Service.

Selbststudienprogramm 298

Der Touareg
Elektrische Anlage

Konstruktion und Funktion



Geländetaugliche Kraftfahrzeuge sind nicht mehr nur ein Nutzfahrzeug für einen begrenzten Personenkreis.

Vielmehr erfreuen sie sich in allen Bevölkerungsschichten zunehmender Beliebtheit.

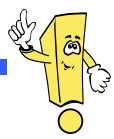
Natürlich möchte Mann oder Frau in einem Geländefahrzeug nicht auf hochwertige Technik im Komfortbereich verzichten.

Dieses Selbststudienprogramm soll Ihnen helfen, die Elektrik und Elektronik im Volkswagen Touareg kennen zu lernen.



S298_052

NEU





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 KD-Literatur!

Auf einen Blick

Einleitung 4

Bordnetz 14

Batteriekonzept 20

Energieversorgung 28

Bordnetzmanagement 30

Beleuchtung 38

Vernetzte Funktionen 42

Service 54

Glossar 56

Prüfen Sie Ihr Wissen 58

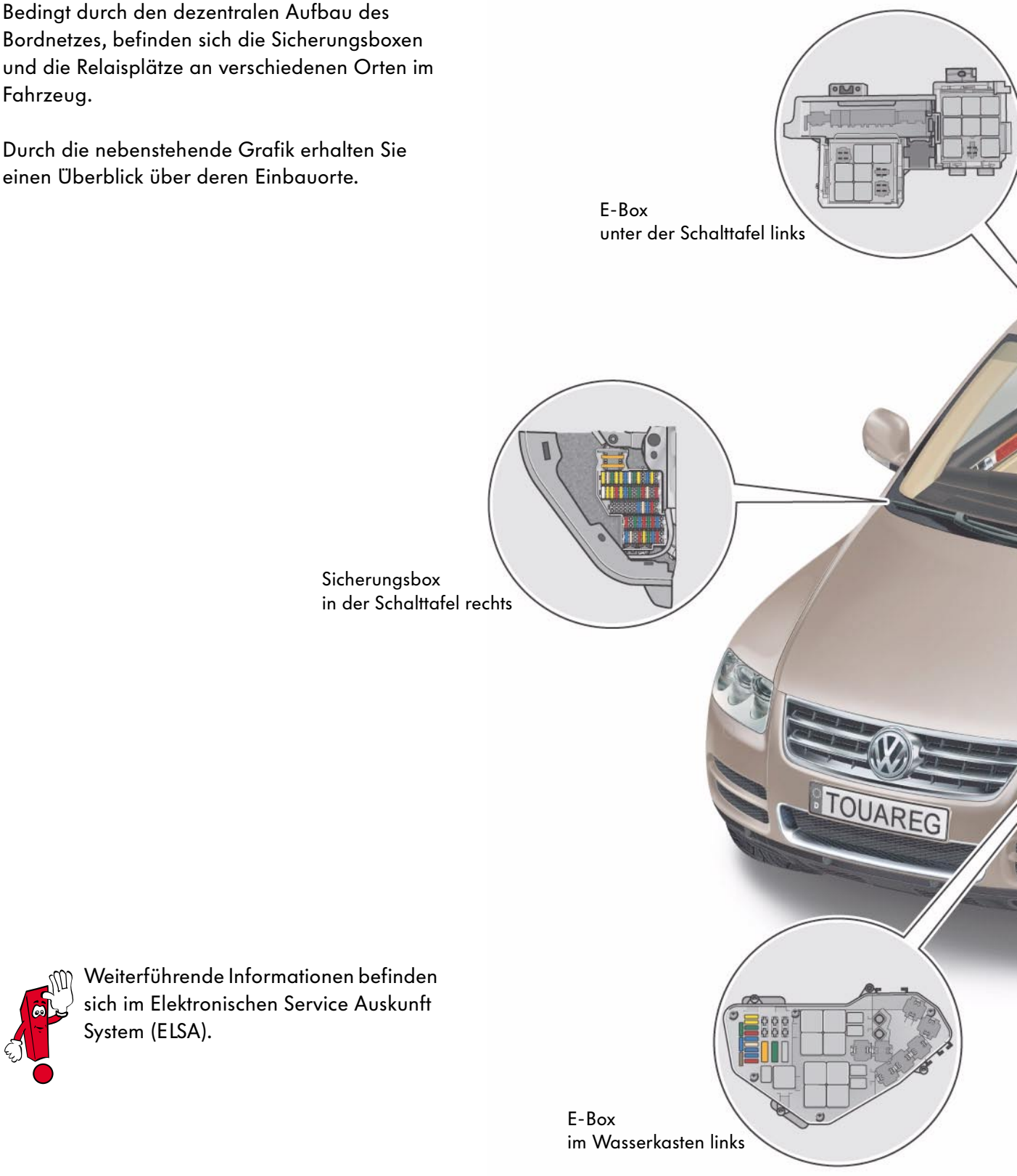
Einleitung

Die Sicherungsboxen und Relaisplätze im Bordnetz

Einbauorte

Bedingt durch den dezentralen Aufbau des Bordnetzes, befinden sich die Sicherungsboxen und die Relaisplätze an verschiedenen Orten im Fahrzeug.

Durch die nebenstehende Grafik erhalten Sie einen Überblick über deren Einbauorte.



Weiterführende Informationen befinden sich im Elektronischen Service Auskunft System (ELSA).


Starterbatterie
unter dem Gepäckraum
Vorsicherungsbox
unter dem Fahrersitz
S298_001
Bordnetzbatterie
unter dem Fahrersitz
Sicherungsbox
an der Schalttafel links

Die Datenbusvernetzung

Vernetzung

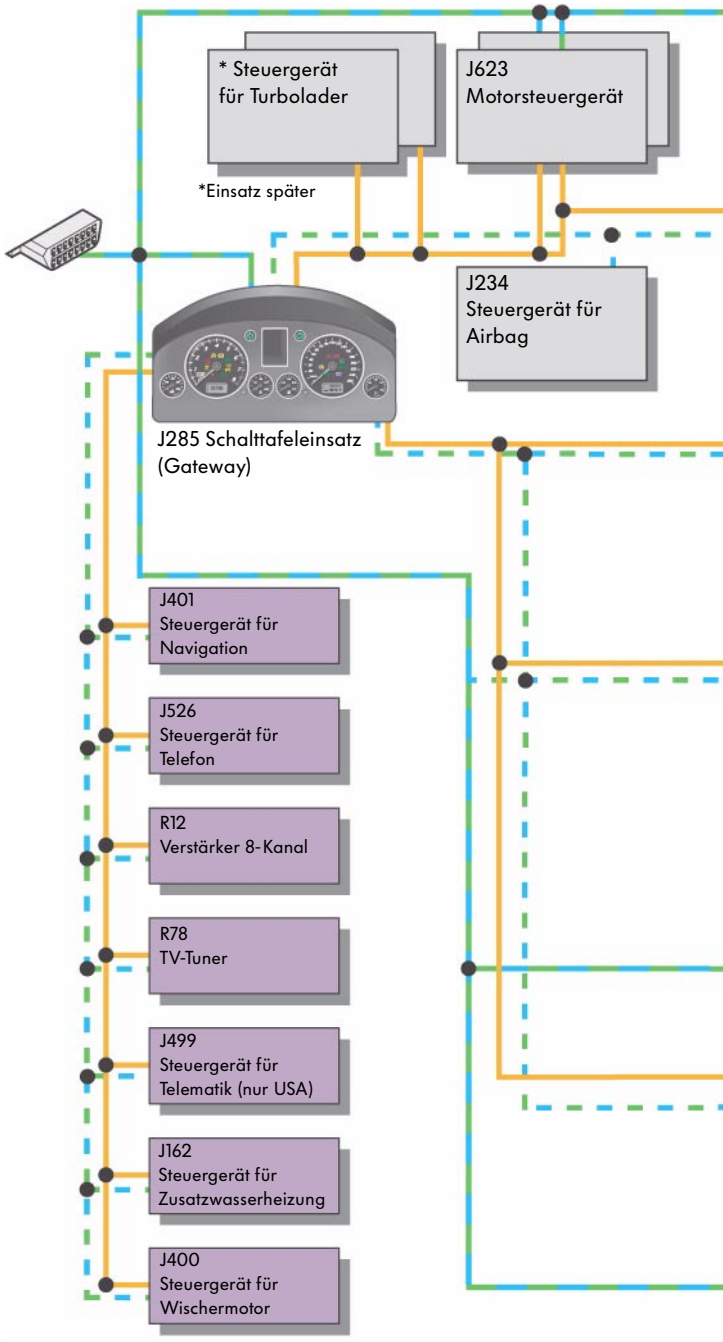
Damit die Steuergeräte Daten untereinander austauschen können, sind sie über das Gateway im Schalttafeleinsatz J285 miteinander vernetzt.

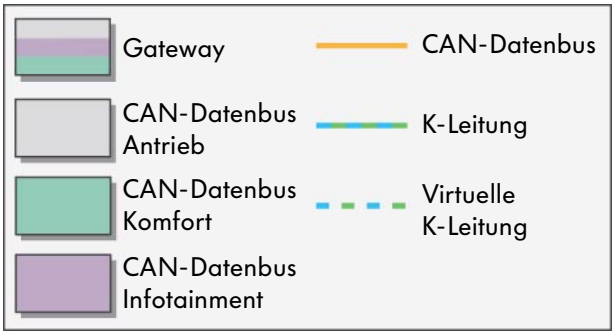
Der Datenaustausch ermöglicht den Steuergeräten auf die unterschiedlichen Informationen im Fahrzeug zuzugreifen. Je mehr Informationen ein Steuergerät über die jeweilige Fahrzeugsituation hat, um so höher sind der Sicherheitsstandard und der Komfort.

Um diesen Datenaustausch zu gewährleisten, sind die Steuergeräte über das CAN-Datenbussystem vernetzt. Aus Sicherheitsgründen und weil die Datenbussysteme mit unterschiedlichen Datenübertragungsraten arbeiten, sind die Steuergeräte verschiedenen CAN-Datenbussystemen zugeordnet. Bei Ausfall eines Datenbussystems sind alle anderen weiterhin funktionsfähig.

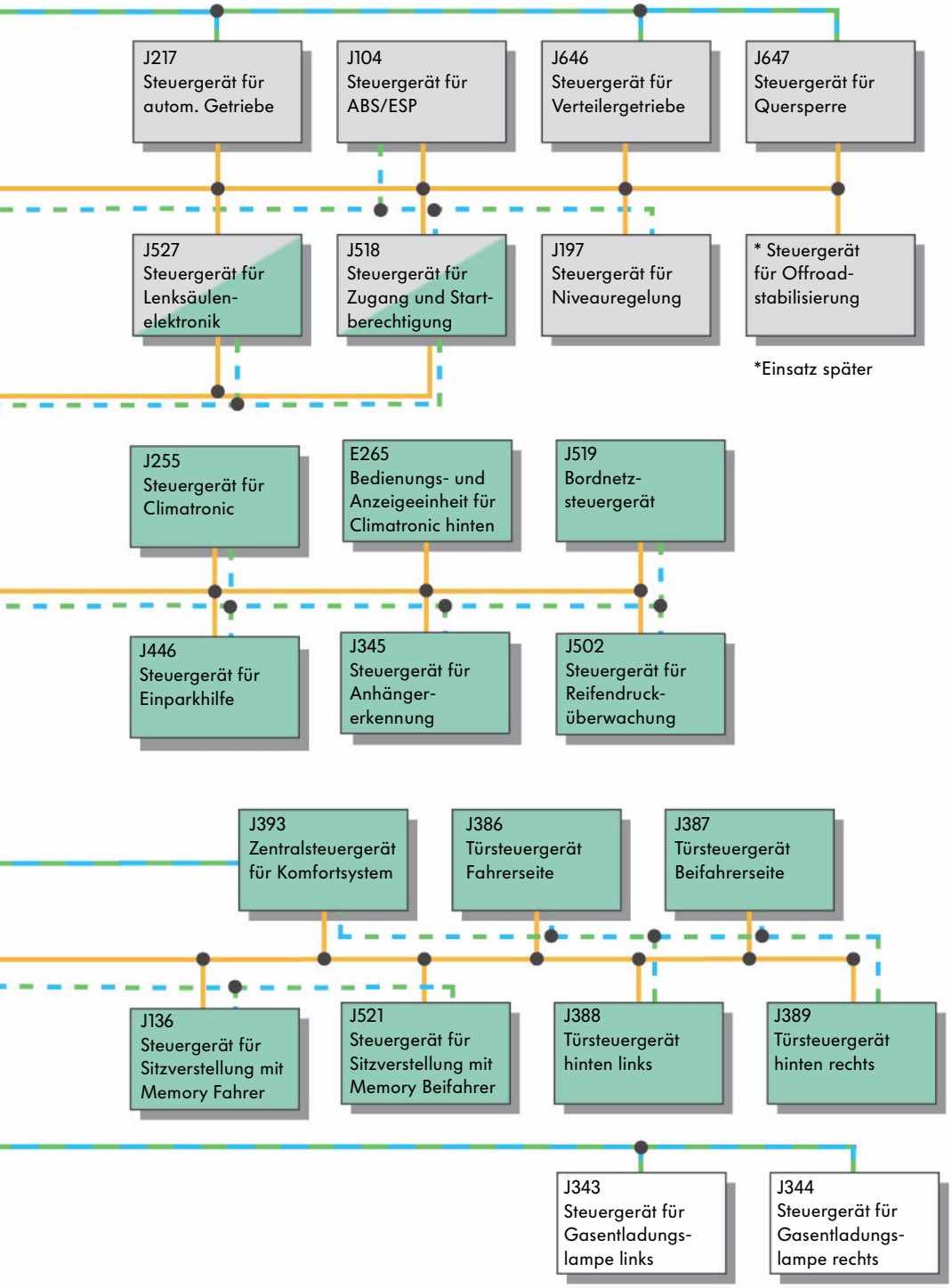
Die CAN-Datenbussysteme gliedern sich in

- CAN-Datenbus Antrieb,
- CAN-Datenbus Komfort,
- CAN-Datenbus Infotainment.





S298_027


J217
Steuergerät für autom. Getriebe
J104
Steuergerät für ABS/ESP
J646
Steuergerät für Verteilergetriebe
J647
Steuergerät für Quersperre
J527
Steuergerät für Lenksäulen-elektronik
J518
Steuergerät für Zugang und Start-berechtigung
J197
Steuergerät für Niveauregelung
* Steuergerät für Offroad-stabilisierung
*Einsatz später
J255
Steuergerät für Climatronic
E265
Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic hinten
J519
Bordnetz-steuergerät
J446
Steuergerät für Einparkhilfe
J345
Steuergerät für Anhänger-erkennung
J502
Steuergerät für Reifendruck-überwachung
J393
Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J386
Türsteuergerät Fahrerseite
J387
Türsteuergerät Beifahrerseite
J136
Steuergerät für Sitzverstellung mit Memory Fahrer
J521
Steuergerät für Sitzverstellung mit Memory Beifahrer
J388
Türsteuergerät hinten links
J389
Türsteuergerät hinten rechts
J343
Steuergerät für Gasentladungs-lampe links
J344
Steuergerät für Gasentladungs-lampe rechts

S298_003

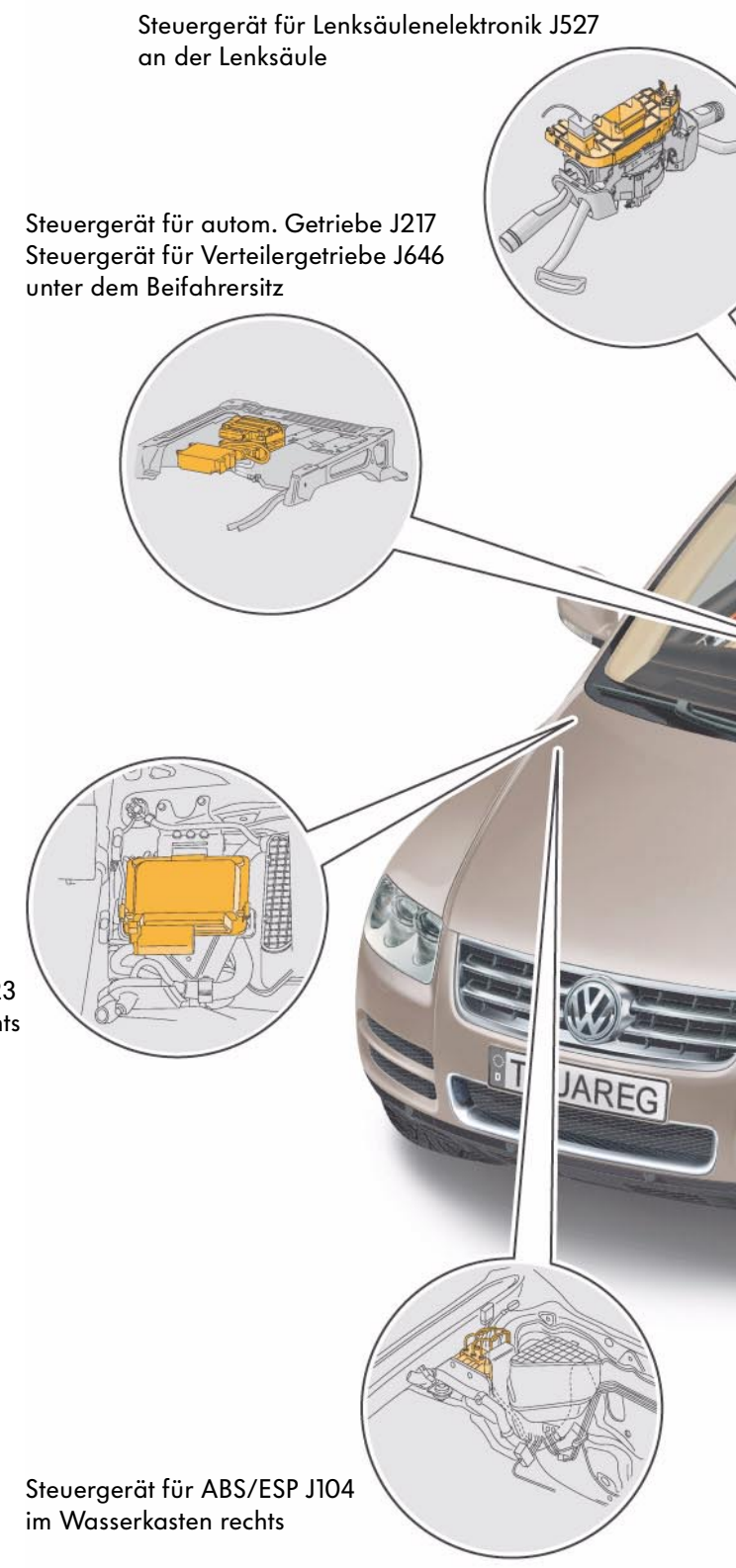
Einleitung

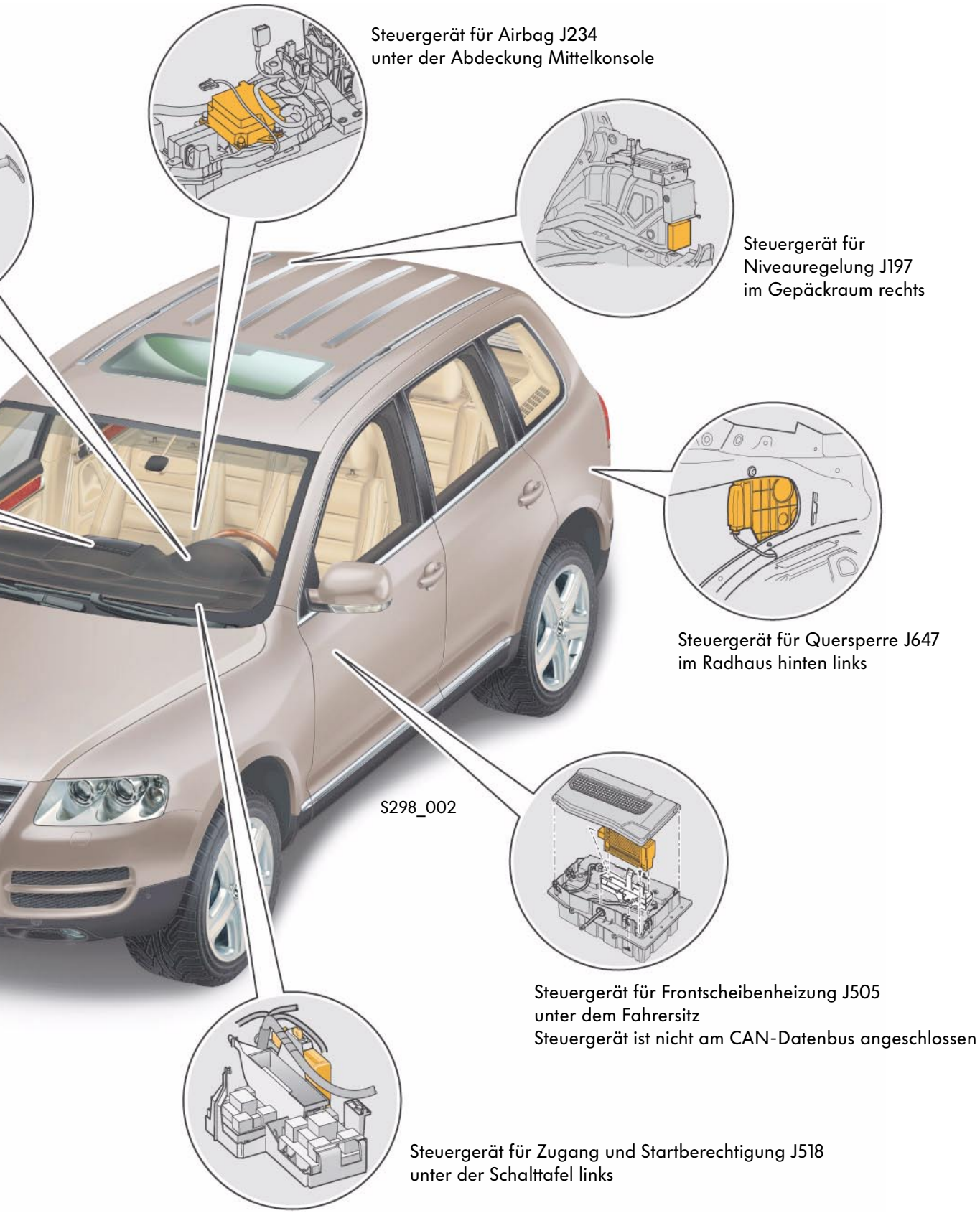
Die Steuergeräte des CAN-Datenbus Antrieb

Steuergeräte

Durch die nebenstehende Grafik erhalten Sie einen Überblick, wo sich die Einbauorte befinden.

Der CAN-Datenbus Antrieb arbeitet mit einer Datenübertragungsrate von 500 kBit/s. Die Daten werden über die CAN-High- und die CAN-Low-Leitung übertragen. Beide Leitungen sind miteinander verdrillt, die Kabelfarbe für die CAN-High-Leitung ist orange/schwarz und für die CAN-Low-Leitung orange/braun.





