

ETZOLD

FORD FIESTA

Von 3/02 bis 8/08



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 143

Ford Fiesta von 3/02 bis 8/08
Mazda 2 von 4/03 bis 9/07

Benziner

1,25 l / 51 kW (70 PS) 3/02 – 7/03

1,3 l / 44 kW (60 PS) 3/02 – 8/08

1,3 l / 51 kW (70 PS) 8/03 – 8/08

1,4 l / 59 kW (80 PS) 3/02 – 8/08

1,6 l / 74 kW (100 PS) 3/02 – 8/08

2,0 l / 110 kW (150 PS) 3/05 – 8/08

Diesel

1,4 l / 50 kW (68 PS) 3/02 – 8/08

1,6 l / 66 kW (90 PS) 3/05 – 8/08

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

Ford Fiesta V	11
Fahrzeug- und Motoridentifizierung	12
Motordaten	13
Benzinmotor	14
Dieselmotor	14
Wartung	15
Wartungsplan	15
Wartungsarbeiten	17
Motor und Abgasanlage	17
Motorölstand prüfen	17
Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten	18
Motoröl wechseln/Ölfilter ersetzen	19
Kraftstofffilter entwässern/erneuern	22
Kühlmittelstand prüfen	25
Frostschutz prüfen	26
Sichtprüfung der Abgasanlage	26
Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern	27
Zündkerzen erneuern	27
Keilrippenriemen aus- und einbauen	28
Ventilspiel prüfen	34
Kühlmittel wechseln	35
Getriebe/Achsantrieb/Kupplung	38
Manschetten der Antriebswellen prüfen	38
Getriebe: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten	38
Vorderachse/Lenkung	40
Lenkungsmanchetten prüfen	40
Staubkappen für Spurstangenköpfe/ Achsgelenke prüfen	40
Ölstand für Servolenkung prüfen	41
Bremsen/Reifen/Räder	42
Bremsleitungen sichtprüfen	42
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	43
Dicke der Bremsbeläge und der Bremsscheibe prüfen	43
Handbremse prüfen	44
Reifenfülldruck prüfen	45
Reifenventil prüfen	45
Reifenprofil prüfen	46
Reifendichtmittel prüfen/ersetzen	46
Karosserie/Innenausstattung/Heizung	47
Sicherheitsgurte prüfen	47
Schließvorrichtungen schmieren	47
Karosserie/Unterboden sichtprüfen	47
Pollenfilter aus- und einbauen	48
Elektrische Anlage	49
Stromverbraucher prüfen	49
Wischergummis prüfen	49
Batterie prüfen	49
Wagenpflege	51
Fahrzeug waschen	51
Lackierung pflegen	51
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	52
Polsterbezüge pflegen/reinigen	52
Steinschlagschäden ausbessern	53

Werkzeugausrüstung	54
Motorstarthilfe	55
Fahrzeug aufbocken	56
Elektrische Anlage	57
Steckverbinder trennen	57
Batterie für Funkfernbedienung aus- und einbauen	57
Sensoren für Einparkhilfe aus- und einbauen	58
Hupe aus- und einbauen	58
Sicherungen auswechseln	59
Batterie aus- und einbauen	60
Batteriekasten aus- und einbauen	61
Batterie prüfen	62
Batterie entlädt sich selbstständig	63
Batterie laden	64
Batterie lagern	65
Batteriepole reinigen	65
Zentralentgasung	65
Batterietypen	66
Störungsdiagnose Batterie	67
Generator aus- und einbauen/ Generator-Ladespannung prüfen	68
Störungsdiagnose Generator	73
Anlasser aus- und einbauen	74
Störungsdiagnose Anlasser	77
Scheibenwischanlage	78
Scheibenwischerblatt aus- und einbauen	78
Scheibenwischergummi aus- und einbauen	78
Anstellwinkel der Wischerblätter prüfen/einstellen	79
Scheibenwaschdüsen an der Frontscheibe aus- und einbauen	79
Wischerarm an der Frontscheibe aus- und einbauen	80
Wischermotor an der Frontscheibe aus- und einbauen	80
Wischerarm/Wischermotor an der Heckscheibe aus- und einbauen	82
Pumpe für Scheibenwaschanlage aus- und einbauen	82
Scheibenwaschbehälter aus- und einbauen	83
Regensensor aus- und einbauen	83
Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	84
Beleuchtungsanlage	85
Lampentabelle	85
Glühlampen für Halogen-Scheinwerfer auswechseln	85
Scheinwerfer aus- und einbauen	87
Seitliche Blinkleuchte aus- und einbauen/ Glühlampe wechseln	88
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen/ Glühlampe wechseln	89
Heckleuchte aus- und einbauen/ Glühlampe wechseln	90
Kennzeichenleuchte aus- und einbauen/ Glühlampe wechseln	91

Zusatzbremsleuchte aus- und einbauen/ Glühlampe wechseln	92
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln	92
Deckenleuchte aus- und einbauen	93
Armaturen/Schalter/Radioanlage	94
Kombiinstrument aus- und einbauen	94
Drehkontaktspirale aus- und einbauen	95
Lenkstockschalter aus- und einbauen	97
Schalter im Fahrzeuginnenraum aus- und einbauen	97
Radio/Navigationsergt aus- und einbauen	99
Lautsprecher aus- und einbauen	100
Heizung/Klimatisierung	101
Klimaanlage	102
Autemperaturfher aus- und einbauen	102
Gebsemotor aus- und einbauen	103
Stellmotor für Lufteinlassklappe aus- und einbauen	104
Heizungsbedieneinheit aus- und einbauen	104
Luftaustrittsdsen aus- und einbauen	107
Zuheizer aus- und einbauen (Dieselmotor)	107
Störungsdiagnose Heizung	108
Fahrwerk	109
Vorderachse	110
Federbein aus- und einbauen	111
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/ Schraubenfeder aus- und einbauen	113
Stoßdämpfer prüfen	115
Stoßdämpfer verschrotten	116
Nabenmutter aus- und einbauen	117
Gelenkwelle aus- und einbauen	118
Gelenkmanschetten erneuern	121
Hinterachse	124
Schraubenfeder an der Hinterachse aus- und einbauen	125
Stoßdämpfer an der Hinterachse aus- und einbauen	126
Radlager hinten aus- und einbauen	127
Lenkung/Airbag	128
Airbag-Sicherheitshinweise	129
Airbag-Einheit aus- und einbauen	130
Lenkrad aus- und einbauen	131
Spurstangenkopf aus- und einbauen	132
Manschette für Lenkung aus- und einbauen	133
Räder und Reifen	134
Reifenfülldruck	134
Winterreifen	134
Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen/ Herstellungsdatum	135
Schneeketten	135
Reifenpflegetipps	136
Profiltiefe messen	136
Auswuchten von Rädern	136
Rad aus- und einbauen	137
Austauschen der Räder/Laufrichtung	138
Fehlerhafte Reifenabnutzung	138

