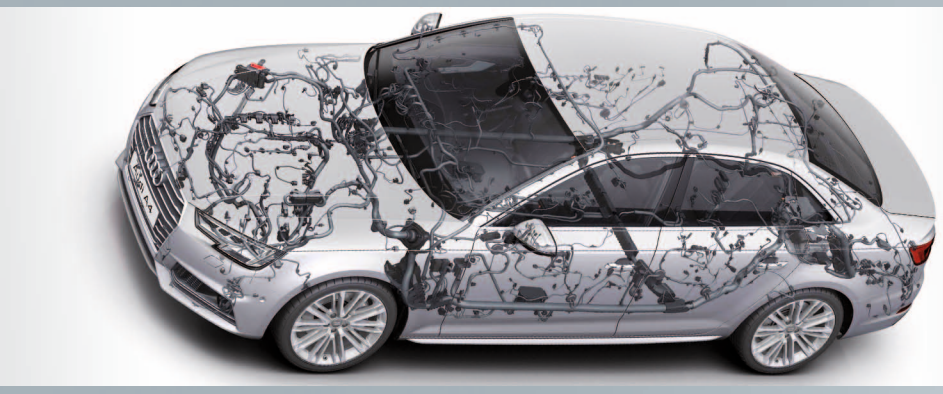
**Selbststudienprogramm 646**
Nur für den internen Gebrauch





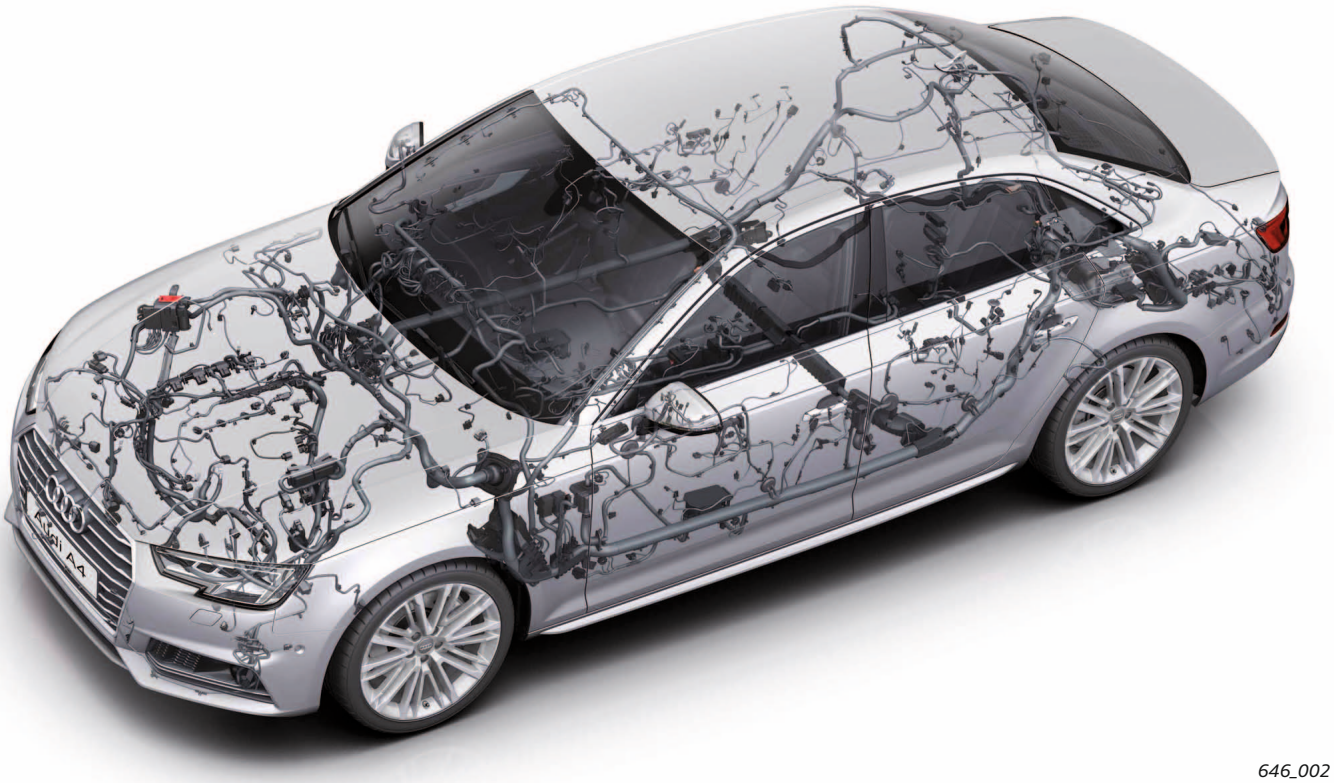
# Audi A4 (Typ 8W)
# Fahrzeugelektrik und -elektronik

Audi
Service Training

Der Audi A4 (Typ 8W) ist nach dem Audi Q7 (Typ 4M) der 2. Vertreter des **MLBevo** (**M**odularer **L**ängs**B**aukasten **evo**lutionsstufe). Ein komplett ausgestatteter Audi A4 (Typ 8W) hat etwa 90 Steuergeräte an Bord, von denen viele Daten miteinander austauschen. Ohne eine im Vergleich zum Audi A4 (Typ 8K) völlig neue Elektronikarchitektur wäre diese enge Zusammenarbeit – vor allem bei den Fahrerassistenzsystemen – nicht möglich.

Das im Audi A4 neue Bussystem FlexRay vernetzt viele Steuergeräte miteinander und garantiert eine extrem schnelle und sichere Datenübertragung. Die wichtigsten Komponenten sind der Motor, das Automatikgetriebe, das zentrale Fahrwerk-Steuergerät, die Elektronische Stabilisierungskontrolle (ESC), das Steuergerät der Servolenkung, die adaptive cruise control Stop&Go inklusive Stauassistent, die Videokamera und das Airbagsteuergerät, welches die Sicherheitssysteme steuert.
Neben dem FlexRay-Bus existieren weitere Datennetze. CAN-Bussysteme (CAN = controller area network) binden die Klimaanlage oder auch einige Assistenzsysteme ein, wie den Audi side assist und die Umgebungskameras.

Darüber hinaus dienen sie der Kommunikation zwischen den Komfortsteuergeräten, den Infotainmentbausteinen und den zentralen Anzeige- und Bedienkomponenten wie MMI und Audi virtual cockpit.
Sogenannte LIN-Busse (LIN = local interconnect network) ergänzen die CAN-Busse, indem sie weniger komplexe Teilnehmersysteme bedienen, wie die Innenbeleuchtung.
Das Bang & Olufsen Sound System mit 3D-Klang nutzt einen MOST-Bus (MOST = media oriented systems transport). Wie bereits in anderen Audi Modellen verwendet, verfügt nun auch der Audi A4 über Aluminium-Hochstrom-Leitungen in den Leitungsquerschnitten von 16 $mm^2$, 35 $mm^2$ und 50 $mm^2$.
Erstmalig bei Audi Fahrzeugen ist jedoch die Verwendung von Aluminium-Leitungen in den Leitungsquerschnitten von 2,5 $mm^2$, 4 $mm^2$ und 6 $mm^2$. Durch diese Maßnahmen leistet auch die Elektronik in den neuen Audi Mittelklassemodellen einen Beitrag zum Leichtbau. Das Fahrzeuggewicht konnte in diesem Bereich so um 6 kg gegenüber dem Vorgängermodell gesenkt werden.



*646_002*

**Lernziele dieses Selbststudienprogramms:**

Wenn Sie dieses Selbststudienprogramm durchgearbeitet haben, sind Sie in der Lage, folgende Fragen zu beantworten:

- Wo befinden sich die Sicherungs- und Relaisträger des Audi A4?
- An welchen Stellen sind im Fahrzeug elektrische Komponenten verbaut?
- Welche Bussysteme werden im Audi A4 eingesetzt?
- Welche Aufgaben werden von den jeweiligen Steuergeräten im Fahrzeug übernommen?
- Welche Varianten gibt es bei der Außenbeleuchtung und wie werden die einzelnen Lichtfunktionen realisiert?
- Welche Neuerungen gibt es bei der Leuchtweitenregelung und bei der Kalibrierung der Audi Matrix LED-Scheinwerfer?

# Inhaltsverzeichnis

## Spannungsversorgung


Fahrzeugbatterie 4
Fremdstartpunkt 5
Versorgungsstruktur 6
Sicherungen und Relais 7
Aluminium-Leitungen 8


## Vernetzung


Einbauorte der Steuergeräte 10
Topologie 12
Im Audi A4 verwendete Bussysteme 14


## Steuergeräte


Kurzbeschreibungen 16


## Außenbeleuchtung


Scheinwerfervarianten 42
Xenon-Scheinwerfer 44
LED-Scheinwerfer 46
Audi Matrix LED-Scheinwerfer 48
Dynamisches Blinken 50
Schlussleuchten 51
Hochgesetzte Bremsleuchten / Kennzeichenleuchten 54


## Audi drive select


Funktionsmerkmale 56
Anzeige und Bedienung 56
Funktionsausprägung Audi drive select 57
Funktionelle Besonderheiten 57


## Fahrzeugelektronik


Interieurbeleuchtung 58
Dachmodul 62
Diebstahlwarnanlage (DWA) 63
Zentralverriegelung 64
Sensorgesteuerte Gepäckraumentriegelung 66
Garagentoröffner (HomeLink) 68
Head-up-Display 70


## Anhang


Selbststudienprogramme 71


Das Selbststudienprogramm vermittelt Grundlagen zu Konstruktion und Funktion neuer Fahrzeugmodelle, neuen Fahrzeugkomponenten oder neuen Techniken.
**Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden! Angegebene Werte dienen nur zum leichteren Verständnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gültigen Datenstand.**
**Die Inhalte werden nicht aktualisiert.**
Für Wartungs- und Reparaturarbeiten nutzen Sie bitte unbedingt die aktuelle technische Literatur.



**Hinweis**



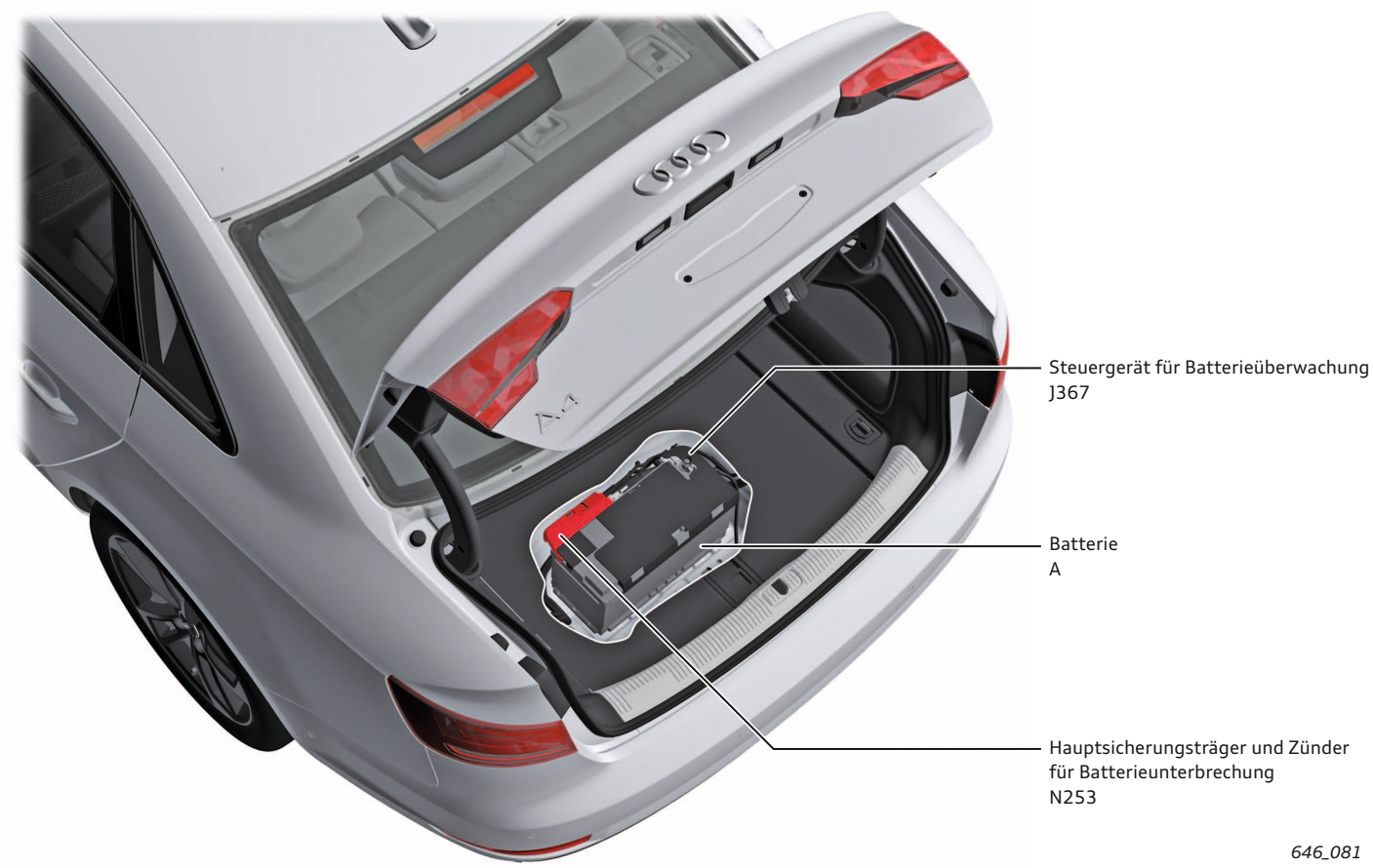
**Verweis**

# Spannungsversorgung

## Fahrzeugbatterie

Die Fahrzeugbatterie im Audi A4 (Typ 8W) ist zentral in der Ersatzradmulde untergebracht. Am Pluspol der Fahrzeugbatterie befindet sich der Hauptsicherungsträger sowie der Zünder für Batterieunterbrechung N253. Er unterbricht im Crashfall die Batteriehauptleitung.

Am Minuspol der Fahrzeugbatterie befindet sich das Steuergerät für Batterieüberwachung J367. Dieses Steuergerät, oft auch als Batteriedatenmodul (BDM) bezeichnet, bildet zusammen mit der Masseleitung eine bauliche Einheit.




**Folgende Fahrzeugbatterien finden beim Audi A4 Verwendung:**

| Standardbatterien | EFB | AGM-Fahrzeugbatterien |
|---|---|---|
| 95 Ah / 450 A | 79 Ah / 420 A | 58 Ah / 340 A |
| 110 Ah / 520 A | 93 Ah / 520 A | 68 Ah / 380 A |
| | | 75 Ah / 420 A |
| | | 92 Ah / 520 A |
| | | 105 Ah / 580 A |

**EFB**

Eine EFB (**E**nhanced **F**looded **B**attery) könnte man als verstärkte Nass-Fahrzeugbatterie bezeichnen. Die positive Platte im Inneren der Fahrzeugbatterie ist mit einem zusätzlichen Polyestergewebe beschichtet. Die aktive Masse der Fahrzeugbatterie bekommt dadurch zusätzlichen Halt an der Platte. Die Zyklenfestigkeit dieser Fahrzeugbatterien ist höher als bei den Standardfahrzeugbatterien. Beim Laden wird die EFB genauso behandelt wie eine Standardfahrzeugbatterie.

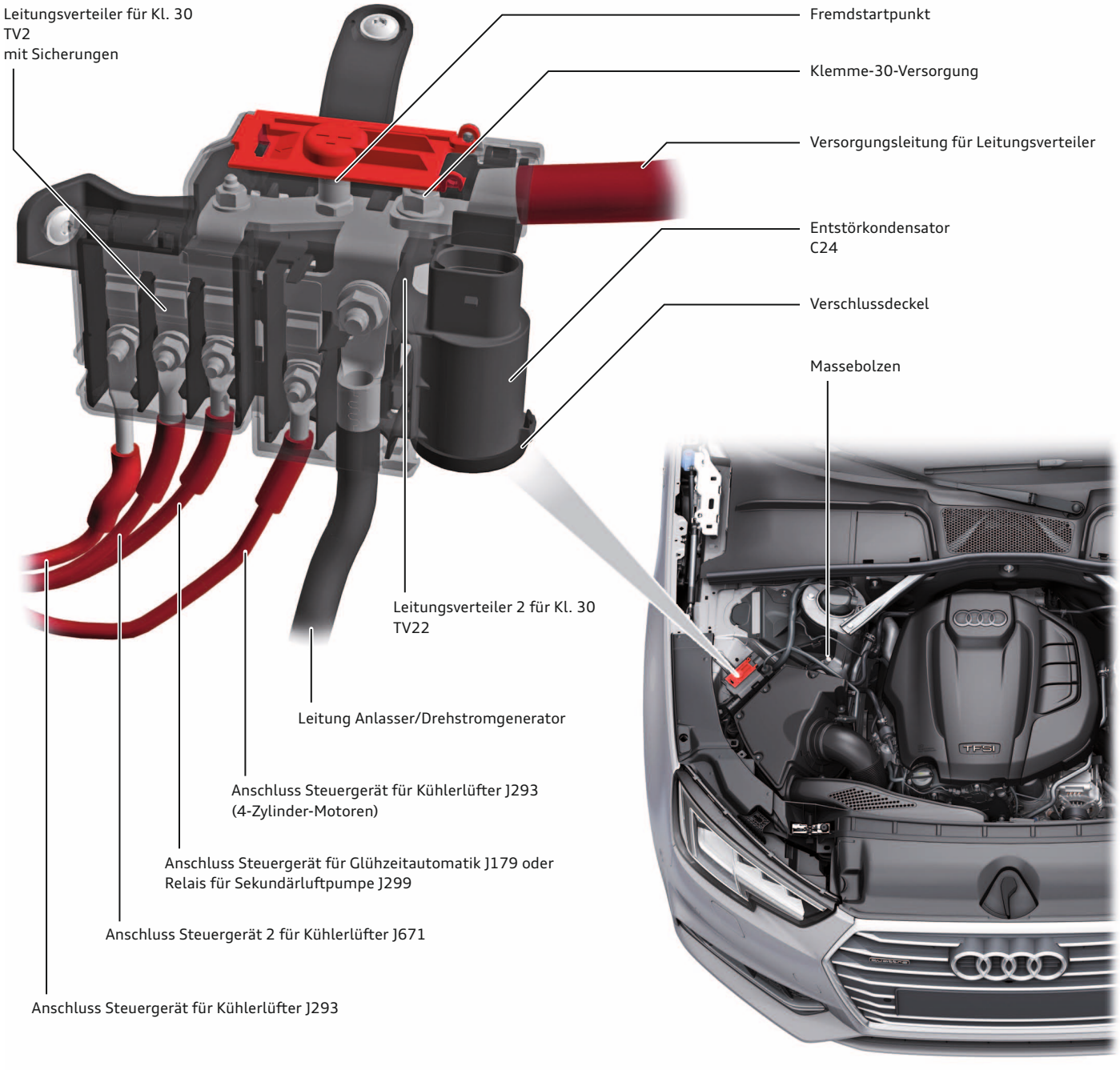
**AGM-Fahrzeugbatterie**

Bei den AGM-Fahrzeugbatterien (**A**bsorband **G**lass **M**at) ist der Elektrolyt der Fahrzeugbatterie in einem Mikroglasvlies gebunden. Neben einer höheren Zyklenfestigkeit zeichnet sich eine AGM-Fahrzeugbatterie auch noch durch ihre Auslaufsicherheit aus. Dies ist natürlich bei einem Fahrzeugbatterieverbau im Innenraum besonders wichtig. Beim Laden muss die Bedienungsanleitung des Ladegeräts beachtet und ggf. auf das Programm für AGM-Fahrzeugbatterie eingestellt werden.

# Fremdstartpunkt

Der Fremdstartpunkt (Plus-Anschluss) befindet sich im Motorraum auf der rechten Fahrzeugseite, neben dem Luftfilterkasten, unter der roten Kunststoffabdeckung. Der Massebolzen (Minus-Anschluss) ist direkt an der Karosserie vor dem rechten Federbeindom angebracht.

Diese Anschlüsse sollten auch zum Laden der Fahrzeugbatterie im Showroom, bei Diagnosearbeiten in der Werkstatt oder zum Fremdstarten verwendet werden.




646_082

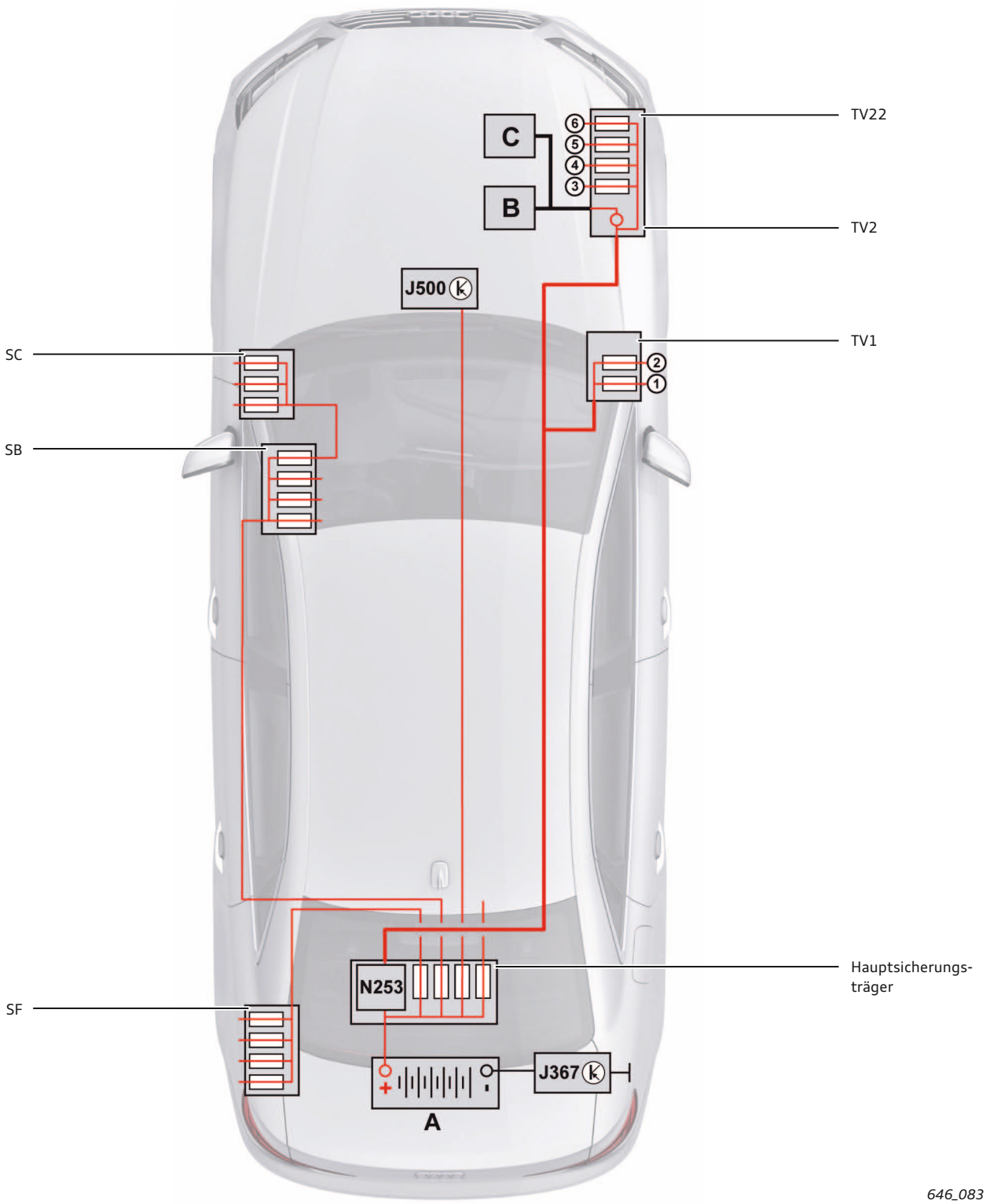
Der eigentliche Fremdstartpunkt befindet sich auf dem Klemme-30-Leitungsverteiler TV22, an dem auch der Entstörkondensator C24 angebracht ist. Die rote 70-mm²-Leitung versorgt den Leitungsverteiler. Die 3 Sicherungen auf dem Leitungsverteiler für Kl. 30 TV2 sichern die Kühlerlüfter, die Glühkerzen sowie die Sekundärluftpumpe ab.

Die schwarze 70-mm²-Leitung führt vom Leitungsverteiler 2 für Kl. 30 TV22 zum Anlasser. Von dort führt eine weitere Leitung zum Drehstromgenerator. Neben der Leitung zum Anlasser/Drehstromgenerator ist die Stromversorgung des Steuergeräts für Kühlerlüfter J293 bei Fahrzeugen mit 4-Zylinder-Motoren angebracht.

# Versorgungsstruktur

Folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Versorgungsstruktur des Audi A4. Es handelt sich hierbei um eine Prinzipdarstellung.

Die exakte Sicherungsbelegung und die genaue Leitungsführung entnehmen Sie bitte der gültigen Serviceliteratur.




646_083

**Legende:**

**1** Anschluss Luftzusatzheizung Stufe 1
**2** Anschluss Luftzusatzheizung Stufe 2+3
**3** Anschluss Steuergerät für Kühlerlüfter J293 (4-Zylinder-Motoren)
**4** Anschluss Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 oder Relais für Sekundärluftpumpe J299
**5** Anschluss Steuergerät 2 für Kühlerlüfter J671
**6** Anschluss Steuergerät für Kühlerlüfter J293

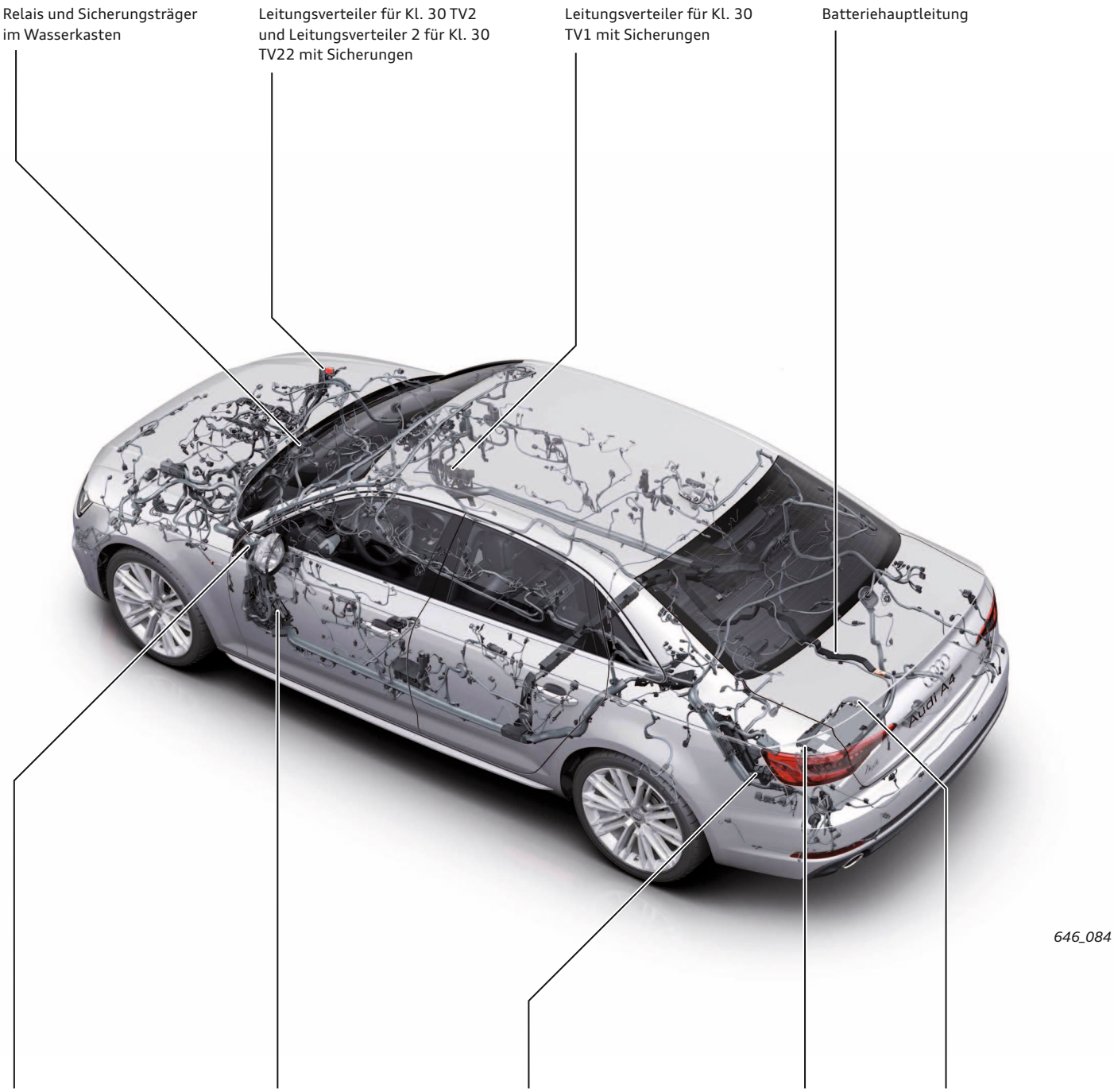
**A** Batterie
**B** Anlasser
**C** Drehstromgenerator

**J367** Steuergerät für Batterieüberwachung
**J500** Steuergerät für Lenkhilfe
**N253** Zünder für Batterieunterbrechung
**SB** Sicherungsträger B, an der Fußstütze
**SC** Sicherungsträger C, an der Schalttafel
**SF** Sicherungsträger F, im Kofferraum links
**TV1** Leitungsverteiler, an der A-Säule rechts unten
**TV2** Leitungsverteiler für Kl. 30
**TV22** Leitungsverteiler 2 für Kl. 30

# Sicherungen und Relais

Die Sicherungen am Hauptsicherungsträger sowie im Leitungsverteiler TV1 und TV22 werden im Stromlaufplan lediglich mit „S“ bezeichnet. Das trifft auch für weitere Einzelsicherungen zu, welche im Fahrzeug verteilt sind.

