

RIGHT HERE, RIGHT CARE

# NEXO

Maßnahmen im Notfall

<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
– Hochvolt-Sicherheitssystem.....	2
– Komprimierter Wasserstoff – Sicherheitsaspekte .....	3
– Sicherheitsvorkehrungen bei Brennstoffzellenfahrzeugen .....	4
<b>So erkennen Sie den NEXO .....</b>	<b>5</b>
– Allgemeines .....	5
– Identifizierung eines Hyundai Wasserstoff-Elektrofahrzeugs .....	5
<b>NEXO – Die wichtigsten Systeme .....</b>	<b>9</b>
– Eckdaten .....	9
– Einbauorte der Fahrzeugkomponenten .....	10
– Fahrzeugkomponenten .....	11
– Airbagsystem (SRS = Supplemental Restraint System) .....	15
<b>Vorgehensweise im Notfall .....</b>	<b>17</b>
– Erste Maßnahmen: Identifizieren, Absichern, Deaktivieren.....	17
– Bergung von Unfallopfern .....	26
– Fahrzeug unter Wasser .....	27
– Fahrzeugbrände.....	28
– Schäden an der Hochvoltbatterie und Flüssigkeitslecks.....	30
<b>Pannenhilfe .....</b>	<b>31</b>
– Abschleppen .....	31
– Starthilfe .....	32
– Rettungsdatenblatt .....	33

## Zweck dieses Leitfadens

Zweck dieses Leitfadens ist es, Rettungskräfte und Abschleppunternehmen damit vertraut zu machen, wie vorzugehen ist, wenn ein Hyundai NEXO in einem Unfall involviert ist. Der Leitfaden bietet einen grundlegenden Überblick über die wichtigsten im Fahrzeug verbauten Systeme und die richtigen Maßnahmen in verschiedenen Situationen, mit denen sich Rettungskräfte regelmäßig konfrontiert sehen. Die Notfallmaßnahmen für diesen Fahrzeugtyp unterscheiden sich nicht wesentlich von denen, die bei konventionellen Fahrzeugen zu treffen sind, jedoch kommen Hinweise zum Umgang mit der Hochvoltelektronik und dem Wasserstoffsystem hinzu, die unbedingt zu beachten sind.

## Fahrzeugbeschreibung

Ein Wasserstoff-Elektrofahrzeug erzeugt mithilfe eines Brennstoffzellensystems elektrische Energie. Während in konventionellen Fahrzeugen ein Verbrennungsmotor mit Benzin oder Diesel als Kraftstoff eingesetzt wird, nutzen Brennstoffzellenfahrzeuge elektrische Energie, die durch die Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff entsteht. Daher sind Brennstoffzellenfahrzeuge umweltfreundlich, da sie keine Abgase emittieren.

Beim Bremsen oder Bergabfahren wird durch die Verzögerung die Hochvoltbatterie zusätzlich geladen (regeneratives Bremsen oder Rekuperation). Dadurch wird der Energieverlust minimiert und die Reichweite erhöht.



1. Antriebsstrang(Stack)
2. Hochvoltbatterie
3. Wasserstofftanks

## Brennstoffzellenstack

Im Unterschied zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor nutzen Brennstoffzellenfahrzeuge als Energiequelle elektrische Hochspannungsenergie, die im Brennstoffzellenblock erzeugt wird. Da Hochspannung ein hohes Gefahrenpotential aufweist, ist mit Hochvoltkomponenten stets äußerst vorsichtig umzugehen. Die folgenden Informationen stellen eine Sicherheitsrichtlinie für den Umgang mit den Hochvoltkomponenten im Brennstoffzellenstack des NEXO dar.

1) Der Brennstoffzellenblock verfügt über ein elektrisch leitfähiges Metallgehäuse, um Stromschläge durch direkten oder indirekten Kontakt zu vermeiden. Brennstoffzellen entsprechen der Schutzart IPXXB.

2) Stromführende Teile und Hochvolt-Datenbusverbindungen, die in der Brennstoffzelle Spannungen von mehr als 400 V Gleichstrom erzeugen, besitzen aufgrund ihres leitenden Gehäuses einen verlässlichen Isolationswiderstand. Unterschreitet der Isolationswiderstand einen bestimmten Grenzwert, erfolgt eine Warnmeldung an den Fahrer, und das Hochvoltsystem wird deaktiviert.

## Hochvolt-Batteriesystem

Dieses System liefert die elektrische Energie, die das Fahrzeug beim Beschleunigen zusätzlich nutzt, und speichert die Energie, die beim regenerativen Bremsen erzeugt wird.

1) Die Hochvoltbatterie befindet sich im Kofferraum und ist durch einen Stahlmantel geschützt.

2) Die Hochvoltbatterie besteht aus 64 Zellen. Zum Schutz vor Auslaufen des Elektrolyten ist jede Zelle mit einem Aluminiumgehäuse abgedichtet. Selbst bei einem Bruch der Batterie besteht nahezu keine Möglichkeit, dass der Elektrolyt ausläuft.

3) Aus Sicherheitsgründen kommt ein Überspannungsschutz mit Keramikisolatoren zum Einsatz.

4) Der Elektrolyt ist nicht brennbar, um in Notfällen, etwa einem Unfall, Explosionen oder Brände zu verhindern.

5) Die Hochvoltleitungen (orange) sind über einen DC-Wandler mit dem Batteriesystem verbunden.

6) Ein Hochspannungsregler überwacht die Hochvoltleitungen. Zusätzlich verfügt das System über eine Hochvoltsicherung und einen Servicestecker (Sicherheitsstecker), um es im Bedarfsfall spannungsfrei zu schalten.

## Allgemeine Eigenschaften von Wasserstoff

Wasserstoff besitzt das niedrigste Molekulargewicht aller Gase. Wasserstoff ist farb-, geruchs- und geschmacklos, nicht ätzend, entzündlich und hochvolatil (flüchtig) und daher mit Vorsicht zu behandeln.

Jedoch ist Wasserstoff nicht gefährlicher, in mancher Hinsicht sogar weniger gefährlich als andere Kraftstoffe. Da Wasserstoff das leichteste aller Elemente ist, rasch nach oben steigt und sich in der Atmosphäre verteilt, ohne sich mit Luft zu vermischen, ist er relativ sicher, da die für eine Zündung/ Detonation erforderlichen Konzentrationen kaum erreicht werden können.

## Eigenschaften von gasförmigem Wasserstoff

Wasserstofflecks sollten aufgrund von Entzündungs- oder Explosionsgefahr stets vermieden werden.

Gasförmiger Wasserstoff hat folgende Eigenschaften:

Wasserstoff . . .

- hat das geringste Molekulargewicht und die kleinsten Moleküle aller Elemente,
- hat die geringste Dichte und den höchsten Auftrieb aller Elemente,
- kann bei einigen Werkstoffen, insbesondere Metallen, Sprödigkeit verursachen (wobei für den Einsatz in Wasserstoffsystemen verwendete Materialien nicht zu Sprödigkeit neigen),
- ist farblos, geruchlos und geschmacklos,
- verbrennt unsichtbar und ohne Rauchentwicklung,
- benötigt von allen Kraftstoffen die geringste Zündenergie (weniger als ein Zehntel anderer Kraftstoffe),
- hat einen weiten Zündbereich (Konzentrationsbereich zwischen 4% und 75%).

### Diffusion und relative Leckraten für laminare und turbulente Strömung

Gas	CH <sub>4</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	H <sub>2</sub>
Diffusion	1.0	0.63	3.8
Turbulente Strömung	1.0	0.6	2.83

## Wasserstoff-Lecksuchsystem

Drei Wasserstoff-Lecksensoren erkennen, ob Wasserstoff aus dem System austritt. In diesem Fall werden sowohl das Wasserstoffspeichersystem als auch die elektrischen Systeme abgeschaltet. Das Sensorsignal aktiviert eine Warnanzeige, wenn Konzentrationen unterhalb der Mindestzündgrenze von Wasserstoff auftreten.

Die Sensoren sind am Brennstoffzellenstack, an der Wasserstoffversorgung/Motorraum und oberhalb der Wasserstofftanks im Fahrzeug verbaut. Diese Sensoren erkennen Wasserstoffaustritte in Notfallsituationen, sodass das System den Wasserstoffzufluss abschaltet.

# Sicherheitsvorkehrungen bei Brennstoffzellenfahrzeugen

Der NEXO wird mit Gleichstrom mit einer Spannung von ca. 250 - 450 V und mit unter hohem Druck stehenden Wasserstoffgas betrieben. Beachten Sie stets die untenstehenden Sicherheitsvorkehrungen.

**Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zu Stromschlägen führen!**

## [Sicherheitsvorkehrungen für das Wasserstoffsystem]

### HINWEIS

Wasserstofflecks sind aufgrund von Entzündungs- und Explosionsgefahr stets zu vermeiden.

Gasförmiger Wasserstoff . . .

- besitzt das niedrigste Molekulargewicht und die kleinsten Moleküle aller Elemente.
- hat die geringste Dichte und den höchsten Auftrieb aller Elemente.
- kann bei einigen Werkstoffen, insbesondere Metallen, Sprödigkeit verursachen (wobei für den Einsatz in Wasserstoffsystemen verwendete Materialien nicht zu Sprödigkeit neigen).
- verbrennt unsichtbar und ohne Rauchentwicklung.
- benötigt von allen Kraftstoffen die geringste Zündenergie (weniger als 1/10 anderer Kraftstoffe).
- hat einen weiten Zündbereich (Konzentrationsbereich zwischen 4% und 75%).

### VORSICHT

- Es dürfen sich keine Zündquellen (offenes Feuer, Funken, elektrostatische Entladungen, heiße Oberflächen etc.) in der Umgebung des Fahrzeugs befinden, die zur Entzündung des Wasserstoffs führen können..
- An den Komponenten des Wasserstoffspeichersystems sind entsprechende Warnschilder angebracht. Das Wasserstoffspeichersystem besteht aus drei zylinderförmigen, mit gasförmigem Wasserstoff gefüllten Tanks. Jeder Tank besteht aus Kohlefaser und hält hohen Drücken standh. Die Tanks enthalten brennbares Gas unter hohem Druck. Unsachgemäße Installation, mangelnde Wartung oder Überfüllung können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Versuchen Sie nicht, den Tank oder dazugehörige Anbauteile aus dem Fahrzeug auszubauen. Er kann unter Druck stehende Restgase enthalten, die Brände oder Explosionen verursachen können.

## [Sicherheitsvorkehrungen für das Hochvoltssystem]

### VORSICHT

- An den hochspannungsführenden Komponenten sind Hochspannungs-Warnschilder angebracht. Hochvoltleitungen und -stecker sind orange. Berühren Sie niemals Hochvoltkomponenten, -leitungen oder -stecker ohne geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).

## Allgemeines

Das Hyundai NEXO Brennstoffzellenfahrzeug ist auf einem speziell für den Wasserstoff-Elektroantrieb entwickelten Chassis aufgebaut. Am sichersten ist es, davon auszugehen, dass jeder NEXO, auf den Sie treffen, ein Hochvoltsystem aufweist, da der NEXO ausschließlich als Brennstoffzellenfahrzeug konzipiert ist. Die Informationen in diesem Kapitel versetzen Rettungspersonal in die Lage, den NEXO zu erkennen.

