



# Leitfaden für Rettungsdienste Transporter



Mercedes-Benz

# Leitfaden für Rettungsdienste Transporter

## Produkt-Portfolio

Über unser vollständiges Produkt-Portfolio können Sie sich auch in unserem Internet-Portal umfassend informieren:

Link: <http://aftersales.mercedes-benz.com>

## Fragen und Anregungen

Haben Sie zum vorliegenden Produkt Fragen, Anregungen oder Vorschläge, schreiben Sie uns bitte.

E-Mail: [customer.support@daimler.com](mailto:customer.support@daimler.com)

Telefax: +49-(0)18 05/0 10-79 78

© 2012 by Daimler AG

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung oder Nutzung bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Daimler AG, Abteilung GSP/ORR, HPC R822, W002, D-70546 Stuttgart. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Verbreitung, Bearbeitung, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und/oder Verarbeitung in elektronischen Systemen, einschließlich Datenbanken und Online-Diensten.

Bild-Nr. des Titelbildes: N00.01-2474-00

Änderungen gegenüber Stand November 2010

**!** Änderungshinweise beachten

## Modellklassen

Citan Kastenwagen (Typ 415) 69

Citan Kombi (Typ 415) 70

<b>Vorwort</b>	7
<b>Übersicht</b>	
<b>Patientengerechte Rettung</b>	8
<b>Besonderheiten von Transportern</b>	11
<b>Löschen von Fahrzeugbränden</b>	13
<b>Rettung</b>	
<b>Erstöffnung</b>	14
<b>Sicherung und Stabilisierung des Fahrzeugs</b>	18
<b>Glas-Management</b>	20
<b>Batterie-Management 12 V-Bordnetz</b>	24
<b>Insassenrückhaltesystem</b>	33
<b>Versorgungsöffnung</b>	38
<b>Öffnen/Entfernen von Drehtüren</b>	39
<b>Sitzverstellung Einzelsitze</b>	40
<b>Kopfstützen und Fahrgastbestuhlung</b>	42
<b>Lenksäulenverstellung</b>	43
<b>Befreiungsöffnung</b>	44
<b>Weitere mögliche Rettungstechniken</b>	48
<b>Fahrzeug in Seitenlage</b>	52
<b>Fahrzeuge mit Gasbetrieb</b>	55
<b>Hochvoltssysteme</b>	62
<b>Elektroantrieb</b>	65

**Modellklassen**

<b>Allgemein</b>	68
<b>Citan Kastenwagen (Typ 415)</b>	69
<b>Citan Kombi (Typ 415)</b>	70
<b>V-Klasse/Vito (Typ 638)</b>	71
<b>Viano/Vito (Typ 639)</b>	72
<b>Vito E-Cell (Typ 639)</b>	73
<b>Sprinter (Typ 901-905)</b>	74
<b>Sprinter NGT (Typ 901-905)</b>	75
<b>Sprinter (Typ 906)</b>	76
<b>Sprinter NGT (Typ 906)</b>	77
<b>Sprinter LGT (Typ 906)</b>	78
<b>Vario (Typ 667-670)</b>	79

**Anhang**

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	80
<b>Stichwörter</b>	81
<b>Notizen</b>	85



## Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

ein Höchstmaß an Sicherheit anzustreben ist traditionsgemäß eines der obersten Ziele im Hause Daimler.

Unsere Fahrzeuge sind daher auf dem neuesten Stand der Technik, dies gilt im Besonderen auch für die Fahrzeugsicherheit.

Zu unserer integrierten Sicherheitsphilosophie gehört es auch, gezielt Informationen zu unseren Fahrzeugen und deren Sicherheitssystemen für die Rettungskräfte zur Verfügung zu stellen.

Oberstes Ziel der Rettungskräfte ist es, Leben zu retten. Die Rettungskräfte müssen sich dabei möglichst schnell Zugang zu den Verletzten verschaffen, ohne diese oder sich selbst einer zusätzlichen Gefahr auszusetzen.

Voraussetzung hierfür ist eine fundierte Ausbildung der Rettungskräfte. Darüber hinaus sind Kenntnisse über fahrzeugspezifische Zugangsmöglichkeiten sowie die Funktions- und Wirkungsweise der Sicherheitssysteme unerlässlich.

Mercedes-Benz stellt diese Informationen mit dem „Leitfaden für Rettungsdienste“ für PKW bereits seit einiger Zeit zur Verfügung. Auch ein Leitfaden für den LKW-Bereich ist erhältlich. Der vorliegende Rettungsleitfaden beschreibt die Rettung von Insassen aus Mercedes-Benz Transportern. Er stellt ein Konzept dar, das es erlaubt, Fahrzeuginsassen patientengerecht, sicher und zugleich schnell aus Transportern zu retten.

In diesem Leitfaden sind einige Methoden zur Rettung von Verunfallten aus dem Fahrzeug beschrieben. Wir möchten jedoch ausdrücklich darauf hinweisen, dass dieser Leitfaden keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und auf keinen Fall einen Ersatz für eine fundierte Ausbildung und die einschlägige Fachliteratur darstellen kann und will.

Der Leitfaden wurde durch den Entwicklungsbereich Transporter (VAN/EA) erstellt. Dieser bedankt sich bei der Werkfeuerwehr Daimler Sindelfingen, unserer Unfallforschung sowie bei allen anderen Mitwirkenden.

Die Fotos entstanden bei Schneidversuchen an Fahrzeugen vom Typ Vito/Viano, Vario sowie Sprinter.

Daimler AG

Technische Information und Werkstatteinrichtung  
(GSP/OR)





## Patientengerechte Rettung

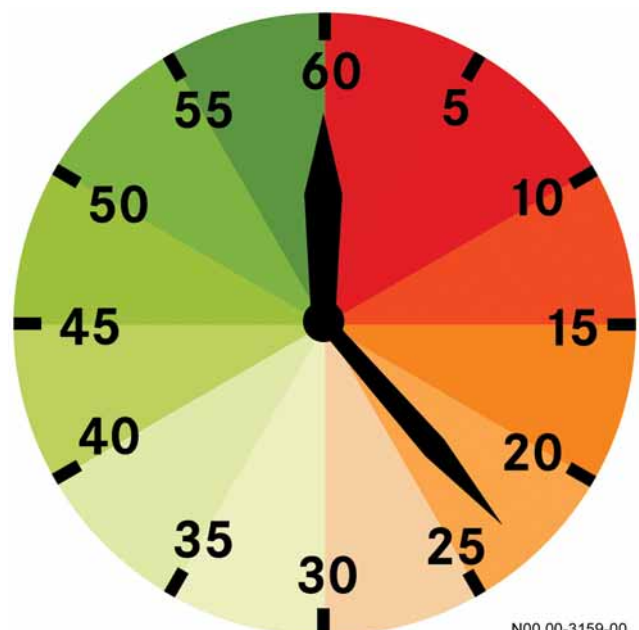
Sind Fahrzeuginsassen nach Verkehrsunfällen in ihren Fahrzeugen eingeklemmt, so besteht das oberste Ziel darin, ihnen noch an der Unfallstelle eine maximal mögliche, konsequente und medizinisch sinnvolle Versorgung zuteilwerden zu lassen. Weiterhin ist es entscheidend, die Rettungszeit und die Verweildauer des Verunfallten bis zur Einlieferung in eine Klinik so gering wie möglich zu halten, da eine ursächliche und definitive Behandlung bestimmter Verletzungen nur in einem geeigneten Krankenhaus möglich ist. Diese, so genannte patientengerechte Rettung erfordert ein enges Zusammenspiel zwischen Feuerwehr und Rettungsdienst.

Nach Schaffung eines Zugangs wird der Patient erstversorgt, durch technische Maßnahmen wird anschließend eine weiter gehende Versorgung ermöglicht, um einen eingeklemmten Insassen zu befreien.

Dabei gilt der Grundsatz der „Golden Hour of Shock“, nach welchem das Unfallopfer optimalerweise innerhalb einer Stunde nach dem Unfall in einem geeigneten Krankenhaus versorgt werden soll. Für die Rettung und Versorgung von Fahrzeuginsassen verbleiben an der Unfallstelle demnach zwischen 20 und 30 min. Dabei darf auch die psychologische Betreuung des Insassen nicht vernachlässigt werden.


### Golden Hour of Shock

	Unfall
5	Meldung
10	Alarm
15	Anfahrt
20	Absicherung
25	Erstöffnung
30	Erstversorgung
35	Versorgungsöffnung
40	Befreiungsöffnung
45	Versorgung
50	Transport
55	Klinik



N00.00-3159-00



 <b>Verletzungsgefahr!</b>	Maßnahmen
<p>Beim <b>Auftrennen</b> oder <b>Durchtrennen</b> von Fahrzeugteilen entstehen <b>scharfkantige Schnittstellen</b>, die zu <b>Verletzungen</b> der <b>Verunfallten</b> oder des <b>Rettungspersonals</b> führen können.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schutzkleidung tragen.</b></li> <li>• <b>Entsprechende Stellen mit Schutzdecken o. Ä. abdecken.</b></li> </ul>
<p>Durch Arbeiten an <b>Scheiben</b> und <b>Glasdächern</b> sowie beim <b>Einsatz der Rettungsgeräte</b> können <b>Splitter</b> entstehen und zu <b>Verletzungen</b> bei Insassen und Helfern führen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Insassen vor den Arbeiten mit Schutzdecke oder durchsichtiger Folie abdecken.</b></li> <li>• <b>Gesichts- und Augenschutz, ggf. Mundschutz tragen.</b></li> </ul>
<p>Durch die Rettungsmaßnahmen <b>ungewollt hervorgerufene Bewegungen</b> der Karosserie können zu weiteren <b>Verletzungen</b> der Verunfallten führen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Halswirbelsäule des Insassen durch Anlegen einer Halskrause fixieren.</b></li> <li>• <b>Um gefährliche Bewegungen, die bei der Rettung auftreten können, zu vermeiden, sollten die betroffenen Fahrzeuge erst gesichert und unterbaut werden.</b></li> </ul>

Bei den Rettungsarbeiten hat der Eigenschutz höchste Priorität. Außerdem sind weitere Verletzungen der Fahrzeuginsassen durch die Rettungsarbeiten unbedingt zu vermeiden. Die oben genannten Sicherheitsregeln gelten deshalb über die gesamte Einsatzdauer.



## Patientengerechte Rettung

Aus medizinischer Sicht sind die dringlichsten Sofortmaßnahmen:

- Vitalfunktionen (Atmung/Kreislauf) sichern oder wiederherstellen.
- Atemwege freihalten und Atemstörungen beseitigen.
- Schockzustand beurteilen und Stabilisierungsmaßnahmen einleiten.
- Den Verunfallten psychologisch betreuen.
- Lebensbedrohende Verletzungen versorgen.
- Starke Blutungen stillen.
- Bestimmte Körperteile fixieren.

**i** Patientengerechte Rettung erfordert immer die enge Absprache zwischen dem Einsatzleiter der Feuerwehr und dem Notarzt des Rettungsdienstes.

## Besonderheiten von Transportern

Transporter aus dem Hause Mercedes-Benz verfügen über ein sehr hohes Sicherheitsniveau. Elektrische und elektronische Sicherheitssysteme wie ABS, ASR und ESP sind Maßnahmen, um Unfälle zu vermeiden oder zu mildern.

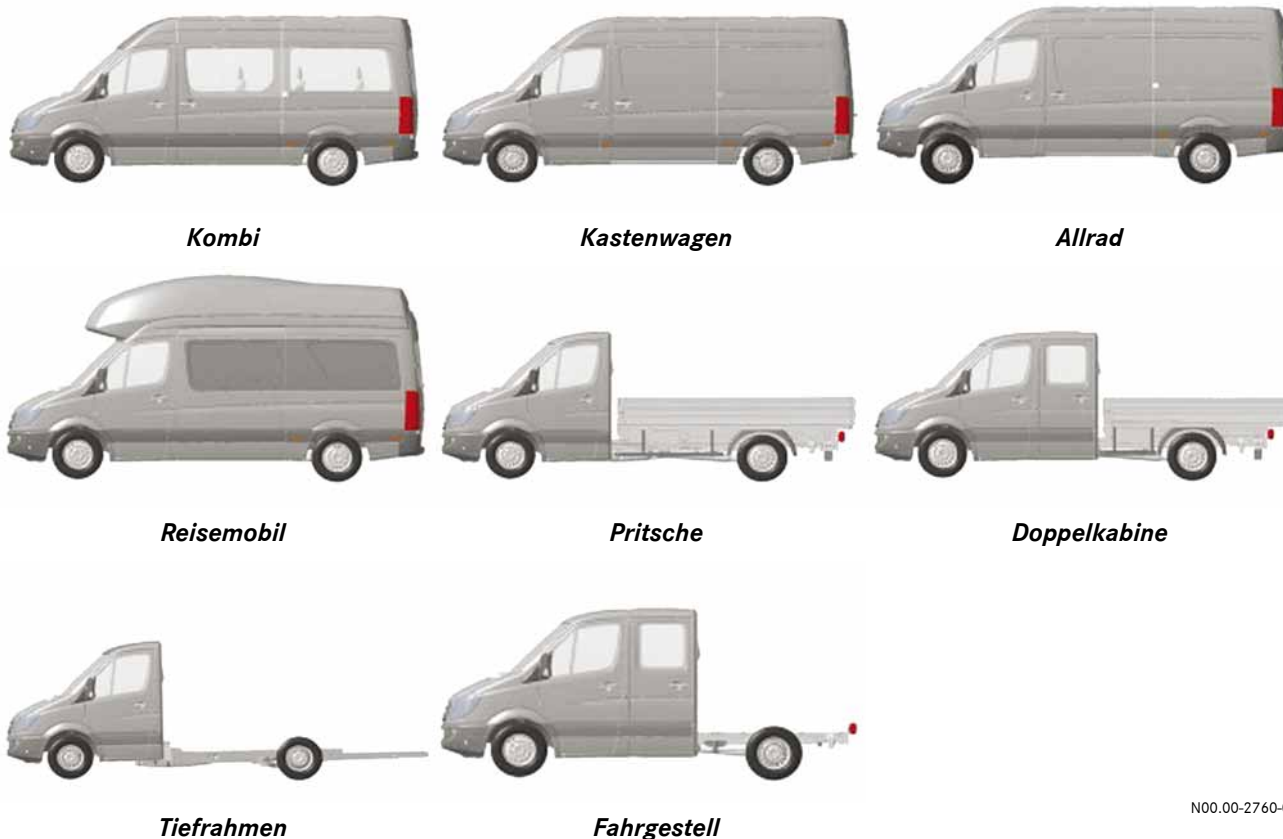
Die Transporter verfügen je nach Baureihe und Sonderausstattung auch über eine umfangreiche Ausstattung zur Erhöhung der passiven Fahrzeugsicherheit, so z. B. Sicherheitsgurte, Gurtstraffer, Front-Airbag, Side- und Windowbag. Der Sicherheitsgurt ist dabei „Lebensretter Nr. 1“. Nur mit angelegtem Sicherheitsgurt können die anderen passiven Rückhaltesysteme optimal arbeiten.

Charakteristisch für den Transporter ist auch, dass viele verschiedene Baumuster erhältlich sind, die sich im Rettungseinsatz beispielsweise durch die unterschiedlichen Zugangsmöglichkeiten zu den Insassen unterscheiden.

**i** Auch in Einsatzfahrzeugen sollte immer der Sicherheitsgurt angelegt werden!

Auch bei der Rettung der Insassen können transporterspezifische Besonderheiten eine Abweichung von den aus der PKW-Rettung bekannten Rettungstechniken erforderlich machen.

Je größer das zulässige Gesamtgewicht des Transporters, desto ähnlicher wird das Fahrzeug einem schweren LKW. Insbesondere für Fahrzeuge der Baureihe 667 - 670 (Vario) sei deshalb an dieser Stelle auf den „Leitfaden für Rettungsdienste, LKW“ verwiesen.



N00.00-2760-00

Verschiedene Baumuster am Beispiel des Sprinter (Baureihe 906)



## Besonderheiten von Transportern

Mercedes-Benz Transporter werden vom klassischen Rahmenfahrzeug (Vario Baureihe 667 - 670) bis hin zum Integrahlfahrzeug (Vito/Viano Baureihe 638/639 und Sprinter Baureihe 906) in geschlossener Bauweise angeboten. Kräfte eines Unfalls werden dabei über die Rahmenlängsträger weitergeleitet. Der vordere Bereich des Fahrzeugs ist als Deformationsbereich ausgeführt.

Weitere Bauteile, die den Transporter von einem PKW oder LKW abgrenzen sind beispielsweise:

- Schiebetüren
- Trennwand bzw. Trenngitter zwischen Fahrer- und Laderaum
- Variable Innenausstattung

Auch diese Einrichtungen werden in dem vorliegenden Leitfaden berücksichtigt.

Mercedes-Benz Transporter sind auch mit emissionsarmen Fahrzeugantrieben, z. B. mit Erdgas sowie mit Elektroantrieb (Vito E-Cell) erhältlich.



