



**GS460**



**Hybrid  
Modell 2012  
2. Generation**  
*Handbuch für die Reaktion bei Notfällen*



© 2012 Toyota Motor Corporation  
Alle Rechte vorbehalten. Diese Druckschrift darf  
ohne schriftliche Genehmigung der Toyota Motor Corporation nicht geändert werden.

12 Lexus GS460h ERG REV – (14/02/12)

## Vorwort

Im April 2006 hat Lexus in Nordamerika die 1. Generation des Lexus GS460h als Benzin-Elektro-Hybridfahrzeug auf den Markt gebracht. Zur Einweisung, Aufklärung und Unterstützung von Einsatzkräften der Rettungsdienste bzw. Helfern vor Ort beim sicheren Umgang mit der GS460h Technologie hat Lexus den Leitfaden für Rettungsdienste für den Lexus GS460h des Modelljahrs 2007 veröffentlicht.

Mit der Markteinführung der 2. Generation des Lexus GS460h im März 2012 wurde ein neuer Leitfaden für Rettungsdienste für den Lexus GS460h des Modelljahrs 2012 für Einsatzkräfte der Rettungsdienste veröffentlicht. Viele Funktions- und Ausstattungsmerkmale des Modells der 1. Generation sind zwar ähnlich, Einsatzkräfte müssen jedoch die neuen, aktualisierten Funktions- und Ausstattungsmerkmale der 2. Generation des GS460h, die in diesem Leitfaden beschrieben sind, kennen und verstehen.

Elektromotor, Generator, Klima- (A/C-) Kompressor und Wechselrichter/Umrichter werden mit Hochspannung betrieben. Alle anderen elektrischen Verbraucher wie die Scheinwerfer, das Radio und Instrumente werden über eine getrennte 12-Volt-Hilfsbatterie gespeist. Der GS460h wurde mit zahlreichen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, um sicherzustellen, dass die Nickelmetallhydrid- (NiMH-) Hochspannungsbatterie des Fahrzeugs mit ca. 288 Volt auch bei einem Unfall sicher und ungefährlich ist.

Der GS460h ist mit den folgenden elektrischen Systemen ausgestattet:

- Maximal 650 Volt Wechselspannung (AC)
- Nennspannung 288 Volt Gleichspannung (DC)
- Maximal 46 Volt Wechselspannung (AC)
- Nennspannung 12 Volt Gleichspannung (DC)

Funktionsmerkmale der 2. Generation des GS460h:

- Kompletter Modellwechsel mit neuem Außen- und Innendesign
- Spannungsverstärker im Wechselrichter/Umrichter der die verfügbare Spannung für den Elektromotor auf 650 Volt erhöht.
- Eine HV-Hochvoltbatterie (HV = Hybrid Vehicle) mit einer Nennspannung von 288 Volt

- 288-Volt-Klimakompressor, mit einem Hochspannungsmotor betrieben.
- 12-Volt-Elektrik für die Karosseriefunktionen, Minuspol an Masse.
- Insassen-Rückhaltesystem (SRS) – zweistufige Frontairbags, Knieairbags, Seitenairbags an den Vorder- und Rücksitzen, Windowbags (Kopfairbags) und Gurtstraffer an den Vordersitzen und Außenrücksitzen.
- Ein Hilfsmotor für die elektrische Servolenkung (EPS) mit einer Nennspannung von 46 Volt

Für Notfallteams sind bei Eingriffen am GS460h *Lexus Hybrid Drive* geeignete Sicherheitsvorkehrungen gegen Hochspannung besonders wichtig. Es ist wichtig, die Deaktivierungsverfahren und Warnhinweise in diesem Leitfaden zu kennen und zu verstehen.

Zusätzliche Themen in diesem Leitfaden umfassen:

- Identifizierung des GS460h.
- Lage und Beschreibungen der Hauptbauteile des Lexus Hybrid Drive
- Informationen für Befreiung, Fahrzeugbrand, Bergung und zusätzliche Notfall- und Rettungsmaßnahmen
- Informationen zur Pannenhilfe



Diese Anleitung soll Notfallteams den sicheren Umgang mit einem GS460h bei einem Unfall ermöglichen.

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Über den GS460h	1
Identifizierung des GS460h	2
Lage und Beschreibungen der Hauptkomponenten des Lexus Hybrid Drive	5
Einstiegs- und Startsystem	8
Funktionsweise des Lexus Hybrid Drive	11
HV-Batterie (HV = Hybrid Vehicle)	12
46-Volt-System	13
Niederspannungsbatterie	14
Hochspannungssicherheit	15
SRS-Airbags und Gurtstraffer	16
Notfall- und Rettungsmaßnahmen	18
Befreiung	18
Fahrzeugbrand	24
Nachlöscharbeiten	25
Bergung/Recycling der NiMH-HV-Batterie	26
Austritte von Flüssigkeiten	26
Erste Hilfe	26
Fahrzeug im Wasser	27
Pannenhilfe	28

## Über den GS460h

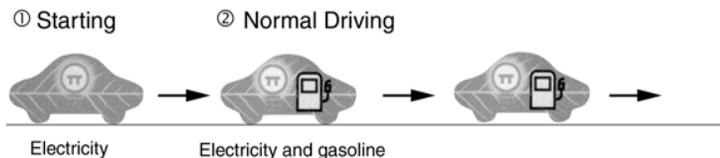
Die GS460h 4-Türer-Limousine ist ebenso wie der LS600h/LS600h L, RX450h und CT200h ein Lexus-Hybridfahrzeug. Lexus Hybrid Drive bedeutet, dass das Fahrzeug für seinen Antrieb mit einem Benzinmotor und einem Elektromotor ausgestattet ist. Die beiden hybriden Antriebsquellen werden an Bord des Fahrzeugs gelagert:

1. Benzin wird im Kraftstofftank für den Benzinmotor gelagert.
2. Elektrizität wird in einer HV-Hochvoltbatterie (HV = Hybrid Vehicle) für den Elektromotor gespeichert.

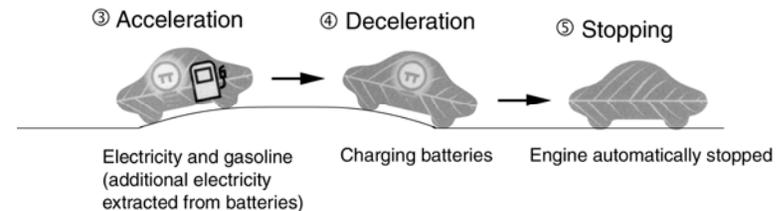
Durch Kombination dieser beiden Antriebsquellen ergeben sich ein sparsamerer Kraftstoffverbrauch und reduzierte Emissionen. Der Benzinmotor speist ferner einen Stromgenerator für das Aufladen der Batterie; anders als ein reines Elektrofahrzeug muss der GS460h nie an einer externen Stromquelle aufgeladen werden.

Abhängig von den Fahrbedingungen werden eine oder beide Quellen zum Antrieb des Fahrzeugs verwendet. Die folgende Abbildung zeigt den Betrieb des GS460h bei unterschiedlichen Fahrbedingungen.

- ❶ Bei leichter Beschleunigung im niedrigen Drehzahlbereich wird das Fahrzeug mit dem Elektromotor angetrieben. Der Benzinmotor ist abgeschaltet.
- ❷ Bei normaler Fahrt wird das Fahrzeug hauptsächlich vom Benzinmotor angetrieben. Der Benzinmotor treibt ebenfalls den Generator an, um die Batterie aufzuladen und den Elektromotor anzutreiben.



- ❸ Bei voller Beschleunigung, wie bei Bergauffahrt, treiben sowohl der Benzinmotor als auch der Elektromotor das Fahrzeug an.
- ❹ Beim Abbremsen, z. B. durch das Betätigen der Bremse, nutzt das Fahrzeug die Bewegungsenergie der Hinterräder für die Stromerzeugung zum Aufladen der Batterie.
- ❺ Während das Fahrzeug angehalten ist, sind Benzinmotor und Elektromotor ausgeschaltet, das Fahrzeug bleibt jedoch eingeschaltet und betriebsbereit.



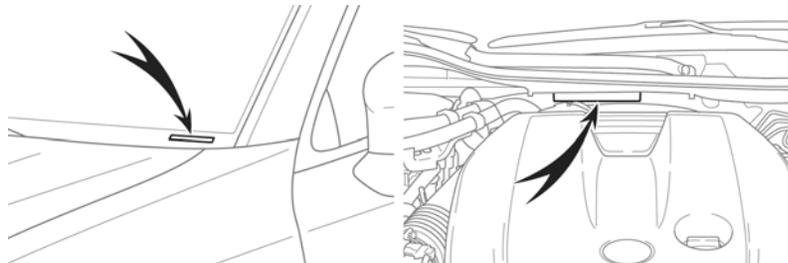
## Identifizierung des GS460h

Im Aussehen ist der GS460h des Modelljahrs 2012 fast identisch mit dem konventionellen Lexus GS350/250 ohne Hybridausstattung. Der GS460h ist eine 4-Türer-Limousine. Abbildungen für Exterieur, Innenraum und Motorraum sind enthalten, um bei der Identifizierung zu helfen.

Die alphanumerische 17-stellige Fahrzeug-Identifikationsnummer (VIN) ist im Windschutzscheiben-Windlauf, im Motorraum und in der linken B-Säule zu finden.

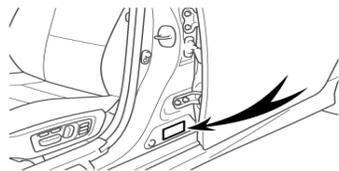
Beispiel-VIN: JTHBS1BL0D5000101  
JTHBS5BL005000101

Der GS460h kann durch die ersten 8 alphanumerischen Zeichen identifiziert werden: **JTHBS1BL** oder **JTHBS5BL**



Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung

Windschutzscheiben-Windlauf links und Motorraum-Windlauf



B-Säule der linken Seite

## Außen

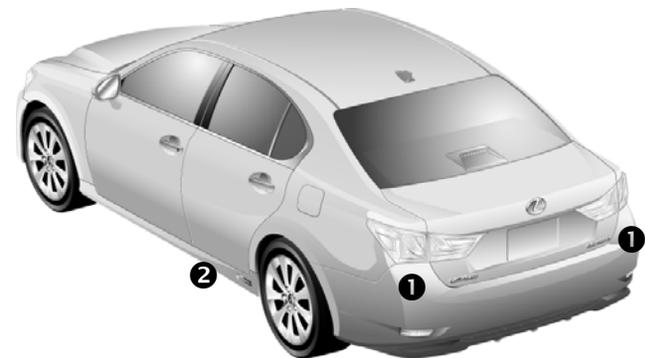
- 1  und **GS460h** -Logos auf dem Kofferraum.
- 2 **HYBRID** -Logo auf den Seitenschwellern.
- 3 Deckel der Benzineinfüllöffnung links hinten



Außenansicht linke Seite



Außenansicht vorn und hinten



Außenansicht hinten und linke Seite

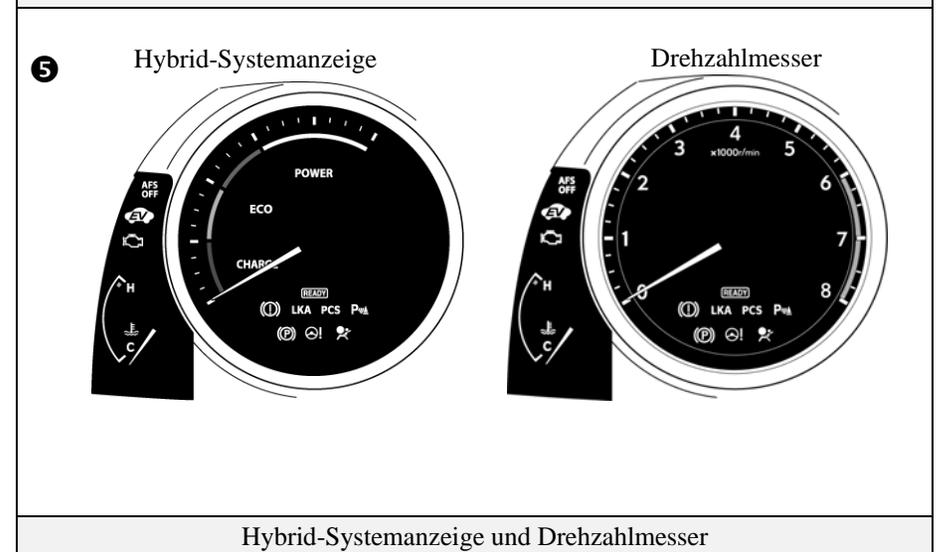
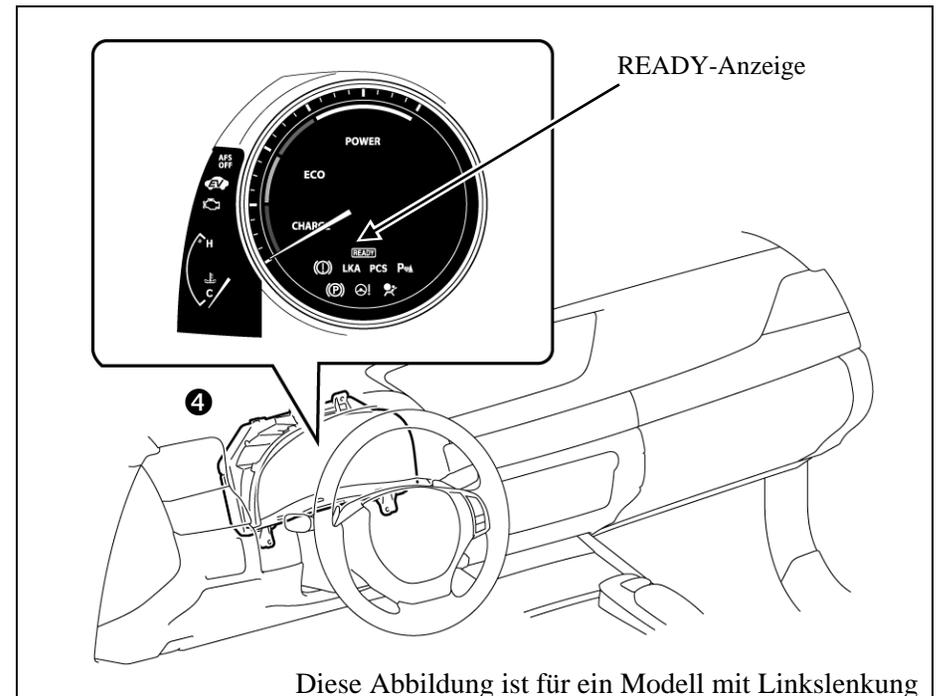
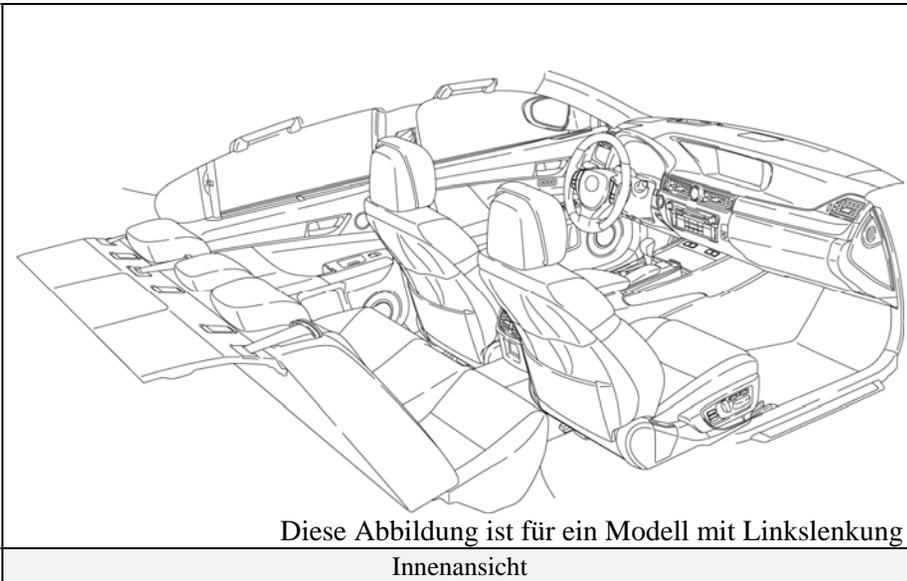
## Identifizierung des GS460h (Fortsetzung)

### Innenraum

- Die Instrumententafel (Hybrid-Systemanzeige, **READY**-Anzeige und Warnleuchten) im Armaturenbrett hinter dem Lenkrad unterscheidet sich von der des konventionellen GS350/250 ohne Hybridausstattung.
- Umschaltbare Anzeige an der Instrumententafel, die entweder eine Hybrid-Systemanzeige oder einen Drehzahlmesser, je nach Fahrmodus, anzeigt.