## Identifizierung eines Hyundai NEXO

### Schriftzug 'NEXO' am Fahrzeugheck/Schriftzug "Blue Drive" an der Fahrzeugseite

Der Hyundai NEXO ist leicht am Schriftzug "Fuel Cell" und dem 'NEXO'-Emblem an der Kofferraumklappe sowie dem Schriftzug 'BLUE-DRIVE' an der linken Fahrzeugseite zu erkennen.

### GEFAHR

#### Gefahr von Stromschlägen!

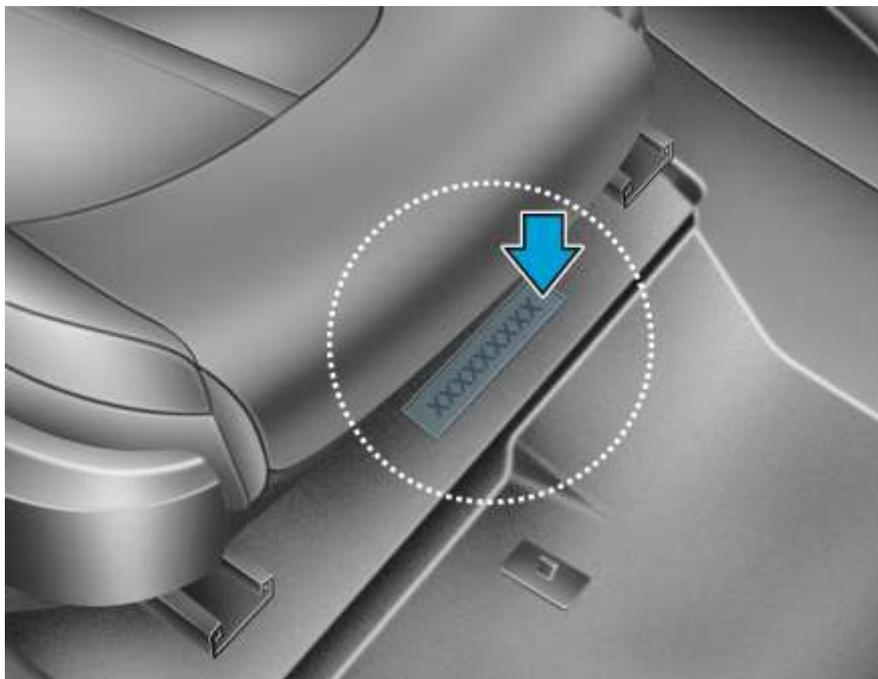
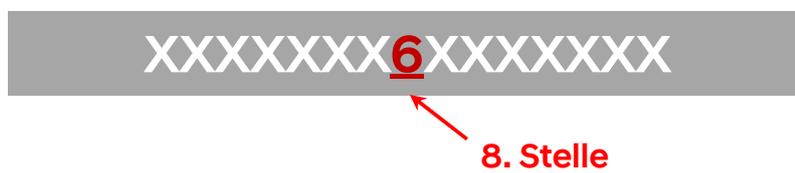
Nach einem Unfall kann das Fahrzeug so beschädigt sein, dass Embleme nicht mehr erkennbar sind. Nutzen Sie deshalb immer auch andere Methoden, um festzustellen, um welches Fahrzeug es sich handelt, und richten Sie sich nicht nur nach dem Emblem.



## Fzg.-Ident.-Nr. (VIN)

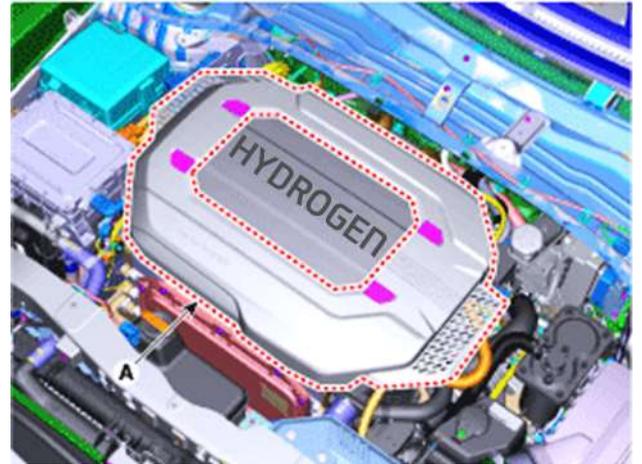
Die Fahrgestellnummer oder Fzg.-Ident.-Nr. (VIN) weist das Fahrzeug durch die Ziffer „6“ an der 8. Stelle als Elektrofahrzeug aus (siehe Illustration unten).

Die VIN ist unter dem Beifahrersitz in den Fahrzeugboden eingestanzt. Die Ziffer 6 an der 8. Stelle der VIN weist darauf hin, dass es sich um ein Elektrofahrzeug mit Batterie [LiPB 240 V, 6,5 Ah] und Elektromotor [3-Phasen- Wechselstrom 113 kW] handelt.



## Motorraum

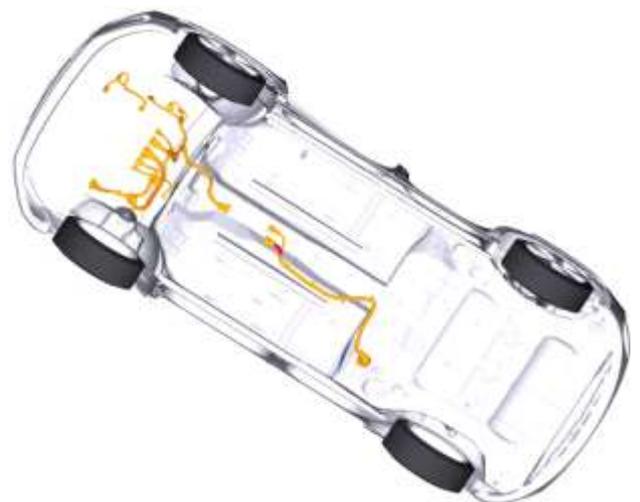
Der Brennstoffzellenstack des NEXO ist mit einer Abdeckung versehen, die deutlich mit "HYDROGEN" beschriftet ist.



Außerdem befinden sich im Bereich des Brennstoffzellenstacks orangefarbene Hochvoltleitungen.

## Fahrzeugunterseite

An der Fahrzeugunterseite verläuft ebenfalls eine orangefarbene Hochvoltleitung; normalerweise ist diese vom Unterboden abgedeckt. Diese Leitung verläuft vom Fahrzeugheck zum Motorraum.

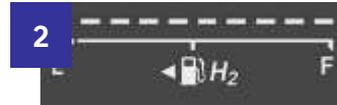


## Kombiinstrument eines Brennstoffzellenfahrzeugs

Das Kombiinstrument des NEXO weist spezifische Anzeigen und Ausstattungselemente auf, die ihn als Brennstoffzellenfahrzeug kenntlich machen.



1 : Rekuperationsbremse/ECO/Leistungsanzeige



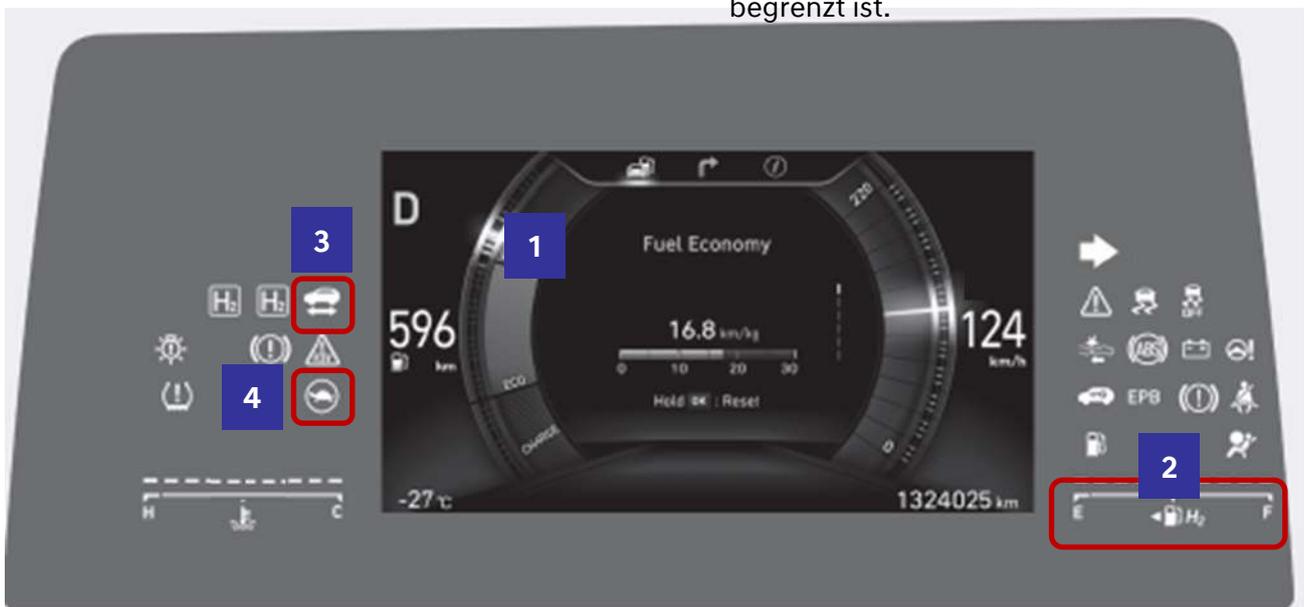
2 : Die Wasserstoff-Tankanzeige zeigt an, wie viel Kraftstoff sich ungefähr noch im Tank befindet



3 : Die Anzeige "**Ready**" zeigt in grün an, dass das Fahrzeug fahrbereit ist.