Bremsanlage	139
Technische Daten Bremsanlage	140
Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	141
Bremsbeläge der Scheibenbremse hinten aus- und einbauen	144
Bremssattel aus- und einbauen	146
Bremssatteltrger/Bremsscheibe aus- und einbauen	147
Bremsscheibendicke prüfen	148
Bremsbacken der Trommelbremse aus- und einbauen	149
Bremstrommel aus- und einbauen	150
Handbremse einstellen	151
Handbremszug aus- und einbauen	152
Bremsschlauch aus- und einbauen	153
Bremsanlage entlüften/Bremsflüssigkeit wechseln	155
Störungsdiagnose Bremse	158
Motor-Mechanik	161
Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen	161
Khler aus- und einbauen	164
Kühlerlüfter aus- und einbauen	166
Thermostat aus- und einbauen	167
Thermostat prüfen	171
Motor-Management	172
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Benzin-Einspritzsystem	172
Benzin-Einspritzanlage	173
Funktion des Motormanagements beim Benzinmotor	173
Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/ CO-Gehalt prüfen/einstellen	173
Allgemeine Prüfung der Benzin-Einspritzanlage	174
Diesel-Einspritzanlage	175
Diesel-Einspritzverfahren	175
Kraftstoffanlage	177
Kraftstoff sparen beim Fahren	177
Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	177
Kraftstoffdruck abbauen	178
Kraftstoffleitungen trennen/verbinden	178
Kraftstoffpumpen-Sicherheitsschalter einschalten	179
Kraftstoffanlage 1,25-/1,4-/1,6-l-Benzinmotor – Detailsicht	180
Kraftstoffvorratsbehälter (Tank)/Kraftstoffpumpe/ Tankgeber aus- und einbauen	181
Luftfilter aus- und einbauen	183
Abgasanlage	188
Katalysatorschden vermeiden	188
Funktion des Katalysators	188
Abgasturbolader	189
Wichtige Hinweise für Arbeiten an der Abgasanlage	189
Abgasanlage aus- und einbauen	190
Nachschalldämpfer aus- und einbauen	191
Katalysator aus- und einbauen	192
Flexibles Abgasrohr aus- und einbauen	193
Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	193
Abgasanlagen-Übersicht	194

Innenausstattung	195
Wichtige Arbeits- und Sicherheitshinweise	195
Stopfen/Halteclips/Halteklammern	
aus- und einbauen	195
Innenspiegel aus- und einbauen	196
Dachhaltegriff aus- und einbauen	196
Sonnenblende aus- und einbauen	197
Vordersitz aus- und einbauen	197
Rücksitz aus- und einbauen	198
Mittelkonsole aus- und einbauen	199
Handschuhfach aus- und einbauen	200
Verkleidungen im Fahrzeug-Innenraum	
aus- und einbauen	201
Karosserie außen	207
Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten	207
Spaltmaße/Sollwerte	208
Steinschlagschäden an der Frontscheibe	208
Spreizclips und Stopfen aus- und einbauen	208
Blindnieten aus- und einbauen	209
Kühlergrill aus- und einbauen	209
Windlaufabdeckung aus- und einbauen	209
Kotflügel vorn aus- und einbauen	210
Innenkotflügel aus- und einbauen	211
Stoßfängerabdeckung vorn aus- und einbauen	212
Stoßfängerabdeckung hinten aus- und einbauen	213
Motorhaube aus- und einbauen	214
Motorhaubenschloss aus- und einbauen	215
Heckklappe aus- und einbauen	215
Heckklappenverkleidung aus- und einbauen	216
Heckklappenschloss aus- und einbauen	217
Gasdruckfeder aus- und einbauen	218
Tür aus- und einbauen	219
Türverkleidung aus- und einbauen	220
Türaußengriff aus- und einbauen	222
Türschloss aus- und einbauen	223
Türmodul aus- und einbauen	224
Fensterheber aus- und einbauen	225
Fensterhebermotor aus- und einbauen	226
Türfenster aus- und einbauen	227
Dreieckblende an der Vordertür aus- und einbauen	229
Außenspiegel aus- und einbauen	230
Stromlaufpläne	231
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	231
Stromlaufpläne FORD FIESTA	231
Stromlaufplanbezeichnungen	232
Einzelne Stromlaufpläne	ab 233

Ford Fiesta

Aus dem Inhalt:

- Modellvarianten
- Fahrzeugidentifizierung
- Motordaten

25 Jahre nachdem der erste FORD FIESTA auf den Markt kam und nach über 11 Millionen produzierten FIESTA lief im März 2002 die Fertigung der 6. Generation an. Der neue FIESTA ist gegenüber dem Vorgängermodell um 9 Zentimeter gewachsen; doch bleibt er mit einer Länge von 3,92 Metern im Segment der kleinen Kompaktwagen.

Serienmäßig verfügt der FIESTA über Sicherheitsfeatures wie ABS, Front- und Seiten-Airbags.

Im Oktober 2005 präsentierte FORD einen leicht modifizierten FIESTA. Zu den auffälligsten Änderungen gehören Frontscheinwerfer in Klarglasoptik und in Wagenfarbe lackierte Stoßfänger. Zudem ist bei allen aktuellen FIESTA-Modellen der untere Lufteinlass durch ein wabenförmiges Gitter abgedeckt und das Heck mit einem Spoiler ausgestattet. Im Innenraum des überarbeiteten FIESTA fällt vor allem das zweifarbiges Armaturenbrett auf.

Für alle FIESTA-Modelle stehen Benzin- und Dieselmotoren mit unterschiedlicher Leistung zur Verfügung, so dass die Motorisierung ganz nach den persönlichen Anforderungen ausgewählt werden kann. Die Antriebskraft wird auf die Vorderräder übertragen.

