

Service



Selbststudienprogramm 211

New Beetle



Konstruktion und Funktion



Der New Beetle

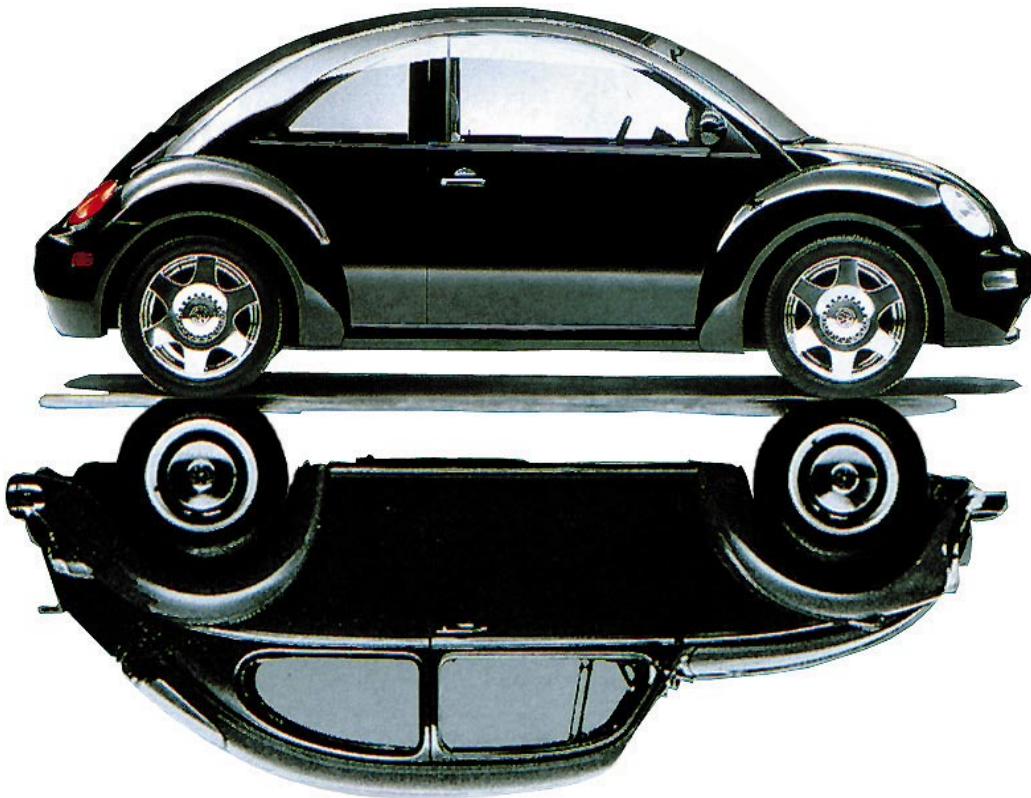
Er hat weltweit für Aufsehen und spontane Begeisterung gesorgt.

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.

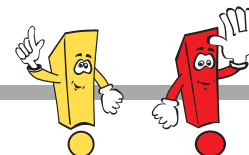
Der **New Beetle** ist vom Konzept her ein völlig neues Fahrzeug und trifft doch den Stil des klassischen Käfers. Außer seiner unverwechselbaren Form hat er jedoch kaum noch Gemeinsamkeiten mit dem ursprünglichen Käfer.

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.



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



Der New Beetle



Die Technik des New Beetle

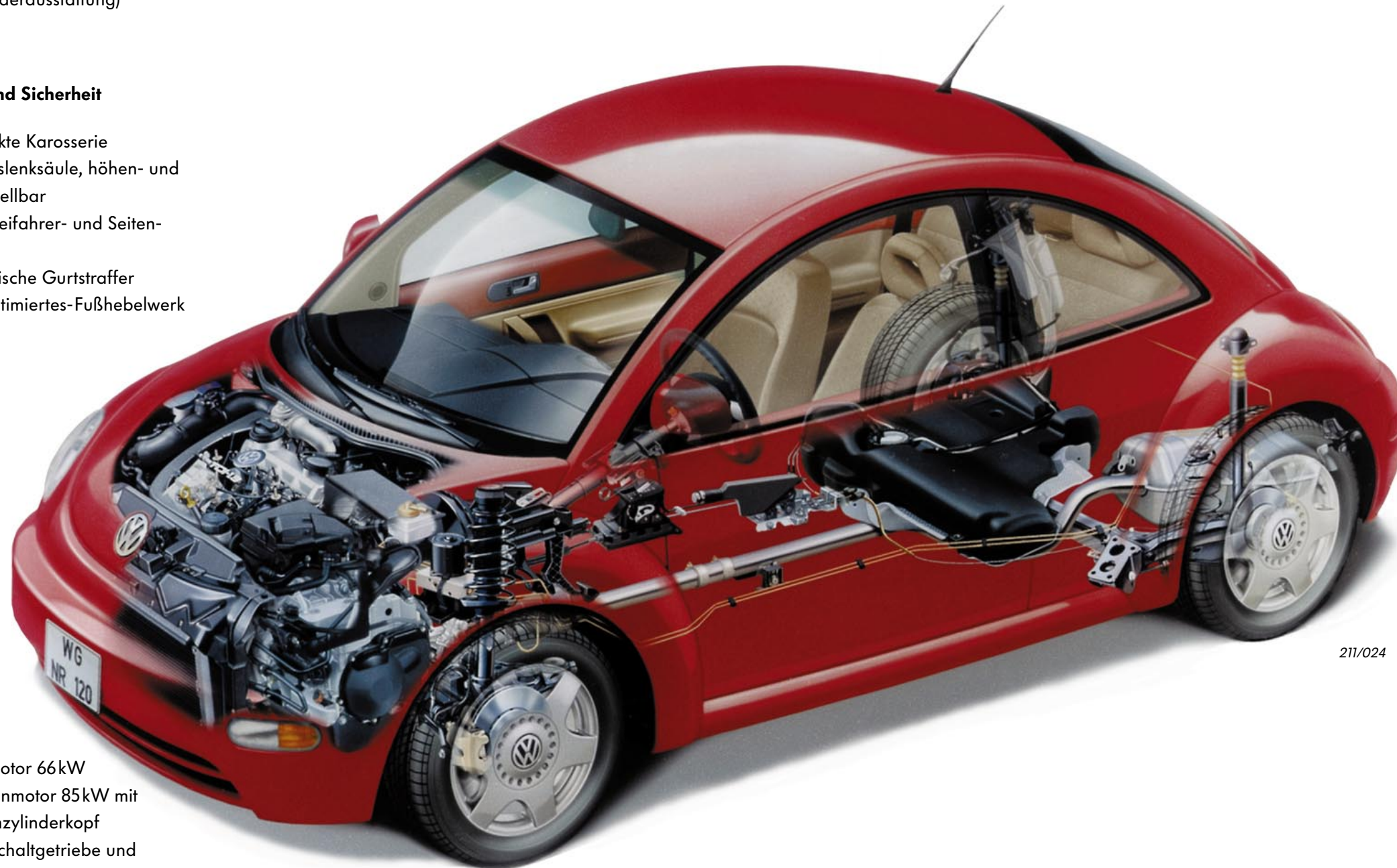
(teilweise Sonderausstattung)

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

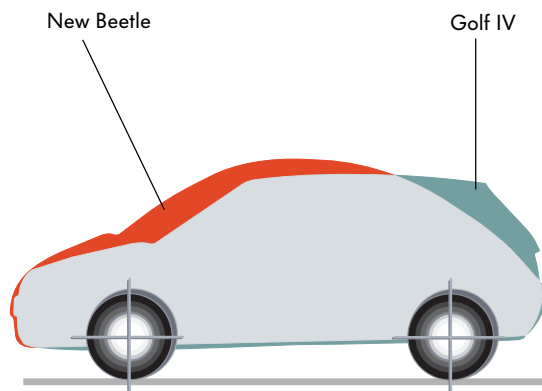


Fahrzeugabmessungen

Aufbau-Vergleich: New Beetle - Golf IV

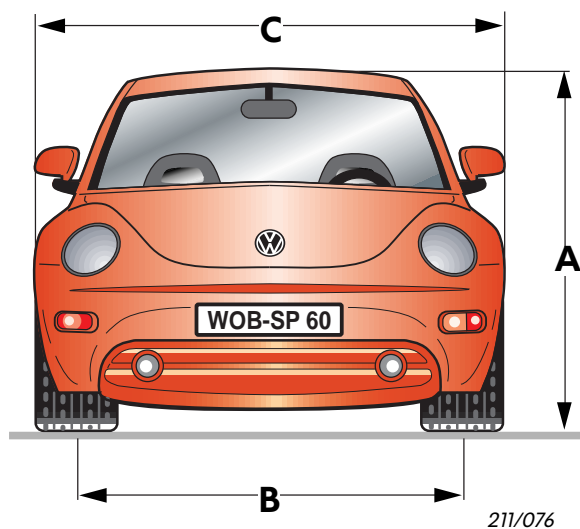
New Beetle und Golf IV sind Fahrzeuge der A-Plattform.

Für den New Beetle wurden aber modellspezifische Feinabstimmungen, z.B. in der Motorisierung, der Bodengruppen-Konzeption, der Getriebe- und der Fahrwerksabstimmung vorgenommen.

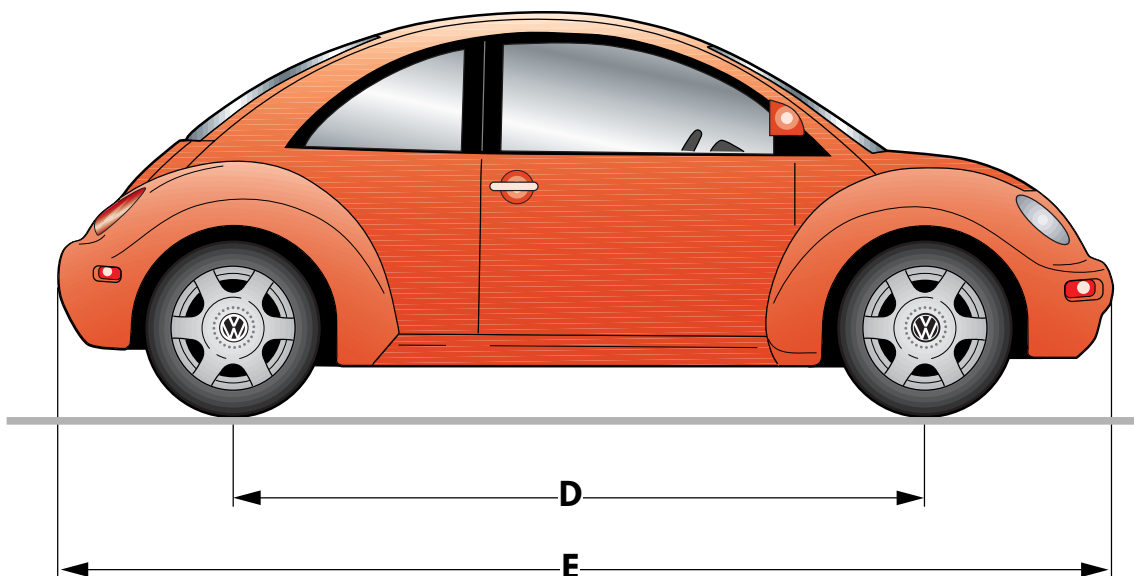


211/075

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:	2091/527 l



211/076

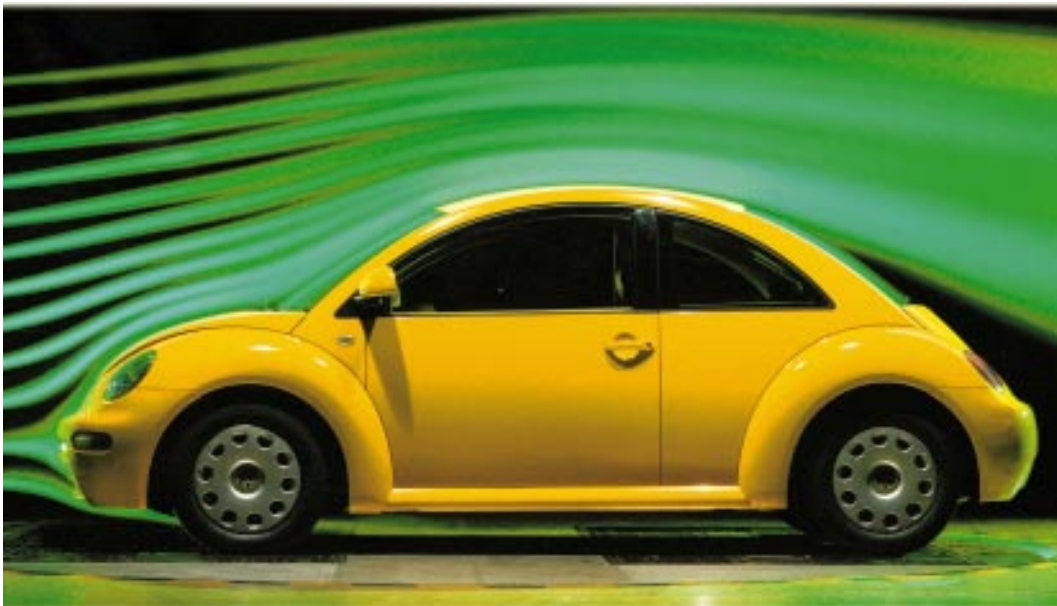


211/077



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

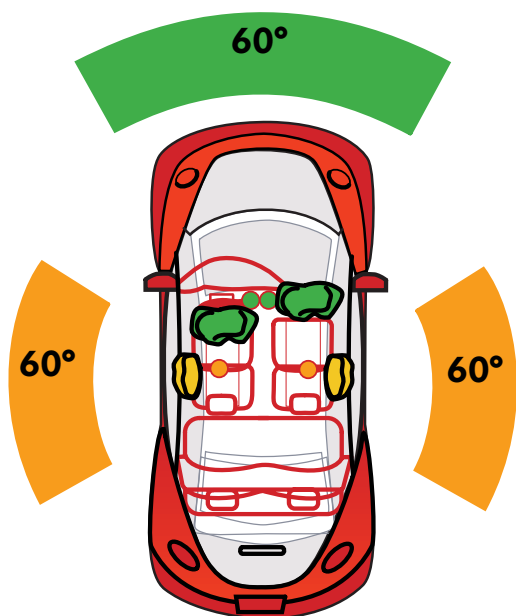
Die Karosseriestruktur entspricht höchsten Sicherheitsstandards. Durch Anwendung moderner Technologien wie Laserschweißverfahren, Klebetechniken oder Stanznieten erhält der New Beetle eine hohe Karosseriesteifigkeit.