P00.00-4706-00

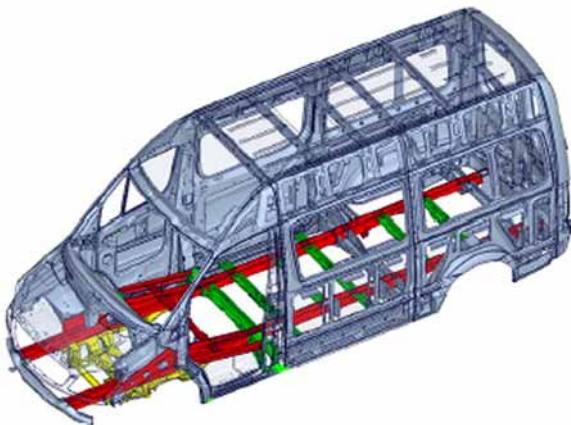


N00.00-2768-00



N00.00-2769-00

### Fahrzeugstruktur des Sprinter (Baureihe 906)



N60.00-2226-00

## Feuer nach den Richtlinien der Feuerwehr ablöschen.

Ein besonderes Augenmerk sollte bei der Erkundung gelegt werden auf:

- Feststellung der Ladung und hieraus resultierende Gefahren
- Feststellung der Antriebsart
  
- **Die Brandbekämpfung sollte stets aus der Entfernung und unter Ausnutzung der Wurfweite des Strahlrohres begonnen werden.**
- **Wenn sicher möglich, sollte das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert werden.**
- **Nach Abschluss der Brandbekämpfung sollte die Batterie abgeklemmt werden.**

### Hinweis

Erhitzt sich die nicht ausgelöste Airbag-Einheit auf eine Temperatur von ca. 160 - 180 °C, ist eine Auslösung des Airbags wahrscheinlich.

## Erdgasfahrzeug

Einsatzhinweise zur Verfahrensweise beim Brand eines Erdgasfahrzeugs können dem Abschnitt Erdgasfahrzeuge entnommen werden (siehe Seite 53 ff).

### Hinweis

Erdgas ist nach der europäischen Norm EN 2 den „Brennbaren Stoffen verschiedener Natur“ der Brandklasse C zugeordnet.

## Elektroantrieb

Informationen zu Fahrzeugen mit Elektroantrieb können dem Abschnitt Elektroantrieb (Seite 62 ff.) entnommen werden.

### Hinweis

Beim Umgang mit Hochvolt-Komponenten sind die Hinweise im Abschnitt **“Hochvoltssysteme“** (Seite 62-64) zu beachten!



## Erstöffnung

### Einsatzablauf

Ziel der patientengerechten Rettung ist es, eine möglichst lückenlose Versorgung des Patienten vom Unfallgeschehen bis zur definitiven Versorgung im Krankenhaus sicherzustellen.

Die patientengerechte Rettung aus Transportern kann deshalb, ebenso wie im PKW- und im LKW-Bereich, in verschiedene Phasen eingeteilt werden:

- 1. Phase: Erstöffnung
- 2. Phase: Versorgungsöffnung
- 3. Phase: Befreiungsöffnung

Das Flussdiagramm zeigt den möglichen Ablauf der patientengerechten Rettung. Es ist zu erkennen, dass durch die Gleichzeitigkeit von medizinischen und verschiedenen technischen Maßnahmen eine Zeitoptimierung erreicht werden kann. Die Notwendigkeit einer engen Kommunikation zwischen Feuerwehr und Rettungsdienst bleibt hiervon unberührt.

**i** Die dargestellten Maßnahmen beziehen sich auf die Vorgehensweise bei der Rettung nach einem Frontalunfall eines Transporters mit eingeklemmtem Fahrer. Für den Beifahrer kann das Vorgehen analog angewendet werden. Das Vorgehen orientiert sich an den Einsatzphasen Erstöffnung, Versorgungsöffnung und Befreiungsöffnung, wobei die Übergänge zwischen diesen Phasen fließend sind.

**Die dargestellten Maßnahmen dürfen keinesfalls als abschließend betrachtet werden und müssen lageabhängig angepasst werden.**

**i** Wenn aus medizinischer Sicht erforderlich, müssen die technischen Maßnahmen jederzeit unterbrochen werden.

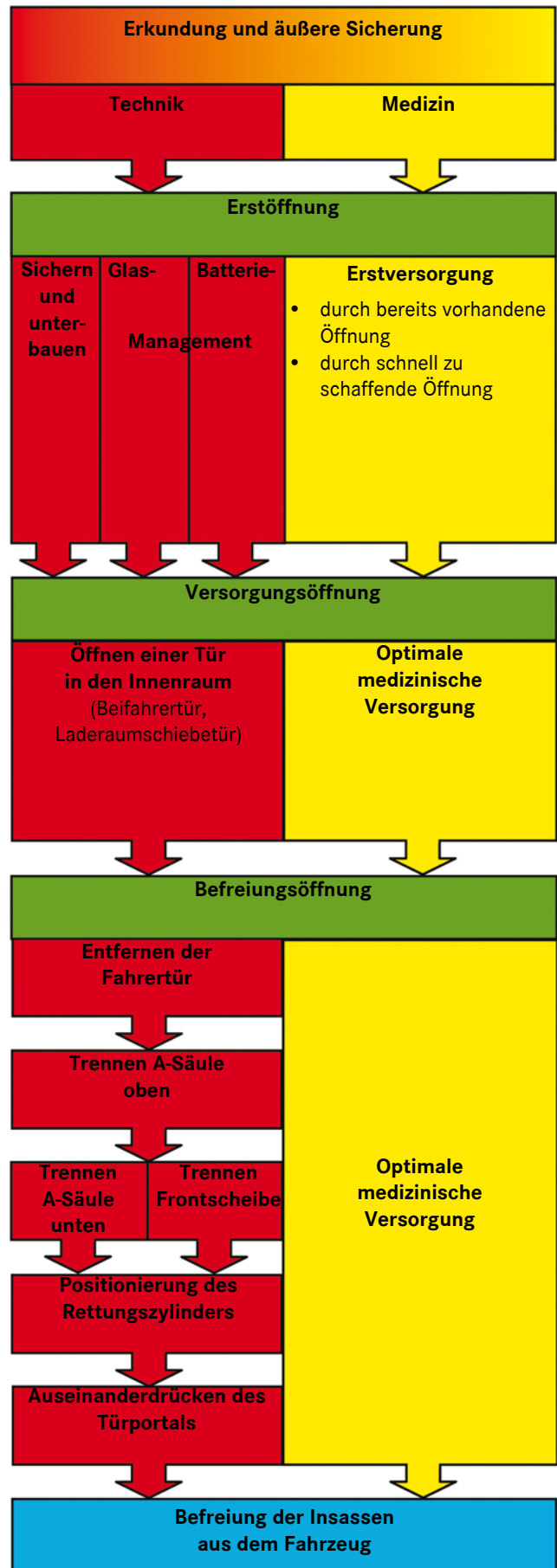
Zu Beginn des Einsatzes steht immer die Erkundung und die äußere Sicherung:

**Erkundung:**

- Anzahl der Verletzten und eingeklemmten Personen
- Anzahl der beteiligten Fahrzeuge
- Art der Einklemmung
- Art der Ladung
- Zugangs- und Befreiungsmöglichkeiten
- Fahrzeugtechnische Besonderheiten
- Besondere Gefahren

**Äußere Sicherung:**

- Schutz vor fließendem Verkehr
- Schutz vor Brand durch Bereitstellung geeigneter Löschmittel
- Schutz vor Gefahren durch die Ladung (Gefahrgut, Verrutschen der Ladung, etc.)
- Schutz vor Dunkelheit durch Ausleuchtung der Unfallstelle





## Erstöffnung

Ziel der **Erstöffnung** ist es, einen ersten Zugang zu den Fahrzeuginsassen herzustellen und sichere Arbeitsbedingungen für die patientengerechte Rettung zu schaffen. Der erste Zugang soll dem Rettungsdienst lebensrettende Sofortmaßnahmen und eine erste Diagnose ermöglichen.

**i** Im Zuge der Erstöffnung sollte immer überprüft werden, ob sich ggf. einzelne Türen per Hand öffnen lassen.

Als Zugangsöffnung kann je nach Baumuster beispielsweise eine zu öffnende Tür (Beifahrertür) oder ein Fenster (auch Dachfenster), ggf. auch eine Hintertür bzw. die Laderaumschiebetür verwendet werden, sofern keine Trennwand vorhanden ist.

Ggf. ist hierbei auch das Entfernen von Front- oder Seitenscheiben erforderlich.



*Erster Zugang zu den Insassen durch Fenster der Fahrertür*



*Versorgung des Insassen aus dem Innenraum heraus*

Weiterhin sollten im Zuge der Erstöffnung folgende Maßnahmen durchgeführt werden bzw. folgende Aspekte berücksichtigt werden. So weit wie möglich sollten diese Maßnahmen parallel laufen:

- Sicherung und Stabilisierung des Fahrzeugs
- Glas-Management
- Batterie-Management
- Insassenrückhaltesysteme

Die Berücksichtigung der oben genannten Aspekte ist auch nach dem Abschluss der Einsatzphase „Erstöffnung“ noch von Bedeutung. Die genannten Sicherheitsregeln gelten bis zum Einsatzende.

**i** Die Versorgung der Insassen durch den Rettungsdienst sollte, wenn möglich, aus dem Innenraum heraus erfolgen. Notwendige Geräte können durch die Tür der stoßabgewandten Seite oder den Innenraum angereicht werden. Die stoßzugewandte Seite sollte der technischen Rettung als Arbeitsraum dienen. So ist ein schnelles, paralleles Arbeiten möglich.

## Sicherung und Stabilisierung des Fahrzeugs

### ⚠ Verletzungsgefahr!

Durch die Rettungsmaßnahmen **ungewollt hervorgerufene Bewegungen** der Karosserie können zu weiteren **Verletzungen** der Verunfallten oder anderer Personen führen.

### Maßnahmen

Um gefährliche Bewegungen, die bei der Rettung der Verletzten auftreten können, zu vermeiden, müssen die betroffenen Fahrzeuge erst gesichert und unterbaut werden.

Primäre Aufgabe der technischen Rettung ist es, das Fahrzeug so zu sichern, dass keine weiteren Bewegungen mehr möglich sind.

**Steht das Fahrzeug auf abschüssigem Gelände, bietet sich zur weiteren Sicherung des Fahrzeugs der Einsatz einer Endlosschlinge an**, die entweder durch die Fensteröffnung (z.B. vor der D-Säule) oder um feste Fahrzeugteile geschlungen wird. Aus Gründen der Kraftverteilung sollten nach Möglichkeit mehrere Teile umschlungen werden.

Durch **Unterlegen von Keilen vor und hinter eines der Räder** sollte das Fahrzeug außerdem gegen Wegrollen gesichert werden.



*Sicherung gegen Wegrollen mit Unterlegkeilen*

Eingeklemmte Personen haben eine unmittelbare Verbindung mit dem verunfallten Fahrzeug. Deshalb muss die Unterbauung gewährleisten, dass sich das Fahrzeug bei nachfolgenden Rettungsarbeiten nicht bewegen kann bzw. einfedern kann.

Transporter sollten je nach Länge an 4, bei sehr langen und schweren Fahrzeugen ggf. auch an 6 Punkten unterbaut werden. Der Unterbau sollte unter der A- und unter der B-Säule, eventuell auch vor der Hinterachse erfolgen.

Bedingt durch die größere Bodenfreiheit der Transporter und deren Länge ist der Bedarf an Unterbaumaterial ggf. größer als bei PKW.



*Unterbau eines Transporters an 3 Stellen pro Fahrzeugseite*

**i** Die **Unterbauung** sollte im Laufe des Einsatzes **regelmäßig überprüft und angepasst werden**, da die Entnahme von Fahrzeugteilen oder das Entladen zu einer Lockerung des Unterbaus führen kann.

Ggf. kann dieser Effekt durch das Ablassen der Luft aus den Reifen nach dem Unterbauen minimiert werden.

Liegt ein Transporter auf der Seite, so verhindert die große Auflagefläche in der Regel ein Zurückkippen auf die Räder. Allerdings sollte das Fahrzeug durch Unterschieben von Keilen und sonstigem Unterbaumaterial gesichert werden, so dass es zu keinen Kipp- und Wankbewegungen kommen kann.

Fahrzeuge in instabiler Lage können beispielsweise auch durch die Verwendung von Abstützsystemen weiter gesichert werden.



*Sicherung eines auf der Seite liegenden Transporters mit Keilen und Hölzern*

## Glas-Management



### Verletzungsgefahr!

Durch Arbeiten an **Scheiben** und **Glasdächern** oder an angrenzenden Bauteilen können **Glassplitter** entstehen und zu **Verletzungen** bei Insassen und Helfern führen.

### Maßnahmen

- **Insassen vor den Arbeiten vorzugsweise mit Schutzdecke oder durchsichtiger Folie abdecken.**
- **Zusätzlich zur persönlichen Schutzausrüstung Gesicht- und Augenschutz, ggf. Mundschutz tragen.**

### Einscheibensicherheitsglas (ESG)



### Verletzungsgefahr

Scheiben aus **Einscheibensicherheitsglas (ESG)** können schlagartig zerspringen und kleinste, scharfe **Glaspartikel können umherfliegen** und zu **Verletzungen** bei Insassen und Helfern führen.

### Maßnahmen

Bei Arbeiten an angrenzenden Bauteilen müssen **Scheiben aus Einscheibensicherheitsglas (ESG)** vorab entfernt werden.

Die Seitenscheiben beim Transporter bestehen in der Regel aus Einscheibensicherheitsglas (ESG). Sie können durch den Einsatz der Rettungsgeräte unter Spannung gesetzt werden und schlagartig und kraftvoll zerspringen. Die dadurch freigesetzten Glaspartikel können Verletzungen verursachen. Aus diesem Grund sollten die Einscheibensicherheitsgläser in den angrenzenden Bauteilen vor dem Einsatz der Rettungsgeräte entfernt werden.

Scheiben aus Einscheibensicherheitsglas sind in der Regel im Scheibenrahmen eingeklebt oder beweglich gelagert. Beim Vario (Baureihe 667 - 670) oder beim evtl. vorhandenen Fenster in der Trennwand zwischen Fahrer- und Laderaum ist es außerdem möglich, dass einzelne Scheiben in einer Gummidichtung gefasst sind.

Zum Entfernen der Scheiben kann beispielsweise ein Federkürner eingesetzt werden:

- Insassen mit Schutzdecke oder durchsichtiger Folie schützen.
- Scheibe mit Klebefolie oder Klebeband abkleben.
- Scheibe in der Ecke ankürnen.
- Die Scheibe zerspringt in kleine Teile, die größtenteils an der Klebefolie bzw. am Klebeband haften bleiben.
- Scheibe nach außen entfernen.



**Arbeitsfolge zum Entfernen einer Seitenscheibe aus Einscheibensicherheitsglas**

## Glas-Management

Auch Seitenscheiben die in die Türen versenkt sind, sollten gesichert werden. Entweder durch Ankörnern der Scheibe oder indem der Fensterspalt mit Klebeband abgeklebt wird. Anderenfalls ist es möglich, dass bei Arbeiten mit Rettungsgeräten die Scheibe zerspringt und Glaspartikel aus dem Fensterspalt herausgeschleudert werden.



*Abgeklebter Fensterspalt bei versenkter Scheibe*

Zum Entfernen von Scheiben die in eine Gummilippe gefasst sind, kann ein Kappmesser verwendet werden:

- Gummilippe mit dem Kappmesser durchtrennen.
- Gummilippe abziehen.
- Scheibe am Stück entnehmen.



*Kappmesser*

## Verbundsicherheitsglas (VSG)

### ⚠ Verletzungsgefahr

Insbesondere beim Sägen von **Scheiben aus Verbundsicherheitsglas (VSG)** entsteht feiner Glasstaub, der unter keinen Umständen in Wunden gelangen darf.

### Maßnahmen

**Insassen vor den Arbeiten mit Schutzdecke oder durchsichtiger Folie abdecken.**

**Die Anzahl der Schnitte sollte so weit wie möglich reduziert werden.**

Die Windschutzscheibe beim Transporter besteht aus Verbundsicherheitsglas (VSG), welches in den Scheibenrahmen eingeklebt ist. Die Entfernung der Scheibe ist nur mit Werkzeug möglich und beim Transporter wegen der geneigten Front nicht einfach.

Verbundsicherheitsglas kann beispielsweise mit einer Glassäge oder einem Blechaufreißer entfernt werden:

- Insassen mit Schutzdecke oder durchsichtiger Folie schützen.
- Vorhandene Öffnung nutzen oder mit der Schlagspitze des Federkörners eine Öffnung in die Scheibe schlagen.
- Scheibe mit Werkzeug durchtrennen. Die Anzahl der Schnitte sollte so weit wie möglich reduziert werden.

Eine Ausnahme stellt der Vario (Baureihe 667 - 670) dar: Hier ist die Frontscheibe nicht eingeklebt, sondern von einer Gummidichtung eingefasst.

