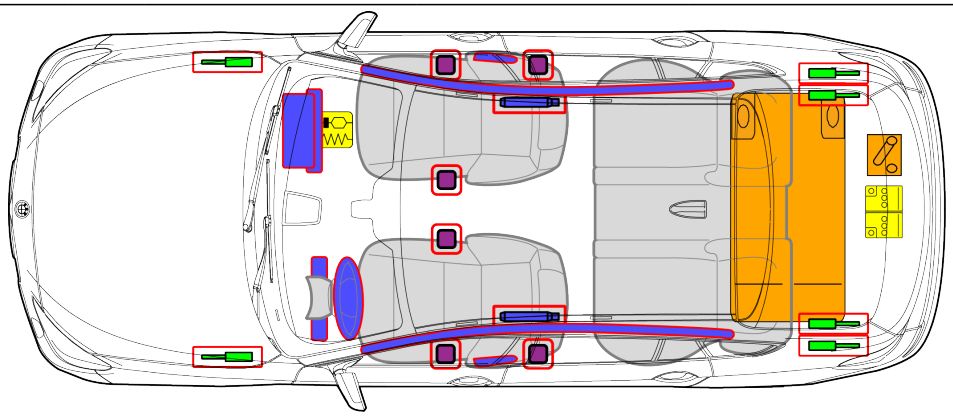
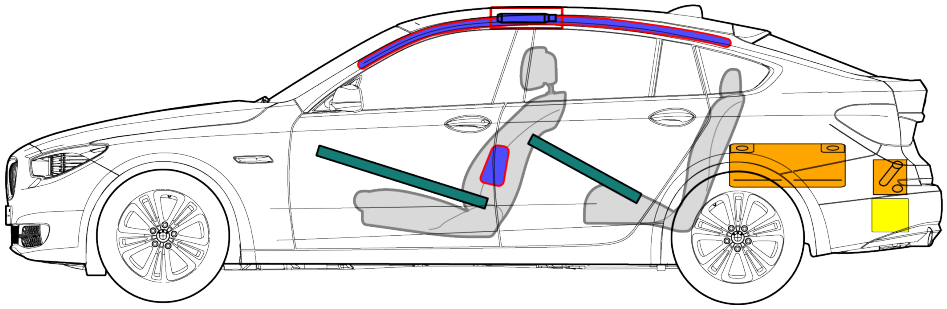
BMW 5GT FCEV
Wasserstoff-Brennstoffzellen-Antrieb
Demonstrations-Fahrzeug