211/119

Karosserie

Insassenschutz



211/006

Airbags

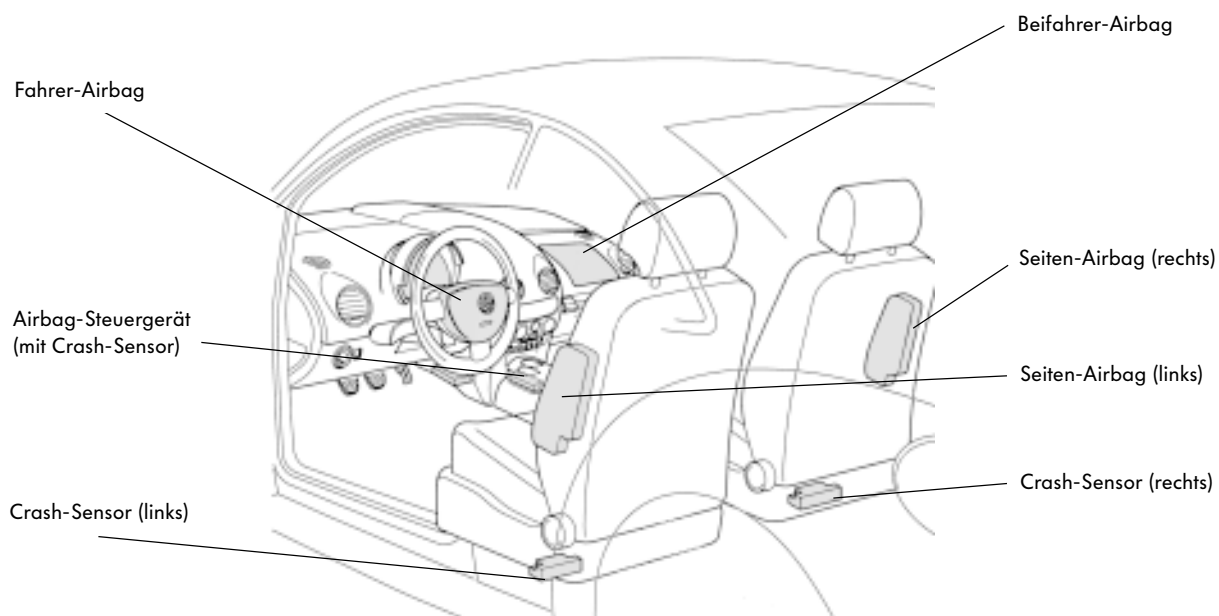
Zur Serienausstattung des New Beetle zählen:

- 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 Mittelunnel), die Crash-Sensoren für die Seiten-Airbags sind unter dem jeweiligen Vordersitz.



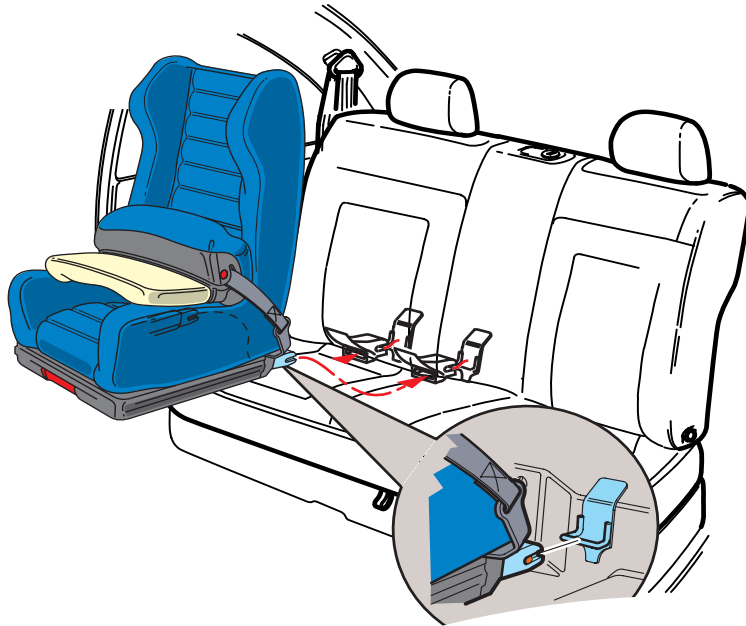
211/053

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 funktions sicher befestigt werden.



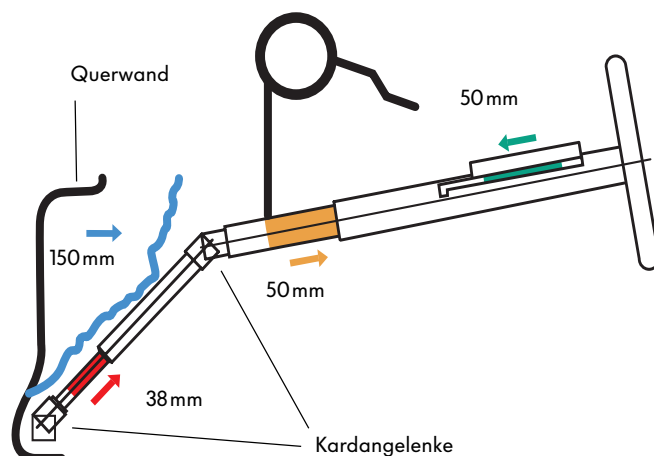
211/083

Crash-Konzept der Lenkung

Bei einem Frontal-Crash kann die Querwand um 150mm 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 50mm zusammengeschoben werden.
- Wirken die Kollisionskräfte von unten, kann sich die Lenksäule zwischen den Kardangelenken bis zu 38mm zusammenschieben.
- Wenn der Fahrer in den ausgelösten Airbag prallt, schiebt sich die Lenksäule bis zu 50mm zusammen.

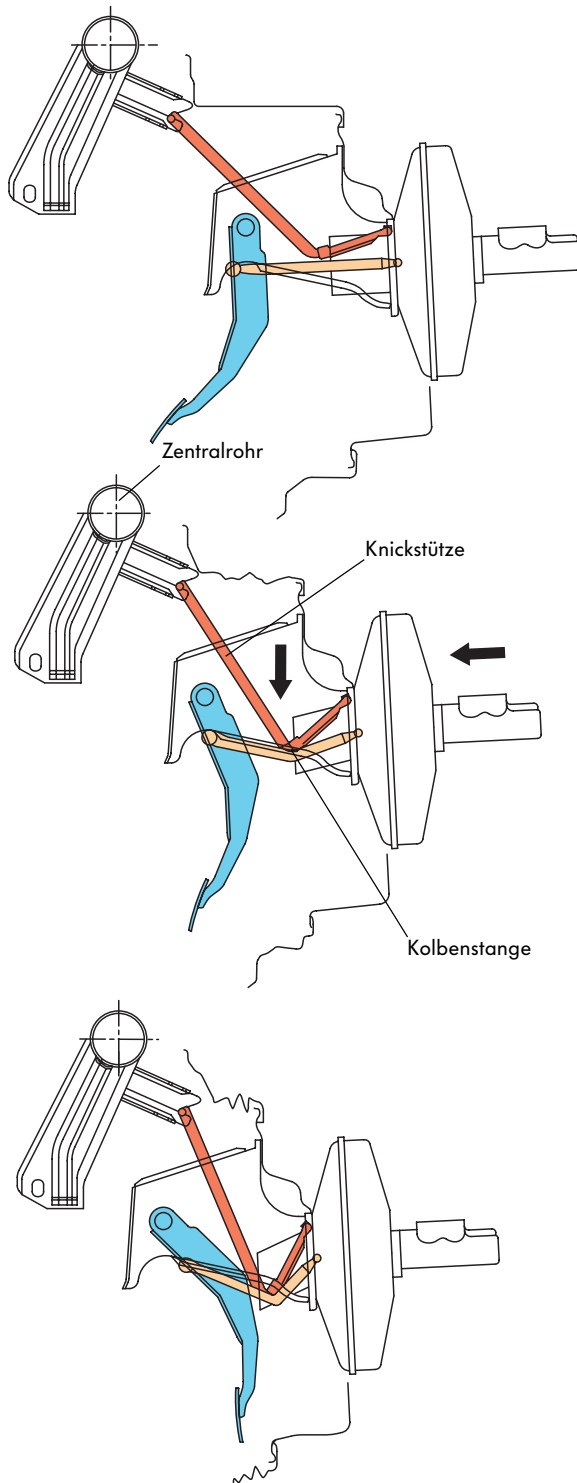


211/052

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 170mm 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.

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:

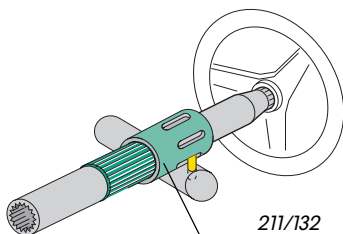
3VWN4B **1C** **9C** **2WM000123**

211/117

Fahrzeugklassen:

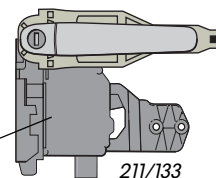
1C: New Beetle USA, Mexico, Nord-Amerika-Region (NAR)
9C: New Beetle Europa und Rest der Welt (RDW)

Mechanischer Diebstahlschutz



211/132

Durch die Rutschkupplung kann das Lenkschloß nicht gewaltsam überdreht werden.



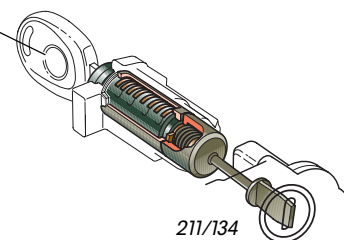
211/133

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



211/028

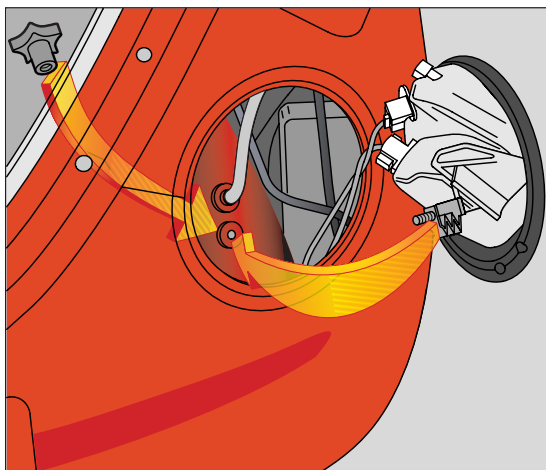
An Türschlössern, Heckklappenschloß und Zündanlaßschloß ist ein Schließzylinder-Freilauf eingesetzt. Bei gewaltsamen Überdrehen der Schließzylinder bleiben die Schlösser verriegelt.



211/134

Karosserie

Karosseriemontagen

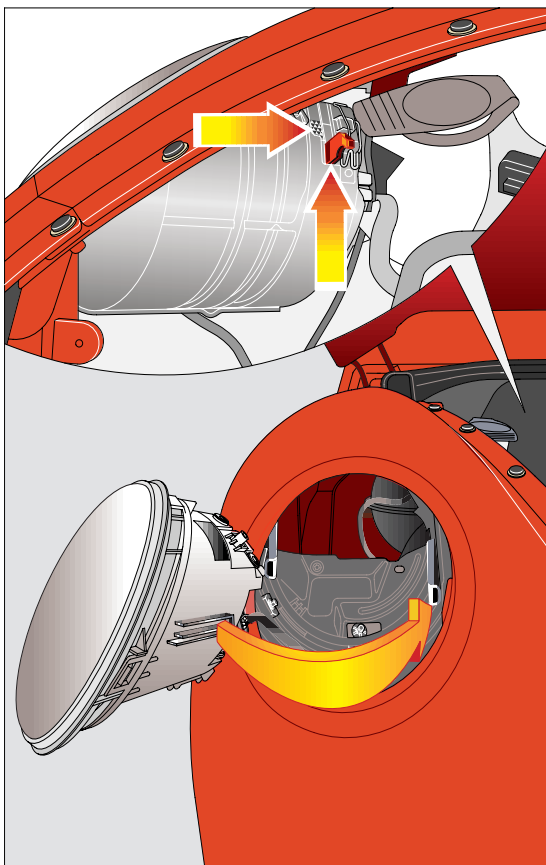


211/043

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 Kofflügel 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 **N4B** **1C** **2WM000123**
WVW **9C**

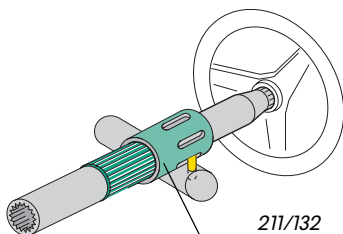
211/117

Fahrzeugklassen:

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

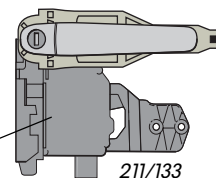
WVW/9C: New Beetle Europa und Rest der Welt (RDW)

Mechanischer Diebstahlschutz



211/132

Durch die Rutschkupplung kann das Lenkschloß nicht gewaltsam überdreht werden.



