

ETZOLD

AUDI A4

Limousine ab 12/07, Avant ab 3/08



So wird's
gemacht

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN



DELIOUS KLASING

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 147

**AUDI A4 (B8)
Limousine/Avant**

Benziner

1,8 l/ 88 kW (120 PS) ab 3/08

1,8 l/118 kW (160 PS) ab 12/07

2,0 l/132 kW (180 PS) ab 3/08

2,0 l/155 kW (211 PS) ab 3/08

3,2 l/195 kW (265 PS) ab 12/07

Diesel

2,0 l/ 88 kW (120 PS) ab 3/08

2,0 l/105 kW (143 PS) ab 12/07

2,0 l/125 kW (170 PS) ab 3/08

2,7 l/140 kW (190 PS) ab 12/07

3,0 l/176 kW (240 PS) ab 12/07

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 Spezialwerk-

zeug 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

Audi A4 (B8)	11	Werkzeugausrüstung	53
Motor- und Fahrzeugidentifizierung	12	Motorstarthilfe	54
Motordaten	13	Fahrzeug aufbocken	55
Benzinmotor	14	Elektrische Anlage	56
Dieselmotor	14	Steckverbinder trennen	56
Wartung	15	Einbauorte von Relais- und Sicherungsträgern	57
Longlife-Service	15	Sicherungen auswechseln	58
Feste Wartungsintervalle	15	Funkschlüsselbatterie aus- und einbauen	59
Service-Intervall-Anzeige zurücksetzen	16	Hupe aus- und einbauen	59
Ölwechsel-Service	16	Montageübersicht der Fahrzeugbatterie	60
Wartungsplan	16	Batterie aus- und einbauen	61
Wartungsarbeiten	18	Batterie prüfen	63
Motor und Abgasanlage	18	Batterie entlädt sich selbstständig	65
Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten	18	Batterie laden	66
Motorölstand prüfen/Motoröl auffüllen	19	Batterie lagern	67
Motoröl wechseln/Ölfilter ersetzen	21	Batteriepole reinigen	67
Kühlmittelstand prüfen/auffüllen	25	Zentralentgasung	68
Frostschutz prüfen/korrigieren	25	Batterietypen	68
Kraftstofffilter ersetzen	27	Störungsdiagnose Batterie	69
Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern	28	Generator aus- und einbauen/ Generator-Ladespannung prüfen	70
Zündkerzen erneuern	30	Spannungsregler aus- und einbauen	72
Sichtprüfung der Abgasanlage	32	Störungsdiagnose Generator	75
Getriebe/Achsantrieb	33	Anlasser aus- und einbauen	76
Getriebe-Sichtprüfung auf Dichtheit	33	Störungsdiagnose Anlasser	78
Vorderachse/Lenkung	34	Scheibenwischanlage	79
Achsgelenke und Spurstangenköpfe prüfen/ersetzen	34	Scheibenwischergummi ersetzen	79
Manschetten der Achswellen prüfen	35	Scheibenwischer in Servicestellung bringen	80
Ölstand für Servolenkung prüfen/auffüllen	36	Wasserschlauchverbindungen lösen	80
Bremsen/Reifen/Räder	37	Frontscheibenwaschanlage	81
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	37	Scheibenwaschdüse für Frontscheibe aus- und einbauen/einstellen/reinigen	81
Bremsbelagdicke prüfen	38	Scheibenwaschdüse für Heckscheibe aus- und einbauen	82
Sichtprüfung der Bremsleitungen	38	Einfüllstutzen Waschwasserbehälter aus- und einbauen	83
Bremsflüssigkeit wechseln	39	Waschwasserbehälter mit Pumpe aus- und einbauen	83
Reifenprofil prüfen	41	Scheibenwaschpumpe aus- und einbauen	85
Reifenfülldruck prüfen	41	aus- und einbauen	85
Reifenventil prüfen	42	Waschdüsen für Scheinwerfer-Reinigungsanlage aus- und einbauen	86
Reifenreparatur-Set prüfen/ersetzen	43	Frontscheibenwischanlage	87
Karosserie/Innenausstattung	44	Wischerarme an der Frontscheibe aus- und einbauen	87
Sicherheitsgurte sichtprüfen	44	Wischemotor mit Gestänge an der Frontscheibe aus- und einbauen	88
Wasserkasten und Wasserablauföffnungen reinigen	44	Heckscheibenwischanlage	90
Staub-/Pollenfilter-Einsatz erneuern	45	Wischerarm an der Heckscheibe aus- und einbauen	90
Motorhaubenfanghaken/Türfeststeller/ Schließzylinder/Schiebedach: Schmierer	46	Wischemotor an der Heckscheibe aus- und einbauen	91
Elektrische Anlage	47		
Stromverbraucher prüfen	47		
Batterie prüfen	47		
Ruhestellung der Wischerblätter prüfen	48		
Wagenpflege	50		
Fahrzeug waschen	50		
Lackierung pflegen	50		
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	51		
Polsterbezüge pflegen/reinigen	51		
Steinschlagschäden ausbessern	52		

Beleuchtungsanlage	93
Lampentabelle	93
Glühlampen am Scheinwerfer auswechseln	93
Scheinwerfer aus- und einbauen	97
Glühlampe für Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	99
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	99
Steuergerät für Xenonlampe aus- und einbauen	100
LED-Modul für Tagesfahrlicht/Standlicht (Xenon) aus- und einbauen	100
Glühlampen an der Heckleuchte aus- und einbauen	101
Heckleuchte aus- und einbauen	102
Zusatz-Bremsleuchte aus- und einbauen	104
Seitliche Blinkleuchte aus- und einbauen	105
Kennzeichenleuchte aus- und einbauen	106
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln	106
Armaturen/Schalter/Radioanlage	109
Kombiinstrument aus- und einbauen	109
Lenkstockscharter aus- und einbauen	110
Schalter im Fahrzeuginnenraum aus- und einbauen	111
Radio aus- und einbauen	114
MMI-Bildschirm aus- und einbauen	115
Heizung/Klimatisierung	116
Luftaustrittsdüsen aus- und einbauen	117
Klimabedieneinheit aus- und einbauen	118
Gebäsemotor aus- und einbauen	118
Steuergerät für Gebäsemotor aus- und einbauen	119
Fahrwerk	120
Vorderachse	121
Federbein/Stoßdämpfergabel/Achslenkler oben	122
Wichtige Hinweise für Arbeiten am Fahrwerk	122
Federbein aus- und einbauen	123
Stoßdämpfergabel/Koppelstange aus- und einbauen	124
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/ Schraubenfeder aus- und einbauen	125
Gelenkwelle aus- und einbauen	127
Nabenschraube aus- und einbauen	128
Gelenkwelle/Gelenkschutzhüllen/ Tripodegelenk innen – Detailübersicht	129
Gelenkwelle zerlegen/Manschette erneuern	130
Fahrzeug in Leergewichtslage bringen	132
Hinterachse	133
Querlenker/Spurstange/Schraubenfeder/ Radlagergehäuse	134
Stoßdämpfer aus- und einbauen	135
Stoßdämpfer	136
Lenkung/Airbag	137
Airbag-Sicherheitshinweise	138
Airbageinheit aus- und einbauen	139
Lenkrad aus- und einbauen	140
Spurstangenkopf aus- und einbauen	140
Lenkmanschette aus- und einbauen	141