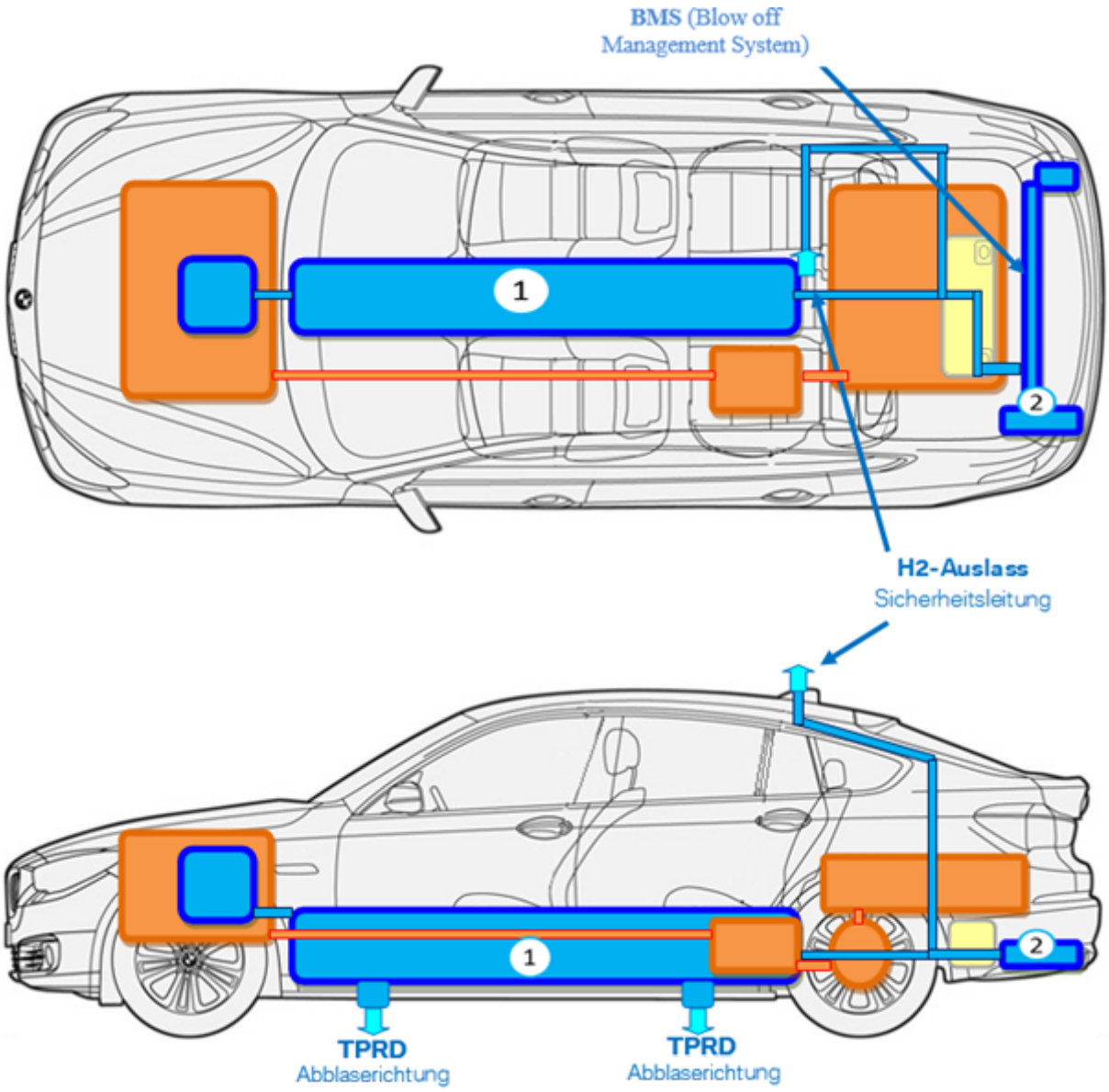
	Airbag		Gasgenerator		Gurtstraffer		SRS Steuergerät		aktives Fußgängerschutz-System
	automatisches Überroll-Schutzsystem		Gasdruckdämpfer / vorgespannte Feder		Karosserie-Verstärkung		Achtung-Zone		Hochvolt-Trennstelle (Schneidlösung)
	Niedervolt-Batterie		Niedervolt-Kondensator		Treibstofftank		Gastank		Sicherheitsventil
	Hochvolt-Batterie		Hochvolt-Kabel / -Komponente		Hochvolt-Trennstelle		Hochvolt-Sicherung		Hochvolt-kondensator

In dieser Übersicht ist die maximale Ausstattung des Fahrzeugs dargestellt

ID Nr.	Version Nr.	Version Datum	Seite
WBY-5GT FCEV	1	08/2016	1

© 2016 BMW AG München, Deutschland

Wichtig: weiterführende Informationen siehe Rettungsleitfaden.



Temperaturabhängige Druckentlastungsventile	1 H2-Tank	Hochvoltbauteile
H2-Sicherheitsleitung	H2-Auslass	12 V Batterie
HV-Leitungen	2 Blow-off Management System	