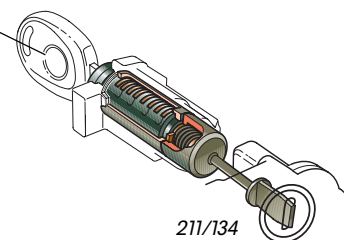
211/133

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 Octavia 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

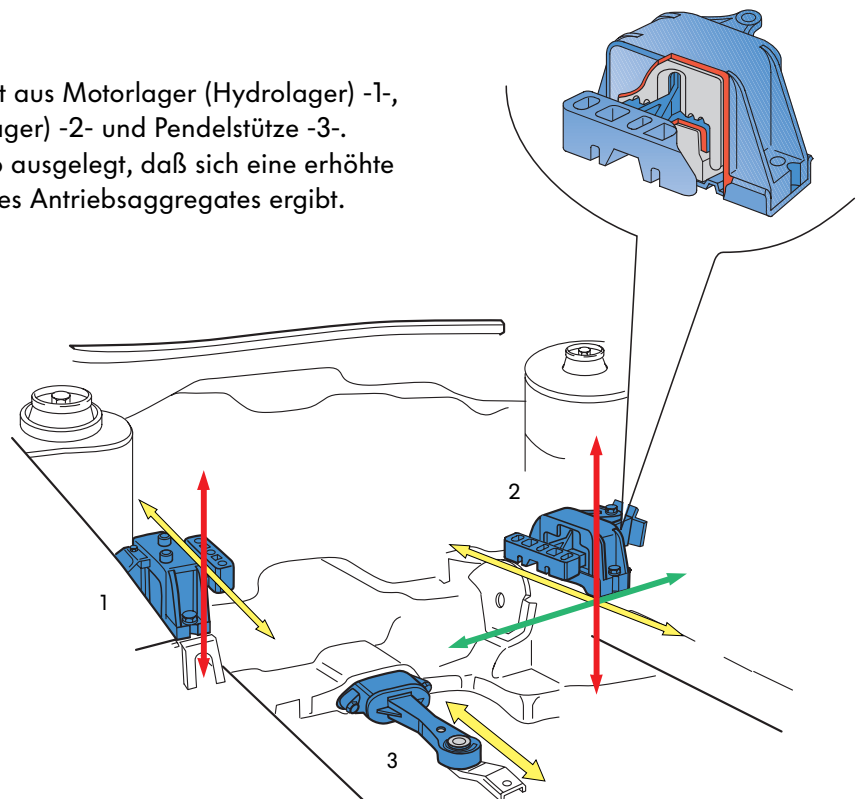


211/016

Aggregatelageung

Die Aggregatelageung 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

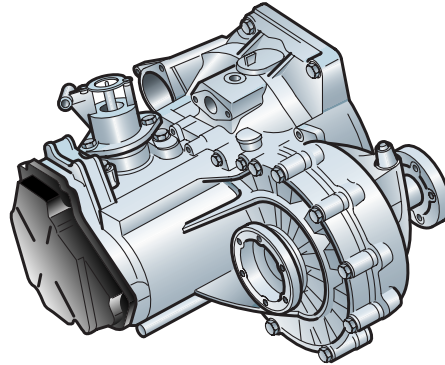
Es kommen ein Schaltgetriebe und ein Automatikgetriebe zum Einsatz:

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

Die Ölwanne des Motors ist mit dem Getriebe verschraubt.

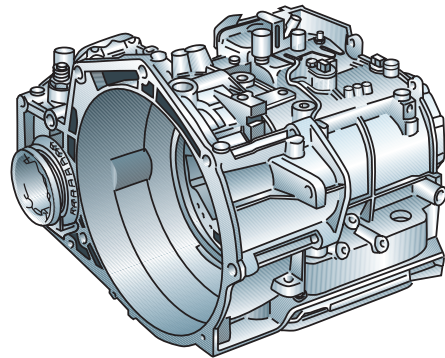
Dieser Motor-Getriebe-Verbund erhöht die Steifigkeit der kompletten Motor-Getriebe-Einheit. Dies dient der besseren Übertragung der Kräfte auf die Pendelstütze der Aggregatlagerung.

5-Gang-Schaltgetriebe 02J



211/136

4-Gang-Automatikgetriebe 01M



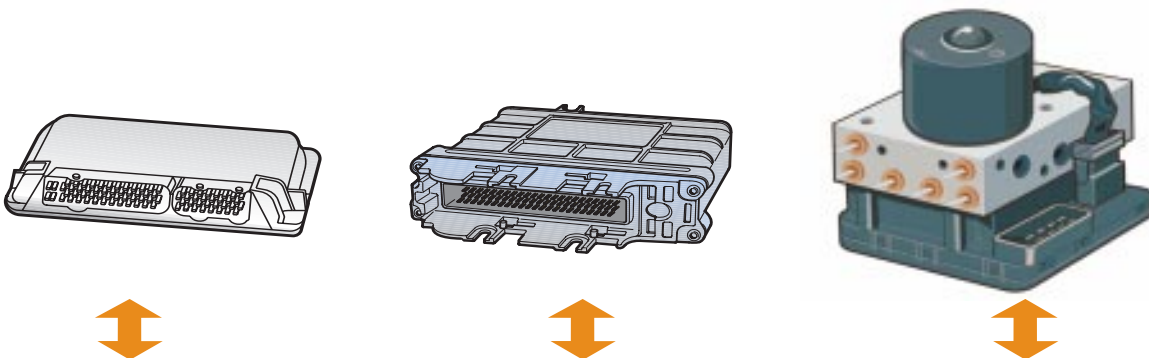
211/137



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).

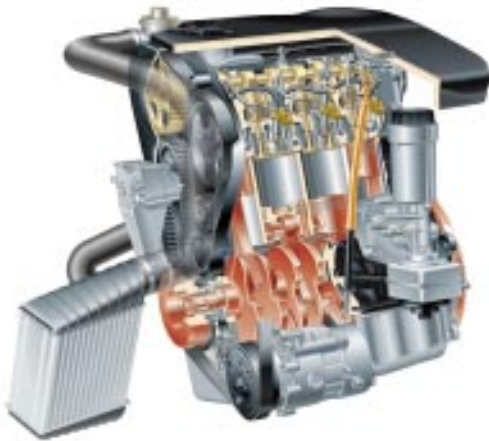


211/050



Antriebsaggregate

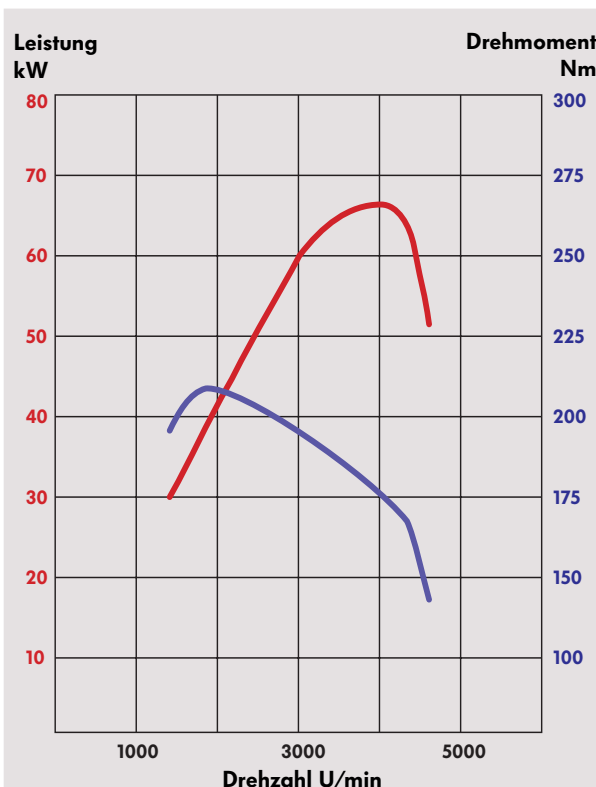
1,9l-TDI-Motor (66 kW) - ALH



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

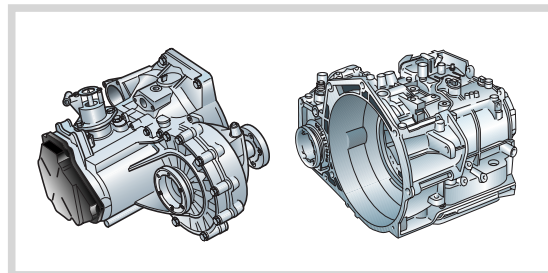
Technische Daten:

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

Getriebeversionen

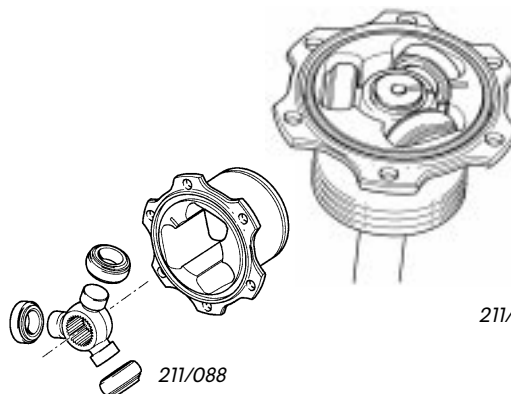
Den 1,9l-TDI-Motor gibt es in Verbindung mit

- 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

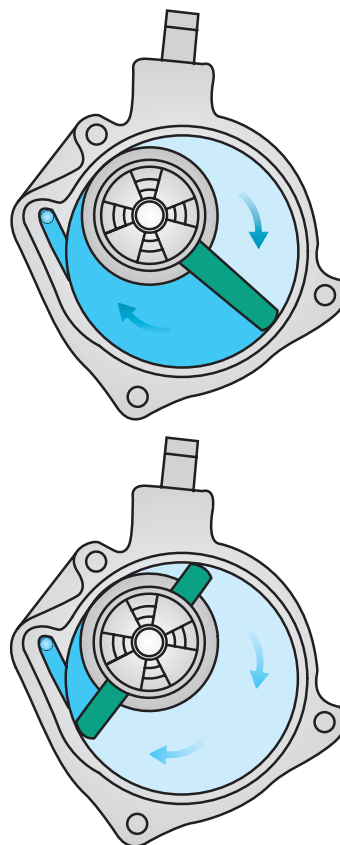


Vakuumpumpe

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

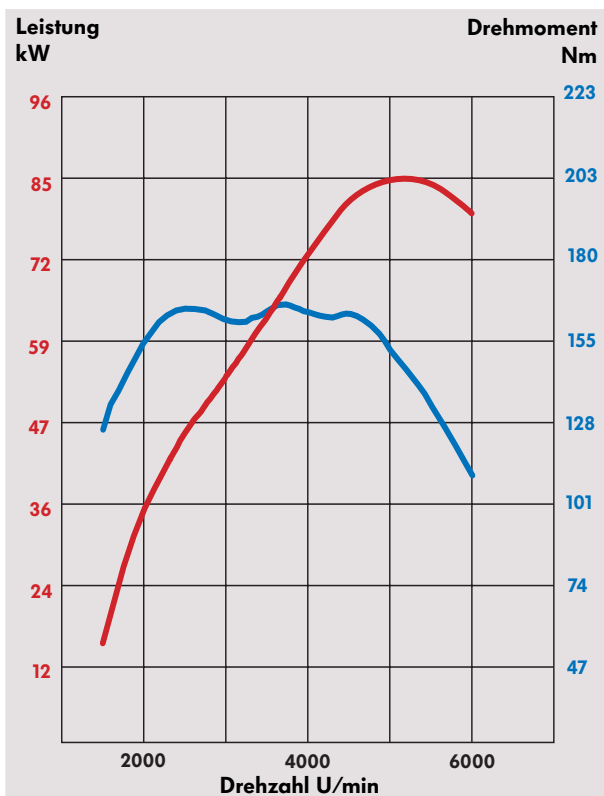
2,0l-Motor (85 kW) - AQY



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

211/016



Technische Daten

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

Abweichungen zur USA-Version:

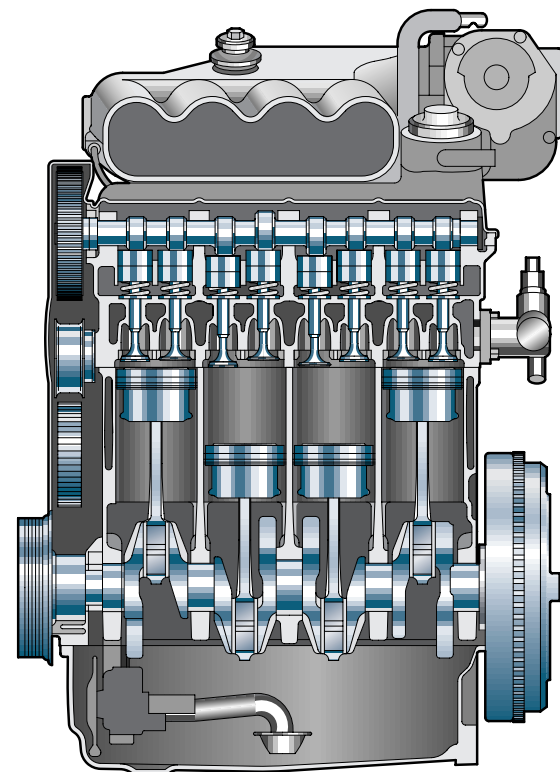
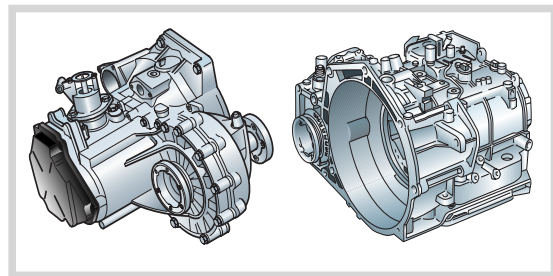
- Kennbuchstabe AEG
- Verdichtung 10,0 : 1
- Höchstleistung bei 5400 U/min
Drehmoment 165 Nm bei 2600 U/min

