Service Training

# SSP 731 Der ID. Buzz 2023

Nutzfahrzeuge



## Selbststudienprogramme im neuen Gewand - SSP Gen5

Das Ziel der Selbststudienprogramme, Konstruktion und Funktion möglichst anschaulich zu vermitteln, möchten wir noch besser und interessanter umsetzen.
Möglich ist dies mit der neuen Generation von Selbststudienprogrammen, durch die Verwendung browsergestützter Onlinemedien.

Ob Filmsequenzen, interaktive Animationen oder frei drehbare 3D-Objekte, kaum ein Wunsch bleibt offen, um zum Beispiel dynamische Vorgänge zu vermitteln.
Hotspots, Mouseover-Funktionen und Seiten mit Reiterarchitektur dienen dazu, interessante Informationen schnell zugänglich zu machen.
Der Leser ist dabei jedoch nicht gezwungen, diese aufzurufen, wenn er dies nicht möchte.

Kurzum, der Leser hat viele Möglichkeiten, um frei und ungezwungen im Selbststudienprogramm zu navigieren und sich die Inhalte anzuschauen.

Wo viel Licht ist, ist aber auch ein klein wenig Schatten:
Die neuen Selbststudienprogramme sind zwar in verschiedenen Ausgabeformaten verfügbar, nur können nicht alle Formate die Fülle der Interaktionsmöglichkeiten der Online-Version abbilden.
Wir bitten daher um Verständnis, dass interaktive Funktionen in diesen Formaten nicht wiedergegeben werden können.

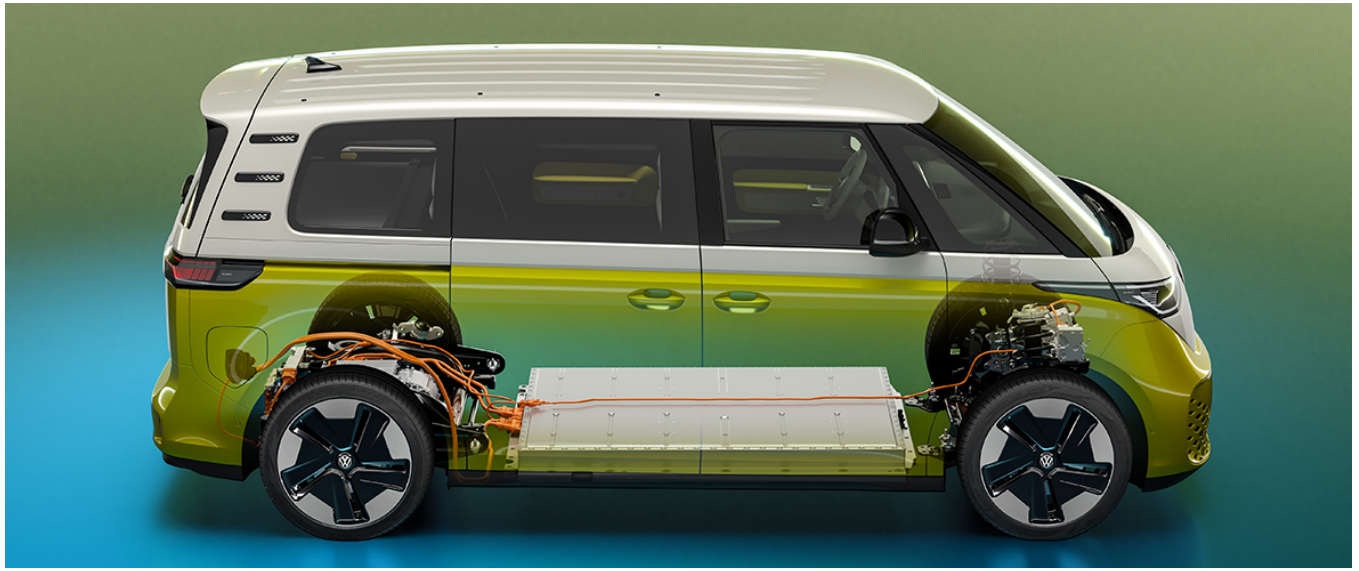
**Genießen Sie die Vielfalt der Interaktionsmöglichkeiten und viel Spaß bei der Lektüre der spannenden Themen, die Ihnen im Rahmen der neuen Selbststudienprogramme angeboten werden.**

# Einführung

**Der ID. Buzz 2023 – der elektrische Allrounder**

Volkswagen Nutzfahrzeuge bietet mit dem ID. Buzz und ID. Buzz Cargo praxisorientierte E-Mobilität für alle, die mehr Raum zum Leben und zum Arbeiten brauchen. Der ID. Buzz ist ein elektrischer Allrounder für die Familie, die Freizeit, das Business oder als Lieferfahrzeug für Unternehmen.

Er ist serienmäßig mit vollvernetzten Infotainment-Systemen, Multifunktionslenkrad, LED-Scheinwerfern, Klimaautomatik, Geschwindigkeitsregelanlage sowie einem großen Spektrum modernster Fahrerassistenzsysteme ausgestattet und verfügt über die bislang größte Batterie der ID. Familie mit einer Reichweite bis zu 400 Kilometer.



**Wichtige Hinweise zum Umgang mit dem SSP Gen5!**

**Displayanzeigen**

# Einführung



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

# Einführung

### 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 weiter gegeben oder anderweitig zweckentfremdet werden.

## Der Fertigungsstandort

Der ID. Buzz wird von Volkswagen Nutzfahrzeuge seit Juni 2022 im Stammwerk Hannover produziert. Mit dem Start der Produktion spielt das Werk Hannover eine Schlüsselrolle bei der Elektrifizierung.

Für die elektrischen Umfänge des ID. Buzz wurde hier ein komplett neuer Bandabschnitt gebaut. Mit dem ersten vollelektrischen Fahrzeug aus Hannover und neuen, digitalen Anlagen entstanden auch umfangreiche neue Anforderungen an die Beschäftigten. Während des ID. Buzz Anlaufs wurden 4.000 Beschäftigte in der Fabrik erfolgreich für die Fertigung der neuen Fahrzeuge qualifiziert.

Perspektivisch sollen bis 130.000 Fahrzeuge pro Jahr im Stammwerk von Volkswagen Nutzfahrzeuge gebaut werden.

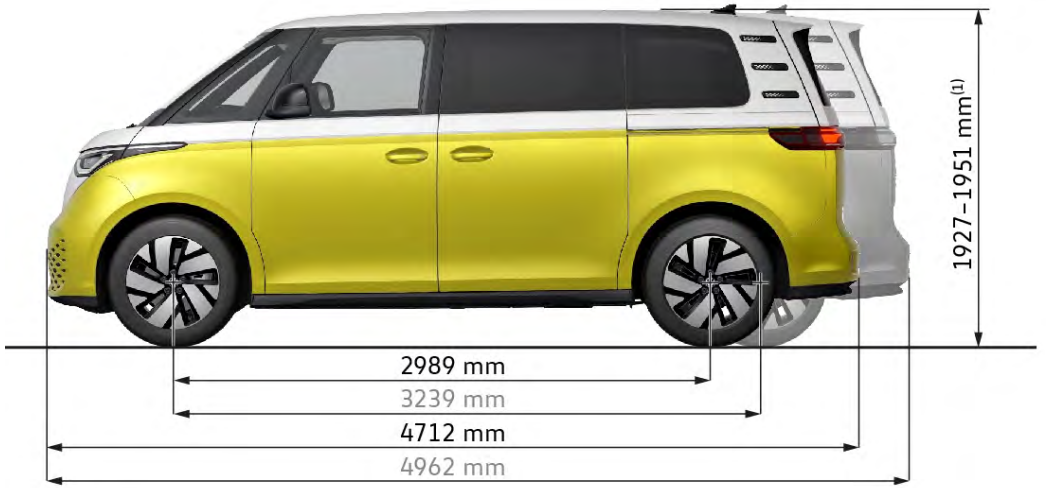





# Die technischen Daten

## ID. Buzz

weitere Daten







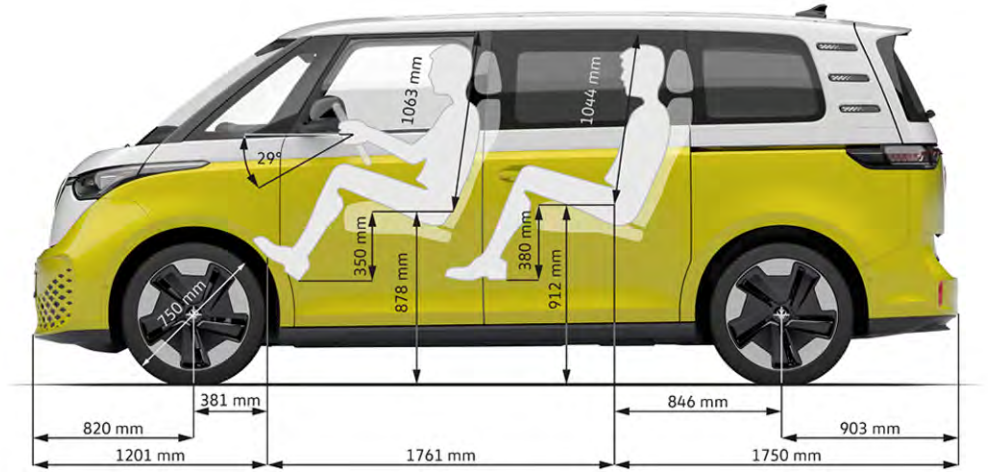
| | |
|---|---|
| Zulässiges Gesamtgewicht: | 3.000 kg |
| Ladekantenhöhe: | 632 mm |
| Hecköffnung (größte Breite x Höhe): | 1.275 x 1.096 mm |
| Wendekreis (kurzer Radstand): | 11,1 m |
| $c_W$-Wert: | 0,29 |

Die grau gefärbten Abmessungen im Bild gelten für einen ID. Buzz mit langem Radstand

(1) abhängig von Fahrwerk und Reifengröße
(2) Gepäckraumbreite maximal mit der jeweiligen Innenverkleidung
(3) Breite zwischen den Radhäusern mit der jeweiligen Innenverkleidung
(4) Gepäckraumlänge bis zur 2. Sitzreihe verschiebbar
(5) Gepäckraumlänge: mit Heckklappe/mit Flügeltüren

# Die technischen Daten

## ID. Buzz

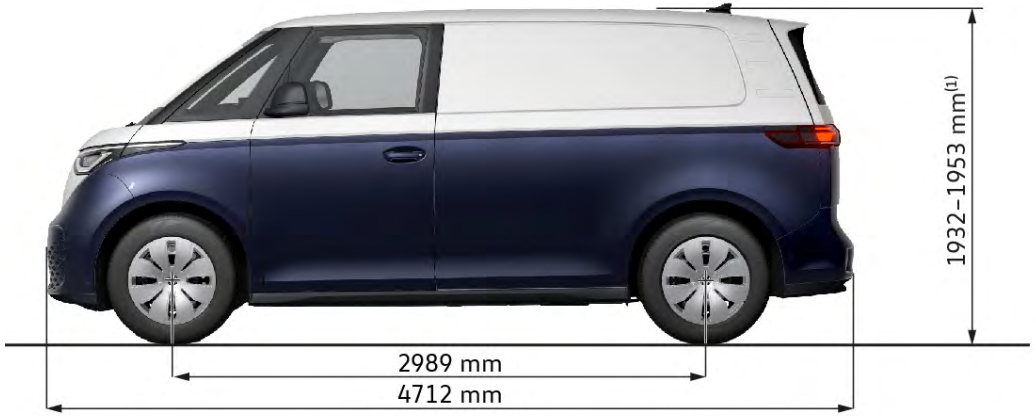





# Die technischen Daten

## ID. Buzz Cargo

weitere Daten





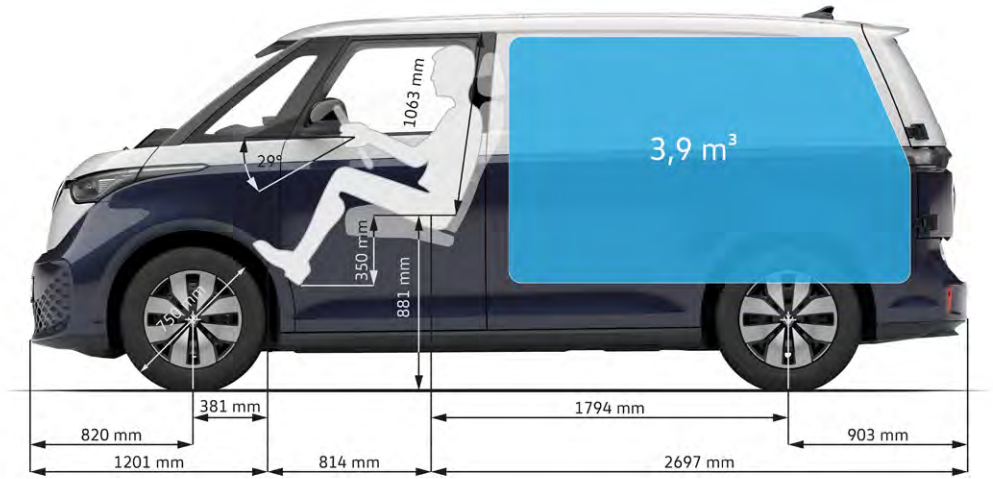


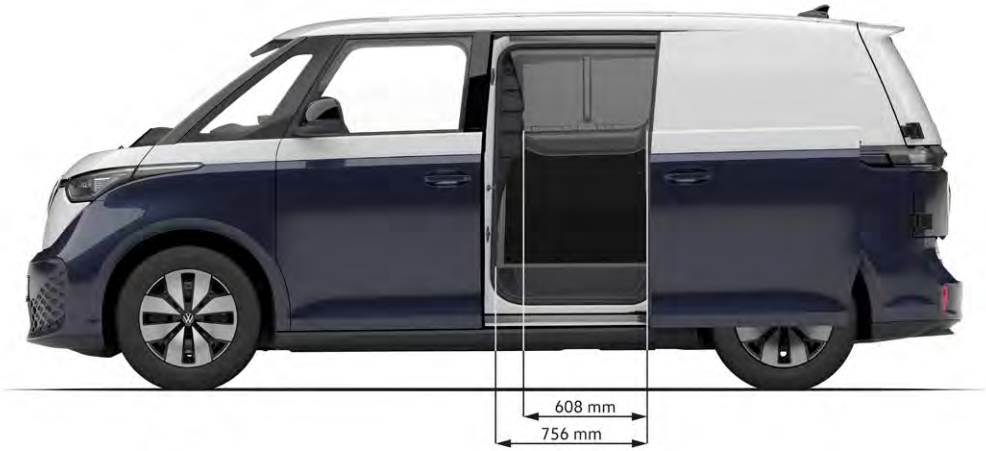
| | |
|---|---|
| Zulässiges Gesamtgewicht: | 3.000 kg |
| Ladekantenhöhe: | 632 mm |
| Hecköffnung (größte Breite x Höhe): | 1.275 x 1.096 mm |
| Wendekreis (kurzer Radstand): | 11,1 m |
| $c_W$-Wert: | 0,29 |

(1) abhängig von Fahrwerk und Reifengröße
(2) Gepäckraumbreite maximal mit der jeweiligen Innenverkleidung
(3) Breite zwischen den Radhäusern mit der jeweiligen Innenverkleidung
(4) Gepäckraumlänge bis zur 2. Sitzreihe verschiebbar
(5) Gepäckraumlänge: mit Heckklappe/mit Flügeltüren

# Die technischen Daten

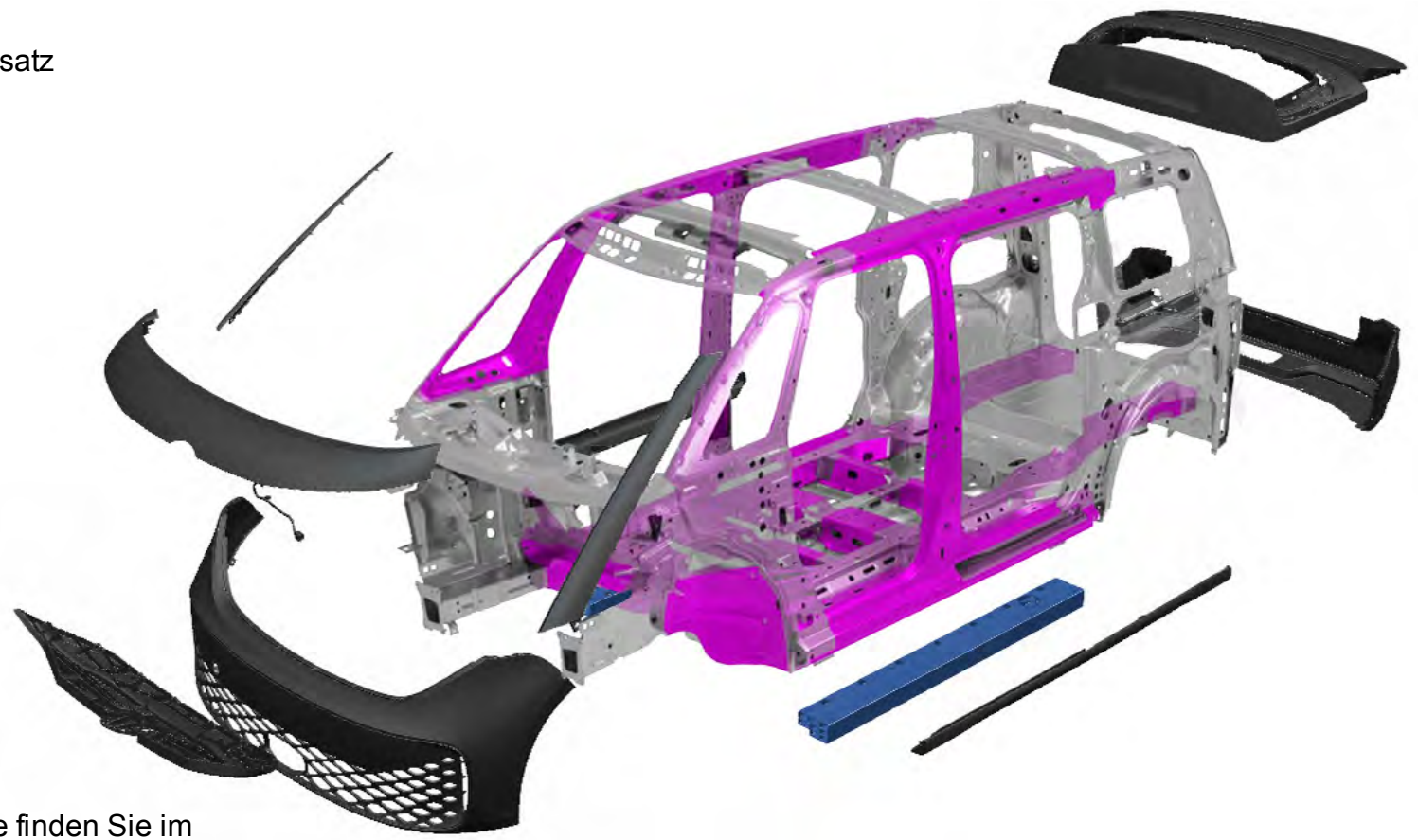
## ID. Buzz Cargo



## Die Karosseriestruktur im Überblick

Die Karosserie des ID. Buzz zeichnet sich im Bereich des Rohbaus durch den erhöhten Einsatz von warmumgeformten Stahlblechen und im Bereich der Anbauteile durch vermehrte Verwendung von Kunststoffen aus.



- kaltumgeformter Stahl
- warmumgeformter Stahl
- Aluminium-Strangpressprofil
- Kunststoff

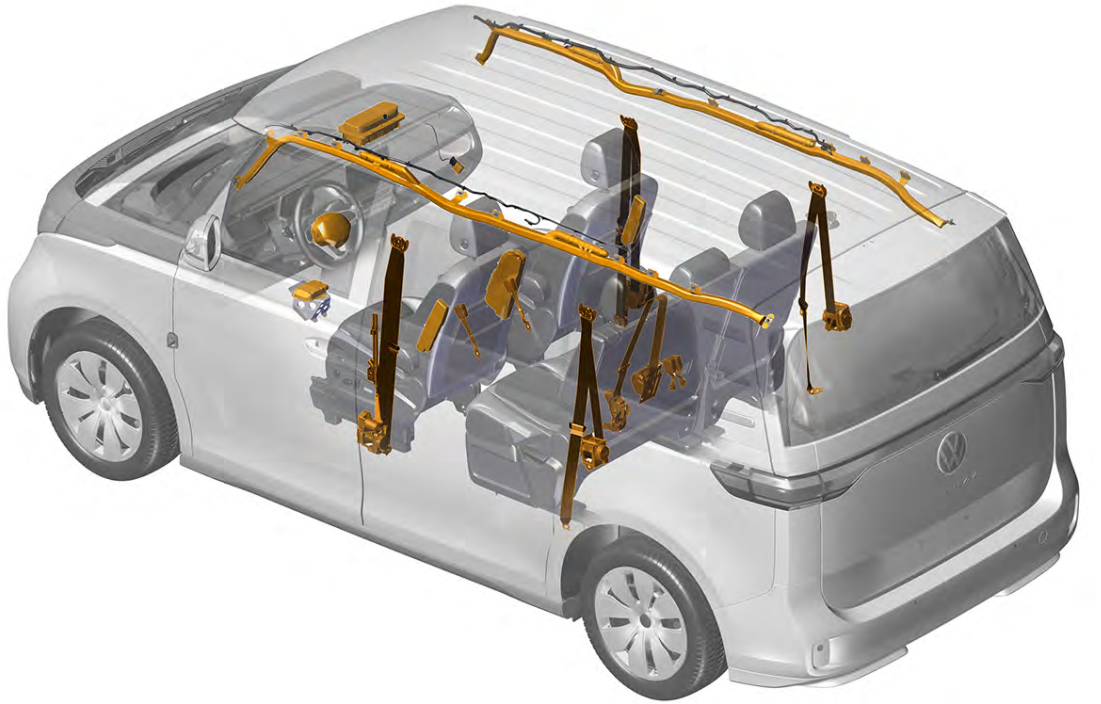


Weitere Informationen zur Karosserie finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 732 „ID. Buzz/ID. Buzz Cargo – Karosserie und Sicherheitsausstattung“.

## Der Insassenschutz im Überblick

Der Insassenschutz besteht länder- und ausstattungsabhängig aus folgenden Komponenten:

- einstufiger Fahrerairbag
- einstufiger, abschaltbarer Beifahrerairbag
- Seitenairbags als Thoraxairbags vorn
- Kopfairbags auf der linken und rechten Fahrzeugseite
- Centerairbag im Fahrersitz
- Top Tether an allen Einzelsitzen im Fahrgastraum
- ISOFIX-Befestigungspunkte an allen Einzelsitzen im Fahrgastraum
- **erste Sitzreihe:** Dreipunktgurte mit Kugelumlaufstraffern und Endbeschlagsstraffer oder optional mit zusätzlichem reversiblen, elektromechanischen Gurtstraffer
  Der innere Sitz der Doppelbeifahrerbank ist mit einem sitzintegrierten Gurtautomaten ausgestattet.
- **zweite Sitzreihe:** Dreipunktgurte mit Kugelumlaufstraffern an den äußeren Sitzen im Fahrgastraum
  Der innere Sitz des Doppelsitzes ist mit einem sitzintegrierten Gurtautomaten ausgestattet.





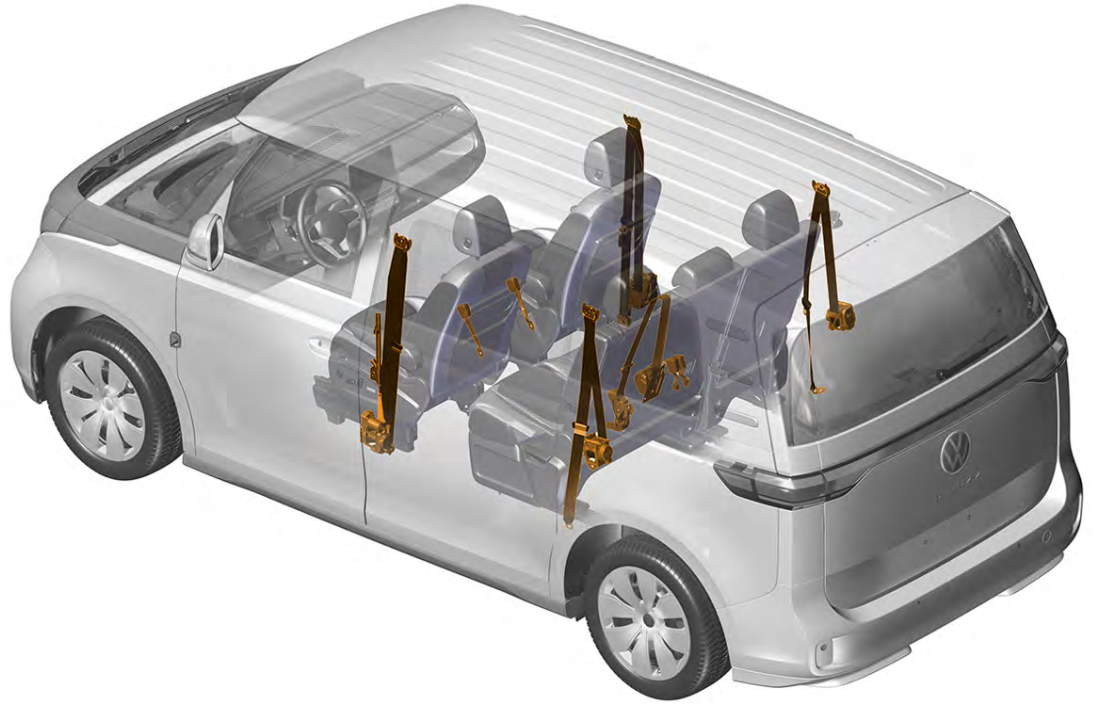
Weitere Informationen zum Insassenschutz finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 732 „ID. Buzz/ID. Buzz Cargo – Karosserie und Sicherheitsausstattung“.

Hiermit blenden Sie die Gurte ein

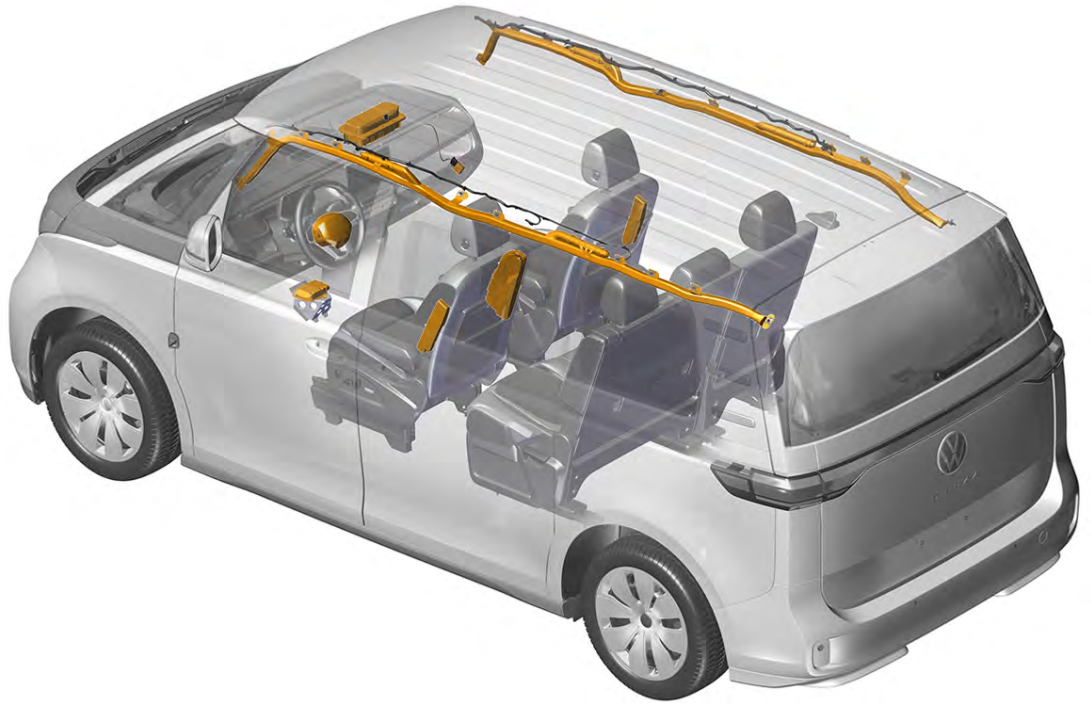
Hiermit blenden Sie die Airbags ein.

Hiermit blenden Sie die Airbags ausgelöst ein.

# Der Insassenschutz im Überblick



# Der Insassenschutz im Überblick



# Der Insassenschutz im Überblick

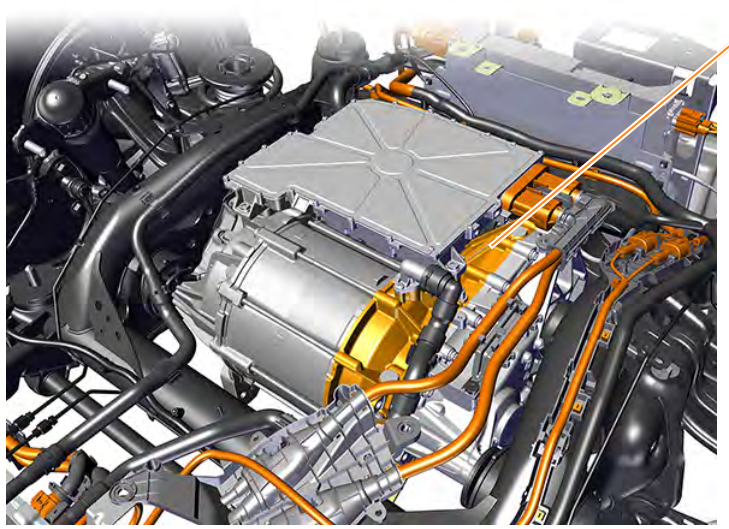


# Das 1-Gang-Getriebe 0MH

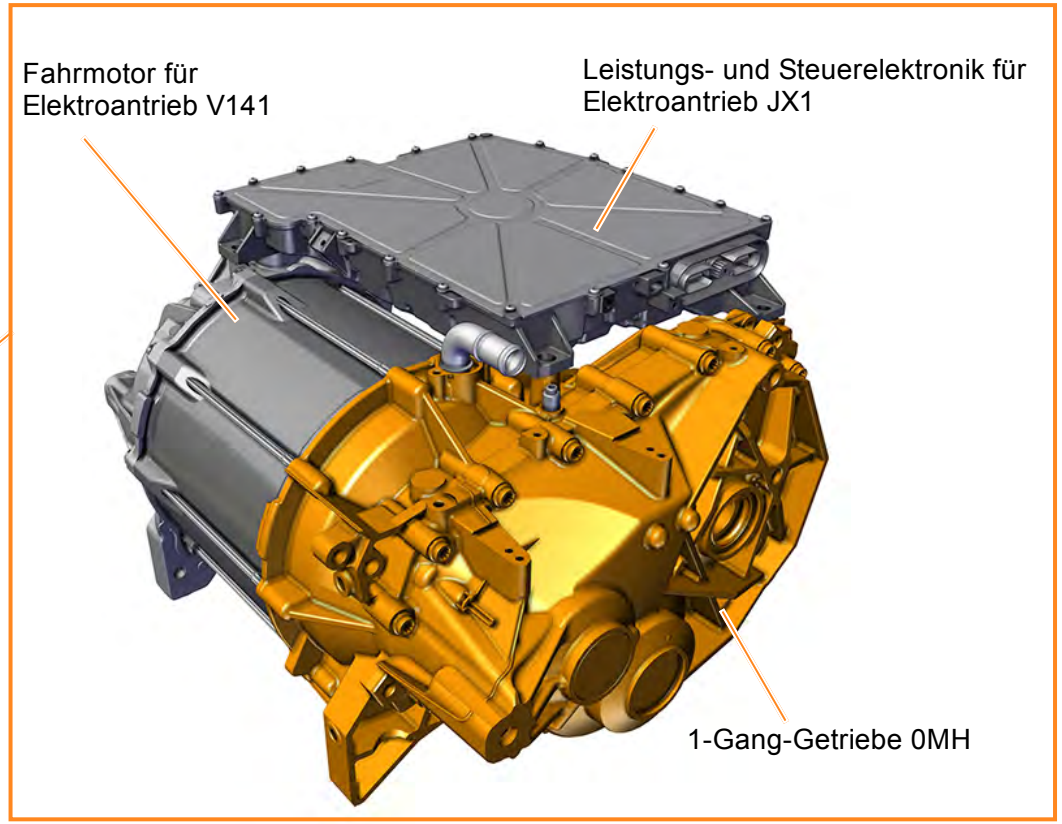
## Einbauort

Das 1-Gang-Getriebe 0MH ist am Drehstromantrieb VX54 an der Hinterachse des modularen E-Antriebs-Baukasten (MEB) verbaut.

Das Getriebe ist im Vergleich zum Getriebe im e-Crafter deutlich kompakter und leichter bei höherer Belastbarkeit.

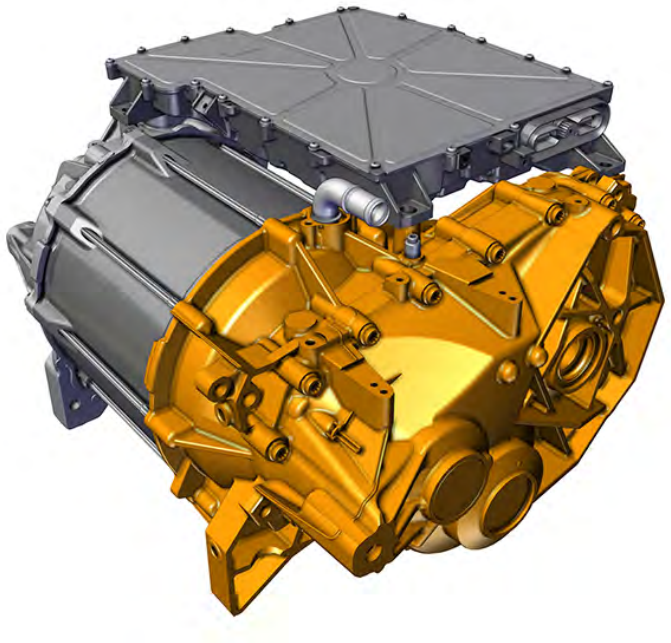


**Drehstromantrieb VX54**



# Das 1-Gang-Getriebe 0MH

## Technische Daten



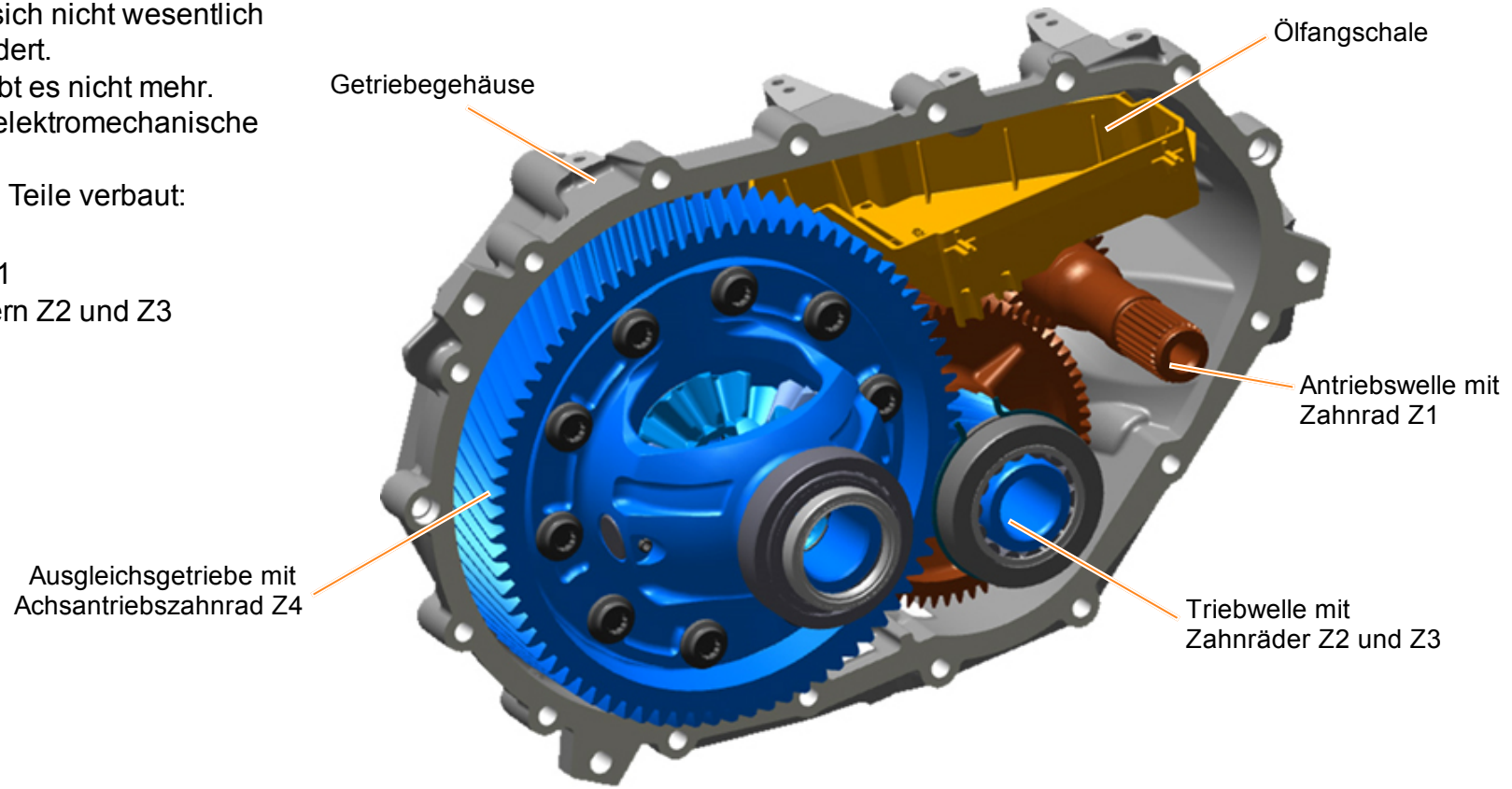
| | |
|---|---|
| Bezeichnung Werkstatt/intern | 1-Gang-Getriebe 0MH/EQ310-1P |
| Getriebekennbuchstabe | UMF |
| Anzahl der Gänge | 1 |
| Übersetzungsstufen | 2 |
| Übersetzungsverhältnisse | **Gesamt: 12,8**<br>Stufe 1: 2,957 (Z1 = 23 ; Z2 = 68)<br>Stufe 2: 4,388 (Z3 = 18 ; Z4 = 78) |
| maximales Eingangsdrehmoment | 310 Nm |
| maximale Eingangsdrehzahl | 16.000 U/min |
| Gesamtgewicht | 21,4 kg |
| Ölmenge/Wartung | 0,8+0,1 Liter, Lifetime |
| Antriebswellen | gesteckte Verbindung |

# Das 1-Gang-Getriebe 0MH

## Aufbau

Der Aufbau des Getriebes hat sich nicht wesentlich zur bekannten Bauweise geändert.
Eine Parksperre im Getriebe gibt es nicht mehr. Diese Aufgabe übernimmt die elektromechanische Feststellbremse (EPB).
Im Getriebe 0MH sind folgende Teile verbaut:

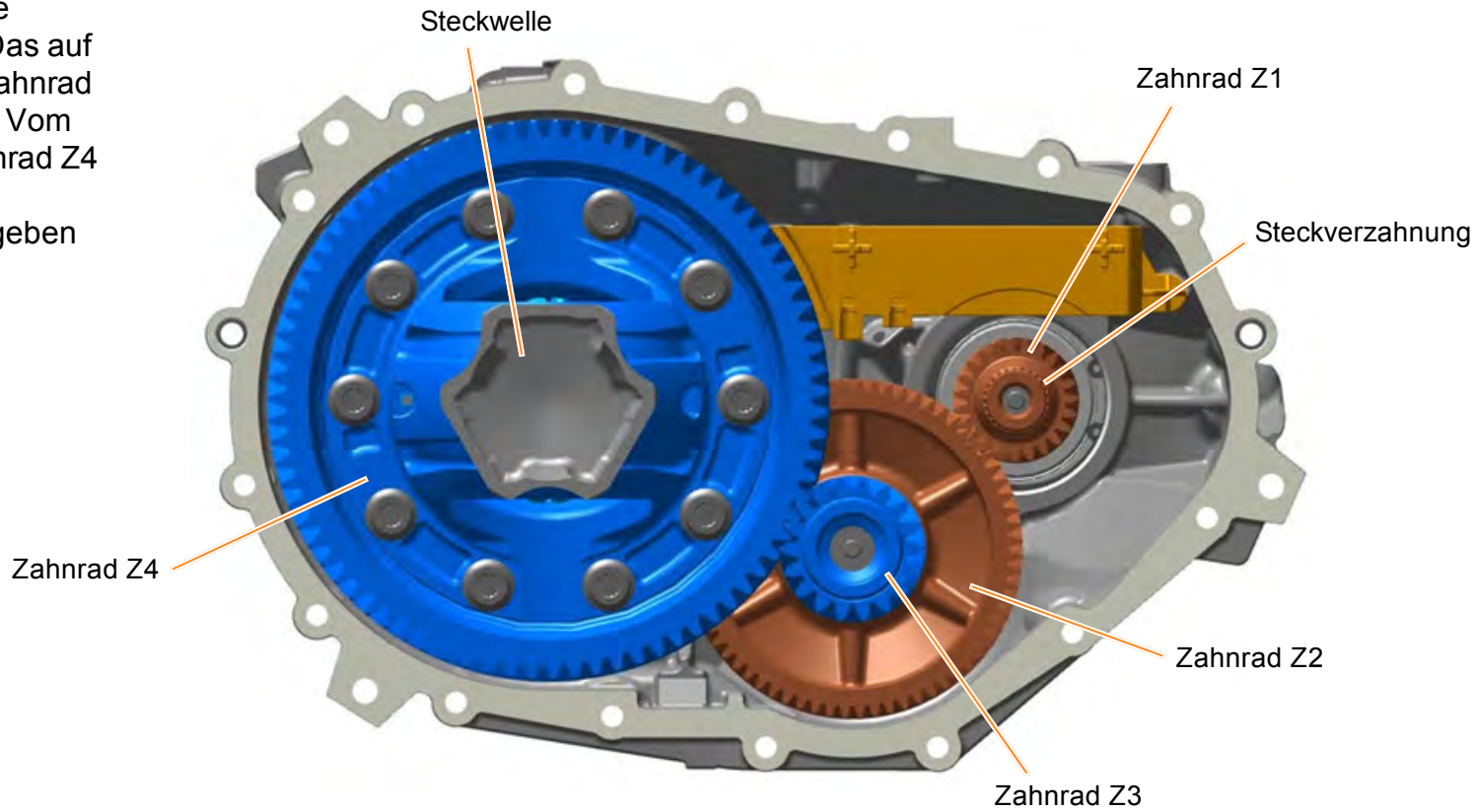
- Ölfangschale
- Antriebswelle mit Zahnrad Z1
- Triebwelle mit den Zahnrädern Z2 und Z3
- Ausgleichsgetriebe mit dem Achsantriebszahnrad Z4



# Das 1-Gang-Getriebe 0MH

## Kraftverlauf

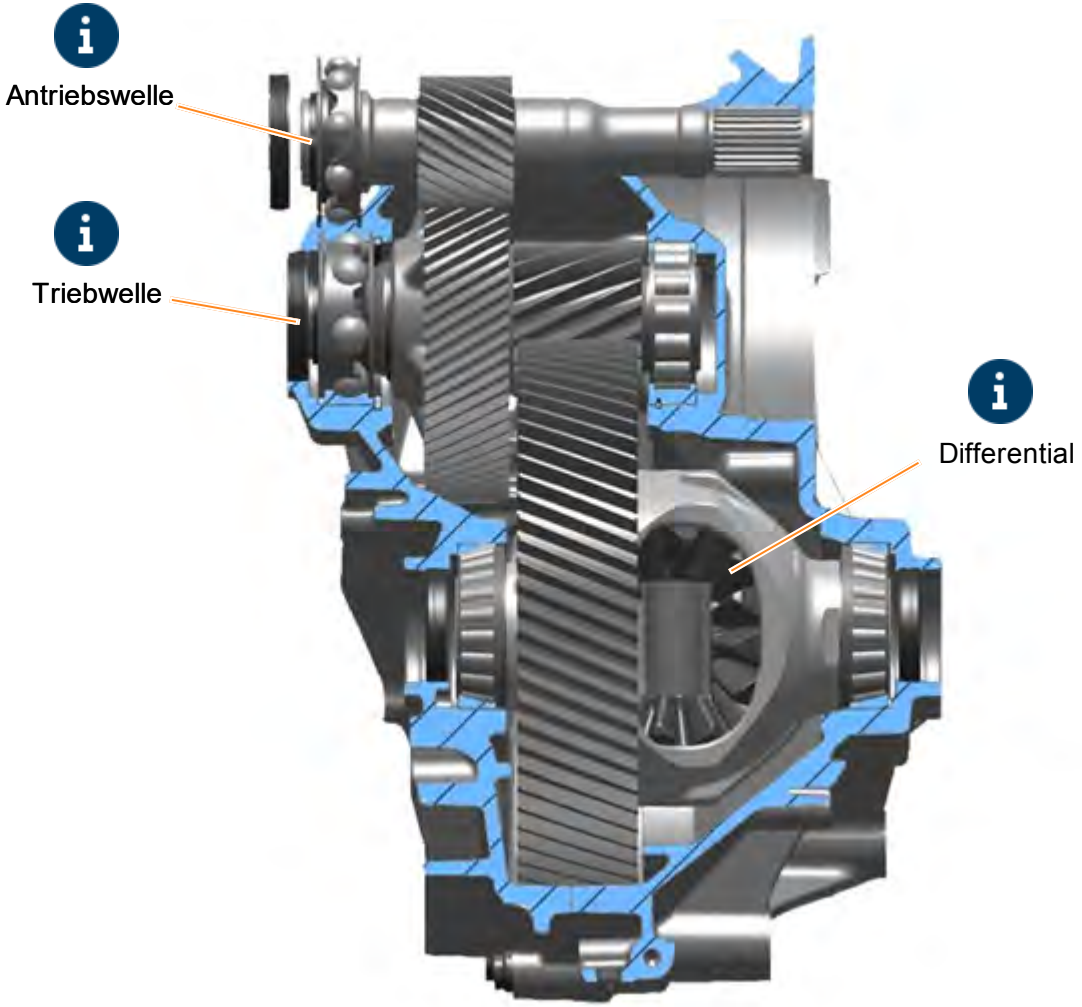
Der Rotor der E-Maschine treibt über eine Steckverzahnung die Antriebswelle an. Das auf ihr befindliche Zahnrad Z1 greift in das Zahnrad Z2 der Triebwelle (Übersetzungsstufe 1). Vom Zahnrad Z3 der Triebwelle wird das Zahnrad Z4 mit dem Ausgleichsgetriebe angetrieben (Übersetzungsstufe 2). Die Steckwellen geben das Drehmoment an die Räder weiter.




Übersetzungsstufe 1

Übersetzungsstufe 2

# Die Lager des 1-Gang-Getriebes 0MH

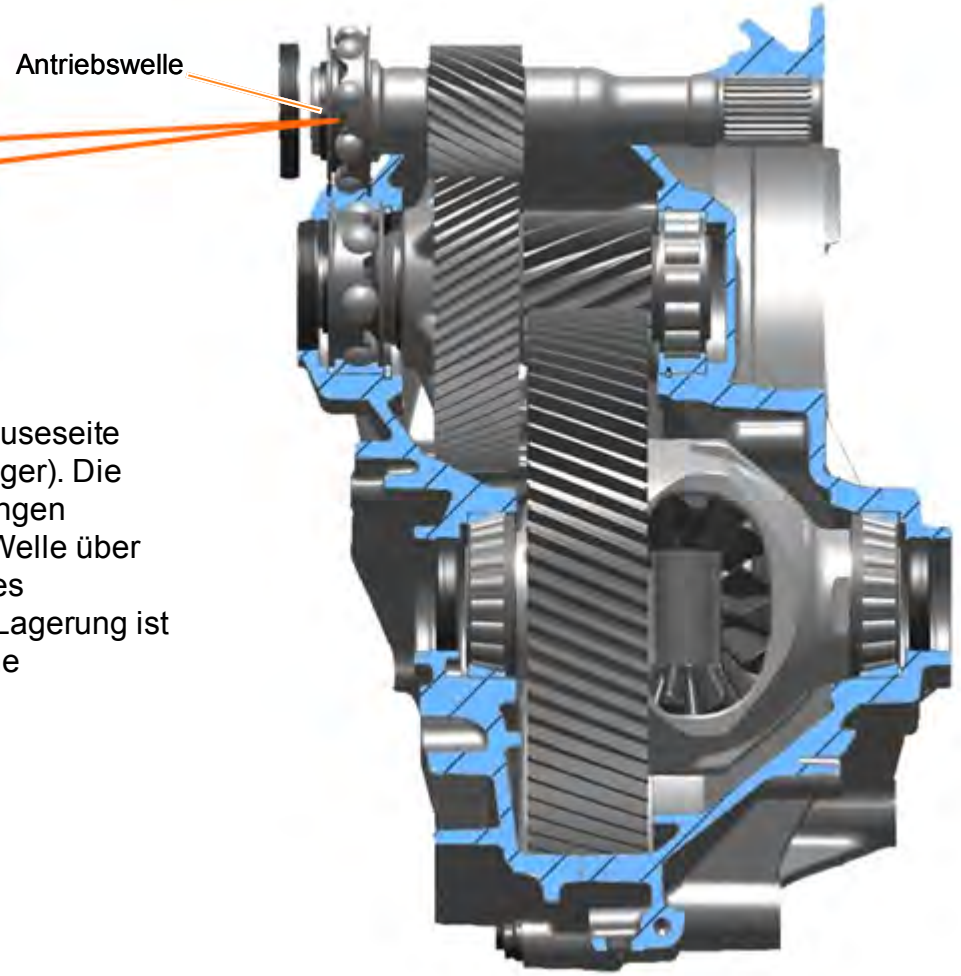



Gesamtübersicht Lagerung

# Die Lager des 1-Gang-Getriebes 0MH



Rillenkugellager




Die Antriebswelle auf der Getriebegehäuseseite steckt in einem Rillenkugellager (Festlager). Die Welle ist in dem Lager mit Sicherungsringen befestigt. Auf der anderen Seite ist die Welle über eine Steckverzahnung mit dem Rotor des Elektromotors verbunden. Durch diese Lagerung ist die Antriebswelle reibungsoptimiert ohne Vorspannung verbaut.

# Die Lager des 1-Gang-Getriebes 0MH

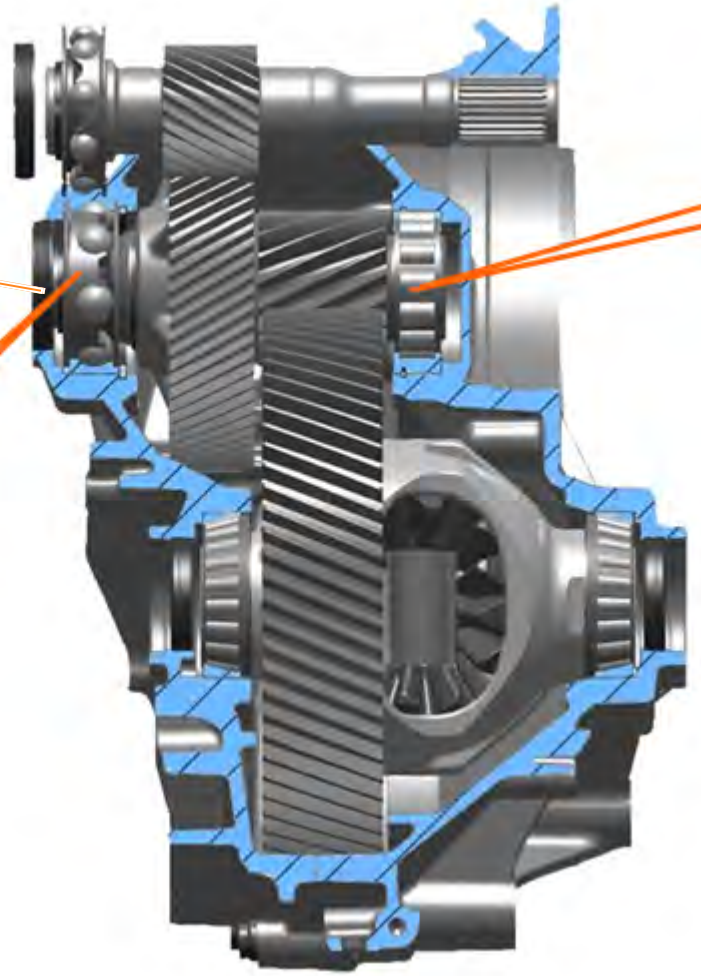
Im Getriebe wird eine Fest-Los-Lagerung für die Triebwelle verwendet. Die Welle wird reibungsoptimiert ohne Vorspannung verbaut.

**Festlager:**

Das Rillenkugellager befindet sich im Getriebegehäuse und ist axial und radial belastbar. Die Triebwelle ist in dem Lager mit Sicherungsringen befestigt.



Rillenkugellager






Zylinderrollenlager

**Loslager:**

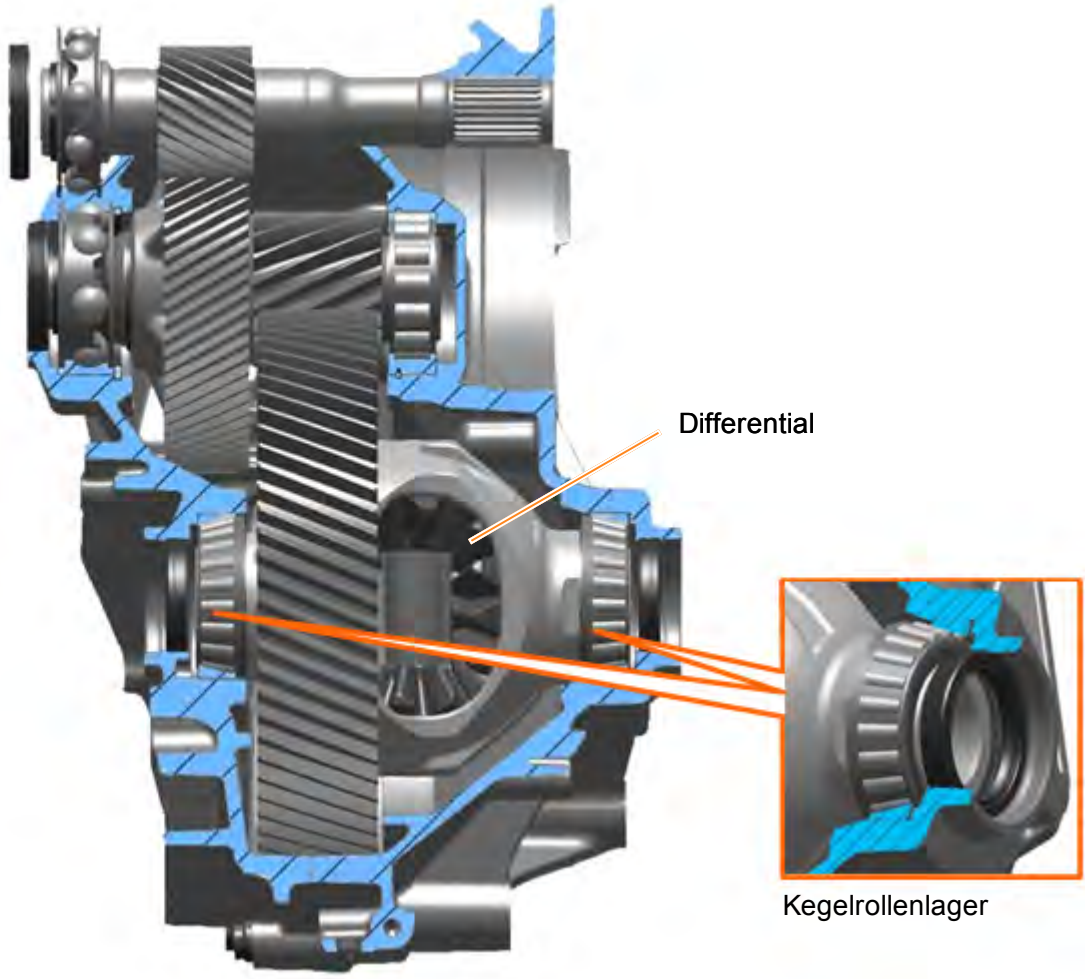
Das Zylinderrollenlager befindet sich im Motorgehäuse und ist radial belastbar. Die Triebwelle ist in dieses Lager gesteckt.

**Vorteile der Fest-Los-Lagerung:**

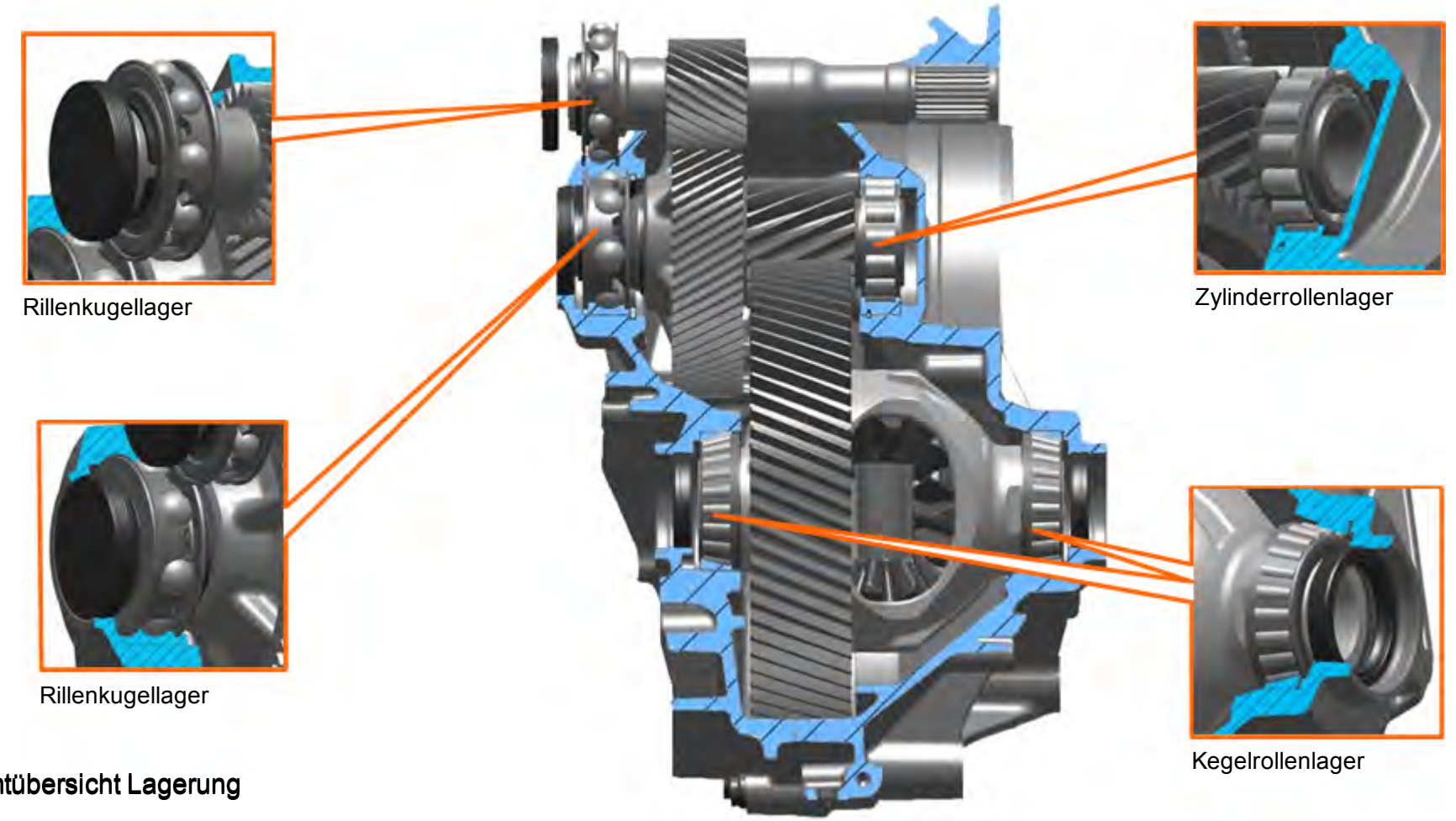
- Wärmeausdehnungen der Welle sind unkritisch
- hoher Wirkungsgrad

# Die Lager des 1-Gang-Getriebes 0MH

Das Differential wird von zwei Kegelrollenlagern in beiden Gehäusehälften geführt.
Die Kegelrollenlager sind axial und radial belastbar. Im Gegensatz zu den anderen Wellen ist das Differential mit einer Vorspannung verbaut.



# Die Lager des 1-Gang-Getriebes 0MH




Gesamtübersicht Lagerung

# Der Ölkreislauf

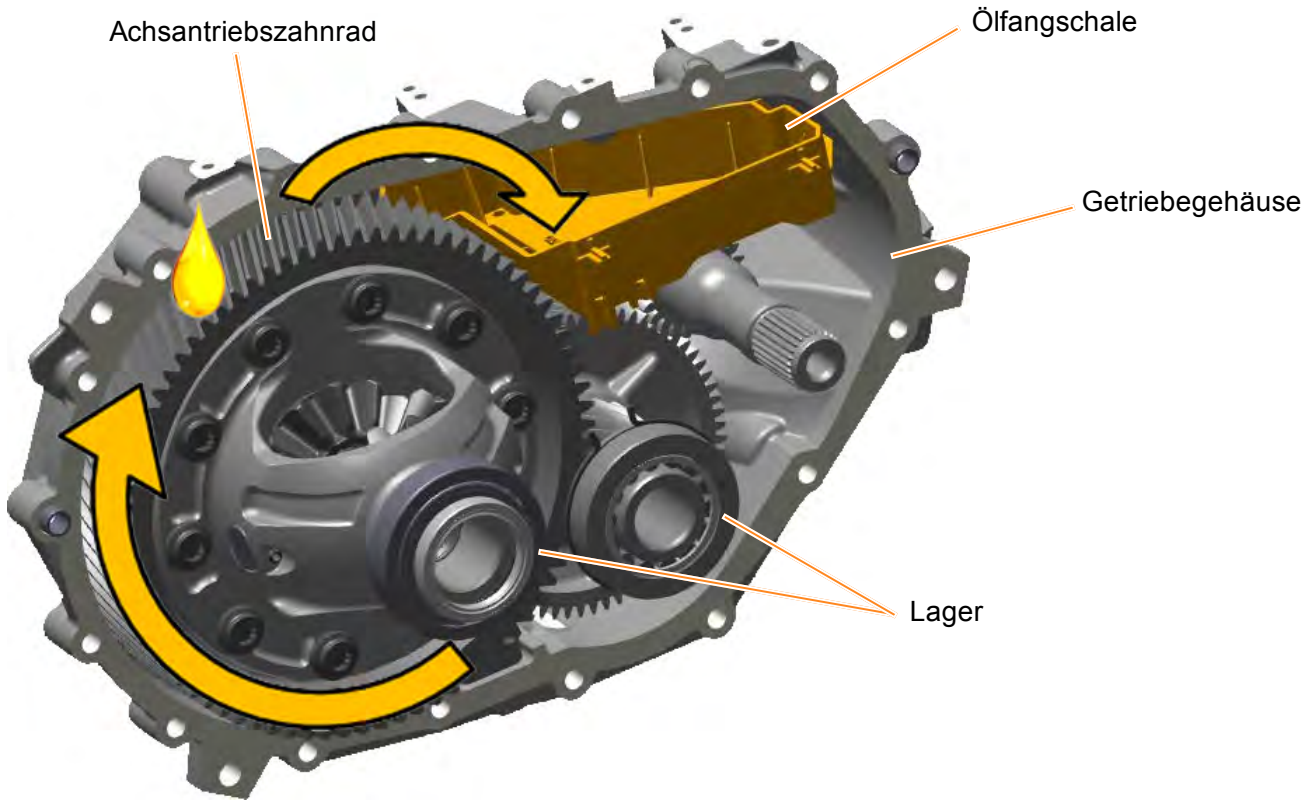
## Befüllung der Ölfangschale

Für eine effektive Schmierung der Lager im Getriebe ist eine Ölfangschale verbaut.

Sie wird durch das Achsantriebszahnrad befüllt.

Das drehende Achsantriebszahnrad wirkt wie ein Schaufelrad und fördert das Öl in die Ölfangschale.

Die Ölfangschale verteilt das Öl an die Schmierstellen und reduziert die Ölmenge im Ölsumpf. Dadurch werden die Planschverluste reduziert und ein höherer Wirkungsgrad erzielt.

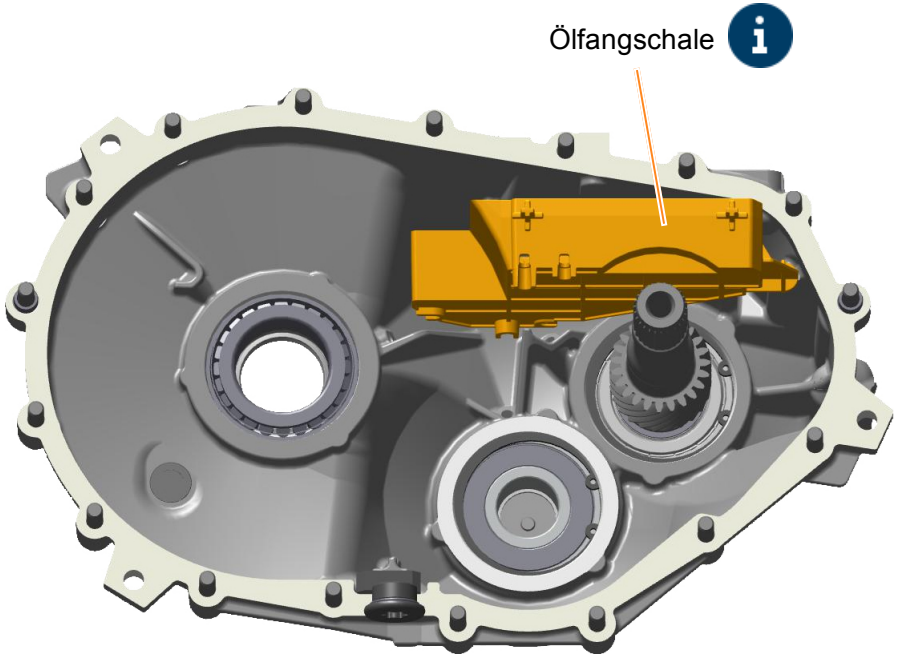


# Der Ölkreislauf

## Schmierkreislauf Getriebegehäuse

**Aufbau:**

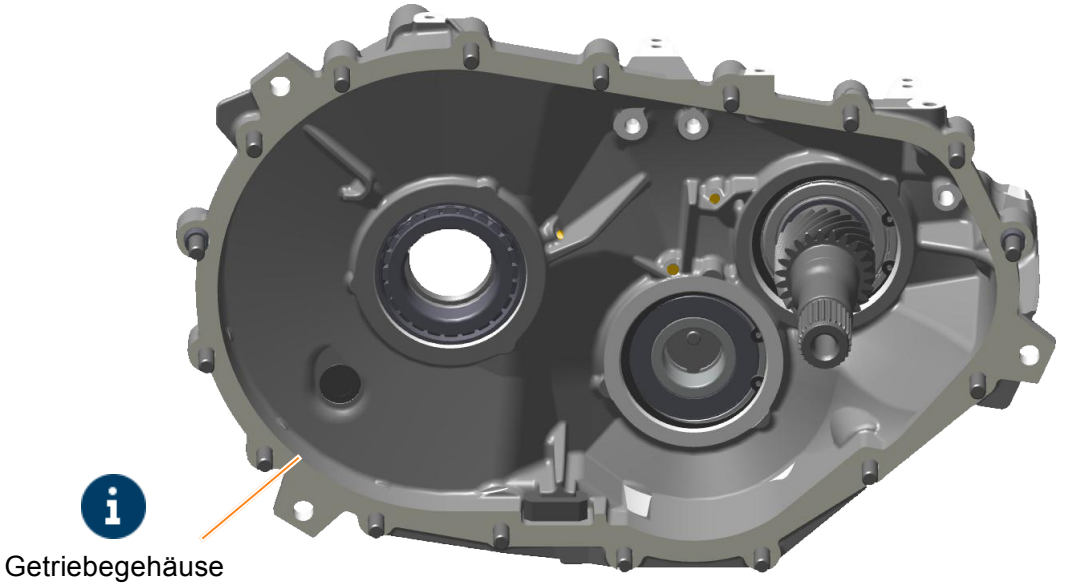
Drei Öffnungen in der Ölfangschale befinden sich über den Bohrungen im Getriebegehäuse.



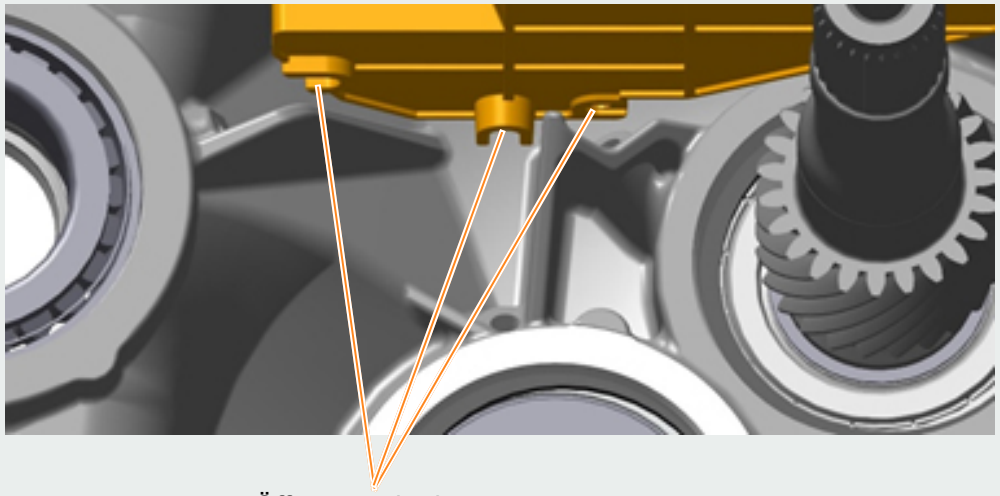

**Funktion:**

Durch die Öffnungen in der Schale gelangt das Öl durch die Bohrungen zu den Lagern der Wellen und dem Lager des Ausgleichsgetriebes.

Das Öl kühlt und schmiert die Lager.

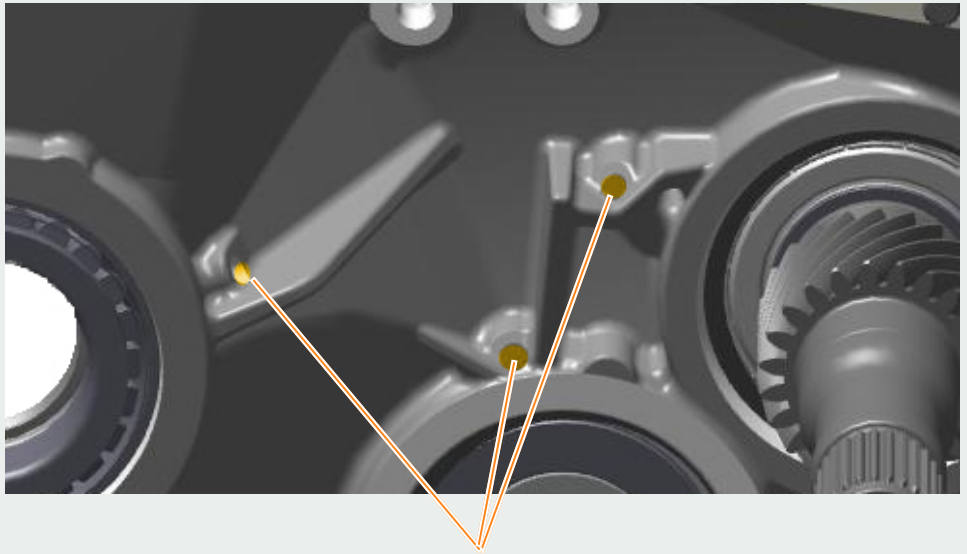


## Schmierkreislauf Getriebegehäuse



Öffnungen in der Ölfangschale

## Schmierkreislauf Getriebegehäuse



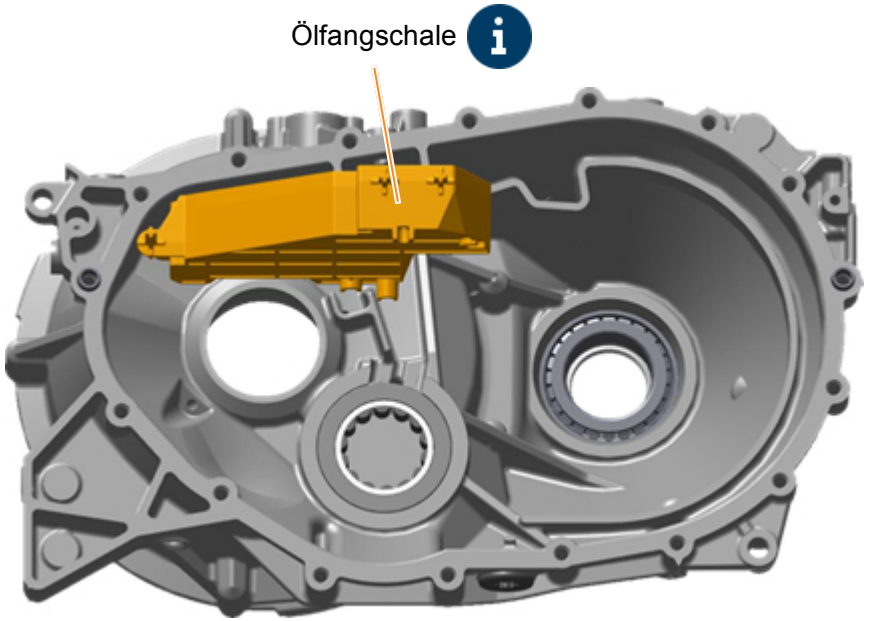
drei Bohrungen im Getriebegehäuse

# Der Ölkreislauf

## Schmierkreislauf Motorgehäuse

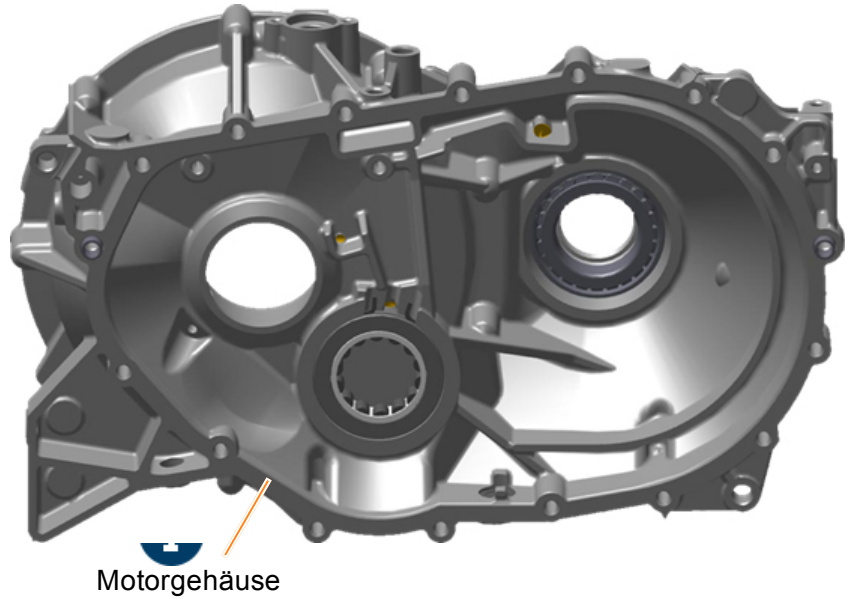
**Aufbau:**

Zwei Öffnungen in der Ölfangschale befinden sich über den Bohrungen des Motorgehäuses.

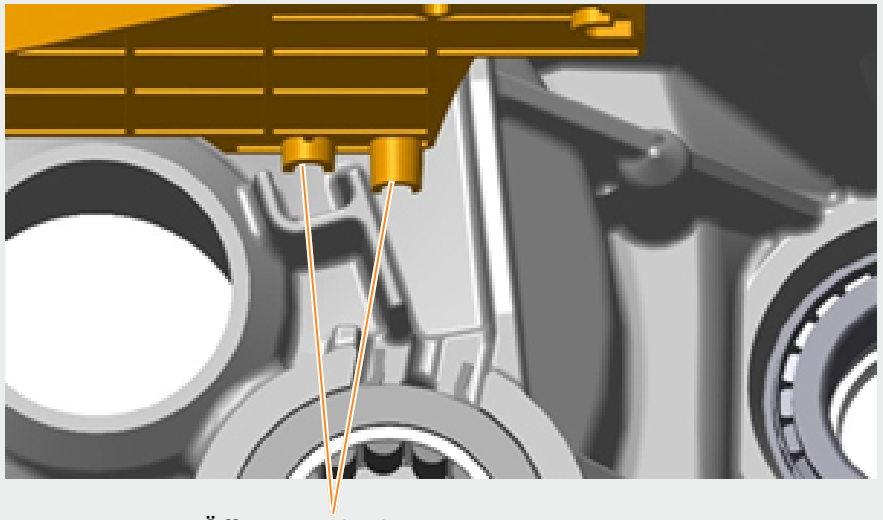



**Funktion:**

Durch die Öffnungen in der Schale gelangt das Öl durch die Bohrungen zu den Lagern der Wellen. Das Öl kühlt und schmiert die Lager. Das Lager für das Ausgleichsgetriebe im Motorgehäuse wird direkt durch einen im Guss geformten Kanal mit Schmieröl versorgt.

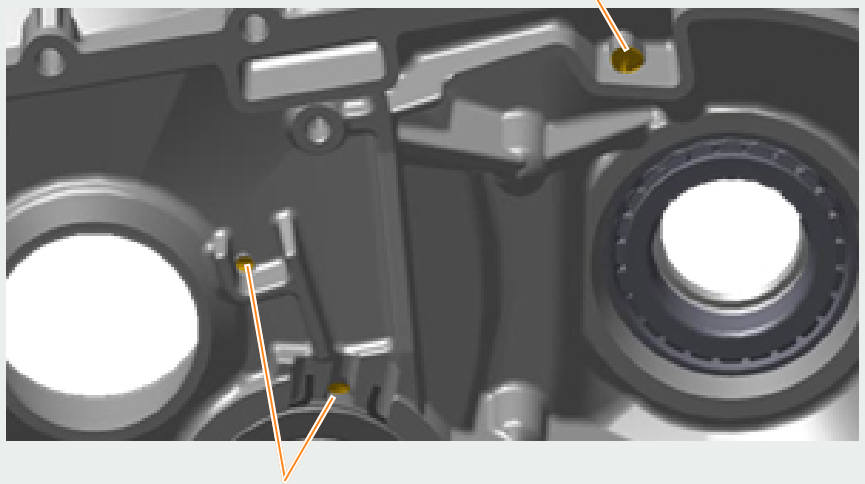


## Schmierkreislauf Motorgehäuse



Öffnungen in der Ölfangschale

## Schmierkreislauf Motorgehäuse



# Der Ölkreislauf

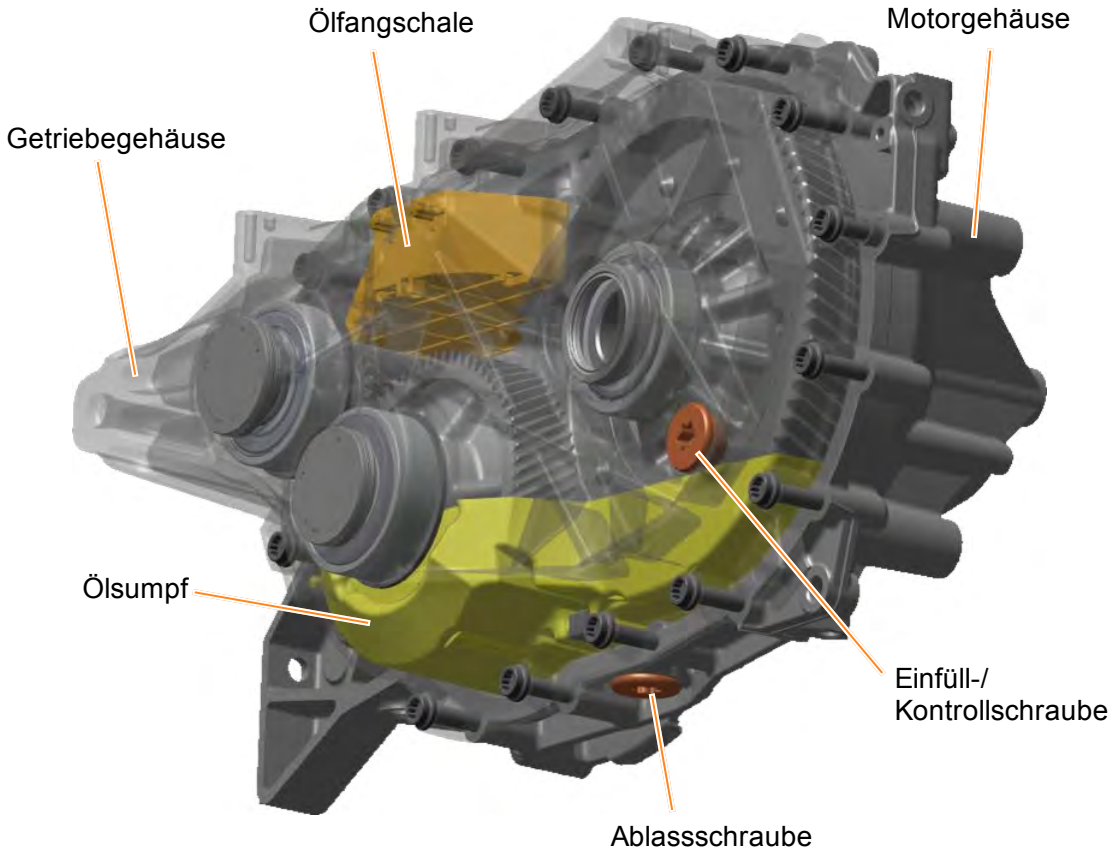
## Verschlussschrauben

Seitlich am Getriebegehäuse befindet sich die Einfüll-/Kontrollschraube. Die Ablassschraube ist am tiefsten Punkt im Motor-Gehäuse verbaut. Ein Ölwechselintervall ist nicht vorgesehen.

Nach dem Herausdrehen der Einfüll-/Kontrollschraube kann der Ölfüllstand im Getriebe geprüft werden. Steht das Getriebeöl an der Unterkante des Gewindes ist der Ölstand korrekt.



Die Voraussetzungen zur Prüfung des Ölstandes entnehmen Sie dem Reparaturleitfaden.
Die Spezifikation, genaue Menge und Ersatzteilnummer des Getriebeöls entnehmen Sie bitte immer der aktuellen Service-Literatur.



# Der Fahrstufenschalter und die Anzeige

## Übersicht

Zum Herstellen der Fahrbereitschaft genügt ein Tritt auf das Bremspedal. Ein separates Einschalten der Zündung ist nicht nötig. Die Fahrstufen werden über Verdrehen des Fahrstufenschalters eingelegt. Es gibt im Getriebe keine mechanische Parksperre. Der Taster für Parkbremse am Fahrstufenschalter (P-Taster) wirkt direkt auf die Radbremsen der Hinterräder.




- Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254 mit Fahrstufenanzeige
- Fahrstufenschalter mit P-Taster

# Der Fahrstufenschalter und die Anzeige

## Übersicht




Fahrstufenanzeige

# Der Fahrstufenschalter und die Anzeige

## Übersicht



# Der Fahrstufenschalter und die Anzeige

## Fahrstufenschalter

Der Fahrstufenschalter wird zum Einlegen eines Ganges gedreht. Dabei können ein oder zwei Druckpunkte in jede Drehrichtung überwunden werden.

Der Fahrstufenschalter federt nach einem Schaltvorgang immer in seine Ausgangsstellung zurück.

- ein Druckpunkt nach oben = Fahrstufe D
- zwei Druckpunkte nach oben = Wechsel Fahrstufe D in B
- ein Druckpunkt nach unten = Fahrstufe N
- zwei Druckpunkte nach unten = Fahrstufe R

Das Aktivieren der elektromechanischen Feststellbremse erfolgt durch die Betätigung des Tasters E538 oder durch die Auto-P-Funktion.

Fahrstufenschalter



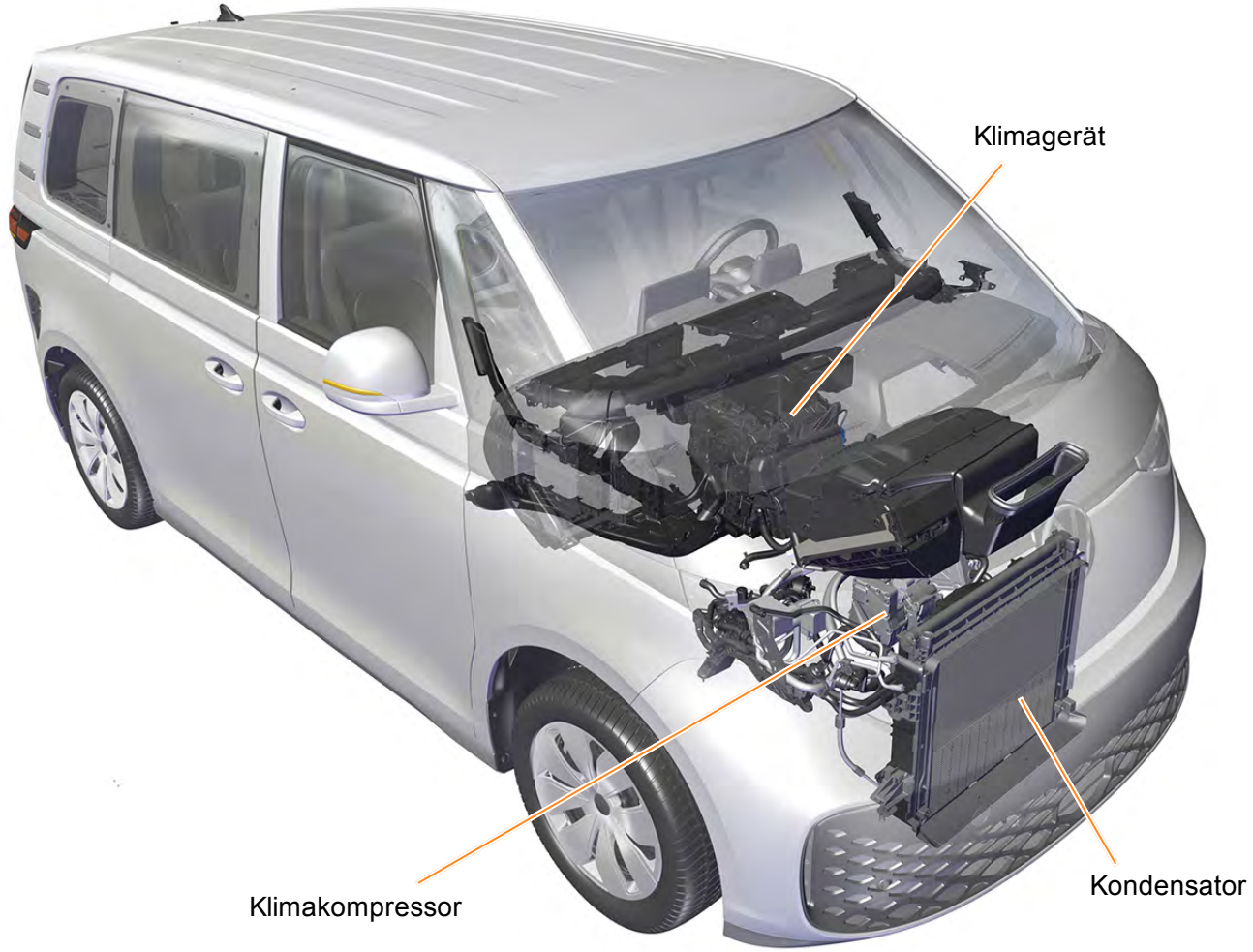

P-Taster
(E538 Taster für elektromechanische Feststellbremse)
am Lenkstockschalter

# Die Klimatisierung

## Varianten der Klimatisierung

Für den ID. Buzz 2023 stehen folgende Varianten der Klimatisierung zur Verfügung:

- 1-Zonen-Climatronic
- 2-Zonen-Climatronic



# Die Klimazonen

## 1-Zonen-Climatronic



Im ID. Buzz Cargo steht serienmäßig eine 1-Zonen-Climatronic zur Verfügung.
Optional kann auch die 2-Zonen-Climatronic bestellt werden.

## 2-Zonen-Climatronic



Im ID. Buzz (Personentransporter) steht serienmäßig eine 2-Zonen-Climatronic zur Verfügung.

Der gesamte Innenraum der Fahrkabine ist eine Klimazone.



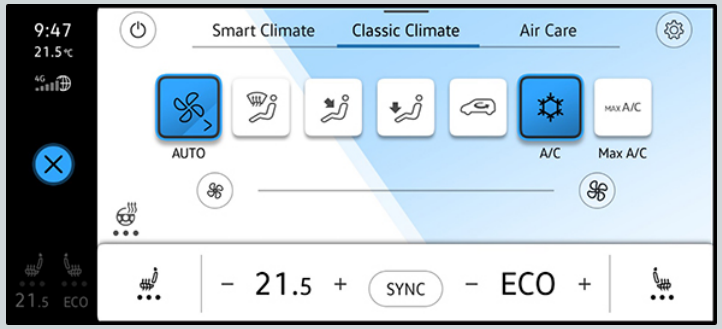
Der Innenraum teilt sich in zwei Klimazonen rechts/links.



# Die Varianten der Bedienung

Die Bedienung der Climatronic entspricht grundsätzlich der des Multivan 2022. Die Klimatisierung kann neben der Bedienung über das Infotainment-System auch über die Sprachbedienung, die APP We Connect ID oder über das We Connect Portal eingestellt werden.
Für weitere Informationen klicken Sie mit der Maus auf die Varianten in der Grafik.

## Bedienung über das Infotainment-System




## Direkteinstiegstasten

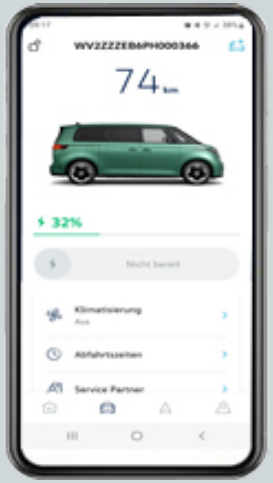



Taste Klima-Menü

## Sprachbedienung




## APP We Connect ID



# Die Varianten der Bedienung

Über das Menü des Infotainment-Systems kann:

- die Luftverteilung ausgewählt werden
- der Klimakompressor ein- oder ausgeschaltet werden
- die Klimastile ausgewählt werden
- die Gebläsestärke eingestellt werden
- die Temperatur eingestellt werden

In der Kopfzeile der Klima-Bedienanzeige stehen drei Klima-Menüs zur Auswahl:

- Smart Climate
- Classic Climate
- Air Care

## Die Varianten der Bedienung

Um schnell in das Klima-Menü zu gelangen, befinden sich unter dem Display des Infotainment-Systems die Direkteinstiegstasten.
Nach Betätigung der Klima-Menü-Taste wechselt die Anzeige des Infotainment-Systems zur Darstellung der jeweilig verbauten Klimatisierungsvariante:

- 1-Zonen-Climatronic
- 2-Zonen-Climatronic

# Die Varianten der Bedienung

Über die Sprachsteuerung kann z. B die Sitzheizung oder Temperatur für die Fahrer oder Beifahrerseite angepasst werden.
Die Steuerung beginnt  mit der Ansprache „Hallo ID“.

## Die Varianten der Bedienung

Die Bedienung der Climatronic über die We Connect App oder über das We Connect Portal funktioniert nur in Verbindung mit We Connect plus in der Fahrzeugausstattung.

## Die Smart Climate Funktionen

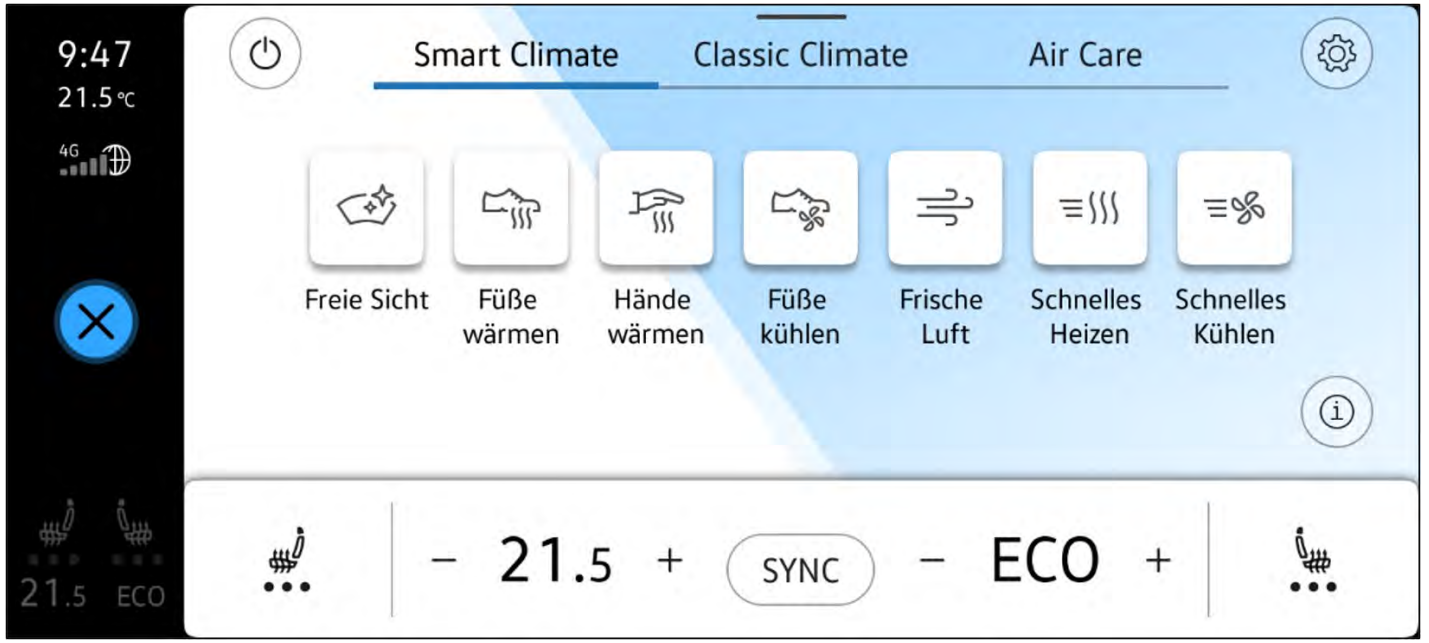
Bei Smart Climate Funktionen handelt es sich um erweiterte Automatikfunktionen, bei denen bedürfnisorientiert der Automatikbetrieb kurzzeitig angepasst wird.

