



LEITFADEN FÜR RETTUNGSKRÄFTE

RETTEN UND BERGEN AUS VERUNFALLTEN FAHRZEUGEN DER MARKE ŠKODA



Hinweis:

Dieser Leitfaden wurde ausschließlich für Rettungskräfte erstellt, die über eine spezielle Ausbildung auf dem Gebiet der technischen Hilfeleistung nach Verkehrsunfällen und damit die in diesem Leitfaden beschriebenen Tätigkeiten verfügen.

Spezifikationen und Sonderausstattungen der Fahrzeuge der Marke Škoda sowie das Fahrzeugangebot der ŠKODA AUTO a.s. unterliegen stetig etwaigen Änderungen. Daher behält sich ŠKODA AUTO a.s. inhaltliche Anpassungen bzw. Änderungen dieser Dokumentation jederzeit ausdrücklich vor.

Beachten Sie bitte, dass die in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen nicht für Endkunden und ebenfalls nicht für Werkstätten und Händler bestimmt sind. Endkunden finden detaillierte Informationen zu den Funktionen ihres Fahrzeugs sowie wichtige Sicherheitshinweise zur Fahrzeug- und Insassensicherheit in den Bordbüchern jedes Fahrzeugs der Marke Škoda. Werkstätten und Händler können die nötigen Reparaturinformationen über die ihnen bekannten Bezugsquellen erhalten.

Ausgabe 12/2021



Die Erstellung des Rettungsleitfadens erfolgte in Zusammenarbeit des Feuerrettungskorps der ŠKODA AUTO a.s. und des Feuerrettungskorps des Bezirks Česká republika.

Inhalt

Leitfaden für Rettungsdienste	Seite 7
Retten und Bergen aus verunfallten Fahrzeugen der Marke ŠKODA	Seite 7
Batterie und deren Abklemmen, Batterietrennelement	Seite 8
12-Volt Batterie	Seite 8
48-Volt Li-ion Batterie	Seite 8
Pyrotechnisches Trennelement der Starterleitung von der Batterie	Seite 8
Hinweise zum Abklemmen der Fahrzeugbatterie	Seite 9
Airbag	Seite 13
Gesamtübersicht des Airbagsystems	Seite 14
Airbag-Steuerungssystem	Seite 14
Airbagauslösung	Seite 15
Schematischer zeitlicher Ablauf der Zündung von Gurtstraffern und Frontairbags bei einem Frontalunfall	Seite 16
Frontairbags	Seite 17
Fahrerairbag	Seite 17
Beifahrerairbag	Seite 18
Knieairbag	Seite 19
Kopfairbag	Seite 19
Seitenairbag	Seite 19
Kopf-/Thorax-Airbag	Seite 20
Zentral-Airbag Far-Side	Seite 21
Airbag-Gasgeneratoren	Seite 21
Festtreibstoffgeneratoren	Seite 21
Hybridgasgeneratoren	Seite 22
Gasgeneratoren	Seite 23
Gasdruckfedern	Seite 23
Kennzeichnung der Airbags im Fahrzeug	Seite 24
Gurtstraffer	Seite 26
Gurtkraftbegrenzer	Seite 28
Gurtstraffervarianten	Seite 29
Zylinderförmiger Gurtstraffer	Seite 29
Zahnstangengurtstraffer	Seite 30
Kugelgurtstraffer	Seite 31
Wankelgurtstraffer	Seite 32
Reversibler Gurtstraffer	Seite 33
3. Punkt-Gurtstraffer	Seite 34
Aktiver Fußgängerschutz	Seite 35
Funktionsbeschreibung	Seite 35
Karosserie der ŠKODA-Fahrzeuge	Seite 37
Seitenaufprallschutz	Seite 37
Karosserie-Trennbereiche	Seite 38
Gepanzerte Fahrzeuge	Seite 39
Fahrzeuge mit 7-Sitzer-Karosserie	Seite 39
Karosseriestruktur der Fahrzeuge der Marke ŠKODA	Seite 40
Karosseriestruktur Felicia	Seite 40
Karosseriestruktur Fabia I	Seite 40
Karosseriestruktur Octavia I	Seite 41
Karosseriestruktur Superb I	Seite 42
Karosseriestruktur Octavia II	Seite 43
Karosseriestruktur Fabia II	Seite 44
Karosseriestruktur Roomster	Seite 45
Karosseriestruktur Superb II	Seite 46
Karosseriestruktur Yeti	Seite 47
Karosseriestruktur Citigo	Seite 48
Karosseriestruktur Rapid	Seite 49
Karosseriestruktur Octavia III	Seite 50
Karosseriestruktur Fabia III	Seite 51
Karosseriestruktur Superb III	Seite 52
Karosseriestruktur Kodiaq	Seite 53
Karosseriestruktur Karoq	Seite 54
Karosseriestruktur Scala	Seite 55

Karosseriestruktur Kamiq	Seite 56
Karosseriestruktur Octavia IV	Seite 57
Karosseriestruktur Citigo-e iV	Seite 58
Karosseriestruktur Enyaq iV	Seite 59
Karosseriestruktur Fabia IV	Seite 60
Fahrzeugverglasung	Seite 61
Einscheibensicherheitsglas (ESG)	Seite 61
Verbundsicherheitsglas (VSG)	Seite 61
Fahrzeuge mit alternativen Antrieben	Seite 62
Erdgasfahrzeuge	Seite 62
Erdgasbetriebenes Fahrzeug ŠKODA Citigo	Seite 62
Erdgasbetriebenes Fahrzeug ŠKODA Octavia III	Seite 63
Erdgasbetriebenes Fahrzeug ŠKODA Octavia III Facelift (seit 01/ 2019)	Seite 64
Erdgasbetriebenes Fahrzeug ŠKODA Scala, Kamiq	Seite 65
Erdgasbetriebenes Fahrzeug ŠKODA Octavia IV	Seite 66
Physikalische Eigenschaften von Erdgas	Seite 67
Sicherheitseinrichtungen	Seite 68
Multifunktionsventil des Erdgastanks	Seite 68
Elektromagnetisches Ventil für Tankabspernung	Seite 69
Durchflussmengenbegrenzer	Seite 70
Thermosicherung	Seite 71
Mechanisches Absperrventil	Seite 71
Fahrzeugidentifizierung	Seite 72
Aufkleber auf der Heckscheibe	Seite 72
Kennzeichnung des Fahrzeugs Citigo auf der Heckklappe	Seite 72
Kennzeichnung des Fahrzeugs Octavia III auf der Heckklappe	Seite 73
Kennzeichnung des Fahrzeugs Octavia IV auf der Heckklappe	Seite 74
Kennzeichnung von Scala- und Kamiq-Fahrzeugen auf dem Kofferraumdeckel	Seite 74
Einsatzhinweise an einem Erdgasfahrzeug	Seite 75
Fahrzeugbrand	Seite 75
Verkehrsunfall/Gasaustritt an einem Erdgasfahrzeug	Seite 76
Erdgastanks des Fahrzeugs ŠKODA Citigo	Seite 76
Erdgastanks des Fahrzeugs ŠKODA Octavia III	Seite 76
Ventile an den Erdgastanks manuell verschließen	Seite 78
Fahrzeuge ŠKODA Citigo	Seite 78
Fahrzeuge ŠKODA Octavia III	Seite 79
Fahrzeuge ŠKODA Octavia III Facelift (seit 01/2019)	Seite 80
Fahrzeuge ŠKODA Scala, Kamiq	Seite 81
Fahrzeuge ŠKODA Octavia IV	Seite 82
Abschleppen, Transport, Lagerung	Seite 83
Autogasfahrzeuge	Seite 84
Physikalische Eigenschaften von Autogas (Flüssiggas)	Seite 85
Sicherheitseinrichtungen	Seite 86
Multifunktionsventil für Autogastank	Seite 86
Ventil für Tankabspernung	Seite 86
Sicherheitsüberdruckventil	Seite 87
Fahrzeugidentifizierung	Seite 88
Einsatzhinweise an einem Autogasfahrzeug	Seite 89
Fahrzeugbrand	Seite 89
Verkehrsunfall/Gasaustritt an einem Autogasfahrzeug	Seite 90
Autogastank verschließen	Seite 91
Fahrzeug ŠKODA Citigo-e iV	Seite 92
Identifikation und Erkennungsmerkmale	Seite 92
Antriebsprinzip	Seite 92
Änderungen und Anpassungen der Fahrzeugkarosserie	Seite 93
Einbauorte der Hochvoltkomponenten	Seite 94
Einbauort der 12-Volt-Batterie Citigo-e iV	Seite 95
Einbauort der Hochvoltbatterie, Ausführung, technische Eigenschaften	Seite 95
Gehäuse der Hochvoltbatterie	Seite 95
Hochvoltbatterie	Seite 96
Deaktivierung des Hochvoltsystems des Fahrzeugs	Seite 97
Deaktivierung des Hochvoltsystems im Motorraum	Seite 97

Deaktivierung des Hochvoltsystems im Fahrzeuginnenraum	Seite 97
Unterbrechen der Ladestromversorgung	Seite 98
Fahrzeug ŠKODA Enyaq iV	Seite 99
Identifizierung und Erkennungsmerkmale	Seite 99
Antriebsprinzip	Seite 99
Hochvoltkomponenten	Seite 100
12-Volt-Batterie	Seite 100
12V-Bordspannung des Fahrzeugs deaktivieren	Seite 100
Hochvoltbatterie	Seite 101
Deaktivierung des Hochvoltsystems des Fahrzeugs	Seite 101
Unterbrechen der Ladestromversorgung	Seite 102
Fahrzeug ŠKODA Superb PHEV Hybrid	Seite 103
Identifikation und Erkennungsmerkmale	Seite 103
Antriebsprinzip	Seite 103
Änderungen und Anpassungen der Fahrzeugkarosserie	Seite 104
Unterboden	Seite 104
Gehäuse der Hochvoltbatterie	Seite 104
Einbauorte der Hochvoltkomponenten	Seite 105
Einbauort der 12-Volt-Batterie Superb iV	Seite 106
Einbauort der Hochvoltbatterie, Ausführung, technische Eigenschaften	Seite 106
Deaktivierung des Hochvoltsystems des Fahrzeugs	Seite 107
7Deaktivierung des Hochvoltsystems im Motorraum	Seite 107
Deaktivierung des Hochvoltsystems im Fahrzeuginnenraum	Seite 107
Unterbrechen der Ladestromversorgung	Seite 108
Fahrzeug ŠKODA Octavia iV PHEV Hybrid	Seite 109
Identifikation und Erkennungsmerkmale	Seite 109
Antriebsprinzip	Seite 110
Einbauorte der Hochvoltkomponenten	Seite 110
Einbauort der 12-Volt-Batterie Octavia iV	Seite 111
12V-Bordspannung des Fahrzeugs deaktivieren	Seite 111
Einbauort der Hochvoltbatterie	Seite 111
Deaktivierung des Hochvoltsystems des Fahrzeugs	Seite 112
Deaktivierung des Hochvoltsystems im Motorraum	Seite 112
Deaktivierung des Hochvoltsystems im Fahrzeuginnenraum	Seite 112
Abschleppen, Transport, Aufbewahrung	Seite 112
Spezielle Hinweise und Sicherheitshinweise für BEV-Elektrofahrzeuge und PHEV-Hybridfahrzeuge	Seite 113
Fahrzeugbrand	Seite 113
Fahrzeug im Wasser	Seite 115
Abschleppen, Transport, Aufbewahrung	Seite 117
SCR-System	Seite 118
Einspritzsystem für synthetische Harnstoffwasserlösung - SCR	Seite 118
Verbau in den Fahrzeugen	Seite 118
Fahrzeug ŠKODA Superb III	Seite 118
Reduktionsmittel AdBlue für die selektive katalytische Reduktion - SCR	Seite 119
Notruf	Seite 120
Notrufsystem - ERA-GLONASS	Seite 120
Bedienungselement des Notrufsystems - ERA-GLONASS	Seite 121
Notrufsystem eCall	Seite 122
Bedienungselement des Notrufsystems ECall	Seite 123
Verbauort des Bedienungselements des Notrufsystems	Seite 123
Kältemittel der Klimaanlage	Seite 124
Hinweisschilder für den Kältemittelkreislauf	Seite 125
Notizen	Seite 126

Leitfaden für Rettungsdienste

Retten und Bergen aus verunfallten Fahrzeugen der Marke ŠKODA

Dieser Leitfaden wurde ausschließlich für Rettungskräfte erstellt, die über eine spezielle Ausbildung auf dem Gebiet der technischen Hilfeleistung nach Verkehrsunfällen verfügen und damit die in diesem Leitfaden beschriebenen Tätigkeiten ausführen können.

Das Fahrzeugangebot der Marke ŠKODA sowie die Spezifikationen und Sonderausstattungen unterliegen stetig bestimmten Änderungen. Daher behält sich ŠKODA inhaltliche Anpassungen bzw. Änderungen an diesem Leitfaden ausdrücklich vor. Dieser Leitfaden soll Einsatzkräfte bei der Erfüllung ihrer Aufgaben mit den notwendigen Informationen zur Technik der Fahrzeuge von ŠKODA unterstützen.

Die Informationen sind insbesondere für die Aus- und Fortbildung von Einsatzkräften gedacht.

Dabei sind Selbstgefährdungen am verunfallten Fahrzeug möglichst auszuschließen.

Das dazu notwendige grundsätzliche Wissen soll an dieser Stelle vermittelt werden.

Beachten Sie bitte:

Die in diesem Leitfaden enthaltenen Informationen sind nicht für Endkunden und ebenfalls nicht für Werkstätten und Händler bestimmt. Endkunden können den Bordbüchern ihres jeweiligen Fahrzeuges der Marke ŠKODA Informationen zu den Funktionen ihres Fahrzeuges sowie wichtige Sicherheitshinweise zur Fahrzeug- und Insassensicherheit entnehmen. Werkstätten und Händler erhalten Reparaturinformationen über die ihnen bekannten Bezugsquellen.

Die Ansprüche an ein Automobil sind vielfältig und verändern sich auch im Laufe der Zeit. So gewinnt die Sicherheit der Fahrzeuginsassen aufgrund der zunehmenden Verkehrsdichte zunehmend

an Bedeutung. Immer mehr Fahrzeuge werden mit immer besserer Sicherheitstechnik ausgestattet.

Diese Sicherheitstechnik wird in aktive und passive Sicherheitstechnik unterteilt.

Die **aktive** Sicherheitstechnik hilft, Unfälle zu vermeiden.

Zum Beispiel durch das Antiblockiersystem (ABS), die elektronische Differenzialsperre (EDS) und das elektronische Stabilisierungsprogramm (ESP bzw. ESC).

Die **passive** Sicherheitstechnik hilft, mögliche Unfallfolgen für die Insassen zu minimieren.

Darunter versteht man solche Fahrzeugkomponenten wie die Sicherheitskarosserie, versenkbare Lenksäule sowie Deformationszonen. Diese Sicherheitskomponenten des Fahrzeuges werden mit berechnetem Deformationsverhalten entworfen. Zu den

passiven Sicherheitselementen gehören auch energieabsorbierende Stoßfänger, Sitze und der Seitenaufprallschutz, Dazu zählen auch alle sicherheitsrelevanten Bauteile des Fahrzeuges, die erst durch den Aufprall-aktiviert werden - Sicherheitsgurte mit Gurtstraffern sowie alle Airbagsysteme.

Die Elemente der integrierten Sicherheit in heutigen Fahrzeugen unterstützen die Elemente der passiven Sicherheit mit den Systemen der aktiven Sicherheit - so entstehen die Systeme der integrierten Sicherheit, z. B. „City Safe Drive“ - **aktiver Bremsassistent** mit einer Notbremsfunktion.



SRB_010



Rettungspersonal muss beide das Handbuch als auch die Rettungsblätter unbedingt in Ruhe gelesen werden, damit bei Rettungseinsätzen das notwendige Wissen zum Arbeiten an Fahrzeugen der Marke ŠKODA vorhanden ist.

Batterie und deren Abklemmen, Batterietrennelement

12-Volt Batterie

Alle serienmäßig gefertigten Fahrzeuge der Marke ŠKODA verfügen derzeit über eine Fahrzeugbatterie.



SRB_056

Die Batterie befindet sich bei allen Fahrzeugen der Marke ŠKODA im Motorraum.



Dies gilt jedoch nicht für das Fahrzeug Superb II mit dem 3,6 l/191 kW FSI Motor, wo sich die Batterie links im Kofferraum befindet, sowie für das Fahrzeug Rapid mit dem 1,6 l/85 kW TDI CR Motor und für das Fahrzeug Kodiaq RS (2018-2021) mit dem 2,0 l/176 kW TDI Motor, wo sich die Batterie in der Reserveradmulde unter dem Kofferraumboden befindet. Diese Fahrzeuge sind zusätzlich mit einem pyrotechnischen Trennelement der Starterleitung von der Batterie ausgestattet.

Andere Autos, mit Ausnahme, wenn sich die Batterie außerhalb des Motorraums befindet, sind der Superb iV und der Octavia iV, bei denen sich die Batterie auf der linken Seite des Gepäckraumbodens befindet.



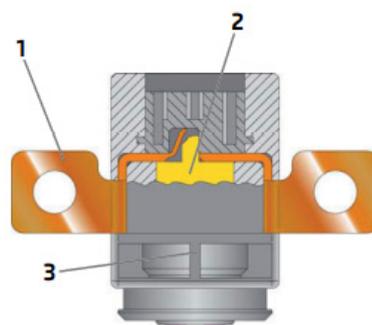
Der jeweilige fahrzeugabhängige Verbauort der Batterie in den Fahrzeugmodellen der Marke ŠKODA kann den Rettungsdatenblättern entnommen werden.

Pyrotechnisches Trennelement der Starterleitung von der Batterie

Pyrotechnisches Trennelement der Starterleitung von der Batterie für das Fahrzeug Superb II mit dem 3,6l/ 191 kW FSI-Motor, für das Fahrzeug Rapid mit dem 1,6l/85 kW TDI CR Motor und für das Fahrzeug Kodiaq RS (2018-2021) mit dem 2,0l/176 kW

Die Aufgabe dieses Trennelementes ist es, die Starterleitung von der Fahrzeugbatterie zu trennen. Dies erfolgt pyrotechnisch durch einen Zünder. Das Batterietrennelement wird zusammen mit Airbags oder Gurtstraffern aktiviert.

1. Anschluss der Batteriepluspolklemme
2. Trennbolzen
3. Zünder



410_123

48-Volt Li-ion Batterie



Dieser Batterietyp wird nur beim Octavia e-Tec verwendet, wo sich die Batterie unter dem Beifahrersitz befindet. Der Zweck der Batterie ist die Abfahrhilfe.



Hinweise zum Abklemmen der Fahrzeugbatterie



Zu Beginn der Rettungsarbeiten an einem Fahrzeug müssen die Minuspolklemme (Masse) und Pluspolklemme der Batterie abgeklemmt werden. Da bei alle Fahrzeugen der Marke Škoda die Airbags über ein elektrisches Zündsystem verfügen, ist eine Auslösung bei unterbrochener Spannungsversorgung nicht möglich. Ebenso können elektrisch auslösende Gurtstraffer nicht mehr aktiviert werden. Es **sind** jedoch die folgenden Hinweise **zu beachten**:



Die Airbags und Gurtstraffer sind innerhalb von max. 4 Sekunden nach dem Trennen der Masseverbindung deaktiviert. Vor Ablauf dieser Zeit besteht eine Gefahr der Airbagauslösung aufgrund möglicher Beschädigung des Airbagsystems. Im Einzelfall kann aufgrund elektrostatischer Aufladung eine Auslösung der Airbags und Gurtstraffer auch nach Ablauf dieser Zeit erfolgen.



Bei einigen früher produzierten Modellen der Marke ŠKODA, z. B. Felicia, Fabia I, Octavia I, wurden Gurtstraffer mit mechanischer Auslösung verbaut. Diese erfolgte unabhängig von der Bordnetzspannung des Fahrzeugs. Diese Gurtstraffer können nicht durch das Abklemmen der Batterie deaktiviert werden.



Aufgrund des schlechten Zugangs oder wegen Zeitnot kann das Abklemmen der Batterie durch das Trennen der Anschlusskabel erfolgen.
Ist das Abklemmen der Batterie nicht möglich, müssen Verletzte stets außerhalb des Entfaltungsbereichs des Airbags versorgt werden. Es ist immer ein entsprechender Sicherheitsabstand zu den Airbags herzustellen!

Das Abklemmen der Fahrzeugbatterie kann nach folgendem Ablaufschema erfolgen:

1. Fahrzeug gegen Wegrollen sichern
2. Laufenden Fahrzeugmotor (Zündung) ausschalten
3. Warnblinkanlage einschalten
4. Elektrische Komforteinrichtungen zum Nutzen der Rettung verwenden
5. Batterie lokalisieren und abklemmen
6. Spannungsfreiheit überprüfen

1. Fahrzeug gegen Wegrollen sichern

Das Fahrzeug von außen z. B. mit Keilen gegen Wegrollen sichern.

Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe von innen durch Einrasten des Hebels in Neutralstellung und Anziehen der Feststellbremse sichern.



Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe den Wählhebel auf „P“ stellen und das Fahrzeug mit der Feststellbremse sichern.



2. Laufenden Fahrzeugmotor (Zündung) ausschalten

Der laufende Motor des Fahrzeugs muss ausgeschaltet werden.
Das Abschalten des Motors erfolgt mit dem Zündschlüssel.



SZ1-0005

Optional können einige Modelle mit einem schlüssellosen Zugangs- und Startberechtigungssystem ausgestattet sein. Das Ausschalten des laufenden Motors erfolgt durch Drücken der Start-/Stopp-Taste.

Durch das Ausschalten der Zündung wird auch die Spannungsversorgung des Airbagsteuergeräts unterbrochen. Die elektrische Zündung der Airbags und Gurtstraffer über das Steuergerät ist nach spätestens 4 Sekunden nicht mehr möglich. Dabei sind die folgenden Hinweise zu beachten > Seite 9.



Je nach Fahrzeugtyp und Baujahr wird die Kraftstoffpumpe bei einem Unfall durch das Airbagsteuergerät abgeschaltet. Dadurch wird der laufende Motor abgeschaltet.



Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe muss zum Abziehen des Zündschlüssels der Wählhebel in Stellung „P“ gebracht werden.

3. Warnblinkanlage einschalten

Die eingeschaltete Warnblinkanlage kann für alle Einsatzkräfte ein sichtbares Zeichen für die aktive Spannungsversorgung des Fahrzeugs sein.



Je nach Fahrzeugtyp und Baujahr wird die Warnblinkanlage bei Unfällen automatisch durch das Airbagsteuergerät eingeschaltet.

4. Elektrische Komforteinrichtungen zum Nutzen der Rettung verwenden

Je nach Modellreihe und Fahrzeugausstattung verfügen die Fahrzeuge der Marke ŠKODA über eine ganze Reihe von elektronischen Komfortsystemen, z. B.:

- > elektrische Fensterheber
- > elektrisches Schiebedach
- > elektrische Sitzverstellung
- > elektrische Kofferraumentriegelung



Nach dem Abklemmen der Batterie können diese Systeme nicht mehr betätigt werden! Dies ist beim Öffnen der Kofferraumklappe zu beachten.



Sofern möglich, sollte die Komfortelektronik vor dem Abklemmen der Batterie zum Nutzen der Rettung verwendet werden!



Die Batterie sollte nur durch Werkstattpersonal wieder mit dem Bordnetz verbunden werden.

5. Batterie lokalisieren und abklemmen

Parallel zu den vorhergehenden Maßnahmen sollte die Batterie lokalisiert werden.

Bei allen Fahrzeugen der Marke ŠKODA **befindet sich die Batterie im Motorraum**, ausgenommen das Fahrzeug Superb II mit dem 3,6 l/191 kW FSI Motor, das Fahrzeug Rapid mit dem 1,6 l/85 kW TDI CR Motor sowie das Fahrzeug Kodiaq RS (2018-2021) mit dem 2,0l/176 kW TDI Motor und Hybridmodelle Octavia e-Tec, Octavia iV und Superb iV.

Beim Fahrzeug Superb II mit dem 3,6 l/191 kW FSI Motor, das Fahrzeug Octavia iV und das Fahrzeug Superb iV befindet sich die Batterie links im Kofferraum.

Beim Fahrzeug Rapid mit dem 1,6 l/85 kW TDI CR Motor und das Fahrzeug Kodiaq RS (2018-2021) mit dem 2,0 l/176 kW TDI Motor befindet sich die Batterie unter dem Kofferraumboden.

Beim Fahrzeug Octavia e-Tec befindet sich die 48-Volt Batterie unter dem Beifahrersitz.



Der jeweilige fahrzeugabhängige Verbauort der Batterie in den Fahrzeugmodellen der Marke ŠKODA kann den Rettungsdatenblättern entnommen werden.



Um Zugang zum Motor- bzw. Kofferraum zu erlangen, bieten sich die konventionellen Öffnungsmethoden an (Haubenzug, Zündschlüssel etc.). Funktionieren diese nicht, können Motorhaube und Gepäckraumklappe gewaltsam mit Brechstange oder hydraulischem Spreizer geöffnet werden.



Das Batterietrennelement beim Fahrzeug Superb II mit dem 3,6 l/191 kW FSI Motor sowie beim Fahrzeug Rapid mit dem 1,6 l/85 kW TDI CR Motor sowie beim Fahrzeug Kodiaq RS (2018-2021) mit dem 2,0l/176 kW TDI Motor trennt nur die Batterie-Plusleitung zum Starter > Seite 8. Weitere Fahrzeugsysteme, wie z. B. Warnblinkanlage, Innenraumbeleuchtung und Sicherheitssysteme, bleiben weiterhin funktionsfähig. **Das bedeutet, die Batterie muss trotzdem abgeklemmt werden!**

Beim Abklemmen der Batterie zuerst die **Minuspolklemme (Masse)** und anschließend die Pluspolklemme der Batterie **abklemmen**.



Beispiel für Lokalisierung und Abklemmen des Batterie-Massebands im Motorraum.



SZ1-0006



Lokalisierung und Abklemmen des Batterie-Massebands beim Fahrzeug Superb II mit dem 3,6 l/191 kW FSI Motor, das Fahrzeug Superb iV und das Fahrzeug Octavia iV links im Kofferraum.



SZ1-0036



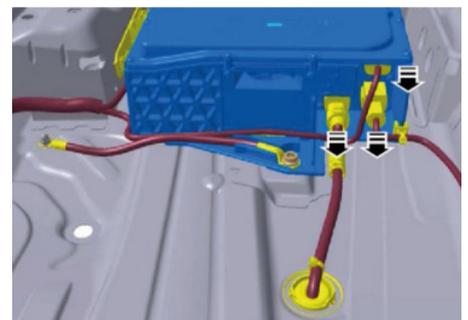
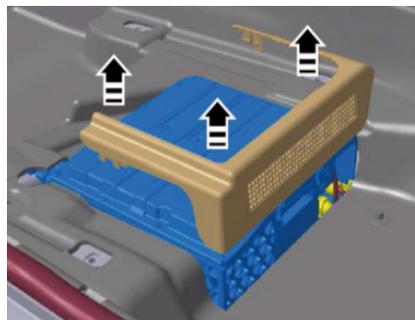
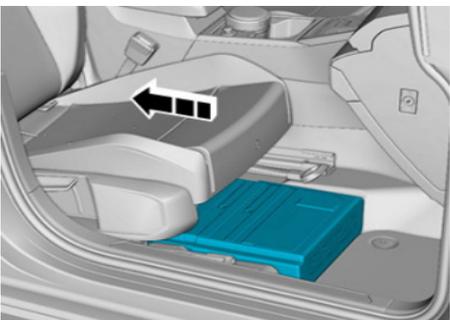
SZ1-0037



Lokalisierung und Abklemmen des Batterie-Massebands beim Fahrzeug Rapid mit dem 1,6 l/85 kW TDI CR Motor und Fahrzeug Kodiaq RS (2018-2021) mit dem 2,0l/176 kW TDI Motor in der Reserveradmulde unter dem Kofferraumboden.



Lokalisierung und Abklemmen des Massebands der 48-Volt Batterie beim Fahrzeug Octavia e-Tec im Raum unter dem Beifahrersitz.



6. Spannungsfreiheit überprüfen

Ist die Batterie abgeklemmt, sollte überprüft werden, ob das Fahrzeug tatsächlich spannungsfrei ist. Das Erlöschen der Warnblinkanlage oder der Innenraumbelichtung kann dabei als Zeichen dienen.

Airbag



Airbags sind in den Rettungsdatenblättern wie folgt gekennzeichnet:



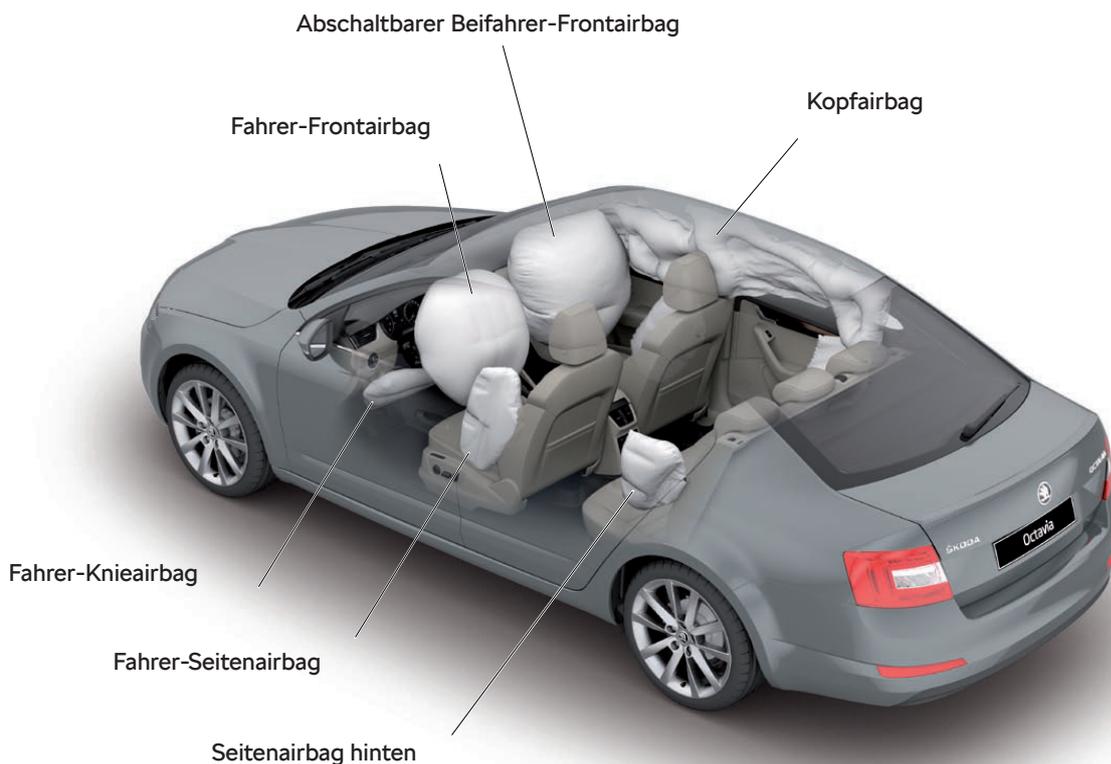
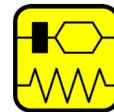
Kraftfahrzeuge können je nach Fahrzeugtyp und Ausstattungsvariante mit unterschiedlich vielen Airbags ausgerüstet sein. Das Airbagsystem wird durch das Airbagsteuergerät mit integrierten Sensoren gesteuert. Am Steuergerät sind zusätzlich mittels eines Leitungsstrangs externe Sensoren angeschlossen, z. B.:

- Beschleunigungssensor in der Fahrzeugfront
- Drucksensoren in den Vordertüren
- Beschleunigungssensoren in den C-Säulen

Die im Airbagsteuergerät integrierte Elektronik hat die Aufgabe, die Fahrzeugverzögerung bzw. Fahrzeugbeschleunigung zu erfassen und zu erkennen, ob eine Auslösung der Schutzsysteme erforderlich ist. Dazu kommen neben den internen Sensoren im Steuergerät auch externe Sensoren zum Einsatz. Erst wenn die Informationen aller Sensoren ausgewertet sind, entscheidet die Elektronik im Airbagsteuergerät, ob bzw. wann welche Sicherheitskomponenten aktiviert werden. Je nach Art und Schwere des Unfalls werden beispielsweise nur die Gurtstraffer oder die Gurtstraffer zusammen mit den Airbags ausgelöst.



Das Airbagsteuergerät ist in den Rettungsdatenblättern wie folgt gekennzeichnet:



SZ1-0001



Der Beifahrer-Frontairbag kann mit einem Schüsselschalter, der sich in der Schalttafel im Bereich des Handschuhfachs oder in dessen Nähe befindet, abgeschaltet werden.



Für die Darstellung der technischen Beschreibung wurde das Fahrzeug Octavia III herangezogen.

Gesamtübersicht des Airbagsystems

In der Abbildung sind die folgenden Komponenten farbig dargestellt:

Rot: alle Airbageinheiten

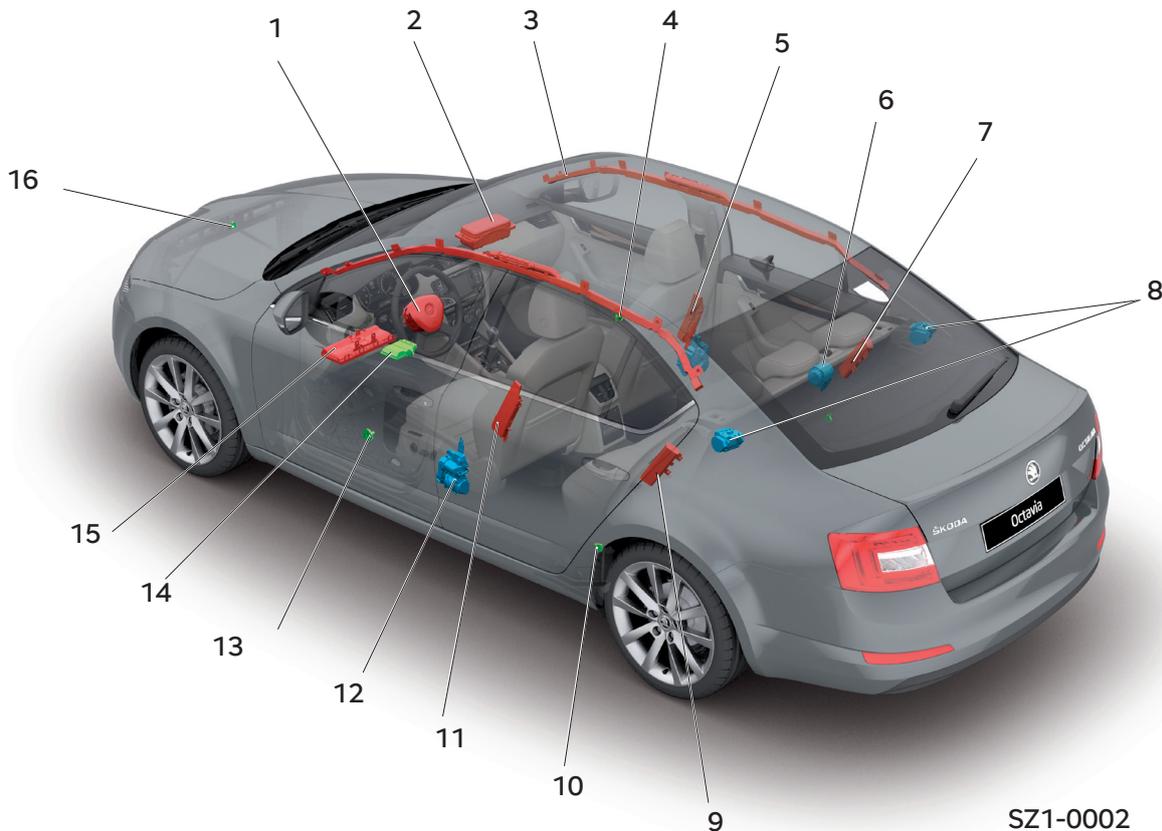
Grün: Airbagsteuergerät und externe Sensoren

Blau: Gurtaufrollautomaten

Die Gurtaufrollautomaten an den Vordersitzen sind mit pyrotechnischen Gurtstraffern ausgestattet. Zusätzlich können diese mit dem PCB-System ausgestattet sein, welches durch das Straffen der reversiblen Sicherheitsgurte die Insassen in den Vordersitzen fixiert und anschließend löst.

Airbag-Steuerungssystem

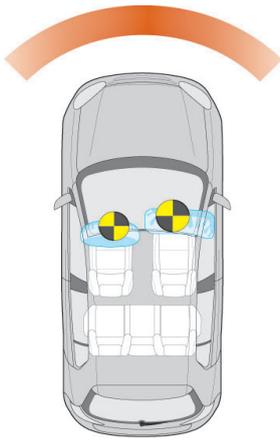
Airbagsystem im Modell Octavia III.



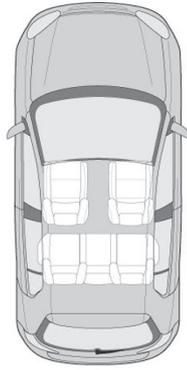
SZ1-0002

1. Fahrer-Frontairbageinheit in der Lenkradmitte verbaut
2. Beifahrer-Frontairbageinheit unter der Schalttafel verbaut
3. Seitenairbagleiste für Sitzplätze rechts unter der Dachverkleidung verbaut
4. Drucksensor in der Beifahrertür
5. Beifahrer-Seitenairbageinheit in die äußere Seite der Sitzlehne integriert
6. Gurtaufrollautomat für den hinteren mittleren Sitzplatz ohne Gurtstraffer
7. Seitenairbageinheit hinten rechts unter der C-Säulenverkleidung verbaut
8. Gurtaufrollautomaten für hintere äußere Sitzplätze ohne Gurtstraffer
9. Seitenairbageinheit hinten links unter der C-Säulenverkleidung verbaut
10. Beschleunigungssensor im unteren Bereich der linken C-Säule
11. Fahrer-Seitenairbageinheit in die Seite der Sitzlehne integriert
12. Gurtaufrollautomat mit pyrotechnischem Gurtstraffer und dem System Pre Crash Basis
13. Drucksensor in der Fahrertür
14. Airbagsteuergerät im Mittelunnel des Fahrzeugbodens verbaut
15. Fahrer-Knieairbageinheit unter dem Schalttafelunterteil verbaut
16. Beschleunigungssensor

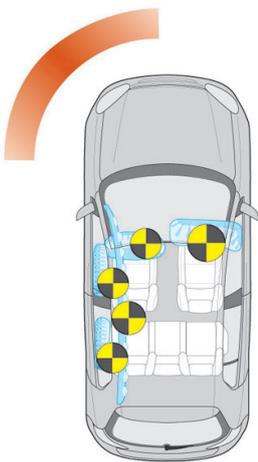
Airbagauslösung



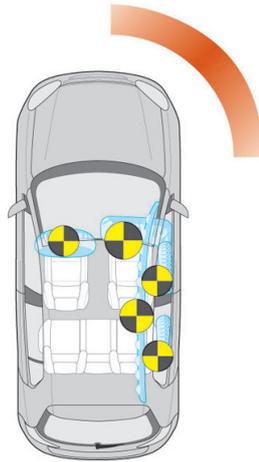
rif_2010_002



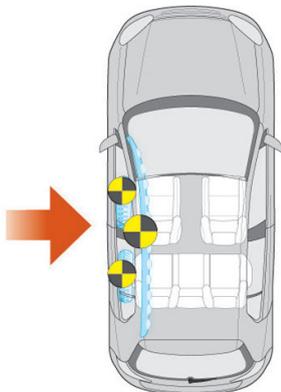
rif_2010_003



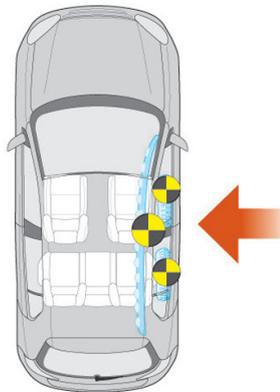
rif_2010_004



rif_2010_005



rif_2010_006



rif_2010_007

Über die Auslösung der jeweiligen Airbags entscheidet das Steuergerät aufgrund eines programmierten Algorithmus, der Signale aus externen Sensoren und auch Signale aus im Steuergerät integrierten Sensoren auswertet. Zu den Grundbedingungen gehört die gemeinsame Auslösung beider Frontairbags und des Knieairbags bei einem Frontalaufprall sowie die gemeinsame Auslösung des Seitenairbags mit dem Kopfairbag bei einem Seitenaufprall. Ist das Fahrzeug mit keinem Kopfairbag ausgestattet, dann erfolgt nur die Auslösung des Seitenairbags.

Des Weiteren werden zusammen mit der Airbagauslösung immer auch pyrotechnische Gurtstraffer ausgelöst. Bei Seitenunfällen werden Gurtstraffer und Airbags nur auf der entsprechenden Aufprallseite ausgelöst.

