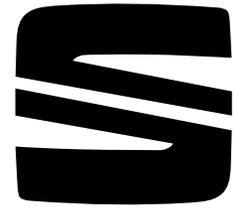
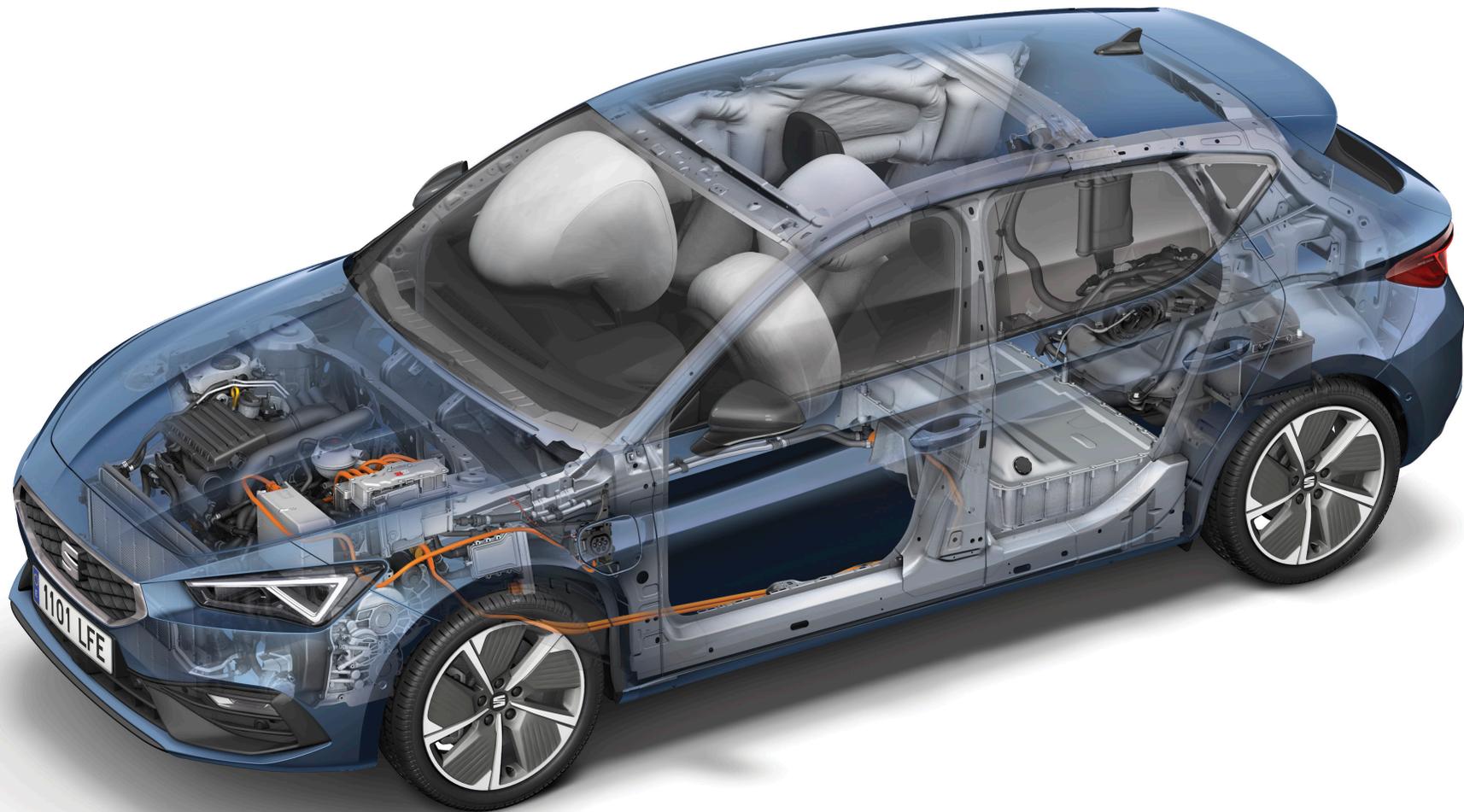


INFORMATION FÜR ERST- UND ZWEITHELFER IN NOTFÄLLEN



Rettungsleitfaden für Fahrzeuge der Marke SEAT



Stand: 06/2025

Rechtlicher Hinweis:

Dieser Leitfaden wurde ausschließlich für Rettungs- und Bergungskräfte 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.

Ferner enthält der Leitfaden Informationen über Fahrzeuge, die zum Verkauf in der Europäischen Union bestimmt sind.

Der Leitfaden enthält hingegen keine Informationen über Fahrzeuge, die zum Verkauf außerhalb der Europäischen Union vorgesehen sind.

Spezifikationen und Sonderausstattungen der SEAT Fahrzeuge sowie das Fahrzeugangebot von SEAT, S.A. unterliegen stetigen Änderungen.

Daher behält sich SEAT, S.A. inhaltliche Anpassungen bzw. Änderungen an diesem Leitfaden jederzeit ausdrücklich vor.

Die Informationen berücksichtigen Erkenntnisse zum Datum der Erstellung.

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 Fahrzeugs von SEAT, S.A. Informationen zu den Funktionen ihres Fahrzeugs sowie wichtige Sicherheitshinweise zur Fahrzeug- und Insassensicherheit entnehmen. Werkstätten und Händler erhalten Reparaturinformationen über die ihnen bekannten Bezugsquellen.

© SEAT, S.A.

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis.....	5	Am Unfallort	25
Vorwort.....	6	Trennung des Hochvolt-Systems vom Fahrzeug.....	26
0. Rettungsdatenblatt/-blätter	7	Hochvolt-Trennstelle im Fahrgastraum.....	28
Anwendungsbereich	9	Hochvolt-Trennstelle im Motorraum	29
Kennzeichnung der Antriebsarten.....	9	12-Volt-Batterie abklemmen.....	30
Aktuelle Modellpalette von SEAT	9	48-Volt-Batterie abklemmen	32
1. Identifizierung/Erkennung	10	4. Zugang zu den Insassen.....	34
Erkennungsmerkmale der SEAT Modelle	11	Fahrzeigtüren entriegeln.....	35
SEAT Logo	11	Türgriffe außen.....	36
Modellbezeichnung.....	11	Zugang über Heckklappe.....	38
Erkennungsmerkmale von Hochvolt-Fahrzeugen	12	Karosserieverstärkungen.....	39
Erkennungsmerkmale von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor	12	B-Säule	39
Klassifizierung der Elektrifizierungsvarianten.....	14	Aufprallschutz im Türbereich	40
2. Immobilisieren/Stabilisieren/Anheben.....	15	Verglasung.....	41
Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.....	17	Einscheibensicherheitsglas (ESG)	41
Fahrzeug heben	18	Verbundscheibensicherheitsglas (VSG).....	41
3. Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen.....	19	Mechanismen zur Höhen- und Längsverstellung von Fahrersitz und Lenkrad.....	42
Zündung ausschalten.....	21	Elektrische Komforteinrichtungen	43
Motorhaube öffnen und schließen	23		
Hochvolt-System deaktivieren	24		

5. Gespeicherte Energie/Flüssigkeiten/Gase/Feststoffe..... 44

Hauptsächlich mitgeführte Betriebsstoffe.....	45
Warnkennzeichnungen von Hochvolt-Komponenten.....	46
Das Hochvolt-Bordnetz.....	47
Batteriekonzepte.....	48
Klimaanlage.....	49
Hochvolt-Batterie – Kühlsystem.....	49
12-Volt-Bordnetzbatterie.....	50
Lithium-Ionen-Batterie (48 Volt).....	51
Entzündbare Materialien.....	52

6. Im Brandfall..... 53

Allgemeine Hinweise zu Fahrzeugbränden.....	54
Brand von Hochvolt-Fahrzeugen.....	55

7. Im Wasser..... 57

Fahrzeug unter Wasser.....	58
Hochvolt-Fahrzeug unter Wasser.....	58

8. Abschleppen/Transport/Lagerung..... 59

Bergung von verunfallten Fahrzeugen.....	60
Bergung von verunfallten Hochvolt-Fahrzeugen aus einem Gefahrenbereich	60

9. Wichtige zusätzliche Informationen..... 63

Airbag.....	64
Frontairbags.....	66
Knieairbag.....	67
Seitenairbag.....	67
Centerairbag.....	67
Kopfairbag.....	68
Airbag-Gasgeneratoren.....	69
Pyrotechnische Gasgeneratoren.....	69
Hybrid-Gasgeneratoren.....	69
Gurtstraffer 70	
Einbauvarianten Gurtstraffer.....	71

10. Erläuterung der verwendeten Piktogramme..... 73

Piktogramme zur Erkennung der Antriebsart.....	74
Piktogramme zum Zugang zu den Bauteilen.....	75
Piktogramme zur Deaktivierung eines Fahrzeugs (ohne Hochvolt-System)	75
Piktogramme zur Deaktivierung des Hochvolt-Systems eines Fahrzeugs (PHEV)	75
Piktogramme zum Zugang zu den Insassen.....	76
Andere fahrzeugbezogene Piktogramme.....	76
Piktogramme für Brandbekämpfung und Sicherheit.....	77
Weltweit harmonisierte Symbole.....	78
In diesem Leitfaden verwendete Symbole.....	78

Abkürzungsverzeichnis

ABC	Löschpulver für die Brandklassen A, B, und C
AGM	Absorbent Glass Mat, absorbierendes Glasvlies
AC	Alternating Current, Wechselstrom
CAFS	Compressed Air Foam System, Druckluftschaum
DC	Direct Current, Gleichstrom
CO	Kohlenstoffdioxid
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
eHYBRID	SEAT Modelle mit Plug-in-Hybrid-Antrieb
ESG	Einscheibensicherheitsglas
ISO	International Organization for Standardization, internationale Normierungsorganisation
TÜV	Technischer Überwachungsverein
Li-Ion	Lithium-Ionen
MHEV	Mild Hybrid Electric Vehicle, Mild-Hybrid-Fahrzeug
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle, Kraftfahrzeug mit Hybridantrieb, dessen Akku sowohl über den Verbrennungsmotor als auch mit einem Ladestecker geladen werden kann
SRS	Supplemental Restraint System, ergänzendes Rückhaltesystem
VDA	Verband der Automobilindustrie
VSG	Verbundscheibensicherheitsglas

Vorwort

Fahrer, Fahrzeug und Umfeld: Das sind die Faktoren, deren Zusammenspiel entscheidend für die Sicherheit im Straßenverkehr sind.

Dem Fahrzeug kommen in einer Unfallsituation u. a. folgende Aufgaben zu:

- durch eine steife Fahrgastzelle einen Überlebensraum weitgehend zu gewährleisten,
- die Aufprallenergie durch intelligente Strukturkonzepte und Elemente abzubauen,
- durch ein optimiertes Rückhaltesystem – bestehend aus Airbags und Sicherheitsgurten mit Gurtstraffern und Gurtkraftbegrenzern – die Insassen wirkungsvoll zu schützen,
- durch Sicherheitseinrichtungen die Gefahren durch Betriebsmittel oder Antriebskomponenten zu minimieren.

Fahrzeuge von SEAT haben in internationalen Tests nachgewiesen, dass sie zu den sichersten Fahrzeugen gehören. Dennoch lassen sich Unfälle und damit verbundene Verletzungen nicht ausschließen. Die Existenz einer kurzen, schnellen und effektiven Rettungskette bleibt deshalb unverzichtbar.

Berücksichtigt sind Ausführungen und Ausstattungen, die SEAT direkt anbietet. Nachrüstlösungen und Umbauten finden keine Berücksichtigung.

Dieser Leitfaden ist nach ISO 17840 erstellt und soll Rettungs- und Bergungskräfte

bei der Erfüllung ihrer Aufgaben mit den notwendigen Informationen zur Technik der Fahrzeuge von SEAT, S.A. unterstützen. Technische Innovationen, wie beispielsweise neue Materialien oder neue Antriebstechniken, machen eine angepasste Herangehensweise bei der Rettung aus verunfallten Fahrzeugen notwendig.

Die Prozesse und Vorgehensweisen sind in den unterschiedlichen Ländern auf der Welt in der Regel durch Dienstvorschriften oder Richtlinien vom Gesetzgeber oder den Rettungsorganisationen selbst geregelt. Werden in dem hier vorliegenden Rettungsleitfaden Hinweise zur Vorgehensweise gegeben, sind diese daher nur als Vorschläge zu betrachten.

Die Informationen sind insbesondere für die Aus- und Fortbildung von Rettungs- und Bergungskräfte gedacht. Für die Arbeit an der Einsatzstelle sind für die Fahrzeuge von SEAT, S.A. entsprechende Rettungsdatenblätter erhältlich.

Den jeweils aktuellen Stand finden Sie unter www.seat.com

0. Rettungsdatenblatt/-blätter

O. Rettungsdatenblatt/-blätter

SEAT stellt für alle Modelle und Fahrzeugvarianten Rettungsdatenblätter zur Verfügung.

Die aktuellen SEAT Rettungsdatenblätter sind unter www.seat.com abrufbar:

Die nebenstehende Abbildung zeigt beispielhaft die erste Seite aus dem Rettungsdatenblatt des SEAT LEON PHEV nach ISO 17840-1:2022.



Die Rettungsdatenblätter aller seit 2020 eingeführten Fahrzeuge sind nach ISO 17840 erstellt. Für die Fahrzeuge vor diesem Datum sind die Rettungsdatenblätter nach Hersteller-Layout gestaltet.

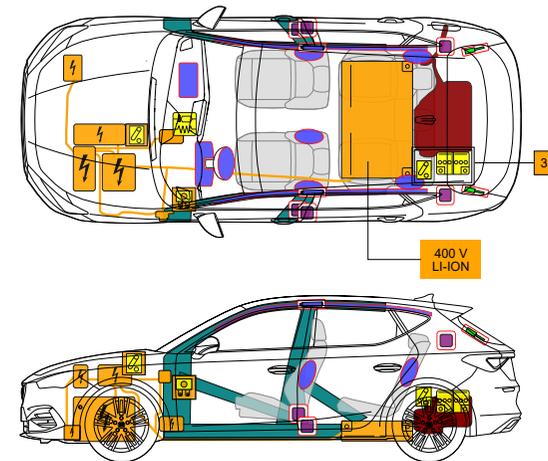


Ab 2024 werden alle neuen Rettungsblätter in allen Sprachen veröffentlicht, die für den in TBO02 definierten Anwendungsbereich erforderlich sind.



SEAT LEON e-HYBRID

5 Türen / 5 Sitze / hatchback
Ab 2024



Hinweis: Es ist die maximal mögliche Ausstattung abgebildet.

	Airbag		Gasgenerator		Gurtstraffer		SRS Steuergerät		Benzin-Kraftstofftank
	Gasdruckdämpfer / vorgespannte Feder		Karosserie-Verstärkung		Niedervolt-Batterie		Hochvolt-Trennung an Niedervolt-Trennstelle		Sicherung zur Abschaltung der Hochspannung
	Hochspannungsbatterie		Hochspannungskabel		Hochspannungskomponente		Bereich Bedarf besonderer Aufmerksamkeit		Stromloschaltung des Fahrzeugs

Marke	Modell	Einführungsjahr	Interne Bezeichnung	Erstellungsdatum	Aktualisierungsdatum	Version	Seite
SEAT	LEON	2024	VSS-KLG1H50	10/04/2024	05/06/2025	2	1 / 4

Anwendungsbereich

Dieser Leitfaden für Rettungs- und Bergungskräfte ist für alle in diesem Kapitel genannten Fahrzeuge und Motorisierungen der Marke SEAT gültig.

Die Modelle können mit Benzin- und Dieselmotoren ausgestattet sein. Hybridfahrzeuge sind mit einem Hochvolt-Antrieb ausgestattet. Landesspezifisch kann das Angebot an Fahrzeugmodellen variieren.

Beispielhaft auf dieser und den folgenden Seiten sind die bekanntesten Modelle von SEAT dargestellt.

Die aktuelle Modellpalette von SEAT ist auch unter www.seat.com oder den länderspezifischen Internetseiten abrufbar.

Kennzeichnung der Antriebsarten



Fahrzeug mit flüssigen Kraftstoffen der Kl. 2



Fahrzeug mit flüssigen Kraftstoffen der Kl. 1



Elektrohybridfahrzeug mit flüssigen Kraftstoffen der Kl. 2



Die fahrzeugspezifischen Antriebsarten sind in den Rettungsdatenblättern beschrieben.

Aktuelle Modellpalette von SEAT

 <p>Ibiza</p>	 <p>Arona</p>	 <p>Leon</p>
 <p>Leon Sportstourer</p>	 <p>Ateca</p>	

1. Identifizierung/Erkennung

Erkennungsmerkmale der SEAT Modelle

Die Erkennung des Fahrzeugmodells und dessen Antriebsart spielt nach einem Unfall eine zentrale Rolle. Abhängig von Fahrzeugmodell bzw. Antriebsart müssen im Rahmen einer Rettungs- und Bergungsaktion spezifische Vorgehensweisen berücksichtigt werden.

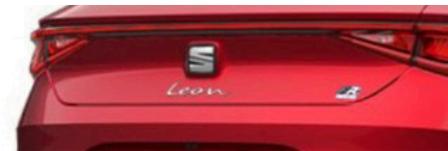
Neben dem SEAT Logo und der Modellbezeichnung, können die einzelnen Modelle an der jeweiligen Karosserieform, der Karosseriegröße und dem individuellen Fahrzeugdesign erkannt werden.

Die Abbildungen auf dieser Seite zeigen beispielhaft die Position des Logos bei verschiedenen Modellen.

SEAT Logo



SEAT Logo im Kühlergrill



SEAT Logo an der Heckklappe

Modellbezeichnung



Modellbezeichnung am Fahrzeugheck.
Eventuell ist keine Modellbezeichnung vorhanden



Erkennungsmerkmale von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor

SEAT Modelle mit konventionellen Verbrennungsantrieben (Benzin/Diesel) können anhand folgender Merkmale identifiziert werden.



