Service

Selbststudienprogramm 211

New Beetle

Konstruktion und Funktion



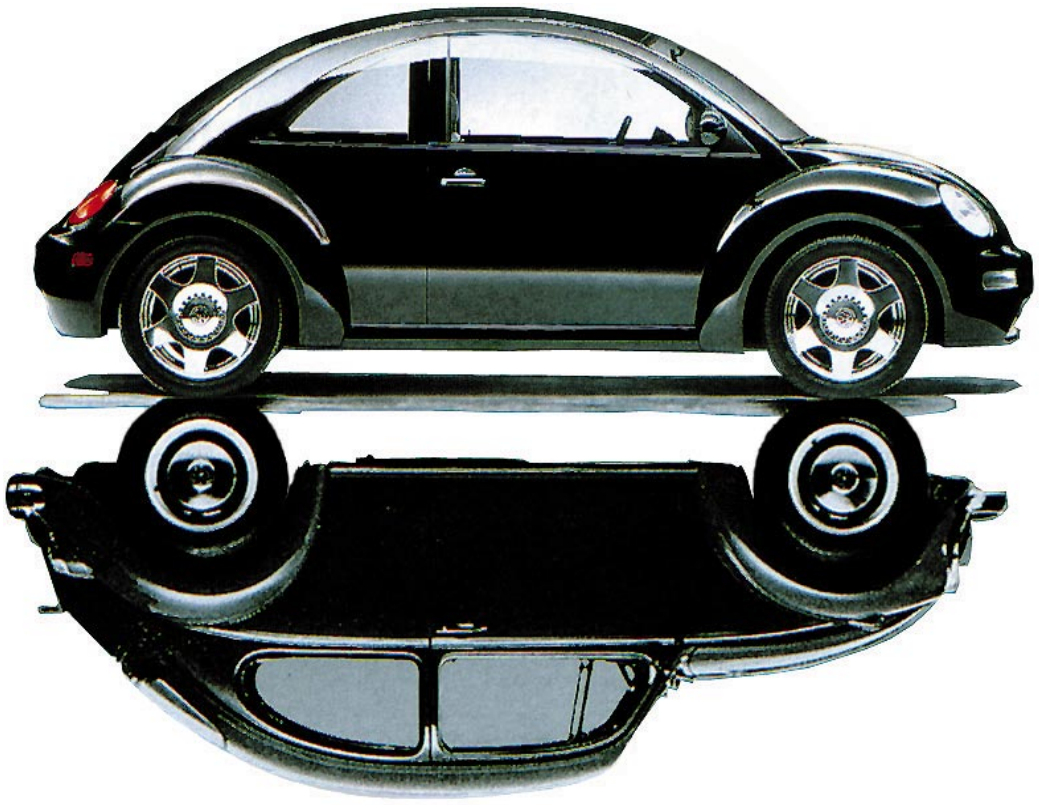
Der New Beetle

Er hat weltweit für Aufsehen und spontane Begeisterung gesorgt.
Die Studie **Concept 1** ist mit dem **New Beetle** zur Serienreife gelangt.

In diesem Selbststudienprogramm wird die Funktion sowie die Konstruktion des **New Beetle** beschrieben.

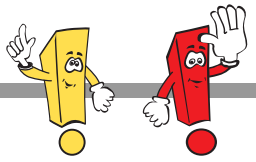
Der **New Beetle** ist vom Konzept her ein völlig neues Fahrzeug und trifft doch den Stil des klassischen Käfers. Außer seiner unverwechselbaren Form hat er jedoch kaum noch Gemeinsamkeiten mit dem ursprünglichen Käfer.

Der New Beetle ist ein Fahrzeug der A4-Plattform.



211/014

Neu! **Achtung! Hinweis!**



Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden!

Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen KD-Literatur.

Auf einen Blick

Der New Beetle **4**

News
Die Technik des New Beetle
Fahrzeugabmessungen
Die Aerodynamik und Karosseriestruktur

Karosserie **10**

Insassenschutz
Crash-Optimiertes-Fußhebelwerk
Fahrzeugidentifizierung und mechanischer Diebstahlschutz
Karosseriemontagen

Antriebsaggregate **16**

Allgemeines
Aggregatelagerung
Getriebeversionen
CAN-Datenbus
Motoren
Motronic 5.9.2

Fahrwerk **26**

Vorderachse/Hinterachse
Lenkung
Bremsanlage

Elektrische Anlage **30**

Elektrikkomponenten
Soundsystem
Komfortsystem

Heizung, Klimaanlage **40**

Heizung, Klimaanlage
Staub- und Pollenfilter

Service **42**

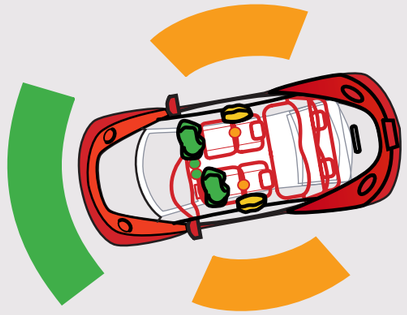
Karosserie
Neues Spezialwerkzeug

NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • NEWS • NEWS



The New Beetle ... a star is born!

Concept 1, der Star der internationalen *Autoshow* in Detroit im Jahr 1994, ist in Form des New Beetle automobile Wirklichkeit geworden.
Nur wenige Fahrzeugstudien in der Geschichte des Automobilbaus haben so großes Interesse hervorgerufen, wie der Concept 1.
In jeder Hinsicht war man überzeugt: Das wird ein Riesenerfolg!



Sicherheit

Mit seiner crash-optimierten Karosseriestruktur erfüllt der New Beetle alle internationalen Crash-Bestimmungen.

Zur Serienausstattung zählen Fahrer-, Beifahrer- und Seiten-Airbags.



Konzern-Plattform

Die Entwicklung des New Beetle basiert auf der A4-Plattform und entspricht in vielen Details der Technik des Golf IV.



Durch die Konzern-Plattform hatte ein Heckmotor keine Chance. Motor und Antrieb sitzen vorn.
Das Fahrwerk besteht ebenfalls aus bewährten Plattformkomponenten.

Stoßfängersystem

Der New Beetle hat das wirkungsvollste Stoßfängersystem, das es derzeit im Konzern-Baukasten gibt: hochfest und biegesteif!



Ausstattung

Im Innenraum erinnert vieles an den Käfer. Griff über dem Handschuhkasten, Halteschlaufen an der B-Säule, Rundinstrument, Gepäcknetze an den Türen.



Die Austattung ist auf technisch hohem Niveau. Ergonomie und Design ergeben einen harmonischen Gesamteindruck.



Der Easy-Entry-Sitz

Er erleichtert das Einsteigen nach hinten. Die Sitze sind variabel verstellbar.



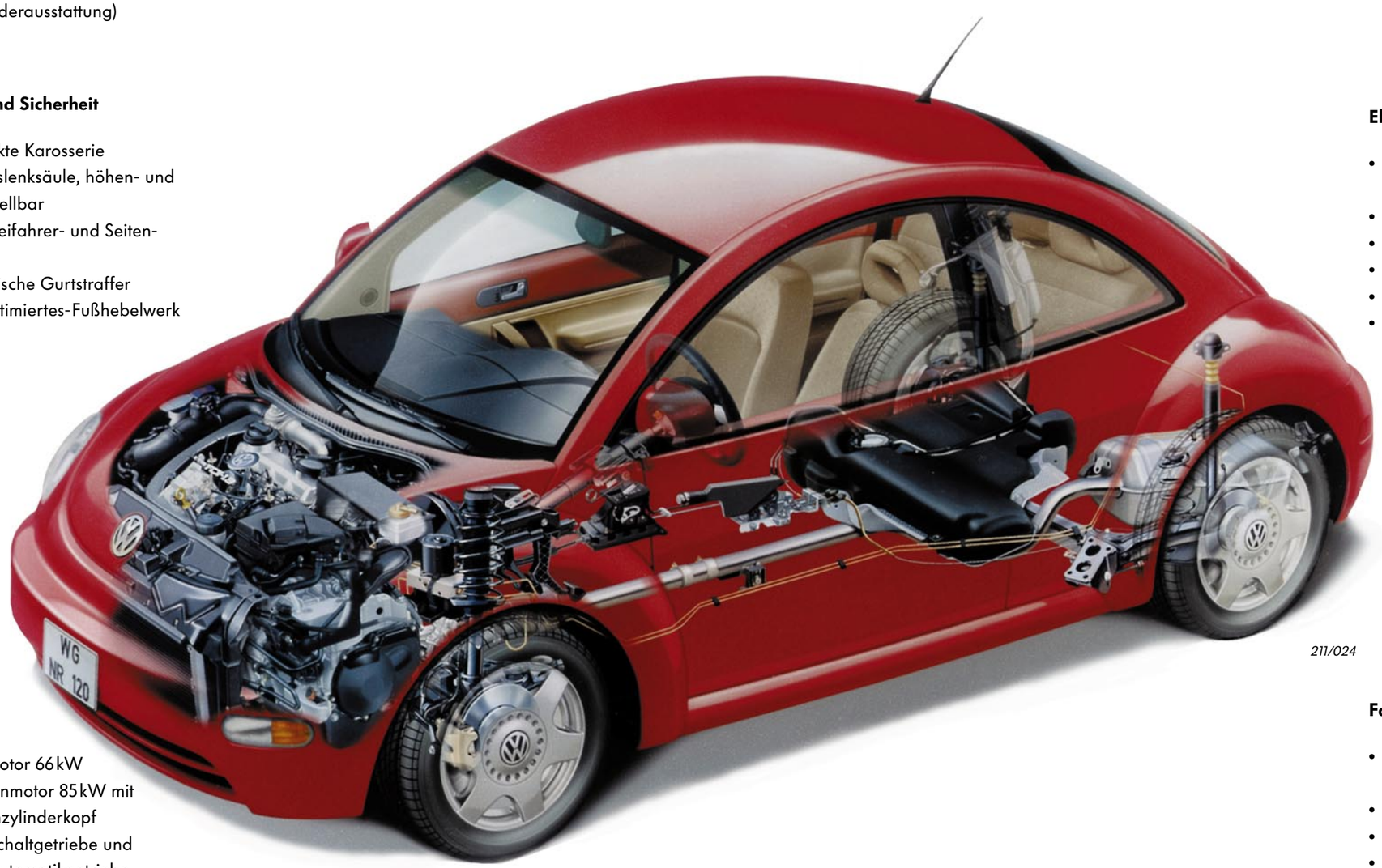
Soundsystem

Das Soundsystem kann mit der Eigendiagnose überprüft werden.
Die Bedienelemente sind neu.



Der New Beetle

Die Technik des New Beetle
(teilweise Sonderausstattung)



211/024

Karosserie und Sicherheit

- Vollverzinkte Karosserie
- Sicherheitslenksäule, höhen- und längsverstellbar
- Fahrer-, Beifahrer- und Seiten-Airbags
- Pyrotechnische Gurtstraffer
- Crash-Optimiertes-Fußhebelwerk

Aggregate

- 1,9l-TDI-Motor 66kW
- 2,0l-Benzinmotor 85kW mit Querstromzylinderkopf
- 5-Gang-Schaltgetriebe und 4-Gang-Automatikgetriebe
- Pendelaufhängung des Aggregats

Elektrik und Ausstattung

- Zentralverriegelung mit Funkfernbedienung
- Diebstahlwarnanlage
- Elektronische Wegfahrsicherung
- Elektrische Fensterheber
- Klimaanlage optional
- Elektrisch verstellbares Glasschiebedach optional

Fahrwerk

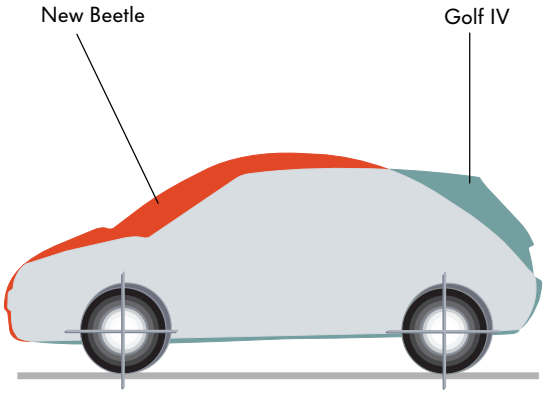
- Vorderachse als McPherson-Federbeinachse
- Servolenkung
- Verbundlenker-Hinterachse
- ABS oder ABS mit ESP
- 16“-Räder

Der New Beetle

Fahrzeugabmessungen

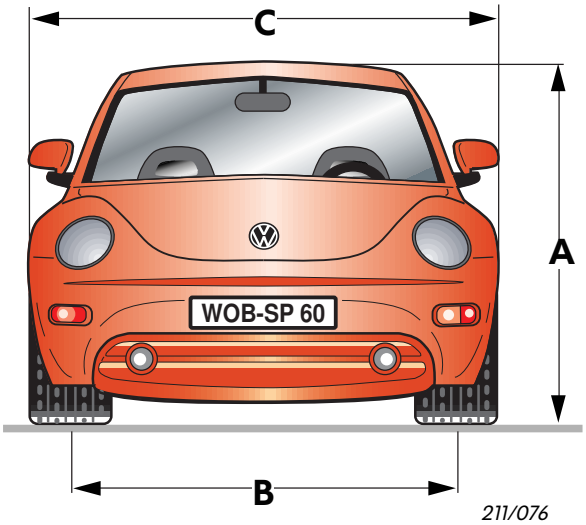
Aufbau-Vergleich: New Beetle - Golf IV

New Beetle und Golf IV sind Fahrzeuge der A-Plattform.
Für den New Beetle wurden aber modellspezifische Feinabstimmungen, z.B. in der Motorisierung, der Bodengruppen-Konzeption, der Getriebe- und der Fahrwerksabstimmung vorgenommen.

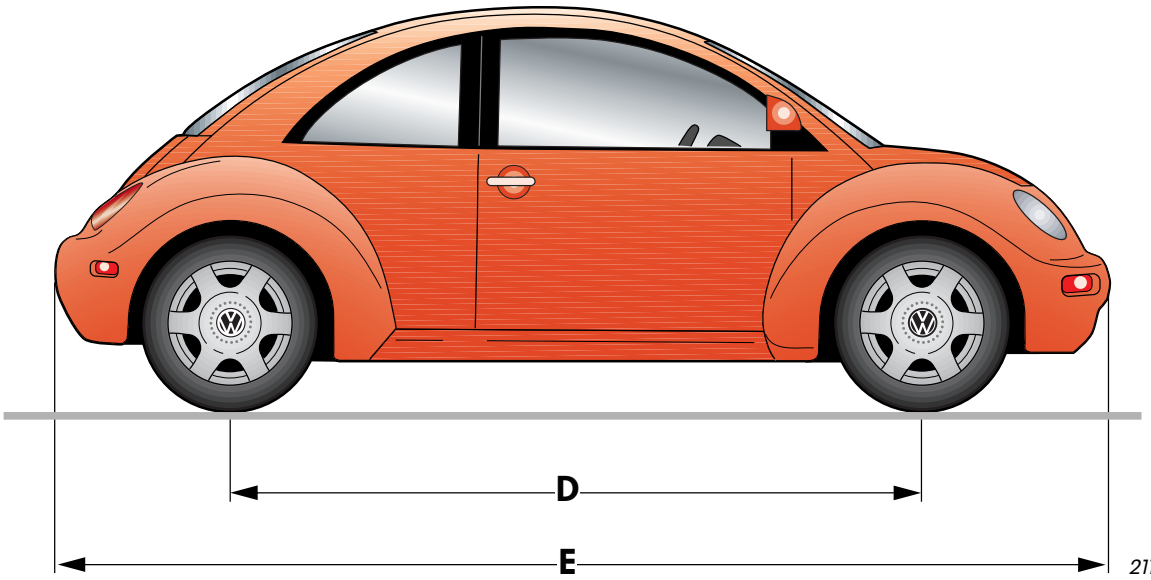


211/075

Gesamthöhe A:	1498 mm
Spurweite B vorn/hinten:	1508 mm/1494 mm
Gesamtbreite C:	1724 mm
Radstand D:	2508 mm
Gesamtlänge E:	4081 mm
Wendekreis:	10,9 m
Kofferraum:	209 l/527 l



211/076



211/077

Die Aerodynamik

des New Beetle wurde durch liebevolle Detailarbeit optimiert. Das Ergebnis zeigt sich in dem hervorragenden c_w-Wert von 0,38. Zur Erinnerung: Der “alte Käfer“ hatte einen c_w-Wert von 0,48.



211/118

Karosseriestruktur

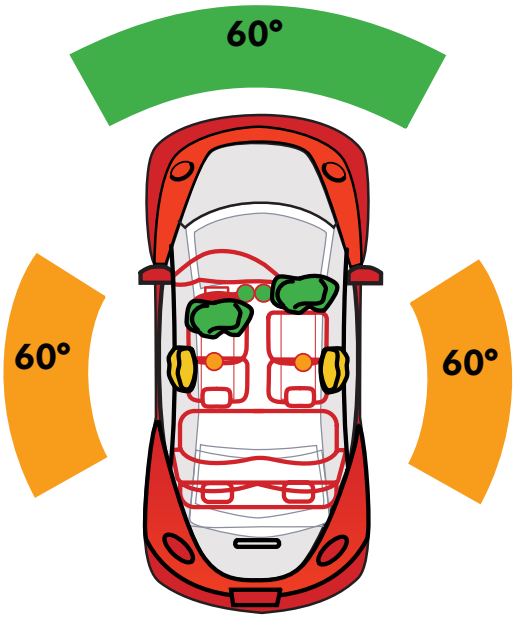
Die Karosseriestruktur entspricht höchsten Sicherheitsstandards. Durch Anwendung moderner Technologien wie Laserschweißverfahren, Klebetechniken oder Stanznieten erhält der New Beetle eine hohe Karosseriesteifigkeit.



