Service Training

Selbststudienprogramm 487

Der Beetle 2012



Der Beetle Modelljahr 2012 setzt beginnend in Mexiko, USA und Kanada ein. Er führt die Erfolgsgeschichte seines Vorgängers – des New Beetle – fort.

Der Beetle 2012 verbindet modernes Design mit zeitgemäßer Technologie und hohem Komfort.
Mit seinem ausgewogenen Verhältnis von technischer Ausstattung und Komforteigenschaften ist er für die unterschiedlichsten Markt- bzw. Kundenanforderungen gerüstet.



S487_002

Hervorzuhebende Merkmale des neuen Beetle sind

- elegantes und sportliches Design, wie z. B. bei der neuen Front- und Heckpartie mit neugestalteten Scheinwerfern und Schlussleuchten und der neuen abgesenkten und flacheren Dachlinie
- hohes Qualitätsniveau
- sehr gute Handlichkeit
- optimierte Karosseriestruktur
- größere Fahrzeugbreite und -länge und damit deutlich vergrößerter und großzügigerer Innenraum,
- neues optimiertes Fahrwerk mit sehr guter Fahrdynamik



Die grafischen Darstellungen des Beetle 2012 in diesem Selbststudienprogramm zeigen Kombinationen von Ausstattungskomponenten, die nicht in jedem Fall den möglichen Ausstattungsvarianten entsprechen – die Grafiken sollen stellvertretend für mögliche Ausstattungsvarianten stehen. Ausführlich können Sie sich zu den Ausstattungsvarianten in der einschlägigen Verkaufsliteratur informieren.



Achtung Hinweis

**Das Selbststudienprogramm stellt die Konstruktion und Funktion von Neuentwicklungen dar!
Die Inhalte werden nicht aktualisiert.**

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

Inhaltsverzeichnis

Kurz und bündig 4

Karosserie 10

Insassenschutz 20

Antriebsaggregate 22

Kraftübertragung 25

Fahrwerk 26

Elektrische Anlage 34

Klimaanlage 44

Radio, Telefon und Navigation 46

Service 55

Wo wird der Beetle 2012 produziert?

Der Beetle 2012 wird im Volkswagenwerk Puebla in Mexiko produziert. Er löst das Vorgängermodell New Beetle ab.

Das Werk Puebla

Im Jahr 1964 nahm das Werk Puebla seine Arbeit auf und begann mit der Fertigung des VW Käfers.
Das Werk wurde kontinuierlich ausgebaut und modernisiert. Heute sind in Puebla etwa 15000 Mitarbeiter beschäftigt.

Die aktuelle Produktionspalette umfasst

- Jetta
- Golf Variant (in einigen Märkten auch als Jetta Variant)
- Beetle



S487_014

Das Werk Puebla gewährleistet mit seiner hochmodernen Ausstattung ständig einen hohen Qualitätsstandard.

Durch die bereits bei der Vorbereitung und Entwicklung des Beetle als auch bei der eigentlichen Fertigungsvorbereitung praktizierte intensive Einbindung der Ingenieure in Puebla wird eine hohe Produktqualität erreicht.

Das Werk Puebla zählt zu den führenden Fertigungsstätten der Volkswagen AG.

Der Beetle wird auf den bereits für das Vorgängermodell genutzten und für den Beetle 2012 angepassten Produktionsanlagen gefertigt.

Die historischen Wurzeln des Beetle 2012

Der Beetle 2012 ist eine Referenz an den immer noch beliebten und weltweit erfolgreichen Volkswagen Käfer. Bereits die erste Generation des Beetle, der New Beetle, setzte diese Geschichte ab 1998 erfolgreich fort – nun aber auf einer aktuellen A4-Plattform. Der New Beetle wurde sowohl als geschlossene Limousine sowie ab 2003 auch als Cabriolet in einer Vielzahl von Ausstattungsvarianten gefertigt.

Der Beetle 2012 schließt an diese Entwicklung mit einem komplett überarbeiteten und optimierten Fahrzeugkonzept an – er ist aber unverwechselbar wieder ein echter Beetle.

Der Käfer – die Wurzeln des Beetle 2012



1998 – Der New Beetle - Start der Modellreihe



2003 – Das New Beetle Cabriolet



2012 – Die 2. Generation - Der Beetle 2012



S487_006

Kurz und bündig

Der Beetle 2012

Der Beetle 2012 setzt das bereits beim Vorgängermodell erfolgreiche Grundkonzept fort – im Einzelnen ist er an die gestiegenen aktuellen Ansprüche angepasst.

- neue Innenausstattung im Beetle-Design
- neue Schalttafel im Beetle-Design
- neues Lenkrad-Design – exclusiv für den Beetle
- neues Scheinwerfer-Design
- Seitenmarkierungsleuchte am Kotflügel
- optimierte Vorderachse mit Hilfsrahmen und Achslenker aus Stahl
- elektronisches Stabilitätsprogramm (ESP) MK60



- Lenkung – ausstattungsabhängig als hydraulische Servolenkung oder elektromechanische Servolenkung

- optional Ausstattung mit dem Schlüssellosen Schließ- und Startsystem „Keyless Access“ (Kessy) – Starten und Stoppen mit Starterknopf

- optional mit Soundsystem



- neues Schlussleuchten-Design

- Hinterachse – ausstattungsabhängig als Koppellenkerachse bzw. Vierlenkerachse

S487_005

- deutlich verbesserte Fahrdynamik durch größere Reifen in Verbindung mit breiterer Spur vorn und hinten

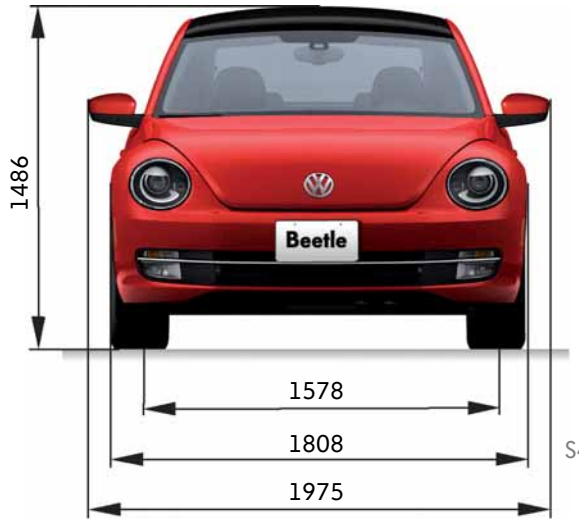
- manuelle Klimaanlage

Technische Daten

Beetle 2012



S487_015



S487_016



S487_017

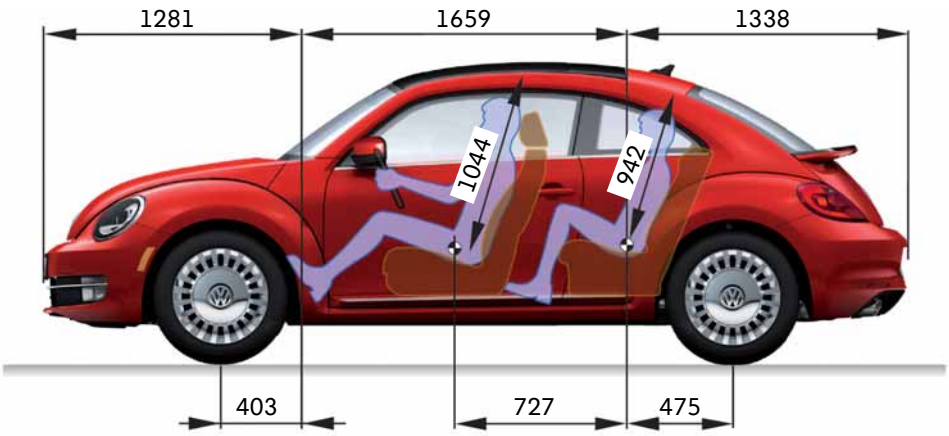
Die Maße in den Bildern entsprechen mm-Angaben.

Länge	4278 mm
Breite	1808 mm
Breite mit Außenspiegeln	1975 mm
Höhe	1486 mm
Radstand	2537 mm

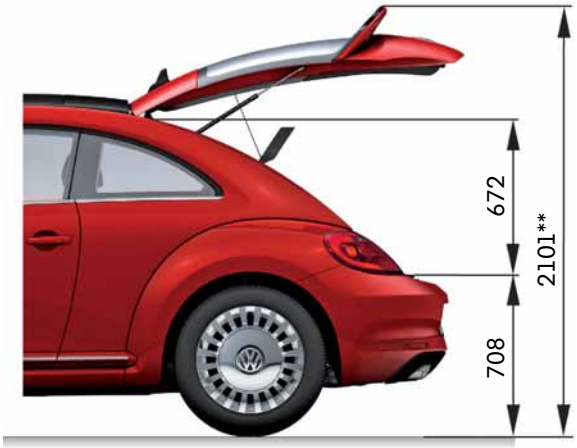
Spurweite vorn	1578 mm
Spurweite hinten	1544 mm
Leergewicht min.	1332 kg*
zulässiges Gesamtgewicht	1750 kg*
Luftwiderstandsbeiwert	0,366 cw

* kann je nach Modellausstattung variieren

Das Leergewicht min. und das zulässige Gesamtgewicht gelten für ein Fahrzeug in Serienausstattung, ohne Fahrer, mit 100% Tankfüllung. Die Gewichtsangaben sind ein Beispiel und beziehen sich auf ein Fahrzeug mit 2,5l-125kW-Motor und 5-Gang-Schaltgetriebe.



S487_018



S487_096



S487_019

Die Maße in den Bildern entsprechen mm-Angaben.

Kopffreiheit, vorn	1044 mm*
Kopffreiheit, hinten	942 mm*
Innenraumlänge	1659 mm
Schulterraumbreite Fahrer/Beifahrer	1404 mm
Schulterraumbreite Rücksitzbank	1245 mm
Höhe Ladekante	708 mm

Höhe Durchladung	672 mm
Höhe Heckklappe (mit Spoiler)**	2101 mm**
Durchladebreite Radhäuser	960 mm
Tankvolumen	55 Liter
Kofferraumvolumen	284 Liter

* kann je nach Modellausstattung variieren

** bei einer Modellausstattung ohne Spoiler beträgt die Höhe 2048 mm

Die Karosseriestruktur

Die Karosseriestruktur des Beetle 2012 ist eine selbsttragende Ganzstahlkarosserie, die durch folgende zwei wesentliche Karosseriemerkmale charakterisiert ist.

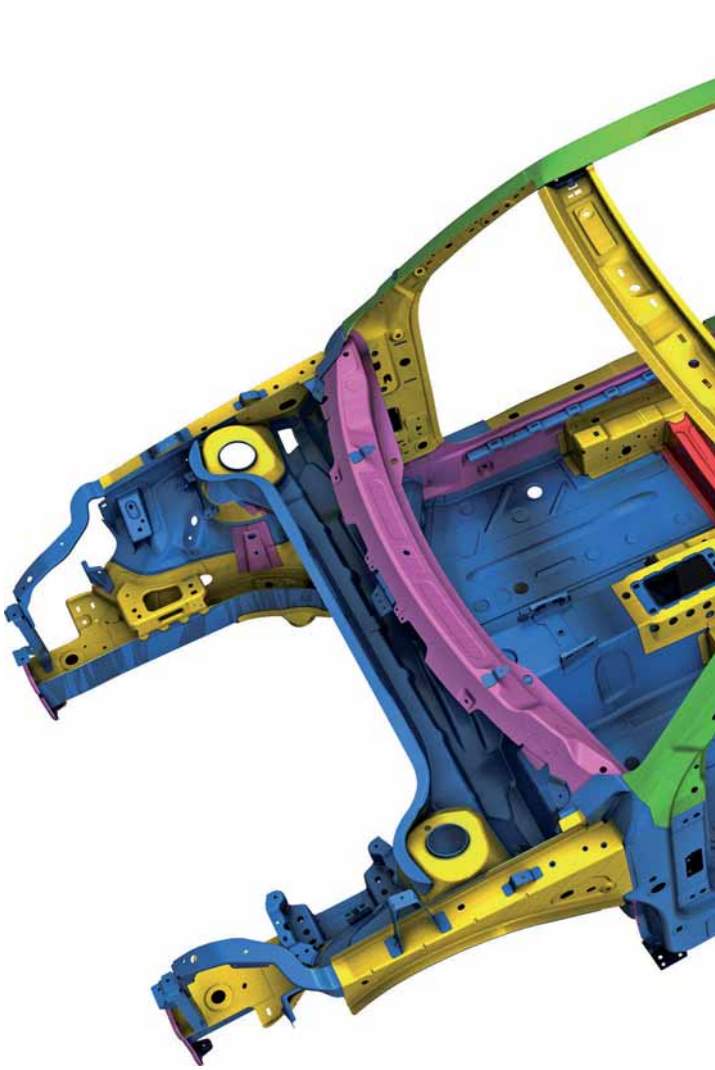
- sehr stabile und sichere Fahrgastzelle
- konsequenter Stahlleichtbau

Diese beiden Eigenschaften werden erreicht durch

- Einsatz höchstfester, warmumgeformter und formgehärteter Stahle in den Crash-Lastpfaden, sowie
- belastungsgerechte Materialgüten (bezüglich Dehngrenze) und Materialdicken für die übrigen Karosseriebauteile

Bei der Bodengruppe der Karosserie konnte eine große Anzahl von Gleichteilen verwendet werden. Der Karosserieoberbau ist eine Neuentwicklung.

Um die Kotflügelform des neuen Beetle in Anlehnung an den Urahn des Beetle – den Käfer – zu realisieren, ist der hintere Kotflügel als separates Bauteil verbaut. Er ist, wie auch vorn üblich, als Anbauteil zur Verschraubung ausgeführt.

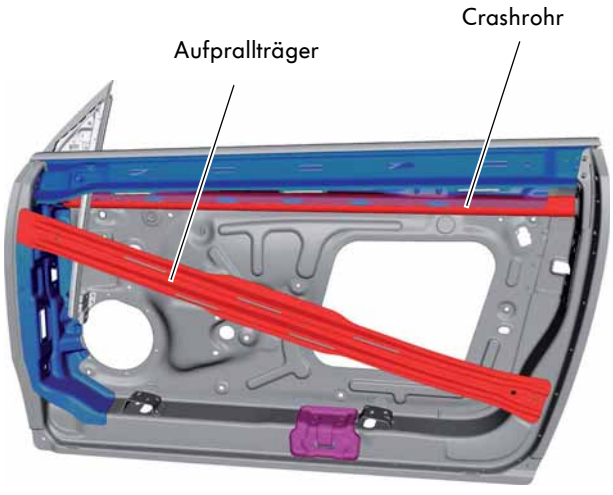


Karosseriesteifigkeit

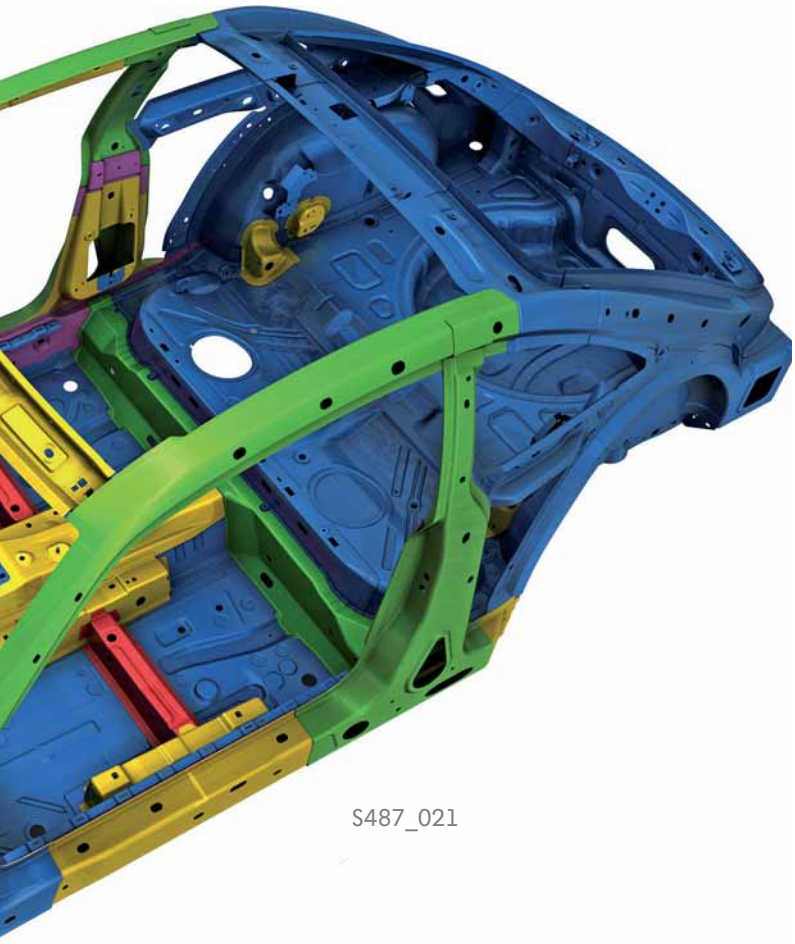
Durch das beim Beetle 2012 angewendete Fügekonzept konnte eine sehr gute statische Torsionssteifigkeit der Karosserie erreicht werden.

Crashverstärkungen

In der Türbrüstung der beiden Türen ist zur Verstärkung bei einem möglichen Crash jeweils ein Crashrohr verbaut. Außerdem sind die Türen mit einem Aufprallträger ausgestattet.



