

ETZOLD

# VW TIGUAN

Ab 10/07



So wird's  
gemacht

Mit  
Stromlaufplänen

PFLEGEN  
WARTEN  
REPARIEREN



DELIUS KLASING

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

# So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

## **Band 152**

### **VW Tiguan ab 10/07**

#### Benziner

1,4 l/ 90 kW (122 PS) ab 7/10  
1,4 l/110 kW (150 PS) 10/07 – 1/11  
1,4 l/118 kW (160 PS) ab 7/11  
2,0 l/125 kW (170 PS) 2/08 – 1/11  
2,0 l/132 kW (180 PS) ab 5/11  
2,0 l/147 kW (200 PS) 2/08 – 1/11  
2,0 l/155 kW (211 PS) ab 7/11

#### Diesel

2,0 l/ 81 kW (110 PS) ab 11/09  
2,0 l/103 kW (140 PS) ab 10/07  
2,0 l/125 kW (170 PS) 1/08 – 10/12  
2,0 l/130 kW (177 PS) ab 11/12

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

<b>VW TIGUAN</b> . . . . .	11	<b>Wartungs-Zusatzarbeiten</b> . . . . .	53
Fahrzeug- und Motoridentifizierung . . . . .	12	Motorabdeckung oben aus- und einbauen . . . . .	53
Motordaten . . . . .	13	Motorraumabdeckung unten aus- und einbauen . . . . .	54
<b>Wartung</b> . . . . .	15	Luftfiltergehäuse – Detailübersicht . . . . .	56
Longlife-Service . . . . .	15	Kühlmittel wechseln . . . . .	58
Feste Wartungsintervalle . . . . .	16	<b>Werkzeugausrüstung</b> . . . . .	62
Ölwechsel-Service . . . . .	16	<b>Motorstarthilfe</b> . . . . .	63
Wartungsplan . . . . .	16	<b>Fahrzeug aufbocken</b> . . . . .	64
<b>Wartungsarbeiten</b> . . . . .	18	<b>Elektrische Anlage</b> . . . . .	65
<b>Motor und Abgasanlage</b> . . . . .	18	Steckverbinder trennen . . . . .	65
Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten . . . . .	18	Signalhorn aus- und einbauen . . . . .	65
Motorölstand prüfen/Motoröl auffüllen . . . . .	19	Batterien für Schlüssel mit Funkfernbedienung aus- und einbauen . . . . .	66
Motoröl wechseln/Ölfilter ersetzen . . . . .	20	Geber für Einparkhilfe aus- und einbauen . . . . .	66
Kühlmittelstand prüfen/auffüllen . . . . .	24	Sicherungen auswechseln . . . . .	67
Frostschutz prüfen/korrigieren . . . . .	24	Batterie aus- und einbauen . . . . .	69
Kraftstofffilter ersetzen . . . . .	26	Batterieträger aus- und einbauen . . . . .	71
Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern . . . . .	28	Batterie prüfen . . . . .	72
Keilrippenriemen prüfen . . . . .	28	Batterie laden . . . . .	73
Sichtprüfung der Abgasanlage . . . . .	29	Batterie lagern . . . . .	73
Zündkerzen erneuern . . . . .	29	Batteriepole reinigen . . . . .	73
Zündkerzenwerte für die TIGUAN-Motoren . . . . .	33	Zentralentgasung . . . . .	74
<b>Getriebe/Achsantrieb</b> . . . . .	34	Batterietypen . . . . .	74
Getriebe-Sichtprüfung auf Dichtheit . . . . .	34	Batterie entlädt sich selbstständig . . . . .	75
Allradantrieb: Öl für Haldex-Kupplung wechseln . . . . .	35	Generator aus- und einbauen/ Generator-Ladespannung prüfen . . . . .	76
<b>Vorderachse/Lenkung</b> . . . . .	36	Spannungsregler aus- und einbauen . . . . .	79
Achsgelenke/Achslager und Spurstangenköpfe prüfen/ersetzen . . . . .	36	Anlasser aus- und einbauen . . . . .	81
Manschetten der Antriebswellen prüfen . . . . .	37	<b>Scheibenwischanlage</b> . . . . .	83
<b>Bremsen/Reifen/Räder</b> . . . . .	38	Scheibenwischergummi aus- und einbauen . . . . .	83
Bremsflüssigkeitsstand prüfen . . . . .	38	Wischerblatt aus- und einbauen . . . . .	84
Bremsbelagdicke prüfen . . . . .	38	Frontwischeranlage . . . . .	85
Sichtprüfung der Bremsleitungen . . . . .	39	Wischerarme an der Frontscheibe aus- und einbauen . . . . .	86
Bremsflüssigkeit wechseln . . . . .	40	Endablage der Wischerblätter prüfen . . . . .	87
Reifenprofil prüfen . . . . .	41	Wischergestänge/Wischermotor an der Frontscheibe aus- und einbauen . . . . .	88
Reifenfülldruck prüfen . . . . .	42	Wischerarm an der Heckscheibe aus- und einbauen . . . . .	90
Reifenventil prüfen . . . . .	42	Heckwischeranlage . . . . .	90
Reifenreparatur-Set prüfen/ersetzen . . . . .	43	Wischermotor an der Heckscheibe aus- und einbauen . . . . .	91
Reifen-Kontroll-Anzeige: Grundeinstellung durchführen . . . . .	43	Scheibenwaschanlage . . . . .	92
<b>Karosserie/Innenausstattung</b> . . . . .	45	Scheibenwaschdüse für Frontscheibe aus- und einbauen/einstellen . . . . .	93
Sicherheitsgurte sichtprüfen . . . . .	45	Scheibenwaschdüse für Heckscheibe aus- und einbauen . . . . .	94
Staub-/Pollenfilter-Einsatz erneuern . . . . .	45	Wasserschlauchverbindungen lösen . . . . .	95
Türfeststeller und Befestigungsbolzen schmieren . . . . .	46	Scheibenwaschpumpe/Wasserstandgeber aus- und einbauen . . . . .	95
Panorama-Schiebedach: Funktion prüfen, reinigen . . . . .	47		
Motorhaube: Fanghaken schmieren . . . . .	47		
Schiebedachabläufe: Auf Durchfluss prüfen/reinigen . . . . .	48		
Wasserkasten und Wasserablauföffnungen sichtprüfen und reinigen . . . . .	49		
Unterboden: Sichtprüfung auf Beschädigungen, Leitungsverlegung, Stopfen . . . . .	49		
<b>Elektrische Anlage</b> . . . . .	50		
Stromverbraucher prüfen . . . . .	50		
Batterie prüfen . . . . .	51		
Automatische Fahrlichtsteuerung prüfen . . . . .	51		
Service-Intervall-Anzeige zurücksetzen . . . . .	52		