Erkennungsmerkmale und Details BMW 5GT FCEV

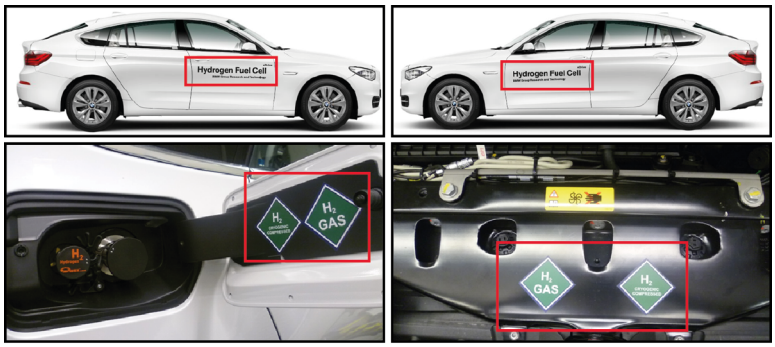
⚠ Gefahr

Hochvolt-System.
Im Hochvolt-System fließen hohe Ströme. Lebensgefahr durch Stromschlag!
- Hochvolt-Bauteile nicht berühren.
- Nachfolgende Erkennungsmerkmale für Hochvolt-Fahrzeuge beachten.

⚠ Gefahr

Wasserstoff
- Bei Wasserstoffaustritt nach einem schweren Unfall kann es zu einer explosiven Atmosphäre kommen.
- Hochverdichteter Wasserstoff ist im H2-Tank vorhanden.
- Wasserstoffflammen sind u.U. nicht sichtbar.
- Wasserstoffdrücke bis 700 Bar sind anzutreffen.
- Tiefe Temperaturen bis -230°C sind anzutreffen.
- Bei thermischem Isolationsverlust (z.B. Vakuumverlust der Tankisolierung) spricht das Sicherheitsventil an.

Schriftzug "Hydrogen Fuel Cell" auf der Fahrer- und Beifahrertür. In der Tankklappe und unter der Frontklappe befinden sich Aufkleber mit H2 Hinweis. Alternativ kann das Fahrzeug die Aufschrift "Wasserstoff-/Elektrofahrzeug" tragen.



Wasserstoff-/Elektrofahrzeug

Fahrzeug gegen Wegrollen sichern

Schalter für elektrische Parkbremse nach oben ziehen.

Antrieb, Hochvolt-System und Wasserstoffzufuhr deaktivieren (spannungsfrei schalten)

(Zündung und Niedervolt-Batterien zugänglich)

i Technische Information

Bei Unfällen mit ausgelöstem Airbag ist das Hochvolt.-und Wasserstoff-System automatisch deaktiviert.
Das Fahrzeug ist spannungsfrei und das Tankabsperrventil zu.

i Technische Zusatzinformation

Der Minuspol der Niedervolt-Batterie und die Hochvolt-Trennstelle sind prinzipiell zu trennen.
Der Minuspol ist nicht zugänglich, deswegen kann das System druch einen Batteriehauptschalter deaktiviert werden.

Nothalt-Schalter

Der NOTHALT-Schalter öffnet die Schütze des Hochvoltspeichers und stoppt über das Tankabsperrventil die Wasserstoffzufuhr zur Brennstoffzelle. Dadurch werden beide Energiequellen (Hochvoltspeichers / Brennstoffzelle) deaktiviert und das Fahrzeug geht in einen sicheren Zustand über. Das 12V-Bordnetz wird dadurch nicht abgeschaltet.

Verbauort: NOTHALT-Schalter vor Gangwahlschalter auf der Mittelkonsole

Bei aktiven Anzeigen in der Instrumentenkombination Taste "START STOP" drücken, um Zündung auszuschalten.

