

ETZOLD

VW LUPO SEAT AROSA

VW Lupo 9/98 bis 3/05, Seat Arosa 3/97 bis 12/04



So wird's gemacht

Mit
Stromlaufplänen

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN

DK

DELLOS KLASING

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen - warten - reparieren

Band 118

**VW Lupo
SEAT Arosa**

Benziner

1,0 l/37 kW (50 PS) 3/97 – 12/04

1,4 l/44 kW (60 PS) 3/97 – 12/04

1,4 l/55 kW (75 PS) 9/98 – 12/04

1,4 l/74 kW (100 PS) 5/99 – 12/04

1,4 l/77 kW (105 PS) 9/00 – 12/04

1,6 l/92 kW (125 PS) 9/00 – 3/05

Diesel

1,2 l/45 kW (61 PS) 5/99 – 3/05

1,4 l/55 kW (75 PS) 5/99 – 12/04

1,7 l/44 kW (60 PS) 9/97 – 12/04

Delius Klasing Verlag



Lieber Leser,

die Automobile werden von Modellgeneration zu Modellgeneration technisch immer aufwändiger und komplizierter. Ohne eine Anleitung kann man mitunter nicht einmal mehr die Glühlampe eines Scheinwerfers auswechseln. Und so wird verständlich, dass von Jahr zu Jahr immer mehr Heimwerker zum »So wird's gemacht«-Handbuch greifen.

Doch auch der kundige Hobbymonteur sollte bedenken, dass der Fachmann viel Erfahrung hat und durch die Weiterbildung und den ständigen Erfahrungsaustausch über den neuesten Technikstand verfügt. Mithin kann es für die Überwachung und Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des eigenen Fahrzeugs sinnvoll sein, in regelmäßigen Abständen eine Fachwerkstatt aufzusuchen.

Grundsätzlich muss sich der Heimwerker natürlich darüber im Klaren sein, dass man mithilfe eines Handbuches nicht automatisch zum Kfz-Mechaniker wird. Auch deshalb sollten Sie nur solche Arbeiten durchführen, die Sie sich zutrauen. Das gilt insbesondere für jene Arbeiten, die die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen können. Gerade in diesem Punkt sorgt das »So wird's gemacht«-Handbuch jedoch für praktizierte Verkehrssicherheit. Durch die Beschreibung der Arbeitsschritte und den Hinweis, die Sicherheitsaspekte nicht außer Acht zu lassen, wird der Heimwerker vor der Arbeit entsprechend sensibilisiert und informiert. Auch wird darauf hingewiesen, im Zweifelsfall die Arbeit lieber von einem Fachmann ausführen zu lassen.

Sicherheitshinweis

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

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

werkzeug durchgeführt werden kann. Besonders empfehlenswert: Wenn Sie eine elektronische Kamera zur Hand haben, dann sollten Sie komplizierte Arbeitsschritte für den Wiedereinbau fotografisch dokumentieren.

Für die meisten Schraubverbindungen ist das Anzugsdrehmoment angegeben. Bei Schraubverbindungen, die in jedem Fall mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden müssen (Zylinderkopf, Achsverbindungen usw.), ist der Wert **f e t t** gedruckt. Nach Möglichkeit sollte man generell jede Schraubverbindung mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Übrigens: Für viele Schraubverbindungen sind Innen- oder Außen-Torxschlüssel erforderlich.

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

Das vorliegende Buch kann nicht auf jedes technische Fahrzeug-Problem eingehen. Dennoch hoffe ich, dass Sie mithilfe der Beschreibungen viele Arbeiten am Fahrzeug durchführen können. Eines sollten Sie jedoch bei Ihren Arbeiten am eigenen Auto beachten: Ständig werden am aktuellen Modell Änderungen in der Produktion durchgeführt, so dass sich die im Buch veröffentlichten Arbeitsanweisungen und Einstelldaten für Ihr spezielles Modell geändert haben könnten. Sollten Zweifel auftreten, erfragen Sie bitte den aktuellen Stand beim Kundendienst des Automobilherstellers.

Rüdiger Etzold

Inhaltsverzeichnis

VW LUPO/SEAT AROSA	11	Wagenpflege	45
Fahrzeug- und Motoridentifizierung	12	Fahrzeug waschen	45
Motorenübersicht und Motordaten	13	Lackierung pflegen	45
Wartung	14	Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	46
Ölwechsel-Service	14	Polsterbezüge pflegen/reinigen	46
Wartung	14	Steinschlagschäden ausbessern	47
Wartungsarbeiten	16	Werkzeugausrüstung	48
Motor und Abgasanlage	16	Motorstarthilfe	49
Sichtprüfung auf Ölverlust	16	Fahrzeug abschleppen	50
Motorölstand prüfen	17	Elektrische Anlage	51
Motorabdeckung unten aus- und einbauen	17	Messgeräte	51
Motoröl wechseln/Ölfilter ersetzen	18	Messtechnik	52
Sichtprüfung der Abgasanlage	20	Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	53
Kühlmittelstand prüfen	20	Fehlersuche in der elektrischen Anlage	54
Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit	21	Elektrischen Schalter auf Durchgang prüfen	55
Frostschutz prüfen	21	Relais prüfen	55
Zahnriemen-Verschleiß prüfen	22	Blinkanlage prüfen	56
Kraftstofffilter entwässern	22	Elektrische Steckverbindungen lösen	56
Kraftstofffilter ersetzen	23	Scheibenwischermotor prüfen	56
Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern	24	Heizbare Heckscheibe prüfen	57
Keilrippenriemen prüfen	26	Bremslicht prüfen	57
Zahnriemenzustand prüfen	27	Hupe aus- und einbauen/prüfen	57
Zündkerzen erneuern	27	Wegfahrsicherung	58
Zündkerzen für die LUPO/AROSA-Benzinmotoren	28	Sicherungen auswechseln	59
Getriebe/Achsantrieb	29	Sicherungsbelegung	60
Gummimanschetten der Achswellen prüfen	29	Batterie aus- und einbauen	61
Getriebe auf Dichtheit sichtprüfen	29	Batterie prüfen	64
Getriebeölstand prüfen	29	Batterie laden	66
Schaltgetriebe: Öl wechseln	31	Batterie lagern	67
Vorderachse/Lenkung	32	Batterie entlädt sich selbstständig	67
Spurstangenköpfe und Achsgelenke prüfen	32	Störungsdiagnose Batterie	68
Ölstand für Servolenkung prüfen	32	Generator	69
Bremsen/Reifen/Räder	34	Generator aus- und einbauen	69
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	34	Generatorspannung/Spannungsregler prüfen	70
Bremsbelagdicke prüfen	34	Schleifkohlen für Generator prüfen/ersetzen/ Spannungsregler ersetzen	70
Sichtprüfung der Bremsleitungen	35	Störungsdiagnose Generator	72
Bremsflüssigkeit wechseln	36	Anlasser aus- und einbauen	73
Reifenfülldruck prüfen	38	Magnetschalter prüfen/aus- und einbauen	74
Reifenventil prüfen	38	Störungsdiagnose Anlasser	75
Reifenprofil prüfen	38	Scheibenwischanlage	76
Karosserie/Innenausstattung	39	Scheibenwischergummi ersetzen	76
Sicherheitsgurte sichtprüfen	39	Spritzdüsen einstellen	77
Airbageinheiten sichtprüfen	39	Spritzdüse aus- und einbauen	77
Staub-/Pollenfilter erneuern	40	Wischerarme aus- und einbauen/ Endstellung prüfen/einstellen	78
Türfeststeller und Befestigungsbolzen schmieren	41	Scheibenwischermotor vorn aus- und einbauen	79
Führungsschienen für Schiebedach/ Faltschiebedach schmieren.	41	Heckscheibenwischer aus- und einbauen	81
Elektrische Anlage	42	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	82
Stromverbraucher prüfen	42		
Batterie prüfen	42		
Scheibenwischerblätter prüfen/ Anstellwinkel einstellen	43		
Service-Intervallanzeige zurücksetzen	44		