<b>Beleuchtungsanlage</b> . . . . .	96
Lampentabelle . . . . .	96
<b>Fahrzeuge seit 6/2011</b> . . . . .	96
Glühlampen für Außenbeleuchtung vorn auswechseln . . . . .	96
Glühlampen für Außenbeleuchtung hinten auswechseln . . . . .	102
Scheinwerfer aus- und einbauen . . . . .	104
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen . . . . .	105
Heckleuchte aus- und einbauen . . . . .	106
Kennzeichenleuchte aus- und einbauen . . . . .	108
Hochgesetzte Bremsleuchte aus- und einbauen . . . . .	109
Rückfahrleuchte aus- und einbauen . . . . .	110
<b>Fahrzeuge bis 5/2011</b> . . . . .	111
Glühlampen für Außenbeleuchtung vorn auswechseln . . . . .	111
Glühlampen für Außenbeleuchtung hinten auswechseln . . . . .	115
Scheinwerfer aus- und einbauen . . . . .	117
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen . . . . .	118
Heckleuchte aus- und einbauen . . . . .	118
Kennzeichenleuchte / Hochgesetzte Bremsleuchte/ Rückfahrleuchte aus- und einbauen . . . . .	118
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln . . . . .	119
<b>Armaturen/Schalter/Radioanlage</b> . . . . .	123
Kombiinstrument aus- und einbauen . . . . .	123
Lichtschalter aus- und einbauen . . . . .	123
Schalter im Fahrzeuginnenraum aus- und einbauen . . . . .	124
Wechselrichter mit Steckdose aus- und einbauen . . . . .	129
Telefonhalterung aus- und einbauen . . . . .	131
Radio aus- und einbauen . . . . .	132
CD-Wechsler/Multimedia-Interface in der Mittelkonsole aus- und einbauen . . . . .	133
Lautsprecher aus- und einbauen . . . . .	134
<b>Heizung/Klimatisierung</b> . . . . .	136
Klimaanlage . . . . .	137
Luftaustrittsdüsen aus- und einbauen . . . . .	137
Gebäsemotor/Vorwiderstand für Heizung aus- und einbauen . . . . .	138
Zuheizelement aus- und einbauen . . . . .	139
Heizungsbedieneinheit aus- und einbauen . . . . .	139
Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe aus- und einbauen . . . . .	140
Außentemperaturfühler aus- und einbauen . . . . .	141
<b>Fahrwerk</b> . . . . .	142
<b>Vorderachse</b> . . . . .	143
Radaufhängung vorn: Aggregateträger, Stabilisator, Achslenker . . . . .	143
Federbein aus- und einbauen . . . . .	144
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/ Schraubenfeder aus- und einbauen . . . . .	146
Stoßdämpfer prüfen . . . . .	147
Nabenschraube aus- und einbauen . . . . .	148
Fahrzeug in Leergewichtslage bringen . . . . .	148

<b>Hinterachse</b> . . . . .	150
Schraubenfeder, Stoßdämpfer, Querlenker, Radlagergehäuse . . . . .	150
Schraubenfeder an der Hinterachse aus- und einbauen . . . . .	151
Stoßdämpfer an der Hinterachse aus- und einbauen . . . . .	152
Stoßdämpfer zerlegen und zusammenbauen . . . . .	152
<b>Lenkung/Airbag</b> . . . . .	153
Airbag-Sicherheitshinweise . . . . .	154
Airbag-Einheit aus- und einbauen . . . . .	155
Lenkrad aus- und einbauen . . . . .	156
Spurstangenkopf aus- und einbauen . . . . .	157
<b>Räder und Reifen</b> . . . . .	158
Profiltiefe messen . . . . .	158
Reifenfülldruck . . . . .	158
Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen/ Herstellungsdatum . . . . .	159
Auswuchten von Rädern . . . . .	159
Austauschen der Räder/Laufrichtung beachten . . . . .	160
Rad aus- und einbauen . . . . .	160
Schneeketten . . . . .	162
Reifenpflegetipps . . . . .	162
Fehlerhafte Reifenabnutzung . . . . .	162
<b>Bremsanlage</b> . . . . .	164
Technische Daten Bremsanlage . . . . .	165
Vorderrad-Scheibenbremse FN-3 . . . . .	166
Bremsbeläge vorn aus- und einbauen . . . . .	167
Hinterrad-Scheibenbremse . . . . .	170
Bremsbeläge hinten aus- und einbauen . . . . .	171
Feststellmotor am Bremsattel hinten aus- und einbauen . . . . .	172
Bremsscheibendicke prüfen . . . . .	174
Bremsscheibe aus- und einbauen . . . . .	174
Bremslightschalter aus- und einbauen . . . . .	175
Bremsanlage entlüften . . . . .	176
<b>Störungsdiagnose Bremse</b> . . . . .	179
<b>Motor-Mechanik</b> . . . . .	181
Keilrippenriemen – Detailübersicht . . . . .	181
Keilrippenriemen aus- und einbauen . . . . .	182
<b>Motor-Kühlung</b> . . . . .	187
Kühlmittelkreislauf . . . . .	187
Kühler-Frostschutzmittel . . . . .	188
Kühlmittelregler (Thermostate) – Detailansicht . . . . .	189
Kühler aus- und einbauen . . . . .	190
Kühler-Lüfter aus- und einbauen . . . . .	193
<b>Motor-Management</b> . . . . .	194
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Benzin-Einspritzsystem . . . . .	194
<b>Benzin-Einspritzanlage</b> – Einbauübersicht . . . . .	195
Saugrohr – Detailübersicht . . . . .	196
Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/ CO-Gehalt prüfen und einstellen . . . . .	196
Allgemeine Prüfung der Benzin-Einspritzanlage . . . . .	196

<b>Diesel-Einspritzanlage</b> . . . . .	197
Diesel-Einspritzverfahren . . . . .	197
Diesel-Vorglühanlage . . . . .	197
Glühkerzen aus- und einbauen . . . . .	198
Diesel-Einspritzsystem . . . . .	199
<b>Kraftstoffanlage</b> . . . . .	200
Kraftstoff sparen beim Fahren . . . . .	200
Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung . . . . .	200
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem . . . . .	200
Kraftstoffbehälter/Kraftstoffpumpe . . . . .	201
Kraftstoffördereinheit aus- und einbauen . . . . .	202
Saugstrahlpumpe aus- und einbauen . . . . .	203
Tankgeber aus- und einbauen . . . . .	204
<b>Abgasanlage</b> . . . . .	206
Katalysatorschäden vermeiden . . . . .	206
Aufbau des Katalysators . . . . .	206
Abgas-Turbolader . . . . .	207
Diesel-Partikelfilter . . . . .	207
Abgasanlagen-Übersicht . . . . .	208
Abgasanlage aus- und einbauen . . . . .	211
Vorschalldämpfer/Nachschalldämpfer ersetzen . . . . .	214
Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen . . . . .	215
<b>Innenausstattung</b> . . . . .	216
Wichtige Arbeits- und Sicherheitshinweise . . . . .	216
Halteclips/Halteklammern aus- und einbauen . . . . .	215
Innenspiegel aus- und einbauen . . . . .	217
Sonnenblende aus- und einbauen . . . . .	218
Haltegriff am Dach aus- und einbauen . . . . .	217
Abdeckung für Schalt-/Wählhebel aus- und einbauen . . . . .	219
Abdeckung der Mittelkonsole aus- und einbauen . . . . .	220
Hintere Blende der Mittelkonsole aus- und einbauen . . . . .	221
Mittelkonsole aus- und einbauen . . . . .	221
Getränkhalter hinten aus- und einbauen . . . . .	223
Mittlere Blende der Armaturentafel aus- und einbauen . . . . .	223
Handschuhfach aus- und einbauen . . . . .	225
Seitliche Abdeckungen an der Armaturentafel aus- und einbauen . . . . .	225
Lenksäulenverkleidung aus- und einbauen . . . . .	226
Blende für Heiz- und Klimabetätigung aus- und einbauen . . . . .	226
Linke Verkleidung der Armaturentafel aus- und einbauen . . . . .	227
Setiliche Verkleidung im Fußraum aus- und einbauen . . . . .	227
Untere Armaturentafelverkleidung aus- und einbauen . . . . .	228
Dachkonsole aus- und einbauen . . . . .	229
Einstiegleiste aus- und einbauen . . . . .	229
B-Säulen-Verkleidung oben aus den Aufnahmen lösen . . . . .	230
Untere B-Säulen-Verkleidung aus- und einbauen . . . . .	231
Radhausverkleidung hinten aus- und einbauen . . . . .	231
Seitenverkleidung im Kofferraum aus- und einbauen . . . . .	232

