

Audi A4 (Typ 8W)

Fahrzeugelektrik und -elektronik

Der Audi A4 (Typ 8W) ist nach dem Audi Q7 (Typ 4M) der 2. Vertreter des **MLBevo (Modularer Längsbaukasten evolutionsstufe)**. 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 mm², 35 mm² und 50 mm².

Erstmals bei Audi Fahrzeugen ist jedoch die Verwendung von Aluminium-Leitungen in den Leitungsquerschnitten von 2,5 mm², 4 mm² und 6 mm². 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 Relaissträger 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 Gepäckraumverriegelung	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



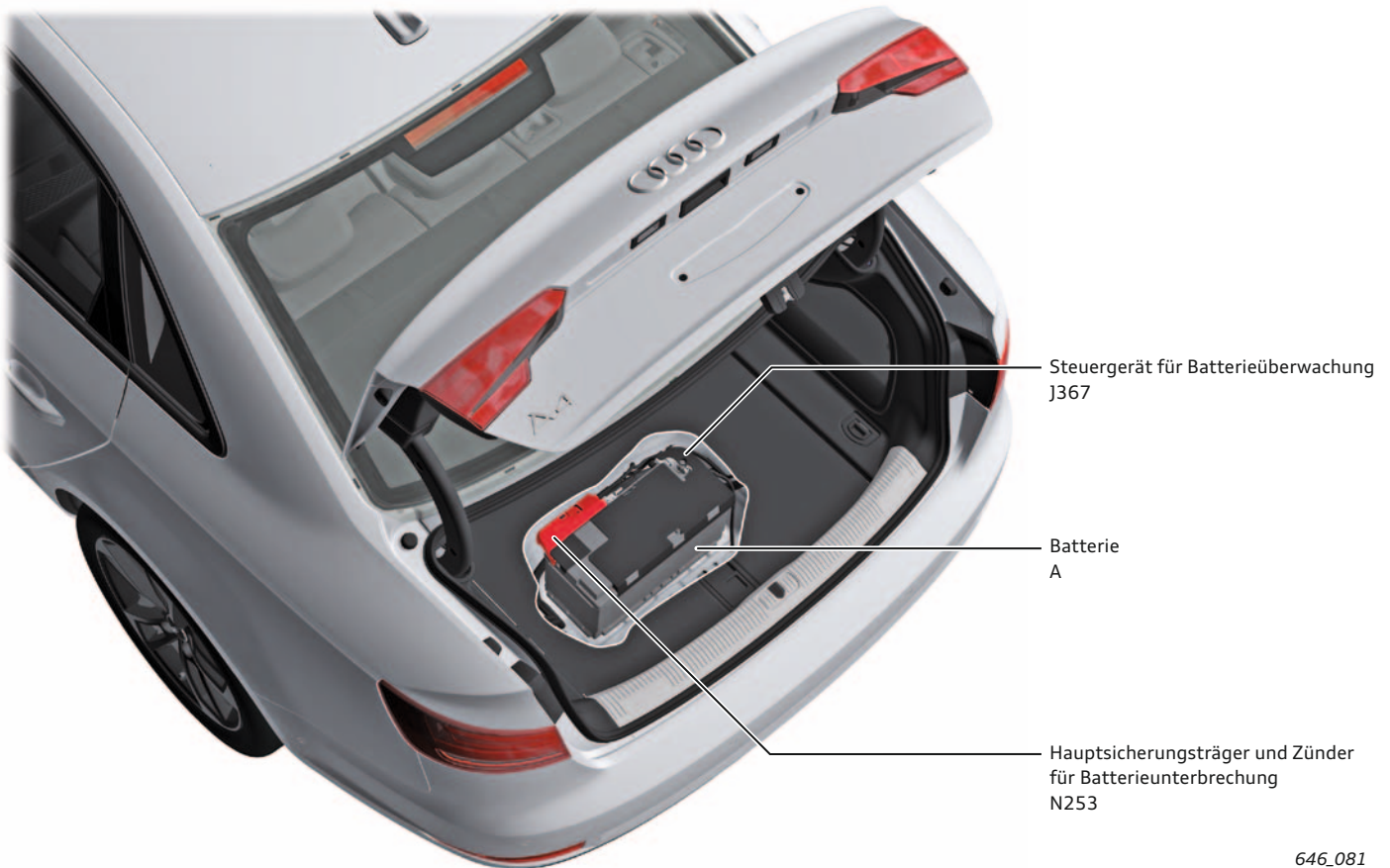
Verweis

Spannungsversorgung

Fahrzeugsbatterie

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.



646_081

Folgende Fahrzeugbatterien finden beim Audi A4 Verwendung:

Standardbatterien	EFB	AGM-Fahrzeugsbatterien
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 (Enhanced Flooded Battery) könnte man als verstärkte Nass-Fahrzeugsbatterie 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.

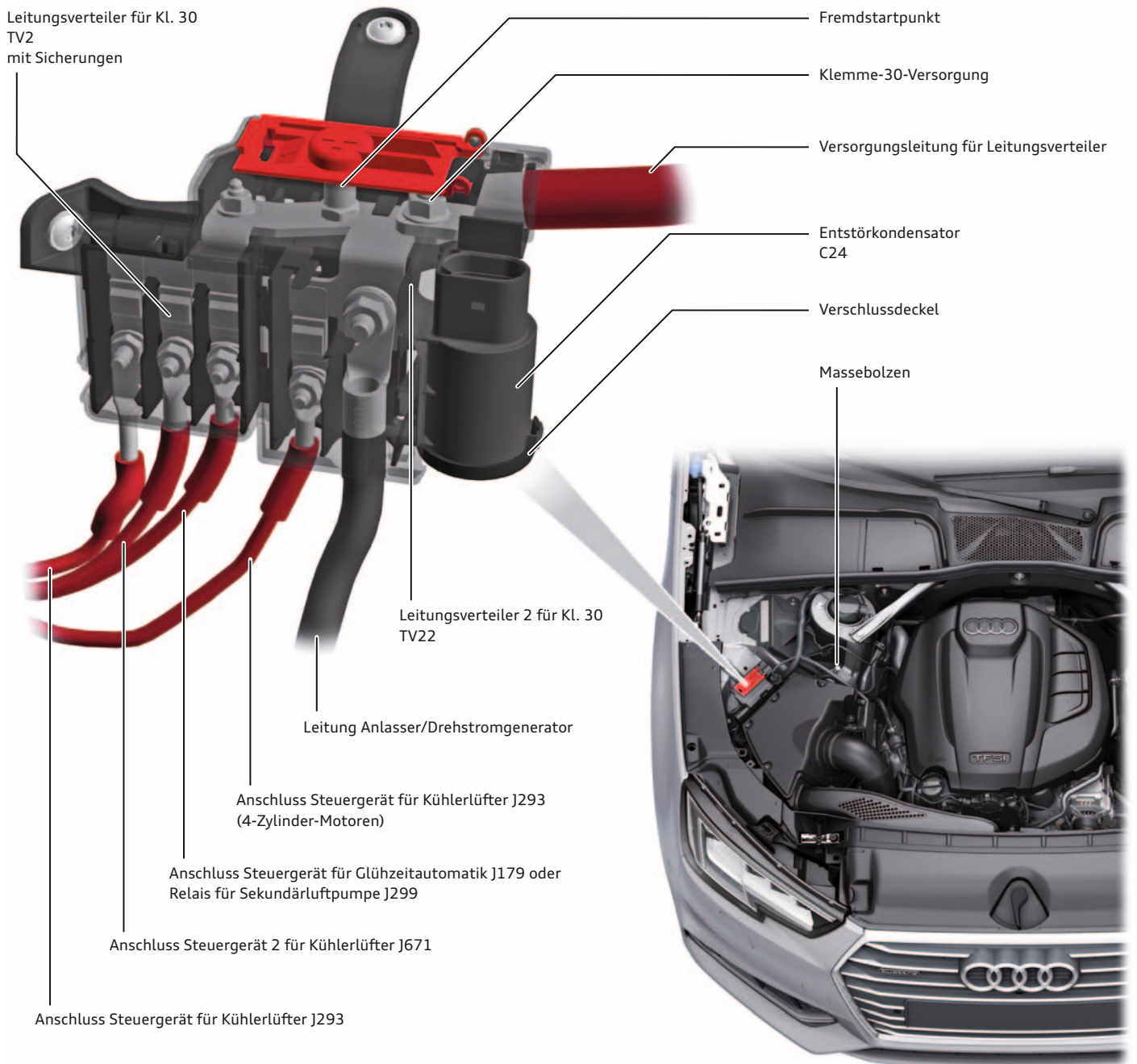
AGM-Fahrzeugsbatterie

Bei den AGM-Fahrzeugsbatterien (Absorbant Glass Mat) ist der Elektrolyt der Fahrzeugbatterie in einem Mikroglasvlies gebunden. Neben einer höheren Zyklenfestigkeit zeichnet sich eine AGM-Fahrzeugsbatterie 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-Fahrzeugsbatterie 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 Federbein-dom angebracht.

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



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.

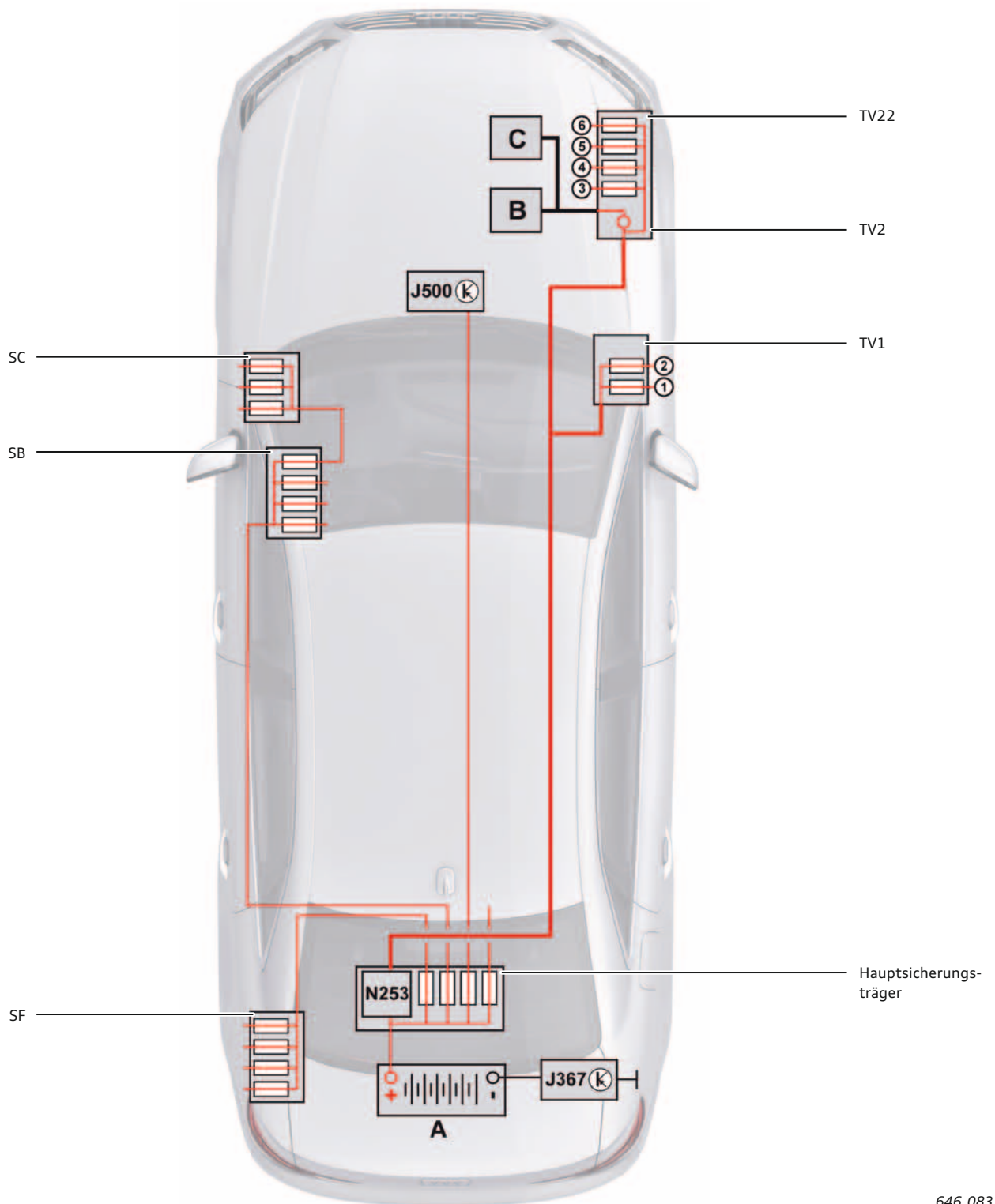
Die schwarze 70-mm²-Leitung führt vom Leitungsverteiler 2 für Kl. 30 TV22 zum Anlasser. Von dort führt eine weitere Leitung zum Drehstromgenerator. Neben der Leitung zum Anlasser/Drehstromgenerator ist die Stromversorgung des Steuergeräts für Kühlerlüfter J293 bei Fahrzeugen mit 4-Zylinder-Motoren angebracht.

646_082

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.



Legende:

- | | | | |
|----------|---|-------------|--|
| 1 | Anschluss Luftzusatzheizung Stufe 1 | J367 | Steuergerät für Batterieüberwachung |
| 2 | Anschluss Luftzusatzheizung Stufe 2+3 | J500 | Steuergerät für Lenkhilfe |
| 3 | Anschluss Steuergerät für Kühlerlüfter J293 (4-Zylinder-Motoren) | N253 | Zünder für Batterieunterbrechung |
| 4 | Anschluss Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 oder Relais für Sekundärluftpumpe J299 | SB | Sicherungsträger B, an der Fußstütze |
| 5 | Anschluss Steuergerät 2 für Kühlerlüfter J671 | SC | Sicherungsträger C, an der Schalttafel |
| 6 | Anschluss Steuergerät für Kühlerlüfter J293 | SF | Sicherungsträger F, im Kofferraum links |
| A | Batterie | TV1 | Leitungsverteiler, an der A-Säule rechts unten |
| B | Anlasser | TV2 | Leitungsverteiler für Kl. 30 |
| C | Drehstromgenerator | TV22 | Leitungsverteiler 2 für Kl. 30 |

646_083

Sicherungen und Relais

Die Sicherungen am Hauptsicherungsträger sowie im Leitungsverteiler TV1 und TV2 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.

Relais und Sicherungsträger im Wasserkasten

Leitungsverteiler für Kl. 30 TV2 und Leitungsverteiler 2 für Kl. 30 TV22 mit Sicherungen

Leitungsverteiler für Kl. 30 TV1 mit Sicherungen

Batteriehauptleitung



Sicherungsträger C an der Schalttafel Fahrerseite. Die dort befindlichen Sicherungen werden im Stromlaufplan mit „SC“ bezeichnet.

Sicherungsträger B an der Fußstütze Fahrerseite. Die dort befindlichen Sicherungen werden im Stromlaufplan mit „SB“ bezeichnet.

Sicherungsträger F im Kofferraum hinten links. Die dort befindlichen Sicherungen werden im Stromlaufplan mit „SF“ bezeichnet.

Hauptsicherungsträger am Pluspol der Fahrzeugbatterie

Steuergerät für Batterieüberwachung am Minuspol der Fahrzeugbatterie

646_084

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 mm², 4 mm² und 6 mm² für bestimmte Bereiche des Leitungsstrangs.

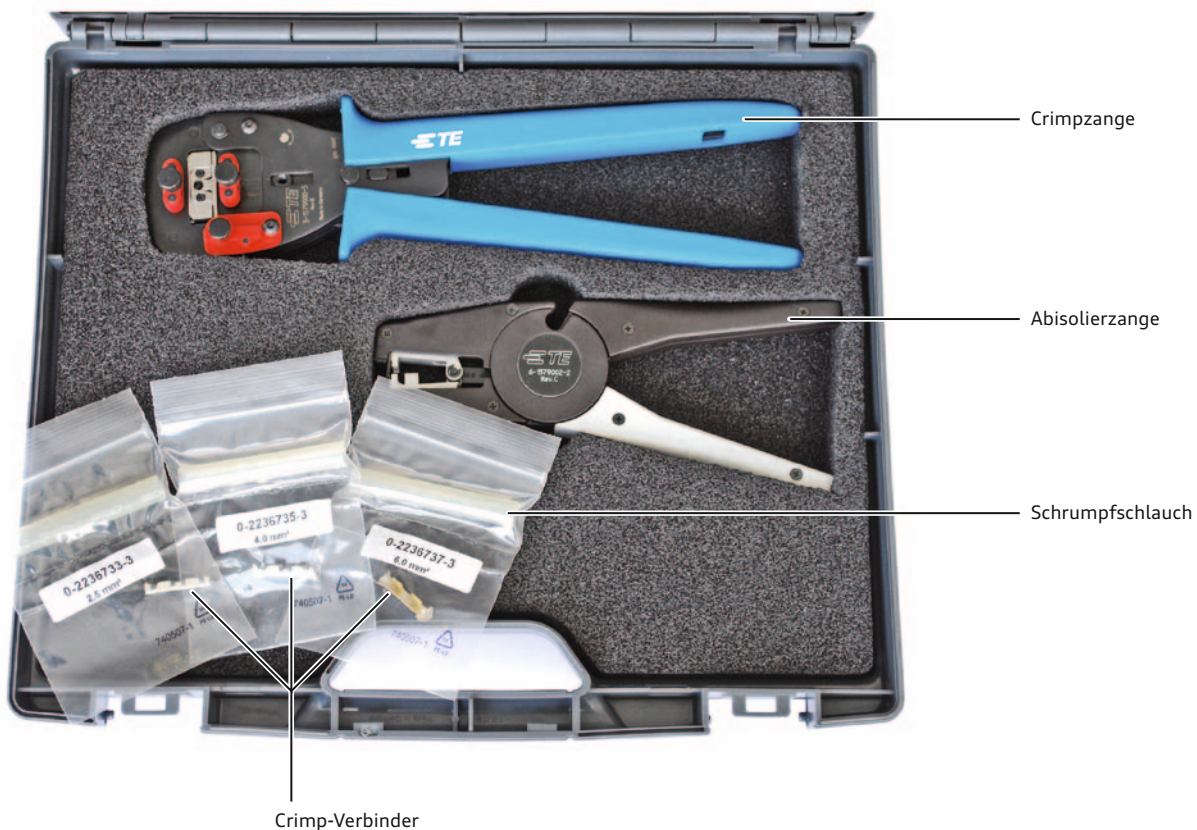
Dies sorgt für Gewichtseinsparungen im Bereich des Bordnetzes. Weiterhin finden aber auch Kupfer-Leitungen in den Leitungsquerschnitten von 1,5 mm² bis 6 mm² Verwendung. Dies vor allem in Bereichen, in denen Leitungen bewegt werden, z. B. an der Kofferraumklappe.

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 mm², 4 mm² und 6 mm².

