

Smart fortwo

Modellreihe 451

2007–2014

**1,0 l-Benzinmotoren und
0,8 l-Dieselmotoren
mit und ohne Turbolader**



Inhalt

Einleitung

Ein Katalog stellt sich vor	3
Hilfe zur Selbsthilfe	4
Typen und Messungen	4
Scheinart bei Vorzug	5
Feinheiten in der technischen Sprache	6
Denn Sie sind besser ausgestattet	7

Rechte und Pflichten

Was ist ein Mangel?	8
Gewährleistung, Sachmängelhaftung & Garantie	8
Neig. Sachmängelhaftversicherung	9
Das Recht der Nachbesserung	9
Rechtung und Preisnachlass	9
Der Kaufvertrag	9

Lernen Sie die Auto kennen

Die Fahrzeugnummer	10
Das Typenschild	10
Die Motorleistung	11
Leistungsbezeichnungen	11
Die Abgaswerte	11
Getriebearten (neue)	12
Steuerung und Lenkungssysteme	14
Neue Motoren	15
Motorenleistung als Design	15
Unterscheidung in der Ausattung	16
Aktive Sicherheit	17
Passive Sicherheit	19
Airbagsysteme und Gewicht	20
Motorvarianten	21
Verbleib - Material und Fertigung	21
Soll- und Istbedingungsdaten	22

Investition in die Zukunft

Die Grenzleistung	25
Wirtschaftliches Zubehör	26

In der Werkstatt

Eine klare Auftragserteilung	28
Die Fehlerbehebung	28
Der Ton macht die Musik	30
Wenn es doch zu Differenzen kommt	30

Pflege und Wartung

Wachslage oder Handwäsche?	35
Wann erlöste ich mir eine gute Wachslage?	36
Wichtige Mittelstiel- und Poliermittel	36
Wartung	37
Schichtarbeiten bei kritischen Stellen	39
Polieren und Entschleifen	40
Einzel-Schleifstein	41
Pflege des Innenraums	41
Verstaubung beim Aufbereitung	43
Reifen- & Kotzen	45
Verdeckpflege	46
Fit durch den Winter	
Wartung	50
Die Kälte, Frostschnee	50
Schleifwerkzeuge	52
Druckluftsysteme	59
Checkliste für die kalte Jahreszeit	61

Fit durch den Sommer

Reparaturen	62
Die Klimaanlage?	65
Der Pollenfilter	67
Besser machen: Klimaanlage, Kühler	69
Übersicht und Reise	69
Erhaltung und Reparatur	70
Checkliste	71

Kleine Schäden und Probleme

Feldweg richtig reifen	74
Feldweg abschleifen	76
Schalle geben	76
Grundreinigung bei einem Problem	79
Problemlösungen	80
Einzel Leichter Invertieren	81

Räder, Reifen und Radwechsel

Reifen- und Felgen	88
Überprüfung von Rad- und Reifenkombinationen	92
Montieren der Sommer- oder Winterreifen	93
Winterradwechsel	94

Fahrwerk

Was ist eigentlich ein Fahrwerk?	96
Die Vorderachse	97
Rackeneinrichtung prüfen	99
Zustand der Radlager prüfen	99

Federlein vorne ausbauen	102
Stoßdämpfer und Federn hinten ausbauen	106
Schwingelager	108

Bremsanlage

Zweibremensanlage	109
Die Radbremsen am Steuer	110
Fußbremse/Drücker an der Bremse	111
ESP Bremsystem beim Start	112
Bremsebelag und Bremsscheibe Vorderachse	113
Trommelbremse Hinterachse	116
Handbremse	118
Bremshilfen	120
Schwingelager	121

Karosserie

Speziallack der Karosserie	126
Verklebung	128
Verbleib	130
Customized Bodypanel System (CBS)	140
Crash Management System (CMS)	150
Außenspiegel	152
Türverriegelung außen	154
Türdeckel	156
Schwingelager	157

Der Innenraum

Sitze vorne	161
Türverklebung	162
Hinterbankstühle	163
Verklebung A-Säule	165
Deckenmacher ausbauen	166
Sonnenblende ausbauen	169
Verklebung Dachrahmen	167
Verklebung Heckblech	169
Mittelkonsole ausbauen	170
Schwingelager	171

Elektrik

Elektrik und Elektronik	173
Feldtruche und Diagnose	174
Das Bordnetz	176
Die Beleuchtung	177
Die Scheinwerferanlage	178
Beleib und Sicherungen	179
Batterie	179
Akkuvers	184
Generator	185

Brüppensysteme	190
Schaltverleihen	191
Scheinwerfer vorne	193
Motorisierter im Rollüber vorne	196
Scheinwerfer	196
Rollüber	197
Einachserschlepper	199
Elektr. Bremsleuchte	199
Lichtschalter prüfen	199
Licht und Schallzeichen prüfen	199
Schwingelager	200

Antrieb: Motor und Öl-Kühlung und Getriebe

Die Motoren des Smart	206
Das Schmieröl	206
Das Kühlsystem	210
Motormanagement	211
Motor und Getriebeöl	216
Brüppensysteme	219
Licht	220
Lichtschalter	224
Roll- und Öl-Kühlung	225
Abgasanlage beim Start	227
Abgasanlage beim Turbo	228
Akku und Generator	228
Schwingelager	228