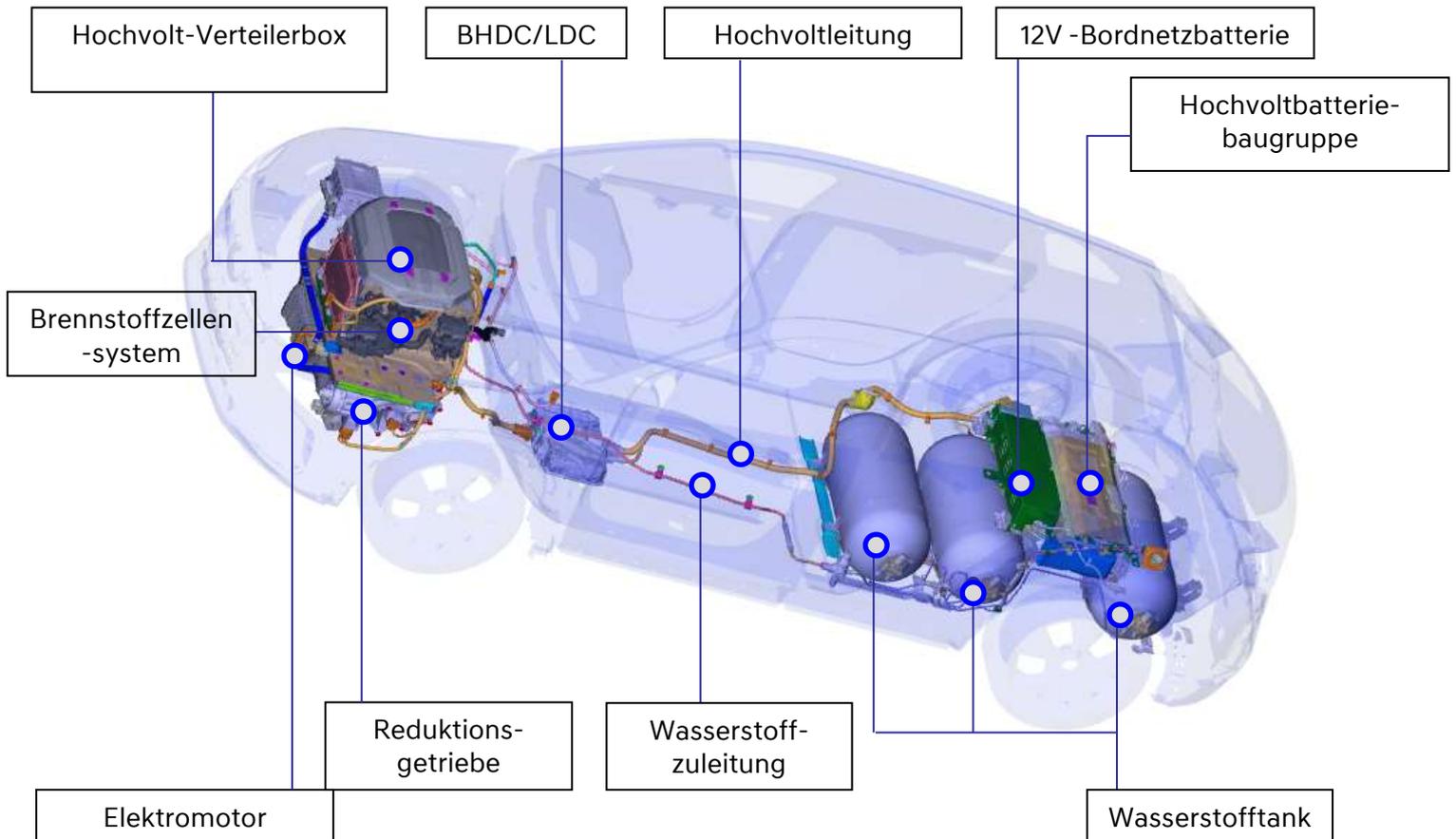
4 : Die Leistungsbegrenzungsanzeige ("Schildkröte", Power Down) weist auf eine Störung des Brennstoffzellenstacks hin. Sie leuchtet während der Fahrt auf, wenn aufgrund einer Fehlfunktion des Brennstoffzellenstacks die Fahrzeugleistung begrenzt ist.



## Eckdaten

Kategorie		Werte
Elektro- Antriebsmotor	Typ	Permanentmagnet-Synchronmotor
	Max. Leistung (kW)	113
	Max. Drehmoment (Nm)	395
Reduktions- getriebe	Übersetzung	7,981
Wechselrichter	Eingangsspannung (V)	240~450 V
BHDC Bi-direktionaler Hochspannungswandler	Input Voltage (V)	160~275,2 V
	Ausgangsspannung (V)	250~450 V
LDC Niederspannungswandler	Eingangsspannung (V)	250~450 V
	Ausgangsspannung (V)	12,8~13,9 V
Wasserstoff- tank	Fassungsvermögen (ℓ)	156,6 (52,2 x 3)
Stack	Max. Leistung (kW)	95
	Ausgangsspannung (V)	250~450V
Hochvolt- batterie	Typ	Lithiumionen-Polymerbatterie
	Nennspannung (V)	240
	Kapazität (Ah) / Energie (kwh)	6,5 / 1,56
	Gewicht (kg)	51,2

## Einbauorte der Fahrzeugkomponenten

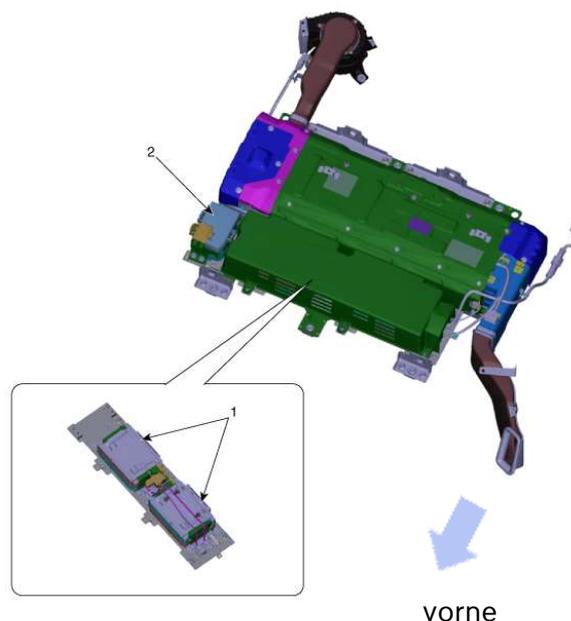


<b>Brennstoffzellen-system</b>	Erzeugt elektrische Energie durch eine elektrochemische Reaktion zwischen Wasserstoff und Sauerstoff
<b>Wasserstofftank</b>	Speichert Wasserstoff
<b>LDC</b>	Niederspannungs-DC-DC-Wandler: Lädt die 12-V-Bordnetzbatterie
<b>Wechselrichter</b>	DC → AC (von Batterie oder Stack zum Antriebsmotor) AC → DC (Ladung durch regeneratives Bremsen)
<b>Hochvolt-Verteilerbox</b>	Liefert Energie von der Batterie an den Wechselrichter, LDC, Klimakompressor etc. ...
<b>BHDC</b>	Wandelt Spannungen zwischen Hochvoltbatterie, Stack und Wechselrichter um
<b>Elektromotor</b>	Strom, der durch die Spule fließt, erzeugt ein rotierendes Magnetfeld und damit Motormoment
<b>Reduktionsgetriebe</b>	Erhöht das Motormoment, das an die Räder übertragen wird
<b>Hochvoltbatterie-baugruppe</b>	Liefert Strom an den Antriebsmotor und speichert die generierte elektrische Energie

## Fahrzeugkomponenten

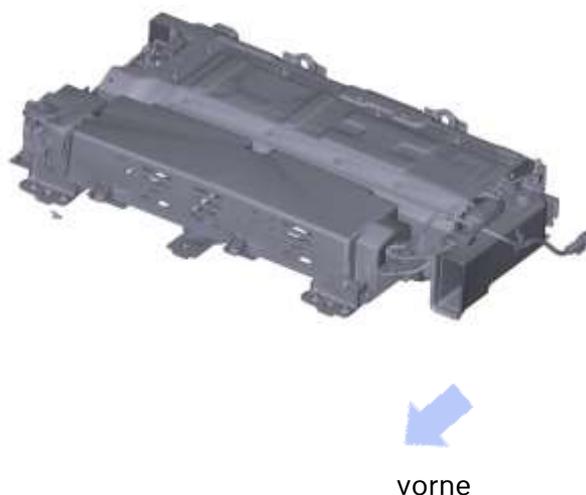
### 12-V-Bordnetzbatterie

Die 12V Lithiumionen-Polymer-Bordnetzbatterie befindet sich vor der Hochvoltbatterie im Kofferraum. Diese Batterie betreibt sämtliche Standard-Stromverbraucher im Fahrzeug, z.B. Radio, Kombiinstrument etc. Außerdem liefert sie Strom an das Steuergerät, das die Versorgung mit Hochspannung und die Zuleitung von Wasserstoff regelt.



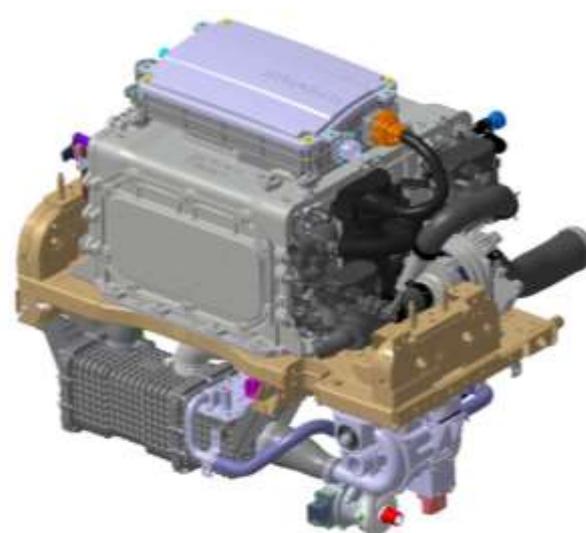
### Hochvolt- (HV-) Batterie

Die Lithium-Ionen-Polymer-Hochvoltbatterie enthält ein Gel-Elektrolyt und besteht aus 64 Zellen á 3,75 V, die in Serie geschaltet sind und zusammen eine Nennspannung von 240 V sowie eine Kapazität von 6,5 Ah (1,56 kW/h) aufweisen. Die Hochvoltbatterie befindet sich im Kofferraum.



### Brennstoffzellensystem

Das Brennstoffzellensystem besteht aus 1) der Brennstoffzelle, die mithilfe einer elektrochemischen Reaktion zwischen Wasserstoff und Sauerstoff elektrische Energie erzeugt; 2) dem Wasserstoffsystem, das Wasserstoff (Kraftstoff) zuführt; 3) dem Temperaturmanagementsystem, das die Temperatur regelt und 4) dem Luftmanagementsystem, das Sauerstoff zuführt. Die vom Brennstoffzellensystem erzeugte Energie betreibt die Hochvoltbatterie und den Elektromotor und treibt das Fahrzeug an.



## Motorsteuergerät

Der Wechselrichter wandelt den Gleichstrom der Hochvoltbatterie in Wechselstrom um und liefert diesen an den Antriebsmotor bzw. er wandelt den durch Rekuperation gewonnenen Strom in Gleichstrom um und lädt damit die Hochvoltbatterie. Der Wechselrichter ist mit einem Steuergerät (MCU = Motor Control Unit) ausgestattet, welches das Drehmoment des Motors kontrolliert. Bei Arbeiten an Hochvoltkomponenten warten Sie nach der Spannungsfreischaltung noch ca. 5-10 Minuten ab, damit sich der Kondensator im Wechselrichter entladen kann.