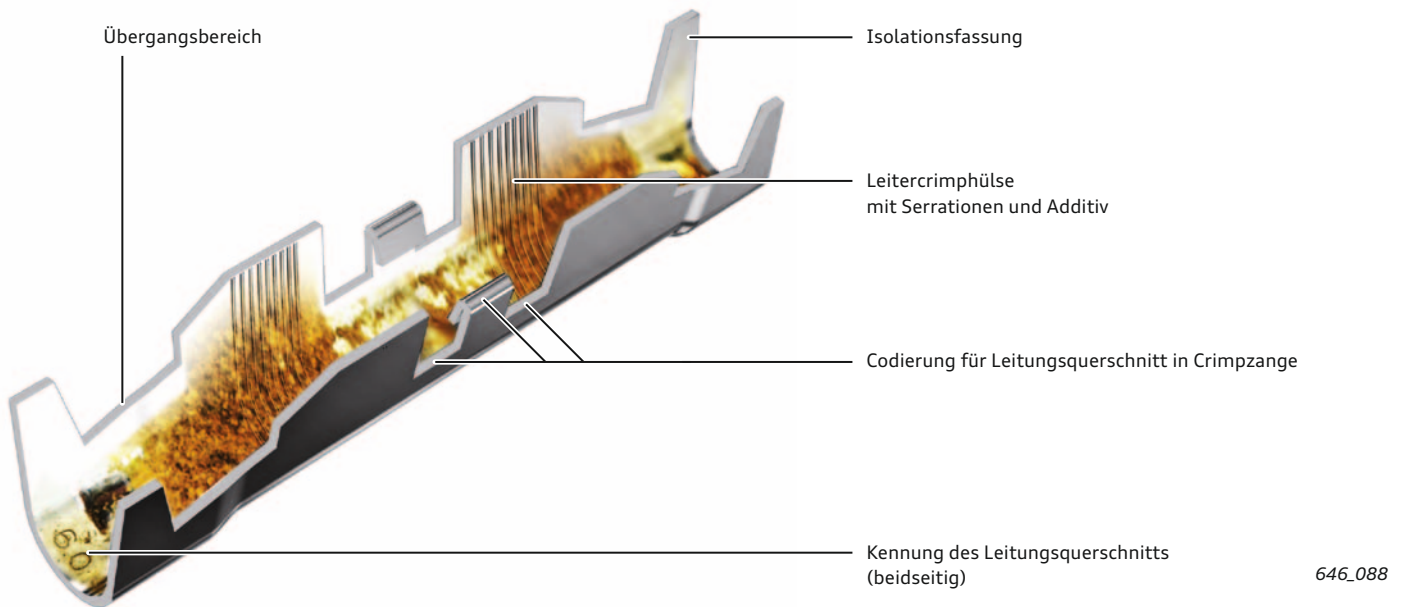
Reparaturen an Kupfer-Leitungen können wie bisher mithilfe des Leitungs-Reparatursets VAS 1978B durchgeführt werden. Durchtrennte Leitungen können mit Quetschverbindern wieder verbunden werden. Außerdem stehen Reparaturleitungen mit industriell angeschlagenen Kontakten zur Verfügung.



646_087

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.



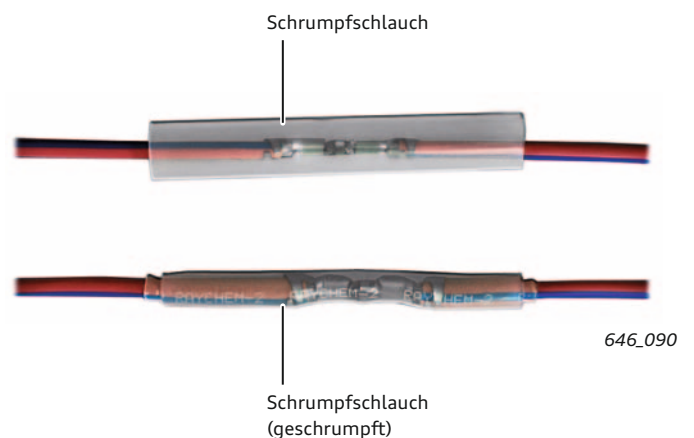
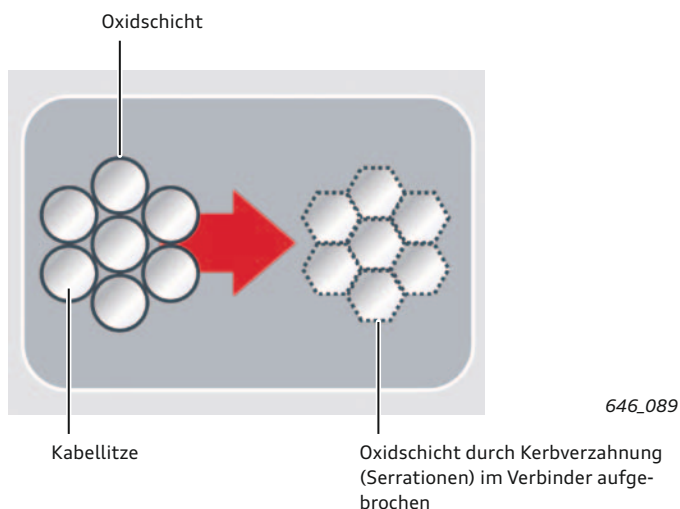
Herausforderungen bei der Reparatur von Aluminium-Leitungen:

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.



Verweis

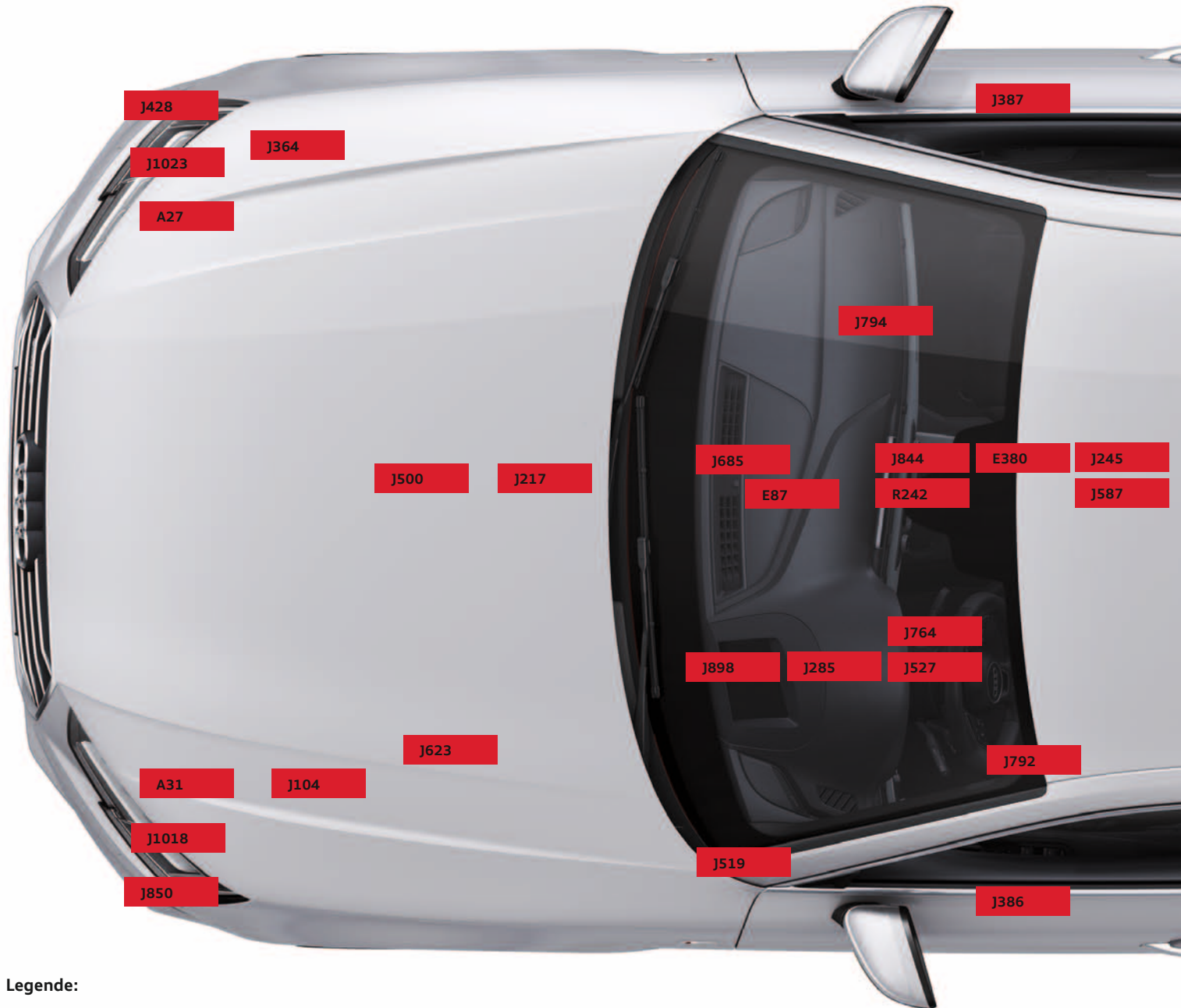
Die genaue Vorgehensweise für die Reparatur von Aluminium-Leitungen entnehmen Sie bitte dem Reparaturleitfaden!

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.



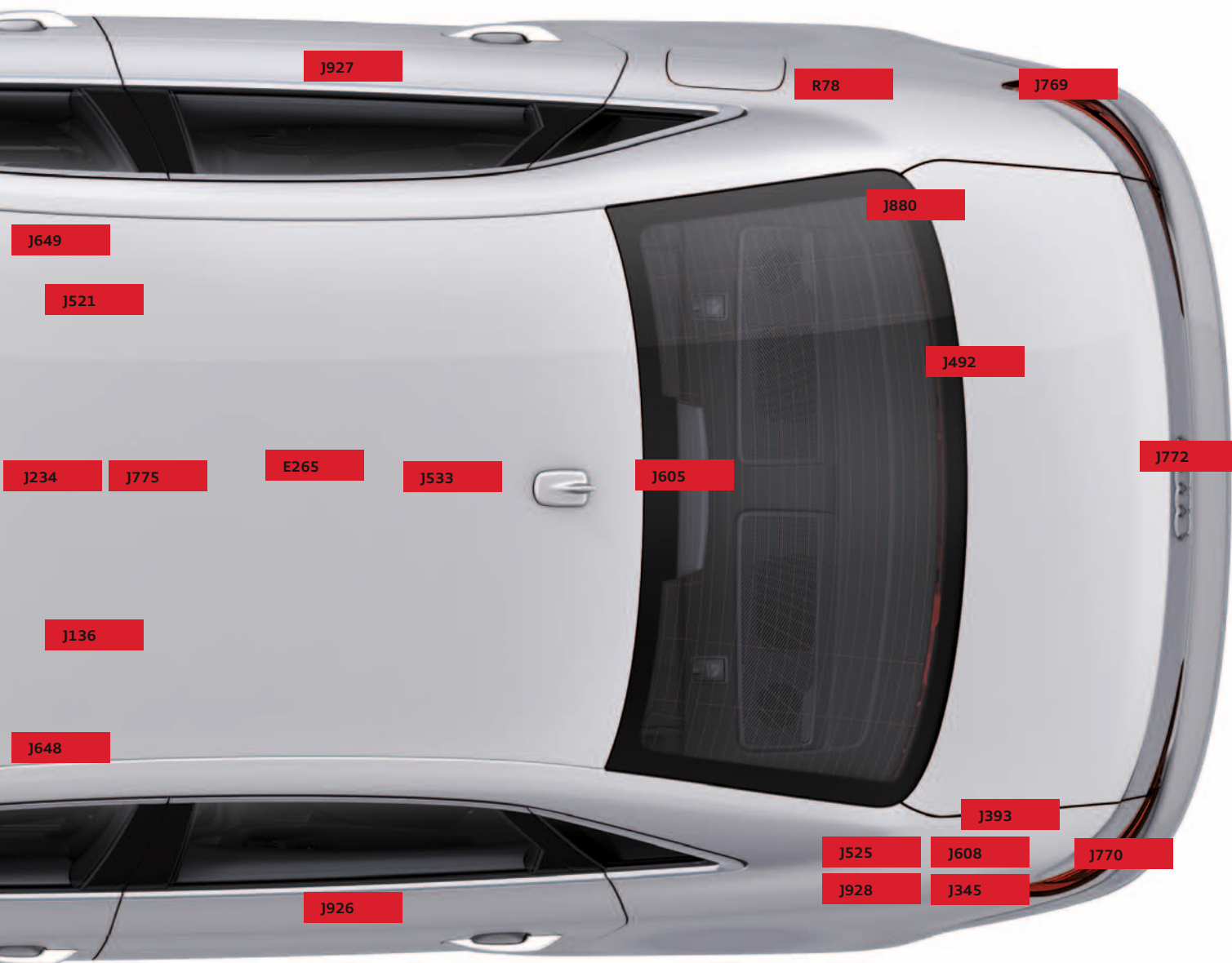
Legende:

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

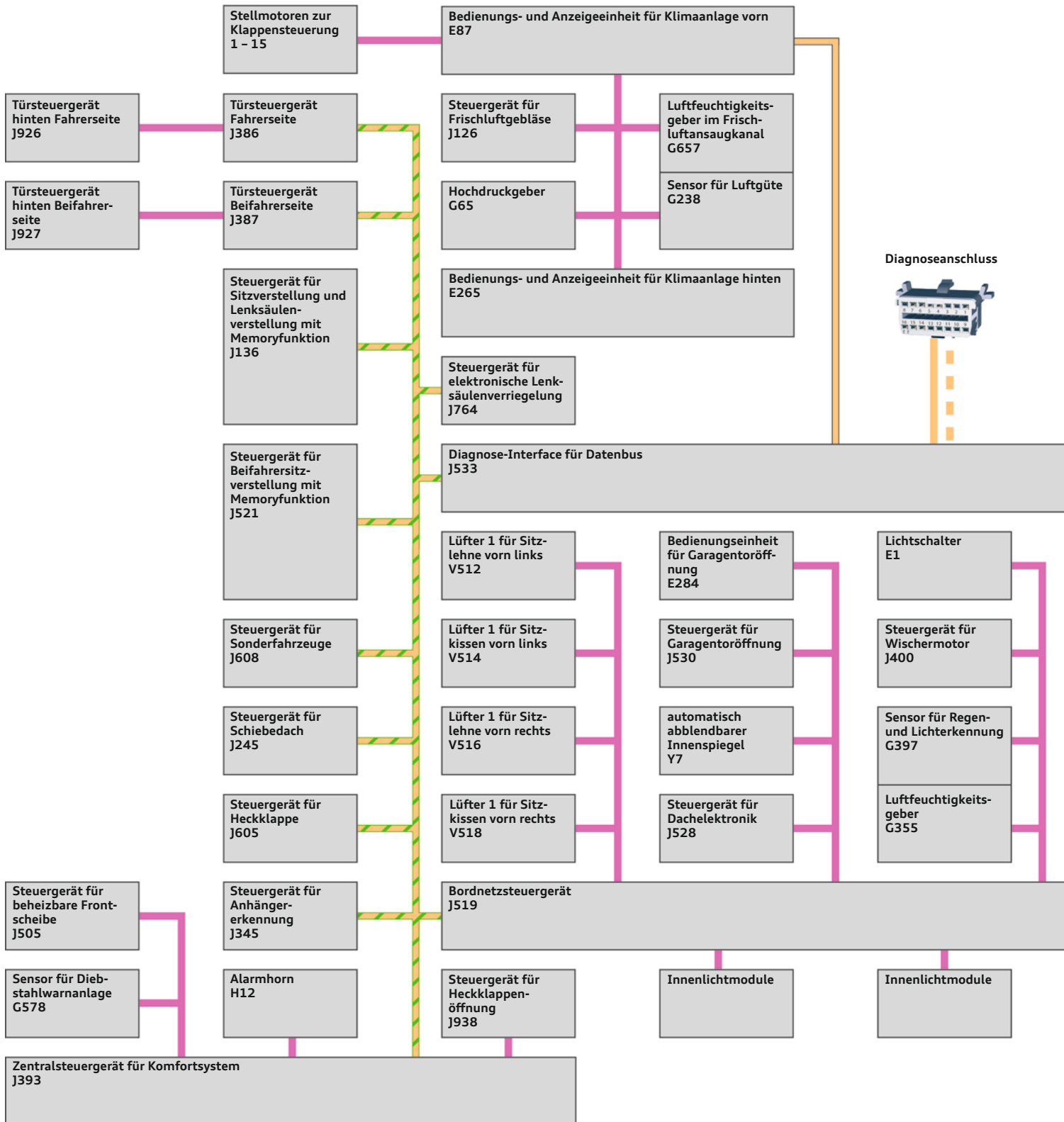
- J792** Steuergerät für aktive Lenkung
- J794** Steuergerät für Informationselektronik 1
- J844** Steuergerät für Fernlichtassistent
- J850** Steuergerät 2 für Abstandsregelung
- J880** Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem
- J898** Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)
- 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.

