

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

# So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

## Band 155

### Ford Focus III

#### Benziner

1,0-l/ 74 kW (100 PS) 3/12 – 3/18  
1,0-l/ 92 kW (125 PS) 3/12 – 3/18  
1,0-l/103 kW (140 PS) 8/17 – 3/18  
1,5-l/110 kW (150 PS) 11/14 – 3/18  
1,5-l/134 kW (182 PS) 11/14 – 3/18  
1,6-l/ 63 kW ( 85 PS) 8/11 – 3/18  
1,6-l/ 77 kW (105 PS) 4/11 – 9/14  
1,6-l/ 86 kW (117 PS) 4/11 – 3/18  
1,6-l/ 92 kW (125 PS) 4/11 – 9/14  
1,6-l/110 kW (150 PS) 4/11 – 9/14  
1,6-l/134 kW (182 PS) 4/11 – 9/14  
2,0-l/184 kW (250 PS) 6/12 – 3/18  
2,3-l/257 kW (350 PS) 1/16 – 3/18

#### Diesel

1,5-l/ 70 kW ( 95 PS) 9/14 – 3/18  
1,5-l/ 77 kW (105 PS) 9/14 – 3/18  
1,5-l/ 88 kW (120 PS) 9/14 – 3/18  
1,6-l/ 70 kW ( 95 PS) 4/11 – 5/15  
1,6-l/ 77 kW (105 PS) 4/12 – 5/15  
1,6-l/ 85 kW (115 PS) 4/11 – 5/15  
2,0-l/ 85 kW (115 PS) 4/11 – 9/14  
2,0-l/103 kW (140 PS) 4/11 – 9/14  
2,0-l/110 kW (150 PS) 9/14 – 3/18  
2,0-l/120 kW (163 PS) 4/11 – 9/14  
2,0-l/136 kW (185 PS) 11/14 – 3/18

Delius Klasing Verlag

**Redaktion:** Günter Skrobanek (Text)  
Christine Etzold (Bild)

3. Auflage / C  
ISBN 978-3-667-12468-5 (ePDF)  
© Delius Klasing & Co. KG, Bielefeld  
© Abbildungen: Redaktion Dr. Etzold; Ford-Werke AG 1996

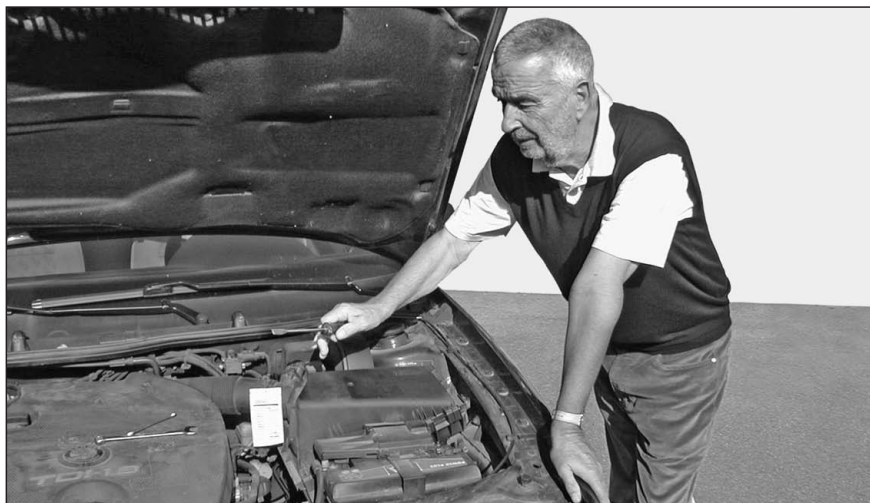
**Alle Angaben ohne Gewähr**

Datenkonvertierung E-Book: Bookwire - Gesellschaft zum Vertrieb digitaler Medien mbH

Alle in diesem Buch enthaltenen Angaben und Daten wurden von dem Autor nach bestem Wissen erstellt und von ihm sowie vom Verlag mit der gebotenen Sorgfalt überprüft. Gleichwohl können wir keinerlei Gewähr oder Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Informationen übernehmen.