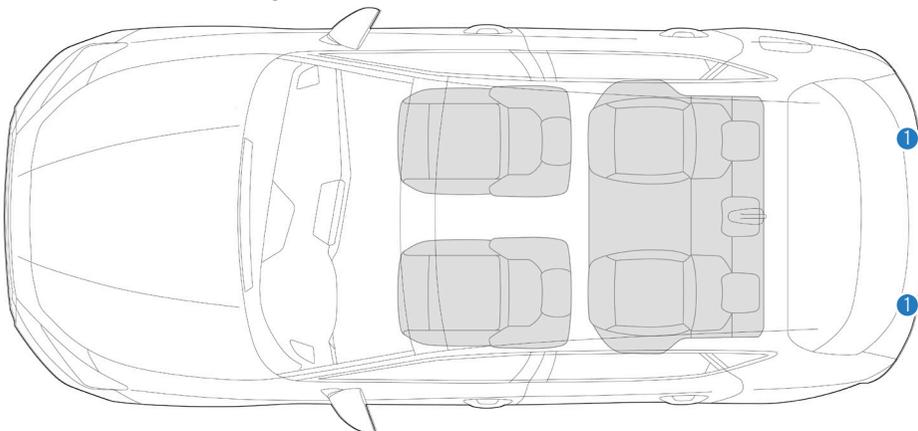
Die fahrzeugspezifischen Erkennungsmerkmale sind in den Rettungsdatenblättern beschrieben.

Merkmale außen am Fahrzeug



Abgasendrohre

Merkmale am Fahrzeug



1 Sichtbares Abgassystem



Erkennungsmerkmale von Hochvolt-Fahrzeugen

Modelle von SEAT mit Hochvolt-Antrieb werden mit Plug-in-Hybrid (PHEV) angeboten.



Der Elektromotor ist geräuschlos. Die Anzeige im Kombi-Instrument (Powermeter) gibt Rückmeldung, ob der Elektroantrieb ausgeschaltet ("OFF") bzw. betriebsbereit ("READY") ist.

Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Die fahrzeugspezifischen Erkennungsmerkmale sind in den Rettungsdatenblättern beschrieben.

Merkmale außen am Fahrzeug

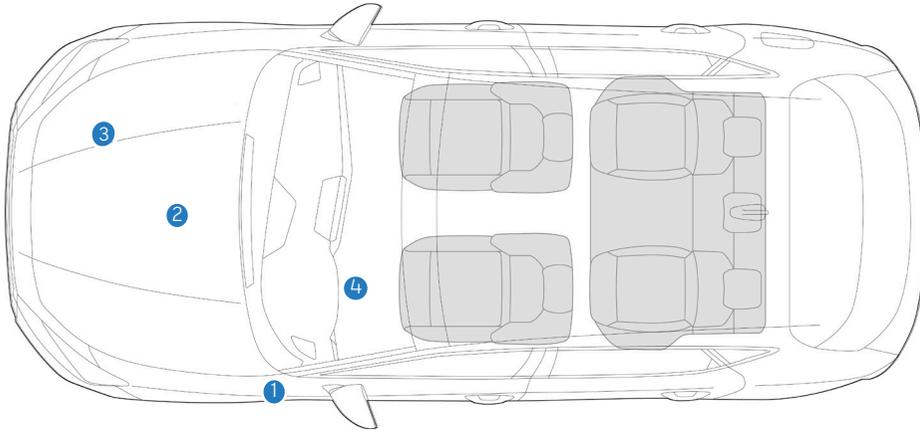


Ladeanschlussklappe beim LEON eHybrid (Plug-in-Hybrid)



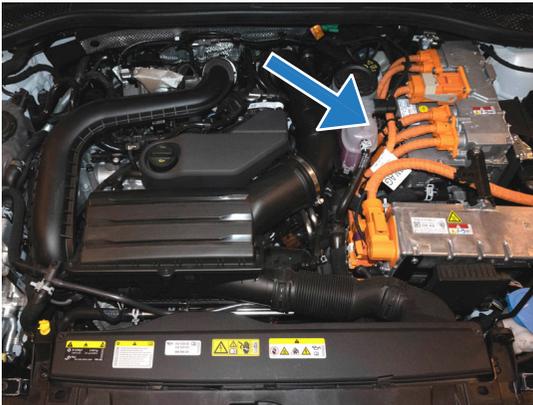
1. Identifizierung/Erkennung

Merkmale am Fahrzeug



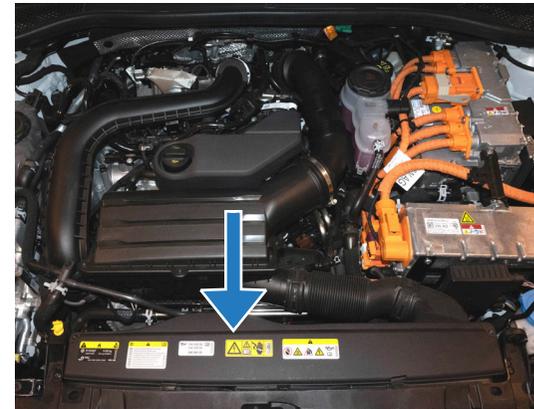
- 1 Ladeanschlüsse in den vorderen Kotflügeln
- 2 Orangefarbene Kabel im Vorderwagen
- 3 Warntafel im Vorderwagen
- 4 E-spezifische Anzeigen im Kombi-Instrument

Merkmale im Motorraum



Orangefarbene Hochspannungskabel im Motorraum

Warnaufkleber am eHybrid



Warnaufkleber elektrische Spannung im Motorraum

Merkmale im Fahrgastraum



Digitales Kombi-Instrument mit Leistungsanzeige (Powermeter) und Anzeige „OFF“ bzw. „READY“, hier beispielhaft für die eHybrid-Familie dargestellt

1. Identifizierung/Erkennung

Klassifizierung der Elektrifizierungsvarianten

Von elektrifizierten Fahrzeugen gehen nach einem Unfall für die Rettungs- und Bergungskräfte andere Gefahren aus als von Fahrzeugen mit konventionellem Antrieb. Deshalb ist es wichtig, diese Fahrzeuge im Einsatz frühzeitig zu erkennen.

SEAT bietet verschiedene Elektrifizierungsvarianten an, welche sich bezüglich der primären Energiequelle, der Spannung, der Art der antreibenden Maschine und der elektrischen Reichweite unterscheiden.

Man unterscheidet zwischen folgenden Varianten ohne externen Ladeanschluss:
Mild-Hybrid Electric Vehicle (MHEV)

und folgenden Varianten mit externem Ladeanschluss:

Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV)

	Mild-Hybrid (MHEV)	Plug-in Hybrid (PHEV)
Spannung	12–48 V	300–450 V
Elektromaschine	10–15 kW	60–120 kW
Reichweite E-Fahren		ca. 100 km
Energiequelle	 	  
Modelle (Beispiele)	Leon Leon Sportstourer	Leon Leon Sportstourer

In der Tabelle sind die unterschiedlichen Elektrifizierungskonzepte dargestellt. Bei Mild-Hybrid-Fahrzeugen (MHEV) mit Bordnetzspannungen bis 48 Volt handelt es sich um keine Hochvolt-Fahrzeuge. Diese Fahrzeuge unterscheiden sich äußerlich auch nicht von den konventionellen SEAT Fahrzeugen des jeweiligen Modells. Bei allen anderen aufgeführten Varianten handelt es sich um Hochvolt-Fahrzeuge.

Legende Energiequellen

	Herkömmliche Kraftstoffe wie Benzin und Diesel
	Batteriebetrieb
	Batteriebetrieb mit Auflademöglichkeit über Steckdose

2. Immobilisieren/Stabilisieren/Anheben

2. Immobilisieren/Stabilisieren/Anheben

Die Stabilisierung bzw. Fixierung eines Fahrzeugs reduziert die Gefahren, die aus ungewollten Bewegungen des Fahrzeugs nach einem Unfall resultieren können.

Die modernen Fahrzeugsysteme wie „Start-Stopp“ oder Anfahrassistent (HOLD-Taste) bzw. neue lautlose Antriebssysteme vermitteln den Eindruck, dass das Fahrzeug abgeschaltet ist.

Je nach Unfallsituation könnten diese Systeme jedoch zum ungewollten Start und Wegrollen des Fahrzeugs führen.

Es wird daher empfohlen, vor dem Beginn der Rettungsaktion den Zustand Zündung „AUS“ bzw. Powermeter „OFF“ sicherzustellen und somit die Fahrbereitschaft zu deaktivieren. Informationen dazu sind im Kapitel 3 [„Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen“](#) beschrieben.

Zusätzlich wird empfohlen, das Fahrzeug je nach Situation durch Unterlegkeile, geeignetes Unterbauen oder Anbringung von Schlingen gegen ungewollte Bewegungen (Rollen, Kippen, Rutschen) zu sichern.



In den fahrzeugspezifischen Rettungsdatenblättern ist die empfohlene Vorgehensweise zum Deaktivieren der Hochvolt-Trennstellen beschrieben.

Bei abgeklemmter 12-Volt-Batterie sind alle Bordnetzfunktionen außer Betrieb (gilt insbesondere für die Warnblinkanlage, Innenraumbelichtung und elektrische Sitzverstellung). Weitere Informationen in Kapitel 4 [„Zugang zu den Insassen“](#) und 9 [„Wichtige zusätzliche Informationen“](#).



Bei Hybridfahrzeugen wird die Fahrbereitschaft nach Erkennung eines Unfalls mit Airbagauslösung automatisch deaktiviert!



Bei Hochvolt-Fahrzeugen muss immer eine zugängliche Hochvolt-Trennstelle lokalisiert und getrennt werden, um das Hochvolt-System spannungsfrei zu schalten! Siehe auch Kapitel 3 [„Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen“](#).

Fahrzeug gegen Wegrollen sichern

SEAT Modelle können mit einem Schaltgetriebe oder automatischen Getriebe ausgestattet sein.

Um das Fahrzeug gegen Wegrollen oder unabsichtliches Anfahren zu sichern, zunächst den Gangwahlhebel auf „Neutral“ (beim Schaltgetriebe) oder in Stellung „P“ beim automatischen Getriebe bringen. Anschließend

1. Richtigen/passenden Gang wählen
2. Elektrische Feststellbremse lokalisieren
3. Feststellbremse betätigen

Gegebenenfalls das Fahrzeug mit geeigneten Unterlegkeilen gegen ein ungewolltes Wegrollen sichern bzw. mit Gurten fixieren.



Fahrzeug mit Automatikgetriebe ohne Gangwahlhebel: Taste „P“ [1] drücken und elektrische Feststellbremse [2] betätigen.

Sollten weitere Fixierungsmethoden notwendig sein, so können dazu folgende Fahrzeugbereiche benutzt werden: Fahrzeugsäulen, Träger, Räder, Achsen, Abschleppösen oder optional die Anhängerkupplung.



Fahrzeuge mit Schaltgetriebe: Den Schalthebel in die Leerlaufstellung [1] bringen und die Handbremse anziehen [2].

Fahrzeug heben

Zur Rettung von verletzten Personen kann das Heben des Fahrzeuges notwendig sein. Dabei beachten, dass sensible Teile wie Hochvolt-Batterie, Antriebsstrang, Kraftstofftank oder Abgasanlage möglichst nicht beschädigt werden.



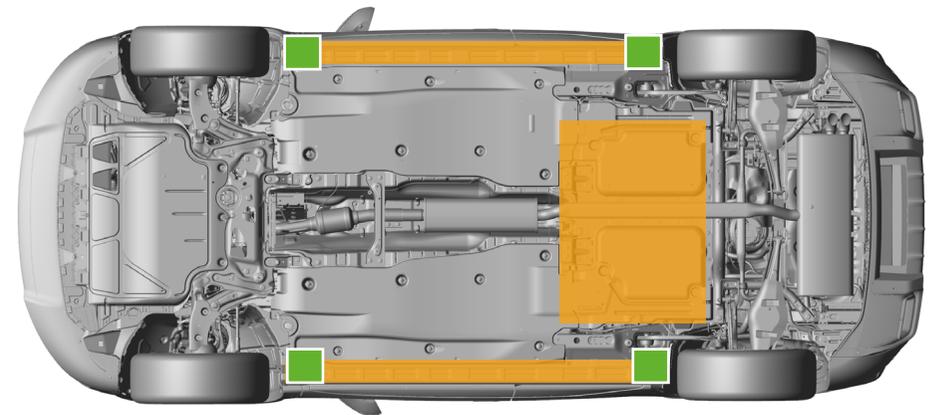
Beim Heben oder Fixieren von verunfallten Fahrzeugen fest verankerte Bauteile verwenden. Hochvolt-Komponenten oder Abgasanlagen nicht zum Fixieren des Fahrzeugs verwenden.

Bei stark deformierten Fahrzeugen entscheiden die Rettungs- und Bergungskräfte vor Ort, an welchen Punkten das Fahrzeug angehoben werden darf.

Wenn möglich, das Fahrzeug an den gekennzeichneten Hebepunkten anheben.

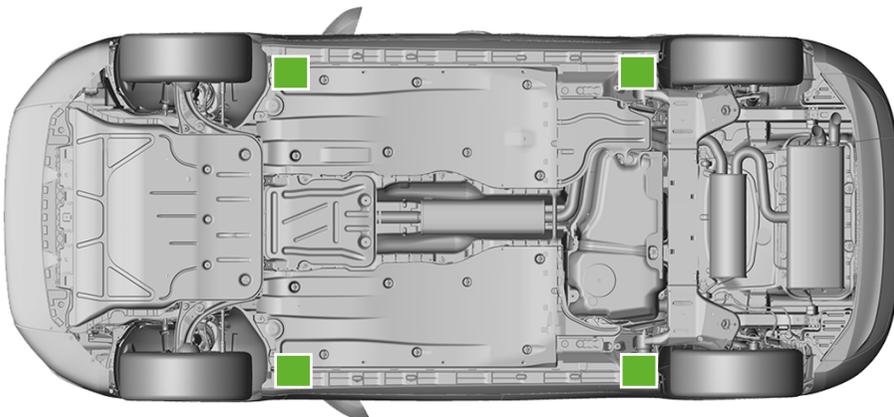


Fahrzeugspezifische Punkte zum Heben sind in den Rettungsdatenblättern gekennzeichnet.



Hebepunkte des Elektrofahrzeugs [SEAT LEON e-HYBRID].

-  Geeignete Hebepunkte
-  Hochspannungsbatterie



Hebepunkte des Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor [SEAT LEON].

3. Direkte Gefahren ausschalten/ Sicherheitsbestimmungen

3. Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen

Die Erkennung und Abstellung von Gefahren für Leib und Leben spielt in gefährlichen Situationen eine zentrale Rolle. Dieses Kapitel beschreibt die geeigneten vorbeugenden Maßnahmen, die die Gefahren für verunfallte Personen und Rettungskräfte auf ein Minimum reduzieren.



Geeignete Schutzkleidung tragen, da Flüssigkeiten oder Gase austreten können, die zu Verletzungen oder Explosionen führen können. Im Rahmen von Rettungs- und Bergungsaktionen Kontakte mit diesen Stoffen nach Möglichkeit vermeiden.

In Gefahrensituationen wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Umgebung vor Gefahren warnen
(Warnblinker einschalten, wird automatisch nach Unfall aktiviert)
2. Fahrzeug immobilisieren, siehe Kapitel 2 „[Immobilisieren/Stabilisieren/Anheben](#)“.
3. Bordnetze spannungsfrei schalten
[Hochvolt-System deaktivieren](#).
[12-Volt-Batterie abklemmen](#) (situationsbedingt).
[48-Volt-Batterie abklemmen](#).

Bei Unfällen mit Airbagauslösung werden das Hochvolt-System sowie das 48-Volt-Bordnetz automatisch deaktiviert. Das Hochvolt-System ist ca. 20 Sekunden nach Deaktivierung spannungsfrei.

Zündung ausschalten

Zündschlüssel auf „OFF“ drehen und abziehen.

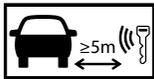
Viele Modelle von SEAT sind mit einer „START-ENGINE-STOP“-Taste ausgestattet.

Diese kann sich an der Lenksäule oder in der Mittelkonsole befinden.

Dabei sind u. a. folgende Möglichkeiten zu berücksichtigen:

- Bei Fahrzeugen mit „KEYLESS Entry“ kann sich der Zündschlüssel irgendwo im Wagen befinden (z. B. in der Hosentasche des Fahrers oder einem Ablagefach im Fahrzeug).
- Mit dem Zündschlüssel das Fahrzeug auf „OFF“ stellen.

Verfügt das Fahrzeug über eine „START-ENGINE-STOP“-Taste, mit der das Fahrzeug deaktiviert werden kann, diese betätigen.



Anschließend den Funkschlüssel aus dem Fahrzeug entfernen und in min. 5 m Entfernung aufbewahren, um ein ungewolltes Einschalten zu verhindern.



Fahrzeug mit „START-ENGINE-STOP“-Taste in der Mittelkonsole



Fahrzeug mit „START-ENGINE-STOP“-Taste an der Lenksäule.



Um ein ungewolltes Einschalten des Fahrzeugs zu verhindern, den Funkschlüssel in min. 5 m Entfernung zum Fahrzeug aufbewahren.



**Bei Drücken der „START-ENGINE-STOP“-Taste und gleichzeitigem Betätigen des Bremspedals kann sich das Antriebssystem des Fahrzeugs aktivieren!
Informationen in den Rettungsdatenblättern beachten!**

3. Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen

Bei Fahrzeugen mit Hochvolt-Antrieb gibt die Anzeige im Kombi-Instrument (Powermeter) Rückmeldung, ob der Elektromotor ausgeschaltet "OFF" bzw. betriebsbereit "READY" ist.