Gummigefasste Scheiben können schnell entfernt werden, indem der Scheibengummi mit einem Scheibengummimesser durchtrennt und abgezogen wird. Anschließend kann die Scheibe komplett entnommen werden.

Wird also der Zugang über die Windschutzscheibe nicht zur Erstversorgung des Insassen benötigt, sollte er zurückgestellt werden. Ansonsten muss die Scheibe an den Rändern entlang ausgesägt werden.



**Aussägen einer Windschutzscheibe aus Verbundsicherheitsglas bei einem auf der Seite liegenden Transporter**



## Batterie-Management 12 V-Bordnetz

Unter Batterie-Management versteht man die systematische Ausnutzung der ggf. noch vorhandenen Spannungsversorgung und die anschließende Deaktivierung des elektrischen Systems. Dabei sollte die folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- 1 Laufenden Motor abschalten
- 2 Warnblinker einschalten
- 3 Nutzung der elektrischen Einrichtungen
- 4 Ausschalten der Zündung
- 5 Lokalisierung der Batterie(n)
- 6 Abklemmen der Batterie(n)
- 7 Überprüfung der Spannungsfreiheit

Beim Transporter befinden sich die Batterien, je nach Baureihe, teilweise auch innerhalb der Fahrgastzelle, so dass ein Abklemmen nicht immer möglich ist. In einem solchen Fall sollte das systematische Batterie-Management - anhand der obigen Liste - so weit wie möglich abgearbeitet werden!



*Abklemmen der Batterie unter dem Fahrersitz Viano/Vito (Baureihe 639)*

### **i** Hinweis

Beim Umgang mit Hochvolt-Komponenten sind die Hinweise im Abschnitt **“Hochvoltssysteme“** (Seite 62-64) zu beachten!

### Automatische Entriegelung der Zentralverriegelung bei einem Unfall

Mercedes-Benz Transporter verfügen je nach Ausstattung über die Funktion **„Notöffnen der Zentralverriegelung“**.

Kommt es zu einem Unfall bestimmter Schwere, wird ein Signal zum Notöffnen an die Türsteuergeräte gesendet. Die Türen werden über das jeweilige Türsteuergerät entriegelt.

Je nach Baureihe, wird der Motor und die Zusatzheizung abgeschaltet und die Fenster einige Zentimeter abgesenkt.

## Laufenden Motor abschalten

Insbesondere bei Dieselmotoren ist es unter Umständen möglich, dass der Motor nach einem Unfall noch läuft.

Zum Stillsetzen des Motors gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Zündung ausschalten.
- CO<sub>2</sub> in die Luftansaugung einblasen.
- Kraftstoffleitung abklemmen.

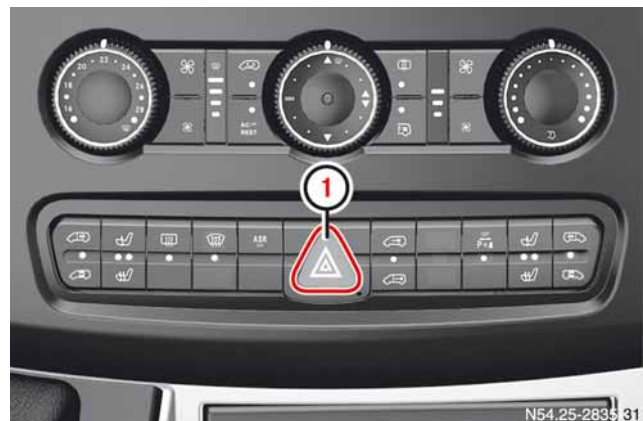
**i** Weitere Informationen hierzu enthält auch der „Leitfaden für Rettungsdienste, LKW“.

## Warnblinker einschalten

Im Falle eines Unfalls wird **in Fahrzeugen mit Airbag-Ausstattung**, je nach Ausstattungsvariante, die Warnblinkanlage automatisch eingeschaltet.

Sie kann jederzeit über den Warnblinkschalter **ein- oder ausgeschaltet** werden.

Blinkt das Warnblinklicht beim Eintreffen der Einsatzkräfte, sollte dieses als Zeichen genommen werden, dass die Spannungsversorgung des Fahrzeugs eingeschaltet ist.



Schalter Warnblinkanlage

**i** Die Warnblinkanlage kann allen Einsatzkräften als Zeichen für die intakte Spannungsversorgung des Fahrzeugs dienen.

## Batterie-Management 12 V-Bordnetz

### Nutzung der elektrischen Einrichtungen

Unter Umständen verfügen die Transporter über eine Reihe von elektrisch betriebenen Einrichtungen, wie beispielsweise elektrische Fensterheber oder elektrische Sitzverstellung (vgl. Sitzverstellung Fahrersitz). Ggf. können diese Einrichtungen vor dem Abklemmen der Batterie noch zum Nutzen der Rettung betätigt werden.



#### **Elektrische Fensterheber**

- 1 Fensterheber links
- 2 Fensterheber rechts

**i** Die Ausnutzung der elektrisch betriebenen Einrichtungen kann die Rettung der Insassen ggf. beschleunigen und sollte deshalb immer vor dem Abklemmen der Batterie in Betracht gezogen werden.

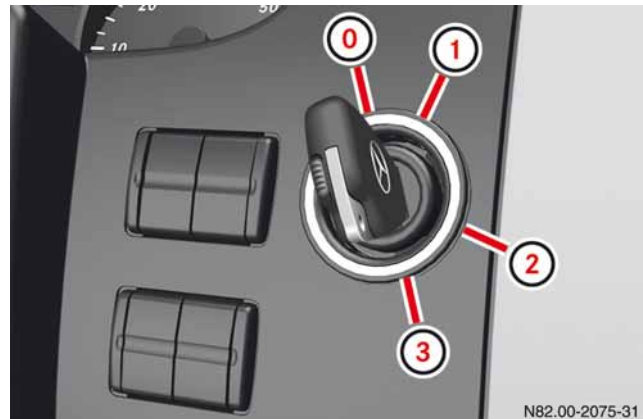
Bei Betätigung der elektrischen Einrichtungen ist darauf zu achten, dass niemand durch sich bewegende Teile eingeklemmt wird.

Maßnahmen mit Auswirkungen auf den Insassen sind unbedingt mit dem Rettungsdienst (z. B. Notarzt) abzustimmen!

## Ausschalten der Zündung

Sobald wie möglich sollte die Zündung des Fahrzeugs ausgeschaltet werden.

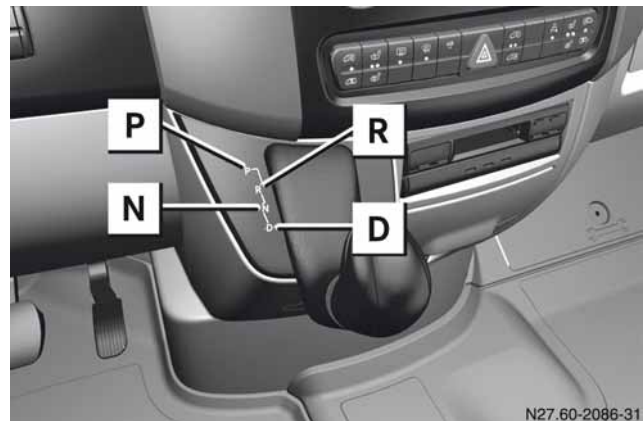
Hierzu wird der Zündschlüssel auf Stellung 0 gedreht.



### Zündschlüssel

- 0 Schlüssel abziehen, Lenkrad verriegeln
- 1 Lenkrad entriegeln
- 2 Zündung EIN
- 3 Starten

Verfügt das Fahrzeug über ein Automatikgetriebe und ist es erforderlich, den Zündschlüssel abzuziehen, muss die Automatik zuvor auf Stellung P (Parken) gestellt werden.



### Gangwahlhebel Automatikgetriebe

- P Parkstellung
- R Rückwärtsgang
- N Leerlauf
- D Fahrstellung

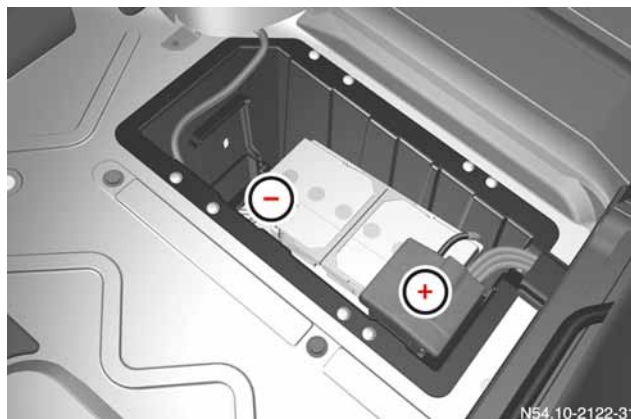
## Batterie-Management 12 V-Bordnetz

### Lokalisierung der Batterie(n)

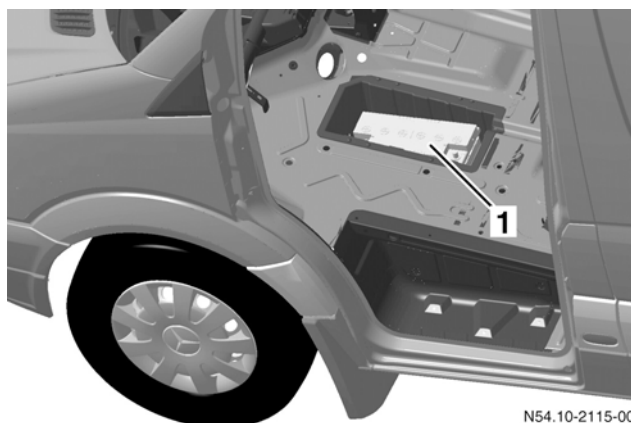
Die Einbauorte der Haupt- und Zusatzbatterien sind, je nach Baureihe, verschieden:

- Viano/Vito (Baureihe 638/639): Die Hauptbatterie befindet sich im Sitzkasten des Fahrersitzes. Die Zusatzbatterie im Sitzkasten des Beifahrersitzes.
- Vario (Baureihe 667/670): Die Batterien befinden sich im Sitzkasten des Fahrersitzes.
- Sprinter (901 - 905): Die Hauptbatterie befindet sich im Motorraum in Fahrtrichtung links. Die Zusatzbatterie im Sitzkasten des Beifahrersitzes.
- Sprinter (Baureihe 906): Die Hauptbatterie befindet sich im Fußraum unter dem Boden vor dem Fahrersitz. Die Zusatzbatterie befindet sich im Motorraum in Fahrtrichtung links.

Je nach Fahrzeugausstattung kann neben einer Hauptbatterie als Sonderausstattung auch eine Zusatzbatterie vorhanden sein.

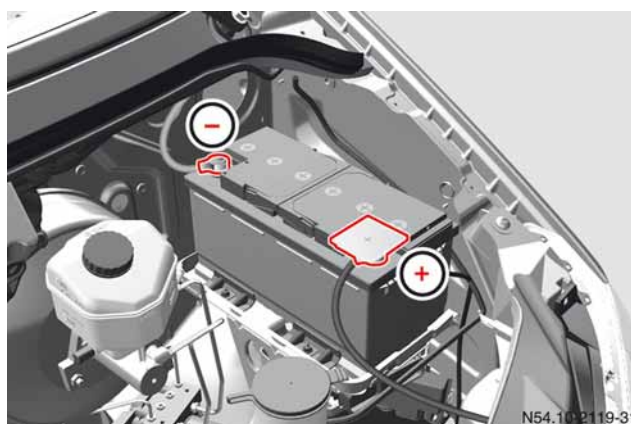


**Lage der Batteriepole der Hauptbatterie  
Sprinter (Baureihe 906)**



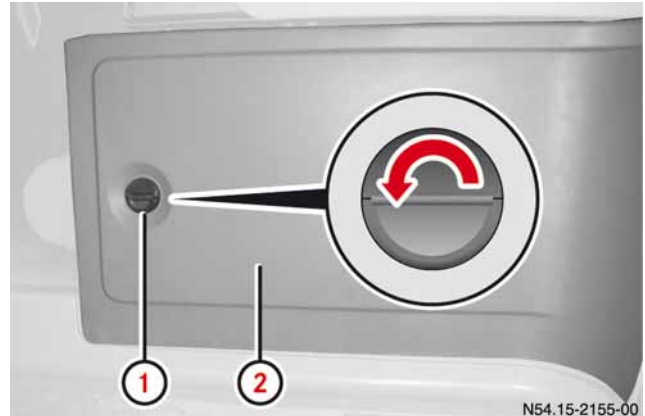
**Einbauort Hauptbatterie  
Sprinter (Baureihe 906)**

1 Hauptbatterie



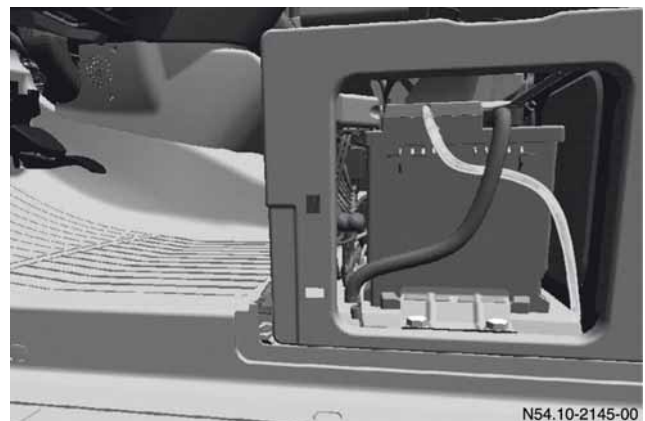
**Einbauort Hauptbatterie  
Sprinter (Baureihe 901 - 905)  
Einbauort Zusatzbatterie  
Sprinter Baureihe 906)**

Um Zugang zu den Batterien in den Sitzkästen zu erlangen, ist es erforderlich, die seitliche Abdeckung des Sitzkastens zu entfernen.



**Batterieeinbauorte im Sitzkasten mit Abdeckung Viano/Vito (Baureihe 639)**

- 1 Drehverschluss
- 2 Abdeckklappe



**Sitzkasten ohne Abdeckung der Hauptbatterie, Zusatzbatterie in Beifahrersitzkasten spiegelbildlich Viano/Vito (Baureihe 639)**

Beim Vito E-Cell (Baureihe 639) wird die Versorgung mit elektrischer Energie über zwei Bordnetze realisiert:

- 12 V-Bordnetz
- Hochvolt-Bordnetz

Die 12 V-Batterie befindet sich im Sitzkasten des Fahrersitzes.

Informationen zur Hochvoltbatterie und zum HV-Batteriemanagement sind im Kapitel "Elektroantrieb" (S. 65 ff.) enthalten.

### **i** Hinweis

Beim Umgang mit Hochvolt-Komponenten sind die Hinweise im Abschnitt "**Hochvoltssysteme**" (Seite 62-64) zu beachten!

## Batterie-Management 12 V-Bordnetz

Der Motorraum kann durch Ziehen des Haubenzuges geöffnet werden.



**Öffnen der Motorhaube  
Sprinter (Baureihe 906)**

1 Entriegelungshebel

Durch Drücken des Sicherungshakens nach oben wird die Motorhaube entriegelt.



**Öffnen der Motorhaube  
Sprinter (Baureihe 906)**

2 Sicherungshaken

## Abklemmen der Batterie(n)

### Verletzungsgefahr

Batteriesäure ist **ätzend**. Um Verletzungen zu vermeiden, dürfen **Haut, Augen** oder **Kleidung nicht** damit in **Berührung** kommen.

### Maßnahmen

- **Schutzkleidung tragen (Visier herunterklappen, Schutzbrille tragen).**
- **In der Nähe von Batterien nicht rauchen, Funkenbildung und offene Flamme vermeiden.**
- **Säurespritzer sofort mit klarem Wasser abspülen.**

Zum Abklemmen der Batterie muss nach erfolgtem Zugang zuerst der Masseanschluss abgeklemmt werden. Anschließend sollte, wenn möglich, auch der Pluspol von der Batterie entfernt werden.

Es sollten immer alle Batterien (Haupt- und Zusatzbatterie) abgeklemmt werden, da bei abgeklemmter Hauptbatterie und vorhandener Zusatzbatterie Zusatzverbraucher in Betrieb sein können!

### Verletzungsgefahr

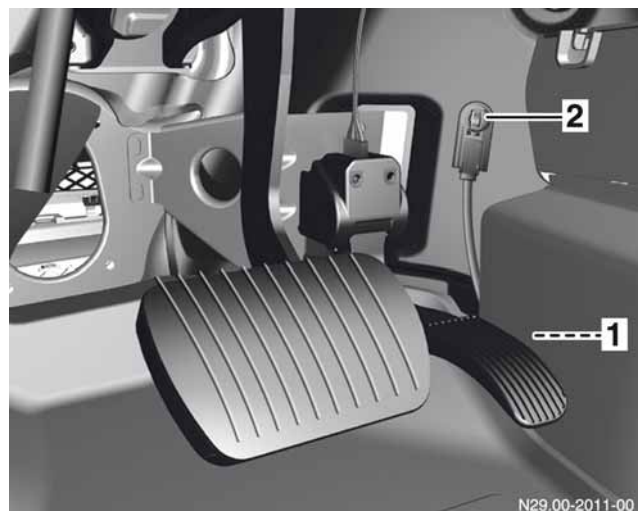
**Beim Abklemmen der Batterie(n) immer zuerst die Masseleitungen abklemmen bzw. durchschneiden, sonst besteht Kurzschlussgefahr.**

**Falls dies nicht möglich ist, müssen beim Abklemmen oder Durchtrennen der Leitungen elektrisch isolierte Werkzeuge verwendet werden.**

Beim Sprinter (Baureihe 906) ist die Starter-Batterie im Fahrerfußraum erst nach dem Entfernen diverser Abdeckungen direkt zu erreichen.