211/119

Karosserie

Insassenschutz



211/006

Airbags

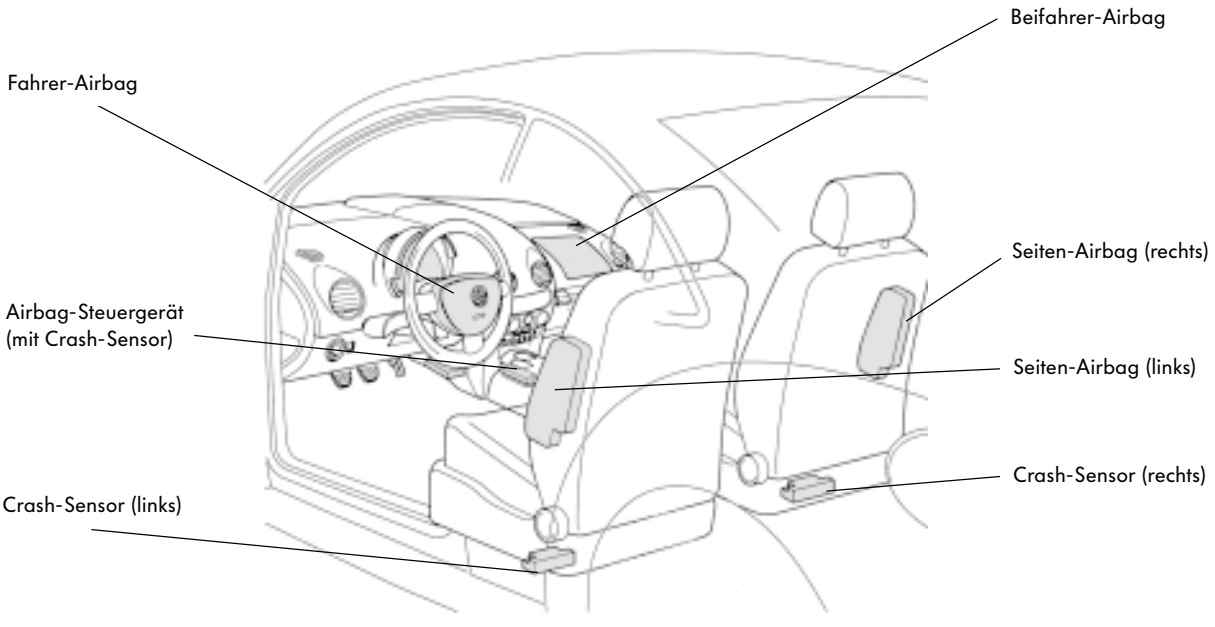
Zur Serienausstattung des New Beetle zählen:

- Full-Size-Airbags für Fahrer und Beifahrer
- Seiten-Airbag für Fahrer und Beifahrer

Die Airbags im Lenkrad und in der Instrumententafel werden ausgelöst, wenn ein Aufprall entsprechender Stärke von vorn erfolgt und die Kollisionskräfte innerhalb eines 60°-Winkels wirken.

Die Seiten-Airbags werden durch den jeweiligen Crash-Sensor einzeln, je nach Aufprall von links oder rechts, ausgelöst.

Der Crash-Sensor für die Full-Size-Airbags befindet sich im Airbag-Steuergerät (auf dem Mitteltunnel), die Crash-Sensoren für die Seiten-Airbags sind unter dem jeweiligen Vordersitz.



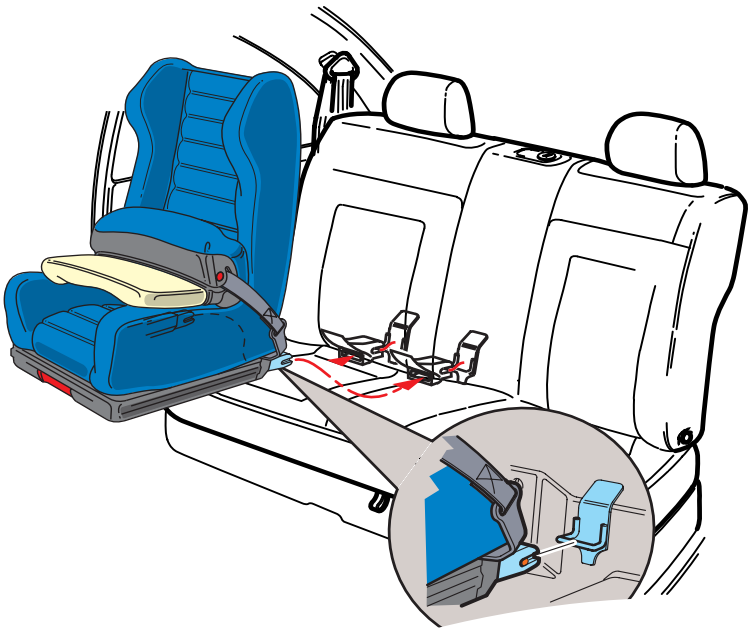
211/053

Kindersitzbefestigung

Alle Sicherheitsgurte sind auf die Verwendung von Kindersitzen vorbereitet.

Unter der Rücksitzbank sind an der Karosserie Halte-Ösen angeschweißt.

Daran können Kindersitze mit dem neuen Befestigungssystem “Isofix“ einfach und funktionssicher befestigt werden.



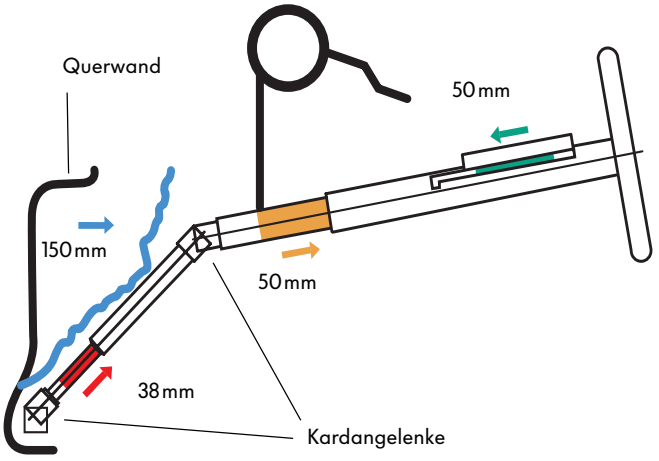
211/083

Crash-Konzept der Lenkung

Bei einem Frontal-Crash kann die Querwand um 150 mm verschoben werden, ohne die Lenksäule zu beschädigen.

Kommt es zu einem stärkeren Crash, wird die Lenksäule dreifach zusammengeschoben und dringt nicht tiefer in den Fahrgastraum ein.

- Erreicht die Querwand bei einem Crash die Lenksäule, kann diese bis zu 50 mm zusammengeschoben werden.
- Wirken die Kollisionskräfte von unten, kann sich die Lenksäule zwischen den Kardangelenken bis zu 38 mm zusammenschieben.
- Wenn der Fahrer in den ausgelösten Airbag prallt, schiebt sich die Lenksäule bis zu 50 mm zusammen.

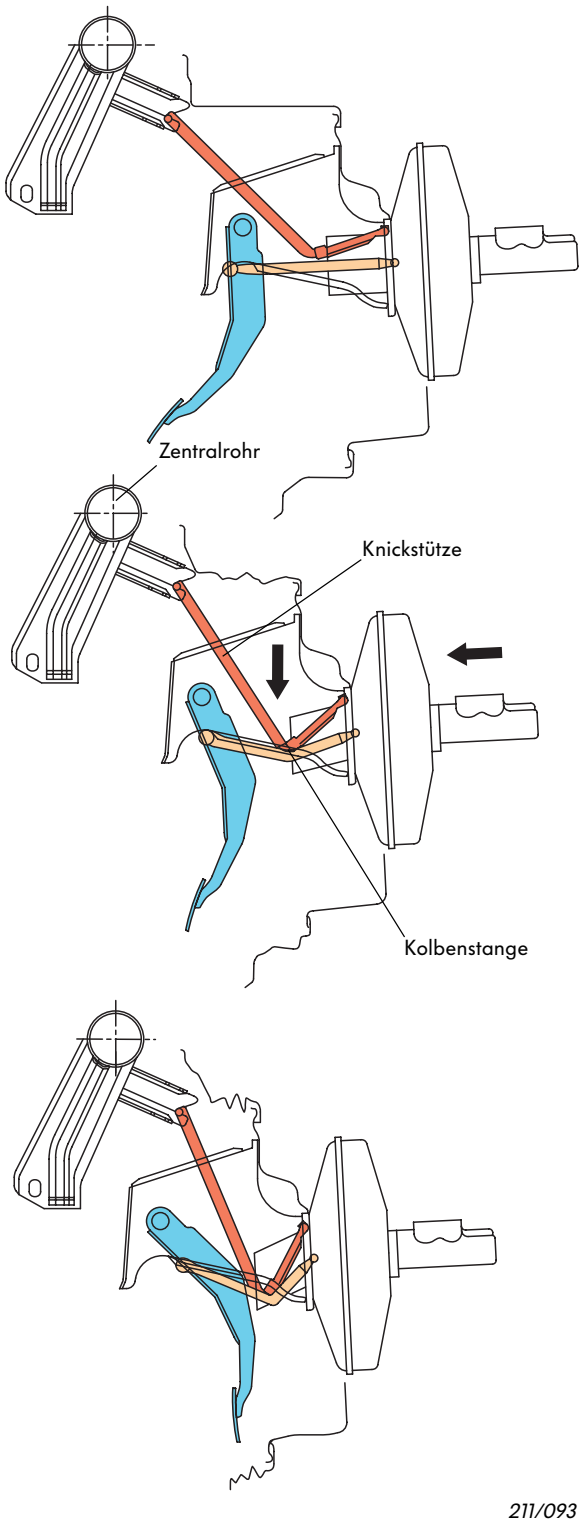


211/052

Karosserie

Crash-Optimiertes-Fußhebelwerk

Bei schweren Frontalunfällen mit starken Deformationen der Fahrzeugstruktur wird das Bremspedal mittels einer Knickstütze aus dem Fußbereich geschwenkt.



Diese Funktion wird durch die Deformation der Stirnwand bestimmt und ist unabhängig von der Betätigungsstellung des Bremspedals.

Bei einem Frontal-Crash wird das Fußhebelwerk in Richtung Zentralrohr verschoben. Es kommt zum Auslenken der Knickstütze und dadurch im weiteren Verlauf zum Einknicken der Kolbenstange.

Die Pedaltrittplatte wird bis maximal 170 mm weggeschwenkt.

Durch das Einknicken der Kolbenstange und der daraus resultierenden Formänderungsarbeit wird die Winkelbewegung des Bremsfußes gedämpft. Dadurch wird die Belastung des Bremsfußes erheblich reduziert.

211/093

Fahrzeugidentifizierung

Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer ist **nicht** wie bei allen anderen Konzern-Fahrzeugen im Motorraum am Wasserkasten angebracht, sondern wie bei den früheren Käfer-Modellen **unter der Rücksitzbank**.



211/044

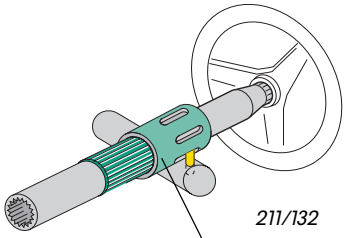
Beispiel: **3VWN4B 1C 9C 2WM000123**

211/117

Fahrzeugklassen:

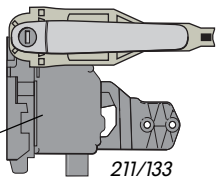
1C: New Beetle USA, Mexico, Nord-Amerika-Region (NAR)
9C: New Beetle Europa und Rest der Welt (RDW)

Mechanischer Diebstahlschutz



211/132

Durch die Rutschkupplung kann das Lenkschloß nicht gewaltsam überdreht werden.



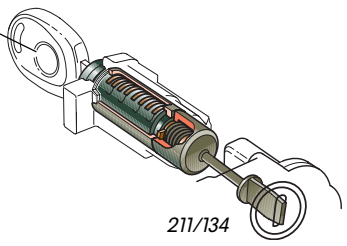
211/133

Gekapselte Türschlösser und eine Verstärkungsplatte hinter dem Türgriff erschweren das Aufbrechen der Tür.



211/028

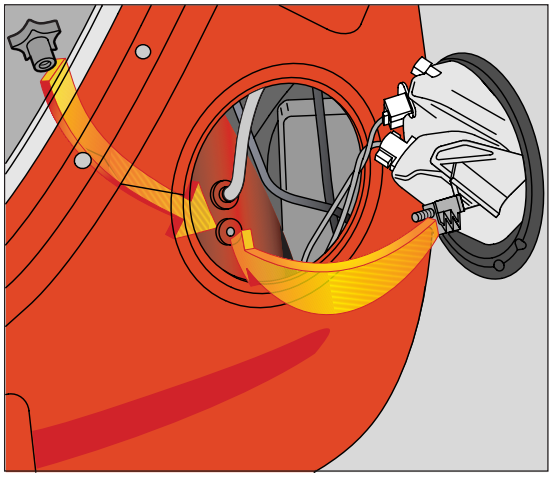
An Türschlössern, Heckklappenschloß und Zündanlaßschloß ist ein Schließzylinder-Freilauf eingesetzt.
Bei gewaltsamen Überdrehen der Schließzylinder bleiben die Schlösser verriegelt.



211/134

Karosserie

Karosseriemontagen

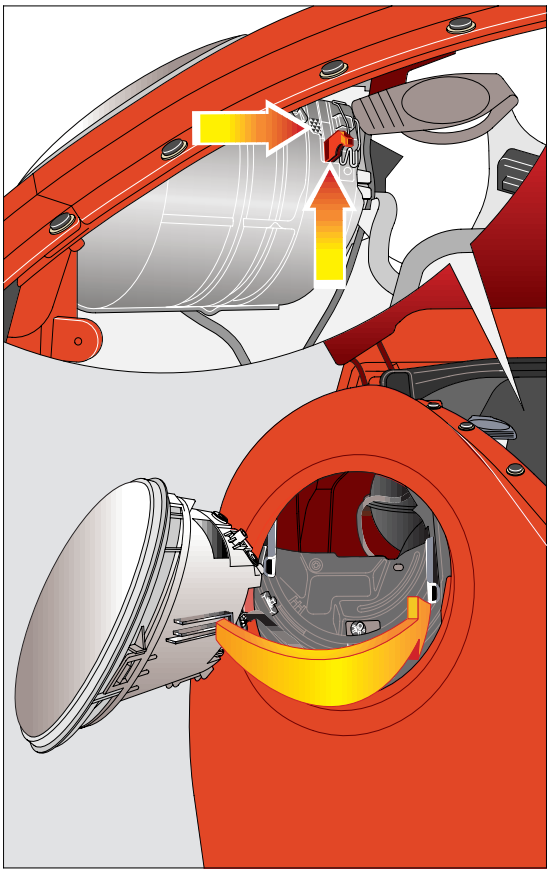


211/043

Heckleuchte

Die Heckleuchtengehäuse können zum Austausch der Glühlampen einfach aus- und eingebaut werden:

- Im Kofferraum- Abdeckung von der Montageöffnung abnehmen,
- Kunststoffschraube abschrauben,
- Heckleuchte aus dem Kotflügel herausziehen.



211/045

Frontscheinwerfer

Auch die Frontscheinwerfer können zum Austausch der Glühlampen einfach aus- und eingebaut werden:

- Im Motorraum- am Scheinwerfergehäuse auf Entriegelung drücken,
- Verriegelungshebel nach oben ziehen,
- Frontscheinwerfer aus Kotflügel ziehen.

Beim Einsetzen des Frontscheinwerfers ist auf die Führungsschienen zu achten!



Die Scheinwerfereinstellung erfolgt über zwei Torx-Schrauben.

Fahrzeugidentifizierung

Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer ist **nicht** wie bei allen anderen Konzern-Fahrzeugen im Motorraum am Wasserkasten angebracht, sondern wie bei den früheren Käfer-Modellen **unter der Rücksitzbank**.



211/044

Beispiel:

3VW WVW N4B **1C 9C** 2WM000123

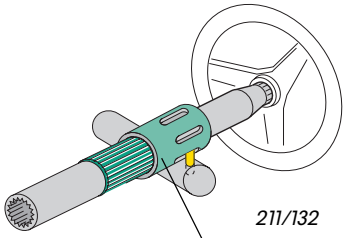
211/117

Fahrzeugklassen:

3VW/1C: New Beetle USA, Mexico, Nord-Amerika-Region (NAR)

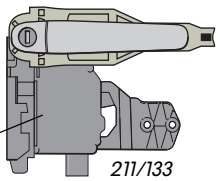
WVW/9C: New Beetle Europa und Rest der Welt (RDW)

Mechanischer Diebstahlschutz



211/132

Durch die Rutschkupplung kann das Lenkschloß nicht gewaltsam überdreht werden.



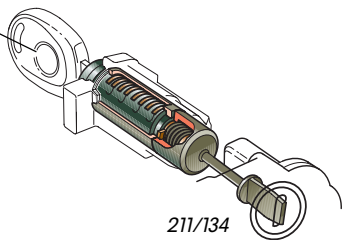
211/133

Gekapselte Türschlösser und eine Verstärkungsplatte hinter dem Türgriff erschweren das Aufbrechen der Tür.