Anzeige im SEAT Leon e-hybrid

3. Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen



Motorhaube öffnen und schließen

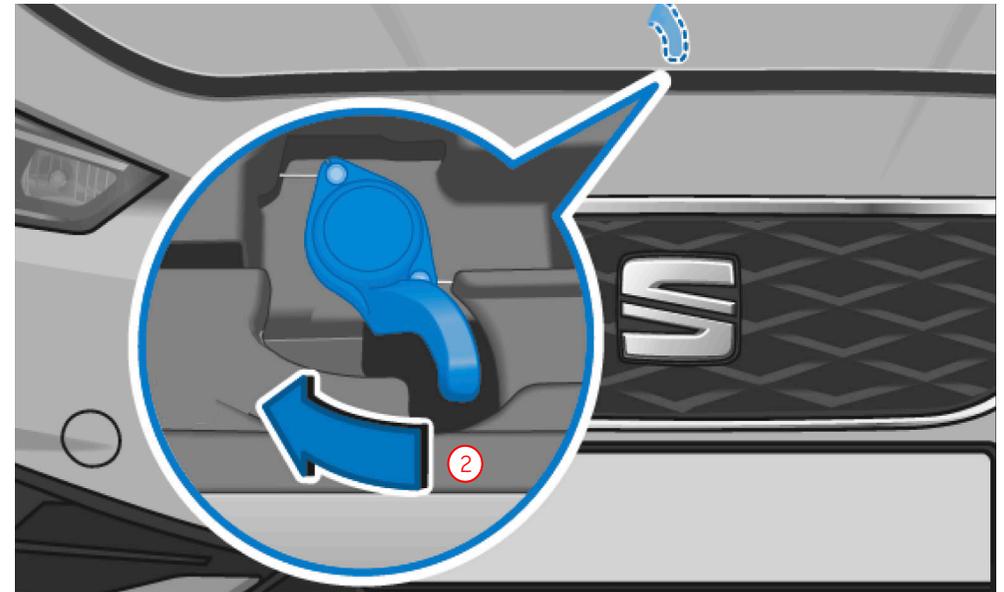
Situationsbedingt kann das Öffnen und Schließen der Motorhaube notwendig sein. Im folgenden Abschnitt wird das Standardverfahren beschrieben.



Weitere Informationen werden in der fahrzeugspezifischen Bedienungsanleitung beschrieben.



Im Fußraum auf der Fahrerseite: Entriegelungshebel für die Motorhaube



An der Motorhaube: Öffnungshebel



Hochvolt-System deaktivieren



SEAT Fahrzeuge mit Plug-in-Hybridantrieb (PHEV) sind mit einem Hochvolt-System mit einer Spannung von über 300 Volt ausgestattet.

Bei Unfällen mit Airbagauslösung wird das Hochvolt-System automatisch deaktiviert. Das Hochvolt-System ist ca. 20 Sekunden nach Deaktivierung spannungsfrei.

Für alle weiteren Fälle kann zur Deaktivierung des Hochvolt-Systems eine Rettungstrennstelle benutzt werden.

Die Benutzung der Rettungstrennstelle verhindert die Wiedereinschaltung des Systems.

Der Elektromotor ist geräuschlos. Die Anzeige im Kombi-Instrument (Powermeter) gibt Rückmeldung, ob der Elektroantrieb ausgeschaltet [“OFF”] bzw. betriebsbereit [“READY”] ist. Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Anzeige im SEAT Leon e-hybrid

Je nach Unfallhergang und Situation am Unfallort kann es vorkommen, dass z. B. der Motorraum nicht zugänglich ist (z. B. bei einem PKW-LKW-Unterfahrunfall). Darum stehen im Allgemeinen zwei Rettungstrennstellen für das Hochvolt-System zur Verfügung: eine unter der Motorhaube und eine in der Sicherungsbox im Fahrgastraum. Siehe auch: „: [Trennung des Hochvolt-Systems vom Fahrzeug](#)“.

Alle mit gelben Fahnen markierten Rettungstrennstellen führen nur die 12-Volt-Bordnetzspannung und können daher von den Rettungskräften gefahrlos gemäß der auf den Fähnchen beschriebenen Vorgehensweise getrennt werden.

3. Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen



Das Trennen einer mit einer gelben Fahne markierten Rettungstrennstelle deaktiviert nur das Hochvolt-System. Sicherheitssysteme wie Airbags oder Gurtstraffer werden durch das 12-Volt-Bordnetz weiter mit Spannung versorgt.



Bei nicht ausgelöstem Airbag können nach Trennung der 12-Volt-Bordnetzbatterie weiterhin die 12-Volt-Verbraucher über den DC-Wandler mit elektrischer Energie aus der Hochvolt-Batterie versorgt werden.



Auch nach einer Deaktivierung des Hochvolt-Systems ist immer noch Spannung innerhalb der Hochvolt-Batterie vorhanden. Die Hochvolt-Batterie darf deshalb im Rahmen der Rettungsmaßnahmen weder beschädigt noch geöffnet werden.



Hochvolt-Komponenten und Hochvolt-Batterie nicht berühren, schneiden oder öffnen! Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Die Lage der Rettungstrennstellen und die Vorgehensweise zur Deaktivierung des Hochvolt-Systems sind auf den Rettungsdatenblättern angegeben.

Am Unfallort

Je nach Unfallsituation können Rückhaltesysteme, z. B. Airbags, ausgelöst sein. Die Rettungs- und Bergungskräfte am Unfallort entscheiden über das weitere Vorgehen der Rettung und Bergung.



Eine schnelle oder starke Rauchentwicklung am Unfallfahrzeug kann auf eine thermische Reaktion der Hochvolt-Batterie hinweisen, siehe auch „[Hochvolt-Batterie vom Brand betroffen?](#)“.

Leichter Unfall

Es sind zunächst keine Beschädigungen sichtbar und die Rückhaltesysteme wurden nicht ausgelöst.

1. Umgebung vor Gefahren warnen
Warnblinker einschalten, Warndreieck aufstellen
2. Fahrzeuge immobilisieren
[2. Immobilisieren/Stabilisieren/Anheben](#)
3. Hochvolt-System deaktivieren durch Ziehen der Sicherung am Sicherungsträger oder Trennung von alternativen Rettungstrennstellen

Starker Unfall

Die Rückhaltesysteme wurden ausgelöst. An der Hochvolt-Batterie sind zunächst keine Beschädigungen sichtbar.

1. Umgebung vor Gefahren warnen
Warnblinker einschalten, Warndreieck aufstellen
2. Fahrzeuge immobilisieren
[2. Immobilisieren/Stabilisieren/Anheben](#)
3. Das Hochvolt-System wurde automatisch deaktiviert

3. Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen



Eine Beschädigung oder Verformung der Hochvolt-Batterie am Unfallfahrzeug kann auf eine thermische Reaktion der Hochvolt-Batterie hinweisen, siehe auch „[Hochvolt-Batterie vom Brand betroffen?](#)“.

Je nach Unfallsituation kann es notwendig sein, das Hochvolt-System zusätzlich manuell an einer Rettungstrennstelle zu deaktivieren.

Parkendes oder stehendes Fahrzeug

Wenn ein parkendes Fahrzeug durch einen Unfall beschädigt wird, werden in der Regel keine Rückhaltesysteme oder Airbags ausgelöst. Das Hochvolt-System wird nicht automatisch deaktiviert. Wenn die Zündung ausgeschaltet ist, können im Kombi-Instrument auch keine Warnungen angezeigt werden.

1. Hochvolt-System deaktivieren durch Ziehen der Sicherung am Sicherungsträger

Fahrzeug an Ladestation

Wenn ein ladendes Fahrzeug durch einen Unfall beschädigt wird, werden in der Regel keine Rückhaltesysteme oder Airbags ausgelöst. Das Hochvolt-System wird nicht automatisch deaktiviert. Wenn die Zündung ausgeschaltet ist, können im Kombi-Instrument auch keine Warnungen angezeigt werden.

1. Ladekabel regulär abziehen (siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeuges)
2. Alternativ [Von Ladestation trennen](#) (Notentriegelung).
3. Hochvolt-System deaktivieren durch Ziehen der Sicherung am Sicherungsträger oder Verwendung einer alternativen Methode

Die Hochvolt-Komponenten sind durch Warnzeichen gekennzeichnet, siehe auch „[Warnkennzeichnungen von Hochvolt-Komponenten](#)“. Hochvolt-Leitungen sind orangefarbig.

Kennzeichnung der Rettungstrennstellen

Die Rettungstrennstellen zum Deaktivieren des Hochvolt-Systems sind bei den Modellen im Volkswagen Konzern einheitlich gekennzeichnet. Die Piktogramme auf

den Labeln erklären die Vorgehensweise.

Bis 2023 wurden die Label nach eigenen Vorgaben gefertigt und in den Modellen verbaut. Aktuell werden neue mit dem EURO NCAP abgestimmte Label eingesetzt. Diese Label werden ebenfalls künftig bei allen Modellen im Volkswagen Konzern verwendet.

Bisherige Kennzeichnung



Kennzeichnung der Rettungstrennstelle im Fahrgastraum (Sicherung auf Sicherungsträger herausziehen)



Kennzeichnung der Rettungstrennstelle im Motorraum (Öffnen des Wartungssteckers)

Neue Kennzeichnung (ab Leon 2024)



Kennzeichnung der Rettungstrennstelle im Fahrgastraum (Sicherung auf Sicherungsträger herausziehen)



Kennzeichnung der Rettungstrennstelle im Vorderwagen (Öffnen des Wartungssteckers)



Trennung des Hochvolt-Systems vom Fahrzeug



Der Elektromotor ist geräuschlos. Die Anzeige im Kombi-Instrument (Powermeter) gibt Rückmeldung, ob der Elektroantrieb ausgeschaltet ("OFF") bzw. betriebsbereit ("READY") ist.

Entsprechende Schutzausrüstung tragen!

Wenn das Hochvolt-System zusätzlich manuell getrennt werden soll, folgende Reihenfolge beachten:

Zunächst die [Hochvolt-Trennstelle am Sicherungsträger](#) verwenden. Wenn diese nicht erreichbar ist, dann die [Hochvolt-Trennstelle im Vorderwagen](#) (Wartungsstecker) verwenden.

In den aktuellen SEAT Modellen sind zwei Trennstellen vorhanden. Eine befindet sich im Vorderwagen und eine weitere in der Sicherungsbox im Fahrgastraum.

Je nach Fahrzeugtyp und Ausstattung können unterschiedliche Vorgehensweisen geboten sein. Wie die Deaktivierung ausgeführt wird, richtet sich nach Unfallsituation und Fahrzeugausstattung.



Der Einbauort der Rettungstrennstellen und die erforderlichen Vorgehensweisen sind auf den Rettungsdatenblättern der einzelnen Fahrzeuge angegeben.

Eine größtmögliche Sicherheit darüber, dass das Fahrzeug und insbesondere das Hochvolt-System deaktiviert ist, liegt erst vor, wenn eine vom Hersteller vorgesehene Rettungstrennstelle getrennt und die 12-Volt-Bordnetzbatterie abgeklemmt ist.

Rettungsgeräte in der Nähe von Hochvolt-Bauteilen mit Bedacht und Vorsicht einsetzen

Die folgenden Punkte haben allgemeine Gültigkeit im Rettungseinsatz an Hochvolt-Fahrzeugen.



Bei unsachgemäßer Handhabung von Hochvolt-Komponenten besteht Lebensgefahr durch die hohe Spannung und den dabei auftretenden möglichen Stromfluss durch den menschlichen Körper.



Es dürfen keine Arbeiten an stark beschädigten Hochvolt-Komponenten durchgeführt werden. Eine der zugänglichen Rettungstrennstellen sollte zusätzlich geöffnet werden. Sollten die Airbags nicht ausgelöst haben, muss das Fahrzeug durch die Rettungs- und Bergungskräfte über eine Rettungstrennstelle deaktiviert werden. Nach ca. 20 Sekunden ist das Hochvolt-System spannungsfrei. Sollten die Airbags ausgelöst haben, ist eine Hochvolt-Abschaltung bereits erfolgt, es ist keine weitere Wartezeit für die Rettungs- und Bergungskräfte erforderlich.



Auch nach einer Deaktivierung des Hochvolt-Systems ist immer noch elektrische Energie innerhalb der Hochvolt-Batterie vorhanden. Die Hochvolt-Batterie darf deshalb im Rahmen der Rettungsmaßnahmen weder beschädigt noch geöffnet werden. Ist die Hochvolt-Batterie durch die Unfalleinwirkung beschädigt worden, Kontakt mit der Hochvolt-Batterie oder mit aus der Hochvolt-Batterie austretenden Flüssigkeiten und Dämpfen vermeiden.



**Beschädigte Hochvolt-Komponenten nicht berühren, ggf. mit geeigneten Hilfsmitteln abdecken!
Persönliche Schutzausrüstung nach örtlichen Standards tragen!**

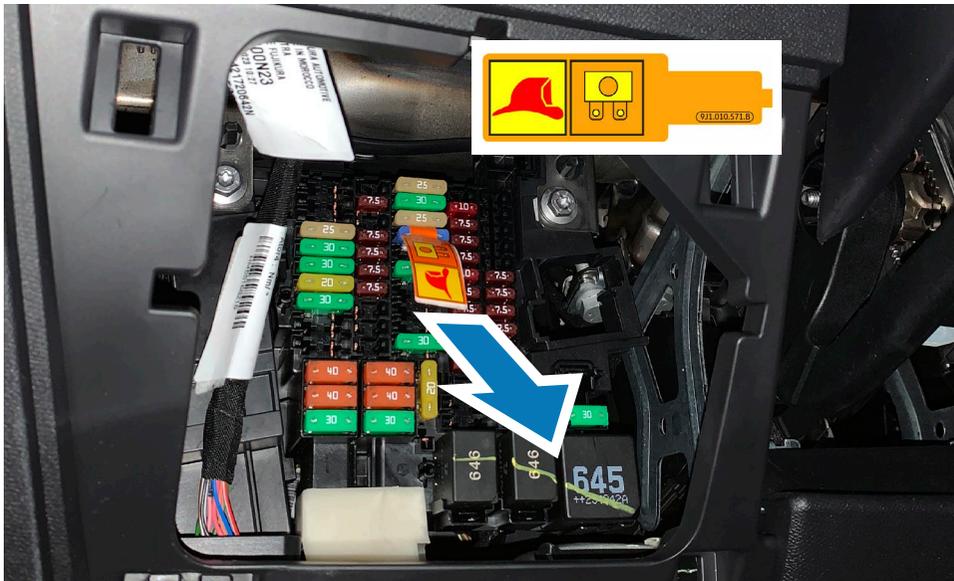
3. Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen



Hochvolt-Trennstelle im Fahrgastraum

Diese Trennstelle ist in der Sicherungsbox im Fahrgastraum im Bereich der Schalttafel angebracht. Die Sicherung ist mit einer gelben Fahne markiert. Die Trennung und damit Deaktivierung des Hochvolt-Systems erfolgt, indem die so gekennzeichnete Sicherung aus ihrer Halterung gezogen wird.

Die Schütze in der Hochvolt-Batterie werden geöffnet und trennen diese vom übrigen Hochvolt-System, das dann nach Ablauf von 20 Sekunden spannungsfrei ist.



Trennstelle im Fahrgastraum, Sicherungsbox in der Schalttafel, siehe auch „[Bisherige Kennzeichnung \(bis Leon 2024\)](#)“.



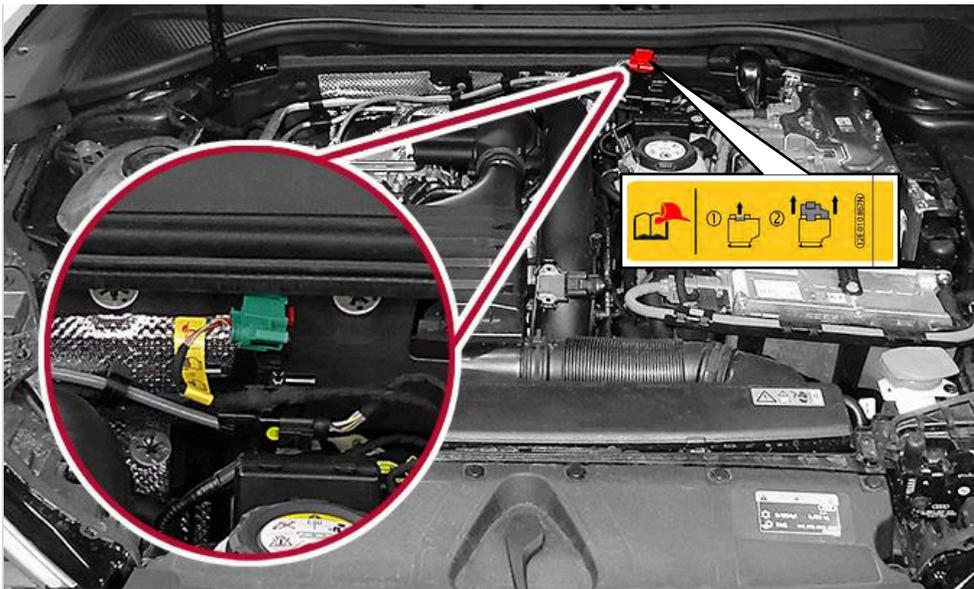
Hochvolt-Trennstelle im Motorraum

Der sogenannte Niedervolt-Service-Disconnect im Motorraum dient bei den Plug-in-Hybridfahrzeugen (PHEV) als Rettungstrennstelle für das Hochvolt-System.

Der Stecker hat ein grünes Steckergehäuse und eine Lasche zum Entriegeln. Ein gelbes Label am Steckerkabel weist den Stecker eindeutig als Rettungstrennstelle aus.