Neben der Hauptfunktion zur Steuerung der Airbags erfüllt das Airbagsteuergerät bei einer Airbagauslösung noch weitere Funktionen wie:

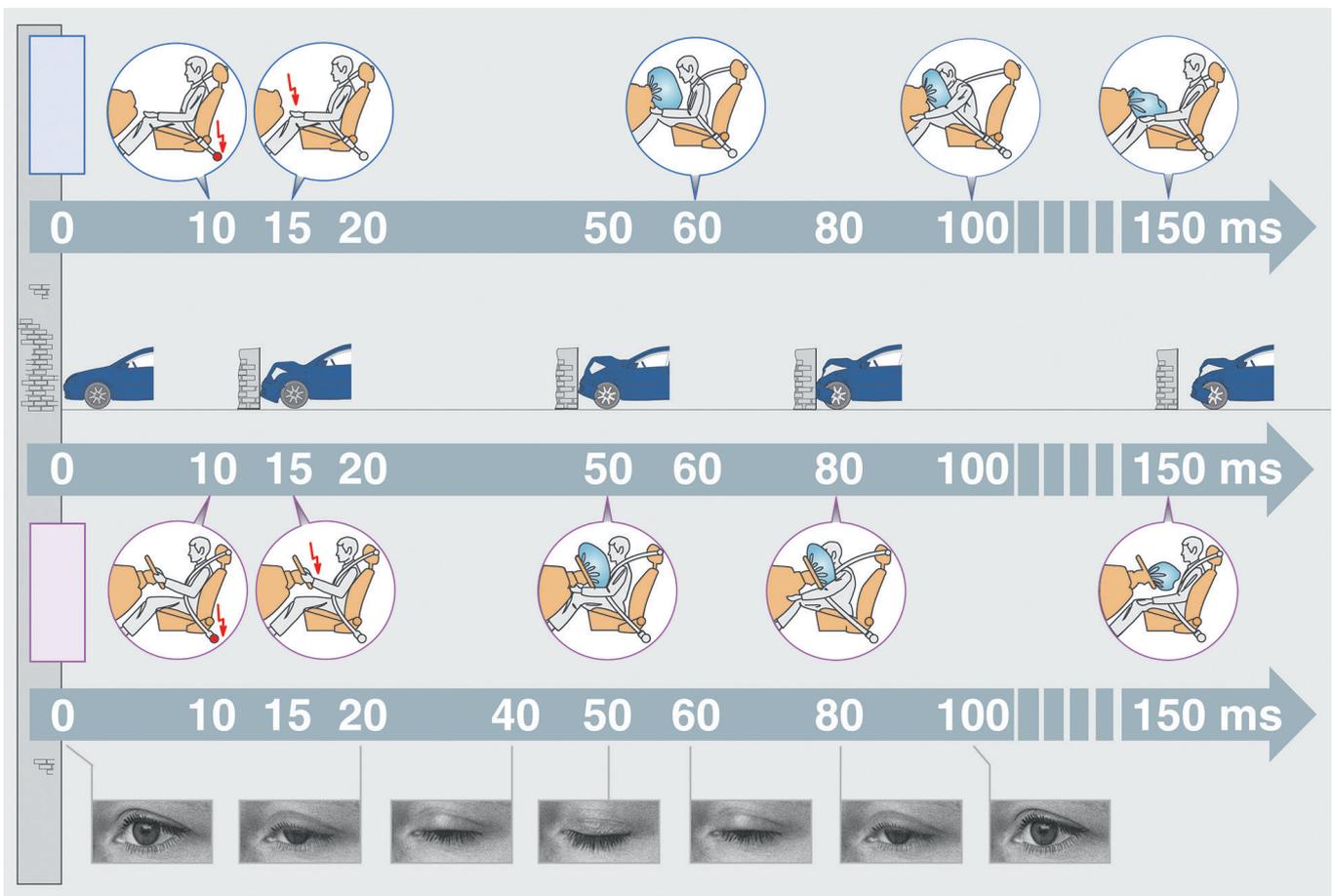
- > Notentriegelung der Zentralverriegelung
- > Einschalten der Innenbeleuchtung
- > Abschalten der Kraftstoffpumpe
- > Einschalten der Warnblinkanlage

Gasgeneratoren erzeugen nach der Auslösung die zur Airbagfüllung erforderliche Gasmenge und blasen damit die Airbags auf. Die aufgeblasenen Airbags schützen die angeschnallten Fahrzeuginsassen bei einem schweren Unfall vor einem Aufprall auf innere Karosseriekonturen.

Je nach Verbauort und Anforderung kommen Gasgeneratoren in unterschiedlichen Bauformen bzw. mit unterschiedlichen Wirkprinzipien zum Einsatz.

Schematischer zeitlicher Ablauf der Zündung von Gurtstraffern und Frontairbags bei einem Frontalunfall

- 0 ms** Kollision – das Fahrzeug berührt die Crashwand.
- ca. 15 ms** Das Airbagsteuergerät aktiviert den Fahrerairbag und der Fahrerairbag beginnt sich zu füllen.
- ca. 20 ms** Das Airbagsteuergerät aktiviert den Beifahrerairbag und der Beifahrerairbag beginnt sich zu füllen.
- ca. 50 ms** Der Fahrerairbag ist vollständig gefüllt und der Fahrer taucht in den Airbag ein.
- ca. 60 ms** Der Beifahrerairbag ist vollständig gefüllt und der Beifahrer taucht in den Airbag ein.
- ca. 80 ms** Der Fahrer ist maximal eingetaucht und bewegt sich wieder vom Lenkrad weg.
- ca. 100 ms** Der Beifahrer ist maximal eingetaucht und bewegt sich dann ebenfalls zurück.
- ca. 150 ms** Fahrer und Beifahrer bewegen sich in die Sitze zurück und beide Airbags sind weitestgehend entleert. Die Sicht nach vorn ist frei.



rif_2010_008



Das Bild zeigt den prinzipiellen zeitlichen Ablauf der Auslösung der Frontairbags. Von Fahrzeugmodell zu Fahrzeugmodell können dabei Unterschiede auftreten.

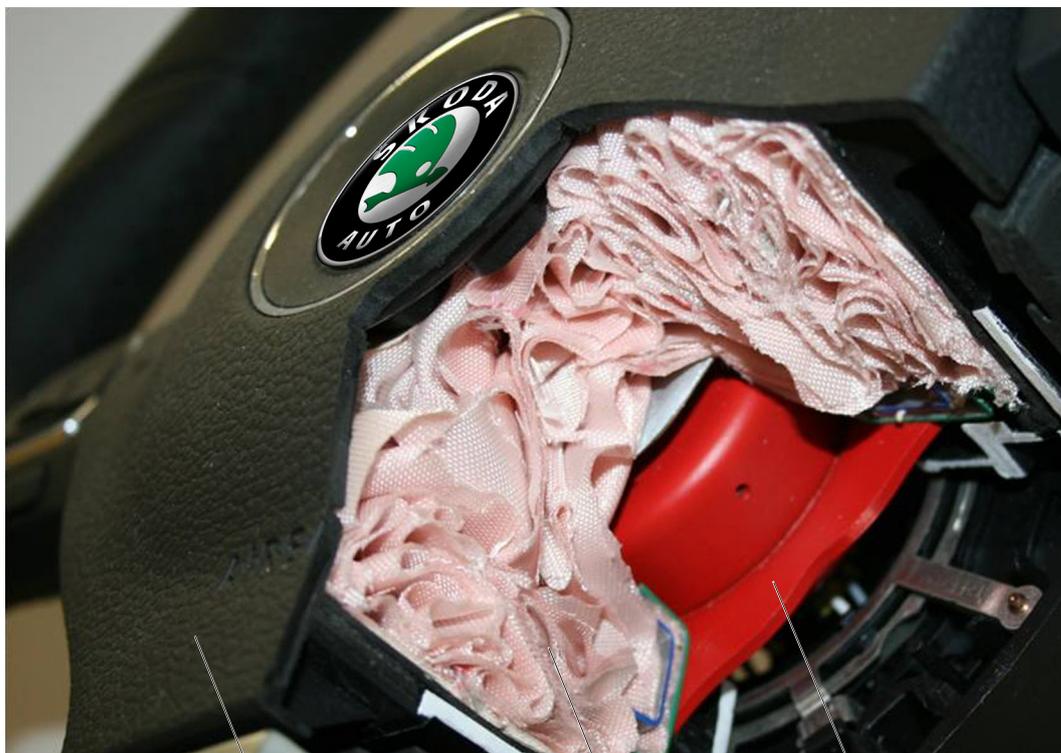
Frontairbags

Fahrerairbag

Die Fahrerairbageinheit besteht aus einer Abdeckkappe, einem Luftsack und einem Gasgenerator. Sie ist im Lenkrad befestigt und elektrisch mit dem Airbagsteuergerät verbunden. Sie ist in Form und Größe so ausgelegt, dass sie sich nach dem Füllen schützend zwischen Fahrer und Lenkrad aufbaut.

Das Aufblasen des Fahrerairbags erfolgt durch einen Gasgenerator, der über einen Zünder betätigt wird, welcher durch das Airbagsteuergerät aktiviert wird. Bei der Verbrennung des Festtreibstoffes füllt sich der Luftsack mit entstehendem Füllgas. Durch den schnell ansteigenden Druck reißt die Kunststoffabdeckung an einer definierten Aufreißlinie auf und öffnet sich. Der Entfaltungsbereich für den Luftsack wird freigegeben. Die aufgerissene Kunststoffabdeckung verbleibt an der Airbageinheit. Das heißt, dass diese nicht abgerissen und fortgeschleudert wird!

Durch Fangbänder an der Innenseite des Luftsacks wird gesichert, dass der Sack auch wirklich in die gewünschte Form kommt. Das Gewebe des Luftsacks besteht aus Polyamid. Über Ausströmöffnungen auf der vom Fahrer abgewandten Seite wird die Bewegungsenergie beim Eintauchen des Oberkörpers durch gleichmäßiges Ausströmen des Füllgases abgebaut.



Kunststoffabdeckung

Luftsack

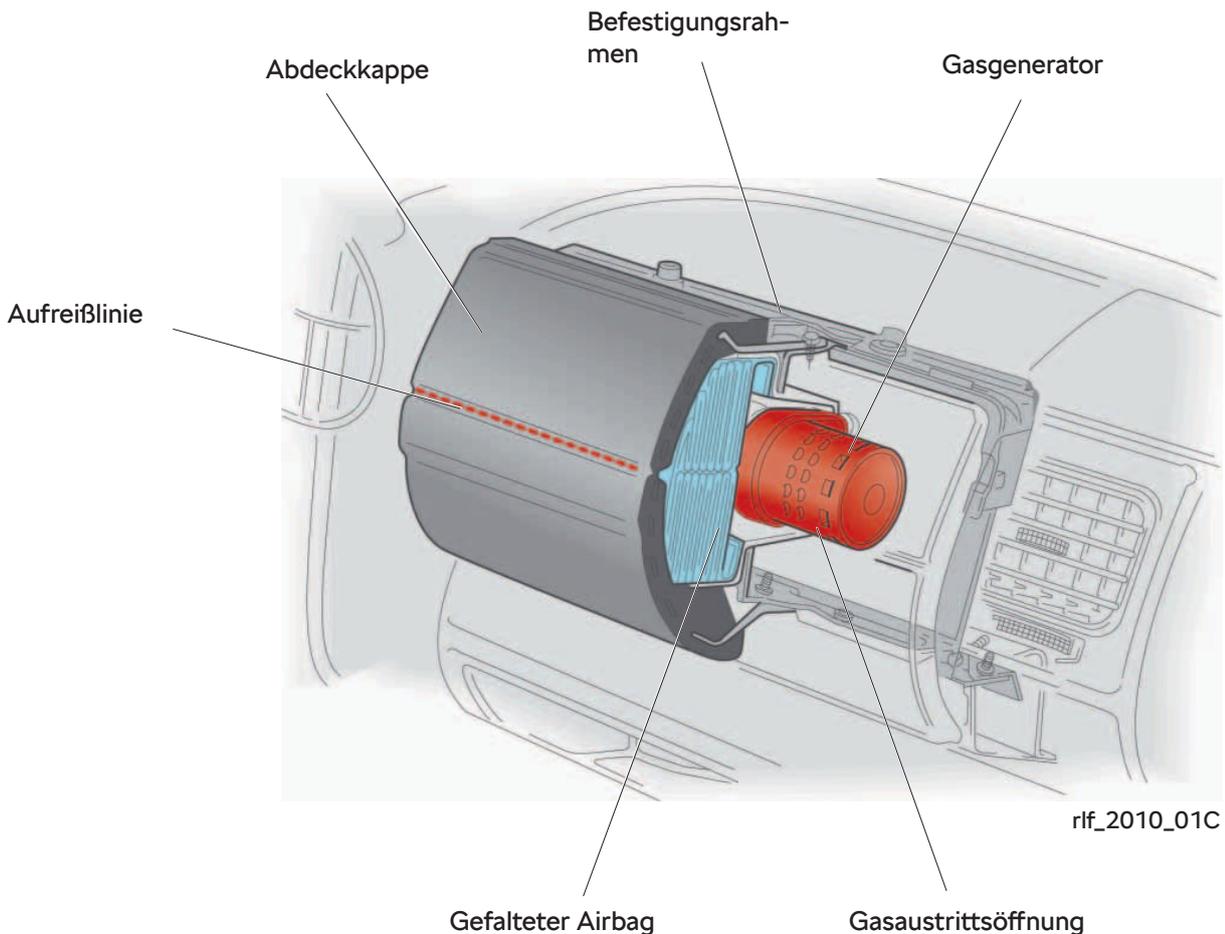
Gasgenerator mit Metallfilter



Das Gas, mit dem die Airbags beim Aufblasen gefüllt werden, ist für die Fahrzeuginsassen ungefährlich. Bevor das Füllgas vom Gasgenerator in den Luftsack gelangt, wird es durch den Metallfilter gereinigt und gekühlt. Die Ausführung des Fahrerairbags kann fahrzeugspezifisch unterschiedlich sein.

Beifahrerairbag

Die Airbageinheit für den Beifahrer befindet sich in der Schalttafel vor dem Beifahrersitz. Da auf der Beifahrerseite ein größerer freier Raum zwischen Beifahrer und Airbageinheit abgedeckt werden muss, ist das Volumen des Airbags deutlich größer als auf der Fahrerseite. Die Abdeckkappe des Beifahrerairbags befindet sich in der Schalttafel entweder als eingesetztes Teil oder als speziell ausgelegter Bereich mit zum Teil unsichtbaren Aufreißlinien. Nach dem Auslösen des Airbags strömt das entstehende Füllgas über entsprechende Öffnungen aus dem Gasgenerator in den gefalteten Luftsack und beginnt, diesen zu füllen. Der Sack dehnt sich schnell aus. Die Schalttafelabdeckung reißt oder klappt an entsprechend definierten Aufreißlinien auf und der Sack entfaltet sich bis zu seiner vollen Ausdehnung. Für das Aufblasen des Beifahrerairbags werden sowohl Festtreibstoffgeneratoren als auch Hybridgasgeneratoren eingesetzt.



Im Bereich der Gasgeneratoren darf generell kein Schneiden usw. erfolgen.

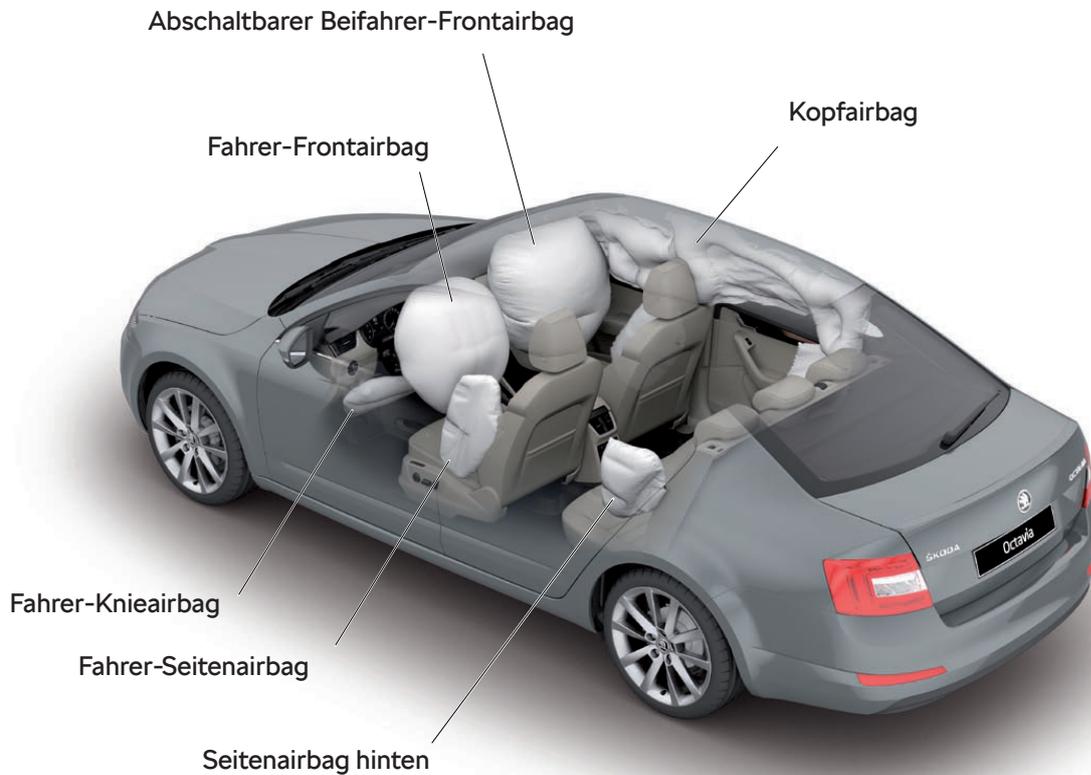


Die bildliche Darstellung ist prinzipiell. Fahrzeugspezifisch kann die Anordnung jedoch unterschiedlich sein.

Knieairbag

Der Knieairbag ist unterhalb der Schalttafel im Fahrerfußraum verbaut. Bei einem Aufprall verhindert dieser den Kontakt der Beine mit den Teilen der Schalttafel und Teilen unterhalb der Schalttafel.

Der Knieairbag wird immer zusammen mit dem Fahrerairbag ausgelöst und verringert die Verletzungsgefahr im Knie- und Beinbereich. Er verhindert das Durchrutschen des Körpers unter die Schalttafel und sorgt hiermit für eine bessere Funktion anderer Rückhaltesysteme. Da die Berührungsfläche der Knie mit dem Airbag minimal ist, ist der Knieairbag erheblich härter ausgelegt. Im Gegensatz zu Front- und Seitenairbags erfolgt hier kein Gasaustritt. Um einen Gasaustritt aus dem Airbag zu vermeiden, ist die Innenseite des Knieairbags mit Silikon beschichtet.



SZ1-0001

Kopfairbag

Der Kopfairbag dient dazu, den Kopf im Fall eines Seitenaufpralls zu schützen. Dieser ist für den vorderen und hinteren Sitzplatz gemeinsam. Im Gegensatz zu Front- und Seitenairbags kann der Kopfairbag noch einige Zeit nach der Auslösung seinen Innendruck halten, um auch bei anschließenden Fahrzeugüberschlägen oder Sekundärkollisionen eine Schutzwirkung zu haben. Für die Kopfairbags werden rohrförmige Gasgeneratoren eingesetzt. Wegen der spezifisch engen Einbaulage sind diese Gasgeneratoren sehr schlank ausgeführt.

Seitenairbag

Der Seitenairbag schützt bei Seitenunfällen das Becken der Fahrzeuginsassen auf der stoßzugewandten Fahrzeugseite. Dieser positioniert sich seitlich zwischen Oberkörper und eindringenden Verkleidungsteilen und verteilt so die Belastungen gleichmäßiger auf den Insassen, welcher hierdurch frühzeitig an die Intrusionsbewegung gekoppelt wird. Der Seitenairbag befindet sich in der Sitzlehne des Fahrer- und Beifahrersitzes. Hierdurch wird in jeder Sitzstellung ein gleich bleibender Abstand zum Insassen gewährleistet. Außerdem kann dieser auch in der hinteren Seitenverkleidung verbaut sein. Für das Aufblasen der Seitenairbags werden Festtreibstoff- oder Hybridgasgeneratoren eingesetzt.



Die bildliche Darstellung ist prinzipiell. Fahrzeugspezifisch kann die Anordnung jedoch unterschiedlich sein.

Kopf-/Thorax-Airbag

Die Seitenairbags mit der Kopfschutzfunktion Head-Thorax für Fahrer und Beifahrer sind immer jeweils in die Lehnen der Vordersitze integriert. Er schützt den Kopf und den Brustkorb des Fahrers und Beifahrers auf den Vordersitzen bei einem Seitenaufprall. Der Aufbau und die Funktion sind mit den eines Seitenairbags vergleichbar. Er erstreckt sich vom Brustkorb des Fahrzeuginsassen bis zum Kopf.



SP92_43



Das Bild zeigt den ausgelösten Kopf-/Thorax-Airbag im Fahrzeug.

Zentral-Airbag Far-Side

Der Zentralairbag mit Far-Side-Kopfschutzfunktion bei Kopfkontakt zwischen Fahrer und Beifahrer ist immer in die Lehne des Fahrersitzes integriert. Es schützt den Kopf von Fahrer und Beifahrer bei einem Seitenaufprall. Der Aufbau und die Funktion sind mit den eines Seitenairbags vergleichbar. Er erstreckt sich vom Brustkorb des Fahrzeuginsassen bis zum Kopf.



Die Bilder zeigen den ausgelösten Zentral-Airbag Far-Side im Fahrzeug.

Airbag-Gasgeneratoren

Festtreibstoffgeneratoren

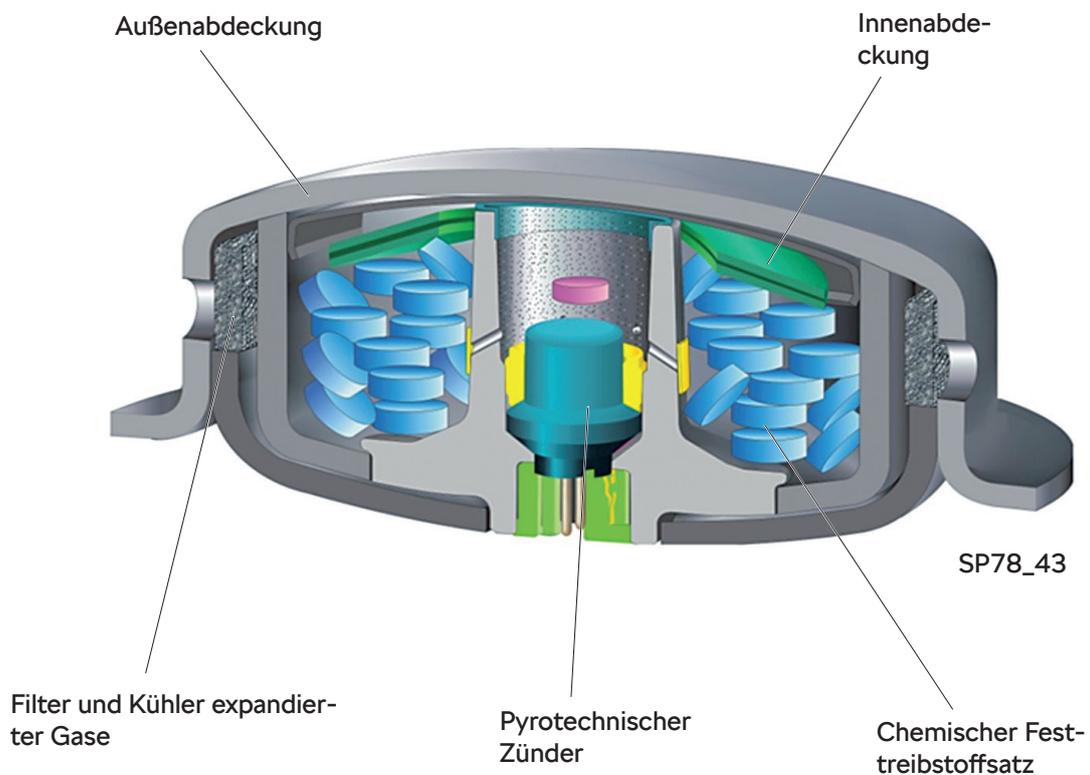
Die Festtreibstoffgeneratoren bestehen aus einem Gehäuse, in dem ein Festtreibstoffsatz mit Zündeinheit integriert ist. Der Aufbau und die Form des Generatorgehäuses sind jeweils den Einbauverhältnissen angepasst. So werden die Generatoren nach ihrer Bauform z. B. in Rundgasgeneratoren und Rohrgasgeneratoren unterschieden.

Der Festtreibstoff wird in der Regel in Tabletten- oder Ringform eingesetzt. Nach dem Zünden des Festtreibstoffes entsteht das für die Fahrzeuginsassen ungefährliche Füllgas. Erhält das Airbagsteuergerät eine entsprechende Crash-Information vom Crashsensor, so aktiviert es den Zünder, welcher den Festtreibstoff zündet.

Es kommt zum schlagartigen Abbrennen des Treibstoffes. Dabei entsteht das Airbag-Füllgas, welches aus Stickstoffverbindungen und Kohlendioxid besteht. Das Gas strömt durch den Metallfilter, in dem es gereinigt und gekühlt wird. Anschließend strömt es durch die Austrittsöffnungen des Gasgenerators weiter in den gefalteten Luftsack und bläst diesen auf.

Anwendung:

Fahrer-Frontairbag und Seitenairbags.



Das Gas, mit dem die Airbags beim Aufblasen gefüllt werden, ist für die Fahrzeuginsassen ungefährlich. Bevor das Füllgas vom Gasgenerator in den Luftsack gelangt, wird es durch den Metallfilter gereinigt und gekühlt.



Gasgeneratoren bei Rettungsarbeiten nicht beschädigen! Gas und die pyrotechnischen Treibstoffe können eine potentielle Gefahr für die Rettungskräfte und die Insassen darstellen.

Hybridgasgeneratoren

Die Hybridgasgeneratoren bestehen aus einem Gehäuse, in dem ein unter hohem Druck komprimiertes gespeichertes Gas und ein Festtreibstoffsatz mit Zündeinheit kombiniert sind. Der Aufbau und die Form des Generatorgehäuses sind jeweils den Einbauverhältnissen angepasst. Meist sind diese Generatoren rohrförmig.

Hauptbauteile sind der Druckbehälter mit dem Airbag-Füllgas und die im Druckbehälter integrierte oder an ihm angeflanschte Treibladung (Festtreibstoff). Das gespeicherte und komprimierte Gas ist eine Mischung aus Edelgasen, z. B. Argon und Helium. Je nach Ausführung der Gasgeneratoren steht es unter einem Druck von 20 MPa (200 bar) und 60 MPa (600 bar).

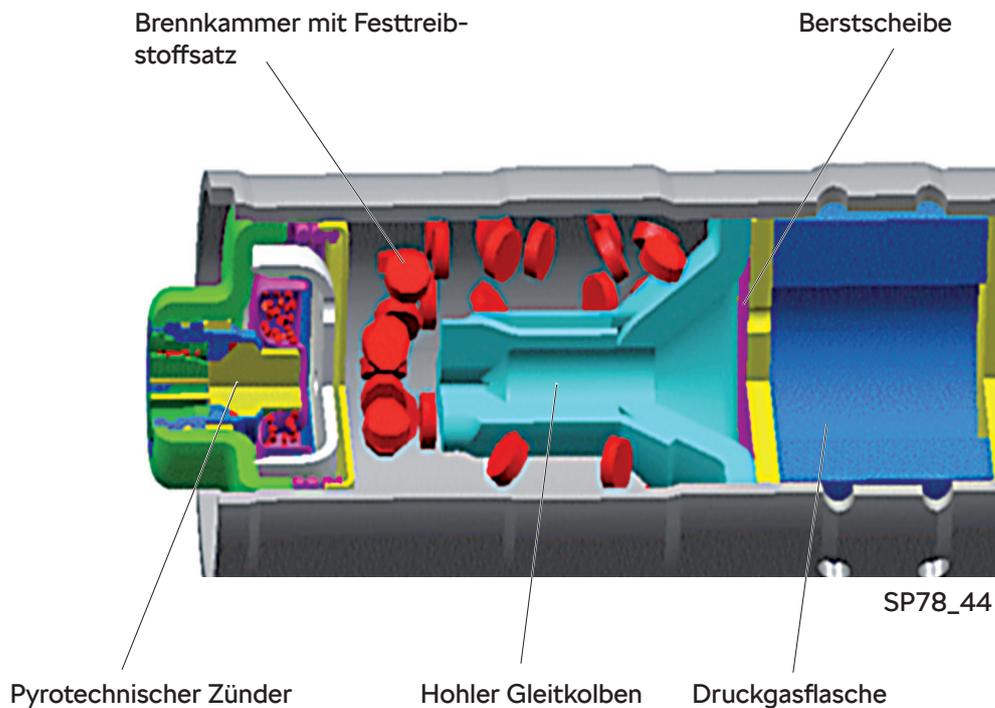
Erhält das Airbagsteuergerät eine entsprechende Crash-Information vom Crashesensor, so aktiviert es den Zünder, welcher den Festtreibstoff zündet. Nach dem Druckanstieg erfolgt das Durchbrechen der Berstscheibe durch den hohlen Gleitkolben und das komprimierte Gas strömt in die Brennkammer.

Das heiße Gas, welches durch das Brennen des Festtreibstoffes entsteht, vermischt sich mit dem aus dem Druckbehälter strömenden Gas und wärmt dieses auf. Dadurch kann sich das entweichende Gas schneller ausdehnen.

Das Gasgemisch strömt über den Metallfilter durch die entsprechenden Öffnungen im Gasgenerator in den Luftsack und bläst diesen auf. Generatoren können mit einer zusätzlichen Abströmöffnung versehen sein, die das Füllgas nach einer definierten Zeit in die Atmosphäre und nicht in den Luftsack strömen lässt. Hierdurch kann die Airbagfüllung an das Unfallgeschehen angepasst werden.

Anwendung:

Beifahrer-Frontairbag, Knieairbag, Kopfairbags, ausgenommen das Modell ŠKODA Yeti.



Das Gas, mit dem die Airbags beim Aufblasen gefüllt werden, ist für die Fahrzeuginsassen ungefährlich. Bevor das Füllgas vom Gasgenerator in den Luftsack gelangt, wird es durch den Metallfilter gereinigt und gekühlt.



Gasgeneratoren bei Rettungsarbeiten nicht beschädigen! Das komprimierte Gas im Druckbehälter und die pyrotechnischen Treibstoffe können eine potentielle Gefahr für die Rettungskräfte und die Insassen darstellen.

Gasgeneratoren

Der Kopfairbag im Fahrzeug ŠKODA Yeti ist mit einem Gasgenerator versehen, der im Vergleich zum Hybridsystem nur eine Druckgasflasche (Helium + Argon) enthält. Dieses Gasgemisch strömt bei einem Ansteuerungssignal vom Steuergerät in den Airbag.

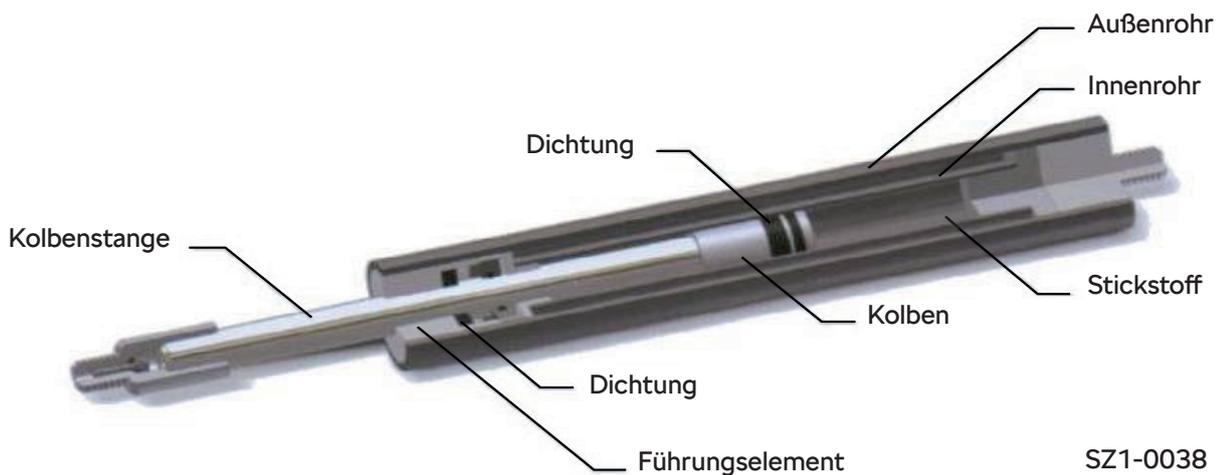


SP78_101



Gasgeneratoren bei Rettungsarbeiten nicht beschädigen! Das komprimierte Gas im Druckbehälter kann eine potentielle Gefahr für die Rettungskräfte und die Insassen darstellen.

Gasdruckfedern



SZ1-0038



Gasdruckfedern bei Rettungsarbeiten nicht beschädigen! Der hochkomprimierte Stickstoff in der Gasdruckfeder kann eine potentielle Gefahr für die Rettungskräfte und die Insassen darstellen.

Kennzeichnung der Airbags im Fahrzeug

Alle Airbagmodule sind mit dem Schriftzug „AIRBAG“ gekennzeichnet. Die Kennzeichnung befindet sich in der Regel auf dem Airbagmodul oder in dessen Nähe. Bei den in den Sitzlehnen verbauten Seitenairbags kann die Kennzeichnung auch mittels einer im Sitzlehnenbezug eingnähten Fahne erfolgen.

In der Übersicht wird die Lage der Kennzeichnung „AIRBAG“ anhand von Beispielen gezeigt.

Fahrer-Frontairbag

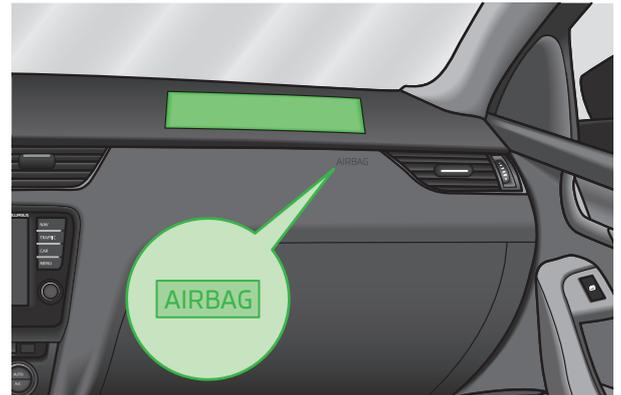
Die Kennzeichnung des Fahrer-Frontairbags mit dem Schriftzug „AIRBAG“ befindet sich auf der Lenkradabdeckung.



SZ1-0018

Beifahrer-Frontairbag

Die Kennzeichnung des Beifahrer-Frontairbags mit dem Schriftzug „AIRBAG“ befindet sich auf der Schalttafel rechts.



SZ1-0019

Seitenairbag vorn

Die Kennzeichnung der vorderen Seitenairbags mit dem Schriftzug „AIRBAG“ befindet sich an den Außenseiten der Vordersitzlehnen.



SZ1-0020

Seitenairbag hinten

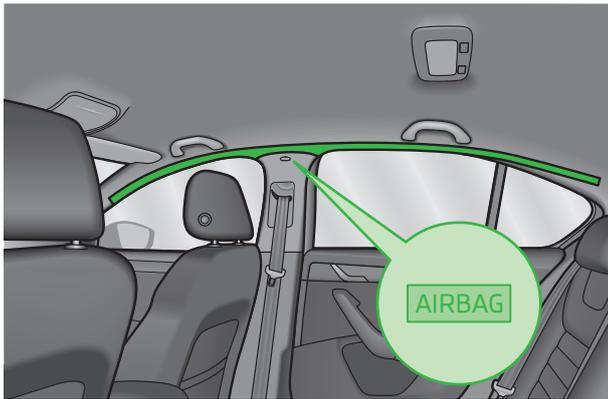
Die Kennzeichnung der hinteren Seitenairbags mit dem Schriftzug „AIRBAG“ befindet sich an den Außenseiten der Rücksitzlehnen.



SZ1-0021

Kopfairbag

Die Kennzeichnung der Kopfairbags mit dem Schriftzug „AIRBAG“ befindet sich je nach Fahrzeugtyp an den A-, B- und C-Säulenverkleidungen.



SZ1-0022

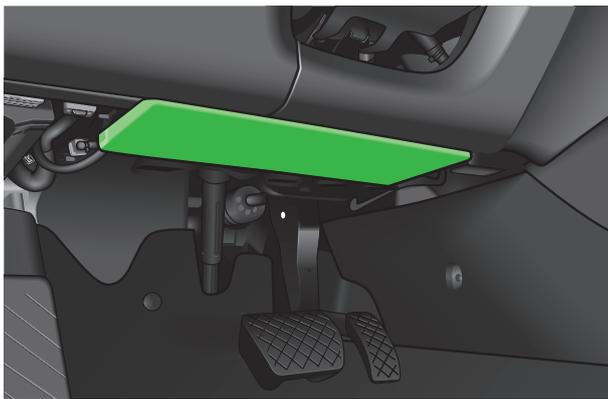
Zentral-Airbag Far-Side

Die Kennzeichnung der Zentral-Airbag Far-Side mit dem Schriftzug „AIRBAG“ befindet sich an den Außenseiten der Vordersitzlehnen.

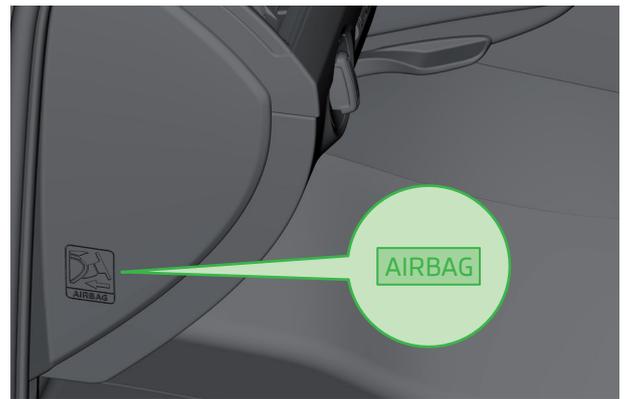


Knieairbag

Die Kennzeichnung des Knieairbags mit dem Schriftzug „AIRBAG“ befindet sich an der seitlichen Schalttafelabdeckung auf der Fahrerseite.

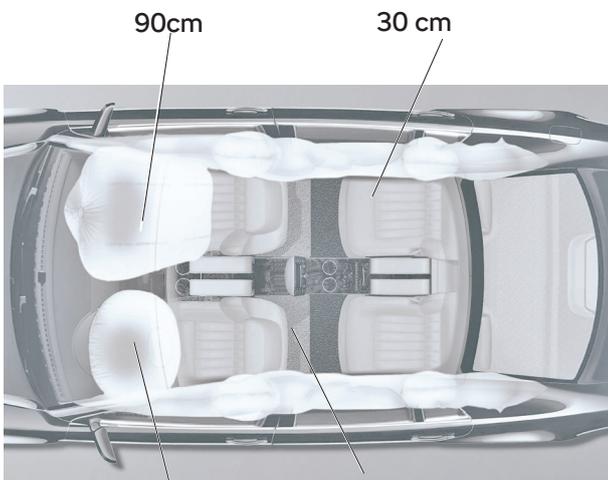


SZ1-0023



SZ1-0024

Wirkungsbereiche der Airbags



r1f_2010_029



Die Wirkungsbereiche nicht ausgelöster Sicherheitssysteme sollten freigehalten werden.

Gurtstraffer

Gurtstraffer wickeln den Gurt bei einem Crash entgegen der Zugrichtung des Gurtes auf, so wird die Gurtlose reduziert. Insassen werden dadurch bereits frühzeitig an der Vorwärtsbewegung (relativ zur Bewegung des Fahrzeuges) gehindert. Ein Gurtstraffer ist in der Lage, innerhalb von ca. 10 ms den Sicherheitsgurt bis ca. 200 mm aufzurollen. Ist die auf den Sicherheitsgurt einwirkende Gegenkraft größer als die Kraft des Gurtstraffers, so ist die Gurtstraffung beendet.

Die Auslösung der Zündung des Gurtstraffersystems erfolgt:

- mechanisch
- elektrisch

Die Gurtstraffer sind innerhalb des Gurtsystems integriert. Sie können aber je nach Fahrzeugtyp unterschiedlich räumlich verbaut sein.

Die Gurtstraffer können an den folgenden Stellen verbaut sein:

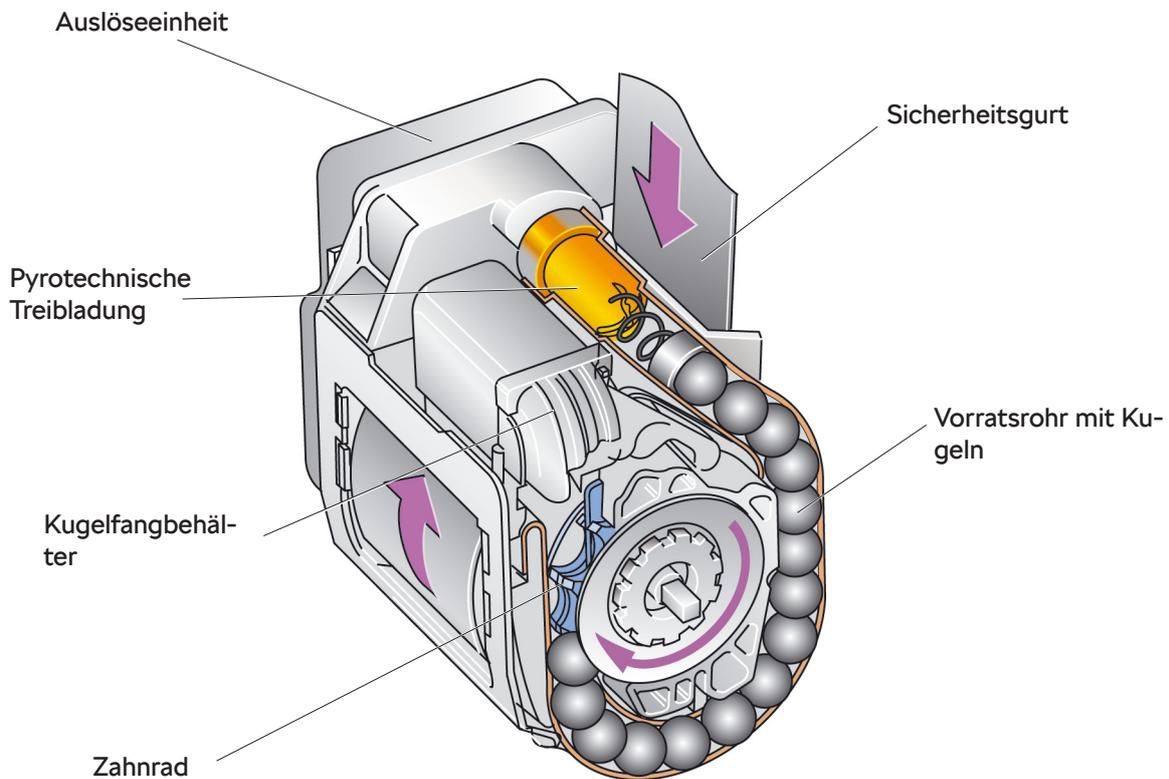
- in der B-Säule
- im Schweller neben dem Sitz
- an der Außenseite des Rücksitzes

Beispiel einer Gurtstrafferauslösung

Der Kugelgurtstraffer besteht aus einer kompakten Einheit, die durch Kugeln angetrieben wird. Die Kugeln sind in einem Vorratsrohr gelagert. Bei einem Crash erfolgt die Zündung der Treibladung durch eine Auslöseeinheit. Beim elektrisch auslösenden Gurtstraffer wird die Auslöseeinheit vom Airbagsteuergerät aktiviert.