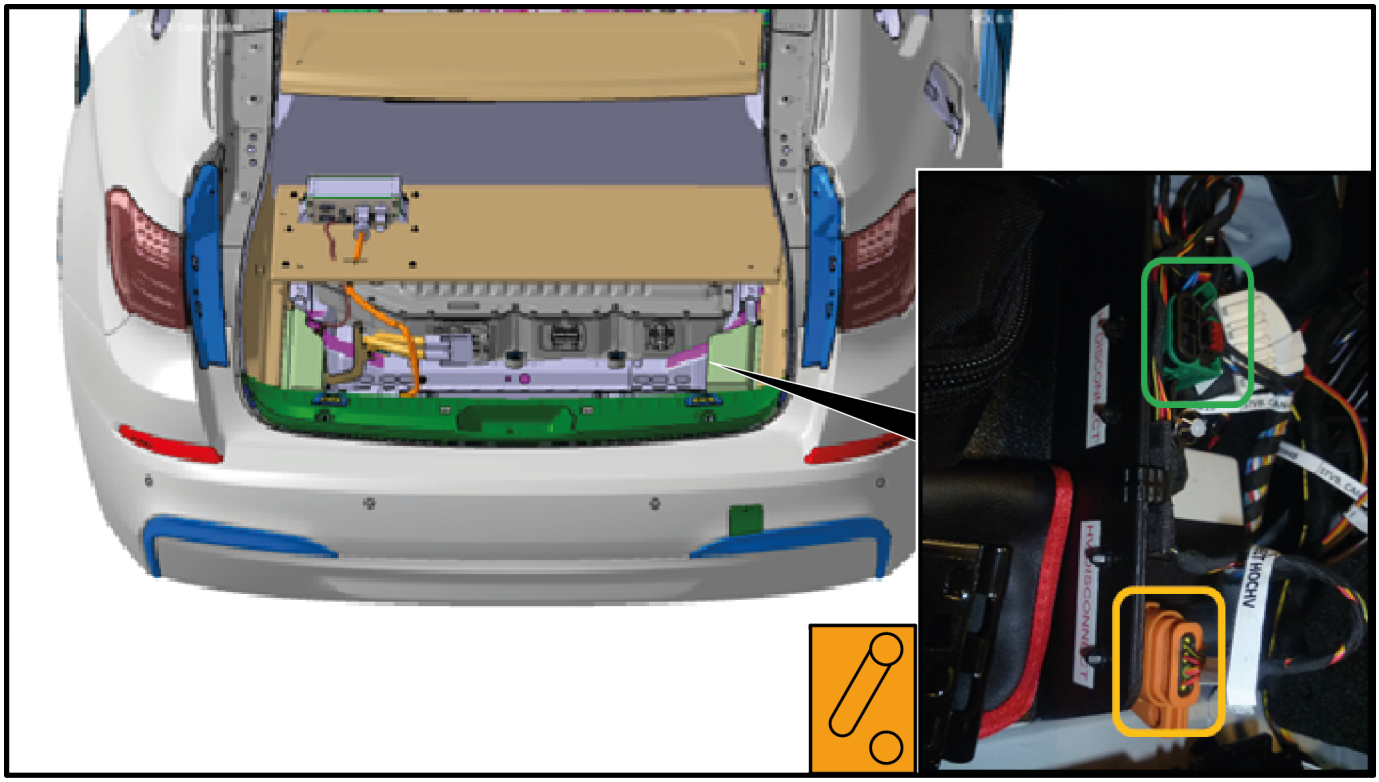
Sekundär Verfahren zur Trennung von HV und H2

Rettungstrennstelle HV und Wasserstoff (H2)

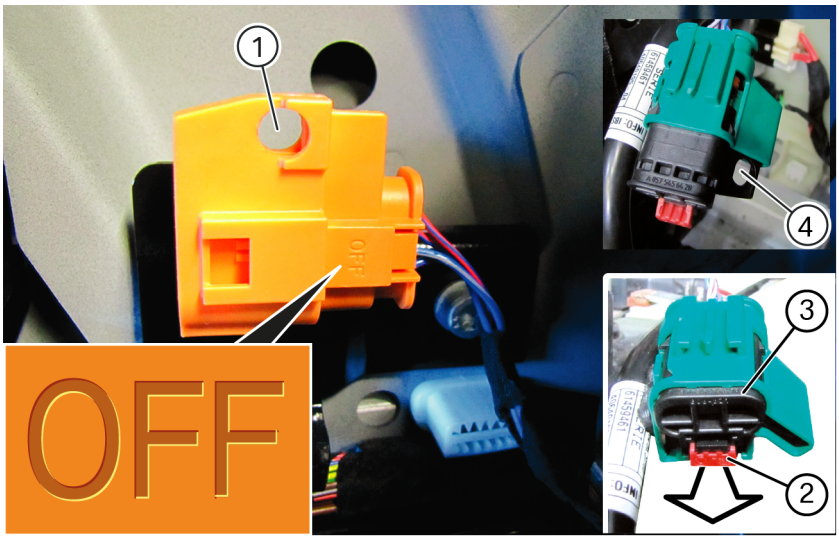
Die orange **HV-Service-Trennstelle** trennt die Spannungsversorgung der Schütze im Li-Ion Hochvoltspeicher, was ein Abschalten der Hochvoltversorgung zur Folge hat.