#### HINWEIS:

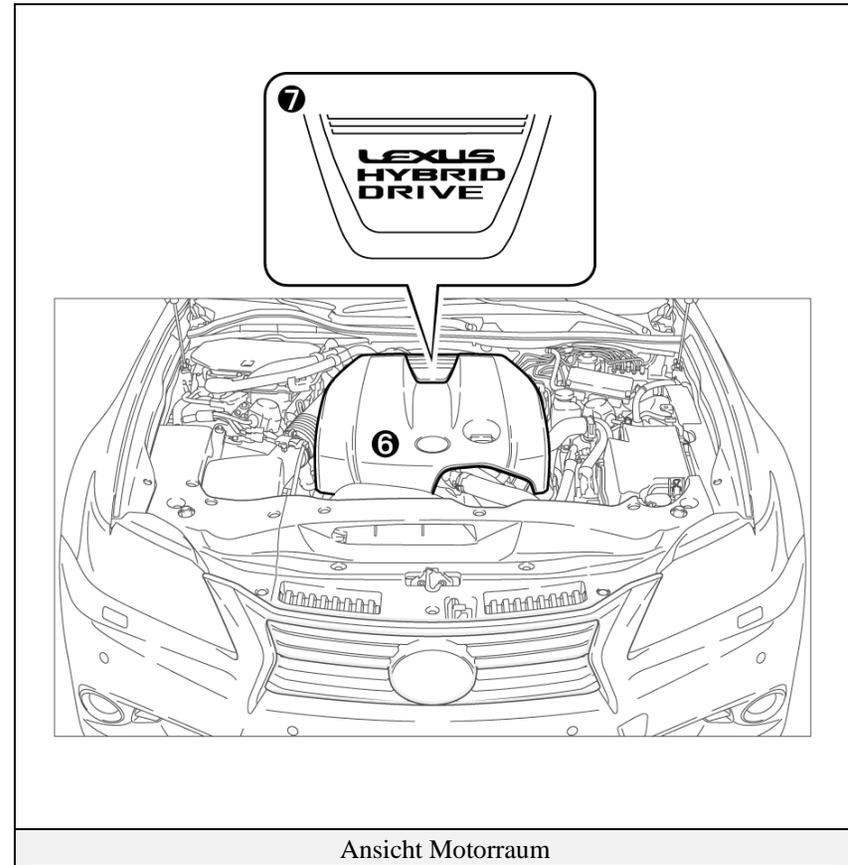
Bei ausgeschaltetem Fahrzeug sind die Anzeigen an der Instrumententafel „dunkel“, d. h. nicht beleuchtet.



## Identifizierung des GS460h (Fortsetzung)

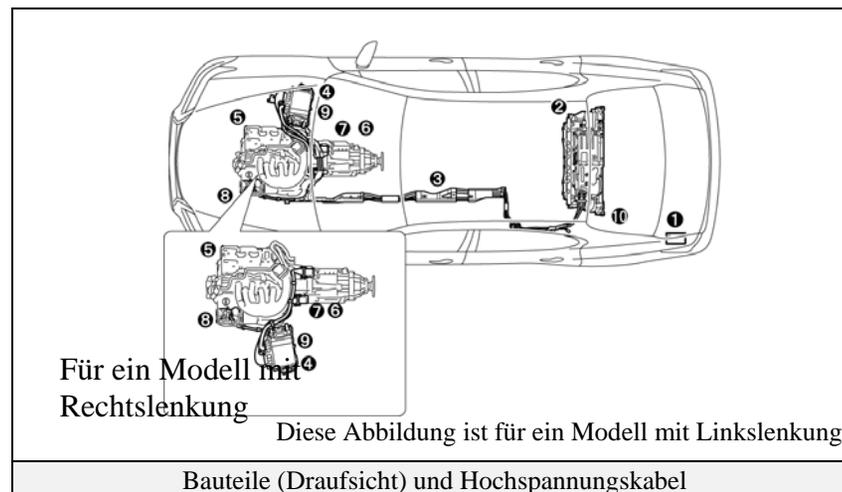
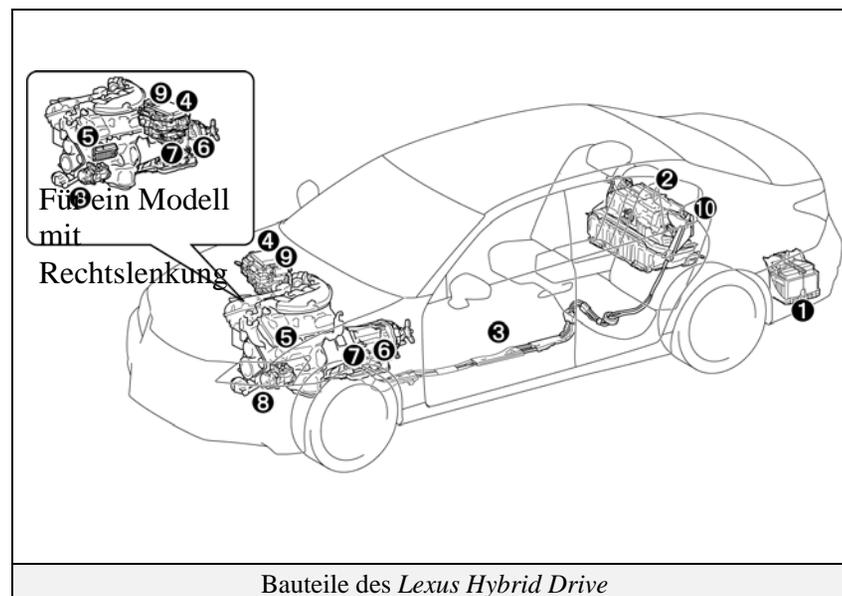
### Motorraum

- ⑥ 3,5-Liter-Leichtmetall-Benzinmotor.
- ⑦ Logo auf der Kunststoff-Motorabdeckung.



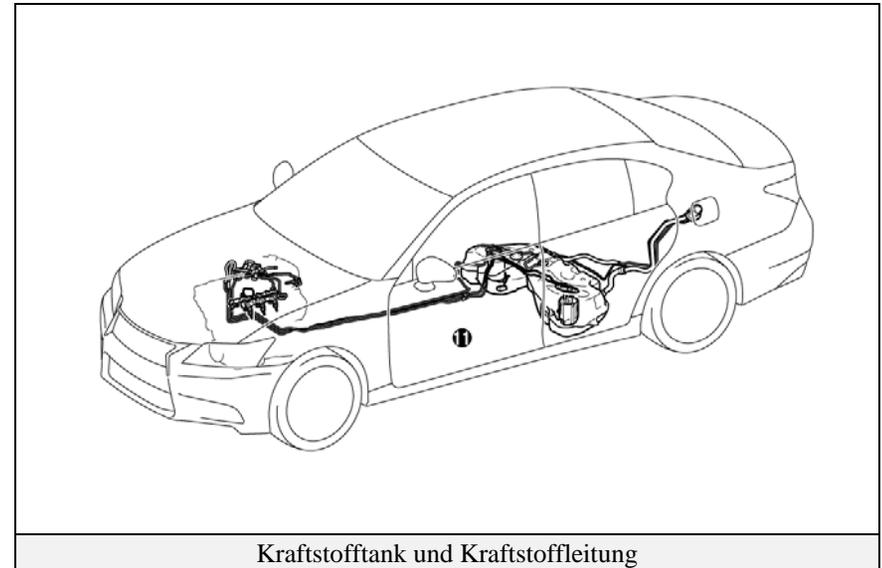
## Lage und Beschreibungen der Hauptkomponenten des Lexus Hybrid Drive

Bauteil	Einbaulage	Beschreibung
12-Volt-Hilfsbatterie ❶	Kofferraum links	Eine Bleibatterie, die die Niederspannungsgeräte mit Spannung versorgt.
HV-Batterie (HV = Hybrid Vehicle) ❷	Kofferraum, hinter dem Rücksitz	288-Volt-Nickel-Metallhydrid-Batterie (NiMH) beinhaltet insgesamt 40 Niederspannungsmodule (jeweils 7,2 Volt), die in Reihe geschaltet sind.
Stromkabel ❸	Fahrgestell und Motorraum	Orangefarbene Kabel führen die HV-Gleichspannung (DC) zwischen der HV-Batterie, dem Wechselrichter/Umrichter und dem Klimakompressor. Diese Kabel führen auch Drehstrom (WS) zwischen Wechselrichter/Umrichter, Elektromotor und Generator.
Wechselrichter/Umrichter ❹	Motorraum	Erhöht und richtet die Hochspannung von der HV-Batterie in die dreiphasige Wechselspannung zum Antrieb des Elektromotors um. Der Wechselrichter/Umrichter wandelt ferner Wechselstrom aus dem Stromgenerator und dem Elektromotor (Nutzbremse) in GS für die Aufladung der HV-Batterie um.
Benzinmotor ❺	Motorraum	Erfüllt zwei Funktionen: 1) Antrieb des Fahrzeugs. 2) Antrieb des Generators, um die HV-Batterie zu laden. Der Motor wird unter Steuerung des Fahrzeugcomputers gestartet und gestoppt.
Elektromotor ❻	Getriebe	Hochspannungs-Drehstrom-Permanentmagnet-Elektromotor im Getrieberaum für den Antrieb der Hinterräder über die Gelenkwelle.
Elektrischer Generator ❼	Getriebe	Hochspannungs-Drehstromgenerator im Getriebe, zum Aufladen der HV-Batterie.



## Lage und Beschreibungen der Hauptkomponenten des Lexus Hybrid Drive (Fortsetzung)

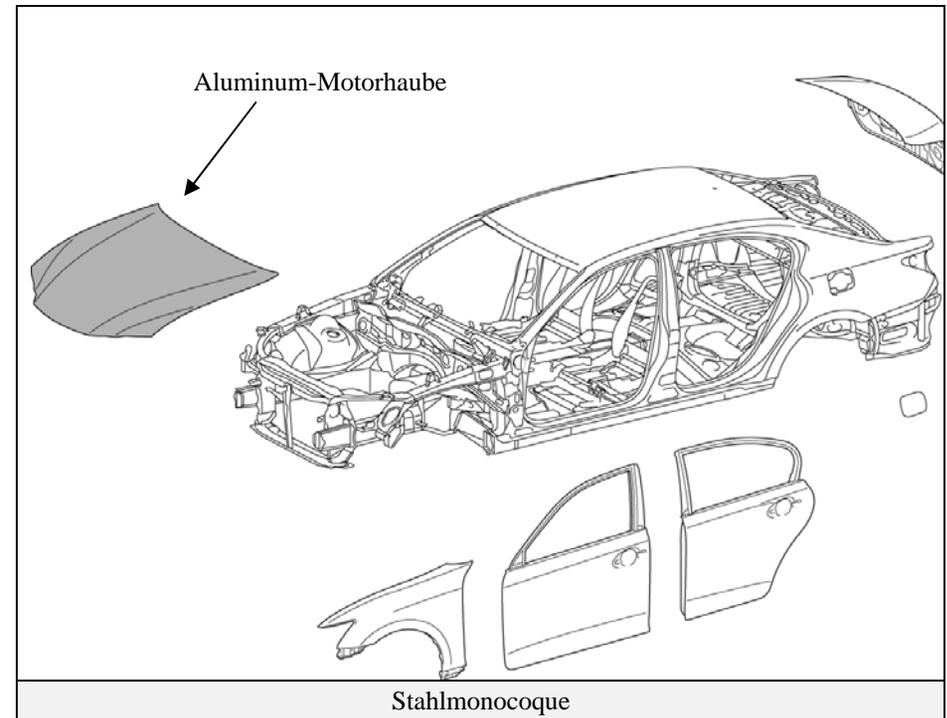
Bauteil	Einbaulage	Beschreibung
Klimakompressor (mit Wechselrichter) ⑧	Motorraum	Ein dreiphasiger Hochspannungs-AC-Motorkompressor mit Elektroantrieb.
DC-DC-Wandler für 12-Volt-Hilfsbatterie ⑨	Motorraum	Für die Umwandlung von 288 Volt aus der HV-Batterie in 12 Volt für Niederspannungsverbraucher.
DC-DC-Wandler für EPS ⑩	Auf der HV-Batterie	Wandelt 288 Volt von der HV-Batterie in 46 Volt für die EPS um. Die 46-Volt-Kabel, die unter dem Fahrgestell verlaufen und die EPS speisen, sind an der mattgelben Ummantelung erkennbar.
Kraftstofftank und Kraftstoffleitung ⑪	Fahrwerk-Unterbau und links und Mitte	Der Kraftstofftank liefert Benzin über eine Kraftstoffleitung zum Motor. Die Kraftstoffleitung verläuft links am Mitteltunnel entlang unter der Bodenwanne.



## Lage und Beschreibungen der Hauptkomponenten des Lexus Hybrid Drive (Fortsetzung)

### Technische Kenndaten:

Benzinmotor:	292 PS (215 kW), 3,5-Liter-Leichtmetall-Motor
Elektromotor:	200 PS (147 kW), Permanentmagnet-Motor
Getriebe:	Nur Automatik
HV-Batterie:	Gekapselte 288-Volt-NiMH-Batterie
Leergewicht:	1820 – 1910 kg
Kraftstofftank:	66,0 Liter
Rahmenwerkstoff:	Stahlmonocoque
Karosseriewerkstoff:	Stahlblech, Motorhaube Aluminium
Sitzkapazität	5 Fahrgäste



## Einstiegs- und Startsystem

Das Einstiegs- und Startsystem des GS460h besteht aus einem Schlüssel mit Transponder mit bidirektionaler Kommunikation, sodass das Fahrzeug den Schlüssel in Reichweite des Fahrzeugs erkennen kann. Nach Erkennung des Schlüssels kann der Benutzer die Türen ohne Tastendruck ver- und entriegeln und das Fahrzeug starten, ohne den Schlüssel in ein Zündschloss zu stecken.

Hauptmerkmale:

- Passive Ver-/Entriegelung der Türen (aus der Ferne) und Starten des Fahrzeugs.
- Funkfernbedienung für die Ver-/Entriegelung alle Türen und Entriegelung des Kofferraums.
- Mechanischer Notschlüssel für die Ver-/Entriegelung der Türen und des Handschuhfachs sowie für die Entriegelung des Kofferraums von außen.

Der GS460h ist mit 2 Arten von Schlüsseln ausgestattet:

- Schlüssel (Etui)
- Schlüsselkarte (Option)

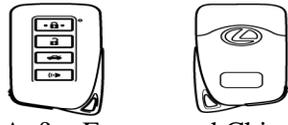
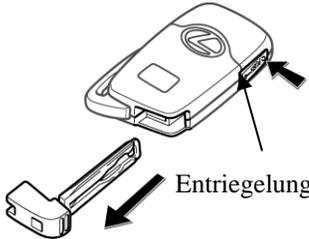
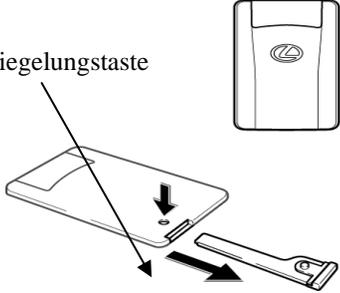
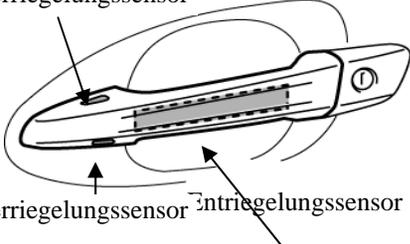
Die Schlüsselkarte kann in einer Brieftasche aufbewahrt werden und hat die gleichen Funktionen wie der Schlüssel mit Etui, ohne die Drucktasten.

### Tür (Verriegeln/Entriegeln)

Es gibt verschiedene Methoden zum Ver-/Entriegeln der Türen.

- Durch Drücken der Ver-/Entriegelungstaste des Schlüssels werden alle Türen ver-/entriegelt. (Außer Korea)
- Durch Drücken der Verriegelungstaste des Schlüssels werden alle Türen verriegelt.  
Einmaliges Drücken der Entriegelungstaste des Schlüssels entriegelt die Fahrertür, zweifaches Drücken entriegelt alle Türen. (Für Korea)
- Durch Drücken des Entriegelungssensors an der Rückseite jedes Außentürgriffs werden die Türen entriegelt, wenn der Schlüssel sich in der Nähe befindet. Durch Drücken des Verriegelungssensors an der Vorderseite jedes Außentürgriffs werden die Türen verriegelt.
- Einstecken des versteckten Metallschlüssels in das Fahrertürschloss und einmaliges Drehen im Uhrzeigersinn (nach rechts) (für Modell mit Linkslenkung) bzw. gegen den Uhrzeigersinn (nach links) (für Modell mit

Rechtslenkung) entriegelt die Fahrertür, zweifaches Drehen entriegelt alle Türen. Einmaliges Drehen des Schlüssels zum Verriegeln aller Türen gegen den Uhrzeigersinn (nach links) (für Modell mit Linkslenkung) bzw. im Uhrzeigersinn (nach rechts) (für Modell mit Rechtslenkung). Nur die Fahrertür enthält ein äußeres Türschloss für den Metallschlüssel.