Steuergerät für Airbag J234
unter der Abdeckung Mittelkonsole

Steuergerät für
Niveauregelung J197
im Gepäckraum rechts

Steuergerät für Quersperre J647
im Radhaus hinten links

S298_002

Steuergerät für Frontscheibenheizung J505
unter dem Fahrersitz
Steuergerät ist nicht am CAN-Datenbus angeschlossen

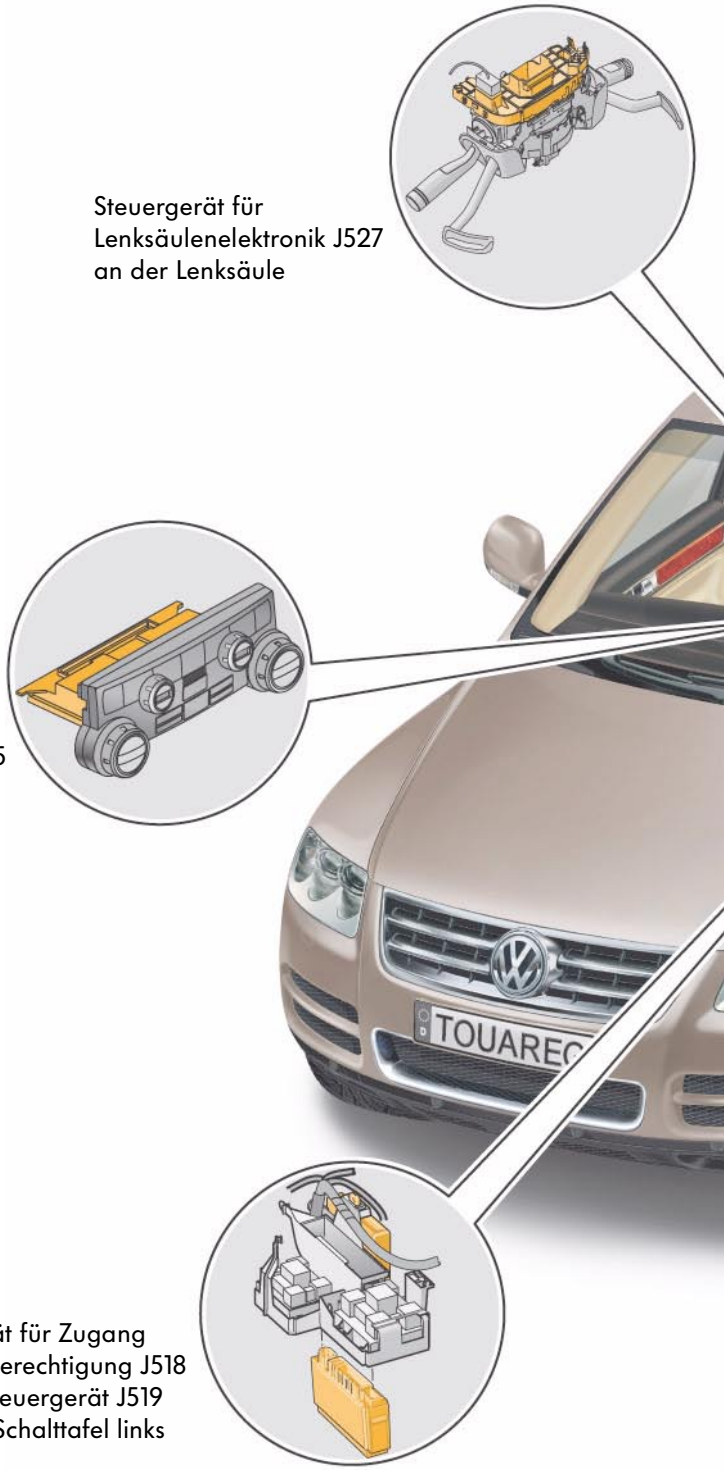
Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518
unter der Schalttafel links

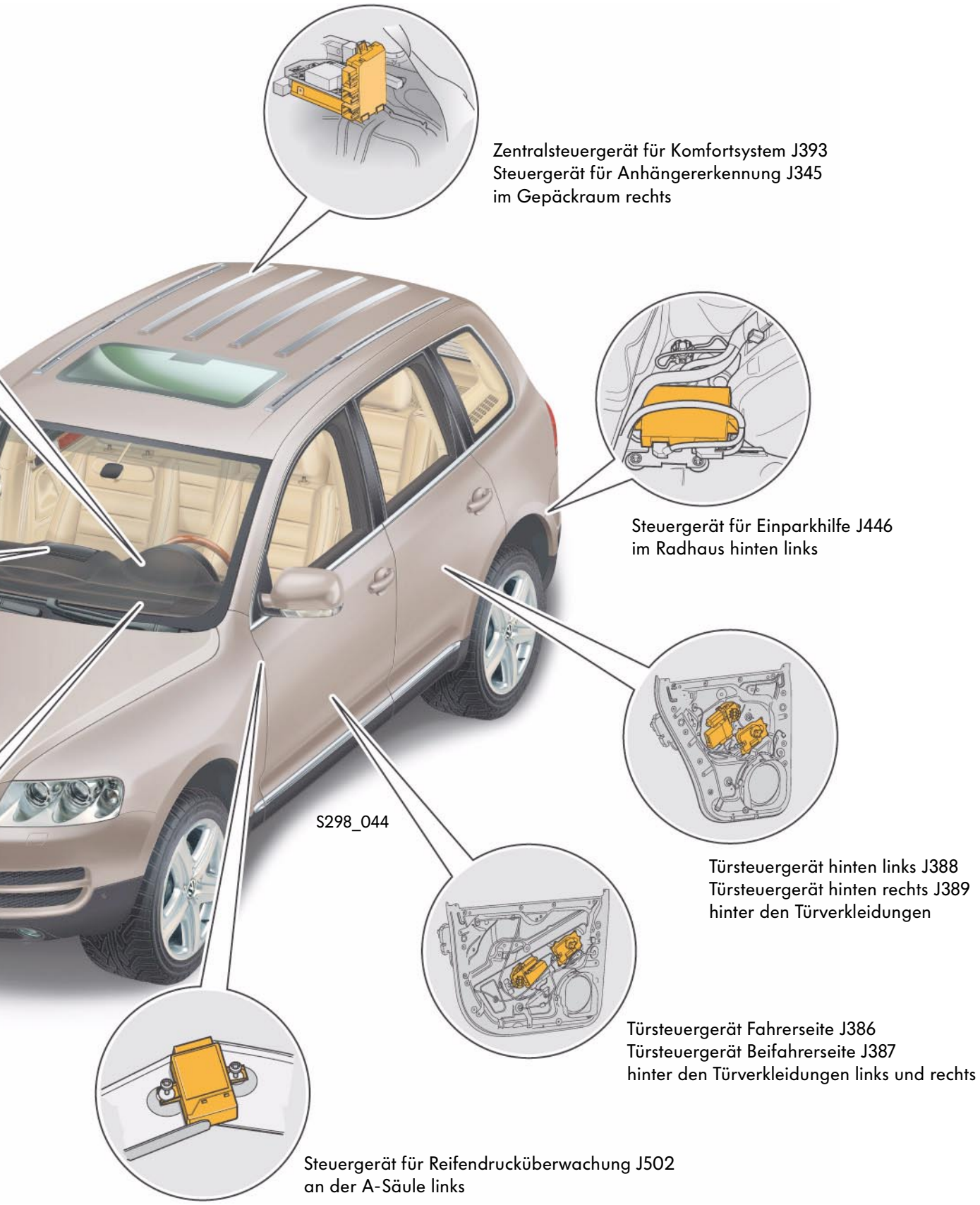
Die Steuergeräte des CAN-Datenbus Komfort

Steuergeräte

Die nebenstehende Grafik soll Ihnen einen Überblick der Einbauorte geben.

Der CAN-Datenbus Komfort arbeitet mit einer Datenübertragungsrate von 100 kBit/s.
Die Daten werden über die CAN-High- und die CAN-Low-Leitung übertragen. Beide Leitungen sind miteinander verdrillt, die Kabelfarbe für die CAN-High-Leitung ist orange/grün und für die CAN-Low-Leitung orange/braun.
Der CAN-Datenbus Komfort ist eindrahtfähig, d. h. bei Ausfall einer CAN-Datenleitung werden die CAN-Botschaften weiterhin über die andere übertragen.





Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393
Steuergerät für Anhängererkennung J345
im Gepäckraum rechts

Steuergerät für Einparkhilfe J446
im Radhaus hinten links

Türsteuergerät hinten links J388
Türsteuergerät hinten rechts J389
hinter den Türverkleidungen

S298_044

Türsteuergerät Fahrerseite J386
Türsteuergerät Beifahrerseite J387
hinter den Türverkleidungen links und rechts

Steuergerät für Reifendrucküberwachung J502
an der A-Säule links

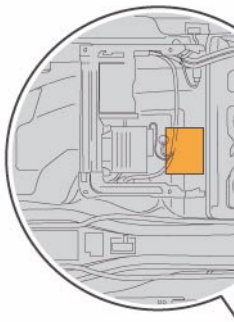
Einleitung

Die Steuergeräte des CAN-Datenbus Infotainment

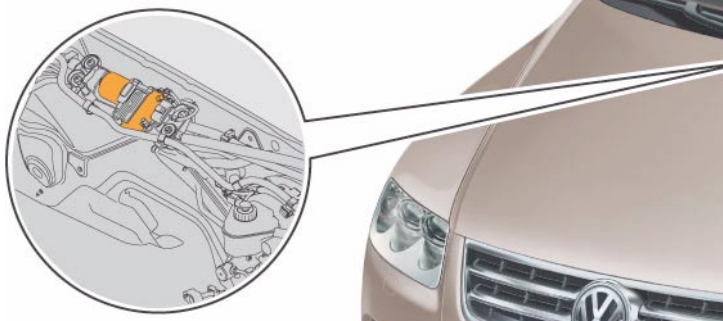
Steuergeräte

Die Grafik zeigt Ihnen die Einbauorte der Steuergeräte des CAN-Datenbus Infotainment.

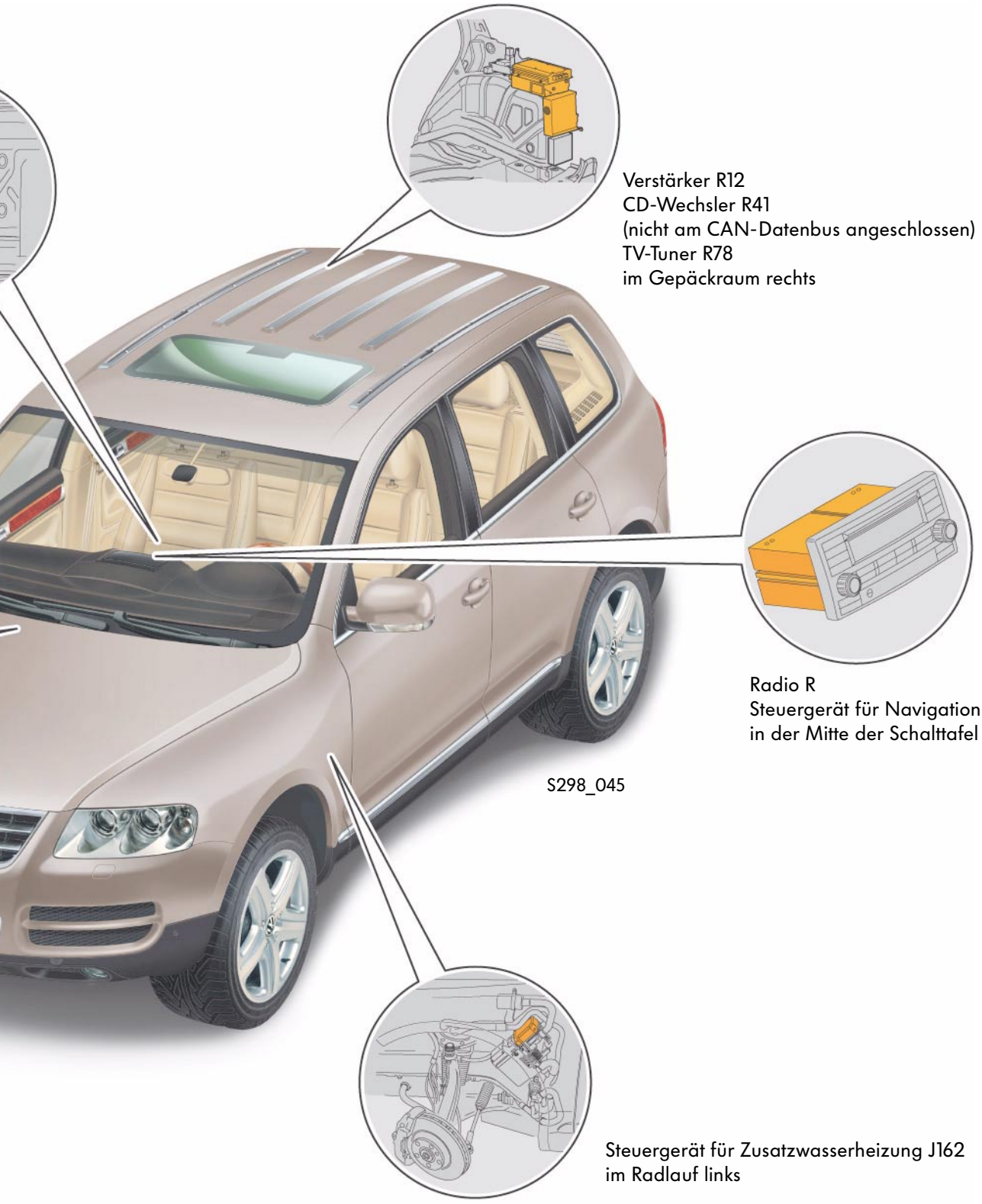
Der CAN-Datenbus Infotainment arbeitet mit einer Datenübertragungsrate von 100 kBit/s. Die Daten werden über die CAN-High- und die CAN-Low-Leitung übertragen. Beide Leitungen sind miteinander verdrillt, die Kabelfarbe für die CAN-High-Leitung ist orange/violett und für die CAN-Low-Leitung orange/braun. Durch die Eindrahtfähigkeit des CAN-Datenbus Infotainment, können die Daten bei Ausfall einer Leitung über die andere gesendet und empfangen werden.



Steuergerät für Telefon J526
unter dem Beifahrersitz



Steuergerät für Wischermotor J400
im Wasserkasten



Verstärker R12
CD-Wechsler R41
(nicht am CAN-Datenbus angeschlossen)
TV-Tuner R78
im Gepäckraum rechts

Radio R
Steuergerät für Navigation J401
in der Mitte der Schalttafel

S298_045

Steuergerät für Zusatzwasserheizung J162
im Radlauf links

Bordnetz

Die Sicherungs- und Elektrikboxen

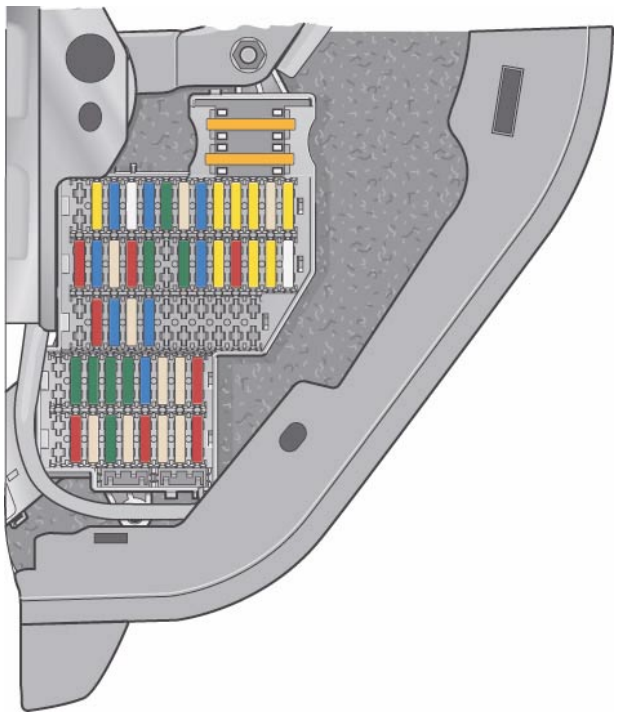
In der Schalttafel, auf der linken und der rechten Seite, befinden sich die Sicherungsboxen.
Die Vorsicherungsbox ist unter dem Fahrersitz und die E-Boxen sind im Wasserkasten links und unter der Schalttafel positioniert.

Sicherungsbox Schalttafel links

Die Sicherungsbox in der Schalttafel links nimmt z. B. die Sicherungen für folgende Steuergeräte auf:

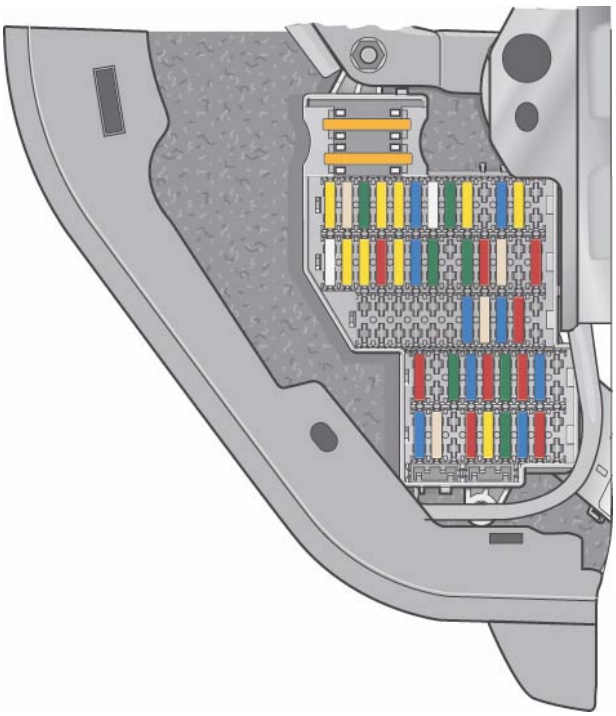
- Bordnetzsteuergerät
- Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
- Steuergerät für Reifendrucküberwachung
- Motorsteuergerät
- Steuergerät für Airbag
- Steuergerät für ABS/ESP
- Steuergerät für Lenksäulenelektronik
- Zentralsteuergerät für Komfortsystem
- sowie Sicherungen für weitere Verbraucher

Sicherungsbox in der Schalttafel links



S298_004

Sicherungsbox in der Schalttafel rechts



S298_005

Sicherungsbox Schalttafel rechts

Die Sicherungsbox in der Schalttafel rechts nimmt folgende Sicherungen auf:

- Steuergerät für Anhängererkennung
- Steuergerät für Einparkhilfe
- Steuergerät für Telefon
- Steuergerät für ABS mit ESP
- Steuergerät für Navigation
- CD-Wechsler
- TV-Tuner
- Radio
- Radioverstärker
- Zentralsteuergerät für Komfortsystem
- Steuergerät für Niveauregelung
- Steuergerät für automatisches Getriebe
- Zentralsteuergerät für Komfortsystem
- Telefon
- sowie Sicherungen für weitere Verbraucher



Die genaue Sicherungsbelegung finden Sie im Elektronischen Service Auskunft System (ELSA).

Bordnetz

Vorsicherungsbox unter dem Fahrersitz

Es befinden sich folgende Sicherungen und Relais in der Vorsicherungsbox:

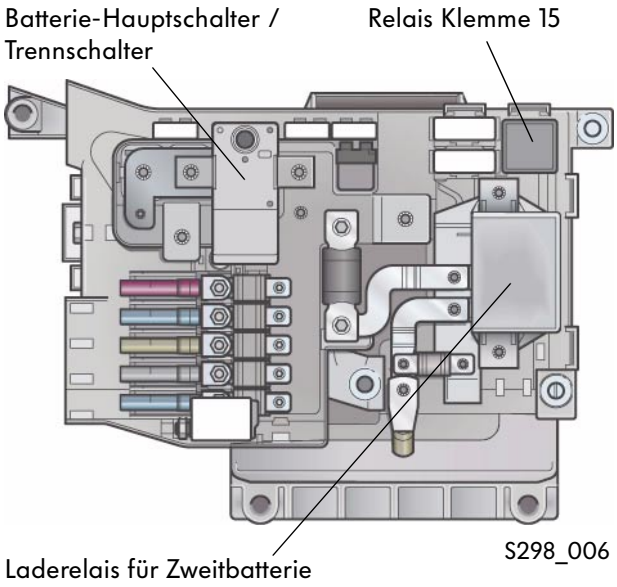
Sicherungen:

- Sicherungsdosen
- Sicherung für Relais Klemme 15
- Relais zur Parallelschaltung Batterien
- E-Dose
- Sicherung für Bordnetzsteuergerät
- Diagnose der Starterleitung
- Sicherung für Niveauregelung, Kompressor

Relais:

- Batterie-Hauptschalter / Trennschalter E74
- Relais Klemme 15
- Laderelais für Fahrzeuge mit Zwei-Batterie-Bordnetz

Vorsicherungsbox unter dem Fahrersitz



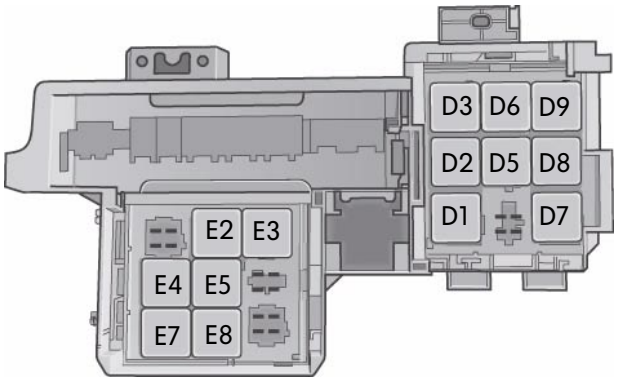
S298_006

E-Box unter der Schalttafel

Folgende Relais befinden sich in der E-Box:

- Relais für Servotronic	D1
- Relais für Heckklappenschließhilfe	D2
- Relais für Kompressor Niveauregelung	D3
- Relais Spannungsversorgung Klemme 15	D5
- Relais für Zusatzwasserheizung	D6
- Relais für beheizbare Heckscheibe	D7
- Relais für Sitzheizung	D8
- Zusatzrelais für Bremslicht	D9
- Relais für Reserverad	E2
- Relais für manuelle Klimaanlage	E3
- Relais für Umwälzpumpe	E4
- Relais für startrelevante Verbraucher	E5
- Relais für Scheinwerferreinigungsanlage	E7
- Relais für Restwärme	E8

E-Box unter der Schalttafel



S298_007

E-Box im Wasserkasten links

Die Belegung mit Sicherungen und Relais ist abhängig von der Motorvariante, die Belegung gilt für den AZZ Motor und ist nur beispielhaft aufgeführt.

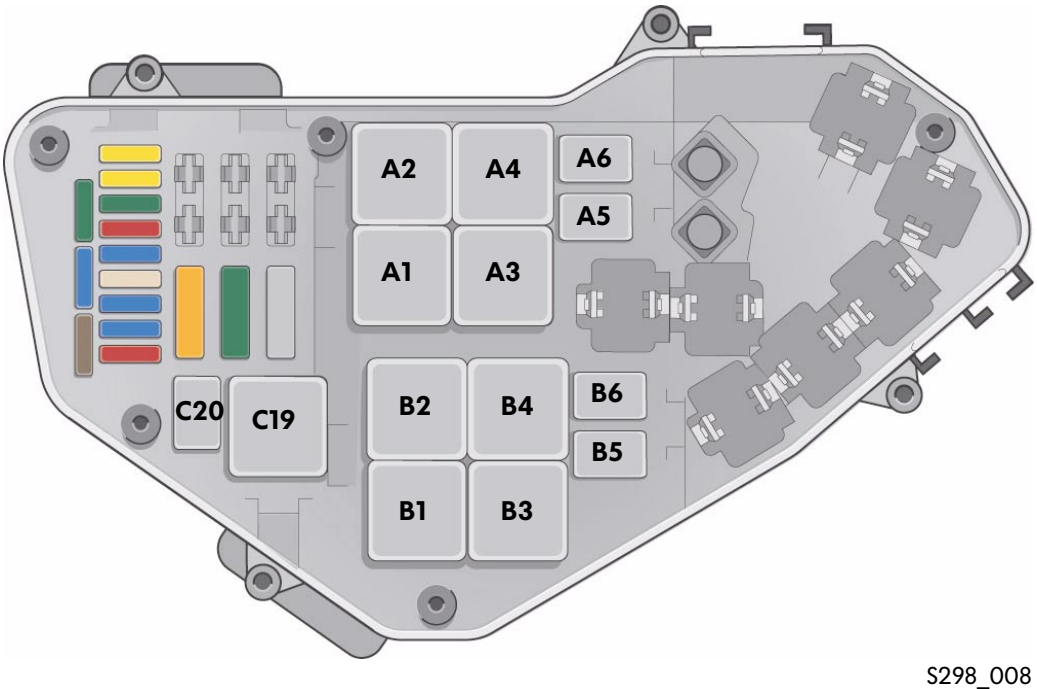
Sicherungen:

- Lüfter
- Sekundärluftpumpe
- Einspritzventile
- Motorsteuergerät, Nockenwellenverstellung, Registersaugrohrumschaltung, Thermoheizung
- Leckdiagnose des Kraftstoffbehälters, Hochdruckgeber für Klimaanlage, Steuergerät für Kühlerlüfter

Relais:

- Spannungsversorgung Klemme 30	A1 / A3
- Sekundärluftpumpe	A4
- Kühlmittelzusatzpumpe	A5
- Kraftstoffpumpen	A6 / C19
- Spannungsversorgung Klemme 50	C20

E-Box im Wasserkasten



S298_008



Die Bestückung aller Sicherungsboxen ist abhängig vom Fahrzeug- und Motortyp. Die aktuelle Bestückung entnehmen Sie bitte dem Elektronischen Service Auskunft System (ELSA).