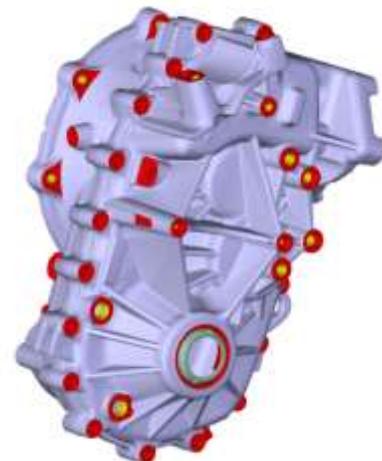
## Elektro-Antriebsmotor

Der mit dem Reduktionsgetriebe im Bereich des Brennstoffzellenmoduls montierte Elektro-Antriebsmotor dient zum Vortrieb des Fahrzeugs. Bei Verzögerung oder Bremsung fungiert er als Generator, der die Hochvoltbatterie lädt, indem er die kinetische Energie des Fahrzeugs in elektrische Energie umwandelt.



## Reduktionsgetriebe

Das Reduktionsgetriebe erhöht das Motormoment und leitet das erhöhte Moment mit einem maximalen Drehmoment von 395 Nm an die Räder weiter.



## Hochvoltleitungen

Die Hochvoltleitungen im IONIQ Elektro sind gemäß dem SAE-Standard orangefarben. Diese Leitungen verlaufen vom Fahrzeugheck, wo sie an die Hochvoltbatterie angeschlossen sind, nach vorn; dort sind sie mit dem Elektromotor und anderen Hochvoltkomponenten verbunden.



## VORSICHT

### Gefahr von Stromschlägen!

- Durchtrennen Sie niemals eine Hochvoltleitung (orange) und lösen Sie keine Steckverbindungen, bevor Sie nicht durch Abziehen des Sicherheitssteckers das System deaktiviert (spannungsfrei geschaltet) haben.
- Eventuell können freiliegende Kabel oder Drähte innerhalb oder außerhalb des Fahrzeugs sichtbar sein. Berühren Sie niemals diese Kabel, Drähte, Stecker oder sonstige elektrische Bauteile, ohne zuvor das System deaktiviert zu haben, um Verletzungen oder Tod durch Stromschlag zu vermeiden.

**Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise besteht Lebensgefahr durch Stromschläge!**

## Sicherheitsstecker

Achten Sie darauf, bei Arbeiten an der Hochvoltbatterie oder an zugehörigen Komponenten den Sicherheitsstecker abzuziehen, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen. Warten Sie nach dem Abziehen des Sicherheitssteckers auf jeden Fall noch weitere 5-10 Minuten, bis sich auch der Kondensator im Wechselrichter entladen hat.

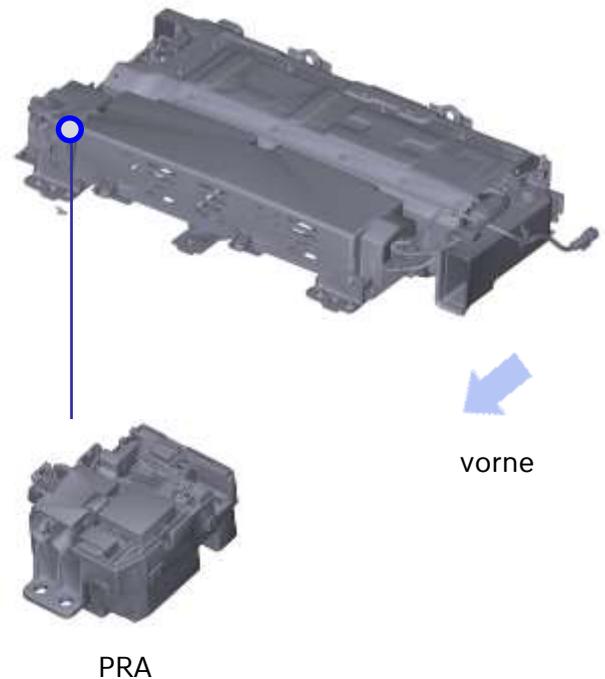


## Isolation des Hochvoltsystems

Anders als das 12-V-Bordnetz, das an das Chassis des Fahrzeugs geerdet ist, ist das Hochvoltsystem des NEXO vom Fahrzeug isoliert.

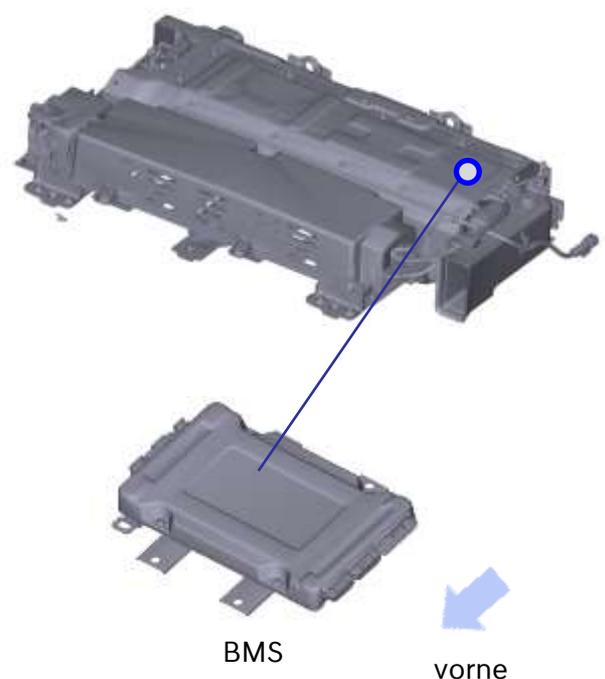
## Starkstromregulierung

Der Strom von der Hochvoltbatterie wird über die PRA (Power Relay Assembly = Leistungsrelaisbaugruppe) gesteuert. Diese Baugruppe besteht aus positiven und negativen Hauptrelais, einem Vorladerelais, einem Vorladewiderstand und dem Batteriestromsensor. Die Leistungsrelaisbaugruppe ist vor der Batteriebaugruppe verbaut und steuert den Hochvoltstromkreis zwischen Hochvoltbatterie und EPCU.



## Hochvolt-Sicherheitssystem

Im NEXO sind zahlreiche Sicherheitssysteme verbaut. Das System, das das Hochvoltsystem absichert, wird als BMS (Batteriemanagementsystem) bezeichnet. Das BMS befindet sich innerhalb der Leistungsrelaisbaugruppe (PRA) und überwacht mehrere Parameter, um eine optimale Leistung der Hochvoltbatterie sicherzustellen. Es steuert das Batteriekühlgebläse, um eine ordnungsgemäße Funktion der Batterie zu gewährleisten. Tritt eine Systemstörung auf, schaltet das BMS außerdem die PRA ab, um das System zu sichern.



## Airbagsystem (SRS : Supplemental Restraint System)

### Airbags

Im NEXO sind 6 Airbags verbaut (siehe unten). Bevor Sie irgendwelche Notfallmaßnahmen einleiten, stellen Sie sicher, dass die Zündung ausgeschaltet ist, und ziehen Sie das Minuskabel von der 12-V-Fahrzeuggatterie ab, damit die Airbags nicht unbeabsichtigt auslösen (siehe Seite 20).



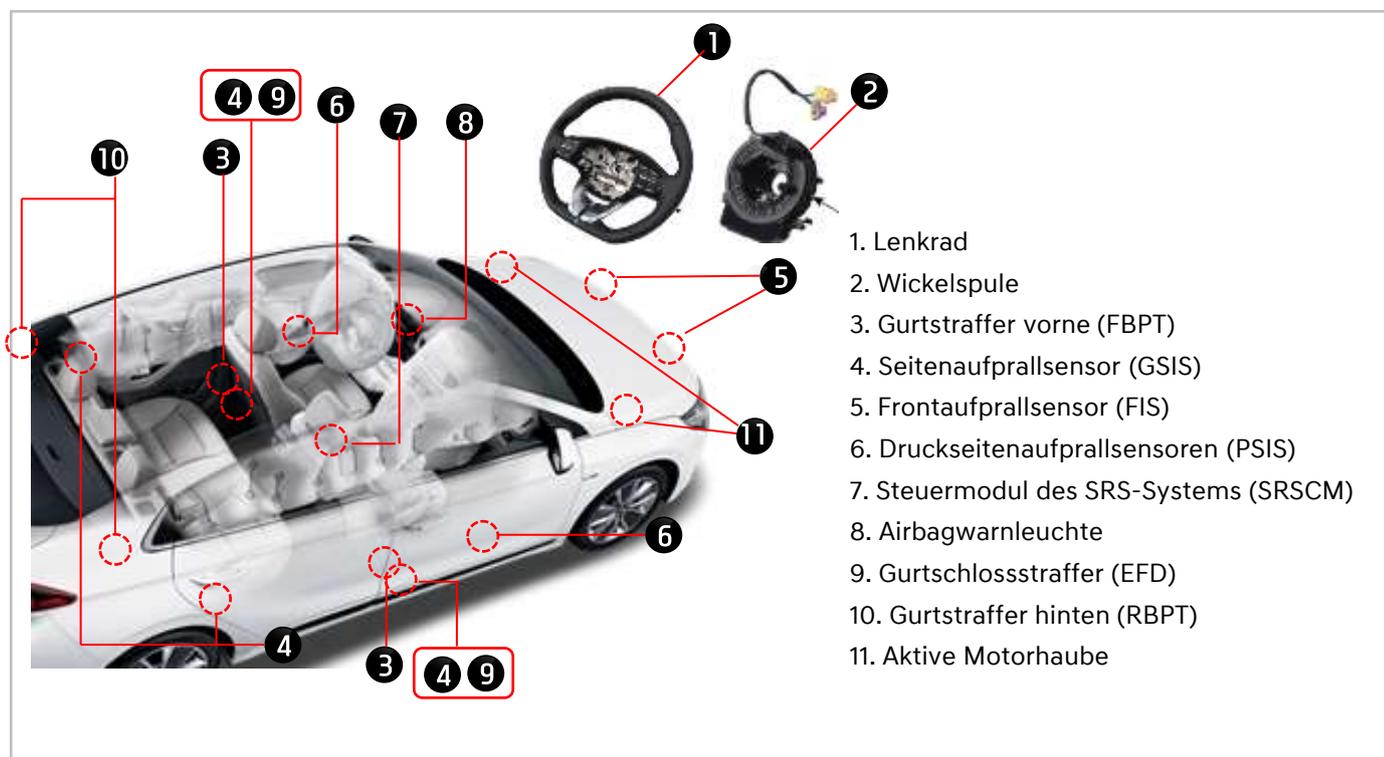
Nr.	Name	Einbauort
1	Fahrerairbag	Vorn, Fahrerseite
2	Beifahrerairbag	Vorn, Beifahrerseite
3, 4	Seitenairbags	Fahrer- und Beifahrerseite
5, 6	Kopf-(Vorhang-)Airbags	Fahrer- und Beifahrerseite

## Gurtstraffer

Der NEXO ist mit Gurtstraffern ausgestattet. Werden die Gurtstraffer bei einem Unfall aktiviert, kann ein lautes Geräusch (Knall) erfolgen und feiner, rauchähnlicher Staub im Fahrzeuginnenraum sichtbar werden. Dabei handelt es sich um normale Vorgänge, von denen keine Gefahr ausgeht. Die Auslösemechanismen der Gurtstraffer können bei der Aktivierung heiß werden; in diesem Fall kann es mehrere Minuten dauern, bis sie sich wieder abkühlen.

