



YARIS

Hybrid Synergy Drive

(Benzin-/Elektromotor-Hybridantrieb)

HYBRIDFAHRZEUG -RÜCKBAUANLEITUNG



Vorwort

Dieses Handbuch wurde erstellt, um Entsorgungs- und Verschrottungsbetrieben eine sichere Handhabung von Toyota Yaris-Fahrzeugen mit Benzin-/Elektromotor-Hybridantrieb zu ermöglichen. Abgesehen vom elektrischen Hochspannungssystem werden Yaris-Hybridfahrzeuge ähnlich wie andere Toyota-Fahrzeuge mit reinem Verbrennungsmotorantrieb zur Verschrottung vorbereitet. Ein sicherer Rückbau von Toyota Yaris-Hybridfahrzeugen, mit denen Entsorger u. U. nicht vertraut sind, setzt Erkennen und Verstehen der Komponenten des Hochspannungssystems und seiner Auslegung voraus. Klimaanlagekompressor, 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 Yaris-Hybrid sorgen bei einem Unfall für eine sichere Abtrennung und Isolierung der 144 V Hochspannungsbatterie mit ihren Nickel-Metallhydrid-Akkus (NiMH). Die NiMH-Hochspannungsbatterie 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 Metallfahrgerüst des Fahrzeugs isoliert.

Zusätzliche in dieser Anleitung behandelte Themen:

- Identifizierung des Toyota Yaris
- Position und Beschreibung der Hauptkomponenten des Hybridsystems

Durch Befolgen der Anweisung in dieser Anleitung können Entsorgungsunternehmen den Yaris Hybridfahrzeuge 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 Yaris-Hybrid</u>	1
<u>Identifizieren von Yaris-Hybridfahrzeugen</u>	2
<u>Äußeres</u>	<u>3</u>
<u>Innenraum</u>	<u>4</u>
<u>Motorraum</u>	<u>5</u>
<u>Position und Beschreibung der Komponenten des Hybridsystems</u>	6
<u>Technische Daten</u>	<u>7</u>
<u>Arbeitsweise des Benzinmotor/Elektromotor-Hybridantriebs (Hybrid Synergy Drive)</u>	8
<u>Fahrzeugbetrieb</u>	<u>8</u>
<u>Hybridfahrzeugbatterie (HV-Batterie) und Zusatzbatterie</u>	9
<u>HV-Batterie</u>	<u>9</u>
<u>Von HV-Batterie gespeiste Komponenten</u>	<u>9</u>
<u>Recycling der HV-Hochspannungsbatterie</u>	<u>10</u>
<u>Zusatzbatterie</u>	<u>10</u>
<u>Hochspannungsschutz</u>	11
<u>Hochspannungsschutzsystem</u>	<u>11</u>
<u>Trennstecker</u>	<u>12</u>
<u>Vorsichtsmaßnahmen bei Rückbau des Fahrzeugs</u>	13
<u>Notwendige Ausrüstung</u>	<u>13</u>
<u>Flüssigkeitsaustritt</u>	14
<u>Zerlegen des Fahrzeugs</u>	15
<u>Ausbau der HV-Batterie</u>	19
<u>HV-Batteriewarnplakette</u>	26

Der Yaris-Hybrid

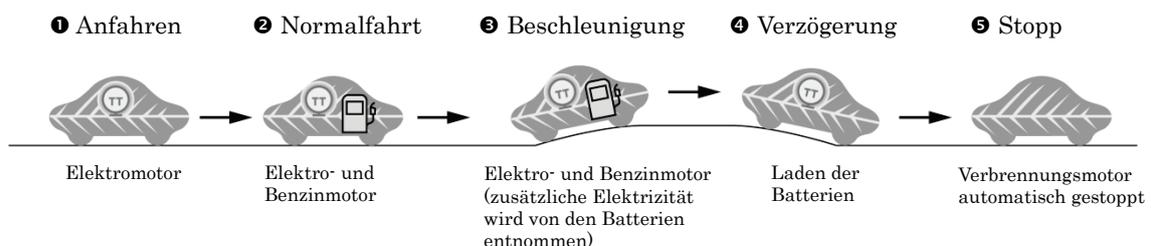
Das Steilheckmodell Yaris-Hybrid ergänzt die Toyota-Hybridfahrzeugpalette aus Prius, Prius +/ Prius v, Prius c, Auris- und Camry-Hybrid. *Hybrid Synergy Drive* verweist darauf, dass das Fahrzeug mit einem Elektro-/Benzinmotor-Hybridantrieb ausgerüstet ist. Die zwei Energiequellen für den Hybridantrieb 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 Yaris-Hybrid 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 Yaris-Hybrid 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 Vollast 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 Räder 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.



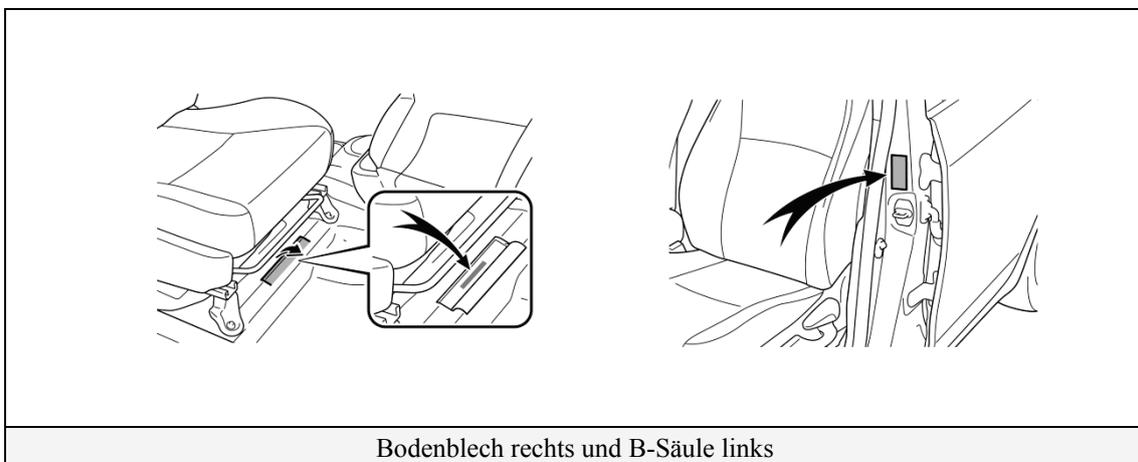
Identifizieren von Yaris-Hybridfahrzeugen

Beim Yaris-Hybrid handelt es sich um ein 5-türiges Steilheckmodell. Hier aufgeführte Abbildungen der Außenansicht, des Innenraums und des Motorraums helfen bei der Identifizierung.

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

FIN-Beispiel: **VNKKD3D30C3000101** oder
VNKKD0D30C3000101

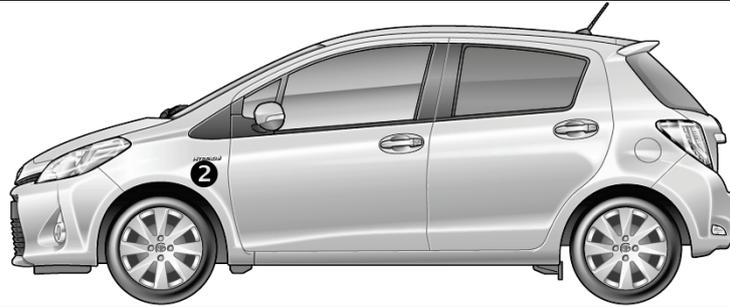
Der Yaris-Hybrid wird anhand der ersten 8 alphanumerischen Zeichen **VNKKD3D3** bzw. **VNKKD0D3** identifiziert.