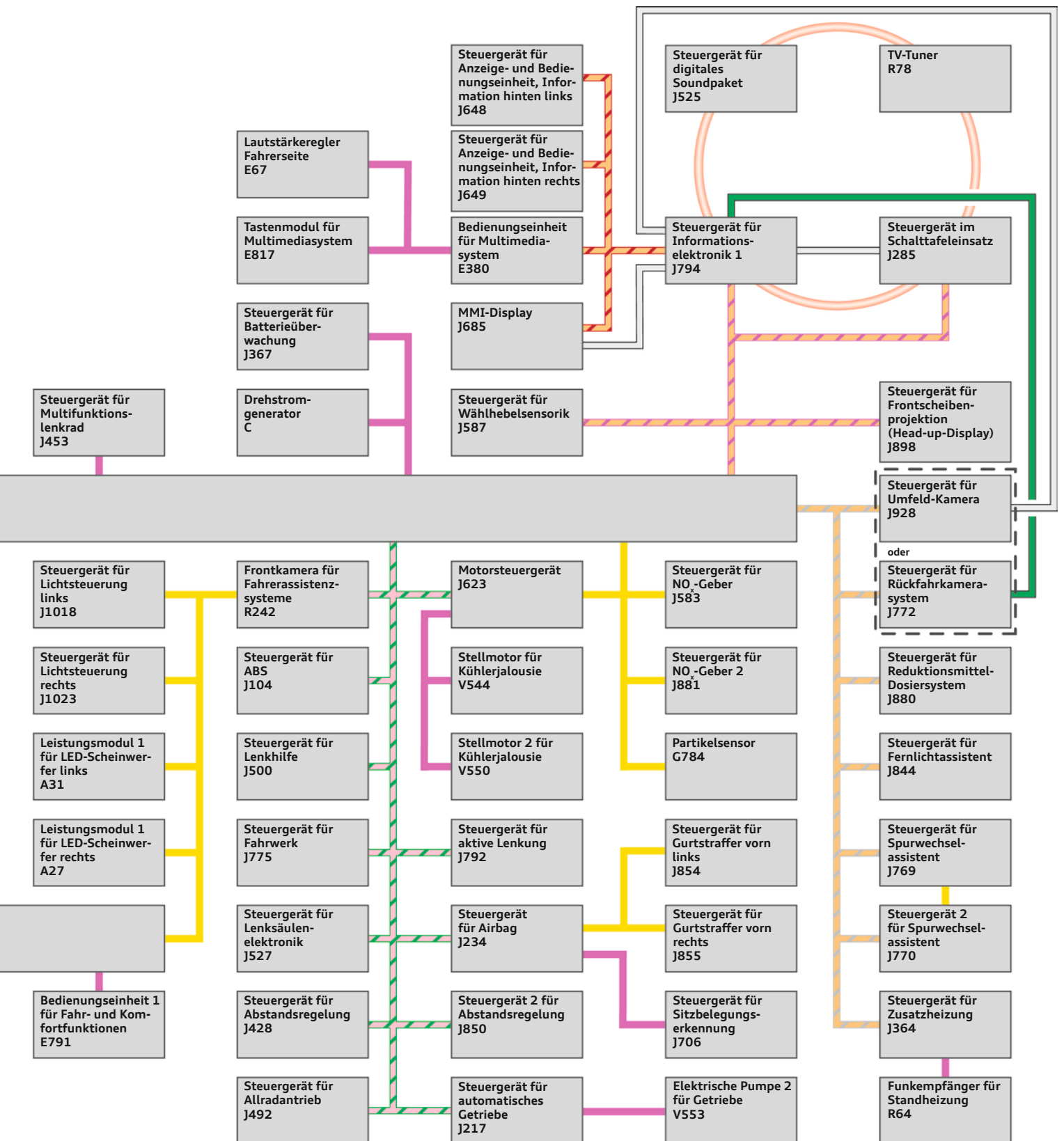
Einige der hier dargestellten Steuergeräte sind optionale oder länderspezifische Ausstattungen bzw. setzen erst zu einem späteren Zeitpunkt ein.



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 Anschlusszenario 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:

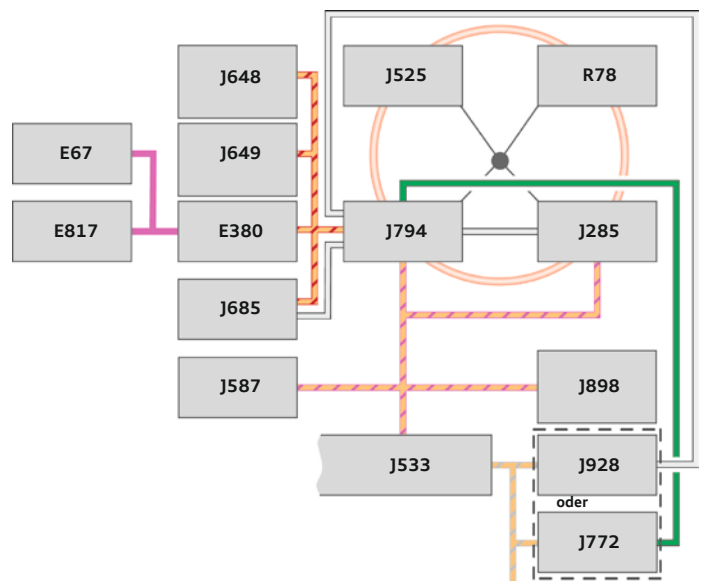
- ▶ Steuergerät für Informationselektronik 1 J794
- ▶ Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
- ▶ TV-Tuner R78
- ▶ Steuergerät für digitales Soundpaket J525

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 Lautstärkereger 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



646_051



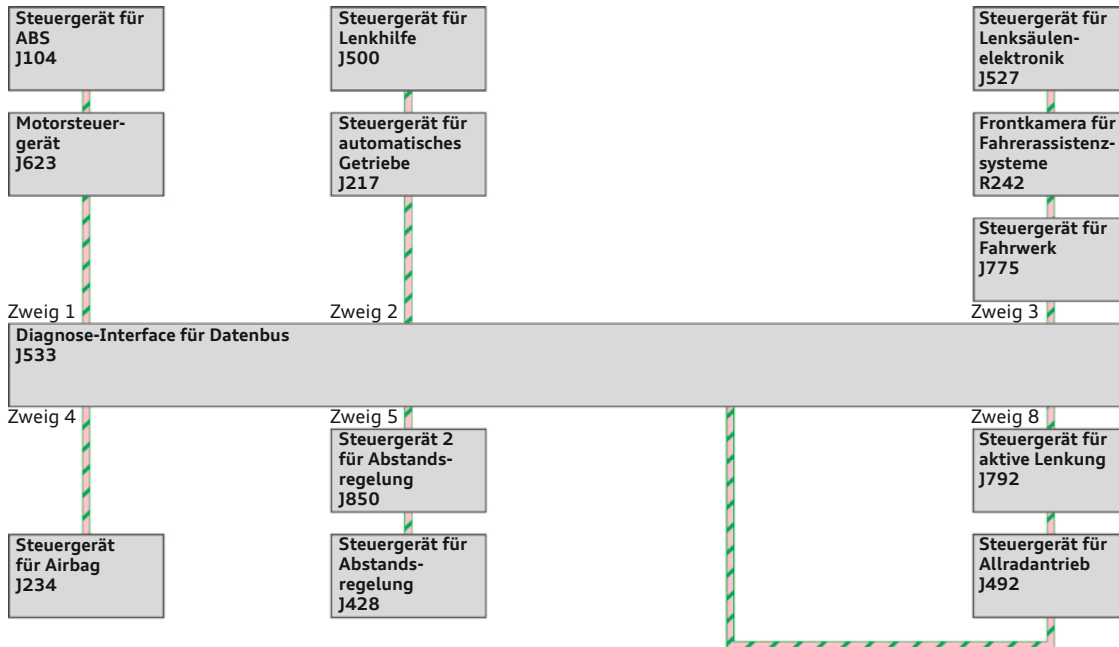
Verweis

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.

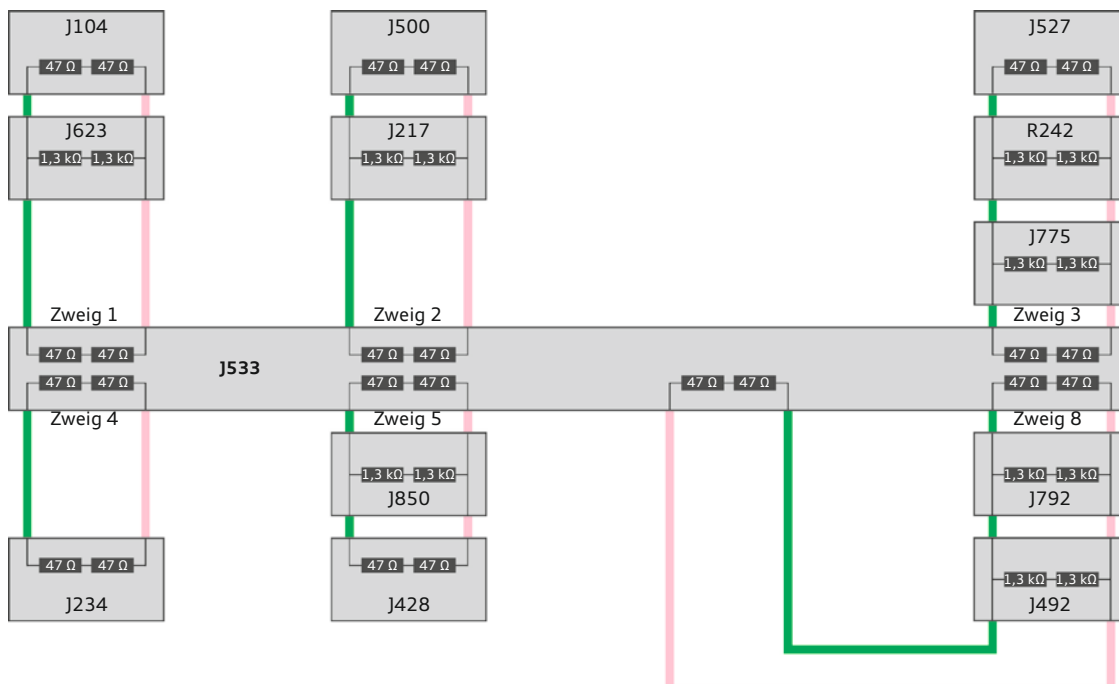


646_052

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 $47\ \Omega$, also zusammen $94\ \Omega$, eingebaut. Die sogenannten „Mittel-Steuergeräte“ besitzen je 2 Widerstände zu $1,3\ \text{k}\Omega$, also zusammen $2,6\ \text{k}\Omega$.

Am Ende eines Zweigs ist immer ein Steuergerät angeschlossen, welches zum Serienumfang des Fahrzeugs gehört. So ist sichergestellt, dass der $94\text{-}\Omega$ -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 $94\text{-}\Omega$ -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 (Einbauort ist immer auf der linken Seite, auch bei Rechtslenkerfahrzeugen)
Aufgaben	<p>Master Außenlicht</p> <p>Master Innenlicht</p> <p>Diagnosegateway für die Lichtsteuergeräte</p> <p>Klimafunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ansteuerung Sitzheizung und Sitzlüftung vorn ▶ Ansteuerung des Regelventil für Kompressor der Klimaanlage N280 sowie der Magnetkupplung für Klimaanlage N25 <p>Integrationsfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Parken <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einparkhilfe ▶ Parklenkassistent ▶ Ansteuerung der Tongeber vorn und hinten ▶ Ambientebeleuchtung <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ansteuerung und Versorgung der LIN-Innenlichtmodule ▶ Leuchtweitenregelung <ul style="list-style-type: none"> ▶ Berechnung der Leuchtweitenregelung ▶ Ansteuerung der Leuchtweitenregelung über die Steuergeräte für Lichtsteuerung links J1018 und rechts J1023 ▶ Einlesen der Signale des Neigungssensor über die CAN-Leitung <p>Sonstige Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Außentemperatur ▶ Niveau Motorkühlmittel, Scheibenwaschwasser, Bremsflüssigkeit ▶ Bremsbelagverschleiß ▶ Motorhaubenkontakt ▶ Temperatur der Sitzheizung ▶ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Relais für Steckdosen ▶ Signalhorn ▶ Scheinwerferreinigungsanlage ▶ Scheibenwaschpumpe (Dualpumpe) ▶ Heizung der Scheibenwaschdüsen ▶ Sitzheizung vorn
Diagnoseadresse	09
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am CAN-Komfort ▶ J519 ist LIN-Master für <ul style="list-style-type: none"> ▶ LIN 1: Lichtschalter E1, Steuergerät für Wischermotor J400, Kombisensor – Sensor für Regen- und Lichterkennung G397 und Luftfeuchtigkeitsgeber G355 ▶ LIN 2: Bedienungseinheit für Garagentoröffnung E284, Steuergerät für Garagentoröffnung J530, automatisch abblendbarer Innenspiegel Y7, Steuergerät für Dachelektronik J528 ▶ LIN 3: Lüfter 1 für Sitzlehne und Sitzkissen vorn links V512 und V514, Lüfter 1 für Sitzlehne und Sitzkissen vorn rechts V516 und V518 ▶ LIN 4: Bedienungseinheit 1 für Fahr- und Komfortfunktionen E791 ▶ LIN 5: Innenlichtmodule ▶ LIN 6: Innenlichtmodule ▶ 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	<p>Bei der Fehlersuche beachten:</p> <p>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.</p>

Gateway

Bezeichnung	Diagnose-Interface für Datenbus J533
Ausstattung	Immer verbaut
Einbauort	Unter der Rücksitzbank, auf dem Bodenblech
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none">▶ Vernetzungsgateway▶ Controller für FlexRay▶ Diagnosemaster▶ Steuerung für Energiemanagement▶ Schnittstelle für diverse connect-Dienste
Diagnoseadresse	19
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none">▶ Teilnehmer an CAN-Hybrid, CAN-Komfort, CAN-Infotainment, CAN-Extended, FlexRay▶ LIN-Master für Steuergerät für Batterieüberwachung J367 und Drehstromgenerator C▶ LIN-Master für Steuergerät für Multifunktionslenkrad J453¹⁾
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none">▶ Kein Teilnehmer am CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB)▶ Kein Teilnehmer am MOST-Bus▶ 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 (Einbauort ist immer auf der linken Seite, auch bei Rechtslenkerfahrzeugen)
Aufgaben	<p>Master Zentralverriegelung</p> <p>Integrationsfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Klemmensteuerung ▶ Zugang und Startberechtigung ▶ Wegfahrsperrung (Master) ▶ Diebstahlwarnanlage <p>Sonstige Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bremslichtschalter ▶ Zündanlasstaster ▶ P-Signal ▶ Softtouch Heckklappe ▶ Heckklappenkontakte (Vorraste und Hauptaste) ▶ Sensor Heckscheibenbruch ▶ Kapazitive Sensoren der Türgriffe ▶ Antennen für Zugang und Startberechtigung ▶ Tankgeber ▶ Neigungssensoren für Leuchtweitenregelung ▶ Hallsensor Heckrollo ▶ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Motor Heckklappenschloss ▶ Kofferraumentriegelung ▶ Verriegelung Tankklappe ▶ Motor Heckrollo (nur Avant) ▶ Relais Klemme 15 ▶ Relais für beheizbare Heckscheibe ▶ Motor für Heckwischer (nur Avant) ▶ Versorgungsspannung Steuergerät Heckklappenöffnung ▶ Kofferraumleuchten ▶ Fahrzeugbeleuchtung hinten
Diagnoseadresse	46
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am CAN-Komfort ▶ J393 ist LIN-Master für <ul style="list-style-type: none"> ▶ LIN 1: Steuergerät für beheizbare Frontscheibe J505, Sensor für Diebstahlwarnanlage G578 ▶ LIN 2: Alarmhorn H12 ▶ LIN 3: Steuergerät für Heckklappenöffnung J938
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ J393 ist beim Audi A4 Master der Wegfahrsperrung ▶ Antenne für Zentralverriegelung ist auf der Steuergeräteplatine integriert



Türsteuergerät

Bezeichnung	Türsteuergerät Fahrerseite J386
Ausstattung	Immer verbaut
Einbauort	In der Fahrertür
Aufgaben	Steuerung der elektrischen und elektronischen Komponenten in und an der Fahrertür <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Schalter/Taster für z. B. Fensterheber, Heckklappenentriegelung, elektrische Kindersicherung, elektrische Außenspiegel, Zentralverriegelung, Sitzmemory usw. ▶ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Leuchten und Komponenten in und an der Türverkleidung, Verriegelungs- und Safe-Motor, Blinker im Außenspiegel
Diagnoseadresse	42
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am CAN-Komfort ▶ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Schalter/Taster für z. B. Fensterheber, Heckklappenentriegelung, elektrische Kindersicherung, elektrische Außenspiegel, Zentralverriegelung, Sitzmemory usw. ▶ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Leuchten und Komponenten in und an der Türverkleidung, Verriegelungs- und Safe-Motor, Blinker im Außenspiegel
Diagnoseadresse	52
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am CAN-Komfort ▶ 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) ► 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) ► Sitzverstellung (Memoryfunktion)
Diagnoseadresse	06
Datenbuskommunikation	Teilnehmer am CAN-Komfort

Anhängererkenkung

Bezeichnung	Steuergerät für Anhängererkenkung J345
Ausstattung	Mehrausstattung (PR-Nr.: 1D9)
Einbauort	Im Kofferraum links, hinter der Kofferraum-Seitenverkleidung
Aufgaben	Stellt Verbindung zwischen Fahrzeugelektrik und Anhängerelektrik her <ul style="list-style-type: none">▶ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<ul style="list-style-type: none">▶ Bremslichtschalter▶ Taster für Entriegelung der Anhängervorrichtung▶ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<ul style="list-style-type: none">▶ Kontrollleuchte für Anhängervorrichtung▶ Motor für Absenkung der Anhängervorrichtung
Diagnoseadresse	69
Datenbuskommunikation	Teilnehmer am CAN-Komfort
Besonderheit	Die Anhängervorrichtung 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 Anhängererkenkung J345

646_016

Steuergerät für Lenksäulenverriegelung

Bezeichnung	Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung J764
Ausstattung	<ul style="list-style-type: none">▶ Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe immer verbaut▶ Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe länderabhängig verbaut
Einbauort	An der Lenksäule
Aufgabe	Verriegeln und Entriegeln der Lenksäule
Diagnoseadresse	2B
Datenbuskommunikation	Teilnehmer am CAN-Komfort
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none">▶ Teilnehmer der Wegfahrsperr▶ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Regler für Schiebedachverstellung ▶ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Taster für Schließung der Heckklappe ▶ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Motoren Heckklappenantrieb ▶ Motor für Laderaumabdeckung¹⁾
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)

Schnittstellensteuerggerät

Bezeichnung	Steuerggerät 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



Steuerggerät für Sonderfahrzeuge J608

646_085

Kombiinstrument

Bezeichnung	Steuerggerät im Schalttafeleinsatz J285
Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Immer verbaut ▶ Mehrausstattung Audi virtual cockpit (PR-Nr.: 958)
Einbauort	In der Schalttafel
Aufgabe	Anzeigen fahrerrelevanter Informationen
Diagnoseadresse	17
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am CAN-Infotainment ▶ Teilnehmer am MOST-Bus ▶ 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 Wegfahrsperrung eingebunden.



646_020

Steuerggerät im Schalttafeleinsatz J285



646_086

Steuerggerät im Schalttafeleinsatz J285 (Audi virtual cockpit)

Adaptive cruise control ACC

Bezeichnung	Steuergerät für Abstandsregelung J428
Ausstattung	Mehrausstattung: <ul style="list-style-type: none"> ▶ ACC mit Stop&Go inklusive Stauassistent (PR-Nr.: 8T8) ▶ ACC Abstandsanzeige (PR-Nr.: 8T3)
Einbauort	Am Schlossträger vorn rechts, hinter der Stoßfängerabdeckung vorn
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Radarerfassung des Verkehrs (Abstand und Geschwindigkeit) ▶ Regeln von Geschwindigkeit und Abstand ▶ Abstandsanzeige und Abstandswarnung (nur bei inaktiver Abstandsregelung)
Diagnoseadresse	13
Datenbuskommunikation	Teilnehmer am FlexRay
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ACC Stop&Go mit integrierter Stauassistent ▶ Abstandsanzeige und Abstandswarnung – Anzeige des Abstands im Kombiinstrument in Sekunden ▶ Funktionsmaster für Steuergerät 2 für Abstandsregelung J850



Steuergerät für Abstandsregelung
J428

Steuergerät 2 für Abstandsregelung
J850

646_021

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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Das J844 kann nur die Umschaltung Abblendlicht/Fernlicht realisieren. Für Audi Matrix LED-Scheinwerfer wird die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 benötigt. ▶ Nur verbaut, wenn der Kunde den Fernlichtassistent ohne weitere Assistenzsysteme, z. B. Audi active Lane Assist oder Verkehrszeichenerkennung usw. bestellt.

