



GS 450h

Hybrid Drive

(Benzin-/Elektromotor-Hybridantrieb)

HYBRIDFAHRZEUG -RÜCKBAUANLEITUNG



Vorwort

Dieses Handbuch wurde erstellt, um Entsorgungs- und Verschrottungsbetrieben eine sichere Handhabung des Lexus GS450h mit Benzin-/Elektromotor-Hybridantrieb zu ermöglichen. Abgesehen vom elektrischen Hochspannungssystem wird der GS450h ähnlich wie andere Lexus-Fahrzeuge mit reinem Verbrennungsmotorantrieb zur Verschrottung vorbereitet. Ein sicherer Rückbau des Lexus GS450h, mit dem Entsorger u. U. nicht vertraut sind, setzt Erkennen und Verstehen der Komponenten des Hochspannungssystems und seiner Auslegung voraus.

Klimaanlagenkompressor, Elektromotor, Generator und Wechselrichter/Spannungswandler werden mit Hochspannung betrieben. Alle anderen herkömmlichen elektrischen Fahrzeugsysteme wie Beleuchtung, Audiodeck und Instrumente werden von einer separaten 12V-Zusatzbatterie gespeist. Zahlreiche Schutzvorrichtungen im GS450h sorgen bei einem Unfall für eine sichere Abtrennung und Isolierung der 288 V Hybridfahrzeugbatterie (HV-Batterie) mit ihren Nickel-Metallhydrid-Akkus (NiMH-Akkus).

Die NiMH-HV-Batterie beinhaltet versiegelte Akkus, die den Akkus in batteriebetriebenen Elektrowerkzeugen und Gebrauchsprodukten ähneln. Der Elektrolyt ist in den Zellenplatten absorbiert und tritt normalerweise bei einem Riss im Akku- bzw. Batteriegehäuse nicht aus. Im unwahrscheinlichen Fall von Elektrolytaustritt kann er problemlos mit einer verdünnten Borsäurelösung oder Essig neutralisiert werden.

Hochspannungskabel - an ihrer orangefarbenen Isolierung erkennbar - und Hochspannungsstecker sind vom Metallfahrgestell des Fahrzeugs isoliert.

Zusätzliche in dieser Anleitung behandelte Themen:

- Identifizieren des Lexus GS450h
- Position und Beschreibung der Hauptkomponenten des Hybridsystems

Durch Befolgen der Anweisung in dieser Anleitung können Entsorgungsunternehmen den GS450h so sicher zerlegen und verschrotten wie Fahrzeuge mit herkömmlichem Verbrennungsmotorantrieb.

© 2012 Toyota Motor Corporation

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch darf weder als Ganzes noch in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Toyota Motor Corporation reproduziert oder vervielfältigt werden.

Inhaltsverzeichnis

<u>Der GS450h</u>	<u>1</u>
<u>Identifizieren des GS450h</u>	<u>2</u>
<u>Position und Beschreibung der Komponenten des Hybridsystems</u>	<u>6</u>
Technische Daten	<u>7</u>
Arbeitsweise des Benzinmotor/Elektromotor-Hybridantriebs (Lexus Hybrid Drive)	<u>8</u>
Fahrzeugbetrieb	<u>8</u>
<u>HV-Batterie und Zusatzbatterie</u>	<u>9</u>
HV-Batterie	<u>9</u>
Von HV-Batterie gespeiste Komponenten	<u>9</u>
Recyceln der HV-Batterie	<u>10</u>
Zusatzbatterie	<u>10</u>
<u>Hochspannungsschutz</u>	<u>11</u>
Hochspannungsschutzsystem	<u>11</u>
Trennstecker	<u>12</u>
<u>Vorsichtsmaßnahmen bei Rückbau des Fahrzeugs</u>	<u>13</u>
Notwendige Ausrüstung	<u>13</u>
<u>Flüssigkeitsaustritt</u>	<u>14</u>
<u>Zerlegen des Fahrzeugs</u>	<u>15</u>
<u>Ausbau der HV-Batterie</u>	<u>19</u>
HV-Batteriewarnplakette	<u>30</u>

Der GS450h

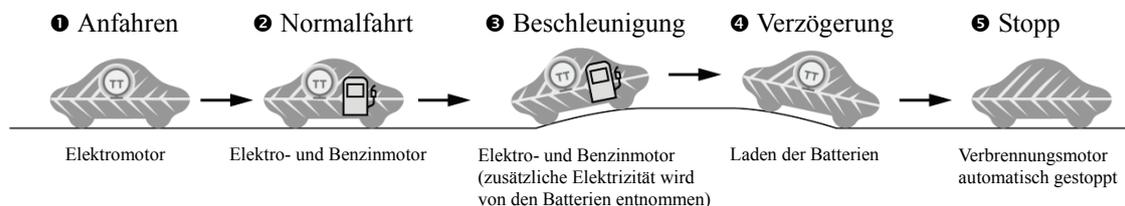
Der GS450h ergänzt die Lexus-Hybridmodelle LS600h L, RX450h, HS250h und CT200h. Lexus Hybrid Drive verweist darauf, dass das Fahrzeug mit einem Elektro-/Benzinmotor-Hybridantrieb ausgerüstet ist. Die zwei Energiequellen für den Hybridantrieb sind an Bord des Fahrzeugs untergebracht:

1. Benzin für den Verbrennungsmotor wird im Kraftstofftank bevorratet.
2. Der elektrische Strom für den Elektromotor wird von der HV-Hochspannungsbatterie (HV steht hier für die englische Abkürz. von Hybridfahrzeug) gespeichert.

Durch die Kombination dieser zwei Energiequellen werden Kraftstoffverbrauch und Schadstoffausstoß effektiv vermindert. Der Benzinmotor treibt zusätzlich einen Generator an, der zum Laden der HV-Batterie dient. Im Gegensatz zu reinen Elektrofahrzeugen muss der GS450h nie über eine externe Ladestation geladen werden.

Je nach Fahrbedingung werden eine oder beide Kraftquellen zum Antrieb des Fahrzeugs genutzt. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht, wie der GS450h in den verschiedenen Fahrbetriebsarten arbeitet.

- ❶ Während leichter Beschleunigung bei niedrigen Geschwindigkeiten wird das Fahrzeug vom Elektromotor angetrieben. Der Benzinmotor bleibt dabei ausgeschaltet.
- ❷ Beim normalen Fahrbetrieb wird das Fahrzeug hauptsächlich vom Benzinmotor fortbewegt. Der Benzinmotor dient auch zum Antreiben des Generators, der die HV-Batterie lädt und den Elektromotor speist.
- ❸ Bei Beschleunigung unter Volllast wie z. B. auf Steigungen sorgen Benzinmotor und Elektromotor gemeinsam für den Vortrieb.
- ❹ Bei Verzögerung wie z. B. beim Bremsen verwandelt das Fahrzeug die kinetische Energie der Hinterräder in Elektrizität zurück, um die HV-Batterie zu laden.
- ❺ Bei gestopptem Fahrzeug sind Benzin- wie Elektromotor ausgeschaltet, das Fahrzeug bleibt jedoch eingeschaltet und ist betriebsbereit.



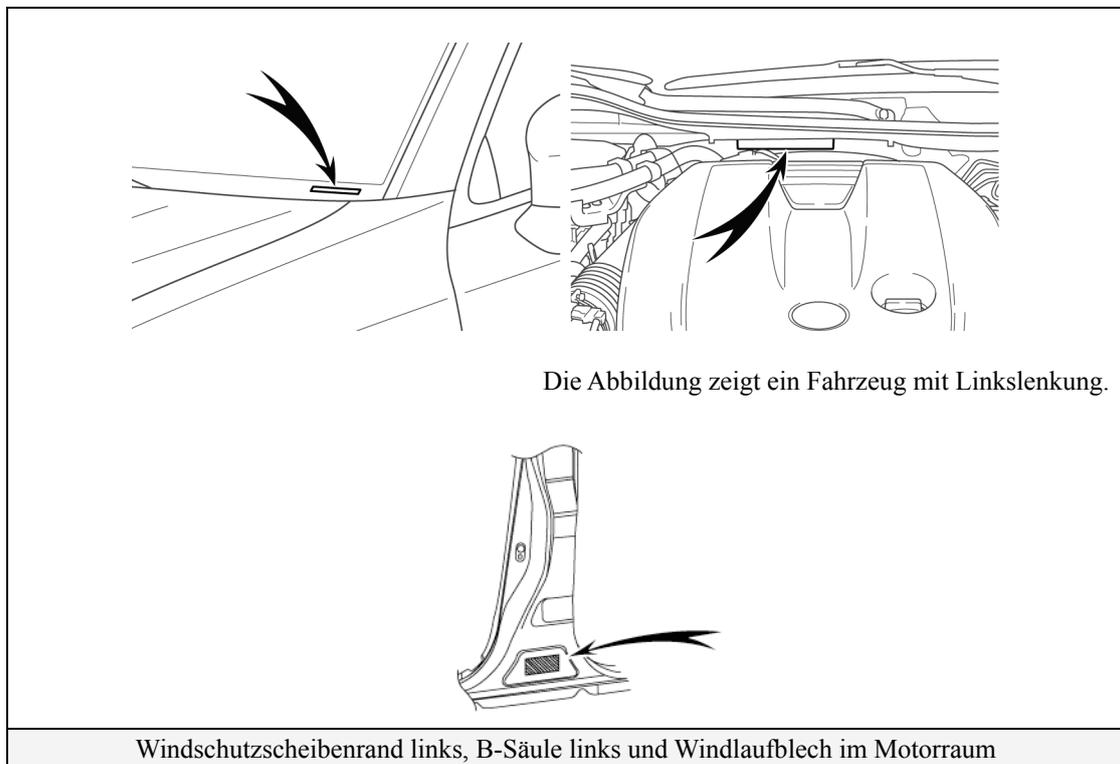
Identifizieren des GS450h

Vom Aussehen her ist der GS450h des Modelljahrs 2012 vom herkömmlichen Lexus GS350/250 mit Verbrennungsmotor kaum zu unterscheiden. Beim GS450h handelt es sich um eine 4-türige Limousine. Hier aufgeführte Abbildungen der Außenansicht, des Innenraums und des Motorraums helfen bei der Identifizierung.

Am Windschutzscheibenrand, im Motorraum sowie an der linken B-Säule ist die 17-stellige, alphanumerische Fahrzeug-Identifizierungsnummer (FIN) aufgeführt.

FIN-Beispiel: JTHBS1BL0D5000101
JTHBS5BL005000101

Der GS450h wird anhand der ersten 8 alphanumerischen Zeichen **JTHBS1BL** bzw. **JTHBS5BL** identifiziert.



Identifizieren des GS450h (Fortsetzung)

Äußeres

- ❶ **GS 450h** Logos am Kofferraumdeckel
- ❷ **HYBRID** Logos an Türschweller
- ❸ Tankklappe an Seitenwandblech links
- ❹ Lexus-Logo auf Kühlergrill



Linke Seitenansicht



Front- und Rückansicht



Heck- und linke Seitenansicht

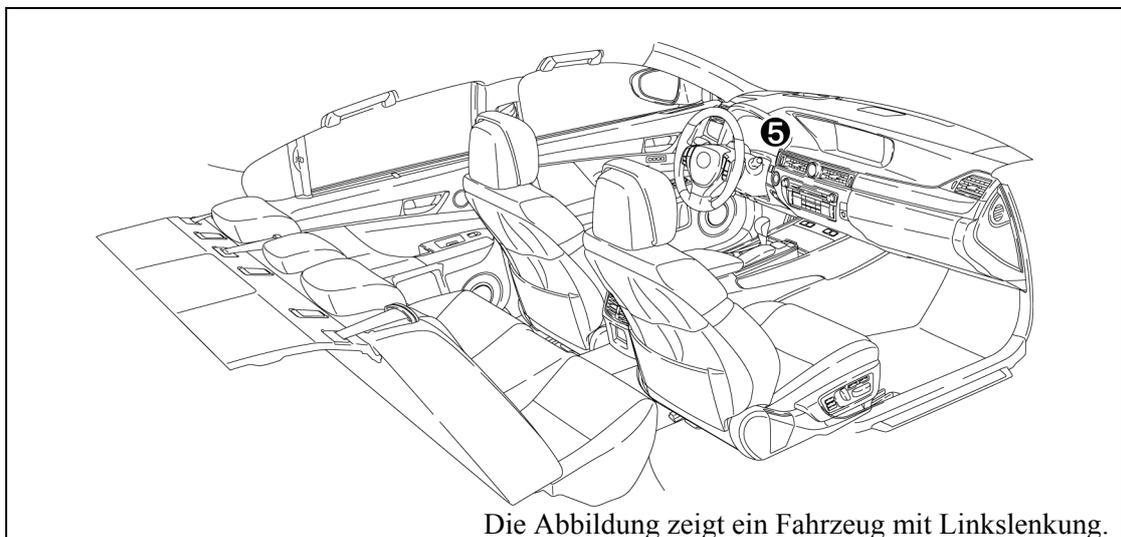
Identifizieren des GS450h (Fortsetzung)

Innenraum

- 5 Das Kombinationsinstrument (Hybridsystemanzeige, **READY**-Anzeige sowie Warnleuchten) auf dem Armaturenbrett hinter dem Lenkrad unterscheidet sich vom Instrument beim GS350/250 mit reinem Verbrennungsmotorantrieb.
- 6 Je nach Fahrbetriebsart schaltet das Kombinationsinstrument zwischen Hybridsystemanzeige und Drehzahlmesser um.