Eine Aktivierung kann danach nur durch eine geeignete Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Der Zugang zum Vorderwagen erfolgt gewöhnlich durch Ziehen des Bowdenzugs im linken vorderen Fußraum. Damit wird die Motorhaube entriegelt, die dann aufgestellt werden kann. Bitte ggf. die Betriebsanleitung des Fahrzeugs beachten.



Trennstelle im Motorraum von Hybridfahrzeugen. siehe auch [Neue Kennzeichnung \(ab LEON 2024\)](#)



Trennstelle im Motorraum von Hybridfahrzeugen. Siehe auch [„Bisherige Kennzeichnung“](#).

Vorgehen zur Deaktivierung des Hochvolt-Systems durch die Rettungstrennstelle im Motorraum:



Die rote Lasche herausziehen.



Die rote Lasche gedrückt halten und währenddessen den schwarzen Stecker herausziehen, bis dieser arretiert.

12-Volt-Batterie abklemmen



Die Situation am Unfallort kann erfordern, das 12-Volt-Bordnetz zu deaktivieren, um Gefahren gegenüber Unfallopfern oder Rettungskräften zu reduzieren (z. B. nachträgliches Auslösen von Airbags).

Durch die Deaktivierung der Fahrzeugelektrik wird zum einen die Brandgefahr durch Kurzschlüsse, aber auch die Gefahr einer nachträglichen Aktivierung von Airbags oder Gurtstraffern reduziert.

Bei der Deaktivierung der Fahrzeugelektrik muss darauf geachtet werden, dass die Stromversorgung von ggf. vorhandenen Anhängern getrennt wird.



Wenn mehrere Bordnetz Batterien verbaut sind, müssen alle abgeklemmt werden, damit das Fahrzeug spannungsfrei wird.



Nach dem Abklemmen des 12-Volt-Bordnetzes bleiben alle Airbags deaktiviert. Nicht ausgelöste Airbags können im Falle eines Brandes durch die Hitze ausgelöst werden!



Bei Fahrzeugen, bei denen der Zugang zur Bordnetz Batterie nicht möglich ist: SEAT hat ein zugängliches Massekabel von der Batterie zur Karosserie verbaut, dieses abklemmen. Nach dem Abklemmen des Massekabels dieses immer isolieren, um die Gefahr von Lichtbögen zu vermindern.

Grundsätzlich immer zuerst den Minus- und dann den Pluspol von der Batterie abklemmen. Um die Gefahr von Lichtbögen zu vermeiden, sollten die Batteriepole isoliert werden.

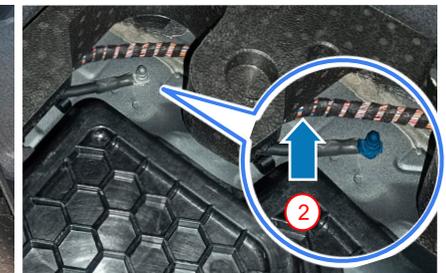
Bei abgeklemmter 12-Volt-Batterie sind alle Bordnetzfunktionen außer Betrieb (gilt insbesondere für die Warnblinkanlage, Innenraumbeleuchtung und elektrische Sitzverstellung).

Weitere Informationen in Kapitel 4 „Zugang zu den Insassen“ und 9 „Wichtige zusätzliche Informationen“.



Der Einbauort und die erforderliche Vorgehensweise zur Deaktivierung der 12-Volt-Bordnetzspannung ist in den Rettungsdatenblättern von SEAT beschrieben.

1. Die Batterieabdeckung auf der linken Seite des Kofferraums lokalisieren. Das Karosseriekabel befindet sich über der Abdeckung.
2. Das Karosseriekabel abziehen, um das 12-Volt-Bordnetz abzuschalten. Das abgezogene Kabel isolieren, damit es nicht mit der Karosserie in Berührung kommt



Beispiel der Trennung des 12-Volt-Bordnetzes bei einem Leon PHEV

3. Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen

Typische Einbauorte

Je nach Modell und Modellkonfiguration befindet sich die 12-Volt-Bordnetzbatterie im Vorderwagen oder im Kofferraum.



Einbauort im Vorderwagen (Beispiel LEON ICE)



Einbauort im Gepäckraum (Beispiel LEON PHEV)

48-Volt-Batterie abklemmen



Moderne Fahrzeuge verfügen über intelligente Antriebssysteme und eine Vielzahl von Assistenzsystemen. Einige davon werden über ein zusätzlich verbautes 48-Volt-Bordnetz mit Lithium-Ionen-Batterie betrieben.

SEAT Modelle mit 48-Volt-Bordnetz (zusätzlich zum 12-Volt-Bordnetz) werden auch als Mild-Hybrid-Fahrzeuge (MHEV) bezeichnet. Bei diesen Autos handelt es sich nicht um Hochvolt-Fahrzeuge.

Dieses System kommt beispielsweise im erweiterten Start-Stopp-Betrieb mit Hilfe eines Riemenstartergenerators zum Einsatz.

Bei Unfällen mit Airbagauslösung wird das 48-Volt-Bordnetz automatisch deaktiviert. Die 48-Volt-Batterie wird auch deaktiviert, wenn die Zündung des Fahrzeugs ausgeschaltet wird.

Das 48-Volt-Bordnetz muss getrennt werden, um das Fahrzeug spannungsfrei zu schalten.

Die mit dem 48-Volt-Spannungsniveau verbundene spezifische Gefahr ist bei Kenntnis der Besonderheiten angemessen und gleichsam beherrschbar wie bei den konventionellen 12-Volt-Bordnetzbatterien.



Beim Trennen der 48-Volt-Batterie besteht die Gefahr eines Lichtbogens! Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Lithium-Ionen-Batterien können sich bei Beschädigungen bzw. unsachgemäßer Verwendung zeitnah oder auch zeitverzögert selbst entzünden bzw. nach der Brandbekämpfung erneut entzünden! Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Bei einigen SEAT Modellen ist zusätzlich zur konventionellen 12-Volt-Batterie eine 48-Volt-Lithium-Ionen-Batterie verbaut.



Die Vorgehensweise zum Abklemmen der 48-Volt-Batterie ist in den Rettungsdatenblättern beschrieben.

1. Beifahrersitz zurückschieben.
2. Schutzabdeckung der 48-V-Batterie entfernen.
3. Alle Steckverbindungen trennen.



Trennung des 48-Volt-Bordnetzes bei Mild-Hybrid-Fahrzeugen (MHEV)

Von Ladestation trennen (Notentriegelung)

An einer Ladestation oder Wallbox zum Laden abgestellte Fahrzeuge können im Notfall von diesen getrennt werden.

Ist eine reguläre Trennung nicht möglich, kann das Fahrzeug mit einer im Rettungsdatenblatt beschriebenen Aktion notentriegelt werden. Die Notentriegelung befindet sich prinzipiell immer auf der Rückseite des Ladeanschlusses.



Die Vorgehensweise zur fahrzeugseitigen Notentriegelung des Ladesteckers ist in den Rettungsdatenblättern beschrieben.



Öffentliche Ladestationen zur Energieversorgung sind ggf. an das öffentliche Stromnetz mit über 1.000 Volt Spannung angeschlossen. Ist dies der Fall, müssen bei einem Brandeinsatz die entsprechend größeren Sicherheitsabstände eingehalten werden.



Bestehende regionale und landesspezifische Einsatzpläne und Sicherheitshinweise der Rettungs- und Bergungskräfte für öffentliche Ladestationen beachten!



Die Ladeanschlüsse und das Aussehen der öffentlichen und privaten Ladestationen unterscheiden sich je nach Hersteller und Land. Siehe auch Kapitel 1 „[Identifizierung/Erkennung](#)“.

Ein weiterer Unterschied besteht in der für das Laden verwendeten Spannung. Ladestationen und Wallboxen laden mit Wechselspannung oder Gleichspannung. Bei einer Anlage mit Gleichspannung (DC) wird die Batterie über den Ladeanschluss direkt versorgt. Wird Wechselspannung (AC) zum Laden der Hochvolt-Batterie verwendet, übernimmt das Ladegerät im Fahrzeug die Funktion des Spannungswandlers.



Beispielhafte Anordnung der Notentriegelung von der Ladestation (LEON PHEV):

1. Am gelben Ring links im Motorraum ziehen.
2. Ladestecker abziehen.

4. Zugang zu den Insassen

4. Zugang zu den Insassen

Im Rahmen von Rettungsaktivitäten nach einem Unfall spielt der Zugang zu den Insassen eine zentrale Rolle.

In Abhängigkeit von der Unfallsituation bieten sich den Rettungs- und Bergungskräften verschiedene redundante Zugangsmöglichkeiten zu den Insassen.

Fahrzeigtüren entriegeln

Verriegelte Türen (Türäußengriff ohne Funktion) lassen sich regulär wie folgt entriegeln:

1. Tasten an der Fernbedienung des Fahrzeugschlüssels
2. Taste in der Türverkleidung
3. Taste in der Mittelkonsole

Optional können sie auch mit dem Fahrzeugschlüssel manuell/optional „Keyless“ entriegelt werden.



Taste an der Fernbedienung des Fahrzeugschlüssels



Türentriegelungstaste beim ATECA



Türentriegelungstaste beim LEON



Türentriegelungstaste beim Arona / Ibiza



Fahrzeugspezifische Informationen können der Bordbuchliteratur oder den fahrzeugspezifischen Rettungsdatenblättern entnommen werden.

Nach einem Unfall mit Airbagauslösung werden die Fahrzeigtüren und die Heckklappe automatisch entriegelt. Die Türen können durch kräftiges Ziehen des Türäußengriffs geöffnet werden.

4. Zugang zu den Insassen

Türgriffe außen

In besonderen Situationen kann das Fahrzeug von außen mit einem Notschlüssel wie folgt entriegelt und geöffnet werden:

1. Abdeckkappe mit dem Fahrzeugschlüssel im Uhrzeigersinn abhebeln.
2. Schlüssel in den Schließzylinder stecken.
3. Um das Fahrzeug zu entriegeln, Notschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
4. Um die Tür zu öffnen, kräftig am Fahrertürgriff ziehen.



Abdeckung mit dem Schlüssel abhebeln



Durch Drehen des Schlüssels entriegeln

Die Fahrzeugtüren können bei Bedarf auch von innen durch Betätigung des Türinnengriffs entriegelt und geöffnet werden.

Bei aktivierter Kindersicherung ist das Öffnen der Türen der 2. Sitzreihe von innen nicht möglich. Zum Öffnen der Tür von innen muss zuerst die Kindersicherung mechanisch oder elektrisch deaktiviert werden.



Kindersicherung mechanisch mit Schlüssel an der Tür deaktivieren

Türgriffe innen

Der Zugang zu den Türinnengriffen erfolgt durch:

- Die benachbarte Tür
- Die Öffnung eines Seitenfensters über:
 - Den Schlüssel
 - Die Tasten in der Türverkleidung
- Das Entfernen des Fensters



Zum Öffnen der Tür am Türgriff ziehen

1. Notöffnen: Türgriff mit größerem Kraftaufwand weit nach hinten hebeln und Tür öffnen.

Mit aktivierter Kindersicherung ist eine Betätigung der Fenster der 2. Sitzreihe nicht möglich. Zum Öffnen der Fenster muss die Kindersicherung deaktiviert werden.



Beispiel Kindersicherung eines SEATs

Nach Unfällen mit ausgelösten Airbags fahren die Fenster in eine Crashposition (Spalt von ca. 5 cm). Bei Bedarf kann das Fenster durch Reingreifen nach außen herausgebrochen werden.



Beim Zersplittern der Fahrzeugscheiben besteht eine Verletzungsgefahr! Entsprechende Schutzausrüstung tragen!

4. Zugang zu den Insassen



Zugang über Heckklappe

Die Heckklappe kann je nach Modell und Ausstattungsvariante wie folgt geöffnet werden:



Taste an der Heckklappe



Taste an der Funkfernbedienung

Die Öffnung der Heckklappe erfolgt über die Betätigung des elektrischen Tasters in der Heckklappe im entriegelten Zustand. Optional verfügen manche Modelle über eine elektrische Öffnung der Heckklappe.

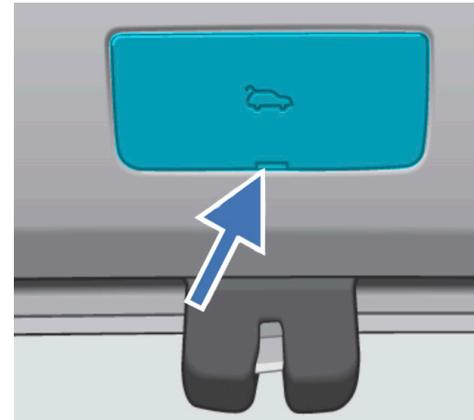
Nach einem Unfall mit Airbagauslösung werden die Fahrzeigtüren und die Heckklappe automatisch entriegelt.

Bei unterbrochener 12-Volt-Versorgung ist die Öffnung der Heckklappe trotz erfolgter Entriegelung nicht möglich.



Bei Bedarf kann die Heckklappe manuell von innen geöffnet werden. Bitte Hinweise in der fahrzeugspezifischen Bedienungsanleitung beachten.

Im Notfall kann die Heckklappe von innen entriegelt werden. In der Kofferraumverkleidung befindet sich ein Schlitz, über den der Notentriegelungsmechanismus betätigt wird.



Abdeckung des Notentriegelungsmechanismus entfernen

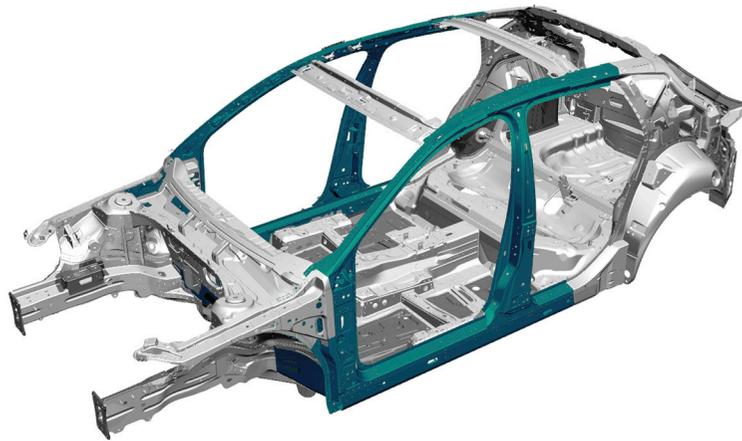


Schlüssel in den Schlitz einführen und zum Entriegeln durchziehen

Karosserieverstärkungen

Eine hohe Sicherheit für die Fahrzeuginsassen wird insbesondere durch eine steif ausgelegte Fahrgastzelle erreicht.

Die Versteifung der Karosserie wird durch den Einsatz von hochfesten sowie warmumgeformten Stählen mit größeren Wandstärken in mehrschaligem Aufbau erreicht.



Karosserie mit versteifter Fahrgastzelle

Die versteiften Bereiche werden in den modellspezifischen Rettungsdatenblättern ausgewiesen. Bei der Durchführung von Rettungsaktivitäten sind in diesen Bereichen leistungsstarke Schneidgeräte zu verwenden.



Beim Zersplittern der Fahrzeugscheiben besteht eine Verletzungsgefahr! Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Sensible Bauteile wie Airbags, Kraftstofftanks, Leitungen oder Hochvolt-Bauteile meiden. Informationen zur Lage von Verstärkungen sind in den fahrzeugspezifischen Rettungsdatenblättern zu finden.



Kennzeichnung für hochfeste Bereiche in den Rettungsdatenblättern

B-Säule

Die B-Säule wird durch den Einsatz von hochfesten und warmumgeformten Stählen sowie einen mehrschaligen Aufbau verstärkt. Zudem verfügen die aktuellen B-Säulen über einen größeren Querschnitt.

Im Bereich der Gurtumlenkung ist die B-Säule zusätzlich verstärkt, was das Durchtrennen schwieriger gestaltet. Diese Bereiche sollten deshalb gezielt umgangen werden.



B-Säule mit mehrschaligem Aufbau

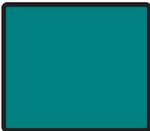
4. Zugang zu den Insassen

Das Durchtrennen der Säule ist im Bereich oberhalb der Gurtumlenkung am einfachsten!

Die Säule kann auch im unteren Bereich durchtrennt werden. Dabei jedoch beachten, dass der Querschnitt der Säule sehr groß ist und sich dort in der Regel der Gurtstraffer befindet.



In jedem Fall sind die Rettungsdatenblätter zu beachten!



Kennzeichnung für hochfeste Bereiche in den Rettungsdatenblättern

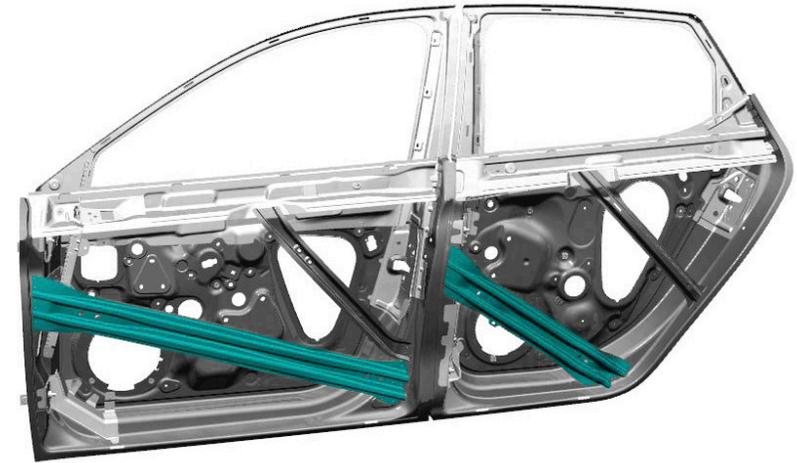
Schweller

Zur Verstärkung der Schweller werden in modernen Fahrzeugen hochfeste und mehrschalige Stähle verwendet. Diese dienen zur Erhöhung der Sicherheit beim Seitencrash.

