerzen: Ersetzen (nach 100000 km).
- Gasgestänge: Alle Kugelköpfe des Gasgestänges, Kugelkopf vom Bowdenzug, Lagerung der Verbindungswellen und Gaspedalgleitfläche mit Molybdändisulfidpaste fetten. Gängigkeit des Bowdenzuges prüfen. L (MoS_2)

Zahnriemen: Prüfen, einstellen.*

Elektrische Anlage

- Alle Stromverbraucher: Auf Funktion prüfen.
- Scheinwerfer: Prüfen, gegebenenfalls einstellen.
- Scheibenwaschanlage: Auf Funktion prüfen, Düsenstellung kontrollieren, Wischerblätter auf Zustand prüfen.
- Batterie: Spannung und Säurestand prüfen.

Vorderachse und Lenkung

- Spurstangenköpfe: Spiel und Befestigung prüfen, Staubkappen prüfen.*
- Achsgelenke: Staubkappen prüfen.
- Lenkung: Spiel prüfen, Faltenbälge auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.*
- Gesamtspur prüfen.*
- Stoßdämpfer: Auf Befestigung und Dichtheit prüfen.

Aufbau

- Türfeststeller: Einfetten.
- Scharniere und bewegliches Deckelschloßober- und -unterteil am hinteren und vorderen Deckel: Ölen bzw. einfetten.

Bremsen, Reifen, Räder

- Bremsanlage: Leitungen, Schläuche und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen
- Fußbremse: Leerweg des Bremspedals prüfen, Bremse einstellen
- Handbremse: Leerweg des Handbremshebels prüfen, Bremse einstellen
- Bremsbeläge vorn und hinten: Belagstärke prüfen
- Bremskraftregler: Funktion prüfen
- Bereifung: Auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen (einschl. Reserverad)
- Räder: Befestigungsschrauben auf vorgeschriebenes Drehmoment anziehen
- Bremssystem: Bremsflüssigkeit wechseln

Getriebe, Achsantrieb, Lenkung

- Gelenkschutzhüllen: Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.*
- Schalt- und Ausgleichgetriebe: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten, Ölstand prüfen
- Automatik-Getriebe: Ölstand prüfen, ggf. nachfüllen
- Automatik-Getriebe: Ölwechsel * (Werkstattarbeit)

Alle 60000 km Bzw. jede 4. Jahresinspektion

Zahnriemen: Ersetzen.

Stromlaufpläne

Der Umgang mit dem Stromlaufplan

Der Stromlaufplan vermittelt übersichtlich und anschaulich die Stromwege im Fahrzeug. Anhand der Legende und der verschiedenen Strompfade läßt sich sehr schnell der Weg des Stromes innerhalb eines Stromkreises nachvollziehen.

Beim Stromlaufplan symbolisiert die in den Stromlaufplan eingezeichnete obere Linie die plusseitigen Anschlüsse. Die untere Linie steht für die Fahrzeugmasse, also für die Anschlüsse zum Minuspol der Batterie.

Herauspräpariert sind die einzelnen, speziellen Stromkreise mit den dazugehörigen Schaltelementen. Die Stromkreise liegen der Übersichtlichkeit wegen nebeneinander und sind unten fortlaufend numeriert.

In der Erläuterung (Legende) neben dem eigentlichen Stromlaufplan wird das entsprechende Schaltungsteil mit der dazugehörigen Nummer aufgesucht. Die gleiche Nummer findet man am unteren Rand wieder.

Man kann selbstverständlich den Schaltplan auch umgekehrt benutzen, indem man zum Beispiel erst im Stromlaufplan ein Schaltbild aufsucht, dessen Bedeutung unklar ist. Dann findet man in der entsprechenden Legende anhand des betreffenden Buchstabens die Bezeichnung des Teils.

Die Zuteilung der Kennbuchstaben erfolgt dabei nach einem bestimmten Schema, und zwar haben die Fahrleuchten ein E, die Kontrolleuchten ein H. Die Schalter sind mit S bezeichnet. Alle Motoren haben ein M, die Relais ein K.

Bei Teilen, deren Gehäuse unmittelbaren Kontakt zur Masse haben, wo also keine besondere Masseverbindung besteht, wird dies im Stromlaufplan mit einer dünnen Linie angedeutet. In gleicher Weise ist auch die innere Schaltung der einzelnen Bauteile dargestellt.