Achtung:

Beim Ausschalten des Fahrzeugs verdunkeln sich die Instrumente auf dem Kombinationsinstrument, statt beleuchtet zu werden.

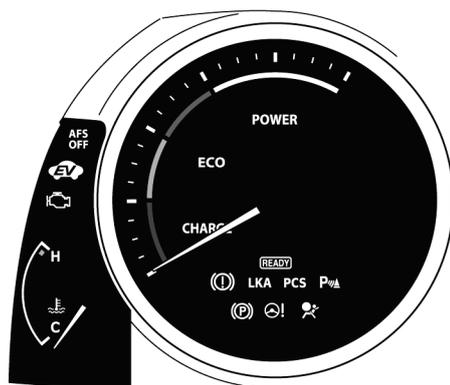


Die Abbildung zeigt ein Fahrzeug mit Linkslenkung.

Innenraumansicht

5 6

Hybridsystemanzeige



Drehzahlmesser

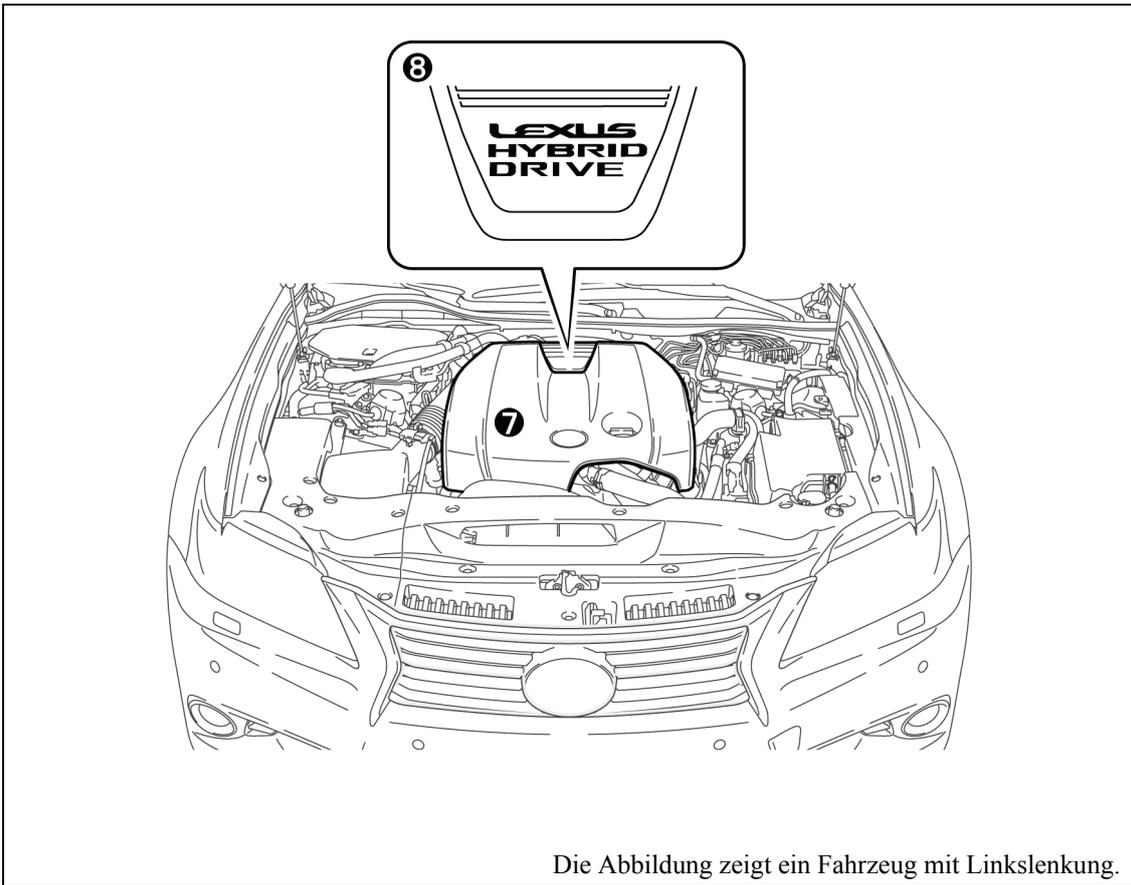


Ansicht des Kombinationsinstruments

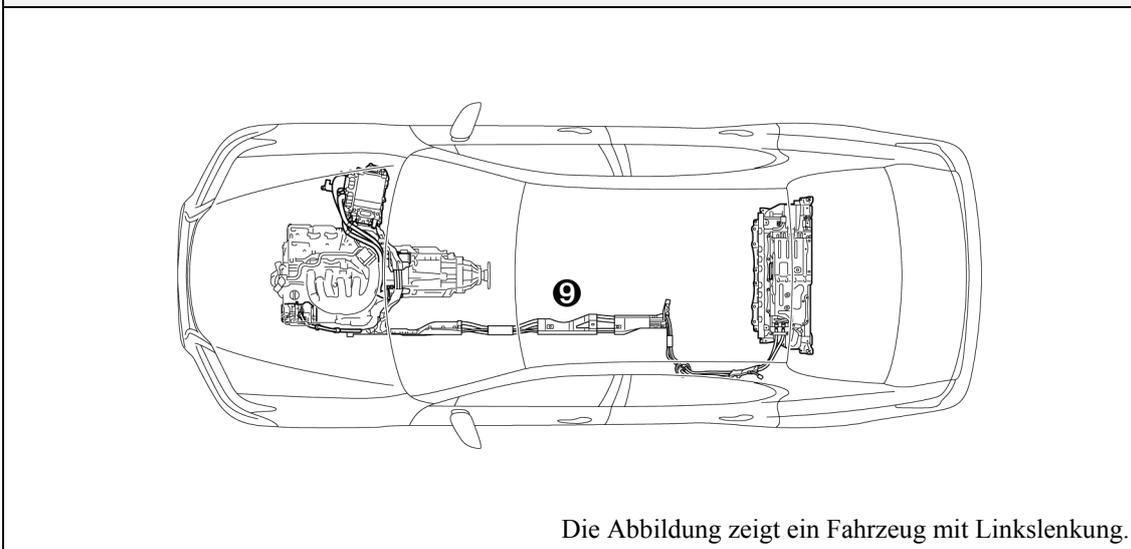
Identifizieren des GS450h (Fortsetzung)

Motorraum

- ⑦ 3,5 l Benzinmotor aus Aluminiumlegierung
- ⑧ Logo auf Motorabdeckung aus Kunststoff
- ⑨ Orangefarbene Hochspannungskabel



Ansicht des Motorraums



Elektroantriebskabel

Position und Beschreibung der Komponenten des Hybridsystems

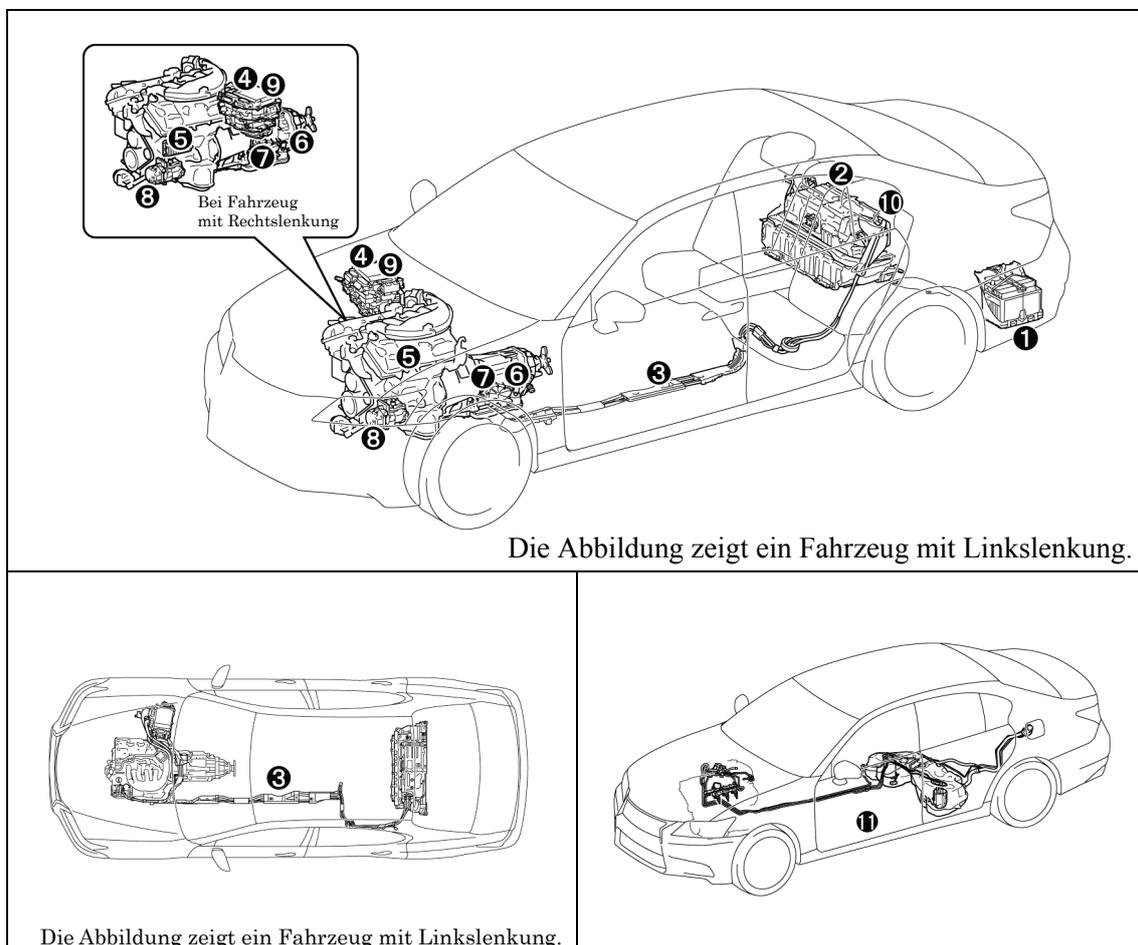
Komponente	Position	Beschreibung
12 V-Zusatz-batterie ❶	Linke Seite des Kofferraums	Blei-Säurebatterie, die die Niederspannungsaggregate speist.
HV-Batterie ❷	Kofferraumbereich, hinter Rücksitz angeordnet	288 V NiMH-Batterie (Nickel-Metall-Hydrid) aus 40 in Reihe geschalteten Niederspannungsmodulen (7,2 V)
Elektroantriebs-kabel ❸	Bodengruppe und Motorraum	Orangefarbene Kabel führen Hochspannungs-Gleichstrom (DC) zwischen HV-Batterie, Wechselrichter/Spannungswandler und Klimaanlagekompressor. Diese Kabel führen außerdem 3-Phasen-Drehstrom (AC) zwischen Wechselrichter/Spannungswandler, Elektromotor und Generator.
Wechselrichter/ Spannungswandler ❹	Motorraum	Erhöht bzw. invertiert die Hochspannung von der HV-Batterie in 3-Phasen-Drehstrom zum Antreiben der Elektromotoren. Gleichzeitig verwandelt der Wechselrichter/Spannungswandler den von Generator und Elektromotor (Rückgewinnungsbremsen) eingespeisten Wechselstrom in Gleichstrom, um die HV-Batterie zu laden.
Benzinmotor ❺	Motorraum	Erfüllt zwei Funktionen: 1) Treibt Fahrzeug an. 2) Treibt den Generator an, um HV-Batterie zu laden. Der Benzinmotor wird vom Fahrzeugcomputer gestartet und gestoppt.
Elektromotor ❻	Getriebe	3-Phasen Hochspannungs-Drehstrommotor mit Permanentmagneten, der im Getriebegehäuse integriert ist, und die Hinterräder über die Gelenkwelle antreibt.
Generator ❼	Getriebe	Im Getriebe integrierter 3-Phasen Hochspannungs-Drehstromgenerator zum Aufladen der HV-Batterie
Klimaanlagen-kompressor (mit Wechselrichter) ❸	Motorraum	Klimaanlagenkompressor mit 3-Phasen-Drehstrommotor (Hochspannung)
Gleichstrom-wandler ❾ für 12 V-Zusatz-batterie	Motorraum	Verwandelt die 288 V von der HV-Batterie in 12 V, um den Niederspannungskreis des Fahrzeugs mit Strom zu versorgen.
Gleichstrom-Spannungswandler ❿ für Servolenkung	Auf HV-Batterie	Verwandelt die 288 V von der HV-Batterie in 46 V, um die Servolenkung (EPS) zu versorgen. Die 46 V-Kabel sind durch einen mattgelben Kabelmantel gekennzeichnet und verlaufen unter der Bodengruppe des Fahrzeugs, um die Servolenkung zu speisen.
Kraftstofftank und -leitung ❶	Fahrgestell, linke Seite und Mitte	Der Kraftstofftank versorgt den Verbrennungsmotor über die Kraftstoffleitung mit Benzin. Die Kraftstoffleitung verläuft die linke Seite und den Kardantunnel entlang unter der Bodenwanne.