Identifizieren von Yaris-Hybridfahrzeugen (Fortsetzung)

Äußeres

- ① **YARIS** und  Logos an Heckklappe
- ② **HYBRID** Logo auf beiden Vorderrad-Kotflügeln



Linke Seitenansicht



Frontansicht



Heckansicht



Heck- und linke Seitenansicht

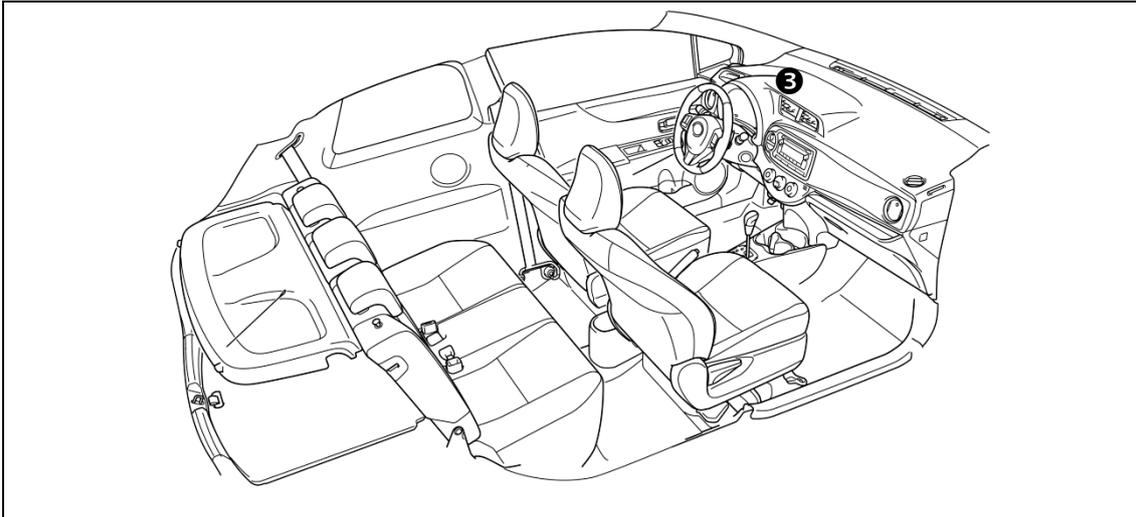
Identifizieren von Yaris-Hybridfahrzeugen (Fortsetzung)

Innenraum

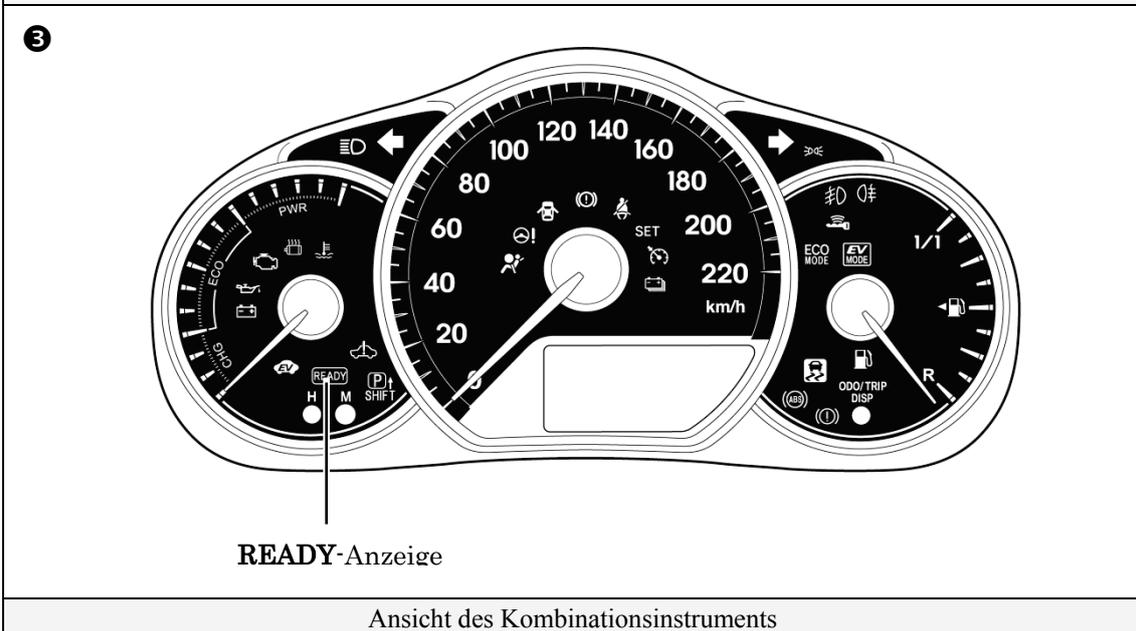
- ③ Kombinationsinstrument (Tachometer, **READY**-Anzeige, Wahlbereichsanzeigen, Warnleuchten) auf dem Armaturenbrett hinter dem Lenkrad

Hinweis:

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



Innenraumansicht mit Vordertürschweller/Schwellerleiste



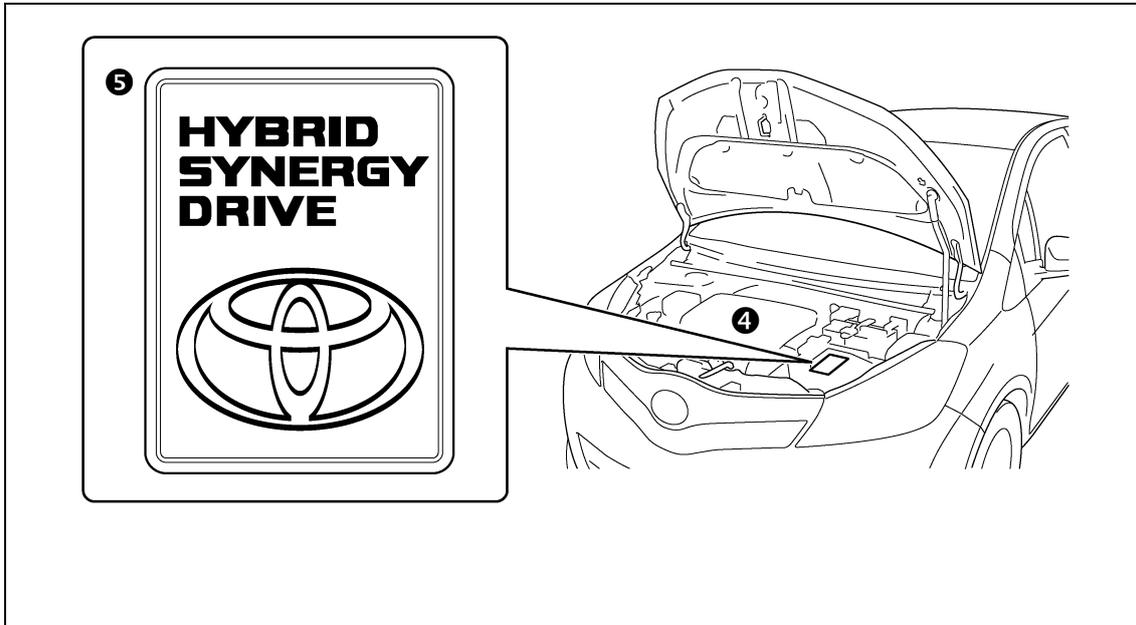
READY-Anzeige

Ansicht des Kombinationsinstruments

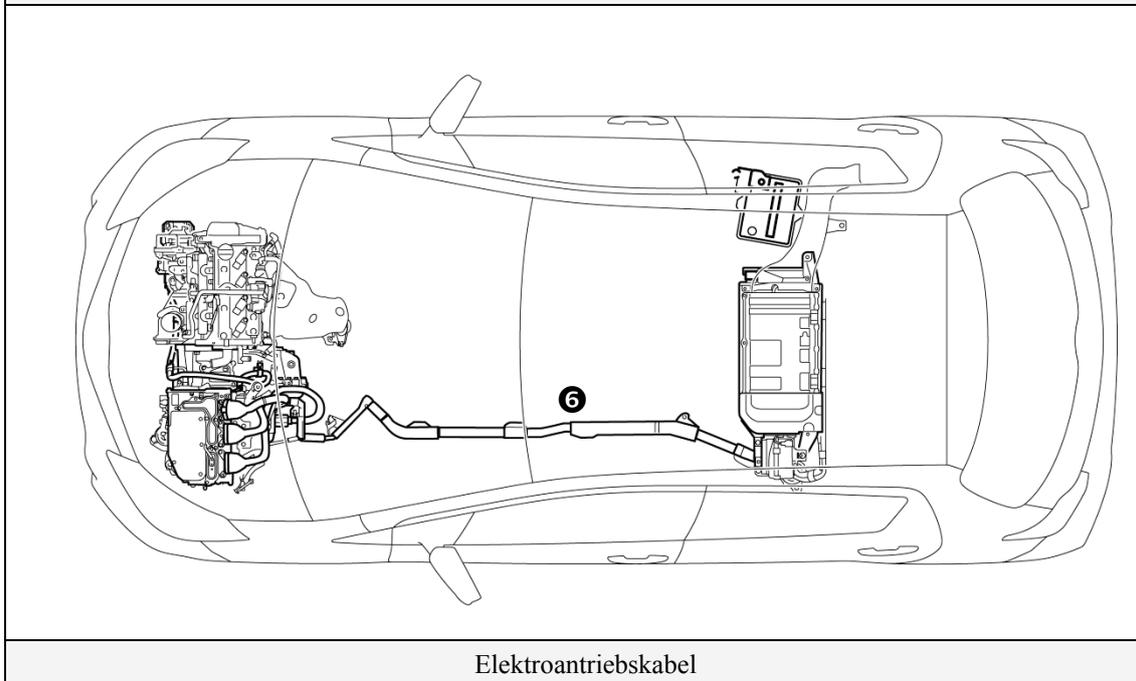
Identifizieren von Yaris-Hybridfahrzeugen (Fortsetzung)