Folgende Smart Climate Funktionen sind identisch mit denen im Multivan:

- Freie Sicht
- Füße wärmen
- Hände wärmen
- Füße kühlen
- Frische Luft

**Folgende Smart Climate Funktionen sind neu:**

- Schnelles Heizen
- Schnelles Kühlen




Wenn Sie die Maus über die Bedientasten im Bild führen, erhalten Sie weitere Informationen.



Es kann immer nur eine Funktion für fünf Minuten aktiv sein.

# Die Bedienung der Standklimatisierung

## Hauptmenü

Im Hauptmenü der Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685 (zum besseren Verständnis und zur besseren Lesbarkeit im nachfolgenden nur kurz als Anzeige- und Bedienungseinheit J685 benannt) gelangt man über den Button „Standklima“ in das entsprechende Menü.

Hier können Einstellungen der Temperatur, der Scheibenheizung sowie der Sitzheizung vorgenommen werden.

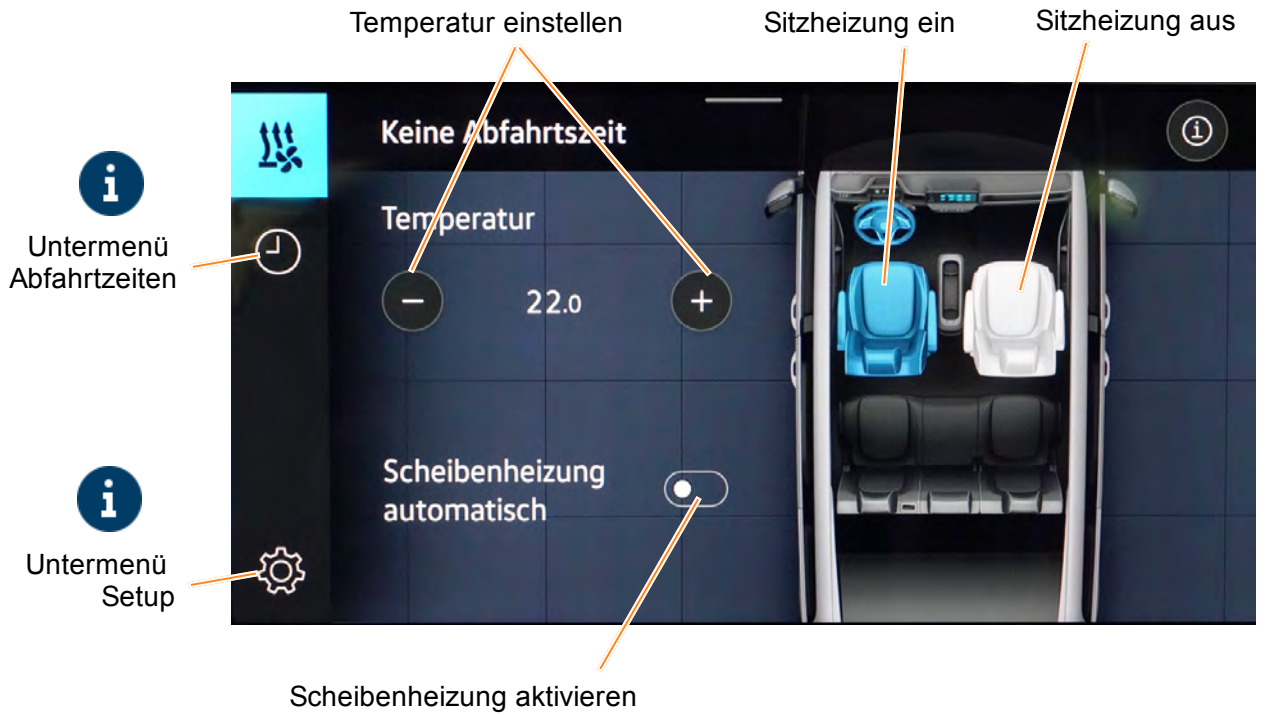


# Die Bedienung der Standklimatisierung

## Standklima-Menüs

Im Menü „Standklima“ können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Temperatur, die zur Abfahrtszeit erreicht werden soll
- Scheibenheizung aktivieren, die beim Klimatisieren automatisch starten soll
- Sitzheizung ein oder aus




Die Standklimatisierung kann mit und ohne gesteckten Ladestecker erfolgen. Dabei beträgt die maximale Klimatisierungszeit ca. 30 Minuten.

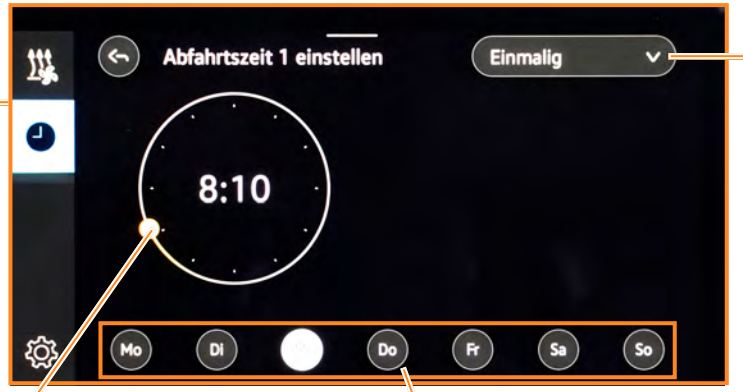
Die Komfortverbraucher, wie die Scheibenheizung, Sitzheizung, Spiegelheizung und die Lenkradheizung, werden erst ca. 10 Minuten vor Abfahrt aktiviert.

## Standklima-Menüs

In dem Menü lassen sich zwei unterschiedliche Abfahrtszeiten einstellen.




**Aktivieren der Abfahrtzeit**

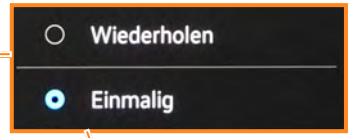



**Abfahrtzeit einstellen**

Über die Uhrsymbolik wird die Zeit eingestellt.

**Wochentage einstellen**

Hier muss mindestens ein Tag eingestellt werden. Es können aber auch bis zu sieben Tage sein.




**Häufigkeit einstellen**

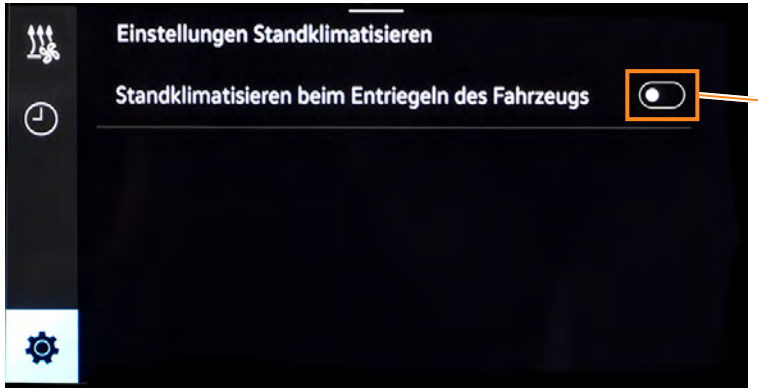
Über den Reiter kann zwischen Einmalig oder Wiederholen gewählt werden.

Ist Wiederholen ausgewählt, braucht der Timer nur einmal aktiviert werden, um jeden aktiven Tag die Klimatisierung zu starten.

# Die Bedienung der Standklimatisierung

## Standklima-Menüs

In diesem Menü lässt sich die Standklimatisierung beim Entriegeln des Fahrzeugs aktivieren oder deaktivieren.



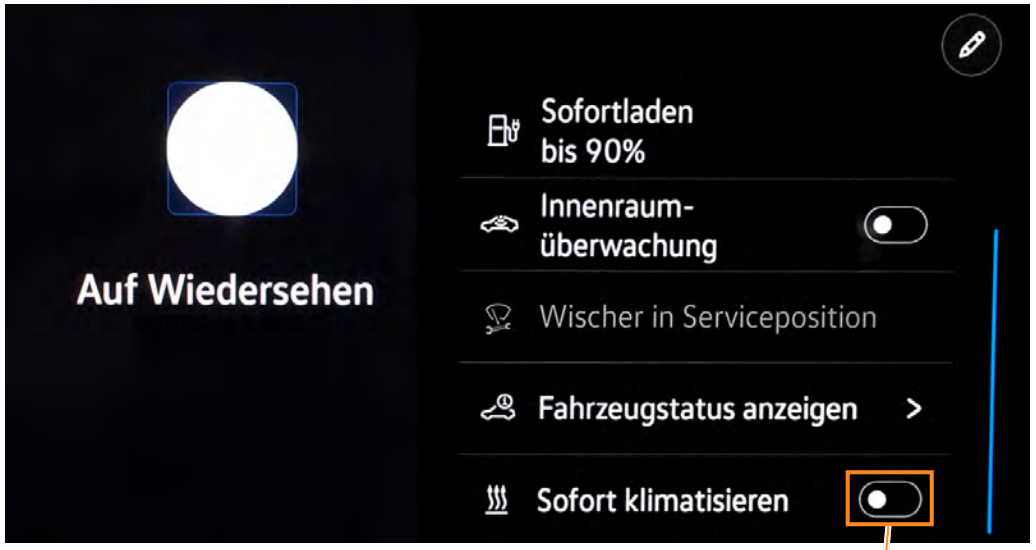

**Klimatisierung aktivieren beim Entriegeln des Fahrzeugs**

Ist das Standklimatisieren beim Entriegeln des Fahrzeugs aktiviert, wird beim Entriegeln des Fahrzeugs auf die zuletzt eingestellte Temperatur für ca. fünf Minuten klimatisiert.

# Die Bedienung der Standklimatisierung

## Sofort klimatisieren

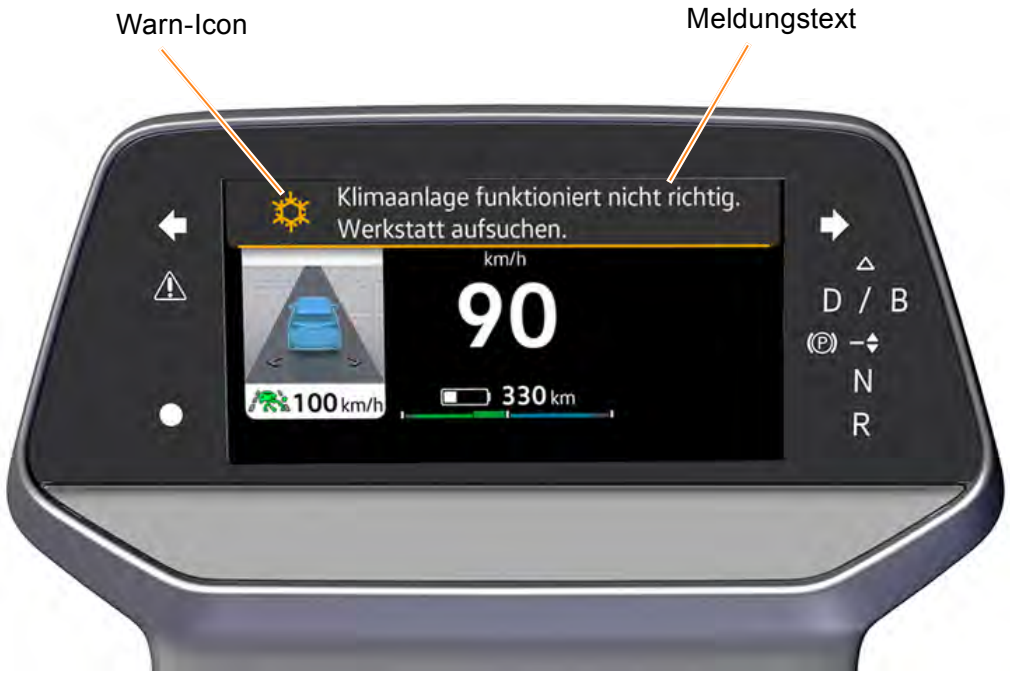
Das „Sofort klimatisieren“ steht zur Verfügung, wenn die Zündung ausgeschaltet wurde. Es wird für ca. 30 Minuten nach der Aktivierung durchgeführt.




Aktivierung bzw. Deaktivierung des „Sofort klimatisieren“

## Die Hinweismeldungen

Bei Funktionsbeeinträchtigungen der Klimaanlage gibt es Hinweismeldungen im Display des Steuergerätes mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254. Die Hinweismeldungen werden über ein Warn-Icon und einen Meldungstext angezeigt sowie teilweise auch ein Signalton ausgegeben.




| Meldungstext (Beispiele) | Warn-Icon | Signalton |
|---|---|---|
| Klimatisierung defekt – Service aufsuchen | Iconfarbe gelb | 1x lang |
| Fahrzeug überhitzt! Klimatisierung notwendig | Iconfarbe weiß | kein |

Wenn Sie mit der Maus auf die Meldungstexte in der Tabelle klicken, erhalten Sie weitere Informationen.

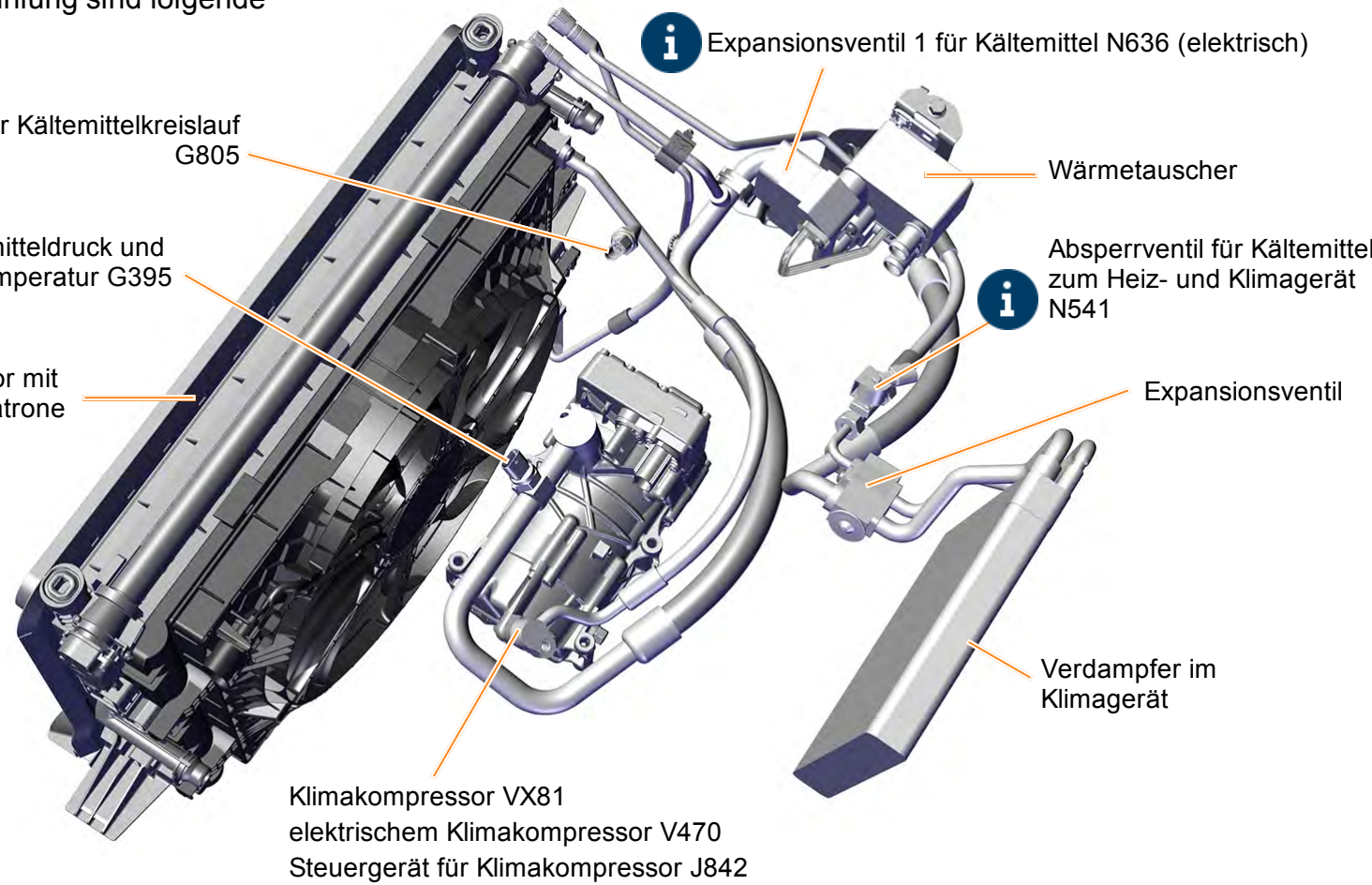
**Klimatisierung defekt – Service aufsuchen:**
Diese Fehlermeldung kann unterschiedliche Ursachen haben.

- Fehler in der Frischluft- und Umluftklappe
- Fehler im Gebläse

**Fahrzeug überhitzt! Klimatisierung notwendig:**
Die Steuergeräte im Fahrzeuginnenraum werden zu warm.

# Übersicht Kältemittelkreis

Im Kältemittelkreislauf mit Batteriekühlung sind folgende Teile verbaut:



# Übersicht Kältemittelkreis

Das elektrische Expansionsventil N636 steuert den Kältebedarf zum Wärmetauscher für Hochvoltbatterie.

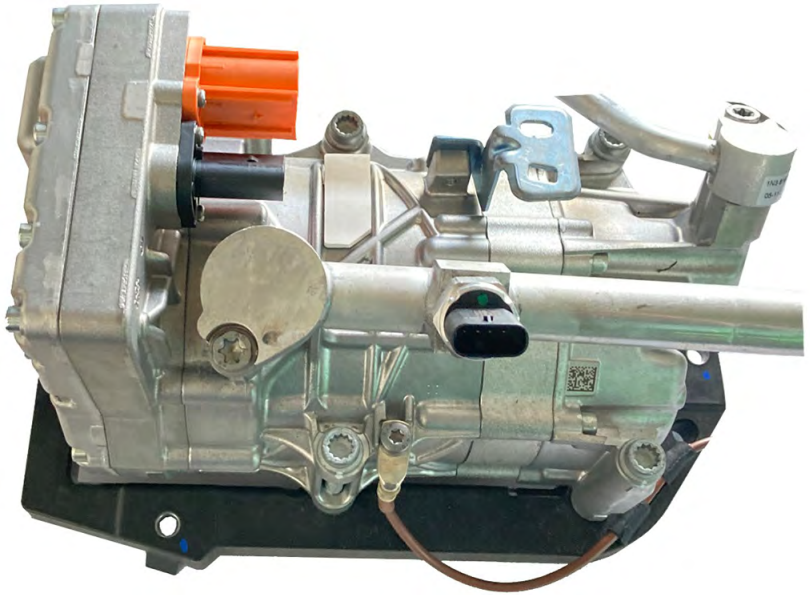
# Übersicht Kältemittelkreis

Das Absperrventil N541 öffnet und schließt den Zufluss des Kältemittels in den Verdampfer. Somit kann eine Batteriekühlung auch ohne AC-Betrieb (ohne aktivierte Klimaanlage) für den Innenraum realisiert werden.

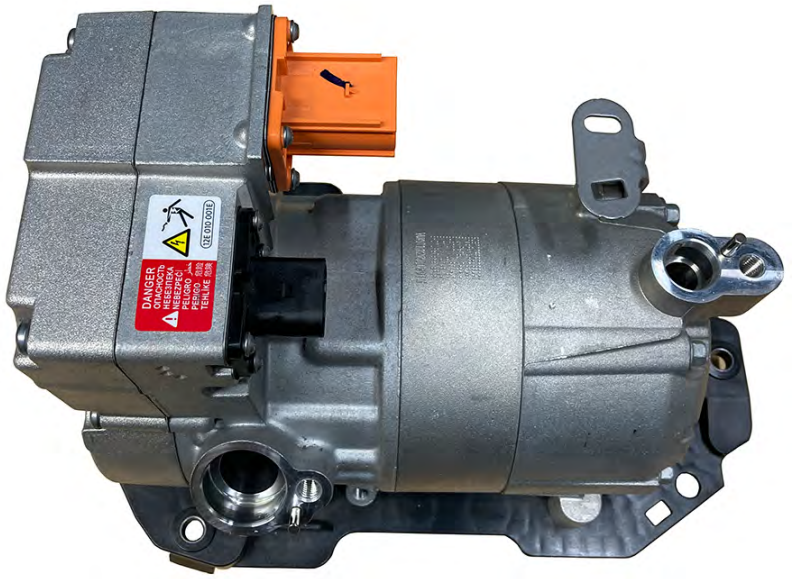
## Der Klimakompressor VX81

Es kommen zwei unterschiedliche Klimakompressoren zum Einsatz:

Im ID. Buzz (Personentransporter) ist ein Kompressor der Firma Mahle verbaut.



Im ID. Buzz Cargo (Kastenwagen) ist der Hersteller des Kompressors Hanon.



Die Unterscheidung der beiden Kompressoren liegt in der Fördermenge und damit auch in der Kühlleistung. Die zu fördernde Kältemittelmenge wird über die Kompressor-Drehzahl geregelt.

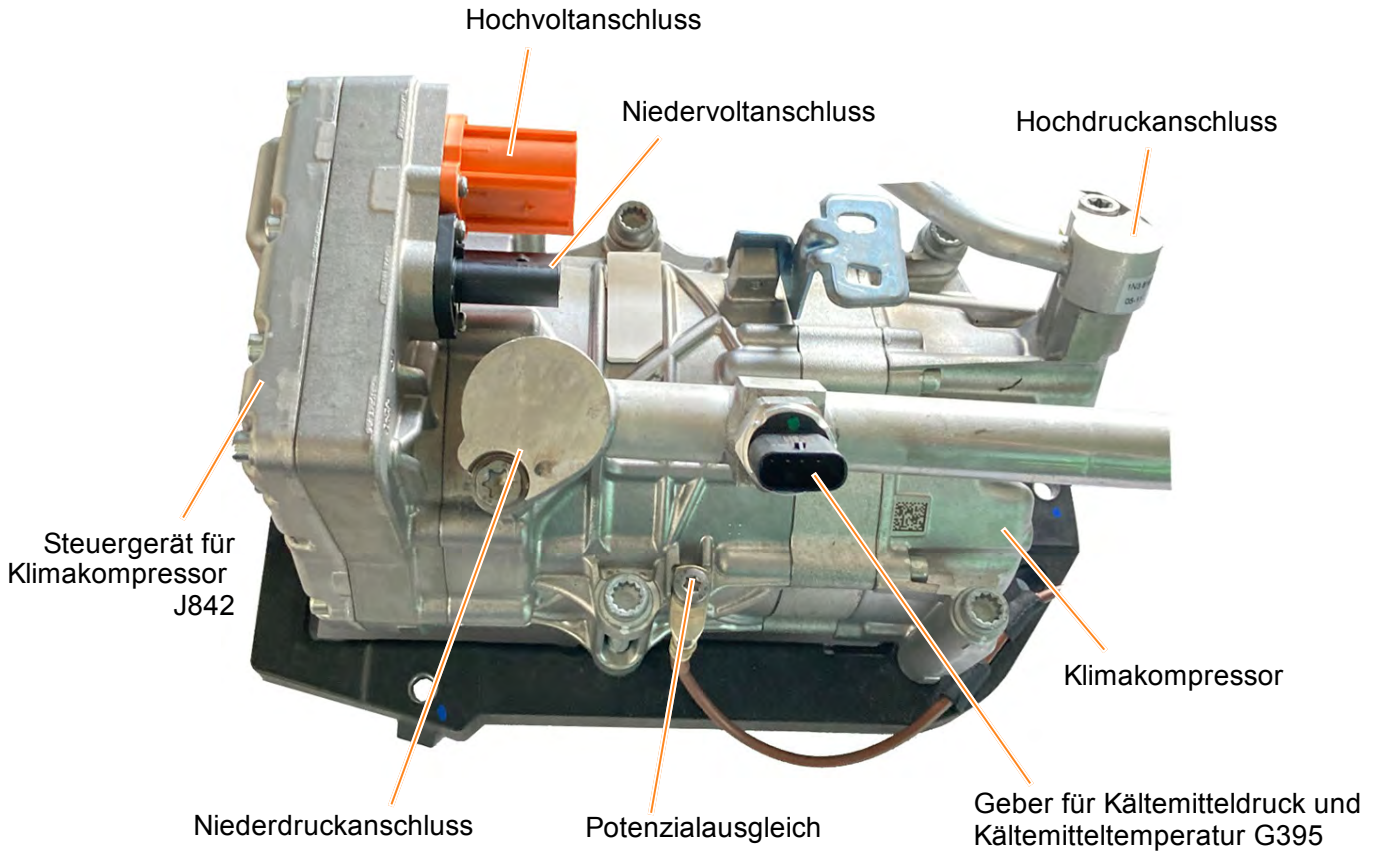
Drücken Sie den Button, um weitere Informationen zum Klimakompressor VX81 im Kapitel „Hochvoltsystem“ zu erhalten.

# Der Klimakompressor VX81

**Klimakompressor der Firma Mahle**

**Technische Daten**

- Typ: Scroll-Verdichter
- Spannung: 195 V bis 470 V
- Drehzahl: 600 bis 8600 1/min
- Klimabetrieb: -5 °C bis 70 °C
- Kältemittel: R1234yf
- Kälteleistung: 11 kW
- Kommunikation: über LIN-Datenbus
- E-Motortyp: Permanentmagnet-Synchronmaschine
- Überdruckventil:
  Ablassdruck bei ca. 41 bar
  Schließdruck bei ca. 36 bar
- Kältemaschinenöl: Sanden SP-A2
  (aktuellen Ersatzteilkatalog beachten)

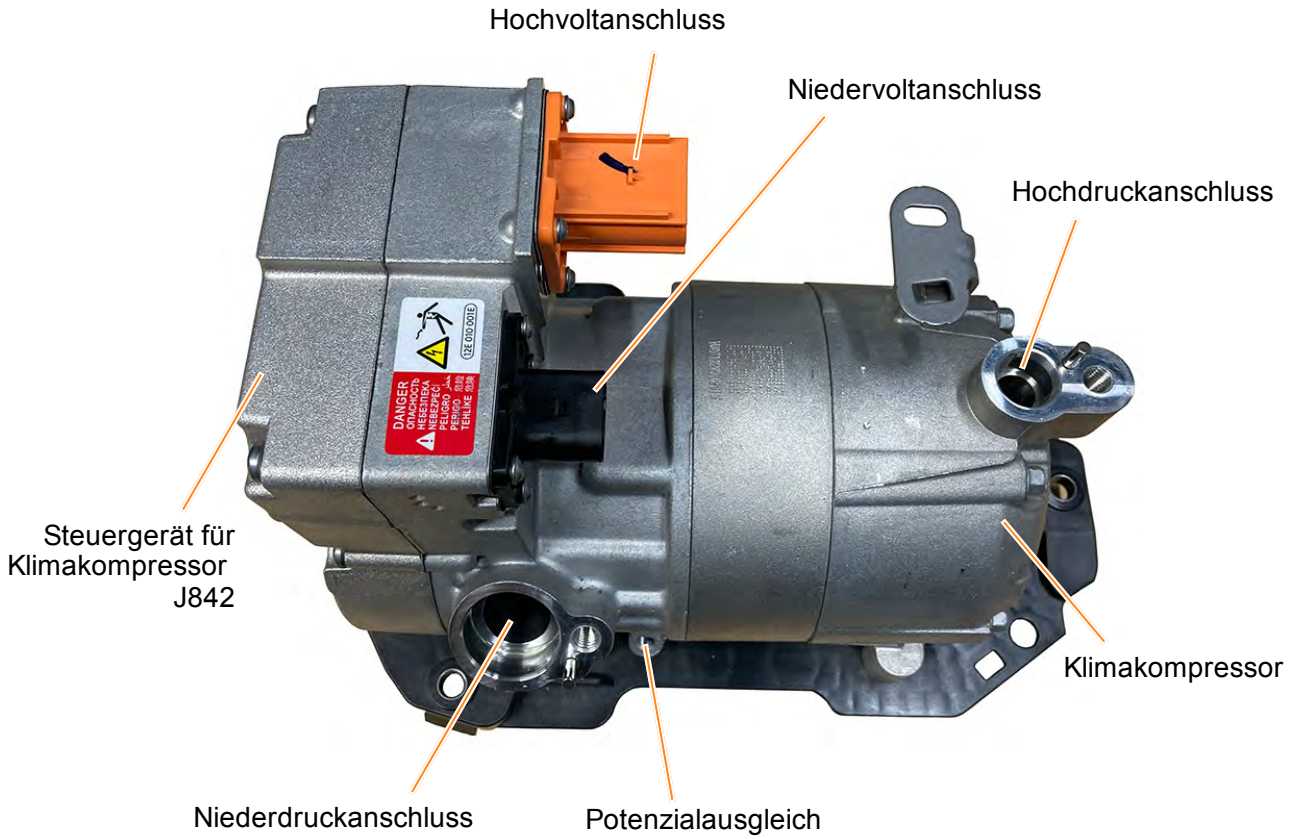


# Der Klimakompressor VX81

**Klimakompressor der Firma Hanon**

**Technische Daten**

- Typ: Scroll-Verdichter
- Spannung: 195 V bis 470 V
- Drehzahl: 500 bis 7500 1/min
- Klimabetrieb: -5 °C bis 70 °C
- Kältemittel: R1234yf
- Kälteleistung: 11 kW
- Kommunikation: über LIN-Datenbus
- E-Motortyp: Permanentmagnet-Synchronmaschine
- Überdruckventil:
  Ablassdruck bei ca. 41 bar
  Schließdruck bei ca. 36 bar
- Kältemaschinenöl: Sanden SP-A2
  (aktuellen Ersatzteilkatalog beachten)

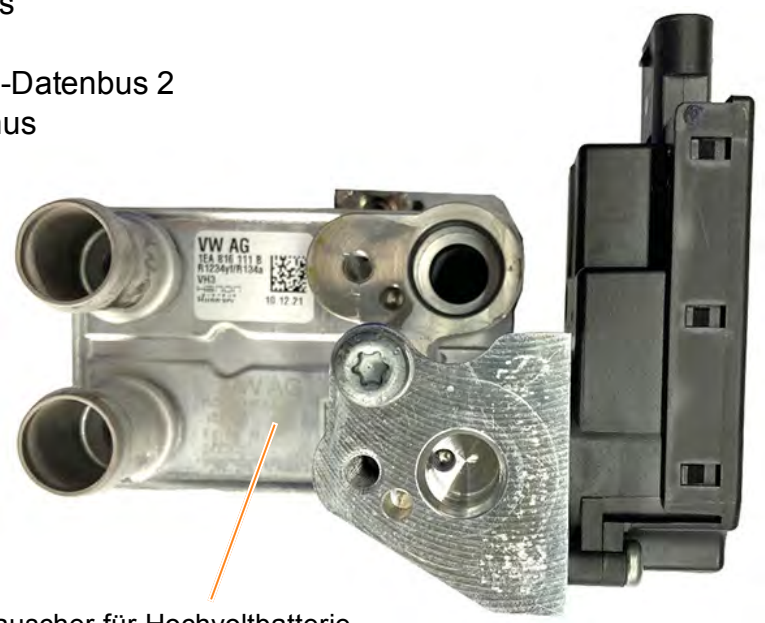


# Das Expansionsventil 1 für Kältemittel N636

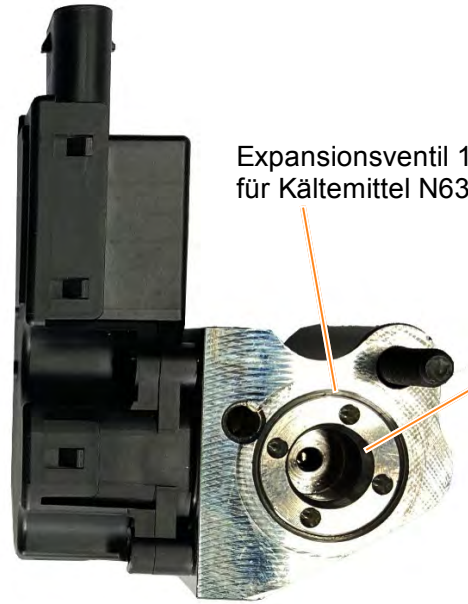
Das Expansionsventil 1 für Kältemittel N636 ist ein Kugelventil, dass mit einer V-förmigen Steuerkante ausgeführt ist. Je weiter die Steuerkante geöffnet oder geschlossen wird, kann mehr oder weniger Kältemittel in den Wärmetauscher für Hochvoltbatterie expandieren. Das Ventil wird vom Steuergerät für Klimaanlage J979 über den LIN-Datenbus 2 angesteuert. Es kann eine Position von 0 % (geschlossen) bis 100 % (ganz geöffnet) einnehmen.

**Spannungsversorgung**

Pin 1 = Plus
Pin 2 = frei
Pin 3 = LIN-Datenbus 2
Pin 4 = Minus




Wärmetauscher für Hochvoltbatterie
VX63



Expansionsventil 1
für Kältemittel N636

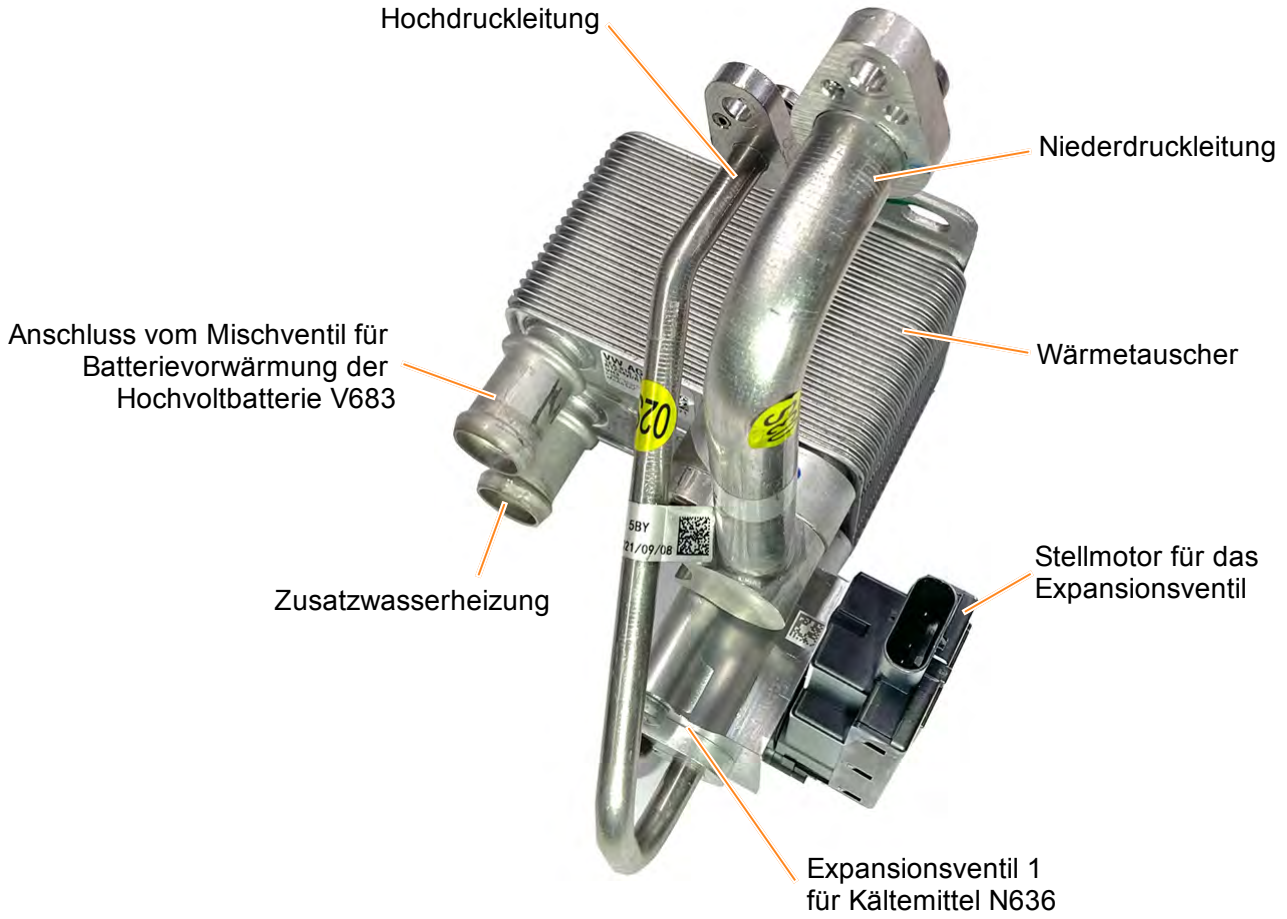


# Der Wärmetauscher für Hochvoltbatterie VX63

Durch den Wärmetauscher für Hochvoltbatterie VX63 mit dem elektrischen Expansionsventil N636 kann die Hochvoltbatterie aktiv gekühlt werden.
Der Wärmetauscher befindet sich im Kühlmittelkreislauf der Hochvoltbatterie und ist auch im Kältemittelkreis der Klimaanlage mit eingebunden.
Die erforderliche Kühlung des Kühlwassers findet im Wärmetauscher statt. Dazu wird Kältemittel über das Expansionsventil 1 im Wärmetauscher verdampft.
Die Batteriekühlung findet ab folgender Batterietemperatur statt:

- beim DC-Laden von größer 35 °C
- beim AC-Laden von größer 40 °C

Im Fahrbetrieb wird auch ab einer Batterietemperatur von 35 °C aktiv gekühlt. Die Anforderung zur Kühlung kommt vom Steuergerät für Batterieregelung J840.



# Die Bauteile im Kältekreislauf

**Druckgeber für Kältemittelkreislauf G805**



**Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395**



**Absperrventil für Kältemittel zum Heiz- und Klimagerät N541**



## Die Bauteile im Kältekreislauf

Der Druckgeber für Kältemittelkreislauf G805 ist über einen LIN-Datenbus mit dem Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 verbunden.
Misst der G805 einen Wert von ca. 32 bar, kommt es zu einer Hochdruckabschaltung der Klimaanlage.

## Die Bauteile im Kältekreislauf

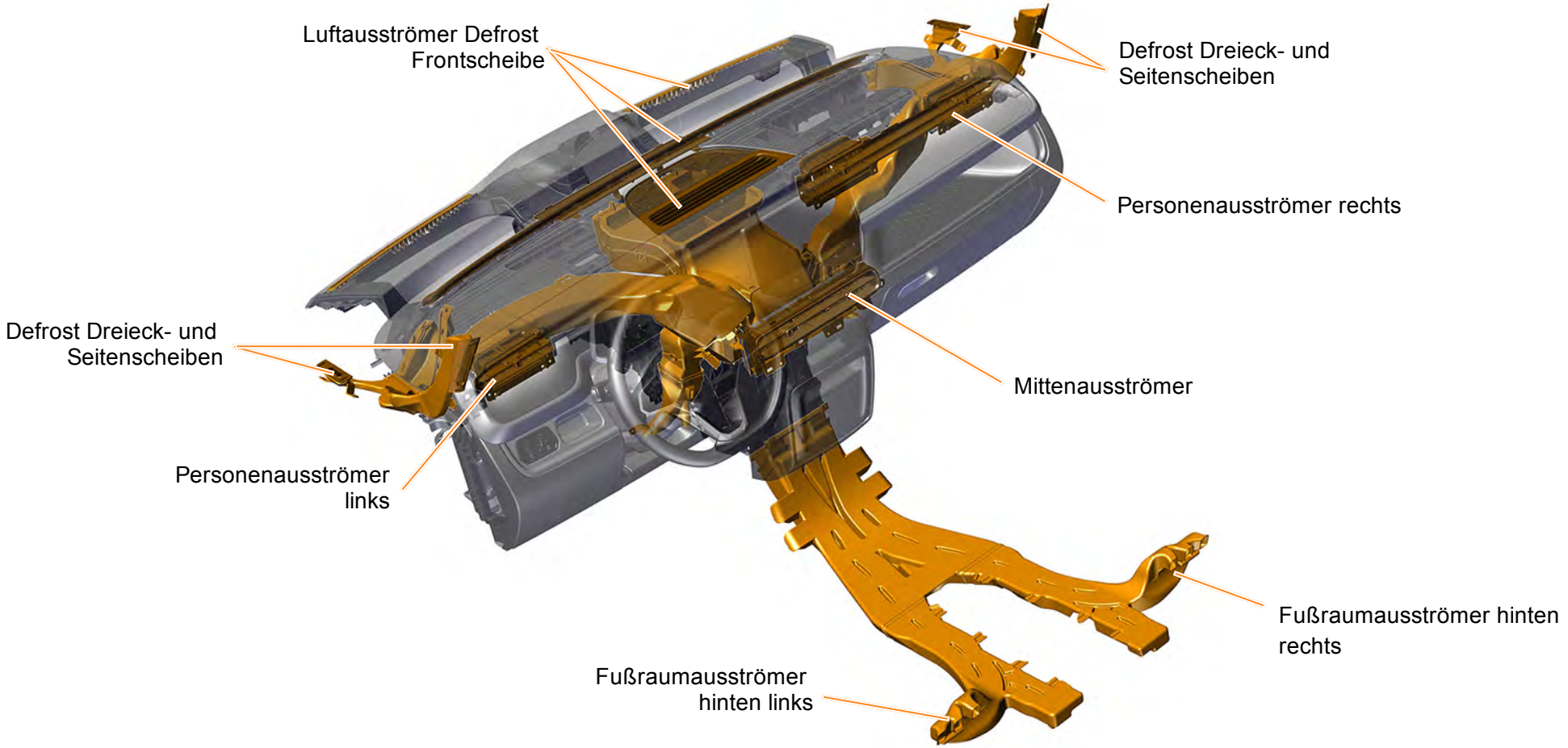
Der Geber für Kältemitteldruck und der Kältemitteltemperatur G395 ist über einen LIN-Datenbus mit dem Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 verbunden und wird zur Kühlung der Hochvoltbatterie benötigt. Um alle Kühlbedarfe der Hochvoltbatterie durch den Wärmetauscher für Hochvoltbatterie abdecken zu können, müssen Druck und Temperatur auf der Saugseite als Eingangsgröße zur Regelung des Expansionsventil 1 für Kältemittel und des Klimaanlagenkompressors bekannt sein. Diese Aufgabe übernimmt der G395.

## Die Bauteile im Kältekreislauf

Das N541 ist spannungslos geöffnet. Der Pfeil auf dem Gehäuse gibt die Durchflussrichtung vor. Das Ventil ist geschlossen, wenn die Klimaanlage ausgeschaltet ist oder die Hochvoltbatterie eine Temperatur von +52 °C hat und mehr Kühlung benötigt.
Die Ansteuerung erfolgt vom Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979.

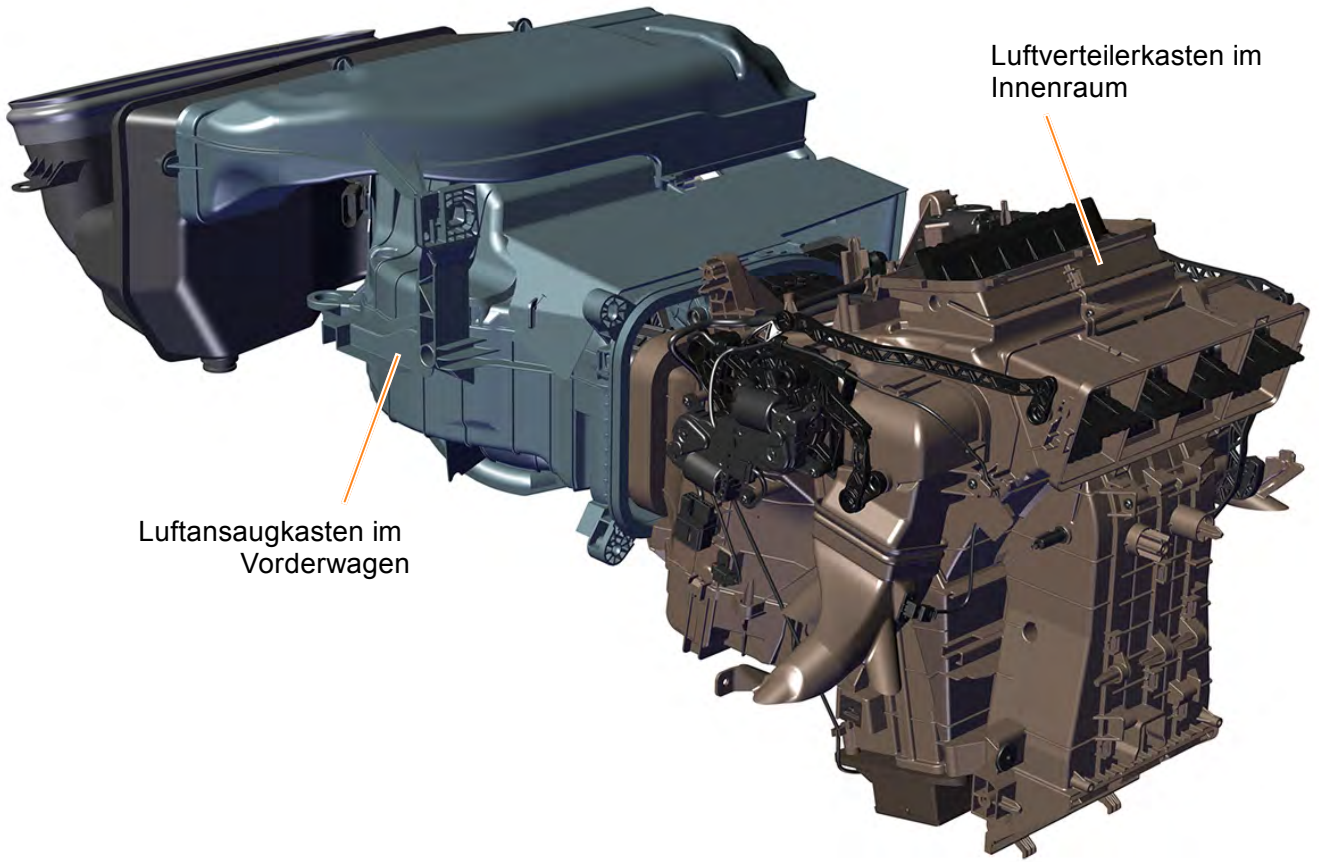
## Die Luftführung

Für die 1-Zonen- und 2-Zonen-Climatronic ist die Luftführung in der Schalttafel gleich.



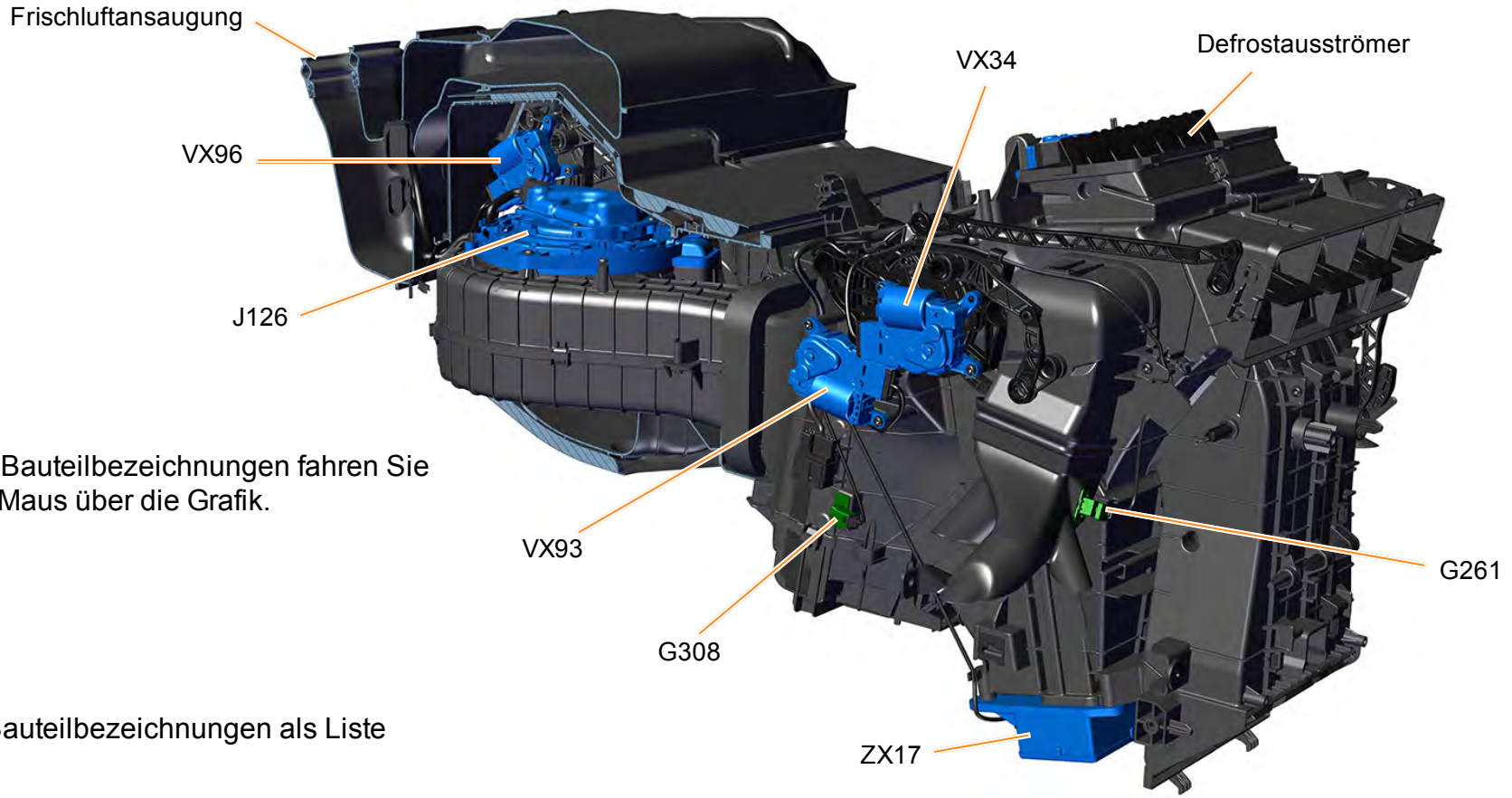
## Das Grundkonzept

Im ID. Buzz setzt ein neue Variante des Heiz- und Klimagerätes ein.
Das Heiz- und Klimagerät ist jetzt zweiteilig und besteht aus dem Luftansaugkasten im Vorderwagen und dem Heiz- und Klimagerät (Luftverteilerkasten) im Innenraum.



# Das Heiz- und Klimagerät

## Ansicht links




Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

Bauteilbezeichnungen als Liste

## Ansicht links

**G261** Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links

**G308** Temperaturfühler für Verdampfer

**J126** Steuergerät für Frischluftgebläse

**VX34** Temperaturklappe vorn links mit Stellmotor der Temperaturklappe links V158 und mit Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe links G220 Arbeitsbereich 180°

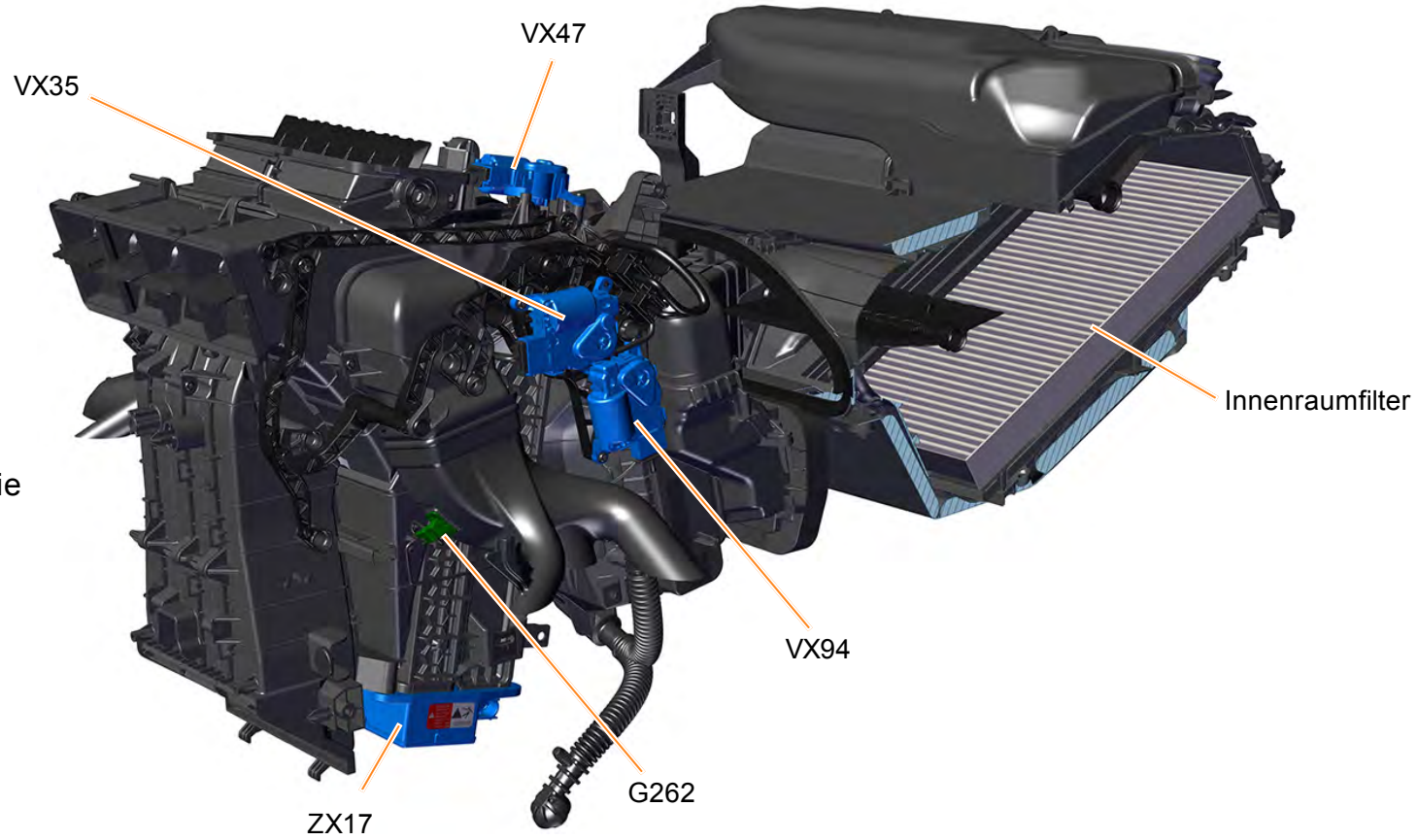
**VX93** Luftverteilerklappe vorn links mit Stellmotor für Luftverteilerklappe vorn links V706 mit Potenziometer für Stellmotor der Luftverteilerklappe vorn links G1105

**VX96** Frischluft- und Umluftklappe mit Stellmotor für Frischluft-Umluft-, Staudruckklappe V425 mit Potenziometer für Stellmotor der Frischluft-Umluft-, Staudruckklappe G644

**ZX17** Hochvoltheizung (PTC)

# Das Heiz- und Klimagerät

## Ansicht rechts




Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

Bauteilbezeichnungen als Liste

## Ansicht rechts

**G262** Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts

**VX35** Temperaturklappe vorn rechts mit Stellmotor der Temperaturklappe rechts V159 und mit Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe rechts G221

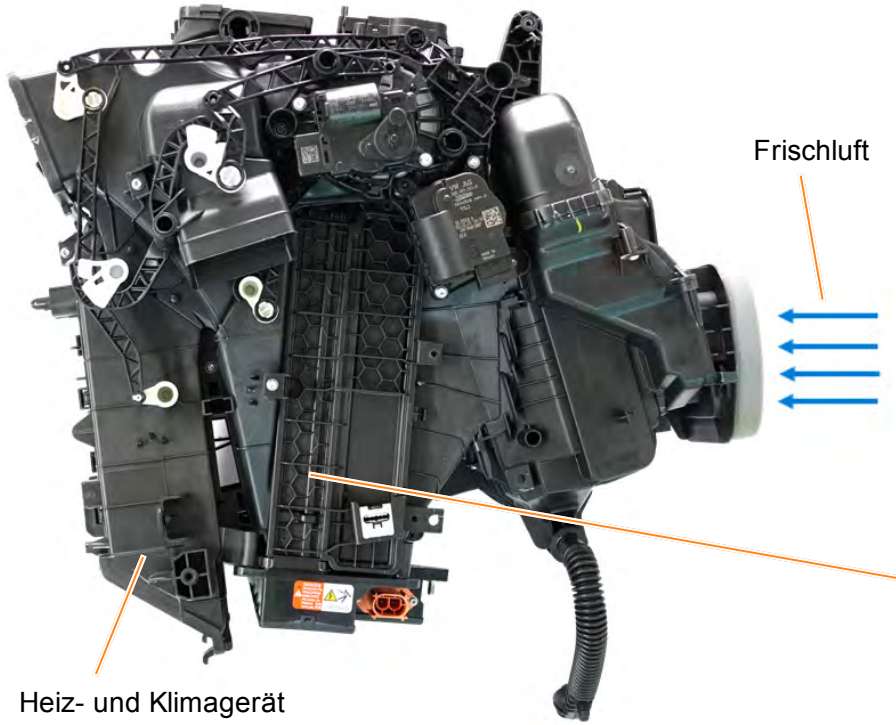
**VX47** Defrostklappe mit Stellmotor der Defrostklappe V107 und mit Potenziometer für Stellmotor der Defrostklappe G135 Arbeitsbereich 120°

**VX94** Luftverteilerklappe vorn rechts mit Stellmotor für Luftverteilerklappe vorn rechts V707 mit Potenziometer für Stellmotor der Luftverteilerklappe vorn rechts G1106

**ZX17** Hochvoltheizung (PTC)

# Die Hochvoltheizung (PTC) ZX17

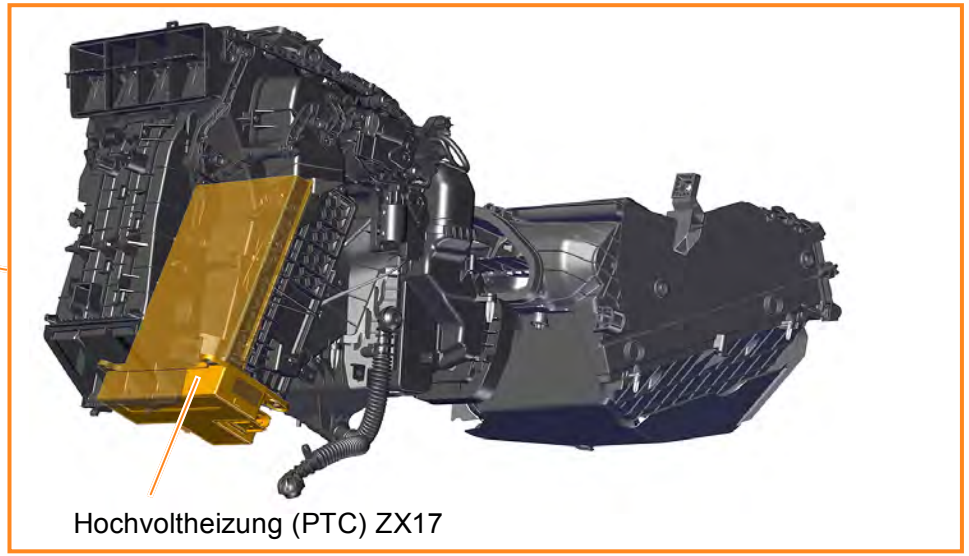
## Überblick




Die Hochvoltheizung (PTC) ZX17 ist im Klimakasten des ID. Buzz verbaut. Sie wird zum Heizen des Innenraums genutzt und kann stufenlos geregelt werden.

Die Hochvoltheizung ist eine reine Luftheizung, d. h. die angesaugte Luft wird über die Heizelemente geführt, erwärmt und in den Innenraum geleitet.

Die angesaugte Frischluft wird auch als Kühlung für die Leistungselektronik der Hochvoltheizung genutzt.



# Die Hochvoltheizung (PTC) ZX17

## Technische Daten



**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Nennspannung: | 150 V bis 475 V |
| Ansteuerung: | 0 % bis 100 % |
| max. Leistungsaufnahme: | 6 kW |
| Eingangsstrom: | max. 21 A |
| Gewicht: | 1,9 kg |
| Isolation AC/DC: | >10 MOhm |
| Kommunikation: | LIN-Datenbus |

Der Arbeitsbereich der Heizung geht von 0 kW (aus) bis max. 6 kW (volle Leistung).

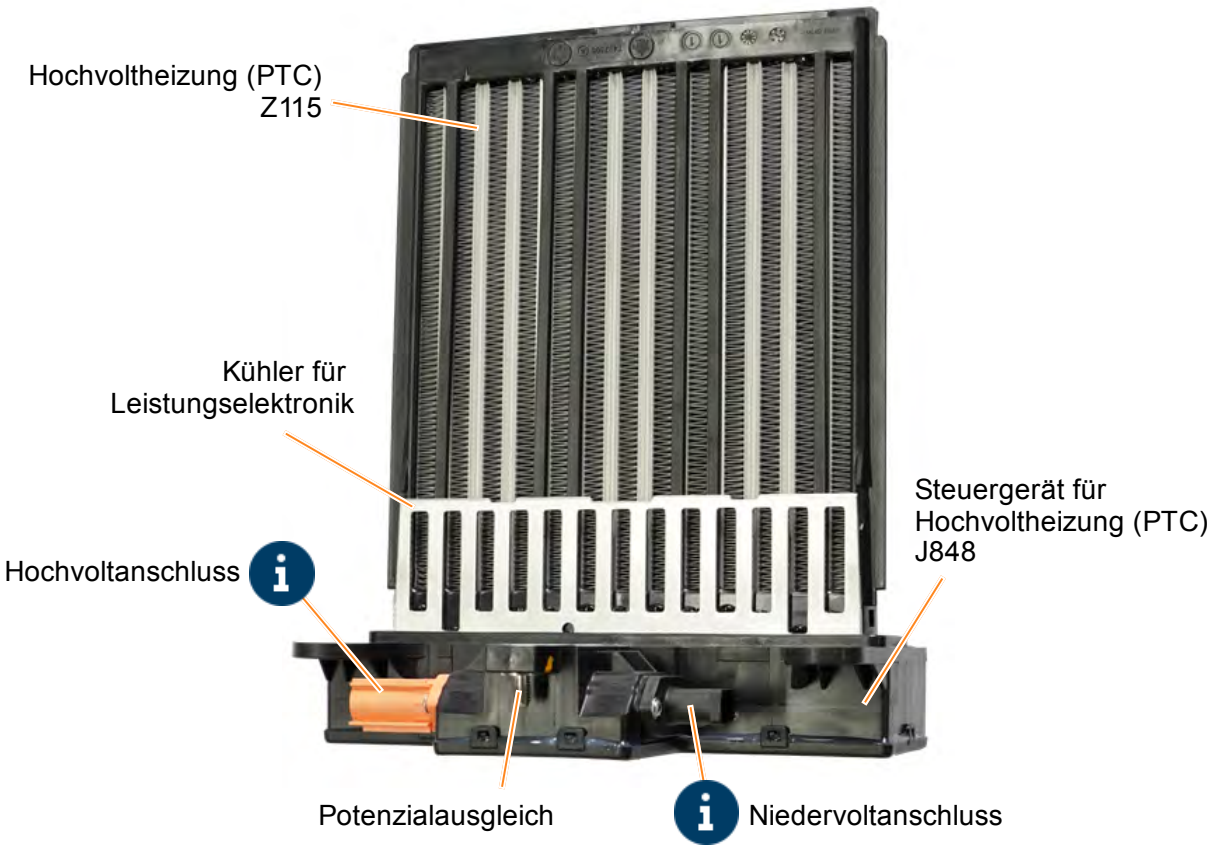
# Die Hochvoltheizung (PTC) ZX17

## Bauteile/Anschlüsse

Die Hochvoltheizung  ZX17 besteht aus dem Steuergerät für Hochvoltheizung J848 (mit Leistungselektronik) und der Hochvoltheizung (PTC) Z115, wobei sich die Hochvoltheizung (PTC) aus vier Heizelementen zusammensetzt.

Die Hochvoltheizung wird über einen LIN-Datenbus durch das Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 gesteuert und überwacht. Die Ansteuerung kann schrittweise in 1 %-Schritten erfolgen.

Die Hochvoltheizung ZX17 wird von der Seite in das Heiz- und Klimagerät ein- und ausgebaut.

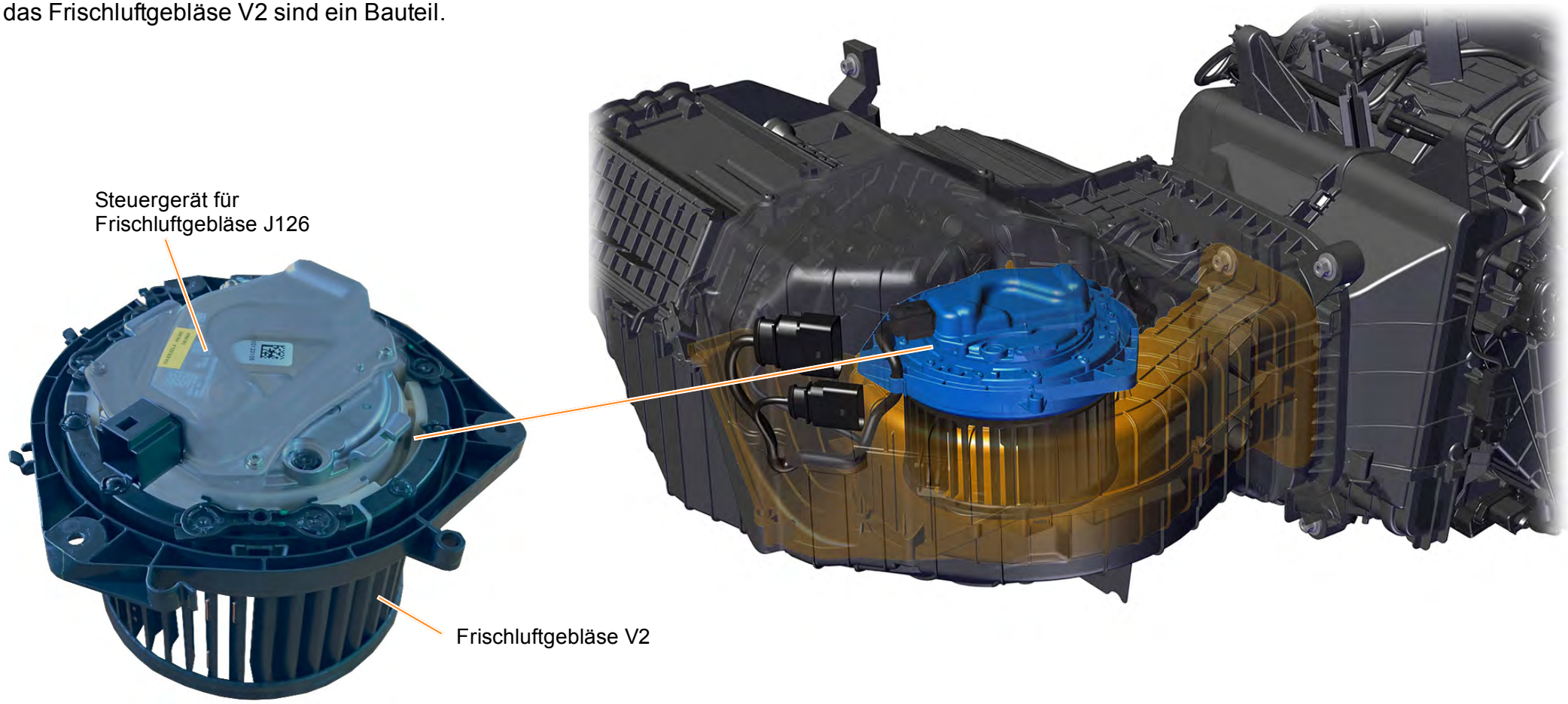


**Hochvoltanschluss:**
Pin 1 - Hochvolt Plus
Pin 2 - Hochvolt Minus
Nennspannung: 150 V – 475 V

**Niedervoltanschluss:**
Pin 1 - Plus
Pin 2 - LIN-Datenbus
Pin 3 - Minus

## Das Frischluftgebläse

Das Steuergerät für Frischluftgebläse J126 und das Frischluftgebläse V2 sind ein Bauteil.



## Die elektrischen Bauteile

### G260

Der Luftfeuchtigkeitsgeber für Klimaanlage G260 ist über den LIN-Datenbus mit dem Bordnetzsteuergerät J519 verbunden.





Luftfeuchtigkeitsgeber für Klimaanlage G260

## Die elektrischen Bauteile

### G397/G107

Der Sensor für Regen- und Lichterkennung G397 und der Fotosensor für Sonneneinstrahlung G107 sind über den LIN-Datenbus mit dem Bordnetzsteuergerät J519 verbunden.





Sensor für Regen- und Lichterkennung G397
Fotosensor für Sonneneinstrahlung G107

## Die elektrischen Bauteile

### G238

Der Sensor für Luftgüte G238 ist in der Frontblende verbaut und ist über den LIN-Datenbus mit dem Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 verbunden.

Sensor für Luftgüte G238





## G1090

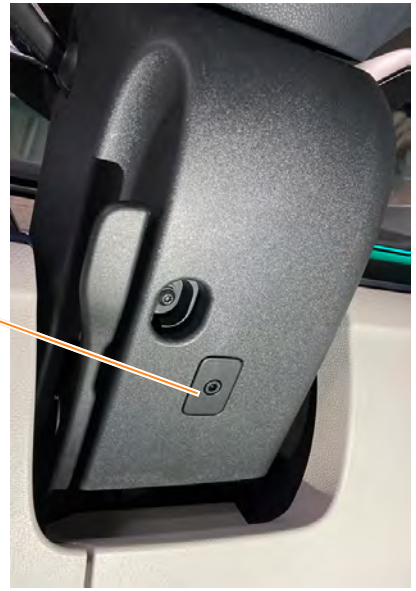
Der Temperaturfühler für Fahrzeuginnenraum G1090 befindet sich in der unteren Lenksäulenverkleidung. Der Temperaturfühler ist über den Klima-LIN-Datenbus mit dem Steuergerät für Heizung und Klimaanlage verbunden.



## G1090

Temperaturfühler für Fahrzeuginnenraum G1090



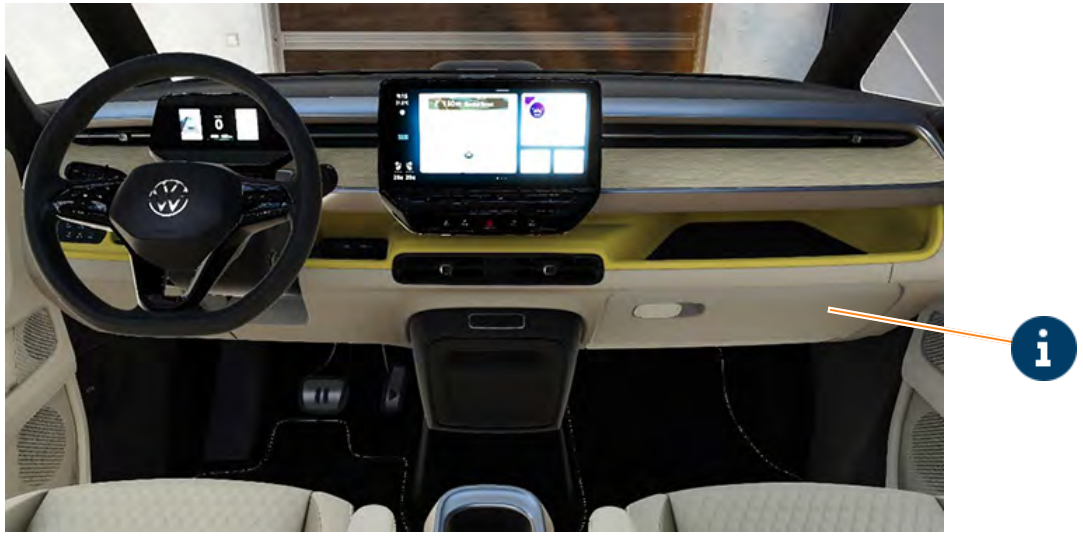


untere Lenksäulenverkleidung



## J979

Das Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 befindet sich hinter dem Handschuhfach neben dem Sicherungshalter SC.



# Die elektrischen Bauteile

## J979

Das Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 befindet sich hinter dem Handschuhfach neben dem Sicherungshalter SC.








## Das Kühlerrollo

Das Kühlerrollo ist zwischen dem Wasserkühler und dem Kondensator verbaut.

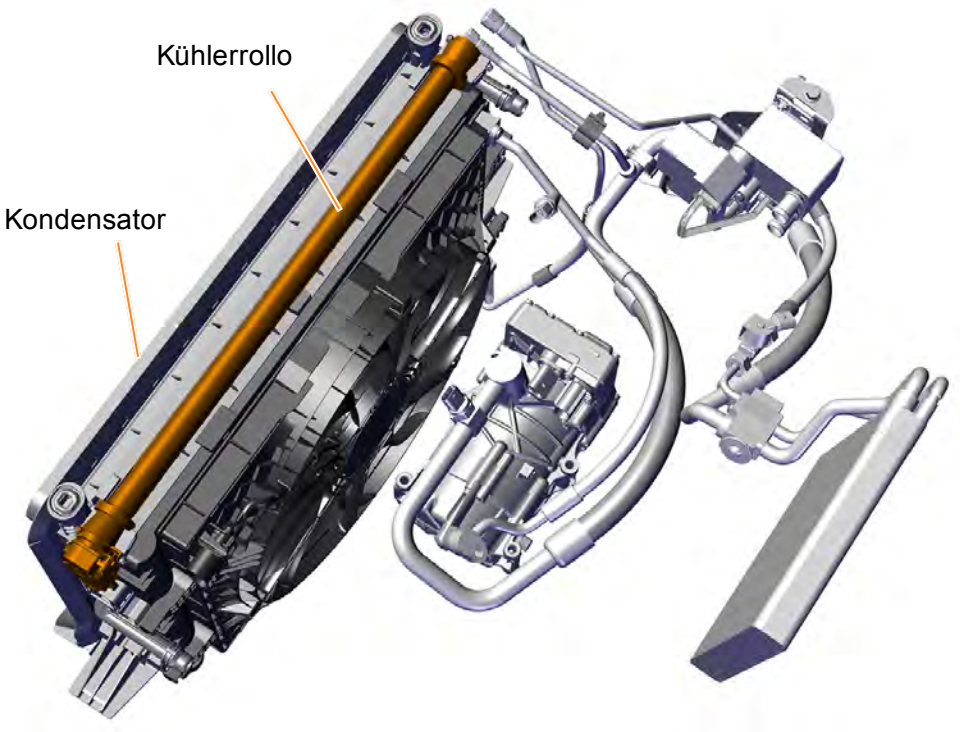
Im geschlossenen Zustand verbessert das Rollo den $c_W$-Wert des Fahrzeugs. Um die Funktion des Kondensators nutzen zu können, wird bei Bedarf das Rollo unterschiedlich weit aufgefahren. Die Anforderung dazu kommt von der Klimaanlage und die Ansteuerung wird vom Motorsteuergerät J623 über den LIN-Datenbus umgesetzt.

Läuft der Kühlerlüfter mit maximaler Leistung, so ist das Kühlerrollo komplett aufgewickelt.

Das Rollo wird in Prozent-Schritten angesteuert und kann jede Position zwischen 2 % (geschlossen) und 98 % (offen) einnehmen.

Ein Stellmotor betätigt das Rollo. Mit Hilfe von zwei Seilzügen wird das Rollo hoch und runter gefahren. Der Stellmotor des Rollos kann einzeln ersetzt werden und muss anschließend über die Diagnose adaptiert (angelernt) werden, um die Endanschläge zu lernen.

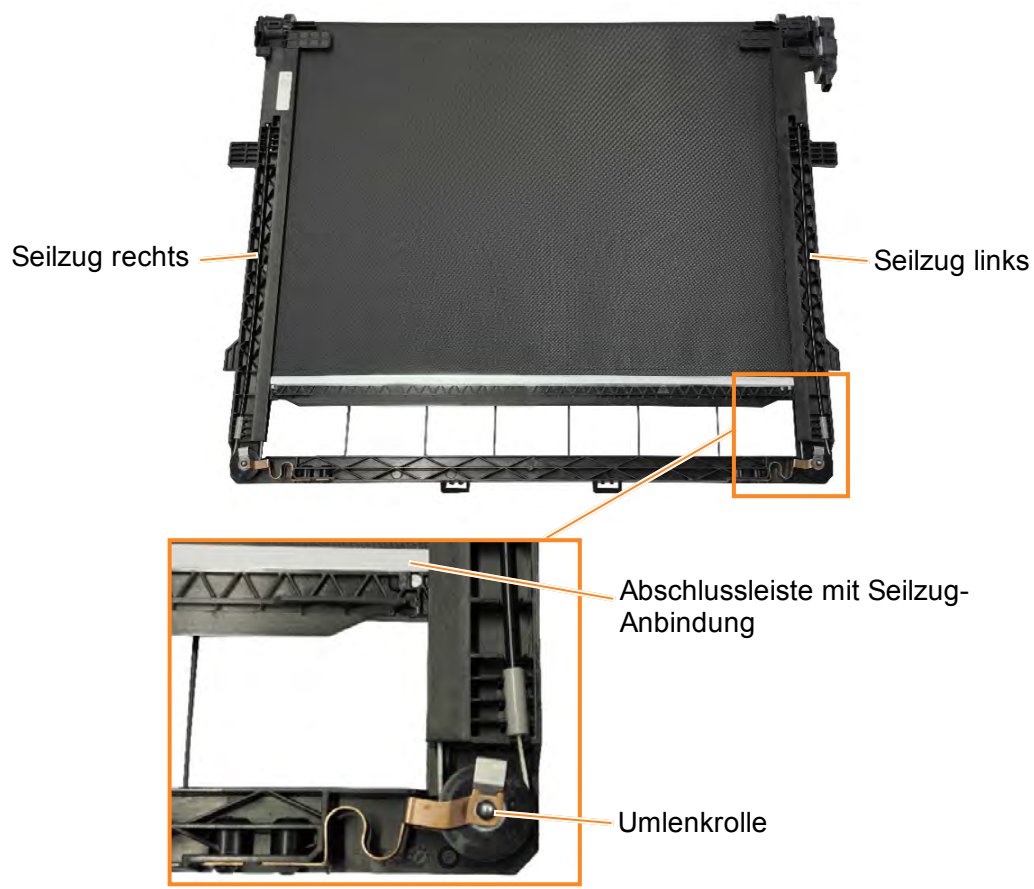
Das Rollo-Gewebe besteht aus Polyester und ist beidseitig mit einer Polyurethan-Beschichtung gegen Feuchtigkeit behandelt.




Ansicht vorn

Ansicht hinten

# Das Kühlerrollo

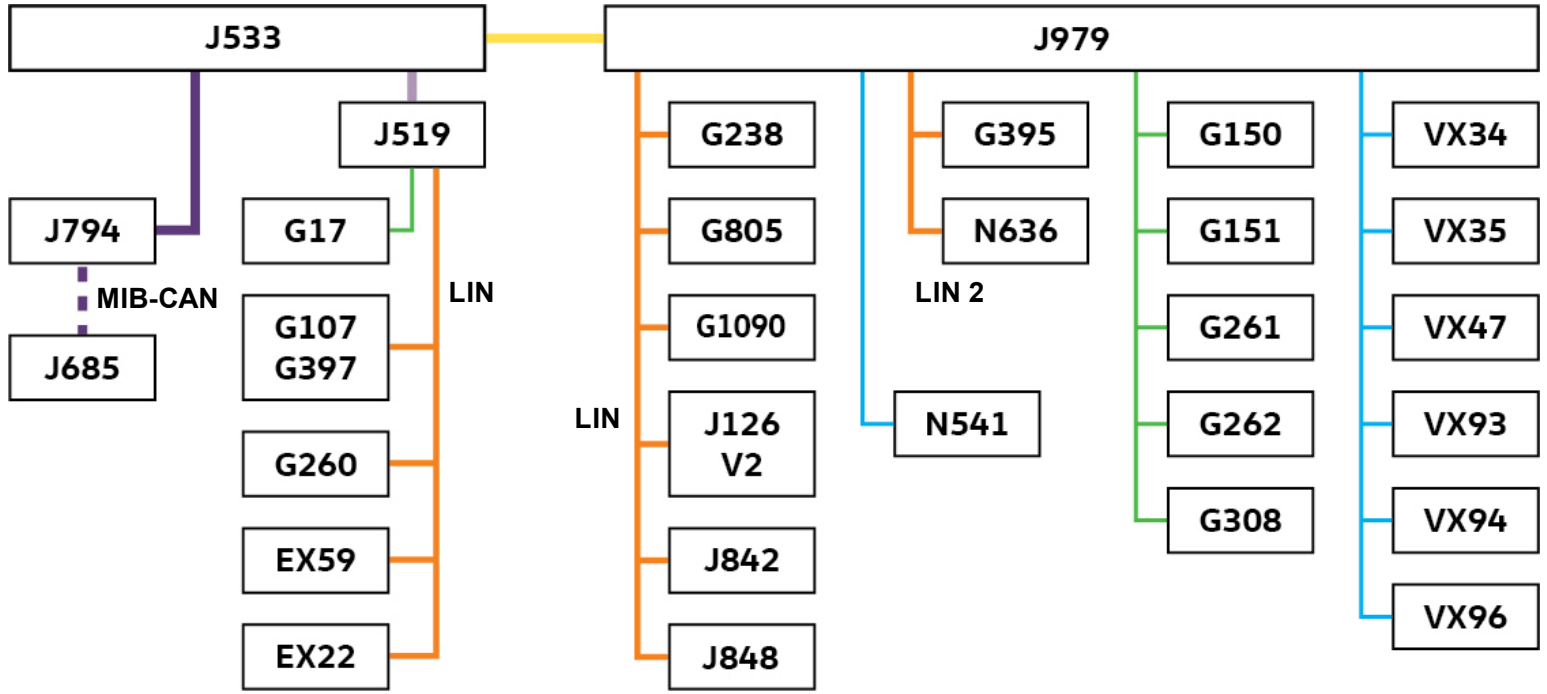


# Das Kühlerrollo



## Die Vernetzung

Für mehr Informationen fahren Sie mit der Maus über den Vernetzungsplan.




Die Bauteilbezeichnungen als Liste

- CAN-Datenbus Infotainment
- CAN-Datenbus Komfort
- LIN-Datenbus
- Aktorleitung
- Sensorleitung

# Die Vernetzung

**EX22** Schaltermodul Schalttafel Mitte (Direkteinstiegstaste) mit E85 Tastenschalter für Klimaanlage und Heizung
**EX59** Bedienungseinheit für Beleuchtung (Defrost) mit E782 Taster für Defrostfunktion
**G17** Temperaturfühler für Außentemperatur
**G107** Fotosensor für Sonneneinstrahlung
**G150** Ausströmtemperaturgeber links
**G151** Ausströmtemperaturgeber rechts
**G238** Sensor für Luftgüte
**G260** Luftfeuchtigkeitsgeber für Klimaanlage
**G261** Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links
**G262** Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts
**G308** Temperaturfühler für Verdampfer
**G395** Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur
**G397** Sensor für Regen- und Lichterkennung
**G805** Druckgeber für Kältemittelkreislauf
**G1090** Temperaturfühler für Fahrzeuginnenraum
**J126** Steuergerät für Frischluftgebläse ein Bauteil mit V2 Frischluftgebläse
**J519** Bordnetzsteuergerät
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J685** Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn
**J794** Steuergerät für Informationselektronik 1
**J842** Steuergerät für Klimakompressor
**J848** Steuergerät für Hochvoltheizung (PTC)
**J979** Steuergerät für Heizung und Klimaanlage
**N541** Absperrventil für Kältemittel zum Heiz- und Klimagerät
**N636** Expansionsventil 1 für Kältemittel
**VX34** Temperaturklappe vorn links mit Stellmotor der Temperaturklappe links V158 und mit Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe links G220
**VX35** Temperaturklappe vorn rechts mit Stellmotor der Temperaturklappe rechts V159 und mit Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe rechts G221
**VX47** Defrostklappe mit Stellmotor der Defrostklappe V107 und mit Potenziometer für Stellmotor der Defrostklappe G135
**VX93** Luftverteilerklappe vorn links mit Stellmotor für Luftverteilerklappe vorn links V706 mit Potenziometer für Stellmotor der Luftverteilerklappe vorn links G1105
**VX94** Luftverteilerklappe vorn rechts mit Stellmotor für Luftverteilerklappe vorn rechts V707 mit Potenziometer für Stellmotor der Luftverteilerklappe vorn rechts G1106
**VX96** Frischluft- und Umluftklappe mit Stellmotor für Frischluft-Umluft-, Staudruckklappe V425 mit Potenziometer für Stellmotor der Frischluft-Umluft-, Staudruckklappe G644

**MIB-CAN:** CAN-Datenbus Modularer Infotainment Baukasten

# Die Übersicht Fahrwerk

Das Fahrwerk verfügt über folgende Komponenten:

**Vorderachse**

- Federbein-Vorderachse nach dem McPherson-Prinzip

**Hinterachse**

- Mehrlenker-Hinterachse

**Lenkung**

- elektro-mechanische Servolenkung mit Achs-Parallelem Antrieb (APA)

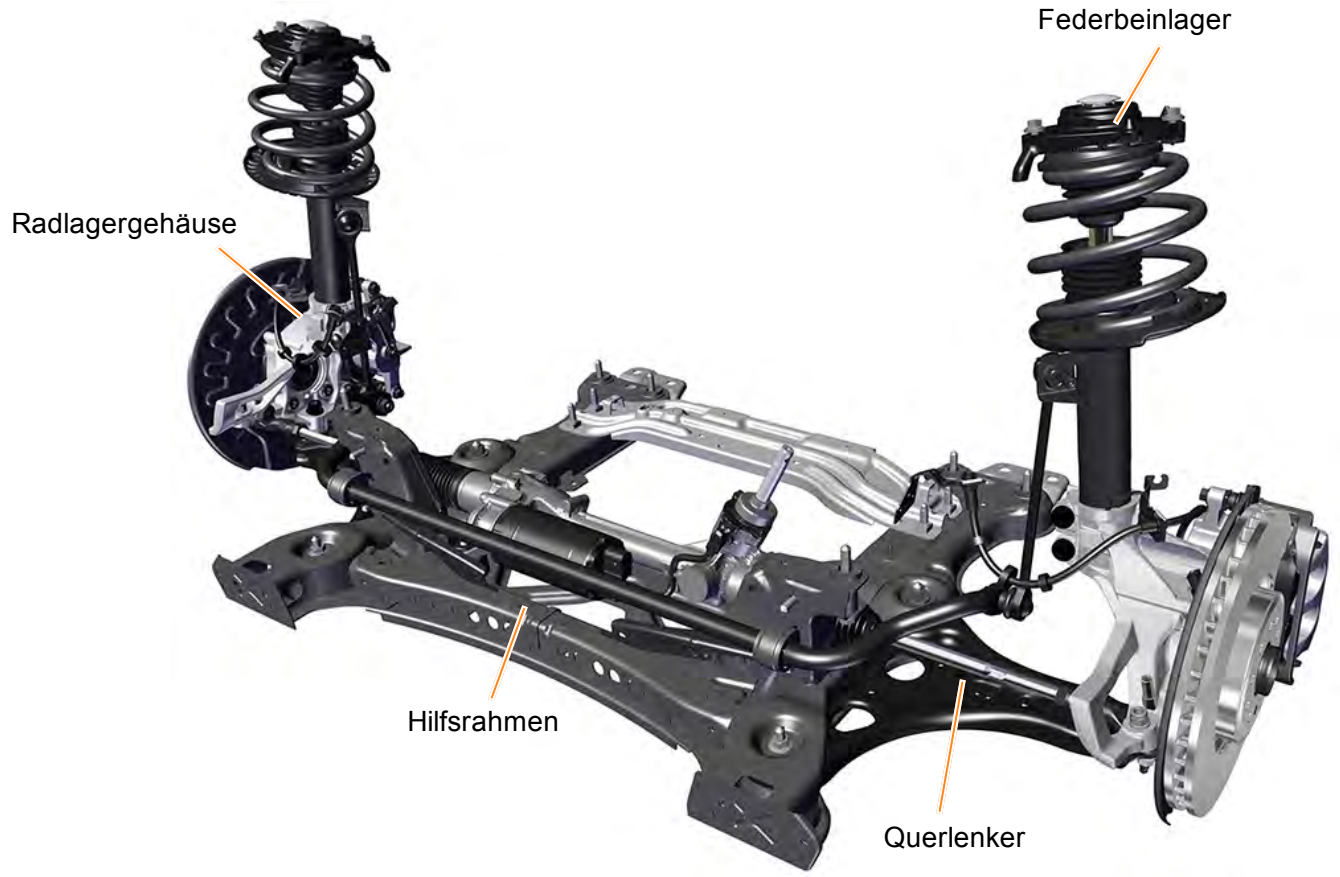
**Bremsanlage**

- Scheibenbremsen, vorn
- Trommelbremsen, hinten
- ABS/ESC-Einheit Firma ZF
- elektromechanischer Bremskraftverstärker (eBKV) Generation 2
- elektromechanische Feststellbremse (EPB)



# Die Vorderachse

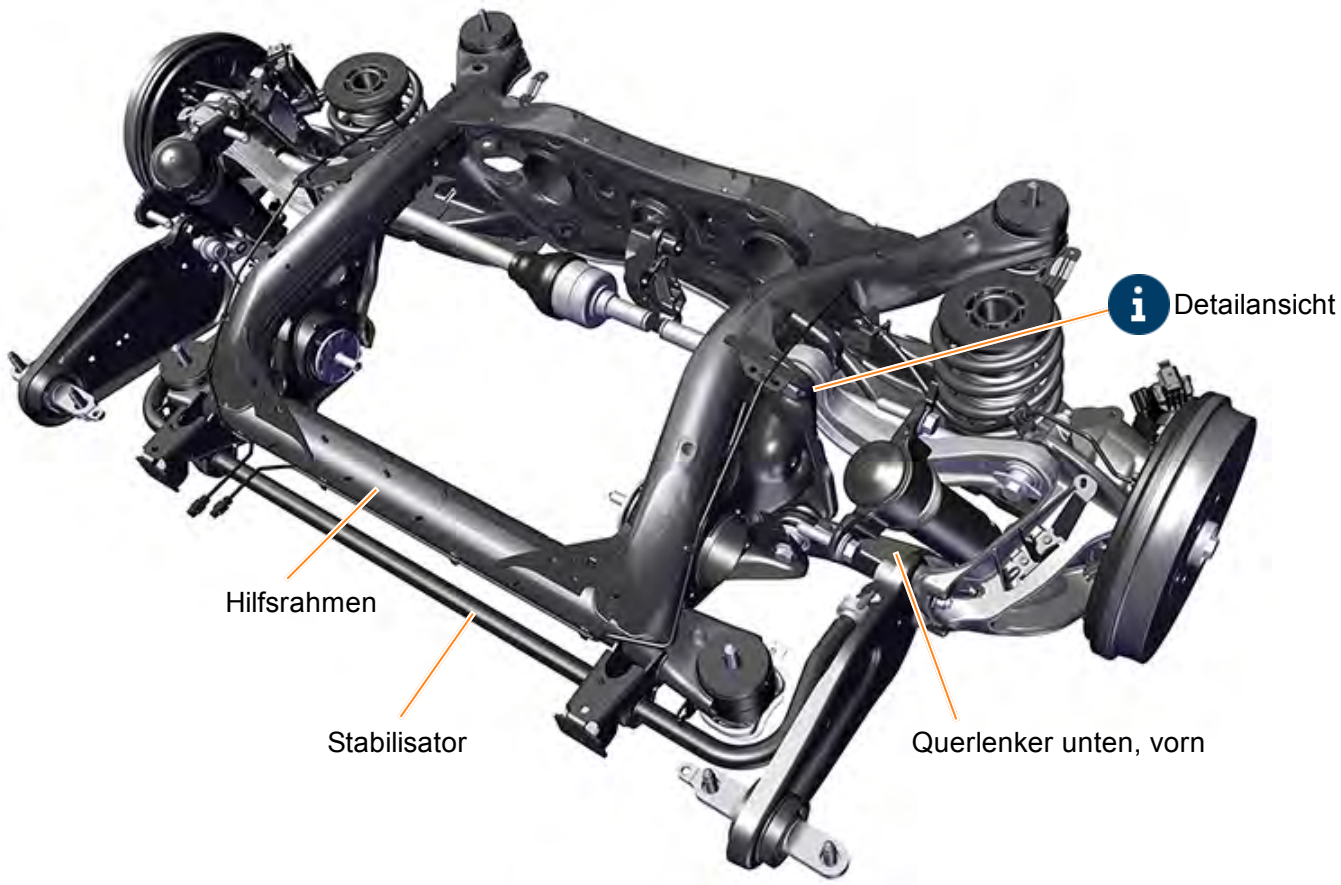
Der ID. Buzz hat eine Vorderachse nach dem McPherson-Prinzip mit unteren Dreiecksquerlenkern und zwei radführenden Federbeinen.
Der Hilfsrahmen ist aus Stahl und durch sechs Anschraubpunkte mit der Karosserie verbunden.
Die Lenkung und der Stabilisator sind vor der Radmitte angeordnet.
Die Karosserie wird durch einen Halter und einer Querstrebe an der Vorderachse versteift.
Die Querlenker sind aus hochfestem Blech, die Radlagergehäuse aus Aluminium.
Die Federbeinlager sind entkoppelt.



# Die Hinterachse

## Aufbau

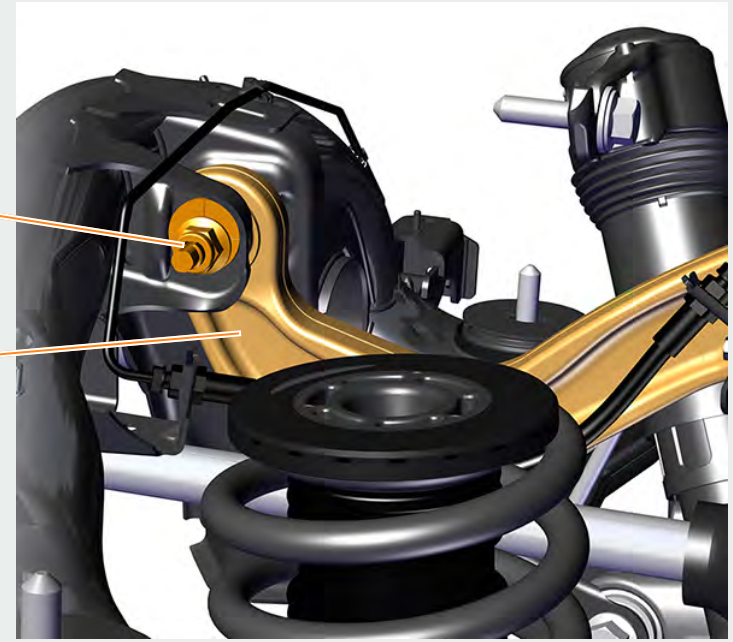
Für den Heckantrieb des ID. Buzz wird für eine hohe Fahrdynamik eine Mehrlenker-Hinterachse benötigt, die aus Platzgründen neu konstruiert wurde.
Die Querlenker oben sind aus geschmiedetem Aluminium, die Federlenker und die unteren Querlenker sind aus Stahl gefertigt.
Es werden Radlager der 3. Generation verwendet, diese entsprechen denen des Caddy 2021.