*Die Zahlen in der Komponentenspalte beziehen sich auf die Abbildungen der folgenden Seite.

Position und Beschreibung der Komponenten des Hybridsystems (Fortsetzung)

Technische Daten

- Benzinmotor: 292 PS (215 kW), 3,5 l Motor aus Aluminiumlegierung
- Elektromotoren: 200 PS (147 kW) Permanentmagnetmotor
- Getriebe: Nur Automatik
- HV-Batterie: Versiegelte 288 V NiMH-Batterie-
- Leergewicht: 4.012-4.211 lbs/1.820-1.910 kg
- Kraftstofftank: 17,4 Gallonen/66,0 l
- Rahmenmaterial: Selbsttragender Stahlaufbau
- Karosseriematerial: Stahlbleche außer Motorhaube aus Aluminium
- Sitzplatzanzahl: 5



Position und Beschreibung der Komponenten des Hybridsystems (Fortsetzung)

Arbeitsweise des Benzinmotor/Elektromotor-Hybridantriebs (Lexus Hybrid Drive)

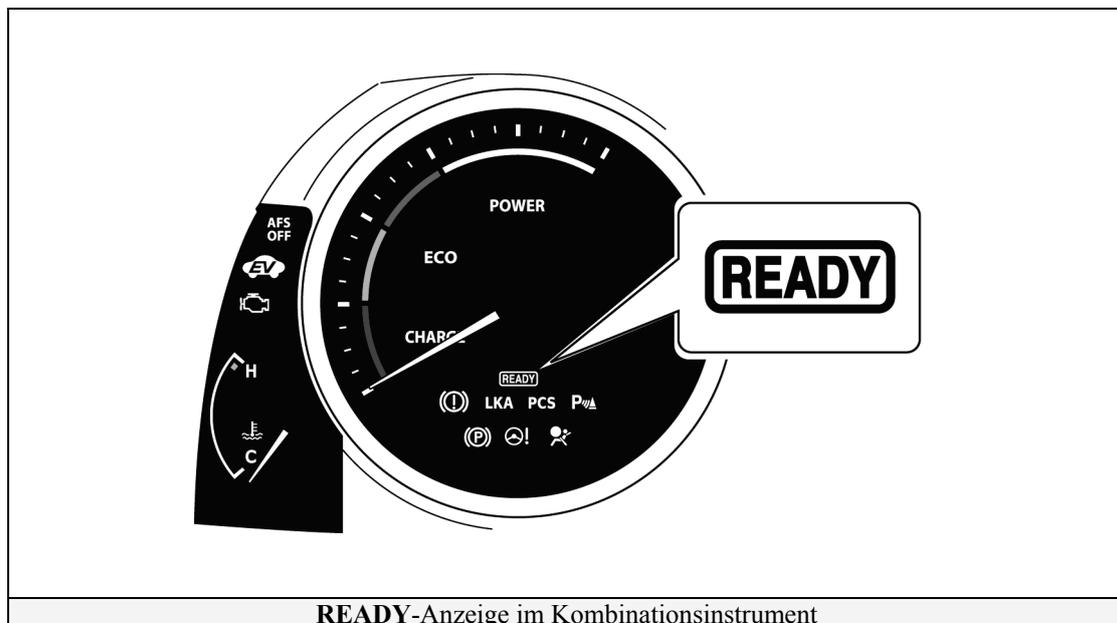
Sobald die **READY**-Anzeige auf dem Kombinationsinstrument aufleuchtet, ist das Fahrzeug fahrbereit. Im Gegensatz zu herkömmlichen Fahrzeugen führt der Benzinmotor keinen Leerlaufbetrieb durch, sondern wird automatisch gestartet und gestoppt. Es ist wichtig, die Funktion und Bedeutung der **READY**-Anzeige auf dem Kombinationsinstrument zu verstehen. Sobald sie aufleuchtet, ist das Fahrzeug eingeschaltet und anfahrbereit, selbst wenn der Benzinmotor nicht läuft und kein Betriebsgeräusch vom Motorraum vernehmbar ist.

Fahrzeugbetrieb

- Beim GS450h kann sich der Benzinmotor jederzeit ein- bzw. ausschalten, während die **READY**-Anzeige leuchtet.
- Daher niemals bei abgestelltem Benzinmotor davon ausgehen, dass das Fahrzeug ausgeschaltet ist. Den Betriebszustand des Fahrzeugs stets anhand der **READY**-Anzeige überprüfen. Bei ausgeschaltetem Fahrzeug, d.h. heruntergefahrenem Elektroantrieb ist die **READY**-Anzeige erloschen.

Der Antrieb des Fahrzeugs erfolgt durch:

1. Elektromotor allein.
2. Benzinmotor allein.
3. Kombination von Elektromotor und Benzinmotor.



HV-Batterie und Zusatzbatterie

Der GS450h weist eine Hochspannungsbatterie für Hybridfahrzeuge (HV) auf, die versiegelte NiMH-Akkumodule (Nickel-Metallhydrid) enthält.

HV-Batterie

- Die HV-Batterie ist von einem Metallgehäuse umschlossen, das im Kofferraumbereich hinter dem Rücksitz fest montiert ist. Das Metallgehäuse ist hochspannungsisoliert und unter einem Textilbelag im Kofferraum verborgen.
- Die HV-Batterie besteht aus 40 in Reihe geschalteten NiMH-Akkumodulen (7,2 V), die zusammen etwa 288 V liefern. Jedes NiMH-Akkumodul ist lecksicher in einem versiegelten Gehäuse untergebracht.
- Der vom NiMH-Akkumodul verwendete Elektrolyt ist eine alkalische Mischung aus Kalium- und Natriumhydroxid. Der Elektrolyt ist in den Zellenplatten absorbiert und tritt normalerweise auch nach einem Unfall nicht aus.

HV-Batterie	
HV-Batteriespannung	288 V
Anzahl von NiMH-Akkumodulen in HV-Batterie	40
Spannung der NiMH-Akkumodule	7,2 V
Abmessungen der NiMH-Akkumodule	10,9 x 0,8 x 4,2 in (276 x 20 x 106 mm)
NiMH-Modulgewicht	2,3 lbs (1,0 kg)
Abmessungen der HV-Batterie	37 x 14,5 x 15,3 in (940 x 370 x 390 mm)
Gewicht der HV-Batterie	140 lbs (63 kg)

Von HV-Batterie gespeiste Komponenten

- Elektromotor
- Wechselrichter/Spannungswandler
- Elektroantriebskabel
- Klimaanlagekompressor
- Generator
- Gleichstrom-Spannungswandler für Servolenkung
- Gleichstromwandler für 12 V-Zusatzbatterie

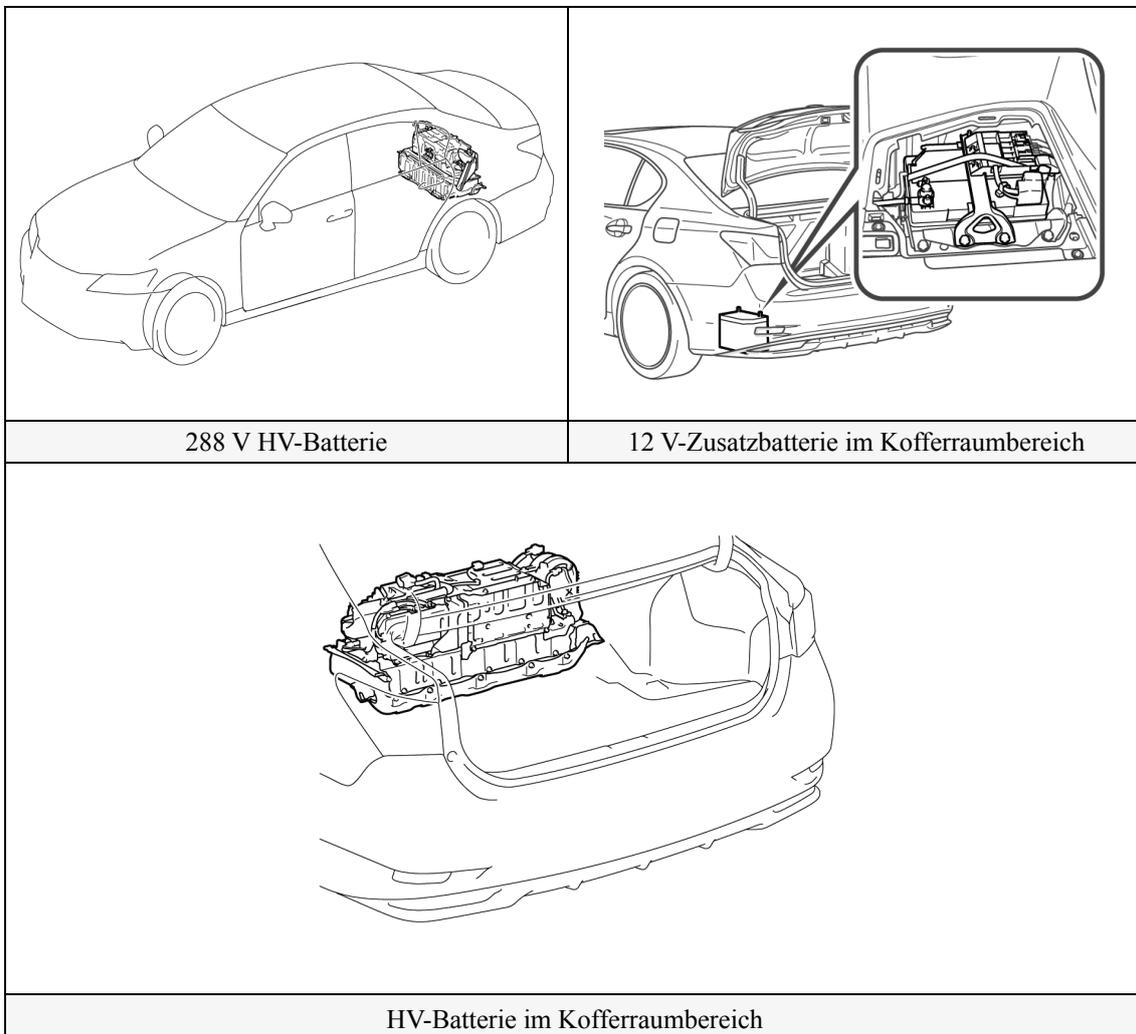
HV-Batterie und Zusatzbatterie (Fortsetzung)

Recyceln der HV-Batterie

- Die HV-Batterie ist recyclingfähig. Entweder den auf der Warnplakette (s. Seite 30) der HV-Batterie aufgeführten Lexus-Importeur/Vertrieb oder den nächsten Lexus-Händler kontaktieren.