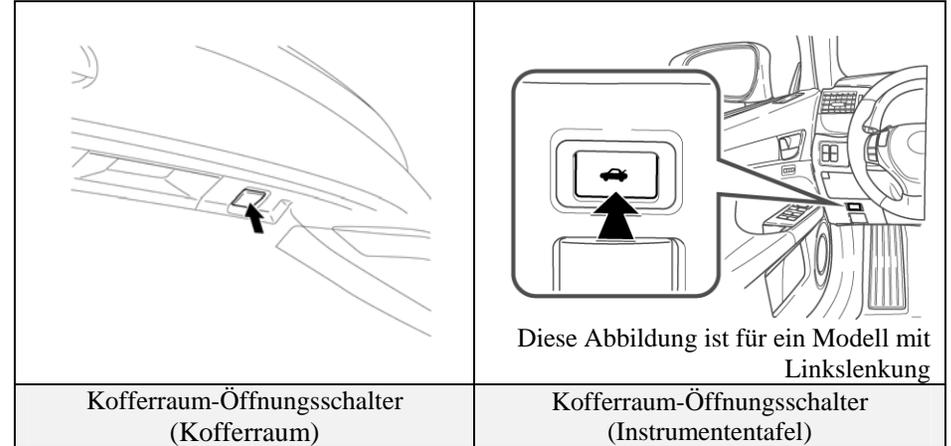
 <p>Für Europa und China</p>  <p>Außer Europa und China</p>	 <p>Entriegelungstaste</p>
<p>Schlüssel (Etui)</p>	<p>Versteckter Metallschlüssel für Türschloss</p>
<p>Entriegelungstaste</p> 	<p>Verriegelungssensor</p>  <p>Verriegelungssensor Entriegelungssensor</p> <p>Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung</p>
<p>Schlüsselkarte und mechanischer Notschlüssel für Türschloss (Option)</p>	<p>Entriegelungssensor Fahrertür und Verriegelungssensor</p>
 <p>Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung</p> <p>Verwendung des mechanischen Notschlüssels</p>	
<p>Fahrertürschloss</p>	

## Einstiegs- und Startsystem (Fortsetzung)

### Kofferraum (Entriegeln)

Es gibt verschiedene Methoden zum Öffnen des Kofferraums.

- Drücken des Schlüssel-Kofferraum-Öffnungsschalters an der Instrumententafel.
- Drücken des Kofferraum-Öffnungsschalters, wenn sich der Schlüssel in der Nähe des Fahrzeugs befindet.



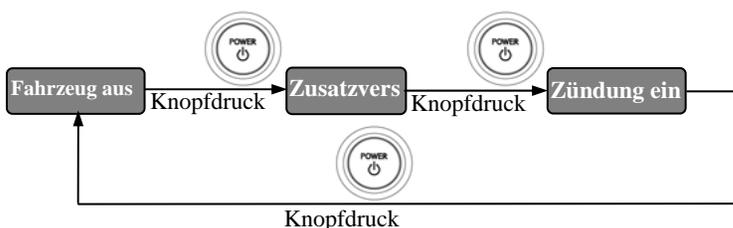
## Einstiegs- und Startsystem (Fortsetzung)

### Starten/Stoppen des Fahrzeugs

Der Schlüssel ersetzt den früheren Metallschlüssel und der Start/Stop-Knopf das Zündschloss. Sobald der Schlüssel sich in der Nähe des Fahrzeugs befindet, ist das System in Betrieb.

- Bei freigegebenem Bremspedal betätigt das erste Drücken des Start/Stop-Knopfes die Zusatzversorgung, das zweite Drücken schaltet die Zündung ein und das dritte Drücken schaltet die Zündung wieder aus.

Zündbetriebsfolge (Bremspedal freigegeben):



- Starten des Fahrzeugs hat Priorität vor allen anderen Zündbetriebsarten und erfolgt durch Treten des Bremspedals und einmaliges Drücken des Start/Stop-Knopfes. Zur Bestätigung, dass der Motor gestartet wurde, sicherstellen, dass die **READY**-Anzeige an der Instrumententafel leuchtet.
- Ist die Schlüsselbatterie leer, so ist das Fahrzeug wie folgt zu starten.
  - Mit der Seite des Schlüssels mit dem Lexus-Schriftzug den Start/Stop-Knopf berühren.
  - Innerhalb von 10 Sekunden nach Ertönen des Summers den Start/Stop-Knopf bei getretenem Bremspedal drücken (die **READY**-Anzeige leuchtet auf).
- Sobald der Motor gestartet ist und das Fahrzeug läuft (**READY-EIN**), ist zum Ausschalten des Motors das Fahrzeug komplett anzuhalten, der Wählhebel in Stellung **Park** zu stellen und der Start/Stop-Knopf einmal zu drücken.
- Zur Notabschaltung des Fahrzeugs ist der Start/Stop-Knopf länger als 2 Sekunden gedrückt zu halten oder der Start/Stop-Knopf mindestens dreimal nacheinander zu drücken. Dies kann bei einem Unfall wichtig sein, wenn die **READY**-Anzeige leuchtet, das Getriebe nicht in Stellung **Parken (P)** geschaltet werden kann und die Antriebsräder noch drehen.

Zündbetriebsart	Multiinformationsdisplay (Instrumententafel)
Aus	-
Zusatzversorgung	POWER EIN
Zündung ein	POWER EIN
Bremspedal betätigt	Schlüsselsymbol
Fahrzeug gestartet (READY EIN)	-
Funktionsstörung	Warnmeldung

<p>Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung</p>	<p>Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung</p>
POWER EIN u. Schlüsselsymbol (Multiinformationsdisplay)	Zündbetriebsarten (Bremspedal freigegeben)
<p>Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung</p>	
Startfolge (Bremspedal betätigt)	Schlüsselerkennung (bei leerer Schlüsselbatterie)

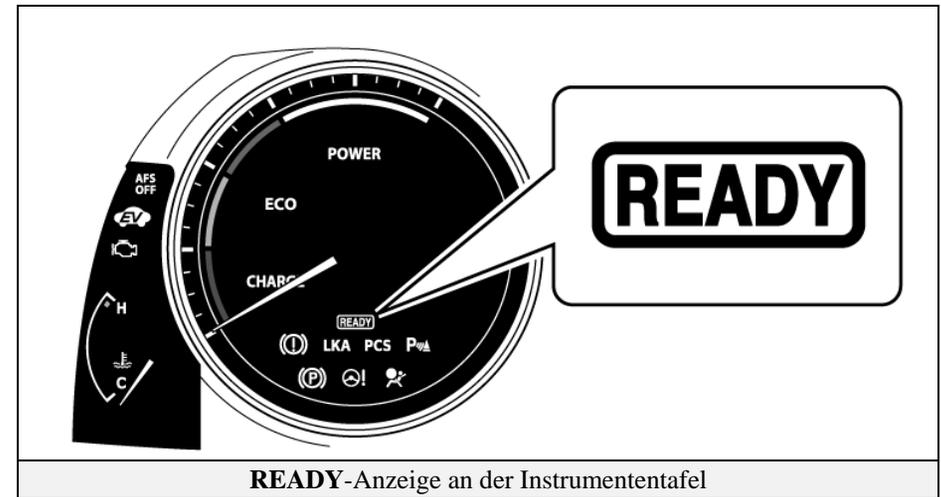
## Funktionsweise des Lexus Hybrid Drive

Sobald die **READY**-Anzeige an der Instrumententafel leuchtet, kann das Fahrzeug gefahren werden. Der Benzinmotor läuft jedoch nicht wie bei einem herkömmlichen Fahrzeug im Leerlauf, sondern startet und stoppt automatisch. Es ist wichtig, die **READY**-Anzeige an der Instrumententafel zu erkennen und zu verstehen. Wenn sie leuchtet, informiert sie den Fahrer, dass das Fahrzeug eingeschaltet und betriebsbereit ist, auch wenn der Benzinmotor abgeschaltet ist und keine Betriebsgeräusche aus dem Motorraum zu hören sind.

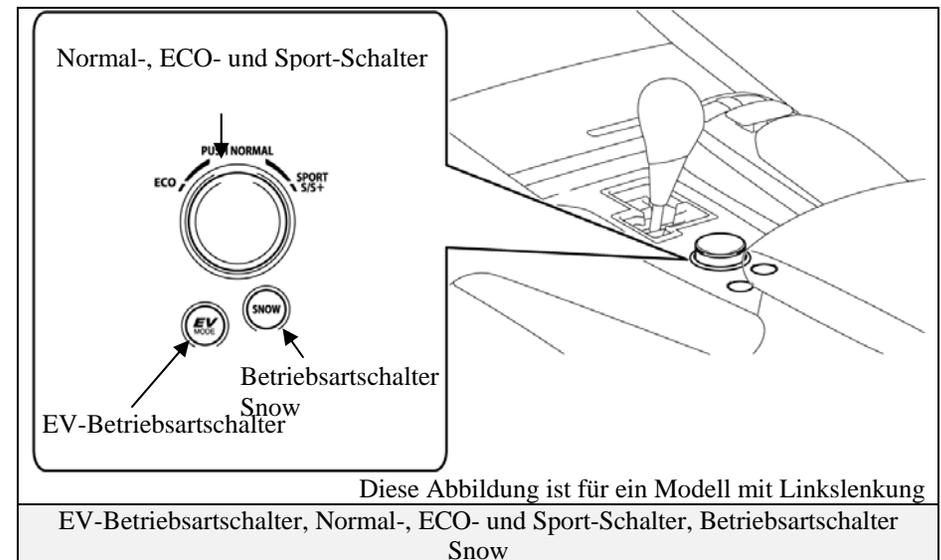
### Fahrzeugbetrieb

- Beim GS460h kann der Benzinmotor jederzeit ein- und ausgeschaltet werden, wenn die **READY**-Anzeige leuchtet.
- Nehmen Sie niemals an, dass das Fahrzeug abgeschaltet ist, nur, weil der Motor ausgeschaltet ist. Achten Sie immer auf den Status der **READY**-Anzeigeleuchte. Das Fahrzeug ist abgeschaltet, wenn die **READY**-Anzeige nicht leuchtet.
- Der Fahrzeugantrieb kann wie folgt erfolgen:
  1. Nur mit dem Elektromotor.
  2. Nur mit dem Benzinmotor.
  3. Über eine Kombination aus Elektromotor und Benzinmotor.
- Der Fahrzeugcomputer bestimmt die Betriebsart des Fahrzeugs, um zu helfen, den Kraftstoffverbrauch zu verbessern und Emissionen zu reduzieren. Der GS460h Modelljahr 2012 kann in den Betriebsarten EV (Electric Vehicle), ECO (Sparmodus), Sport (sportlich) und Snow (Schneefahrbahn) gefahren werden:
  1. Betriebsart EV (Electric Vehicle): Ist diese Betriebsart aktiv und bestimmte Voraussetzungen sind erfüllt, so wird das Fahrzeug mit dem Elektromotor mit Leistung aus der HV-Batterie angetrieben.
  2. Betriebsart ECO (Sparmodus): Bei Aktivierung hilft der ECO-Modus, den Kraftstoffverbrauch bei Fahrten mit häufigem Bremsen und Beschleunigen zu verbessern.
  3. Betriebsart Sport: Bei Aktivierung optimiert die Betriebsart Sport das spürbare Beschleunigen, indem es die Leistungsabgabe bei Beginn der Gaspedalbetätigung schneller erhöht. Ist die Betriebsart Sport eingeschaltet, so wird der Drehzahlmesser statt der Hybrid-Systemanzeige an der Instrumententafel angezeigt.

4. Betriebsart Snow (Schneefahrbahn): Bei Aktivierung der Betriebsart Snow unterstützt dieser Modus die Betätigungsleistung und Stabilität des Gaspedals bei einer Beschleunigung von einem Halt auf rutschigen Flächen wie Schneefahrbahnen.



READY-Anzeige an der Instrumententafel



Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung  
EV-Betriebsartschalter, Normal-, ECO- und Sport-Schalter, Betriebsartschalter  
Snow

## HV-Batterie (HV = Hybrid Vehicle)

Der GS460h ist mit einer Hochspannungsbatterie für Hybridfahrzeuge (HV-Batterie) ausgestattet, die aus dicht gekapselten NiMH-Batteriezellen (Nickelmetallhydrid) besteht.

### HV-Batterie

- Die HV-Batterie ist in einem Metallgehäuse eingebaut und im Kofferraum hinter dem Rücksitz fest montiert. Das Metallgehäuse ist gegen Hochspannung isoliert und mit einer Gewebeabdeckung im Kofferraum verdeckt.
- Die HV-Batterie beinhaltet insgesamt 40 NiMH-Batteriemodule mit Niederspannung (7,2 Volt), die in Reihe geschaltet sind und ungefähr 288 Volt erzeugen. Jedes NiMH-Batteriemodul ist auslaufsicher in einem gekapselten Metallgehäuse untergebracht.
- Der im NiMH-Batteriemodul verwendete Elektrolyt ist ein alkalisches Gemisch aus Kalium und Natriumhydroxid (Kalilauge). Der Elektrolyt wird von den Batteriezellenplatten absorbiert und tritt normalerweise nicht aus, auch nicht bei einer Kollision.

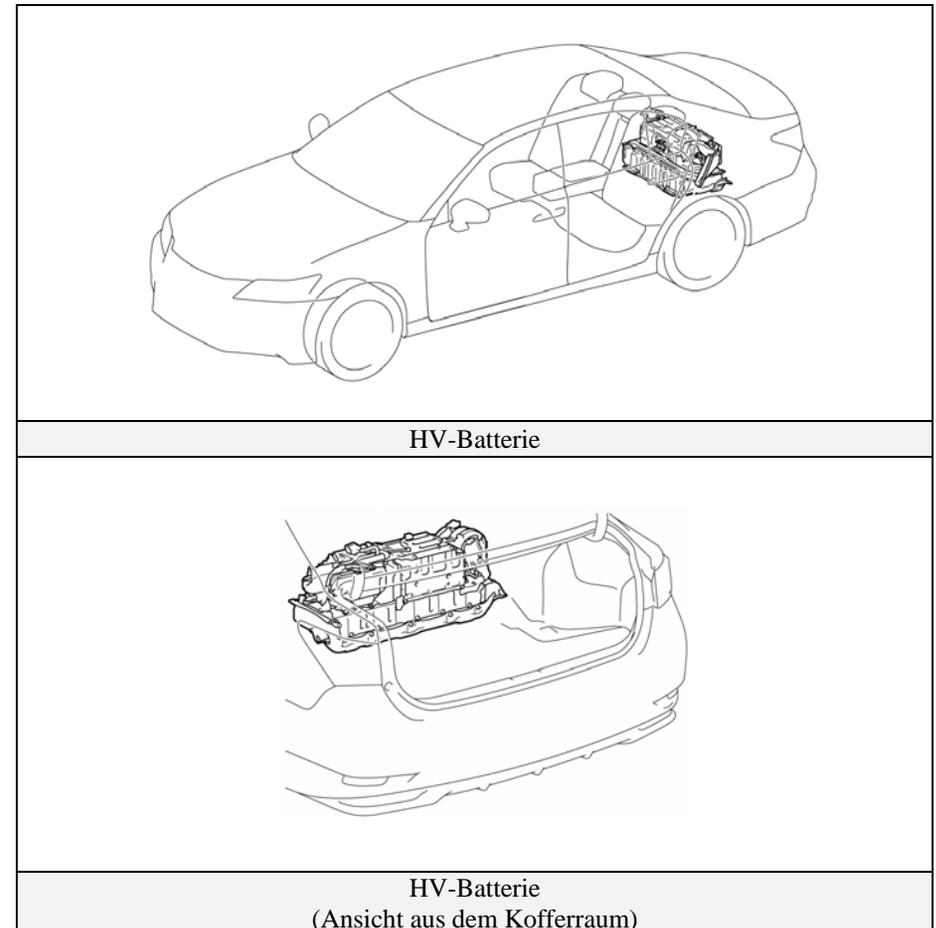
HV-Batterie	
Nennspannung der Batterie	288 V
Anzahl der NiMH-Batteriemodule pro Batterie	40
Nennspannung des NiMH-Batteriemoduls	7,2 V
Abmessungen des NiMH-Batteriemoduls	276 x 20 x 106 mm
Gewicht des NiMH-Moduls	1,0 kg
Abmessungen der NiMH-Batterie	940 x 370 x 390 mm
Gewicht der NiMH-Batterie	63 kg

### Von der HV-Batterie versorgte Bauteile

- Elektromotor
- HV-Kabel
- Elektrischer Generator
- DC-DC-Wandler für 12-Volt-Hilfsbatterie
- DC-DC-Wandler für EPS
- Wechselrichter/Umrichter
- Klimakompressor

### Recycling der HV-Batterie

- Die HV-Batterie kann recycelt werden. Bitte wenden Sie sich an den nächsten Lexus-Händler.



