Selbststudienprogramm 755

Der Passat und Tiguan 2024 – Elektrik und Elektronik



Vorwort

Die neunte Generation des Passat und die dritte Generation des Tiguan, zwei der erfolgreichsten Fahrzeuge von Volkswagen, steigern erneut das Fahrerlebnis, den Komfort und die Benutzerfreundlichkeit.

Beide Fahrzeuge überzeugen mit einer Vielzahl an nützlichen Funktionen, die den Fahrer entlasten und unterstützen.

Als Ergänzung zu den Selbststudienprogrammen 745 „Der Passat 2024“ und 748 „Der Tiguan 2024“ liegt der Schwerpunkt dieses Heftes in der Elektrik/Elektronik, mit Informationen zu der neuen Generation MIB 4, auf den Bedienelementen und Vernetzungskonzepten.





Wichtige Hinweise

Vorwort

Hinweise zur Bedienung
Unter dem Menüpunkt „Hilfe“ finden Sie eine detaillierte Beschreibung zur Bedienung der neuen Online-Selbststudienprogramme.

Hinweise zum Inhalt
Selbststudienprogramme dienen dazu, die Konstruktion und Funktion von Neuentwicklungen verständlich zu vermitteln. Aktuelle Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen Service-Literatur.
Die Inhalte werden nicht aktualisiert.

Rechtlicher Hinweis
Die Inhalte der Selbststudienprogramme sind Eigentum der Volkswagen AG. Sie dürfen nicht ohne Genehmigung der Volkswagen AG an Dritte weitergegeben oder anderweitig zweckentfremdet werden.



Die in diesem Selbststudienprogramm abgebildeten deutschsprachigen Displays haben nur Beispielcharakter und entsprechen nicht den Anzeigen in den jeweiligen Landessprachen.

Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen ohne Hybrid-Antrieb

Überblick

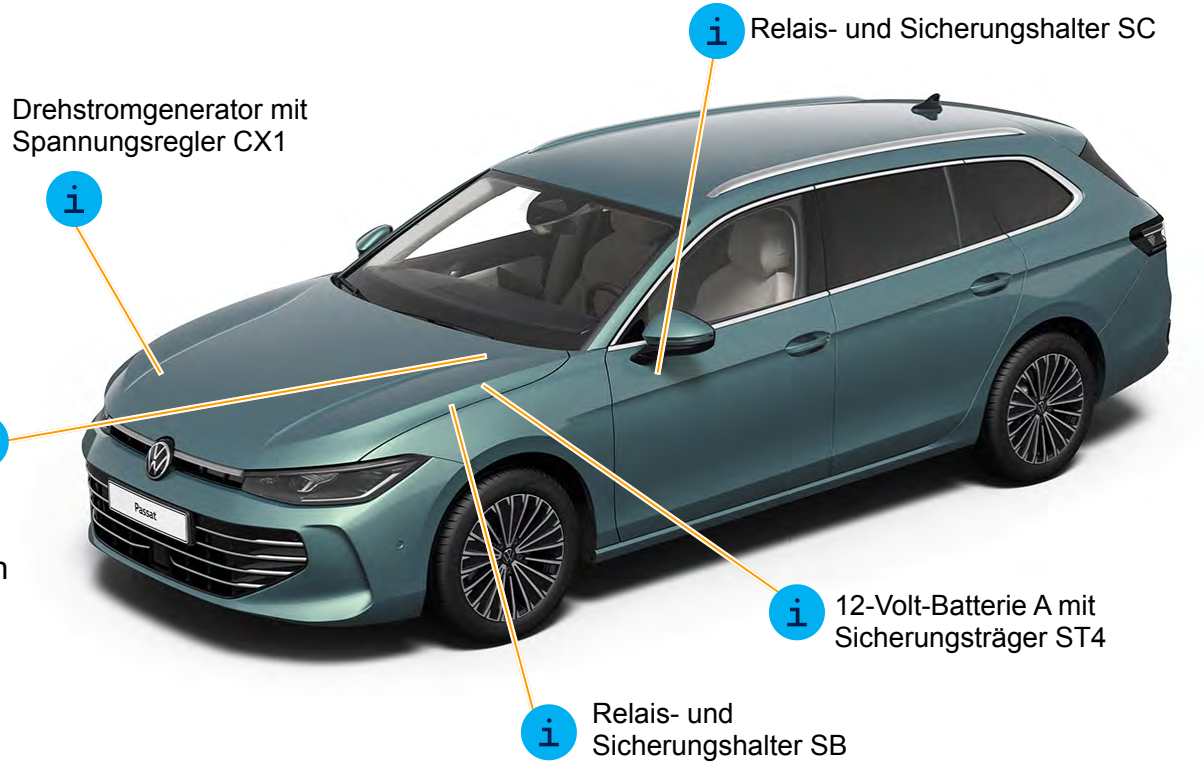
Die 12-Volt-Batterie im Tiguan und Passat befindet sich bei Fahrzeugen ohne Hybrid-Antrieb im Motorraum links. Es werden je nach Motorisierung und Ausstattung zwei Batterietypen EFB+ und AGM mit folgenden Kapazitäten verwendet:

- EFB+ Batterien: 59 Ah und 70 Ah
- AGM-Batterien: 68 Ah



Für ausführliche Informationen, insbesondere zu den Relais- und Sicherungsträgern, nutzen Sie ElsaPro.

Das Bild zeigt den Überblick des Passat.
Die Verbaupositionen sind mit dem Tiguan deckungsgleich.



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen ohne Hybrid-Antrieb

Überblick

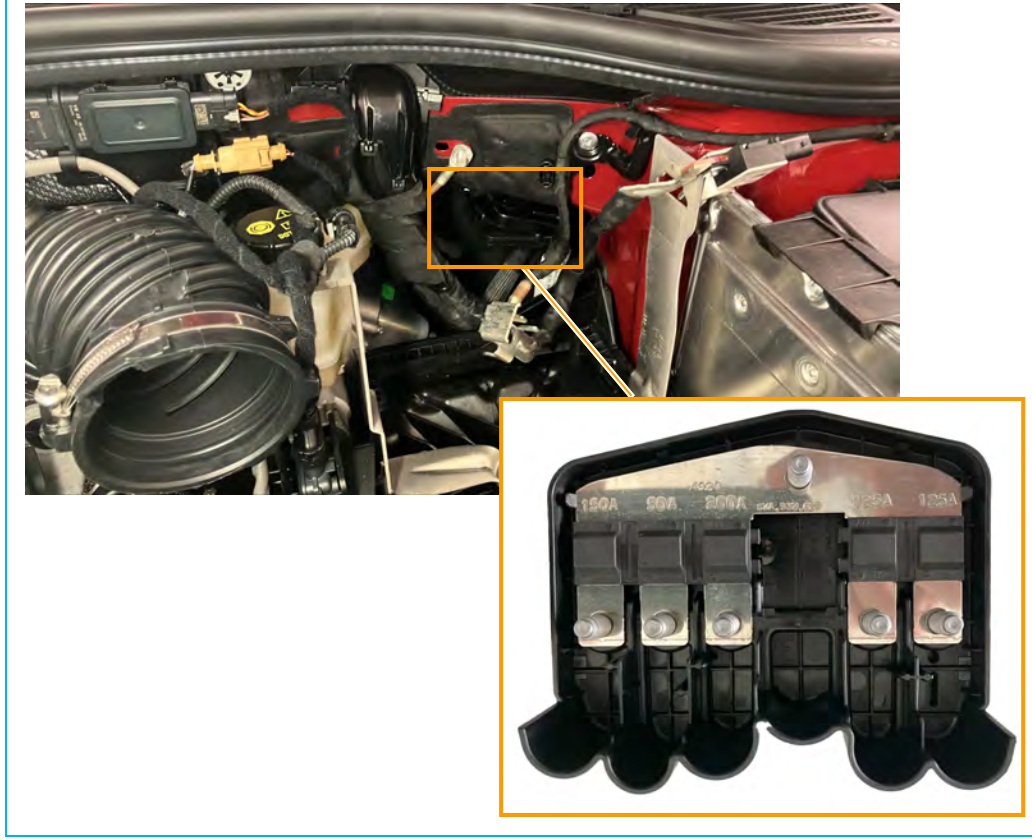
Drehstromgenerator mit Spannungsregler CX1



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen ohne Hybrid-Antrieb

Überblick



Sicherungshalter SA

Der Sicherungshalter SA befindet sich im Motorraum links hinter der 12-Volt-Batterie. Er beinhaltet MIDI-Sicherungen für die Sicherungshalter SB, SC und den Kühlerlüfter VX57. Über die Steckverbindung 508 (Kl. 30) ist die Verbindung zum Pluspol im Sicherungshalter ST4 gewährleistet.

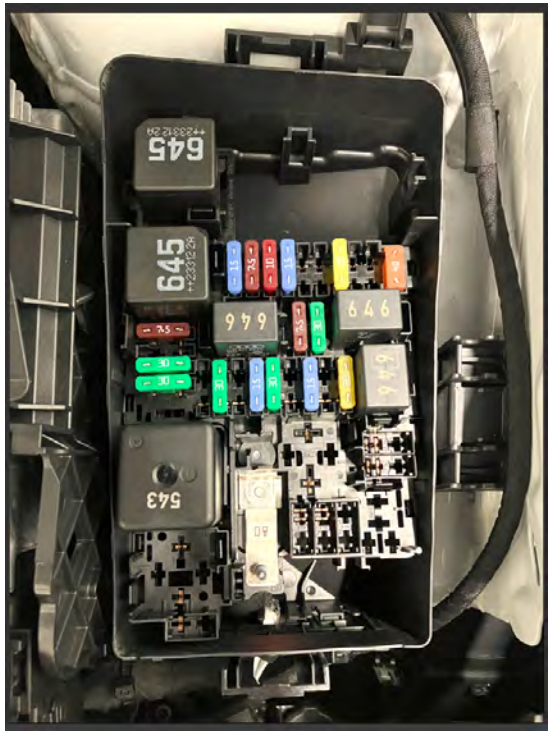
Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen ohne Hybrid-Antrieb

Überblick

Relais- und Sicherungshalter SB

Der Relais- und Sicherungshalter SB ist auf der linken Seite des Motorraums angeordnet. Dort befinden sich die Sicherungen und Relais, die die elektrischen Komponenten im Motorraum versorgen.



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen ohne Hybrid-Antrieb

Überblick

12-Volt-Batterie mit Sicherungsträger ST4

Der Sicherungsträger ST4 befindet sich im Motorraum und ist an der 12-Volt-Batterie A verbaut. Dort ist eine Multisicherung für folgende Komponenten verbaut:

- Anlasser B
- Steuergerät für Lenkhilfe J500
- Hydraulikpumpe für ABS V64
- sämtliche Ventile für ABS
- Bremskraftverstärker NX6
- Klemme 30 Anbindung zum Sicherungshalter SA (keine Sicherung)



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen ohne Hybrid-Antrieb

Überblick

Relais- und Sicherungshalter SC

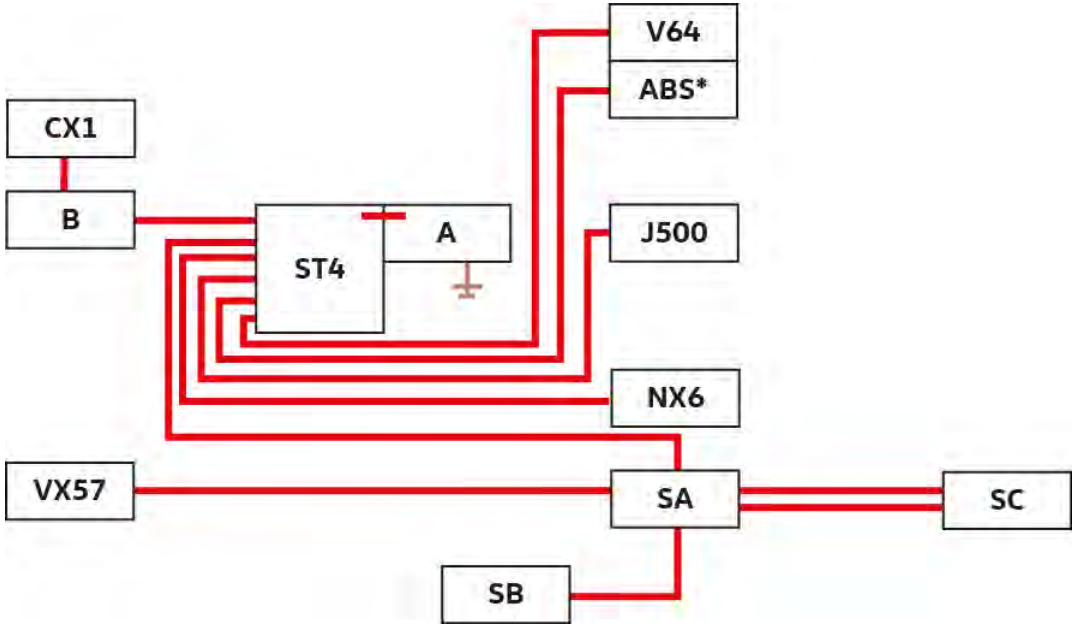
Der Relais- und Sicherungshalter SC ist an der linken Seite der Schalttafel verbaut. Dort befinden sich die Sicherungen und Relais, die die elektrischen Komponenten im Innenraum versorgen.



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen ohne Hybrid-Antrieb

Schaltbild



Legende
A Batterie
ABS* ABS-Ventile
B Anlasser
CX1 Drehstromgenerator mit Spannungsregler
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
NX6 Bremskraftverstärker
SA Sicherungshalter A
SB Relais- und Sicherungshalter B
SC Sicherungshalter C
ST4 Sicherungsträger 4
V64 Hydraulikpumpe für ABS
VX57 Kühlerlüfter

Plus-Leitung
Masse

Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit 48-Volt-System

Überblick

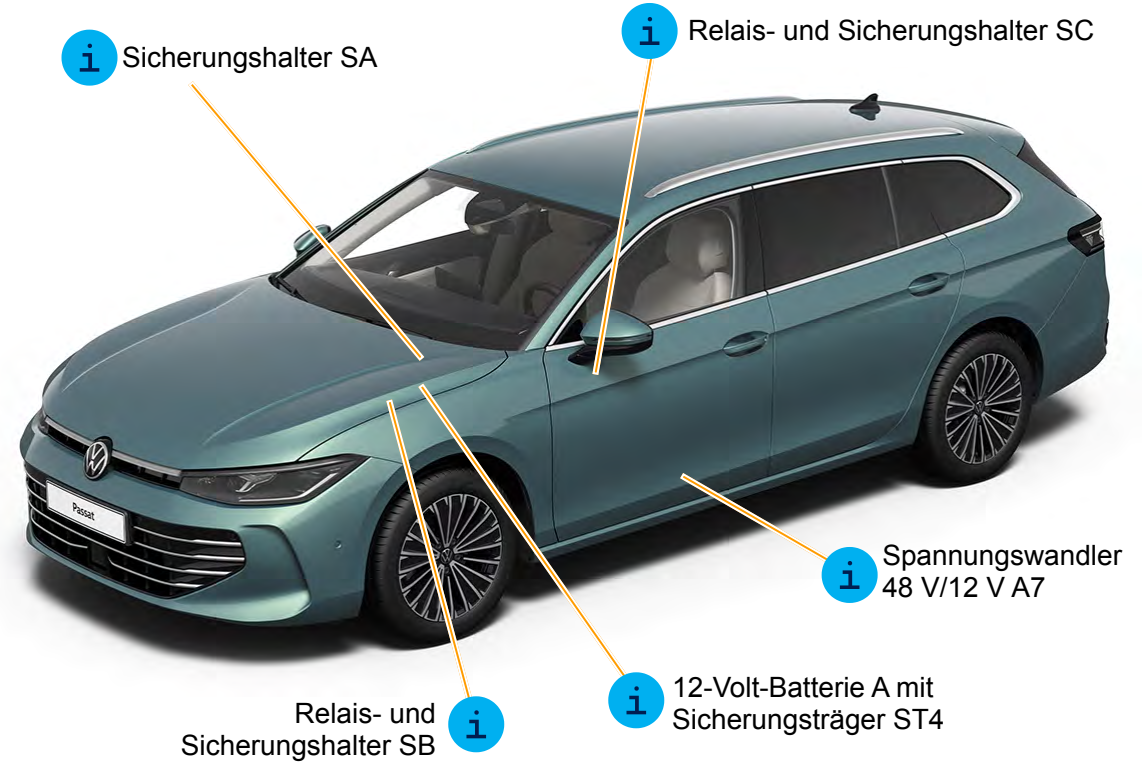
Bei Fahrzeugen mit 48-Volt-System ist der Spannungswandler 48 V/12 V A7 die Spannungsquelle für das 12-Volt-Bordnetz.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Das 48-Volt-Mild-Hybrid-Antriebssystem“.



Für ausführliche Informationen, insbesondere zu den Relais- und Sicherungsträgern, nutzen Sie ElsaPro.

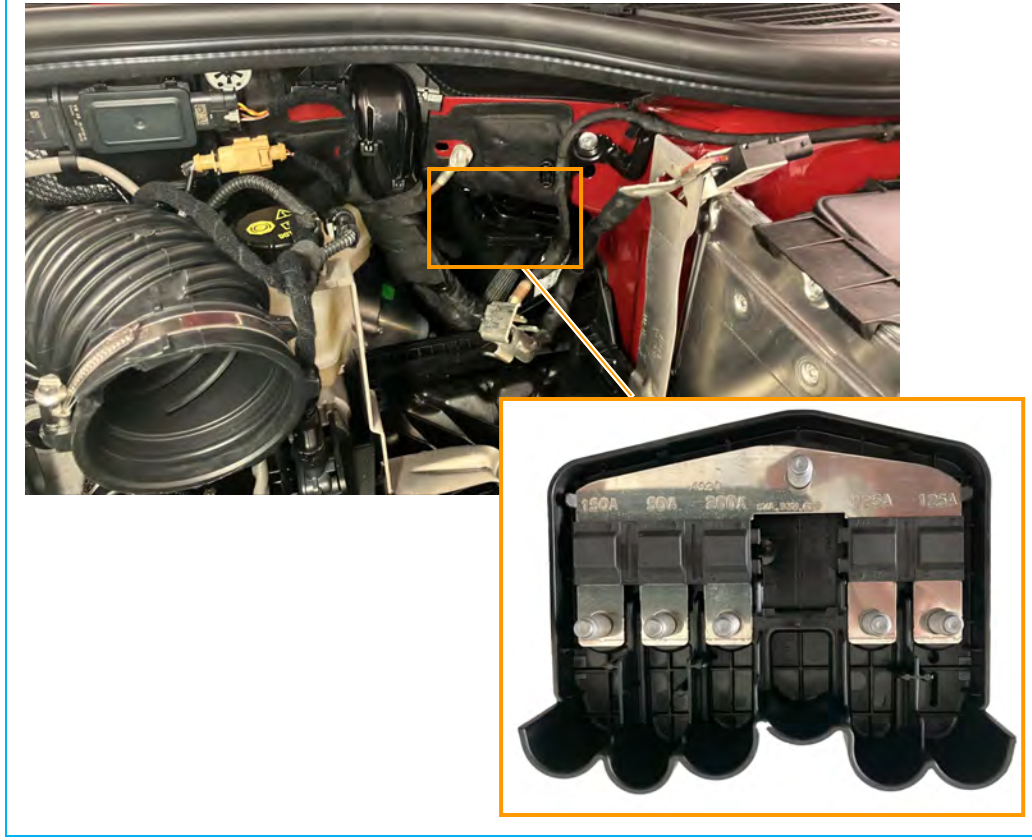
Das Bild zeigt den Überblick des Passat.
Die Verbaupositionen sind mit dem Tiguan deckungsgleich.



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit 48-Volt-System

Überblick



Sicherungshalter SA

Der Sicherungshalter SA befindet sich im Motorraum links hinter der 12-Volt-Batterie. Er beinhaltet MIDI-Sicherungen für die Sicherungshalter SB, SC und den Kühlerlüfter VX57. Über die Steckverbindung 508 (Kl. 30) ist die Verbindung zum Pluspol im Sicherungshalter ST4 gewährleistet.

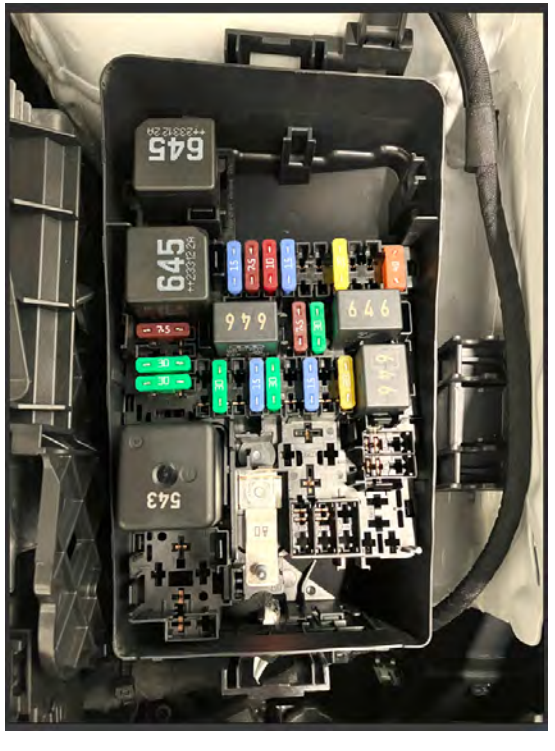
Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit 48-Volt-System

Überblick

Relais- und Sicherungshalter SB

Der Relais- und Sicherungshalter SB ist auf der linken Seite des Motorraums angeordnet. Dort befinden sich die Sicherungen und Relais, die die elektrischen Komponenten im Motorraum versorgen.



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit 48-Volt-System

Überblick

12-Volt-Batterie mit Sicherungsträger ST4

Der Sicherungsträger ST4 befindet sich im Motorraum und ist an der 12-Volt-Batterie A verbaut. Dort ist eine Multisicherung für folgende Komponenten verbaut:

- Spannungswandler 12 V/48 V A7
- Steuergerät für Lenkhilfe J500
- Hydraulikpumpe für ABS V64
- sämtliche Ventile für ABS
- Bremskraftverstärker NX6
- Klemme 30 Anbindung zum Sicherungshalter SA (keine Sicherung)



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit 48-Volt-System

Überblick

Spannungswandler 48 V/12 V A7
(Beispiel ohne aktiven Lüfter)



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit 48-Volt-System

Überblick

Relais- und Sicherungshalter SC

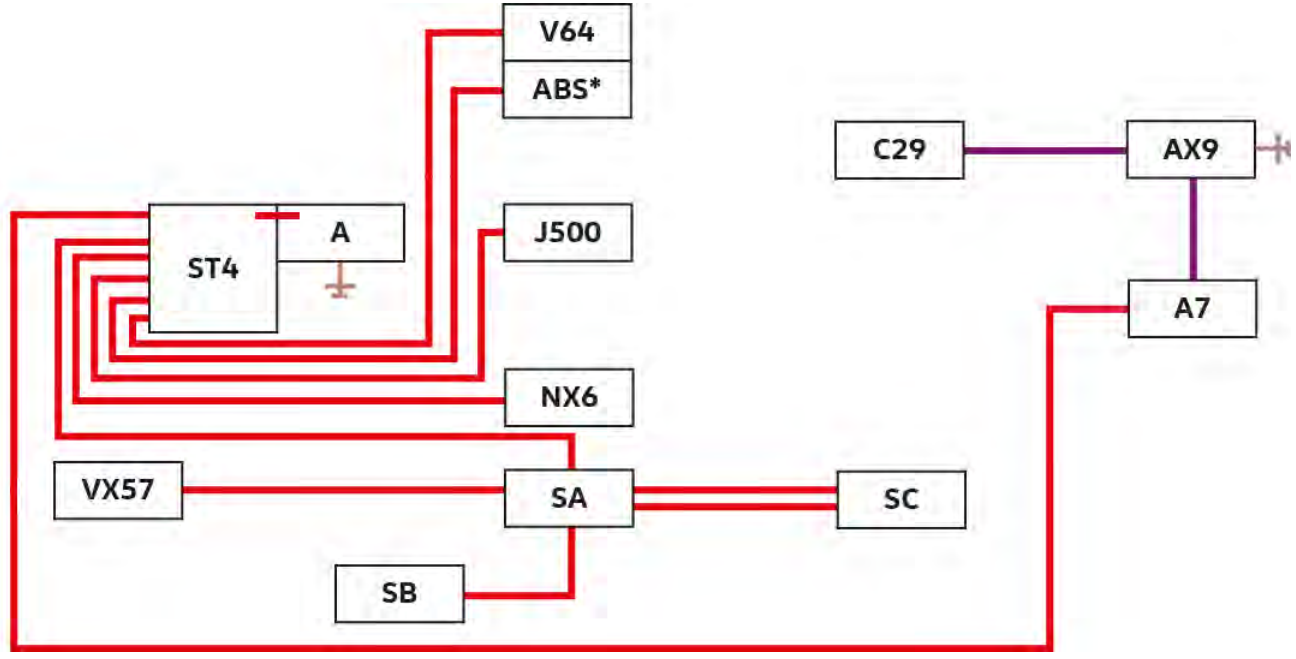
Der Relais- und Sicherungshalter SC ist an der linken Seite der Schalttafel verbaut. Dort befinden sich die Sicherungen und Relais, die die elektrischen Komponenten im Innenraum versorgen.



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit 48-Volt-System

Schaltbild



Legende
A Batterie
A7 Spannungswandler, 48 V/12 V
ABS* ABS-Ventile
AX9 Batterie, 48 V
C29 Startergenerator
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
NX6 Bremskraftverstärker
SA Sicherungshalter A
SB Relais- und Sicherungshalter B
SC Sicherungshalter C
ST4 Sicherungsträger 4
V64 Hydraulikpumpe für ABS
VX57 Kühlerlüfter

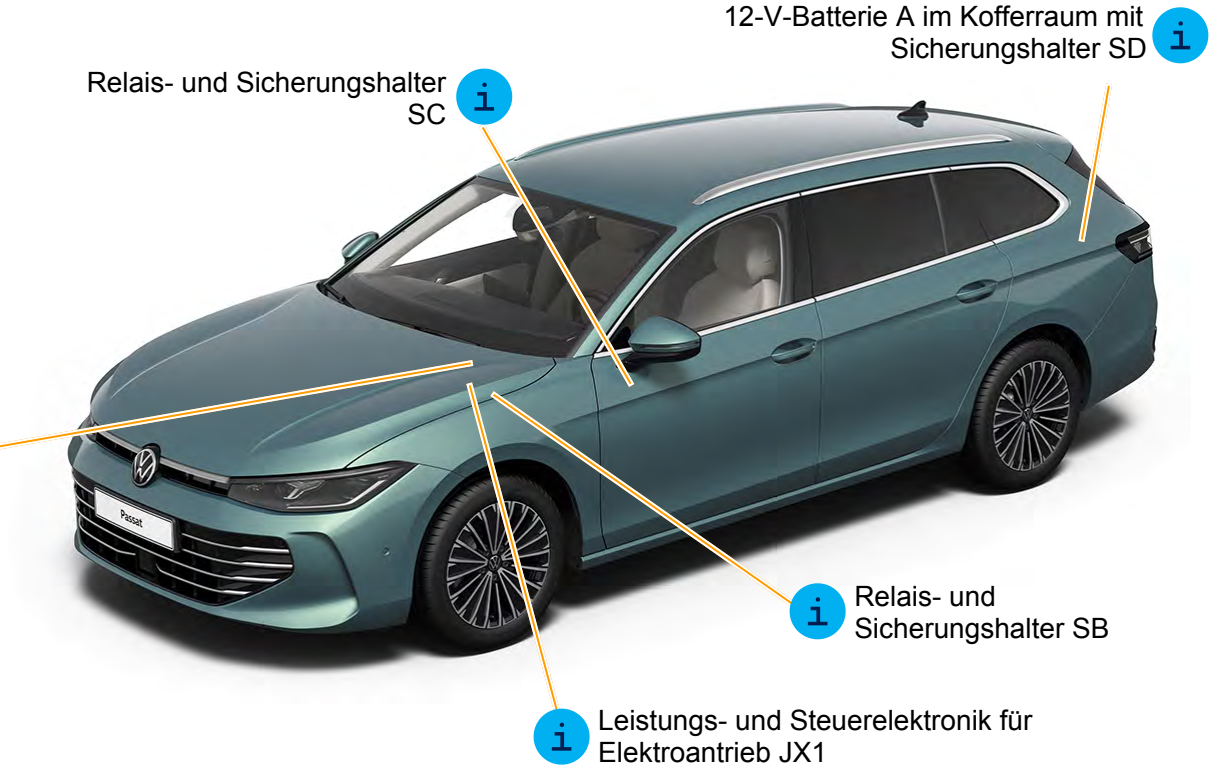
Plus-Leitung
48-Volt-Leitung
Masse

Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit Hochvoltsystem

Überblick

Bei Fahrzeugen mit Hochvoltsystem befindet sich die 12-Volt-Batterie A im Kofferraum auf der linken Seite. Beim Passat wird nur der Batterietyp AGM mit einer Kapazität von 58 Ah oder 92 Ah verwendet. Der Tiguan hat eine AGM-12-Volt-Batterie mit 58 Ah.