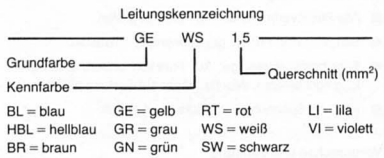
Die übrigen Zahlen und Buchstaben haben folgende Bedeutung: Die Zahlen an den Anschlußstellen der Leitungen mit den Verbrauchern, Schalter usw. decken sich mit der Kennzeichnung an diesen Teilen.

Die Zahlen in den Quadraten am Ende eines Strompfades weisen auf den Stromkreis hin, in dem der Strompfad weitergeführt wird.

Stromlaufpläne ASCONA C DIESEL

(seit August 198[illegible])

Aus Kostengründen ist es nicht möglich, die Schaltpläne aller Modelljahre mitzuliefern. Da die Änderungen in der Regel jedoch nur in Detailbereichen stattfinden, kann man sich auch dann, wenn das eigene Fahrzeug einem anderen Modelljahr angehört, an den vorliegenden Schaltplänen orientieren.

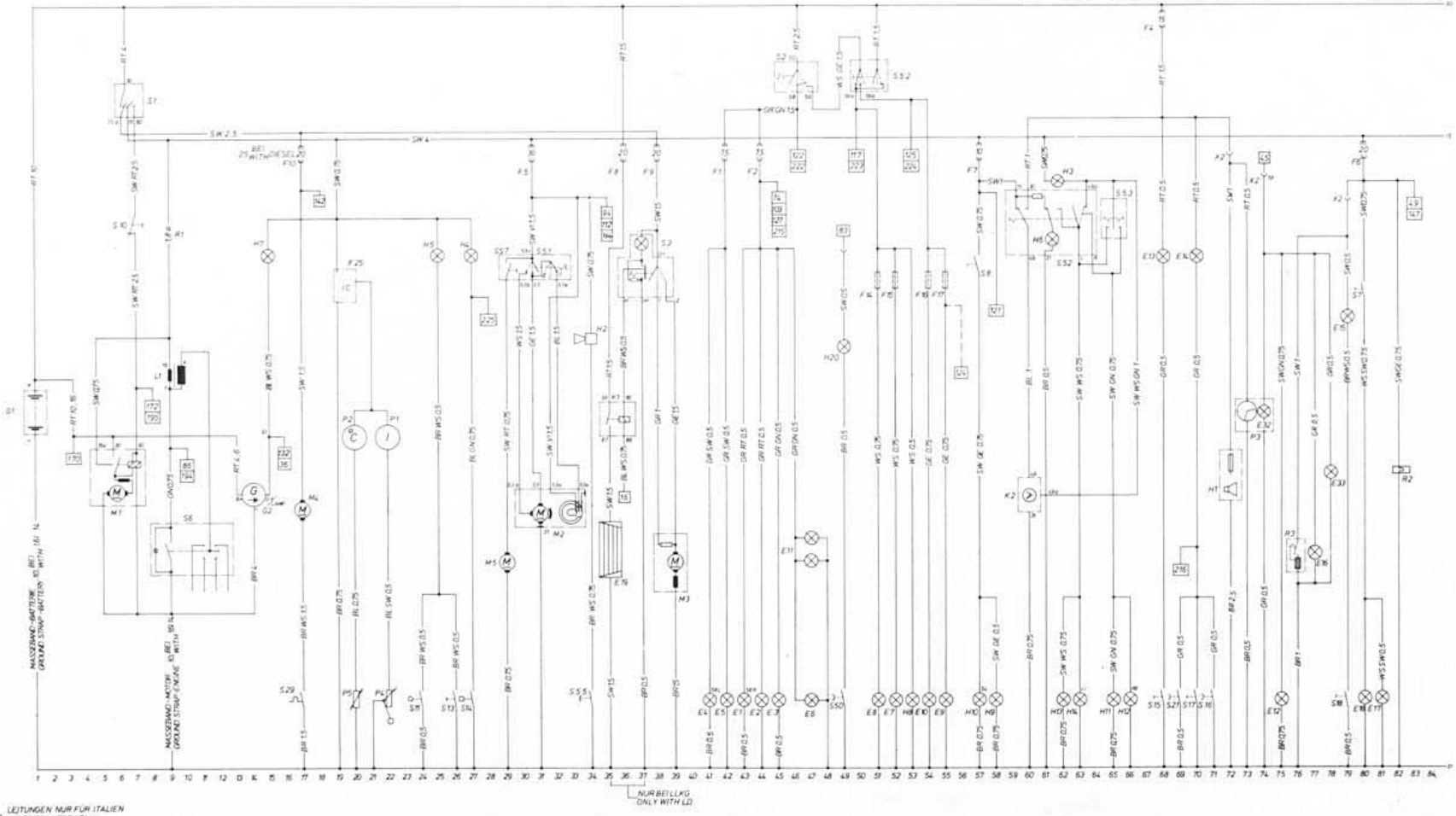


Schaltplan I

E 1	STANDLICHT - RECHTS	PARKING LAMP - RIGHT	43
E 2	SCHLUSSLICHT - RECHTS	TAIL LAMP - RIGHT	44
E 3	LEUCHTE - KENNZEICHEN	LAMP - LICENCE PLATE	45
E 4	STANDLICHT - LINKS	PARKING LAMP - LEFT	41
E 5	SCHLUSSLICHT - LINKS	TAIL LAMP - LEFT	42
E 6	LEUCHTE - MOTORRAUM	LAMP - ENGINE COMPARTMENT	46 48