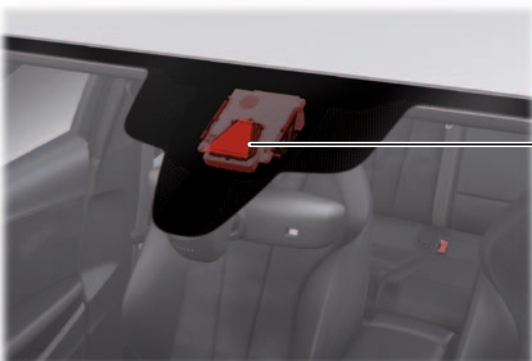


Steuergerät für Fernlichtassistent
J844

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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Audi active lane assist (Spurhalteassistent) ▶ Fernlichtassistent ▶ Verkehrszeichenerkennung ▶ ACC Stop&Go ▶ Audi pre sense ▶ Ausweichassistent ▶ Matrix-Beam-Fernlicht
Diagnoseadresse	A5
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am FlexRay ▶ Die R242 ist über ein Sub-Bus-System mit den Lichtsteuergeräten verbunden.
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktionale Einheit mit Steuergerät für Bildverarbeitung ▶ Über die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 erfolgt auch die Kalibrierung der Audi Matrix LED-Scheinwerfer.



Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme
R242

646_023

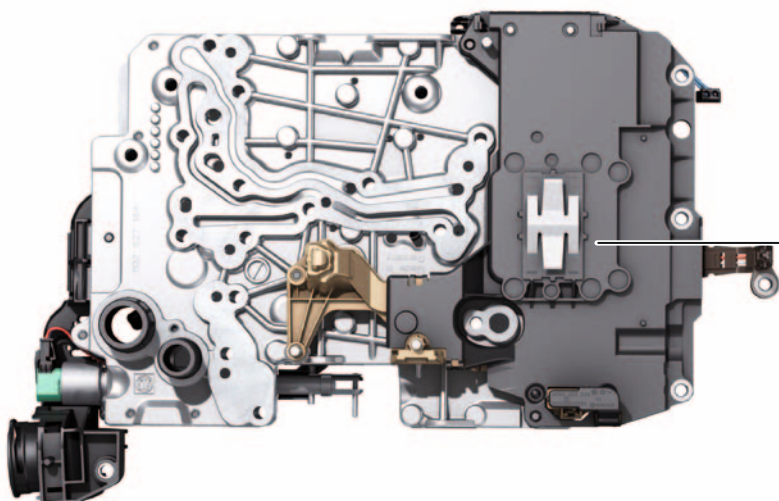
Automatikgetriebe

Bezeichnung	Steuergerät für automatisches Getriebe J217
Ausstattung	Verbaut bei: <ul style="list-style-type: none">▶ 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK/0CL – S tronic (PR-Nr.: G1C/G1D)▶ 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	<ul style="list-style-type: none">▶ Teilnehmer am FlexRay▶ 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: <ul style="list-style-type: none">▶ 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK/0CL – S tronic (PR-Nr.: G1C/G1D)▶ 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	<ul style="list-style-type: none">▶ Das J587 kann nur zusammen mit der Schaltbetätigung ausgetauscht werden.▶ 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 OD3 – 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	<ul style="list-style-type: none">▶ Beim Ersetzen des Steuergeräts müssen spezielle Vorgehensweisen beachtet werden.▶ 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 Lenkstockschalte 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 Mittelunnel
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Auslösen der Airbags sowie der Gurtstraffer und Zünder für Batterieunterbrechung ▶ Audi pre sense ▶ Auslösen des Fußgängerschutzsystems
Diagnoseadresse	15
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am FlexRay ▶ Ist über ein Sub-Bus-System mit den Steuergeräten für Gurtstraffer vorn links J854 und rechts J855 verbunden. ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Steuerung der Motorelektronik ▶ Ansteuern der beiden Starterrelais J906 und J907 ▶ Funktionsmaster für Start-Stopp-System
Diagnoseadresse	01
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am FlexRay ▶ J623 ist über ein Sub-Bus-System mit NO_x-Gebern sowie dem Partikelsensor verbunden (Dieselmotor). ▶ LIN-Master für Stellmotoren 1 und 2 für Kühlerjalousie V544 und V550
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer der Wegfahrsperrung ▶ Steuergerät mit neuen Steckverbindungen. Insgesamt 315-polig. Neue Adapterleitung VAS 6606/23 für Prüfbox VAS 6606



Motorsteuergerät
J623

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



Taster für Start-Stopp-Betrieb
E693

646_080

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 Reduktionsmittel-tanks kann variieren: Serie SCR-Tankinhalt 12 l; „Reichweitenerweiterung“ SCR-Tankinhalt 24 ¹⁾ .



Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880

646_031

Klimabedienteil vorn

Bezeichnung	Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn E87
Ausstattung	Immer verbaut <ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaautomatik (PR-Nr.: 9AK) ▶ Komfortklimaautomatik (PR-Nr.: 9AQ)
Einbauort	In der Mitte der Schalttafel
Aufgaben	Steuerung von <ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperatur ▶ Gebläsedrehzahl ▶ Luftverteilung
Diagnoseadresse	08
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am CAN-Hybrid ▶ E87 ist LIN-Master für <ul style="list-style-type: none"> ▶ LIN 1: Stellmotoren zur Klappenansteuerung 1 – 15 ▶ 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)

¹⁾ Mehrausstattung

646_029

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	<ul style="list-style-type: none">▶ Das Steuergerät kann nur komplett mit den anderen Komponenten des Head-up-Displays ersetzt werden.▶ Um das Head-up-Display zu ersetzen, muss die Frontscheibe ausgebaut werden.▶ 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)



646_033

Umgebungskameras

Bezeichnung	Steuergerät für Umfeld-Kamera J928
Ausstattung	Mehrausstattung in Verbindung mit: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einparkhilfe plus (PR-Nr.: 7X2) ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am CAN-Extended ▶ Bildübertragung über LVDS an Kombiinstrument



646_034

Standheizung

Bezeichnung	Steuergerät für Zusatzheizung J364
Ausstattung	Mehrausstattung (PR-Nr.: 9M9)
Einbauort	Im Radhaus vorn, rechts am Längsträger
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none">▶ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<ul style="list-style-type: none">▶ Temperaturfühler, Flammenwächter▶ Einschaltsignale des Funkempfängers für Standheizung▶ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<ul style="list-style-type: none">▶ Kraftstoffdosierpumpe, Verbrennungsluftgebläse▶ Glühkerze für Heizung, Heizelement für Kraftstoffvorwärmung▶ Kühlmittelumwälzpumpe, Absperrventil für Kühlmittel der Heizung
Diagnoseadresse	18
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none">▶ Teilnehmer am CAN-Extended▶ LIN-Master für Funkempfänger für Standheizung R64
Besonderheit	Das Steuergerät ist im Heizgerät integriert



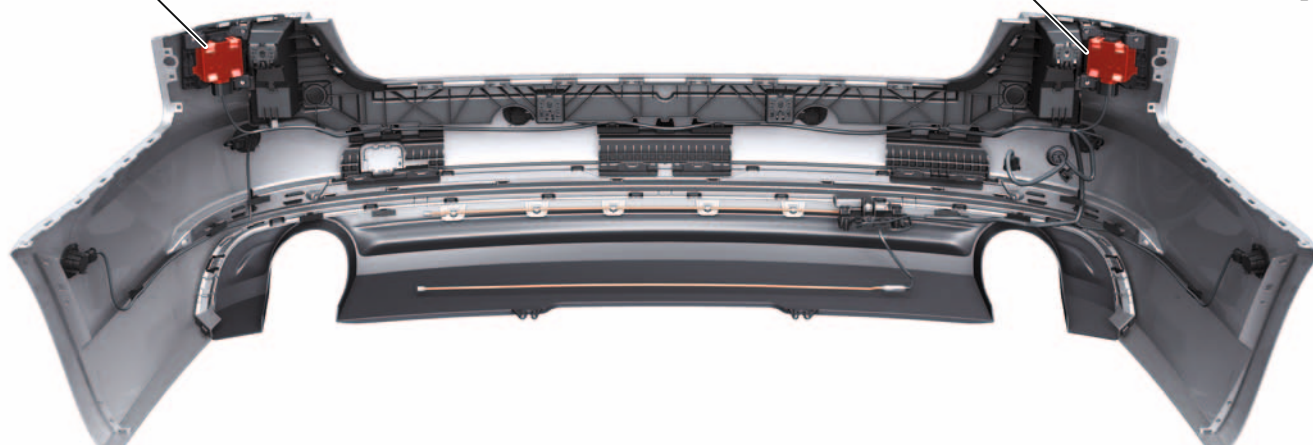
Spurwechselassistent

Bezeichnung	Steuergerät für Spurwechselassistent J769 (Master) 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Audi pre sense rear inklusive Audi side assist ▶ Querverkehrsassistent hinten ▶ Ausstiegswarnung
Diagnoseadresse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 3C - J769 (Master) ▶ CF - J770 (Slave)
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am CAN-Extended ▶ 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.



Steuergerät für Spurwechselassistent
J769

Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
J770



646_036

Elektronische Stabilisierungskontrolle ESC

Bezeichnung	Steuergerät für ABS J104
Ausstattung	Immer verbaut
Einbauort	Im Motorraum links
Aufgaben	Steuerung von <ul style="list-style-type: none">▶ Antilockiersystem ABS▶ Elektronische Stabilisierungskontrolle ESC▶ Antriebs-Schlupf-Regelung ASR▶ Elektronische Differenzialsperre EDS▶ Radselektive Momentensteuerung▶ Multikollisionsbremse▶ Elektromechanische Parkbremse EPB
Diagnoseadresse	03
Datenbuskommunikation	Teilnehmer am FlexRay
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none">▶ Das Steuergerät kann separat vom Ventilblock getauscht werden. Dabei muss die ESD-Schutzmatte VAS 6613 verwendet werden.▶ Das Steuergerät für elektromechanische Parkbremse ist im Steuergerät für ABS integriert, Adresswort 53 für elektromechanische Parkbremse entfällt.



Steuergerät für ABS
J104

646_037

Informationselektronik

Bezeichnung	Steuergerät für Informationselektronik 1 J794
Ausstattung	Immer verbaut
Einbauort	Im Handschuhfach
Aufgabe	Steuerung der Infotainment-Umfänge
Diagnoseadresse	5F
Datenbuskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am CAN-Infotainment ▶ Teilnehmer am MOST-Bus ▶ Das J794 ist über den CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB) mit dem MMI-Display J685 und der Bedienungseinheit für Multimediasystem E380 verbunden.
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Das J794 ist Systemmanager sowie Ringbruchdiagnosemaster für den MOST-Bus. ▶ 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

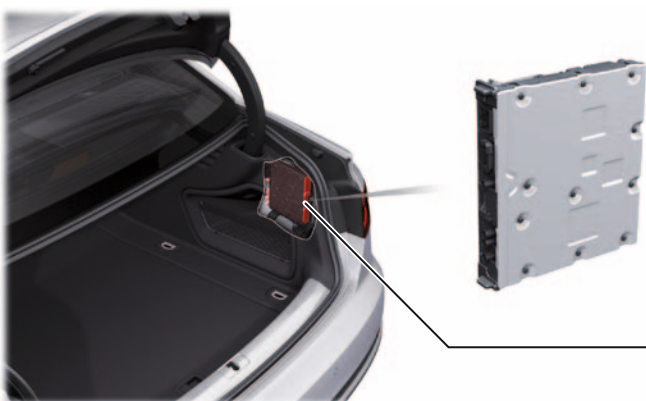


Steuergerät für Informationselektronik 1
J794
(Rückseite)

646_038

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



TV-Tuner
R78

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



Steuergerät für digitales Soundpaket
J525

646_040

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



646_041

Bezeichnung	Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information hinten rechts J649
Ausstattung	Mehrausstattung (PR-Nr.: 9WE bzw. 9WF)
Einbauort	In der Sitzlehne des Beifahrersitzes
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 Mittelunnel
Aufgaben	Regelung der Raddämpfung <ul style="list-style-type: none"> ▸ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter) <ul style="list-style-type: none"> ▸ Geber für Fahrzeugniveau (4 Stück) ▸ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder) <ul style="list-style-type: none"> ▸ 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.



Steuergerät für Fahrwerk J775

646_042

Lenkhilfe

Bezeichnung	Steuergerät für Lenkhilfe J500
Ausstattung	Immer verbaut
Einbauort	Mit dem Lenkgetriebe verbunden.
Aufgaben	Steuerung von <ul style="list-style-type: none"> ▸ Servolenkung ▸ Servotronic – geschwindigkeitsabhängige Servolenkung ▸ Lenkeingriffe bei Audi active lane assist, Parkassistent, Ausweichassistent ▸ 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.



Steuergerät für Lenkhilfe J500

646_043

Dynamiklenkung

Bezeichnung	Steuergerät für aktive Lenkung J792
Ausstattung	Mehrausstattung (PR-Nr.: 1N8)
Einbauort	Im Fußraum Fahrerseite, unter dem Bodenbelag
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none">▶ Berechnung des notwendigen Überlagerungswinkels zur Realisierung der variablen Lenkübersetzung.▶ Korrektur des berechneten Überlagerungswinkels bei Stabilisierungsfunktion durch ESC-Eingriff.▶ Einlesen (Geber/Sensoren/Schalter)<ul style="list-style-type: none">▶ Indexsensor▶ Motorlagesensor▶ Ansteuern (Aktoren/Stellglieder)<ul style="list-style-type: none">▶ Aktuator für Dynamiklenkung▶ Sperre für Dynamiklenkung
Diagnoseadresse	1B
Datenbuskommunikation	Teilnehmer am FlexRay
Besonderheiten	Grundeinstellung notwendig bei: <ul style="list-style-type: none">▶ Ersatz durch neues bzw. anderes Steuergerät für aktive Lenkung J792▶ Ersatz durch neue bzw. andere Lenksäule▶ Ersatz durch neuen bzw. anderen Geber für Lenkwinkel G85 oder bei neuer Kalibrierung▶ Änderung der Achseinstellwerte▶ Trennung der Verbindung zwischen Aktuator und Lenksäule bzw. der Verbindung Aktuator und Lenkgetriebe



Steuergerät für aktive Lenkung
J792

646_044

Außenbeleuchtung

Scheinwerfervarianten

Beim Audi A4 wird zwischen folgenden Scheinwerfervarianten unterschieden:

- ▶ Xenon-Scheinwerfer (ECE¹⁾ und SAE²⁾)
- ▶ LED-Scheinwerfer (ECE¹⁾ und SAE²⁾)
- ▶ Audi Matrix LED-Scheinwerfer (ECE¹⁾)

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 ECE¹⁾-Variante.

Verschlussdeckel im Scheinwerfergehäuse – Zugang für Glühlampenwechsel Lampe für Nebelscheinwerfer „Service“

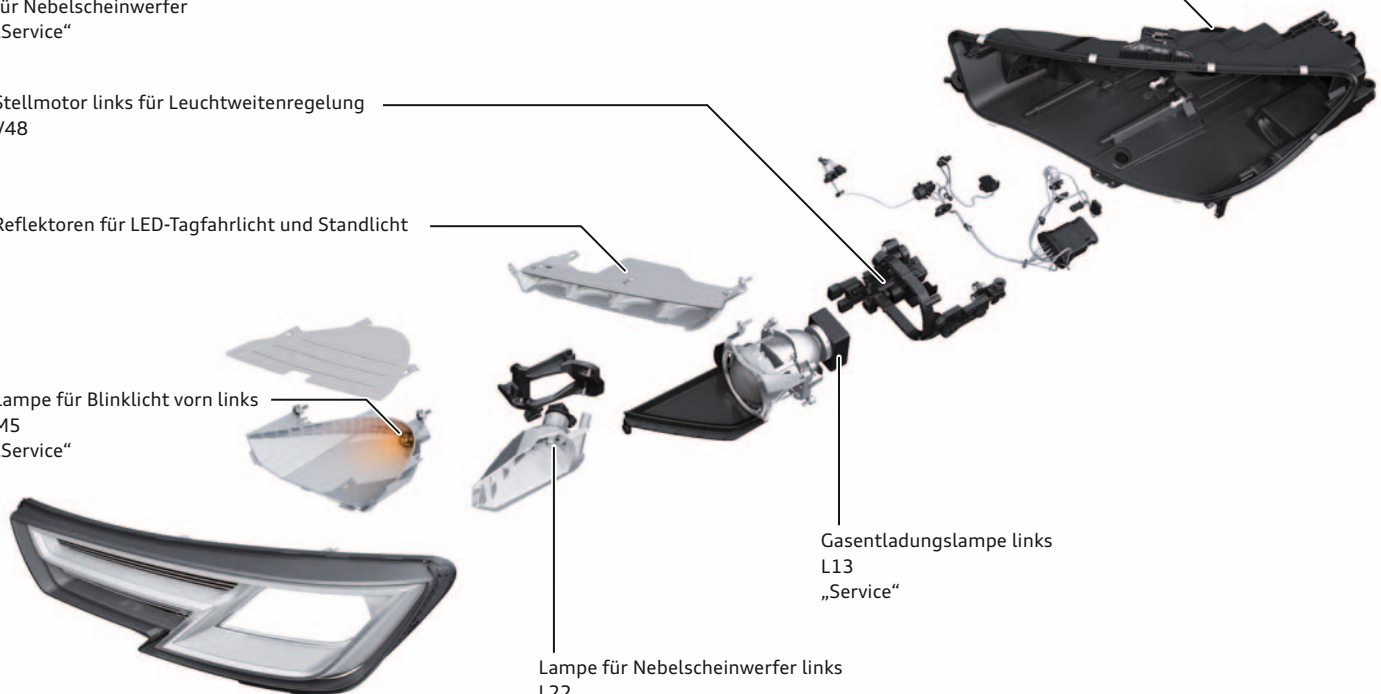
Stellmotor links für Leuchtweitenregelung V48

Reflektoren für LED-Tagfahrlicht und Standlicht

Lampe für Blinklicht vorn links M5 „Service“

Gasentladungslampe links L13 „Service“

Lampe für Nebelscheinwerfer links L22 „Service“



646_054

¹⁾ ECE = für den europäischen Markt

²⁾ SAE = für den nordamerikanischen Markt

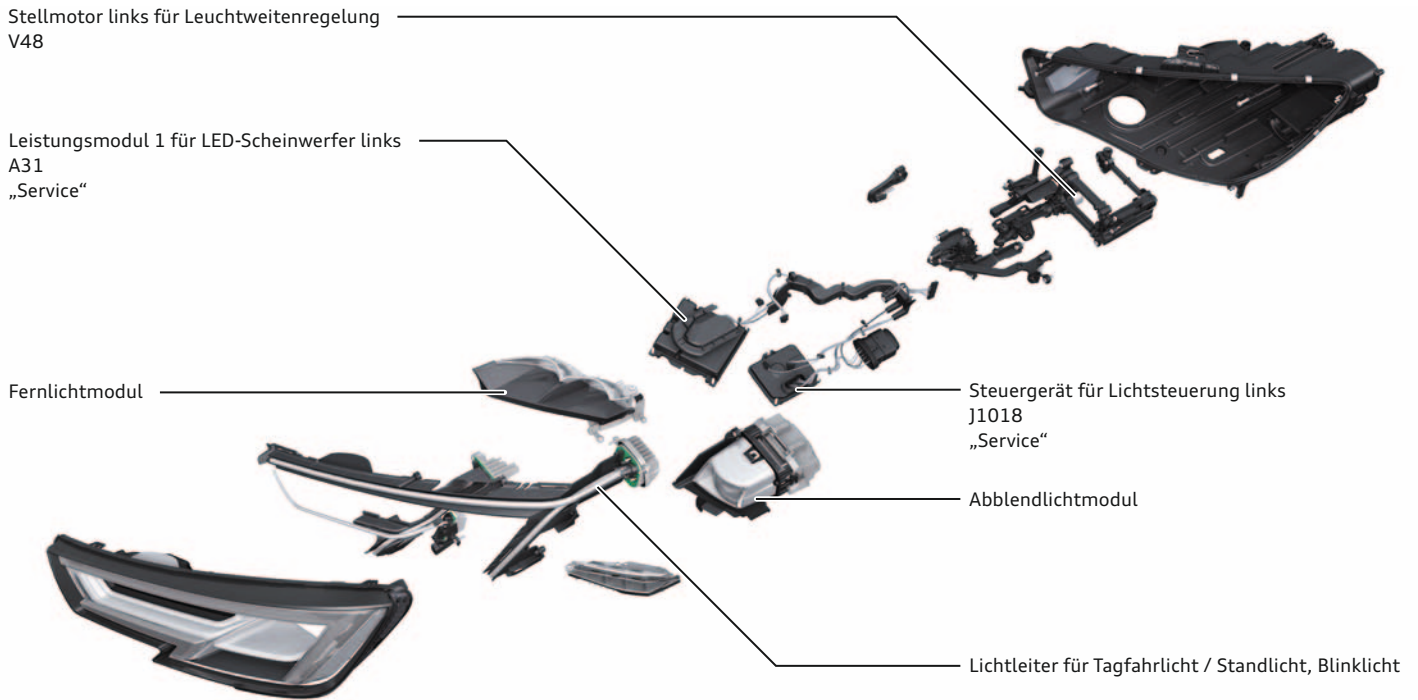


Hinweis

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.