Aufprallschutz im Türbereich

Der Aufprallschutz im Türbereich besteht bei den Fahrzeugen von SEAT vor allem aus Stahlprofilen. Diese Profile sind schräg hinter den Türaußenblechen angeordnet.

Die hochfesten Profile lassen sich mit leistungsstarken Schneidgeräten trennen. Die Stahlprofile unterhalb des Türschlosses sind im Falle eines Seitenaufprall von Bedeutung.



Seitenaufprallschutz in den Türen



Die Lage dieser besonderen Verstärkungsmaßnahmen in den einzelnen Fahrzeugen kann den Rettungsdatenblättern entnommen werden.



Kennzeichnung für hochfeste Bereiche in den Rettungsdatenblättern

Verglasung

Die Fahrzeugscheiben bei den Fahrzeugen von SEAT bestehen aus Einscheiben- und Verbundscheibensicherheitsgläsern.

Dabei wird die Frontscheibe immer als Verbundscheibensicherheitsglas (VSG) und die Seiten- und Heckscheiben ausstattungsabhängig als Einscheibensicherheitsglas (ESG) oder Verbundscheibensicherheitsglas ausgeführt. Panoramaglasdächer werden bei den Fahrzeugen von SEAT immer in Einscheibensicherheitsglas ausgeführt.

Einscheibensicherheitsglas (ESG)

Einscheibensicherheitsglas (ESG) ist thermisch vorbehandeltes Glas, das hohen Belastungen standhalten kann. Bei zu hoher Belastung zerspringt es in Bruchstücke. Einscheibensicherheitsglas wird für Seitenscheiben, Heckscheiben, Schiebedach und Panoramadach verwendet.

Diese Scheiben können bei Rettungsarbeiten am Fahrzeug schlagartig zerspringen. Je nach Unfallsituation und Umfang der Rettungsarbeiten sollten die Scheiben vorher entfernt werden. Scheiben können durch punktförmige Belastung z. B. mit einem Federkörper oder einem Nothammer entfernt werden. Die Scheiben müssen vorher gesichert werden.

Verbundscheibensicherheitsglas (VSG)

Verbundscheibensicherheitsglas besteht aus zwei Glasscheiben und einer Zwischenschicht aus Folie. Die Glasscheiben bleiben bei Beschädigung weitgehend intakt. Sie werden für Frontscheiben und ggf. für Seitenscheiben und das Panoramadach verwendet.

Da VSG-Scheiben nicht schlagartig zerspringen können, müssen sie nur entfernt werden, wenn es für die Rettungsarbeiten nötig ist. VSG-Scheiben können mit speziellen Glassägen oder Blechreißern entfernt werden.



Einscheibensicherheitsglas



Verbundscheibensicherheitsglas



Vor dem Entfernen der Glasscheiben die Insassen vor Glassplittern schützen.



Hinweise zu den verbauten Scheibenvarianten sind bei den neueren Modellen auch in den jeweiligen Rettungsdatenblättern beschrieben.

Mechanismen zur Höhen- und Längsverstellung von Fahrersitz und Lenkrad

Je nach Situation am Unfallort entscheiden die Rettungs- und Bergungskräfte, ob eine Verstellung der Sitze oder des Lenkrads zur Rettung der Insassen erforderlich ist.

Die Sitze und Lenksäulen in den SEAT Fahrzeugmodellen können mechanisch bedient werden.

Ggf. müssen auch die Kopfstützen entfernt werden.

Zur Rettung von Insassen aus der zweiten Sitzreihe kann es erforderlich sein, die vordersten Sitze ganz nach vorn zu fahren und Sitzlehnen umzuklappen bzw. Einzelsitze zu entfernen.

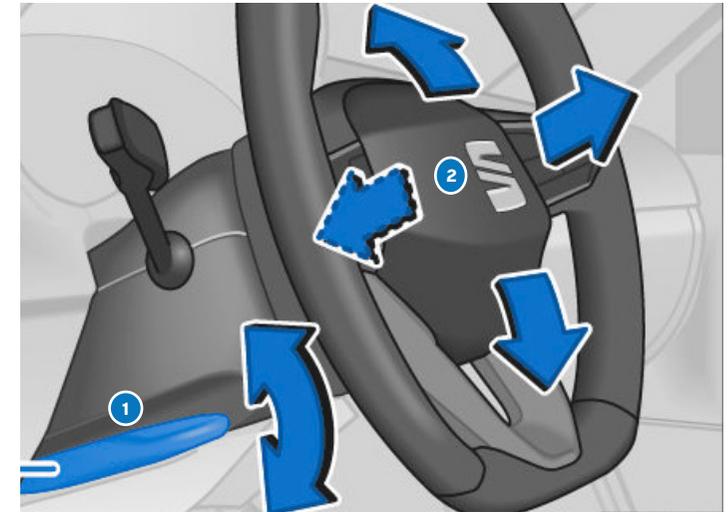
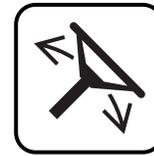


Wenn Rettungswerkzeuge im Fahrzeuginnenraum eingesetzt werden, darauf achten, dass sensible Teile wie die Hochvolt-Batterie oder pyrotechnische Gurtstraffer nicht beschädigt werden.

Nach einem Unfall mit Airbagauslösung werden die Fahrzeuggürtür und die Heckklappe automatisch entriegelt.

Ausstattungsbedingt können elektrisch bedienbare Sitze mit einer Komforteinstiegfunktion versehen sein. Diese Funktion fährt den Sitz automatisch in verschiedene Positionen.

Sofern möglich, sollten die elektrischen Komforteinrichtungen vor dem Abklemmen der Batterie zum Nutzen der Rettung verwendet werden.



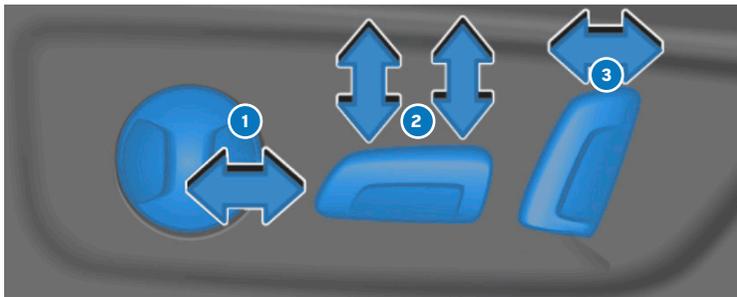
Mechanische Lenksäulenverstellung:

- 1. Lenksäule entriegeln**
- 2. Lenksäule verstellen**



Mechanische Sitzverstellung:

1. Längsverstellung
2. Höhenverstellung
3. Lehnenverstellung



Elektrische Sitzverstellung:

1. Längsverstellung
2. Höhenverstellung
3. Lehnenverstellung

Elektrische Komforteinrichtungen

Je nach Modellreihe und Fahrzeugausstattung verfügen Fahrzeuge von SEAT über eine ganze Reihe von elektrisch betriebenen Komforteinrichtungen, z. B.:

- elektrische Fensterheber
- elektrisches Solardach
- elektrische Sitzverstellung
- elektrische Entriegelung, Öffnung und Schließung des Kofferraums

Nach dem Abklemmen der Batterie(n) können diese Systeme nicht mehr betätigt werden!

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

5. Gespeicherte Energie/Flüssigkeiten/Gase/ Feststoffe

Hauptsächlich mitgeführte Betriebsstoffe

SEAT Modelle führen eine Vielzahl von Betriebsstoffen mit. Nur wenn man im Einsatz eine Gefahr erkennt, kann man angemessen auf sie reagieren und geeignete Maßnahmen zur Gefahrenabwehr treffen.

Beispielliste für mögliche Formen der gespeicherten Energie / Flüssigkeiten / Gase / Feststoffe:



Bei einer mechanischen Verformung des Batteriesystems besteht das Risiko einer thermischen Reaktion in der Hochvolt-Batterie.

Temperatur der Hochvolt-Batterie überwachen!



Bei allen mitgeführten oder gespeicherten Energien im Fahrzeug besteht die Gefahr einer expansiven Entladung nach einem Unfall (pyrotechnische Gurtstraffer, Airbags, Gasfedern, Kraftstoffe, Gase etc.).



Beim Umgang mit austretenden Betriebsstoffen immer eine entsprechende Schutzausrüstung tragen.



Warnkennzeichnungen von Hochvolt-Komponenten

Ein Teil des Sicherheitskonzeptes von Hochvolt-Fahrzeugen besteht beispielsweise aus einer umfassenden Warnkennzeichnung.



Beispiel einer Hochvolt-Batterie des LEON eHybrid

Alle Hochvolt-Komponenten sind mit Warnaufklebern gekennzeichnet. Die Hochvolt-Leitungen sind hiervon ausgenommen, sie fallen aufgrund der orangenen Warnfarbe der Leitungsummantelung von sich aus ins Auge.

Es finden grundsätzlich drei Arten von Warnaufklebern Verwendung:

- Gelbe Warnaufkleber mit dem Warnzeichen für elektrische Spannung
- Warnaufkleber mit dem Schriftzug „Danger“ (engl. Gefahr) auf rotem Grund
- Aufkleber, die Personen mit Herzschrittmachern besonders warnen

Die gelben Aufkleber weisen auf die Hochvolt-Komponenten hin, die in der Nähe des Aufklebers verbaut oder unter Abdeckungen verborgen sind.

Die Warnaufkleber mit dem Schriftzug „Danger“ kennzeichnen direkt die Hochvolt-Komponenten.

Beispiele für Warnaufkleber in Hochvolt-Fahrzeugen:



Das Hochvolt-Bordnetz

Die Einstufung als Hochvolt-Komponente oder Hochvolt-Bordnetz ist im Kraftfahrzeug abhängig von der Spannungsart „AC“ oder „DC“.

Wechselspannungen (AC) über 30 Volt Versorgungsspannung sowie Gleichspannungen (DC) über 60 Volt Versorgungsspannung werden allgemein als Hochvolt-Komponenten oder als Hochvolt-Bordnetz bezeichnet.

Begriffsdefinitionen im Fahrzeugbau (Beispiel SEAT)

- Niedervolt-Spannung: von bis zu 60 Volt (in der Regel 12 Volt und 48 Volt).
- Hochvolt-Spannung: von 60 Volt bis zu ca. 1.000 Volt.



Auch wenn sich die Begriffe an der Höhe der Spannung orientieren, steckt die eigentliche Gefahr beim direkten Kontakt mit elektrischer Energie in der Stromstärke, mit welcher der so geschlossene Stromkreis durch den menschlichen Körper fließt. Das bedeutet, dass der Kontakt mit elektrischer Energie bei entsprechend großer Stromstärke auch bei geringer Spannung lebensgefährlich sein kann.



Hochvolt-Komponenten und Hochvolt-Batterie nicht berühren, schneiden oder öffnen! Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Nur wenige elektrische Komponenten in Hochvolt-Fahrzeugen werden mit Hochvolt-Spannung betrieben (z. B. Hochvolt-Batterie, Hochvolt-Leitungen, Leistungselektronik, Fahrmotor/Generator, Klimakompressor, externer Ladeanschluss).

Alle übrigen elektrischen Bauteile, wie beispielsweise Beleuchtung oder Bordelektronik, werden über die 12-Volt-Bordnetzspannung (PKW) versorgt.

Hochvolt-Batterien sind wiederaufladbare Akkus. Je nach Hersteller und Fahrzeug kommen unterschiedliche Batteriearten zum Einsatz. Sie unterscheiden sich in den verwendeten chemischen Bestandteilen der Batteriezellen für Anode, Kathode und Elektrolyt sowie dem Aufbau der Zelle (rund, prismatisch, Pouch).

Folgende Einbauorte von Hochvolt-Batterien sind in den Fahrzeugen von SEAT aktuell gebräuchlich:

- Unter fast dem gesamten Fahrzeugboden
- Unter dem Fahrzeugboden vor der Hinterachse

Eine Hochvolt-Batterie besteht aus einer Vielzahl von Batteriemodulen, die sich wiederum aus den eigentlichen Batteriezellen zusammensetzen.

Alle Hochvolt-Batterien sind konstruktiv geschützt, um nach einem Unfall beispielsweise das Risiko des Austritts von Elektrolyt aus beschädigten Batteriezellen auf ein Minimum zu reduzieren. Im Falle eines Unfalls wird die Hochvolt-Batterie durch ein Batteriegehäuse mechanisch geschützt. Dieses leitet die Aufprallenergie weitgehend in die Fahrzeugstruktur.

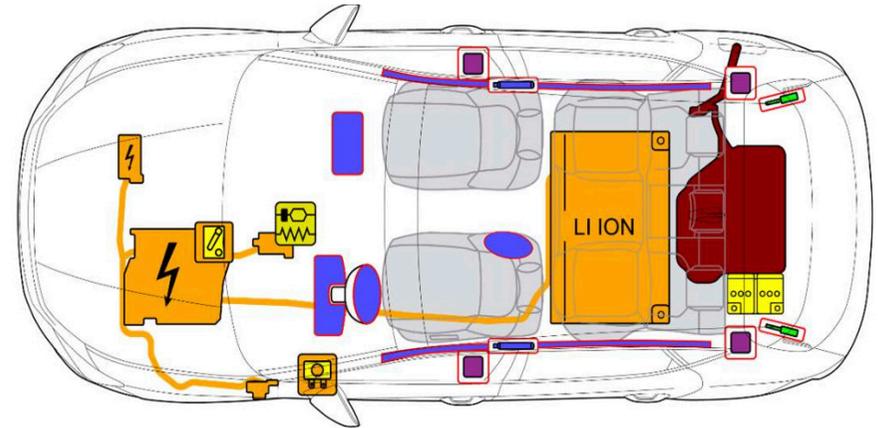


Die Elektrofahrzeuge von SEAT verfügen neben der Hochvolt-Batterie nur über eine 12-Volt-Batterie.

Batteriekonzepte



Die Hochvolt-Batterie des LEON eHybrid



Einbauort der Hochvolt-Batterie im LEON eHybrid



Klimaanlage

Für die Klimaanlage wird die Kältemittel R1234YF verwendet. Weiterführende Informationen zu unterschiedlichen Kältemitteln können folgender Seite entnommen werden:

<https://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index-2.jsp>



Hochvolt-Batterie – Kühlsystem

Bei normalen Betriebsbedingungen besteht bei der Batterie keine Gefahr einer Exposition gegenüber ihrem Inhalt.



Bei einer mechanischen Verformung des Batteriesystems besteht das Risiko einer thermischen Reaktion in der Hochvolt-Batterie.

Lithium-Ionen-Batterien können sich selbst entzünden bzw. nach der Brandbekämpfung erneut entzünden!

Entsprechende Schutzausrüstung tragen und die Temperatur der Hochvolt-Batterie überwachen!



Hautkontakt und Einatmen von Elektrolytdämpfen vermeiden, da Elektrolyte entzündbar, korrosiv und reizend sind.

Beim Ausgasen der Hochvolt-Batterie können giftige Dämpfe entstehen.

Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Der Umgang mit dem kontaminierten Löschwasser richtet sich nach der länderspezifischen Vorgehensweise der Rettungs- und Bergungskräfte.



Fahrzeugspezifische Hinweise sind auch in den jeweiligen Rettungsdatenblättern beschrieben.



12-Volt-Bordnetzbatterie

In den SEAT Modellen werden hauptsächlich 12-Volt-Batterien mit Blei-Säure-Technologie eingesetzt. Die 12-Volt-Bleibatterien unterscheiden sich in einer auslaufsicheren Technologie (komplett schwarzer Kasten und Schriftzug „AGM“ auf dem Etikett) und einer bei Gehäusebeschädigung nicht auslaufsicheren Technologie (erkennbar am schwarzen Deckel und transparenten Kasten). Beide Technologien verwenden als Elektrolyt „schweflige Säure“.



Austretende Batteriesäure ist leicht entzündbar und kann schwere Hautverätzungen hervorrufen. Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Der Umgang mit dem kontaminierten Löschwasser richtet sich nach der länderspezifischen Vorgehensweise der Rettungs- und Bergungskräfte.



Warnaufkleber an der 12-V-Batterie des Fahrzeugs. In der Batterie kann sich ein hochexplosives Gasgemisch befinden. Feuer, Funken, offenes Licht und Rauchen nicht in der Nähe der Batterie!



Fahrzeugspezifische Hinweise sind auch in den jeweiligen Rettungsdatenblättern beschrieben.

Batterien mit festem Elektrolyten (AGM)

Vliesbatterien, auch AGM-Batterien (Absorbed Glass Material) genannt, zeichnen sich dadurch aus, dass der Elektrolyt bei einem Aufprall im Glasfaservlies gebunden bleibt und somit nicht auslaufen kann.

Erkennbar ist dieser Batterietyp am komplett schwarzen und mit dem Schriftzug AGM am Aufkleber versehenen Batteriegehäuse.



LI-ION

Lithium-Ionen-Batterie (48 Volt)

In einigen SEAT Modellen kann zusätzlich zur konventionellen 12-V-Batterie eine unter dem Beifahrersitz untergebrachte 48-V-Lithium-Ionen-Batterie verbaut sein.



**Lithium-Ionen-Batterien können sich selbst entzünden bzw. nach der Brandbekämpfung erneut entzünden!
Entsprechende Schutzausrüstung tragen!**



Hautkontakt und Einatmen von Elektrolytdämpfen vermeiden, da Elektrolyte entzündbar, korrosiv und reizend sind.



Beim Ausgasen der Hochvolt-Batterie können giftige Dämpfe entstehen.



Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Der Umgang mit dem kontaminierten Löschwasser richtet sich nach der länderspezifischen Vorgehensweise der Rettungs- und Bergungskräfte.



Fahrzeugspezifische Hinweise sind auch in den jeweiligen Rettungsdatenblättern beschrieben.

Weitere Informationen beim Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V., Fachverband Batterien:

<https://www.zvei.org/en/association/sections/batteries-section>



Entzündbare Materialien

Hierzu zählen z. B.:

- Kunststoffe
- Elektrolyte
- Harze
- Magnesium
- Gase oder andere entzündbare Flüssigkeiten

Harze werden für die Verbindung von Kohlefasern verwendet, Magnesiumbauteile finden sich im Motorraum wieder.



Hautkontakt und Einatmen von Elektrolytdämpfen vermeiden, da Elektrolyte entzündbar, korrosiv und reizend sind.

Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Umweltgefährlich

Der Umgang mit dem kontaminierten Löschwasser richtet sich nach der länderspezifischen Vorgehensweise der Rettungs- und Bergungskräfte.

6. Im Brandfall

Allgemeine Hinweise zu Fahrzeugbränden

Grundsätzlich sind alle landesspezifischen Vorschriften, Arbeitsanweisungen und Richtlinien der jeweiligen Feuerwehrverbände und Behörden zum Vorgehen bei einem Fahrzeugbrand zu beachten. Nach Möglichkeit ist das Übergreifen des Brands auf die Energiespeicher (Kraftstofftank und Batterie) zu verhindern.

Alle gängigen und bekannten Löschmittel wie Wasser, Schaum, CO₂ oder Pulver können zum Einsatz kommen.

Welches Löschmittel mit welcher Löschmethode zum Einsatz kommen soll, kann nur am Einsatzort entschieden werden und ist stark von der vorliegenden Situation und der vorhandenen Ausrüstung abhängig.



Sofern die Airbags nicht beim Unfall ausgelöst wurden, können sie bei einem Fahrzeugbrand auslösen.



Brand von Hochvolt-Fahrzeugen

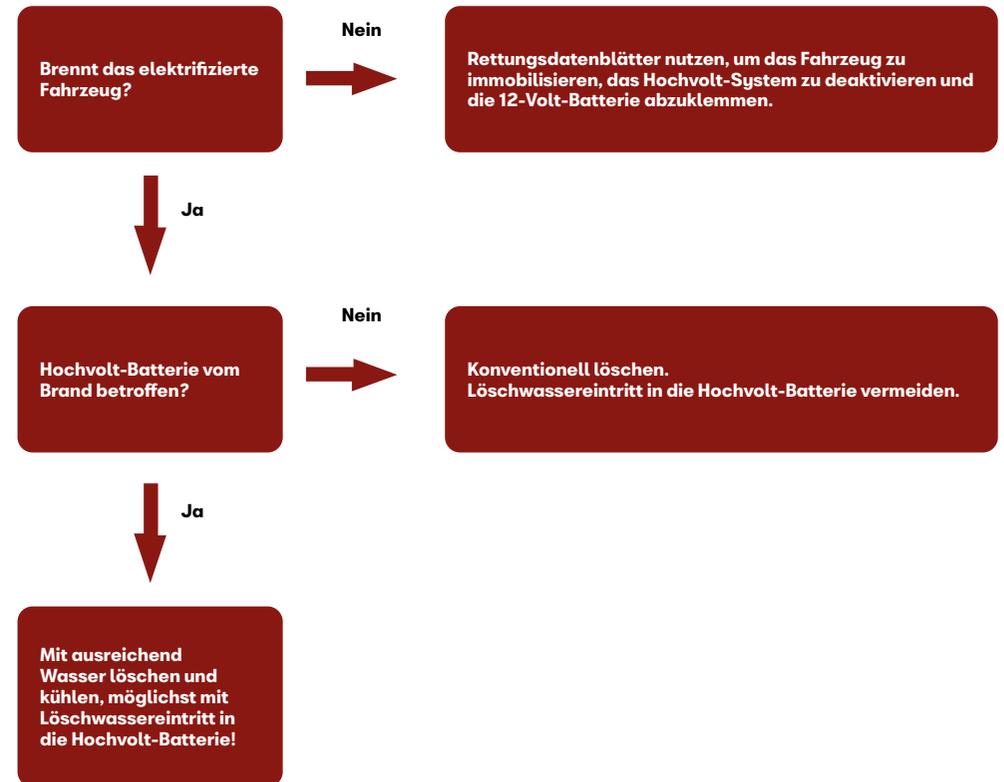
Der Umgang mit Hochvolt-Fahrzeugen ist in der Regel nicht gefährlicher als der Umgang mit Benzin- oder Dieselfahrzeugen, er unterscheidet sich aber ggf. in einigen Punkten.

Für den Rettungseinsatz bei PKW-Unfällen kann die Kenntnis dieser Unterschiede von Bedeutung sein.

Bei einem Fahrzeugbrand mit Hochvolt-Fahrzeugen ist zu unterscheiden:

- Fahrzeugbrand ohne Brand der Hochvolt-Batterie:**
 Identisch zu einem konventionell angetriebenen PKW können je nach Erfordernis und/oder Verfügbarkeit im „gewöhnlichen“ Brandfall eines Hybridfahrzeugs (PHEV), bei dem die Hochvolt-Batterie nicht brennt, alle gängigen und bekannten Löschmittel wie Wasser, Schaum, CO₂ oder Pulver zum Einsatz kommen.
- Fahrzeugbrand mit Brand der Hochvolt-Batterie:**
 Rauch, Funkenflug und Stichflammen aus der Batterie können anzeigen, dass die Lithium-Ionen-Batterie am Brandgeschehen beteiligt ist.
 Bei einer brennenden Hochvolt-Batterie sollte möglichst mit Wasser gelöscht und im Anschluss gekühlt werden.
 Hier ist darauf zu achten, dass ausreichend Wasser verwendet wird und wenn möglich über die durch Brand oder Kollision entstandenen Öffnungen Löschwassereintritt in die Hochvolt-Batterie erfolgt.
 Der Wasserstrahl sollte möglichst direkt auf die Batterie gerichtet werden.
 Die Einbauposition der Hochvolt-Batterie ist dem Rettungsdatenblatt des jeweiligen Modells zu entnehmen.

Die Entscheidung über geeignete Maßnahmen erfolgt am Einsatzort durch die Feuerwehren und ist stark abhängig von der vorliegenden Situation (z. B. Brandverlauf und Zeitpunkt des Eintreffens der Feuerwehr) und der vorhandenen Ausrüstung.



Ablaufdiagramm Löschen eines Brand von elektrifizierten Fahrzeugen

Lithium-Ionen-Batterien können sich selbst entzünden bzw. nach der Brandbekämpfung erneut entzünden! Entsprechende Schutzausrüstung tragen!

Eine Lithium-Ionen-Batterie kann aufgrund von starker Beschädigung (z. B. ein eingedrücktes, gebrochenes oder gerissenes Gehäuse), Wassereinwirkung oder Brandeinwirkung entweder zeitnah oder auch zeitverzögert reagieren. Daher ist während der Tätigkeit an einem verunfallten Fahrzeug mit einer Lithium-Ionen-Batterie auf Anzeichen einer Reaktion zu achten (z. B. Rauch, Erhitzung, Geräusche, Funken usw.).

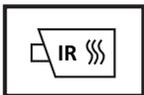
Im Falle einer Reaktion der Lithium-Ionen-Batterie sind Schutz- und Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Beim Brand von Hybrid-Fahrzeugen entsteht wie bei konventionell angetriebenen Fahrzeugen gesundheitsschädlicher Brandrauch. Deswegen wird entsprechende Schutzausrüstung empfohlen.

Im Brandfall muss mit einer Ausgasung der Hochvolt-Batterie gerechnet werden, da die Batterie über mechanische Sicherungseinrichtungen verfügt, die z. B. bei einem brandbedingten Temperatur- und Druckanstieg öffnen und somit zu einer gezielten „Ausgasung“ und Druckentlastung führen.

Das Löschen eines Fahrzeugs mit Hochvolt-Batterie und das Löschen einer brennenden Hochvolt-Batterie ist möglich. Laut „VDA Unfallhilfe Retten und Bergen“ ist Wasser als Löschmittel zu bevorzugen und unterscheidet sich grundsätzlich nicht von der Brandbekämpfung eines konventionell angetriebenen Fahrzeugs.

Sollte beim Brandgeschehen die Hochvolt-Batterie involviert sein, werden für das Kühlen bzw. Löschen einer unbeschädigten, reagierenden Hochvolt-Batterie größere Mengen Löschwasser benötigt.



Nach einer Reaktion ist die Lithium-Ionen-Batterie so lange mit Wasser zu kühlen, bis diese in etwa die Umgebungstemperatur angenommen hat. Der Einsatz einer Wärmebildkamera oder eines IR-Thermometers zur Temperaturüberwachung während der Abkühlung ist zu empfehlen.



Nach der Brandbekämpfung können noch gefährliche Spannungen vorhanden sein.



Bei nicht vollständig ausgebrannten Batterien besteht die Möglichkeit einer erneuten Entzündung. Gelöschte Fahrzeuge müssen auf einem entsprechenden Lagerplatz abgestellt werden; ggf. ist das Fahrzeug zu beobachten.



Es ist ein ausreichender Sicherheitsabstand einzuhalten. Geeignete persönliche Schutzausrüstung sowie eine entsprechende umluftunabhängige Atemschutzausrüstung ist zu tragen.

Ausdünstungen und Gase können mit einem Wassersprühstrahl niedergeschlagen werden.

Ein Bersten von offen liegenden defekten Zellen mit einhergehender exothermer Reaktion ist nicht auszuschließen.

Es kann zu einem späteren Zeitpunkt nach dem Unfall noch zu einem Brand kommen, da das Restrisiko einer verzögerten Brandentstehung nicht auszuschließen ist. Dies gilt insbesondere bei beschädigten Hochvolt-Energiespeichern (siehe auch Kapitel 8 „Abschleppen/Transport/Lagerung“). Auch ist eine elektrische Gefährdung weiterhin möglich. Hochvolt-Bauteile dürfen nicht berührt werden und es ist auf das Tragen von geeigneter Schutzausrüstung zu achten. Durch die Hitze können Hochvolt-Leitungen beschädigt worden sein.



Weitere Informationen sind in den jeweiligen Rettungsdatenblättern zu finden.

7. Im Wasser

Fahrzeug unter Wasser

Ein in Wasser eingetauchtes Fahrzeug ist gleich zu behandeln wie ein verunfalltes, beschädigtes Fahrzeug.

Die Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten und das Vorgehen zum Beseitigen der direkten Gefahren sind zu befolgen, siehe Kapitel 3 „[Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen](#)“.



Hochvolt-Fahrzeug unter Wasser

- Im Wasser besteht durch das Hochvolt-System grundsätzlich kein erhöhtes Stromschlagrisiko.
- Es gelten die gleichen Hinweise wie unter Kapitel 3 „[Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen](#)“.
- Die Vorgehensweise beim Bergen ist identisch zu konventionellen Fahrzeugen.

Quelle: Verband der Automobilindustrie (VDA), Unfallhilfe und Bergen bei Fahrzeugen mit Hochvolt-Systemen, FAQ



Das Hochvolt-System ist zu deaktivieren (siehe Kapitel 3 „[Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen](#)“).

Entsprechende Schutzausrüstung tragen!

Bei stark durchnässten Fahrzeugen wird durch die Gefahr einer Elektrolyse empfohlen, das System spannungsfrei zu schalten: [12-Volt-Batterie abklemmen](#) bzw. [48-Volt-Batterie abklemmen](#).

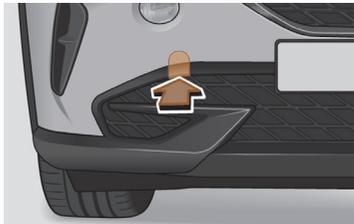


Bei einem Wassereintritt in die Hochvolt-Batterie kann eine Elektrolyse in Gang gesetzt werden, die zu einer Knallgasverpuffung führen kann.

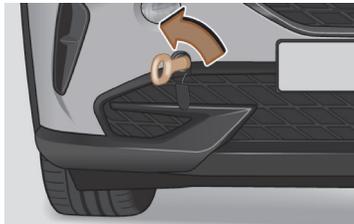
8. Abschleppen/Transport/Lagerung

Bergung von verunfallten Fahrzeugen

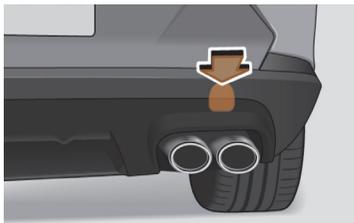
Beim Verladen, Transportieren und Lagern sind die Hinweise auf den Rettungsdatenblättern zu beachten.



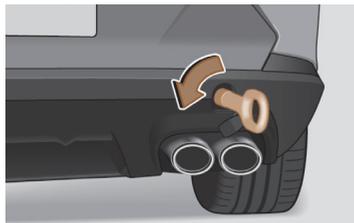
Zugangsdeckel der Abschleppöse vorn



Befestigung der Abschleppöse vorn



Zugangsdeckel der Abschleppöse hinten



Befestigung der Abschleppöse hinten



Die Rettungs- und Einsatzkräfte vor Ort entscheiden über die jeweilige Herangehensweise.



Bergung von verunfallten Hochvolt-Fahrzeugen aus einem Gefahrenbereich

Fahrzeuge mit Hochvolt-Batterien sollten grundsätzlich auf Plateaufahrzeugen abtransportiert werden.



Vor dem Transport ist das Hochvolt-System zu deaktivieren, siehe Kapitel 3 „[Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen](#)“.

Vor Abtransport des Fahrzeugs (z. B. durch ein Abschleppunternehmen) ist der Zustand der Lithium-Ionen-Hochvolt-Batterie nochmals zu prüfen. Das Fahrzeug darf nur verladen und abtransportiert werden, wenn das Fahrzeug im Bereich der Lithium-Ionen-Hochvolt-Batterie über einen längeren Zeitraum keine Anzeichen einer Reaktion zeigt, siehe Ablaufdiagramm nächste Seite.

Bei verunfallten Fahrzeugen mit beschädigter oder auffälliger Lithium-Ionen-Batterie ist vor dem Verladen das Abklingen der Reaktion der Lithium-Ionen-Batterie abzuwarten, so dass keine weitere Reaktion auf dem Transportweg zu erwarten ist, siehe Ablaufdiagramm nächste Seite. Möglichst den kürzesten und ungefährlichsten Weg wählen. Durchfahrten durch Tunnel sollten gemieden werden. Im Bedarfs- oder Zweifelsfall kann es erforderlich sein, den Abschleppwagen von einem Löschfahrzeug begleiten zu lassen.

8. Abschleppen/Transport/Lagerung

Fahrzeuge mit beschädigter Hochvolt-Batterie sollten zu einem sicheren Verwahrrort transportiert werden.

Nach dem Transport sollten verunfallte Hybridfahrzeuge im Freien und nicht in geschlossenen Gebäuden mit ausreichend Abstand zu anderen Fahrzeugen, Gebäuden, entzündbaren Gegenständen oder Untergründen abgestellt werden.

Ausgewiesene „Quarantäneflächen“ am Abstellort sollten bevorzugt verwendet werden. Das verunfallte Fahrzeug ist aufgrund der theoretisch immer noch bestehenden Reaktionsmöglichkeiten der Lithium-Ionen-Batterie im Freien auf einem geeigneten Platz abzustellen. Der Abstellplatz muss entsprechend gekennzeichnet sein (Beschilderung/Abgrenzung).

Es ist ein Abstand von mindestens fünf Metern zu weiteren Fahrzeugen, Gebäuden oder entzündbaren Gegenständen einzuhalten. Der Abstand kann durch entsprechende Maßnahmen, wie z. B. Brandschutzwand usw. reduziert werden.

Die verantwortlichen Personen des Abschleppunternehmens, der Werkstätten und gegebenenfalls der Entsorgungsunternehmen sind auf die Besonderheiten und Risiken des Fahrzeugs hinzuweisen!



Lithium-Ionen-Batterien können sich selbst entzünden bzw. nach der Brandbekämpfung erneut entzünden! Entsprechende Schutzausrüstung tragen!



Bei verunfallten Fahrzeugen bzw. bei beschädigter oder auffälliger Hochvolt-Batterie: Hochvolt-System deaktivieren (siehe Kapitel 3 „[Direkte Gefahren ausschalten/Sicherheitsbestimmungen](#)“). Das Fahrzeug mit einer Entfernung von min. 5 m von Gebäuden und anderen Fahrzeugen abstellen (Quarantänefläche).



Beim Verladen darauf achten, dass die Hochvolt-Komponenten nicht beschädigt werden. Wenn möglich, das Fahrzeug an den gekennzeichneten Hebe Punkten anheben.



Durch Erschütterungen beim Transport können sich Hochvolt-Batterien wieder selbst entzünden.



Fahrzeugspezifische Empfehlungen sind in den jeweiligen Rettungsdatenblättern beschrieben.



Die Temperaturentwicklung möglichst mit entsprechenden Geräten wie z. B. einer IR-Kamera über einen längeren Zeitraum überwachen!