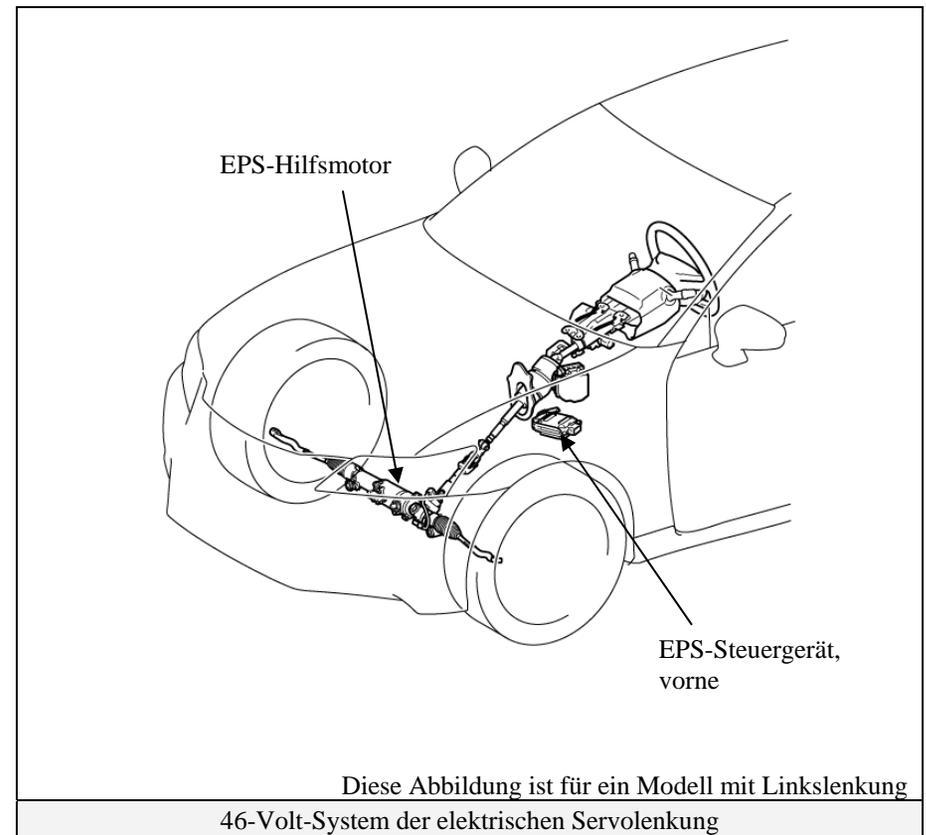
## 46-Volt-System

Der GS460h ist mit einem 46-Volt-WS-Elektrosystem (AC), das den Hilfsmotor der elektrischen Servolenkung (EPS) im Motorraum antreibt, ausgestattet.

- Die Drähte des 46-Volt-Elektrosystems sind zur besseren Erkennung in bernsteingelben Ummantelungen zusammengefasst.
- Das 46-Volt-Elektrosystem enthält keine Speicherbatterie. Es wird durch Umwandlung der Leistung aus der Hochspannungsbatterie gespeist. Die Drähte verlaufen unter dem Fahrzeug vom DC-DC-Wandler der HV-Batterie.
- Bei Störungen der HV-Batterie wird der EPS-Motor durch Leistungsverstärkung des 12-Volt-Elektrosystems gespeist.

### HINWEIS:

46 Volt hat ein höheres Potenzial zur Lichtbogenbildung als 12 Volt DC.



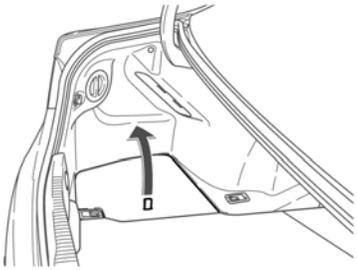
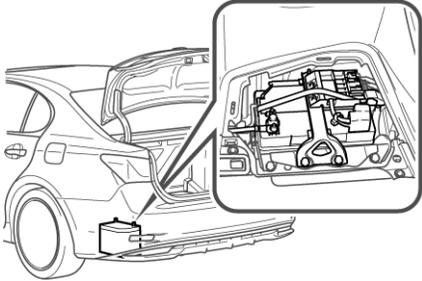
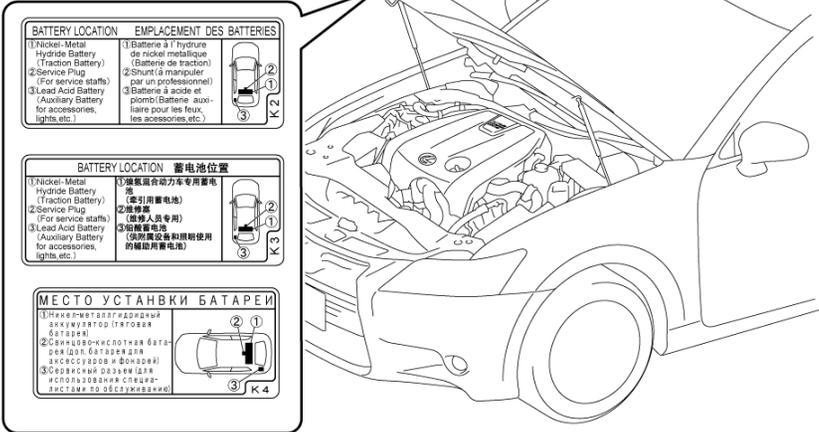
# Niederspannungsbatterie

## Hilfsbatterie

- Der GS460h ist mit einer gekapselten 12-Volt-Bleisäurebatterie ausgestattet. Diese 12-Volt-Hilfsbatterie versorgt das Elektrosystem des Fahrzeugs ähnlich wie bei einem herkömmlichen Fahrzeug. Wie bei anderen herkömmlichen Fahrzeugen ist der Minuspol der Hilfsbatterie am Metallfahrgerüst des Fahrzeugs an Masse gelegt.
- Die Hilfsbatterie befindet sich im Kofferraum. Sie ist mit einer Gewebeabdeckung in der Mulde der Seitenwand auf der Fahrerseite verdeckt.

### HINWEIS:

Ein Schild unter der Motorhaube zeigt die Lage der HV-Batterie (Antriebsbatterie) und der 12-Volt-Hilfsbatterie.

	
<p>Kofferraumseitige Verkleidung entfernen</p>	<p>12-Volt-Hilfsbatterie im Kofferraum</p>
	
<p>Schild Batterieeinbaulage</p>	

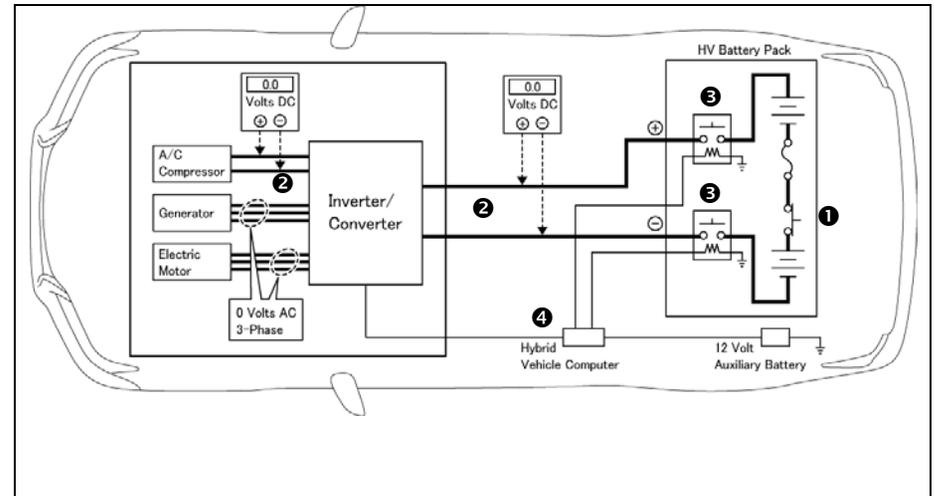
# Hochspannungssicherheit

Die HV-Batterie versorgt das Hochvoltsystem des Fahrzeugs mit Gleichspannung. Die orangefarbenen Plus- und Minus-Hochspannungskabel verlaufen von der Batterie unter der Bodenwanne des Fahrzeugs an der Gelenkwelle und dem Getriebetunnel entlang zum Wechselrichter/Umrichter. Der Wechselrichter/Umrichter enthält einen Stromkreis, der die HV-Batteriespannung von 288 auf 650 Volt Gleichspannung erhöht. Der Wechselrichter/Umrichter erzeugt WS-Drehstrom für den Antrieb des Motors. Die Leistungskabel verlaufen vom Wechselrichter/Umrichter zu jedem Hochspannungsmotor (Elektromotor, Generator und Klimakompressor). Die folgenden Systeme sind dazu bestimmt, Insassen im Fahrzeug und Helfer vor Ort bzw. Einsatzkräfte der Rettungsdienste vor Hochspannung zu schützen:

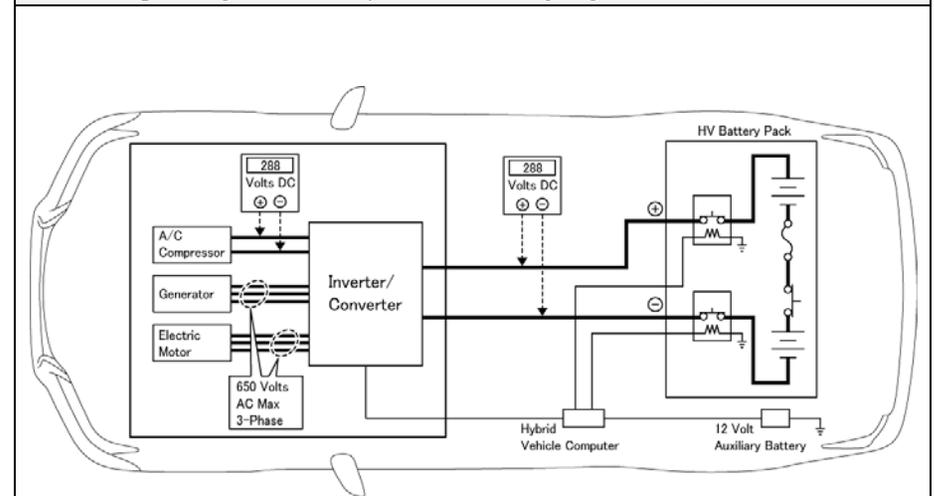
## Hochspannungssicherheitssystem

- Eine Hochvoltsicherung ❶ sorgt für Kurzschlusschutz in der HV-Batterie.
- Positive und negative Hochvoltkabel ❷, die mit der HV-Batterie verbunden sind, werden von stromlos geöffneten 12-Volt-Relais ❸ gesteuert. Wenn das Fahrzeug abgeschaltet ist, unterbrechen die Relais den elektrischen Stromfluss, sodass er die HV-Batterie nicht verlassen kann.

- Ein Erdschlusswächter ❹ überwacht ständig, ob Hochspannung zum Metallfahrgestell abgeleitet wird, während das Fahrzeug läuft. Wird eine Funktionsstörung erkannt, lässt der Hybridfahrzeugcomputer ❹ die Hauptwarnleuchte ⚠ an der Instrumententafel aufleuchten, und die Meldung „CHECK HYBRID SYSTEM“ (Hybridsystem überprüfen) wird am Multiinformations-Display angezeigt.



Hochspannungssicherheitssystem – Fahrzeug abgeschaltet (**READY AUS**)



Hochspannungssicherheitssystem – Fahrzeug ein und betriebsbereit (**READY EIN**)

### ⚠ WARNUNG:

Das Hochspannungssystem kann bis zu 10 Minuten nach Abschaltung oder Deaktivierung des Fahrzeugs weiterhin unter Spannung stehen. Um schwere Verletzungen oder Todesfolge durch starke Verbrennungen oder Stromschlag zu verhindern, das Berühren, Schneiden oder Trennen orangefarbener Hochspannungskabel oder anderer Hochspannungsbauteile vermeiden.

- Die positiven und negativen Spannungskabel ❷ sind von der Metallkarosserie isoliert. Hochspannung fließt nur durch diese Kabel, nicht durch die Fahrzeugkarosserie. Die Metallkarosserie des Fahrzeugs ist berührungssicher, da sie von den Hochspannungsbauteilen isoliert ist.

## SRS-Airbags und Gurtstraffer

### Serienausstattung

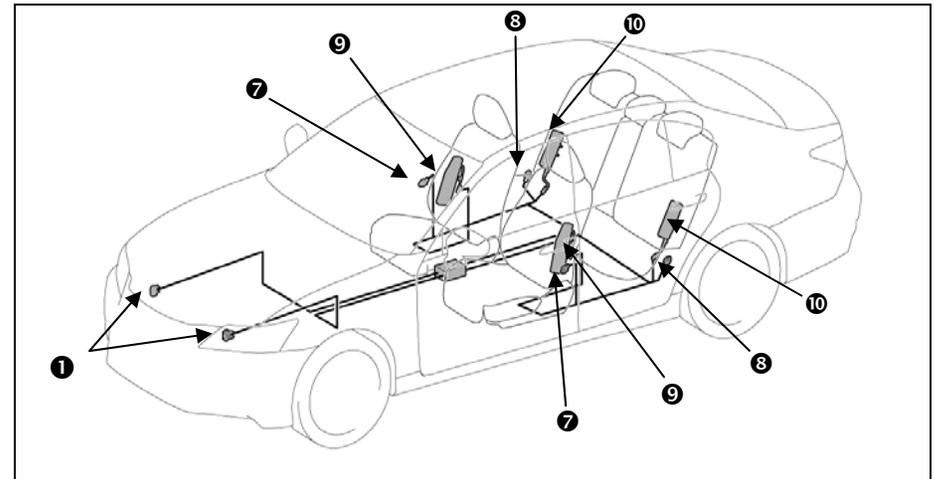
- Elektronische Frontaufprallsensoren (2) sind im Motorraum ❶ wie abgebildet eingebaut.
- Gurtstraffer für die Vordersitze sind in der Nähe des Unterteils der B-Säulen ❷ eingebaut.
- Gurtstraffer für die Außenrücksitze im Bereich der C-Säule an den Rücksitzlehnen. ❸
- Ein zweistufiger Fahrer-Frontairbag ❹ ist in der Lenkradnabe eingebaut.
- Ein zweistufiger Beifahrer-Frontairbag ❺ ist in den Instrumententräger integriert und wird über die Oberseite des Instrumententrägers ausgelöst.
- SRS-Steuergerät ❻ mit Aufprallsensor auf der Bodenplatte unter der Mittelkonsole mit Armstütze.
- Vordere elektronische Seitenaufprallsensoren (2) sind in der Nähe des Unterteils der B-Säulen eingebaut. ❷
- Hintere elektronische Seitenaufprallsensoren (2) sind in der Nähe des Unterteils der C-Säulen eingebaut. ❸
- Seitenairbags ❾ für Fahrer und Beifahrer sind in den vorderen Sitzrückenlehnen eingebaut.
- Seitenairbags ❿ in den Lehnen der Rücksitze.
- Windowbags (Kopfairbags) ❶ an der Außenkante innerhalb der Dachholme.
- Knieairbags vorn (2) ❷ am unteren Teil des Instrumententrägers.

### Sonderausstattung

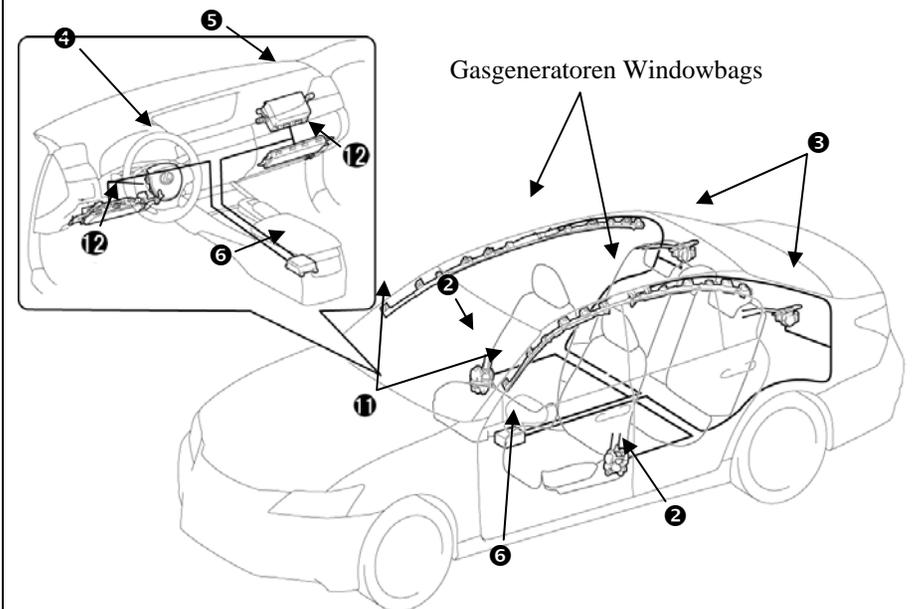
- Das optionale Pre-Crash Safety-System enthält ein Radarsensorsystem und ein Gurtstraffersystem, das über Elektromotor und pyrotechnisch arbeitet. Wenn eine Kollision droht, wird der Sicherheitsgurt des Vordersitzes durch einen Elektromotor in den Gurtstraffern gestrafft. Wenn sich die Bedingungen stabilisieren, dreht der Elektromotor rückwärts. Beim Entfalten der Airbags funktionieren die pyrotechnischen Gurtstraffer normal.

### ⚠️ WARNUNG:

Das SRS-System kann bis zu 90 Sekunden nach Abschaltung oder Deaktivierung des Fahrzeugs weiterhin unter Spannung stehen. Um schwere Verletzungen oder Todesfolge durch versehentliches Auslösen des SRS-Systems zu verhindern, einen Eingriff in die SRS-Komponenten vermeiden.