Räder und Reifen	143
Reifenfülldruck	143
Profiltiefe messen	143
Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen/ Herstellungsdatum	144
Rad aus- und einbauen	145
Auswuchten von Rädern	146
Schneeketten	146
Reifenpflegetipps	146
Reifendruckkontrollanzeige	146
Austauschen der Räder/Laufrichtung	147
Fehlerhafte Reifenabnutzung	147
Bremsanlage	148
Technische Daten Bremsanlage	149
Vorderradbremse FN3	150
Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	151
Vorderradbremse FBC	154
Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	155
Hinterradbremse CII-43	157
Bremsbeläge hinten aus- und einbauen	158
Feststellmotor am Bremsattel hinten aus- und einbauen	160
Bremsscheibe aus- und einbauen	162
Bremssattel/Bremsträger aus- und einbauen	163
Bremsscheibendicke prüfen	164
Bremskraftverstärker prüfen	164
Bremslichtschalter aus- und einbauen	164
Bremsanlage entlüften	166
Bremsanlage auf Dichtheit prüfen	168
Bremsschlauch aus- und einbauen	168
Störungsdiagnose Bremse	170
Motor-Mechanik	172
Hinweis zum Aus- und Einbau von Zahnriemen, Zylinderkopf, Steuerkette	172
Motorabdeckung oben aus- und einbauen	172
1,8-/2,0-l-TFSI-Benzinmotor	174
2,0-l-Dieselmotor	176
Keilrippenriemen – Detailübersicht	177
Keilrippenriemen aus- und einbauen	178
Motor starten	182
Störungsdiagnose Motor	182
Motor-Schmierung	183
Ölpumpe/Ölwanne – Detailübersicht	185
Ölfilter/Ölkühler/Öldruckschalter – Detailübersicht	186
Motor-Kühlung	187
Kühlmittelkreislauf	187
Kühler-Frostschutzmittel	188
Kühlmittel wechseln	188
Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler (Thermostat) – Detailübersicht	193
Kühler aus- und einbauen	194
Kühler-Lüfter aus- und einbauen	198

Motor-Management	199	Blende für vorderen Aschenbecher aus- und einbauen	231
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Benzin-Einspritzsystem	199	Mittellarmlehne vorn aus- und einbauen	232
Benzin-Einspritzanlage – Einbauübersicht	200	Hinterere Blende an der Mittelkonsole aus- und einbauen	232
Saugrohr – Detailübersicht	201	Ablagefach hinten in der Mittelkonsole aus- und einbauen	233
Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/ CO-Gehalt prüfen und einstellen	201	Zierblende für Mittelkonsole aus- und einbauen	234
Allgemeine Prüfung der Benzin-Einspritzanlage	201	Getränkhalter aus- und einbauen	234
Diesel-Einspritzanlage	202	Oberes Ablagefach der Mittelkonsole aus- und einbauen	235
Diesel-Einspritzverfahren	202	Verkleidung für Scheibenrahmen aus- und einbauen	235
Diesel-Vorglühanlage	202	Türverkleidung aus- und einbauen	236
Glühkerzen aus- und einbauen	202	Zierblende aus- und einbauen	238
Diesel-Einspritzanlage – Einbauübersicht	203	Blende für Armlehne aus- und einbauen	238
Diesel-Einspritzsystem	204	Hinterere Türverkleidung – Detailübersicht	239
Kraftstoffanlage	205	Kofferraumdeckelverkleidung aus- und einbauen	240
Kraftstoff sparen beim Fahren	205	Heckabschlussverkleidung aus- und einbauen	241
Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	205	Untere Heckklappenverkleidung aus- und einbauen	242
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	205	Obere Heckklappenverkleidung aus- und einbauen	243
Kraftstoffbehälter – Detailübersicht	206	Vordersitz aus- und einbauen	245
Kraftstoff-Fördereinheit/Tankgeber/ Kraftstoffpumpe – Detailübersicht	207	Rücksitz aus- und einbauen	247
Kraftstofffilter – Detailübersicht	208	Karosserie außen	250
Kraftstofffilter aus- und einbauen	209	Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten	250
Luftfilter – Detailübersicht	210	Steinschlagschäden an der Frontscheibe	251
Abgasanlage	211	Spreznieten aus- und einbauen	251
Katalysatorschäden vermeiden	211	Blindnieten aus- und einbauen	251
Aufbau des Katalysators	211	Motorraumabdeckung unten aus- und einbauen	252
Abgas-Turbolader	212	Seitliche Unterbodenverkleidungen aus- und einbauen	253
Diesel-Partikelfilter	212	Schlossträger in Servicestellung bringen	254
Abgasanlagen – Detailübersicht	213	Obere Abdeckung für Schlossträger aus- und einbauen	255
Wichtige Hinweise bei Arbeiten an der Abgasanlage	217	Motorhaubenzug im Motorraum trennen	255
Katalysator aus- und einbauen	217	Wasserkastenabdeckung aus- und einbauen	256
Vorderes Abgasrohr aus- und einbauen	218	Stoßfängerabdeckung vorn aus- und einbauen	257
Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	219	Abdeckung Schlossträger aus- und einbauen	258
Abgasanlage spannungsfrei ausrichten	219	Stoßfängerabdeckung hinten aus- und einbauen	259
Endrohre ersetzen	220	Innenkotflügel aus- und einbauen	261
Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	220	Kotflügel vorn aus- und einbauen	262
Innenaustattung	221	Kotflügel-Strebe aus- und einbauen	264
Wichtige Arbeits- und Sicherheitshinweise	221	Kühlgrill aus- und einbauen	265
Halteclips/Federklammern aus- und einbauen	221	Halter für Außen-Temperaturgeber aus- und einbauen	266
Innenspiegel aus- und einbauen	222	Motorhaube aus- und einbauen	266
Abdeckung im Fahrerfußraum aus- und einbauen	223	Gasdruckdämpfer aus- und einbauen	267
Obere A-Säulen-Verkleidung aus- und einbauen	224	Motorhaubenschloss aus- und einbauen	267
Lichtschalterblende aus- und einbauen	224	Motorhaube einstellen	268
Lenksäulenverkleidung aus- und einbauen	225	Kofferraumdeckel aus- und einbauen	269
Abdeckung für MMI-Bildschirm aus- und einbauen	226	Schloss für Kofferraumdeckel aus- und einbauen	270
Seitliche Lautsprecherblende aus- und einbauen	226	Heckklappe aus- und einbauen	272
Mittlere Lautsprecherblende aus- und einbauen	227	Heckklappe einstellen	273
Handschuhkasten aus- und einbauen	227	Schloss für Heckklappe aus- und einbauen	275
Handschuhkastendeckel aus- und einbauen	228	Tür aus- und einbauen	275
Handschuhkastengriff aus- und einbauen	229	Fensterhebermotor aus- und einbauen	276
Abdeckung unter dem Handschuhkasten aus- und einbauen	229	Türscheibe aus- und einbauen	276
Mittelkonsole aus- und einbauen	230	Außenspiegel aus- und einbauen	278
Einsatz für Mittelkonsole aus- und einbauen	230	Spiegelglas aus- und einbauen	279
Aschenbecher vorn aus- und einbauen	231	Spiegelgehäuse aus- und einbauen	279
		Spiegelverstelleinheit aus- und einbauen	280

Audi A4 (B8)

Aus dem Inhalt:

- Modellvarianten
- Fahrzeugidentifizierung
- Motordaten

Im Dezember 2007 wurde die neue Audi A4-Modell-Generation in den Markt eingeführt. Der B8, wie die achte Neuauflage des Bestsellers aus Ingolstadt intern genannt wird, startete traditionell mit der Limousine. Im März 2008 folgte der A4 AVANT.

Gegenüber dem Vorgängermodell ist der 4,70 Meter lange B8 um 117 Millimeter gewachsen. Auch beim Radstand (2,65/2,81 Meter) sowie in der Breite hat er zugelegt, und zwar um 54 Millimeter.

Der A4 Avant verfügt mit Frontantrieb und längs eingebautem Frontmotor sowie der Fünflenker-Vorderachse und der Trapezlenker-Hinterachse über die gleichen Technikfeatures wie die Limousine.

Insgesamt stehen 3 Grundausstattungs Pakete zur Auswahl:

- ◆ Attraction – die Basisvariante mit 16-Zoll-Felgen und Dekoreinlagen in Platinoptik.
- ◆ Ambition – die sportliche Ausstattungslinie mit Sportsitzen, Sportfahrwerk sowie Dekoreinlagen in Aluminiumoptik.
- ◆ Ambiente – die komfortorientierte Linie mit Geschwindigkeitsregelanlage und Multifunktionslenkrad.

Für den AUDI A4 stehen Benzin- und Dieselmotoren mit unterschiedlicher Leistung zur Verfügung, so dass je nach persönlicher Anforderung zwischen eher wirtschaftlicher oder sportlicher Motorisierung ausgewählt werden kann. Ihre Leistung bringen die Aggregate über den Frontantrieb oder mit dem permanenten Allradantrieb »quattro« auf die Straße.