211/055

Getriebeversionen

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

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



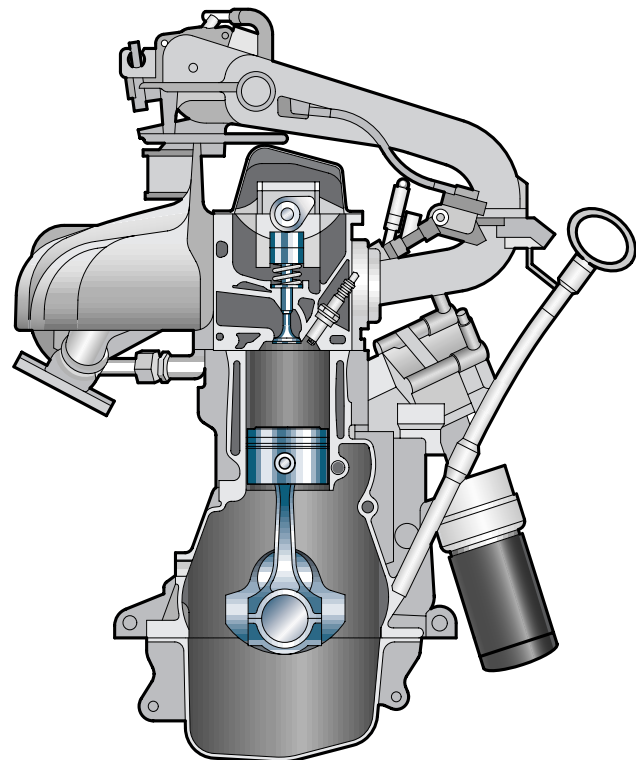
211/031

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

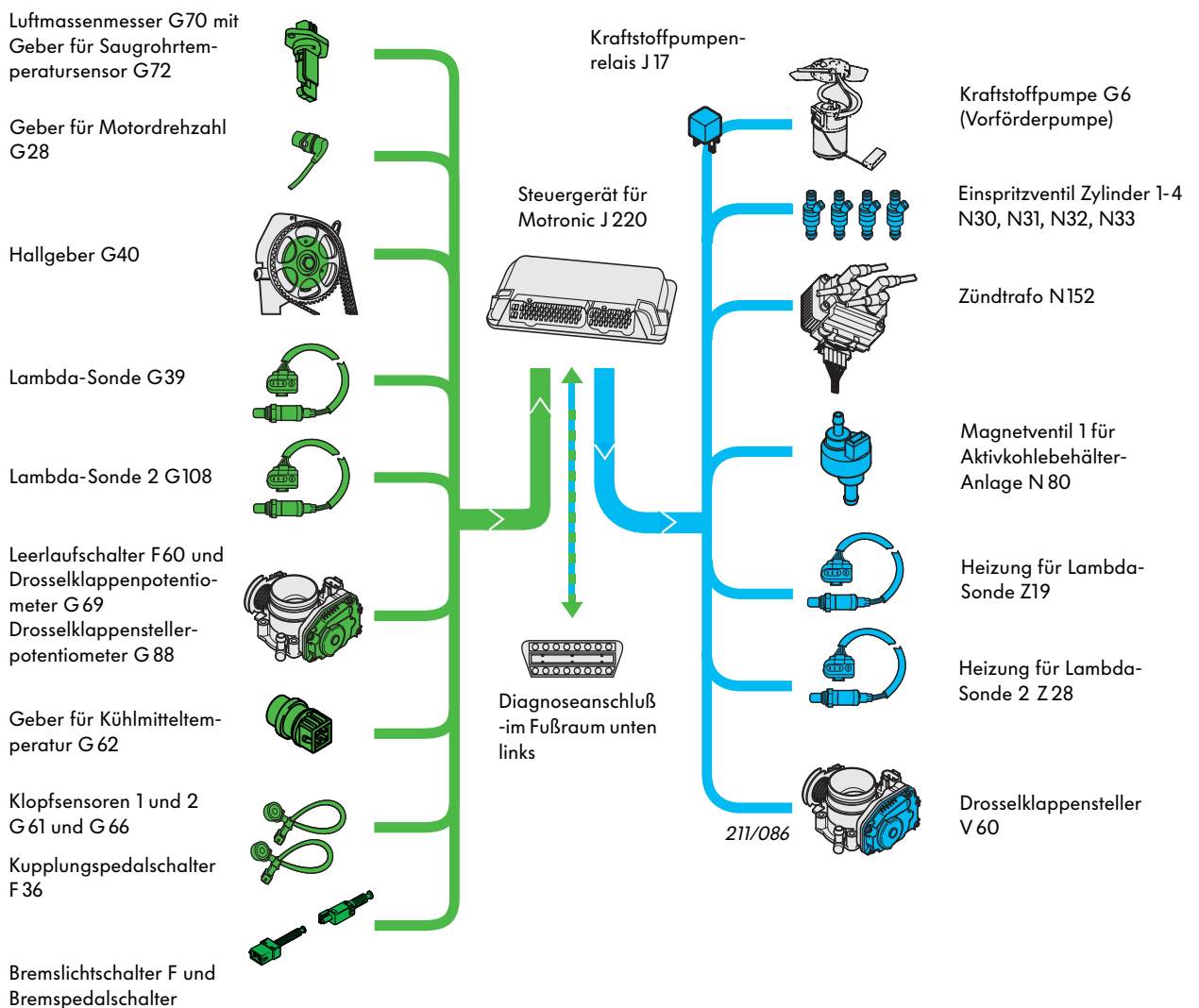
Antriebsaggregate

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:

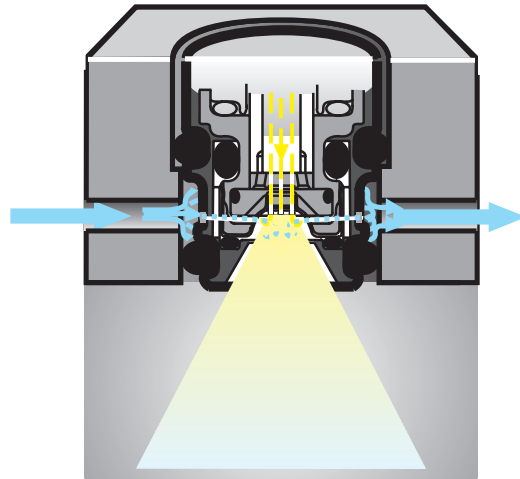
- Hallgeber als Schnellstartgeber
- verteilerlose elektronische Zündung

- 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.



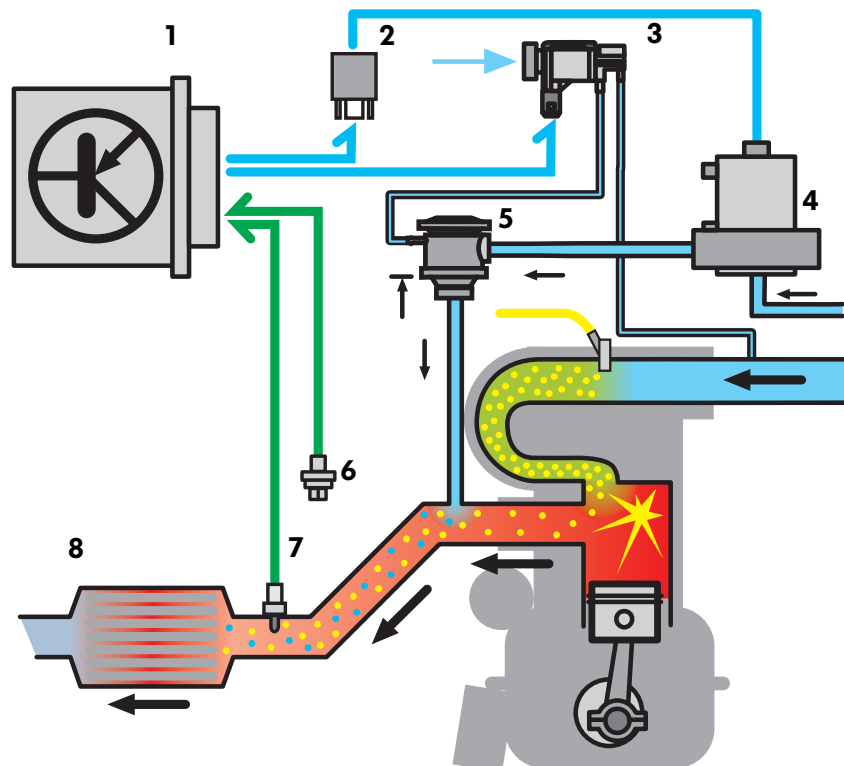
211/138



Sekundärluft-System

Eine schnelle Betriebsbereitschaft des Katalysators mit hoher Betriebstemperatur ist die Voraussetzung 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.



Legende:

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

211/139

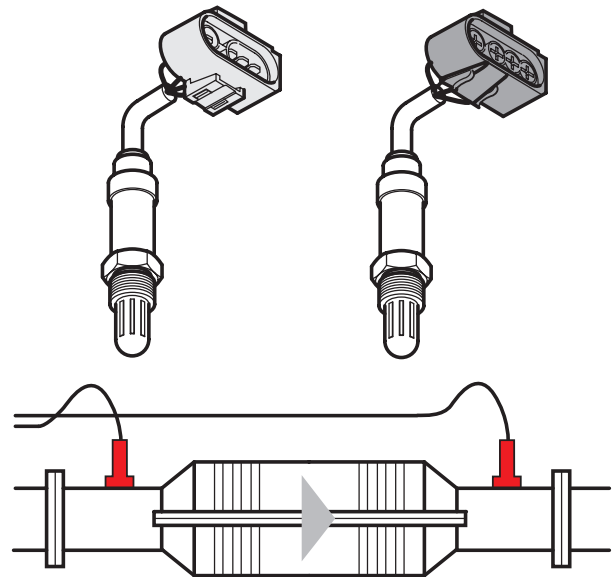
Antriebsaggregate

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 Verhältnissgröße vom Sollwert ab, erkennt das Motormanagement eine Fehlfunktion des Katalysators.

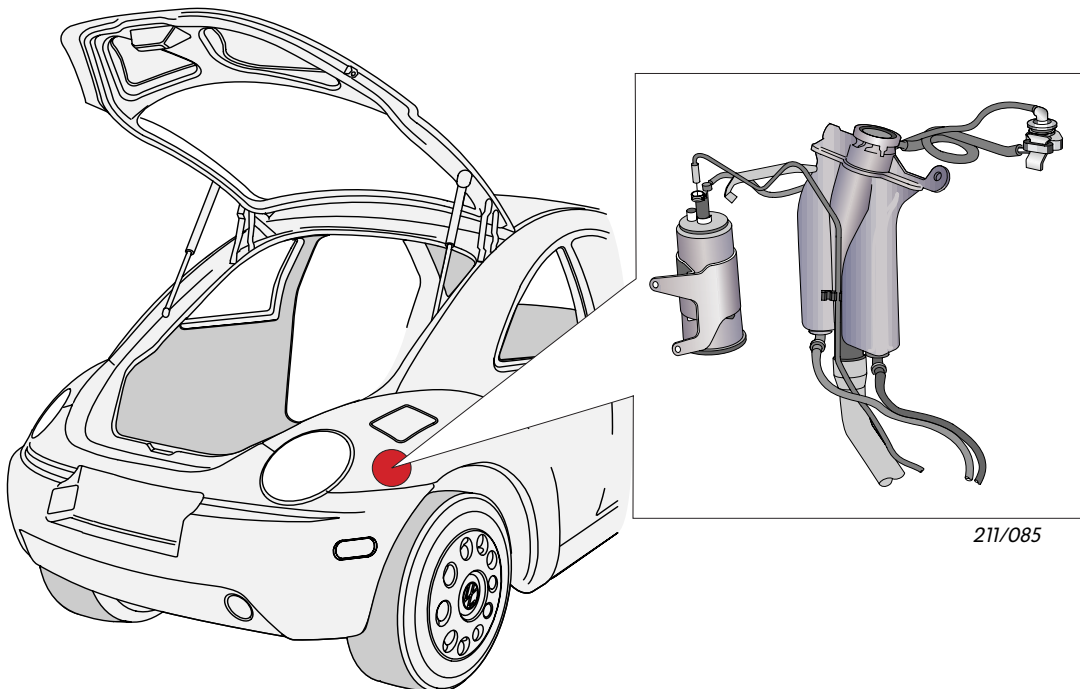
Im Fehlerspeicher wird ein entsprechender Fehler abgespeichert.



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 Tankentlüftungssystem ist identisch mit dem des Golfs.



211/085

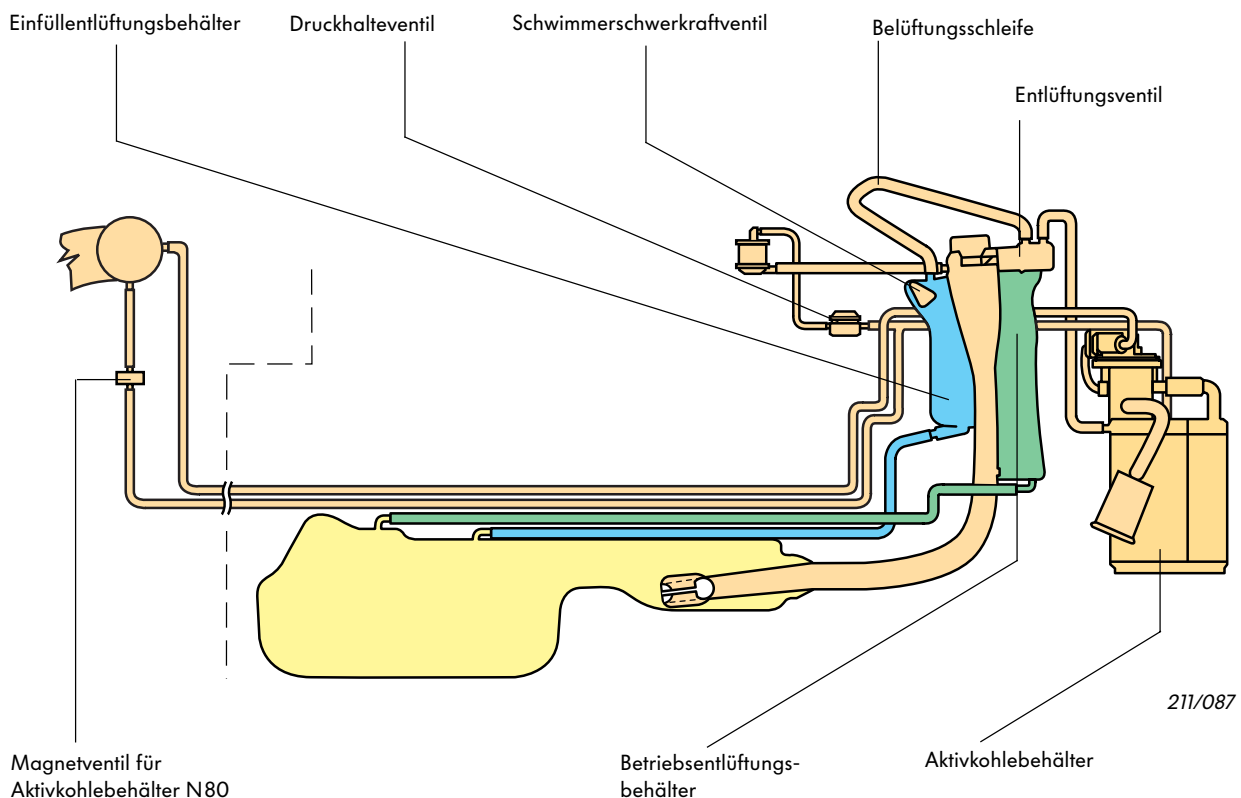




Tankentlüftungssystem USA

Die US-Version des New Beetle verfügt über eine Kraftstoffverdunstungsanlage nach strenger amerikanischer Gesetzgebung. Die Untersuchung des Tankentlüftungssystems auf Lecks und Durchflüsseigenschaften erfolgt mit Hilfe der Leckdetektorpumpe. Da es sich beim Tankentlüftungssystem 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.