Ist die Treibladung gezündet, werden die Kugeln in Bewegung gesetzt und setzen das Zahnrad in Drehbewegung. Das Zahnrad ist fest mit der Gurtrolle verbunden, welche den Sicherheitsgurt aufrollt (anzieht). Die Kugeln, die über das Zahnrad getrieben wurden, sind im Kugelfangbehälter abgefangen.

Bei Gurtstraffern mit mechanischer Auslösung erfolgt die Zündung der Treibladung durch den Aufprall des Generators auf die Stößel. Eine Auslösung ist beispielsweise auch durch Schläge oder Vibrationen möglich, und zwar unabhängig von der Batteriespannung.



SRB_073



Der Sicherheitsgurt sollte, wenn es die Lage erlaubt, möglichst frühzeitig abgelegt oder abgeschnitten werden.



Der Gurt verriegelt auch, wenn das Fahrzeug stark geneigt ist, auf dem Kopf liegt oder wenn der Gurtstraffer ggf. durch den Unfall beschädigt worden ist.



Gurtstraffer sollten daher möglichst nicht mit Rettungsgeräten beschädigt werden. Ein Schlagen auf diesen Bereich ist zu vermeiden.



Nicht ausgelöste Gurtstraffer mit mechanischer Auslösung sind auch nach dem Abklemmen der Batterie noch auslösefähig.



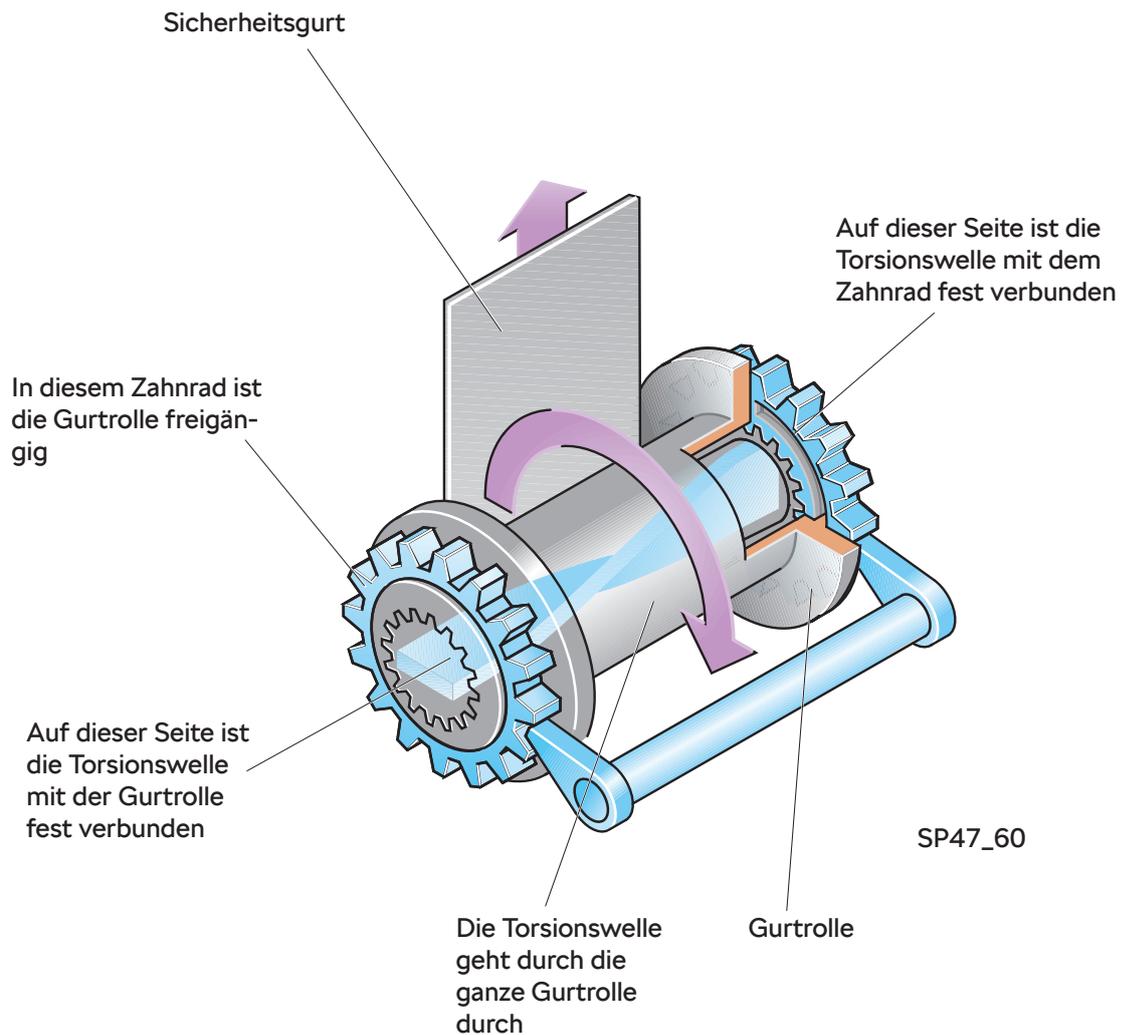
Gurtstraffer sind in den Rettungsdatenblättern wie folgt gekennzeichnet:



Gurtstraffer

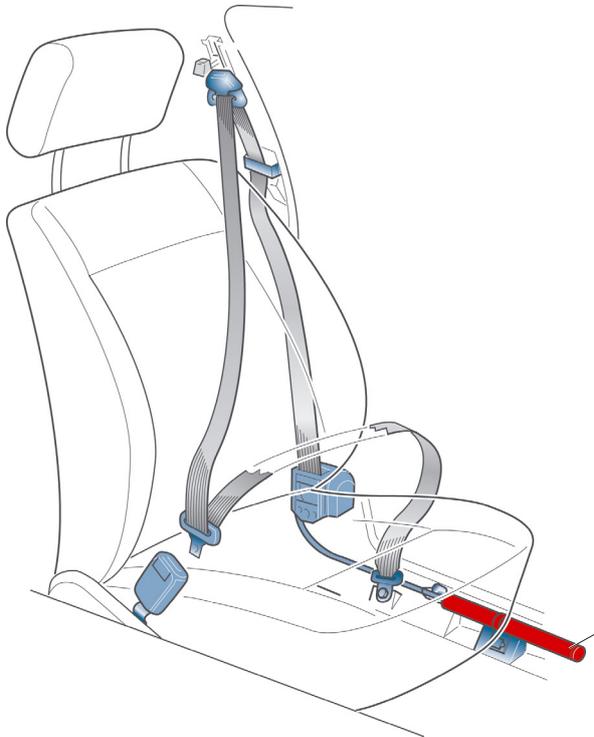
Gurtkraftbegrenzer

Damit die Gurtkraft beim Abfangen des Körpers einen bestimmten Wert, der Becken- und Brustkorbverletzungen verursachen könnte, nicht übersteigt, ist der Gurt mit einem Gurtkraftbegrenzer ausgestattet. Dieser verhindert das Übersteigen des definierten Wertes. Die Spannkraft wird durch eine Torsionswelle begrenzt, die sich in der Gurtrolle befindet und eine ähnliche Rolle wie die Feder hat.



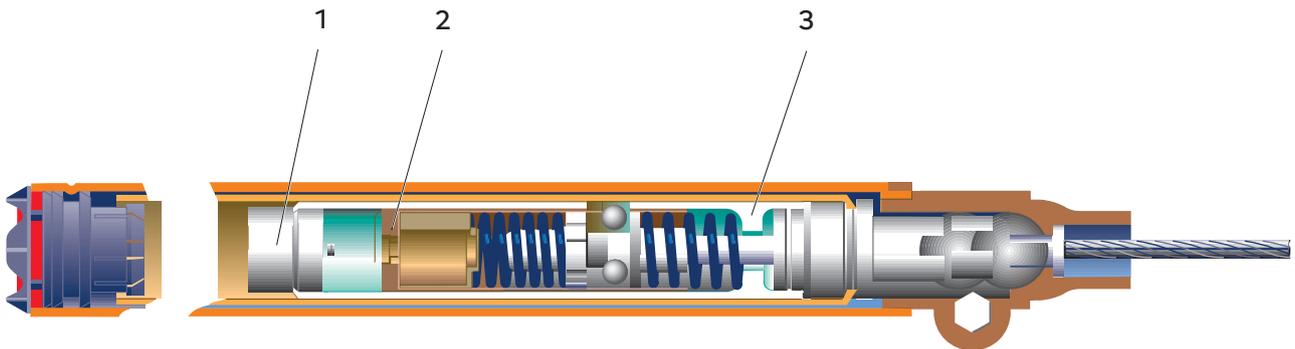
Gurtstraffervarianten

Zylinderförmiger Gurtstraffer



Der zylinderförmige Gurtstraffer mit mechanischer Auslösung für den Vordersitz ist separat am Fahrzeugboden verbaut. Die Auslösung erfolgt unabhängig vom Airbag und von der Batteriespannung!

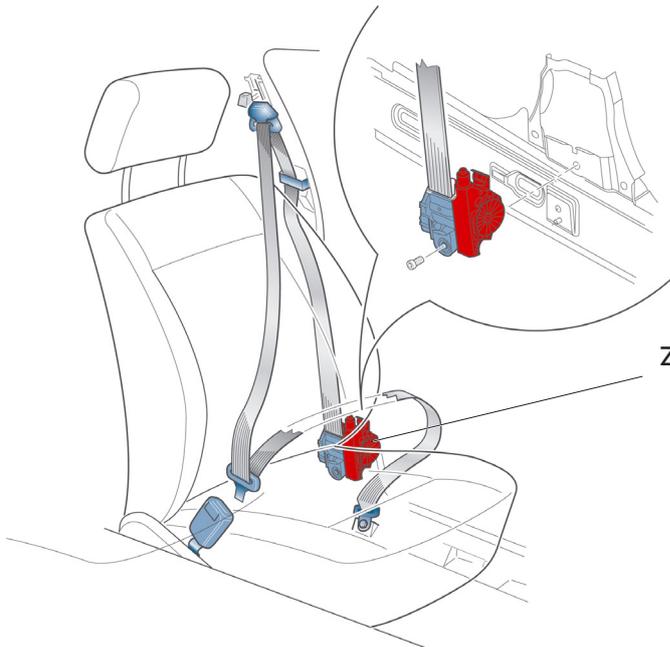
Zylinderförmiger Gurtstraffer



SP6-21

Bei einem Fahrzeugaufprall wird der Gasgenerator **2** gelöst und am Stift **1** durchbrochen. Dadurch wird die Treibladung ausgelöst und der entstandene Gasdruck verschiebt den Kolben **3** nach vorn. Der Kolben ist über ein Seil mit dem Gurtaufrollautomaten verbunden.

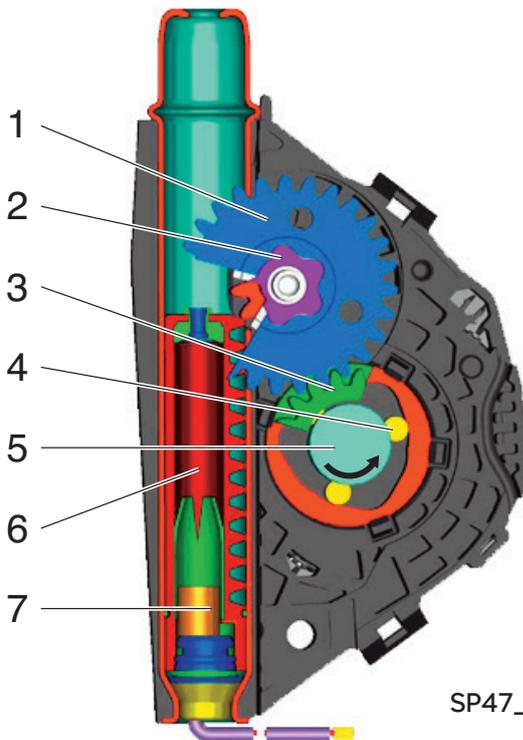
Zahnstangengurtstraffer



Der Zahnstangengurtstraffer mit elektrischer Auslösung ist im Gurtaufrollautomaten für den Vordersitz integriert.

Zahnstangengurtstraffer

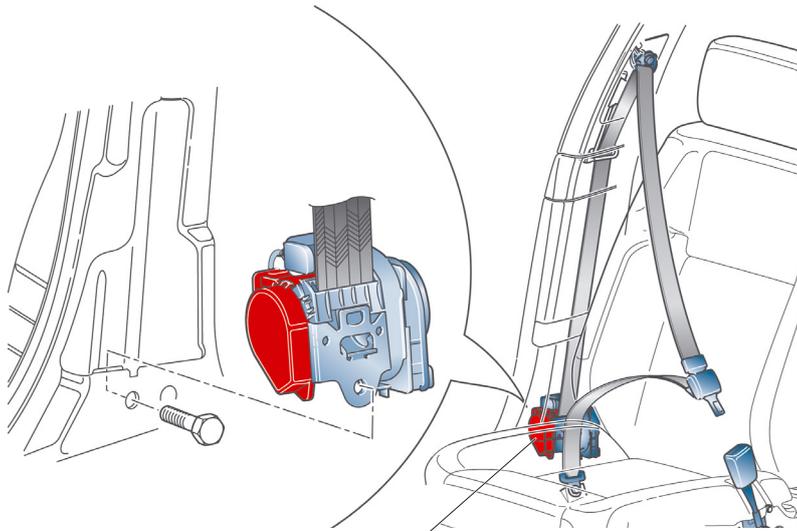
SRB_060



Der Zünder zündet die pyrotechnische Treibladung **7** an.
Die Treibladung baut im Zylinder des Kolbens **6** Druck auf.
Der Kolben **6** steht im Eingriff mit dem Zahnrad **2**, das mit dem Zahnrad **1** verbunden ist.
Das Zahnrad **1** steht im Eingriff mit dem Zahnrad **3**. Die Rollen **4** setzen sich in Bewegung, verkeilen die Welle **5** und übertragen darauf die Drehbewegung.
Der Sicherheitsgurt wird gestrafft.

SP47_59

Kugelgurtstraffer

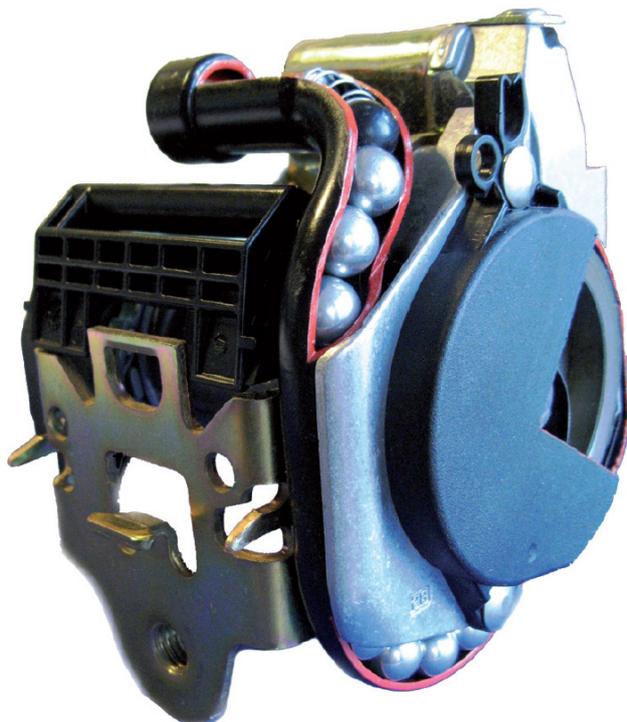


SRB_061

Kugelgurtstraffer

Den Kugelgurtstraffer gibt es sowohl mit mechanischer als auch mit elektrischer Auslösung.

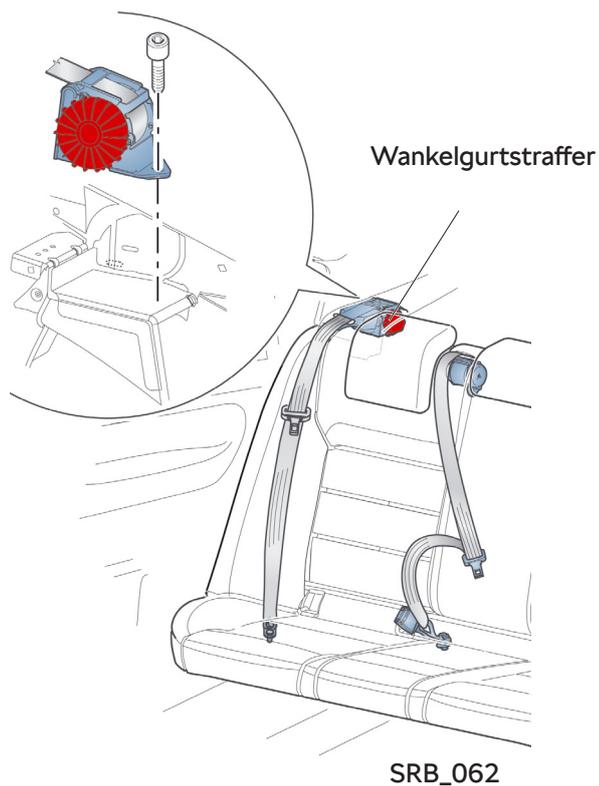
Der Gurtstraffer für den Vordersitz ist im Gurtaufrollautomaten integriert.



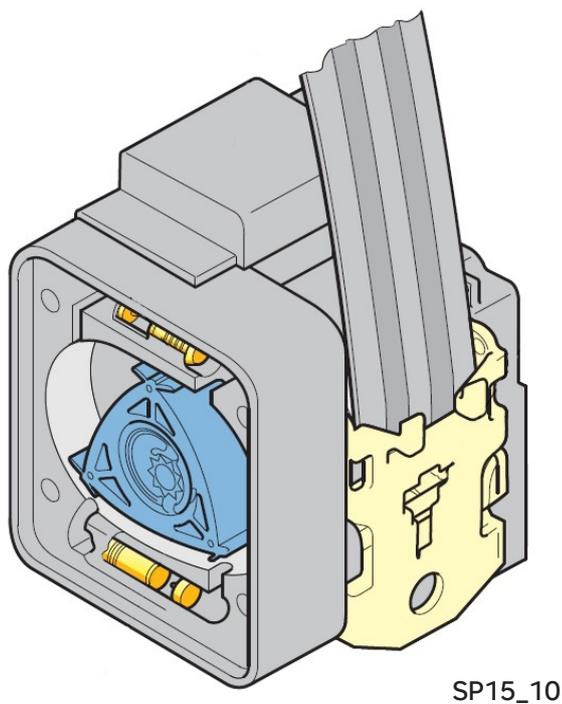
SP78_37

Bei der Auslösung erfolgt die Zündung der pyrotechnischen Treibladung. Dadurch werden die Kugeln in Bewegung gesetzt und setzen das Zahnrad in Drehbewegung. Das Zahnrad ist fest mit der Gurtrolle verbunden, welche den Sicherheitsgurt aufrollt (anzieht). Die Kugeln, die über das Zahnrad getrieben wurden, sind im Kugelfangbehälter abgefangen.

Winkelgurtstraffer



Den Winkelgurtstraffer mit Drehkolben gibt es sowohl mit mechanischer als auch mit elektrischer Auslösung. Der Gurtstraffer für die äußeren hinteren Sitze ist im Gurtaufrollautomaten integriert.



Ist die Treibladung gezündet, setzen die expandierenden Gase den Drehkolben in Drehbewegung. Anschließend erfolgt die Zündung der Treibladung auch in der zweiten und dritten Kammer. Dadurch wird die Drehbewegung des Kolbens beendet. Der Drehkolben ist mit der Gurtrolle verbunden, welche den Sicherheitsgurt aufrollt (anzieht).



Der Gurtstraffer für den mittleren hinteren Sitzplatz wird zurzeit bei Fahrzeugen der Marke ŠKODA nicht verbaut.

Reversibler Gurtstraffer



SP97_08

Der reversible Gurtstraffer PCB bildet eine gemeinsame Einheit mit dem pyrotechnischen Gurtstraffer und dem Gurtaufroller.

Der reversible Gurtstraffer ist Bestandteil des Systems Pre Crash Basis (PCB), dessen Aufgabe es ist, die Fahrzeuginsassen auf den Vordersitzen bei kritischen Fahrsituationen zu stabilisieren. Bei der Auslösung werden die Stellmotoren für die reversible Nachstrafffunktion aktiviert, die sich im Gurtaufrollmechanismus befinden. Der Sicherheitsgurt mit der reversiblen Nachstrafffunktion ermöglicht 1000 Straffzyklen durch die Auslösung des PCB-Systems. Danach ist das gesamte Gurtaufrollermodul zu erneuern.

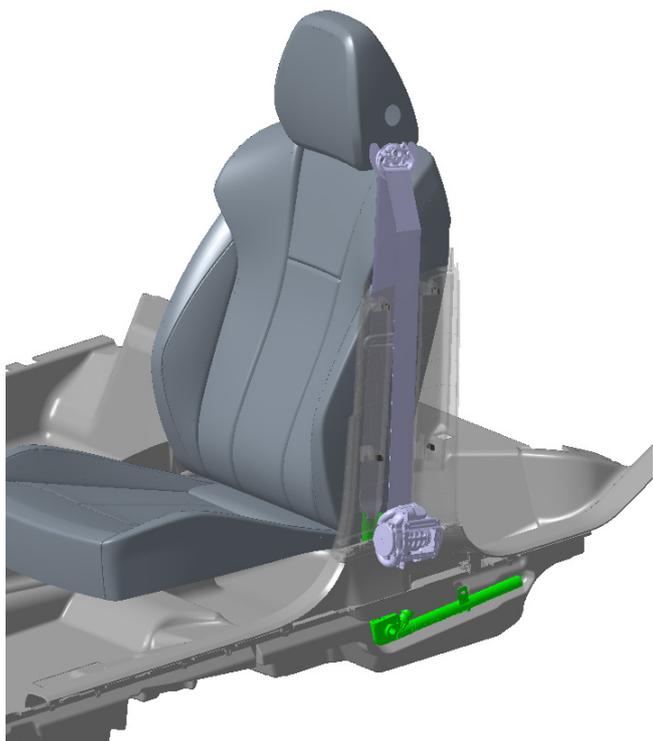


SP97_09



Der reversible Gurtstraffer gehört nicht zu den pyrotechnischen Elementen, sondern stellt eine Ergänzung der pyrotechnischen Gurtstraffer dar.

3. Punkt-Gurtstraffer



3. Punkt-Gurtstraffer erhöht die Rückhaltewirkung im Bereich des Insassenraums.
Der Zylinderförmiger 3. Punkt-Gurtstraffer ist im Fuß der B-Säule eingebaut.



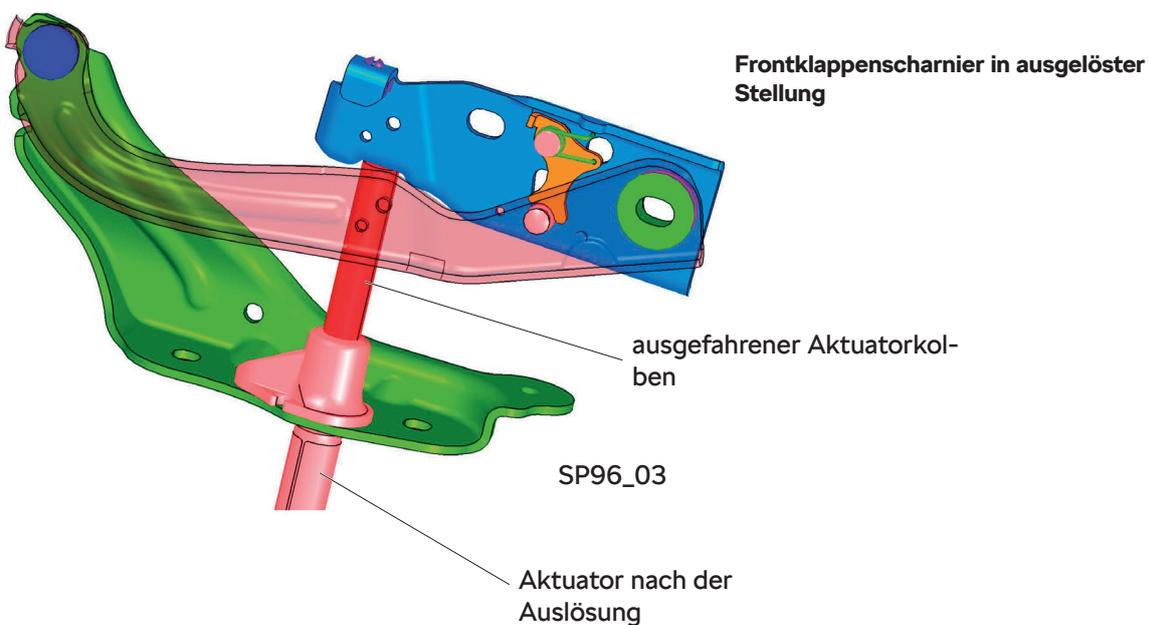
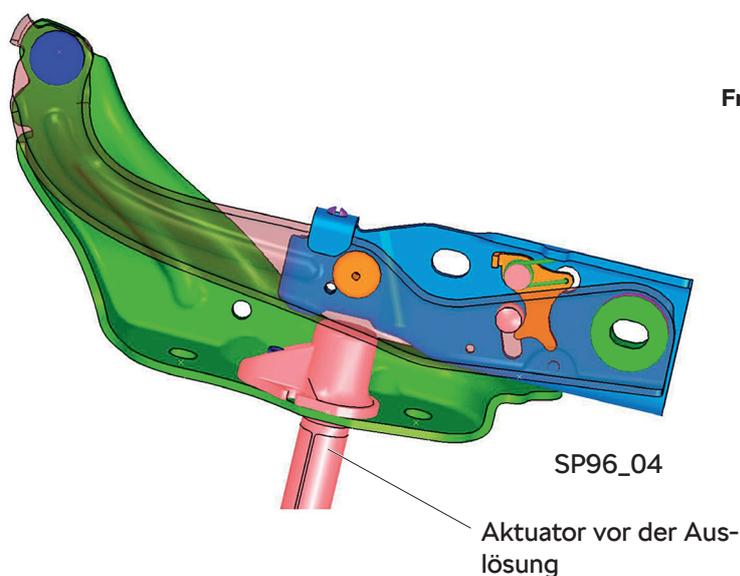
Der 3. Punkt Gurtstraffer ist derzeit in folgenden Modellen verbaut?
- Škoda Fabia IV, nur auf dem Fahrersitz
- Škoda Enyaq IV, Fahrer- und Beifahrersitz

Aktiver Fußgängerschutz

Einige Fahrzeuge ŠKODA Octavia III sind mit aktiven Frontklappenscharnieren ausgestattet, um den Fußgängerschutz zu erhöhen.

Funktionsbeschreibung:

Die in der Fahrzeugfront verbauten drei Sensoren erkennen einen Zusammenstoß. Die Aktuatorpyrotechnik wird vom Airbagsteuergerät, an dem die Sensoren angeschlossen sind, ausgelöst. Die aus den Pyropatronen strömenden Gase verschieben die Aktuatorkolben nach oben und heben die hinteren Frontklappenscharniere an.





Crash-Sensoren des Fußgängerschutzsystems

SP96_12

Frontklappe in Ausgangsstellung



SP96_11

Frontklappe in ausgelöster Stellung

Die Frontklappe ist in ausgelöster Stellung um ca. 55 mm angehoben und arretiert.

Karosserie der ŠKODA-Fahrzeuge

Seitenaufprallschutz

Der Seitenaufprallschutz besteht bei den Škoda-Fahrzeugen aus Stahlprofilen. Die Profile sind waagrecht und schräg hinter den Türaußenblechen ggf. in den Schwellern angeordnet.

Bei schweren Unfällen können sich die hochfesten Rohre/Profile durch das Türblech stanzen und mit der B-Säule (bzw. C-Säule) verhaken. Dann lässt sich die Tür nicht mehr öffnen.

Die hochfesten Profile lassen sich nur mit modernen, leistungsstarken hydraulischen Schneidgeräten trennen. Mit einem Trennschleifer und anderen Funken erzeugenden Werkzeugen sollte nach Möglichkeit nicht gearbeitet werden.

Wird hydraulisches Spezialwerkzeug am Türschloss angesetzt, werden Schloss und Schließbolzen zu einem festen Verbund zusammengedrückt, sodass der Schließbolzen aus der B-Säule ausreißt. Eine Freigabe der Tür kann durch das verkeilte Aufprallprofil aber noch nicht erfolgen.

Es wird deshalb empfohlen, das Spreizwerkzeug an den Türscharnieren anzusetzen und diese einzeln aufzudrücken. Dabei reißt meist der Scharnierbolzen ab und die Tür kann gelöst und anschließend von vorne nach hinten aufgebogen werden.

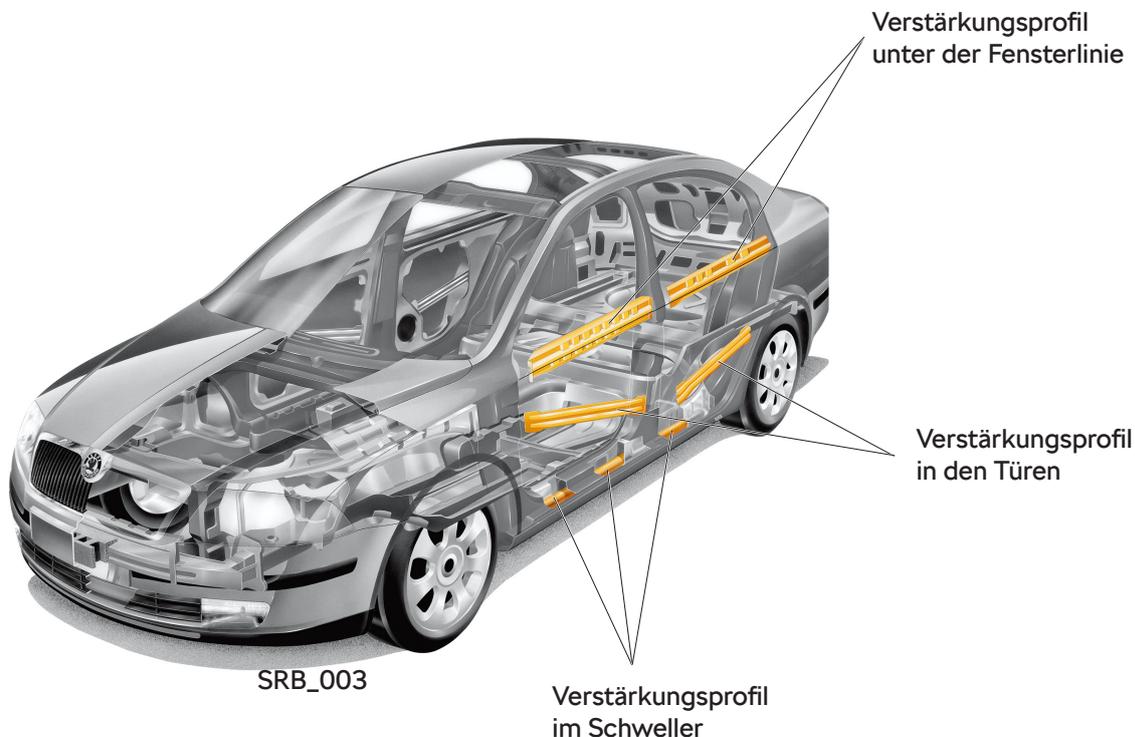


Vorsicht - die Tür kann schlagartig aufspringen.

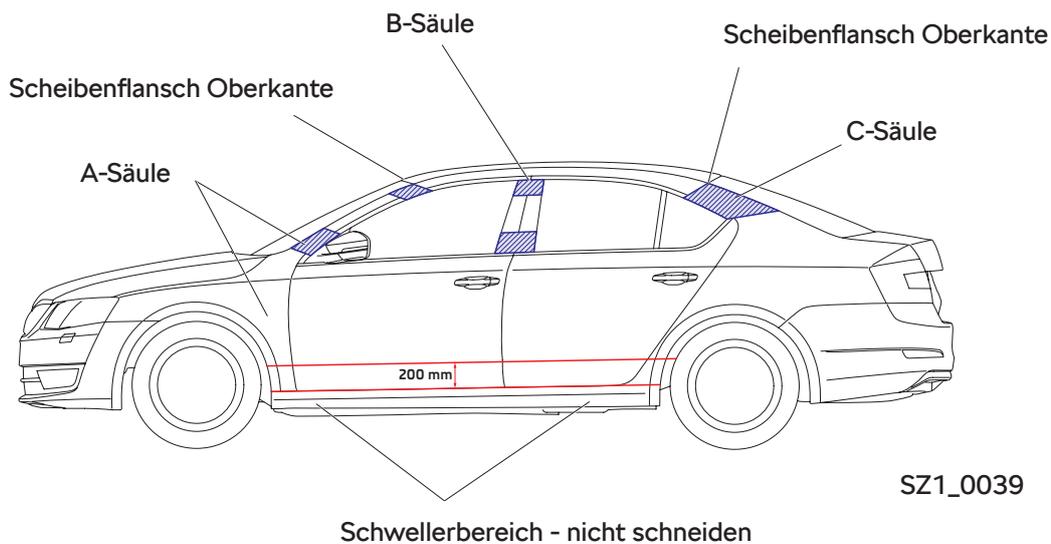


Für die Darstellung der technischen Beschreibung wurde das Fahrzeug Octavia II herangezogen. Die genaue Lage der Verstärkungsmaßnahmen in den Fahrzeugen der Marke Škoda kann den Rettungsdatenblättern entnommen werden.

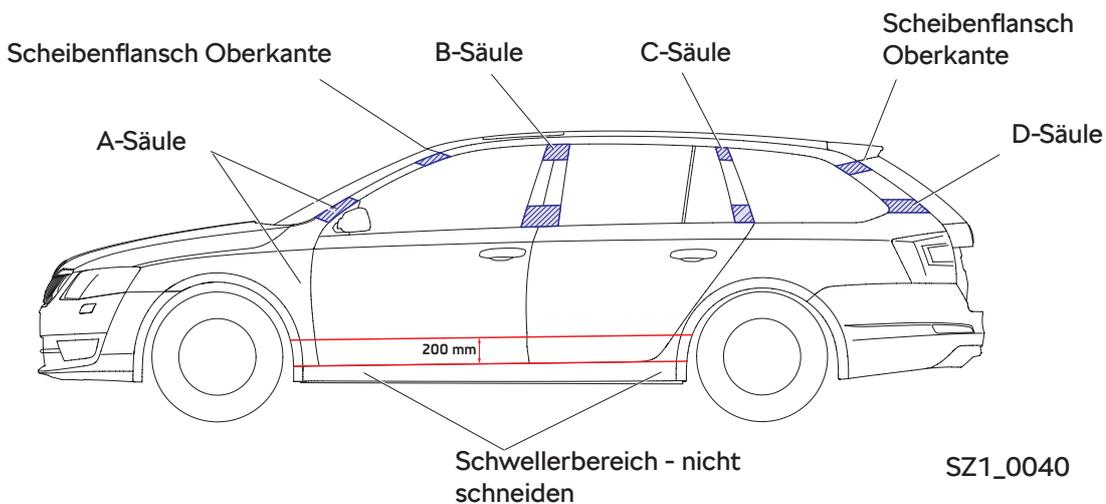
Die Karosserie-Verstärkung des Körpers ist auf Seite 1 der Rettungsblätter wie folgt gekennzeichnet



Karosserie-Trennbereiche



 Nur in diesen Bereichen der Säulen schneiden!



Die Übersicht zeigt die Trennstellen prinzipiell für alle Modelle der Fahrzeuge der Marke ŠKODA, die bei Rettungsmaßnahmen ein gefahrloses Schneiden (hinsichtlich Airbags und Gurtstraffer) in den schraffierten Bereichen zulassen. Bis zu 200 mm über der Oberkante des Schwellers darf nicht geschnitten werden!

Gepanzerte Fahrzeuge

Gepanzerte Fahrzeuge sind an deutlich dickeren Glasscheiben zu erkennen. Bei Rettungsarbeiten sind diese wie normale Fahrzeuge zu behandeln. D. h. Personen werden ebenso durch die Türen gerettet. Zu beachten ist, dass Schneid- und Trennarbeiten höhere Aufwände mit sich bringen und die Glasscheiben weder demontiert noch zerstört werden können.

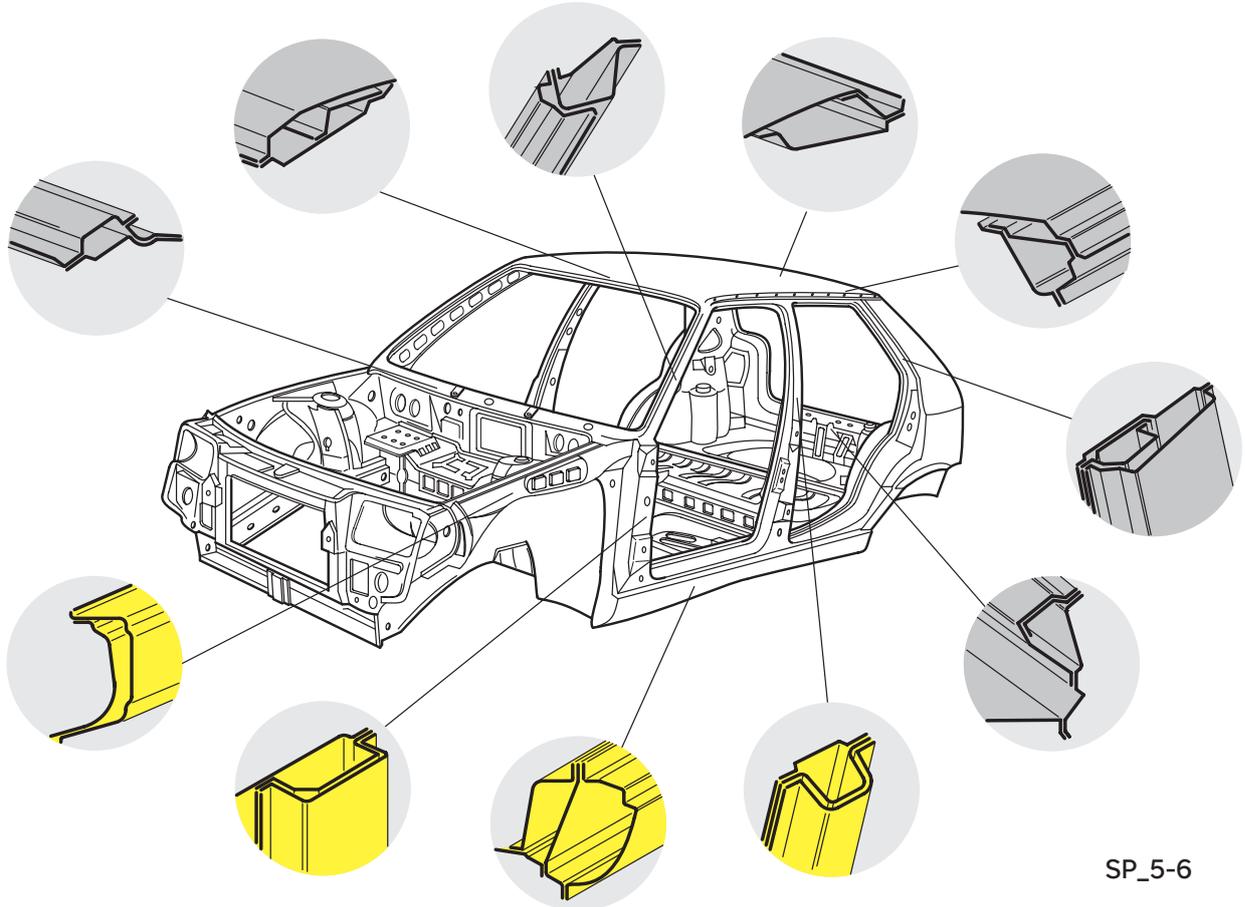
Fahrzeuge mit 7-Sitzer-Karosserie

Bestimmte Fahrzeuge der Marke ŠKODA (derzeit Kodiaq) sind als 7-Sitzer ausgelegt. Diese Fahrzeuge sind mit der dritten Sitzreihe ausgestattet. Die Sitze der dritten Sitzreihe verfügen über Gurtaufrollautomaten ohne Gurtstraffer. Für die Sicherheit der Insassen sorgt bei einem Unfall der verlängerte Kopfairbag. Der verlängerte Kopfairbag ist für die vordere, hintere sowie die dritte Sitzreihe gemeinsam. Dieser ist zwischen der A-Säule und der D-Säule verbaut.