Verkleidung Heckabschluss aus- und einbauen . . . . .	234
Dachabschlussleiste aus- und einbauen . . . . .	234
Vordersitz aus- und einbauen . . . . .	235
Rücksitz aus- und einbauen . . . . .	236
<b>Karosserie außen</b> . . . . .	238
Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten . . . . .	238
Steinschlagschäden an der Frontscheibe . . . . .	239
Spreiznieten aus- und einbauen . . . . .	239
Blindnieten aus- und einbauen . . . . .	239
Windlaufgrill aus- und einbauen . . . . .	240
Schlossträger in Servicestellung bringen . . . . .	240
Stoßfängerabdeckung/Stoßfängerträger vorn aus- und einbauen . . . . .	241
Stoßfängerabdeckung/Stoßfängerträger hinten aus- und einbauen . . . . .	242
Kühlergrill aus- und einbauen . . . . .	243
Kotflügel aus- und einbauen . . . . .	244
Innenkotflügel aus- und einbauen . . . . .	245
Motorhaube aus- und einbauen . . . . .	246
Motorhaube einstellen . . . . .	246
Schließbügel der Motorhaube aus- und einbauen/einstellen . . . . .	247
Motorhaubenschloss aus- und einbauen/einstellen . . . . .	248
Betätigungshebel/Seilzug für Motorhaube aus- und einbauen . . . . .	249
Heckklappe aus- und einbauen . . . . .	250
Heckklappe einstellen . . . . .	250
Heckklappenschloss aus- und einbauen . . . . .	253
Gasdruckfeder aus- und einbauen . . . . .	253
Heckklappenverkleidung aus- und einbauen . . . . .	254
Tür aus- und einbauen . . . . .	255
Tür einstellen . . . . .	256
Türverkleidung aus- und einbauen . . . . .	257
Tür-Aggregateträger vorn mit Fensterheber aus- und einbauen . . . . .	259
Türfensterscheibe aus- und einbauen . . . . .	262
Fensterhebermotor aus- und einbauen . . . . .	263
Türschloss aus- und einbauen . . . . .	264
Lagerbügel aus- und einbauen . . . . .	265
Haltewinkel aus- und einbauen . . . . .	266
Schließzylinder/Abdeckkappe aus- und einbauen . . . . .	266
Abdeckkappe an der Beifahrertür aus- und einbauen . . . . .	267
Türaußengriff aus- und einbauen . . . . .	268
Spiegelglas aus- und einbauen . . . . .	269
Spiegelgehäuse aus- und einbauen . . . . .	269
Außenspiegel aus- und einbauen . . . . .	270
<b>Stromlaufpläne</b> . . . . .	271
Der Umgang mit dem Stromlaufplan . . . . .	271
Zuordnung der Stromlaufpläne . . . . .	271
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne . . . . .	272
Einzelne Stromlaufpläne . . . . .	ab 273



# VW TIGUAN

Aus dem Inhalt:

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

Im Oktober 2007 wurde der VW TIGUAN der Öffentlichkeit präsentiert. Zunächst nur mit Allradantrieb ausgestattet ist der TIGUAN seit November 2008 auch mit Frontantrieb erhältlich.

Front- und Heckpartie ähneln im Aussehen dem GOLF PLUS mit dem VW-typischen, verchromten Wappengrill. Allerdings überragt der TIGUAN mit 4,43 Meter Länge den GOLF PLUS um mehr als zwanzig Zentimeter.

Die Rücksitzbank ist um 16 Zentimeter längs verschiebbar. Dadurch lässt sich das Kofferraumvolumen des TIGUAN zwischen 470 und 600 Litern variieren.

Den TIGUAN gibt es in 2 Karosserievarianten. Für die Straße weist die Frontschürze einen Böschungswinkel von 18° auf. Bei der Variante fürs Gelände beträgt der Böschungswinkel 28° und zusätzlich wird der Motorbereich durch einen serienmäßigen Unterbodenschutz geschützt.

Der Böschungswinkel gibt bei einem Geländefahrzeug die maximale Steigung an, die aus der Ebene angefahren werden kann, ohne dass überhängende Karosserieteile den Boden berühren.

Im Juni 2011 wurden Front- und Heckpartie des TIGUAN an das aktuelle VW-Design entsprechend dem GOLF VI angepasst.

## TIGUAN, Modell 2008

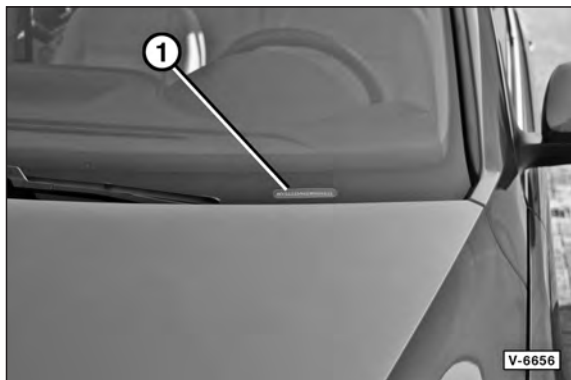


## TIGUAN, Modell 2012

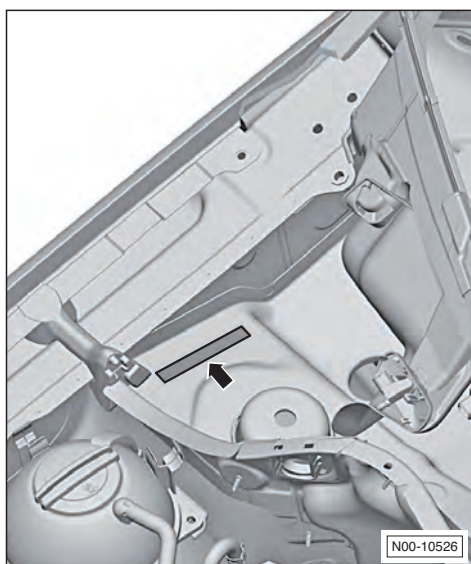


## Fahrzeug- und Motoridentifizierung

Die **Fahrgestellnummer** oder **Fahrzeug-Identifizierungsnummer** (VIN = Vehicle Identification Number) befindet sich an folgenden Positionen:



- Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer (Fahrgestellnummer) –1– ist von außen durch ein Sichtfenster in der Frontscheibe lesbar.



- Die Fahrgestellnummer ist auch auf der rechten Fahrzeugseite im Wasserkasten eingeschlagen.

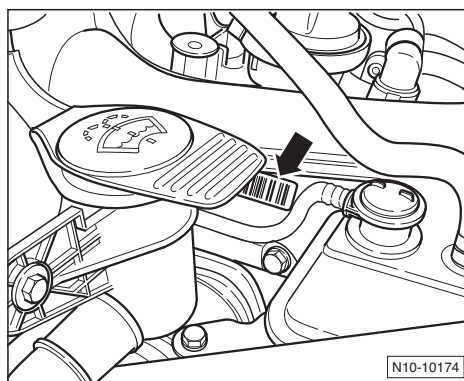
### Aufschlüsselung der Fahrgestellnummer:

WVW	ZZZ	5N	Z	B	W	121 321
①	②	③	④	⑤		

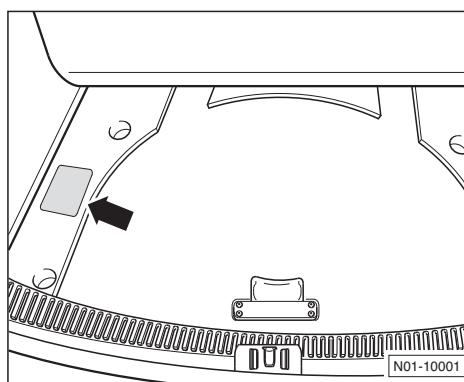
- ① Herstellerzeichen: WVW = Volkswagen AG
- ② Füllzeichen
- ③ 2stellige Typenkurzbezeichnung aus den ersten beiden Stellen der offiziellen Typenbezeichnung. 5N = TIGUAN.
- ④ Weiteres Füllzeichen
- ⑤ Angabe des Modelljahres: 8 = 2008, 9 = 2009, A = 2010, B = 2011, C = 2012, D = 2013 usw.  
Produktionsstätte, zum Beispiel: W – Wolfsburg, E – Emden, H – Hannover, S – Salzgitter  
Laufende Nummerierung

## Motornummer

Die Motornummer besteht aus 4 Motor-Kennbuchstaben und einer fortlaufenden, sechsstelligen Nummer. Die ersten 3 Stellen der Motor-Kennbuchstaben beschreiben den mechanischen Aufbau des Motors, die 4. Stelle steht für die Motorleistung.