Technische Daten, Preise - Werbung

Smart-Motoren mit Motor und Abgasanlage	228
Brüppensysteme und Licht	229
Wahlverfahren	240
Werbung nach Plan	241



Generation zwei

Angeflogen hat allen damit, ein Fahrzeug auf die Weise zu stellen, das unterhalb der Polo-Klasse angesiedelt sein sollte. An dieser Projekt-Idee arbeiteten neben dem renommierten Hersteller auch einige Hochschulen und Universitäten. Nicolas G. Kayek, der Gründer der Zvezda-Gruppe, ging die Neuentwicklung seiner Idee eines Kleinwagens sehr aufmerksam an. Neben dem Preis, der vor allem günstig sein sollte, spielten noch weitere Faktoren eine wichtige Rolle.



Bestandteile der Idee waren ausweichendere Karosserieteile (ähnlich wie bei den Smart-Übergrößen). Auch war eine Zusammenarbeit mit der Beta vorgesehen, die es ermöglichen sollte, die Smart für viele Reisen nutzbarer. Als Partner trat zuerst VW vor, dann Mercedes-Benz als Partner wurde aus dem Konzept ein Fahrzeug. Das Unternehmen «Smart» wurde dann 1994 als gemeinsame Tochtergesellschaft von Deutzler-Benz und der DSM SA (Société Suisse de Microélectronique et d'Informatique) als Micro Compact Car AG gegründet. Im Laufe der Entwicklung des «City Coupé» (der Vorläufer des «Coupé») stieg Boppel aus dem Projekt aus, da er sich an den steigenden Entwicklungspreisen nicht mehr beteiligen wollte und Deutzler-Benz sich weitere Technologien wie Radarsensoren einzuverleihen um ein Sport-spezifisches Auto-konzept zu entwickeln.

Bezeichnung und die Baustufen

Die Markteinführung des Smart begann mit dem Baustufe «C45B», dem Coupé-Coupé. 2001 kam dann die Cabrioletversion (die offene Excelsiorversion «M45B» dazu. 2002 ergänzte der «OpenSide» (M45D) die Fahrzeugfamilie. Roadster-Cabriolet (M45E) und Roadster-Coupé (M45F) komplettierten ab 2003 die Smart-Familie. Der große Bruder «Coupé» (M45G) wurde ab 2004 auf der Basis des Mitsubishi-Göt vertrieben. Nach der ersten Smart-Generation kam 2007 die zweite Generation auf den Markt. Trotz veränderten Abmessungen und der Anpassung an geänderte Anforderungen der unterschiedlichen Betriebsbereiche blieb der Charakter des Smart erhalten. (Bis zu 90%



Der große Bruder Smart Coupé (Basis und Konzept des großen Smart) haben nur wenig miteinander zu tun.



Das Smart Roadster Cabriolet (Coupé mit Cockpit-Felding und Großserientechnik zur Alltagsnutzung).



Smart City Coupé und Cabriolet. Ein Kultauto mit Großserientechnik, das gekant/Flusen und Spaß verbindet kann.



Die Unterscheidung ist klarer sichtbar beim Roadster-Cabriolet oder Streetcar beim Roadster-Coupé.



Das Smart Greenblade Kurze Schritte und Fünftögel. Weiter oben geht in Auto kaum.



Der F-Smart Wie dafür erfinden und schon in den ersten Konzeptionen vorgesehen – der Elektroantrieb.



Smart fortwo (BS) mit Cabriolet Ein Alltagsauto mit Großserientechnik, das gekonnt Nutzen und Spaß verbindet

der Technik wurden neu überarbeitet. Die Fahrzeughöhe wurde um 18,5 cm und auch das Abgasverhalten wurde verbessert. Ein neues Getriebe mit verbessertem Auspuffverhalten und neue Motoren sind nur Beispiele in der Weiterentwicklung des Kleinwagens. Die interne Bezeichnung »C3B7« weist auf das Coupé hin, die Bezeichnung »A450« weist das Cabriolet als »Wie entlang der Umrandung eines elektrisch betriebenen Smart mit schrägem Motorblock und sehr kostengünstigen, gefüllt man der F-Smart auch in die Familie.

Wir werden uns aber in diesem Buch nicht mit dem elektrischen Antrieb befassen. Der Umgang mit dem elektrisch betriebenen Varianten macht eine spezielle Ausbildung oder zumindest detaillierte Kenntnisse im Umgang mit der Spannungserzeugung erforderlich. Die Betriebsspannung des Antriebssystems liegt zwischen 120 und 200 V. Das entspricht in etwa der Netzspannung im Dreiphasensystem. Allerdings besitzt die Batterie eine Gleichspannung, die dann vom Fahrzeugler entsprechend zu einer Wechselspannung umgeformt wird. Für die Arbeiten an diesem System ist eine spezielle Ausbildung erforderlich. Der notwendige Umgang, auch hinsichtlich der Sicherheit, würde den Rahmen dieses Buches sprengen.