Der MAZDA 2 wurde ab März 2003 auf dem deutschen Markt angeboten. Er ist in vielen Bereichen weitgehend baugleich mit dem FIESTA. Bei Arbeiten am MAZDA 2 muss jedoch vorher abgeklärt werden, ob die Beschreibung auch für dieses Fahrzeug gilt, da außer bei »Fahrwerk« und »Bremsanlage« nicht speziell auf dieses Modell eingegangen wird.

FIESTA: Modell 2002



FIESTA: Modell 2002 – Heckansicht



FIESTA: Modell 2006



FIESTA: Modell 2006 – Heckansicht

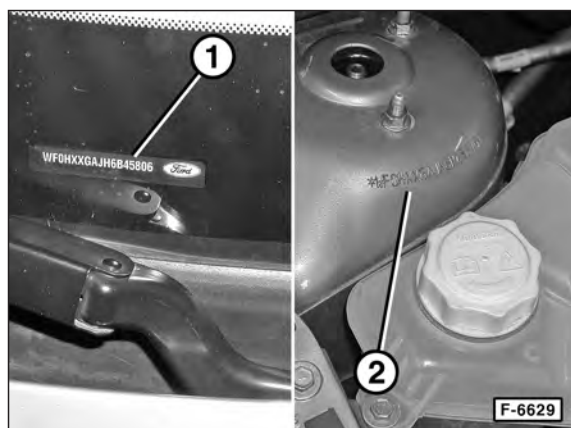


Mazda 2

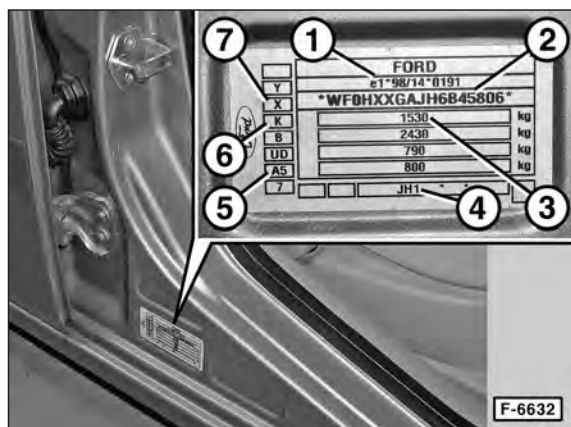


Fahrzeug- und Motoridentifizierung

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



- 1 – Auf der linken Seite der Armaturentafel, lesbar durch die Frontscheibe.
- 2 – Auf dem linken Federbeindom.
- 3 – Auf dem Typschild am Türholm der Beifahrertür unterhalb des Türschließbügels, siehe auch Abbildung F-6632.



- 1 – Zulassungsnummer
- 2 – Fahrgestellnummer (VIN)
- 3 – Fahrzeug-Gesamtgewicht
- 4 – Varianten
- 5 – Lackierung
- 6 – Getriebecode
- 7 – Motorcode

Aufschlüsselung der Fahrgestellnummer:

*	W	F	0	H	X	X	G	A	J	H	6	B	0	0	0	2	0	*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Stelle 1: Stern (*)

Stellen 2, 3, und 4: Welt-Herstellerzeichen

- WF0 – Ford Werke Deutschland (Europäische Modelle)
- SFA – Ford Motor Company Ltd. Großbritannien
- WF1 – Ford Werke Deutschland (US-Modelle)
- XLC – N.V. Nederland Ford – Niederlande
- VS6 – Ford Espana S.A. – Spanien
- TW2 – Ford Lusitana S.A.R.L. – Portugal

Ziffern 5 und 11: Karosserietyp

- H – FIESTA mit 4 Türen und Heckklappe (5-Türer)
- D – FIESTA mit 2 Türen und Heckklappe (3-Türer)
- U – FUSION mit 4 Türen und Heckklappe (5-Türer)

Stelle 6 und 7: XX (Füllzeichen)

Stelle 8: Hersteller

- G – FORD Deutschland

Stelle 9: Montagewerk

- A – Köln, Deutschland
- B – Genk, Belgien
- C – Saarlouis, Deutschland

Stelle 10: Modellreihe

- J – FIESTA/FUSION

Stelle 12: Baujahr

- 2 – 2002; 3 – 2003; ... 8 – 2008; 9 – 2009.

Stelle 13: Baumonat

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2002	L	Y	S	T	J	U	M	P	B	R	A	G
2003	C	K	D	E	L	Y	S	T	J	U	M	P
2004	B	R	A	G	C	K	D	E	L	Y	S	T
2005	J	U	M	P	B	R	A	G	C	K	D	E
2006	L	Y	S	T	J	U	M	P	B	R	A	G
2007	C	K	D	E	L	Y	S	T	J	U	M	P
2008	B	R	A	G	C	K	D	E	L	Y	S	T
2009	J	U	M	P	B	R	A	G	C	K	D	E

Stelle 14 – 18: Laufende Fahrzeugnummer (5-stellig)

Stelle 19: Stern (*)

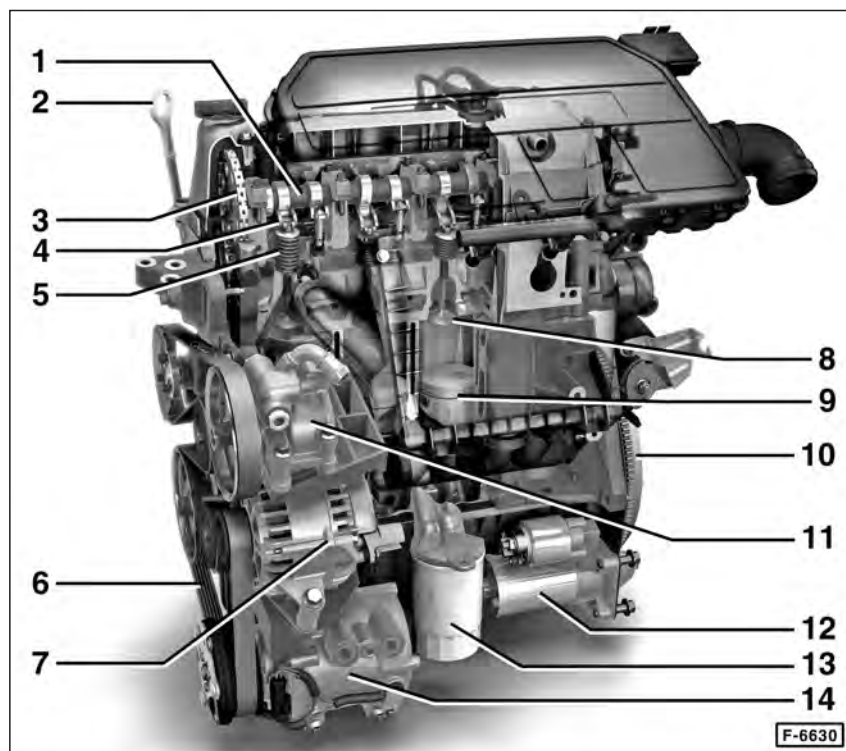
Motornummer

Die **Motornummer** ist in den Motorblock eingeschlagen und befindet sich beim **Benzinmotor** vorn links im Bereich des Getriebeflansches.