## Sensoren und Steuermodul

Die Airbags und Gurtstraffer werden über das SRS-Steuermodul (SRSCM) gesteuert, das sich unter der Abdeckung der Mittelkonsole befindet. Außerdem sind vier Seitenaufprallsensoren vorhanden: zwei konventionelle Beschleunigungsmesser-Sensoren in den B-Säulen und zwei Drucksensoren in den beiden Vordertürmodulen. Die Illustration unten zeigt ihre Einbauorte.



## VORSICHT

- Schneiden Sie niemals ein Bauteil durch.
- Die Bauteile des SRS-Systems können noch bis zu 3 Minuten Strom führen bzw. aktiv sein, nachdem das 12-V-Bordnetz ausgeschaltet oder deaktiviert wurde. Klemmen Sie das Minuskabel der Batterie ab und warten Sie mindestens 3 Minuten, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

**Eine Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen, sollten die Airbags oder Gurtstraffer unbeabsichtigt auslösen.**

## Erste Maßnahmen

Halten Sie bei einem Unfall, bei dem ein NEXO involviert ist, stets die im folgenden beschriebenen Abläufe ein. Bei allen anderen Maßnahmen gehen Sie entsprechend den üblichen Arbeitsanweisungen oder Leitfäden für Ihre Abteilung vor. Bei Brennstoffzellenfahrzeugen, die durch einen Unfall beschädigt wurden, können auch die Hochvolt-Sicherheitssysteme in Mitleidenschaft gezogen worden sein, sodass sie eine mögliche Gefahrenquelle aufgrund von Hochspannung darstellen. Gehen Sie vorsichtig vor und tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) einschließlich Hochvolt-Sicherheitshandschuhen und Stiefeln. Legen Sie allen metallenen Schmuck, einschließlich Armbanduhren und Ringen, ab.

## Fahrzeug identifizieren

Rettungskräfte, die am Unfallort einen NEXO vorfinden, sollten immer davon ausgehen, dass es sich um die Elektroversion handelt, bis dies mithilfe der weiter oben beschriebenen Erkennungsmerkmale ausgeschlossen werden kann. Erste Anhaltspunkte liefern gewöhnlich die Embleme und Schriftzüge außen am Fahrzeug, jedoch kann bei einem Unfall das Fahrzeug so beschädigt werden, dass sich diese Teile lösen oder von anderen Fahrzeugteilen verdeckt werden. Achten Sie daher immer darauf, das Fahrzeug von allen Seiten genau zu prüfen bzw. auch den Motorraum und den Innenraum auf Hinweise zu untersuchen, die darauf schließen lassen, dass es sich um ein Elektrofahrzeug handelt.



## Fahrzeug absichern

Als ersten Schritt blockieren Sie das Fahrzeug, um zu verhindern, dass es sich unbeabsichtigt in Bewegung setzt und so Rettungspersonal oder Unfallopfer gefährdet. Da der NEXO keinen Verbrennungsmotor hat, kann in manchen Situationen fälschlicherweise angenommen werden, das Fahrzeug wäre abgeschaltet, da keine Motorgeräusche zu hören sind. Im Ready-Modus kann sich das Fahrzeug mithilfe des Elektromotors nahezu lautlos bewegen. Rettungskräfte sollten sich dem Fahrzeug von der Seite nähern und sich von Fahrzeugfront und -heck fernhalten, da das Fahrzeug in beide Richtungen wegrollen könnte. Die Abbildungen unten zeigen, wie das Fahrzeug zu sichern ist.



Reifen blockieren



Feststellbremse aktivieren



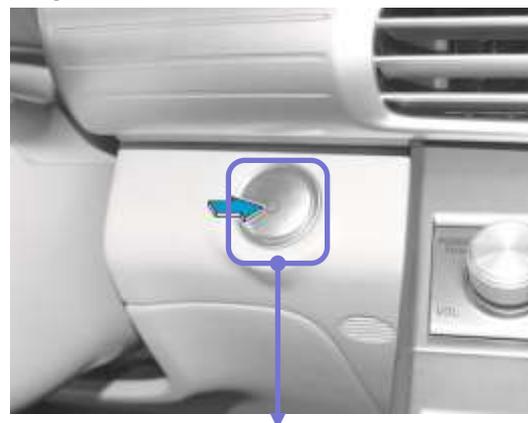
Gangwechschler P (Parken) drücken

## Deaktivierungsmaßnahmen

Nachdem das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert ist, sind zuletzt das Fahrzeug, die Komponenten des ergänzenden Rückhaltesystems (SRS) und das Hochvoltsystem zu deaktivieren. Wenden Sie bei der Deaktivierung eine der unten beschriebenen Vorgehensweisen an, damit kein Strom durch das System fließt.

### I . Systemdeaktivierung – Smart-Key-System und Start-/Stop-Taste

1. Prüfen Sie, ob die Anzeige READY im Kombiinstrument leuchtet. Wenn ja, ist das Fahrzeug betriebsbereit (siehe Seite 8).
  - a) Leuchtet die READY-Anzeige NICHT, ist das Fahrzeug ausgeschaltet. Drücken Sie in diesem Fall NICHT die Start-/Stop-Taste, da das Fahrzeug sonst erneut starten könnte.
  - b) Um das System auszuschalten, aktivieren Sie den Gangwahlschalter P (Parken) und anschließend die Start-/Stop-Taste.



**Start-/Stop-Taste (Fahrzeug ein/aus)**

#### Bremspedal nicht gedrückt

Start-/Stop-Taste gedrückt	Schalterposition	Fahrzeugzustand
	OFF	aus
einmal	ACC	Elektrisch betriebene Funktionen sind betriebsbereit
zweimal	ON	Die Warnanzeigen können geprüft werden, bedvor das Fahrzeug gestartet wird
dreimal	OFF	aus

#### Bremspedal wird bei aktiviertem Gangwechselfschalter P (Parken) gedrückt

Start-/Stop-Taste gedrückt	Schalterposition	Fahrzeugzustand
	OFF	aus
einmal	-	fahrbereit

#### HINWEIS

- Um das Fahrzeug im Notfall während des Fahrens abzuschalten, halten Sie den Startknopf länger als 2 Sekunden gedrückt oder drücken Sie ihn dreimal innerhalb von 3 Sekunden. Das Fahrzeug wird dann ausgeschaltet, die Zündung steht auf 'ACC'. Anschließend kann das Fahrzeug wieder gestartet werden, indem der Wählhebel in Position N (Neutral) gebracht wird, ohne dabei das Bremspedal zu treten. Schalten Sie, außer im absoluten Notfall, niemals das Fahrzeug während der Fahrt aus!

2. Bevor Sie die 12-V-Batterie abklemmen, achten Sie darauf, dass der Smart Key mindestens 2 m vom Fahrzeug entfernt ist, um einen unbeabsichtigten Neustart zu verhindern.



Smart Key

3. Entfernen Sie im Kofferraumraum das Batterie-Minuskabel (A); dadurch wird das Risiko eines unbeabsichtigten Neustarts weiter reduziert.



## HINWEIS

Falls notwendig, öffnen Sie Fenster und Kofferraum und entriegeln Sie die Türen, bevor Sie die 12-V-Batterie abklemmen. Die elektrischen Komponenten funktionieren bei abgeklemmter Batterie nicht

4. Ziehen Sie wie unten beschrieben den Sicherheitsstecker ab und deaktivieren Sie die Hochvoltbatterie:

a) Entfernen Sie die Abdeckung (A) des Sicherheitssteckers im Kofferraum.



b) Ziehen Sie wie folgt den Sicherheitsstecker ab :

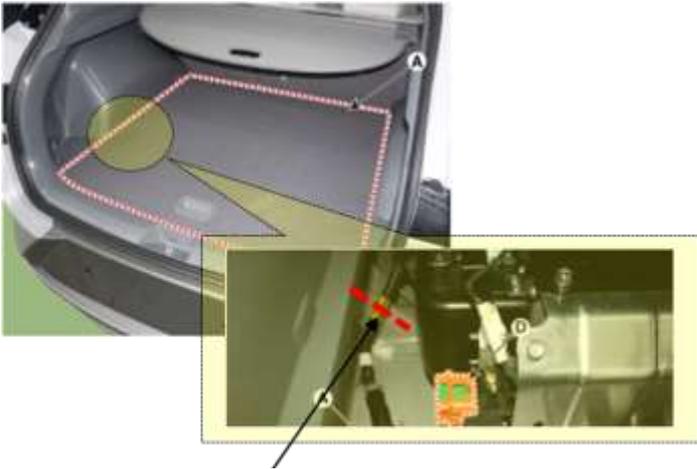
**1: Entsperrern → 2 : Lösen → 3: Entfernen**

## VORSICHT

- Warten Sie nach dem Abziehen des Sicherheitssteckers auf jeden Fall noch weitere 5-10 Minuten, bis sich auch der Kondensator im Wechselrichter entladen hat.



4-2 . In Notfallsituationen, in denen der Sicherheitsstecker nicht abgezogen werden kann, durchtrennen Sie die Sicherheitsleitung, die entweder vom Kofferraum aus oder am Brennstoffzellenmodul im Motorraum zugänglich ist.



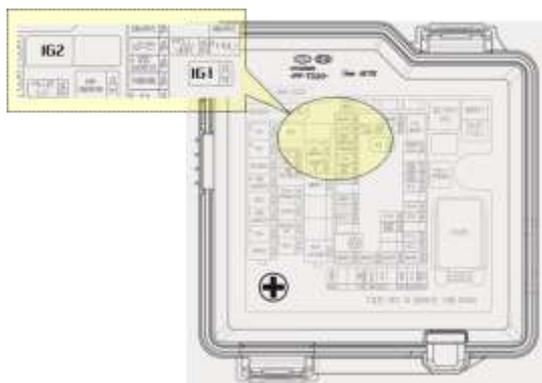
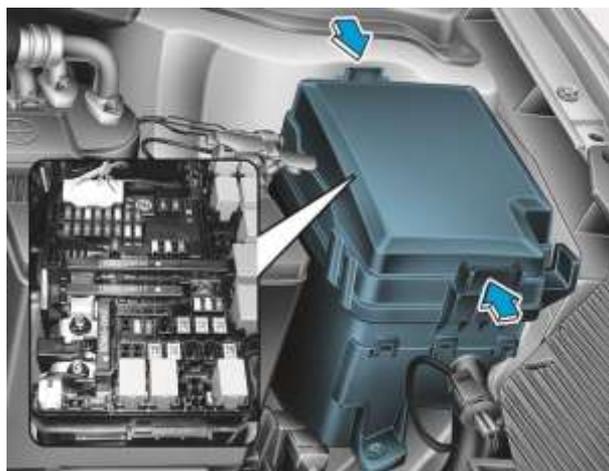
Sicherheitsleitung:  
Kofferraumseitige Trennstelle



Sicherheitsleitung:  
Motorraumseitige Trennstelle am Brennstoffzellenmodul

## II . Systemdeaktivierung (alternative Methode) – Entfernen des Zündrelais

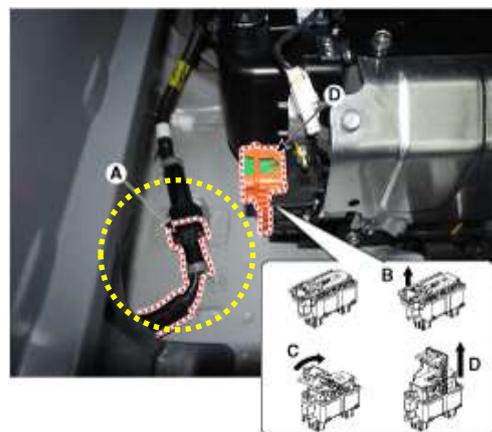
1. Öffnen Sie die Motorhaube.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Sicherungskastens im Motorraum.
3. Lässt sich das Fahrzeug nicht über die Start-/Stop-Taste ausschalten, ziehen Sie im Sicherungskasten im Motorraum die Sicherungen/Relais IG1 und IG2 ab. Sollten Sie den Einbauort dieser Sicherungen nicht finden, lösen Sie alle Sicherungen und Relais.
4. Klemmen Sie das 12-V-Batterie-Minuskabel (A) im Kofferraum ab; dadurch wird das Risiko eines unbeabsichtigten Neustarts weiter reduziert.