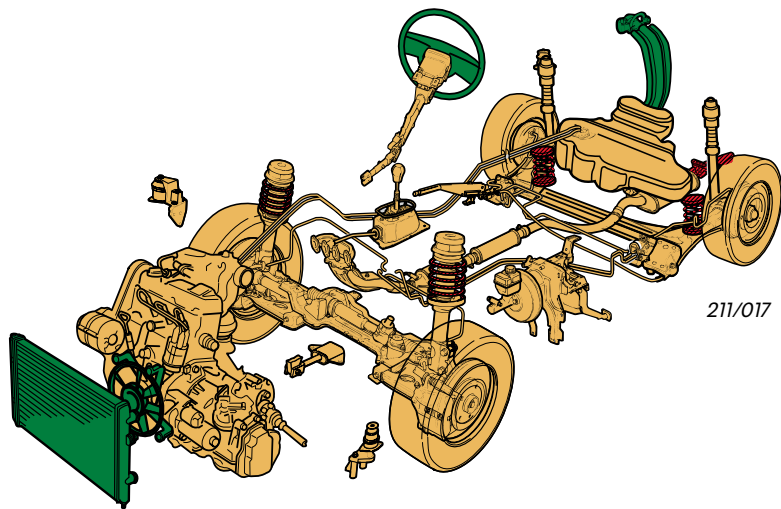





Fahrwerk

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.



-  Basis (Plattform)
-  Neuteil
-  Anpassungsteil



Die Vorderachse ...

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



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.

211/058

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

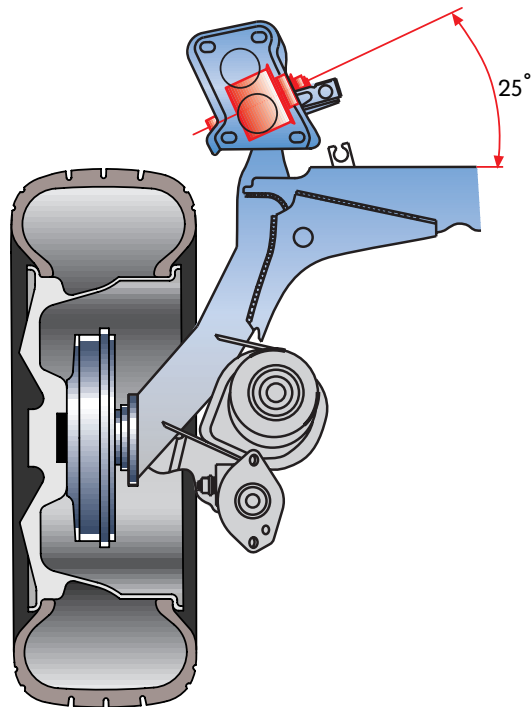
Die großvolumigen Hinterachslager sind im Winkel von 25° zur Querachse des Fahrzeugs angebracht.

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



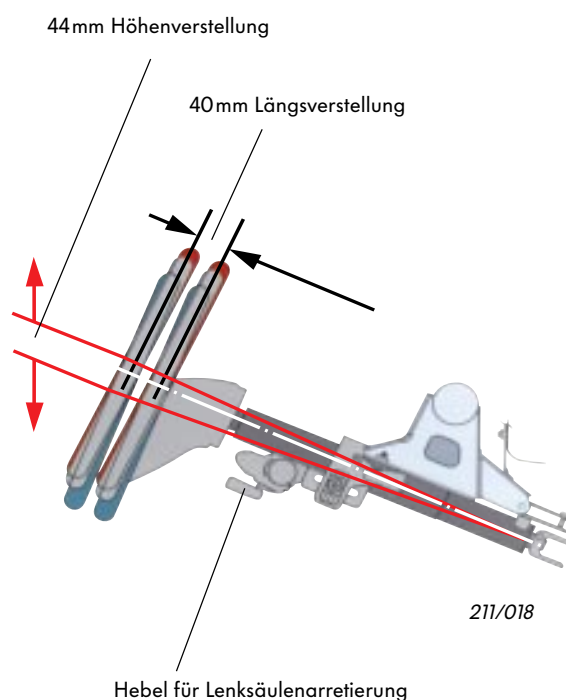
Lenkung

Der New Beetle ist serienmäßig mit Servolenkung ausgerüstet.

Die Lenksäule ist in der Höhe um insgesamt 44mm verstellbar.

In Längsrichtung ist die Lenksäule um 40mm 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.

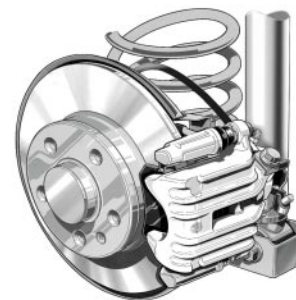
An den hinteren Rädern reduzieren Bremssättel aus Aluminium die ungefederten Massen.

Vorderachse Ø 280x22mm



211/089

Hinterachse Ø 232x9mm



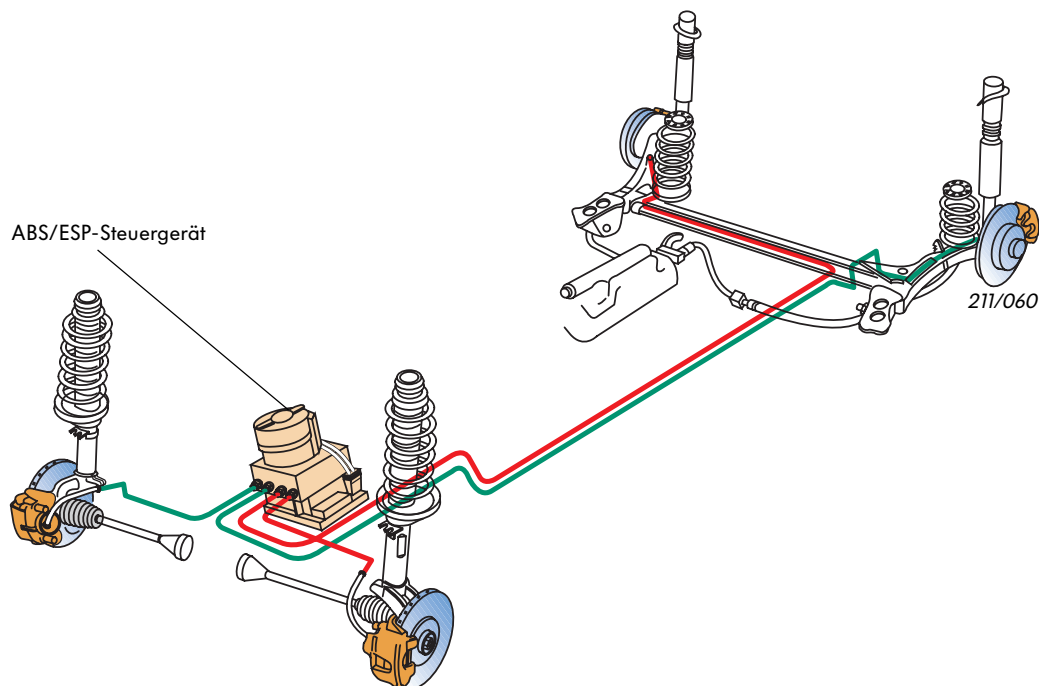
211/038



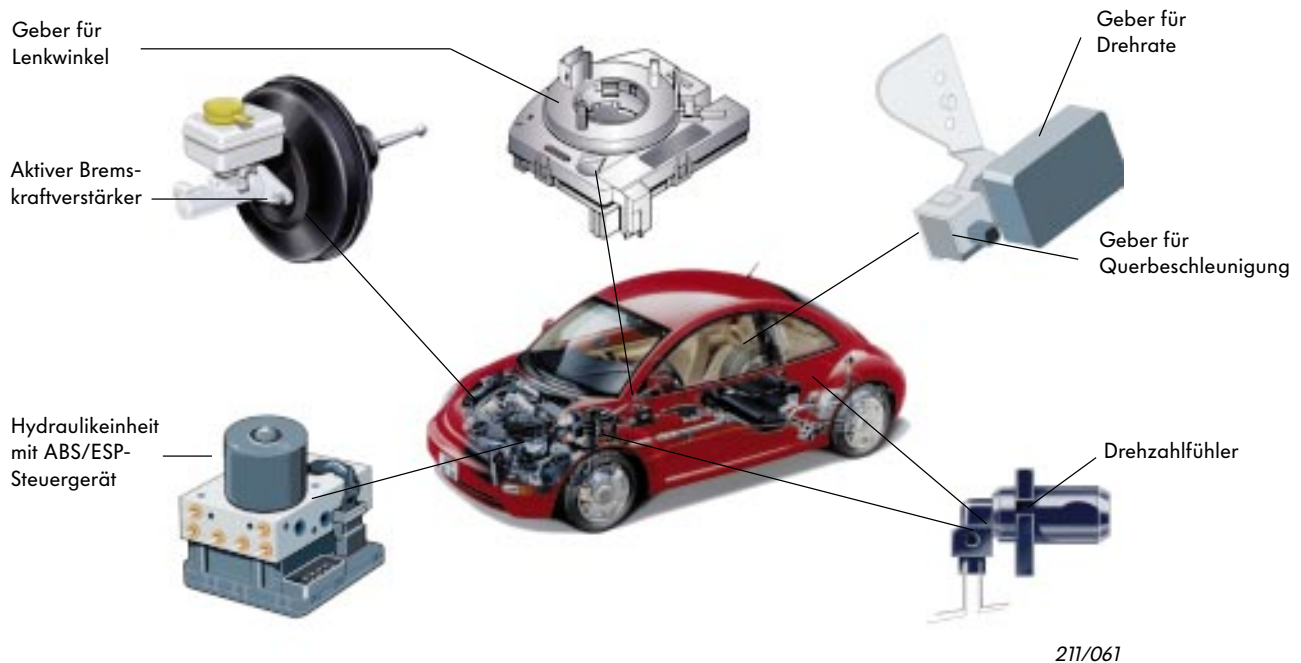
Anti-Blockier-System mit Elektronischem Stabilitätsprogramm ESP

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.



Komponenten des ESP



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 Querbearbeitung
- 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

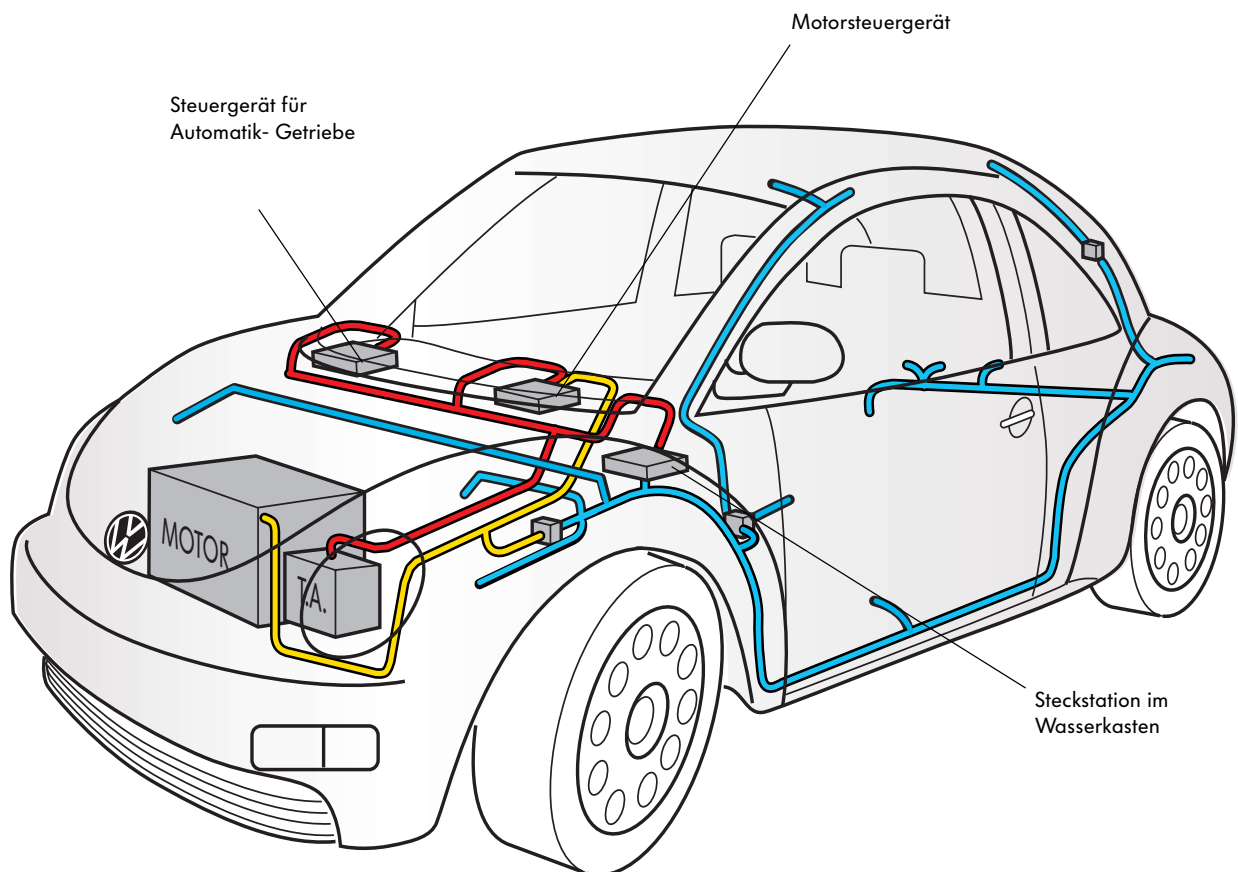
Leitungsstränge

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




Der Leitungsstrang Motorraum verbindet beispielsweise Motor- und Getriebeelektronik 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.