Limousine ab 12/2007



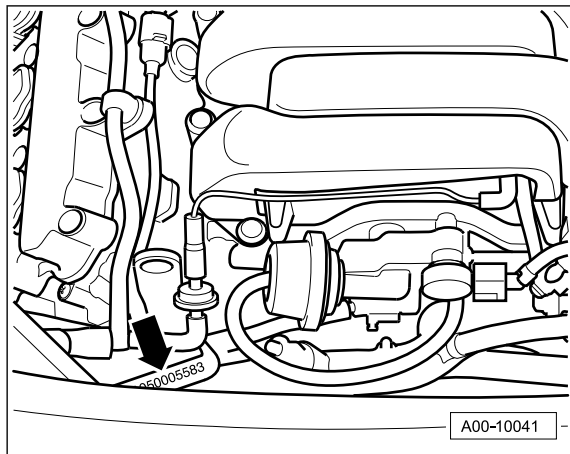
Avant ab 3/2008



Motor- und Fahrzeugidentifizierung

Motornummer

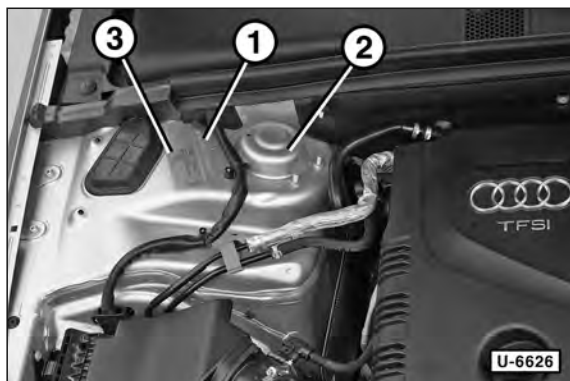
Die Motornummer besteht aus 4 Motor-Kennbuchstaben und einer fortlaufenden, sechsstelligen Nummer.



- **6-Zylinder-Motor:** Die Motornummer befindet sich beim Benzinmotor vorn oben am Motorblock –Pfeil– und beim Dieselmotor links vorn unterhalb des Zahnriemens für die Hochdruckpumpe.
- **4-Zylinder-Motor:** Die Motornummer ist links am Motorblock an der Trennstelle zwischen Motor und Getriebe eingeschlagen.

Hinweis: Motorkennbuchstaben und Motornummer stehen ebenfalls auf einem Aufkleber auf der Zahnriemen-Abdeckung, falls vorhanden. Zudem befinden sich die Motorkennbuchstaben auf dem Fahrzeugdatenträger in der Reserve- radmulde oder auf dem Gepäckraumboden und zusätzlich im Serviceplan.

Fahrgestellnummer (Fahrzeug-Identifizierungsnummer)



Die **Fahrgestellnummer** oder **Fahrzeug-Identifizierungsnummer** (VIN = Vehicle Identification Number) –1– ist am rechten Federbein –2– eingeschlagen. Sie befindet sich ebenfalls auf dem Typschild –3–.

Aufschlüsselung der Fahrgestellnummer:

W	A	U	Z	Z	Z	8	K	Z	7	A/N	121 321
①	②	③	④	⑤							

- ① Herstellerzeichen: WAU = AUDI AG
- ② Füllzeichen
- ③ 2stellige Typenkurzbezeichnung aus den ersten beiden Stellen der offiziellen Typenbezeichnung. 8K = AUDI A4 Limousine/AVANT
- ④ Weiteres Füllzeichen
- ⑤ Angabe des Modelljahres: 7 = 2007, 8 = 2008, 9 = 2009, A = 2010, B = 2011 usw.
Produktionsstätte
Laufende Nummerierung

1	—	WAUZZZ	8T ₆	71000237
2	—	8T3	02C	1878064
3	—	Coupe	3,2 V6	
4	—	195 kW	M6S	22 / 07
5	—	---	---	
6	—	LY7W/LY7W	N2J/JN	
7	—	X9X BOA C8G GOK HDO JOR		
		D2L Q1D 0JG 1AT 1GO 2PV		
		5RU 5SL T59 0YK		
		4UF OG4 8UD 8GU 8RY 1KZ		
		1LJ 3FA 1BA		
8	—	1355	11.1 11.1 11.1	111

A00-10313

Der Fahrzeugdatenträger ist entweder in der Reserve- radmulde oder auf dem Gepäckraumboden aufgeklebt. Er enthält folgende Fahrzeugdaten:

- 1 – Fahrzeug-Identifizierungsnummer
- 2 – Typ-Kennnummer/Produktions-Steuerungsnummer
- 3 – Typerklärung
- 4 – Motorleistung/Abgasnorm/Getriebe
- 5 – Motor- und Getriebekennbuchstaben
- 6 – Lacknummer/Innenausstattungs-Kennnummer
- 7 – Mehrausstattungs-Kennnummern
- 8 – Leergewicht/Verbrauch/CO₂-Emission

Hinweis: Diese Daten befinden sich auch im Serviceplan des Fahrzeugs.

Fahrwerk

Aus dem Inhalt:

■ Vorderachse

■ Stoßdämpfer

■ Lenkung/Airbag

■ Hinterachse

■ Schraubenfeder

■ Räder und Reifen

■ Federbein

■ Achswellen

Die wichtigsten Komponenten des Fahrwerks sind die Fünf-Lenker-McPherson-Vorderachse und die spurgesteuerte Trapezlenker-Hinterachse. Die Achskomponenten sind jeweils an einem Hilfsrahmen befestigt.

Das Fahrwerk des AUDI A4 AVANT entspricht dem der Limousine. Federn und Stoßdämpfer sind jedoch auf die höhere Achslast abgestimmt.

Sicherheitshinweis

Schweiß- und Richtarbeiten an tragenden und radführenden Bauteilen der Vorder- und Hinterradaufhängung **sind nicht zulässig**. **Selbstsichernde Schrauben/Muttern** sowie korrodierte Schrauben/Muttern sind im Reparaturfall **immer zu ersetzen**.

Optimale Fahreigenschaften und geringster Reifenverschleiß sind nur dann zu erzielen, wenn die Stellung der Räder einwandfrei ist. Bei unnormaler Reifenabnutzung sowie mangelhafter Straßenlage sollte die Werkstatt aufgesucht werden, um den Wagen optisch vermessen zu lassen. Die Fahrwerkvermessung kann ohne eine entsprechende Messanlage nicht durchgeführt werden.

Achseinstellwert für die Spur pro Rad **vorn**: +10' ± 5'

Achseinstellwert für die Spur pro Rad **hinten**

bei vorgeschriebenem Sturz: +10' ± 5'



Vorderachse

Die Vorderräder werden von jeweils fünf Lenkern pro Rad geführt. Je ein Trag- und Führunglenker bilden die untere Ebene, zwei Führunglenker die obere. Die Spurstange als fünfter Lenker verbindet Lenkgetriebe und Schwenklager. Alle Achslenker sind als Aluminium-Schmiedeteile ausgeführt.