Für ausführliche Informationen, insbesondere zu den Relais- und Sicherungsträgern, nutzen Sie ElsaPro.

Das Bild zeigt den Überblick des Passat.
Die Verbaupositionen sind mit dem Tiguan deckungsgleich.

Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit Hochvoltsystem

Überblick

Relais- und Sicherungshalter SC



Sicherung zur Deaktivierung des Hochvoltsystems, mit gelbem Fähnchen gekennzeichnet

Das 12-Volt-Bordnetz

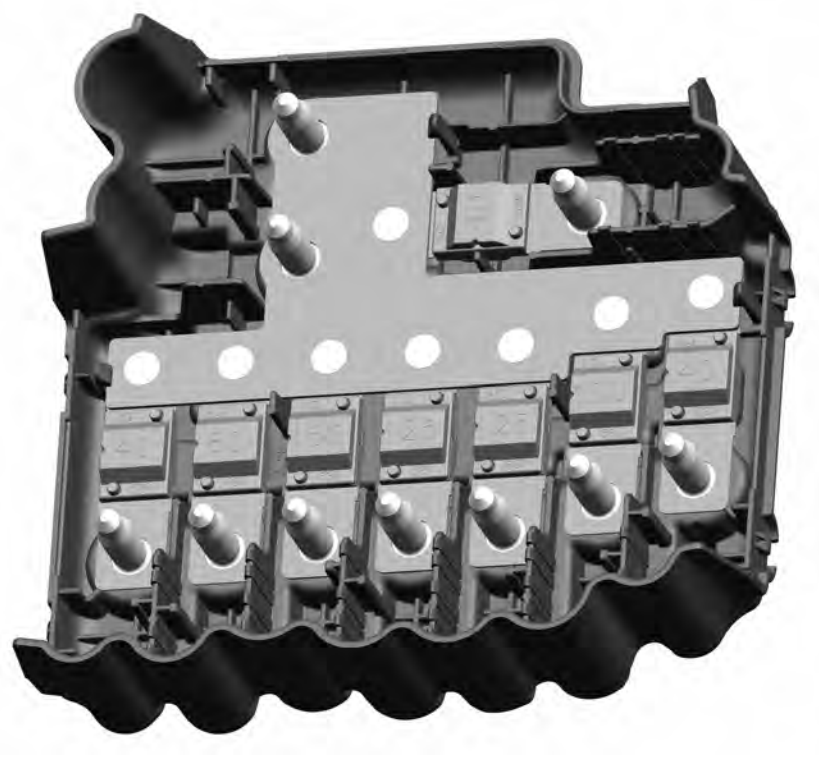
Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit Hochvoltsystem

Überblick

12-Volt-Batterie mit Sicherungsträger ST4

Der Sicherungsträger ST4 befindet sich im Motorraum links hinter der Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1. Dort sind MIDI-Sicherungen für folgenden Komponenten verbaut:

- Relais- und Sicherungshalter SB
- Relais- und Sicherungshalter SC
- Steuergerät für Lenkhilfe J500
- Hydraulikpumpe für ABS V64
- sämtliche Ventile für ABS
- Bremskraftverstärker NX6
- Kühlerlüfter VX57



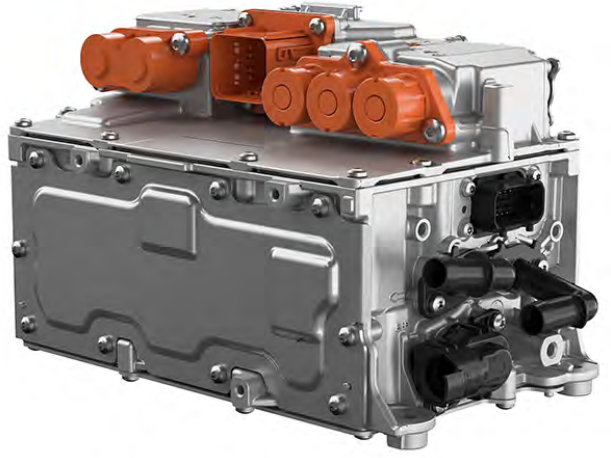
Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit Hochvoltsystem

Überblick

Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1

Das 12-Volt-Bordnetz wird von der Leistungs- und Steuerelektronik JX1 mit Strom versorgt.



Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit Hochvoltsystem

Überblick

Relais- und Sicherungshalter SB

Im Relais- und Sicherungshalter SB gibt es zusätzlich einen Starthilfepunkt (Pluspol).



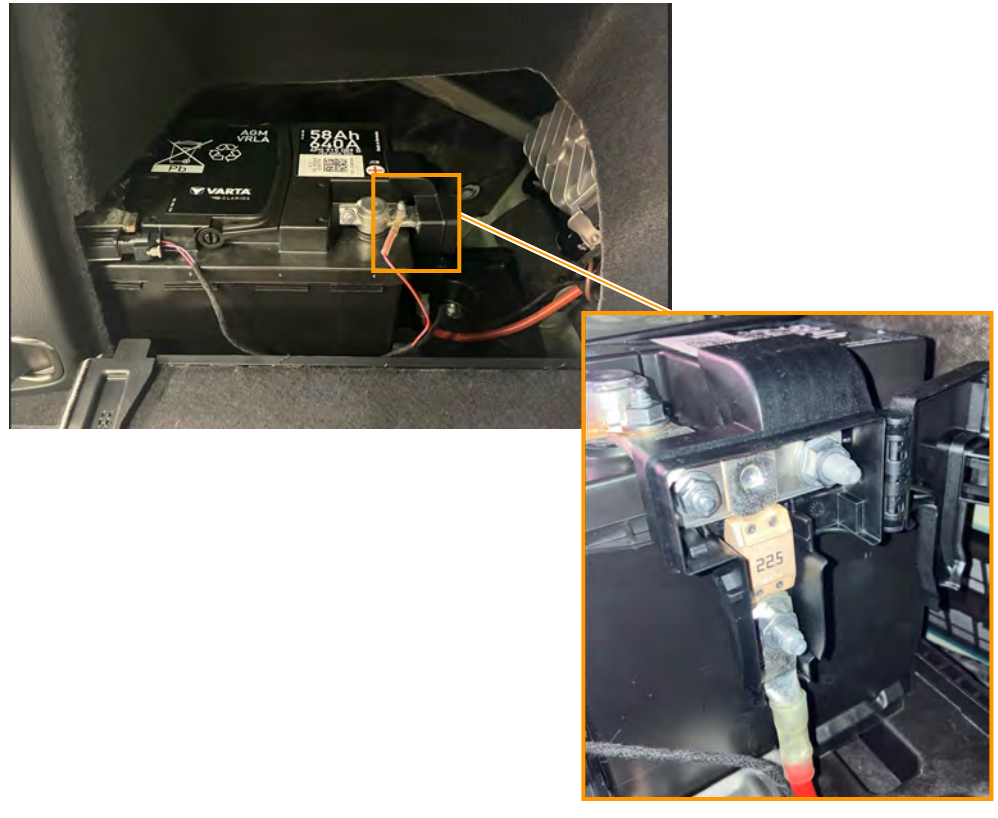
Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit Hochvoltsystem

Überblick

12-Volt-Batterie im Kofferraum mit Sicherungshalter SD

An dem Pluspol der 12-Volt-Batterie ist der Sicherungshalter SD verbaut. Er beinhaltet nur eine MIDI-Sicherung, die die gesamte Installation absichert. Diese Sicherung ist gesetzlich erforderlich, weil die 12-Volt-Batterie nicht im Motorraum verbaut ist.

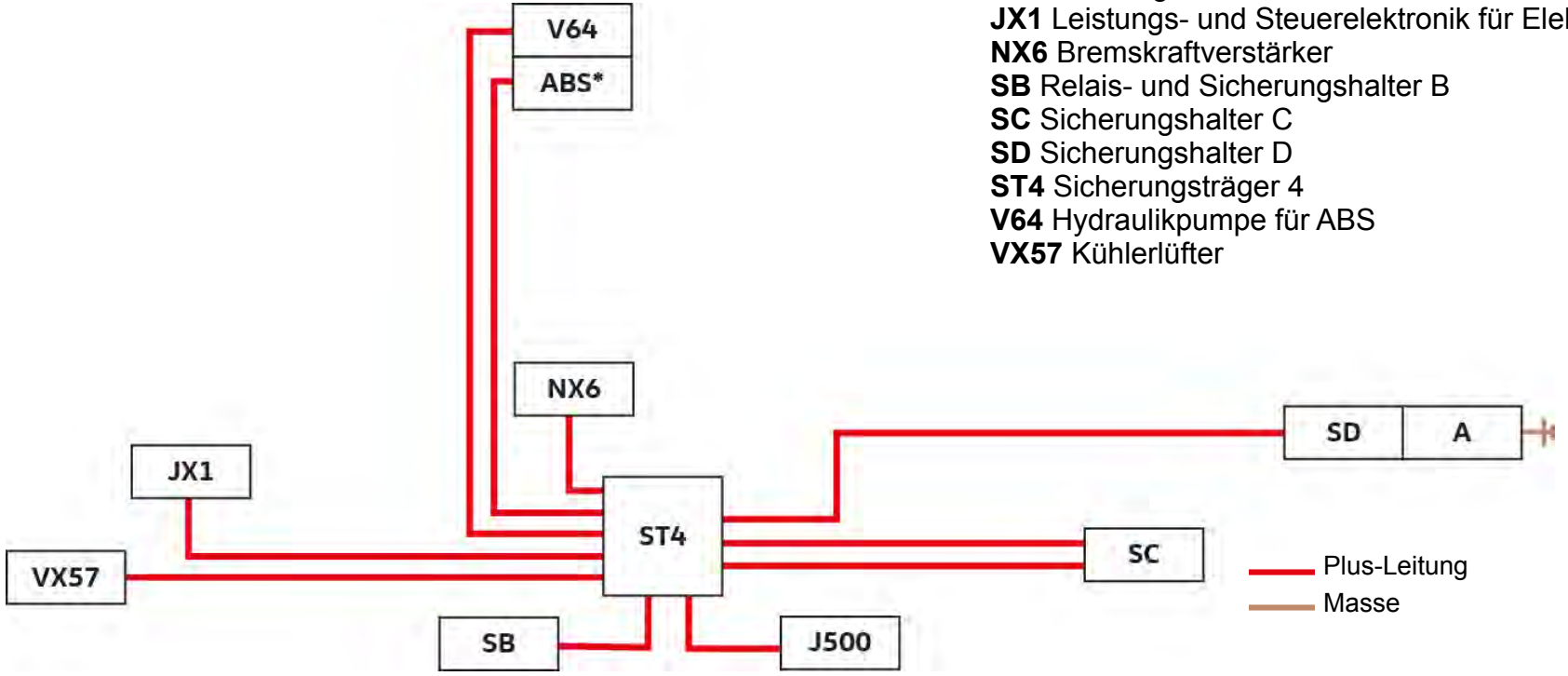


Das 12-Volt-Bordnetz

Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit Hochvoltsystem

Schaltbild

Legende
A Batterie
ABS* ABS-Ventile
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
JX1 Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb
NX6 Bremskraftverstärker
SB Relais- und Sicherungshalter B
SC Sicherungshalter C
SD Sicherungshalter D
ST4 Sicherungsträger 4
V64 Hydraulikpumpe für ABS
VX57 Kühlerlüfter



Das 48-Volt-Mild-Hybrid-Antriebssystem

Einleitung und Aufgabe

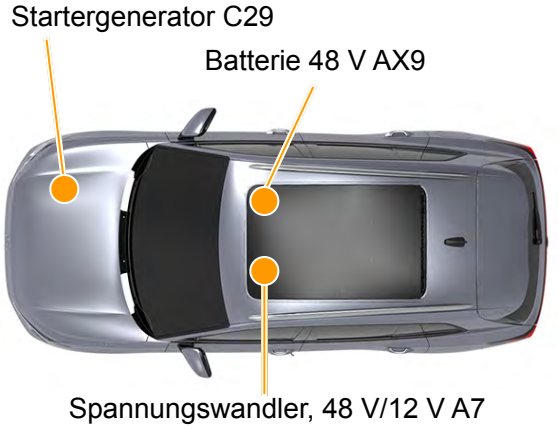
Es setzt eine neue Generation eines 48-Volt-Mild-Hybrid-Antriebssystems ein.

Durch die Ausweitung der Batteriediagnose auf die 12-Volt-Batterie, konnte der 12-Volt-Ritzelstarter (Anlasser B) gegenüber dem vom Golf 2020 bekanntem System entfallen.

Bisher wurde mit dem hohen Strom beim Startvorgang die 12-Volt-Batterie geprüft.
Die Batteriediagnose, wie sie jetzt auch im Mild-Hybrid einsetzt, ist bekannt, z. B. von der ID. Familie.
Der Verbrennungsmotor wird jetzt also ausschließlich durch den Startergenerator C29 gestartet.
Der Startvorgang ist dadurch komfortabler und schneller.

Diese neue Generation setzt im Zusammenhang mit den 1,5l-TSI-Motoren und dem im Passat und Tiguan serienmäßigen DSG-Getriebe ein. Sofern vorhanden, sind die Fahrzeuge von außen an der Typenbezeichnung eTSI zu erkennen.

Das 48-Volt-System ergänzt das 12-Volt-Bordnetz.
Die 12-Volt-Batterie und die 12-Volt-Verbraucher sind weiterhin vorhanden.



Weitere Informationen finden Sie im Kapitel
„Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit 48-Volt-System “.



Weitere Informationen zur Batteriediagnose finden Sie im Selbststudienprogramm 726 „Der ID.5“ im Kapitel „Die Überwachung der 12-Volt-Batterie“.

Das 48-Volt-Mild-Hybrid-Antriebssystem

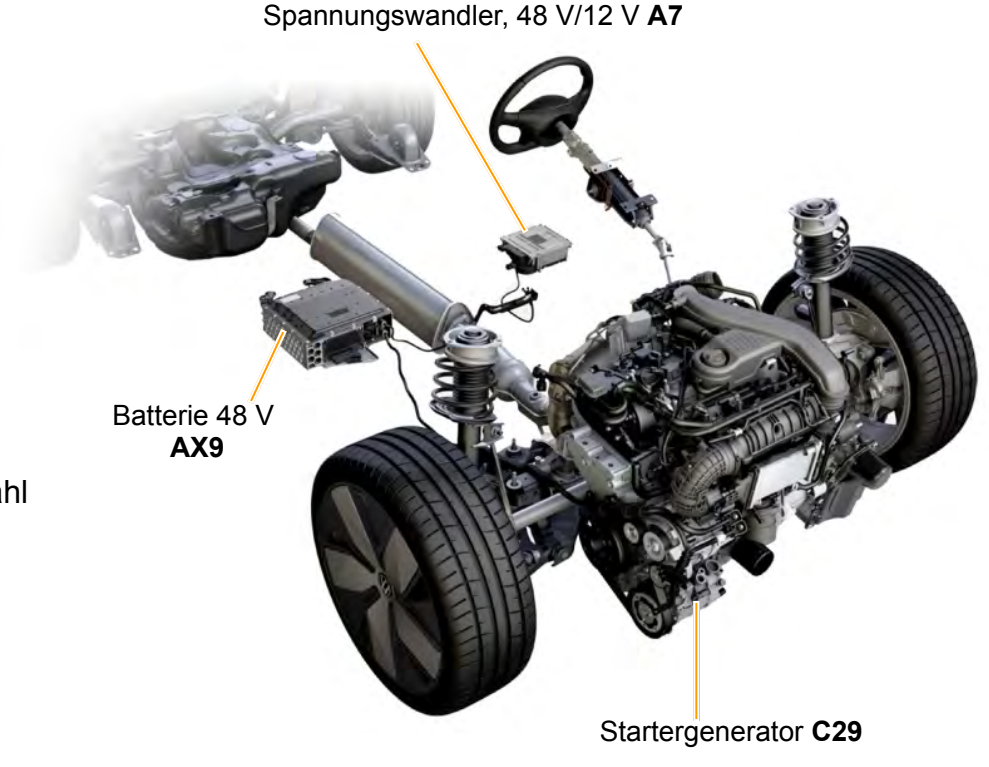
Die Übersicht der Komponenten

Die Hauptkomponenten des 48-Volt-Mild-Hybrid-Antriebssystems sind:

- Startergenerator **C29**
  (oder auch Riemenstartergenerator genannt)
- Spannungswandler, 48 V/12 V **A7**
  (oder auch DC/DC*-Wandler genannt)
- Batterie 48 V **AX9**

Gleich geblieben gegenüber der ersten Variante sind u. a. folgende Punkte:

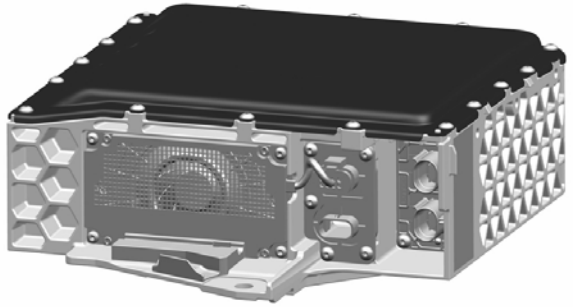
- Die Vernetzung der Bauteile untereinander; lediglich der Startergenerator **C29** kommuniziert nicht mehr über einem Sub-CAN mit dem Motorsteuergerät **J623**, sondern über den CAN-Datenbus FD Antrieb.
- Das Startmoment, das Moment für den Instationärausgleich und das Moment zum Laden und Entladen werden je nach Temperatur und Drehzahl vom Motorsteuergerät **J623** angefordert.
- Die Nennspannung der Batterie 48 V **AX9** von ca. 44 Volt
- Die Prüfungen der Bauteile und die entsprechenden Adapter dafür



* DC ist eine englische Bezeichnung und steht für „direct current“; also die Bezeichnung für Gleichstrom.

Das 48-Volt-Mild-Hybrid-Antriebssystem

Die Batterie 48 V AX9



Die neue Batterie 48 V AX9 speichert die erzeugte Energie des Startergenerators C29. Je nach Anforderung gibt sie diese an den Startergenerator zurück oder gibt sie über den Spannungswandler, 48 V/12 V A7 an das 12-Volt-Bordnetz weiter. Sie befindet sich unter dem rechten vorderen Sitz.

Weitere Informationen:

- Die Nennspannung beträgt ca. 44 Volt.
- Die Kapazität der Batterie hat sich auf 704 Wh erhöht.
- Die Leistungsschütze schließen beim Einschalten der Zündung und beim Fremdladen.
- Die Leistungsschütze sind in dieser neuen Generation Halbleiter-Trennelemente, die geräuschlos schalten.
- Bei eingeschalteter Zündung wird die 12-Volt-Batterie nicht von der 48-Volt-Batterie gestützt.
- Höhere Temperaturen als +50 °C sind kritisch für den Betrieb der 48-Volt-Batterie.
- Beim Startvorgang kann die 12-Volt-Batterie unterstützen, wenn die Spannung im 48-Volt-System unter 36 Volt fällt.

Beim Fremdladen der 12-Volt-Batterie kann auch die 48-Volt-Batterie geladen werden.
Klicken Sie hier, um die Voraussetzungen zu erfahren.

Das 48-Volt-Mild-Hybrid-Antriebssystem

Die Batterie 48 V AX9

Voraussetzungen zum Laden der 48-Volt-Batterie:

- Der State of charge (SOC) der 48-Volt-Batterie muss zwischen 5 % und 50 % liegen.
- Ist der SOC unterhalb 5 % kann die Batterie nur noch mit Hilfe der Geführten Fehlersuche im Service geladen werden.
- Bei der ersten Generation des Mild-Hybrid-Systems lag dieser Wert bei 15 %.
- Bei Erreichen von 56 % SOC stoppt die Aufladung.
- Die Spannung der 12-Volt-Batterie muss mehr als 12,5 Volt betragen. Leistungsschwächere Ladegeräte reichen dafür nicht immer aus.

Das 48-Volt-Mild-Hybrid-Antriebssystem

Der Spannungswandler, 48 V/12 V A7

Der Spannungswandler, 48 V/12 V A7 ist das Bindeglied zwischen 12-Volt-Bordnetz und dem 48-Volt-Mild-Hybrid-System.
Er wandelt die Energie aus der 48-Volt-Batterie AX9 in 12 Volt um.
Beim externen Laden wandelt er die 12 Volt in 48 Volt um.

Der Spannungswandler 48 V/12 V A7 ist unter dem linken vorderen Sitz verbaut.

Den Spannungswandler gibt es jetzt in zwei Varianten:

- ohne aktive Lüftung mit Kühlrippen
- mit aktiver Lüftung mit einem elektrischen Lüfter

Die Variante mit aktiver Lüftung wird in „Heiß-Ländern“ oder wenn das Fahrzeug mit einer Anhängerkupplung bestellt worden ist, verbaut.
Begründung:
Bei Fahrzeugen mit Anhängerkupplung wird ein größerer Kühlerlüfter im Frontend verbaut. Aufgrund des dadurch entstehenden größeren Bordnetzstrombedarfs ist die Variante mit aktivem Lüfter erforderlich.

ohne aktiven Lüfter



mit aktivem Lüfter



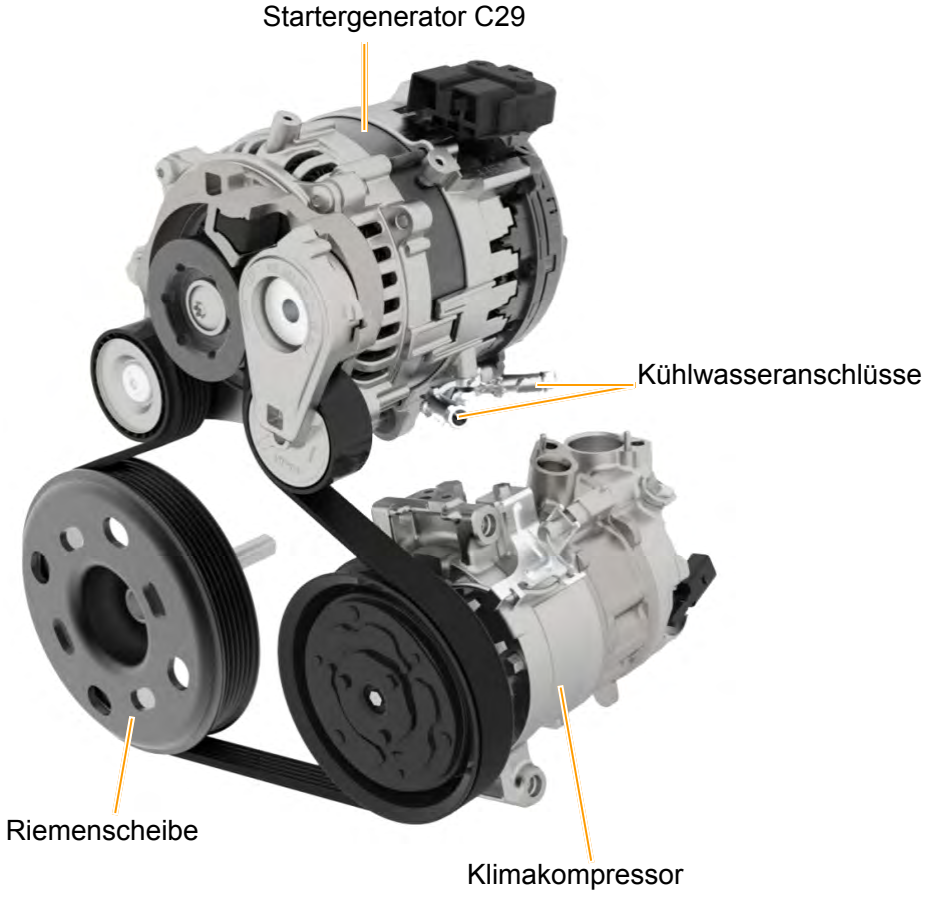
Das 48-Volt-Mild-Hybrid-Antriebssystem

Der Startergenerator C29

Der neue Startergenerator C29 wird über den Kühlwasserkreislauf des Verbrennunsgmotors gekühlt und hat folgende Aufgaben:

- Laden der 48-Volt-Batterie
- Starten des Verbrennungsmotors
- Kurze Drehmomentunterstützung bei Drehmomentschwankungen beim Anfahren. Man spricht dabei von einem Instationärausgleich.
- Bremsenergie-Rückgewinnung (Rekuperation)
- Umsetzen von Getriebeeingriffen, z. B. „Abbremsen“ des Motors bei Runterschaltung oder Anheben der Motordrehzahl bei Hochschaltung.
- Unterstützung bei ASR-Eingriffen, um schnell das Motormoment reduzieren zu können.

ASR-Antriebs-Schlupf-Regelung



Weitere Informationen finden Sie im Kapitel
„Die Stromversorgung bei Fahrzeugen mit 48-Volt-System“.

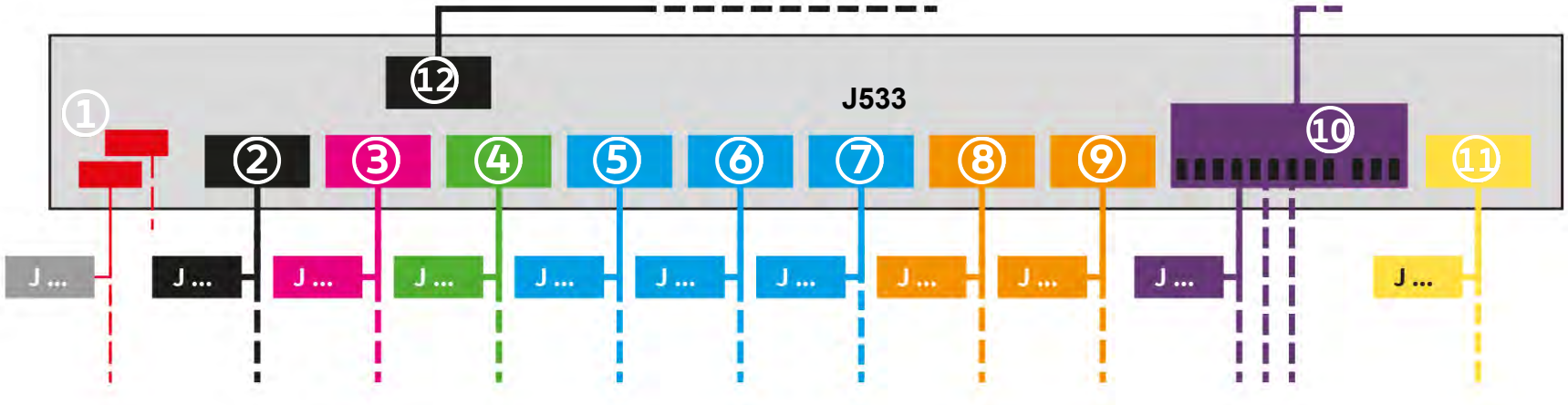
Die Vernetzung

Überblick

Das Bindeglied der Vernetzung ist das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway) mit einem leistungsstarken Prozessor.

Diese Rechenleistung ist für folgende Maßnahmen notwendig:

Der CAN-Datenbus FD ist eine Weiterentwicklung des klassischen CAN-Datenbusses. Er ermöglicht eine schnellere Datenübertragung von bis zu 2 MBit/s. Die Abkürzung „FD“ steht für flexible Datenübertragung.



Datenbusse

Die Vernetzung

Überblick

Diese Rechenleistung ist zum Beispiel für folgende Maßnahmen notwendig:

- Anbindung aller Fahrzeugnetzwerke mit einem zentralen CAN-/Ethernet-Zugang für den Diagnose-Tester
- Aufteilung des CAN-Datenbusses Fahrerassistenzsysteme (FAS) in den CAN-Datenbus FD FAS 1 und den CAN-Datenbus FD FAS 2 aufgrund der Menge der Assistenzsysteme und deren Sensoren
- Aufteilung des CAN-Datenbusses Komfort in den CAN-Datenbus HS Komfort 1, FD Komfort 2 und FD Komfort 3 – Die Aufteilung der Steuergeräte auf drei Datenbusse dient zur Entlastung.
- CAN-Datenbus FD Komfort 2 mit dem Bordnetzsteuergerät J519 und den Türsteuergeräten für die Sicherung der CAN-Botschaften gegen Manipulation
- Verschiebung des Steuergerätes für Airbag J234 an den CAN-Datenbus FD Fahrwerk, weil das Sensorcluster im Airbag-Steuergerät vom Steuergerät für ABS J104 mit genutzt wird
- Anschluss aller Steuergeräte für den Antrieb am CAN-Datenbus FD Antrieb
- Das neue Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 mit mehreren LIN-Komponenten ist am Datenbus FD Electric Vehicle angeschlossen.
- zusätzliche schnellere Datenverbindung mehrerer Steuergeräte am Gateway per Ethernet

Die Vernetzung

Überblick

Beim CAN-Datenbus FD wird die schnellere Datenübertragung von bis zu 2000 kBit/s (= 2 MBit/s) durch die Erhöhung der Nutzdatenmenge pro Botschaft von maximal 8 Bytes (bei CAN-Datenbus mit 500 kBit/s) auf maximal 64 Bytes erreicht.
Flexible Datenübertragung bedeutet, dass der CAN-FD-Transceiver im Steuergerät in der Lage ist, zwischen der Datenübertragung von 500 kBit/s (zwischen der Arbitrations- und Bestätigungsphasen) auf die Datenübertragung von 2 MBit/s der Nutzdatenübertragung und umgekehrt umzuschalten.