Beim **Dieselmotor** sitzt die Motornummer an der Auslassseite des Motors in Höhe des 1. und 2. Zylinders, siehe auch Position –8– in Abbildung F-6631 auf Seite 14.

Benzinmotor

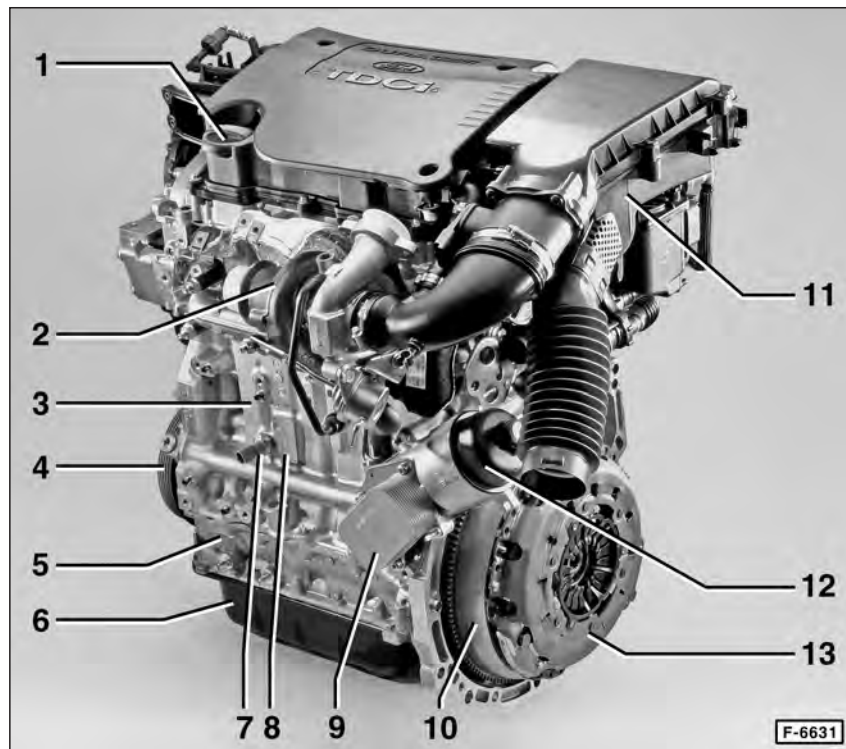
1,3-l-Duratec-8V



- 1 – Nockenwelle
- 2 – Ölmesstab
- 3 – Steuerkette
- 4 – Rollenschlepphebel
- 5 – Ventilfeder
- 6 – Keilrippenriemen
- 7 – Generator
- 8 – Ventil
- 9 – Kolben
- 10 – Schwungrad
- 11 – Servopumpe
- 12 – Anlasser
- 13 – Ölfilterpatrone
- 14 – Klimakompressor

Dieselmotor

1,6-l-TDCi



- 1 – Öleinfülldeckel
- 2 – Abgasturbolader
- 3 – Motorblock
- 4 – Keilrippenriemen
- 5 – Versteifungsrahmen
- 6 – Motorölwanne
- 7 – Öldruckschalter
- 8 – Motornummer
- 9 – Ölkühler
- 10 – Schwungrad
- 11 – Luftfilter
- 12 – Ölfilterdeckel
- 13 – Kupplungs-Druckplatte

Fahrwerk

Aus dem Inhalt:

■ Vorderachse

■ Stoßdämpfer

■ Lenkung/Airbag

■ Hinterachse

■ Schraubenfeder

■ Räder und Reifen

■ Federbein

■ Achswellen

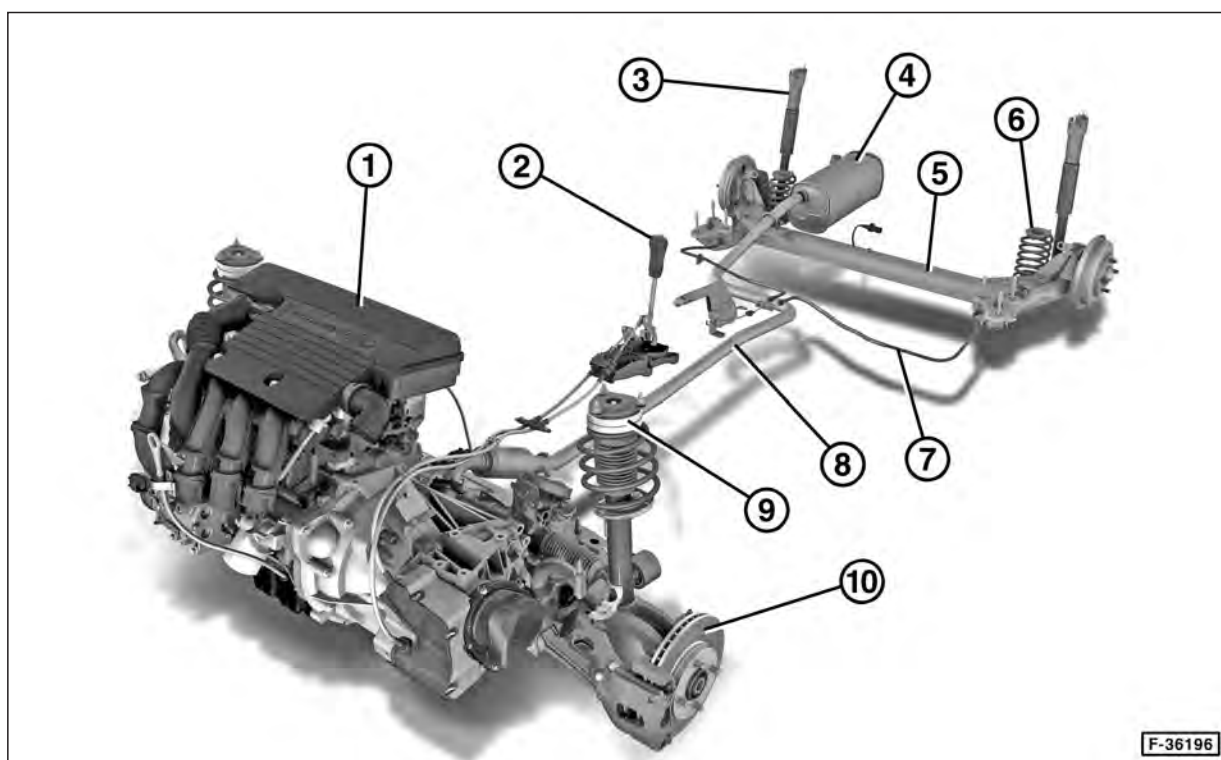
Das Fahrwerk des FIESTA/MAZDA 2 besteht aus einer McPherson-Vorderachse mit L-förmigen Querlenkern sowie einer Verbundlenker-Hinterachse mit voneinander getrennt angeordneten Stoßdämpfern und Schraubenfedern. Die Vorderachse ist an einem Hilfsrahmen befestigt.