S487_020



S487_021

Festigkeit der Stahlbleche

Dehngrenze $R_{p0,2}$

- 220 - 260 MPa
- 280 - 340 MPa
- 360 - 420 MPa
- 420 - 1000 MPa
- > 1000 MPa (höchstfest, warmumgeformt und formgehärtet)

Fügeverfahren

Zur Verbindung von Karosseriestruktur-Komponenten kommen folgende Fügeverfahren zum Einsatz:

- Kleben
- Bördeln
- MIG-Löten
- MAG-Schweißen
- Punktschweißen
- Laserschweißen
- Laserlöten

Karosserie

Die Karosseriemerkmale

Frontklappe

Die Frontklappe ist in ihrer Struktur so aufgebaut, dass sie einen optimalen Fußgängerschutz bietet.

In Abhängigkeit von der Motorisierung sind an der Innenseite der Frontklappe Dämpfungsmatten zur Schalldämmung verbaut.

Vordersitze

Die Vordersitze haben einen manuell zu betätigenden Drehbeschlag zum Einstellen der Sitzlehnenneigung. Zum leichteren Einsteigen bieten sie serienmäßig eine Easy-Entry-Funktion. Je nach Ausstattung kann eine manuell verstellbare 2-Wege-Lordosenstütze verbaut sein. Der Beifahrersitz hat eine kapazitive Sitzbelegungserkennung.

Raumkonzept

Das Raumkonzept des Beetle bietet mit seinem hellen und großzügigen Innenraum eine sehr gute Kombination von Emotionalität und praktischen Nutzungsmöglichkeiten. Das Design des Innenraums setzt die Gestaltungslinie des Außendesigns fort und bietet mit seinen markanten Detaillösungen ein sehr gutes Ambiente. Durch ein breites und durchdachtes System an Ablagen wird der Nutzwert erhöht. Hinten wurde in Verbindung mit der neuen Dachlinie die Kopffreiheit vergrößert und die Sitzposition komfortabler.



Scheinwerfer

Im Beetle 2012 kommen wahlweise Bi-Xenon-Scheinwerfer oder Halogen-Scheinwerfer zum Einsatz.

Türen

Die Türen des Beetle 2012 sind rahmenlos konstruiert und entsprechen im Grundaufbau denen des Scirocco 2009. Näheres zu rahmenlosen Türen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 417 „Der Passat CC 2009“.

Panorama-Schiebe-/Ausstell-Glasdach

Der Beetle 2012 kann optional mit einem Panorama-Schiebe-/Ausstell-Glasdach ausgestattet sein.

Rücksitzbank

Die Rücksitzbank hat ein starres durchgehendes Sitzkissen und die Hintersitzlehne ist im Verhältnis 50 : 50 geteilt. Beide Hälften der Rücksitzlehne können oben an der Lehne entriegelt und dann einzeln nach vorn umgeklappt werden.
Die hinteren Sitzplätze sind mit einem Kindersicherungssystem ausgestattet (siehe Seite 21).



S487_028

Gepäckraumklappe

Der Beetle hat eine aus Blech gefertigte große bis zum Dachende reichende Heckklappe mit jeweils einer Gasfeder links und rechts. Sie hat an der Innenseite unten eine Notentriegelung.



S487_030

Heckscheibe

In die Heckscheibe sind die Antennen für den Radioempfang integriert.

Heckspoiler

Der Beetle ist ausstattungsabhängig mit einem Heckspoiler ausgestattet. Der Spoiler garantiert auch bei höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten eine sehr gute Straßenlage.

Schlussleuchte

Die Schlussleuchten sind einteilig und in Klarglasoptik ausgelegt. Sie besitzen ein homogenes, c-förmig verlaufendes Schluss- und Bremslicht, das im typischen Volkswagendesign durch ein Lichtauge in der Mitte ergänzt wird.

Die Leuchten

Scheinwerfer

Der Beetle 2012 kann mit Halogen- oder mit Bi-Xenon-Scheinwerfern ausgestattet sein.

Blinklicht und Nebelscheinwerfer sind im Stoßfänger verbaut.

Das Abbiegelicht ist in den Nebelscheinwerfern integriert.

Ergänzt wird das System durch eine gelbe Seitenmarkierungsleuchte, jeweils links und rechts oberhalb des vorderen Radausschnittes.

Beetle mit einem Halogen-Scheinwerfer (Beispiel)



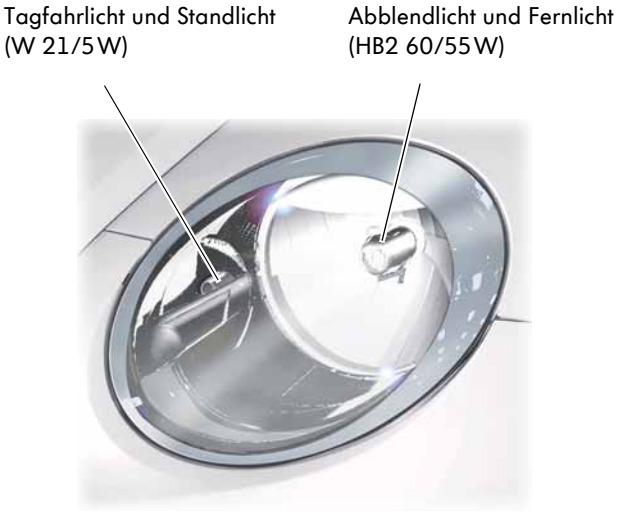
S487_077

Halogen-Scheinwerfer

In der Basisausstattung werden beim Beetle 2012 Halogen-Scheinwerfer verbaut.

Für Abblendlicht und Fernlicht hat diese Scheinwerfereinheit eine HB2-Glühlampe.

Tagfahrlicht und Standlicht werden durch eine separate Glühlampe realisiert.



S487_072

Bi-Xenon-Scheinwerfer

Optional können auch Bi-Xenon-Scheinwerfer mit Tagfahrlicht in LED-Technik verbaut sein.
In der gedimmten Funktion dienen diese als Standlicht.

Bi-Xenon bedeutet, dass Abblendlicht und Fernlicht zusammen in einem Modul integriert sind.
Das Bi-Xenon-Modul ist mit neu entwickelten quecksilberfreien Xenon-Gasentladungslampen mit einer Leistungsaufnahme von jeweils 25 W ausgestattet.

Für das Tagfahrlicht und das Standlicht sind 15 separate LEDs mit Streuoptik, in einem c-förmigen Bogen jeweils außen im Scheinwerfer, verbaut. Die neben dem Bi-Xenon-Modul verbaute einzelne LED wird ebenso für Tagfahrlicht und Standlicht genutzt.

Der Bi-Xenon-Scheinwerfer ist mit einer dynamischen Leuchtweitenregulierung ausgestattet.

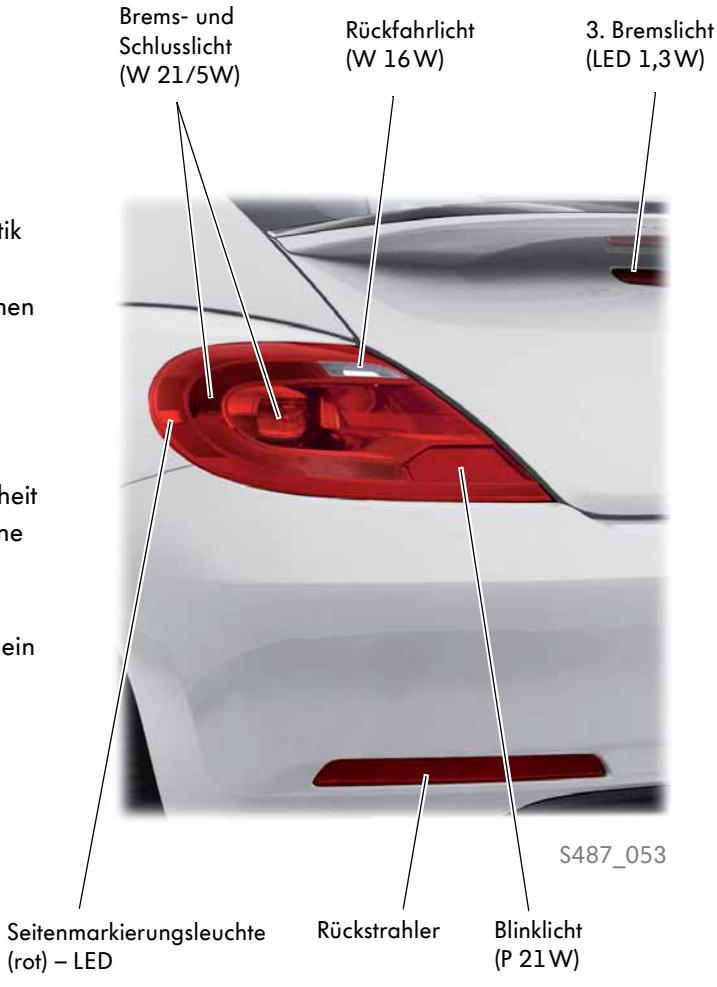


Schlussleuchten

Die Schlussleuchten sind einteilig und in Klarglasoptik ausgelegt. Sie besitzen ein homogenes, c-förmig verlaufendes Schluss- und Bremslicht, das im typischen Volkswagendesign durch ein Lichtauge in der Mitte komplettiert wird.

Ergänzt wird das System durch eine rote Seitenmarkierungsleuchte in der Schlussleuchteneinheit mit einer LED (jeweils links und rechts) und durch eine 3. Bremsleuchte auf der Heckklappe.

Im hinteren Stoßfänger sind links und rechts jeweils ein roter Rückstrahler verbaut.



Innenraumkonzept

Die neue Karosserie in Coupeform wurde so gestaltet, dass sowohl Ansprüche an das Design als auch an den nutzbaren Raum in einem weiten Spannbogen gut erfüllt sind.

Beim Innenraum und dessen Ausstattung wurde eine sehr gute Synthese zwischen einem Auto für den alltäglichen Einsatz bis hin zu einem Fahrzeug für individuelle Ansprüche mit ganz speziellem „Beetle-Design“ erreicht.

Das wird z. B. an der Schalttafel des Beetle 2012 deutlich. Neben Ausführungen der Blende mit schwarzer Lackierung oder Kunststoff mit Carbon-Optik ist der Beetle optional auch mit einer Schalttafel in einem sogenannten „Designpaket“ in der jeweiligen Wagenfarbe erhältlich. Partien des Lenkrades oder z. B. auch die innere obere Türbrüstung sind dann in Wagenfarbe lackiert.
Auch die optional erhältliche Ambientebeleuchtung kann hier als besonderes Highlight genannt werden.

Innenraumausschnitt bei einer Ausstattung mit Designpaket – Beispiel



S487_081

Die Nutzbarkeit des Gepäckraums des Beetle 2012 wurde gegenüber dem New Beetle deutlich verbessert.

Der Gepäckraum zeichnet sich aus durch

- verbreiterte Gepäckraumöffnung und
- erweitertes Stauvolumen – um 96l auf jetzt 310l

Durch die große bis zum hinteren Dachende reichende Heckklappe sind auch sperrige Transportgüter gut zu verladen.

Der Gepäckraum kann durch die 50 : 50 geteilt umklappbare Rücksitzlehne noch erweitert werden.

Nutzbarkeit des Gepäckraums – Beispiel



S487_029

Ambientebeleuchtung

Im Beetle kann ausstattungsabhängig eine Ambientebeleuchtung verbaut sein, die bei eingeschaltetem Fahrlicht zugeschaltet werden kann. Die Ambientebeleuchtung besteht aus je einem LED-Modul mit Lichtleiter und leuchtet damit bestimmte Innenpartien der Karosserie speziell aus.

Es gibt zwei unterschiedliche Varianten der Ambientebeleuchtung

- Ambiente low – einfarbig weiß in der Brüstung der Fahrer-/Beifahrertür
- Ambiente high – dreifarbig (weiß, blau oder rot) schaltbar, in der Brüstung und um den Lautsprecher der Fahrer-/Beifahrertür

Durch die Ambientebeleuchtung wird das exclusive Design des Beetle zusätzlich betont.



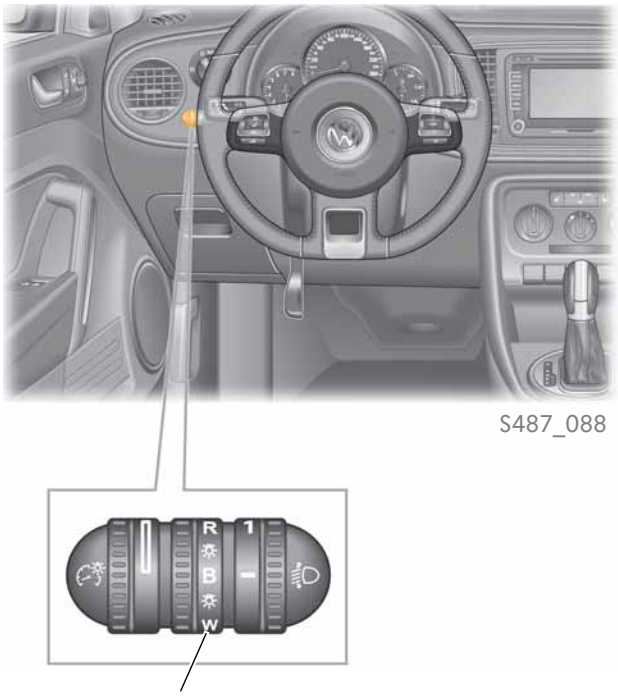
S487_082



Im Bild ist als Beispiel die Einstellung für die Ambientebeleuchtung in der Farbe „Blau“ für die Ausstattung High dargestellt.

Funktion

Die Ambientebeleuchtung wird über den Regler links neben dem Lenkrad bedient. Durch Drehen der mittleren Drehwalze kann die Ambientebeleuchtung ein-/ausgeschaltet und die Ambientefarbe gewählt werden.



S487_088

Regler – Drehwalze für Ambientebeleuchtung

Das Panorama-Schiebe-/Ausstell-Glasdach

Der Beetle 2012 kann optional mit einem elektrischen Panorama-Schiebe-/Ausstell-Glasdach ausgestattet sein. Dieses Dach ist eine Weiterentwicklung des Panorama-Schiebe-/Ausstell-Glasdaches vom Polo und ist dem Beetle-Design angepasst worden.

Der Dachbereich um den Glasdeckel wurde in das Panoramadach-Modul integriert. Er ist als schwarz gefärbte und hochglänzende Kunststoff-Dachblende ausgeführt, welche durch ein spezielles Lackierverfahren gegen Verkratzen geschützt ist. Das Panorama-Schiebe-/Ausstell-Glasdach vermittelt somit insgesamt einen bis zur Heckklappe durchgehenden optisch harmonisch gestalteten Bereich – außerdem unterstützt es den dynamischen Charakter des Beetle 2012.

Gegenüber dem Schiebedach beim Beetle-Vorgängermodell ist die Dachglasfläche beim neuen Panorama-Schiebe-/Ausstell-Glasdach um ca. 80 % erweitert worden. Die Lichtdurchtrittsfläche (entspricht dem Formhimmel-Ausschnitt) erhöhte sich damit um ca. 90 %.



S487_026



Zur Bedienung des elektrischen Panorama-Schiebe-/Ausstell-Glasdachs informieren Sie sich bitte in der Betriebsanleitung.

Wärmedämmung

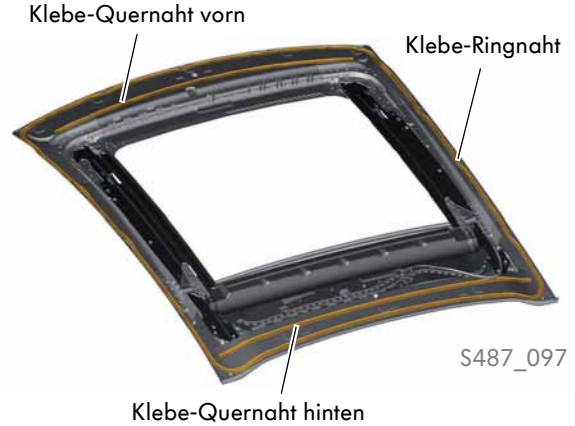
Der Glasdeckel ist farblich getönt und trägt so zur Wärmedämmung bei.
Die Wärmedämmung wird durch folgende Reflektionsanteile erreicht

- Reflektion von 99 % der UV-Strahlung
- Reflektion von 92 % der Wärmestrahlung
- 90 % der Lichtstrahlung

Das Modul des Panorama-Schiebe-/Ausstell-Glasdaches erfüllt die gesetzlichen Forderungen zum Einklemmschutz.