211/028

An Türschlössern, Heckklappenschloß und Zündanlaßschloß ist ein Schließzylinder-Freilauf eingesetzt.
Bei gewaltsamen Überdrehen der Schließzylinder bleiben die Schlösser verriegelt.



211/134

Antriebsaggregate

Allgemeines

Der New Beetle basiert wie der Golf ´98, Audi A3 und Skoda Oktavia auf der A-Plattform. Auch die Aggregate dieser Fahrzeuge sind technisch nahezu identisch.
Den New Beetle gibt es mit dem 1,9l-TDI-Motor und 2,0l-Benzinmotor mit Querstrom-Zylinderkopf.

Konstruktive Merkmale für die 1,9l- und 2,0l-Motoren der A4-Plattform:

- keine Zwischenwelle
- kettengetriebene Ölpumpe
- neues Thermostatgehäuse
- kleinerer Motorblock
- Ölwanne aus Aluminium
- Ventilsteuerung in Leichtbauweise
- Neues Kühlmittelpumpengehäuse
- Pendellagerung des Aggregates



211/135

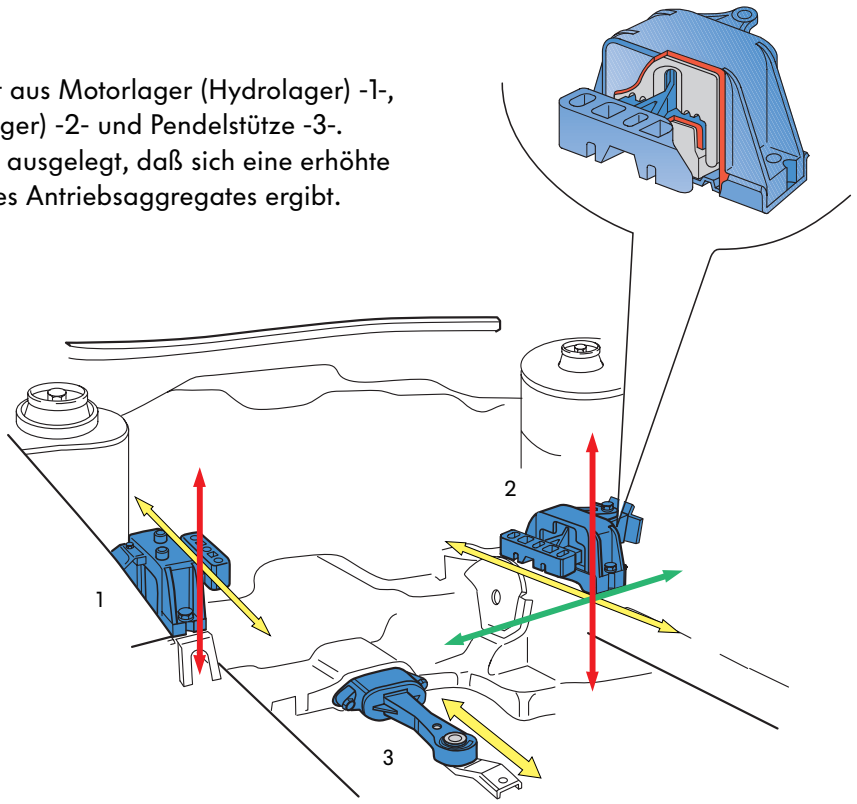


211/016

Aggregatelagerung

Die Aggregatelagerung besteht aus Motorlager (Hydrolager) -1-, Getriebelager (Gummi-Metallager) -2- und Pendelstütze -3-.
Die Aggregateanordnung ist so ausgelegt, daß sich eine erhöhte Flexibilität um die Drehachse des Antriebsaggregates ergibt.

Die Pendelstütze nimmt die Motorbewegung aus dem Motordrehmoment auf. Die Vibrationen von Motor und Kraftübertragung werden von großvolumigen Gummilagern aufgenommen und damit nicht auf die Karosserie übertragen.
Das Hydrolager baut Resonanzschwingungen des Aggregates ab.



Motor-Eigengewicht
Motor-Drehmoment
Seitenführungskräfte

211/049

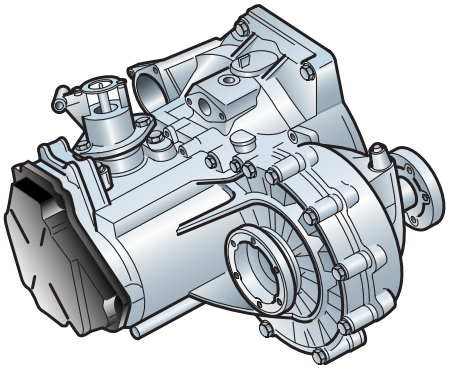
Getriebeversionen

Es kommen ein Schaltgetriebe und ein Automatikgetriebe zum Einsatz:

- 5-Gang-Schaltgetriebe 02J
- 4-Gang-Automatikgetriebe 01M

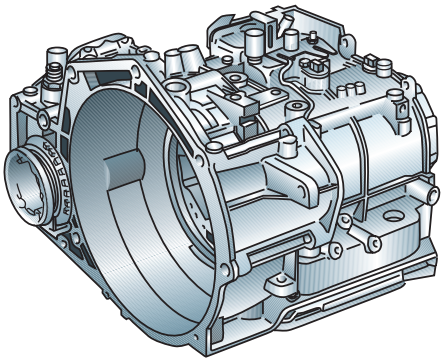
Die Ölwanne des Motors ist mit dem Getriebe verschraubt.
Dieser Motor-Getriebe-Verbund erhöht die Steifigkeit der kompletten Motor-Getriebe-Einheit. Dies dient der besseren Übertragung der Kräfte auf die Pendelstütze der Aggregatelagerung.

5-Gang-Schaltgetriebe 02J



211/136

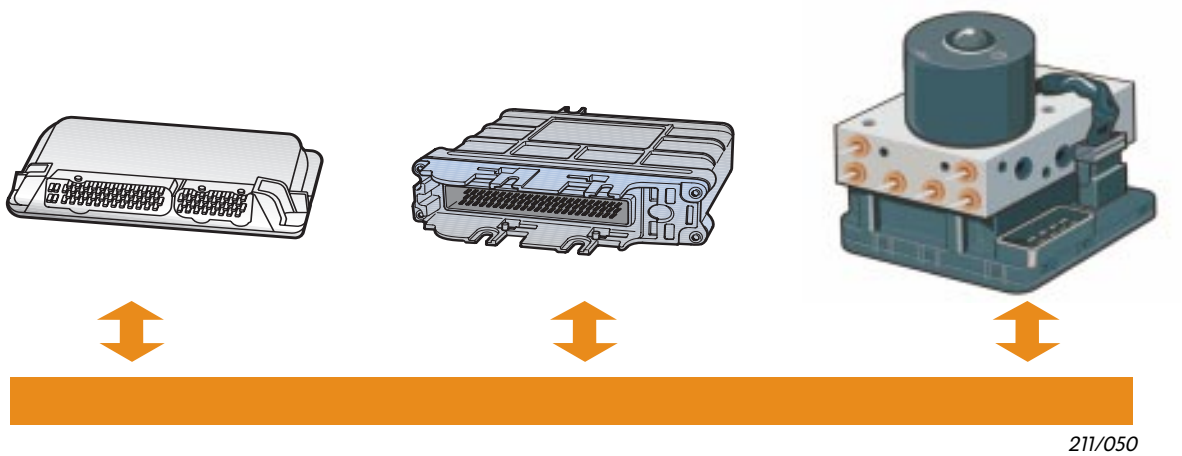
4-Gang-Automatikgetriebe 01M



211/137

CAN-Datenbus

Das Motorsteuergerät, das Steuergerät für das Automatikgetriebe und das ABS-Steuergerät sind über zwei CAN-Datenbus-Leitungen miteinander verbunden.
Über den CAN-Datenbus tauschen die Steuergeräte Informationen untereinander aus, wie z.B. Drosselklappenstellung, Fahrzeuggeschwindigkeit oder Getriebeschaltpunkt (siehe auch SSP 186).



211/050

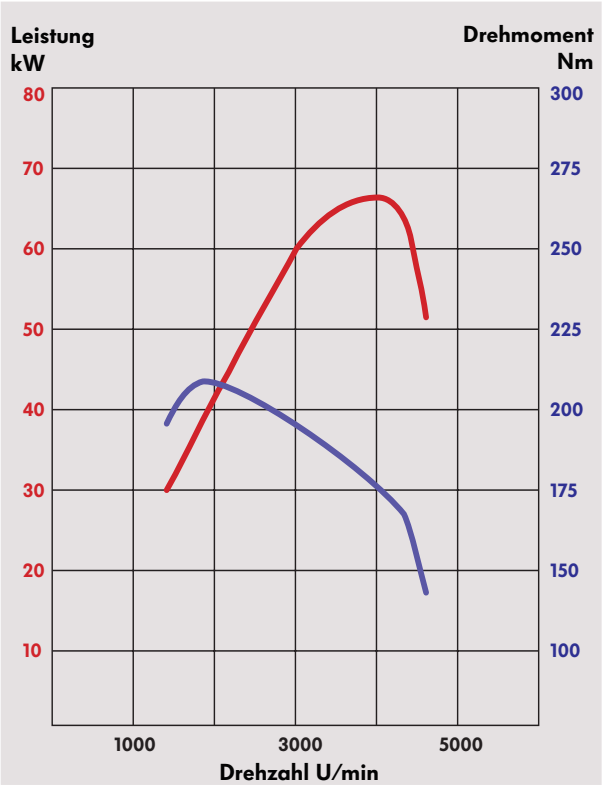
1,9l-TDI-Motor (66 kW) - ALH



211/135

Folgende Details zeichnen den 1,9l-TDI-Motor der A4-Plattform aus:

- Zylinderkopfdeckel aus Magnesium mit neuer Dichtung
- spezielle Befestigungselemente für Zylinderkopfdeckel
- Naßfilterölabscheider im Zylinderkopfdeckel integriert
- Vakuumpumpe von der Nockenwelle angetrieben
- stehender Ölfilter mit Filterpatrone



211/057

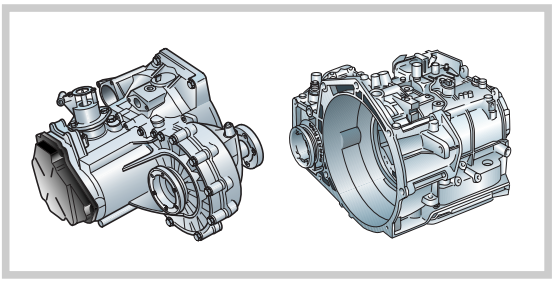
Technische Daten:

Kennbuchstabe:	ALH
Bohrung:	79,9 mm
Hub:	95,5 mm
Hubraum:	1896 cm^3
Verdichtungsverhältnis:	19,5 : 1
Leistung:	66 kW (90 PS) bei 3750 U/min
Drehmoment:	210 Nm bei 1900 U/min
Abgasnorm:	D-3 Norm
Motormanagement:	Bosch Electronic Diesel Control (EDC)

Getriebeversionen

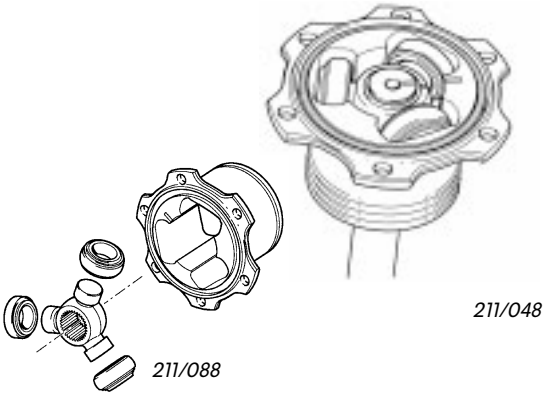
Den 1,9l-TDI-Motor gibt es in Verbindung mit

- 5-Gang-Schaltgetriebe 02J und
- 4-Gang-Automatikgetriebe 01M.



Beim 1,9l-TDI-Motor mit Schaltgetriebe und Automatikgetriebe erfolgt der Abtrieb über Tripode-Gelenkwellen.

Tripode-Gelenkwellen dämpfen die Vibrationen im Antriebsstrang.



211/048

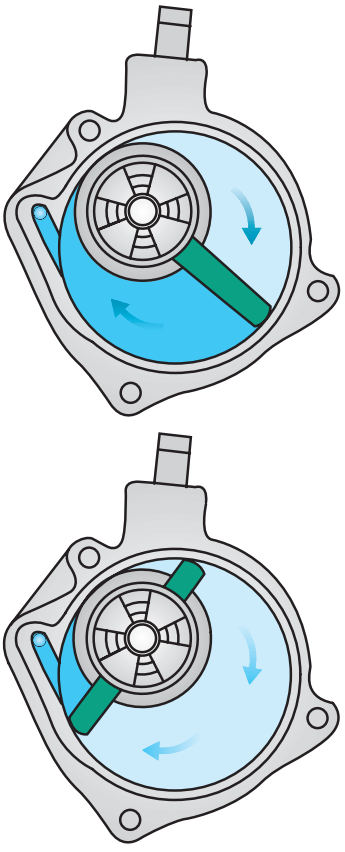
211/088

Vakuumpumpe

Die Vakuumpumpe befindet sich am Zylinderkopf und wird direkt von der Nockenwelle angetrieben.

Die Vakuumpumpe erzeugt zusätzlichen Unterdruck, um unter allen Betriebsbedingungen folgende unterdruckgesteuerte Komponenten sicher zu betreiben:

- Unterdruck-Bremskraftverstärker,
- Umschaltventil für Saugrohrklappe,
- Abgasrückführungsventil und
- Ladedruckbegrenzungsventil.



211/051

Antriebsaggregate

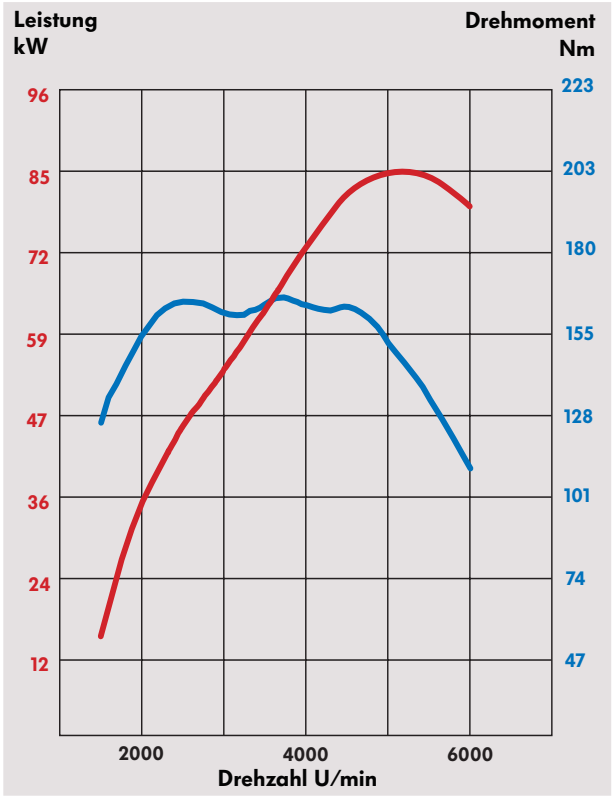
2,0l-Motor (85 kW) - AQY



211/016

Dieser Motor kommt beim New Beetle erstmals in einem Fahrzeug der A4-Plattform zum Einsatz. Folgende Besonderheiten zeichnen den 2,0l-Motor aus:

- Querstrom-Zylinderkopf
- zweiteiliger Einlaßkrümmer
- Abgaskrümmer aus rostfreiem Stahl
- luftumspülte Einspritzventile
- 2. Lambda-Sonde hinter dem Katalysator
- Sekundärluftpumpe



211/055

Technische Daten

Kennbuchstabe:	AQY
Bohrung:	82,5mm
Hub:	92,8mm
Hubraum:	1984cm^3
Verdichtungsverhältnis:	10,5 : 1
Leistung:	85kW (115PS) bei 5200U/min
Drehmoment:	170Nm bei 2400U/min
Abgasnorm:	D-4 Norm
Motormanagement:	Motronic 5.9.2

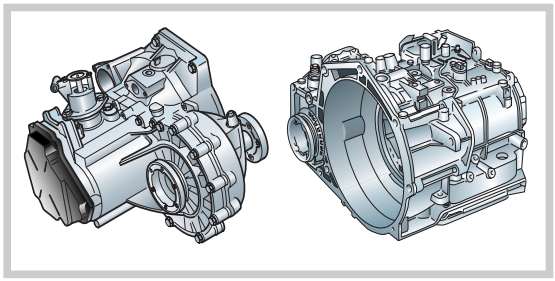
Abweichungen zur USA-Version:

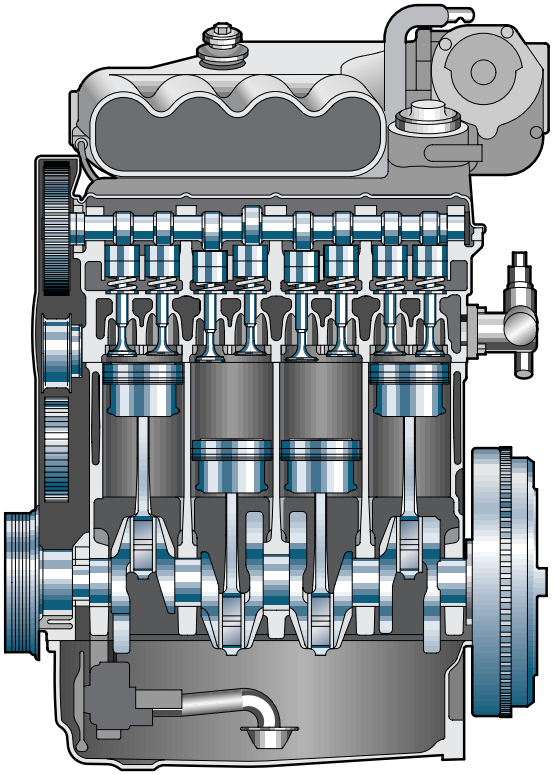
- Kennbuchstabe AEG
- Verdichtung 10,0 : 1
- Höchstleistung bei 5400U/min
  Drehmoment 165Nm bei 2600U/min

Getriebeversionen

Den 2,0l-Querstrom-Motor gibt es mit:

- 5-Gang-Schaltgetriebe 02J und
- 4-Gang-Automatikgetriebe 01M.