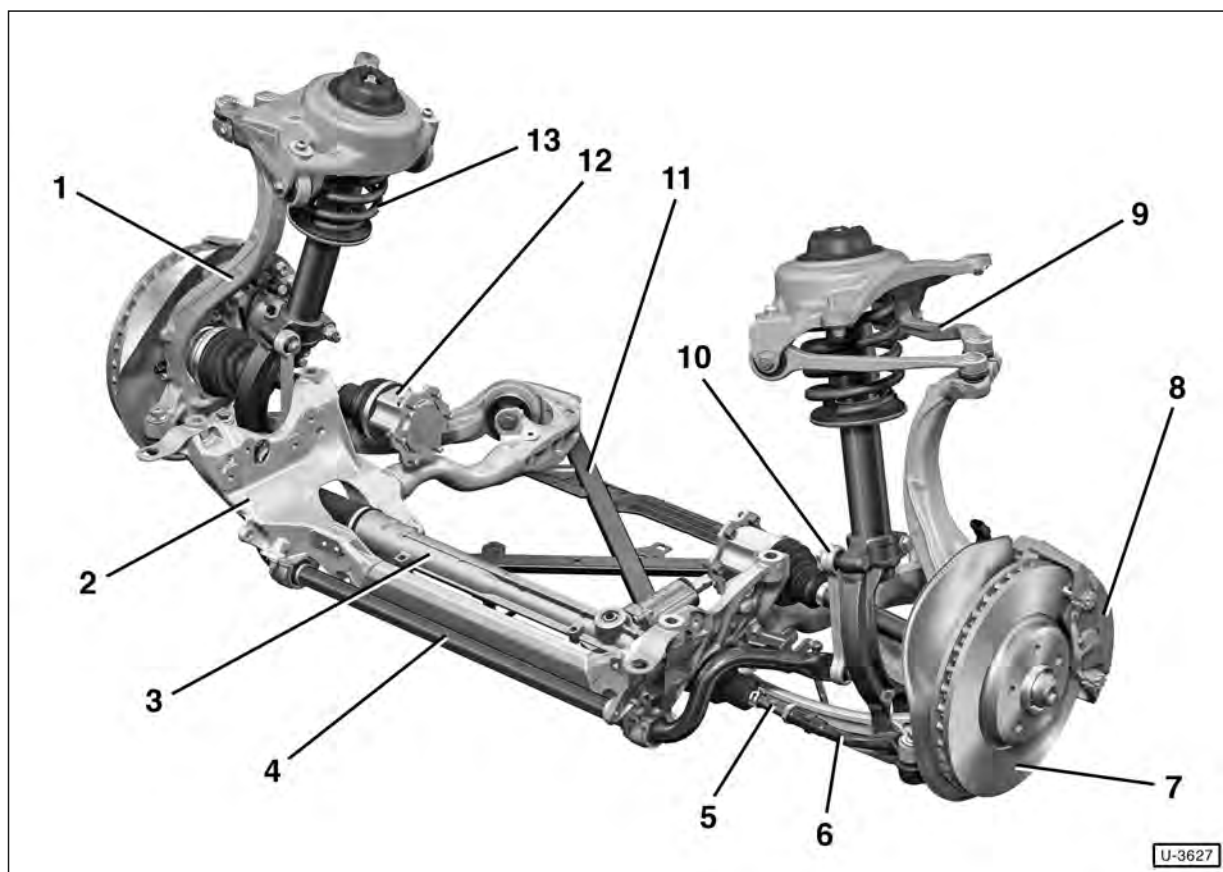
Tragendes Element der Vorderachse ist der Vorderachsträger aus Aluminium. Dieser Hilfsrahmen ist an 4 Punkten mit der Karosserie verschraubt. Über die unteren Trag- und Führunglenker ist er mit den Schwenklagern verbunden.

Die Radführung erfolgt durch 2 McPherson-Federbeine, die über eine Klemmverbindung mit den Achsschenkeln verbunden sind.

Ein quer liegender Rohrstabilisator sorgt für eine Reduzierung der Fahrzeug-Seitenneigung. Der Stabilisator ist über 2 Koppelstangen mit den Schwenklagern verbunden.

Die Übertragung der Motor-Antriebskraft auf die Vorderräder erfolgt über zwei Gelenkwellen, die jeweils über Gleichlaufkugellager mit den Rädern sowie über Tripode-Rollenlenker mit dem Achsantrieb verbunden sind.

Radnabe und Radlager sind zu einer kompakten Einheit zusammengefasst. Die Radlagereinheit ist mit 4 Schrauben mit dem Achsschenkel verschraubt. Das Lagerspiel muss nicht eingestellt werden.

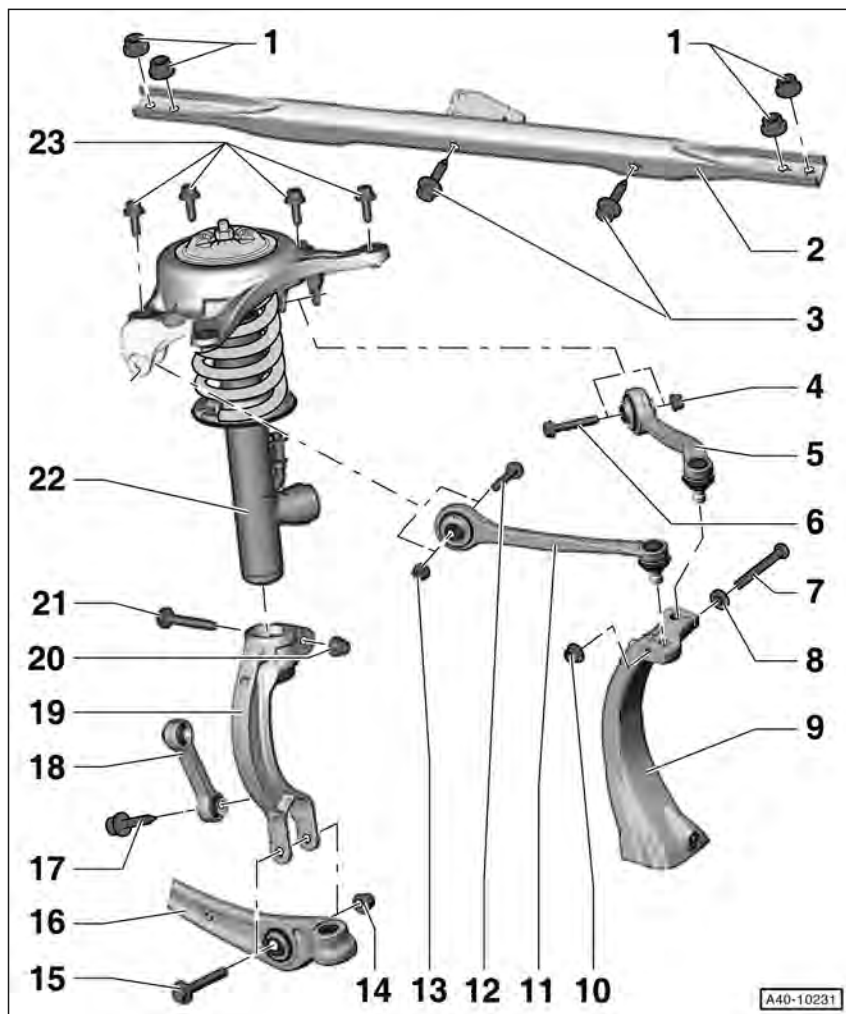


- 1 – Schwenklager
- 2 – Vorderachsträger
- 3 – Zahnstangen-Lenkgetriebe
- 4 – Rohr-Stabilisator
- 5 – Spurstange

- 6 – Spurstangenkopf
- 7 – Bremsscheibe
- 8 – Bremssattel
- 9 – Oberer Führunglenker
- 10 – Koppelstange

- 11 – Strebenkreuz
- 12 – Inneres Tripodegelenk
- 13 – Federbein
Zweirohr-Stoßdämpfer mit Schraubenfeder.

Federbein/Stoßdämpfergabel/Achsenlenker oben



- 1 – Muttern, 30 Nm
- 2 – Domstrebe
- 3 – Schrauben, 7 Nm
- 4 – Mutter¹⁾
- 5 – Achsenlenker oben hinten
- 6 – Schraube¹⁾²⁾, 50 Nm + 90°
- 7 – Schraube¹⁾
- 8 – Scheibe
- 9 – Radlagergehäuse
Hinweis: In der Abbildung ist nur der obere Teil des Radlagergehäuses dargestellt.
- 10 – Mutter¹⁾, 40 Nm
- 11 – Achsenlenker oben vorn
- 12 – Schraube¹⁾²⁾, 50 Nm + 90°
- 13 – Mutter¹⁾
- 14 – Mutter¹⁾²⁾, 90 Nm + 90°
- 15 – Schraube¹⁾
- 16 – Traglenker
- 17 – Schraube¹⁾²⁾, 40 Nm + 90°
- 18 – Koppelstange
Einbaulage beachten, siehe entsprechendes Kapitel.
- 19 – Stoßdämpfergabel
- 20 – Mutter¹⁾, 40 Nm + 180°
- 21 – Schraube¹⁾
- 22 – Federbein
- 23 – Schraube¹⁾, 40 Nm + 90°

¹⁾ Nach jeder Demontage ersetzen.

²⁾ Muss in »Leergewichtslage« oder bei auf dem Boden stehenden Rädern angezogen werden.