Die grüne **H2-Service-Trennstelle** trennt die Spannungsversorgung des Tanksystems, was ein Schließen des Tankabsperrventils (TAV) zur Folge hat.

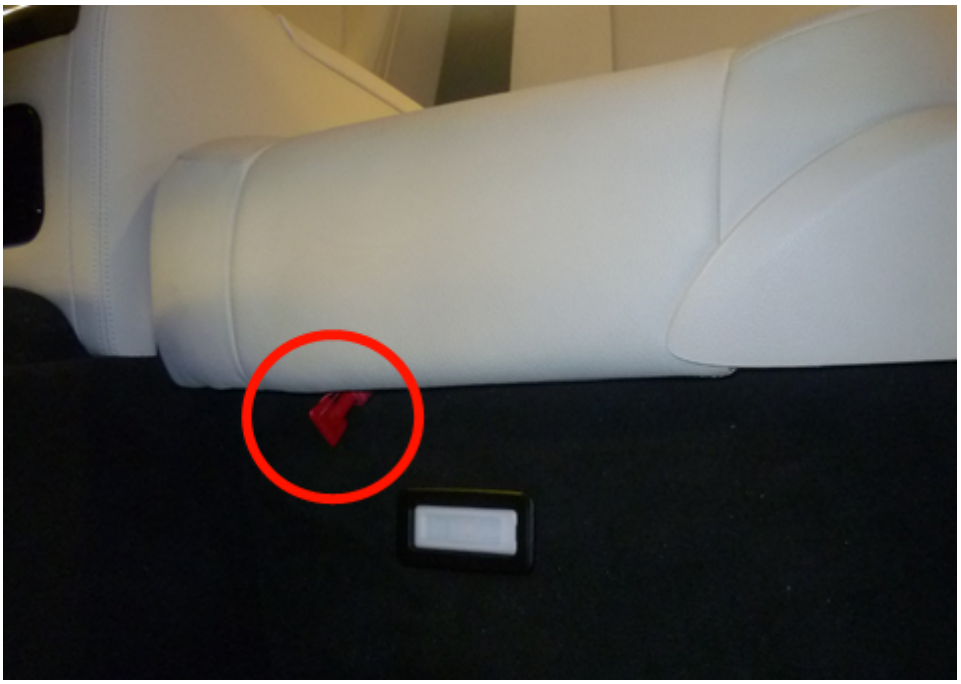
Verbauort: Kofferraum unter dem Gepäckraumboden in Fahrtrichtung rechts



Das Hochvolt-System ist deaktiviert, wenn die Bohrung (1) durchgängig frei ist und die Beschriftung "OFF" am Stecker sichtbar ist. (HV-SD)
Stecker-Trennsicherung (2) nach unten drücken und herausziehen. Stecker für H2(3) (H2 SD) in Pfeilrichtungauseinanderziehen.
Um ein unbeabsichtigtes Aktivieren des HochVolt und Wasserstoffsystems zu verhindern, kann durch die offene Bohrungen (1 und 4) z. B. ein Vorhängeschloss montiert werden!
HINWEIS: Die Steckverbindung kann nicht vollständig getrennt werden.