Die Sicherungen „SB“, „SC“ und „SF“ sind an den entsprechenden Sicherungsträgern für den Fahrer zugänglich und daher auch in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs beschrieben.



# Aluminium-Leitungen

## Batteriehauptleitung

Elektrische Leitungen aus Aluminium sind bei Audi schon seit geraumer Zeit im Einsatz. Der Audi A4 (Typ 8W) macht da keine Ausnahme. Wie schon erstmalig im Audi A8 (Typ 4H) verwendet, verfügt auch der Audi A4 über eine Batteriehauptleitung aus Aluminium. Diese Leitung beginnt am Hauptsicherungsträger als flexible Aluminium-Rundleitung. Im rechten Bereich der Kofferraummulde ist diese an eine biegesteife Aluminium-Flachbandleitung angeschweißt.

Diese Flachbandleitung führt auf der rechten Fahrzeugseite durch den hinteren Teil des Fahrzeugs, unter der Rücksitzbank entlang und endet im Bereich des Fersenblechs. An diesem Punkt ist eine Rundleitung angeschweißt, die ihren Weg an der Innenseite des rechten Schwellers fortsetzt und durch die Spritzwand bis zum Fremdstartpunkt im Motorraum führt.
Die Aluminium-Batteriehauptleitung kann im Defektfall nur komplett ersetzt werden. Reparaturen sind nicht vorgesehen.

## Leitungsstrang

Neu bei Audi ist, beginnend mit dem Audi A4 (Typ 8W), die Verwendung von Aluminium-Leitungen in den Leitungsquerschnitten von 2,5 $mm^2$, 4 $mm^2$ und 6 $mm^2$ für bestimmte Bereiche des Leitungstrangs.

Dies sorgt für Gewichtseinsparungen im Bereich des Bordnetzes. Weiterhin finden aber auch Kupfer-Leitungen in den Leitungsquerschnitten von 1,5 $mm^2$ bis 6 $mm^2$ Verwendung. Dies vor allem in Bereichen, in denen Leitungen bewegt werden, z. B. an der Kofferraumklappe.

### Reparatur von Aluminium-Leitungen

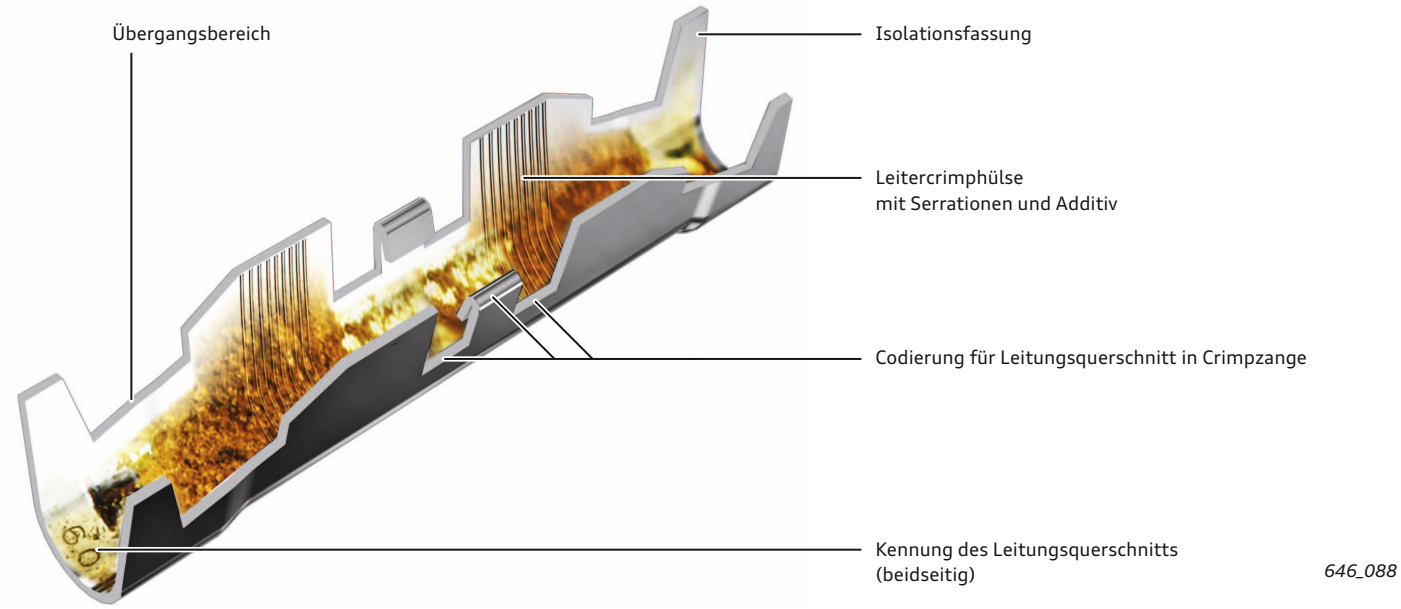
Für die Reparatur von Aluminium-Leitungen wurde ein neues Werkzeug entwickelt – das Leitungsstrang-Reparaturset für Aluminium-Leitungen VAS 631 001.
Dieses Reparaturset beinhaltet neben einer Crimpzange, einer Abisolierzange auch noch spezielle Crimp-Verbinder inklusive Schrumpfschlauch für die Leitungsquerschnitte 2,5 $mm^2$, 4 $mm^2$ und 6 $mm^2$.

Reparaturen an Kupfer-Leitungen können wie bisher mithilfe des Leitungs-Reparatursets VAS 1978B durchgeführt werden. Durchtrennte Leitungen können mit Quetschverbindern wieder verbunden werden. Außerdem stehen Reparaturleitungen mit industriell angeschlagenen Kontakten zur Verfügung.



Bei der Reparatur von Aluminium-Leitungen kommen spezielle Crimp-Verbinder zum Einsatz. Diese Verbinder gewährleisten eine zugfeste Verbindung der Aluminium-Leitung. Die dazugehörigen Schrumpfschläuche schützen die Verbindungsstellen zuverlässig vor Feuchtigkeit.

Eine durchtrennte Aluminium-Leitung kann mithilfe dieser Crimp-Verbinder wieder verbunden werden. Muss ein neues Stück Leitung angeschlagen werden, so werden hier die Kupfer-Reparatur-Leitungen aus dem Reparaturset VAS 1978B verwendet.



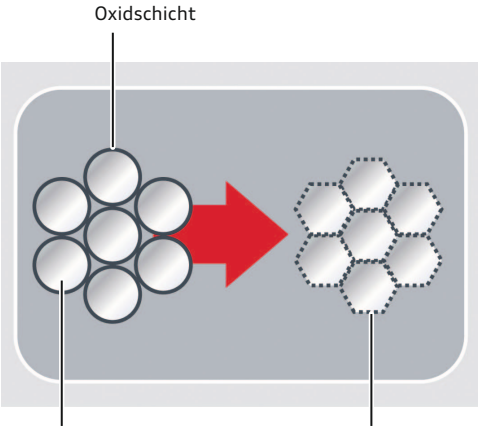

646_088

**Herausforderungen bei der Reparatur von Aluminium-Leitungen:**

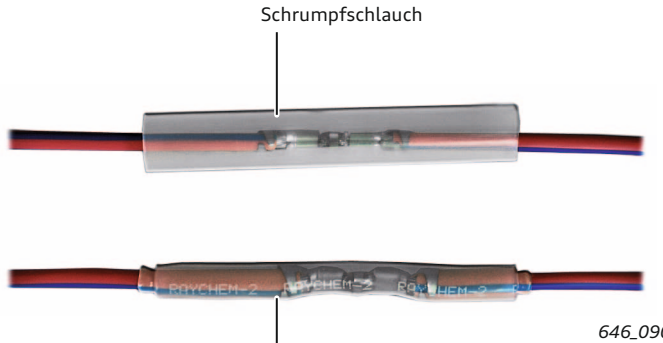
1. Der Crimp-Verbinder muss eine zugfeste Verbindung gewährleisten.
2. Die Verbindungsstelle muss abgedichtet werden.

Um eine zugfeste Verbindung mit der Aluminium-Leitung herzustellen, müssen die Oxidschichten, welche um die einzelnen Litzen der Aluminium-Leitungen bestehen, aufgebrochen werden. Dazu dienen die Kerbverzahnungen (Serrationen) in den Crimp-Verbindern. Diese Verzahnungen sind zusätzlich mit einem Additiv versehen, um den Korrosionsschutz zu verbessern.

Da Kupfer-Reparatur-Leitungen verwendet werden, gibt es auf einer Seite des Verbinders eine Aluminium-Leitung, auf der anderen Seite eine Kupfer-Leitung. Um elektrochemische Korrosion zu verhindern, muss die Verbindungsstelle zuverlässig vor Feuchtigkeit geschützt werden. Dazu wird der mit dem Crimp-Verbinder mitgelieferte Schrumpfschlauch verwendet.




646_089




646_090

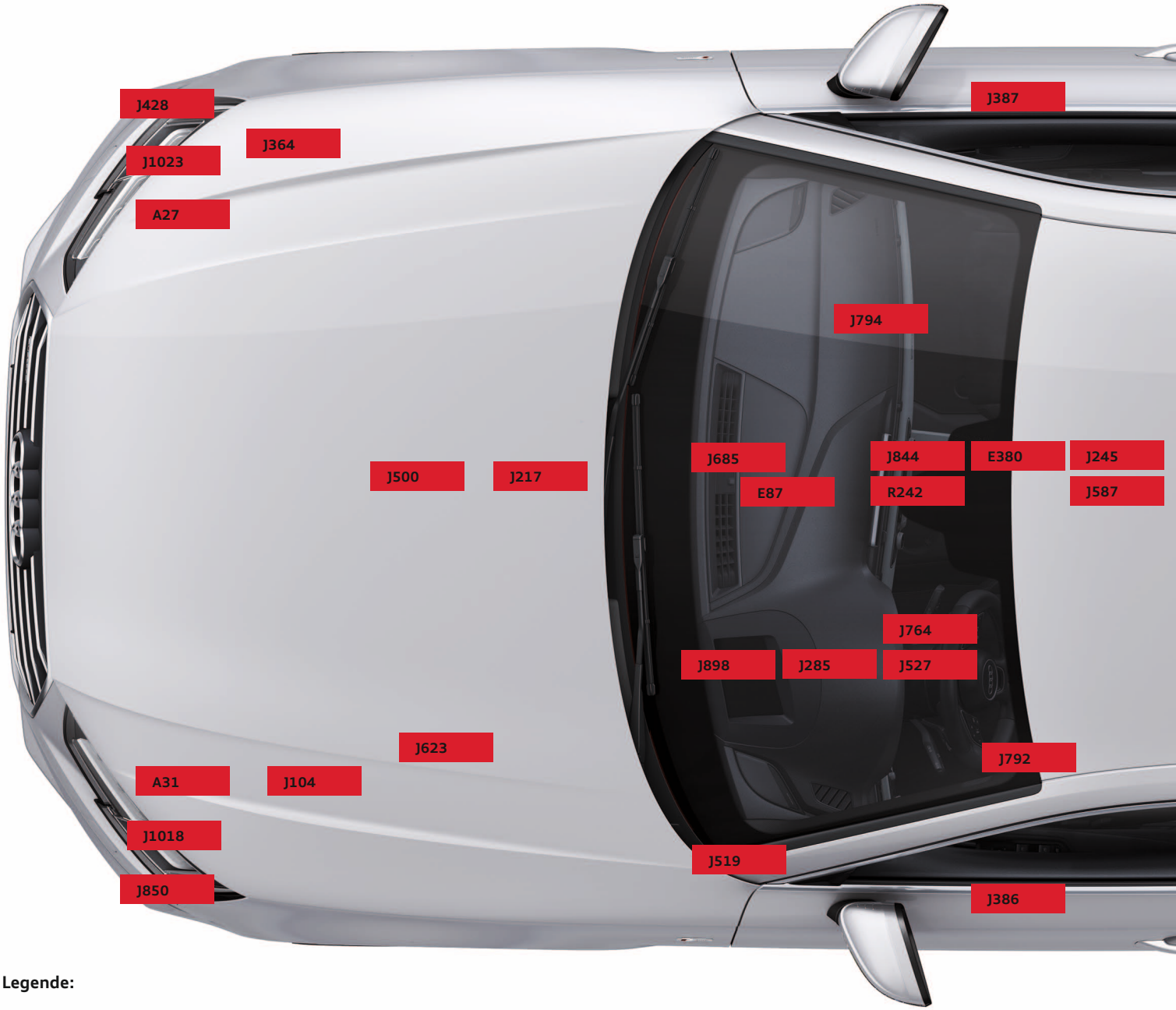
**Verweis**
Die genaue Vorgehensweise für die Reparatur von Aluminium-Leitungen entnehmen Sie bitte dem Reparaturleitfaden!

# Vernetzung

## Einbauorte der Steuergeräte

Einige der in diesem Übersichtsplan aufgeführten Steuergeräte sind optionale bzw. länderspezifische Ausstattungen.
Aus Gründen der Übersichtlichkeit können hier nicht alle im Fahrzeug verbauten Steuergeräte dargestellt werden.

Hinweise zur genauen Lagebeschreibung der Steuergeräte sowie Anweisungen zum Ein- und Ausbau finden Sie in der aktuellen Serviceliteratur.

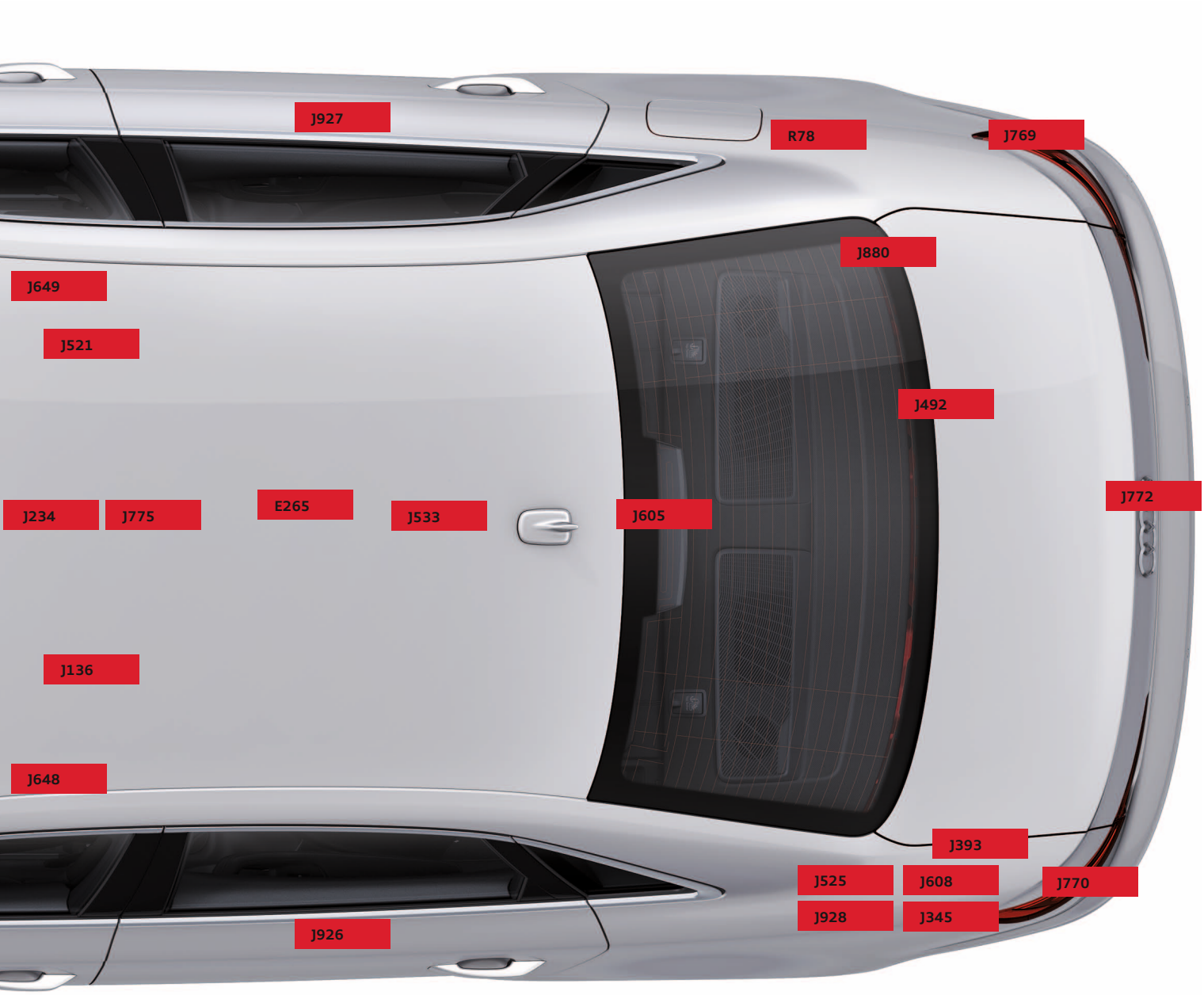



**Legende:**

**A27** Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts
**A31** Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer links

**E87** Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn
**E265** Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten
**E380** Bedienungseinheit für Multimediasystem

**J104** Steuergerät für ABS
**J136** Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
**J217** Steuergerät für automatisches Getriebe
**J234** Steuergerät für Airbag
**J245** Steuergerät für Schiebedach
**J285** Steuergerät im Schalttafeleinsatz
**J345** Steuergerät für Anhängererkennung
**J364** Steuergerät für Zusatzheizung
**J386** Türsteuergerät Fahrerseite
**J387** Türsteuergerät Beifahrerseite
**J393** Zentralsteuergerät für Komfortsystem
**J428** Steuergerät für Abstandsregelung
**J492** Steuergerät für Allradantrieb
**J500** Steuergerät für Lenkhilfe
**J519** Bordnetzsteuergerät
**J521** Steuergerät für Beifahrersitzverstellung mit Memoryfunktion
**J525** Steuergerät für digitales Soundpaket
**J527** Steuergerät für Lenksäulenelektronik
**J533** Diagnose-Interface für Datenbus




646_010

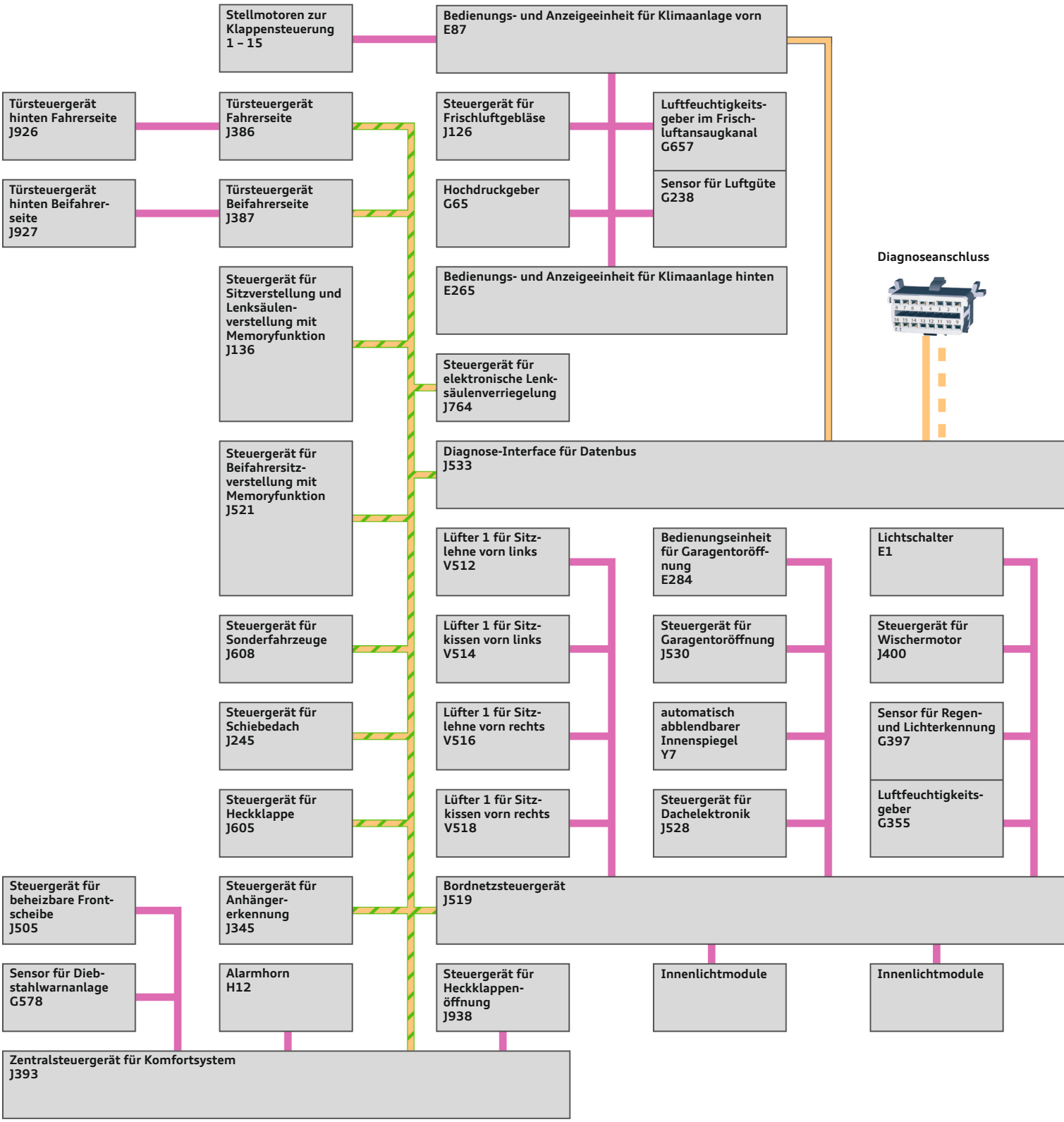
**J587** Steuergerät für Wählhebelsensorik
**J605** Steuergerät für Heckklappe
**J608** Steuergerät für Sonderfahrzeuge
**J623** Motorsteuergerät
**J648** Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information hinten links
**J649** Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information hinten rechts
**J685** MMI-Display
**J764** Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
**J769** Steuergerät für Spurwechselassistent
**J770** Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
**J772** Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
**J775** Steuergerät für Fahrwerk
**J792** Steuergerät für aktive Lenkung
**J794** Steuergerät für Informationselektronik 1
**J844** Steuergerät für Fernlichtassistent
**J850** Steuergerät 2 für Abstandsregelung
**J880** Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem
**J898** Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)
**J926** Türsteuergerät hinten Fahrerseite
**J927** Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
**J928** Steuergerät für Umfeld-Kamera
**J1018** Steuergerät für Lichtsteuerung links
**J1023** Steuergerät für Lichtsteuerung rechts

**R78** TV-Tuner
**R242** Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme

# Topologie

Die Topologie zeigt sämtliche Steuergeräte, die an den Bussystemen angeschlossen sein können.

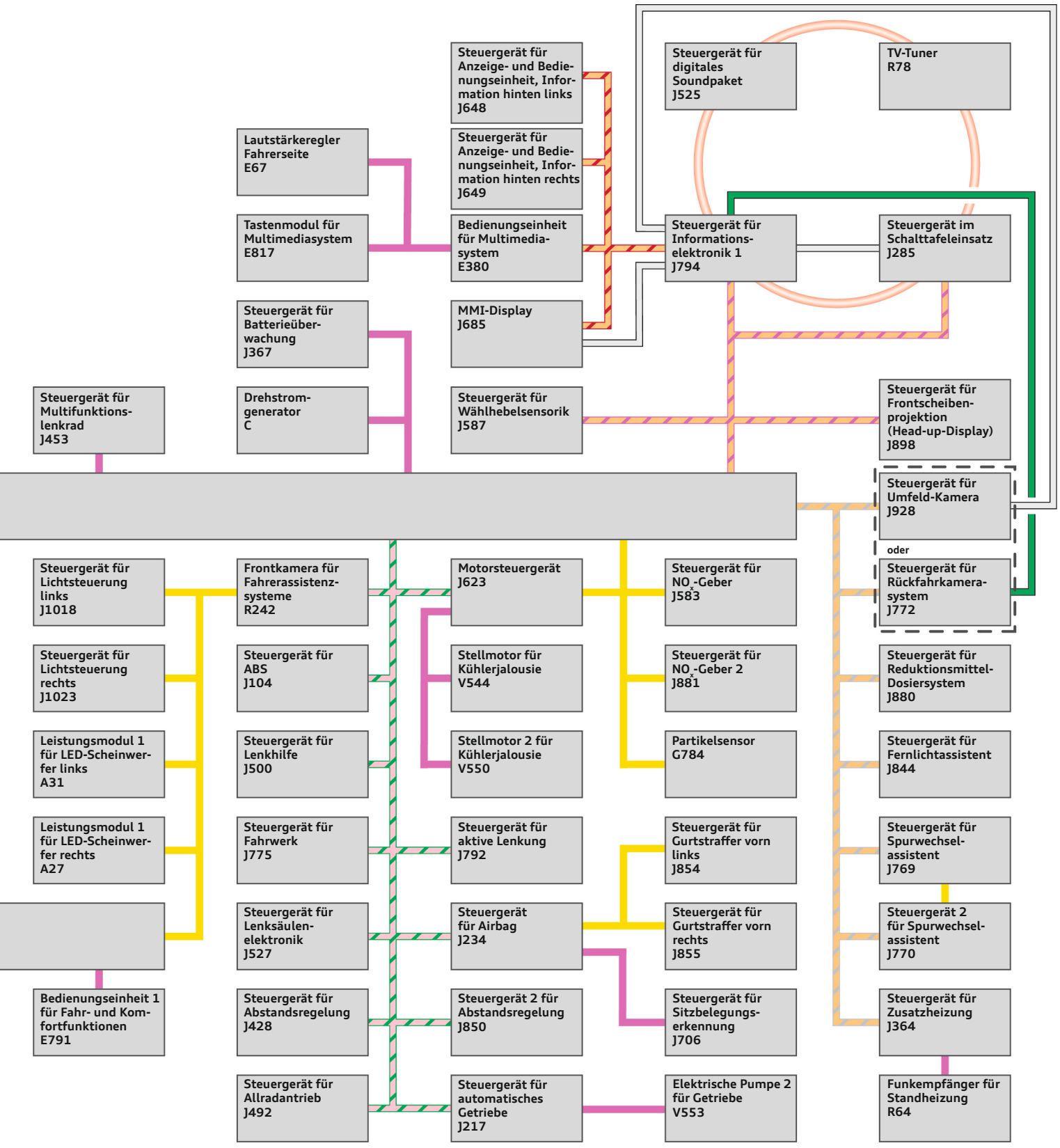
Einige der hier dargestellten Steuergeräte sind optionale oder länderspezifische Ausstattungen bzw. setzen erst zu einem späteren Zeitpunkt ein.




**Legende:**

- CAN-Komfort
- CAN-Hybrid
- CAN-Extended
- CAN-Infotainment
- CAN-Diagnose
- FlexRay
- CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB)
- LIN-Bus

Aus Darstellungsgründen gibt diese Topologie im Bereich FlexRay nicht das tatsächliche Anschlussszenario der Steuergeräte wieder. Dies gilt auch für die Steuergeräte am MOST-Bus.




646_003

Sub-Bus-Systeme
MOST-Bus
LVDS
FBAS
„Oder“-Konfiguration
Ethernetanschluss für Diagnose-Interface VAS 6154

# Im Audi A4 verwendete Bussysteme

| Bussystem | Leitungs-farbe | Ausführung | Datenüber-tragungsrate | Eigenschaft |
|---|---|---|---|---|
| CAN-Hybrid | | elektrisches Zweidrahtbussystem | 500 kbit/s | nicht eindrahtfähig |
| CAN-Komfort | | elektrisches Zweidrahtbussystem | 500 kbit/s | nicht eindrahtfähig |
| CAN-Extended | | elektrisches Zweidrahtbussystem | 500 kbit/s | nicht eindrahtfähig |
| CAN-Infotainment | | elektrisches Zweidrahtbussystem | 500 kbit/s | nicht eindrahtfähig |
| CAN-Modularer-Infotainment Baukasten (MIB) | | elektrisches Zweidrahtbussystem | 500 kbit/s | nicht eindrahtfähig |
| CAN-Diagnose | | elektrisches Zweidrahtbussystem | 500 kbit/s | nicht eindrahtfähig |
| FlexRay | | elektrisches Zweidrahtbussystem | 10 Mbit/s | nicht eindrahtfähig |
| MOST-Bus | | optisches Bussystem | 150 Mbit/s | Ringstruktur: eine Unterbrechung führt zum Ausfall des Gesamtsystems |
| LIN-Bus | | elektrisches Eindrahtbussystem | 20 kbit/s | eindrahtfähig |
| Sub-Bus-System | | elektrisches Zweidrahtbussystem | 500 kbit/s | nicht eindrahtfähig |
| LVDS | | elektrisches Zweidrahtbussystem | etwa 200 Mbit/s | nicht eindrahtfähig |
| FBAS | | elektrisches Eindrahtbussystem | etwa 80 Mbit/s | eindrahtfähig |

Der Vernetzungsplan auf Seite 12 liefert eine schematische Übersicht über die Kommunikationswege der Steuergeräte im Audi A4. Als weiteres Mitglied der MLBevo-Familie kann der Audi A4 (Typ 8W) im Bereich der Steuergeräte-Vernetzung seine Verwandtschaft mit dem Audi Q7 (Typ 4M) nicht leugnen. Die im Audi A4 verwendeten Bussysteme entsprechen denen des Audi Q7 (Typ 4M).