Wichtige Hinweise für Arbeiten am Fahrwerk

- Bei der Montage von eingewachsen Bauteilen müssen die Anlageflächen gereinigt werden. Anlageflächen müssen wachs- und fettfrei sein.
- Die angegebenen Anzugsdrehmomente gelten für ungeölte Schrauben und Muttern.
- Schweiß- und Richtarbeiten an tragenden beziehungsweise radführenden Bauteilen sind nicht zulässig.
- Hammerschlag-Schweißperlen sowie nachträglich angebrachte Farbmarkierungen an Schraubenfedern vermeiden.
- Ein Fahrzeug ohne Gelenkwelle darf nicht bewegt werden, da sonst das Radlager beschädigt wird. Gegebenenfalls anstelle der Gelenkwelle das Außengelenk einbauen und mit **200 Nm** festziehen.

- Beim Anziehen der Schraubverbindungen an den Lenkern muss sich das Fahrzeug in Leergewichtslage befinden oder mit den Rädern auf dem Boden stehen. Sonst werden die Gummimetallager, die nur über einen begrenzten Verdrehbereich verfügen, beschädigt.

- Muss das Fahrzeug noch zur Vermessung, Schrauben und Muttern, die gelöst wurden nur mit Drehmoment anziehen. Erst nach der Vermessung Schrauben und Muttern mit dem Verdrehwinkel nachziehen. Fahrzeug gegebenenfalls mit einem Hänger transportieren. **Achtung:** Bei Fahrzeugen, die im öffentlichen Straßenverkehr bewegt werden, müssen alle Schrauben und Muttern vorschriftsmäßig angezogen sein!

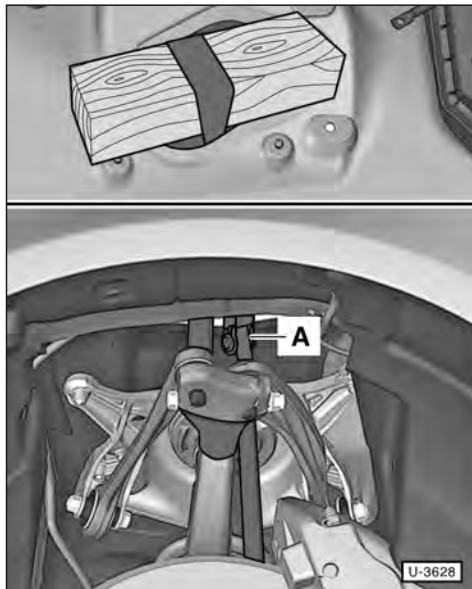
Kontaktkorrosion

- Kontaktkorrosion kann entstehen, wenn Schrauben, Muttern oder Scheiben verwendet werden, die nicht für Aluminium-Bauteile vorgesehen sind.
- Die dafür geeigneten Schrauben etc. haben eine Oberflächenbeschichtung (Dacromet) und sind an der grünlichen Farbe erkennbar.

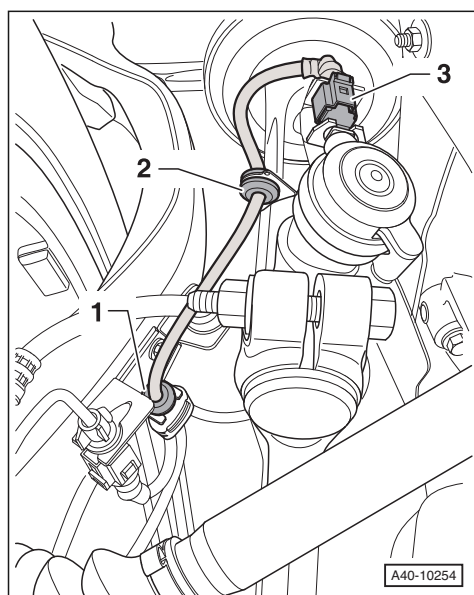
Federbein aus- und einbauen

Ausbau

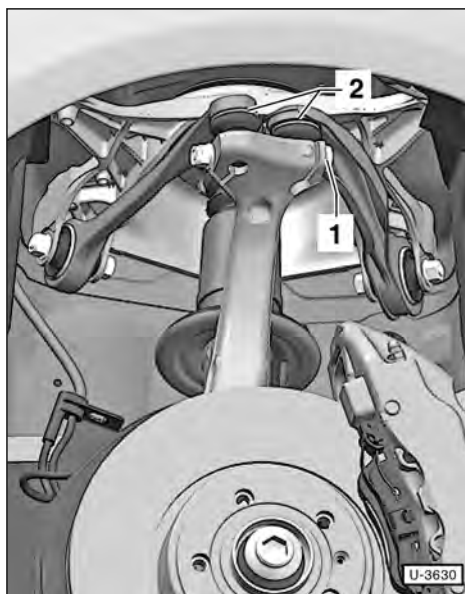
- Rad ausbauen, siehe Seite 145.



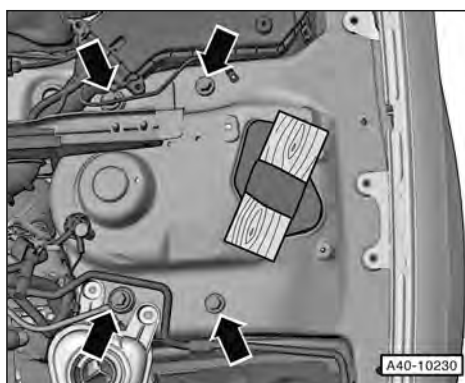
- Radlagergehäuse mit einem Spanngurt –A– hochbinden.



- Fahrzeuge mit elektronischer Dämpferregelung: Stecker –3– entriegeln und abziehen. Kabelhalter –1– und –2– abziehen.
- Stoßdämpfergabel unten abbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Verschraubung –1– trennen.
- Beide Gelenkzapfen der oberen Achslenker –2– aus dem Radlagergehäuse herausziehen. **Achtung:** Dazu dürfen die Schlitze im Radlagergehäuse nicht mit einem Meißel oder einem ähnlichen Werkzeug aufgeweitet werden.
- Bei linkem Federbein folgende Bauteile abbauen:
 - ◆ Einfüllstutzen für Scheibenwaschwasserbehälter ausbauen, siehe Seite 83.
 - ◆ Linke Elektronik-Box mit 3 Schrauben abschrauben und abnehmen.
 - ◆ Kühlmittel-Ausgleichbehälter abschrauben (2 Schrauben) und mit angeschlossenen Schläuchen zur Seite legen.
- Bei rechtem Federbein die rechte Wasserkastenabdeckung ausbauen, siehe Seite 256.



- Schrauben –Pfeile– herausdrehen.
- Federbein mit Lagerbock herausnehmen.

Bremsanlage

Aus dem Inhalt:

- **ABS/EBV/EDS/ASR/ESP**
- **Bremsscheibe prüfen**
- **Bremse entlüften**
- **Bremsbeläge wechseln**
- **Bremsscheibe wechseln**
- **Bremskraftverstärker**
- **Bremssattel ausbauen**
- **Bremsschlauch wechseln**
- **Bremslichtschalter**

Das Arbeiten an der Bremsanlage erfordert peinliche Sauberkeit und exakte Arbeitsweise. Falls die nötige Arbeiterfahrung fehlt, sollten Reparaturarbeiten an der Bremsanlage von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Das Bremssystem besteht aus dem Hauptbremszylinder, dem Bremskraftverstärker und den **Scheibenbremsen** für die Vorderräder und die Hinterräder. Das hydraulische Bremssystem ist in zwei Kreise aufgeteilt, die diagonal wirken. Ein Bremskreis ist mit den Bremssätteln vorn rechts/hinten links verbunden, der zweite mit den Bremssätteln vorn links/hinten rechts. Dadurch kann bei Ausfall eines Bremskreises, zum Beispiel durch ein Leck, das Fahrzeug über den anderen Bremskreis zum Stehen gebracht werden. Der Druck für beide Bremskreise wird im Tandem-Hauptbremszylinder über das Bremspedal aufgebaut.

Der **Bremsschlauchbehälter** befindet sich im Motorraum unter der Wasserkastenabdeckung und über dem Hauptbremszylinder. Er versorgt das Bremssystem wie auch das hydraulische Kupplungssystem mit Bremsflüssigkeit.