Der Serienmasseanschluss (1) der Starter-Batterie kann im Fahrerfußraum nach Entfernung der unteren Motordomverkleidung abgeklemmt werden.

Bei 1-poligem Batterieanschluss (Sonderausführung) befindet sich neben dem Gaspedal ein Schnellverschluss (2) zum Abklemmen.



**Masseleitung der Hauptbatterie im Fahrerfußraum Sprinter (Baureihe 906)**

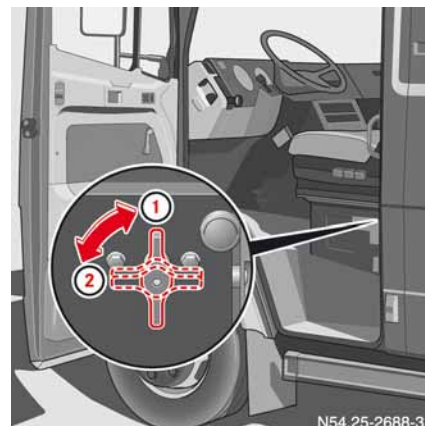
- 1 Masseanschluss hinter unterer Motordomverkleidung
- 2 Masseanschluss 1-polig (Sonderausführung)



## Batterie-Management 12 V-Bordnetz

Außerdem ist optional die Ausstattung mit einem NOT-AUS-Schalter möglich. Ist eine derartige Einrichtung vorhanden, kann sie zur Deaktivierung der Spannungsversorgung verwendet werden.

Der Batterie-Hauptschalter befindet sich beispielsweise am Sitzkasten des Fahrersitzes.



### Batterie-Hauptschalter Vario (Baureihe 667)

- 1 Spannungsvorsorgung EIN
- 2 Spannungsvorsorgung AUS

Beim Ausschalten der Spannungsversorgung mit dem NOT-AUS-Schalter sind alle Verbraucher, mit Ausnahme des Tachografen (Kontrollleuchte und Uhr) und der Zusatzheizung, von den Batterien getrennt.



### NOT-AUS-Schalter Vario (Baureihe 667)

- 1 Abdeckung
- 2 Schalterstift

## Überprüfung der Spannungsfreiheit

Erlischt nach dem Abklemmen der Batterie die Warnblinkanlage nicht, so ist eine weitere Batterie vorhanden. Diese sollte ebenfalls lokalisiert und abgeklemmt werden.

**i** Ist ein **Abklemmen** einzelner Batterien **nicht möglich**, sollte mit größerer Vorsicht vorgegangen werden:

- **Aufenthalt im Bereich nicht ausgelöster Airbags vermeiden.**

## Verletzungsgefahr

## Maßnahmen

Im **Entfaltungsbereich** nicht ausgelöster **Airbags** besteht **Verletzungsgefahr**.

Falls während der **Rettungsarbeiten** bei **nicht abgeklemmter Batterie** Teile des Fahrzeugs stark **verschoben** oder **elektrische Leitungen durchtrennt werden**, ist die **Auslösung eines Airbags** (Front-Airbag, Side- oder Windowbag) nicht auszuschließen. Dabei können **sowohl der Airbag als auch lose Gegenstände** und **Glassplitter**, die gegen den Verunfallten oder die Helfer geschleudert werden, **Verletzungen** verursachen.

- **Batterie-Management durchführen. Falls Abklemmen der Batterie nicht möglich, Aufenthalt im Bereich nicht ausgelöster Airbags vermeiden.**
- **Keine Schneidarbeiten im Bereich nicht ausgelöster Airbags oder im Bereich des Airbag-Steuergerätes durchführen.**
- **Erhitzung im Bereich nicht ausgelöster Airbags vermeiden.**
- **Keine Gegenstände im Bereich nicht ausgelöster Airbags ablegen.**


## Verletzungsgefahr

## Maßnahmen

**Gasgeneratoren** von **Windowbags** sind mit komprimiertem Gas gefüllt und **dürfen nicht durchtrennt werden!**

Durch das Bersten des Gasgenerators können **scharfkantige Teile** weggeschleudert werden. Das Geräusch kann in Abhängigkeit der Umstände des Einzelfalles ggf. zu einem **Knalltrauma** führen.

**Vorgegebene Schnittbereiche verwenden oder evtl. die Schnittstellen vorher durch Entfernen der Innenverkleidung auf Gasgeneratoren überprüfen.**

 **Das alleinige Durchtrennen des Lenkradkranzes oder der Lenkradspeichen führt in der Regel nicht zu einer Airbagauslösung.**

## Insassenrückhaltesystem

Zur Erhöhung des Insassenschutzes verfügen Mercedes-Benz Transporter (zusätzlich zum Gurt) über Sicherheitssysteme, wie beispielsweise Airbags, Gurtstraffer und Gurtkraftbegrenzer.

Je nach Unfallkonstellation und Airbag-Ausstattung werden einzelne oder mehrere Rückhaltesysteme ausgelöst. Einsatzkräfte sollten deshalb eine Erkundung im Innenraum durchführen, um Kenntnis über die Airbag-Ausstattung zu erlangen. Anschließend sollten alle eingesetzten Rettungskräfte über die nicht ausgelösten Airbags informiert werden.

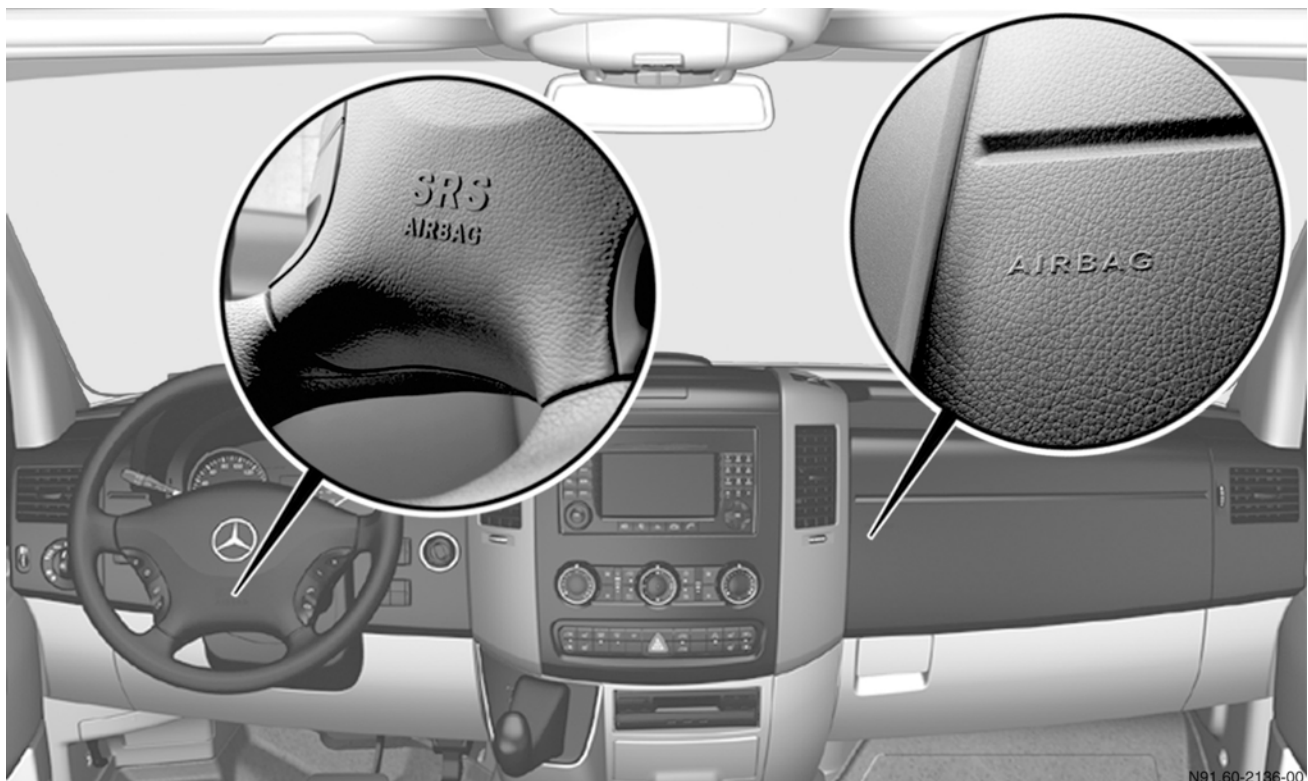
Der Umfang der Airbag-Ausstattung und die ungefähre Position der Airbags im Fahrzeug sind am Schriftzug „SRS AIRBAG“ bzw. „AIRBAG“ in der Nähe des Einbauortes zu erkennen.

In Mercedes-Benz Transportern können die folgenden Airbags verbaut sein:

- Fahrer-Airbag (im Lenkradgehäuse)
- Beifahrer-Airbag (oberhalb des Handschuhfaches)
- Thoraxbag (außen in den Sitzlehnen)
- Windowbag (im Dachrahmen zwischen A- und B-Säule bzw. zwischen B- und C-Säule)



**Anordnung der Airbags  
Sprinter (Baureihe 906)**



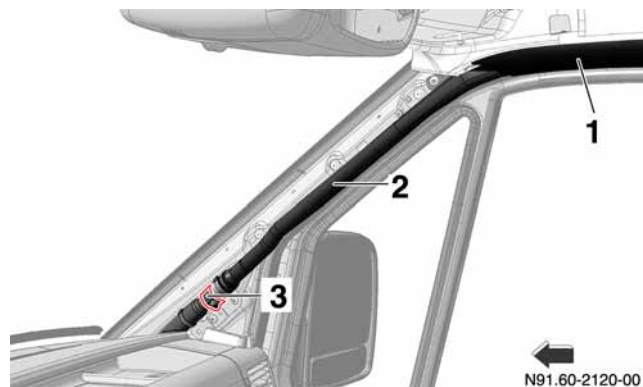
**Anordnung Fahrer- und Beifahrer-Airbag, dargestellt am Cockpit Sprinter (Baureihe 906)**

Thoraxbag (in der Außenseite der Vordersitzlehnen)



*Anordnung der Thoraxbag-Einheit*

Windowbag (im Dachrahmen zwischen A- und B-Säule)



*Anordnung der Windowbag-Einheit*

- 1 Abdeckung
- 2 Windowbag
- 3 Gasgenerator

**⚠ Gasgeneratoren von Windowbags sind mit komprimiertem Gas gefüllt und dürfen nicht durchtrennt werden!**

## Insassenrückhaltesystem

Der Luftsack eines Airbags entfaltet sich innerhalb von Millisekunden noch während der Kollision. Der Fahrer-Airbag erreicht etwa nach 30 - 40 ms sein maximales Volumen. Danach beginnt bereits der Druckabbau im Luftsack, das Gas entweicht über einen Filter oder eine Abströmöffnung und der Luftsack fällt in sich zusammen. Eine Ausnahme stellen die Windowbags dar, die ihr Volumen noch einige Zeit halten, um auch bei möglichen Folgekollisionen noch eine gewisse Schutzwirkung zu haben.

Ausgelöste Airbags können leicht am herunterhängenden Airbagsack erkannt werden. Um den erforderlichen Freiraum für die einzuleitenden Rettungsmaßnahmen zu schaffen, können sie weggedrückt oder bei Bedarf auch abgeschnitten werden. Ein ausgelöster Airbag birgt keine medizinischen Risiken für Insassen und Rettungskräfte.

Sind nicht ausgelöste Airbags vorhanden, sollten im weiteren Verlauf der Rettung folgende Sicherheitsregeln beachtet werden:

- Batterie-Management durchführen. Falls das Abklemmen der Batterie nicht möglich ist, Aufenthalt im Bereich nicht ausgelöster Airbags vermeiden.
- Keine Schneidarbeiten/Spreizarbeiten im Bereich nicht ausgelöster Airbags oder im Bereich des Airbag-Steuergerätes durchführen.
- Nicht in Gasgeneratoren hineinschneiden.
- Erhitzung im Bereich nicht ausgelöster Airbags vermeiden.
- Keine Gegenstände im Bereich nicht ausgelöster Airbags ablegen.

**i** Die weißen, puderartigen Rückstände im Fahrzeuginnenraum nach einer Airbagauslösung sind nicht toxisch. Sie bestehen im Wesentlichen aus Talkum, um eine verbesserte Gleitfähigkeit des Luftsackgewebes zu erreichen.

**i** Bei Fahrzeugen der neueren Generation (Sprinter Baureihe 906) werden nach einer Auslösung der Front-Airbags die Scheiben automatisch einige Zentimeter abgesenkt, um eine Belüftung des Innenraumes zu ermöglichen.

**!** Leichte Reizungen der Atemwege können in Abhängigkeit der Umstände des Einzelfalles nicht ausgeschlossen werden.

**!** Verletzungsgefahr

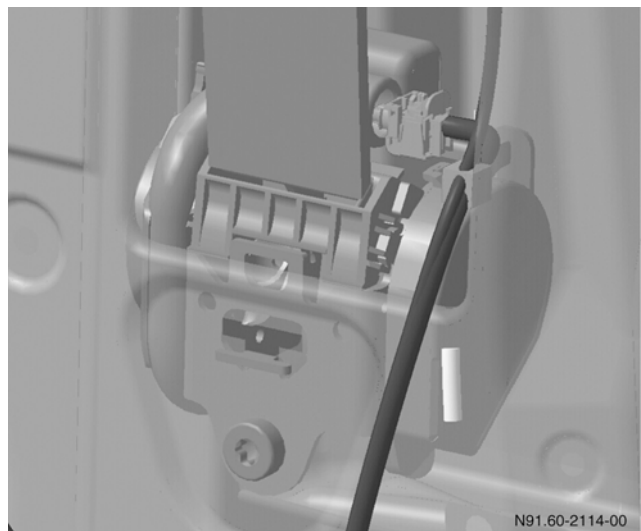
Insassen können durch den Kontakt mit dem Airbag während des Entfaltungsvorgangs, z. B. an den Innenseiten der Unterarme oder im Gesicht, leichte **Verbrennungen** und Abschürfungen erleiden.

## Gurtstraffer

Da nach einem Unfall der Status der Gurtstraffer nur schwer festzustellen ist, sollte der Sicherheitsgurt des Insassen so früh wie möglich abgelegt oder durchgeschnitten werden.

**i** Bei einer Aktivierung der Gurtstraffer wird der Gurt um ca. 100 mm zurückgezogen. Nach dem Abklemmen der Batterie können die Gurtstraffer nicht mehr ausgelöst werden.

Falls es die Lage des Patienten zulässt, sollte der Sicherheitsgurt so früh wie möglich durchtrennt oder abgeschnitten werden.



**Gurtstraffer in der B-Säule  
Sprinter (Baureihe 906)**

## Versorgungsöffnung

In der Einsatzphase „Versorgungsöffnung“ wird durch Maßnahmen der technischen Hilfeleistung eine Versorgung des Insassen ermöglicht, um diesen so weit wie am Unfallort sinnvoll zu stabilisieren. Wenn nicht bereits zur Erstöffnung erfolgt, so sollte spätestens in dieser Phase eine Tür in den Innenraum (Dreh- oder Schiebetür) geöffnet werden, um eine weitergehende Versorgung des Insassen durchzuführen.

### Öffnen/Entfernen von Drehtüren

Zunächst sollte geprüft werden, ob trotz deformierter Tür das Türschloss geöffnet werden kann. Hierzu sollte sowohl der äußere Türgriff als auch die Türbetätigung innen genutzt werden. Ggf. kann auf diese Weise die Tür bereits geöffnet werden.

Das Öffnen/Entfernen der Drehtüren kann je nach Lage von der Scharnier- oder von der Schlossseite aus erfolgen. Ist die Tür im Türportal verklemmt, kann der notwendige Kraftbedarf zum Öffnen durch Offenhalten der Türverriegelung ggf. verringert werden.

Die B-Säule sollte durch den Einsatz der Rettungsgeräte nicht beschädigt werden, da diese noch als Ansatzpunkt für die Rettungsgeräte benötigt wird und sich Teile der Kraftstoffanlage in der B-Säule befinden.

## Öffnen/Entfernen von Drehtüren

Zum Öffnen der Drehtür sollte folgendermaßen verfahren werden:

- Scheiben aus Einscheibensicherheitsglas in der Tür und in angrenzenden Bauteilen entfernen (vgl. Glas-Management).
- Türbetätigung mit Keil offen halten.
- Spalt zum Ansetzen des Spreizers am Türschloss schaffen, z. B. mit einem Brecheisen.
- Spalt vergrößern und Tür aus dem Schloss herausspreizen.