Beleuchtungsanlage	83	Reifen- und Scheibenrad- Bezeichnungen/ Herstellungsdatum	132
Glühlampen für Außenleuchten auswechseln	83	Räder aus- und einbauen	132
Glühlampe für Innenleuchte auswechseln	88	Auswuchten von Rädern	132
Scheinwerfer/Leuchtweitenregulierung	89	Reifenpflegetipps	133
Scheinwerfer aus- und einbauen	90	Fehlerhafte Reifenabnutzung	133
Blinkleuchte vorn aus- und einbauen	90		
Stellmotor für Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen	91	Fahrzeug aufbocken	134
Schlussleuchte/Lampenträger	92		
Schlussleuchte/Lampenträger aus- und einbauen	93	Lenkung	135
Zusatzbremsleuchte aus- und einbauen	93	Airbag-Sicherheitshinweise	135
		Airbageinheit auf der Fahrerseite aus- und einbauen	136
Armaturen	95	Lenkrad aus- und einbauen	138
Kombiinstrument aus- und einbauen	95	Mechanisches Lenkgetriebe/Spurstangen/ Spurstangenköpfe	140
Lenkstockschalter aus- und einbauen	97	Spurstangenkopf aus- und einbauen	140
Schalter in der Armaturentafel aus- und einbauen	98		
Schalter in der Armaturentafel aus- und einbauen	100	Bremsanlage	142
Lichtschalter aus- und einbauen	100	Technische Daten Bremsanlage	143
Schalter für beheizbare Heckscheibe aus- und einbauen	100	Vorderradbremse/ Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen (LUPO/AROSA mit 37 – 55 kW/50 – 75 PS)	144
Schalter für Fensterheber, vorn links, mit Schalter für Innenverriegelung aus- und einbauen	101	Vorderradbremse/ Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen (LUPO mit 74 – 92 kW/100 – 125 PS)	147
Radio aus- und einbauen	101	Hinterradbremse/ Trommelbremsbacken aus- und einbauen	149
Radio-Codierung eingeben	103	Hinterradbremse/ Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen	153
Lautsprecher aus- und einbauen	103	Bremsscheibendicke prüfen	155
Dachantenne aus- und einbauen	105	Bremsscheibe/Bremssattel mit Bremsträger aus- und einbauen	155
		Handbremse einstellen	156
Heizung	106	Radbremszylinder aus- und einbauen	157
Luftausströmer aus- und einbauen	107	Hinweise zum Umgang mit der Bremsflüssigkeit	158
Frischluftgebläse/Vorwiderstand aus- und einbauen	109	Bremsanlage entlüften	158
Frischluftgebläse/Heizungsgehäuse/Wärmetauscher	109	Bremsschlauch aus- und einbauen	159
Heizungszüge aus- und einbauen/einstellen	110	Bremskraftverstärker prüfen	160
Regulierung für Heizluft und Frischluft aus- und einbauen	111	Bremslichtschalter aus- und einbauen/einstellen	160
		Handbremsseil aus- und einbauen	160
Vorderachse	114	Handbremshebel	161
Achsgelenk prüfen/aus- und einbauen	115	Störungsdiagnose Bremse	162
Gelenkwelle aus- und einbauen	116		
Federbein aus- und einbauen	118	Motor-Mechanik	165
Das Federbein	119	1,0-/1,4-l-Benzinmotor mit 50/60 PS	165
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/ Schraubenfeder aus- und einbauen	120	Zahnriementrieb	166
Gelenkwelle mit Gleichlaufgelenken zerlegen/ Manschetten ersetzen	121	Zahnriemen aus- und einbauen	167
Gelenkwelle mit Tripodegelenk	123	Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen	168
		Zylinderkopf	169
Hinterachse	124	Zylinderkopf aus- und einbauen/ Zylinderkopfdichtung ersetzen	170
Festzurren des Fahrzeugs auf der Hebebühne beim Ausbau der Hinterachse	125	1,4-l-Benzinmotor mit 75 – 125 PS	174
Stoßdämpfer/Schraubenfeder an der Hinterachse aus- und einbauen	125	Zahnriementrieb	174
Hinweise zum Fahrwerk LUPO3L	127	Motor auf OT stellen	175
Stoßdämpfer prüfen	127	Hinweise für den Zahnriemeneinbau	175
Stoßdämpfer verschrotten	128	Zylinderkopf	177
		Dieselmotor	178
Räder und Reifen	129	Zahnriementrieb (1,7-l-Dieselmotor)	179
Reifenfülldruck	130	Zahnriemen aus- und einbauen/ Motorsteuerung einstellen (1,7-l-Dieselmotor)	180
Schneeketten	130	Zylinderkopf aus- und einbauen (1,7-l-Dieselmotor)	183
Austauschen der Räder/Laufrichtung beachten	130		

Saugstutzen (1,7-l-Dieselmotor)	184	Glühkerzen aus- und einbauen	227
Hinweise Zahnriemen aus- und einbauen (1,2-/1,4-l-Dieselmotor)	185	Drosselklappenstutzen aus- und einbauen	227
Zylinderkopf (1,2-/1,4-l-Dieselmotor)	187	Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	227
Motorlagerung	188	Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	228
Kompression prüfen	189	Abgasanlage	229
Keilrippenriemen ersetzen/spannen	190	Katalysatorschäden vermeiden	229
Motor richtig starten	192	Abgasturbolader	230
Störungsdiagnose Motor	192	Abgasanlage vorn	231
Motor-Schmierung	193	Abgasanlage hinten	233
Öldruck und Öldruckschalter prüfen	194	Abgasanlage aus- und einbauen	234
Ölwanne/Ölpumpe/Ölfilter	195	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	235
Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen	196	Vorschalldämpfer/Nachschalldämpfer ersetzen	235
Störungsdiagnose Ölkreislauf	197	Kupplungsscheibe/Druckplatte	236
Motor-Kühlung	198	Kupplung	236
Kühlmittelkreislauf	198	Kupplungsbetätigung	237
Kühler-Frostschutzmittel	199	Kupplung aus- und einbauen/prüfen	238
Kühlmittel wechseln	199	Kupplungszug auf Funktion prüfen	239
Thermostat aus- und einbauen/prüfen	201	Kupplungsbetätigung entlüften	240
Kühler/Kühlmittelpumpe	203	Kupplungsausrückung	241
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	204	Störungsdiagnose Kupplung	242
Kühler aus- und einbauen	205	Getriebe/Schaltung	243
Störungsdiagnose Motor-Kühlung	206	Getriebe aus- und einbauen	243
Kraftstoffanlage	207	Schaltbetätigung einstellen	247
Kraftstoff sparen beim Fahren	207	Innenausstattung	249
Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	207	Innenspiegel aus- und einbauen	249
Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen	208	Mittelkonsole aus- und einbauen (LUPO bis 4/00)	250
Fernbedienung für Kraftstoffpumpe herstellen/ anschießen	209	Mittelkonsole aus- und einbauen (LUPO ab 5/00)	251
Kraftstoffpumpe prüfen	209	Mittelkonsole aus- und einbauen (AROSA)	253
Kraftstoffpumpen-Relais prüfen	211	Untere Ablage aus- und einbauen (LUPO)	254
Kraftstofffilter (Dieselmotor)	212	Untere Ablage aus- und einbauen (AROSA)	255
Kraftstofffilter aus- und einbauen (Benzinmotor)	212	Haltegriff aus- und einbauen	256
Gaszug einstellen	213	Sonnenblende aus- und einbauen	256
Luftfilter aus- und einbauen	214	Lenksäulenverkleidung aus- und einbauen	257
Motormanagement	216	Seitenverkleidung hinten aus- und einbauen	257
Benzin-Einspritzanlage und Zündanlage	216	Kofferraumverkleidung/Ablagefach hinten aus- und einbauen	258
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Motormanagement/Benzinmotor	216	Abdeckung für Schlossträger hinten aus- und einbauen	259
Funktion des Motormanagements beim Benzinmotor	218	Heckklappeninnenverkleidung aus- und einbauen	259
Saugrohr, Kraftstoffverteiler Einspritzventile	219	Vordersitz aus- und einbauen	260
Zündsystem	220	Rücksitzbank aus- und einbauen	262
Zündkerzentechnik	221	Lehne für Rücksitzbank aus- und einbauen	263
Zünd- und Einspritzanlage prüfen	222	Einstiegsleisten aus- und einbauen	264
Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/CO-Gehalt	222	Karosserie außen	265
Temperaturgeber prüfen	222	Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten	265
Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	223	Karosseriespaltmaße	266
Dieseleinspritzung	224	Stoßfänger vorn aus- und einbauen (LUPO)	267
Diesel-Einspritzverfahren	224	Stoßfänger vorn aus- und einbauen (LUPO 3L/FSI)	268
Funktionsweise des Diesel-Motormanagements	225	Stoßfänger vorn aus- und einbauen (AROSA)	269
Vorglühanlage prüfen	226	Stoßfänger hinten aus- und einbauen	270
Glühkerzen prüfen	226	Kotflügel vorn aus- und einbauen (LUPO)	271
		Innenkotflügel aus- und einbauen	272
		Kühlergrill mit Blendrahmen aus- und einbauen	273
		Blendrahmen ausbauen	273

Kühlerblende aus- und einbauen (LUPO 3L/FSI)	274
Wasserkastenabdeckung/Windlauf aus- und einbauen	275
Motorhaube aus- und einbauen (LUPO)	276
Motorhaube aus- und einbauen (AROSA)	278
Motorhaubenschloss aus- und einbauen	279
Betätigungshebel für Motorhaubenschloss aus- und einbauen	279
Bowdenzug für Motorhaubenschloss aus- und einbauen (LUPO).	280
Motorhaubenschloss/Bowdenzug für Motorhaubenschloss aus- und einbauen (AROSA)	281
Heckklappe aus- und einbauen (LUPO)	282
Heckklappe einstellen	282
Gasdruckfeder für die Heckklappe aus- und einbauen	284
Heckklappenschloss aus- und einbauen	285
Tür aus- und einbauen	286
Türverkleidung/Türablage aus- und einbauen	288
Dämpfungsfolien aus- und einbauen	290
Türfensterscheiben aus- und einbauen/einstellen	291
Fensterheber aus- und einbauen	292
Türgriff und Türschloss aus- und einbauen	293
Spiegelgehäuse aus- und einbauen	294
Außenspiegel/Spiegelglas aus- und einbauen	294
Stromlaufpläne	295
Umgang mit dem Stromlaufplan	295
Zuordnung der Stromlaufpläne	296
Relais- und Sicherungsbelegung	297
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	298
Verschiedene Stromlaufpläne	ab 299

VW LUPO / SEAT AROSA

Aus dem Inhalt:

- Modellvarianten
- Fahrzeugidentifizierung
- Motordaten

Im September 1998 wurde der VW LUPO der Öffentlichkeit präsentiert. Mit einer Länge von 3,527 m zählt er zur Klasse der Kleinwagen. Seit Mai 1999 gibt es den LUPO in der verbrauchsgünstig optimierten 3-Liter-Version »3L«.