E 7	FERNLICHT - RECHTS	HIGH BEAM - RIGHT	52
E 8	FERNLICHT - LINKS	HIGH BEAM - LEFT	51
E 9	ABBLENDLICHT - RECHTS	LOW BEAM - RIGHT	53
E 10	ABBLENDLICHT - LINKS	LOW BEAM - LEFT	54
E 11	LEUCHTEN - INSTRUMENT	LIGHTS - INSTRUMENT	48 49
E 12	LEUCHTE - WAHLHEBEL	LIGHT - SELECTOR LEVER	75
E 13	LEUCHTE - HECKRAUM	LAMP - TRUNK COMPARTMENT	68
E 14	LEUCHTE - INNEN	LAMP - PASSENGER COMPARTMENT	70
E 15	LEUCHTE - HANDSCHUHKASTEN	LAMP - GLOVE BOX	78
E 16	LEUCHTE - ZIGARETTENANZÜNDER	LAMP - CIGARETTE LIGHTER	77
E 17	RÜCKFAHRSCHEINWERFER - RECHTS	BACK UP LAMP - RIGHT	80
E 18	RÜCKFAHRSCHEINWERFER - LINKS	BACK UP LAMP - LEFT	79
E 19	HECK SCHEIBE - HEIZBAR	BACK WINDOW - HEATED	35
E 32	LEUCHTE - UHR	LAMP - CLOCK	74
E 33	LEUCHTE - ASCHER	LAMP - ASHTRAY	76
F1/F2 F4/F5 F6/F7/F8/F9/F10	SICHERUNG (IM SICHERUNGSKASTEN)	FUSE (IN FUSE BOX)	42 44 56 31 80 57 36 38 11
F 25	SPANNUNGSSTABILISATOR	VOLTAGE STABILIZER	19
F 6 B 6 17	SICHERUNG (IM SICHERUNGSKASTEN) 10A NUR BEI ITALIEN	FUSE IN FUSE BOX / 10A ONLY FOR ITALY	5152 54 55
G 1	BATTERIE	BATTERY	1
G 2	GENERATOR	ALTERNATOR	13 14 15