Elektronische Aufprallsensoren und Seitenairbags



Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung  
Standard-Frontairbags, Gurtstraffer, Knieairbags,  
Windowbags (Kopfairbags)

# SRS-Airbags und Gurtstraffer (Fortsetzung)

## Serienausstattung (Fortsetzung)

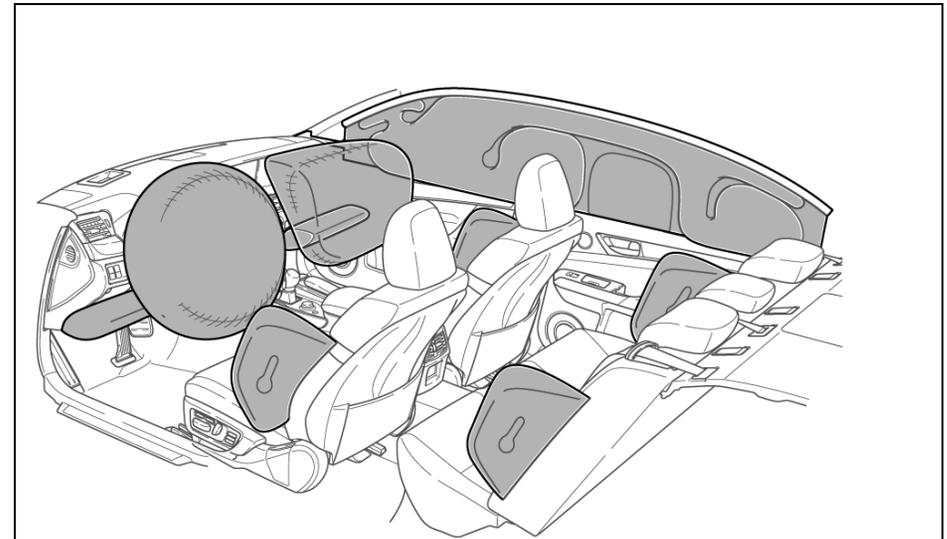
### HINWEIS:

Die an der Rückenlehne der Vordersitze eingebauten Seitenairbags und die Windowbags können unabhängig voneinander ausgelöst werden.

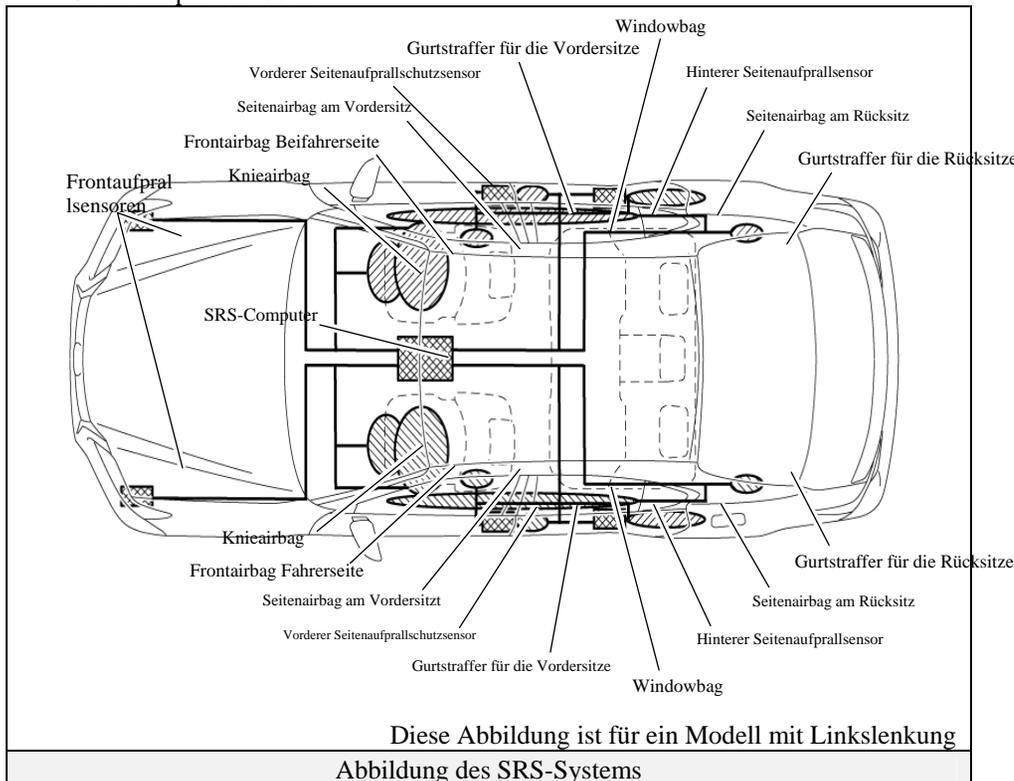
Die Knieairbags lösen gleichzeitig mit den Frontairbags und Gurtstraffern aus.

Der GS460h ist serienmäßig mit einer Sitzbelegungserkennung für den vorderen Beifahrersitz ausgestattet, die die Auslösung des Frontairbags, des Knieairbags und des Gurtstraffers am Beifahrersitz vorne verhindern kann. Wird bei einer Kollision die Auslösung der Rückhaltesysteme am Beifahrersitz vorne durch die Sitzbelegungserkennung verhindert, so werden die SRS-Systeme für den Beifahrersitz vorne weder ausgelöst noch anschließend wieder scharf geschaltet.

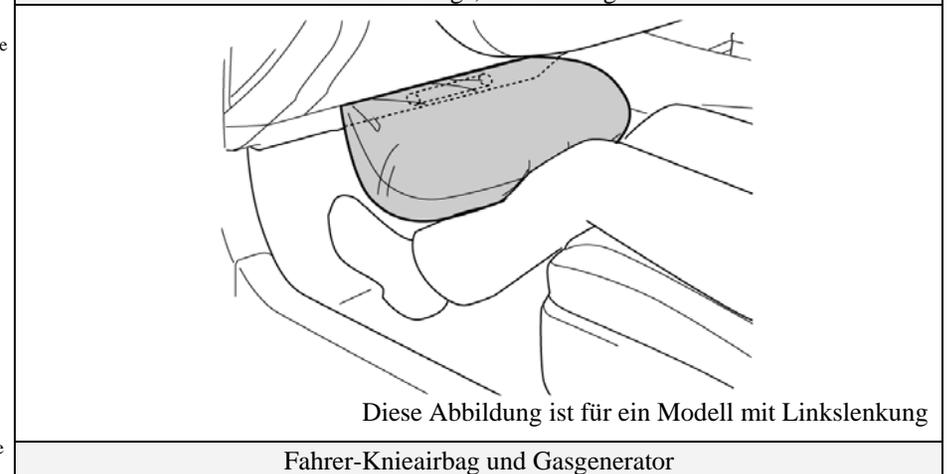
Zur Unterstützung der Erfassungsgenauigkeit eines Seitenaufpralls befinden sich in der Nähe des Unterteils der B-Säule und der C-Säule elektronische Seitenaufprallsensoren.



Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung  
Frontairbags, Knieairbag, an Vorder- und Rücksitz-Rückenlehne eingebaute  
Seitenairbags, Windowbags



Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung  
Abbildung des SRS-Systems



Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung  
Fahrer-Knieairbag und Gasgenerator

## Notfall- und Rettungsmaßnahmen

Beim Eintreffen am Unfallort sollten Einsatzkräfte der Rettungsdienste bzw. Helfer vor Ort ihren Standardarbeitsverfahren für Fahrzeugunfälle folgen. Unfälle mit Beteiligung eines GS460h können ebenso wie Unfälle mit anderen Fahrzeugen behandelt werden, mit Ausnahme der Anweisungen für Insassenbefreiung, Brand, Nachlöscharbeiten, Bergung, Flüssigkeitsaustritt, Erste Hilfe und Überflutung.

### ⚠️ WARNUNG:

- *Nie annehmen, dass der GS460h ausgeschaltet ist, nur weil kein Motorengeräusch zu hören ist.*
- *Immer den Status der **READY**-Anzeigeleuchte an der Instrumententafel überwachen, um zu prüfen, ob das Fahrzeug ein- oder abgeschaltet ist. Das Fahrzeug ist abgeschaltet, wenn die **READY**-Anzeige nicht leuchtet.*
- *Wird das Fahrzeug vor Durchführung von Rettungsmaßnahmen nicht abgeschaltet, können schwere Verletzungen oder Tod durch versehentliches Auslösen des SRS-Systems oder schwere Verbrennungen und Stromschlag durch das Hochvoltsystem an Bord des Fahrzeugs verursacht werden.*

### Befreiung

- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern  
Räder verkeilen, und Feststellbremse (elektronische Parkbremse) betätigen.  
Schalthebel auf Fahrstufe **P**arken stellen.

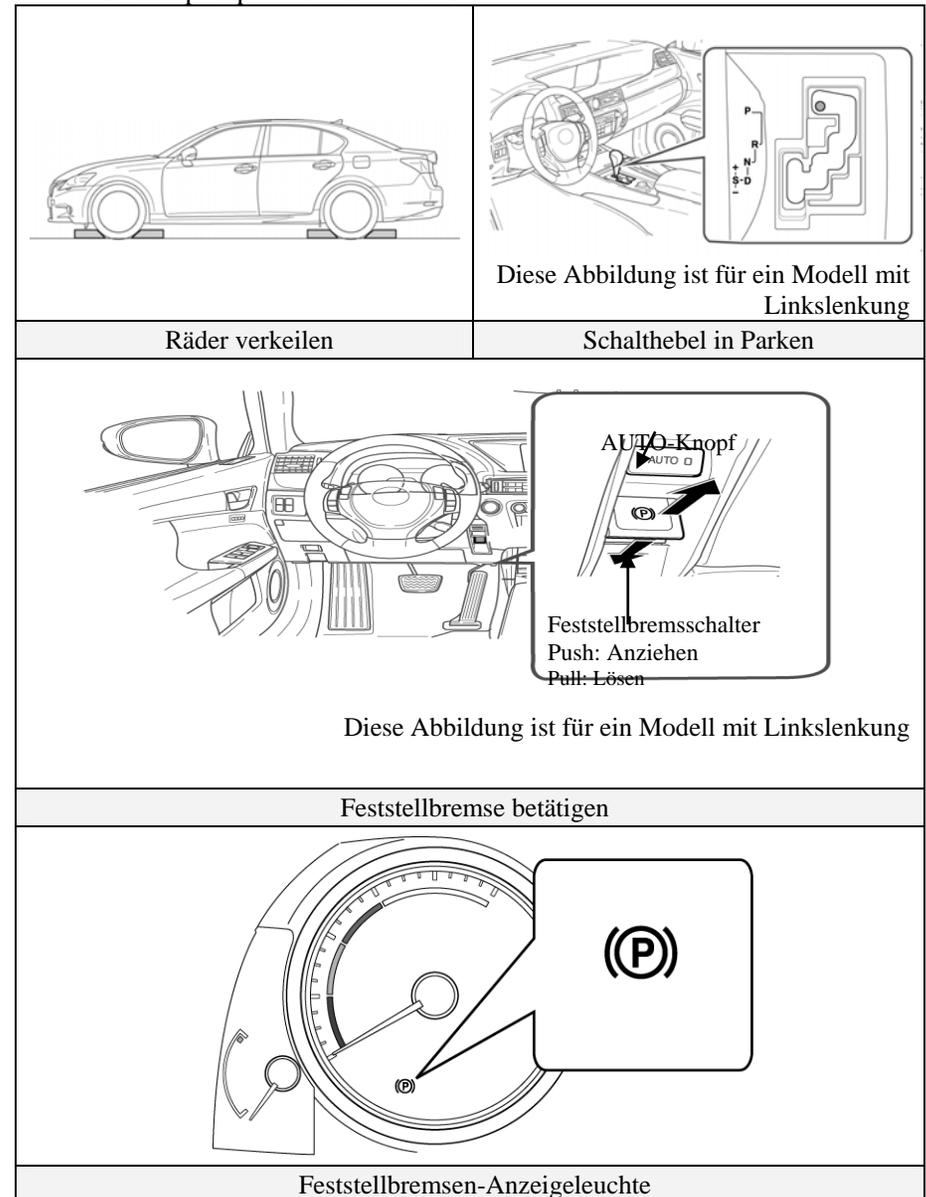
#### HINWEIS:

Der GS460h ist mit einem Push/Pull-Feststellbremsschalter ausgestattet, der die Hinterradbremmen elektromechanisch anzieht/löst.

- Zum Anziehen/Lösen ist der Schalter der Feststellbremse am Armaturenbrett auf die rechte Seite der Lenksäule zu schieben/ziehen (siehe Abbildung).
- Ist der Knopf **AUTO** gedrückt und beleuchtet, wird die Feststellbremse automatisch eingeschaltet, wenn das Getriebe in Stellung **P**ark geschaltet wird.
- Ob die Feststellbremse eingeschaltet ist, kann daran erkannt werden, ob auf der Instrumententafel Feststellbremsen-Anzeigeleuchte aufleuchtet (siehe Abbildung).

Die Feststellbremsen-Anzeigeleuchte erlischt nach etwa 15 Sekunden.

- Fahrzeug deaktivieren (Antrieb und Hochvoltsystem deaktivieren)  
Das Fahrzeug wird über eines der folgenden zwei Verfahren abgeschaltet und die HV-Batterie, das SRS-System und die Benzinpumpe werden deaktiviert.

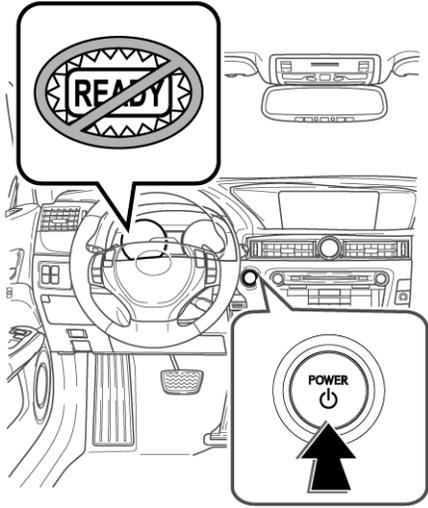
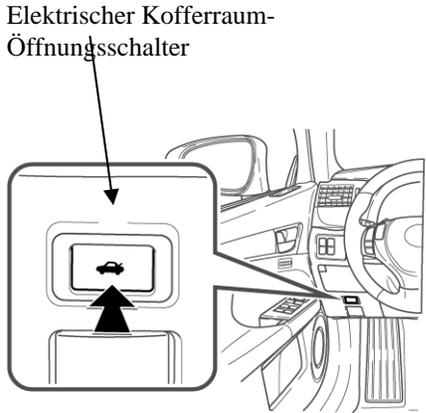
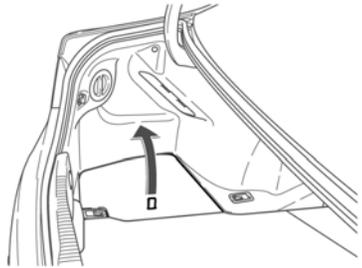
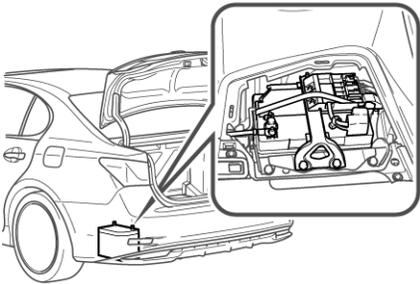


## Notfall- und Rettungsmaßnahmen (Fortsetzung)

### Befreiung (Fortsetzung)

#### Verfahren 1

1. Den Status der **READY**-Anzeigeleuchte an der Instrumententafel bestätigen.
2. Wenn die **READY**-Anzeige leuchtet, ist das Fahrzeug eingeschaltet und betriebsbereit. Das Fahrzeug durch einmaliges Drücken des Start/Stopp-Knopfes abschalten.
3. Das Fahrzeug ist bereits abgeschaltet, wenn die Leuchten an der Instrumententafel und die **READY**-Anzeige unbeleuchtet sind. **Nicht** den Start/Stopp-Knopf drücken, da das Fahrzeug sonst starten könnte.
4. Ist der Schlüssel greifbar, so ist er mindestens 5 m vom Fahrzeug entfernt zu halten.
5. Ist der Schlüssel nicht auffindbar, die 12-Volt-Hilfsbatterie im Kofferraum abklemmen, um unabsichtliches Starten des Fahrzeugs zu vermeiden.