Der **Bremskraftverstärker** speichert den von einer **Vakuumpumpe** erzeugten Unterdruck. Die Vakuumpumpe ist bei den 4-Zylinder-Motoren an der hinteren Stirnseite des Zylinderkopfs angeflanscht und wird durch die Nockenwelle angetrieben.

Der AUDI A4 ist mit einer **elektromechanischen Feststellbremse (EPB = Elektrische Parkbremse)** ausgestattet. Dazu befindet sich an den Bremssätteln der Hinterachse jeweils ein Motor, der die Bremskolben nach Betätigen des Feststellbremsschalters gegen die Bremsbeläge drückt.

Die **Bremsbeläge** sind Bestandteil der Allgemeinen Betriebserlaubnis (ABE), außerdem sind sie vom Werk auf das jeweilige Fahrzeugmodell abgestimmt. Es dürfen deshalb nur die vom Automobilhersteller beziehungsweise vom Kraftfahrtbundesamt (KBA) freigegebenen Bremsbeläge verwendet werden. Diese Bremsbeläge haben eine KBA-Freigabenummer.

Während des Fahrens auf regennassen Fahrbahnen werden beim AUDI A4 die Bremsbeläge in regelmäßigen Abständen kurz und mit geringem Druck automatisch an die Bremscheiben angelegt, um diese vom Wasserfilm sowie von Rückständen zu befreien. Dadurch werden das Ansprechen der Bremse und die Bremswirkung verbessert.

Eingebrannter Schmutz auf den Bremsbelägen und zugesetzte Regennuten in den Bremsbelägen führen zur Riefenbildung auf den Bremsscheiben. Dadurch kann eine verminderte Bremswirkung eintreten.

Sicherheitshinweis

Beim Reinigen der Bremsanlage fällt Bremsstaub an, der zu gesundheitlichen Schäden führen kann. Bremsstaub nicht einatmen.

ABS/HBA/EBV/EDS/ASR/ESP

Grundsätzlich dürfen Arbeiten an den elektronisch gesteuerten Brems- und Fahrwerkskomponenten nur in der Fachwerkstatt ausgeführt werden.

ABS: Das **Anti-Blockier-System** verhindert bei scharfem Abbremsen das Blockieren der Räder, dadurch bleibt das Fahrzeug lenkbar.

HBA: Der **hydraulische Bremsassistent** erkennt aufgrund der Geschwindigkeit und der Kraft mit der das Bremspedal heruntergedrückt wird, ob eine Notbremssituation gegeben ist. In diesem Fall erhöht der Bremsassistent innerhalb von Millisekunden automatisch den Bremsdruck über den vom Fahrer vorgegebenen Wert, bis die ABS-Regelung einsetzt. Dadurch wird der Bremsweg verkürzt.

EBV: Die **Elektronische Bremskraftverteilung** verteilt mittels ABS-Hydraulik die Bremskraft an die Hinterräder. Bei Geradeausfahrt wird die Hinterradbremse voll an der Bremsleistung beteiligt. Über die ABS-Drehzahlsensoren erkennt die EBV, ob das Fahrzeug geradeaus oder durch eine Kurve fährt. Bei Kurvenfahrt wird der Bremsdruck für die Hinterräder reduziert. Dadurch können die Hinterräder die maximale Seitenführungskraft aufbringen und ein Schleudern des Fahrzeugs beim Bremsen in der Kurve wird verhindert.

EDS: Die **Elektronische Differenzialsperre** bremst ein drehendes Antriebsrad ab und lenkt dadurch das Antriebsdrehmoment auf das andere, greifende Rad um. Die EDS ist beim Anfahren und bis zu einer Geschwindigkeit von etwa 40 km/h voll wirksam. Danach lässt die EDS-Regelung allmählich nach. Die EDS ist ebenfalls bei Rückwärtsfahrt aktiv.

ASR: Die elektronische **Antriebs-Schlupf-Regelung** verhindert beim Beschleunigen den Schlupf der zum Durchdrehen

neigenden Räder. Dies wird durch das Abbremsen der Räder und die Reduzierung der Motorleistung erreicht. Die ESP/ASR-Warnleuchte im Kombiinstrument blinkt, wenn ein Rad die Schlupfgrenze erreicht hat. Die Antriebs-Schlupf-Regelung lässt sich über den ESP/ASR-Schalter in der Mittelkonsole abschalten, dann leuchtet die Warnleuchte im Kombiinstrument.

Hinweis: Bei Fahrbahnen mit Sand, Kies oder im Tiefschnee sowie bei Schneekettenbetrieb kann es von Vorteil sein, ASR abzuschalten, um mit höherem Antriebsschlupf und ohne elektronischen Motoreingriff fahren zu können.

ESP: Über die ABS-Funktionen hinaus verringert das Elektronische Stabilitäts-Programm das Schleuderrisiko des Fahrzeugs. Im ESP sind die Funktionen der Traktionskontrolle (EDS, ASR) integriert. In schnell durchfahrenen Kurven oder bei abrupten Ausweichmanövern erkennt ESP, ob das Fahrzeug auszubrechen droht. Über Sensoren erfasst ESP den Lenkwinkel und die Drehgeschwindigkeit des Fahrzeugs um die Hochachse. Unstabile Fahrzustände werden sofort erkannt. Durch das Abbremsen einzelner Räder und die Regulierung der Motorleistung wird das Fahrzeug bestmöglichst auf dem gewünschten Kurs gehalten.

Achtung: Damit ESP ohne Störungen funktionieren kann, müssen an allen 4 Rädern die gleichen Reifen montiert sein.

Ist die ESP-Regelung aktiv, wird dies durch Blinken der ESP/ASR-Warnleuchte im Kombiinstrument signalisiert. Die Fahrweise sollte dann den Straßenverhältnissen angepasst werden, sonst besteht Unfallgefahr.

Hinweise zum ABS/ESP/EDS

Eine Sicherheitsschaltung im elektronischen Steuergerät sorgt dafür, dass sich die Anlage bei einem Defekt (zum Beispiel Kabelbruch) oder bei zu niedriger Betriebsspannung (Batteriespannung unter 10 Volt) selbst abschaltet. Angezeigt wird dies durch das Aufleuchten der Kontrolllampen im Kombiinstrument. Die herkömmliche Bremsanlage bleibt dabei in Betrieb. Das Fahrzeug verhält sich dann beispielsweise

se beim Bremsen so, als ob keine ABS/ESP/EDS-Anlage eingebaut wäre.

Sicherheitshinweis

Wenn während der Fahrt die Kontrollleuchten für das ABS und für die Bremsanlage leuchten, können bei starkem Abbremsen die Hinterräder blockieren, da die Bremskraftverteilung ausgefallen ist.

Leuchten eine oder mehrere **Kontrolllampen** im Kombiinstrument während der Fahrt auf, folgende Punkte beachten:

- Fahrzeug kurz anhalten, Motor abstellen und wieder starten.
- Batteriespannung prüfen. Wenn die Spannung unter 10,5 Volt liegt, Batterie laden.

Achtung: Wenn die Kontrolllampen am Anfang einer Fahrt aufleuchten und nach einiger Zeit wieder erlöschen, deutet das darauf hin, dass die Batteriespannung zunächst zu gering war, bis sie sich während der Fahrt durch Ladung über den Generator wieder erhöht hat.

- Prüfen, ob die Batterieklemmen richtig festgezogen sind und einwandfreien Kontakt haben.
- Fahrzeug aufbocken, Räder abnehmen, elektrische Leitungen zu den Drehzahlfühlern auf äußere Beschädigungen (Scheuerstellen) prüfen. Weitere Prüfungen der ABS/ESP/EDS-Anlage sollten von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Achtung: Vor **Schweißarbeiten** mit einem elektrischen Schweißgerät muss der Stecker von der ABS-Steuereinheit im Motorraum abgezogen werden. Stecker nur bei ausgeschalteter Zündung abziehen. Bei **Lackierarbeiten** darf das Steuergerät kurzzeitig mit max. +95° C, langfristig (max. 2 Std.) mit +85° C belastet werden.