Motorraum

- ④ 1,5 l Benzinmotor aus Aluminiumlegierung
- ⑤ Logos am Wechselrichterdeckel
- ⑥ Orangefarbene Hochspannungskabel



Ansicht des Motorraums



Elektroantriebskabel

Position und Beschreibung der Komponenten des Hybridsystems

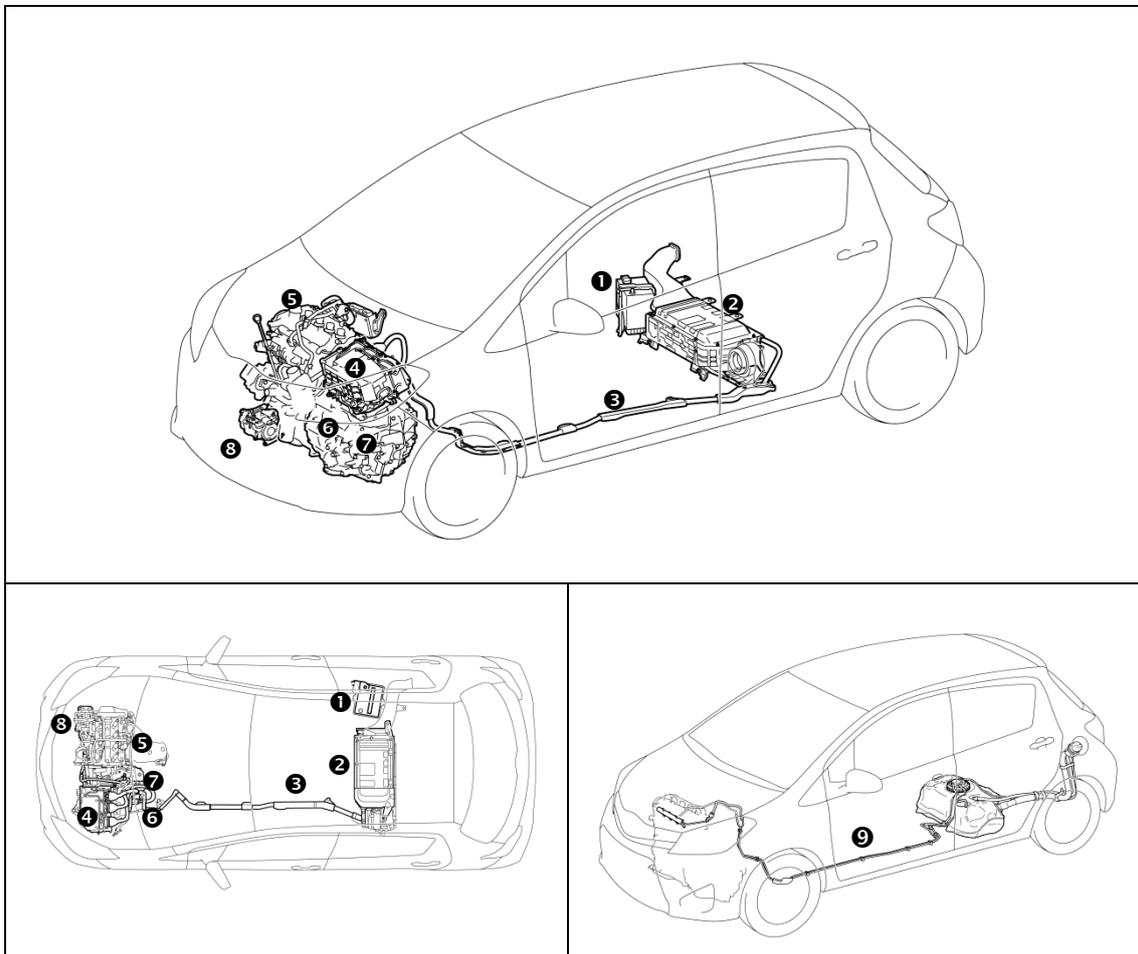
Komponente	Position	Beschreibung
12 V-Zusatz-batterie ❶	Under Rücksitz rechts	Blei-Säurebatterie, die die Niederspannungsaggregate speist.
Hybridfahrzeug-batterie ❷ (HV-Batterie)	Am Bodenquerträger unter Rücksitz	144 V NiMH-Batterie (Nickel-Metall-Hydrid) aus 20 in Reihe geschalteten Niederspannungs-Akkumodulen (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 des Elektromotors. 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	Motorraum	3-Phasen Hochspannungs-Drehstrommotor - im Frontantrieb-Getriebegehäuse integriert. Dient zum Antreiben der Vorderräder.
Generator ❼	Motorraum	Im Getriebe integrierter 3-Phasen Hochspannungs-Drehstromgenerator zum Aufladen der HV-Batterie
Klimaanlagen-kompressor (mit Wechselrichter) ❽	Motorraum	Klimaanlagenkompressor mit 3-Phasen-Drehstrommotor (Hochspannung)
Kraftstofftank und -leitung ❾	Bodengruppe und Mitte	Der Kraftstofftank versorgt den Verbrennungsmotor über die Kraftstoffleitung mit Benzin. Die Kraftstoffleitung verläuft unter der Bodengruppe entlang der Fahrzeugmitte.

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

Position und Beschreibung der Komponenten des Hybridsystems (Fortsetzung)

Technische Daten

- Benzinmotor: 54 kW, 1,5 l Motor aus Aluminiumlegierung
- Elektromotoren: 45 kW, Drehstrom-Elektromotor
- Getriebe: Reine Automatik (elektrisch gesteuertes stufenloses Getriebe)
- HV-Batterie: Versiegelte 144 V NiMH-Batterie
- Leergewicht: 2.557 lbs/1.160 kg
- Kraftstofftank: 9,5 Gallonen/36,0 l
- Rahmenmaterial: Selbsttragender Stahlaufbau
- Karosseriematerial: Stahlbleche
- Sitzplatzanzahl: 5



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

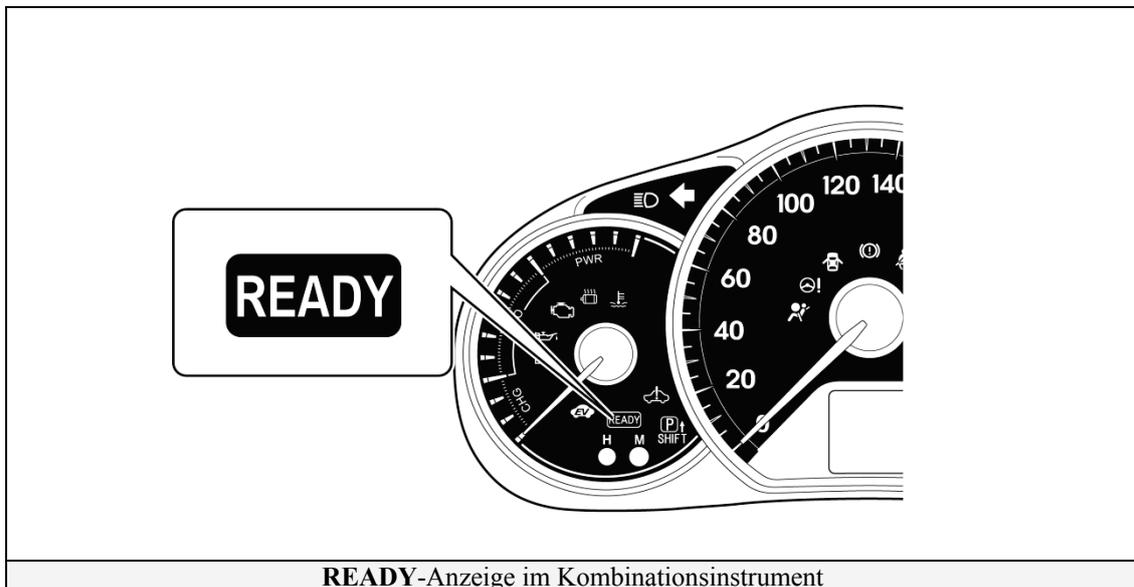
Sobald die **READY**-Anzeige auf dem Kombinationsinstrument aufleuchtet, ist das Fahrzeug fahrbereit. Im Gegensatz zu herkömmlichen Fahrzeugen führt der Benzinmotor keinen Leerlaufbetrieb durch, sondern wird automatisch gestartet und gestoppt. Es ist wichtig, die Funktion und Bedeutung der **READY**-Anzeige 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 Yaris-Hybrid 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. Kombination von Elektromotor und Benzinmotor.



