Service Training





Audi A4 - Cabriolet Verdecksteuerung

Selbststudienprogramm 314

Einleitung

Das formvollendete Audi Cabriolet erfreut sich nach wie vor ungebrochener Beliebtheit.
Innovative Technologien, Sportlichkeit, modernes Design sowie Dynamik und Exklusivität kennzeichnen den Auftritt des Audi A4 Cabriolet. Dafür stehen nicht nur seine sportliche Linienführung und das hochwertige Interieur. Auch die Verdecksteuerung definiert eine neue Dimension offenen Fahrens.
Der neue Audi A4 debütierte als erste Serienlimousine von Audi mit einem vollautomatischen, elektrohydraulischen Verdeck mit beheizbarer Glasheckscheibe.



Geöffnet ist das Verdeck vollständig versenkt und nichts stört die charakteristische Schulterlinie, die den Fahrzeugkörper glattflächig abschließt. Aber auch mit geschlossenem Soft-Top bleiben Dynamik und Harmonie der Silhouette erhalten. Der weit geschwungene Bogen der Dachlinie ohne sichtbare Gestängekanten betont die flachen Proportionen der Karosserie und die dezente Keilform der gesamten Linienführung.
Modernste Komfortelektronik hat es ermöglicht, die Verdeckbetätigung für den Fahrer noch komfortabler und einfacher zu gestalten.



Inhaltsverzeichnis

Informationsübersicht Gesamtfahrzeug

Informationsmittel 4

Bedienung

Allgemein 5
Variabler Verdeckkasten 6
Notbetätigung 7

Das System und seine Komponenten

Einbauorte der Systemkomponenten 8
Bauteile der Verdeckbetätigung 10
Systemübersicht Vollautomatische Verdecksteuerung 18

Bus-Topologie

Datenbusvernetzung Gesamtfahrzeug 20

CAN-BUS-Vernetzung

CAN-Informationsaustausch 22
Die Anbindung der Verdecksteuerung an den CAN-BUS 23

Diagnose

Einführung 25
Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 26
Messwerteblock lesen 28
Bauteilauswahl 28

Funktionsplan

Verdecksteuerung 30

Das Selbststudienprogramm vermittelt Grundlagen zu Konstruktion und Funktion neuer Fahrzeugmodelle, neuen Fahrzeugkomponenten oder neuen Techniken.

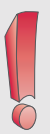
Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden!
Angegebene Werte dienen nur zum leichteren Verständnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gültigen Softwarestand.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten nutzen Sie bitte unbedingt die aktuelle technische Literatur.

Verweis

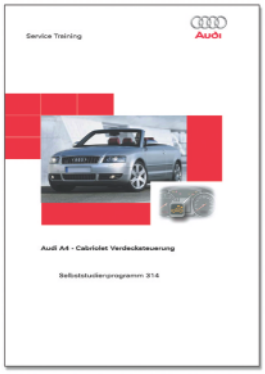


Hinweis



Informationsmittel

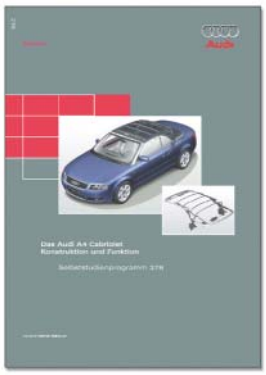
Die Konstruktion und Funktion des Audi A4 Cabriolet wird in zwei separaten Selbststudienprogrammen beschrieben:



314_003

Dieses Selbststudienprogramm behandelt den Aufbau und die Funktion der elektrischen Verdecksteuerung, wie sie in das Audi A4 Cabriolet eingebaut ist.
Es soll Ihnen helfen, die Elektrik und Elektronik im Audi A4 Cabriolet kennen zu lernen.
Es behandelt die Einbauorte der Komponenten sowie des Steuergerätes.
Außerdem beschreibt es verschiedene Funktionen und Änderungen in der Diagnose.

Audi A4 - Cabriolet Verdecksteuerung
Selbststudienprogramm 314



314_004

Die Hydraulikfunktionen, der Verdeckaufbau, die Notbetätigung und die Karosseriekonstruktion des Audi A4 Cabriolet sind im Selbststudienprogramm 278 beschrieben.

Das Audi A4 Cabriolet
Konstruktion und Funktion
Selbststudienprogramm 278



314_005

Detailinformationen zur Bedienung, der Handhabung und den Besonderheiten sind in der Bedienungsanleitung des Fahrzeugs ausführlich beschrieben.

Bedienungsanleitung
Audi A4 Cabriolet

Weitere unterstützende Medien bieten die abgebildeten CD-ROMs.

Zum besseren Verständnis der Elektronik ist es sinnvoll die Inhalte der Multimedia Training CDs zu kennen.

CAN-Datenbus 1 und 2



314_006

Kfz-Elektrik 1 bis 3



314_007

Allgemein

Die durchdachte Konstruktion des Verdecks ermöglicht eine einfache und schnelle Bedienung.
Das Verdeck lässt sich automatisch öffnen und schließen. Das geöffnete Verdeck wird vollständig in dem eigens dafür vorgesehenen Verdeckkasten verstaut und ist durch den Verdeckkastendeckel verschlossen.

Funktionsablauf der Verdecksteuerung

Detaillierte Informationen zur Bedienung und der Handhabung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Fahrzeugs sowie dem Selbststudienprogramm 278 „Das Audi A4 Cabriolet - Konstruktion und Funktion“.

Aus Sicherheitsgründen darf das Verdeck nur bei stehendem Fahrzeug geöffnet oder geschlossen werden.



314_008

Überlastschutz / Laufzeitüberwachung

Zum Schutz der Hydraulikanlage wird die Laufzeit der Hydraulikpumpe beschränkt.
Wenn das Verdeck über einen längeren Zeitraum ununterbrochen betätigt wird, wird die Hydraulikeinheit sehr stark beansprucht.
Um eine Beschädigung des Systems zu vermeiden, wird der Überlastschutz aktiviert.
Diese Schutzfunktion sperrt die Verdeckbetätigung für einen Zeitraum von etwa 15 Minuten. Danach ist eine Verdeckbetätigung wieder möglich.
Es sind maximal vier komplette Verdeckläufe möglich (ca. 200 s Dauerbeanspruchung), da sonst Übertemperatur am Hydroaggregat auftreten kann.



314_009

Spricht die Laufzeitüberwachung an, wird kein Fehlereintrag im Fehlerspeicher vorgenommen.



314_010

Variabler Verdeckkasten

Um das Verdeck zu öffnen, muss der variable Verdeckkasten vollständig abgesenkt sein.

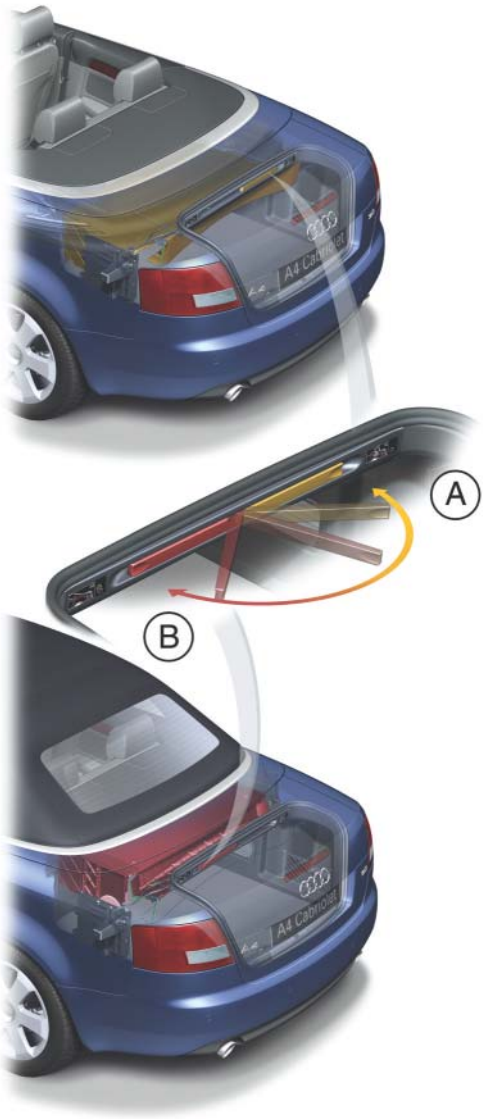
Das geöffnete Verdeck wird dann vollständig in den Verdeckkasten abgelegt.