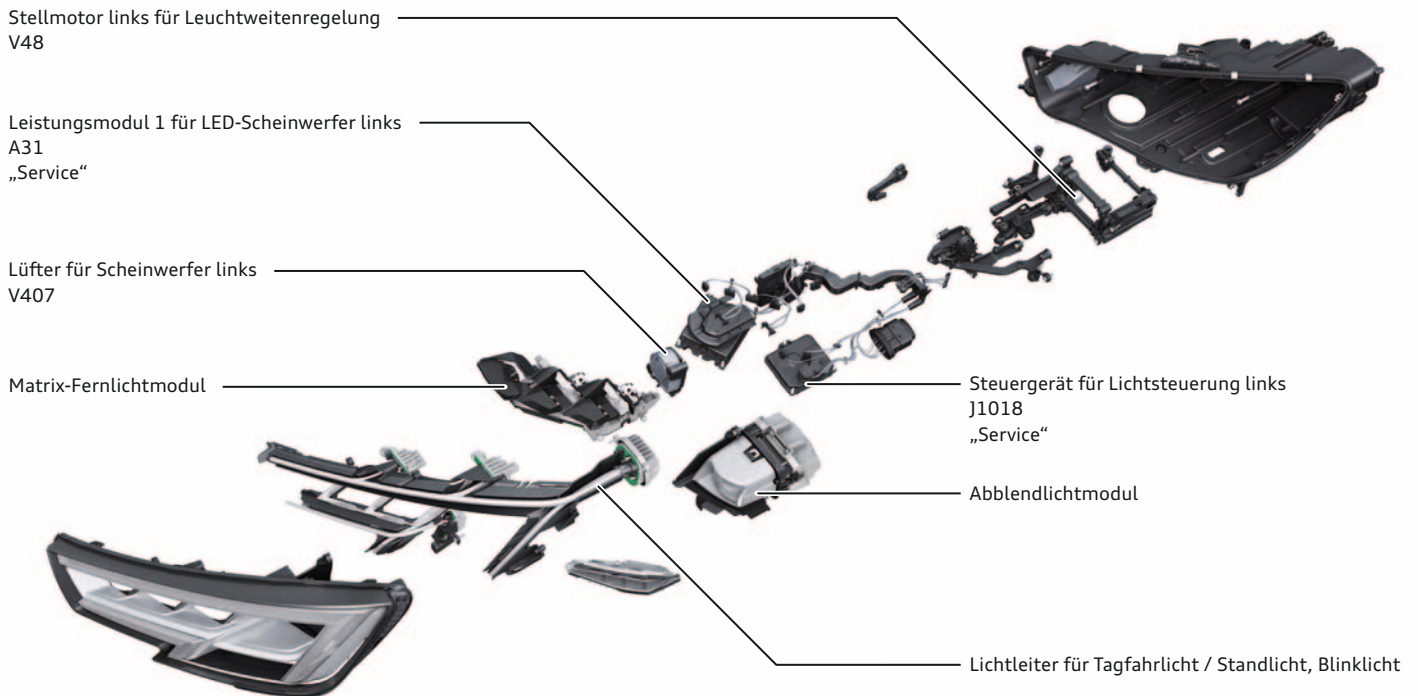
LED-Scheinwerfer

Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer der ECE¹⁾-Variante.



Audi Matrix LED-Scheinwerfer

Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer.



¹⁾ ECE = für den europäischen Markt

²⁾ SAE = für den nordamerikanischen Markt

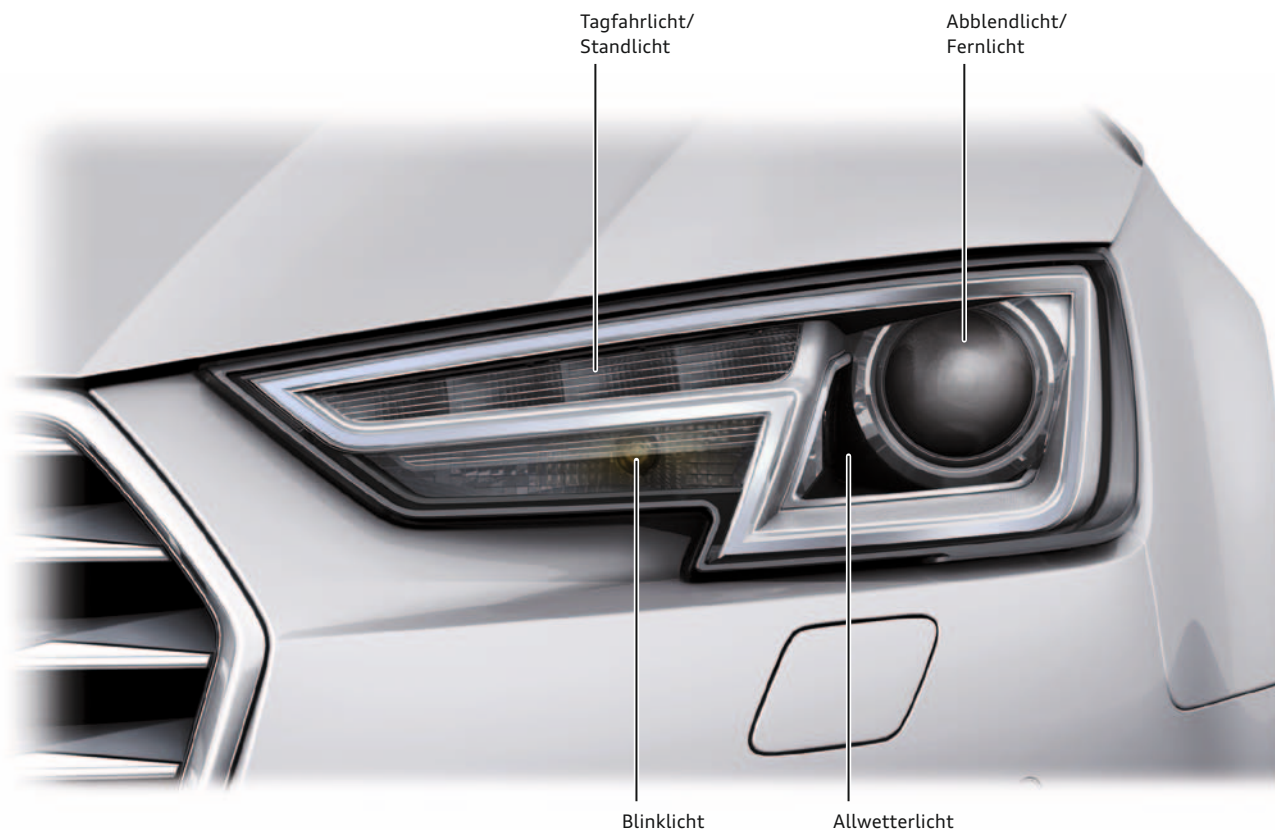


Verweis

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 ECE¹⁾-Variante.



646_057

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
Sidemarkers (nur SAE ²⁾)	1 Leuchtdiode	0,5 Watt

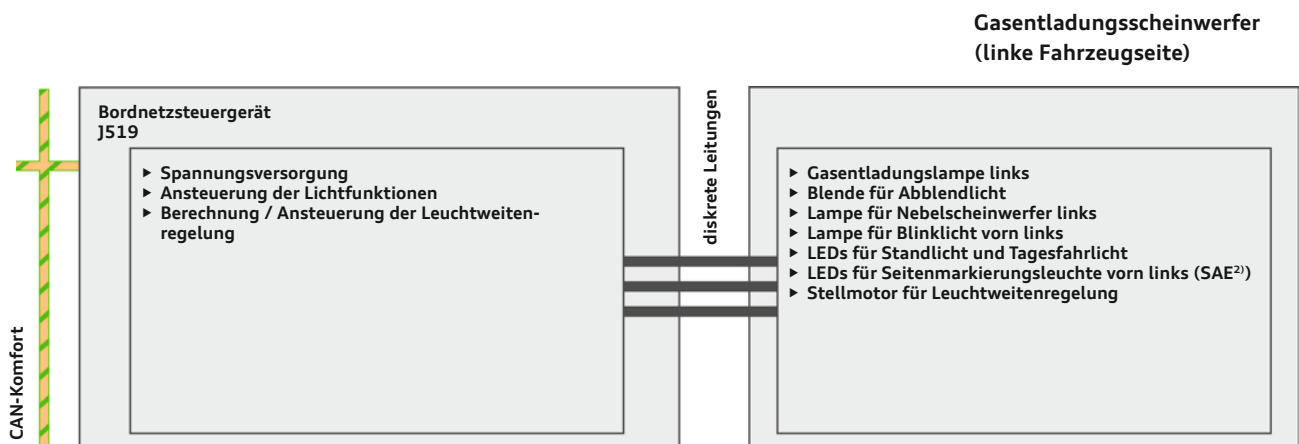
Besonderheiten der Lichtfunktionen

Das Tagfahrlicht wird bei der ECE¹⁾-Variante für die Dauer des Blinkvorgangs abgedimmt, bei der SAE²⁾-Variante ausgeschaltet. Das Allwetterlicht wird bei beiden Varianten beim Blinken eingeschaltet, 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



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

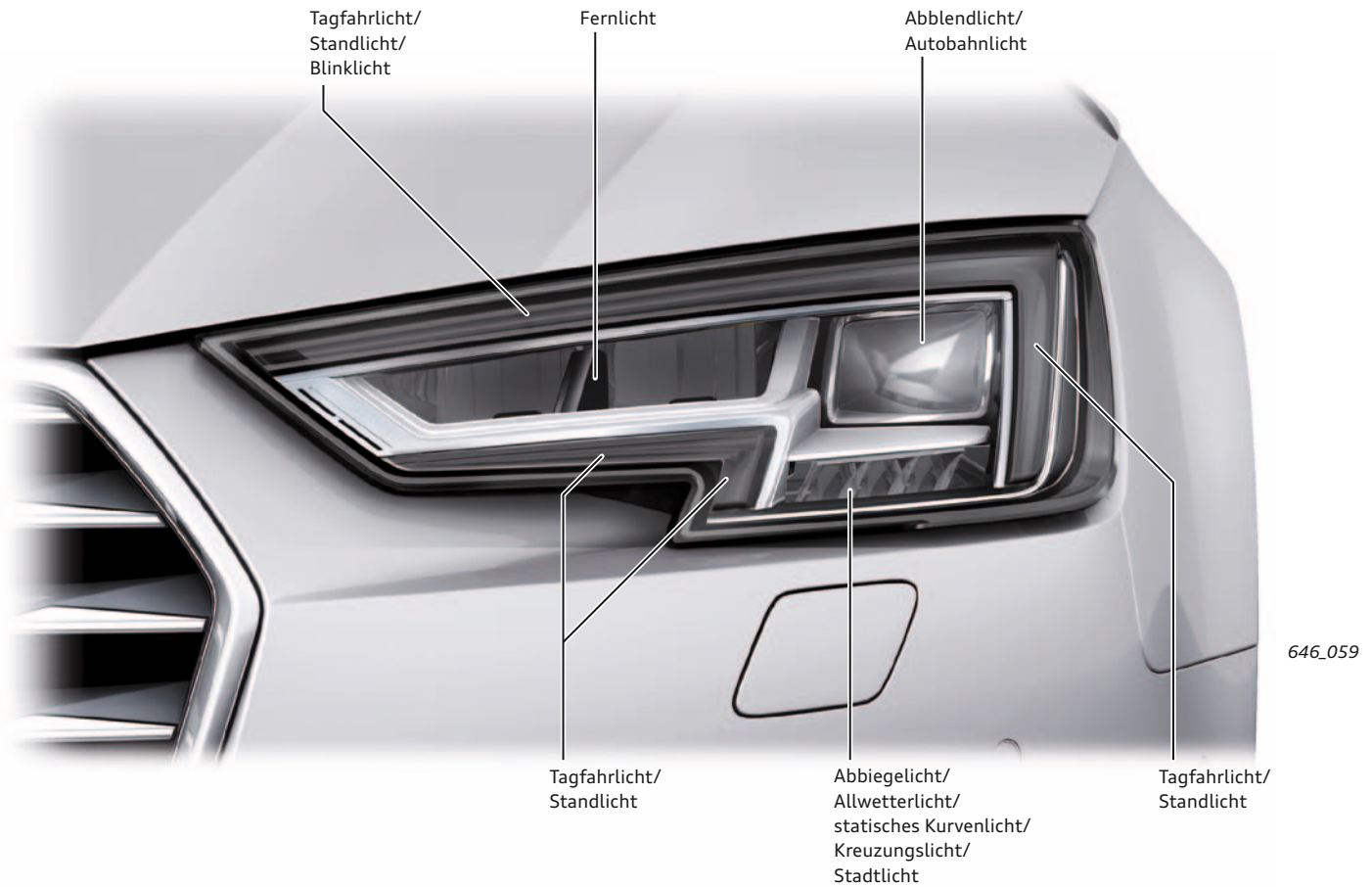
Der Xenon-Scheinwerfer kann mit einem Fernlichtassistenten (PR-Nr.: 8G1) sowie einer Scheinwerferreinigungsanlage (PR-Nr.: 8X1) kombiniert werden.

¹⁾ ECE = für den europäischen Markt

²⁾ SAE = für den nordamerikanischen Markt

LED-Scheinwerfer

Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE¹⁾-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

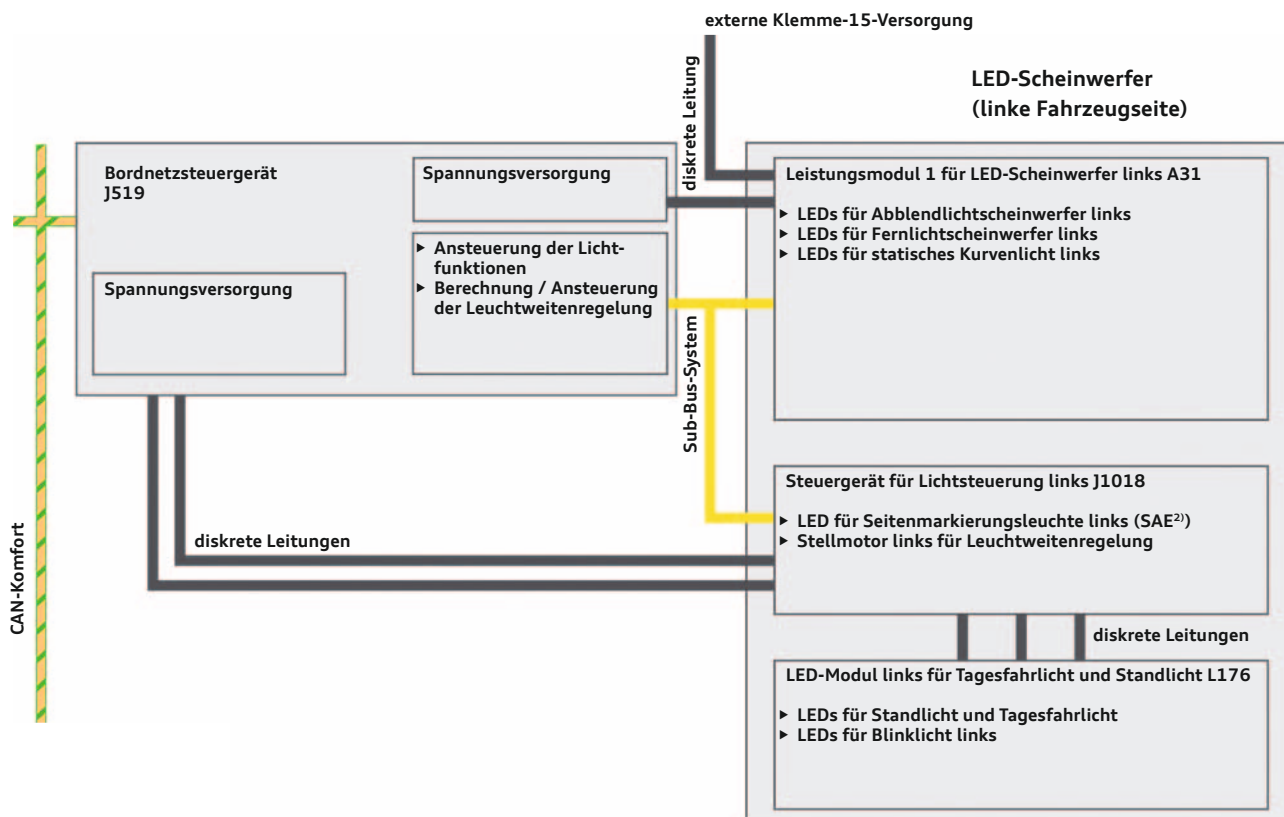
Das „obere“ Tagfahrlicht wird für die Dauer des Blinkvorgangs abgeschaltet. Das Tagfahrlicht in der „unteren“ Kammer wird auf Standlichtniveau gedimmt. Dies trifft sowohl auf die ECE¹⁾- als auch auf die SAE²⁾-Variante zu. Das Allwetterlicht, das Kreuzungslicht sowie das Stadtlicht werden beim Blinken 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, Side-marker (SAE²⁾) und den Stellmotor für Leuchtwertenregelung verantwortlich. Die Steuergeräte sind eigendiagnosefähig und über die Adressworte 29/39 erreichbar.