- Motorkennbuchstaben und Motornummer befinden sich auf einem Aufkleber –Pfeil– am Steuergehäuse. Damit sie zugänglich werden muss der Schlauch vom Aktivkohlebehälter am Befestigungsclip ausgehängt werden.



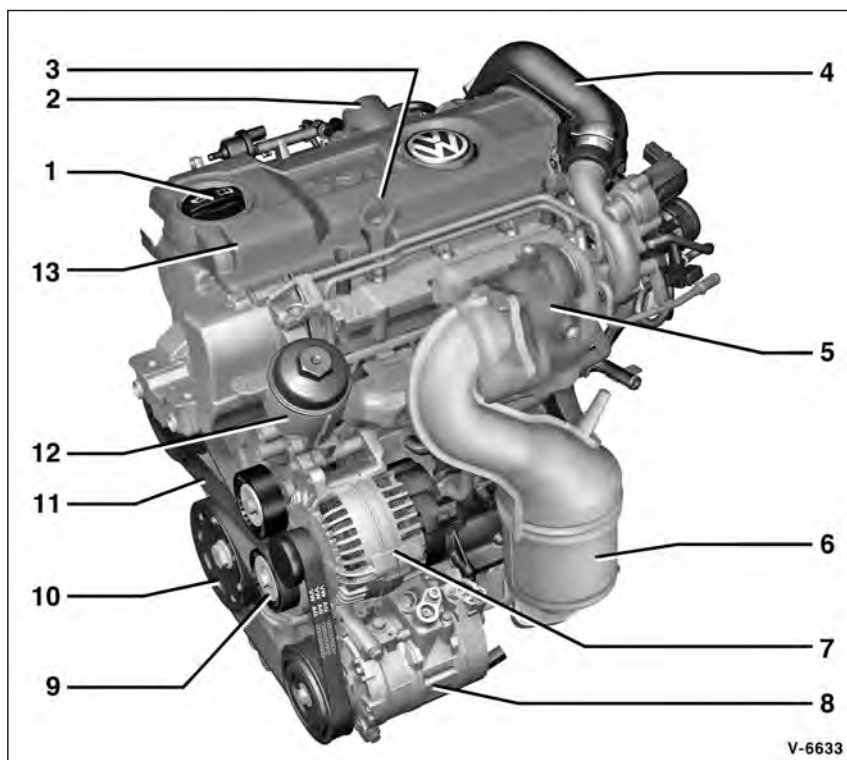
- Motorkennbuchstaben und Motornummer sowie die Fahrgestellnummer stehen ebenfalls auf dem Fahrzeugdatenträger –Pfeil– unter der Kofferraumabdeckung links oder im Serviceplan des Fahrzeugs.



- Außerdem stehen diese Informationen auch auf dem Typschild –Pfeil– im unteren Bereich der linken B-Säule.

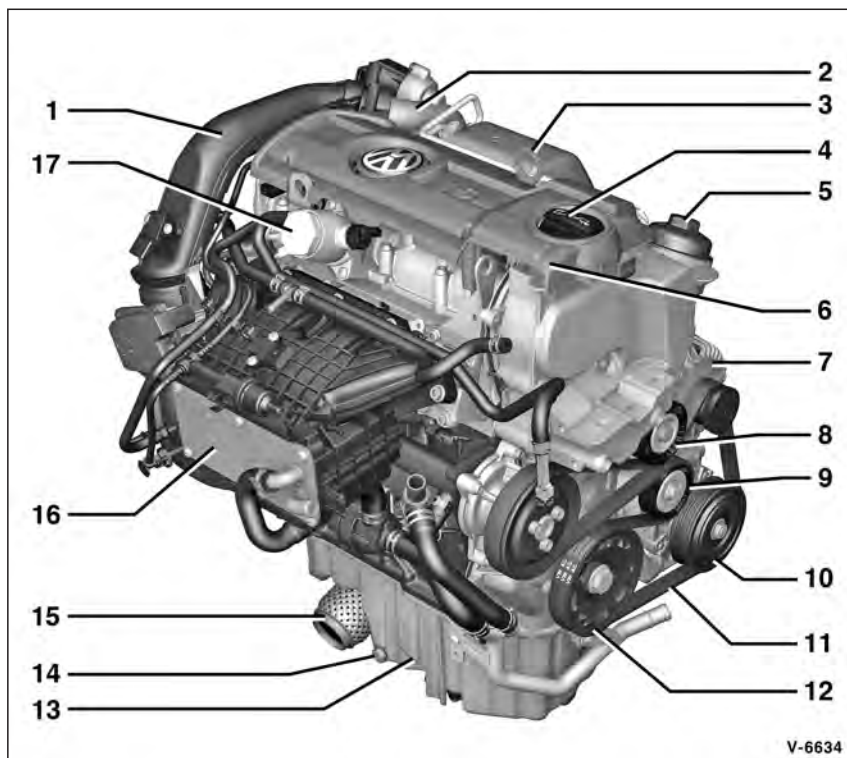


**1,4-I-TSI-Benzinmotor**  
90 kW (122 PS), Ansicht schräg von vorn



- 1 – Öleinfülldeckel
- 2 – Hochdruckpumpe  
Für Kraftstoffversorgung.
- 3 – Ölmesstab
- 4 – Ladeluftschlauch
- 5 – Abgasturbolader
- 6 – Katalysator
- 7 – Drehstromgenerator
- 8 – Klimakompressor
- 9 – Keilrippenriemen-Spannrolle
- 10 – Kurbelwellen-Riemenscheibe
- 11 – Keilrippenriemen
- 12 – Ölfiltergehäuse
- 13 – Zylinderkopfdeckel

**1,4-I-TSI-Benzinmotor**  
90 kW (122 PS), Ansicht schräg von hinten



- 1 – Ladeluftschlauch
- 2 – Abgasturbolader
- 3 – Ölmesstab
- 4 – Öleinfülldeckel
- 5 – Ölfilterdeckel
- 6 – Zylinderkopfdeckel
- 7 – Drehstromgenerator
- 8 – Umlenkrolle
- 9 – Keilrippenriemen-Spannrolle
- 10 – Klimakompressor-Riemenscheibe
- 11 – Keilrippenriemen
- 12 – Kurbelwellen-Riemenscheibe
- 13 – Ölwanne
- 14 – Ölablassschraube, 30 Nm  
**Achtung:** Das Anzugsdrehmoment darf nicht überschritten werden, sonst können Undichtigkeiten auftreten.
- 15 – Abgas-Flexrohr
- 16 – Ladeluftkühler
- 17 – Hochdruckpumpe  
Für Kraftstoffversorgung.

# Fahrwerk

Aus dem Inhalt:

■ Vorderachse

■ Stoßdämpfer

■ Lenkung/Airbag

■ Hinterachse

■ Schraubenfeder

■ Räder und Reifen

■ Federbein

■ Achswellen

Die wichtigsten Komponenten des Fahrwerks sind die McPherson-Vorderachse mit untenliegenden Dreiecks-Querlenkern und radführenden Federbeinen sowie die Vierlenker-Hinterachse. Die Achskomponenten sind jeweils an einem Hilfsrahmen befestigt. Der vordere Hilfsrahmen besteht aus Aluminium, der hintere aus Stahl.

Die Übertragung der Motor-Antriebskraft erfolgt beim Frontantrieb über zwei Gelenkwellen auf die Vorderräder, beim Allradantrieb über zusätzliche Gelenkwellen und eine Haldexkupplung auch auf die Hinterräder.