## Aufbau

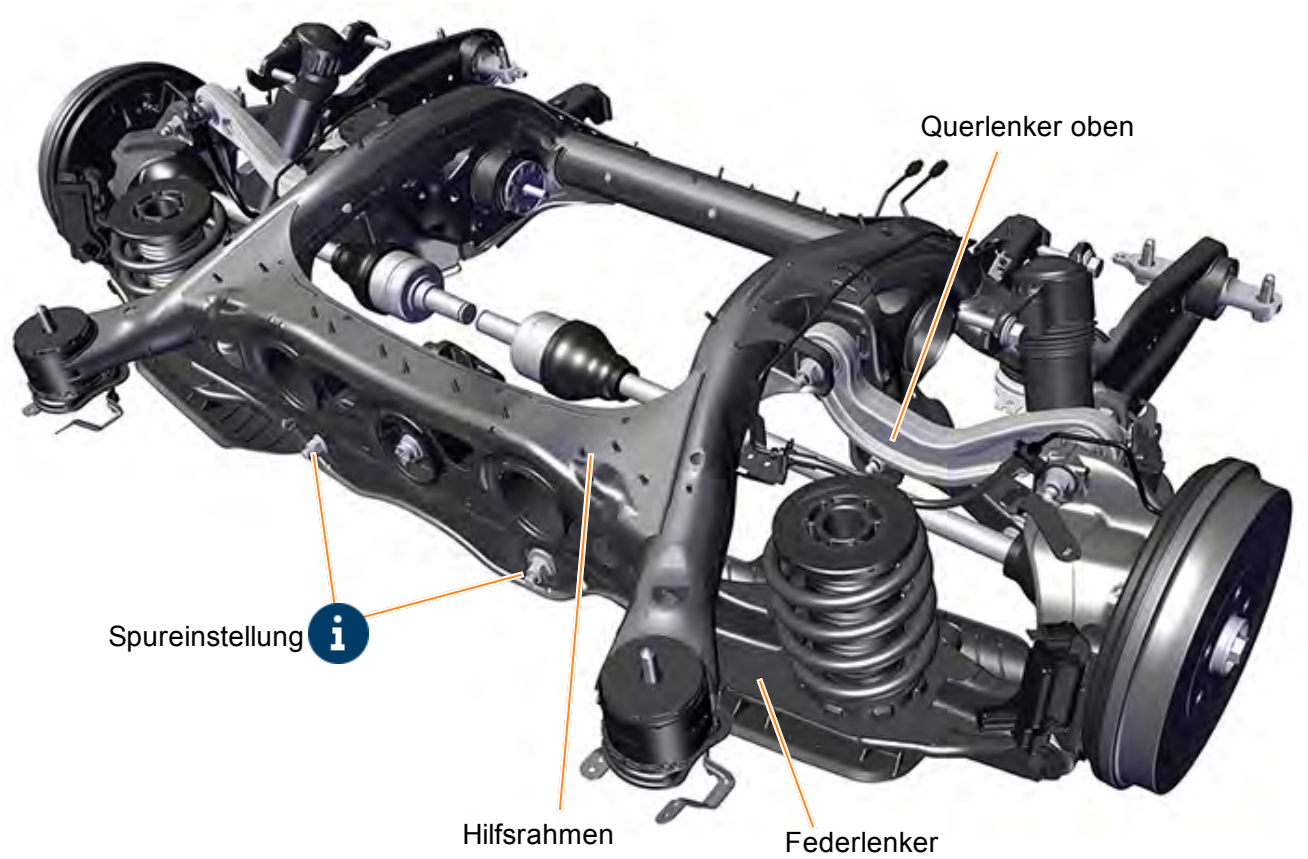
### Sturzeinstellung

Über eine Exzenterschraube können die Sturzeinstellwerte an der Hinterachse korrigiert werden.



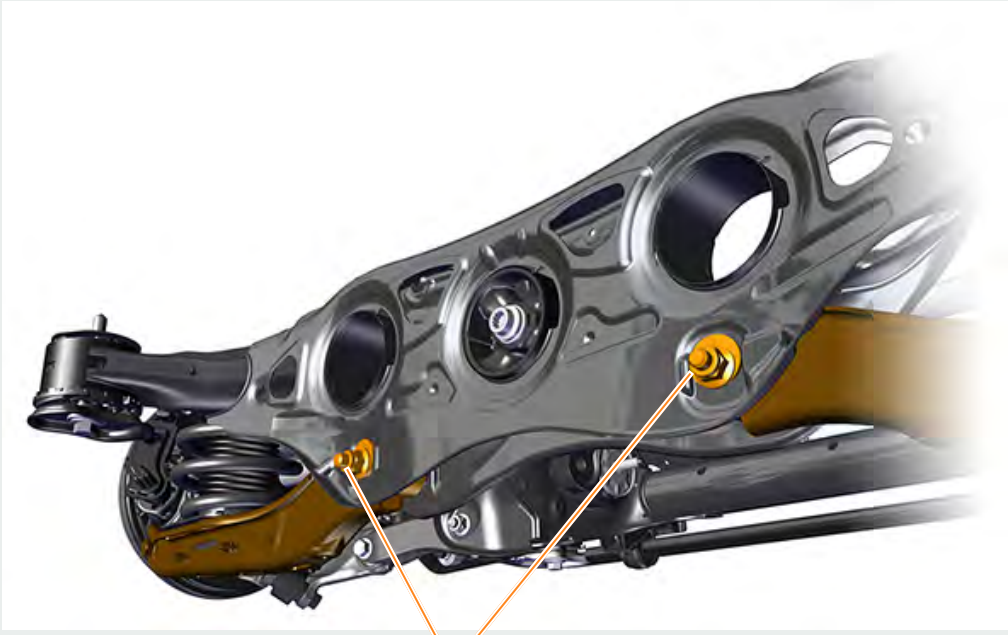
## Spureinstellung

Für eine einfache Korrektur der Spureinstellwerte sind die Federlenker am Hilfsrahmen über Exzenterschrauben befestigt.



## Spureinstellung

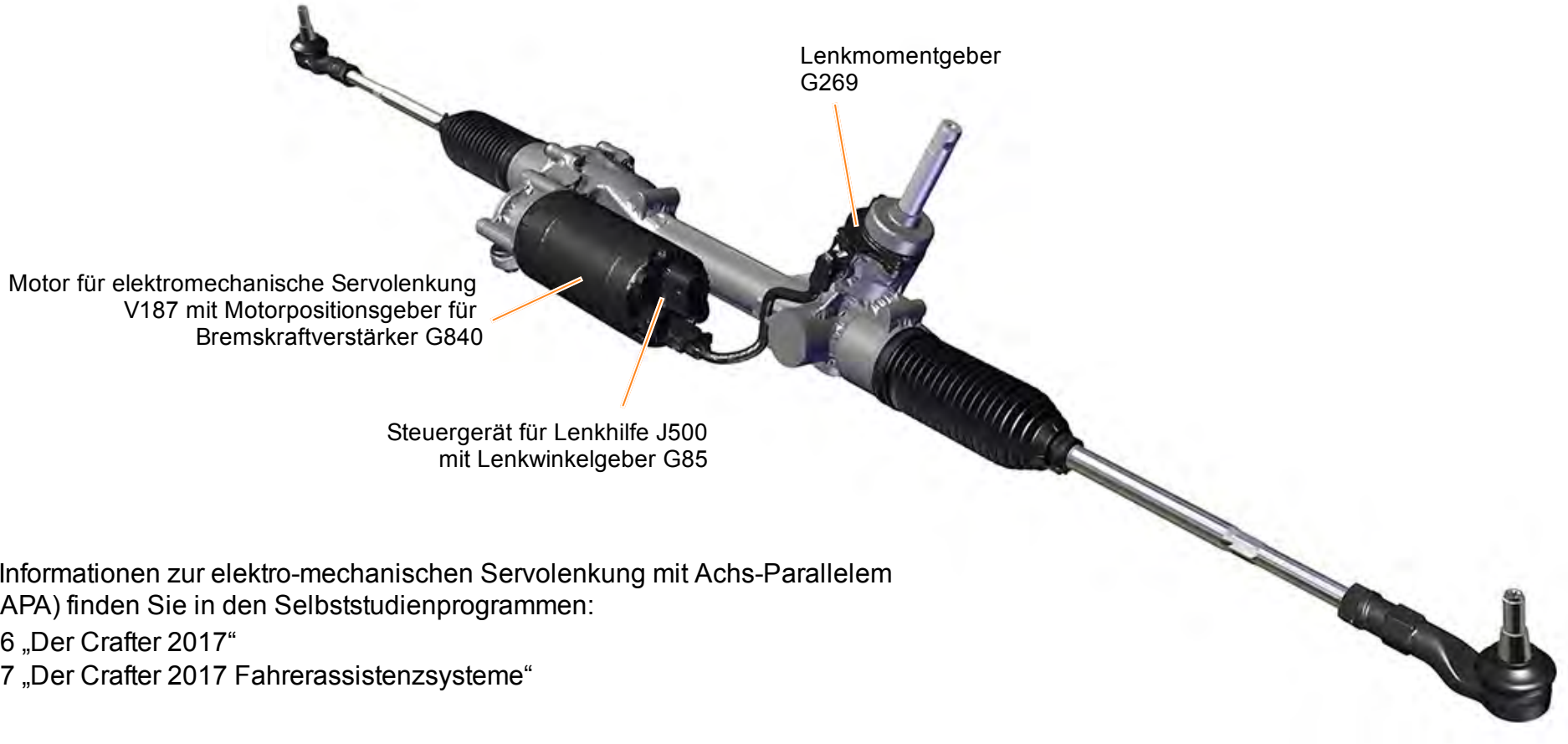
### Spureinstellung



Exzenterschrauben für Spureinstellung

## Die elektro-mechanische Servolenkung

Im ID. Buzz 2023 kommt eine elektro-mechanische Servolenkung mit Achs-Parallelem Antrieb (APA) zum Einsatz. Der interne Lenkwinkelgeber ist kein physisches Bauteil sondern ein Rechenmodell des Steuergeräts.




Weitere Informationen zur elektro-mechanischen Servolenkung mit Achs-Parallelem Antrieb (APA) finden Sie in den Selbststudienprogrammen:

- Nr. 566 „Der Crafter 2017“
- Nr. 567 „Der Crafter 2017 Fahrerassistenzsysteme“

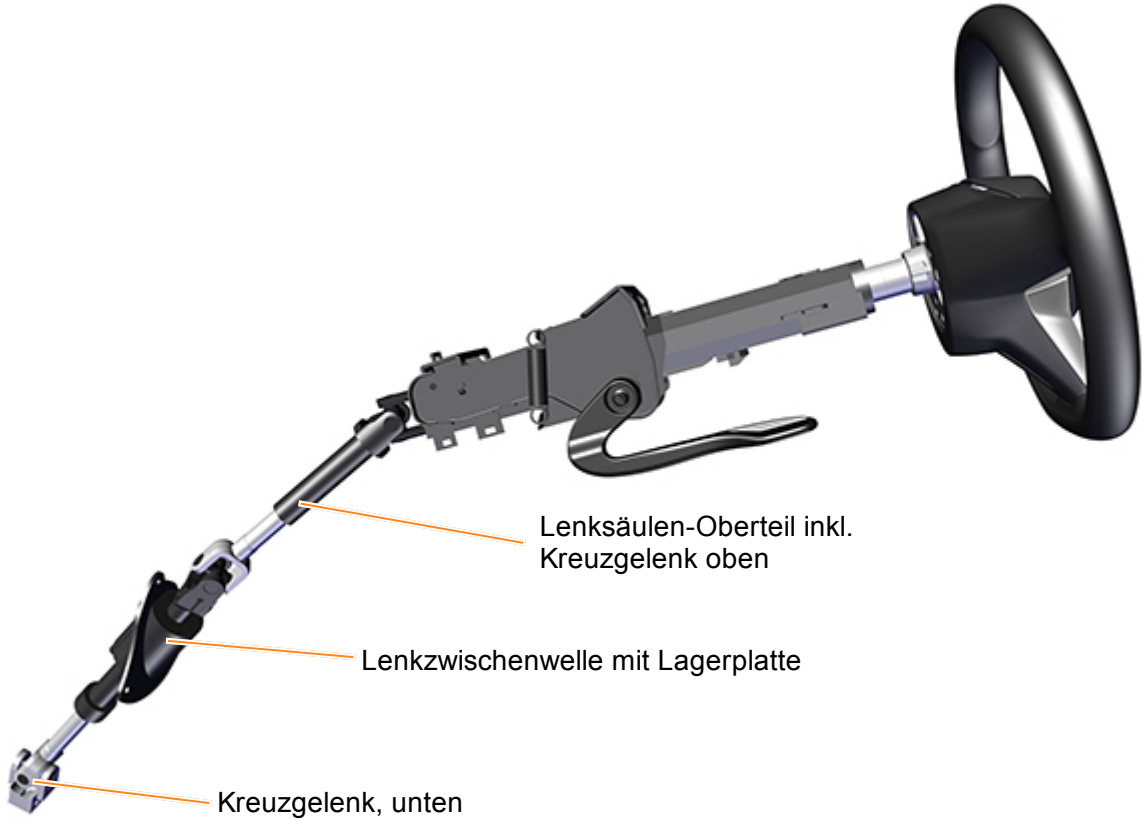
# Die Lenksäule

## Aufbau

Die Lenksäule des ID. Buzz besteht aus drei Bauteilen:

- Lenksäulen-Oberteil mit Kreuzgelenk oben, wie Caddy 2021
- Lenkzwischenwelle ist neu und länger, weil das Lenkgetriebe Radmitte angeordnet ist.
- Kreuzgelenk unten muss am Lenkgetriebe vormontiert werden

Die Lagerplatte auf der Lenkzwischenwelle ist nicht separat zu e



# Die Radbremsen Übersicht

| Radbremsen vorn | | Radbremsen hinten | |
|---|---|---|---|
|  | |  | |
| 18" Fa. Hitachi Astemo (Chassis Brake International) | 19" Fa. Hitachi Astemo (Chassis Brake International) | 11"- Trommelbremse (280 mm x 52 mm) | 13"- Trommelbremse (330 mm x 52 mm) |
| Kolben Ø 57 mm | 2 x Ø 48 mm Kolben (1LW) | mit Feststellmotor für elektromechanische Feststellbremse | |
| Ø 330 mm x 23 mm | Ø 382 mm x 30 mm | | |

Bremsbelagstärke

# Die Radbremsen Übersicht

**Bremsbelagstärke**

Im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren, benötigt der ID. Buzz eine geringere Bremsbelagstärke, da durch Rekuperation zusätzliche Bremsenergie entsteht, die nicht durch die Betriebsbremse erzeugt werden muss. Durch die Reduktion der Bremsbelagstärke können Gewicht und Ressourcen gespart werden.

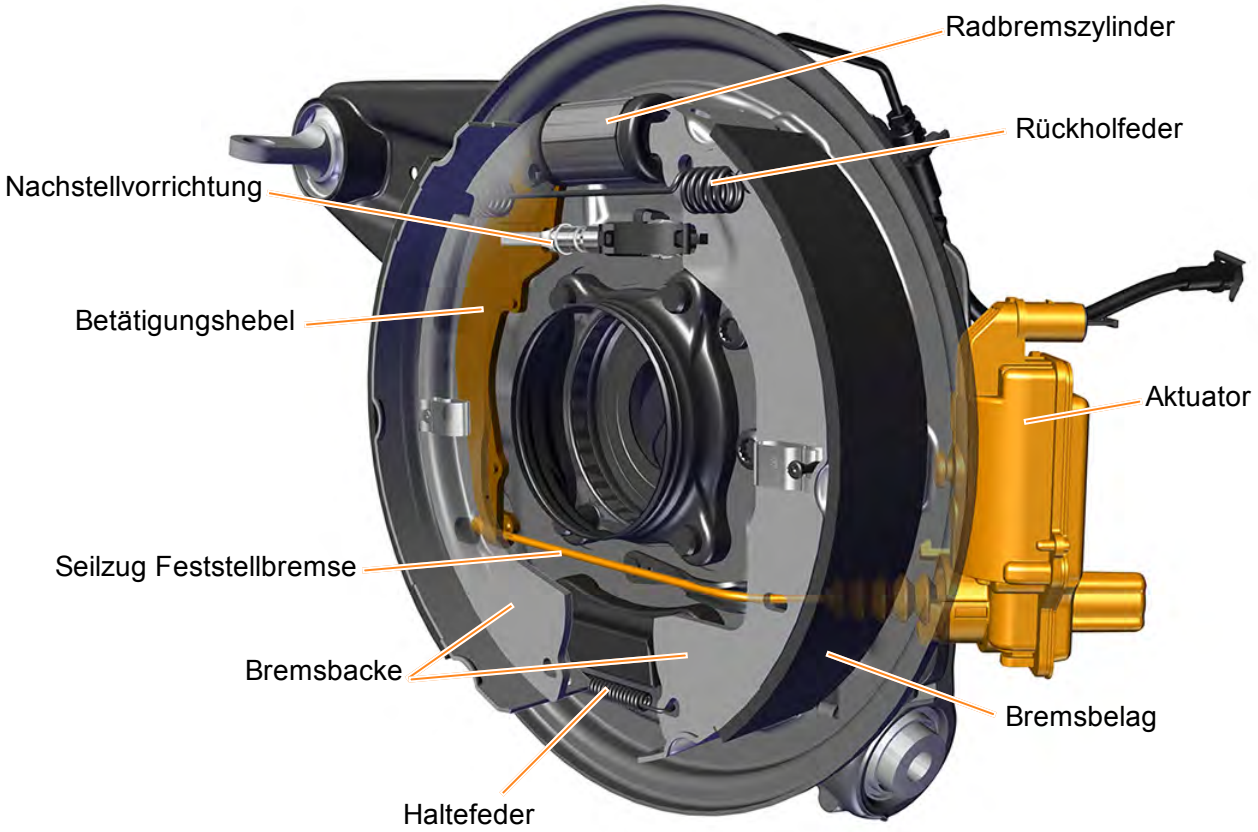
## Die Radbremsen hinten

### Vergleich

| Merkmal | Scheibenbremse hinten | Trommelbremse | Vorteil der Trommelbremse |
|---|---|---|---|
| Reibpaarung | offen | gekapselt | • robuster in Bezug auf Korrosion<br>• weniger Beanstandungen bei Fahrzeugüberprüfungen |
| Restbremsmomente | 1 Nm/Achse (optimiert, mit Klammer)<br>4 Nm/Achse (konventionell) | 0 Nm/Achse | • Reichweitenvorteil von 3,3 km bis ca. 13,2 km |
| Lebensdauer Bremsbelag | ca. 75.000 km | Lifetime | • geringe Wartungskosten |
| thermische Leistung | gut | ausreichend | • keine längeren Bremswege |
| Feststellfunktion | elektrisch | elektrisch | • keine Einschränkungen bei Fahrerassistenzsystemen |
| Gewicht | ca. 22 kg + 2,9 kg für Getriebeparksperre | ca. 27 kg | |

# Die Radbremsen hinten

## Aufbau Trommelbremse

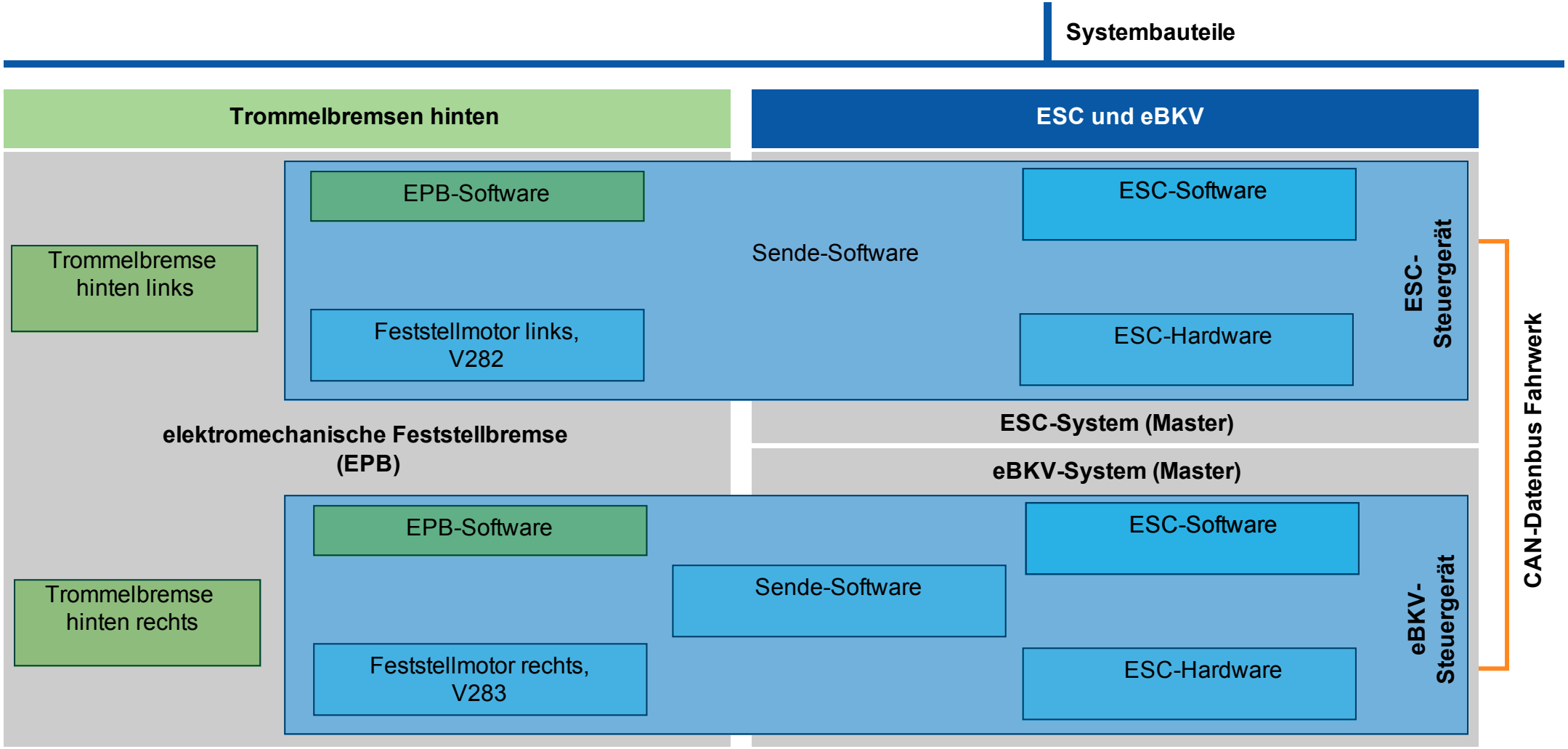





Für die Grundeinstellung der Nachstellvorrichtung wird ein neues Werkzeug benötigt.
Einstellvorrichtung:

- 11" T10635/1 + T10635/2
- 13" T10635/1 + T10635/3

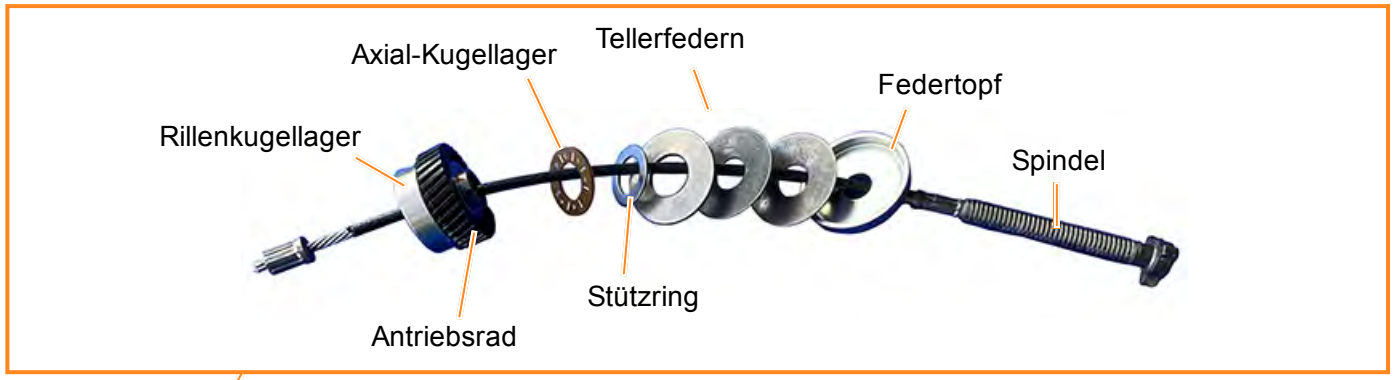
## Die Radbremsen hinten

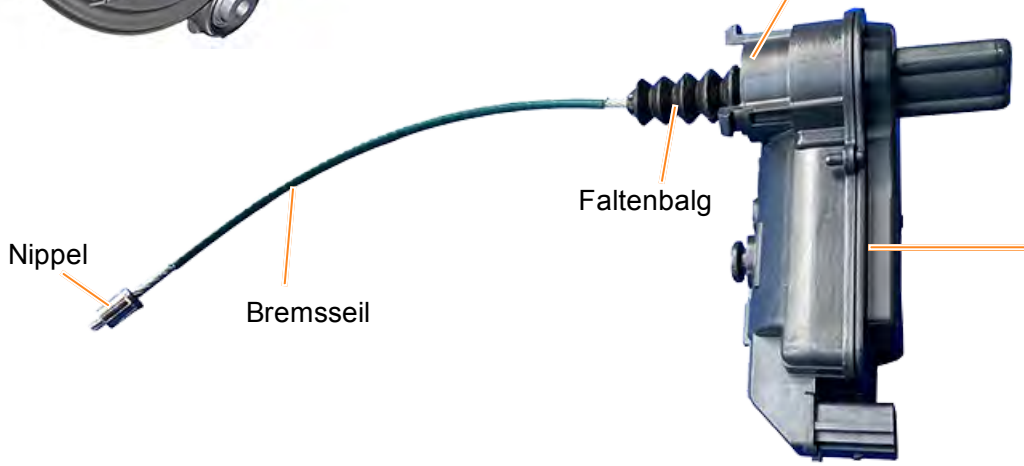


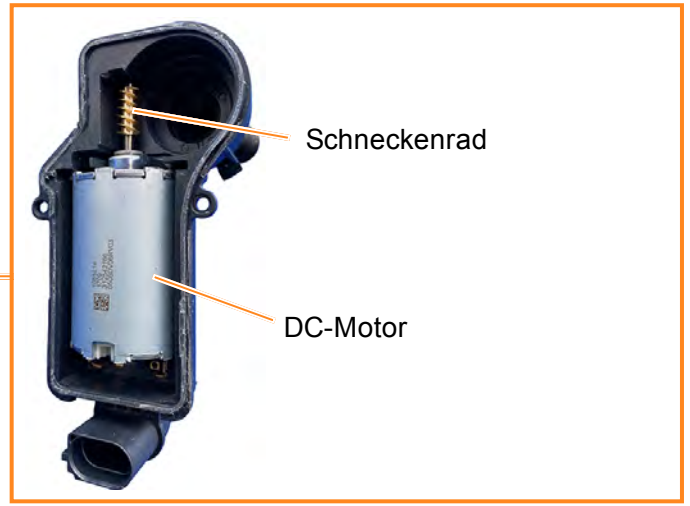
# Die elektromechanische Feststellbremse

## Aufbau





# Die elektromechanische Feststellbremse

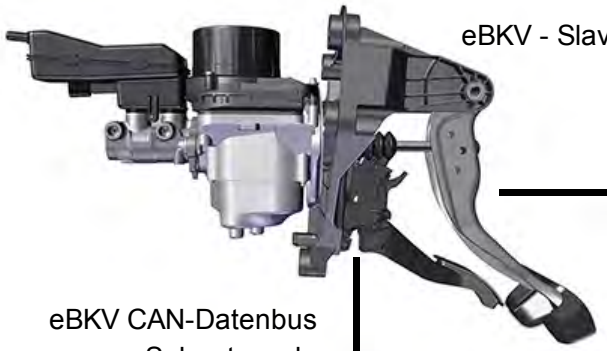
## Vergleich

Die Tabelle zeigt die Unterschiede der elektromechanischen Feststellbremse (EPB) im ID. Buzz zur konventionellen EPB.

| Eigenschaft | konventionelle EPB | EPB im ID. Buzz |
|---|---|---|
| Aktuatoranbindung | • zwei Aktuatoren am Steuergerät für elektromechanische Feststellbremse J540 | • je ein Aktuator an zwei unabhängigen Steuergeräten, ESC und eBKV (Redundanz, da die Getriebeparksperre entfällt) |
| Bedienung | • Lösen und Schließen per Taster für elektromechanische Feststellbremse E538<br>• Lösen über Anfahren | • Schließen per P-Taster (E538 Taster für elektromechanische Feststellbremse) am Fahrstufenschalter<br>• Lösen durch das Einlegen einer Fahrstufe (D, B, N oder R) |
| Funktionsausprägung | • Geschlossene EPB ist ein Zustand, der in jeder Fahrstufe eintreten kann (Anfahren aus geschlossener EPB möglich). | • Die geschlossene EPB stellt die Fahrstufe P dar. Ein Anfahren aus der geschlossenen EPB ist somit nicht möglich. |

# Die elektromechanische Feststellbremse

## Grundkonzept



eBKV - Slave

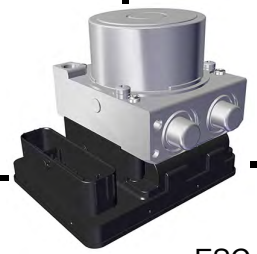


Trommelbremse hinten, rechts

eBKV CAN-Datenbus Subnetzwerke

EPB - Taster



ESC - Master



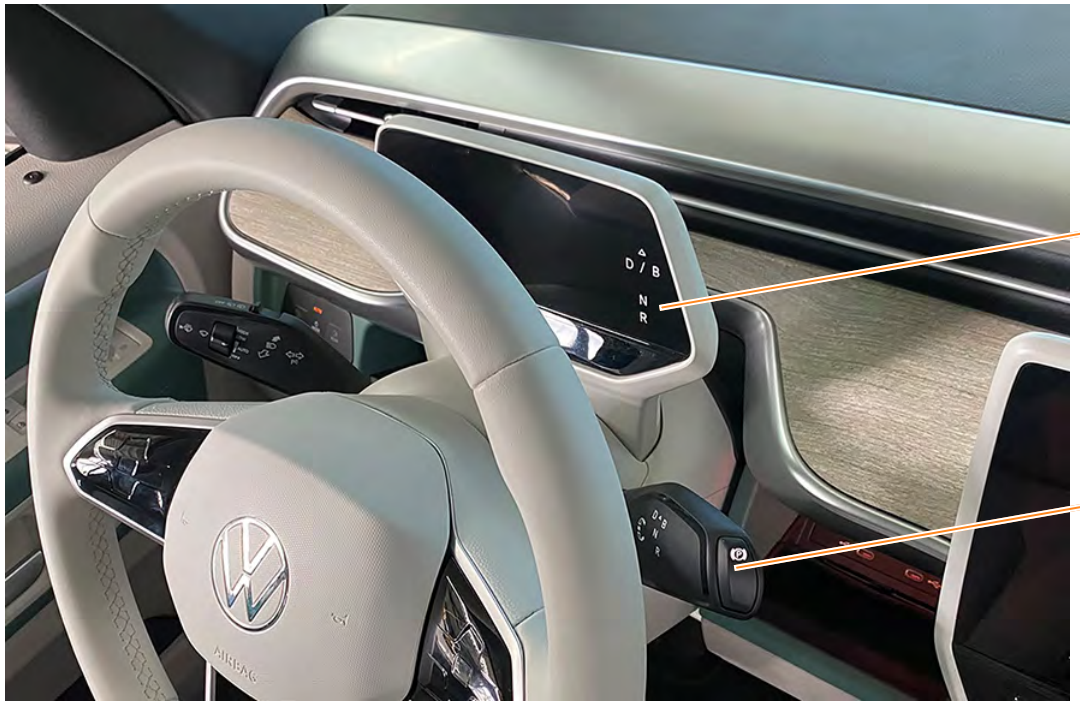
Trommelbremse hinten, links



Redundantes Konzept aufgrund des Entfalls der Getriebeparksperre!

# Die Bedienung und Anzeige der elektromechanischen Feststellbremse

## Überblick




EPB-Funktionsanzeige im Schalttafeleinsatz

P-Taster (E538 Taster für elektromechanische Feststellbremse) am Lenkstockschalter

# Die Bedienung und Anzeige der elektromechanischen Feststellbremse

## Überblick



# Die Bedienung und Anzeige der elektromechanischen Feststellbremse

## Überblick



# Die Bedienung und Anzeige der elektromechanischen Feststellbremse

## Bedienung und Anzeige




EPB-Funktionsanzeige im Schalttafeleinsatz




P-Taster (E538 Taster für elektromechanische Feststellbremse) am Lenkstockschalter

- Die elektromechanische Feststellbremse (EPB) stellt Fahrstufe „P“ dar.
- Der Fahrer wechselt lediglich die Fahrstufe. Der P-Taster zum Lösen der EPB wird nicht bedient.
- EPB-Funktionsanzeige ist in der Fahrstufenanzeige integriert (Doppelfunktion, EPB & Fahrstufe „P“)
- Verzögerung durch Drücken der P-Taste möglich (gesetzliche Rückfallebene)

# Die Bedienung und Anzeige der elektromechanischen Feststellbremse

## Anzeige geschlossen

Bei korrekt geschlossener Feststellbremse erfolgen diese Anzeigen im Schalttafeleinsatz (Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254).




Wenn die Feststellbremse nur einseitig geschlossen ist:

- wird der Schriftzug „PARK“ nicht angezeigt,
- das rote Symbol „P“ blinkt und
- der Kunde wird mit Fehlerlampe, Fehlertext und Akustik gewarnt.

# Die Bedienung und Anzeige der elektromechanischen Feststellbremse

## Fehleranzeige

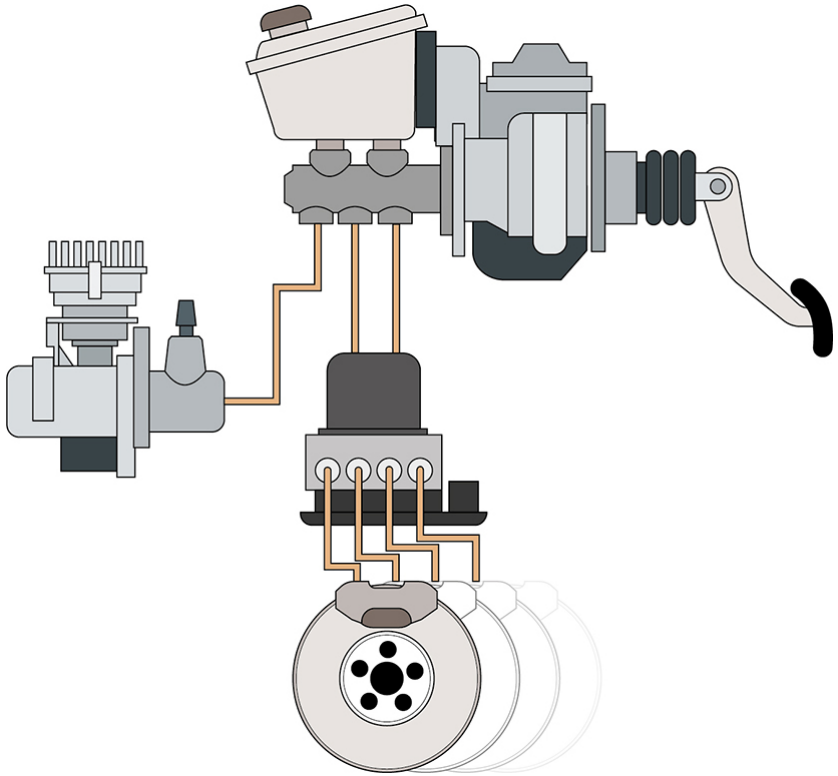
Zur Fehleranzeige werden neben dem blinkenden roten Symbol „P“ sowohl die Zentralwarnleuchte im Anzeigegerät K39 als auch die rote Bremsenkontrolllampe verwendet. Zusätzlich wird der Fahrer durch Textmeldungen und eine jeweilige Akustik gewarnt.
Der Begriff Parkbremse im Display beschreibt die Funktion der Feststellbremse.



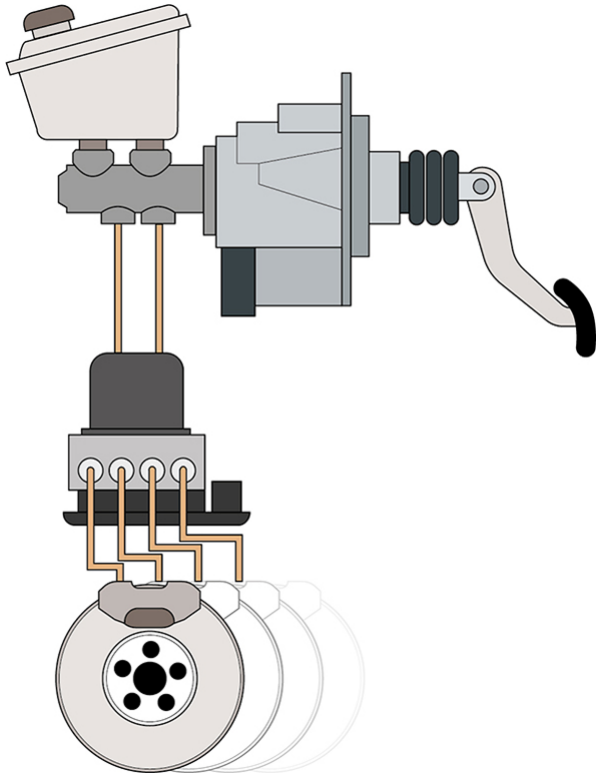
# Die Generationen des elektromechanischen Bremskraftverstärkers

## Überblick

**Generation 1:**



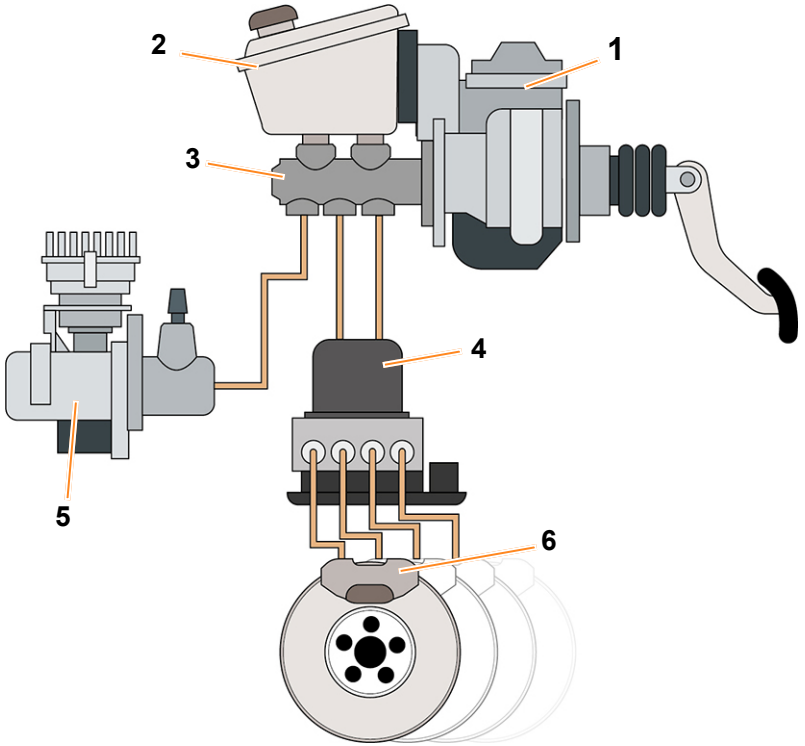
**Generation 2:**



# Die Generationen des elektromechanischen Bremskraftverstärkers

## Generation 1

### Elektromechanischer Bremskraftverstärker Generation 1




Die Bauteilbezeichnungen als Liste

Das Erkennungsmerkmal des elektromechanischen Bremskraftverstärkers (eBKV) der Generation 1 ist ein gesonderter Druckspeicher für das Bremssystem. Dessen Aufgabe besteht darin, Bremsflüssigkeit beim Rekuperieren zu speichern und so den Bremsdruck im System zu reduzieren.

Nachteile sind:

- der Bauraumbedarf
- der gesonderte Antrieb des aktiven Speichers
- das Gewicht

Der e-up! verfügt über einen elektromechanischen Bremskraftverstärker der Generation 1.

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

# Die Generationen des elektromechanischen Bremskraftverstärkers

## Generation 1

**Legende**

**1** eBKV Generation 1

**2** Bremsflüssigkeitsbehälter

**3** Tandemhauptbremszylinder

**4** ESC-Einheit

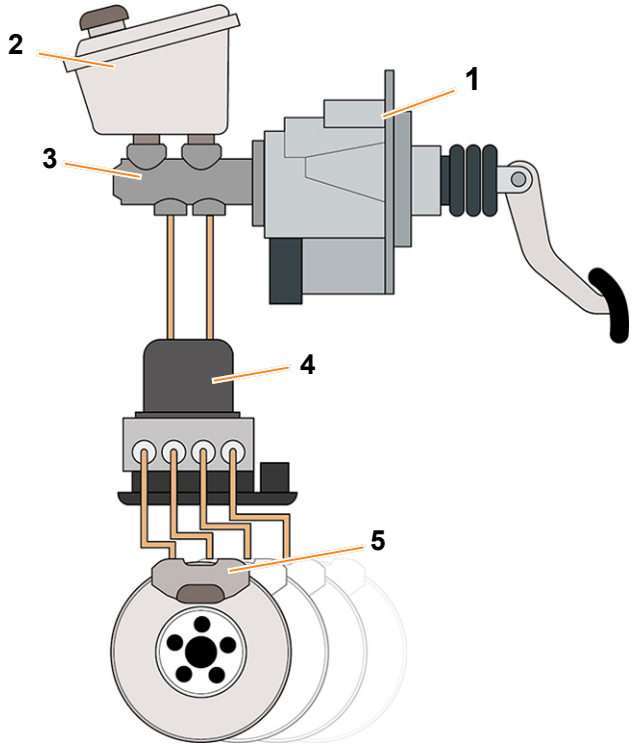
**5** Druckspeicher für Bremssystem

**6** Bremssattel

# Die Generationen des elektromechanischen Bremskraftverstärkers

**Generation 2**

## Elektromechanischer Bremskraftverstärker Generation 2




Die Bauteilbezeichnungen als Liste

Bei dem elektromechanischen Bremskraftverstärker der Generation 2 entfällt der externe Druckspeicher für Bremssysteme zugunsten eines in der ESC-Einheit integrierten Speichers, der beim Rekuperieren Bremsflüssigkeit aufnimmt.

Vorteile dieses Systemaufbaus sind:

- kein zusätzlicher Bauraumbedarf durch externe Baugruppen
- Gewichtsreduzierung
- geringerer $CO_2$-Ausstoß
- Kostenreduzierung

Der ID. Buzz verfügt über einen elektromechanischen Bremskraftverstärker der Generation 2.

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

# Die Generationen des elektromechanischen Bremskraftverstärkers

## Generation 2

**Legende**

**1** eBKV Generation 2

**2** Bremsflüssigkeitsbehälter

**3** Tandemhauptbremszylinder

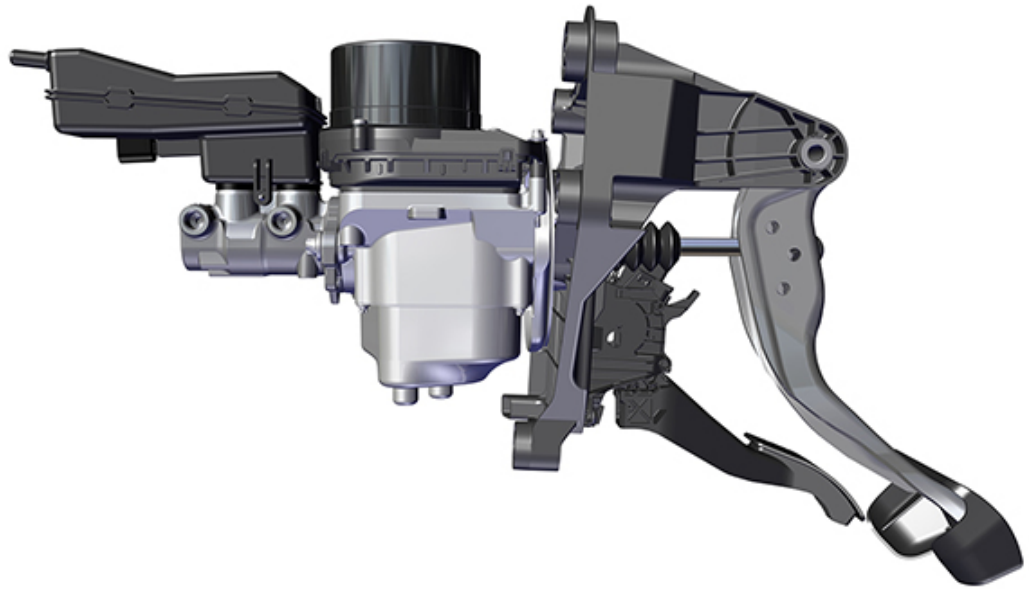
**4** ESC-Einheit

**5** Bremssattel

# Der elektromechanische Bremskraftverstärker

## Technische Merkmale

- achsparalleler elektrischer Antrieb
- gewichtsparendes Getriebe mit Kunststoffzahnrädern
- Gewichtseinsparung durch Steuergerät mit Kunststoffgehäuse
- vakuumfreie Bremskraftverstärkung
- ohne zusätzlichen Druckspeicher
- Unterstützungskraft bis zu 5,3 kN
- Gewicht von ca. 4,4 kg
- Motorleistung 370 W
- Spannungsbereich 9,8–16 V
- maximales Verstärkungsmoment 3,3 Nm

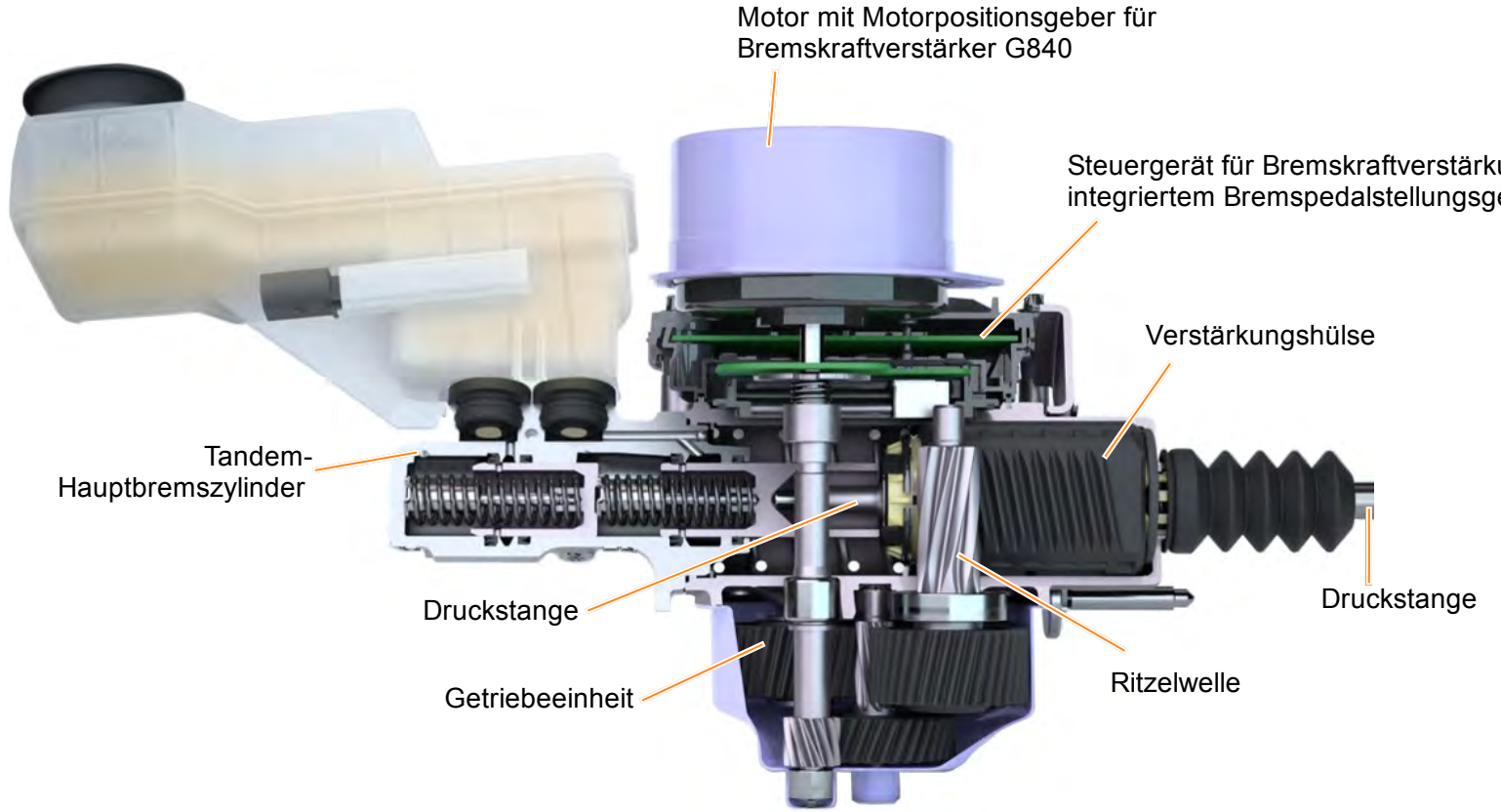




Grundlegende Informationen zur Funktion des elektromechanischen Bremskraftverstärkers finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 597 „Der elektromechanische Bremskraftverstärker Generation 2“.

# Der elektromechanische Bremskraftverstärker

## Aufbau und Funktion




Funktion

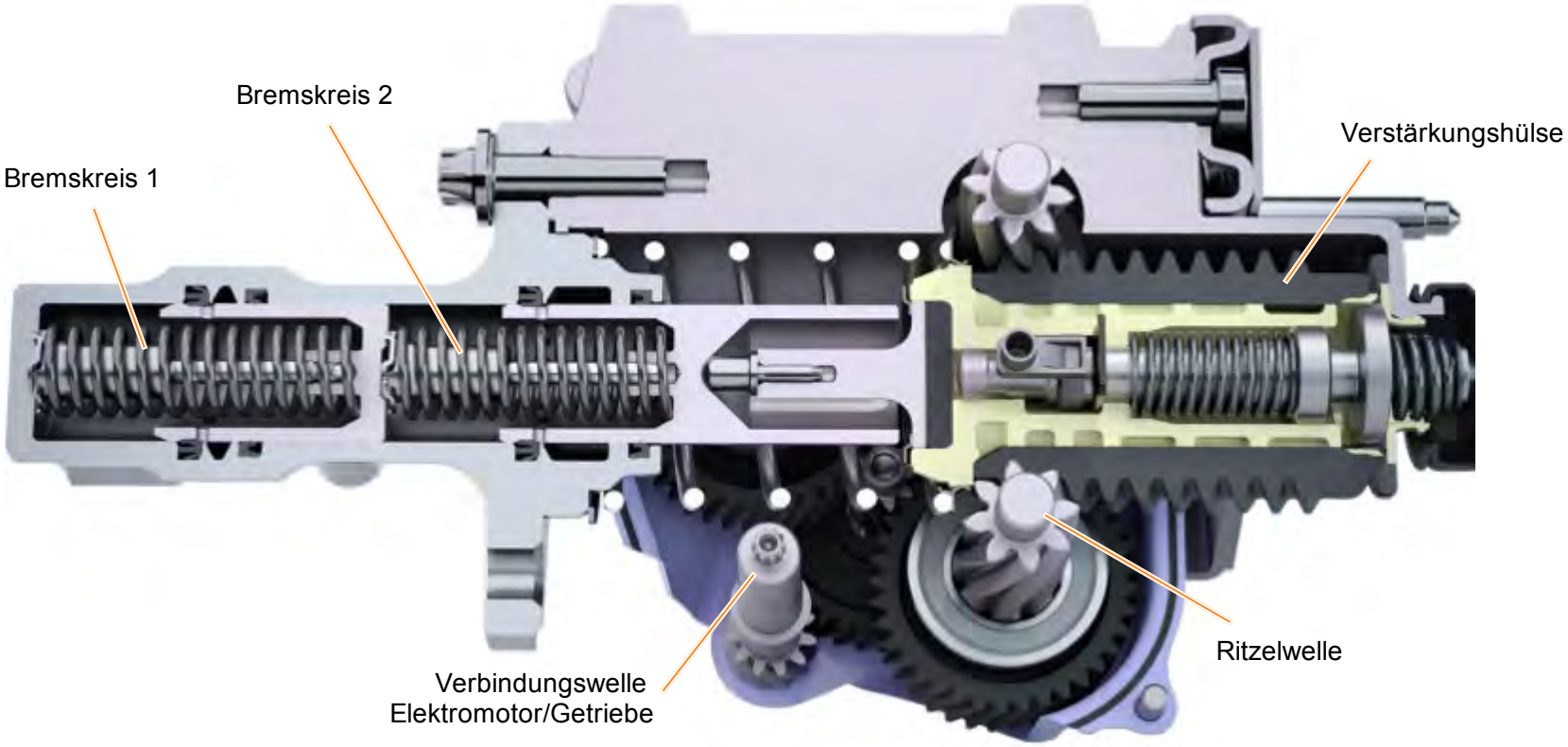
# Der elektromechanische Bremskraftverstärker

## Aufbau und Funktion

Der Fahrer betätigt das Bremspedal. Über die Druckstange wird die Pedalkraft übertragen und über die Kolbenstange in den Tandem-Hauptbremszylinder übertragen. Die Druckstange wird dabei um einen bestimmten Wert nach links verschoben. Dieser Wert wird über den Bremspedalstellungsgeber G100, der sich im Steuergerät für Bremskraftverstärkung J539 befindet, übertragen.
Gleichzeitig kennt der eBKV die Motorposition. Diese Information kommt vom Motorpositionsgeber für Bremskraftverstärkung G840.
Aus den Informationen (Bremsenanforderung Fahrer und Motorposition) errechnet das Steuergerät für Bremskraftverstärkung J539 des eBKV die benötigte Bremskraftverstärkung. Dabei wird die Verstärkungshülse von den Ritzelwellen nach links verschoben. So wird die Pedalkraft des Fahrers unterstützt.

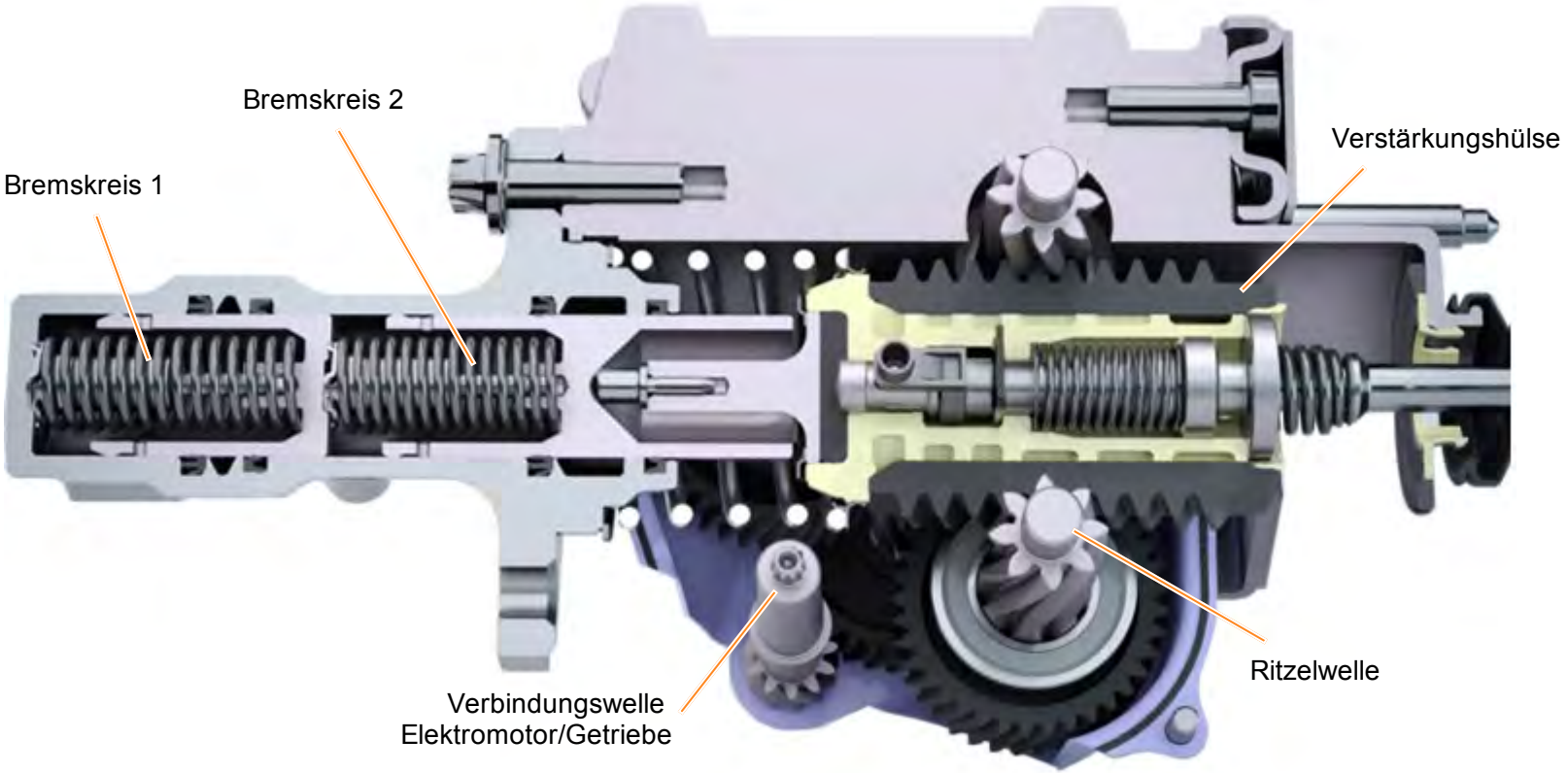
# Der elektromechanische Bremskraftverstärker

**Löse-Stellung**



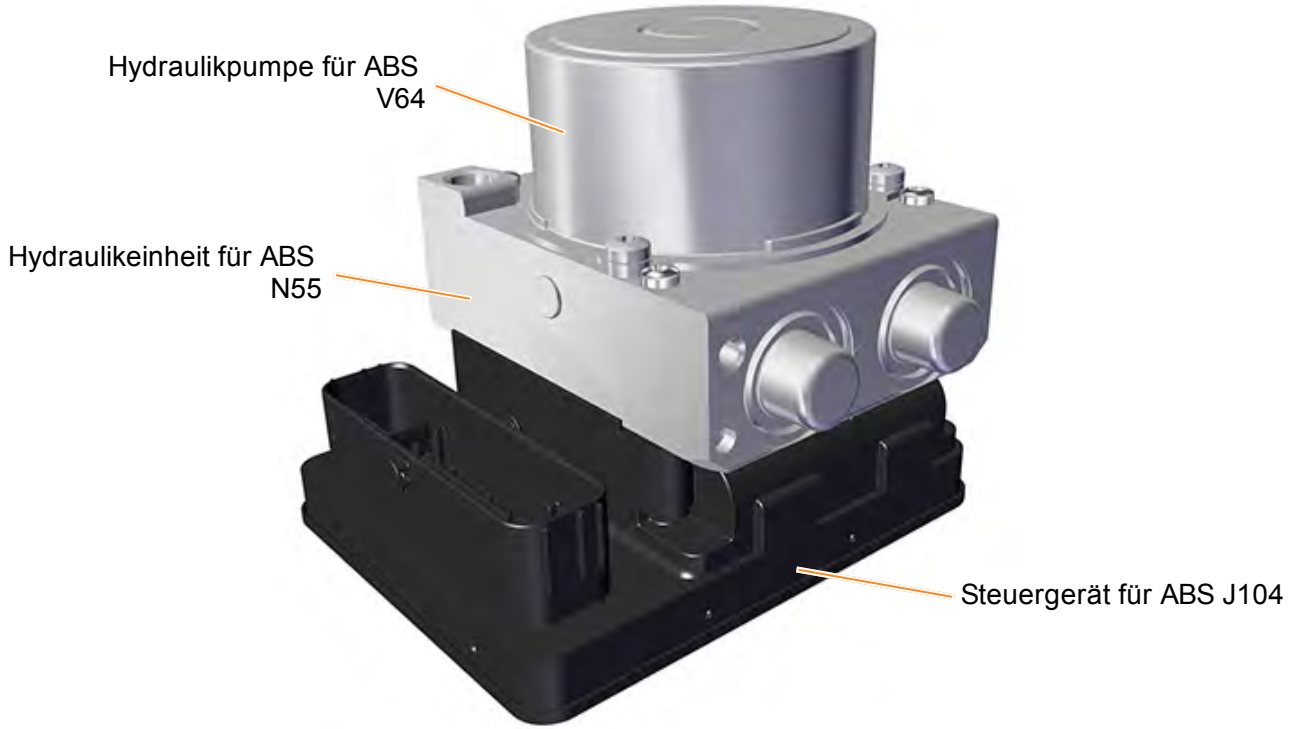
# Der elektromechanische Bremskraftverstärker

**Betätigte Stellung**



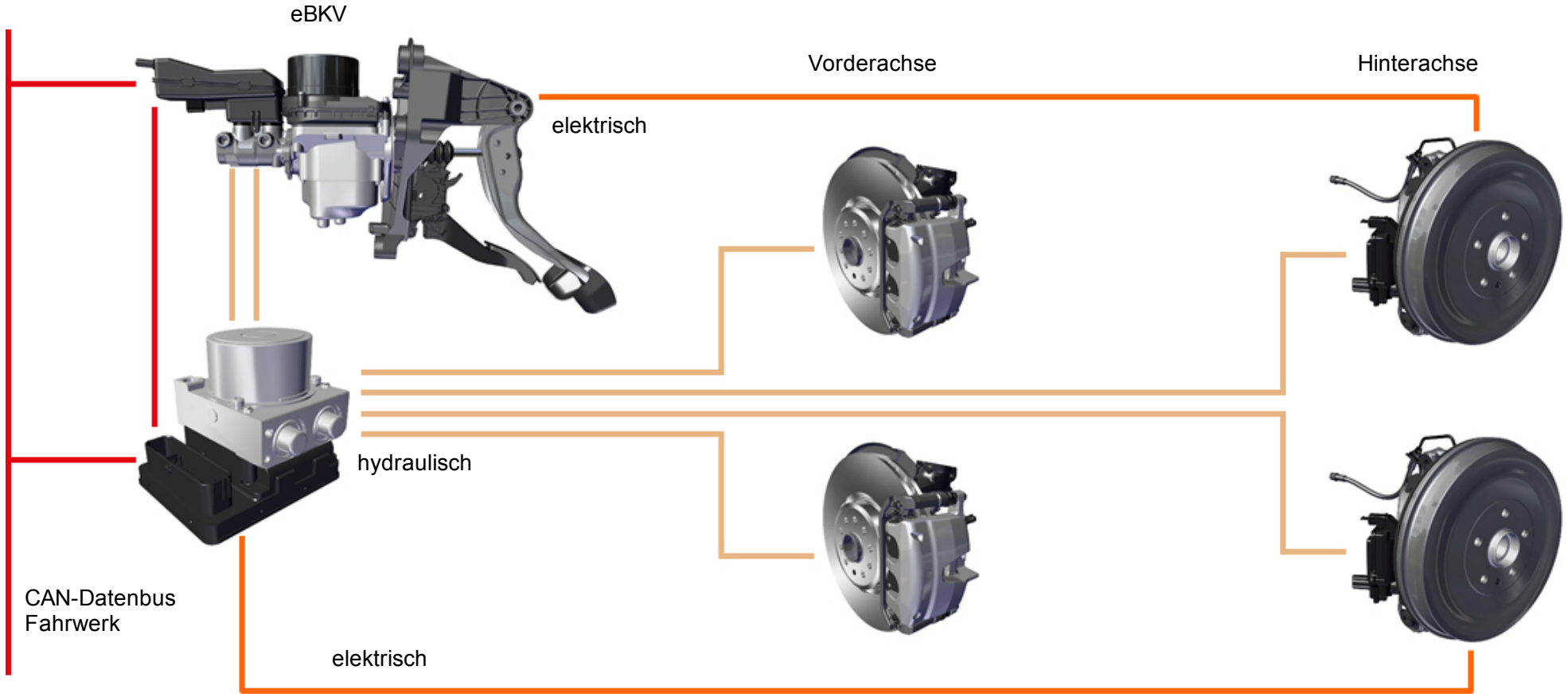
## Die ABS/ESC-Einheit

Die ABS/ESC-Einheit, EBC 470 (ZF) besteht aus dem Steuergerät für ABS J104 und der Hydraulikeinheit.




Komponentenübersicht

# Die ABS/ESC-Einheit



## Die herstellermarkierten Reifen

Die herstellermarkierten Reifen mit „Plus-Markierung“ sind spezifisch auf optimale Rollwiderstände, Nasshaftung und externes Rollgeräusch ausgelegt.

**Der Aktionsradius von E-Fahrzeugen kann mit rollwiderstandsoptimierten Reifen rechnerisch um bis zu sechs Prozent verlängert werden.**



# Die Übersicht Fahrerassistenzsysteme

Der ID. Buzz erhält eine Vielzahl von Fahrerassistenzsystemen.




Listenansicht Fahrerassistenzsysteme

Weitere Informationen zu den Fahrerassistenzsystemen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 725 „Der Multivan 2022 – Fahrerassistenzsysteme“.

# Die Übersicht Fahrerassistenzsysteme

Der ID. Buzz erhält eine Vielzahl von Fahrerassistenzsystemen:

- Abbiegeassistent
- Anhaltewegverkürzung
- Ausweichunterstützung 2.0
- Ausparkassistent – Rear Cross Traffic Alert
- Automatische Distanzregelung – Adaptive Cruise Control Stop & Go (connected & predictive)
- Car2X
- Fernlichtassistent
- Geschwindigkeitsbegrenzer – Speedlimiter
- Geschwindigkeitsbegrenzer mit vorausschauender Regelung
- Geschwindigkeitsregelanlage
- Müdigkeitserkennung



- Optisches Parksystem 360°
- Parkdistanzkontrolle – Park Pilot
- Parklenkassistent – Park Assist (Plus)
- Rangierbremsfunktion
- Reifendruckkontrollanzeige – RKA+
- Rückfahrkamera – Rear View
- Spurwechselassistent – Side Assist
- Spurhalteassistent – Lane Assist
- Travel Assist 2.5 mit Emergency Assist
- Umfeldkamerasystem – Area View
- Verkehrszeichenerkennung – Sign Assist
- vorausschauender Rad- und Fußgängerschutz

## Die Bauteileübersicht

Die Grafik gibt einen Überblick über die Einbauorte der Fahrzeugumfeldsensoren. Weiterhin wird aufgezeigt, welche Fahrerassistenzsysteme die jeweiligen Signale der Fahrzeugumfeldsensoren nutzen. Über die Mouseover-Funktion erhalten sie weitere Informationen zu den Bauteilen.



# Der Frontradarsensor

## Technische Merkmale

Im ID. Buzz 2023 wird ein neuer Frontradarsensor im Steuergerät für Abstandsregelung J428 eingesetzt. Er ist mit einem Halter am Frontend montiert und liefert Informationen für die distanzregelnden Fahrerassistenzsysteme.




Korrektur der Einstellung

weitere Informationen

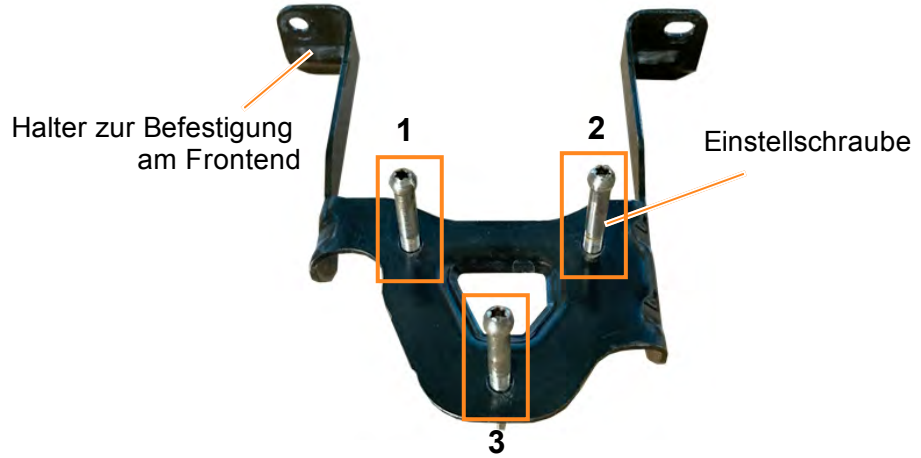
**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Frequenzbereich: | 76–77 GHz |
| Reichweite: | 200 m |
| Geschwindigkeitsbereich: | 0–200 km/h |
| Öffnungswinkel | |
| - Nahbereich: | +/- 45° (90°) |
| - Fernbereich: | +/- 4° (8°) |
| - vertikal: | +/- 9° (18°) |
| Winkelgenauigkeit: | < 1° |
| Stromverbrauch: | < 4 W |
| Hersteller: | Continental |
| Vernetzung: | - CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme<br>- Ethernet |

Mid Range Radarsensor

# Der Frontradarsensor

## Technische Merkmale




Der Frontradarsensor verfügt über drei Einstellschrauben zur Korrektur der Einstellung. Welche Schraube dabei in welche Richtung gedreht werden soll, gibt der Diagnosetester vor. Die Schrauben 1 und 2 werden zur Einstellung des Horizontalwinkels benutzt und die Schraube 3 wird zur Einstellung des Vertikalwinkels benutzt.

# Der Frontradarsensor

## Technische Merkmale

Die Informationen des Frontradarsensors und der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 werden gemeinsam genutzt.
Frontradar und Frontkamera kommunizieren über eine Ethernet-Verbindung miteinander. Durch die schnelle Ethernet-Verbindung können Hindernisse und Fahrzeuge schneller und sicherer erkannt werden.
Die Informationen werden im Steuergerät des Frontradars verarbeitet.



Der Radarsensor kann statisch und auch dynamisch kalibriert werden.

**Beachten Sie dazu die Informationen im aktuellen Reparaturleitfaden sowie der Diagnosesoftware!**

# Der Frontradarsensor

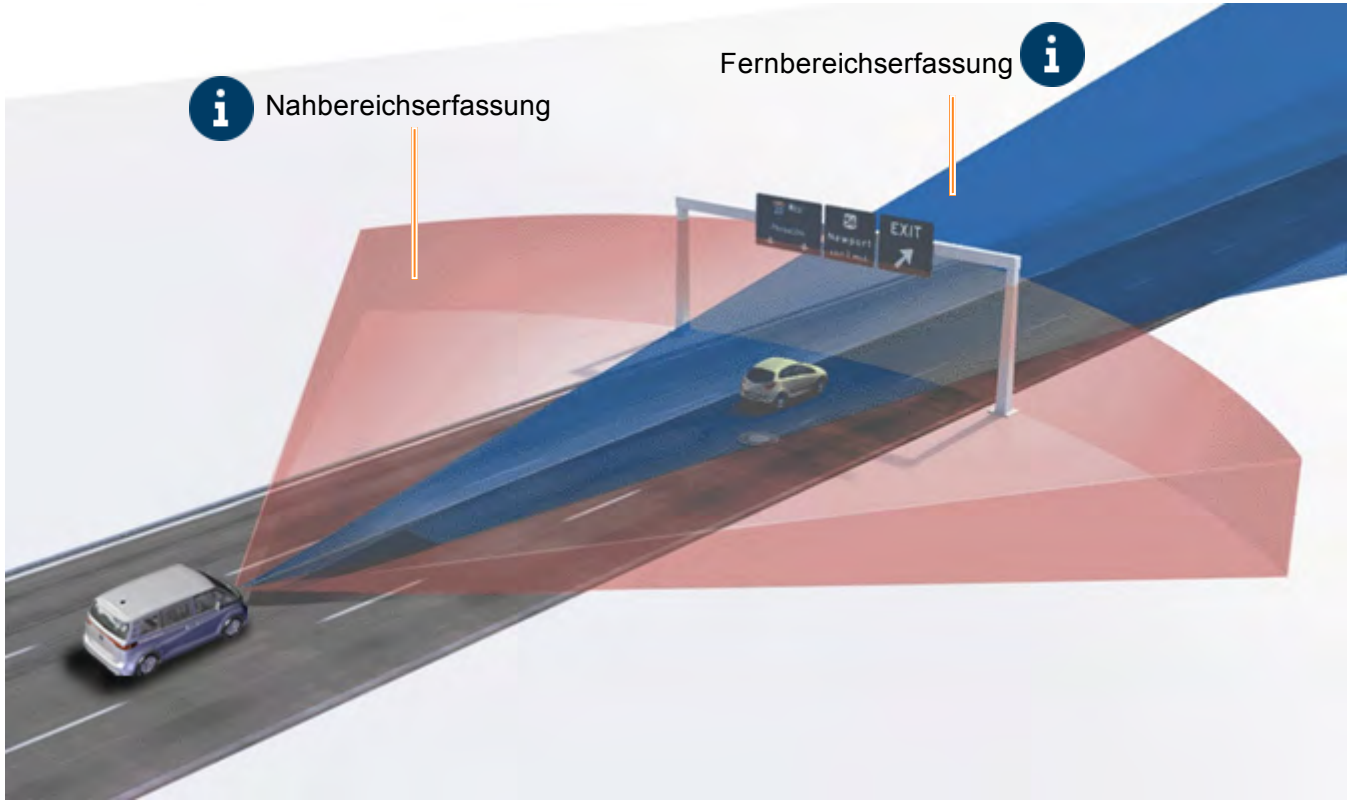
## Funktion

Der Frontradarsensor erkennt Objekte, sowie deren Position, die Relativgeschwindigkeit und die Bewegungsrichtung.

Die Fernbereichserfassung und die Nahbereichserfassung werden abwechselnd im Millisekunden-Bereich aktiviert.

Die vertikale Erfassung hat über den gesamten Erfassungsbereich (Nah- und Fernbereichserfassung) einen Winkel von 18°.

Je nachdem wie viel Radarstrahlen reflektiert werden, kann der Frontradarsensor zwischen Motorrädern, Pkw oder Lkw unterscheiden und die dazu gehörigen Symbole werden im Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254 angezeigt.




Anzeige im J1254

# Der Frontradarsensor

## Funktion

**Nahbereichserfassung**

Die Nahbereichserfassung erfolgt bis zu 85 m.

# Der Frontradarsensor

## Funktion

**Fernbereichserfassung**

Die Fernbereichserfassung erfolgt bis zu 200 m.

# Der Frontradarsensor

## Funktion

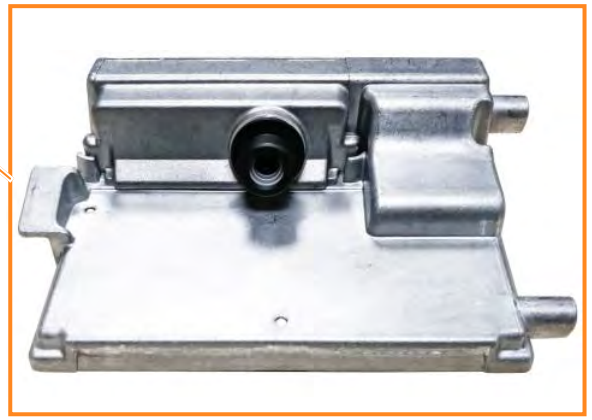



Das Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254 zeigt in diesem Beispiel einen erfassten Motorradfahrer an.

## Die Frontkamera

Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 der vierten Generation ist an der Frontscheibe unten verbaut.



**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Hersteller: | Valeo |
| Auflösung: | 1280 x 1080 Pixel |
| Bilderkennung: | Graustufen und Rot |
| Bildfrequenz: | 60 Hz |
| Sichtfeld: | |
| - horizontal: | 52° |
| - vertikal: | 43° |
| Vernetzung: | - CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme<br>- Ethernet |

Sichtfeldheizung

Folgende Fahrerassistenzsysteme nutzen die Signale der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242.

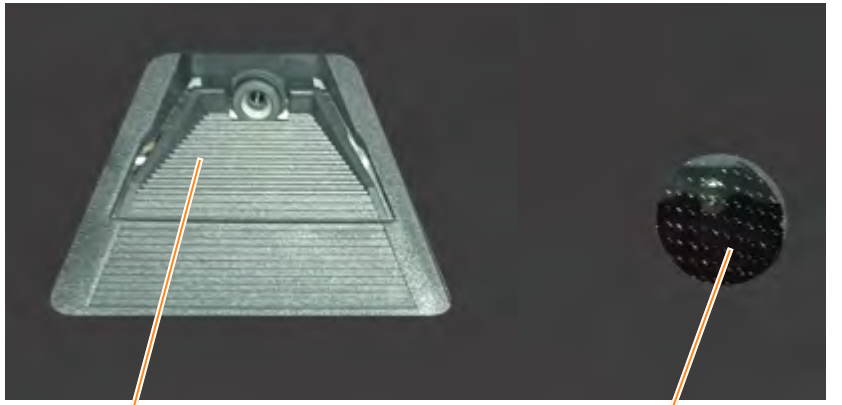


Die Kamera kann über die Onlineverbindung mit neuer Software (Updates) auf den aktuellsten Stand gebracht werden.

Die Kalibrierung kann dynamisch oder statisch durchgeführt werden.

**Bitte beachten Sie den aktuellen Reparaturleitfaden!**

# Die Frontkamera



Sichtfeldheizung

Sensor für Regen- und Lichterkennung G397

Die Frontkamera ist hinter einer Abdeckung oberhalb des Armaturenbretts verbaut.
Im Sichtbereich der Kamera besteht die Möglichkeit, eine Heizung einzuschalten, um den Sichtbereich „frei zu halten“.

# Die Frontkamera

Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 liefert Informationen für folgende Fahrerassistenzsysteme:

- Automatische Distanzregelung – Adaptive Cruise Control (cACC, pACC)
- Notbremsassistent – Front Assist
- Abbiegeassistent
- Ausweichunterstützung
- Spurhalteassistent – Lane Assist
- Verkehrszeichenerkennung – Sign Assist
- Fernlichtassistent – Light Assist
- Dynamischer Lichtassistent (DLA)
- Emergency Assist
- Travel Assist
- Park Assist (Plus)

# Die Radarsensoren hinten




Steuergerät 2 für Spurwechselassistent J770 (Slave)

Steuergerät für Spurwechselassistent J769 (Master)

Die beiden hinteren Radarsensoren sind an der Stoßfängerabdeckung montiert.

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Typ: | Short Range Radarsensor |
| Hersteller: | Hella |
| Frequenzbereich: | 24 GHz |
| Öffnungswinkel: | ca. 150° |
| Reichweite: | 0,5–70 m |

Folgende Fahrerassistenzsysteme nutzen die Signale der Radarsensoren hinten.



Die Radarsensoren kalibrieren sich automatisch während der Fahrt.
**Bitte beachten Sie die aktuellen Informationen im Reparaturleitfaden!**

# Die Radarsensoren hinten

Die Radarsensoren hinten liefern Informationen für folgende Fahrerassistenzsysteme:

- Spurwechselassistent – Side Assist
- Ausparkassistent – Rear Cross Traffic Alert
- Travel Assist

# Die Bedienung

## über das Lenkrad

### Einstellmöglichkeiten über das Multifunktionslenkrad

Je nach Ausstattung verfügt das Taster-Modul am Multifunktionslenkrad über Einstellmöglichkeiten für Fahrerassistenzsysteme.

Nach Betätigung des jeweiligen Tasters erfolgt die entsprechende Anzeige der ausgewählten Funktionen im neu gestalteten Schalttafeleinsatz im Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254.

Die Tasten im Taster-Modul am Lenkrad sind als Touch ausgeführt. Einstellungen können durch leichtes Berühren, kräftiges Drücken und Wischen getätigt werden.

Für weitere Informationen klicken Sie mit der Maus auf den Hotspot 1 und danach auf den Hotspot 2.

Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254




Taster-Modul für Fahrerassistenzsysteme am Multifunktionslenkrad

1 Fahrzeug mit ACC

2 Fahrzeug mit Travel Assist

## über das Lenkrad

### Fahrzeug mit Automatischer Distanzregelung ACC

Über den Taster Mode kann zwischen den Funktionen Automatische Distanzregelung ACC, Geschwindigkeitsregelanlage GRA  und Speedlimiter umgeschaltet werden.

### Taster-Modul am Multifunktionslenkrad




Taster Mode

1 Fahrzeug mit  ACC

### Anzeige im Schalttafeleinsatz




Funktion Automatische Distanzregelung  ACC

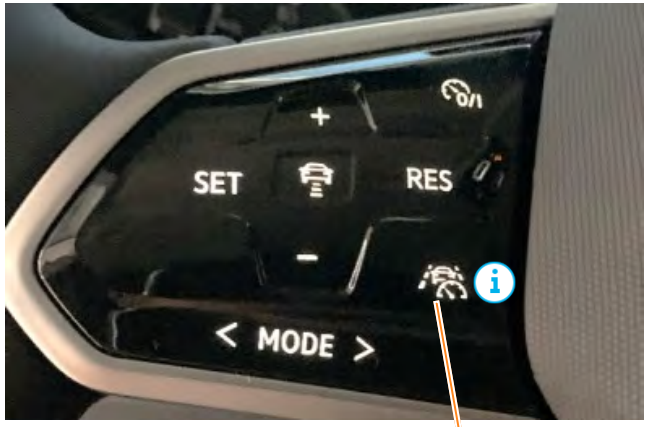



Funktion Geschwindigkeitsregelanlage

### Fahrzeug mit Travel Assist

Über den Taster Travel Assist kann zwischen den Funktionen Travel Assist und Automatische Distanzregelung ACC umgeschaltet werden. Außerdem kann über den Taster Mode zwischen den Funktionen Automatische Distanzregelung ACC, Geschwindigkeitsregelanlage GRA und Speedlimiter umgeschaltet werden.

#### Taster-Modul am Multifunktionslenkrad




Taster für Travel Assist

#### Anzeige im Schalttafeleinsatz




Funktion Travel Assist




Funktion Automatische Distanzregelung ACC

2 Fahrzeug mit Travel Assist

über die
Direkteinstiegstasten

## Einstellmöglichkeiten über die Direkteinstiegstasten

Die Direkteinstiegstasten befinden sich unter der Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685.

Über die Direkteinstiegstasten können schnell die Menüs weiterer Systeme in der Anzeige- und Bedienungseinheit J685 aufgerufen werden.

**Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685**




Direkteinstiegstasten und Warnblinktaster

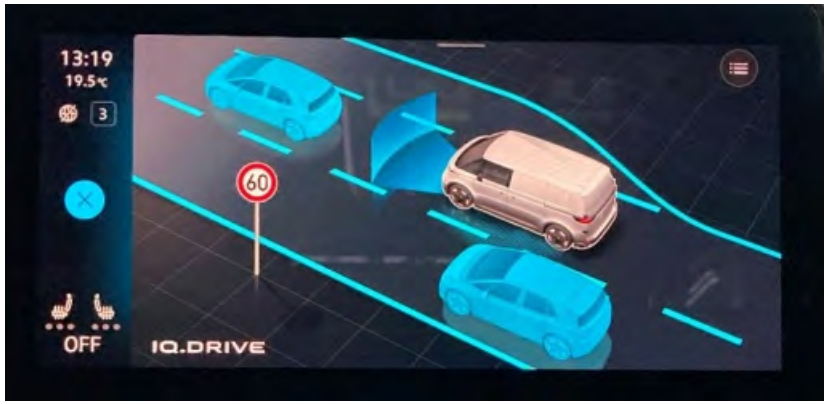
## über die Direkteinstiegstasten







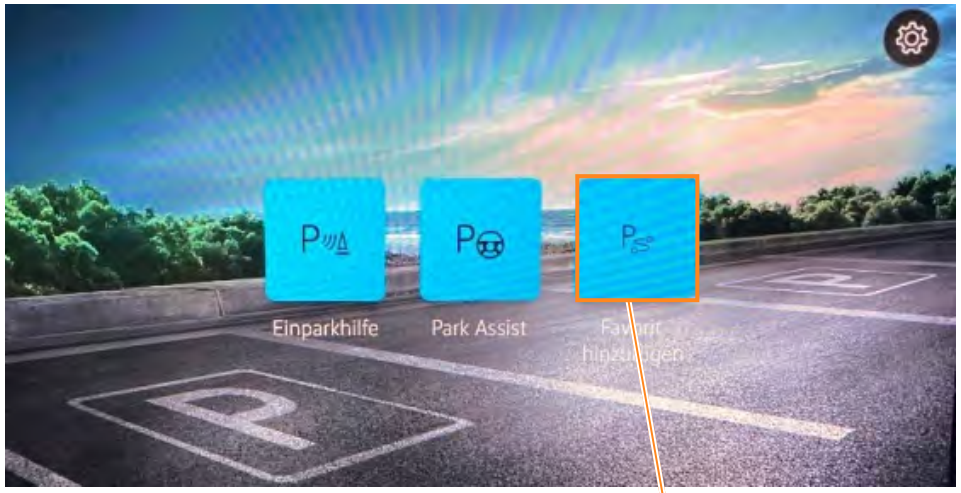
Über die **Taste Einparkhilfen** wird das Menü für die parkunterstützenden Systeme geöffnet.




Über die **Taste Fahrerassistenzmenü** wird die Übersicht der Fahrerassistenzsysteme in der Anzeige- und Bedienungseinheit J685 geöffnet.

## Einstellmöglichkeiten über die Anzeige- und Bedienungseinheit J685

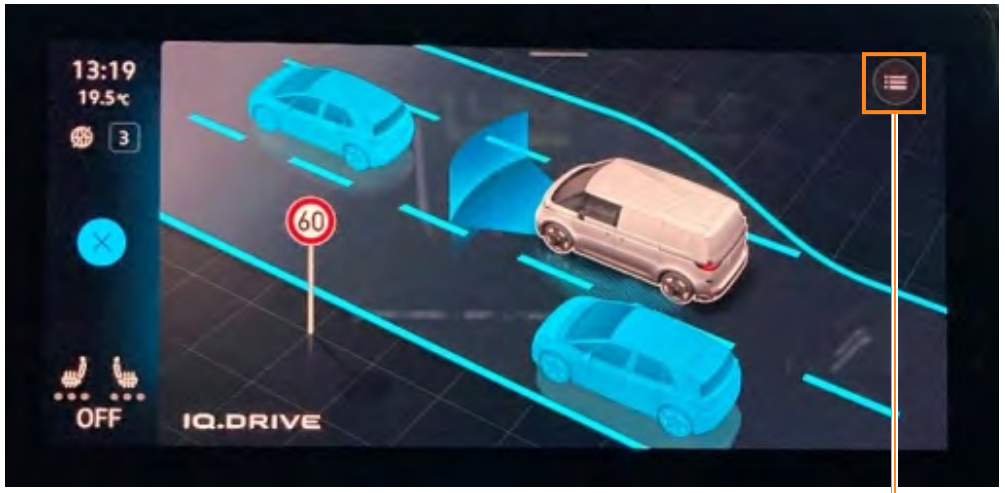
### Menü für die parkunterstützenden Systeme




Button Parkfavoriten

Das Menü für die parkunterstützenden Systeme beinhaltet die Einparkhilfe, den Parklenkassistenten sowie die Parkfavoriten.

### Übersicht der Fahrerassistenzsysteme




Menüzeichen

In der Übersicht der Fahrerassistenzsysteme werden aktiv geschaltete Systeme in blau dargestellt und passive in grau.

## über den MIB

Neu ist der Button für die Parkfavoriten. Hier können bis zu fünf Parkplätze als Favoriten gespeichert werden.
Diese Funktion wird auch als Park Assist (Plus) bezeichnet.

Über das Drücken des Menüzeichens gelangt man vom Menü „Übersicht der Fahrerassistenzsysteme“ in das Menü „Liste der Fahrerassistenzsysteme“. Hier können weitere Einstellungen vorgenommen werden.

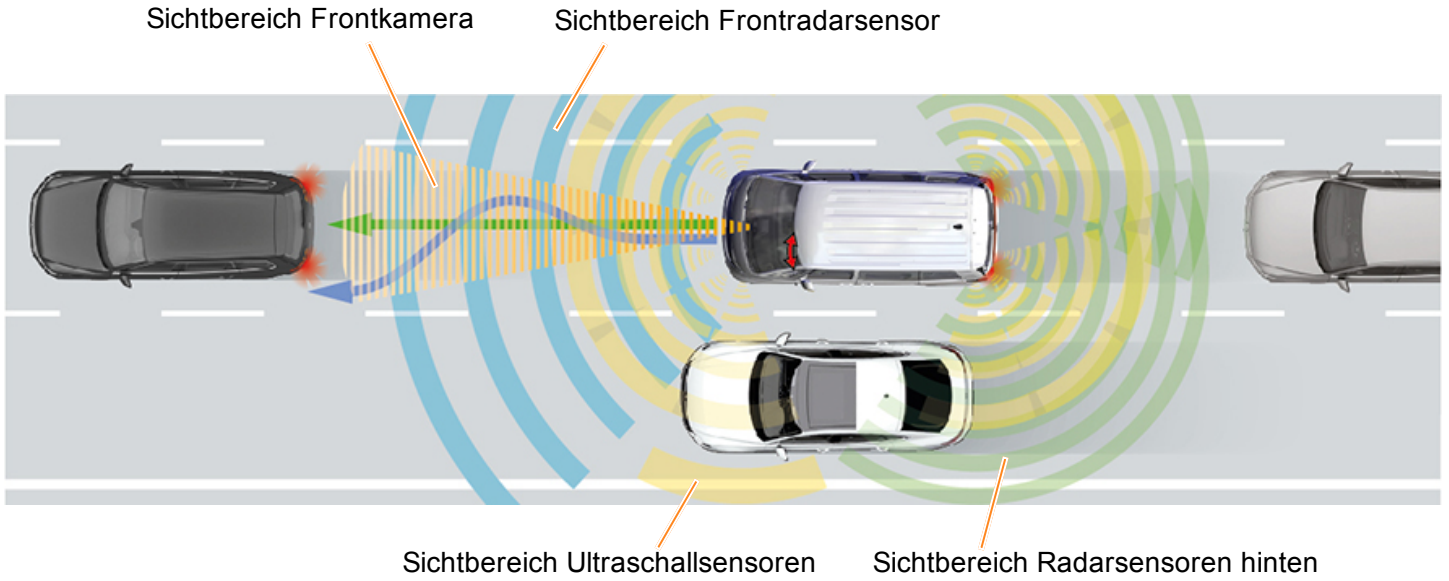
# Der Travel Assist

## Übersicht

Das System unterstützt den Fahrer sowohl bei der Quer- als auch der Längsführung des Fahrzeuges. Das Fahrzeug beschleunigt, bremst und hält die Fahrspur in einem Geschwindigkeitsbereich von 0–160 km/h.
Der Travel Assist wird über eine Taste am kapazitiven Multifunktionslenkrad aktiviert.

Der Travel Assist kombiniert folgende Funktionen:

- Automatische Distanzregelung
- Spurhalteassistent
- Spurwechselassistent



# Der Travel Assist

## Varianten

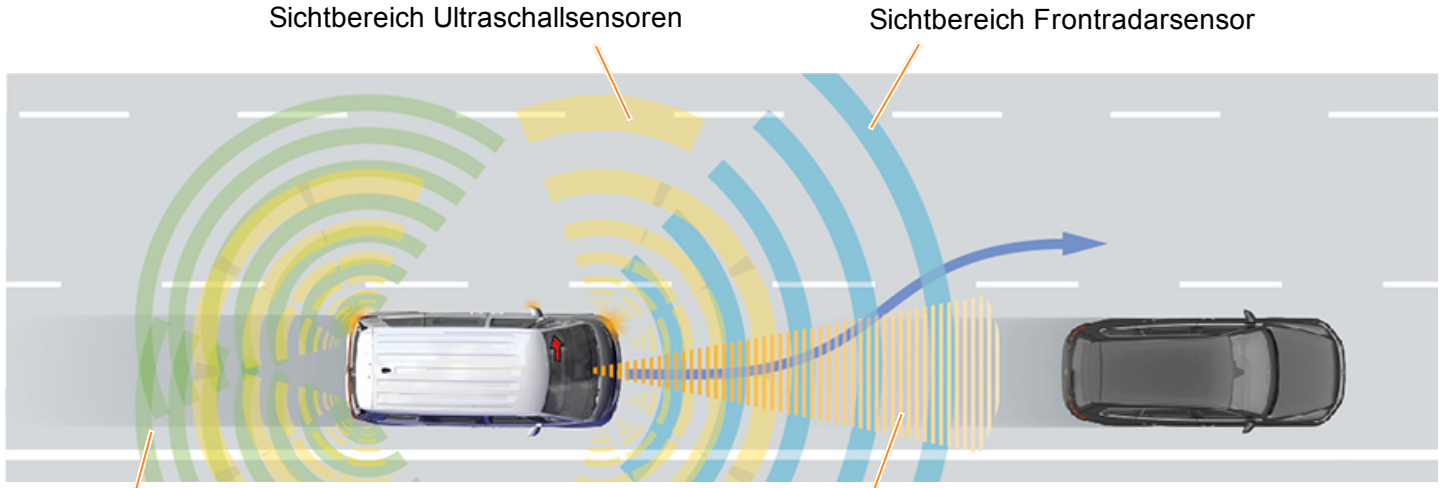
Beim ID. Buzz gibt es mehrere Varianten des Travel Assistenten:

| **Variante 2.0**<br>nutzt: | **Variante 2.0**<br>mit assistiertem Spurwechsel<br>nutzt: | **Variante 2.5**<br>mit Download der Schwarmdaten<br>nutzt: | **Variante 2.5**<br>mit Download der Schwarmdaten<br>und assistiertem Spurwechsel<br>nutzt: |
|---|---|---|---|
| • die Frontkamera<br>• den Frontradar<br>• das kapazitive Lenkrad | • die Frontkamera<br>• den Frontradar<br>• das kapazitive Lenkrad<br>• die prädiktiven Streckendaten (Navigationssystem)<br>• die Ultraschallsensoren vorn und Seite (PLA)<br>• die Heckradare | • die Frontkamera<br>• den Frontradar<br>• das kapazitive Lenkrad | • die Frontkamera<br>• den Frontradar<br>• das kapazitive Lenkrad<br>• die prädiktiven Streckendaten (Navigationssystem)<br>• die Ultraschallsensoren vorn und Seite (PLA)<br>• die Heckradare |

# Der assistierte Spurwechsel

## Übersicht

Der Travel Assist unterstützt den Fahrer beim Spurwechsel, wenn dieser durch Antippen des Blinkers einen Spurwechsel durchführen möchte.