Zusatzbatterie

- Der GS450h weist auch eine 12 V Blei-Säure-Batterie auf. Diese 12 V-Zusatzbatterie speist die elektrischen Nebenverbraucher ähnlich wie bei herkömmlichen Fahrzeugen. Wie bei herkömmlichen Fahrzeugen ist der Minuspol der Zusatzbatterie am Metallrahmen des Fahrzeugs geerdet.
- Die Zusatzbatterie befindet sich im Kofferraumbereich. Sie wird durch eine Textilverkleidung am linken Hinterradkastendom verdeckt.



Hochspannungsschutz

Die HV-Batterie speist das Hochspannungssystem mit Gleichstrom. Positive und negative Hochspannungskabel mit orangefarbener Kabelisolierung sind von der HV-Batterie aus unter der Bodenwanne an der Gelenkwelle und am Kardantunnel entlang zum Wechselrichter/Spannungswandler geführt. Der Wechselrichter/Spannungswandler beinhaltet einen Schaltkreis, der die HV-Batteriespannung von 288 auf 650 V Gleichspannung erhöht. Der Wechselrichter/Spannungswandler erzeugt daraus einen 3-Phasen-Drehstrom zum Antreiben des Elektromotors. Der Wechselrichter/Spannungswandler ist über Hochspannungskabel mit jeder Hochspannungskomponente (Elektromotor, Generator und Klimaanlagekompressor) verbunden. Die folgenden Systeme sind vorgesehen, um die Insassen und Rettungs-/Bergungsdienste vor Hochspannung zu schützen:

Hochspannungsschutzsystem

- Eine Hochspannungssicherung ❶* schützt vor Kurzschluss in der HV-Batterie.
- Die Plus- und Minus-Hochspannungskabel ❷*, die mit der HV-Batterie verbunden sind, werden über im Ausschaltzustand geöffnete 12 V-Relais ❸* geschaltet. Beim Ausschalten des Fahrzeugs unterbrechen diese Relais folglich den Stromfluss von der HV-Batterie.



WARNUNG:

- **Das Hochspannungssystem kann bis zu 10 Minuten nach Ausschalten des Fahrzeugs bzw. Abtrennen noch Strom führen. Keinesfalls orangefarbige Hochspannungskabel oder Hochspannungskomponenten berühren, schneiden oder öffnen, da anderenfalls Lebens- und Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und Verbrennung droht.**

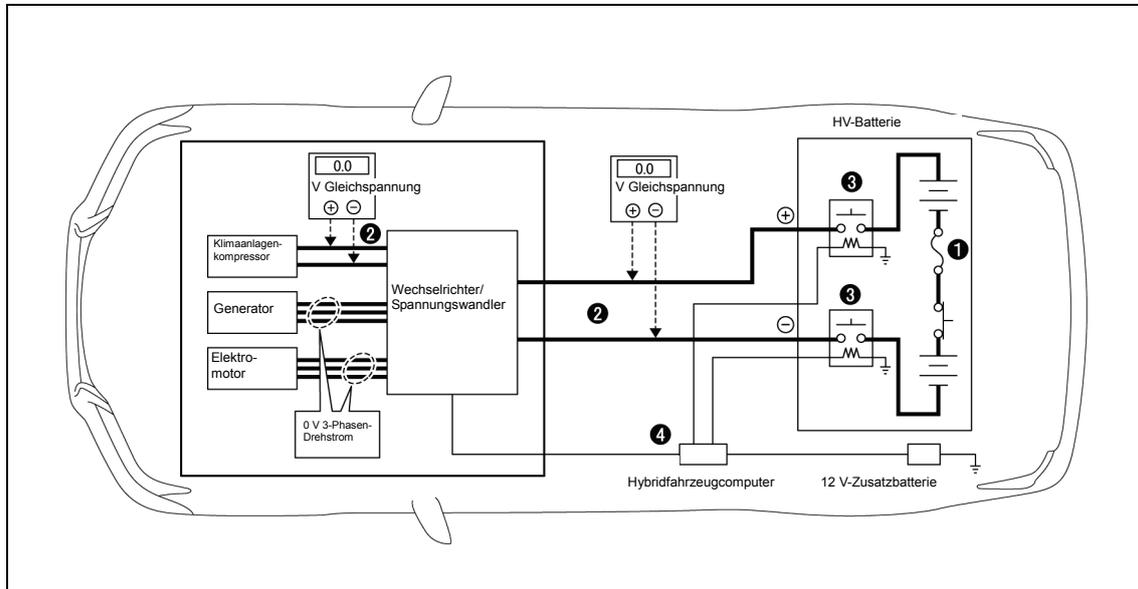
- Plus- und Minus-Hochspannungskabel ❷* sind vom Metallrahmen komplett isoliert, wodurch bei Berührung des Metallchassis keine Gefahr von elektrischen Schlägen besteht.
- Eine Kriechstrom-Überwachungsschaltung ❹* prüft während des Fahrzeugbetriebs kontinuierlich auf Hochspannungs-Masseschluss am Metallrahmen. Wird ein Masseschlussfehler erfasst, schaltet der Hybridfahrzeugcomputer ❹* die Hauptwarnleuchte  auf dem Kombinationsinstrument ein und blendet die Meldung "CHECK HYBRID SYSTEM" im Multisystemdisplay ein.
- Bei einer Kollision, deren Wucht zum Ansprechen des SRS-Systems (Airbags etc.) ausreicht, öffnen sich die HV-Batterierelais automatisch, um den Stromfluss zu unterbrechen.

*Die Zahlen beziehen sich auf die Abbildung der folgenden Seite.

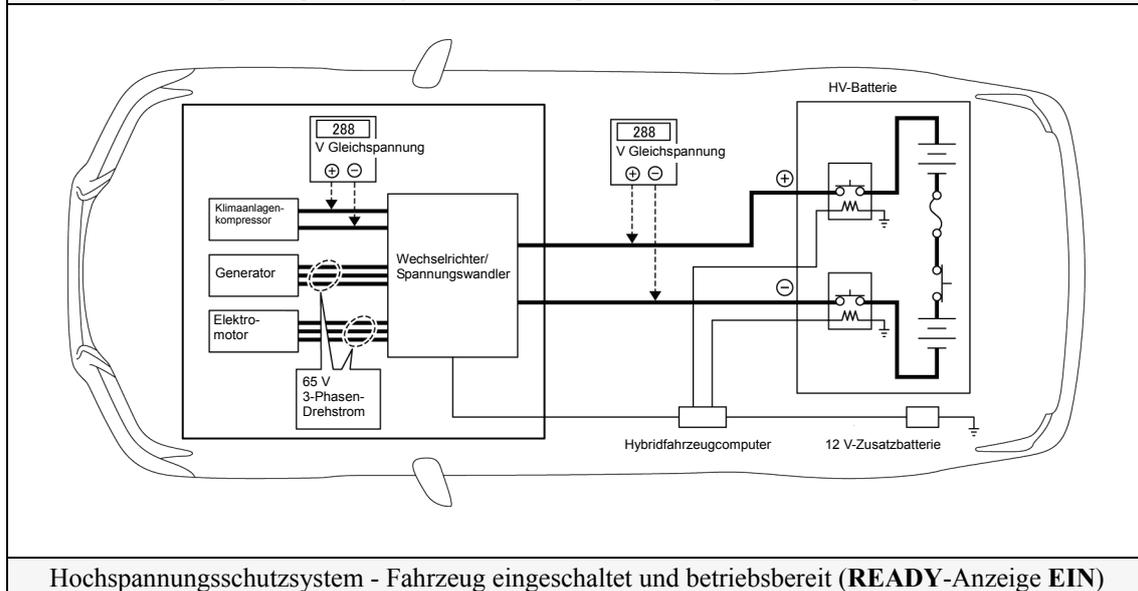
Hochspannungsschutz (Fortsetzung)

Trennstecker

- Durch Entfernen des Trennsteckers (siehe Seite 15) wird der Hochspannungskreis unterbrochen.



Hochspannungsschutzsystem - Fahrzeugausschaltung (**READY-Anzeige AUS**)



Hochspannungsschutzsystem - Fahrzeug eingeschaltet und betriebsbereit (**READY-Anzeige EIN**)

Vorsichtsmaßnahmen bei Rückbau des Fahrzeugs



WARNUNG:

- *Das Hochspannungssystem kann bis zu 10 Minuten nach Ausschalten des Fahrzeugs bzw. Abtrennen noch Strom führen. Keinesfalls orangefarbige Hochspannungskabel oder Hochspannungskomponenten berühren, schneiden oder öffnen, da anderenfalls Lebens- und Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und Verbrennung droht.*

Notwendige Ausrüstung

- Schutzkleidung wie elektrisch isolierte Handschuhe, Gummihandschuhe, Schutzbrille und Sicherheitsschuhe.
- Isolierband mit angemessener Isolationsfestigkeit.
- Vor dem Anlegen von elektrisch isolierten Schutzhandschuhen sicherstellen, dass sie keine Risse und andere Schäden aufweisen. Keinesfalls nasse Schutzhandschuhe anlegen.
- Leitungsprüfer mit einer Auslegung für Gleichspannung von 750 V oder höher.

Flüssigkeitsaustritt

Der GS450h enthält mit Ausnahme des NiMH-Elektrolyten in der HV-Batterie dieselben Automobil-Betriebsflüssigkeiten wie herkömmliche Lexus-Modelle. Der NiMH-Elektrolyt in der HV-Batterie ist alkalisch (pH-Wert von 13,5) und ätzend, wodurch er menschliches Gewebe verletzen kann. Der Elektrolyt ist jedoch in den Zellenplatten absorbiert und tritt normalerweise selbst bei einem Riss im metallenen Akkugehäuse nicht aus.

Ein katastrophaler Aufprall, der zu einem Bruch des Metallgehäuses der HV-Batterie oder eines Akkumoduls führen würde, ist äußerst unwahrscheinlich.

Ätzende alkalische Stoffe befinden sich auf der Ph-Skala am gegenüber liegenden Ende von starken Säuren. Eine harmlose, neutrale Substanz liegt dagegen eher in der Mitte der Skala. Der Elektrolyt kann durch Zugabe einer schwach sauren Lösung wie z. B. verdünnter Borsäurelösung oder Essig neutralisiert werden. Dies lässt sich mit der Anwendung von Backpulver vergleichen, um verschüttete Batteriesäure einer Blei-Säure-Batterie zu neutralisieren.

Diesem Dokument ist ein Lexus Produktsicherheitsdatenblatt (PSDS) angefügt.

- Zur Beseitigung von verschüttetem NiMH-Elektrolyten folgende Schutzausrüstung anlegen:
 - Spritzschutz oder Schutzbrille Bei verschütteter Säure oder Elektrolytleckage sind Schutzvisiere nicht zulässig.
 - Handschuhe aus Naturgummi, Latex oder Nitrilgummi
 - Schutzschürze für alkalische Stoffe
 - Gummistiefel
- NiMH-Elektrolyten neutralisieren.
 - Verdünnte Borsäure oder Essiglösung anwenden.
 - Borsäureverdünnung - 800 g Borsäure auf 20 l Wasser bzw. 5,5 Unzen Borsäure auf 1 Gallone Wasser.

Zerlegen des Fahrzeugs

Die folgenden 2 Seiten enthalten allgemeine Anweisungen für Arbeiten am G450h.

Diese Anweisungen unbedingt vor der Anleitung zum Ausbau der HV-Batterie auf Seite 19 lesen.



WARNUNG:

- **Das Hochspannungssystem kann bis zu 10 Minuten nach Ausschalten des Fahrzeugs bzw. Abtrennen noch Strom führen. Keinesfalls orangefarbige Hochspannungskabel oder Hochspannungskomponenten berühren, schneiden oder öffnen, da anderenfalls Lebens- und Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und Verbrennung droht.**

1. Zündung (Fahrzeug) ausschalten (**READY**-Anzeige erloschen).

Dann Massekabel der Zusatzbatterie von deren Minuspol (-) abklemmen.