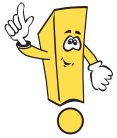


211/009

-  Leitungsstrang Motorraum
-  Leitungsstrang Motorverkabelung
-  Leitungsstrang Innenraum



Steuergeräte im Wasserkasten



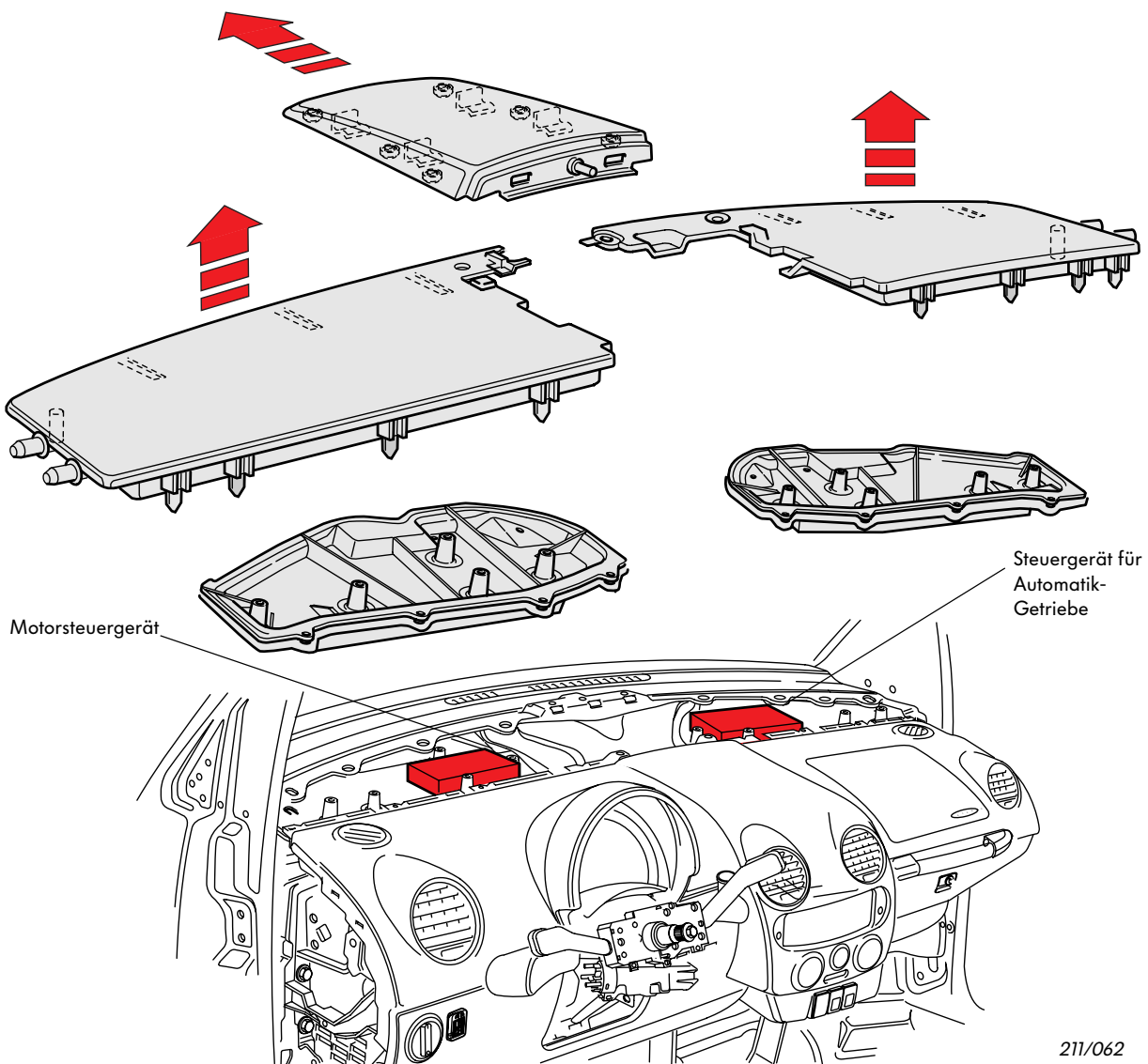
Beim New Beetle ist durch die Karosserieform der Wasserkasten nur vom Fahrzeuginnenraum aus erreichbar.

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 dreiteilige Abdeckung. Das Mittelteil wird gelöst, indem es zur Windschutzscheibe geschoben wird.



211/062

Elektrische Anlage

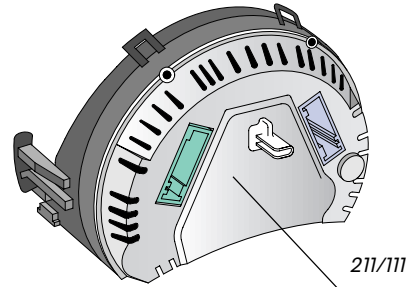
Steuergeräte

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

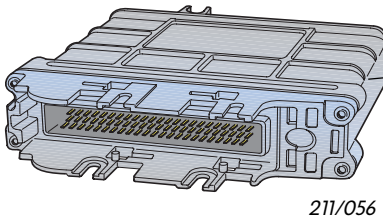
Vorteil:

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

Steuergerät für Wegfahrsicherung J362 im Schalttafeleinsatz

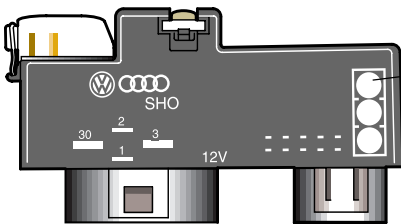


Steuergerät für Automatikgetriebe J217

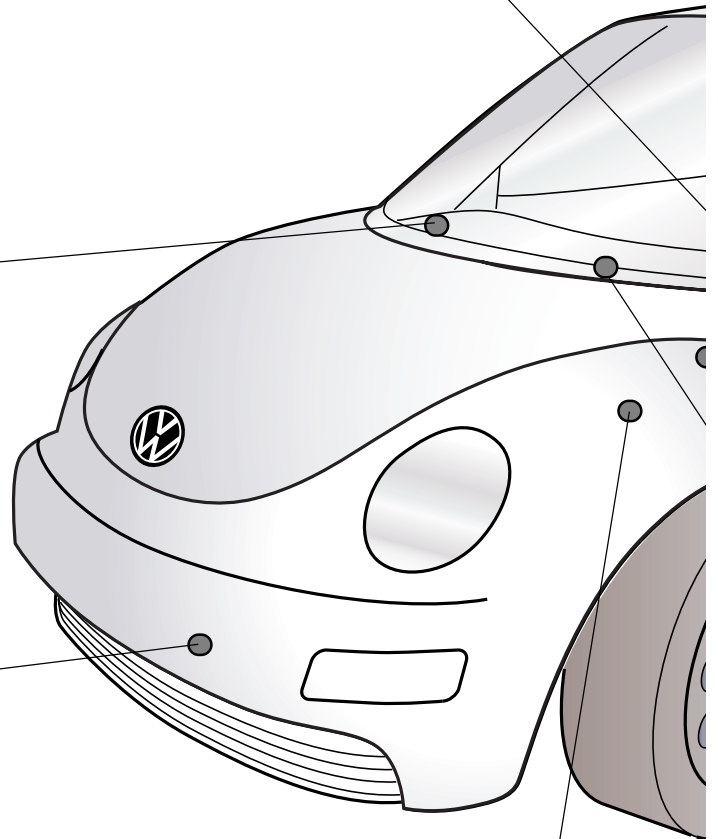


211/056

Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel J293



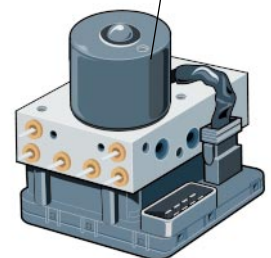
211/115



Achtung! Hinweis!

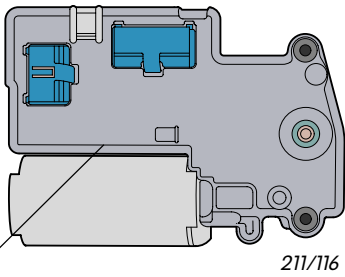
Die genannten Positionen entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Einbauorte" im Stromlaufplanordner

Steuergerät für ABS/ESP (an der Hydraulikeinheit)

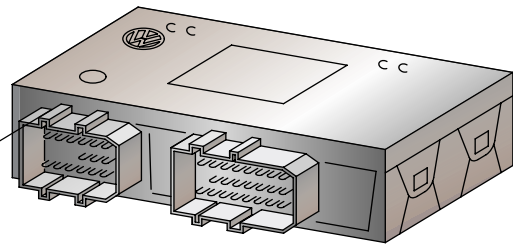


211/110

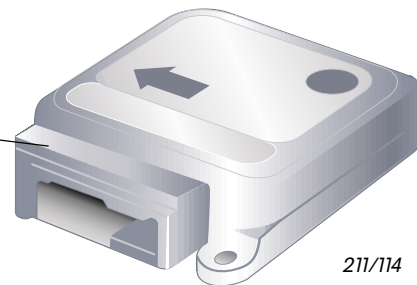
Steuergerät für Schiebedachverstellung J245



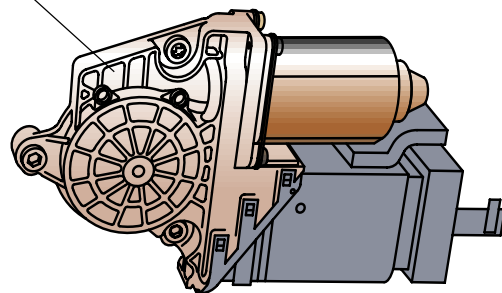
Zentralsteuergerät für Komfortelektrik J393
(unter der Schalttafel links)



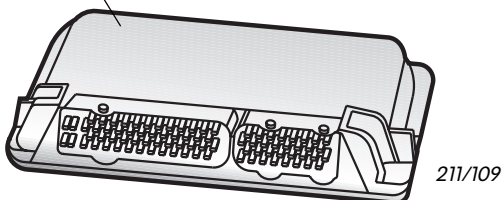
Steuergerät für Airbag J234
(Mitteltunnel unter Schalttafel)



Türsteuergeräte J386/J387
am Motor für Fensterheber



Steuergerät für Motronic J220



211/102



Elektrische Anlage

Der Schalttafeleinsatz...

ist ein Rundinstrument mit blau ausgeleuchteter Durchlichttechnik.

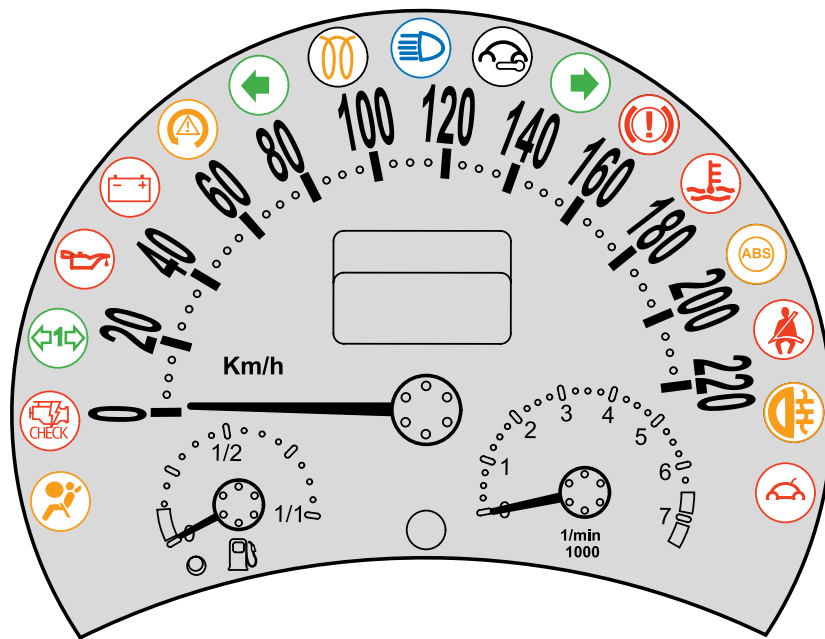
Die Beleuchtung der roten Durchlichtzeiger erfolgt über die Zeigernabe.

Die Kontroll- und Warnleuchten sind kreisförmig außen am Schalttafeleinsatz angeordnet.



Der Schalttafeleinsatz kann ohne Abbau des Lenkrades ausgebaut werden.

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



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.

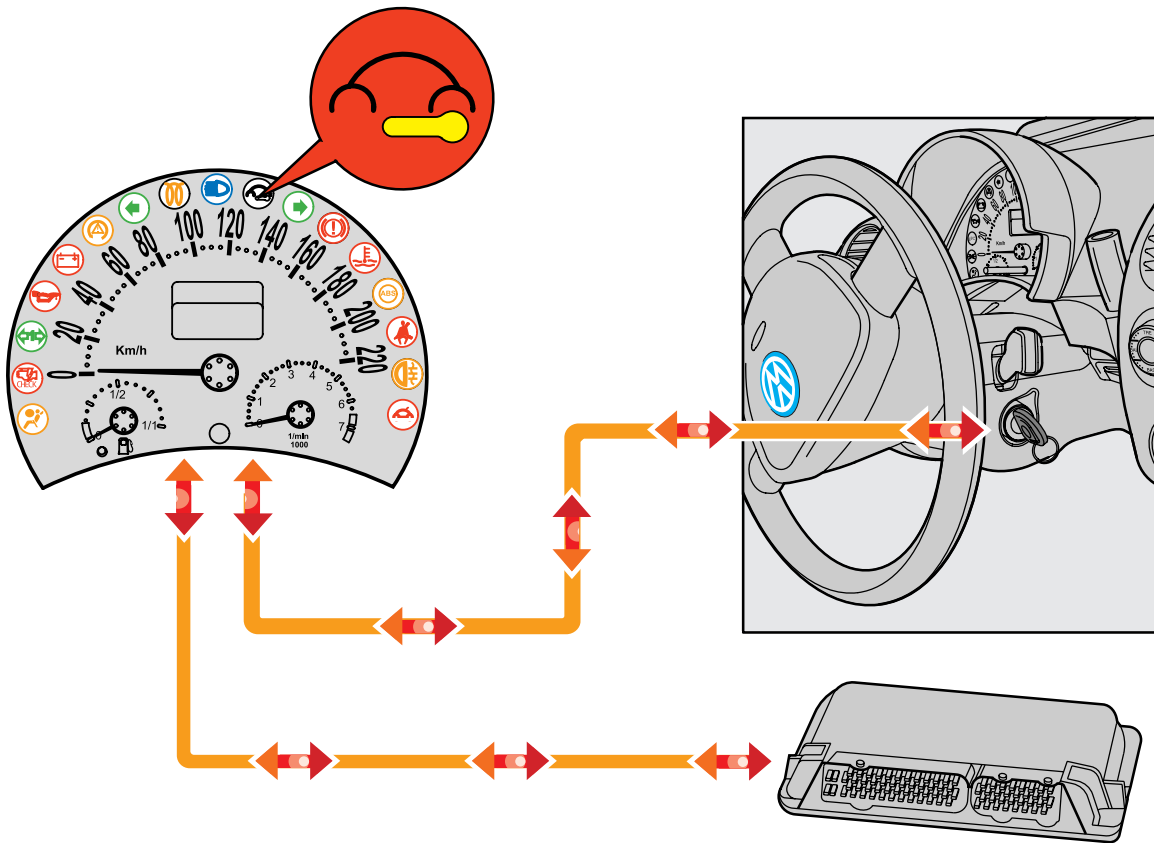
Die Funktion **Anpassung** dient zur Eingabe des Kilometerstandes in einen neuen Schalttafeleinsatz und zur Kalibrierung der Kraftstoffvorratsanzeige.