Um den assistierten Spurwechsel nutzen zu können, muss die Funktion über den Online Shop freigeschaltet werden.

# Der assistierte Spurwechsel

## Voraussetzungen

**Voraussetzungen:**

- mehrspurige Straße erkannt
- Kapazitives Lenkrad muss berührt werden.
- Fahrbahnmarkierungen müssen durch die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme erkannt werden.
- Geschwindigkeit mindestens 90 km/h
- Nach Klemme 15 ein muss ein Objekt hinter dem Fahrzeug erkannt werden, welches weiter als 55 m entfernt ist.
- Das eigene Fahrzeug muss einmal überholt worden sein.
- Set oder Reset der Funktion
- Gurtschloss betätigt
- Tippblinken




Spurwechsel Stand-by




Spurwechselmöglichkeit

Weitere Informationen

# Der assistierte Spurwechsel

## Voraussetzungen

Die mehrspurige Straße ist eine Autobahn, die über die Navigationsdaten und die Frontkamera erkannt wird.
Die Funktion des assistierten Spurwechsels muss zuerst im Menü der Fahrerassistenzsysteme aktiviert werden und muss dann einmalig über Set bzw. Reset aktiviert werden.
Bei einem Autobahnwechsel über ein Autobahnkreuz kann es sein, dass die Navigationsdaten kurzzeitig das Fahrzeug als „nicht mehr auf der Autobahn“ einstufen und die Funktion des assistierten Spurwechsels abgeschaltet wird. Nach dem Wechsel auf die andere Autobahn muss dann einmal die Set- oder Reset-Taste benutzt werden, um den assistierten Spurwechsel wieder anbieten zu können.

# Der assistierte Spurwechsel

## Abruchkriterien

**Abruchkriterien:**

- Geschwindigkeit sinkt unter 87 km/h.
- erneutes Tippblinken
- Rastblinken
- Einschalten der Warnblinkanlage
- Betätigen der Bremse
- Hände sind nicht am Lenkrad.
- Gegen- oder Mitlenken mit mehr als 3 Nm
- Querbeschleunigung ist größer 1 m/s2.
- Unter- oder Überschreitung des Zeitintervalls
- kritische Situationen, zu schnell näherndes Fahrzeug
- Deaktivierung des Travel Assist
- Gurtschloss öffnen
- Verlust der Spurmarkierungen

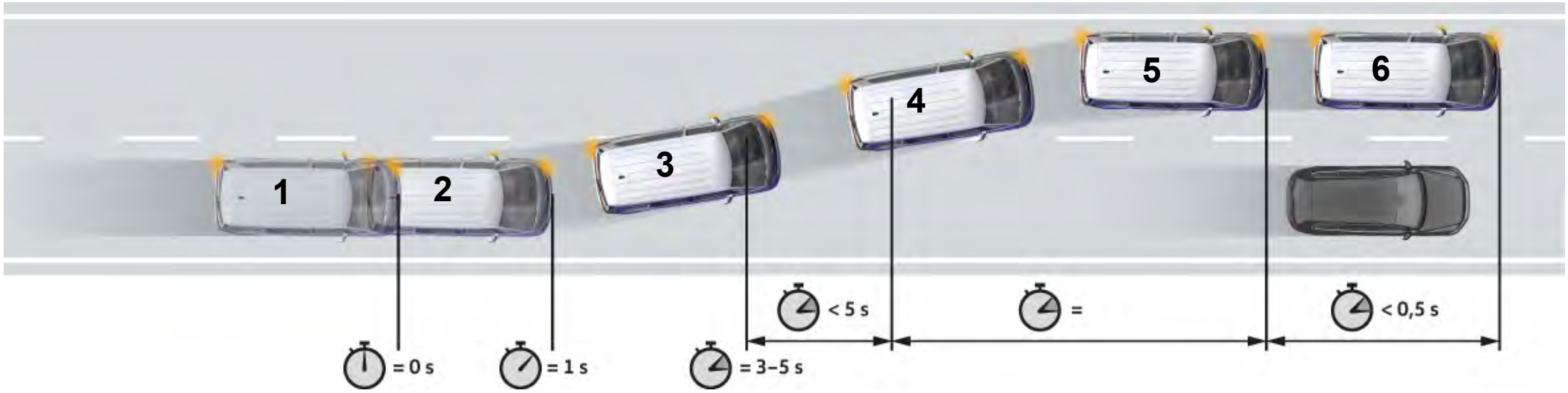



Auch erkannte Baustellenmarkierungen können zum Abbruch des assistierten Spurwechsels führen, bzw. bei erkannter Baustelle (gelbe Markierungen) wird der Spurwechsel erst gar nicht angeboten.

# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

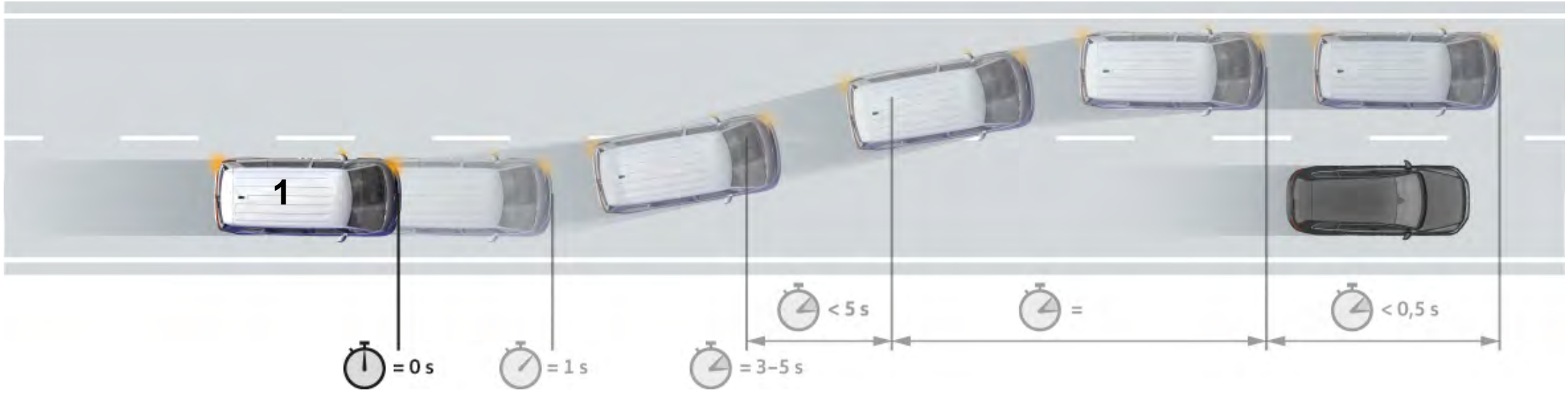
## Überholvorgang

Der Überholvorgang des assistierten Spurwechsels verläuft in folgenden sechs Stufen. Für mehr Informationen klicken Sie auf die Stufen 1–6.



# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

## Überholvorgang

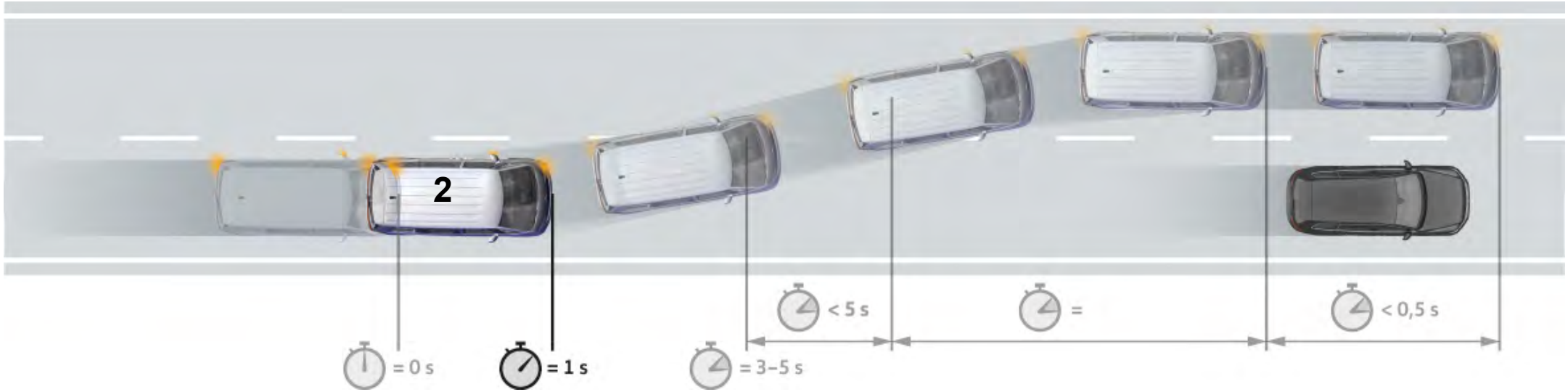



**1. Aktivierung Tippblinken**

Das Tippblinken wird solange aufrecht erhalten, bis der Spurwechselvorgang abgeschlossen ist.

# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

## Überholvorgang

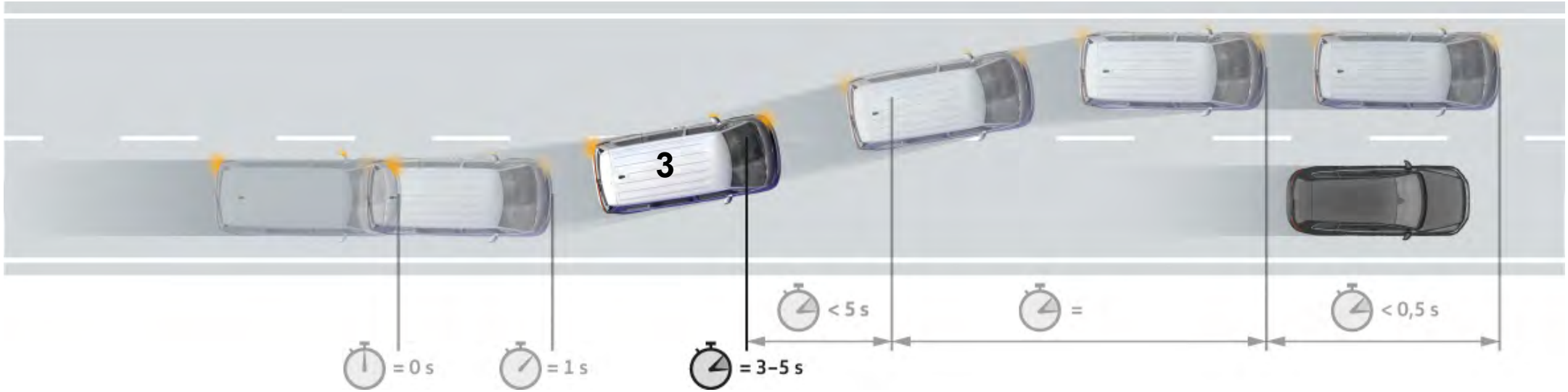



**2. Verzögerungsphase von einer Sekunde**

Die Verzögerungsphase wird genutzt, um den rückwärtigen Verkehrsraum noch einmal nach sich nähernden Fahrzeugen zu prüfen.

# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

## Überholvorgang

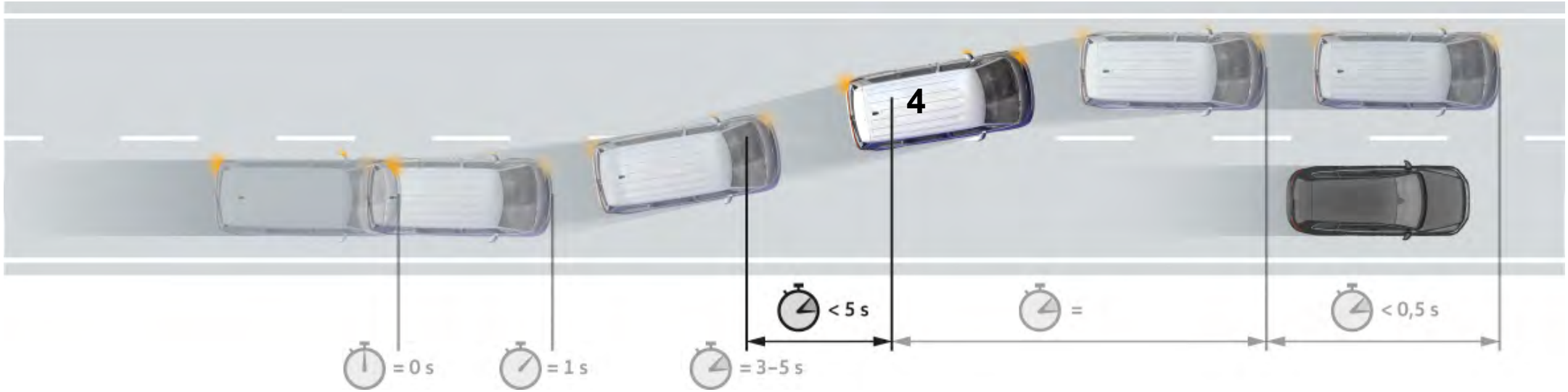



**3. Start Spurwechsel**

Innerhalb von 3–5 Sekunden nach dem Aktivieren des Tippblinkens muss das Vorderrad der Fahrerseite die Linie überfahren haben.

# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

## Überholvorgang

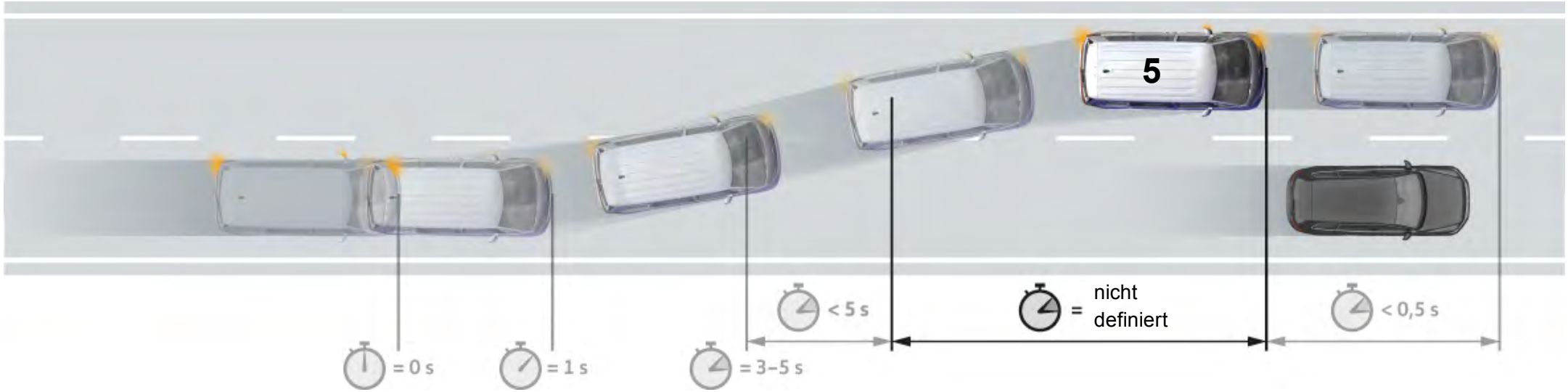



**4. Spurwechselmanöver**

Innerhalb von weniger als fünf Sekunden muss das Hinterrad der Beifahrerseite die Linie überfahren.

# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

## Überholvorgang

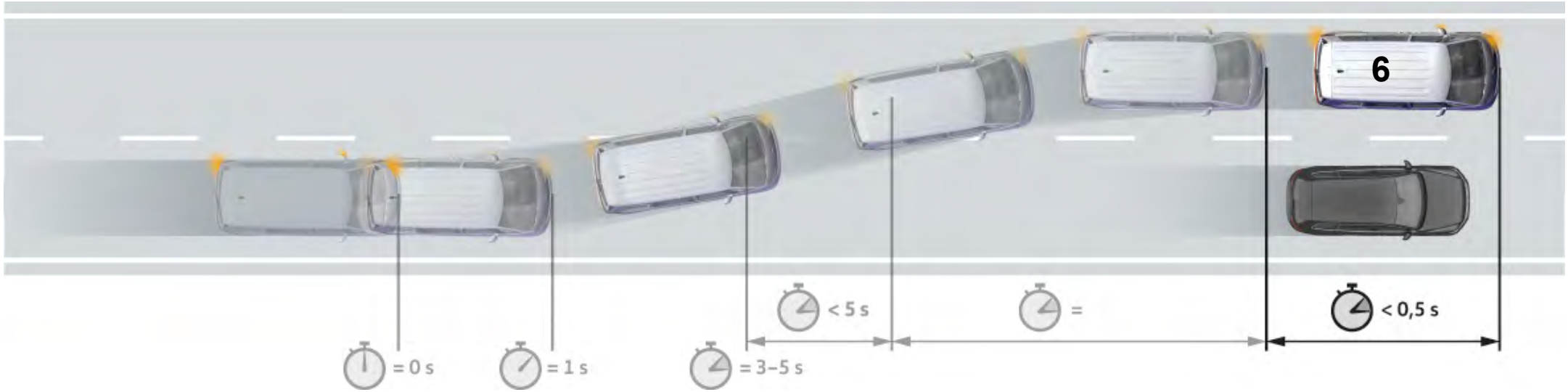



**5. Wiederaufnahme Spurhaltefunktion**

Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme erkennt die Fahrspur und die Spurhaltefunktion (Querführung) wird wieder aktiviert. Innerhalb von einer Sekunde ist die Spurhaltefunktion wieder aktiv.

# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

## Überholvorgang

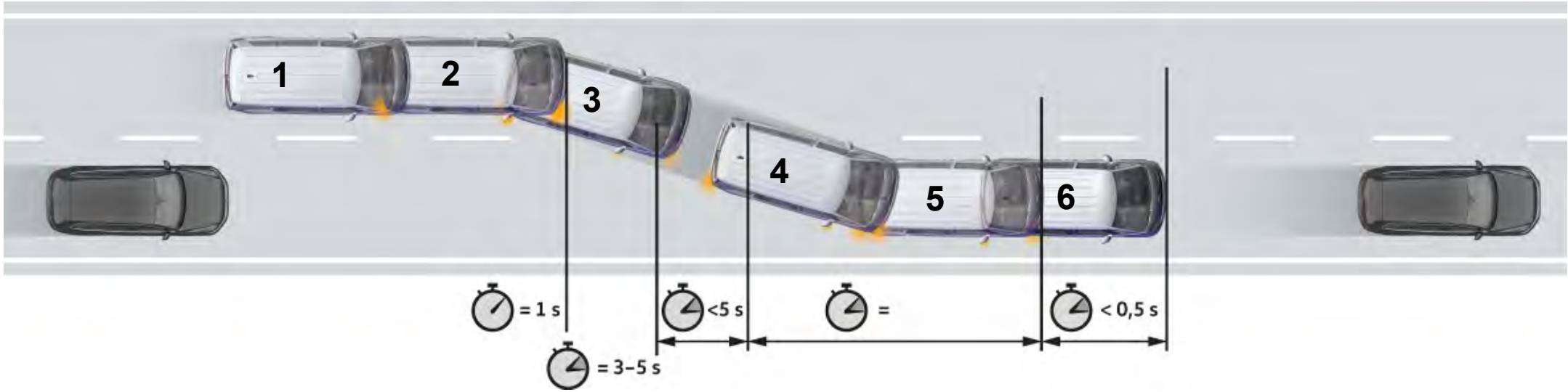



**6. Deaktivierung Tippblinken**

# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

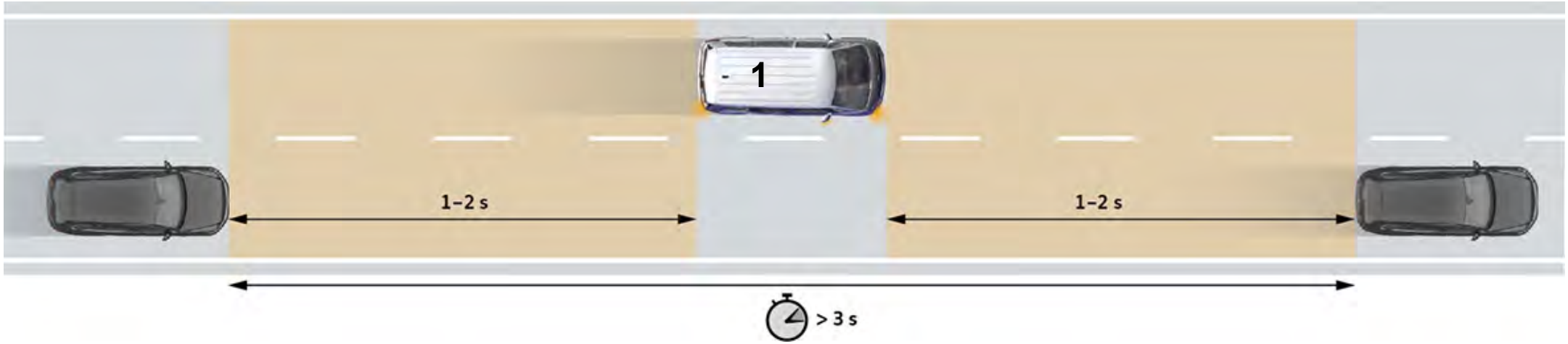
## Einfädelvorgang

Der Einfädelvorgang des assistierten Spurwechsels verläuft in folgenden sechs Stufen. Für mehr Informationen klicken Sie auf die Stufen 1–6.



## Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

**Einfädelvorgang**

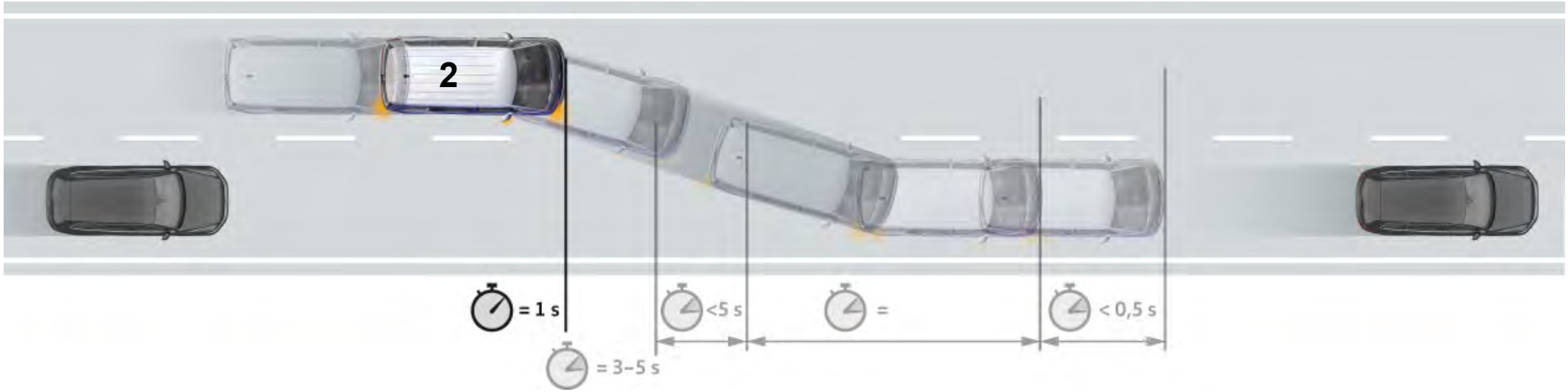



**1. Aktivierung Tippblinken**

Der Frontradar und die Heckradare prüfen den zeitlichen Abstand zu den Fahrzeugen in der Nebenspur, mindestens drei Sekunden der Fahrzeuge untereinander und mindestens eine Sekunde zum eigenen Fahrzeug.

# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

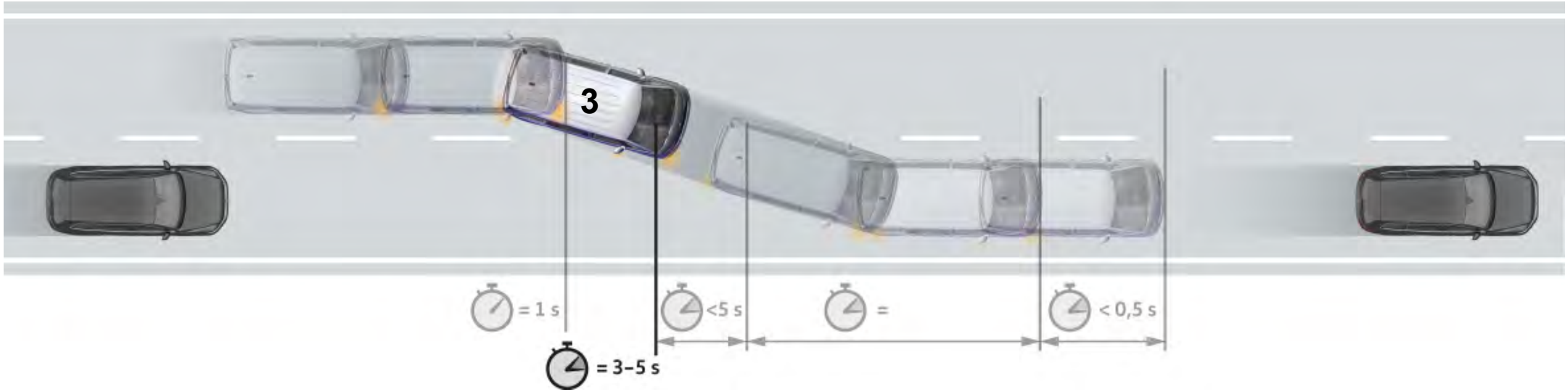
**Einfädelvorgang**




**2. Verzögerungsphase von einer Sekunde**

# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

**Einfädelvorgang**

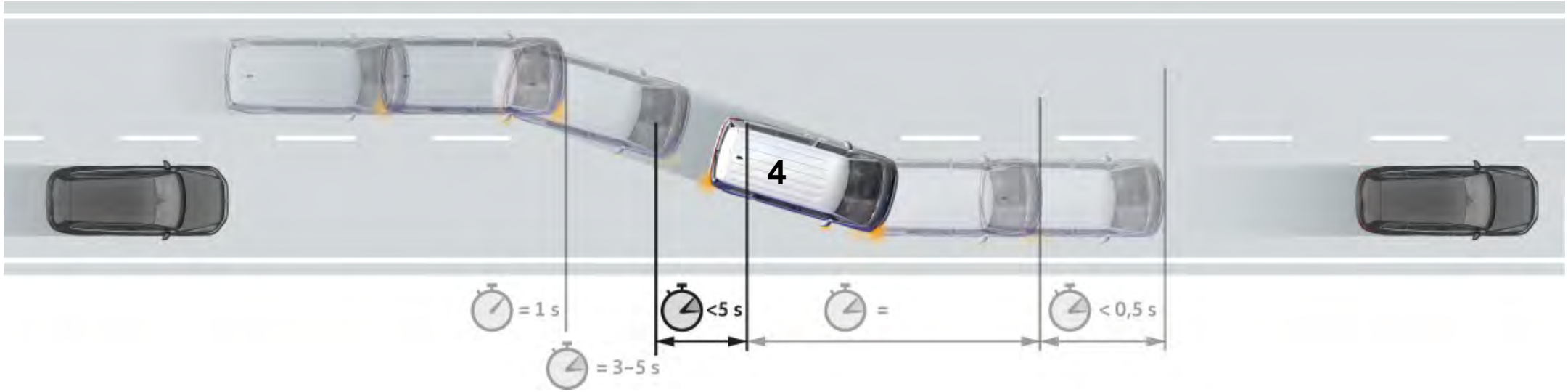



**3. Start Spurwechsel**

Innerhalb von 3–5 Sekunden nach dem Aktivieren des Tippblinkens muss das Vorderrad der Beifahrerseite die Linie überfahren haben.

# Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

**Einfädelvorgang**

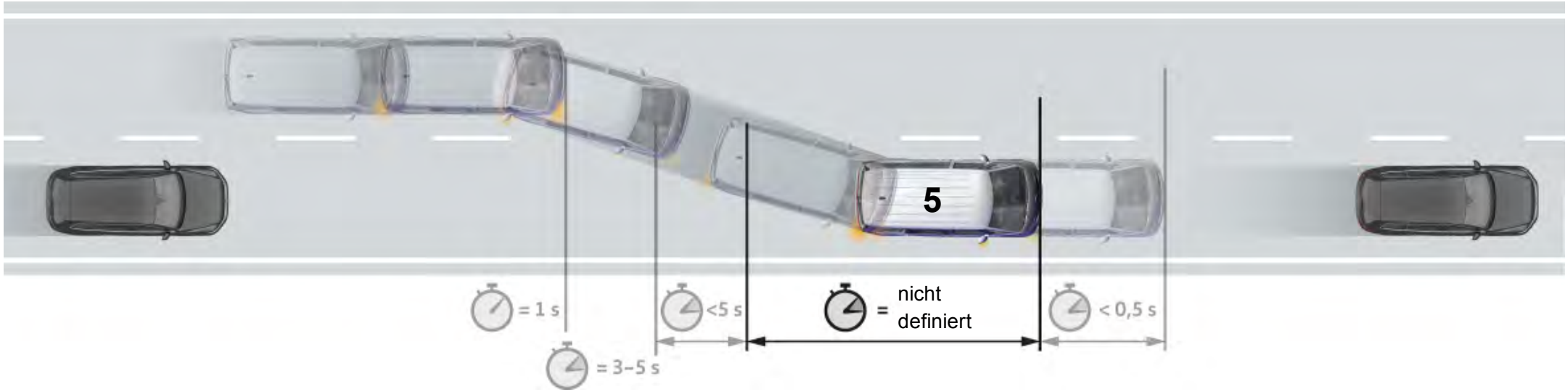



**4. Spurwechselmanöver**

Innerhalb von weniger als fünf Sekunden muss das Hinterrad der Fahrerseite die Linie überfahren.

## Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

**Einfädelvorgang**

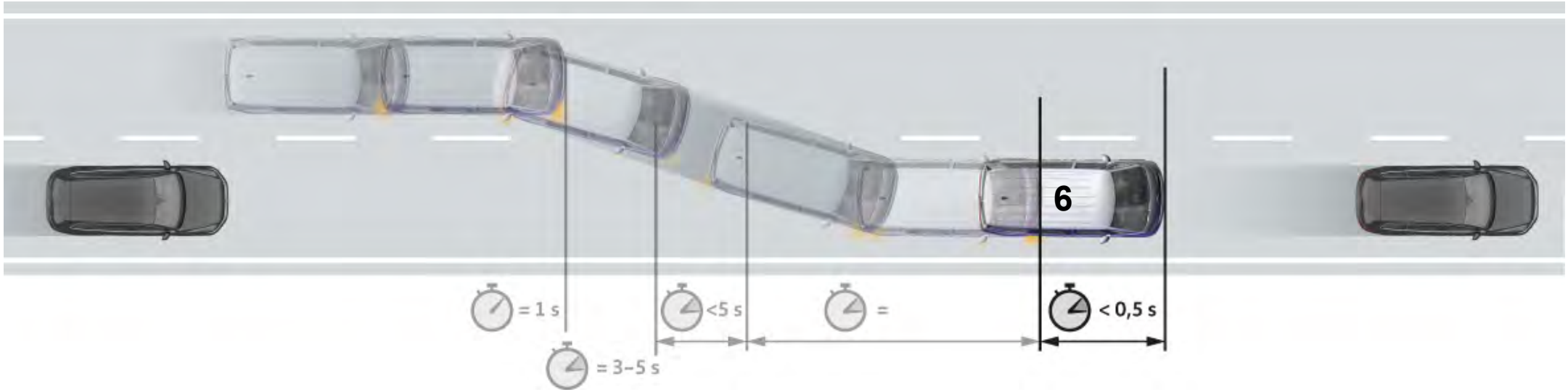



**5. Wiederaufnahme Spurhaltefunktion**

Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme erkennt die Fahrspur und die Spurhaltefunktion (Querführung) wird wieder aktiviert. Innerhalb von einer Sekunde ist die Spurhaltefunktion wieder aktiv.

## Der Ablauf des assistierten Spurwechsels

**Einfädelvorgang**

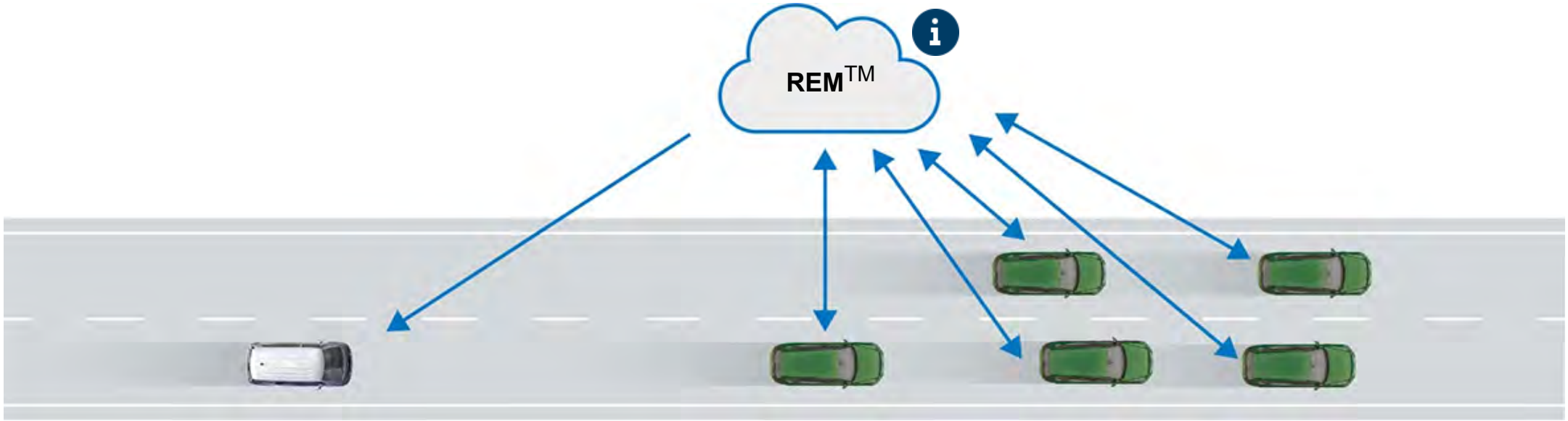



**6. Deaktivierung Tippblinken**
Die Automatische Distanzregelung übernimmt wieder die Längsführung.

# Die Querführung mit Schwarmdaten

## Übersicht

Für eine bessere Querführung des Fahrzeugs werden Daten auf einem Backend Server gesammelt, aufbereitet und zum Download bereitgestellt.




Datennutzung



Weitere Informationen zum Travel Assist mit Schwarmdaten finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 728 „Der Travel Assist“.

# Die Querführung mit Schwarmdaten

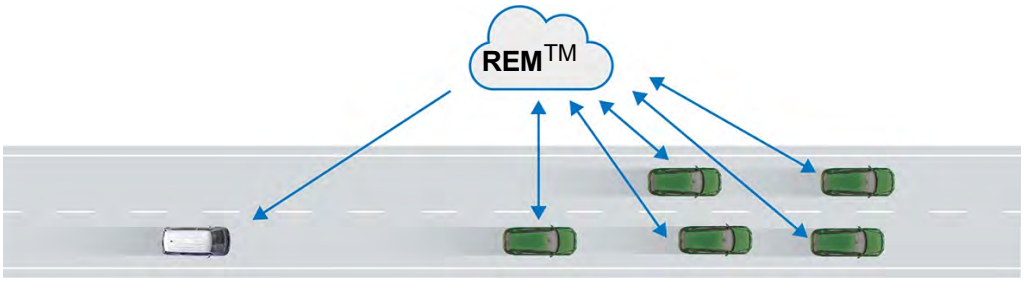
## Übersicht

REM™ steht für kamerabasierte Karten- und Lokalisierungstechnologie „Road Experience Management“ von Mobileye.

# Die Querführung mit Schwarmdaten

## Übersicht

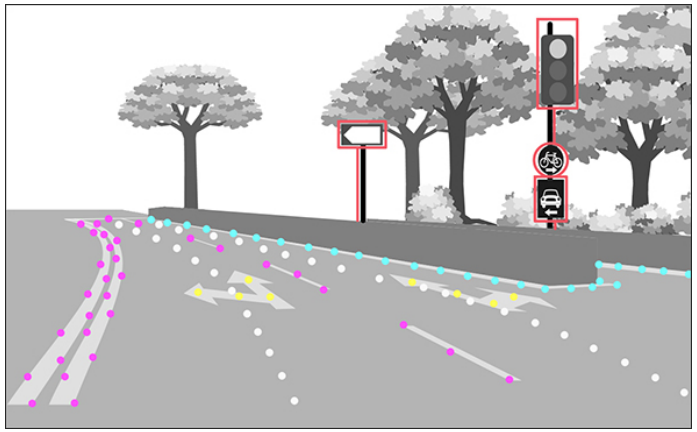
Für die Nutzung der Schwarmdaten muss das Fahrzeug online sein. Der Fahrer kann durch Einstellungen in der Privatsphäre die Funktion aktivieren (online) oder deaktivieren (offline).
Der ID. Buzz ist zurzeit nur Empfänger der Daten (Stand 07/2022).
Die gesendeten mobilen Daten werden bereits bei Volkswagen anonymisiert bevor diese an Mobileye weitergegeben werden.
Mobileye erstellt aus den gesammelten Daten ein virtuelles Datenpaket (Straßenkarten/Roadbook) und stellt diese für alle teilnehmenden Fahrzeuge zum Download auf einem Backend Server bereit. Die Daten werden dann genutzt, wenn die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme z. B. nur eine Fahrbahnmarkierung erkennt.



# Die Querführung mit Schwarmdaten

## Datenerfassung

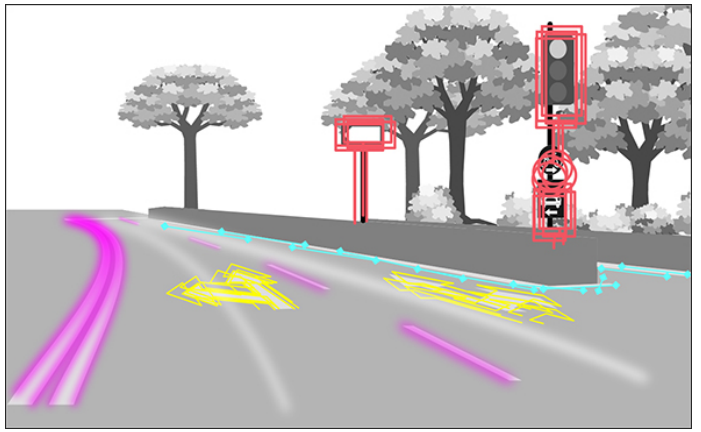
### Datenerfassung



Fahrzeuge mit REM$^{TM}$-Technologie sammeln reale Fahr- und Umgebungsdaten.

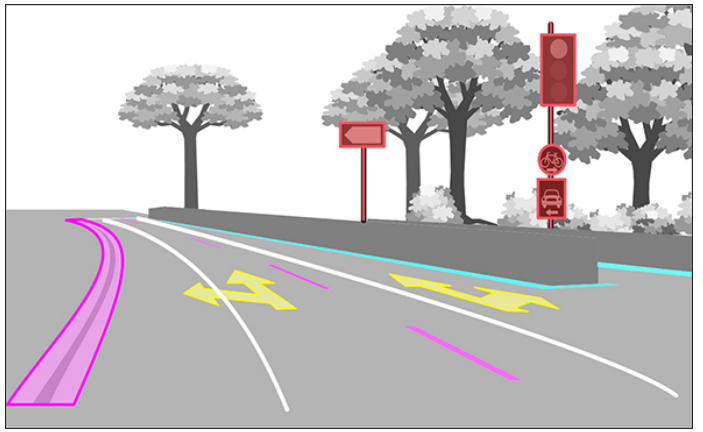
Diese Daten können erfasst werden.

### Sammeln der Daten



Alle gesammelten Dateninformationen aller sendenden Fahrzeuge zu einem Straßenabschnitt werden auf einer digitalen Straßenkarte zusammengeführt.

### Backend Straßenkarte/Roadbook



Alle erfassten Daten werden zu einem digitalen Roadbook zusammengefasst.

# Die Querführung mit Schwarmdaten

## Datenerfassung

Folgende Daten werden erfasst:

- Verkehrszeichen- und Ampelerkennung,
- Fahrbahnmarkierungen, Straßenränder,
- Randobjekte (z. B. parkende Fahrzeuge) und
- die GPS Position.

Die Daten werden von der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme, dem Steuergerät für Abstandsregelung J428 (Frontradarsensor) und dem Navigationssystem bereitgestellt bzw. erfasst.
Je mehr Fahrzeuge Daten erfassen und senden, umso besser wird das digitale Roadbook.

### Fahrbahn ohne Mittellinie

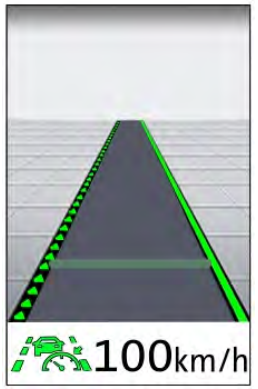


Durch die Schwarmdaten ist es möglich, das Fahrzeug weiter in der Spur zu führen, z. B. auf einer Straße :

- ohne Mittellinie
- mit teilweise fehlenden Markierungen
- mit schlecht erkennbaren Markierungen

Ein Fahrzeug ohne **REM**™ würde hier die Regelung abbrechen.

### Ansicht im Display des J1245




Im Fall ohne erkennbare Mittellinie wird im Display des Steuergeräts mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254 eine Mittellinie aus Pfeilen angezeigt.

## Der Parklenkassistent

Der Parklenkassistent – Park Assist (Plus) parkt selbstständig in erkannte Längs- und Querparklücken ein. Dabei übernimmt der Assistent die Längs- und Querführung des Fahrzeugs.

Der Park Assist (Plus):

- kann in Längsparklücken ein-/ausparken
- kann in Querparklücken vorwärts und rückwärts einparken
- unterstützt beim Vorwärts- und Rückwärtseinparken in Querparklücken

Ein mehrzügiges Ein- und Ausparken ist möglich.

Das Einparken wird vom System selbstständig durchgeführt. Der Fahrer bleibt in der Verantwortung und muss das Umfeld während des gesamten Parkvorgangs im Blick haben, um gegebenenfalls einzugreifen. Beim Einparken wird auch der Blinker in die gewünschte Fahrtrichtung gesetzt.



Um den Film zu starten bzw. zu beenden, klicken Sie bitte auf das Bild.

Die automatische Parklückensuche für Längsparklücken findet bis zu einer Geschwindigkeit von ca. 40 km/h statt. Für Querparklücken beträgt die Geschwindigkeit ca. 20 km/h. Die Vorbeifahrt muss in einem Abstand von ca. 50 cm bis 200 cm erfolgen, damit die Parklücke ausgemessen werden kann. Die PLA-Sensoren vorne messen bis zu 450 cm in die Tiefe.

Zum Einparken wird folgende Parklückengröße benötigt:

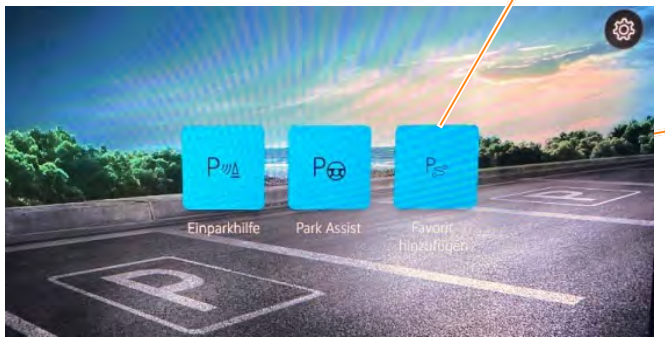
- beim Längsparken „Fahrzeuglänge plus ca. 95 cm“ und
- beim Querparken: „Fahrzeugbreite plus ca. 110 cm“.

Beim Ausparken wird eine Parklückengröße „Fahrzeuglänge plus ca. 70 cm“ benötigt. Dabei rangiert das System selbstständig vor und zurück, bis die Lenkung so steht, dass das Fahrzeug ohne weitere Aktion durch den Fahrer aus der Parklücke gefahren werden kann.

# Der Favoritenspeicher

Bei dem Parklenkassistent (Park Assist Plus) mit Memoryfunktion können bis zu fünf Parkplätze als Favoriten gespeichert werden. Das Speichern des Parkplatzes erfolgt nach dem abgeschlossenen, manuellen oder automatischen Einparkvorgang. Beim Speichern kann dem Parkplatz ein Name und ein Symbol zugewiesen werden.

Button Parkfavoriten




großes Stift-Symbol




**Bearbeiten des Parkplatzes**




Nach dem Drücken des großen Stift-Symbols können die gespeicherten Favoriten/Parkplätze bearbeitet werden.
Die Favoriten können umsortiert werden, dazu den gewünschten Favoriten drücken, gedrückt halten und an eine andere Position verschieben.
Die Favoriten/Parkplätze können gelöscht werden, entweder einzeln durch Anwählen des einzelnen Mülleimer-Symbols auf der Parkplatzkachel oder alle auf einmal über den Button „Alle Löschen“.
Durch Berühren des kleinen Stift-Symbols kann ein neuer Name und ein neues Symbol für den jeweiligen Parkplatz vergeben werden.




**Namen und Symbol vergeben**

## Der Start des Einparkvorgangs

Durch Drücken auf die Zielfahne kann gezielt in das Zielgebiet eines Parkplatzes navigiert werden.




Navigation ins Zielgebiet

# Der Start des Einparkvorgangs




**Pop-up**




**Parkmenü**

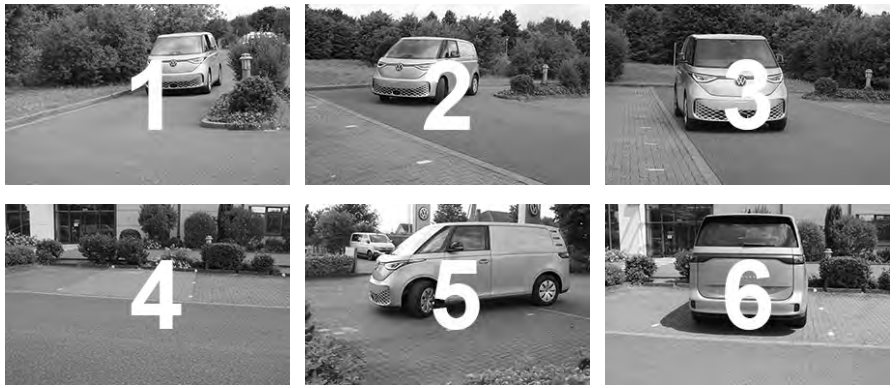



Nähert man sich beim Fahren einem bekannten Parkplatz, erscheint entweder ein Pop-up Fenster oder im Parkmenü wird der entsprechende Parkplatz farbig hinterlegt. Stoppt man jetzt das Fahrzeug, wird der Start Button bei beiden Versionen aktiv. Wird nun Start gedrückt und der Fuß von der Bremse genommen, startet der angelernte Parkvorgang.

## Das Einparken auf den angelernten Parkplatz mit der Memoryfunktion

Nach dem abgeschlossenen, manuellen oder automatischen Einparkvorgang kann der Parkplatz als Favorit gespeichert werden. Dabei merkt sich das System die letzten 50 m vor dem Einparken. Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme scannt die Umgebung und merkt sich dabei die Umgebung zusammen mit den GPS-Daten aus dem Navigationssystem. Das Anlernen erfolgt einmalig. Soll die angelernte Wegstrecke oder der Parkvorgang verändert werden, muss der gespeicherte Favorit gelöscht und neu angelernt werden.

Das Einparken auf den angelernten Parkplatz mit der Memoryfunktion erfolgt in 6 Schritten. Für mehr Informationen klicken Sie auf die Bilder:






Um den Film zu starten bzw. zu beenden, klicken Sie bitte auf das Bild.

Nachdem der Parkvorgang erfolgreich abgeschlossen wurde, wird der Fahrer kurz in der Anzeige- und Bedienungseinheit J685 darüber informiert und die Parkbremse wird aktiviert.

# Das Einparken auf den angelernten Parkplatz mit der Memoryfunktion




**Schritt 1:**



Startposition zum Einparken auf den angelernten Parkplatz

# Das Einparken auf den angelernten Parkplatz mit der Memoryfunktion




**Schritt 2:**



Das Auto fährt selbstständig um die Kurve.

# Das Einparken auf den angelernten Parkplatz mit der Memoryfunktion




**Schritt 3:**



Auf der Geraden werden bis max. 5 km/h erreicht. Kleine Lenkkorrekturen werden durchgeführt, um das Fahrzeug möglichst auf der Ideallinie zu führen.

# Das Einparken auf den angelernten Parkplatz mit der Memoryfunktion




**Schritt 4:**



angelernter Parkplatz (Favorit)

# Das Einparken auf den angelernten Parkplatz mit der Memoryfunktion




**Schritt 5:**



Das Auto schwenkt selbstständig auf den Parkplatz.

# Das Einparken auf den angelernten Parkplatz mit der Memoryfunktion




**Schritt 6:**



Der Parkvorgang wurde erfolgreich abgeschlossen.

## Der Fremdladeanschluss

Die Fremdladeanschlüsse befinden sich hinter der Frontklappe auf der linken Seite. Der ID. Buzz darf keinem anderen Fahrzeug Starthilfe geben. Der ID. Buzz darf auch keine Fremdstartunterstützung durch andere Fahrzeuge empfangen.
Sollte die 12-Volt-Bordnetzbatterie leer sein, muss ein geeignetes Ladegerät oder ein geeigneter Booster verwendet werden. Der Strom muss auf maximal 50 A begrenzt sein.





Fremdladeanschluss für Niedervoltbordnetz, Pluspol U126

Fremdladeanschluss für Niedervoltbordnetz, Minuspol U125

# Das Sicherungskonzept



Sicherungshalter C





Sicherungshalter A

Sicherungshalter E




Sicherungshalter D

## Das Sicherungskonzept

Der Sicherungshalter C befindet sich hinter dem Handschuhfach. Um den Sicherungshalter zu erreichen, muss das Handschuhfach ausgeclipst und nach unten geschwenkt werden.

## Das Sicherungskonzept

Der Sicherungshalter A befindet sich auf der Bordnetzbatterie.

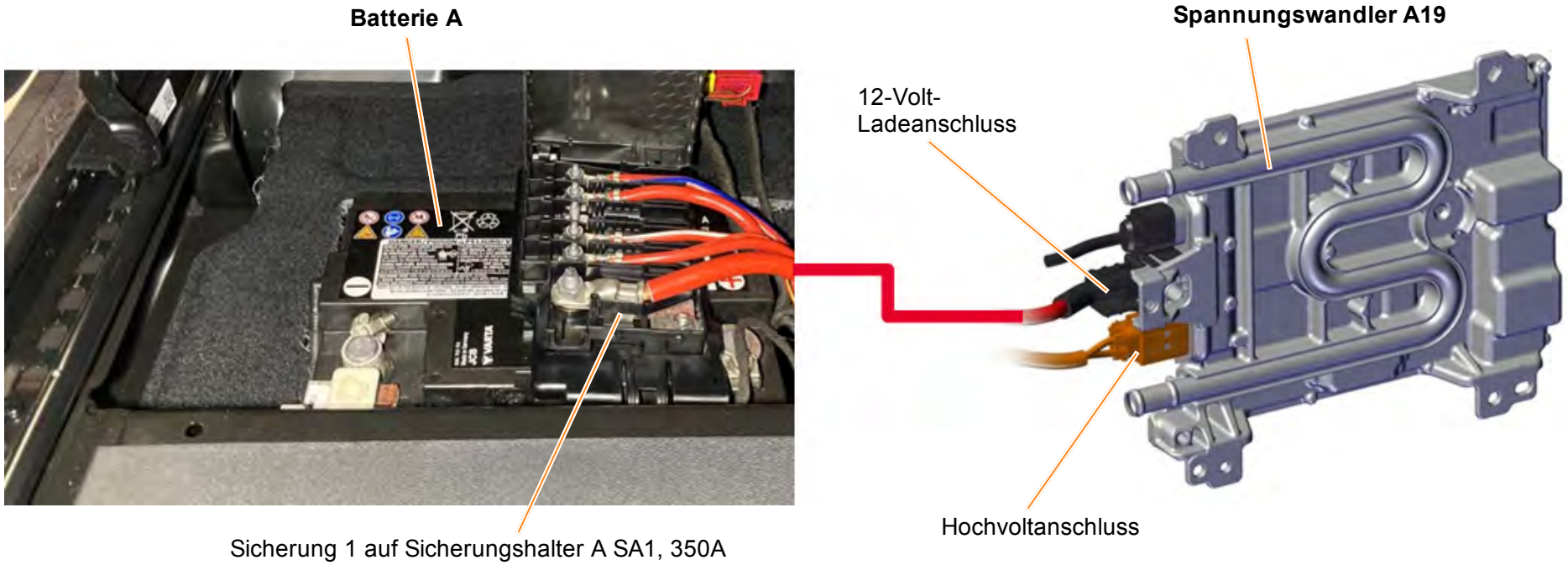
# Das Sicherungskonzept

Der Sicherungshalter D befindet sich im Kofferraum links.
Auf dem Sicherungshalter D befindet sich auch die Sicherung SD11, die mit einem gelben Fähnchen gekennzeichnet ist. Sie trennt die Klemme 30C und unterbricht dadurch das Hochvoltsystem. Die violette Abdeckung dient als Schutz für die Einzelsicherungen.

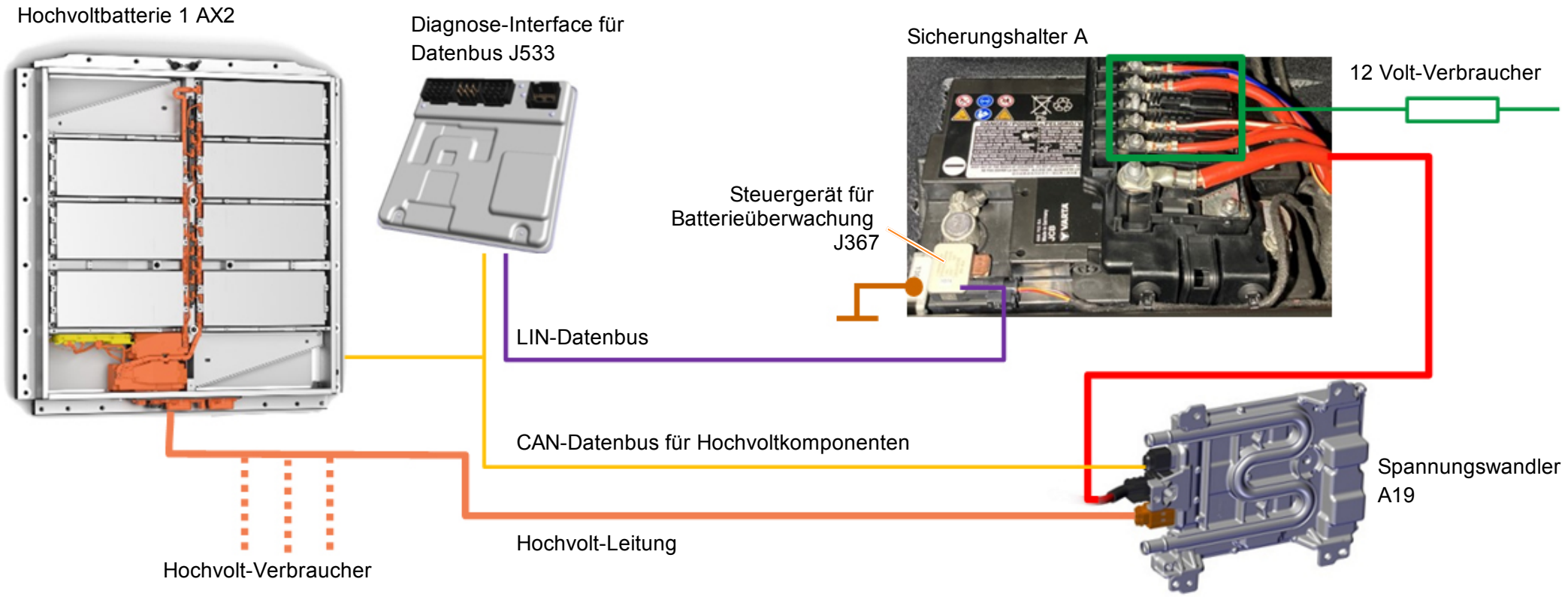
Der Sicherungshalter E befindet sich im Kofferraum links.
Die violette Abdeckung dient als Schutz für die Einzelsicherungen.

## Die Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des 12-Volt-Bordnetzes erfolgt durch die Hochvoltbatterie, über den wassergekühlten Spannungswandler A19 zum 12-Volt-Bordnetz. Die 12-Volt-Batterie ist eine 12-Volt-58Ah-AGM-Batterie. Sie befindet sich, im Zwischenboden leicht versenkt, unterhalb des Fahrersitzes. Beim Herstellen der Fahrbereitschaft wird mit Hilfe der 12-Volt-Batterie die Hochvoltbatterie mit dem Hochvoltstromkreis verbunden. Daher kann ein Elektrofahrzeug mit entladener 12-Volt-Batterie nicht gestartet werden. Nach dem Verriegeln des Fahrzeuges versorgt das Hochvoltnetz das 12-Volt-Bordnetz für fünf Minuten mit Spannung. Dies verhindert, dass die 12-Volt-Batterie durch noch aktive Verbraucher zu tief entladen wird.
Der Spannungswandler A19 ist im Hinterwagen verbaut.

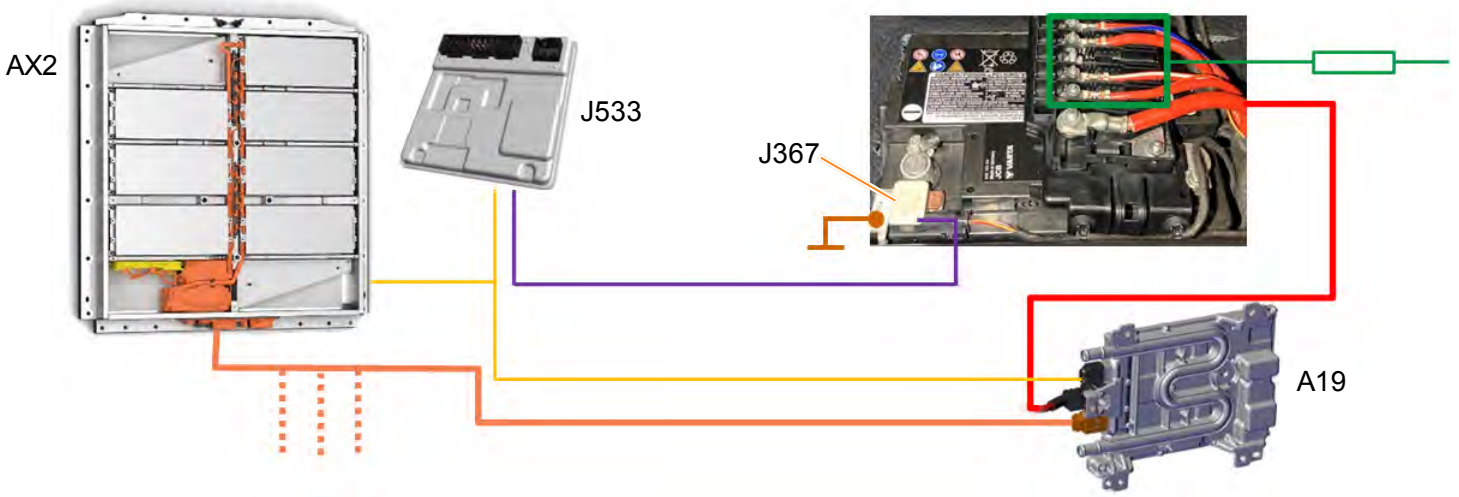


# Das Energiemanagement




Funktion

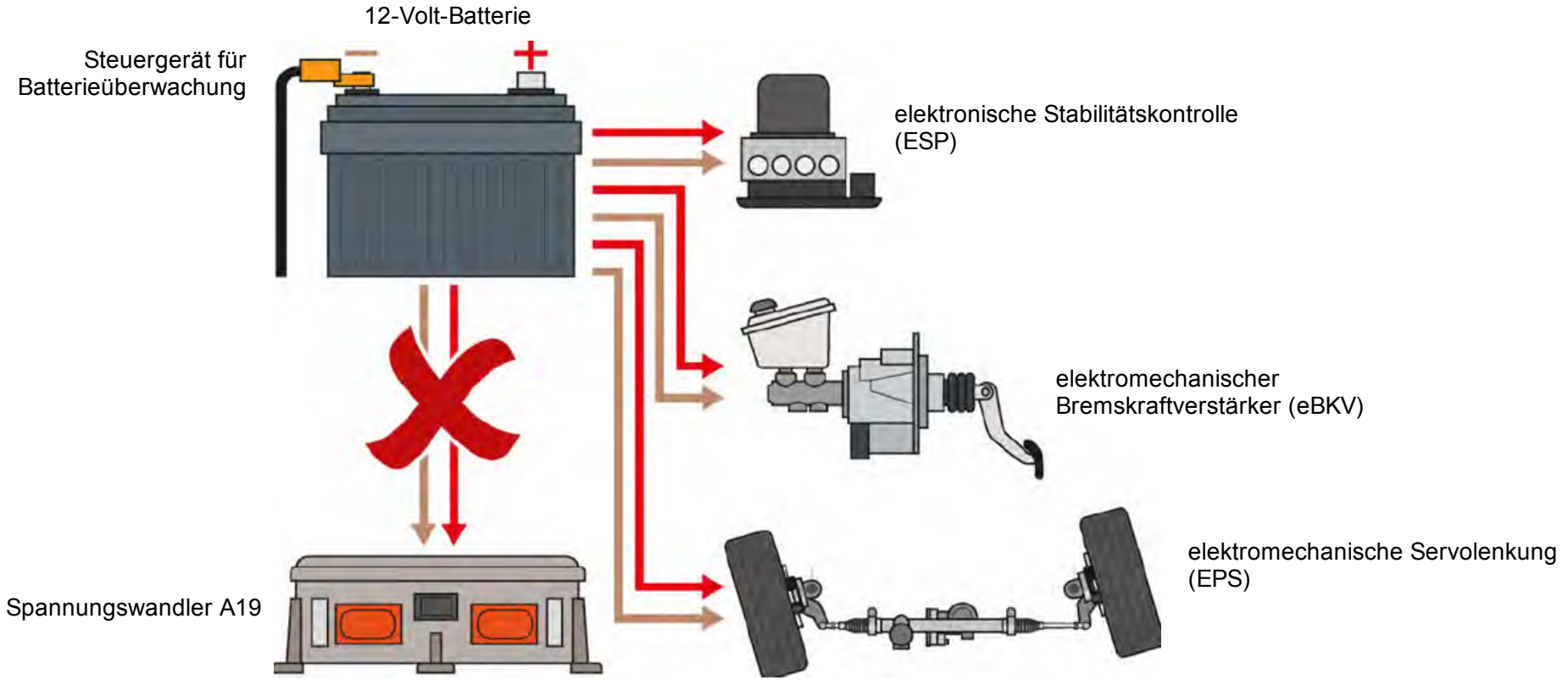
# Das Energiemanagement




Das Niedervoltbordnetz wird mit Energie versorgt, wenn die Leistungsschütze der Hochvoltbatterie geschlossen sind. Der Spannungswandler A19 wird vom Niedervolt-Energiemanagement im Diagnose-Interface für Datenbus J533 gesteuert. Das J533 bekommt Informationen über den aktuellen Zustand des Niedervoltbordnetzes und der 12-Volt-Batterie vom Steuergerät für Batterieüberwachung J367 über den LIN-Datenbus. Entsprechend des aktuellen Energiebedarfs im Niedervoltbordnetz fordert das Niedervolt-Energiemanagement eine bestimmte Spannung vom Spannungswandler an. Das Ziel des Niedervolt-Energiemanagements ist es den Ladezustand (SOC) der 12-Volt-Batterie bei 90 % zu halten. Wenn ein SOC von 90 % erreicht ist, wird die 12-Volt-Batterie nicht mehr geladen. D. h. die angeforderte Spannung ist so gewählt, dass die Batterie weder geladen noch entladen wird (Null-Strom-Regelung).

# Die Überwachung der 12-Volt-Batterie

## Übersicht




Funktion

# Die Überwachung der 12-Volt-Batterie

## Übersicht

Bei einer Trennung vom Hochvoltsystem muss gewährleistet sein, dass das Bordnetz für mindestens eine Minute mit einer ausreichenden Spannung versorgt wird.
Dadurch wird die Funktion folgender Systeme sichergestellt:

- des elektromechanischen Bremskraftverstärkers (eBKV)
- der elektrischen Stabilitätskontrolle (ESC)
- der elektromechanischen Servolenkung (EPS)

Es muss kontinuierlich eine zuverlässige Aussage über die Leistungsfähigkeit des 12-Volt-Bordnetzes und damit der 12-Volt-Batterie getroffen werden können.
Das Steuergerät für Batterieüberwachung J367 misst kontinuierlich Spannung, Strom und Temperatur der 12-Volt-Batterie.
Diese Werte werden vom Software-Algorithmus im Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway) J533 mit darin hinterlegten Batteriekennlinien verglichen.
Als Ergebnis wird ein prädiktiver Spannungswert ermittelt. Dieser Spannungswert sagt vorher, wie viel elektrische Energie die 12-Volt-Batterie bei Trennung vom Hochvoltnetz für eine Minute maximal zur Verfügung stellen kann.

# Die Überwachung der 12-Volt-Batterie

## Warnstufen

Bei kritischem Zustand der 12-Volt-Batterie gibt es drei Warnstufen.
Die Ursachen zum Setzen der Warnstufen können vielfältig sein. Die drei Warnstufen werden im Schalttafeleinsatz (Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254) und der Anzeige- und Bedienungseinheit J685 als Bild- und Textwarnung angezeigt.
Die jeweilige Warnstufe wird durch das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway) ausgelöst. Gleichzeitig erfolgt ein Eintrag in den Ereignisspeicher.

**Warnstufe 1:**




**Warnstufe 2:**




**Warnstufe 3:**




Für weitere Informationen klicken Sie auf die Bilder der einzelnen Warnstufen.

# Die Überwachung der 12-Volt-Batterie

## Warnstufen




**Warnstufe 1:**




- ein Warnton
- eingeschränkte Energieversorgung des 12-Volt-Bordnetzes
- Gefahr von Einschränkungen im Bremssystem und der Lenkkraftunterstützung bei Ausfall des Hochvoltsystems

# Die Überwachung der 12-Volt-Batterie

## Warnstufen




**Warnstufe 2:**




- ein Warnton
- Die Lenkkraftunterstützung ist auf 70 % begrenzt.
- Die Grenze zur Schädigung der 12-Volt-Batterie kann erreicht sein.
- Die 12-Volt-Batterie prüfen lassen und eventuell ersetzen lassen.

# Die Überwachung der 12-Volt-Batterie

## Warnstufen

**Warnstufe 3:**



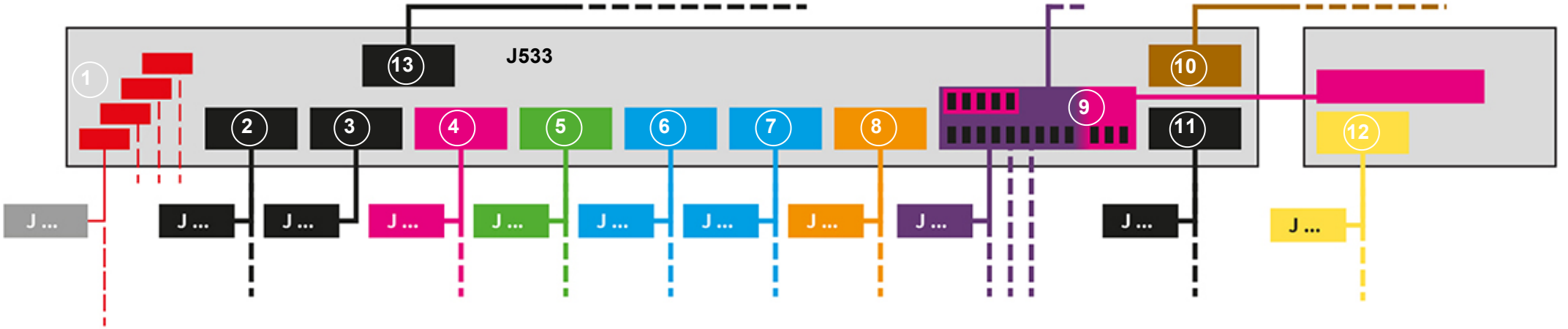




- drei Warntöne
- Nicht weiterfahren.
- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern (Parkbremse feststellen).
- Die Grenze zur Schädigung der 12-Volt-Batterie kann erreicht sein.
- Die 12-Volt-Batterie prüfen lassen und eventuell ersetzen lassen.

## Die Vernetzung Überblick

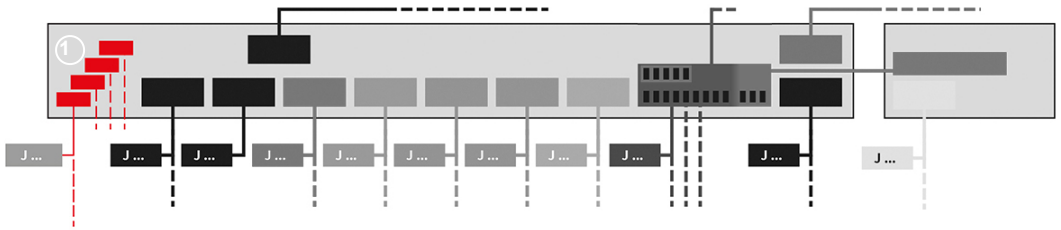
Der ID. Buzz 2023 verfügt über eine komplexe CAN-Datenbus-Topologie. Wenn Sie mit der Maus auf die einzelnen Datenbusse in der Grafik klicken erhalten Sie detaillierte Informationen.



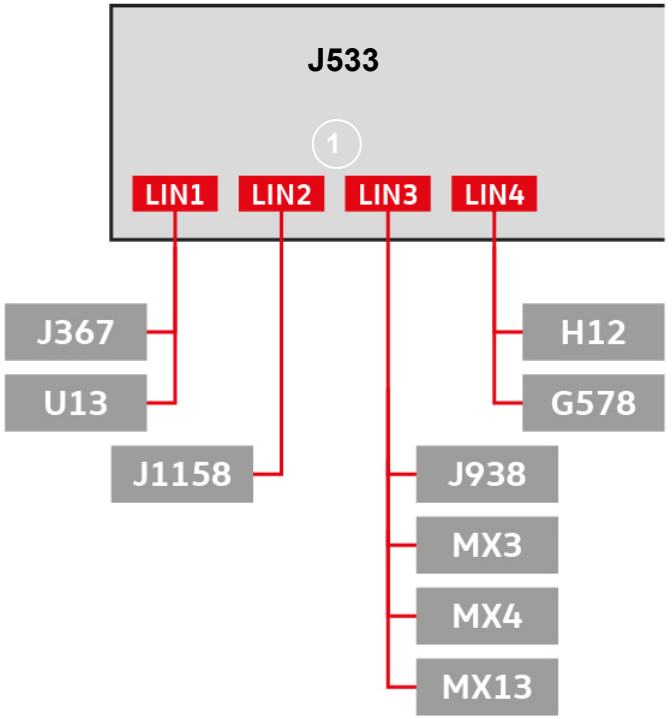

Über das Diagnose-Interface für Datenbus J533 sind die folgenden Netzwerk-Bereiche miteinander verbunden:

1. LIN-Datenbusse
2. CAN-Datenbus Electric Vehicle
3. CAN-Datenbus Multifunktionslenkrad
4. CAN-Datenbus Fahrwerk
5. CAN-Datenbus Antrieb
6. CAN-Datenbus AFS (Advanced front lighting system)
7. CAN-Datenbus Komfort
8. CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme
9. Ethernet
10. CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung
11. CAN-Datenbus Connectivity
12. CAN-Datenbus MIB (Modularer Infotainment Baukasten)
13. CAN-Datenbus Diagnose

# Die LIN-Datenbusse



Zurück zur Gesamtübersicht



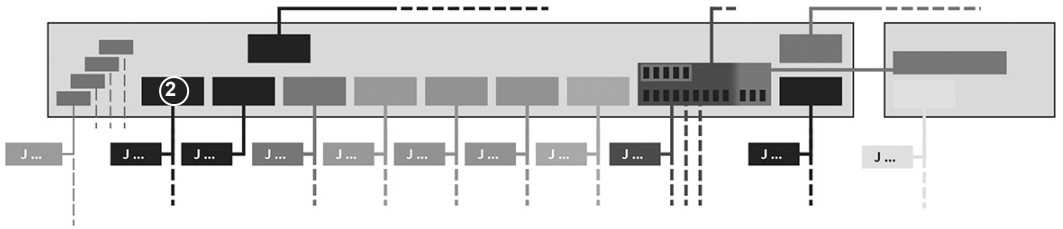

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

Bauteilbezeichnungen als Liste

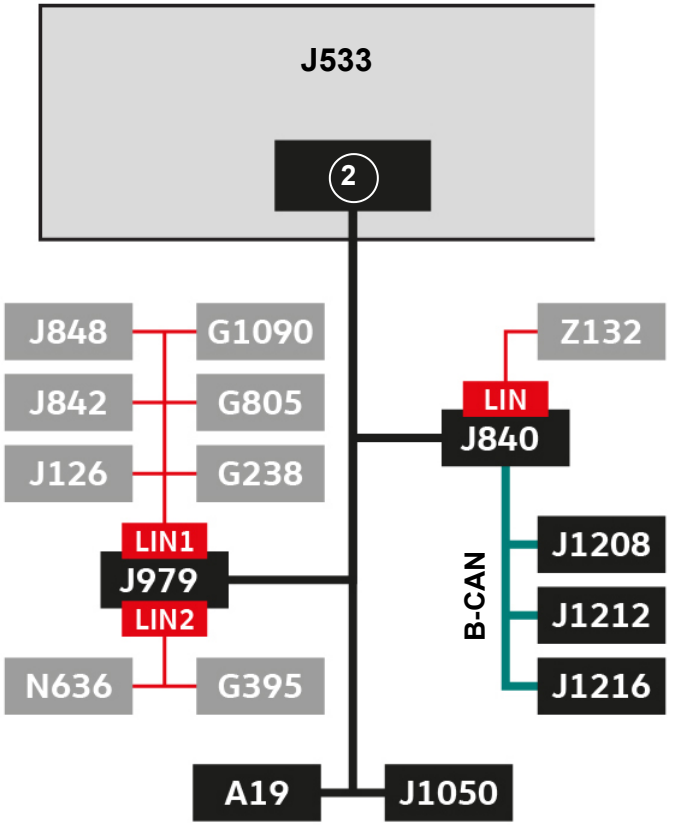
## Die LIN-Datenbusse

**Legende:**
**G578** Sensor für Diebstahlwarnanlage
**H12** Alarmhorn
**J367** Steuergerät für Batterieüberwachung
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J938** Steuergerät für Heckklappenöffnung
**J1158** Steuergerät für Lenkradberührungserkennung
**MX3** Schlussleuchte links
**MX4** Schlussleuchte rechts
**MX13** Schlussleuchte Mitte
**U13** Wechselrichter mit Steckdose, 12 V-230 V

# Der CAN-Datenbus Electric Vehicle



Zurück zur Gesamtübersicht




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

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

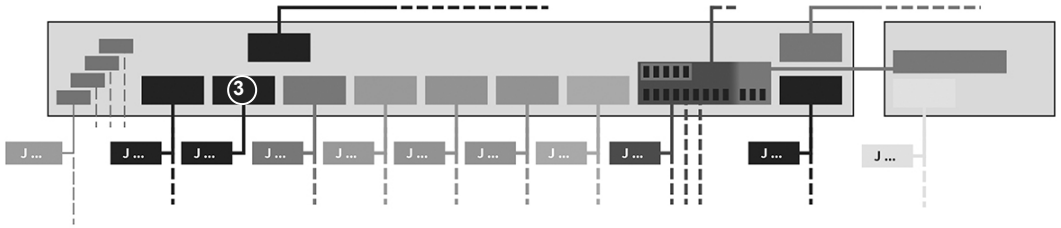
Bauteilbezeichnungen als Liste

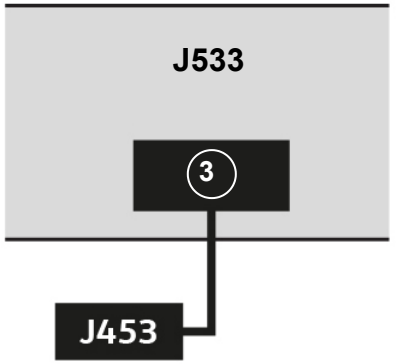
# Der CAN-Datenbus Electric Vehicle

**Legende:**
**A19** Spannungswandler
**G238** Sensor für Luftgüte
**G395** Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur
**G805** Druckgeber für Kältemittelkreislauf
**G1090** Temperaturfühler für Fahrzeuginnenraum
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J126** Steuergerät für Frischluftgebläse
**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
**J1212** Steuergerät 5 für Batteriemodule
**J1216** Steuergerät 9 für Batteriemodule
**N636** Expansionsventil 1 für Kältemittel
**Z132** Heizelement (PTC) 3

**B-CAN** CAN-Datenbus Batterie ist ein Sub-CAN-Datenbus für die Batteriezellensteuerung.

# Der CAN-Datenbus Multifunktionslenkrad




Zurück zur Gesamtübersicht

Der CAN-Datenbus Multifunktionslenkrad hat eine Übertragungsrate von 500 kBit/s.

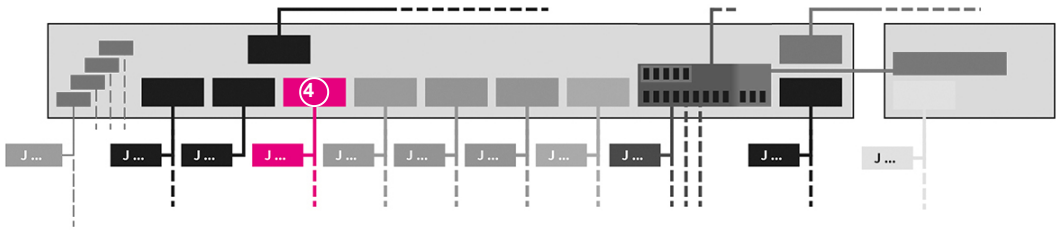
Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

Bauteilbezeichnungen als Liste

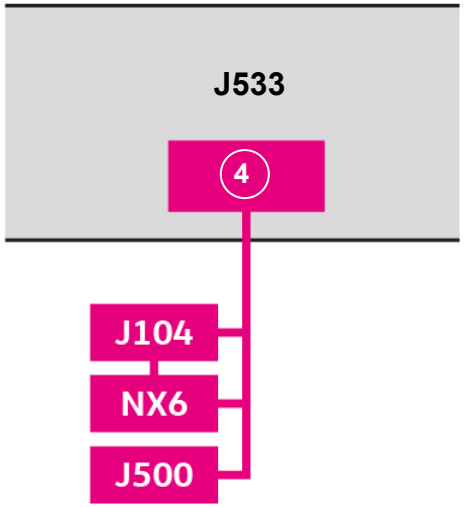
# Der CAN-Datenbus Multifunktionslenkrad

**Legende:**
**J453** Steuergerät für Multifunktionslenkrad
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus

# Der CAN-Datenbus Fahrwerk




Zurück zur Gesamtübersicht




Der CAN-Datenbus Fahrwerk hat eine Übertragungsrate von 2000 kBit/s.

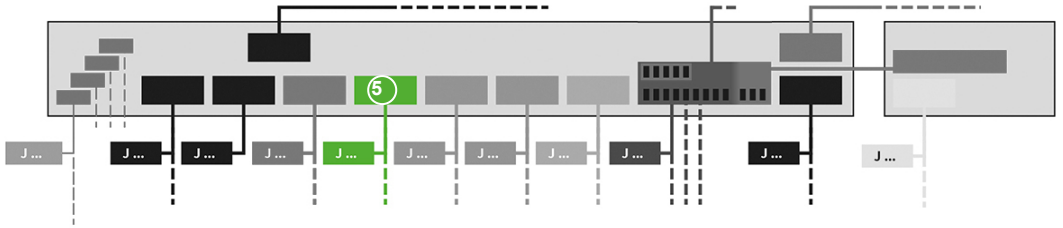
Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

Bauteilbezeichnungen als Liste

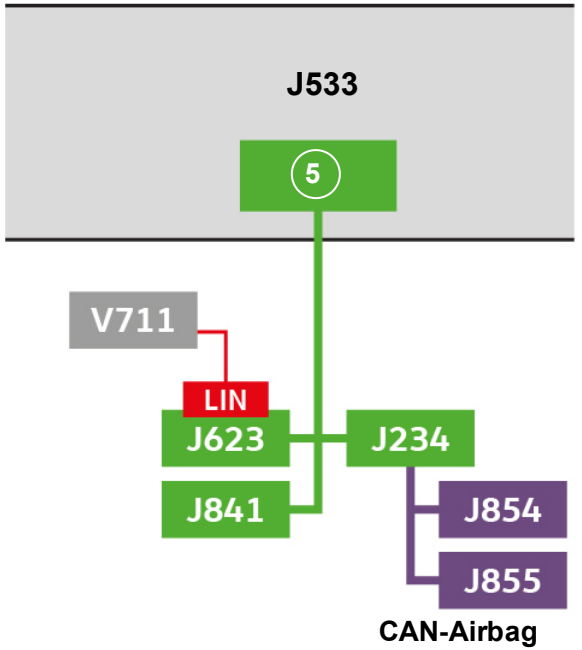
# Der CAN-Datenbus Fahrwerk

**Legende:**
**J104** Steuergerät für ABS
**J500** Steuergerät für Lenkhilfe
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**NX6** Bremskraftverstärker

# Der CAN-Datenbus Antrieb




Zurück zur Gesamtübersicht




Der CAN-Datenbus Antrieb hat eine Übertragungsrate von 2000 kBit/s.
Der CAN-Datenbus Airbag hat eine Übertragungsrate von 500 kBit/s.

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

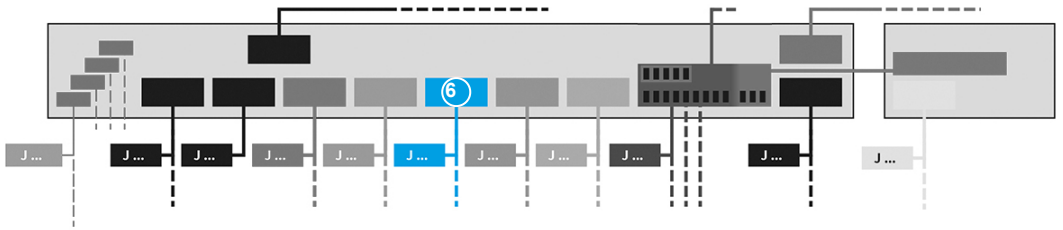
Bauteilbezeichnungen als Liste

# Der CAN-Datenbus Antrieb

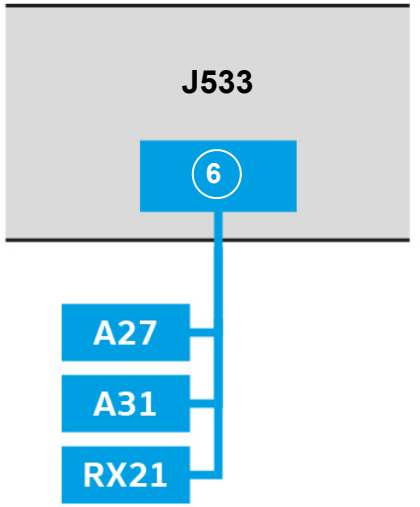
**Legende:**
**J234** Steuergerät für Airbag
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J623** Motorsteuergerät
**J841** Steuergerät für Elektroantrieb
**J854** Steuergerät für Gurtstraffer vorn links
**J855** Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts
**V711** Stellmotor für Kühlerrollo

**CAN-Airbag** CAN-Datenbus Airbag, Kommunikation für Gurtstraffer

# Der CAN-Datenbus AFS




Zurück zur Gesamtübersicht




Der CAN-Datenbus AFS hat eine Übertragungsrate von 500 kBit/s.

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

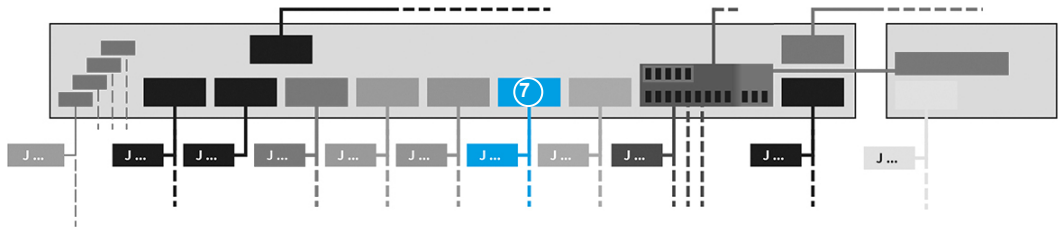
Der CAN-Datenbus AFS (Advanced front lighting system) ist ein Datenbus für Lichtfunktionen.
Er ist im ID. Buzz nicht mehr nur ein Sub-CAN-Datenbus sondern als regulärer Datenbus direkt am ICAS 1 (In-Car Applikation-Server) angeschlossen.

Bauteilbezeichnungen als Liste

# Der CAN-Datenbus AFS

**Legende:**
**A27** Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts
**A31** Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer links
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**RX21** Modul 1 für Motorgeräuscherzeugung mit R257 Aktuator 1 für Motorgeräuscherzeugung und J943 Steuergerät für Motorgeräuscherzeugung

# Der CAN-Datenbus Komfort

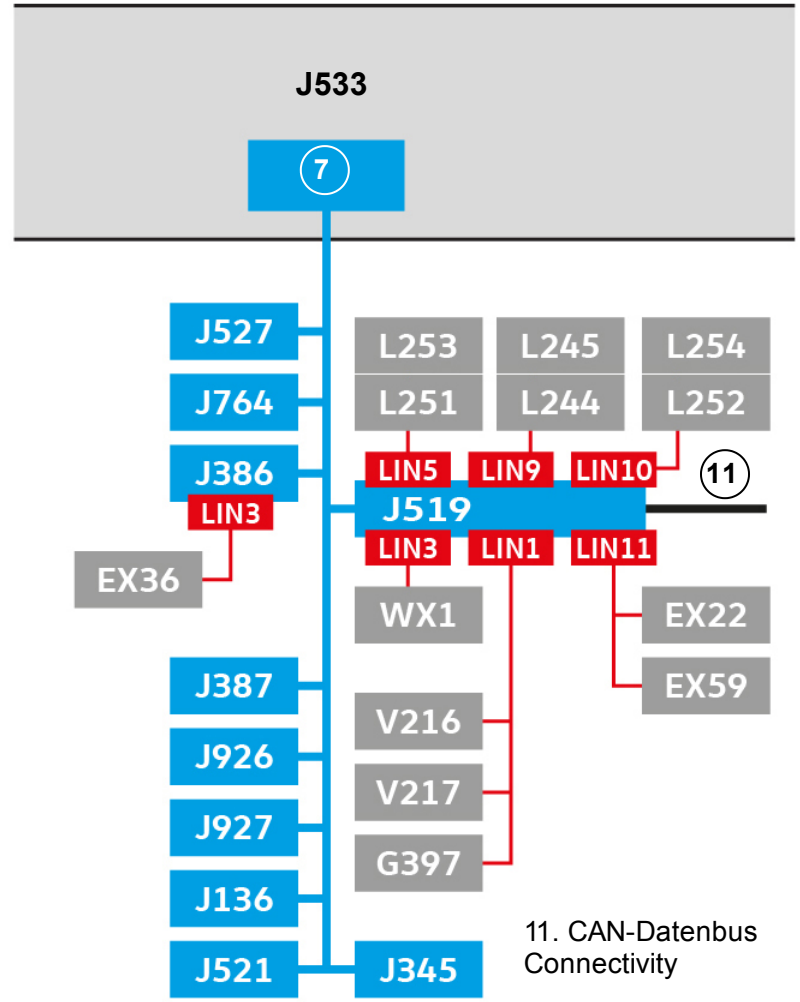



Zurück zur Gesamtübersicht

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

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

Bauteilbezeichnungen als Liste



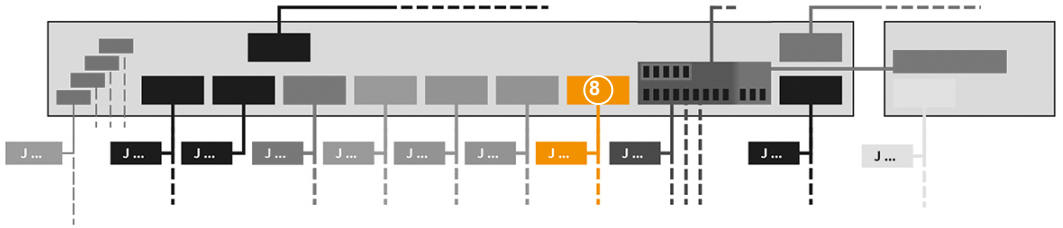

11. CAN-Datenbus Connectivity

# Der CAN-Datenbus Komfort

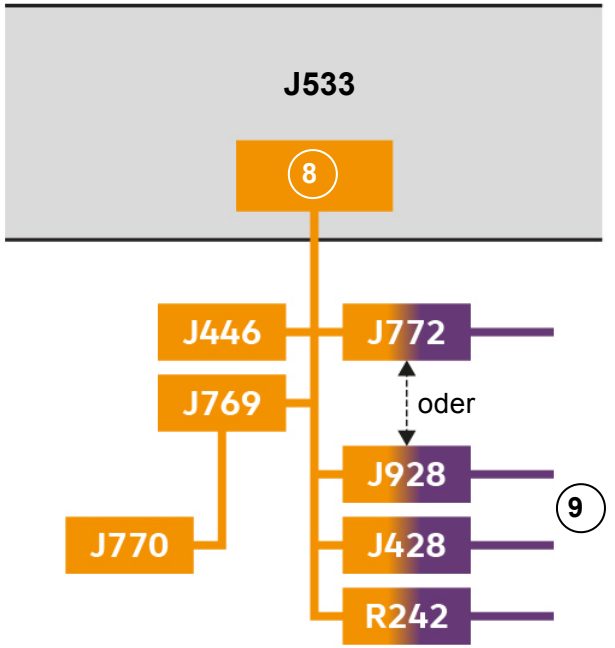
**Legende:**

**EX22** Schaltermodul Schalttafel Mitte
**EX36** Bedienungseinheit für Fensterheber in Fahrertür
**EX59** Bedienungseinheit für Beleuchtung
**G397** Sensor für Regen- und Lichterkennung
**J136** Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
**J345** Steuergerät für Anhängererkennung
**J386** Türsteuergerät Fahrerseite
**J387** Türsteuergerät Beifahrerseite
**J519** Bordnetzsteuergerät
**J521** Steuergerät für Beifahrersitzverstellung mit Memoryfunktion
**J527** Steuergerät für Lenksäulenelektronik
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J764** Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
**J926** Türsteuergerät hinten Fahrerseite
**J927** Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
**L244** Leuchte 2 für Konturbeleuchtung der Schalttafel
**L245** Leuchte 3 für Konturbeleuchtung der Schalttafel
**L251** Leuchte für Türkonturbeleuchtung vorn links
**L252** Leuchte für Türkonturbeleuchtung vorn rechts
**L253** Leuchte für Türkonturbeleuchtung hinten links
**L254** Leuchte für Türkonturbeleuchtung hinten rechts
**V216** Scheibenwischermotor Fahrerseite
**V217** Scheibenwischermotor Beifahrerseite
**WX1** Innenleuchte vorn

# Der CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme




Zurück zur Gesamtübersicht




Der CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme hat eine Übertragungsrate von 2000 kBit/s.

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

9. Verbindung zum Ethernet

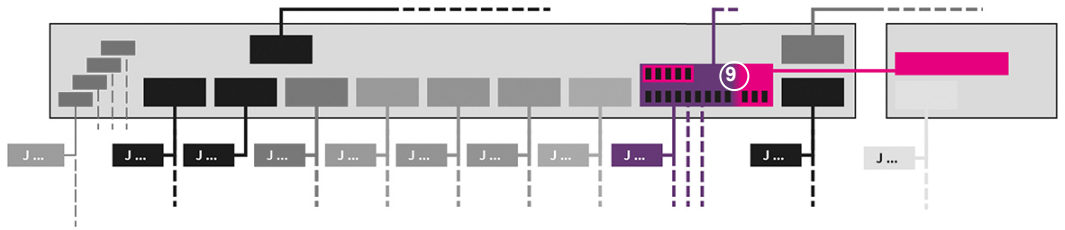
Bauteilbezeichnungen als Liste

# Der CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme

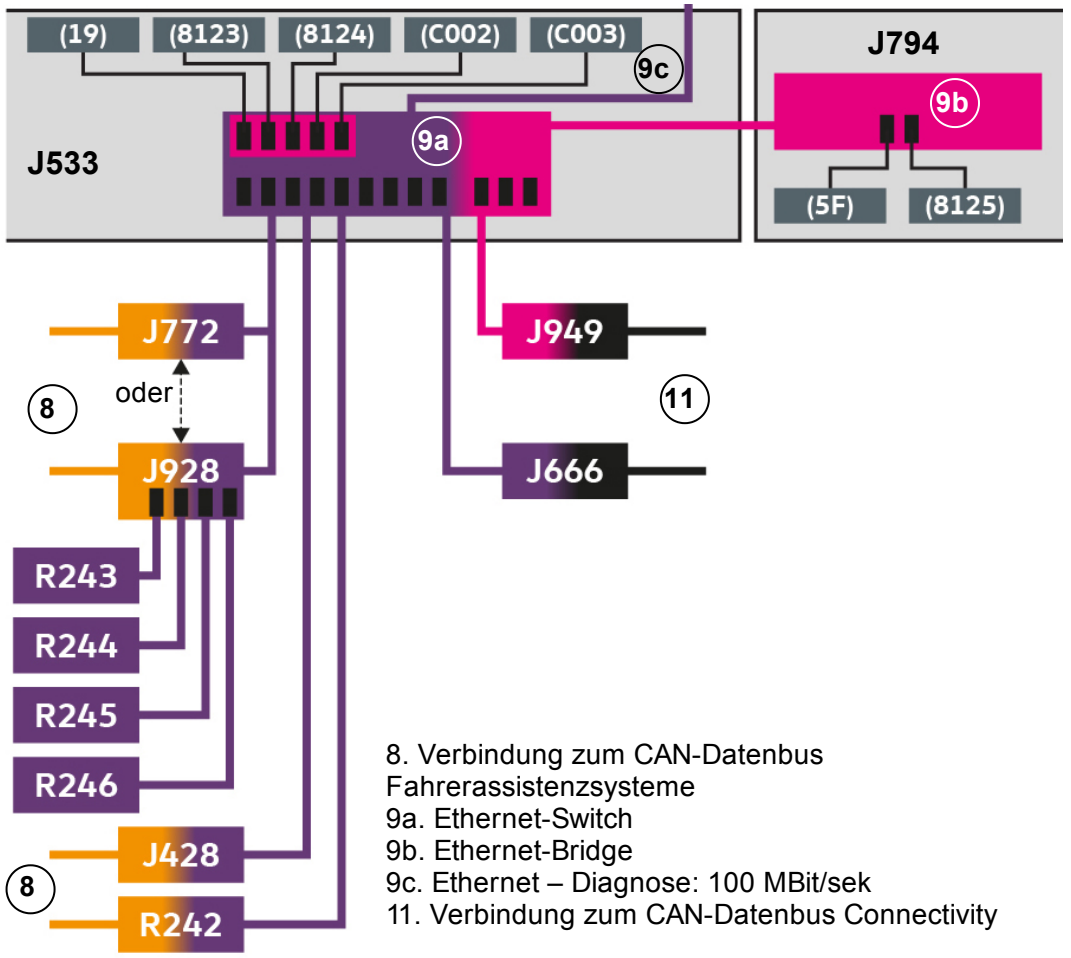
**Legende:**

**J428** Steuergerät für Abstandsregelung
**J446** Steuergerät für Einparkhilfe
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J769** Steuergerät für Spurwechselassistent
**J770** Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
**J772** Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
**J928** Steuergerät für Umfeldkamera
**R242** Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme

# Das Ethernet




Zurück zur Gesamtübersicht




Ethernet mit einer Übertragungsrate von 1 GBit/s.