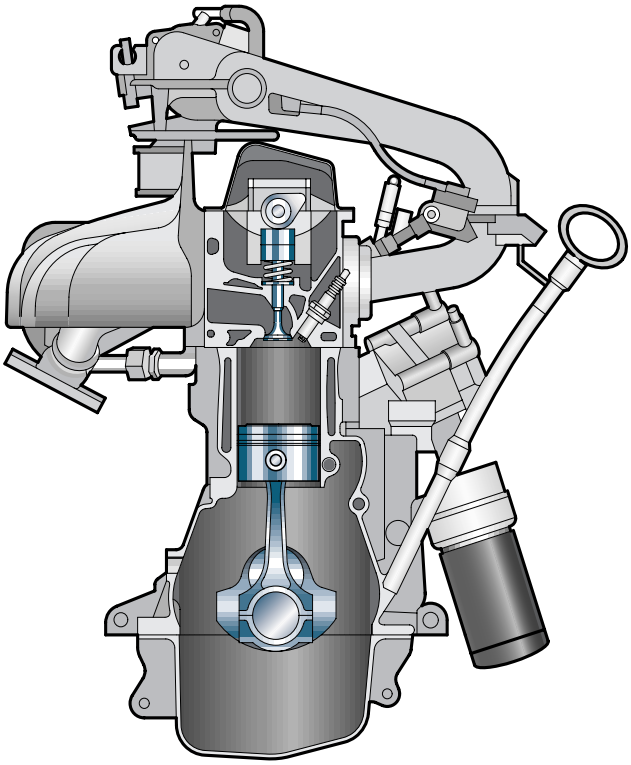
211/031

Der Querstrom-Zylinderkopf ist eine bewährte Konstruktion. Er kam schon in der US-Version des Golf III zum Einsatz.

Vorteile:

- Crash-günstiges Saugrohr auf der Motorvorderseite, da mehr Platz zwischen Ansaugrohr und Spritzwand vorhanden ist.
- Optimierter Gaswechsel zur Verbesserung von Fahrverhalten und Abgasemission.

Der Motorblock des 2,0l-Motors ist dem des 1,8l-Motors der A4-Plattform bauähnlich.



211/030

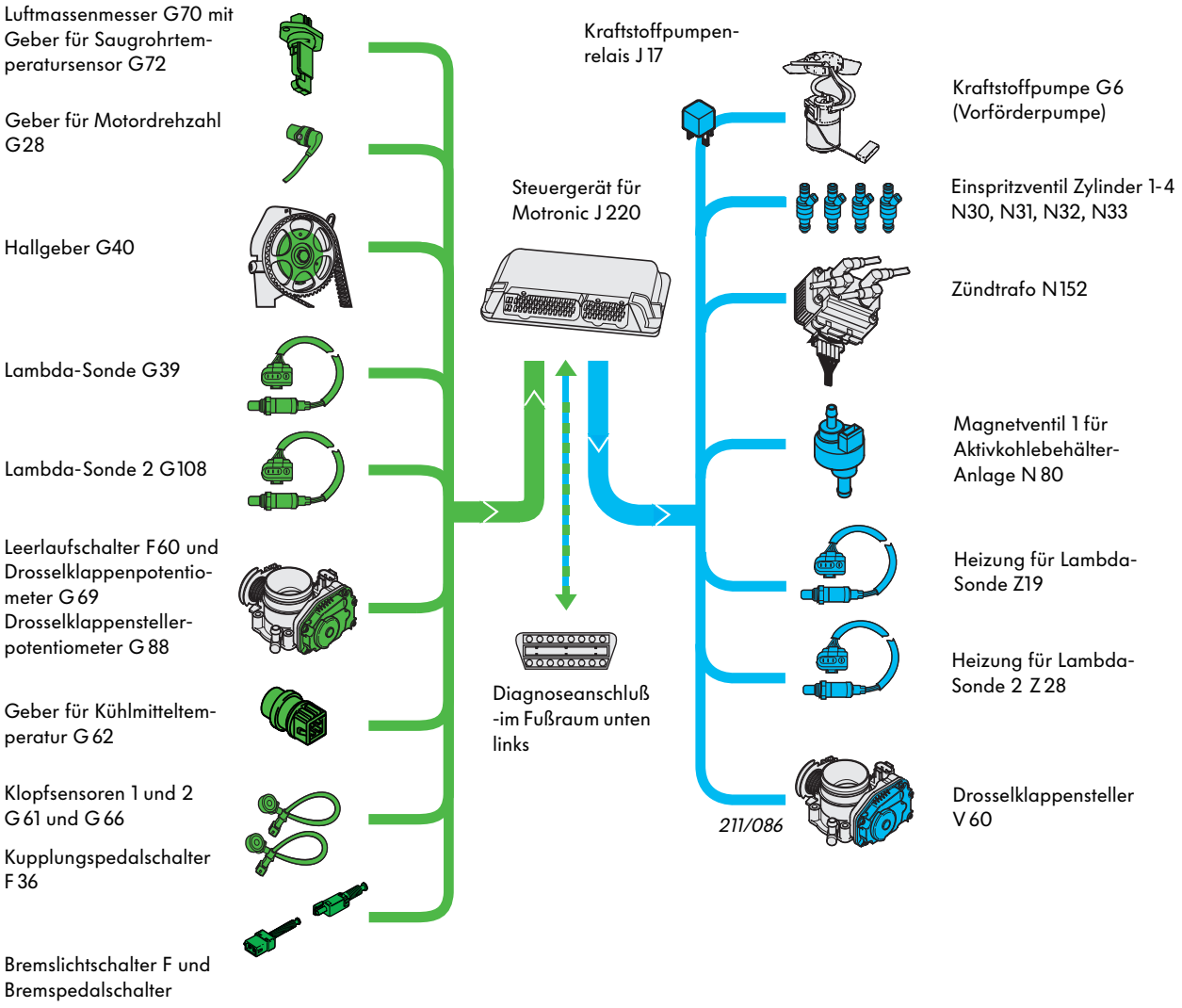
Antriebsaggregate

Motronic 5.9.2

Die Motronic 5.9.2 weist eine Reihe von Details auf, die ein leichteres Anspringen des Motors, geringeren Kraftstoffverbrauch und eine Reduzierung der Abgasemission bewirken. Dazu zählen:

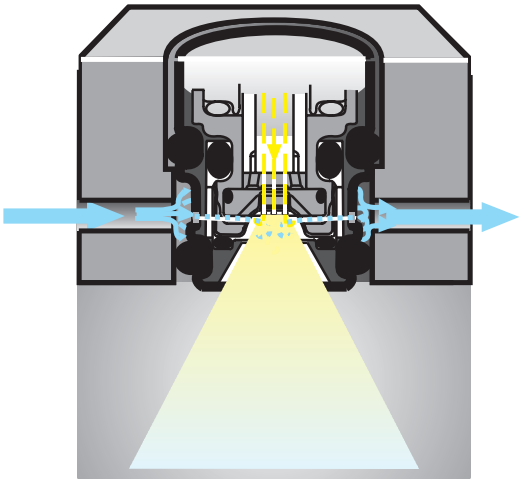
- Hallgeber als Schnellstartgeber
- verteilerlose elektronische Zündung
- Luftmassenmesser mit Rückflußerkennung und integriertem Ansaugluft-Temperaturfühler
- Ansteuerung der Geschwindigkeitsregel-anlage über Drosselklappensteuereinheit.





Luftumspülte Einspritzdüsen

Der Unterdruck im Einlaßkrümmer saugt Luft aus dem Ansaugluftkanal an und führt diese über eine Leitung den einzelnen Einspritzdüsen zu. Dadurch wird der Kraftstoff gründlich zerstäubt. Die Verbrennung wird verbessert und die Abgasemissionen reduziert.

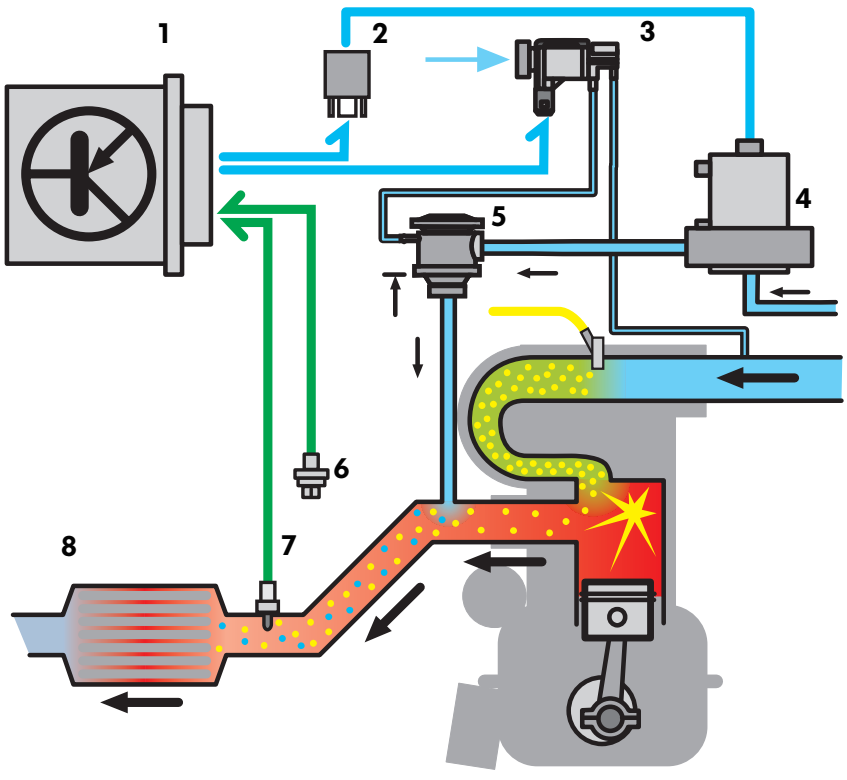


211/138

Sekundärluft-System

Eine schnelle Betriebsbereitschaft des Katalysators mit hoher Betriebstemperatur ist die Vorraussetzung für niedrige Schadstoffemissionen in der Warmlaufphase.
Eine Sekundärlufteinblasung beschleunigt die Katalysatorerwärmung deutlich.

Die Sekundärluftpumpe bläst bei Motorstart Luft hinter die Auslaßventile. Durch den Luftüberschuß werden Kohlenwasserstoff und Kohlenmonoxid oxidiert (verbrannt) und der Katalysator erreicht schnell seine Betriebstemperatur.



211/139

Legende:

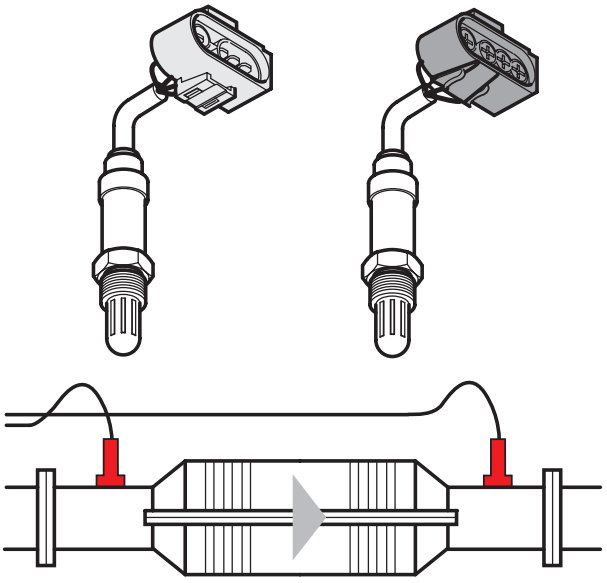
1 Steuergerät
2 Relais für Sekundärluftpumpe
3 Sekundärlufteinblasventil
4 Sekundärluftpumpe
5 Kombiventil
6 Geber für Kühlmitteltemperatur
7 Lambda-Sonde
8 Katalysator

2. Lambda-Sonde

Eine 2. Lambda-Sonde ist hinter dem Kat in die Abgasanlage integriert.
Sie überprüft den Konvertierungsgrad (Maß für den Reinigungsgrad des Katalysators).

Die Sondenspannung der Vor- und Nach-Kat-Sonde werden vom Motorsteuergerät verglichen. Weicht die Verhältnisgröße vom Sollwert ab, erkennt das Motormanagement eine Fehlfunktion des Katalysators.

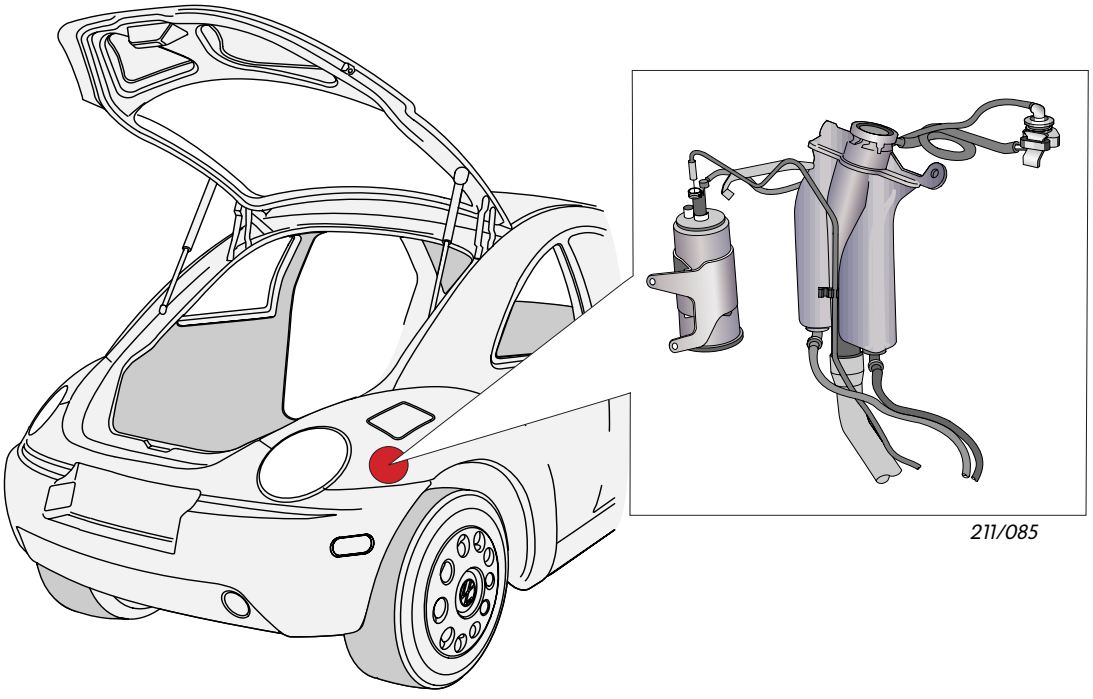
Im Fehlerspeicher wird ein entsprechender Fehler abgespeichert.



211/071

Tankentlüftungssystem

Der Aktivkohlebehälter sitzt nicht wie bei den anderen VW-Modellen im Radhaus vorn rechts, sondern hinter der Radhausschale unter dem rechten hinteren Kotflügel. Das Tankentlüftungs-System ist identisch mit dem des Golfs.