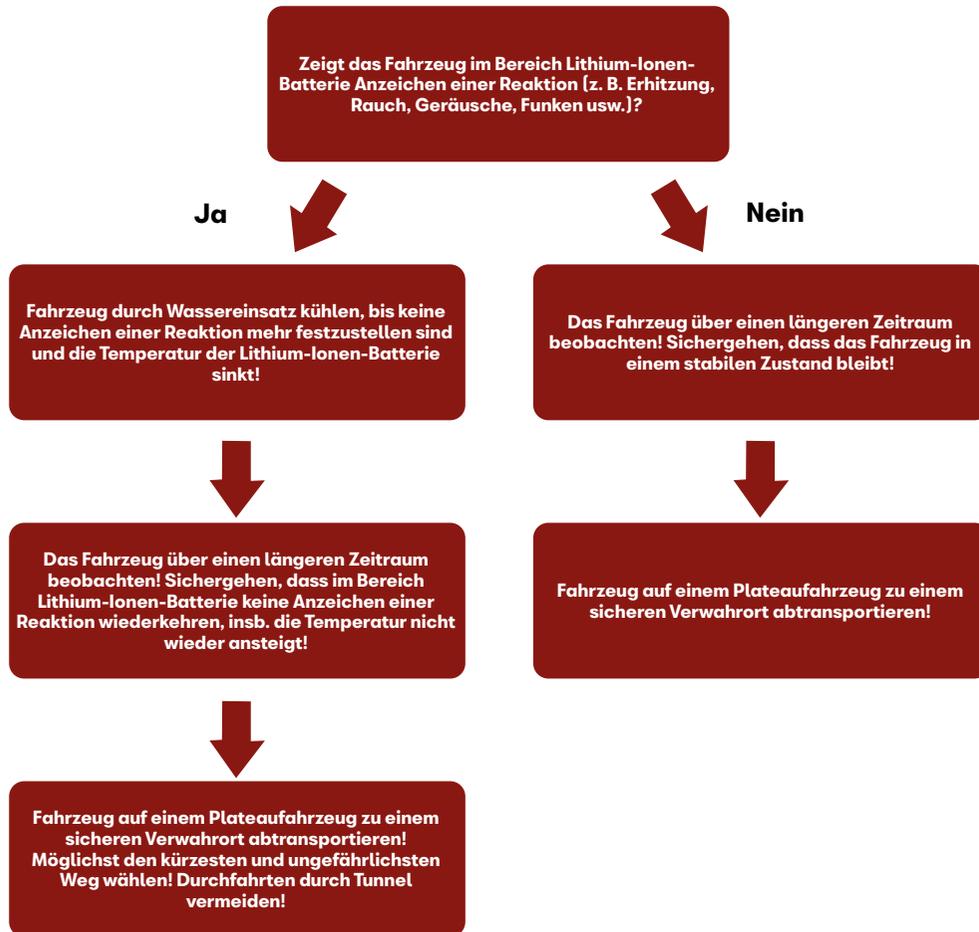
Für den Abtransport eines vom Fahrzeug getrennten Hochvolt-Energiespeichers bzw. Teilen davon wird ein großer Metallbehälter, z. B. Container, empfohlen.

Der Zustand der Hochvolt-Batterie ist zu beobachten (z. B. Rauchentwicklung, Geräusche, Funken, Wärmeentwicklung) und eine eventuell erforderliche Flutung des Metallbehälters ist vorzubereiten.



Weitere Informationen hierzu in Kapitel 5 „[Gespeicherte Energie / Flüssigkeiten / Gase / Feststoffe](#)“ (vom Fahrzeug getrennte Lithium-Ionen-Batterie).

8. Abschleppen/Transport/Lagerung



Ablaufdiagramm Abschleppen von elektrifizierten Fahrzeugen

9. Wichtige zusätzliche Informationen

Heutige Kraftfahrzeuge können je nach Fahrzeugtyp und Ausstattungsvariante über umfangreiche Insassenschutzsysteme verfügen.



Die Rettungsdatenblätter aller SEAT Modelle sind unter www.seat.com abrufbar.

Der Leitfaden für Rettungs- und Bergungskräfte aller SEAT Modelle sind unter www.seat.com abrufbar.



Airbag

Ein aktuelles und maximal ausgestattetes Fahrzeug umfasst folgende Hauptkomponenten:

- Airbags
- Airbag-Steuergerät
- Sensoren
- Gurtstraffer

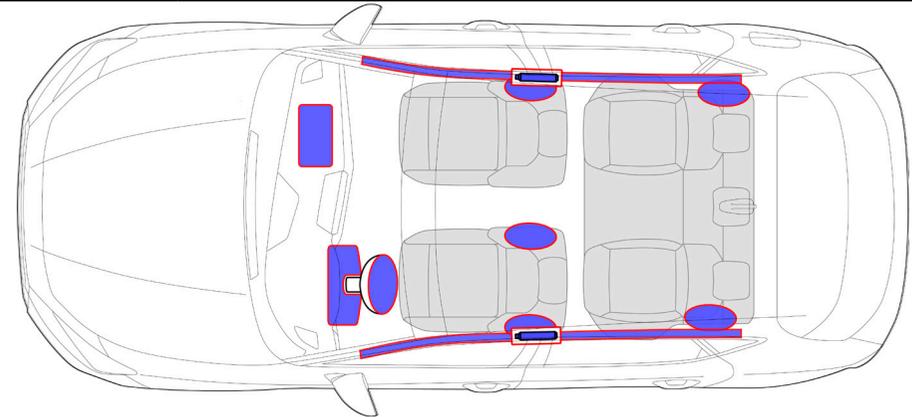
Die Auslösung erfolgt über vorgespannte Federn oder pyrotechnisch. Die im Airbag-Steuergerät integrierte Elektronik hat die Aufgabe, die Fahrzeugverzögerung bzw. Fahrzeugbeschleunigung zu erfassen und zu erkennen, ob eine Auslösung von Schutzsystemen erforderlich ist.

Zur Erfassung der Fahrzeugverzögerung bzw. Fahrzeugbeschleunigung während eines Unfalls kommen neben den Sensoren im Airbag-Steuergerät auch z. B. Sensoren in den vorderen Türen zum Einsatz. Erst wenn die Informationen aller Sensoren ausgewertet sind, entscheidet die Elektronik im Airbag-Steuergerät, 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 Steuergerät ist in den Rettungsdatenblättern wie folgt gekennzeichnet:



Kennzeichnung Airbag-Steuergerät im Rettungsdatenblatt



Konfigurationsbeispiel für Airbags in modernen Fahrzeugmodellen (Beispiel LEON PHEV)

Es werden nur die Sicherheitssysteme ausgelöst, die in der spezifischen Unfallsituation eine Schutzfunktion haben.

Neben der Hauptfunktion zur Steuerung der Airbags kann das Airbag-Steuergerät noch folgende weitere Funktionen haben:

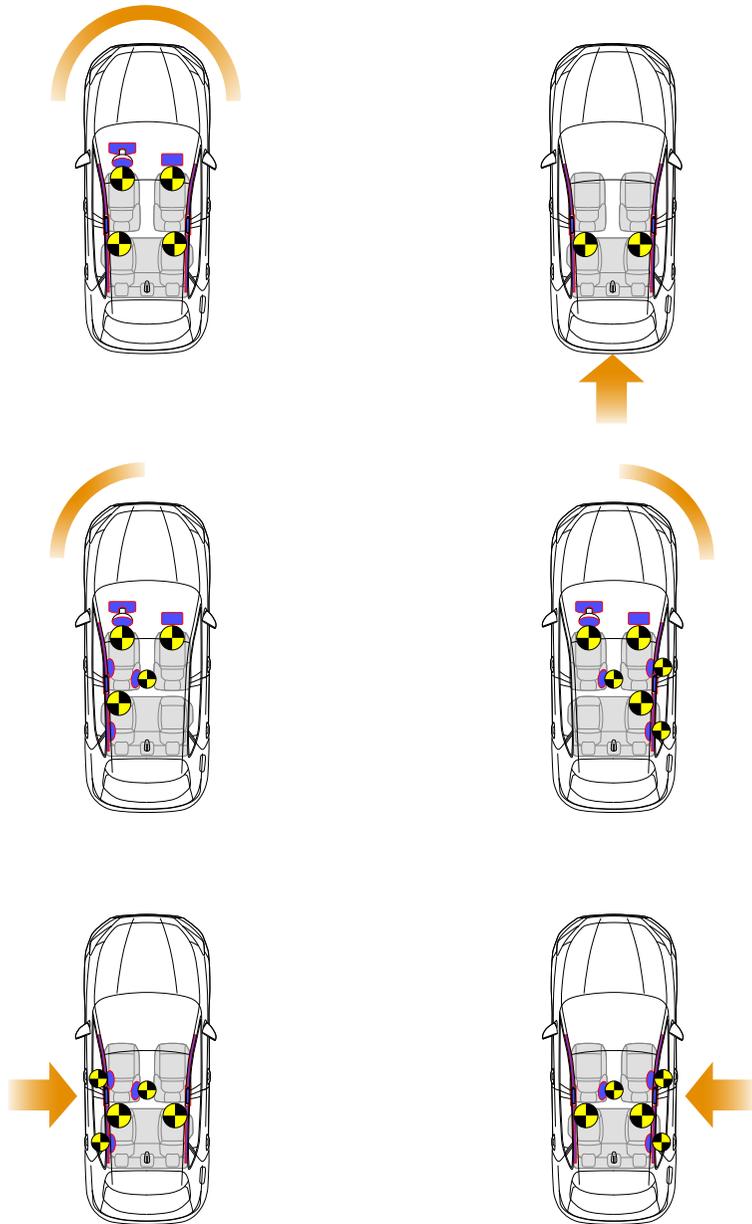
- Notentriegelung der Zentralverriegelung
- Einschalten der Innenbeleuchtung
- Abschalten der Kraftstoffpumpe
- Einschalten der Warnblinkanlage
- Weitergabe eines Signals zum Versenden des eCalls
- Öffnung der Fenster nach Unfall
- Abschaltung der Klimaanlage

Gasgeneratoren erzeugen die zur Airbagfüllung erforderliche Gasmenge und blasen damit innerhalb von Millisekunden die Airbags auf. Die aufgeblasenen Airbags schützen die angeschnallten Fahrzeuginsassen bei einem schweren Unfall vor einem Aufprall auf innere Karosseriekonturen (z. B. Lenkrad, Schalttafel usw.).

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

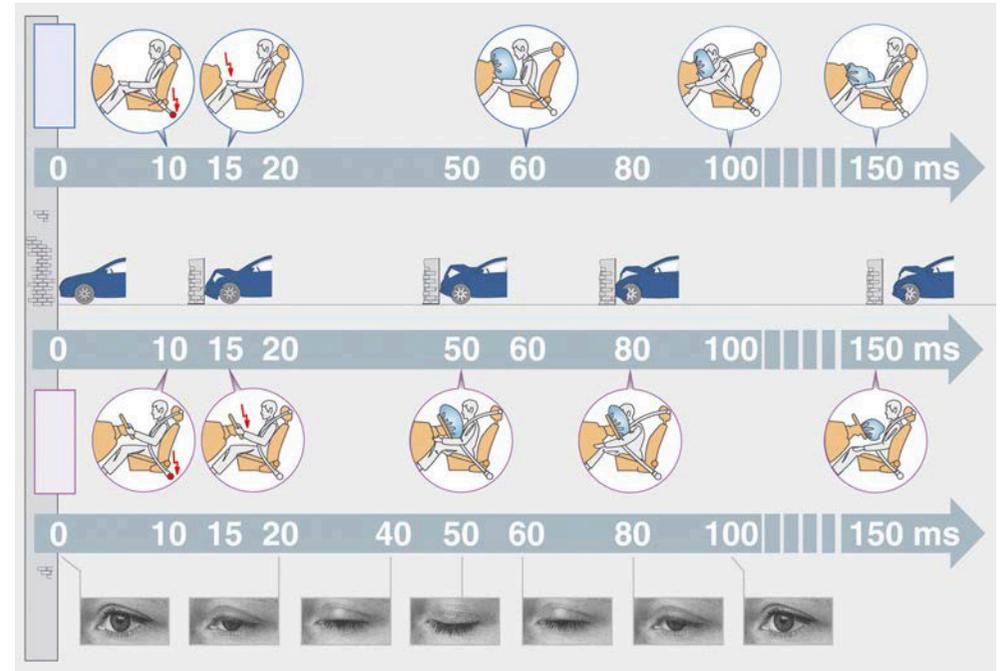
Die Auslösung der Airbags in den nachfolgend beschriebenen Fällen erfolgt gemeinsam mit der Auslösung der Gurtstraffer.

9. Wichtige zusätzliche Informationen



Die Auslösung der Sicherheitssysteme erfolgt in Abhängigkeit von der Unfallart bzw. der Anstoßrichtung

1. Das Vorhandensein von Seitenairbags an den hinteren Sitzplätzen ist vom Fahrzeugmodell bzw. der Fahrzeugausstattung abhängig.
2. Die Auslösung des Kopfairbags bei einem Frontal- oder Heckaufprall ist vom Fahrzeugmodell abhängig.



Die Auslösung der Sicherheitssysteme erfolgt in Abhängigkeit von der Unfallart bzw. der Anstoßrichtung (ms = Millisekunden).

Frontairbags

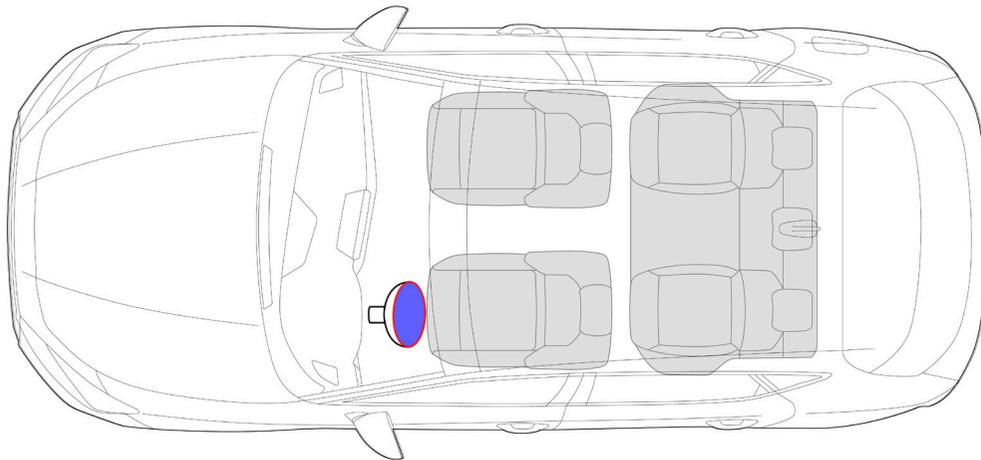
Fahrerairbag

Die Fahrerairbageinheit besteht im Wesentlichen aus Abdeckkappe, Luftsack und Gasgenerator. Sie ist im Lenkrad befestigt und über eine Kontakteinheit elektrisch mit dem Airbag-Steuergerät verbunden.

Der Luftsack befindet sich zusammengefaltet unter der Abdeckkappe und ist in Form und Größe so ausgelegt, dass er sich nach dem Füllen schützend zwischen Fahrer und Lenkrad aufbaut.

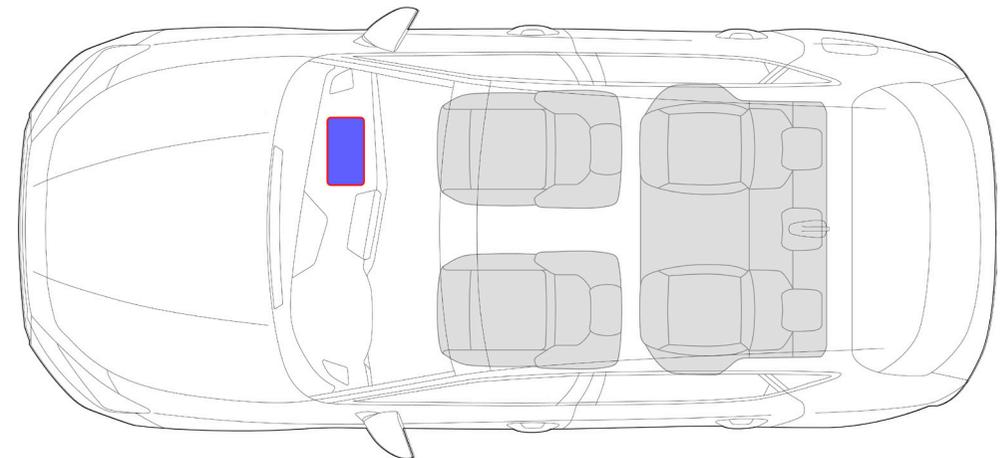
Das Aufblasen des Airbags erfolgt durch einen Gasgenerator. Der sich entfaltende Luftsack öffnet die Abdeckkappe des Lenkrads an einer vorbestimmten Aufreißlinie und wird in kürzester Zeit mit Gas befüllt. Der gesamte Vorgang vom Zünden des Gasgenerators bis zum aufgeblasenen Luftsack dauert wenige Millisekunden.

Über Ausströmöffnungen auf der vom Fahrer abgewandten Seite wird die Bewegungsenergie beim Eintauchen des Oberkörpers durch gleichmäßiges Ausströmen des Füllgases abgebaut.



Beifahrerairbag

Die Airbageinheit für den Beifahrer befindet sich in der Schalttafel vor dem Beifahrersitz. Wegen des größeren Abstands der Airbageinheit zum Insassen verfügt der Luftsack des Beifahrerairbags über ein deutlich größeres Volumen. Die Wirkung des Beifahrerairbags, die Funktionsweise und der zeitliche Ablauf sind mit denen des Fahrerairbags vergleichbar.