Hybridfahrzeugbatterie (HV-Batterie) und Zusatzbatterie

Der Yaris-Hybrid 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 unter dem Rücksitz fest montiert ist. Das Metallgehäuse ist hochspannungsisoliert.
- Die HV-Batterie besteht aus 20 in Reihe geschalteten NiMH-Akkumodulen (7,2 V), die zusammen etwa 144 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	144 V
Anzahl von NiMH-Akkumodulen in HV-Batterie	20
Spannung der NiMH-Akkumodule	7,2 V
Abmessungen der NiMH-Akkumodule	5 x 1 x 11 in (118 x 20 x 285 mm)
NiMH-Modulgewicht	2,3 lbs (1,04 kg)
Abmessungen der NiMH-Hochspannungsbatterie	34 x 13 x 9 in (860 x 319 x 235 mm)
Gewicht der NiMH-Hochspannungsbatterie	68 lbs (31 kg)

Von HV-Batterie gespeiste Komponenten

- Elektromotor
- Elektroantriebskabel
- Generator
- Wechselrichter/Spannungswandler
- Klimaanlagekompressor

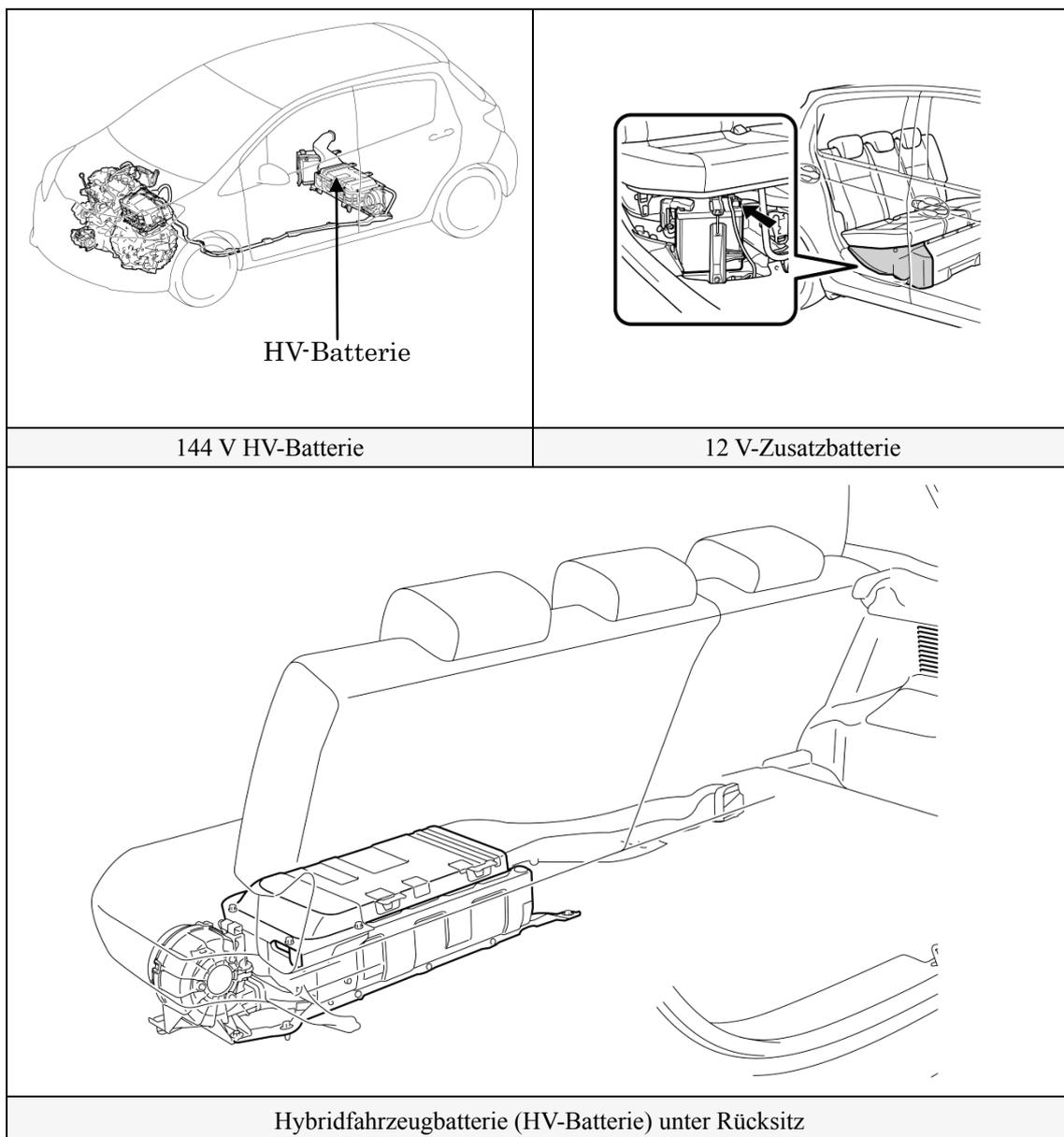
Hybridfahrzeugbatterie (HV-Batterie) und Zusatzbatterie (Fortsetzung)

Recycling der HV-Hochspannungsbatterie

- Die HV-Batterie ist recyclingfähig. Entweder den auf der Warnplakette (s. Seite 26) der HV-Batterie aufgeführten Toyota-Importeur/Vertrieb oder den nächsten Toyota-Händler kontaktieren.

Zusatzbatterie

- Der Yaris-Hybrid 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 die Zusatzbatterie am Metallrahmen des Fahrzeugs geerdet.
- Die Zusatzbatterie befindet sich unter dem Rücksitz. Sie ist hinter der Rücksitzblende verborgen.



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 zum Wechselrichter/Spannungswandler geführt. Der Wechselrichter/Spannungswandler beinhaltet einen Schaltkreis, der die HV-Batteriespannung von 144 auf 520 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.**

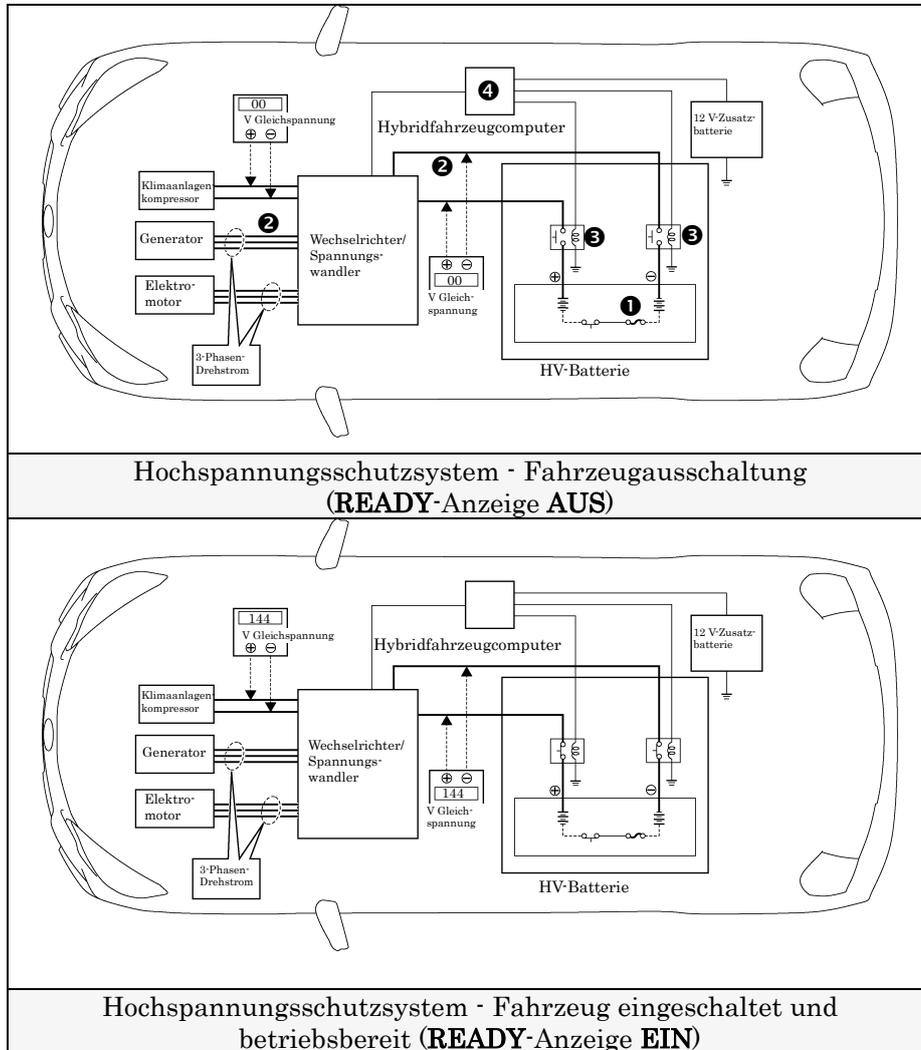
- Plus- und Minus-Hochspannungskabel ❷* sind vom Metallrahmen komplett isoliert, wodurch bei Berührung des Metallchassis keine Gefahr von elektrischen Schlägen besteht.
- Eine Kriechstrom-Überwachungsschaltung prüft während des Fahrzeugbetriebs kontinuierlich auf Hochspannungs-Masseschluss am Metallrahmen. Wird ein Masseschlussfehler erfasst, schaltet der Hybridfahrzeugcomputer ❹* die Hybridsystem-Warnleuchte ⚡ auf dem Kombinationsinstrument 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.