Sicherungskasten im Motorraum

### HINWEIS

Falls notwendig, öffnen Sie Fenster und Kofferraum und entriegeln Sie die Türen, bevor Sie die 12-V-Batterie abklemmen. Die elektrischen Komponenten funktionieren bei abgeklemmter Batterie nicht.



5. Ziehen Sie wie unten beschrieben den Sicherheitsstecker ab und deaktivieren Sie die Hochvoltbatterie.

5-1. Ist der Sicherheitsstecker im Kofferraum zugänglich, gehen Sie wie folgt vor:

- a) Entfernen Sie die Abdeckung (A) des Sicherheitssteckers im Kofferraum.
- b) Ziehen Sie wie folgt den Sicherheitsstecker ab :

1: Entsperren → 2 : Lösen → 3 : Entfernen

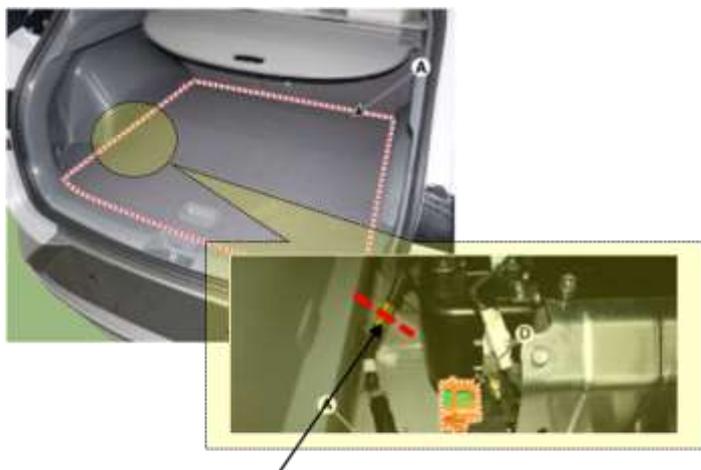


### VORSICHT

- Warten Sie nach dem Abziehen des Sicherheitssteckers auf jeden Fall noch weitere 5-10 Minuten, bis sich auch der Kondensator im Wechselrichter entladen hat.



5-2 . In Notfallsituationen, in denen der Sicherheitsstecker nicht abgezogen werden kann, durchtrennen Sie die Sicherheitsleitung, die entweder vom Kofferraum aus oder am Brennstoffzellenmodul im Motorraum zugänglich ist.



Sicherheitsleitung:  
Kofferraumseitige Trennstelle



Sicherheitsleitung:  
Motorraumseitige Trennstelle am Brennstoffzellenmodul

Funktionieren beide Deaktivierungsmethoden nicht, ist das Fahrzeug nicht gegen unbeabsichtigtes Auslösen der Airbags und gegen die Gefahr eines Stromschlags durch Hochvoltkomponenten gesichert.

## VORSICHT

### Gefahr von Stromschlägen!

- Bevor Sie mit Notfallmaßnahmen beginnen, stellen Sie sicher, dass das Hochvoltsystem deaktiviert (spannungsfrei geschaltet) ist. Warten Sie, um das Risiko eines Stromschlags auszuschließen, nach der Deaktivierung noch mindestens 5 Minuten, bis sich der Kondensator des Hochvoltsystems entladen hat.
- Eventuell können freiliegende Kabel oder Drähte innerhalb oder außerhalb des Fahrzeugs sichtbar sein. Berühren Sie niemals diese Kabel, Drähte, Stecker oder sonstige elektrische Bauteile, ohne zuvor das System deaktiviert zu haben, um Verletzungen oder Tod durch Stromschlag zu vermeiden.

**Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise besteht Lebensgefahr durch Stromschläge!**

## VORSICHT

### Explosionsgefahr!

- Schneiden Sie niemals ein Bauteil durch.
- Die Bauteile des SRS-Systems können noch bis zu 3 Minuten Strom führen bzw. aktiv sein, nachdem das 12-V-Bordnetz ausgeschaltet oder deaktiviert wurde. Klemmen Sie das Minuskabel der Batterie ab und warten Sie mindestens 3 Minuten, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

**Eine Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen, sollten die Airbags oder Gurtstraffer unbeabsichtigt auslösen.**

## Bergung von Unfallopfern

Bergemaßnahmen beim NEXO entsprechen im wesentlichen denen bei konventionellen Fahrzeugen. Rettungskräfte sollten jedoch mit erhöhter Aufmerksamkeit vorgehen, wenn Insassen aus dem Fahrzeug geborgen werden müssen. Bevor Sie mit Bergemaßnahmen beginnen, identifizieren, blockieren und deaktivieren Sie das Fahrzeug wie auf Seite 17-22 beschrieben.

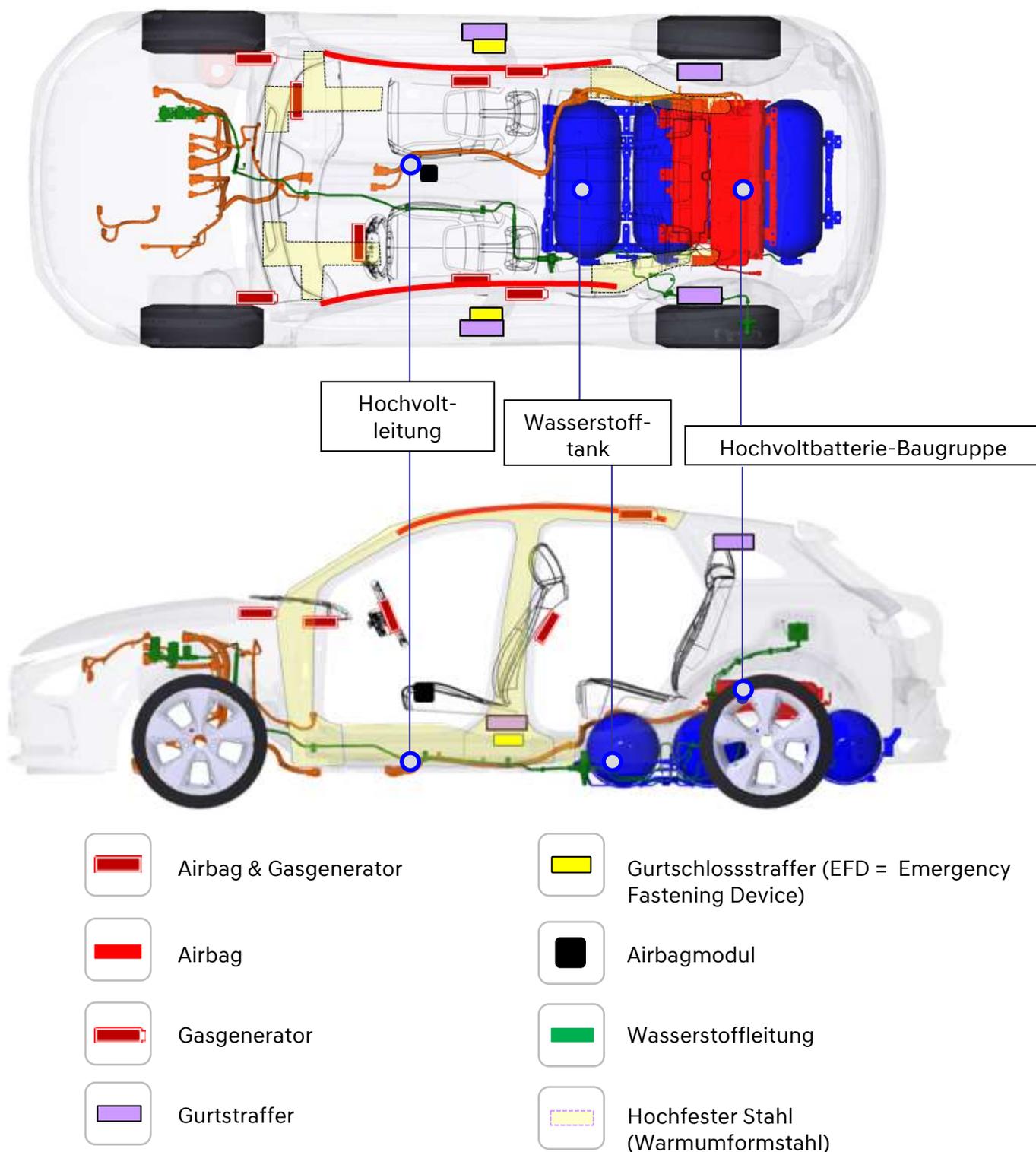
### Fahrzeug stabilisieren

Verwenden Sie zum Abstützen des Fahrzeugs normale Wagenheber, wie in der Abbildung rechts gezeigt. Achten Sie stets darauf, einen Wagenheber nur an den vorgesehenen Ansatzpunkten und niemals unter Hochvoltleitungen, Kraftstoffleitungen oder an anderen dafür ungeeigneten Stellen zu platzieren.



## Bergewerkzeuge und Vorgehensweise

Wir empfehlen Rettungskräften, bei einem Unfall mit einem NEXO entsprechend den üblichen Vorschriften ihrer Organisationen zu Einschätzung von Unfallsituationen und anschließenden Notfallmaßnahmen bei Verkehrsunfällen vorzugehen. Muss das Fahrzeug aufgeschnitten werden, ist stets besonders auf das Airbagsystem, die orangefarbenen Hochvoltleitungen und andere Hochvoltkomponenten zu achten; diese Teile dürfen nicht beschädigt werden, da sonst Explosionsgefahr besteht!