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 Fahrwerk-

vermessung kann ohne eine entsprechende Messanlage nicht durchgeführt werden.

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**.



1 – Motor

2 – Schalthebel

3 – Stoßdämpfer

4 – Nachschalldämpfer

5 – Hinterachse

6 – Schraubenfeder

7 – Handbremszug

8 – Abgasrohr

9 – Federbein mit Stoßdämpfer und Schraubenfeder

10 – Bremsscheibe

Vorderachse

Tragendes Element der McPherson-Vorderachse ist der mit der Bodengruppe des Fahrzeugs verschraubte Vorderachsträger.

Schraubenfeder und Stoßdämpfer sind zu platzsparenden Federbeinen zusammengefasst. Die Federbeine sind mit der Karosserie verschraubt und durch eine Klemmverbindung an den Achsschenkeln befestigt.

Die Achsschenkel werden jeweils über ein Gelenk von je einem Querlenker geführt. Die Querlenker sind über wartungsfreie Buchsen mit dem Vorderachsträger verbunden.

Der quer liegende und über 2 Koppelstangen mit den Federbeinen verbundene Stabilisator wirkt bei Kurvenfahrt der

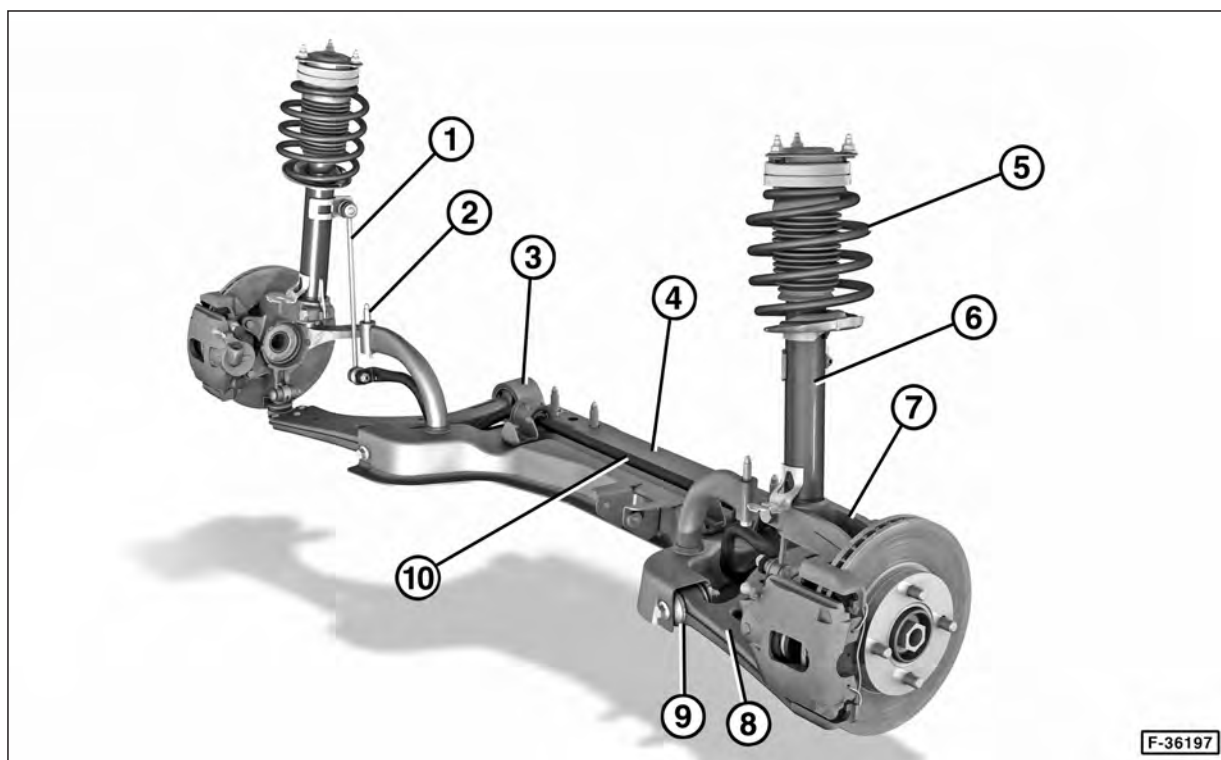
Karosserieneigung entgegen und sorgt für bessere Bodenhaftung der Vorderräder.

Die Radlager sind in die Achsschenkel eingepresst. Das Lagerspiel muss nicht eingestellt werden.

Die Antriebskraft des Motors wird über zwei Gelenkwellen auf die Vorderräder übertragen. Die Vorderachse ist wartungsfrei.