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 Yaris-Hybrid enthält mit Ausnahme des NiMH-Elektrolyten in der HV-Batterie dieselben Automobil-Betriebsflüssigkeiten wie herkömmliche Toyota-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 bei einem Riss im 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 Toyota 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 Yaris-Hybrid. Diese Anweisungen unbedingt vor der Anleitung zum Ausbau der HV-Batterie auf Seite 19 lesen.

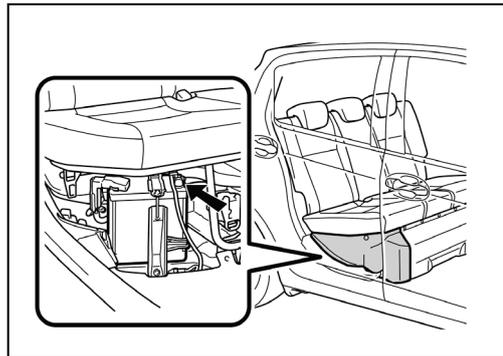


WARNUNG:

- **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) Rücksitzblende rechts ausbauen.
- (2) Masseklemme (-) der Batterie lösen.

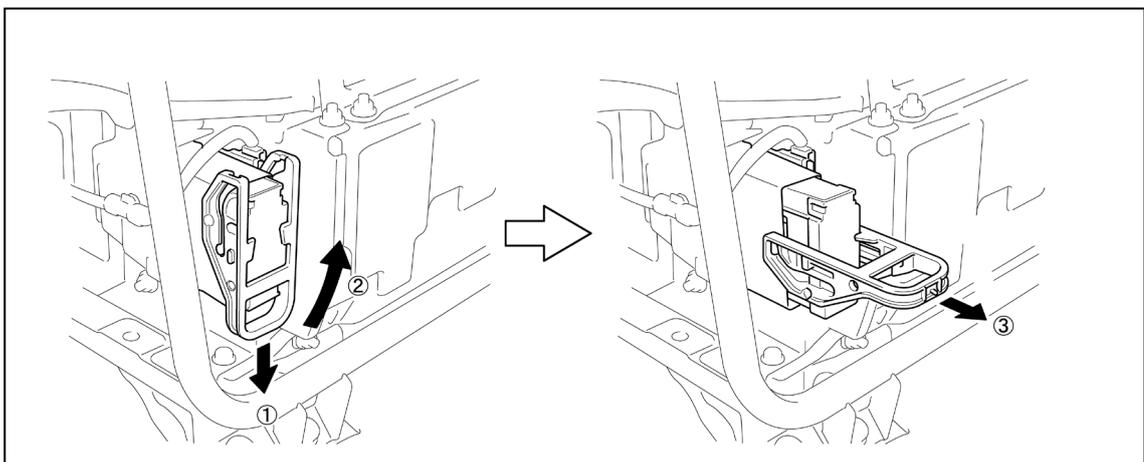


2. Trennstecker entfernen.

Vorsicht:

Bei den folgenden 4 Schritten unbedingt isolierte Handschuhe tragen.

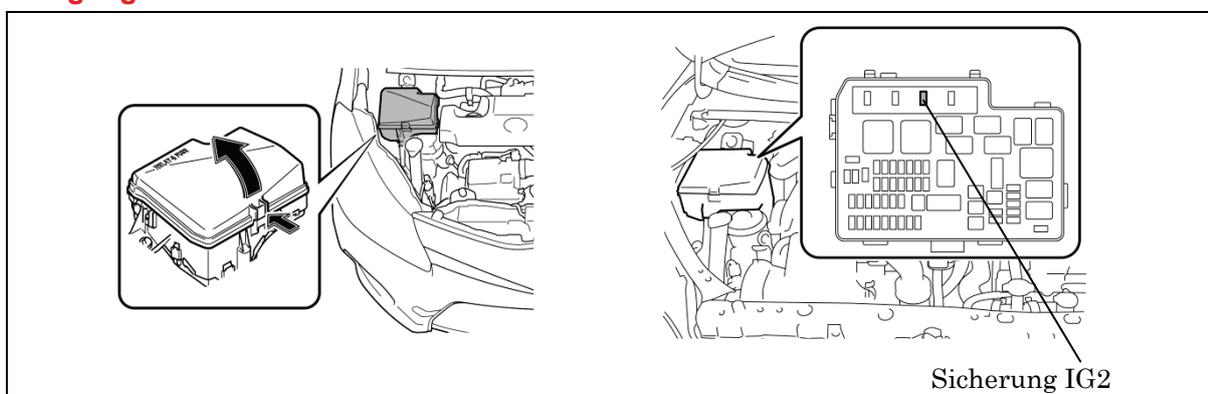
- (1) Den Griff des Trennsteckers nach unten schieben.
- (2) Trennsteckergriff hochklappen (Entriegelungsposition).
- (3) Trennstecker entfernen.
- (4) Fassung des Trennsteckers mit Isolierband verkleben, um sie zu isolieren.



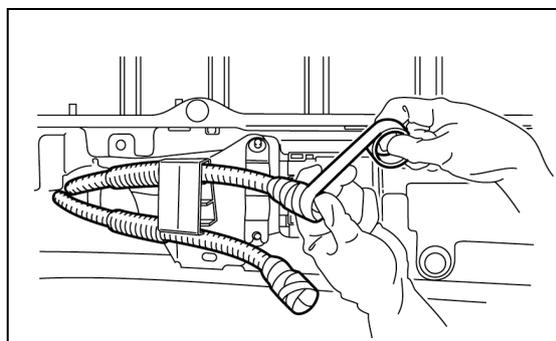
3. Den entfernten Trennstecker stets in der Jackentasche mitführen, um zu verhindern, dass ihn Dritte während des Fahrzeugrückbaus versehentlich wieder einbauen.
4. Dritte vor Vorhandensein eines Hochspannungssystems warnen. Dazu folgendes Schild verwenden: VORSICHT: HOCHSPANNUNG. KEINESFALLS BERÜHREN (siehe Seite 18).
5. Falls der Trennstecker aufgrund eines Unfallschadens des Fahrzeugs nicht ausgebaut werden kann, stattdessen die Sicherung **IG2** (30A) 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. abwischen.



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 Toyota-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.