Zum kompletten Entfernen der Tür gibt es zwei Möglichkeiten:

- Tür wie oben beschrieben an der Schlossseite öffnen.
- Türscharniere von innen herausspreizen.
- Ggf. elektrische Leitungen mit Kabelschere durchtrennen.

Oder:

- Scheiben aus Einscheibensicherheitsglas in der Tür und in angrenzenden Bauteilen entfernen (vgl. Glas-Management).
- Türbetätigung mit Keil offen halten.
- Spalt auf der Scharnierseite schaffen, z. B. mit einem Brecheisen oder durch Quetschen des Kotflügels.
- Spalt vergrößern und Scharnierseite abspreizen.
- Schlossseite mit dem Spreizer öffnen. Oftmals lässt sich die Tür aber an der Schlossseite ohne Geräteinsatz entnehmen.



*Türgriff innen/außen mit Keil offen gehalten*



*Herausspreizen der Tür an den Scharnieren*



*Durchtrennen von elektrischen Leitungen mit einer Kabelschere*

**i** Der Kotflügel des Viano/Vito (Baureihe 639) besteht aus Kunststoff.



## Sitzverstellung Einzelsitze

Sofern möglich, kann der Fahrersitz, ggf. auch der Beifahrersitz, nach dem Entfernen der entsprechenden Tür zur Entlastung oder Befreiung des Insassen manuell oder elektrisch bewegt werden.

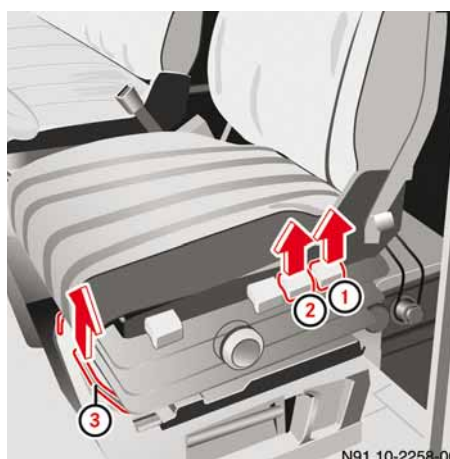
**i** Maßnahmen mit Auswirkungen auf den Insassen sind unbedingt mit dem Rettungsdienst abzustimmen.

### Manuelle Sitzverstellung



#### Standard-, Komfort-, Schwingsitz Sprinter (Baureihe 906)

- 1 Einstellung Sitzlängsrichtung
- 2 Einstellung Sitzlehne
- 3 Einstellung Sitzhöhe



#### Schwingsitz Vario (Baureihe 967 - 670)

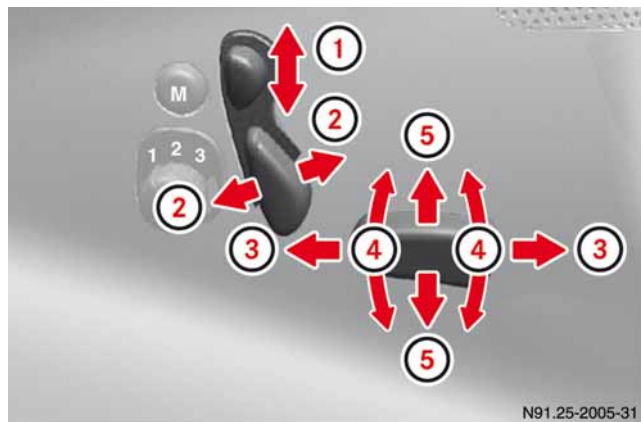
- 1 Lehnenneigung
- 2 Sitzhöhe
- 3 Sitzlängsrichtung

## Elektrische Sitzverstellung

Die durch die Schalterform dargestellten Sitzelemente lassen sich durch Betätigung des entsprechenden Schalters in die gewünschte Richtung bewegen.

**i** Die elektrische Sitzverstellung ist **spätestens nach dem Abklemmen der Batterie nicht mehr funktionsfähig.**

**i** Bei der Betätigung der elektrischen Sitzverstellung ist darauf zu achten, dass niemand durch sich bewegende Teile eingeklemmt wird.



### Elektrische Sitzverstellung Vito/Viano (Baureihe 639)

- 1 Einstellung Kopfstütze
- 2 Einstellung Rückenlehne
- 3 Längseinstellung
- 4 Einstellung Sitzflächenneigung
- 5 Einstellung Sitzhöhe

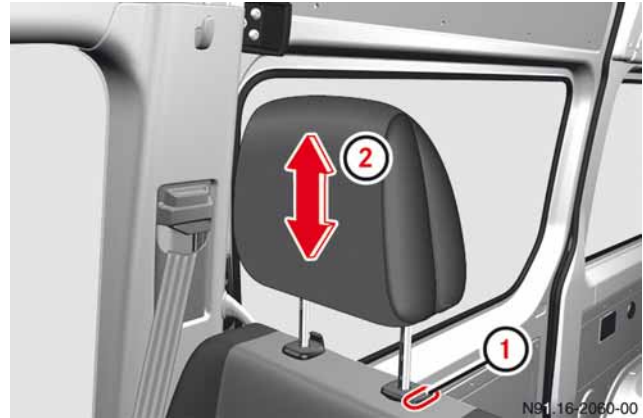


### Elektrische Sitzverstellung Vito/Viano (Baureihe 639)

## Kopfstützen und Fahrgastbestuhlung

### Kopfstützen

Nach einem Unfall ist es manchmal sinnvoll, die Kopfstützen, in Absprache mit dem Rettungsdienst zu entfernen, z. B. um das Anlegen einer Halskrause zu erleichtern.

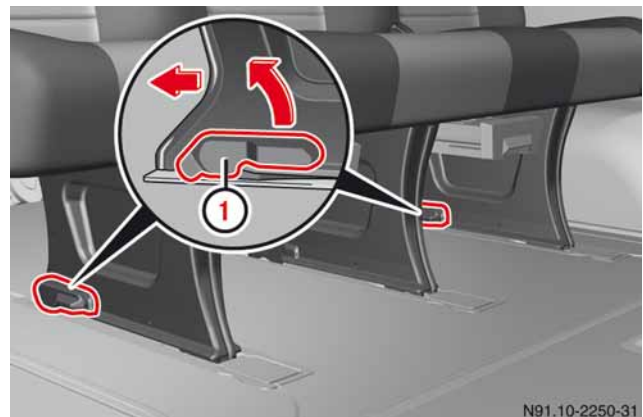


#### Entfernen der Kopfstütze Sprinter (Baureihe 906)

- 1 Entriegelungsknopf
- 2 Höheneinstellung

### Entfernen/Bewegen von Fahrgastbestuhlung

Die Variabilität des Innenausbaus erlaubt beim Personentransporter ein rasches Umlegen bzw. Entfernen von Sitzen oder kompletten Sitzreihen. Hierdurch kann ein besserer Zugang zu den Insassen ermöglicht oder eine Rettung durch den Innenraum vorbereitet werden.



#### Entfernen der hinteren Sitze

- 1 Hebel

### Rückenlehne nach vorn klappen

Indem der Entriegelungshebel nach oben gezogen wird, kann die Rückenlehne nach vorn geklappt werden.



#### Rückenlehne nach vorn klappen

- 1 Entriegelungshebel Rückenlehne

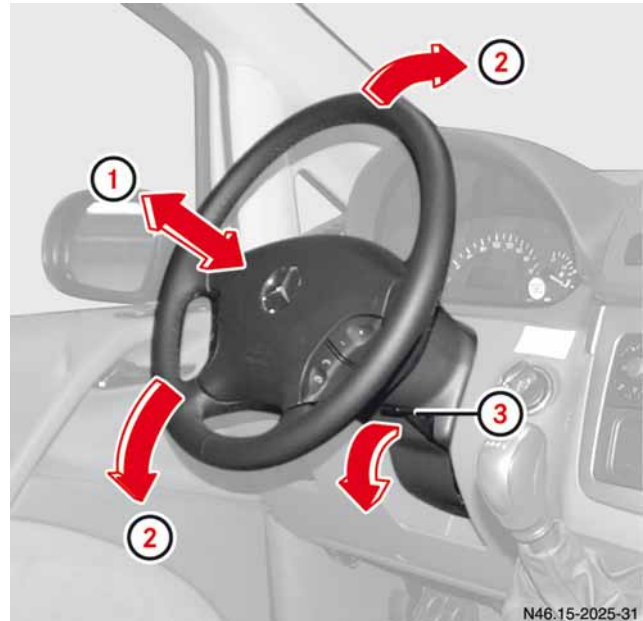
## Lenksäule verstellen

Um zusätzlichen Raum für den Insassen zu schaffen und um für eine Entlastung zu sorgen, kann die ggf. vorhandene Lenksäulenverstellung genutzt werden.

Ist eine Lenksäulenverstellung vorhanden, so befindet sich der Hebel unten an der Lenksäule.

Der Lenkradkranz kann bei Bedarf mit einem Schneidgerät durchtrennt werden.

**i** Eine Verstellung des Lenkrades sollte nur in enger Absprache mit dem Rettungsdienst erfolgen!



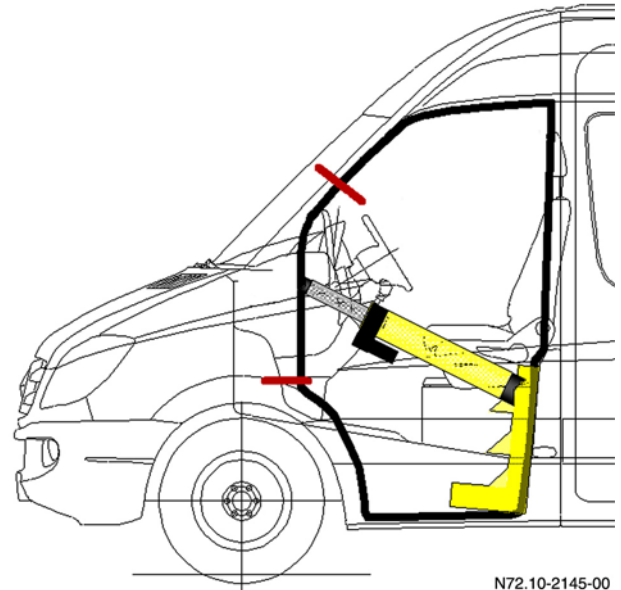
### **Lenksäulenverstellung Vito/Viano (Baureihe 639)**

- 1 Lenksäulen-Längsrichtung
- 2 Lenksäulen-Höhe
- 3 Hebel

## Befreiungsöffnung

In der Phase „Befreiungsöffnung“ wird z. B. durch Aufspreizen der Fahrgastzelle Raum für eine Entnahme des Insassen aus dem Fahrzeug geschaffen. Je nach Beschädigungsgrad ist es erforderlich, hierbei die geschlossene Struktur des Türportals durch gezielte Entlastungsschnitte zu schwächen.

**Die Tür auf der Seite des eingeklemmten Insassen muss vor Beginn der Maßnahmen entfernt werden.**



*Einsatz des Rettungszyylinder an A- und B-Säule Sprinter (Baureihe 906)*

### Setzen von Entlastungsschnitten

#### Verletzungsgefahr

Beim **Auftrennen** oder **Durchtrennen** von Fahrzeugteilen entstehen **scharfkantige Schnittstellen**, die zu **Verletzungen** der Verunfallten oder des **Rettungspersonals** führen können.

#### Maßnahmen

**Entsprechende Stellen mit Schutzdecken o. Ä. abdecken.**

#### Verletzungsgefahr

**Gasgeneratoren** von **Windowbags** sind mit komprimiertem Gas gefüllt und **dürfen nicht durchtrennt werden!**

Durch das Bersten des Gasgenerators können **scharfkantige Teile** weggeschleudert werden. Das Geräusch kann in Abhängigkeit der Umstände des Einzelfalles ggf. zu einem **Knalltrauma** führen.

#### Maßnahmen

**Vorgegebene Schnittbereiche verwenden oder die Schnittstellen vorher durch Entfernen der Innenverkleidung auf Gasgeneratoren überprüfen.**

## A-Säule oben

Der erste Entlastungsschnitt wird im oberen Bereich der A-Säule (ungefähr in der Mitte der Säule) gesetzt. Bei der Positionierung des Schnittes sollten folgende Punkte beachtet werden:

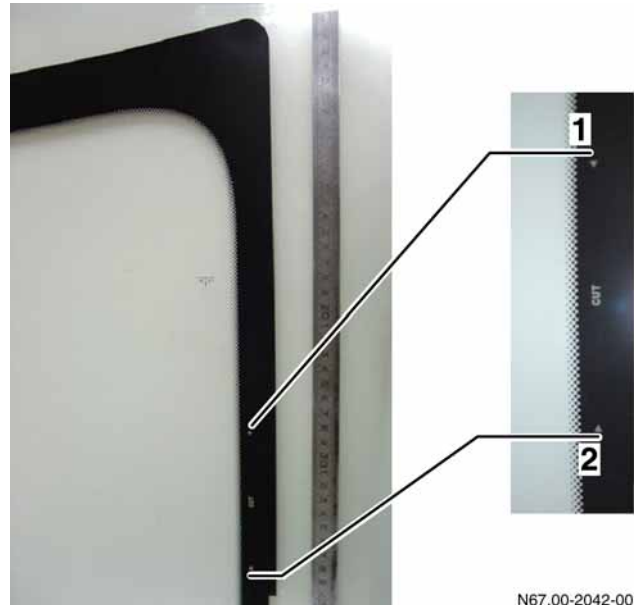
- Ist eine Schnittmarkierung vorhanden, kann die A-Säule ohne weitere Maßnahmen im vorgegebenen Schnittbereich durchtrennt werden.

*Lage CUT-Markierung NCV2 (ab 04/2008)*

1. ca. 190 mm von Oberkante
2. ca. 290 mm von Oberkante

*Lage CUT-Markierung NCV3 (ab 04/2006)*

1. ca. 280 mm von Oberkante
2. ca. 390 mm von Oberkante



**Schnittmarkierungen an der Windschutzscheibe an den A-Säulen links und rechts Sprinter (Baureihe 906)**



**Durchtrennen der A-Säule auf Höhe der Schnittmarkierung**

- Ist keine Markierung vorhanden und ist ein nicht ausgelöster Kopf-Airbag vorhanden, Innenverkleidung der A-Säule entfernen und Säule nur an Stellen durchtrennen, an denen kein Gasgenerator eingebaut ist.



**Entfernen der Innenverkleidung Vito/Viano (Baureihe 639)**

## Befreiungsöffnung

### Durchtrennen der Windschutzscheibe

Die Windschutzscheibe wird (falls noch nicht geschehen) einmal waagrecht bis auf die andere Seite des Fahrzeugs durchtrennt. Als Ansatzpunkt kann der Schnitt an der A-Säule dienen.



### A-Säule unten

Der Entlastungsschnitt wird waagrecht in den unteren Bereich der A-Säule gesetzt und zwar oberhalb Übergang A-Säule zum Radkasten bzw. Schweller.



*Setzen des Entlastungsschnittes*

## Einsatz der Rettungszyylinder

Im nächsten Schritt wird das Türportal mit Hilfe des Rettungszyinders nach vorn gedrückt:

- Gummidichtungen im Türportal entfernen.
- Schwelleraufsatz zum besseren Verteilen der auftretenden Kräfte an der B-Säule ansetzen.
- Rettungszyylinder diagonal in die Türöffnung setzen. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass der Zylinder im hinteren Bereich unterhalb der Sitzfläche verläuft.
- Sicheren Ansatzpunkt an der A-Säule auswählen. (Stabile Bereiche finden sich normalerweise an den Scharnieren.)
- Türportal auseinander drücken.
- Rettungszyylinder verbleibt während des Rettungsvorgangs im Türspalt.



*Einsatz des Rettungszyinders an A-Säule*

## Rettung des Insassen aus dem Fahrzeug

Je nach Baumuster kann die Rettung des Insassen in Absprache mit dem Rettungsdienst entweder durch das Türportal oder in Längsrichtung des Fahrzeugs erfolgen.



*Rettung in Längsrichtung des Fahrzeugs, z.B. beim Kombi oder nach Entfernen der Trennwand*



*Rettung aus dem Türportal*



## Weitere mögliche Rettungstechniken

### ⚠ Verletzungsgefahr

Beim Auftrennen oder Durchtrennen von Fahrzeugteilen entstehen scharfkantige Schnittstellen, die zu Verletzungen der Verunfallten oder des Rettungspersonals führen können.

### Maßnahmen

Entsprechende Stellen mit Schutzdecken o. Ä. abdecken.