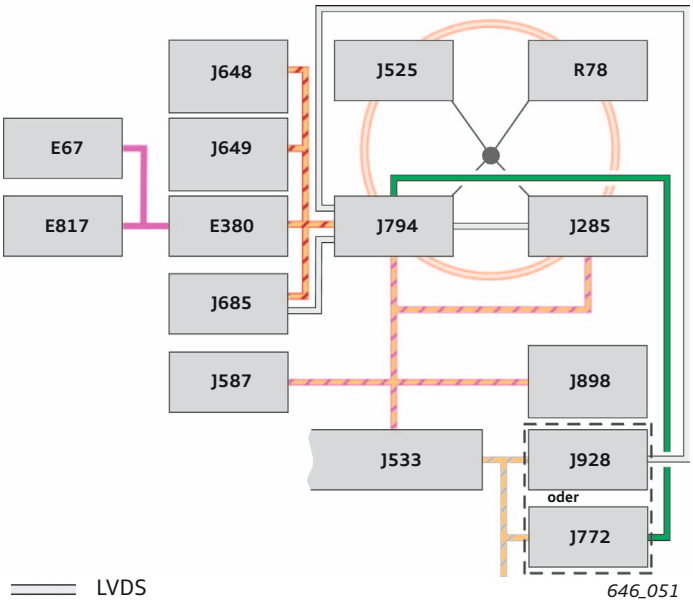
Vergleicht man den Audi A4 (Typ 8W) mit dem Audi A4 (Typ 8K), dann sind im Bereich der Datenübertragung FlexRay, MOST150 sowie LVDS als neu zu nennen.
Trotz der großen Gemeinsamkeiten mit dem Audi Q7 (Typ 4M) gibt es ein paar Unterschiede, die nicht ausschließlich ausstattungsbedingt sind.
Aus diesem Grund sind im Folgenden die Topologien für die Bereiche Infotainment sowie FlexRay beschrieben.

## Infotainment-Topologie

Beim Audi A4 sind maximal 4 Steuergeräte im MOST-Ring in folgender Reihenfolge eingebunden:

- Steuergerät für Informationselektronik 1 J794
- Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
- TV-Tuner R78
- Steuergerät für digitales Soundpaket J525

Zieht man den Vergleich zum Audi Q7 (Typ 4M), so fehlt im MOST-Ring der DVD-Wechsler. An der Bedienungseinheit E380 ist als LIN-Slave der Lautstärkeregler E67 und bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe zusätzlich das Tastenmodul für Multimediasystem E817 angeschlossen.
Am CAN-MIB sind die Steuergeräte J648 und J649 hinzugekommen, die mit der Markteinführung des Audi A4 auch im Audi Q7 (Typ 4M) einsetzen.




**Legende:**

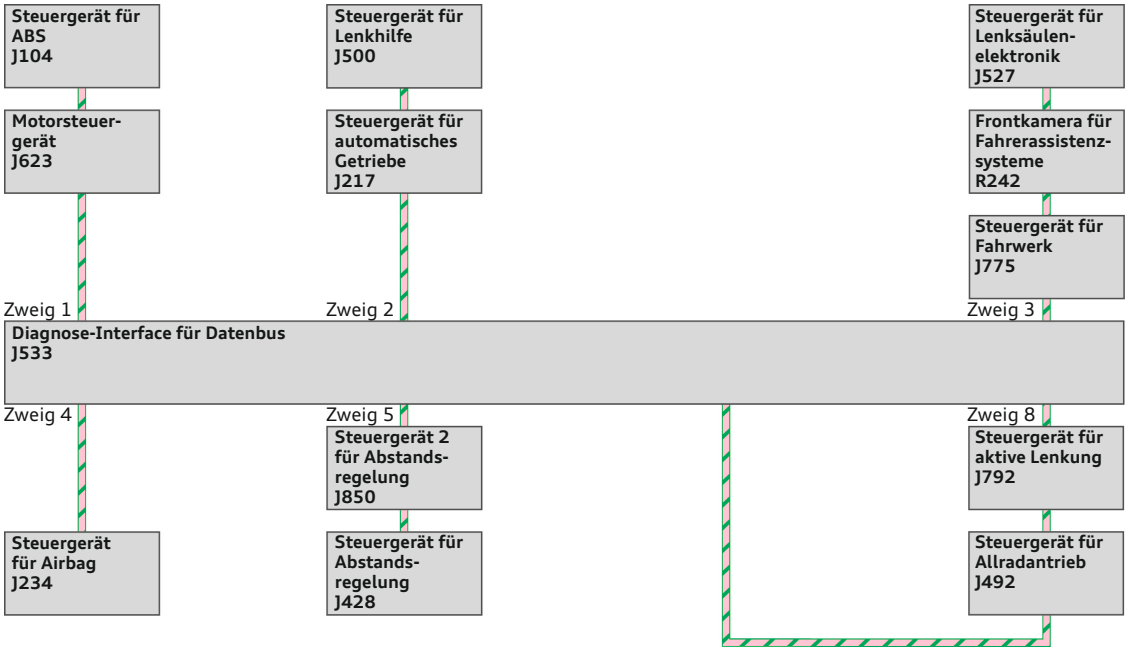
- CAN-Infotainment
- CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB)
- LIN-Bus
- MOST-Bus
- LVDS
- FBAS
- Ringbruchdiagnose-Leitung
- „Oder“-Konfiguration

**Verweis**
Weitere Informationen und die generellen Beschreibungen zum MOST150 und zum FlexRay finden Sie im Selbststudienprogramm 634 „Audi Q7 (Typ 4M) Bordnetz und Vernetzung“.

## FlexRay-Topologie

Das Diagnose-Interface für Datenbus J533 ist der Controller für den FlexRay. Alle FlexRay-Steuergeräte sind über verschiedene Zweige am J533 angeschlossen. In dieser Anschlussart wird das J533 auch als „aktiver Stern“ oder „aktiver Knoten“ bezeichnet. Ist an einem Zweig nur ein Steuergerät angeschlossen, wird dies als „Punkt-zu-Punkt-Verbindung“ bezeichnet.

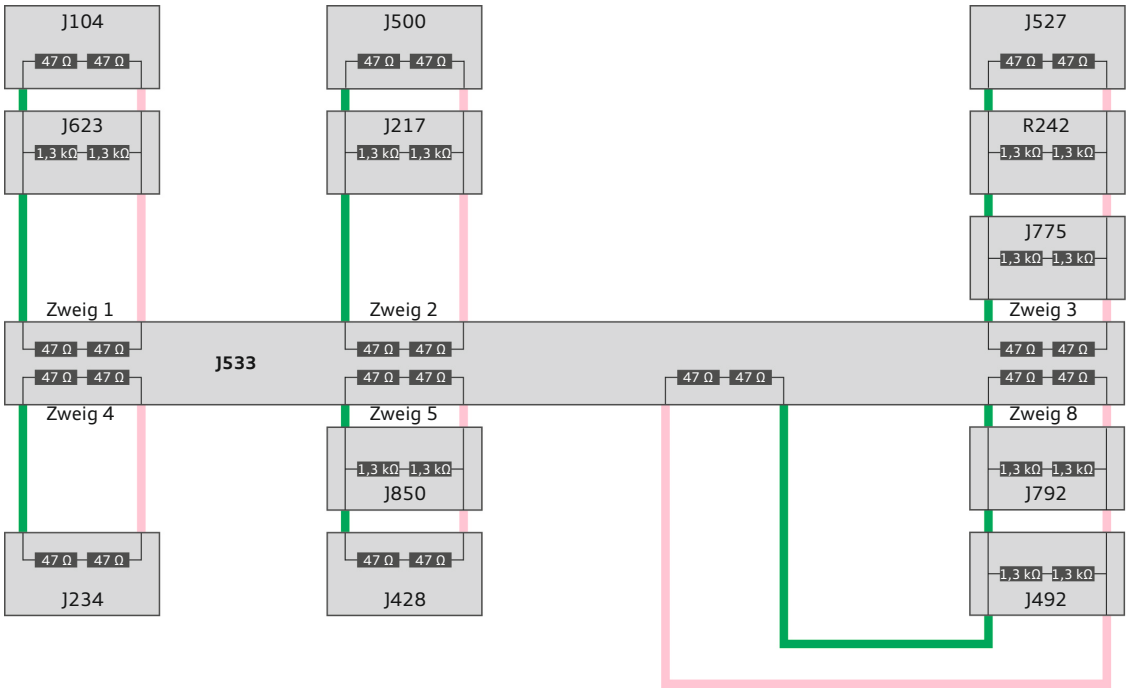
Sind mehrere Steuergeräte an einem Zweig, bezeichnet man dies als „Verkettung“ oder auch als „daisy-chain-Verbindung“.
Beim Audi A4 sind 6 Zweige belegt – Zweig 1 – 5 und der Zweig 8. Die Pins der Zweige 6 und 7 sind bei der aktuellen Ausführung des J533 vorgehalten, aber noch nicht belegt.
Folgende Abbildung zeigt den Anschluss der Steuergeräte nur schematisch.




646_052

In der nächsten Abbildung wird die reale Situation dargestellt indem bei Anschluss der Steuergeräte zwischen der Busplus-Leitung (rosa) und der Busminus-Leitung (grün) unterschieden wird.
Immer am Anfang und am Ende eines Zweigs sind 2 Widerstände zu je 47 Ω, also zusammen 94 Ω, eingebaut. Die sogenannten „Mittel-Steuergeräte“ besitzen je 2 Widerstände zu 1,3 kΩ, also zusammen 2,6 kΩ.

Am Ende eines Zweigs ist immer ein Steuergerät angeschlossen, welches zum Serienumfang des Fahrzeugs gehört. So ist sichergestellt, dass der 94-Ω-Widerstand am Ende jedes Zweigs vorhanden ist. Da beim Audi A4 am Zweig 8 zwei optionale Steuergeräte angeschlossen werden, welche in anderen Fahrzeugen als „Mittel-Steuergeräte“ eingebunden sind, wird die FlexRay-Leitung wieder zum Diagnose-Interface für Datenbus J533 zurückgeführt. Dort befindet sich der für das Ende des Zweigs 8 notwendige 94-Ω-Widerstand.




646_053

# Steuergeräte

## Kurzbeschreibungen

### Bordnetzsteuergerät



646_012

Stecker C (54-polig)
geht zum Kabelbaum Cockpit

Stecker A, B (jeweils 73-polig)
geht ins Fahrzeug / Motorraum

| **Bezeichnung** | **Bornetzsteuergerät J519 / teilweise auch als BCM1 bezeichnet (Body Control Module 1)** |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | An der A-Säule links, über dem Hebel für Motorhaubenentriegelung<br>(Einbauort ist immer auf der linken Seite, auch bei Rechtslenkerfahrzeugen) |
| Aufgaben | Master Außenlicht |
| | Master Innenlicht |
| | Diagnosegateway für die Lichtsteuergeräte |
| | Klimafunktionen<br>▸ Ansteuerung Sitzheizung und Sitzlüftung vorn<br>▸ Ansteuerung des Regelventil für Kompressor der Klimaanlage N280 sowie der Magnetkupplung für Klimaanlage N25 |
| | Integrationsfunktionen<br>▸ Parken<br>  ▸ Einparkhilfe<br>  ▸ Parklenkassistent<br>  ▸ Ansteuerung der Tongeber vorn und hinten<br>▸ Ambientebeleuchtung<br>  ▸ Ansteuerung und Versorgung der LIN-Innenlichtmodule<br>▸ Leuchtweitenregelung<br>  ▸ Berechnung der Leuchtweitenregelung<br>  ▸ Ansteuerung der Leuchtweitenregelung über die Steuergeräte für Lichtsteuerung links J1018 und rechts J1023<br>  ▸ Einlesen der Signale des Neigungssensor über die CAN-Leitung |
| | Sonstige Funktionen<br>▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<br>  ▸ Außentemperatur<br>  ▸ Niveau Motorkühlmittel, Scheibenwaschwasser, Bremsflüssigkeit<br>  ▸ Bremsbelagverschleiß<br>  ▸ Motorhaubenkontakt<br>  ▸ Temperatur der Sitzheizung<br>▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>  ▸ Relais für Steckdosen<br>  ▸ Signalhorn<br>  ▸ Scheinwerferreinigungsanlage<br>  ▸ Scheibenwaschpumpe (Dualpumpe)<br>  ▸ Heizung der Scheibenwaschdüsen<br>  ▸ Sitzheizung vorn |
| Diagnoseadresse | 09 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am CAN-Komfort<br>▸ J519 ist LIN-Master für<br>  ▸ LIN 1: Lichtschalter E1, Steuergerät für Wischermotor J400, Kombisensor – Sensor für Regen- und Lichterkennung G397 und Luftfeuchtigkeitsgeber G355<br>  ▸ LIN 2: Bedienungseinheit für Garagentoröffnung E284, Steuergerät für Garagentoröffnung J530, automatisch abblendbarer Innenspiegel Y7, Steuergerät für Dachelektronik J528<br>  ▸ LIN 3: Lüfter 1 für Sitzlehne und Sitzkissen vorn links V512 und V514, Lüfter 1 für Sitzlehne und Sitzkissen vorn rechts V516 und V518<br>  ▸ LIN 4: Bedienungseinheit 1 für Fahr- und Komfortfunktionen E791<br>  ▸ LIN 5: Innenlichtmodule<br>  ▸ LIN 6: Innenlichtmodule<br>▸ Kommuniziert über ein Sub-Bus-System mit den Steuergeräten für Lichtsteuerung links und rechts J1018 und J1023 und den Leistungsmodulen 1 für LED-Scheinwerfer links und rechts A31 und A27 |
| Besonderheit | Bei der Fehlersuche beachten:<br>Das J519 verfügt am Anschluss der LIN-Slaves über duplizierte Pins. So ist z. B. der LIN 1 auf 3 Pins aufgeteilt (A22, A23, C50), die aber intern im Steuergerät verbunden sind. Das bedeutet, bei einem Kurzschluss nach Plus oder Minus am Pin A22 sind auch die am Pin A23 und C50 angeschlossenen Steuergeräte betroffen und umgekehrt. |

## Gateway

| Bezeichnung | Diagnose-Interface für Datenbus J533 |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | Unter der Rücksitzbank, auf dem Bodenblech |
| Aufgaben | ▸ Vernetzungsgateway<br>▸ Controller für FlexRay<br>▸ Diagnosemaster<br>▸ Steuerung für Energiemanagement<br>▸ Schnittstelle für diverse connect-Dienste |
| Diagnoseadresse | 19 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer an CAN-Hybrid, CAN-Komfort, CAN-Infotainment, CAN-Extended, FlexRay<br>▸ LIN-Master für Steuergerät für Batterieüberwachung J367 und Drehstromgenerator C<br>▸ LIN-Master für Steuergerät für Multifunktionslenkrad J453[1)] |
| Besonderheiten | ▸ Kein Teilnehmer am CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB)<br>▸ Kein Teilnehmer am MOST-Bus<br>▸ Zusätzliche Variante als „connected Gateway“ |



646_011

Diagnose-Interface für Datenbus J533

[1)] Mehrausstattung

## Zentralsteuergerät für Komfortsystem

| Bezeichnung | Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 / teilweise auch als BCM2 bezeichnet (Body Control Module 2) |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | Im Kofferraum links, hinter der Kofferraum-Seitenverkleidung, unter dem Sicherungs- und Relaisträger<br>(Einbauort ist immer auf der linken Seite, auch bei Rechtslenkerfahrzeugen) |
| Aufgaben | Master Zentralverriegelung |
| | Integrationsfunktionen<br>▸ Klemmensteuerung<br>▸ Zugang und Startberechtigung<br>▸ Wegfahrsperre (Master)<br>▸ Diebstahlwarnanlage |
| | Sonstige Funktionen<br>▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<br>  ▸ Bremslichtschalter<br>  ▸ Zündanlasstaster<br>  ▸ P-Signal<br>  ▸ Softtouch Heckklappe<br>  ▸ Heckklappenkontakte (Vorraste und Hauptraste)<br>  ▸ Sensor Heckscheibenbruch<br>  ▸ Kapazitive Sensoren der Türgriffe<br>  ▸ Antennen für Zugang und Startberechtigung<br>  ▸ Tankgeber<br>  ▸ Neigungssensoren für Leuchtweitenregelung<br>  ▸ Hallsensor Heckrollo<br>▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>  ▸ Motor Heckklappenschloss<br>  ▸ Kofferraumentriegelung<br>  ▸ Verriegelung Tankklappe<br>  ▸ Motor Heckrollo (nur Avant)<br>  ▸ Relais Klemme 15<br>  ▸ Relais für beheizbare Heckscheibe<br>  ▸ Motor für Heckwischer (nur Avant)<br>  ▸ Versorgungsspannung Steuergerät Heckklappenöffnung<br>  ▸ Kofferraumleuchten<br>  ▸ Fahrzeugbeleuchtung hinten |
| Diagnoseadresse | 46 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am CAN-Komfort<br>▸ J393 ist LIN-Master für<br>  ▸ LIN 1: Steuergerät für beheizbare Frontscheibe J505, Sensor für Diebstahlwarnanlage G578<br>  ▸ LIN 2: Alarmhorn H12<br>  ▸ LIN 3: Steuergerät für Heckklappenöffnung J938 |
| Besonderheiten | ▸ J393 ist beim Audi A4 Master der Wegfahrsperre<br>▸ Antenne für Zentralverriegelung ist auf der Steuergeräteplatine integriert |



Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393

*646_013*

## Türsteuergerät

| Bezeichnung | Türsteuergerät Fahrerseite J386 |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | In der Fahrertür |
| Aufgaben | Steuerung der elektrischen und elektronischen Komponenten in und an der Fahrertür<br>▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<br>▸ Schalter/Taster für z. B. Fensterheber, Heckklappenentriegelung, elektrische Kindersicherung, elektrische Außenspiegel, Zentralverriegelung, Sitzmemory usw.<br>▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>▸ Leuchten und Komponenten in und an der Türverkleidung, Verriegelungs- und Safe-Motor, Blinker im Außenspiegel |
| Diagnoseadresse | 42 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am CAN-Komfort<br>▸ LIN-Master für Türsteuergerät hinten Fahrerseite J926 |
| Besonderheit | Das Türsteuergerät hinten Fahrerseite J926 hat ein eigenes Adresswort „BB“, obwohl es ein LIN-Slave vom J386 ist. |




646_014

| Bezeichnung | Türsteuergerät Beifahrerseite J387 |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | In der Beifahrertür |
| Aufgaben | Steuerung der elektrischen und elektronischen Komponenten in und an der Beifahrertür<br>▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<br>▸ Schalter/Taster für z. B. Fensterheber, Heckklappenentriegelung, elektrische Kindersicherung, elektrische Außenspiegel, Zentralverriegelung, Sitzmemory usw.<br>▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>▸ Leuchten und Komponenten in und an der Türverkleidung, Verriegelungs- und Safe-Motor, Blinker im Außenspiegel |
| Diagnoseadresse | 52 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am CAN-Komfort<br>▸ LIN-Master für Türsteuergerät hinten Beifahrerseite J927 |
| Besonderheit | Das Türsteuergerät hinten Beifahrerseite J927 hat ein eigenes Adresswort „BC“, obwohl es ein LIN-Slave vom J387 ist. |

## Sitzverstellung

| Bezeichnung | Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion J136 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: PV3) |
| Einbauort | Unterhalb des Fahrersitzes |
| Aufgaben | Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>▸ Sitzverstellung (Memoryfunktion) |
| Diagnoseadresse | 36 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Komfort |
| Besonderheit | Eine elektrische Lenksäulenverstellung wird im Audi A4 nicht angeboten, obwohl es der Mutterlistenbegriff des Steuergeräts vermuten lassen könnte. |



Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
J136

*646_015*

| Bezeichnung | Steuergerät für Beifahrersitzverstellung mit Memoryfunktion J521 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: PV3) |
| Einbauort | Unterhalb des Beifahrersitzes (ohne Abbildung) |
| Aufgaben | Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>▸ Sitzverstellung (Memoryfunktion) |
| Diagnoseadresse | 06 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Komfort |

## Anhängererkennung

| Bezeichnung | Steuergerät für Anhängererkennung J345 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: 1D9) |
| Einbauort | Im Kofferraum links, hinter der Kofferraum-Seitenverkleidung |
| Aufgaben | Stellt Verbindung zwischen Fahrzeugelektrik und Anhängerelektrik her<br>▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<br>▸ Bremslichtschalter<br>▸ Taster für Entriegelung der Anhängevorrichtung<br>▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>▸ Kontrollleuchte für Anhängevorrichtung<br>▸ Motor für Absenkung der Anhängevorrichtung |
| Diagnoseadresse | 69 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Komfort |
| Besonderheit | Die Anhängevorrichtung kann zwar über einen Schalter in der Kofferraumverkleidung links entriegelt werden, muss dann jedoch von Hand in ihre Endlage gebracht werden, bis diese hörbar einrastet. |



Steuergerät für Anhängererkennung J345

646_016

## Steuergerät für Lenksäulenverriegelung

| Bezeichnung | Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung J764 |
|---|---|
| Ausstattung | ▸ Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe immer verbaut<br>▸ Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe länderabhängig verbaut |
| Einbauort | An der Lenksäule |
| Aufgabe | Verriegeln und Entriegeln der Lenksäule |
| Diagnoseadresse | 2B |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Komfort |
| Besonderheiten | ▸ Teilnehmer der Wegfahrsperre<br>▸ Kann separat von der Lenksäule getauscht werden. |



Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung J764

646_017

## Steuergerät für Schiebedach

| Bezeichnung | Steuergerät für Schiebedach J245 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: 3FU) |
| Einbauort | Am Schiebedachrahmen vorn |
| Aufgaben | Steuerung der Funktionen des Panoramaglasdachs<br>▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<br>▸ Regler für Schiebedachverstellung<br>▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>▸ Motoren für Schiebedach V1 und Schiebedachrollo V260 |
| Diagnoseadresse | CA |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Komfort |



Steuergerät für Schiebedach J245

646_018

## Steuergerät für Heckklappe

| Bezeichnung | Steuergerät für Heckklappe J605 |
|---|---|
| Ausstattung | Nur bei Avant |
| Einbauort | Am Dachquerträger hinten Mitte |
| Aufgaben | Steuerung der Funktionen der elektrischen Heckklappe<br>▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<br>▸ Taster für Schließung der Heckklappe<br>▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>▸ Motoren Heckklappenantrieb<br>▸ Motor für Laderaumabdeckung[1)] |
| Diagnoseadresse | 6D |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Komfort |
| Besonderheit | Das Steuergerät für Heckklappe steuert den hinteren Lautsprecher für Einparkhilfe an. |



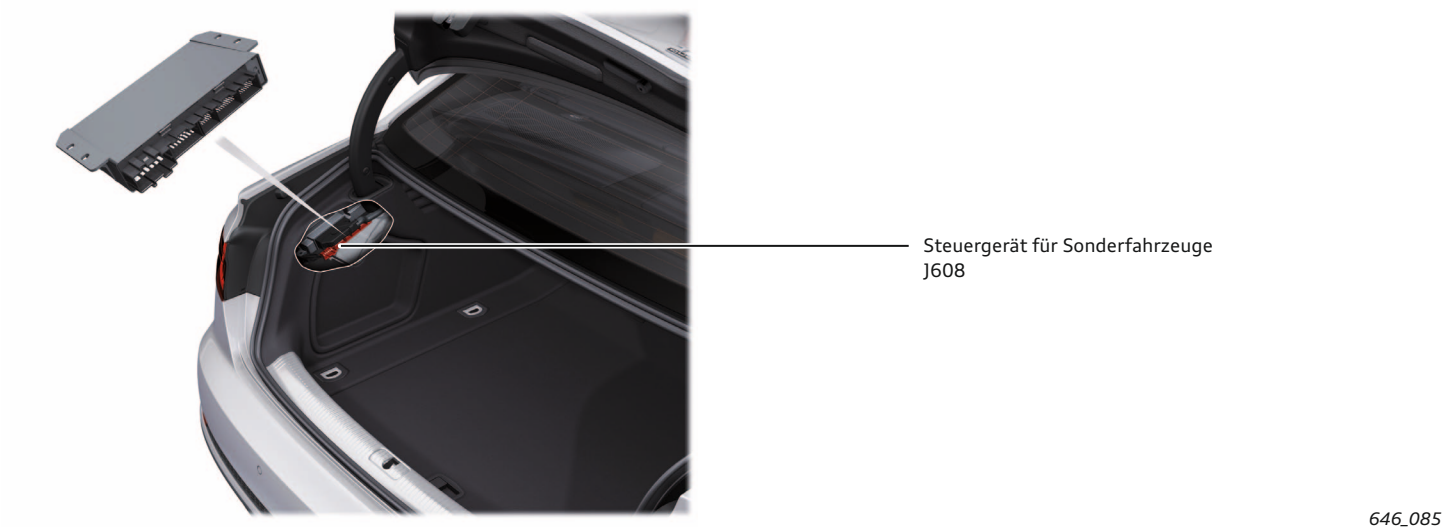
Steuergerät für Heckklappe J605

646_019

[1)] Mehrausstattung „elektrische Laderaumabdeckung“ (PR-Nr.: PKC)

## Schnittstellensteuergerät

| Bezeichnung | Steuergerät für Sonderfahrzeuge J608 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: z. B.: F4X Notarzt-Ausführung, F4G Polizei-Ausführung usw.) |
| Einbauort | Im Kofferraum links, hinter der Kofferraum-Seitenverkleidung |
| Aufgabe | Das J608 dient als Schnittstelle zwischen Sondereinbauten, z. B. für Notarzt, Polizei, Feuerwehr usw. und Fahrzeugelektrik |
| Diagnoseadresse | 3D |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Komfort |



Steuergerät für Sonderfahrzeuge J608

646_085

## Kombiinstrument

| Bezeichnung | Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285 |
|---|---|
| Ausstattung | ▸ Immer verbaut<br>▸ Mehrausstattung Audi virtual cockpit (PR-Nr.: 9S8) |
| Einbauort | In der Schalttafel |
| Aufgabe | Anzeigen fahrerrelevanter Informationen |
| Diagnoseadresse | 17 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am CAN-Infotainment<br>▸ Teilnehmer am MOST-Bus<br>▸ Ist über eine LVDS-Leitung mit dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 verbunden (Bildübertragung für Navigationsdarstellungen im Kombiinstrument). |
| Besonderheit | Das Kombiinstrument ist beim Audi A4 nicht mehr in die Wegfahrsperre eingebunden. |



646_020

Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285




646_086

Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285 (Audi vitual cockpit)

## Adaptive cruise control ACC

| Bezeichnung | Steuergerät für Abstandsregelung J428 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung:<br>▸ ACC mit Stop&Go inklusive Stauassistent (PR-Nr.: 8T8)<br>▸ ACC Abstandsanzeige (PR-Nr.: 8T3) |
| Einbauort | Am Schlossträger vorn rechts, hinter der Stoßfängerabdeckung vorn |
| Aufgaben | ▸ Radarerfassung des Verkehrs (Abstand und Geschwindigkeit)<br>▸ Regeln von Geschwindigkeit und Abstand<br>▸ Abstandsanzeige und Abstandswarnung (nur bei inaktiver Abstandsregelung) |
| Diagnoseadresse | 13 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am FlexRay |
| Besonderheiten | ▸ ACC Stop&Go mit integrierter Stauassistenz<br>▸ Abstandsanzeige und Abstandswarnung – Anzeige des Abstands im Kombiinstrument in Sekunden<br>▸ Funktionsmaster für Steuergerät 2 für Abstandsregelung J850 |




646_021

Steuergerät für Abstandsregelung J428

Steuergerät 2 für Abstandsregelung J850

| Bezeichnung | Steuergerät 2 für Abstandsregelung J850 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung |
| Einbauort | Am Schlossträger vorn links, hinter der Stoßfängerabdeckung vorn |
| Aufgabe | Radarerfassung des Verkehrs (Abstand und Geschwindigkeit) |
| Diagnoseadresse | 8B |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am FlexRay |
| Besonderheit | Das Steuergerät 2 für Abstandsregelung ist ein Slave vom Steuergerät für Abstandsregelung J428 und könnte aufgrund seiner Funktion auch als Sensor bezeichnet werden. |

## Fernlichtassistent

| Bezeichnung | Steuergerät für Fernlichtassistent J844 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: 8G1) |
| Einbauort | Im Innenspiegel |
| Aufgabe | Automatisches Ein- und Ausschalten des Fernlichts unter Berücksichtigung des Gegenverkehrs |
| Diagnoseadresse | 20 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Extended |
| Besonderheiten | ▸ Das J844 kann nur die Umschaltung Abblendlicht/Fernlicht realisieren. Für Audi Matrix LED-Scheinwerfer wird die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 benötigt.<br>▸ Nur verbaut, wenn der Kunde den Fernlichtassistent ohne weitere Assistenzsysteme, z. B. Audi active Lane Assist oder Verkehrszeichenerkennung usw. bestellt. |

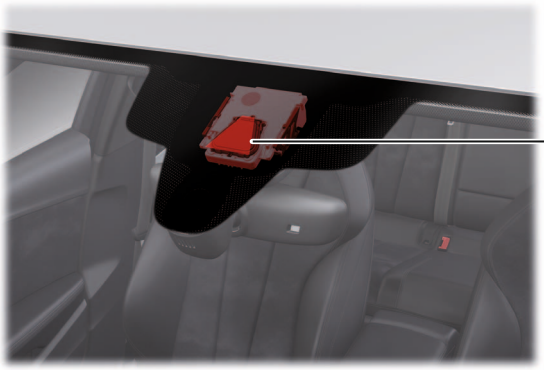


Steuergerät für Fernlichtassistent J844

646_022

## Frontkamera

| Bezeichnung | Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung |
| Einbauort | An der Frontscheibe, über dem Fuß des Innenspiegels |
| Aufgaben | Bilderfassung des Verkehrs, der Verkehrszeichen sowie der Fahrspurbegrenzungen für<br>▸ Audi active lane assist (Spurhalteassistent)<br>▸ Fernlichtassistent<br>▸ Verkehrszeichenerkennung<br>▸ ACC Stop&Go<br>▸ Audi pre sense<br>▸ Ausweichassistent<br>▸ Matrix-Beam-Fernlicht |
| Diagnoseadresse | A5 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am FlexRay<br>▸ Die R242 ist über ein Sub-Bus-System mit den Lichtsteuergeräten verbunden. |
| Besonderheiten | ▸ Funktionale Einheit mit Steuergerät für Bildverarbeitung<br>▸ Über die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 erfolgt auch die Kalibrierung der Audi Matrix LED-Scheinwerfer. |



Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242

646_023

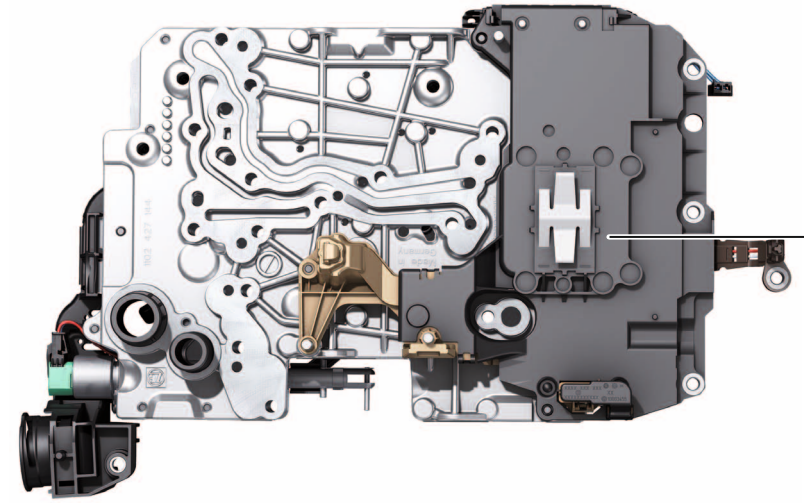
## Automatikgetriebe

| Bezeichnung | Steuergerät für automatisches Getriebe J217 |
|---|---|
| Ausstattung | Verbaut bei:<br>▸ 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK/0CL – S tronic (PR-Nr.: G1C/G1D)<br>▸ 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 – tiptronic (PR-Nr.: G1G) |
| Einbauort | Bestandteil der Mechatronik J743 des Automatikgetriebes |
| Aufgabe | Steuern, Regeln und Überwachen der Schalt- und Kupplungsvorgänge des Automatikgetriebes |
| Diagnoseadresse | 02 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am FlexRay<br>▸ LIN-Master für Elektrische Pumpe 2 für Getriebe V553 (bei 7-Gang S tronic) |
| Besonderheit | Teilnehmer der Wegfahrsperre |



Steuergerät für automatisches Getriebe J217
(7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK/0CL)

646_047



Steuergerät für automatisches Getriebe J217
(8-Gang-Automatikgetriebe 0D5)

646_024

**Verweis**
Weitere Informationen zu den Automatikgetrieben finden Sie im Selbststudienprogramm 644 „Audi A4 (Typ 8W)“.

## Schaltbetätigung

| Bezeichnung | Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 |
|---|---|
| Ausstattung | Verbaut bei:<br>▸ 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK/0CL – S tronic (PR-Nr.: G1C/G1D)<br>▸ 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 – tiptronic (PR-Nr.: G1G) |
| Einbauort | Innerhalb der Schaltbetätigung |
| Aufgaben | Bedienung des Automatikgetriebes, unter anderem Übermittlung der Fahrstufen, Steuerung der mechanischen Wählhebelsperren, Übermittlung der Wählhebel-tiptronic-Befehle und Rückstellung des Wählhebels in die Automatikgasse. |
| Diagnoseadresse | 81 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Infotainment |
| Besonderheiten | ▸ Das J587 kann nur zusammen mit der Schaltbetätigung ausgetauscht werden.<br>▸ Die Schaltbetätigung hat keine mechanische Verbindung zum Automatikgetriebe. |



Steuergerät für Wählhebelsensorik J587

646_025

**Verweis**
Weitere Informationen zur Schaltbetätigung finden Sie im Selbststudienprogramm 644 „Audi A4 (Typ 8W)“.

## Achsantrieb hinten 0D3 – Sportdifferenzial

| Bezeichnung | Steuergerät für Allradantrieb J492 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: GH2) |
| Einbauort | Im Kofferraum |
| Aufgabe | Steuert das Kupplungsmoment der jeweiligen Lamellenkupplung des Sportdifferenzials |
| Diagnoseadresse | 22 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am FlexRay |
| Besonderheiten | ▸ Beim Ersetzen des Steuergeräts müssen spezielle Vorgehensweisen beachtet werden.<br>▸ Die Fahrdynamikregelung befindet sich nicht mehr im Steuergerät für Allradantrieb J492, sondern im Steuergerät für Fahrwerk J775. Das Steuergerät J492 setzt lediglich die Befehle des J775 um. |



Steuergerät für Allradantrieb J492

646_026

## Lenksäulenelektronik

| Bezeichnung | Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527 |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | An der Lenksäule |
| Aufgabe | Verbindet Lenkstockschalter und die elektrischen Komponenten im Lenkrad mit der Fahrzeugelektronik. |
| Diagnoseadresse | 16 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am FlexRay |
| Besonderheit | Leitet bei Ausstattung Multifunktionslenkrad die LIN-Signale vom Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Master) zum Steuergerät für Multifunktionslenkrad J453 (Slave) durch. |



Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527

646_027

## Airbag

| Bezeichnung | Steuergerät für Airbag J234 |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | Unter der Mittelkonsole vorn, auf dem Mitteltunnel |
| Aufgaben | ▸ Auslösen der Airbags sowie der Gurtstraffer und Zünder für Batterieunterbrechung<br>▸ Audi pre sense<br>▸ Auslösen des Fußgängerschutzsystems |
| Diagnoseadresse | 15 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am FlexRay<br>▸ Ist über ein Sub-Bus-System mit den Steuergeräten für Gurtstraffer vorn links J854 und rechts J855 verbunden.<br>▸ LIN-Master für Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 (nur für nordamerikanischen Markt) |
| Besonderheit | Inertialsensorik für ESC |



Steuergerät für Airbag J234

646_028

## Motorsteuerung

| Bezeichnung | Motorsteuergerät J623 |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | Im Motorraum links, vor dem Wasserkasten |
| Aufgaben | ▸ Steuerung der Motorelektronik<br>▸ Ansteuern der beiden Starterrelais J906 und J907<br>▸ Funktionsmaster für Start-Stopp-System |
| Diagnoseadresse | 01 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am FlexRay<br>▸ J623 ist über ein Sub-Bus-System mit $NO_x$-Gebern sowie dem Partikelsensor verbunden (Dieselmotor).<br>▸ LIN-Master für Stellmotoren 1 und 2 für Kühlerjalousie V544 und V550 |
| Besonderheiten | ▸ Teilnehmer der Wegfahrsperre<br>▸ Steuergerät mit neuen Steckverbindungen. Insgesamt 315-polig. Neue Adapterleitung VAS 6606/23 für Prüfbox VAS 6606 |




646_030

## Start-Stopp-System

Wie bei allen Audi Fahrzeugen mit Start-Stopp-System ist auch beim Audi A4 das Motorsteuergerät J623 der Koordinator für die Start-Stopp-Funktion.
Der Audi A4 (Typ 8W) ist mit einem Start-Stopp-System ausgerüstet und zwar in der Version 2.0, die erstmalig beim Audi Q7 (Typ 4M) eingesetzt hat.

Eine Historie zum Start-Stopp-System und eine detaillierte Beschreibung zur Version 2.0 finden Sie im SSP 634 “Audi Q7 (Typ 4M) Bordnetz und Vernetzung“.

**Bedienungseinheit 1 für Fahr- und Komfortfunktionen E791**

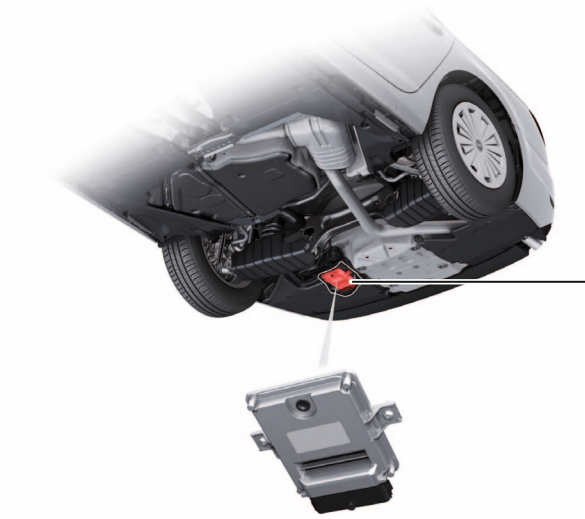



646_080

Taster für Start-Stopp-Betrieb
E693

## SCR-System

| Bezeichnung | Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 |
|---|---|
| Ausstattung | Bei Fahrzeugen mit Dieselmotor immer verbaut |
| Einbauort | An der Unterseite des SCR-Tanks |
| Aufgabe | Steuerung der Einspritzung des Reduktionsmittels zur Reduktion der Stickoxide im Abgas |
| Diagnoseadresse | AC |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Extended |
| Besonderheit | Das Steuergerät ist bei allen Dieselmotorisierungen gleich. Die Größe des Reduktionsmitteltanks kann variieren: Serie SCR-Tankinhalt 12 l; „Reichweitenerweiterung“ SCR-Tankinhalt 24 l[1]. |



Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880

646_031

## Klimabedienteil vorn

| Bezeichnung | Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn E87 |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut<br>▸ Klimaautomatik (PR-Nr.: 9AK)<br>▸ Komfortklimaautomatik (PR-Nr.: 9AQ) |
| Einbauort | In der Mitte der Schalttafel |
| Aufgaben | Steuerung von<br>▸ Temperatur<br>▸ Gebläsedrehzahl<br>▸ Luftverteilung |
| Diagnoseadresse | 08 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am CAN-Hybrid<br>▸ E87 ist LIN-Master für<br>  ▸ LIN 1: Stellmotoren zur Klappenansteuerung 1 – 15<br>  ▸ LIN 2: Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten E265, Steuergerät für Frischluftgebläse J126, Luftfeuchtigkeitsgeber im Frischluftansaugkanal G657, Sensor für Luftgüte G238, Hochdruckgeber G65 |
| Besonderheit | Die Schalter für Sitzheizung und Sitzlüftung befinden sich zwar in der Bedieneinheit E87 und werden dort auch eingelesen, für deren Ansteuerung ist allerdings das Bordnetzsteuergerät J519 zuständig. |




Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn
E87
(Abbildung zeigt Komfortklimaautomatik)

646_029

[1] Mehrausstattung

## Head-up-Display

| Bezeichnung | Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display) J898 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: KS1) |
| Einbauort | In der Schalttafel, direkt vor dem Kombiinstrument |
| Aufgabe | Steuerung aller optischen, mechanischen und elektrischen Komponenten des Head-up-Displays |
| Diagnoseadresse | 82 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Infotainment |
| Besonderheiten | ▸ Das Steuergerät kann nur komplett mit den anderen Komponenten des Head-up-Displays ersetzt werden.<br>▸ Um das Head-up-Display zu ersetzen, muss die Frontscheibe ausgebaut werden.<br>▸ Beachten bei Ersatz der Frontscheibe: Das Head-up-Display benötigt eine spezielle Scheibe (mit keilförmiger Folie). |



646_032

Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display) J898

## Rückfahrkamera

| Bezeichnung | Steuergerät für Rückfahrkamerasystem J772 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: KA2) |
| Einbauort | In der Griffleiste (Softtouch) der Heckklappe |
| Aufgabe | Aufbereitung und Übertragung der Bilder vom Bereich hinter dem Fahrzeug an Steuergerät für Informationselektronik 1 J794. |
| Diagnoseadresse | 6C |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Extended |
| Besonderheit | Steuergerät, Kamera und Kabelstrang sind eine Einheit (wie abgebildet) |



Steuergerät für Rückfahrkamerasystem J772
(mit integrierter Kamera)

646_033

## Umgebungskameras

| Bezeichnung | Steuergerät für Umfeld-Kamera J928 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung in Verbindung mit:<br>▸ Einparkhilfe plus (PR-Nr.: 7X2)<br>▸ Parkassistent (PR-Nr.: 7X5) |
| Einbauort | Im Kofferraum links, hinter der Kofferraum-Seitenverkleidung |
| Aufgabe | Das Steuergerät liest die 4 Umfeld-Kameras ein und berechnet daraus Bilder, die die Umgebung des Fahrzeugs abbilden. |
| Diagnoseadresse | 6C |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am CAN-Extended<br>▸ Bildübertragung über LVDS an Kombiinstrument |



Steuergerät für Umfeld-Kamera J928

646_034

## Standheizung

| Bezeichnung | Steuergerät für Zusatzheizung J364 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: 9M9) |
| Einbauort | Im Radhaus vorn, rechts am Längsträger |
| Aufgaben | ▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<br>▸ Temperaturfühler, Flammenwächter<br>▸ Einschaltsignale des Funkempfängers für Standheizung<br>▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>▸ Kraftstoffdosierpumpe, Verbrennungsluftgebläse<br>▸ Glühkerze für Heizung, Heizelement für Kraftstoffvorwärmung<br>▸ Kühlmittelumwälzpumpe, Absperrventil für Kühlmittel der Heizung |
| Diagnoseadresse | 18 |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am CAN-Extended<br>▸ LIN-Master für Funkempfänger für Standheizung R64 |
| Besonderheit | Das Steuergerät ist im Heizgerät integriert |

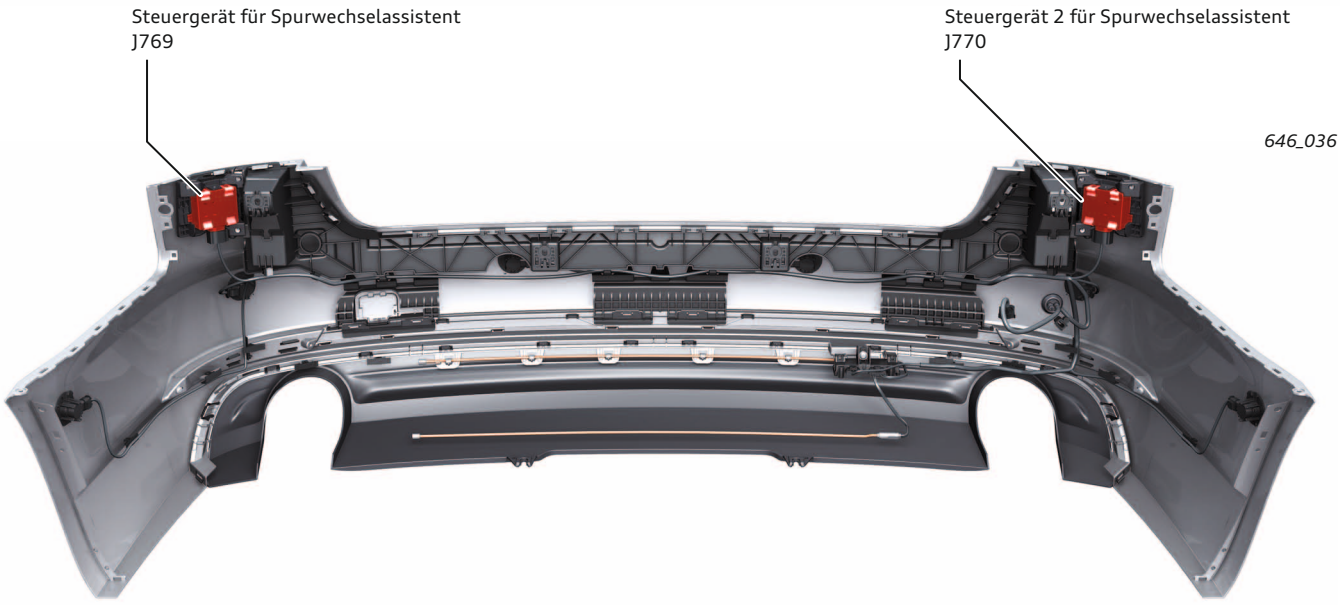



*646_035*

## Spurwechselassistent

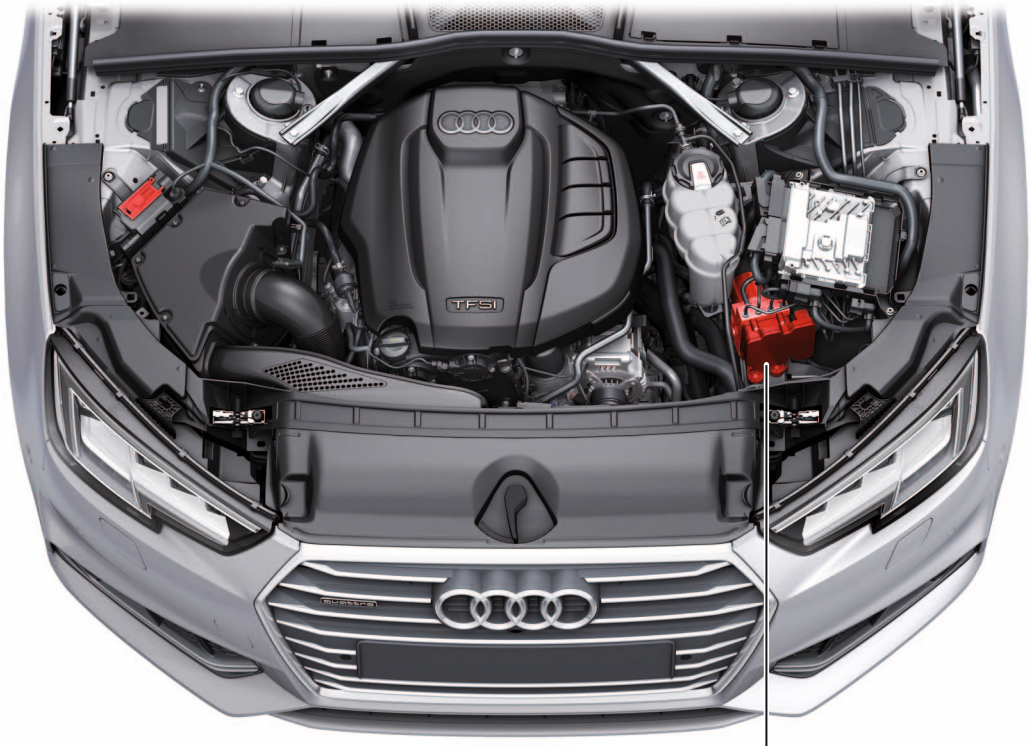
| Bezeichnung | Steuergerät für Spurwechselassistent J769 (Master)<br>Steuergerät 2 für Spurwechselassistent J770 (Slave) |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: 7Y1) |
| Einbauort | In der Stoßfängerabdeckung hinten, rechts und links |
| Aufgaben | Radarüberwachung zur Erfassung von Fahrzeugen (Fahrräder und Autos) im rückwärtigen bzw. seitlichen Fahrzeugumfeld für<br>▸ Audi pre sense rear inklusive Audi side assist<br>▸ Querverkehrassistent hinten<br>▸ Ausstiegswarnung |
| Diagnoseadresse | ▸ 3C – J769 (Master)<br>▸ CF – J770 (Slave) |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am CAN-Extended<br>▸ Die beiden Steuergeräte sind zusätzlich mit einem Sub-Bus-System untereinander verbunden. |
| Besonderheit | Das Steuergerät ist in der Stoßfängerabdeckung befestigt, nach Aus- und Einbau ist eine Kalibrierung des Systems notwendig. |



## Elektronische Stabilisierungskontrolle ESC

| Bezeichnung | Steuergerät für ABS J104 |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | Im Motorraum links |
| Aufgaben | Steuerung von<br>▸ Antiblockiersystem ABS<br>▸ Elektronische Stabilisierungskontrolle ESC<br>▸ Antriebs-Schlupf-Regelung ASR<br>▸ Elektronische Differenzialsperre EDS<br>▸ Radselektive Momentensteuerung<br>▸ Multikollisionsbremse<br>▸ Elektromechanische Parkbremse EPB |
| Diagnoseadresse | 03 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am FlexRay |
| Besonderheiten | ▸ Das Steuergerät kann separat vom Ventilblock getauscht werden. Dabei muss die ESD-Schutzmatte VAS 6613 verwendet werden.<br>▸ Das Steuergerät für elektromechanische Parkbremse ist im Steuergerät für ABS integriert, Adresswort 53 für elektromechanische Parkbremse entfällt. |




646_037

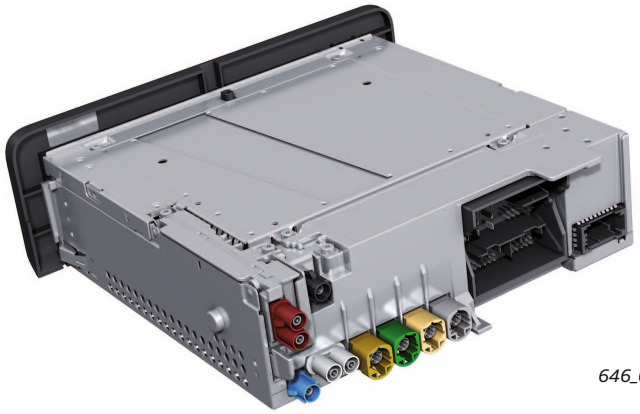
Steuergerät für ABS J104

## Informationselektronik

| Bezeichnung | Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | Im Handschuhfach |
| Aufgabe | Steuerung der Infotainment-Umfänge |
| Diagnoseadresse | 5F |
| Datenbuskommunikation | ▸ Teilnehmer am CAN-Infotainment<br>▸ Teilnehmer am MOST-Bus<br>▸ Das J794 ist über den CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB) mit dem MMI-Display J685 und der Bedienungseinheit für Multimediasystem E380 verbunden. |
| Besonderheiten | ▸ Das J794 ist Systemmanager sowie Ringbruchdiagnosemaster für den MOST-Bus.<br>▸ Das J794 ist über LVDS mit dem Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285 und dem MMI-Display J685 verbunden (Bildübertragung für Navigationsdarstellungen im Kombiinstrument bzw. MMI-Display). |




Steuergerät für Informationselektronik 1
J794

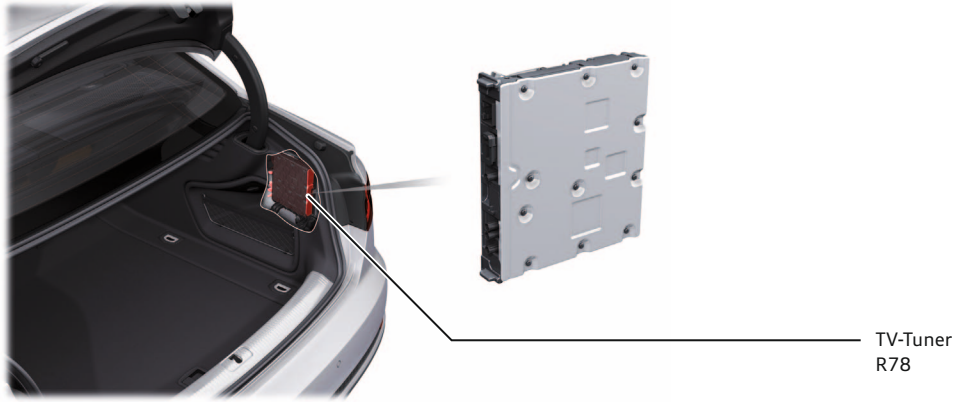


646_038

Steuergerät für Informationselektronik 1
J794
(Rückseite)

## TV-Tuner

| Bezeichnung | TV-Tuner R78 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: QV1) |
| Einbauort | Im Kofferraum rechts, hinter der Kofferraum-Seitenverkleidung |
| Aufgabe | Ermöglichen des TV-Empfangs |
| Diagnoseadresse | 57 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am MOST-Bus |




646_039

## Soundverstärker

| Bezeichnung | Steuergerät für digitales Soundpaket J525 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: 9VS) |
| Einbauort | Im Kofferraum links, hinter der Kofferraum-Seitenverkleidung |
| Aufgabe | Ansteuern der bis zu 19 Lautsprecher |
| Diagnoseadresse | 47 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am MOST-Bus |



646_040

Steuergerät für digitales Soundpaket J525

## Rear Seat Entertainment (Audi tablet)

| Bezeichnung | Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information hinten links J648 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: 9WE bzw. 9WF) |
| Einbauort | In der Sitzlehne des Fahrersitzes |
| Aufgabe | Schnittstelle zwischen dem Audi tablet für Rear Seat Entertainment hinten links und der Fahrzeugelektronik |
| Diagnoseadresse | 5E |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Modularer Infotainment Baukasten |




| Bezeichnung | Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information hinten rechts J649 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: 9WE bzw. 9WF) |
| Einbauort | In der Sitzlehne des Beifahersitzes |
| Aufgabe | Schnittstelle zwischen dem Audi tablet für Rear Seat Entertainment hinten rechts und der Fahrzeugelektronik |
| Diagnoseadresse | 4E |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am CAN-Modularer Infotainment Baukasten |

## Steuergerät für Fahrwerk

| Bezeichnung | Steuergerät für Fahrwerk J775 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung |
| Einbauort | Unter der Mittelkonsole vorn, auf dem Mitteltunnel |
| Aufgaben | Regelung der Raddämpfung<br>▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<br>▸ Geber für Fahrzeugniveau (4 Stück)<br>▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>▸ Ventil für Dämpfungsverstellung (4 Stück) |
| Diagnoseadresse | 74 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am FlexRay |
| Besonderheit | Das Steuergerät für Fahrwerk J775 übernimmt die Fahrdynamikregelung. Bei Fahrzeugen mit Sportdifferenzial sendet das J775 die Befehle an das Steuergerät für Allradantrieb J492, wo diese Befehle dann umgesetzt werden. |




646_042

## Lenkhilfe

| Bezeichnung | Steuergerät für Lenkhilfe J500 |
|---|---|
| Ausstattung | Immer verbaut |
| Einbauort | Mit dem Lenkgetriebe verbunden. |
| Aufgaben | Steuerung von<br>▸ Servolenkung<br>▸ Servotronic – geschwindigkeitsabhängige Servolenkung<br>▸ Lenkeingriffe bei Audi active lane assist, Parkassistent, Ausweichassistent<br>▸ Lenkeingriffe bei ESC-Regelung |
| Diagnoseadresse | 44 |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am FlexRay |
| Besonderheit | Das Steuergerät mit Motor für Lenkhilfe kann nur zusammen mit dem Lenkgetriebe getauscht werden. |




646_043

## Dynamiklenkung

| Bezeichnung | Steuergerät für aktive Lenkung J792 |
|---|---|
| Ausstattung | Mehrausstattung (PR-Nr.: 1N8) |
| Einbauort | Im Fußraum Fahrerseite, unter dem Bodenbelag |
| Aufgaben | ▸ Berechnung des notwendigen Überlagerungswinkels zur Realisierung der variablen Lenkübersetzung.<br>▸ Korrektur des berechneten Überlagerungswinkels bei Stabilisierungsfunktion durch ESC-Eingriff.<br>▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<br>▸ Indexsensor<br>▸ Motorlagesensor<br>▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<br>▸ Aktuator für Dynamiklenkung<br>▸ Sperre für Dynamiklenkung |
| Diagnoseadresse | 1B |
| Datenbuskommunikation | Teilnehmer am FlexRay |
| Besonderheiten | Grundeinstellung notwendig bei:<br>▸ Ersatz duch neues bzw. anderes Steuergerät für aktive Lenkung J792<br>▸ Ersatz duch neue bzw. andere Lenksäule<br>▸ Ersatz durch neuen bzw. anderen Geber für Lenkwinkel G85 oder bei neuer Kalibrierung<br>▸ Änderung der Achseinstellwerte<br>▸ Trennung der Verbindung zwischen Aktuator und Lenksäule bzw. der Verbindung Aktuator und Lenkgetriebe |



646_044

Steuergerät für aktive Lenkung J792

# Außenbeleuchtung

## Scheinwerfervarianten

Beim Audi A4 wird zwischen folgenden Scheinwerfervarianten unterschieden:

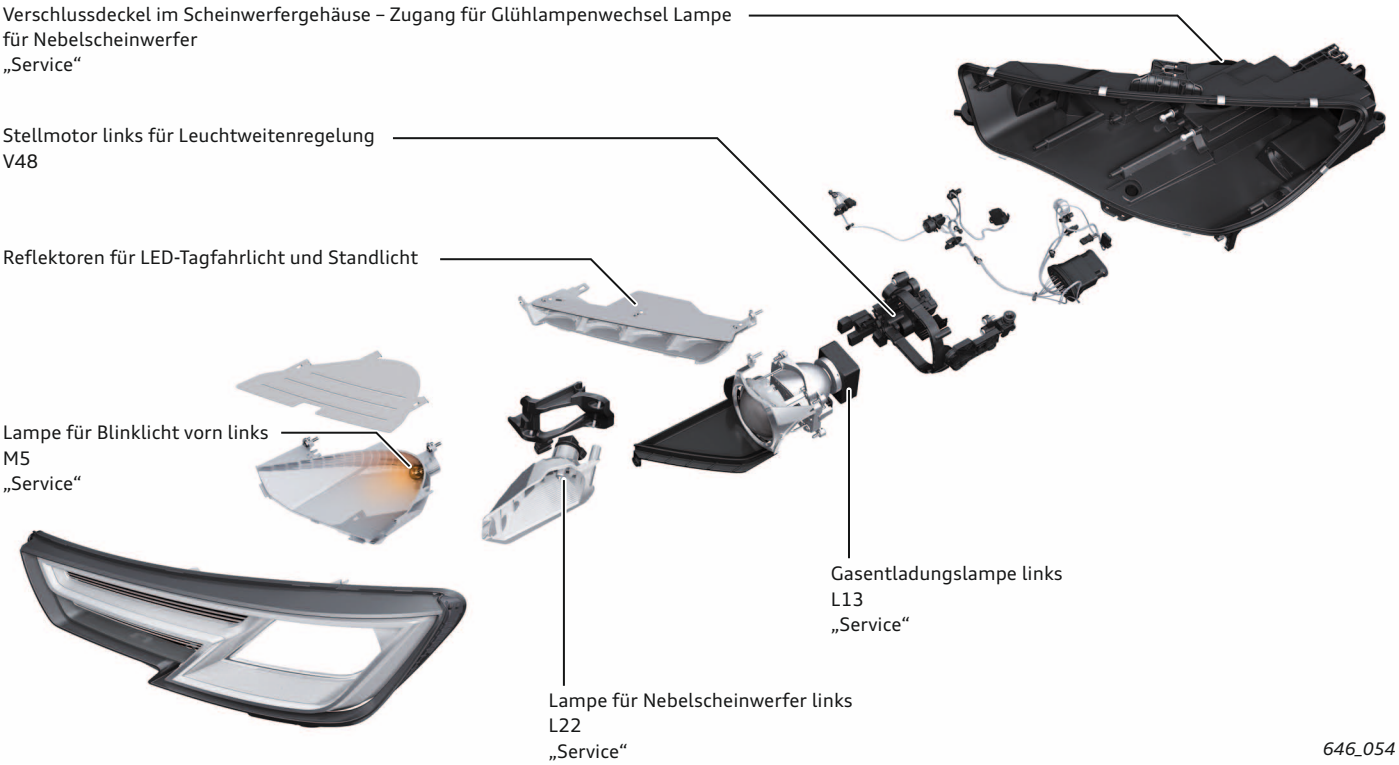
- Xenon-Scheinwerfer (ECE[1)] und SAE[2)])
- LED-Scheinwerfer (ECE[1)] und SAE[2)])
- Audi Matrix LED-Scheinwerfer (ECE[1)])

Zum Ausbau der Scheinwerfer muss zuvor die Stoßfängerabdeckung demontiert werden. Die Scheinwerfer sind über Einstellelemente mit der Karosserie des Fahrzeugs verbunden. So besteht die Möglichkeit, die Scheinwerfer exakt zu den Karosserieteilen auszurichten. Bevor der Scheinwerfer aus dem Fahrzeug entnommen werden kann, muss die Düse für die Scheinwerferreinigungsanlage vom Scheinwerfer abgeclipst werden.