## Fahrzeug unter Wasser

Manchmal ist es erforderlich, Notfallmaßnahmen an einem Fahrzeug durchzuführen, das sich unter Wasser befindet. Beim NEXO sind keine hochspannungsführenden Teile an der Karosserie oder am Fahrzeugrahmen montiert. Karosserie und Rahmen können daher, sofern das Fahrzeug nicht schwer beschädigt ist, gefahrlos berührt werden, egal ob sich das Fahrzeug im Wasser oder auf festem Grund befindet.

Ist das Fahrzeug ganz oder teilweise unter Wasser, ziehen Sie es erst heraus, bevor Sie versuchen, die Systeme zu deaktivieren. Lassen Sie das Wasser aus dem Fahrzeug ablaufen. Deaktivieren Sie die Systeme mittels einer der auf den Seiten 17-22 beschriebenen Methoden.

### VORSICHT

- Sollten Hochvoltleitungen und -komponenten aufgrund von schweren Unfallschäden freiliegen, müssen Rettungskräfte mit der gebotenen Vorsicht vorgehen und geeignete isolierende persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.
- Versuchen Sie nicht, den Sicherheitsstecker abzuziehen, solange sich das Fahrzeug oder Sie selbst im Wasser befinden.

**Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise besteht Lebensgefahr durch Stromschläge!**

## Fahrzeugbrände

Gerät ein Fahrzeug in Brand, sind zuerst die Vorgehensweisen in der Erstphase umzusetzen; anschließend kann mit der Brandbekämpfung begonnen werden. Hyundai empfiehlt, dass jedes Notfallteam entsprechend seinen üblichen Arbeitsrichtlinien für die Bekämpfung von Fahrzeugbränden vorgeht, wobei die im Folgenden beschriebenen Informationen speziell zum NEXO zusätzlich zu beachten sind.

## Brandbekämpfung

Gerät der Hochvoltbatteriepack eines NEXO in Brand oder besteht die Gefahr, dass sich ein Brand dorthin ausbreitet, sind bei der Brandbekämpfung aus folgenden Gründen strenge Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- Lithiumionen-Polymerbatterien enthalten Elektrolytgel, das bei Temperaturen über 148°C (≈ 300°F) entweichen, sich entzünden oder Funken erzeugen kann.
- Die Batterie kann rasch und schlagartig abbrennen.
- Auch wenn der Batteriebrand scheinbar bereits gelöscht ist, besteht das Risiko einer Neuentzündung oder einer verzögerten Brandentstehung.
  - Stellen Sie stets mithilfe einer Wärmebildkamera sicher, dass die Hochvoltbatterie vollständig abgekühlt ist, bevor Sie den Unfallort verlassen.
  - Weisen Sie nachfolgende Einsatzkräfte stets darauf hin, dass das Risiko einer erneuten Entzündung der Batterie besteht.
  - Wurde eine Hochvoltbatterie durch Feuer, Untertauchen oder einen Unfall möglicherweise beschädigt, lagern Sie diese immer auf einer Freifläche mit 15 m Abstand zu anderen Gegenständen.
- Eine brennende Batterie kann Fluorwasserstoff, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid freisetzen. Tragen Sie in jedem Fall ein entsprechend zugelassenes umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät (SCBA) mit vollem Gesichtsschutz sowie volle Schutzausrüstung.
- Sollte sich das Feuer bis zu den Wasserstofftanks ausbreiten, die am Fahrzeugboden im Heckbereich des NEXO montiert sind, versuchen Sie nicht, den Brand zu löschen, sondern warten Sie in sicherer Entfernung ab, bis das Fahrzeug abgebrannt ist.

Nähern Sie sich dem Fahrzeug mit äußerster Vorsicht, auch wenn der Hochvoltbatteriepack nicht direkt von einem Fahrzeugbrand betroffen ist.

## Feuerlöscher

- Bei kleineren Bränden, bei denen die Hochvoltbatterie nicht betroffen ist: Löschen Sie den Brand mit einem ABC-Feuerlöscher für Elektrikbrände.
- Die Hochvoltbatterie brennt oder heizt sich auf: Löschen Sie das Feuer kontinuierlich mit großen Mengen Löschwasser, um die Hochvoltbatterie abzukühlen. Versuchen Sie nicht, den Brand mit einer kleinen Menge Wasser zu löschen. Feuerwehrleute sollen nicht zögern, das Fahrzeug großen Mengen Löschwasser auszusetzen.

## Ablassen des Wasserstoffs im Notfall

Steigt die Temperatur in der Umgebung des Sicherheitsventils am hinteren Fahrzeugunterboden aufgrund eines Brandes oder aus anderen Gründen über 110°C, öffnet sich das Sicherheitsventil, um den gasförmigen Wasserstoff abzulassen. Dabei ist aufgrund der hohen Austrittsgeschwindigkeit ein lautes Geräusch vernehmbar. Halten Sie sich vom Fahrzeug fern, da sich der Wasserstoffstrahl entzünden kann.



**Wasserstoff-Ablassöffnungen**

## Schäden an der Hochvoltbatterie und Flüssigkeitslecks

Die Hochvoltbatteriebaugruppe ist von einem stabilen Metallgehäuse umschlossen, das starr an Tragteilen des Fahrzeugs montiert ist. Diese Konstruktionsweise trägt dazu bei, selbst bei schweren Unfällen eine Beschädigung der Hochvoltbatterie zu verhindern. In diesem Abschnitt erhalten Einsatzkräfte Informationen, wie die Auswirkungen im unwahrscheinlichen Fall einer Beschädigung der HV-Batterie oder austretenden Gel-Elektrolyts abzumildern sind.

- Halten Sie alle möglichen Zündquellen (Funken, offenes Feuer) von der Umgebung des Fahrzeugs fern und rauchen Sie nicht.
- Elektrolytlösung wirkt hautreizend.
- Berühren Sie ausgelaufenen Elektrolyt nicht und treten Sie nicht darauf.
- Sollte Elektrolyt auslaufen, tragen Sie geeignete lösungsmittelbeständige PSA und beseitigen Sie den ausgelaufenen Elektrolyt mit Öl, Sand oder trockenen Tüchern. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung.

### VORSICHT

### Gefahr durch reizende und ätzende Stoffe!

- Hochvoltbatterien enthalten Stoffe, die reizend bzw. als Sensibilisatoren wirken können.
- Um Kontakt mit diesen Stoffen zu vermeiden, tragen Sie eine umluftunabhängige Atemschutzausrüstung (SCBA) bzw. sonstige PSA, die für den Umgang mit diesen Gefahrenstoffen zugelassen ist.

**Wird SCBA bzw. PSA nicht getragen, kann dies zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!**

- Elektrolytlösung reizt die Augen. Bei Augenkontakt spülen Sie die Augen mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser.
- Elektrolytlösung wirkt hautreizend. Bei Hautkontakt waschen Sie die entsprechenden Hautstellen mit Seife ab.
- Elektrolytflüssigkeit oder -dämpfe, die in Kontakt mit Wasserdampf gekommen sind, erzeugen oxidierende Substanzen, die Haut und Augen reizen können. Spülen Sie gegebenenfalls Haut/ Augen mit reichlich Wasser und suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Elektrolytdämpfe können beim Einatmen Reizungen der Atemwege und akute Vergiftungserscheinungen verursachen. Begeben Sie sich an einen gut belüfteten Ort bzw. an die frische Luft, spülen Sie den Mund gründlich mit Wasser aus und suchen Sie sofort einen Arzt auf.

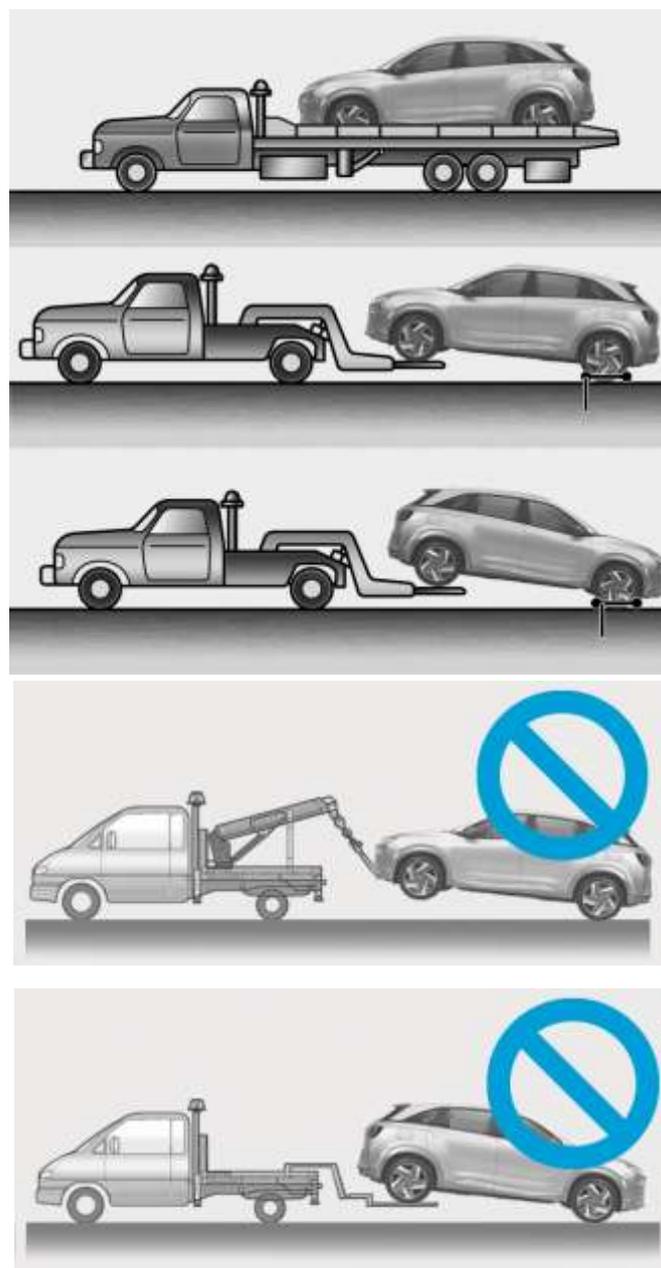
## Abschleppen

Der Abschleppvorgang beim NEXO unterscheidet sich nicht wesentlich von der Vorgehensweise bei einem konventionellen Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Ist Abschleppen im Notfall erforderlich, empfehlen wir, das Fahrzeug von einem autorisierten HYUNDAI Vertragspartner oder einem kommerziellen Abschleppunternehmen abschleppen zu lassen. Beim Anheben und Abschleppen ist korrekt vorzugehen, um Schäden am Fahrzeug zu vermeiden. Es sollte nach Möglichkeit ein Tieflader, im Notfall Nachläufer eingesetzt werden. Da es sich um ein Fahrzeugmodell mit Frontantrieb handelt, dürfen die Vorderräder nicht mitrollen.