Karosseriestruktur der Fahrzeuge der Marke ŠKODA

Die Karosseriefestigkeit wird durch den Einsatz von hochfesten Stählen in den Schlüsselbereichen der Karosseriestruktur erreicht. Dabei wird auf den maximalen Schutz der Fahrgastzelle fokussiert. In den folgenden Bildern werden die einzelnen Karosseriestrukturen der Fahrzeuge der Marke ŠKODA dargestellt.

Karosseriestruktur Felicia



SP_5-6

	Hochfeste Stähle
---	------------------

Karosseriestruktur Fabia I



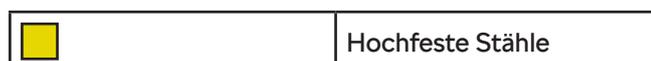
SP32_96



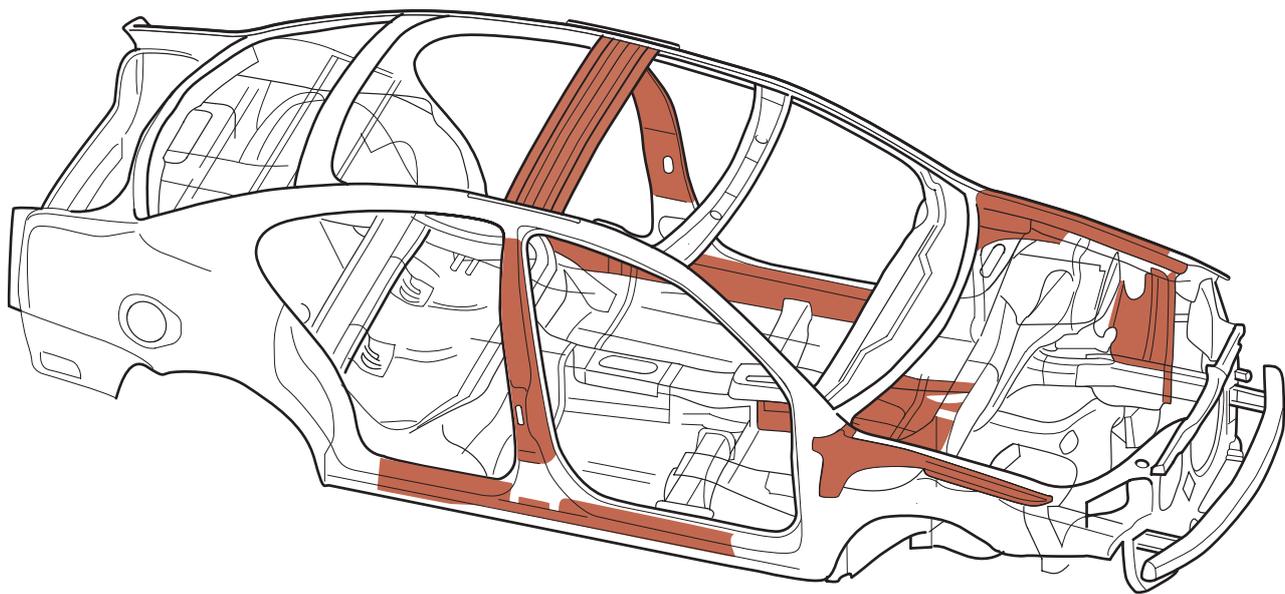
Karosseriestruktur Octavia I



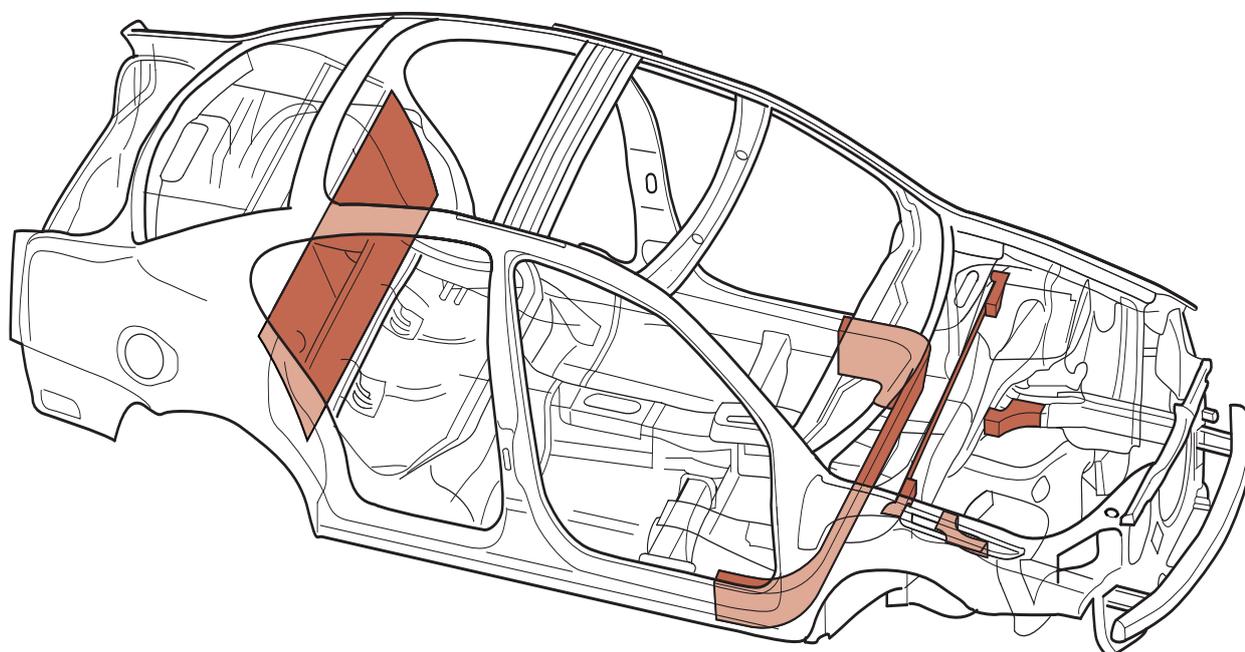
SP15-6



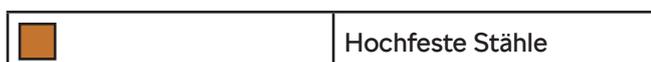
Karosseriestruktur Superb I



SP47_32



SP47_33

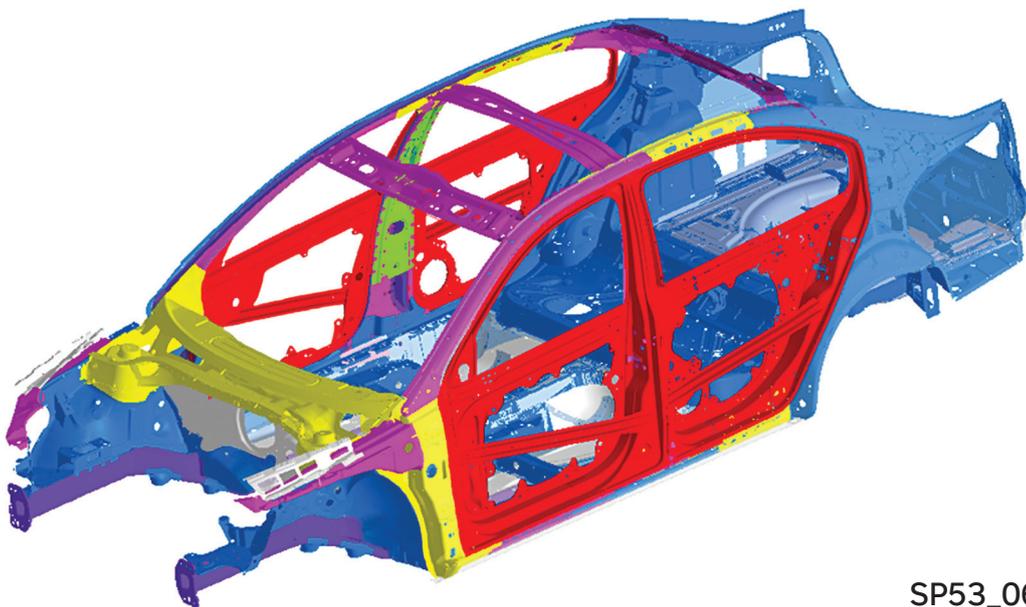


Karosseriestruktur Octavia II

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 220 MPa
	220 - 300 MPa
	300 - 550 MPa
	> 550 MPa



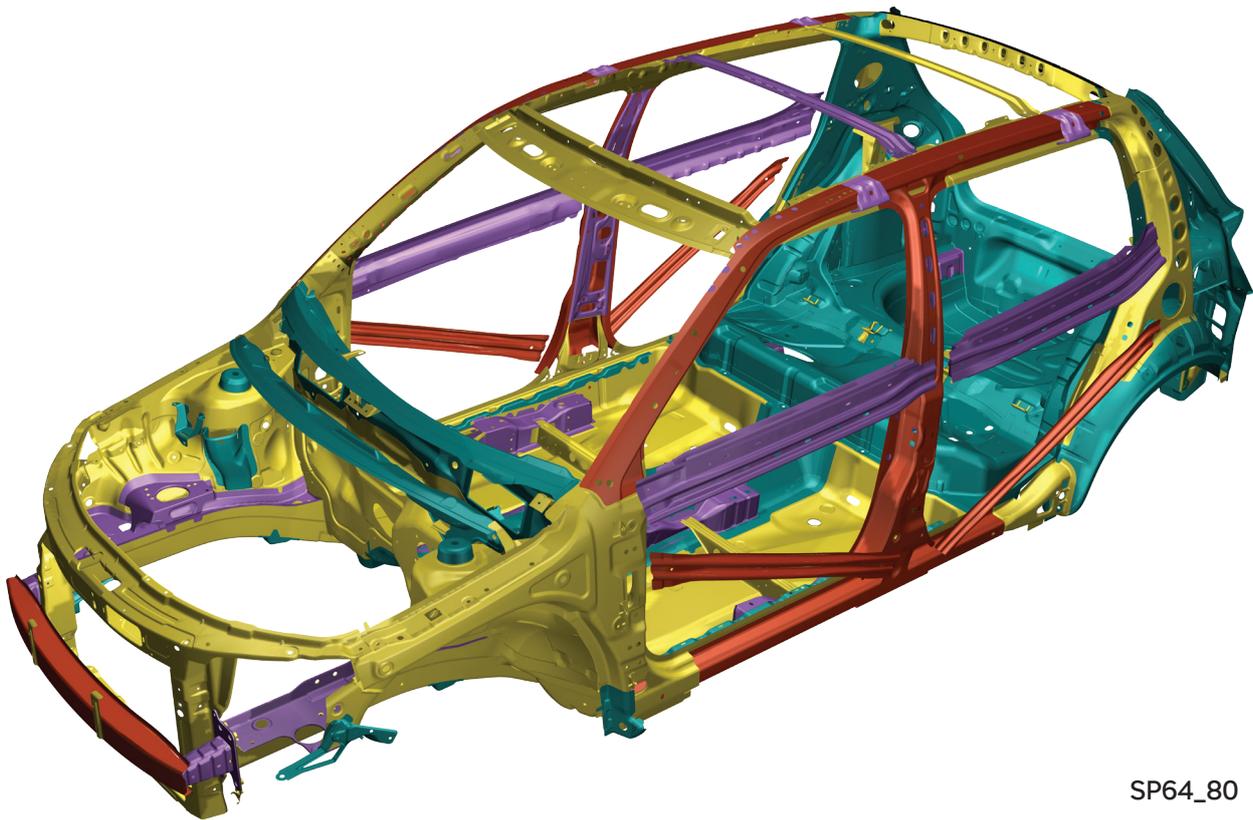
SP53_06

Karosseriestruktur Fabia II

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 180 MPa
	180 - 300 MPa
	300 - 500 MPa
	> 550 MPa



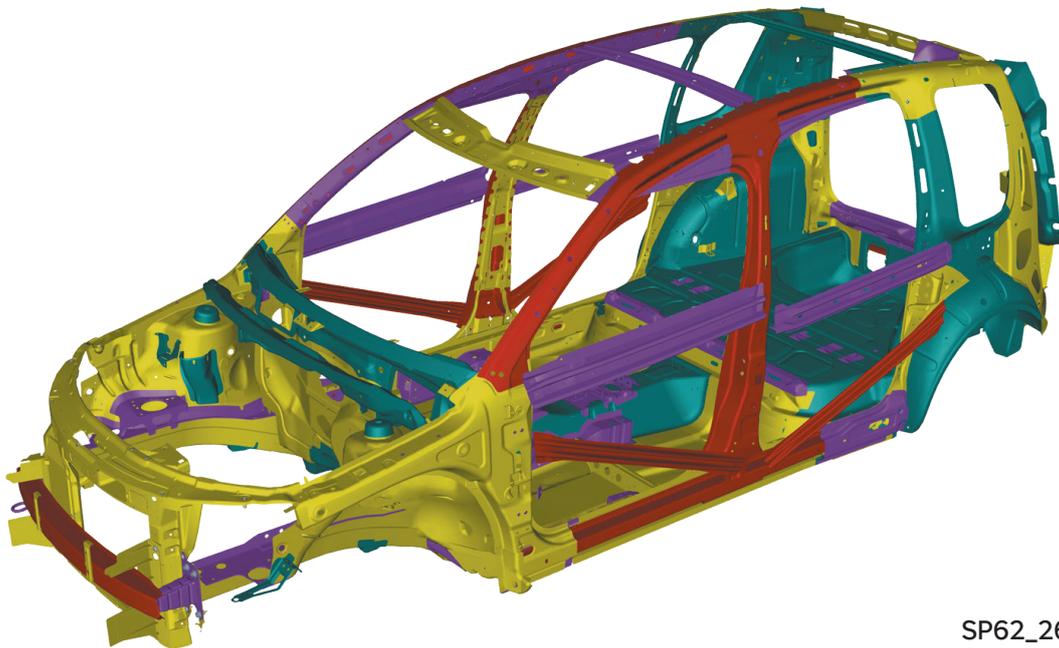
SP64_80

Karosseriestruktur Roomster

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 180 MPa
	180 - 300 MPa
	300 - 500 MPa
	> 550 MPa



SP62_26

Karosseriestruktur Superb II

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 180 MPa
	180 - 300 MPa
	300 - 500 MPa
	> 500 MPa



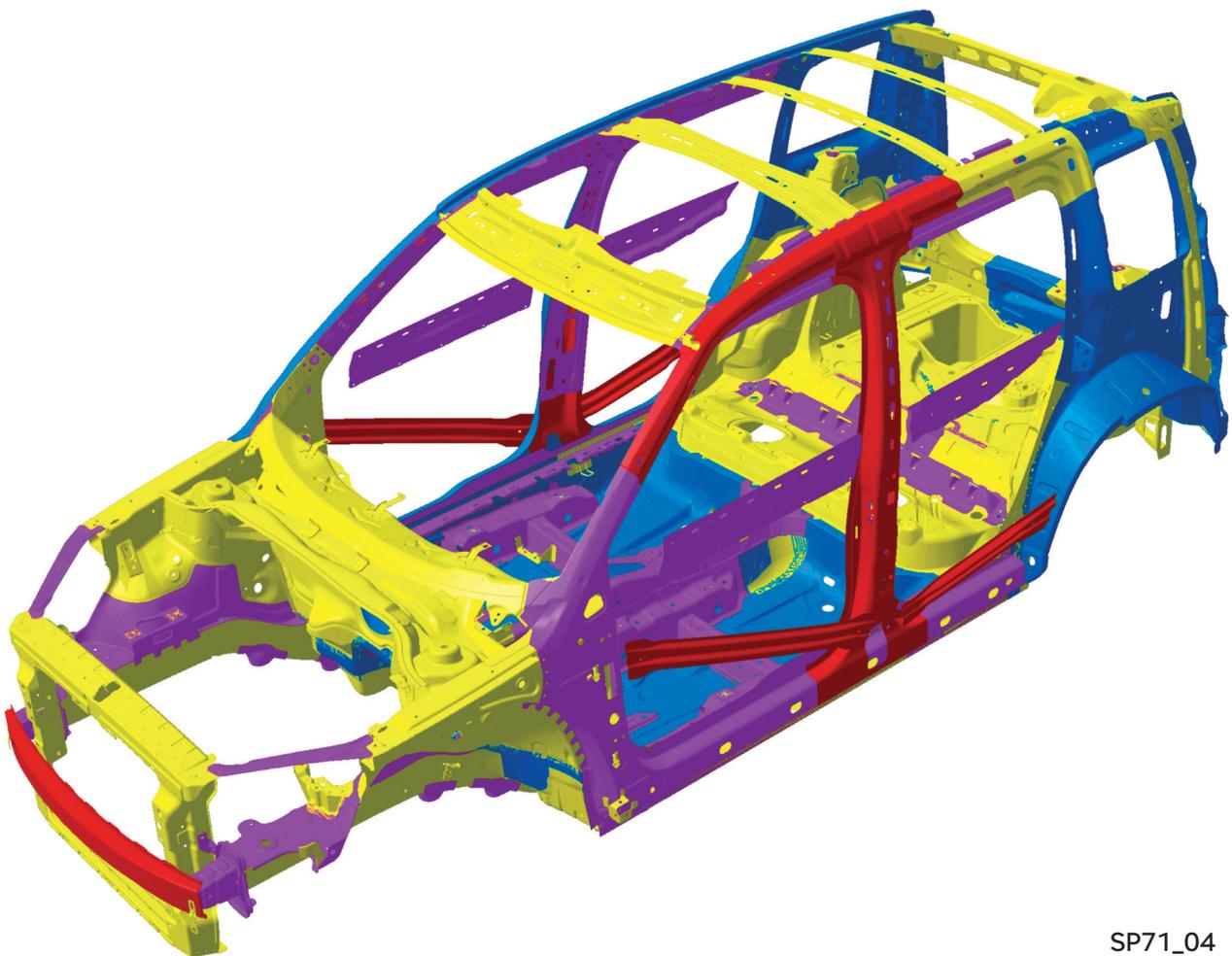
SP65_61

Karosseriestruktur Yeti

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 180 MPa
	190 - 260 MPa
	300 - 500 MPa
	> 500 MPa



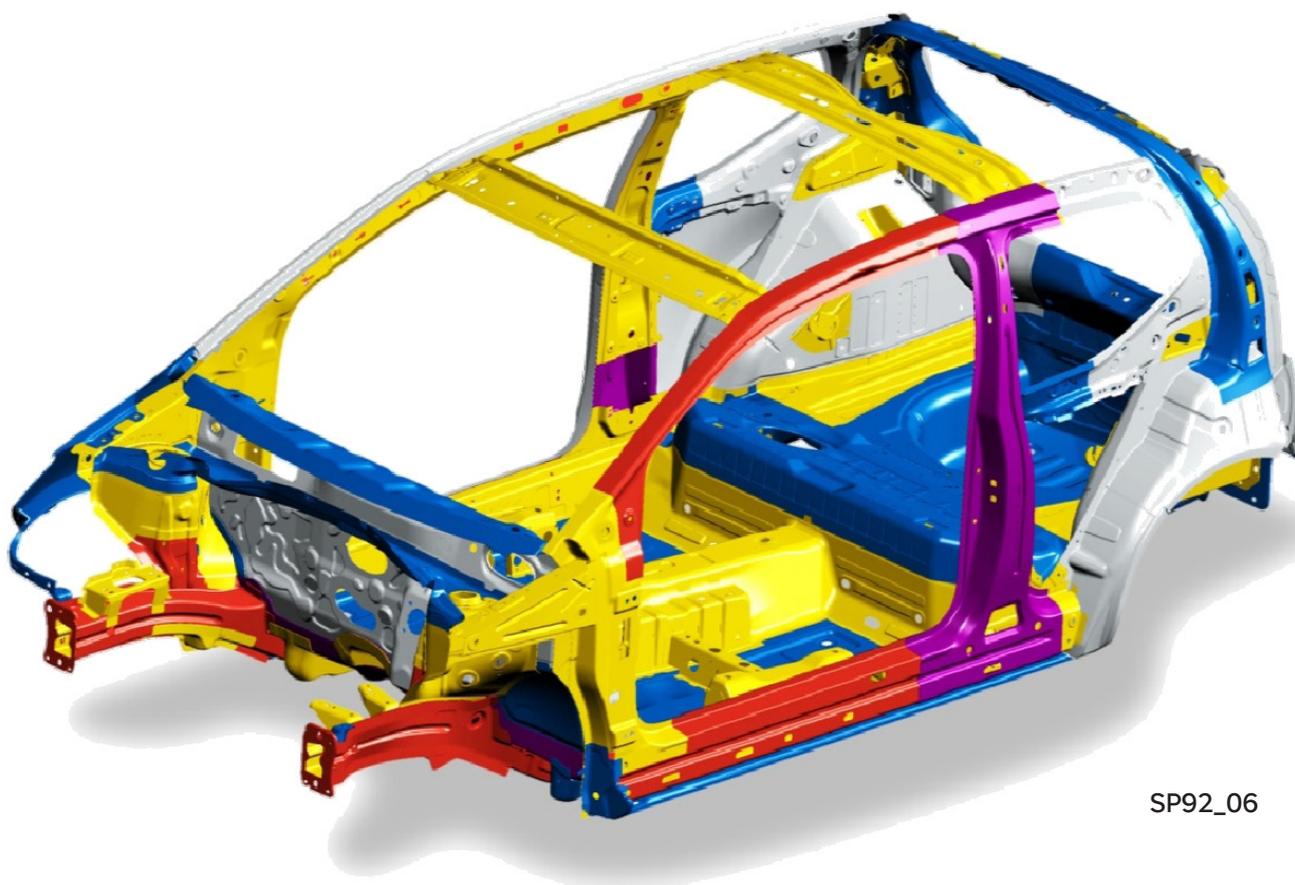
SP71_04

Karosseriestruktur Citigo

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes. Der Anteil an hochfesten Stählen ist sehr hoch.

Die Stähle sind bezüglich der Festigkeit in die folgenden Gruppen eingeteilt.

	< 350 MPa
	300 - 590 MPa
	300 - 590 MPa
	500 - 980 MPa
	> 1400 MPa



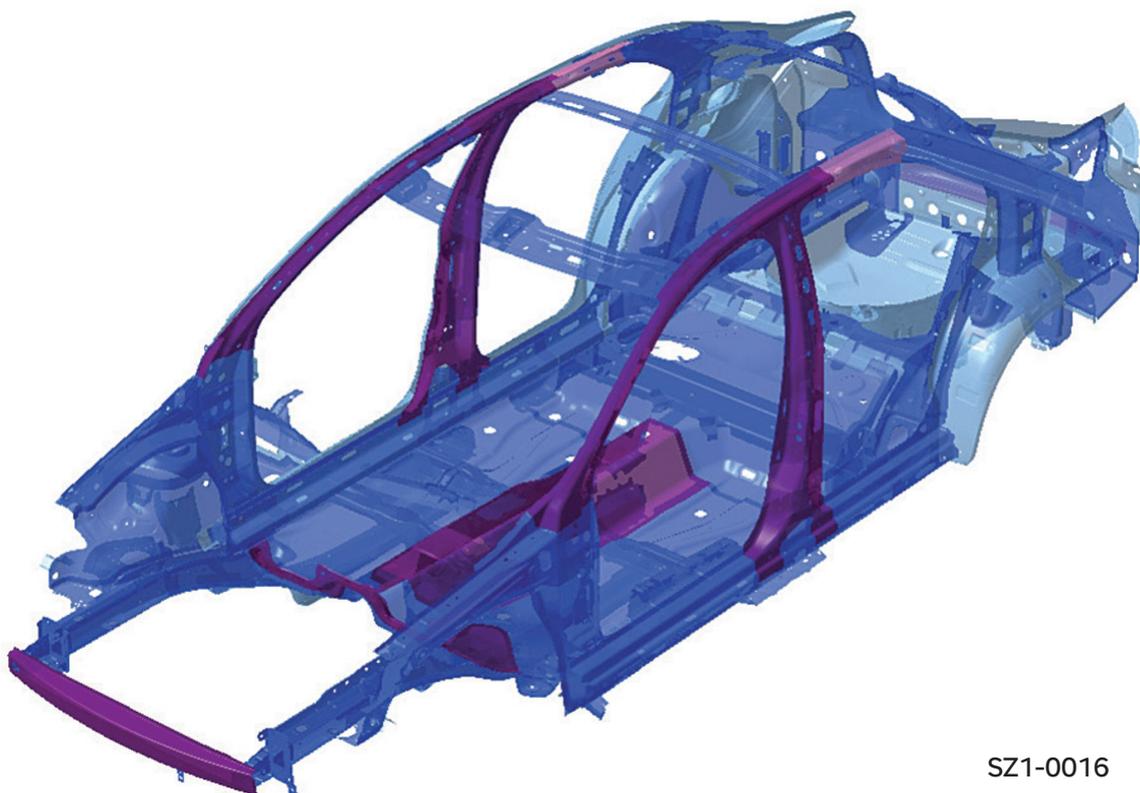
SP92_06

Karosseriestruktur Rapid

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 200 MPa
	220 - 420 MPa
	700 - 850 MPa
	1000 - 1200 MPa



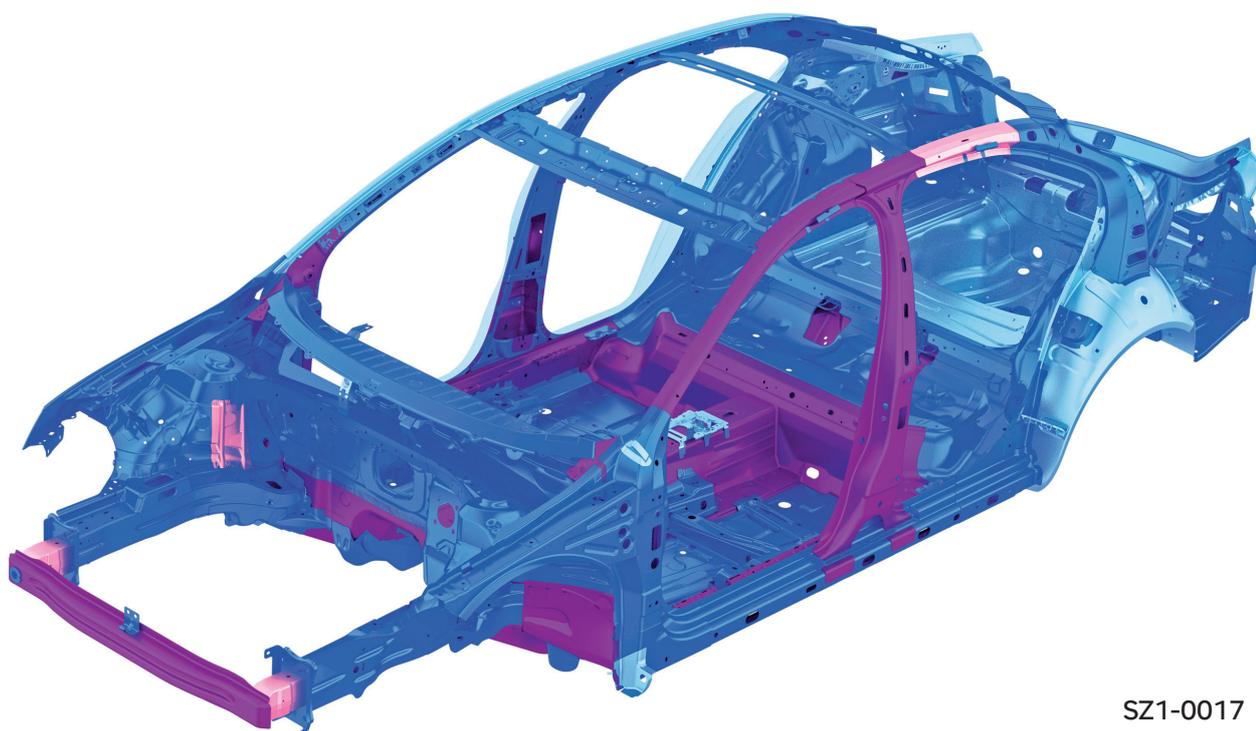
SZ1-0016

Karosseriestruktur Octavia III

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 200 MPa
	220 - 420 MPa
	700 - 850 MPa
	1000 - 1200 MPa



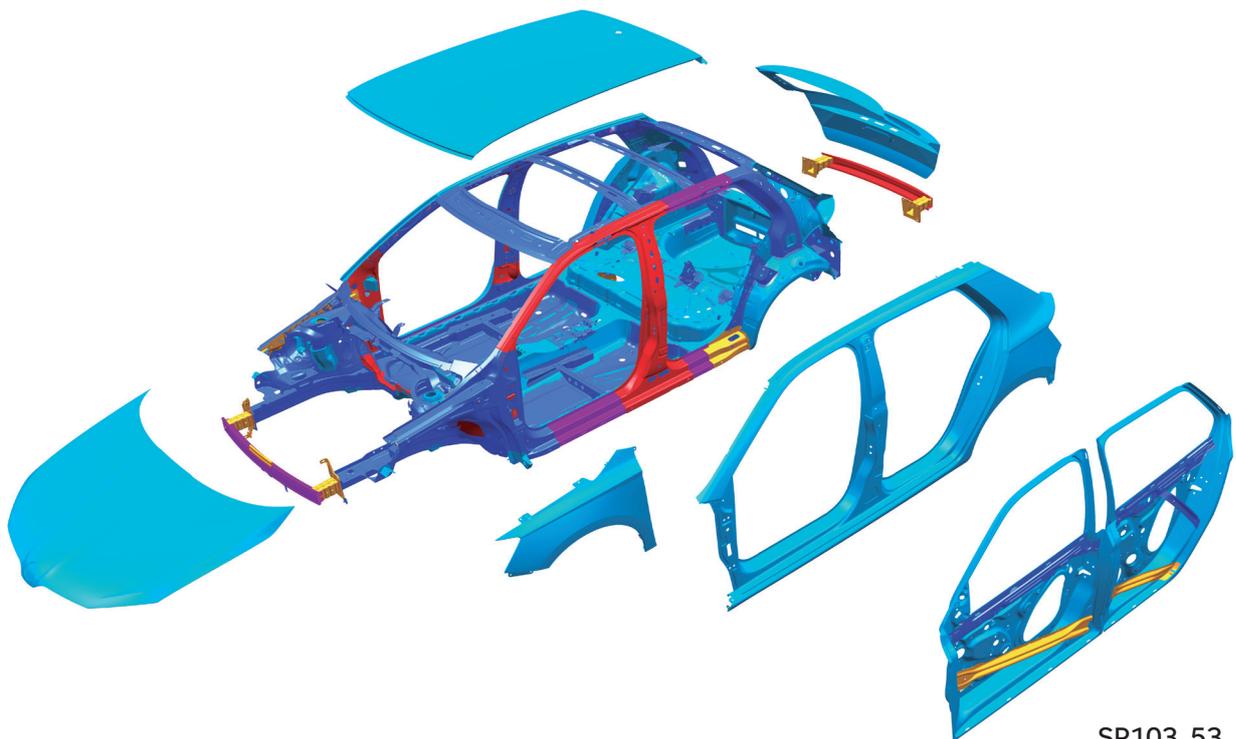
SZ1-0017

Karosseriestruktur Fabia III

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 200 MPa
	200 - 400 MPa
	400 - 700 MPa
	700 - 1000 MPa
	1000 - 1200 MPa



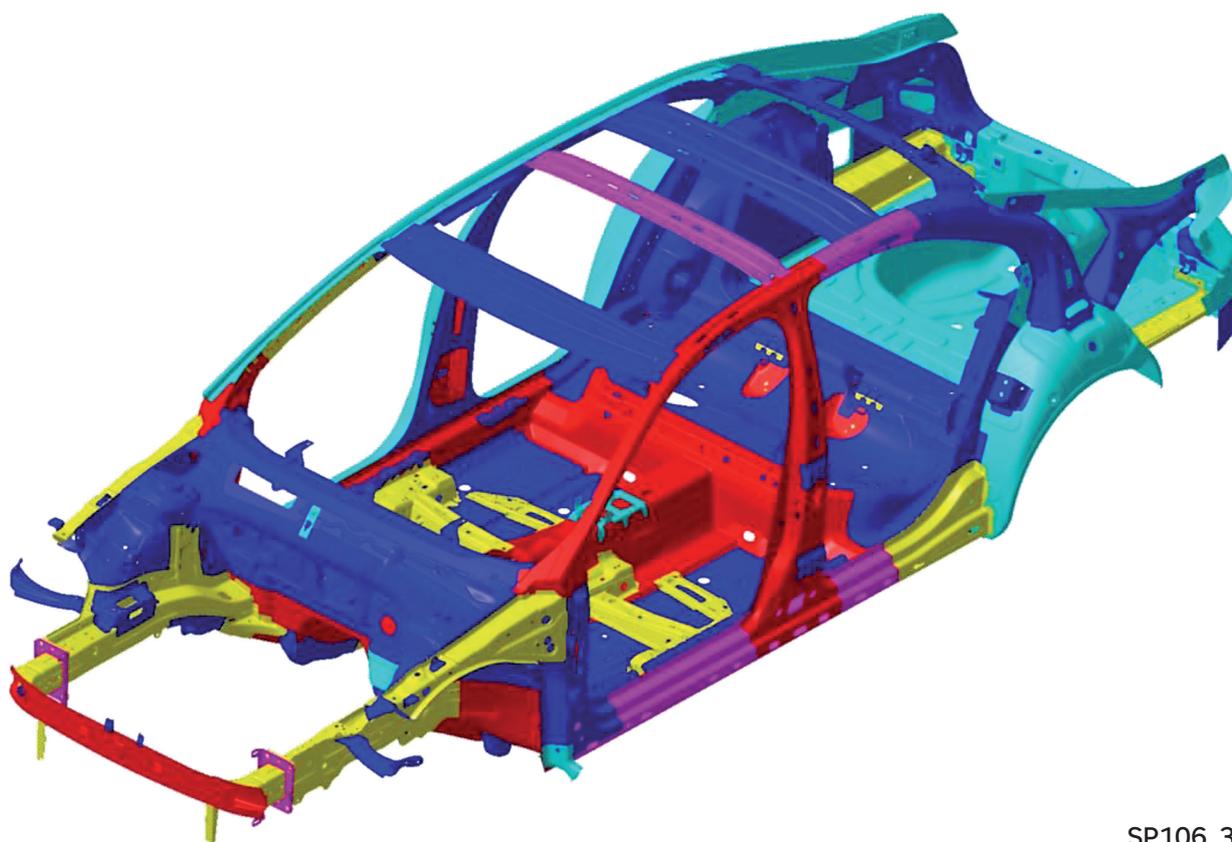
SP103_53

Karosseriestruktur Superb III

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 200 MPa
	200 - 400 MPa
	400 - 700 MPa
	700 - 1000 MPa
	1000 - 1200 MPa



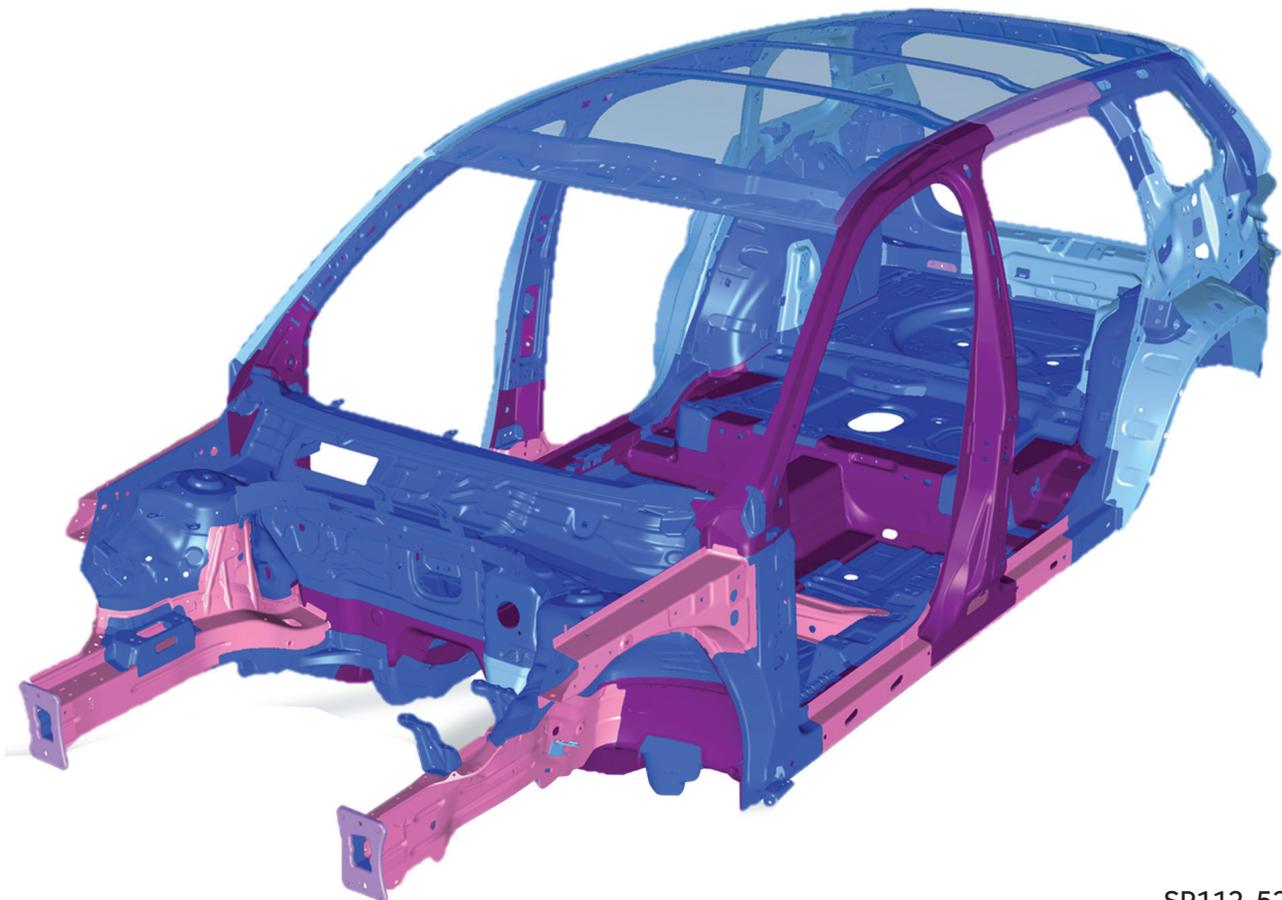
SP106_3

Karosseriestruktur Kodiah

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 200 MPa
	200 - 400 MPa
	400 - 700 MPa
	700 - 1000 MPa
	1000 - 1200 MPa



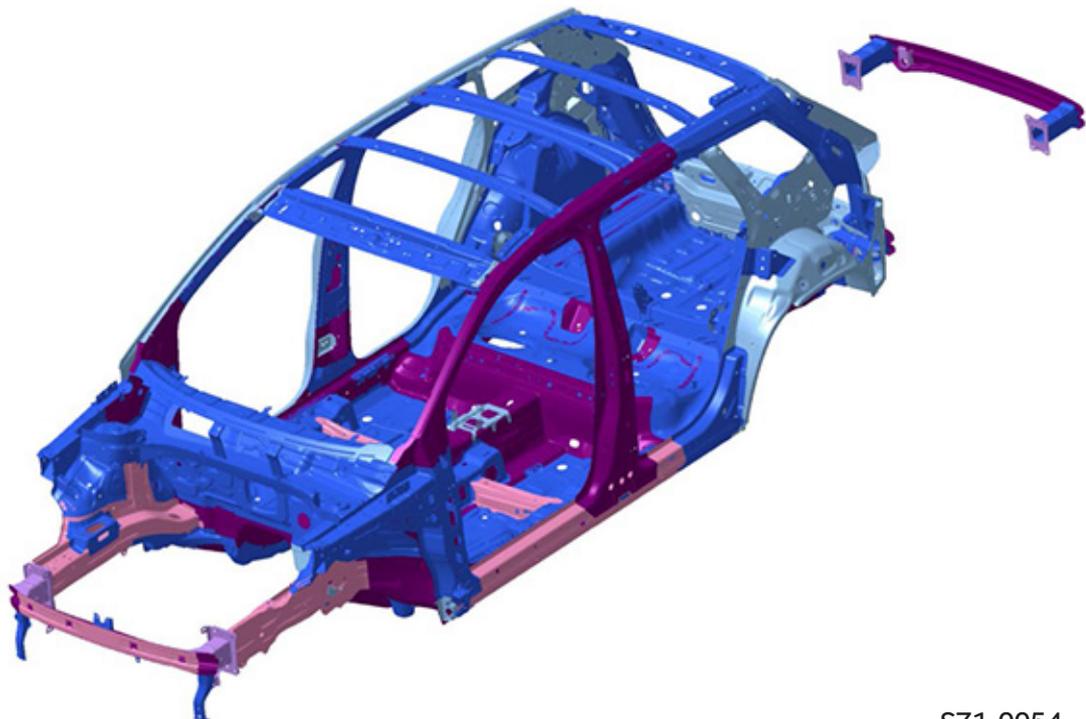
SP112_52

Karosseriestruktur Karoq

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 200 MPa
	200 - 400 MPa
	400 - 700 MPa
	700 - 1000 MPa
	1000 - 1200 MPa



SZ1-0054

Karosseriestruktur Scala

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 200 MPa
	200 - 420 MPa
	400 - 700 MPa
	600 - 1000 MPa
	1000 - 1200 MPa



SZ1-0055

Karosseriestruktur Kamiq

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 200 MPa
	200 - 420 MPa
	400 - 700 MPa
	600 - 1000 MPa
	1000 - 1200 MPa



SZ1-0055

Karosseriestruktur Octavia IV

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

	< 200 MPa
	220 - 420 MPa
	700 - 850 MPa
	> 1200 MPa



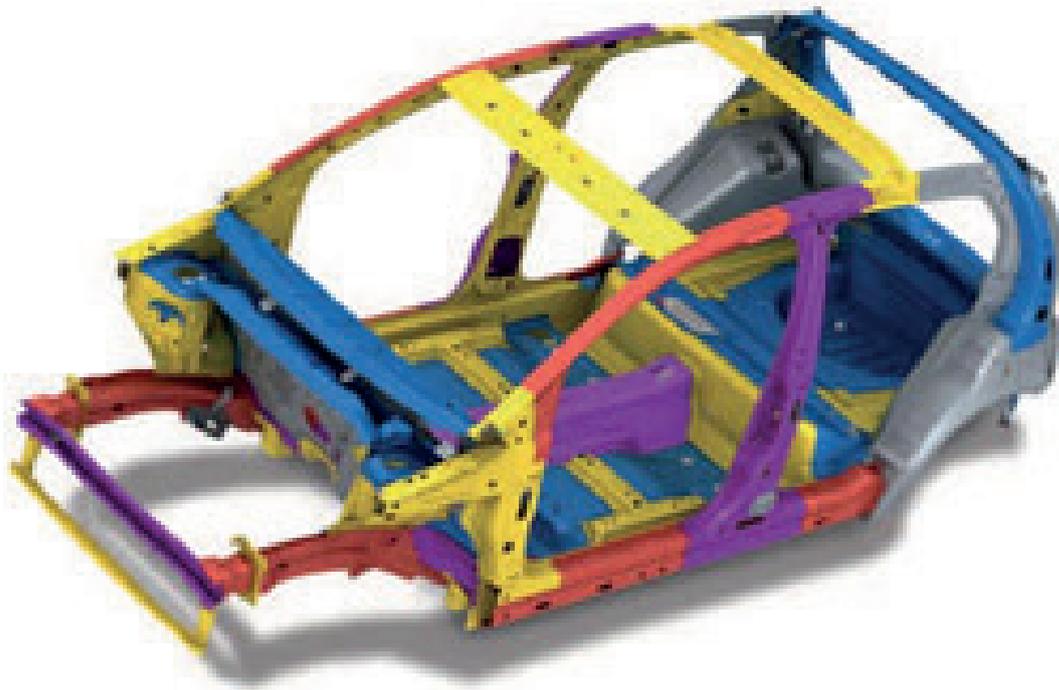
SZ1-0056

Karosseriestruktur Citigo-e iV

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

Der Stahl wird gemäß der Fließgrenze in mehrere Gruppen eingeteilt.