Der Batterie-Hauptschalter / Trennschalter E74

Batterieabschaltung

Bei einem Crash wird über den Batterie-Hauptschalter die Batterie von der Starterleitung getrennt. Somit wird ein Kurzschluss auf der Starterleitung, der eine Brandgefahr darstellt, verhindert.

Das Signal zum Trennen erhält der Batterie-Hauptschalter vom Airbagsteuergerät J234 über eine separate Signalleitung.

Erkennung der Auslösung

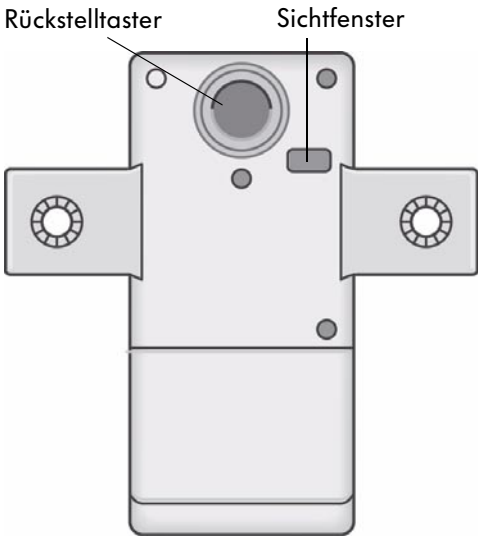
Nach der Auslösung ist im Sichtfenster statt einer Kupferspule eine weiße Abdeckung zu sehen. Das Relais muss dann über den Rückstelltaster zurückgesetzt werden, sonst ist kein Start möglich.

Im Zwei-Batterie-Bordnetz prüft das Bordnetzsteuergerät die Stellung des Batterie-Hauptschalters, ist der Hauptschalter geöffnet, wird ein möglicher Start über die Starterbatterie verhindert.

Legende

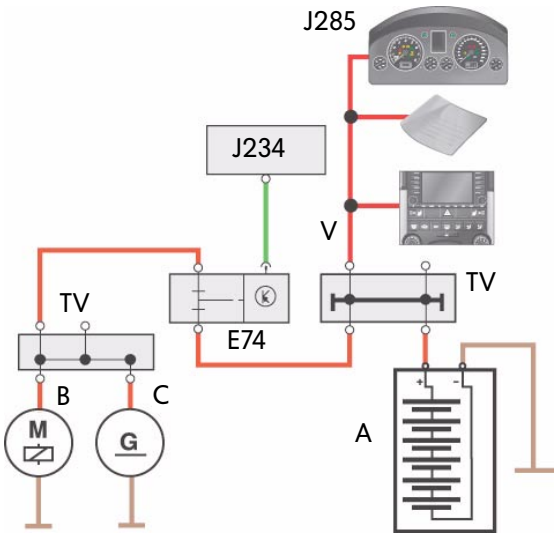
A	Batterie
B	Anlasser / Starter
C	Generator
E74	Batterie-Hauptschalter / Trennschalter
J234	Steuergerät für Airbag
J285	Schalttafeleinsatz
TV	Leitungsverteiler
V	Bordnetzverbraucher

Batterie-Hauptschalter / Trennschalter



S298_017

Elektrische Schaltung



S298_040



Vor dem Rücksetzen muss die Starterleitung auf einen Kurzschluss geprüft werden, deshalb darf das Rücksetzen nur durch einen Fachbetrieb durchgeführt werden.

Die elektrisch schwenkbare Anhängevorrichtung

Steuergerät zur Anhängererkennung

Zusätzlich zur bekannten Ansteuerung der Beleuchtung des Anhängers, übernimmt das Steuergerät zur Anhängererkennung die Steuerung der elektrisch schwenkbaren Anhängerkupplung.

Die Bedienung erfolgt über den Bedientaster im Innenraum.

Einschaltbedingungen

- Klemme 15 aus
- Klemme 15 ein und Fahrgeschwindigkeit 0 km/h und Motor aus

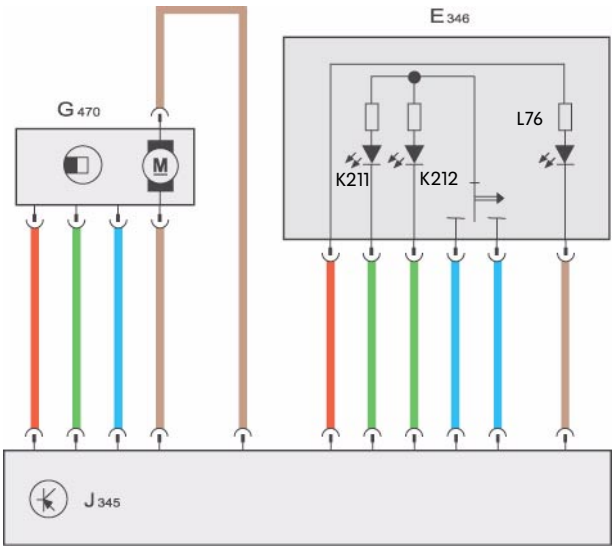
Der Ausschwenkvorgang wird über den Elektromotor mit Hallgeber ausgeführt und durch das Steuergerät überwacht. Trifft die Anhängerkupplung beim Ausschwenken auf ein Hindernis, wird der Vorgang abgebrochen. Dazu überwacht das Steuergerät die Stromaufnahme des Motors. Durch dauerhaftes Betätigen des Bedientasters kann der Ausschwenkvorgang fortgesetzt werden.

Abschaltbedingungen

Es kann unter folgenden Bedingungen zum Abbruch der Schwenkbewegung kommen:

- durch die Überlasterkennung als Einklemmschutz
- durch die Änderung der Spannungsversorgung, d. h. beträgt die Spannung für mehr als 300 ms weniger als 9 Volt oder mehr als 15 Volt wird die Ausschwenkbewegung abgebrochen
- durch Veränderung einer Einschaltbedingung

Elektrische Schaltung



S298_041

Legende

J345	Steuergerät für Anhängererkennung
G470	Hallgeber für Motor schwenkbare Anhängevorrichtung
E474	Taster für elektrisch schwenkbare Anhängevorrichtung
K211	Kontrollleuchte für Kugelkopf ausfahren
K212	Kontrollleuchte für Kugelkopf einfahren
L76	Schalterbeleuchtung

Batteriekonzept

Die Ausstattung mit Batterien

Übersicht

Der Volkswagen Touareg wird mit unterschiedlichen Batterieausstattungen ausgeliefert.

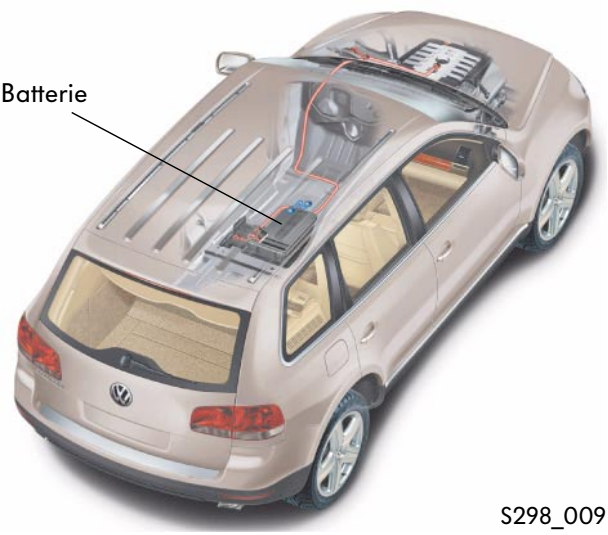
Folgende Varianten kommen zum Einsatz:

- ein Ein-Batterie-Bordnetz
- ein Ein-Batterie-Bordnetz mit Zusatzbatterie zur Versorgung der Zusatzwasserheizung
- ein Zwei-Batterie-Bordnetz für den V10 TDI

Ein-Batterie-Bordnetz

Bei Fahrzeugen, die mit dem Ein-Batterie-Bordnetz ausgestattet sind, erfolgt die Versorgung des Bordnetzes und des Starters aus dieser einen Batterie.

Ein-Batterie-Bordnetz



S298_009

Ein-Batterie-Bordnetz mit Zusatzbatterie

Die Zusatzbatterie dient der Versorgung der Zusatzwasserheizung und wird bei laufendem Motor über ein Laderelais geladen.

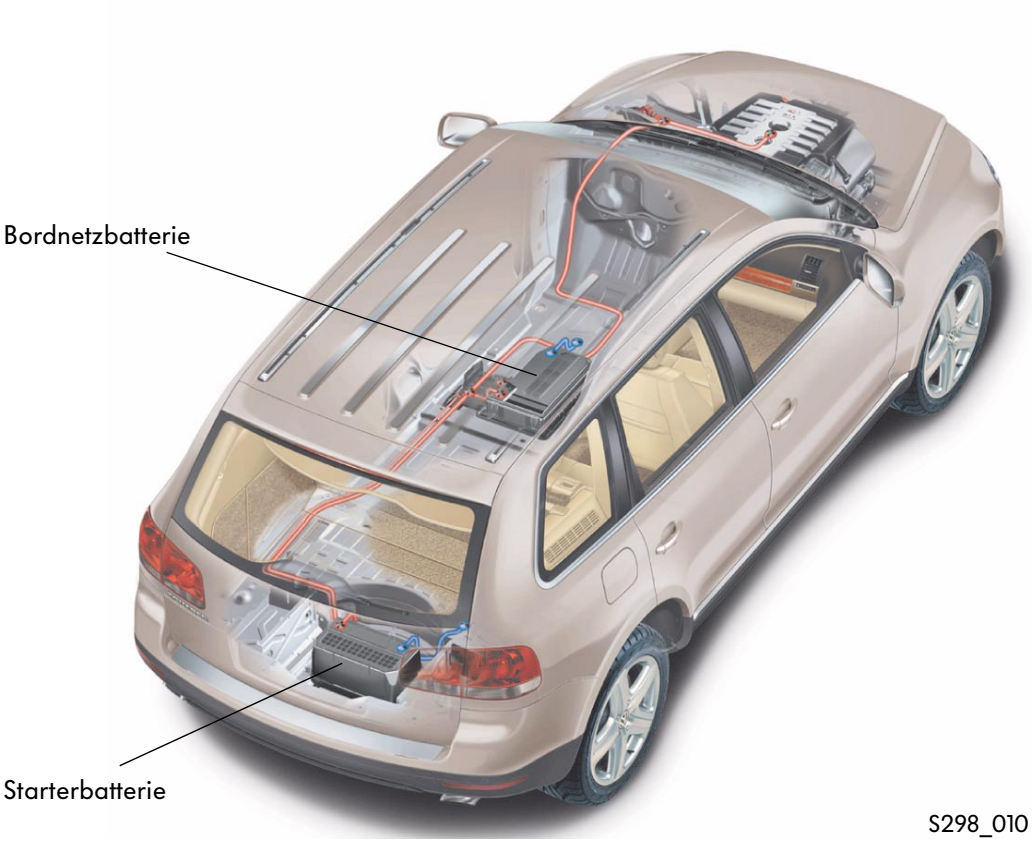
Zwei-Batterie-Bordnetz

Zur Sicherstellung der benötigten Startenergie bei Fahrzeugen mit V10 TDI-Motoren steht ein Zwei-Batterie-Bordnetz zur Verfügung.

In diesem Bordnetz dient eine Batterie, die Starterbatterie, zur Versorgung des Starters und falls erforderlich, der zum Start benötigten Verbraucher. Die zweite Batterie, die Bordnetzbatterie, versorgt die restlichen Verbraucher des Bordnetzes.

Ein Parallelschalten der beiden Batterien liefert den zum Start benötigten hohen Strom für den V10 TDI Motor.

Zwei-Batterie-Bordnetz



S298_010

Batteriekonzept

Das Zwei-Batterie-Bordnetz

Bordnetzstruktur des Zwei-Batterie-Bordnetzes

Um eine Entladung der Starterbatterie durch Komfortverbraucher zu verhindern, werden die elektrischen Verbraucher in zwei Gruppen aufgeteilt:

- startrelevante Verbraucher
  (z. B. Glühanlage, Motorsteuergerät)
- Bordnetzverbraucher
  (z. B. Radio, beheizbare Heckscheibe)

Die startrelevanten Verbraucher und die Verbraucher des übrigen Bordnetzes werden aus der Bordnetzbatterie versorgt.

Über das Relais für startrelevante Verbraucher können diese von der Starterbatterie versorgt werden. Hochstromverbraucher, wie die Glühstiftkerzen bei Dieselmotoren, werden immer aus der Starterbatterie versorgt.

Zusätzlich können beide Batterien durch das Laderelais für Zweitbatterie, Starterbatterie zum Laden der Starterbatterie miteinander verbunden werden.

Die Ansteuerung der Relais erfolgt durch das Bordnetzsteuergerät. Es überwacht während des Fahrbetriebes die Spannung beider Batterien und kann so erkennen, wann die Starterbatterie nachgeladen werden muss.

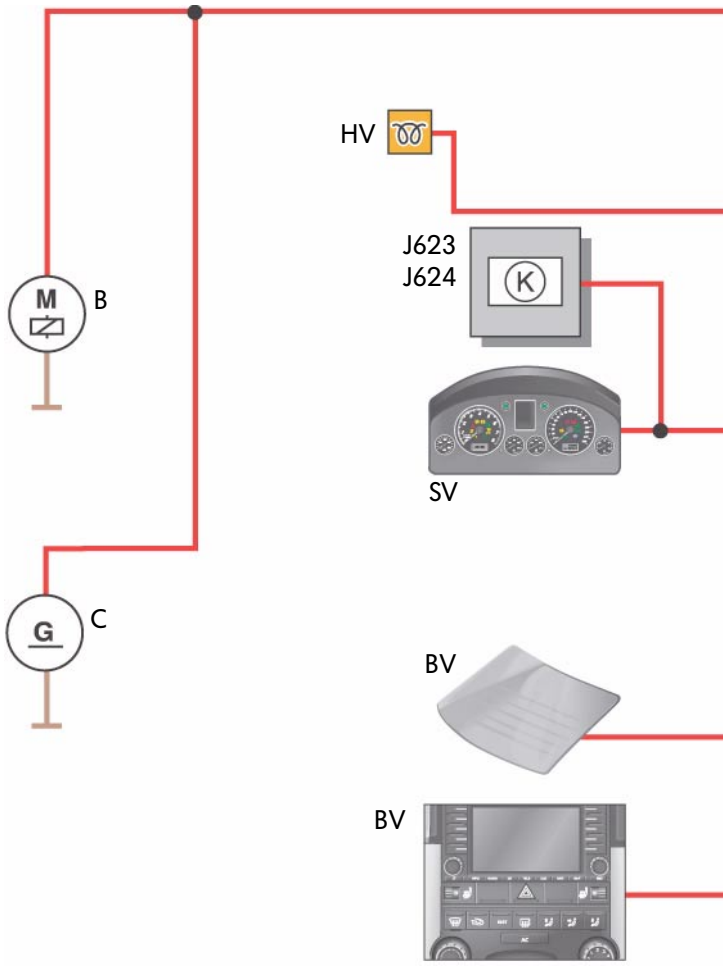
Ruhebetrieb

Das System ist in Ruhestellung, wenn das Bordnetzsteuergerät sich im Sleep-Modus (Klemme S nicht aktiv) befindet.

Im Ruhebetrieb sind das Relais 1 für Spannungsversorgung J701 und das Laderelais für Zweitbatterie, Starterbatterie J713 geöffnet.

Das Relais 2 für Spannungsversorgung J710 ist geschlossen.

Schaltstellung Ruhebetrieb

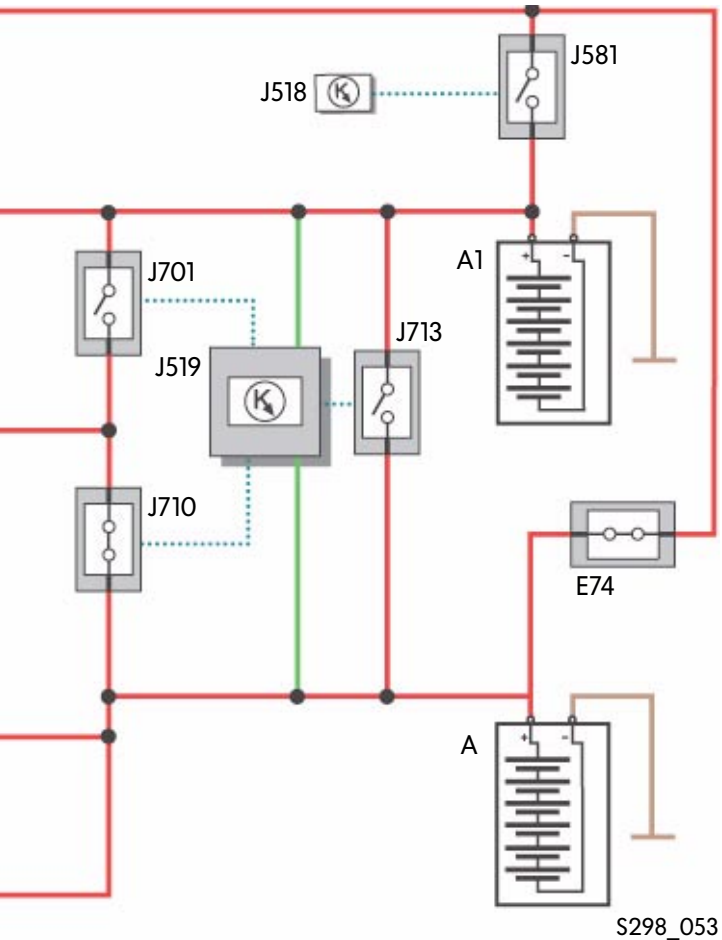


Startvorgänge

Durch Einschalten der Zündung wird das Bordnetzsteuergerät J519 geweckt (Wake-Up-Mode) und bewertet den Ladezustand der Batterien. Liegt der Spannungswert der Bordnetzbatterie unter 10,5 Volt, gilt sie als entladen. Die Starterbatterie gilt bei einem Spannungswert unter 11,5 Volt als entladen.

Je nach Ladezustand der Batterien ergeben sich vier unterschiedliche Zustände, die vor dem Motorstart erkannt werden:

- Bordnetz- und Starterbatterie geladen
- Bordnetzbatterie entladen, Starterbatterie geladen
- Bordnetzbatterie geladen, Starterbatterie entladen
- Bordnetz- und Starterbatterie entladen



S298_053

Legende

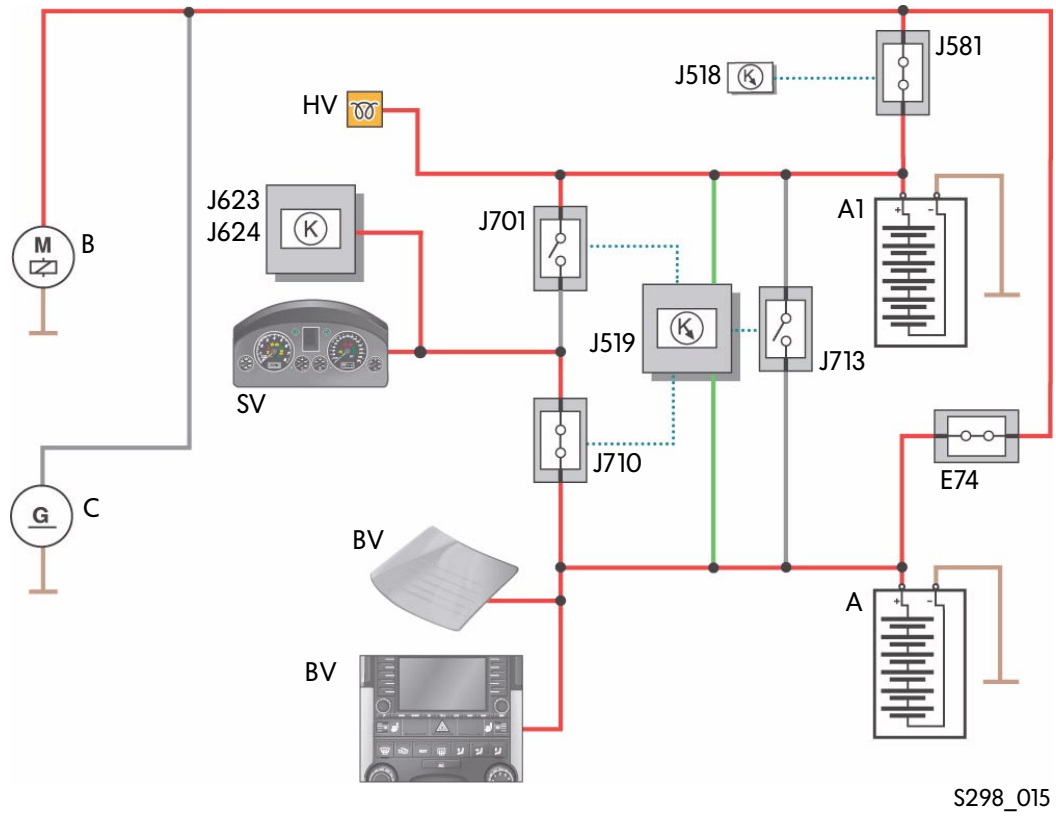
A	Bordnetzbatterie, Batterie
A1	Zweitbatterie, Starterbatterie
B	Anlasser, Starter
C	Generator
E74	Batterie-Hauptschalter / Trennschalter
J518	Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J519	Bordnetzsteuergerät
J581	Relais zur Parallelschaltung Batterien
J623	Motorsteuergerät
J624	Motorsteuergerät 2
J701	Relais 1 für Spannungsversorgung
J710	Relais 2 für Spannungsversorgung
J713	Laderelais für Zweitbatterie, Starterbatterie
BV	Bordnetzverbraucher
SV	startrelevante Verbraucher
HV	Hochstromverbraucher

Batteriekonzept

Startvorgang bei geladener Bordnetz- und Starterbatterie

Der Start erfolgt in der normalen Schaltstellung der Relais (Ruhestellung). Das Laderelais für Zweitbatterie, Starterbatterie J713 und das Relais 1 für Spannungsversorgung J701 sind geöffnet, das Relais 2 für Spannungsversorgung J710 ist geschlossen. Das Relais zur Parallelschaltung Batterien J581 wird durch das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung mit dem gleichen Zustand beschaltet wie die Klemme 50.