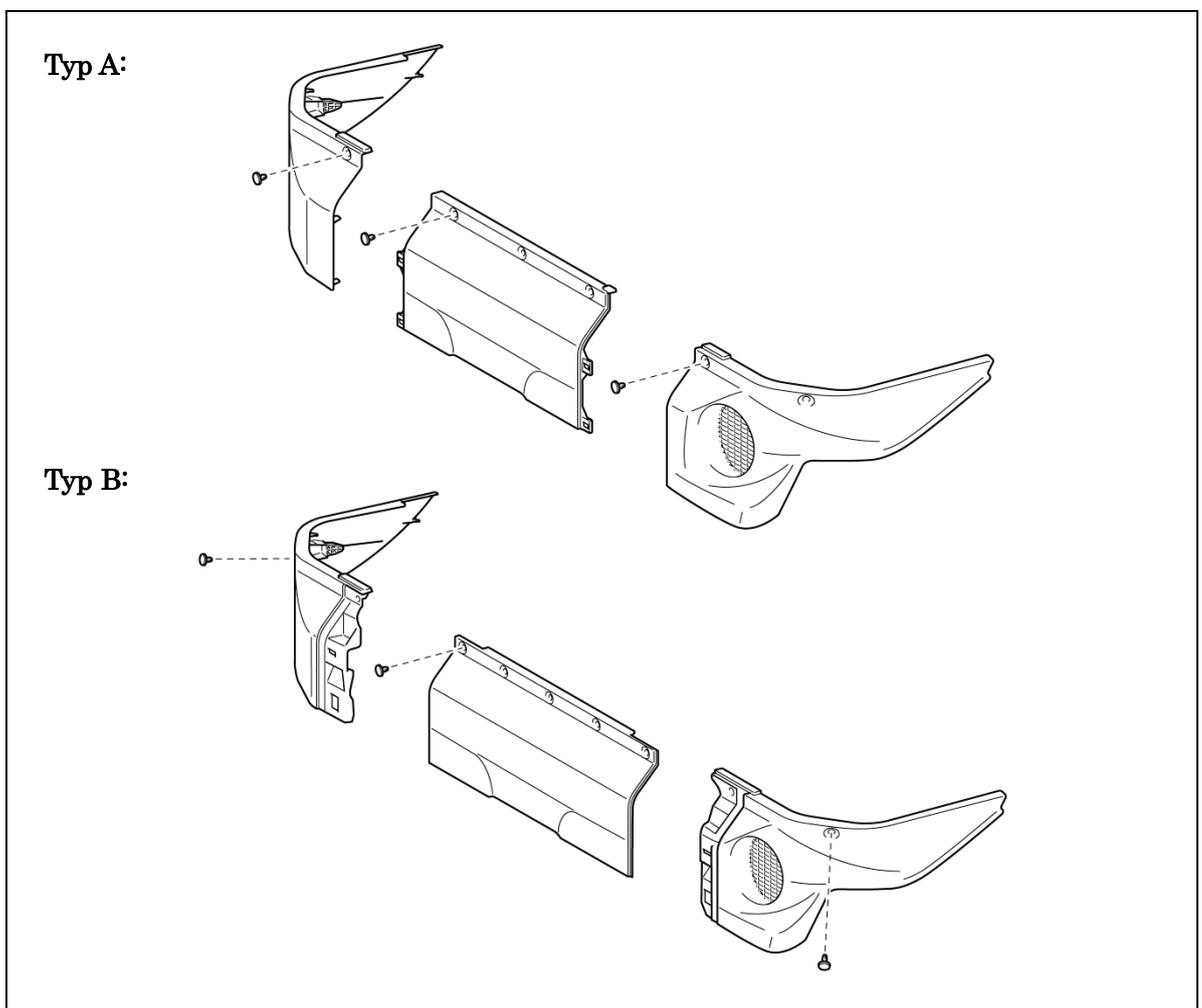
Ausbau der HV-Batterie



WARNUNG:

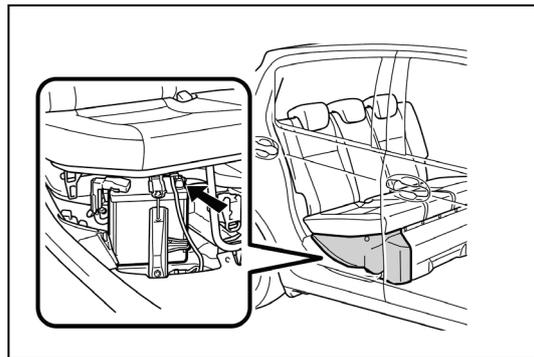
- **Vor der Handhabung von Hochspannungskomponenten unbedingt elektrisch isolierte Schutzhandschuhe anlegen.**
- **Auch bei ausgeschaltetem Fahrzeug und geöffneten Relais unbedingt den Trennstecker entfernen, bevor Arbeiten durchgeführt werden.**
- **Selbst nach Abtrennen der HV-Hochspannungsbatterie 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. RÜCKSITZBLENDEN ENTFERNEN



3. 12 V-ZUSATZBATTERIE ENTFERNEN

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

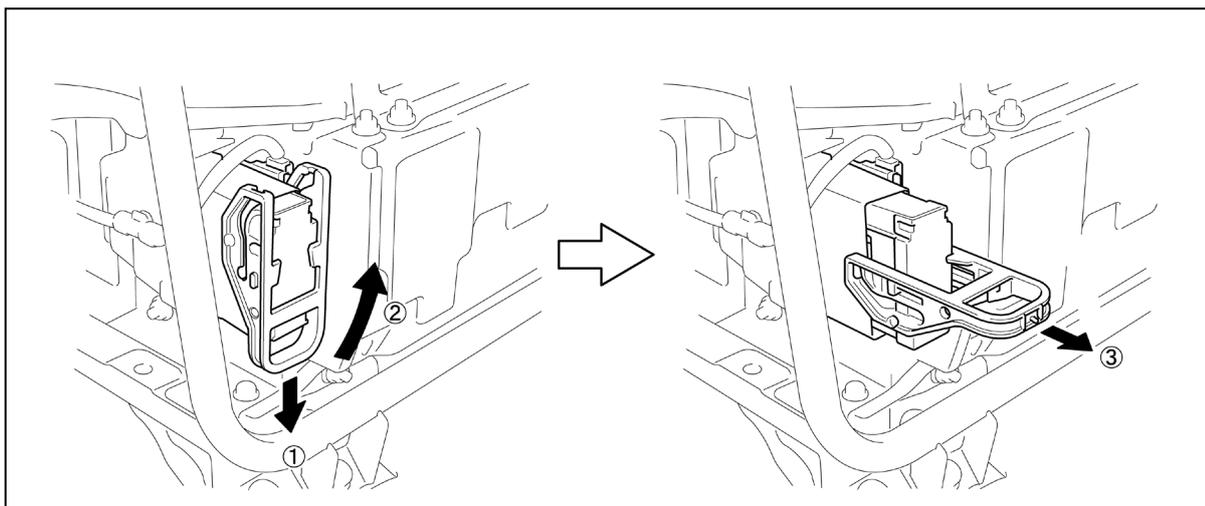


4. TRENNSTECKER ENTFERNEN

Vorsicht:

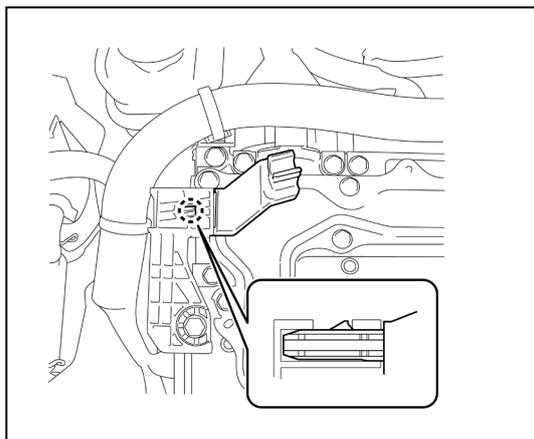
Bei den folgenden 4 Schritten unbedingt isolierte Handschuhe tragen.

- (1) Griff des Trennsteckers nach unten schieben.
- (2) Trennsteckergriff hochklappen (Entriegelungsposition).
- (3) Trennstecker entfernen.
- (4) Fassung des Trennsteckers mit Isolierband verkleben, um sie zu isolieren.



5. HAUBENSTÜTZENHALTER ENTFERNEN

- (1) Klaue lösen und Haubenstützenhalter entfernen.



6. WECHSELRICHTER-ANSCHLUSS-
ABDECKUNG ENTFERNEN

Vorsicht:

Unbedingt isolierte Handschuhe anlegen.

- (1) Schrauben (x 2) und Wechselrichter-
Anschlussabdeckung entfernen.

Vorsicht:

**Die Anschlussabdeckung des
Wechselrichters weist einen
Schutzschaltungsstecker auf. Unbedingt
Anschlussabdeckung des Wechselrichters
vor Entfernen der Wechselrichterabdeckung
ausbauen.**

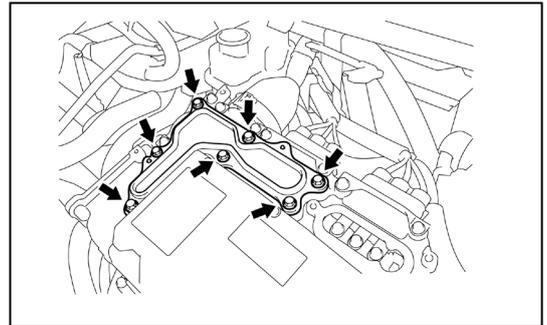


7. WECHSELRICHTERABDECKUNG
ENTFERNEN

Vorsicht:

Unbedingt isolierte Handschuhe anlegen.

- (1) Schrauben (x 7) und Wechselrichterabdeckung
entfernen.



8. SPANNUNG AN PRÜFKLEMMEN MESSEN

- (1) Spannung an den Prüfklemmen des
Spannungssteuermoduls messen.

Vorsicht:

Unbedingt isolierte Handschuhe anlegen.