- (1) Kofferraum-Bodenmatte entfernen.
- (2) Kofferraum-Bodenblende links entfernen.
- (3) Masseklemme (-) der Batterie abklemmen.

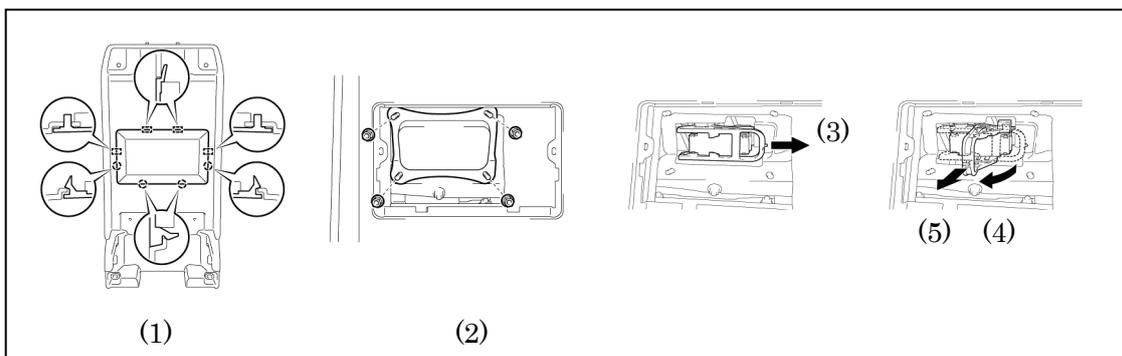
2. Trennstecker entfernen.

- (1) Armlehnenkappe Nr. 1 entfernen.
- (2) Muttern (x 4) abschrauben und unteren Hybridbatteriedeckel entfernen.

Vorsicht:

Bei den folgenden 3 Schritten unbedingt isolierte Handschuhe tragen.

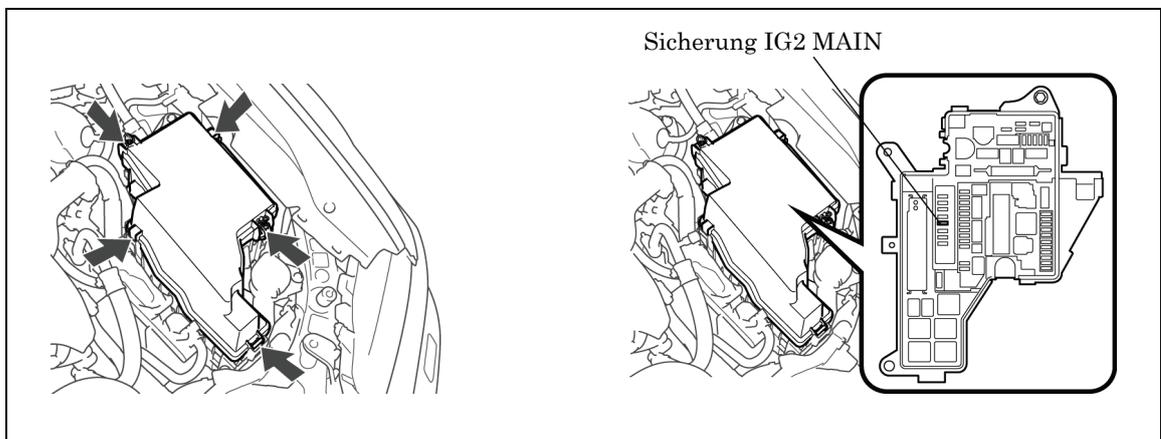
- (3) Griff des Trennsteckers nach rechts schieben.
- (4) Trennsteckergriff hochklappen.
- (5) Trennstecker entfernen.
- (6) Fassung des Trennsteckers mit Isolierband verkleben, um sie zu isolieren.



3. Den entfernten Trennstecker stets in der Jackentasche mitführen, um zu verhindern, dass ihn Dritte während des Fahrzeugrückbaus versehentlich wieder einbauen.
4. Dritte vor Vorhandensein eines Hochspannungssystems warnen. Dazu folgendes Schild verwenden: VORSICHT: HOCHSPANNUNG. KEINESFALLS BERÜHREN (siehe Seite 18).
5. Falls der Trennstecker aufgrund eines Unfallschadens des Fahrzeugs nicht ausgebaut werden kann, stattdessen die Sicherung **IG2 MAIN** (20A) entfernen.

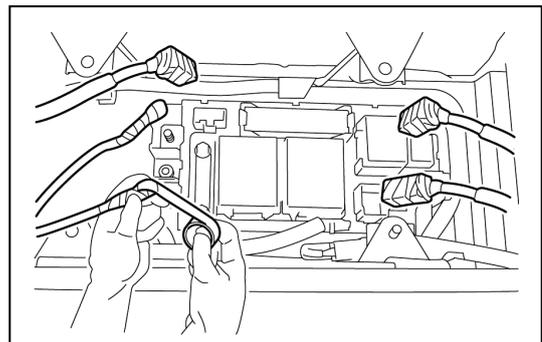
Vorsicht:

Durch diesen Vorgang wird das Hochspannungssystem abgetrennt. Unbedingt elektrisch isolierte Schutzhandschuhe tragen, da in der HV-Batterie nach wie Hochspannung anliegt. Falls möglich, den Trennstecker entfernen und den Vorgang fortsetzen.



6. Nach Lösen oder Freilegen von Hochspannungsanschlüssen bzw. -klemmen den betreffenden Anschluss sofort mit Isolierband isolieren. Vor dem Lösen oder Berühren von freigelegten Hochspannungsanschlüssen unbedingt elektrisch isolierte Schutzhandschuhe anlegen.

7. HV-Batterie und umliegenden Bereich auf Flüssigkeitsaustritt untersuchen. Bei Flüssigkeiten in diesem Bereich kann es sich um den stark alkalischen, ätzenden Elektrolyten handeln. Gummihandschuhe und Schutzbrille anlegen, dann die Flüssigkeit mit verdünnter Borsäure oder Essig neutralisieren. Danach die Flüssigkeit mit Putzlappen o. Ä. aufwischen.



8. Bei Hautkontakt mit dem Elektrolyten, die betroffene Stelle sofort mit gesättigter Borsäurelösung oder einer großen Menge Wasser spülen. Sollte Elektrolyt an Kleidungsstücken anhaften, die Kleidung sofort ausziehen.
9. Wird Elektrolyt in die Augen gebracht, sofort laut um Hilfe rufen. Die Augen keinesfalls reiben. Stattdessen das betroffene Auge mit verdünnter Borsäurelösung oder einer großen Menge Wasser spülen und ärztliche Hilfe aufsuchen.
10. Mit Ausnahme der HV-Batterie erfolgt der Ausbau der folgenden Komponenten ähnlich wie bei herkömmlichen Lexus-Fahrzeugen. Zum Ausbau der HV-Batterie siehe die folgenden Seiten.

Verantwortliche Person: _____

VORSICHT:
HOCHSPANNUNG!
KEINESFALLS BERÜHREN.

VORSICHT:
HOCHSPANNUNG!
KEINESFALLS BERÜHREN.

Verantwortliche Person: _____

Bei Arbeiten am Hochspannungssystem das folgende durch Falten
zweiseitige Schild vorbereiten und auf das Dach des Fahrzeugs platzieren.

Ausbau der HV-Batterie

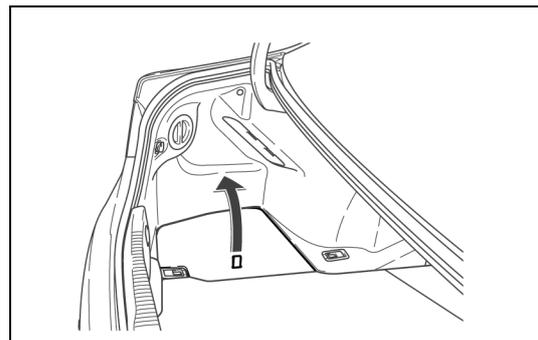


WARNUNG:

- **Vor der Handhabung von Hochspannungskomponenten unbedingt elektrisch isolierte Schutzhandschuhe anlegen.**
- **Auch bei ausgeschaltetem Fahrzeug und geöffneten Relais unbedingt den Trennstecker entfernen, bevor Arbeiten durchgeführt werden.**
- **Selbst nach Abtrennen der Hochspannungsbatterie liegt aufgrund eines Kondensators, der Strom speichert, noch für 10 Minuten Spannung im Hochspannungskreis an.**
- **Unbedingt sicherstellen, dass der Leitungsprüfer 0 V anzeigt, bevor nicht isolierte Hochspannungsanschlüsse berührt werden.**
- **Das SRS-System (Airbags, Gurtstraffer usw.) kann noch bis zu 90 Sekunden nach Ausschalten bzw. Abtrennen der Batterie des Fahrzeugs scharf geschaltet sein. Keinesfalls in Komponenten des SRS-Systems schneiden, da dies eine Auslösung des Zusatzrückhaltesystems und Lebensgefahr verursachen kann.**

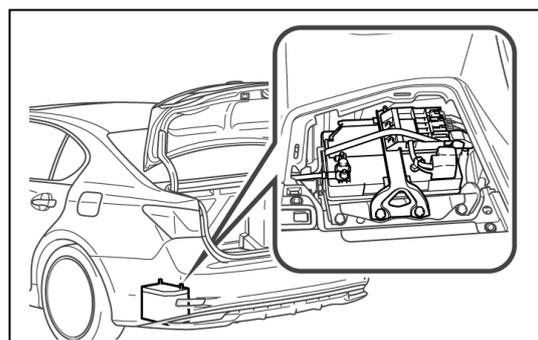
1. ZÜNDUNG (FAHRZEUG)
AUSSCHALTEN (**READY**-Anzeige
erloschen).

2. KOFFERRAUM-BODENMATTE
ENTFERNEN.



3. 12 V-ZUSATZBATTERIE ENTFERNEN

- (1) Kofferraum-Bodenblende links entfernen.
- (2) Massekabel der Zusatzbatterie von deren Minuspol (-) abklemmen.
- (3) Pluskabel der Zusatzbatterie von deren Pluspol (+) abklemmen.
- (4) 12 V-Zusatzbatterie entfernen.



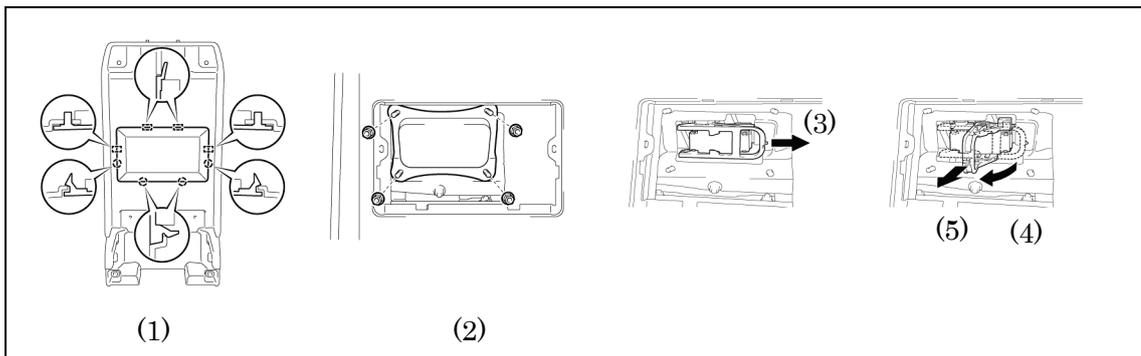
4. TRENNSTECKER ENTFERNEN

- (1) Armlehnenkappe Nr. 1 entfernen.
- (2) Muttern (x 4) abschrauben und unteren Hybridbatteriedeckel entfernen.