Standard CAN Botschaft mit bis zu 500 kBit/s – Nutzdaten bis zu 8 Bytes



CAN FD Botschaft mit bis zu 2 MBit/s – Nutzdaten bis zu 64 Bytes

AP=Arbitrationsphase: Teil des Datenprotokolls, in dem hauptsächlich die Priorität festgelegt wird.
BP=Bestätigungsphase: Teil des Datenprotokolls, in dem die Empfänger dem Sender den korrekten Empfang der Daten bestätigen.

Vorteil

Der Vorteil des CAN-Datenbus FD mit seiner flexiblen Datenraten-Umschaltung (500 kBit/s -> 2 MBit/s -> 500 kBit/s) ist, dass ein Großteil der physikalischen Eigenschaften gleich bleiben.

Zum Beispiel:

- Signalpegel
- Leitungsreflektionen
- Abschluss-Widerstände

Der Ruhepegel (rezessiv) bleibt wie beim Standard CAN bei 2,5 Volt.
Die dominanten Spannungspegel bleiben bei 3,5 Volt (High) und 1,5 Volt (Low).
Bei einer Geschwindigkeit von 500 kBit/s beträgt die Übertragungszeit für ein Bit 2 µs. Bei 2 MBit/s liegt sie bei 500 ns.

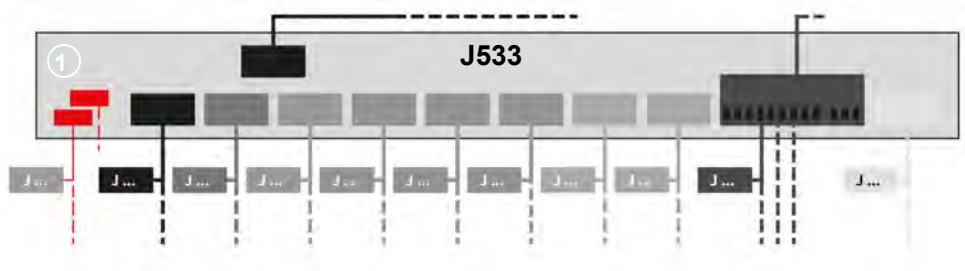
Die Vernetzung

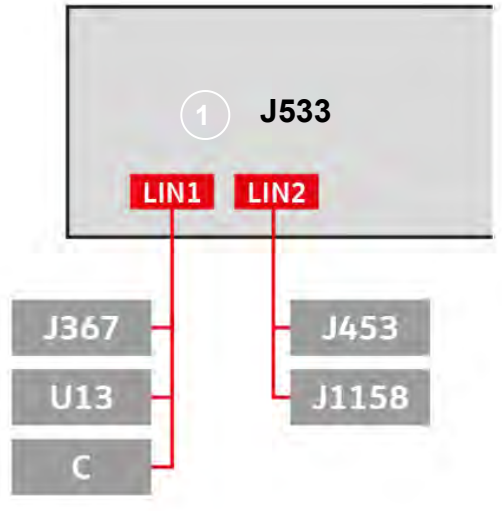
Überblick

1. LIN-Datenbusse (19,2 kBit/s)
2. CAN-Datenbus FD Electric Vehicle (2000 kBit/s)
3. CAN-Datenbus FD Fahrwerk (2000 kBit/s)
4. CAN-Datenbus FD Antrieb (2000 kBit/s)
5. CAN-Datenbus Komfort 1 (500 kBit/s)
6. CAN-Datenbus FD Komfort 2 (500 kBit/s)
7. CAN-Datenbus FD Komfort 3 (1000 kBit/s)
8. CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 1 (2000 kBit/s)
9. CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 2 (2000 kBit/s)
10. Ethernet (100 MBit/s)
11. CAN-Datenbus Infotainment (500 kBit/s)
12. CAN-Datenbus Diagnose (500 kBit/s oder FD mit 2000 kBit/s)

Die Vernetzung

Die LIN-Datenbusse





Zurück zur Gesamtübersicht

Die LIN-Datenbusse haben eine Datenübertragungsrate von 19,2 KBit/s.

Legende

Die Vernetzung

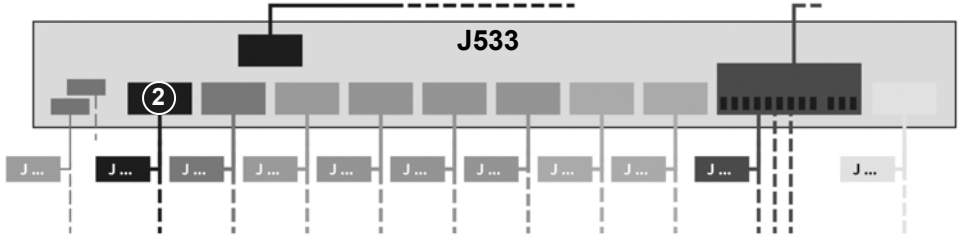
Die LIN-Datenbusse

Legende

C Drehstromgenerator
J367 Steuergerät für Batterieüberwachung
J453 Steuergerät für Multifunktionslenkrad
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J1158 Steuergerät für Lenkradberührungserkennung
U13 Wechselrichter mit Steckdose, 12 V-230 V

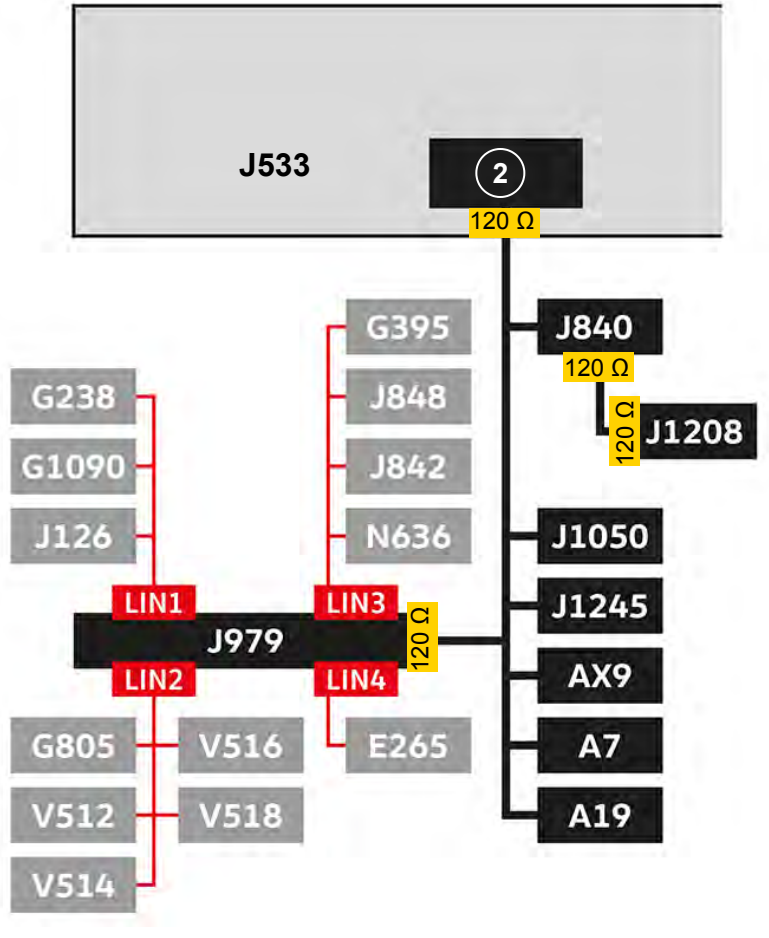
Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Electric Vehicle



Zurück zur Gesamtübersicht

Der CAN-Datenbus FD Electric Vehicle hat eine Datenübertragungsrate von 2000 kBit/s.



Legende

Die Vernetzung

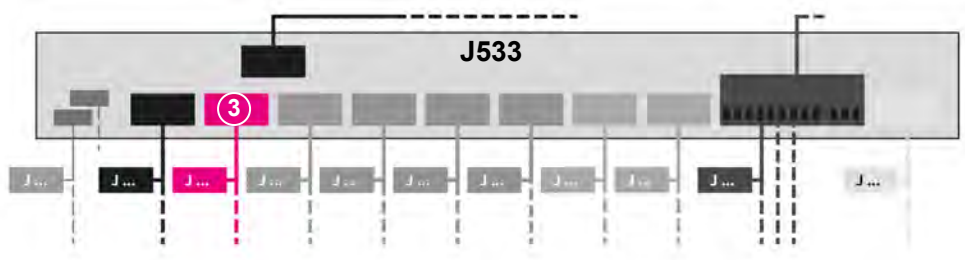
Der CAN-Datenbus FD Electric Vehicle

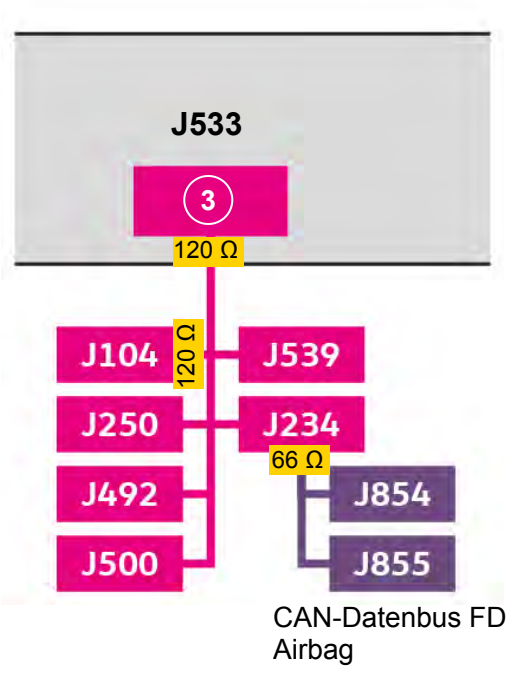
Legende

AX9 Batterie, 48 V
A7 Spannungswandler, 48 V/12 V
A19 Spannungswandler
E265 Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten
G238 Sensor für Luftgüte
G395 Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur
G805 Druckgeber für Kältemittelkreislauf
G1090 Temperaturfühler für Fahrzeuginnenraum
J126 Steuergerät für Frischluftgebläse
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J840 Steuergerät für Batterieregelung
J842 Steuergerät für Klimakompressor
J848 Steuergerät für Hochvoltheizung (PTC)
J979 Steuergerät für Heizung und Klimaanlage
J1050 Steuergerät für Hochvolt-Batterieladegerät
J1208 Steuergerät für Batteriemodule
J1245 Steuergerät für Ladeklappen- und Ladesteckdosenansteuerung 1
N636 Expansionsventil 1 für Kältemittel
V512 Lüfter 1 für Sitzlehne vorn links
V514 Lüfter 1 für Sitzkissen vorn links
V516 Lüfter 1 für Sitzlehne vorn rechts
V518 Lüfter 1 für Sitzkissen vorn rechts

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Fahrwerk





CAN-Datenbus FD Airbag

Zurück zur Gesamtübersicht

Der CAN-Datenbus FD Fahrwerk hat eine Datenübertragungsrate von 2000 kBit/s.
Der private CAN-Datenbus FD Airbag hat eine Datenübertragungsrate von 500 kBit/s.

Legende

Die Vernetzung

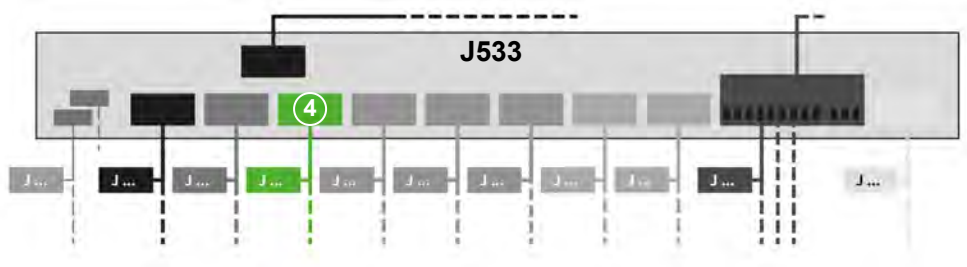
Der CAN-Datenbus FD Fahrwerk

Legende

J104 Steuergerät für ABS
J234 Steuergerät für Airbag
J250 Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung
J492 Steuergerät für Allradantrieb
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
J533 Diagnose-Interface für Datenbus
J539 Steuergerät für Bremskraftverstärkung
J854 Steuergerät für Gurtstraffer vorn links
J855 Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts

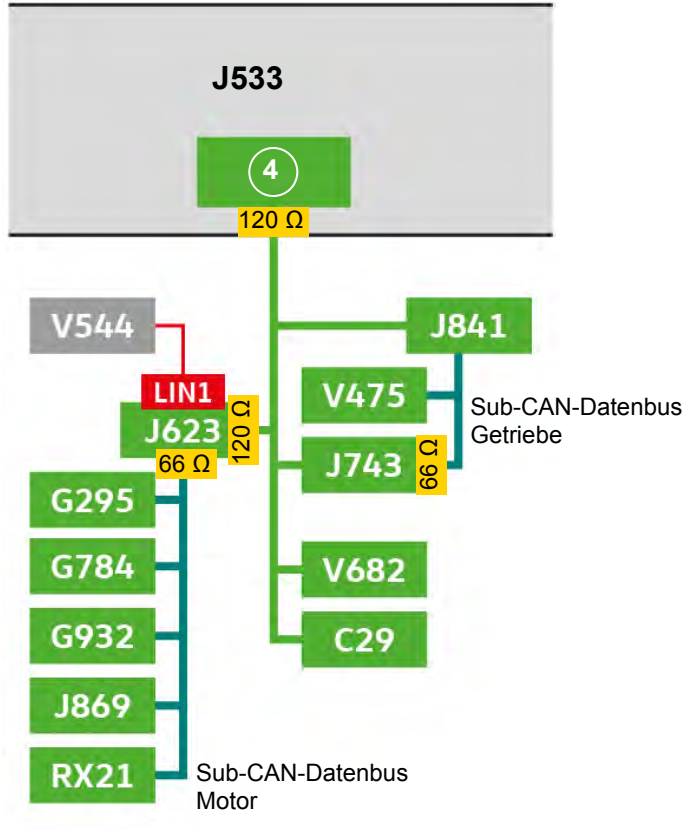
Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Antrieb



Zurück zur Gesamtübersicht

Der CAN-Datenbus FD Antrieb hat eine Datenübertragungsrate von 2000 kBit/s. Die Sub-CAN-Datenbusse Motor und Getriebe haben jeweils eine Datenübertragungsrate von 500 kBit/s



Legende

Die Vernetzung

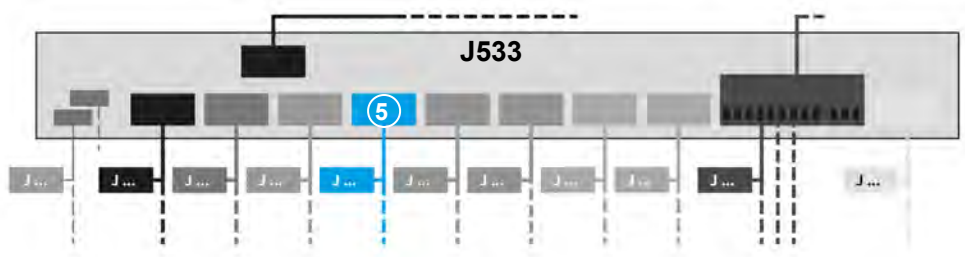
Der CAN-Datenbus FD Antrieb

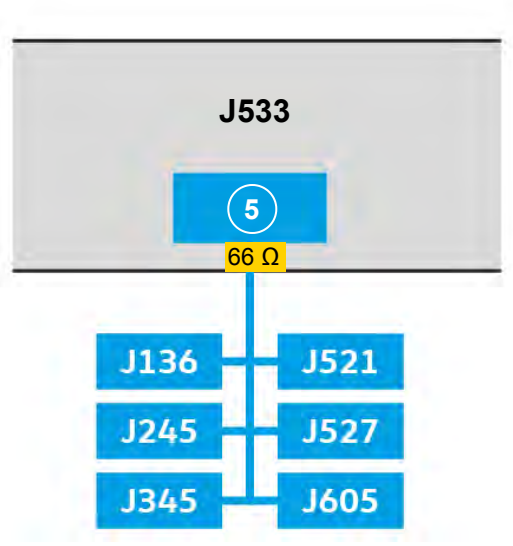
Legende

C29 Startergenerator
G295 NOx-Geber
G784 Partikelsensor
G932 NOx-Geber 3
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway/ICAS1)
J623 Motorsteuergerät
J743 Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe
J841 Steuergerät für Elektroantrieb
J869 Steuergerät für Körperschall
RX21 Modul 1 für Motorgeräuscherzeugung
V475 Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl
V544 Steuergerät für Kühlerjalousie
V682 Aktuator für Parksperre

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus Komfort 1





Zurück zur Gesamtübersicht

Der CAN-Datenbus Komfort 1 hat eine Datenübertragungsrate von 500 kBit/s.

Legende

Die Vernetzung

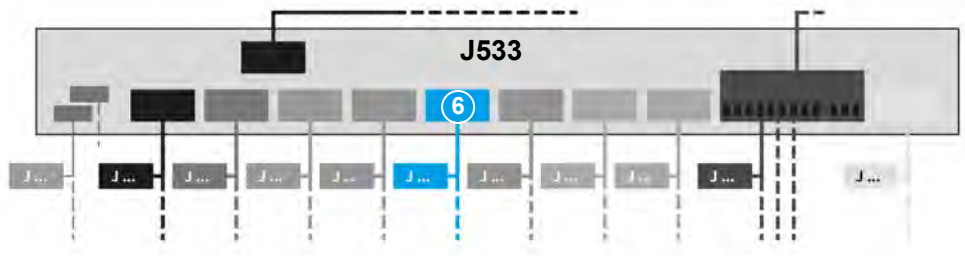
Der CAN-Datenbus Komfort 1

Legende

J136 Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
J245 Steuergerät für Schiebedach
J345 Steuergerät für Anhängererkennung
J521 Steuergerät für Beifahrersitzverstellung mit Memoryfunktion
J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway/ICAS1)
J605 Steuergerät für Heckklappe

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Komfort 2



Zurück zur Gesamtübersicht

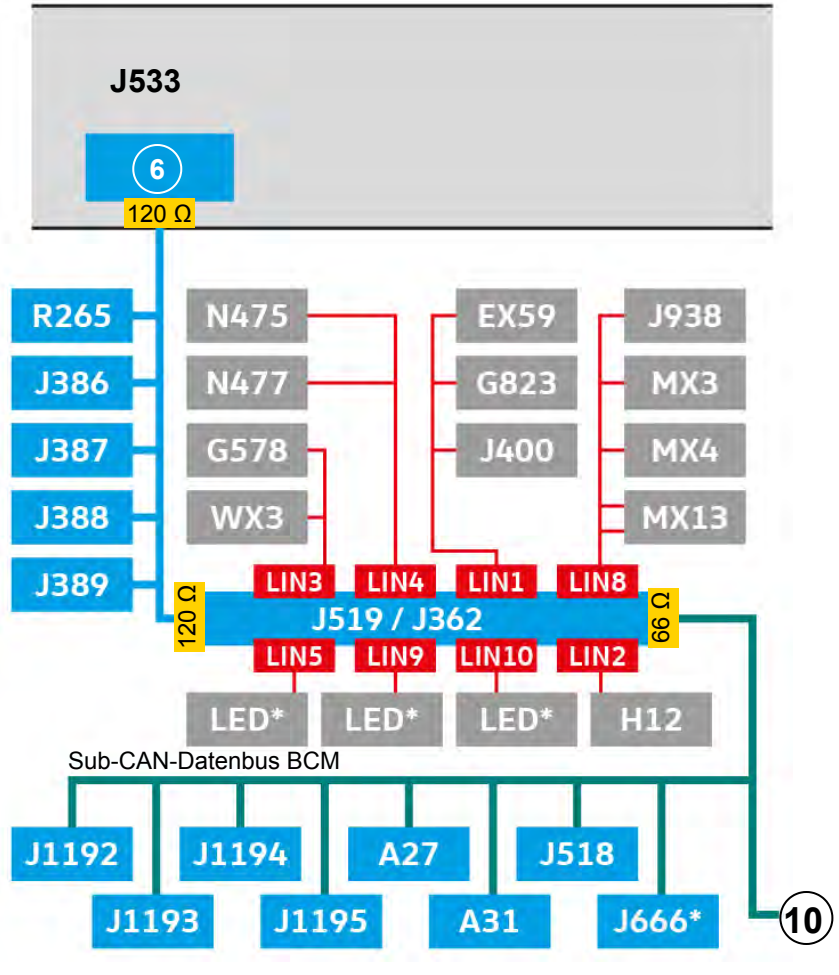
Der CAN-Datenbus FD Komfort 2 hat eine Datenübertragungsrate 500 kBit/s.
Der Sub-CAN-Datenbus BCM hat eine Datenübertragungsrate von 500 kbit/s

10. Klicken Sie auf die Verbindung zum J666.

Sub-CAN-Datenbus BCM (Body Control Module)

Legende

LED*



Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Komfort 2

Legende Sub-CAN-Datenbus

A27 Leistungsmodul 1 für Scheinwerfer rechts
A31 Leistungsmodul 1 für Scheinwerfer links
J518 Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J666* Steuergerät für Internetzugang
J1192 Steuergerät 2 für Einbruchschutz
J1193 Steuergerät 3 für Einbruchschutz
J1194 Steuergerät 4 für Einbruchschutz
J1195 Steuergerät 5 für Einbruchschutz

*für Länder ohne MOD keine Ethernet-Verbindung

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Komfort 2

Legende

EX59 Bedienungseinheit für Beleuchtung
G578 Sensor für Diebstahlwarnanlage
G823 Sensor für Luftfeuchtigkeit-, Regen- und Lichterkennung
H12 Alarmhorn
J362 Steuergerät für Wegfahrsicherung
J386 Türsteuergerät Fahrerseite
J387 Türsteuergerät Beifahrerseite
J388 Türsteuergerät hinten links
J389 Türsteuergerät hinten rechts
J400 Steuergerät für Wischermotor
J519 Bordnetzsteuergerät
J533 Diagnose-Interface für Datenbus
J666 Steuergerät für Internetzugang
J938 Steuergerät für Heckklappenöffnung
MX3 Schlussleuchte links
MX4 Schlussleuchte rechts
MX13 Schlussleuchte Mitte
N475 Ventilblock 1 im Fahrersitz
N477 Ventilblock 1 im Beifahrersitz
R265 Ablagefach mit Schnittstelle für Handy
WX3 Dachmodul vorn

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Komfort 2

LEDs LIN5-Teilnehmer:

K268 Fußraumleuchte vorn links
L108 Lampe für Türöffnerbeleuchtung Fahrerseite
L170 Lampe für Türablagenbeleuchtung hinten links
L255 Leuchte für Türablagenbeleuchtung links
L430 Leuchte 1 für Dekordurchleuchtung in der Tür vorn Fahrerseite
L449 Leuchte 1 für Dekordurchleuchtung in der Tür hinten links
W45 Fußraumleuchte hinten links

LEDs LIN9-Teilnehmer:

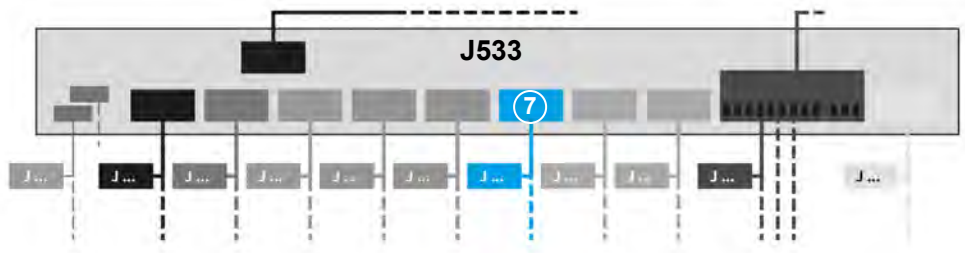
L193 Leuchte 1 für Ambientebeleuchtung der Mittelkonsole vorn
L194 Leuchte 2 für Ambientebeleuchtung der Mittelkonsole vorn
L244 Leuchte 2 für Konturbeleuchtung der Schalttafel
L245 Leuchte 3 für Konturbeleuchtung der Schalttafel
L293 Leuchte 2 für Ambientebeleuchtung der Schalttafel
L472 Leuchte 2 für Dekordurchleuchtung der Schalttafel Beifahrerseite
WX3 Dachmodul vorn

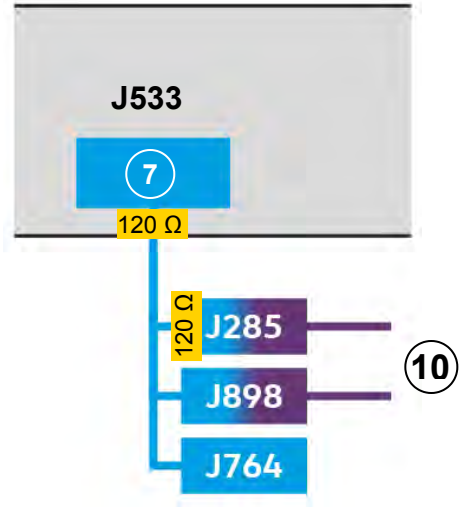
LEDs LIN10-Teilnehmer:

K269 Fußraumleuchte vorn rechts
L109 Lampe für Türöffnerbeleuchtung Beifahrerseite
L171 Lampe für Türablagenbeleuchtung hinten rechts
L256 Leuchte für Türablagenbeleuchtung rechts
L440 Leuchte 1 für Dekordurchleuchtung in der Tür vorn Beifahrerseite
L549 Leuchte 1 für Dekordurchleuchtung in der Tür hinten rechts
W46 Fußraumleuchte hinten rechts

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Komfort 3





Zurück zur Gesamtübersicht

Der CAN-Datenbus FD Komfort 3 hat eine Datenübertragungsrate 1000 kBit/s.

10. Klicken Sie auf die Verbindung zum Ethernet.

Legende

Die Vernetzung

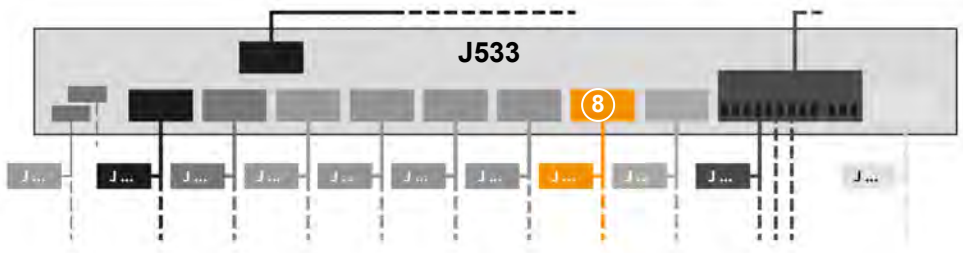
Der CAN-Datenbus FD Komfort 3

Legende

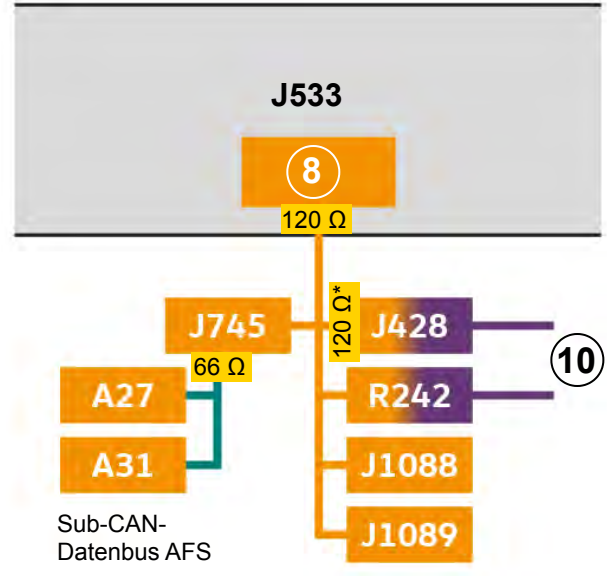
J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J764 Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
J898 Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 1



Passat 2024



*Ist das J428 nicht verbaut, befindet sich der Abschlusswiderstand im Bordnetz.

Zurück zur Gesamtübersicht

Der CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 1 hat eine Datenübertragungsrate von 2000 kBit/s.
Der Sub-CAN-Datenbus AFS hat eine Datenübertragungsrate von 500 kBit/s.