Bei Beschädigungen der oberen und inneren Scheinwerferbefestigungen können Reparaturlaschen an die Scheinwerfergehäuse angebracht werden. Die in den Explosionsdarstellungen der Scheinwerfer auf den folgenden Seiten mit „Service“ gekennzeichneten Teile können im Schadensfall einzeln getauscht werden. Hinweise dazu sowie die entsprechenden Ersatzteilnummern entnehmen Sie bitte dem Reparaturleitfaden bzw. dem elektronischen Teilekatalog.

## Xenon-Scheinwerfer

**Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer der ECE[1)]-Variante.**



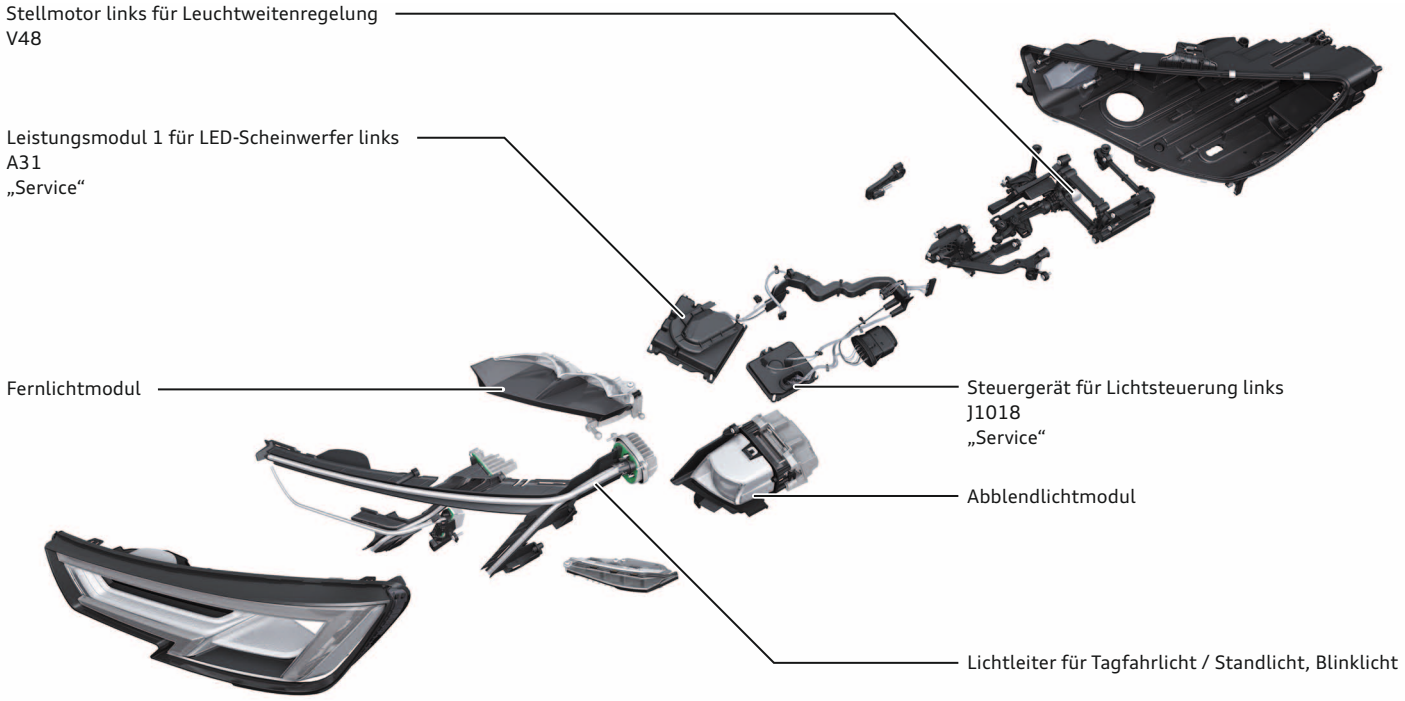

[1)] ECE = für den europäischen Markt

[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

**Hinweis**
Die „Lampe für Nebelscheinwerfer L22“ (für die Funktion Allwetterlicht) ist über einen Deckel auf der Rückseite des Scheinwerfergehäuses zugänglich und kann bei eingebautem Scheinwerfer ausgetauscht werden.

## LED-Scheinwerfer

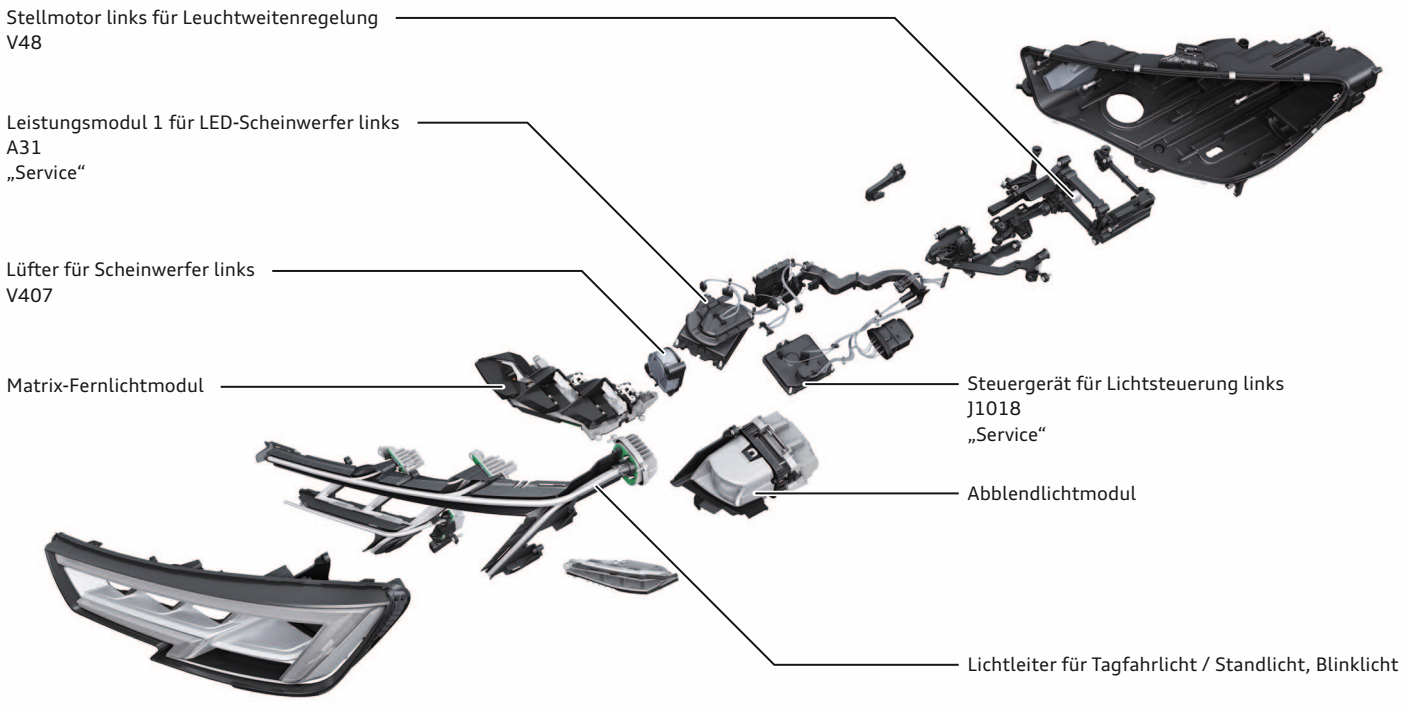
**Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer der ECE[1)]-Variante.**




*646_055*

## Audi Matrix LED-Scheinwerfer

**Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer.**




*646_056*

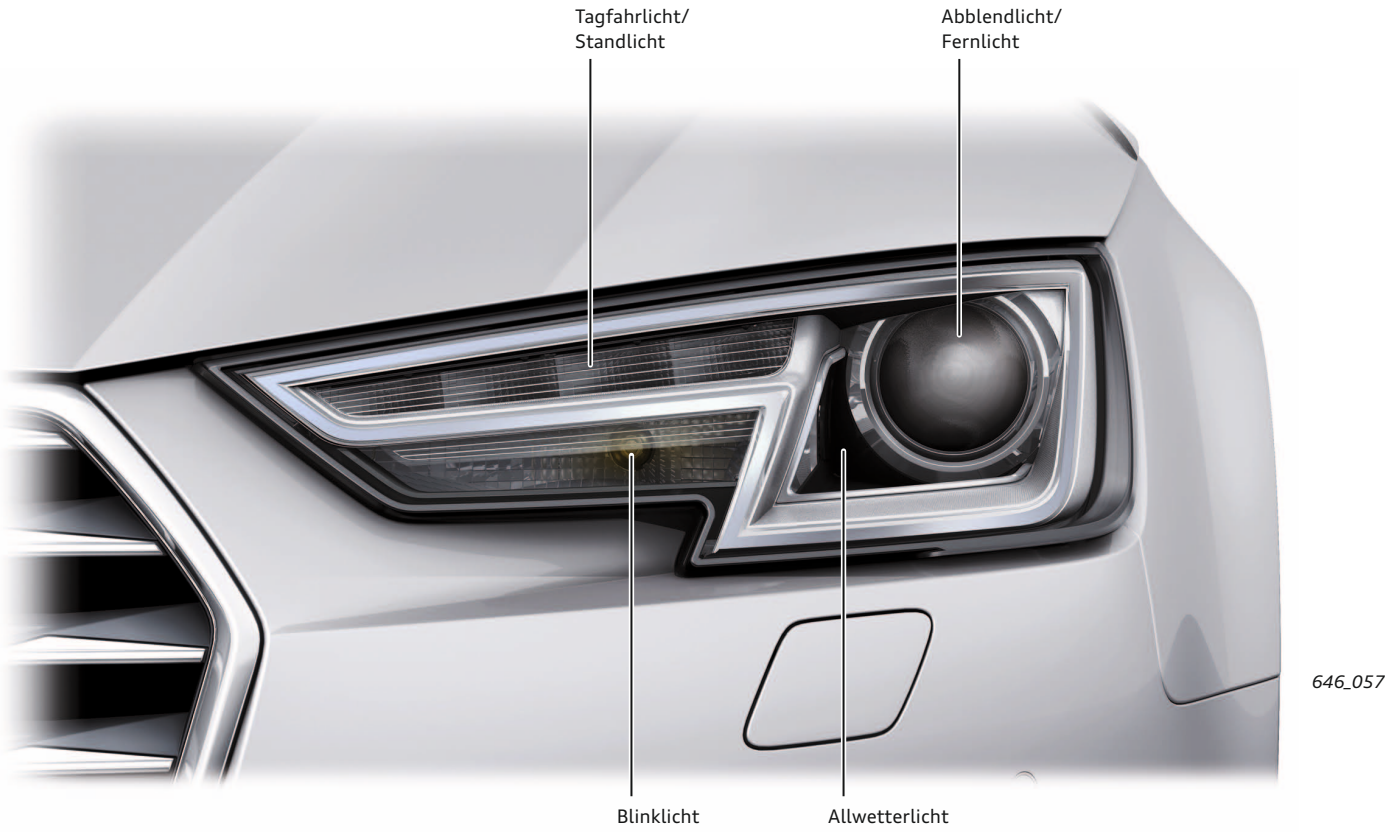
[1)] ECE = für den europäischen Markt

[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

**Verweis**
Hinweise zu den im Service austauschbaren Teilen sowie den entsprechenden Ersatzteilnummern entnehmen Sie bitte dem Reparaturleitfaden bzw. dem elektronischen Teilekatalog.

# Xenon-Scheinwerfer

**Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE[1)]-Variante.**




| Lichtfunktionen | Verwendete Leuchtmittel | Leistung |
|---|---|---|
| Tagfahrlicht | 4 Leuchtdioden | 5 Watt |
| Standlicht | bei Lichtfunktion Standlicht gedimmt | |
| Abblendlicht | Gasentladungslampe D5S | 25 Watt |
| Autobahnlicht (nur ECE[1)]) | Anheben des Abblendlichts durch Leuchtweitenregelung | |
| Fernlicht | Umschaltung des Abblendlichts durch Shutter | |
| Allwetterlicht | Glühlampe H8 | 35 Watt |
| Blinklicht | Glühlampe PWY24W | 24 Watt |
| Sidemarker (nur SAE[2)]) | 1 Leuchtdiode | 0,5 Watt |

**Besonderheiten der Lichtfunktionen**

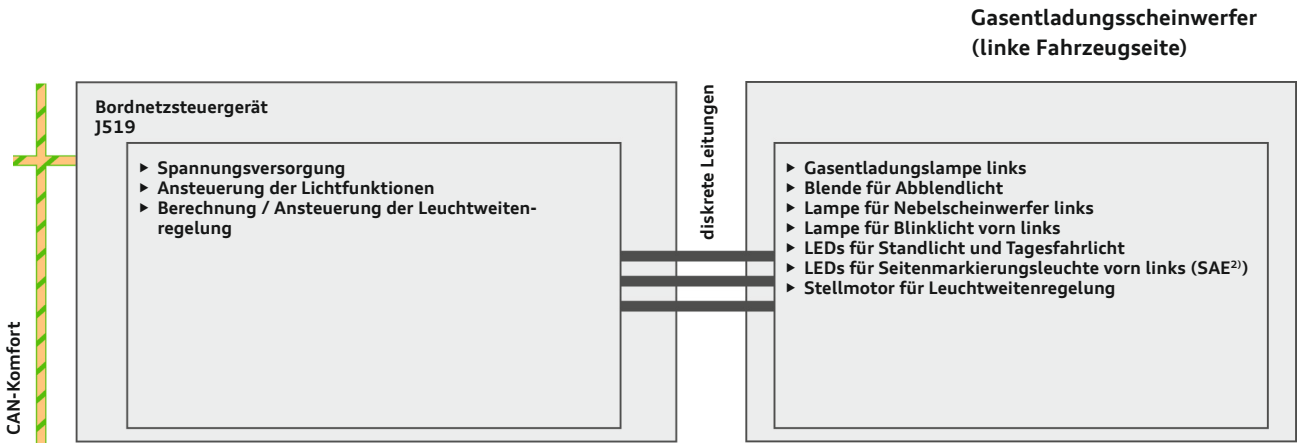
Das Tagfahrlicht wird bei der ECE[1)]-Variante für die Dauer des Blinkvorgangs abgedimmt, bei der SAE[2)]-Variante ausgeschaltet. Das Allwetterlicht wird bei beiden Varianten beim Blinken ausgeschaltet, sobald die Fahrgeschwindigkeit größer als 40 km/h ist.

Die Umschaltung zwischen Abblendlicht und Fernlicht erfolgt mit den Blenden für Abblendlicht links/rechts V294/V295 (Shutter). Für die Funktion Coming Home / Leaving Home werden die LEDs für die Standlichtfunktion und die Abblendlichtfunktion der Gasentladungslampe genutzt.

[1)] ECE = für den europäischen Markt

[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

**Prinzipdarstellung der Ansteuerung**




*646_058*

**Ansteuerung**

Bei der Ausstattung mit Xenon-Scheinwerfern übernimmt das Bordnetzsteuergerät J519 die Spannungsversorgung sowie die Ansteuerung sämtlicher Leuchtmittel im Scheinwerfer. Des Weiteren steuert das J519 die Blende für Abblendlicht und den Stellmotor für Leuchtweitenregelung an.

**Leuchtweitenregelung**

Der Gasentladungsscheinwerfer verfügt über eine automatisch statische Leuchtweitenregelung. Das bedeutet, dass Änderungen der Leuchtweite des Scheinwerfers durch Beladung des Fahrzeugs ausgeglichen werden. Änderungen durch Nickbewegungen des Fahrzeugs bei Beschleunigen bzw. Bremsen jedoch nicht.
Die Informationen über das Fahrzeugniveau erhält das Bordnetzsteuergerät entweder vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 oder, wenn verbaut, vom Steuergerät für Fahrwerk J775.

**Service**

Die Grundeinstellung der Leuchtweitenregelung erfolgt im Bordnetzsteuergerät J519. Die Lampe für Nebelscheinwerfer kann bei eingebautem Scheinwerfer gewechselt werden. Zugänglich ist diese über einen Deckel an der Rückseite des Scheinwerfergehäuses. Für den Wechsel der Gasentladungslampe bzw. der Lampe für Blinklicht muss der Scheinwerfer ausgebaut werden.

**Umstellung auf entgegengesetzte Verkehrsführung**

Eine Umstellung der Scheinwerfer ist nicht notwendig. Die gesetzlichen Vorschriften werden ohne weitere Maßnahmen erfüllt.

**Mehrausstattung**

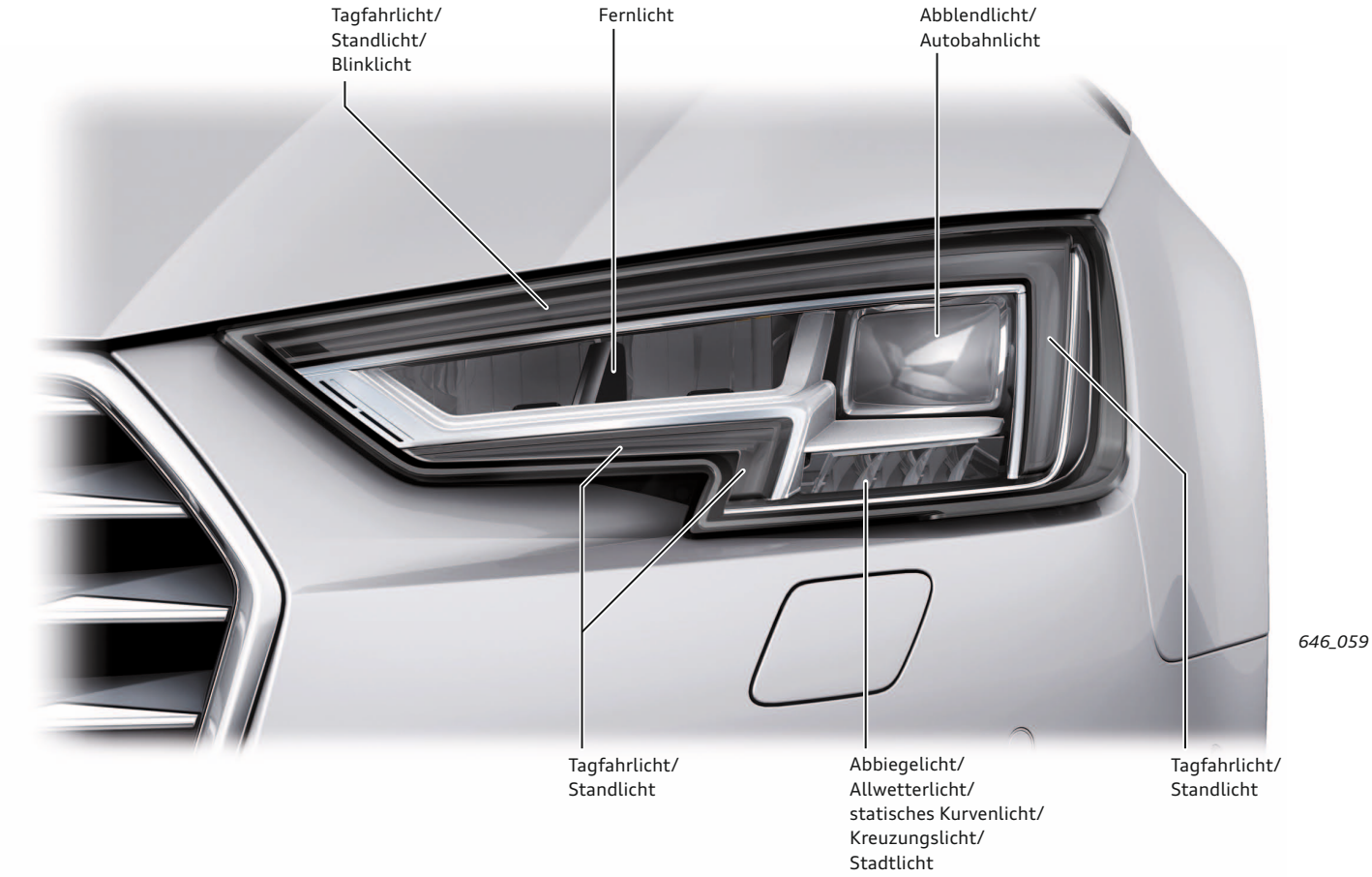
Der Xenon-Scheinwerfer kann mit einem Fernlichtassistenten (PR-Nr.: 8G1) sowie einer Scheinwerferreinigungsanlage (PR-Nr.: 8X1) kombiniert werden.

[1)] ECE = für den europäischen Markt

[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

# LED-Scheinwerfer

**Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE[1)]-Variante.**




| Lichtfunktionen | Verwendete Leuchtmittel | Leistung |
|---|---|---|
| Tagfahrlicht | 7 Leuchtdioden mit Kunststoffleiter | 18 Watt |
| Standlicht | bei Lichtfunktion Standlicht gedimmt | |
| Abblendlicht | 11 Leuchtdioden | 20 Watt |
| Autobahnlicht | Anheben des Abblendlichts durch Leuchtweitenregelung | |
| Fernlicht | 6 Leuchtdioden | 20 Watt |
| Allwetterlicht | 3 Leuchtdioden | 10 Watt |
| Abbiegelicht | 0 – 40 km/h Steuerung über Blinker | |
| Statisches Kurvenlicht | 0 – 70 km/h Steuerung über Lenkwinkel | |
| Kreuzungslicht (nur ECE[1)]) | Abbiegelicht beidseitig und Abblendlicht | |
| Stadtlicht (nur ECE[1)]) | Abbiegelicht beidseitig gedimmt und Abblendlicht gedimmt | |
| Blinklicht | 8 Leuchtdioden | 18 Watt |
| Sidemarker (nur SAE[2)]) | 1 Leuchtdiode | 0,5 Watt |

**Besonderheiten der Lichtfunktionen**

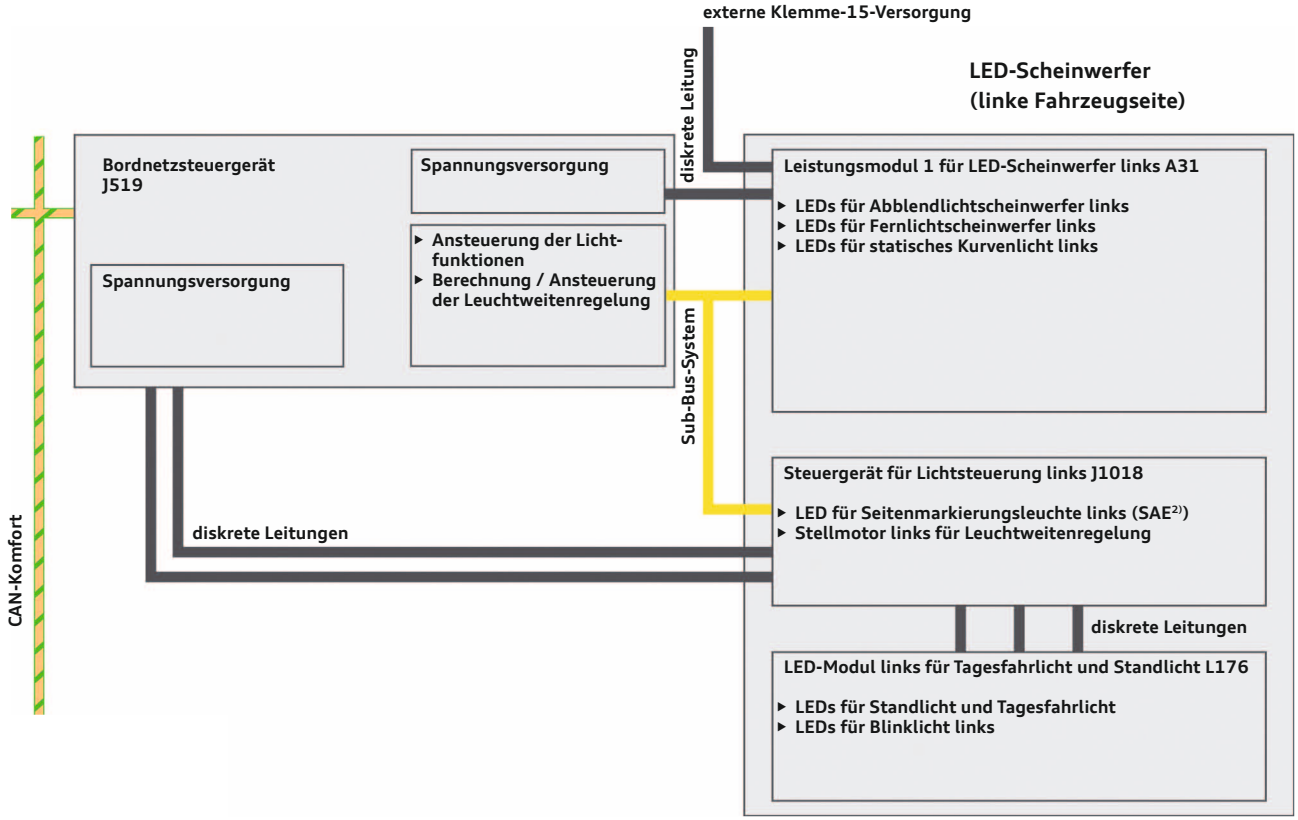
Das „obere“ Tagfahrlicht wird für die Dauer des Blinkvorgangs abgeschaltet. Das Tagfahrlicht in der „unteren“ Kammer wird auf Standlichtniveau gedimmt. Dies trifft sowohl auf die ECE[1)]- als auch auf die SAE[2)]-Variante zu. Das Allwetterlicht, das Kreuzungslicht sowie das Stadtlicht werden beim Blinken nicht beeinflusst.

Für die Funktion Coming Home / Leaving Home werden die LEDs für die Standlichtfunktion und für die Abblendlichtfunktion genutzt.

[1)] ECE = für den europäischen Markt

[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

**Prinzipdarstellung der Ansteuerung**




*646_060*

**Ansteuerung**

Bei der Ausstattung mit LED-Scheinwerfern versorgt das Bordnetzsteuergerät J519 die Leistungsmodule 1 für LED-Scheinwerfer links/rechts A31/A27 sowie die Steuergeräte für Lichtsteuerung links/rechts J1018/J1023 mit Spannung. Außerdem kommuniziert das J519 über ein Sub-Bus-System mit diesen Steuergeräten.

Die Leistungsmodule 1 für LED-Scheinwerfer links/rechts A31/A27 sind für die Ansteuerung der LEDs für Abblendlicht, Fernlicht und statisches Kurvenlicht (Abbiegelicht) zuständig. Die Steuergeräte sind eigendiagnosefähig und über die Adressworte D6/D7 erreichbar.

Die Steuergeräte für Lichtsteuerung links/rechts J1018/J1023 sind für die Lichtfunktionen Standlicht/Tagfahrlicht, Blinklicht, Sidemarker (SAE[2)]) und den Stellmotor für Leuchtweitenregelung verantwortlich. Die Steuergeräte sind eigendiagnosefähig und über die Adressworte 29/39 erreichbar.

**Leuchtweitenregelung**

Der LED-Scheinwerfer verfügt über eine automatisch dynamische Leuchtweitenregelung. Änderungen der Leuchtweite des Scheinwerfers durch Beladung des Fahrzeugs sowie durch Bremsen und Beschleunigen werden ausgeglichen.
Die Informationen über das Fahrzeugniveau erhält das Bordnetzsteuergerät entweder vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 oder, wenn verbaut, vom Steuergerät für Fahrwerk J775.

**Service**

Die Grundeinstellung der Leuchtweitenregelung erfolgt im Bordnetzsteuergerät J519. Die Leuchtmittel des LED-Scheinwerfers können nicht getauscht werden. Lediglich die außenliegenden Steuergeräte können nach Ausbau der Scheinwerfer einzeln ersetzt werden.

**Umstellung auf entgegengesetzte Verkehrsführung**

Eine Umstellung der Scheinwerfer ist nicht notwendig. Die gesetzlichen Vorschriften werden ohne weitere Maßnahmen erfüllt.