Der 12V-Batteriehauptschalter trennt die Minuspolversorgung der 12V Bordnetzbatterie. Ein Abklemmen der 12V Bordnetzbatterie ist aufgrund des Verbauortes unterhalb der Kofferraumabdeckung nur eingeschränkt möglich. Durch das Drehen des Hauptschalter wird das System deaktieviert.
Verbauort: Unterhalb der linken Rücksitzfläche



Autarkes Wasserstoff-Warngerät (Explosionsgrenzen Warngerät)

Im Fahrgastinnenraum überwacht ein autarkes Überwachungsgerät (mobiles H2-Warngerät) die Wasserstoffkonzentration. Das Gerät zeigt die aktuell gemessene Wasserstoff-Konzentration an und warnt bei einer Grenzwertüberschreitung durch ein visuelles und akustisches Signal.

Hinweis: Das autarke Überwachungsgerät kann aus dem Fahrzeug zur weiteren Überprüfung auf Wasserstoffkonzentration in der Umgebung entnommen werden.

Alarmierungsgrenzwerte (% UEG; Untere Explosionsgrenze):

- Warnschwelle: UEG Wasserstoff: 30%
- Alarmschwelle: UEG Wasserstoff: 50%

Bei Ex-Atmosphäre sind die üblichen Maßnahmen zu treffen:

- Zündquellen vermeiden
- Für ausreichend Belüftung sorgen (z.B. Hochdrucklüfter)

Verbauort: mobiles Wasserstoff-Warngerät an der Windschutzscheibe neben dem Rückspiegel

Integrierte Wasserstoff Warnanlage

⚠ Gefahr

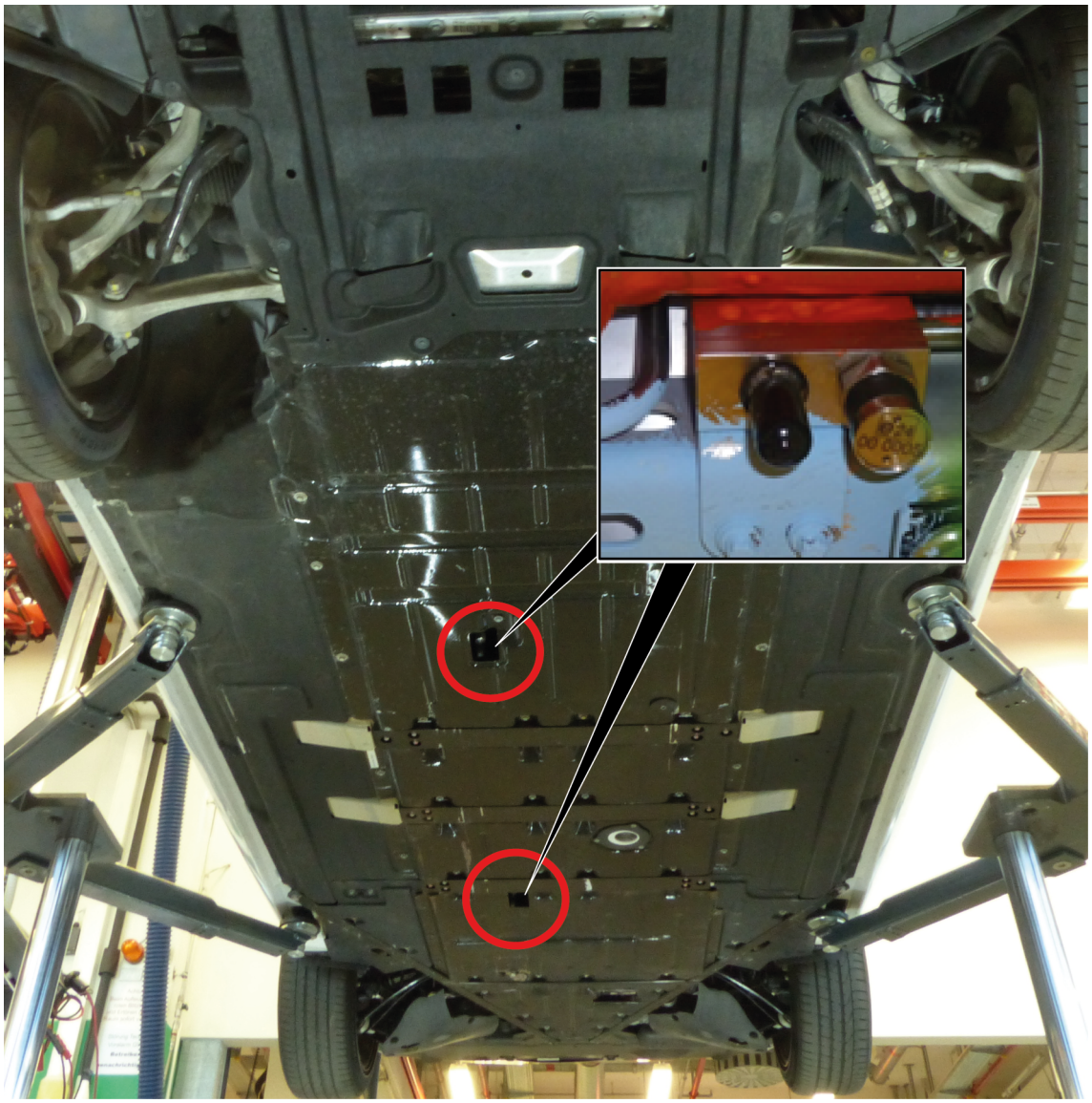
Kritische Wasserstoffkonzentration
Eine kritische Wasserstoffkonzentration im Fahrzeug kann erkannt werden durch:
- die 4 blauen LED in allen Türen des Fahrzeugs
- oder ein Wasserstoff-Warngerät/ Explosionsgrenzen-Warngerät