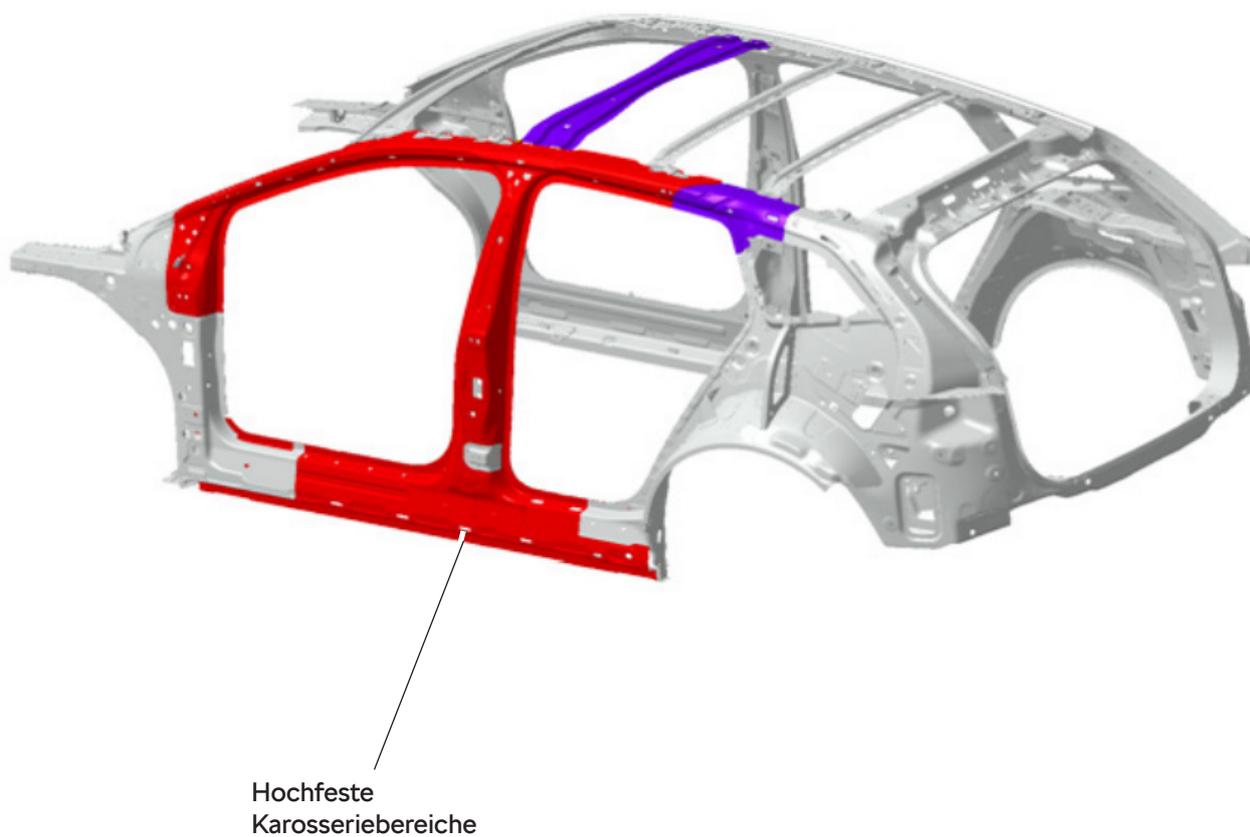
	< 350 MPa
	300 - 590 MPa
	300 - 590 MPa
	500 - 980 MPa
	> 1400 MPa



SZ1-0057

Karosseriestruktur Enyaq iV

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.



Karosseriestruktur Fabia IV

Die Karosseriestruktur bildet eine Kombination von einigen Festblecharten. Durch den Einsatz von Festblechen konnte die Festigkeit der einzelnen Bauteile erhöht werden, jedoch nicht zu Lasten des Karosseriegewichtes.

	Niedrigfester Stahl
	Hochfester Stahl
	Fortschrittlicher hochfester Stahl
	Ultrahochfester Stahl
	Pressen gehärteter Stahl



Fahrzeugverglasung

Fahrzeuge der Marke Škoda werden mit zwei verschiedenen Verglasungsarten ausgestattet:

- > Einscheibensicherheitsglas **ESG**.
- > Verbundsicherheitsglas **VSG**.

Einscheibensicherheitsglas (ESG)

wird für die Seitenscheiben, die Heckscheiben und die Schiebedächer der Fahrzeuge verwendet. Es besteht aus thermisch vorbehandeltem Glas, welches hohen Belastungen standhalten kann. Wird die Belastung zu hoch, zerspringt das Glas in viele nicht besonders scharfkantige Krümel.

Verbundsicherheitsglas (VSG)

wird in den Frontscheiben und ggf. in den Seitenscheiben der Fahrzeuge verwendet. Es besteht aus zwei Glasscheiben, die durch eine Folie zusammengehalten werden. Die Scheiben bleiben deshalb bei Beschädigung weitgehend intakt. Die Frontscheiben bestehen bei allen Fahrzeugen aus VSG und werden mit der Karosserie verklebt. Seitenscheiben und Schiebedächer sind entweder beweglich gelagert, als Ausstellfenster ausgeführt oder ebenfalls eingeklebt.

Zur Entfernung von Verbundsicherheitsglas eignen sich besonders spezielle Glassägen oder Blechreißer. Das Einscheibensicherheitsglas kann durch punktförmige Belastung, zum Beispiel mit einem Federkörner oder einem Nothammer entfernt werden. Die Scheiben sollten vorher entsprechend gesichert werden.



Vor dem Entfernen von Glasscheiben muss der Insasse grundsätzlich vor Staub und Splintern geschützt werden!



Es ist möglich, dass intakte ESG-Scheiben beim Einsatz von Rettungsgeräten schlagartig zerspringen. Je nach Situation und Umfang der Rettungsarbeiten müssen daher die ESG-Scheiben entfernt werden. Da VSG-Scheiben nicht schlagartig zerspringen, sollten derartige Scheiben nur entfernt werden, wenn eine einsatztaktische Notwendigkeit besteht.

Fahrzeuge mit alternativen Antrieben

Erdgasfahrzeuge

Fahrzeuge mit Erdgasantrieb unterscheiden sich in einigen Punkten von konventionellen Fahrzeugen und von Fahrzeugen mit Autogasbetrieb. Für den Rettungseinsatz bei Pkw-Unfällen ist die Kenntnis dieser Unterschiede von großer Bedeutung.

Ab Werk bietet ŠKODA einige Modelle auch mit Erdgasantrieb an.

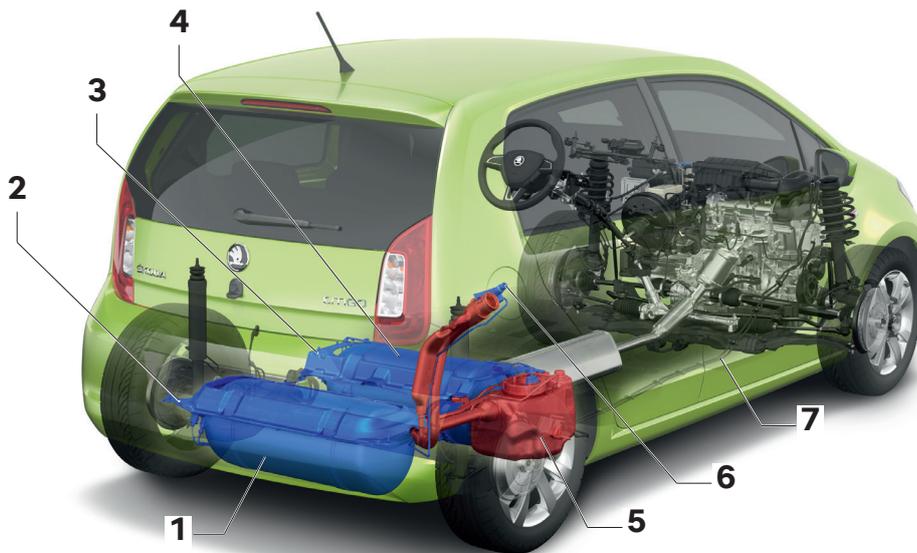
Alle erdgasbetriebenen Fahrzeuge von ŠKODA können sowohl mit Erdgas als auch mit Benzin betrieben werden.

Bei den erdgasbetriebenen Fahrzeugen erfolgt der Antrieb primär mit Erdgas. Seitens des Anwenders ist es nicht möglich, den Motor auf den Benzinbetrieb umzuschalten.

Der Umgang mit Erdgasfahrzeugen ist genauso ungefährlich wie der Umgang mit Benzin- oder Dieselfahrzeugen. Für Lagerungs-, Betriebs- und Reparaturzwecke gelten jedoch zusätzliche Sicherheitsvorschriften, z. B. die **Norm TPG 982 02**.

Erdgasbetriebenes Fahrzeug ŠKODA Citigo

Das erdgasbetriebene Fahrzeug ŠKODA Citigo verfügt über einen Benzin-Nottank mit einem Fassungsvermögen von ca. 10 Litern.

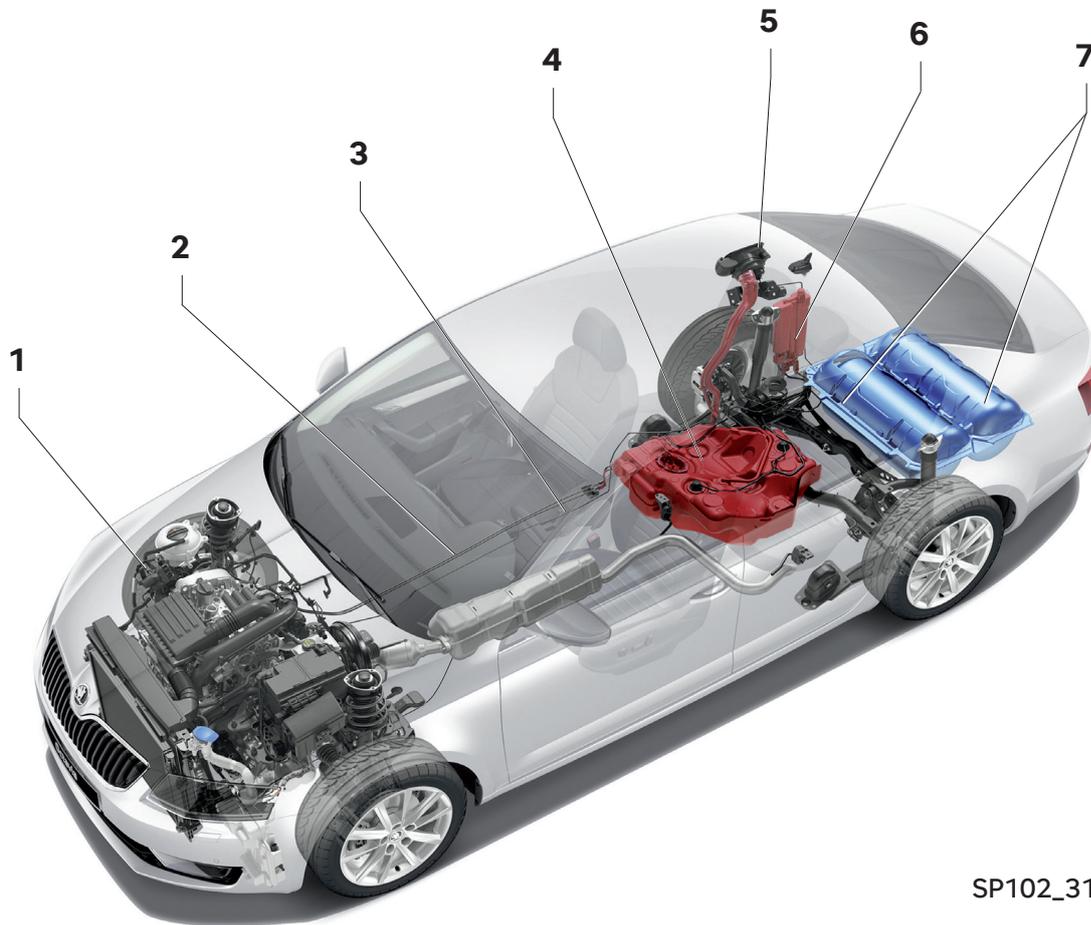


SP102_32

1. Erdgastank hinter der Hinterachse
2. Multifunktionsventil des Erdgastanks hinter der Hinterachse
3. Multifunktionsventil des Erdgastanks vor der Hinterachse
4. Erdgastank vor der Hinterachse
5. Benzin-Kraftstoffbehälter
6. Einfüllstutzen
7. Erdgashochdruckleitung

Erdgasbetriebenes Fahrzeug ŠKODA Octavia III

Das erdgasbetriebene Fahrzeug ŠKODA Octavia III verfügt über einen vollwertigen Benzintank mit einem Fassungsvermögen von ca. 50 Litern.

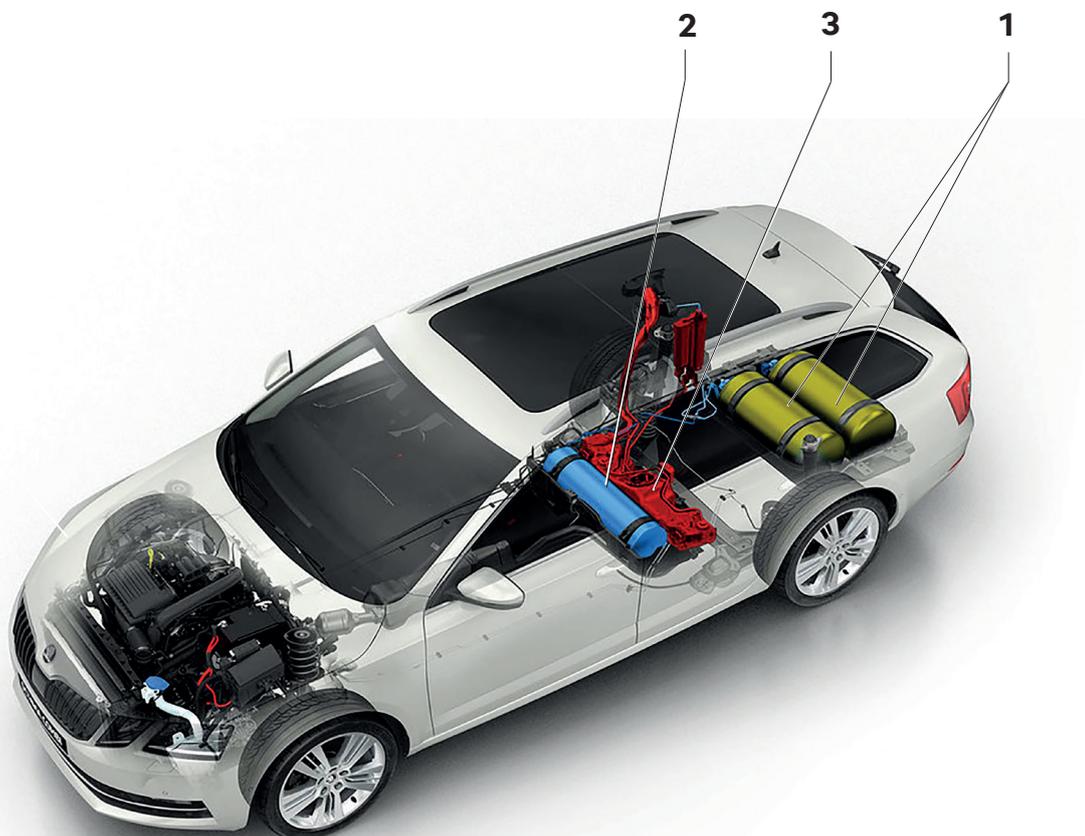


SP102_31

1. Gasdruckregler
2. Kraftstoffaufleitung
3. Erdgashochdruckleitung
4. Benzin-Kraftstoffbehälter
5. Einfüllstutzen
6. Aktivkohlebehälter
7. Erdgastanks

Erdgasbetriebenes Fahrzeug ŠKODA Octavia III Facelift (seit 01/ 2019)

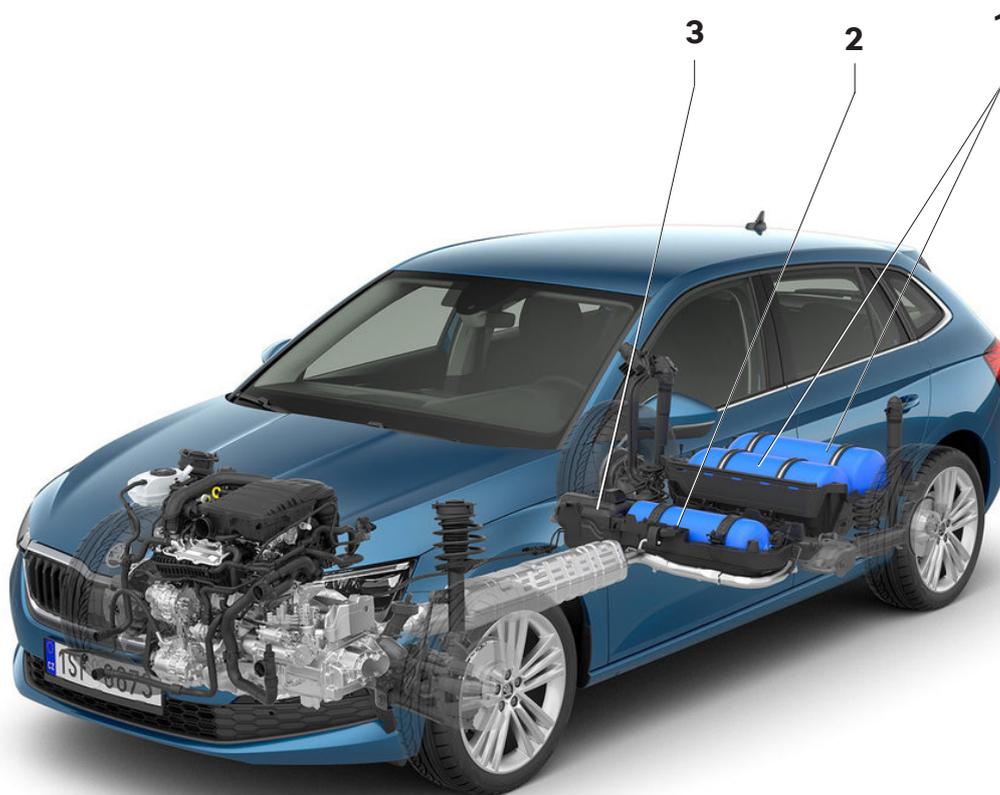
Das erdgasbetriebene Fahrzeug ŠKODA Octavia III Facelift verfügt über einen Benzin-Nottank mit einem Fassungsvermögen von ca. 10,5 Litern.



SZ1-0058

1. CFK-Erdgas-Kraftstoffbehälter
2. Stahl-Erdgas-Kraftstoffbehälter
3. Benzin-Kraftstoffbehälter 10,5 l

Erdgasbetriebenes Fahrzeug ŠKODA Scala, Kamiq

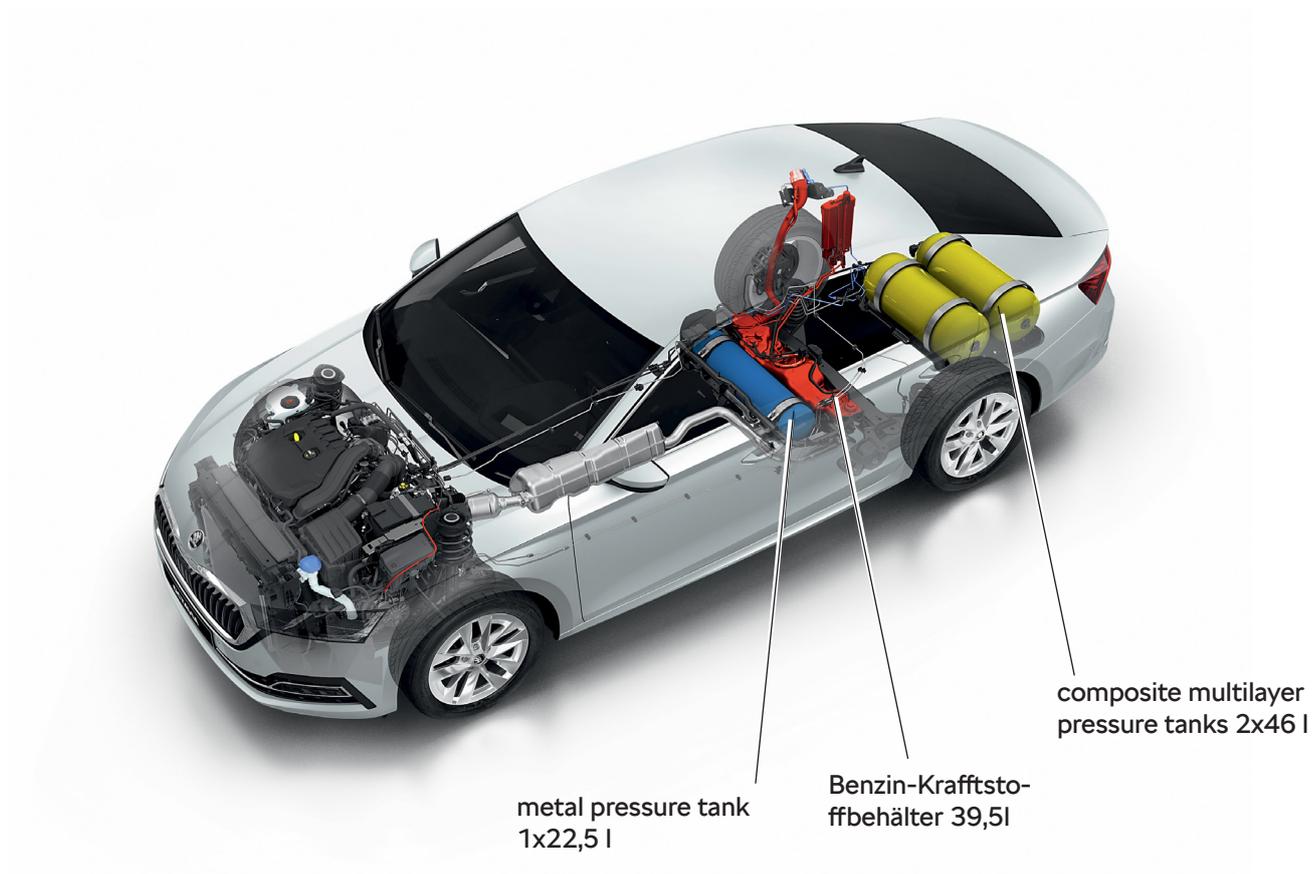


SZ1-0059

1. Stahl-Erdgas-Kraftstoffbehälter
2. Stahl-Erdgas-Kraftstoffbehälter
3. Benzin-Kraftstoffbehälter 9 l

Erdgasbetriebenes Fahrzeug ŠKODA Octavia IV

Das erdgasbetriebene Fahrzeug ŠKODA Octavia IV verfügt über einen Benzintank mit einem Fassungsvermögen von 39,5 Litern.





Erdgas (auch als CNG – Compressed Natural Gas bezeichnet) darf nicht mit Autogas (Flüssiggas, auch LPG – Liquefied Petroleum Gas) verwechselt werden. Autogas und Autogasanlagen unterscheiden sich in grundlegenden Eigenschaften von Erdgas und Erdgasanlagen.

Physikalische Eigenschaften von Erdgas

Erdgas ist ein farbloses brennbares Gas (Brandklasse C), das im Ursprungszustand geruchlos ist. Für den Einsatz im Fahrzeug wird Erdgas odoriert, d. h. es wird ein Geruchsstoff beigemischt. Ein Erdgasaustritt kann deshalb bereits vor dem Erreichen der unteren Explosionsgrenze festgestellt werden.

Erdgas ist leichter als Luft (Dichteverhältnis Erdgas/Luft ca. 0,6) und verflüchtigt sich deshalb im Freien rasch!

Der Explosionsbereich liegt zwischen 4Vol.-% und 17Vol.-%. Zündtemperatur ca. 640°C.

Chemische Formel CH₄.

Methananteil 79-99 %.

Siedepunkt bei 1 bar -161 °C.

Oktanzahl 130-140.

Energiegehalt 1 kg: ca. 13,5 kWh.

Verhalten gegen Metalle: Verunreinigungen im Gas können bestimmte Metalle und Kunststoffe angreifen. Dies kann zu Verstopfungen, Undichtigkeiten oder Ablagerungen an Federn und Ventilen führen.

Wassergehalt: Wasser ist im flüssigen Gas nur in ganz geringen Mengen löslich.

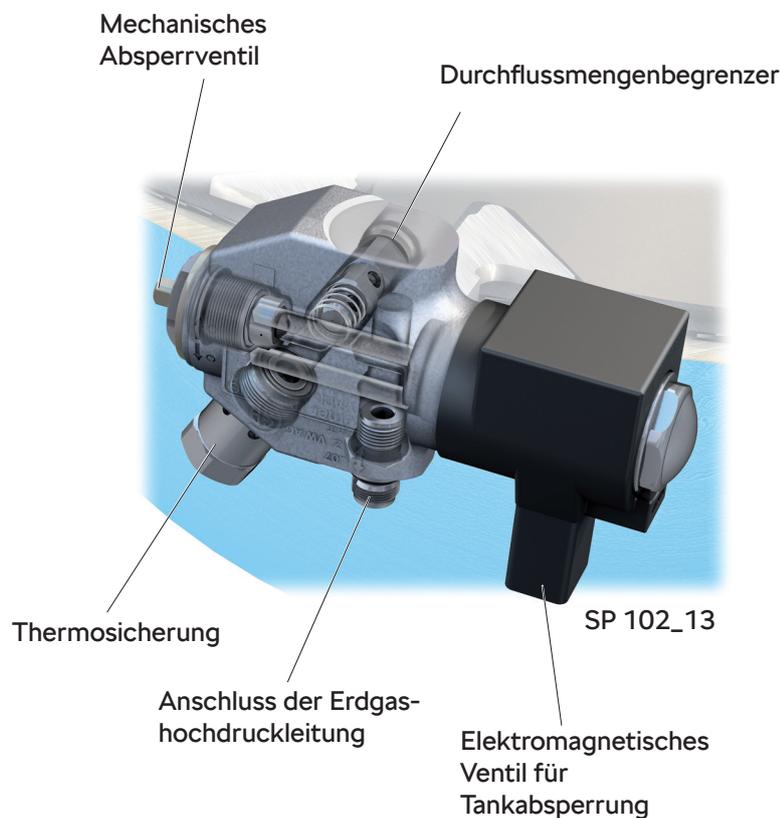
Brennbarkeit: Erdgas ist hochentzündlich. Beim Gebrauch können explosive /entzündliche Dämpfe/ Luftgemische entstehen.

Sicherheitseinrichtungen

Die gesamte Erdgasanlage ist so eingebaut, dass sie bestmöglich vor Beschädigungen geschützt ist. Die Erdgastanks sind hochstabil und enorm hitzebeständig. Die Hochdruckleitungen und Verbindungselemente werden aus nahtlosem Edelstahl gefertigt und verlaufen außerhalb des Fahrgastraums. Die Erdgastanks befinden sich unter dem Kofferraumboden. So sind diese bestmöglich vor Beschädigungen und Witterungseinflüssen geschützt.

Multifunktionsventil des Erdgastanks

Alle Erdgastanks sind mit jeweils einem Multifunktionsventil versehen. Die Multifunktionsventile der Erdgastanks haben neben den elektromagnetischen Absperrventilen eine integrierte Thermosicherung. Sie verfügen ebenfalls über einen Durchflussmengenbegrenzer, der bei einer eventuellen Leitungsbeschädigung einen unkontrollierten Gasaustritt verhindert. In die Multifunktionsventile der Erdgastanks ist darüber hinaus ein Rückschlagventil verbaut, welches ein Rückströmen des Gases aus dem Erdgastank in die Befüllleitung verhindert.

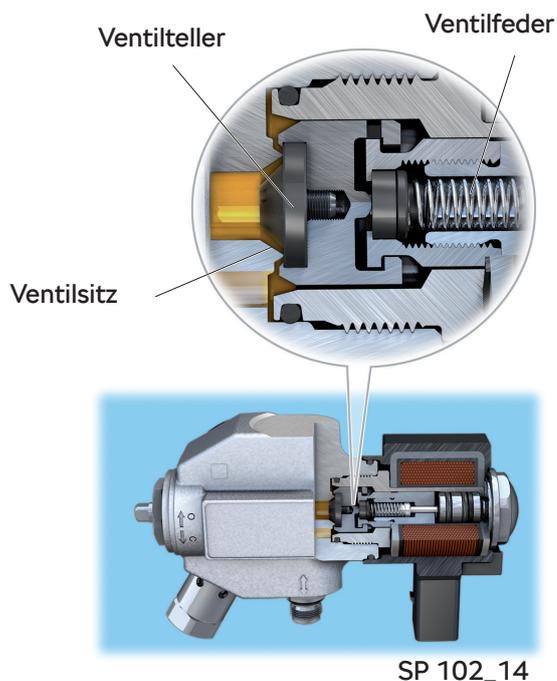


Die elektromagnetischen Ventile für Tankabsperung unterbrechen automatisch die Gaszufuhr bei Motorstillstand, im Benzinbetrieb sowie im Crashfall.

Elektromagnetisches Ventil für Tankabsperung

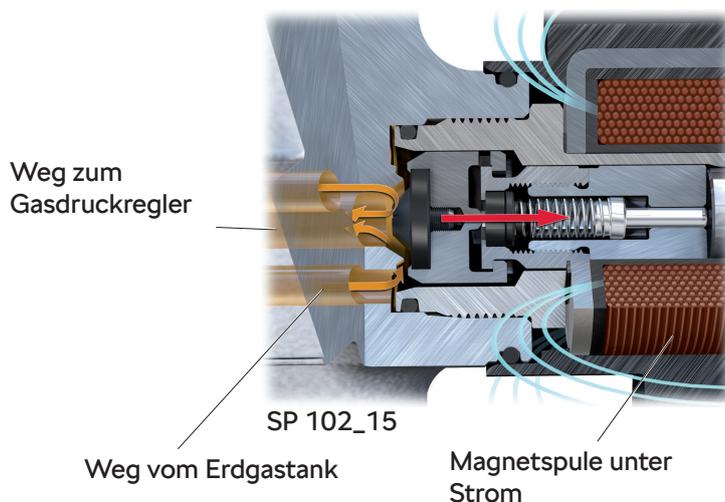
Bestandteil des Multifunktionsventils ist ein elektromagnetisches Ventil für Tankabsperung. Dieses Ventil wird vom Motorsteuergerät während des Erdgasbetriebs geöffnet.

Beim Umschalten auf Benzinbetrieb, beim Abstellen des Motors, im Falle eines Unfalls mit Airbag- und/oder Gurtstrafferauslösung oder bei einem Verlust der Spannungsversorgung schließt das Ventil automatisch.



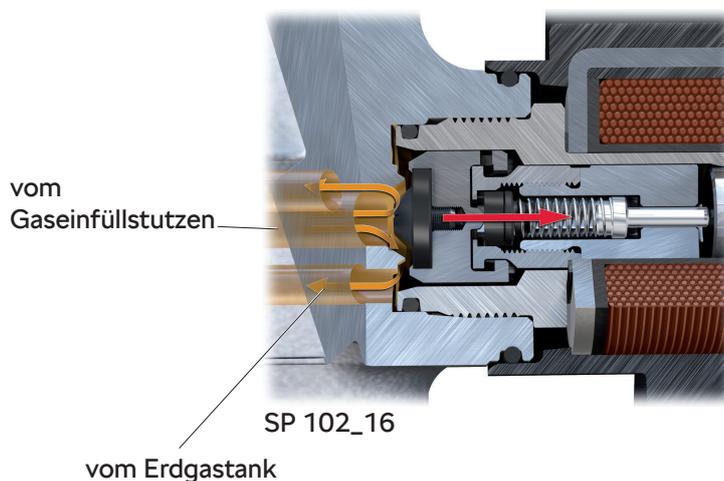
Magnetspule unter Strom

Aufgrund der Wirkung des Magnetfelds verschiebt sich der Ventilteller gegen den Druck der Ventilfeder aus dem Ventilsitz. Dadurch eröffnet sich der Weg für die Gasströmung vom Erdgastank zum Gasdruckregler.



Status des elektromagnetischen Ventils beim Erdgastanken

Das elektromagnetische Ventil wird während des Tankvorgangs von der Stromzufuhr entkoppelt. Das Gas strömt unter Druck, der von der Außentemperatur abhängig ist, ein und dieser kann einen Wert von ca. 260 bar erreichen. Durch diesen Druck wird der Ventilteller gegen die Ventilfeder gedrückt. Dadurch eröffnet sich der Weg für die Gasströmung aus dem Einfüllstutzen in Richtung Erdgastank. Ist der Druck auf beiden Ventelseiten gleich groß, dann wird die Strömung des Erdgases gestoppt. Die Ventilfeder drückt nun das Ventil zurück in den Ventilsitz und schließt dadurch den Erdgastank.

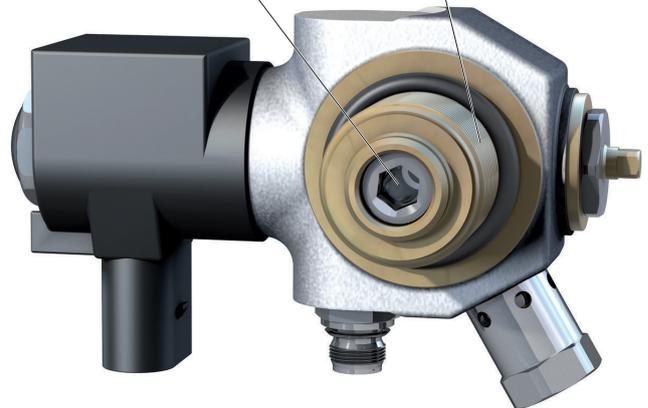


Durchflussmengenbegrenzer

Der Durchflussmengenbegrenzer ist Bestandteil des Multifunktionsventils. Es handelt sich um ein Sicherheitsventil, das sich im Anschlussflansch des Multifunktionsventils befindet. Es verhindert das ungewollte, schlagartige Ausströmen von Erdgas aus dem Erdgastank nach einer Beschädigung der Erdgasleitungen oder des Gasdruckreglers. Der Durchflussmengenbegrenzer verhindert ein unkontrolliertes Ausströmen des Gases und reduziert einen möglichen Leckagestrom auf max. 0,05 m³/min bei 10 MPa (100bar).

Durch Betätigen des manuellen Absperrhahns > Seite 78 lässt sich der Gasaustritt vollständig unterbinden.

Durchflussmengenbegrenzer
 Flansch mit Gewindeanschluss zum Anschluss des Absperrventils an den Stutzen des Erdgastanks

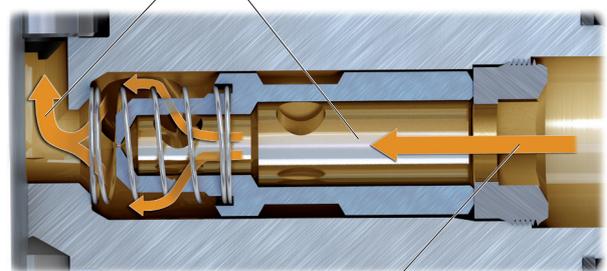


SP 102_20

Funktionsbedingung des Begrenzungsventils, wenn das System der Kraftstoffhochdruckleitung in Ordnung ist

Im Normalzustand ist der Erdgasdruck hinter und vor dem Durchflussbegrenzungsventil in etwa gleich. Die Feder hält das Ventil geöffnet.

ausgeglichene Druckverhältnisse vor und hinter dem Durchflussbegrenzungsventil - das Ventil ist geöffnet



SP 102_21

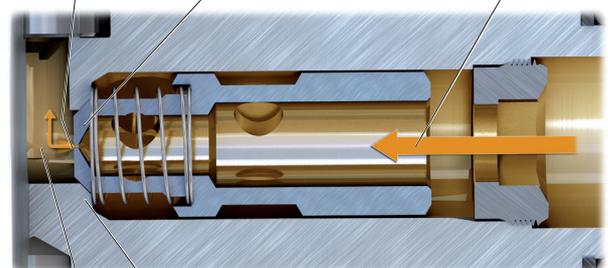
Kraftstoffzuleitung aus dem Erdgastank

Funktionsbedingung des Begrenzungsventils, wenn das System der Kraftstoffhochdruckleitung beschädigt ist

Kommt es beispielsweise aufgrund einer Durchtrennung der Gasleitung zu einem plötzlichen Druckabfall und der Druck des Erdgases wird vor dem Durchflussbegrenzungsventil um ca. 6,5 bar höher sein, als hinter diesem, kommt es aufgrund der unterschiedlichen Druckzustände zur Schließung des Begrenzungsventils.

Druckentlastungsöffnung
 Erdgas-Hochdruck im Erdgastank

Dichtungskegel des Sicherungsventils



SP 102_22

Ventilsitz

eine deutliche Reduzierung des Erdgasdrucks vor dem Durchflussbegrenzungsventil, zum Beispiel aufgrund einer gebrochenen Hochdruckleitung

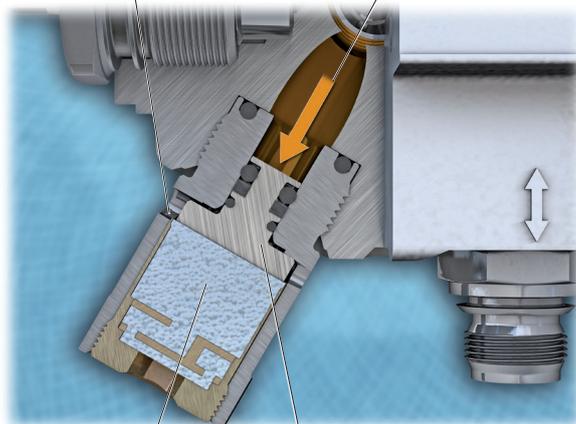
Thermosicherung

Die Thermosicherung ist ebenfalls Bestandteil des Multifunktionsventils. Sie verhindert ein Bersten der Erdgastanks durch übermäßigen Druckanstieg als Folge von hohen Temperaturen. Die Thermosicherung ist so verbaut, dass ein direktes Abblasen des Erdgases unter das Fahrzeug möglich ist.

Die Sicherung beinhaltet spezielles Schmelzmaterial. Wenn die Sicherung über einen bestimmten Zeitraum durch eine Temperatur von mehr als 110 °C belastet wird, kommt es zum Schmelzen des Schmelzmaterials. Der Sicherungskolben verschiebt sich aufgrund des Gasdrucks in den freiwerdenden Bereich nach dem Schmelzmaterial und die Öffnung der Sicherung in den Umgebungsbereich wird frei. Das Erdgas aus dem Erdgastank beginnt, in geregelter Menge zu entweichen.

Öffnung zum Außenbereich, abgedeckt durch den Sicherungskolben

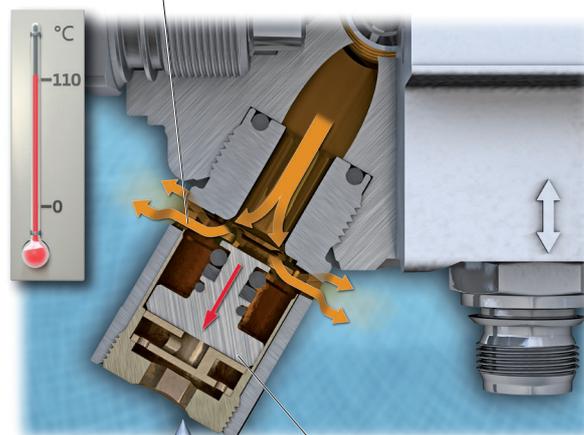
Erdgas



SP 102_18

Schmelzmaterial Sicherungskolben

Erdgasaustritt in die Umgebung



SP 102_19

geschmolzenes Schmelzmaterial

der Kolbensicherungsring wurde durch den Druck in den frei gewordenen Raum verschoben, wo das Material geschmolzen ist

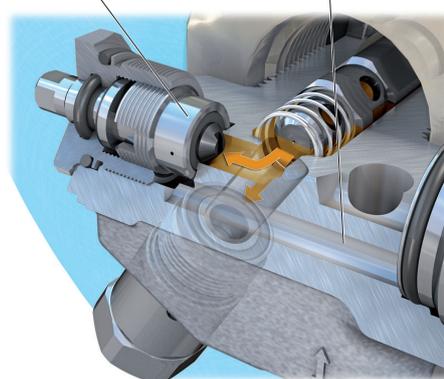
Mechanisches Absperrventil

Durch das manuelle mechanische Absperrventil kann der Erdgastank gasdicht verschlossen werden

> Seite 78. Dies ist aus Sicherheitsgründen bei allen Aus- und Einbauarbeiten der Erdgastanks oder beim Abstellen eines verunfallten ggf. beschädigten Fahrzeugs erforderlich.