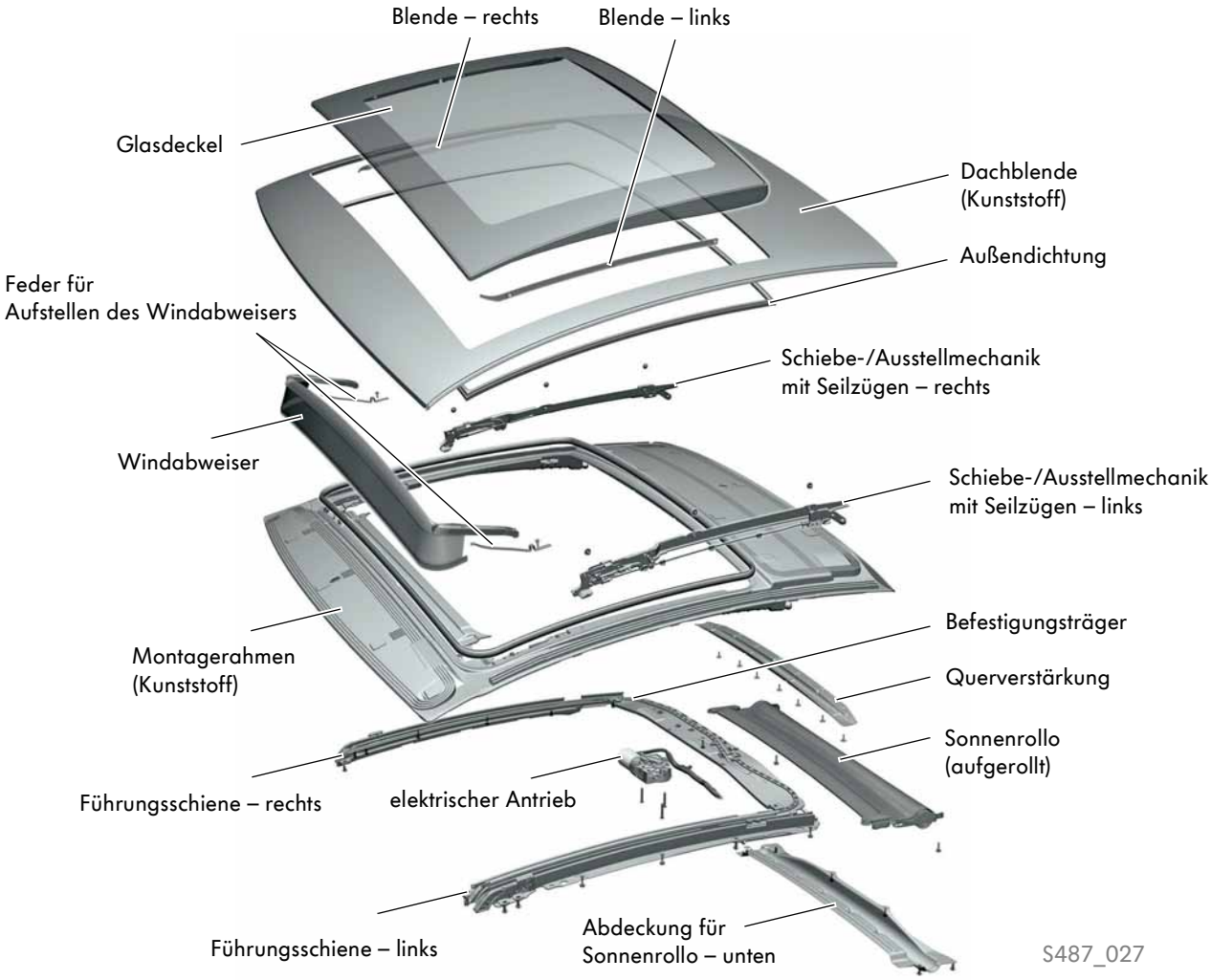
Dachmontage

Das Panorama-Schiebe-/Ausstell-Glasdach ist in das Dach eingeklebt und leistet so einen wesentlichen Anteil für eine steife Auslegung der Karosserie.

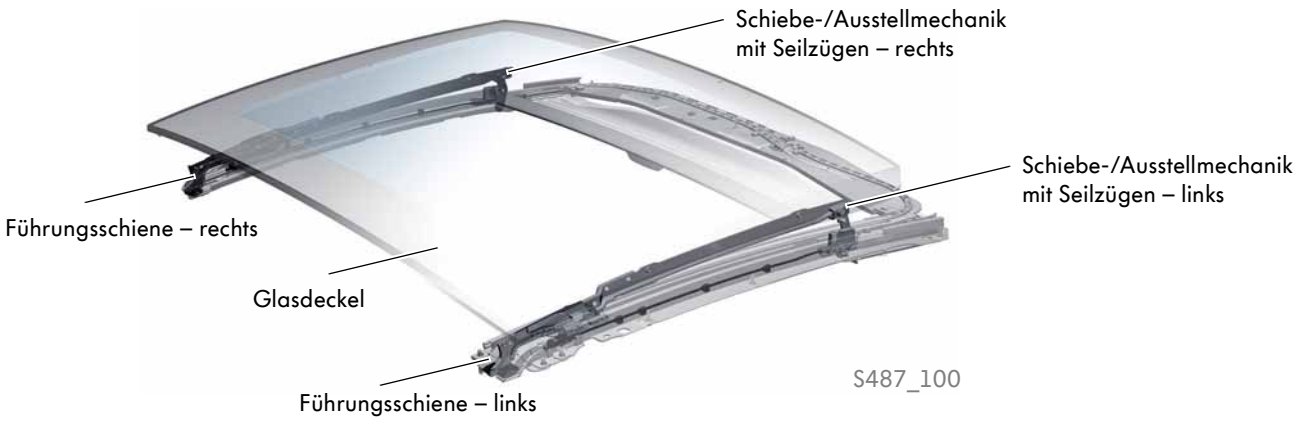


S487_097

Bauteileübersicht



Ausstellmechanik mit Glasdeckel – in Führungsschienen eingesetzt – Position „ausgestellt“



Die Sicherheitsausstattung

Der Beetle 2012 hat im Wesentlichen folgende Sicherheitsausstattung

- Fahrerairbag einstufig
- Beifahrerairbag – einstufig für Mexiko,
  Beifahrerairbag – zweistufig für USA und Kanada
- Kopf-Thorax-Seitenairbags vorn
- Gurtstraffer und Gurtkraftbegrenzer vorn



- Das Sensorkonzept für das Airbagsystem ist marktspezifisch unterschiedlich

  - für Mexiko ist der Crashsensor für die Frontcrasherkennung im Steuergerät für Airbag integriert. Zur Seitencrasherkennung befindet sich je ein Sensor in den Türen.

  - Für USA und Kanada setzt ein Sensorkonzept für das Airbagsystem ein, bei dem zur Frontcrasherkennung zwei Sensoren im Frontend jeweils links und rechts verbaut sind. Zur Seitencrasherkennung befindet sich je ein Sensor in den Türen.

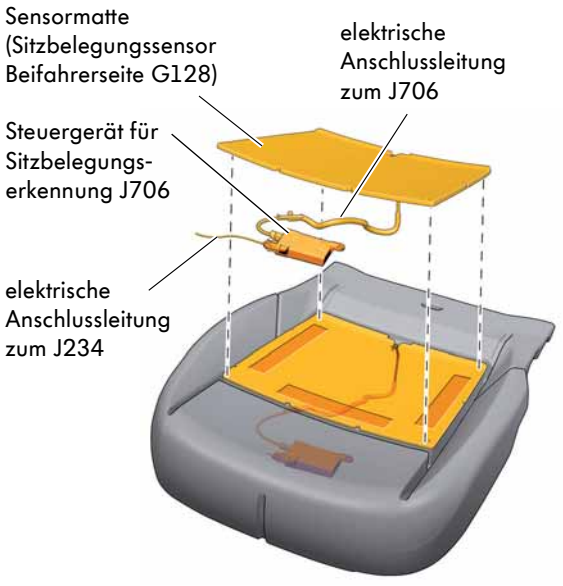


- Top Tether

  - Das Top-Tether-System dient zur besseren Befestigung eines Kindersitzes. Hierbei wird ein zusätzlicher oberer Gurt am Kindersitz in entsprechende Ösen an den beiden Hälften der Rücksitzlehne eingehängt.

- Kapazitive Sitzbelegungserkennung (Beifahrerseite)

  - In den USA und Kanada wird zur Sitzbelegungserkennung das bereits vom Jetta 2011 bekannte System der kapazitiven Sitzbelegungserkennung verbaut. Es nutzt eine Sensorik mit kapazitivem Wirkprinzip. Im Bild ist als Beispiel ein Sitz in der Basisausführung mit Sensormatte dargestellt. (Für Mexiko setzt eine Sitzbelegungserkennung zur Deaktivierung des Beifahrerairbags mit der Modellpflege 2012 ein.)



S487_079



S487_031

Die Sensorik besteht aus einer Sensormatte mit elektrischer Anschlussleitung zum Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706. Im Steuergerät J706 werden die Sensorinformationen aufbereitet und dem Steuergerät für Airbag J234 zur Verfügung gestellt. Erkennt das System, dass der Beifahrersitz leer, oder durch ein Kleinkind im Kindersitz belegt ist, so erfolgt die Abschaltung des Beifahrerairbags. Wird der Sitz wieder durch eine ausgewachsene Person belegt, so wird der Beifahrerairbag zugeschaltet. Bei abgeschaltetem Beifahrerairbag leuchtet die Kontrollleuchte „PASSENGER AIRBAG off“ in der Mittelkonsole (ausführlich informieren Sie sich dazu bitte in der Betriebsanleitung).

- Kindersicherungssystem

  - Die hinteren Sitzplätze sind mit unteren Latch* – Universalhaltebügeln ausgestattet – die Bezeichnung der Kindersicherungssysteme erfolgt länderspezifisch*.

* Mexiko und USA = LATCH (lower anchors and tethers for Children); in Kanada wird das System als lower universal anchorages bezeichnet

- Kopfstützen hinten

  - Mexiko – ausziehbare Kopfstütze in L-Form
  - USA/Kanada – ausziehbare große Kopfstützen



Mexiko

USA/Kanada

S487_080

Der 2,0l-147kW-TSI-Motor

Der 2,0l-TSI-Motor gehört zur Motorenbaureihe der EA888 Reihenzylinder. Er ist nahezu baugleich mit dem 1,8l-TSI-Motor.

Technische Merkmale

- Der größere Hubraum wird durch geänderte Kolben, Pleuel und Kurbelwelle realisiert.
- Die Druckdose des Turboladers kann getauscht werden.
- volumenstromgeregelte Außenzahnrad-Ölpumpe
- zwei Ausgleichswellen
- reibungsoptimierte Kolbenringe und Zylinder-Honung



S487_033



Weitere Informationen zu diesem Motor finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 401 „Der 1,8l-118kW-TFSI-Motor mit Steuerkette“.

Technische Daten

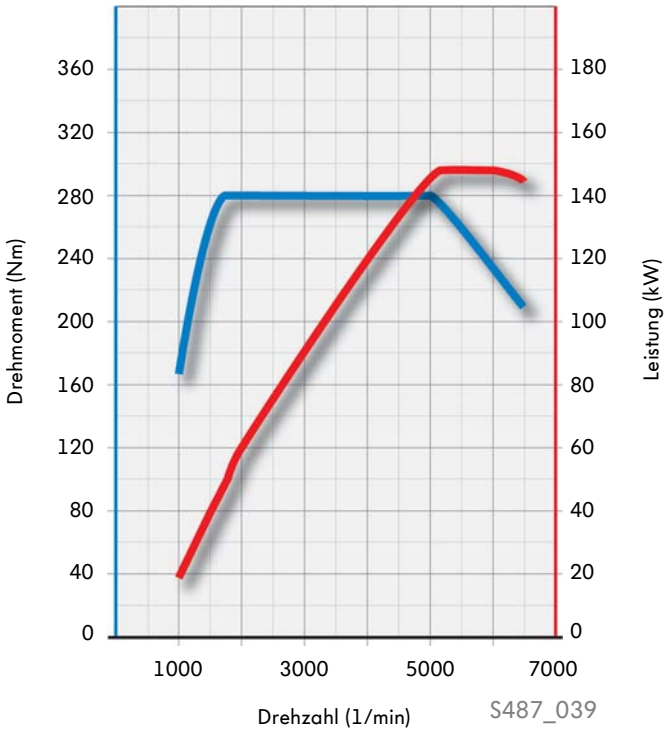
Motorkennbuchstabe	CCZA*/CCTA**/***/CBFA**
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor
Bauart	1984cm³
Bohrung	82,5mm
Hub	92,8mm
Ventile pro Zylinder	4
Verdichtungsverhältnis	9,6 : 1
max. Leistung	147kW bei 5100 bis 6000 1/min
max. Drehmoment	280Nm bei 1700 bis 5000 1/min
Motormanagement	Bosch Motronic MED 17.5.2
Kraftstoff	Super Bleifrei mit ROZ 95
Abgasnachbehandlung	Breitband-Lambdasonde vor motornahem Vorkatalysator, Sprung-Lambdasonde nach dem Hauptkatalysator
Abgasnorm	EU5 (CCZA*) (Homologation Standard B)/BIN5 (CCTA**/***)/ SULEV (CBFA**)

* Mexiko

** USA

*** Kanada

Drehmoment- und Leistungsdiagramm



S487_039

Der 2,5l-125kW-Otto-Motor

Der 2,5l R5-Motor basiert auf dem im Jetta und Passat für den nordamerikanischen Markt eingesetzten Aggregat. Er wird jetzt auch für den Beetle 2012 angeboten.

Technische Merkmale

- Regelölpumpe mit 2 Druckstufen, extern über Motorsteuergerät geregelt – zur Senkung des Kraftstoffverbrauches
- neue Sensorik für Öldruck zur Steuerung der Ölpumpe – Öldrucksignal Niederdruck 1x direkt in Motorsteuergerät, Öldrucksignal Hochdruck über Schalttafeleinsatz (CAN)
- SULEV mit Sekundärluftsystem
- BIN5-TIER2 und TIER1 ohne Sekundärluftsystem
- harmonischer Drehmoment- und Leistungsverlauf



- optimierter Abgaskrümmer 5 in 1 (Schalenbauweise) – eine Lambdasonde im Abgaskrümmer.
- in Verbindung mit 0A4-Getriebe (MQ250) Einmassenschwungrad

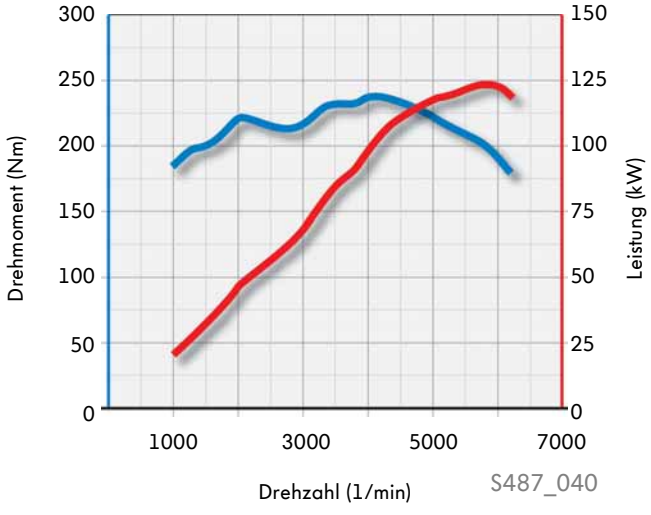
Technische Daten

Motorkennbuchstabe	CBTA** /CBUA** /CCCA*
Bauart	5-Zylinder-Reihenmotor
Hubraum	2480 cm^3
Bohrung	82,5 mm
Hub	92,8 mm
Ventile pro Zylinder	4
Verdichtungsverhältnis	9,5 : 1
max. Leistung	125 kW bei 5700 1/min
max. Drehmoment	240 Nm bei 4250 1/min
Motormanagement	Bosch Motronic MED 17.5.6
Kraftstoff	Normal Bleifrei mit ROZ 91
Abgasnachbehandlung	Vor- und Nach-Kat-Lambda-sonden mit stetiger Lambda-regelung
Abgasnorm	BIN5-TIER2** (CBTA)/SULEV** (CBUA)/TIER1* (CCCA)

* Mexiko

** USA/Kanada

Drehmoment- und Leistungsdiagramm



Motor-Getriebe-Kombinationen

Otto-Motor	5-Gang-Schaltgetriebe MQ250-5F 0A4	6-Gang-Schaltgetriebe* MQ350-6F 02Q	6-Gang-Doppelkupplungs-getriebe DQ250-6F DSG 02E	6-Gang-Automatikgetriebe AQ250-6F 09G
2,0l-147kW-TSI-Motor 				
2,5l-125kW-Ottomotor mit 4-Ventiltechnik 				

S487_101

* Für USA/Kanada setzt das 6-Gang-Schaltgetriebe MQ350-6F (02Q) 2011 ein.
Für Mexiko setzt das 6-Gang-Schaltgetriebe MQ350-6F (02Q) 2012 ein.

Übersicht – Doppelkupplungsgetriebe

Doppelkupplungs-getriebe	Technische Merkmale	siehe auch ...
	**6-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 02E** Das 6-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 02E ist mit einer hydraulischen Doppelkupplung ausgestattet. Es vereint die Vorteile eines Handschaltgetriebes - wie hoher Wirkungsgrad, Robustheit und Sportlichkeit - mit den Vorteilen eines Automatikgetriebes - wie hoher Komfort, bei komfortablem Wechseln der Gänge.	Selbststudien-programm 308
	**6-Gang-Automatikgetriebe 09G** Das 6-Gang-Automatikgetriebe 09G ist ein kompaktes, leichtes, elektronisch gesteuertes Getriebe für den Quereinbau. Im Beetle 2012 setzt die 2. Generation dieses Getriebes ein. Das Hauptaugenmerk bei der Weiterentwicklung des Getriebes lag auf der Verbrauchsreduzierung und somit Reduzierung der CO_2-Emissionen. Infolge verbesserter Dämpfung im neu entwickelten Drehmomentwandler kann bereits im 2. Gang verbrauchsgünstig mit geschlossener Überbrückungskupplung gefahren werden. Darüber hinaus tragen neu entwickelte Beläge der Lamellen sowie reibungsoptimierte Lager – in Verbindung mit Leichtlauföl – erheblich zur Steigerung der Effizienz bei.	Selbststudien-programm 309

S487_102

Das Fahrwerk

Das Fahrwerk des Beetle 2012 entspricht konzeptionell dem Fahrwerk des Jetta 2011. Es wurde für den Beetle angepasst und bietet gegenüber dem Beetle-Vorgängermodell hohen Komfort und bessere Dynamik.