Ethernet mit einer Übertragungsrate von 100 MBit/s.

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

Adressen

Bauteilbezeichnungen als Liste

## Das Ethernet

**Adressen:**

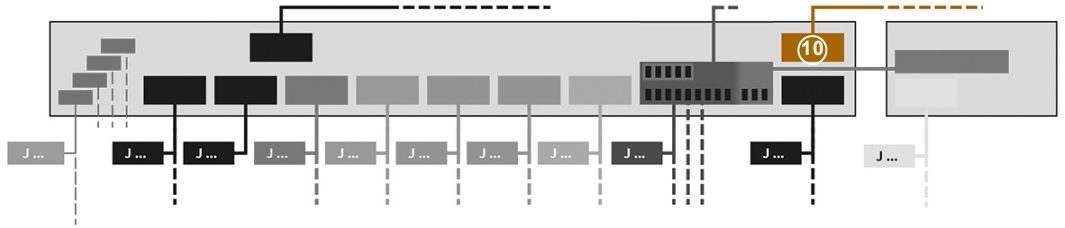
**19** Diagnoseinterface für Datenbus
**8123** Applikationsserver 1 System 1 Adaptive
**8124** Applikationsserver 1 System 2 Java
**C002** Software Cluster Embedded 1
**C003** Software Cluster Housekeeping 1
**5F** Informationselektronik 1
**8125** Applikationsserver 3 System 1 Infotainment

## Das Ethernet

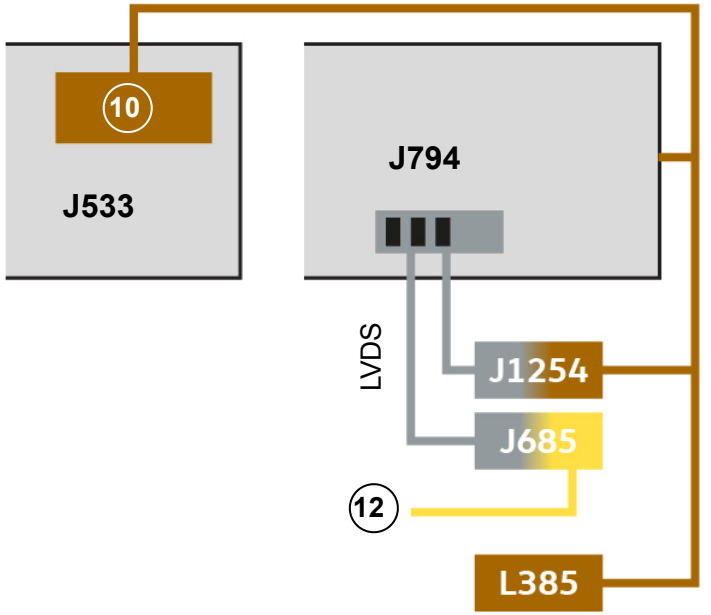
**Legende:**

**J428** Steuergerät für Abstandsregelung
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J666** Steuergerät für Internetzugang
**J772** Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
**J794** Steuergerät für Informationselektronik 1
**J928** Steuergerät für Umfeldkamera
**J949** Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit
**R242** Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme
**R243** Umfeld-Kamera vorn
**R244** Umfeld-Kamera links
**R245** Umfeld-Kamera rechts
**R246** Umfeld-Kamera hinten

# Der CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung




Zurück zur Gesamtübersicht




12. Verbindung zum CAN-Datenbus MIB (Modularer Infotainment Baukasten)

Der CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung hat eine Übertragungsrate von 2000 kBit/s.

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

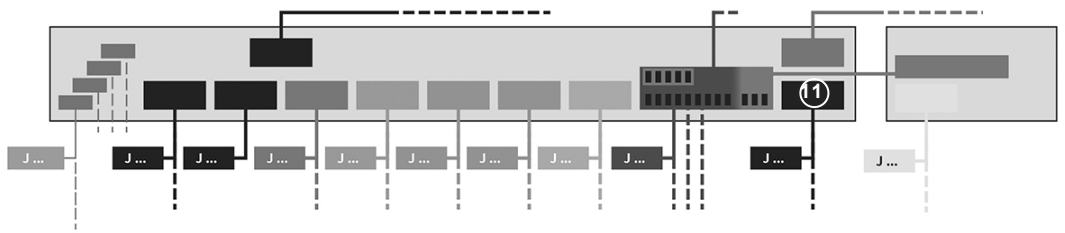
Bauteilbezeichnungen als Liste

# Der CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung

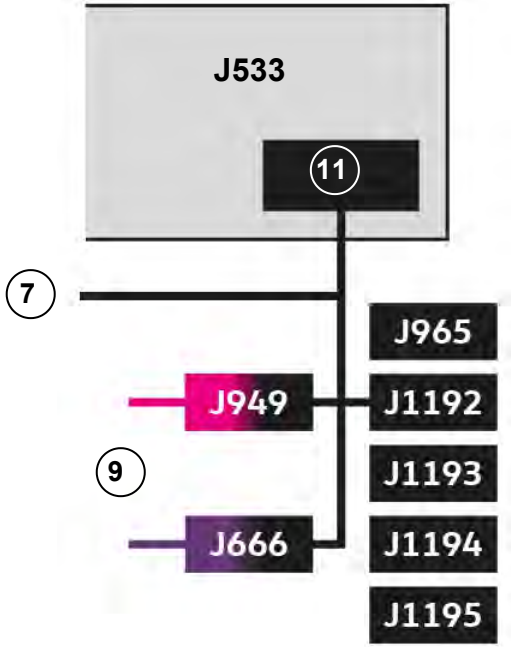
**Legende:**
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J794** Steuergerät für Informationselektronik 1
**J1254** Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem
**J685** Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn
**L385** Dynamische Lichtleiste 1 für Information in der Schalttafel

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

# Der CAN-Datenbus Connectivity




Zurück zur Gesamtübersicht




Der CAN-Datenbus Connectivity hat eine Übertragungsrate von 500 kBit/s.

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

7. Verbindung zum CAN-Datenbus Komfort
9. Verbindung zum Ethernet

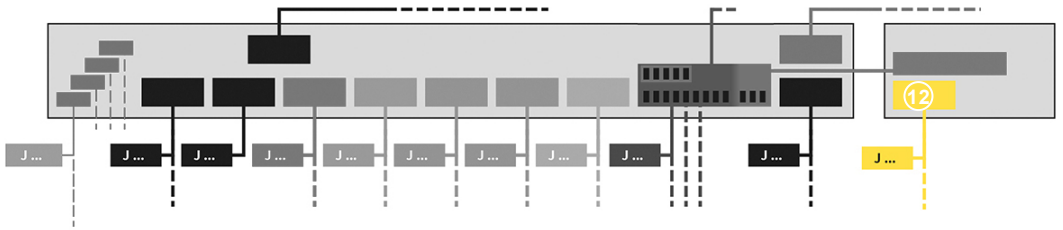
Bauteilbezeichnungen als Liste

# Der CAN-Datenbus Connectivity

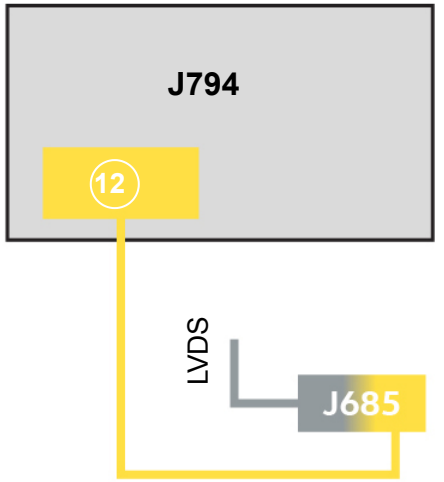
**Legende:**

**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J666** Steuergerät für Internetzugang
**J949** Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit
**J965** Interface für Zugang und Startsystem
**J1192** Steuergerät 2 für Einbruchschutz
**J1193** Steuergerät 3 für Einbruchschutz
**J1194** Steuergerät 4 für Einbruchschutz
**J1195** Steuergerät 5 für Einbruchschutz

# Der CAN-Datenbus MIB




Zurück zur Gesamtübersicht




Der CAN-Datenbus MIB hat eine Übertragungsrate von 500 kBit/s.

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

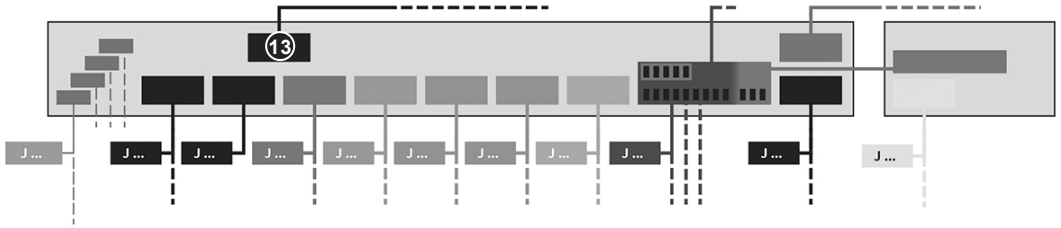
Bauteilbezeichnungen als Liste

# Der CAN-Datenbus MIB

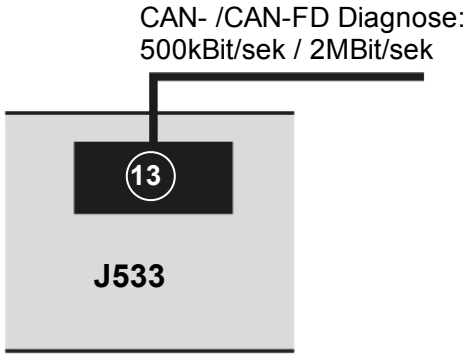
**Legende:**
**J794** Steuergerät für Informationselektronik 1
**J685** Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn

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

# Der CAN-Datenbus Diagnose



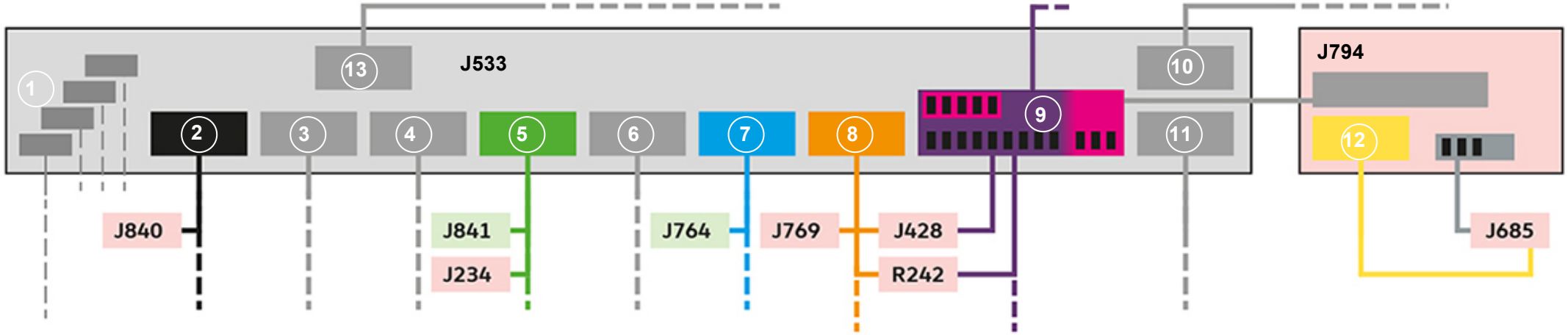

Zurück zur Gesamtübersicht




Diagnose-Interface für Datenbus
**J533**

## Der Komponentenschutz und die Wegfahrsicherung

Der ID. Buzz setzt mit der Wegfahrsicherung (WFS) der Generation 5C ein. Die WFS ist die höchste Sicherheitsschwelle und verhindert den Diebstahl des Fahrzeugs. Der Komponentenschutz (KS) verhindert den Diebstahl von Komponenten, bzw. erleichtert die Nachverfolgung dieser.




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

Master für Komponentenschutz und Wegfahrsicherung

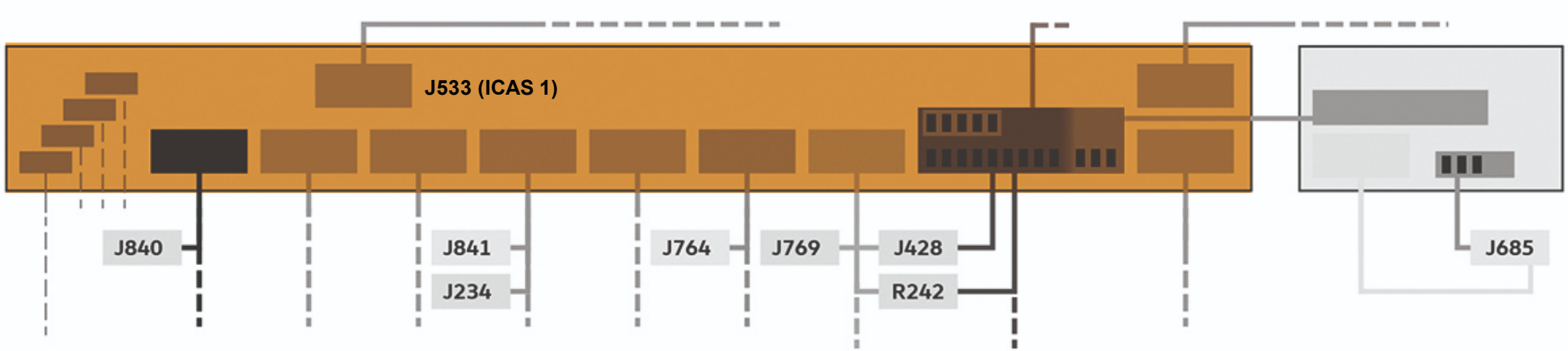
Datenbusse

Teilnehmer Komponentenschutz (KS)

Teilnehmer Wegfahrsicherung (WFS)

# Der Komponentenschutz und die Wegfahrsicherung

## Master für Komponentenschutz und Wegfahrsicherung




Master für Komponentenschutz und Wegfahrsicherung ist das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (ICAS 1).
In der Folge der Einführung der ICAS-Zentralrechner ist der Master der WFS jetzt auch im J533 Diagnose-Interface für Datenbus untergebracht, wie bereits bisher der Master für den Komponentenschutz (KS).

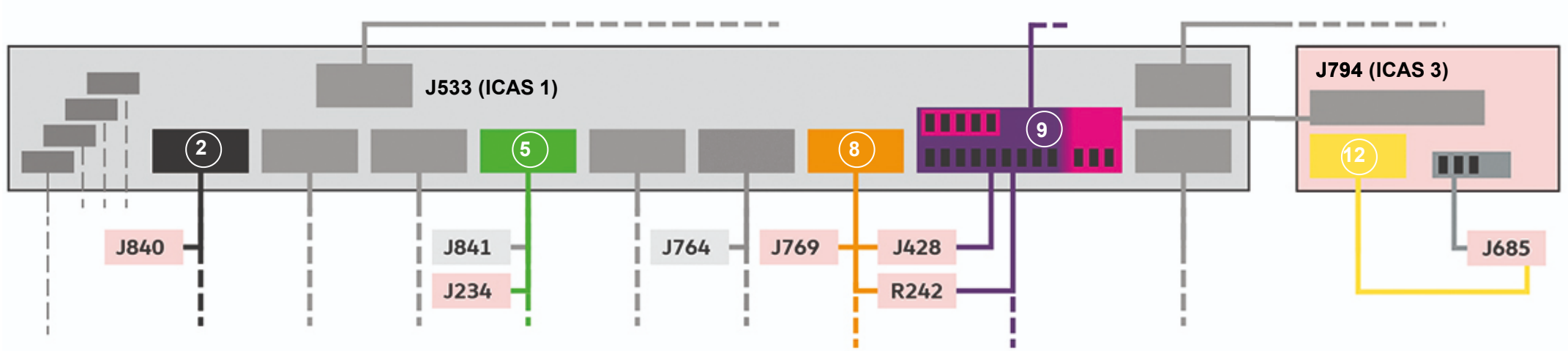
# Der Komponentenschutz und die Wegfahrsicherung

Über das Diagnose-Interface für Datenbus J533 sind die folgenden Netzwerk-Bereiche miteinander verbunden:

1. LIN-Datenbusse
2. CAN-Datenbus Electric Vehicle
3. CAN-Datenbus Multifunktionslenkrad
4. CAN-Datenbus Fahrwerk
5. CAN-Datenbus Antrieb
6. CAN-Datenbus AFS (Advanced front lighting system)
7. CAN-Datenbus Komfort
8. CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme
9. Ethernet
10. CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung
11. CAN-Datenbus Connectivity
12. CAN-Datenbus MIB (Modularer Infotainment Baukasten)
13. CAN-Datenbus Diagnose

# Der Komponentenschutz und die Wegfahrsicherung

## Teilnehmer Komponentenschutz




**Legende**

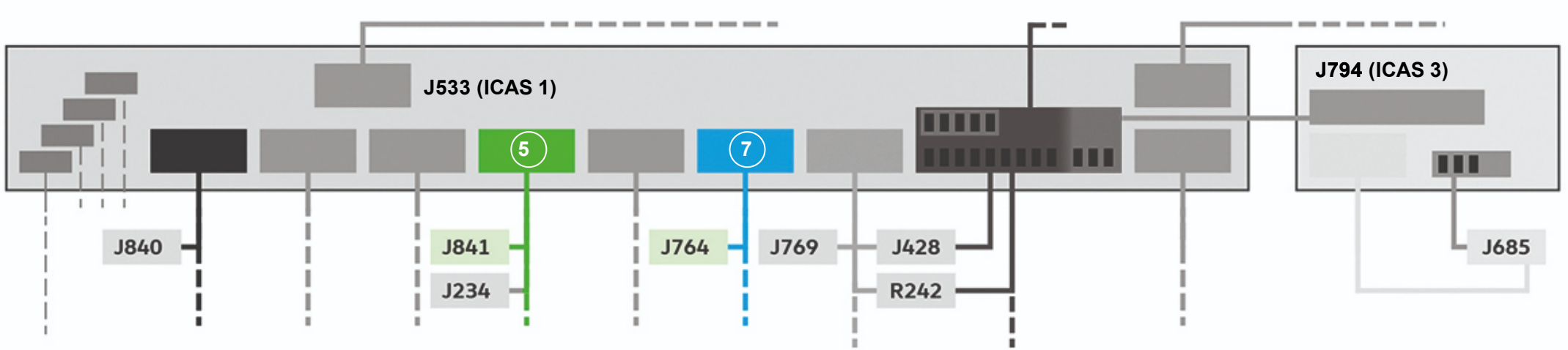
**J234** Steuergerät für Airbag
**J428** Steuergerät für Abstandsregelung
**J685** Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn (* nur als 12" Variante)
**J769** Steuergerät für Spurwechselassistent
**J794** Steuergerät für Informationselektronik 1
**J840** Steuergerät für Batterieregelung
**R242** Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme

**beteiligte CAN-Datenbusse**

2. CAN-Datenbus Electric Vehicle
5. CAN-Datenbus Antrieb
8. CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme
9. Ethernet
12. CAN-Datenbus MIB (Modularer Infotainment Baukasten)

# Der Komponentenschutz und die Wegfahrsicherung

## Teilnehmer Wegfahrsicherung




**Legende**

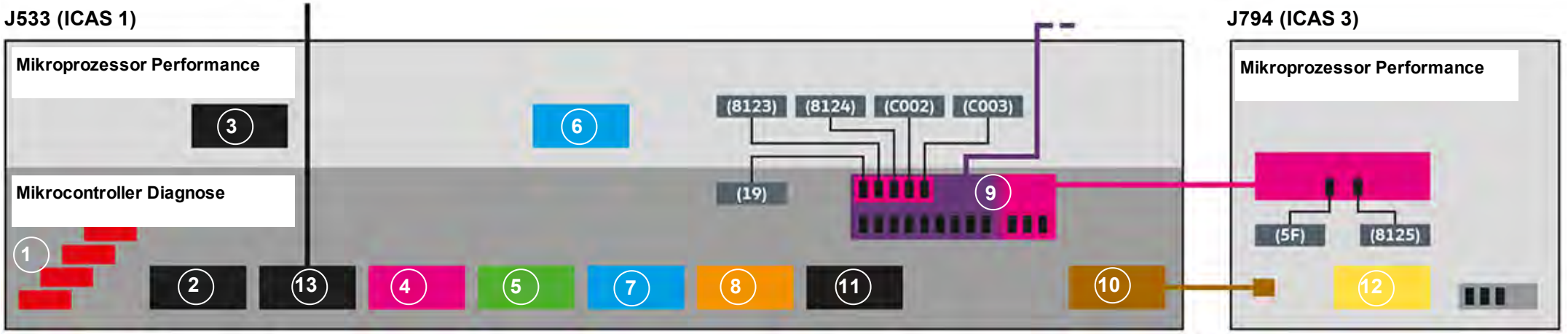
**J533/ICAS 1** Diagnose-Interface für Datenbus
**J764** Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
**J841** Steuergerät für Elektroantrieb

**beteiligte CAN-Datenbusse**

5. CAN-Datenbus Antrieb
7. CAN-Datenbus Komfort

# ICAS 1 und ICAS 3

## Übersicht




- J533 (ICAS 1) Mikrocontroller Performance
- J533 (ICAS 1) Mikrocontroller Diagnose
- Datenbusse
- J794 (ICAS 3) Mikrocontroller Performance
- Was ist ICAS

# ICAS 1 und ICAS 3

## Übersicht

**J533 (ICAS 1)**

**Mikrocontroller Performance**

- vier Partitionen
- Adressen:
  - 8123 Applikationsserver 1 System 1 Adaptive
  - 8124 Applikationsserver 1 System 2 Java
  - C002 Software Cluster Embedded 1
  - C003 Software Cluster Housekeeping 1

# ICAS 1 und ICAS 3

## Übersicht

**J533 (ICAS 1)**

**Mikrocontroller Diagnose**

- eine Partition
- Adresse:
  - 19 Diagnoseinterface für Datenbus

# ICAS 1 und ICAS 3

## Übersicht

**J794 (ICAS 3)**

**Mikrocontroller Performance**

- zwei Partitionen
- Adressen:
  -5F Informationselektronik 1
  -8125 Applikationsserver 3 System 1 Infotainment

# ICAS 1 und ICAS 3

## Übersicht

1. LIN-Datenbusse
2. CAN-Datenbus Electric Vehicle
3. CAN-Datenbus Multifunktionslenkrad
4. CAN-Datenbus Fahrwerk
5. CAN-Datenbus Antrieb
6. CAN-Datenbus AFS (Advanced front lighting system)
7. CAN-Datenbus Komfort
8. CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme
9. Ethernet
10. CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung
11. CAN-Datenbus Connectivity
12. CAN-Datenbus MIB (Modularer Infotainment Baukasten)
13. CAN-Datenbus Diagnose

# ICAS 1 und ICAS 3

## Übersicht

ICAS (In-Car Applikation-Server) sind zentrale Rechner/Server, die eine Vielzahl von Basisdiensten und Fahrzeugfunktionen zusammenfassen und den anderen Fahrzeugsystemen zusteuern.

Es findet eine Zentralisierung der Kundenfunktionalitäten in eine Service-/Server-Ebene statt und damit auch eine Trennung der Funktionalitäten von der Peripherie (Sensoren und Aktoren). Das heißt, dass nicht das Steuergerät an dem die Sensoren angeschlossen sind unbedingt die Rechenleistung erbringt, sondern ein ICAS. Dadurch ergibt sich jedoch, dass ein solcher Zentralrechner unter mehreren Diagnoseadressen ansprechbar ist. Dadurch wird auch das Prinzip der „verteilten Funktionen“ (mehrere Steuergeräte sind für eine Funktion zuständig) zentralisiert. Die ICAS-Technik bildet die Voraussetzung für den Einstieg in das autonome Fahren und für einen Software update Prozess in Kundenfahrzeugen (Onboard-Tester und Kundenfunktionen in der Rechenebene). Somit ist kein Werkstattaufenthalt bzw. ein Diagnosetester dafür notwendig.

# ICAS 1 und ICAS 3

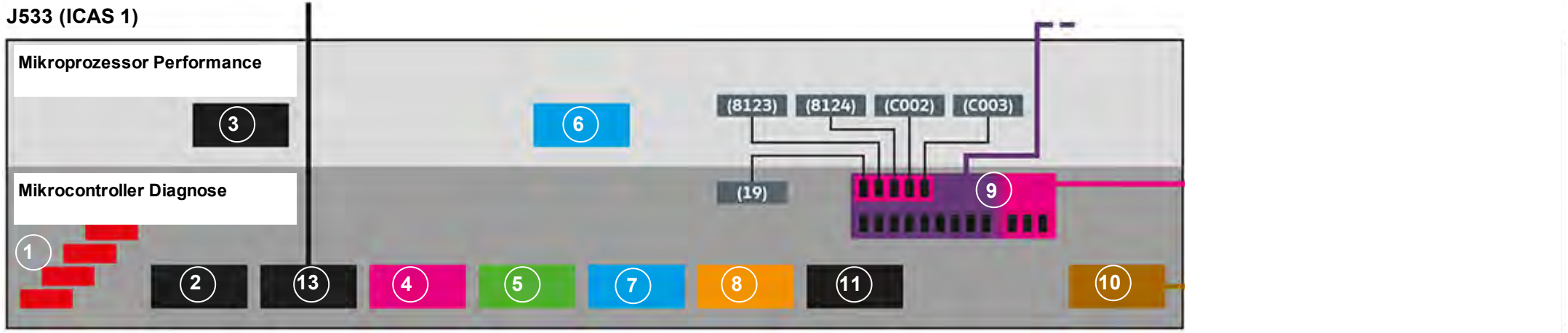
## Einbauort

Die In-Car Applikation-Server ICAS 1/ICAS 3 sind hinter dem Handschuhfach verbaut.



# ICAS 1

## Übersicht




Der ICAS 1 Zentralrechner ist zwar in der Werkstattliteratur unter dem Begriff J533 Diagnose-Interface für Datenbus geführt, jedoch ist dieses im ID. Buzz wesentlich an Funktionen erweitert bzw. weiterentwickelt. Zusätzlich zu dem klassischen Mikrocontroller (Diagnose) der unter Diagnoseadresse 19 anzusprechen ist, wurde in die Zentraleinheit ein Hochleistungs-Mikroprozessor (Performance Prozessor) integriert, der für eine Vielzahl weiterer Funktionen verantwortlich ist. Dafür ist dieser intern noch einmal in 4 Partitionen unterteilt, die jede für sich über eine separate Diagnoseadresse ansprechbar ist.

Der Mikrocontroller Diagnose (19) ist hauptsächlich für die Umsetzung/Spiegelung der Botschaften der bis zu 8 verschiedenen CANs verantwortlich. Darüber hinaus hat er selber eine hohe Zahl von Funktionen zu steuern und zu koordinieren.

Datenbusse

# ICAS 1

## Übersicht

1. LIN-Datenbusse
2. CAN-Datenbus Electric Vehicle
3. CAN-Datenbus Multifunktionslenkrad
4. CAN-Datenbus Fahrwerk
5. CAN-Datenbus Antrieb
6. CAN-Datenbus AFS (Advanced front lighting system)
7. CAN-Datenbus Komfort
8. CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme
9. Ethernet
10. CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung
11. CAN-Datenbus Connectivity
12. CAN-Datenbus MIB (Modularer Infotainment Baukasten)
13. CAN-Datenbus Diagnose

## Mikroprozessor Performance

**J533 (ICAS 1)**

**Mikrocontroller Performance**

- **vier Partitionen**
- **Adressen:**
  - 8123 Applikationsserver 1 System 1 Adaptive
  - 8124 Applikationsserver 1 System 2 Java
  - C002 Software Cluster Embedded 1
  - C003 Software Cluster Housekeeping 1

Der im ICAS 1 integrierte Performance Prozessor hat vier Partitionen, die über eigene Diagnoseadressen erreichbar sind.

Auf der Controller Ebene selbst hat dieser Prozessor noch zwei CAN-Transceiver für den MFL-CAN und AFS-CAN untergebracht, da der Diagnosecontroller (19) maximal 8 bedienen kann.

Über die nachfolgenden Hotspots erhalten Sie Informationen über beispielhafte Aufgaben, die die Partitionen auf Fahrzeug- bzw. Kundenfunktionen haben. Dabei werden Steuerungsfunktionen auf unteren und physikalischen Ebenen nicht erwähnt.

Applikationsserver 1 System 1 Adaptive (8123)

Applikationsserver 1 System 2 Java (8124)

Software Cluster Embedded 1 (C002)

Software Cluster Housekeeping 1 (C003)

## Mikroprozessor Performance

**Applikationsserver 1 System 1 Adaptive (8123):**

- Aufbereiten von Anzeigedaten in Services-/CAN-Botschaften für die Anzeigen des ICAS 3
- Fahrzeuglokalisierung (Position für die Remotedienste und Funktionen)
- Steuerung der Services für das Lademanagement
- Meldungsspeicher für Online Dienste

## Mikroprozessor Performance

**Applikationsserver 1 System 2 Java (8124):**

- Onboard-Tester, hier wird die Flashprogrammierung der Steuergeräte koordiniert.
- Server für Diagnosedienste und Fahrzeug Zustandsdaten, Gateway zum Backend-Server.
- Steuerung der Remote Dienste für Laden oder Klimatisierung des Fahrzeugs.

## Mikroprozessor Performance

**Software Cluster Embedded 1 (C002):**

- Personalisierungssteuerung
- Lichtsteuerung für komplexe Lichtsysteme, Dynamischer Lichtassistent, Matrix-Scheinwerfer
- Wegstreckenzähler mit gesicherter Protokollierung und Ablage, Bereitstellung für ICAS 3

## Mikroprozessor Performance

**Software Cluster Housekeeping 1 (C003):**

- „Hausmeister“ für den Performance Prozessor
- steuert Infrastruktur und IP-Routing, steuert die IP-Adressen im Fahrzeug

**J533 (ICAS 1)**

**Mikrocontroller Diagnose**

- **eine Partition**
- **Adressen:**
  -19 Diagnoseinterface für Datenbus

**LIN-Umfänge, beispielhaft:**

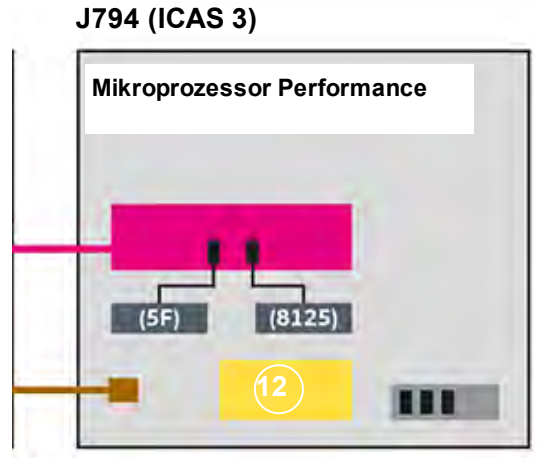
- Batteriedaten-Management
- Innenraumüberwachung/BackUp Horn
- Schlussleuchten
- Hands on Detection (HoD)

**Zusatzfunktionen des Diagnose-Controllers (Adresse 19), beispielhaft:**

- Master für Wegfahrsicherung
- Master für Komponentenschutz
- Diebstahlwarnanlage
- Kessy advanced/Zentralverriegelung
- Dimmung
- Müdigkeitserkennung
- Historiendaten
- Fahrprofilauswahl
- Reichweitenberechnung
- Standard-Außenlicht
- Verlassenskonzept
- Anzeigekoordinator
- Time Master Base (Zeittakt)
- Parkkoordinator
- Energiemanagement Niedervolt
- Energiemanagement Hochvolt
- Hochvolt-Lademanagement
- Klemmensteuerung
- Function on Demand Master (FoD)

# ICAS 3

## Übersicht




1. LIN-Datenbusse
2. CAN-Datenbus Electric Vehicle
3. CAN-Datenbus Multifunktionslenkrad
4. CAN-Datenbus Fahrwerk
5. CAN-Datenbus Antrieb
6. CAN-Datenbus AFS (Advanced front lighting system)
7. CAN-Datenbus Komfort
8. CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme
9. Ethernet
10. CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung
11. CAN-Datenbus Connectivity
12. CAN-Datenbus MIB (Modularer Infotainment Baukasten)
13. CAN-Datenbus Diagnose

# ICAS 3

## Mikroprozessor Performance

**J794 (ICAS 3)**

**Mikrocontroller Performance**

- **zwei Partitionen**
- **Adressen:**
  - 5F Informationselektronik 1
  - 8125 Applikationsserver 3 System 1 Infotainment

In dem ICAS 3 ist der Prozessor in zwei Partitionen unterteilt.

In eine Safe-Partition, die nach wie vor Hauptansprechpartner ist (5F-Informationselektronik 1) und die prinzipiell alle Funktionen beinhaltet, die sofort, möglichst schnell beim Starten dem Kunden zur Verfügung stehen sollen.

Die zweite Partition ist die sogenannte IVI oder „in vehicle infotainment“ (8125-Applikationsserver 3 System 1 Infotainment). Sie beinhaltet die speicher- und berechnungsintensiven Funktionen, die im Vergleich wesentlich mehr Zeit für den Hochlauf benötigen.

Über die nachfolgenden Hotspots erhalten Sie Informationen über beispielhafte Aufgaben, die die Partitionen haben.

5F-Informationselektronik 1 (Safe Partition)

8125-Applikationsserver 3 System 1 Infotainment (IVI- in vehicle infotainment)

Das ICAS 3 verfügt über eine Grafikprozessoreinheit (GPU), die als Gateway und Aufbereiter für die Teilnehmer der LVDS-Busse dient.

## Mikroprozessor Performance

**5F-Informationselektronik 1 (Safe Partition)**

- Displaysteuerung für zentrales Mittendisplay, Schalttafeleinsatz (i.ID) inkl. der Meldungen: Gurtwarnung, Ladezustandsanzeige, Service-Intervall-Anzeige, Verbrauch
- Steuerung Anzeigensprache
- Videodekodierung für Rückfahrkamera
- Steuerung ID Light (Smart Light, in der Schalttafel)
- Steuerung Audiotreiber, z. B. Warntöne für Schalttafeleinsatz, externer Soundverstärker
- Fahrzeugzustände und Statistiken (Tripcomputer)
- Server für Diagnose-Dienste

## Mikroprozessor Performance

**8125-Applikationsserver 3 System 1 Infotainment (IVI- in vehicle infotainment)**

- Navigation
- Radio/Media, Audiomanagement, Smartphone Integration
- Touchbedienung, Sprachbedienung
- Connectivity (Bluetooth, WLAN, USB)
- WEB Apps

## Die Bedienung Außen- und Innenbeleuchtung

Die Bedienung der Außenbeleuchtung und des Innenlichtes entsprechen dem des Caddy 2021/Multivan 2022. Neu ist, dass auf dem linken Lenkstockschalter nicht nur die Lichtbedienfunktionen umgesetzt werden, sondern auch die Wisch- und Waschfunktionen.
Die Bedienungseinheit für Beleuchtung EX59 und die Innenleuchte WX1 sind über LIN-Datenbus am Bordnetzsteuergerät angebunden. Die Ansteuerung der Innenleuchten erfolgt durch WX1.

Lenkstockschalter links mit Lichtbedienfunktionen



Bedienungseinheit für Beleuchtung EX59




Innenleuchte vorn WX1



Innenleuchte hinten





Weiterführende Informationen finden Sie in den Selbststudienprogrammen:

- Nr. 717 „Der Caddy 2021 - Elektrik und Infotainment“
- Nr. 729 „Der Multivan 2022 - Elektrik und Infotainment“

## Die Scheinwerfervarianten

Im ID. Buzz stehen zwei Scheinwerfervarianten zur Verfügung:

**LED-Scheinwerfer Basis**
(PR-Nr. 8IT)



**LED-Scheinwerfer High** „IQ.Light Matrix LED“
(PR-Nr. 8IV)






Die in ElsaPro unter LED-Scheinwerfer High zu findende Variante wird in den Verkaufsprogrammen unter der Bezeichnung „IQ.Light Matrix LED“ geführt. Wiederum wird die in den Verkaufsprogrammen als LED-Scheinwerfer Basis gelistete Variante in ElsaPro unter der Bezeichnung „Standard“ geführt.

# Der LED-Scheinwerfer Basis

Der Scheinwerfer Basis im ID. Buzz ist in Reflektor- und Lichtleitertechnik ausgeführt. Er verfügt über LEDs als Leuchtmittel. Die Leuchtweiteneinstellung erfolgt über einen Slider im Infotainment-System.
In Kombination mit dem Scheinwerfer Basis kann optional, ausstattungsabhängig ein einfacher Fernlichtassistent bestellt werden. Dieser erkennt entgegenkommenden Verkehr und schaltet das Fernlicht bei Bedarf aus und wieder ein.
Für die Ansteuerung der LED-Module und des Stellmotors für Leuchtweitenregelung V48/V49 ist das Leistungsmodul A27/A31 zuständig.
Die Anbindung zum Diagnose-Interface für Datenbus J533 (ICAS 1) erfolgt über den AFS-CAN.

**Lichtsignatur des LED-Scheinwerfers Basis**





# Die LED-Scheinwerfer High

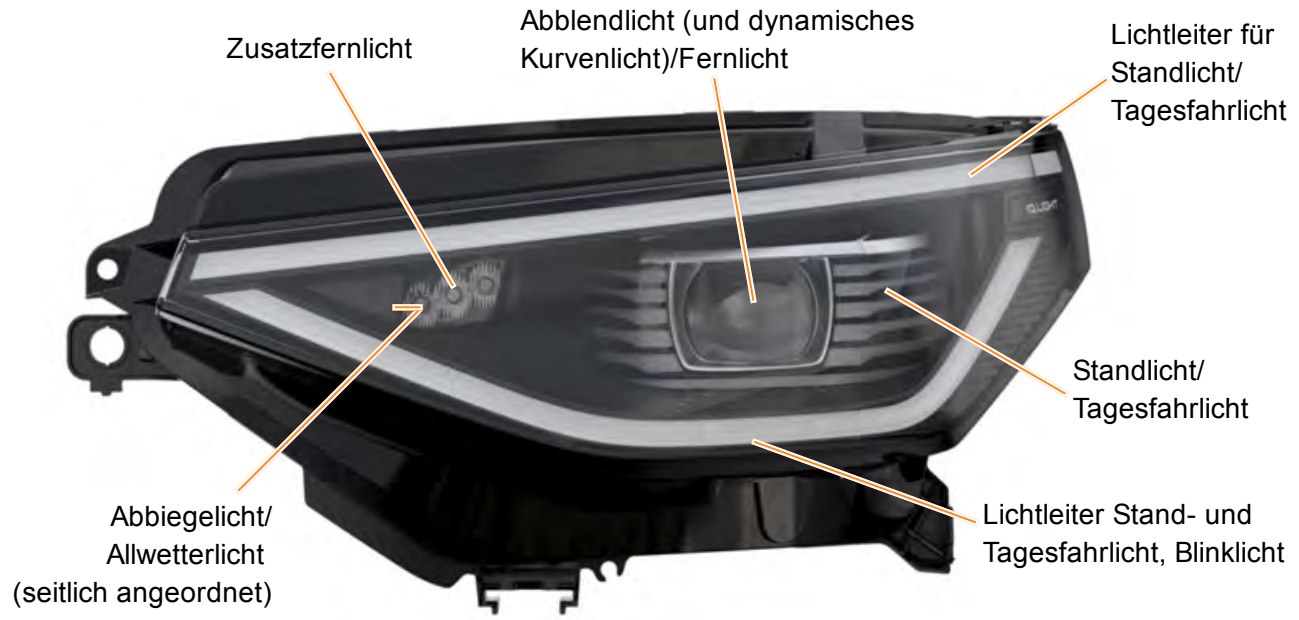
## Aufbau/ Lichtfunktionen

Der LED-Scheinwerfer High ist ausschließlich in LED-Technik ausgeführt und verfügt über Matrixtechnologie. Hierbei kommen je nach Erfordernis unterschiedliche Lichtfunktionen zum Einsatz.  Die LEDs für Stand-, Tagesfahr- und Blinklicht befinden sich alle auf derselben Platine einer LED-Einheit. Sie speisen jedoch ihr Licht in verschiedene Lichtleiter ein. Für die Ansteuerung der LED-Module, des Stellmotors für Leuchtweitenregelung V48/V49 und des Stellmotors des dynamischen Kurvenlichts links/rechts V318/V319 ist das Leistungsmodul A27/A31 zuständig.
Die Anbindung zum Diagnose-Interface für Datenbus J533 (ICAS 1) erfolgt über den AFS-CAN.

**Lichtsignatur des  LED-Scheinwerfers High**



Lichtfunktionen



# Die LED-Scheinwerfer High

## Aufbau/ Lichtfunktionen

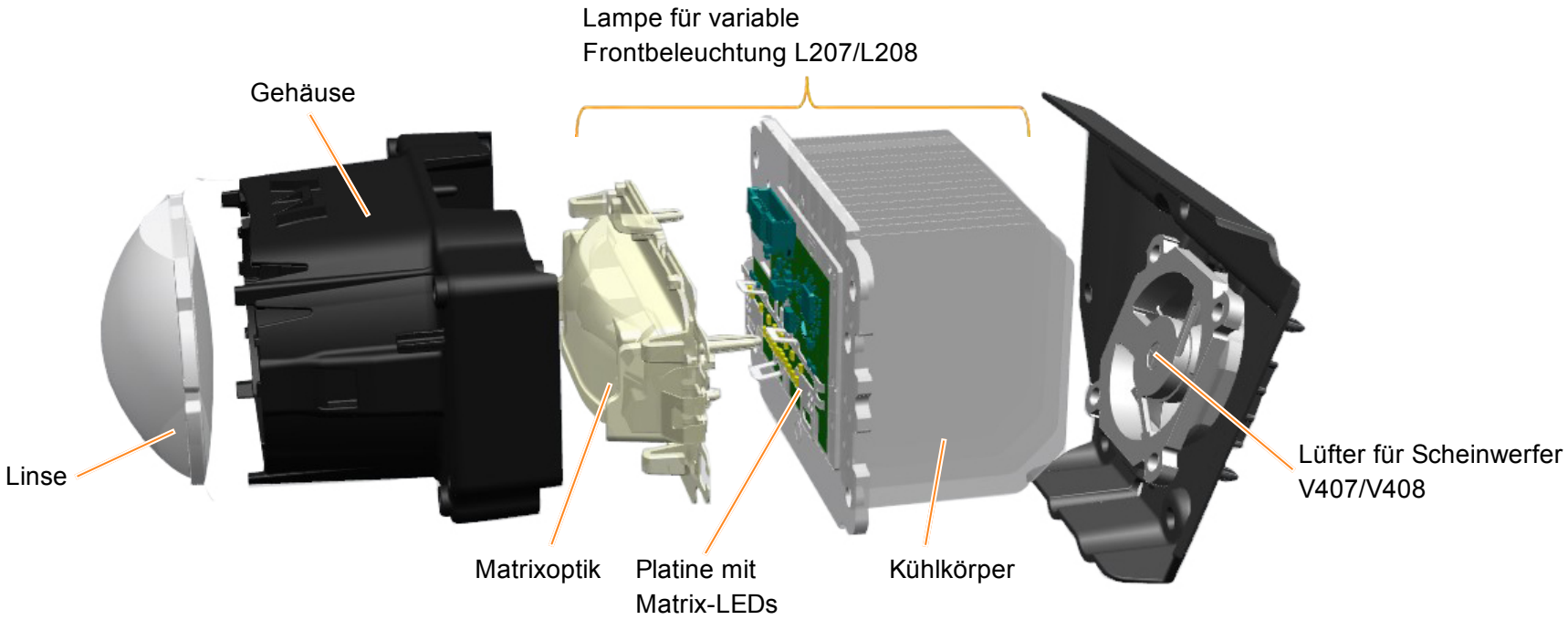
Neben den üblichen Lichtfunktionen verfügt der LED-Scheinwerfer High mit seinem dynamischen Lichtassistenten (DLA) über folgende Merkmale:

- dynamisches Kurvenlicht
- Abbiegelicht (statisches Kurvenlicht)
- Allwetterlicht
- Stadtlicht
- Landstraßenlicht
- Autobahnlicht
- Fernlichtassistent (FLA) mit dynamischem Lichtassistent (DLA)

# Die LED-Scheinwerfer High

## Bauteile Matrixmodul

### Aufbau




Das Abblend- und das Fernlicht wird von insgesamt 21 LEDs mit einer davor sitzenden Matrixoptik erzeugt.
Die Lampe für variable Frontbeleuchtung L207/L208 kann durch das Lösen von vier Schrauben ausgetauscht werden. Der Lüfter kann ebenfalls separat ausgetauscht werden. Gehäuse und Linse sind fest im Scheinwerfer integriert.

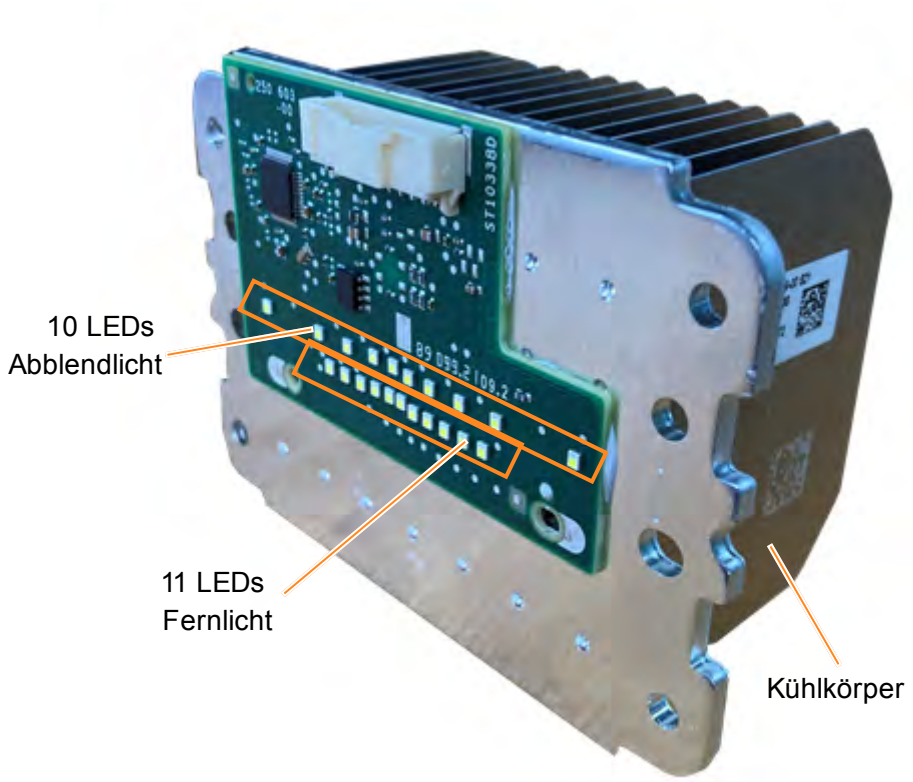
# Die LED-Scheinwerfer High

## Platine Matrixmodul

Auf der Platine befinden sich 10 LEDs für das Abblendlicht und 11 LEDs für Fernlicht.

Bei Bedarf werden einzelne LEDs der Fernlichtzeile für die Funktion „Dynamischer Lichtassistent (DLA)“ gedimmt oder ausgeschaltet, um eine Blendung der Verkehrsteilnehmer zu vermeiden. Hierfür muss die Funktion „Dynamic Light Assist“ über das Infotainment-System eingeschaltet sein.

Die LEDs der Abblendlichtzeile werden nicht einzeln ausgeschaltet.




Einschalten des „Dynamic Light Assist“ über das Infotainment-System

**Platine**
**Matrixmodul**

### Anzeige im Infotainment



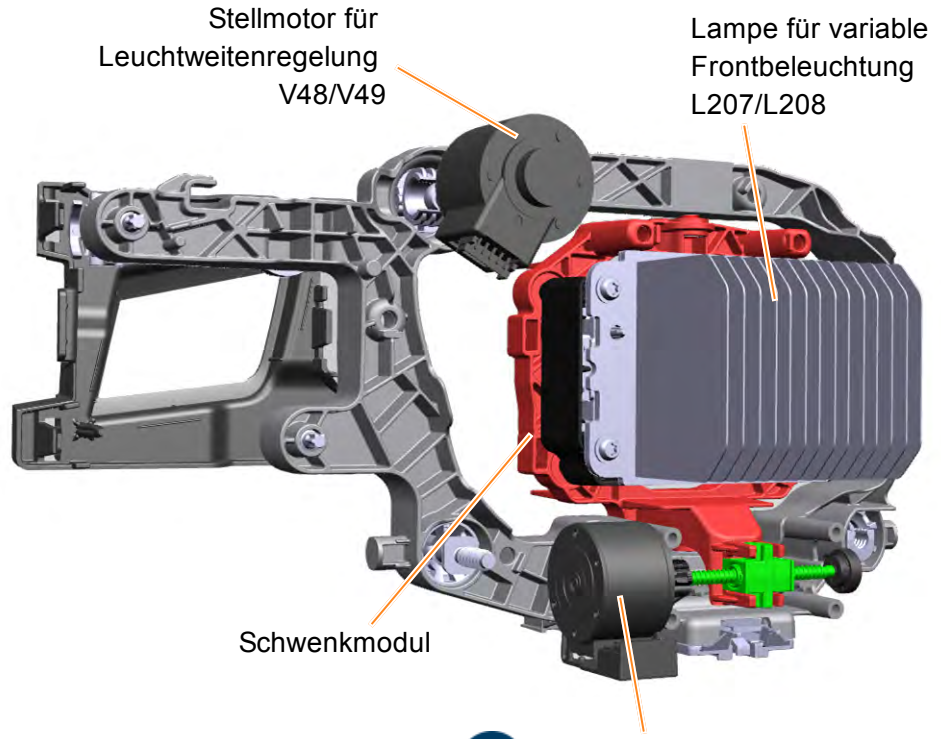
# Die LED-Scheinwerfer High

## Schwenken Matrixmodul

Das Abblendlicht und das Matrix-Fernlicht sind in einem Modul kombiniert. Dieses Modul ist über den V318/V319 Stellmotor des dynamischen Kurvenlichts links/rechts und über den Stellmotor für Leuchtweitenregelung V48/V49 vertikal schwenkbar.

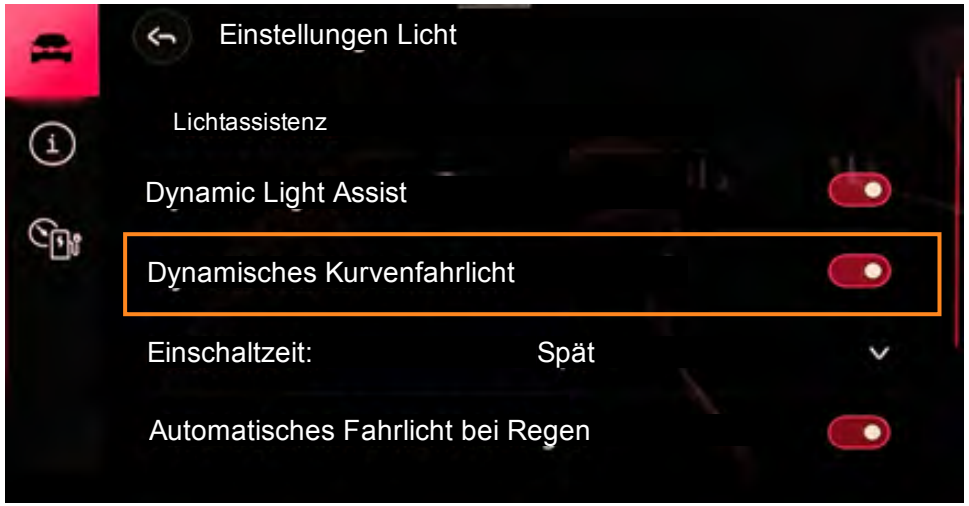
Das horizontale Schwenken wird zum Beispiel für das dynamische Kurvenlicht genutzt .

Der Stellmotor für die Leuchtweitenregulierung ist ersetzbar.
Der Stellmotor des dynamischen Kurvenlichts kann nicht getauscht werden.




Einschalten des „Dynamischen Kurvenfahrlichts“ über das Infotainment-System

### Anzeige im Infotainment

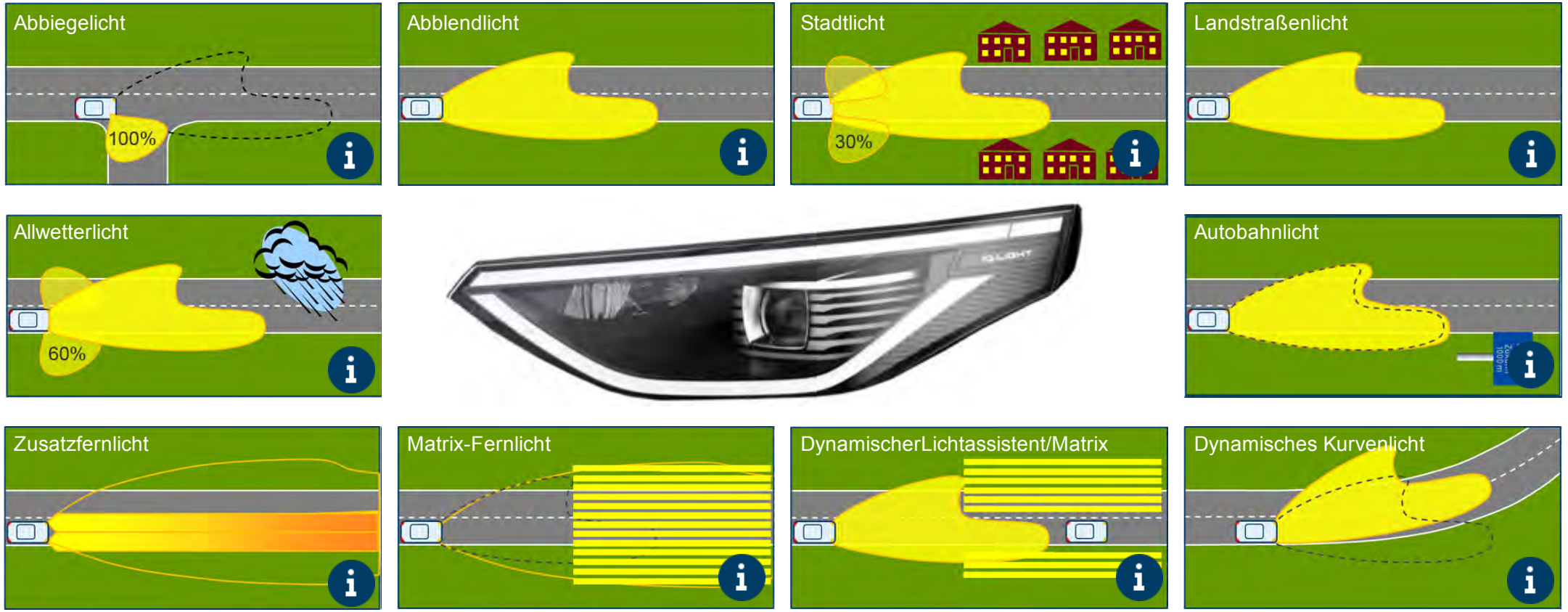


**Stellmotor des dynamischen Kurvenlichts links/rechts V318/V319**



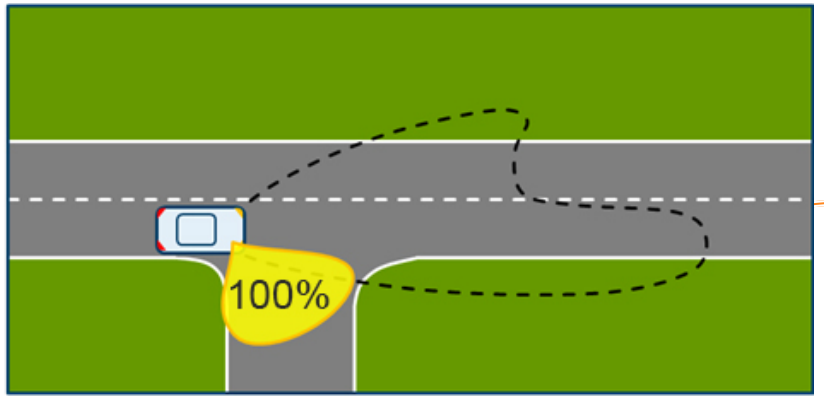
## Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

Wenn Sie auf die Hotspots der einzelnen Bilder in der Grafik klicken, erhalten Sie weitere Informationen zur Lichtverteilung bei den möglichen Lichtfunktionen des LED-Scheinwerfer High.



# Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

**Abbiegelicht**



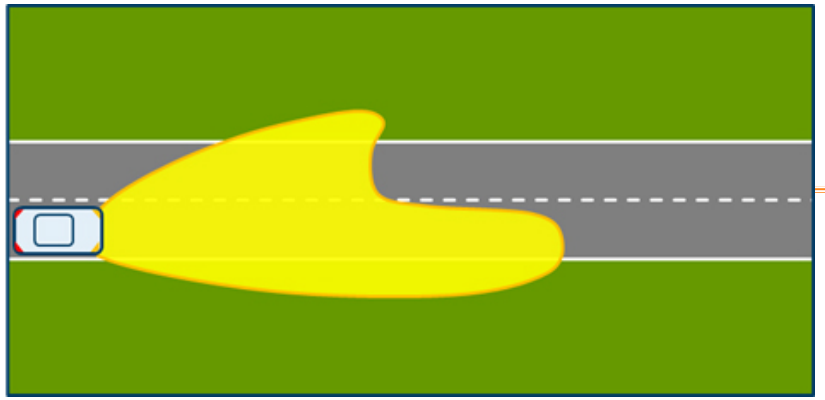




Beim **Abbiegelicht** werden 100 % des verfügbaren Lichtstroms der Abbiegelicht-/Allwetterlicht-LEDs eingeschaltet. Voraussetzung dafür ist ein bestimmter Lenkwinkel und eine Geschwindigkeit von max. 40 km/h.

# Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

**Abblendlicht**

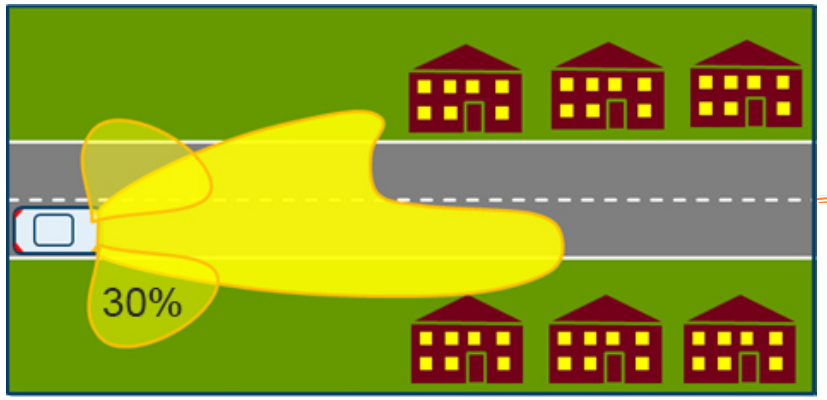





Das **Abblendlicht** wird bei Erkennung von Dunkelheit im Automodus automatisch zugeschaltet.

# Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

**Stadtlicht**



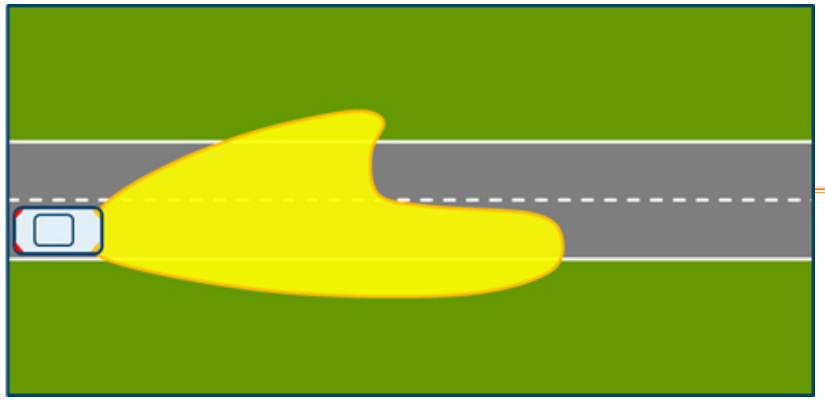




Beim **Stadtlicht** wird neben dem Abblendlicht die LED-Einheit für Abbiegelicht mit 30 % zugeschaltet. Das Stadtlicht ist bei entsprechenden GPS-Daten innerhalb geschlossener Ortschaften bis 40 km/h aktiv. Beim Stadtlicht wird eine breitere Ausleuchtung erreicht, indem beide Scheinwerfer mit Hilfe der Stellmotoren des dynamischen Kurvenlichts leicht horizontal nach außen geschwenkt werden. Durch die Stellmotoren für Leuchtweitenregelung werden beide Scheinwerfer leicht abgesenkt.

# Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

**Landstraßenlicht**

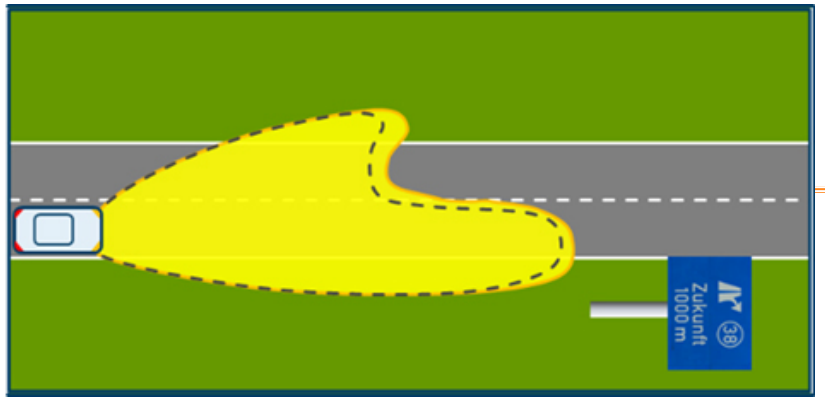





Das **Landstraßenlicht** entspricht dem Abblendlicht.

# Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

**Autobahnlicht**



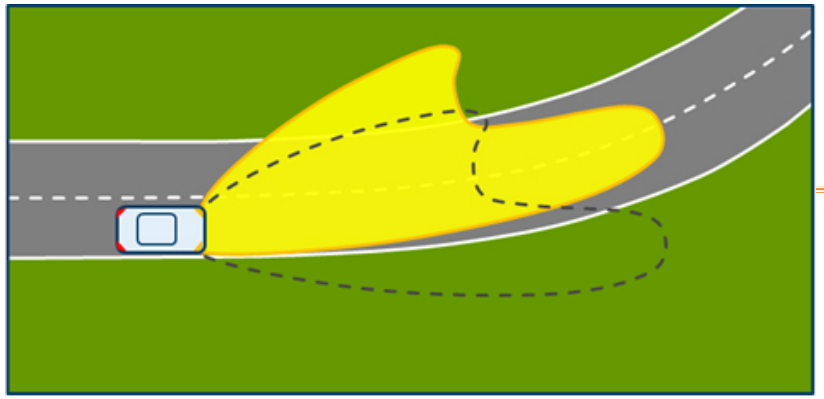




Beim **Autobahnlicht** wird der Lichtkegel des Abblendlichts angehoben. Ohne Navigationssystem geschieht dies bei Geschwindigkeiten von 110 km/h für 10 Sekunden oder bei 140 km/h. Gleiches gilt auch, wenn ein Navigationssystem keine Autobahn erkennt. Wenn ein Navigationssystem verbaut ist und über die prädiktiven Streckendaten eine Autobahn erkannt wurde, wechselt die Lichtverteilung von Landstraßenlicht auf Autobahnlicht, sobald entweder die Geschwindigkeit für 3 Sekunden mindestens 80 km/h oder die Geschwindigkeit mindestens 140 km/h beträgt. Ist das Autobahnlicht eingeschaltet, so wird erst wieder zum Landstraßenlicht gewechselt, wenn die Geschwindigkeit den Wert von 70 km/h unterschreitet.

# Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

**Dynamisches Kurvenlicht**

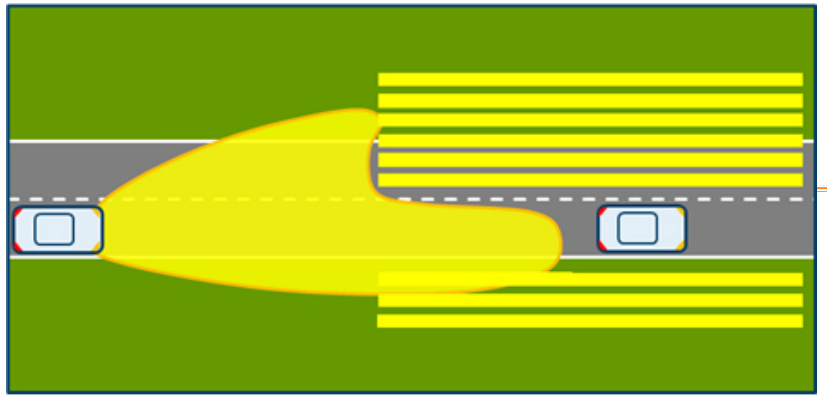





Beim **dynamischen Kurvenlicht** wird das Abblendlicht mithilfe der Stellmotoren des dynamischen Kurvenlichts geschwenkt. Die Funktion ist beim Beschleunigen über eine Geschwindigkeit von 5 km/h verfügbar.
Das dynamische Kurvenlicht optimiert die Fahrbahnausleuchtung. Der Fahrlichtschalter muss dazu auf AUTO gestellt sein.

# Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

**Dynamischer Lichtassistent/Matrix**

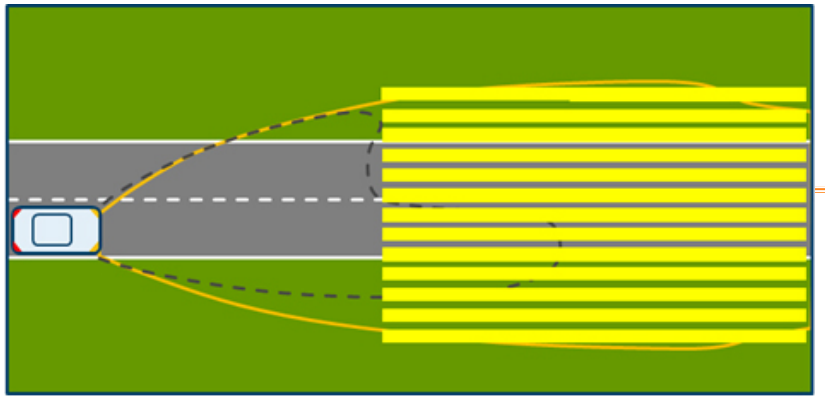





Der **dynamische Lichtassistent** (DLA) dimmt oder schaltet das Matrix-Fernlicht bei Erkennung von Gegenverkehr oder vorausfahrenden Fahrzeugen einzelne LEDs. Die Eigenblendung durch zum Beispiel Verkehrsschilder wird dadurch ebenfalls verringert.

# Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

**Matrix-Fernlicht**

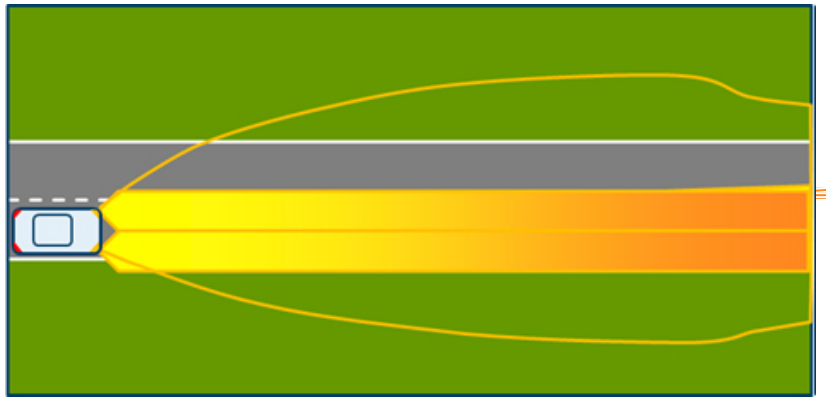





Das **Matrix-Fernlicht** schaltet alle 11 Fernlicht-LEDs des Matrixmoduls ein.

# Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

**Zusatzfernlicht**

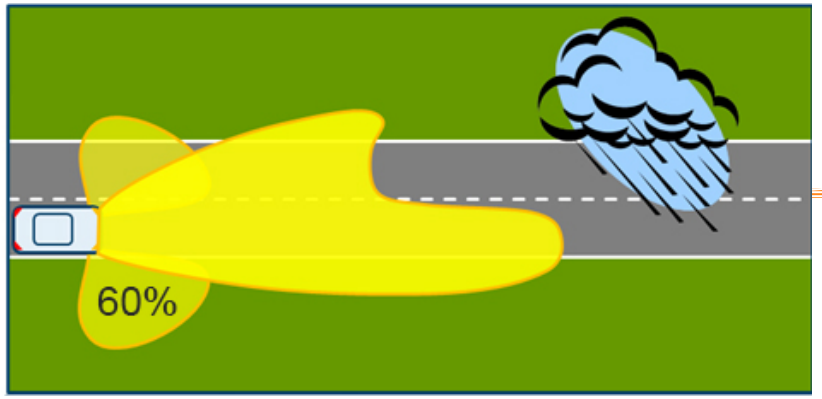





Das **Zusatzfernlicht** wird dem Matrix-Fernlicht zur besseren Ausleuchtung der Fahrbahn zugeschaltet.

# Die Lichtverteilung des LED-Scheinwerfer High

**Allwetterlicht**







Bei **Allwetterlicht** werden neben dem Abblendlicht, die Abbiegelicht/Allwetterlicht-LEDs mit 60 % angesteuert. Das Allwetterlicht kann bei eingeschalteter Zündung über die entsprechende Taste in der Bedienungseinheit für Beleuchtung EX59 (Licht- und Sichtinsel) eingeschaltet werden.

# Die LED-Lichtleiste

Je nach Ausstattung der Scheinwerfervariante High gehören zwei LED-Lichtleisten. Diese sind in der Frontblende des Fahrzeugs verbaut.
Innerhalb der jeweiligen Lichtleiste befindet sich je eine Platine mit einer LED und einem Lichtleiter.
Für die Ansteuerung der Lichtleiter für Konturbeleuchtung im Kühlergrill L362/L363 ist das Leistungsmodul A27/A31 zuständig.

**Lichtsignatur der LED-Lichtleiste**





Lichtleiter für Konturbeleuchtung
im Kühlergrill L363

# Übersicht

Im ID. Buzz gibt es zwei Schlussleuchtenvarianten. Beide Varianten sind in LED-Technik ausgeführt. Sie unterscheiden sich in der Anordnung der Lichtfunktionen sowie der elektrischen Anbindung.

**LED-Schlussleuchte Basis**
(PR-Nr. 8VG)



Bei Ausstattung mit der LED-Schlussleuchte Basis befindet sich in der Heckklappe eine Leiste als Designelement. Beim ID. Buzz Cargo ist die Leiste schwarz.

**LED-Schlussleuchte High**
(PR-Nr. 8VP)



Bei Ausstattung mit der LED-Schlussleuchte High befindet sich eine Lichtleiste in der Heckklappe. Bei dieser Ausstattungsvariante mit der Schlussleuchte High kann über das Infotainment-System zwischen drei Begrüßungs-, Verabschiedungsanimationen gewählt werden.

**LED-Nebelschlussleuchte**

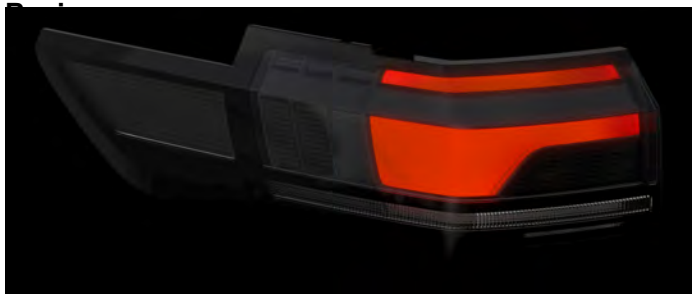


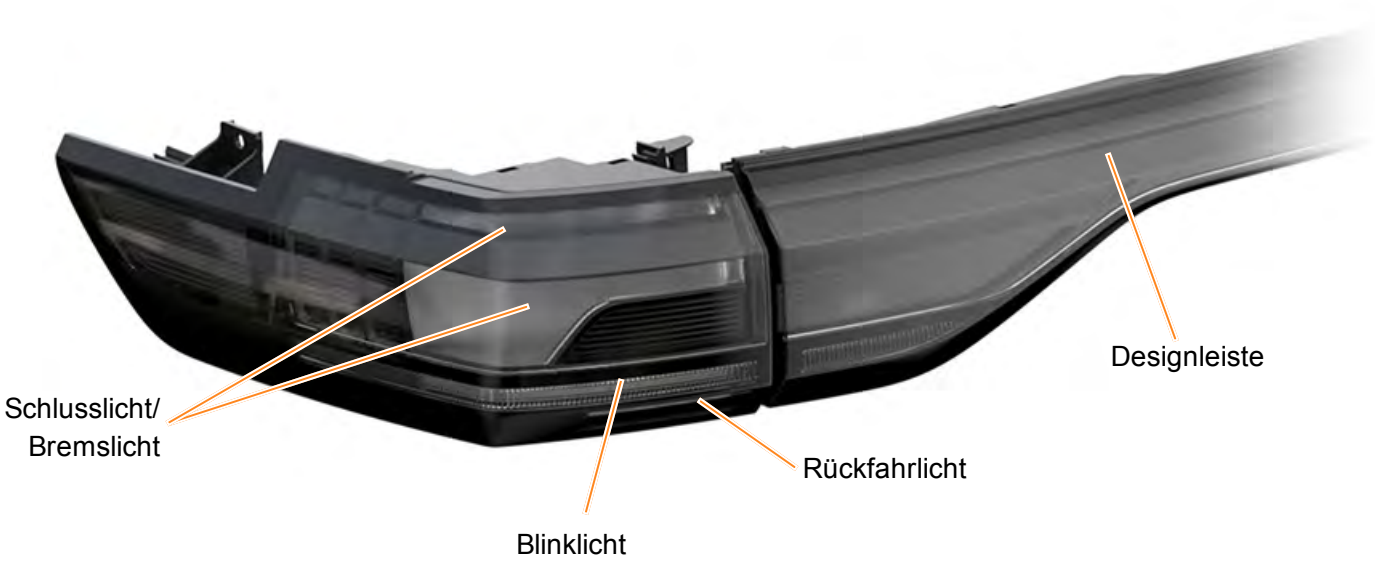
Die Nebelschlussleuchte befindet sich im Stoßfänger auf der Fahrerseite.

## Die Schlussleuchte Basis

Die Designleiste beim ID. Buzz (Personentransporter) ist so strukturiert, dass der Eindruck entsteht, dass die Rückleuchte in die Heckklappe weiterläuft. Beim ID. Buzz Cargo ist die Designleiste schwarz.
Die Ansteuerung erfolgt diskret durch das Bordnetzsteuergerät J519.

**Lichtsignatur der Schlussleuchte**



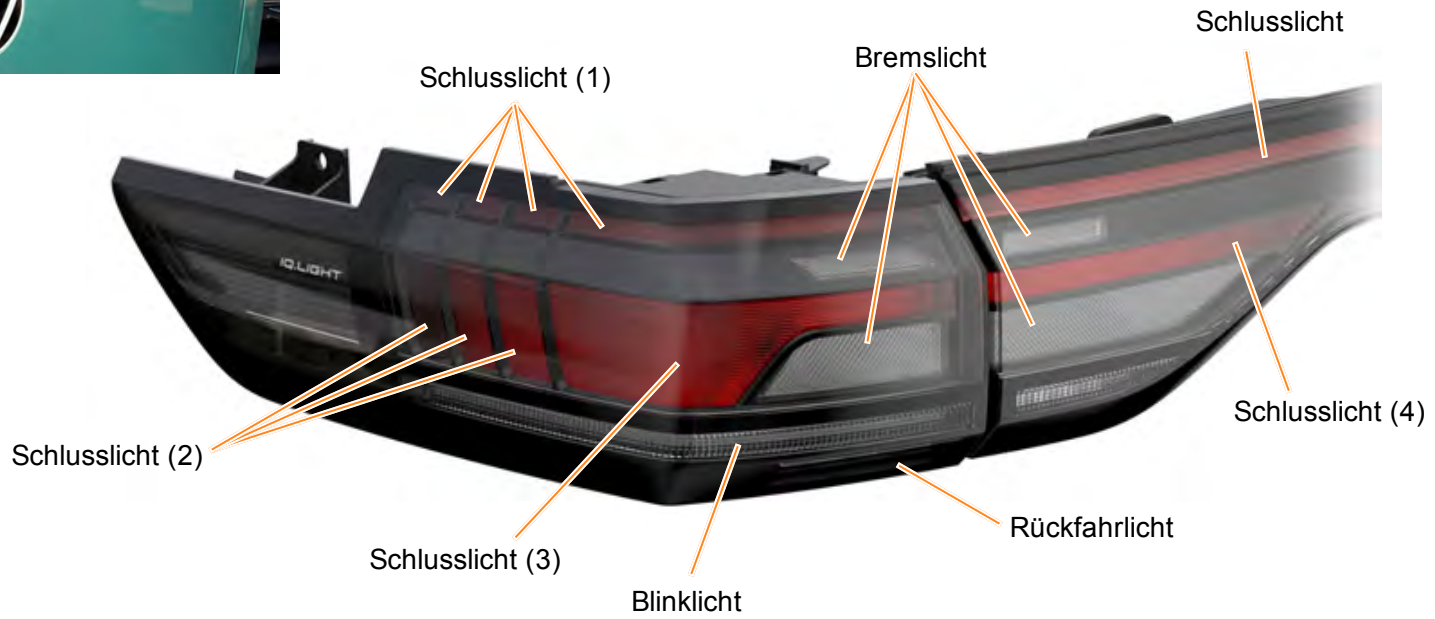


# Die Schlussleuchte High

## Übersicht

**Lichtsignatur der Schlussleuchte High**






Weitere Informationen

# Die Schlussleuchte High

## Übersicht

Bei geöffneter Heckklappe werden Beleuchtungselemente der Lichtleiste abgeschaltet.

**Schlusslicht (1):**

- geht aus, wenn das Bremslicht leuchtet
- leuchtet heller, wenn die Heckklappe geöffnet wird

**Schlusslicht (2):**

- geht aus, wenn das Bremslicht leuchtet
- leuchtet heller, wenn die Heckklappe geöffnet wird

**Schlusslicht (3):**

- leuchtet heller, wenn die Heckklappe geöffnet wird

**Schlusslicht (4):**

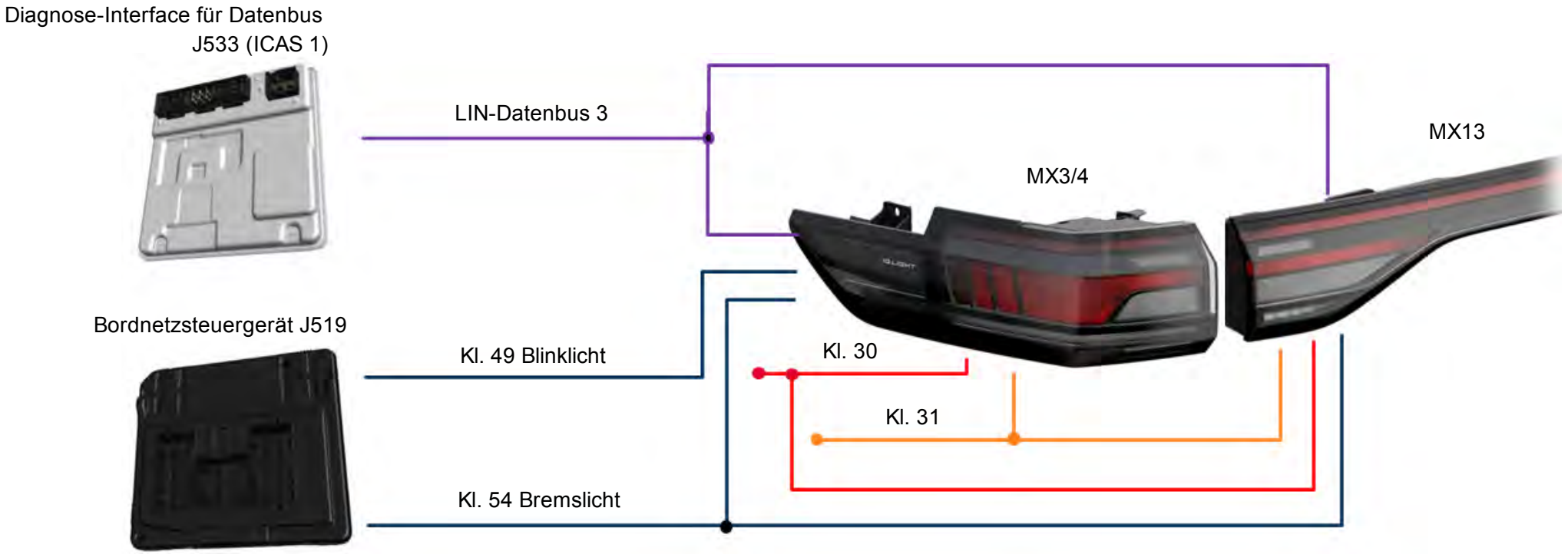
- geht aus, wenn das Bremslicht leuchtet

Über das Infotainment-System kann zwischen Standard- und Wischblinken gewählt werden.

# Die Schlussleuchte High

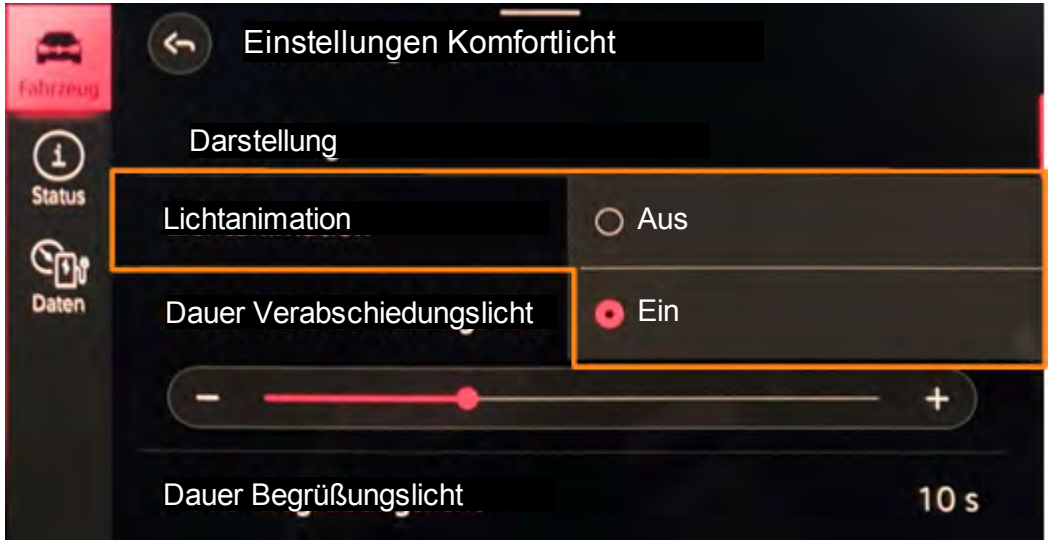
## Vernetzung

Die Schlussleuchten High (MX3 und MX4) und die Lichtleiste MX13 sind mit dem Bordnetzsteuergerät J519 und dem Diagnose-Interface für Datenbus J533 (ICAS 1 - In Car Application Server) verbunden. Die Steuerung erfolgt über den LIN-Datenbus 3 des J533. Zusätzlich sind die Klemmen 49 und 54 vom J519 zu MX3/4 und MX13 redundant ausgeführt.



## Die Einstellung im Infotainment-System

Über das Infotainment-System kann das Begrüßungs- und Verabschiedungslicht aus- und eingeschaltet werden. Die klassische Begrüßungs- und Verabschiedungsfunktion (bekannt unter Coming Home/Leaving Home) ist bei Lichtanimation „Aus“ aktiv. Die Lichtanimation ist bei Fahrzeugen mit LED-Scheinwerfern High „IQ.Light Matrix LED“ mit Schlussleuchten High auswählbar.







Begrüßungsfunktion:

Verabschiedungsfunktion:

## Die Einstellung im Infotainment-System

**Die animierte Begrüßungsfunktion:**
Die Begrüßung simuliert das Aufwachen des Fahrzeugs. Die Scheinwerfer werden dynamisch ein- und ausgeschaltet. Dabei erfolgt das Einschalten der betroffenen Lichtelemente am Scheinwerfer und des gesamten Fahrzeugs in zeitlich unterschiedlicher Reihenfolge.
Über das Infotainment-System ist wie im Coming Home/Leaving Home eine Zeit von 5–30 Sekunden in 5 Sekundenschritten wählbar. Abhängig von der gewählten Zeit ist die Zeitspanne nach der Animation der betroffenen Lichtelemente unterschiedlich lang. In dieser Zeitspanne leuchten die betroffenen Lichtelemente ohne Animation.

## Die Einstellung im Infotainment-System

**Die animierte Verabschiedungsfunktion:**
Die Funktion simuliert das Einschlafen des Fahrzeugs. Das Abblendlicht-, Matrix-Fernlichtmodul schwenkt nach unten und dimmt ab. Das Ausschalten der betroffenen Lichtelemente am Fahrzeug erfolgt ebenfalls in zeitlich unterschiedlicher Reihenfolge. Das Auf- und Zuklappen der Seitenspiegel und das kurzzeitige Aufleuchten der Warnblinkanlage ist unabhängig vom Begrüßungs- und Verabschiedungslicht und wird nur durch das Ent- oder Verriegeln des Fahrzeugs durchgeführt. Über das Infotainment-System kann zwischen drei Begrüßungs- und Verabschiedungsanimationen der Rückleuchten High gewählt werden. Die betroffenen Segmente werden dynamisch, in zeitlich unterschiedlicher Reihenfolge ein- und ausgeschaltet.

# Die Voraussetzungen

## Begrüßungslicht

### Voraussetzungen für das Begrüßungslicht

**1.** Das Begrüßungslicht ist im Infotainment-System eingeschaltet, die Bedienungseinheit für Beleuchtung EX59 ist auf Auto.

**2.**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wenn die Funktion „Bei Annährung einschalten“ im Infotainment-System aktiviert ist und die Schlüsselannäherung 4–10 Meter zum Fahrzeug beträgt. | **oder** | Entriegelung per Schlüssel (Funkfernbedienung) | **oder** | Wenn die Funktion „Fahrzeug entriegeln beim Annähern“ im Infotainment-System ausgeschaltet ist und der Türgriff berührt wird. | **oder** | Neben dem Fahrzeug stehend, wenn „Fahrzeug entriegeln beim Annähern“ im Infotainment-System eingeschaltet ist. |

**3.** **Begrüßungsanimation aktiv**

Weitere Informationen

## Die Voraussetzungen

### Begrüßungslicht

Die Inszenierung auf Annäherung wird durchgeführt, wenn die Funktion „Bei Annäherung einschalten“ im Infotainment-System aktiviert ist und der Schlüssel sich dem Fahrzeug bis auf ca. 4–10 Meter nähert. Der Abstand des Schlüssels zur Karosserie bis zur Detektion und Ausführung der Funktion ist unter anderem abhängig von der Annährungsrichtung und den Umgebungsbedingungen. Bei einer Entriegelung durch die Funkfernbedienung oder bei Entriegelung durch Annäherung entfällt die seitliche Bewegung der Matrixmodule.

## Die Voraussetzungen

**Verabschiedungslicht**

### Voraussetzungen für das Verabschiedungslicht

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | Verabschiedungslicht ist im Infotainment-System eingeschaltet. | **+** | Die Zündung wird ausgeschaltet. | **+** | Alle Türen geschlossen und verriegelt. |
| **2.** | **Verabschiedungsanimation aktiv** | | | | |

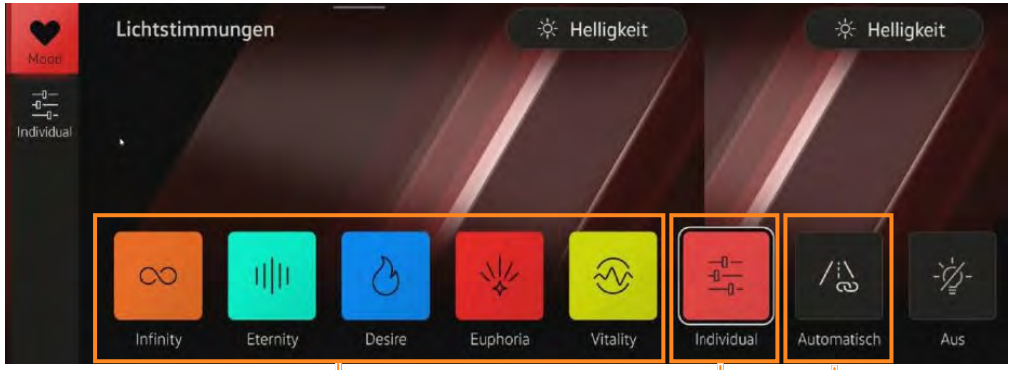
Beschrieben wird der Ablauf nach Fahrtende, Verlassen des Fahrzeugs und Schließen der Fahrertür.
Die Verabschiedungsanimation kann drei Mal durchgeführt werden. Die Funktion wird nach dem Ausschalten der Zündung und nach erneutem Durchlauf der Voraussetzungen wieder durchgeführt.

# Die Ambientebeleuchtung

## Bedienung

Im ID. Buzz wird die Ambientebeleuchtung mit 10 oder 30 Farben angeboten. Die Farbauswahl ist im Infotainment-System einstellbar.
Die unterschiedlichen Design-Profile und die dazugehörigen Farben sind für jedes Design fest vorgegeben.
Die Ambientebeleuchtung kann auf Kundenwunsch an die Funktion „Fahrprofilauswahl“ gekoppelt werden. Hierzu muss die Kachel „Automatisch“ ausgewählt werden.
Im Profil „Individual“ kann der Kunde die Lichtverteilung im Fahrzeug zwischen drei vorgegebenen Farbschemata auswählen.
Es kann zwischen zwei Farben ausgewählt werden.

**Design-Profile**




**Individualprofil**

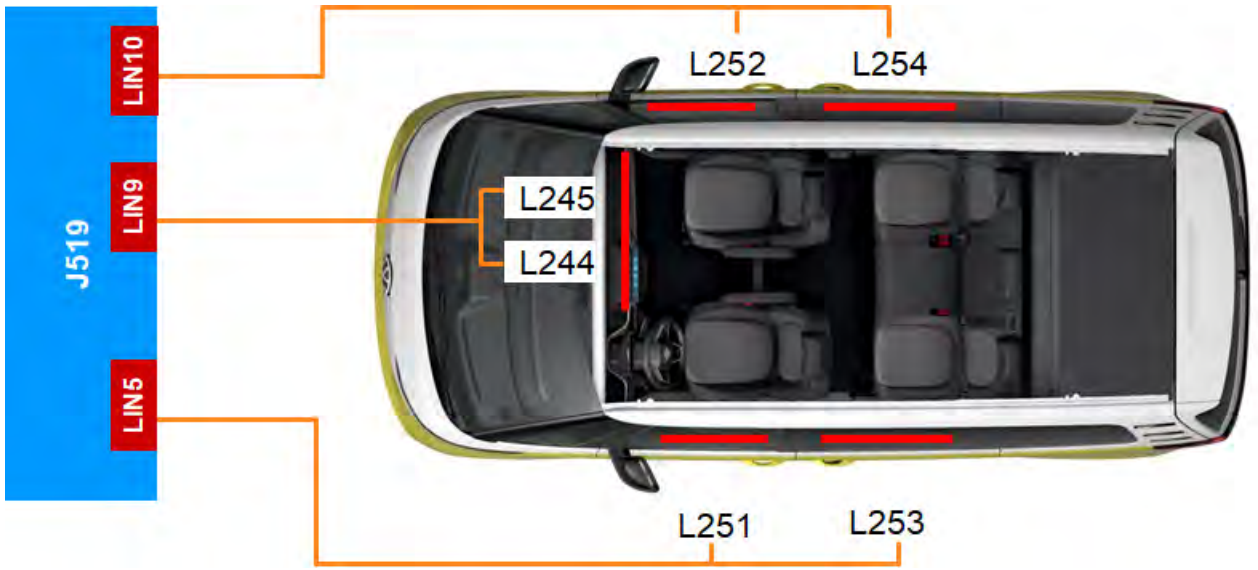



Alle Angaben beziehen sich auf den ID. Buzz mit zwei Sitzreihen und normalem Radstand.

# Die Ambientebeleuchtung

## Vernetzung

In jedem Lichtleiteranschluss befindet sich die LED und die dazugehörige Steuerungselektronik. Die Ansteuerung erfolgt über LIN-Datenbus.
Die Lichtlinie in der Armaturentafel ist aufgrund der Länge des Lichtleiters mit zwei LEDs versehen. Wird eine der vorderen Türen geöffnet, wird die LED-Lichtleiste der Tür mit 100 % Rot angesteuert.
Wenn Klemme 15 ausgeschaltet ist und eine der vorderen Türen geöffnet wird, wird die Lichtleiste mit 100 % Rot angesteuert und alle anderen Lichtleisten mit 100 % Weiß. Das gleiche gilt für die Schiebetüren, allerdings wird die Lichtleiste dieser Tür abgeschaltet.