Leuchtwertenregelung

Der LED-Scheinwerfer verfügt über eine automatisch dynamische Leuchtwertenregelung. Änderungen der Leuchtwerte 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 Leuchtwertenregelung 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.

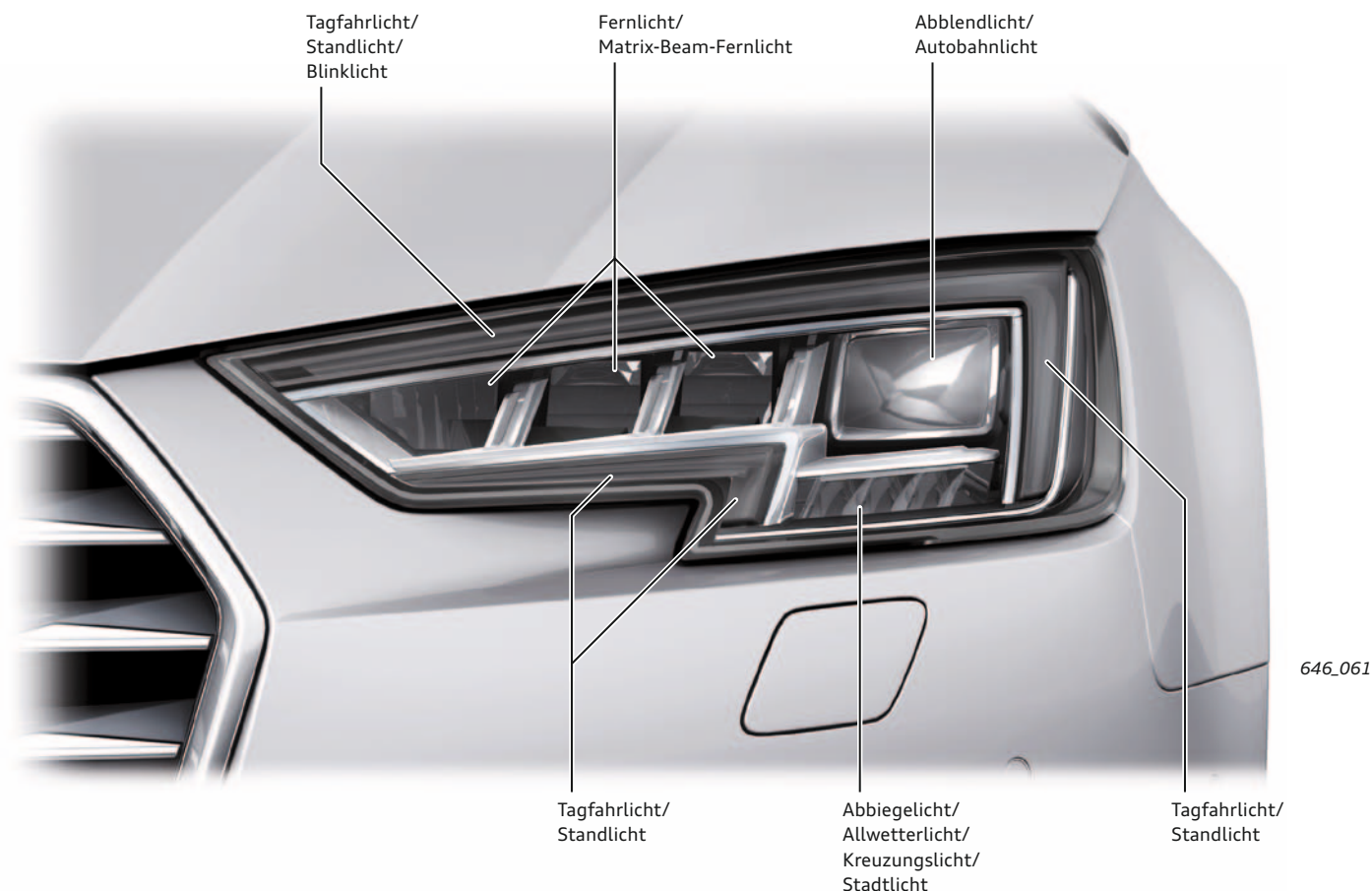
Mehrausstattung

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	
Stadtllicht	Abbiegelicht beidseitig gedimmt und Abblendlicht gedimmt	
Blinklicht (dynamisch)	9 Leuchtdioden	18 Watt

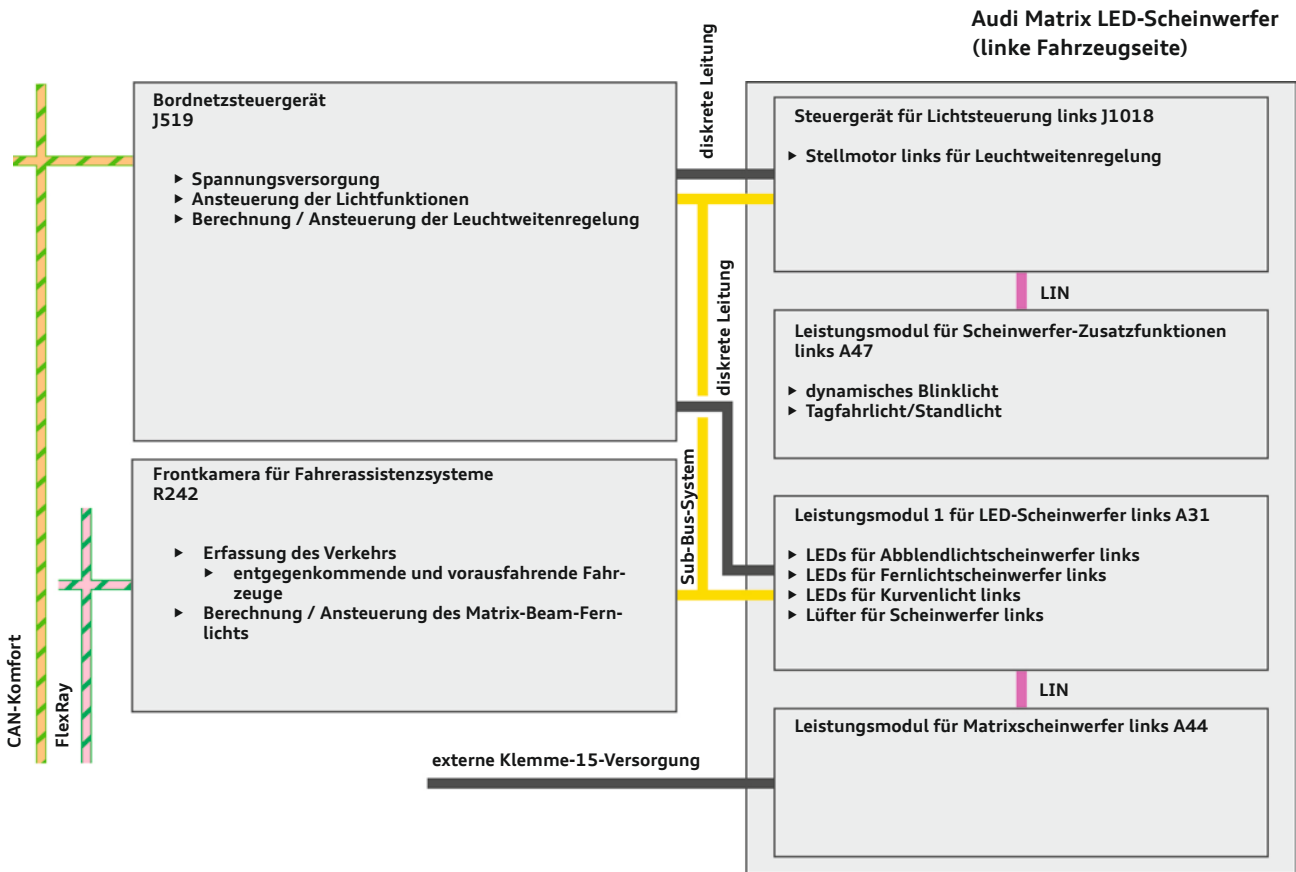
Besonderheiten der Lichtfunktionen

Das „obere“ Tagfahrlicht wird für die Dauer des Blinkvorgangs abgeschaltet. Das Tagfahrlicht in der „unteren“ Kammer wird auf Standlichthöhe gedimmt. Der Audi Matrix LED-Scheinwerfer verfügt über die dynamische Blinkfunktion. Das Allwetterlicht, das Kreuzungslicht sowie das Stadtllicht 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 Leuchtwertenregelung 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.

Leuchtwertenregelung

Der Audi Matrix LED-Scheinwerfer verfügt über eine automatisch dynamische Leuchtwertenregelung. Änderungen der Leuchtwerte 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 Leuchtwertenregelung 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 ECE¹⁾- als auch bei der SAE²⁾-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.

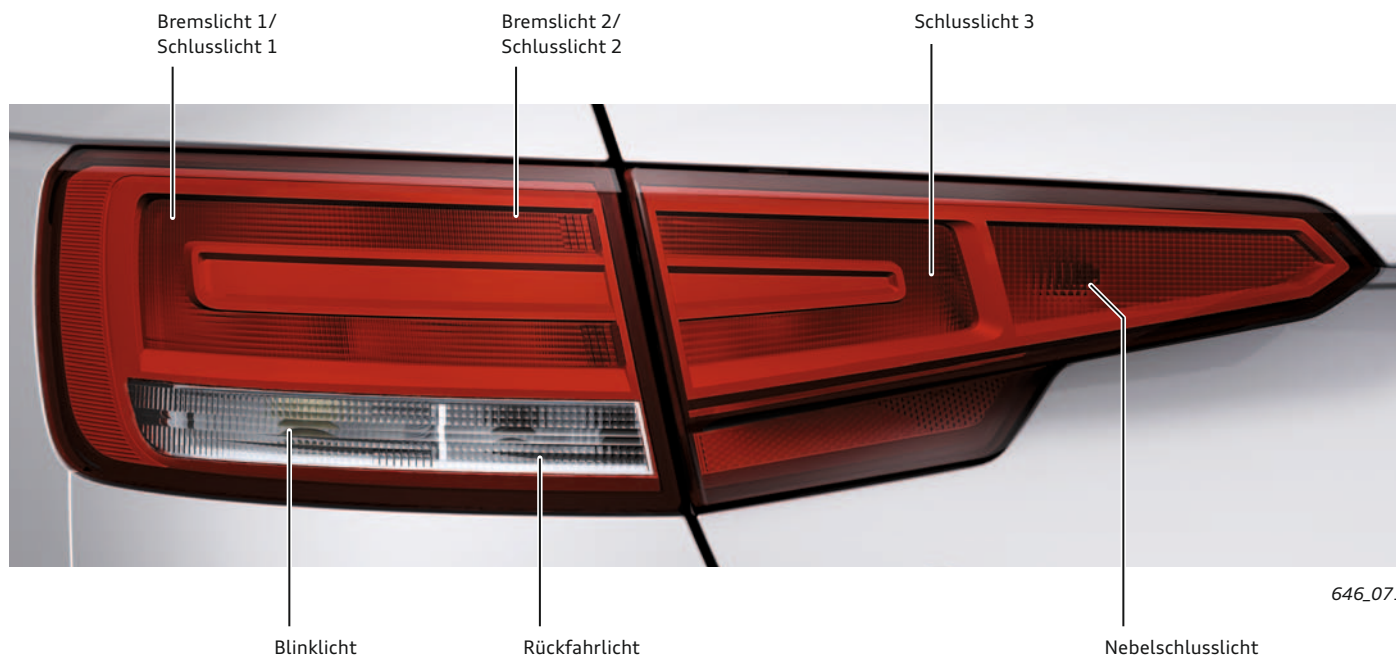
Zwischen folgenden Varianten wird bei den Schlussleuchten unterschieden:

- ▶ Basis-Schlussleuchten ECE¹⁾
- ▶ LED-Schlussleuchten ECE¹⁾ und SAE²⁾

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

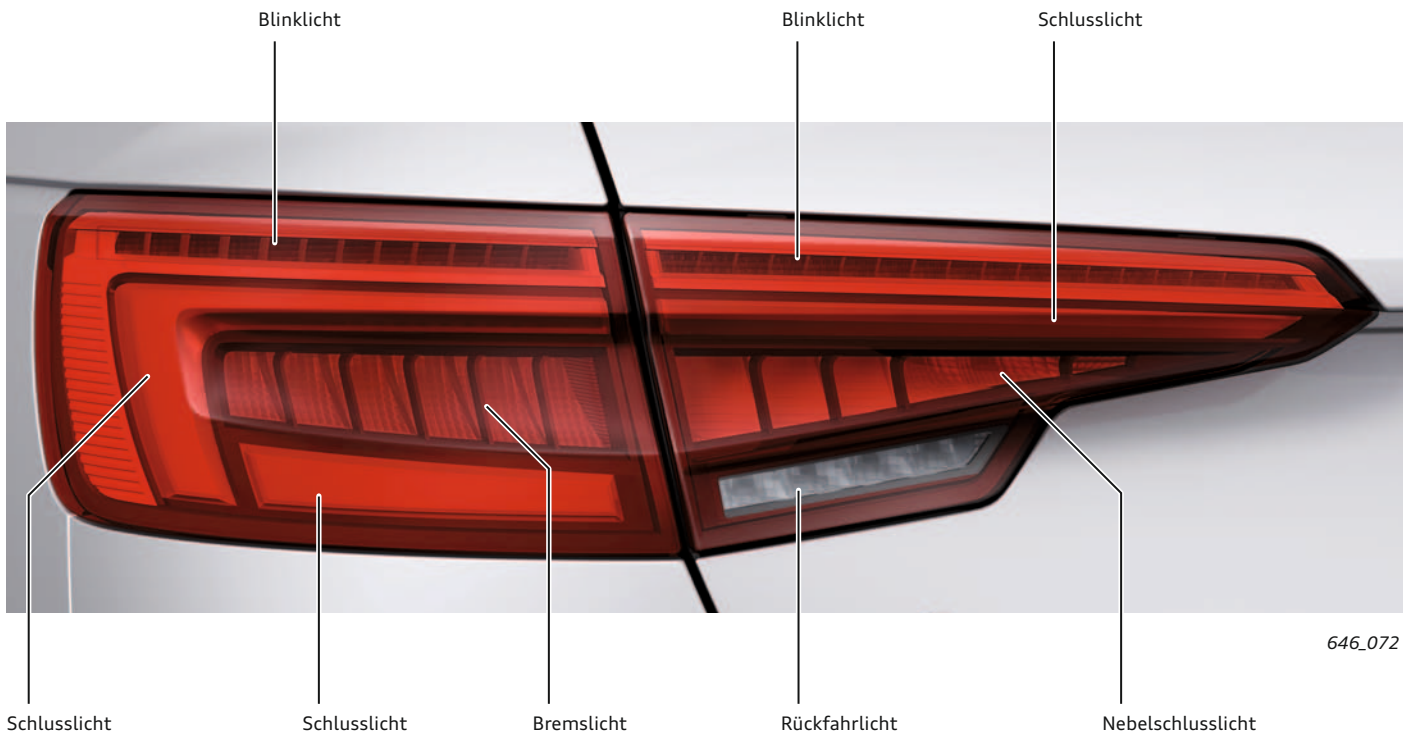
³⁾ Schlussleuchten im Seitenteil

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 ECE¹⁾-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

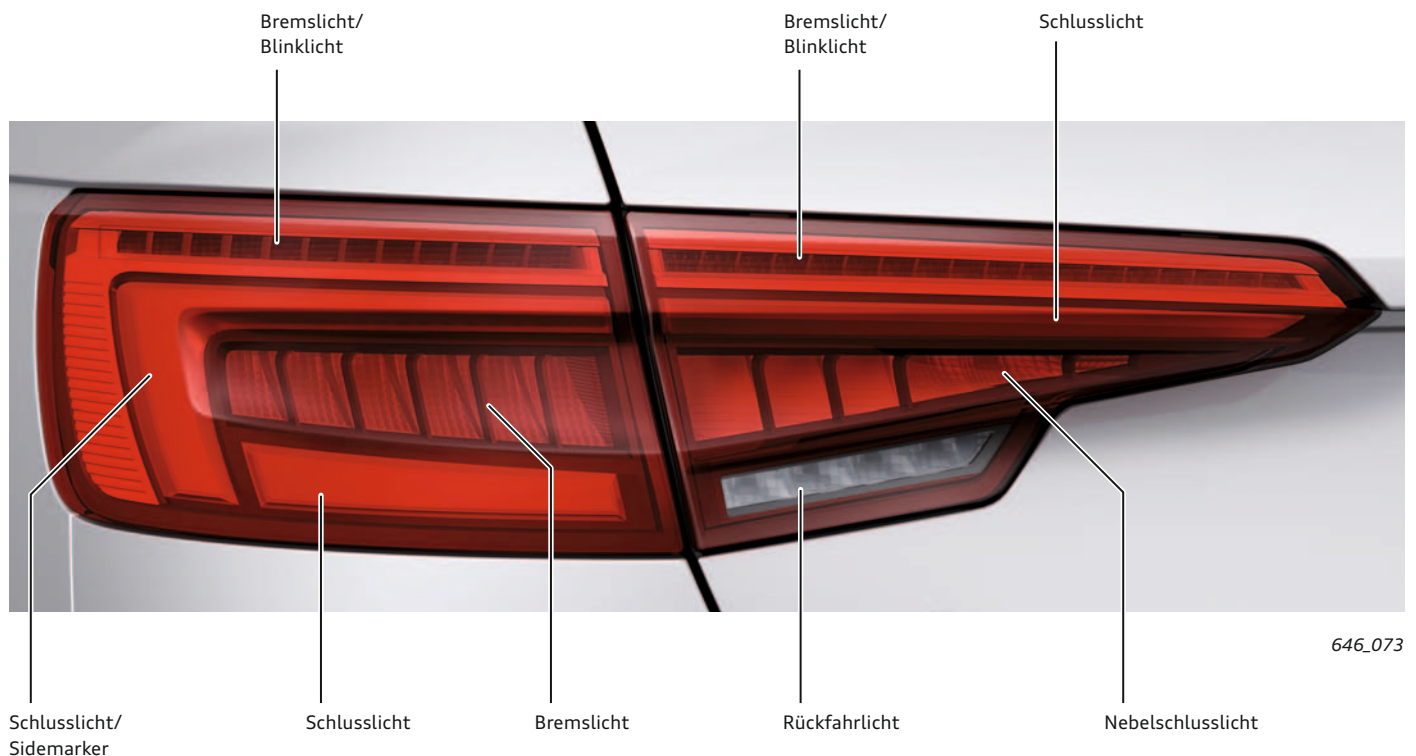
³⁾ Schlussleuchten im Seitenteil

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 SAE²⁾-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 SAE²⁾-Variante kommen für das Blinklicht bernsteinfarbene LEDs zum Einsatz, bei der ECE¹⁾-Variante sind die LEDs für das Blinklicht gelb.