Gegenüber dem Jetta ist die Hinterachse um 110 mm nach vorn verschoben – damit reduziert sich auch der Radstand um diesen Betrag. Die Spurweite vorn ist um 30 mm vergrößert – hinten ist die Spurweite wie beim Jetta 2011. Dämpfer und Federn sind für den Beetle neu abgestimmt.

Die Vorderachse ist eine moderne Federbein-Vorderachse nach dem McPherson-Prinzip, die bereits vom Golf 2009 bzw. Jetta 2011 bekannt ist.

Die Hinterachse ist modellabhängig in zwei unterschiedlichen Ausführungen erhältlich

- Koppellenkerachse, bekannt vom Jetta 2011 bzw.
- Vierlenkerachse, bekannt vom Golf 2009 bzw. Jetta 2011

- Es stehen ein Normal- und ein Sportfahrwerk zur Verfügung.



- elektromechanische Servolenkung für 2,0l-147kW-TSI-Motor

- hydraulische Servolenkung für 2,5l-125kW-Motor

- moderne Federbein-Vorderachse nach dem McPherson-Prinzip



Im Bild ist als Beispiel ein Beetle mit Koppellenkerachse dargestellt.

- Bremsassistent



S487_041

- Koppellenker-Hinterachse – für die Modellvarianten mit 2,5l-125kW-Motor

- Vierlenkerachse – für die Modellvarianten mit 2,0l-147kW-TSI-Motor

- stehendes Gaspedal mit berührungslosen Gebern für Gaspedalstellung

- Elektronisches Stabilitätsprogramm auf Basis der MK60-Anlage der Firma Continental Teves

Vorderachse

Die Vorderachse des Beetle 2012 entspricht im Wesentlichen der bereits vom Jetta 2011 bekannten Vorderachse.

Die Achse ist für den Einbau in den Beetle 2012 angepasst, z. B. bei

- Spurstangen und Achslenker an Achsposition angepasst
- Stabilisator (an größere Spurweite angepasst)
- Dämpfer und Federn (neu abgestimmt)

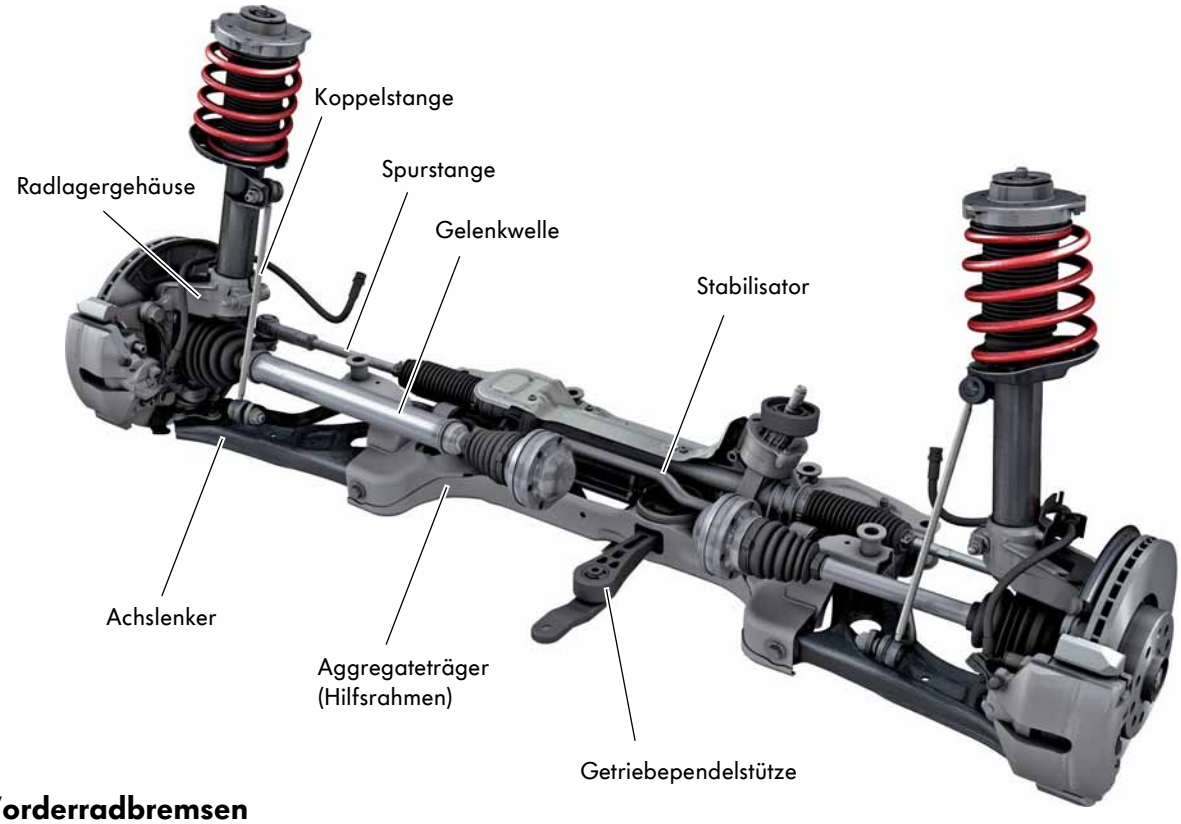
Die technischen Merkmale sind

- Der Aggregateträger (Hilfsrahmen) ist aus Stahlblech.
- Der Achslenker ist einschalig aus Stahlblech.
- Das hintere Gummi-Metalllager im Achslenker hat eine stehende Achse.

Achslenker links (Beispiel)



S487_042



S487_007

Vorderradbremsen

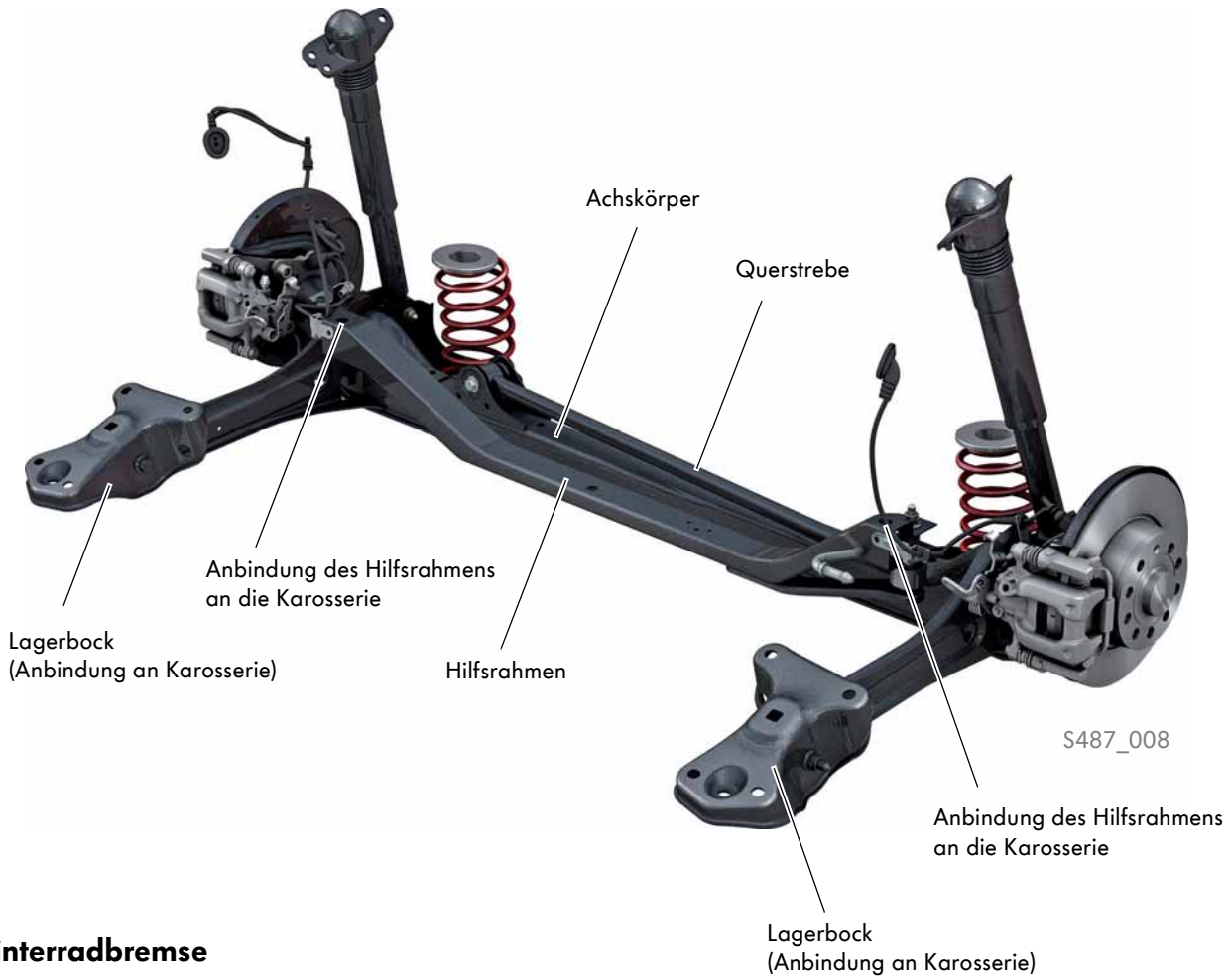
Für die Vorderachse kommen Scheibenbremsen zum Einsatz.

Hinterachse

Koppellenkerachse

Die Koppellenkerachse wurde für den Jetta 2011 neu entwickelt und wird jetzt auch im Beetle 2012 verbaut. Sie kommt in Verbindung mit dem 2,5l-125kW-Ottomotor zum Einsatz.

- Der Achskörper ist eine aus Stahlprofilen gefertigte Schweißkonstruktion.
- Die Querstrebe dient der besseren Führung des Achskörpers. Sie soll unkontrollierte Seitwärtsbewegungen des Achskörpers verhindern.
- Der Hilfsrahmen aus Stahl ist an Karosserielängsprofilen jeweils links und rechts verschraubt. Er erhöht die Stabilität der Karosserie in diesem Bereich, damit die aus der Bewegung der Querstrebe resultierenden Kräfte besser aufgenommen werden können.



Hinterradbremse

Für die Hinterradbremse werden an der Koppellenkerachse ausstattungsbedingt und marktabhängig sowohl Trommel- als auch Scheibenbremsen verbaut.

Fahrwerk

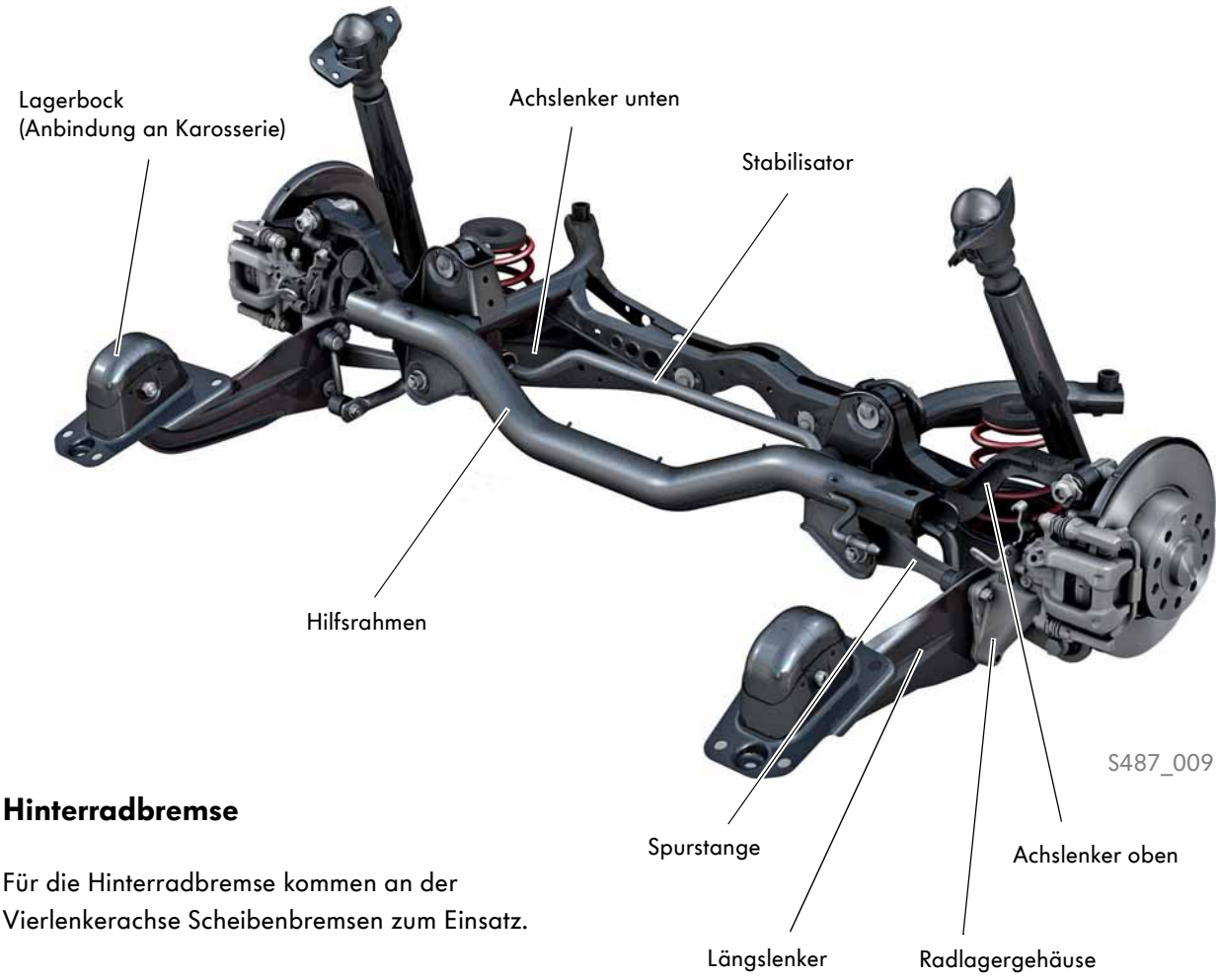
Vierlenkerachse

Die Vierlenkerachse wird in Verbindung mit dem 2,0l-147kW-TSI-Motor verbaut.

Die technischen Merkmale sind

- Die Hinterachse ist eine kompakte Vierlenker-Konstruktion.
- Je Fahrzeugseite besteht die Achse aus drei Achslenkern (Achslenker unten, Spurstange und Achslenker oben) und dem Längslenker.
- Der Hilfsrahmen ist ein geschweißtes Bauteil aus Stahl, das starr mit der Karosserie verschraubt ist.
- Das Radlagergehäuse ist für die vergrößerte Spurweite angepasst. Er ist ein Stahlgussteil mit angeformten Achszapfen zur Aufnahme des Radlagers.

Durch den Vierlenker-Achsaufbau werden Längs- und Querkräfte fast vollständig voneinander entkoppelt und somit ein Höchstmaß an Fahrstabilität und Komfort erreicht.



Hinterradbremse

Für die Hinterradbremse kommen an der Vierlenkerachse Scheibenbremsen zum Einsatz.

Die Lenkung

Für den Beetle 2012 kommen zwei unterschiedliche Lenksysteme zum Einsatz.