10. Klicken Sie auf die Verbindung zum Ethernet.

Legende

Tiguan 2024

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 1

Legende

A27 Leistungsmodul 1 für Scheinwerfer rechts
A31 Leistungsmodul 1 für Scheinwerfer links
J428 Steuergerät für Abstandsregelung
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J745 Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung
R242 Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme
J1088 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links
J1089 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts

AFS (Advanced front lighting system)

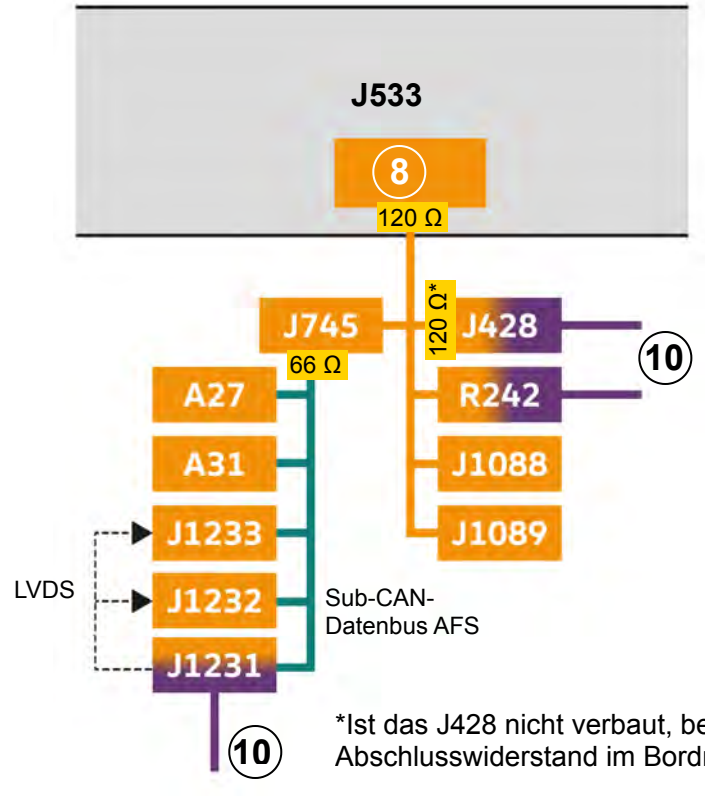
Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 1

Der Tiguan verfügt zusätzlich über folgende Steuergeräte:
J1231 Steuergerät für Projektionsmodule im Matrixscheinwerfer
J1232 Projektionsmodul für Matrixscheinwerfer rechts
J1233 Projektionsmodul für Matrixscheinwerfer links

LVDS Low Voltage Differential Signaling, Datenbus für schnelle Bilddaten im GBit/sek-Bereich

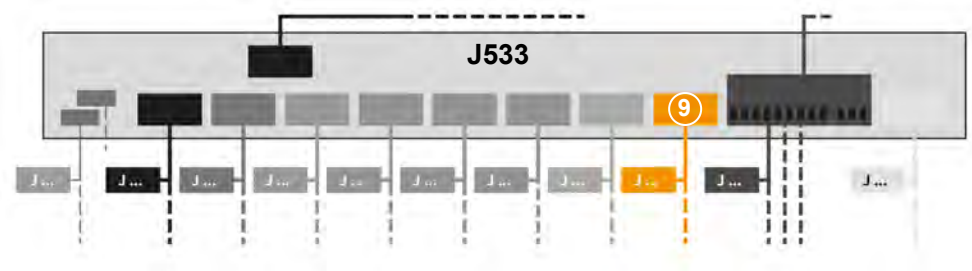
Tiguan 2024

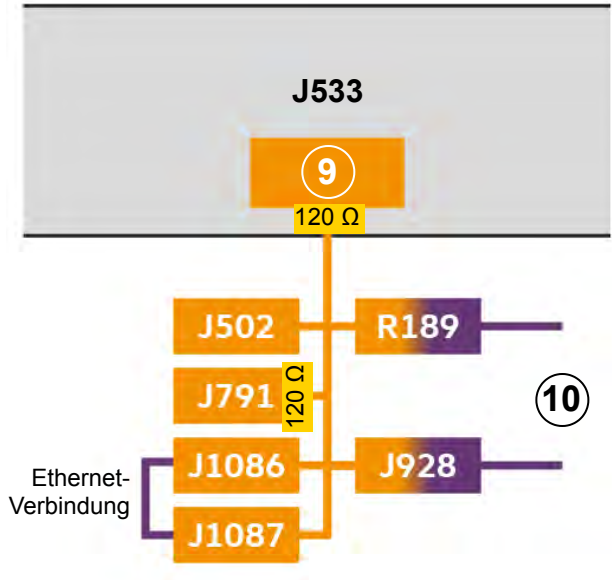


*Ist das J428 nicht verbaut, befindet sich der Abschlusswiderstand im Bordnetz.

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 2





Zurück zur Gesamtübersicht

Der CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 2 hat eine Datenübertragungsrate von 2000 kBit/s.

10. Klicken Sie auf die Verbindung zum Ethernet.

Legende

Die Vernetzung

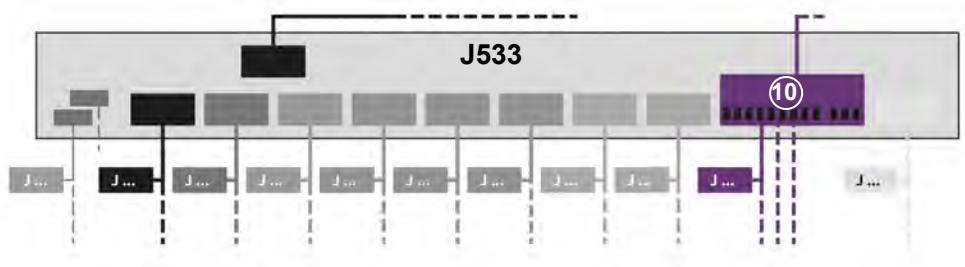
Der CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 2

Legende

J502 Steuergerät für Reifendruckkontrolle
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J791 Steuergerät für Parklenkassistent
J928 Steuergerät für Umfeld-Kamera
J1086 Steuergerät für Totwinkelerkennung
J1087 Steuergerät 2 für Totwinkelerkennung
R189 Rückfahrkamera

Die Vernetzung

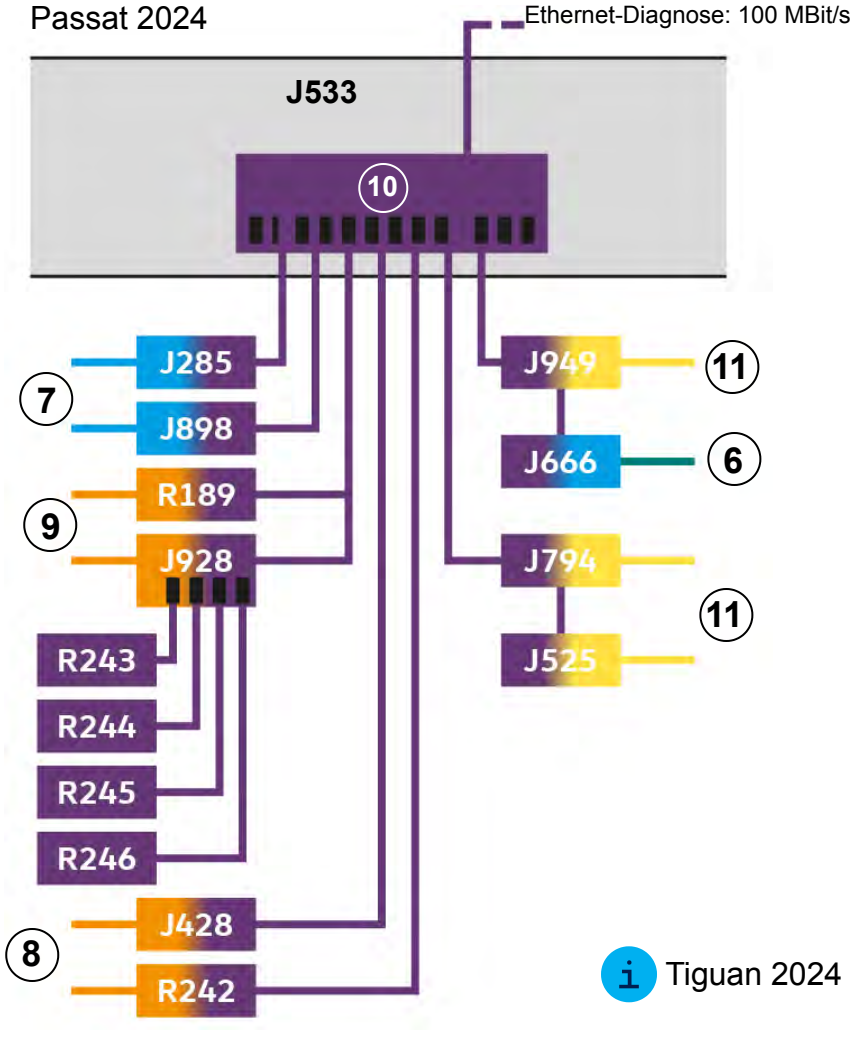
Das Ethernet



Zurück zur Gesamtübersicht

6. Verbindung zum Sub-CAN-Datenbus BCM
7. Verbindung zum CAN-Datenbus FD Komfort 3
8. Verbindung zum CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 1
9. Verbindung zum CAN-Datenbus FD Fahrerassistenzsysteme 2
11. Verbindung zum CAN-Datenbus Infotainment

Legende



Tiguan 2024

Die Vernetzung

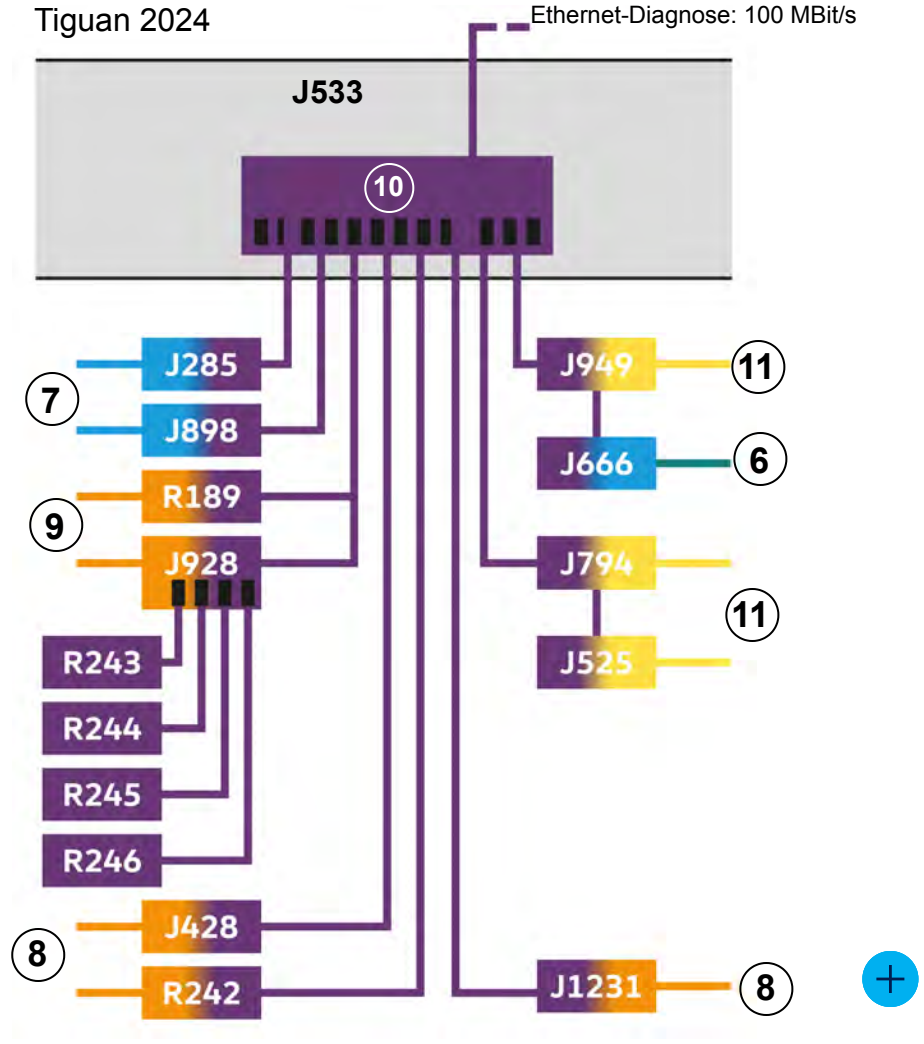
Das Ethernet

Legende

J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J428 Steuergerät für Abstandsregelung
J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway/ICAS1)
J666 Steuergerät für Internetzugang
J794 Steuergerät für Informationselektronik 1
J898 Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)
J928 Steuergerät für Umfeldkamera
J949 Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit
J1231 Steuergerät für Projektionsmodule im Matrixscheinwerfer
R189 Rückfahrkamera
R242 Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme
R243 Umfeld-Kamera vorn
R244 Umfeld-Kamera links
R245 Umfeld-Kamera rechts
R246 Umfeld-Kamera hinten

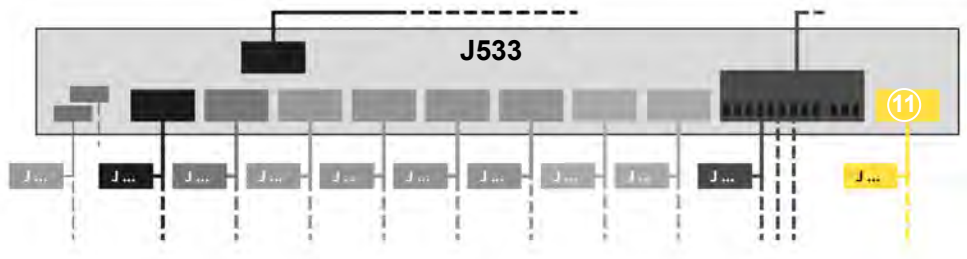
Die Vernetzung

Das Ethernet



Die Vernetzung

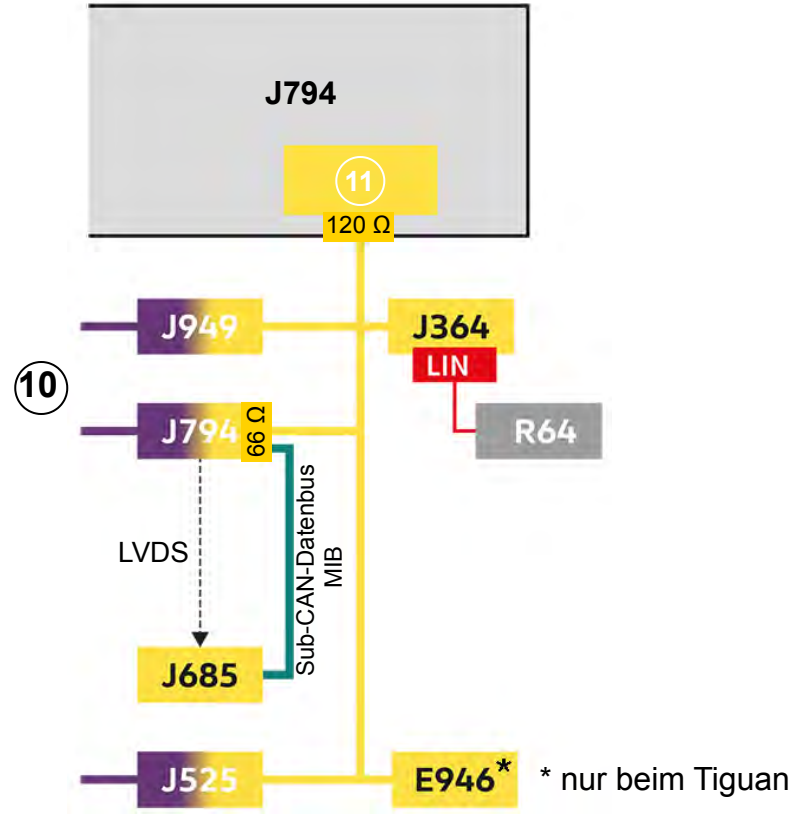
Der CAN-Datenbus Infotainment



Zurück zur Gesamtübersicht

Der CAN-Datenbus Infotainment hat eine Datenübertragungsrate von 500 kBit/s.
Der Sub-CAN-Datenbus MIB hat eine Datenübertragungsrate von 500 kbit/s.

10. Klicken Sie auf die Verbindung zum Ethernet.



Legende

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus Infotainment

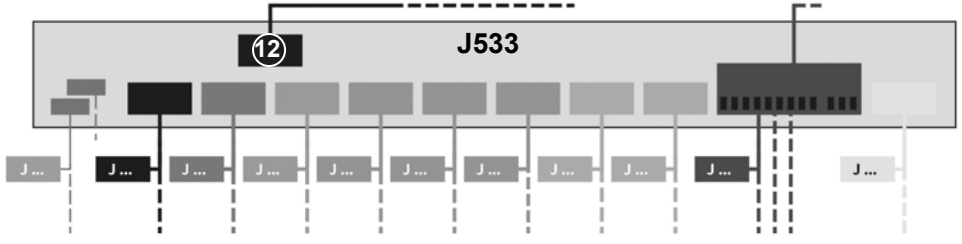
Legende

E946 Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn Mitte (nur beim Tiguan)
J364 Steuergerät für Zusatzheizung
J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J685 Anzeige- und Bedienungseinheit
J794 Steuergerät für Informationselektronik 1
J949 Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit
R64 Funkempfänger für Standheizung

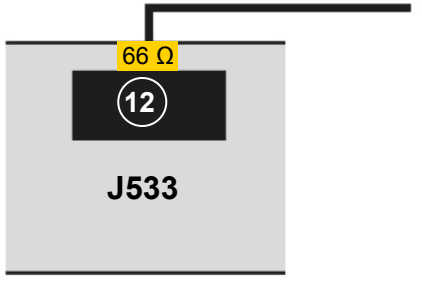
LVDS Low Voltage Differential Signaling, Datenbus für schnelle Bilddaten im GBit/sek-Bereich

Die Vernetzung

Der CAN-Datenbus Diagnose



CAN-/CAN-FD Diagnose:
500kBit/s/2MBit/s



J533 Diagnose-Interface für Datenbus

Zurück zur Gesamtübersicht

Wenn das angesprochene Steuergerät das CAN-FD Protokoll unterstützt, erfolgt die Diagnose mit einer Datenübertragungsrate von 2000 Kbit/s.

Die Komfortelektrik

Das Bordnetzsteuergerät J519

Zusätzlich zu den üblichen Funktionen im Bordnetz, wie unter anderem Außen- und Innenbeleuchtung, Wischer- und Waschanlage, übernimmt das Bordnetzsteuergerät J519 ganz oder teilweise folgende Funktionen im Bereich Komfortsysteme:

- Klemmensteuerung
- Keyless-Master
- integriertes Steuergerät für Wegfahrsicherung J362

Diese Funktionen waren beim Vorgängermodell in anderen Steuergeräten gelagert.

Bordnetzsteuergerät J519 (BCM)

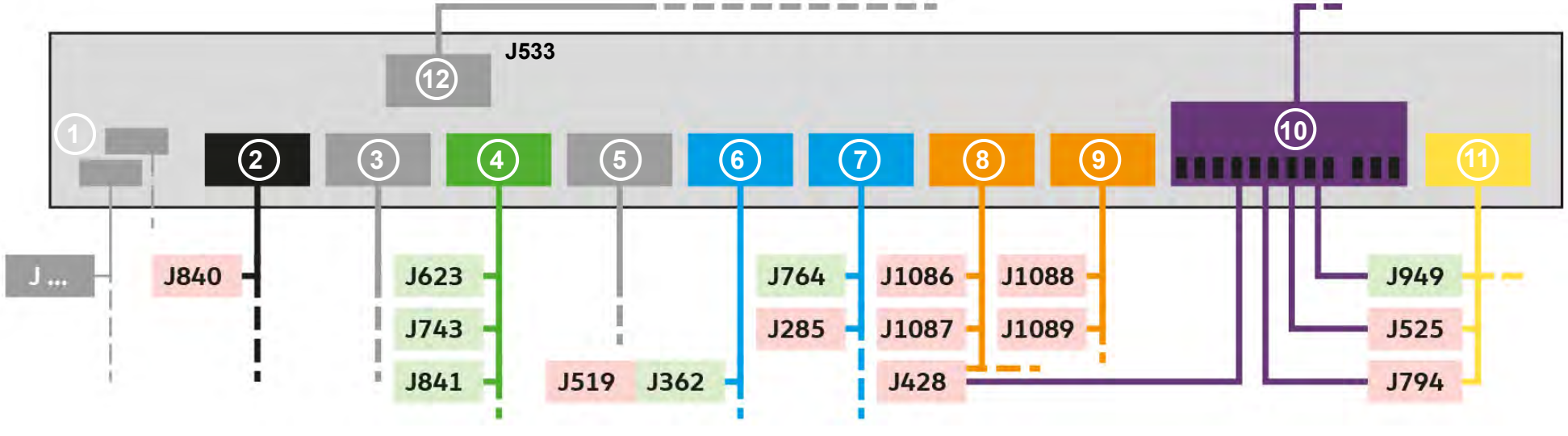


BCM= Body Control Modul

Die Komfortelektrik

Die Wegfahrsicherung und der Komponentenschutz

Der Tiguan und der Passat verfügen über die Wegfahrsicherung (WFS) der Generation 5D.
Der Master der Wegfahrsicherung ist das Steuergerät für Wegfahrsicherung J362. Es befindet sich im Bordnetzsteuergerät J519. Der Master des Komponentenschutzes ist das Diagnose Interface für Datenbus (Gateway) J533.



Für weitere Informationen zu den Teilnehmern klicken Sie bitte mit der Maus auf die Farbbuttons.

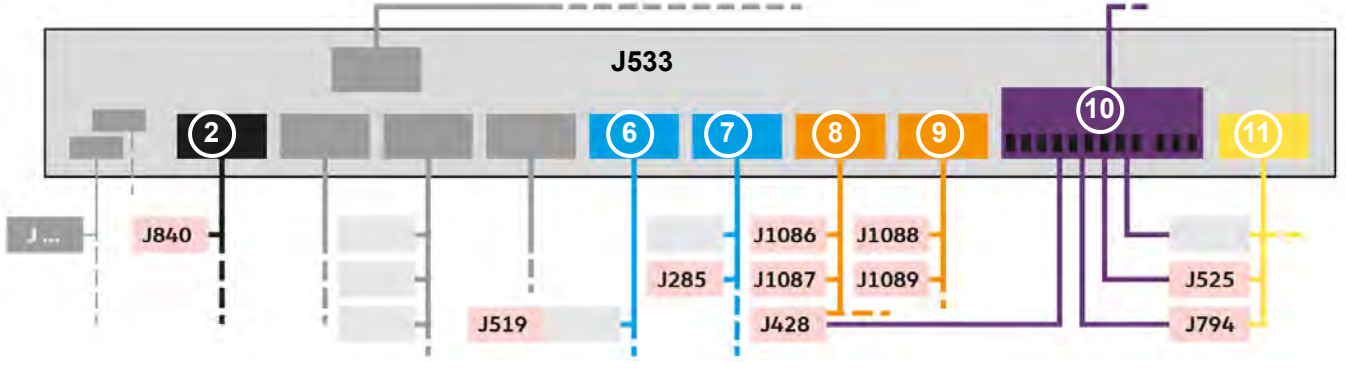
Teilnehmer Komponentenschutz (KS)

Teilnehmer Wegfahrsicherung (WFS)

Die Komfortelektrik

Die Wegfahrsicherung und der Komponentenschutz

Teilnehmer Komponentenschutz



beteiligte CAN-Datenbusse

2. CAN-Datenbus Electric Vehicle
6. CAN-Datenbus FD Komfort 2
7. CAN-Datenbus FD Komfort 3
8. CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme 1
9. CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme 2
10. Ethernet
11. CAN-Datenbus Infotainment

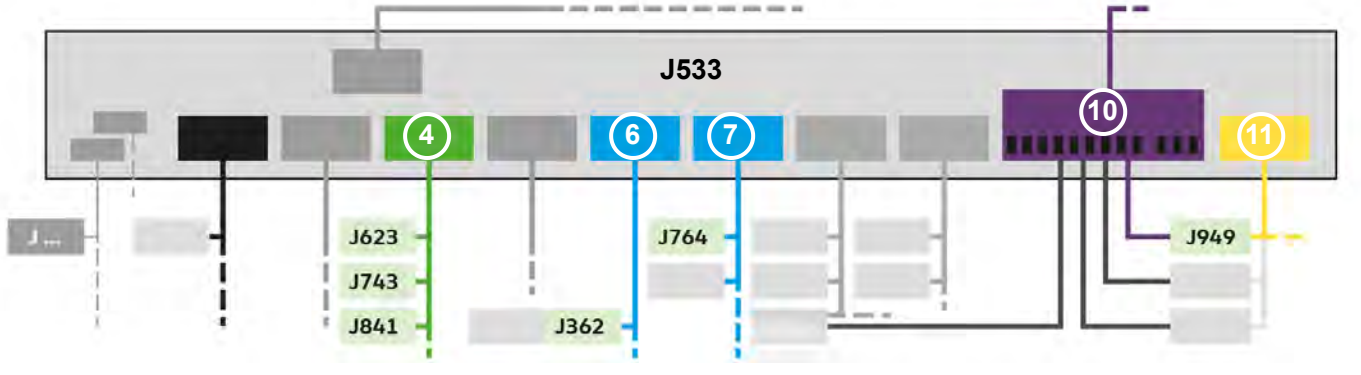
Legende

J285 Steuergerät für Schalttafeleinsatz
J428 Steuergerät für Abstandsregelung
J519 Bordnetzsteuergerät
J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
J533 Diagnose Interface für Datenbus (Gateway)
J794 Steuergerät für Informationselektronik 1

J840 Steuergerät für Batterieregelung
J1086 Steuergerät für Totwinkelerkennung
J1087 Steuergerät 2 für Totwinkelerkennung
J1088 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links
J1089 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts

Die Wegfahrsicherung und der Komponentenschutz

Teilnehmer Wegfahrsicherung



Legende

J362 Steuergerät für Wegfahrsicherung
J533 Diagnose-Interface für Datenbus
J623 Motorsteuergerät
J743 Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe
J764 Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
J841 Steuergerät für Elektroantrieb
J949 Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit

beteiligte CAN-Datenbusse

4. CAN-Datenbus Antrieb
6. CAN-Datenbus FD Komfort 2
7. CAN-Datenbus FD Komfort 3
10. Ethernet
11. CAN-Datenbus Infotainment

Die Komfortelektrik

Die Wegfahrsicherung

Für den Notstart bei leerer Schlüsselbatterie oder bei Reparaturarbeiten an der Wegfahrsicherung muss der Fahrzeugschlüssel in das Ablagefach der Mittekonsole mit Schlüsselmarkierung gelegt werden.

Die Antenne 1 im Innenraum für Zugang und Startsystem R138 ist unter dem Ablagefach verbaut und übernimmt die Funktion der entfallenen Lesespule D2.



Ablagefach in der Mittekonsole mit Schlüsselmarkierung

Antenne 1 im Innenraum für Zugang und Startsystem R138



Fahrzeugschlüssel



LF (Low-Frequency, Niederfrequenz-Signal mit 125 kHz)

Die Komfortelektrik

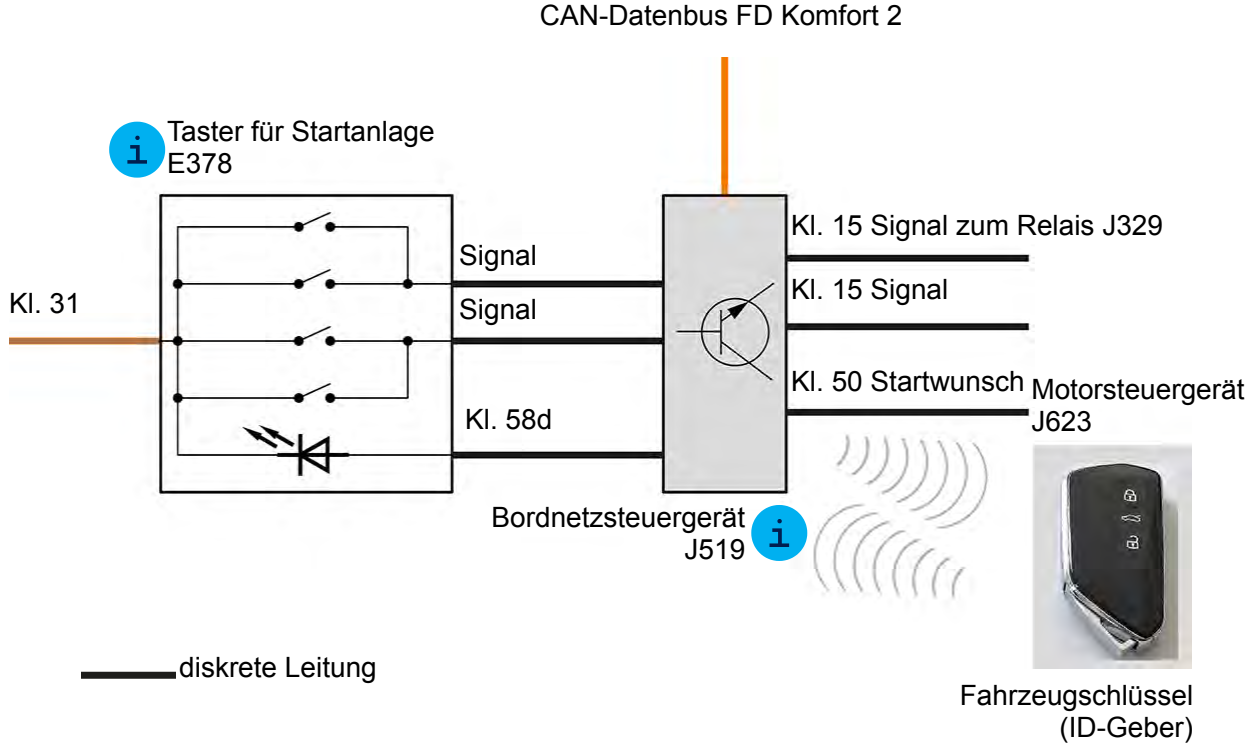
Die Klemmensteuerung

Das Bordnetzsteuergerät J519 übernimmt die Klemmensteuerung. Als Eingangssignal werden zwei Signale des Tasters für Startanlage E378 verwendet.