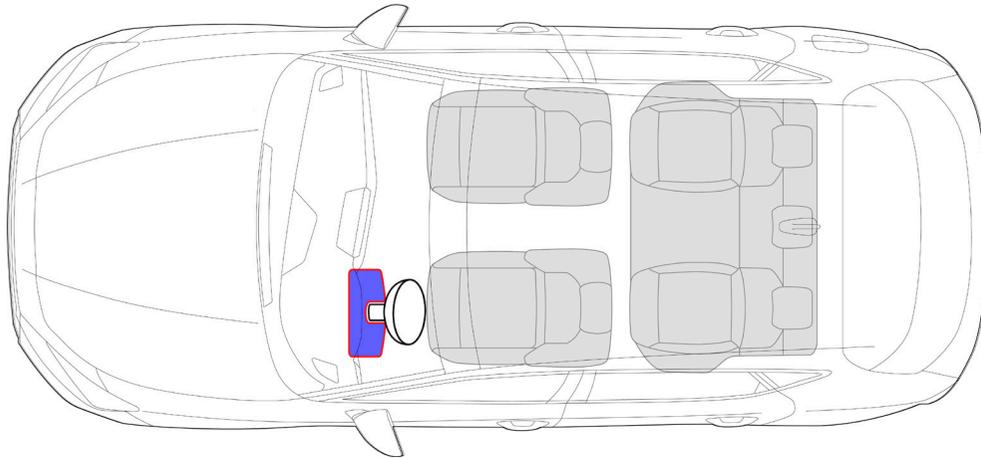


Knieairbag

Der Aufbau des Knieairbags ist mit dem Aufbau des Beifahrerairbags vergleichbar. Er befindet sich in der Fußraumverkleidung unterhalb der Schalttafel.

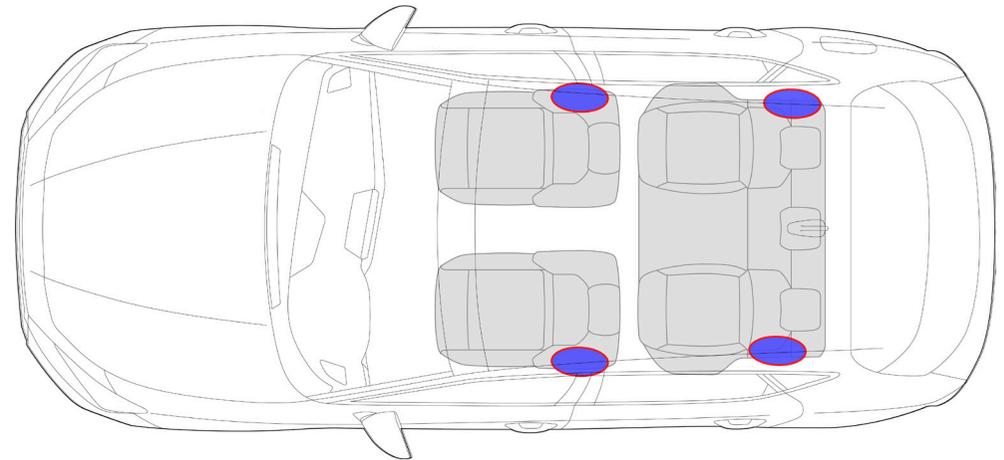
Der Knieairbag wird immer zusammen mit dem Fahrerairbag ausgelöst. Für das Aufblasen der Knieairbags werden einstufige Gasgeneratoren eingesetzt.

Durch den gezündeten Knieairbag verringert sich im Knie- und Beinbereich der Insassen das Verletzungspotential und der Insasse wird früher an die Fahrzeugverzögerungen angekoppelt.



Seitenairbag

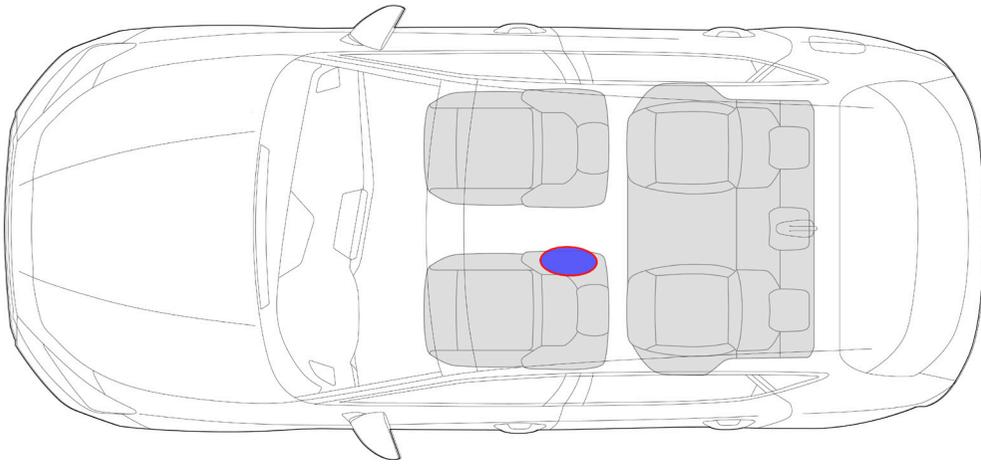
Seitenairbags schützen bei Seitenunfällen den Thorax und das Becken der Fahrzeuginsassen auf der stoßzugewandten Fahrzeugseite und reduzieren deren Belastung. Sie blasen sich seitlich zwischen Oberkörper und eindringenden Verkleidungsteilen auf und verteilen so die Belastungen gleichmäßiger auf den Insassen, welcher hierdurch frühzeitig an die Intrusionsbewegung gekoppelt wird. Die Seitenairbags befinden sich in der Sitzlehne des Fahrer- und Beifahrersitzes sowie bei einigen SEAT Modellen an den äußeren Sitzen der 2. Sitzreihe. Hierdurch wird in jeder Sitzstellung immer ein gleichbleibender Abstand zum Insassen gewährleistet.



Centerairbag

9. Wichtige zusätzliche Informationen

Der Centerairbag wird tunnelseitig in der Fahrerlehne verbaut. Er verhindert eine Kollision der Köpfe von Fahrer und Beifahrer sowie eine zu starke Bewegung des Fahrers auf die Beifahrerseite, wenn kein Beifahrer vorhanden ist.

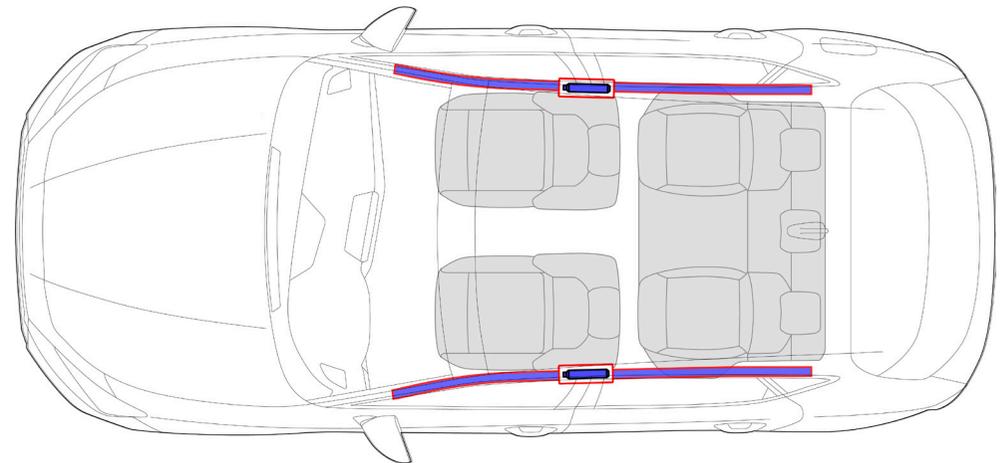


Kopfairbag

Kopfairbags dienen vor allem dazu, den Kopf im Fall eines Seitenaufpralls zu schützen. Sie bestehen aus einem großflächigen Luftsack, der sich in der Regel oben im Fahrzeughimmel von der A-Säule bis zur C-Säule erstreckt.

Je nach Fahrzeugmodell können die Gasgeneratoren im Dachbereich, an der B-Säule oder zwischen B- und C-Säule bzw. auch im Dachbereich hinten verbaut sein. Die genaue Einbaulage wird in den Rettungsdatenblättern beschrieben. 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 bieten.

Sowohl Seiten- als auch Kopfairbags werden über das Airbag-Steuergerät ausgelöst, wenn ein dort hinterlegter Grenzwert erreicht wird. Ein Seitenaufprall wird durch Querbeschleunigungssensoren und/oder durch Drucksensoren in den Türen erfasst.



Airbag-Gasgeneratoren



Pyrotechnische Gasgeneratoren

Pyrotechnische Gasgeneratoren bestehen aus einem Gehäuse, in dem ein Festtreibstoffsatz mit Zündeinheit integriert ist. Nach dem Zünden des Festtreibstoffs entsteht ein für die Fahrzeuginsassen ungefährliche Füllgas.

Ablauf:

- Der Zünder wird durch das Airbag-Steuergerät aktiviert.
- Die Treibladung wird gezündet und brennt schlagartig ab.
- Das entstehende Gas strömt durch den Metallfilter in den Airbag.

Hybrid-Gasgeneratoren

Hybrid-Gasgeneratoren bestehen aus einem Gehäuse, in dem ein unter hohem Druck komprimiertes Gas und ein Festtreibstoffsatz mit Zündeinheit kombiniert sind. Aufbau und Form des Generatorgehäuses sind jeweils den Einbauverhältnissen angepasst. Meist sind diese Generatoren rohrförmig. Hauptbauteile sind der Druckbehälter mit dem Airbagfüllgas und die im Druckbehälter integrierte oder an ihm angeflanschte pyrotechnische Ladung. Der Festtreibstoff wird in Tabletten oder Ringform eingesetzt. 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 zwischen 200 bar und 800 bar.

- Durch das Zünden des Festtreibstoffs wird der Druckbehälter geöffnet und es entsteht ein Gasgemisch aus der Gasladung und der Edelgasmischung. Der Zünder wird durch das Airbag-Steuergerät aktiviert und die Festtreibstoffladung gezündet.



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.



Gurtstraffer

Gurtstraffer wickeln den Gurt bei einem Crash entgegen der Zugrichtung des Gurts auf. So wird die Gurtlose (Spielraum zwischen Gurt und Körper) reduziert. Insassen werden dadurch bereits frühzeitig an einer Vorwärtsbewegung (relativ zur Bewegung des Fahrzeugs) gehindert. Ein Gurtstraffer ist in der Lage, innerhalb von ca. 10 Millisekunden den Sicherheitsgurt bis ca. 200 mm aufzurollen. Die Gurtstraffer sind in das Gurtsystem integriert. Sie können aber je nach Fahrzeugtyp an verschiedenen Orten verbaut sein (z. B. in der B-Säule oder im Schweller neben dem Sitz für die Vordersitze, in der C-Säule für die Rücksitze und in der Rückenlehne des mittleren Rücksitzes) und unterschiedliche Funktionsprinzipien haben. Ggf. werden an einem Sitz sogar zwei Gurtstraffer verwendet.



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



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.



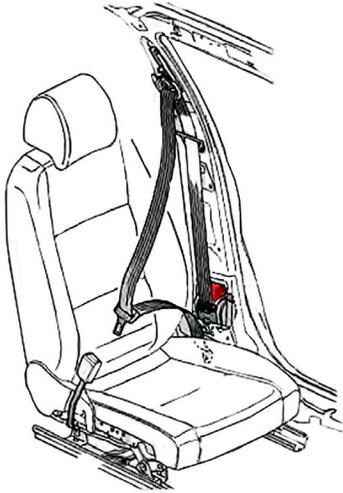
Bei einem Unfall nicht ausgelöste Gurtstraffer mit mechanischer Auslösung sind auch nach dem Abklemmen der Batterie noch auslösefähig.

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

Einbauvarianten Gurtstraffer

Variante

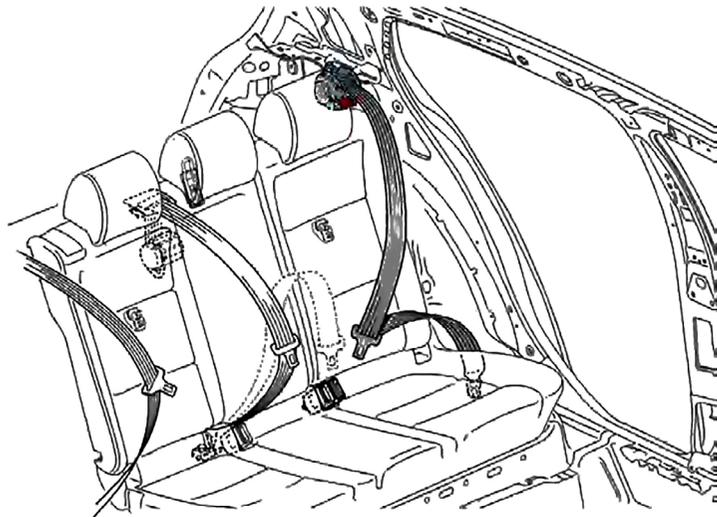
Einbauort



Variante 1

An den Vordersitzen besteht der Dreipunkt-Sicherheitsgurt aus einem Kompaktstraffer mit mechanischer oder elektrischer Auslösung der Zündung, der in der B-Säule verbaut ist.

Einbauvariante 1 – Kompaktgurtstraffer in der B-Säule



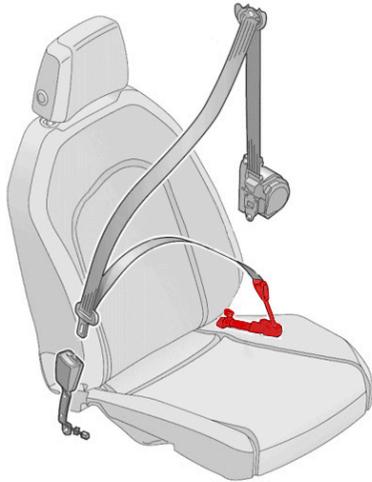
Variante 2

An den Rücksitzen besteht der Dreipunkt-Sicherheitsgurt aus einem Kompaktstraffer mit elektrischer oder mechanischer Auslösung der Zündung, der hinter der jeweiligen Rücksitzlehne oder in den seitlichen Ablagen im Fahrzeugheck (hinter den äußeren Sitzen) verbaut ist.

Einbauvariante 2 – Kompaktgurtstraffer hinten in der Hutablage

Einbauvarianten Gurtstraffer

Variante



Einbauort

Variante 3

An den Vordersitzen sind Dreipunkt-Sicherheitsgurt und Endbeschlagstraffer unabhängig voneinander verbaut. Der Sicherheitsgurt besteht aus einem Kompaktstraffer mit mechanischer oder elektrischer Auslösung der Zündung, der in der B-Säule verbaut ist, während der Endbeschlagstraffer mit elektrischer Auslösung der Zündung am Schweller neben der B-Säule untergebracht ist.

Einbauvariante 3 – Endbeschlagstraffer im Bereich des Schwellers neben der B-Säule

10. Erläuterung der verwendeten Piktogramme

10. Erläuterung der verwendeten Piktogramme

Bauteile/Funktionen/Maßnahmen, die während eines Rettungseinsatzes berücksichtigt werden müssen, werden durch spezielle Piktogramme dargestellt.



Weitere Informationen zu Piktogrammen sind in der ISO 17840 zu finden.



Einige Piktogramme können so angepasst sein, dass sie die tatsächliche Größe und Form widerspiegeln. Es kann auch eine Kombination einfacher Formen genutzt sein.

Piktogramme zur Erkennung der Antriebsart



Fahrzeug mit flüssigen Kraftstoffen der Kl. 1; Diesel



Fahrzeug mit flüssigen Kraftstoffen der Kl. 2; Benzin



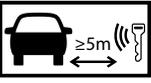
Elektrohybridfahrzeug mit flüssigen Kraftstoffen der Kl. 2; Benzin / elektrisch

10. Erläuterung der verwendeten Piktogramme

Piktogramme zum Zugang zu den Bauteilen

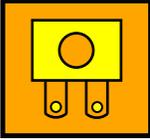
	Motorhaube
	Kofferraum

Piktogramme zur Deaktivierung eines Fahrzeugs (ohne Hochvolt-System)

	Smart-Schlüssel entfernen
	Stromlosschaltung des Fahrzeugs

Piktogramme zur Deaktivierung des Hochvolt-Systems eines Fahrzeugs (PHEV)

- Orange = Hochvolt-System (Spannung der Klasse B)
- Gelb = Steuerung des Hochvolt-Systems durch das Niedervolt-System
- Orangefarbener Rahmen = Verfahren zur Deaktivierung des Hochvolt-Systems des Fahrzeugs

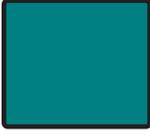
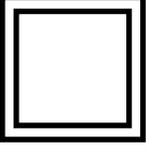
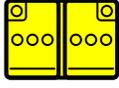
	Gefährliche Spannung
	Sicherung zur Abschaltung der Hochspannung
	Hochvolt-Trennung an Niedervolt-Trennstelle

10. Erläuterung der verwendeten Piktogramme

Piktogramme zum Zugang zu den Insassen

	Neigungsverstellung des Lenkrads
	Sitzhöhenverstellung
	Horizontale Sitzverstellung

Andere fahrzeugbezogene Piktogramme

	Airbag
	Gasgenerator
	Gurtstraffer
	Gasdruckdämpfer / vorgespannte Feder
	Karosserie-Verstärkung
	Bereich Bedarf besonderer Aufmerksamkeit
	Niedervolt-Batterie
	SRS-Steuergerät

10. Erläuterung der verwendeten Piktogramme

Andere fahrzeugbezogene Piktogramme

	Hochspannungsbatterie
	Hochspannungskomponente
	Hochspannungskabel
	Diesekraftstofftank
	Benzin-/Ethanol-Kraftstofftank
	Klimaanlage

Piktogramme für Brandbekämpfung und Sicherheit

	Gefahr
	Spannungsgefahr
	IR-Wärmebildkamera benutzen
	Mit Wasser löschen

10. Erläuterung der verwendeten Piktogramme

Weltweit harmonisierte Symbole

	Entzündbar
	Korrosiv
	Gesundheitsschädlich
	Akute Toxizität
	Umweltgefährlich

In diesem Leitfaden verwendete Symbole

	Hinweis
---	----------------