Beim Audi A4 ist nun auch bei der SAE²⁾-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.

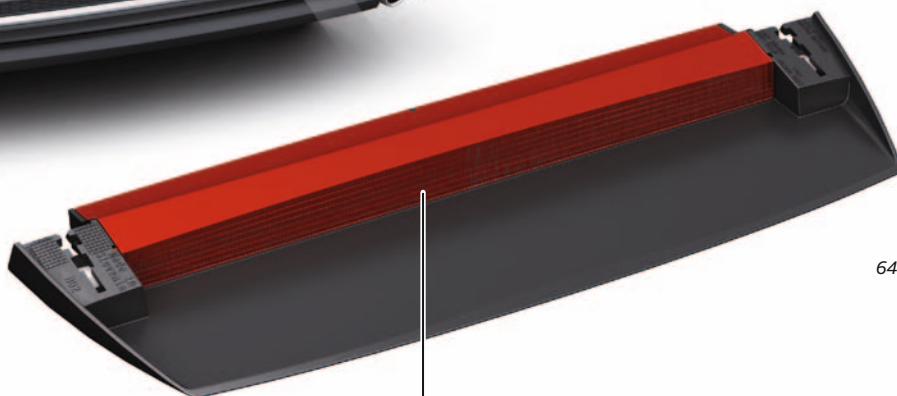
Die hochgesetzte Bremsleuchte und die Kennzeichenleuchten bleiben auch bei geöffneter Kofferraumklappe aktiviert.

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.



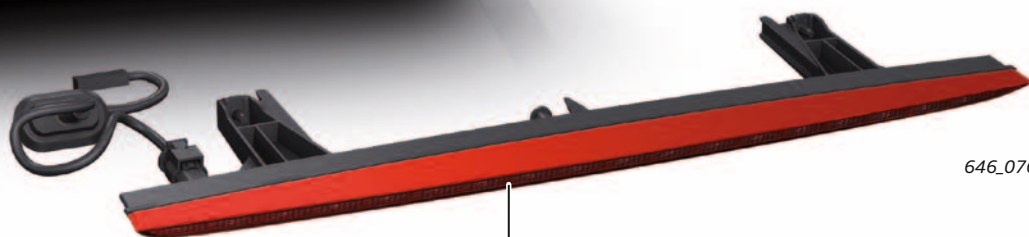
646_075

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 eingeklipst 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 Bedieneinheit 1 für Fahr- und Komfortfunktionen E791 in der Mittelkonsole oder über die Bedieneinheit 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

Bedieneinheit 1 für Fahr- und Komfortfunktionen E791



Bedieneinheit 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: 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. Im Modus auto unterstützt das Sportdifferenzial die Fahrdynamik in optimaler Weise. Das Fahrzeug lenkt sehr agil durch die Kurven. 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.



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 T rtaschenbeleuchtungen nicht kapazitiv gesteuert.

Türverkleidung vorn

Stofffeldbeleuchtung

Beleuchtung T rinnengriff

Konturbeleuchtung



Türverkleidung hinten

Stofffeldbeleuchtung

Beleuchtung T rinnengriff

Konturbeleuchtung



Funktions- und Steuergerätearchitektur

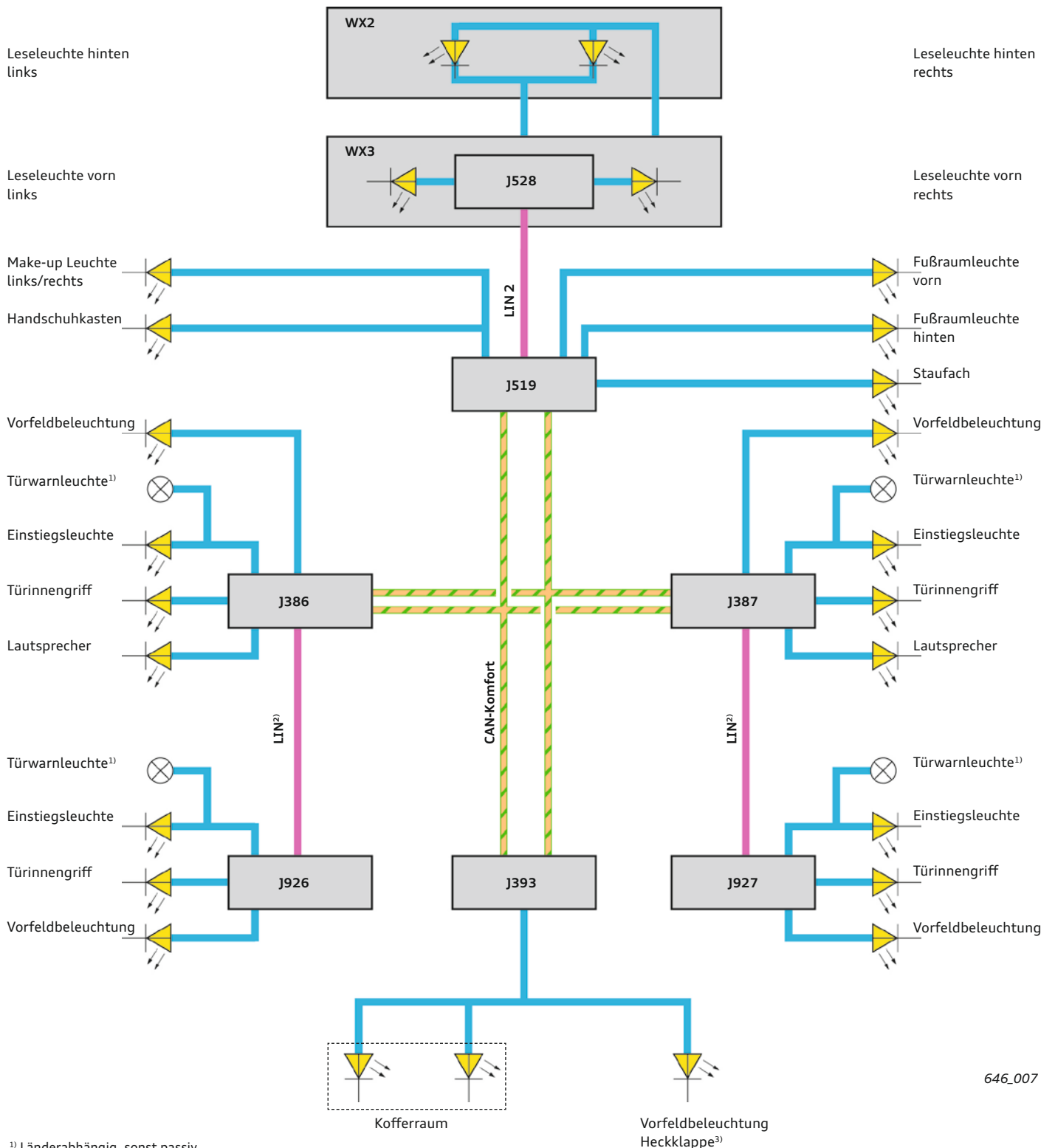
Innen- und Ambientebeleuchtung

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



646_007

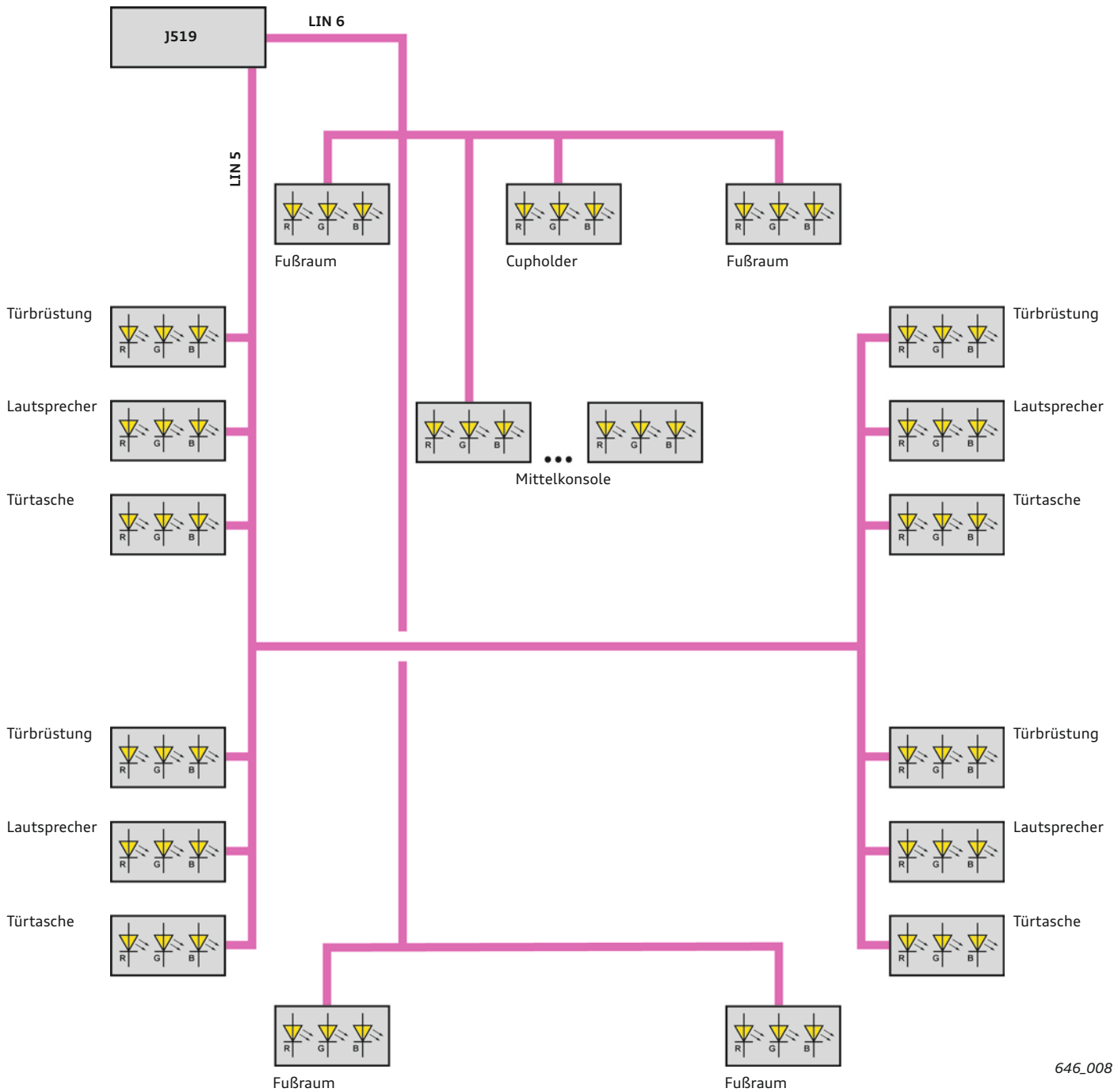
¹⁾ Länderabhängig, sonst passiv

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.



646_008

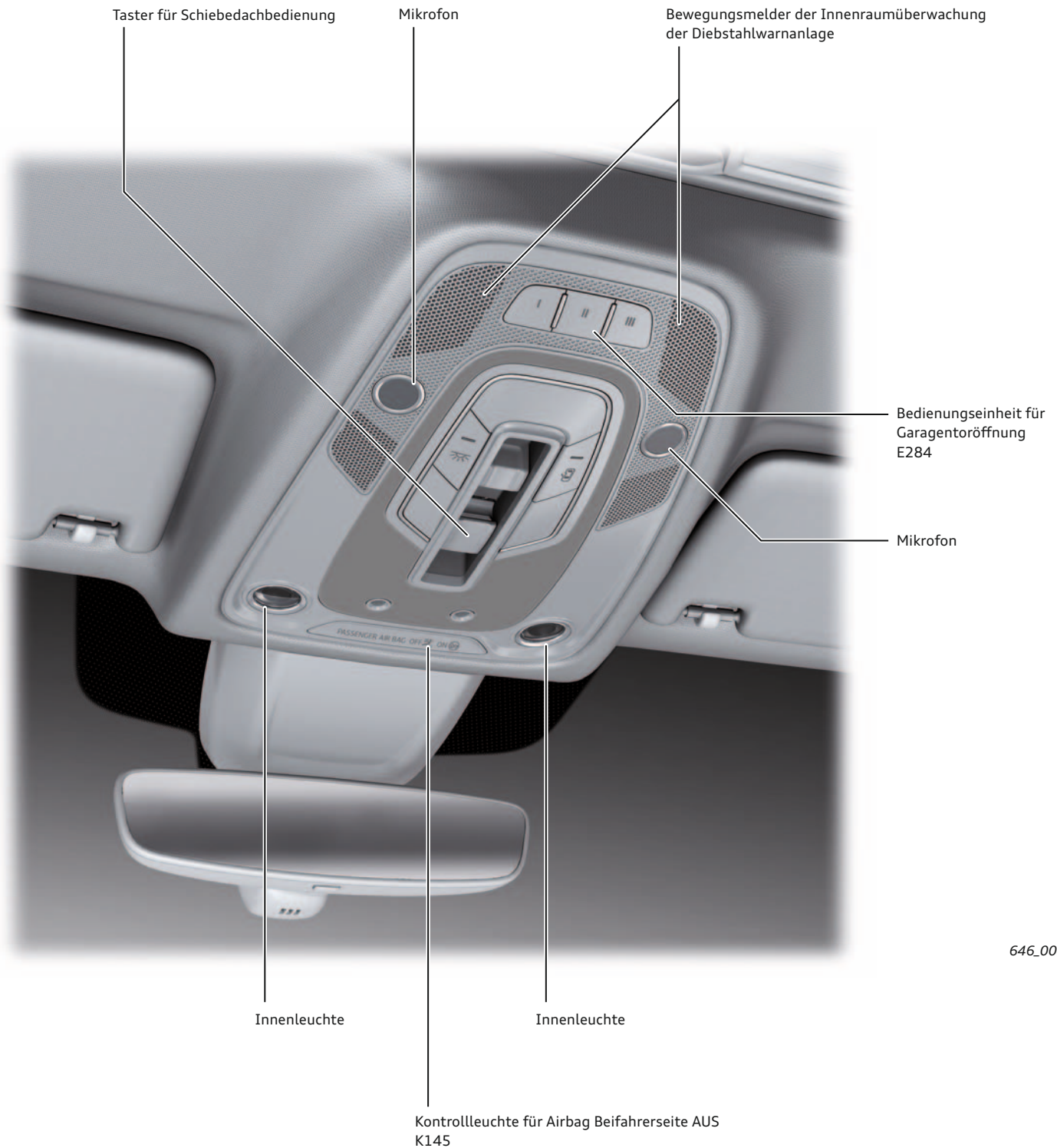
Dachmodul

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.



646_009

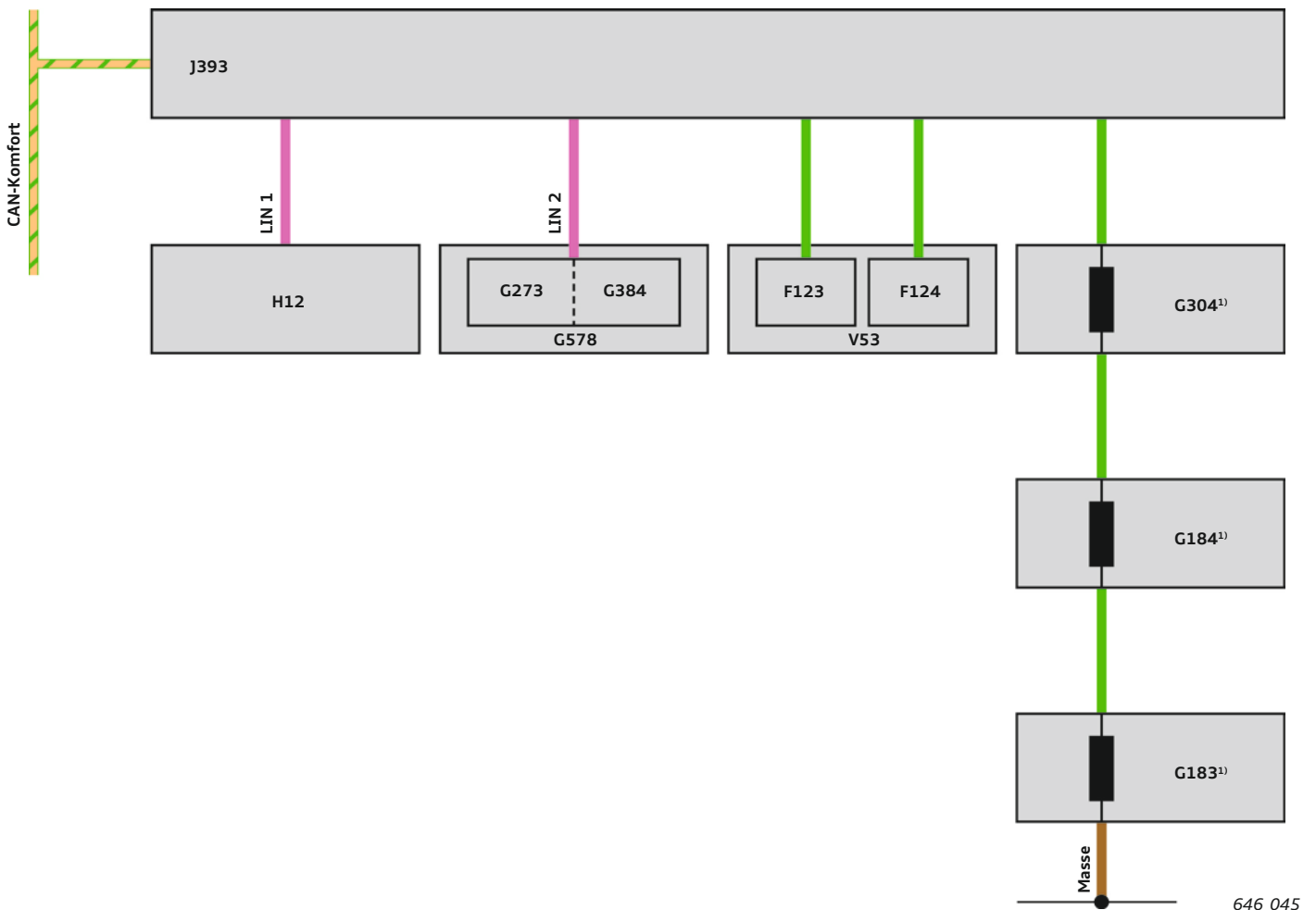
Diebstahlwarnanlage (DWA)