Damit diese Funktionsanforderung vom Bordnetzsteuergerät J519 akzeptiert wird, müssen beide Eingangspins des Tasters E378 auf Masse geschaltet werden. Wenn nur ein Eingangspin schaltet, erfolgt kein Motorstart und das Bordnetzsteuergerät J519 meldet einen Fehler.

Wenn ein autorisierter Schlüssel erkannt wird, schaltet das Bordnetzsteuergerät J519 je nach Anforderung das Klemme 15 Signal oder den Klemme 50 Startwunsch ein. Beide Klemmen werden aus Sicherheitsgründen sowohl als CAN-Botschaft als auch über eine diskrete Leitung zur Verfügung gestellt.

Die CAN-Botschaft zum Kl. 50 Startwunsch wird dennoch vom Motorsteuergerät J623 nicht verwendet.



Die Komfortelektrik

Die Klemmensteuerung

Taster für Startanlage E378



Passat



Tiguan

Die Komfortelektrik

Die Klemmensteuerung

Bordnetzsteuergerät J519



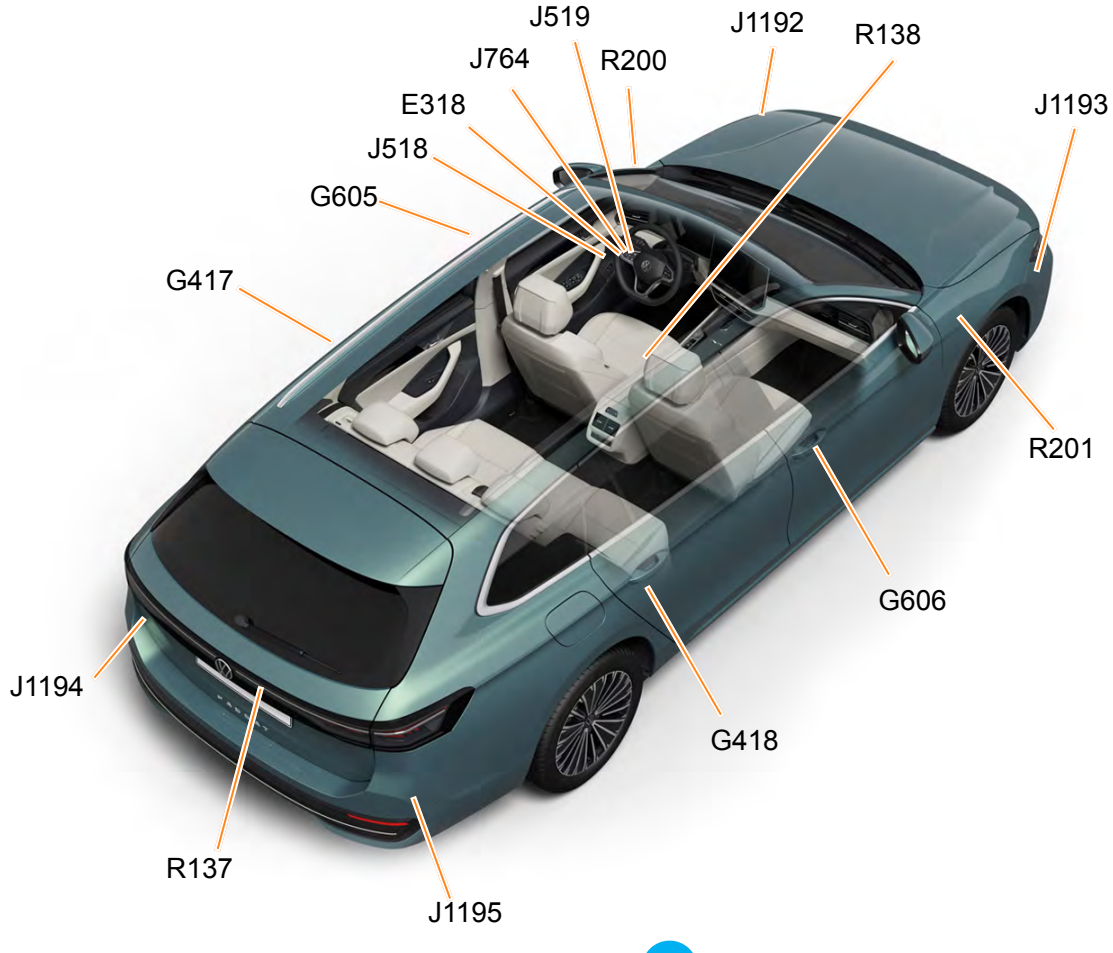
Die Komfortelektrik

Die Zugang- und Startberechtigung, Keyless

Beim Passat und Tiguan gibt es zwei Keyless-Varianten:

- „Keyless Start“
- „Keyless Advanced“

Beide Varianten ermöglichen einen schlüssellosen Motorstart über den Taster für Startanlage E378.
Bei der Variante Keyless Advanced ist zusätzlich eine schlüssellose Entriegelung und Verriegelung möglich.
Darüber hinaus kann sowohl die Entriegelung als auch die Verriegelung ohne Berührung der Türgriffe erfolgen. Dies geschieht über die Funktionen „Entriegeln beim Annähern“ und „Verriegelung beim Weggehen“.
Im Gegensatz zu der ID. Familie ist das Bordnetzsteuergerät J519 der Master der Zugang- und Startberechtigung (Keyless).
Die Keyless-Funktionen sind über das Infotainment-System einstellbar.



Ansicht der Keyless-Komponenten im Tiguan

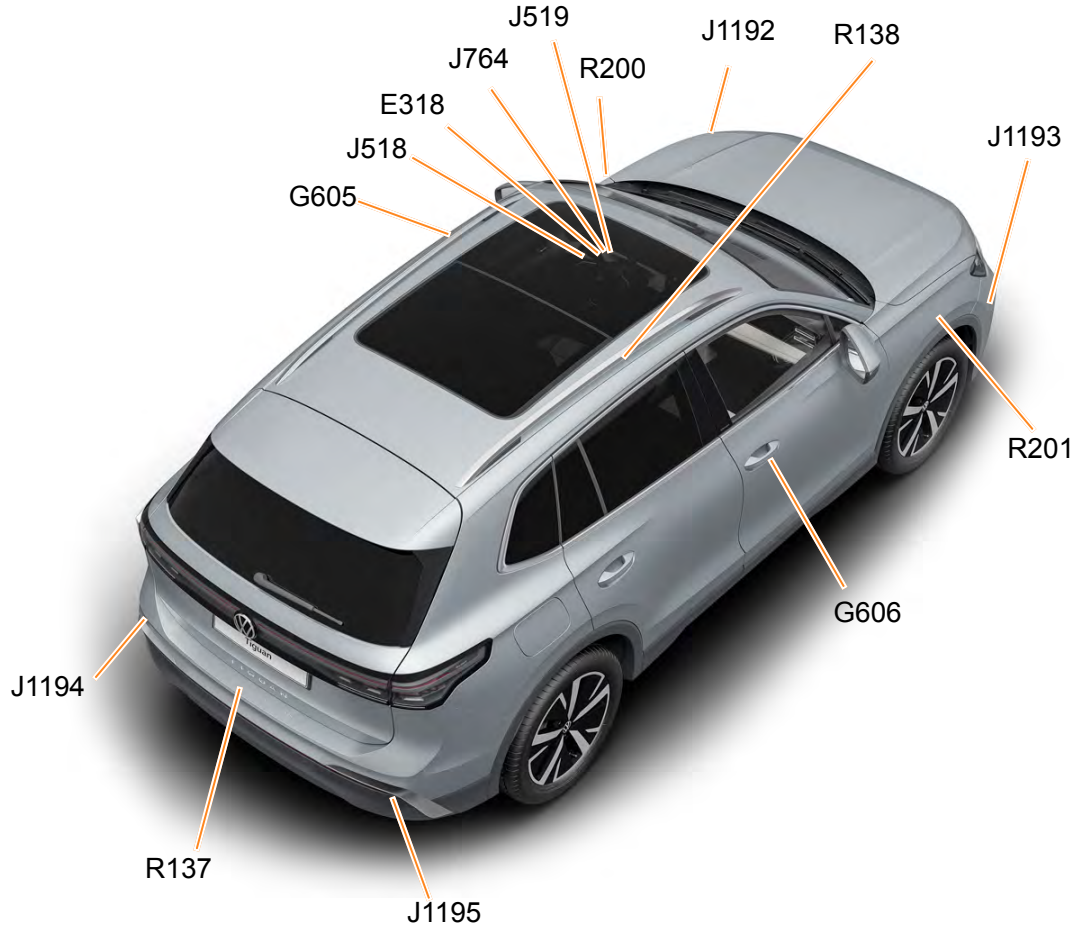


Weitere Informationen zum Keyless Advanced finden Sie im Selbststudienprogramm 747 „Der ID.7“.

Legende

Die Komfortelektrik

Die Zugang- und Startberechtigung, Keyless



Die Komfortelektrik

Die Zugang- und Startberechtigung, Keyless

Legende

E318 Taster für Startanlage
G417 Sensor für Türaußengriffberührung hinten links
G418 Sensor für Türaußengriffberührung hinten rechts
G605 Sensor für Türaußengriffberührung vorn links
G606 Sensor für Türaußengriffberührung vorn rechts
J518 Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518
J764 Steuergerät für Lenksäulenverriegelung
J1192 Steuergerät 2 für Einbruchschutz, vorne links
J1193 Steuergerät 3 für Einbruchschutz, vorne rechts
J1194 Steuergerät 4 für Einbruchschutz, hinten links
J1195 Steuergerät 5 für Einbruchschutz, hinten rechts
R137 Antenne im Kofferraum für Zugang und Startsystem
R138 Antenne 1 im Innenraum für Zugang und Startsystem
R200 Antenne für Zugang und Startberechtigung links
R201 Antenne für Zugang und Startberechtigung rechts

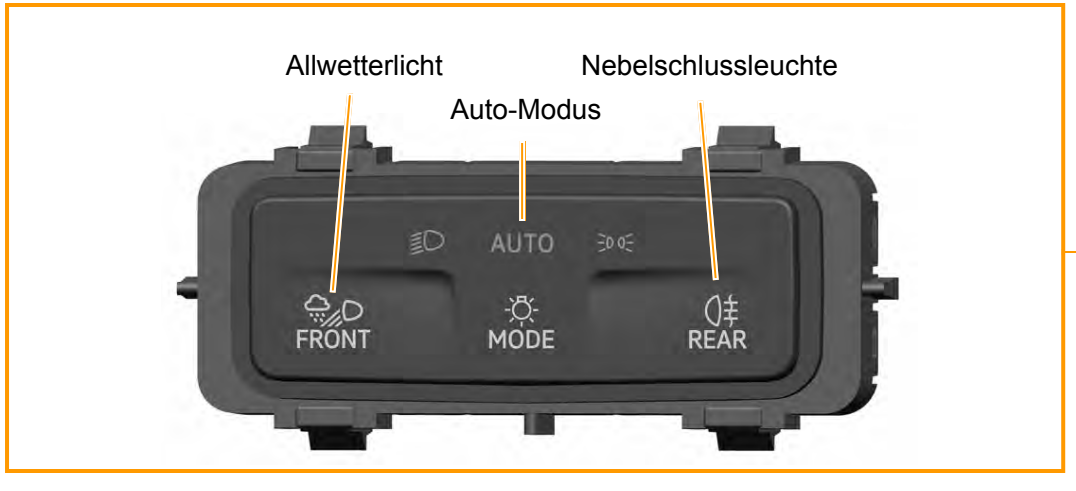
Die Beleuchtung

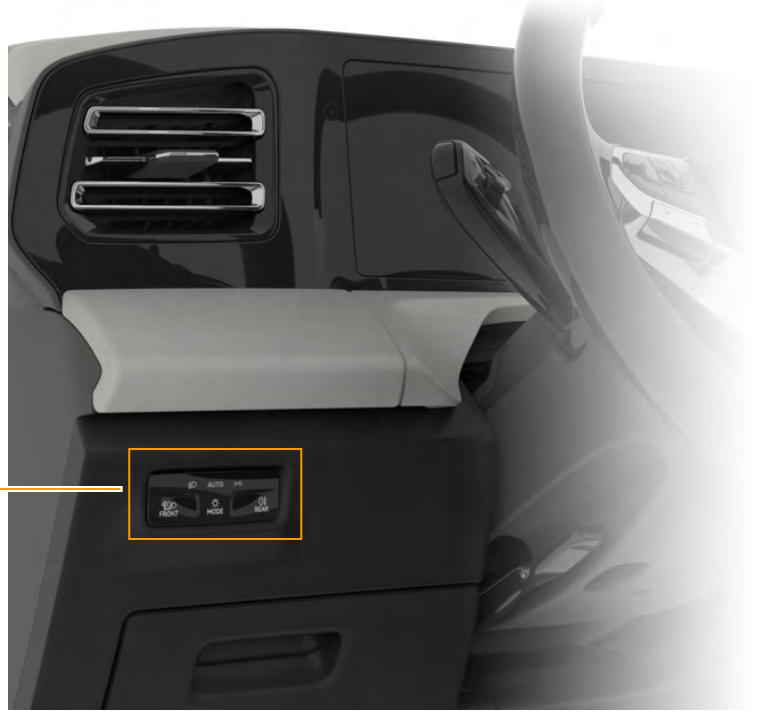
Die Bedienungseinheit für Beleuchtung EX59

allgemeine Merkmale

Die Bedienungseinheit für Beleuchtung EX59 ist eine Kombination aus einem mechanisch betätigbaren Schalter und einer berührungsempfindlichen Fläche. Durch die berührungsempfindliche Fläche wird erkannt, welche Funktion gewählt wurde.

Eine mechanische Betätigung der gesamten Oberfläche wird in der Bedienungseinheit erkannt.



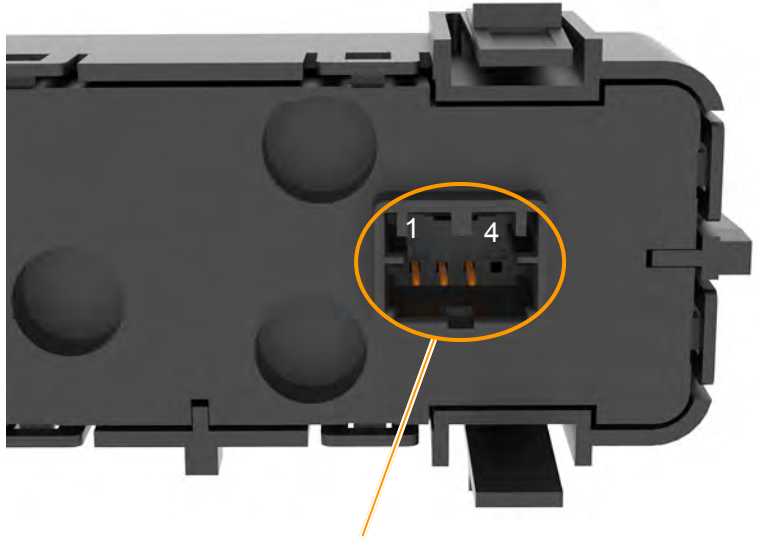


Die Beleuchtung

Die Bedienungseinheit für Beleuchtung EX59

Vernetzung und Steckeransicht

EX59 Gehäuserückseite



4-polige Steckverbindung mit 3 Pins

Die Bedienungseinheit ist über drei Pins mit der elektrischen Anlage des Fahrzeugs verbunden.
Der Steckkontakt dafür befindet sich auf der Rückseite der Bedieneinheit.

Pinbelegung:
Pin 1: Klemme 30 über den Sicherungshalter C
Pin 2: LIN*-Datenbus
Pin 3: Klemme 31
Pin 4: nicht verbaut

* LIN = Local Interconnect Network
Dies ist ein 12-Volt-Einleitungsdatenbus mit einer Datenübertragungsrate von ca. 20 kBit/s.

Die Beleuchtung

Die Bedienungseinheit für Beleuchtung EX59

weitere Informationen



Variante mit Allwetterlicht



Variante ohne Allwetterlicht

- Bei Annäherung an den Schalter wird die Symbolbeleuchtung heller.
- Bei Berührung der Oberfläche im Bereich des „Mode“ Symbols wird im Schalttafeleinsatz angezeigt, welches Licht gerade eingeschaltet ist. (automatische Fahrlichtschaltung, Abblendlicht oder Standlicht). Auch über die Symbolbeleuchtung in der Bedienungseinheit für Beleuchtung EX59 kann der Fahrer den Betätigungsstatus erkennen.
- Beim Betätigen des Schalters wird die jeweilig ausgelöste Funktion für ein paar Sekunden im Schalttafeleinsatz angezeigt.
- Bei Zündung „Ein“ schaltet die Bedienungseinheit in den Zustand AUTO-Licht. Dadurch wird entweder das Tagfahrlicht oder das Abblendlicht eingeschaltet. Es lässt sich nur unterhalb einer Geschwindigkeit von 10km/h ausschalten. Wenn es ausgeschaltet worden ist, schaltet es sich oberhalb 10 km/h oder spätestens nach 100 Metern automatisch wieder ein.
- In den beiden Grafiken links werden die beiden Varianten mit und ohne Allwetterlicht dargestellt. Weitere Varianten sind länder- und modellabhängig.

Die Beleuchtung

Die Außenbeleuchtung im Überblick

Die Außenbeleuchtung beim Passat 2024

Die Varianten der Scheinwerfer



LED-Scheinwerfer



IQ.LIGHT-LED-Scheinwerfer mit Fernlicht Plus

Die Varianten der Schlussleuchten



Schlussleuchte „Basis“



Schlussleuchte „High“



Detaillierte Informationen zur Außenbeleuchtung und den Lichtfunktionen finden Sie im Selbststudienprogramm 745 „Der Passat 2024“.

Die Beleuchtung

Die Außenbeleuchtung im Überblick

Die Außenbeleuchtung beim Tiguan 2024

Die Varianten der Scheinwerfer



LED-Scheinwerfer



LED-Plus-Scheinwerfer



IQ.LIGHT-HD-Matrix-Scheinwerfer

Die Varianten der Schlussleuchten



Schlussleuchte „Basis“



Schlussleuchte „High“



Detaillierte Informationen zur Außenbeleuchtung und den Lichtfunktionen finden Sie im Selbststudienprogramm 748 „Der Tiguan 2024“.

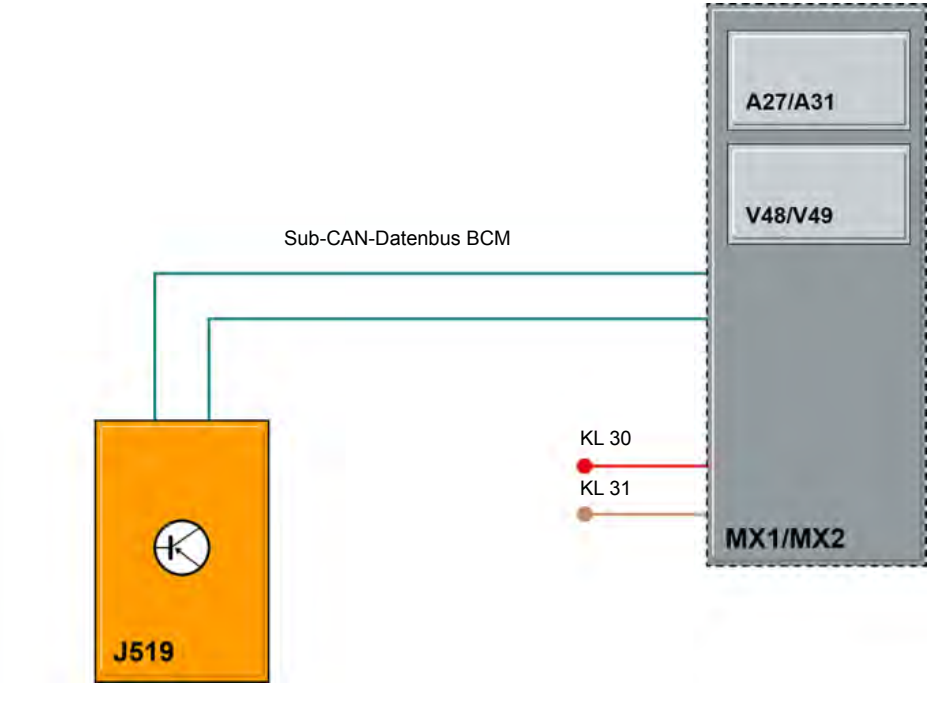
Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Passat 2024

LED-Scheinwerfer

Im LED-Scheinwerfer sind folgende Bauteile miteinander verschaltet:

Legende





LED-Scheinwerfer

Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Passat 2024

LED-Scheinwerfer

J519	Bordnetzsteuergerät
MX1/MX2	Scheinwerfer vorn links/rechts
A27/A31	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts/links
V48/V49	Stellmotor links/rechts für Leuchtweitenregelung

Die Beleuchtung

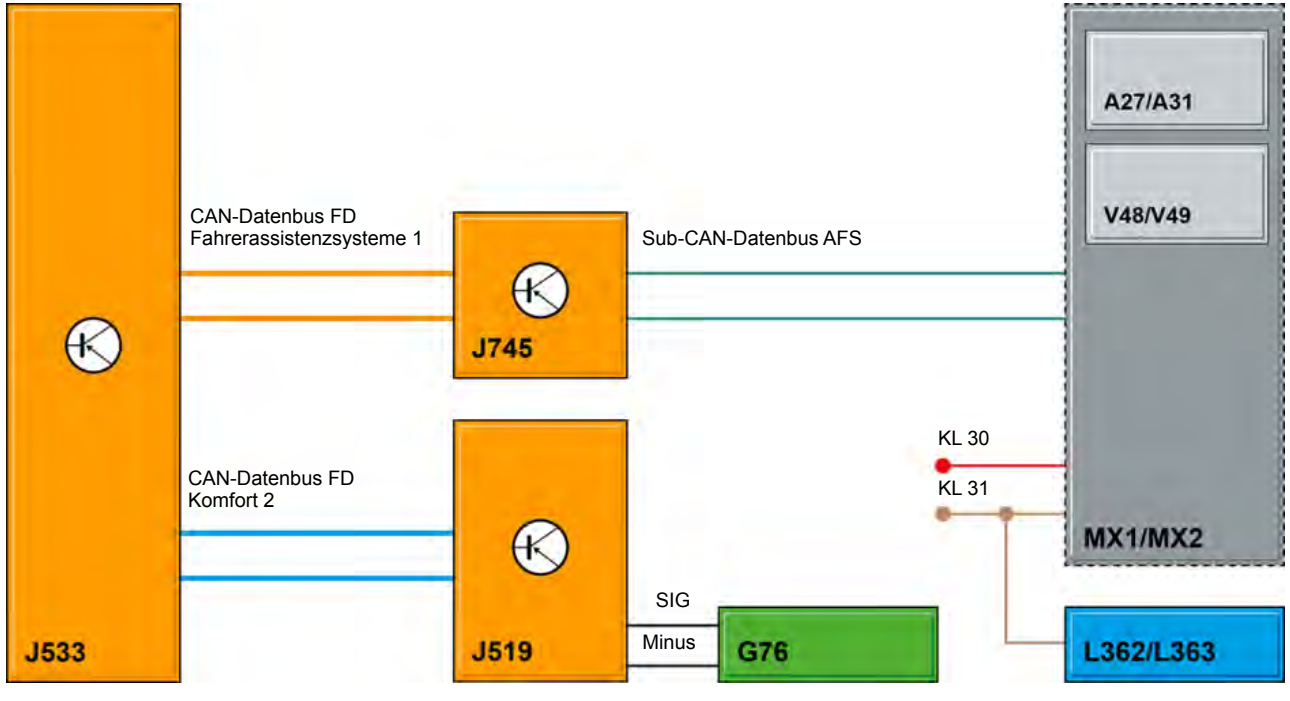
Die Scheinwerfer des Passat 2024

IQ.LIGHT-LED-Scheinwerfer mit Fernlicht Plus

Im IQ.LIGHT-LED-Scheinwerfer mit Fernlicht Plus sind folgende Bauteile miteinander verschaltet:

Legende

Zusatzinformationen





IQ.LIGHT-LED-Scheinwerfer
mit Fernlicht Plus

Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Passat 2024

IQ.LIGHT-LED-Scheinwerfer mit Fernlicht Plus

J250	Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung
J519	Bordnetzsteuergerät
J533	Diagnose-Interface für Datenbus
J745	Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung
G76	Geber für Fahrzeugniveau hinten links
G78	Geber für Fahrzeugniveau vorn links
G289	Geber für Fahrzeugniveau vorn rechts
MX1/MX2	Scheinwerfer vorn links/rechts
A27/A31	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts/links
V48/V49	Stellmotor links/rechts für Leuchtweitenregelung
L362/L363	Lichtleiter für Konturbeleuchtung im Kühlergrill vorne rechts/links
SIG	Signal PSI5 (Peripheral Sensor Interface 5)

Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Passat 2024

IQ.LIGHT-LED-Scheinwerfer mit Fernlicht Plus

Bei Fahrzeugen ohne DCC Pro ist G76 verbaut und mit dem J519 verbunden.

Bei Fahrzeugen mit DCC Pro sind G76, G78 und G289 verbaut und mit J250 verbunden.

Für die Leuchtweitenregelung werden G76 und G78 verwendet.

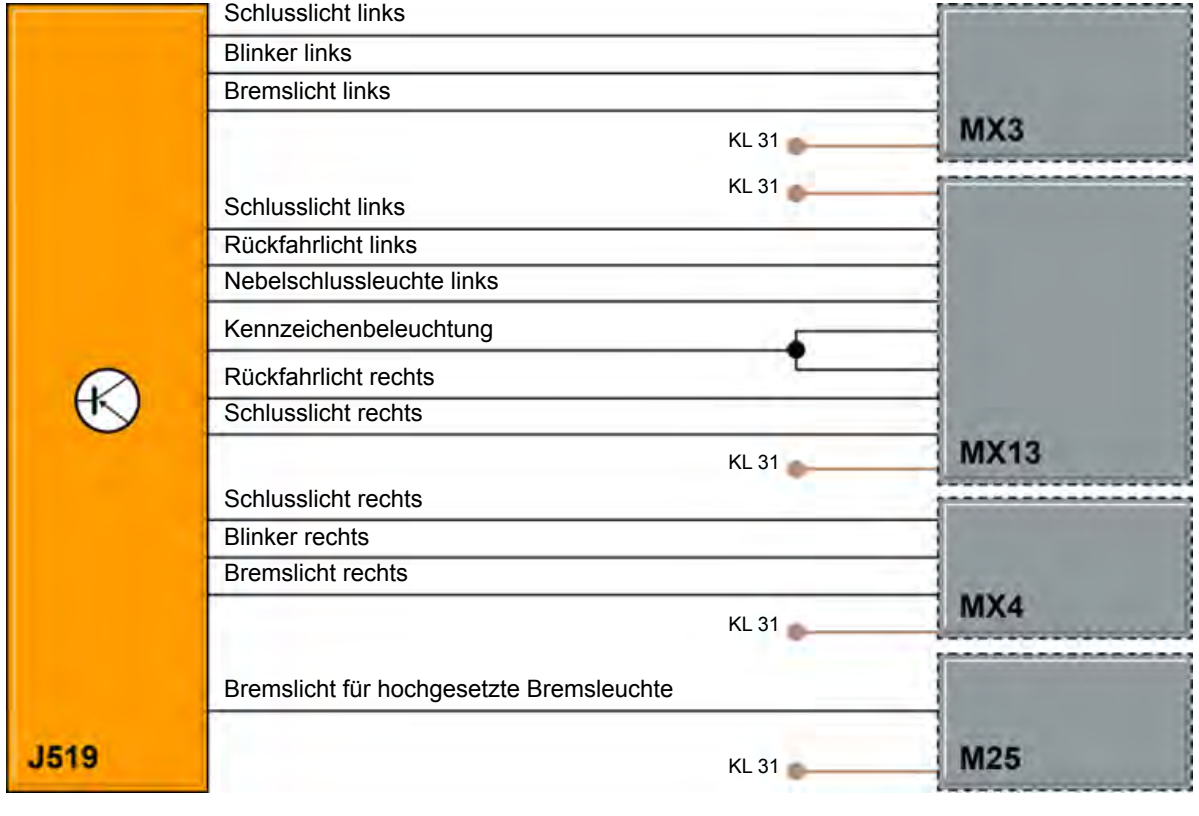
Für den dynamischen Lichtassistenten ist das Signal der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 erforderlich. Dieses Signal wird vom Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung verarbeitet. Daher sind MX1 und MX2 mit dem J745 verbunden.