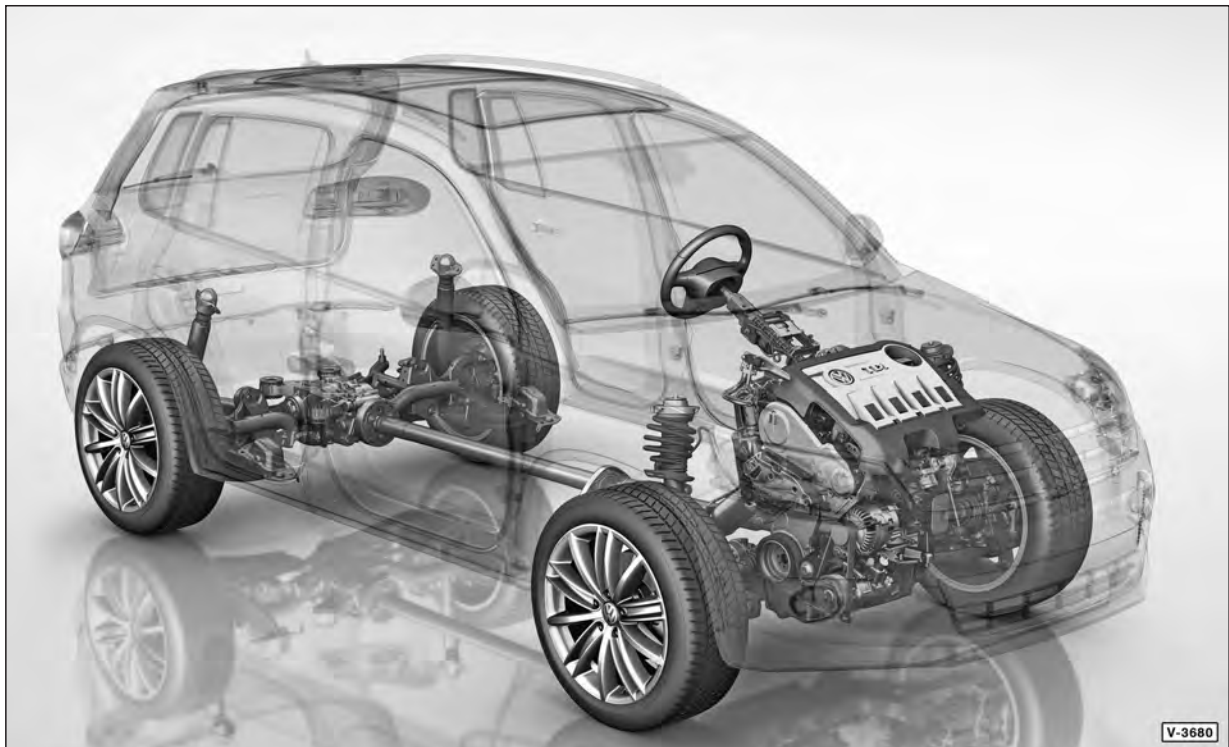
Optimale Fahreigenschaften und geringster Reifenverschleiß sind nur dann zu erzielen, wenn die Stellung der Räder einwandfrei ist. Bei unnormaler Reifenabnutzung sowie mangelhafter Straßenlage sollte die Werkstatt aufgesucht werden, um den Wagen optisch vermessen zu lassen. Die Fahrwerkvermessung kann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

Der Achseinstellwert für die Gesamtspur **vorn**: . . +10' ± 10'

Der Achseinstellwert für die Gesamtspur **hinten**: . +10' ± 10'  
bei vorgeschriebenem Sturz von: . . . . . -1°20' ± 30'

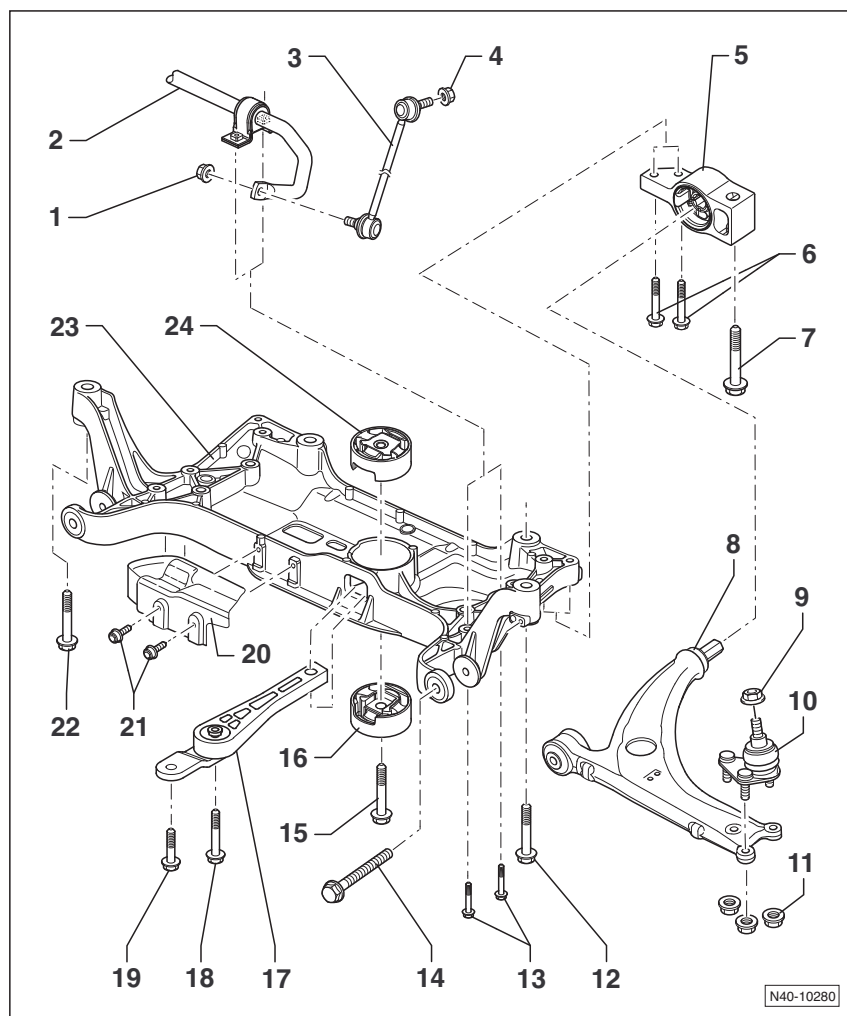
## Sicherheitshinweis

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**.



# Vorderachse

## Radaufhängung vorn: Aggregateträger, Stabilisator, Achslenker



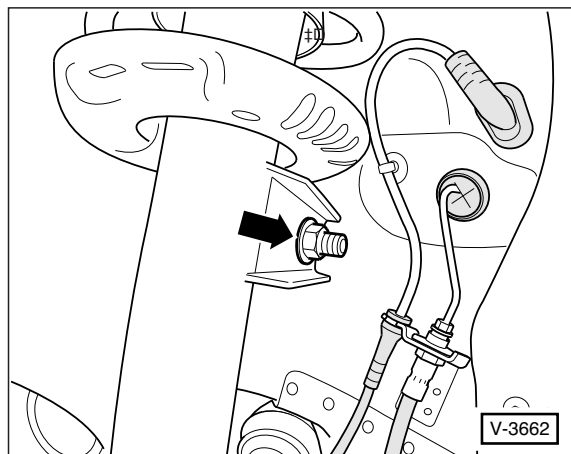
- 12 – **Schraube\***  
Schraube M12x100: 70 Nm + 180°.  
Schraube M12x110: 70 Nm + 90°.
  - 13 – **Schrauben\***, 20 Nm + 90°  
Schraube M8x55.
  - 14 – **Schraube\***, 70 Nm + 180°  
Schraubengröße: M12x1,5x110.  
Beim Festziehen muss das Fahrzeug auf den Rädern stehen oder sich in »Leergewichtslage« befinden.
  - 15 – **Schraube\***, 100 Nm + 90°  
Erst festziehen, wenn die Pendelstütze am Getriebe verschraubt ist.
  - 16 – **Gummimetalllager unten**  
Für Pendelstütze.
  - 17 – **Pendelstütze**  
Unterschiedliche Ausführungen.  
Erst am Getriebe, dann am Aggregateträger verschrauben.
  - 18 – **Schraube\***  
Schraube M10x75: 50 Nm + 90°.  
Schraube M12x85: 60 Nm + 90°.
  - 19 – **Schraube\***  
Schraube M10x35: 50 Nm + 90°.  
Schraube M12x50: 60 Nm + 90°.
  - 20 – **Abschirmblech**  
Nur bei Frontantrieb.
  - 21 – **Schraube**, 6 Nm
  - 22 – **Schraube\***  
Schraube M12x90: 70 Nm + 180°.
  - 23 – **Aggregateträger**  
Unterschiedliche Ausführungen.
  - 24 – **Gummimetalllager oben**  
Für Pendelstütze.
- \*) Nach jeder Demontage ersetzen.