### Entfernen von Schiebetüren

Als Zugang zu den hinteren Sitzreihen bzw. zum Laderaum verfügen Transporter-Fahrzeuge über Laderaumschiebetüren. **Das Schloss bzw. die Schlösser dieser Türen befinden sich auf der linken Seite der Tür (in Fahrtrichtung hinten, an der C-Säule).** Sollten sich die Türen nicht auf dem konventionellen Weg öffnen lassen, bietet sich die folgende Möglichkeit:

- Türgriff innen/außen mit Keil offen halten.
- Spalt auf der Seite des Schlosses schaffen, beispielsweise durch Entfernung der Blende über der Schiene.
- Spreizer ansetzen, Spalt vergrößern und zum Schloss vorarbeiten.
- Schloss bzw. Schlösser herausspreizen.
- Auf der anderen Seite der Tür Laufwagen mit dem Spreizer aus der Schiene spreizen.
- Bei Bedarf können die Laufwagen auch an ihrer schwächsten Stelle mit einem Schneidgerät abgetrennt werden.



*Entfernen einer Laderaumschiebetür*

### Seitenöffnung („4te Tür“)

Bei Bedarf kann bei Fahrzeugen, die nur über eine Laderaumschiebetür verfügen, auf der gegenüberliegenden Seite eine „4te Tür“, d. h. eine Öffnung in der Seitenwand, hergestellt werden.

- ESG-Verglasung entfernen.
- Verkleidungsteil innen entfernen, um einen Blick auf die Struktur zu bekommen.
- Fensterbrüstung rechts und links mit dem Schneidgerät einschneiden.



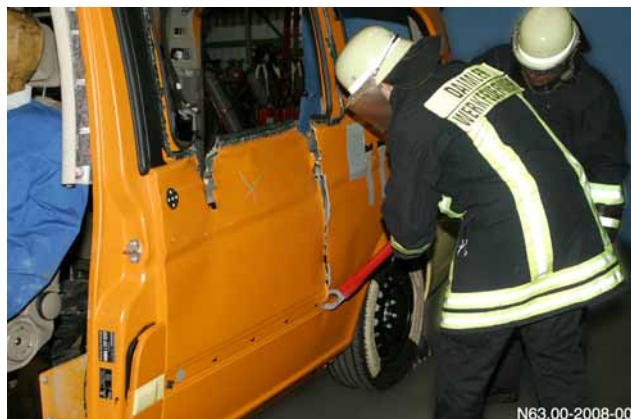
*Einschneiden in die Fensterbrüstung rechts und links*

- Fortführen der gesetzten Schnitte durch das Blech bis zum Fahrzeugboden. Als Werkzeug kann ein Blechreißer oder eine Pendelhubssäge eingesetzt werden.



*Setzen zweier Schnitte mit Hilfe des Blechreißers bis auf Höhe des Fahrzeugbodens*

## Weitere mögliche Rettungstechniken



**Setzen zweier Schnitte mit Hilfe des Blechreißers bis auf Höhe des Fahrzeugbodens**

- Bei Bedarf müssen ggf. Querstreben ebenfalls durchtrennt werden.
- Das entstandene Blechteil herunterbiegen oder komplett abtrennen.



**Herunterbiegen oder Entfernen des Zwischenteils**

- Scharfe Kanten abdecken.



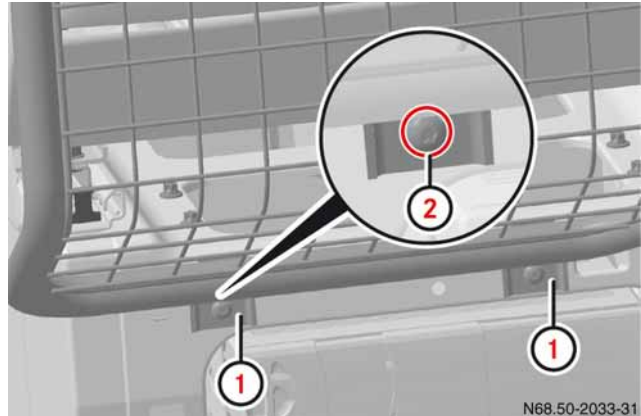
**Scharfe Kanten abdecken**

## Entfernen von Lastenschutzgitter oder Trennwand

Zur Sicherung gegen Ladungsteile können Transporter mit einem Trenngitter oder einer Trennwand zwischen Fahrer- und Laderaum ausgestattet sein.

### Lastenschutzgitter

Störende Lastenschutzgitter können innerhalb kurzer Zeit abgeschraubt werden, indem zuerst die unteren und anschließend die oberen Befestigungsschrauben gelöst werden, ggf. Einsatz von Schneidwerkzeugen.



### Abschrauben von Lastenschutzgittern Vito (Baureihe 638)

- 1 Halterung unten
- 2 Befestigungsschraube

### Trennwand

Mit Hilfe des Blechreißers kann eine Öffnung in der Trennwand geschaffen werden. Der Zeitbedarf hängt dabei insbesondere von der Art der Trennwand (Materialstärke etc.) ab.

- Ggf. vorhandene Verglasung der Trennwand entfernen (z.B. durch Herausschneiden des Dichtungsgummis).
- Ansatzpunkt für den Blechaufreißer schaffen.
- Gewünschte Öffnung in der Trennwand herstellen.
- Ggf. Verstärkungselemente mit dem Schneidgerät durchtrennen.



### Glas-Management Trennwandfenster



### Auftrennen der Trennwand mit einem Blechreißer

## Fahrzeug in Seitenlage

Kommt ein Transporter nach einem Unfall auf der Seite zum Liegen, sollten zusätzlich die folgenden Punkte beachtet werden:

- Fahrzeug gegen weiteres Kippen stabilisieren (vgl. Sichern und Unterbauen).



*Sicherung eines auf der Seite liegenden Transporters mit Keilen und Hölzern*

- Erstöffnung durch Heckklappe oder Frontscheibe (vgl. Glas-Management) herstellen.
- Die Versorgungs- und Befreiungsmöglichkeiten können bei einem auf der Seite liegenden Fahrzeug durch das teilweise oder komplette Abklappen des Fahrzeugdachs verbessert werden.



### Dachöffnung (z. B. beim Kombi)

- Oben liegende Fahrzeugsäulen durchtrennen (z. B. von einer Steckleiter aus).
- Entlastungsschnitt vorn und hinten in die Dachkante setzen.
- Dach nach unten klappen.



*Abgeklapptes Dach bei einem auf der Seite liegenden Fahrzeug*

## Fahrzeug in Seitenlage

### Dach teilweise abklappen (z. B. vor der B-Säule)

- A-Säule oben durchtrennen.
- Zum **teilweisen Abklappen des Daches** wird beispielsweise vor der B- Säule mit Hilfe eines Blechreißers oder einer Pendelhubsäge die Dachfläche bis zur anderen Fahrzeugseite durchtrennt. Außerdem muss die obere A-Säule durchtrennt und ein Entlastungsschnitt in die Dachkante gesetzt werden.

**i** Nicht in Gasgeneratoren von Windowbags hineinschneiden. Innenverkleidung entfernen, um diesen Bereich umgehen zu können.

- Dachfläche, z.B. vor der B-Säule, mit Blechreißer oder Säbelsäge durchtrennen.



- Dachteil nach unten klappen.

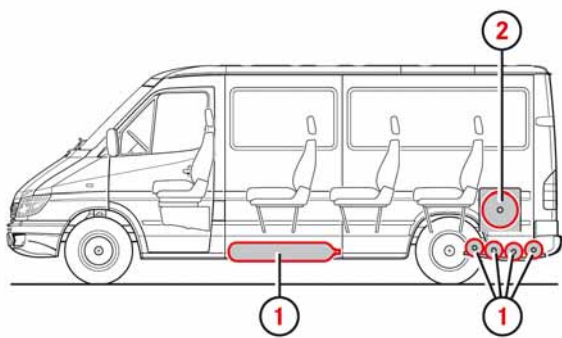


## Monovalenter Erdgasbetrieb

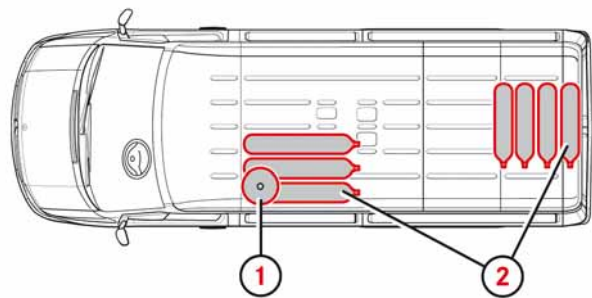
Der Mercedes-Benz Sprinter (Baureihe 901 - 905) ist auch in einer monovalenten Ausführung erhältlich, bei welcher das Fahrzeug ausschließlich mit Erdgas betrieben wird (NGT - Natural Gas Technology).

## Sicherheit

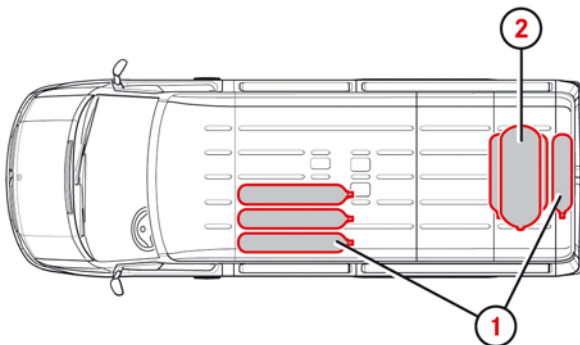
- Erdgas ist leichter als Luft. Parkhäuser und Tunnel dürfen deshalb mit Erdgasfahrzeugen uneingeschränkt befahren werden.
- Die Installation der für den Erdgasbetrieb erforderlichen Komponenten im Fahrzeug gewährleistet, dass Gas nicht in den Innenraum des Fahrzeugs gelangen kann.
- Die Gefahr eines Brandes ist bei Erdgasfahrzeugen nicht höher als bei Benzin- oder Dieselfahrzeugen.



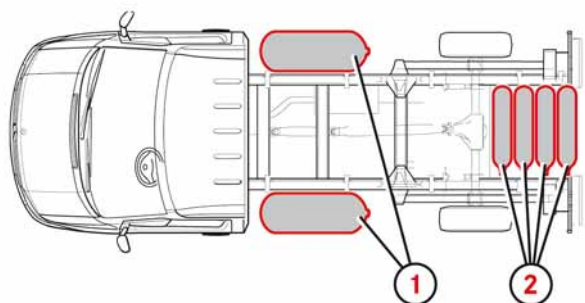
N47.10-2068-31



N47.10-2072-31



N47.10-2069-31



N47.10-2078-31

### Lage der Druckgasbehälter Sprinter (Baureihe 901 - 905) mit Erdgasbetrieb

- 1 Serienausstattung  
2 Sonderausstattung



## Fahrzeuge mit Gasbetrieb

### Bivalenter Erdgasbetrieb

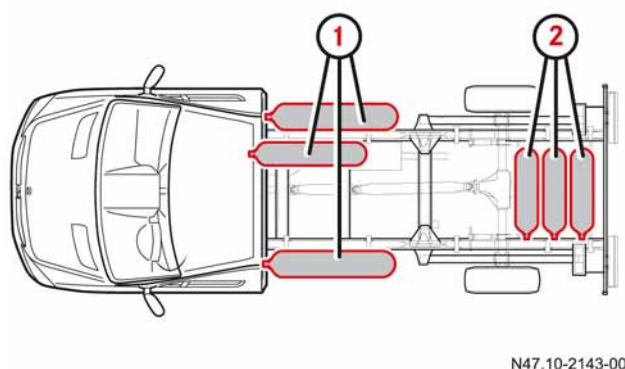
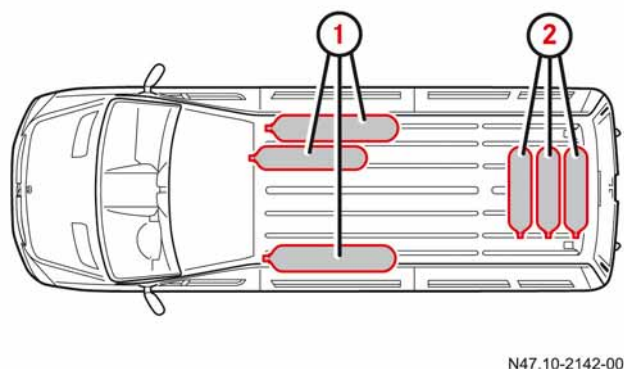
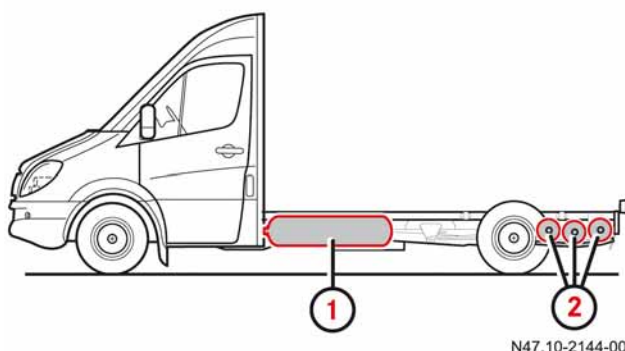
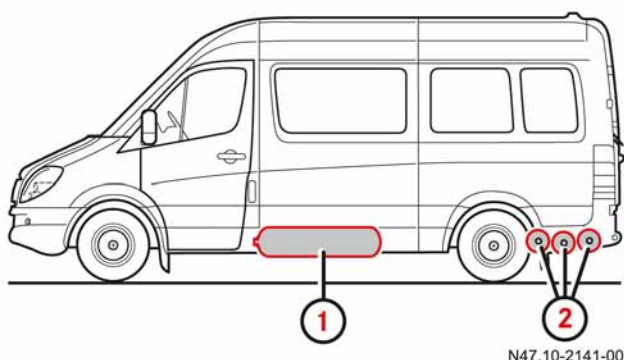
#### Sprinter NGT

Der Sprinter NGT der Baureihe 906 hat Druckgasbehälter in der Größe zwischen 30 l und 110 l. Je nach Aufbauvariante sind sie seitlich und hinten unter dem Fahrzeug angebracht. Die bis zu sechs Druckgasbehälter haben ein Fassungsvermögen von 125 l bis 313 l.

Durch Schmelzlotsicherung und Durchflussmengenbegrenzer sind die Gasbehälter gegen Beschädigung (Leckagen) zusätzlich gesichert. Jeder Gasbehälter kann zudem manuell mechanisch verriegelt werden.

### Sicherheit

- Erdgas ist leichter als Luft. Parkhäuser und Tunnel dürfen deshalb mit Erdgasfahrzeugen uneingeschränkt befahren werden.
- Die Installation der für den Erdgasbetrieb erforderlichen Komponenten im Fahrzeug gewährleistet, dass Gas nicht in den Innenraum des Fahrzeugs gelangen kann.
- Die Gefahr eines Brandes ist bei Erdgasfahrzeugen nicht höher als bei Benzin- oder Dieselfahrzeugen.

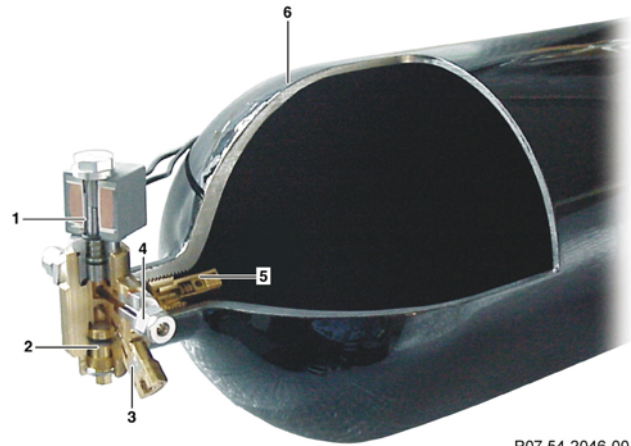


#### Lage der Druckgasbehälter Sprinter NGT (Baureihe 906) mit Erdgasbetrieb

- 1 Serienausstattung
- 2 Sonderausstattung

## Sicherheitseinrichtungen

- Sicherheitsabsperrentil Gas (1)**  
 Bei „Zündung EIN“ und Gasbetrieb ist das Sicherheitsabsperrentil geöffnet. Bei abgestelltem Motor, im Benzinbetrieb (bivalentes Fahrzeug) und in Notfallsituationen (Crash-Signal vom Steuergerät) wird der Stromkreis des Magnetventils unterbrochen und damit automatisch das Ventil geschlossen.
- Mechanisches Absperrventil (2)**  
 Die Druckgasbehälter können bei Servicearbeiten oder bei Undichtigkeiten des Erdgassystems mit geeignetem Werkzeug durch das mechanische Absperrventil verschlossen werden. Geschlossen wird durch Drehen im Uhrzeigersinn.
- Schmelzsicherung (3)**  
 Die Schmelzsicherung reagiert bei Temperaturen über 110 °C und öffnet den jeweilige Druckgasbehälter. Der Inhalt kann über den Durchflussmengenbegrenzer (5) kontrolliert ins Freie entweichen.
- Durchflussmengenbegrenzer (5)**  
 Bei einem deutlichen Druckabfall im System, z. B. bei einem Crash mit Abtrennung der kompletten Armatur oder einem Leitungsbruch im System zwischen dem Druckgasbehälter und dem Gasdruckregler, reduziert der im Druckgasbehälterhals eingeschraubte Durchflussmengenbegrenzer über eine sehr kleine Blende die austretende Gasmenge.
- Gummikappen**  
 Bei im Innenraum verbauten Druckgasbehälter sind die Sicherheitsarmaturen mit gasdichten Gummikappen versehen. Falls die Schmelzsicherung (3) schmilzt oder Gas an den Absperrventilen (1, 2) austritt, wird dieses in den Gummikappen gesammelt und über das angeschlossene Wellrohr ins Freie geleitet.