Wesentliche Komponenten des äußeren Erscheinungsbildes sind die runden Scheinwerfer mit den klaren Streuscheiben, die markanten Heckleuchten und die breiten hinteren Stoßfänger, deren obere Hälfte in Wagenfarbe lackiert ist. Aufgrund der vollverzinkten Karosserie gibt es eine zwölfjährige Garantie gegen Durchrostung.

Da der LUPO ausschließlich als 2-türige Limousine erhältlich ist, erleichtert eine neuartige Einstiegshilfe (Sonderausstattung) den Einstieg zu den hinteren Sitzen. Dabei gleiten die Vordersitze beim Vorklappen der Lehne weit nach vorn und vergrößern somit den Zugang zum Fond. Beim Zurückklappen rasten die Vordersitze wieder in der ursprünglich gewählten Position ein. Die Rücksitzbank ist ausstattungsabhängig zwei- oder dreisitzig ausgeformt und lässt sich komplett oder geteilt vorklappen.

Der VW LUPO verfügt über umfangreiche Sicherheitseinrichtungen. Dazu zählen Fahrer- und Beifahrerairbag sowie Seitenairbags (Sonderausstattung) und Gurtstraffer für die vorderen Sitze. Seitliche Karosserieverstärkungen in den Türen erhöhen zusätzlich die passive Sicherheit.

Zum gesteigerten Fahrkomfort trägt ein Fahrschemel bei, an dem die Vorderachse befestigt ist. Der Fahrschemel ist über Gummilager von der Karosserie entkoppelt und dämpft dadurch die Schwingungen, die sonst auf den Innenraum übertragen werden. Stoßdämpfer und Schraubenfeder sind bei der hinteren Radaufhängung getrennt voneinander positioniert, so dass sich eine größere Durchladebreite im Gepäckraum ergibt.

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

SEAT AROSA



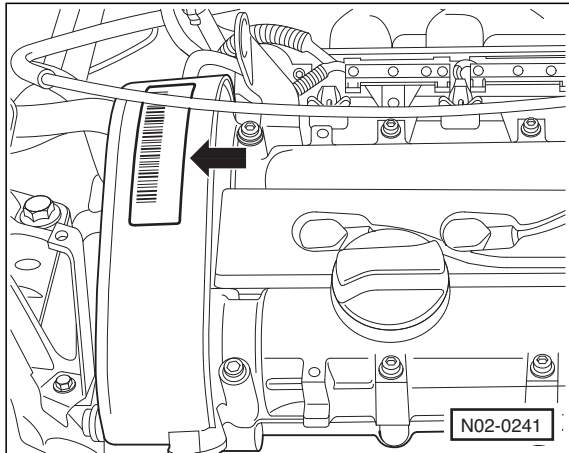
Bereits anderthalb Jahre vor dem LUPO, im März 1997, kam der annähernd baugleiche SEAT AROSA auf den Markt.

Der AROSA unterscheidet sich zum LUPO vor allem durch die breiten Scheinwerfer, die außen liegenden Blinkleuchten sowie die quer strukturierten Stoßfänger.



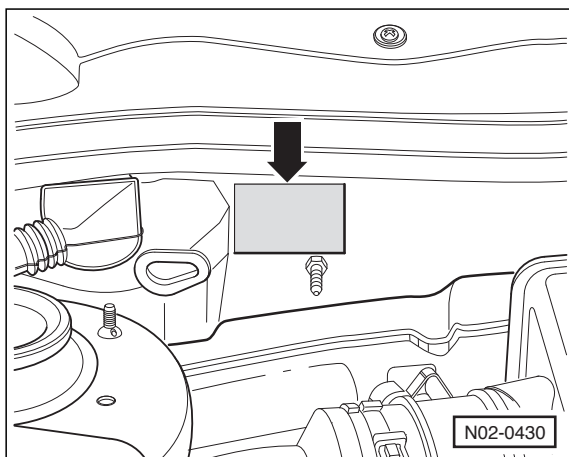
Bei einem Facelift im September 2000 erhielt der AROSA eine neu gestaltete Frontpartie mit in der Mitte erhöhter Motorhaube, die auf den Kühlergrill mit dem SEAT-Logo zuläuft. Die großen Doppelscheinwerfer mit integrierten Blinkleuchten sitzen jetzt hinter Klarglasabdeckungen. Am Heck sind neue Rückleuchten mit Linsentechnik in geometrischen Formen neben der Heckklappe angeordnet, die nun auch über einen im SEAT-Logo integrierten Klappenöffner verfügt. **Hinweis:** Abweichungen durch das Facelift werden in diesem Band nicht beschrieben.

Fahrzeug- und Motoridentifizierung

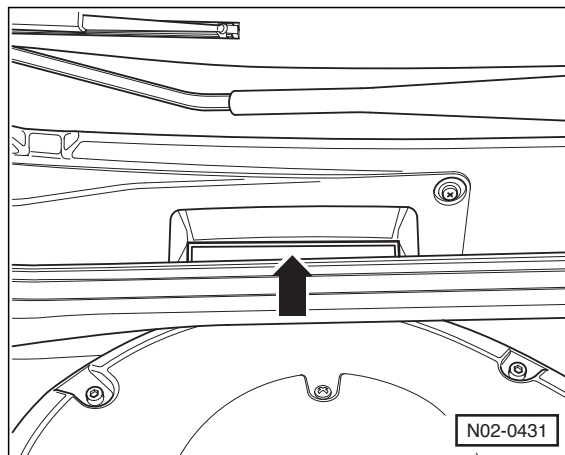


- Die Kennbuchstaben des Motors und die Motornummer befinden sich auf einem Aufkleber an der Zahnriemen-Abdeckung –Pfeil– oder auf dem Zylinderkopfdeckel.

Hinweis: Motorkennbuchstaben und Motornummer sind ebenfalls in den Motorblock eingeschlagen und zwar auf der linken Seite unterhalb der Trennstelle Zylinderkopf/Motorblock. Die Motorkennbuchstaben stehen außerdem auf dem Fahrzeugdatenträger im Serviceplan beziehungsweise in der Reserveradmulde.



- Das Typschild –Pfeil– befindet sich im Motorraum an der hinteren Querwand rechts.

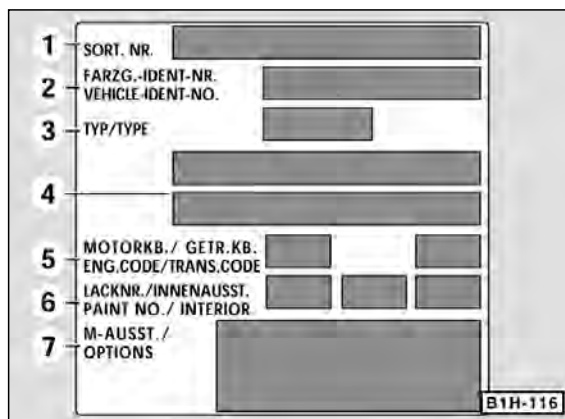


- Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer (Fahrgestellnummer) –Pfeil– ist durch ein Fenster in der Wasserkastenabdeckung sichtbar.

Aufschlüsselung der Fahrgestellnummer:

WVW	ZZZ	6X	Z	X	W	000 279
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

- ① Herstellerzeichen: WVW = Volkswagen AG; VSS = Seat
- ② Füllzeichen
- ③ 2-stellige Typenkurzbezeichnung aus den ersten beiden Stellen der offiziellen Typenbezeichnung. 6X = LUPO; 6E = LUPO 3L, FSI, GTI; 6H = SEAT AROSA.
- ④ Weitere Füllzeichen
- ⑤ Angabe des Modelljahres: W – 1998; X – 1999; Y – 2000; 1 – 2001; 2 – 2002; 3 – 2003; 4 – 2004
- ⑥ Produktionsstätte: W = Wolfsburg, R = Matreil (SEAT).
- ⑦ Laufende Nummerierung



Der Fahrzeugdatenträger ist in der Reserveradmulde rechts aufgeklebt. Er enthält folgende Fahrzeugdaten:

- 1 – Produktions-Steuerungsnummer
- 2 – Fahrzeug-Identifizierungsnummer
- 3 – Typ-Kennnummer
- 4 – Typklärung/Motorleistung
- 5 – Motor- und Getriebekennbuchstaben
- 6 – Lacknummer/Innenausstattungs-Kennnummer
- 7 – Mehrausstattungs-Kennnummer

Wartungsarbeiten

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

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

Achtung: Beim **Einkauf von Ersatzteilen** ist zur Identifizierung des Fahrzeuges unbedingt der **KFZ-Schein** mitzunehmen, denn nur durch die Fahrzeug-Identnummer ist eine eindeutige Zuordnung von Ersatzteil und Fahrzeugmodell möglich. Sinnvoll ist es auch, das Altteil zum Ersatzteihändler mitzunehmen, um es dort mit dem Neuteil vergleichen zu können.