H 1	EMPFANGSGERÄT	RECEIVER	72
H 2	HORN	HORN	34
H 3	KONTROLLEUCHTE FÜR BLINKER	TELLTALE FOR TURN SIGNAL LAMP	61
H 4	KONTROLLEUCHTE FÜR ÖLDRUCK	TELLTALE FOR OIL PRESSURE	27
H 5	KONTROLLEUCHTE FÜR HANDBREMSE UND BREMSFLÜSSIGKEIT	TELLTALE FOR HANDBRAKE AND BRAKE FLUID	25
H 6	KONTROLLEUCHTE FÜR WARNBLINKANLAGE	TELLTALE FOR HAZARD WARNING SYSTEM	61
H 7	LADEKONTROLLEUCHTE	CHARGING INDICATOR LIGHT	15
H 8	KONTROLLEUCHTE FÜR FERNLICHT	TELLTALE FOR HIGH BEAM	53
H 9	BREMSLICHT - RECHTS	STOP LAMP - RIGHT	58
H 10	BREMSLICHT - LINKS	STOP LAMP - LEFT	57
H 11	BLINKLICHT - VORN RECHTS	TURN SIGNAL LAMP - FRONT RIGHT	65
H 12	BLINKLICHT - HINTEN RECHTS	TURN SIGNAL LAMP - REAR RIGHT	66
H 13	BLINKLICHT - VORN LINKS	TURN SIGNAL LAMP - FRONT LEFT	62
H 14	BLINKLICHT - HINTEN LINKS	TURN SIGNAL LAMP - REAR LEFT	63
H 20	KONTROLLEUCHTE FÜR STARTERKLAPPE	TELLTALE FOR CHOKE VALVE	49
K 2	BLINKGEBER	FLASHER UNIT	60
K 1	RELAIS - HECKSCHEIBE, HEIZBAR	RELAY - BACK WINDOW, HEATED	35 36
L 1	ZÜNDSPULE	IGNITION COIL	9
M 1	ANLASSER	STARTER	5 6 7
M 2	MOTOR - WISCHER FRONTSCHEIBE	MOTOR - WIPER WINDSHIELD	30 31 32 33
M 3	MOTOR - GEBLÄSE, HEIZUNG	MOTOR - BLOWER, HEATER	38 39
M 4	MOTOR - GEBLÄSE KÜHLER	MOTOR - BLOWER, RADIATOR	17
M 5	PUMPE - WASCHER, FRONTSCHEIBE	PUMP - WASHER, WINDSHIELD	29
P 1	KRAFTSTOFFANZEIGE	FUEL INDICATOR	22
P 2	TEMPERATURANZEIGE	TEMPERATURE INDICATOR	20
P 3	UHR	CLOCK	73
P 4	MESSGERÄT - KRAFTSTOFF	SENSOR - FUEL	21
P 5	TEMPERATURGEBER	TEMPERATURE SENSOR	20

R 1	WIDERSTANDSLEITUNG	RESISTOR CABLE	5
R 2	VERGASERVORWÄRMUNG	CARBURETOR PREHEATING	62
R 3	ZIGARETTENANZÜNDER	CIGARETTE LIGHTER	76
S 50	SCHALTER (BOWDENZUG STARTERKLAPPE)	SWITCH (BOWDEN CABLE CHOKE VALVE)	49
S 1	SCHALTER - ANLASSER	SWITCH - STARTER	6 7
S 2	SCHALTER - LICHT	SWITCH - LIGHT	48 49
S 21	SCHALTER - LEUCHTE INNEN	SWITCH - LIGHT PASSENGER COMPARTMENT	69
S 3	SCHALTER - GEBLÄSE, HEIZUNG & HECKSCHEIBE, HEIZBAR	SWITCH - BLOWER HEATER & BACK WINDOW, HEATED	36 37 38 39
S 5	SIGNALSCHALTER ZSB	TURN SIGNAL SWITCH ASM	
S 51	SCHALTER - WISCHERANLAGE	SWITCH - WIPER UNIT	30 31 32
S 52	SCHALTER - FERNLICHT UND ABBLENDLICHT	SWITCH - HIGH BEAM AND LOW BEAM	50 51
S 53	SCHALTER - BLINKER	SWITCH - TURN SIGNAL	65
S 57	KONTAKTSCHALTER - WASCHER FRONTSCHEIBE	CONTACT SWITCH - WASHER, WINDSHIELD	29
S 55	SCHALTER - HORN	SWITCH - HORN	34
S 6	ZÜNDVERTEILER	IGNITION DISTRIBUTOR	9 11
S 7	SCHALTER - RÜCKFAHRSCHEINWERFER	SWITCH - BACK UP LAMP	79
S 8	SCHALTER - BREMSLICHT	SWITCH - STOP LAMP	57
S 10	SCHALTER - AUTOMATISCHES GETRIEBE	SWITCH - AUTOMATIC TRANSMISSION	7
S 11	KONTROLLSCHALTER - BREMSFLÜSSIGKEIT	CONTROL SWITCH - BRAKE FLUID	24
S 13	SCHALTER - HANDBREMSKONTROLLE	SWITCH - HANDBRAKE CONTROL	26
S 14	SCHALTER - ÖLDRUCK	SWITCH - OIL PRESSURE	27
S 15	SCHALTER - LEUCHTE HECKRAUM	SWITCH - LIGHT TRUNK COMPARTMENT	68
S 16	KONTAKTSCHALTER - TÜR RECHTS	CONTACT SWITCH - DOOR RIGHT	71
S 17	KONTAKTSCHALTER - TÜR LINKS	CONTACT SWITCH - DOOR LEFT	70
S 18	SCHALTER - LEUCHTE HANDSCHUHKASTEN	SWITCH - LAMP GLOVE BOX	78
S 29	SCHALTER - TEMPERATUR	SWITCH - TEMPERATURE	17
S 52	SCHALTER - WARNLICHT	SWITCH - FLASHER	59 60 61 63 64
X 2	STECKANSCHLUSS (ZUSATZVERBRAUCHER)	CONNECTOR (AUXILIARY USES)	49 72 74 75