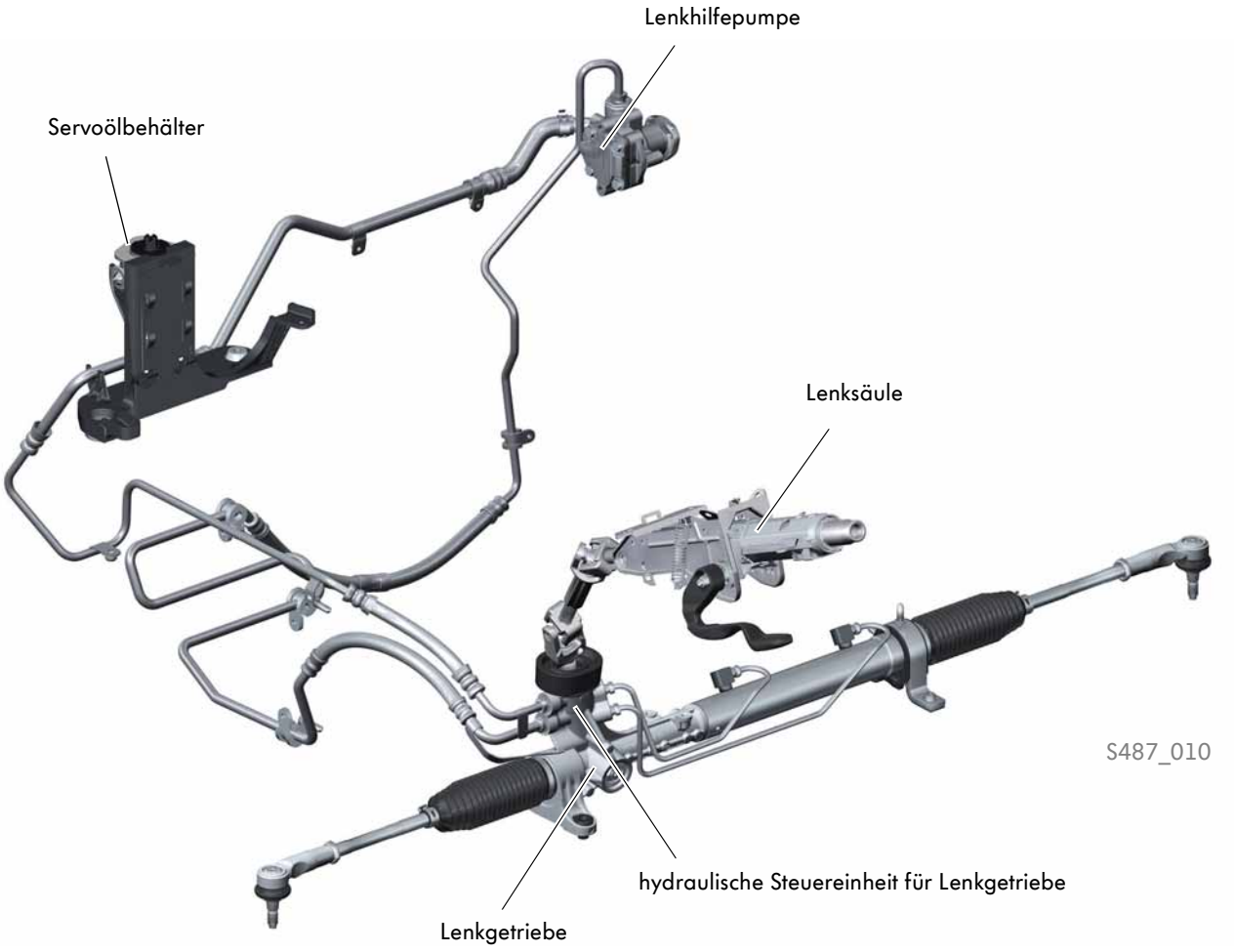
Hydraulische Servolenkung

Die hydraulische Servolenkung ist bereits aus dem Jetta 2011 bekannt. Sie wird in Verbindung mit dem 2,5l-125kW-Motor verbaut.

Die Lenkunterstützung (Servowirkung) wird bei dieser Lenkung durch eine hydraulische Lenkhilfepumpe erzeugt, welche direkt am Motor verbaut ist.

Im Ölkreislauf für die Servolenkung ist oben noch ein Servoölbehälter integriert.

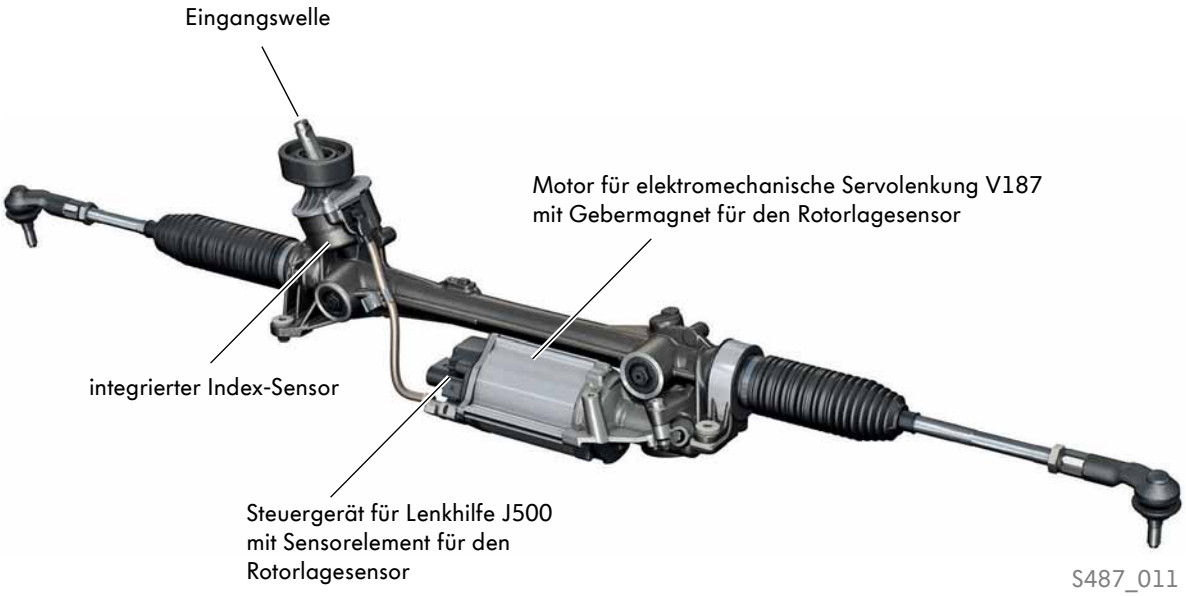
Als Lenksäule wird die bereits im Jetta 2011 eingesetzte Lenksäule verbaut.



Elektromechanische Servolenkung

Die elektromechanische Servolenkung ist bereits aus dem Jetta 2011 bekannt. Sie wird in Verbindung mit dem 2,0l-147kW-TSI-Motor verbaut.

Für die elektromechanische Servolenkung wird die gleiche Lenksäule wie für die hydraulische Servolenkung verbaut.



Bei dieser Lenkung ist der externe Lenkwinkelgeber G85 entfallen. Die Sensorinformationen werden innerhalb der elektromechanischen Servolenkung aus den Einzelinformationen des

- integrierten Indexsensors und des
- Rotorlagesensors (Gebermagnet des Sensors befindet sich an der Motorwelle des Motor für elektromechanische Servolenkung V187/Sensorelement ist im Steuergerät für Lenkhilfe J500 verbaut)

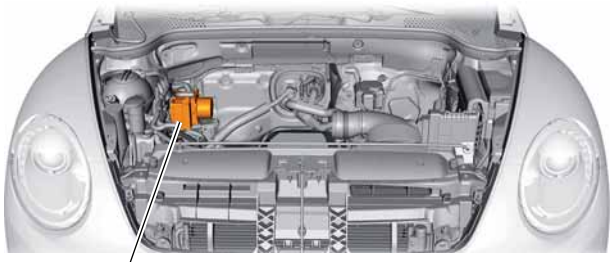
zusammengesetzt.

Aus diesen Einzelinformationen wird dann im Steuergerät für Lenkhilfe J500 der Lenkwinkel des Fahrzeugs berechnet. Der ermittelte Lenkwinkel wird für die internen Funktionen der Lenkung genutzt und zusätzlich auch als G85-Ersatzwert anderen Steuergeräten zur Verfügung gestellt.

Die Bremsanlage

Der Beetle 2012 ist einheitlich für die Märkte Mexiko, USA und Kanada mit der gleichen ESP-Bremsanlage ausgestattet.

Als Bremskraftverstärker kommt ein 10“-Bremskraftverstärker zum Einsatz



S487_043

ESP-Aggregat

ESP-Anlage

Das ESP-Aggregat MK60 EC ist bereits vom Jetta 2011 bekannt. Es kommt von der Firma Continental Teves.

Die ESP-Anlage MK60 EC zeichnet sich durch folgende Merkmale aus

- Antiblockiersystem (ABS) mit Elektronischer Bremskraftverteilung (EBV)
- Antriebsschlupfregelung (ASR)
- Elektronisches Stabilitätsprogramm (ESP)
- Elektronische Differenzialsperre (EDS) für 2,5l 125kW-Motor
  Elektronische Differenzialsperre (XDS) für 2,0l 147kW-Motor
- Bremsassistent

Das Elektronische Stabilitätsprogramm ist ständig eingeschaltet.

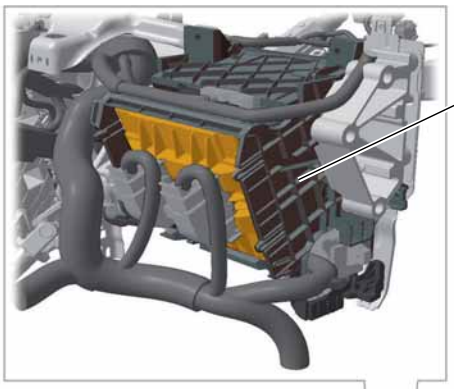


S487_045

Das Bordnetz

Einbauorte im Bordnetz

Beim Beetle 2012 haben sich wichtige Elektrikkomponenten und deren Einbauorte im Vergleich zum Vorgängermodell geändert – die nebenstehende Grafik zeigt ausgewählte wichtige Komponenten mit Bezug zum Einbauort.



Kunststoff-
gehäuse

Bordnetzsteuergerät
an der Rückseite eines
Kunststoffgehäuses



Elektrikbox
im Motorraum links,
neben der Batterie



Relaisträger
an der Vorderseite des
Kunststoffgehäuses – oben



Sicherungsträger
an der Vorderseite des
Kunststoffgehäuses – unten



Konverterbox



S487_046

Bordnetzarchitektur

Im Beetle 2012 setzt ein modifiziertes Bordnetz mit folgenden Merkmalen ein:

- Die Grundstruktur des Bordnetzes lehnt sich stark an die des Polo 2010 an.

- Diverse Bausteine und Schalter des Komfortsystemes wurden aus dem Golf 2009 übernommen und an das oben genannte Bordnetz angepasst.

Das Bordnetz wird ausstattungsabhängig in zwei unterschiedlichen Varianten verbaut (siehe auch Vernetzungskonzept).

1. „Bordnetz LOW“ – Bordnetzsteuergerät J519 mit integriertem Diagnose-Interface für Datenbus J533
2. „Bordnetz HIGH“ – Bordnetzsteuergerät J519 mit externem Diagnose-Interface für Datenbus J533

Das Bordnetzsteuergerät ist unter der Schalttafel links, an der Rückseite eines Kunststoffgehäuses verbaut, welches an seiner Vorderseite mit den Sicherungen und Relais bestückt ist.

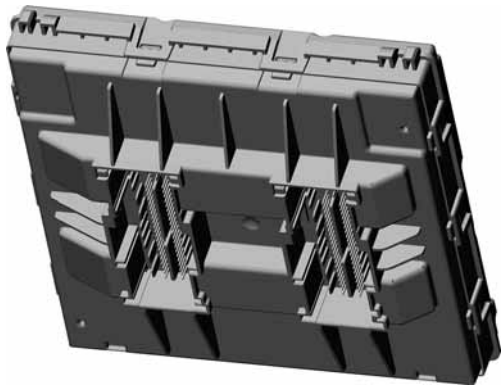
Auf dem Relaisträger ist eine spezielle Konverterbox enthalten. Diese soll die Steuersignale des Zündanlassschlosses, der Elektrischen Lenksäulenverriegelung und des Bordnetzsteuergerätes verstärken, mit anderen Signalen verknüpfen und mechanische Relais ansteuern. Durch die Konverterbox wird in Zusammenarbeit mit dem Bordnetzsteuergerät auch die Zündanlasswiederholsperre realisiert.

Bordnetzsteuergerät

Als Bordnetzsteuergerät setzt das bereits aus dem Jetta 2011 bekannte Steuergerät mit 2 Steckanschlüssen ein. Es umfasst auch die Funktionen des Zentralsteuergerätes für Komfortsystem J393.

In der Bordnetz-Basisversion „LOW“ ist das Diagnose-Interface für Datenbus J533 im Bordnetzsteuergerät integriert.

In der Bordnetz-Basisversion „HIGH“ ist das Diagnose-Interface für Datenbus J533 nicht im Bordnetzsteuergerät, sondern extern verbaut.

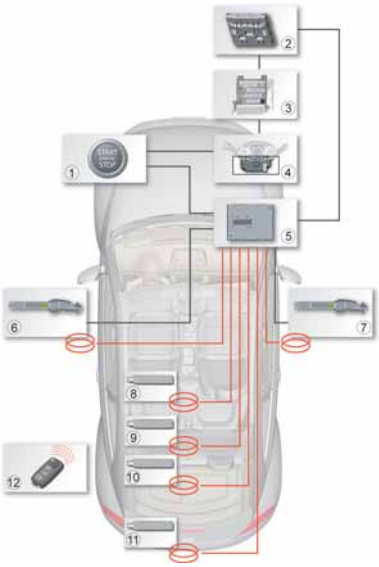


S487_087

Funktionsumfang des Bordnetzsteuergerätes (ausgewählte wichtige Funktionen)	
Lastmanagement	Geschwindigkeitsregelanlage
Ansteuerung des Kraftstoffvorlaufes der elektrischen Kraftstoffpumpe	Ansteuerung Bremslicht, Blinklicht, Warnblinken
Ansteuerung Türkontakte	Anlasserwiederholsperre
Ansteuerung Außenspiegelheizung	Ansteuerung Signalhorn
Freigabe Sitzheizung	Freigabe und Ansteuerung Schiebeausstelldach
Erfassen des extern gedimmten Innenlichtes - Information wird auf den CAN-Datenbus gelegt	Ansteuerung Fernlicht, Tagfahrlicht, Rückfahrlicht und Nebelschlusslicht und Bi-Xenon (nur bei Bordnetzsteuergerät HIGH)
Motorhaubenkontakt	Ansteuerung Stand- und Parklicht (erst bei ausgeschalteter Zündung möglich)
Nebelscheinwerfer	Ansteuerung Heckscheibenheizung
Ansteuerung Abbiegelicht	Heckklappenfreigabe
Interlock	CAN-Datenbus Antrieb, Komfort und Diagnose
Ansteuerung Frontwischer Stufe I/II	Diagnoseinterface für Datenbus (Gateway)
Ansteuerung Frontwischer Intervall	Empfänger für die Funkfernbedienung (315 MHz)
Außenspiegelheizung	Funktionsblock für Schlüsselloses Schließ- und Startsystem „Keyless Access“ (Kessy)
LIN-Datenbus Tür (Tür-Steuergeräte/Multifunktionslenkrad)	Zentralverriegelung
LIN-Datenbus Dach (Schiebeausstelldach)	Diebstahlwarnanlage

Die Komfortsysteme – Übersicht

In der Tabelle sollen Sie einen kurzen Überblick über ausgewählte Komfortsysteme des Beetle erhalten. Sollten Sie sich zu den Systemen ausführlicher informieren wollen, so können Sie weitere umfangreichere Informationen aus den in der Tabelle angegebenen Selbststudienprogrammen (SSP) zu den jeweiligen Themen erhalten.

Komfortsystem	**grafische Übersicht**	**siehe ...**
Reifenkontrollanzeige (RKA) Die Reifenkontrollanzeige RKA ist ein Softwaremodul im Steuergerät für ABS, welches zur Reifenfülldruck-Überwachung die Daten der Raddrehzahlsensoren auswertet. Im Beetle 2012 EU kommt marktspezifisch die bereits vom Jetta 2011 bekannte Reifen-kontrollanzeige zum Einsatz.	 S487_047	SSP 468
Schlüsselloses Schließ- und Startsystem „Keyless Entry“ Der Beetle 2012 kann optional mit dem Schlüssellosen Schließ- und Startsystem „Keyless Access“ ausgestattet sein, mit dem das Fahrzeug ohne aktive Fahrzeugschlüsselbenutzung ent- bzw. verriegelt und der Motor über den Taster für Startanlage gestartet und abgestellt wer-den kann. Das Schlüssellose Schließ- und Startsystem „Keyless Access“ sichert die Erkennung/Identifikation des Schlüssels im Fahrzeugaußen- und Fahrzeuginnenbereich ab. 1. Taster für Startanlage E378 2. Bordnetzsteuergerät J519 3. Konverterbox J935 4. Steuergerät für ELV J764 5. Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518 6. Sensor Türaußengriffberührung Fahrerseite G415 und Antenne Fahrerseite für Zugang und Startberechtigung R134 7. Sensor Türaußengriffberührung Beifahrerseite G416 und Antenne Beifahrerseite für Zugang und Startberechtigung R135 8. Antenne 1 (Innenraum) für Zugang und Startberechtigung R138 9. Antenne 2 (Innenraum) für Zugang und Startberechtigung R139 10. Antenne (Kofferraum) für Zugang und Startberechtigung R137 11. Antenne (Stoßfänger) für Zugang und Startberechtigung R136 12. Fahrzeugschlüssel	 S487_048	SSP 468

Der Schalttafeleinsatz

Der Beetle ist mit einem neuen 3-tubigen Schalttafeleinsatz auf Basis der aktuellen Module ausgestattet. Der Schalttafeleinsatz hat oben in der Mitte ein großes rundes Hauptdisplay und jeweils links und rechts davon ein kleineres rundes Display.

Die bildliche Darstellung zeigt als Beispiel einen Schalttafeleinsatz für Mexiko und Kanada (Highline-Ausführung), bei dem Geschwindigkeitsangaben in km/h, Streckenangaben in km und Temperaturangaben in °C erfolgen. Der Schalttafeleinsatz für USA hat eine Doppelskala für die Geschwindigkeitsangabe in mph und km/h – die Skalenteilung ist entsprechend angepasst. Streckenangaben erfolgen in miles und Temperaturangaben in °F.