- 1 – **Mutter\***, 65 Nm  
Beim Festziehen am Innenvielzahn des Gelenkzapfens gegenhalten.
- 2 – **Stabilisator**  
Unterschiedliche Ausführungen.
- 3 – **Koppelstange**  
Verbindet den Stabilisator mit dem Federbein.
- 4 – **Mutter\***, 65 Nm  
Beim Festziehen am Innenvielzahn des Gelenkzapfens gegenhalten.
- 5 – **Lagerbock**  
Mit Gummimetalllager.
- 6 – **Schrauben\***, 50 Nm + 90°
- 7 – **Schraube\***, 70 Nm + 180°
- 8 – **Achslenker**  
Je nach Ausstattung aus Stahlblech oder Aluminium.  
Bei Beschädigung Achsgelenk grundsätzlich mitersetzen.  
Rechts und links dürfen nur Achslenker gleicher Ausführung eingebaut werden.
- 9 – **Mutter\***, 60 Nm
- 10 – **Achsgelenk**
- 11 – **Mutter\***  
Anzugsdrehmoment für:  
Aluminium-Achslenker . . . . . 60 Nm.  
Stahlblech-Achslenker. . . . . 100 Nm.

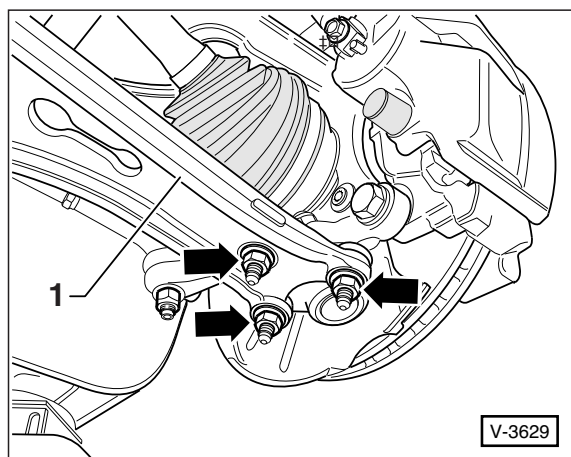
## Federbein aus- und einbauen

### Ausbau

- Nabenschraube ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel. **Achtung:** Beim vollständigen Herausdrehen der Nabenschraube darf das Fahrzeug nicht auf dem Boden stehen.
- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen und Vorderrad abnehmen.



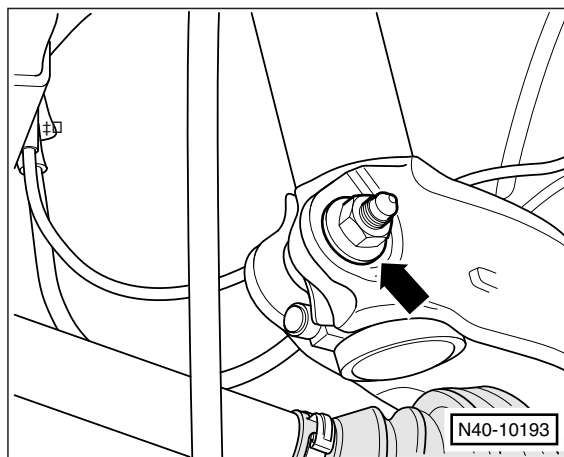
- Obere Mutter –Pfeil– für Koppelstange am Federbein-Stützrohr abschrauben. Dabei Gelenk-Kugelbolzen mit Innenvielzahn Schlüssel M6 gegenhalten.
- Gelenkbolzen aus dem Federbein-Stützrohr herausziehen und Koppelstange abnehmen.



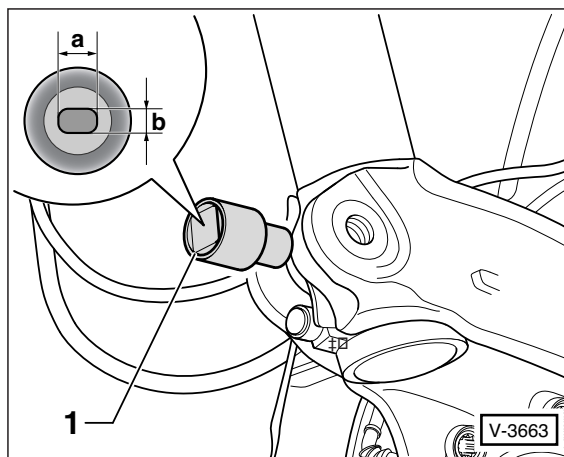
- Einbaulage der 3 Muttern –Pfeile– am Querlenker –1– mit Reißnadel kennzeichnen und Muttern abschrauben.
- Achsschenkel mit Achsgelenk aus dem Querlenker herausziehen.
- Außengelenk von Hand aus der Radnabe herausziehen, dabei nicht an der Gelenkwelle ziehen.

**Hinweis:** Fest sitzende Gelenkwelle mit Abdrückwerkzeug, zum Beispiel HAZET 1781-5, aus der Radnabe herausdrücken.

- Gelenkwelle mit Draht am Aufbau aufhängen. **Achtung:** Gelenkwelle nicht nach unten hängen lassen, sonst wird das Innengelenk zu stark abgewinkelt und beschädigt.
- Achsgelenk wieder mit dem Querlenker verschrauben. Dazu bisherige Muttern verwenden.
- Achsschenkel mit geeignetem Montageheber abstützen. **Achtung:** Keinesfalls am Achsgelenk abstützen.



- Schraubverbindung –Pfeil– des Federbeins am Achsschenkel lösen, Mutter abschrauben und Schraube herausziehen. **Hinweis:** Beim Einbau Mutter grundsätzlich ersetzen.



- Geeigneten Spreizer –1–, zum Beispiel VW 3424 oder HAZET 4912-1, in den Schlitz am Achsschenkel einsetzen. Spreizer mit Knarre um 90° drehen. Spreizer eingesetzt lassen und Knarre abnehmen. Gegebenenfalls geeignetes Werkzeug selbst anfertigen:  $a = 8 \text{ mm}$ ,  $b = 5,5 \text{ mm}$ ; die Kanten müssen abgerundet sein.
- Bremsscheibe in Richtung Federbein drücken; das Federbein-Stützrohr kann sich sonst in der Bohrung des Achsschenkels verkanten.