Vorsicht:

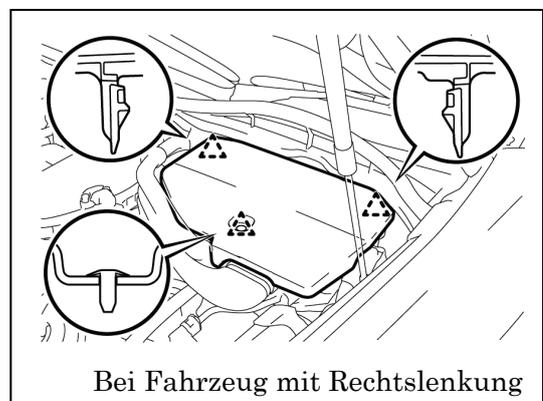
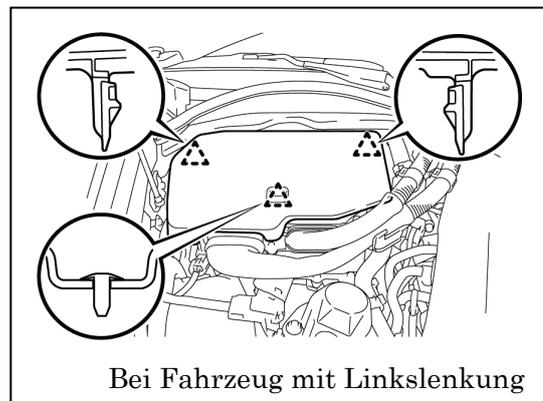
Bei den folgenden 3 Schritten unbedingt isolierte Handschuhe tragen.

- (3) Griff des Trennsteckers nach rechts schieben.
- (4) Trennsteckergriff hochklappen.
- (5) Trennstecker entfernen.
- (6) Fassung des Trennsteckers mit Isolierband verkleben, um sie zu isolieren.



5. WECHSELRICHTERABDECKUNG ENTFERNEN

- Rastnieten (x 3) lösen und Wechselrichterabdeckung entfernen.



6. ANSCHLUSSDECKEL ENTFERNEN

Bei Fahrzeug mit Linkslenkung

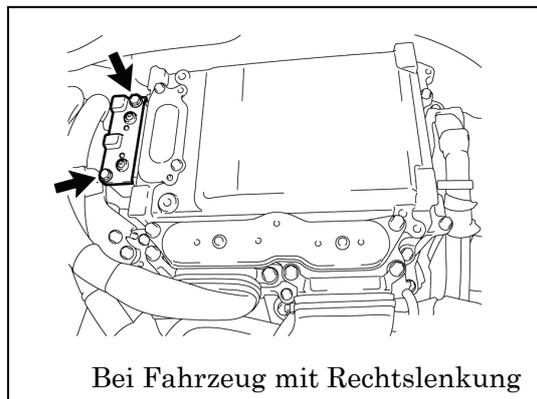
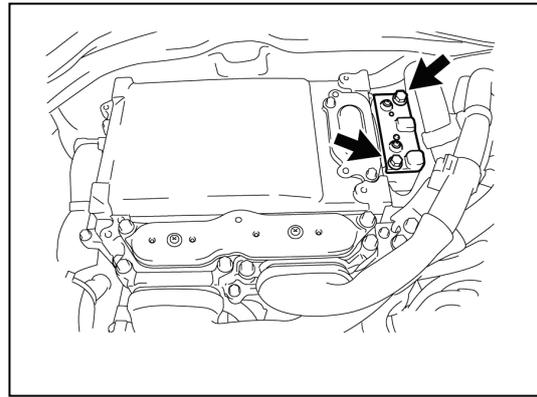
Schrauben (x 2) und Anschlussdeckel entfernen.

Vorsicht:

Unbedingt isolierte Handschuhe anlegen.

Achtung:

Keinesfalls die Hochspannungsanschlüsse bzw. -klemmen berühren, bevor nicht 10 Minuten seit Ausbau des Trennsteckers verstrichen sind.



Bei Fahrzeug mit Rechtslenkung

7. SPANNUNG AN PRÜFKLEMMEN MESSEN

Spannung an den Prüfklemmen des Spannungssteuermoduls messen.

Vorsicht:

Unbedingt isolierte Handschuhe anlegen.

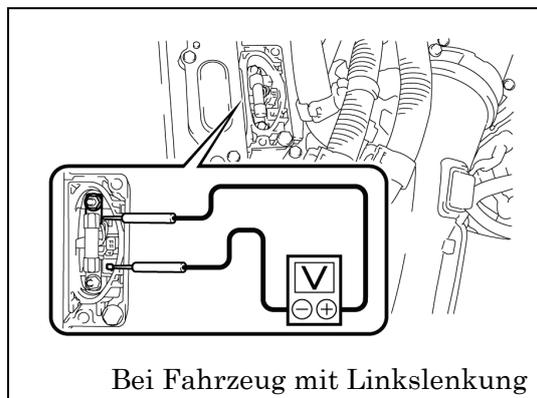
Keinesfalls den Rückbau des Hochspannungssystems fortsetzen, bevor die Spannung an den Prüfklemmen nicht auf 0 V abgesunken ist.

Sollspannung: 0 V

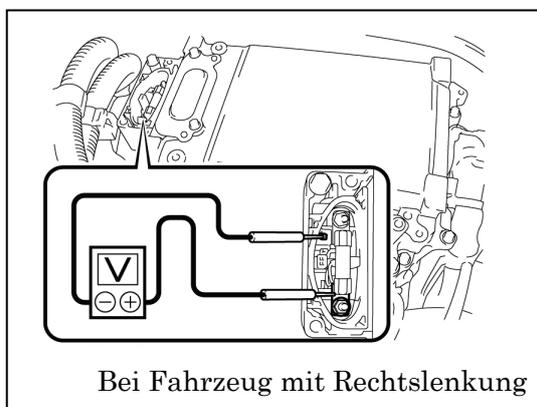
Hinweis:

Das Prüfgerät zur Spannungsmessung auf einen Bereich von 750 V Gleichspannung einstellen.

Diese Prüfung wird durchgeführt, um zu kontrollieren, ob der Ausbau der HV-Batterie ohne Sicherheitsrisiko durchgeführt werden kann.



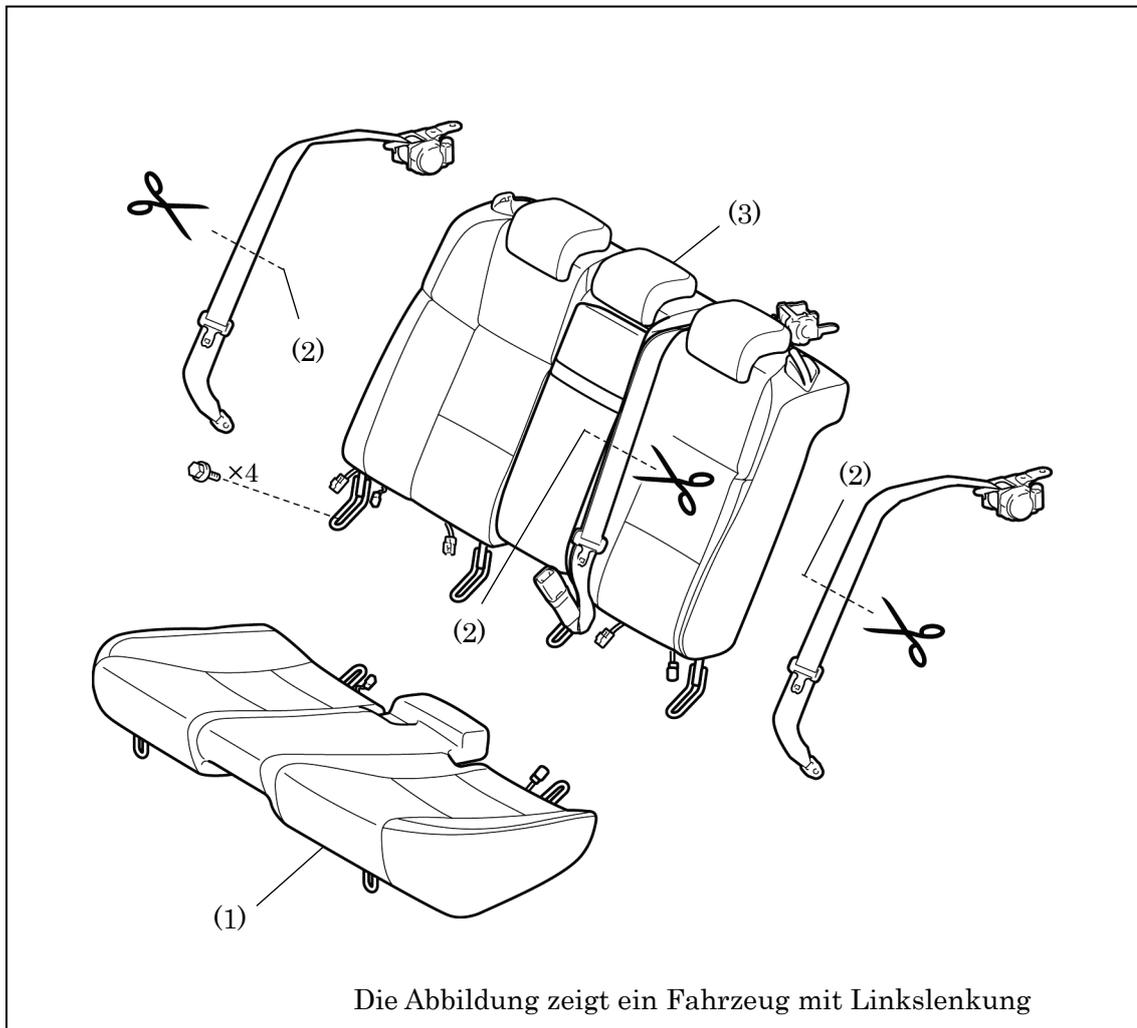
Bei Fahrzeug mit Linkslenkung



Bei Fahrzeug mit Rechtslenkung

8. RÜCKSITZPOLSTER ENTFERNEN

- (1) Rücksitzpolster entfernen.
- (2) Sicherheitsgurte, Mitte, links und rechts durchschneiden.
- (3) Rücksitzlehne ausbauen.



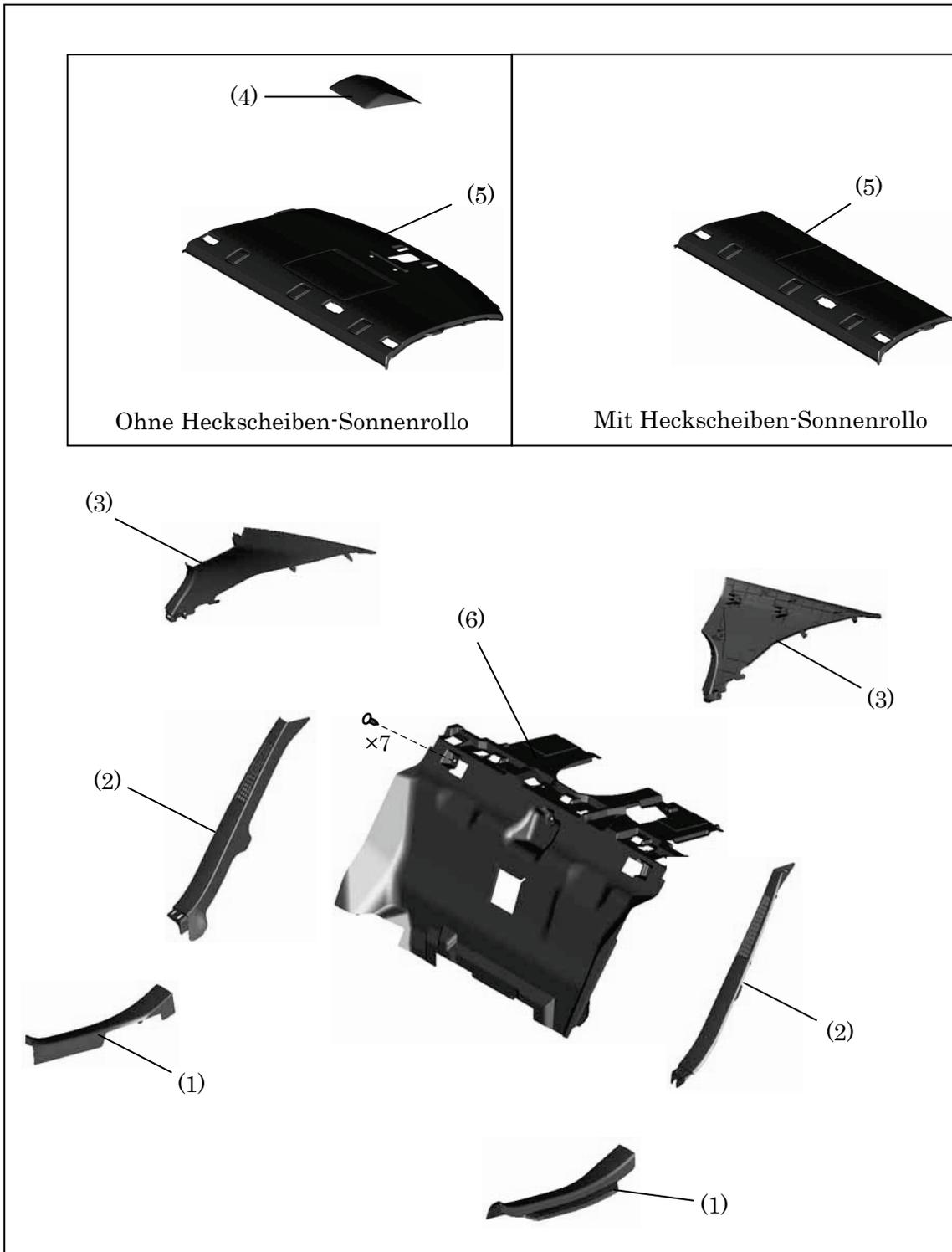
Vorsicht:

Beim Ausbau von Fahrzeugteilen keinesfalls Kabel durchtrennen.