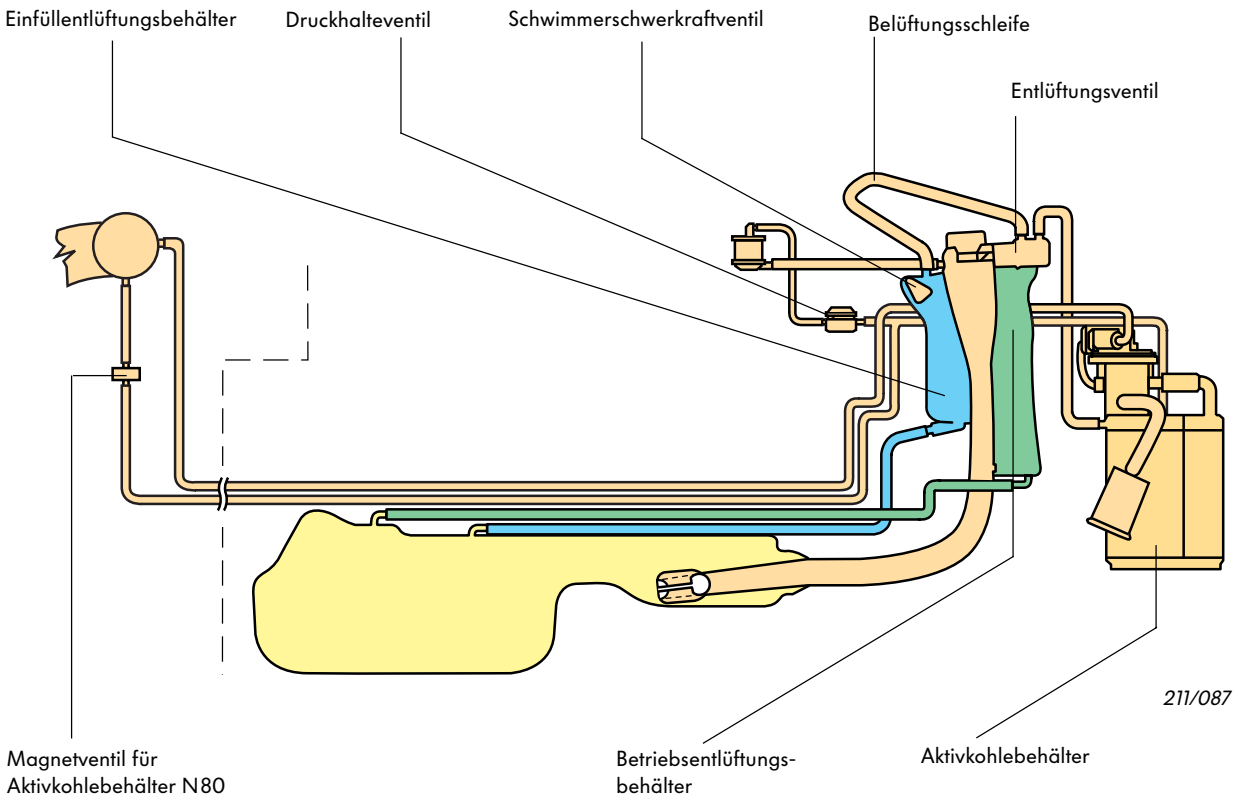
211/085



Tankentlüftungssystem USA

Die US-Version des New Beetle verfügt über eine Kraftstoffverdunstungsanlage nach strenger amerikanischer Gesetzgebung.
Die Untersuchung des Tankentlüftungssystems auf Lecks und Durchflußeigenschaften erfolgt mit Hilfe der Leckdetektorpumpe.
Da es sich beim Tankentlüftungs-Systen um ein rein mechanisches System handelt, erfordert es keine zusätzlichen Onboard-Diagnosefähigkeiten, um das System zu überprüfen und Probleme zu beseitigen.

Der Betriebsentlüftungsbehälter nimmt Kraftstoffdämpfe auf, die beim normalen Fahrbetrieb entstehen. Diese und große Mengen an verdrängter Luft aus dem Kraftstoffbehälter (Auftankvorgang) werden vom Einfüllentlüftungsbehälter aufgenommen.

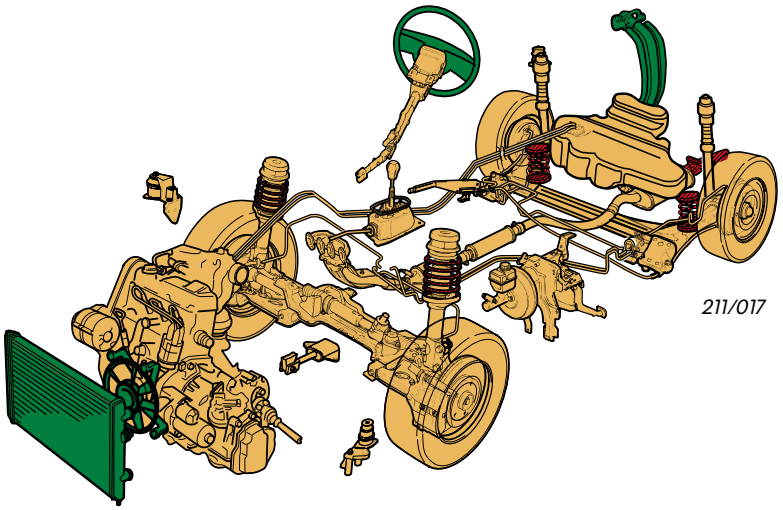


Fahrwerk

Allgemeines

Dank der großen Räder und des langen Radstandes bietet der New Beetle einen hohen Fahrkomfort.

Die bewährten Achskonstruktionen haben auch beim New Beetle zur Folge, daß äußere Störeinflüsse wirkungsvoll unterdrückt werden. Dadurch hat das Fahrzeug große Sicherheitsreserven und liegt stabil auf der Straße.



211/017

Basis (Plattform)

Neuteil

Anpassungsteil

Die Vorderachse ...

basiert auf dem bewährten Prinzip: McPherson-Federbeinachse mit Dreiecksquerlenkern.



211/058

Details:

- Verbindung des Stabilisators zu den Querlenkern über Koppelstangen.
- Federbein im Radlagergehäuse gesteckt und mit einer Schraube geklemmt.
- Radlagergehäuse aus Gußeisen mit hohem Graphitanteil. Dadurch ist bei Einbau eines Radlagers kein Schmierstoff erforderlich.

Die Hinterachse ...

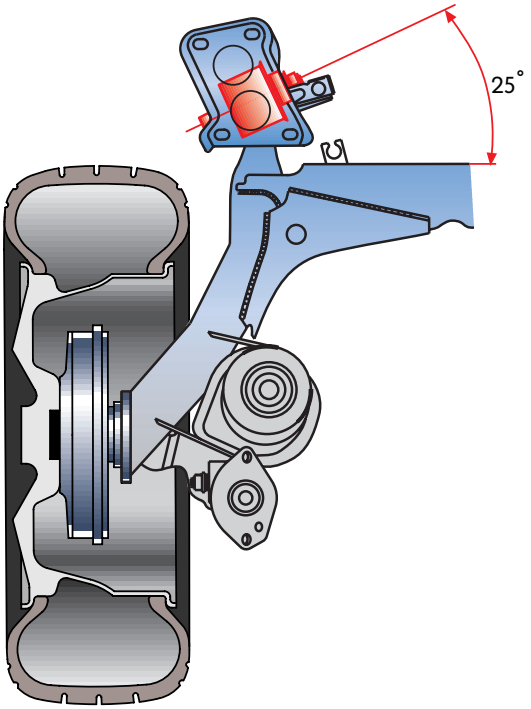
ist eine Verbundlenkerachse mit Stabilisator und einer getrennten Feder-/Dämpferanordnung. Die Federn sind kompakt zwischen den Längslenkern und Rahmenlängsträgern montiert. Die Stoßdämpfer sind hinter den Federn angebracht.

Hinterachslager

Die großvolumigen Hinterachslager sind im Winkel von 25° zur Querachse des Fahrzeugs angebracht.
Bei Kurvenfahrten wirken Seitenkräfte auf die Aufhängung und ändern die Spur, wodurch ein Eigenlenkeffekt auftritt.
Die geneigt eingebauten Lager verringern das Eigenlenkverhalten und erhöhen die Fahrstabilität bei Kurvenausfahrt.



Die Korrektur des Eigenlenkverhaltens ist nicht wirksam, wenn die Gummilager nicht richtig eingebaut sind.



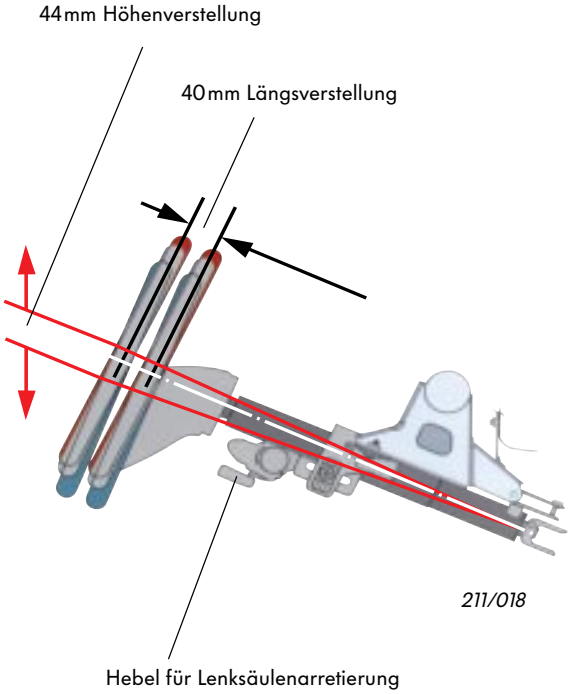
211/059

Lenkung

Der New Beetle ist serienmäßig mit Servolenkung ausgerüstet.

Die Lenksäule ist in der Höhe um insgesamt 44 mm verstellbar.
In Längsrichtung ist die Lenksäule um 40 mm verstellbar.

Beide Einstellungen können nach dem Lösen eines Hebels am unteren Teil der Lenksäule gleichzeitig verändert werden.



211/018

Fahrwerk

Bremsen

Der New Beetle ist serienmäßig vorn und hinten mit Scheibenbremsen ausgestattet.

Die vorderen Scheibenbremsen sind innenbelüftet.

An den hinteren Rädern reduzieren Bremssättel aus Aluminium die ungefederten Massen.

Vorderachse Ø 280x22mm



211/089

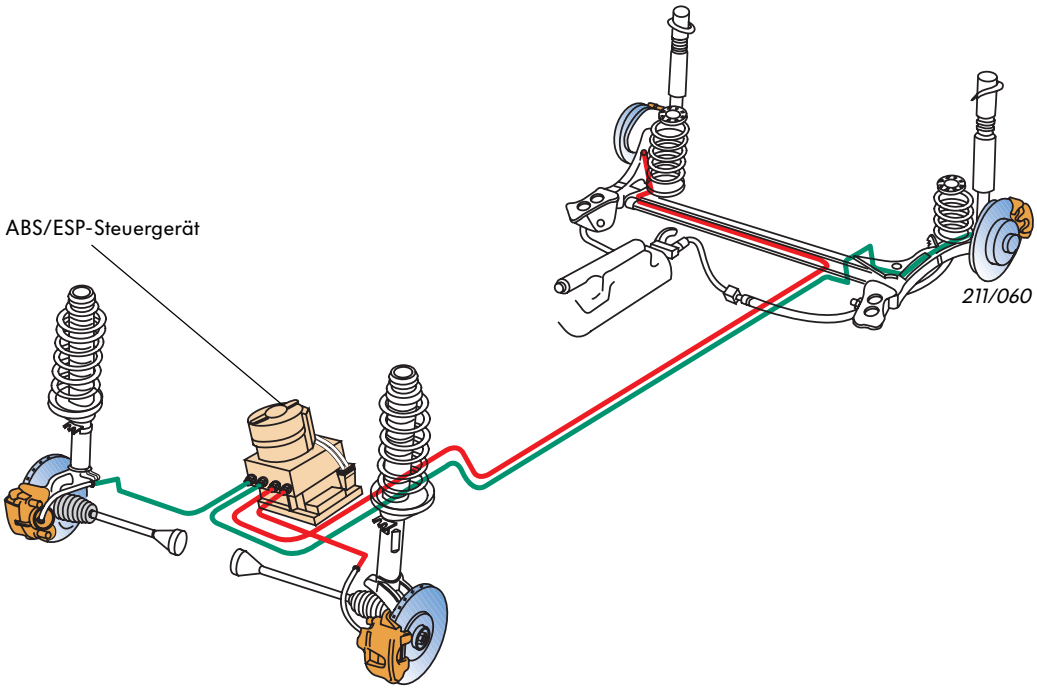
Hinterachse Ø 232x9mm



211/038

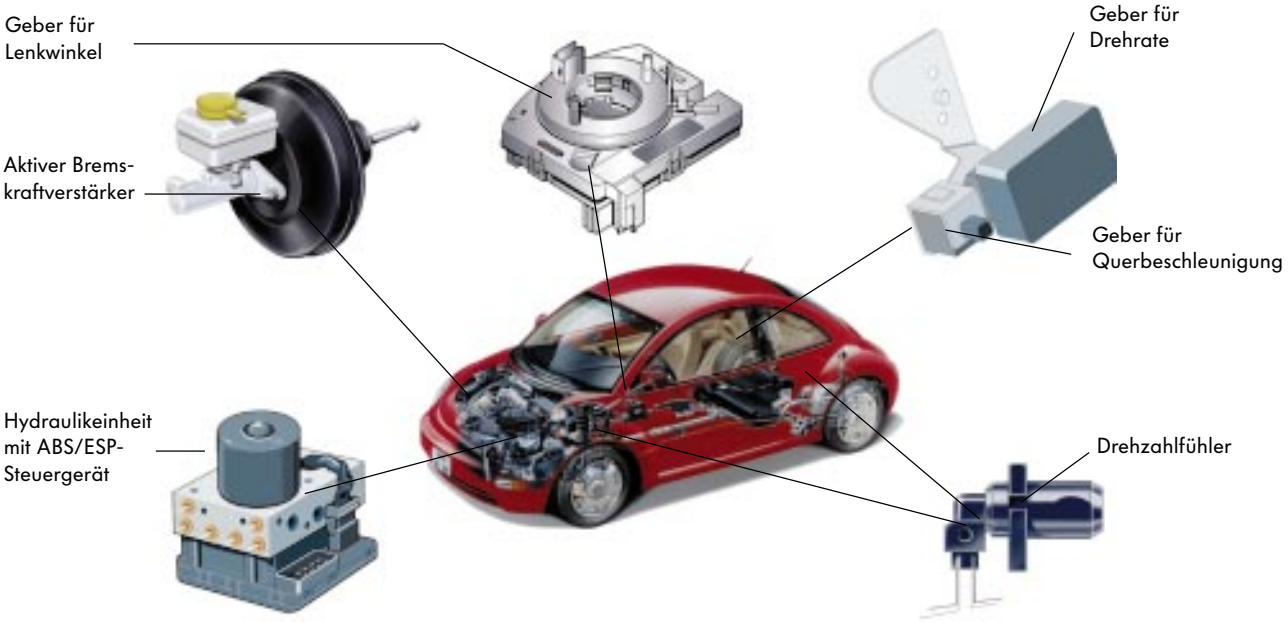
Anti-Blockier-System mit Elektronischem Stabilitätsprogramm ESP

Der New Beetle hat serienmäßig das Elektronische Stabilitätsprogramm (ESP).
Dieses zusätzliche Sicherheitspaket von ITT Automotive basiert auf dem bekannten ABS/EDS 20 IE-System und garantiert ein Maximum an Stabilität in allen Fahrsituationen.



211/060

Komponenten des ESP



211/061

Aufbau

Das ABS/ESP-Steuergerät bildet mit dem Hydraulikaggregat eine Einheit.
Die ESP-Hydraulikeinheit ist eine erweiterte ABS/EDS-Hydraulikeinheit. Sie ist in der Lage, an jedem Rad einzeln Bremsdruck aufzubauen, zu halten und wieder abzubauen, ohne daß der Fahrer das Bremspedal betätigt.

Folgende Komponenten gehören zum ESP:

- Hydraulikeinheit mit ABS/ESP-Steuergerät
- Aktiver Bremskraftverstärker mit Drucksensoren
- Drehzahlfühler
- Geber für Querbeschleunigung
- Geber für Drehrate
- Geber für Lenkwinkel
- Kontrollampe für ASR/ESP
- CAN-Datenbus-Vernetzung zum Motor- und Getriebesteuergerät
- Taster für ASR/ESP

Funktionsbeispiele

Wird anhand der Eingangssignale ein einsetzendes Untersteuern des Fahrzeugs erkannt, wird das kurveninnere Hinterrad abgebremst.

Beim Übersteuern wird das kurvenäußere Vorderrad abgebremst.
Dadurch wird das ausbrechende Heck eingefangen und das Fahrzeug stabilisiert sich.

Sollte das Abbremsen eines einzelnen Rades nicht ausreichen, wird das Antriebsmoment durch Reduzierung der Motorleistung und/oder durch radindividuellen Bremseneingriff herabgesetzt.

Elektrische Anlage

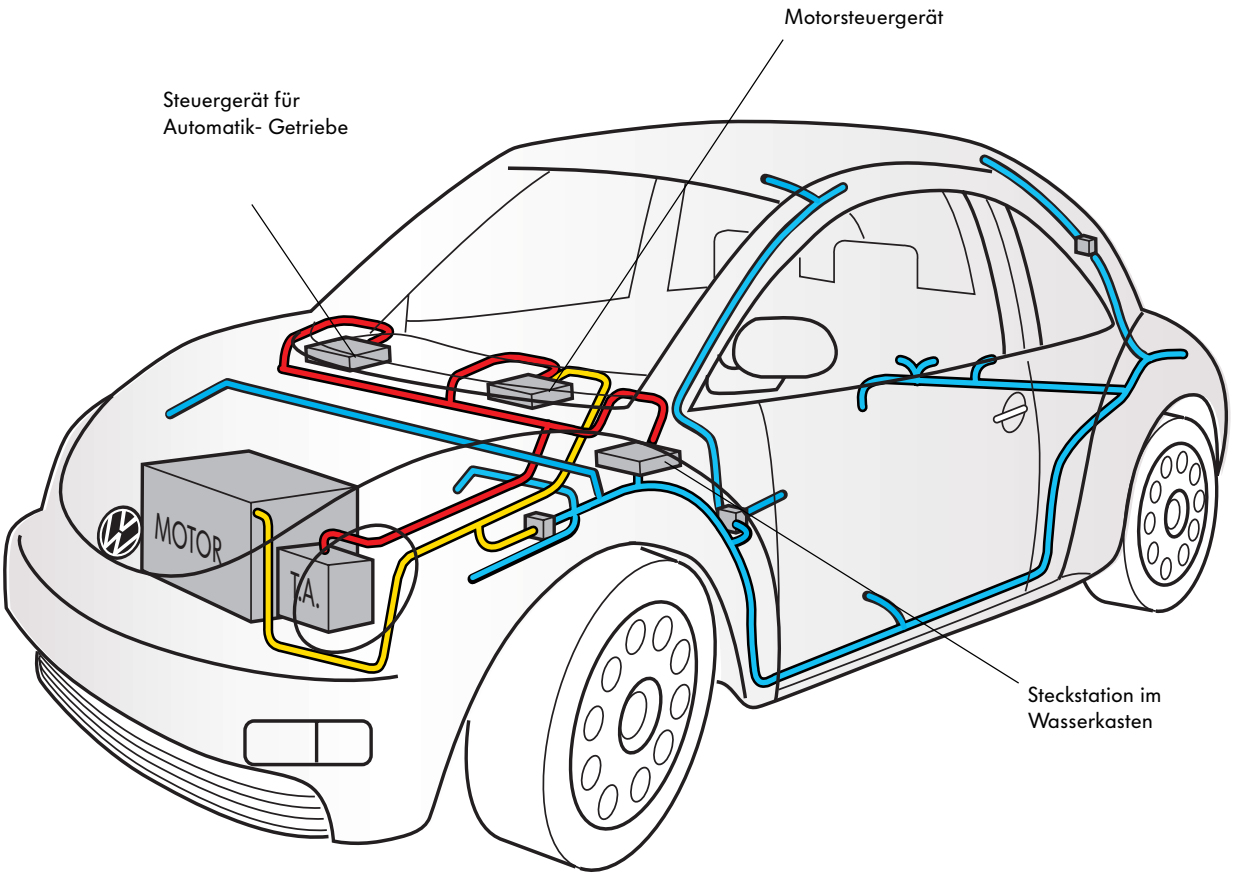
Leitungsstränge

Die Aufteilung der Leitungsstränge des New Beetle entspricht dem dezentralen Elektrikkonzept der A4-Plattform.