**Legende**
**J519** Bordnetzsteuergerät
**L244** Leuchte 2 für Konturbeleuchtung der Schalttafel
**L245** Leuchte 3 für Konturbeleuchtung der Schalttafel
**L251** Leuchte für Türkonturbeleuchtung vorn links
**L252** Leuchte für Türkonturbeleuchtung vorn rechts
**L253** Leuchte für Türkonturbeleuchtung hinten links
**L254** Leuchte für Türkonturbeleuchtung hinten rechts

# Die Einstiegsleuchten

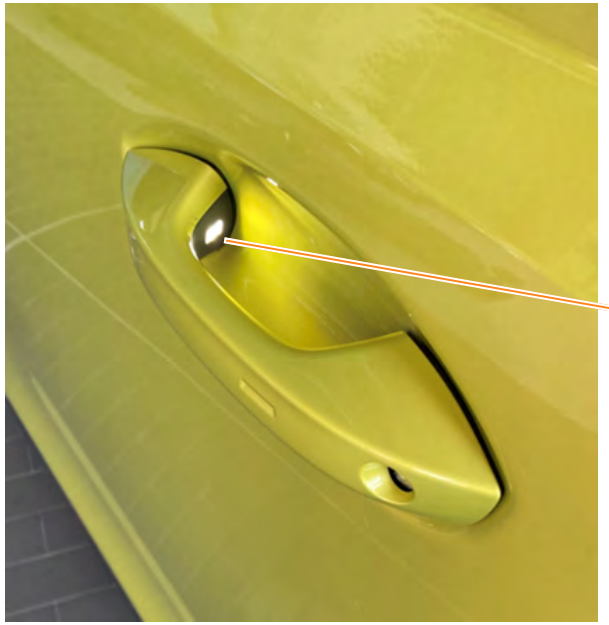
## Einstiegsleuchte im Außenspiegel





Logoprojektion der Einstiegsleuchte im Außenspiegel Fahrerseite W52

## Beleuchtungen in denTürgriffmulden



Leuchte für Türaußengriffbeleuchtung Fahrerseite L283

Ausstattungsabhängig können sich beidseitig Einstiegsleuchten mit Logoprojektion in den Außenspiegeln und Beleuchtungen in den Türgriffmulden befinden.
Die Einstiegsleuchten projizieren ein Dia auf den Boden im Einstiegsbereich der vorderen Türen.

# Das Multifunktionslenkrad

## Übersicht Taster-Module

Das Taster-Modul für die Fahrerassistenzsysteme befindet sich auf der linken Seite des Lenkrades und das Taster-Modul für die Medienwiedergabe auf der rechten Seite. Die Touch-Flächen sind fugenlos gestaltet. Dadurch kann das Sliden und eine Zweistufigkeit realisiert werden. Einzelne Symbole auf den Touch-Flächen können einzeln ein- oder ausgeblendet werden.

Je nach Fahrzeugausstattung wird das jeweilige Tastenfeld hinterleuchtet und dadurch erst sichtbar (Black Panel Effekt). Die Touch-Flächen besitzen Fühlhilfen zur Blindbedienung. Bei Bedienung wird ein haptisches Feedback ausgegeben. Dies geschieht durch die Aktivierung eines kleinen Vibrationsmotors. Dadurch spürt der Kunde beim Drücken der Taste ein leichtes Vibrieren als Bedienfeedback.




Taster-Modul für Fahrerassistenzsysteme am Multifunktionslenkrad

Taster-Modul für die Medienwiedergabe am Multifunktionslenkrad

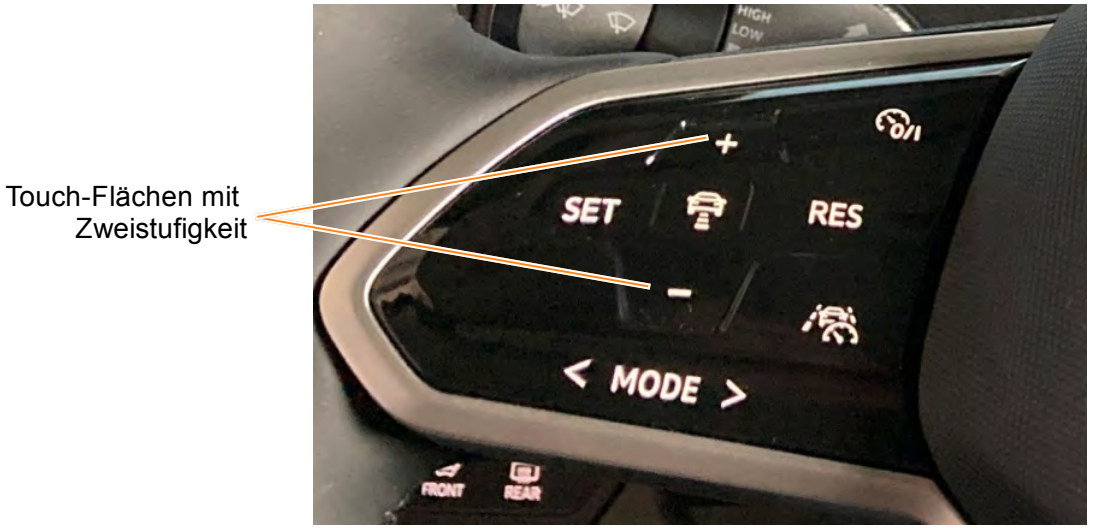
# Das Multifunktionslenkrad

## Zweistufigkeit

Die Zweistufigkeit hat für den Fahrer den Vorteil, dass er bei leichtem Druck auf die Touch-Fläche die erste Stufe nutzt. Bei höherem Tastendruck kann er die zweite Stufe der Funktion nutzen. Bei beiden Stufen gibt es ein entsprechendes Feedback. Dadurch wird dem Fahrer mitgeteilt, welche Stufe er gerade nutzt.

Fehlbedienungen bei der Nutzung der Zweistufigkeit oder das Betätigen mehrerer Tasten gleichzeitig wird durch einen Algorithmus in der Software, die die Bedienung der Touch-Flächen überwacht, ausgeschlossen.

Das Steuergerät für Multifunktionslenkrad J453 ist Teilnehmer am CAN-Datenbus Multifunktionslenkrad mit einer Datenrate von 500 kBit/sek (High Speed CAN). Es ist direkt am In-Car Applikation-Server ICAS 1 (J533) angebunden.



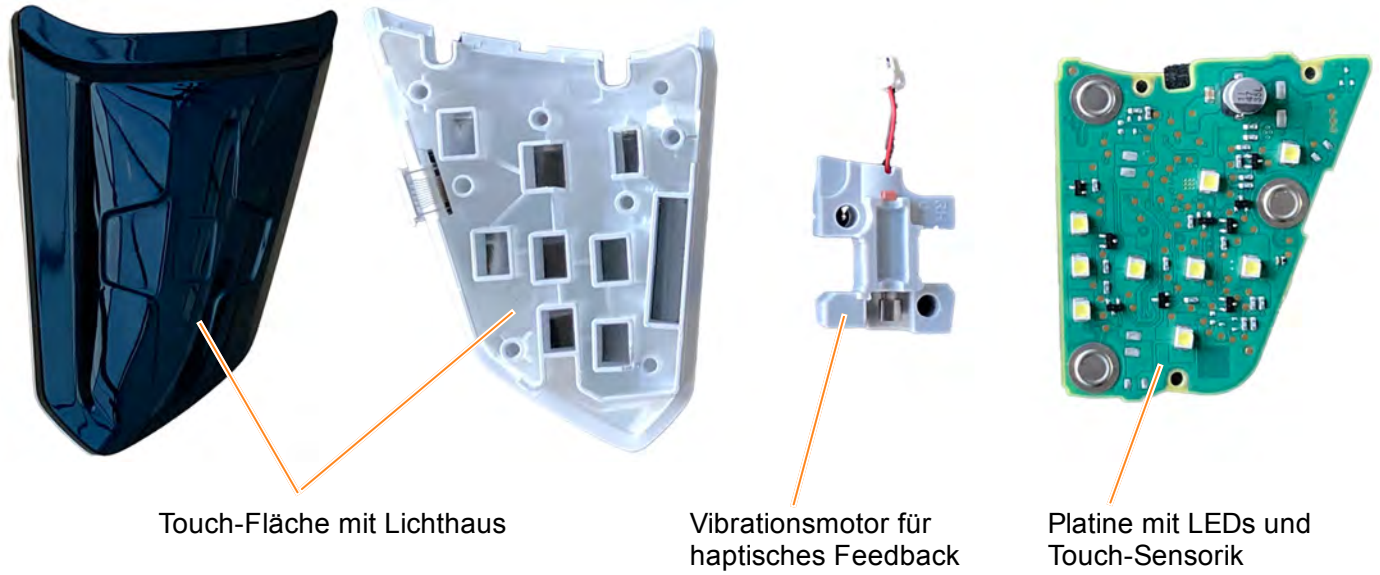
### Aufbau der Taster-Module

Je nach Fahrzeugausstattung wird das jeweilige Tastenfeld hinterleuchtet und dadurch erst sichtbar. (Black Panel Effekt)

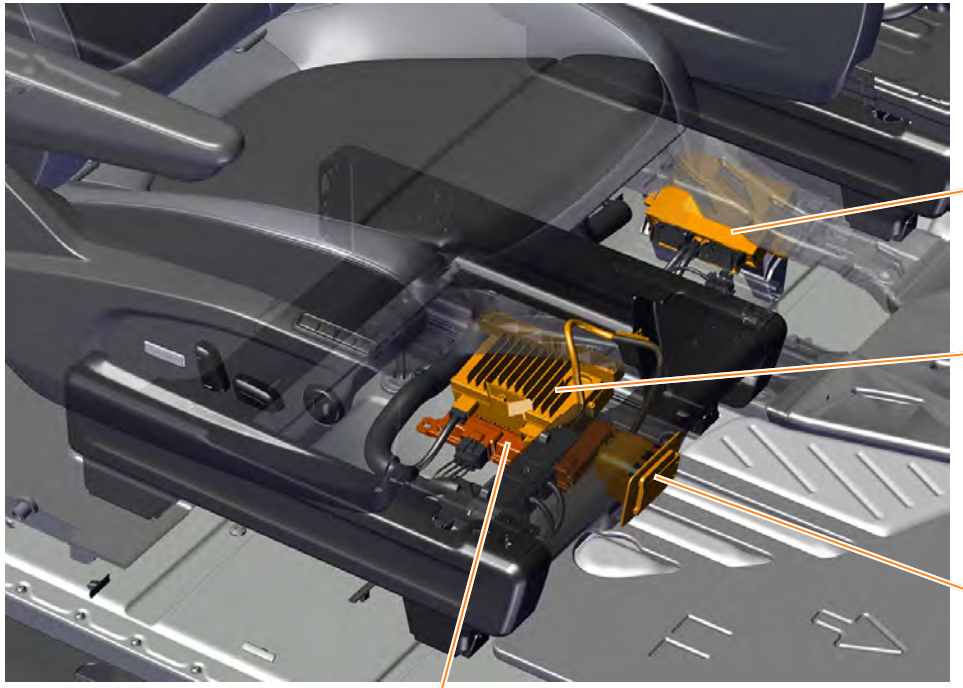
Jedes Symbol der Touch-Flächen wird durch eine separate LED ausgeleuchtet. Gleichzeitig wird verhindert, dass benachbarte LEDs fälschlicherweise für den Fahrer sichtbar werden. Dafür befindet sich zwischen Touch-Fläche und der Platine mit den LEDs ein Lichthaus.

Im Lichthaus besitzt jede LED ihren eigenen Raum und strahlt somit nicht in benachbarte Räume.

Symbole, die aufgrund der Fahrzeugausstattung nicht mit einer Funktion belegt sind, werden nicht ausgeleuchtet und somit für den Fahrer nicht sichtbar.



# Der Wechselrichter




Der Wechselrichter mit Steckdose, 12 V–230 V U13 befindet sich im Zwischenboden auf der Beifahrerseite. Er hat eine Dauerleistung von 300 W und eine Spitzenleistung von 450 W.

Wenn ein Stecker in der Innensteckdose gesteckt ist, beginnt der Wechselrichter den Verbraucher mit Spannung zu versorgen, sobald der Zustand „Comfort Ready“ vorliegt.

Der Wechselrichter hat eine Nachlaufzeit von zehn Minuten. Er ist über LIN-Datenbus am J533 angebunden.



Nähere Informationen befinden sich im Selbststudienprogramm Nr. 566 „Der Crafter 2017“.

## Das Kessy Go/Advanced

Die Darstellung entspricht dem System Kessy Advanced.




Standardmäßig ist im ID. Buzz das System „Kessy Go“ verbaut. Optional und ausstattungsabhängig kann das System „Kessy Advanced“ verbaut sein. Die Funktionen entsprechen denen des Caddy 2021 und des Multivan 2022.

Eine zusätzliche Funktion ist, dass bei Annäherung im Bereich von ca. 4,5 bis 5,5 Metern zur Fahrzeugmitte, die Lichtinszenierung „Begrüßungslicht“ starten kann (bei entsprechender Ausstattung und Einstellung).

Im Falle einer erfolglosen Suche des ID-Gebers (Fahrzeugschlüssel) kann ein Notstart durchgeführt werden. Dazu zählt z. B., dass die Batterie des ID-Gebers vollständig entladen ist oder dass das Kessy-Funkfeld gestört ist. Im Falle des Notauslesens (Schlüsselbatterie leer) oder Schlüsselanpassung in der Werkstatt, dient die vordere KESSY Antenne R138 als Transponderlesespule. Sie befindet sich an der unteren Position hinter der Verkleidung der Mittelkonsole. Die Antenne R137 befindet sich unterhalb der Verkleidung des Schlossträgers.

Legende

# Das Kessy Go/Advanced

**Legende**

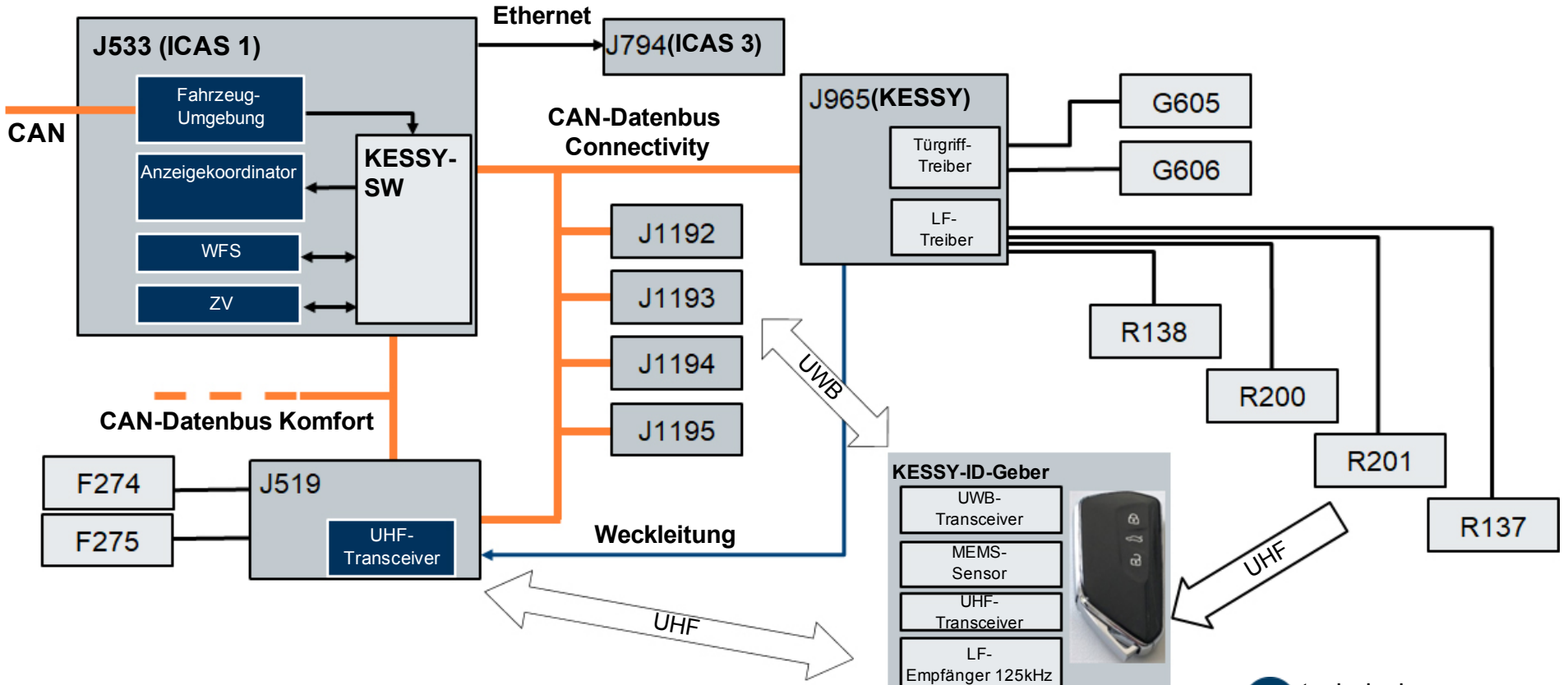
**J1192** Steuergerät 2 für Einbruchschutz, vorne links
**J1193** Steuergerät 3 für Einbruchschutz, vorne rechts
**J1194** Steuergerät 4 für Einbruchschutz, hinten links
**J1195** Steuergerät 5 für Einbruchschutz, hinten rechts
**R137** Antenne im Kofferraum für Zugang und Startsystem
**R138** Antenne 1 im Innenraum für Zugang und Startsystem
**R200** Antenne für Zugang und Startberechtigung links
**R201** Antenne für Zugang und Startberechtigung rechts

Antennen für Zugang und Startsystem

Steuergeräte für Einbruchschutz

## Die Systemübersicht Kessy Advanced

Die Darstellung entspricht dem System Kessy Advanced. Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.




Bauteilbezeichnung als Liste

technische Änderungen

# Die Systemübersicht Kessy Advanced

**Legende:**

**F274** Türaußengriffschalter hinten links
**F275** Türaußengriffschalter hinten rechts
**G605** Sensor für Türaußengriffberührung vorn links
**G606** Sensor für Türaußengriffberührung vorn rechts
**J519** Bordnetzsteuergerät (BCM Body Control Modul)
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus (ICAS 1)
**J794** Steuergerät für Informationselektronik 1 (ICAS 3)
**J965** Interface für Zugang und Startsystem
**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

**UWB** ultra wide band, bei Volkswagen genutzter Frequenzbereich 6,5 bis 7,5 GHz
**UHF** Frequenzbereich 433/315 MHz (ultra high frequency)
**LF** Low-Frequency, Niederfrequenz-Signal mit 125 kHz
**WFS** Wegfahrsperre
**ZV** Zentralverriegelung
**MEMS-Sensor** Micro-Electro-Mechanical Systems, Bewegungssensor im Schlüssel (Nach applizierter Zeit und Bewegungslosigkeit werden interne Transceiver abgeschaltet.)
**KESSY-SW** Kessy-Software

⟺ **Funksignal**

# Die Systemübersicht Kessy Advanced

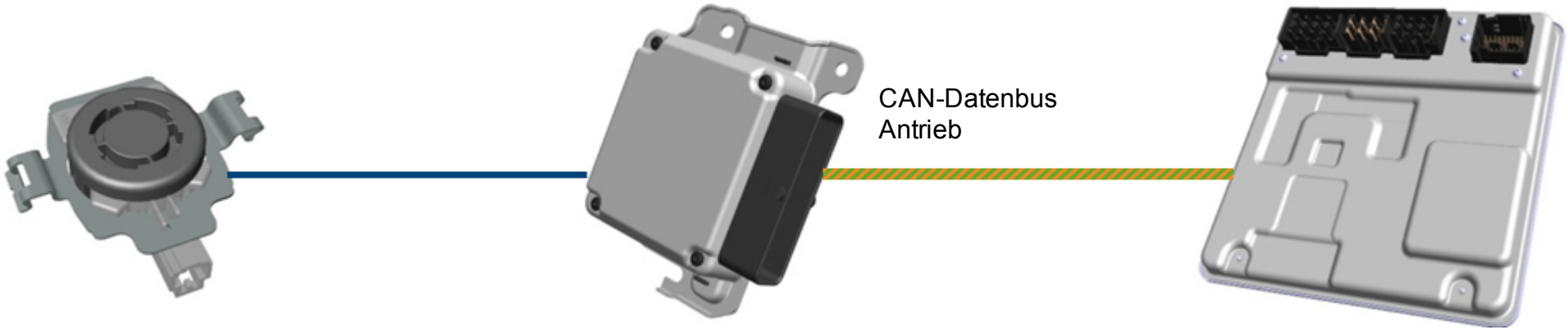
Durch die neue Bordnetzstruktur des ID. Buzz ergeben sich mehrere technische Änderungen.
Das J519 ist nicht mehr der Funktionsmaster, beinhaltet jedoch weiterhin den UHF-Transceiver zur Kommunikation mit dem ID-Geber. Das J519 leitet die Signale via CAN-Botschaften über den CAN Connectivity an den Zugangsmaster, dem ICAS 1, weiter. Alle anderen Funktionen werden jetzt durch das J533 (ICAS 1) umgesetzt. Per Ethernetverbindung werden sämtliche Anzeigedaten vom ICAS 1 zum ICAS 3 gesteuert, um die KESSY-relevanten Informationen und Einstellungen visualisieren zu können.

# Comfort Ready

## Signalverlauf

### Signalverlauf zur Erkennung der Fahreranwesenheit

Der Zustand „Comfort Ready“ wird von Klemmenmaster J533 (ICAS 1) bei Fahreranwesenheit aktiviert. Zur Erkennung der Fahreranwesenheit wird der Sitzbelegungssensor Fahrerseite genutzt. Der Sensor wird vom Steuergerät für Airbag J234 ausgelesen.




Sitzbelegungssensor Fahrerseite G1067

Steuergerät für Airbag J234

Diagnose-Interface für Datenbus J533 (ICAS 1)

## Zeitraum zur Aktivierung von Comfort Ready

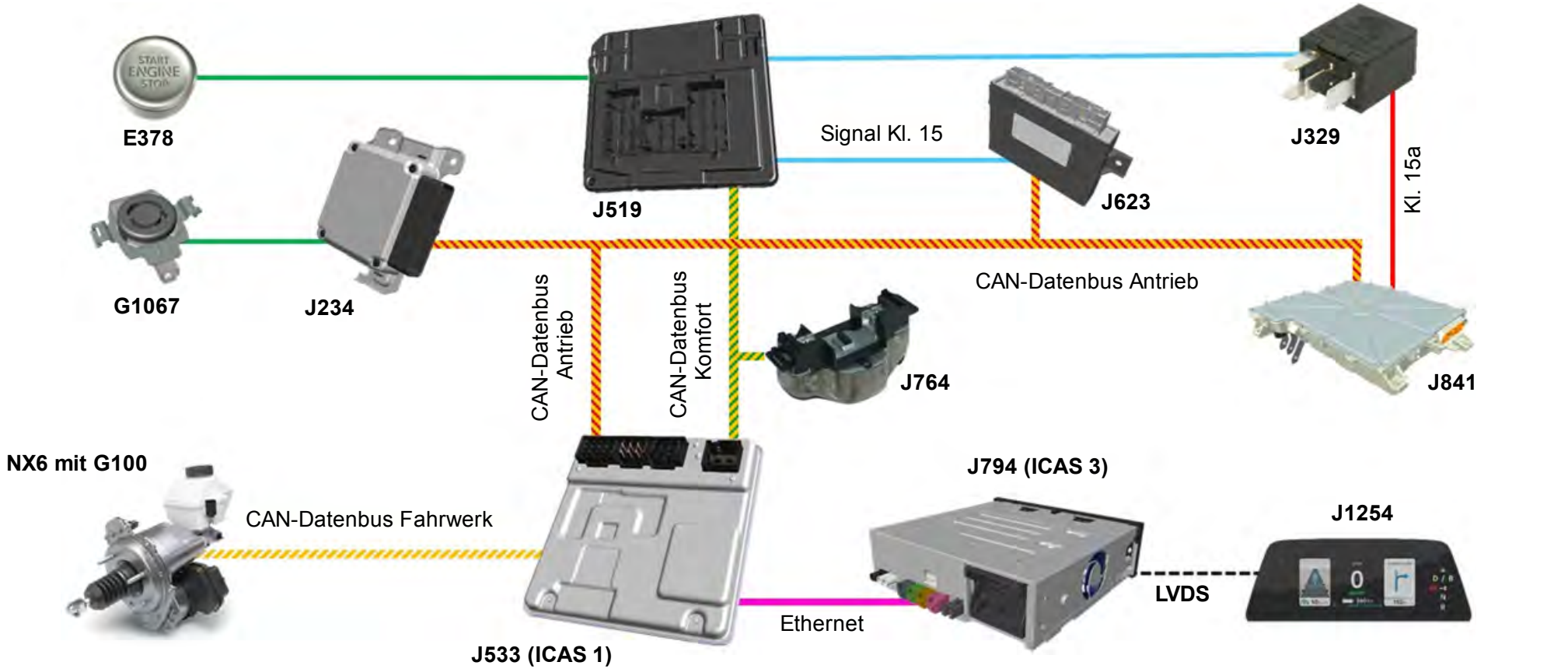



Beim Öffnen der Fahrertür wird der CAN-Datenbus Antrieb geweckt und für die nächsten 90 Sekunden wach gehalten. So kann der Status des Sitzbelegungssensors ausgelesen und zum Klemmenmaster ICAS 1 übermittelt werden.

Wenn der Fahrersitz erst nach Ablauf dieser Zeit belegt wird, kann dies nicht erfasst werden. In diesem Fall erfolgt keine automatische Aktivierung von Comfort Ready beim Hinsetzen des Fahrers.

Wenn Comfort Ready aktiv ist, können alle Infotainment- und Klimatisierungsumfänge genutzt werden.

# Die Vernetzungsübersicht Funktion Klemmensteuerung




Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

Bauteilbezeichnungen als Liste

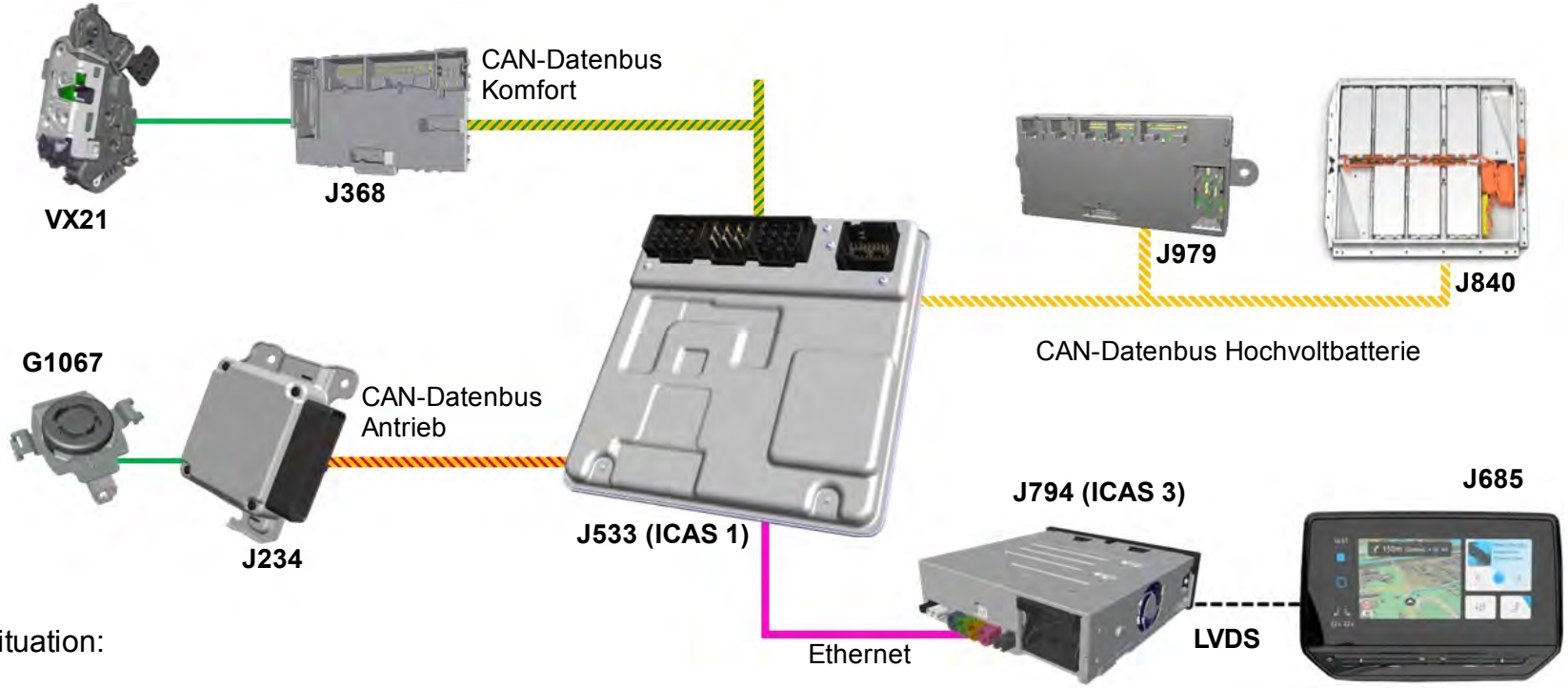
## Die Vernetzungsübersicht Funktion Klemmensteuerung

**Legende:**
**E378** Taster für Startanlage
**G100** Bremspedalstellungsgeber
**G1067** Sitzbelegungssensor Fahrerseite
**J234** Steuergerät für Airbag
**J329** Relais für Spannungsversorgung der Kl. 15
**J519** Bordnetzsteuergerät
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J623** Motorsteuergerät
**J764** Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
**J794** Steuergerät für Informationselektronik 1
**J841** Steuergerät für Elektroantrieb
**J1254** Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem
**NX6** Bremskraftverstärker
**LVDS** Low Voltage Differential Signaling
**ICAS** In-Car Applikation-Server

# Die Signalverläufe

## Comfort Ready

Die Insassen können das Infotainment-System und die Klimatisierung nutzen. Zeitgleich schließt das J840 den Hochvoltstromkreis, um die Hochvoltkomponenten der Klimatisierung zu versorgen.




Ausgangssituation:

Bauteilbezeichnungen als Liste

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

## Die Signalverläufe

### Comfort Ready

**Ausgangssituation:** Fahrzeug entriegelt, Türen geschlossen

Beim Öffnen der Fahrertür weckt J533 unter anderem den CAN-Datenbus Antrieb. Die Wachphase dauert 90 Sekunden. In dieser Zeitspanne kann der Sitzbelegungssensor Fahrerseite G1067 erkennen, ob der Fahrersitz belegt ist und diese Information an das J533 übermitteln. Daraufhin aktiviert J533 den Zustand „Comfort Ready“.

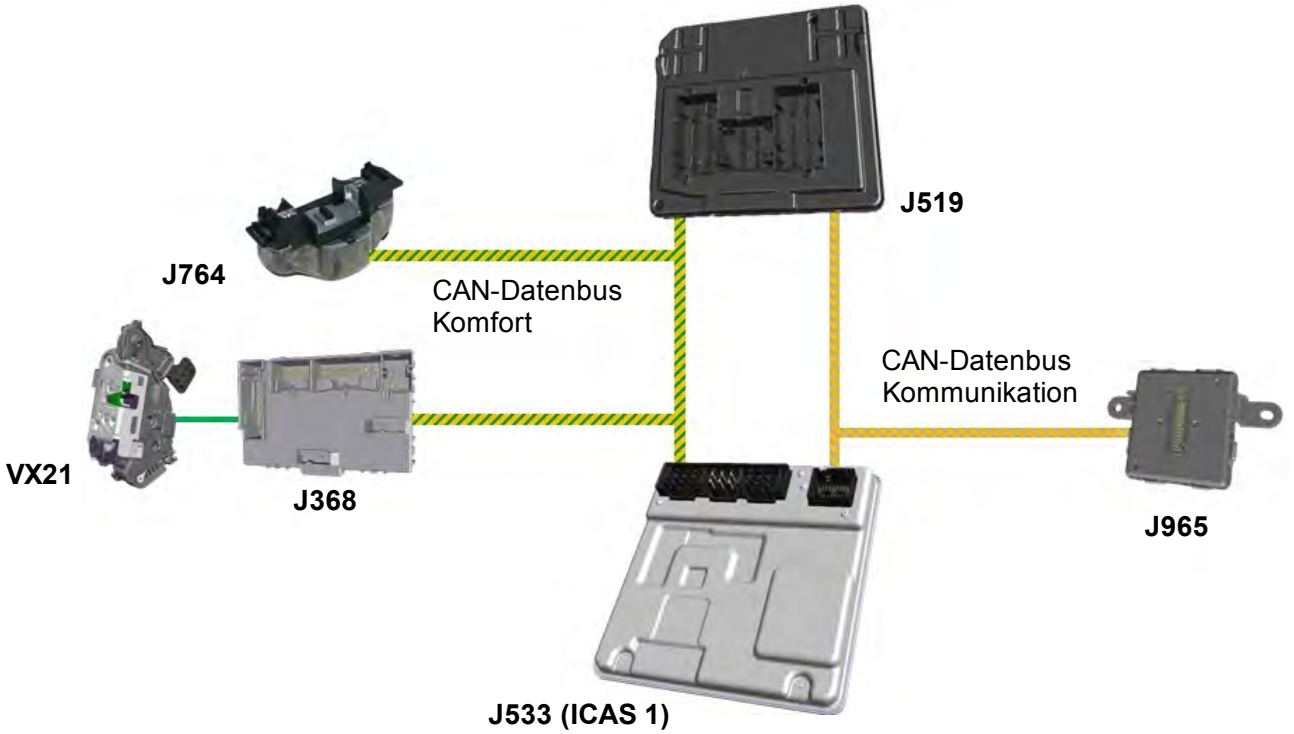
## Die Signalverläufe

### Comfort Ready

**Legende:**
**J234** Steuergerät für Airbag
**J368** Türsteuergerät Fahrerseite
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J685** Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn
**J794** Steuergerät für Informationselektronik 1
**J840** Steuergerät für Batterieregelung
**J979** Steuergerät für Heizung und Klimaanlage
**G1067** Sitzbelegungssensor Fahrerseite
**VX21** Schließeinheit Fahrertür

## Die Signalverläufe

### Lenksäulenentriegelung




Ausgangssituation:

Bauteilbezeichnungen als Liste

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

## Die Signalverläufe

### Lenksäulenentriegelung

**Ausgangssituation:** Fahrersitz belegt, Comfort Ready aktiv, Fahrertür geöffnet

Beim Schließen der Fahrertür leitet das J965 eine Schlüsselsuche im Innenraum ein. Das J519 empfängt die Funkantworten der Fahrzeugschlüssel und übermittelt sie zur Prüfung dem J533. Zusätzlich prüft das J533 die Wegfahrsicherungsdaten von J764. Bei positivem Ergebnis wird die Entriegelung der Lenksäule veranlasst. Das J764 meldet die vollständige Entriegelung der Lenksäule über den CAN-Datenbus Komfort.

# Die Signalverläufe

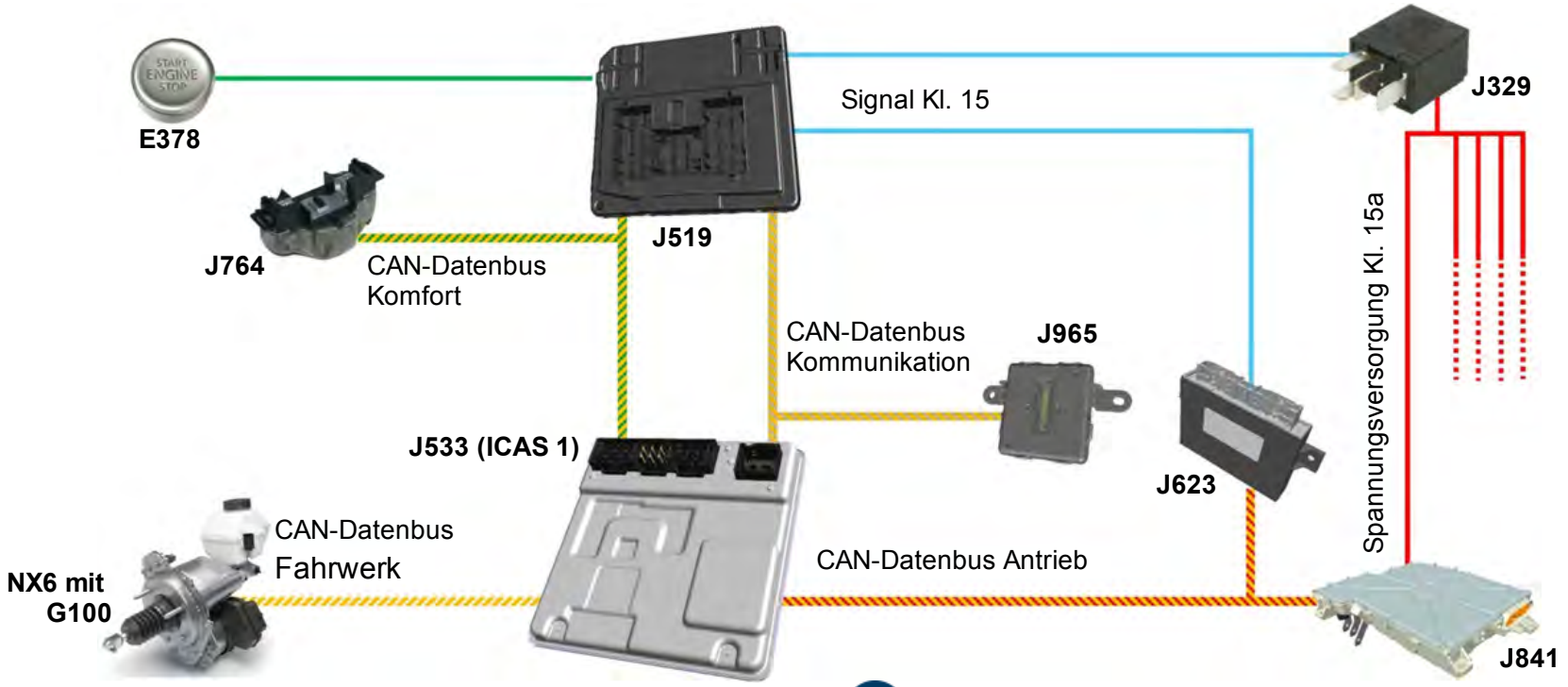
## Lenksäulenentriegelung

**Legende:**

**J368** Türsteuergerät Fahrerseite
**J519** Bordnetzsteuergerät
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J764** Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
**J965** Interface für Zugang und Startsystem
**VX21** Schließeinheit Fahrertür

## Die Signalverläufe

**Klemme 15**




Ausgangssituation:

Bauteilbezeichnungen als Liste

Weitere Informationen

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

## Die Signalverläufe

### Klemme 15

**Ausgangssituation:** Fahrersitz belegt, Fahrertür geschlossen, Lenksäule entriegelt

Das J533 empfängt den Fahrerwunsch zum Aktivieren der Zündung entweder über das Bremspedal (über CAN-Datenbus Fahrwerk) oder über den Zündanlasstaster (über CAN-Datenbus Komfort). Es veranlasst eine Schlüsselsuche im Innenraum über das J965. Das J519 empfängt die Funkantworten der Fahrzeugschlüssel und übermittelt sie dem J533 zur Prüfung. Bei einem positiven Ergebnis sendet J533 über alle Datenbusse die Botschaft „Klemme 15 aktiv“. Darüber hinaus schickt das J519 ein diskretes Kl. 15 Signal an das Motorsteuergerät J623 und steuert das J329 Relais zur Spannungsversorgung der Kl. 15 an. Das durch J329 geschaltete Potenzial versorgt mehrere Komponenten in dem Fahrzeug, unter anderem das Steuergerät für Elektroantrieb J841. Wenn dieses Potenzial an J841 nicht anliegt, ist kein Vortrieb möglich.

## Die Signalverläufe

**Klemme 15**

**Legende:**
**E378** Taster für Startanlage
**G100** Bremspedalstellungsgeber
**J329** Relais für Spannungsversorgung der Kl. 15
**J519** Bordnetzsteuergerät
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J623** Motorsteuergerät
**J764** Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
**J841** Steuergerät für Elektroantrieb
**J965** Interface für Zugang und Startsystem
**NX6** Bremskraftverstärker

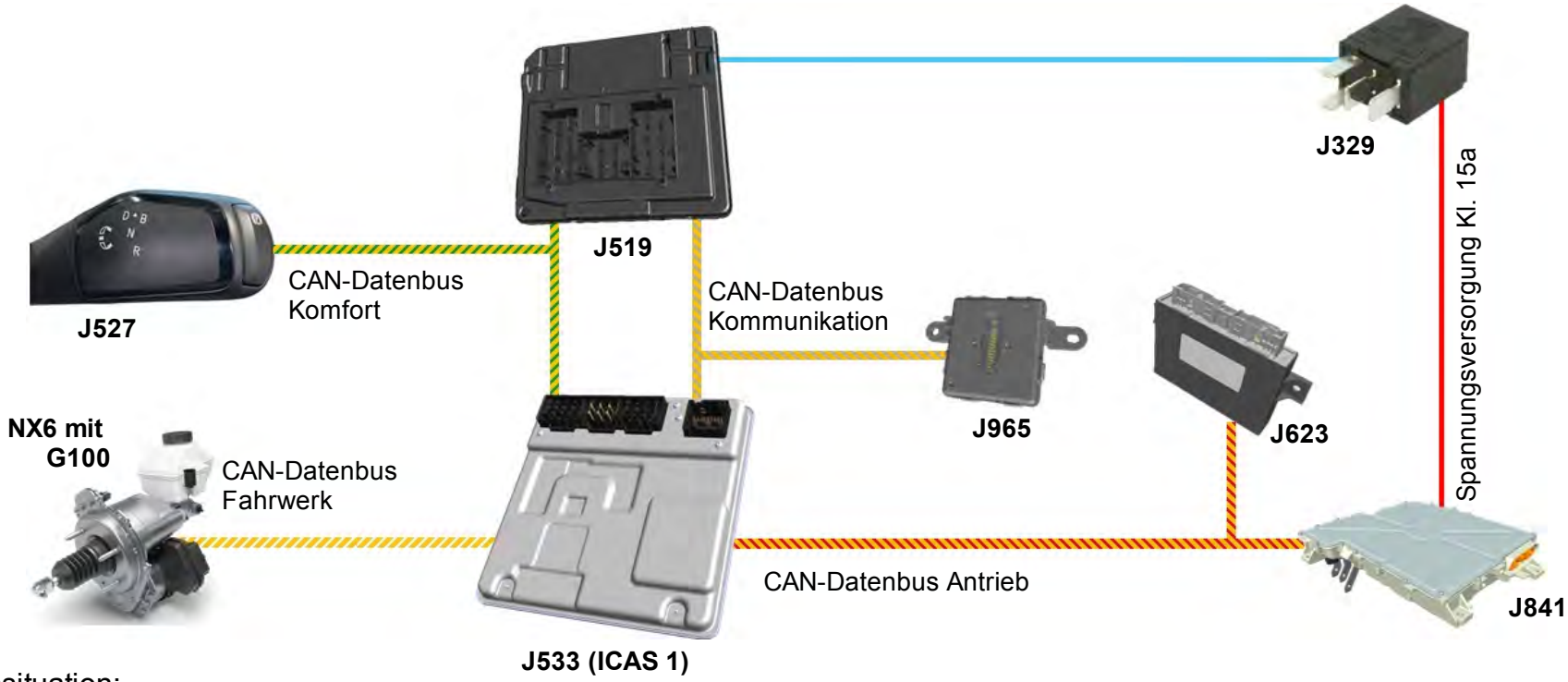
## Die Signalverläufe

### Klemme 15

Die klemmenbezogene Kommunikation zwischen J519 und J533 ist nur möglich, wenn das VKMS (Vehicle Key Management System) für beide Steuergeräte angelernt ist. Aus diesem Grund kann die Zündung unmittelbar nach dem Austausch von J519 nicht eingeschaltet werden. Dies ist erst nach Abarbeitung des Prüfprogramms „J519 Steuergerät ersetzen“ möglich.

# Die Signalverläufe

**Fahrbereitschaft**




Ausgangssituation:

Bauteilbezeichnungen als Liste

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

## Die Signalverläufe

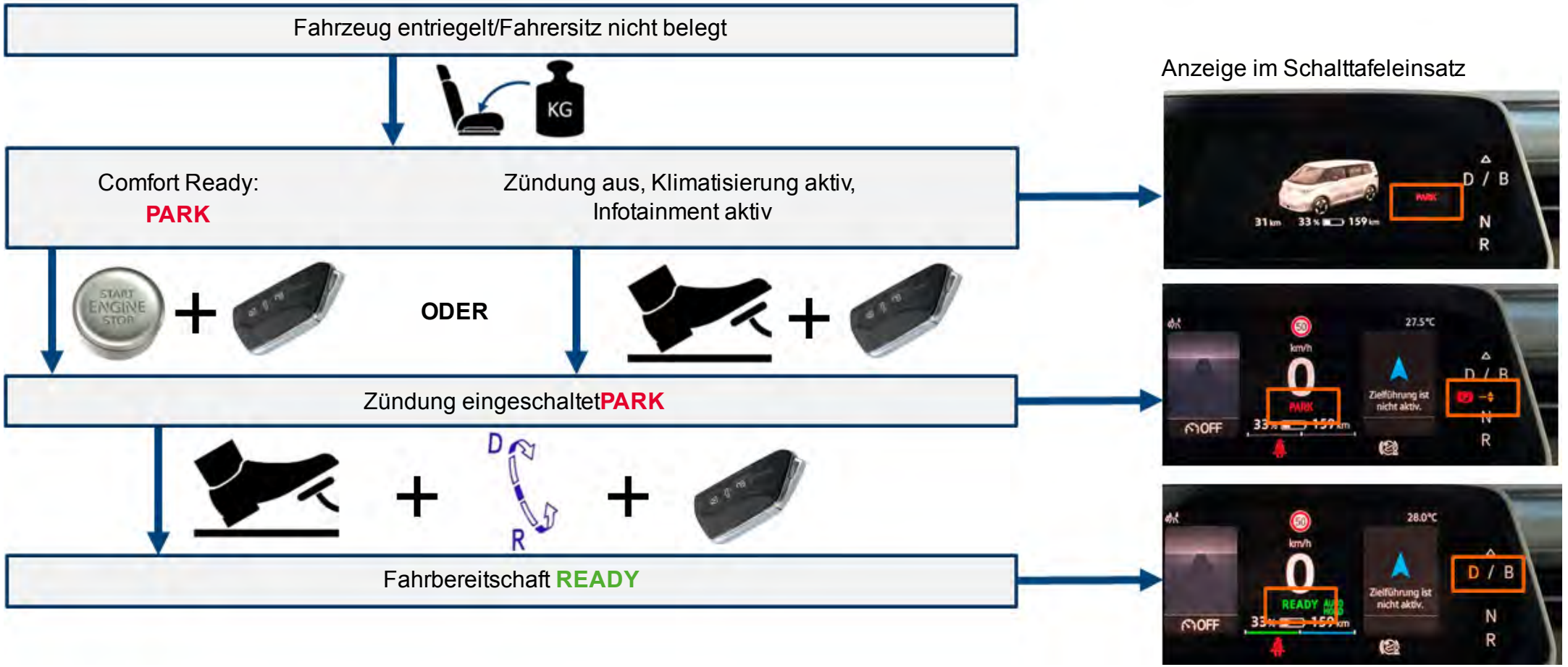
### Fahrbereitschaft

**Ausgangssituation:** Fahrersitz belegt, Klemme 15 aktiv

Das J533 empfängt den Status des Bremspedals über den CAN-Datenbus Fahrwerk. Die Position des Fahrstufenschalters wird von J527 über den CAN-Datenbus Komfort übermittelt. Wenn die letzte Schlüsselsuche im Innenraum vor länger als 12 Sekunden abgeschlossen worden ist, werden die Ergebnisse als veraltet betrachtet. In diesem Fall veranlasst J533 eine Schlüsselsuche über das J965. Das J519 empfängt die Funkantworten der Fahrzeugschlüssel und übermittelt sie dem J533 zur Prüfung. Bei einem positiven Ergebnis sendet J533 über alle Datenbusse die Botschaft „Klemme 50 aktiv“.

**Legende:**
**G100** Bremspedalstellungsgeber
**J329** Relais für Spannungsversorgung der Kl. 15
**J519** Bordnetzsteuergerät
**J527** Steuergerät für Lenksäulenelektronik
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J623** Motorsteuergerät
**J841** Steuergerät für Elektroantrieb
**J965** Interface für Zugang und Startsystem
**NX6** Bremskraftverstärker

## Der Fahrzeugstart




**Funktion**

## Der Fahrzeugstart

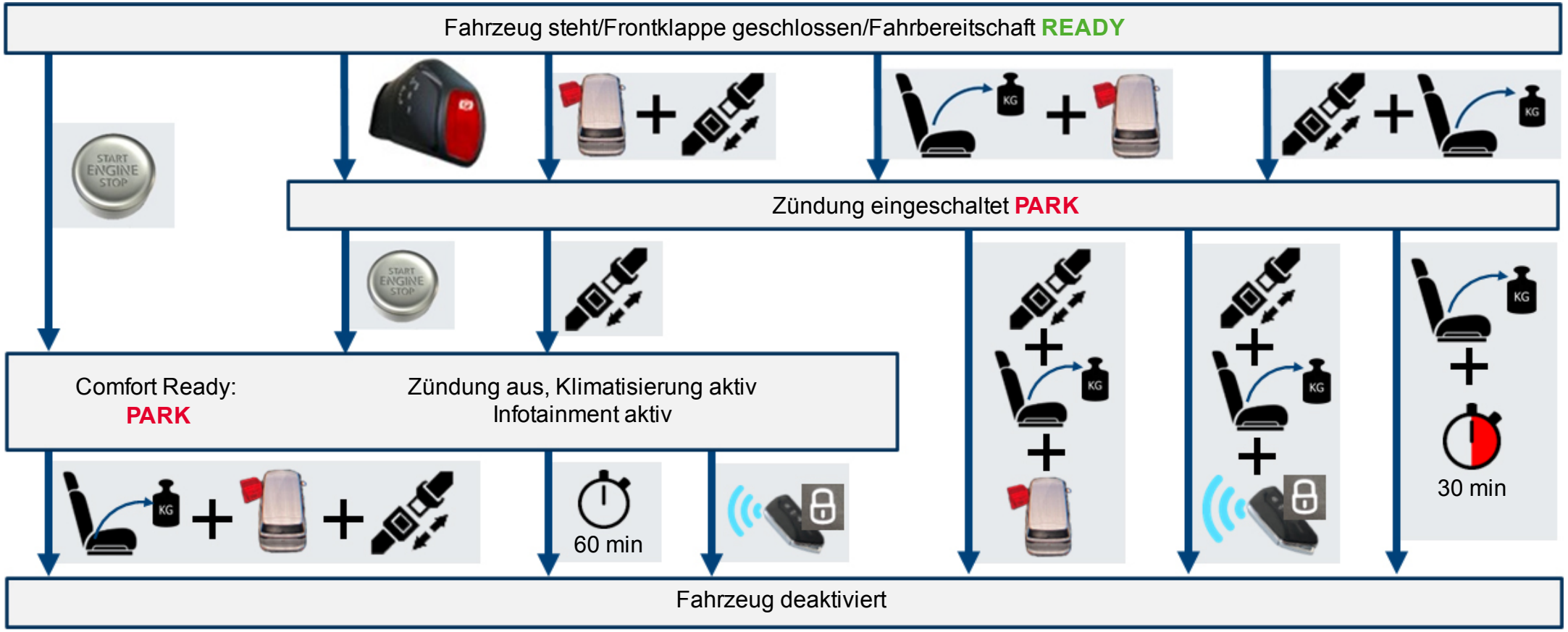
Die Klemmensteuerung im MEB (modularer E-Antriebs-Baukasten) wird vom Diagnose-Interface für Datenbus J533 (ICAS 1) und dem Bordnetzsteuergerät J519 gesteuert. Das J533 übernimmt die Masterfunktion und J519 ist verantwortlich für das Auslesen des Zündanlasstasters und für die Aktivierung des Kl. 15 Relais.

Zusätzlich zu den bereits bekannten Fahrzeugzuständen (z. B. Klemme S und Klemme 15) wird der Zustand „Comfort Ready“ realisiert. Dieser Zustand erlaubt dem Fahrer, bei ausgeschalteter Zündung das Infotainment und die Klimatisierung im Fahrzeug zu bedienen. Comfort Ready wird aktiviert, wenn der Sitzbelegungssensor im Fahrersitz ein Gewicht erkennt. Der Fahrzeugschlüssel muss sich nicht im Fahrzeug befinden. Bei der Aktivierung wird der Hochvoltkreis hörbar geschlossen. Im Schalttafeleinsatz wird die Meldung „Willkommen Fahrer“ angezeigt.

Es existieren zwei Optionen zur Aktivierung der Zündung: Über den Zündanlasstaster oder durch Betätigung des Bremspedals. Die Anzeige im Schalttafeleinsatz wechselt zur Standard Ansicht, zusätzlich werden alle Kontrollanzeigen kurz eingeblendet. Der Schriftzug PARK informiert den Fahrer, dass die Feststellbremse aktiviert ist.

Um die Fahrbereitschaft herzustellen, muss der Fahrer das Bremspedal betätigen und eine Fahrstufe auswählen. Daraufhin erscheint im Schalttafeleinsatz der Schriftzug READY. Wenn der Fahrer den Fuß vom Pedal nimmt, beginnt das Fahrzeug langsam zu rollen.

## Das Verlassenskonzept




**Funktion**

# Das Verlassenskonzept

Die MEB-Fahrzeuge besitzen einen geräuschlosen E-Motor und sind serienmäßig mit einem monostabilen Fahrstufenschalter sowie mit einem schlüssellosen Startsystem ausgestattet. Diese Gegebenheiten erfordern ein darauf abgestimmtes Verlassenskonzept. Darin wurden mehrere Abschaltbedingungen kombiniert, die sicherstellen, dass die Fahrzeuge ordnungsgemäß abgestellt werden und sich nicht selbstständig in Bewegung setzen können. Diese sind in dem Wirkdiagramm dargestellt.

Bei Verlassen der Fahrbereitschaft wird automatisch die elektromechanische Feststellbremse aktiviert.

Zusätzlich zu den aufgeführten Abschaltbedingungen kann auch das Energiemanagement die Zündung bzw. Comfort Ready abschalten. Dies passiert bei geringem Energiegehalt der 12-Volt-Batterie.

Um die automatische Abschaltung der Zündung in der Werkstatt zu vermeiden, muss die Frontklappe vor dem Verlassen des Fahrzeugs geöffnet werden.

Das Wirkdiagramm gilt ohne aktiviertem Auto Hold.

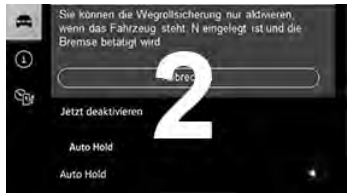
# Die Deaktivierung der Wegrollsicherung

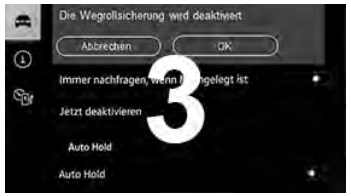
## Fahrzeugmenü „Einstellungen Bremsen“

Die im Verlassenskonzept eingebaute Wegrollsicherung verhindert das Verlassen des Fahrzeugs in der Fahrstufe Neutral. Der Fahrer hat die Möglichkeit die Wegrollsicherung außer Kraft zu setzen. Dazu wird im Infotainment-System das Fahrzeugmenü „Einstellungen Bremsen“ aufgerufen.

Sie erhalten weitere Informationen zum Ablauf der Deaktivierung, wenn Sie auf die Buttons klicken.



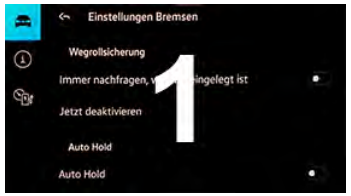




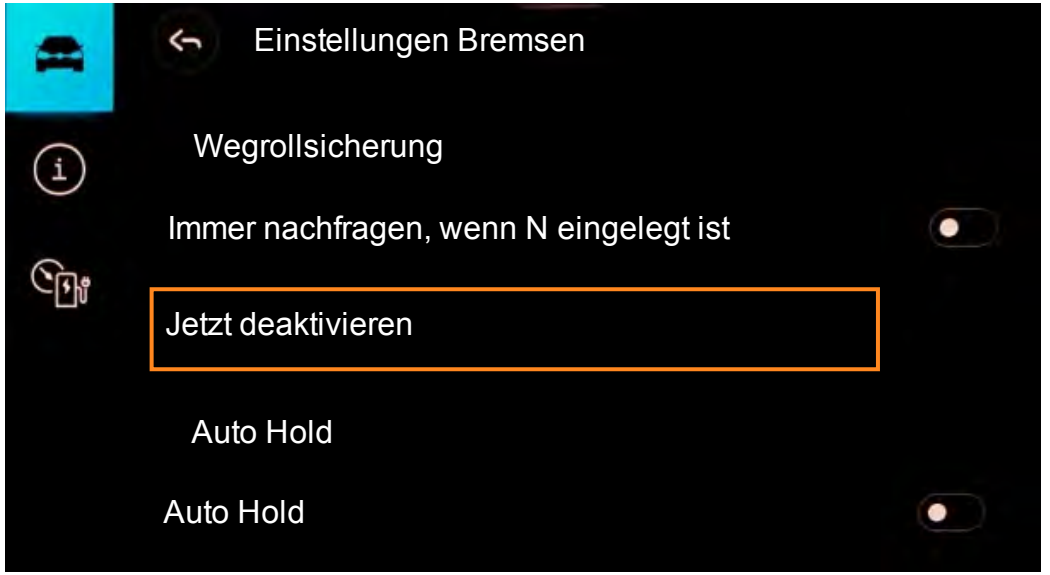
Die Wegrollsicherung ist bis zum Einlegen einer Fahrstufe oder Ausschalten der Zündung deaktiviert.

# Die Deaktivierung der Wegrollsicherung

## Fahrzeugmenü „Einstellungen Bremsen“



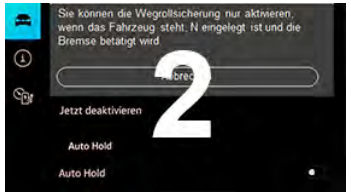

**Schritt 1:**



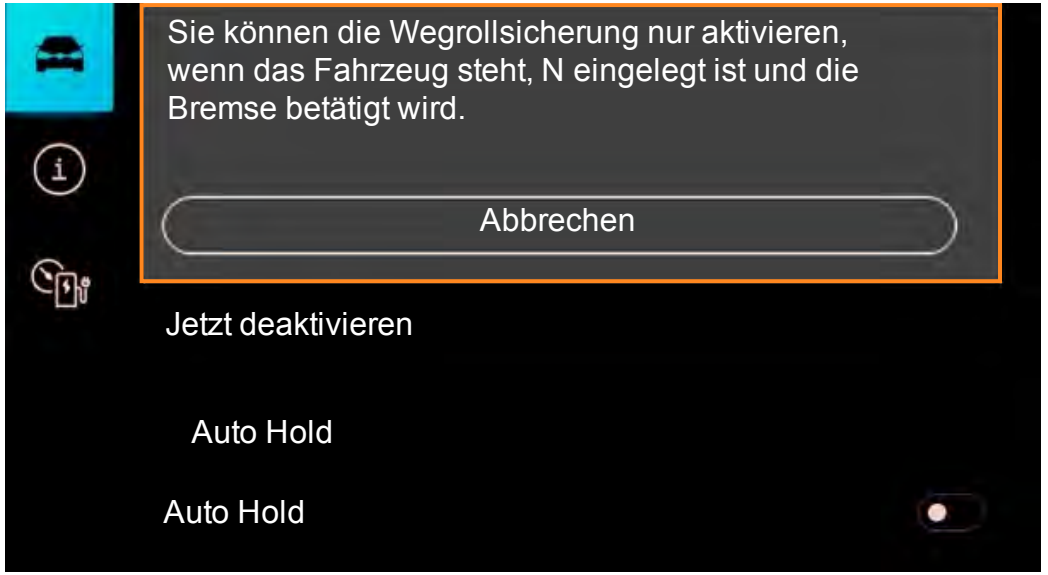

Auswahl des Menüpunktes „Jetzt deaktivieren“

# Die Deaktivierung der Wegrollsicherung

## Fahrzeugmenü „Einstellungen Bremsen“




**Schritt 2:**



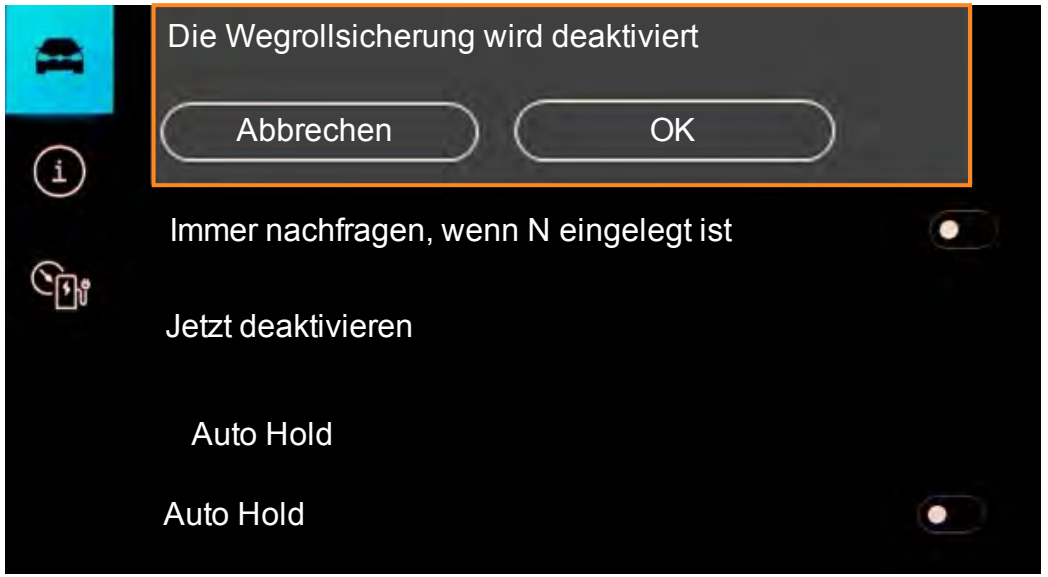

Pop-up mit Anzeige der Voraussetzungen zur Deaktivierung der Wegrollsicherung

# Die Deaktivierung der Wegrollsicherung

## Fahrzeugmenü „Einstellungen Bremsen“



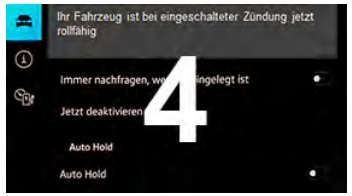

**Schritt 3:**



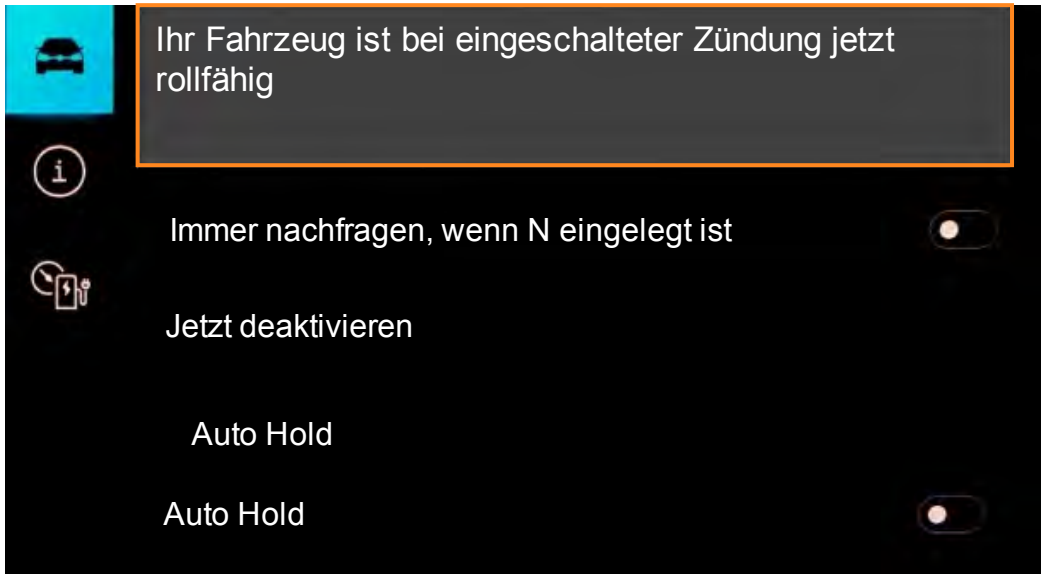

Die Wegrollsicherung wird bei Bestätigung mit der Schaltfläche „OK“ deaktiviert.

# Die Deaktivierung der Wegrollsicherung

## Fahrzeugmenü „Einstellungen Bremsen“




**Schritt 4:**




Bleibende Warnmeldung über die Rollfähigkeit in der Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685 und dem Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254

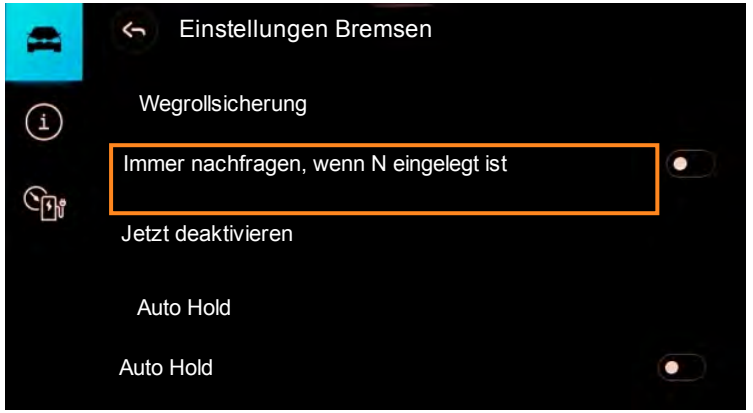
# Die Deaktivierung der Wegrollsicherung

## Bei Aktivieren der Gangstufe N

Wenn gewünscht, kann die Wegrollsicherung ohne den Einstieg ins Fahrzeugmenü „Einstellungen Bremsen“, bei jedem Aktivieren der Gangstufe N deaktiviert werden. Dazu muss zuvor im Infotainment-System im Fahrzeugmenü „Einstellungen Bremsen“ der Punkt „Immer nachfragen, wenn N eingelegt ist“ einmalig aktiviert werden.

Bei Auswahl der Gangstufe N erscheint dann immer ein Pop-up. Bei Bestätigung mit „OK“ wird direkt die Wegrollsicherung deaktiviert.

**Aktivierung im J685**




**Aktivieren der Gangstufe N**




**Deaktivierung der Wegrollsicherung im J685**



# Die Infotainment-Komponenten

## Übersicht

Mehr Informationen erhalten sie, wenn sie mit der Maus auf die vier orange markierten Bereiche klicken.



## Übersicht






Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254

# Die Infotainment-Komponenten

## Übersicht






Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685

# Die Infotainment-Komponenten

## Übersicht

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 (ICAS 3) ist das Herzstück des Infotainment-Systems. Es steuert das Steuergerät mit Anzeigeeinheit J1254, die Anzeigeeinheit J685 und die dynamische Lichtleiste 1 für Information in der Schalttafel L385. Das J749 (ICAS 3) ist mit J533 (ICAS 1) per Datenbus und Ethernet verbunden.

Diagnose-Interface für Datenbus J533 (ICAS 1)



Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 (ICAS 3)



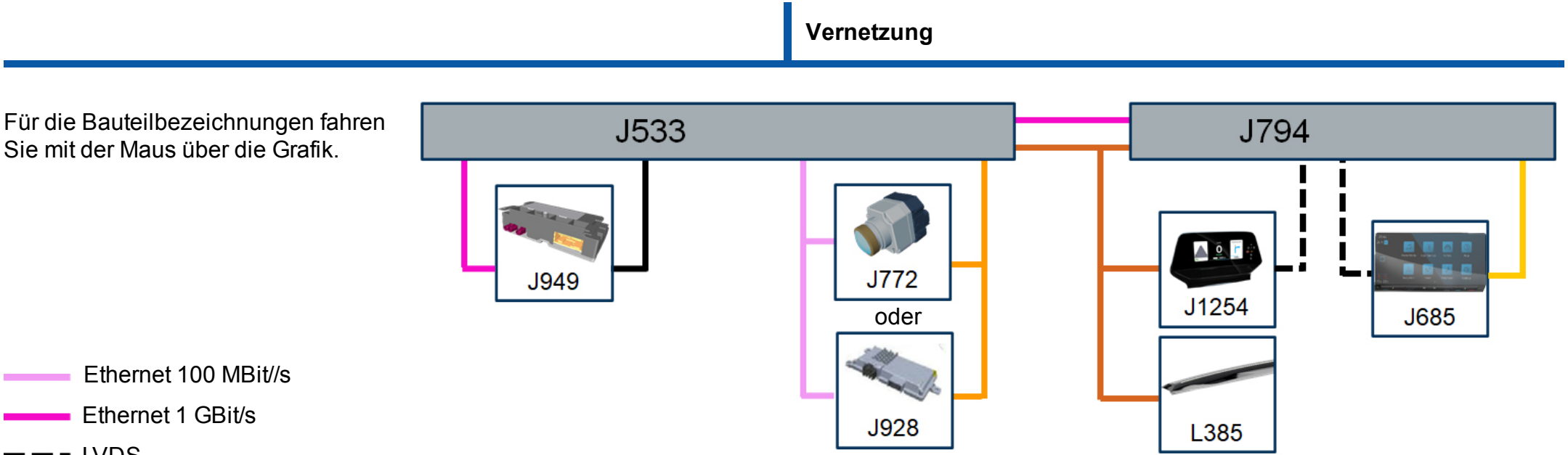
# Die Infotainment-Komponenten

## Übersicht



dynamische Lichtleiste 1 für Information
in der Schalttafel L385

## Die Infotainment-Komponenten




Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

- Ethernet 100 MBit//s
- Ethernet 1 GBit/s
- LVDS
- CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung
- CAN-Datenbus Connectivity
- CAN-Datenbus MIB
- CAN-Datenbus Fahrerassistenzsysteme

Bauteilbezeichnungen als Liste

# Die Infotainment-Komponenten

## Vernetzung

**Legende:**
**L385** dynamische Lichtleiste 1 für Information in der Schalttafel
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus
**J685** Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn
**J772** Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
**J794** Steuergerät für Informationselektronik 1
**J928** Steuergerät für Umfeld-Kamera
**J949** Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit
**J1254** Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem

**LVDS**: Low Voltage Differential Signaling, Datenbus für schnelle Bilddaten im GBit/sek-Bereich
**MIB**: Modularer Infotainment Baukasten

# Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 (ICAS 3)

## ICAS 3

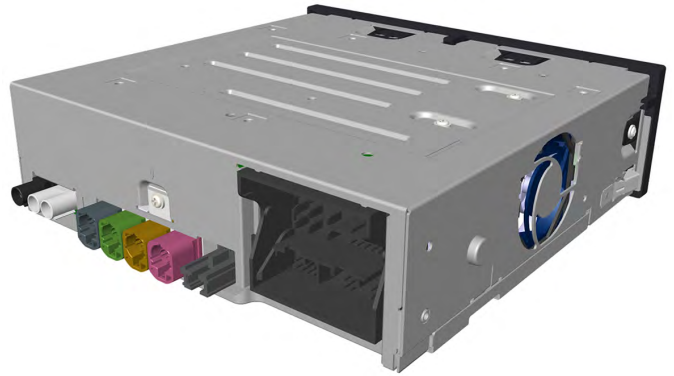
Im ID. Buzz kommt die aktuelle Generation des Volkswagen Infotainments zum Einsatz. Das Steuergerät für Informationselektronik J794 ist eines der zwei Hochleistungsrechner im Fahrzeug. In der technischen Literatur wird das Bauteil oft als ICAS 3 bezeichnet.

ICAS steht für In Car Application Server. Das bedeutet, dass die Hardware von mehreren virtuellen Steuergeräten genutzt wird. Beim ICAS 3 sind das die Steuergeräte mit den Diagnoseadressen 5F und 8125.

Die Aufteilung der Funktionen und Dienste auf die Diagnoseadressen erfolgt nach folgenden Gesichtspunkten:

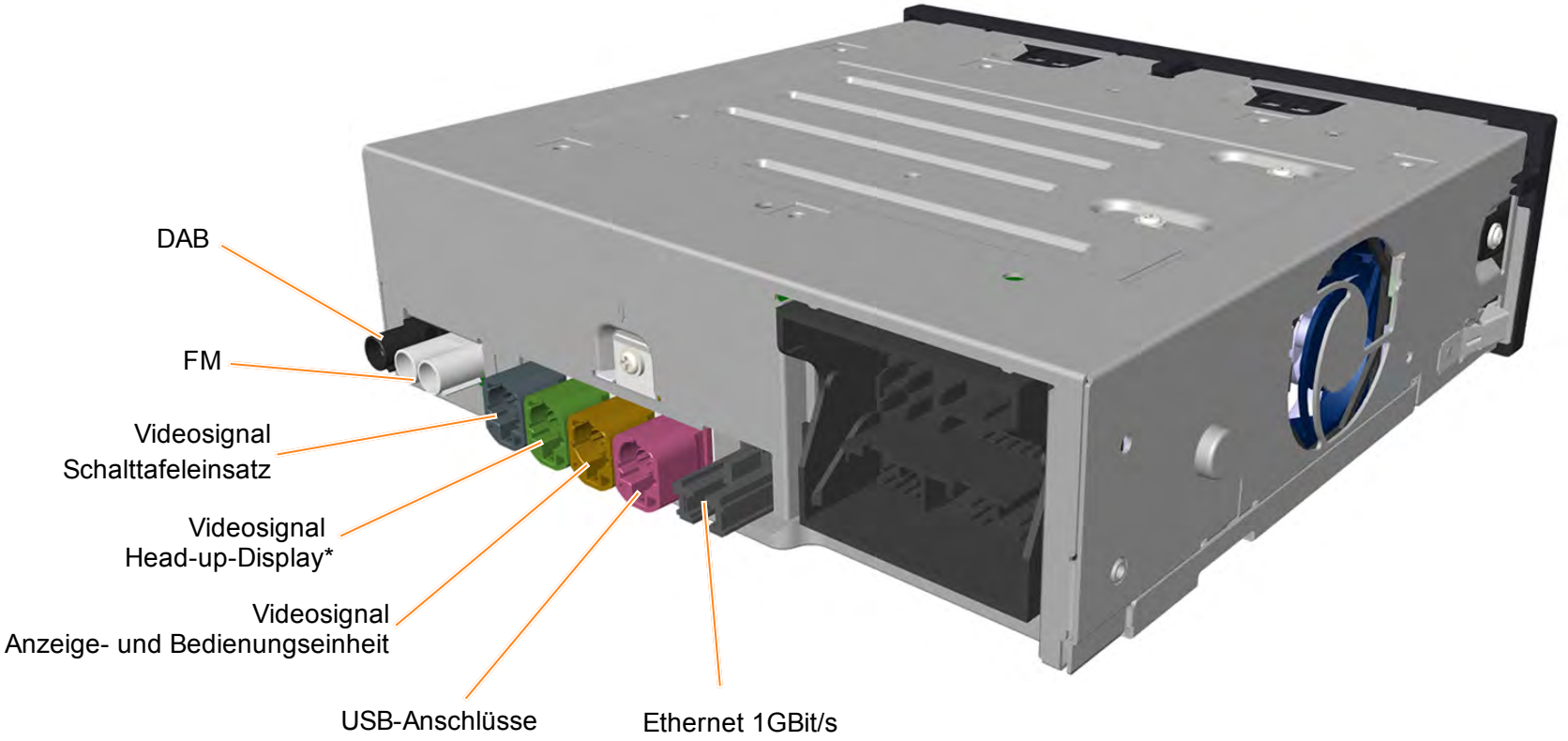
- benötigte Zeit zum Starten der Funktion
- benötigte Rechenleistung
- Datenbus-Anbindung

So sind Funktionen, die unmittelbar nach dem Einsteigen in das Fahrzeug benötigt werden, in einem virtuellen Steuergerät zusammengefasst. Funktionen, die eine hohe Rechenleistung erfordern und somit eine längere Hochlaufzeit haben, sind im zweiten virtuellen Steuergerät zusammengefasst. Daraus ergeben sich zwei Diagnoseadressen im Diagnosetester.



# Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 (ICAS 3)

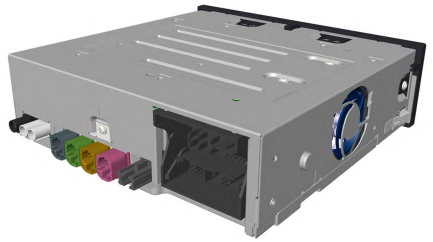
## Anschlüsse




* Der Einsatz des Head-up-Display erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

# Das Radio- und Navigationssystem Discover Pro



- Anzeige- und Bedienungseinheit mit Bildschirmdiagonale 10" oder 12"
- Bildschirmauflösung: 1560x700 Pixel (172 dpi)
- Homescreen 2.0
- Anzeige der Navigationskarte in der Anzeige- und Bedienungseinheit*
- berührungslose Gestensteuerung
- berührungsempfindliche Leiste
- FM und DAB+ Radioempfang
  - 2 x Typ C USB-Anschlüsse in der Mittelkonsole
  - Sprachbedienung
- Datenbus-Anbindungen:
  - Ethernet 1 GBit/s
  - CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung

Weitere Informationen

* Der ID. Buzz wird auch mit einem Radio mit Navigationsvorbereitung angeboten: „Ready 2 Discover“ (10"). Die Hardware ist gleich mit der des Discover Pro und die Navigationsfunktion kann zu einem späteren Zeitpunkt über den In-Car-Shop aktiviert werden.

# Das Radio- und Navigationssystem Discover Pro

Der ID. Buzz ist mit dem Radio- und Navigationssystem Discover Pro ausgerüstet. Das System besteht aus dem Steuergerät für Informationselektronik J794 (ICAS 3) und der Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685.

Der Funktionsumfang und das Bedienkonzept sind stark an das MIB 3 im Caddy 2021 bzw. im Multivan 2022 angelehnt.

Die 10" Variante und die 12" Variante sind bis auf die Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685 identisch. Die 12" Anzeigeeinheit ist auch Teilnehmer des Komponentenschutzes.

Die Sprachbedienung kann mit der Wake-up Phrase „Hallo ID“ gestartet werden. Über den Centerlautsprecher, der am Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 angeschlossen ist, erfolgt ebenfalls eine Audioausgabe. Dadurch wirkt der Klang noch homogener. (nicht für Cargo verfügbar)

# Der Schalttafeleinsatz

## Übersicht




Der Schalttafeleinsatz des ID. Buzz (Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254) ist nicht vergleichbar mit einem herkömmlichen Active Info Display und wird in der Literatur teilweise als Fahrerdisplay oder i.ID bezeichnet.

- Bildschirmdiagonale 5,3"
- Auflösung 800x400 Pixel
- Bereitstellung der Grafikinhalte über ICAS 3
- integrierte Fahrstufenanzeige über LEDs neben dem Display
- vier Warnlampen als LEDs
- integrierte Fahrstufenanzeige
- Teilnehmer im CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung

Weitere Informationen

# Der Schalttafeleinsatz

## Übersicht

Folgende Informationen können in der Displayfläche zur Anzeige gebracht werden:

- Warnleuchten
- Popup Warn- und Infomeldungen
- aktuelle Geschwindigkeit
- Ladestand der Batterie und Restreichweite
- Leistungsverfügbarkeitsanzeige und aktuell abgerufene Leistung (blaue Balken)
- Rekuperationsverfügbarkeit und aktuelle Rekuperationsintensität (grüne Balken)
- Fahrerassistenzsysteme
- Navigation
- Fahrdaten

Es werden zum Beispiel keine Infotainmentinhalte angezeigt und es werden keine Navigationskarten dargestellt.
Das J1254 ist weder Teilnehmer in der Wegfahrsicherung noch im Komponentenschutz.
Das J1254 besitzt keinen eigenen Lautsprecher. Alle Hinweis- und Warntöne werden über das Infotainment-System ausgegeben.

## Ansichten

Über die Bedienfläche **VIEW** des Multifunktionslenkrads kann der Fahrer zwischen drei Ansichten wechseln:

- **Standard**
- **Fahrerassistenzsysteme**
- **Fahrdaten/Navigation**
  In der Ansicht Fahrdaten/Navigation kann durch mehrmaliges Betätigen der Taste „< VIEW >“ zwischen der Anzeige der Fahrdaten oder der Navigation gewechselt werden. Dabei wird auch der Inhalt der Ansicht Standard umgeschaltet.




Das Fahrzeug startet immer in der **Ansicht Standard**.




**Ansicht Fahrerassistenzsysteme**

**Ansicht Fahrdaten/Navigation**

## Ansichten

### Ansicht Fahrerassistenzsysteme




< VIEW

### Ansicht Standard



## Ansichten

### Ansicht Standard




VIEW >

### Ansicht Fahrdaten




VIEW >

### Ansicht Navigation




VIEW >

### Ansicht Standard mit Navigation



# Das ID. Light

## Übersicht

Das ID. Light ist ein intelligentes Lichtkonzept, das ergänzende Informationen zum Status des Fahrzeugs anzeigt. Bei hergestellter Fahrbereitschaft und während der Fahrt werden über das ID. Light Informationen zur aktuellen Fahrsituation vermittelt. Mit Hilfe von RGB*-LEDs werden animierte Lichtbilder angezeigt. Das ID. Light wird vom J794 (ICAS 3) gesteuert. Die einzelnen Funktionen haben unterschiedliche Anzeigebereiche entlang der Lichtleiste. Die Animationen werden in den gekennzeichneten Bereichen abgespielt.

Das ID. Light ist nicht für den ID. Buzz Cargo verfügbar.

Aufteilung der Bereiche der Lichtanimation




*RGB ist der Farbraum, der mittels der Farben Rot, Grün und Blau gebildet wird.

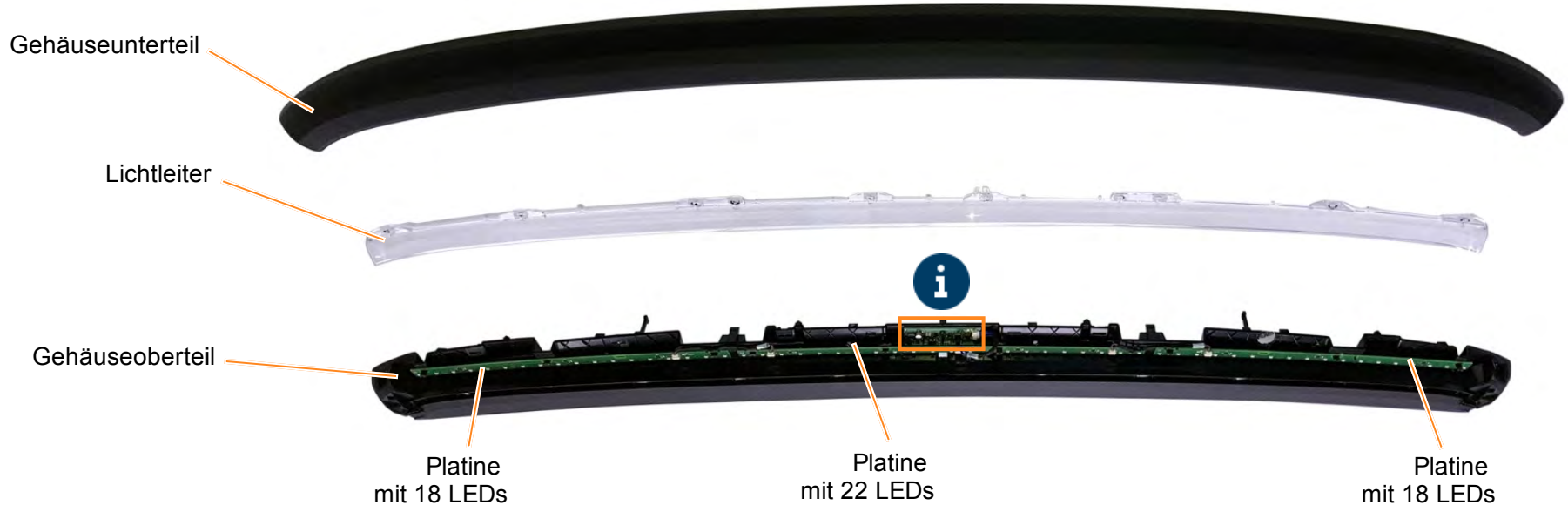
Ansteuerung

## Das ID. Light

### Übersicht

Die verschiedenen Lichtanimationen sind im Speicher der Steuerelektronik selbst abgelegt. Die Ansteuerung der Animationen erfolgt situationsbedingt von dem ICAS 3 (J794). Eine Ausnahme stellt die Animation für die Funktion Entriegeln/Verriegeln dar. Diese werden vom ICAS 1 (J533) gesteuert bzw. angefordert.

## Aufbau




Die drei Einzelplatinen mit ihren LEDs sind untereinander verbunden. Über die mittlere Platine erfolgt die Anbindung an die Steuerelektronik (dynamische Lichtleiste 1 für Information L385). Über den einteiligen Lichtleiter erfolgt die homogene Einspeisung der Lichtsignale.

## Aufbau

Das Steuergerät der dynamischen Lichtleiste 1 für Information in der Schalttafel L385 ist Teilnehmer im CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung und wird über die Klemme 30 mit Spannung versorgt. Es ist über die Diagnoseadresse 8128 erreichbar. Ein fabrikneues L385 muss zur Inbetriebnahme über das ICAS 3 angelernt werden.



# Das ID. Light

**Animation**

Das ID. Light dient ausschließlich als ergänzende Anzeige nachfolgender Fahrzeugfunktionen:

- Lenkradberührungserkennung
- Eco-Assistenz
- Parklenkassistent
- Gefahrenwarnung
- Fahrerübernahmeaufforderung durch Automatische Distanzregelung, Bremsaufforderung durch Front Assist
- Ver- und Entriegeln
- Begrüßungs- und Verabschiedungslicht
- Ladevorgänge
- Sprachsteuerung
- eingehender Telefonanruf
- Navigation
- Fahrspurwechsel-Empfehlung
- Fahrleistung reduziert (Turtle Mode)
- kurzzeitige Bedienunterbrechung bei zu häufiger Bedienung des Infotainment-Systems während der Fahrt

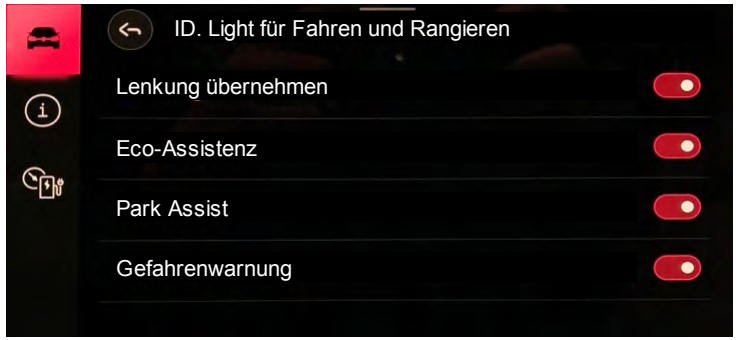


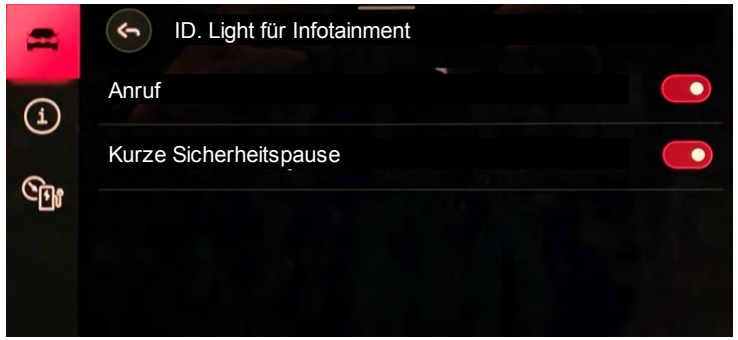
Einige Animationsbeipiele für das ID. Light finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 709 „Der ID.3“.

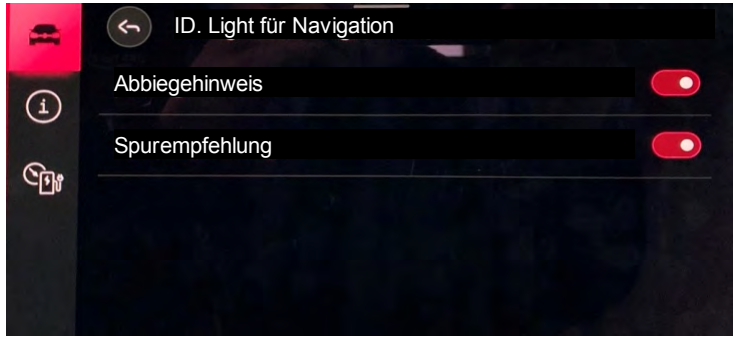
Aktivierung oder Deaktivierung von ID. Light-Funktionen

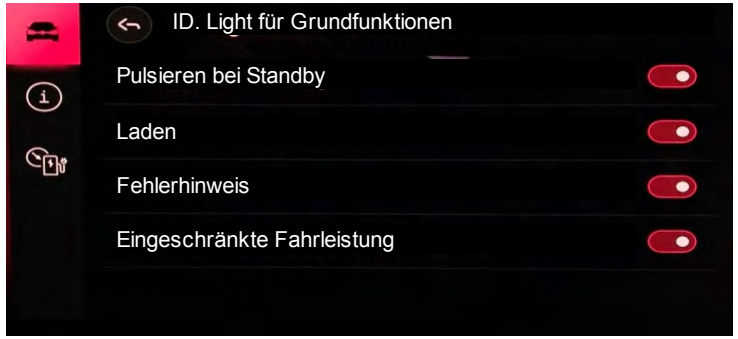
## Animation

In den Fahrzeugeinstellungen des Infotainment-Systems können bestimmte Funktionen des ID. Light wahlweise aktiviert oder deaktiviert werden.



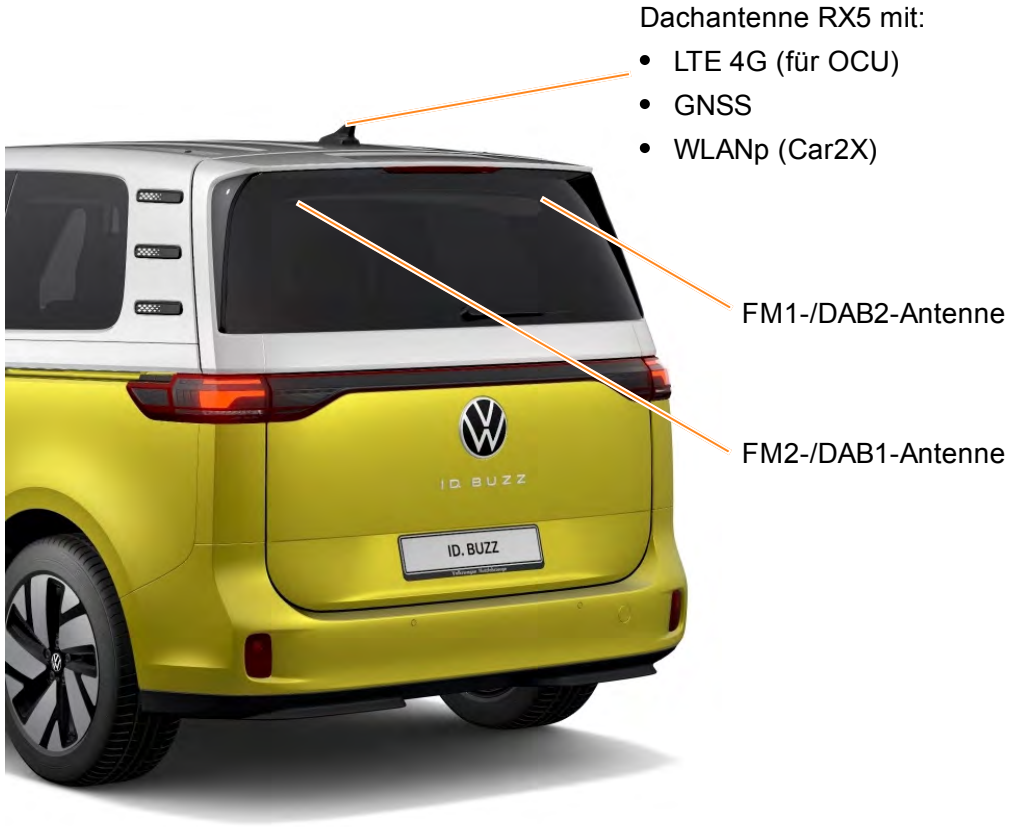



# Das Antennensystem




Begriffe/Abkürzungen

Details

# Das Antennensystem

**Car2X** Mit der Car2X-Kommunikation können Fahrzeuge über einen Kurzstreckenfunk (WLANp) Informationen mit anderen beteiligten Fahrzeugen und Objekten im Umkreis austauschen.

**DAB** (Digital Audio Broadcasting), Von den Radiosendern digital ausgestrahltes Radioprogramm.

**FM** Frequenzmodulation, zur Übertragung von Nachrichten genutzte, elektromagnetische Welle. Bei der Frequenzmodulation ändert sich die Frequenz der Trägerschwingung im Rhythmus der Informationsspannung. Die Amplitude bleibt konstant.

**GNSS** globales Satellitennavigationssystem

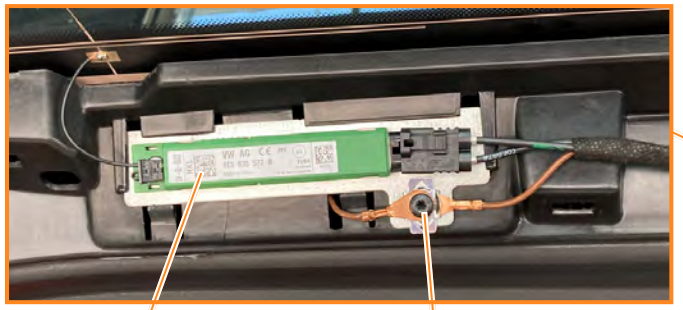
**LTE** (Long Term Evolution), Bezeichnung für den Mobilfunkstandard der vierten Generation. Die Geschwindigkeitsrate ist deutlich höher als bei den bisherigen Standards (z. B. GSM, UMTS).

**OCU** Onboard Connectivity Unit 3 (Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949)

**WLANp** (Kurzstreckenfunk) ist ein speziell entwickelter technischer Standard für die lokale Fahrzeugkommunikation und überträgt dynamische und temporäre Daten in Echtzeit. Je nach Umfeld kann das Signal über eine Reichweite von bis zu 800 Metern übertragen werden. Dabei wird ein Bereich von 360° abgedeckt.

# Das Antennensystem

Die Radioantennen befinden sich in der Heckscheibe. Da die Heckklappe aus Kunststoff besteht, benötigen die Impedanzwandler für die Hochfrequenz (HF)-Masseanbindung eine Verbindung in die Fahrzeugkarosserie. Um Empfangsstörungen zu vermeiden, befinden sich Frequenzfilter in den Zuleitungen der Heckscheibenheizung.