Motor und Abgasanlage

Folgende Wartungspunkte müssen nach dem Wartungsplan durchgeführt werden:

- Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten.
- Motor: Öl wechseln, Ölfilter ersetzen.
- Abgasanlage: Auf Beschädigungen sichtbar prüfen.
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers.
- 1,7-l-Dieselmotor: Zahnriemen auf Verschleiß prüfen.
- Dieselmotor: Kraftstofffilter entwässern/ersetzen.
- Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern, Filtergehäuse reinigen.
- Keilrippenriemen: Zustand prüfen, bei Verschleißspuren wechseln.
- Zündkerzen: Erneuern.
- Dieselmotor: Zahnriemen und Zahnriemenspannrolle ersetzen, siehe Seite 180.

Sichtprüfung auf Ölverlust

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

- Öleinfülldeckel öffnen und Dichtung auf Porosität oder Beschädigung prüfen.
- Kurbelgehäuse-Entlüftung: Zum Beispiel Belüftungsschlauch vom Ölabscheider zum Luftfiltergehäuse.
- Zylinderkopfdeckel-Dichtung.
- Zylinderkopf-Dichtung.
- Ölablassschraube (Dichtring).
- Ölfilterdichtung: Ölfilter am Ölfilterflansch.
- Ölwanndichtung.
- Wellendichtringe vorn und hinten für Nockenwelle und Kurbelwelle.

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

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

Motor-Mechanik

Aus dem Inhalt:

- Zahnriemenausbau
- Motorlagerung
- Keilrippenriemen wechseln
- Zahnriemen spannen
- Kompression prüfen
- Zylinderkopfausbau

1,0-/1,4-l-Benzinmotor mit 50/60 PS

Beim 1,0-/1,4-l-Benzinmotor AER/ALL/ALD/ANV/AUC/AUD sind Motorblock und Zylinderkopf aus Aluminiumguss gefertigt.

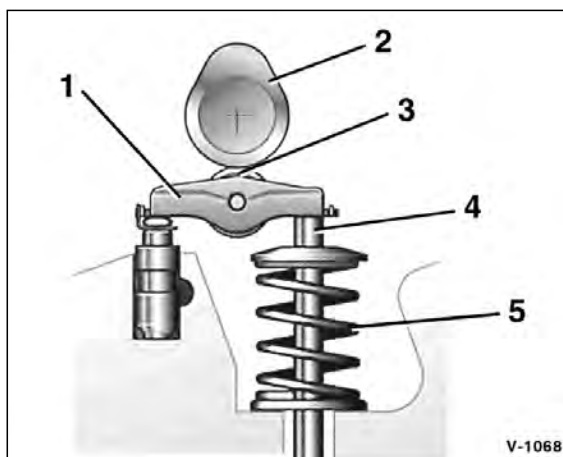
Im Zylinderkopf ist die Nockenwelle angeordnet, die die 2 Ventile pro Zylinder beim Motor AER/ALL über hydraulische Tassenstößel betätigt. Die hydraulischen Tassenstößel gleichen dabei jegliches Ventilspiel aus. Beim Motor ALD/ANV/AUC/AUD drückt die Nockenwelle gegen Rollenschlepphebel, die an hydraulischen Abstützelementen befestigt sind. Durch die nadelgelagerten Rollen in den Schlepphebeln wird der Nockenhub besonders reibungsarm auf den Ventilschaft übertragen. Angetrieben wird die Nockenwelle von der Motor-Kurbelwelle über einen Zahnriemen.

Der Alu-Motorblock besitzt eingegossene Zylinderlaufbuchsen aus Grauguss. Unten am Motorblock ist die Kurbelwelle über 5 Kurbelwellenlager angeschraubt. **Diese Verschraubungen dürfen nicht gelöst werden, sonst muss der Motorblock komplett mit der Kurbelwelle ersetzt werden.** Die Kühlmittelpumpe sitzt vorn im Motorblock und wird durch den Zahnriemen angetrieben. Die Zahnrad-Ölpumpe wird durch einen Mitnehmerzapfen von der Kurbelwelle angetrieben.

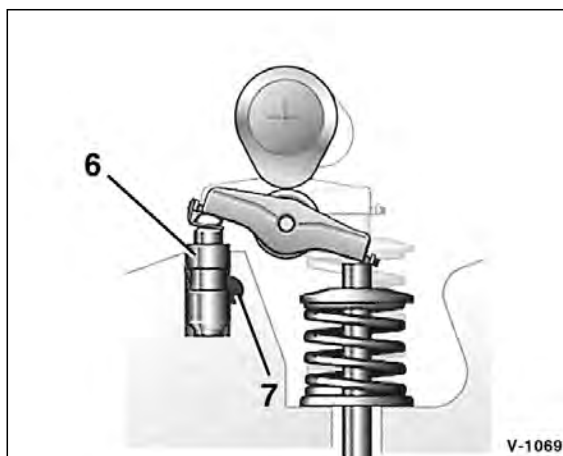
Der 1,4-l-Benzinmotor AEX entspricht technisch weitgehend dem 1,0-l-Benzinmotor AER, allerdings besteht der Motorblock aus Grauguss.

Beim 1,0-l-Benzinmotor AHT erfolgt der Ventiltrieb durch eine unten liegende Nockenwelle über hydraulische Ventilstößel, Stößelstangen und Kipphebel. Die Nockenwelle wird über eine Doppelrollenkette von der Kurbelwelle angetrieben. Der Motorblock besteht aus Aluminium-Druckguss mit »nassen« Grauguss-Zylinderlaufbuchsen. Die Laufbuchsen werden als »nass« bezeichnet, weil sie einzeln in den Motorblock eingesetzt sind und direkt vom Kühlmittel umspült werden. Abgedichtet werden die Laufbuchsen unten durch Kupferferringe und oben durch die Zylinderkopfdichtung. Der Motor AHT wird vorwiegend für den Export eingesetzt.

Rollenschlepphebel in Ruhestellung



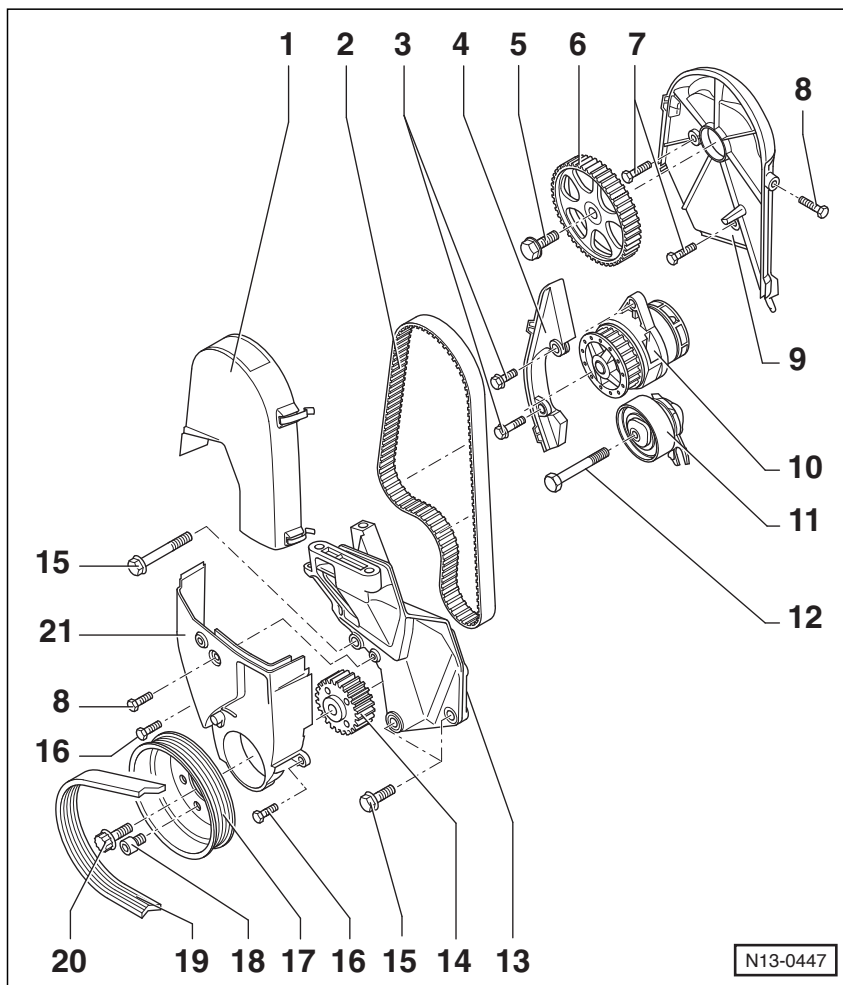
Rollenschlepphebel gedrückt



- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1 – Schlepphebel | 5 – Ventilfeder |
| 2 – Nockenwelle | 6 – Hydraulisches Abstützelement |
| 3 – Nadelgelagerte Rolle | 7 – Ölkanal |
| 4 – Ventilschaft | |