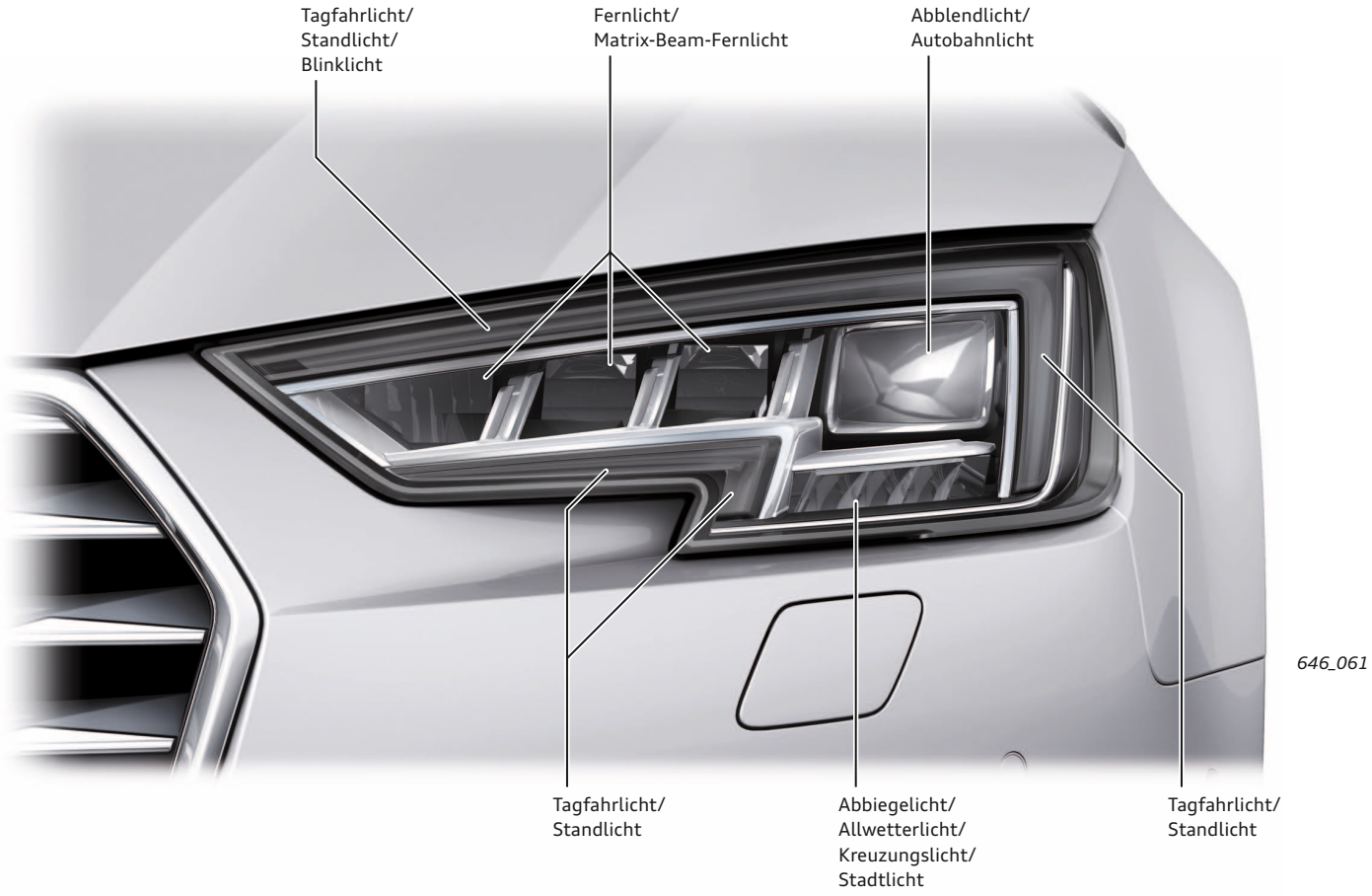
**Mehrausstattung**

Der LED-Scheinwerfer kann mit einem Fernlichtassistenten (PR-Nr.: 8G1) sowie einer Scheinwerferreinigungsanlage (PR-Nr.: 8X1) kombiniert werden.

[1)] ECE = für den europäischen Markt

[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

# Audi Matrix LED-Scheinwerfer



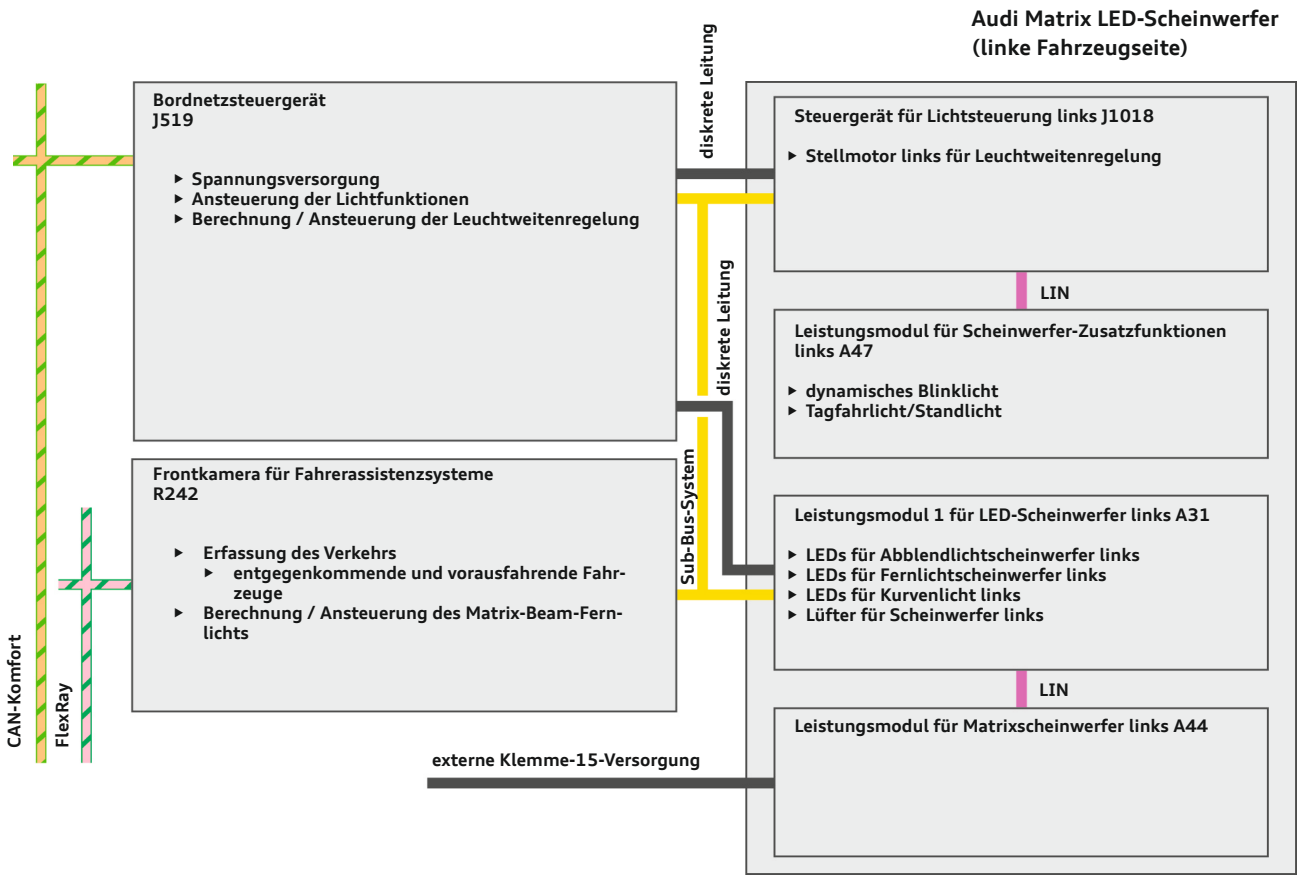

| Lichtfunktionen | Verwendete Leuchtmittel | Leistung |
|---|---|---|
| Tagfahrlicht | 7 Leuchtdioden mit Kunststoffleiter | 18 Watt |
| Standlicht | bei Lichtfunktion Standlicht gedimmt | |
| Abblendlicht | 11 Leuchtdioden | 20 Watt |
| Autobahnlicht | Anheben des Abblendlichts durch Leuchtweitenregelung | |
| Matrix-Beam-Fernlicht | 12 Leuchtdioden | 29 Watt |
| Abbiegelicht | 3 Leuchtdioden | 10 Watt |
| Allwetterlicht | Abbiegelicht beidseitig gedimmt und Abblendlicht gedimmt | |
| Kreuzungslicht | Abbiegelicht beidseitig und Abblendlicht | |
| Stadtlicht | Abbiegelicht beidseitig gedimmt und Abblendlicht gedimmt | |
| Blinklicht (dynamisch) | 9 Leuchtdioden | 18 Watt |

**Besonderheiten der Lichtfunktionen**

Das „obere“ Tagfahrlicht wird für die Dauer des Blinkvorgangs abgeschaltet. Das Tagfahrlicht in der „unteren“ Kammer wird auf Standlichtniveau gedimmt. Der Audi Matrix LED-Scheinwerfer verfügt über die dynamische Blinkfunktion. Das Allwetterlicht, das Kreuzungslicht sowie das Stadtlicht werden beim Blinken nicht beeinflusst.

Für die Funktion Coming Home / Leaving Home werden die LEDs für die Standlichtfunktion und für die Abblendlichtfunktion genutzt.
Der Audi Matrix LED-Scheinwerfer wird nicht auf dem nordamerikanischen Markt angeboten.

**Prinzipdarstellung der Ansteuerung**




*646_062*

**Ansteuerung**

Bei der Ausstattung mit Audi Matrix LED-Scheinwerfern versorgt das Bordnetzsteuergerät J519 die Leistungsmodule 1 für LED-Scheinwerfer links/rechts A31/A27 sowie die Steuergeräte für Lichtsteuerung links/rechts J1018/J1023 mit Spannung. Außerdem kommuniziert das J519 über ein Sub-Bus-System mit diesen Steuergeräten.

Die Leistungsmodule 1 für LED-Scheinwerfer links/rechts A31/A27 sind für die Ansteuerung der LEDs für Abblendlicht, Fernlicht und statisches Kurvenlicht (Abbiegelicht) sowie für den Lüfter für Scheinwerfer zuständig. Außerdem sind sie über eine LIN-Leitung mit den LED-Modulen für das Matrix-Beam-Fernlicht verbunden. Die Steuergeräte sind eigendiagnosefähig und über die Adressworte D6/D7 erreichbar.

Die Steuergeräte für Lichtsteuerung links/rechts J1018/J1023 sind für die Lichtfunktionen Standlicht/Tagfahrlicht und den Stellmotor für Leuchtweitenregelung verantwortlich. Die Steuergeräte sind eigendiagnosefähig und über die Adressworte 29/39 erreichbar. Über eine LIN-Leitung wird das LED-Modul für das dynamische Blinken angesteuert.
Die Entscheidung, ob das Blinken dynamisch oder konventionell erfolgen soll, wird vom Bordnetzsteuergerät J519 über die Sub-Bus-Leitung an die Steuergeräte für Lichtsteuerung links/rechts J1018/J1023 übermittelt.

**Leuchtweitenregelung**

Der Audi Matrix LED-Scheinwerfer verfügt über eine automatisch dynamische Leuchtweitenregelung. Änderungen der Leuchtweite des Scheinwerfers durch Beladung des Fahrzeugs sowie durch Bremsen und Beschleunigen werden ausgeglichen.
Die Informationen über das Fahrzeugniveau erhält das Bordnetzsteuergerät entweder vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 oder, wenn verbaut, vom Steuergerät für Fahrwerk J775.

**Service**

Die Grundeinstellung der Leuchtweitenregelung erfolgt im Bordnetzsteuergerät J519. Die Leuchtmittel des Matrix LED-Scheinwerfers können nicht getauscht werden. Lediglich die außenliegenden Steuergeräte können einzeln ersetzt werden.

**Umstellung auf entgegengesetzte Verkehrsführung**

Eine Umstellung der Scheinwerfer ist nicht notwendig. Die gesetzlichen Vorschriften werden ohne weitere Maßnahmen erfüllt.

[1] ECE = für den europäischen Markt

[2] SAE = für den nordamerikanischen Markt

# Dynamisches Blinken

Beim Audi A4 (Typ 8W) ist das sogenannte dynamische Blinken umgesetzt und zwar sowohl bei der Beleuchtung der ECE[1)]- als auch bei der SAE[2)]-Variante.

Unter dynamischem Blinken versteht man das zeitlich versetzte Ansteuern der Blink-LEDs von innen nach außen. Ausgeschaltet werden alle Blink-LEDs auf gleichzeitig.



646_074

**Ansteuerung**

Die Aufforderung zur Aktivierung der Blinkfunktion sendet das Bordnetzsteuergerät J519 an die Scheinwerfer und das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393. Das J393 steuert daraufhin die LEDs für die Blinkfunktion in den Schlussleuchten an. Das zeitlich versetzte Einschalten der LEDs übernimmt eine Elektronik in den Scheinwerfern bzw. in den Schlussleuchten.
Da nicht bei allen Blinkfunktionen ein dynamisches Blinken gewünscht ist, teilt das Bordnetzsteuergerät J519 dem Scheinwerfer über ein Sub-Bus-System mit, ob das Blinken dynamisch oder konventionell erfolgen soll. Die Schlussleuchten werden vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 über eine diskrete Leitung mit dieser Information versorgt.

Konventionell geblinkt wird beispielsweise beim Crashblinken, beim Notfallblinken und beim Warnblinken nach einer sehr starken Bremsung.
Dynamisch geblinkt wird dagegen bei Richtungsblinken, manuell aktiviertem Warnblinken, Quittierungsblinken der Zentralverriegelung und bei Blinken nach erfolgreichen Anlernvorgängen.

**Ausstattung**

Dynamisches Blinken ist beim Audi A4 vorn beim Audi Matrix LED-Scheinwerfer sowie bei sämtlichen LED-Schlussleuchten Varianten umgesetzt.

[1)] ECE = für den europäischen Markt

[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

# Schlussleuchten

Beim Audi A4 (Typ 8W) sind die Lichtfunktionen der hinteren Beleuchtung auf die Schlussleuchten im Seitenteil und die Schlussleuchten in der Heckklappe aufgeteilt. Diese Aussage gilt für die Audi A4 Limousine und den Audi A4 Avant gleichermaßen. Lediglich die Aufteilung der verschiedenen Lichtfunktionen ist bei der Limousine bzw. dem Avant unterschiedlich, siehe Tabellen.

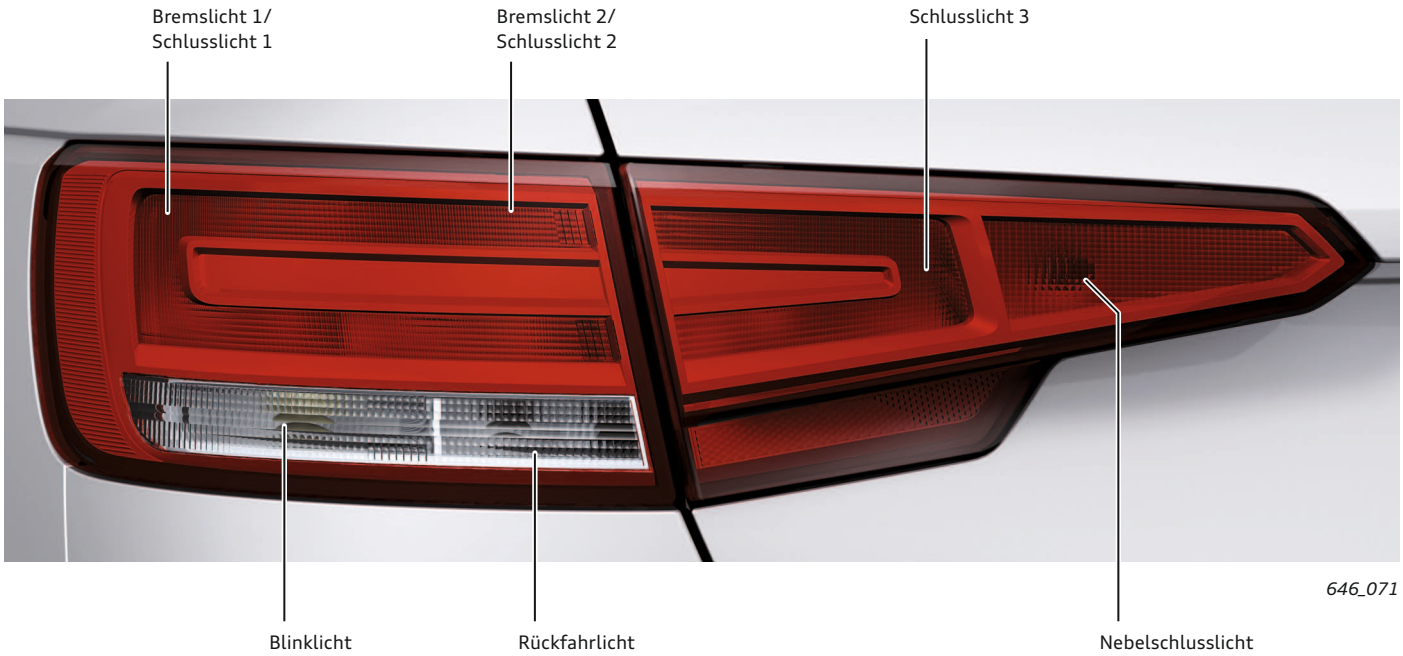
Zwischen folgenden Varianten wird bei den Schlussleuchten unterschieden:

- Basis-Schlussleuchten ECE[1)]
- LED-Schlussleuchten ECE[1)] und SAE[2)]

Die Ansteuerung der Schlussleuchten erfolgt unabhängig von der Variante durch das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393.

## Basis-Schlussleuchte (PR-Nr.: 8SA)

Die Abbildung zeigt die linke Basis-Schlussleuchte der Audi A4 Limousine.




646_071

| Lichtfunktionen | Limousine | | Avant | |
|---|---|---|---|---|
| | Leuchtmittel | Leistung | Leuchtmittel | Leistung |
| Bremslicht 1 | P21W[3)] | 21 Watt | W16W[3)] | 16 Watt |
| Schlusslicht 1 | Ansteuerung 25 %[3)] | etwa 5 Watt | Ansteuerung 28 %[3)] | etwa 4,5 Watt |
| Bremslicht 2 | P21W[3)] | 21 Watt | W16W[3)] | 16 Watt |
| Schlusslicht 2 | Ansteuerung 32 %[3)] | etwa 7 Watt | Ansteuerung 28 %[3)] | etwa 4,5 Watt |
| Blinklicht | PY21W[3)] | 21 Watt | PY21W[3)] | 21 Watt |
| Rückfahrlicht | W16W[3)] | 16 Watt | W16W[4)] | 16 Watt |
| Schlusslicht 3 | W16W[4)] – Ansteuerung 28 % | etwa 4,5 Watt | W16W[4)] – Ansteuerung 42 % | etwa 7 Watt |
| Nebelschlusslicht[5)] | H21W[4)] | 21 Watt | H21W[4)] | 21 Watt |

### Besonderheiten der Lichtfunktionen

Die Schlusslichter werden auch bei Coming Home / Leaving Home angesteuert. Bei der Basis-Schlussleuchte ist keine dynamische Blinkfunktion möglich. Bei den Schlussleuchten der Limousine wird das Nebelschlusslicht bei geöffneter Heckklappe deaktiviert, bei den Schlussleuchten des Avant zusätzlich das Rückfahrlicht.

### Service

Um Leuchtmittel an den Schlussleuchten zu wechseln, muss die jeweilige Leuchte ausgebaut werden. Das gilt sowohl für die Schlussleuchten im Seitenteil als auch die Schlussleuchten in der Heckklappe. Sämtliche Glühlampen können ersetzt werden.

[1)] ECE = für den europäischen Markt

[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

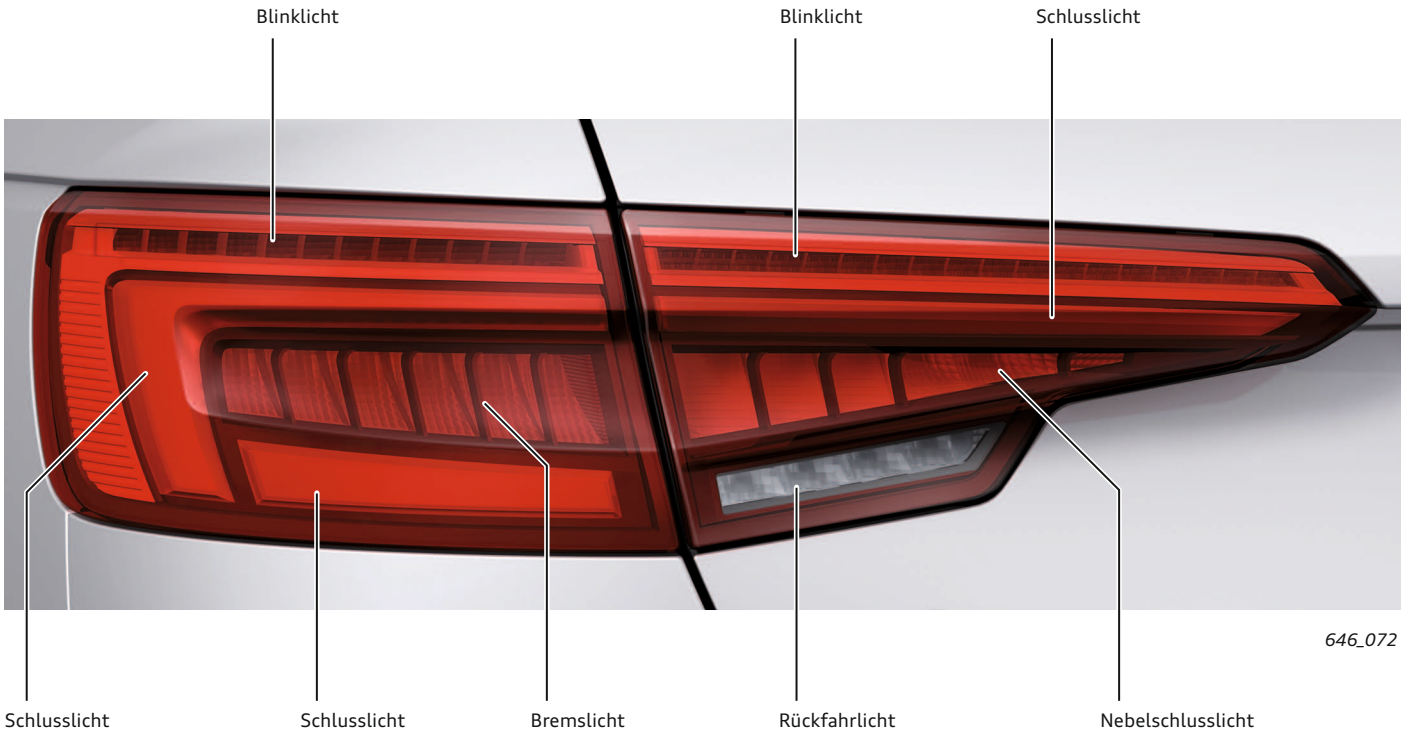
[3)] Schlussleuchten im Seitenteil

[4)] Schlussleuchten in der Heckklappe

[5)] Nur einseitig (bei Fahrzeugen für Rechtsverkehr nur links, bei Fahrzeugen für Linksverkehr nur rechts)

## LED-Schlussleuchte (PR-Nr.: 8SP)

Die Abbildung zeigt die linke LED-Schlussleuchte der Limousine in der ECE[1)]-Variante.




| Lichtfunktionen | Limousine[1)] | | Avant[1)] | |
|---|---|---|---|---|
| | Leuchtmittel | Leistung | Leuchtmittel | Leistung |
| Blinklicht (dynamisch)[3)] | 12 Leuchtdioden | 10 Watt | 12 Leuchtdioden | 11 Watt |
| Schlusslicht[3)] | 33 Leuchtdioden | 10 Watt | 30 Leuchtdioden | 8 Watt |
| Bremslicht[3)] | 6 Leuchtdioden | 6 Watt | 9 Leuchtdioden | 8 Watt |
| Blinklicht (dynamisch)[4)] | 18 Leuchtdioden | 20 Watt | 15 Leuchtdioden | 14 Watt |
| Rückfahrlicht[4)] | 4 Leuchtdioden | 6 Watt | 2 Leuchtdioden | 7 Watt |
| Schlusslicht[4)] | 15 Leuchtdioden | 4 Watt | 18 Leuchtdioden | 4 Watt |
| Nebelschlusslicht[4), 5)] | 2 Leuchtdioden | 4 Watt | 2 Leuchtdioden | 4 Watt |

**Besonderheiten der Lichtfunktionen**

Die Schlusslichter werden auch bei Coming Home / Leaving Home angesteuert. Es erfolgt keine Abschaltung von Lichtfunktionen bei geöffneter Heckklappe.
Bei der LED-Schlussleuchte ist die dynamische Blinkfunktion umgesetzt.

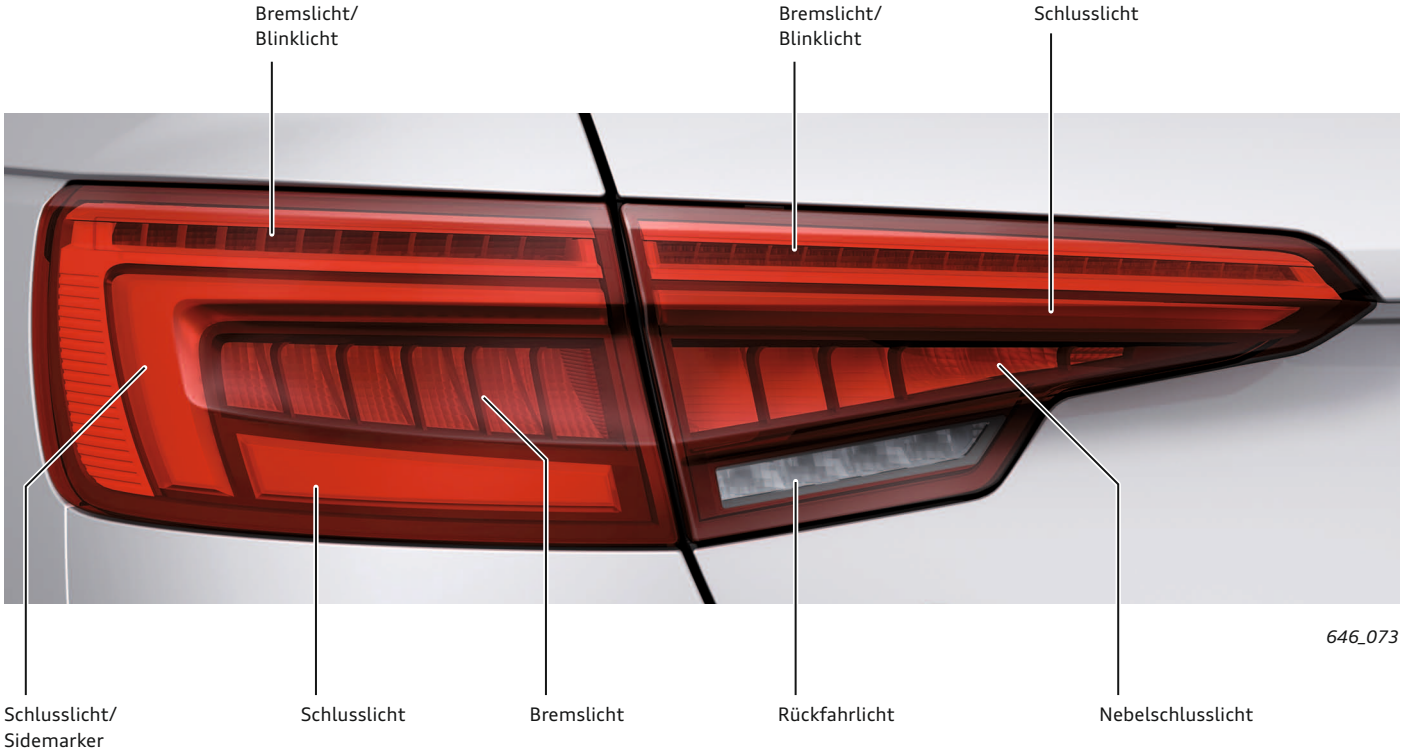
**Service**

Bei der LED-Schlussleuchte können keinerlei Leuchtmittel gewechselt werden. Im Falle eines Defekts muss die komplette Leuchte ersetzt werden.

[1)] ECE = für den europäischen Markt
[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt
[3)] Schlussleuchten im Seitenteil
[4)] Schlussleuchten in der Heckklappe
[5)] Nur einseitig (bei Linkslenker-Fahrzeugen nur links, bei Rechtslenker-Fahrzeugen nur rechts)

## LED-Schlussleuchte (PR-Nr.: 8SK)

Die Abbildung zeigt die linke LED-Schlussleuchte der Limousine in der SAE[2)]-Variante.




| Lichtfunktionen | Limousine[2)] | | Avant[2)] | |
|---|---|---|---|---|
| | Leuchtmittel | Leistung | Leuchtmittel | Leistung |
| Bremslicht/Blinklicht (dynamisch)[3)] | 12 Leuchtdioden | 10 Watt | 12 Leuchtdioden | 14 Watt |
| Schlusslicht[3)] | 33 Leuchtdioden | 10 Watt | 30 Leuchtdioden | 8 Watt |
| Bremslicht[3)] | 6 Leuchtdioden | 6 Watt | 9 Leuchtdioden | 14 Watt |
| Blinklicht (dynamisch)[4)] | 18 Leuchtdioden | 8 Watt | 15 Leuchtdioden | 9 Watt |
| Rückfahrlicht[4)] | 4 Leuchtdioden | 6 Watt | 2 Leuchtdioden | 7 Watt |
| Schlusslicht[4)] | 15 Leuchtdioden | 4 Watt | 18 Leuchtdioden | 5 Watt |
| Nebelschlusslicht[4), 5)] | 2 Leuchtdioden | 4 Watt | 2 Leuchtdioden | 4 Watt |

**Besonderheiten der Lichtfunktionen**

Die Schlusslichter werden auch bei Coming Home / Leaving Home angesteuert. Es erfolgt keine Abschaltung von Lichtfunktionen bei geöffneter Heckklappe. Ist die Nebelschlussleuchte aktiviert und gleichzeitig das Bremslicht aktiv, so sind die LEDs für das Brems-/Blinklicht in der Heckklappenleuchte abgeschaltet. Ist die Nebelschlussleuchte aktiviert und gleichzeitig das Blinklicht aktiv, so sind die LEDs für das Brems-/Blinklicht in der Heckklappenleuchte ebenfalls aktiv. Bei der SAE[2)]-Variante kommen für das Blinklicht bernsteinfarbene LEDs zum Einsatz, bei der ECE[1)]-Variante sind die LEDs für das Blinklicht gelb.

Beim Audi A4 ist nun auch bei der SAE[2)]-Variante die dynamische Blinkfunktion umgesetzt. Bei dieser Variante werden beim Blinken für einen kurzen Moment die LEDs für das Blink-/Bremslicht gedimmt betrieben, dann erst erfolgt das zeitversetzte dynamische Ansteuern der LEDs für die Blinkfunktion und erzeugen so den dynamischen Effekt.

**Service**

Bei der LED-Schlussleuchte können keinerlei Leuchtmittel gewechselt werden. Im Falle eines Defekts muss die komplette Leuchte ersetzt werden.