P07.54-2046-00

### Sicherheitseinrichtung am Druckgasbehälter

- 1 Sicherheitsabsperrentil
- 2 Mechanisches Absperrventil
- 3 Schmelzsicherung
- 4 Verschraubung
- 5 Durchflussmengenbegrenzer
- 6 Hochfeste Stahlflasche

### **i** Hinweis

Erdgas ist nach der europäischen Norm EN 2 der „Brennbaren Stoffe verschiedener Natur“ der Brandklasse C zugeordnet.

## Fahrzeuge mit Gasbetrieb

### Sprinter LGT (Liquefied Gas Technologie)

Ab November 2010 gibt es den Sprinter der Baureihe 906 mit einem Motor, der wahlweise mit Flüssiggas oder Benzin betrieben werden kann.

Folgende Aufbauvarianten stehen als Links- oder Rechtslenker zur Verfügung:

- Fahrerhaus (FHS/FHL)
- Kastenwagen (FKA)
- Kombi (FKB)

### Hinweis

Der Sprinter LGT ist mit einer Flüssiggasanlage gemäß ECE-R 67 ausgestattet. Deshalb darf das Fahrzeug nur mit Flüssiggas oder Benzin betrieben werden, da sonst Schäden am Motor entstehen.

Mit der Liquefied Gas Technology wurde eine Antriebstechnik mit einem sehr niedrigen Schadstoffausstoß auf Basis fossiler Brennstoffe entwickelt.

- Verminderter CO<sub>2</sub>-Ausstoß
- Einhaltung der Grenzwerte für Schadstoff-Emissionen nach EURO 5 im Benzin- und Gasbetrieb
- Verminderte Geräuschemissionen gegenüber Dieselmotoren

### Allgemeines

- Parkhäuser und Tunnel dürfen in Deutschland in den meisten Bundesländern uneingeschränkt mit Flüssiggasfahrzeugen befahren werden. Privatrechtliche Hinweise an Parkhäusern und Tiefgaragen sowie die Hinweise für Tunnel, Züge und Schiffe sind zu beachten.
- Der Flüssiggasbehälter, die Leitungen, Verschraubungen und sonstige Ausrüstungen bieten bei Unfällen größtmögliche Sicherheit. Flüssiggasfahrzeuge weisen daher auch im Unfallverhalten keine Nachteile gegenüber herkömmlich betriebenen Fahrzeugen auf.
- Die Installation am Fahrzeug gewährleistet, dass Flüssiggas nicht in den Innenraum des Fahrzeugs gelangen kann.
- Die Gefahr eines Brandes ist bei Flüssiggasfahrzeugen nicht höher als bei Benzin- und Dieselfahrzeugen.
- Flüssiggas ist schwerer als Luft und sammelt sich in Bodenvertiefungen.

## Anordnung des Flüssiggasbehälters (Sprinter LGT)

Der Flüssiggasbehälter mit einem Volumen von 95 l ist hinter der Hinterachse im Bereich des Reserve-  
rades angeordnet.

Der Behälter besteht aus 3,5 mm starkem Stahl und ist crashsicher in stabilen Halterungen befestigt.

Der Flüssiggasbehälter kann von Hand über das mechanische Absperrventil verschlossen werden.



N47.10-2166-00

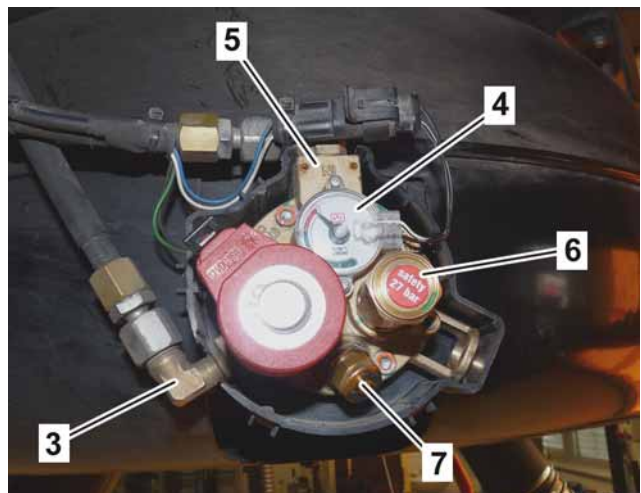
### Anordnung Flüssiggasbehälter

- 1 Gasbehälter
- 2 Kombiventil mit Schutzkappe

## Kombiventil

In Fahrtrichtung links am Flüssiggasbehälter befindet sich das Kombiventil, das folgende Bauteile vereint:

- Befüllventil
- Elektromagnetisches Entnahmeventil
- Mechanisches Absperrventil
- Füllstandsanzeige
- Überdruck-Sicherheitsventil
- Durchflussbegrenzer im Überdruckventil



N47.10-2167-00

### Kombiventil

- 3 Entnahmeventil
- 4 Füllstandsanzeige
- 5 Befüllventil
- 6 Überdruck-Sicherheitsventil
- 7 Mechanisches Absperrventil

## Fahrzeuge mit Gasbetrieb

### Einsatzhinweise

Transporter größer als 3,5 t mit Erdgasbetrieb sind ab Werk mit einem Aufkleber gekennzeichnet, der sich in der Nähe des Tankdeckels befindet:

**CNG** *Compressed Natural Gas*

**LPG** *Liquefied Petroleum Gas*

Diese Abkürzungen bezeichnen die verwendete Kraftstoffart. Die dazugehörigen Modellbezeichnungen LGT bzw. NGT stehen für die entsprechende Antriebstechnologie.

Bei einem **unkontrollierten Erdgasaustritt** (ohne Brand) sollten die folgenden Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden:

- Motor abstellen.
- Menschen aus Gefahrenbereich entfernen.
- Auto durch Schieben ggf. aus Gebäuden/Hallen entfernen (nicht starten).
- Fahrzeugtüren, Motor-, Kofferraumabdeckung öffnen.
- Gefahrenbereich weiträumig absperren und sichern.
- Gaskonzentration messen (auf wechselnde Windrichtung achten).
- Gas ausströmen lassen.
- Für Querlüftung sorgen (Erdgas „verblasen“).
- Gasansammlungen in Hohlräumen (Innenraum, Motorraum, Kofferraum, Radkästen) beachten.
- Zündquellen vermeiden.
- Fahrzeug ggf. kühlen.
- Wenn gefahrlos möglich, die Absperr-einrichtung(en) der Tanks schließen.
- Das Fahrzeug darf nur durch fach- und sachkundige Werkstätten wieder in Betrieb gesetzt werden.

Beim Brand eines Erdgasfahrzeugs gilt:

- Menschen aus dem Gefahrenbereich entfernen.
- Motor/Zündung abstellen, falls möglich.
- Gefährdete Fahrzeugbereiche kühlen.
- Gefährdete Umgebung kühlen.

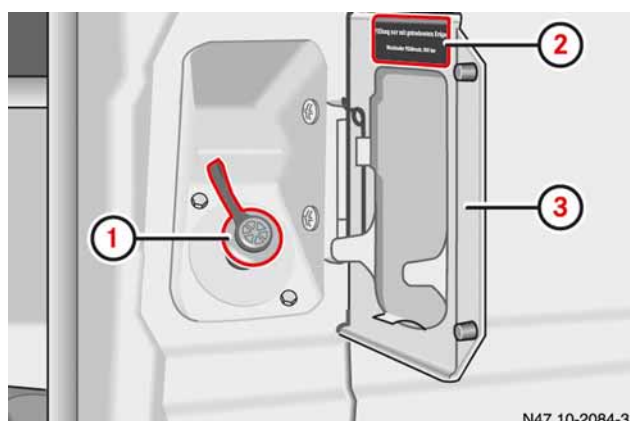
Sind die Gasflaschen vom Brand erfasst, sollten Löschmaßnahmen nur ergriffen werden zur Rettung von Menschen oder hochwertigen Gütern. In diesem Fall Erdgas z. B. mit Lüftern verblasen.



**Kennzeichnung**  
**Sprinter NGT (Baureihe 901 - 906) mit Erdgasbetrieb**



**Kennzeichnung**  
**Sprinter LGT (Baureihe 906) mit Erdgasbetrieb**

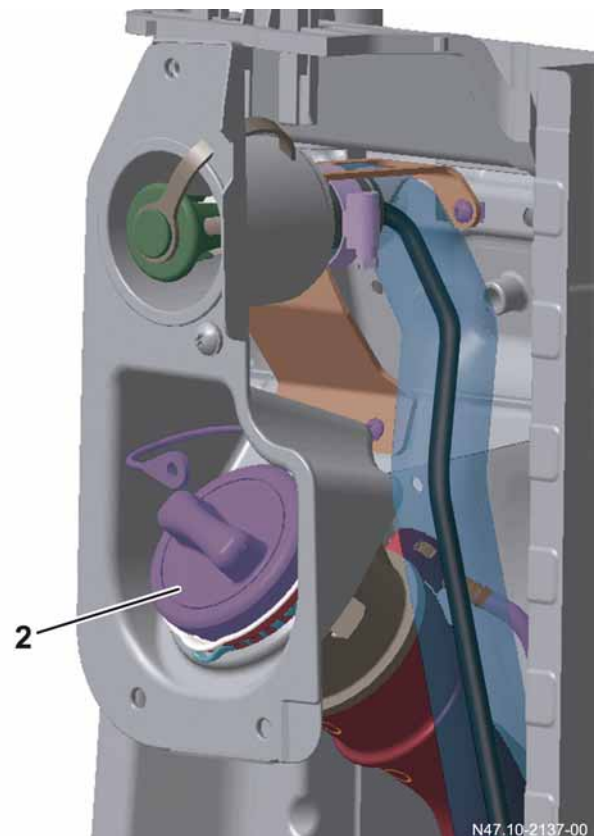


**Tankdeckel**  
**Sprinter (Baureihe 901 - 905) mit Erdgasbetrieb**

- 1 Füllanschluss (NGV1)
- 2 Aufkleber
- 3 Tankdeckel

**Kombinierte Tankmulde (Baureihe 906)**

Der standardisierte Füllanschluss Gas (NGV1) stellt die Verbindung zwischen dem Gastankstellenanschluss und dem Fahrzeugsystem her und befindet sich hinter der Tankklappe. Das Fahrzeug kann nur an speziellen Gastankstellen betankt werden. Die Betankung erfolgt über eine mechanische Adapterkupplung.

**Kombinierte Tankmulde mit Tankklappe**

- 1 Füllanschluss Gas (NGV1)
- 2 Füllstutzen Benzin

## Hochvoltssysteme

### Lebensgefahr

Aufgrund neuer Antriebstechnologien (z. B. HYBRID oder Elektroantrieb) werden in entsprechenden Fahrzeugen Leitungen verwendet, die Spannungen bis zu 500 V führen. Arbeiten am Fahrzeug dürfen daher nur von besonders geschulten Technikern durchgeführt werden.

Besondere Vorsicht am Fahrzeug ist an allen Stellen geboten, die mit der Fahrzeugspannung bis 500 V in Verbindung stehen, z. B. Teile im Motorraum. Orangefarbene Leitungen und deren Steckverbindungen führen Spannungen bis 500 V und dürfen nicht beschädigt sein oder werden.

Sie können sich schwer oder sogar tödlich verletzen, wenn Sie

- Abdeckungen von Bauteilen abnehmen, die mit dem Warnhinweis-Aufkleber gekennzeichnet sind
- an Bauteilen des Antriebssystems hantieren
- Gehäuse öffnen
- Steckverbindungen trennen
- Bauteile oder orangefarbene Leitungen des Antriebssystems bei einem verunfallten Fahrzeug berühren
- beschädigte orangefarbene Leitungen oder deren beschädigte Steckverbindungen berühren
- beschädigte Komponenten des Antriebssystems berühren.

### Verletzungsgefahr!

**Verletzungsgefahr** durch hochvoltführende Leitungen und Bauteile.

#### **Gefahr des Stromschlags**

Alle Bauteile des Hochvoltsystems sind mit gelben Warnhinweis-Aufklebern gekennzeichnet, die vor hoher Spannung warnen.

Die Hochvoltkabel sind orangefarben.

**Arbeiten am Fahrzeug dürfen nur von besonders geschulten Technikern durchgeführt werden!**

**Um Verletzungen durch Stromschlag zu vermeiden, beachten Sie folgende Hinweise:**

- **Deaktivieren Sie den Hochvoltkreislauf.**
- **Durchtrennen Sie keine Hochvoltleitungen!**
- **Vermeiden Sie das Durchtrennen oder Deformieren der Karosserie mit Rettungsgeräten im Bereich hochvoltführender Leitungen und Bauteile !**
- **Vermeiden Sie die Berührung beschädigter orangefarbiger Leitungen oder deren beschädigte Steckverbindungen!**
- **Vermeiden Sie die Berührung beschädigter Komponenten des Antriebssystems!**

## Schutz vor Gefahren des elektrischen Stroms:

- Alle Komponenten, die mit hoher Spannung betrieben werden, besitzen einen Berührungsschutz, der einen wirksamen Schutz vor den Gefahren des elektrischen Stromes sicherstellt.
- Alle Komponenten, die mit hohen Spannungen betrieben werden, sind durch Warnaufkleber (siehe Bild) gekennzeichnet. Kabel zur Versorgung der Komponenten sind mit der Farbe Orange gekennzeichnet
- Abschalten des Hochvolt-Bordnetzes bei Unfall durch Auslösung des pyrotechnischen Trennelements, das vom Steuergerät Rückhaltesysteme (Crasherkenennung) angesteuert wird
- Allpoliges Trennen der Energiequellen und Speicher
- Deaktivierung der Generator-Funktion des elektrischen Antriebes und Sperrung der DC/DC-Wandler Hochsetzsteller-Funktion
- Aktives Entladen der Zwischenkreiskondensatoren unter einen kritischen Wert.
- Automatische Abschaltung bei Kurzschluss (Software und Sicherung) zur Vermeidung von Kabelüberlastung



P08.00-2008-00

**Warnaufkleber an Bauteilen des Hochvoltsystems**

## Allgemeine Verhaltensmaßnahmen

- Keine offenen Hochvolt-Leitungen (orange Kabel) an der beschädigten Stelle berühren
- Keine Hochvolt-Leitungen (orange Kabel) durchschneiden
- Keine Hochvoltkomponenten mit beschädigtem oder gebrochenem Gehäuse berühren



## Hochvoltssysteme

### Vorgehensweise für Rettungskräfte

- Zündschlüssel in Stellung AUS und abziehen.
- Fernbedienung Schließsystem nicht betätigen
- Zündschlüssel gegen Fehlbedienungen gesichert deponieren

*Wenn unzugänglich alternativ:*

- 12 V Batterie(n) abklemmen

#### Hinweis

Nach dem Abklemmen der 12 V Batterie(n) lassen sich verriegelte Türen nicht mehr entriegeln und elektrisch verstellbare Systeme wie Lenkrad- oder Sitzverstellung sind deaktiviert.

#### Hinweis

Selbst wenn vom Fahrzeug keine Geräusche hörbar sind, kann das Fahrzeug spontan fahrfähig und mit gefährlichen hohen Spannungen aktiv sein.

Daher grundsätzlich den Zündschlüssel abziehen und gegen Fehlbedienungen gesichert deponieren.