LEITUNGEN NUR FÜR ITALIEN
WIRES ONLY FOR ITALY

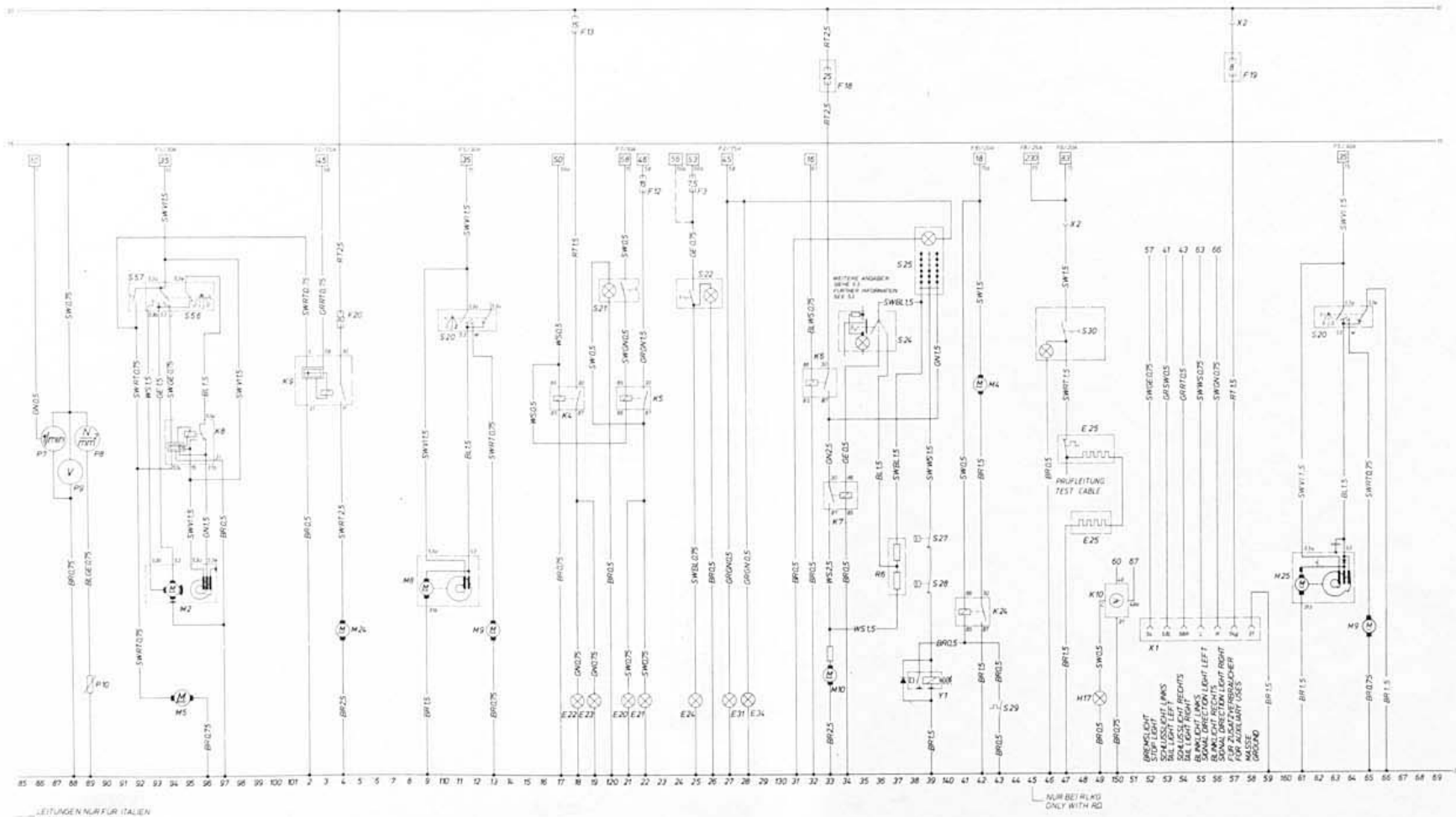
B 4814

Schaltplan II

E 20	NEBELSCHEINWERFER, LINKS	FOG LAMP, LEFT	121
E 21	NEBELSCHEINWERFER, RECHTS	FOG LAMP, RIGHT	122
E 22	SCHEINWERFER-FERN, LINKS	LAMP-PENCIL BEAM, LEFT	118
E 23	SCHEINWERFER-FERN, RECHTS	LAMP-PENCIL BEAM, RIGHT	119
E 24	NEBELSCHLUSSLEUCHTE	FOG LAMP, REAR	125
E 25	HEIZMATTE-VORDERSITZ	HEATING MAT-FRONT SEAT	147
E 31	LEUCHTE-SYMBOLEINSATZ, SCHALTER	LAMP-SYMBOL INSERT, SWITCH	127
E 34	LEUCHTE-HEIZUNGBETÄTIGUNG	LAMP-HEATER CONTROL	128
F1-F12, F13	SICHERUNG (IM SICHERUNGSKASTEN)	FUSE (IN THE FUSE BOX)	125, 122, 118
F 18	SICHERUNG (KLIMAANLAGE)	FUSE (AIR CONDITIONING)	133
F 19	SICHERUNG (ZUGVORRICHTUNG-ANHÄNGER)	FUSE (HITCH-TRAILER)	157
F 20	SICHERUNG (VERZÖGERUNGSRELAIS)	FUSE (RELAY-TIME DELAY)	104
H17	KONTROLLEUCHTE-BLINKLICHT ANHÄNGER	TELLTALE-TURN SIGNAL LAMP TRAILER	148

K 4	RELAIS-SCHEINWERFER, FERN	RELAY-LAMP PENCIL BEAM	117, 118
K 5	RELAIS-SCHEINWERFER, NEBEL	RELAY-FOG LAMP	121, 122
K 6	RELAIS-KLIMAANLAGE	RELAY-AIR CONDITIONING	132, 133