S487_054

Ausstattungsabhängig ist der Schalttafeleinsatz in folgenden Varianten erhältlich

- Lowline
- Highline

Bei beiden Varianten werden die Zifferblätter der Rundinstrumente weiß ausgeleuchtet.
In den drei Tuben erscheinen folgende Anzeigen

- linker Tubus – Drehzahlanzeige
- mittlerer Tubus – Fahrgeschwindigkeitsanzeige
- rechter Tubus – Tankanzeige

Unterhalb des mittleren Tubus ist eine mehrzeilige Multifunktionsanzeige verbaut. Sie unterscheidet sich in den Ausführungen Lowline und Highline.

Lowline-Ausführung

Die Lowline-Ausführung des Schalttafeleinsatzes hat eine rot-negative Multifunktionsanzeige.



S487_098

Highline-Ausführung

Die Highline-Ausführung des Schalttafeleinsatzes hat eine monochrom-weiße TFT-Multifunktionsanzeige.

Zusätzlich zur Basisausführung „Lowline“ bietet es auch Navigations- und Audioinformationen.

Optisch ist es durch Chromapplikationen an den Tuben und Zeigern veredelt.



S487_099

Das Zusatzinstrument

Im Beetle 2012 kann ausstattungsabhängig ein neuentwickeltes Zusatzinstrument mit drei Tuben, oben auf der Schalttafel, verbaut sein.

Die bildliche Darstellung der Zusatzinstrumente ist ein Beispiel. Sie entspricht der Ausführung für Mexiko und Kanada, bei der die Öltemperatur in °C und der Ladedruck in bar angegeben werden.
Beim Schalttafeleinsatz für USA wird die Öltemperatur in °F und der Ladedruck in psi angegeben. Die Skalenteilungen für Öltemperatur und Ladedruck sind entsprechend angepasst.



S487_074

Das Zusatzinstrument hat folgende Anzeigen

- linker Tubus – aktuelle Öltemperatur
- mittlerer Tubus – multifunktionale Stoppuhr
- rechter Tubus – aktueller Ladedruck des Abgasturboladers

Das Vernetzungs-Konzept

Damit ein Datenaustausch zwischen den Steuergeräten möglich ist, sind diese über verschiedene CAN-Datenbussysteme miteinander vernetzt. Die Schnittstelle für die Datenbussysteme bildet das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway).

Im Beetle 2012 werden wegen der ausstattungsabhängig unterschiedlichen Belastung auf den CAN-Datenbussen zwei unterschiedliche Varianten des Bordnetzes verbaut.

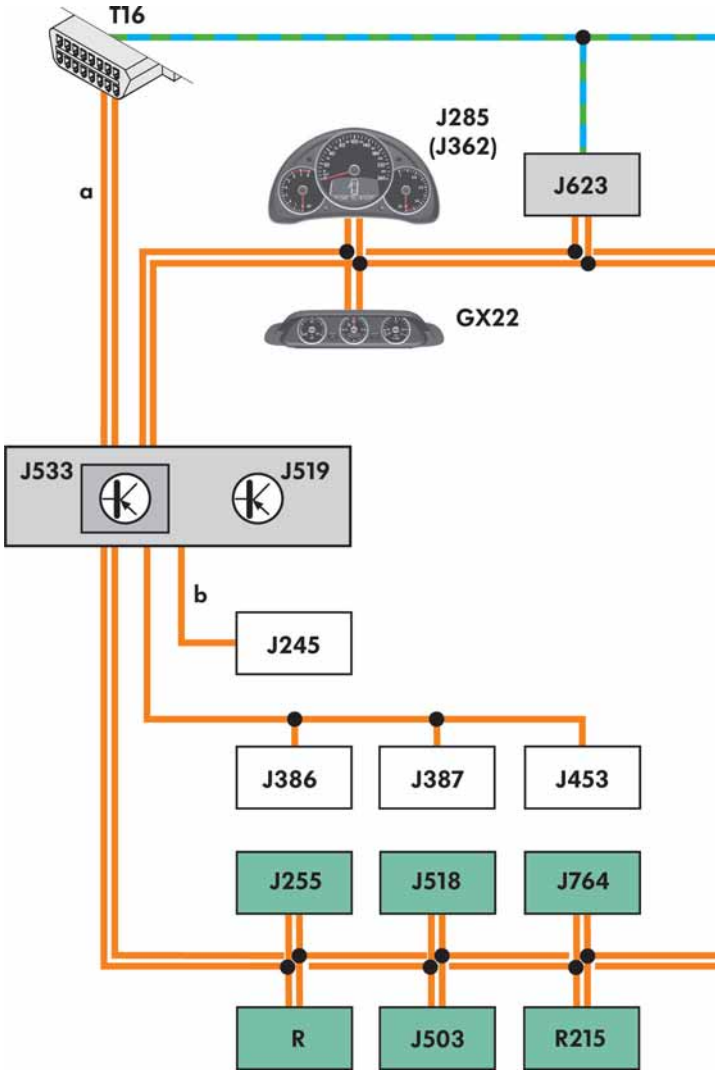
1 „Bordnetz LOW“
2 „Bordnetz HIGH“

Zur besseren Erkennung der Unterschiede in der Vernetzung werden nachfolgend die beiden Systeme grafisch einzeln dargestellt.

Vernetzung im „Bordnetz LOW“

In der Variante „Bordnetz LOW“ ist das Bordnetzsteuergerät J519 und das Diagnose-Interface für Datenbus J533 zusammen in einem gemeinsamen Steuergerät verbaut.

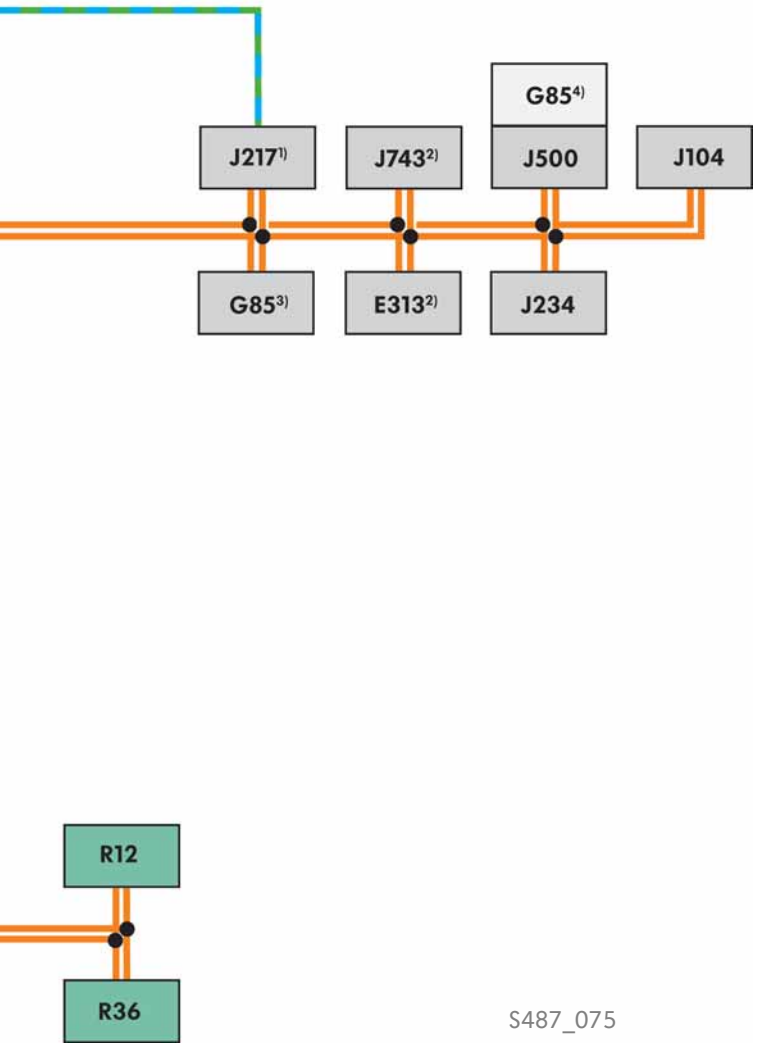
Vernetzungsübersicht im „Bordnetz LOW“



Steuergeräte angeschlossen an

- CAN-Datenbus Antrieb
- CAN-Datenbus Komfort
- CAN-Datenbus Sensor
- LIN-Datenbus

- CAN-Datenbusleitung
- LIN-Datenbusleitung
- K-Leitung



a) CAN-Datenbus Diagnose
b) LIN-Datenbus Dach

Legende

E313[2]	Wählhebel
G85[3][4]	Lenkwinkelgeber
GX22	Zusatzinstrumente
J104	Steuergerät für ABS
J217[1]	Steuergerät für automatisches Getriebe
J234	Steuergerät für Airbag
J245	Steuergerät für Schiebedach
J255	Steuergerät für Klimaanlage
J285	Steuergerät für Schalttafeleinsatz
J362	Steuergerät für Wegfahrsicherung (im J285 integriert)
J386	Türsteuergerät Fahrerseite
J387	Türsteuergerät Beifahrerseite
J453	Steuergerät für Multifunktionslenkrad
J500	Steuergerät für Lenkhilfe
J503	Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Radio und Navigationssystem
J518	Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J519	Bordnetzsteuergerät
J533	Diagnose-Interface für Datenbus (im J519 integriert)
J623	Motorsteuergerät
J743[2]	Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe
J764	Steuergerät für ELV
R	Radio
R12	Verstärker
R36	Sende- und Empfangsgerät für Telefon
R215	Interface für externe Multimediageräte
T16	Diagnoseanschluss

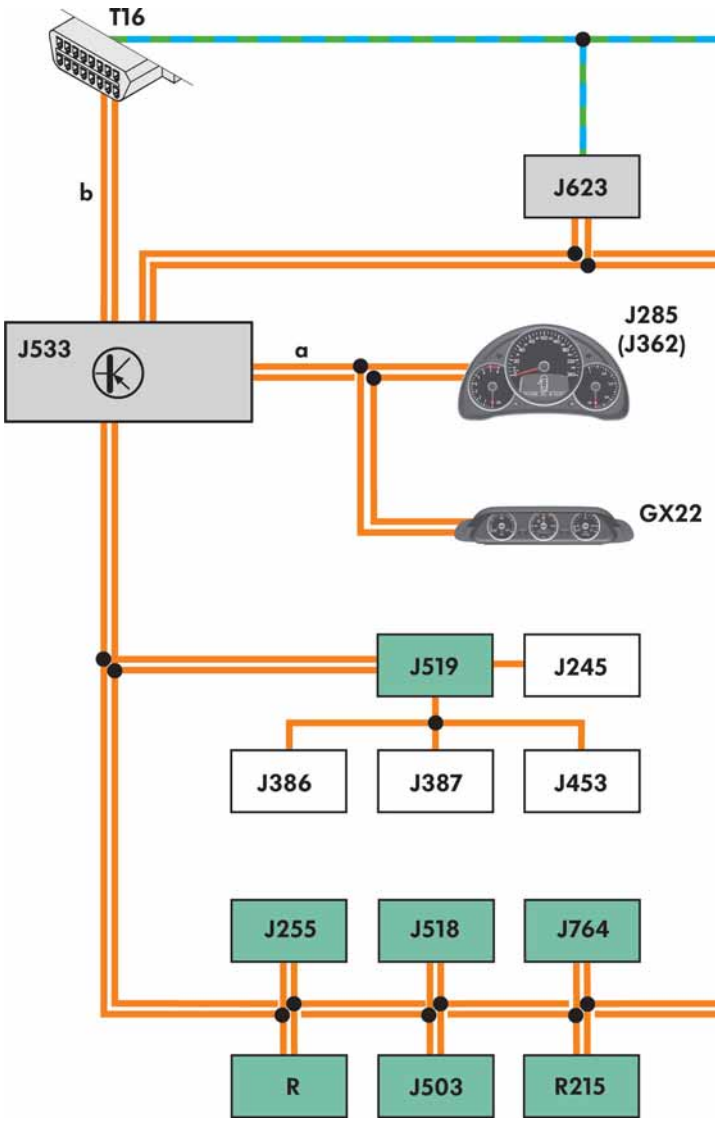
1) bei Automatikgetriebe
2) bei Doppelkupplungsgetriebe
3) Lenkwinkelgeber G85 – bei hydraulischer Servolenkung
4) Lenkwinkelgeber G85 im Steuergerät für Lenkhilfe J500 integriert – bei elektro-mechanischer Servolenkung

Vernetzung im „Bordnetz HIGH“

In der Variante „Bordnetz HIGH“ sind das Bordnetzsteuergerät J519 und das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway) wegen entsprechend höherer CAN-Datenbus-Last jeweils als eigenständiges Steuergerät verbaut. Es wird hierbei auch von einem „extern“ verbauten Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway) gesprochen.

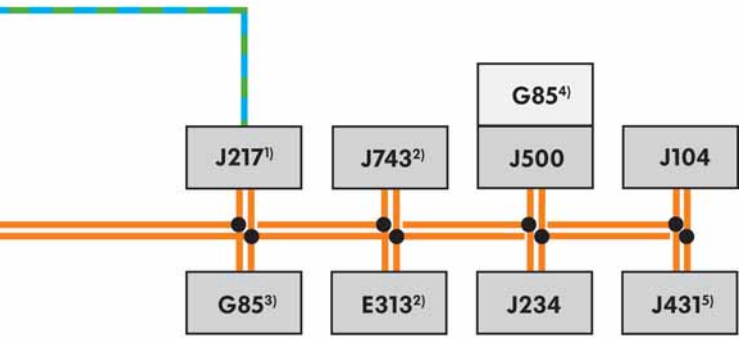
Diese Variante kommt z. B. bei Ausstattung mit Doppelkupplungsgetriebe in Kombination mit Highline-Schalttafeleinsatz (Kombi) oder z. B. bei Ausstattung mit Xenon-Licht zum Einsatz.

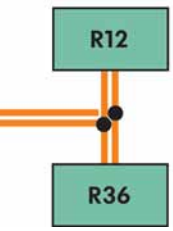
Vernetzungsübersicht im „Bordnetz HIGH“



Steuergeräte angeschlossen an

- CAN-Datenbus Antrieb
- CAN-Datenbus Komfort
- CAN-Datenbus Sensor
- LIN-Datenbus
- CAN-Datenbusleitung
- LIN-Datenbusleitung
- K-Leitung





S487_055

a) CAN-Datenbus Kombi/Zusatzinstrumente
b) CAN-Datenbus Diagnose

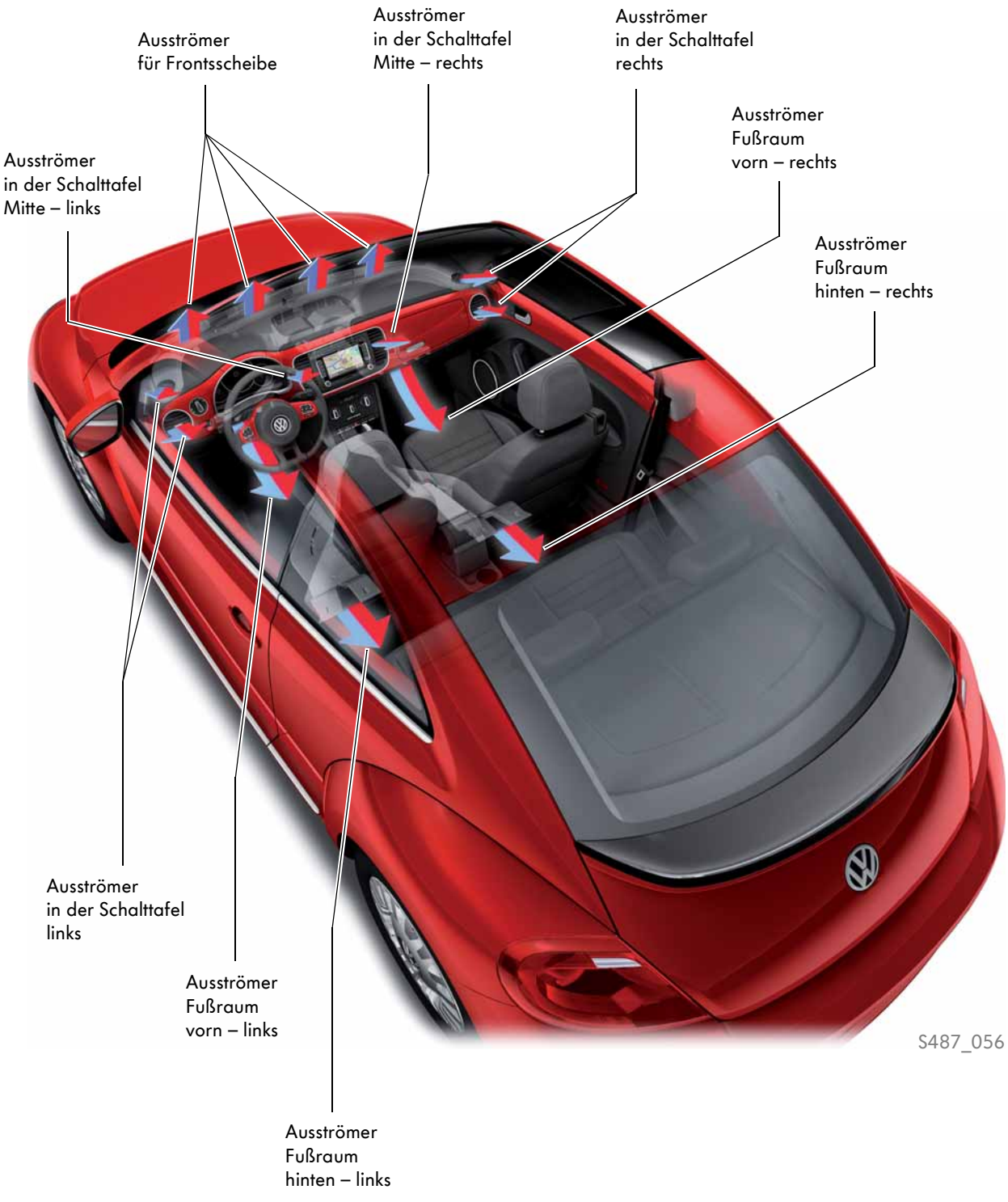
Legende

E313[2)]	Wählhebel
G85[3)4)]	Lenkwinkelgeber
GX22	Zusatzinstrumente
J104	Steuergerät für ABS
J217[1)]	Steuergerät für automatisches Getriebe
J234	Steuergerät für Airbag
J245	Steuergerät für Schiebedach
J255	Steuergerät für Klimaanlage
J285	Steuergerät für Schalttafeleinsatz
J362	Steuergerät für Wegfahrsicherung (im J285 integriert)
J386	Türsteuergerät Fahrerseite
J387	Türsteuergerät Beifahrerseite
J431[5)]	Steuergerät für Leuchtweitenregelung
J453	Steuergerät für Multifunktionslenkrad
J500	Steuergerät für Lenkhilfe
J503	Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Radio und Navigationssystem
J518	Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J519	Bordnetzsteuergerät
J533	Diagnose-Interface für Datenbus
J623	Motorsteuergerät
J743[2)]	Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe
J764	Steuergerät für ELV
R	Radio
R12	Verstärker
R36	Sende- und Empfangsgerät für Telefon
R215	Interface für externe Multimediageräte
T16	Diagnoseanschluss