Schaltstellung bei geladener Bordnetz- und Starterbatterie



S298_015

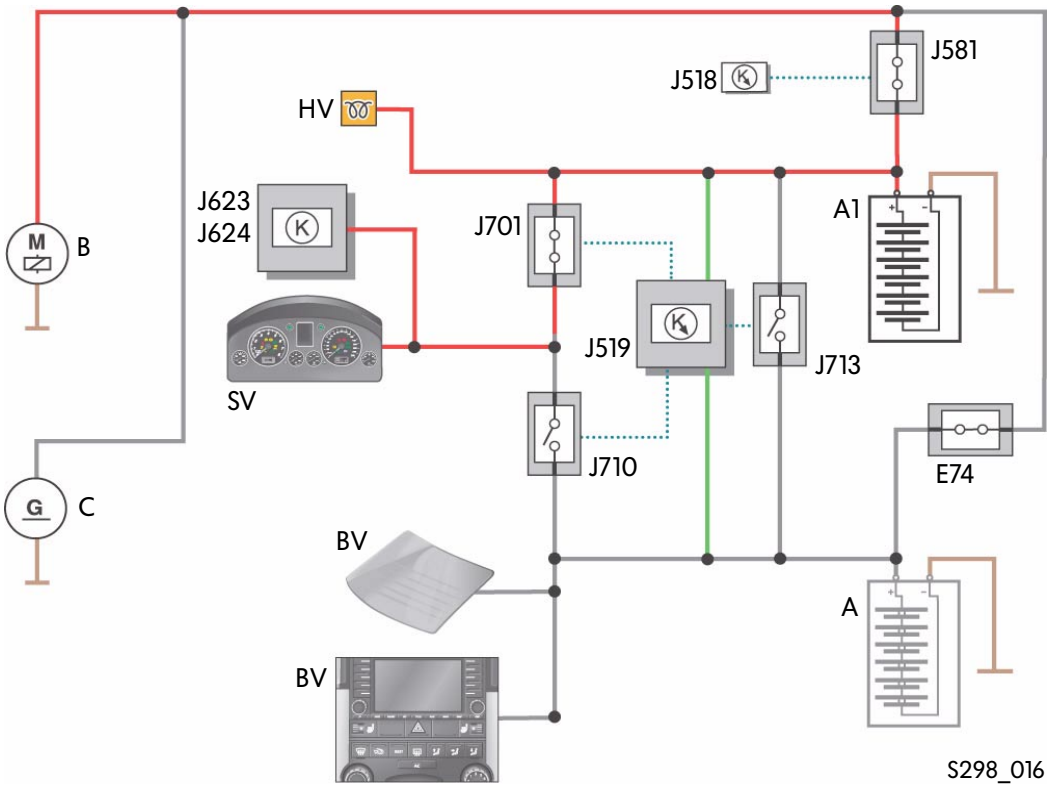
Legende

A	Bordnetzbatterie, Batterie
A1	Zweitbatterie, Starterbatterie
B	Anlasser, Starter
C	Generator
E74	Batterie-Hauptschalter / Trennschalter
J518	Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J519	Bordnetzsteuergerät
J581	Relais zur Parallelschaltung Batterien
J623	Motorsteuergerät
J624	Motorsteuergerät 2
J701	Relais 1 für Spannungsversorgung
J710	Relais 2 für Spannungsversorgung
J713	Laderelais für Zweitbatterie (Starterbatterie)
BV	Bordnetzverbraucher
SV	startrelevante Verbraucher
HV	Hochstromverbraucher

Startvorgang bei entladener Bordnetzbatterie und geladener Starterbatterie

Die startrelevanten Verbraucher werden von der Bordnetzbatterie auf die Starterbatterie umgeschaltet. Damit Ausgleichsströme zwischen beiden Batterien verhindert werden, wird zunächst das Relais 2 für Spannungsversorgung J710 geöffnet und nach ca. 100 Millisekunden das Relais 1 für Spannungsversorgung J701 geschlossen. Das Laderelais für Zweitbatterie, Starterbatterie J713 bleibt geöffnet.
In diesem Fall kann das Fahrzeug nicht mit der Funkfernbedienung geöffnet werden. Da das Bordnetzsteuergerät nach dem Einschalten der Zündung eine leere Bordnetzbatterie erkennt, leitet es einen „Notstart“ ein.

Schaltstellung bei entladener Bordnetzbatterie und geladener Starterbatterie



Über die Leitungsverbindung „Notbetrieb“ wird die Information zum Schalttafeleinsatz und zum Steuergerät für Zugang und Startberechtigung gesendet. Im Display des Schalttafeleinsatzes erscheint daraufhin die Warnmeldung „Bitte Motor starten“. Erkennt das Bordnetzsteuergerät, dass bei laufendem Motor der Generator die Batterien lädt, schaltet es die startrelevanten Verbraucher auf die Bordnetzbatterie, der Notstart ist damit beendet. Erst jetzt kann der Wählhebel für das Automatikgetriebe betätigt und das Fahrzeug gefahren werden. Die evtl. aufleuchtende ESP-Kontrollleuchte erlischt nach kurzer Fahrstrecke, wenn der Lenkwinkelsensor neu angelernt ist. Das Nachglühen wird verhindert, die Kontrollleuchte für die Glühanlage blinkt.

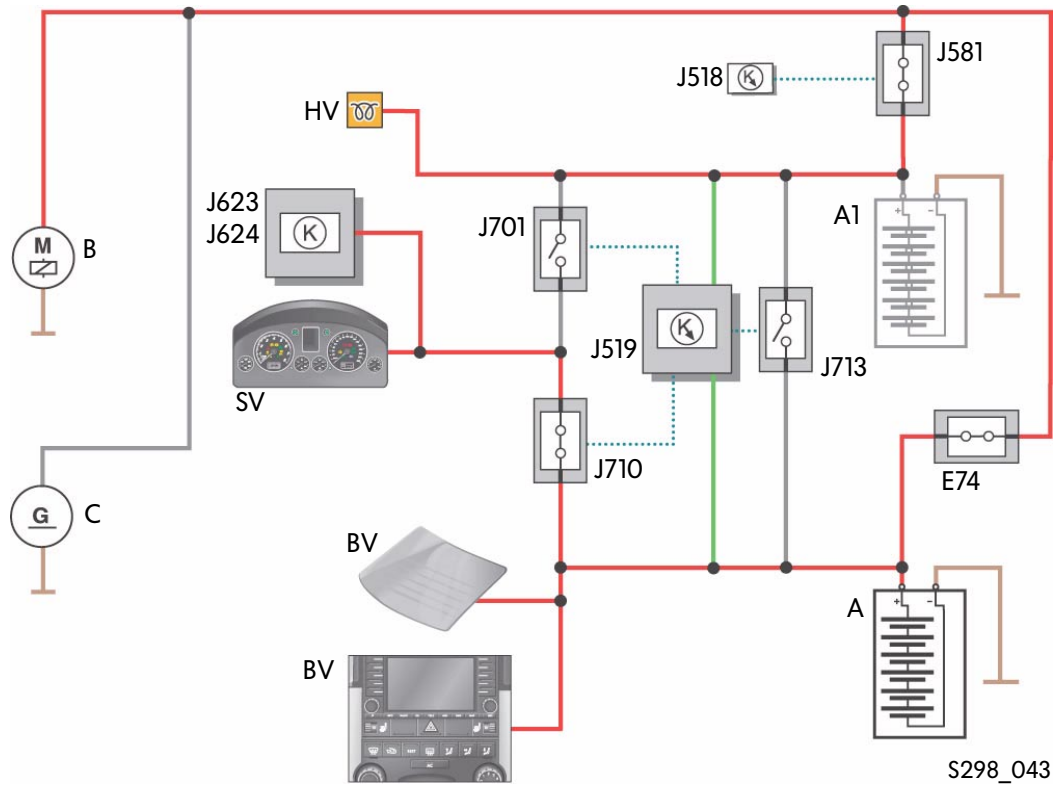
Batteriekonzept

Startvorgang bei geladener Bordnetzbatterie und entladener Starterbatterie

Die Relais befinden sich in der gleichen Schaltstellung, wie bei einem Start, bei dem beide Batterien geladen sind.

Das Laderelais für Zweitbatterie, Starterbatterie J713 und das Relais 1 für Spannungsversorgung J701 sind geöffnet, das Relais 2 für Spannungsversorgung J710 ist geschlossen.

Schaltstellung bei geladener Bordnetz und entladener Starterbatterie



Legende

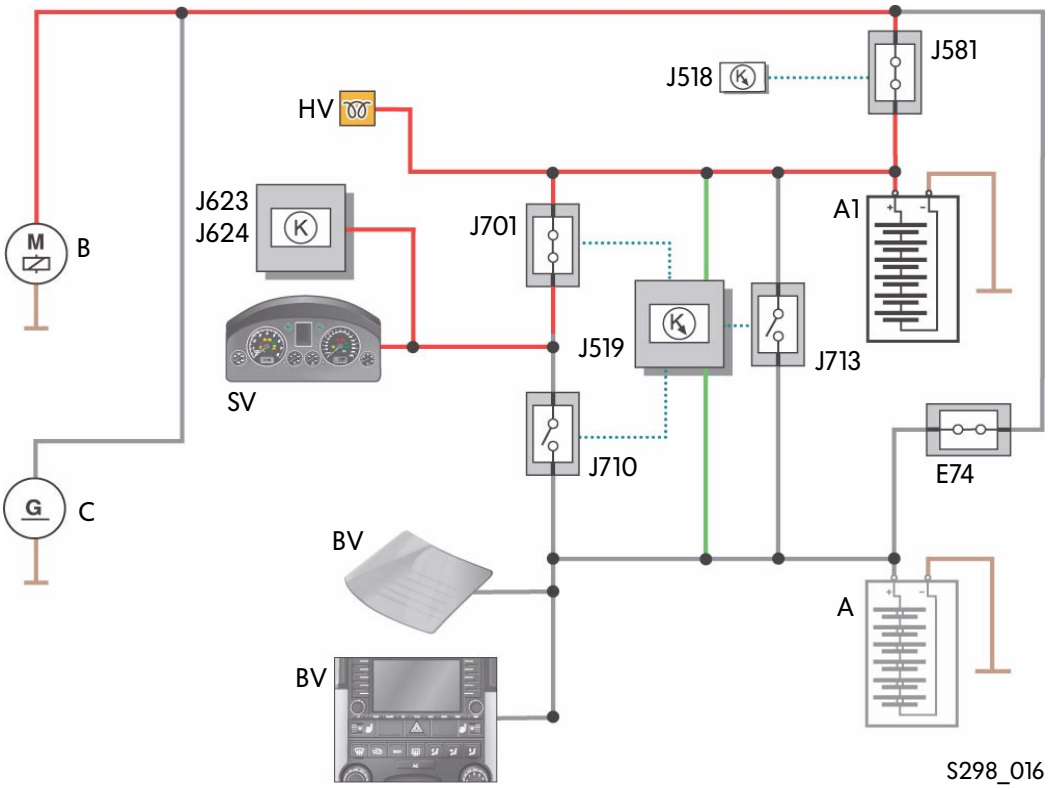
A	Bordnetzbatterie, Batterie
A1	Zweitbatterie, Starterbatterie
B	Anlasser, Starter
C	Generator
E74	Batterie-Hauptschalter / Trennschalter
J518	Steuergerät für Zugang und Start-berechtigung
J519	Bordnetzsteuergerät
J581	Relais zur Parallelschaltung Batterien
J623	Motorsteuergerät
J624	Motorsteuergerät 2
J701	Relais 1 für Spannungsversorgung
J710	Relais 2 für Spannungsversorgung
J713	Laderelais für Zweitbatterie (Starterbatterie)
BV	Bordnetzverbraucher
SV	startrelevante Verbraucher
HV	Hochstromverbraucher

Startvorgang bei schwacher Starterbatterie und Bordnetzbatterie

Beträgt die Spannung der Bordnetzbatterie weniger als 10,5 Volt und die Spannung der Starterbatterie weniger als 11,5 Volt, wird nach dem Wecken (Wake-Up-Mode) des Bordnetzsteuergerätes durch eine Messung die Batteriespannung beider Batterien ermittelt.

Liegt bei dieser Messung die Spannung der Starterbatterie über der Spannung der Bordnetzbatterie, wird gestartet wie bei entladener Bordnetzbatterie. Hat die Bordnetzbatterie den höheren Spannungswert, erfolgt der Start ohne Schaltstellungsänderungen der Relais.

Schaltstellung bei höherer Spannung der Starterbatterie



Legende

A	Bordnetzbatterie, Batterie
A1	Zweitbatterie, Starterbatterie
B	Anlasser, Starter
C	Generator
E74	Batterie-Hauptschalter / Trennschalter
J518	Steuergerät für Zugang und Start-berechtigung
J519	Bordnetzsteuergerät
J581	Relais zur Parallelschaltung Batterien
J623	Motorsteuergerät
J624	Motorsteuergerät 2
J701	Relais 1 für Spannungsversorgung
J710	Relais 2 für Spannungsversorgung
J713	Laderelais für Zweitbatterie (Starterbatterie)
BV	Bordnetzverbraucher
SV	startrelevante Verbraucher
HV	Hochstromverbraucher

Energieversorgung

Der Generator

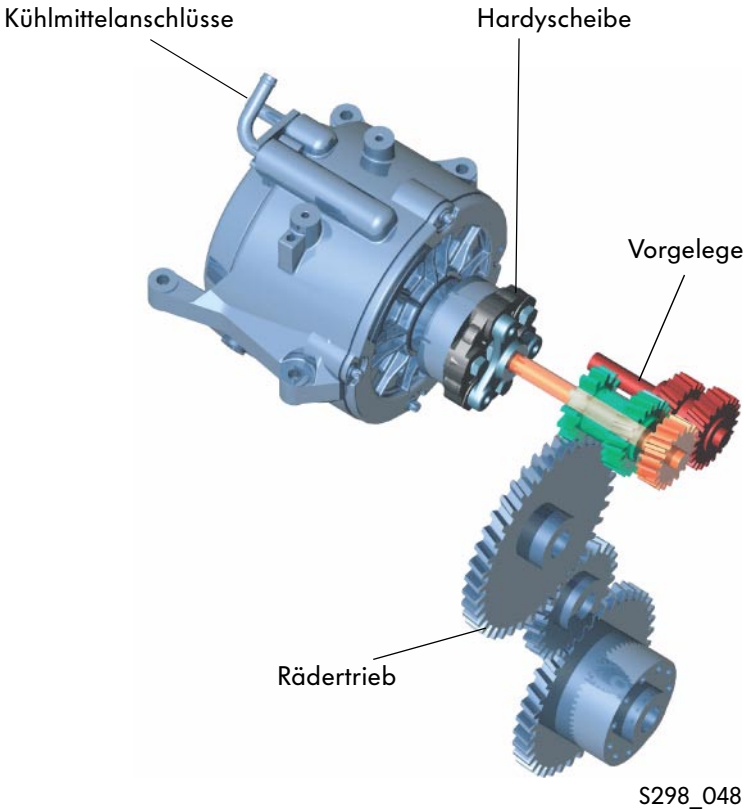
Antrieb

Der Antrieb des Generators erfolgt beim V10 TDI Motor über einen Rädertrieb und ein Vorgelege mit der Übersetzung i = 3,6 und einer Hardyscheibe.

Durch das Vorgelege erhöht sich die Antriebsdrehzahl des Generators, somit erhöht sich die Generatorleistung. Die so den hohen Strombedarf der elektrischen Anlage erfüllen kann, auch im Leerlauf.

Die Kühlung des Generators über den Kühlkreislauf des Motors schützt ihn vor Überhitzung und sorgt somit für eine längere Lebensdauer und einen besseren Wirkungsgrad.

Generator



S298_048

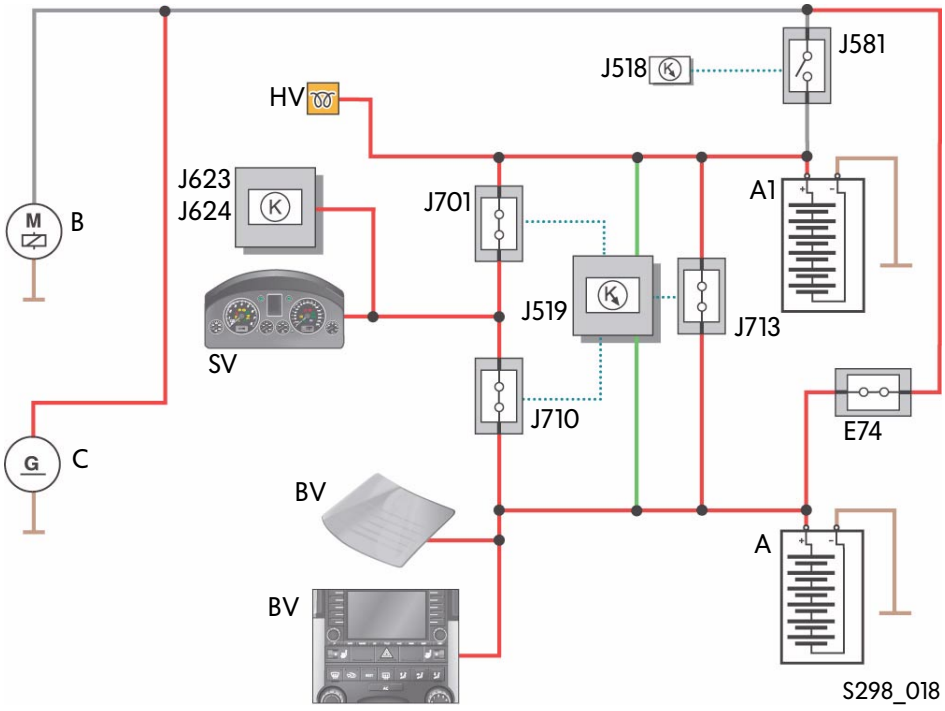
Der Ladebetrieb

Ladung der Starter- und der Bordnetzbatterie

Die Bordnetzbatterie wird ständig geladen. Die Starterbatterie über das Laderelais für Zweitbatterie, Starterbatterie J713, dieses wird vom Bordnetzsteuergerät J519 angesteuert. Die normale Ladezeit beträgt 20 Minuten, dann öffnet das Relais. Sinkt die Spannung der Starterbatterie unter 12,8 Volt, wird ein erneuter Ladezyklus von maximal 20 Minuten gestartet. Während des Nachglühens der Glühstift-kerzen bleibt das Relais geschlossen.

Öffnet das Relais 1 für Spannungsversorgung J701 nach dem Motorstart nicht, weil z. B. die Kontakte kleben, wird nach vier Minuten das Laderelais J713 bis zum Ausschalten der Zündung geschlossen. Das Bordnetz wird aus beiden Batterien parallel versorgt und dadurch das Relais J701 vor Überlastung geschützt.

Schaltstellung Ladebetrieb



Legende

A	Bordnetzbatterie, Batterie
A1	Zweitbatterie, Starterbatterie
B	Anlasser, Starter
C	Generator
E74	Batterie-Hauptschalter / Trennschalter
J518	Steuergerät für Zugang und Start-berechtigung
J519	Bordnetzsteuergerät
J581	Relais zur Parallelschaltung Batterien
J623	Motorsteuergerät
J624	Motorsteuergerät 2
J701	Relais 1 für Spannungsversorgung
J710	Relais 2 für Spannungsversorgung
J713	Laderelais für Zweitbatterie (Starterbatterie)
BV	Bordnetzverbraucher
SV	startrelevante Verbraucher
HV	Hochstromverbraucher

Bordnetzmanagement

Das Bordnetzsteuergerät J519

Funktionen im Bordnetzsteuergerät

Im Bordnetzsteuergerät werden Funktionen von bisher im Fahrzeug verteilt verbauten Steuergeräten und Relais zusammengefasst.

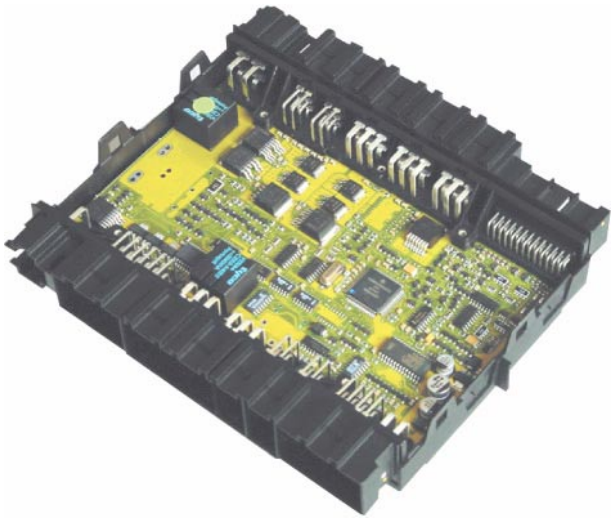
Das Bordnetzsteuergerät im Touareg schaltet folgende Funktionen:

- Lastmanagement
- Parklicht
- Abblendlicht
- Standlicht
- Blinker (nicht in den Außenspiegeln)
- Fernlicht
- Zusatzfernlicht
- Nebelscheinwerfer
- Fußraumleuchten
- Klemme 58d
- Kontrollleuchte Warnblinker
- Relais für Scheinwerfer-Reinigungsanlage
- Kraftstoffpumpenvorlauf
- Signalhorn
- Dualwaschpumpe
- Innenlicht
- Spannungsversorgung Regen- und Lichtsensor

Desweiteren werden folgende Schalter und Signale verarbeitet und auf dem CAN-Datenbus an andere Steuergeräte gesendet.

- Motorhaubenkontaktschalter
- Schalter für Spiegelverstellung
- Warnblinktaster
- Lichtschalter
- Spannungsmessung an der Starter- und Bordnetzbatterie

Bordnetzsteuergerät

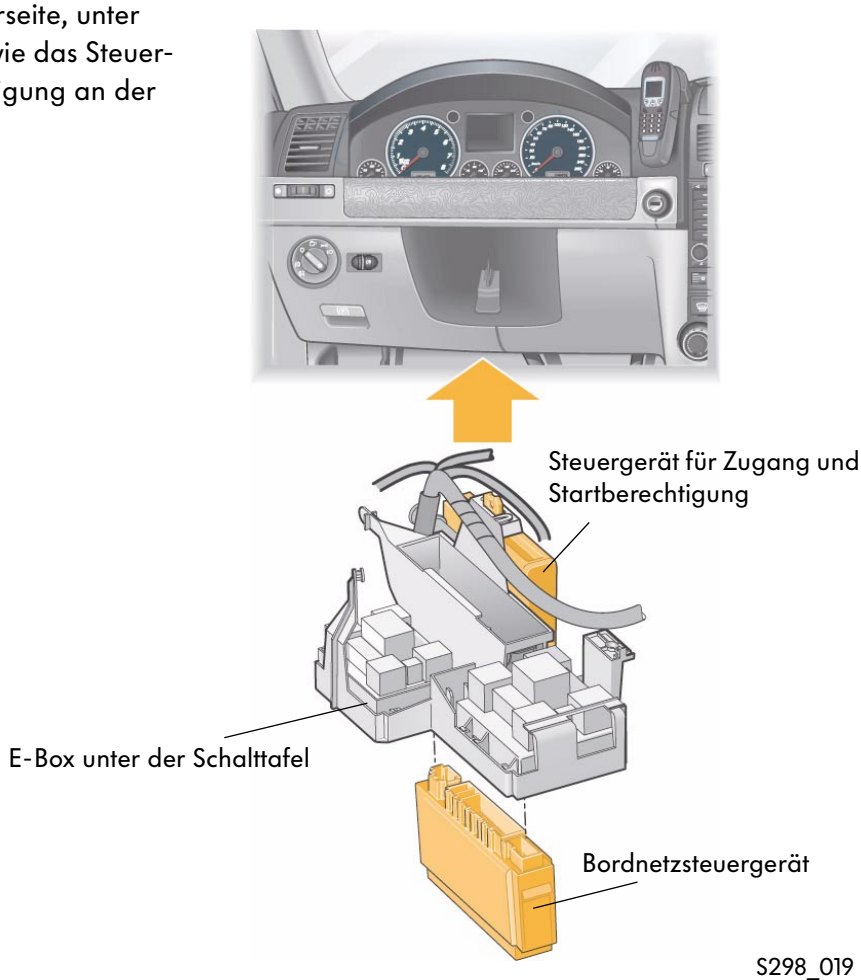


S298_012

Einbauort

Das Bordnetzsteuergerät befindet sich im Fahrzeuginnenraum auf der Fahrerseite, unter der Schalttafel im Fußraum. Es ist wie das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung an der E-Box befestigt.