Zahnriementrieb

1,0-l-Benzinmotor AER/ALL/ALD/ANV/AUC mit 37 kW (50 PS) und 1,4-l-Benzinmotor AEX/AUD mit 44 kW (60 PS)



- 1 – Zahnriemen-Abdeckung oben
- 2 – Zahnriemen
Vor dem Ausbau Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen. Zahnriemen nicht knicken.
- 3 – Schrauben, 20 Nm
- 4 – Zahnriemenschutz für Kühlmittelpumpe
- 5 – Schraube, 20 Nm + ¼ Umdrehung (90°) weiterdrehen
Immer ersetzen.
- 6 – Nockenwellenrad
- 7 – Schrauben, 10 Nm
Mit Sicherungsmittel D6 einsetzen.
- 8 – Schraube, 10 Nm
- 9 – Zahnriemen-Abdeckung hinten
- 10 – Kühlmittelpumpe
AROSA: Dichtring immer ersetzen.
LUPO: Mit integrierter Dichtung.
Achtung: Die Dichtung darf nicht von der Kühlmittelpumpe abgenommen werden. Bei Beschädigungen oder Undichtheit, Kühlmittelpumpe komplett ersetzen. Ausgebaute Kühlmittelpumpe von Hand auf leichten Lauf prüfen.
- 11 – Spannrolle
- 12 – Schraube, 20 Nm
- 13 – Konsole
- 14 – Zahnriemenrad für Kurbelwelle
- 15 – Schraube, 40 Nm + ¼ Umdrehung (90°) weiterdrehen
- 16 – Schraube, 12 Nm
Immer ersetzen.
- 17 – Riemenscheibe
Bei der Montage Fixierung beachten.
- 18 – Schraube, 20 Nm
- 19 – Keilrippenriemen
Vor dem Ausbau Laufrichtung kennzeichnen.
- 20 – 6-Kant-Schraube, 90 Nm + ⅓ Umdrehung (120°) weiterdrehen, 12-Kant-Schraube, 90 Nm + ¼ Umdrehung (90°) weiterdrehen
Immer ersetzen, geölt einsetzen. Das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen. Der Weiterdrehwinkel kann mit einer handelsüblichen Winkelmessscheibe, zum Beispiel HAZET 6690, gemessen werden.
- 21 – Zahnriemen-Abdeckung unten

Zahnriemen aus- und einbauen

1,0-l-Benzinmotor AER/ALL/ALD/ANV/AUC mit 37 kW (50 PS) und 1,4-l-Benzinmotor AEX/AUD mit 44 kW (60 PS)

Erforderliches Spezialwerkzeug:

Motor-Abfangvorrichtung beziehungsweise Motorkran.

Ausbau

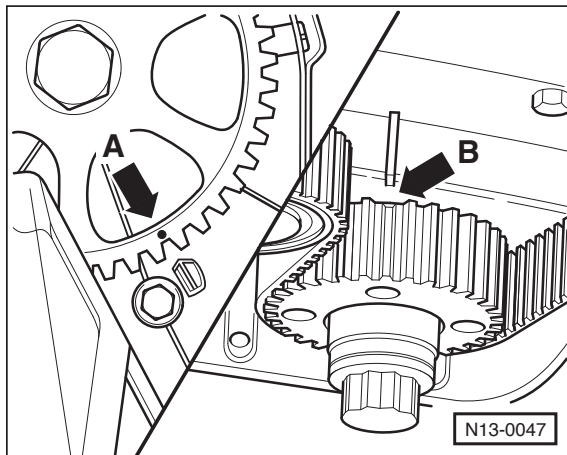
- Motor ALD/ANV/AUC/AUD: Luftfilter ausbauen, siehe Seite 214.
- Kurbelwelle auf OT für Zylinder 1 stellen und Einstellung nicht mehr verändern.

Motor auf Zünd-OT für Zylinder 1 stellen

OT steht für Oberer Totpunkt, das heißt, der Kolben des 1. Zylinders befindet sich am oberen Umkehrpunkt. Diese Stellung erreicht der Kolben beim Kompressions- und beim Auspufftakt. Die OT-Stellung beim Kompressionstakt nennt man auch Zünd-OT, weil bei normalem Motorlauf kurz vorher die Zündung erfolgt. Gezählt werden die Zylinder in der Reihenfolge von 1 bis 4. Der 1. Zylinder befindet sich auf der Keilrippenriemensseite des Motors.

Um den Kolben des 1. Zylinders auf Zünd-OT zu stellen, muss die Motor-Kurbelwelle gedreht werden, bis die verschiedenen OT-Markierungen übereinstimmen. Dabei Kurbelwelle im Uhrzeigersinn langsam und gleichmäßig durchdrehen.

- Obere Zahnriemen-Abdeckung ausbauen.

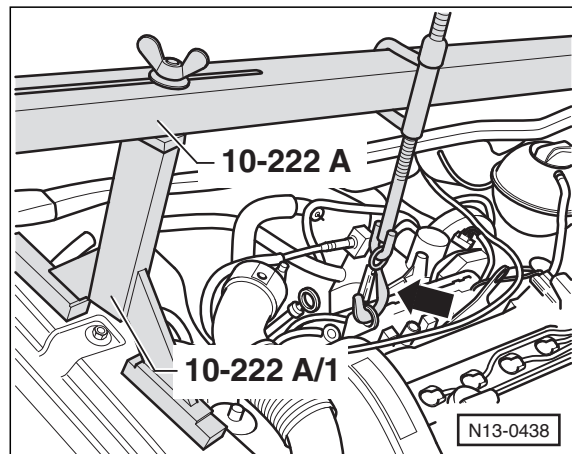


- Motor-Kurbelwelle drehen, bis die Markierung auf dem Nockenwellenrad –A– mit der OT-Markierung auf der Zahnriemen-Abdeckung übereinstimmt –linker Teil der Abbildung–. Der Motor steht dann in Zünd-OT-Stellung für Zylinder 1.
- Das Durchdrehen des Motors kann auf mehrere Arten erfolgen:
 1. Fahrzeug seitlich vorn aufbocken. Fünften Gang einlegen, Handbremse anziehen. Angehobenes Vorderrad durchdrehen. Dadurch dreht sich auch die Motor-Kurbelwelle. Zum Drehen des Rades wird ein Helfer benötigt.

2. Fahrzeug auf ebene Fläche stellen. Fünften Gang einlegen. Fahrzeug vor- oder zurückschieben.
3. Getriebe in Leerlaufstellung schalten, Handbremse anziehen. Kurbelwelle an der Zentralschraube der Riemenscheibe mit Ringschlüssel SW 19 durchdrehen.

Achtung: Motor **nicht** an der Befestigungsschraube des Nockenwellenrades durchdrehen. Dadurch wird der Zahnriemen überbeansprucht.

Hinweis: Damit die Kurbelwellen-Riemenscheibe ausgebaut werden kann, muss der Motor folgendermaßen abgesenkt werden:



- Motor-Abfangvorrichtung an den Kotflügelsicken aufsetzen und Aufnahmehaken in die rechte Motorhebeöse einsetzen –Pfeil–. Motor leicht vorspannen. In der Abbildung ist die VW-Abfangvorrichtung dargestellt. Falls keine Abfangvorrichtung zur Verfügung steht, Motor mit Motorkran etwas anheben.
- Rechten Motorhalter abschrauben.
- Motor etwas absenken.
- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 190.
- Riemenscheibe mit 4 Innensechskantschrauben von der Kurbelwelle abschrauben. Zum Lösen der Befestigungsschrauben an der Zentralschraube des Kurbelwellen-zahnrades gegenhalten.
- Untere Zahnriemen-Abdeckung abschrauben.
- Lauffrichtung des Zahnriemens durch einen Pfeil mit einem Fettstift auf dem Zahnriemen markieren. Der Zahnriemen dreht sich im Uhrzeigersinn.
- Zahnriemen entspannen und abnehmen. Dazu Klemmmutter der Spannrolle abschrauben und Spannrolle abnehmen.

Achtung: OT-Stellung von Nockenwelle und Kurbelwelle bei ausgebautem Zahnriemen **nicht** mehr verändern. Falls die Nockenwelle bei ausgebautem Zahnriemen verdreht werden muss, darauf achten, dass die Kurbelwelle nicht auf OT steht, andernfalls können die Ventile gegen die Kolbenböden gedrückt und dadurch beschädigt werden. Aus diesem Grund Stellung des Kurbelwellen-Zahnriemenrades markieren. Dazu mit Farbe eine Markierung auf dem Kurbelwellen-

Zylinderkopf aus- und einbauen/ Zylinderkopfdichtung ersetzen

1,0-l-Benzinmotor AER/ALL/ALD/ANV/AUC mit 37 kW (50 PS) und 1,4-l-Benzinmotor AEX/AUD mit 44 kW (60 PS)

Achtung: Spezielle Hinweise für den Ausbau beim Motor **ALD/ANV** stehen am Ende des Kapitels.