Der Ablasskanal zur Thermosicherung ist aus Sicherheitsgründen auch bei geschlossenem Absperrhahn geöffnet.

mechanisches Absperrventil Gaskanal vom mechanischen Absperrventil



SP 102_17

Fahrzeugidentifizierung

Erdgasfahrzeuge lassen sich von den konventionell angetriebenen Fahrzeugen durch folgende Punkte unterscheiden:

Aufkleber auf der Heckscheibe

Fahrzeugkennzeichnung mittels eines der CNG-Symbole gemäß entsprechenden Landesvorschriften (nur für einige Länder gültig). Die Kennzeichnung befindet sich in der oberen rechten Ecke der Heckscheibe.



S01-10151

Kennzeichnung des Fahrzeugs Citigo auf der Heckklappe

Alte Ausführung:
Schriftzug **CITIGO** in Farbausführung.



SZ1-0009

Aktuelle Ausführung:
Schriftzug **CITIGO** und **G-TEC** in Farbausführung.



SZ1-0043

Zusätzlicher Gaseinfüllstutzen unter der Tankklappe auf der hinteren rechten Seite des Fahrzeugs Citigo.



SP102_5

Kennzeichnung des Fahrzeugs Octavia III auf der Heckklappe

Schriftzug **G-TEC** in Farbausführung.



SZ1-0041

Zusätzlicher Gaseinfüllstutzen unter der Tankklappe auf der hinteren rechten Seite des Fahrzeugs Octavia III.



SP102_4

Kennzeichnung des Fahrzeugs Octavia IV auf der Heckklappe

Schriftzug **G-TEC** in Farbausführung



Zusätzlicher Gaseinfüllstutzen unter der Tankklappe auf der hinteren rechten Seite des Fahrzeugs Octavia IV



Kennzeichnung von Scala- und Kamiq-Fahrzeugen auf dem Kofferraumdeckel

Schriftzug **G-TEC** in Farbausführung



Zusätzlicher Gaseinfüllstutzen unter dem Tankdeckel hinten rechts bei den Fahrzeugen Scala und Kamiq



Einsatzhinweise an einem Erdgasfahrzeug



Die Einbaulage der einsatzrelevanten Komponenten der Erdgasanlage kann den Rettungsdatenblättern entnommen werden.

Komponenten der Erdgasanlage sind in den Rettungsdatenblättern wie folgt gekennzeichnet:



Erdgastank



Multifunktionsventil

Fahrzeugbrand

Bei einem Fahrzeugbrand, bei dem auch die Erdgastanks mit Hitze beaufschlagt werden, sprechen bei einer Temperatur von ca. 110 °C die Thermosicherungen an und es kommt zum definierten Abblasen des Erdgases, welches sich entzündet und abfackelt. Bei einem vollen Erdgastank dauert das Abblasen des Erdgases bis zur vollständigen Entleerung ca. 90 Sekunden. Sobald kein Erdgas mehr abgeblasen wird, kann mit der konventionellen Brandbekämpfung begonnen werden. Sind die Erdgastanks vom Brandgeschehen nicht betroffen (z. B. bei einem Brand im Motorraum) kann ebenfalls direkt die Brandbekämpfung eingeleitet werden.

Für einen Brandfall sind die Erdgastanks mit einem Schutzventil versehen, das ein gesteuertes Abblasen des expandierten Gases durchführt, sobald die Temperatur 110 °C übersteigt (obwohl die Zündtemperatur des Erdgases 537 °C beträgt).



Liegt das Fahrzeug auf der Seite oder auf dem Dach, kann es beim Ansprechen der Thermosicherung zu einer Stichflamme kommen. Sicherheitsabstand vom Fahrzeug einhalten! Möglichst von vorne annähern.



Haben die Thermosicherungen angesprochen, sollte das Feuer im Bereich der Gasflaschen wenn möglich nicht gelöscht werden, bis das letzte Gas aus den Tanks abgefackelt ist. Ist ein Löschen des Feuers (z. B. zur Menschenrettung) erforderlich, Ansammlung von Erdgas in abgeschlossenen Räumen verhindern (z. B. Belüftungsmaßnahmen, Erdgas verblasen).



Das Ansprechen einer Thermosicherung kann am lauten Abblasgeräusch (Zischen) erkannt werden!

Verkehrsunfall/Gasaustritt an einem Erdgasfahrzeug

Die Gefahr, dass es bedingt durch einen Unfall zu einem Erdgasaustritt kommt, ist äußerst gering, da mehrere Sicherheitseinrichtungen gleichzeitig versagen müssten.

Grundsätzlich sollten nach einem Unfall (wie bei allen Fahrzeugen der Marke ŠKODA) folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- > Zündung ausschalten
- > Batterie abklemmen



Bei Rettungsarbeiten an einem Erdgasfahrzeug laut folgender Vorschrift vorgehen:

Einsatzordnung des Feuerrettungskorps - taktische Einsatzverfahren

Titel: Erdgas- und Autogasfahrzeuge, Durchführungsvorschrift Nummer 5 D

Herausgegeben am: 12. Dezember 2012, Finnenministerium - Generaldirektion des Feuerrettungskorps des Bezirks Česká republika

Wird an der Unfallstelle ein Austritt von Erdgas festgestellt (z. B. aufgrund von Gasgeruch), sollten die folgenden Maßnahmen ergriffen werden:

- > Motor abstellen
- > Zündung ausschalten
- > Gefahrenbereich räumen und absperren
- > Fahrzeug nicht starten, ggf. durch Schieben aus geschlossenen Räumen entfernen
- > Fahrzeuginnenraum belüften (Türen, Fenster, Front- und Heckklappe öffnen)
- > Gaskonzentration feststellen, Ansammlung in Hohlräumen beachten
- > Für Querlüftung sorgen, Erdgas mit Lüfter „verblasen“
- > brandauslösende Quellen am Fahrzeug entfernen (z. B. Fahrzeugbatterie abklemmen, Mobiltelefone im Fahrzeuginnenraum)
- > ggf. die Erdgastanks mittels der mechanischen Absperrventile verschließen > Seite 78



Bei einem Erdgasaustritt strömt das Gas in die Atmosphäre und es besteht keine Gefahr einer gefährlichen Ansammlung über dem Boden (wie es bei einem Autogasaustritt der Fall ist).

Bei kritischer Gaskonzentration > Seite 66, wenn die untere Erdgas-Explosionsgrenze von 20 % erreicht wurde, sollte auf das Abklemmen der Batterie verzichtet werden, solange dabei keine begleitenden Vorbeugungsmaßnahmen, z. B. Entlüftung mittels Überdruckventilation, erfolgen.

Erdgastanks des Fahrzeugs ŠKODA Citigo



Erdgastank hinter der Hinterachse

Erdgastank vor der Hinterachse

SZ1-0035

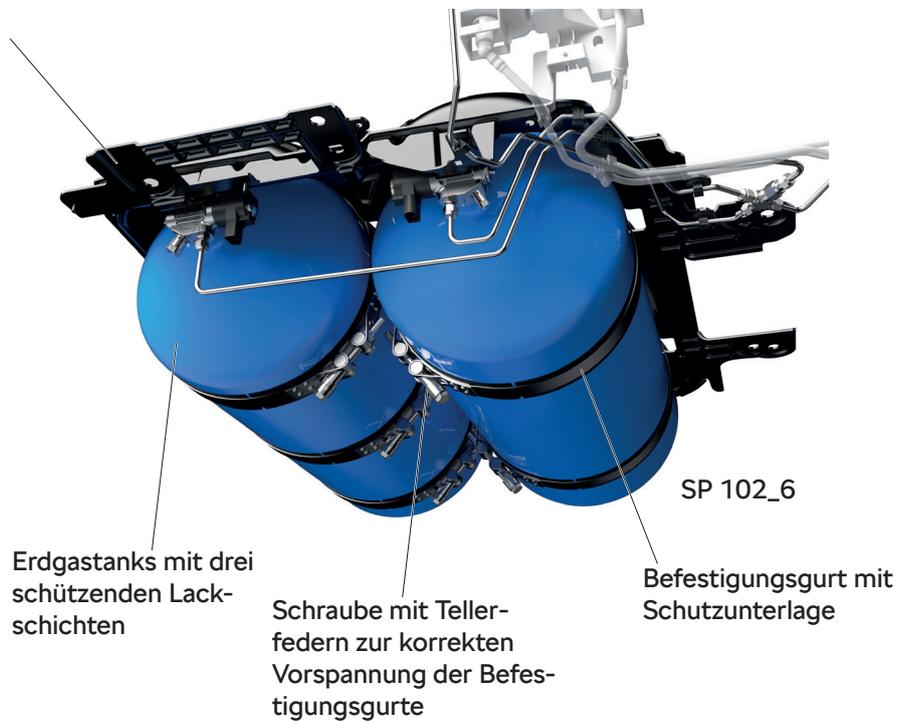
Erdgastanks des Fahrzeugs ŠKODA Octavia III



Erdgastanks hinter der Hinterachse

SZ1-0049

Aufnahme für Erdgastanks



Erdgastanks mit drei schützenden Lack-schichten

Schraube mit Tellerfedern zur korrekten Vorspannung der Befestigungsgurte

Befestigungsgurt mit Schutzunterlage

SP 102_6

Abb. Befestigung der Erdgastanks am Fahrzeug ŠKODA Octavia III

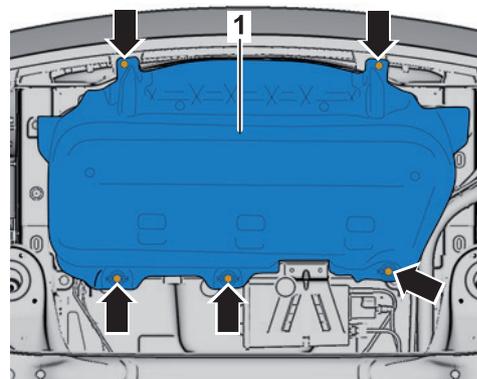
Ventile an den Erdgastanks manuell verschließen

Fall erforderlich, können die Absperrventile an den Erdgastanks wie folgt manuell verschlossen werden.

Fahrzeuge ŠKODA Citigo

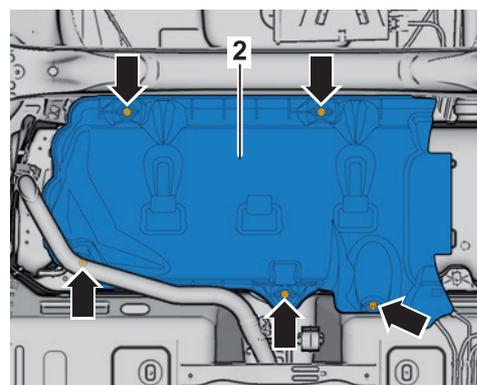
Das Fahrzeugheck so anheben, dass die Abdeckungen für die Erdgastanks zugänglich sind.

Die Kunststoffmutter (siehe Pfeile) der Abdeckung für den Erdgastank hinter der Hinterachse lösen und die Abdeckung abnehmen.



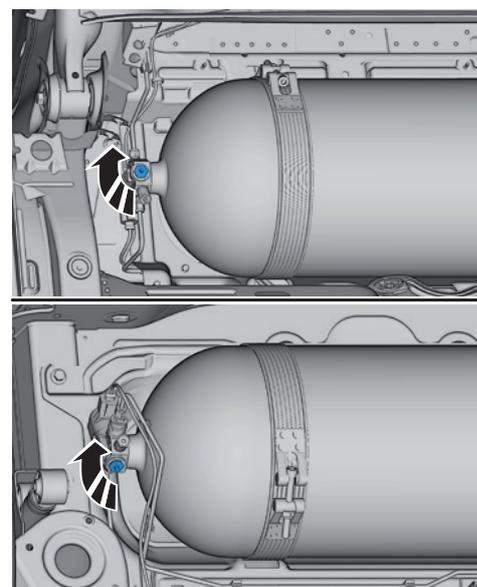
S02-0975

Die Kunststoffmutter (siehe Pfeile) der Abdeckung für den Erdgastank vor der Hinterachse lösen und die Abdeckung abnehmen.



S02-0976

Mit dem Handrad -T50026- (Spezialwerkzeug ŠKODA) oder beispielsweise mit einer Zange die Absperrventile an den beiden Erdgastanks in der dargestellten Pfeilrichtung verschließen.

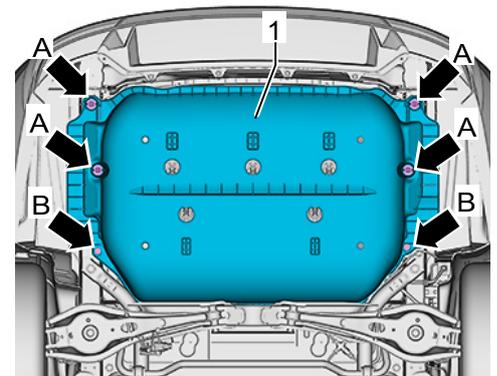


S02-0978

Fahrzeuge ŠKODA Octavia III

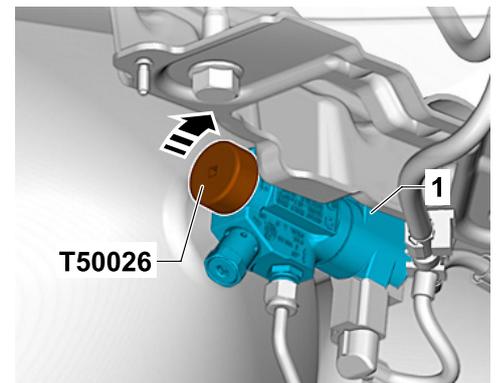
Das Fahrzeugheck so anheben, dass die Abdeckungen für die Erdgastanks zugänglich sind.

Die Kunststoffmuttern A und B (siehe Pfeile) der Abdeckung für die Erdgastanks lösen und die Abdeckung abnehmen.



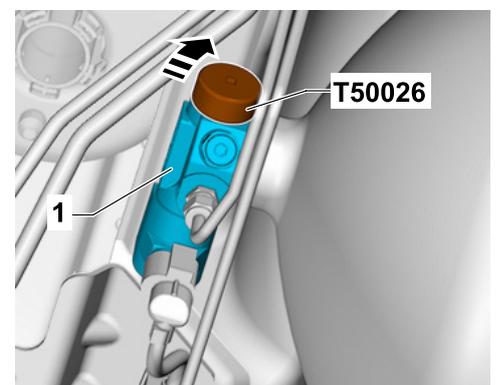
S01-10050

Mit dem Handrad -T50026- (Spezialwerkzeug ŠKODA) oder beispielsweise mit einer Zange das Absperrventil (N361) am hinteren Erdgastank in der dargestellten Pfeilrichtung verschließen.



N20-11217

Mit dem Handrad -T50026- (Spezialwerkzeug ŠKODA) oder beispielsweise mit einer Zange das Absperrventil (N362) am vorderen Erdgastank in der dargestellten Pfeilrichtung verschließen.



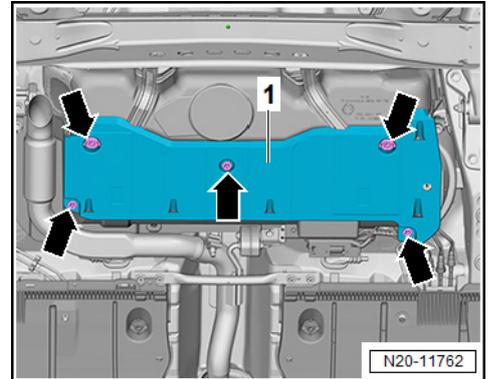
N20-11197

Fahrzeuge ŠKODA Octavia III Facelift (seit 01/ 2019)

Manuelles Verschließen des Kraftstoffbehälters 3

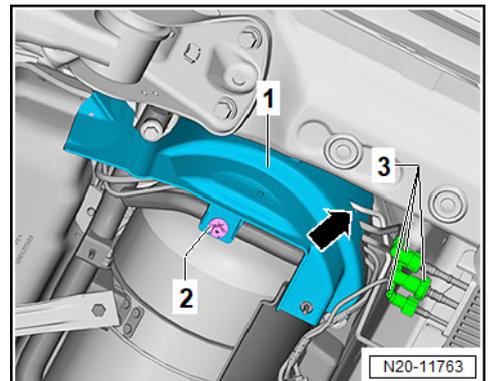
Das Fahrzeugheck so anheben, dass die Verkleidungen für die Erdgasbehälter zugänglich sind.

Die Muttern -Pfeile- abschrauben und die Verkleidung -1- abnehmen.

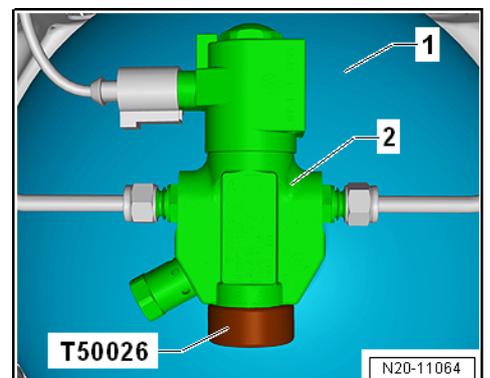


Die Mutter -2- abschrauben.

Die Verkleidung -1- abnehmen und an den Leitungen -3- ausfädeln -Pfeil-.



Das mechanische Absperrventil -2- mit dem Handrad -T50026- (Spezialwerkzeug Škoda) oder z. B. mit einer Zange durch Drehen im Uhrzeigersinn verschließen.



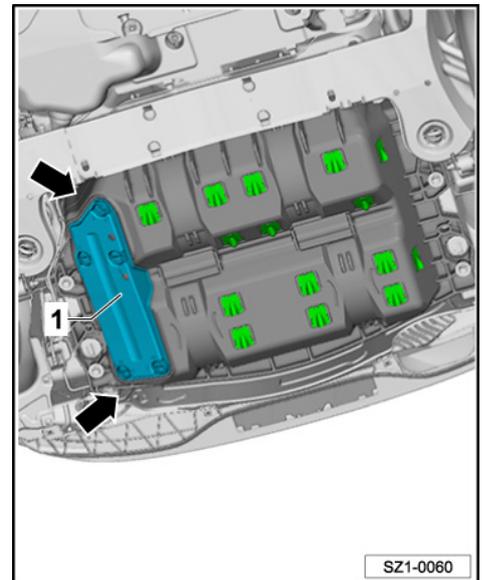
Fahrzeuge ŠKODA Scala, Kamiq

Manuelles Verschließen der Kraftstoffbehälter

Das Fahrzeugheck so anheben, dass die Verkleidungen für die Erdgasbehälter zugänglich sind.

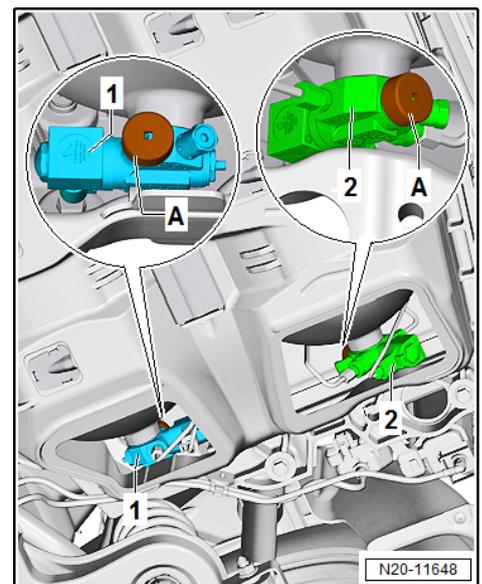
Verschließen der Ventile für Tankabsperung 1 und 2.

Die Drehverschlüsse entriegeln und die Seitenabdeckung -1- -Pfeile- für die Erdgas-Kraftstoffbehälter 1 und 2 abbauen.



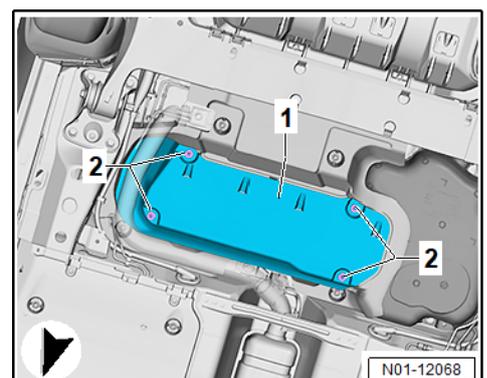
Die mechanischen Absperrventile -1- und -2- nacheinander mit dem Handrad -T50026- -A- (Spezialwerkzeug Škoda) oder z. B. mit einer Zange durch Drehen im Uhrzeigersinn verschließen.

Verschließen des Ventils für Tankabsperung 3.

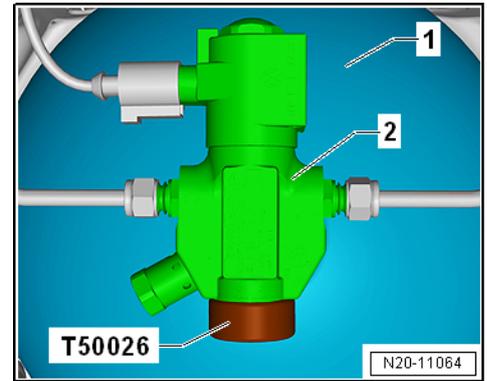


Die Drehverschlüsse -2- für den Erdgas-Kraftstoffbehälter 3 entriegeln. Die Verkleidung -1- für den Erdgas-Kraftstoffbehälter 3 abnehmen.

Das Abgasendrohr aufbiegen.



Das mechanische Absperrventil -2- mit dem Handrad -T50026- (Spezialwerkzeug Škoda) oder z. B. mit einer Zange durch Drehen im Uhrzeigersinn verschließen.

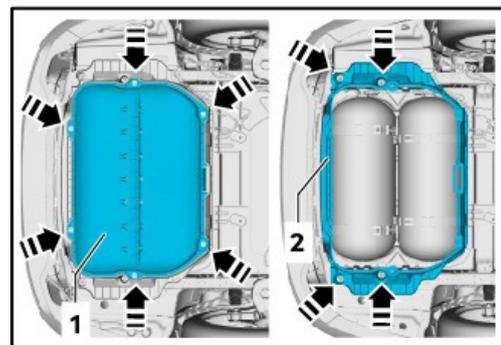


Fahrzeuge ŠKODA Octavia IV

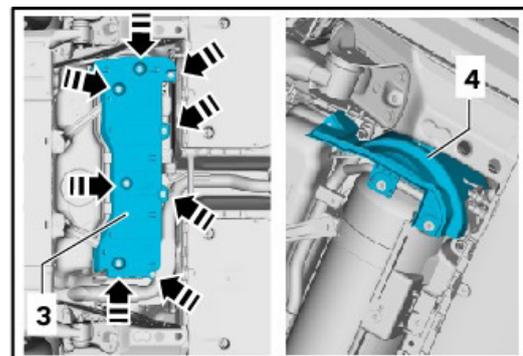
Manuelles Verschließen der Kraftstoffbehälter

Das Fahrzeugheck so anheben, dass die Verkleidungen für die Erdgasbehälter zugänglich sind.

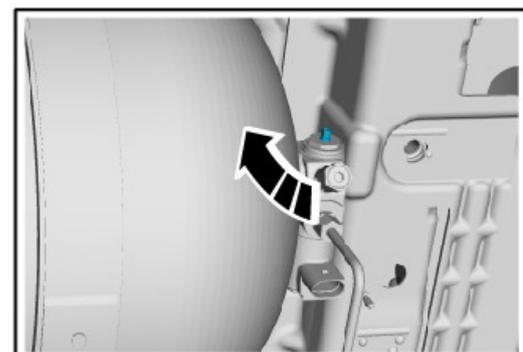
Muttern abschrauben (siehe Pfeile) und Abdeckungen für Gastanks Nr.1 und Nr.2 abnehmen.



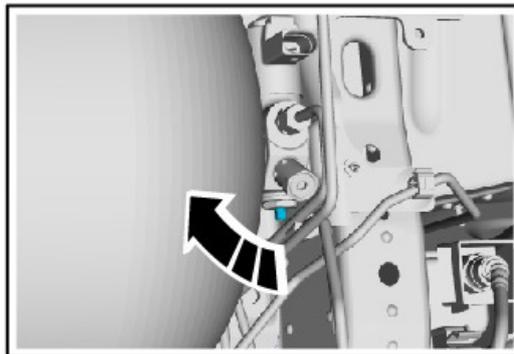
Muttern abschrauben (siehe Pfeile) und Abdeckungen für Gastanks Nr.3 abnehmen.



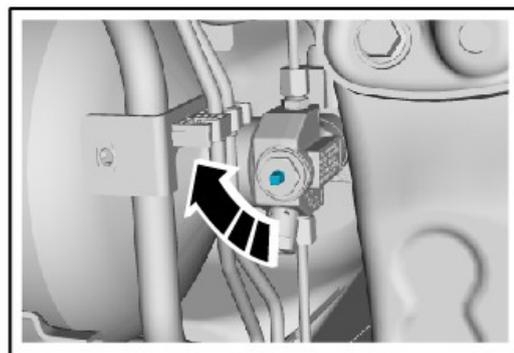
Ventil am Gastank Nr.1 in Pfeilrichtung mit geeignetem Werkzeug oder einer Zange schließen.



Ventil am Gastank Nr.2 in Pfeilrichtung mit geeignetem Werkzeug oder einer Zange schließen.



Ventil am Gastank Nr.3 in Pfeilrichtung mit geeignetem Werkzeug oder einer Zange schließen.



Abschleppen, Transport, Lagerung



Beim Abschleppen und Abstellen des Fahrzeugs beachten, dass Gastank nicht beschädigt werden.
Bei Austreten von Gas die Absperrventile der Tanks schließen.

Fahrzeug nicht auf der Vorderachse abschleppen.



Autogasfahrzeuge

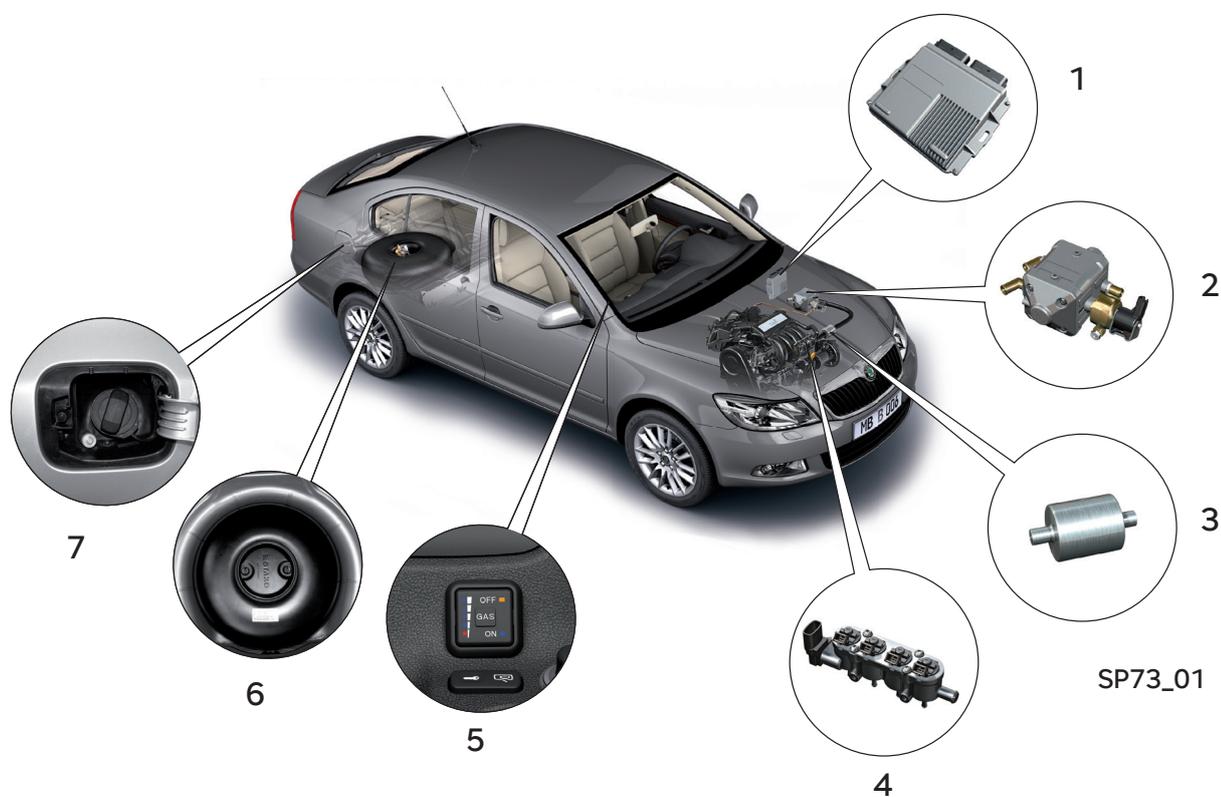
Fahrzeuge mit Autogasbetrieb unterscheiden sich in einigen Punkten von konventionellen Fahrzeugen. Für Rettungskräfte ist die Kenntnis dieser Unterschiede im Rettungseinsatz von großer Bedeutung.

Ab Werk bietet ŠKODA einige Modelle auch mit Autogasbetrieb an.

Alle autogasbetriebenen Fahrzeuge von ŠKODA können sowohl mit Autogas als auch mit Benzin betrieben werden.

Bei den Autogasfahrzeugen erfolgt der Antrieb primär mit Autogas, der Benzintank dient lediglich als Reserve.

Der Umgang mit Autogasfahrzeugen ist nicht gefährlicher als der Umgang mit Benzin- oder Dieselfahrzeugen, unterscheidet sich aber in einigen Punkten.



1. Steuergerät für Autogasbetrieb
2. Verdampfer mit elektromagnetisch gesteuertem Hochdruckventil für Autogasbetrieb
3. Gasfilter
4. Gasverteilerleiste mit Gaseinspritzventilen und Geber für Gasverteilerleiste
5. Kraftstoffartumschalter und Füllstandsanzeige
6. Autogastank mit integriertem Multifunktionsventil
7. Autogasbefüllanschluss

Physikalische Eigenschaften von Autogas (Flüssiggas)

Autogas besteht aus leicht zu verflüssigenden Kohlenwasserstoffen mit drei oder vier Kohlenstoffverbindungen (Brandklasse C), hauptsächlich Propan (C_3H_8), Butan (C_4H_{10}), Propylen (C_3H_6) und Butylen (C_4H_8).
Für den Einsatz in Fahrzeugen wird Autogas odoriert, d. h. mit intensiv riechendem Geruchsstoff versehen.

Autogas ist im gasförmigen Zustand schwerer als Luft (Dichteverhältnis Autogas/Luft ca. 1,55) und verbreitet sich daher auf dem Boden.

Autogas ist bei einem Druck von 8 bar verflüssigt, wobei sich das Volumen erheblich verringert (1/260ste Teil des Ursprungsvolumens).

Explosionsbereich zwischen 1,4 und 10,9Vol.-%.

Zündtemperatur ca. 460 °C.



Autogas (Flüssiggas, auch als LPG – Liquefied Petroleum Gas bezeichnet) darf nicht mit Erdgas (auch CNG – Compressed Natural Gas) verwechselt werden. Erdgas und Erdgasanlagen unterscheiden sich in grundlegenden Eigenschaften von Autogas und Autogasanlagen.

Sicherheitseinrichtungen

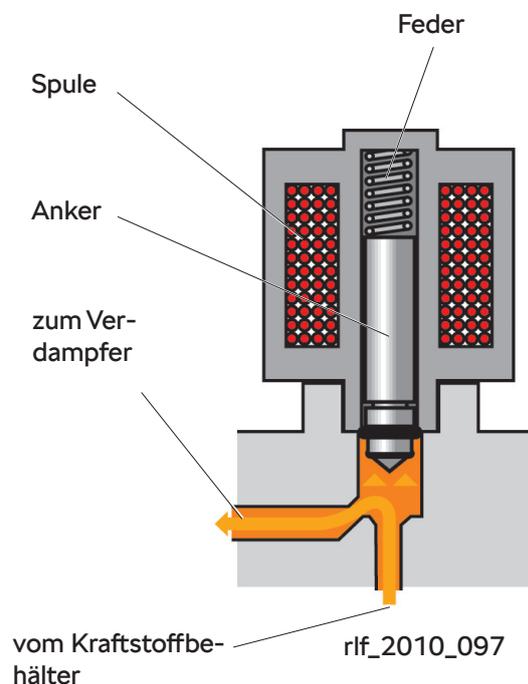
Die gesamte Autogasanlage ist so eingebaut, dass sie bestmöglich vor Beschädigungen geschützt ist. Der Gastank ist hochstabil und hitzebeständig. Alle Hochdruckleitungen und Verbindungselemente werden aus Edelstahl oder Kupfer gefertigt und verlaufen hauptsächlich außerhalb des Fahrgastraumes. Der Tank ist im Innerraum bestmöglich vor Beschädigungen und Witterungseinflüssen geschützt. Der Tank ist mit einem Multifunktionsventil mit Sicherheitsfunktionen versehen.

Multifunktionsventil für Autogastank

Der Autogastank ist mit einem Multifunktionsventil versehen. Das Multifunktionsventil hat neben dem elektromagnetischen Absperrventil ein Sicherheitsüberdruckventil. Es verfügt ebenfalls über einen Durchflussmengenbegrenzer, der bei einer eventuellen Leitungsbeschädigung einen unkontrollierten Gasaustritt verhindert. Im Multifunktionsventil ist darüber hinaus ein Füllstopventil mit einem Rückschlagventil verbaut, welches ein Rückströmen des Gases aus dem Gastank in die Befüllleitung verhindert. Das elektromagnetische Ventil für Tankabspernung unterbricht automatisch die Gaszufuhr bei Motorstillstand, im Benzinbetrieb sowie im Crashfall.

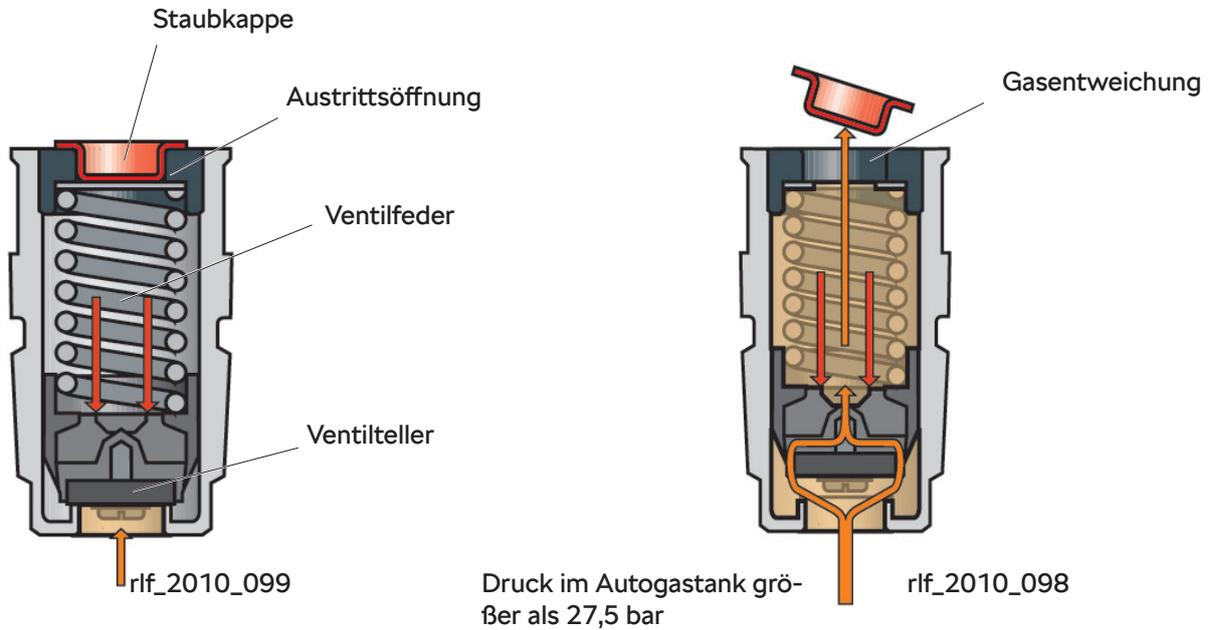
Ventil für Tankabspernung

Bestandteil des Multifunktionsventils ist ein elektromagnetisches Ventil für Tankabspernung. Dieses Ventil wird vom Gassteuergerät während des Autogasbetriebs geöffnet. Das Ventil schließt automatisch: beim Umschalten auf Benzinbetrieb beim Abstellen des Motors bei einem Unfall mit Airbag- und Gurtstrafferauslösung bei einem Verlust der Spannungsversorgung.

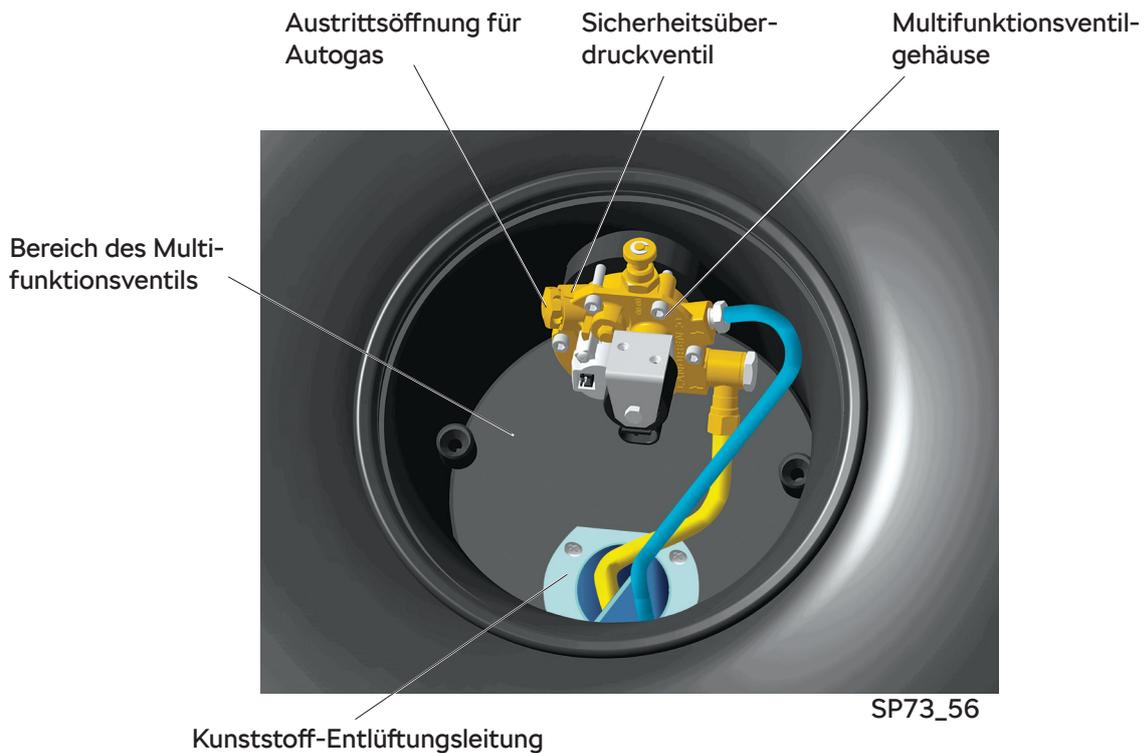


Sicherheitsüberdruckventil

Das Sicherheitsüberdruckventil ist Bestandteil des Multifunktionsventils, das am Autogastank verbaut ist. Es verhindert ein Bersten des Autogastanks durch übermäßigen Druckanstieg, z. B. als Folge von hohen Temperaturen. Das Sicherheitsüberdruckventil ist so verbaut, dass ein Abblasen des Autogases aus dem Tank außerhalb des Fahrgastraums möglich ist. Das Sicherheitsüberdruckventil ist druckgesteuert, d. h. es öffnet, sobald der Druck im Tank 27,5 bar übersteigt. Wurde der Überdruck abgebaut schließt das Ventil konstruktionsbedingt wieder.



Sobald der Druck im Autogastank 27,5 bar übersteigt, öffnet das Überdruckventil und bläst das Autogas in den Bereich des Multifunktionsventils ab. Von hier aus wird das Autogas durch eine Kunststoff-Entlüftungsleitung unter das Fahrzeugheck geleitet.



Fahrzeugidentifizierung

Autogasfahrzeuge lassen sich von den konventionell angetriebenen Fahrzeugen durch folgende Punkte unterscheiden:

Fahrzeugkennzeichnung mittels eines der LPG-Symbole gemäß entsprechenden Landesvorschriften (nur für einige Länder gültig). Die Kennzeichnung befindet sich in der oberen rechten Ecke der Heckscheibe.



SZ1-0011



SZ1-0012

Schriftzug „MPI“ in Farbausführung auf der Heckklappe.



SZ1-0013

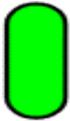
Zusätzlicher Gaseinfüllstutzen unter der Tankklappe auf der hinteren rechten Fahrzeugseite.