Einbauort Bordnetzsteuergerät und Steuergerät für Zugang und Startberechtigung



Lastmanagement

Weiterhin steuert das Bordnetzsteuergerät die Abschaltung von Komfortverbrauchern und Langzeit-Hochstromverbrauchern z. B. beheizbare Heckscheibe, damit ein zu starkes Entladen der Batterie verhindert wird. Bei zu starker Belastung des Bordnetzes erfolgt außerdem eine Anhebung der Leerlaufdrehzahl. Somit ist sichergestellt, dass immer ausreichend Energie zum Starten des Motors zur Verfügung steht. Die Abschaltung erfolgt nach den Richtlinien wie beim Volkswagen Phaeton und ist im Selbststudienprogramm 272 beschrieben.

Bordnetzmanagement

Vorlauf der elektrischen Kraftstoffpumpe

Die Ottomotoren im Volkswagen Touareg verfügen über einen Kraftstoffpumpenvorlauf, damit vor dem Start der Druck in den Kraftstoffleitungen aufgebaut werden kann.

Funktionsweise:

Beim Öffnen der Fahrertür und ausgeschalteter Klemme 15 wird über den CAN-Datenbus ein Signal vom Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518 (Klemme 15 aus) sowie ein Signal vom Türsteuergerät Fahrerseite J386 (Fahrertür auf) und aus Sicherheitsgründen ein diskretes Signal (Zustand Klemme 15) an das Bordnetzsteuergerät J519 gesendet. Dieses steuert daraufhin das Relais für Kraftstoffpumpenvorlauf für ca. 2 Sekunden an. Der Kraftstoffpumpenvorlauf wird beim Einschalten der Zündung abgebrochen, die weitere Ansteuerung erfolgt durch das Motorsteuergerät.

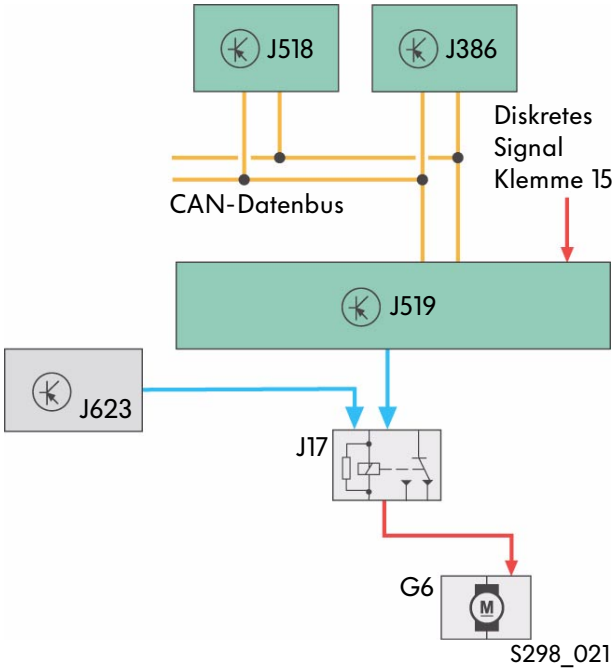
Bleibt die Fahrertür weiterhin geöffnet, wird die Ansteuerung in Intervallen höchstens dreimal wiederholt.

Eine Zeitsteuerung im Bordnetzsteuergerät verhindert das ständige Ansteuern der Kraftstoffpumpe, wenn die Fahrertür mehrmals in kurzen Zeitabständen geöffnet und geschlossen wird.

Crash-Abschaltung

Wird bei eingeschalteter Zündung ein Crash erkannt, wird über den CAN-Datenbus ein Signal vom Steuergerät für Airbag J234 gesendet und die Kraftstoffpumpe sofort abgeschaltet. Nach ca. 5 Sekunden kann sie durch das Aus- und Einschalten der Zündung wieder aktiviert werden.

Elektrische Schaltung



Legende

G6	Kraftstoffpumpe
J17	Kraftstoffpumpenrelais
J386	Türsteuergerät Fahrerseite
J518	Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J519	Bordnetzsteuergerät
J623	Motorsteuergerät

Innenlichtsteuerung

Die Innenleuchten werden über das Bordnetzsteuergerät gesteuert. Die Spannungsversorgung erfolgt über die Klemme 30G.

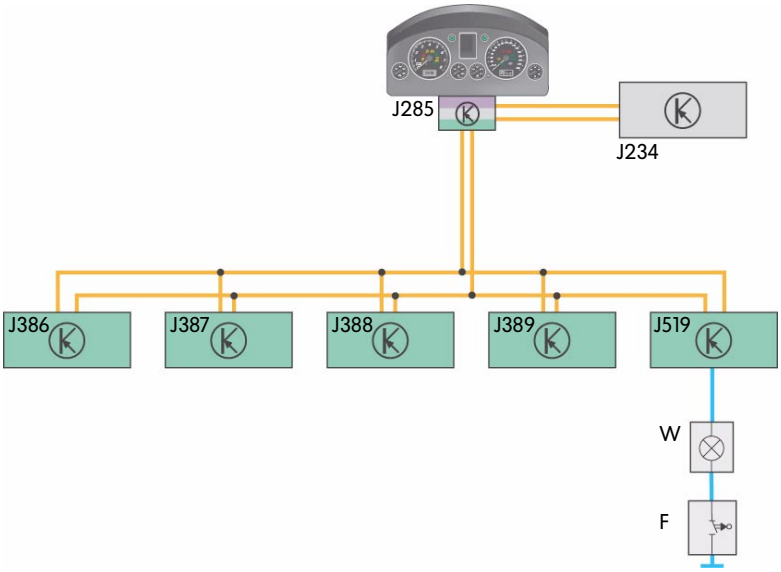
Um eine Entladung der Fahrzeugbatterie bei eingeschalteten Innenleuchten zu verhindern, wird die Versorgung der Klemme 30G abgeschaltet, wenn folgende Voraussetzungen vorliegen:

- die Zündung ist ausgeschaltet,
- das Fahrzeug wird von außen verriegelt und alle Türen sind geschlossen.

Die Klemme 30G wird unter folgenden Bedingungen eingeschaltet:

- durch Betätigen der Innenlichtschalter,
- durch Einschalten der Zündung,
- durch die Fahrzeugentriegelung und das Öffnen einer Tür, der Heckklappe oder Heckscheibe,
- den Motorhaubenkontaktschalter.

Datenübertragung



S298_022

Legende

F	Schalter für Innenleuchten
J234	Steuergerät für Airbag
J285	Schalttafeleinsatz (Gateway)
J386	Türsteuergerät Fahrerseite
J387	Türsteuergerät Beifahrerseite
J388	Türsteuergerät hinten links
J389	Türsteuergerät hinten rechts
J519	Bordnetzsteuergerät
W	Innenleuchten



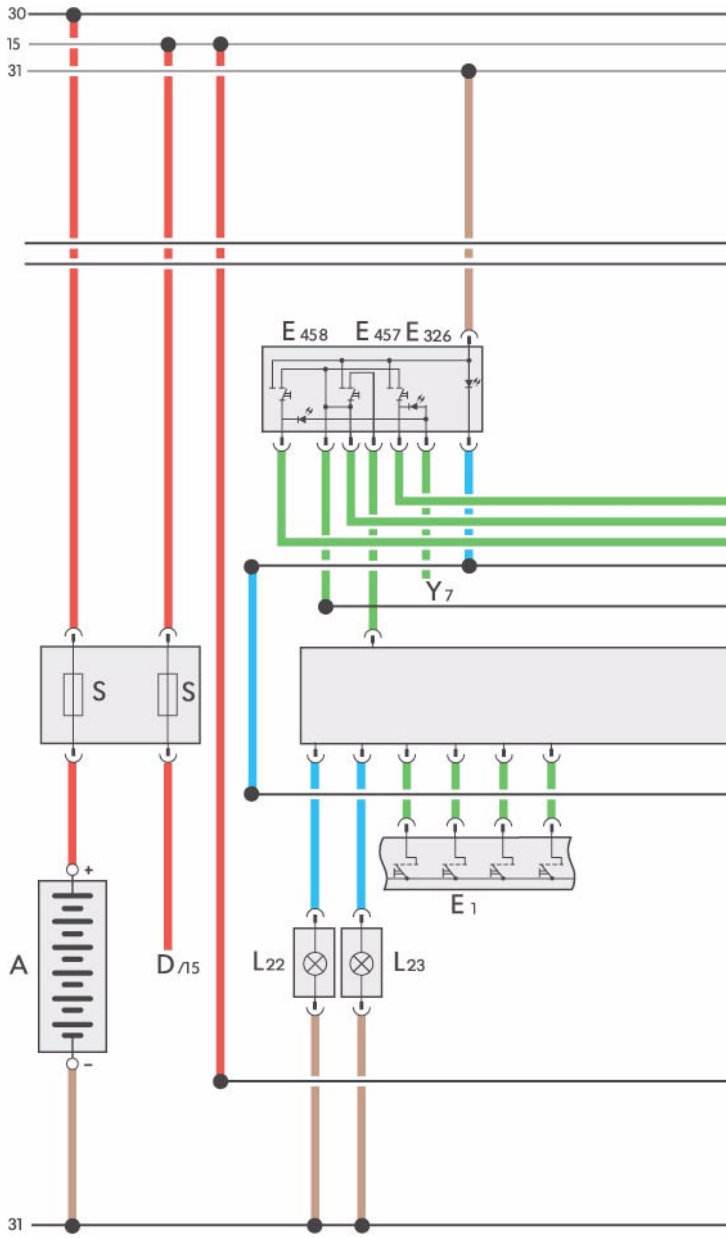
Bei einer Crasherkennung wird das Innenlicht sofort eingeschaltet. Nach dem Ein- und Ausschalten sowie nochmaligem Einschalten der Zündung ist die Abschaltfunktion Klemme 30G wieder aktiv.

Bordnetzmanagement

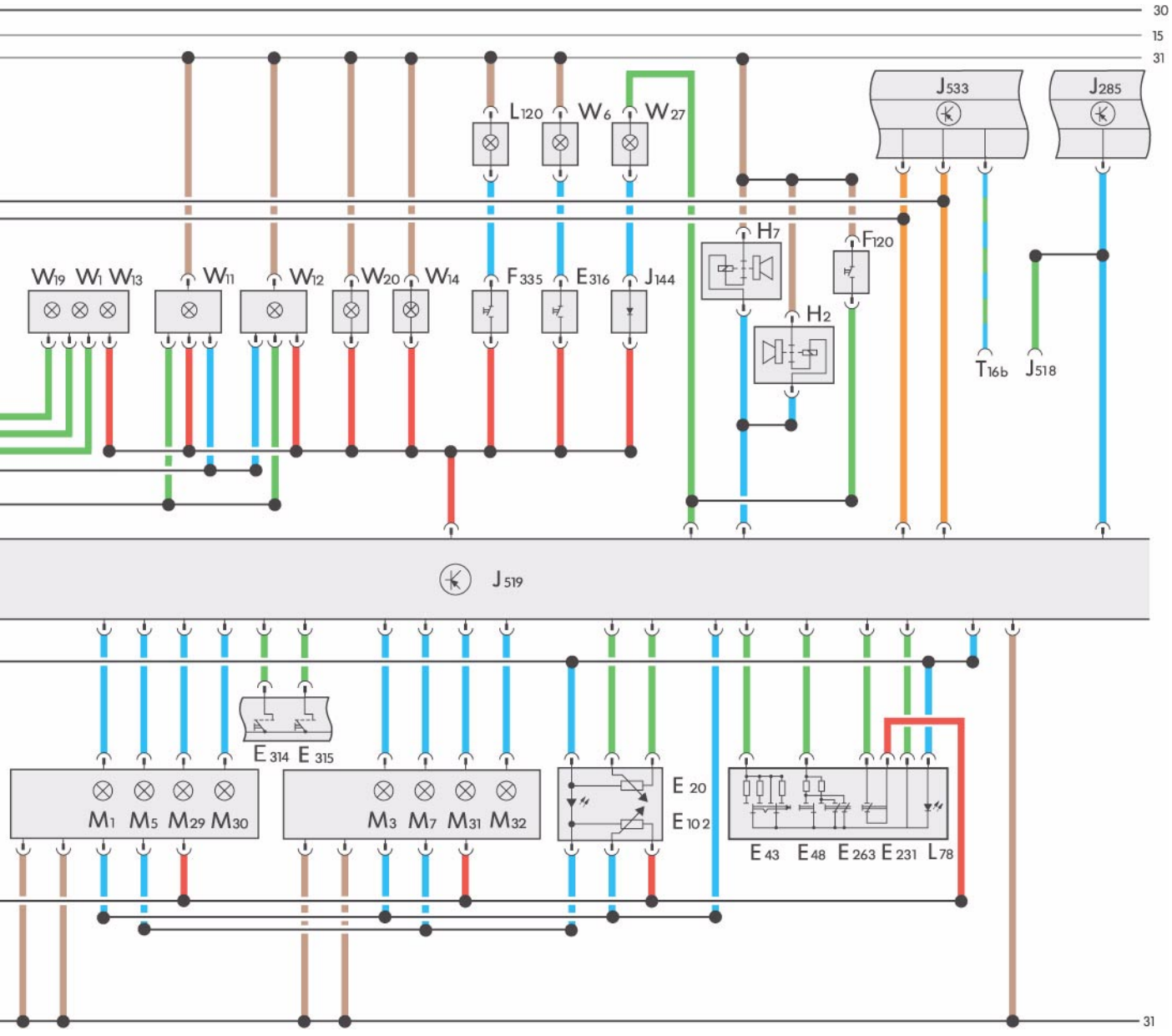
Der Funktionsplan

Legende

A	Batterie
D	Zündanlassschalter
E1	Lichtschalter
E3	Warnlichtschalter
E20	Regler für Beleuchtung - Schalter und Instrumente
E43	Schalter für Spiegelverstellung
E48	Umschalter für Spiegelverstellung
E102	Einsteller für Leuchtweitenregelung
E231	Taster für Heizung Außenspiegel
E263	Schalter für Spiegelanklappung
E314	Taster für Nebelschlussleuchte
E315	Taster für Nebelscheinwerfer
E316	Taster für Handschuhfach
E326	Taster für Innenleuchte vorn
E457	Taster für Leseleuchte Fahrerseite
E458	Taster für Leseleuchte Beifahrerseite
F120	Kontaktschalter für Diebstahlwarnanlage/ Marder-Abwehranlage
F335	Schalter für Beleuchtung für Ablagefach
G213	Regensensor
H2	Hochtonhorn
H7	Tieftonhorn
J39	Relais für Scheinwerferreinigungsanlage
J144	Sperrdiode für Verzögerungsschaltung Innenleuchten
M1	Lampe für Standlicht links
M3	Lampe für Standlicht rechts
M5	Lampe für Blinklicht vorn links
M7	Lampe für Blinklicht vorn rechts
M29	Lampe für Abblendlichtscheinwerfer links
M30	Lampe für Fernlichtscheinwerfer links
M31	Lampe für Abblendlichtscheinwerfer rechts
M32	Lampe für Fernlichtscheinwerfer rechts
U1	Zigarrenanzünder
U9	Zigarrenanzünder hinten



Signalausgang
Masse
Signaleingang
Plus
CAN-Datenbus


30
15
31
L120
W6
W27
J533
J285
W19
W1
W13
W11
W12
W20
W14
F335
E316
J144
H7
F120
H2
T16b
J518
J519
E314
E315
M1
M5
M29
M30
M3
M7
M31
M32
E20
E102
E43
E48
E263
E231
L78
31

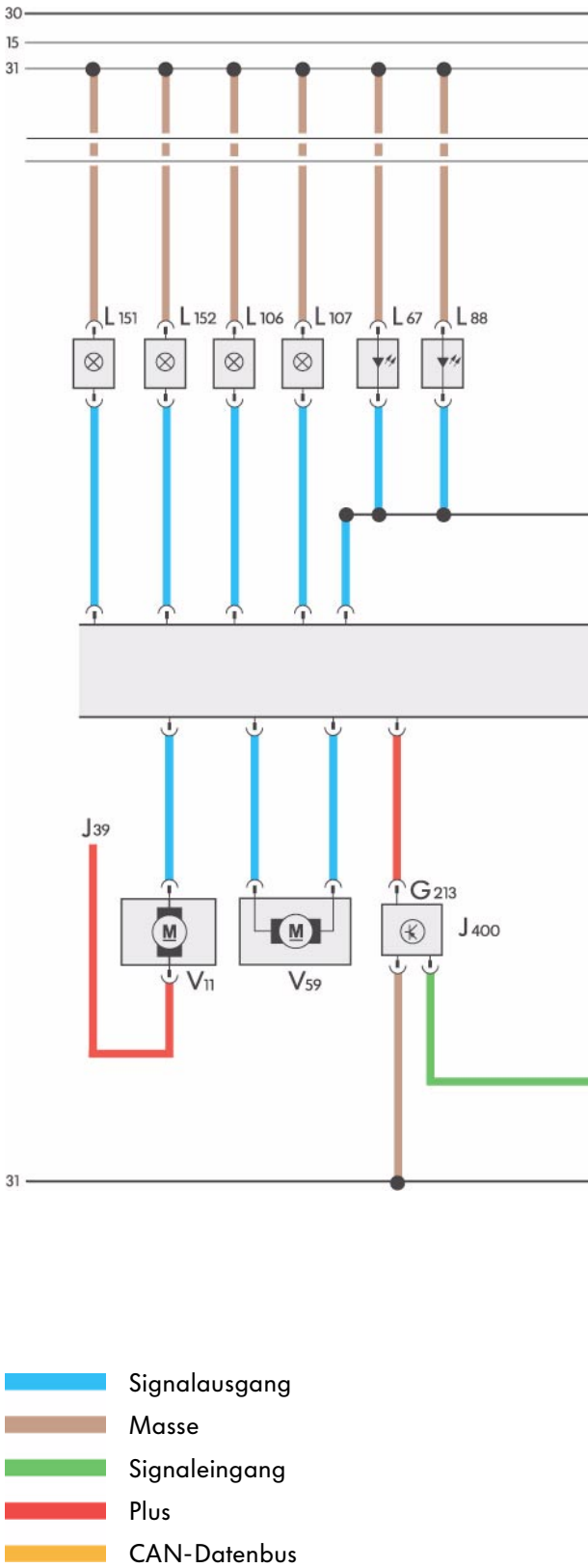
S298_013

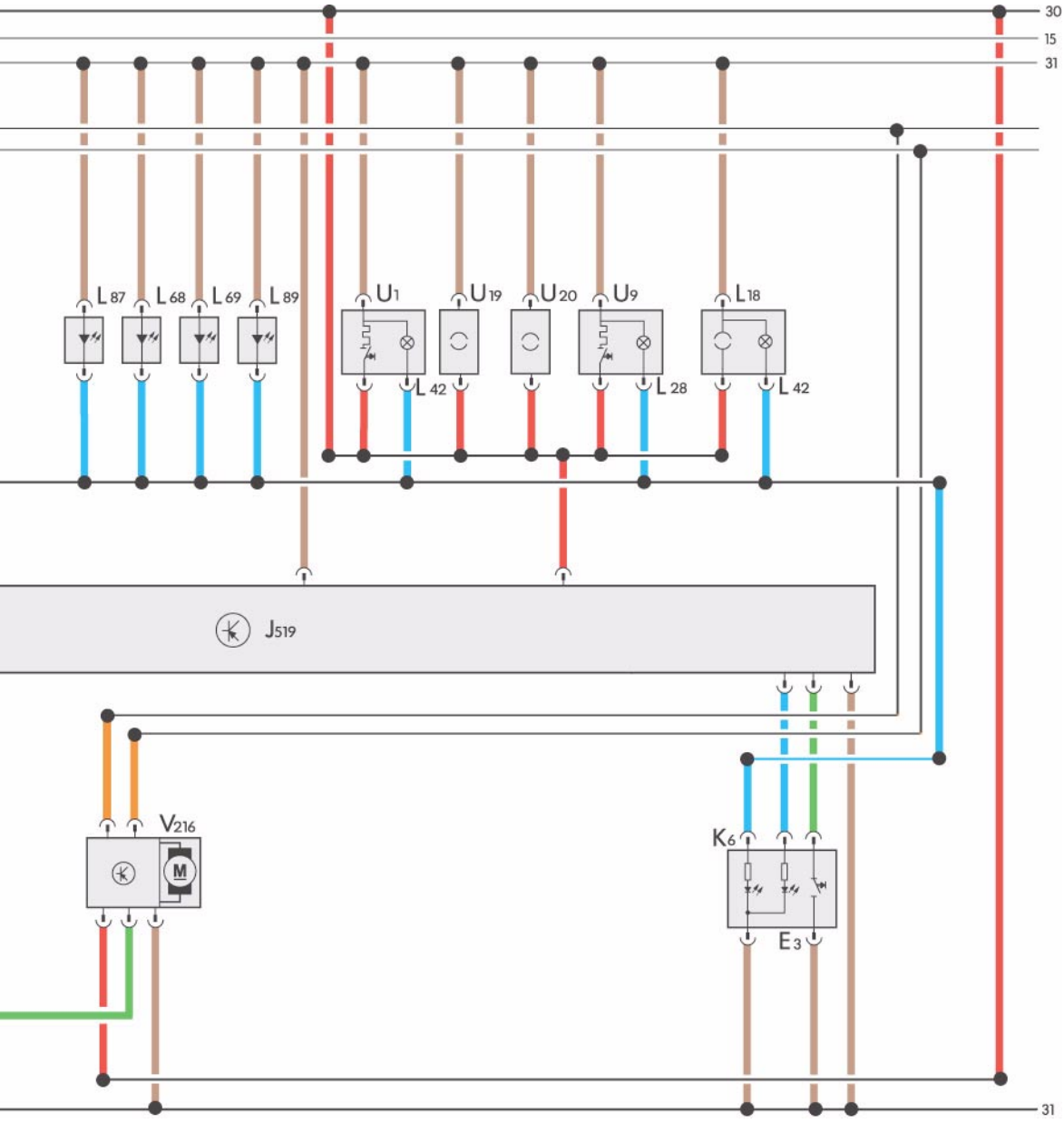
Bordnetzmanagement

Der Funktionsplan

Legende

J285 Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz
J400 Steuergerät für Wischermotor
J518 Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J519 Steuergerät für Bordnetz
J533 Diagnose Interface für Datenbus
K6 Kontrolllampe für Warnblinkanlage
J22 Lampe für Nebelscheinwerfer links
L23 Lampe für Nebelscheinwerfer rechts
L28 Lampe für Beleuchtung Zigarrenanzünder
L42 Lampe für Beleuchtung Steckdose
L67 Beleuchtung für Schalttafelausströmer links
L68 Beleuchtung für Schalttafelausströmer mitte
L69 Beleuchtung für Schalttafelausströmer rechts
L78 Beleuchtung Schalter Spiegelverstellung
L87 Beleuchtung für Fondraumausströmer mitte
L88 Beleuchtung für Fondraumausströmer links
L89 Beleuchtung für Fondraumausströmer rechts
L106 Beleuchtung für Fußraum hinten links
L107 Beleuchtung für Fußraum hinten rechts
L120 Beleuchtung für Ablagefach
L151 Beleuchtung für Fußraum vorn links
L152 Beleuchtung für Fußraum vorn rechts
U19 12 V-Steckdose -3-
U20 12 V-Steckdose -4-
V11 Pumpe für Scheinwerferreinigungsanlage
V59 Front- und Heckscheibenwaschpumpe
V Scheibenwischermotor
W1 Innenleuchte vorn
W11 Leseleuchte hinten links
W12 Leseleuchte hinten rechts
W13 Leseleuchte Beifahrerseite
W14 beleuchteter Make-up-Spiegel (Beifahrerseite)
W19 Leseleuchte Fahrerseite
W20 beleuchteter Make-up-Spiegel (Fahrerseite)
Y7 automatisch abblendbarer Innenspiegel




30
15
31
L87
L68
L69
L89
U1
U19
U20
U9
L18
L42
L28
L42
J519
V216
M
K6
E3
31

S298_050

Beleuchtung

Die Scheinwerfer

Hauptscheinwerfer

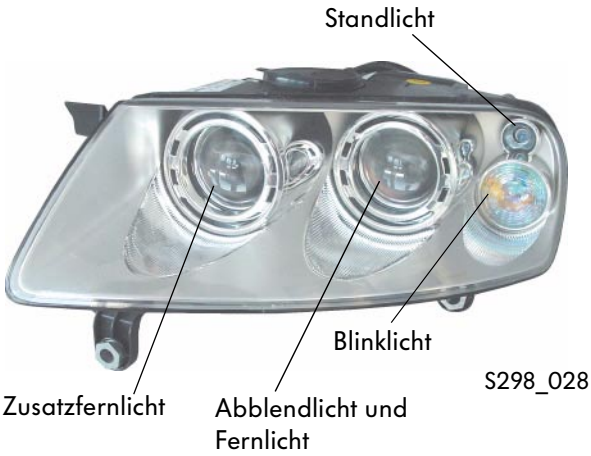
Die Basisausstattung besteht aus einem DE-Scheinwerfer mit einer Halogen H7 Glühlampe als Abblendlicht und einer Halogen H9 Glühlampe für Fernlicht.