Neue Motoren

Als Kosten fällt auf, dass der Motor 600 cm³ Reaktor enthält ist. Er wurde durch einen 1-Liter-Reaktor ersetzt. Dieser wird dann ebenfalls mit Turbinenlaufwerk als auch mit Segmotor betrieben. Die Abgaswerte wurden verbessert und der Kraftstoffverbrauch gesenkt.

Eine Besonderheit sind die »MHEC«-Benzin-Motoren. Die Kürzel bedeutet »Micro Hybrid Drive«. Eigentlich enthält man aufgrund der Bezeichnung auf ein Fahrzeug, das teilweise oder zumindest elektrisch angetrieben zu bewegen ist. Die Bezeichnung aber weist nur auf ein Start-stop-System hin, das beim Fahren unter 0 km/h den Motor abschaltet und beim Über der Bremsen selbständig startet. So konnte im Stadtverkehr Kraftstoff eingespart werden. Dieses System sollte eigentlich auch für das Dieselmotor angeboten werden. Dieses Verfahren wurde aber nicht umgesetzt.

Unterscheidung im Design

Zehn Jahre, nachdem die ersten Smart der Versionen zwei Bauart gebaut sind, konnte der neue Smart fortwo



Motorvarianten

Der Smart stets für eine stetige Weiterentwicklung und Perfektionierung der Fahrzeuge. Für den Smart 451 (2) waren 1 Benzinmotoren und 2 Dieselmotoren mit unterschiedlicher Einspritzanlage, Leistungen und Motorarten verfügbar. Die technischen Daten der Motoren finden Sie am Schluss dieses Buches.

Übersichten wie die Motoren nach Baujahr, Bauweise und Motortyp. Diese Informationen können Sie dann benutzen, wenn Sie beispielsweise einen gebrauchten Smart zuzulegen wollen.

Die Motoren

Baujahr	Motorcode	Leistung	Leistung
2001-04	M12210-H	1,0	45 kW (61 PS)
		1,0 mhd	
		1,0	50 kW (71 PS)
	M12210-A	1,0	42 kW (57 PS)
		1,0	70 kW (95 PS)
		1,0 BiFuel	75 kW (102 PS)

Die Smart

Baujahr	Motorcode	Leistung	Leistung
1998	04 CD1	30 kW (40 PS)	
	04 B.A.	40 kW (54 PS)	

Verdeck - Material und Betätigung

Werkzeug schon vor allem sind die hochwertigen Verdecke aus Stoff auf dem Fahrzeugen. Neue Verdeckstoffe lassen sich durchaus schon für um 200 Euro in Internetportalen bestellen. Ein Schaden muss aber nicht zwingend teuerhaft mit Gewerkschaften repariert werden. Ein Verdeck ist durchaus wartbar. Die Montage werden wir in den folgenden Abschnitten genauer betrachten. Auf die notwendige Betätigung und des Schaltplans hierzu werden wir später noch intensiver eingehen. Der Smart Cabrio erlaubt unterschiedliche Stufen der Freischaltarbeit von oben. In der ersten Stufe wird das Fahrdach oben zurückgelassen. Die zweite Stufe legt das zurückgeklappte Fahrdach und das Heckverdeck auf dem Kofferraum ab. Achten Sie darauf, dass Gegenstände im Gepäckraum nicht zu hoch gelagert sind. Es können beim Öffnen oder Schließen des Heckverdecks die Gegenstände im Kofferraum oberhalb des Verdeck be-

schädigt werden. In der letzten Stufe können dann die Dachbäume entnommen werden. Die Dachbäume sind nicht verschoben. Bei geschlossenem Verdeck ist (Dachstuhl der Seitenbäume möglich. Demontieren Sie deshalb die Seitenbäume und versetzen Sie sie im Gepäckraum oder schließen Sie das Verdecksystem. Das Herausnehmen der Dachbäume ergibt auch eine Besonderheit, die so genannte Targa-Öffnung.

Fahrdach öffnen:

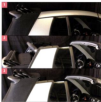
Das Verdeck kann sowohl per Schlüssel als auch von innen per Schalter in der Mittelkonsole geöffnet werden. Das Verdecksystem ist aus Sicherheitsgründen nur mit dem Schalter im Innenraum möglich. Das Fahrdach kann sowohl bei stationärem als auch bei fahrendem Fahrzeug geöffnet und geschlossen werden.

Öffnung per Schlüsselbastei:

■ Drücken Sie etwa zwei Sekunden auf die Taste zur Verdecköffnung. Das Verdeck öffnet sich vollständig.

Öffnung per Schalter in der Mittelkonsole:

■ Stecken Sie den Zündschlüssel ins Zündschloß und drücken Sie ihn auf die Öffnung 1.
 ■ Drücken Sie entweder links auf die Taste zur Verdecköffnung in der Mittelkonsole oder halten Sie die Taste gedrückt, bis das Fahrdach vollständig geöffnet ist.



Werkzeuggestaltung in vierer Varianten: 1 Fahrdach geöffnet, 2 Cabriolet-Öffnung, 3 Targa-Öffnung.