K 7	RELAIS-GEBLÄSE, KLIMAANLAGE	RELAY-BLOWER, AIR CONDITIONING	133, 134
K 8	VERZÖGERUNGSRELAIS-WASCHERANL. FRONTSCH.	RELAY-TIME DELAY WASHER UNIT, WINDSHIELD	94, 97
K 9	VERZÖGERUNGSRELAIS-WASCHERANL. SCHEINW.	RELAY-TIME DELAY WASHER UNIT, HEADLAMP	102, 104
K 10	BLINKGEBER (ANHÄNGER)	FLASHER UNIT (TRAILER)	149, 151
K 24	RELAIS-GEBLÄSE, KÜHLER	RELAY-BLOWER, RADIATOR	141, 142
M 2	MOTOR-WISCHER, FRONTSCHEIBE	MOTOR-WIPER, WINDSHIELD	93, 97
M 4	MOTOR-GEBLÄSE, KÜHLER	MOTOR-BLOWER, RADIATOR	142
M 5	PUMPE-WASCHER, FRONTSCHEIBE	PUMP-WASHER, WINDSHIELD	94, 95
M 8	MOTOR-WISCHER, HECKSCHEIBE	MOTOR-WIPER, BACK WINDOW	109, 112
M 9	PUMPE-WASCHER, HECKSCHEIBE	PUMP-WASHER, BACK WINDOW	113, 165
M 10	MOTOR-GEBLÄSE, KLIMAANLAGE	MOTOR-BLOWER, AIR CONDITIONING	133
M 24	PUMPE-WASCHER, SCHEINWERFER	PUMP-WASHER, HEADLAMP	104
M 25	MOTOR-WISCHER, HECKSCHEIBE (NUR IN KW)	MOTOR-WIPER BACK WINDOW (ONLY FOR CARAVAN)	151, 166
P 7	MESSGERÄT-DREHZAHL	TACHOMETER	86, 87
P 8	MESSGERÄT-ÖLDRUCK	GAUGE-OIL PRESSURE	89
P 9	VOLTMETER	VOLTMETER	86
P 10	DRUCKGEBER-ÖL	SENSOR-OIL PRESSURE	89
R 6	WIDERSTAND-GEBLÄSE, KLIMAANLAGE	RESISTOR-BLOWER, AIR CONDITIONING	137