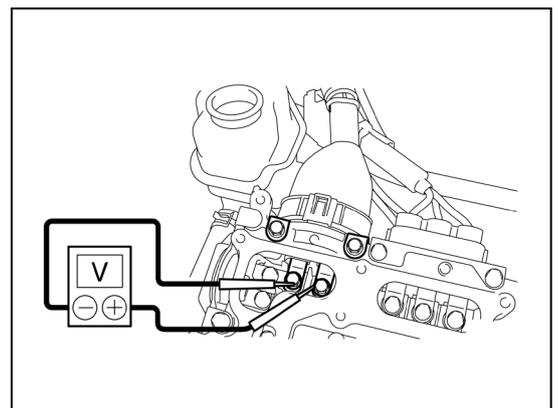
**Keinesfalls den Rückbau des
Hochspannungssystems fortsetzen, bevor
die Spannung an den Prüfklemmen nicht auf
0 V abgesunken ist.**

Sollspannung: 0 V

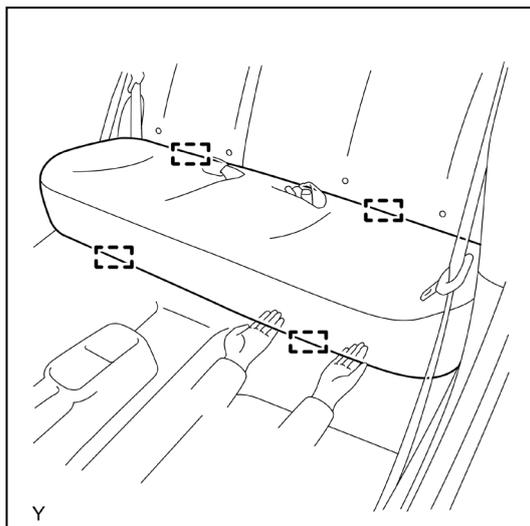
Hinweis:

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.

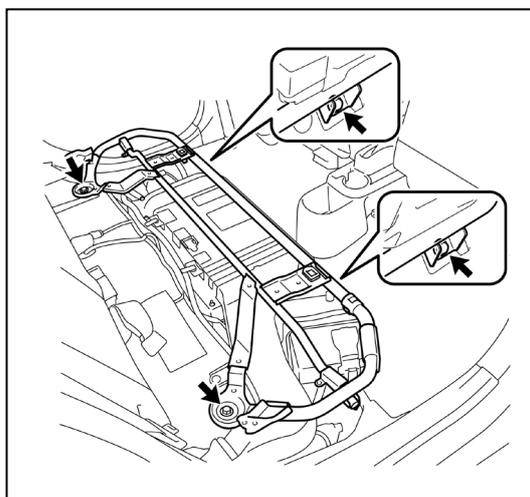


9. RÜCKSITZPOLSTER ENTFERNEN



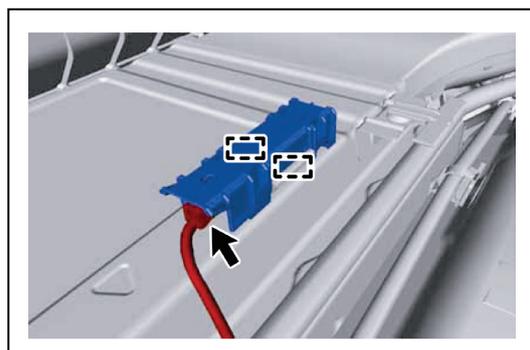
10. RÜCKSITZPOLSTERTRÄGER ENTFERNEN.

- (1) Schrauben (x 4) entfernen und Rücksitzpolsterträger ausbauen.



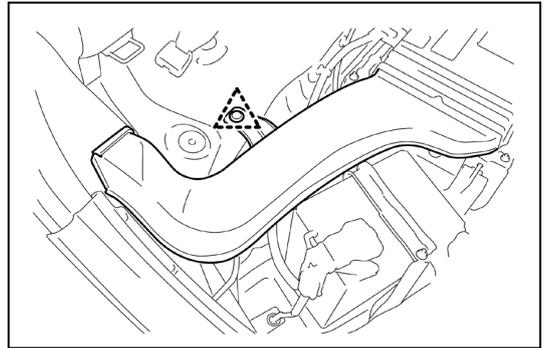
11. INNENRAUM-SCHLÜSSELANTENNE NR. 3 ENTFERNEN

- (1) Klauen (x 2) lösen.
- (2) Steckverbinder lösen und Innenraum-Schlüsselantenne Nr. 3 ausbauen.



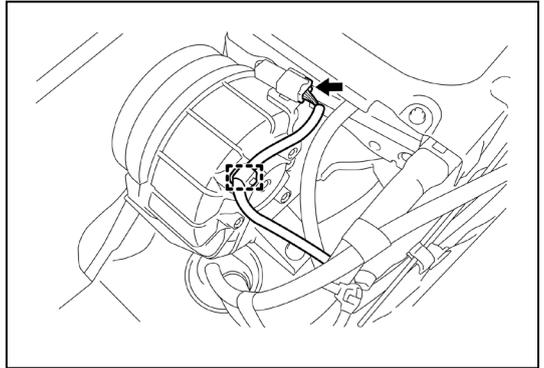
12. HV-BATTERIEENTLÜFTUNGSKANAL NR. 1 ENTFERNEN.

- (1) Rastniete (x 1) lösen und HV-Batterieentlüftungskanal Nr. 1 entfernen.

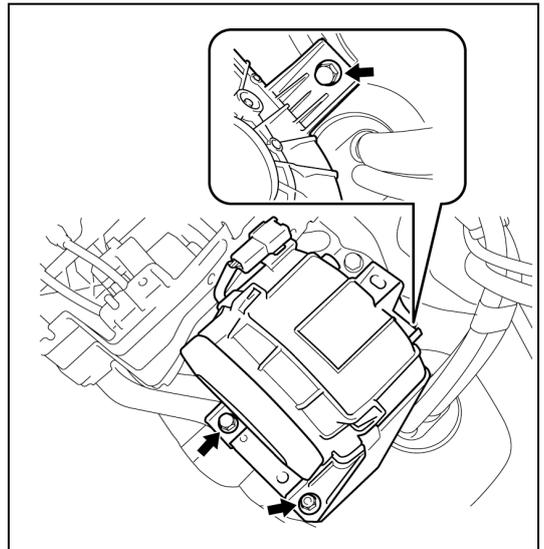


13. BATTERIEKÜHLGEBLÄSE AUSBAUEN

- (1) Steckverbinder des Batteriekühlgebläses und Kabelklemme entfernen.



- (2) Schrauben (x 2) und Mutter (x 1) entfernen und Batteriekühlgebläse ausbauen.



14. HV-BATTERIEDECKEL NR. 1 LINKS ENTFERNEN.

Vorsicht:

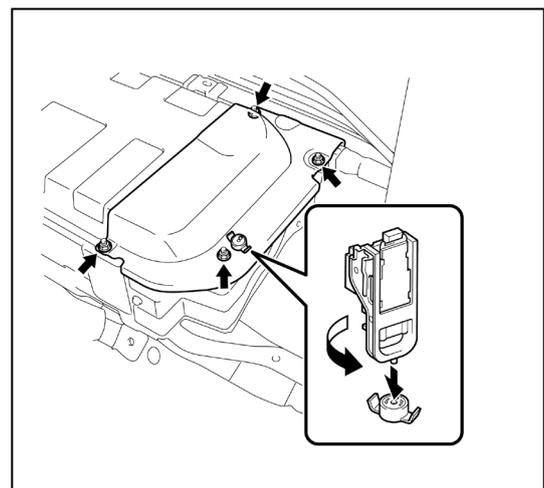
Unbedingt isolierte Handschuhe anlegen.

- (1) Batteriedeckelverriegelung mit Trennstecker lösen.

Hinweis:

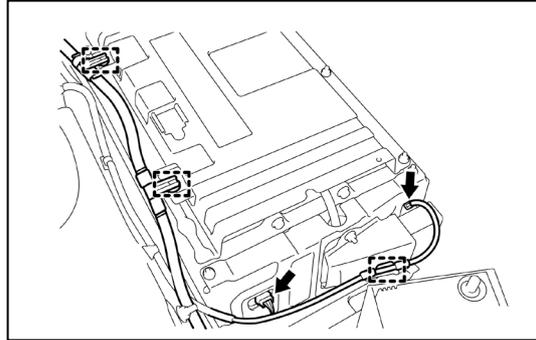
Spitze des Trennsteckers einführen und Batteriedeckelschloss gegen Uhrzeigersinn drehen, um das Schloss zu entriegeln.