[1)] ECE = für den europäischen Markt

[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

[3)] Schlussleuchten im Seitenteil

[4)] Schlussleuchten in der Heckklappe

[5)] Nur einseitig (bei Linkslenker-Fahrzeugen nur links, bei Rechtslenker-Fahrzeugen nur rechts)

# Hochgesetzte Bremsleuchten / Kennzeichenleuchten

## Ansteuerung

Die hochgesetzte Bremsleuchte wird, wie auch wie auch die Kennzeichenleuchten, vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 angesteuert.

Die hochgesetzte Bremsleuchte und die Kennzeichenleuchten bleiben auch bei geöffneter Kofferraumklappe aktiviert.

## Hochgesetzte Bremsleuchten

**Audi A4 Limousine**

Die hochgesetzte Bremsleuchte der Limousine befindet sich im Innenraum hinter der Heckscheibe. 18 LEDs mit einer Leistung von 4 Watt unterstützen hier die Bremslichtfunktion.
Im Defektfall muss die gesamte hochgesetzte Bremsleuchte getauscht werden.

Ist die Audi A4 Limousine mit einer sogenannten „privacy“ Verglasung ausgestattet, so kommen 18 LEDs mit einer Leistung von 11 Watt zum Einsatz, um den Helligkeitsverlust durch die abgedunkelte Scheibe zu kompensieren.




646_075

Lampe für hochgesetzte Bremsleuchte
M25

**Audi A4 Avant**

Beim Avant ist die hochgesetzte Bremsleuchte im Heckspoiler verbaut. Die 18 LEDs haben eine Leistung von 4 Watt.

Im Defektfall muss die gesamte hochgesetzte Bremsleuchte getauscht werden.




646_076

Lampe für hochgesetzte Bremsleuchte
M25

## Kennzeichenleuchten

Die Kennzeichenleuchten des Audi A4 sind, unabhängig von der Schlussleuchtenvariante, in LED-Technik ausgeführt. Die beiden Kennzeichenleuchten sind in das Blech der Kofferraumklappe eingeclipst und verfügen über je 2 LEDs.



646_077

# Audi drive select

## Funktionsmerkmale

Der Audi A4 ist mit dem System Audi drive select ausgestattet. Mit Audi drive select ist eine Änderung der Fahrzeugcharakteristik möglich. Der Modus kann bei stehendem Fahrzeug oder während der Fahrt gewechselt werden, Voraussetzung: „Klemme 15 ein“.

Der Fahrer kann beim Audi A4 (Typ 8W) zwischen folgenden Fahrmodi wählen:

- efficiency
- comfort
- auto
- dynamic
- individual

In jedem Fall werden die Lenkunterstützung sowie die Motorcharakteristik beeinflusst.
Darüber hinaus hat Audi drive select Einfluss auf folgende Ausstattungen:

- Automatikgetriebe
- Sportdifferenzial
- Klimaanlage
- Kurvenlicht
- Ambientebeleuchtung
- Dynamiklenkung
- Dämpferregelung
- Geschwindigkeitsregelanlage
- Abstandsregelung
- Audi pre sense basic / pre sense city
- Start-Stopp-System

## Anzeige und Bedienung

Die Einstellung des Audi drive select Systems erfolgt durch Betätigen des Audi drive select Tasters in der Bedienungseinheit 1 für Fahr- und Komfortfunktionen E791 in der Mittelkonsole oder über die Bedienungseinheit für Multimediasystem E380.

Abhängig von der Fahrzeugausstattung kann der Fahrmodus auch über das Multifunktionslenkrad ausgewählt werden. Die Anzeige des Auswahlmenüs erfolgt beim Audi A4 im MMI-Display oder im Kombiinstrument.




646_078

Bedienungseinheit 1 für Fahr- und Komfortfunktionen E791




Bedienungseinheit für Multimediasystem E380

646_079

## Funktionsausprägung Audi drive select

Die folgenden Systeme werden unter anderem von drive select beeinflusst:

| System | Fahrzeugcharakteristik |
|---|---|
| Motor und Automatikgetriebe | Motor und Automatikgetriebe reagieren je nach Modus spontaner oder ausgewogener auf Gaspedalbewegungen. Im sportlichen Modus **dynamic** werden die Schaltpunkte in höhere Drehzahlbereiche gelegt. Im Modus **efficiency** dagegen werden die Schaltpunkte (Automatikgetriebe) in tiefere Drehzahlbereiche gelegt. Dadurch kann der Kraftstoffverbrauch reduziert werden. |
| Lenkung | Die Lenkung lässt sich bezüglich der Lenkunterstützung anpassen. Hierbei wird zwischen 3 Kennlinien von komfortabel (**comfort**) über ausgewogen (**auto**) bis sportlich (**dynamic**) unterschieden. |
| Dynamiklenkung | Bei Fahrzeugen mit Dynamiklenkung gilt zusätzlich Folgendes:<br>Um den Lenkaufwand für den Fahrer immer möglichst optimal zu halten, wird die Lenkübersetzung abhängig von der Fahrgeschwindigkeit verändert. So ist bei höheren Geschwindigkeiten eine geringe Empfindlichkeit der Lenkung eingestellt, um die Fahrzeugkontrolle zu verbessern. Bei niedrigen Geschwindigkeiten ist die Lenkung direkter, um z. B. beim Rangieren den Lenkaufwand für den Fahrer so gering wie möglich zu halten. Zusätzlich bietet die Dynamiklenkung bei niedrigen und mittleren Geschwindigkeiten ein agileres Lenkverhalten. |
| Dämpferregelung | Mit Audi drive select kann die Dämpferregelung sportlich orientiert (**dynamic**), komfortbewusst (**comfort**) oder ausgewogen (**auto**) eingestellt werden. |
| Kurvenlicht | Das Kurvenlicht passt das Fernlicht dem Kurvenverlauf geschwindigkeitsabhängig an. Das Schwenkverhalten und die Ausleuchtung werden zusätzlich an den Modus angeglichen. |
| Klimaanlage | Die Klimaanlage wird nur im Modus **efficiency** beeinflusst und arbeitet dann besonders verbrauchsgünstig. |
| Geschwindigkeitsregelanlage | Die Geschwindigkeitsregelanlage wird nur im Modus **efficiency** beeinflusst und arbeitet dann besonders verbrauchsgünstig. |
| Abstandsregelung (ACC) | Das Beschleunigungsverhalten ist je nach Audi drive select Modus von komfortabel (**comfort**) bis sportlich (**dynamic**) wählbar. Zusätzlich reagiert die Abstandsregelung auf das Fahrverhalten des vorausfahrenden Fahrzeugs ausgewogener oder spontaner. Im Modus **efficiency** wird eine verbrauchsgünstige Abstimmung gewählt. |
| Sportdifferenzial | Im Modus **comfort** ist die Aktivierung des Sportdifferenzials auf ein Minimum beschränkt. Es werden vor allem Lastwechselreaktionen optimal gedämpft, wodurch sich das Fahrzeug sehr ausgewogen verhält.<br>Im Modus **auto** unterstützt das Sportdifferenzial die Fahrdynamik in optimaler Weise. Das Fahrzeug lenkt sehr agil durch die Kurven.<br>Im Modus **dynamic** wird die Wirkung des Sportdifferenzials maximal spürbar. Die Fahrdynamik ist betont sportlich abgestimmt. |

## Funktionelle Besonderheiten

- Der zuletzt gewählte Modus sowie die Konfiguration des Modus **individual** bleibt beim Neustart des Fahrzeugs erhalten.
- Damit der neu gewählte Modus auch für den Motor aktiv wird, muss das Gaspedal kurz in Leerlaufstellung oder kurzzeitig in Vollgasstellung gebracht werden.
- Damit der neu gewählte Modus auch für die Lenkung aktiv wird, muss das Lenkrad durch den Nulldurchgang (Geradeausstellung der Vorderräder) gebracht werden.
- Bei einigen Modellausführungen wird die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs nur in den Fahrmodi **auto** und **dynamic** erreicht.
- Gilt für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe: Durch die Auswahl des Modus **dynamic** wird automatisch die Getriebeposition **S** eingelegt, im Modus **efficiency** die Getriebeposition **E**.
- Der Modus **efficiency** ist bei Anhängerbetrieb nicht verfügbar.
- Gilt für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe: Wenn im Modus **efficiency** das Gaspedal über den Druckpunkt hinaus ganz durchgetreten wird, wird die Motorleistung automatisch so geregelt, dass das Fahrzeug maximal beschleunigt.
- Bei Modus **efficiency** ist das Start-Stopp-System generell aktiviert.

# Fahrzeugelektronik

## Interieurbeleuchtung

Die Interieurbeleuchtung wird beim Audi A4 (Typ 8W), wie beim Audi Q7 (Typ 4M), entsprechend der Fahrzeugausstattung in 3 Produktionsnummern untergliedert:

- QQ0 Basis-Innenlichtausstattung
- QQ1 Lichtpaket
- QQ2 Ambientebeleuchtung

**QQ0**
Handschuhkastenbeleuchtung, Kofferraumbeleuchtung
Die Handschuhkastenbeleuchtung beim Audi A4 (Typ 8W) ist die einzige Beleuchtung, die mit einer herkömmlichen Leuchtmittel betrieben wird.

**QQ1**
Make-up Leuchten, Fußraumleuchten, Cupholder-Beleuchtung, Ambientebeleuchtung Mittelkonsole, Einstiegsleuchte, Stofffeldbeleuchtung in den Türverkleidungen und Beleuchtung der Türinnengriffbetätigung
Die Beleuchtungen werden ausschließlich mit weißem Licht und in LED-Technik betrieben.

**QQ2**
Konturbeleuchtung in der Türverkleidung, Türtaschenbeleuchtung
Die LEDs sind farbig. Es stehen 30 Lichtfarben zur Verfügung. Die Türtaschenbeleuchtung ist beim Audi A4 (Typ 8W) nicht kapazitiv ausgeführt. Ausnahme bildet die LED der Türinnenbetätigung, die ausschließlich in Weiß leuchtet.

Die Auflistung der Umfänge der Innenlichtausstattung der unterschiedlichen Produktionsnummern schließt immer die Ausstattung der niedrigeren Produktionsnummer mit ein.

Die Ambientebeleuchtung QQ2 wird durch ein Ambientelichtmodul gesteuert. Das Ambientelichtmodul stellt eine Softwarefunktion dar und befindet sich im Bordnetzsteuergerät J519.

Das J519 ist der RGB-Master. RGB steht stellvertretend für die Farben Rot, Grün, Blau. Aus diesen Farben werden die Farbprofile per additiver Farbmischung erstellt. Bei der additiven Farbmischung nimmt das Auge mehrere Strahlungen gleichzeitig oder schnell nacheinander wahr, dabei können jedoch die unterschiedlichen Farben nicht mehr aufgelöst werden und erscheinen dem Auge als eine einheitliche Farbe.

## Vorfeldbeleuchtung

Beim Audi A4 (Typ 8W) wird die Vorfeldbeleuchtung mit jeweils 2 LEDs pro Tür, die gleichzeitig als Türgriffbeleuchtung fungieren, umgesetzt. Beim neuen Audi A4 Avant befindet sich eine Leuchte als Vorfeldbeleuchtung in der Heckklappe, die bei geöffneter Heckklappe den Bereich vor dem Gepäckraumabteil erhellt.




*646_004*

# Interieurbeleuchtung Türverkleidungen

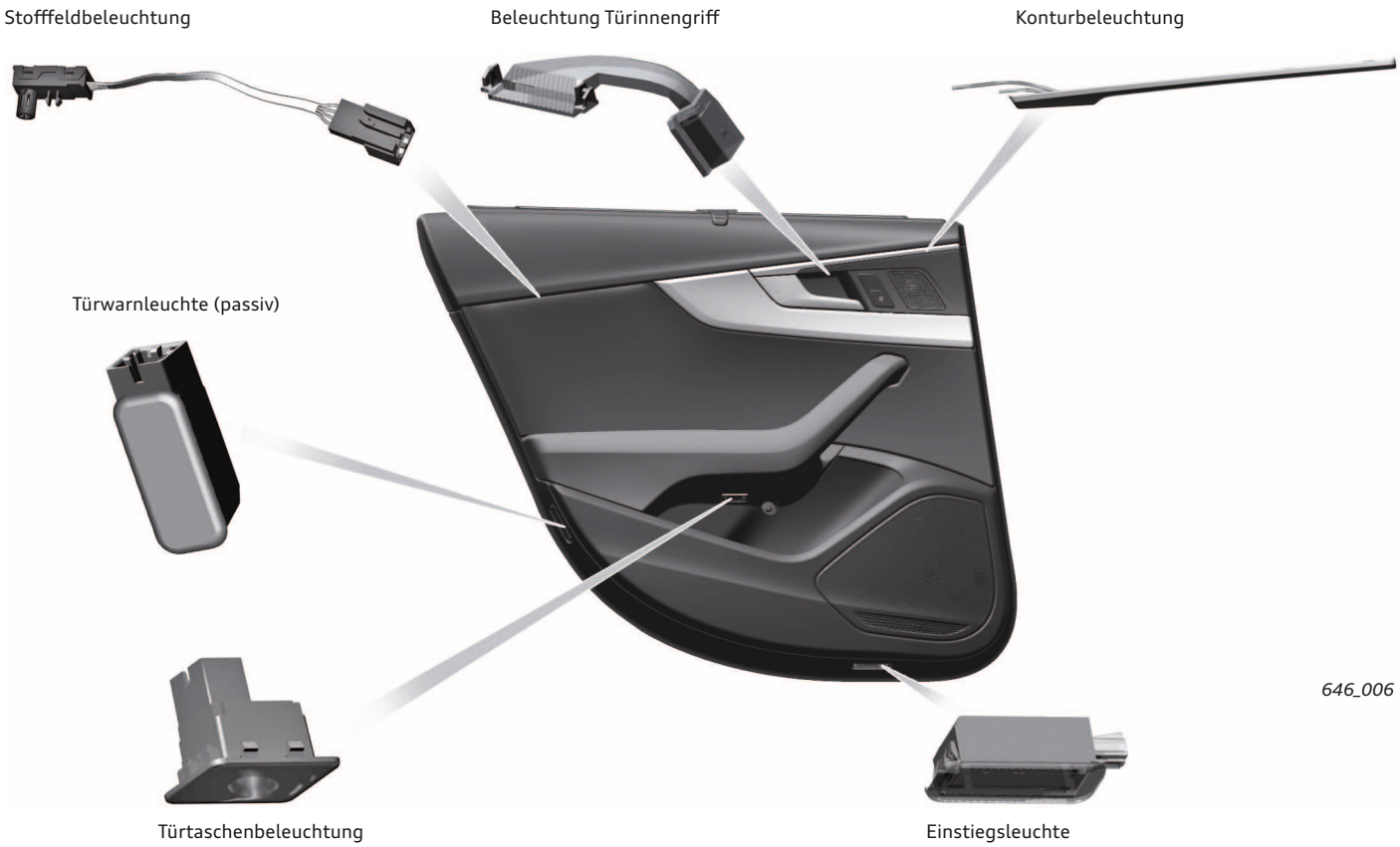
Ambientebeleuchtung am Beispiel der Türverkleidungen – die Türwarnleuchte ist passiv, kann aber länderabhängig mit einem herkömmlichen Leuchtmittel ausgeführt sein.

Im Bereich der Außenbeleuchtung ist die Vorfeldbeleuchtung bei den PR-Nr. QQ1 und QQ2 in alle 4 Türgriffen integriert.
Im Gegensatz zum Audi Q7 (Typ 4M) sind die Türtaschenbeleuchtungen nicht kapazitiv gesteuert.

## Türverkleidung vorn




## Türverkleidung hinten



## Funktions- und Steuergerätearchitektur

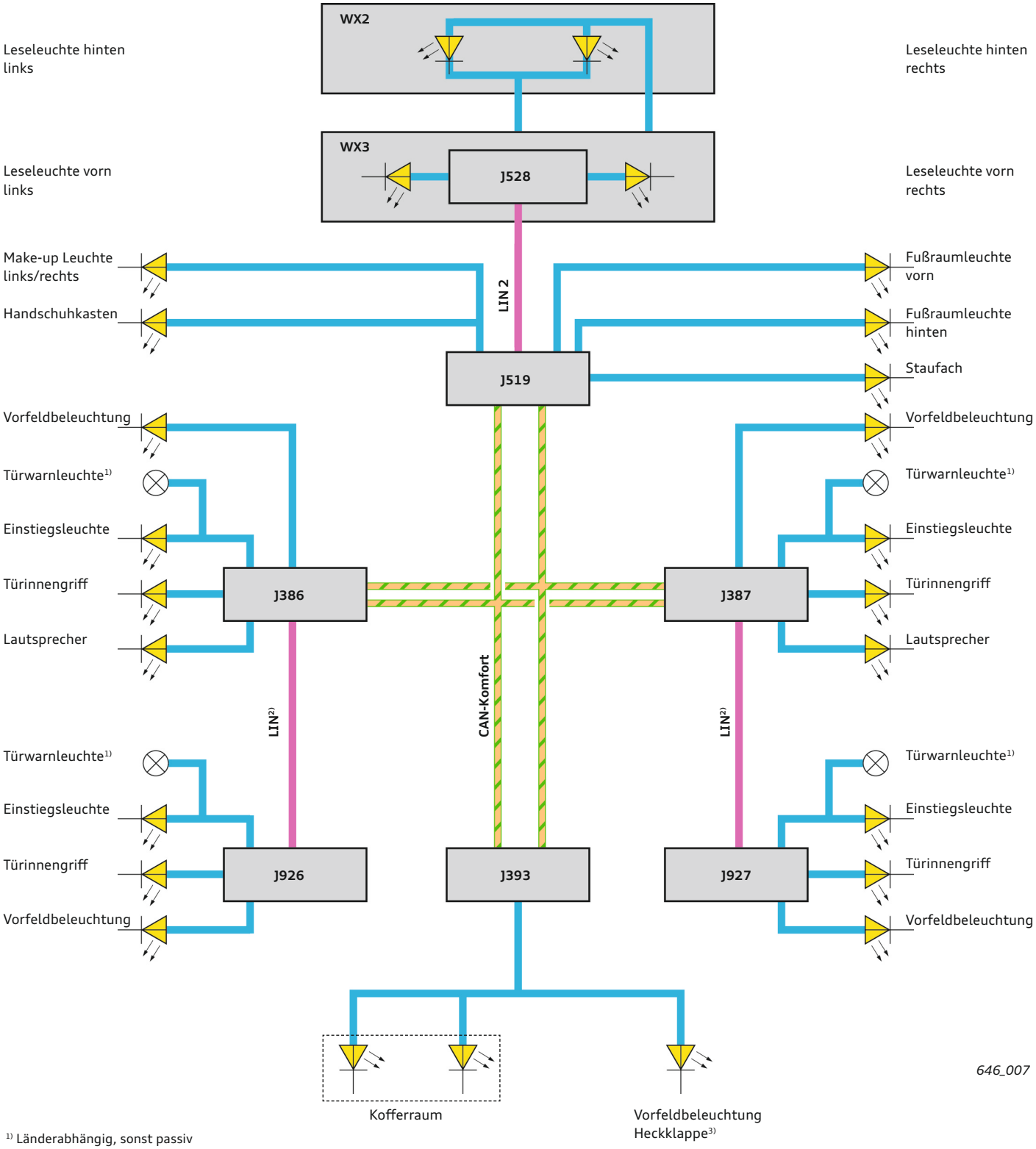
## Innen- und Ambientebeleuchtung

Die LEDs der Innen- und der Ambientebeleuchtung werden durch verschiedene Steuergeräte gesteuert, die über den CAN-Komfort miteinander vernetzt sind:

- Bordnetzsteuergerät J519
- Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393
- Türsteuergerät Fahrerseite J386
- Türsteuergerät Beifahrerseite J387

Per LIN-Bus sind außerdem folgende Steuergeräte im Einsatz:

- Türsteuergerät hinten Fahrerseite J926
- Türsteuergerät hinten Beifahrerseite J927
- Steuergerät für Dachelektronik J528
  - Dachmodul vorn WX3
  - Innenleuchte hinten, Mitte WX2



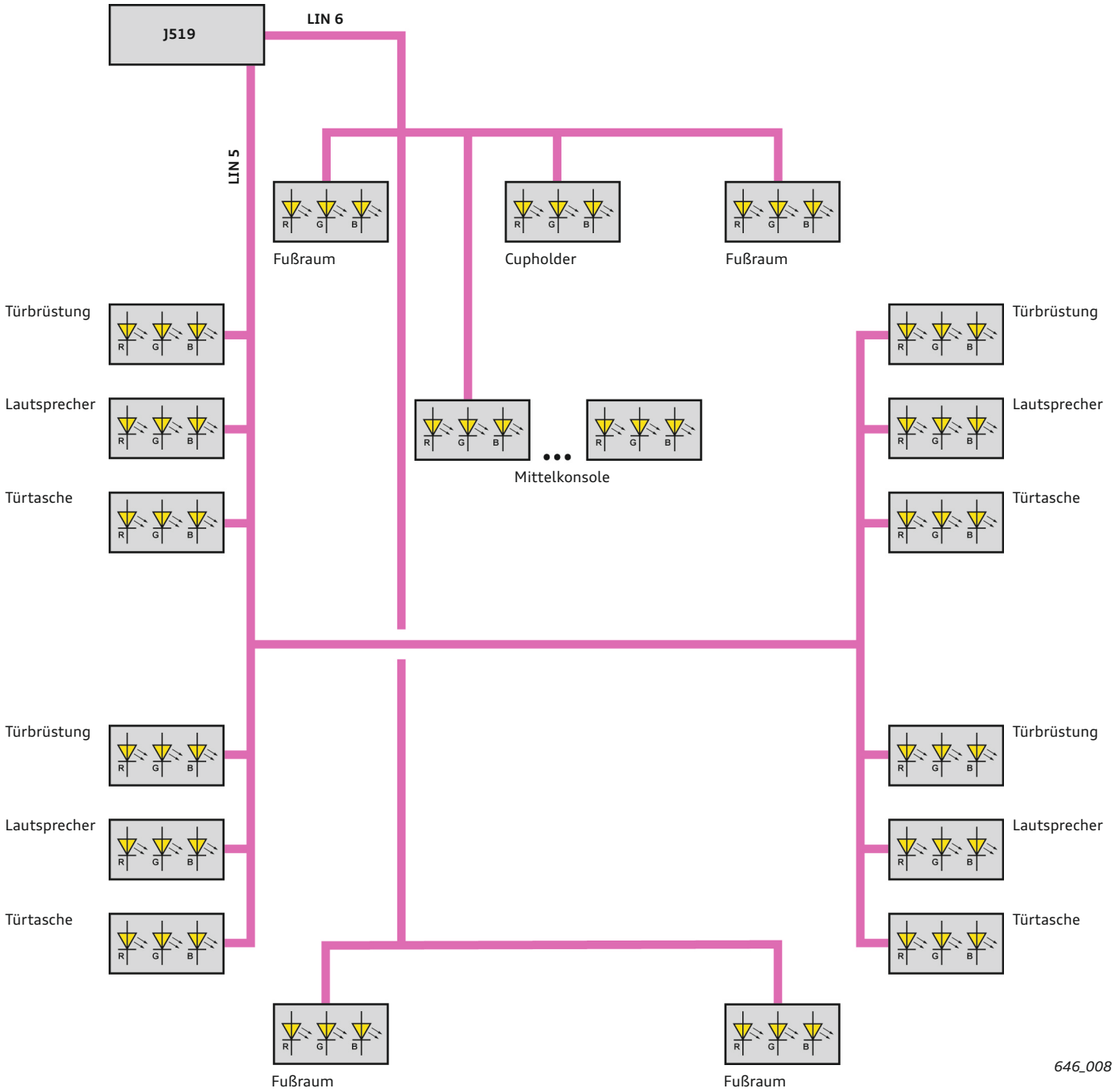

1) Länderabhängig, sonst passiv

2) Türsteuergerät LIN-Bus

3) Nur bei Audi A4 Avant

**RGB-Umfänge**

Die gesamten RGB-Umfänge der Ambientebeleuchtung werden vom Bordnetzsteuergerät J519 gesteuert. Die einzelnen LEDs bzw. Lichtleiter werden über 2 LIN-Busleitungen versorgt.

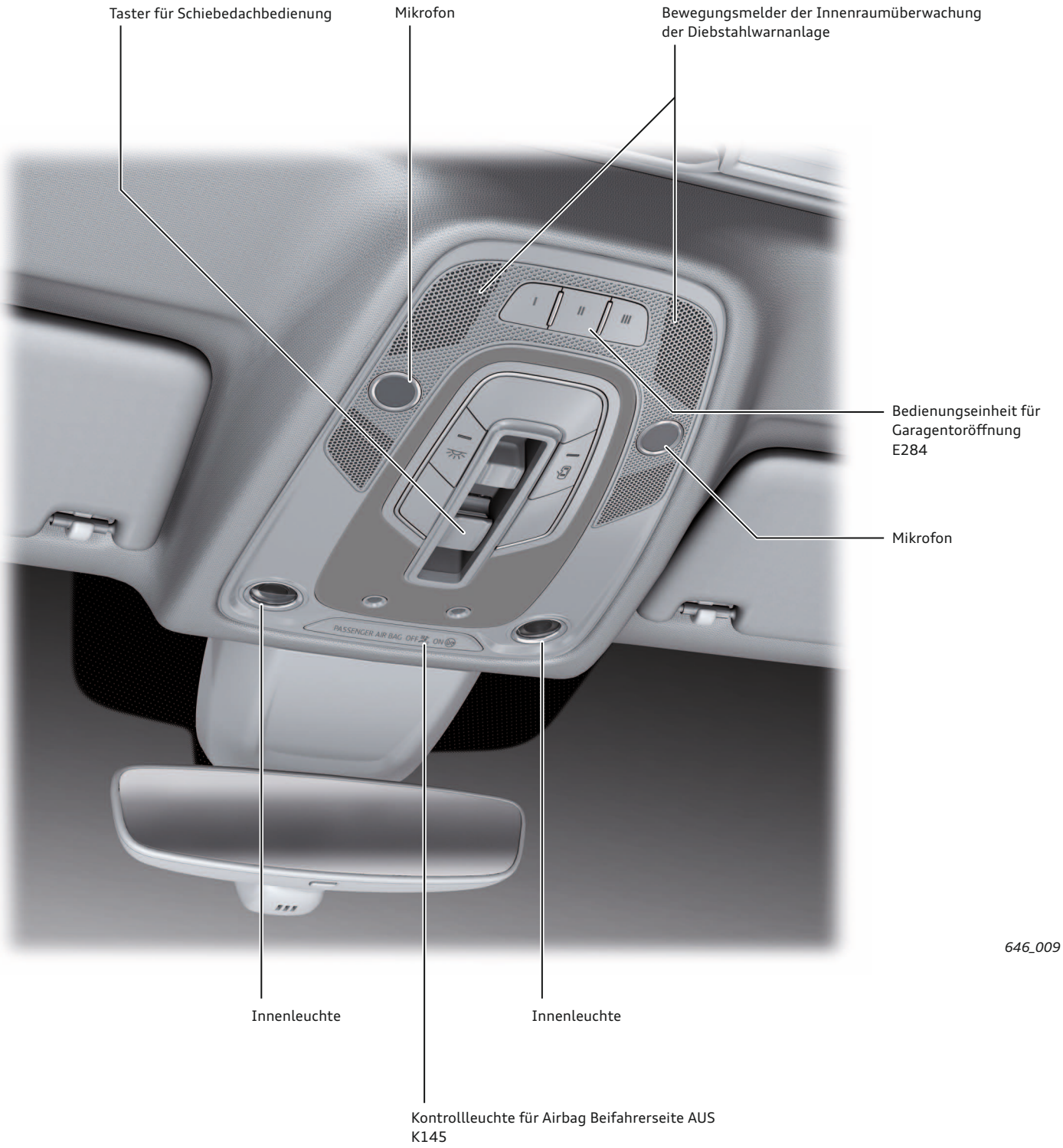


# Dachmodul

Über das Dachmodul werden folgende Bauteile und Steuergeräte angesteuert bzw. eingelesen:

- Steuergerät für Dachelektronik J528
- Taster für Schiebedachbedienung
- Bedienungseinheit für Garagentoröffnung E284
- Innenleuchten vorn
- Mikrofon für Telefon-Freisprecheinrichtung
- Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS K145

Die Innenleuchten sind kapazitiv ausgeführt, das heißt sie werden durch Berührung gesteuert. Die Innenleuchten sind in LED-Technik ausgeführt.
Das Steuergerät für Dachelektronik J528 ist LIN-Teilnehmer des Bordnetzsteuergeräts J519.