Beim Ausbau des Zylinderkopfs darf der Motor maximal handwarm sein. Abgas- und Ansaugkrümmer bleiben angeschlossen.

Eine defekte Zylinderkopfdichtung ist an einem oder mehreren der folgenden Merkmale erkennbar:

- Leistungsverlust.
- Kühlfüssigkeitsverlust. Weiße Abgaswolken bei warmem Motor.
- Ölverlust.
- Kühlfüssigkeit im Motoröl, Ölstand nimmt nicht ab, sondern zu. Graue Farbe des Motoröls, Schaumbläschen am Ölmesstab, Öl dünnflüssig.
- Motoröl in der Kühlfüssigkeit.
- Kühlfüssigkeit sprudelt stark.
- Keine Kompression auf 2 benachbarten Zylindern.

Erforderliches Spezialwerkzeug:

Gegenhalter für Nockenwellen-Zahnriemenrad . . . VW-3036
Führungsbolzen VW-3450/HAZET 2571
Zange für Federbandschellen HAZET 798-5
Motor-Abfangvorrichtung beziehungsweise Motorkran.

Ausbau

Achtung: Falls der Zylinderkopf ersetzt wird, Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes abnehmen. Außerdem muss das gesamte Kühlmittel erneuert werden.

Zylinderkopfdichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.

- Batterie-Massekabel (–) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel bei bestimmten Radios der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nicht mehr in Betrieb genommen werden. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 214.

Sicherheitshinweis

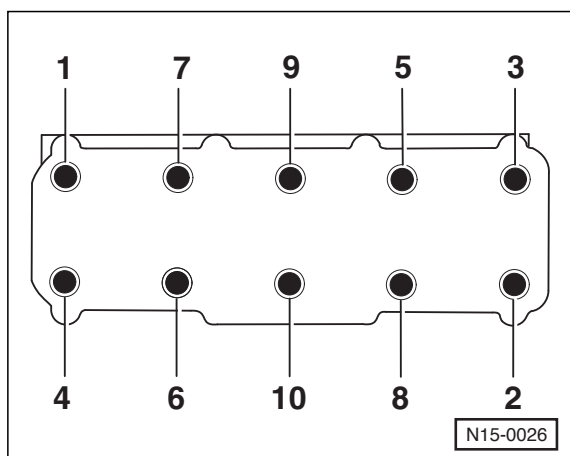
Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Lösen der Schlauchverbindungen Tankverschlussdeckel öffnen sowie dicken Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches den Druck abbauen.

- Kraftstoffvorlaufleitung am Kraftstoffverteiler abziehen.

- Kraftstoffrücklaufleitung an der Verbindungsstelle am Federbeindom trennen.
- Kraftstoffleitungen mit geeigneten Stopfen verschließen, damit kein Schmutz in das Kraftstoffsystem gelangen kann.
- Kühlmittel ablassen, siehe Seite 199.
- Kühlmittelschläuche vom Thermostatgehäuse abziehen, vorher Schlauchschellen lösen und ganz zurückschieben.
- Gaszug am Drosselklappenteil und am Widerlager aushängen, siehe Seite 213.

Achtung: Alle Kabelbinder, die beim Ausbau gelöst oder aufgeschnitten werden, sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen. Daher Einbaupositionen mit Tesaband markieren.

- Folgende elektrische Leitungen trennen:
 - ◆ Steckverbindungen am Halter des Thermostatgehäuses.
 - ◆ Mittlere Hochspannungsleitung, Klemme 4, vom Zündverteiler.
 - ◆ Masseband zum Zündtrafo am Halter.
 - ◆ 2-fach-Stecker vom Klopfsensor, hinten am Motorblock.
 - ◆ **AROSA:** 3-fach-Stecker vom Geber für Fahrgeschwindigkeit.
- Folgende Unterdruckschläuche abziehen:
 - ◆ Unterdruckschlauch für Bremskraftverstärker vom Ansaugrohr.
 - ◆ Schlauch zum Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter.
- Motor mit Abfangvorrichtung leicht vorspannen, rechten Motorhalter ausbauen und Motor etwas absenken, siehe Kapitel »Zahnriemen aus- und einbauen«.
- Abdeckung für Keilrippenriemen sowie Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 190.
- Vorderes Abgasrohr vom Abgaskrümmer abschrauben. Abgasanlage etwas absenken und mit Draht am Aufbau aufhängen, siehe auch Seite 231.
- Kurbelwellen-Riemenscheibe, Zahnriemen-Abdeckungen sowie Zahnriemen ausbauen, siehe Kapitel »Zahnriemen aus- und einbauen«.
- Motor mit Abfangvorrichtung oder Motorkran etwas anheben und rechten Motorhalter mit den bisherigen Schrauben anschrauben.
- Kühlmittelrohr am Thermostatgehäuse abziehen, dazu Halteklammer seitlich herausziehen.
- Zylinderkopfdeckel abschrauben.



- Zylinderkopfschrauben in der angegebenen Reihenfolge zunächst $\frac{1}{2}$ Umdrehung lösen und dann in derselben Reihenfolge ganz herausdrehen.
- Prüfen, ob sämtliche Leitungen und Schläuche, die zum Zylinderkopf führen, abgezogen sind.
- Zylinderkopf abheben und auf zwei Holzleisten legen.
- Zylinderkopfdichtung abnehmen.

Einbau

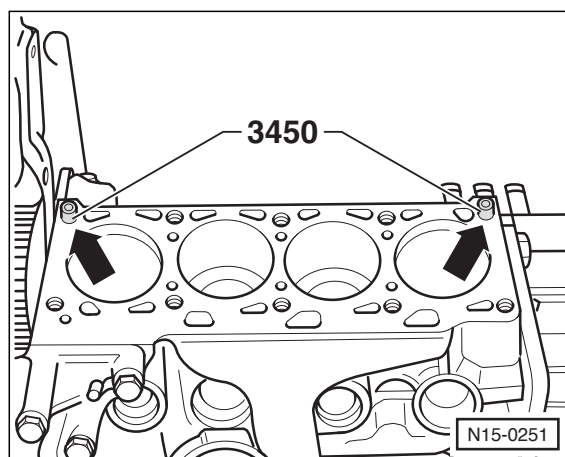
Darauf achten, dass kein Schmutz in die Motorblock-Öffnungen fällt. Öl- und Kühlmittel-Bohrungen sowie die Zylinder mit sauberen Lappen verschließen. Zylinderkopf und Motorblock mit geeignetem Schaber vorsichtig von Dichtungsresten freimachen. Darauf achten, dass keine lang gezogenen Riefen oder Kratzer entstehen. Falls Schleifpapier verwendet wird, darf die Körnung nicht unter 100 liegen.

Achtung: Die Bohrungen für die Zylinderkopfschrauben müssen frei von Öl- und Kühlmittelresten sein. Dazu Schraubendreher mit Lappen umwickeln und Flüssigkeit aufsaugen. Sonst baut sich beim Einschrauben der Zylinderkopfschrauben Druck auf, was zum Reißen des Motorblocks oder zu einem falschen Anzugsdrehmoment führen kann.

- Schmirgel- und Schleifreste sowie die Putzlappen sorgfältig entfernen.
- Zylinderkopf mit Stahllineal auf Verzug prüfen.
- Verzug mit Stahllineal und Fühlerblattelehre an verschiedenen Stellen des Zylinderkopfes prüfen. Die zulässigen Unebenheiten dürfen maximal 0,05 mm nicht überschreiten.

Achtung: Werden die Dichtflächen des Zylinderkopfes nachgearbeitet, darf die zulässige Mindesthöhe von 135,6 mm nicht unterschritten werden. Außerdem müssen die Ventile um das gleiche Nacharbeitungsmaß tiefer gesetzt werden, sonst schlagen die Ventile an den Kolben an (Werkstattarbeit).

- Zylinderköpfe mit Rissen zwischen den Ventilsitzen beziehungsweise dem Ventilsitzring und den ersten Gewindengängen des Zündkerzengewindes können ohne Herabsetzung der Lebensdauer weiterverwendet und überholt werden, wenn die Risse eine Breite von max. 0,5 mm nicht überschreiten.



- Zum Zentrieren des Zylinderkopfes Führungsbolzen –1–, beispielsweise VW-3450 oder HAZET 2571, in die hinteren äußeren Bohrungen für die Zylinderkopfschrauben einschrauben –Pfeile–. **Hinweis:** Falls die Führungsbolzen nicht zur Verfügung stehen, können stattdessen auch 2 alte Zylinderkopfschrauben mit abgesägten Köpfen verwendet werden. Zum späteren herausdrehen empfiehlt es sich, oben jeweils eine Nut für den Schraubendreher anzubringen.
- **Neue** Zylinderkopfdichtung so auflegen, dass die Beschriftung (Ersatzteil-Nr.) lesbar ist, also zum Zylinderkopf zeigt. Zylinderkopfdichtung ohne Dichtungsmittel so auflegen, dass keine Bohrungen verdeckt werden. **Achtung:** Zylinderkopfdichtung sorgfältig behandeln. Selbst kleine Beschädigungen führen zu Undichtigkeiten. Neue Dichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.
- Kurbelwelle an der Riemenscheibe so verdrehen, dass alle Kolben ungefähr auf gleicher Höhe stehen. Kurbelwelle drehen, siehe Seite 167.
- Falls der Zylinderkopf erneuert wird, Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile abnehmen.
- Zylinderkopf aufsetzen, dabei Führungsstifte im Motorblock beachten.
- Die 8 Zylinderkopfschrauben mit Unterlegscheiben ansetzen und handfest anziehen. **Zylinderkopfschrauben grundsätzlich ersetzen.**
- Führungsbolzen mit Bolzendreher beziehungsweise mit Schraubendreher herausdrehen, 2 Zylinderkopfschrauben einsetzen und handfest anziehen.