Verbauort: Anzeige-LEDs in allen vier Türen

Temperaturabhängige Druckentlastungsventile (TPRD)

Im Bereich des Wasserstofftanks (Fahrzeugtunnel) sind im vorderen und hinteren Bereich je ein temperaturabhängiges Druckentlastungsventil (TPRD – **T**hermal **P**ressure **R**elief **D**evice) verbaut. Die Ventile öffnen bei Überschreiten eines Temperaturgrenzwertes (z.B. Fahrzeugbrand) und entleeren den Wasserstofftank in Richtung Boden.

Verbauort: Vorderer und hinterer Bereich des Wasserstofftanks



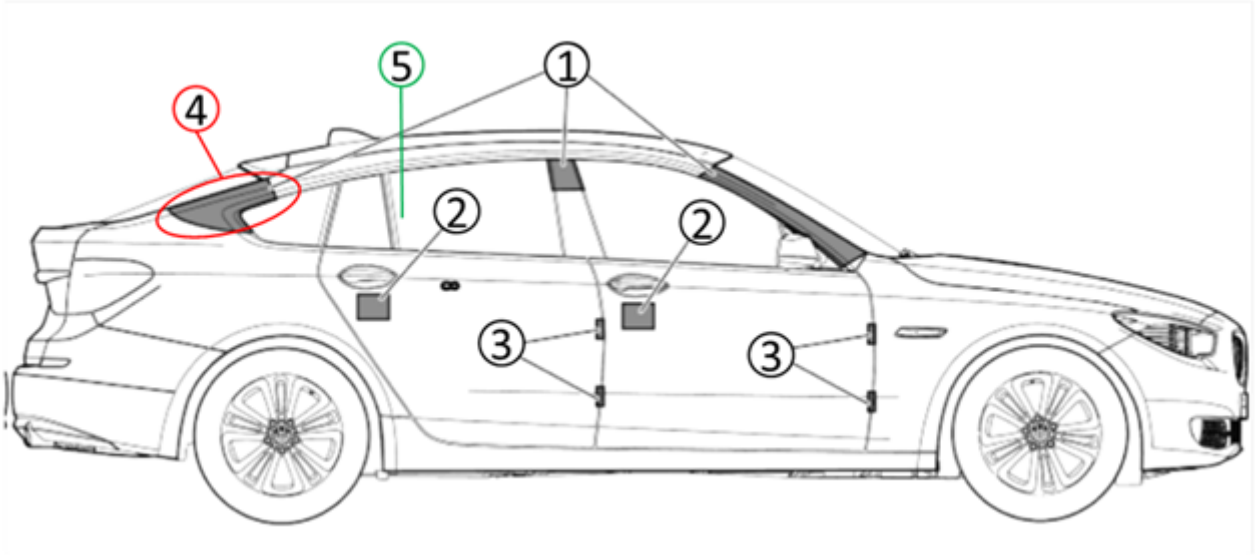
⚠ Gefahr

Explosive Wasserstoffwolke
Am TPRD kann sich austretender Wasserstoff entzünden.
- Wenn möglich, am TPRD und der Sicherheitsventil-Leitung austretenden Wasserstoff NICHT ABLÖSCHEN.
- Normalen Fahrzeugbrand (ohne Wasserstoffaustritt) konventionell bekämpfen.

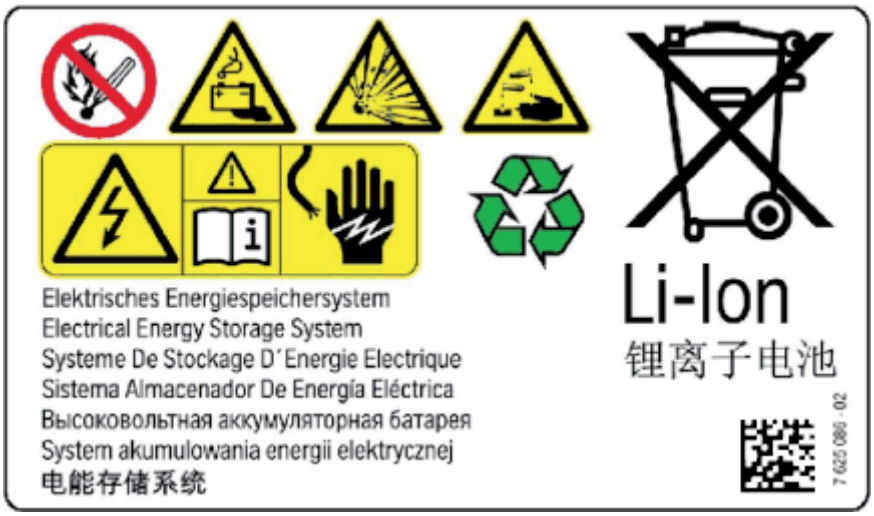
Öffnen eines Fahrzeuges

Aufgrund der zum Dach führenden H2- Sicherheitsleitung, darf die rechte D-Säule(Nr. 4) nur im Notfall getrennt werden. Sollte dies aus Sicht der Personenrettung auf den Fondsitzen erforderlich sein ist das Trennen vor der Finne (Nr. 5) zulässig.

1. Die Flächen kennzeichnen die Bereiche, an denen das Dach abgetrennt werden kann. Voraussetzungen zum Aufschneiden der Karosserie sind moderne Hochleistungsscheren. Ältere hydraulische Schneidgeräte können überfordert sein.Die Hochleistungsscheren sind von geschultem Personal fach- und sachgerecht einzusetzen.
2. Türschlösser
3. Türscharniere
4. Notfall Trennstelle Dach D-Säule (z.B. bei spezieller Personenrettung)
5. Trennstelle Dach (vor der Finne)



Kennzeichnung der Hochvolt-Batterie:



Kennzeichnung der restlichen Hochvolt-Bauteile:

Kennzeichnung der Hochvolt-Leitungen (1) (Isolierung / Ummantelung orange):

i Hinweis

Hinweise zum beschädigten Fahrzeug

- Beratung durch das BMW Group Security Center Tel.: +49-(0)89-382-45000
- Ein beschädigtes Fahrzeug nicht per Achse transportieren und nicht abschleppen.
- Drehende Räder können Spannungen erzeugen - Fahrzeug nur verladen.