Stets die Steckverbinder der Bauteile lösen.

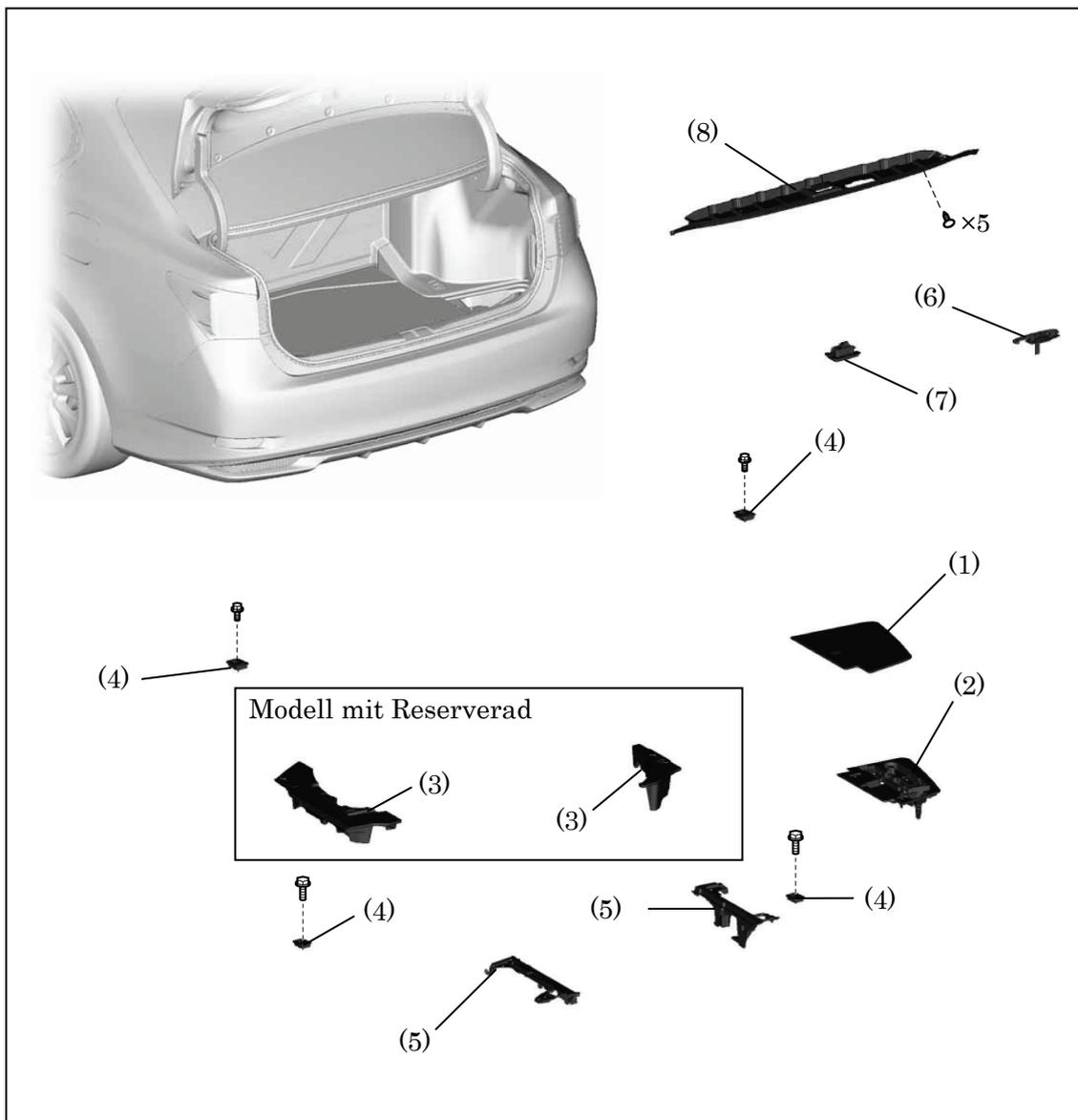
9. KOFFERRAUM-TRENNWAND NR. 1 ENTFERNEN.

- (1) Fondtür-Schwellerleiste links und rechts entfernen.
- (2) Rücksitz-Seitenblende links und rechts ausbauen.
- (3) Obere C-Säulenverkleidung links und rechts ausbauen.
- (4) Abdeckung der Zusatzbremsleuchte entfernen. (Ohne Heckscheiben-Sonnenrollo)
- (5) Heckablage entfernen.
- (6) Kofferraum-Trennwand Nr. 1 entfernen.



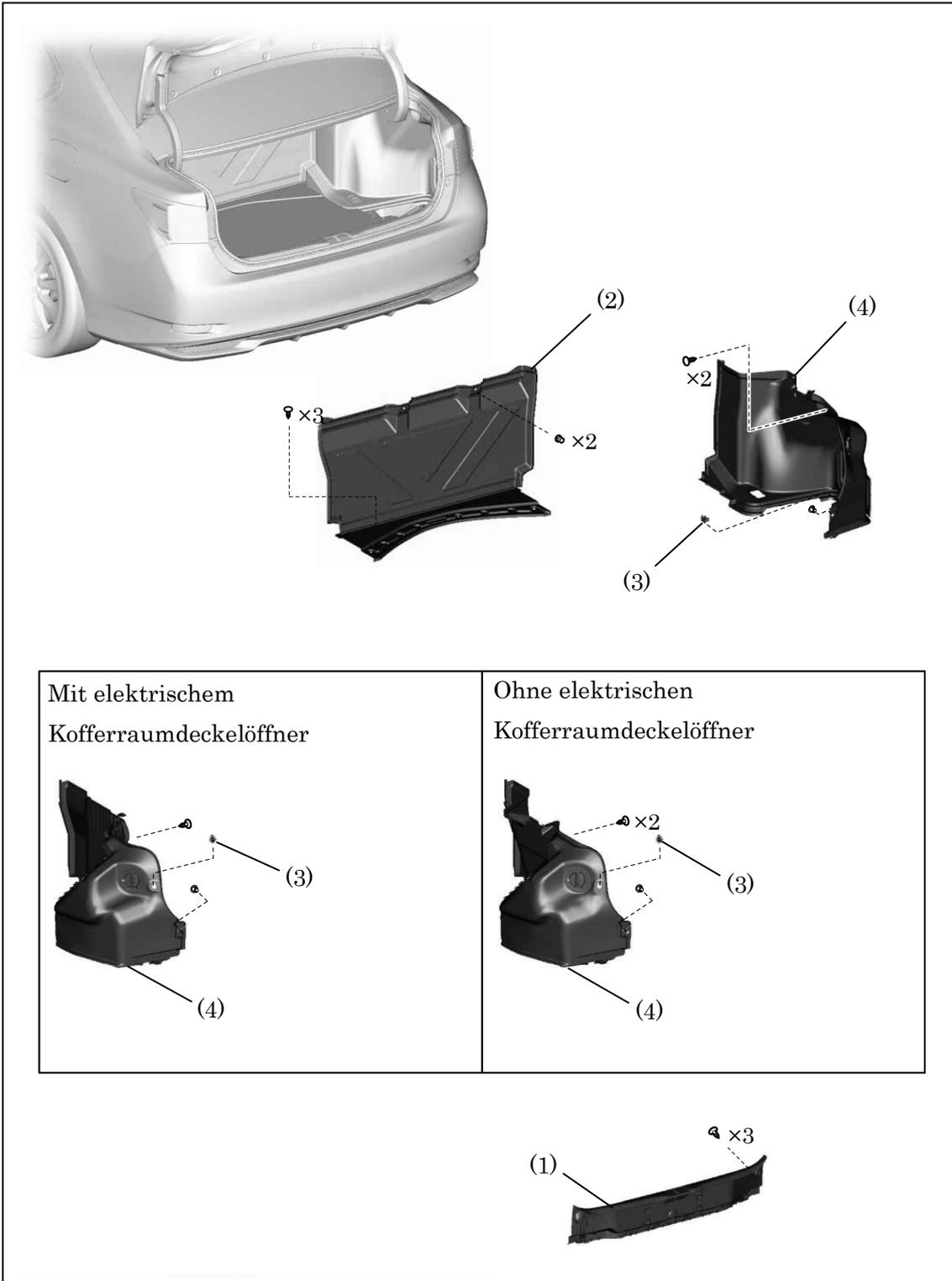
10. VORDERE KOFFERRAUM-ANSATZBLENDE ENTFERNEN

- (1) Kofferraum-Bodenblende rechts entfernen.
- (2) Staufach entfernen.
- (3) Kofferraumseiteneinsatz entfernen. (Modell mit Reserverad)
- (4) Zurrhaken entfernen.
- (5) Hintere Kofferraum-Ablagenhalterung links und rechts ausbauen.
- (6) Kofferraumverkleidungshaken Nr. 1 ausbauen.
- (7) Kofferraumleuchte Nr. 1 ausbauen.
- (8) Kofferraum-Ansatzblende entfernen.



11. KOFFERRAUM-SEITENVERKLEIDUNG ENTFERNEN.

- (1) Kofferraumboden-Abschlussblende entfernen.
- (2) Kofferraum-Trennwandverkleidung entfernen.
- (3) Zurrhaken entfernen.
- (4) Kofferraum-Seitenverkleidung links und rechts entfernen.

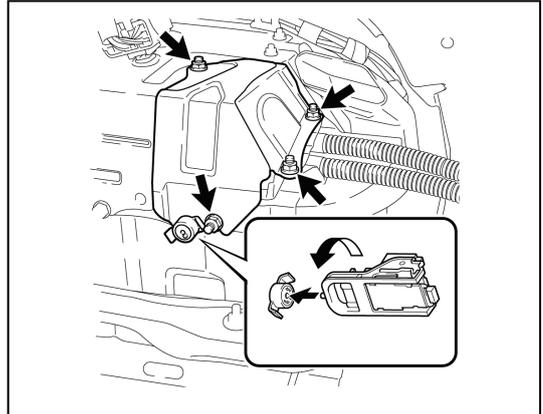


12. HV-BATTERIEABSCHIRMUNG NR. 4 ENTFERNEN.

Vorsicht:

Unbedingt isolierte Handschuhe anlegen.

- (1) Batteriedeckelverriegelung mit Trennstecker lösen.
- (2) Muttern (x 4) und HV-Batterieabschirmung Nr. 4 entfernen.

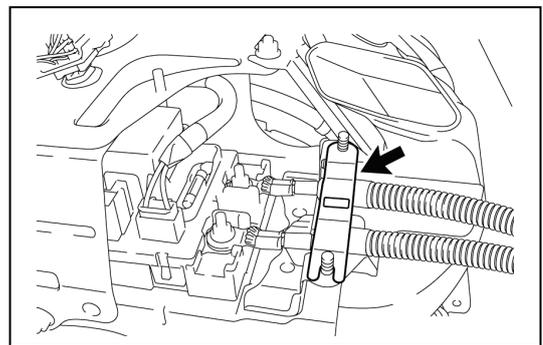


13. BODENKABELBAUM NR. 4 LÖSEN

Vorsicht:

Unbedingt isolierte Handschuhe anlegen.