Bevor Sie das Fahrzeug abschleppen, lösen Sie die Feststellbremse und schalten Sie die Zündung aus. Lösen Sie den Gangwechselschalter P (RELEASE) und bringen Sie den Wählhebel in Position N (Neutral). Achten Sie auf Folgendes:

### ACHTUNG

- Schleppen Sie das Fahrzeug niemals auf mitrollenden Vorderrädern ab (weder rückwärts- noch vorwärtsgerichtet), da das Fahrzeug dadurch beschädigt werden könnte.
- Benutzen Sie zum Abschleppen keine Schlingenvorrichtung, sondern nur einen Tieflader, im Notfall Nachläufer.
- Ist das Fahrzeug mit Seitenairbags ausgestattet, achten Sie unbedingt darauf, vor dem Abschleppen die Zündung auszuschalten. Neigt sich das Fahrzeug bei eingeschalteter Zündung zur Seite, kann das System von einem Überschlag ausgehen und die Airbags auslösen. .



## Starthilfe

1. Vergewissern Sie sich, dass es sich bei der stromabgebenden Batterie um eine 12-V-Batterie handelt.

2. Befindet sich die stromabgebende Batterie in einem anderen Fahrzeug, dürfen sich die Fahrzeuge nicht berühren.

3. Schalten Sie alle nicht benötigten Verbraucher ab.

4. Öffnen Sie zunächst den Sicherungskasten links vom Brennstoffzellenmodul. Schließen Sie dann eine Klemme des Pluskabels am Pluspol (+) der entladenen Batterie (1) an, dann die andere Klemme am Pluspol (+) der stromabgebenden Batterie (2).

Schließen Sie dann eine Klemme des Minuskabels an den Minuspol (-) der stromabgebenden Batterie (3) an, dann die andere Klemme an ein unlackiertes, festes und unbewegliches Metallteil, das sich in einiger Entfernung von der Batterie befindet (z.B. Motorhaubenscharnier).



### ACHTUNG

- Verbinden Sie die Klemme nicht mit oder in der Nähe eines Teils, das sich bewegt, wenn das Fahrzeug gestartet wird.
- Achten Sie darauf, dass die Starthilfekabel keine anderen Teile außer den richtigen Batteriepolen bzw. dem Massepunkt berühren.
- Beugen Sie sich nicht über die Batterie, wenn Sie die Kabel anklemmen.

5. Starten Sie zunächst das Fahrzeug mit der stromabgebenden Batterie und lassen es einige Minuten lang laufen. .

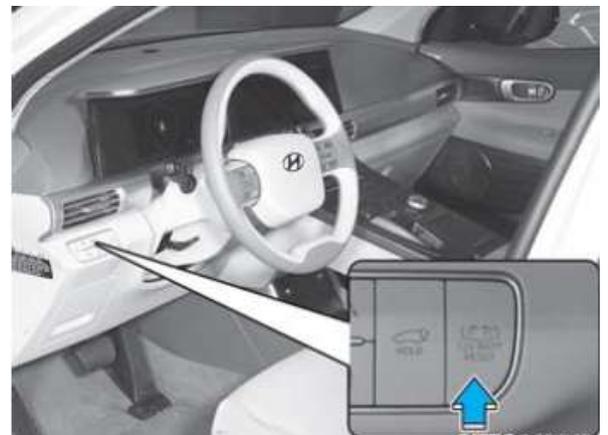
6. Drücken Sie die Taste '12V BATT RESET'..

7. Starten Sie dann innerhalb von ca. 15 Sekunden das Fahrzeug mit der entladenen Batterie. Nehmen Sie nach dem Starten das Starterkabel ab.

8. Nehmen Sie zuerst das Minuskabel (-), dann das Pluskabel (+) ab.

9. Sobald die Anzeige READY  leuchtet, halten Sie an und fahren das Fahrzeug dann ca. 30 Minuten lang.

10. Sollte nicht ersichtlich sein, aus welchem Grund sich die Batterie entladen hat, empfehlen wir, das System von einem HYUNDAI Vertragspartner prüfen zu lassen.

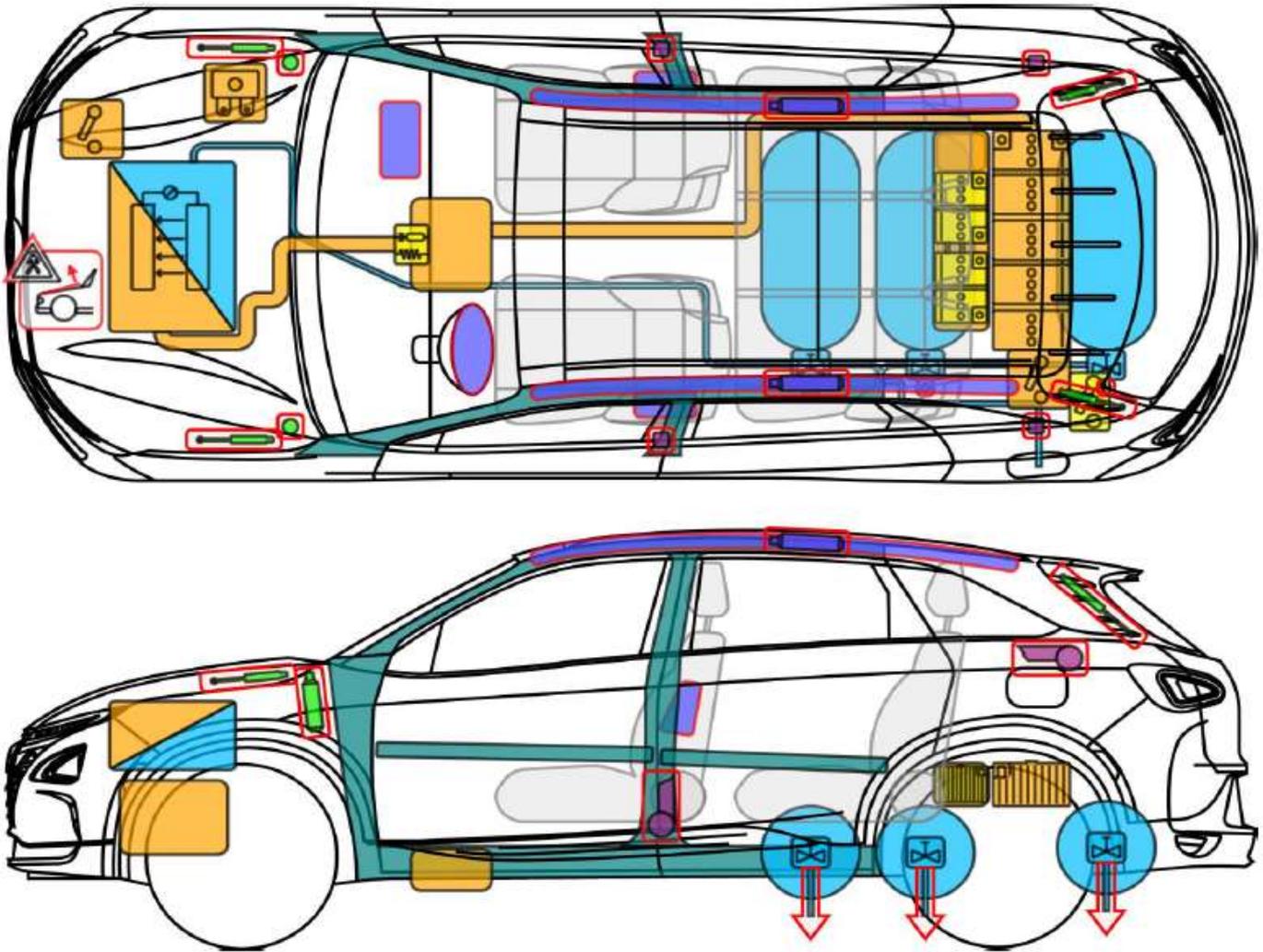




**Nexo FCEV**  
(Typ FE, ab 2018)



1/5



**Legende**

	Airbag		Karosserie-verstärkung		Steuergerät		Hochvolt-batterie
	Gas-generator		Überroll-schutz		12 V Batterie		Hochvolt-leitung/-komponente
	Gurt-straffer		Gasdruck-dämpfer		Kraftstoff-tank		Notfalltrenn-stelle
	Brennstoff-zelle		Sicherheits-ventil		Abblas-richtung		Sicherungs-kasten

**Nexo FCEV**



## Nexo FCEV (Typ FE, ab 2018)



### Allgemeine Hinweise

- Fahrzeug mit elektrischem Brennstoffzellen-System.  
**Druckwasserstoffspeicherung.**
- Initialer Sicherheitsabstand: **50 m**
- Bereich der **Wasserstoff-Abblaseeinrichtung** freihalten (rote Pfeile)
- Hochvoltkabel verfügen über eine orangefarbene Isolierung.
- Hochvolt- und Wasserstoffsystem werden bei Unfällen mit Airbagauslösung i.d.R. automatisch abgeschaltet.

### Fahrzeug immobilisieren und deaktivieren

- Räder verkeilen, Feststellbremse betätigen und Taste P (Parken) drücken.

#### Methode 1:

1. Prüfen ob das Hochvoltsystem eingeschaltet ist. Symbol:  .
2. Ist das System aktiv, Start-Stopp Knopf einmal betätigen.
3. Massekabel der 12 Volt Batterie abklemmen.



Nexo FCEV



3/5

## Nexo FCEV (Typ FE, ab 2018)



### Fahrzeug immobilisieren und deaktivieren

3. Massekabel der 12 Volt Batterie abklemmen.



4. Service Disconnect Stecker wie dargestellt entfernen (isolierende Schutzhandschuhe bis 1000 V erforderlich).



Wenn der Service Disconnect Stecker nicht erreichbar ist:

Notfalltrennkabel im Motorraum trennen.



Ist der Start/Stop-Knopf nicht zugänglich,  
Methode 2 Folgen!

- **Kann die 12 Volt Batterie nicht abgeklemmt werden, sind die Rückhaltesysteme weiterhin aktiv!**
- **Achtung: Die Spannung im Hochspannung-Systeme sind erst nach ca. 10 min. vollständig deaktiviert!**

Nexo FCEV



4/5

## Nexo FCEV (Typ FE, ab 2018)



### Fahrzeug immobilisieren und deaktivieren

#### Methode 2:

1. Dargestellte Sicherungen aus dem Sicherungskasten entfernen.
2. Massekabel der 12 Volt Batterie abklemmen.



Nexo FCEV



## Nexo FCEV (Typ FE, ab 2018)



### Fahrzeug immobilisieren und deaktivieren

3. Service Disconnect Stecker wie dargestellt entfernen (isolierende Schutzhandschuhe bis 1000 V erforderlich).

Wenn der Service Disconnect Stecker nicht erreichbar ist:

Notfalltrennkabel im Motorraum trennen.



Nexo FCEV

- Kann die 12 Volt Batterie nicht abgeklemmt werden, sind die Rückhaltesysteme weiterhin aktiv!
- **Achtung: Die Spannung im Hochspannung-Systeme sind erst nach ca. 10 min. vollständig deaktiviert!**

RIGHT HERE, RIGHT CARE



**HYUNDAI**

©2018 Hyundai Motor Company  
Alle Rechte vorbehalten.

Änderungen an diesem Dokument sind ohne vorherige  
schriftliche Genehmigung der Hyundai Motor Company  
unzulässig.