# Lenkung/Airbag

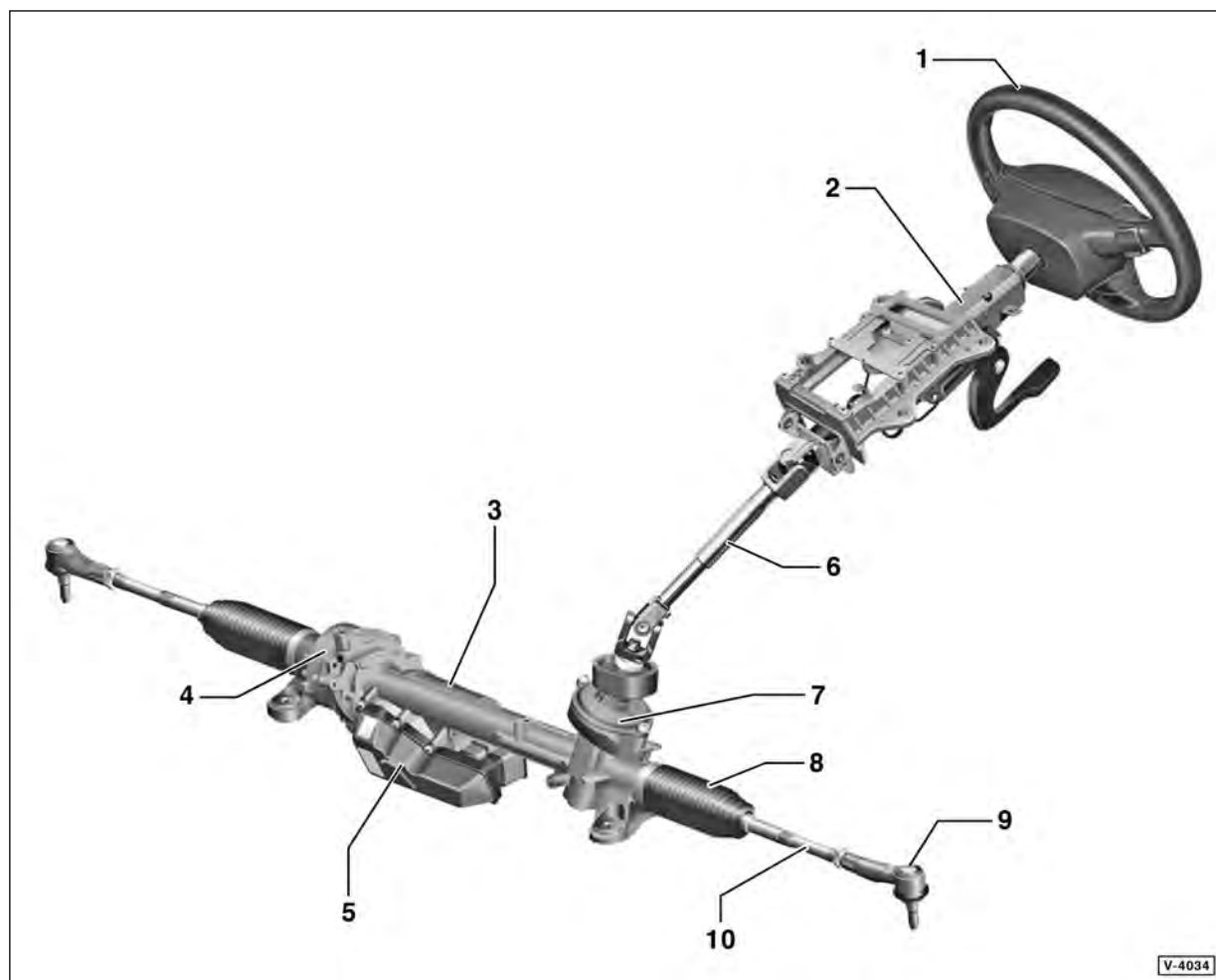
Die Lenkung besteht im Wesentlichen aus dem Lenkrad mit der Lenksäule, dem Zahnstangen-Lenkgetriebe und den Spurstangen. Die Lenksäule überträgt die Lenkbewegungen auf das Lenkgetriebe. Über eine Verzahnung im Lenkgetriebe wird die Zahnstange entsprechend dem Lenkradeinschlag nach links oder rechts bewegt. Spurstangen übertragen die Lenkkräfte über Spurstangengelenke (Spurstangenköpfe) und Radlagergehäuse auf die Räder.

Die Zahnstangenlenkung ist spielfrei von Anschlag zu Anschlag sowie wartungsfrei, nur die Lenkmanschetten und Staubkappen der Spurstangenköpfe müssen im Rahmen der Wartung auf einwandfreien Zustand geprüft werden.

Der Kraftaufwand beim Einschlagen der Räder, insbesondere bei stehendem Fahrzeug, wird durch eine elektro-mechanische Lenkhilfe (Servolenkung) verringert. Die Lenkhilfe besteht aus Elektromotor, Zahnriemen und Kugelspindelgetriebe. Die Kraft des Elektromotors wird über einen Zahnriemen auf das Kugelspindelgetriebe übertragen. Von diesem wird die Drehbewegung in eine Längsbewegung umgewandelt und auf die Zahnstange übertragen und unterstützt dadurch die Lenkbewegungen.

## Sicherheitshinweis

Schweiß- und Richtarbeiten an Bauteilen der Lenkung **sind nicht zulässig**. **Selbstsichernde Schrauben/Muttern** sowie korrodierte Schrauben/Muttern im Reparaturfall **immer ersetzen**.



- 1 – Lenkrad
- 2 – Lenksäule
- 3 – Elektromotor für Servolenkung
- 4 – Lenkgetriebe  
Mit Kugelspindelgetriebe und Zahnstange.

- 5 – Steuergerät für Servolenkung
- 6 – Kreuzgelenkwelle
- 7 – Lenkmomentgeber
- 8 – Lenkmanschette

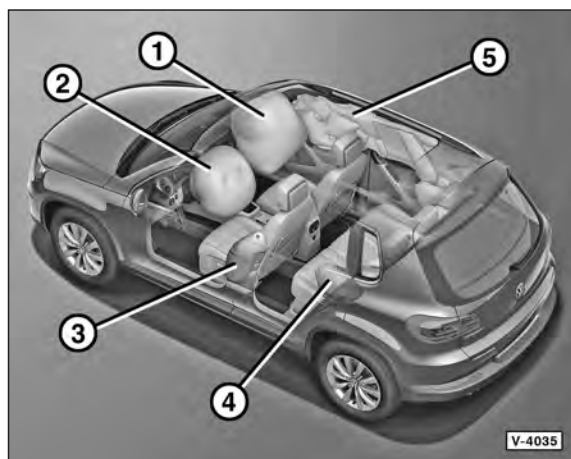
- 9 – Spurstangenkopf
- 10 – Spurstange

V-4034



**Achtung:** Die angegebenen Anzugsdrehmomente sind unbedingt einzuhalten. Bei mangelnder Erfahrung sollten Arbeiten an der Lenkung von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Im Lenkrad ist der Fahrer-Airbag untergebracht. Der Airbag ist ein zusammengefalteter Luftsack, der im Fall einer Frontalkollision aufgeblasen wird und dadurch Oberkörper und Kopf des Fahrers vor einem Aufprall auf das Lenkrad schützt. Bei einer entsprechend starken Frontalkollision wird über ein Steuergerät eine kleine Sprengladung im Gasgenerator der Airbag-Einheit gezündet. Es entstehen Explosionsgase, die den Luftsack innerhalb weniger Millisekunden aufblasen. Diese Zeit reicht aus, um den Aufprall des nach vorn schnellenden Fahrer-Oberkörpers zu dämpfen. Der Airbag fällt anschließend innerhalb weniger Sekunden wieder in sich zusammen, da die Gase durch Austrittsöffnungen entweichen.



- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1 – Beifahrer-Airbag   | 4 – Seiten-Airbag hinten |
| 2 – Fahrer-Airbag      | 5 – Kopf-Airbag          |
| 3 – Seiten-Airbag vorn |                          |

## Airbag-Sicherheitshinweise

Das Airbag-System besteht aus dem Aufprallsensor, dem Gasgenerator, dem Steuergerät und dem Airbag. Das Aufblasen des Airbags wird elektrisch ausgelöst.

Je nach Ausstattung ist das Fahrzeug mit Front-, Seiten-, Knie- und Kopf-Airbags sowie Gurtstraffern ausgestattet. Es handelt sich dabei um pyrotechnische Bauteile, für die dieselben Sicherheitsvorschriften gelten.

Auf dem Beifahrersitz darf kein gegen die Fahrtrichtung angeordneter Babysitz montiert werden, wenn der Beifahrer-Airbag aktiviert ist; ausgenommen ist ein spezieller Kindersitz in Zusammenhang mit der automatischen Kindersitzerkennung.