HF-Masseanbindung

Impedanzwandler
FM2, DAB1



Impedanzwandler
FM1, DAB2

Frequenzfilter für
Frequenzmodulation (FM) in
der Minusleitung R178

Frequenzfilter für
Frequenzmodulation (FM) in
der Plusleitung R179

## Die USB-Schnittstellen

Serienmäßig befindet sich neben der Lenksäule eine USB-Schnittstelle mit zwei Anschlüssen. Optional oder abhängig von der Modelllinie befinden sich beleuchtete USB-Ladebuchsen in den Türen und Schiebetüren oder in der Schalttafel (ID. Buzz Cargo). Zu einem späteren Zeitpunkt kann sich eine USB-Ladebuchse im Bereich des Innenspiegels befinden.

**ID. Buzz**







USB-Ladebuchsen



USB-Schnittstelle

**ID. Buzz Cargo**







USB-Ladebuchsen

# Die Telefonschnittstellen mit induktiver Ladefunktion

## Einbauort




Zum kabellosen Laden des Mobiltelefons kann das Ablagefach unterhalb der USB-Schnittstellen genutzt werden.

Es gibt zwei Varianten der Telefonschnittstellen zum kabellosen Laden. Eine hat nur die Funktion des Ladens. Es wird keine externe Antenne genutzt. Damit wird auch das Steuergerät für Sende- und Empfangsstabilisierung nicht benötigt.

Die höhere Variante ist die Telefonschnittstelle „Comfort“.

# Die Telefonschnittstellen mit induktiver Ladefunktion

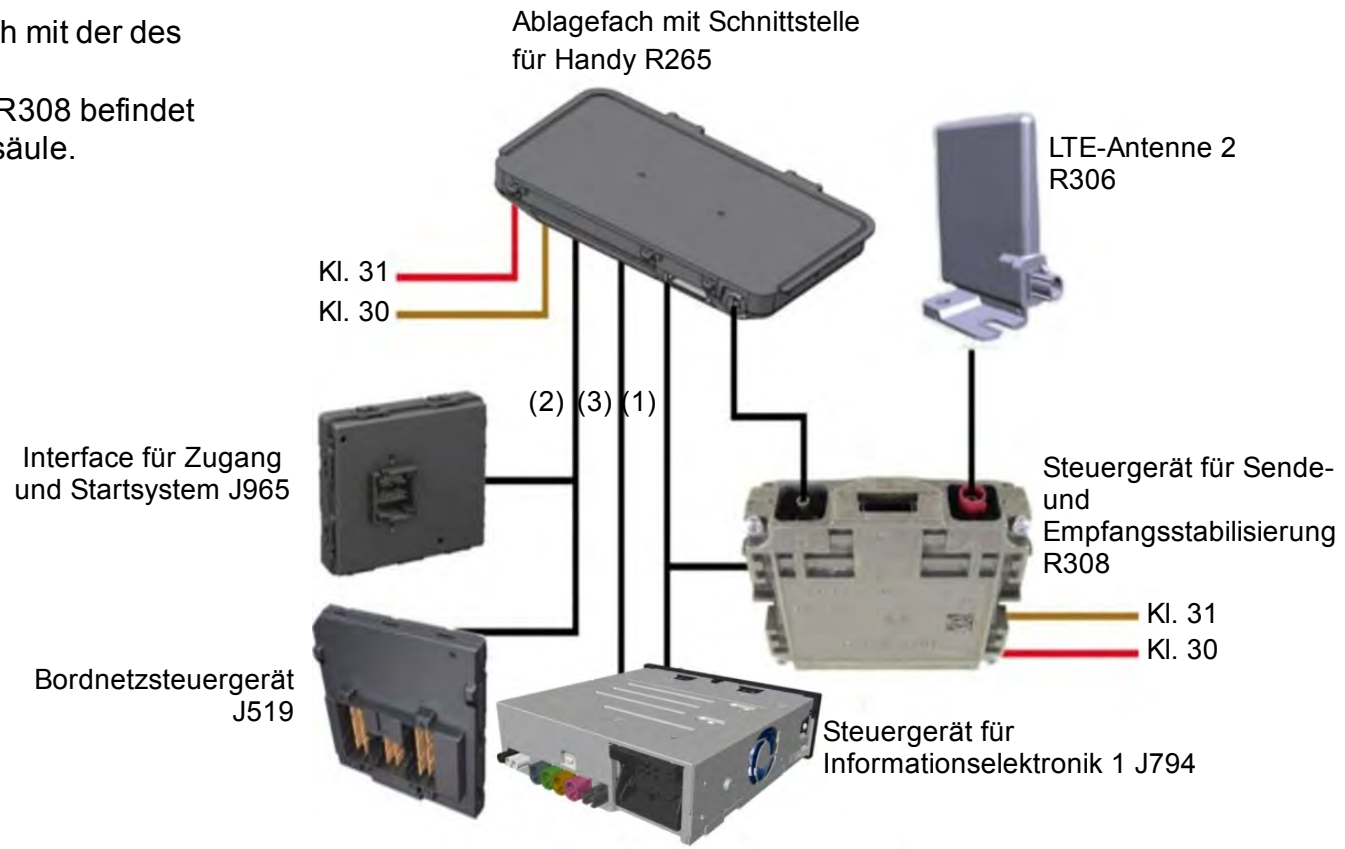
## Aufbau

Der Aufbau der Telefonschnittstelle „Comfort“ ist baugleich mit der des Caddy 2021 und des Multivan 2022.
Das Steuergerät für Sende- und Empfangsstabilisierung R308 befindet sich unter der Armaturentafel links, in der Nähe der Lenksäule.

**(1) Telefon-ON-Leitung:** Aktivierungssignal für die Steuergeräte J794 und R308.

**(2) KESSY-Leitung:** Falls eine Schlüsselsuche im Innenraum ausgeführt wird, wird über diese Leitung gefordert, eine eventuelle induktive Ladung des Mobiltelefons zu stoppen. Somit werden mögliche elektromagnetische Störungen verhindert.

**(3) Status-Leitung:** Über diese Leitung werden Informationen über den Ladevorgang des Mobiltelefons an das Steuergerät J794 geleitet.



# Die Over-the-Air Updates

Warum Over-the-Air Updates?

Arten von Updates

Software Version

We Connect aktiviert + Online




Voraussetzungen

Updates

# Die Over-the-Air Updates

**Warum Over-the-Air Updates?**

- Performance-Verbesserungen
- neue Funktionen und Dienste, dadurch immer auf dem neuesten Stand der digitalen Entwicklung
- attraktiveres Fahrzeug bei Wiederverkauf
- Voraussetzung für weitere Aktualisierungen

# Die Over-the-Air Updates

**Arten von Updates**

Das Over-the-Air Update (OTA) bezeichnet alle Arten von Updates, die über eine Mobilfunkverbindung oder Datenverbindung ohne Kabel ins Fahrzeug kommen.

**Online Remote Update (ORU):**
Eine Technologie, die es ermöglicht, das Betriebssystem (die ID. Software) zu aktualisieren.

**Navigations Updates:**
das Update der Kartendaten (bis zu 12 Mal pro Jahr).

**In-Car-Apps Updates:**
ein Update der freiinstallierbaren Apps, zum Beispiel die We Charge App

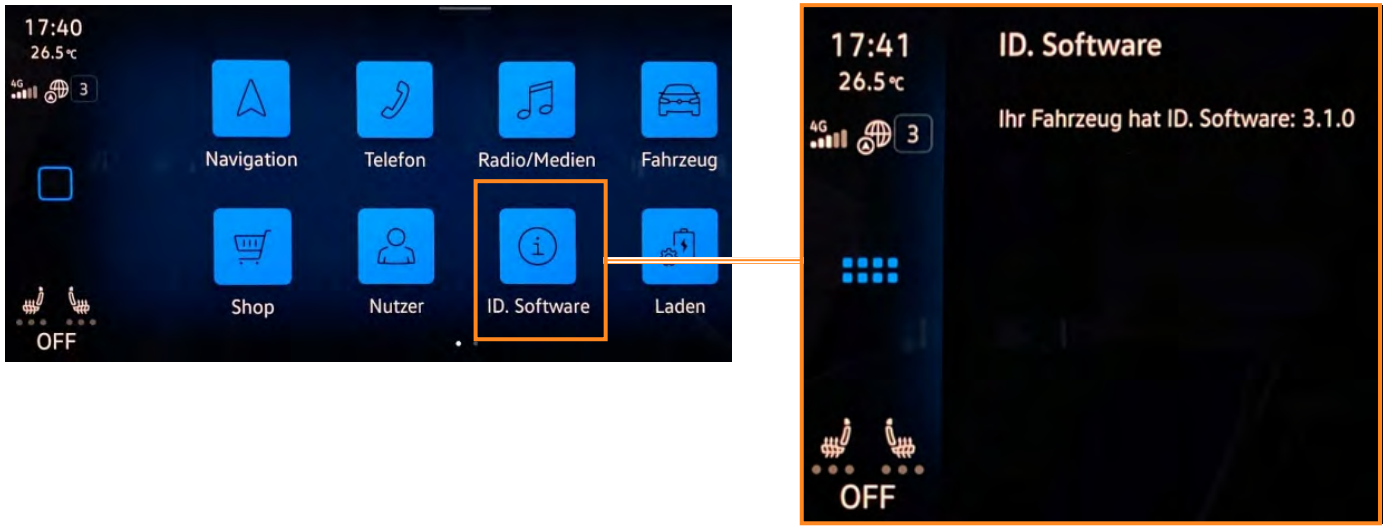
**In-Car-System-Apps Updates:**
ein Update der vorinstallierten System-Apps, zum Beispiel das „Digitale Bordbuch“

# Die Over-the-Air Updates

## Software Version

Bei Fahrzeugen der ID. Familie (ID.3/4/5) wurden bereits in der Vergangenheit und bis heute Verbesserungen und Aktualisierungen der ID. Software Versionen durchgeführt. Je nach Umfang des Updates kann sich das Update auf mehrere Teile aufteilen. Auch die Dauer des Updates kann mehrere Stunden in Anspruch nehmen. In der Anzeige- und Bedienungseinheit J685 kann die aktuelle Software Version ausgelesen werden. Ein Zurücksetzen von Softwareständen ist nicht möglich.

**Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685**






Aktuelle Software Updates für Ihr Volkswagen Modell sowie neue Funktionen und die Vorgehensweise des Software Updates finden Sie auf den Volkswagen Internetseiten.

# Die Over-the-Air Updates

**Voraussetzungen**

**We Connect aktiviert:**
Das Fahrzeug muss über einen bestehenden und gültigen We Connect Vertrag verfügen. Das bedeutet, das Fahrzeug muss mit einem We Connect Account verbunden und aktiv sein (enrollt).

**Online sein:**
Das Fahrzeug muss online sein und darf nicht durch die „Privatsphäre-Einstellung“ darin gehindert werden.

**Unterschiede:**
Die Funktionalität nach dem Update ist von Markt, Modelljahr und optionaler Ausstattung abhängig und kann variieren.

**Ausnahmen:**
Einige Software Updates stehen in Zukunft ausschließlich durch die Volkswagen Partner zur Verfügung und können nicht als Over-the-Air Update erfolgen.

# Die Over-the-Air Updates

**Updates**

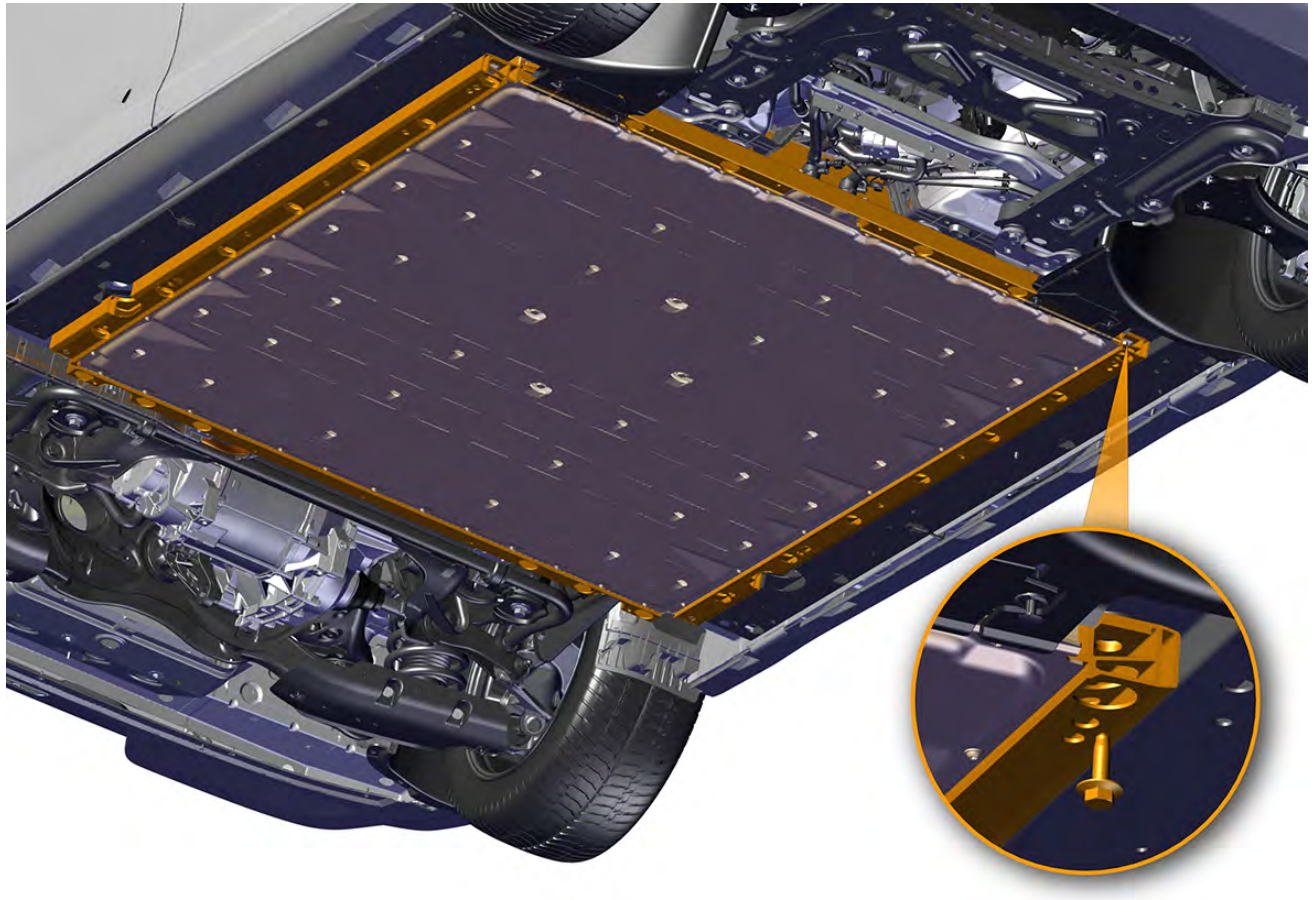
Verfügbare Updates werden automatisch während der Fahrt heruntergeladen, wenn sich Ihr ID. Buzz im Online-Modus befindet. Sobald der Download abgeschlossen ist, informiert Sie Ihr ID. Buzz darüber, dass eine System-Aktualisierung verfügbar ist.



Weitere Informationen finden Sie auf den Volkswagen Internetseiten.

## Die Karosserieanbindung der Hochvoltbatterie

Die Hochvoltbatterie ist unter dem Fahrzeugboden verbaut und umlaufend mit der Karosserie verschraubt.

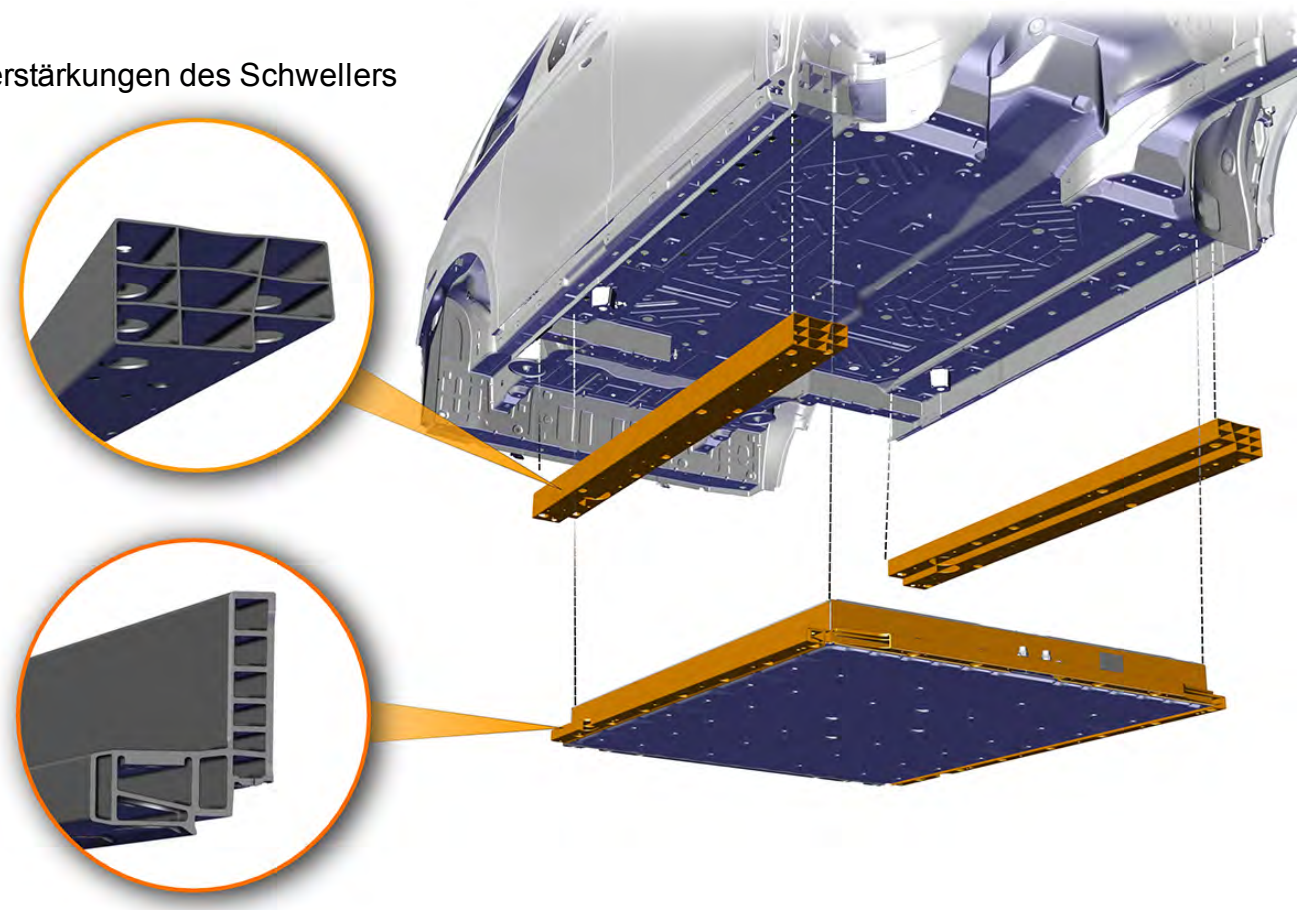


## Das Batterieschutzkonzept

Um den Kraftfluss im Crashfall nicht direkt auf das Batteriegehäuse der Hochvoltbatterie zu leiten, werden die Kräfte im Fall eines Frontcrash über die Längs- und Querträger sowie den Hilfsrahmen auf die Unterholme/Schweller, A-Säule und Crashrohre in den Türen geleitet.
Der vordere Bereich der Längsträger ist aus Stahlgüten gefertigt, die einerseits eine hohe Stabilität aufweisen, andererseits durch Verformung die Kräfte zusätzlich abbauen können.

Zur Erhöhung der Crashsicherheit beim Seitencrash sind beim ID. Buzz Verstärkungen des Schwellers verbaut.

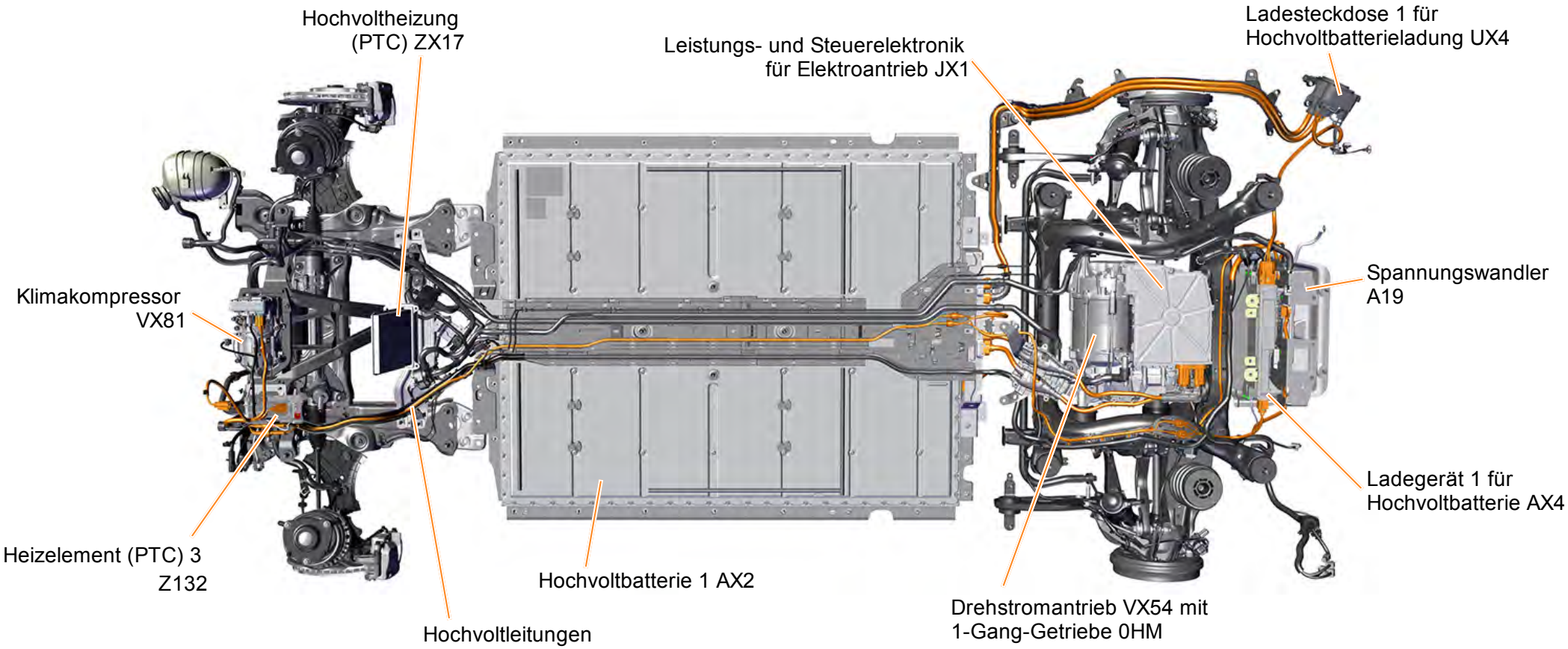
Verstärkungen des Schwellers



Verstärkungen des Batteriegehäuses

## Die Übersicht der Hochvoltkomponenten

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die wichtigsten Komponenten des elektrischen Antriebs. Über die Mouseover-Funktion erhalten sie weitere Informationen zu den Komponenten.



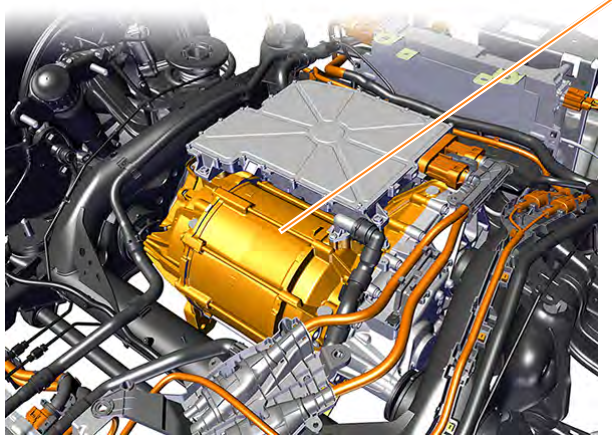
# Der Drehstromantrieb VX54

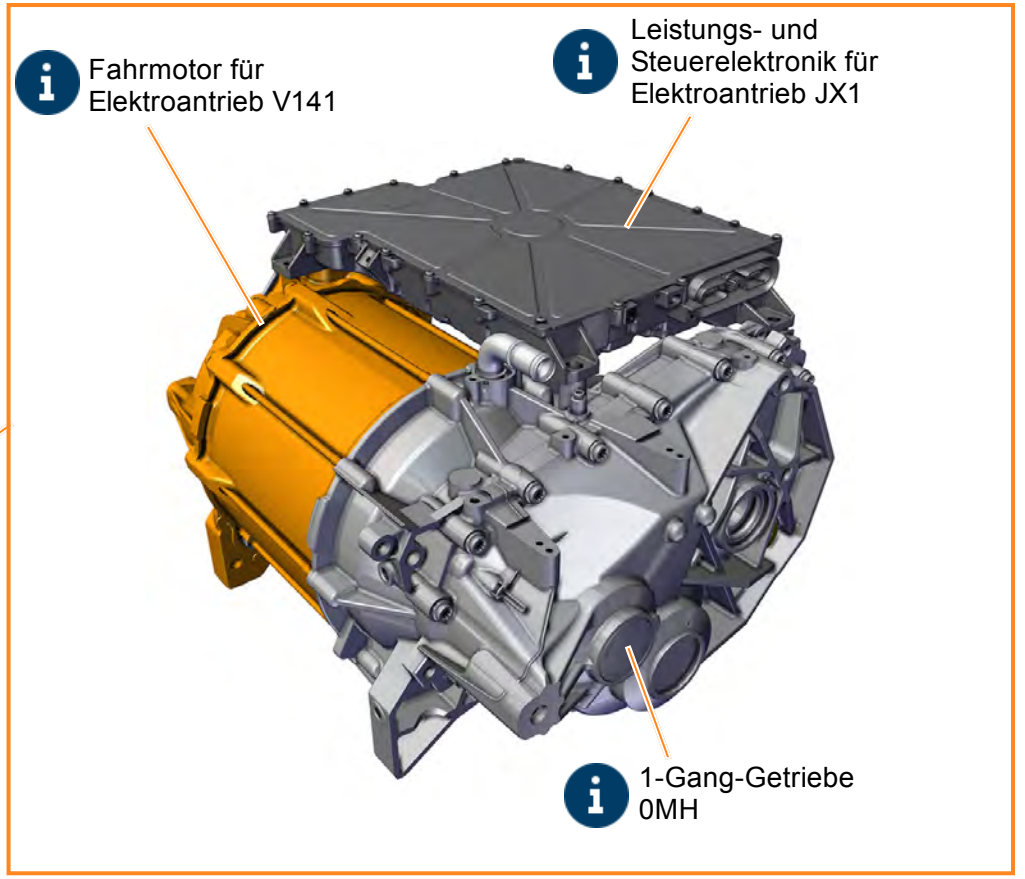
## Einbauort

Der Drehstromantrieb VX54 ist im Heck des Fahrzeuges verbaut und besteht aus den Komponenten:

- Fahrmotor für Elektroantrieb V141
- Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1
- 1-Gang-Getriebe 0MH

Fahrmotor und Leistungselektronik sind am Niedertemperaturkühlkreislauf angeschlossen.





# Der Drehstromantrieb VX54

## Einbauort

Zum Antrieb der Hinterachse wird ein permanent erregter Synchronmotor (Fahrmotor für Elektroantrieb V141) verwendet.

# Der Drehstromantrieb VX54

## Einbauort

Über dem Fahrmotor ist die Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 angeordnet.

# Der Drehstromantrieb VX54

## Einbauort

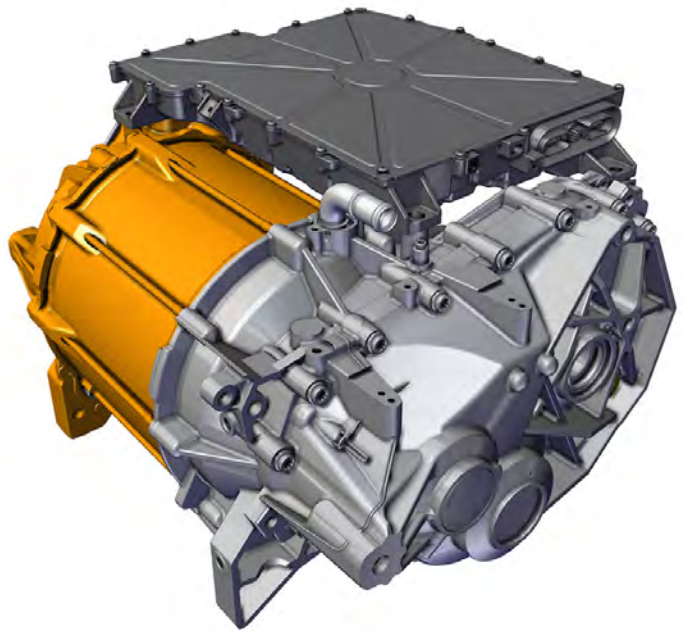
Das 1-Gang-Getriebe 0MH ist direkt mit dem Fahrmotor verschraubt und bildet mit ihm eine bauliche Einheit.

# Der Drehstromantrieb VX54

## Technische Daten

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Gewicht: | 90 kg inkl. JX1 |
| Leistung: | max. 150 kW |
| Drehmoment: | max. 310 Nm |
| max. Drehzahl: | 0 bis 16000 1/min |
| Übersetzungsverhältnis: | 11,53 : 1 |
| Ölvolumen: | 0,8 l + 0,1 l |
| Kühlung: | Flüssigkeitskühlung |
| Antriebswellen: | gesteckt |
| Hersteller: | Volkswagen Kassel |

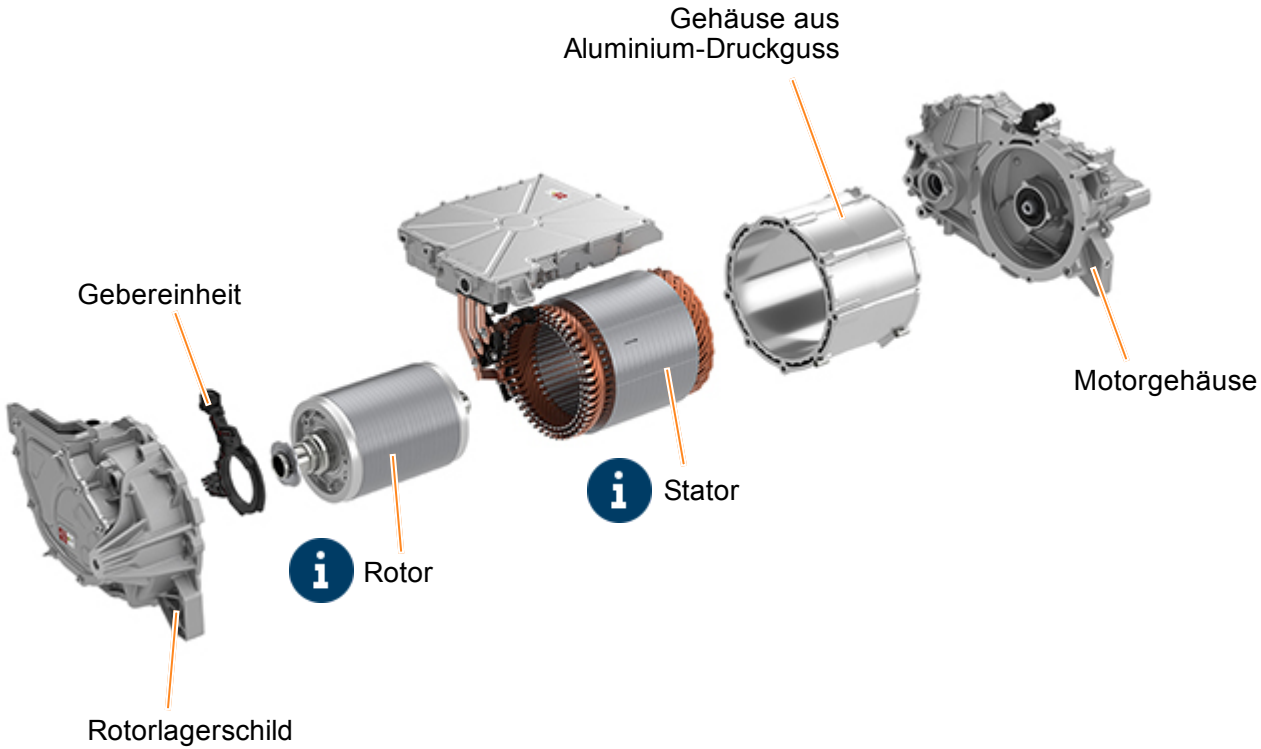


## Fahrmotor

### Fahrmotor für Elektroantrieb V141

Der Fahrmotor für Elektroantrieb V141 und das 1-Gang-Getriebe 0MH sind direkt miteinander verschraubt.
Der Fahrmotor besteht aus folgenden Bauteilen:

- Rotorlagerschild
- Motor- und Getriebegehäuse aus Aluminium-Druckguss
- Rotor
- Stator
- Gebereinheit

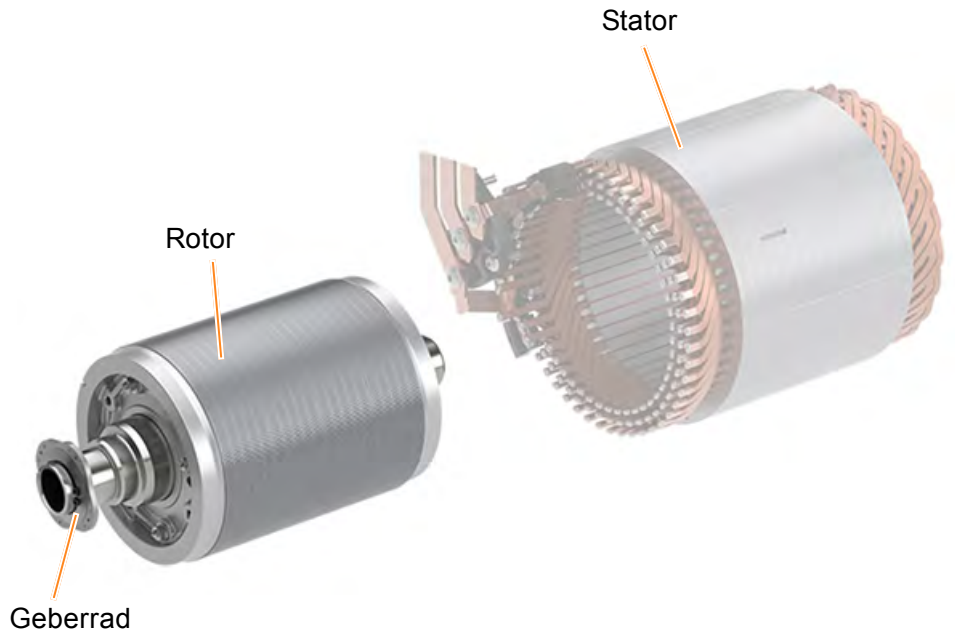


## Fahrmotor

Der **Rotor** ist mit Permanentmagneten ausgestattet und wird mit zwei Lagern in Position gehalten.

Zur Verstärkung des Magnetfelds sind die Magnete in einem Blechpaket aus einzelnen Blechelementen verbaut.

Das Geberrad für den Geber 1 für Rotorposition des Fahrmotors G713 ist fest mit dem Rotor verbunden.



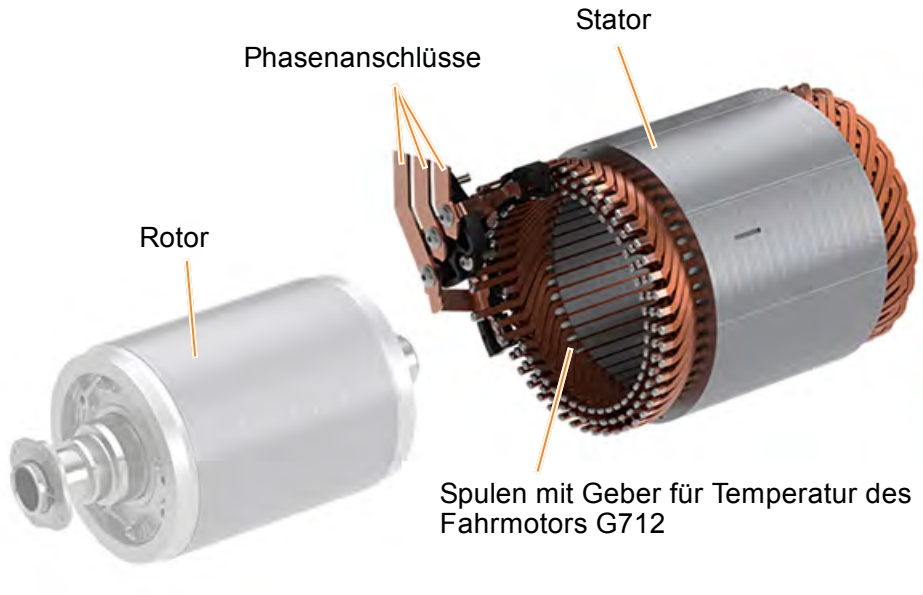
## Fahrmotor

Der **Stator** besitzt drei voneinander unabhängige Phasenanschlüsse (U, V und W). Die damit verbundenen Spulen sind im Stator fest verbaut und mit einem Versatz von 120° angeordnet.

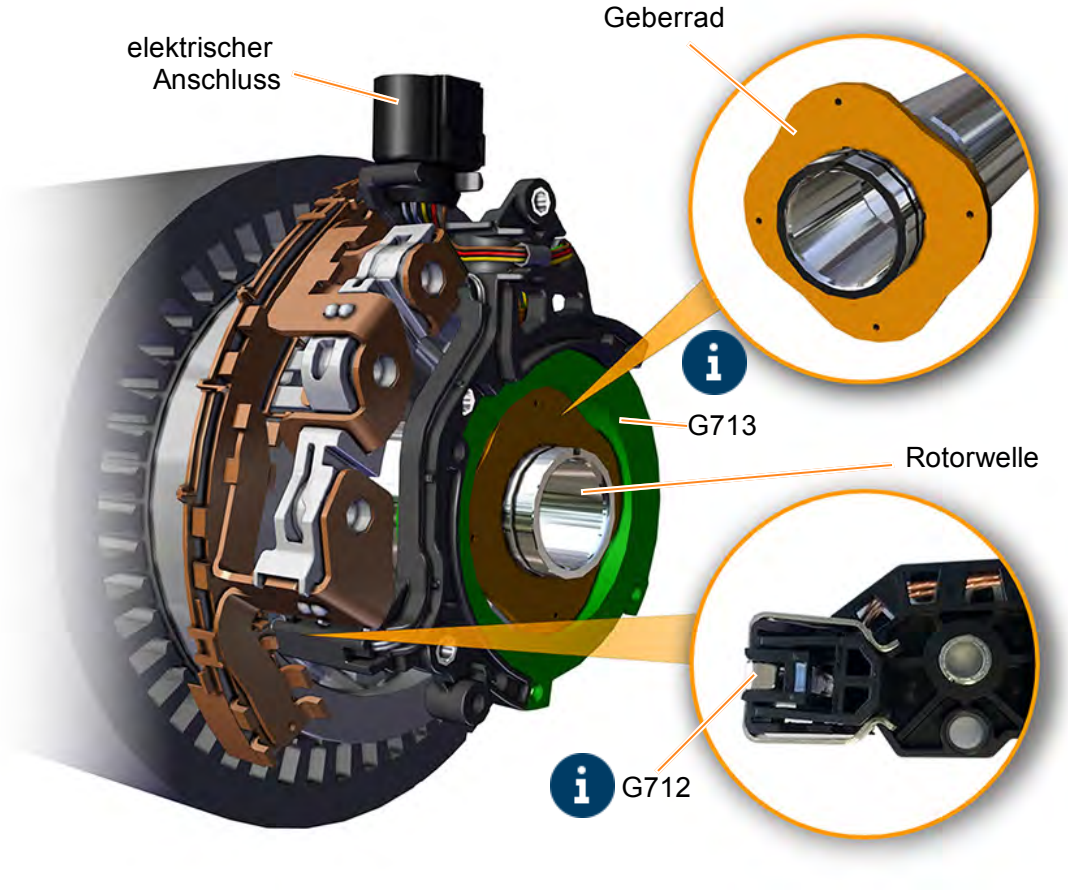
Alle Wicklungen der Spulen sind durch eine spezielle Lackierung elektrisch voneinander isoliert. Nur an den Enden der Spulen besteht ein elektrischer Kontakt zueinander. An den Spulen befindet sich der Geber für Temperatur des Fahrmotors G712.

Der Stator des Fahrmotor für Elektroantrieb V141 ist im Hairpin-Verfahren hergestellt. Die einzelnen Statorelemente sehen dabei aus wie Haarnadeln, daher der Name.

Neben Vorteilen für die automatisierte Großserienproduktion bietet der Stator im Vergleich zur Variante mit gewickelten Spulen unter anderem eine bessere Wärmeableitung und geringere Rotorverluste.



## Gebereinheit




In der Gebereinheit sind:

- der Geber 1 für Rotorposition des Fahrmotors G713 und
- der Geber für Temperatur des Fahrmotors G712 zusammengefasst.

## Gebereinheit

Der **Geber 1 für Rotorposition des Fahrmotors G713** befindet sich am Drehstromantrieb VX54 und arbeitet als Induktivgeber mit erweiterter Auswertung.

Er ist direkt mit der Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 verbunden.
Das Geberrad ist fest am Rotor des Fahrmotors verbaut und wird von ihm angetrieben.

Der Geber erfasst:

- Position
- Drehzahl
- Drehrichtung des Rotors
- die Bauteiltoleranzen

Bei Signalausfall wird kein Ersatzwert verwendet. Es erfolgt keine Ansteuerung des Elektromotors.

## Gebereinheit

Der **Geber für Temperatur des Fahrmotors G712** sitzt zur besseren Signalerfassung an zwei Statorspulen. Er ist ein NTC-Sensor und meldet die Temperatur an die Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1.

Das Signal wird benötigt, um ein Überhitzen des Fahrmotors für Elektroantrieb V141 zu verhindern.

Ab einer Statortemperatur von ca. 160 °C beginnt das Steuergerät für Elektroantrieb J841 die Leistung des Fahrmotors für Elektroantrieb V141 zu drosseln.
Bei ca. 180 °C wird der Fahrmotor für Elektroantrieb V141 nicht weiter angesteuert.

Bei Signalausfall wird kein Ersatzwert verwendet. Es erfolgt keine Ansteuerung des Elektromotors.

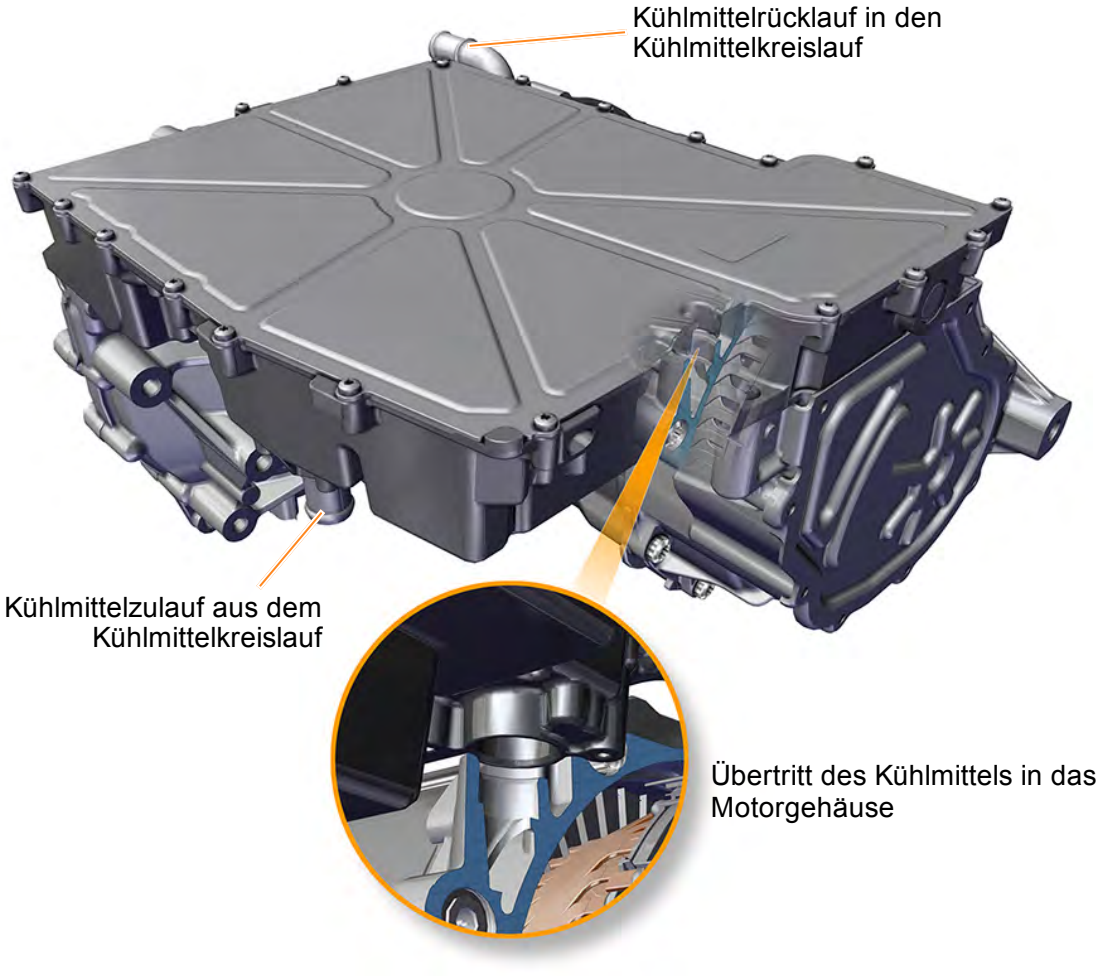
NTC steht für „negative temperature coefficient“

## Die Kühlung des Drehstromantriebes VX54

Die Kühlung des E-Achsantriebs erfolgt über eine Flüssigkeitskühlung.

Der Kühlmittelzustrom in den E-Antrieb erfolgt zunächst durch die Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1.

Nach der Durchströmung der Leistungselektronik wird das Kühlmittel über ein abdichtendes Rohr-Steckelement in den Kühlmantel des Motorgehäuses eingeleitet.



# Überblick Hochvoltbatterie 1 AX2

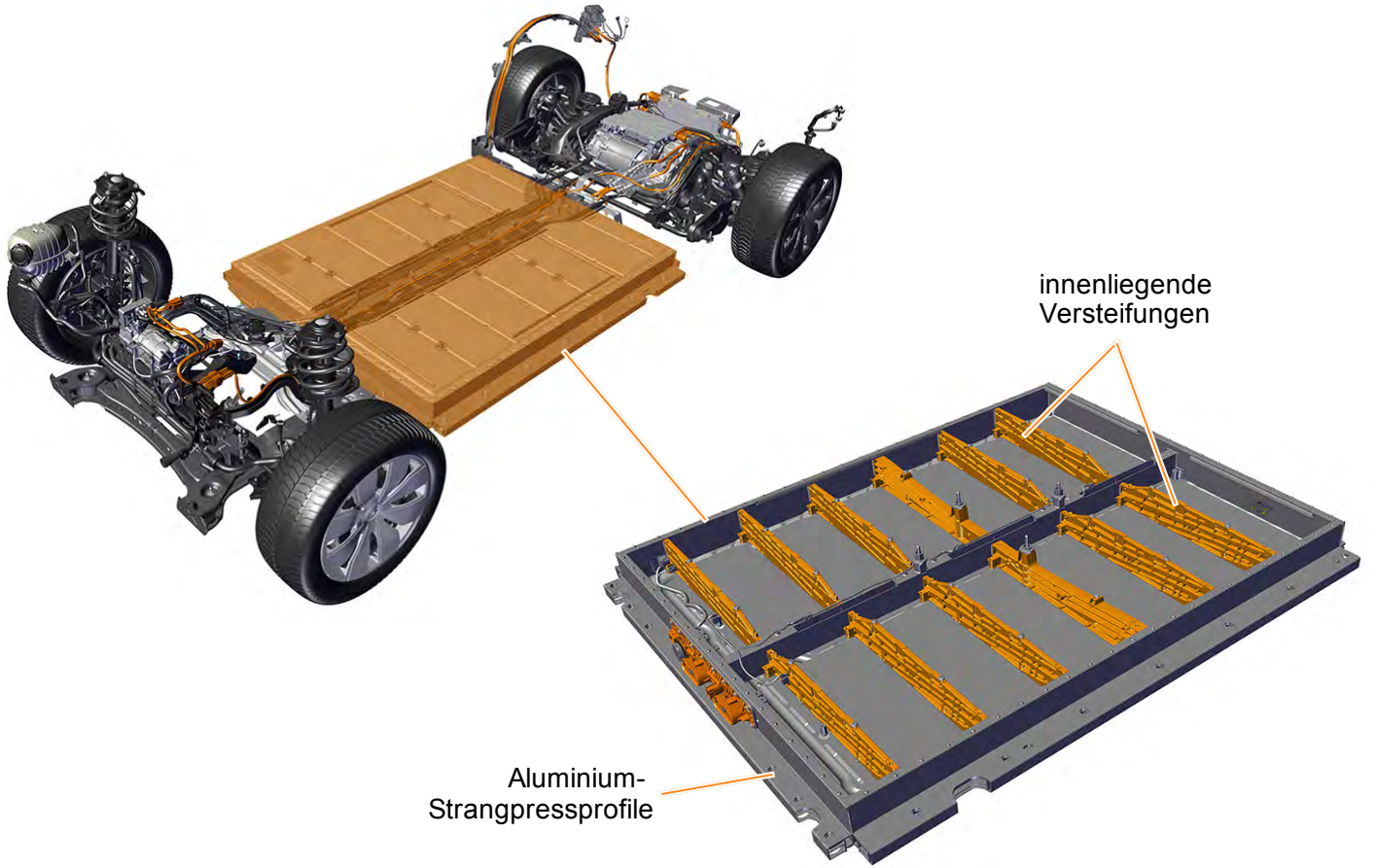
## Einbauort/ Batteriegehäuse

Die Hochvoltbatterie 1 AX2 ist unter dem Fahrzeug zwischen den Achsen verbaut.

Das Batteriegehäuse besteht vollständig aus Aluminium. Um die Batteriemodule bei einem Unfall bestmöglich zu schützen, sind umfangreiche Versteifungen innerhalb des Gehäuses eingebaut, sowohl in Längs- als auch in Querrichtung. Zusätzlich befinden sich unter dem Gehäuse weitere Querversteifungen.

Umlaufend ist das Gehäuse von massiven Aluminium-Strangpressprofilen umgeben.

Die Hochvoltbatterie trägt zur Gesamtsteifigkeit der Karosserie bei.

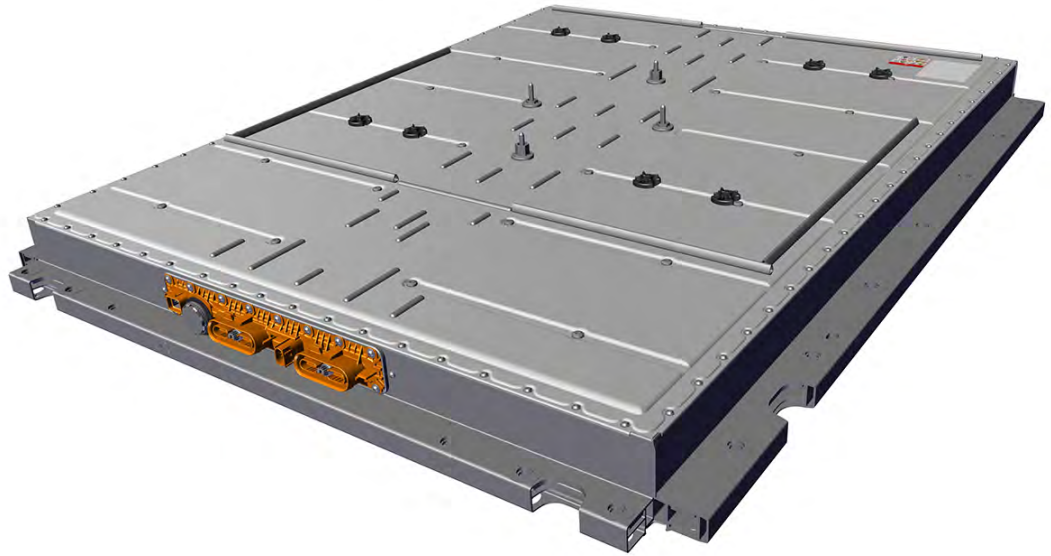


# Überblick Hochvoltbatterie 1 AX2

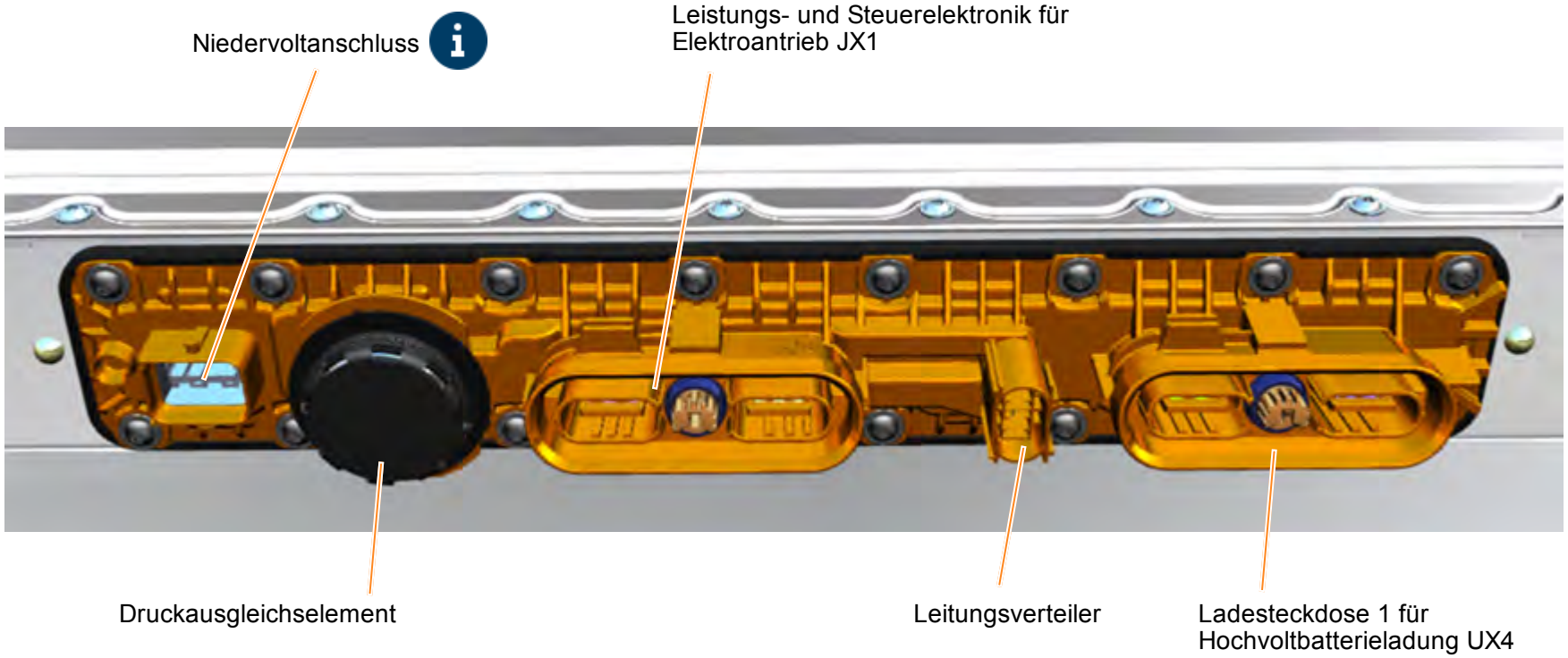
## Technische Daten

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Gewicht: | 491 kg |
| Energieinhalt netto/brutto: | 77 kWh/82 kWh |
| Zellspannung: | 3,65 Volt |
| Nennspannung: | 352 Volt |
| Kapazität: | 234 Ah |
| Zelltechnologie: | Lithium-Ionen-Batteriezellen (Pouch) |
| Anzahl der Module: | 12 |
| Kühlung: | Flüssigkeitskühlung |
| Arbeitsbereich: | -30 °C bis 55 °C |
| Schutzklasse: | IP6K7, IP6K9K |



## Elektrische Anschlüsse



# Überblick Hochvoltbatterie 1 AX2

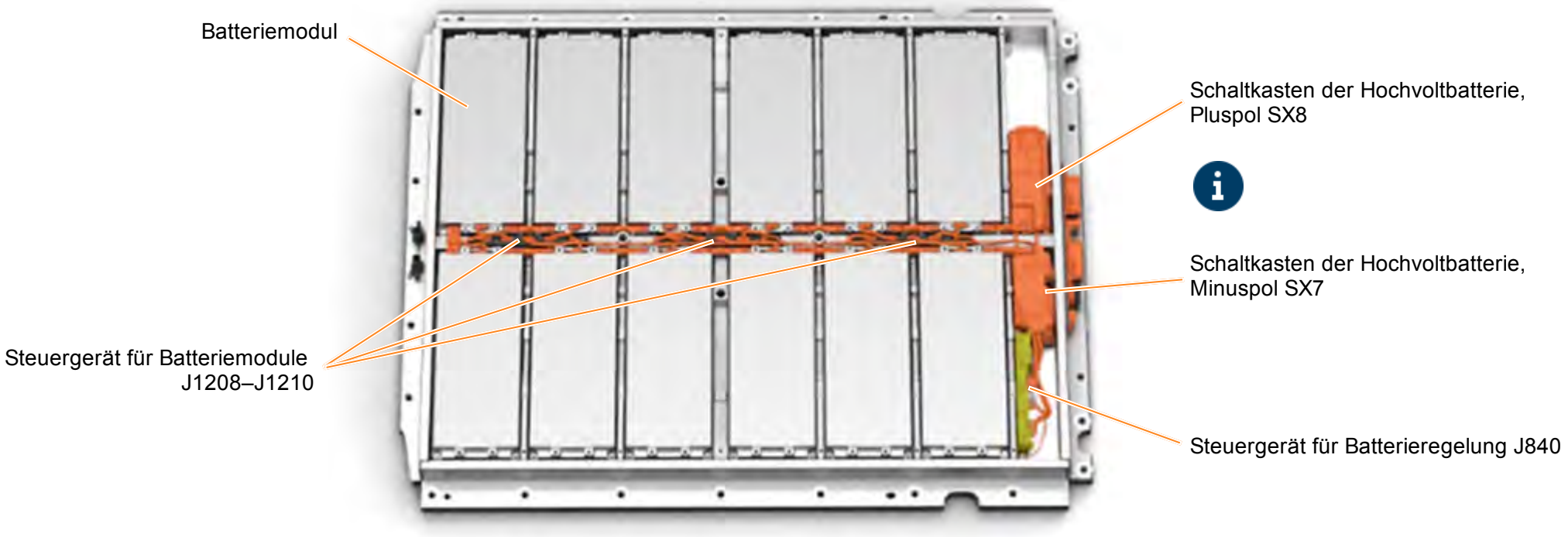
## Anschlüsse

**Belegung des Niedervoltanschlusses T32g:**

- Klemme 30
- Klemme 30C
- Klemme 31
- Crashsignal (diskrete Leitung vom Steuergerät für Airbag J234)
- Kühlmitteltemperaturgeber 1 für Hochvoltbatterie G898
- Kühlmitteltemperaturgeber 2 für Hochvoltbatterie G899
- Pilotlinie
- LIN-Bus zum Heizelement (PTC) 3 Z132
- CAN-Datenbus Antrieb
- Ansteuerung Kühlmittelpumpe für die Hochvoltbatterie V590
- Ansteuerung Mischventil für Batterievorwärmung der Hochvoltbatterie V683
- Ansteuerung Mischventil 2 für Batterievorwärmung der Hochvoltbatterie V696

# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

## Aufbau






Alle Komponenten in der Hochvoltbatterie können ersetzt werden.
Ab Markteinführung wird die Hochvoltbatterie instandgesetzt.

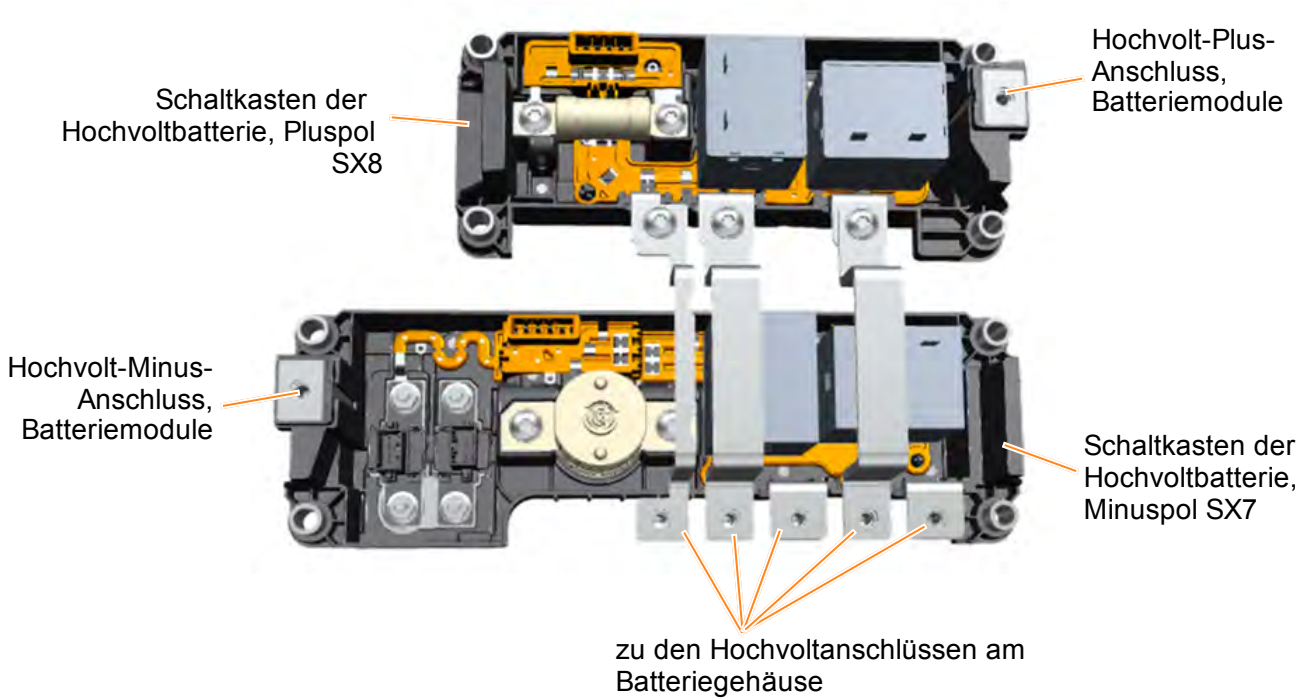
# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

## Aufbau

### Schaltkästen

Die Bauteile und Funktionen wurden auf zwei Schaltkästen aufgeteilt. So passen sie in die unterschiedlichen Bauräume der verschiedenen Hochvoltbatterien.

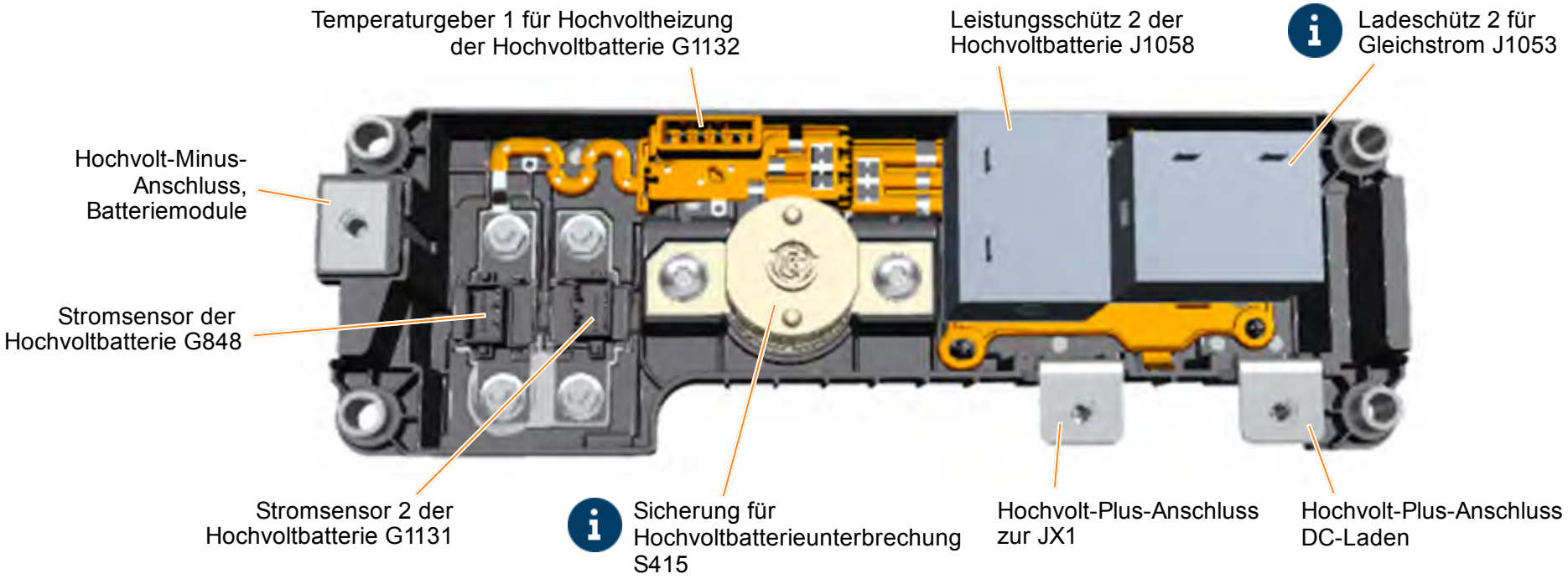
Beim ID. Buzz wird der Zwischenkreiskondensator 1 C25 in der Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 durch den Spannungswandler A19 vorgeladen. Dadurch können in den Schaltkästen das Vorladerelais und der Vorladewiderstand entfallen.



# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

## SX7

### Schaltkasten der Hochvoltbatterie, Minuspol SX7



# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

## SX7

Die Spannungsabgriffe zur Überwachung der Schütze durch das Steuergerät für Batteriereglung J840 befinden sich direkt an den Schützen.

# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

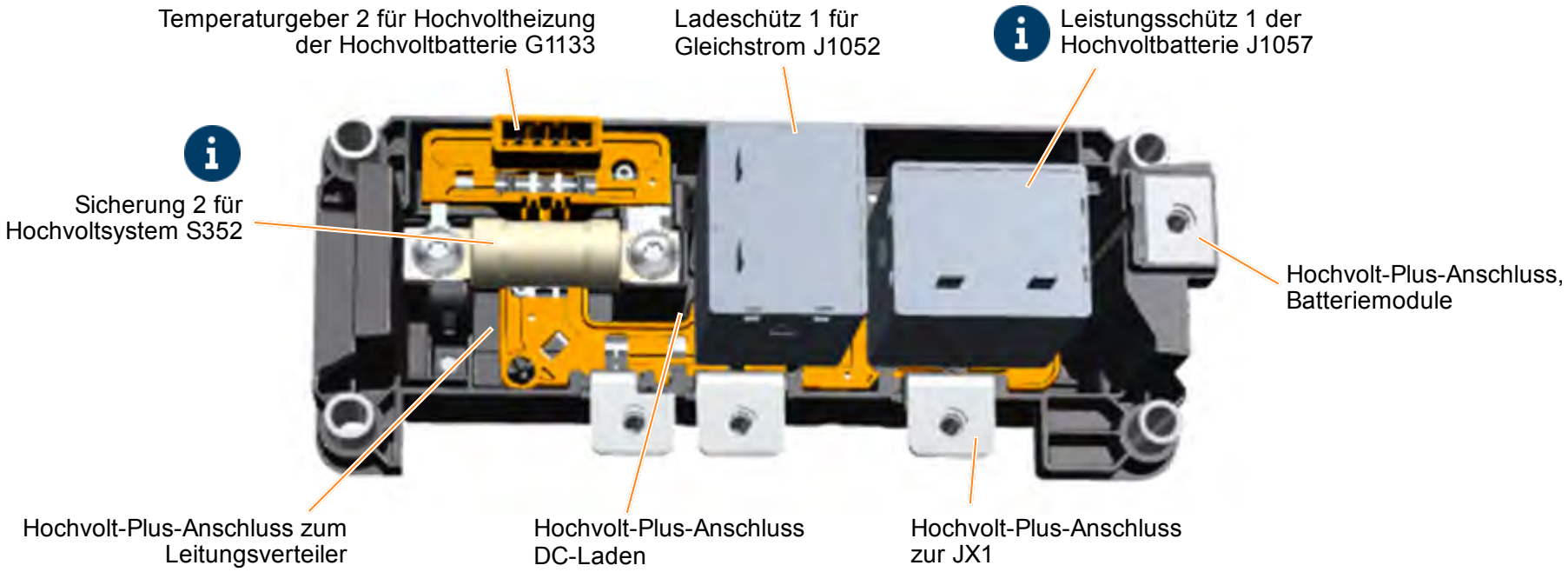
## SX7

Die Sicherung für Hochvoltbatterieunterbrechung S415 ist eine pyrotechnische Sicherung und erhöht die Sicherheit im Hochvoltsystem. Sie löst im Fehlerfall schneller aus, als ein Hochvolt-Relais schalten kann. Sollte die Sicherung ausgelöst haben, so muss sie nach Beseitigung der Ursache ersetzt werden. Ein Zurücksetzen ist nicht möglich.

# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

## SX8

### Schaltkasten der Hochvoltbatterie, Pluspol SX8



## Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

**SX8**

Die Spannungsabgriffe zur Überwachung der Schütze durch das Steuergerät für Batteriereglung J840 befinden sich direkt an den Schützen.

# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

**SX8**

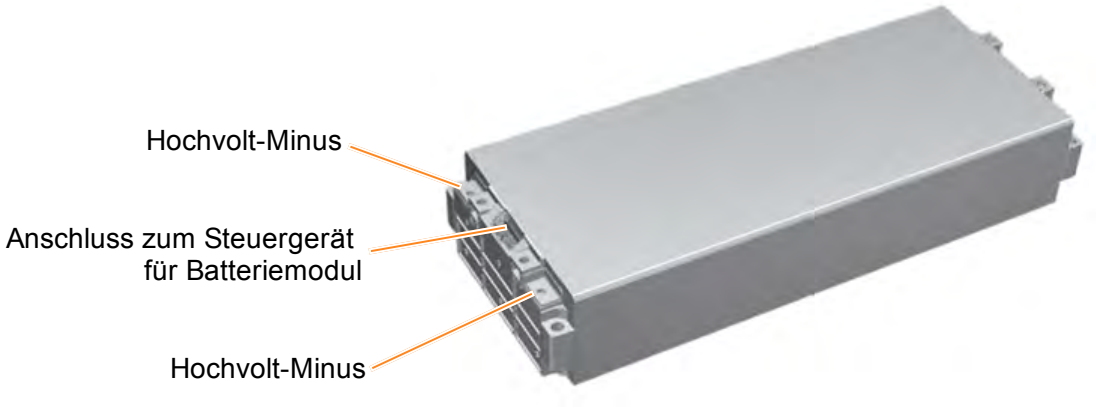
Über die Sicherung 2 für Hochvoltsystem S352 sind diese Hochvoltteilkomponenten mit ihren Hochvoltleitungen abgesichert:

- Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4
- Heizelement (PTC) 3 Z132
- Hochvoltheizung (PTC) ZX17
- Klimakompressor VX81
- Spannungswandler A19

# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

## Batteriemodule

Die **Batteriemodule** im ID. Buzz werden mit sogenannten „Pouch-Zellen“ bestückt. Diese Zellen bestehen aus mehreren gestapelten oder gefalteten aktiven Schichten, die von einer flexiblen Außenfolie eingeschlossen sind. Dadurch haben Pouch-Zellen eine hohe Formflexibilität und können optimal an die bestehenden Anforderungen angepasst werden. Darüber hinaus ermöglichen sie durch ihre glatte Oberfläche eine hohe Wärmeableitung.




Technische Daten

Zur Markteinführung werden Pouch-Lithium-Ionen-Zellen der Firma SKO verbaut. Je nach Markt und Einsatzzeitpunkt können weitere Zulieferer folgen. Von außen kann man aufgrund des vollständig gekapselten Gehäuses keine Rückschlüsse auf den Aufbau und die Verschaltung der Batteriemodule ziehen. Der Unterschied ist nur durch die Teilenummer erkennbar.

# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

## Batteriemodule

| Batteriemodule | |
|---|---|
| Zelltechnologie: | Lithium-Ionen |
| Zelltyp: | Pouch |
| Hersteller: | SKO |
| Kapazität je Zelle: | 78 Ah |
| Anzahl der Zellen: | 24/Modul |
| Verschaltung: | 8s3p |
| Kapazität des Moduls: | 234 Ah |
| Nennspannung des Moduls: | 29,2 Volt |
| Energieinhalt des Moduls: | 6,84 kWh |
| Gewicht: | ca. 31 kg |

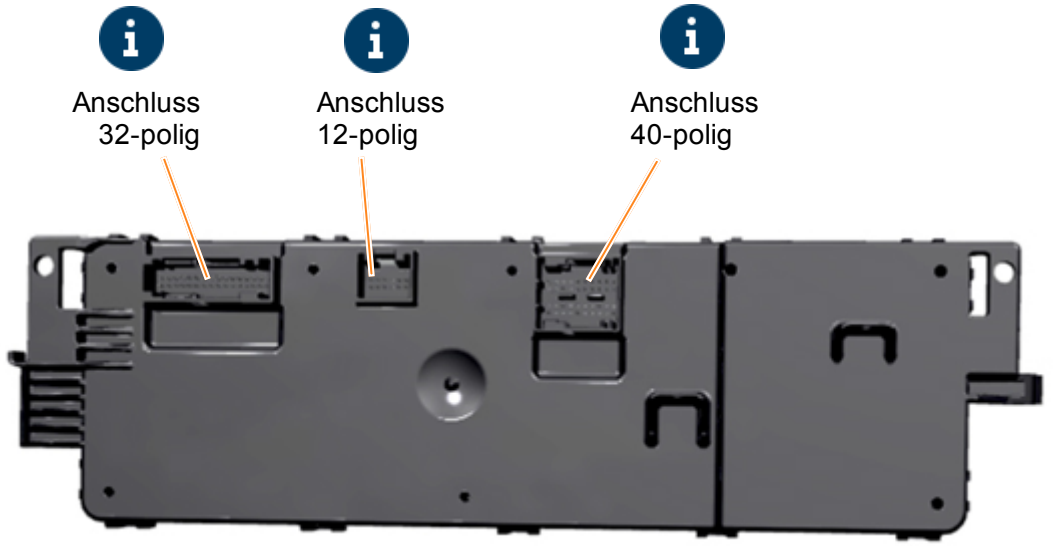
# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

**J840**

**Steuergerät für Batterieregelung J840**

Aufgaben des Steuergerätes für Batterieregelung J840:

- Kommunikation über den CAN-Datenbus Electric Vehicle (EV)
- Master-Steuergerät des internen Datenbus-Systems
- Überwachung und Steuerung der Schaltkästen in der Hochvoltbatterie
- Überwachung der Pilotlinie
- Isolationswiderstandsüberwachung
- Bereitstellen von Messwerten der Hochvoltbatterie
- Ansteuerung der Sicherung für Hochvoltbatterieunterbrechung S415 im Schadenfall



# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

**J840**

**Steckerbelegung am Steuergerät für Batterieregelung J840:**

**Anschluss 32-polig:**

- Verbindung zum Niedervoltstecker am Batteriegehäuse
- Verbindung zu den Steuergeräten für Batteriemodule J1208–J1210 (CAN- und LIN-Datenbus)
- zusätzliche Masseverbindung zum Batteriegehäuse

# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

**J840**

**Steckerbelegung am Steuergerät für Batterieregelung J840:**

**Anschluss 12-polig:**

- Spannungssignale vor und nach den Schützen in den Schaltkästen der Hochvoltbatterie

# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

**J840**

**Steckerbelegung am Steuergerät für Batterieregelung J840:**

**Anschluss 40-polig:**

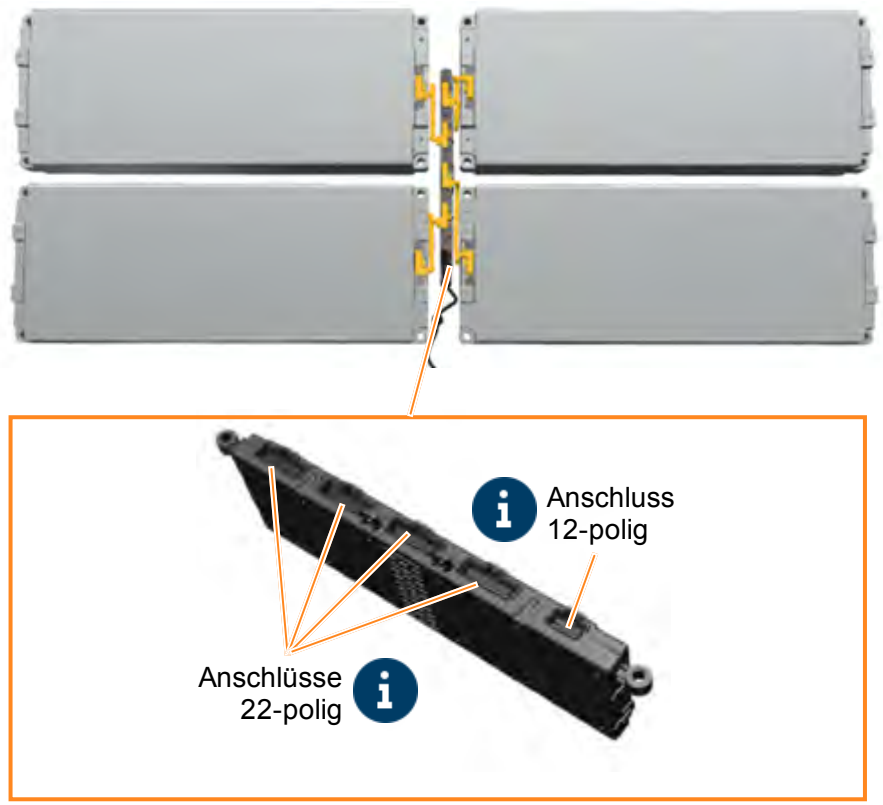
- Sicherung für Hochvoltbatterieunterbrechung S415
- Temperaturgeber 1 für Hochvoltheizung der Hochvoltbatterie G1132
- Temperaturgeber 2 für Hochvoltheizung der Hochvoltbatterie G1133
- Stromsensor der Hochvoltbatterie G848
- Stromsensor 2 der Hochvoltbatterie G1131

## Steuergeräte für Batteriemodule J1208–J1210

An jedes Steuergerät für Batteriemodule sind maximal vier Batteriemodule angeschlossen. Damit besitzt die Hochvoltbatterie 1 AX2 mit 12 Modulen drei Steuergeräte für Batteriemodule.

Aufgaben der Steuergeräte für Batteriemodule:

- Überwachen der Zellspannungen
- Überwachen der Modultemperaturen
- Ausgleich von Spannungsunterschieden der Einzelzellen im Batteriemodul (Balancing)
- Kommunikation mit dem Steuergerät für Batterieregelung J840



# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

**J1208–J1210**

Der **12-polige Anschluss** stellt die Verbindung zu den anderen Steuergeräten für Batteriemodule, bzw. zum Steuergerät für Batterieregelung J840 her.

Im ID. Buzz werden, wie im e-Crafter, die Batteriezellen passiv gebalanct. Das bedeutet, dass alle Batteriezellen über Widerstände auf das Spannungsniveau der schwächsten Batteriezelle entladen werden.

# Die Bauteile der Hochvoltbatterie 1 AX2

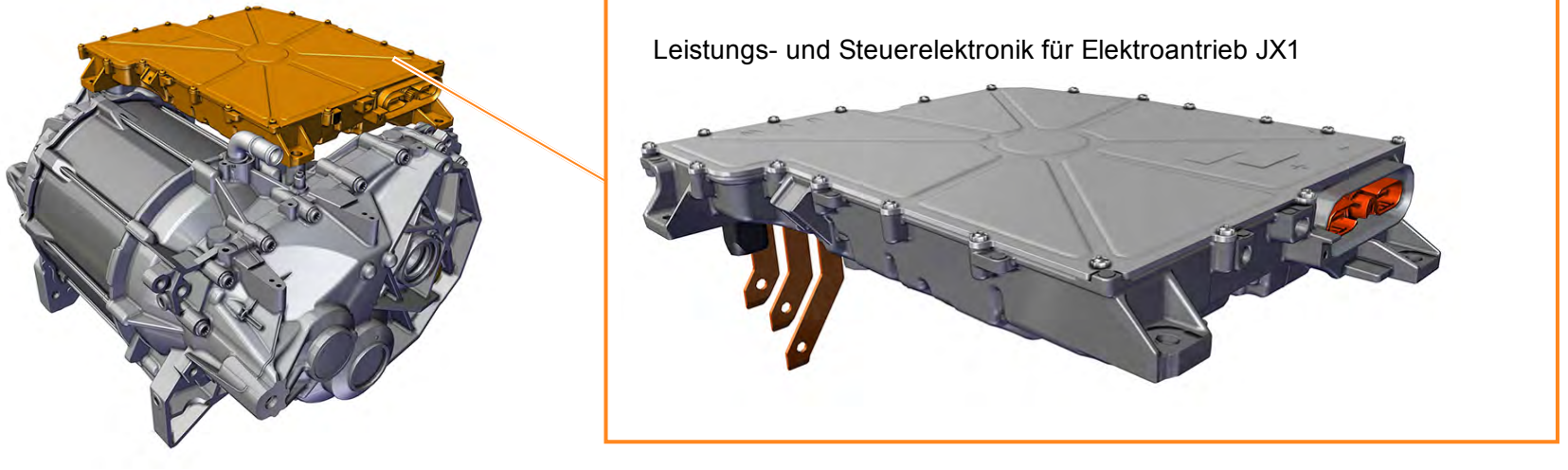
J1208–J1210

Die **22-poligen Anschlüsse** verbinden die Steuergeräte für Batteriemodule mit den einzelnen Batteriemodulen.

# Die Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1

## Einbauort

Die Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 ist auf dem Drehstromantrieb verbaut und wird mit dem Drehstromantrieb VX54 im Niedertemperaturkreislauf gekühlt.



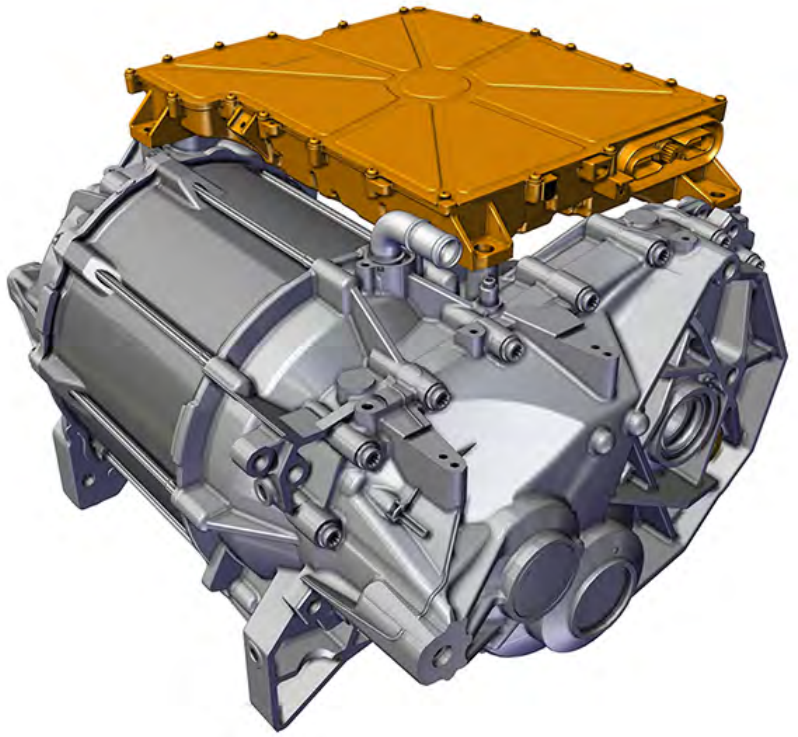

Die Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 ist eine Neuentwicklung und wurde in Bezug auf Stromfestigkeit und Dauerleistung verbessert. Sie ist wasserdicht mit dem Drehstromantrieb VX54 verbunden und kann separat ersetzt werden. Wurde sie abgebaut, muss sie wieder wasserdicht mit dem Drehstromantrieb verbunden werden. Dazu wird im Anschluss eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt. Innerhalb der Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 können keine Bauteile getauscht werden.

# Die Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1

## Technische Daten

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Spannungsbereich: | 150 V bis 475 V |
| maximaler Strom: | 450 A |
| Frequenz: | 9 kHz bis 10 kHz |
| Kühlung: | Flüssigkeitskühlung |
| Kondensator im Hochvolt-System: | verbaut |
| Hersteller: | Volkswagen Kassel |



# Die Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1

## Aufbau

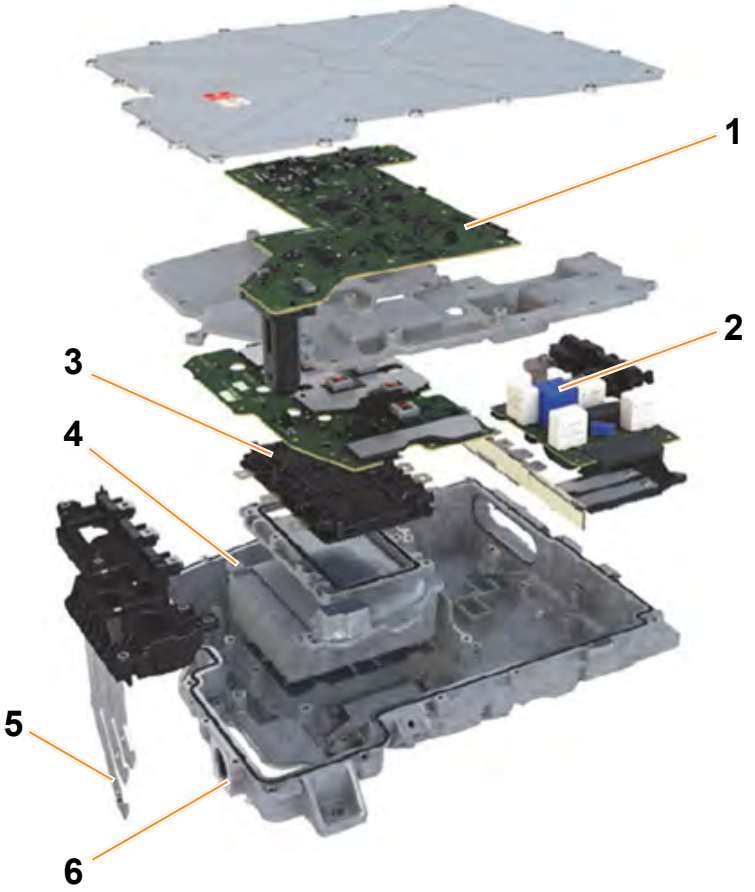
**Komponenten**

1. Steuergerät für Elektroantrieb J841
2. EMV- und Entstörfilter
3. Wechselrichter für Fahrmotor A37
4. Zwischenkreiskondensator 1 C25
5. Anschlüsse für Fahrmotor für Elektroantrieb V141
6. Anschlüsse für Kühlmittel

EMV-elektromagnetische Verträglichkeit



Der Spannungswandler A19, der interne Potenzialverteiler und die Sicherung 3 für Hochvoltsystem S353 sind entfallen.



J841

## Das Steuergerät für Elektroantrieb J841




Das Steuergerät für Elektroantrieb J841 ist in der Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 verbaut. Es kann nicht einzeln ersetzt werden.

**Folgende Bauteile sind an das Steuergerät angeschlossen:**

- Geber für Temperatur des Fahrmotors G712
- Geber 1 für Rotorposition des Fahrmotors G713

Das Steuergerät für Elektroantrieb J841 erfasst durch den Geber 1 für Rotorposition des Fahrmotors G713 die Drehzahl und die Position des Rotors vom Fahrmotor für Elektroantrieb V141. Diese Daten werden zur exakten Ansteuerung des Fahrmotors verwendet.
Über den Geber für Temperatur des Fahrmotors G712 wird die Temperatur des Fahrmotors für Elektroantrieb V141 erfasst.
Die Bauteiltemperaturen werden über interne Temperatursensoren in der Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 im Steuergerät für Elektroantrieb J841 erfasst.

**Aufgaben des Steuergerätes für Elektroantrieb J841**

# Die Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1

## J841

Das Steuergerät für Elektroantrieb J841 hat folgende Aufgaben:

- Umsetzung des Fahrerwunsches
- Temperaturkontrolle des Drehstromantriebs
- Erkennung der Rotorlage
- Regelung und Überwachung des Drehstromantriebs
- Steuerung der Wechselrichter für Fahrmotor A37 für die 3-Phasen-Wechselspannung

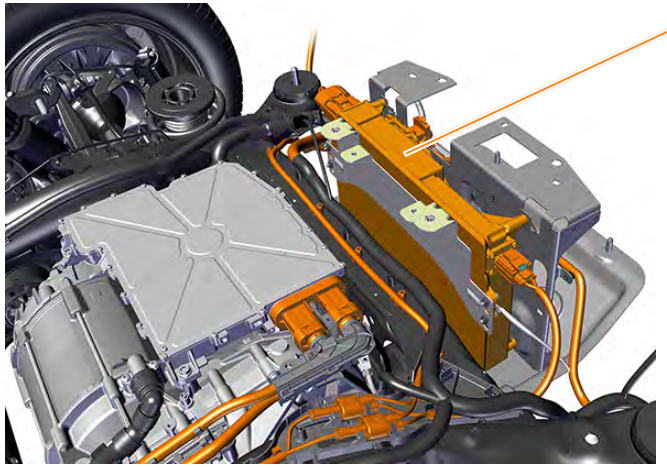
# Das Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4

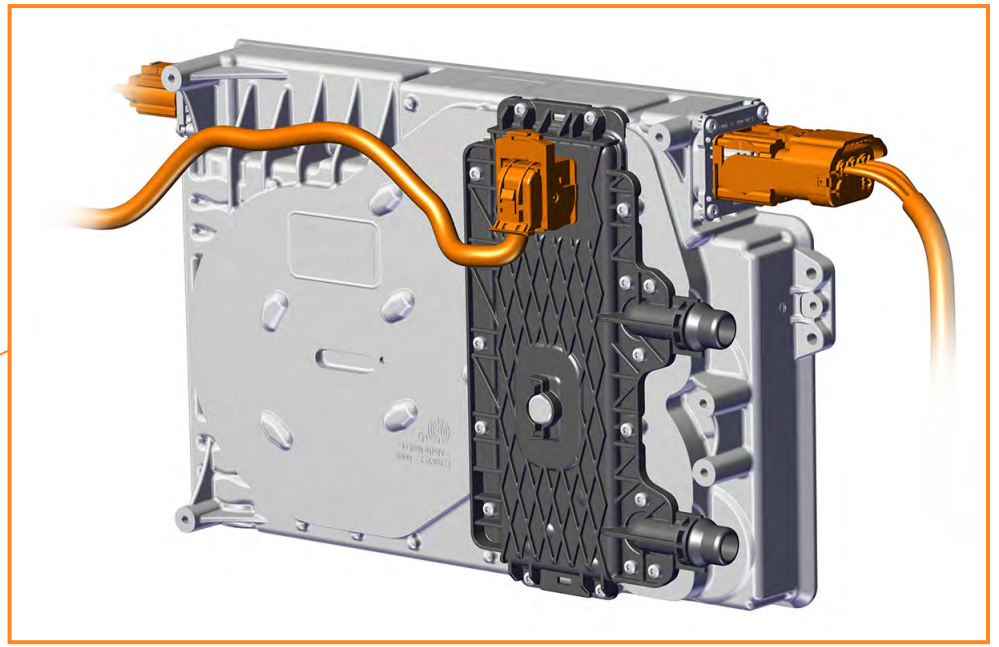
## Übersicht

Das Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4 ist im Fahrzeugheck hinter dem Hilfsrahmen verbaut und ist von unten zugänglich.

Es wandelt die anliegende Wechselspannung (AC) vom Ladeanschluss in Gleichspannung (DC) für die Hochvoltbatterie um und hat eine Ladeleistung von 11 kW.

Das Steuergerät für Hochvolt-Batterieladegerät J1050 überwacht und regelt den Ladevorgang.





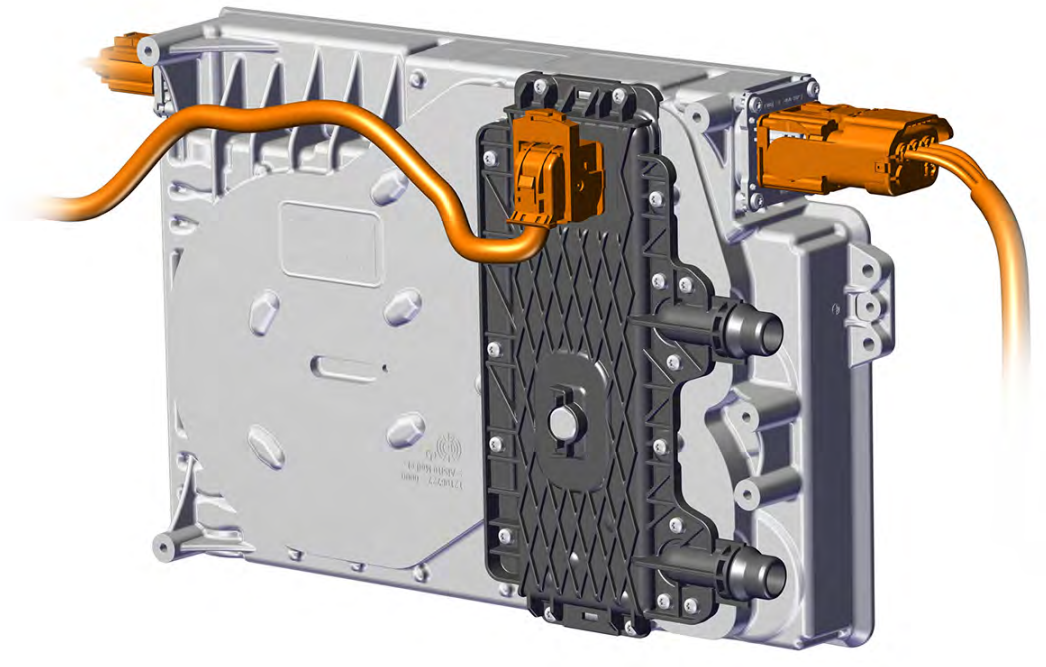
Für die Demontage des Ladegerätes muss der Unterfahrschutz und der Stabilisator demontiert werden. Das Ladegerät selbst ist wassergekühlt.