Ein Anheben des variablen Verdeckkastens ist bei geöffnetem Verdeck nicht möglich.

Nur bei geschlossenem Verdeck kann dieser zur Vergrößerung des Gepäckraumvolumens angehoben werden.

Verdeckkasten ist abgesenkt:
Betätigungshebel ist in Pos. **A**

Verdeckkasten ist angehoben:
Betätigungshebel ist in Pos. **B**



314_011

Hinweis

Der unerlaubte Versuch, den variablen Verdeckkasten bei geöffnetem Verdeck anzuheben, kann zu Beschädigungen oder Zerstörung von mechanischen Bauteilen führen.



314_012

Beim Versuch das Verdeck zu öffnen, ohne dass der variable Verdeckkasten abgesenkt wurde, erscheint ein Meldetext im Display des Kombiinstrumentes.



314_013

Notbetätigung

Das automatische Verdeck kann bei einer Funktionsstörung auch von Hand geschlossen oder geöffnet werden.
Dieses manuelle Schließen und Öffnen sollte aber ausschließlich in Ausnahmefällen durchgeführt werden.

Notentriegelungsschlüssel

Um das Verdeck im Notfall schließen und öffnen zu können, wird ein Notentriegelungsschlüssel benötigt.
Er befindet sich hinter der Abdeckung des Sicherungskastens in einer separaten Kassette.

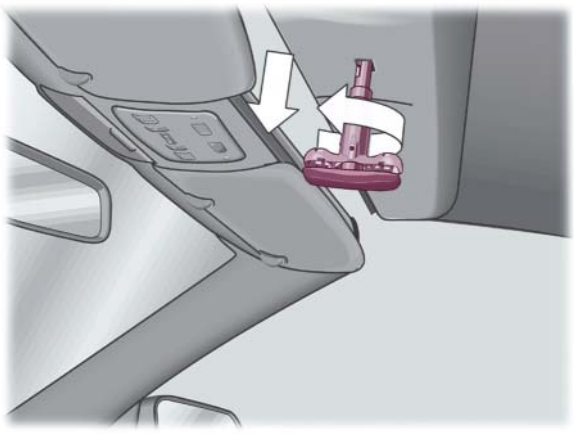


314_016

Hinweis

Die manuelle Verdeckbetätigung ist nur bei ausgeschalteter Zündung zulässig.

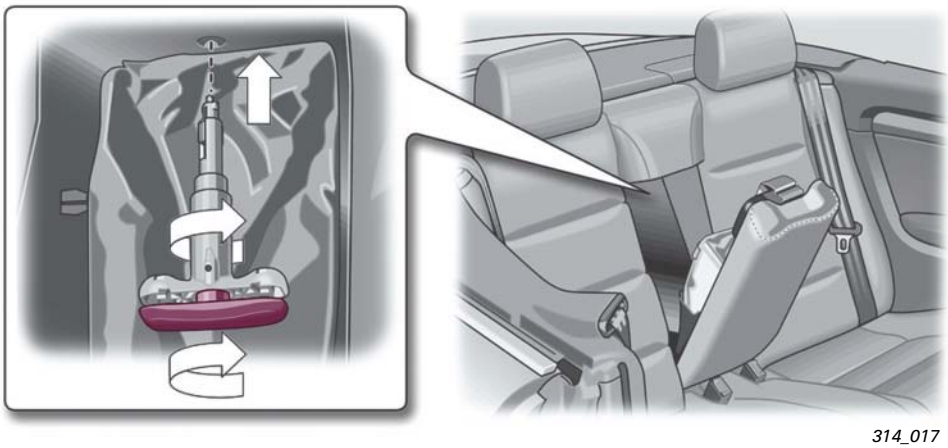
Wird die Notbetätigung von Hand begonnen, muss dieser manuelle Vorgang auch zu Ende geführt werden. Das Verdeck muss also ganz geschlossen beziehungsweise geöffnet werden.



314_018

Verweis

Detaillierte Informationen zur Notbetätigung und der Handhabung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Fahrzeugs sowie dem Selbststudienprogramm 278 „Das Audi A4 Cabriolet - Konstruktion und Funktion“.