Der Leitungsstrang Motorraum verbindet beispielsweise Motor- und Getriebeeletronik mit ABS/ESP sowie der weiteren elektrischen Anlage.

Die zur Grundausstattung gehörenden Komponenten am Vorderwagen, wie Scheinwerfer und Scheibenwischer, werden vom Leitungsstrang Innenraum versorgt.

Der Leitungsstrang Motorverkabelung verbindet alle motorspezifischen Bauteile über die Steckverbindung T10a mit der Bordelektrik sowie direkt mit dem Motorsteuergerät.



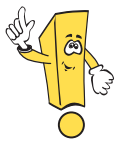
211/009

Leitungsstrang Motorraum

Leitungsstrang Motorverkabelung

Leitungsstrang Innenraum

Steuergeräte im Wasserkasten

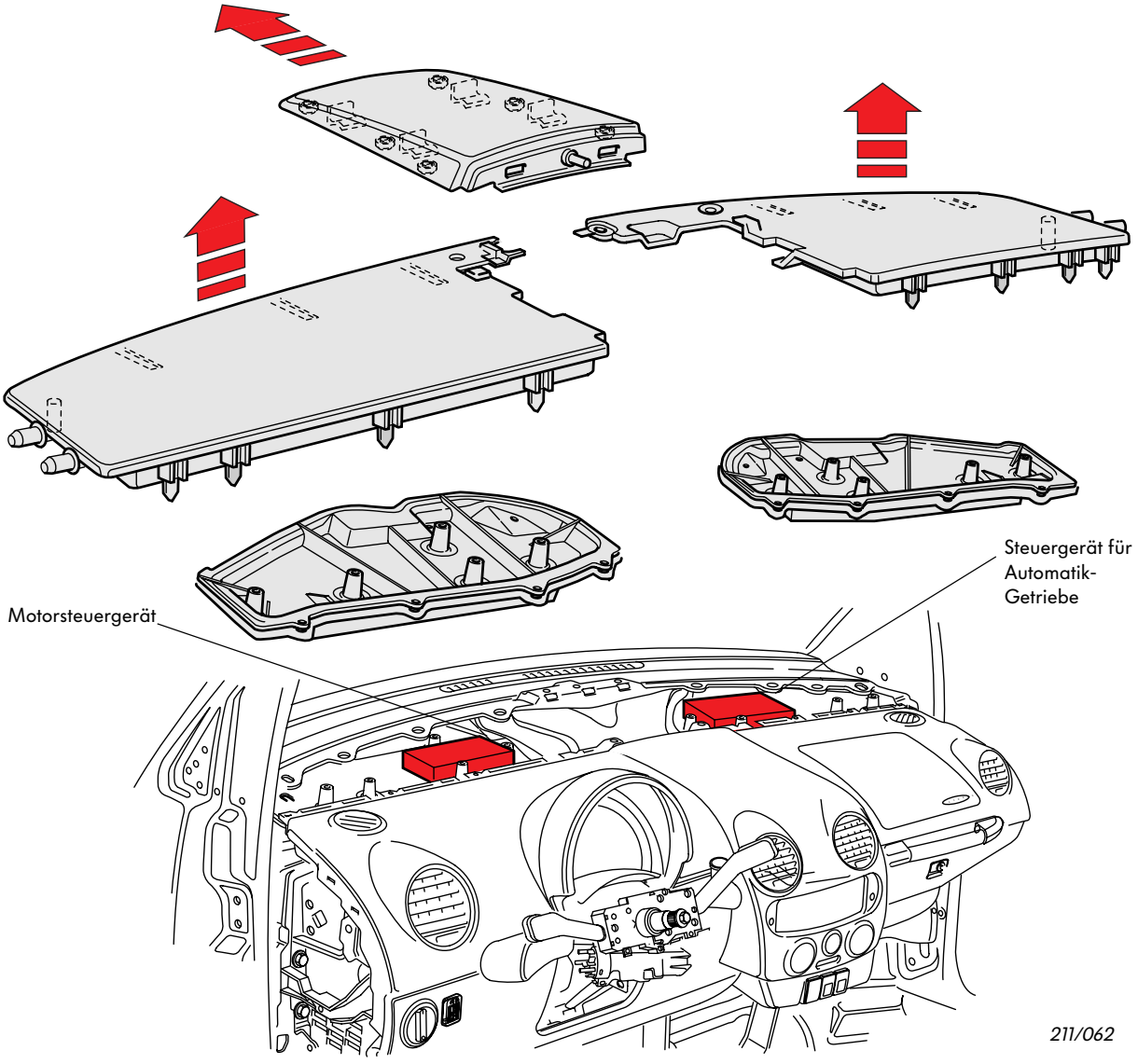


Beim New Beetle ist durch die Karosserieform der Wasserkasten nur vom Fahrzeuginnenraum aus erreichbar.

Im innenliegenden Wasserkasten befindet sich unter anderem:

- das Motorsteuergerät und
- das Steuergerät für Automatikgetriebe.

Der Wasserkasten ist durch zwei Schließteile verriegelt.
Über den Schließteilen befindet sich eine dreigeteilte Abdeckung. Das Mittelteil wird gelöst, indem es zur Windschutzscheibe geschoben wird.



Elektrische Anlage

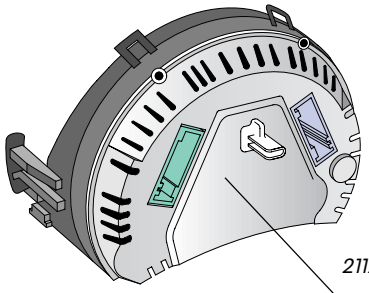
Steuergeräte

Durch die dezentrale Elektrik sind die Steuergeräte dicht am jeweiligen System untergebracht.

Vorteil:

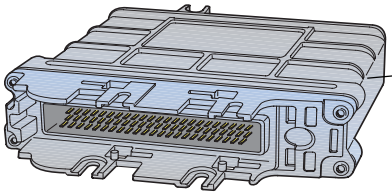
- Gewichtsreduzierung durch kurze Leitungsstränge.
- Weniger Fehlerquellen durch weniger Verbindungen.

Steuergerät für Wegfahrsicherung J362
im Schalttafeleinsatz



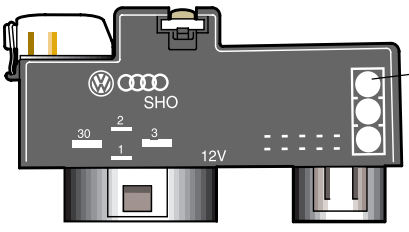
211/111

Steuergerät für Automatikgetriebe J217



211/056

Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel J293

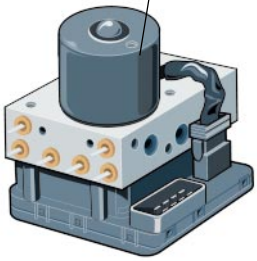


211/115



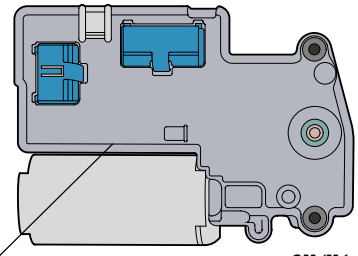
Achtung!
Hinweis!
Die genannten Positionen entnehmen Sie bitte dem Kapitel “Einbauorte“ im Stromlaufplanordner

Steuergerät für ABS/ESP
(an der Hydraulikeinheit)



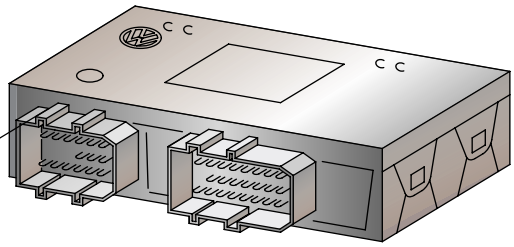
211/110

Steuergerät für Schiebedachverstellung J245

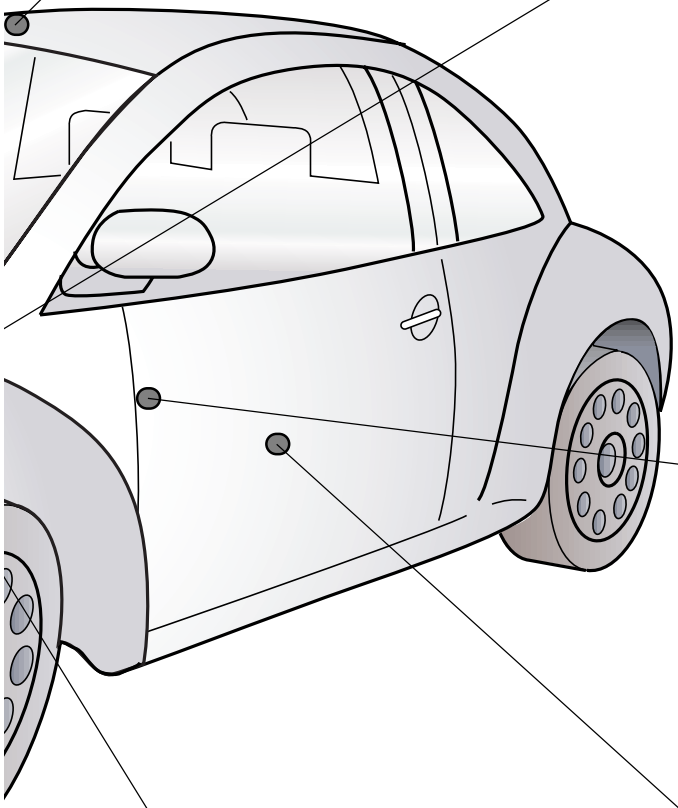


211/116

Zentralsteuergerät für Komfortelektrik J393
(unter der Schalttafel links)

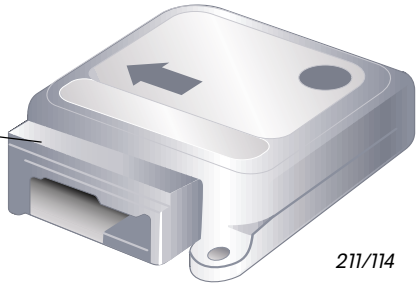


211/140



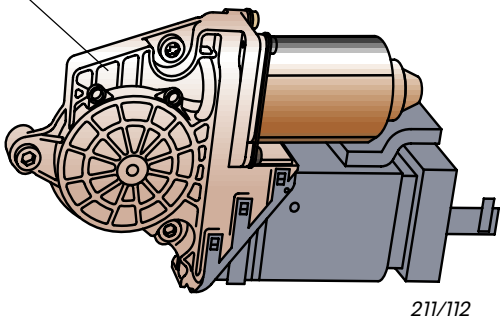
211/102

Steuergerät für Airbag J234
(Mitteltunnel unter Schalttafel)



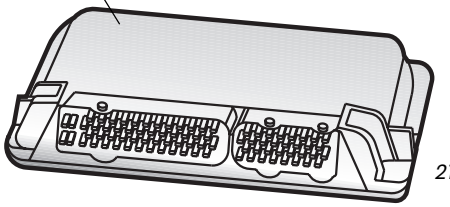
211/114

Türsteuergeräte J386/J387
am Motor für Fensterheber



211/112

Steuergerät für Motronic J220



211/109

Elektrische Anlage

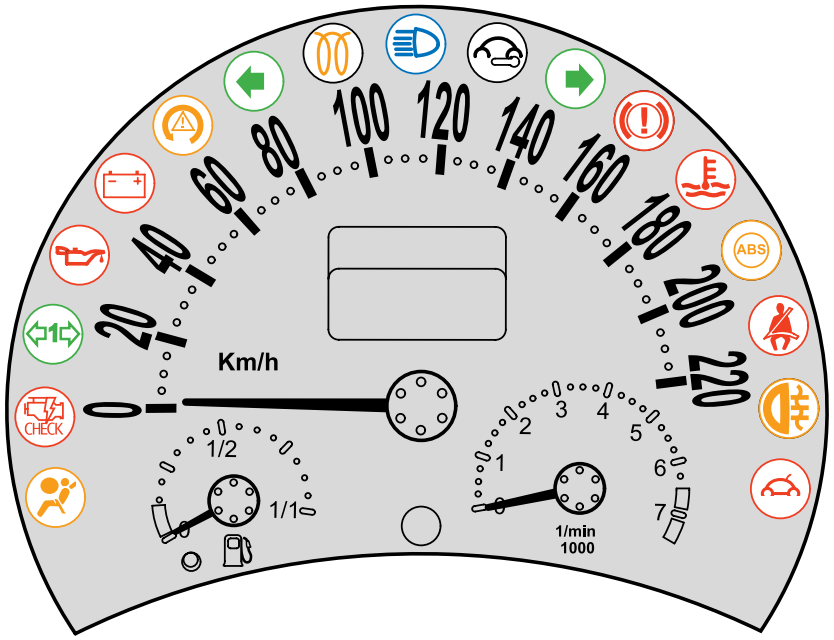
Der Schalttafeleinsatz...

ist ein Rundinstrument mit blau ausgeleuchteter Durchlichttechnik.
Die Beleuchtung der roten Durchlichtzeiger erfolgt über die Zeigernabe.
Die Kontroll- und Warnleuchten sind kreisförmig außen am Schalttafeleinsatz angeordnet.

Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe wird im LCD-Display die Wählhebelstellung angezeigt.



Der Schalttafeleinsatz kann ohne Abbau des Lenkrades ausgebaut werden.



211/037a

Der Schalttafeleinsatz ist mit folgenden Funktionen über das Adresswort **17** eigendiagnosefähig:

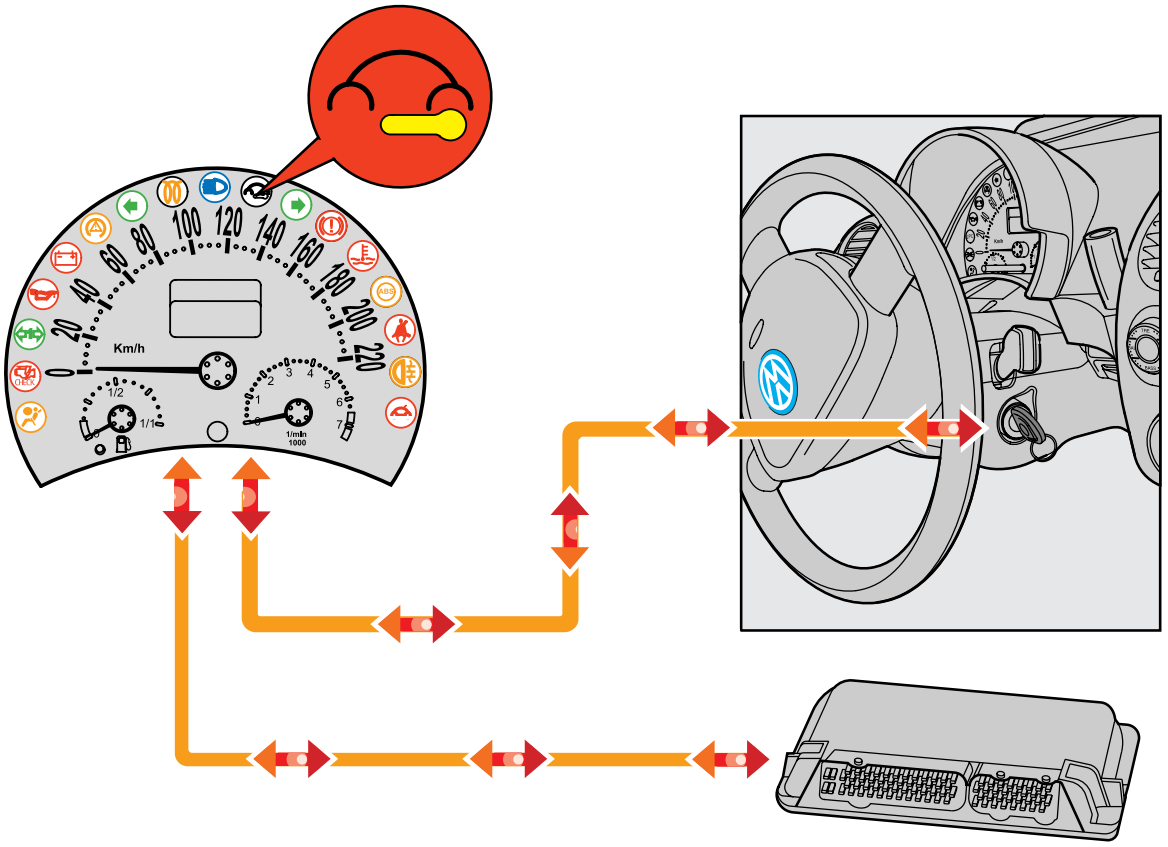
01 Steuergeräteversion abfragen
02 Fehlerspeicher abfragen
03 Stellglieddiagnose
05 Fehlerspeicher löschen
06 Ausgabe beenden
07 Steuergerät codieren
08 Meßwerteblock lesen
10 Anpassung

Der Schalttafeleinsatz kann für unterschiedliche Länder- und Motorvarianten codiert werden.
Die Funktion **Anpassung** dient zur Eingabe des Kilometerstandes in einen neuen Schalttafeleinsatz und zur Kalibrierung der Kraftstoffvorratsanzeige.