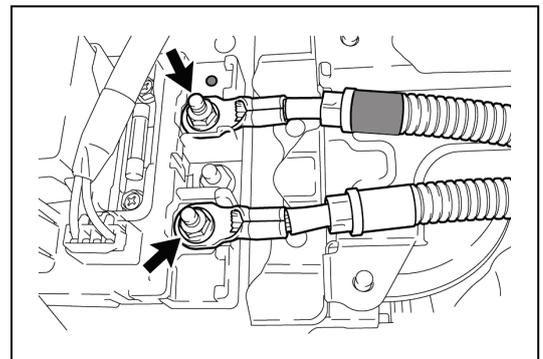
- (1) Batteriekabel-Klemmleiste entfernen.



- (2) Muttern (x 2) und beide Kabel des Bodenkabelbaums Nr. 4 entfernen.
(Hochspannungskabel)

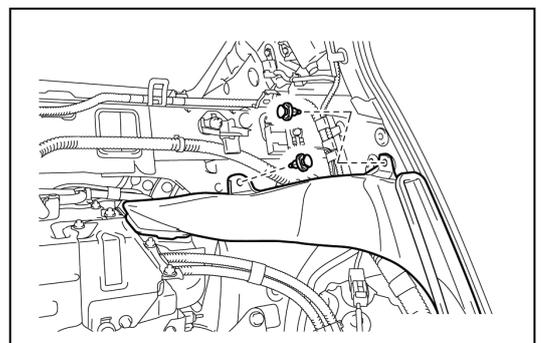
Achtung:

Anschlüsse für gelöste Rahmenkabel mit Isolierband umwickeln.



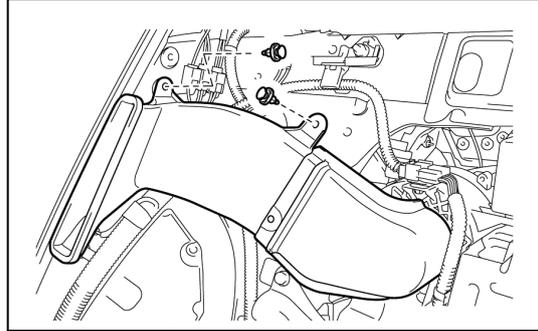
14. HV-BATTERIELUFTEINLASSKANAL NR. 1 LINKS ENTFERNEN.

- Rastnieten (x 2) lösen und HV-Batterielufteinlasskanal Nr. 1 links entfernen.



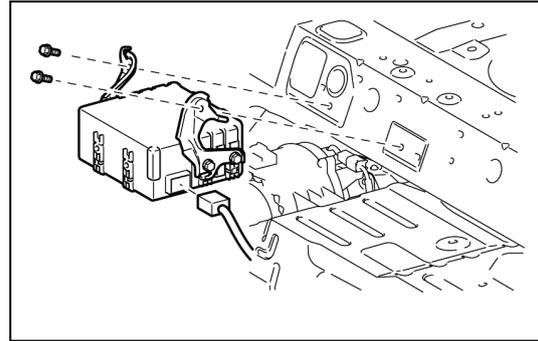
15. HV-BATTERIELUFTEINLASSKANAL
NR. 1 RECHTS ENTFERNEN.

Rastnieten (x 2) lösen und
HV-Batterielufteinlasskanal Nr. 1 rechts
entfernen.



16. BREMSYSTEM-STROMVERSORGUN
GSMODUL ENTFERNEN

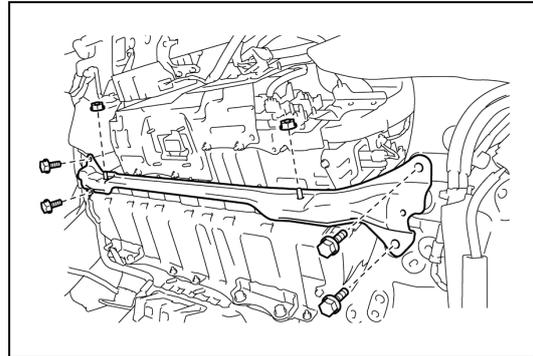
Schrauben (x 2) und
Bremsystem-Stromversorgungsmodul
entfernen.



17. HV-BATTERIETRÄGERHALTERUNG
NR. 1 ENTFERNEN.

Vorsicht:
Unbedingt isolierte Handschuhe
anlegen.

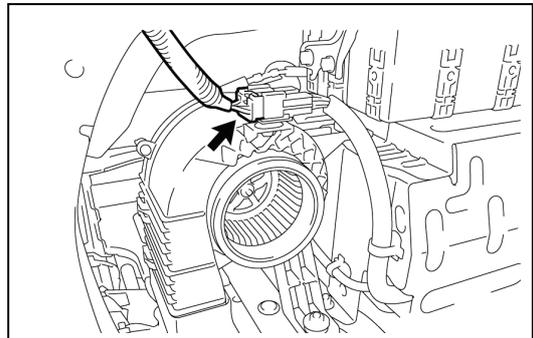
- (1) Muttern (x 2) abschrauben.
- (2) Schrauben (x 4) und
HV-Batterieträgerhalterung Nr. 1
entfernen.



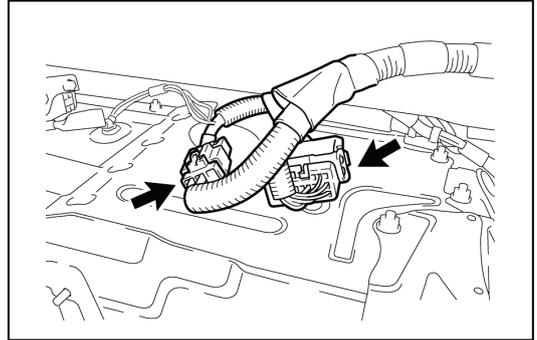
18. HV-BATTERIE AUSBAUEN

Vorsicht:
Unbedingt isolierte Handschuhe
anlegen.

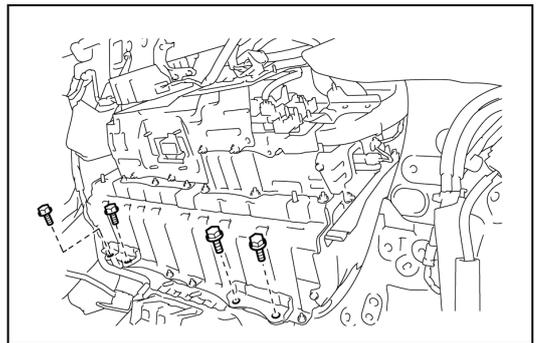
- (1) Steckverbinder des Batteriekühlgebläses
lösen.



(2) Steckverbinder (x 2) lösen.

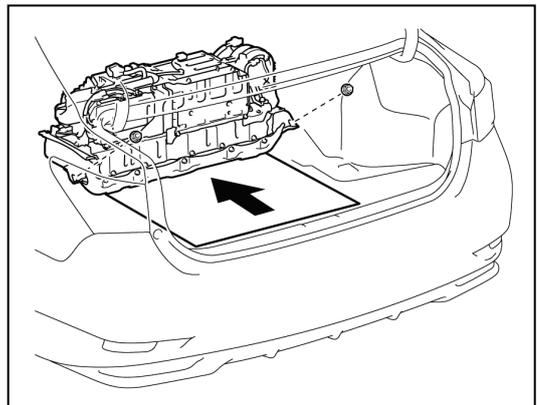


(3) Schrauben (x 4) entfernen.



(4) Muttern (x 2) abschrauben.

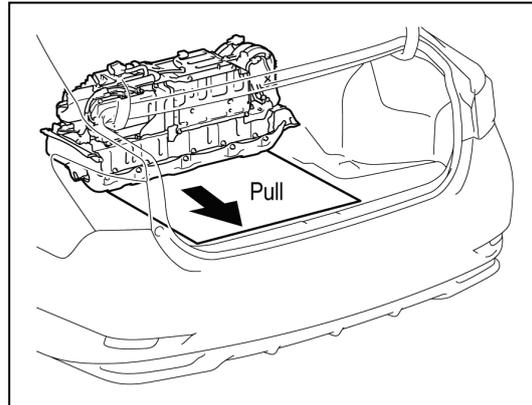
(5) Kofferraum-Bodenmatte umkehren und einpassen.



(6) HV-Batterie auf der Kofferraum-Bodenmatte hervorziehen.

Achtung:

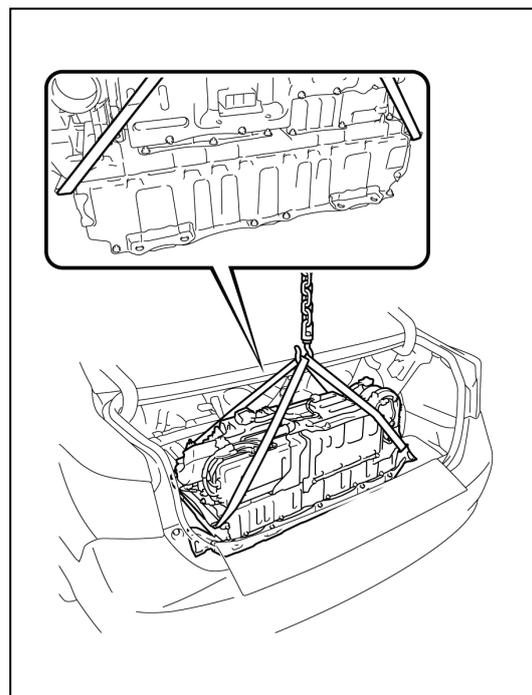
Zum Herausziehen der HV-Batterie sind 2 Personen erforderlich. Eine Person sollte vom Kofferraum her, die andere vom Innenraum her arbeiten. Beim Herausziehen der HV-Batterie aufpassen, damit sich Kabel und HV-Batteriegehäuse nicht an der Karosserie verfangen.



(7) Einen Hebezug o. Ä. verwenden, die HV-Batterie kippen und entfernen.

Achtung:

Karton o. Ä. zwischenlegen, um HV-Batterie und Karosserie vor Schäden zu schützen.



19. Die HV-Batterie ist recyclingfähig. Lexus-Vertriebshändler bzw. Importeur (falls auf HV-Batteriewarnplakette aufgeführt) oder nächsten Lexus-Händler kontaktieren (siehe nächste 2 Seiten für Beispiele von HV-Batteriewarnplaketten).

Vorsicht:

Nach Ausbau der HV-Batterie keinesfalls den Trennstecker in sie einpassen.

4. Russland

	Высокое напряжение/щелочной электролит
	<p>Во избежание травм, ожогов и поражения электрическим током:</p> <ul style="list-style-type: none"> никогда не разбирайте аккумуляторную батарею и не снимайте с нее крышку. Осуществляйте обслуживание аккумуляторной батареи у специалиста надлежащей квалификации. Избегайте попадания щелочного электролита в глаза, на кожу или на одежду. В случае попадания электролита следует промыть пораженный участок водой и немедленно обратиться за медицинской помощью. не подпускайте детей к аккумуляторной батарее. Избегайте прокола аккумуляторной батареи или ударов по ней при работе с выключенным погрузчиком. не оставляйте аккумуляторную батарею вблизи открытого огня и не сжигайте ее, а также не подвергайте воздействию хлористости во время хранения, излишнее нагревание может вызвать пожар или утечку электролита.
	<p>Информация для сертифицированных автоэлектриков:</p> <p>перед обслуживанием или заменой аккумуляторной батареи ознакомьтесь с руководством по ремонту.</p>
	<p>Информация об утилизации аккумуляторной батареи гибридного автомобиля</p> <ul style="list-style-type: none"> Транспортировка аккумуляторной батареи должна осуществляться в соответствии со всеми применимыми законами. Относительно замены и способов утилизации аккумуляторной батареи проконсультируйтесь с дилером или дистрибьютором в вашей стране указанным в Руководстве по гарантийному обслуживанию.