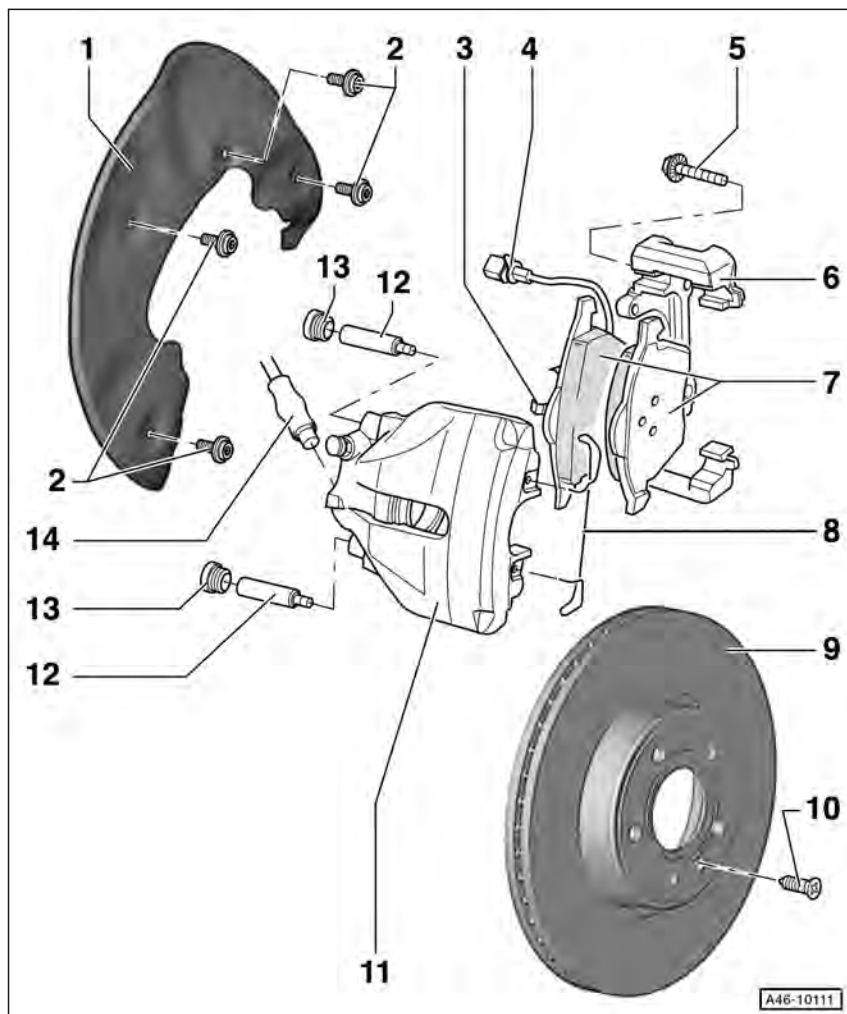
Technische Daten Bremsanlage

Scheibenbremse	vorn			hinten		
	FN3 16"	FBC 16"	FBC 17"	CII-43 16"	CII-43 17"	
Bremssattel-Bezeichnung	FN3 16"	FBC 16"	FBC 17"	CII-43 16"	CII-43 17"	
Produktions-Nummer (Pr.-Nr.) ¹⁾	1LT	1LA	1LJ	1KW	1KE	
Bremsbelagdicke (mit Rückenplatte) – neu	mm	20,3	18,8	18,8	17,5	17,5
Bremsbelagdicke (mit Rückenplatte) – Verschleißgrenze	mm	7	7	7	7	7
Bremsscheibendurchmesser	mm	314	320	345	300	330
Bremsscheibendicke – neu	mm	25	30	30	12 ²⁾	22
Bremsscheibendicke – Verschleißgrenze	mm	23	28	28	10 ²⁾	20

¹⁾ Die Produktions-Nummer (Pr.-Nr.) steht auf dem Fahrzeug-Datenträger unter Position 7 "Mehrausstattungen", siehe Abbildung A00-10313 auf Seite 12.

²⁾ Massive Bremsscheibe, alle anderen Bremsscheiben sind innenbelüftet.

Vorderradbremse FN3



1 – Bremsabschirmblech

2 – Schraube, 18 Nm

3 – Spreifeder
Muss im Bremskolben sitzen.

4 – Steckverbindung

Beim Belagwechsel aus dem Halter herausnehmen.

5 – Schraube, 190 Nm

6 – Bremsträger

Ist am Radlagergehäuse angeschraubt.

7 – Bremsbeläge

Grundsätzlich achsweise ersetzen. Der Pfeil auf dem inneren Belag mit der Spreifeder muss in Drehrichtung der Bremsscheibe bei Vorwärtsfahrt zeigen. Andernfalls treten im späteren Fahrbetrieb unerwünschte Geräusche auf.

Vor dem Einsetzen die Belagführungen mit Spezialfett G052142A2 fetten.

Eventuell vorhandene Klebefolienreste an den Anlageflächen der äußeren Bremsbeläge entfernen.

Klebeschutzfolie auf der Rückseite des äußeren Belages vor dem Einbau abziehen.

8 – Haltefeder

In beide Bohrungen des Bremssattels einsetzen und anschließend unter den Bremsträger drücken. Andernfalls stellt sich der äußere Bremsbelag nicht automatisch nach und der Bremspedalweg vergrößert sich.

9 – Bremsscheibe

Grundsätzlich achsweise ersetzen. Zum Ausbau Bremssattel mit Bremsträger ausbauen.

10 – Schraube, 5 Nm

11 – Bremssattel

Zum Ersetzen der Bremsbeläge vom Bremsträger abschrauben.

12 – Führungsbolzen, 30 Nm

13 – Abdeckkappe

14 – Bremsschlauch

Beim Bremsbelagwechsel **nicht** abschrauben.

In den Bremssattel einschrauben. Anzugsdrehmoment am Bremssattel: 12 Nm.

Bremsanlage entlüften

Beim Umgang mit Bremsflüssigkeit sind folgende Hinweise zu beachten:

Sicherheitshinweis

Bremsflüssigkeit ist giftig. Keinesfalls Bremsflüssigkeit mit dem Mund über einen Schlauch absaugen. Bremsflüssigkeit nur in Behälter füllen, bei denen ein versehentlicher Genuss ausgeschlossen ist.

- Bremsflüssigkeit ist ätzend und darf deshalb nicht mit dem Autolack in Berührung kommen, gegebenenfalls Bremsflüssigkeit sofort abwischen und mit viel Wasser abwaschen.
- 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.**
- Bremsflüssigkeits-Spezifikation: **FMVSS 116 DOT 4.**
- **Bremsflüssigkeit darf nicht mit Mineralöl in Berührung kommen.** Schon geringe Spuren von Mineralöl machen die Bremsflüssigkeit unbrauchbar, beziehungsweise führen zum Ausfall des Bremssystems. Stopfen und Manschetten der Bremsanlage werden beschädigt, wenn sie mit mineralöhlhaltigen Mitteln zusammenkommen. Zum Reinigen keine mineralöhlhaltigen Putzlappen verwenden.
- Bremsflüssigkeit **alle 2 Jahre wechseln**, möglichst nach der kalten Jahreszeit.

Achtung: Bremsflüssigkeit ist ein Problemstoff und darf auf keinen Fall einfach weggeschüttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden. Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wo sich die nächste Problemstoff-Sammelstelle befindet.

Entlüften

Nach jeder Reparatur an der Bremse, bei der die Bremsanlage geöffnet wurde, kann Luft in die Druckleitungen eingedrungen sein. Dann muss das Bremssystem entlüftet werden. Luft ist auch dann in den Leitungen, wenn sich der Bremsdruck beim Treten des Bremspedals schwammig anfühlt. In diesem Fall muss die Undichtigkeit beseitigt und die Bremsanlage entlüftet werden.

In der Werkstatt wird die Bremse in der Regel mit einem Bremsentlüftungsgerät entlüftet. Im Normalfall geht es auch ohne das Bremsentlüftungsgerät. Die Bremsanlage wird dann durch Pumpen mit dem Bremspedal entlüftet, dazu ist eine zweite Person notwendig.

Muss die komplette Anlage entlüftet werden, jede Radbremse einzeln entlüften. Das ist immer dann der Fall, wenn Luft in jeden einzelnen Bremszylinder gedrungen ist. Dann muss ein **Bremsentlüftungsgerät** verwendet werden. Falls nur ein Bremssattel erneuert bzw. überholt wurde, genügt in der Regel das Entlüften des betreffenden Bremszylinders.