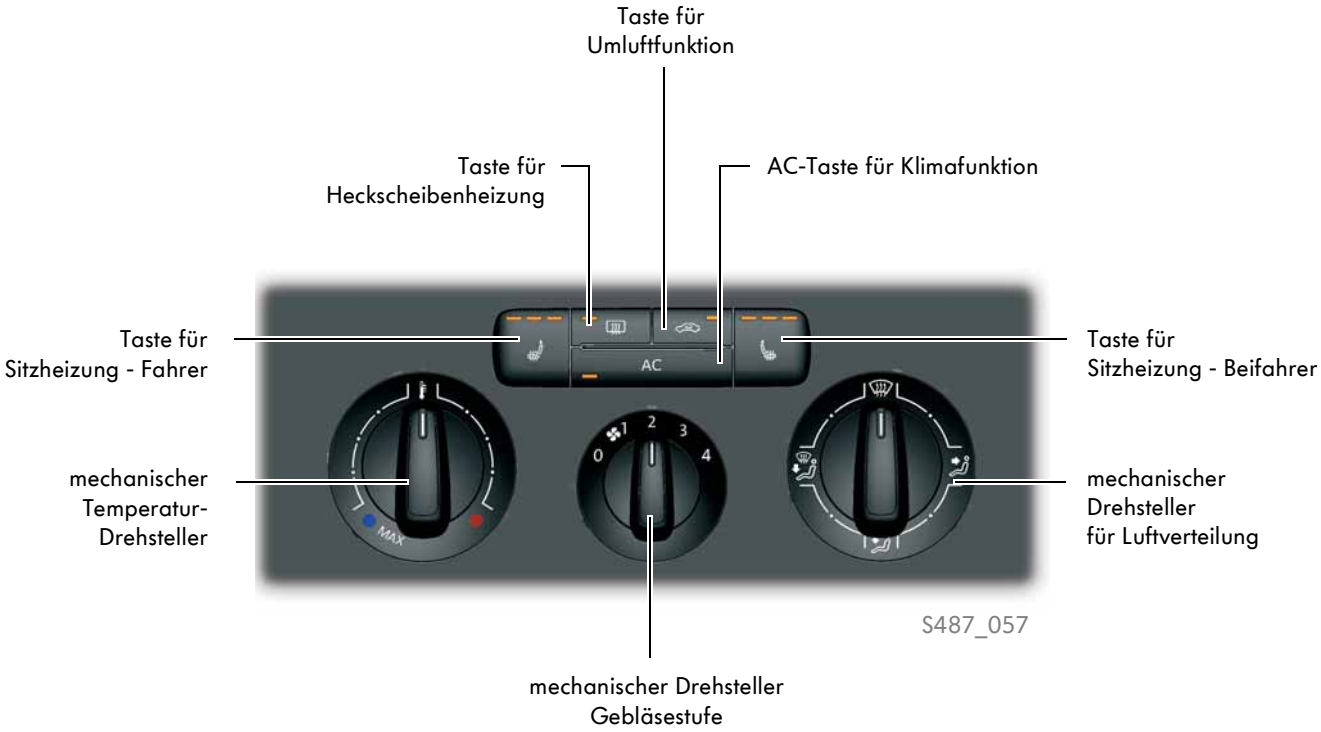
1)	bei Automatikgetriebe
2)	bei Doppelkupplungsgetriebe
3)	Lenkwinkelgeber G85 – bei hydraulischer Servolenkung
4)	Lenkwinkelgeber G85 im Steuergerät für Lenkhilfe J500 integriert – bei elektro-mechanischer Servolenkung
5)	bei Ausstattung mit Bi-Xenon-Scheinwerfern

Die Klimatisierung

Im Beetle 2012 kommt eine manuelle Klimaanlage für die Klimatisierung zum Einsatz.



Bedienung der manuellen Klimaanlage



Funktionen

- eine Klimazone
- Zuschaltung der Klimafunktion über AC-Taste
- manuelle Einstellung der Gebläsestufe über einen mechanischen Drehsteller
- manuelle Einstellung der Temperatur über einen mechanischen Temperatur-Drehsteller
- manuelle Einstellung der Luftverteilung über einen mechanischen Drehsteller

Die Radioanlagen im Beetle 2012

Radio RCD 310

Das Radio RCD 310 ist durch folgende Ausstattungsmerkmale charakterisiert:



S487_059



Je nach Fahrzeugausstattung können die Ausstattungsmerkmale variieren.

Ausstattungsmerkmale	
FSTN-Monochrom-Display mit einer Auflösung von 302 x 45 Pixel (FSTN = Film-Super-Twisted-Nematic, bedeutet Flüssigkeitskristallbildschirm)	RBDS FM-Radio (Radio-Broadcast-Data-System)
2 oder 4 Lautsprecherkanäle (je 20 Watt)	AUX-IN (Audioeingangsschnittstelle) in Mittelkonsole
Phasendiversity (2 Tuner)	externer Verstärker ansteuerbar/Soundsystem
AM/FM-Antennensplitter	Steuerung über Multifunktionslenkrad (MFL) und Multifunktionsanzeige (MFA)
CD-Laufwerk	GALA (Geschwindigkeitsabhängige Lautstärkeanpassung)
Medienunterstützung für MP3 und WMA-Audiodaten (mit ID3-Tag)	SDARS (Satellitenradio), optional
kombinierbar mit Mobiltelefonvorbereitung Bluetooth™-Audiostreaming möglich	BAP-kompatibel (BAP = Bedien- und Anzeigeprotokoll)
Media-Device-Interface (MDI) steuerbar	Komfortcodierung
Informationen der Klimaanlage	eigendiagnosefähig, inkl. Lautsprecherdiagnose

Radio Premium 8

Das Radio Premium 8 wird marktspezifisch konfiguriert und unterscheidet sich entsprechend im Funktionsumfang.

- Für USA und Kanada ist das Radio spezifisch – z. B. für SDARS – angepasst.
- Für Mexiko ist das Radio – z. B. mit entsprechend angepassten Frequenzbändern und ohne SDARS – ausgestattet.



S487_060



Je nach Fahrzeugausstattung können die Ausstattungsmerkmale variieren.

Ausstattungsmerkmale	
berührungssensitives 6,5“-TFT-Farbdisplay mit einer Auflösung von 400 x 240 Pixel	Informationen der Klimaanlage
2 oder 4 Lautsprecherkanäle (je 20 Watt)	RBDS FM/AM-Radio (Radio-Broadcast-Data-System)
Phasendiversity (2 Tuner)	AUX-IN (Audioeingangsschnittstelle) in Mittelkonsole
konfigurierbare Tuner (Bandgrenzen, Frequenzraster, Deemphasis)	externer Verstärker ansteuerbar/Soundsystem
SDARS (Satellitenradio)*	GALA (Geschwindigkeitsabhängige Lautstärkeanpassung)
integrierter CD-Wechsler, 6-fach	Steuerung über Multifunktionslenkrad (MFL) und Multifunktionsanzeige (MFA)
SD-Kartenleser	BAP-kompatibel (BAP = Bedien- und Anzeigeprotokoll)
Medienunterstützung für MP3 und WMA-Audiodaten (mit ID3-Tag)	Komfortcodierung
kombinierbar mit Mobiltelefonvorbereitung	eigendiagnosefähig, inkl. Lautsprecherdiagnose
Media-Device-Interface (MDI) steuerbar	

* USA und Kanada

Radio-Navigationssystem RNS 315

Das Radio-Navigationssystem RNS 315 ist durch folgende Ausstattungsmerkmale charakterisiert.



S487_061



Je nach Fahrzeugausstattung können die Ausstattungsmerkmale variieren.

Ausstattungsmerkmale	
berührungssensitives 5“-TFT-Farbdisplay mit einerAuflösung von 400x240 Pixel	Navigationsfunktion über 3D-Karte und Sprache
2 oder 4 Lautsprecherkanäle (je 20 Watt)	Navigationskartendaten im internen Flash, Karten-Update über SD-Karte
Phasendiversity (2 Tuner)	AUX-IN (Audio-Eingangsschnittstelle)
RBDS FM/AM-Radio (Radio-Broadcast-Data-System) mit Diversity und TMC (Traffic Message Chanel)	Steuerung über Multifunktionslenkrad (MFL) und Multifunktionsanzeige (MFA)
SDARS (Satellitenradio)	externer Verstärker ansteuerbar/Soundsystem
CD-Laufwerk	integriertes Bluetooth™-Modul
SD-Kartenleser	BAP-kompatibel (BAP = Bedien- und Anzeigeprotokoll)
MP3-Abspielfunktionen	Komfortcodierung
Media-Device-Interface (MDI) steuerbar	eigendiagnosefähig, inkl. Lautsprecherdiagnose
Informationen der Klimaanlage	

Radio-Navigationssystem RNS 510

Das Radio-Navigationssystem RNS 510 ist durch folgende Ausstattungsmerkmale charakterisiert.



Je nach Fahrzeugausstattung können die Ausstattungsmerkmale variieren.



S487_070

Ausstattungsmerkmale	
berührungssensitives 6,5“-Farbdisplay mit einerAuflösung von 800x480 Pixel	Media-Device-Interface (MDI) steuerbar
2 oder 4 Lautsprecherkanäle (je 20 Watt)	Video- und Audio-Eingänge
integrierte Harddisc für Navigation und MP3	kombinierbar mit Mobiltelefonvorbereitung
RBDS FM/AM-Radio (Radio-Broadcast-Data-System)	Offroad-Funktion
SDARS (Satellitenradio)	AUX-IN (Audio-Eingangsschnittstelle) in Mittelkonsole
FM-3-Tuner-Diversity mit zwei Antennen	Steuerung über Multifunktionslenkrad (MFL)
Satellitenradio mit Traffic Flow	externer Verstärker ansteuerbar/Soundsystem
DVD-Laufwerk	Picture Navigation
SD-Kartenleser	BAP-kompatibel (BAP = Bedien- und Anzeigeprotokoll), optional
Audio/Video/MP3-Abspielfunktion	Komfortcodierung
Navigationsfunktionen Karte, Splitscreen, Sprache	Eigendiagnose, inkl. Lautsprecherdiagnose

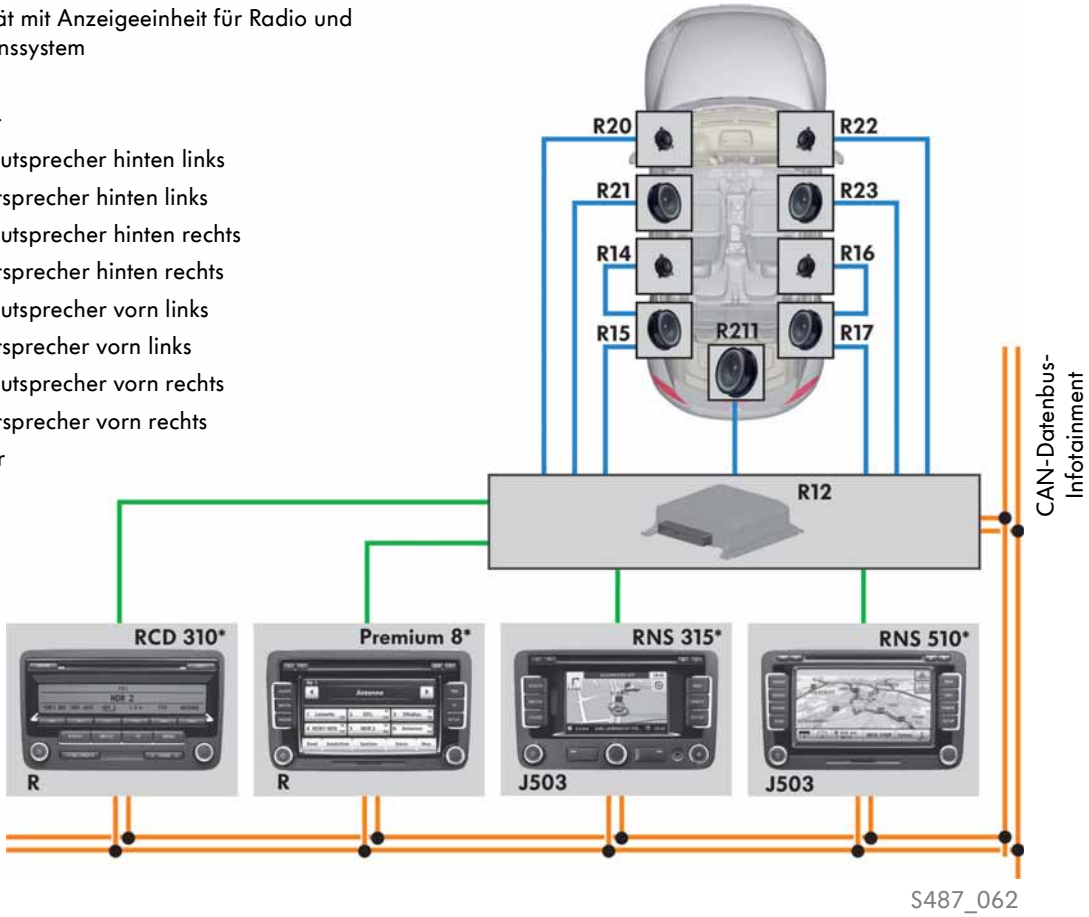
Das Soundsystem

Der Beetle 2012 hat serienmäßig den Basis-Sound mit 8 Lautsprechern. Optional kann er auch mit einem neuen Soundsystem inkl. Subwoofer ausgestattet werden. Als Sound kommt hierfür der Branded Sound „Fender“ zum Einsatz.

* Innerhalb des Soundsystems kann je nach Fahrzeugausstattung eines der im Bild dargestellten Radio- bzw. Radio-Navigationsgeräte eingesetzt sein.

Legende

J503	Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Radio und Navigationssystem
R	Radio
R12	Verstärker
R14	Hochtonlautsprecher hinten links
R15	Tieftonlautsprecher hinten links
R16	Hochtonlautsprecher hinten rechts
R17	Tieftonlautsprecher hinten rechts
R20	Hochtonlautsprecher vorn links
R21	Tieftonlautsprecher vorn links
R22	Hochtonlautsprecher vorn rechts
R23	Tieftonlautsprecher vorn rechts
R211	Subwoofer



S487_062

Das Soundsystem besteht aus

- vier Tieftonlautsprechern - für einen kräftigen Bass mit hoher Impulstreue
- vier Hochtonlautsprechern – für eine authentische Musikwiedergabe, Transparenz und Detailzeichnung und
- einem Subwoofer im Kofferraum

Angesteuert wird das Lautsprechersystem durch einen 400 Watt digitalen Leistungsverstärker. Der Leistungsverstärker ist unter dem linken Vordersitz verbaut.

Das System kann mit den Radiogeräten RCD 310, Premium 8 und den Radio-Navigationssystemen RNS 315 und RNS 510 kombiniert werden.