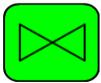
Einsatzhinweise an einem Autogasfahrzeug



Die Einbaulage der einsatzrelevanten Komponenten der Autogasanlage kann den Rettungsdatenblättern entnommen werden.
Komponenten der Autogasanlage sind in den Rettungsdatenblättern wie folgt gekennzeichnet:



Autogastank



Multifunktionsventil

Fahrzeugbrand

Bei einem Fahrzeugbrand, bei dem auch der Autogastank mit Hitze beaufschlagt wird, spricht bei einem Druck von 27,5 bar das Überdruckventil an und es kommt zum definierten Abblasen des Autogases, welches sich entzündet und abfackelt. Ist der Autogastank vom Brandgeschehen nicht betroffen (z. B. bei einem Brand im Motorraum), kann ebenfalls direkt die Brandbekämpfung eingeleitet werden.



Liegt das Fahrzeug auf der Seite oder auf dem Dach, kann es beim Ansprechen des Überdruckventils zu einer Stichflamme kommen. Steht das Fahrzeug auf den Rädern, wird der Gasstrom unterhalb des Autogastanks senkrecht zum Boden geleitet. Sicherheitsabstand vom Fahrzeug einhalten. Möglichst von vorne annähern.



Den Gastank nach Möglichkeit aus der Deckung heraus kühlen, um eine Erhitzung bis zum Ansprechen des Überdruckventils zu vermeiden. Die Kühlung des Tanks auch beim Ansprechen des Überdruckventils fortsetzen.



Das Ansprechen des Überdruckventils kann am lauten Abblasgeräusch (Zischen) erkannt werden!

Verkehrsunfall/Gasaustritt an einem Autogasfahrzeug

Die Gefahr, dass es bedingt durch einen Unfall zu einem Autogasaustritt kommt, ist äußerst gering, da mehrere Sicherheitseinrichtungen gleichzeitig versagen müssen.

Grundsätzlich sollten nach einem Unfall (wie bei allen Fahrzeugen der Marke ŠKODA) folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- > Zündung ausschalten
- > Batterie abklemmen
- > Anhängerstromversorgung trennen



Bei Rettungsarbeiten an einem Autogasfahrzeug laut folgender Vorschrift vorgehen:

Einsatzordnung des Feuerrettungskorps - taktische Einsatzverfahren

Titel: Erdgas- und Autogasfahrzeuge, Durchführungsvorschrift Nummer 5 D

Herausgegeben am: 12. Dezember 2012, Innenministerium - Generaldirektion des Feuerrettungskorps des Bezirks Česká republika

Wird an der Unfallstelle ein Austritt von Autogas festgestellt (z. B. aufgrund von Gasgeruch), sollten die folgenden Maßnahmen ergriffen werden:

- > Motor abstellen
- > Zündung ausschalten
- > Gefahrenbereich räumen und absperren
- > Fahrzeug nicht starten, ggf. durch Schieben aus geschlossenen Räumen entfernen
- > Fahrzeuginnenraum belüften (Türen, Fenster, Front- und Heckklappe öffnen)
- > Gaskonzentration feststellen, Ansammlung in tiefer gelegenen Räumen beachten
- > Für Querlüftung sorgen, Autogas mit Lüfter „verblasen“
- > brandauslösende Quellen am Fahrzeug entfernen (z. B. Fahrzeugbatterie abklemmen, Mobiltelefone im Fahrzeuginnenraum)
- > ggf. den Kraftstoffbehälter mittels des mechanischen Absperrventils verschließen > Seite 91



Auf das Abklemmen der Batterie sollte bei kritischer Gaskonzentration > Seite 84 verzichtet werden.

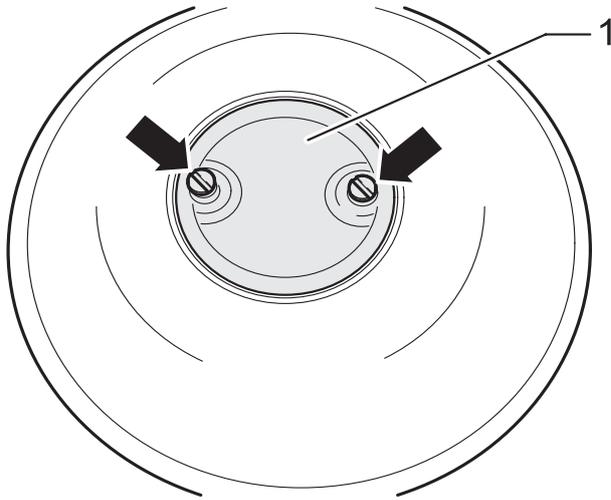


SZ1-0015

Abb. Autogastank in der Reserveradmulde unter dem Kofferraumboden.

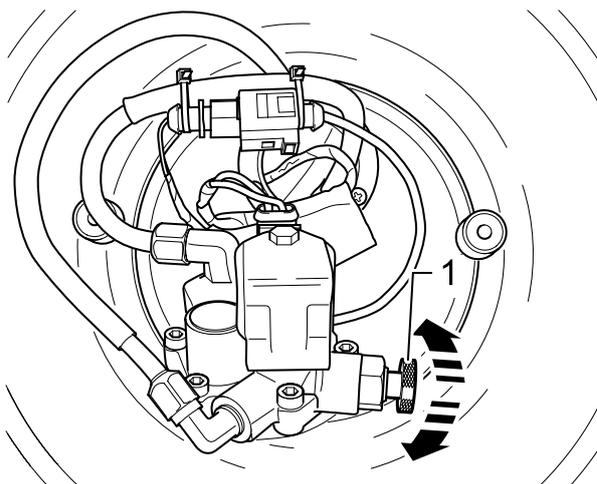
Autogastank verschließen

Die Schrauben der Schutzabdeckung für das Multifunktionsventil lösen (siehe Pfeile) und die Abdeckung (Pos. 1) abnehmen.



S02-0567

Mechanisches Absperrventil (Pos. 1) am Multifunktionsventil durch Drehen im Uhrzeigersinn bis Anschlag schließen.



S02-0616

Fahrzeug ŠKODA Citigo-e iV

Identifikation und Erkennungsmerkmale

Das Fahrzeug Citigo-e iV mit Elektroantrieb ist mit dem Schriftzug Citigo e auf der Heckklappe gekennzeichnet.



SZ1-0061



Antriebsprinzip

Es handelt sich um ein reines Elektrofahrzeug, das seitens des Konzepts mit dem Citigo mit Frontantrieb vergleichbar ist.



SZ1-0062

Änderungen und Anpassungen der Fahrzeugkarosserie

Zusätzliche B-Säulen-Verstärkung

Durch die besonderen Craschanforderungen wurde im Hutbereich die B-Säule verstärkt. Sie weist als einziges Bauteil im Hut eine Geometrie- und Materialänderung gegenüber dem Citigo auf.



SZ1-0067

Unterboden

Durch die verbaute Hochvoltbatterie mussten für den Citigo-e iV der mittlere Unterboden sowie der hintere mittlere Unterboden überarbeitet werden. Wichtig war hierbei, dass der Unterboden den Craschanforderungen gerecht wird. Zum Schutz vor Beschädigungen und Korrosion wird der Citigo-e iV mit einer Unterbodenverkleidung ausgestattet. Die Unterbodenverkleidung wird an die Unterschale der Hochvoltbatterie sowie an den Längsträgern montiert.



SZ1-0068



SZ1-0069

Einbauorte der Hochvoltkomponenten

Die Hochvoltleitungen sind mit einer orangefarbenen Isolierung versehen.



SZ1-0066

Beim Citigo-e iV befinden sich auf dem Schlossträger sowie auf allen Hochvoltkomponenten Warnaufkleber, die auf Risiken in Verbindung mit dem Elektroantrieb hinweisen.

Die roten Warnaufkleber mit dem Schriftzug „**DANGER**“ kennzeichnen direkt die Hochvoltkomponenten.



Vom Hochvoltssystem kann bei unsachgemäßer Handhabung eine Gefährdung ausgehen. Deshalb verfügt das Elektrofahrzeug über ein umfassendes Sicherheitskonzept, das alle Bauteile des Hochvoltsystems umfasst, d. h.:

- > Elektromotor
- > Leistungselektronik
- > Hochvoltleitungen
- > Hochvoltbatterie



Das Reparieren, die Wartung und der Service von Hochvoltkomponenten einschließlich der orangefarbenen Hochvoltleitungen ist nur entsprechend geschulten Fachleuten erlaubt. Eigenmächtige Arbeiten am Hochvoltsystem sind verboten!

Einbauort der 12-Volt-Batterie Citigo-e iV

Die 12-Volt-Batterie befindet sich im Motorraum ähnlich wie bei Fahrzeugen mit konventionellem Antrieb.

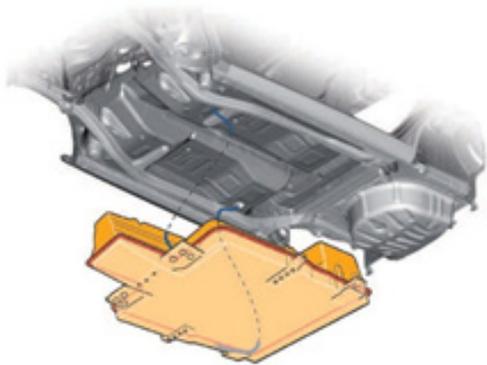


SZ1-0063

Einbauort der Hochvoltbatterie, Ausführung, technische Eigenschaften

Verbaut ist eine Lithium-Ion-Hochvoltbatterie mit der Bezeichnung 1 AX2. Die Batterie befindet sich mittig am Fahrzeugunterboden. Die Vorteile hierbei sind:

- der tiefe Schwerpunkt
- die optimale Gewichtsverteilung



SZ1-0064

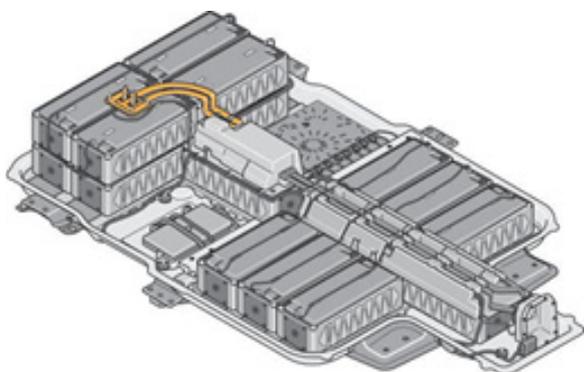
Gehäuse der Hochvoltbatterie

Die Hochvoltbatterie wird in einem Gehäuse unter dem Fahrzeug befestigt. Das Gehäuse besteht aus zwei Hauptteilen, der Ober- und der Unterschale. Die Oberschale ist aus Kunststoff, um eine elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten, ist sie mit Aluminium überzogen. Die Druckausgleichselemente sind Bestandteile der Oberschale. Die Unterschale besteht aus Metall. Die Befestigungsschienen für die Batteriezellenpaare und die Crashquerträger sind Bestandteile der Unterschale. Ober- und Unterschale werden miteinander verschraubt und verklebt. Im Anschluss an die Verklebung erfolgt eine Dichtigkeitsprüfung, um sicherzustellen, dass kein Wasser ein- oder Gas austreten kann. Durch zwei Masseanbindungen zum Fahrzeug erfolgt der Potenzialausgleich des Gehäuses gegenüber dem Fahrzeug.

Hochvoltbatterie

Die Batterie besteht aus 2 x 102 parallel geschalteten Batteriezellenpaaren, die eine kompakte Form aufweisen. Alle Zellen befinden sich in einem gemeinsamen Gehäuse und sind als eine einzige Einheit am Fahrzeugunterboden verbaut.

Gewicht	230 kg
Anzahl der Zellen	204 Zellen, 2 x 102 Batteriezellenpaare, parallel geschaltet
Zellenart	Lithium-Ion 3,75 V; 25 Ah
Nennspannung	374 V
Kapazität	50 Ah
Nennenergie	18,7 kWh
Arbeitsbereich	-30 °C bis +50 °C Bei abweichenden Temperaturen wird die Leistung reduziert oder ganz abgeschaltet.
Batteriezellchemie	Lithium-Ion-Akkumulator mit Nickel-, Mangan- und Cobaltoxid



SZ1-0065

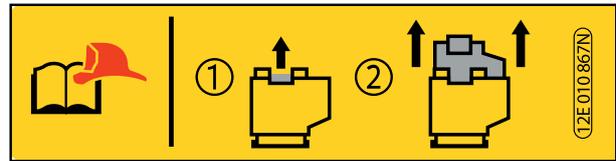
Deaktivierung des Hochvoltsystems des Fahrzeugs

Deaktivierung des Hochvoltsystems im Motorraum

1. Trennstelle des Hochvoltsystems im Motorraum lokalisieren.

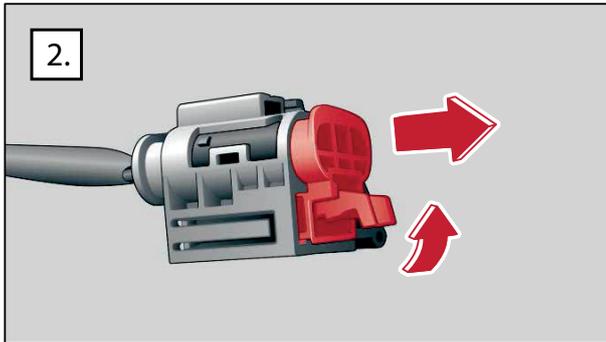


SZ1-0070

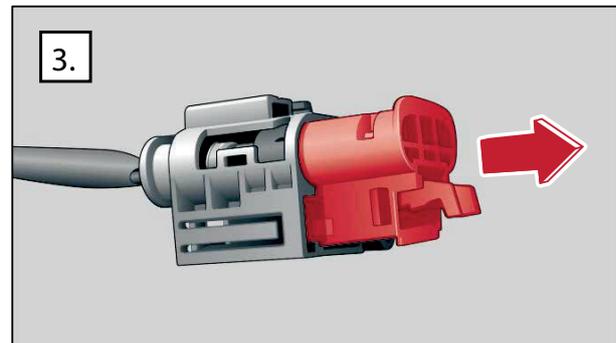


SZ1-0073

2. Lasche der Sicherung in Pfeilrichtung drücken.
3. Sicherung nach außen -Pfeil- bis Anschlag herausziehen.
Dadurch wird Steuerleitung des Hochvoltsystems unterbrochen.



SZ1-0071



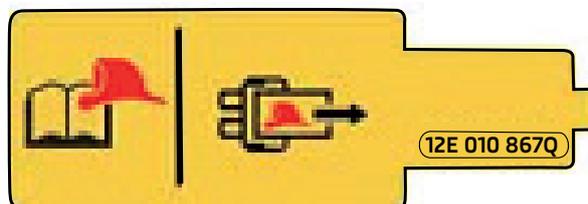
SZ1-0072

Deaktivierung des Hochvoltsystems im Fahrzeuginnenraum

Trennstelle des Hochvoltsystems im Sicherungsträger im Innenraum lokalisieren.
Abdeckung des Sicherungsträgers abnehmen und gekennzeichnete Sicherung herausziehen (gelbe Fahne) -Pfeil-.
Dadurch wird Steuerleitung des Hochvoltsystems unterbrochen.



SZ1-0074



SZ1-0075

Unterbrechen der Ladestromversorgung

Die Ladestromversorgung zum Fahrzeug muss am Fahrzeug oder an der Ladesäule/Ladesteckdose getrennt werden.

Trennen des Ladekabels am Fahrzeug

Das Fahrzeug verriegeln, dann entriegeln (mit Zündschlüssel oder Fernbedienung), hiermit wird der Ladestecker am Fahrzeug entriegelt Innerhalb von 30 Sekunden den Ladestecker vom Fahrzeug abziehen. Der Ladeanschluss befindet sich unter der Tankklappe.



SZ1-0092



SZ1-0093

Trennen des Ladekabels an der Ladesäule/Ladesteckdose

Den Ladevorgang durch Abziehen des Ladesteckers unterbrechen.

Fahrzeug ŠKODA Enyaq iV

Identifizierung und Erkennungsmerkmale

Schriftzung ENYAQ iV an der Heckklappe

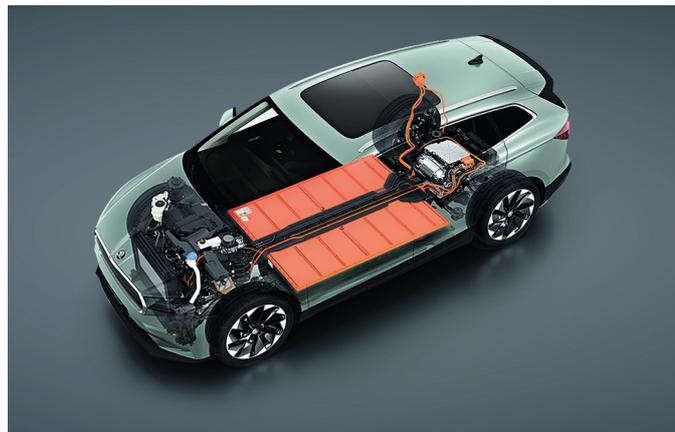


Ladesteckdose



Antriebsprinzip

Es handelt sich um ein reines Elektrofahrzeug.



Hochvoltkomponenten

Vom Hochvoltssystem kann bei unsachgemäßer Handhabung eine Gefährdung ausgehen. Deshalb verfügt das Elektrofahrzeug über ein umfassendes Sicherheitskonzept, das alle Bauteile des Hochvoltsystems umfasst, d. h.:

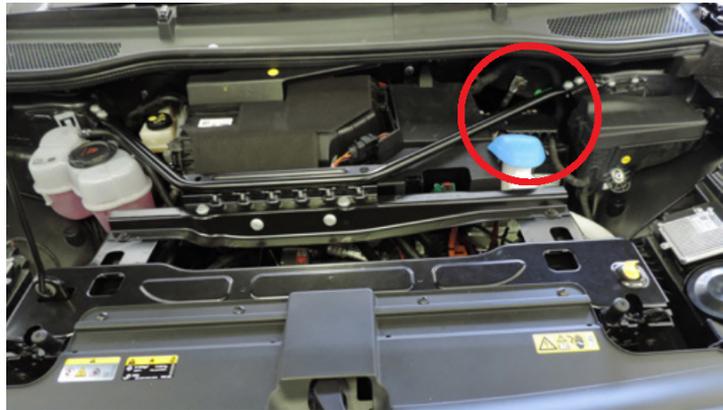
- > Elektromotor
- > Leistungselektronik
- > Hochvoltleitungen
- > Hochvoltbatterie



Das Reparieren, die Wartung und der Service von Hochvoltkomponenten einschließlich der orangefarbenen Hochvoltleitungen ist nur entsprechend geschulten Fachleuten erlaubt. Eigenmächtige Arbeiten am Hochvoltsystem sind verboten!

12-Volt-Batterie

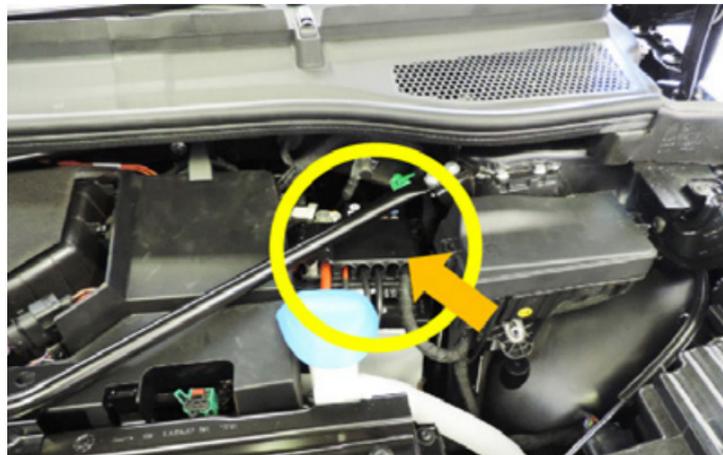
Die 12-Volt-Batterie befindet sich im Motorraum.



12V Batterie abklemmen

Die 12V-Bordnetzbatterie im Motorraum mit geeignetem Werkzeug vom Bordnetz trennen.

1. Minuspol (-) abklemmen.
2. Pluspol (+) abklemmen.

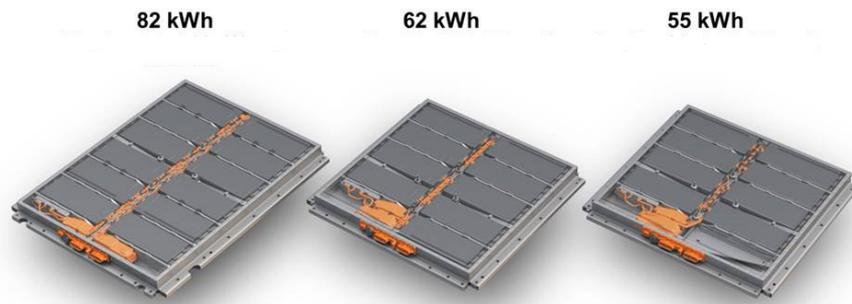


Hochvoltbatterie

Verbaut ist eine Lithium-Ion-Hochvoltbatterie. Die Batterie befindet sich von der Unterseite des Fahrzeugunterboden. Die Vorteile hierbei sind:

- der tiefe Schwerpunkt
- die optimale Gewichtsverteilung

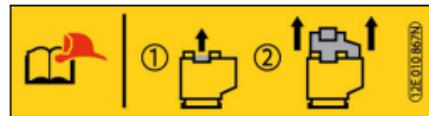
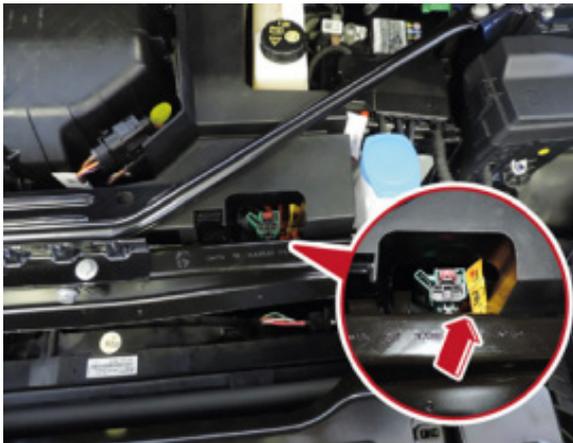
Kapazität	82 kWh	62 kWh	55 kWh
Nettokapazität	77 kWh	58 kWh	52 kWh
Anzahl Batteriemodule	12	9	8
Anzahl der Zellen im Modul	24	24	24
Batteriegewicht	493 kg	376 kg	345 kg



Deaktivierung des Hochvoltsystems des Fahrzeugs

Deaktivierung des Hochvoltsystems im Motorraum

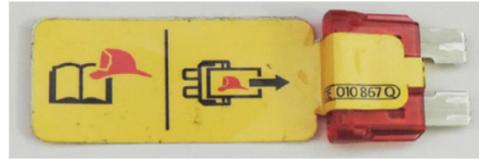
1. Niedervolt-Trennstelle zur Hochvolt-Trennung am Träger im Motorraum lokalisieren.
2. Trennstelle öffnen, Vorgehensweise siehe gelbe Fahne.



Deaktivierung des Hochvoltsystems im Fahrzeuginnenraum

Trennstelle des Hochvoltsystems im Sicherungsträger im Innenraum wie folgt lokalisieren:

1. Ablagefach Fahrerseite durch Drücken der Taste öffnen.
2. Sicherungsrasten drücken und Ablagefach abnehmen.
3. Mit gelber Fahne gekennzeichnete Sicherung herausziehen.



Unterbrechen der Ladestromversorgung

Die Ladestromversorgung zum Fahrzeug muss am Fahrzeug oder an der Ladesäule/Ladesteckdose getrennt werden.

Trennen des Ladekabels am Fahrzeug

Das Fahrzeug verriegeln, dann entriegeln (mit Zündschlüssel oder Fernbedienung), hiermit wird der Ladestecker am Fahrzeug entriegelt. Innerhalb von 30 Sekunden den Ladestecker vom Fahrzeug abziehen. Der Ladeanschluss befindet sich unter der Tankklappe.



Trennen des Ladekabels an der Ladesäule/Ladesteckdose

Den Ladevorgang durch Abziehen des Ladesteckers unterbrechen.

Fahrzeug ŠKODA Superb PHEV Hybrid

Identifikation und Erkennungsmerkmale

Das Fahrzeug Superb iV mit Hybridantrieb ist mit dem Schriftzug Superb iV auf der Heckklappe gekennzeichnet.



SZ1-0076



Antriebsprinzip

Der Superb iV ist ein Plug-in-Hybridfahrzeug. Plug-in bedeutet, dass die Hochvoltbatterie zusätzlich über eine externe Stromquelle nachgeladen werden kann. Er verfügt somit über zwei Antriebsstrategien:

- Verbrennungsmotor
- Elektroantrieb



SZ1-0077

Die Antriebseinheit besteht aus einem Benzin-Verbrennungsmotor, einem Drehstromantrieb und einer Antriebsbatterie. Diese Einheit wird um ein Sechs-Gang-Doppelkupplungsgetriebe ergänzt.

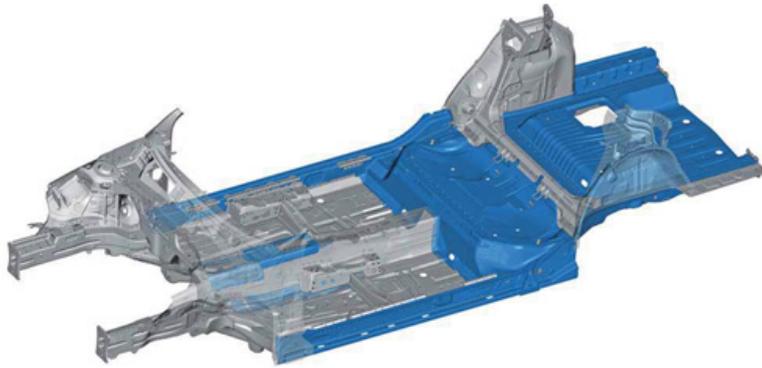


SZ1-0081

Änderungen und Anpassungen der Fahrzeugkarosserie

Unterboden

Beim Superb iV wurde für die geänderte Einbaulage des Kraftstoffbehälters und die Unterbringung der Hochvoltbatterie die Bodengruppe (MQB-B) der Karosserie angepasst. Um die Karosserie bei einem Aufprall zu schützen, befindet sich im Längsträger hinten ein Doppler. Außerdem wurde die Materialstärke der Teile der inneren Unterholme auf 2 mm erhöht. Für die Befestigung der Hochvoltbatterie am Unterboden wurden die Querträger unter dem Unterboden angepasst. Im vorderen Bereich des Mitteltunnels sind zusätzliche Verstärkungen zum Schutz bei einem Frontalaufprall verschweißt.



SZ1-0078

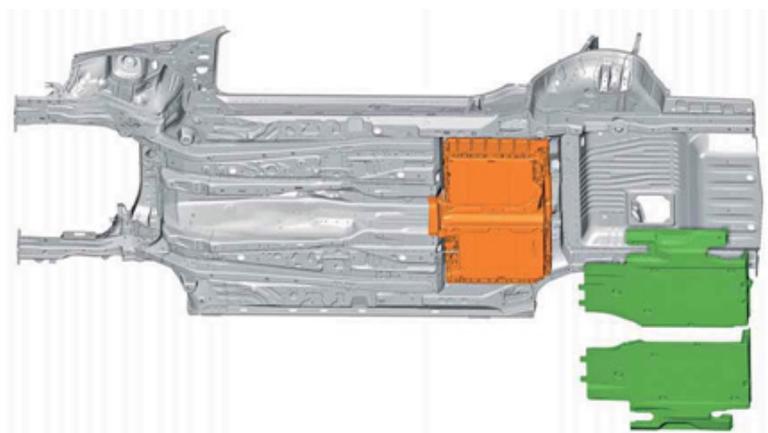
Bauteile, die gegenüber der ursprünglichen Karosserie des Superb geändert wurden, sind in der gezeigten Grafik blau gekennzeichnet.

Dies sind folgende Bauteile:

- Verstärkungen des Mitteltunnels
- Unterholm innen
- Kofferraumboden vorn mit Querträger
- Kofferraumboden hinten einschließlich des rechten seitlichen Bodenteils
- Querträger am Boden
- Längsträger hinten mit zusätzlichen Dopplern

Gehäuse der Hochvoltbatterie

Das karosseriebezogene Batterieschutzkonzept besteht aus dem Batterieunterfahrschutz. Der Batterieunterfahrschutz wird in Sandwichbauweise aus vier unterschiedlichen Materialien gefertigt. Der geringe Abstand zur Abgasanlage und eventuell auftretende starke Temperaturschwankungen machten diese Kombination notwendig.



SZ1-0079

Einbauorte der Hochvoltkomponenten

Die Hochvoltleitungen sind mit einer orangefarbenen Isolierung versehen.



SZ1-0080

Beim Superb iV befinden sich auf dem Schlossträger sowie auf allen Hochvoltkomponenten Warnaufkleber, die auf Risiken in Verbindung mit dem Elektroantrieb hinweisen.

Die roten Warnaufkleber mit dem Schriftzug „DANGER“ kennzeichnen direkt die Hochvoltkomponenten.



Vom Hochvoltsystem kann bei unsachgemäßer Handhabung eine Gefährdung ausgehen. Deshalb verfügt das Elektrofahrzeug über ein umfassendes Sicherheitskonzept, das alle Bauteile des Hochvoltsystems umfasst, d. h.:

- Elektromotor
- Leistungselektronik
- Hochvoltleitungen
- Hochvoltbatterie



Das Reparieren, die Wartung und der Service von Hochvoltkomponenten einschließlich der orangefarbenen Hochvoltleitungen ist nur entsprechend geschulten Fachleuten erlaubt. Eigenmächtige Arbeiten am Hochvoltsystem sind verboten!

Einbauort der 12-Volt-Batterie Superb iV

Die 12-Volt-Batterie befindet sich beim Superb iV im Kofferraum links. Es handelt sich um eine herkömmliche Bleibatterie.



SZ1-0082

Einbauort der Hochvoltbatterie, Ausführung, technische Eigenschaften

Die Hochvoltbatterie 1 AX2 beim Superb iV ist an der Unterseite des Fahrzeugs, vor der Hinterachse verbaut. Um aufgrund des Fahrzeuggewichts die benötigte Dynamik zu erreichen, wurde die Kapazität der Batteriezellen von 25 Ah auf 28 Ah erhöht. Sie versorgt folgende Hochvoltverbraucher:

- Drehstromantrieb VX54
- Hochvoltheizung Z115
- elektrischer Klimakompressor V470



SZ1-0083

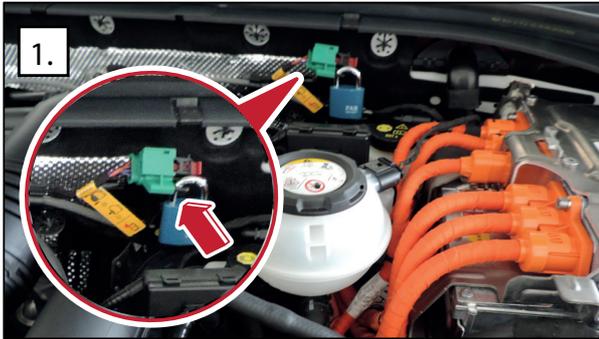
Technische Daten

Gewicht	125 kg
Batterietechnologie	Lithium-Ionen-Zellen
Anzahl der Batteriezellen	96
Zellmodule	8x12er
Kapazität	28 Ah
Nominalspannung	345 V
Kapazität	9,9 kWh (Brutto)
Zellenspannung	3,6 V (nominal)
Kühlsystem	Flüssigkeitskühlung
Arbeitsbereich	-28 °C bis +60 °C
Schutzklassen	IP6K6, IP6K7, IP6K9K

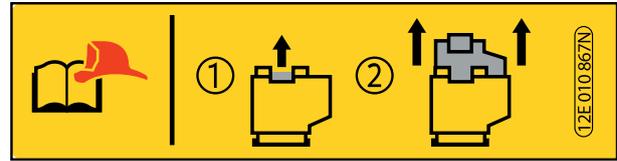
Deaktivierung des Hochvoltsystems des Fahrzeugs

Deaktivierung des Hochvoltsystems im Motorraum

1. Trennstelle des Hochvoltsystems im Motorraum lokalisieren.

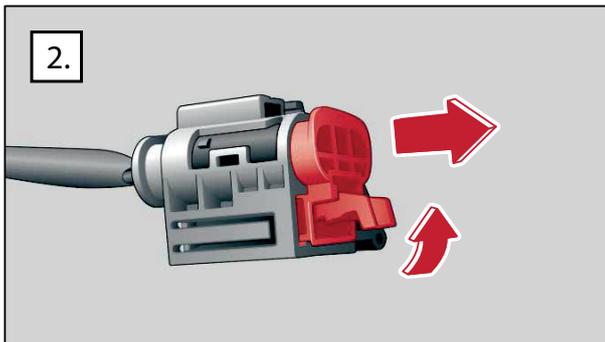


SZ1-0084

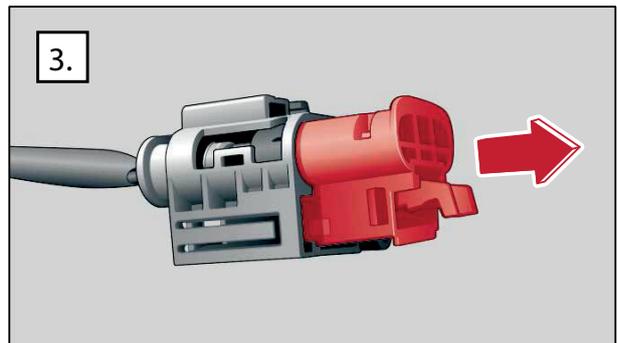


SZ1-0088

2. Lasche der Sicherung in Pfeilrichtung drücken.
3. Sicherung nach außen -Pfeil- bis Anschlag herausziehen.
Dadurch wird Steuerleitung des Hochvoltsystems unterbrochen.



SZ1-0085



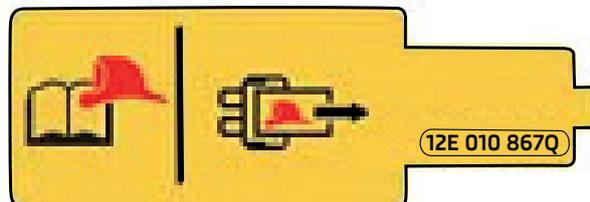
SZ1-0086

Deaktivierung des Hochvoltsystems im Fahrzeuginnenraum

Trennstelle des Hochvoltsystems im Sicherungsträger im Innenraum lokalisieren.
Abdeckung des Sicherungsträgers abnehmen und gekennzeigte Sicherung herausziehen (gelbe Fahne) -Pfeil-.
Dadurch wird Steuerleitung des Hochvoltsystems unterbrochen.



SZ1-0087



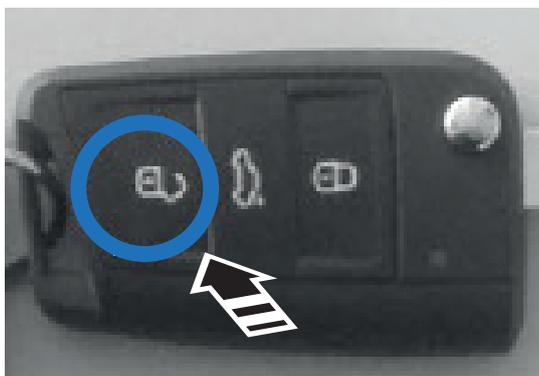
SZ1-0089

Unterbrechen der Ladestromversorgung

Die Ladestromversorgung zum Fahrzeug muss am Fahrzeug oder an der Ladesäule/Ladesteckdose getrennt werden.

Trennen des Ladekabels am Fahrzeug

Das Fahrzeug verriegeln, dann entriegeln (mit Zündschlüssel oder Fernbedienung), hiermit wird der Ladestecker am Fahrzeug entriegelt Innerhalb von 30 Sekunden den Ladestecker vom Fahrzeug abziehen. Der Ladeanschluss befindet sich im Kühlergrill.



SZ1-0090



SZ1-0091

Trennen des Ladekabels an der Ladesäule/Ladesteckdose

Den Ladevorgang durch Abziehen des Ladesteckers unterbrechen.

Fahrzeug ŠKODA Octavia IV PHEV Hybrid

Identifikation und Erkennungsmerkmale

Schriftzug OCTAVIA iV on the tailgate



Ladesteckdose



Motorraum



Antriebsprinzip

Der Octavia iV ist ein Plug-in-Hybridfahrzeug. Plug-in bedeutet, dass die Hochvoltbatterie zusätzlich über eine externe Stromquelle nachgeladen werden kann. Er verfügt somit über zwei Antriebsstrategien: - Verbrennungsmotor
- Elektroantrieb



Die Antriebseinheit besteht aus einem Benzin-Verbrennungsmotor, einem Elektromotor und einer Antriebsbatterie.

Einbauorte der Hochvoltkomponenten

Die Hochvoltleitungen sind mit einer orangefarbenen Isolierung versehen.



Vom Hochvoltssystem kann bei unsachgemäßer Handhabung eine Gefährdung ausgehen. Deshalb verfügt das Elektrofahrzeug über ein umfassendes Sicherheitskonzept, das alle Bauteile des Hochvoltsystems umfasst, d. h.:

- Elektromotor
- Leistungselektronik
- Hochvoltleitungen
- Hochvoltbatterie



Das Reparieren, die Wartung und der Service von Hochvoltkomponenten einschließlich der orangefarbenen Hochvoltleitungen ist nur entsprechend geschulten Fachleuten erlaubt. Eigenmächtige Arbeiten am Hochvoltssystem sind verboten!

Einbauort der 12-Volt-Batterie Octavia iV

Die 12-Volt-Batterie befindet sich beim Octavia iV im Kofferraum links. Es handelt sich um eine herkömmliche Bleibatterie.



12V-Bordspannung des Fahrzeugs deaktivieren

Die Abdeckung im Kofferraumboden abnehmen und die 12V-Bordnetzbatterie mit geeignetem Werkzeug vom Bordnetz trennen.

1. Den Minuspol abklemmen (-)
2. Den Pluspol abklemmen (+)

Einbauort der Hochvoltbatterie

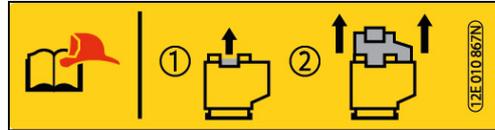
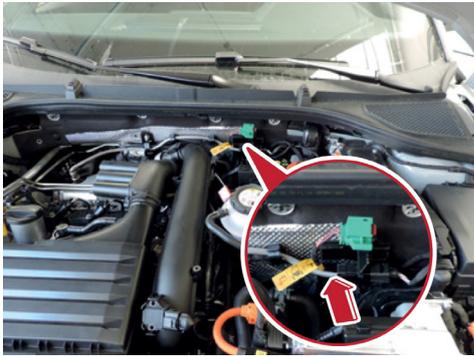
Die Hochvoltbatterie beim Octavia iV ist an der Unterseite des Fahrzeugs, vor der Hinterachse verbaut. Die Batterie hat eine Kapazität von 13 kWh.



Deaktivierung des Hochvoltsystems des Fahrzeugs

Deaktivierung des Hochvoltsystems im Motorraum

1. Trennstelle des Hochvoltsystems im Motorraum lokalisieren.
2. Trennstelle öffnen, Vorgehensweise siehe gelbe Fahne.



Deaktivierung des Hochvoltsystems im Fahrzeuginnenraum

Trennstelle des Hochvoltsystems im Sicherungsträger im Innenraum wie folgt lokalisieren:

1. Ablagefach Fahrerseite öffnen.
2. Taste drücken und Ablagefach abnehmen.
3. Mit gelber Fahne gekennzeichnete Sicherung herausziehen.



Abschleppen, Transport, Lagerung

Fahrzeug nicht auf der Vorderachse abschleppen. Fahrzeug in einer gewünschten sicheren Entfernung von Gebäuden und anderen Fahrzeugen abstellen (Quarantänefläche).



Hochvoltsystem deaktivieren.
Hochvoltbatterien können sich selbst entzünden.
Hochvoltbatterien können sich nach der Brandbekämpfung erneut entzünden.

Spezielle Hinweise und Sicherheitshinweise für BEV-Elektrofahrzeuge und PHEV-Hybridfahrzeuge

Fahrzeugbrand



Im Brandfall muss das Fahrzeug mit einem Gemisch von Wasser und speziellem Netzmittel zum Löschen von Antriebsbatterien gelöscht und gekühlt werden, um eine chemische Reaktion mit Bildung von gefährlichen Stoffen zu vermeiden. Bei der Brandbekämpfung an Fahrzeugen muss laut der **Durchführungsvorschrift Nr. 25 vom 22. 12. 2004 (aktualisiert am 21.12. 2016) „Brandbekämpfung mit Wasser im Bereich elektrischer Anlagen und unter Spannung bis 400 V stehender Leitungen“**, herausgegeben von der Generaldirektion des Feuerwehrcorps des Bezirks Česká republika, vorgegangen werden

Im Brandfall einer Hochvoltbatterie sind das zertifizierte Hochdruck-Löschsystem, CO₂ und Löschpulver geeignete Löschmittel.

Wenn die Hochvoltbatterie gemeinsam mit anderen brennbaren Stoffen brennt, muss bei der Brandbekämpfung mit größter Vorsicht vorgegangen werden - es besteht Explosionsgefahr.

Bei der Brandbekämpfung ist umluftunabhängiger Atemschutz und persönliche Schutzausrüstung zu tragen. Der Einsatzleiter bestimmt geeignete Löschmittel (Wasser, Schaum, Pulver) und Einsatzabläufe für die Brandbekämpfung je nach Einsatzsituation. Der Einsatzleiter bestimmt auch die persönliche Schutzausrüstung mit Atemschutz.