Ein **herkömmliches Bremsentlüftungsgerät** wird über einen Adapter am Bremsflüssigkeitsbehälter des Fahrzeuges angeschlossen. Über einen Elektromotor wird Druck auf die Bremsflüssigkeit ausgeübt. Beim Öffnen eines Entlüftungsventils wird die unter Druck stehende Bremsflüssigkeit herausgedrückt.

Ein **pneumatisches Entlüftungsgerät**, zum Beispiel HAZET 4969/13, wird am Entlüftungsventil des Bremssattels angeschlossen. Über eine Druckluftpumpe wird im Entlüftungsgerät ein Unterdruck erzeugt und dadurch die Bremsflüssigkeit aus dem Bremssystem herausgesaugt. **Hinweis:** Für den Einsatz dieses Systems wird ein Druckluftanschluss beziehungsweise ein entsprechender Druckluft-Kompressor benötigt.

Sicherheitshinweis

Ist eine Kammer des Bremsflüssigkeitsbehälters komplett leer gelaufen (zum Beispiel bei Undichtigkeiten im Bremssystem oder wenn beim Entlüften vergessen wurde, Bremsflüssigkeit nachzufüllen), wird Luft angesaugt, die in die ABS-Hydraulikpumpe gelangt. Die Bremsanlage muss dann in der Werkstatt mit dem Entlüftungsgerät entlüftet werden. Bei Einbau eines neuen Bremschlauchs muss die Anlage ebenfalls mit einem Entlüftungsgerät entlüftet werden.

Die Reihenfolge der Entlüftung:

1. Bremssattel vorn links,
 2. Bremssattel vorn rechts,
 3. Bremssattel hinten links,
 4. Bremssattel hinten rechts.
- Fahrzeug aufbocken.
 - Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Rad-schrauben lösen. Fahrzeug aufbocken und Räder abnehmen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.
 - Wasserkastenabdeckung ausbauen, siehe Seite 256.
 - Bremsflüssigkeitsbehälter bis MAX-Markierung auffüllen.

Achtung: Entlüfterventile reinigen und vorsichtig öffnen, damit sie nicht abgedreht werden. Es empfiehlt sich, die Ventile ca. 1 Stunde vor dem Entlüften mit Rostlöser einzusprühen. Bei festsitzenden Ventilen das Entlüften von einer Werkstatt durchführen lassen.

Störungsdiagnose Bremse

Störung	Ursache	Abhilfe
Leerweg des Bremspedals zu groß.	Ein Bremskreis ausgefallen. FN3-Bremssattel: Falsch eingesetzte Haltefeder für Bremsbeläge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremskreise auf Flüssigkeitsverlust prüfen. ■ Sitz der Haltefeder prüfen.
Bremspedal lässt sich weit und federnd durchtreten.	Luft im Bremssystem. Zu wenig Bremsflüssigkeit im Bremsflüssigkeitsbehälter. Dampfblasenbildung. Tritt meist nach starker Beanspruchung auf, z. B. Passabfahrt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremse entlüften. ■ Neue Bremsflüssigkeit nachfüllen. Bremse entlüften. ■ Bremsflüssigkeit wechseln. Bremse entlüften.
Bremswirkung lässt nach, und Bremspedal lässt sich durchtreten.	Undichte Leitung.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leitungsanschlüsse nachziehen oder Leitung erneuern. Bremsanlage in der Werkstatt prüfen lassen.
Schlechte Bremswirkung trotz hohen Fußdrucks.	Bremsbeläge verölt. Ungeeigneter oder verhärteter Bremsbelag. Bremsbeläge abgenutzt. Bremskraftverstärker defekt, Unterdruckleitung porös, defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremsbeläge erneuern. ■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden. ■ Bremsbeläge erneuern. ■ Bremskraftverstärker und Unterdruckleitung prüfen.
Bremse zieht einseitig.	Unvorschriftsmäßiger Reifendruck. Bereifung ungleichmäßig abgefahren. Bremsbeläge verölt. Verschiedene Bremsbelagsorten auf einer Achse. Schlechtes Tragbild der Bremsbeläge. Verschmutzte Bremssattelschächte. Korrosion in den Bremssattelzylindern. Bremsbelag ungleichmäßig verschliffen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reifendruck prüfen und berichtigen. ■ Abgefahrne Reifen ersetzen. ■ Bremsbeläge erneuern. ■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden. ■ Bremsbeläge austauschen. ■ Sitz- und Führungsflächen der Bremsbeläge im Bremssattel reinigen. ■ Bremssattel erneuern. ■ Bremsbeläge erneuern (an beiden Rädern), Bremssättel auf Leichtgängigkeit prüfen.
Bremse zieht von selbst an.	Hauptbremszylinder defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hauptbremszylinder ersetzen.
Bremsen erhitzen sich während der Fahrt.	Bremse schwergängig. Bremsenschlauch innen aufgequollen, dicht. Korrosion in den Bremssattelzylindern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bewegliche Teile der Bremse schmieren. Bremssattel überholen lassen (Werkstattarbeit). ■ Bremsenschlauch erneuern. ■ Bremssattel erneuern.
Bremsen rattern.	Ungeeigneter Bremsbelag. Bremsscheibe stellenweise korrodiert. Bremsscheibe hat Seitenschlag.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden. ■ Scheibe mit Schleifklötzen sorgfältig glätten. ■ Scheibe nacharbeiten oder ersetzen.

Störung	Ursache	Abhilfe
Räder lassen sich schwer von Hand drehen.	Bremsbeläge lösen sich nicht von der Bremsscheibe, Korrosion in den Bremssattelzylindern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremssattel überholen, eventuell austauschen.
Ungleichmäßiger Belag-Verschleiß.	Ungeeigneter Bremsbelag. Bremssattel verschmutzt. Bremssattel klemmt. Kolben nicht leichtgängig. Bremssystem undicht.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beläge erneuern. ■ Bremssattelschächte reinigen. ■ Führungsbuchsen und -stifte gangbar machen. ■ Kolben gangbar machen (Werkstattarbeit). ■ Bremssystem auf Dichtigkeit prüfen.
Keilförmiger Bremsbelag-Verschleiß.	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel. Korrosion in den Bremssätteln.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen. ■ Verschmutzung beseitigen oder Bremssattel erneuern.
Bremsbeläge lösen sich nicht von der Bremsscheibe, Räder lassen sich schwer von Hand drehen.	Korrosion in den Bremssattelzylindern. Bremsschlauch innen aufgequollen, dicht.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremssattel überholen, eventuell austauschen. ■ Bremsschlauch erneuern.
Bremse quietscht.	Oft auf atmosphärische Einflüsse (Luftfeuchtigkeit) zurückzuführen. Ungeeigneter Bremsbelag. Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel. Verschmutzte Schächte im Bremssattel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Abhilfe erforderlich, wenn Quietschen nach längerem Stillstand des Wagens bei hoher Luftfeuchtigkeit auftritt, sich dann aber nach den ersten Bremsungen nicht wiederholt. ■ Beläge erneuern. Rückenplatte mit Anti-Quietsch-Paste bestreichen. ■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen. ■ Bremssattelschächte reinigen.
Bremse pulsiert.	ABS bei Vollbremsung in Funktion. Seitenschlag oder Dickentoleranz der Bremsscheibe zu groß. Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Normal, keine Abhilfe. ■ Schlag und Toleranz prüfen. Scheibe nacharbeiten oder ersetzen. ■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen.
ABS-Kontrollleuchte leuchtet während der Fahrt.	Betriebsspannung zu niedrig Betriebsspannung zu niedrig (unter ca. 10 Volt). ABS-Anlage defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Batteriespannung prüfen. Prüfen, ob Kontrolllampe für Generator nach dem Motorstart erlischt, andernfalls Keilrippenriemen und Generator prüfen. ■ Hinweise zu ABS/ESP/EDS beachten. ■ ABS-Anlage in der Fachwerkstatt prüfen lassen.
Wirkung der Handbremse nicht ausreichend.	Bowdenzüge korrodiert.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neuteile einbauen.