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.

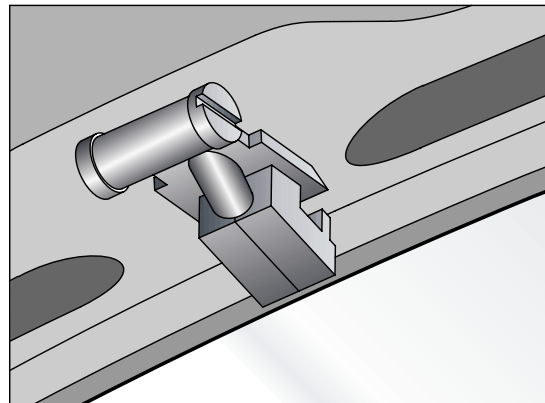
Wischerintervallzeit = Wischzeit + Pausenzeit



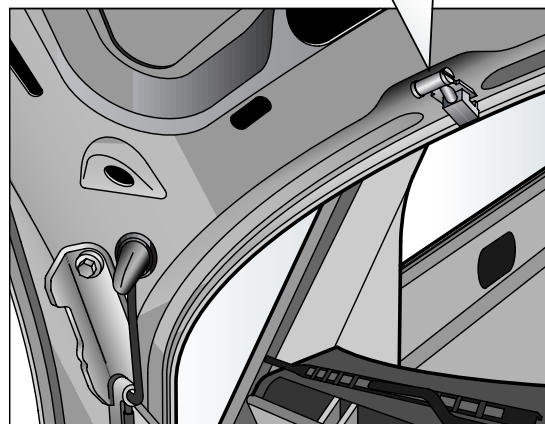
200/093

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.

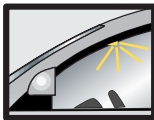
Funktionen des Zentralsteuergerätes



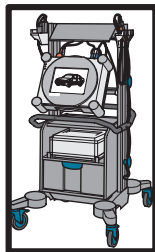
Zentralverriegelung
Heckklappenschloß



Diebstahlwarnanlage



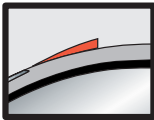
Innenleuchtensteuerung



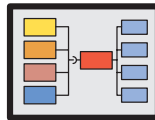
Eigendiagnose mit VAS 5051



Funkfernbedienung



Schiebe-/Ausstelldach
- Komfortschließung
- Freigabe



Schnittstelle zum Bordnetz

211/080

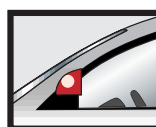


211/028

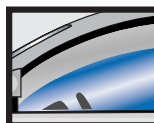
Funktionen der Türsteuergeräte



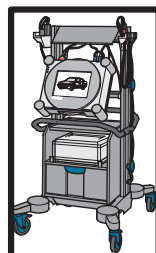
Zentralverriegelung der Türen
mit Safe



Elektrisch einstellbare und
beheizbare Außenspiegel



Elektrische Fensterheber mit
Überschußkraftbegrenzung



Eigendiagnose über das
Zentralsteuergerät

211/081

Aufbau des Komfortsystems

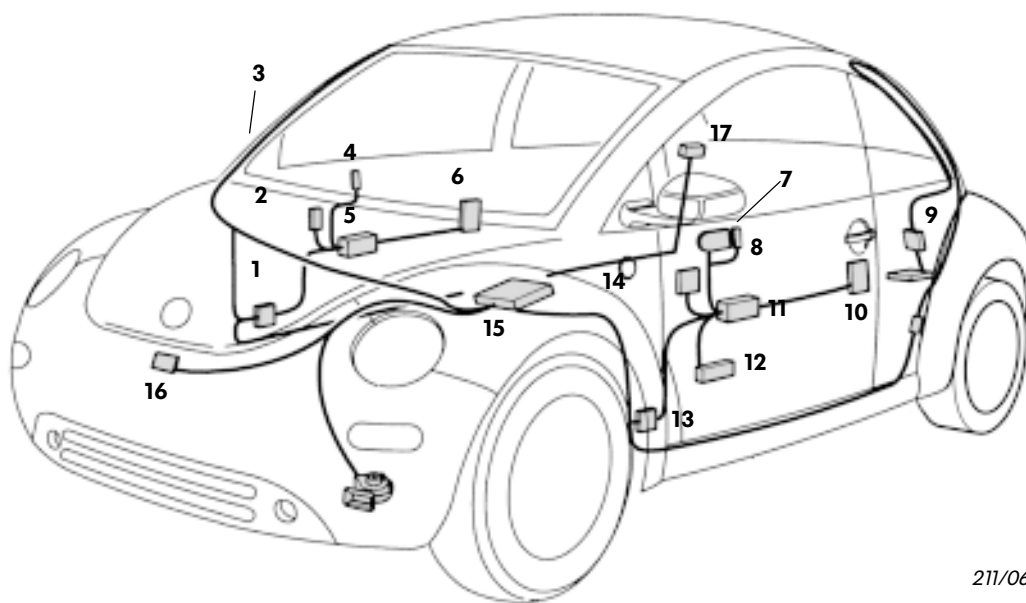
Das Zentralsteuergerät ist nahe der Lenksäule hinter der Schalttafel eingebaut.

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

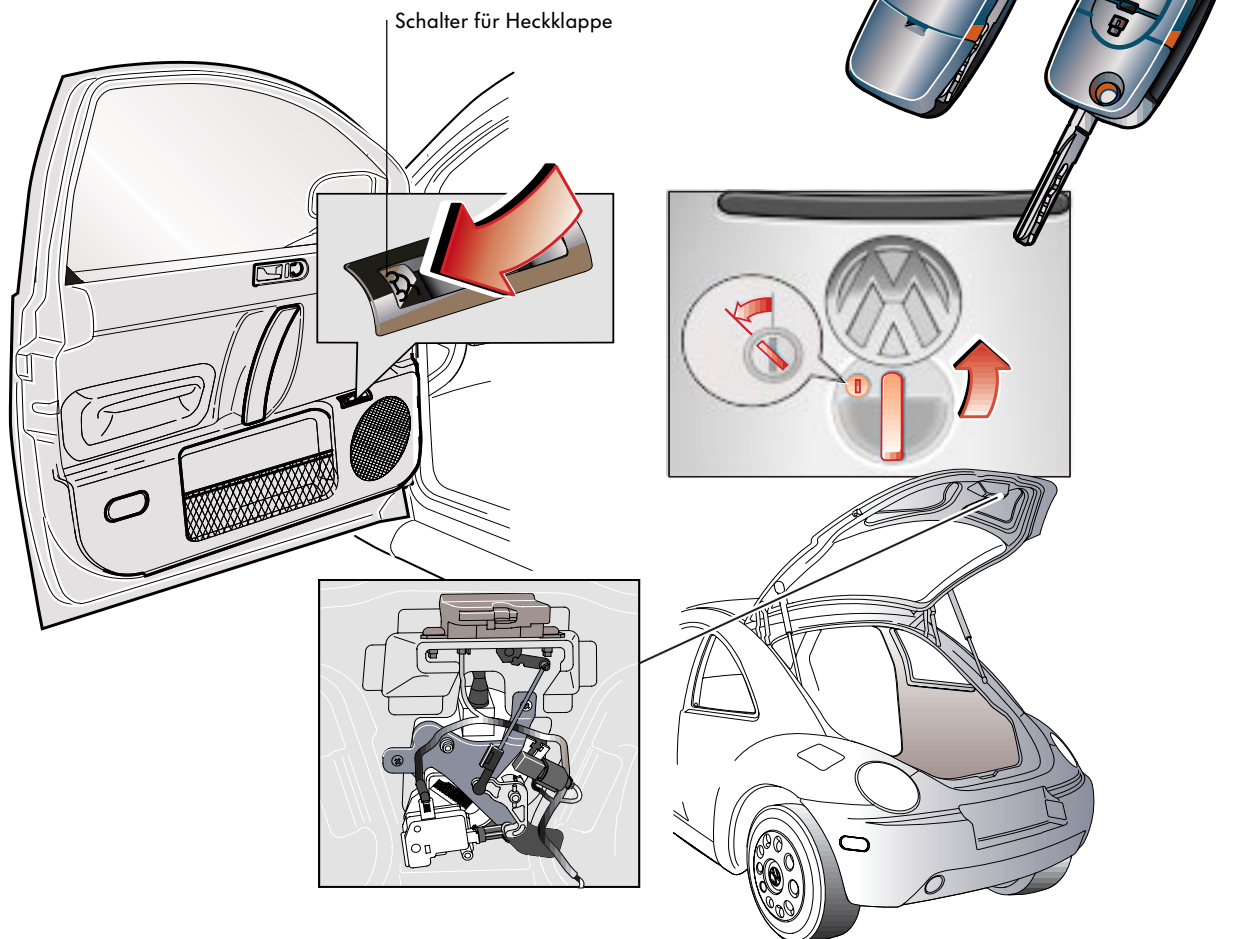
An der Innenverkleidung der Fahrertür befindet sich der Schalter für die Heckklappe. Bei Betätigung steuert das Zentralsteuergerät für das Komfortsystem ein Relais auf dem Zusatzrelaisträger an. Das Relais betätigt einen Elektromotor, der die Heckklappe öffnet.

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, **hinausdrehen**.



Verriegelung der Tankklappe

Das Entriegeln der Tankklappe erfolgt elektrisch oder mechanisch.

Elektrisches Entriegeln der Tankklappe

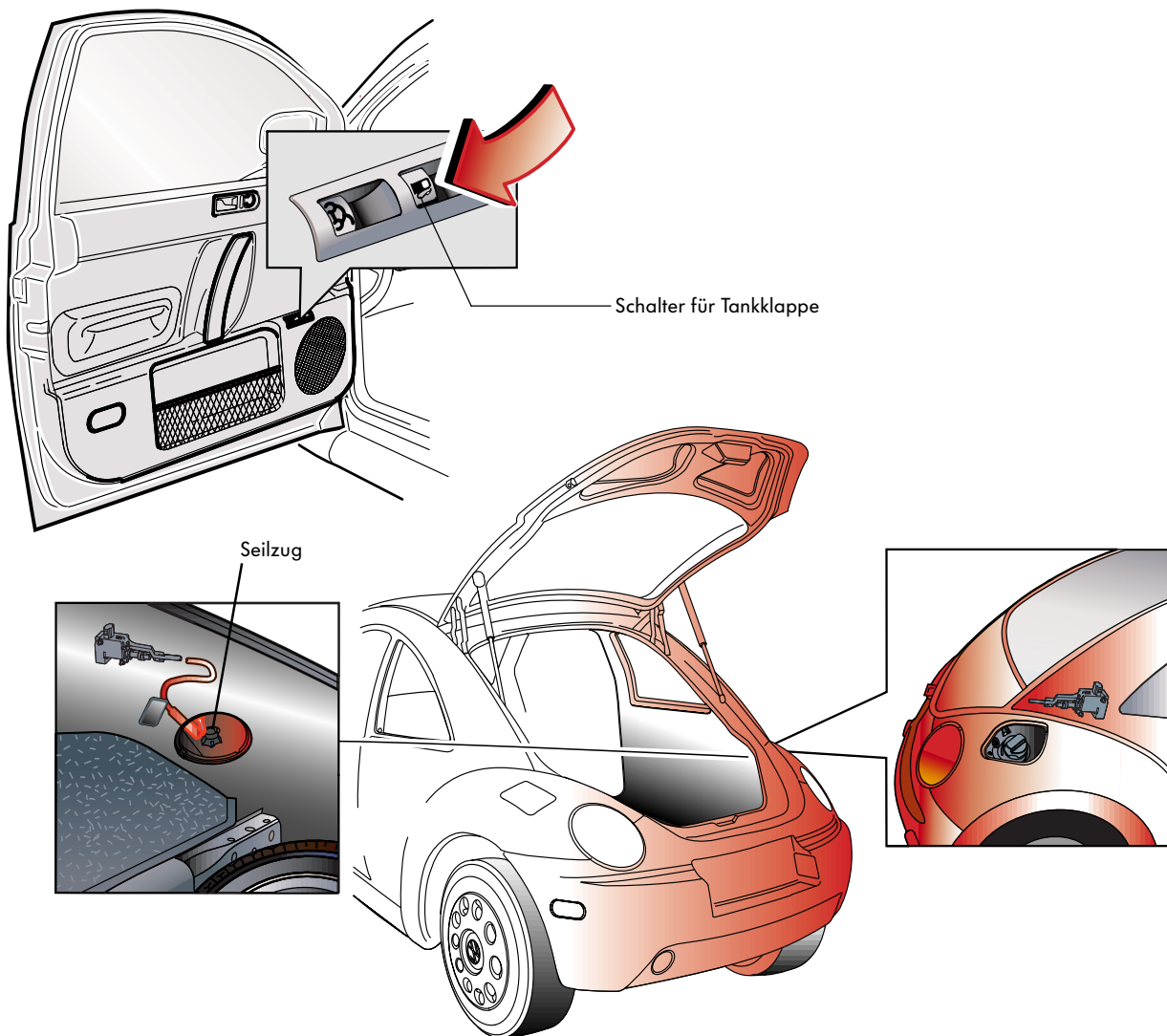
An der Innenverkleidung der Fahrtür befindet sich der Schalter für die Tankklappe. Dieser Schalter betätigt ein Stellelement, das innen an der C-Säule befestigt ist. Das Stellelement entriegelt über einen Seilzug das Tankklappenschloß.