Alle Rechte vorbehalten! Ohne ausdrückliche Erlaubnis des Verlages darf das Werk weder komplett noch teilweise vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

[www.delius-klasing.de](http://www.delius-klasing.de)  
<http://sowirdsgemacht.com>



## 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 Weiterschulung 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.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Ford Focus III</b> . . . . .	11	<b>Werkzeugausrüstung</b> . . . . .	58
Fahrzeug- und Motoridentifizierung . . . . .	12	<b>Motorstarthilfe</b> . . . . .	59
Motordaten I . . . . .	13	<b>Fahrzeug aufbocken</b> . . . . .	60
Motordaten II . . . . .	14	<b>Elektrische Anlage</b> . . . . .	61
<b>Wartung</b> . . . . .	15	Steckverbinder trennen . . . . .	61
Wartungsplan . . . . .	15	Batterie für Funkfernbedienung aus- und einbauen . . . . .	61
<b>Wartungsarbeiten</b> . . . . .	17	Sensoren für Einparkhilfe aus- und einbauen . . . . .	63
<b>Motor und Abgasanlage</b> . . . . .	17	Hupe aus- und einbauen . . . . .	64
Motorölstand prüfen . . . . .	17	Sicherungen auswechseln . . . . .	64
Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten . . . . .	18	Sicherungsbelegung . . . . .	66
Motoröl wechseln/Ölfilter ersetzen . . . . .	19	Batterie-Massekabel ab- und anklammern . . . . .	70
Kraftstofffilter entwässern/erneuern . . . . .	22	Batterie aus- und einbauen . . . . .	71
Kühlmittelstand prüfen . . . . .	26	Batteriekasten aus- und einbauen . . . . .	73
Frostschutz prüfen . . . . .	27	Batterie prüfen . . . . .	74
Sichtprüfung der Abgasanlage . . . . .	27	Batterie entlädt sich selbstständig . . . . .	74
Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern . . . . .	28	Batterie laden . . . . .	75
Zündkerzen erneuern . . . . .	28	Batterie lagern . . . . .	75
Keilrippenriemen aus- und einbauen . . . . .	30	Batteriepole reinigen . . . . .	75
Ventilspiel prüfen . . . . .	38	Batterietypen . . . . .	75
Kühlmittel wechseln . . . . .	39	<b>Störungsdiagnose Batterie</b> . . . . .	76
<b>Getriebe</b> . . . . .	41	Generator-Ladespannung prüfen . . . . .	77
Getriebe: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten . . . . .	41	Generator aus- und einbauen . . . . .	77
<b>Vorderachse/Lenkung</b> . . . . .	44	<b>Störungsdiagnose Generator</b> . . . . .	81
Manschetten der Antriebswellen prüfen . . . . .	44	Anlasser aus- und einbauen . . . . .	82
Lenkungsmanschetten prüfen . . . . .	44	<b>Störungsdiagnose Anlasser</b> . . . . .	86
Staubkappen für Spurstangenköpfe/ Achsgelenke prüfen . . . . .	45	<b>Scheibenwischeranlage</b> . . . . .	87
Ölstand für Servolenkung prüfen . . . . .	45	Scheibenwischer in Service-Position stellen/ Wischerblatt aus- und einbauen . . . . .	87
<b>Bremsen/Reifen/Räder</b> . . . . .	46	Front-Scheibenwischeranlage . . . . .	88
Bremsleitungen sichtprüfen . . . . .	46	Wischerarme an der Frontscheibe aus- und einbauen . . . . .	88
Bremsflüssigkeitsstand prüfen . . . . .	47	Wischermotoren an der Frontscheibe aus- und einbauen . . . . .	89
Dicke der Bremsbeläge und der Bremsscheibe prüfen . . . . .	47	Wischerblatt-Anstellwinkel einstellen . . . . .	91
Handbremse prüfen . . . . .	48	Wischerarm/Wischermotor an der Heckscheibe aus- und einbauen . . . . .	92
Reifenfülldruck prüfen . . . . .	49	Scheibenwaschdüsen für Frontscheibe aus- und einbauen . . . . .	92
Reifenventil prüfen . . . . .	49	Pumpe für Scheibenwaschanlage/ Scheinwerferwaschanlage/ Sensor für Scheibenwaschflüssigkeit aus- und einbauen . . . . .	93
Reifenprofil prüfen . . . . .	50	Scheibenwaschbehälter aus- und einbauen . . . . .	94
Reifendichtmittel prüfen/ersetzen . . . . .	50	Regensensor aus- und einbauen . . . . .	95
<b>Karosserie/Innenausstattung/Heizung</b> . . . . .	51	<b>Beleuchtungsanlage</b> . . . . .	96
Sicherheitsgurte prüfen . . . . .	51	Lampentabelle . . . . .	96
Schließeinrichtungen schmieren . . . . .	51	Glühlampen für Halogen-Scheinwerfer auswechseln . . . . .	96
Karosserie/Unterboden sichtprüfen . . . . .	51	Scheinwerfer aus- und einbauen . . . . .	102
Reinluftfilter aus- und einbauen . . . . .	52	Nebelscheinwerfer aus- und einbauen/ Glühlampe wechseln . . . . .	102
<b>Elektrische Anlage</b> . . . . .	53	Heckleuchte aus- und einbauen/ Glühlampe wechseln . . . . .	104
Stromverbraucher prüfen . . . . .	53		
Batterie prüfen . . . . .	53		
Wischergummis prüfen . . . . .	54		
Service-Intervallanzeige »Ölservice« zurücksetzen . . . . .	54		
<b>Wagenpflege</b> . . . . .	55		
Fahrzeug waschen . . . . .	55		
Lackierung pflegen . . . . .	55		
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung . . . . .	56		
Polsterbezüge pflegen/reinigen . . . . .	56		
Steinschlagschäden ausbessern . . . . .	57		