Wegfahrsicherung

Im New Beetle kommt eine elektronische Wegfahrsicherung der 2. Generation zum Einsatz.
Sie unterscheidet sich von der bisherigen durch folgende Merkmale:

- Das Steuergerät für die Wegfahrsicherung befindet sich im Schalttafeleinsatz.
- Zusätzlich zum Festcode wird ein Wechselcode zwischen Fahrzeugschlüssel und Steuergerät für Wegfahrsicherung abgeprüft.



211/064



Durch die Überprüfung des Fest- bzw. Wechselcodes zwischen Transponder und Steuergerät für Wegfahrsicherung, kann das Fahrzeug nur mit dem richtigen Fahrzeugschlüssel gestartet werden.
Ersatzschlüssel sind ausschließlich als Original-Ersatzteile erhältlich.

Elektrische Anlage

Radio/Soundsystem

Der New Beetle verfügt über ein neues Soundsystem mit 6 Lautsprechern, das mehr Einstellmöglichkeiten und eine bessere Klangqualität bietet.
Der Einstellknopf der Lautstärke dient gleichzeitig zur Klangregelung.

Wird das Radio von der Stromversorgung getrennt, muß der Diebstahlsicherungs-Code über die Pfeiltasten der Suchfunktion neu eingegeben werden.



211/023A

Weitere Merkmale:

- Durch die spezielle Radiofront paßt das Radio nur in den New Beetle.
- Zum Ausbau des Radios sind spezielle Ausbauwerkzeuge erforderlich.
- Die Beleuchtung der Schalter, Knöpfe und Anzeigen ist auf das Kombiinstrument abgestimmt.
- Als Sonderausstattung ist ein CD-Wechsler erhältlich, der dann im Kofferraum untergebracht ist.



211/131

Regelbares Wischerintervall

Auch beim New Beetle kann das Wischerintervall in vier Stufen vorgewählt werden.
Mit steigender Fahrgeschwindigkeit verkürzen sich die Wischerintervallzeiten automatisch.

Wischerintervallzeit = Wischzeit + Pausenzeit

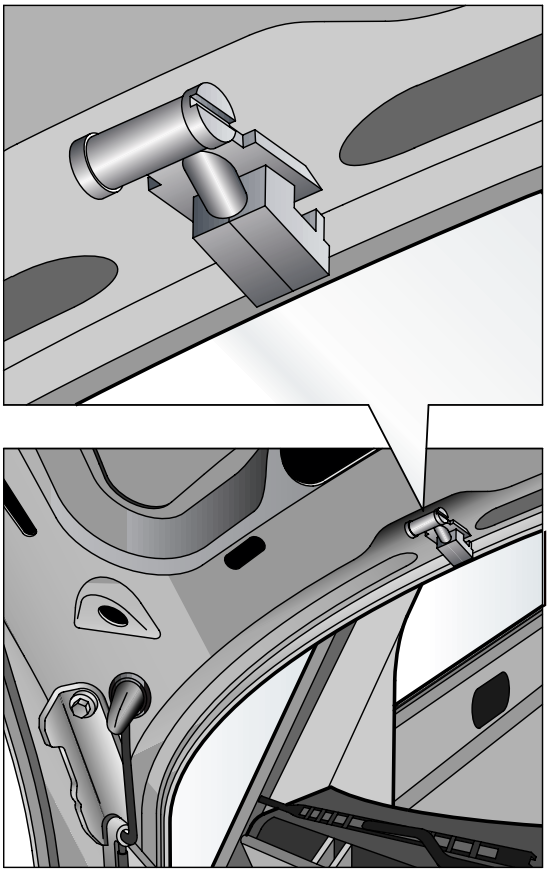


200/093

Scheibenwaschdüsen für die Frontscheibe

Die Scheibenwaschdüsen sind von unten an der Motorhaube befestigt.
Sie können durch Drehen eines Exzenters verstellt werden.

In der Mehrausstattung “Winterpaket“ sind die Scheibenwaschdüsen beheizt.



211/065

Elektrische Anlage

Das Komfortsystem ...

übernimmt die bildlich dargestellten Funktionen. Die Steuerfunktionen werden vom Zentralsteuergerät und dem Türsteuergerät übernommen.

Das Zentralsteuergerät und die Türsteuergeräte kommunizieren bei Ausstattung mit elektrischen Fensterhebern über einen CAN-Datenbus.

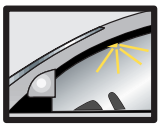
Funktionen des Zentralsteuergerätes



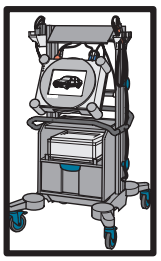
Zentralverriegelung
Heckklappenschloß



Diebstahlwarnanlage



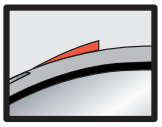
Innenleuchtensteuerung



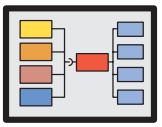
Eigendiagnose mit VAS 5051



Funkfernbedienung



Schiebe-/Austelldach
- Komfortschließung
- Freigabe



Schnittstelle zum Bordnetz

211/080

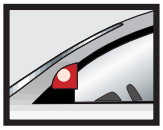


211/028

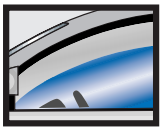
Funktionen der Türsteuergeräte



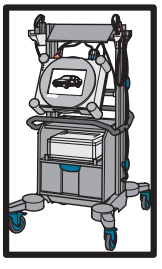
Zentralverriegelung der Türen mit Safe



Elektrisch einstellbare und beheizbare Außenspiegel



Elektrische Fensterheber mit Überschußkraftbegrenzung



Eigendiagnose über das Zentralsteuergerät

211/081

Aufbau des Komfortsystems

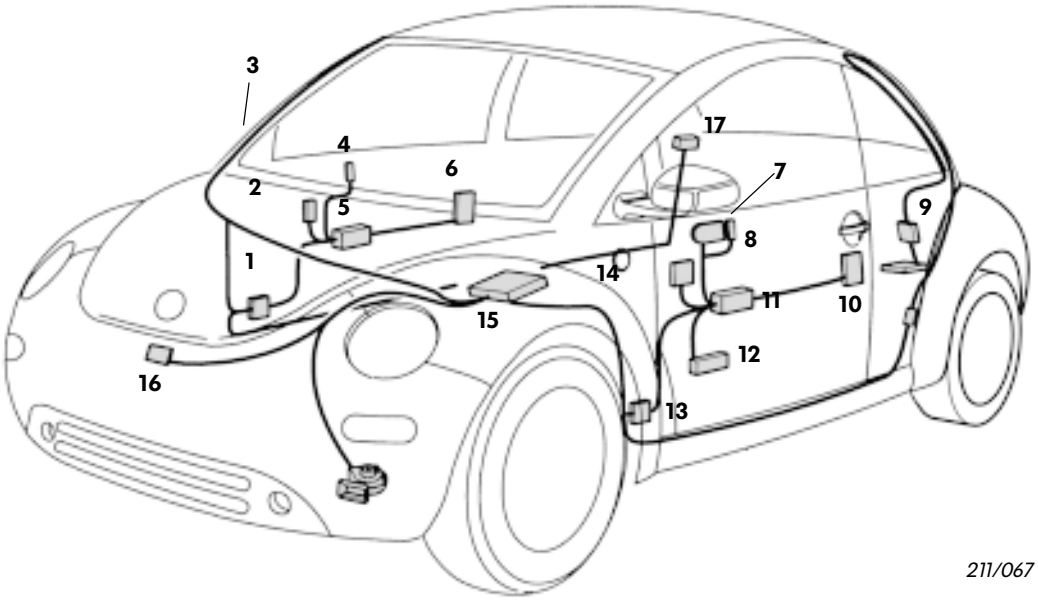
Das Zentralsteuergerät ist nahe der Lenksäule hinter der Schalttafel eingebaut.

Die Türsteuergeräte befinden sich an den Fensterhebermotoren.



Das Komfortsystem ist diagnosefähig.
Das Adreßwort lautet **46**.

Bei Fahrzeugen ohne elektrische Fensterheber lautet das Adresswort **35**.



211/067

1 Kupplungsstation A-Säule rechts
2 Schalter für Fensterheber/Beifahrertür E107
3 Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage R47
4 Schalter für Innenverriegelung/Beifahrerseite E198
5 Türsteuergerät/Beifahrerseite J387
6 Schließeinheit für Zentralverriegelung/Beifahrerseite F221
7 Schalter für Spiegelverstellung E43 und E48
8 Schalter für Innenverriegelung/Fahrerseite E150
9 Motor für Fernentriegelung Heckklappe V151
10 Schließeinheit für Zentralverriegelung/Fahrerseite F220
11 Türsteuergerät/Fahrerseite J386
12 Schalter für Fernentriegelung Heckklappe E188/Tankklappe E204
13 Kupplungsstation A-Säule links
14 Schalter für Fensterheber vorne links E40/vorne rechts E81 (Fahrer)
15 Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393
16 Kontaktschalter für Diebstahlwarnanlage/Marder-Abwehranlage F120
17 Motor für Tankdeckelverriegelung V155

Elektrische Anlage

Öffnen der Heckklappe

Die Heckklappe des New Beetle kann mechanisch mit dem Schlüssel oder elektrisch über die Funkfernbedienung sowie über den Schalter für Heckklappe geöffnet werden.

Elektrisches Öffnen der Heckklappe

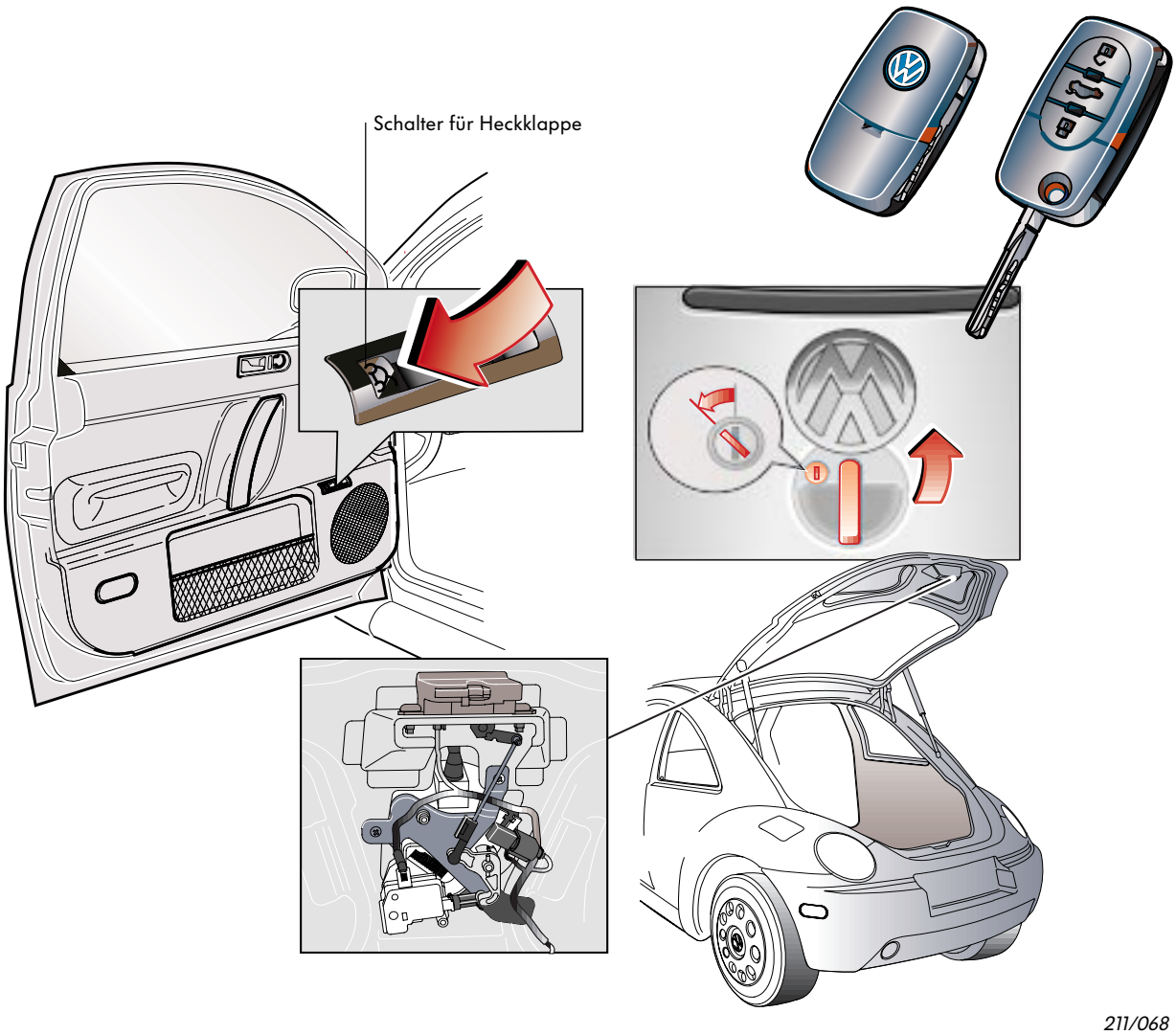
An der Innenverkleidung der Fahrertür befindet sich der Schalter für die Heckklappe.
Bei Betätigung steuert das Zentralsteuergerät für das Komfortsystem ein Relais auf dem Zusatzrelaisträger an.
Das Relais betätigt einen Elektromotor, der die Heckklappe öffnet.

Die Heckklappe kann auch mit dem Fahrzeugschlüssel elektrisch geöffnet werden. Wird der Fahrzeugschlüssel im Heckklappenschloß gedreht, wird über einen Mikroschalter das Heckklappenschloß geöffnet.

Mechanische Notöffnung der Heckklappe

Bei einem Ausfall des Komfortsystems muß die Heckklappe mechanisch geöffnet werden.

Zur Notöffnung der Heckklappe ist der Fahrzeugschlüssel im Heckklappenschloß über den Punkt, an dem normalerweise der Elektromotor öffnet, **hinauszudrehen**.



211/068

Verriegelung der Tankklappe

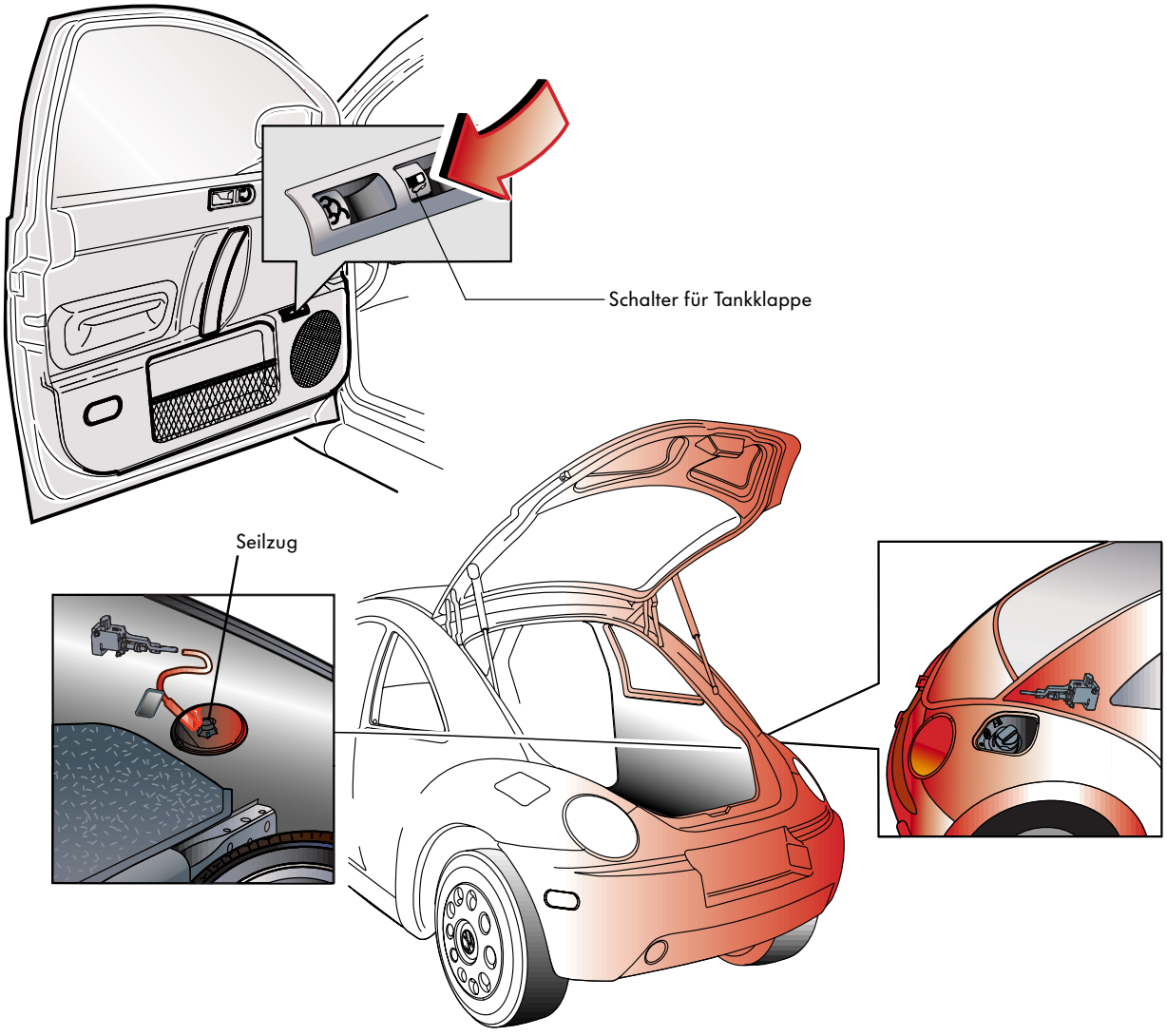
Das Entriegeln der Tankklappe erfolgt elektrisch oder mechanisch.