 <p>Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung</p>	 <p>Elektrischer Kofferraum-Öffnungsschalter</p> <p>Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung</p>
Fahrzeug abschalten ( <b>READY AUS</b> )	Elektrischer Kofferraum-Öffnungsschalter
 <p>Kofferraumseitige Verkleidung entfernen</p>	 <p>12-Volt-Hilfsbatterie im Kofferraum (links)</p>
Kofferraumseitige Verkleidung entfernen	12-Volt-Hilfsbatterie im Kofferraum (links)

## Notfall- und Rettungsmaßnahmen (Fortsetzung)

### Befreiung (Fortsetzung)

#### Verfahren 2 (Alternative Methode, wenn der Start/Stop-Knopf nicht zugänglich ist)

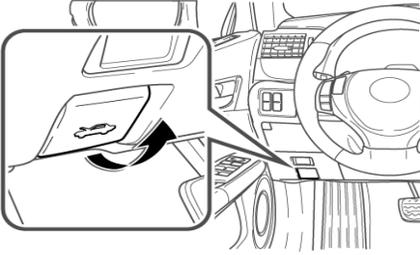
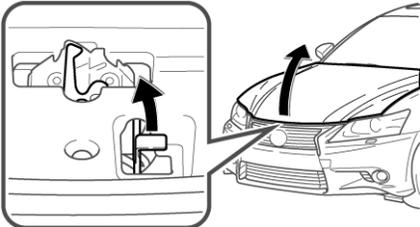
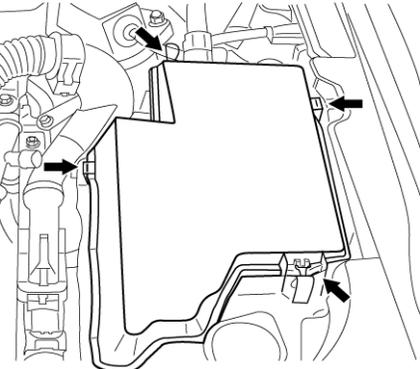
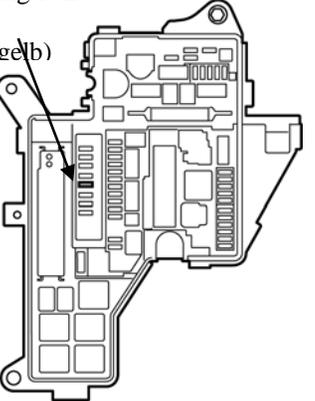
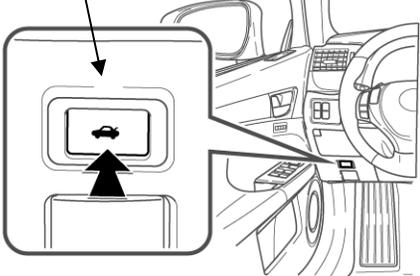
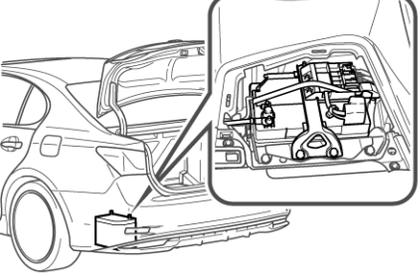
1. Die Motorhaube öffnen.
2. Den Sicherungskastendeckel entfernen.
3. Die Sicherung **IG2 MAIN** (20 A, gelb) im Motorraum-Sicherungskasten entfernen (siehe Abbildung). Wenn die richtige Sicherung nicht erkennbar ist, alle Sicherungen im Sicherungskasten herausziehen.
4. Die 12-Volt-Hilfsbatterie unter der Abdeckung im Kofferraum abklemmen.

#### HINWEIS:

Vor dem Abklemmen der 12-Volt-Hilfsbatterie sind ggf. das neigungsverstellbare/Teleskopenkrad und die elektrisch verstellbaren Sitze zu verstellen, die Fenster zu öffnen, die Türen zu entriegeln und die Tankklappe zu öffnen. An der Unterseite des Armaturenbretts links vom Lenkrad befindet sich ein elektrischer Tankklappenöffnungsschalter. Im Kofferraum links innen befindet sich eine manuelle Tankklappenentriegelung (siehe Abbildungen in Teil Hilfe bei Unfällen auf Seite 29). Sobald die 12-Volt-Hilfsbatterie abgeklemmt ist, funktionieren elektrisch betätigte Komponenten nicht mehr.

#### ⚠️ WARNUNG:

- Das Hochspannungssystem kann bis zu 10 Minuten nach Abschaltung oder Deaktivierung des Fahrzeugs weiterhin unter Spannung stehen. Um schwere Verletzungen oder Todesfolge durch starke Verbrennungen oder Stromschlag zu verhindern, das Berühren, Schneiden oder Trennen orangefarbener Hochspannungskabel oder anderer Hochspannungsbauteile vermeiden.
- Das SRS-System kann bis zu 90 Sekunden nach Abschaltung oder Deaktivierung des Fahrzeugs weiterhin unter Spannung stehen. Um schwere Verletzungen oder Todesfolge durch versehentliches Auslösen des SRS-Systems zu verhindern, einen Eingriff in die SRS-Komponenten vermeiden.
- Wenn keines der Deaktivierungsverfahren durchgeführt werden kann, mit großer Vorsicht vorgehen, da es keine Gewährleistung gibt, dass das Hochvoltsystem, SRS-System oder die Kraftstoffpumpe deaktiviert sind.

 <p>Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung</p>	
<p>Motorhaubenentriegelung ziehen</p>	<p>Motorhaubenentriegelung</p>
	<p>Sicherung IG2 MAIN (20 A, gelb)</p> 
<p>Sicherungskastendeckel entfernen</p>	<p>Lage der Sicherungen IG2 Main im Sicherungskasten im Motorraum</p>
<p>Elektrischer Kofferraum-Öffnungsschalter</p>  <p>Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung</p>	
<p>Elektrischer Kofferraum-Öffnungsschalter</p>	<p>12-Volt-Hilfsbatterie im Kofferraum (links)</p>

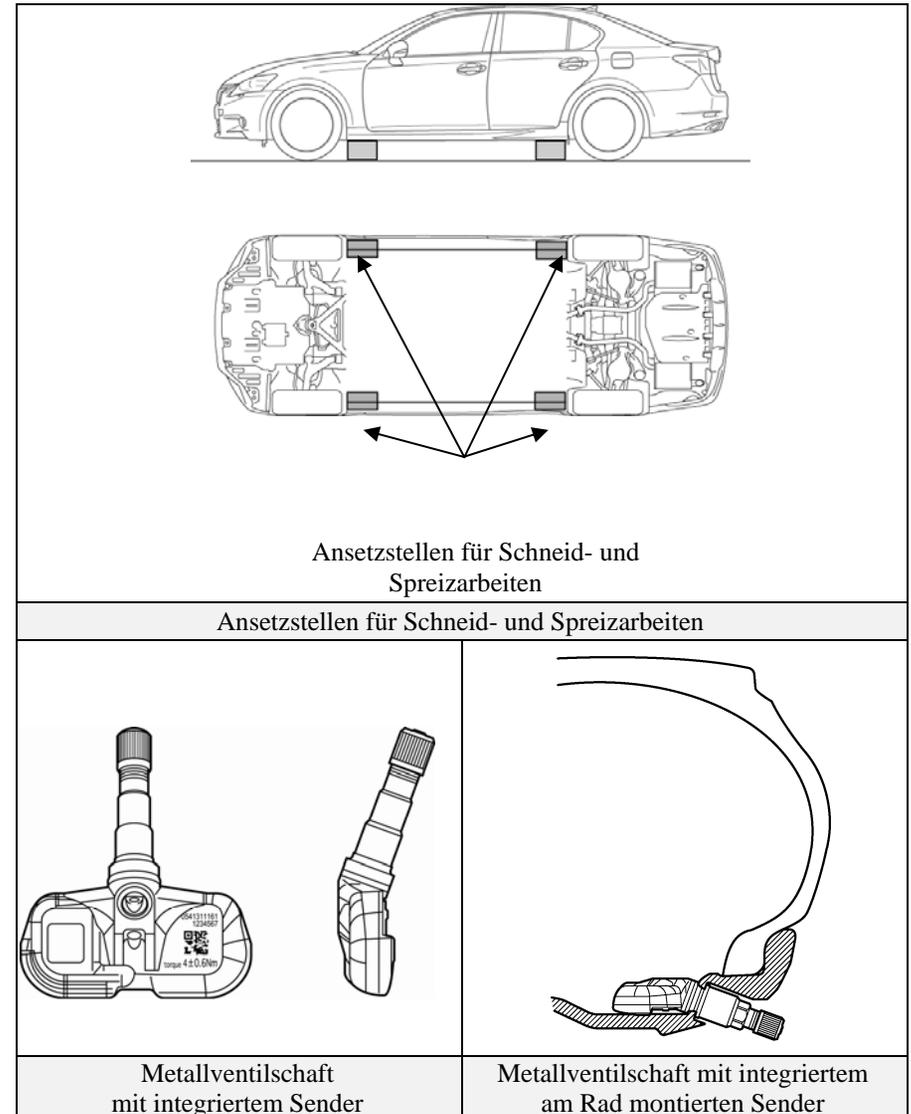
## Notfall- und Rettungsmaßnahmen (Fortsetzung)

### Befreiung (Fortsetzung)

- Fahrzeug stabilisieren  
Rettungssätze (Spreizer und Scheren) an (4) Stellen direkt unter der vorderen und hinteren Säule ansetzen.  
Spreizer und Scheren nicht direkt unter den Hochspannungskabeln, unter oder an der Abgasanlage oder unter oder am Kraftstoffsystem ansetzen.  
  
HINWEIS:  
Der GS460h verfügt über ein Reifendruckwarnsystem, das konstruktiv das Abziehen des Metallventilschafts mit integriertem Sender vom Rad verhindert. Abschnappen des Ventilschafts mit einer Zange oder Entfernen der Ventilkappe und des Schraderventils lässt die Luft im Reifen ab.  
  
• Zugang zu Verletzten  
Entfernen von Scheiben und Glas  
Normale Verfahren zum Entfernen von Scheiben und Glas nach Bedarf anwenden.  
  
Vorsicht bei SRS-Komponenten  
Einsatzkräfte müssen bei Arbeiten in der Nähe von nicht ausgelösten Airbags und Gurtstraffern mit großer Vorsicht vorgehen. Zweistufige Frontairbags zünden automatisch beide Stufen innerhalb eines Bruchteils einer Sekunde.  
  
Entfernen/Verbiegen von Türen  
Türen können durch herkömmliche Rettungswerkzeuge wie Hand-, Elektro- und Hydraulikwerkzeuge entfernt werden. In bestimmten Situationen ist es ggf. einfacher, die Fahrzeugkarosserie abzuhebeln, um die Scharniere freizulegen und abzuschrauben.

### HINWEIS:

Um ein unabsichtliches Auslösen eines Airbags zu vermeiden, ist vor dem Ausbauen/Verschieben der Vordertüren das Fahrzeug auszuschalten und die 12-Volt-Batterie ist abzuklemmen.



## Notfall- und Rettungsmaßnahmen (Fortsetzung)

### Befreiung (Fortsetzung)

#### Entfernen des Fahrzeugdachs

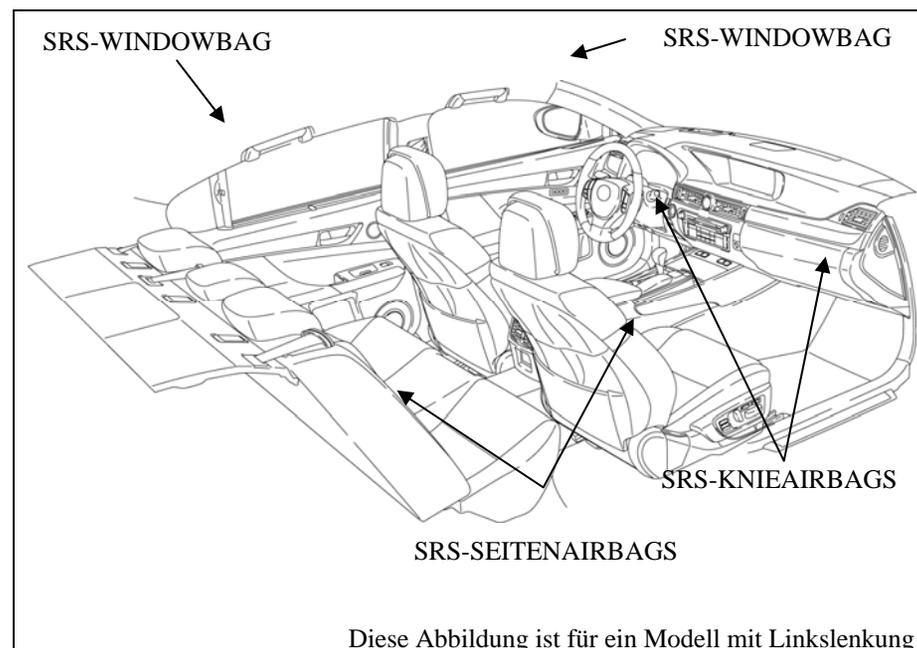
Der GS460h ist mit Windowbags (Kopfairbags) ausgestattet. Wenn sie nicht ausgelöst wurden, wird das Entfernen des gesamten Fahrzeugdachs nicht empfohlen. Der Zugang zu Verletzten durch das Fahrzeugdach kann durch Freischneiden des mittleren Dachteils an der Innenseite der Dachholme wie abgebildet erfolgen. Dies vermeidet Bersten oder Durchtrennen von Windowbags, Gasgeneratoren und Kabelstrang.

#### HINWEIS:

Die Windowbags können wie auf dieser Seite abgebildet erkannt werden (zusätzliche Details auf Seite 16).

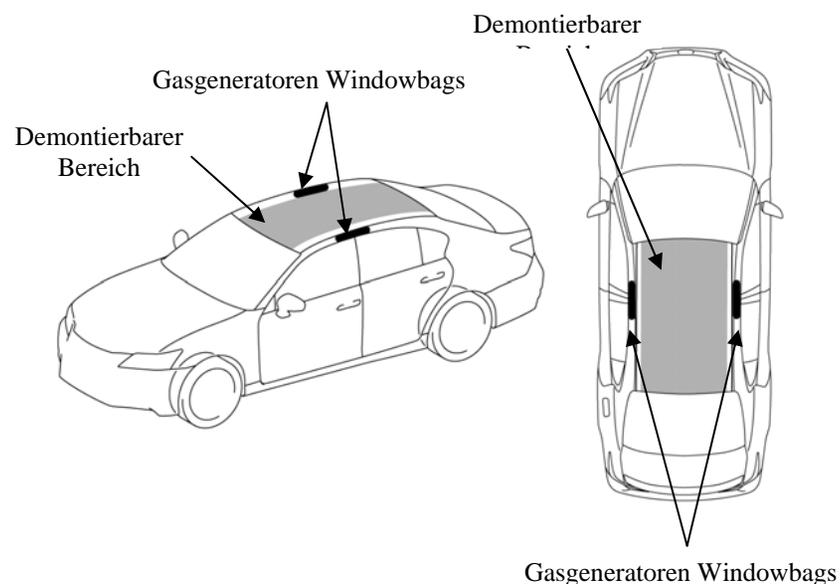
#### Demontieren des Instrumententrägers

Der GS460h ist mit Windowbags (Kopfairbags) ausgestattet. Wenn die Windowbags nicht ausgelöst wurden, wird das Entfernen des gesamten Fahrzeugdachs nicht empfohlen, um ein Bersten oder Durchtrennen von Windowbags, Gasgeneratoren und Kabelstrang zu vermeiden. Als alternative Methode kann ein Demontieren des Instrumententrägers durch Verwendung eines modifizierten Abrollens des Instrumententrägers erfolgen.



Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung

Kennzeichnungen von Seiten-, Window- und Knieairbags



Demontierbarer Bereich des Daches

## Notfall- und Rettungsmaßnahmen (Fortsetzung)

### Befreiung (Fortsetzung)

#### Hebekissen

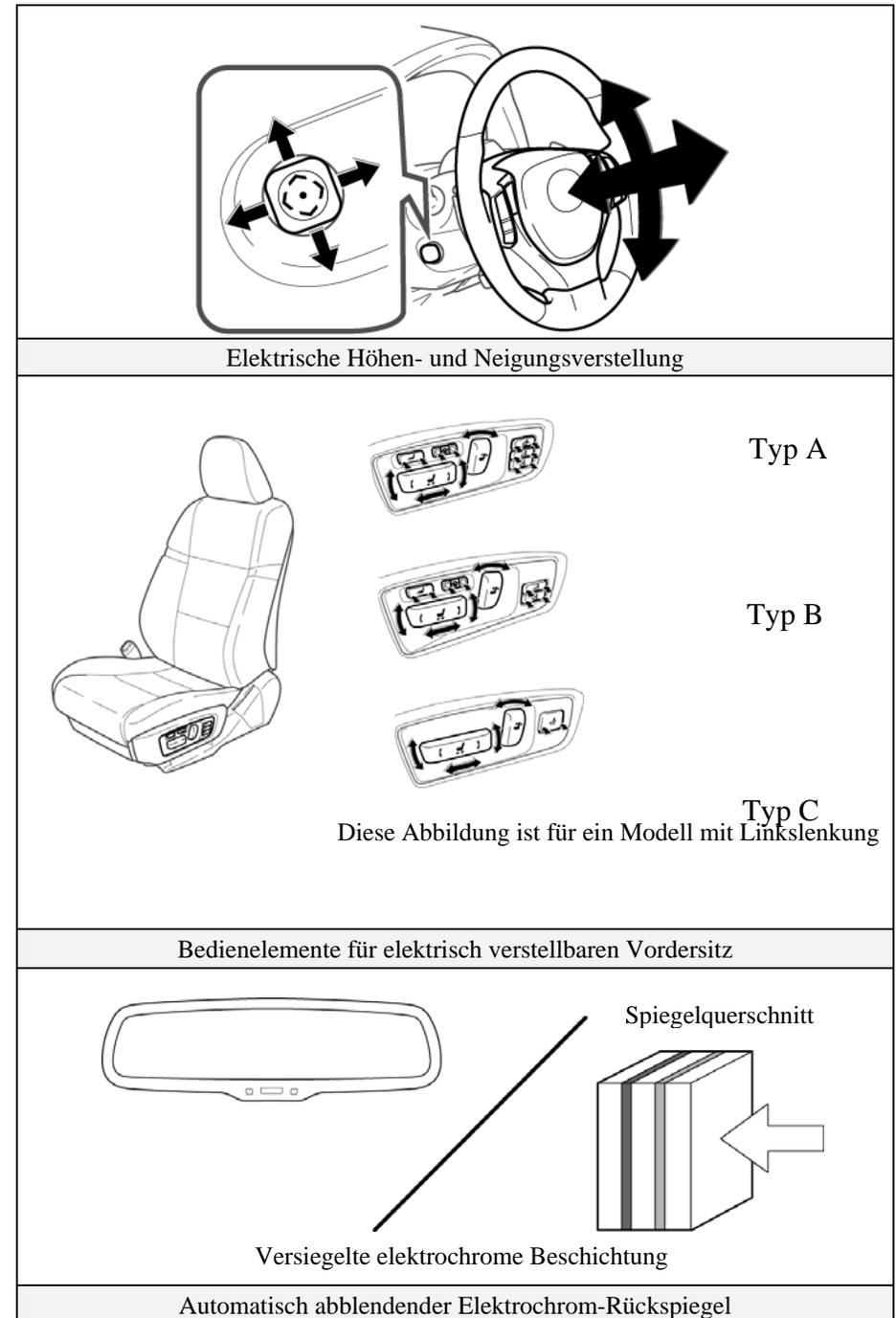
Rettungskräfte dürfen Spreizer und Scheren oder Hebekissen nicht direkt unter den Hochspannungskabeln, unter oder an der Abgasanlage oder unter oder am Kraftstoffsystem ansetzen.