Heckleuchte im Kofferraumdeckel aus- und einbauen/Glühlampe wechseln . . . . .	105	Reifenpflegetipps . . . . .	157
Kennzeichenleuchte aus- und einbauen . . . . .	106	Profiltiefe messen . . . . .	157
Zusatzbremsleuchte aus- und einbauen . . . . .	107	Auswuchten von Rädern . . . . .	157
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln . . . . .	108	Rad aus- und einbauen . . . . .	158
<b>Armaturen/Schalter/Radioanlage</b> . . . . .	109	Austauschen der Räder/Laufrichtung . . . . .	159
Kombiinstrument aus- und einbauen . . . . .	109	Fehlerhafte Reifenabnutzung . . . . .	159
Lichtschalter aus- und einbauen . . . . .	110	<b>Bremsanlage</b> . . . . .	160
Bremslichtschalter aus- und einbauen . . . . .	111	Technische Daten Bremsanlage . . . . .	161
Audioeinheit aus- und einbauen . . . . .	111	Bremsbeläge vorn aus- und einbauen . . . . .	162
Antenne aus- und einbauen . . . . .	113	Bremsbeläge der Scheibenbremse hinten aus- und einbauen . . . . .	166
Antennenverstärker aus- und einbauen . . . . .	114	Bremssattel aus- und einbauen . . . . .	168
Rauschunterdrückungsfilter aus- und einbauen . . . . .	114	Bremsscheibe/Bremssattelträger aus- und einbauen . . . . .	170
Lautsprecher . . . . .	115	Bremsscheibendicke prüfen . . . . .	171
Lautsprecher aus- und einbauen . . . . .	115	Bremsbacken der Trommelbremse aus- und einbauen . . . . .	172
<b>Heizung/Klimatisierung</b> . . . . .	117	Bremstrommeln aus- und einbauen/prüfen/ Handbremse einstellen . . . . .	173
Klimaanlage . . . . .	118	Handbremszug aus- und einbauen/ Handbremse einstellen . . . . .	176
Klimaanlagen-Bedieneinheit aus- und einbauen . . . . .	119	Bremsanlage entlüften/Bremsflüssigkeit wechseln . . . . .	179
Außentemperatur-Sensor . . . . .	119	Bremsschlauch aus- und einbauen . . . . .	182
Gebälsemotor aus- und einbauen . . . . .	120	<b>Störungsdiagnose Bremse</b> . . . . .	184
Vorwiderstand aus- und einbauen . . . . .	121	<b>Motor-Mechanik</b> . . . . .	187
Stellglied aus- und einbauen . . . . .	122	Obere Motorabdeckung aus- und einbauen . . . . .	187
Elektrischer Zuheizung aus- und einbauen . . . . .	124	Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen . . . . .	189
Sensor Innenraumklimatisierung aus- und einbauen . . . . .	124	Kühlsystem . . . . .	190
<b>Fahrwerk</b> . . . . .	126	Kühler aus- und einbauen . . . . .	191
<b>Vorderachse</b> . . . . .	127	Kühlerlüfter aus- und einbauen . . . . .	200
Federbein aus- und einbauen . . . . .	128	Zusatzkühler aus- und einbauen . . . . .	202
Federbein vorn – Detailübersicht . . . . .	130	<b>Motor-Management</b> . . . . .	203
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/Schraubenfeder aus- und einbauen . . . . .	130	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Benzin-Einspritzsystem . . . . .	203
Stoßdämpfer prüfen . . . . .	132	<b>Benzin-Einspritzanlage</b> . . . . .	204
Stoßdämpfer verschrotten . . . . .	133	Funktion des Motormanagements beim Benzinmotor . . . . .	204
Nabenmutter aus- und einbauen . . . . .	134	Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/ CO-Gehalt prüfen/einstellen . . . . .	204
Antriebswellen – Detailübersicht . . . . .	135	Allgemeine Prüfung der Benzin-Einspritzanlage . . . . .	204
Antriebswelle aus- und einbauen . . . . .	135	<b>Diesel-Einspritzanlage</b> . . . . .	206
Gelenkmanschetten erneuern . . . . .	139	Diesel-Einspritzverfahren . . . . .	206
<b>Hinterachse</b> . . . . .	142	<b>Kraftstoffanlage</b> . . . . .	208
Stoßdämpfer/Schraubenfeder hinten – Detailübersicht . . . . .	143	Kraftstoff sparen beim Fahren . . . . .	208
Schraubenfeder an der Hinterachse aus- und einbauen . . . . .	144	Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung . . . . .	208
Stoßdämpfer an der Hinterachse aus- und einbauen . . . . .	145	Kraftstoffdruck abbauen . . . . .	209
<b>Lenkung/Airbag</b> . . . . .	147	Kraftstoffleitungen trennen/verbinden . . . . .	209
Detailübersicht – Servolenkung . . . . .	148	Kraftstoffvorratsbehälter . . . . .	211
Airbag-Sicherheitshinweise . . . . .	149	Kraftstoffvorratsbehälter (Tank)/Kraftstoffpumpe/ Tankgeber aus- und einbauen . . . . .	212
Fahrer-Airbag-Einheit aus- und einbauen . . . . .	150	Ladeluftkühler aus- und einbauen . . . . .	216
Lenkrad aus- und einbauen . . . . .	151	Luftfilter aus- und einbauen . . . . .	217
Spurstangenkopf aus- und einbauen . . . . .	152	<b>Abgasanlage</b> . . . . .	219
Manschette für Lenkung aus- und einbauen . . . . .	153	Katalysatorschäden vermeiden . . . . .	219
<b>Räder und Reifen</b> . . . . .	155	Funktion des Katalysators . . . . .	219
Reifenfülldruck . . . . .	155	Abgasturbolader . . . . .	220
Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen/ Herstellungsdatum . . . . .	156	Abgasanlage – Detailübersicht . . . . .	221
Winterreifen . . . . .	156		
Schneeketten . . . . .	156		