Die Beleuchtung

Die Schlussleuchten des Passat 2024

Schlussleuchte „Basis“

In der Schlussleuchte „Basis“ sind folgende Bauteile miteinander verschaltet:



Legende



Schlussleuchte „Basis“

Die Beleuchtung

Die Schlussleuchten des Passat 2024

Schlussleuchte „Basis“

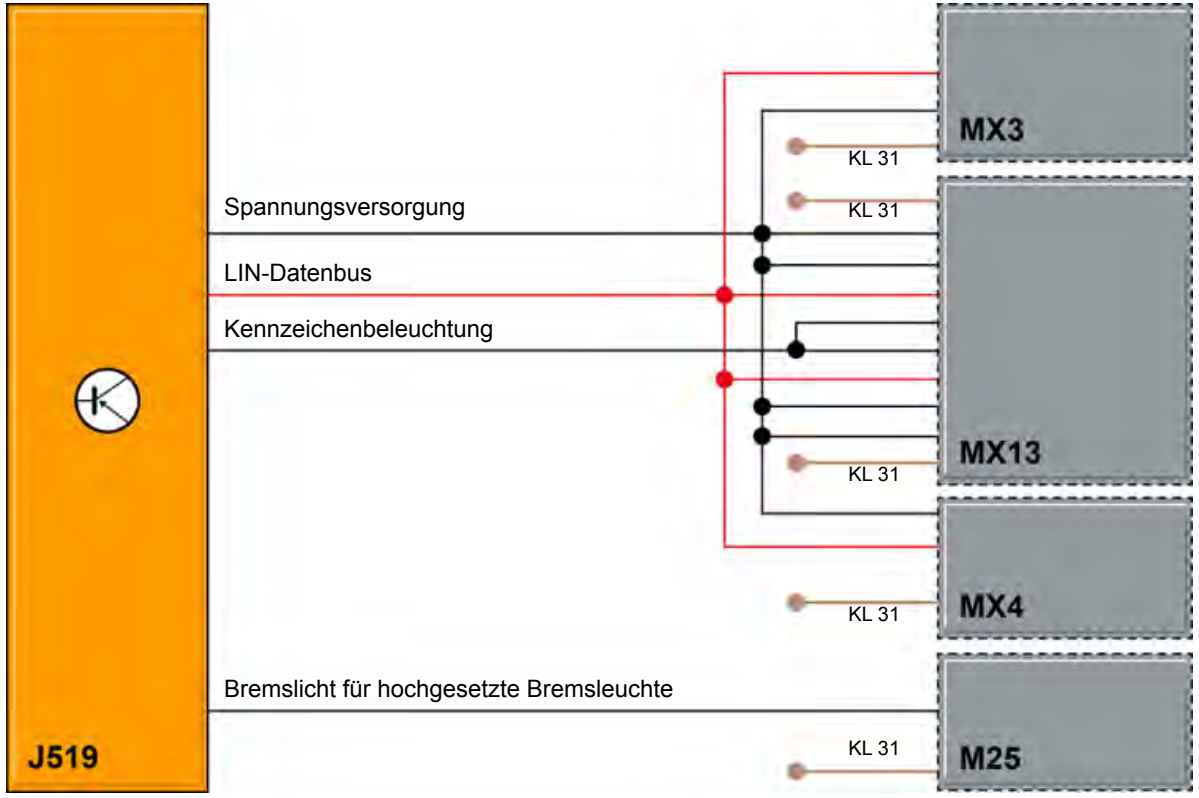
J519	Bordnetzsteuergerät
M25	Lampe für hochgesetzte Bremsleuchte
MX3	Schlussleuchte links
MX4	Schlussleuchte rechts
MX13	Schlussleuchte Mitte

Die Beleuchtung

Die Schlussleuchten des Passat 2024

Schlussleuchte „High“

In der Schlussleuchte „High“ sind folgende Bauteile miteinander verschaltet:





Schlussleuchte „High“

Zusatzinformationen
Die Ansteuerung der Animationsfunktionen und das dynamische Blinklicht werden über ein LIN-Datenbussignal realisiert.

Die Beleuchtung

Die Schlussleuchten des Passat 2024

Schlussleuchte „High“

J519	Bordnetzsteuergerät
M25	Lampe für hochgesetzte Bremsleuchte
MX3	Schlussleuchte links
MX4	Schlussleuchte rechts
MX13	Schlussleuchte Mitte

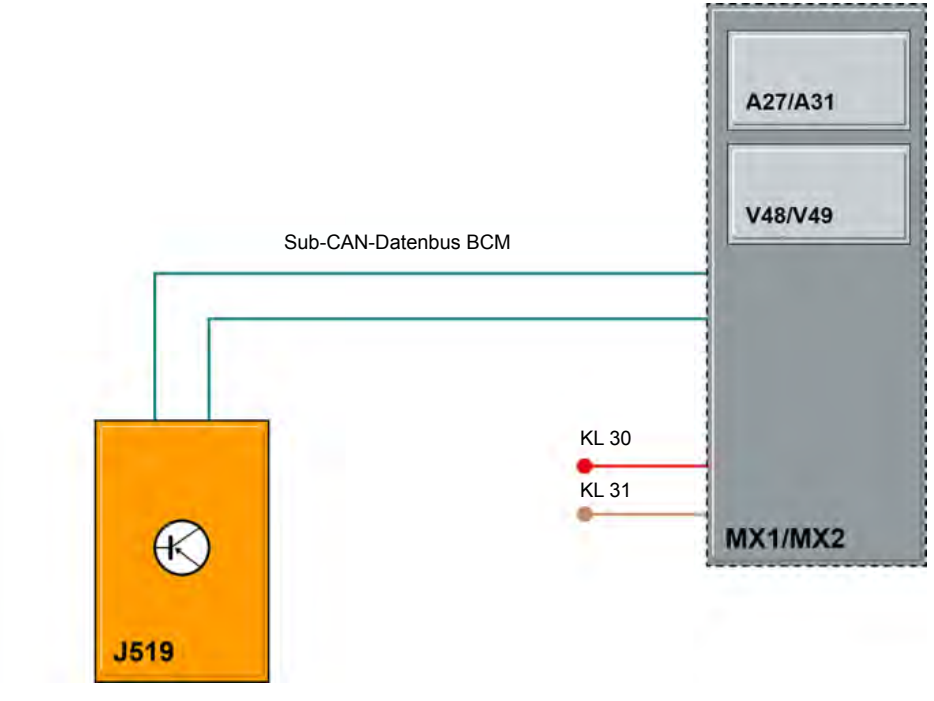
Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Tiguan 2024

LED-Scheinwerfer

Im LED-Scheinwerfer sind folgende Bauteile miteinander verschaltet:

Legende





LED-Scheinwerfer

Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Tiguan 2024

LED-Scheinwerfer

J519	Bordnetzsteuergerät
MX1/MX2	Scheinwerfer vorn links/rechts
A27/A31	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts/links
V48/V49	Stellmotor links/rechts für Leuchtweitenregelung

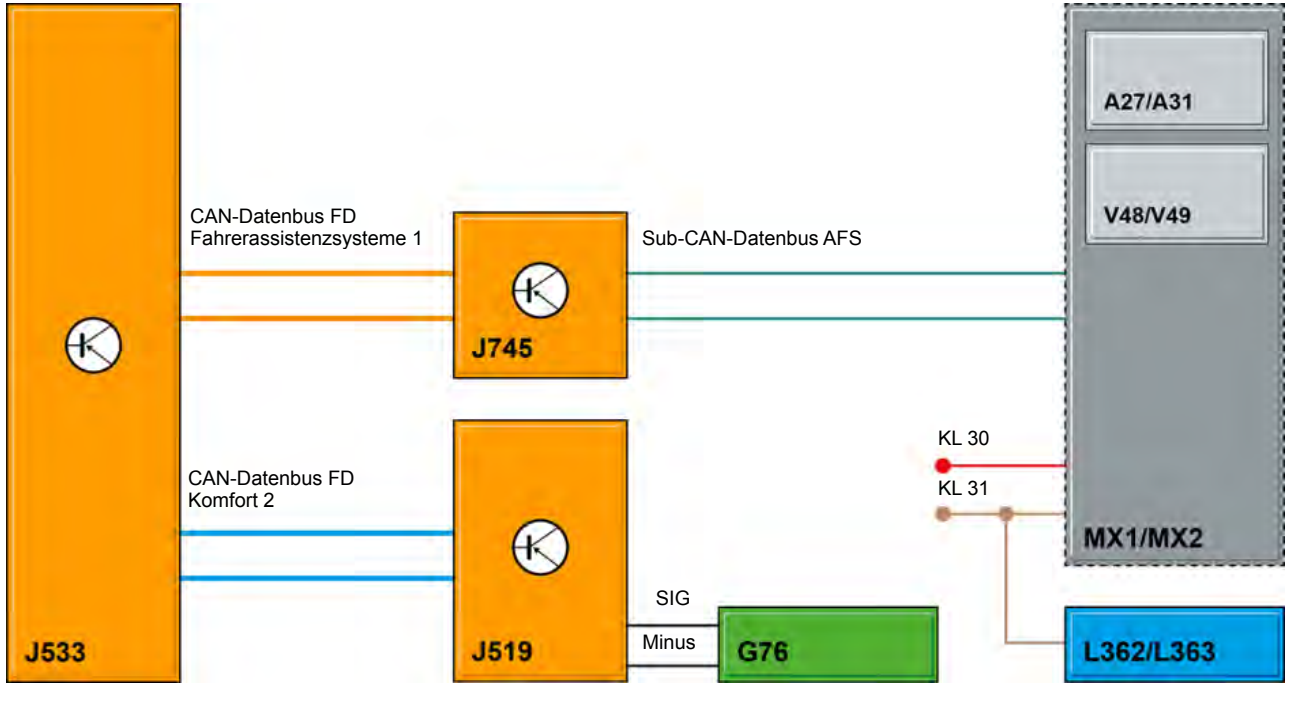
Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Tiguan 2024

LED-Plus-Scheinwerfer

Im LED-Plus-Scheinwerfer sind folgende Bauteile miteinander verschaltet:

Legende
Zusatzinfo





LED-Plus-Scheinwerfer

Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Tiguan 2024

LED-Plus-Scheinwerfer

J250	Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung
J519	Bordnetzsteuergerät
J533	Diagnose-Interface für Datenbus
J745	Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung
G76	Geber für Fahrzeugniveau hinten links
G78	Geber für Fahrzeugniveau vorn links
G289	Geber für Fahrzeugniveau vorn rechts
MX1/MX2	Scheinwerfer vorn links/rechts
A27/A31	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts/links
V48/V49	Stellmotor links/rechts für Leuchtweitenregelung
L362/L363	Lichtleiter für Konturbeleuchtung im Kühlergrill vorne rechts/links
SIG	Signal PSI5 (Peripheral Sensor Interface 5)

Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Tiguan 2024

LED-Plus-Scheinwerfer

Bei Fahrzeugen ohne DCC Pro ist G76 verbaut und mit dem J519 verbunden.

Bei Fahrzeugen mit DCC Pro sind G76, G78 und G289 verbaut und mit J250 verbunden.

Für die Leuchtweitenregelung werden G76 und G78 verwendet.

Für den dynamischen Lichtassistenten ist das Signal der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 erforderlich. Dieses Signal wird vom Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung verarbeitet. Daher sind MX1 und MX2 mit dem J745 verbunden.

Die Beleuchtung

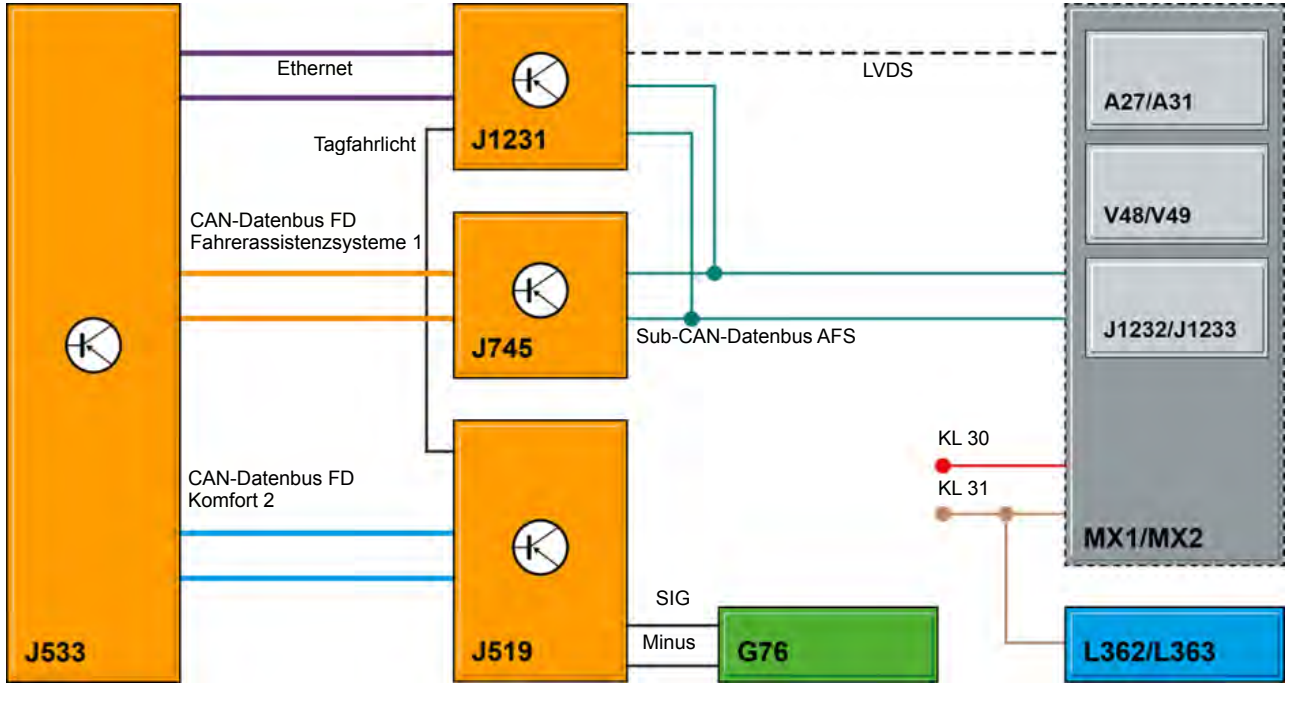
Die Scheinwerfer des Tiguan 2024

IQ.LIGHT-HD-Matrix-Scheinwerfer

Im IQ.LIGHT-HD-Matrix-Scheinwerfer sind folgende Bauteile miteinander verschaltet:

Legende

Zusatzinfo





IQ.LIGHT-HD-Matrix-Scheinwerfer

Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Tiguan 2024

IQ.LIGHT-HD-Matrix-Scheinwerfer

J250	Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung
J519	Bordnetzsteuergerät
J533	Diagnose-Interface für Datenbus
J745	Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung
J1231	Steuergerät für Projektionsmodule im Matrixscheinwerfer
J1232/ J1233	Projektionsmodul für Matrixscheinwerfer rechts/links
G76	Geber für Fahrzeugniveau hinten links
G78	Geber für Fahrzeugniveau vorn links
G289	Geber für Fahrzeugniveau vorn rechts
MX1/MX2	Scheinwerfer vorn links/rechts
A27/A31	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts/links
V48/V49	Stellmotor links/rechts für Leuchtweitenregelung
L362/L363	Lichtleiter für Konturbeleuchtung im Kühlergrill vorne rechts/links
SIG	Signal PSI5 (Peripheral Sensor Interface 5)
LVDS	Low Voltage Differential Signaling

Die Beleuchtung

Die Scheinwerfer des Tiguan 2024

IQ.LIGHT-HD-Matrix-Scheinwerfer

Bei Fahrzeugen ohne DCC Pro ist G76 verbaut und mit dem J519 verbunden.

Bei Fahrzeugen mit DCC Pro sind G76, G78, und G289 verbaut und mit J250 verbunden.

Für die Leuchtweitenregelung werden G76 und G78 verwendet.

Für den dynamischen Lichtassistenten ist das Signal der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 erforderlich. Dieses Signal wird vom Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung verarbeitet. Daher sind MX1 und MX2 mit dem J745 verbunden.

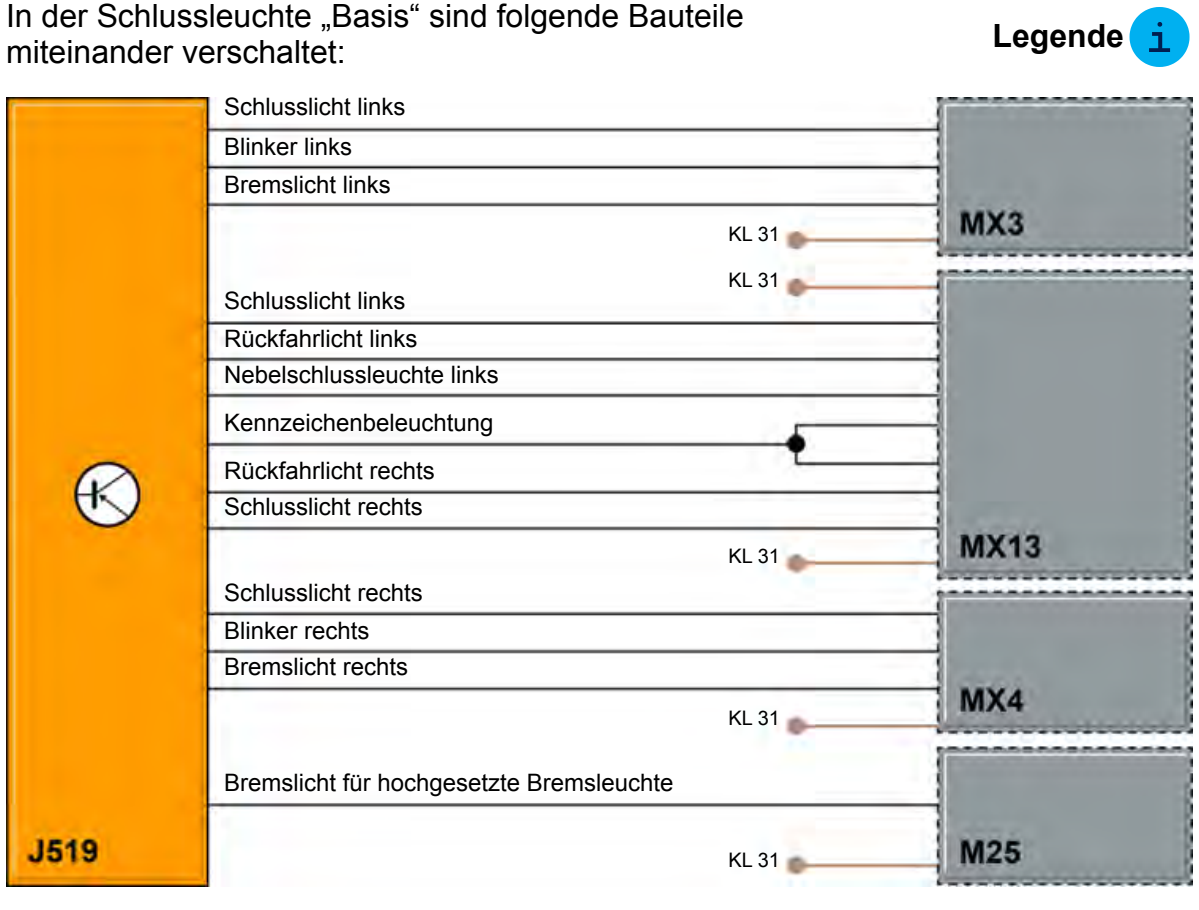
Für die HD-Funktionen ist eine erhöhte Datenrate erforderlich. Hierfür ist das J1231 über Ethernet mit dem J533 und über LVDS mit dem J1232/J1233 verbunden.

Die Beleuchtung

Die Schlussleuchten des Tiguan 2024

Schlussleuchte „Basis“

In der Schlussleuchte „Basis“ sind folgende Bauteile miteinander verschaltet:





Schlussleuchte „Basis“

Die Beleuchtung

Die Schlussleuchten des Tiguan 2024

Schlussleuchte „Basis“

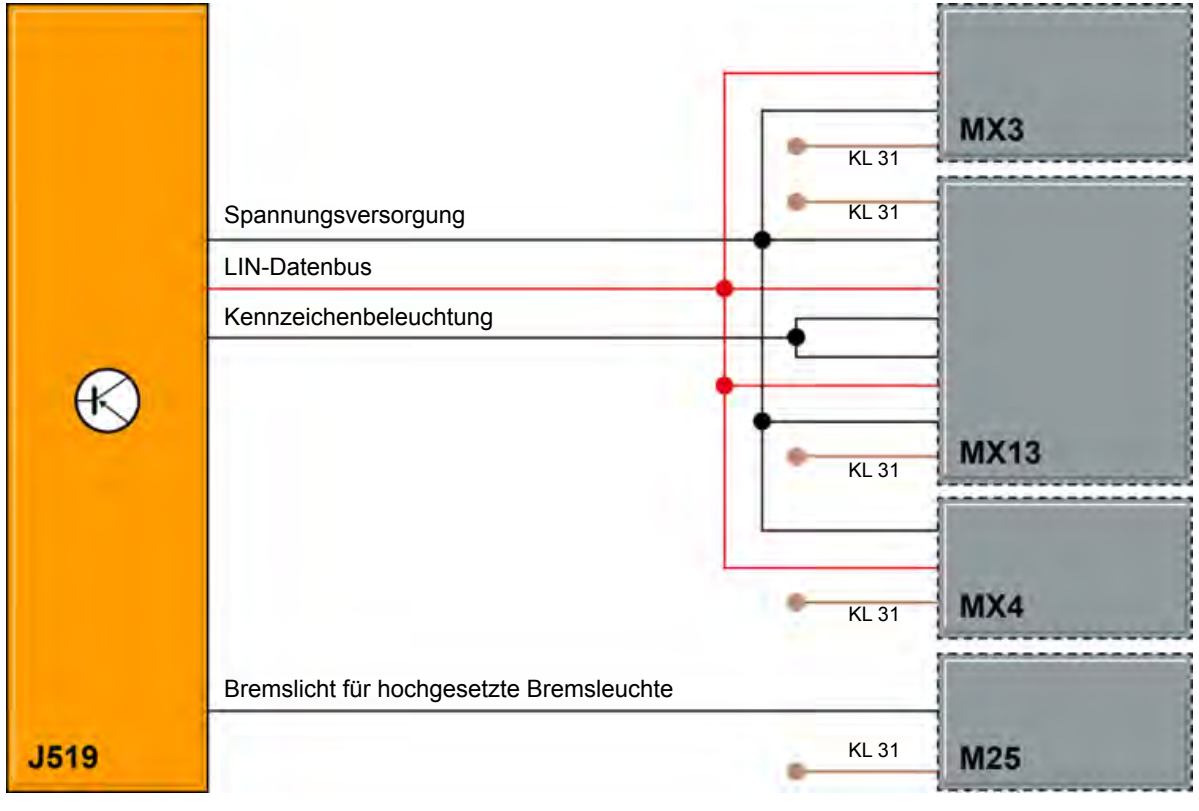
J519	Bordnetzsteuergerät
M25	Lampe für hochgesetzte Bremsleuchte
MX3	Schlussleuchte links
MX4	Schlussleuchte rechts
MX13	Schlussleuchte Mitte

Die Beleuchtung

Die Schlussleuchten des Tiguan 2024

Schlussleuchte „High“

In der Schlussleuchte „High“ sind folgende Bauteile miteinander verschaltet:



Legende



Schlussleuchte „High“

Zusatzinformationen
Die Ansteuerung der Animationsfunktionen und das dynamische Blinklicht werden über ein LIN-Datenbussignal realisiert.

Die Beleuchtung

Die Schlussleuchten des Tiguan 2024

Schlussleuchte „High“

J519	Bordnetzsteuergerät
M25	Lampe für hochgesetzte Bremsleuchte
MX3	Schlussleuchte links
MX4	Schlussleuchte rechts
MX13	Schlussleuchte Mitte

Das Head-up-Display

Das windshield Head-up-Display (wHuD)

Aufbau und Funktion

Im Tiguan und Passat setzt, ähnlich wie in dem Golf 2020, ein Head-up-Display mit Frontscheibenprojektion ein. Es wird auch „windshield Head-up-Display“ (wHuD) genannt.

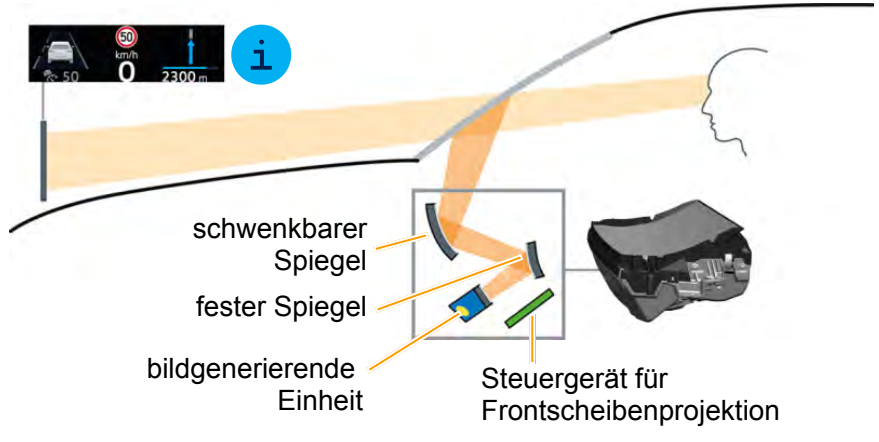
Die Frontscheibe dient als Projektionsfläche.
Für den Fahrer entsteht der Eindruck, dass die Anzeige vor dem Fahrzeug zu sehen ist.

Das Ein- und Ausschalten und das Einstellen des Head-up-Displays erfolgt über das Display des Infotainment-Systems.

Projizierte Informationen:

- aktuelle Fahrgeschwindigkeit
- Fahrerassistenz*
- Verkehrszeichenerkennung*
- Navigationshinweise*

Der Strahlengang der Projektion



Durch den schwenkbaren Spiegel kann die Projektion vertikal verstellt werden. Zusätzlich kann die Projektion auch leicht gedreht werden.

* Diese Information kann separat aus- oder eingeschaltet werden.

Das windshield Head-up-Display (wHuD)

Aufbau und Funktion

Projektion

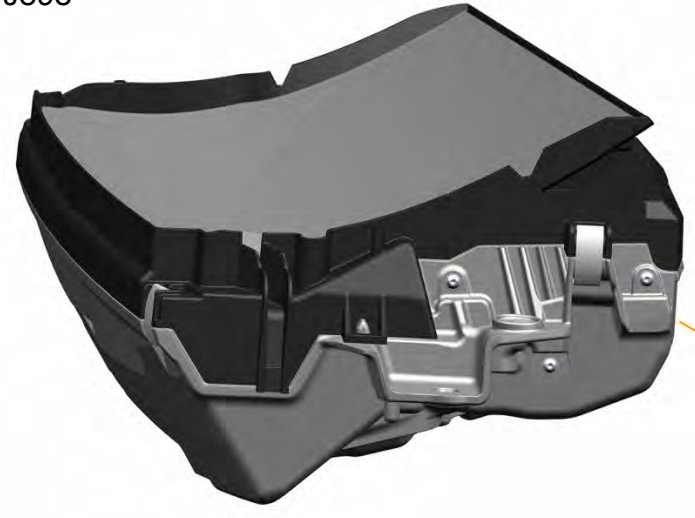


Die Frontscheibe dient als Projektionsfläche.
Für den Fahrer entsteht der Eindruck, dass die Anzeige vor dem Fahrzeug zu sehen ist.