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

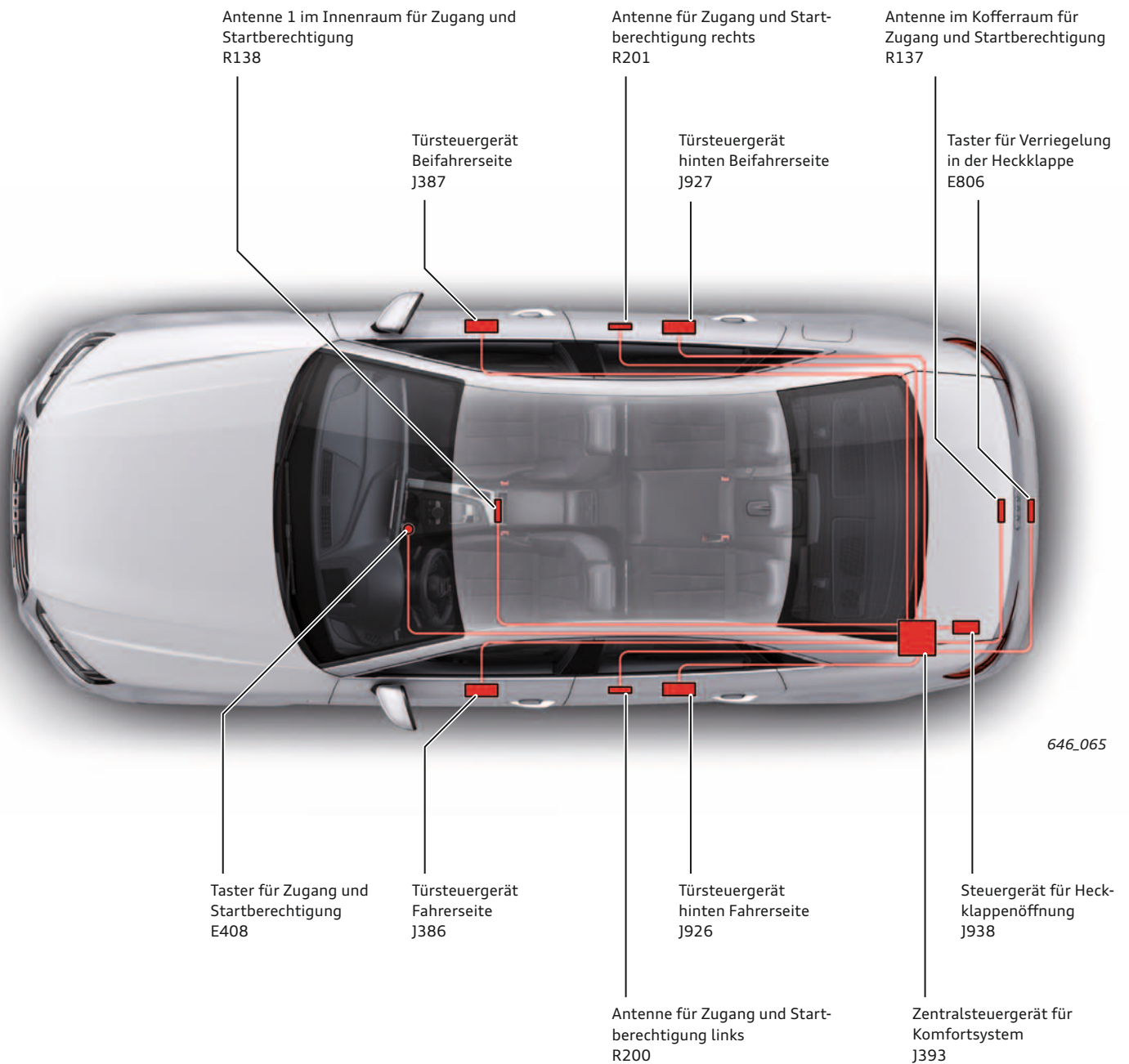
Zentralverriegelung

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.

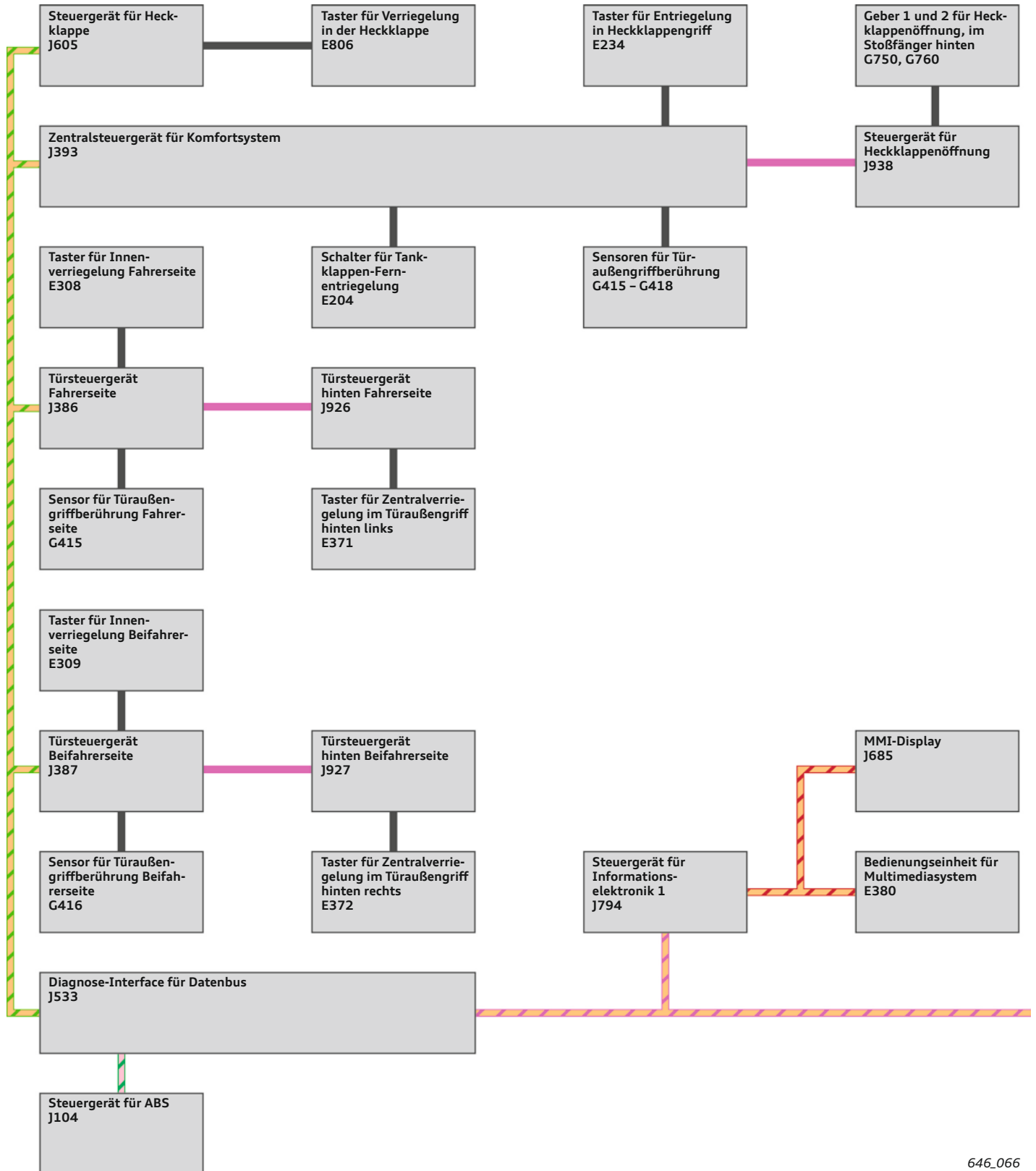
Komponenten



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.



Legende:

- CAN-Komfort
- CAN-Infotainment
- CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB)

- FlexRay
- LIN-Bus
- Diskrete Leitung

Sensorgesteuerte Gepäckraumriegelung

Die Mehrausstattung „sensorgesteuerte Gepäckraumriegelung“ 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 dem 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

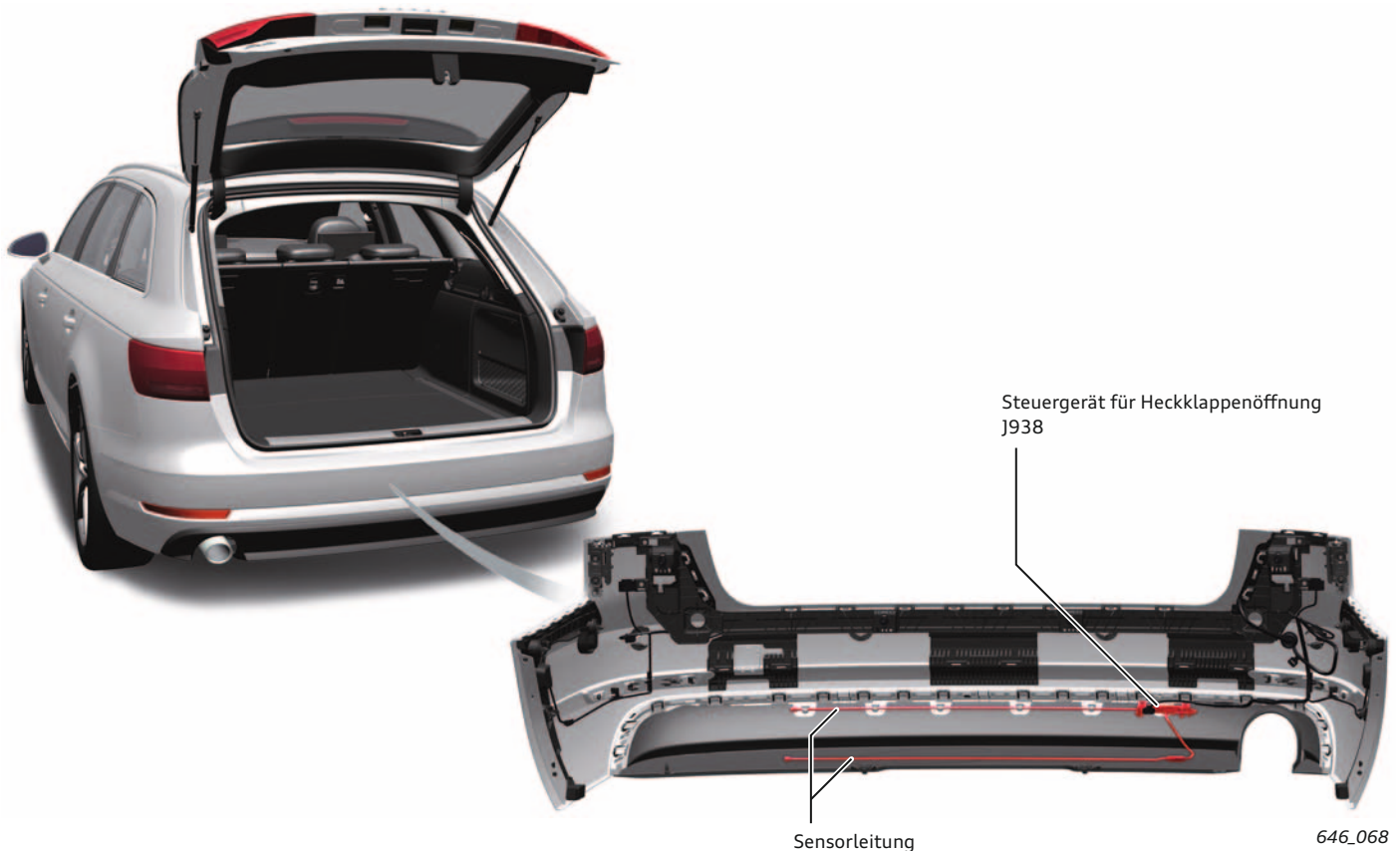
Man steht gerade und etwa 20 cm hinter dem Fahrzeugheck und führt anschließend Fuß und Schienbein in einer zügigen Bewegung möglichst nah an den Stoßfänger. Das Schienbein muss sich im oberen und der Fuß im unteren Sensorbereich befinden. Fuß und Schienbein wieder zügig aus den Sensorbereichen entfernen.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



646_067

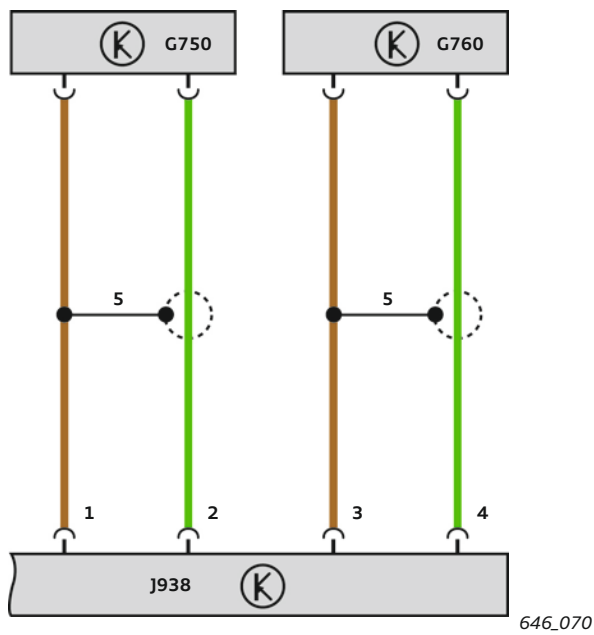
Aufbau

Die Sensorleitung der sensorgesteuerten Gepäckraumriegelung besteht aus 2 Koaxialleitungen.



646_068

Ansteuerung



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.



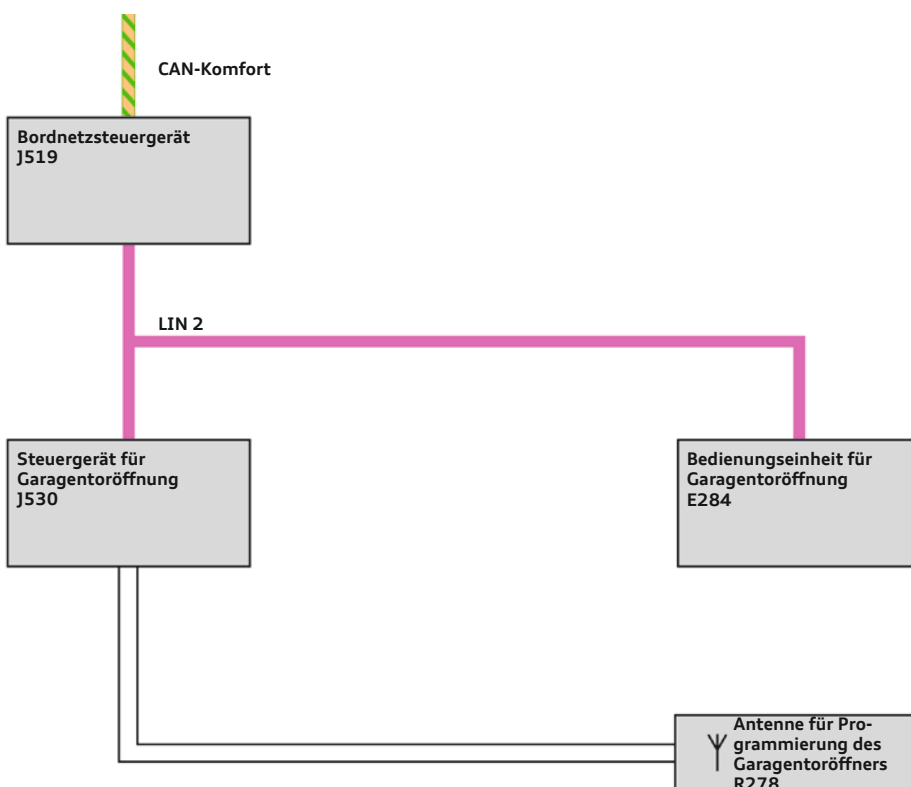
Steuergerät für Garagentoröffnung J530

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

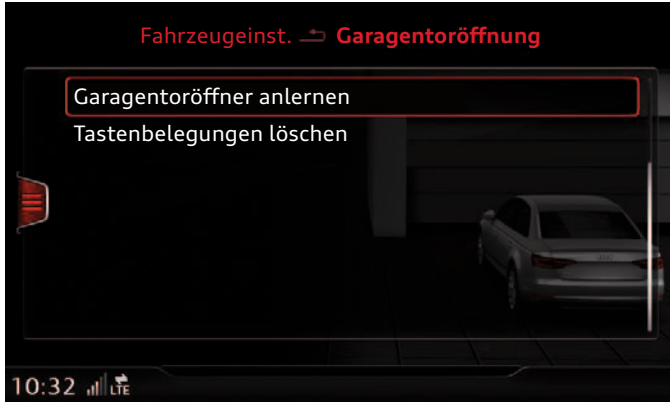
Anlernprozess

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.

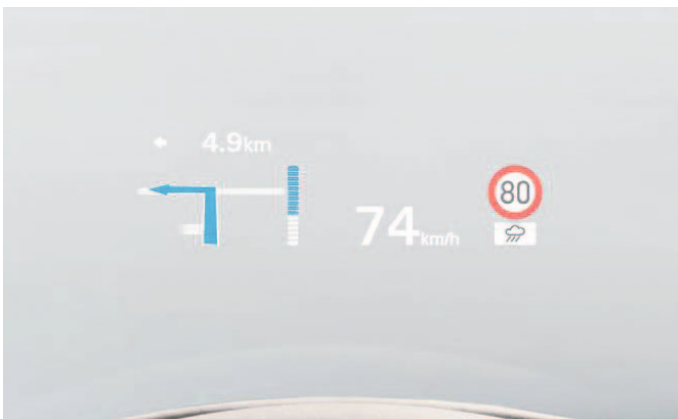
Das Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898 kann über die Diagnoseadresse 82 über den Fahrzeugdiagnosetester aufgerufen werden. Das J898 ist per CAN-Infotainment in die Fahrzeugelektrik eingebunden.

Das Head-up-Display ist am Modulquerträger mittels einer verstellbaren Halterung angebracht.



Taster für Frontscheibenprojektion E736

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 FALSCH EINSTELLUNG/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: A10.5500.63.00



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

Bestellnummer: A15.5501.19.00



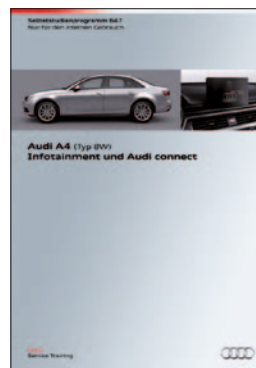
SSP 638 Audi Q7 (Typ 4M) Komfortelektronik

Bestellnummer: A15.5501.25.00



SSP 644 Audi A4 (Typ 8W)

Bestellnummer: A15.5501.28.00



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

Bestellnummer: A15.5501.29.00

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