Achseinstellwert für die Gesamtspur der Vorderachse

- FIESTA: $0^{\circ}30' \pm 10'$
- MAZDA 2 $0^{\circ}00' \pm 10'$



- 1 – Koppelstange
- 2 – Anschraubstelle Vorderachsträger an Karosserie
- 3 – Hinteres Lager für Querlenker

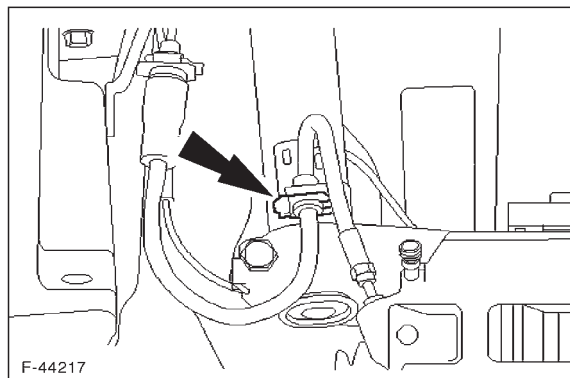
- 4 – Vorderachsträger
- 5 – Schraubenfeder
- 6 – Federbeinstützrohr
- 7 – Achsschenkel

- 8 – Querlenker
- 9 – Vorderes Lager für Querlenker
- 10 – Querstabilisator

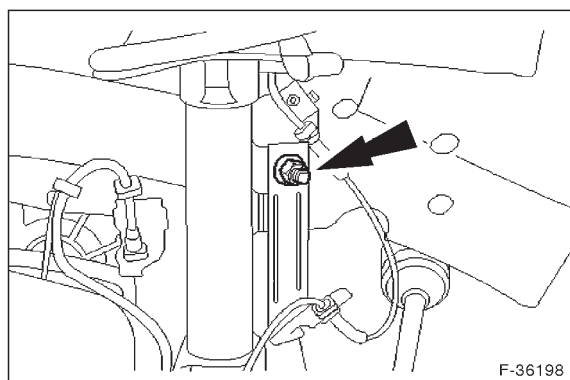
Federbein aus- und einbauen

Ausbau

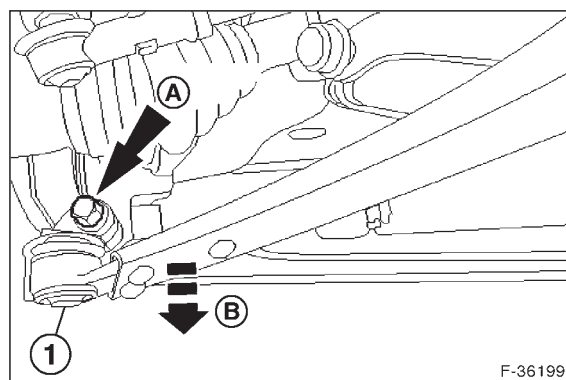
- Radmuttern lösen. Fahrzeug aufbocken und Rad abnehmen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.



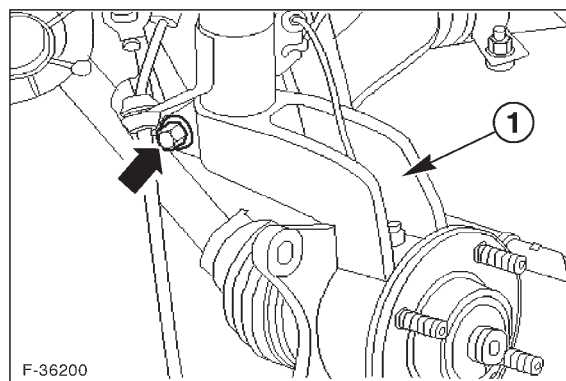
- Sicherungsklammer –Pfeil– an der Unterseite der Halterung herausziehen und Bremsschlauch vorsichtig aus der Halterung am Federbein-Stützrohr herausziehen. **Hinweis:** Einbaulage der Bremsschlauchs merken.
- Bremssattelträger und Bremsscheibe ausbauen, siehe Seite 147.



- Obere Mutter –Pfeil– für Koppelstange abschrauben. Dabei Gelenkbolzen mit einem 5-mm-Inbusschlüssel gegenhalten.
- Halter mit Leitung für ABS-Sensor abnehmen.
- Gelenkbolzen herausziehen und Koppelstange vom Federbeinstützrohr trennen.



- Staubkappe des Achsgelenks –1– zum Schutz mit einem Lappen abdecken.
- Mutter der Klemmverbindung des Achsgelenks am Achsschenkel abschrauben.
- Schraube –Pfeil A– herausziehen und Hitzeschutzschild abbauen. **Hinweis:** Einbaulage des Hitzeschutzschildes merken.
- Querlenker nach unten ziehen –Pfeil B– und Achsgelenk –1– vom Achsschenkel trennen.



- Schraube –Pfeil– der Klemmverbindung des Achsschenkels –1– herausdrehen.

Lenkung/Airbag

Die Lenkung besteht im Wesentlichen aus dem Lenkrad mit der Lenksäule, dem Zahnstangen-Lenkgetriebe und den Spurstangen. Die Lenksäule überträgt die Lenkbewegungen über ein Zahnrad auf das Lenkgetriebe. Die Zahnstange wird entsprechend dem Lenkradeinschlag nach links oder rechts bewegt. Spurstangen übertragen die Lenkkräfte über Spurstangengelenke und die Achsschenkel auf die Räder. Der Kraftaufwand beim Einschlagen der Räder, insbesondere bei stehendem Fahrzeug, wird durch eine Servolenkung verringert.

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.

Beim FIESTA wird eine **hydraulische Lenkhilfe** eingesetzt. Die Lenkhilfe verfügt über eine Pumpe, die das Hydrauliköl aus dem Vorratsbehälter ansaugt, um es mit hohem Druck zum Ventilkörper zu fördern. Der Ventilkörper sitzt im Lenkgetriebe. Er ist mit der Lenksäule mechanisch verbunden und leitet das Öl je nach Lenkeinschlag in die entsprechende Seite des Arbeitszylinders. Dort drückt das Öl gegen den Zahnstangenkolben und unterstützt dadurch die Lenkbewegung. Die Ölpumpe wird durch den Keilrippenriemen angetrieben.

Beim **1,6-l-Dieselmotor** erfolgt die Servounterstützung **elektro-hydraulisch**. Die Ölpumpe wird von einem Elektromotor angetrieben. Die Pumpendrehzahl wird dabei in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit, des Lenkwinkels sowie der Geschwindigkeit der Lenkbewegung eingestellt. Ein Steuergerät koordiniert diesen Vorgang.

Sicherheitshinweis

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

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.

Airbag-Sicherheitshinweise

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

Das Fahrzeug ist serienmäßig mit Front- und Seiten-Airbags einschließlich Gurtstraffern sowie optional mit Kopf-Airbags ausgestattet.

Auf dem Beifahrersitz darf kein gegen die Fahrtrichtung angeordneter Babysitz montiert werden, wenn der Beifahrer-Airbag aktiviert ist.