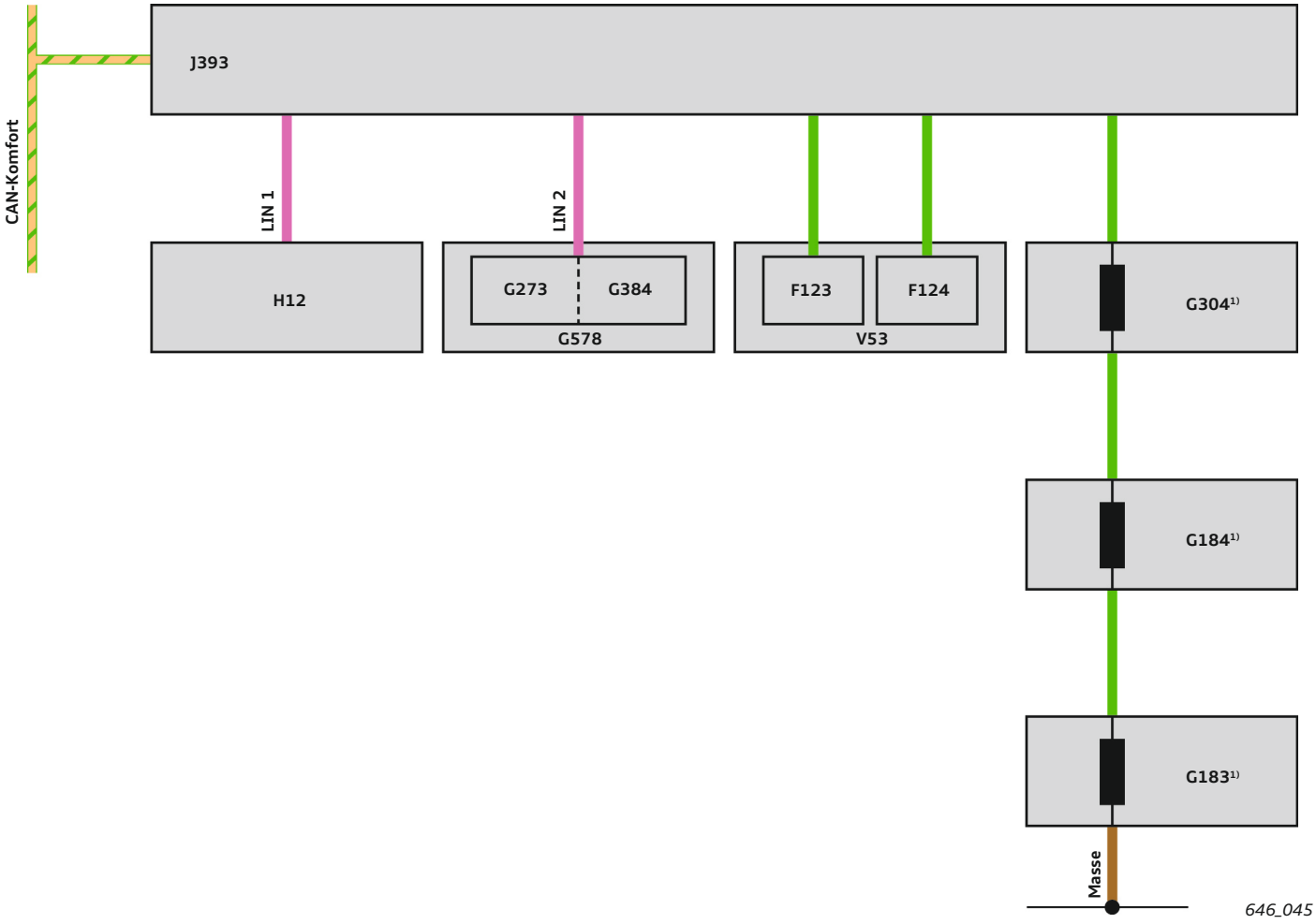


# Diebstahlwarnanlage (DWA)

Die Diebstahlwarnanlage des Audi A4 (Typ 8W) entspricht weitgehend den bekannten Anlagen der aktuellen Audi Modelle.
Beim Audi A4 Avant werden zusätzlich die Scheiben im Fondraum mit Scheibenbrucherkennung ausgestattet.

Der Sensor für Diebstahlwarnanlage G578, der den Sensor für Innenraumüberwachung G273 und den Geber für Fahrzeugneigung G384 umfasst, und das Alarmhorn H12 sind LIN-Bus Teilnehmer vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393. G578 und H12 sind über unterschiedliche LIN-Bus-Leitungen an das J393 angeschlossen.

Neu beim Audi A4 und seinen Derivaten ist eine Alarmauslösung bei geschärfter Alarmanlage, falls über den Diagnosestecker T16 bzw. über die On-Board-Diagnose (OBD) auf die Fahrzeugsteuergeräte zugegriffen wird.




**Legende:**

**F123** Kontaktschalter in Heckklappe für Diebstahlwarnanlage
**F124** Kontaktschalter im Schließzylinder für Heckklappe, Diebstahlwarnanlage, Zentralverriegelung
**G183** Glasbruchsensor für Seitenscheibe hinten links
**G184** Glasbruchsensor für Seitenscheibe hinten rechts
**G273** Sensor für Innenraumüberwachung
**G304** Glasbruchsensor für Heckscheibe
**G384** Geber für Fahrzeugneigung
**G578** Sensor für Diebstahlwarnanlage
**H12** Alarmhorn
**J393** Zentralsteuergerät für Komfortsystem
**V53** Motor für Zentralverriegelung in Heckklappe

[1)] Nur bei Audi A4 Avant

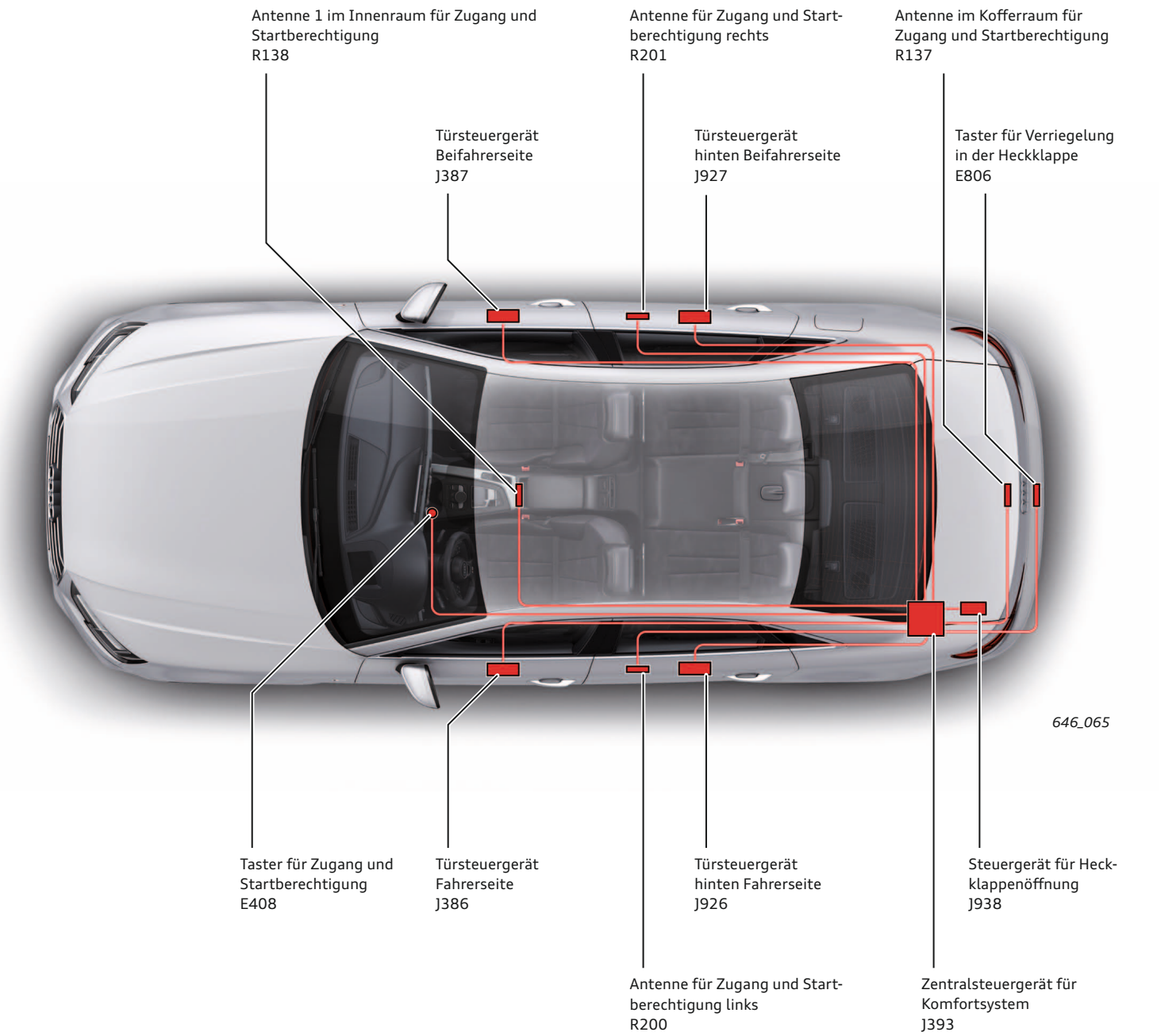
# Zentralverriegelung

Das Fahrzeug kann auf unterschiedliche Art und Weise zentral ent- und verriegelt werden:

- Per Funkschlüssel
- Über Sensoren in den Türgriffen (Komfortschlüssel)
- Manuell über den Schließzylinder an der Fahrertür
- Per Zentralverriegelungsschalter innen (Türverkleidung)

Beim Audi A4 werden zum Ent- und Verriegeln per Komfortschlüssel die bekannten Türgriffsensoren verwendet. Bei diesen erfolgt keine Abschaltung mehr nach 72 h. Aufgrund des sehr geringen Ruhestroms wird die Abschaltung nicht mehr benötigt.

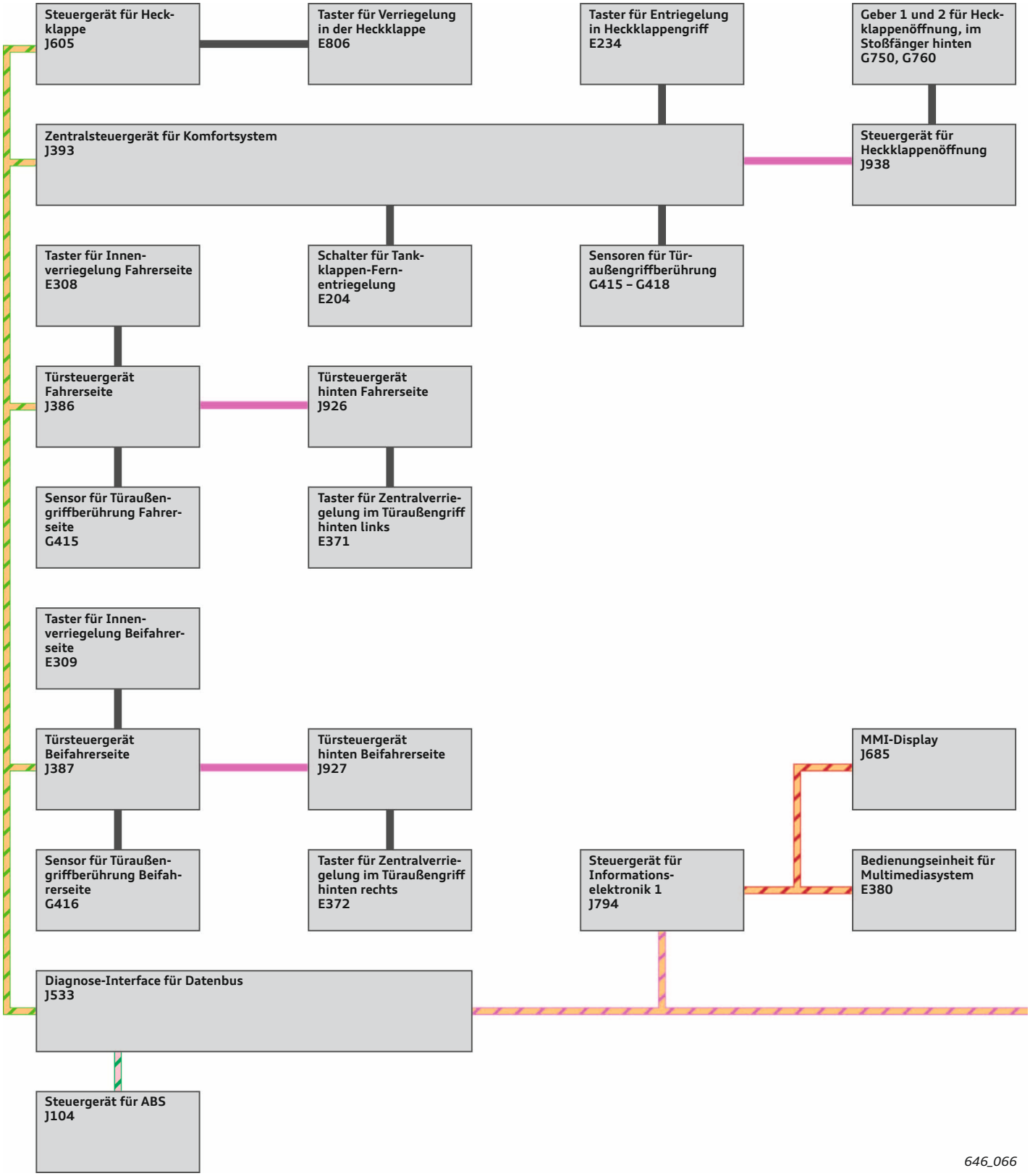
## Komponenten



## Systemübersicht

Die Systemübersicht zeigt die theoretische Maximalausstattung. Über das Steuergerät für ABS J104 bekommt das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 das Geschwindigkeitssignal, welches für die Autolock-Funktion benötigt wird.

Im MMI-Display J685 werden alle kundenspezifischen Einstellungen visualisiert. Die Sensoren für Türaußengriffberührung in den 4 Türen sind unmittelbar an das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 angeschlossen.




646_066

**Legende:**

- CAN-Komfort
- CAN-Infotainment
- CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB)
- FlexRay
- LIN-Bus
- Diskrete Leitung

# Sensorgesteuerte Gepäckraumentriegelung

Die Mehrausstattung „sensorgesteuerte Gepäckraumentriegelung“ ist nur in Verbindung mit der Mehrausstattung „Komfortschlüssel“ verfügbar. Eine weitere Voraussetzung zum Öffnen und Schließen der Heckklappe ist, dass sich der Fahrzeugschlüssel im Detektionsbereich der Antenne im Kofferraum für Zugang und Startberechtigung R137 befindet.

Bei der Audi A4 Limousine kann die Heckklappe mit einer Fußgeste nur geöffnet werden.

Beim Audi A4 Avant kann die Heckklappe mit einer Fußgeste geöffnet oder geschlossen werden.
Beim Schließen der Heckklappe mit Fußgeste wird das Fahrzeug nicht verriegelt.

Zusätzlich ist ein Doppeltaster im Kofferraum, von den eine Taste nur die Heckklappe schließt und die andere zusätzlich das Auto verriegelt. Zusätzlich kann der Fahrer die Heckklappe entweder mit der Taste in der Tür oder mit dem Komfortschlüssel per Dauerdruck schließen.

**Ausgangssituation**

Man steht gerade und etwa 20 cm hinter dem Fahrzeugheck und führt anschließend Fuß und Schienbein in einer zügigen Bewegung möglichst nah an den Stoßfänger. Das Schienbein muss sich im oberen und der Fuß im unteren Sensorbereich befinden. Fuß und Schienbein wieder zügig aus den Sensorbereichen entfernen.
Das Schließen der Gepäckraumklappe wird durch ein Warnsignal angekündigt und kann unterbrochen werden, indem die beschriebene Bewegung erneut ausgeführt wird.



646_067

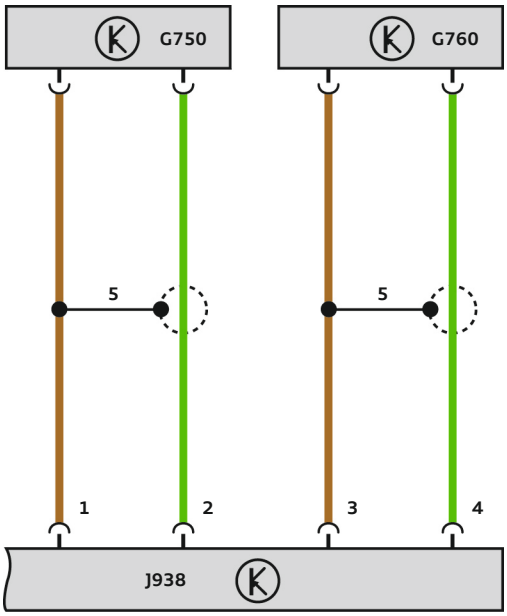
**Aufbau**

Die Sensorleitung der sensorgesteuerten Gepäckraumentriegelung besteht aus 2 Koaxialleitungen.




646_068

**Ansteuerung**




646_070

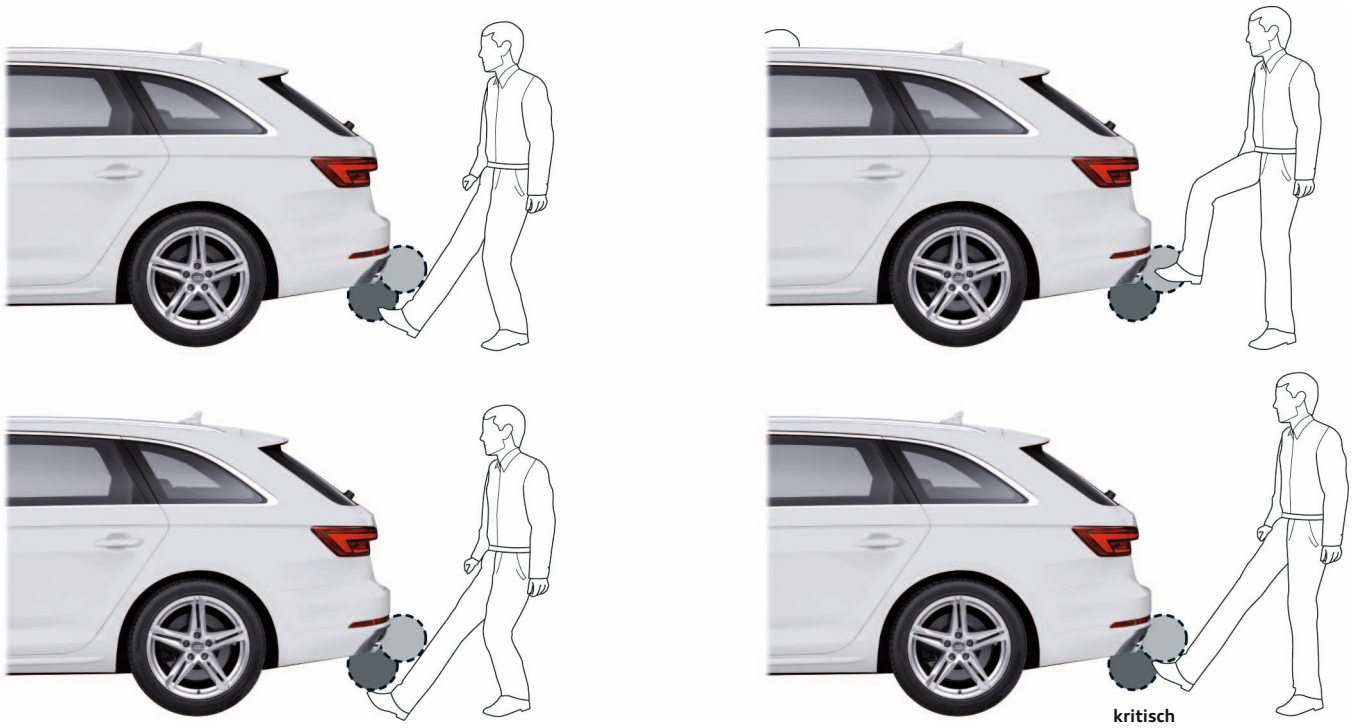
**Legende:**

**G750** Geber für Heckklappenöffnung, im Stoßfänger hinten
**G760** Geber 2 für Heckklappenöffnung, im Stoßfänger hinten
**J938** Steuergerät für Heckklappenöffnung
**1** Sensor -, G750
**2** Sensor +, G750
**3** Sensor -, G760
**4** Sensor +, G760
**5** Schirm

## Mögliche Fehlbedienungen

Mögliche Fehlbedienungen ergeben sich meistens daraus, dass nicht beide Sensorleitungen (Induktionsschleifen) erkannt werden.

Das Bein muss von beiden grauen Erfassungsbereichen sicher erkannt werden können!




646_069

**Weitere Fehlermöglichkeiten**

In folgenden Situationen ist die gestengesteuerte Heckklappe nicht oder nur eingeschränkt verfügbar (Beispiele):

- Wenn der hintere Stoßfänger stark verschmutzt ist.
- Wenn der hintere Stoßfänger mit salzhaltigem Wasser benetzt ist, z. B. nach Fahrten auf mit Salz gestreuten Straßen.
- Wenn die Gepäckraumklappe unmittelbar davor geschlossen oder geöffnet wurde.

# Garagentoröffner (HomeLink)

## Verbauorte

Mit einem Audi A4 spezifischen Halter wird das Steuergerät für Garagentoröffnung J530 an der Fahrzeugkarosserie hinten links angebracht. Das Steuergerät selbst ist ein Übernahmeteil vom Audi Q7 (Typ 4M).

Die Antenne für Programmierung des Garagentoröffners R278 zum Anlernen des Garagentor-Handsensors endet beim Audi A4 im Innenraum im Bereich des Fersenblechs hinten rechts, innerhalb des dort verlaufenden Kabelkanals.

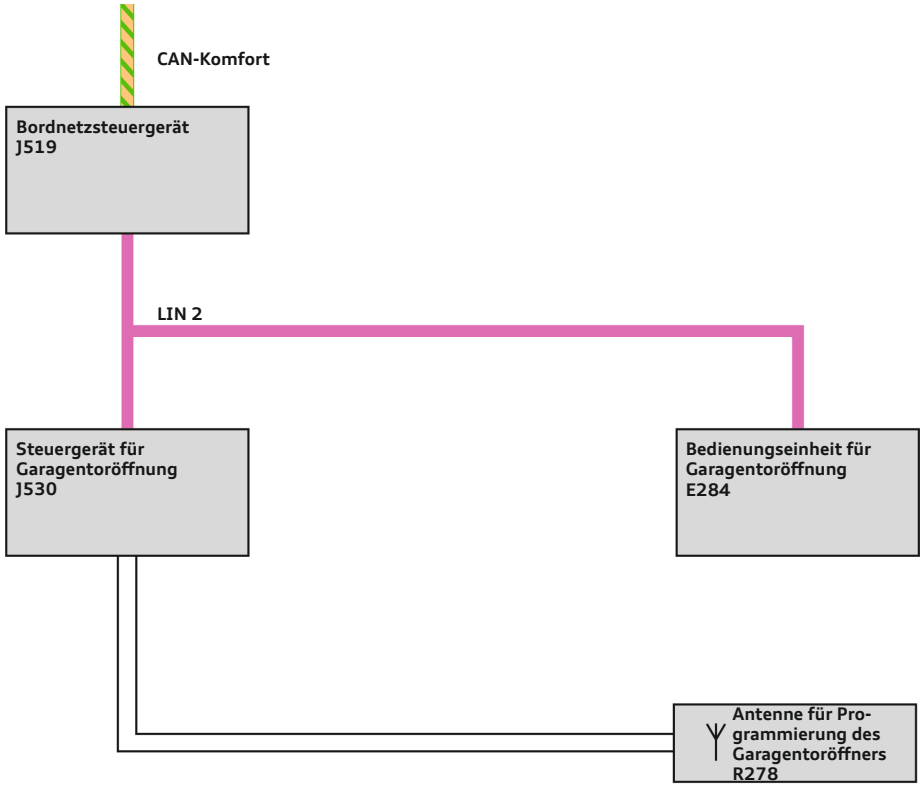



646_046

## Systemarchitektur

Master für Steuergerät für Garagentoröffnung J530 ist das Bordnetzsteuergerät J519. Das Steuergerät J530 kommuniziert via LIN-Bus (LIN 2) mit dem Steuergerät J519, ebenso wie die Bedienungseinheit für Garagentoröffnung E284 (im Dachmodul verbaut).

Die Antenne für Programmierung des Garagentoröffners R278 ist mit dem Steuergerät für Garagentoröffnung J530 verbunden. Bei der Antenne für Programmierung des Garagentoröffners R278 handelt es sich um die Anlernantenne, die als Wurfantenne ausgeführt ist.




646_048

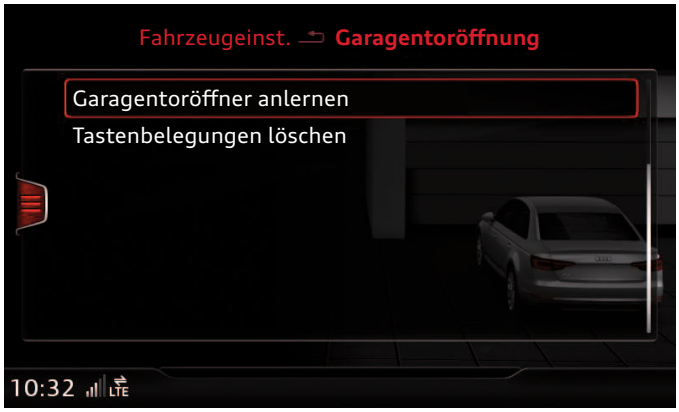
## Anlernprozess

Analog zum Audi Q7 (Typ 4M) gibt es 2 unterschiedliche Anlernprozesse, um die beiden Garagentoröffner-Systeme an den neuen Audi A4 anzulernen:

- ein Festcode-System
- ein Wechselcode-System

Beide Anlernprozesse sind MMI-geführt. Dabei werden die einzelnen Schritte im MMI-Bildschirm visualisiert.

Die beiden Codesysteme sind in der Handhabung unterschiedlich. So ist ein angelerntes Festcode-System nach dem Anlernen direkt betriebsbereit, wo hingegen bei einem Wechselcode-System bspw. das anzulernende Garagentor und das HomeLink-System im Fahrzeug noch synchronisiert werden muss.




*646_049*

## Kundendienst-Messwerte/Fahrzeugdiagnosetester

Es können im Service über Messwertblöcke die letzten 3 Anlernvorgänge des Senders ausgelesen werden.
In diesen 3 Messwertblöcken erhält der Mechaniker folgende Informationen bezüglich der letzten 3 Anlernvorgänge:

- Frequenz
- Hersteller
- Fehlerstatus und Modulation
- Anlern-Timeout
- Abbruch durch Anwender
- Geschwindigkeitsinfo
- Antenne
- Status
- Kanal

Außerdem erhält der Mechaniker in weiteren Messwertblöcken Informationen über die aktuelle Ländercodierung und über die Versorgungsspannung des Systems.

**Hinweis**
Es wird empfohlen, die Anpassung mit 2 Personen durchzuführen, um bspw. den Garagentorantrieb zum HomeLink-System zu synchronisieren, da oftmals nur ein sehr kleines Zeitfenster zur Synchronisierung zur Verfügung steht, bspw. zwischen dem Garagentoröffner und dem Garagentor selbst.

**Hinweis**
Ein Umprogrammieren einer einzelnen Taste geschieht über die Menüführung. Dabei wird der bislang gespeicherte Wert überschrieben.
Es können menügeführt alle programmierten Kanäle auch wieder gelöscht werden.
Ein Abbrechen der Programmierung ist immer über die BACK-Taste möglich.

# Head-up-Display

Über das Head-up-Display, das Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898, können Warnhinweise, ausgewählte Informationen von Assistenzsystemen und Navigationshinweise an die Frontscheibe projiziert werden.

Die Anzeige erscheint innerhalb des Fahrerblickfelds. Das virtuelle Bild ist nur für den Fahrer in einem eingeschränkten Bereich der Windschutzscheibe sichtbar. Der Fahrer nimmt ein virtuelles Bild in etwa 2,1 m Entfernung (Bildbetrachtungsabstand) wahr.

Das Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898 kann über die Diagnoseadresse 82 über den Fahrzeugdiagnosetester aufgerufen werden. Das J898 ist per CAN-Infotainment in die Fahrzeugelektrik eingebunden.
Das Head-up-Display ist am Modulquerträger mittels einer verstellbaren Halterung angebracht.




646_063




646_064

**Beispiel einer Anzeige im Head-up-Display**

### Bedien- und Einstellmöglichkeiten für den Kunden

- Head-up-Display ein-/ausschalten
- Individuelle Höheneinstellung des projizierten Bilds (am Taster für Frontscheibenprojektion E736, im Lichtdrehschalter-Modul)
- Gewünschte Informationen festlegen, die angezeigt werden sollen (per MMI-Menü)
- Anzeigehelligkeit verändern (per MMI-Menü)
- Bildrotation zur Ausrichtung der Anzeige gegen die Horizontale (per MMI-Menü)

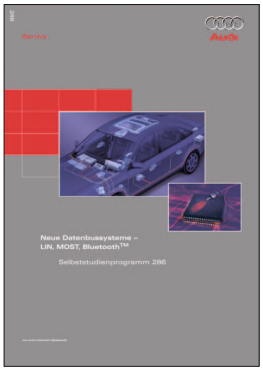
### Einstellmöglichkeiten beim Service-Partner:

Das Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898 kann kalibriert werden. Eine Kalibrierung ist unter folgenden Bedingungen notwendig:

- Das Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898 wurde ersetzt.
- Die Frontscheibe wurde aus- und eingebaut bzw. erneuert.
- Im Ereignisspeicher ist KEINE oder FALSCHE GRUNDEINSTELLUNG/ADAPTION eingetragen.

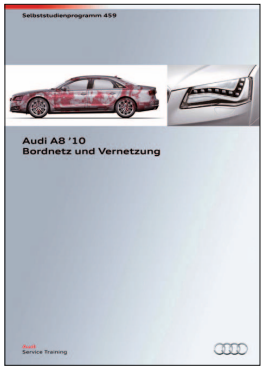
## Selbststudienprogramme

Weitere Informationen zur Technik des Audi A4 finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen.



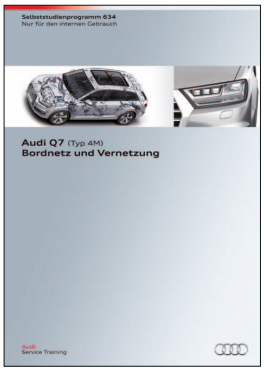

**SSP 286 Neue Datenbussysteme – LIN, MOST, Bluetooth™**

Bestellnummer: 000.2811.06.00




**SSP 459 Audi A8 '10 Bordnetz und Vernetzung**

Bestellnummer: A10.5S00.63.00




**SSP 634 Audi Q7 (Typ 4M) Bordnetz und Vernetzung**

Bestellnummer: A15.5S01.19.00



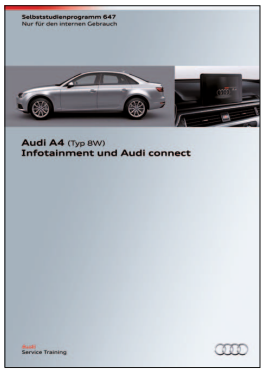

**SSP 638 Audi Q7 (Typ 4M) Komfortelektronik**

Bestellnummer: A15.5S01.25.00




**SSP 644 Audi A4 (Typ 8W)**

Bestellnummer: A15.5S01.28.00




**SSP 647 Audi A4 (Typ 8W) Infotainment und Audi connect**

Bestellnummer: A15.5S01.29.00

Alle Rechte sowie technische
Änderungen vorbehalten.

Copyright
**AUDI AG**
I/VK-35
service.training@audi.de

**AUDI AG**
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 07/15

Printed in Germany
A15.5S01.31.00