#### Umpositionieren von Lenkrad und Vordersitzen

Die Abbildungen zeigen die Bedienelemente des elektrisch neigungsverstellbaren Teleskoplenkrads und der Sitze.

#### HINWEIS:

Der GS460h verfügt über einen automatisch abblendenden Elektrochrom-Rückspiegel. Der Spiegel enthält eine geringe Menge transparentes Gel, das zwischen zwei Glasscheiben versiegelt ist und normalerweise nicht austritt.



## Notfall- und Rettungsmaßnahmen (Fortsetzung)

### Fahrzeugbrand

Bei einem Fahrzeugbrand sind die für die Brandbekämpfung üblichen Schutzabstände einzuhalten und die einschlägigen Löschverfahren anzuwenden (z. B. nach VDE 0132).

- Löschmittel  
Wasser hat sich als geeignetes Löschmittel erwiesen.
- Erste Brandbekämpfung  
Bei der ersten Brandbekämpfung einen aggressiven Schnellangriff einsetzen.  
Eindringen von Löschwasser in Gewässer und Kanalisation verhindern.  
Möglicherweise können die Brandbekämpfer einen GS460h erst erkennen, wenn das Feuer gelöscht ist und die Nachlöscharbeiten beginnen.
- Brand in der HV-Batterie  
Sollte in der NiMH-HV-Batterie ein Brand entstehen, müssen die Einsatzkräfte einen Vollstrahl oder Wassersprühnebel nutzen, um einen Brand im Fahrzeug zu löschen, außer bei der HV-Batterie selbst.

### **WARNUNG:**

- *Das NiMH-Elektrolyt-Gel ist eine alkalische Lauge (pH 13,5), die menschliches Gewebe schädigt. Um Verletzung durch Kontakt mit dem Elektrolyt zu vermeiden, angemessene persönliche Schutzausrüstung tragen.*
- *Die Batteriemodule sind in einem Metallgehäuse gekapselt und nur beschränkt zugänglich.*
- *Um schwere Verletzungen oder Todesfolge durch starke Verbrennungen oder Stromschlag zu verhindern, **niemals** die Abdeckung der Hochvoltbatterie durchbrechen oder entfernen, und zwar unter keinen Umständen, einschließlich während eines Brands.*

Lässt man die NiMH-Batteriezellen des GS460h einfach ausbrennen, so verbrennen sie schnell zu Asche, mit Ausnahme des Metalls.

### *Offensive Brandbekämpfung*

*Normalerweise* ist eine Flutung der NiMH-HV-Batterie mit viel Wasser aus sicherem Abstand eine wirksame Methode zur Kontrolle des HV-Batteriebrands, indem die nebeneinanderliegenden NiMH-Batteriemodule auf einen Punkt unter ihrer Zündtemperatur gekühlt werden. Die Module, die bereits brennen, brennen von selbst aus, wenn sie nicht durch das Wasser gelöscht werden.

Das Fluten der HV-Batterie des GS460h wird jedoch *nicht* empfohlen, da bedingt durch die Konstruktion und Lage des Batteriegehäuses der Notfallhelfer nicht wirklich sicher genügend Wasser durch die vorhandenen Lüftungsöffnungen einbringen kann. Daher sollte der Leiter des Notfallteams einfach warten, bis die HV-Batterie des GS460h ausgebrannt ist.

### *Defensive Brandbekämpfung*

Wird die Entscheidung getroffen, zur Brandbekämpfung einen defensiven Angriff einzusetzen, müssen die Einsatzkräfte einen Sicherheitsabstand herstellen und die NiMH-Batteriemodule allein ausbrennen lassen. Während dieser defensiven Brandbekämpfung können die Einsatzkräfte einen Vollstrahl oder Wasserdampf verwenden, um vor einer Exposition zu schützen oder den Rauchweg zu kontrollieren.

## Notfall- und Rettungsmaßnahmen (Fortsetzung)

### Nachlöscharbeiten

Während der Nachlöscharbeiten das Fahrzeug gegen Wegrollen sichern und deaktivieren, wenn dies nicht bereits geschehen ist. Siehe Abbildungen auf Seite 18, 19 und 20. Die Abdeckung der HV-Batterie darf **niemals** und unter keinen Umständen, auch nicht bei einem Brand, aufgebrochen oder entfernt werden. Andernfalls können schwere elektrische Verbrennungen, Stromschlag oder schwerer Elektroschock die Folge sein.

- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern
  - Räder verkeilen, und Feststellbremse (elektronische Parkbremse) betätigen.
  - Schalthebel auf Fahrstufe **Parken (P)** stellen.

#### HINWEIS:

Der GS460h ist mit einem Push/Pull-Feststellbremschalter ausgestattet, der die Hinterradbremmen elektromechanisch anzieht/löst.

- Zum Anziehen/Lösen ist der Schalter der Feststellbremse am Armaturenbrett auf die rechte Seite der Lenksäule zu schieben/ziehen (siehe Abbildung auf Seite 18).
- Ist der Knopf AUTO gedrückt und beleuchtet, wird die Feststellbremse automatisch eingeschaltet, wenn das Getriebe in Stellung **Park** geschaltet wird.
- Ob die Feststellbremse eingeschaltet ist, kann daran erkannt werden, ob auf der Instrumententafel die Feststellbremsen-Anzeigeleuchte aufleuchtet (siehe Abbildung auf Seite 18). Die Feststellbremsen-Anzeigeleuchte erlischt nach etwa 15 Sekunden.

- Fahrzeug deaktivieren (Antrieb und Hochvoltsystem deaktivieren)
  - Das Fahrzeug wird über eines der folgenden zwei Verfahren abgeschaltet und die HV-Batterie, das SRS-System und die Benzinpumpe werden deaktiviert.

#### Verfahren 1

1. Den Status der **READY**-Anzeige an der Instrumententafel bestätigen.
2. Wenn die **READY**-Anzeige leuchtet, ist das Fahrzeug eingeschaltet und betriebsbereit. Das Fahrzeug durch einmaliges Drücken des Start/Stop-Knopfes abschalten.
3. Das Fahrzeug ist bereits abgeschaltet, wenn die Leuchten an der Instrumententafel und die **READY**-Anzeige unbeleuchtet sind.

**Nicht** den Start/Stop-Knopf drücken, da das Fahrzeug sonst starten könnte.

4. Ist der Schlüssel greifbar, so ist er mindestens 5 m vom Fahrzeug entfernt zu halten.
5. Ist der Schlüssel nicht auffindbar, die 12-Volt-Hilfsbatterie im Kofferraum abklemmen, um unabsichtliches Starten des Fahrzeugs zu vermeiden.

#### Verfahren 2 (Alternative Methode, wenn der Start/Stop-Knopf nicht zugänglich ist)

1. Die Motorhaube öffnen und die Abdeckung des Sicherungskastens entfernen.
2. Die Sicherung **IG2 MAIN** (20 A, gelb) im Motorraum-Sicherheitskasten entfernen, wie auf Seite 20 gezeigt. Ist die richtige Sicherung nicht feststellbar, alle Sicherungen im Sicherheitskasten entfernen.
3. Die 12-Volt-Hilfsbatterie im Kofferraum abklemmen.

#### HINWEIS:

Vor dem Abklemmen der 12-Volt-Hilfsbatterie sind ggf. das neigungsverstellbare/Teleskoplenkrad und die elektrisch verstellbaren Sitze zu verstellen, die Fenster zu öffnen, die Türen zu entriegeln und die Tankklappe zu öffnen. Die Verriegelung der Tankklappe ist mit der Türverriegelung verbunden. Im Kofferraum links innen befindet sich eine manuelle Tankklappenentriegelung (siehe Abbildungen in Teil „Hilfe bei Unfällen“ auf Seite 29). Sobald die 12-Volt-Hilfsbatterie abgeklemmt ist, funktionieren elektrisch betätigte Komponenten nicht mehr.

#### **WARNUNG:**

- *Das Hochspannungssystem kann bis zu 10 Minuten nach Abschaltung oder Deaktivierung des Fahrzeugs weiterhin unter Spannung stehen. Um schwere Verletzungen oder Todesfolge durch starke Verbrennungen oder Stromschlag zu verhindern, das Berühren, Schneiden oder Trennen orangefarbener Hochspannungskabel oder anderer Hochspannungsbauteile vermeiden.*
- *Das SRS-System kann bis zu 90 Sekunden nach Abschaltung oder Deaktivierung des Fahrzeugs weiterhin unter Spannung stehen. Um schwere Verletzungen oder Todesfolge durch versehentliches Auslösen des SRS-Systems zu verhindern, einen Eingriff in die SRS-Komponenten vermeiden.*
- *Wenn keines der Deaktivierungsverfahren durchgeführt werden kann, mit großer Vorsicht vorgehen, da es keine Gewährleistung gibt, dass das Hochvoltsystem, SRS-System oder die Kraftstoffpumpe deaktiviert sind.*

## Notfall- und Rettungsmaßnahmen (Fortsetzung)

### Bergung/Recycling der NiMH-HV-Batterie

Die Reinigung der HV-Batterie kann durch die Einsatzkräfte zur Fahrzeugbergung ohne weitere Sorge um Löschwasser oder Austritte von Flüssigkeiten erfolgen. Informationen zum Recycling der HV-Batterie erhalten Sie beim nächsten Lexus-Händler.

### Austritte von Flüssigkeiten

Der GS460h ist mit den gleichen Betriebsstoffen wie andere Lexus-Fahrzeuge ohne Hybridausstattung ausgerüstet, mit Ausnahme des in der HV-Batterie verwendeten NiMH-Elektrolyts. Das NiMH-Elektrolyt-Gel ist eine alkalische Lauge (pH 13,5), die menschliches Gewebe schädigt. Der Elektrolyt wird jedoch von den Batteriezellenplatten absorbiert und tritt normalerweise auch dann nicht aus, wenn ein Batteriemodul gerissen ist. Nur in sehr seltenen Fällen kann es bei einem sehr schlimmen Unfall dazu kommen, dass das metallene Batteriegehäuse und eine Batteriezelle zerstört werden.

Ähnlich wie bei der Verwendung von Natriumhydrogencarbonat (Backnatron), um ausgetretenen Elektrolyt einer Bleibatterie zu neutralisieren, kann ausgetretener Elektrolyt bei einer NiMH-Batterie mit einer verdünnten Borsäurelösung oder Essig neutralisiert werden.

### HINWEIS:

Austreten von Elektrolyt-Gel aus der HV-Batterie ist durch ihre Konstruktion und die Menge an verfügbarem Elektrolyt in den NiMH-Modulen unwahrscheinlich. Ein Austritt des Elektrolyts rechtfertigt nicht die Meldung als Gefahrgutunfall. Einsatzkräfte müssen den Empfehlungen folgen, die in diesem Leitfaden für Rettungsdienste beschrieben sind.

Für einen Notfall dienen die Sicherheitsdatenblätter (SDB) des Herstellers der NiMH-Batterie (Teilenummer G9280-30090).

- Ausgetretenen NiMH-Elektrolyt unter Verwendung der folgenden persönlichen Schutzausrüstung (PSA) handhaben:
  - Spritzschutz oder Schutzbrille; Klappvisiere sind bei Säure- oder Elektrolytaustritten nicht zulässig
  - Gummi-, Latex- oder Nitrilhandschuhe
  - Für Alkalilauge geeignete Schürze
  - Gummistiefel
- NiMH-Elektrolyt neutralisieren
  - Borsäurelösung oder Essig verwenden.
  - Borsäurelösung: 800 g Borsäure auf 20 Liter Wasser

### Erste Hilfe

Einsatzkräfte des Rettungsdienstes oder Ersthelfer vor Ort sind ggf. mit der Exposition zu NiMH-Elektrolyt nicht vertraut, wenn sie einem Verletzten Erste Hilfe leisten. Eine Exposition zum Elektrolyt ist unwahrscheinlich, außer bei einer katastrophalen Kollision oder durch unsachgemäße Handhabung. Bei einer Exposition die folgenden Richtlinien anwenden.

### **WARNUNG:**

*Das NiMH-Elektrolyt-Gel ist eine alkalische Lauge (pH 13,5), die menschliches Gewebe schädigt. Um Verletzung durch Kontakt mit dem Elektrolyt zu vermeiden, angemessene persönliche Schutzausrüstung tragen.*

- Persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen
  - Spritzschutz oder Schutzbrille; Klappvisiere sind bei Säure- oder Elektrolytaustritten nicht zulässig
  - Gummi-, Latex- oder Nitrilhandschuhe
  - Für Alkalilauge geeignete Schürze
  - Gummistiefel
- Absorption (Aufnahme)
  - Eine grobe Entkontaminierung durch Entfernen verschmutzter Kleidung und ordnungsgemäße Entsorgung der Kleidungsstücke durchführen.
  - Die betroffenen Körperstellen 20 Minuten lang mit Wasser spülen.
  - Verletzte zur nächstgelegenen Notaufnahme transportieren.
- Einatmen nicht unter Brandbedingungen
  - Unter normalen Bedingungen werden keine giftigen Gase abgegeben.

## Notfall- und Rettungsmaßnahmen (Fortsetzung)

### Erste Hilfe (Fortsetzung)

- Einatmen unter Brandbedingungen  
Giftige Gase entstehen als Nebenprodukte der Verbrennung. Alle Rettungskräfte in der kritischen Zone müssen die ordnungsgemäße PSA zur Brandbekämpfung tragen, einschließlich umluftunabhängiger Atemschutzgeräte.  
Einen Verletzten aus dem Gefahrenfeld an einen sicheren Ort bringen und Sauerstoff verabreichen.  
Verletzte zur nächstgelegenen Notaufnahme transportieren.
- Verschlucken  
Kein Erbrechen herbeiführen.  
Den Verletzten große Mengen Wasser trinken lassen, um den Elektrolyt zu verdünnen (Wasser niemals einer bewusstlosen Person geben).  
Wenn spontan Erbrechen auftritt, den Kopf des Patienten nach vorne und abgesenkt halten, um das Risiko der Einatmung zu verringern.  
Verletzte zur nächstgelegenen Notaufnahme transportieren.

### Fahrzeug im Wasser

Sollte sich ein Hybridfahrzeug im Wasser befinden, besteht in der Regel keine Gefahr, dass Hochspannung an der Karosserie anliegt, und es ist berührungssicher.

#### Zugang zu Verletzten

Rettungskräfte können auf den Verletzten zugreifen und normale Schritte zur Befreiung durchführen. Orangefarbene Hochvoltkabel und Hochvoltbauteile dürfen niemals berührt, durchtrennt oder gewaltsam geöffnet werden.

#### Bergung des Fahrzeugs

Sollte sich ein Hybridfahrzeug ganz oder teilweise in Wasser befinden, können Einsatzkräfte ggf. nicht bestimmen, ob das Fahrzeug automatisch deaktiviert worden ist. Der GS460h ist dann wie folgt zu behandeln:

1. Das Fahrzeug aus dem Wasser bergen.
2. Das Wasser, wenn möglich, aus dem Fahrzeug ablaufen lassen.

3. Die Anweisungen auf Seite 18, 19 und 20 zum Sichern gegen Wegrollen und Ausschalten befolgen.

## Pannenhilfe

Die Pannenhilfearbeiten beim Lexus GS460h können wie bei herkömmlichen Lexus-Fahrzeugen gehandhabt werden, mit den auf den folgenden Seiten beschriebenen Ausnahmen.