Scheinwerfer ohne Zusatzfernlicht



Als M-Ausstattung wird ein BI-Xenon-Scheinwerfer für Fern- und Abblendlicht sowie zusätzlich für Fernlicht ein DE-Scheinwerfer mit H7 Glühlampe verwendet. Bei dieser Variante leuchtet bei betätigter Lichthupe, wenn kein Abblendlicht eingeschaltet ist, nur der Scheinwerfer für Zusatzfernlicht. Eine kurzzeitige Ansteuerung der Xenonlampen als Lichthupe verkürzt deren Lebensdauer. Die Blinkleuchte sieht wegen ihrer Cool-Blue-Ausführung blau aus, während des Blinkens ist ihr Licht jedoch gelblich.

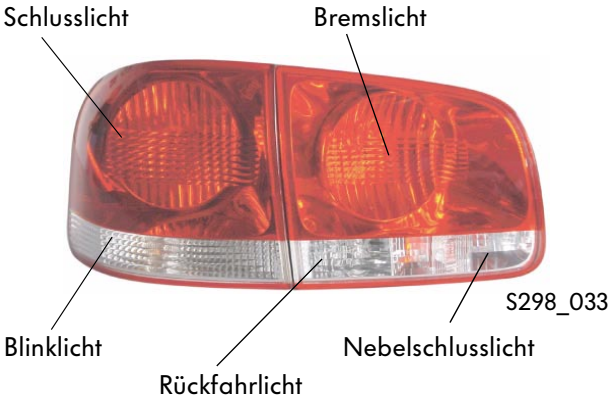
Scheinwerfer mit Zusatzfernlicht



Die Rückleuchten

Für die rückwärtige Beleuchtung des Fahrzeuges werden Rückleuchten mit Glühlampen eingesetzt. Die Rückleuchten sind zweigeteilt.
Der eine Teil ist an der Seitenwand befestigt und der zweite Teil befindet sich an der Heckklappe.

Rückleuchte



S298_033

Fahrzeug im normalen Niveau



S298_042

Fahrzeug im höchsten Niveau



S298_034

Nebelschlusslicht

Bedingt durch die Geländetauglichkeit des Touareg, erlaubt die Niveauregulierung des Fahrzeuges größere Niveauänderungen als bei herkömmlichen Personenkraftwagen. Aufgrund gesetzlicher Vorschriften wird das Nebelschlusslicht z. B. in Japan in der höchsten Niveaustufe abgeschaltet.
Diese Funktion steht bei anderen Ländervarianten als Codierung im Bordnetzsteuergerät zur Verfügung.

Beleuchtung

Vorfeldbeleuchtung

Die in den Außenspiegeln untergebrachten Lampen beleuchten das Vorfeld.

Die Vorfeldbeleuchtung wird durch das Bordnetzsteuergerät über den CAN-Datenbus gesteuert und durch die Türsteuergeräte für Fahrer und Beifahrer eingeschaltet.

Einschaltbedingungen:

Die gleichzeitige Ansteuerung der Leuchten erfolgt:

- mit dem Einschalten des Innenlichtes,
- bei Coming- bzw. Leaving-Home-Beleuchtung.

Damit die Vorfeldleuchten bei längerer Leuchtdauer nicht beschädigt werden, ist im Bordnetzsteuergerät ein Eigenschutz realisiert, der die Leuchten zum Abkühlen nach Ablauf einer festgelegten Zeit abschaltet.

Vorfeldleuchten



S298_023

Die Komfortbeleuchtung

Beleuchtungseinstellungen

Im Setup-Menü des Schalttafeleinsatzes lassen sich verschiedene Einstellungen vornehmen:

- Leuchtzeit der Coming-Home-Beleuchtung,
- Tagfahrlicht,
- Helligkeit der Fußraumbeleuchtung.

Die Leuchtzeit der Coming-Home-Beleuchtung lässt sich zwischen 0-90 Sekunden einstellen. Nach 90 Sekunden erfolgt eine automatische Abschaltung, um ein Entladen der Batterie zu vermeiden.

Im Setup-Menü kann ausgewählt werden, ob die Funktion Tagfahrlicht genutzt werden soll oder nicht. Diese Möglichkeit besteht allerdings nur in Ländern, in denen das Tagfahrlicht gesetzlich nicht vorgeschrieben ist.

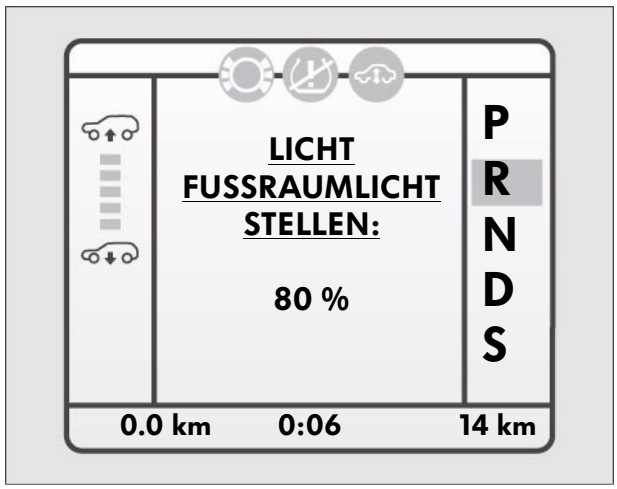
Anzeige im Schalttafeleinsatz



S298_031

Die Fußraumbeleuchtung ist einstellbar von 0 %-100 %.

Anzeige im Schalttafeleinsatz



S298_032

Vernetzte Funktionen

Die Beleuchtung

Funktionsbeschreibungen:

Blinker

Die Hauptfunktion der Blinker wird im Bordnetzsteuergerät realisiert.

Signalverlauf:

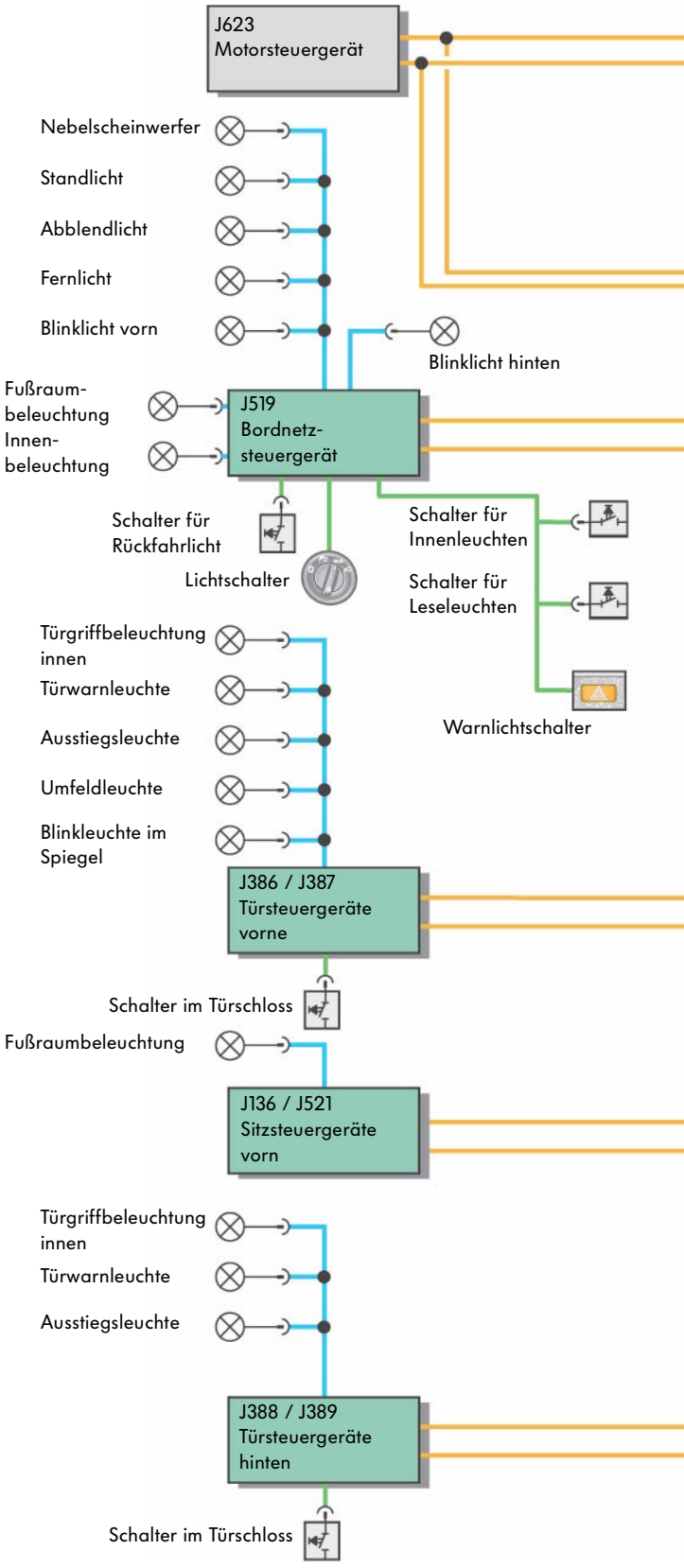
- Blinkerschalter
- Steuergerät für Lenksäulenelektronik
- Bordnetzsteuergerät
  (Ansteuerung der Blinkleuchten)
- Steuergerät für Anhängererkennung
  (Ansteuerung der Blinkleuchten am Anhänger)
- Türsteuergeräte Fahrer- und Beifahrerseite
  (Ansteuerung Blinkleuchten in den Spiegeln)
- Schalttafeleinsatz
  (Ansteuerung Kontrollleuchte und Anzeige von Fehlermeldungen)

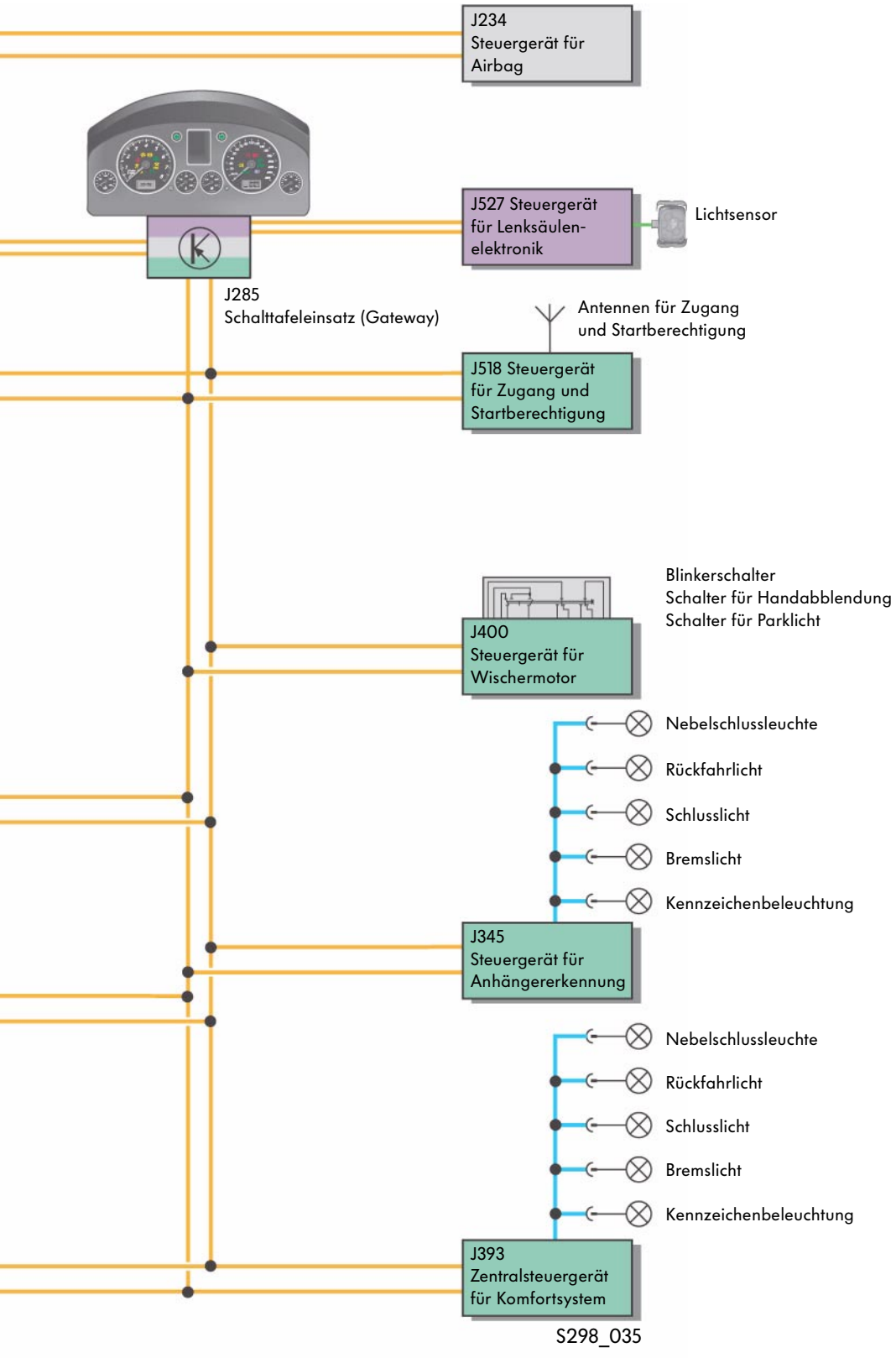
Standlicht

Die Hauptfunktion des Standlichts wird ebenfalls im Bordnetzsteuergerät realisiert.

Signalverlauf:

- Lichtschalter
- Bordnetzsteuergerät
  (Ansteuerung der vorderen Leuchten)
- Steuergerät für Zentrale Komfortelektronik
  (Ansteuerung der hinteren Leuchten)
- Steuergerät für Anhängererkennung
  (Ansteuerung der Leuchten am Anhänger)
- Schalttafeleinsatz
  (Ansteuerung Kontrollleuchte und Anzeige von Fehlermeldungen)




J234
Steuergerät für
Airbag
J527 Steuergerät
für Lenksäulen-
elektronik
Lichtsensor
J285
Schalttafeleinsatz (Gateway)
Antennen für Zugang
und Startberechtigung
J518 Steuergerät
für Zugang und
Startberechtigung
Blinkerschalter
Schalter für Handabblendung
Schalter für Parklicht
J400
Steuergerät für
Wischermotor
Nebelschlussleuchte
Rückfahrlicht
Schlusslicht
Bremslicht
Kennzeichenbeleuchtung
J345
Steuergerät für
Anhängererkennung
Nebelschlussleuchte
Rückfahrlicht
Schlusslicht
Bremslicht
Kennzeichenbeleuchtung
J393
Zentralsteuergerät
für Komfortsystem
S298_035

Vernetzte Funktionen

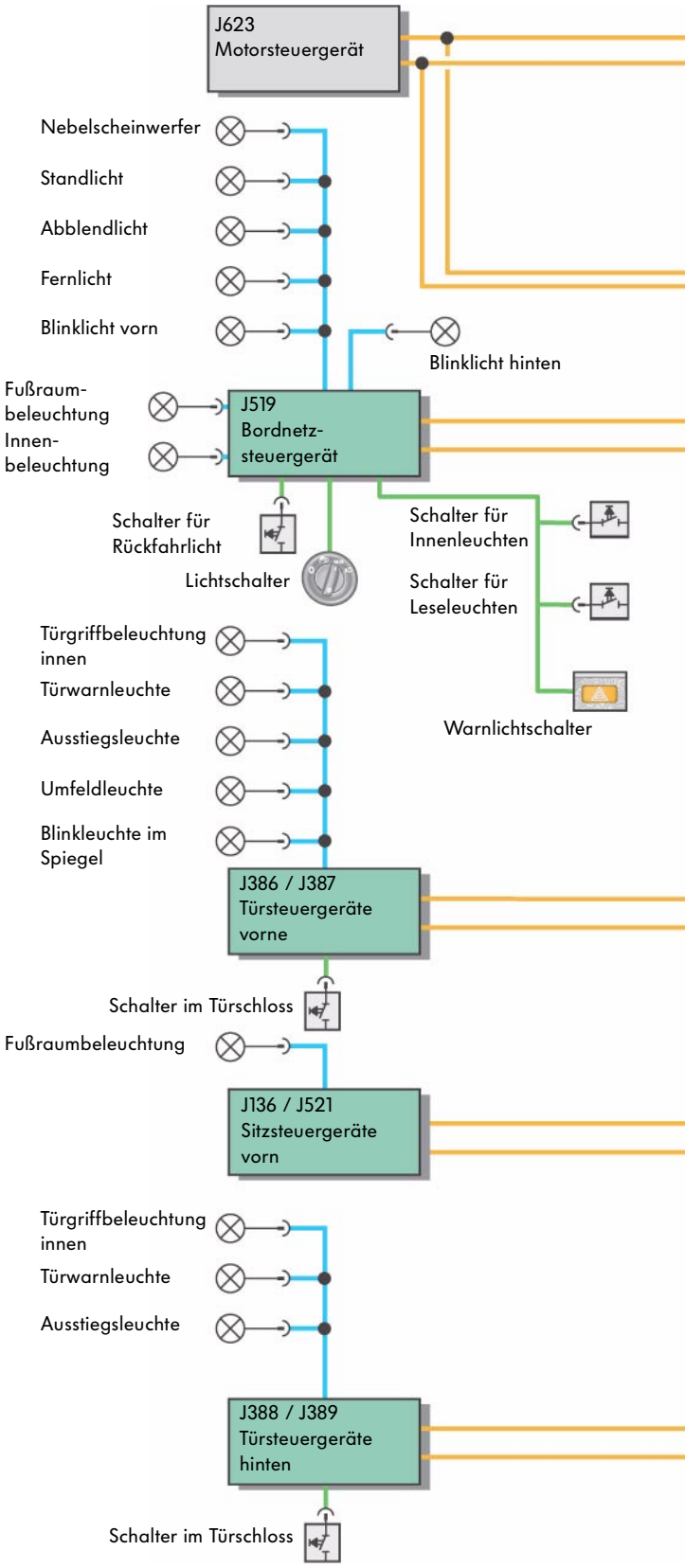
Fahrlicht

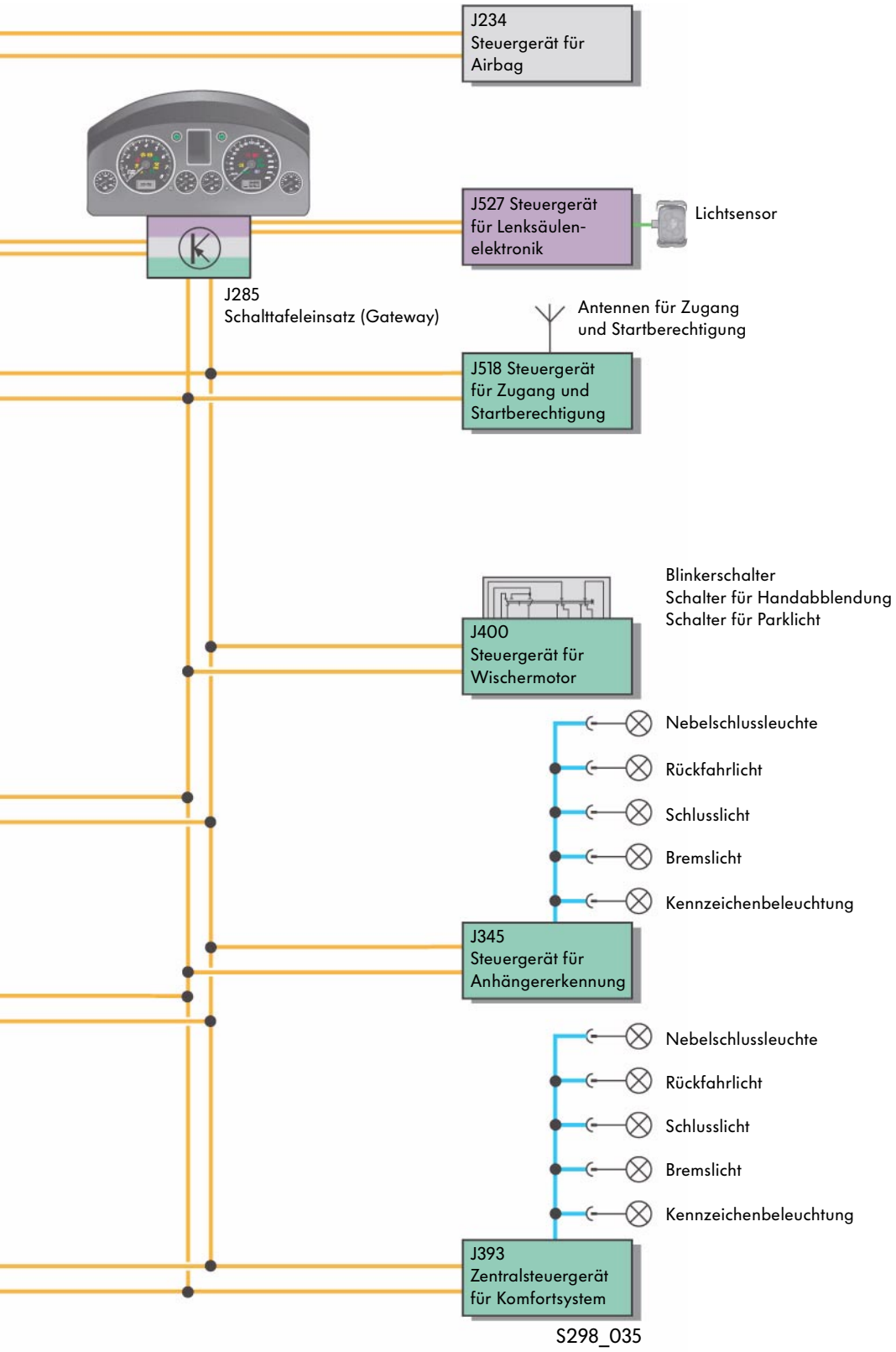
Die Hauptfunktion des Fahrlichtes wird ebenfalls im Bordnetzsteuergerät realisiert.