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

Achtung: Bei Arbeiten an Airbags und Gurtstraffern nie ein Ruhestrom-Erhaltungsgerät anschließen.

Folgende Hinweise unbedingt beachten:

- Zündschlüssel abziehen.
- Batterie abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- Batterieminuspol isolieren, um einen versehentlichen Kontakt zu vermeiden.

Achtung: Beim Anklemmen der Batterie darf sich keine Person im Innenraum des Fahrzeuges aufhalten.

- Nach dem Abklemmen der Batterie 1 Minute warten.
- Bei Arbeiten an mit Airbags ausgestatteten Fahrzeugen sowie am Airbag immer eine Schutzbrille tragen.

Speziell beim Fahrer-Airbag ist Folgendes zu beachten:

- 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:

- 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 aus einer Höhe von mehr als 0,5 m fallengelassen wurden, 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 darf nicht zerlegt werden, bei einem Defekt ist 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.
- Zwischen Airbag und Insassen dürfen sich keine Gegenstände befinden. Genügend großen Abstand zum Airbag einhalten, damit sich der Airbag-Luftsack beim Auslösen entfalten kann.
- Lenkrad, Armaturentafel und Vordersitzlehnen im Bereich der Airbag-Einheit nicht bekleben und von Gegenständen freihalten.
- An den Haken der Handgriffe nur leichte Kleidungsstücke ohne Kleiderbügel aufhängen. Keine Gegenstände in den Taschen der Kleidungsstücke belassen.
- Die Airbag-Kontrolllampe im Kombiinstrument muss beim Einschalten der Zündung aufleuchten und nach etwa 4 Sekunden erlöschen. Andernfalls liegt eine Störung vor.
- Bei Schweißarbeiten mit einem Elektroschweißgerät grundsätzlich die Batterie abklemmen und Batterieminuspol (–) mit Klebeband isolieren.

Speziell beim Seitenairbag ist Folgendes zu beachten:

- Es dürfen nur originale Sitzbezüge und Rücksitzbezüge verbaut werden, die für Seitenairbags freigegeben sind (erkennbar am Airbag-Annäher auf dem Bezug).
- Die Rückenlehnen dürfen nicht mit Schonbezügen überzogen werden, da dadurch die Funktion des Seitenairbags beeinflusst wird.
- Sitzplatzauflagen, -matten oder Ähnliches, die die Funktion der Sitzbelegungserkennung und der Airbags beeinträchtigen, sind nicht zulässig.
- Bei Beschädigung des Bezuges (durch Risse, Brandlöcher usw.) im Bereich des Seitenairbags ist aus Sicherheitsgründen immer der Bezug zu wechseln, da sich sonst der Seitenairbag nicht richtig entfaltet.
- Nicht mit der Polsternadel oder ähnlich spitzen Gegenständen im Bereich Airbag und Sensormatte in den Bezug stechen.

Speziell beim Kopfairbag ist Folgendes zu beachten:

- Kopfairbag nicht knicken oder verdrehen.
- Beschädigte Verkleidungen an den Fahrzeugsäulen immer ersetzen, nie reparieren.

Bremsanlage

Aus dem Inhalt:

- ABS/EBD/ASR/EBA/ESP
- Bremsscheibe wechseln
- Handbremse einstellen
- Bremsbeläge wechseln
- Trommelbremse
- Handbremsseil
- Bremsscheibe prüfen
- Bremse entlüften

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

Das Bremssystem besteht aus dem Hauptbremszylinder mit dem Bremskraftverstärker, den **Scheibenbremsen** für die Vorderräder und den **Trommelbremsen** für die Hinterräder. Beim 2,0-l-Benzinmotor (FIESTA ST) sind hinten ebenfalls Scheibenbremsen eingebaut. 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 **Bremsschwerbehälter** befindet sich auf der linken Seite im Motorraum hinter der Batterie und über dem Hauptbremszylinder. Er versorgt das Bremssystem wie auch das hydraulische Kupplungssystem mit Bremsflüssigkeit.

Der **Bremskraftverstärker** speichert beim Benzinmotor einen Teil des vom Motor erzeugten Ansaugunterdruckes. Beim Betätigen des Bremspedals wird dann die Pedalkraft durch den Unterdruck verstärkt.

Da beim Dieselmotor der Ansaugunterdruck nicht vorhanden ist, erzeugt eine **Vakuumpumpe** den Unterdruck für den Bremskraftverstärker. Die Vakuumpumpe sitzt am Zylinderkopf und wird über die Nockenwelle angetrieben.

Die **Bremsbeläge** sind Bestandteil der Allgemeinen Betriebserlaubnis (ABE) und 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 Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Hinweise im Kapitel »Fahrzeug aufbocken« beachten.

Hinweis: Beim Fahren auf stark regennassen Fahrbahnen ist es sinnvoll, die Fußbremse von Zeit zu Zeit zu betätigen, um die Bremsscheiben von Rückständen zu befreien. Während der Fahrt wird zwar durch die Zentrifugalkraft das Wasser von den Bremsscheiben geschleudert, doch bleibt teilweise ein dünner Film von Fett und Verschmutzungen zurück, der das Ansprechen der Bremse vermindert.

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

Achtung: Selbstsichernde Schrauben/Muttern immer ersetzen. Gewindebohrungen für selbstsichernde Schrauben vorher nachschneiden und säubern.

Sicherheitshinweis

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

ABS/EBD/ASR/EBA/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.

EBD: 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 EBD, 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.

EBA: Der **Elektronische Brems-Assistent** erkennt aufgrund der Geschwindigkeit und der Kraft, mit der das Bremspedal heruntergedrückt wird, ob eine Notbremsituation gegeben ist. In diesem Fall erhöht EBA automatisch den Bremsdruck über den vom Fahrer vorgegebenen Wert, bis die ABS-Regelung einsetzt. Dadurch wird der Bremsweg verkürzt.

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.

ESP: Über die ABS-Funktionen hinaus verringert ESP (**Elektronisches Stabilitäts-Programm**) das Schleuderrisiko des Fahrzeugs. In dem umfassenden Fahrstabilitätsregelsystem ESP sind unter anderem die Funktionen der Traktionskontrolle 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. Durch das Abbremsen einzelner Räder und die Regulierung der Motorleistung wird das Fahrzeug bestmöglichst auf dem gewünschten Kurs gehalten.

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. Die ESP-Warnleuchte leuchtet bei eingeschalteter Zündung auf und erlischt nach dem Anlassvorgang bei laufendem Motor.