314_017

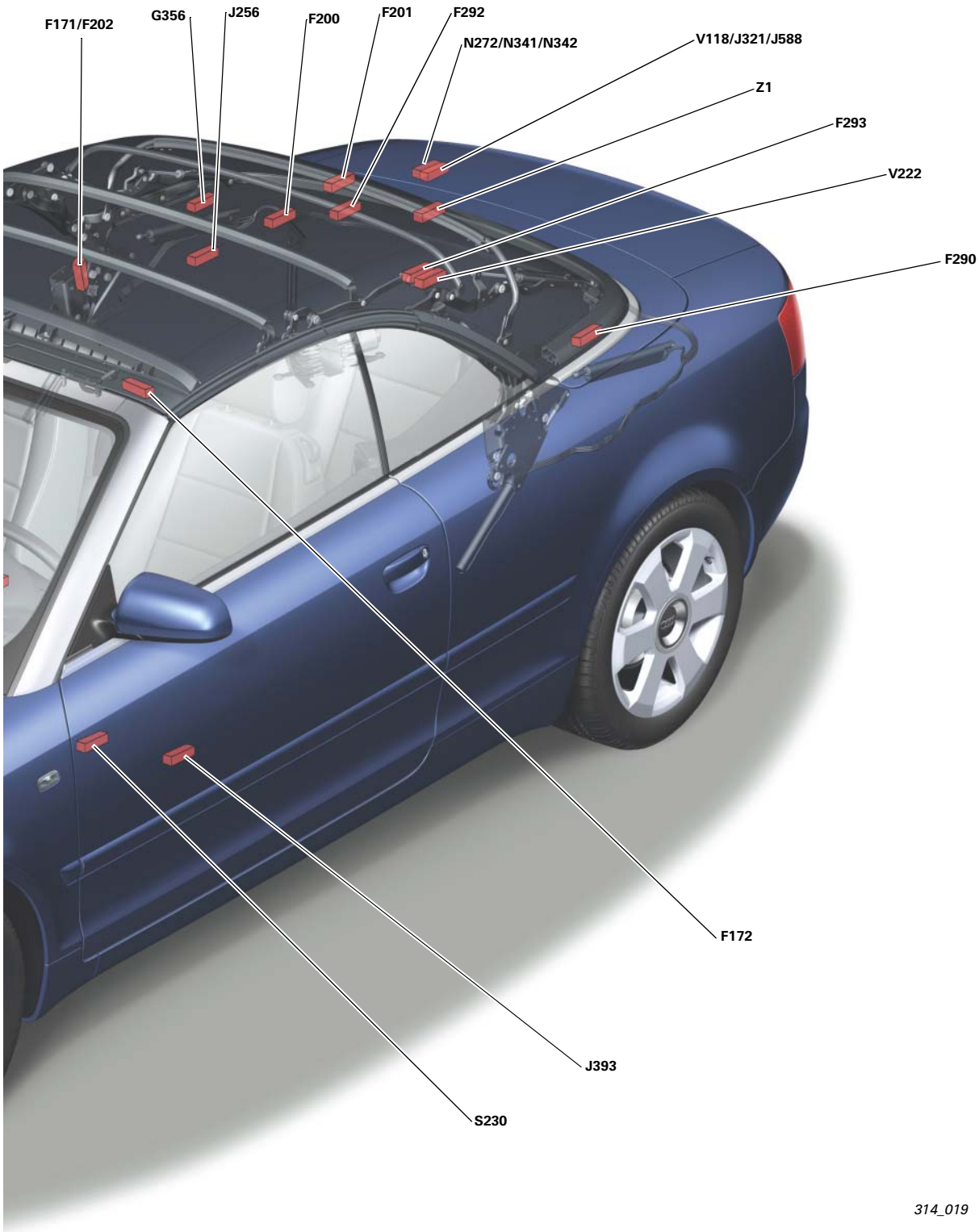
Einbauorte der Systemkomponenten

Damit Sie einen schnellen Überblick bekommen, sind auf dieser Doppelseite alle Einbauorte der Komponenten, die zur elektrischen Verdecksteuerung gehören, dargestellt.
Illustrationen sowie Beschreibungen der Systemkomponenten finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.



Elektronik-Komponenten

E87 Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage, Climatronic
E137 Taster für Verdeckbetätigung
F170 Schalter für Verdeckverriegelung rechts nur für USA
F172 Schalter für Verdeckverriegelung vorn
F171 Schalter für Verdeck abgelegt
F200 Schalter 1 für Verdeckkastendeckel verriegelt, rechts
F201 Schalter für Verdeckkastendeckel, oben
F202 Schalter für Verdeck, vorn
F290 Schalter für Verdeckkastendeckel links
F292 Schalter für Position Verdeckkastenwanne
F293 Schalter für Verdeckkastendeckel-Verschluss entriegelt
F294 Schalter für Verdeckverriegelung, offen
F295 Schalter für Verdeckverriegelung, geschlossen
G356 Geber für Spannbügelposition des Verdecks
J256 Steuergerät für Verdeckbetätigung
J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz



314_019

J321 Relais für Hydraulikpumpe bei Verdeckbetätigung
J393 Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J588 Relais 2 für Hydraulikpumpe bei Verdeckbetätigung
L72 Lampe für Beleuchtung des Tasters zur Verdeckbetätigung
N272 Ventil 1 für automatisches Verdeck
N341 Ventil 2 für automatisches Verdeck
N342 Ventil 3 für automatisches Verdeck
S67 Sicherung für Verdeckbetätigung
S230 Sicherung im Sicherungshalter
V118 Hydraulikpumpe für Verdeckbetätigung
V222 Motor für Verdeckkastendeckel-Verschluss
V223 Motor für Verdeckverriegelung
Z1 beheizbare Heckscheibe

Bauteile der Verdeckbetätigung

Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie die Beschreibungen der einzelnen Systemkomponenten.

Das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 steuert und überwacht den vollautomatischen Verdeckablauf und treibt die Verdeckmechanik mit Hilfe einer Hydraulikanlage und zweier elektrischer Verschlussantriebe an.

Ein weiterführender Verdecklauf ist immer nur dann möglich, wenn alle Mikroschalter oder Geber zeitrichtig ihre vorbestimmte Position dem Steuergerät signalisieren.
Jeder Signalausfall eines Mikroschalters oder Gebers führt zum Systemstillstand.

Taster für Verdeckbetätigung E137

Der Verdecklauf wird vom Bediener über einen Wippentaster gesteuert und so der Vorgang zum Öffnen oder Schließen eingeleitet.

Bedienschalter in der Mittelkonsole
- Verdeck öffnen - hochziehen
- Verdeck schließen - drücken

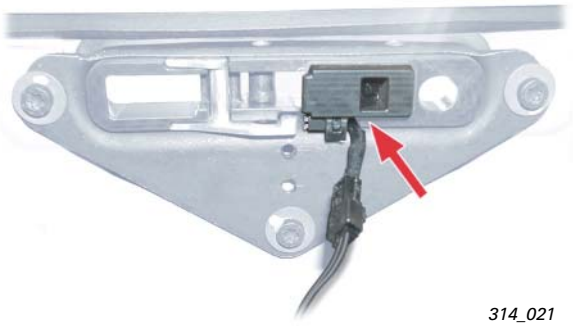
Der Verdecklauf wird beim Loslassen des Tasters sofort unterbrochen.
Aus dieser Position kann das Verdeck durch erneute Betätigung des Tasters in beliebiger Richtung weiterbewegt werden.



314_020

Schalter für Verdeckverriegelung, vorn F172

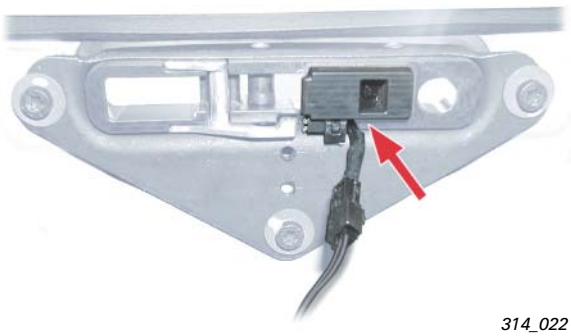
Der Schalter (am Dachrahmen oben links) liefert dem Verdecksteuergerät die Information „Verdeckverriegelung zu bzw. offen".
Der linke Fanghaken am Verdeck betätigt den integrierten Mikroschalter im Schloss.



314_021

Schalter für Verdeckverriegelung rechts F170
nur für USA

Der Schalter (am Dachrahmen oben rechts) liefert dem Verdecksteuergerät zusätzlich zum Schalter F172 die Information „Verdeckverriegelung zu bzw. offen“.
Der rechte Fanghaken am Verdeck betätigt den integrierten Mikroschalter im Schloss.



314_022

Schalter für Verdeck abgelegt F171

Der Schalter für Verdeck abgelegt gibt ein Signal an das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256, sobald das Verdeckgestänge den Anschlag „Verdeck in Verdeckkasten abgelegt“ erreicht hat.

Schalter für Verdeck vorn F202

Der Schalter für Verdeck vorn gibt ein Signal an das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256, sobald das Verdeckgestänge den Anschlag „Verdeck ganz vorne“ (geschlossen) erreicht hat.

Die Schalter für Verdeck abgelegt F171 und Schalter für Verdeck vorn F202 sind in einem Gehäuse am rechten Verdeckhauptlager verbaut.



314_023

Schalter für Verdeckkastendeckel links F290

Der Schalter gibt ein Signal an das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256, sobald die Zuglaschen des Verdeckkastendeckels in den Schlössern liegen.

Der Schalter ist im linken Schloss des Verdeckkastendeckels integriert.

Schalter für Verdeckkastendeckel verriegelt, rechts F200

Der Schalter meldet den Zustand „Verdeckkastendeckel verriegelt / entriegelt“ an das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256.

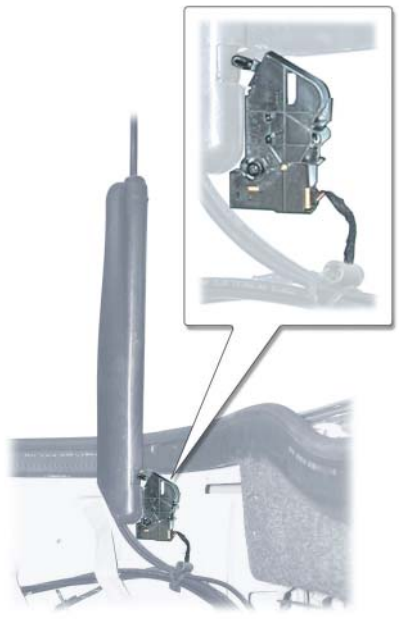
Der Schalter ist im rechten Schloss des Verdeckkastendeckels integriert.