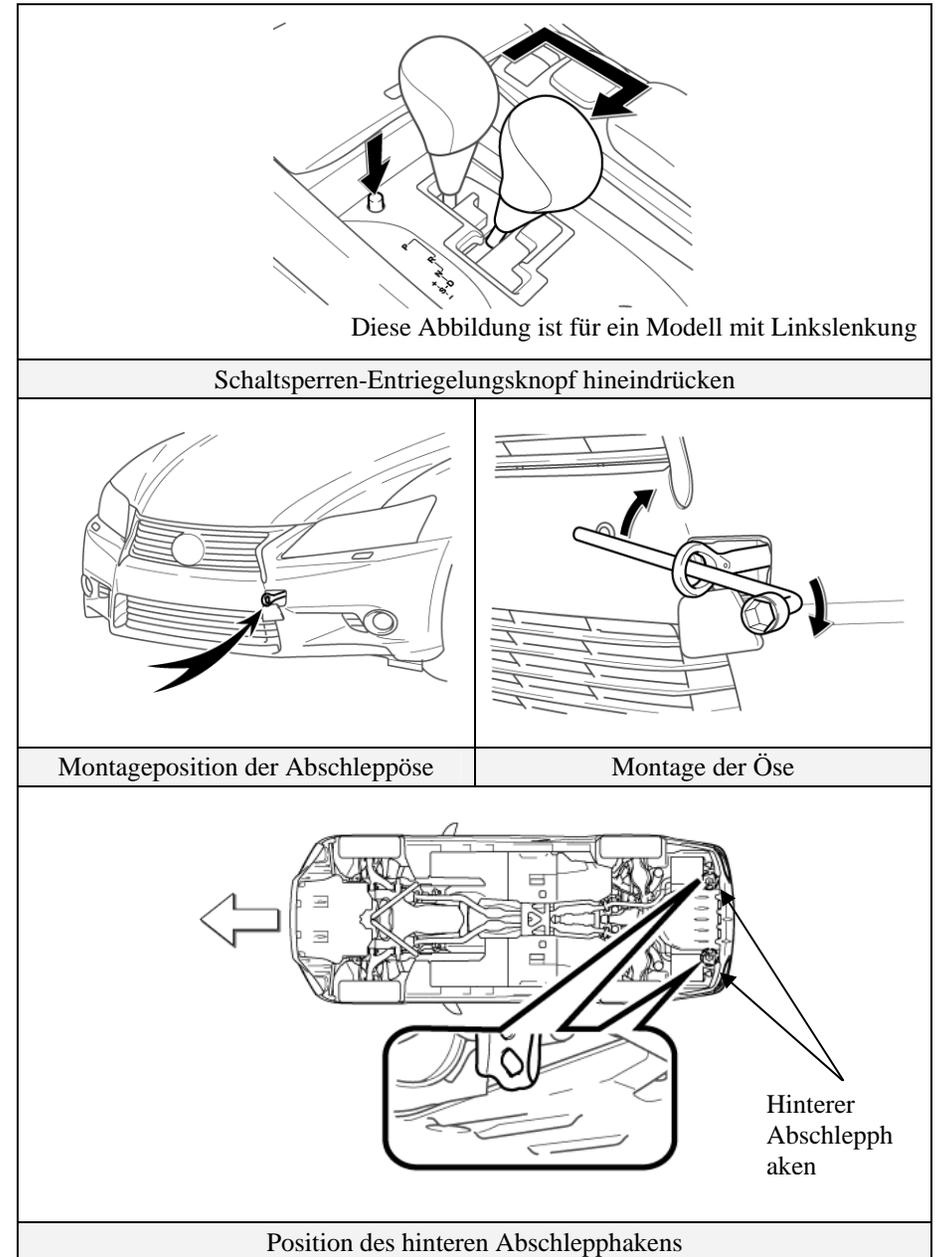
### Schalthebel

Wie viele Lexus-Fahrzeuge ist der GS460h mit einer Kulissenschaltung wie in der Abbildung gezeigt ausgestattet. Der Schalthebel des GS460h besitzt jedoch eine Stellung **S** für 6 Motorbremsstufen.

### Abschleppen

Der GS460h hat einen Hinterradantrieb, und beim Abschleppen **müssen** die Hinterräder vom Boden abgehoben sein. Andernfalls können Bauteile des Lexus Hybrid Drive schwer beschädigt werden.

- Zum Abschleppen sollte vorzugsweise ein Pritschenwagen verwendet werden.
- Wird das Fahrzeug so abgeschleppt, dass die Vorderräder den Boden berühren, so muss durch Betätigen der Betriebsart Zusatzversorgung (ACC) das Lenkradschloss gelöst werden.
- Das Fahrzeug kann aus der Fahrstufe **Parken** auf **Neutral** geschaltet werden, indem die Zündung eingeschaltet, die Bremse betätigt und dann der Schaltkulissenhebel auf **N** bewegt wird.
- Wenn der Schalthebel nicht aus der Stellung **Parken** bewegt werden kann, ist eine Entriegelungstaste für die Schaltsperre wie abgebildet unter der Abdeckung in der Nähe des Schalthebels vorgesehen.
- Wenn ein Abschleppwagen nicht zur Verfügung steht, kann das Fahrzeug in einem Notfall temporär über ein Drahtseil oder eine Kette abgeschleppt werden, die an der Notabschleppöse oder an hinteren Haken befestigt werden. Dies darf nur auf festen, gepflasterten Straßen über kurze Entfernungen bei niedrigen Geschwindigkeiten (unter 30 km/h) versucht werden. Die Abschleppöse befindet sich bei den Werkzeugen im Kofferraum, siehe Abbildung auf Seite 30.



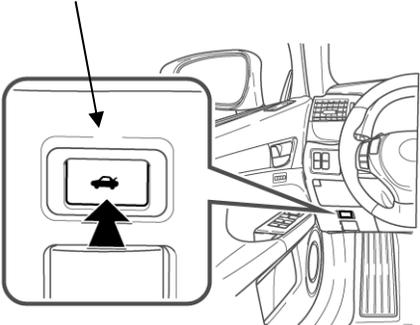
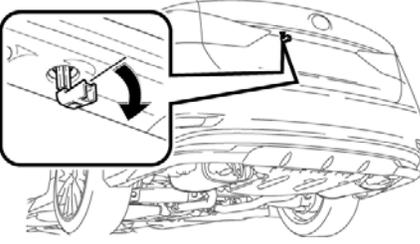
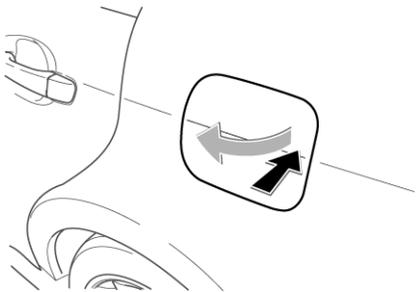
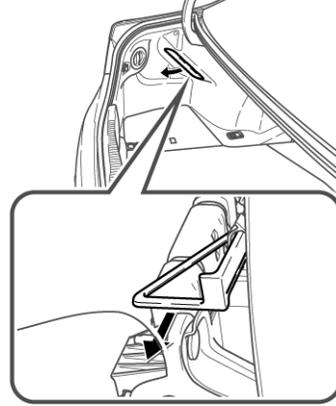
## Pannenhilfe (Fortsetzung)

### Elektrischer Kofferraumöffner

Der GS460h ist mit einem elektrischen Kofferraumöffner ausgestattet. Bei einem Ausfall der 12-Volt-Versorgung kann der Kofferraum mit dem mechanischen Notschlüssel geöffnet werden.

### Öffnung der Tankklappe

Die Verriegelung der Tankklappe ist mit der Türverriegelung verbunden. Wenn die Türen entriegelt sind, kann die Tankklappe durch Drücken geöffnet werden. Für den Ausfall der 12-Volt-Versorgung befindet sich eine manuelle Öffnungsvorrichtung wie abgebildet im Inneren des Kofferraums.

<p>Elektrischer Kofferraumöffner</p>  <p>Diese Abbildung ist für ein Modell mit Linkslenkung</p>	
<p>Elektrischer Kofferraum- Öffnungsschalter</p>	<p>Manuelle Öffnung des Kofferraums mit dem mechanischen Notschlüssel</p>
	
<p>Tankklappe öffnen</p>	<p>Manuelle Tankklappenentriegelung</p>

## Pannenhilfe (Fortsetzung)

### Reservereifen (Modell mit Reservereifen)

Die Werkzeuge, der Wagenheber, die Abschleppöse und ein Reservereifen sind wie abgebildet enthalten.

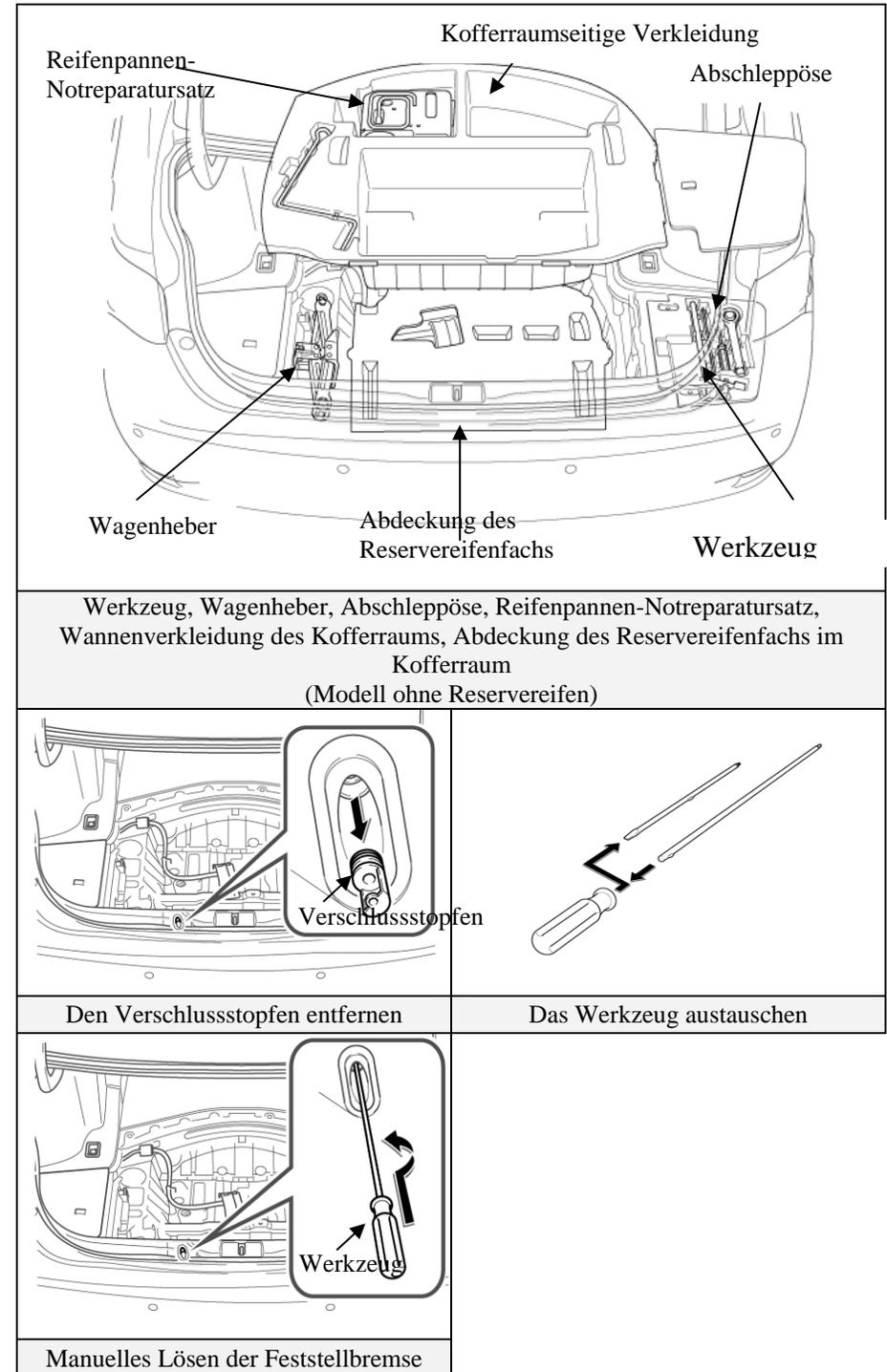
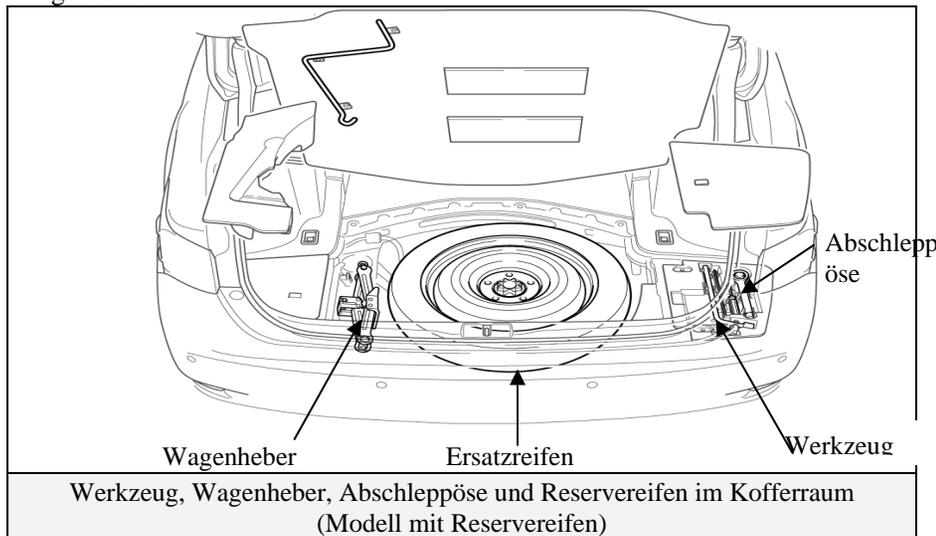
### Reifenpannen-Notreparaturatz (Modell ohne Reservereifen)

Die Werkzeuge, der Wagenheber, die Abschleppöse und ein Reifenpannen-Notreparaturatz sind wie abgebildet enthalten.

### Elektrische Feststellbremse

Der GS460h ist mit einem Schalter für das Einschalten/Lösen der elektrischen Feststellbremse ausgestattet. Bei einem Ausfall der 12-Volt-Versorgung kann die Feststellbremse nicht elektrisch betätigt werden. Sie kann mit den bordeigenen Werkzeugen manuell gelöst werden.

- Das Reserverad aus dem Inneren des Kofferraums entfernen (Modell mit Reservereifen).
- Die Wannerverkleidung des Kofferraums und die Abdeckung des Reservereifenfachs aus dem Inneren des Kofferraums entfernen. (Modell ohne Reservereifen) Den Verschlussstopfen wie auf der Abbildung gezeigt entfernen.
- Das Werkzeug wie auf der Abbildung gezeigt austauschen.
- Das fahrzeugeigene Werkzeug in die Öffnung einführen. Das Werkzeug fest eindrücken und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Feststellbremse gelöst ist.



## Pannenhilfe (Fortsetzung)

### Starthilfe

Die 12-Volt-Hilfsbatterie kann über Starthilfekabel gestartet werden, wenn das Fahrzeug nicht anspringt und die Anzeigen an der Instrumententafel schwach leuchten oder ausgeschaltet sind, nachdem das Bremspedal betätigt und der Start/Stop-Knopf gedrückt wurde.

Die 12-Volt-Hilfsbatterie befindet sich im Kofferraum. Wenn die Hilfsbatterie entladen ist, funktioniert der Kofferraumöffner nicht. In diesem Fall ist der Kofferraum mit dem mechanischen Notschlüssel zu öffnen.

- Den Kofferraum öffnen und die kofferraumseitige Verkleidung auf der linken Seite entfernen.
- Das positive Starthilfekabel unter Befolgung der nummerierten Reihenfolge an den Pluspol anschließen.
- Das negative Starthilfekabel unter Befolgung der nummerierten Reihenfolge an den Minuspol anschließen.
- Den Schlüssel in die Nähe des Fahrzeug-Innenraums bringen, das Bremspedal durchtreten und den Start/Stop-Knopf drücken.

#### HINWEIS:

Wird der Schlüssel vom Fahrzeug nicht erkannt, nachdem die Zusatzbatterie angeschlossen wurde, die Fahrertür bei ausgeschaltetem Fahrzeug öffnen und schließen.

Ist die Schlüsselbatterie leer, das Lexus-Emblem des Schlüssels an den Start/Stop-Knopf drücken, um das Fahrzeug zu starten. Siehe die Anleitungen und Abbildungen auf Seite 10 für weitere Einzelheiten.

- Die Hochvolt-HV-Batterie kann nicht über Starthilfekabel werden.

### Wegfahrsperrung und Diebstahlwarnanlage

Der GS460h ist mit einer serienmäßigen Wegfahrsperrung und einer optionalen Diebstahlwarnanlage ausgestattet.

- Das Fahrzeug kann nur mit einem registrierten Schlüssel gestartet werden.

- Zum Abschalten der Diebstahlwarnanlage ist die Tür mit der Schlüsseltaste, dem mechanischen Notschlüssel oder dem Berührungssensor im Türgriff zu entriegeln. Einschalten der Zündung oder Starten des Fahrzeugs deaktiviert ebenfalls die Diebstahlwarnanlage.