- (2) Muttern (x 4) und HV-Batteriedeckel Nr. 1 links entfernen.

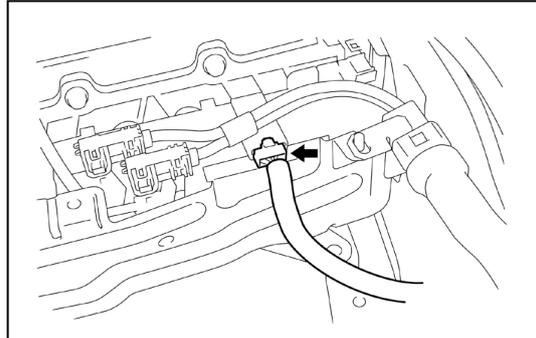


15. KABELBAUM LÖSEN

- (1) Steckverbinder (x 2) und Klemmen (x 3) entsprechend Abbildung lösen.



- (2) Steckverbinder lösen.

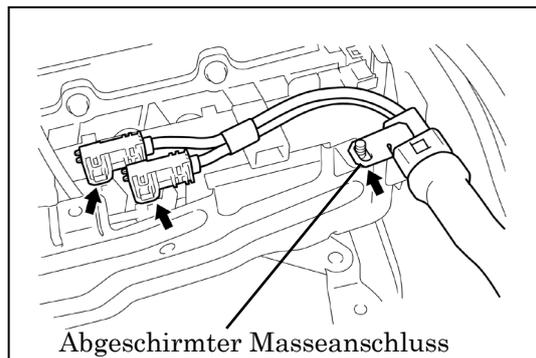


16. RAHMENKABEL LÖSEN

Vorsicht:

Unbedingt isolierte Handschuhe anlegen.

- (1) Steckverbinder (x 2) lösen.
- (2) Abgeschirmten Masseanschluss und Rahmenkabel lösen.



17. HV-BATTERIE AUSBAUEN.

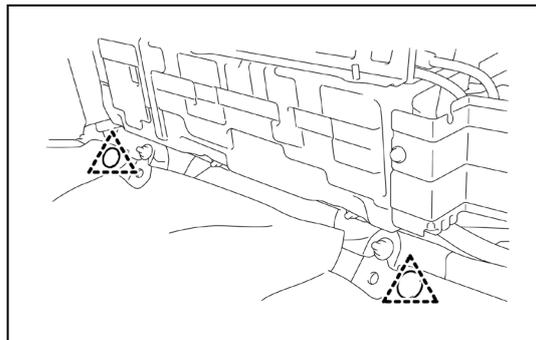
Vorsicht:

Unbedingt isolierte Handschuhe anlegen.

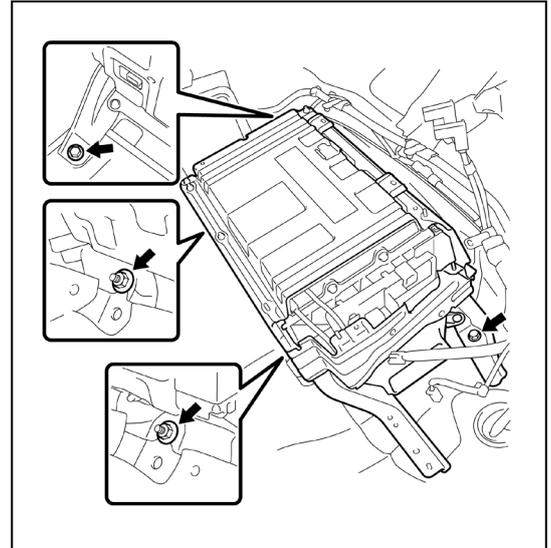
Achtung:

Bei Aus-/Einbau die HV-Batterie keinesfalls um mehr als 80° kippen.

- (1) Rastnieten (x 2) entfernen.



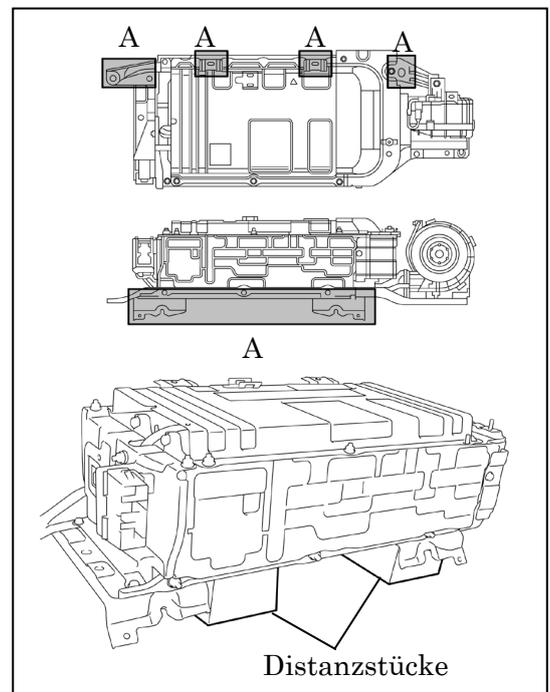
(2) Schrauben (x 2) und Muttern (x 2) entfernen.



(3) HV-Batterie ausbauen.

Achtung:

- Die HV-Batterie bei der Handhabung stets an dem in der Abbildung gezeigten Bereich A fassen.
- HV-Batterie auf Distanzstücke platzieren.



18. RECYCLING DER HV-BATTERIE

(1) Die HV-Batterie ist recyclingfähig. Toyota-Vertriebshändler bzw. Importeur (falls auf HV-Batteriewarnplakette aufgeführt) oder nächsten Toyota-Händler kontaktieren (siehe nächste Seite für Beispiel einer HV-Batteriewarnplakette).

Vorsicht:

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

HV-Batteriewarnplakette

 <p>DANGER</p>        <p>NI-MH</p>	<p>High Voltage Inside / Alkaline Electrolyte</p> <p>Observe the following precautions when you handle this battery unit. If you do not conform to those, it may result in a fire, an electrical shock and death in the worst case. Leakage of alkaline electrolyte may cause blindness or skin problems, if alkaline electrolyte comes into contact with your eyes, skins or clothes. In event of accident, flush with water and get medical help immediately.</p> <p>● Never disassemble, convert, or divert this battery unit or remove its covers. (Please have the battery serviced by your dealer or a Qualified Technician.) ● Do not dump this unit illegally. (Please have the battery serviced by your dealer or a Qualified Technician.) ● Do not puncture or expose this unit to impact. ● Keep this unit away from a fire. ● Do not water this unit. ● Keep children away from this unit.</p> <p>To Qualified Technicians, Haulers, Dismantlers</p> <p>Be sure to read the Repair Manual when servicing or replacing this unit.</p> <p>Please consult your dealer or your national distributor when hauling or dismantling this unit.</p> <p>HV Battery Recycling Information</p> <p>● Please transport this unit in accordance with all applicable laws.</p> <p>● Consultations about replacing and disposing this battery unit are accepted in your dealer or your national distributor.</p>	<p>Haute tension à l'intérieur / Electrolyte alcalin</p> <p>Respecter les mesures de précaution suivantes lorsque vous manipulez cette batterie. Le non-respect de ces mesures peut provoquer un incendie ou une décharge électrique et entraîner la mort dans les cas les plus graves. Une fuite d'électrolyte alcalin peut entraîner la cécité ou des problèmes dermatologiques si l'électrolyte alcalin entre en contact avec les yeux, la peau ou les vêtements. En cas d'accident, rincer abondamment à l'eau et consulter immédiatement un médecin. ● Ne jamais démonter, convertir ou dériver cette batterie, ou en disposer les couvercles (Veuillez à bien entretenir la batterie par votre concessionnaire ou un technicien qualifié.) ● Ne pas jeter cette batterie de manière illégale. (Veuillez à bien entretenir la batterie par votre concessionnaire ou un technicien qualifié.) ● Ne pas percer cette batterie ou l'exposer à des impacts. ● Garder cette batterie éloignée du feu. ● Ne pas mouiller cette batterie. ● Garder loin de petits enfants.</p> <p>À l'attention des techniciens qualifiés, transporteurs, démonteurs</p> <p>Veuillez à lire le manuel de réparation lors de l'entretien ou du remplacement de cette batterie.</p> <p>Veuillez à consulter votre concessionnaire ou votre distributeur national lorsque vous transportez ou démontez cette batterie.</p> <p>Informations concernant le recyclage des batteries des HV (Véhicules Hybrides):</p> <p>● Veuillez à transporter cette batterie dans le respect des lois applicables.</p> <p>● Vous pouvez consulter votre concessionnaire ou votre distributeur national pour savoir comment remplacer ou éliminer cette batterie.</p>