314_024

Schalter für Verdeckkastendeckel, oben F201

Der Schalter gibt ein Signal an das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256, sobald der Kolben des rechten Hydraulikzylinders den Anschlag „Verdeckkastendeckel offen“ erreicht hat.



314_026

Schalter für Position Verdeckkastenwanne F292

Der Schalter gibt ein Signal an das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256, wenn die Verdeckkastenwanne abgesenkt ist.

Dies verhindert den Verdecklauf (öffnen) bei angehobener Verdeckkastenwanne.

Der Schalter ist an der Verdeckkastenwanne rechts an der Hebe-/ Absenkeinrichtung verbaut.



314_027

Schalter für Verdeckkastendeckel-Verschluss entriegelt F293

Der Schalter meldet die Motorposition „Verdeckkastendeckel-Verschluss entriegelt“ an das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256.

Der Schalter ist am Motor für Verdeckkastendeckel-Verschluss V222 verbaut.



314_028

Schalter für Verdeckverriegelung, offen F294

Der Schalter meldet die Motorposition „Verdeckverriegelung offen“ an das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256.

Der Schalter ist am Motor für Verdeckverriegelung V223 verbaut.

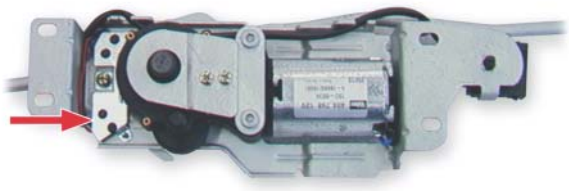


314_029

Schalter für Verdeckverriegelung, geschlossen F295

Der Schalter meldet die Motorposition „Verdeckverriegelung geschlossen“ an das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256.

Der Schalter ist am Motor für Verdeckverriegelung V223 verbaut.



314_030

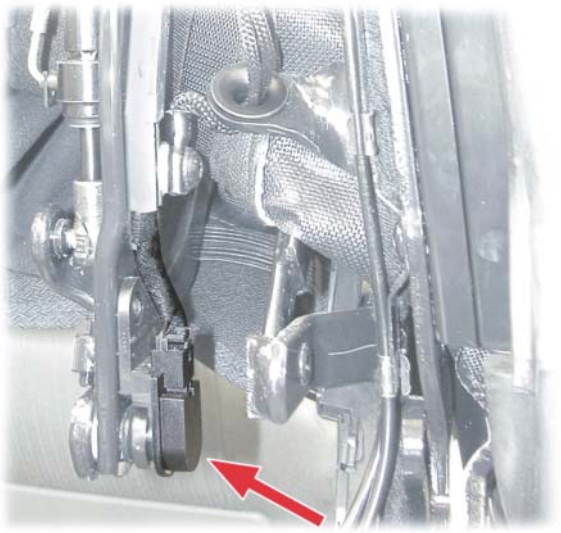
Geber für Spannbügelposition des Verdecks G356

Durch das Signal des Gebers wird die Stellung des Spannbügels erfasst.
Die Position des Spannbügels wird mit diesem potentiometrischen Winkelgeber vom Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 ermittelt.
Drei verschiedene Positionen des Spannbügels sind für den Verdeckablauf zu erfassen:

- Bügel aufgestellt
- Bügel abgelegt
- Totpunkt (unterste Stellung vom Spannbügel (mechanischer Totpunkt)/ Spannbügel liegt ganz auf dem Verdeckkastendeckel auf

Ein nicht an den Geber angepasstes Steuergerät für Verdeckbetätigung kann zu einem Notlauf des Verdecks mit verringerter Laufgeschwindigkeit führen.

Der Geber ist am Verdeckgestänge für den Spannbügel hinten rechts verbaut.



314_031

Steuergerät für Verdeckbetätigung J256

Mit Hilfe des Steuergerätes für Verdeckbetätigung wird ein vollautomatischer Verdeckablauf realisiert.

Das Steuergerät steuert und überwacht den Verdeckablauf und treibt die Verdeckmechanik mit Hilfe einer Hydraulikanlage und zweier elektrischer Verschlussantriebe an.

Die Positionen der Verdeckmechanik werden durch verschiedene Mikroschalter und einen potentiometrischen Winkelgeber vom Steuergerät für Verdeckbetätigung erfasst und überwacht.

Bei erfüllter Funktionsvoraussetzung und betätigtem „Taster für Verdeckbetätigung“ E137 beginnt das Steuergerät mit dem Verdeckbetrieb.

Das Steuergerät ist im Fond hinter der rechten Seitenverkleidung verbaut.



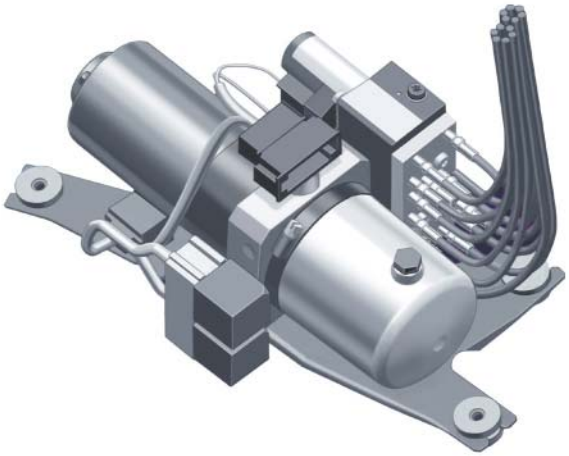
314_032

Hydraulikpumpe für Verdeckbetätigung V118

Das Verdecksteuergerät treibt die Mechanik durch eine 3-Kreis-Hydraulik (3 Ventile, 2 Drehrichtungen der Hydraulikpumpe) an.
Je nach Drehrichtung des Elektromotors und Schaltung der Magnetventile drückt die Rotorkolbenpumpe das Öl in die entsprechenden Druckleitungen zu den Hydraulikzylindern.

Das Wechseln der Drehrichtung des Elektromotors bewirkt die Umkehr des Pumpenprozesses.

Die Hydraulikpumpe ist im Gepäckraum im Ablagefach rechts verbaut.



314_033

Verweis

Weiterführende Informationen zur Hydraulikanlage und deren Funktionen finden Sie im Selbststudienprogramm 278 „Das Audi A4 Cabriolet - Konstruktion und Funktion“.

Zur Verriegelung des Verdecks und des Verdeckkastendeckels dienen zwei elektrisch angetriebene Verschlüsse.

Motor für Verdeckkastendeckel-Verschluss V222

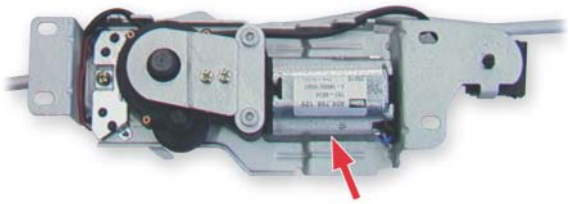
Der Motor betätigt die zwei Schlösser für den Verdeckkastendeckel und ist am Verdeckkasten in der Rückwandmitte verbaut.



314_034

Motor für Verdeckverriegelung V223

Der Motor für die Verdeckverriegelung betätigt die Fanghakenverriegelung beim Öffnen und Schließen an der Dachspitze zum Scheibenrahmen.



314_035

Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285

Im Kombiinstrument ist eine Kontrollleuchte für Verdeckbetrieb integriert, die den Fahrer über den Status der Verdecksteuerung informiert.
Sie leuchtet, wenn das Verdeck nicht vollständig geöffnet oder geschlossen wurde.
Sie blinkt, wenn eine der Bedingungen zum automatischen Öffnen bzw. Schließen des Verdecks nicht gegeben ist.
Diese Kontrollleuchte wird über den CAN-Komfort angesteuert.