Die Media-Device-Interface-Box

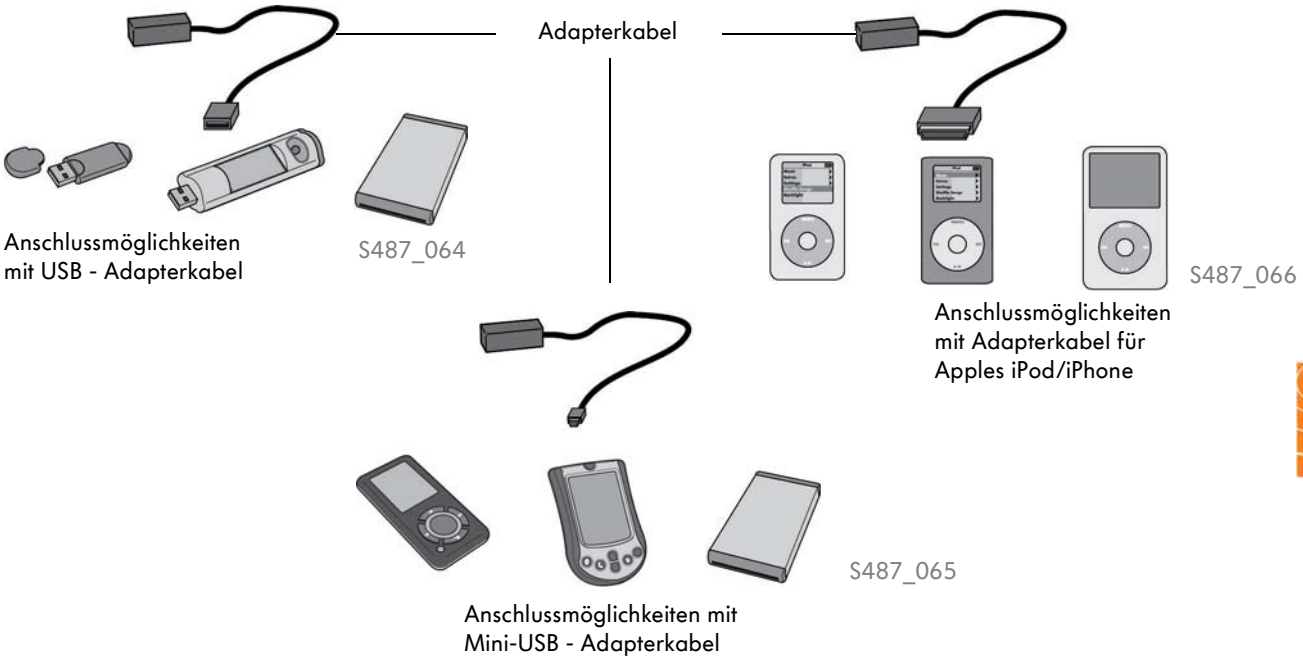
Der Beetle 2012 ist optional mit der Media-Device-Interface-Box -kurz MDI genannt- ausgestattet.

Durch das MDI ist es möglich, mobile Audio- oder Multimedia-Geräte an das Infotainmentsystem anzuschließen und deren Audio-Inhalte über das Fahrzeug-Lautsprechersystem bzw. die Infotainment-Monitore anzuzeigen, zu bedienen und abzuspielen.

Das MDI-Steuergerät ist im Handschuhfach links – unterhalb des Schalters für Abschaltung des Beifahrerairbags- hinter der Rückwand des Handschuhfaches in einem Gehäuse verbaut.



S487_063



S487_064

S487_066

S487_065

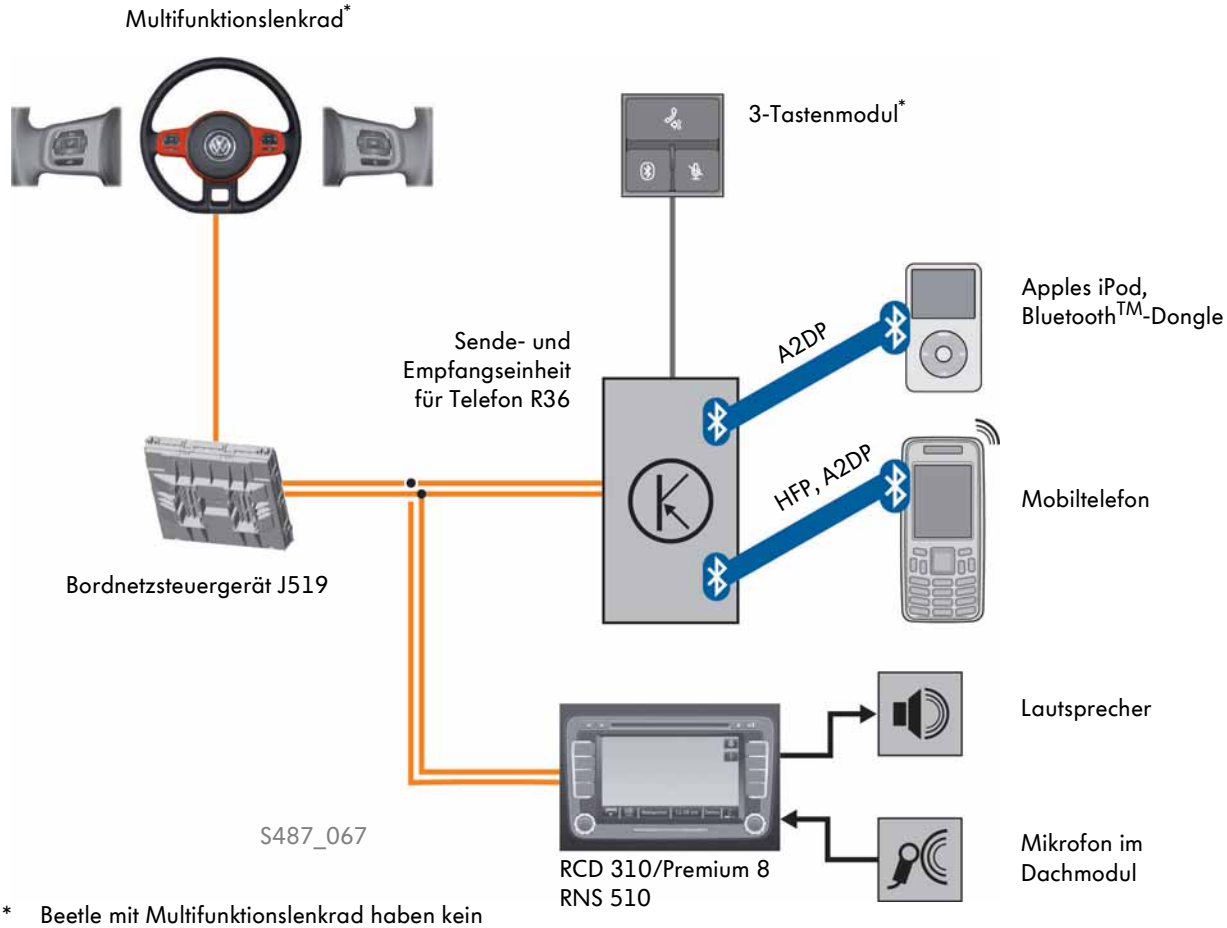
Anschlussmöglichkeiten

Der Anschluss des mobilen Gerätes erfolgt je nach Gerät über spezielle Adapterkabel, welche an den Adapteranschluss als zentrale Schnittstelle wahlweise angeschlossen werden. Folgende Audioformate werden zurzeit unterstützt und können somit wiedergegeben werden: MP3, AAC, WMA und OGG Vorbis.

Die Mobiltelefon-Vorbereitung

High

Das Mobiltelefon wird bei der Mobiltelefonvorbereitung High ausschließlich per Bluetooth™ angeschlossen. Übertragen werden nur die Sprachdaten zwischen dem Mikrofon, der Sende- und Empfangseinheit für Telefon (R36) und der Lautsprecheranlage des Fahrzeugs. Die GSM-Kommunikation mit dem Netzanbieter erfolgt über die Antenne im Mobiltelefon.



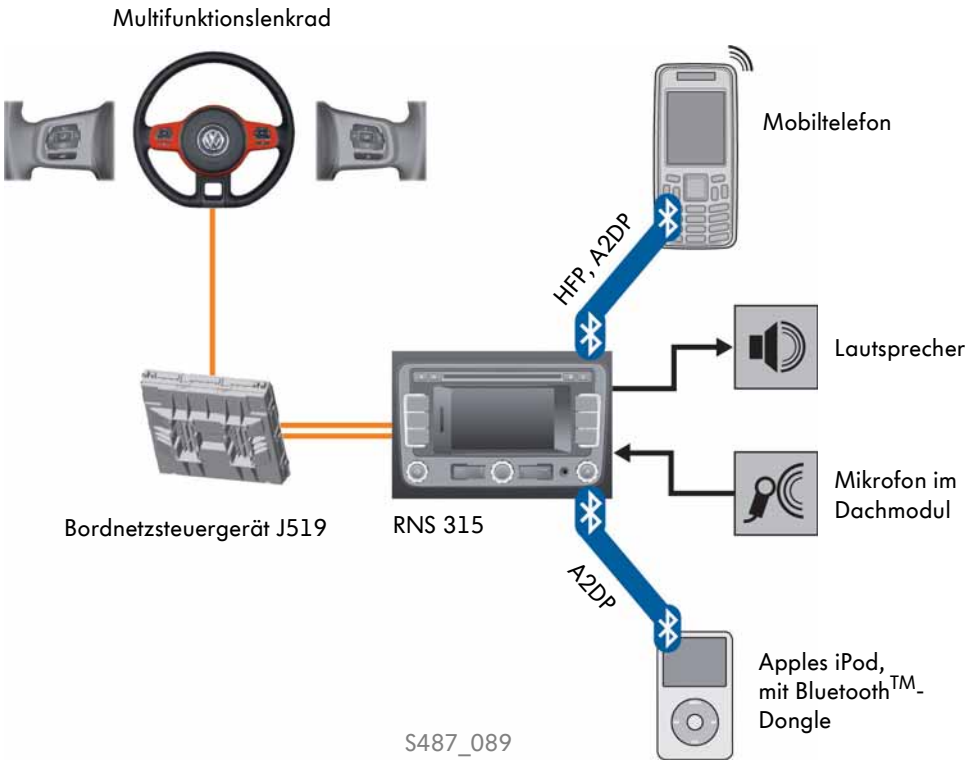
* Beetle mit Multifunktionslenkrad haben kein 3-Tastenmodul – ohne Multifunktionslenkrad sind sie mit 3-Tastenmodul ausgestattet.

Funktionsumfang

- Hands Free Profile (HFP 1.5)
- BT Audiostreaming (A2DP 1.2)
- Telefondatenübermittlung und Mobiltelefonanbindung via Bluetooth™
- Sprachbedienung
- Bedienung über Multifunktionslenkrad (optional)
- 3-Tastenmobul* im Dachhimmel

RNS 315 mit integriertem Bluetooth™-Knoten

Beim RNS 315 ist die Mobiltelefonvorbereitung direkt im Gerät verbaut. Es werden keine zusätzlichen Steuerkomponenten außerhalb des RNS 315 benötigt. Das Mobiltelefon wird ausschließlich per Bluetooth™ angeschlossen.
Übertragen werden nur die Sprachdaten und die Steuerungsanweisungen. Die GSM-Kommunikation mit dem Netzanbieter erfolgt über die Antenne im Mobiltelefon.



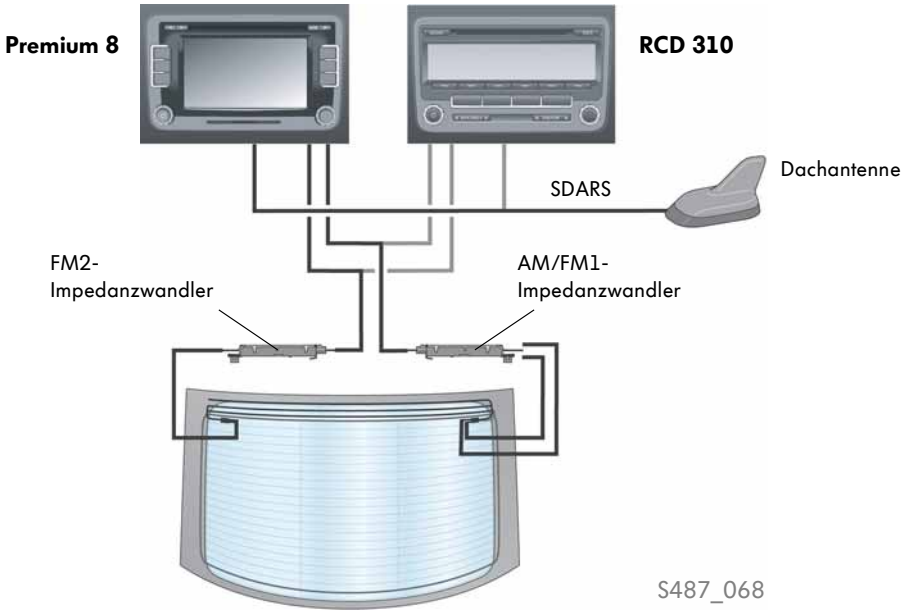
Funktionsumfang

- Hands Free Profile (HFP 1.5)
- BT Audiostreaming (A2DP 1.2)
  Telefondatenübermittlung und Mobiltelefonanbindung via Bluetooth™
- Sprachbedienung
- Komfortbedienung über RNS 315
- Bedienung über Multifunktionslenkrad (optional)

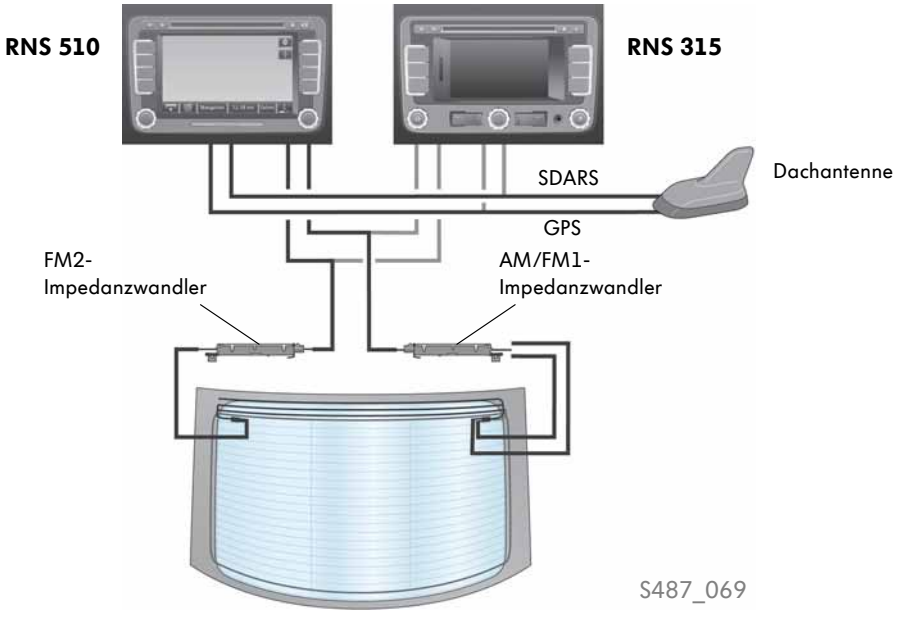
Das Antennenkonzept

Beim Beetle 2012 sind mehrere Antennen – für AM, FM1 und FM2 – in der Heckscheibe integriert. Die Antennen für Navigation (GPS) und Satellitenempfang (SDARS) sind in der separaten Dachantenne untergebracht. Die FM-Impedanzwandler sind jeweils seitlich der Heckscheibe in der Heckklappe mittig verbaut.

Radio mit Diversityantenne und SDARS



Radio-Navigationssystem mit Diversityantenne, SDARS und GPS



Diagnose

Zur Diagnose können Fahrzeugdiagnosetester wie z. B. ein PC/Notebook oder das VAS 5051 B mit der Diagnose-Software ElsaWin (Elektronisches Service Auskunftssystem) eingesetzt werden.

Für den Beetle 2012 stehen dabei folgende Diagnoseinformationen zur Verfügung:

- Geführte Fehlersuche und
- Geführte Funktionen

Damit die Fahrzeugdiagnosetester ordnungsgemäß arbeiten und damit die notwendigen Informationen liefern können, müssen folgende Anforderungen beachtet werden:

- Es muss die aktuellste Version der Marken-CD installiert sein
- Alle Programmanweisungen müssen genau ausgeführt werden
- Vergewissern Sie sich, dass das korrekte Fahrzeug und Fahrzeugmodell gewählt wurden
- Vergewissern Sie sich, dass der Anschluss an das Netz besteht und die Netzbenutzungsrechte gültig sind

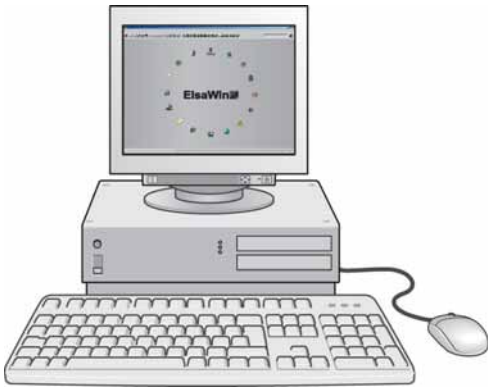
Für den Beetle 2012 gibt es eine große Anzahl von Informationen, die ausgiebig geprüft wurden, um eine Diagnose schnell und sicher zu garantieren.

Folgende geführten Funktionen stehen zur Verfügung

- Codierungen
- Anpassungen
- Messwertblöcke
- Grundeinstellungen usw.

Die gesamten Informationsmöglichkeiten wurden so entwickelt und dabei sehr gewissenhaft überprüft, dass eine 100%ige Anwendungsfähigkeit für das Netz der Händler sichergestellt ist.

PC oder Notebook



S487_090

VAS 5051 B



S487_091



Bei der Nutzung des Diagnosesystems können Kommentare über ELSA Feedback gesendet werden.



487









© 2011 Volkswagen de México S.A. de C.V.

Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
000.2812.47.00 Technischer Stand 07/2011

Volkswagen de México S.A. de C.V.
Entrenamiento a la Red
Servicio
Km. 116 Aut. México Puebla
Puebla México.