Hinweis: Bei Fahrbahnen mit Sand, Kies oder im Tiefschnee sowie bei Schneekettenbetrieb kann es von Vorteil sein, ESP abzuschalten, um mit höherem Antriebsschlupf und ohne elektronischen Motoreingriff fahren zu können. ESP lässt sich über den ESP-Schalter in der Radio-/Heizungskonsole abschalten, dann leuchtet die Warnleuchte im Kombiinstrument.

ESP und ASR werden beim FIESTA als Sonderausstattung angeboten. Der FIESTA ST ist serienmäßig mit ESP und ASR ausgerüstet.

Hinweis: Der MAZDA 2 mit Schaltgetriebe ist optional mit der Dynamischen Stabilitätskontrolle DSC anstelle von ESP ausgestattet. DSC verfügt über die gleichen Funktionen wie ESP.

Hinweise zum ABS/ESP/DCS

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 ESP/DSC-Anlage eingebaut wäre.

Sicherheitshinweis

Wenn während der Fahrt die Kontrollleuchten für ABS, ESP/DSC 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 ABS-Drehzahlsensoren auf äußere Beschädigungen (Scheuerstellen) prüfen. Weitere Prüfungen der ESP/DSC-Anlage sollten von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Technische Daten Bremsanlage

Scheibenbremse		vorn		hinten
Bremsscheibendurchmesser	mm	258,0	278,0	253,0
Bremsscheibendicke – neu	mm	22,0 ¹⁾	25,0 ¹⁾	10,15
– Verschleißgrenze	mm	20,0	23,0	8,0
Bremsbelagdicke – Verschleißgrenze ²⁾	mm	1,5	2,0	1,5

Trommelbremse		hinten
Bremstrommeldurchmesser	mm	203
– Verschleißgrenze	mm	204
Bremsbackenbreite	mm	36,0
Bremsbackendicke – Verschleißgrenze ²⁾	mm	1,0

¹⁾ Bremsscheibe innenbelüftet, ²⁾ ohne Belagrückenplatte.

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. Beschädigte Manschette im Haupt- oder Radbremszylinder.	■ Leitungsanschlüsse nachziehen oder Leitung erneuern. Bremsanlage von der Werkstatt prüfen lassen. ■ Manschette erneuern. Beim Hauptbremszylinder der Innenteile ersetzen (Werkstatt), gegebenenfalls Hauptbremszylinder oder Radbremszylinder ersetzen.
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. Speziell bei Scheibenbremse: Verschmutzte Bremssattelschächte. Korrosion in den Bremssattelzylindern. Bremsbelag ungleichmäßig verschlissen. Speziell bei Trommelbremse: Kolben in den Radbremszylindern schwergängig.	■ Reifendruck prüfen und berichtigen. ■ Abgefahrne Reifen ersetzen. ■ Bremsbeläge erneuern. ■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden. ■ Sitz- und Führungsflächen der Bremsbeläge im Bremssattel reinigen. ■ Bremssattel austauschen. ■ Bremsbeläge erneuern (an beiden Rädern), Bremssättel auf Leichtgängigkeit prüfen. ■ Radbremszylinder erneuern.
Bremse zieht von selbst an.	Hauptbremszylinder defekt.	■ Hauptbremszylinder in der Fachwerkstatt ersetzen lassen.
Bremsen erhitzen sich während der Fahrt.	Bremse schwergängig. Handbremsseil schwergängig. Bremssschlauch innen aufgequollen, dicht. Speziell bei Scheibenbremse: Korrosion in den Bremssattelzylindern. Speziell bei Trommelbremse: Bremsbacken-Rückzugfedern erlahmt.	■ Bewegliche Teile der Bremse schmieren. Bremssattel eventuell erneuern. ■ Seil schmieren oder erneuern. ■ Bremssschlauch austauschen. ■ Bremssattel austauschen. ■ Rückzugfedern austauschen.

Störung	Ursache	Abhilfe
Bremsen rattern.	Ungeeigneter Bremsbelag. Speziell bei Scheibenbremse: Bremsscheibe stellenweise korrodiert. Bremsscheibe hat Seitenschlag. Speziell bei Trommelbremse: Bremsbeläge verschlissen. Bremstrommel unrund.	■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden. ■ Scheibe mit Schleifklötzen sorgfältig glätten. ■ Scheibe ersetzen. ■ Beläge erneuern. ■ Bremstrommel ersetzen.
Räder lassen sich schwer von Hand drehen. Beläge lösen sich nicht von der Bremsscheibe bzw. Bremsstrommel.	Bremsschlauch innen aufgequollen, dicht. Speziell bei Scheibenbremse: Bremsbeläge lösen sich nicht von der Bremsscheibe, Korrosion in den Bremssattelzylindern. Speziell bei Trommelbremse: Bremssattel lösen sich nicht von der Bremsstrommel, Rückholfeder gebrochen oder abgesprungen.	■ Bremsschlauch erneuern. ■ Bremssattel austauschen. ■ Neue Rückholfeder einbauen.
Ungleichmäßiger Belag-Verschleiß.	Speziell bei Scheibenbremse: Ungeeigneter Bremsbelag. Bremssattel verschmutzt. Bremssattel klemmt. Kolben nicht leichtgängig. Bremssystem undicht.	■ Beläge erneuern. ■ Bremssattelschächte reinigen. ■ Führungsbuchsen und -stifte gangbar machen. ■ Bremssattel austauschen. ■ Bremssystem auf Dichtigkeit prüfen.
Keilförmiger Bremsbelag-Verschleiß.	Speziell bei Scheibenbremse: Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel. Korrosion in den Bremssätteln.	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen. ■ Verschmutzung beseitigen oder Bremssattel austauschen.
Bremse quietscht.	Oft auf atmosphärische Einflüsse (Luftfeuchtigkeit) zurückzuführen. Speziell bei Scheibenbremse: Ungeeigneter Bremsbelag. Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel. Verschmutzte Schächte im Bremssattel. Speziell bei Trommelbremse: Ungeeigneter Bremsbelag oder Belag liegt nicht satt auf. Bremse verschmutzt. Rückholfedern zu schwach, gebrochen oder abgesprungen.	■ 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. Belagführungsflächen mit Anti-Quietsch-Paste bestreichen. ■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen. ■ Bremssattelschächte reinigen. ■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden. ■ Bremsen reinigen. ■ Rückholfedern austauschen.