Elektrisches Entriegeln der Tankklappe

An der Innenverkleidung der Fahrertür befindet sich der Schalter für die Tankklappe. Dieser Schalter betätigt ein Stellelement, das innen an der C-Säule befestigt ist.
Das Stellelement entriegelt über einen Seilzug das Tankklappenschloß.

Mechanische Notentriegelung der Tankklappe

Ist das elektrische Öffnen der Tankklappe nicht möglich kann diese mechanisch entriegelt werden.
Hierzu muß eine kleine Abdeckung rechts im Kofferraum abgenommen werden.
Durch Ziehen am Seilzug wird das Schloß betätigt und die Tankklappe entriegelt.



211/069

Heizung, Klimaanlage

Für Heizung und Klimaanlage werden im New Beetle zwei Ausstattungsvarianten angeboten:

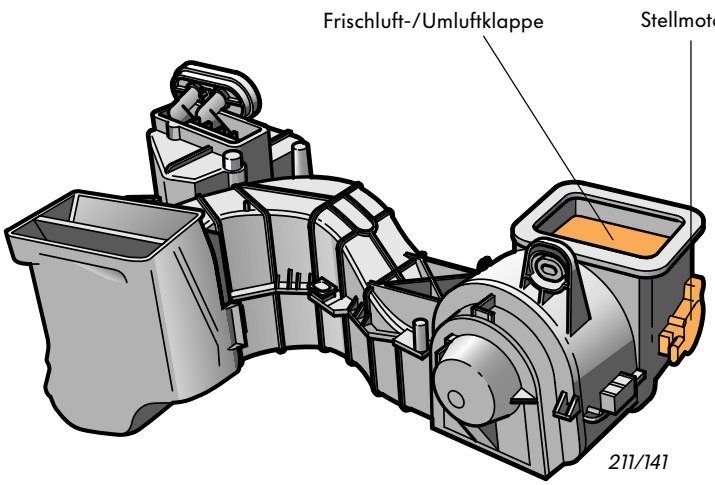
- ein Heizgerät und
- ein manuell betätigtes Heiz- und Klimagerät.

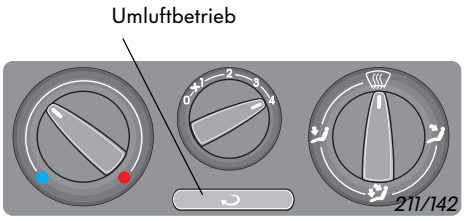
Für die Klimaanlage wird ein Plattenverdampfer verwendet.
Er benötigt bei gleicher Kapazität und Kühloberfläche 40% weniger Bauraum.



Für den New Beetle ist nur eine manuell zu betätigende Klimaanlage erhältlich.

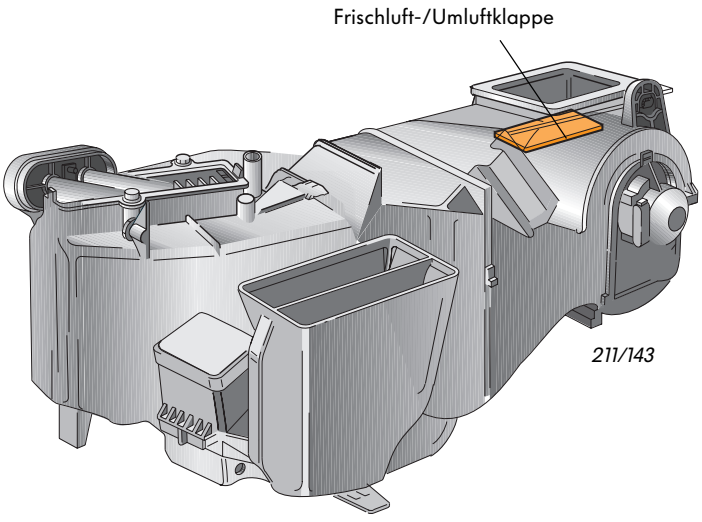
Heizung

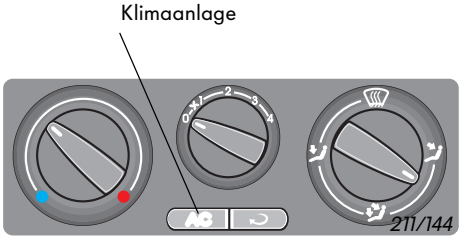




Die Frischluft-/Umluftklappe wird von einem Stellmotor betätigt.
Alle anderen Klappen werden über Bowdenzüge verstellt.
Im Defrostbetrieb wird der Umluftbetrieb mechanisch abgeschaltet.

Manuelle Klimaanlage





Bei der manuellen Klimaanlage wird das Innenraumklima vom Fahrer gesteuert.
Die Frischluft-/Umluftklappe wird elektromotorisch betätigt.
Alle anderen Klappen werden über Bowdenzüge verstellt.

Staub- und Pollenfilter mit Aktivkohle

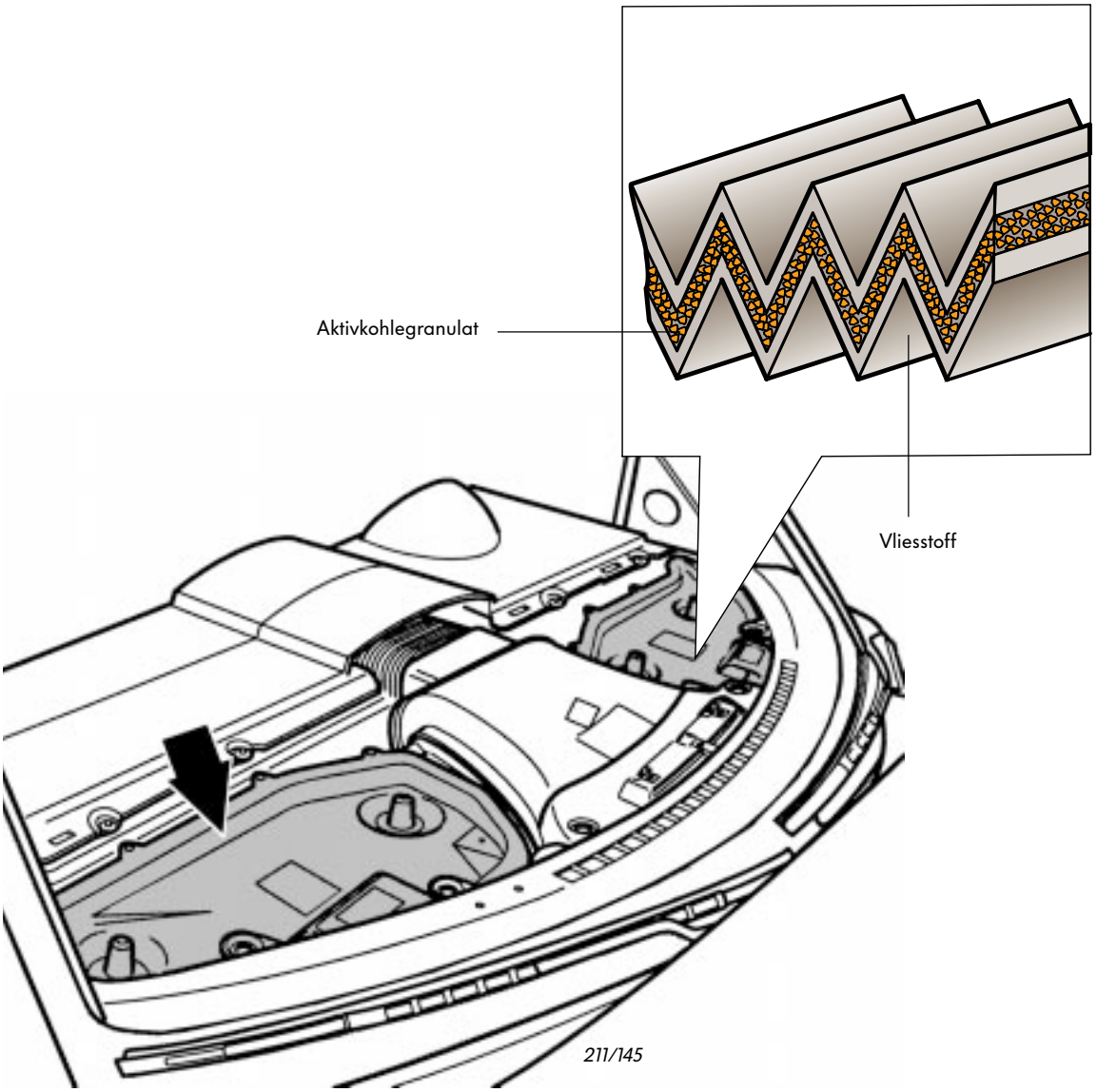
Der Staub- und Pollenfilter setzt sich aus einer Kombination Vliesstoff und Aktivkohlegranulat zusammen.

Staub und Pollen werden durch das Vlies gefiltert. Die Aktivkohle reduziert Gerüche und gasförmige Schadstoffe.
Auf der Oberfläche der Aktivkohle werden die gasförmigen Stoffe gebunden oder chemisch verändert.
So wird z.B. Ozon fast vollständig in Sauerstoff umgewandelt.

Der Staub- und Pollenfilter befindet sich im Wasserkasten, der nur über den Innenraum zu erreichen ist.

Ausbau des Staub- und Pollenfilters:

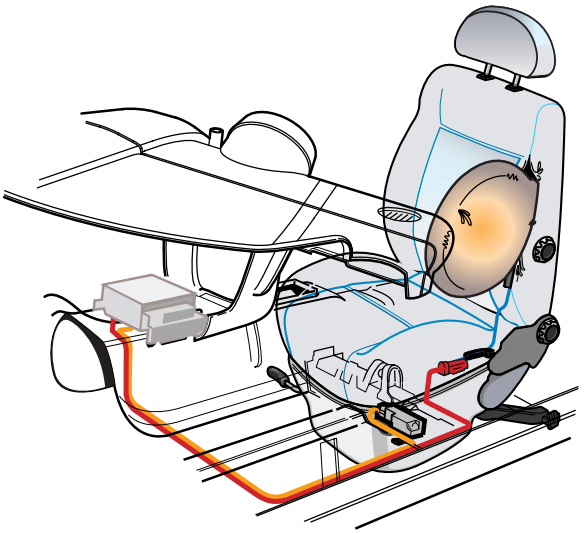
- Die obere, dreigeteilte Abdeckung zwischen Schalttafel und Defrostkanal abbauen.
- Rechtes Schließteil abbauen.
- Darunter befindet sich am Luftverteiler-gehäuse der Staub- und Pollenfilter.



Sitzausbau

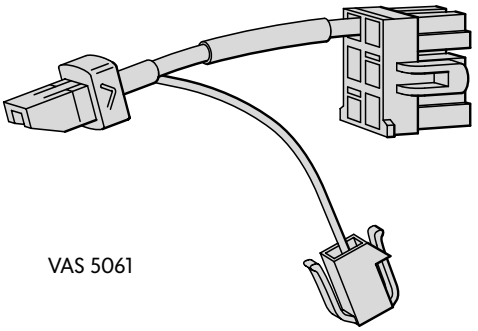


Vor dem Ausbau eines Vordersitzes müssen Sie sich durch Anfassen des Türschließzapfens oder der Karosserie elektrostatisch entladen, da der Seiten-Airbag bei Reparaturarbeiten durch elektrostatische Aufladung einer Person ausgelöst werden kann.



211/130

Nach dem Trennen der Steckverbindung unter dem Sitz stecken Sie den Adapter für den Seiten-Airbag VAS 5061 auf, damit das Airbagsystem an Masse liegt.



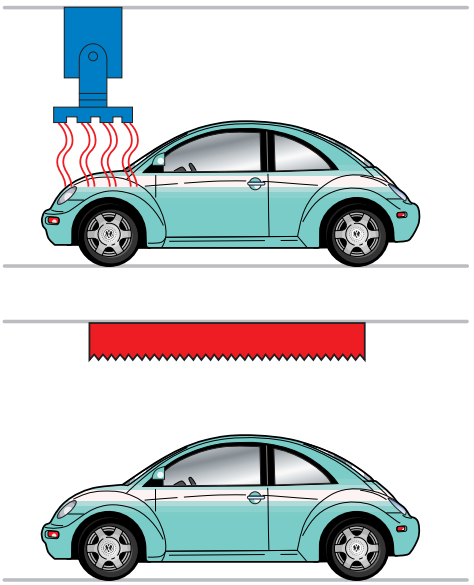
211/001

Reparatur hochfester Bleche



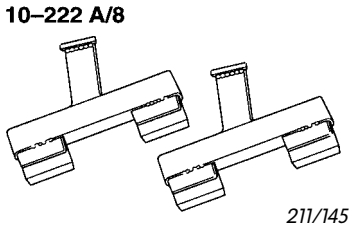
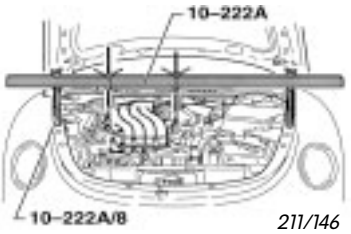
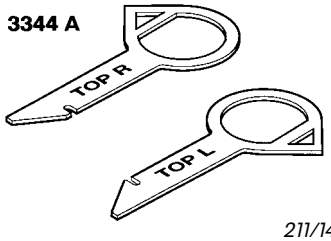
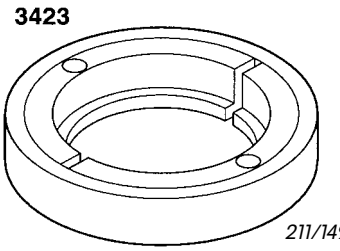
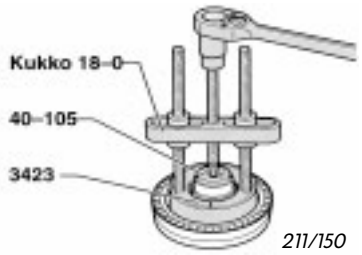
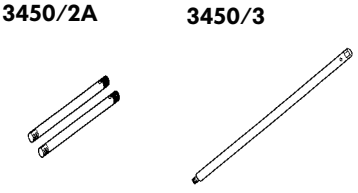
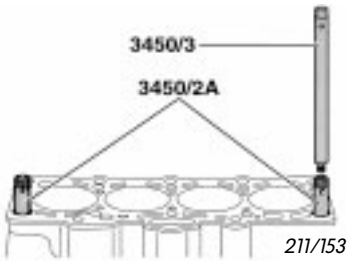
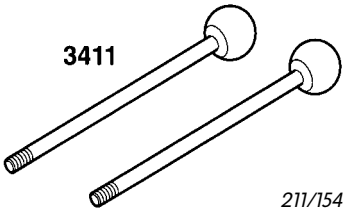
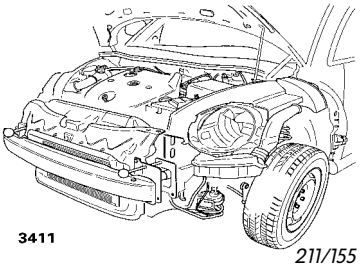
Bei einer Teillackierung dürfen Sie das Blech nicht zu schnell und nicht zu hoch erwärmen (ca. 200 °C), da sich das Blech sonst verformt.

Beim Ausbeulen zeigt das hochfeste Blech eine größere Beulsteifigkeit. Das Blech federt entsprechend mehr.



211/073

Hier sehen Sie die neuen Spezialwerkzeuge für den New Beetle

Werkzeugnummer und Bezeichnung		Anwendung
10-222A/8 Adapter Zum Ausbau des Motors	 211/145	 211/146
3344A Entriegelungswerkzeug Zum Ausbau des Radios	 211/147	 211/148
3423 Greifstück Zum Ausbau des vorderen Radlagers	 211/149	 211/150
3450/2A, 3450/3 Führungsstifte Zum Einbau des Zylinder-kopfes	 211/151/152	 211/153
3411 Führungsstangen Zum Einstellen der Servicestellung des Schloßträgers/Anbauteile	 211/154	 211/155

Notizen

211



Nur für den internen Gebrauch © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten
840.2810.30.00 Technischer Stand 10/98 (Cover_Copy3)

Dieses Papier wurde aus chlorfrei
gebleichtem Zellstoff hergestellt.