Signalverlauf:

- Lichtschalter
- Bordnetzsteuergerät
  (Ansteuerung der Scheinwerfer)
- Schalttafeleinsatz
  (Ansteuerung Kontrollleuchte und Anzeige von Fehlermeldungen)

Durch eine Zusatzschaltung im Bordnetzsteuergerät ist sichergestellt, dass bei Ausfall des Bordnetzsteuergerätes oder des Lichtschalters das Stand- und Abblendlicht eingeschaltet oder das Einschalten möglich ist.




J234
Steuergerät für
Airbag
J527 Steuergerät
für Lenksäulen-
elektronik
Lichtsensor
J285
Schalttafeleinsatz (Gateway)
Antennen für Zugang
und Startberechtigung
J518 Steuergerät
für Zugang und
Startberechtigung
Blinkerschalter
Schalter für Handabblendung
Schalter für Parklicht
J400
Steuergerät für
Wischermotor
Nebelschlussleuchte
Rückfahrlicht
Schlusslicht
Bremslicht
Kennzeichenbeleuchtung
J345
Steuergerät für
Anhängererkennung
Nebelschlussleuchte
Rückfahrlicht
Schlusslicht
Bremslicht
Kennzeichenbeleuchtung
J393
Zentralsteuergerät
für Komfortsystem
S298_035

Vernetzte Funktionen

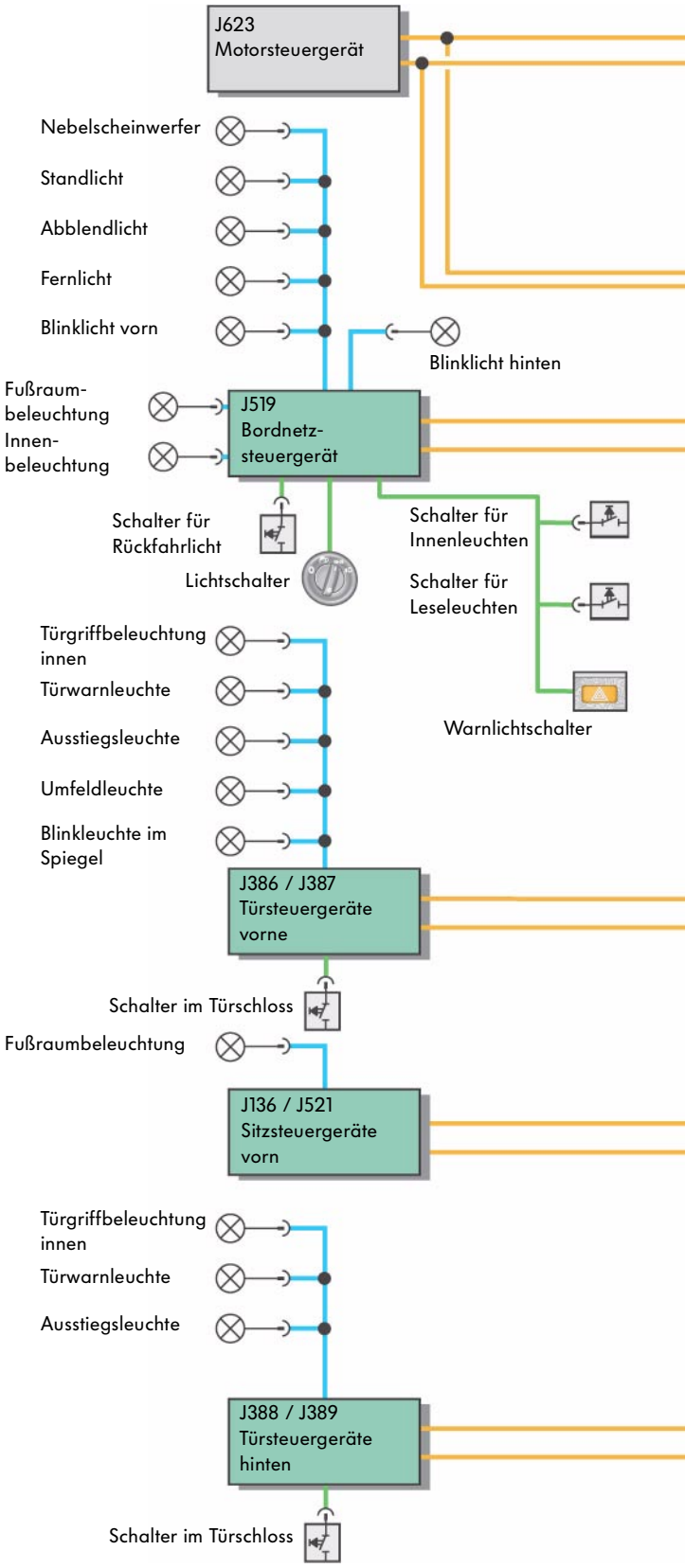
Automatische Fahrlichtsteuerung

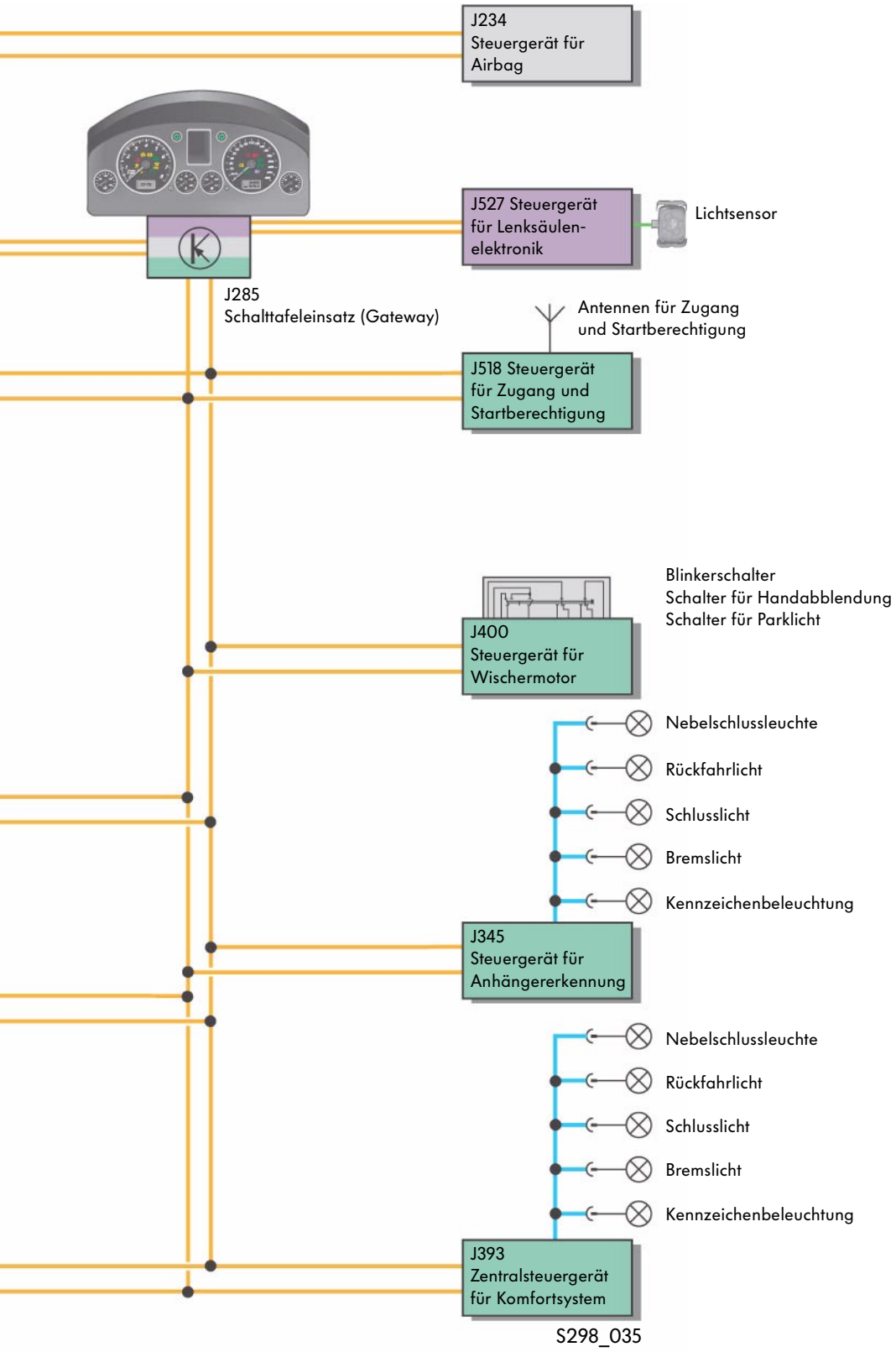
Weiterhin steuert das Bordnetzsteuergerät die Funktion der automatischen Fahrlichtsteuerung.

Signalverlauf:

- Lichtschalter auf Stellung automatisches Fahrlicht
- Eingangssignal vom Lichtsensor über Steuergerät für Wischermotor, CAN-Datenbus Infotainment und Gateway
- Bordnetzsteuergerät (Ansteuerung der vorderen Leuchten)
- Steuergerät für Zentrale Komfortelektronik (Ansteuerung der hinteren Leuchten)
- Steuergerät für Anhängererkennung (Ansteuerung der Leuchten am Anhänger)
- Schalttafeleinsatz (Ansteuerung Kontrollleuchte und Anzeige von Fehlermeldungen)

Die automatische Fahrlichtsteuerung ist nur aktiv, wenn der Lichtschalter in der entsprechenden Position steht.




J234
Steuergerät für
Airbag
J527 Steuergerät
für Lenksäulen-
elektronik
Lichtsensor
J285
Schalttafeleinsatz (Gateway)
Antennen für Zugang
und Startberechtigung
J518 Steuergerät
für Zugang und
Startberechtigung
Blinkerschalter
Schalter für Handabblendung
Schalter für Parklicht
J400
Steuergerät für
Wischermotor
Nebelschlussleuchte
Rückfahrlicht
Schlusslicht
Bremslicht
Kennzeichenbeleuchtung
J345
Steuergerät für
Anhängererkennung
Nebelschlussleuchte
Rückfahrlicht
Schlusslicht
Bremslicht
Kennzeichenbeleuchtung
J393
Zentralsteuergerät
für Komfortsystem
S298_035

Vernetzte Funktionen

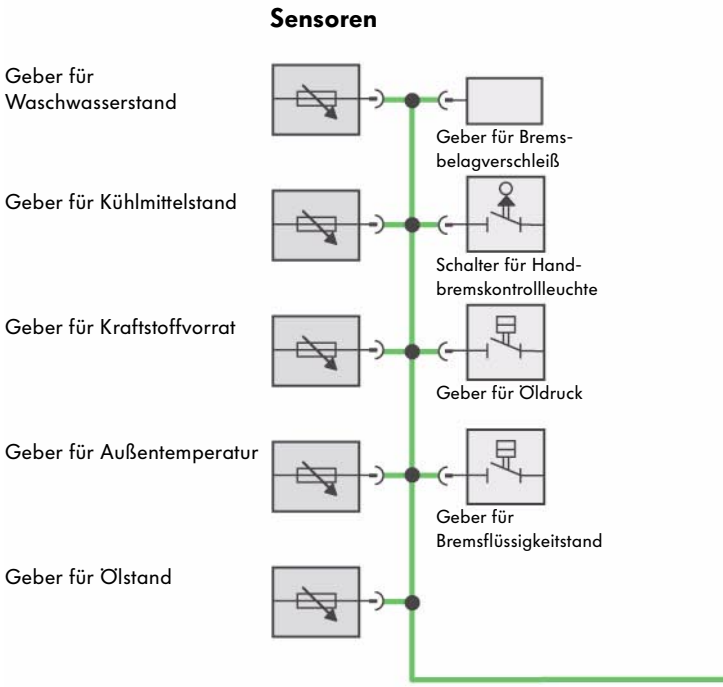
Die Fahrerinformationen

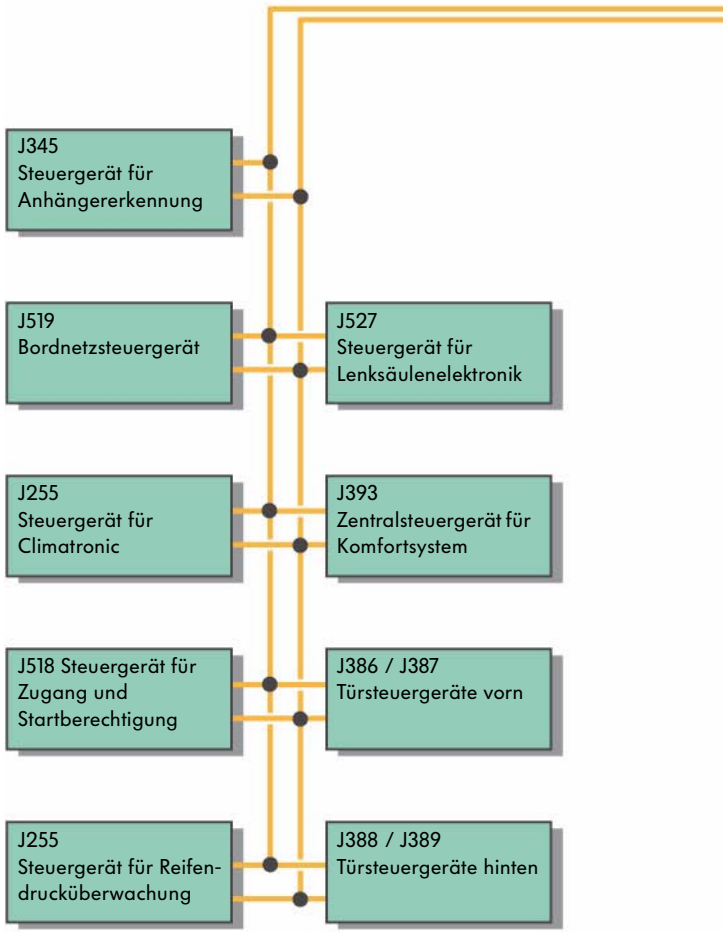
Funktionsbeschreibung:

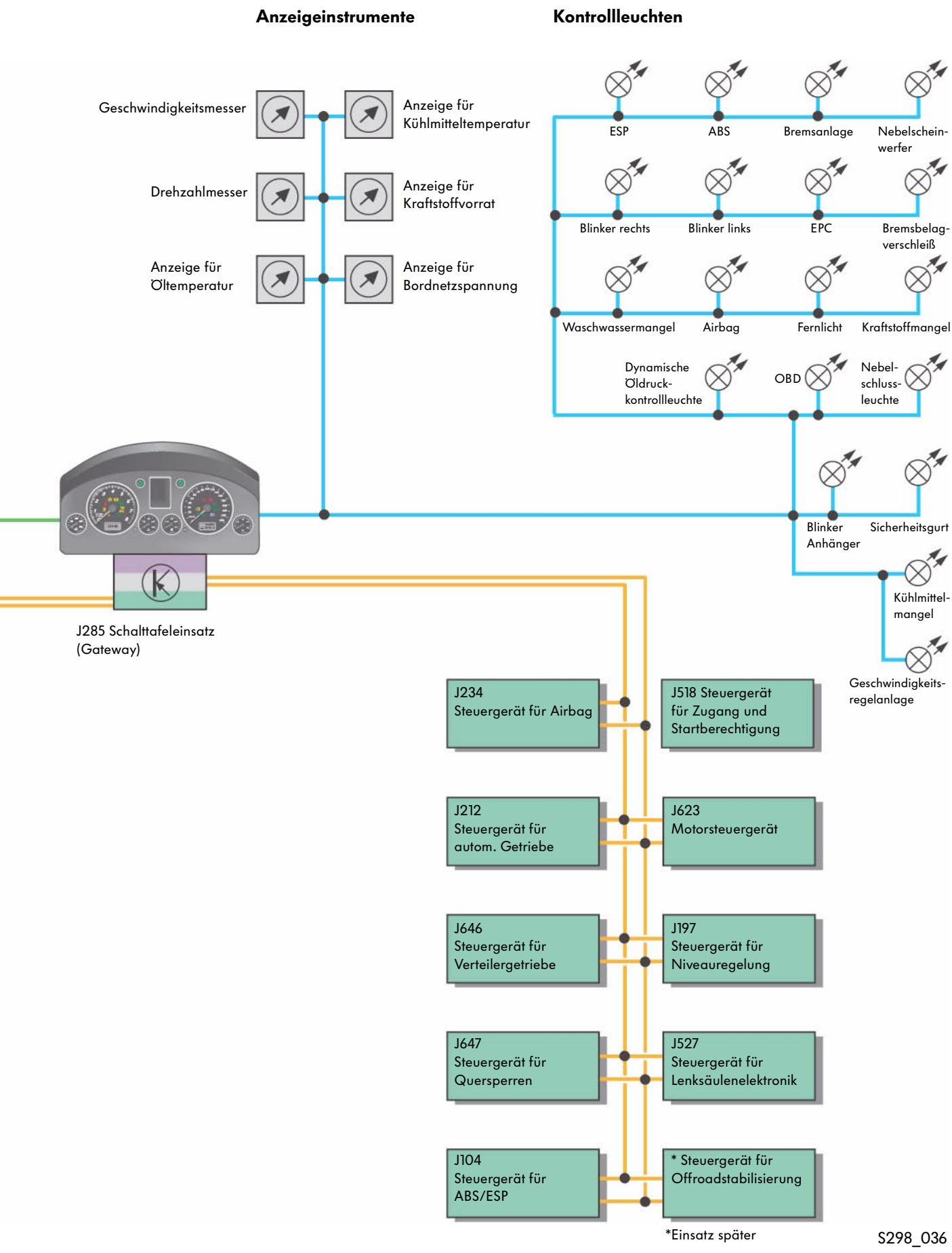
Die Kontrollleuchten und Anzeigeinstrumente im Schalttafeleinsatz erhalten ihre Informationen von den Steuergeräten über den CAN-Datenbus oder über diskrete Leitungen von eigenen Sensoren.

Signale, die über den CAN-Datenbus von den Steuergeräten gesendet werden, gelangen über das Gateway zum Prozessor im Schalttafeleinsatz.

Die Steuergeräte können über das Mess- und Diagnosesystem VAS 5051 im Gateway angepasst werden, sind Steuergeräte nicht angepasst, können die Kontrollleuchten und Anzeigeinstrumente nicht angesteuert werden.






Anzeigeinstrumente
Kontrollleuchten
Geschwindigkeitsmesser
Anzeige für Kühlmitteltemperatur
Drehzahlmesser
Anzeige für Kraftstoffvorrat
Anzeige für Öltemperatur
Anzeige für Bordnetzspannung
ESP
ABS
Bremsanlage
Nebelscheinwerfer
Blinker rechts
Blinker links
EPC
Bremsbelagverschleiß
Waschwassermangel
Airbag
Fernlicht
Kraftstoffmangel
Dynamische Öldruckkontrollleuchte
OBD
Nebelschlussleuchte
Blinker Anhänger
Sicherheitsgurt
Kühlmittelmangel
Geschwindigkeitsregelanlage
J285 Schalttafeleinsatz (Gateway)
J234 Steuergerät für Airbag
J518 Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J212 Steuergerät für autom. Getriebe
J623 Motorsteuergerät
J646 Steuergerät für Verteilergetriebe
J197 Steuergerät für Niveauregelung
J647 Steuergerät für Quersperren
J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J104 Steuergerät für ABS/ESP
* Steuergerät für Offroadstabilisierung
*Einsatz später
S298_036

Vernetzte Funktionen

Die Zugang und Startberechtigung

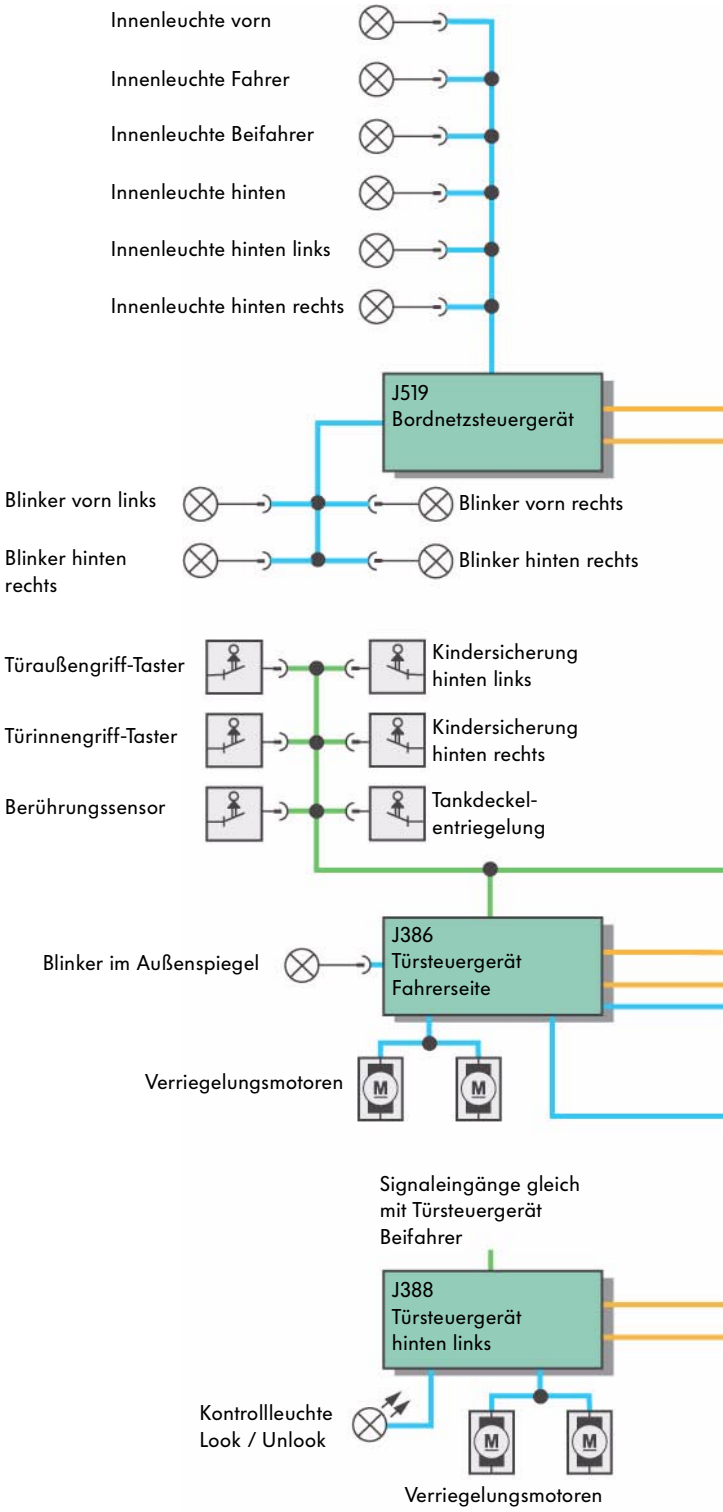
Funktionsbeschreibung:

Zentralverriegelung allgemein

Die Zentralverriegelung des Fahrzeuges wird durch das Zentralsteuergerät für Komfortsystem gesteuert. Verriegelt werden die Türen und die Heckklappe, in den Türen gibt es die Schloss-zustände ver- und entriegelt sowie ge- und entsafet. In der Heckklappe sind die Schloss-zustände ver- und entriegelt möglich.