314_036

Zusätzlich werden im Mitteldisplay des Kombiinstrumentes Meldetexte angezeigt.
Diese informieren über den aktuellen Betriebszustand und werden vom Steuergerät für Verdeckbetätigung mitbestimmt.
Dies geschieht, wenn eine Schutzfunktion der Verdeckbetätigung aktiviert wurde oder eine Funktionsstörung vorliegt.



314_037

Die Ansteuerung der Kontrollleuchte für Verdeckbetrieb erfolgt in jedem Fall parallel und unabhängig zu den Displaydarstellungen.
Das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 erhält vom Kombiinstrument das Fahrzeuggeschwindigkeitssignal. Dies ist ein Kriterium, um den Verdeckbetrieb bei Geschwindigkeiten kleiner 5 km/h freizugeben.

Systemübersicht Vollautomatische Verdecksteuerung

E137 Taster für Verdeckbetätigung



Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527
Zündung „Ein“



F200 Schalter für Verdeckkastendeckel verriegelt,
rechts / F290 Schalter für Verdeckkastendeckel links



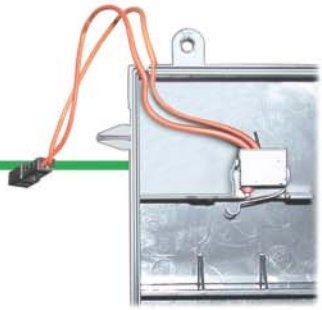
F172 Schalter für Verdeckverriegelung vorn
F170 Schalter für Verdeckverriegelung rechts nur für USA



G356 Geber für Spannbügelposition des Verdecks



F292 Schalter für Position Verdeckkastenwanne



F295 Schalter für Verdeckverriegelung, geschlossen
F294 Schalter für Verdeckverriegelung, offen



F293 Schalter für Verdeckkastendeckel-
Verschluss entriegelt



F201 Schalter für Verdeckkastendeckel, oben







Doppel-Microschalter F171 Schalter für Verdeck
abgelegt und F202 Schalter für Verdeck vorn

Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
mit Anzeigeeinheit im Kombiinstrument
(Geschwindigkeitssignal Schalttafeleinsatz)



Kontrollleuchte für
Verdeckbetrieb



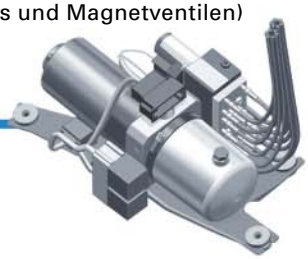
Mitteldisplay
Kombiinstrument



Steuergerät für Verdeck-
betätigung J256



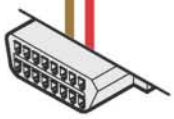
Bild V118 Hydraulikpumpe für Verdeckbetätigung
(mit Umschaltrelais und Magnetventilen)



V222 Motor für Verdeckkastendeckel-
Verschluss



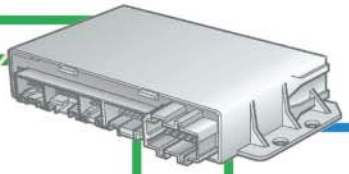
Diagnoseanschluss
(K und L-Leitungen)



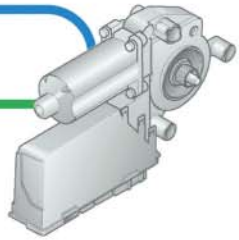
V223 Motor für Verdeckverriegelung



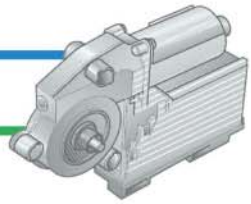
J393 Zentralsteuergerät
für Komfortsystem



elektrische Fensterheber
Türsteuergerät vorne J386 / J387



elektrische Fensterheber
Türsteuergerät hinten J388 / J389





Heckdeckelstatus Sperrung Heckdeckel
V139 Motor für Heckklappenentriegelung

Scheibenheizung





E87 Bedienungs- und Anzeigeeinheit
für Klimaanlage, Climatronic

314_038

Bus-Topologie

Datenbusvernetzung Gesamtfahrzeug

Durch die stets ansteigende Anzahl der im Fahrzeug verbauten Steuergeräte und dem damit verbundenen Bedarf an Datenaustausch gewinnt das CAN-Datenbussystem erheblich an Bedeutung.
Die Vernetzung verbindet Steuergeräte über Datenbusleitungen miteinander.

So können verschiedene Signale digital von einem Steuergerät zu anderen Steuergeräten übertragen werden. Dies erfolgt über insgesamt zwei Datenbusleitungen und erspart eine separate Leitung für jedes einzelne Signal.

G85 Lenkwinkelgeber
E87 Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage, Climatronic
J104 Steuergerät für ABS mit EDS
J136 Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung Memoryfunktion
J217 Steuergerät für automatisches Getriebe
J220 Steuergerät für Motronic
J234 Steuergerät für Airbag
J256 Steuergerät für Verdeckbetätigung
J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J345 Steuergerät für Anhängererkennung
J386 Türsteuergerät, Fahrerseite
J387 Türsteuergerät, Beifahrerseite
J388 Türsteuergerät, hinten links
J389 Türsteuergerät, hinten rechts
J393 Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J401 Steuergerät für Navigation mit CD-Laufwerk
J402 Steuergerät für Bedienelektronik, Navigation
J412 Steuergerät für Bedienelektronik des Handys
J415 Tuner für Navigation, TV
J446 Steuergerät für Einparkhilfe
J453 Steuergerät für Multifunktionslenkrad
J519 Bordnetzsteuergerät
J526 Steuergerät für Telefon,
J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J572 Steuergerät für Einstiegshilfe, Fahrerseite
J573 Steuergerät für Einstiegshilfe, Beifahrerseite
R Radio
R94 Interface für Navigation
R99 Lesegerät für Chipkarte