Die ohnehin gebotenen Sicherheitsabstände sollten eingehalten werden. Körperkontakt mit den Bestandteilen der Hochvoltbatterie vermeiden.

Löschmittel: zur Bekämpfung von Bränden kleinen Ausmaßes im Fahrzeug einen tragbaren Feuerlöscher zum Löschen von elektrischen Anlagen verwenden, z. B. CO₂, trockenes chemisches Pulver.

Zur Brandbekämpfung an einer Hochvoltbatterie das zertifizierte Hochdruck-Löschsystem, einschl. Zubehör zum Löschen von Antriebsbatterien, verwenden.

Aus der Batterie kann verdampfter oder zersetzter Elektrolyt austreten, wenn die Batterie über 100 °C (212 °F) erhitzt oder einem Brand ausgesetzt wird. Dimethylcarbonat, das im Elektrolyt enthalten ist, ist eine entflammare Flüssigkeit und sollte von Feuerquellen ferngehalten werden.

Warnung



Im Brandfall muss das Fahrzeug mit einem Gemisch von Wasser gelöscht und gekühlt werden, um eine chemische Reaktion mit Bildung von gefährlichen Stoffen zu vermeiden.

Beim Einatmen der Brandgase der Hochvoltbatterie kann es zu Schädigungen der Atemwege kommen. Das Berühren der Bestandteile der Hochvoltbatterie kann Haut- und Augenverletzungen verursachen.

Die Missachtung kann zu schweren Verletzungen führen.

Hinweise zur Reaktivität



Unverträglichkeiten: nicht verträglich mit Oxidationsmitteln, Säuren, Basen, Reduktionsmitteln.

Gefährliche Zerfallsprodukte:

Lithiumhexafluorophosphat kann mit Wasser in der Luft reagieren und toxische Stoffe hervorbringen, darunter auch Wasserstofffluoride.

Beim Wärmezzerfall können sich die toxischen Rauchgase von Phosphoroxiden oder Phosphin entwickeln.

Brand- und Explosionsgefahr



Aus der Batterie kann verdampfter oder zersetzter Elektrolyt austreten, wenn die Batterie über 100 °C (212 °F) erhitzt oder einem Brand ausgesetzt wird. Dimethylcarbonat, das im Elektrolyt enthalten ist, ist eine entflammbare Flüssigkeit und sollte von Feuerquellen ferngehalten werden.

In der Batterie enthaltene Stoffe:	Entstehungspunkt	Siedepunkt
Ethylencarbonat	37 °C – 39 °C	243 °C
Dimethylcarbonat	2 °C – 4 °C	90 °C
Propylencarbonat	-50 °C	240 °C
Vinylencarbonat	18 °C	162 °C

Bei Beschädigung durch Hitze aus der Batterie gelöste Stoffe:	Entstehungspunkt	Siedepunkt
Linilit CA ₁	über 1000 °C	nicht zutreffend
Lithiumhexafluorophosphat	nicht zutreffend	nicht zutreffend
Kohlenstoff	3727 °C	4830 °C



Löschmittel: CO₂ , trockenes chemisches Pulver

Gesundheitsrisiken

Unter normalen Gebrauchsumständen sind die Chemikalien in einer versiegelten Batterie sicher eingeschlossen. Daher tritt die Explosionsgefahr nur ein, wenn die Batterie mechanisch oder durch Hitze belastet wird.

Erste Hilfe bei:

Kontakt mit den Augen: Sofort und mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser spülen und sofort einen Arzt aufsuchen.

Kontakt mit der Haut: Kontaminierte Kleidung sofort entfernen und die betroffenen Stellen mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser spülen, danach die Haut mit Wasser und Seife waschen.

Einatmen: Die verletzte Person an die frische Luft bringen und danach sofort einen Arzt aufsuchen.

Fahrzeug im Wasser

Hochvoltssysteme sind von der Karosserie isoliert und so ausgelegt, dass keine Stromschlaggefahr im umliegenden Gewässer besteht. Bei Fahrzeugsystemen wird eine eventuelle Beflutung sowie die Kurzschlussgefahr mit anschließender automatischer Spannungsfreischaltung des Hochvoltbereichs vorgesehen.



Zur Bergung des Fahrzeugs aus dem Wasser isolierte Stoffbänder verwenden.

Nach der Bergung des Fahrzeugs aus dem Wasser das im Fahrzeug befindliche Wasser ablaufen lassen. Dabei muss mit größter Vorsicht vorgegangen werden, denn das Fahrzeug wird durch die Hochvoltbatterie mit einer Spannung von bis zu 400 V versorgt - Gefahr eines elektrischen Stromschlags.

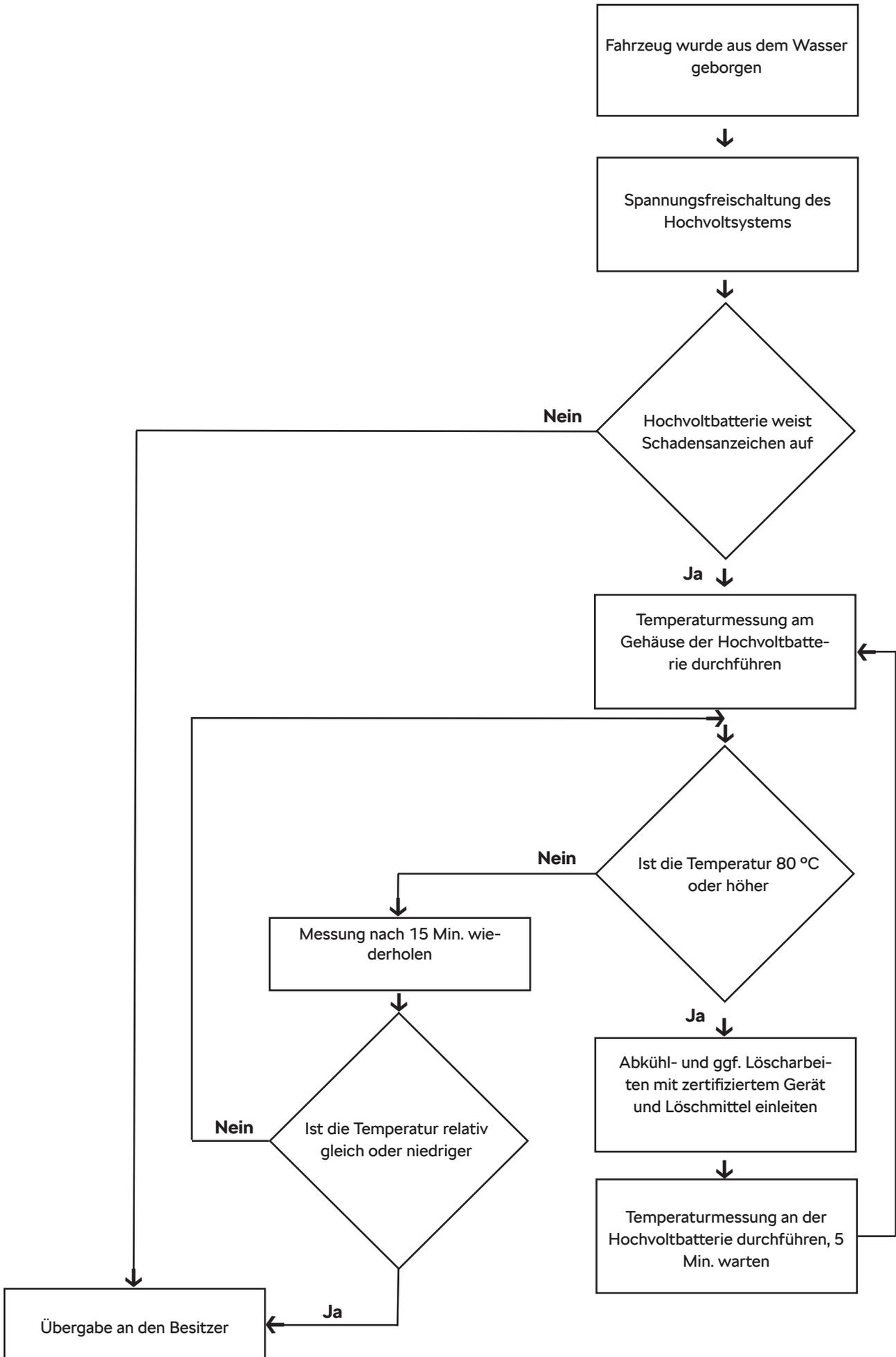
Nach der Bergung des Fahrzeugs aus dem Wasser zuerst das Hochvoltsystem deaktivieren.

Nach der Bergung des Fahrzeugs aus dem Wasser ist ferner eine gründliche Fahrzeugkontrolle notwendig. Dabei ist zu prüfen, ob z. B. die Isolation nicht beschädigt / geöffnet wurde oder ob keine Schäden an einer der Hochvoltleitungen und -komponenten ggf. an der Hochvoltbatterie vorliegen.

Danach können erforderliche Rettungs-, Abkühl- und ggf. Löscharbeiten am Fahrzeug durchgeführt werden.

Bei austretenden Betriebsmitteln ggf. mit geeignetem Gerät gemäß Befehl des Einsatzleiters Ausbreitung auf der Gewässeroberfläche eingrenzen.

Nach der Bergung des Fahrzeugs aus dem Wasser gemäß dem folgenden Entscheidungsdiagramm vorgehen:



Abschleppen, Transport, Aufbewahrung



Vorsicht!

Abschleppdienst auf ggf. austretende Betriebsmittel hinweisen.

Bei einem verunfallten Elektrofahrzeug ist an erster Stelle eine gründliche Fahrzeugkontrolle notwendig.

Dabei ist zu prüfen, ob z. B. die Isolation nicht beschädigt / geöffnet wurde oder ob keine Schäden an einer der Hochvoltleitungen und -komponenten ggf. an der Hochvoltbatterie vorliegen.

Bevor das Fahrzeug auf die Ladefläche des Abschleppwagens gezogen wird, sollte der Fahrer des Abschleppwagens prüfen, ob vom Fahrzeug keine Gefährdung für den Fahrer des Abschleppwagens ausgeht und ob dieses sicher transportiert werden kann.

Das Fahrzeug kann weder mittels eines Seils abgeschleppt noch auf die Ladefläche des Abschleppwagens gezogen werden - die Drehbewegung der Fahrzeugräder bewirkt das Laden und die Antriebswelle arbeitet als Generator. Hiermit besteht die Gefahr einer Beschädigung der Einheit.

Ein einfaches Abschleppen, bei dem beide Räder über die Fahrbahn rollen, ist nicht möglich.

Das zu transportierende Fahrzeug muss auf die Ladefläche des Abschleppwagens ausschließlich mithilfe eines Hydraulikarms gestellt werden.

Das Fahrzeug muss stets mit deaktiviertem Hochvoltsystem transportiert werden.

Hochvoltbatterien können sich selbst entzünden.

Hochvoltbatterien können sich nach der Brandbekämpfung erneut entzünden.

Der Abschleppwagen muss über einen Feuerlöscher sowie eine feuerbeständige Decke verfügen.

Das Fahrzeug nach dem Transport auf eine Quarantänefläche abstellen.

Diese muss sich in einer sicheren Entfernung von Gebäuden und anderen Fahrzeugen befinden.

Das Fahrzeug muss stets mit deaktiviertem Hochvoltsystem gelagert werden.

SCR-System

Einspritzsystem für synthetische Harnstoffwasserlösung - SCR

Bei den meisten derzeit gefertigten Fahrzeugen der Marke ŠKODA kommt zur Reduzierung von Schadstoffemissionen, insbesondere von im Abgas enthaltenen Stickoxiden (NO_x), das System der selektiven katalytischen Reduktion - SCR (Selective Catalytic Reduction) zum Einsatz.

Das SCR-System basiert auf der Einspritzung der synthetischen Harnstoffwasserlösung in den Abgasstrang. Dabei erfolgt die selektive katalytische Reduktion. Für diese Lösung wird der Handelsname **AdBlue** verwendet.

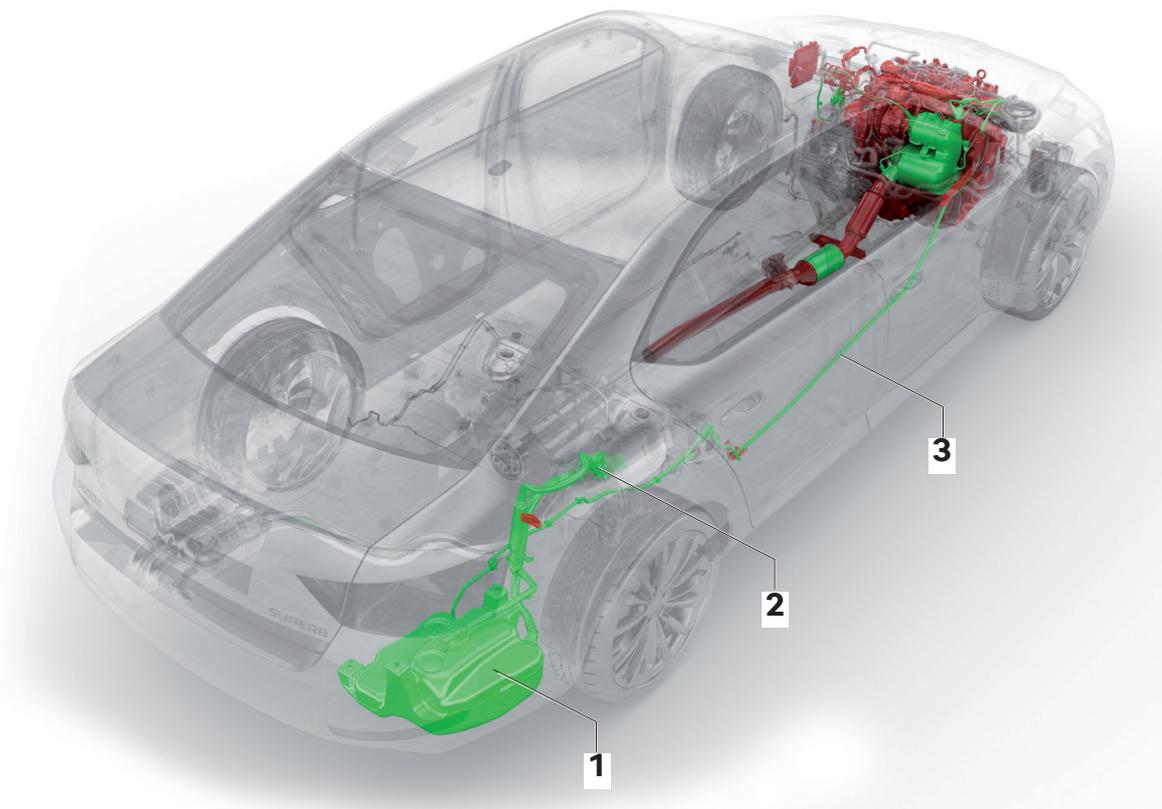
Verbau in den Fahrzeugen

Das Reduktionsmittel AdBlue wird in einem separaten Zusatztank mitgeführt. Dieser ist hinter dem Radhaus hinten rechts verbaut.

Der Reduktionsmittel-Einfüllstutzen befindet sich neben dem Kraftstoffeinfüllstutzen, beim Fahrzeug Yeti im Kofferraum.

Die benötigte AdBlue-Menge wird vom Einspritzventil für Reduktionsmittel im Bereich zwischen dem Oxidationskatalysator (DOC) und dem Dieselpartikelfilter (DPF) in den Abgasstrom eingespritzt.

Fahrzeug ŠKODA Superb III



SP 107_8

1. beheizter Reduktionsmittel-Tank mit Pumpe mit einem Fassungsvermögen von 14 Litern
2. Reduktionsmittel-Einfüllstutzen
3. beheizte Reduktionsmittelleitung

Reduktionsmittel AdBlue für die selektive katalytische Reduktion - SCR

Chemische Formel des Reduktionsmittels

Die chemische Zusammensetzung des Reduktionsmittels AdBlue ist $(\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O})$.

Zusammensetzung des Reduktionsmittels

Das Reduktionsmittel wird in genauer prozentueller Zusammensetzung hergestellt.

- 32,5 % synthetischer Harnstoff; $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
- 67,5 % demineralisiertes Wasser; H_2O

Der Harnstoffanteil im AdBlue beträgt 32,5 %, um den niedrigsten Erstarrungspunkt des Reduktionsmittels von - 11 °C zu erreichen.

Eigenschaften des Reduktionsmittels

Tropfpunkt:	- 11 °C
Siedetemperatur: +	103 °C
Zustand (bei 20 °C):	flüssig
Farbe:	farblos
Geruch:	zersetzt sich bei ca. 70-80 °C, möglicher Ammoniakgeruch
pH-Wert (bei 0 °C):	leicht alkalisch
Brennbarkeit:	unbrennbar
Explosionsfähigkeit:	nicht explosiv

Spezifikation gemäß DIN 70070

	Min	Max
Dichte (bei 20°C)	1,0870	1,0930 g/cm ³
Brechungsindex (bei 20°C):	1,3814	1,3843
Alkalität als NH_3	0,2 %	
Biuret	0,3 %	
Aldehyd	5,0 mg/kg	
Nicht aufgelöste Stoffe	20 mg/kg	
Phosphat (PO 4)	0,5 mg/kg	
Calcium	0,5 mg/kg	
Eisen	0,5 mg/kg	
Kupfer	0,2 mg/kg	
Zink	0,2 mg/kg	
Chrom	0,2 mg/kg	
Nickel	0,2 mg/kg	
Aluminium	0,5 mg/kg	
Magnesium	0,5 mg/kg	
Natrium	0,5 mg/kg	
Kalium	0,5 mg/kg	

Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall oder beim Kontakt mit heißen Fahrzeugteilen können die folgenden gefährlichen Produkte entstehen:

Stickoxide (NO_x)

Ammoniak (NH_3)

Kohlendioxid (CO_2) und Kohlenmonoxid (CO)

Notruf

Notrufsystem - ERA-GLONASS

Das Notrufsystem ERA GLONASS ist nur für einige Länder (Russland, Weißrussland, Kasachstan, Moldawien usw.) funktionsfähig. Das Notrufsystem dient zum automatischen oder manuellen Verbindungsaufbau zwischen dem Fahrzeug und der Notrufzentrale.

Für die Systemfunktion ist die Verfügbarkeit eines Mobilfunknetzes unentbehrlich. Bei einem nicht verfügbaren Mobilfunknetz ist kein Notruf möglich.

Der Notruf des Rettungssystems funktioniert automatisch (bei schwereren Kollisionen), ggf. kann Hilfe manuell durch Drücken der roten Taste im Bedienelement des Notrufsystems herbeigerufen werden.

Automatischer Verbindungsaufbau

Das Steuergerät für Onlinedienste OCU baut bei einem Unfall mit Airbagauslösung automatisch eine Verbindung zur Notrufzentrale auf.

Das OCU-Steuergerät versendet während aller Emergency-Verbindungen die folgenden Fahrzeug- sowie Insassendaten zum Unfallzeitpunkt:

ID:	MSD-Formatversion
Message Identifier:	Identifikator jedes neuen eCall-Satzes
Control:	Auslösungsart (automatisch/manuell, normal/eCall-Test, Vertrauenswürdigkeit der Position, Fahrzeugtyp)
VIN:	Fahrzeug-Identifizierungsnummer gemäß Iso 3739
Propulsion Storage Type:	Kraftstoffart
Timestamp:	Zeit des eCall-Ereignisses in Sekunden ab 1.1. 1970 UTC
Vehicle Location:	Fahrzeugposition (Breiten- und Längengrad)
Vehicle Direction:	Fahrtrichtung vor dem Aufprall in 2°-Schritt vom magnetischen Nordpol
Recent vehicle location:	Vorangegangene Fahrzeugpositionen, ausgedrückt durch den Unterschied im Breiten- und Längengrad
Number of passengers:	Anzahl der angelegten Sicherheitsgurte

Aufgrund dieser Informationen wird der Einsatzumfang für die Rettungskräfte ausgewertet. Die Besatzung wird kontaktiert, um nähere Informationen bezüglich der Bergungsarbeiten mitzuteilen.

Die Kommunikation zwischen der Fahrzeugbesatzung und der Notrufzentrale erfolgt über einen im Fahrzeug verbauten unabhängigen Lautsprecher und das Mikrofon.

Bei einem leichteren Unfall bietet das System automatisch über den Infotainmentbildschirm den Verbindungsaufbau zu einer Notrufnummer an.

Auslösungsbedingungen

Die Zündung ist eingeschaltet.

Das GPS-Signal ist verfügbar.

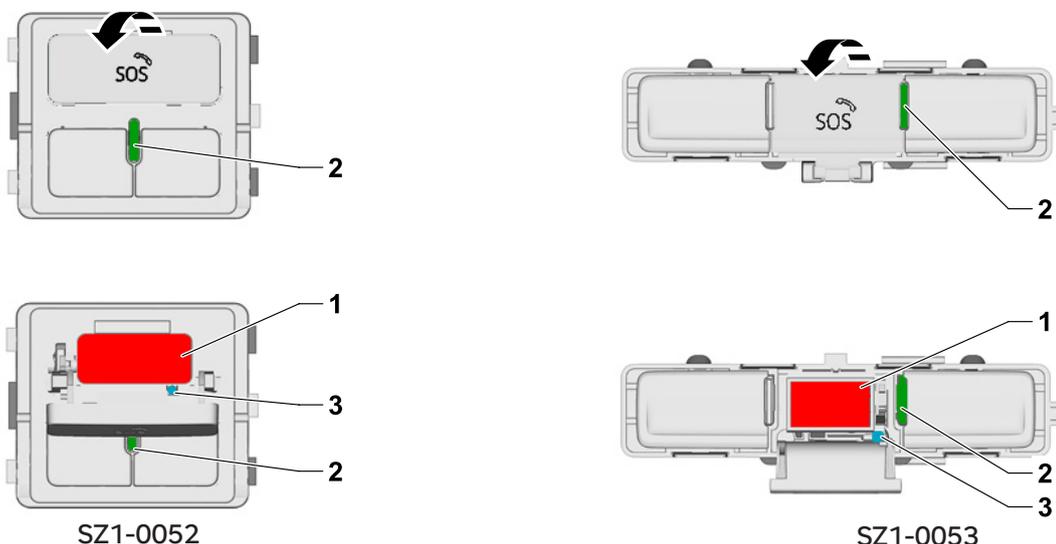
Ein GSM-Netz ist verfügbar.

Das Notrufsystem weist keinen Fehler auf und das Airbagsteuergerät ist i. O.

Manueller Verbindungsaufbau

Bei einem leichteren Unfall oder bei gesundheitlichen Problemen der Fahrzeugbesatzung besteht die Möglichkeit, sich direkt mit der Notrufzentrale in Verbindung zu setzen. Der Verbindungsaufbau erfolgt durch Drücken der Taste (Pos. 1) (nach Aufklappen der Abdeckkappe) für mehr als 3 s. Die Verbindung kann durch erneutes Drücken der Taste beendet werden.

Nach dem Verbindungsaufbau erfolgt die Kommunikation mit der Notrufzentrale über den im Fahrzeug verbauten unabhängigen Lautsprecher und das Mikrofon.



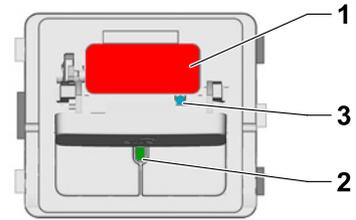
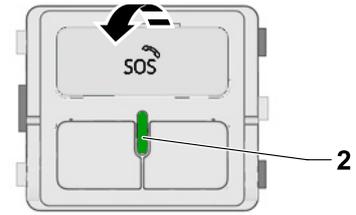
Bedienungselement des Notrufsystems - ERA-GLONASS

Bedienungselement des Notrufsystems Variante 1

Um an die SOS-Sicherheitstaste (Pos. 1) zu gelangen, ist zuerst die Abdeckkappe in Pfeilrichtung aufzuklappen.

Die Status-LED (Pos. 2) leuchtet nach Einschalten der Zündung stets für ca. 4 s rot und leuchtet bei einem Systemfehler weiter (kann die Funktion gemäß der Art des mittels Diagnose festgestellten Fehlers beeinflussen).

Das Notrufsystem ist aktiv (betriebsbereit), wenn die Status-LED anschließend nach ca. 4 s grün aufleuchtet.



SZ1-0052



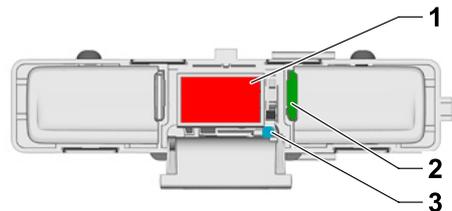
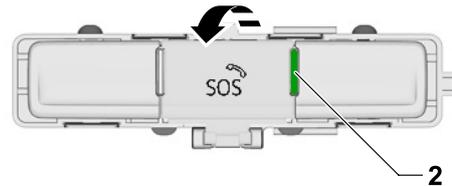
Die Taste (Pos. ist für den Systemtest des Notrufsystems vorgesehen. Mit dieser Taste werden alle Komponenten des Notrufsystems (z. B. OCU-Steuergerät, SW-Integrität und Realzeit, Lautsprecher, Mikrofon, SOS-Taste, usw.) vor der Fahrzeugübergabe an den Kunden geprüft.

Bedienungselement des Notrufsystems Variante 2

Um an die SOS-Sicherheitstaste (Pos. 1) zu gelangen, ist zuerst die Abdeckkappe in Pfeilrichtung aufzuklappen.

Die Status-LED (Pos. 2) leuchtet nach Einschalten der Zündung stets für ca. 4 s rot und leuchtet bei einem Systemfehler weiter (kann die Funktion gemäß der Art des mittels Diagnose festgestellten Fehlers beeinflussen).

Das Notrufsystem ist aktiv (betriebsbereit), wenn die Status-LED anschließend nach ca. 4 s grün aufleuchtet.



SZ1-0053



Die Taste (Pos. ist für den Systemtest des Notrufsystems vorgesehen. Mit dieser Taste werden alle Komponenten des Notrufsystems (z. B. OCU-Steuergerät, SW-Integrität und Realzeit, Lautsprecher, Mikrofon, SOS-Taste, usw.) vor der Fahrzeugübergabe an den Kunden geprüft.

Notrufsystem eCall

Das Notrufsystem eCall ist funktionsfähig für die Tschechische Republik, EU und einige weitere Länder (z. B. Schweiz, Norwegen, usw.).

Das Notrufsystem dient zum automatischen oder manuellen Verbindungsaufbau zu der Notrufnummer 112.

Für die Systemfunktion ist die Verfügbarkeit eines Mobilfunknetzes unentbehrlich. Bei einem nicht verfügbaren Mobilfunknetz ist kein Notruf möglich.

Der Notruf des Rettungssystems funktioniert automatisch (bei schwereren Kollisionen), ggf. kann Hilfe manuell durch Drücken der roten SOS-Taste im Bedienungselement des Notrufsystems herbeigerufen werden.

Während des Notrufs versendet das OCU-Steuergerät Fahrzeug- sowie Insassendaten zum Unfallzeitpunkt an die Notrufzentrale 112 oder an den Anbieter dieser Dienstleistung BOSCH-Service.

Der Dienstleistungsanbieter BOSCH-Service übermittelt anschließend die ausgewerteten Daten an die Notrufzentrale 112. Die Informationsübertragung (Datenübertragung) mittels des Dienstleistungsanbieters BOSCH-Service wird durch die technische Fähigkeit der Notrufzentrale 112 bedingt, diese Informationen (Daten) in einigen Ländern derzeit anzunehmen und zu bearbeiten.

Aufgrund dieser Informationen wird der Einsatzumfang für die Rettungskräfte ausgewertet. Die Besatzung wird kontaktiert, um nähere Informationen bezüglich der Bergungsarbeiten mitzuteilen.

Auslösungsbedingungen

Die Zündung ist eingeschaltet.

Das GPS-Signal ist verfügbar.

Ein GSM-Netz ist verfügbar.

Das Notrufsystem weist keinen Fehler auf und das Airbagsteuergerät ist i. O.

Automatischer Verbindungsaufbau

Das Steuergerät für Onlinedienste OCU baut bei einem Unfall mit Airbagauslösung automatisch eine Verbindung zur Notrufzentrale oder zum Anbieter dieser Dienstleistung BOSCH-Service auf.

Der Anbieter dieser Dienstleistung BOSCH-Service übermittelt anschließend die ausgewerteten Daten an die Notrufzentrale 112.

Das OCU-Steuergerät versendet während aller Emergency-Verbindungen die folgenden Fahrzeug- sowie Insassendaten zum Unfallzeitpunkt:

ID:	MSD-Formatversion
Message Identifier:	Identifikator jedes neuen eCall-Satzes
Control:	Auslösungsart (automatisch/manuell, normal/eCall-Test, Vertrauenswürdigkeit der Position, Fahrzeugtyp)
VIN:	Fahrzeug-Identifizierungsnummer gemäß Iso 3739
Propulsion Storage Type:	Kraftstoffart
Timestamp:	Zeit des eCall-Ereignisses in Sekunden ab 1.1. 1970 UTC
Vehicle Location:	Fahrzeugposition (Breiten- und Längengrad)
Vehicle Direction:	Fahrtrichtung vor dem Aufprall in 2 °-Schritt vom magnetischen Nordpol
Recent vehicle location:	Vorangegangene Fahrzeugpositionen, ausgedrückt durch den Unterschied im Breiten- und Längengrad
Number of passengers:	Anzahl der angelegten Sicherheitsgurte

Aufgrund dieser Informationen wird der Einsatzumfang für die Rettungskräfte ausgewertet. Die Besatzung wird kontaktiert, um nähere Informationen bezüglich der Bergungsarbeiten mitzuteilen.

Die Kommunikation zwischen der Fahrzeugbesatzung und der Notrufzentrale erfolgt über einen im Fahrzeug verbauten unabhängigen Lautsprecher und das Mikrofon.

Bei einem leichteren Unfall bietet das System automatisch über den Infotainmentbildschirm den Verbindungsaufbau zu einer Notruf- oder Pannenummer an.

Manueller Verbindungsaufbau

Bei einem leichteren Unfall oder bei gesundheitlichen Problemen der Fahrzeugbesatzung besteht die Möglichkeit, sich direkt mit der Notrufzentrale in Verbindung zu setzen.

Der Verbindungsaufbau erfolgt durch Drücken der SOS-Taste für mehr als 3 s.

Die Verbindung kann durch erneutes Drücken der Taste beendet werden.

Nach dem Verbindungsaufbau erfolgt die Kommunikation mit der Notrufzentrale über den im Fahrzeug verbauten unabhängigen Lautsprecher und das Mikrofon.

Bedienungselement des Notrufsystems ECall

Bedienungselement des Notrufsystems Variante 1

Systemfunktion

Nach dem Einschalten der Zündung wird die Funktionsbereitschaft des Notrufsystems durch Aufleuchten der Kontrollleuchte (Pfeil) angezeigt. Bei funktionsfähigem System leuchtet die Kontrollleuchte grün. Bei einer Systemstörung leuchtet die Kontrollleuchte rot.

Information-Taste (i)

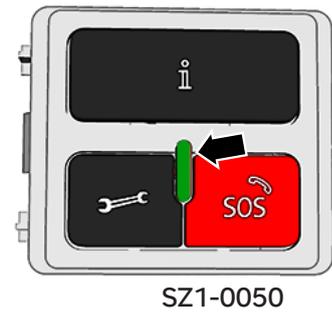
Durch Drücken der Taste wird die Verbindung zur ŠKODA-Infoline aktiviert.

Service-Taste (Schlüssel)

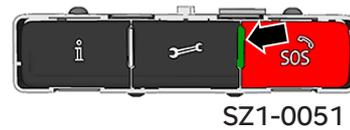
Durch Drücken der Taste wird die Verbindung zum zugehörigen Pannenhilfzentrum im Land der Fahrzeugzulassung zwecks Störungsbehebung usw. aktiviert.

SOS-Taste

Durch Drücken der Taste wird die Verbindung zur Notrufzentrale 112 oder zum Anbieter dieser Dienstleistung BOSCH-Service aktiviert.



Bedienungselement des Notrufsystems Variante 2



Verbauort des Bedienungselements des Notrufsystems

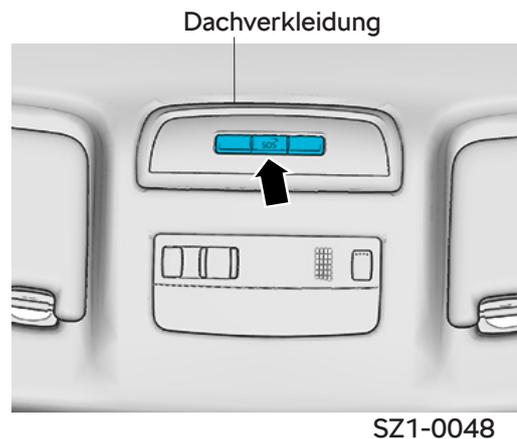
Verbauort des Bedienungselements des Notrufsystems Variante 1 z. B. in den Fahrzeugen Octavia III, Yeti

Das Bedienungselement des Notrufsystems befindet sich im Bereich der Innenleuchte in der Dachverkleidung vorn (Pfeil).



Verbauort des Bedienungselements des Notrufsystems Variante 2 z. B. in den Fahrzeugen Kodiaq, Superb III, Fabia III, Rapid

Das Bedienungselement des Notrufsystems befindet sich im Bereich der Innenleuchte in der Dachverkleidung vorn (Pfeil).



Kältemittel der Klimaanlage

Kältemittel R12

Unter der Bezeichnung R12 wurde das Kältemittel mit der Summenformel CCl_2F_2 - Dichlordifluormethan hergestellt. Anfang der neunziger Jahre wurde nachgewiesen, dass dieses Kältemittel die Ozonschicht zerstört. Im Jahre 1995 wurde dessen Einsatz in Klimaanlage verboten.

Kältemittel R134a

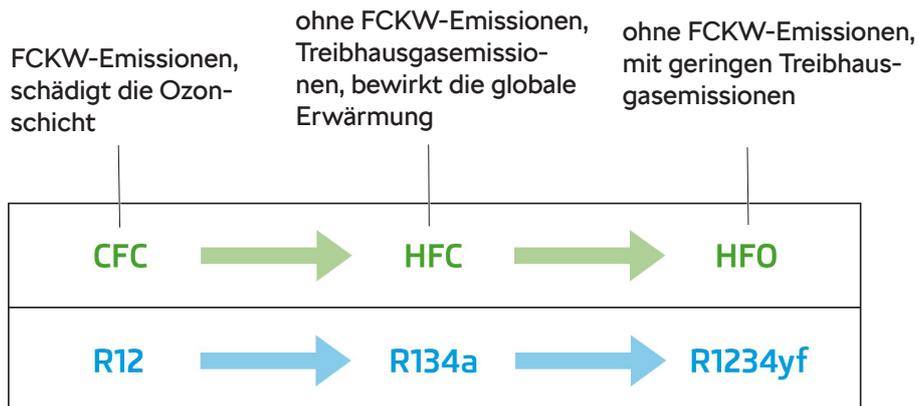
Unter der Bezeichnung R134a wird das Kältemittel mit der Summenformel CH_2FCF_3 - Tetrafluorethan hergestellt. Dieses besitzt keine Chloratome, wie es beim Kältemittel R12 der Fall war, dessen Einsatz aufgrund des hohen Ozonabbaupotentials unakzeptabel war.

Das Kältemittel R134a ist FCKW-frei und weist kein Ozonabbaupotential auf. Als Treibhausgas ist dieses jedoch umweltbelastend. Es ist atoxisch und unbrennbar.

Kältemittel R1234yf

Das neue HFO-Kältemittel R1234yf mit der Summenformel $\text{CF}_3\text{CF}=\text{CH}_2$ - Tetrafluorpropen, wurde, und zwar für die Einschränkung der Treibhausgasemissionen, als Ersatz für das Kältemittel R134a entwickelt. Dieses entspricht den weltweit geprägten Umweltstandards. Es weist kein Ozonabbaupotential auf und ist atoxisch.

Auswirkungen der Kältemittel CFC, HFC und HFO auf die Umwelt im Vergleich



Brennbarkeit des Kältemittels R1234yf

Das Kältemittel R1234yf ist innerhalb bestimmter Konzentrationen in der Umgebungsluft brennbar. Das Kältemittel zersetzt sich bei der Einwirkung von Feuer oder beim Kontakt mit heißen Oberflächen. Dabei entstehen toxische Stoffe (Kohlenmonoxid, Fluorwasserstoff, Halogenwasserstoff).

Die Zersetzung erfolgt ebenfalls durch die Exposition der UV-Strahlung, die Bestandteil des Tageslichts ist.

Das Kältemittel R1234yf muss hinsichtlich der Brennbarkeit separat gemäß Vorschriften für die Lagerung brandgefährlicher Stoffe gelagert werden.

Reaktion des Kältemittels R1234yf mit Metallen und Kunststoffen

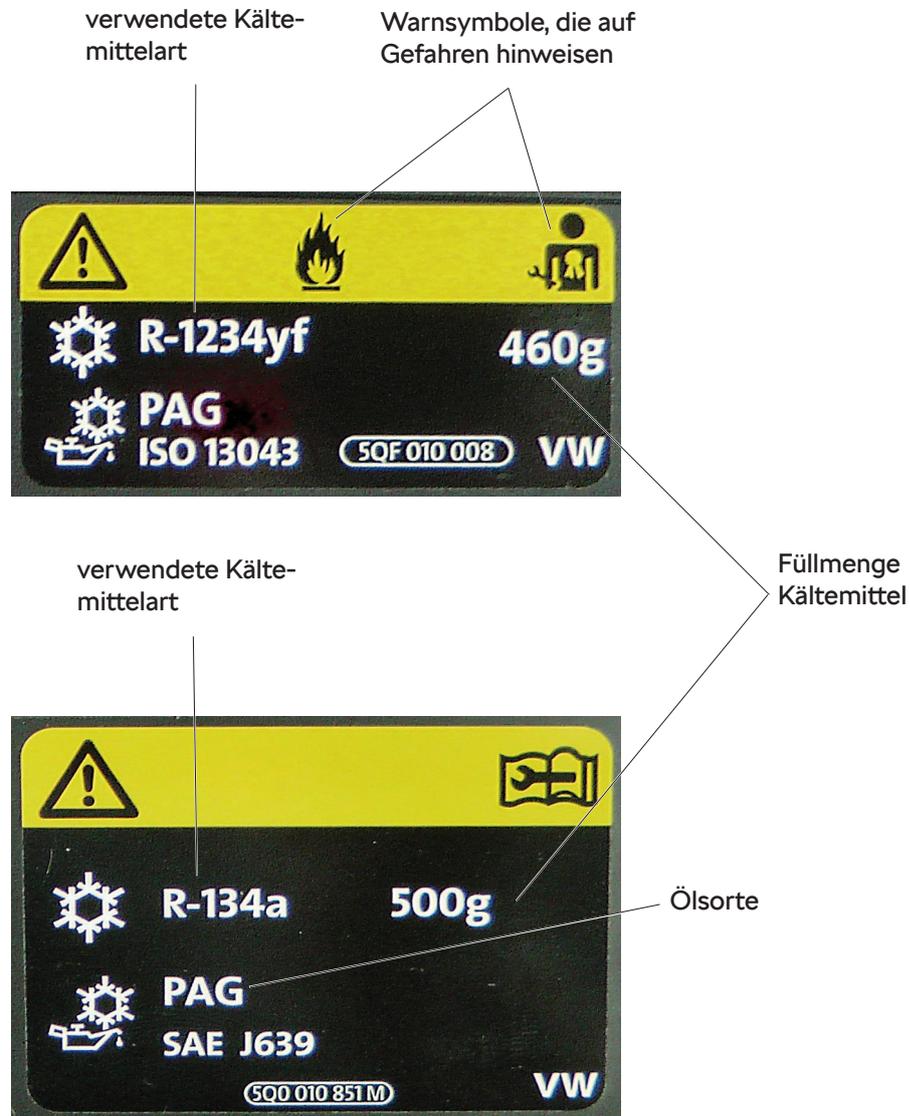
Im reinen Zustand ist das Kältemittel R1234yf chemisch stabil und greift z. B. Eisen, Aluminium und entsprechend entwickelte und somit geeignete Kunststoffe nicht an. Ungeeignete, für dieses Kältemittel nicht entwickelte Materialien, können angegriffen sowie beschädigt werden.

Farbe und Geruch des Kältemittels R1234yf

Das Kältemittel R1234yf ist als Dampf und Flüssigkeit farblos wie Wasser. Gas ist unsichtbar. Lediglich die Grenzschicht zwischen Flüssigkeit und Gas ist sichtbar. Das Kältemittel R1234yf ist fast geruchlos, sollte es austreten, kann eventuell ein leichter Geruch nach Ether festgestellt werden.

Hinweisschilder für den Kältemittelkreislauf

Das Hinweisschild gibt Auskunft über die Art des verwendeten Kältemittels, über die bei der Produktion eingefüllte Kältemittelmenge sowie über die Art des verwendeten Kältemaschinenöls. Symbole auf dem Hinweisschild weisen auf die Gefahren hin, welche beim Umgang mit dem Kältemittel und bei der Arbeit am Kältemittelkreislauf entstehen können.



Das Hinweisschild für den Kältemittelkreislauf befindet sich im Motorraum am Schlossträger oder im Wasserkasten. Das Schild ist nach dem Öffnen der Frontklappe sichtbar.

Ferner kann das Schild Normen und Standards enthalten.
Z. B. SAE-Standards und ISO-Normen.

SAE J639 - beschreibt die Sicherheitshinweise für PKW-Klimaanlagen.

SAE J842 - beschreibt die Verwendung von für das Kältemittel R1234yf freigegebenen Bauteilen und Materialien.

SAE J2845 - gibt an, dass Service-Arbeiten am Kältemittelkreislauf der Klimaanlage nur unterwiesene und zertifizierte Personen durchführen dürfen.

Notizen