**Achtung:** Aus Sicherheitsgründen keine Arbeiten an Teilen des Airbag- oder Gurtstraffer-Systems durchführen.

Vor Aus- und Einbau der Fahrer-Airbag-Einheit folgende Hinweise unbedingt befolgen:

- **Batterie-Massekabel (–) bei eingeschalteter Zündung abklemmen.** Anschließend **Minuspol isolieren**, um einen versehentlichen Kontakt zu vermeiden. Nach dem Abklemmen ist keine Wartezeit erforderlich, bis weitere Arbeiten begonnen werden. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- **Batterie-Massekabel (–) nur bei eingeschalteter Zündung anklemmen.** **Achtung:** Beim **Anklemmen** der Batterie darf sich **keine Person** im **Innenraum** des Fahrzeuges **aufhalten**. Befindet sich die **Batterie im Innenraum**, darf sich **niemand** im **Wirkungsbereich von Airbags und Gurtstraffern aufhalten**.
- Räder in Geradeausstellung, Lenkrad in Mittelstellung bringen.
- Vor dem Abnehmen (Berühren) der Airbag-Einheit **elektrostatische Aufladung** abbauen. Dazu kurz den **Schließkeil der Tür oder die Karosserie anfassen**.

### Allgemeine Hinweise:

- Für Airbageinheiten gibt es keine Wechselintervalle.
- Niemals Airbag-Komponenten eines anderen Fahrzeugs oder ein anderes Lenkrad einbauen. Beim Austausch stets neue Teile verwenden.
- Selbst nach einem leichten Unfall, der nicht zum Auslösen des Airbags führte, Airbag- und Gurtstraffer-System von einer Fachwerkstatt überprüfen lassen.
- **Das Airbag-System darf nur in der Fachwerkstatt geprüft werden. Keinesfalls mit Prüflampe, Voltmeter oder Ohmmeter prüfen.**
- Airbag-Komponenten, die auf eine harte Unterlage herabgefallen sind, müssen grundsätzlich ersetzt werden.
- Airbag-Komponenten vor großer Hitze und direkter Flammeinwirkung schützen und keinen Temperaturen über +100° C aussetzen, auch nicht kurzfristig.
- Airbag-Komponenten vor Kontakt mit Wasser, Fett oder Öl schützen. Sofort mit einem trockenem Lappen abwischen.
- Die Airbag-Einheit ist im ausgebauten Zustand immer so abzulegen, dass das Lenkradpolster nach oben zeigt. Bei umgekehrter Lagerung besteht die Gefahr, dass bei eventueller Zündung der Gasgenerator nach oben geschleudert wird. Dadurch erhöht sich die Verletzungsgefahr.
- Bei Arbeitsunterbrechung die Airbag-Einheit nicht unbeaufsichtigt liegen lassen.
- Die Airbag-Einheit oder Gurtstraffer dürfen nicht zerlegt werden, bei einem Defekt sind sie immer komplett zu ersetzen. Da die Airbag-Einheit Explosivstoffe enthält, ist sie unter Verschluss oder geeigneter Aufsicht aufzubewahren.
- Vor Verschrotten des Fahrzeugs müssen die Airbag-Einheiten entsorgt werden. Die Entsorgung erfolgt nur durch eine Fachwerkstatt.



# Bremsanlage

Aus dem Inhalt:

- Bremsbeläge wechseln
- Bremsscheibe wechseln
- ABS/EBV/EDS/ASR/ESP
- Bremsscheibe prüfen
- Bremse entlüften
- 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 Vorder- und 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 **Bremsflüssigkeitsbehälter** befindet sich im Motorraum über dem Hauptbremszylinder. Er versorgt das Bremssystem wie auch das hydraulische Kupplungssystem mit Bremsflüssigkeit.

Der **Bremskraftverstärker** speichert den von einer **Vakuumpumpe** erzeugten Unterdruck. Beim Betätigen des Bremspedals wird dann die Pedalkraft durch den Unterdruck verstärkt. Die Vakuumpumpe sitzt an der linken Stirnseite am Zylinderkopf und wird über die Nockenwelle angetrieben.

Der TIGUAN ist mit einer **elektromechanischen Feststellbremse** ausgestattet. Dazu ist an den Bremssätteln der Hinterachse jeweils ein Motor angebaut, der die Bremskolben nach Betätigen des Feststellschalters 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.

## Sicherheitshinweis

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

## 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 durchdrehendes 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 ASR beziehungsweise die ESP-Warnleuchte im Kombiinstrument blinkt, wenn ein Rad die Schlupfgrenze erreicht hat. Die Antriebs-Schlupf-Regelung lässt sich über den ASR- beziehungsweise ESP-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-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 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 während der Fahrt eine oder mehrerer **Kontrolllampen** im Kombiinstrument 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 ge-

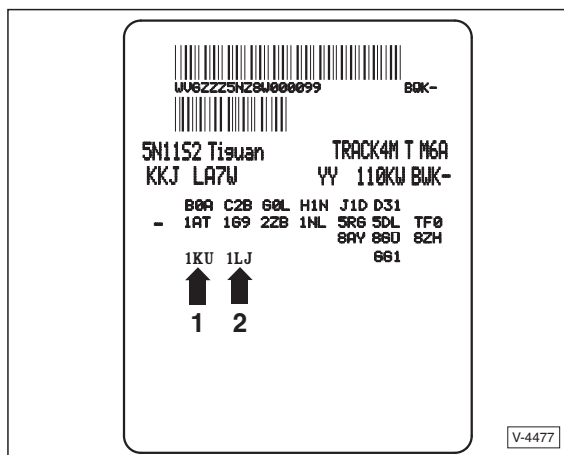
ring war, bis sie sich während der Fahrt durch Ladung über den Generator wieder erhöht hat.

- 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 und langfristig (max. 2 Std.) mit +85° C belastet werden.

#### Zuordnung der Bremsanlage

Falls unterschiedliche Bremsen verwendet werden, kann anhand der **PR-Nummer** auf dem Fahrzeugdatenträger festgestellt werden, welche Bremsanlage im Fahrzeug eingebaut ist. Der Fahrzeugdatenträger befindet sich in der Reserveradmulde und im Serviceplan.



Pfeil 1 = Hinterradbremse PR-Nr. 1KU.  
Pfeil 2 = Vorderradbremse PR-Nr. 1LJ.

## Technische Daten Bremsanlage

Scheibenbremse	vorn	hinten
PR-Nummer	1LJ	1KU
Bremssattelbezeichnung	FN-3 (16")	C II 41 (16")
Bremsbelagdicke <sup>1)</sup> – neu (ohne Rückenplatte)	14 mm	11 mm
Bremsbelagdicke <sup>1)</sup> – Verschleißgrenze (ohne Rückenplatte)	2 mm	2 mm
Brems Scheibendurchmesser	312 mm	286 mm
Bremsscheibendicke – neu	25 mm	12 mm
Bremsscheibendicke – Verschleißgrenze	22 mm	10 mm

## Störungsdiagnose Bremse

Störung	Ursache	Abhilfe
Leerweg des Bremspedals zu groß.	Ein Bremskreis ausgefallen.	■ Bremskreise auf Flüssigkeitsverlust 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.	■ Bremse entlüften. ■ Neue Bremsflüssigkeit nachfüllen. Bremse entlüften. ■ Bremsflüssigkeit wechseln. Bremse entlüften.
Bremswirkung lässt nach, und Bremspedal lässt sich durchtreten.	Undichte Leitung.	■ 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.	■ 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 verschlissen.	■ 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.	■ Hauptbremszylinder ersetzen.
Bremsen erhitzen sich während der Fahrt.	Bremse schwergängig.  Handbremsseil schwergängig. Bremssschlauch innen aufgequollen, dicht.  Korrosion in den Bremssattelzylindern.	■ Bewegliche Teile der Bremse schmieren. Bremssattel überholen lassen (Werkstattarbeit). ■ Seil schmieren oder erneuern. ■ Bremssschlauch erneuern. ■ Bremssattel erneuern.
Bremsen rattern.	Ungeeigneter Bremsbelag.  Bremssscheibe stellenweise korrodiert. Bremssscheibe hat Seitenschlag.	■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden. ■ Scheibe mit Schleifklötzen sorgfältig glätten. ■ Scheibe nacharbeiten oder ersetzen.

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