Das Datenbus-System verfügt über drei Teilsysteme, dem

CAN-Komfort

CAN-Antrieb

CAN-Infotainment

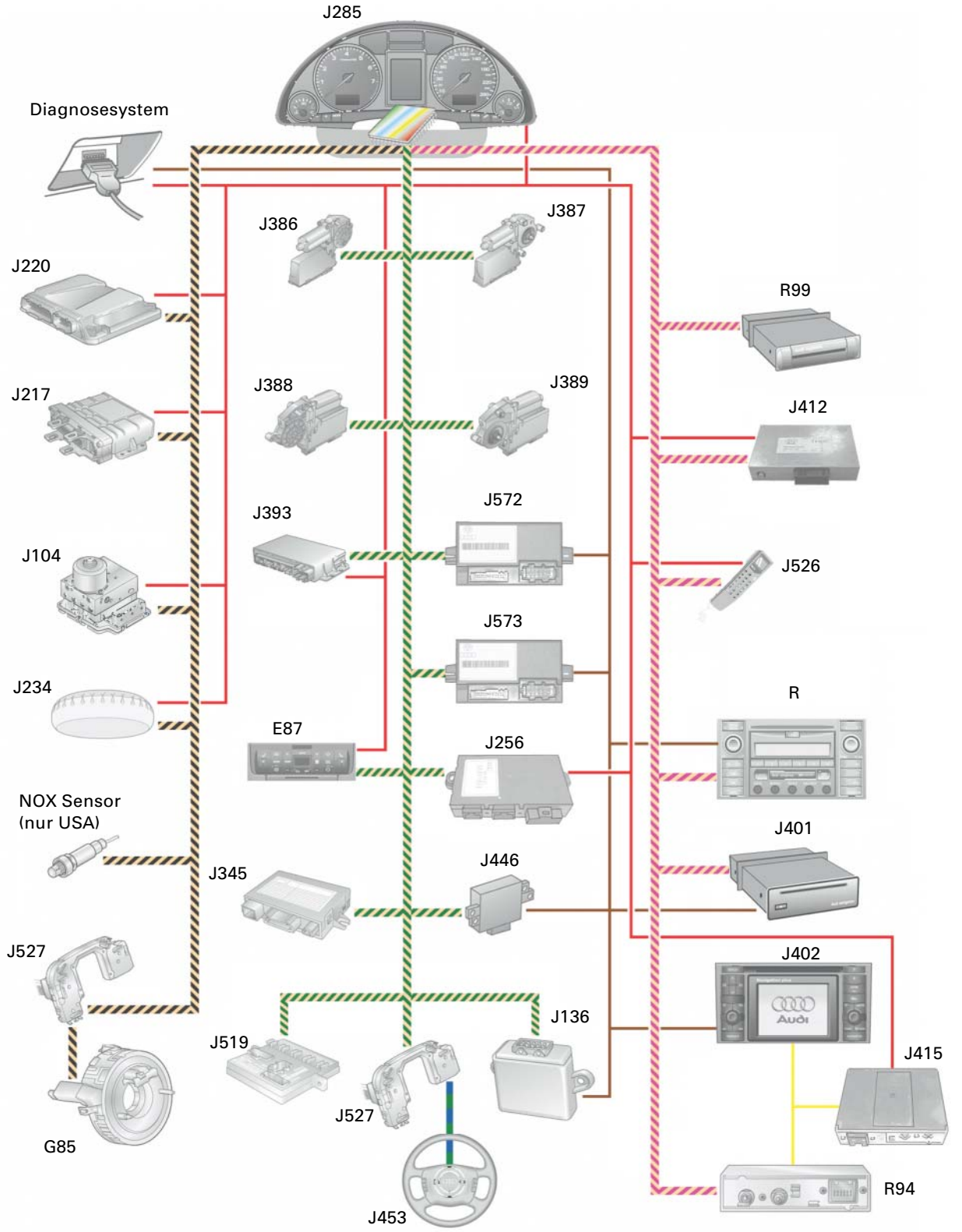
Diagnoseanschluss

K-Leitung

L-Leitung

Diverse Sub-Bus-Systeme

Bidirektional



314_039

Hinweis

Die Lenksäulenelektronik erfasst die Signale des Zündanlassschalters und der Bedientasten für Multifunktions- und „tiptronic“-Lenkrad.

CAN-Informationsaustausch

Das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 ist über den CAN-Komfort mit den übrigen Steuergeräten im Fahrzeug verbunden.
Zur Steuerung von Funktionen und Abläufen findet zwischen dem System-Steuergerät ein ständiger Austausch von Informationen über den CAN-Komfort statt.

Steuergerät für Verdeckbetätigung J256



314_040

Das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 liest die Informationen, wie auf der nachfolgenden Seite beschrieben von diesem CAN Datenbus.

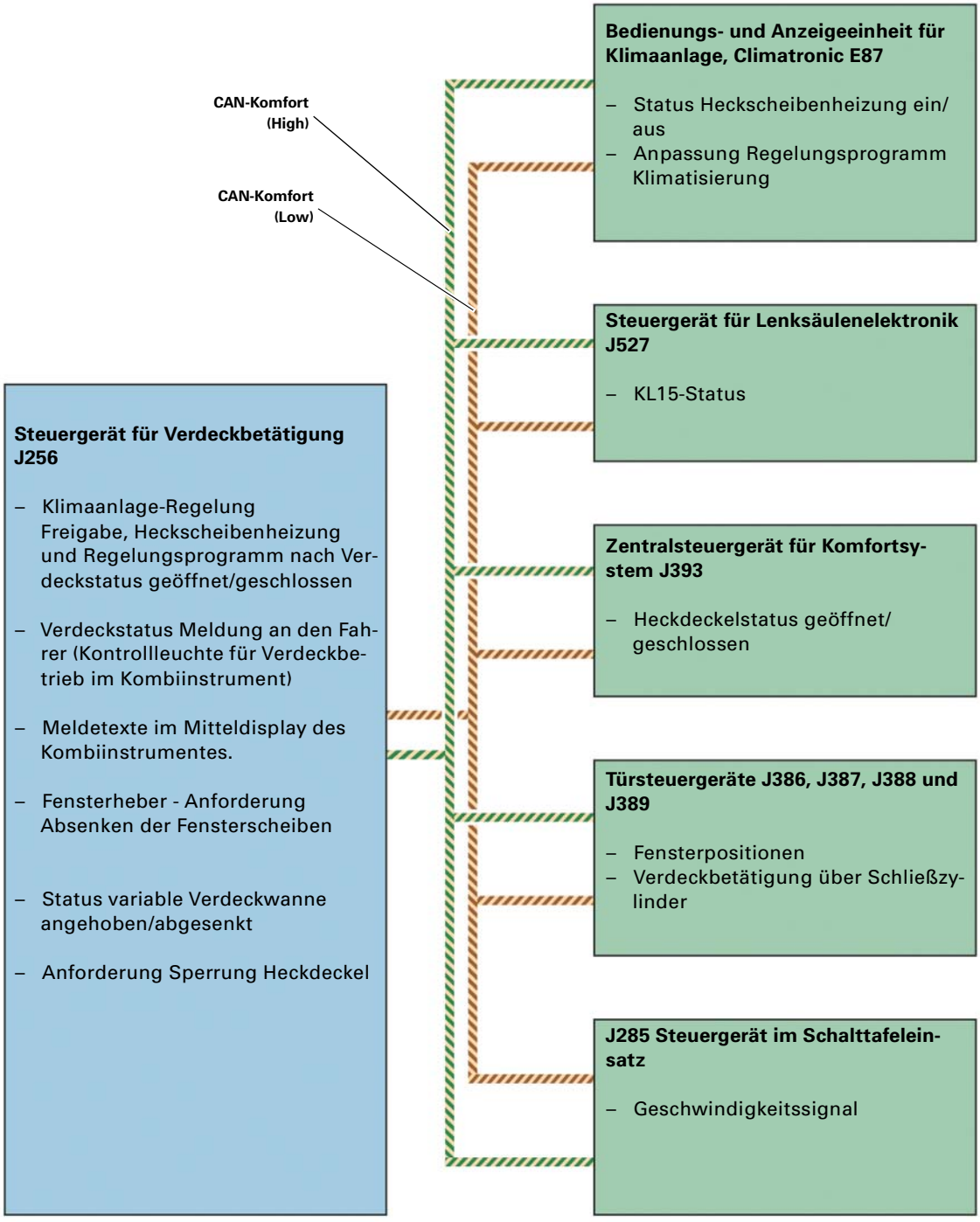
Der Verdeckstatus wird selbstständig vom Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 auf den CAN-Bus gelegt und so den anderen Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

Zusätzlich ist das Steuergerät für Verdeckbetätigung über die Freigabeklemme diskret (mit einer separaten Leitung) mit dem Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 verkabelt.
Zur Fahrzeugdiagnose ist das Steuergerät für Verdeckbetätigung an die K-Leitung angeschlossen.

Die Anbindung der Verdecksteuerung an den CAN-BUS

Der Informationsaustausch zwischen dem J256 Steuergerät für Verdeckbetätigung und den vernetzten Steuergeräten erfolgt bis auf wenige Schnittstellen über den CAN-Komfort.

Die Systemübersicht zeigt beispielhaft die Informationen, welche über den CAN-Bus zur Verfügung gestellt bzw. von den vernetzten Steuergeräten empfangen und genutzt werden.



Informationen, die vom Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 zur Kommunikation am Komfortbus gesendet werden.

Informationen, die vom Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 empfangen und ausgewertet werden.