Das windshield Head-up-Display (wHuD)

Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898

Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898



Die Daten für die Projektion werden vom Diagnoseinterface für Datenbus J533 per Ethernet übertragen.
Die Informationen zur Steuerung des wHuD, wie z. B. Ein/Aus, Höheneinstellung oder auch Daten zu einem Ereignisspeichereintrag, werden über CAN-Datenbus FD Komfort 3 übertragen.



Steckeransicht

Pinbelegung

1 Masse (Klemme 31)
2 Masse (Klemme 31)
3 nicht belegt
4 Ethernet
5 Ethernet
6 Plus (Klemme 30)
7 Plus (Klemme 30)
8 nicht belegt
9 CAN-Datenbus Komfort FD 3 low
10 CAN-Datenbus Komfort FD 3 high

zusätzliche Informationenen

Das windshield Head-up-Display (wHuD)

Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898

- Das Head-up-Display ist ein Gehäuse, bzw. ein Bauteil, dass im Schadensfall komplett ausgetauscht wird. Dabei kann die Windschutzscheibe eingebaut bleiben.
- Das Einstellen nach dem Austausch oder nach Austausch der Windschutzscheibe ist nicht erforderlich.
- Die Reinigung des Head-up-Displays nur mit einem weichen Tuch und mildem Reinigungsmittel vornehmen. Mikrofasertücher können es zerkratzen.
- Bei einer Temperatur über 60 °C wird die Displayhelligkeit heruntergedimmt.
  Es wird ein Ereignisspeichereintrag gesetzt, der auf die Übertemperatur hindeutet.
  Nach einer Abkühlphase auf eine Temperatur von ca. 40 °C steht das System wieder voll zur Verfügung.
- Um eine zu starke Erwärmung im Stand zu vermeiden, wird der schwenkbare Spiegel bei Busruhe in eine „Parkposition“ gestellt, in der Sonnenstrahlen nicht weitergeleitet werden.

Das windshield Head-up-Display (wHuD)

Windschutzscheibe

Die Windschutzscheibe ist bei Fahrzeugen mit Head-up-Display mit einer speziellen keilförmigen Folie versehen.
Durch diese Folie werden Doppelbilder in der Projektion und damit eine Unschärfe verhindert.

Beim Wechsel der Windschutzscheibe ist daher auf die richtige Zuordnung im elektronischen Ersatzteil-Katalog (ETKA) mit der PR-Nummer „KS1“ zu achten.

Zu erkennen sind geeignete Windschutzscheiben auch am Schriftzug „HUD“ auf dem Stempel der Windschutzscheibe.



Stempel auf der Windschutzscheibe

Schriftzug „HUD“

Der Schalttafeleinsatz KX2

Der Schalttafeleinsatz KX2 im Überblick

Der digitale Schalttafeleinsatz KX2 basiert technisch auf dem des Golf 2020.
Er verfügt über folgende Merkmale:

- 10,25-Zoll-TFT-Farbdisplay mit einer Auflösung von 1280x480 Pixel
- Verschiedene Ansichten können über das Multifunktionslenkrad abgerufen bzw. eingestellt werden.
- Das Steuergerät für Wegfahrsicherung J362 befindet sich nicht mehr im Schalttafeleinsatz KX2, sondern im Bordnetzsteuergerät J519.
- Der Datenaustausch erfolgt über den CAN-Datenbus Komfort 3 und über Ethernet. Die Ethernet-Anbindung ist für die Übertragung der Navigationskartenansicht, Coverarts und Radio-Logos aus dem Infotainment-System.

Ansicht der Rundinstrumente (Tubenansicht) mit Nebenanzeigen und Fahrzeugdaten mittig.

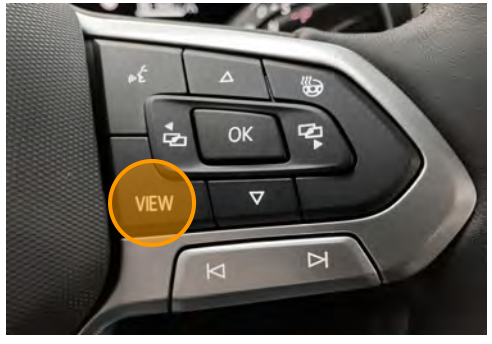


Nebenanzeigen

Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Ansichten im Schalttafeleinsatz

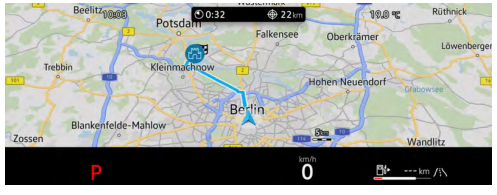
View-Taste



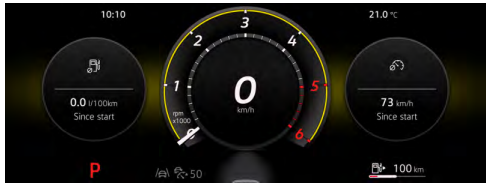
Mit der View-Taste auf der rechten Seite des Multifunktionlenkrades können ausstattungs- und fahrzeugabhängig verschiedene Ansichten abgerufen werden.



Die Tubenansicht (Classic)
in diesem Beispiel mit Navigationskartenansicht und Nebenanzeigen in beiden Tuben.



Die Kachelansicht
in diesem Beispiel ebenfalls mit Navigationskartenansicht aber ohne Nebenanzeigen.
Tipp: Die View Taste drücken und halten, um beide Nebenanzeigen für diese Ansicht schnell und gleichzeitig ein- oder auszuschalten.



Die sportliche Ansicht
in diesem Beispiel mit Nebenanzeigen. Diese Ansicht ist ausstattungs- und fahrzeugabhängig nicht immer vorhanden. Es können keine Navigationskarten angezeigt werden.

Wenn Sie mit der Maus über die Anzeigen fahren, werden sie vergrößert eingeblendet.

Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Ansichten im Schalttafeleinsatz

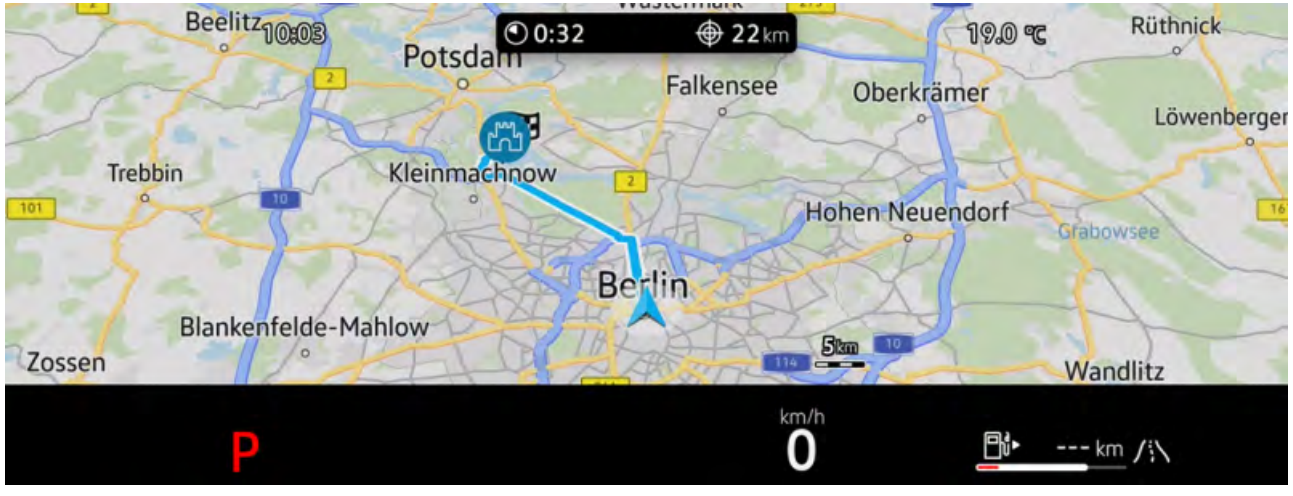
View-Taste



Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Ansichten im Schalttafeleinsatz

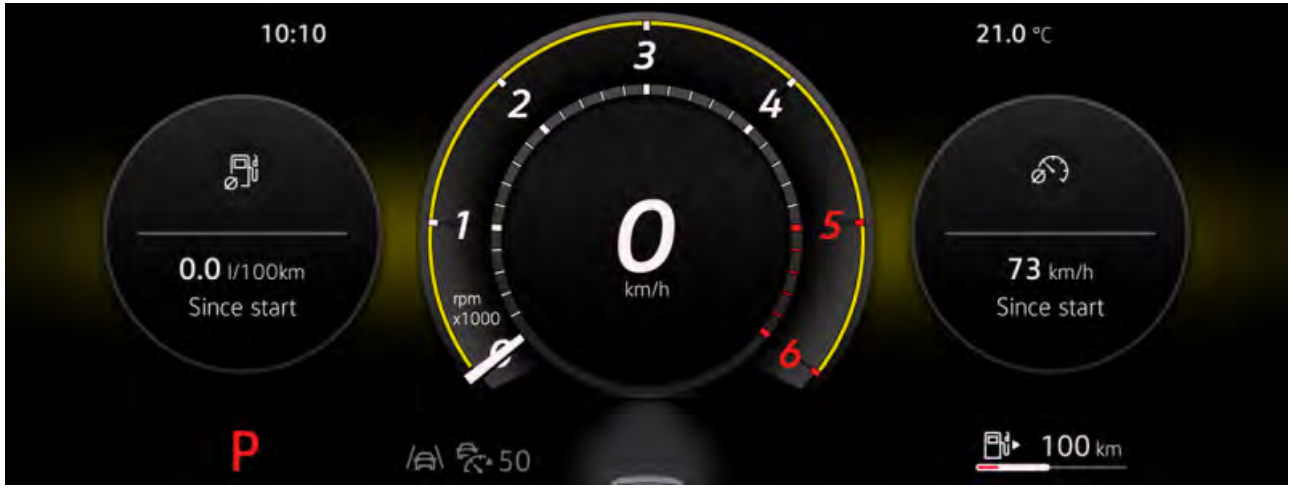
View-Taste



Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Ansichten im Schalttafeleinsatz

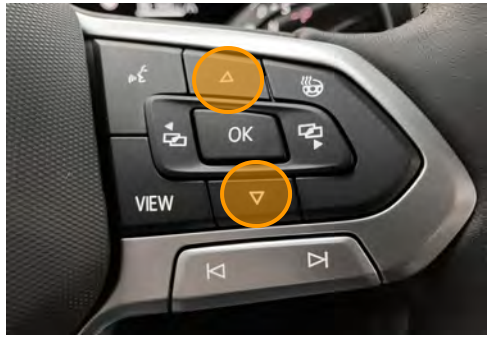
View-Taste



Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Ansichten im Schalttafeleinsatz

Richtungstasten
„hoch“ und „runter“



Mit den Richtungstasten „hoch“ und „runter“ auf der rechten Seite des Multifunktionlenkrades lassen sich die Ansichten des Schalttafeleinsatzes weiter individualisieren.



Die Anzeige von Fahr- und Vebrauchs-Informationen



Die Anzeige der Navigationskarte
Durch Drücken der OK-Taste und anschließend der Richtungstasten kann in den Kartenausschnitt hinein- oder herausgezoomt werden. Im unteren, mittleren Bereich kann zusätzlich eine verkleinerte Info zu den Fahrerassistenzsystemen angezeigt werden.



Die Anzeige von Fahrassistenzsystemen

Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Ansichten im Schalttafeleinsatz

Richtungstasten
„hoch“ und „runter“



Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Ansichten im Schalttafeleinsatz

Richtungstasten
„hoch“ und „runter“



Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Ansichten im Schalttafeleinsatz

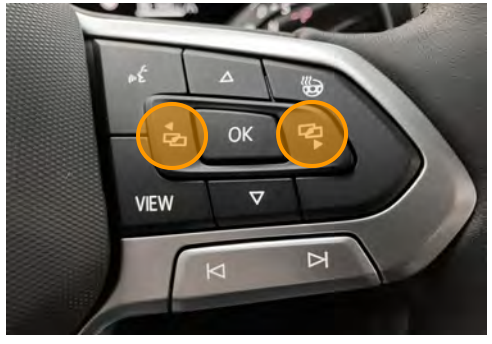
Richtungstasten
„hoch“ und „runter“



Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Ansichten im Schalttafeleinsatz

Tasten
„im Menü blättern“



Mit den Tasten „im Menü blättern“ können die Nebenanzeigen ausgewählt, die Auswahl individualisiert werden oder sie können einzeln aus- oder eingeschaltet werden.
Mit der rechten Taste „im Menü blättern“ kann die rechte Nebenanzeige ausgewählt werden und mit der linken die linke Nebenanzeige.



Neu ist die Anzeige des Gesamtkilometerstandes.

Je nach Fahrzeugtyp können die folgenden Informationen angezeigt werden:

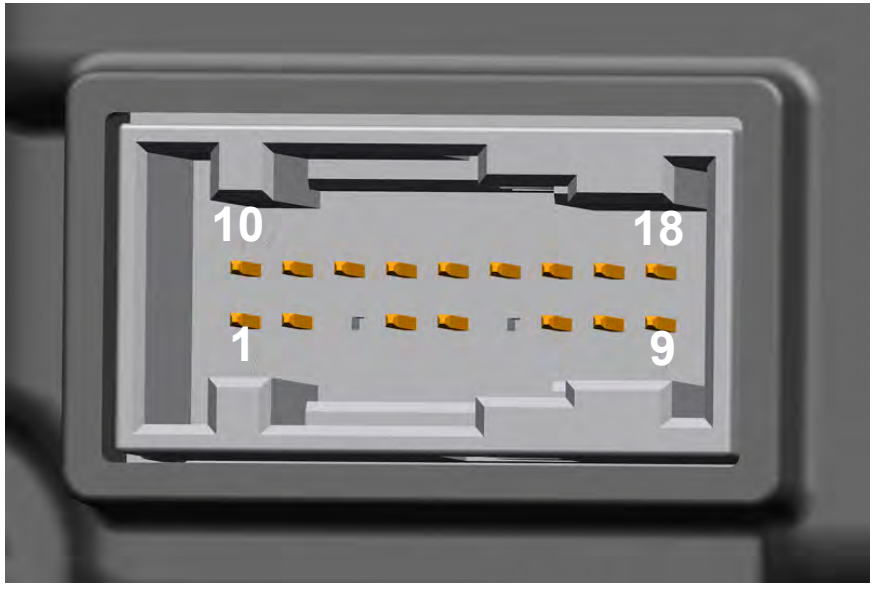
- Vebrauch
- durchschnittlicher Verbrauch
- Strecke/Fahrzeit
- durchschnittliche Geschwindigkeit
- Gesamtstrecke
- Reichweite (z. B. AdBlue®)
- Betriebstemperatur
- Navigation
- Audio
- Telefon
- Kompass
- Zielinfos

Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Steckeransicht und -belegung

Die 18 Anschluss-Pins des Steckers sind folgendermaßen belegt:

1 Klemme 30
2 nicht belegt
3 nicht belegt
4 Ethernet -
5 Ethernet +
6 nicht belegt
7 nicht belegt
8 nicht belegt
9 nicht belegt
10 Klemme 31
11 Masse für Tankgeber
12 Signal Tankgeber (bei Fahrzeugen mit 2 Tankgebern)
13 Signal Tankgeber (bei Fahrzeugen mit 2 Tankgebern)
14 Signal Tankgeber *
15 Signal Tankgeber *
16 nicht belegt
17 CAN-Datenbus Komfort 3 Low
18 CAN-Datenbus Komfort 3 High



* Warum für nur einen Tankgeber zwei Signale in den Schalttafeleinsatz eingehen, erfahren Sie, wenn Sie hier klicken!

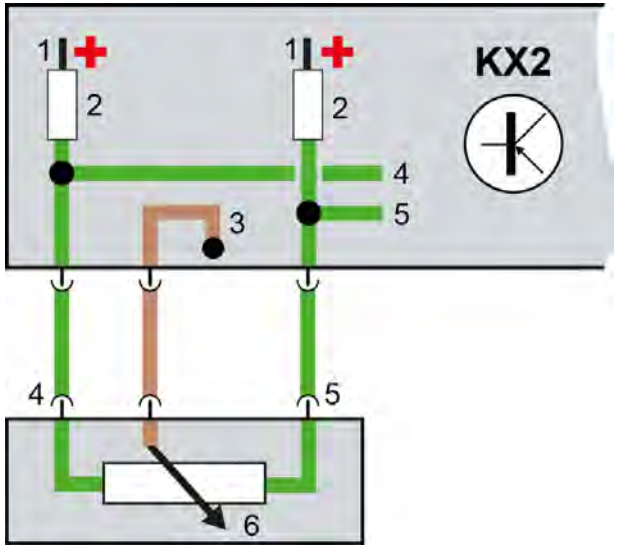
Der Schalttafeleinsatz KX2

Die Steckeransicht und -belegung

3-Leiter-Technik im Tankgeber

Bei dieser Art der Schaltung eines Potenziometers ist der Schleifkontakt, an dessen Anschluss normalerweise das Signal abgegriffen wird, auf Masse gelegt. Der Schleifkontakt ist als Pfeil dargestellt. Durch Auswertung der beiden Signale, kann das Steuergerät ungewollte Übergangswiderstände am Schleifkontakt erkennen. Dadurch wird die Tankanzeige nicht von Übergangswiderständen beeinflusst.

So entstehen die jeweiligen Signalspannungen:
Bei einer Reihenschaltung von Widerständen spricht man auch von einem Spannungsteiler. Ein Pull-up Widerstand bildet mit dem Potenziometer im Tankgeber bis zum auf Masse gelegten Schleifkontakt eine Reihenschaltung von zwei Widerständen. Wird die Größe eines Widerstandes verändert, verändert sich die Spannung zwischen den beiden Widerständen.
Bei Veränderung des Tankinhalts wird die eine Signalspannung größer und die andere kleiner.



1 getacktetes Plus
2 Pull-up-Widerstand
3 Masse
4 Signal 1
5 Signal 2
6 Potenziometer im Tankgeber

Das Datenprotokoll für Fahrwerkssensoren Peripheral Sensor Interface (PSI 5)

Einleitung und Übersicht

Mit Peripheral Sensor Interface (PSI 5) wurde ein Standard für die Datenübertragung bei Sicherheitsanwendungen im Automobil etabliert.

Vor der Einführung dieses Datenprotokolls wurden die Signale der Fahrzeugniveaugeber und der Karosseriebeschleunigungsgeber analog oder über ein PWM-Signal (pulsweiten-moduliertes Signal) an das Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung J250 übertragen.

PSI 5 verbindet die Sensoren über zwei Leitungen mit dem Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung J250. Die Leitung dient sowohl der Spannungsversorgung der Sensoren als auch zur Datenkommunikation. Die Sensoren werden für die Leuchtweitenregulierung und das DCC Pro verwendet.



Beispiel im Passat mit DCC Pro
(Dynamic Chassis Control)



Nähere Informationen zu den Sensoren finden Sie im Selbststudienprogramm 754 „Der Passat und Tiguan 2024 – Fahrwerk und Fahrerassistenzsysteme“.

Das Datenprotokoll für Fahrwerkssensoren Peripheral Sensor Interface (PSI 5)

Der Verbauort der Sensoren bei Fahrzeugen mit DCC Pro

Die Verbauorte der Karosseriebeschleunigungsgeber und der Geber für Fahrzeugniveau sind hier am Beispiel vorn rechts dargestellt.

Karosserie-
beschleunigungsgeber
vorn rechts G342





Geber für Fahrzeugniveau
vorn rechts G289



Beispiel im Passat mit DCC Pro
(Dynamic Chassis Control)

Das Datenprotokoll für Fahrwerkssensoren Peripheral Sensor Interface (PSI 5)

Die Vernetzung

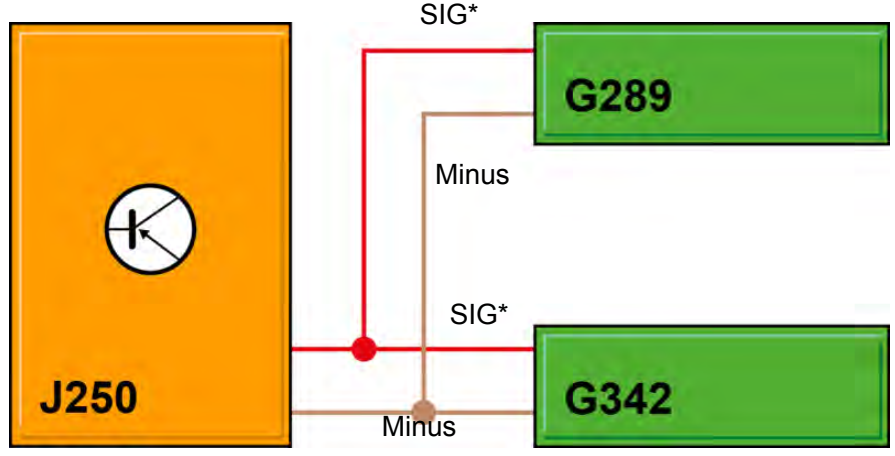
Die Vernetzung mit DCC Pro

Die Vernetzung bei Fahrzeugen mit DCC Pro
(am Beispiel des Passat vorn rechts)

Mit dem Datenübertragungsprotokoll PSI 5 ist der Geber für Fahrzeugniveau G289 und der Karosseriebeschleunigungssensor G342 über nur noch zwei Leitungen mit dem Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung J250 verbunden.
Nach diesem Prinzip sind auch die Sensoren vorn links und hinten links mit dem J250 vernetzt.

Über diese beiden Leitungen erhalten die Sensoren ihre Spannungsversorgung. Das Signal wird über die positive Leitung übertragen.

Die Übertragungsraten liegen bei 125 kBit/s oder 189 kBit/s.



Legende
J250 Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung
G289 Geber für Fahrzeugniveau vorn rechts
G342 Karosseriebeschleunigungsgeber vorn rechts

* Plusleitung zur Signalübertragung

Das Datenprotokoll für Fahrwerkssensoren Peripheral Sensor Interface (PSI 5)

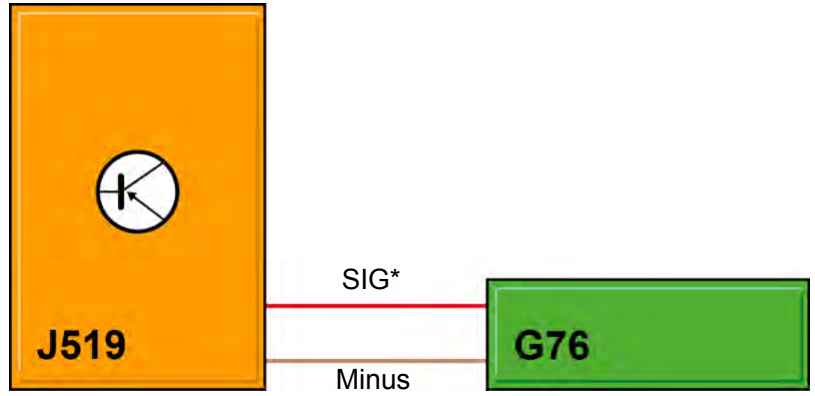
Die Vernetzung

Die Vernetzung ohne DCC Pro

Die Vernetzung bei Fahrzeugen ohne DCC Pro

Besitzt das Fahrzeug kein DCC Pro, unterscheidet sich die Vernetzung.

Der einzige Fahrwerkssensor ist der Geber für Fahrzeugniveau hinten links G76. Er ist dann mit dem Bordnetzsteuergerät J519 vernetzt.



Legende
J519 Bordnetzsteuergerät
G76 Geber für Fahrzeugniveau hinten links

* Plusleitung zur Signalübertragung

Das Datenprotokoll für Fahrwerkssensoren Peripheral Sensor Interface (PSI 5)

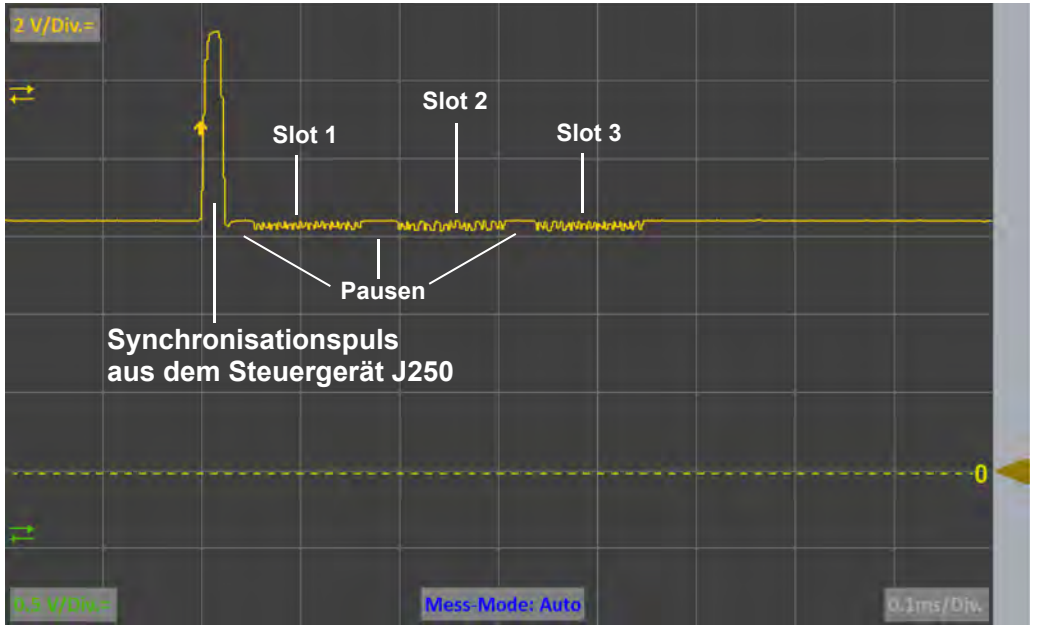
Das Signalbild

Das Signalbild mit DCC Pro

Das Signalbild bei Fahrzeugen mit DCC Pro
(am Beispiel des Passat vorn rechts)

Das Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung J250 sendet durch Modulation der Spannung wiederkehrend einen Synchronisationspuls aus.
Der Sensor antwortet auf diese innerhalb vordefinierter Zeitabschnitte (Slots) mit strom-modulierten Daten.

Wie im Signalbild ersichtlich, werden in diesem Beispiel drei Slots übertragen.
Es können auch mehr oder weniger sein.



- Slot 1
- Slot 2
- Slot 3

Diese Signalform wird bisher in den Plattformen MEB (Modularer E-Antriebs-Baukasten) und MQBevo (Modularer Quer Baukasten) genutzt.



Das eigentliche Signal wird als Stromstärke im Steuergerät ausgewertet und nicht, wie hier dargestellt, als Spannung.

Das Datenprotokoll für Fahrwerkssensoren Peripheral Sensor Interface (PSI 5)

Das Signalbild

Das Signalbild mit DCC Pro

Slot 1
Signal vom Karosseriebeschleunigungsgeber vorn rechts G342

Signal: Karosseriebeschleunigung

Das Datenprotokoll für Fahrwerkssensoren Peripheral Sensor Interface (PSI 5)

Das Signalbild

Das Signalbild mit DCC Pro

Slot 2
Geber für Fahrzeugniveau vorn rechts G289

Signal: Fahrzeugniveau

Das Datenprotokoll für Fahrwerkssensoren Peripheral Sensor Interface (PSI 5)

Das Signalbild

Das Signalbild mit DCC Pro

Slot 3
Geber für Fahrzeugniveau vorn rechts G289

Signal: Winkelgeschwindigkeit
(Dieses Signal wird aktuell nicht vom Steuergerät verarbeitet.)

Das Datenprotokoll für Fahrwerkssensoren Peripheral Sensor Interface (PSI 5)

Das Signalbild

Das Sigalbild ohne DCC Pro

Das Signalbild bei Fahrzeugen mit DCC Pro

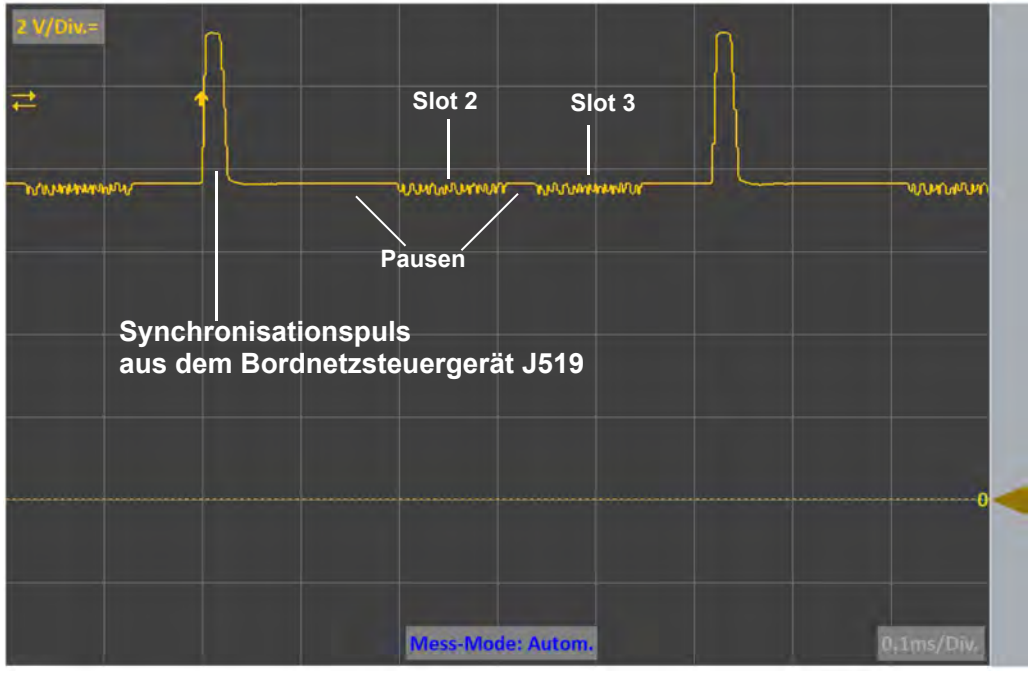
Besitzt das Fahrzeug kein DCC Pro, sieht das Signalbild etwas anders aus.