Wichtige Hinweise bei Arbeiten an der Abgasanlage . . . . .	225
Katalysator aus- und einbauen . . . . .	226
Nachschalldämpfer aus- und einbauen . . . . .	229
Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen . . . . .	230
<b>Innenausstattung</b> . . . . .	231
Wichtige Arbeits- und Sicherheitshinweise . . . . .	231
Stopfen/Halteclips/Halteklammern	
aus- und einbauen . . . . .	231
Innenspiegel aus- und einbauen . . . . .	232
Dachhaltegriff aus- und einbauen . . . . .	233
Sonnenblende aus- und einbauen . . . . .	234
Mittelkonsole aus- und einbauen . . . . .	234
Handschuhfach aus- und einbauen . . . . .	239
Untere Lenksäulenverkleidung	
aus- und einbauen . . . . .	239
Verkleidungen im Fahrzeug-Innenraum	
aus- und einbauen . . . . .	240
Vordersitz aus- und einbauen . . . . .	245
Rücksitz aus- und einbauen . . . . .	246
<b>Karosserie außen</b> . . . . .	247
Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten . . . . .	247
Steinschlagschäden an der Frontscheibe . . . . .	248
Spreizclips und Stopfen aus- und einbauen . . . . .	248
Blindnieten aus- und einbauen . . . . .	248
Windlaufabdeckung aus- und einbauen . . . . .	248
Untere Motorraumabdeckung aus- und einbauen . . . . .	249
Stoßfängerabdeckung vorn aus- und einbauen . . . . .	249
Stoßfängerabdeckung hinten aus- und einbauen . . . . .	251
Innenkotflügel aus- und einbauen . . . . .	253
Motorhaube aus- und einbauen . . . . .	254
Motorhaubenzug aus- und einbauen . . . . .	256
Heckklappe aus- und einbauen . . . . .	257
Heckklappenverkleidung aus- und einbauen . . . . .	259
Heckklappenschloss aus- und einbauen . . . . .	260
Gasdruckfeder aus- und einbauen . . . . .	260
Tür aus- und einbauen . . . . .	261
Türverkleidung aus- und einbauen . . . . .	264
Türaußengriff aus- und einbauen . . . . .	265
Fensterheber aus- und einbauen . . . . .	266
Fensterhebermotor aus- und einbauen . . . . .	268
Türfenster aus- und einbauen . . . . .	268
Türschloss aus- und einbauen . . . . .	269
Außenspiegel aus- und einbauen . . . . .	270
Spiegelglas aus- und einbauen . . . . .	271
Karosserie-Spaltmaße . . . . .	272
<b>Stromlaufpläne</b> . . . . .	276
Der Umgang mit dem Stromlaufplan . . . . .	276
Stromlaufpläne FORD FOCUS III . . . . .	276
Stromlaufplan-Bezeichnungen . . . . .	277
Stromlaufplan-Symbole . . . . .	278