S 56	SCHALTER-WISCHER, FRONTSCHEIBE (INTERVALL)	SWITCH-WIPER, WINDSHIELD (INTERVAL)	93, 97
S 57	KONTAKTSCHALTER-WISCHERANLAGE	CONTACT SWITCH-WIPER UNIT	92
S 20	SCHALTER-WISCHER, HECKSCHEIBE	SWITCH-WIPER, BACK WINDOW	112, 114
S 21	SCHALTER-NEBELSCHEINWERFER	SWITCH-FOG LAMP	119, 121
S 22	SCHALTER-NEBELSCHLUSSLEUCHTE	SWITCH-FOG LAMP REAR	125, 126
S 24	SCHALTER-GEBLÄSE, KLIMAANLAGE	SWITCH-BLOWER, AIR CONDITIONING	134, 136
S 25	BEDIENGERÄT-KLIMAANLAGE	OPERATING LEVER-AIR CONDITIONING	138, 140
S 27	DRUCKSCHALTER	PRESSURE-SWITCH	139
S 28	SICHERHEITSSCHALTER-KOMPRESSOR	CUT-OFF SWITCH-COMPRESSOR	139
S 29	TEMPERATURSCHALTER	TEMPERATURE SWITCH	143
S 30	SCHALTER-HEIZMATTE, VORDERSITZ	SWITCH-HEATING MAT, FRONT SEAT	147
X 1	STECKDOSE-ANHÄNGER	SOCKET-TRAILER	152, 159
X 2	STECKANSCHLUSS (ZUSATZVERBRAUCHER)	CONNECTOR (AUXILIARY USES)	147, 157
Y 1	KOMPRESSOR-KLIMAANLAGE	COMPRESSOR-AIR CONDITIONING	139