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.



Heizung, Klimaanlage

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

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

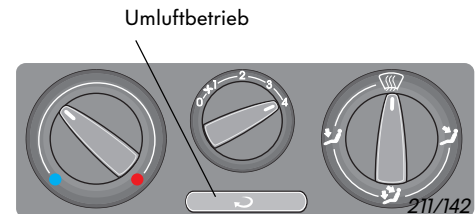
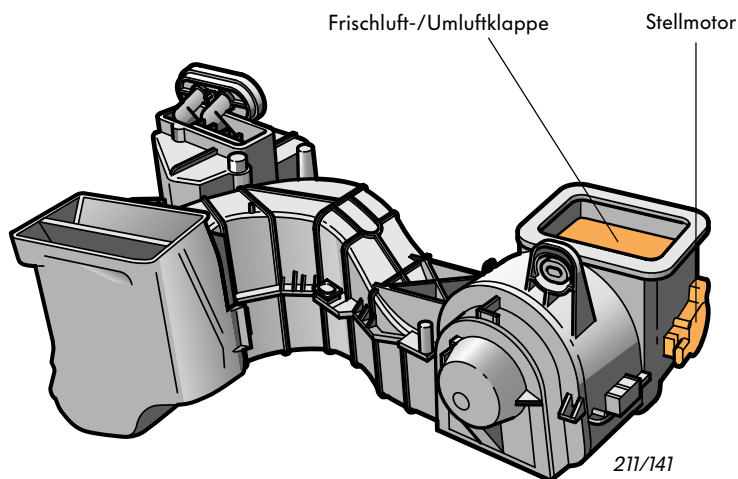
Für die Klimaanlage wird ein Plattenverdampfer verwendet.

Er benötigt bei gleicher Kapazität und Kühloberfläche 40% weniger Bauraum.



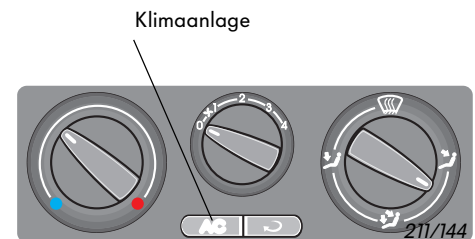
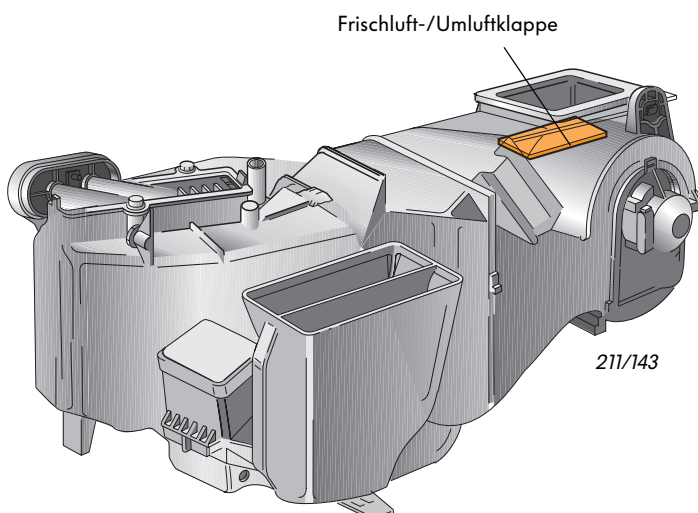
Für den New Beetle ist nur eine manuell zu betätigende Klimaanlage erhältlich.

Heizung



Die Frischluff-/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 Frischluff-/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.

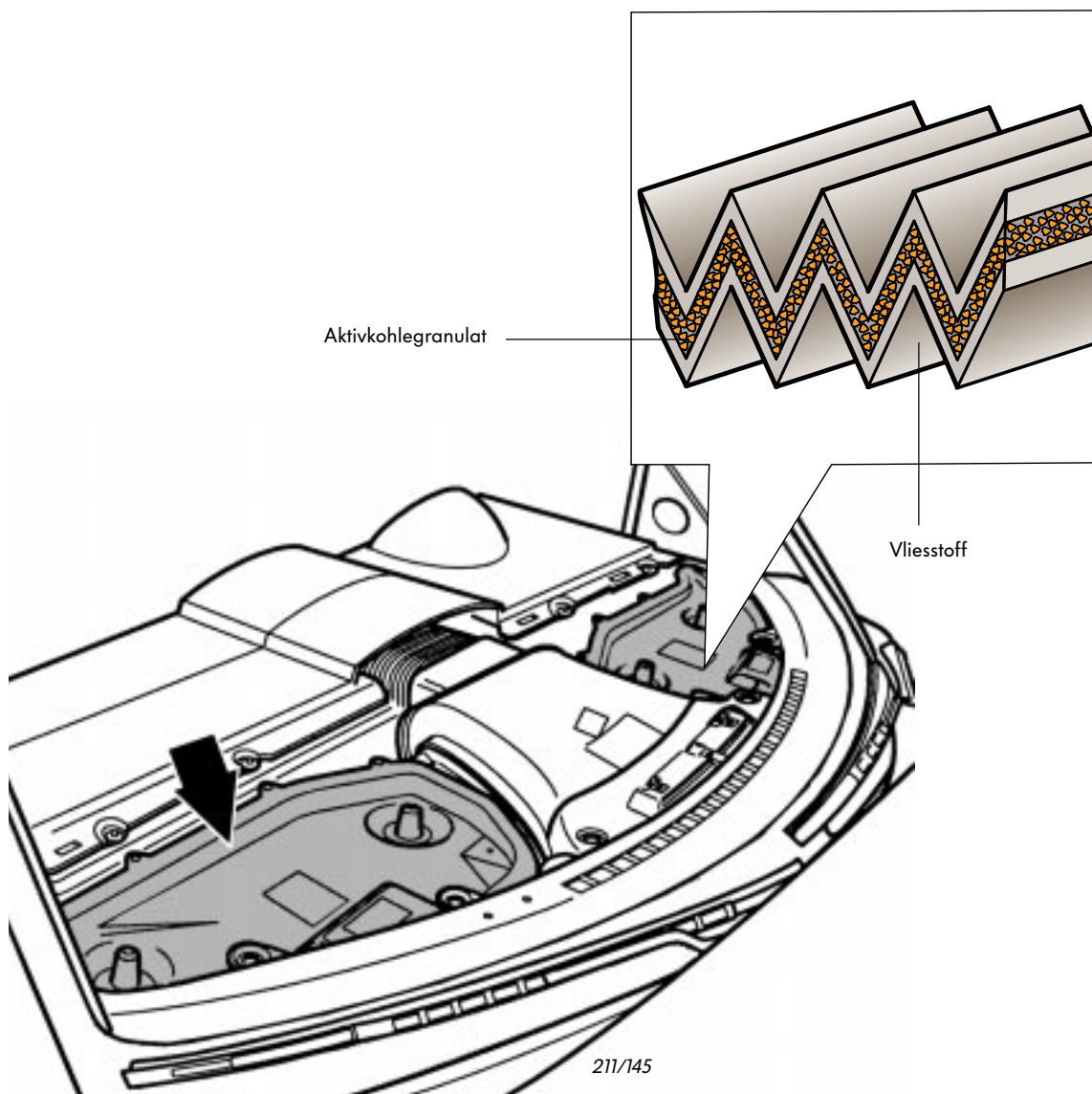
Auf der Oberfläche der Aktivkohle werden die gasförmigen Stoffe gebunden oder chemisch verändert.

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 Schließeteil abbauen.
- Darunter befindet sich am Luftverteilergehäuse der Staub- und Pollenfilter.

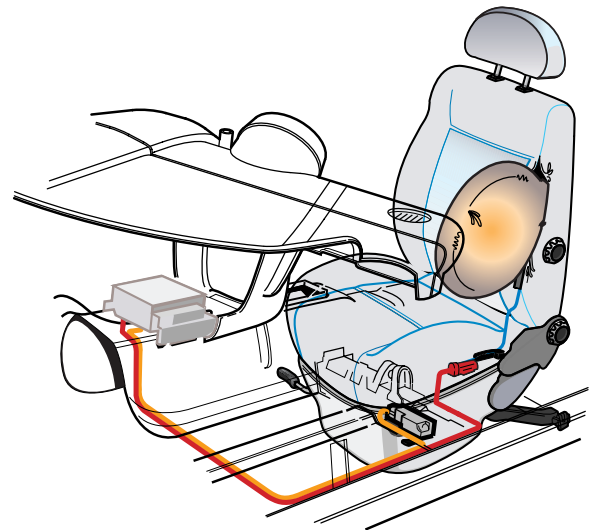


Service

Sitzausbau

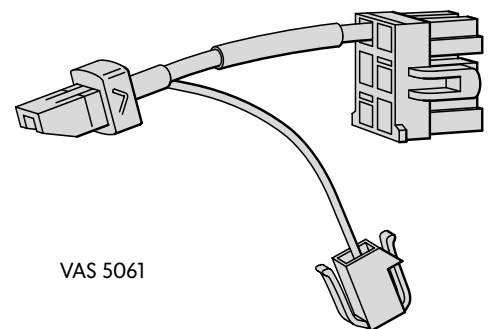


Vor dem Ausbau eines Vordersitzes müssen Sie sich durch Anfassen des Türschließzapfens oder der Karosserie elektrostatisch entladen, da der Seiten-Airbag bei Reparaturarbeiten durch elektrostatische Aufladung einer Person ausgelöst werden kann.



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.



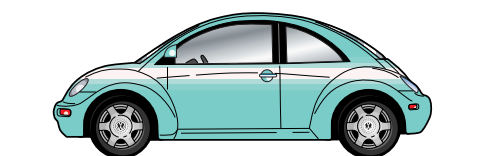
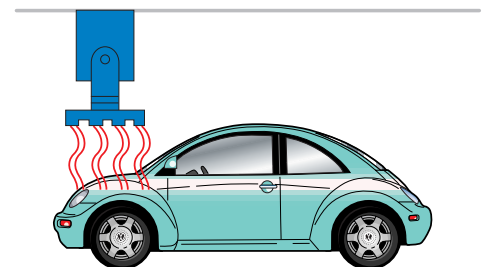
VAS 5061

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.

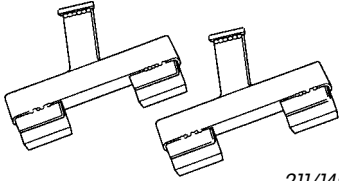
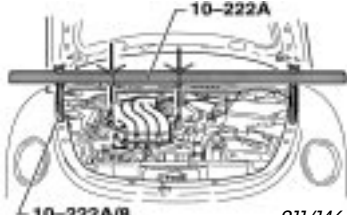
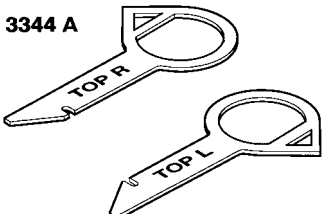

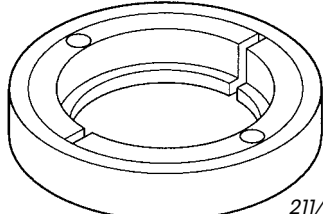
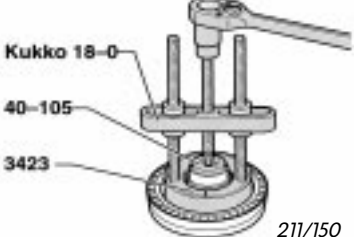
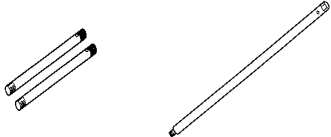
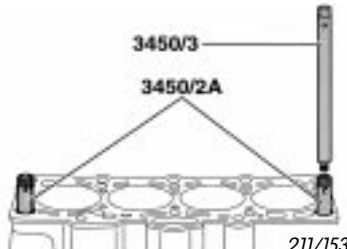
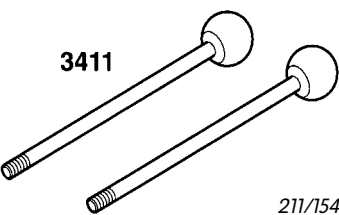
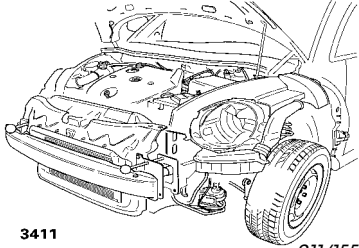


Beim Ausbeulen zeigt das hochfeste Blech eine größere Beulsteifigkeit. Das Blech federt entsprechend mehr.

211/073



Hier sehen Sie die neuen Spezialwerkzeuge für den New Beetle

Werkzeugnummer und Bezeichnung		Anwendung
<p>10-222A/8</p> <p>Adapter</p> <p>Zum Ausbau des Motors</p>	<p>10-222 A/8</p>  <p>211/145</p>	 <p>10-222A</p> <p>10-222A/8</p> <p>211/146</p>
<p>3344A</p> <p>Entriegelungswerkzeug</p> <p>Zum Ausbau des Radios</p>	<p>3344 A</p>  <p>211/147</p>	 <p>211/148</p>
<p>3423</p> <p>Greifstück</p> <p>Zum Ausbau des vorderen Radlagers</p>	<p>3423</p>  <p>211/149</p>	 <p>Kukko 18-0</p> <p>40-105</p> <p>3423</p> <p>211/150</p>
<p>3450/2A, 3450/3</p> <p>Führungsstifte</p> <p>Zum Einbau des Zylinderkopfes</p>	<p>3450/2A 3450/3</p>  <p>211/151/152</p>	 <p>3450/3</p> <p>3450/2A</p> <p>211/153</p>
<p>3411</p> <p>Führungsstangen</p> <p>Zum Einstellen der Servicestellung des Schloßträgers/Anbauteile</p>	<p>3411</p>  <p>211/154</p>	 <p>3411</p> <p>211/155</p>



Notizen





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.