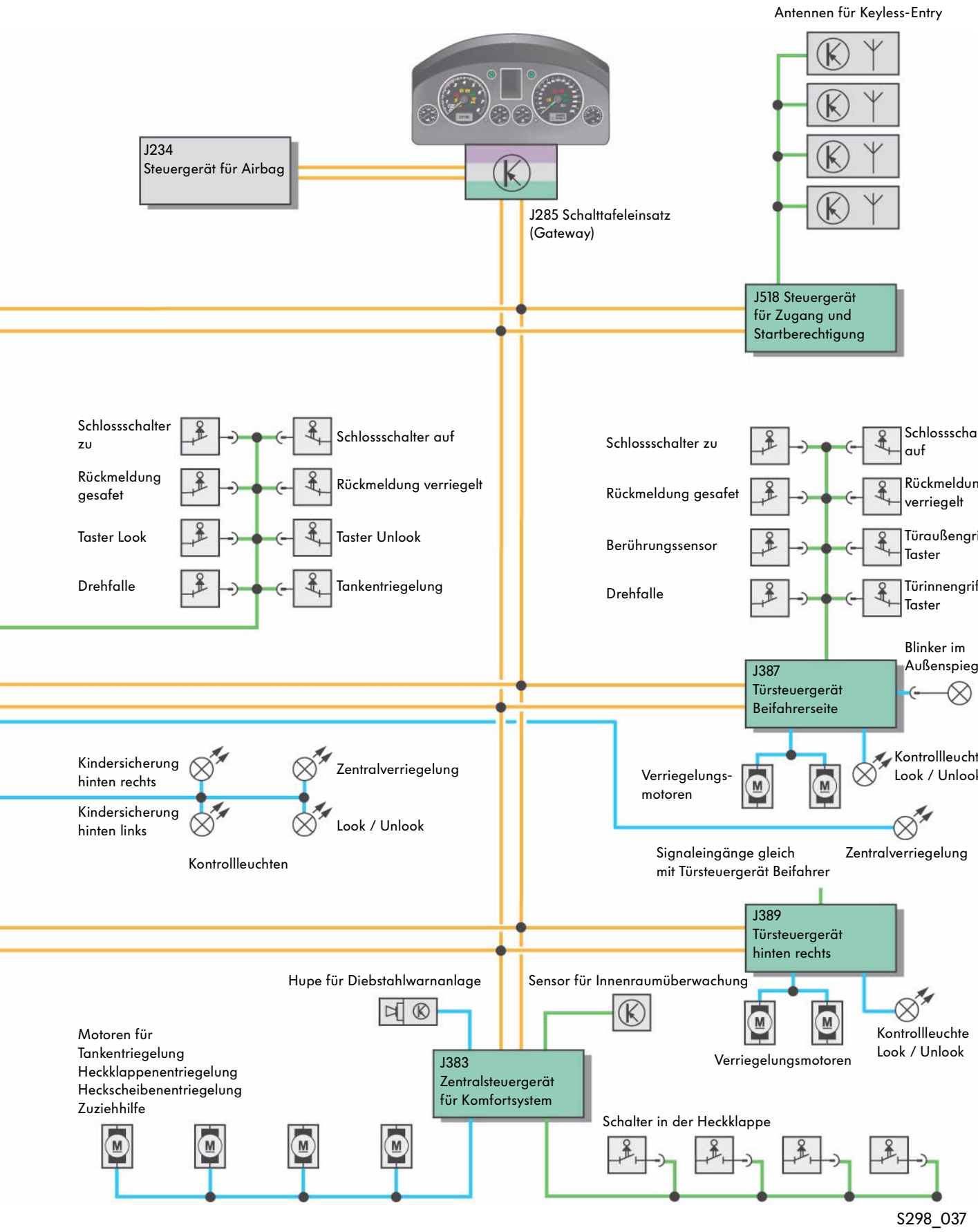
Ist das Fahrzeug verriegelt und gesafet, werden die Leuchtdioden in der Fahrer- und Beifahrertür angesteuert. Die Ansteuerung erfolgt für ca. 5 Sekunden durch das Zentralsteuergerät für Komfortsystem, danach durch die Türsteuer-geräte.

Bei Ausfall des Zentralsteuergerätes für Komfort-system übernimmt das Türsteuergerät Fahrerseite für den Notbetrieb die Steuerung. Eine Funktionseinschränkung ist nicht zu erkennen.



Betrieb mit einer Funkfernbedienung

Die Informationen der Funkfernbedienung werden von der Antenne des Steuergerätes für Zugang und Startberechtigung empfangen. Das Steuergerät für Zugang und Start-berechtigung erhält diese Informationen und sendet sie über den CAN-Datenbus Komfort zum Zentralsteuergerät für Komfortsystem. Dieses steuert die Türsteuergeräte an.


Antennen für Keyless-Entry
J234
Steuergerät für Airbag
J285 Schalttafeleinsatz
(Gateway)
J518 Steuergerät
für Zugang und
Startberechtigung
Schlossschalter
zu
Schlossschalter auf
Rückmeldung
gesafet
Rückmeldung verriegelt
Taster Look
Taster Unlook
Drehfalle
Tankentriegelung
Schlossschalter zu
Schlossschalter
auf
Rückmeldung gesafet
Rückmeldung
verriegelt
Berührungssensor
Türaußengriff
Taster
Drehfalle
Türinnengriff
Taster
Blinker im
Außenspiegel
J387
Türsteuergerät
Beifahrerseite
Kindersicherung
hinten rechts
Kindersicherung
hinten links
Zentralverriegelung
Look / Unlook
Kontrollleuchten
Verriegelungs-
motoren
Kontrollleuchte
Look / Unlook
Signaleingänge gleich
mit Türsteuergerät Beifahrer
Zentralverriegelung
J389
Türsteuergerät
hinten rechts
Hupe für Diebstahlwarnanlage
Sensor für Innenraumüberwachung
Motoren für
Tankentriegelung
Heckklappenentriegelung
Heckscheibenentriegelung
Zuziehhilfe
J383
Zentralsteuergerät
für Komfortsystem
Verriegelungsmotoren
Kontrollleuchte
Look / Unlook
Schalter in der Heckklappe
S298_037

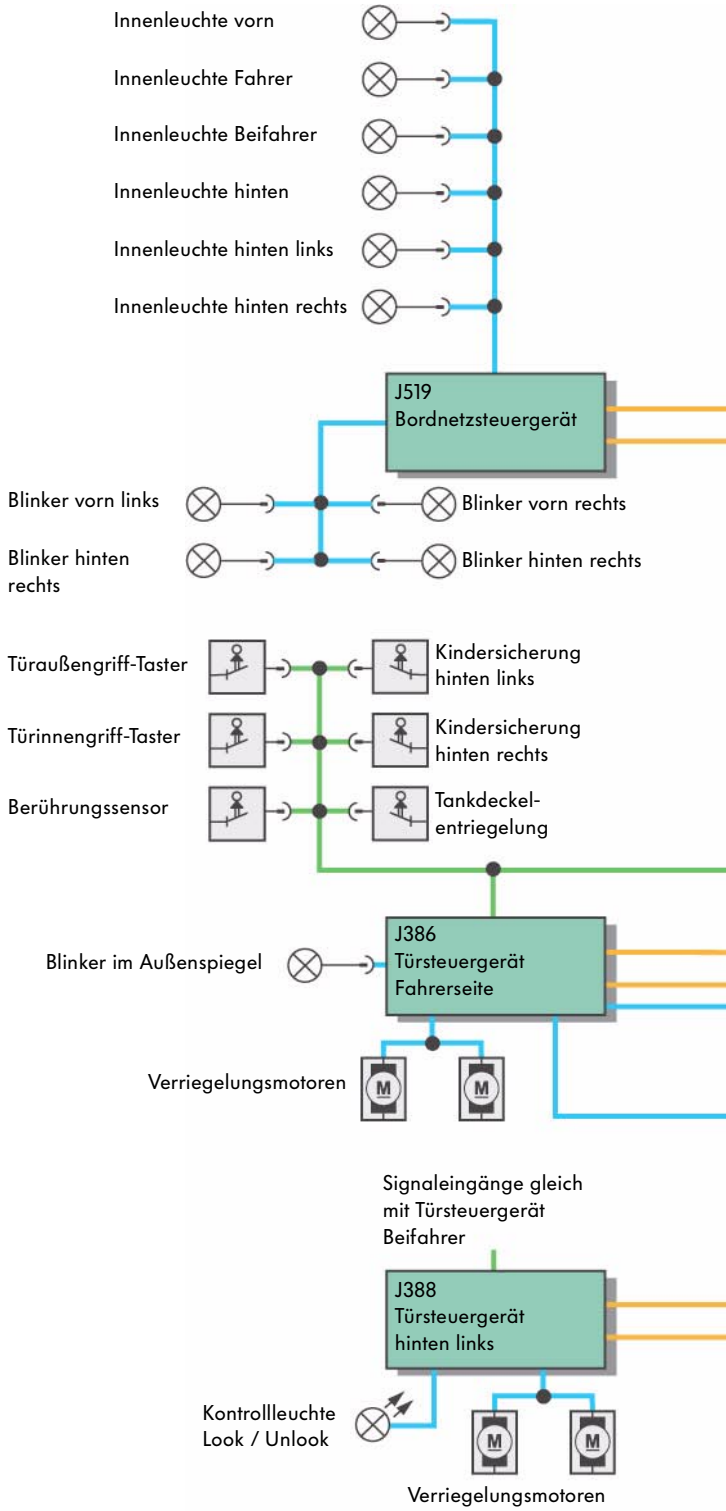
Vernetzte Funktionen

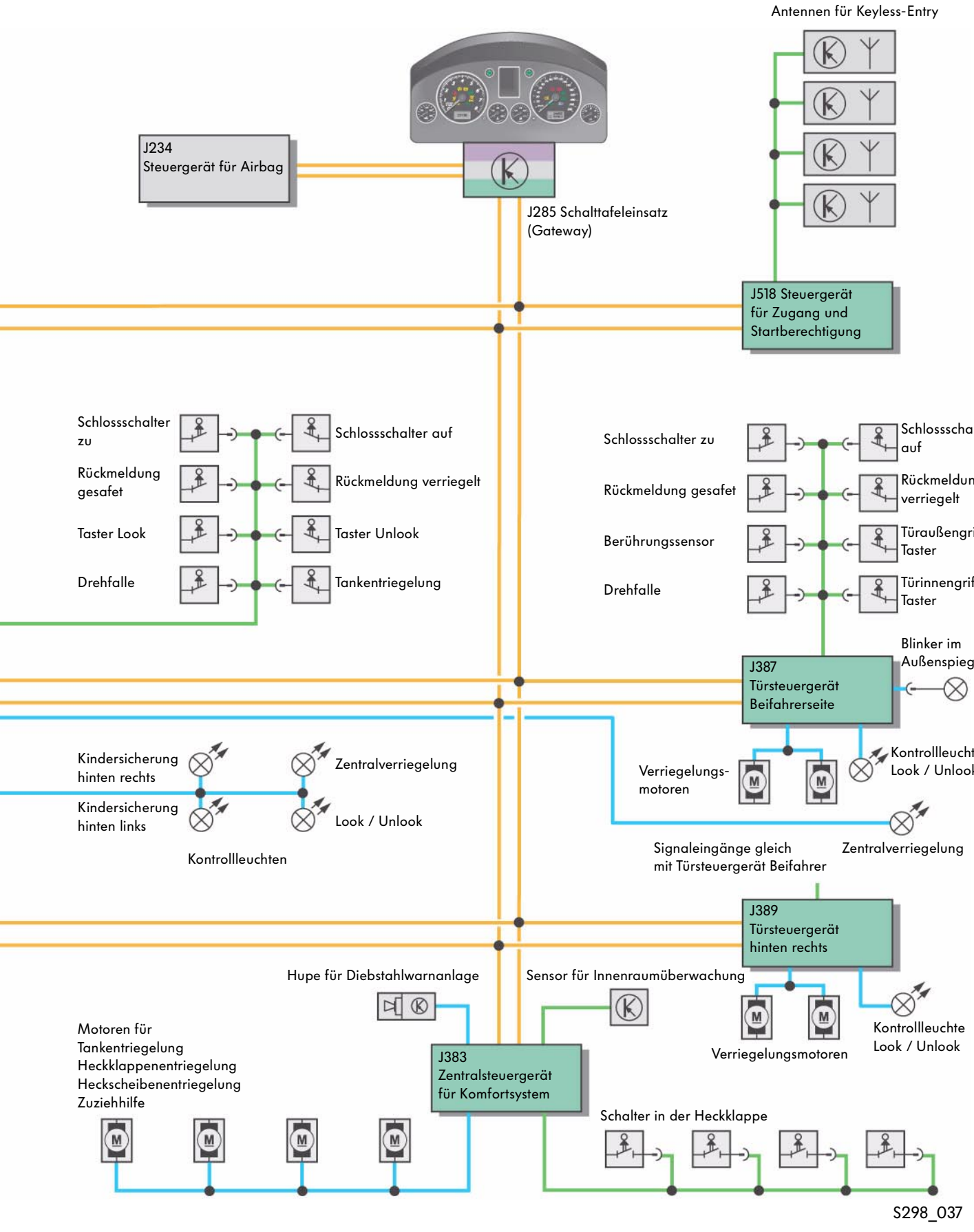
Betrieb über Näherungssensorik

Neben dem Öffnen der Tür ist keine weitere Bedienung notwendig. Das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung erkennt den Transponder im Zündschlüssel, beim Betätigen des Türgriffs wird dem Steuergerät für Zugang und Startberechtigung der Öffnungswunsch der entsprechenden Tür signalisiert. Es sendet dann über den CAN-Datenbus Komfort ein Signal an das Zentralsteuergerät für Komfortsystem. Dieses steuert das entsprechende Türsteuergerät an.

Aktivierung und Deaktivierung der Diebstahlwarnanlage

Die Diebstahlwarnanlage wird durch das Verriegeln oder Safen des Fahrzeuges aktiviert. Bei eingeschalteter Zündung kann die Diebstahlwarnanlage nicht aktiviert werden. Eine aktive Diebstahlwarnanlage wird über die ZV-Kontrollleuchten in den vorderen Türen für maximal 28 Tage angezeigt.




Antennen für Keyless-Entry
J234
Steuergerät für Airbag
J285 Schalttafeleinsatz
(Gateway)
J518 Steuergerät
für Zugang und
Startberechtigung
Schlossschalter
zu
Schlossschalter auf
Rückmeldung
gesafet
Rückmeldung verriegelt
Taster Look
Taster Unlook
Drehfalle
Tankentriegelung
Schlossschalter zu
Schlossschalter
auf
Rückmeldung gesafet
Rückmeldung
verriegelt
Berührungssensor
Türaußengriff
Taster
Drehfalle
Türinnengriff
Taster
Blinker im
Außenspiegel
J387
Türsteuergerät
Beifahrerseite
Kindersicherung
hinten rechts
Kindersicherung
hinten links
Zentralverriegelung
Look / Unlook
Kontrollleuchten
Verriegelungs-
motoren
Kontrollleuchte
Look / Unlook
Signaleingänge gleich
mit Türsteuergerät Beifahrer
Zentralverriegelung
J389
Türsteuergerät
hinten rechts
Hupe für Diebstahlwarnanlage
Sensor für Innenraumüberwachung
Verriegelungsmotoren
Kontrollleuchte
Look / Unlook
Motoren für
Tankentriegelung
Heckklappenentriegelung
Heckscheibenentriegelung
Zuziehhilfe
J383
Zentralsteuergerät
für Komfortsystem
Schalter in der Heckklappe
S298_037

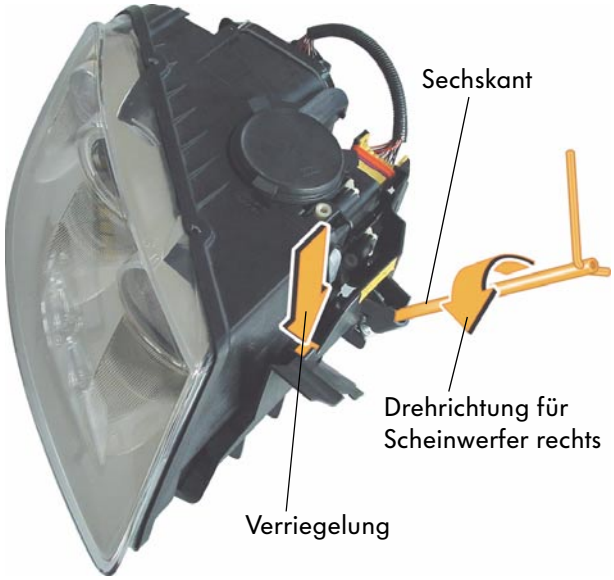
Die Beleuchtung

Ausbau der Scheinwerfer

Die Scheinwerfer sind nach dem Prinzip einer Schublade konstruiert. Sie lassen sich herausziehen. Dazu muss der Scheinwerfer über einen Sechskant mit einem Steckschlüssel herausgedreht werden. Anschließend wird die Verriegelung gelöst und der Scheinwerfer kann herausgenommen werden.

Die Drehrichtung des Sechskantes ist links und rechts unterschiedlich.

Scheinwerfer mit Verriegelungen



S298_030

Rückleuchten

Beim feststehenden Teil der Rückleuchte muss die Leuchte zum Glühlampenwechsel ausgebaut werden.

Die Glühlampen der Rückleuchte in der Heckklappe können durch Wechsel des Lampenträgers ausgetauscht werden.

Rückleuchten



S298_046

feststehender Teil

Lampenträger in der Heckklappe

Die Diagnose

Geführte Fehlersuche

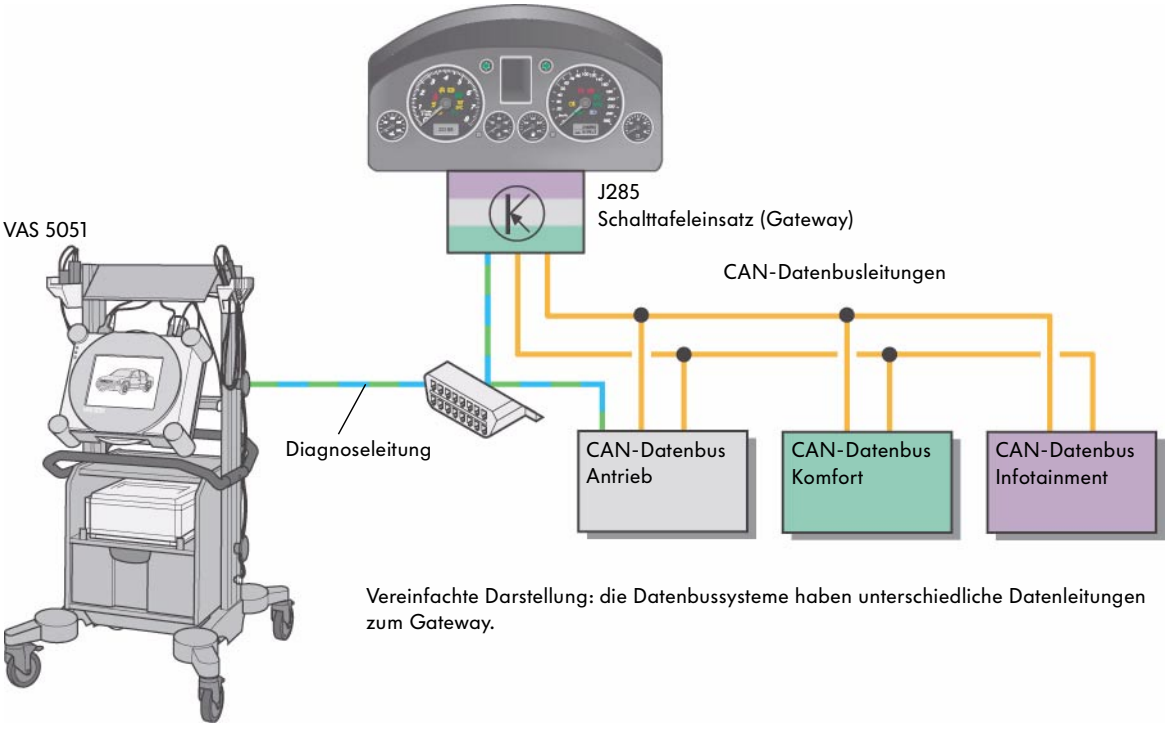
Die Daten der geführten Fehlersuche werden mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051 ausgelesen.

Dazu ist die Funktion der geführten Fehlersuche auszuwählen. Alle erforderlichen Informationen sind dort enthalten.

Das Auslesen erfolgt über die Diagnose-schnittstelle für Datenbus im Schalttafeleinsatz.

Eine K-Leitungsverbindung besteht nur noch zu einzelnen Steuergeräten im CAN-Datenbus Antrieb und zu den Steuergeräten für Gasentladungslampen sowie zum Zentral-steuergerät für Komfortsystem.

Signalverlauf



Vereinfachte Darstellung: die Datenbussysteme haben unterschiedliche Datenleitungen zum Gateway.

S298_047

Glossar

CAN-Datenbus

Eine bidirektionale Datenleitung zwischen Steuergeräten. Die Daten können in beide Richtungen (bidirektional) übertragen werden. Datenbusse arbeiten mit unterschiedlichen Datenübertragungsraten. Die Angabe 500 kBit/s bedeutet, dass 500 000 Zeichen, also 0 oder 1, pro Sekunde gesendet werden können.

Diskretes Signal

Ein Spannungssignal, welches durch ein herkömmliches Kabel übertragen wird.

Gateway

Eine Datenschnittstelle (Verbindung), die es ermöglicht, unterschiedliche Datensignale von einem CAN-Datenbus zum anderen zu senden.



Prüfen Sie Ihr Wissen

1. Welche Steuergeräte gehören zum CAN-Datenbus Antrieb?

☐ a) Das Steuergerät für Airbag, das Zentralsteuergerät für Komfortsystem, das Steuergerät für Reifendruckkontrolle.

☐ b) Das Steuergerät für Lenksäulenelektronik, das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung, das Motorsteuergerät, das Steuergerät für Airbag.

☐ c) Das Steuergerät für Wischermotor, die Türsteuergeräte, das Steuergerät für Heckrollo, das Steuergerät für Airbag.

2. Wo befindet sich der Batterie-Hauptschalter / Trennschalter E 74?

☐ a) Im Gepäckraum, neben der Starterbatterie.

☐ b) Im Motorraum, in der Nähe des Generators.

☐ c) In der Vorsicherungsbox, unter dem Fahrersitz.

3. Wenn die Spannung der Bordnetzbatterie weniger als 11,2 Volt beträgt,

☐ a) gilt sie als entladen.

☐ b) ist sie schwach, aber nicht entladen.

☐ c) ist der Generator defekt und muss getauscht werden.

4. Welche Funktionen werden durch das Bordnetz gesteuert?

☐ a) Das Parklicht, die Nebelscheinwerfer, die Dualwaschpumpe.

☐ b) Das Bremslicht, der Blinker hinten, die Zuziehhilfe der Heckklappe.

☐ c) Der Wischermotor, die Zentralverriegelung, das Schiebedach.

5. Welche Beleuchtungseinstellungen können im Setup-Menü des Schalttafeleinsatzes vorgenommen werden?

☐ a) Die Änderung der Blinkerfrequenz.

☐ b) Das Tagfahrlicht, in Ländern, in denen es keine gesetzliche Vorschrift ist.

☐ c) Die Helligkeit der Fußraumbeleuchtung.

6. Welche Steuergeräte sind an der Funktion „Automatisches Fahrlicht“ beteiligt?

☐ a) Das Bordnetzsteuergerät, das Steuergerät für Wischermotor, das Zentralsteuergerät für Komfortsystem.

☐ b) Das Steuergerät für Lenksäulenelektronik, das Bordnetzsteuergerät, das Steuergerät für Anhängererkennung.

☐ c) Das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung, das Bordnetzsteuergerät, das Steuergerät für Komfortbeleuchtung.

Lösungen:
1. b 2. c 3. b 4. a 5. b, c 6. a



Nur für den internen Gebrauch © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten
000.2811.18.00 Technischer Stand 09/02

Dieses Papier wurde aus chlorfrei
gebleichtem Zellstoff hergestellt.