Der Synchronisationspuls kommt in diesem Fall vom Bordnetzsteuergerät J519.

Der Geber für Fahrzeugniveau hinten links G76 sendet daraufhin zwei Slots an das Bordnetzsteuergerät J519.

Slot 2:
Signal Fahrzeugniveau

Slot 3:
Signal Winkelgeschwindigkeit
Dieses Signal wird aktuell nicht vom Steuergerät verarbeitet.





Das eigentliche Signal wird als Stromstärke im Steuergerät ausgewertet und nicht, wie hier dargestellt, als Spannung.

Die Infotainment-Systeme

allgemeine Merkmale



Für den Passat und Tiguan stehen zwei Infotainment-Systeme des Modularen Infotainment-Baukasten Generation 4 (MIB 4) zur Verfügung:

- Infotainment-System
  mit 12,9-Zoll-Display
- Infotainment-System „Discover Pro Max“
  mit 15-Zoll-Display

Der neue Modulare Infotainment Baukasten der vierten Generation findet seinen ersten Einsatz in den beiden Fahrzeugen.

Grund der Weiterentwicklung des MIB 4 ist die Einleitung erforderlicher Maßnahmen im Bereich Cybersicherheit und Software Updates seitens des Gesetzgebers. Darüber hinaus zeichnet sich es durch ein besseres und aufgeräumtes Bedienungskonzept aus.

Die Infotainment-Systeme

Infotainment-System mit 12,9-Zoll-TFT-Display



Anzeige- und Bedienungseinheit J685
(12,9-Zoll-TFT-Display)



Steuergerät für
Informationselektronik 1 J794

Es weist folgende Merkmale auf und unterstützt folgende Funktionen:

- 12,9-Zoll-TFT-Display mit einer Auflösung von 1920x1080 Pixel
- Radioempfang AM/FM/DAB+
- mit oder ohne Navigation „Discover“
  Wird keine Navigationsfunktion bestellt, kann sie zu einem späteren Zeitpunkt freigeschaltet werden.
- 2 USB-Typ C-Schnittstellen vorne, Ladeleistung bis zu 45 W
- 2 USB-Typ C-Ladebuchsen in der Mittelkonsole hinten, Ladeleistung bis zu 45 W
- 1 USB-Typ C-Ladebuchse am Innenspiegelfuß, Ladeleistung bis zu 15 W (Passat)
- Telefonschnittstelle „Comfort“ mit induktiver Ladefunktion, Ladeleistung bis zu 15 W (Passat)
- Telefonschnittstelle „Comfort“ mit induktiver Ladefunktion für zwei Mobiltelefone, mit jeweils einer Ladeleistung bis zu 15 W (Tiguan)
- App-Connect wireless für Apple Carplay und Android Auto
- Sprachassistent IDA und elektronische Sprachverstärkung (Tiguan)
- Soundsystem „Harman Kardon“ mit digitalem 16-Kanal-Verstärker und einer Leistung von 700 W

Die Infotainment-Systeme

Infotainment-System „Discover Pro Max“



Anzeige- und Bedienungseinheit J685
(15-Zoll-TFT-Display)



Steuergerät für
Informationselektronik 1 J794

Die unterstützenden Funktionen des Infotainment-Systems „Discover Pro Max“ sind identisch mit denen des Infotainment-Systems mit 12,9-Zoll-TFT-Display.
Beim Passat kommt beim Infotainment-System „Discover Pro Max“ der Sprachassistent IDA und die elektronische Sprachverstärkung zum Einsatz.

Das Display hat eine Größe von 15 Zoll und eine Auflösung von 2240x1260 Pixel.
Um dieses größere Display anzusteuern, ist ein leistungsstärkeres Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 erforderlich.

Infotainment-Systeme

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 befindet sich hinter dem Handschuhfach.
Das Steuergerät J794 beider Infotainment-Systeme ist bis auf den Arbeitsspeicher baugleich.

- Beim Infotainment-System mit 12,9-Zoll-Display verfügt es über einen Arbeitsspeicher (RAM) von 8 GB.
- Beim Infotainment-System „Discover Pro Max“ mit 15-Zoll-Display hat es einen Arbeitsspeicher (RAM) von 12 GB. Ein größerer Arbeitsspeicher ist notwendig, um das große Display ansteuern zu können.

Das GPS-Signal bekommt das Steuergerät J794 vom Steuergerät J949 über Ethernet.



Fakra-Stecker mit drei Koaxial-Leitungen:

- AM/FM1/DAB
- FM2
- DAB2

HSD-Stecker zum USB-Anschluss 1 U41

HSD-Stecker für LVDS zur Anzeige- und Bedienungseinheit J685

Quadlock-Stecker mit weiteren Anschlüssen, unter anderem:

- elektrische Versorgung,
- CAN-Datenbus,
- Ethernet,
- A2B (Automotive Audio Bus)
- Sound

Infotainment-Systeme

Die Anzeige- und Bedienungseinheit J685 (Infotainment-Display)

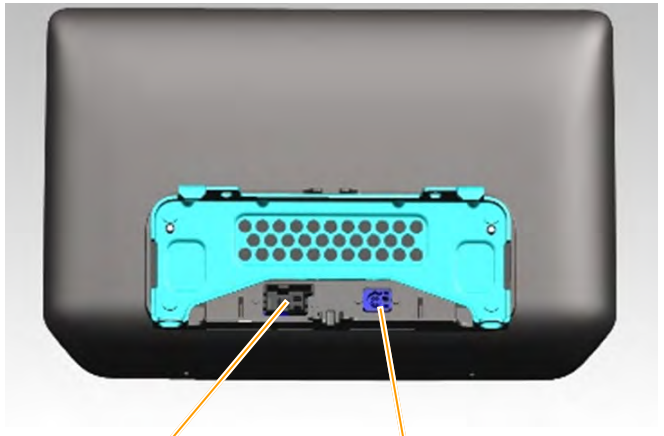
Die Anzeige- und Bedienungseinheit gibt es in zwei Varianten, die sich nur in der Größe unterscheiden:

- 12,9-Zoll-TFT-Display mit einer Auflösung von 1920x1080 Pixel
- 15-Zoll-TFT-Display mit einer Auflösung von 2240x1260 Pixel





Elektrische Anschlüsse Rückseite der Anzeige und Bedieneinheit J685



elektrische Versorgung, CAN-Datenbus MIB

LVDS zum Steuergerät J794

Das Soundsystem „Harman Kardon“

Tiguan

Auf dem Bild werden sämtliche Komponenten des Soundsystems „Harman Kardon“ dargestellt.

Das Steuergerät J525 ist das Herzstück des Systems. Es handelt sich um einen digitalen 16-Kanal-Verstärker.

Der Lautsprecher für Notrufmodul R335 ist ausschließlich für die Notruf-Funktion. Bei diesem Soundsystem werden der Lautsprecher R335 und die anderen Lautsprecher vom Steuergerät für digitales Soundpaket J525 aktiviert.

Alle Audiomedien sowie Warntöne im Fahrzeug (Einparkhilfe und Schalttafeleinsatz) werden über die Lautsprecher des Soundsystem wiedergegeben. Die Audiodaten werden an das Steuergerät J525 über Ethernet geleitet.



Das Soundsystem „Harman Kardon“

Tiguan

Legende

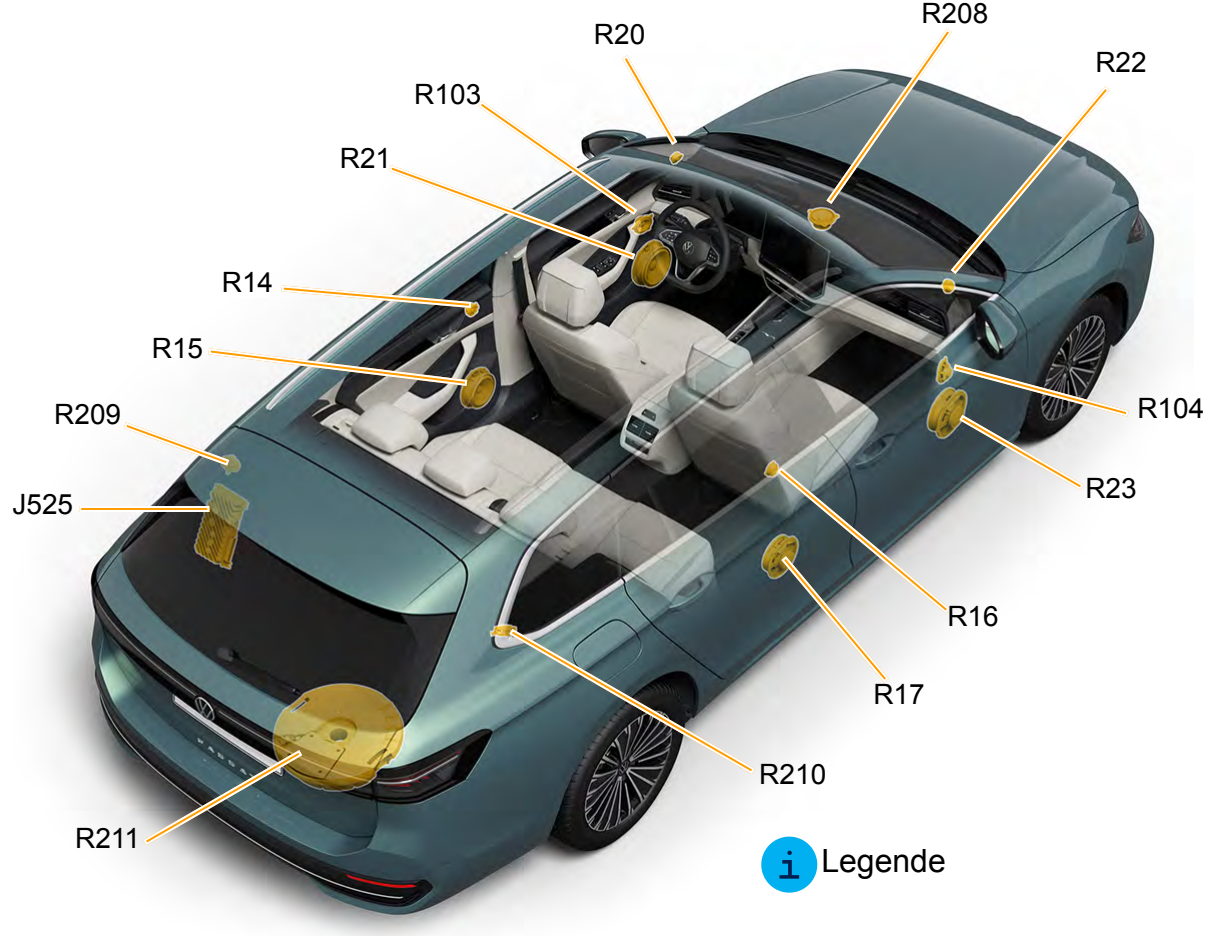
J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
R14 Hochtonlautsprecher hinten links
R15 Tieftonlautsprecher hinten links
R16 Hochtonlautsprecher hinten rechts
R17 Tieftonlautsprecher hinten rechts
R20 Hochtonlautsprecher vorn links
R21 Tieftonlautsprecher vorn links
R22 Hochtonlautsprecher vorn rechts
R23 Tieftonlautsprecher vorn rechts
R103 Mitteltonlautsprecher vorn links
R104 Mitteltonlautsprecher vorn rechts
R211 Subwoofer
R335 Lautsprecher für Notrufmodul

Das Soundsystem „Harman Kardon“

Passat

Das Soundsystem „Harman Kardon“ im Passat ist mit dem des Tiguan bis auf folgende Abweichungen identisch:

- Das Steuergerät für digitales Soundpaket J525 befindet sich im Kofferraum links.
- Das System bietet einen „Sorround Sound“, das über die Effektlautsprecher links und rechts R209/R210 in der D-Säule realisierbar ist.
- Das System verfügt über einen Centerlautsprecher R208. Die Notruf-Funktion wird parallel über einen weiteren Lautsprecher realisiert.



Das Soundsystem „Harman Kardon“

Passat

Legende

J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
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
R103 Mitteltonlautsprecher vorn links
R104 Mitteltonlautsprecher vorn rechts
R208 Centerlautsprecher
R209 Effektlautsprecher links
R210 Effektlautsprecher rechts
R211 Subwoofer

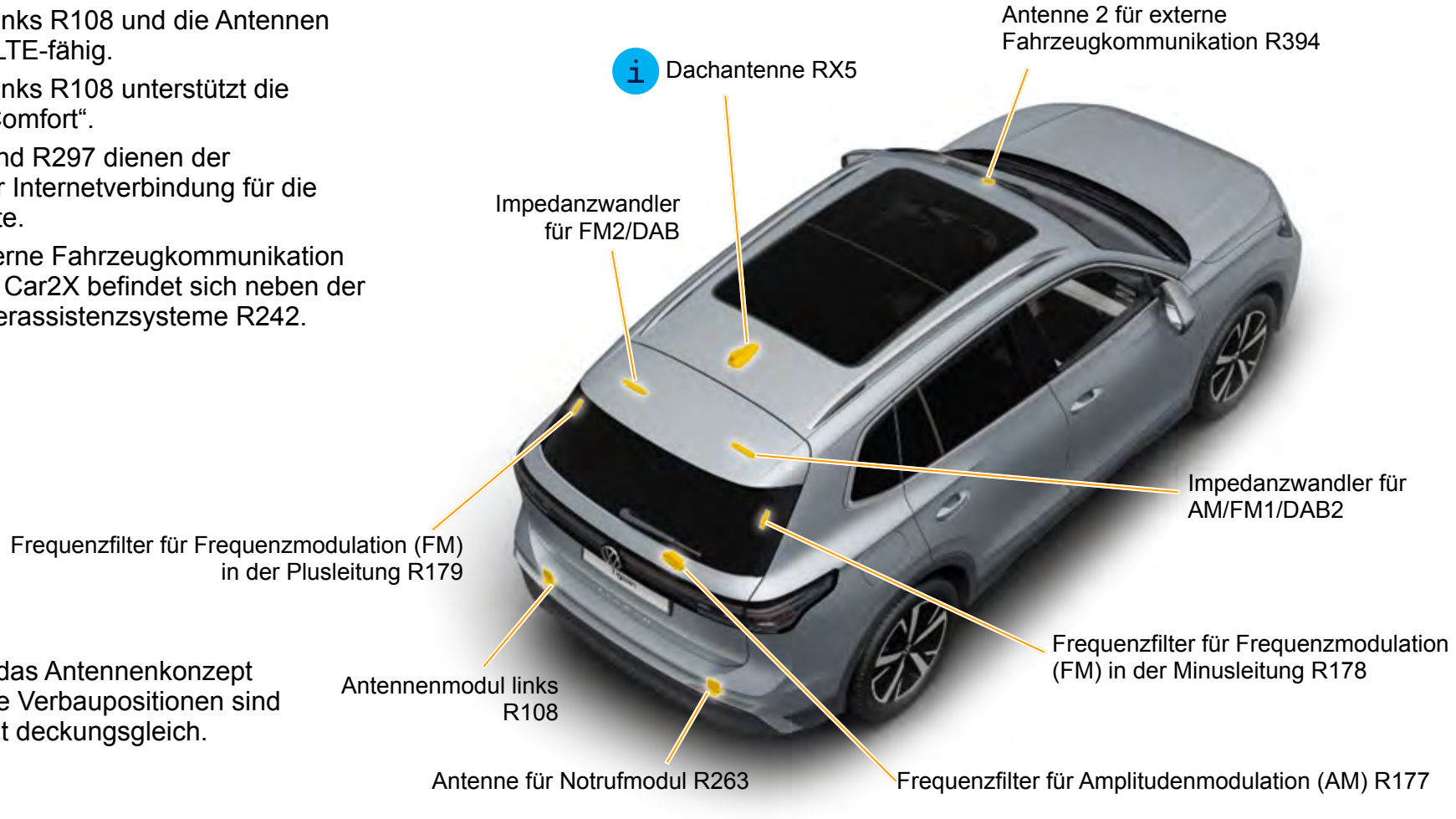
Das Antennenkonzept

Das Antennenmodul links R108 und die Antennen R263 und R297 sind LTE-fähig.

Das Antennenmodul links R108 unterstützt die Telefonschnittstelle „Comfort“.

Die Antennen R263 und R297 dienen der Notruffunktion und der Internetverbindung für die Mobilen Online Dienste.

Die Antenne 2 für externe Fahrzeugkommunikation R394 für die Funktion Car2X befindet sich neben der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242.





Das Bild zeigt das Antennenkonzept des Tiguan. Die Verbaupositionen sind mit dem Passat deckungsgleich.

Das Antennenkonzept

Dachantenne RX5 beinhaltet:

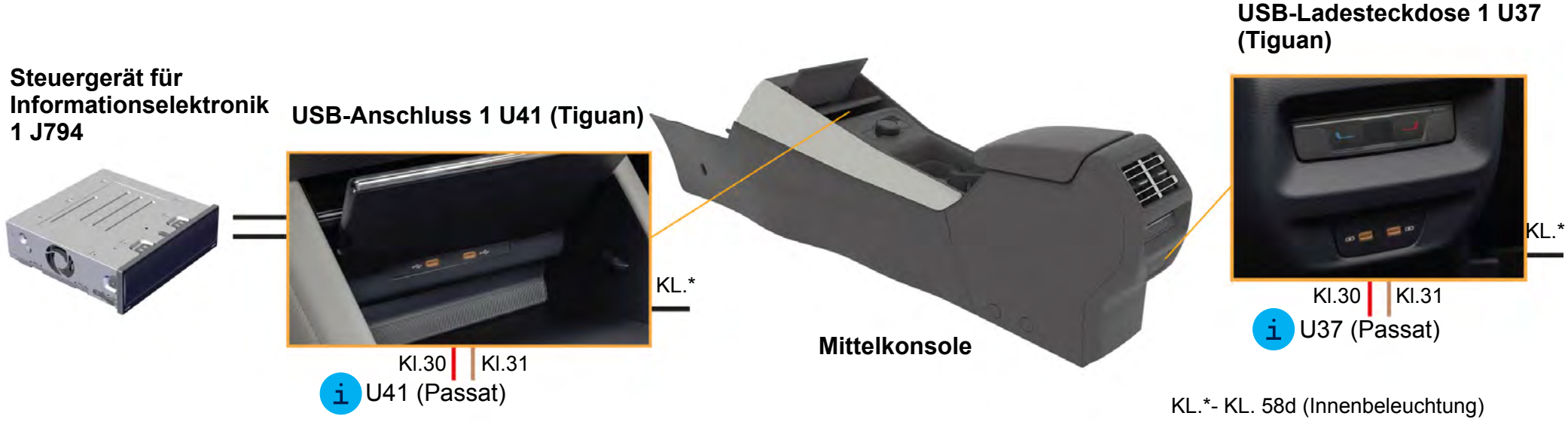
- GPS-Antenne R50
- LTE-Antenne 1 R297
- Antenne für Zusatzheizung R182

Die USB-Schnittstellen

Beim Tiguan können bis zu vier USB Typ C Anschlüsse verbaut sein. Sie haben jeweils eine Leistung von maximal 45 Watt.

Der USB Anschluss U41 in der Mittelkonsole vorn hat zwei Anschlüsse mit Datenübertragung und Ladefunktion. Ein externer USB-Verteiler ist nicht nötig, da diese Funktion im USB-Anschluss 1 U41 integriert ist.

Die Ladesteckdose 1 U37 besteht aus zwei Ladesteckdosen. Diese sind ausschließlich für das Laden vorgesehen.



KL.*- KL. 58d (Innenbeleuchtung)

Der Passat besitzt zusätzlich noch eine USB-Ladesteckdose am Innenspiegelfuß.

Die USB-Schnittstellen

USB-Anschluss 1 U41 (Passat)



Die USB-Schnittstellen

USB-Ladesteckdose 1
U37 (Passat)



Die USB-Schnittstellen

USB-Ladesteckdose im Dachhimmel U104

Der Passat besitzt zusätzlich noch die USB-Ladesteckdose im Dachhimmel U104 am Innenspiegelfuß. Diese hat eine maximale Ladeleistung von 15 W.



Die Telefonschnittstelle „Comfort“ mit induktiver Ladung

Tiguan



Ablagefach mit Schnittstelle für Mobiltelefon R265

Der Tiguan verfügt über ein neues Ablagefach R265. Es besteht aus den zwei Ladefächern 1 und 2, die das kabellose Laden von zwei Mobiltelefonen parallel ermöglichen.
Jedes Ladefach kann das Mobiltelefon mit einer Ladeleistung von bis zu 15 W laden.

Eine Anbindung zur Außenantenne für einen besseren Empfang ist nur über das Ladefach 1 möglich.
Über das Infotainment-Display sind die Ladefächer ein- und ausschaltbar.

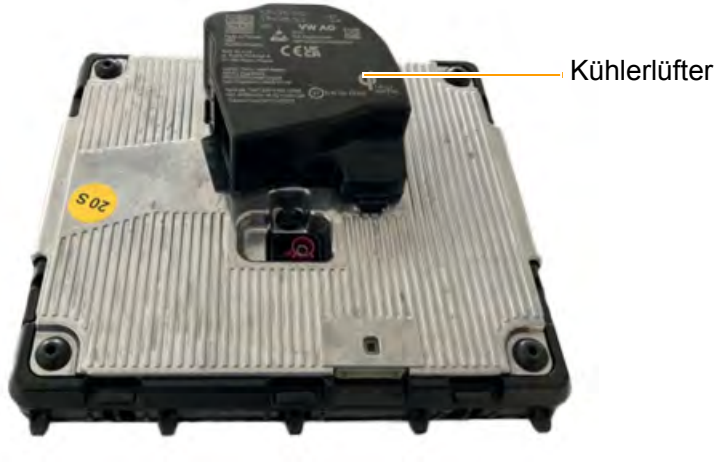
Kühlerlüfter

Die Telefonschnittstelle „Comfort“ mit induktiver Ladung

Tiguan

Kühlerlüfter

Zur Abkühlung ist der Einbau eines Kühlerlüfters erforderlich. Der Kühlerlüfter wird aktiviert, solange ein Mobiltelefon erfasst und geladen wird. Die Drehzahl des Kühlerlüfters wird nach Temperatur geregelt.



Die Telefonschnittstelle „Comfort“ mit induktiver Ladung

Passat



Ablagefach R265

Ablagefach mit Schnittstelle für Mobiltelefon R265

Der Passat verfügt über ein neues Ablagefach R265. Es kann ein Mobiltelefon mit einer Ladeleistung von bis zu 15 W kabellos laden.

Eine Anbindung zur Außenantenne für einen besseren Empfang ist möglich.

Kühlerlüfter

Die Telefonschnittstelle „Comfort“ mit induktiver Ladung

Passat

Kühlerlüfter

Zur Abkühlung ist der Einbau eines Kühlerlüfters erforderlich. Der Kühlerlüfter wird aktiviert, solange ein Mobiltelefon erfasst und geladen wird. Die Drehzahl des Kühlerlüfters wird nach Temperatur geregelt.



Die Telefonschnittstelle „Comfort“ mit induktiver Ladung

Schaltbild

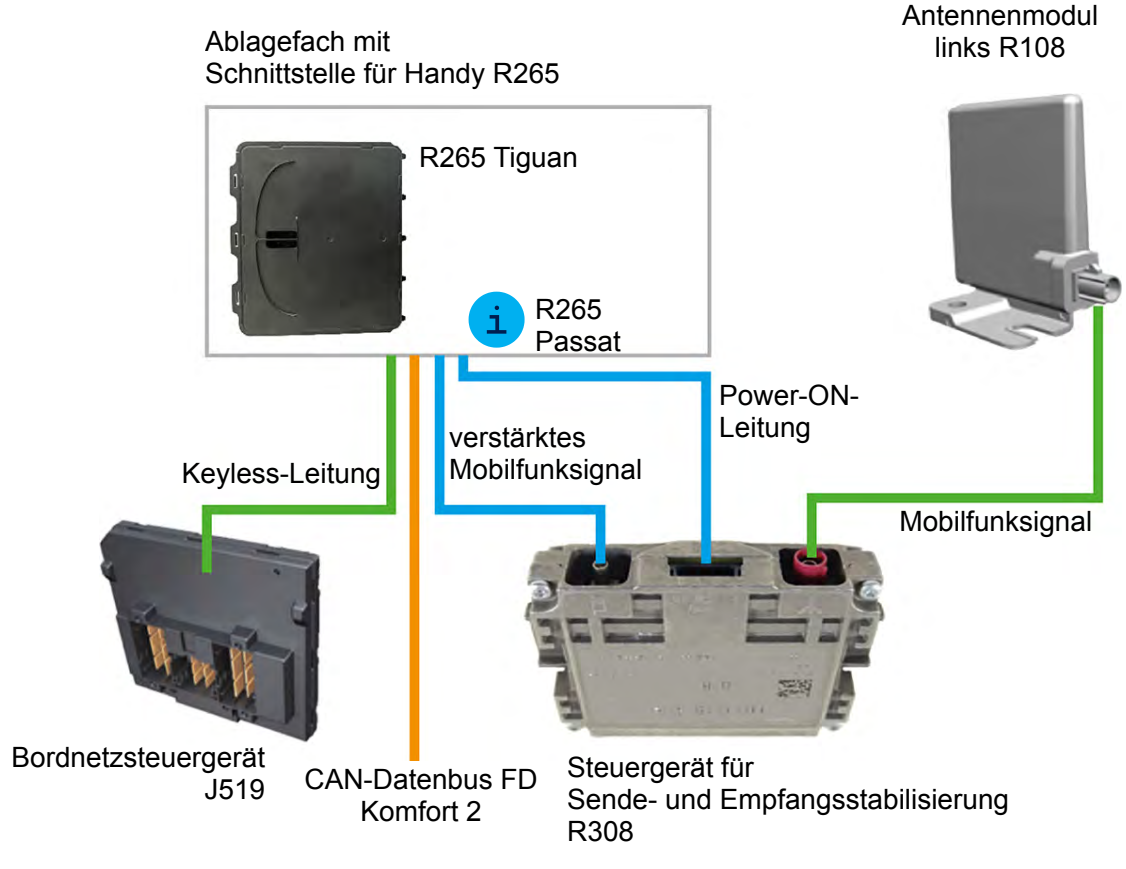
Das Schaltbild der Telefonschnittstelle „Comfort“ mit induktiver Ladung ist bei beiden Systemen gleich.

Kabelloses Laden des Mobiltelefons

Über den CAN-Datenbus Komfort 2 werden folgende Botschaften versendet:

- Ladezustand des Mobiltelefons, zum Anzeigen im Infotainment-System
- eventuelle Störungen, zum Anzeigen im Infotainment-System
- Aktivierung/Deaktivierung eines Ladefaches, als Befehl vom Infotainment-System zum Ablagefach R265

Bei einer Schlüsselsuche im Innenraum, kommt über die Keyless-Leitung die Forderung, eine eventuelle induktive Ladung eines Mobiletelefons zu stoppen. Somit werden mögliche elektromagnetische Störungen verhindert.



Anbindung zur Außenantenne

Die Telefonschnittstelle „Comfort“ mit induktiver Ladung

Schaltbild

Anbindung zur Außenantenne:

Durch die „Power ON“-Leitung aktiviert das Ablagefach mit Schnittstelle für Handy R265 die Ankopplung des Telefons an die Antenne R108 bei eingeschalteter Klemme S. Die Klemme S bekommt das Ablagefach R265 als Botschaft über den CAN-Datenbus FD Komfort 2 vom Bordnetzsteuergerät J519.
Das Steuergerät für Sende- und Empfangsstabilisierung R308 verstärkt das Mobilfunksignal von dem Antennenmodul links R108.



Die Anbindung zur Außenantenne und das entsprechende Antennenmodul links R108 wird zu einem späteren Zeitpunkt entfallen.

Die Telefonschnittstelle „Comfort“ mit induktiver Ladung

Schaltbild

R265 Passat





Vielen Dank für Ihr Interesse.