# Das Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4

## Technische Daten

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Eingang: | 78 V bis 272 V, 16 A bis 32 A |
| Ausgang: | 220 V bis 470 V |
| Phasen: | 3 |
| maximale Ladeleistung AC: | 11 kW |
| Wirkungsgrad: | 94 % |
| Arbeitsbereich: | -40 °C bis 65 °C |
| Gewicht: | 11 kg |

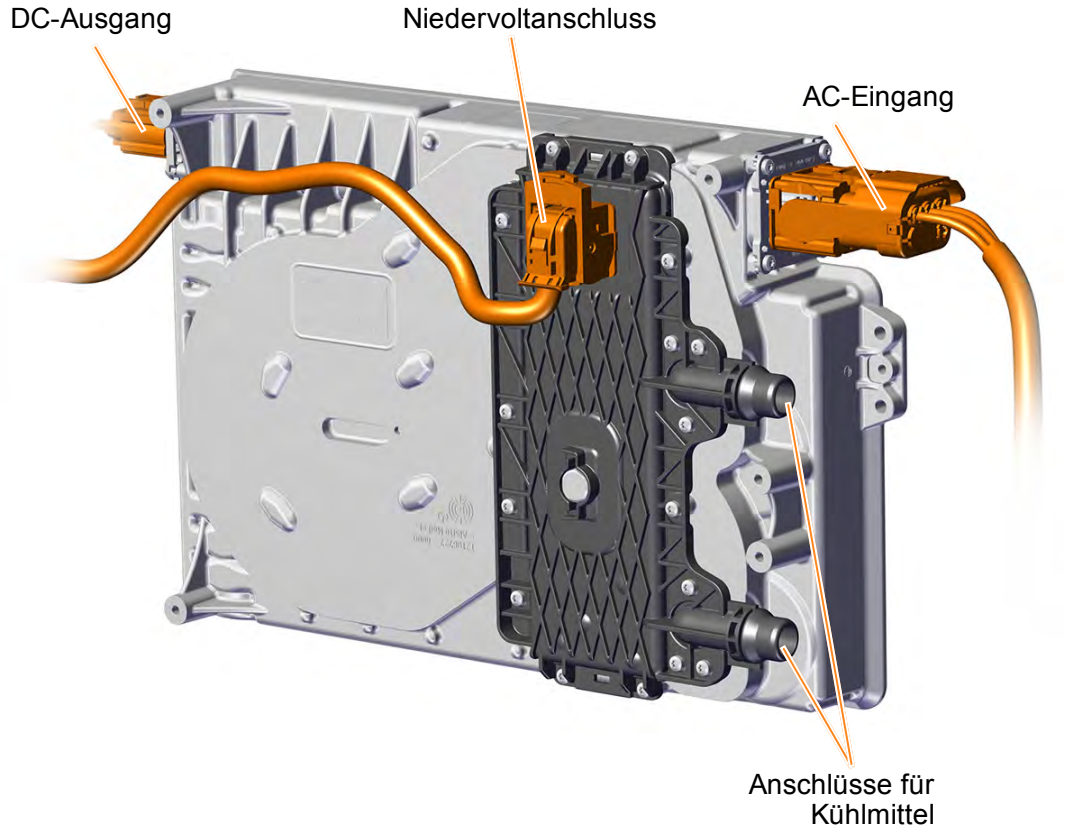


# Das Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4

## Anschlüsse

Folgende Bauteile sind über den Niedervoltanschluss direkt am Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX angeschlossen:

- Stellelement für Hochvolt-Ladeklappenverriegelung 1 F496
- LED-Modul für Ladesteckdose 1 L263
- Stellelement für Hochvolt-Ladesteckerverriegelung 1 F498
- Ladesteckdose 1 für Hochvoltbatterieladung UX4 mit
  - Temperaturgeber für Ladesteckdose 1 G853
  - Temperaturgeber 2 für Ladesteckdose 1 G1151
  - Temperaturgeber 3 für Ladesteckdose 1 G1152




Das DC-Laden wird für die 82 kWh Batterie mit maximal 170 kW angeboten.

# Der Spannungswandler A19

## Übersicht

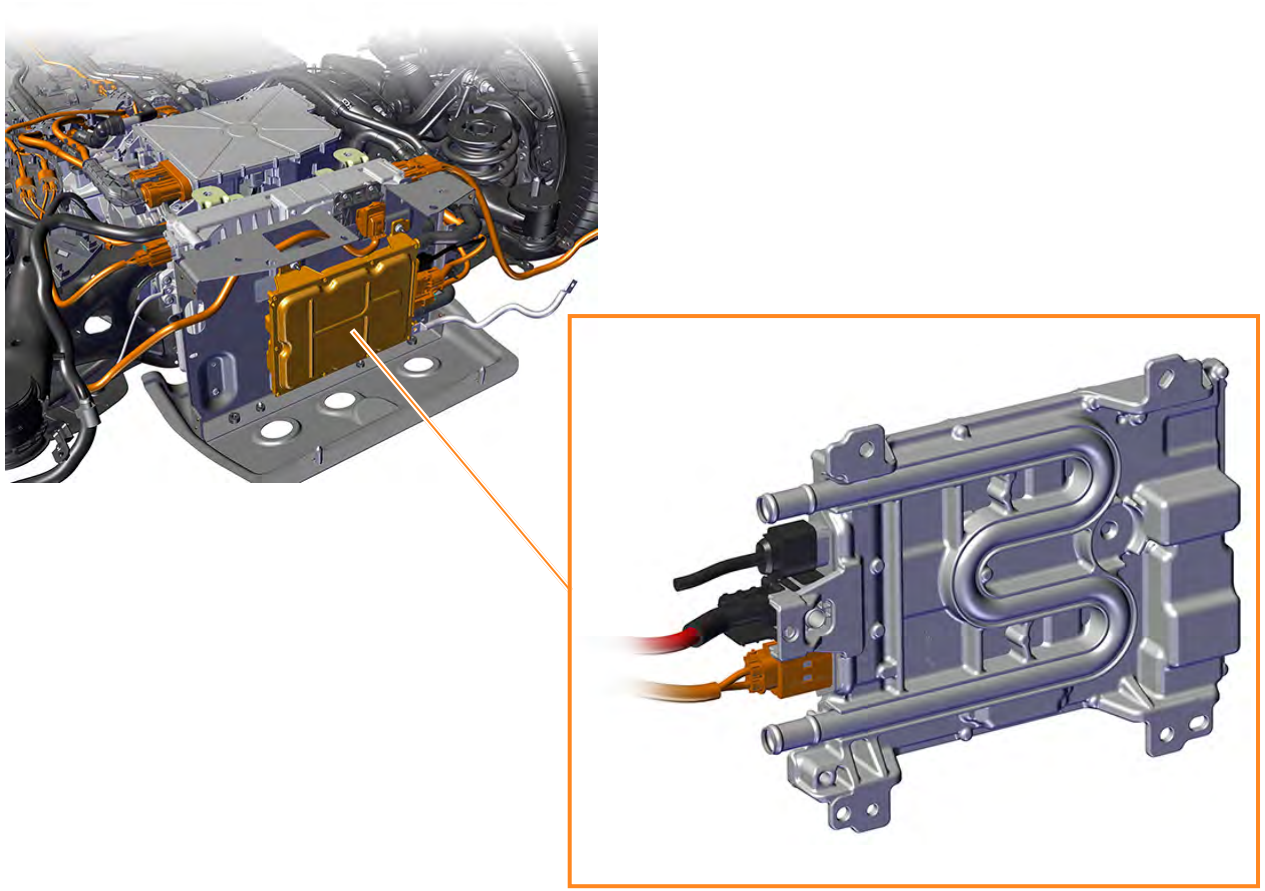
Der Spannungswandler A19 ist im Hinterwagen verbaut.

Er arbeitet bidirektional und versorgt das 12-Volt-Bordnetz mit Energie aus der Hochvoltbatterie mit einer maximalen Leistung (12 V) von ca. 3 kW.

Der Spannungswandler A19 lädt und entlädt den Zwischenkreiskondensator 1 C25.

Deshalb ist er neben der Hochvoltbatterie 1 AX2 eine weitere Hochvolt-Spannungsquelle. Er muss zur Deaktivierung des Hochvoltsystems auch auf Spannungsfreiheit geprüft werden.

Die Bidirektionalität des Spannungswandlers dient ausschließlich dazu, den Zwischenkreiskondensator C25 zu laden/entladen. Ein Aufladen der Hochvoltbatterie 1 AX2 ist nicht möglich.



# Der Spannungswandler A19

## Technische Daten/Anschlüsse

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Nennspannung: | 150 V bis 475 V |
| Ladeleistung 12 V: | 3 kW |
| Diagnoseadresse: | 8105 |

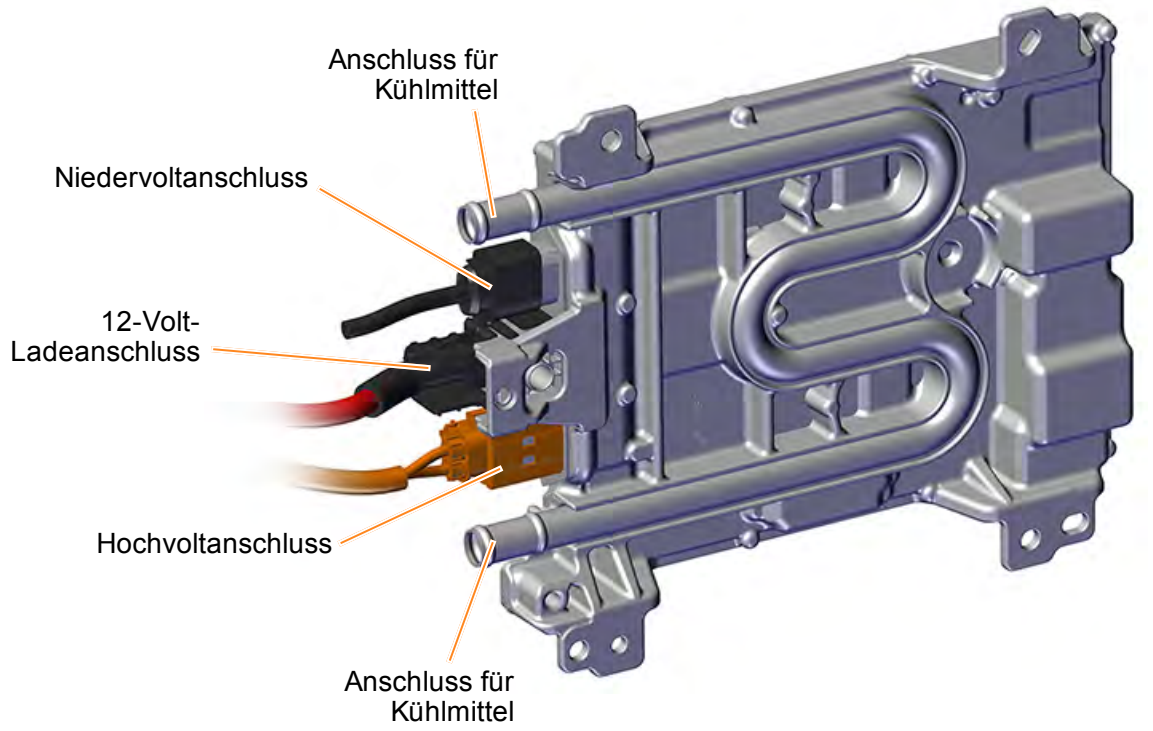
**Anschlüsse Niedervoltanschluss:**

- Klemme 30, 30A
- Klemme 31
- CAN-Datenbus Electric Vehicle

**Anschlüsse Hochvoltanschluss:**

- Hochvolt-Plus
- Hochvolt-Minus

Der Spannungswandler A19 wird mittels Kühlmittel gekühlt.



# Die Ladesteckdose 1 für Hochvoltbatterieladung UX4

## Übersicht

Die Ladesteckdose befindet sich hinten rechts am Kotflügel hinter der Ladeklappe.

Bei elektrischer Fehlfunktion der Ladesteckerentriegelung kann eine mechanische Notentriegelung über einen Bowdenzug durchgeführt werden. Die Notentriegelung befindet sich hinten rechts im Laderaum.





Es gibt für die verschiedenen Regionen unterschiedliche Ladedosen.

- In Europa wird für AC Typ 2 und DC CSS Combo 2 verwendet.
- In NAR wird für AC Typ 1 und DC CSS Combo 1 verwendet.
- In Japan wird für AC Typ 1 und DC CHAdeMO verwendet.
- In China wird für AC China AC und DC China DC verwendet.

# Die Ladesteckdose 1 für Hochvoltbatterieladung UX4

## Technische Daten/Anschlüsse

**Technische Daten**

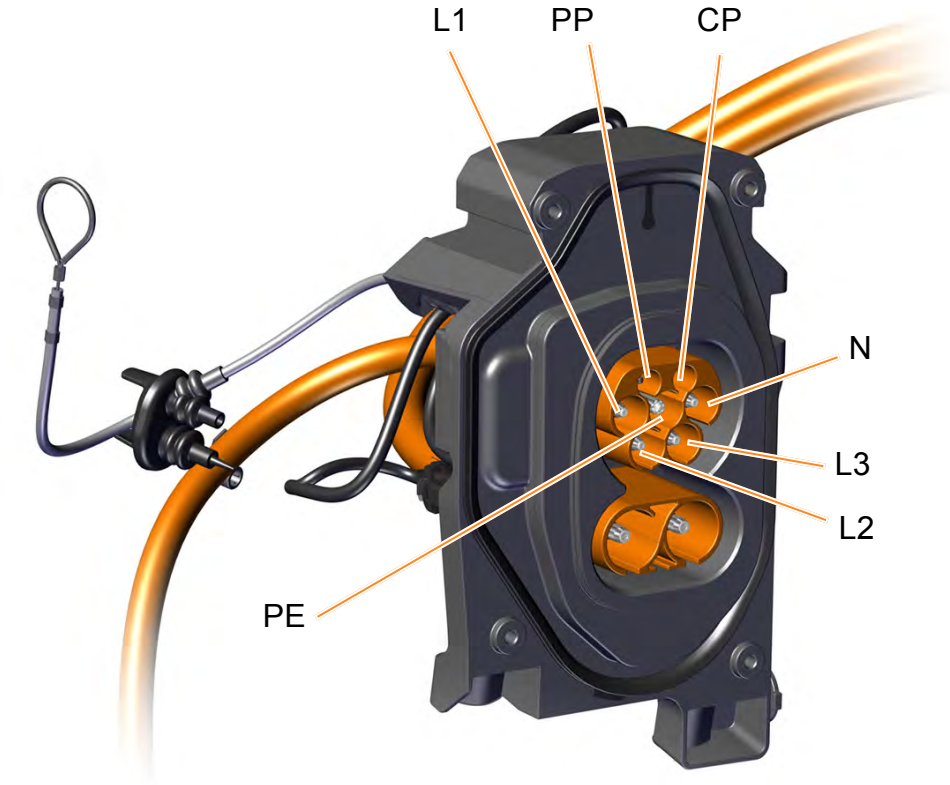
**AC**

| | |
|---|---|
| Stecker (Europa): | Menneckes Typ 2 |
| Anzahl Phasen: | 3 |
| maximale Ladeleistung AC: | 11 kW |

**DC**

| | |
|---|---|
| Stecker (Europa) | CCS |
| maximale Ladeleistung DC: | bis 170 kW |
| Kommunikation | PLC und HLC |

PLC - Powerline-Kommunikation
HLC - High-Level Communication




Kontakte Ladesteckdose

# Die Ladesteckdose 1 für Hochvoltbatterieladung UX4

## Technische Daten/Anschlüsse

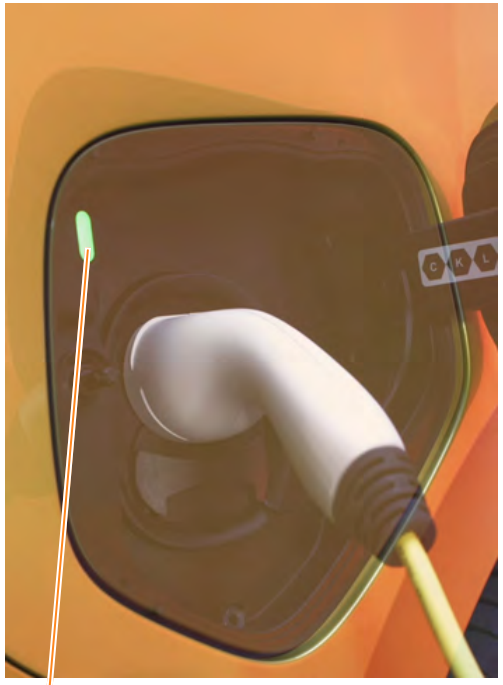
**Kontakte Ladesteckdose**

- PP - Proximity (max. Stromstärke/Leitungsquerschnitt)
- CP - Control Pilot (Ladefreigabe/-abbruch durch das Fahrzeug)
- PE - Protected Earth (Schutzleiter)
- L1 - Phase 1
- L2 - Phase 2
- L3 - Phase 3
- N - Nullleiter

# Die Ladesteckdose 1 für Hochvoltbatterieladung UX4



## Übersicht der Anzeigemöglichkeiten LED-Modul für Ladesteckdose 1 L263

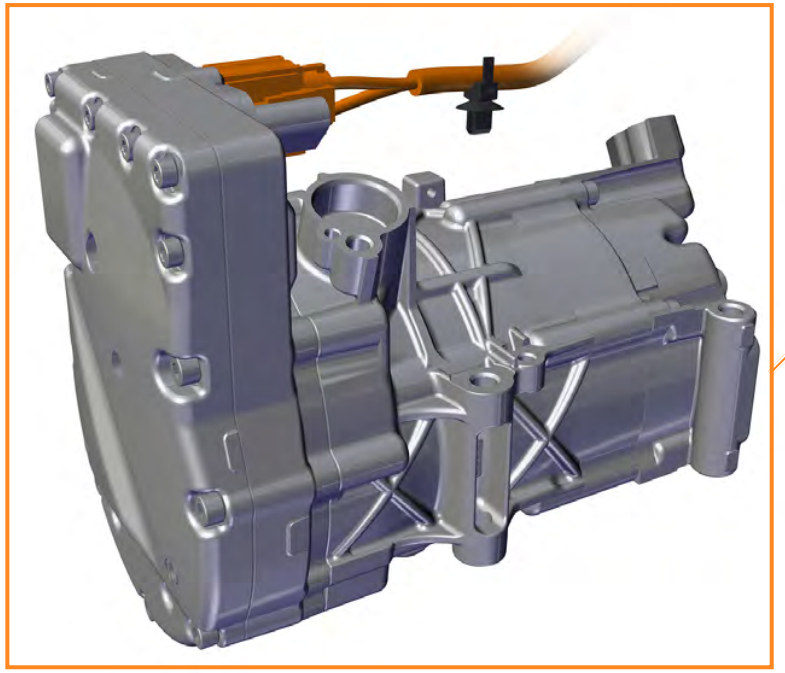


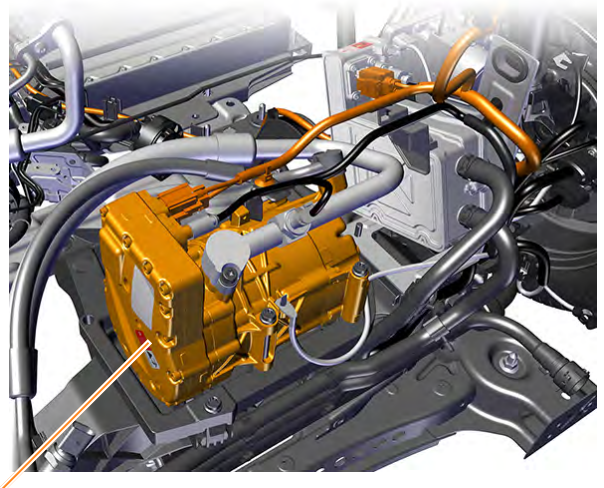

| | |
|---|---|
| LED leuchtet weiß, pulsierend | Verbindung wird aufgebaut |
| LED leuchtet grün, pulsierend | Hochvoltbatterie wird geladen |
| LED leuchtet grün, pulsierend und rot blitzend | Notlade-Modus aktiv. Reduzierte Ladeleistung, Störung |
| LED leuchtet grün | Ladevorgang abgeschlossen |
| LED leuchtet rot | Störung/Fehlerzustand |

# Der Klimakompressor VX81

## Übersicht

Der Klimakompressor VX81 ist im Vorderwagen verbaut.
Er ist als Scroll-Verdichter ausgeführt.
Das Steuergerät für Klimakompressor J842 regelt den Kompressor und wird mittels LIN-Datenbus vom Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 gesteuert.
Der Klimakompressor wird mit Hochvolt-Gleichspannung versorgt.

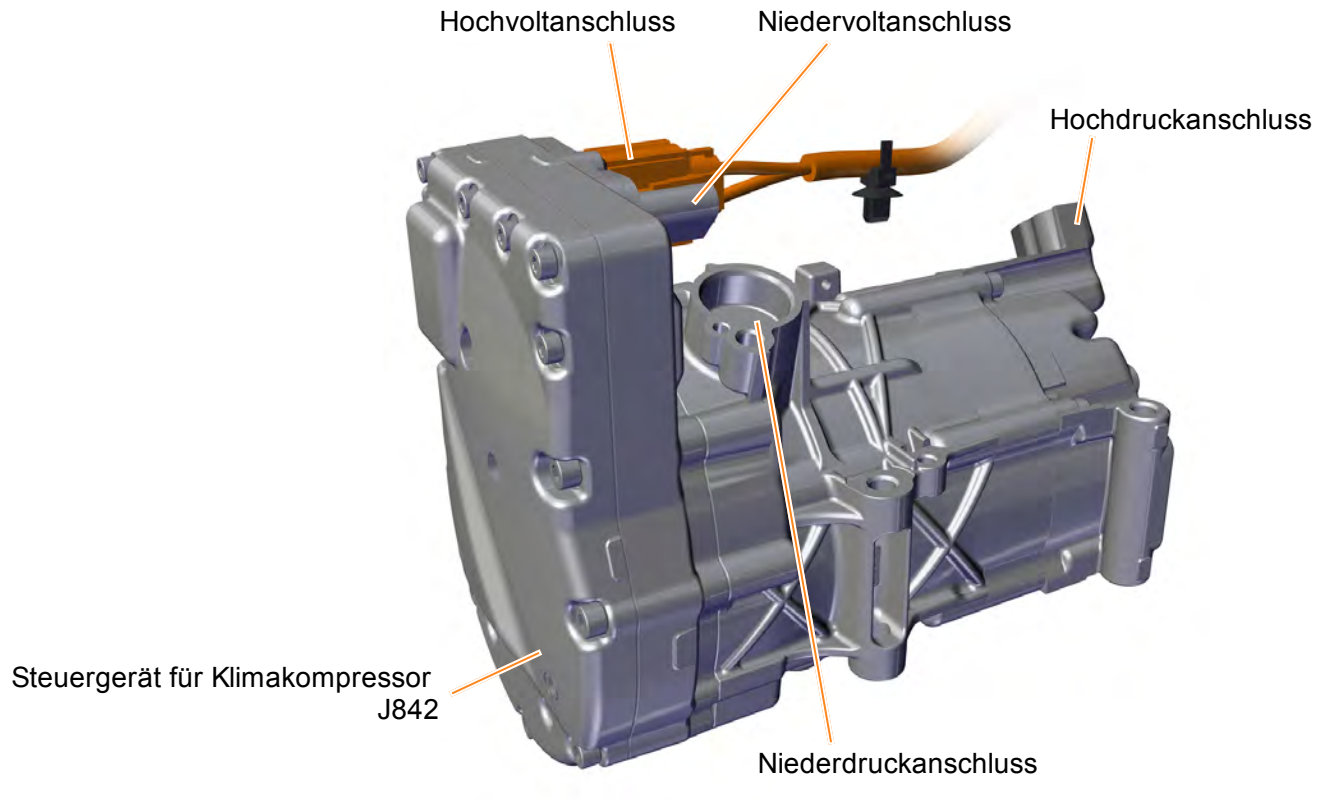




## Technische Daten/Anschlüsse

### Technische Daten

| | |
|---|---|
| Typ: | Scroll-Verdichter |
| Spannung: | 195 V bis 470 V |
| funktionale Drehzahl: | 600 bis 8600 1/min |
| Klimabetrieb: | -5 °C bis 70 °C |
| Kältemittel: | R1234yf |

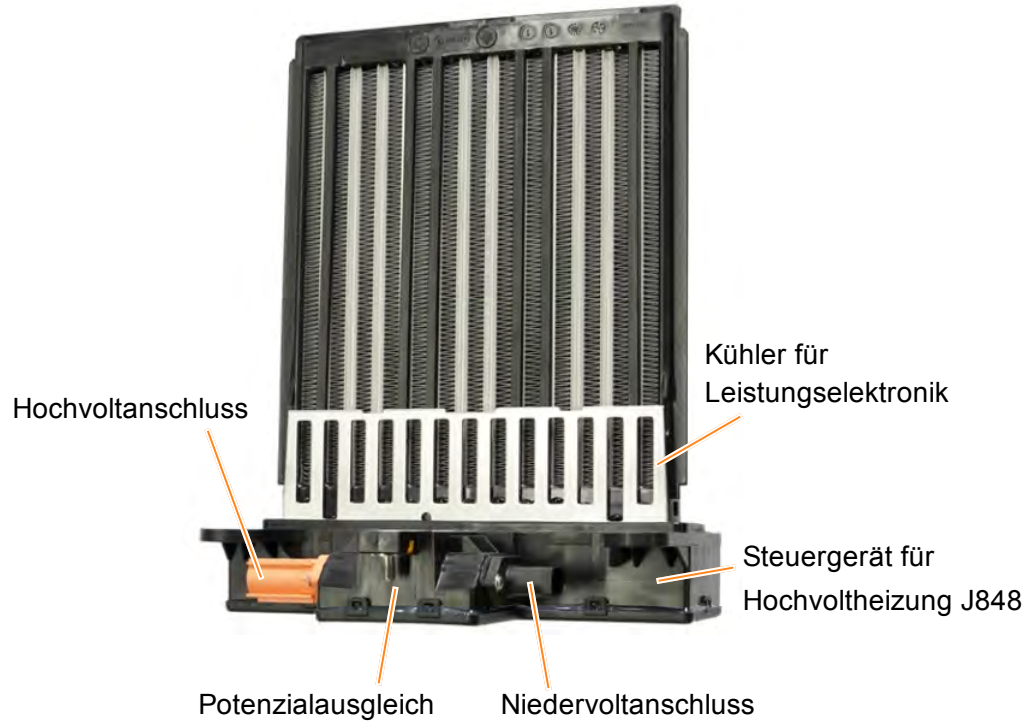


# Die Hochvoltheizung (PTC) ZX17

Die Hochvoltheizung (PTC) ZX17 ist im Klimakasten des ID. Buzz verbaut. Sie heizt die Luft für den Innenraum auf und kann stufenlos geregelt werden. Die Hochvoltheizung hat ein eigenes Steuergerät für Hochvoltheizung (PTC) J848. Dieses wird über einen LIN-Datenbus durch das Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 gesteuert und überwacht.

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Nennspannung: | 150 V bis 475 V |
| Ansteuerung: | 0 % bis 100 % |
| maximale Leistungsaufnahme: | 6 kW |
| Eingangsstrom: | max. 21 A |
| Gewicht: | 1,9 kg |
| Isolation AC/DC | >10 MOhm |
| Kommunikation | LIN-Datenbus |



# Das Heizelement (PTC) 3 Z132

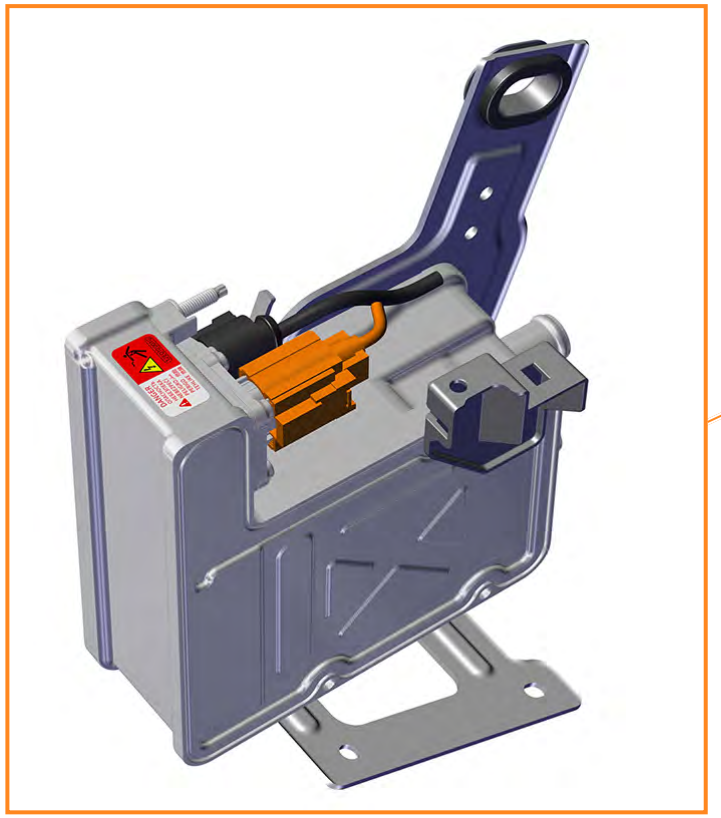
## Übersicht

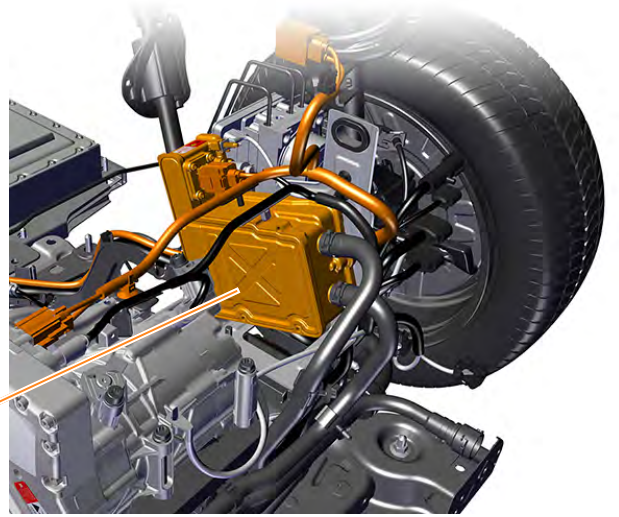
Das Heizelement (PTC) 3 Z132 ist im Vorderwagen des ID. Buzz verbaut.

Es heizt das Kühlmittel für die Hochvoltbatterie auf und kann stufenlos geregelt werden.

Im Kühlmitteleingang und -ausgang sind Temperatursensoren verbaut.

Das Heizelement (PTC) 3 Z132 ist per LIN-Datenbus mit dem Steuergerät für Batterieregelung J840 verbunden.



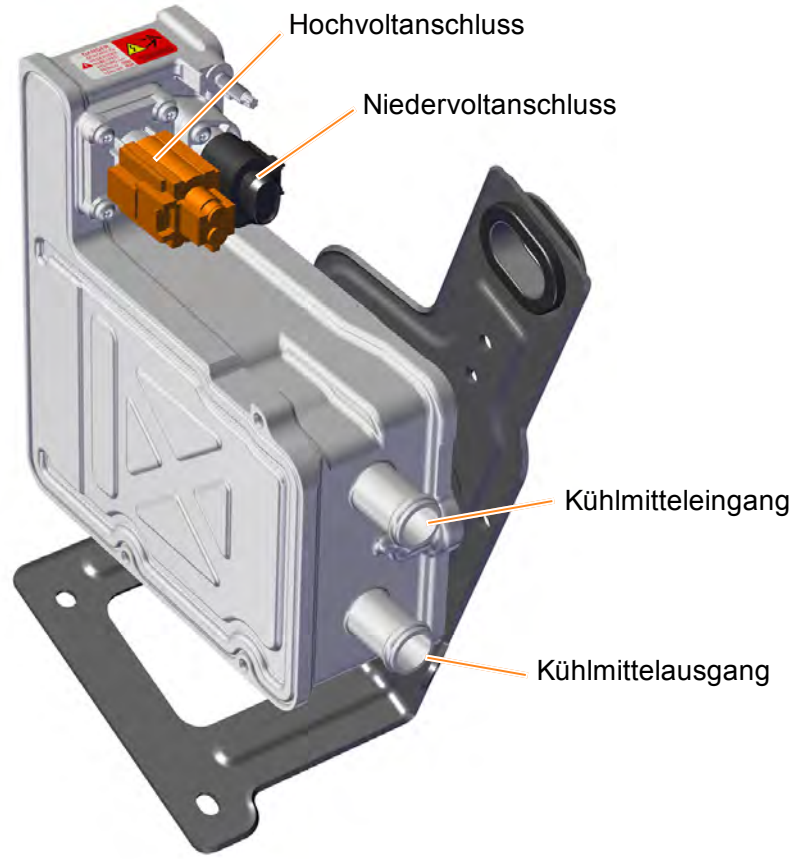


# Das Heizelement (PTC) 3 Z132

## Technische Daten/Anschlüsse

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Nennspannung: | 150 V bis 475 V |
| Ansteuerung: | 0 % bis 100 % |
| Leistungsaufnahme: | 5,5 kW |
| Eingangsstrom: | max. 30 A |
| Kommunikation | LIN-Datenbus |

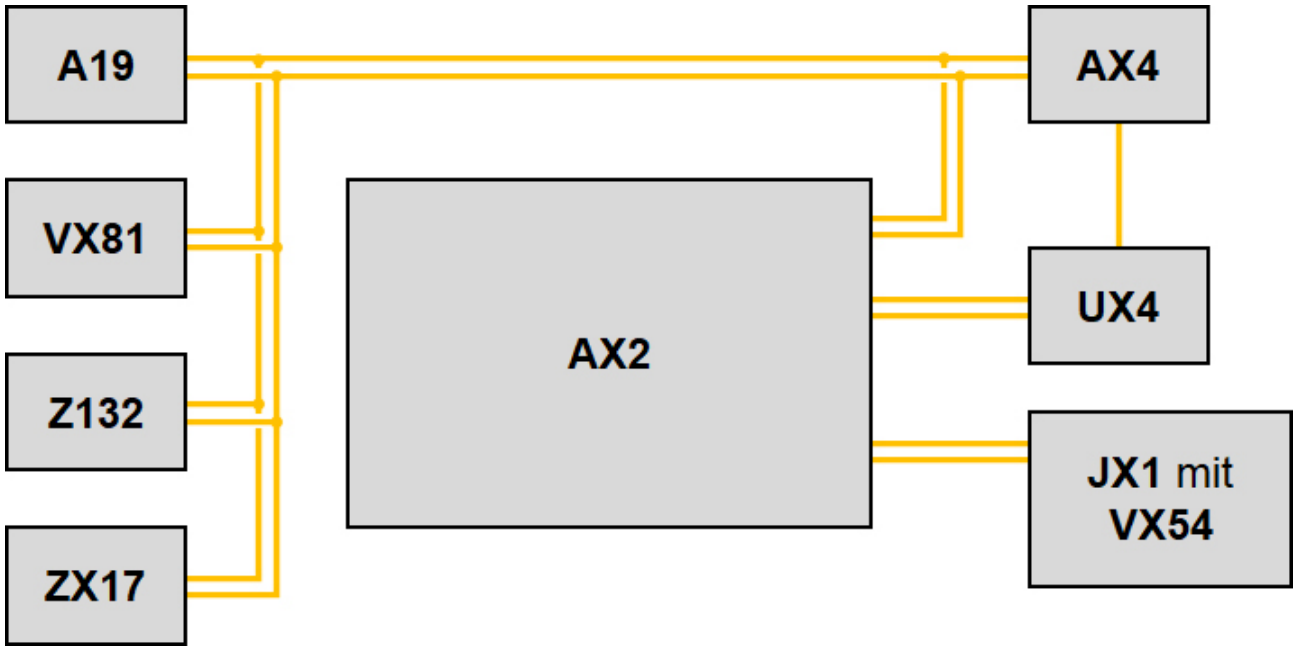


# Die Hochvoltleitungen

## Konzept

Mit dem modularen E-Antriebs-Baukasten (MEB) setzt bei Volkswagen ein neues Hochvolt-Leitungskonzept ein.
Auf abgeschirmte Leitungen kann durch das geänderte EMV-Konzept verzichtet werden.

EMV = elektromagnetische Verträglichkeit




Die Bauteilbezeichnungen als Liste

# Die Hochvoltleitungen

## Konzept

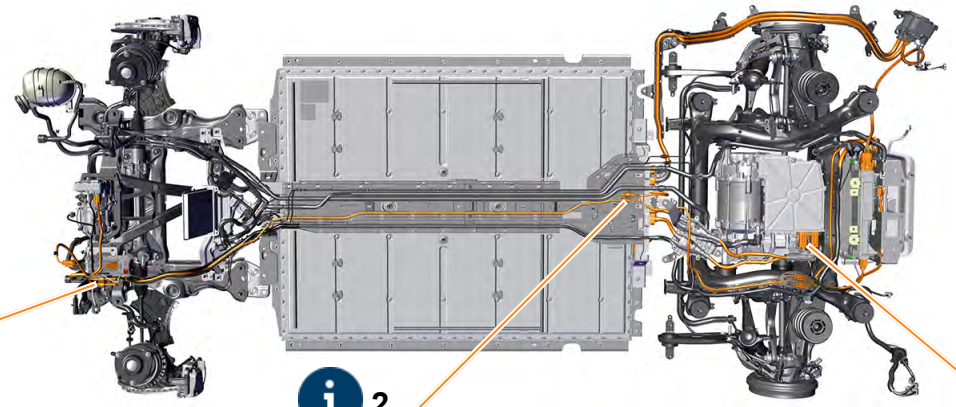
**Legende**

**A19** Spannungswandler
**AX2** Hochvoltbatterie 1
**AX4** Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie
**JX1** Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb
**UX4** Ladesteckdose 1 für Hochvoltbatterieladung
**VX54** Drehstromantrieb
**VX81** Klimakompressor
**Z132** Heizelement (PTC) 3
**ZX17** Hochvoltheizung (PTC)

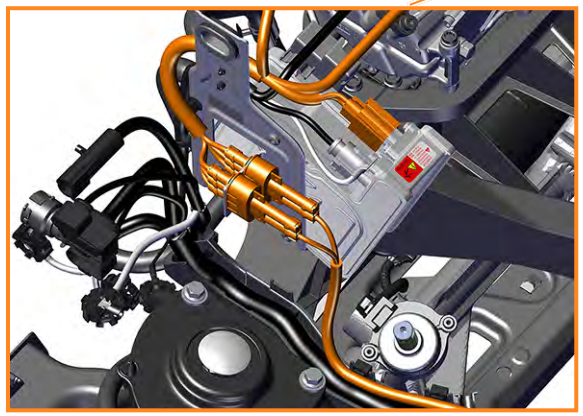
# Die Hochvoltleitungen

## Leitungsverteiler

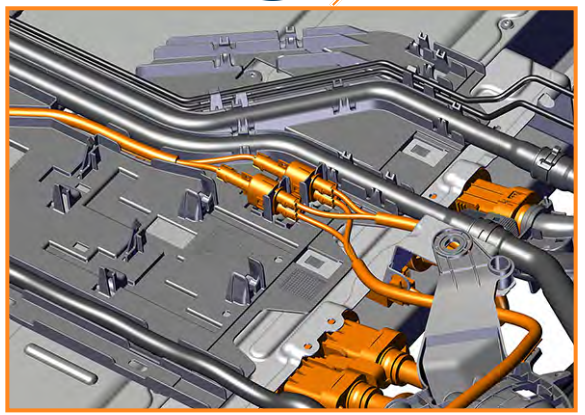
Die Potenzialverteiler in den Komponenten entfallen. Sie werden durch Leitungsverteiler in den Hochvolt-Leitungssträngen ersetzt.



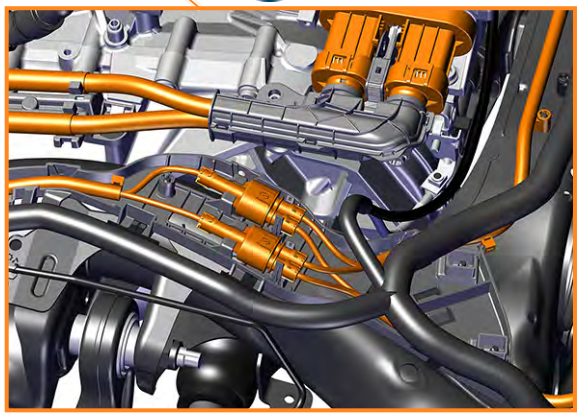
1



2



3



# Die Hochvoltleitungen

## Leitungsverteiler

**1** Die Leitungsverteiler in der Fahrzeugfront verbinden das Heizelement (PTC) 3 Z132, den Klimakompressor VX81, den Spannungswandler A19 und die Hochvoltheizung (PTC) ZX17 mit den Komponenten im Fahrzeugheck.

## Leitungsverteiler

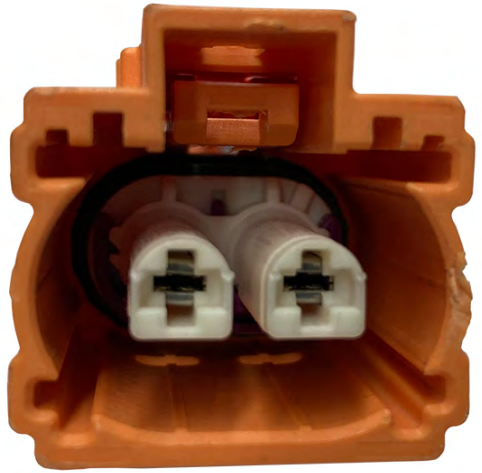
**2** Die Leitungsverteiler mittig verbinden das Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4 mit der Hochvoltbatterie 1 AX2 und den Hochvoltkomponenten in der Fahrzeugfront.

## Leitungsverteiler

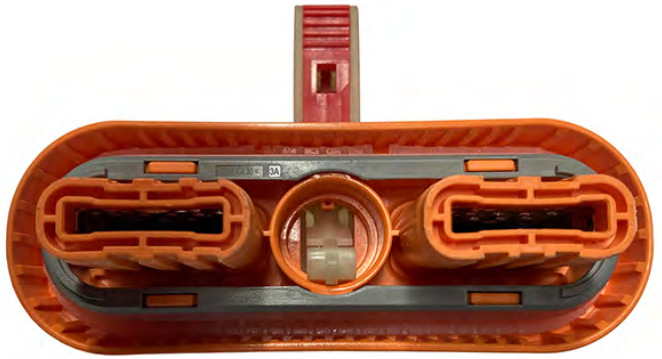
**3** Der Leitungsverteiler im hinteren Bereich verbindet das Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4 mit der Hochvoltbatterie 1 AX2 und den Hochvoltkomponenten in der Fahrzeugfront.

# Die Hochvoltleitungen

## Steckerkonzept



Die Steckverbindungen wurden für den erweiterten Berührschutz neu entwickelt.



Damit die Kontakte dennoch die erforderlichen Querschnitte besitzen, mussten die Stecker breiter werden.



Alle Hochvoltleitungen sind beim ID. Buzz durch Stecker verbunden. Schraubverbindungen an den Leitungen sind entfallen.

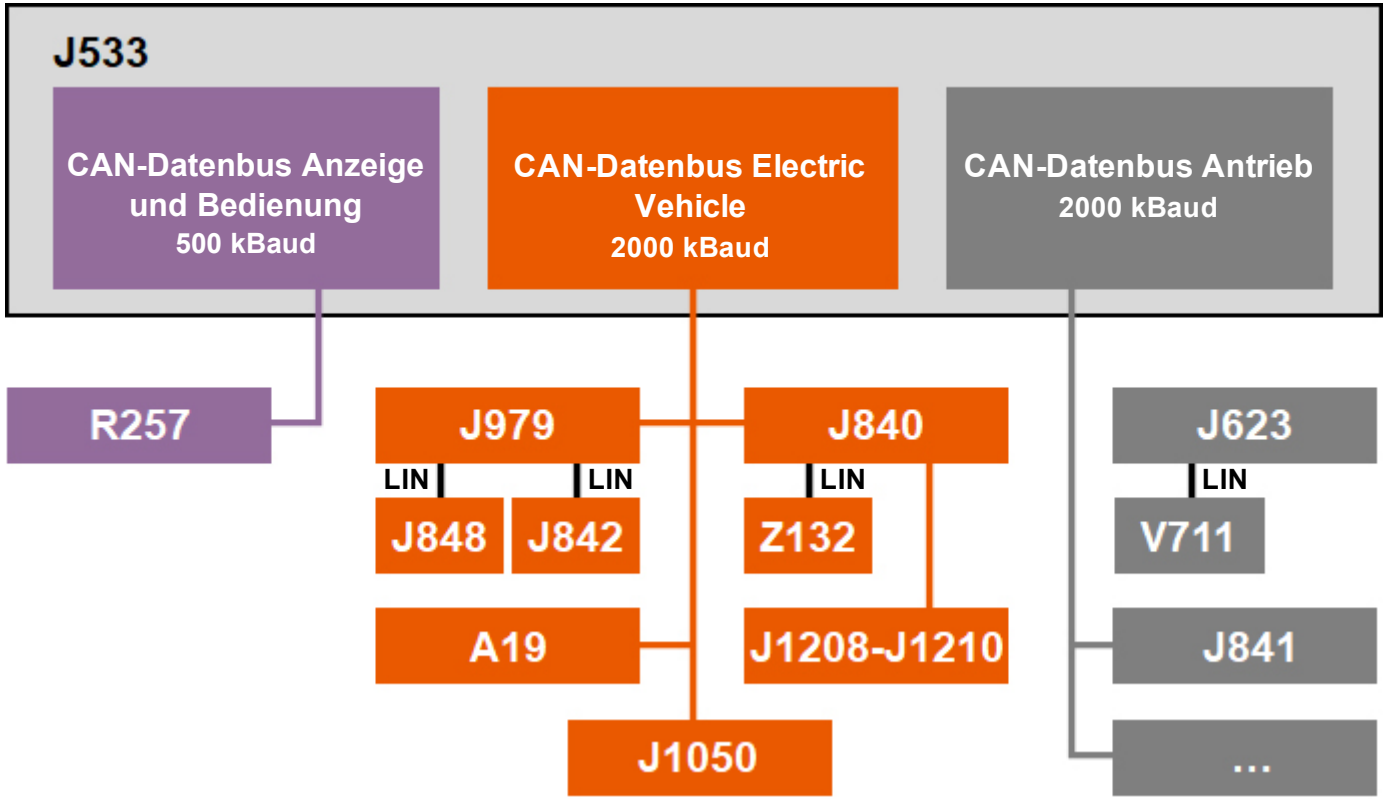
## Die Vernetzung

Die Steuergeräte der Hochvoltkomponenten sind an zwei Datenbussysteme angeschlossen:

- CAN-Datenbus Electric Vehicle
- CAN-Datenbus Antrieb

Beide sind 2000 kBaud schnell und gewährleisten so den zügigen Austausch der Informationen.

Der Aktuator 1 für Motorgeräuscherzeugung R257 wird separat über den CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung gesteuert.




Die Bauteilbezeichnungen als Liste

Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

## Die Vernetzung

**Legende**

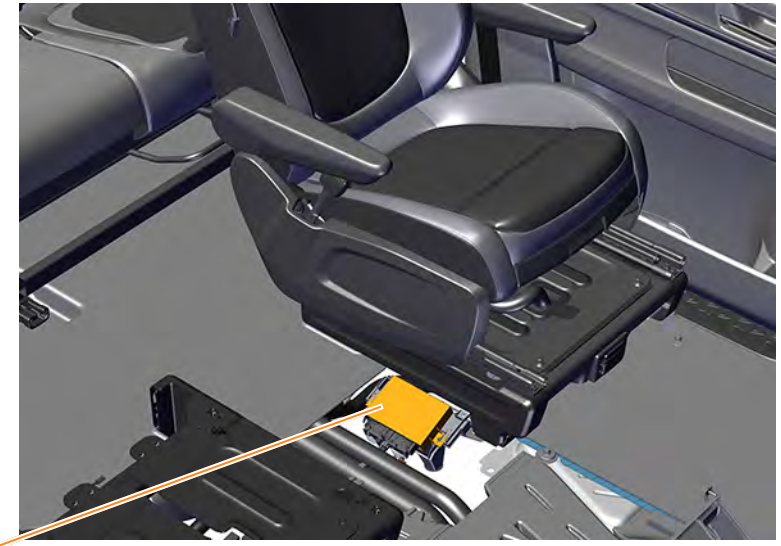
**A19** Spannungswandler
**J623** Motorsteuergerät
**J840** Steuergerät für Batterieregelung
**J841** Steuergerät für Elektroantrieb
**J842** Steuergerät für Klimakompressor
**J848** Steuergerät für Hochvoltheizung (PTC)
**J979** Steuergerät für Heizung und Klimaanlage
**J1050** Steuergerät für Hochvolt-Batterieladegerät
**J1208** Steuergerät für Batteriemodule
**J1209** Steuergerät 2 für Batteriemodule
**J1210** Steuergerät 3 für Batteriemodule
**R257** Aktuator 1 für Motorgeräuscherzeugung
**V711** Stellmotor für Kühlerrollo
**Z132** Heizelement (PTC) 3

# Das Motorsteuergerät J623

## Überblick

Das Motorsteuergerät ist rechts unterhalb des Fahrersitzes verbaut.
Es hat folgende Hauptaufgaben:

- Umsetzung der Fahrerassistenzsysteme
- Steuerung der Momentenanforderung
- Steuerung der Rekuperationsintensität
- Thermomanagement
- Überwachung der Hochvoltkomponenten (Hochvoltkoordination)





Das Motorsteuergerät J623 übernimmt die gleichen Funktionen wie bei allen anderen Hochvoltfahrzeugen. Der neue Zentralrechner hat den CAN-Datenbus Hybrid entfallen lassen und die Komponenten sind in drei unterschiedliche Systeme (CAN-Datenbus Electric Vehicle, CAN-Datenbus Antrieb und CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung) aufgeteilt.

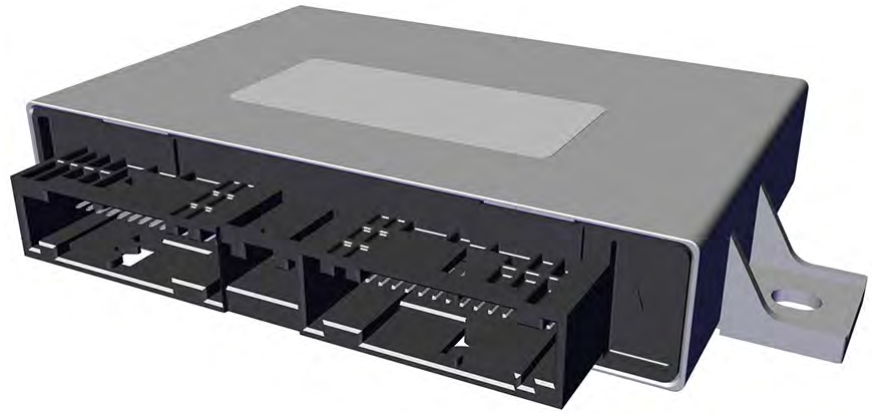
# Das Motorsteuergerät J623

## Anschlüsse

Diese Bauteile sind direkt am Motorsteuergerät angeschlossen:

- Gaspedalmodul GX2
- Temperaturfühler G18
- Kühlerlüfter VX57
- Stellmotor für Kühlerrollo V711 (LIN)
- Kühlmittelpumpe für Niedertemperaturkreislauf V468

Über den CAN-Datenbus sendet das Motorsteuergerät J623 bei Rekuperation ein Signal an das Bordnetzsteuergerät J519 zur Bremslichtsteuerung.



# Das Motorsteuergerät J623

## Hochvoltkoordinator

Der Hochvoltkoordinator im Motorsteuergerät J623 steuert die geordnete Aktivierung und Deaktivierung des Hochvoltsystems.

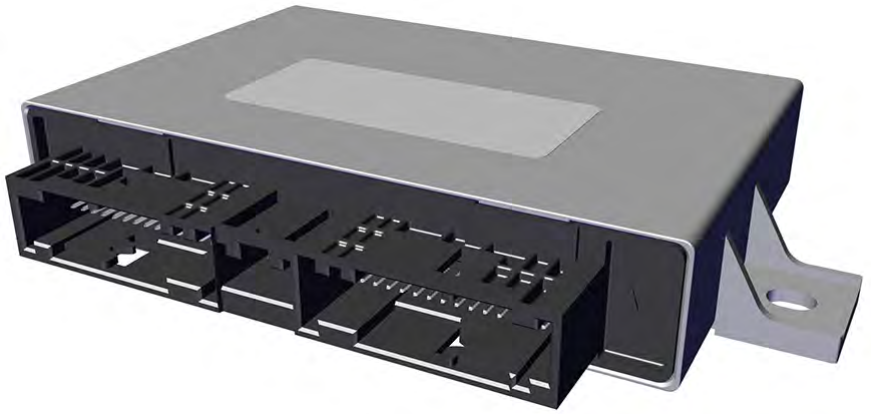
Er bildet die Basis für den Betrieb eines Hochvolt-Fahrzeugs.

Seine Aufgaben sind:

- Koordination aller beteiligten Hochvolt-Teilsysteme und -netze
- Herstellung definierter Betriebszustände
- Schnittstelle zwischen den Hochvolt-Funktionen und den anderen Fahrzeugsystemen

Der Hochvoltkoordinator im Motorsteuergerät J623 übernimmt selbst keine unmittelbare Kundenfunktionen, wie beispielsweise Laden oder Fahren. Seine Funktionen bilden nur die Basis dafür.

Er ist für die Aktivierung und Deaktivierung des Hochvoltsystems verantwortlich. Dazu wird eine Diagnose gestartet, die bei Auffälligkeiten in Hochvoltkomponenten den Systemstart verhindert.



Hochvolt-Teilsysteme

## Hochvoltkoordinator

Unter Hochvolt-Teilsystemen versteht man Hochvoltfunktionen, zu deren Ausführung nur einzelne Hochvoltkomponenten notwendig sind. Zum Beispiel:

- Für den Ladevorgang sind die Hochvoltbatterie 1 AX2 und das Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4 verantwortlich.
- Beim Klimatisieren sind es die Hochvoltbatterie 1 AX2, der Klimakompressor VX81 und die Hochvoltheizung (PTC) ZX17.

# Das Thermomanagement der  Hochvoltbatterie 1 AX2

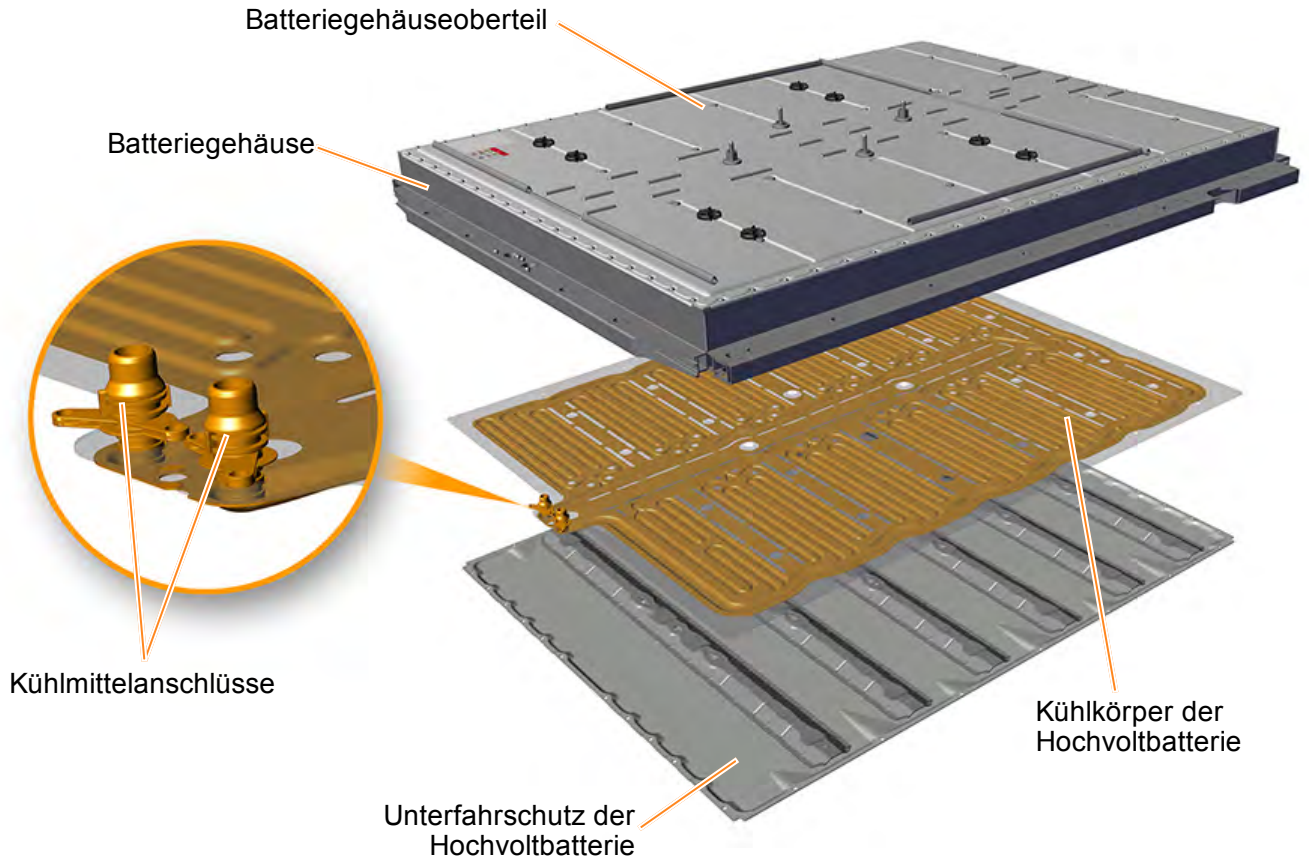
Die Hochvoltbatterie des ID. Buzz ist immer mit einem aktiven Thermomanagement ausgestattet.

Der Aluminium-Kühlkörper ist außerhalb des Batteriegehäuses verbaut. Ein Kontakt der Hochvoltbauteile im Batteriegehäuse mit dem Kühlmittel wird so ausgeschlossen.

Die Hochvoltbatterie-Module sind mit einem Gapfiller (einer Wärmeleitpaste) mit dem Boden des Batteriegehäuses verbunden.

Der Aluminium-Kühlkörper ist ebenfalls mit einer Wärmeleitpaste fest mit dem Gehäuseboden verbunden.

Der Unterfahrschutz aus Edelstahl schützt den Kühlkörper vor mechanischen Beschädigungen.



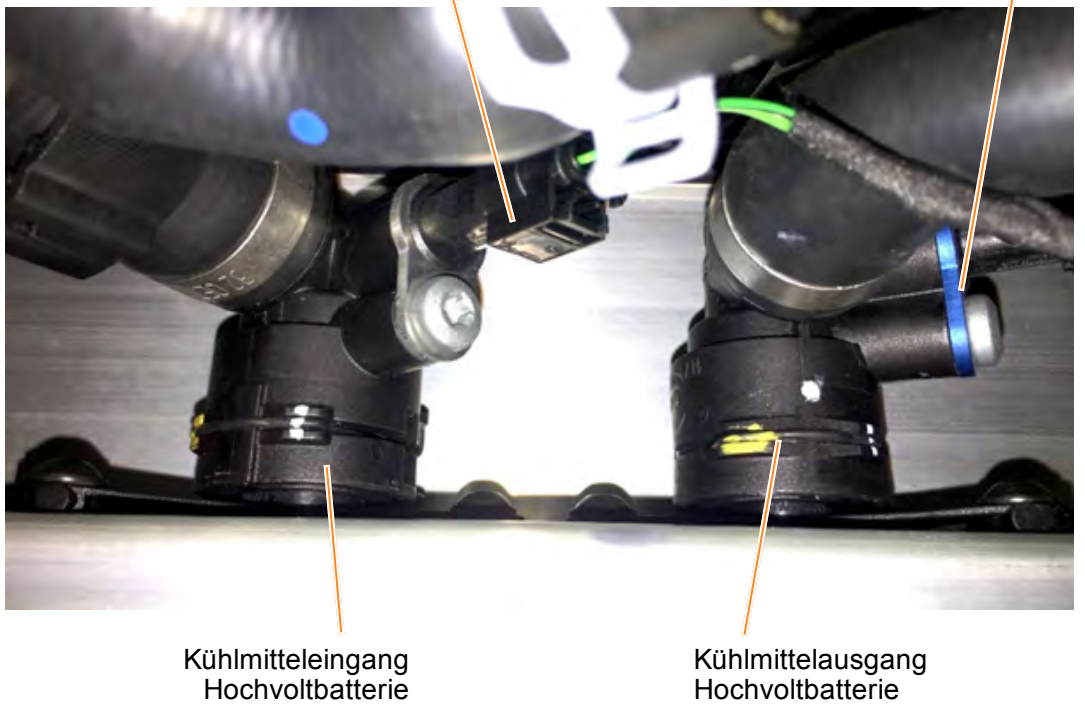

Kühlmitteltemperaturgeber

Batteriekühlung

# Das Thermomanagement der  Hochvoltbatterie 1 AX2

Die Kühlmitteltemperaturgeber sind direkt an das Steuergerät für Batterieregelung J840 angeschlossen.

Über die Temperaturdifferenz der Sensoren regelt das Steuergerät die Ansteuerung der Kühlmittelpumpe für Hochvoltbatterie V590.



## Das Thermomanagement der  Hochvoltbatterie 1 AX2

Die Batteriekühlung findet nicht nur im Fahrbetrieb statt, sondern kann auch während des Ladens aktiv sein. Damit lässt sich der Temperaturanstieg innerhalb der Batterie insbesondere beim DC-Laden deutlich verringern. Dies vermindert die Drosselung der Ladegeschwindigkeit, auch bei wiederholten Ladevorgängen.

Erstmals kann die Hochvoltbatterie in einem Volkswagen nicht nur aktiv gekühlt, sondern auch beheizt werden. Dies geschieht abhängig von der Batterieinnentemperatur:

- < 8 °C : Beheizen durch das Heizelement (PTC) 3 Z132
- > 35 °C (im Fahrbetrieb): Kühlen durch den Wärmetauscher für Heizkondensator
- > 30 °C (beim Laden): Kühlen durch den Wärmetauscher für Heizkondensator

Die Hochvoltbatterie kann in den Niedertemperaturkreislauf eingebunden werden.

## Die Kühl- und Heizstrategie

Die Hochvoltkomponenten sind in einem eigenen Niedertemperatur-Kühlmittelkreislauf zusammengefasst.

Die Bauteilbezeichnungen als Liste

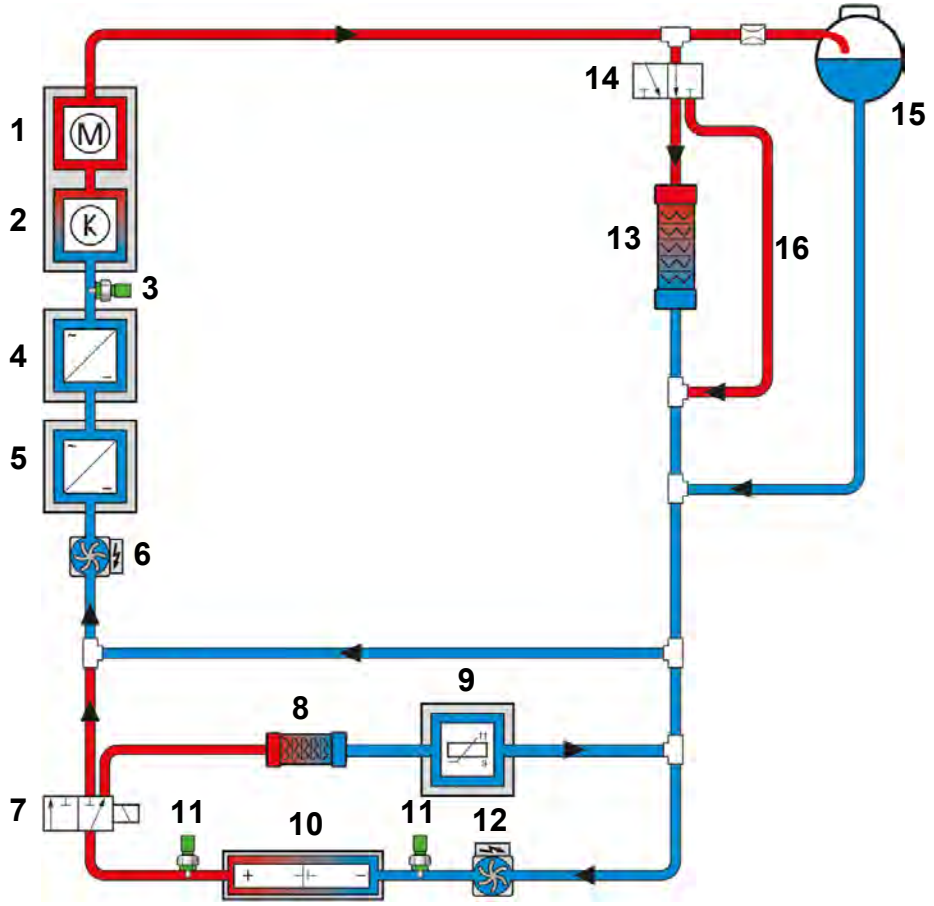
Funktion

Über die folgenden Hotspots erhalten Sie weitere Informationen zu möglichen Schaltvarianten. Die verschiedenen Varianten stellen nicht alle Betriebszustände dar.
Geänderte Bauteiltemperaturen, Umweltbedingungen und Kundenanforderungen können weitere Betriebszustände erfordern.

Hochvoltbatterie 1 AX2 – Kühlmittel umwälzen und heizen

Hochvoltbatterie 1 AX2 – aktiv kühlen

Hochvoltbatterie 1 AX2 – über Niedertemperaturkühlkreislauf kühlen




Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

# Die Kühl- und Heizstrategie

**Legende**

**1** Drehstromantrieb VX54
**2** Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1
**3** Temperaturfühler G18
**4** Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4
**5** Spannungswandler A19
**6** Kühlmittelpumpe für Niedertemperaturkreislauf V468
**7** Mischventil für Batterievorwärmung der Hochvoltbatterie V683
**8** Wärmetauscher für Heizkondensator
**9** Heizelement (PTC) 3 Z132
**10** Hochvoltbatterie 1 AX2
**11** Temperatursensoren vor und nach Hochvoltbatterie
**12** Kühlmittelpumpe für Hochvoltbatterie V590
**13** Kühler für Kühlmittel
**14** Kühlmittelregler
**15** Kühlmittelausgleichsbehälter
**16** Bypass

# Die Kühl- und Heizstrategie

Ab 15 °C öffnet der Kühlmittelregler (14) und der Kühler für Kühlmittel (13) wird durchströmt.

Über das Mischventil für Batterievorwärmung der Hochvoltbatterie V683 (7) kann die Hochvoltbatterie 1 AX2 in den Niedertemperaturkreislauf eingebunden werden oder separat in einem eigenen Kreislauf mit Wärmetauscher für Heizkondensator (8) und Heizelement (PTC) 3 Z132 (9) temperiert werden.

Das Steuergerät für Batterieregelung J840 regelt den Kühlkreislauf der Hochvoltbatterie und steuert das Mischventil für Batterievorwärmung der Hochvoltbatterie V683 (7) sowie die Kühlmittelpumpe für Hochvoltbatterie V590 (12).

Die Kühlmittelpumpe für Niedertemperaturkreislauf V468 (6) wird immer durch das Motorsteuergerät J623 angesteuert.

# Die Kühl- und Heizstrategie

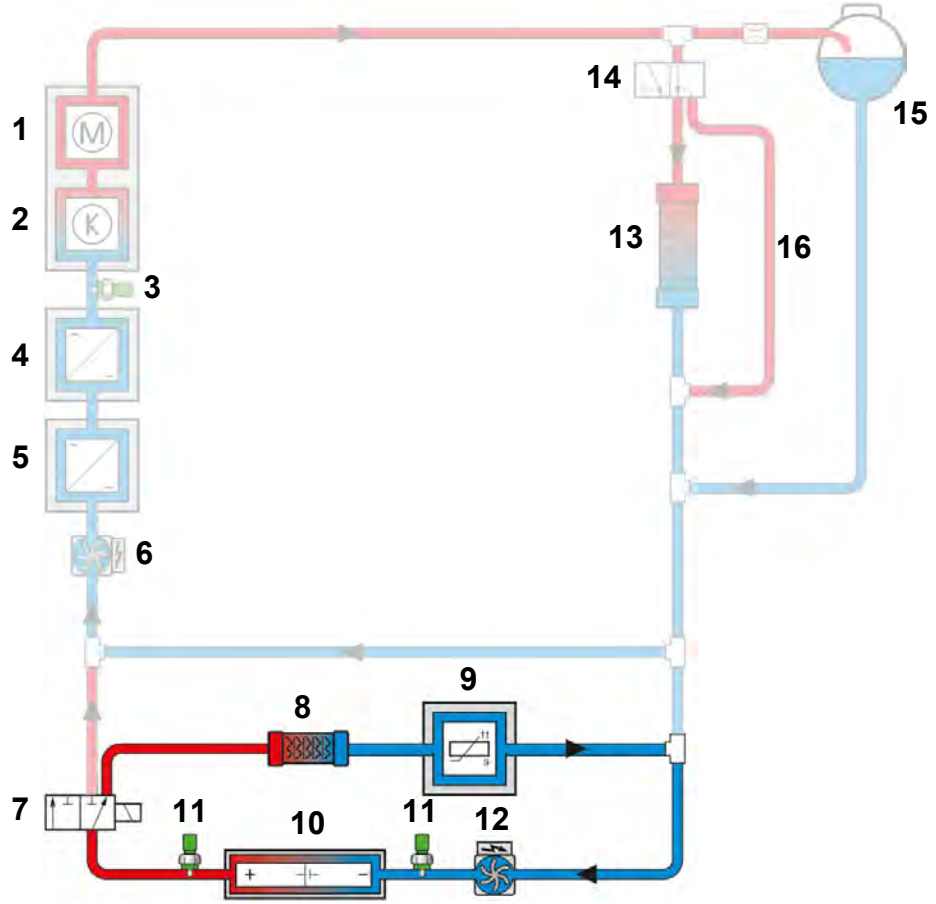
**Hochvoltbatterie 1 AX2 – Kühlmittel umwälzen und heizen**

**Voraussetzung:**

- Batterietemperatur < 8 °C

**Funktion**

Das Kühlmittel wird von der Kühlmittelpumpe für Batterievorwärmung V590 (12) durch die Hochvoltbatterie 1 AX2 (10) zum Mischventil für Batterievorwärmung V683 (7) und weiter durch den Wärmetauscher für Heizkondensator (8) zum Heizelement (PTC) Z132 (9) gefördert.
Durch das aktivierte Heizelement (PTC) 3 Z132 wird das Kühlmittel bedarfsgerecht erwärmt. Der Kühlkreislauf der Hochvoltbatterie kann über das Mischventil für Batterievorwärmung V683 (7) mit dem Niedertemperaturkreislauf des elektrischen Antriebstranges verbunden werden.



# Die Kühl- und Heizstrategie

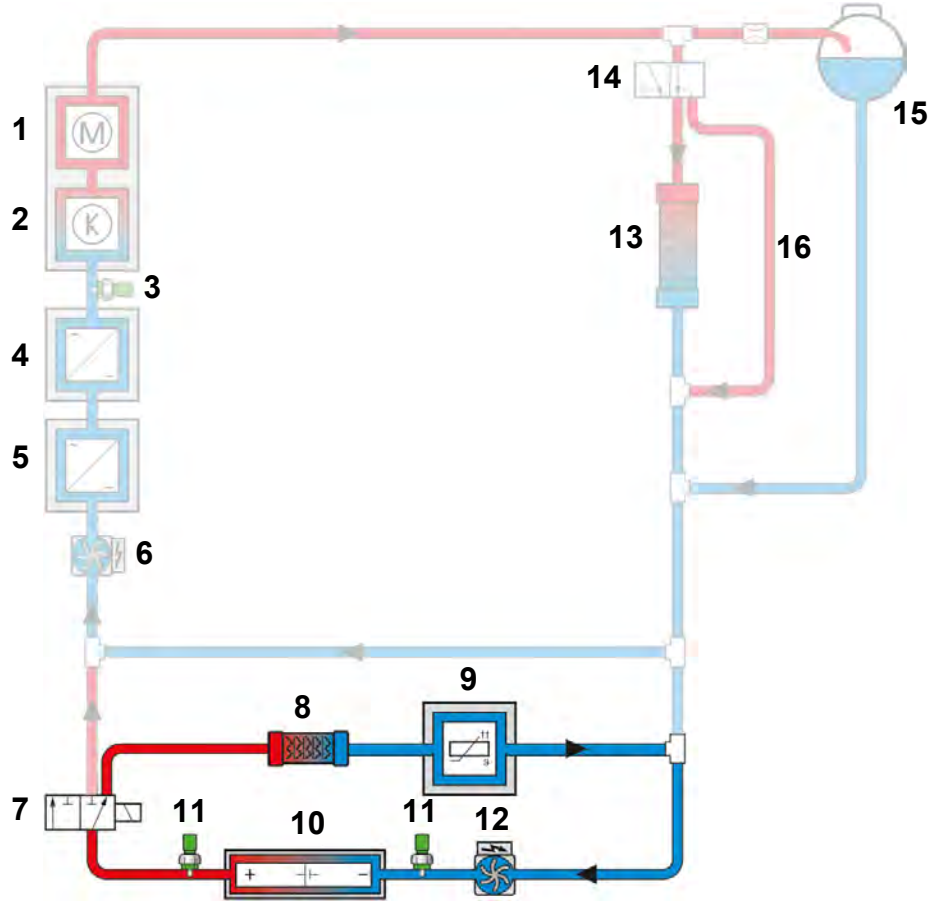
**Hochvoltbatterie 1 AX2 – aktiv kühlen**

**Voraussetzungen:**

- Batterietemperatur > 35 °C im Fahrbetrieb
- Batterietemperatur > 30 °C beim Laden

**Funktion**

Das Mischventil für Batterievorwärmung V683 (7) aktiviert den Kühlkreislauf der Hochvoltbatterie 1 AX2 (10). Die Kühlmittelpumpe für Hochvoltbatterie V590 (12) wird angesteuert. Der Wärmetauscher für Heizkondensator (8) ist aktiv.
Das Heizelement (PTC) Z132 (9) ist deaktiviert.



# Die Kühl- und Heizstrategie

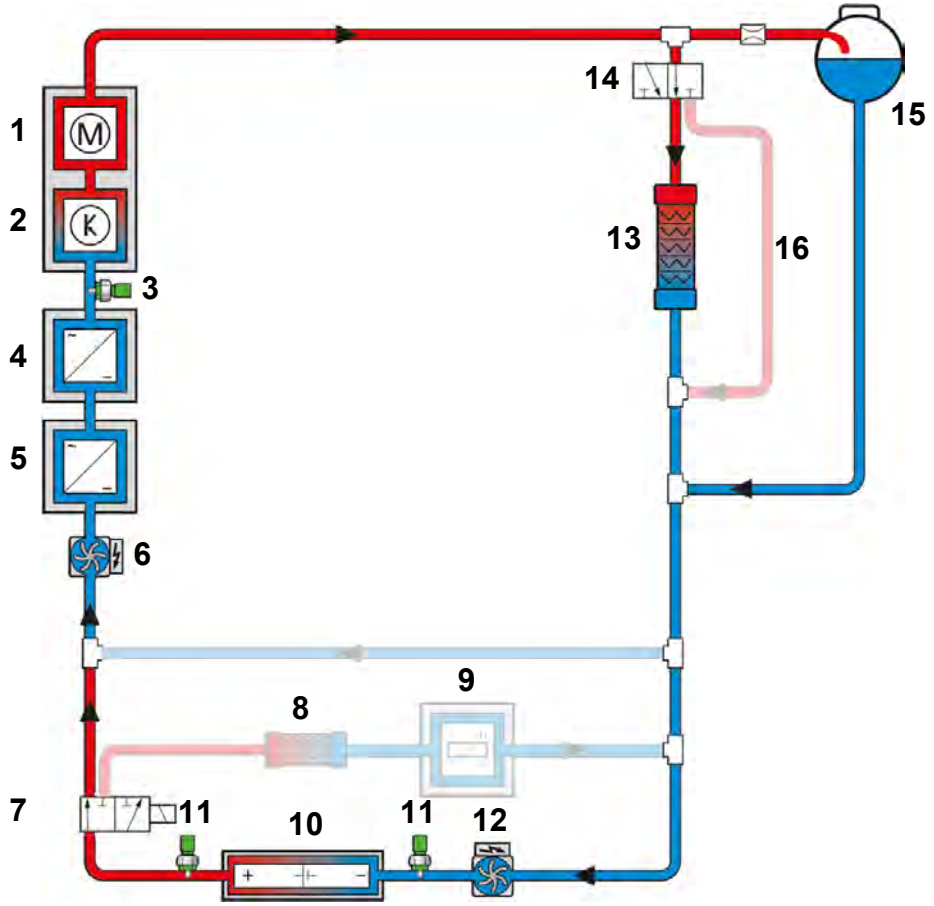
**Hochvoltbatterie 1 AX2 – über Niedertemperaturkühlkreislauf kühlen**

**Voraussetzungen:**

- Batterietemperatur > 30 °C
- Temperatur Kühlmittelregler (12) > 15 °C

**Funktion**

Der Kühlmittelregler (14) verschließt den Bypass (16). Das Mischventil für Batterievorwärmung V683 (7) aktiviert den Kühlkreislauf der Hochvoltbatterie. Beide Kühlmittelpumpen werden angesteuert.



## Die Sicherheitsregeln

**Bitte beachten Sie:**

Das Hochvoltsystem kann auch unter Spannung stehen, wenn das Fahrzeug abgestellt ist. Zum Beispiel:

- Wenn die Hochvoltbatterie geladen wird.
- Wenn eine Standklimatisierung aktiv ist.
- Wenn die 12-Volt-Batterie von der Hochvoltbatterie nachgeladen wird.

An den Hochvoltkomponenten des Fahrzeugs darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Hierzu wird das Hochvoltsystem spannungsfrei geschaltet und dann die Spannungsfreiheit festgestellt. Die Vorgehensweise der Freischaltung erfolgt gemäß den fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik.

**Diese drei Arbeitsschritte müssen ausgeführt werden:**

1. Spannungsfreiheit herstellen
2. Anlage gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen

**Diese zwei Arbeitsschritte sind für Hochvoltfahrzeuge nicht relevant:**

4. Erden und Kurzschließen
5. benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken



Wechselspannungen ab 25 V und Gleichspannungen ab 60 V können für den Menschen gefährlich sein. Beachten Sie daher auf jeden Fall die Sicherheitshinweise in der Service-Literatur, in der geführten Fehlersuche und die Warnhinweise am Fahrzeug.



Führen Sie die Spannungsfreischaltung immer gemäß dem Prüfplan im Fahrzeugdiagnosetester durch. Spannungsfreischaltung und Arbeiten an der Hochvoltanlage dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

## Übersicht Maßnahmen

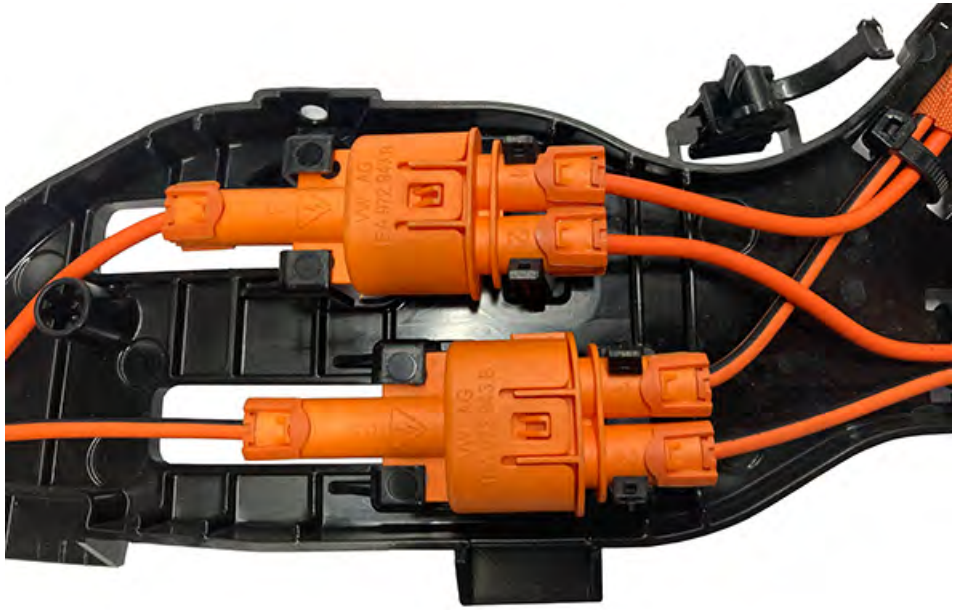
Das Hochvolt-Sicherheitskonzept im ID. Buzz beinhaltet folgende Maßnahmen:

- farbliche Kennzeichnung der Hochvoltleitungen und Hochvoltstecker
- Sicherheitskennzeichnungen auf allen Hochvoltkomponenten
- Berührschutz
- Rettungstrennstellen
- Wartungsstecker
- Sicherung Laderaum hinten links mit „Fähnchen“
- Pilotlinie
- Isolationswiderstandsüberwachung
- galvanische Trennung zwischen Hochvoltsystem und Karosserie (Klemme 31)
- aktive Entladung
- passive Entladung
- Hochvoltabschaltung beim Crash
- Überwachung der Hochvolt-Schütze
- Kurzschlussprüfung
- Kurzschlussabschaltung
- Erkennung offener Hochvoltleitungen
- Pyrofuse im Schaltkasten Hochvolt-Minus SX7

# Die Kennzeichnung

### Farbliche Kennzeichnung der Leitungen und Stecker

Alle Hochvoltstecker und -leitungen sind in hellorange eingefärbt. Das dient der besseren Erkennbarkeit.



### Sicherheitskennzeichnung auf allen Hochvoltkomponenten

Alle Hochvoltbauteile sind mit Warnaufklebern gekennzeichnet. Diese Warnaufkleber sind auch für die Hauptuntersuchung relevant.



## Der Berührschutz

Alle Hochvolt-Steckverbindungen sind mit einem erhöhten Berührschutz ausgestattet (IPXXB+, fingerberührsicher). Neu ist der Einsatz eines kleineren Prüffingers.

Hochvoltpotentiale in den Komponenten sind durch Deckel mit kodierten Schrauben verschlossen und können bei Servicearbeiten nicht geöffnet werden.

Innerhalb der Hochvoltbatterie ist ebenfalls ein Berührschutz umgesetzt.





Die Abschirmung der Hochvoltleitungen ist entfallen! Die EMV-Maßnahmen werden in den Hochvoltkomponenten durch EMV-Filter realisiert. Aufgrund der nicht geschirmten Leitungen, kann die Isolations-Widerstands-Überwachung Beschädigungen an den Kabelsträngen nicht mehr feststellen.

Die EMV-Filter sind für die jeweiligen Anforderungen der einzelnen Hochvoltkomponenten angepasst. Sie können zum Beispiel aus Kondensatoren, Drosseln oder komplexeren Schaltungen bestehen.

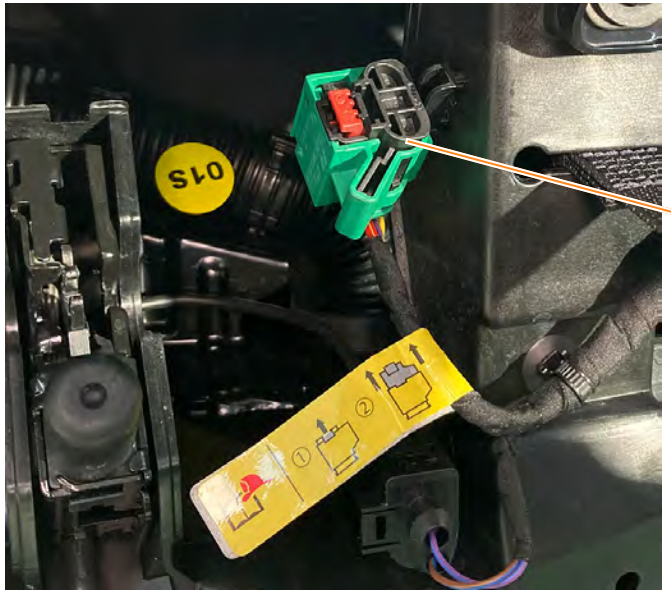
EMV - elektromagnetische Verträglichkeit

## Die Rettungstrennstellen

Die Rettungstrennstellen sind

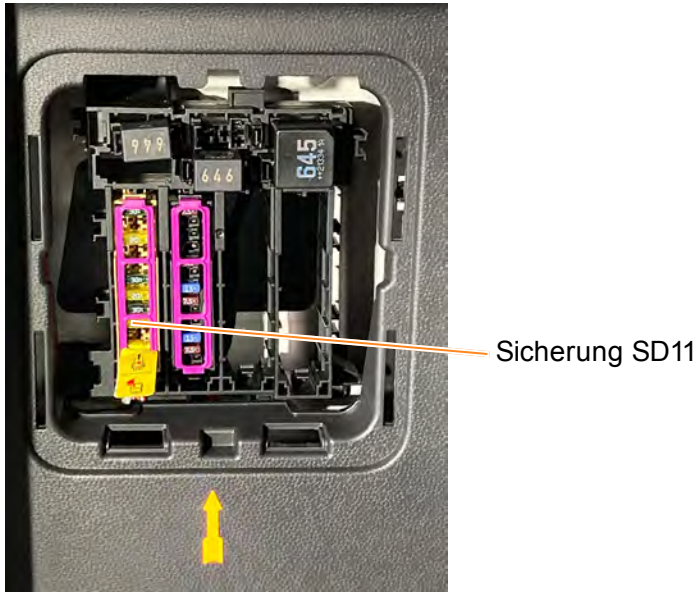
- der Wartungsstecker TW am Schlossträger links und
- die Sicherung SD11 im Sicherungskasten D hinten links im Kofferraum

### Wartungsstecker TW




Der Wartungsstecker TW trennt die Klemme 30C und die Pilotlinie.

### Wartungsstecker TW



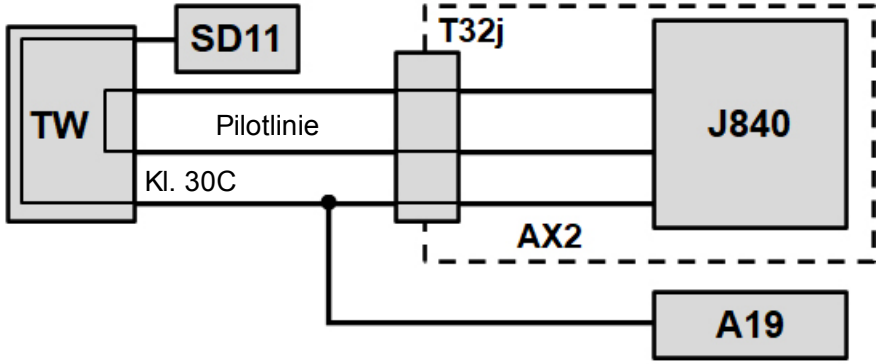

Die 15A-Sicherung SD11 mit „Fähnchen“ befindet sich im Sicherungskasten D hinten links im Kofferraum und trennt die Klemme 30C. Das „Fähnchen“ der handelsüblichen Sicherung kann einzeln ersetzt werden.

# Die Pilotlinie und Isolationswiderstandsüberwachung

## Pilotlinie

Aufgrund des verbesserten Berührschutzes aller Hochvolt-Stecker wird die Pilotlinie nur noch zum Wartungsstecker TW geführt. Der Status der Pilotlinie wird weiterhin vom Steuergerät für Batterieregelung J840 ausgewertet.

Die Bauteilbezeichnungen als Liste




Für die Bauteilbezeichnungen fahren Sie mit der Maus über die Grafik.

## Isolationswiderstandsüberwachung

Die Isolationswiderstandsüberwachung überwacht den Isolationswiderstand zwischen dem Hochvoltsystem und dem Niedervoltsystem. Beim Unterschreiten eines Schwellwertes von 510 kOhm erfolgt eine Warnung im Schalttafeleinsatz (Kontrollleuchte für Elektroantrieb K270 leuchtet gelb). Unter 90 kOhm leuchtet die Kontrollleuchte für Elektroantrieb K270 im Schalttafeleinsatz rot und das DC-Laden wird deaktiviert/verhindert.

Die Isolationwiderstandsüberwachung wird vom Motorsteuergerät J623 veranlasst und durch das Steuergerät für Batterieregelung J840 durchgeführt. Sie ist unter anderem Teil der Aktivierung des Hochvoltsystems, die durch den Hochvoltkoordinator überwacht wird.
In ihrer Funktionsweise und Schaltung entspricht sie der Isolationswiderstandsüberwachung im e-Crafter.

# Die Pilotlinie und Isolationswiderstandsüberwachung

**Legende**

**A19** Spannungswandler DC/DC Wandler
**AX2** Hochvoltbatterie 1
**J840** Steuergerät für Batterieregelung
**SD11** 15A-Sicherung im Sicherungshalter D
**TW** Wartungsstecker
**T32j** Steckverbindung, 32-fach, Bordnetzanschluss, an der Hochvoltbatterie 1 AX2

# Die Entladung

## Aktive Entladung

Nach einer regulären Hochvoltabschaltung (Hochvolt-Schütze offen) und Notabschaltung des Hochvoltsystems, z. B. bei einem Crash oder dem Öffnen des Wartungsstecker TW, wird das Hochvoltsystem innerhalb von fünf Sekunden entladen. Die aktive Entladung findet in der Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 statt.

## Passive Entladung

Alle Hochvoltkomponenten verfügen über Kondensatoren in ihren Schaltungen. Die passive Entladung garantiert, dass nach dem Trennen der Komponenten von der Hochvoltbatterie die Spannung innerhalb von zwei Minuten auf < 60 Volt sinkt.

## Die Crashabschaltung

Nach einem Unfall, bei dem eine Beschädigung des Hochvoltsystems nicht ausgeschlossen werden kann, wird das Hochvoltsystem abgeschaltet und aktiv entladen.

Da beim ID. Buzz einige Hochvoltbauteile sehr nah an der Karosserieaußenhaut verbaut sind, gibt es keine Unterscheidung zwischen schwerem und leichtem Crash. Das bedeutet, dass bei einem erkannten schweren Crash sofort werkstattreversibel (pyrotechnisch) ein Hochvoltpotential abgetrennt wird.

Die pyrotechnische Trennung erfolgt durch die Sicherung für Hochvoltbatterieunterbrechung S415 im Schaltkasten für Hochvoltbatterie, Minuspol SX7.

Der Grund für die pyrotechnische Abschaltung ist ein schnelleres Abschalten des Hochvoltsystems gegenüber der Öffnungszeit der Hochvolt-Schütze.

# Die Überwachung der Hochvolt-Schütze und Kurzschlussprüfung

## Überwachung der Hochvolt-Relais

Jedes Hochvolt-Relais hat einen Spannungsabgriff vor und nach dem Relais. Wenn bei einem der Hochvolt-Relais ein nicht vorgesehener Zustand erkannt wird, wird das Hochvoltsystem bis zur Behebung des Defekts deaktiviert. Es erfolgt eine Anzeige im Schalttafeleinsatz.

## Kurzschlussprüfung

Während der Vorladung des Zwischenkreiskondensator 1 C25 wird eine Strommessung durchgeführt.

## Kurzschlussabschaltung

Tritt ein Kurzschluss während der Vorladung auf, wird diese unterbrochen und das Hochvoltsystem wird nicht aktiviert. Wird bei bereits aktivem Hochvoltsystem ein Kurzschluss erkannt, wird das Hochvoltsystem abgeschaltet. Es erfolgt immer eine Anzeige im Schalttafeleinsatz.

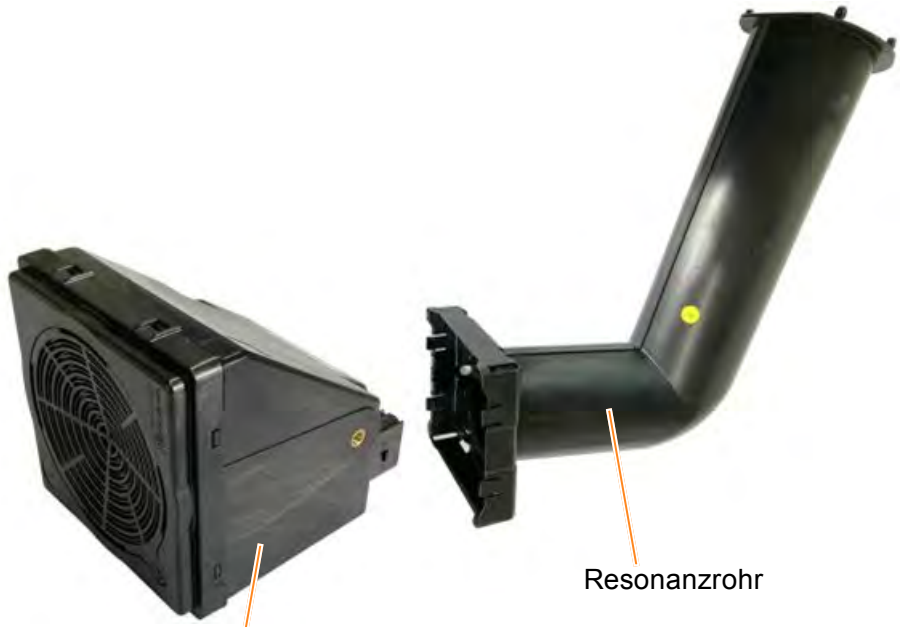
## Der Aktuator 1 für Motorgeräuscherzeugung R257

Der Aktuator 1 für Motorgeräuscherzeugung R257 ist rechts hinter dem Stoßfänger verbaut.

Er besteht aus dem Lautsprecher und einem Steuergerät, das an den CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung angeschlossen ist.

Der Lautsprecher erzeugt ein motorähnliches Geräusch zur Wahrnehmung des Fahrzeuges. Der Schallaustritt erfolgt in Richtung des Fahrzeugkühlers.

Die Geräuscherzeugung im Fahrbetrieb erfolgt bis ca. 25 km/h (Vorwärts- und Rückwärtsfahrt). Wenn das Fahrzeug steht, erfolgt die Erzeugung eines Standgeräuschs.



## Der Schalttafeleinsatz

Nach dem Einschalten der Kl.15 wird in der Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254 der Ladezustand der Hochvoltbatterie und die Reichweite dargestellt. Des Weiteren erfolgt die Anzeige der Fahrstufen. Die aktive Fahrstufe wird im Display immer orange hervorgehoben.

**Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Fahrerinformationssystem J1254**



# Das Wartungskonzept für den ID. Buzz 2023

Das Inspektionsintervall beträgt 2 Jahre analog des Wechsels der Bremsflüssigkeit und des Staub- und Pollenfilters.



Für weitere Informationen nutzen Sie die aktuellen Wartungstabellen und „Instandhaltung genau genommen“ in ElsaPro.

| Jahre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bremse | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| Inspektion | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ |

# Vielen Dank für Ihr Interesse.




Der ID. Buzz 2023