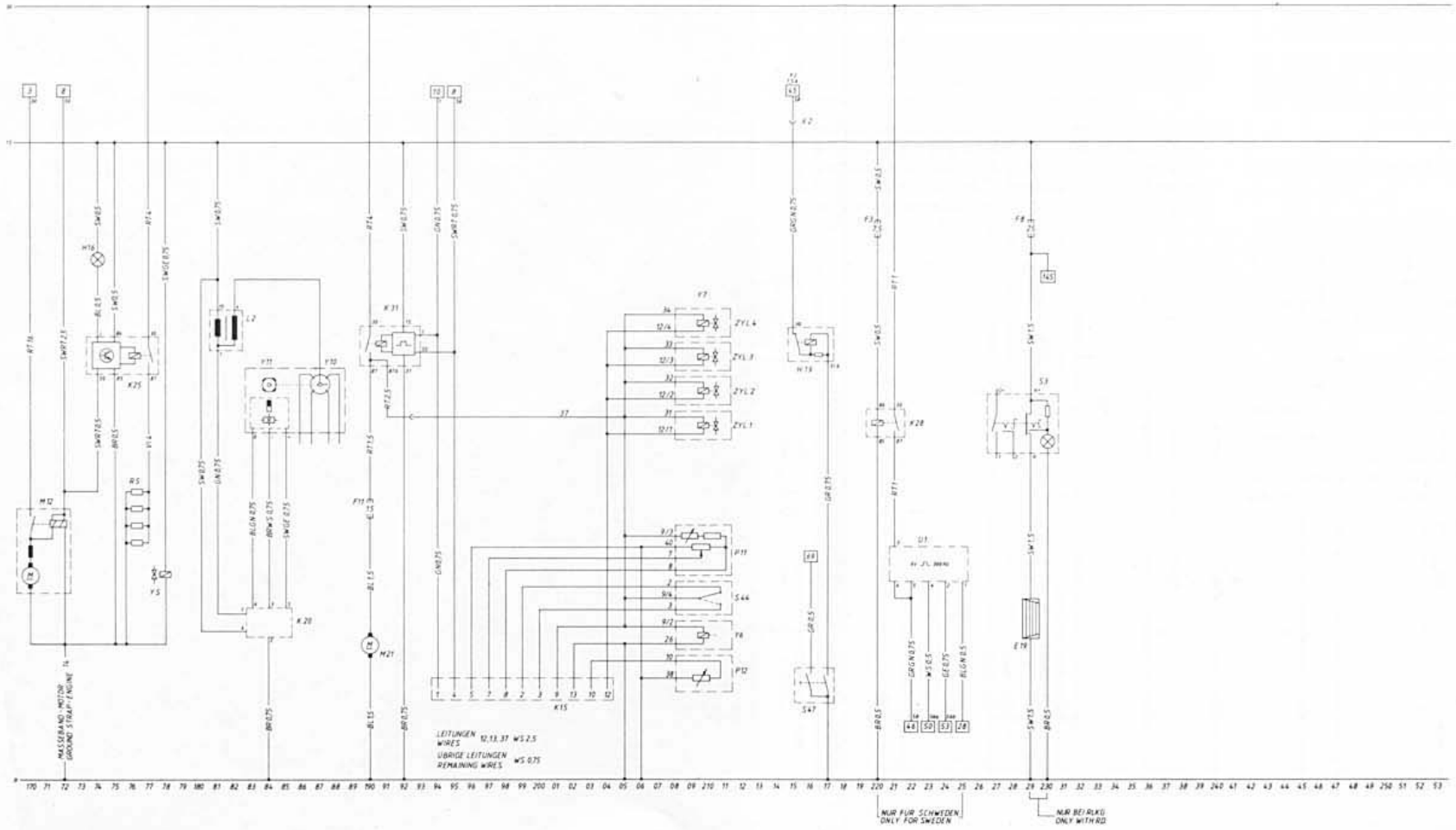
B 4815

Schaltplan III

E16	HECKSCHEIBE - HEIZBAR	BACK WINDOW - HEATED	229
F1 ... F11	SICHERUNG (IM SICHERUNGSKASTEN)	FUSE (IN FUSE BOX)	220, 229, 190
H16	KONTROLLEUCHTE - GLUHZEIT	TELLTALE - PREHEATING TIME	174
H19	WARNSUMMER - SCHEINWERFER EINSCHALTKONTROLLSYSTEM	BUZZER - HEADLAMPS ON WARNING SYSTEM	215, 217

K15	STEUERGERAT - EINSPRITZANLAGE, KRAFTSTOFF	TIMING CONTROL - INJECTION UNIT, FUEL	194, 204
K20	ZUNDUNGSMODUL	IGNITION MODUL	183, 185
K25	RELAIS - GLUHZEIT	RELAY - PREHEATING TIME	174, 177
K28	RELAIS - TAGESFAHRLICHT	RELAY - DAY RUNNING LIGHT	220, 221
K31	RELAIS - PUMPE, KRAFTSTOFF (FI)	RELAY - PUMP, FUEL (FI)	190, 192
L2	ZUNDSPULE (TRANSISTORZUNDANLAGE)	IGNITION COIL (TRANSISTORIZED IGNITION SYSTEM)	181, 182
M12	ANLASSER (DIESEL)	STARTER (DIESEL)	170, 172
M21	PUMPE - ELEKTRISCH, KRAFTSTOFF (FI)	PUMP - ELECTRIC, FUEL (FI)	190
P11	LUFTMENGENMESSER	AIR FLOW METER	210
P12	FUHLER - TEMPERATUR	TEMPERATURE - PROBE	210
R5	GLUHSTIFTKERZEN	GLOW - PLUGS	178

S3	SCHALTER - GEBLASE, HEIZUNG & HECKSCHEIBE, HEIZBAR	SWITCH - BLOWER, HEATER & BACK WINDOW, HEATED	227, 233
S44	SCHALTER - DROSSELKLAPPE	SWITCH - THROTTLE VALVE	210
S47	KONTAKTSCHALTER - TUR UND SCHEINWERFER EINSCHALTKONTROLLSYSTEM	CONTACT SWITCH - DOOR AND HEADLAMPS ON WARNING SYSTEM	214, 217
U1	SPANNUNGSWANDLER - TAGESFAHRLICHT	VOLTAGE TRANSFORMER - DAY RUNNING LIGHT	221, 225
Y5	MAGNETVENTIL (DIESEL)	SOLENOID VALVE (DIESEL)	178
Y8	SCHIEBER - ZUSATZLUFT	SLIDE VALVE - AUXILIARY AIR	210
Y9	MAGNETVENTILE	SOLENOID VALVES	210
Y10	ZUNDVERTEILER	IGNITION DISTRIBUTOR	187
Y11	HALLGEBER	HALL SENSOR	240, 245
X2	STECKANSCHLUSS (ZUSATZVERBRAUCHER)	CONNECTOR (AUXILIARY USES)	211



B 4816