314_041

Zusammenhänge:

Verdeckstatus, Klimaanlage, Heckscheibenheizung, Fensterheber, Heckdeckel

Klimaanlage

Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage, Climatronic E87

Die Klimaanlage schaltet das Regelungsprogramm passend zum Verdeckstatus um. Die jeweiligen vom Fahrer gewählten Einstellungen für geöffnet/geschlossen werden gespeichert.

Ist die Heckscheibenheizung eingeschaltet, aktiviert bzw. deaktiviert die Klimaanlage die Heckscheibenheizung je nach Verdeckstellung geöffnet/geschlossen.

Das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 steuert die Freigabe der Heckscheibenheizung mit.

Dies geschieht über die Strom führende Leitung, die vom Steuergerät der Klimaanlage kommend, durch das Steuergerät für Verdeckbetätigung geschleift und geschaltet ist.

Nimmt das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 nicht an der Kommunikation am CAN teil, muss die Klimaanlage die Heckscheibenheizung sperren.



314_042

Fensterheber

Die Türsteuergeräte J386, J387, J388 und J389 senken die Fensterscheiben auf die definierte Position ab. Die Steuerung der Fensterheber- bzw. Türsteuergeräte im Verdeckbetrieb erfolgt ebenfalls durch eine Information des Steuergerätes für Verdeckbetätigung J256.



314_043

Heckdeckel

Eine Kollision des Heckdeckels mit dem Verdeckkastendeckel muss vermieden werden.

Aus diesem Grund darf der Verdeckdeckel nur geöffnet werden, wenn der Heckdeckel geschlossen ist und umgekehrt darf der Heckdeckel nur dann geöffnet werden, wenn der Verdeckdeckel geschlossen ist.

Diese Funktion muss vom Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 im Zusammenspiel mit dem Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 sichergestellt werden.

Ist die Kommunikation der beiden Steuergeräte unterbrochen, wird die Verdeckfunktion gesperrt. Der Heckdeckel darf nur noch manuell vom Benutzer mit dem Fahrzeugschlüssel entriegelt und geöffnet werden.

In diesem Fall liegt die Verantwortung beim Benutzer.



314_044

Hinweis

Der Verdeckkastendeckel und die Gepäckraumklappe können dabei erheblich beschädigt werden.

Einführung

Das Verständnis für die Verknüpfung der Komponenten sowie der verteilten Funktionen bildet die Grundlage für eine erfolgreiche Fehlersuche.
Für das Audi A4 Cabriolet stehen Ihnen zur Überprüfung der Verdecksteuerung das Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051 sowie das Fahrzeugdiagnose- und Service-Informationssystem VAS 5052 zur Verfügung.

Hiermit lassen sich zum Beispiel die Fehlerspeicher auslesen und eine geführte Fehlersuche starten.



314_045

Über das Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051 stehen Ihnen die Betriebsarten:

- Geführte Fehlersuche
- Fahrzeug-Eigendiagnose
- Messtechnik und
- Geführte Funktionen
- OBD (**O**n-**B**oard **D**iagnose
  Überwachung Motormanagement abgasrelevante Motorfunktionen und Komponenten).

zur Verfügung.

Die Betriebsart Geführte Fehlersuche prüft fahrzeugspezifisch alle verbauten Steuergeräte auf Fehlereinträge und stellt automatisch aus den Ergebnissen einen individuellen Prüfplan zusammen.
Dieser führt Sie im Zusammenspiel mit ELSA-Informationen, wie z.B. den Stromlaufplänen oder den Reparaturleitfäden, gezielt zu der Fehlerursache.



314_046

Hinweis

Um einen Dialog zwischen dem Fahrzeug und dem Diagnosetester zu ermöglichen, muss „Zündung ein“ geschaltet sein.

Diagnose

Zur Kommunikation der verbauten Steuergeräte mit dem Diagnosetester sind zwei Diagnose (K und L)-Leitungen vorhanden.

Der Adapter VAS 6017 bzw. VAS 6017 A ermöglicht die Kommunikation mit allen Steuergeräten.



314_047

Vor dem Beginn einer Fehlersuche sollte berücksichtigt werden, dass das Verdeck nur automatisch geöffnet und geschlossen werden kann, wenn nachfolgende Bedingungen erfüllt sind.

Funktionsvoraussetzung:

- Fahrzeug steht / Geschwindigkeit < 5 Km/h
- Zündung eingeschaltet
- Heckdeckel geschlossen
- Variabler Verdeckkasten abgesenkt
- Bordnetzspannung / Betriebsspannung ausreichend (≥ 11,5 V)

Steuergerät für Verdeckbetätigung J256

Eine interne Eigendiagnose überwacht die Systemfunktionen und speichert eventuell auftretende Fehler in einem Datenspeicher ab. Der kann mit Hilfe der VAS-Diagnosetester über die Diagnoseschnittstelle (K-Leitung) ausgelesen werden.

Information Fehlerspeicher

Tritt während des Verdeckablaufs ein Fehler auf, so wird dieser Fehler zunächst mit dem Status STATISCHER Fehler in den Fehlerspeicher aufgenommen. Der Verdeckablauf wird abgebrochen.

Wird der Taster für Verdeckbetätigung E137 oder der Fahrzeugschlüssel nach dem Loslassen erneut betätigt, führt das Steuergerät wieder seine Eigendiagnose durch. Tritt der aktuelle Fehler nun nicht mehr auf, wird dieser Fehler zum sporadischen Fehler. Nach dem Abschluss mehrerer kompletter, ununterbrochener Verdeckzyklen (ÖFFNEN und SCHLIESSEN) werden die sporadischen Fehler gelöscht.

Hinweis

Um eine Fehlerablage bei Fehlfunktion des Systems im Fehlerspeicher zu erhalten, muss der Taster für Verdeckbetätigung (E137) mindestens 30 s betätigt werden.
Der Eintrag in den Fehlerspeicher wird durch eine blinkende Kontrollleuchte für Verdeckbetrieb signalisiert.

Spannbügelposition anlernen

Wird das Steuergerät für Verdeckbetätigung J256 in ein Fahrzeug erstmalig eingebaut bzw. wurde der Geber für Spannbügelposition des Verdecks G356 gewechselt, muss das Steuergerät an den Geber angepasst werden.

Beim Gebertausch kann es dazu kommen, dass die im Steuergerät gespeicherten Schaltpunkte nicht mehr erreicht werden. Die mögliche Folge ist, dass deshalb der Verdeckablauf nicht mehr durchgeführt werden kann.

Vorgehensweise

Das Steuergerät für Verdeckbetätigung ermittelt die Schaltpunkte automatisch. Dies geschieht mit Hilfe des VAS 5051 oder VAS 5052 über die Betriebsart Geführte Fehlersuche.
Wird die Anpassung nicht durchgeführt, arbeitet das Steuergerät im Notlauf, was zu einer verringerten Laufgeschwindigkeit führt.

Das Steuergerät führt während des Verdeckablaufs eine Plausibilitätsprüfung aufgrund der Mikroschalterstellungen durch.
Die Laufzeit der einzelnen Schritte im Verdeckablauf, des Hydraulikaggregates und der Verschlussantriebe wird überwacht.