Achtung: Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben ist mit größter Sorgfalt durchzuführen. Vor dem Anziehen der Schrauben Drehmomentschlüssel auf seine Genauigkeit prüfen. Die Zylinderkopfschrauben bei kaltem Motor, ca. +20° C, anziehen.

Störungsdiagnose Generator

Störung	Ursache	Abhilfe
Ladekontrolllampe brennt nicht bei eingeschalteter Zündung.	<p>Batterie leer.</p> <p>Anschlusskabel an der Batterie locker oder korrodiert.</p> <p>Kabel am Generator locker oder korrodiert.</p> <p>Ladekontrolllampe durchgebrannt.</p> <p>Regler defekt.</p> <p>Unterbrechung in der Leitungsführung zwischen Generator, Zündschloss und Kontrolllampe.</p> <p>Kohlebürsten liegen nicht auf dem Schleifring auf.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Batterie laden. ■ Kabel auf festen Sitz prüfen, Anschlüsse reinigen. ■ Kabel auf einwandfreien Kontakt prüfen, Schraube festziehen. ■ Ladekontrolllampe ersetzen. ■ Regler prüfen, gegebenenfalls austauschen. ■ Mit Ohmmeter nach Stromlaufplan Leitungen auf Durchgang prüfen. Gegebenenfalls defekte Leitung reparieren. ■ Freigängigkeit der Kohlebürsten und Mindestlänge (5 mm) prüfen.
Ladekontrolllampe erlischt nicht bei Drehzahlsteigerung.	<p>Keilrippenriemen locker, Riemen rutscht durch.</p> <p>Freilaufkupplung defekt (nur Diesel).</p> <p>Spannungsregler/Generator defekt.</p> <p>Kohlebürsten im Spannungsregler abgenutzt.</p> <p>Regler defekt.</p> <p>Generator defekt.</p> <p>Leitung zwischen Drehstromgenerator und Regler defekt.</p> <p>Kombiinstrument defekt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keilrippenriemen prüfen, Spannvorrichtung prüfen. ■ Generator ausbauen und Antriebswelle des Generators nach links drehen. Wenn sich die Lauffläche der Riemenscheibe nicht mitdreht, ist in der Regel die Freilaufkupplung defekt. ■ (D+)-Leitung an der Generatorrückseite abschrauben und Zündung einschalten. Wenn die Kontrolllampe jetzt nicht aufleuchtet, liegt in der Regel ein Fehler im Spannungsregler oder im Generator vor. ■ Kohlebürsten sichtprüfen, gegebenenfalls austauschen. ■ Regler prüfen lassen, ggf. austauschen. ■ Generator prüfen lassen, ggf. austauschen. ■ Blaue Leitung am Anschluss 12 an der Steckverbindung T32a, am Schalttafелеinsatz trennen, Zündung einschalten. Wenn die Kontrolllampe jetzt nicht leuchtet, hat die Leitung D+ einen Masseschluss. Leitungsstrang ersetzen. ■ Wenn nach dem Trennen der blauen Leitung von der Steckverbindung T32a, bei eingeschalteter Zündung die Kontrolllampe leuchtet, ist in der Regel der Schalttafелеinsatz defekt.
Frischlufte bzw. Heizlufte riecht nach faulen Eiern. Batterie gast kurz nach Abstellen des Motors sehr stark.	<p>Spannungsregler am Generator defekt.</p> <p>Batterie wird zu stark geladen und beginnt zu gasen. Dabei bildet sich Schwefelwasserstoff (H₂S).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ladespannung bzw. Spannungsregler des Generators prüfen, ggf. Spannungsregler ersetzen.

Karosserie außen

Aus dem Inhalt:

■ Kotflügel

■ Heckklappe

■ Türfensterscheibe

■ Stoßfänger

■ Kühlergrill

■ Fensterheber

■ Motorhaube

■ Tür

Bei der selbsttragenden Fahrzeugkarosserie sind Bodengruppe, Seitenteile, Dach und die hinteren Kotflügel miteinander verschweißt. Front- und Heckscheibe sind eingeklebt. Die Reparatur größerer Karosserieschäden sowie das Auswechseln der geklebten Scheiben sollten der Fachwerkstatt vorbehalten bleiben.

Motorhaube, Heckklappe, Türen und die vorderen Kotflügel sind angeschraubt und lassen sich leicht auswechseln. Beim Einbau ist dann unbedingt das richtige Spaltmaß (Breite der Fugen) einzuhalten, sonst klappert beispielsweise die Tür, oder es können erhöhte Windgeräusche während der Fahrt auftreten. Der Luftspalt muss auf jeden Fall parallel verlaufen, das heißt, der Abstand zwischen den Karosserieteilen muss auf der gesamten Länge des Spaltes gleich groß sein. Abweichungen bis zu 1 mm sind zulässig.

Beim LUPO/AROSA (außer LUPO 3L/FSI/GTI) sind alle Karosserieteile gegen Durchrostung verzinkt. Die äußeren Karosserieteile sind elektrolytisch verzinkt, da elektrolytisch verzinkte Teile gut lackierbar und leicht umformbar sind; innere und nicht sichtbare Blechteile sind aus Kostengründen feuerverzinkt. Um den Karosserieschutz zusätzlich zu erhöhen, werden Karosserie-Hohlräume mit Wachs geflutet. Beim LUPO 3L werden besonders gefährdete Bereiche des Unterbodens, beim LUPO/AROSA der gesamte Unterboden, mit PVC-Unterbodenschutz beschichtet.

Da viele Karosserieteile mit Torxschrauben verbunden sind, wird ein Torx-Schraubendrehersatz benötigt.

Besondere Hinweise zum LUPO 3L/FSI/GTI, siehe Seite 266.

Hinweis: Der Aus- und Einbau der geklebten Scheiben wird in diesem Band nicht beschrieben. Kleinere Steinschlag-Glasschäden sollten schnellstmöglich von einem spezialisierten Fachbetrieb repariert werden, bevor sich der Riss über die ganze Scheibe ausbreitet. In der Regel übernimmt die Teilkaskoversicherung die Reparaturkosten.

Achtung: Wenn im Rahmen von Arbeiten an der Karosserie auch Arbeiten an der elektrischen Anlage durchgeführt werden, **grundsätzlich** das Batterie-Massekabel (-) abklemmen. Dazu Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen. Als Arbeit an der elektrischen Anlage ist dabei schon zu betrachten, wenn eine elektrische Leitung vom Anschluss abgezogen beziehungsweise abgeklemmt wird.

Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten

Muss an der Karosserie geschweißt werden, soll dies grundsätzlich durch Widerstandspunktschweißen (RP) durchgeführt werden. Nur wenn sich die Schweißzange nicht ansetzen lässt, ist das Schutzgas-Schweißverfahren anzuwenden. Da die Karosserie vollverzinkt ist, sind folgende Punkte zu beachten:

- Soweit Schweißarbeiten oder andere Funken erzeugende Arbeiten durchgeführt werden, grundsätzlich die Batterie komplett abklemmen (Plus- und Minuskabel) und beide Batterieklemmen (+) und (-) sorgfältig isolieren. Bei Arbeiten in Batterienähe muss die Batterie ausgebaut werden. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel bei bestimmten Radios der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nicht mehr in Betrieb genommen werden. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.

Sicherheitshinweis

Beim Schweißen von verzinkten Stahlblechen entsteht giftiges Zinkoxid, daher für eine gute Arbeitsplatzbelüftung sorgen.

- Schweißstrom (Ampere) um 10 % bis max. 30 % erhöhen.
- Hartkupfer-Elektroden mit hoher Warmfestigkeit (größer als +400° C) verwenden.
- Elektroden häufig säubern, beziehungsweise Kontaktflächendurchmesser auf 4 mm Ø seitlich nacharbeiten.
- Elektroden-Anpresskraft erhöhen.
- Schweißzeit verlängern. Die Schweißzeit ist richtig gesetzt, wenn sich die Schweißpunkte ohne Spritzer setzen lassen.
- An Teilen der gefüllten Klimaanlage darf weder geschweißt noch hart- oder weichgelötet werden. Das gilt auch für Schweiß- und Lötarbeiten am Fahrzeug, wenn die Gefahr besteht, dass sich Teile der Klimaanlage erwärmen.

Sicherheitshinweis

Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden. Gelangt Kältemittel auf die Haut, kann dies zu Erfrierungen führen.