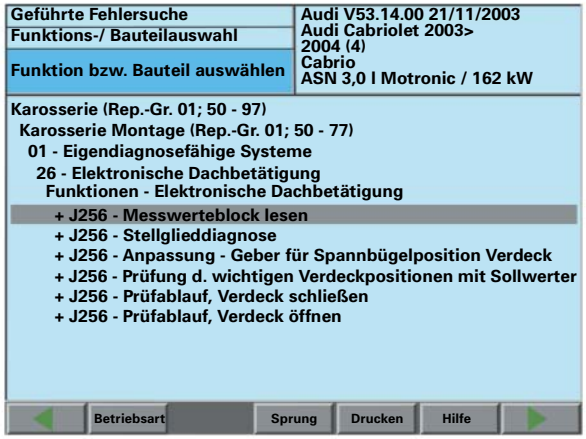
Geber für Spannbügelposition des Verdecks G356



314_048

Messwerteblock lesen

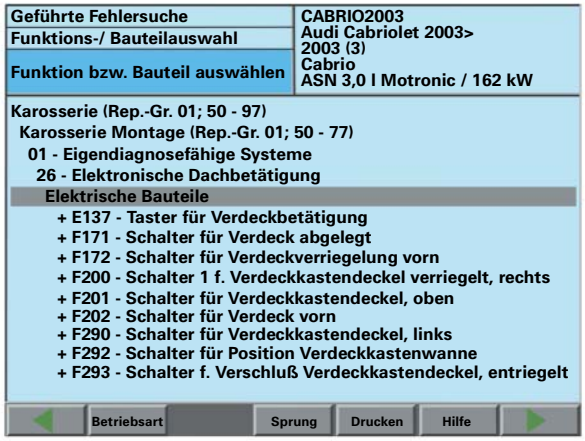
Die Schalterzustände der Mikroschalter können mit Hilfe der VAS-Diagnosetester, Funktion Geführten Fehlersuche, in den Messwertblöcken ausgelesen werden.
Durch Überprüfung der Messwerteblöcke können die Mikroschalter, die eine Fehlermeldung verursacht haben, ermittelt werden.



314_049

Bauteilauswahl

Unabhängig vom Systemprüfplan haben Sie die Möglichkeit, Ihren eigenen Prüfplan zusammenzustellen.
Über die Funktions- und Bauteilauswahl werden die von Ihnen ausgewählten Prüfungen in den Prüfplan aufgenommen und können im weiteren Diagnoseablauf in beliebiger Reihenfolge abgearbeitet werden.



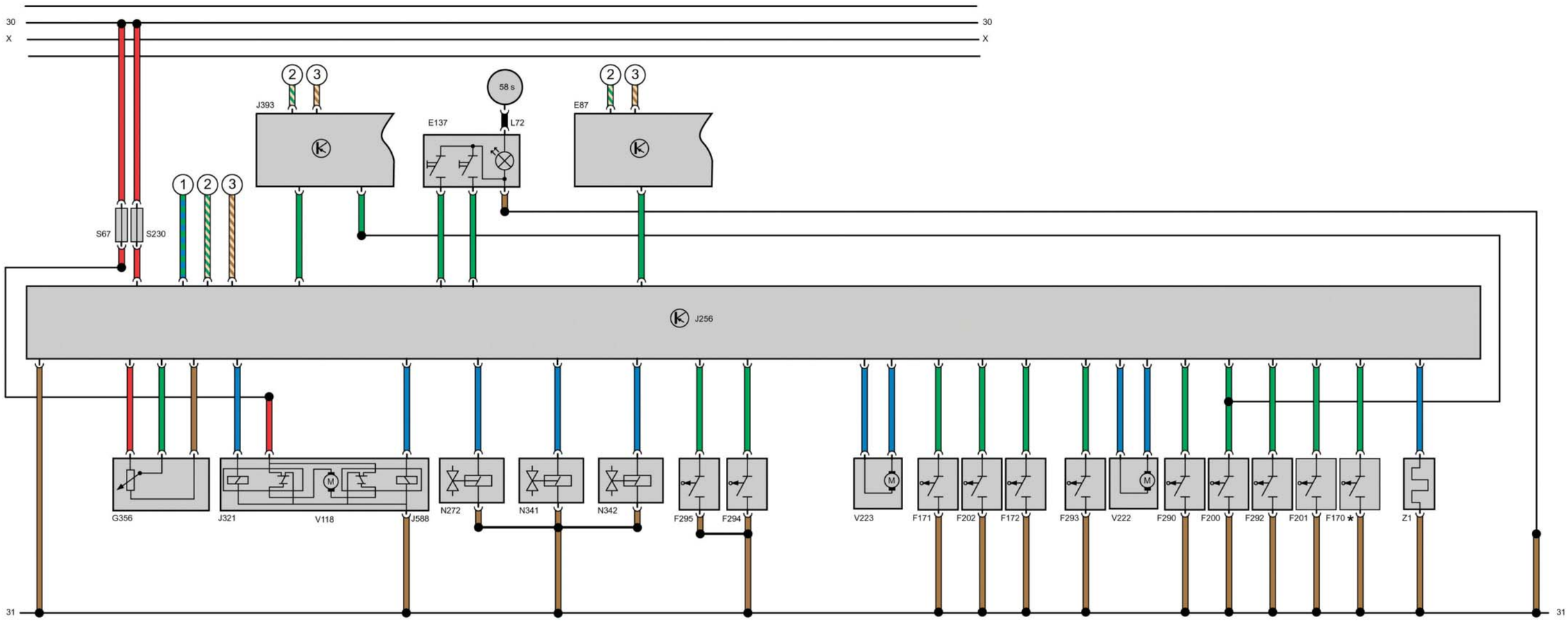
314_050

Hinweis

Auswirkung bei Signalausfall
Jeder Ausfall eines Mikroschalters oder des Gebers für Spannbügelposition des Verdecks führt zum Systemstillstand.
Bei Signalausfall ist keine automatische Verdeckfunktion mehr möglich.
Eine Ersatzfunktion bei Funktionsstörung oder -ausfall gibt es aus Sicherheitsgründen nicht.
Nicht immer liegt der Fehler in der elektrischen Anlage.
Es können natürlich auch hydraulische oder mechanische Funktionsstörungen auftreten die zur Unterbrechung der Verdeckbetätigung führen.

Notizen

Verdecksteuerung





314_051

Verdecksteuerung

E87 Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage, Climatronic
E137 Taster für Verdeckbetätigung
F170* Schalter für Verdeckverriegelung rechts nur für USA
F172 Schalter für Verdeckverriegelung vorn
F171 Schalter für Verdeck abgelegt
F290 Schalter für Verdeckkastendeckel links
F200 Schalter 1 für Verdeckkastendeckel verriegelt, rechts
F201 Schalter für Verdeckkastendeckel, oben
F202 Schalter für Verdeck vorn
F292 Schalter für Position Verdeckkastenwanne
F293 Schalter für Verdeckkastendeckel-Verschluss entriegelt
F294 Schalter für Verdeckverriegelung, offen
F295 Schalter für Verdeckverriegelung, geschlossen
G356 Geber für Spannbügelposition des Verdecks
J256 Steuergerät für Verdeckbetätigung
J321 Relais für Hydraulikpumpe bei Verdeckbetätigung
J393 Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J588 Relais 2 für Hydraulikpumpe bei Verdeckbetätigung
L72 Lampe für Beleuchtung des Tasters zur Verdeckbetätigung
N272 Ventil 1 für automatisches Verdeck
N341 Ventil 2 für automatisches Verdeck
N342 Ventil 3 für automatisches Verdeck
S67 Sicherung für Verdeckbetätigung
S230 Sicherung im Sicherungshalter
V118 Hydraulikpumpe für Verdeckbetätigung
V222 Motor für Verdeckkastendeckel-Verschluss
V223 Motor für Verdeckverriegelung
Z1 beheizbare Heckscheibe

Farbcodierung

= Eingangssignal

= Ausgangssignal

= Plus- Versorgung

= Masse

= CAN-Komfort (High)

= CAN-Komfort (Low)

= Bidirektional

Zusatzsignale

1 Verbindung K-Diagnose

2 Verbindung CAN-Komfort, High

3 Verbindung CAN-Komfort, Low

Vorsprung durch Technik **www.audi.de**

314

Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 12/03

Printed in Germany
A03.5S00.05.00