- Im Rahmen einer Reparatur-Lackierung darf im Trockenofen oder in seiner Vorwärmzone das Fahrzeug bis maximal **+80° C** aufgeheizt werden. Sonst können elektronische Steuergeräte im Fahrzeug beschädigt werden.
- PVC-Unterbodenschutz an der Reparaturstelle mit rotierender Drahtbürste entfernen oder mit Heißluftgebläse auf maximal **+180° C** erwärmen und mit Spachtel ablösen. Durch Abbrennen beziehungsweise Erwärmen von PVC-Material über **+180° C** entsteht stark Korrosion fördernde Salzsäure, außerdem werden gesundheitsschädliche Dämpfe frei.

Hinweise zum LUPU 3L/FSI/GTI

Diese Hinweise unbedingt beachten!

Beim **LUPU 3L/FSI/GTI** sind zahlreiche Anbauteile wie Türen, Motorhaube, Heckklappe und Kotflügel aus Aluminium

um beziehungsweise Magnesium. Bei diesen Leichtbauteilen ist insbesondere bei der Montage auf die Vermeidung der so genannten **Kontaktkorrosion** zu achten. Kontaktkorrosion kann entstehen, wenn nicht geeignete Verbindungselemente, zum Beispiel herkömmliche Schrauben, Muttern und Scheiben, verwendet werden.

Alle Verbindungselemente, die zur Montage von Leichtbauteilen verwendet werden, müssen eine spezielle Oberflächenbeschichtung (Dacromet) aufweisen.

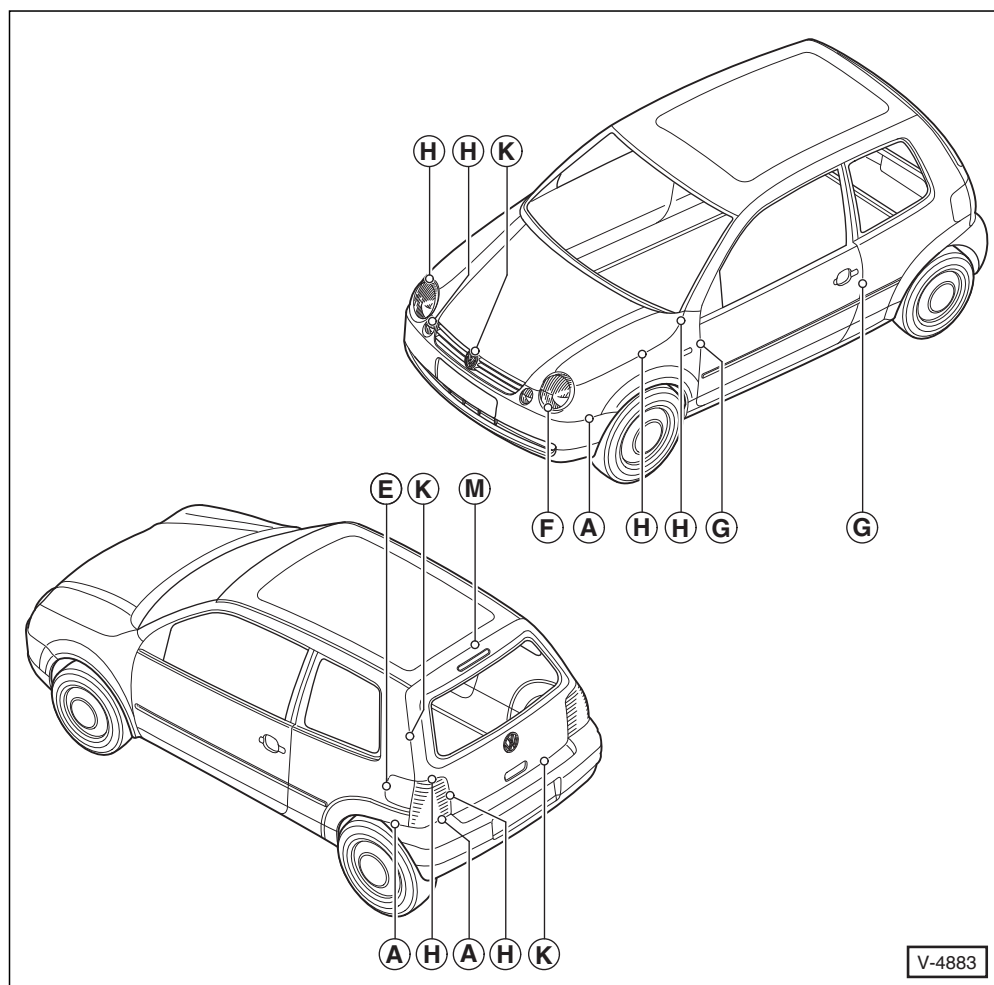
Erkennbar sind diese Teile an der grünlichen Farbe.

Außerdem müssen alle Gummi- und Kunststoffteile, sowie Klebstoffe elektrisch nicht leitend sein. Nur von VW freigegebene Teile verwenden. Teilweise müssen auch isolierende Scheuerschutzfolien verwendet werden, die zwischen die zu verbindenden Teile geklebt oder eingelegt werden.

Sollten Zweifel an der Verwendbarkeit beziehungsweise Wiederverwendbarkeit von Teilen bestehen, so sind generell nur neue Teile zu verwenden.

Alle zusätzlich angebrachten Anbauteile müssen samt Befestigungselementen von VW freigegeben sein.

Karoseriespaltmaße



Karosserie vorn

A = 0,5 mm

F = 3,0 mm

G = 3,5 mm

H = 4,0 mm

K = 5,0 mm

Karosserie hinten

A = 0,5 mm

E = 2,5 mm

H = 4,0 mm

K = 5,0 mm

M = 6,0 mm

Störungsdiagnose Anlasser

Wenn ein Anlasser nicht durchdreht, ist zunächst zu prüfen, ob beim Starten des Motors an der Klemme 50 des Magnetschalters die zum Einziehen benötigte Spannung von mindestens 10 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:

- Fahrzeug aufbocken. Keinen Gang einlegen, Zündung eingeschaltet.
- Mit einer Leitung (Querschnitt mindestens 4 mm²) die Klemmen 30 und 50 am Anlasser überbrücken, siehe auch Stromlaufplan.

Spurt der Anlasser dabei einwandfrei ein, so liegt der Fehler in der Leitungsführung zum Anlasser. Anderenfalls Anlasser in ausgebautem Zustand überprüfen.

Prüfvoraussetzung: Leitungsanschlüsse müssen festsitzen und dürfen nicht oxydiert sein.

Störung	Ursache	Abhilfe
Anlasser dreht sich nicht beim Betätigen des Zündanlassschalters.	Batterie entladen. Klemmen 30 und 50 am Anlasser überbrücken: Anlasser läuft an. Leitung 50 zum Zündanlassschalter unterbrochen, Anlassschalter defekt. Kabel oder Masseanschluss ist unterbrochen. Batterie entladen. Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse. Keine Spannung an Klemme 50 (Magnetschalter).	■ Batterie laden. ■ Unterbrechung beseitigen, defekte Teile ersetzen. ■ Batteriekabel und Anschlüsse prüfen. Spannung der Batterie messen, ggf. laden. ■ Batteriepole und -klemmen reinigen. Stromsichere Verbindungen zwischen Batterie, Anlasser und Masse herstellen. ■ Leitung unterbrochen. Zündanlassschalter defekt.
Anlasser dreht sich zu langsam und zieht den Motor nicht durch.	Batterie entladen. Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse. Kohlebürsten liegen nicht auf dem Kollektor auf, klemmen in ihren Führungen, sind abgenutzt, gebrochen, verölt oder verschmutzt. Ungenügender Abstand zwischen Kohlebürsten und Kollektor. Kollektor riefig oder verbrannt und verschmutzt. Spannung an Klemme 50 fehlt (mind. 10 Volt). Magnetschalter defekt.	■ Batterie laden. ■ Batteriepole und -klemmen und Anschlüsse am Anlasser reinigen, Anschlüsse festziehen. ■ Kohlebürsten überprüfen, reinigen beziehungsweise auswechseln. Führungen prüfen. ■ Kohlebürsten ersetzen und Führungen für Kohlebürsten reinigen. ■ Kollektor abdrehen oder Anker ersetzen. ■ Zündanlassschalter oder Magnetschalter überprüfen. ■ Schalter auswechseln.
Anlasser spurt ein und zieht an, Motor dreht nicht oder nur ruckweise.	Ritzelgetriebe defekt. Ritzel verschmutzt. Zahnkranz am Schwungrad defekt.	■ Ritzelgetriebe ersetzen. ■ Ritzel reinigen. ■ Zahnkranz nacharbeiten, falls erforderlich, Schwungrad erneuern.
Ritzelgetriebe spurt nicht aus.	Ritzelgetriebe oder Steilgewinde verschmutzt beziehungsweise beschädigt. Magnetschalter defekt. Rückzugfeder schwach oder gebrochen.	■ Ritzelgetriebe reinigen, gegebenenfalls ersetzen. ■ Magnetschalter ersetzen. ■ Rückzugfeder erneuern.
Anlasser läuft weiter, nachdem der Zündschlüssel losgelassen wurde.	Magnetschalter hängt, schaltet nicht ab. Zündschloss schaltet nicht ab.	■ Zündung sofort ausschalten, Magnetschalter ersetzen. ■ Sofort Batterie abklemmen, Zündschloss ersetzen.