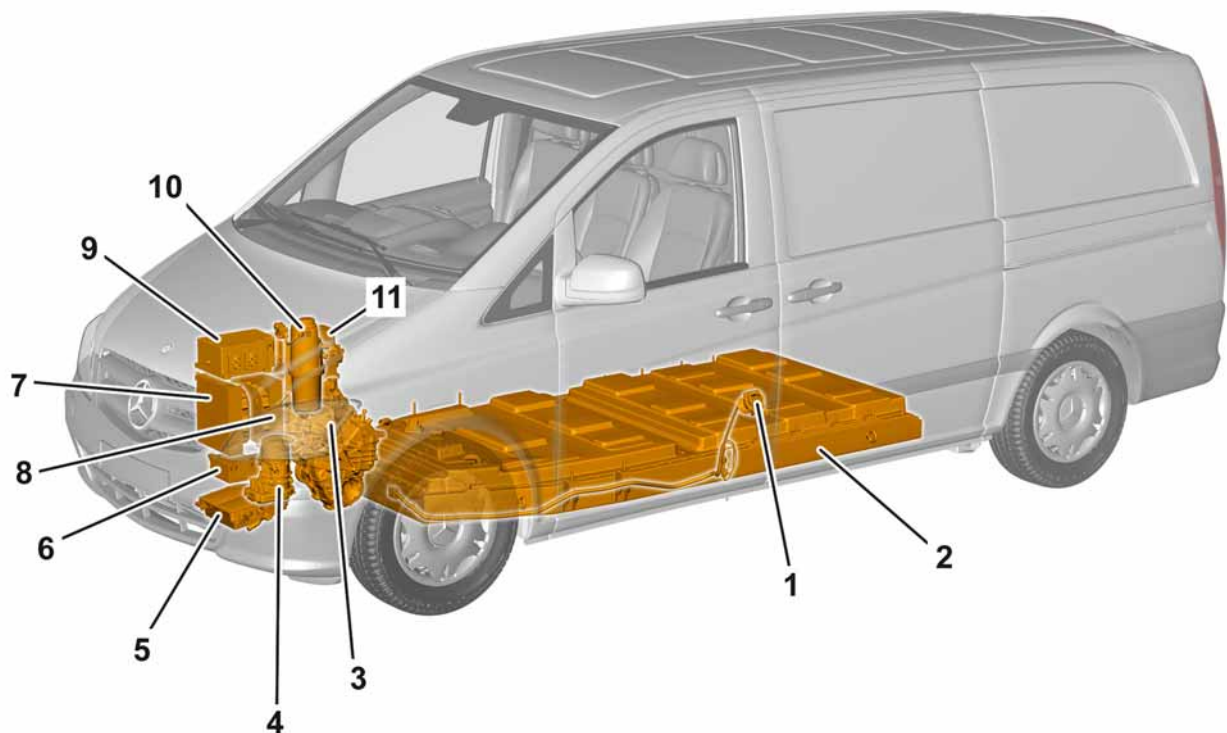
## Vito E-Cell (Typenreihe 639)

Der Vito E-Cell Kastenwagen wird auch mit Elektroantrieb angeboten. Zu den wesentlichen Merkmalen gehören:

- 60 kW Permanentmagnetmotor
- Getriebe mit Festübersetzung (1 Gang vorwärts/rückwärts)
- Wassergekühlte Lithium-Ionen-Batterie

### **i** Hinweis

Beim Umgang mit Hochvolt-Komponenten sind die Hinweise im Abschnitt **“Hochvoltssysteme“** (Seite 62-64) zu beachten!



N08.00-2022-00

### Übersicht Hochvoltkomponenten

- |   |                                  |    |  |
|---|----------------------------------|----|--|
| 1 | Ladesteckdose                    | 6  | Smart Charge Communication Unit (SCCU) |
| 2 | Hochvoltbatterie                 | 7  | Hochvolt-Ladegerät 1                   |
| 3 | Elektroantrieb                   | 8  | Hochvolt-Ladegerät 2                   |
| 4 | Elektrohydraulische Servolenkung | 9  | Modul Hochvolt-Verteiler               |
| 5 | DC/DC-Wandler                    | 10 | Heizgerät Hochvolt                     |
|   |                                  | 11 | Umrichter                              |

## Elektroantrieb

### Bordnetz

Der Elektroantrieb und alle elektrischen Verbraucher und Komponenten des Fahrzeugs werden über zwei Bordnetze situations- und bedarfsgerecht mit elektrischer Energie versorgt.

#### 12 V-Bordnetz mit 12 V-Batterie

Zur Versorgung aller 12 V-Verbraucher wird über den DC/DC-Wandler Hochvolt-Gleichspannung in 12 V-Gleichspannung transformiert.

#### Hochvolt-Bordnetz mit Hochvoltbatterie

Die Hochvoltbatterie versorgt alle Hochvolt-Verbraucher mit elektrischer Energie. Die Ladung der Hochvoltbatterie erfolgt durch Anschluss an eine externe Stromquelle oder das rekuperative Bremssystem.

### Interlock

Der Interlock-Kreis ist ein Fehlermanagement zur Überwachung des Hochvoltsystems. In die Hochvoltkomponenten ist eine aktive Schnellentladung integriert, die das Hochvoltsystem innerhalb von 5 s auf Spannungen unter 60 V Gleichspannung entlädt.

Das Interlock-Signal wird im Steuergerät Batteriemanagementsystem generiert und in einer Reihenschaltung über folgende Bauteile geführt

- Hochvolt-Ladegerät 1
- Hochvolt-Ladegerät 2
- Elektroantrieb
- Heizgerät Hochvolt
- Modul Hochvolt-Verteiler

Bei einer Unterbrechung des Interlock-Signals wird das Hochvoltsystem abgeschaltet.

### Sicherheitsfunktion nach einem Unfall:

#### Abschaltung Hochvoltsystem

Die automatische Abschaltung der Hochvoltbatterie und die Entladung der Hochvoltkomponenten erfolgt nach einem:

- Frontaufprall
- Heckaufprall
- Seitenaufprall
- Überschlag

#### **Achtung!**

Nach einem Heckaufprall oder Überschlag wird das Hochvoltsystem durch Drehen des Zündschlüssels in Stellung "Zündung EIN" wieder aktiviert.

#### Fahrzeug spannungsfrei schalten

Mit dem Abziehen des Zündschlüssels werden das 12 V-Bordnetz und das Hochvolt-Bordnetz spannungsfrei geschaltet.

#### 12 V-Batterie abklemmen

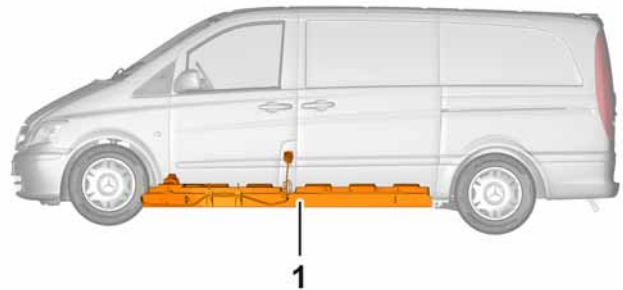
Die 12 V-Batterie befindet sich im Sitzkasten des Fahrersitzes. Durch das Abklemmen der 12 V-Batterie wird automatisch auch das Hochvolt-Bordnetz abgeschaltet.

#### **Achtung!**

Das Hochvoltsystem wird ab der Hochvoltbatterie spannungsfrei geschaltet. Die Hochvoltbatterie bleibt als Energiequelle mit der aktuellen Spannungskapazität erhalten. Die Hinweise im Abschnitt "**Hochvoltsysteme**" (Seite 62-64) sind auch nach der Spannungsfreischaltung unbedingt zu beachten!

## Hochvoltbatterie

Bei der Hochvoltbatterie handelt es sich um eine Lithium-Ionen-Batterie, die als Energiespeicher für den Elektroantrieb dient. Die Hochvoltbatterie ist über den DC/DC-Wandler mit dem 12 V-Bordnetz verbunden. Die Schaltschütze trennen intern die Hochvoltbatterie plus- und minusseitig vom Hochvoltsystem.



1 Hochvoltbatterie

N54.10-2297-00

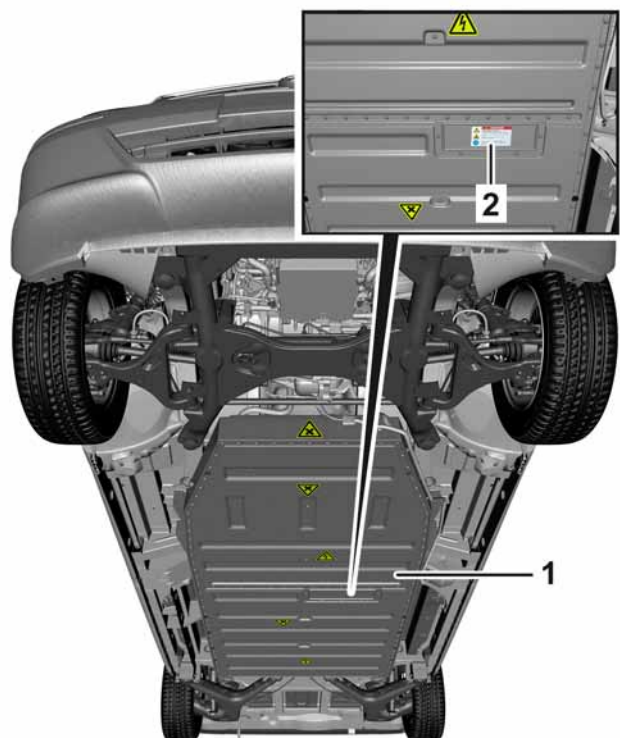
## Service Disconnect

An der Unterseite der Hochvoltbatterie befindet sich die Service-Abdeckung Disconnect.

- 12 V-Batterie abklemmen
- Lösen der Befestigungsschrauben
- Service-Abdeckung entfernen
- Service Disconnect abziehen

Der Service-Disconnect dient in erster Linie dazu, Service- und Umbauarbeiten ohne Gefährdung durch Stromschlag durchführen zu können.

Ob der Service-Disconnect situationsbedingt auch von Rettungskräften mit entsprechender Ausbildung zur Spannungsfreischaltung des HV-Systems genutzt werden kann, liegt im Ermessen des verantwortlichen Einsatzleiters.



## Service Disconnect

- 1 Hochvoltbatterie  
2 Service-Abdeckung

N54.10-2299-00

## Allgemein

### Anordnung Airbags

Die Airbags befinden sich bei den Mercedes-Benz Transporter-Baureihen je nach Ausstattung:

- Im Lenkrad (Fahrer-Airbag)
- Oberhalb des Handschuhfaches in der Instrumententafel (Beifahrer-Airbag)
- In den Außenseiten der Sitzlehnen (Sidebags vorn)
- Im Bereich der A-Säulen und seitlich am Dachrahmen (Windowbags)

Die Position des jeweiligen Airbags ist am Symbol SRS AIRBAG bzw. AIRBAG am Airbag bzw. in unmittelbarer Nähe des Einbauortes erkennbar.

**Die Darstellungen zeigen die maximal mögliche Ausstattung.**

### Anordnung Batterie

Die Batterie befindet sich bei Mercedes-Benz Transporter-Baureihen je nach Ausstattung:

- Im Motorraum
- Im Fußraum links
- Unter dem Fahrersitz
- Unter dem Beifahrersitz

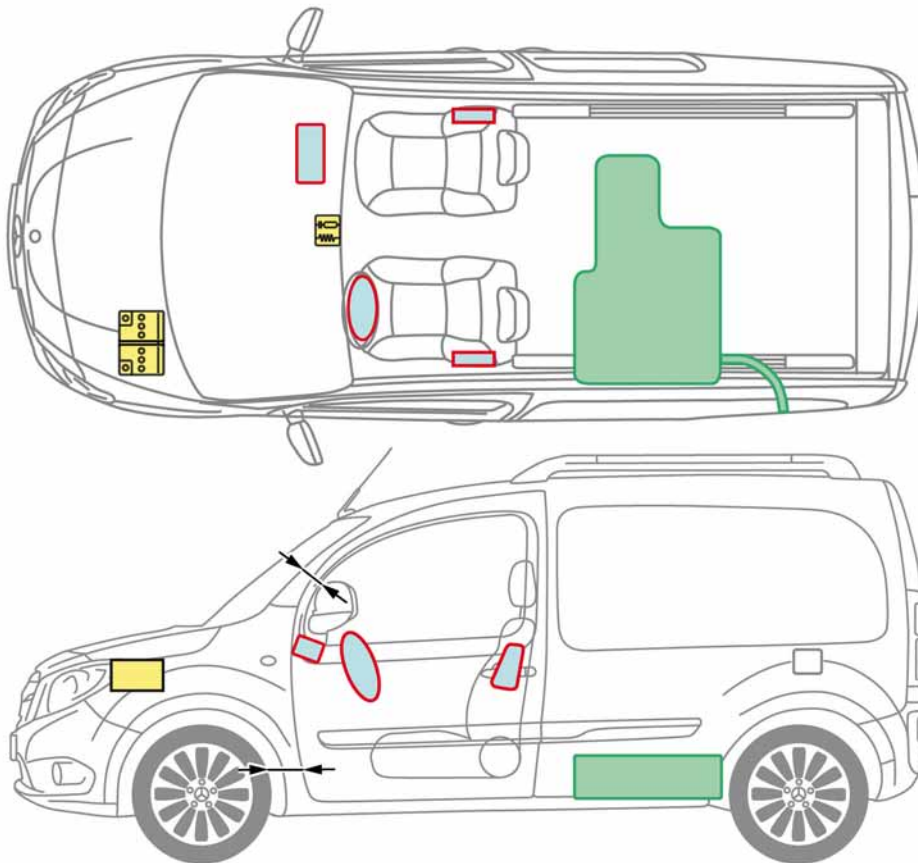
Je nach Fahrzeugausstattung ist es möglich, dass auch zwei Batterien vorhanden sind. Bei Sonderaufbauten ist es möglich, dass Batterien auch an anderen Stellen im Fahrzeug verbaut sind.

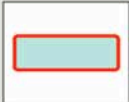
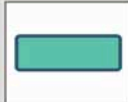
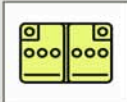
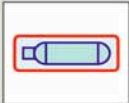



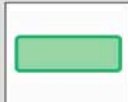


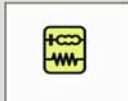
**Die Darstellungen zeigen die maximal mögliche Serienausstattung.**

### Anordnung Kraftstoffbehälter:

Der Kraftstoffbehälter befindet sich bei Mercedes-Benz Transporter-Baureihen im Bereich unter dem Ladeboden bzw. seitlich am Fahrgestellrahmen.

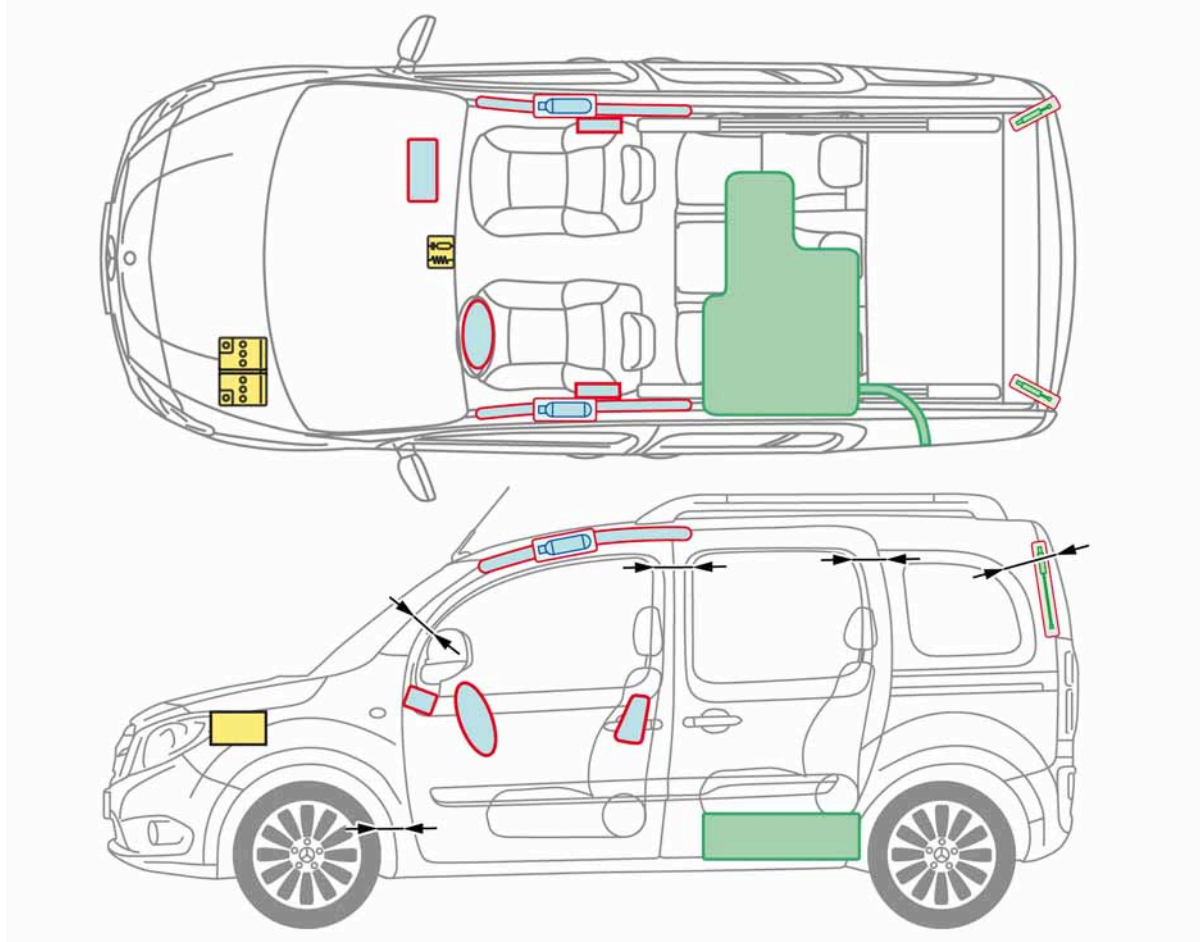
Citan  
Kastenwagen  
Typ 415

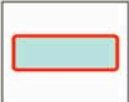
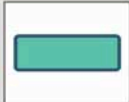
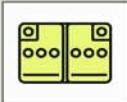







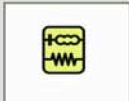


	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		

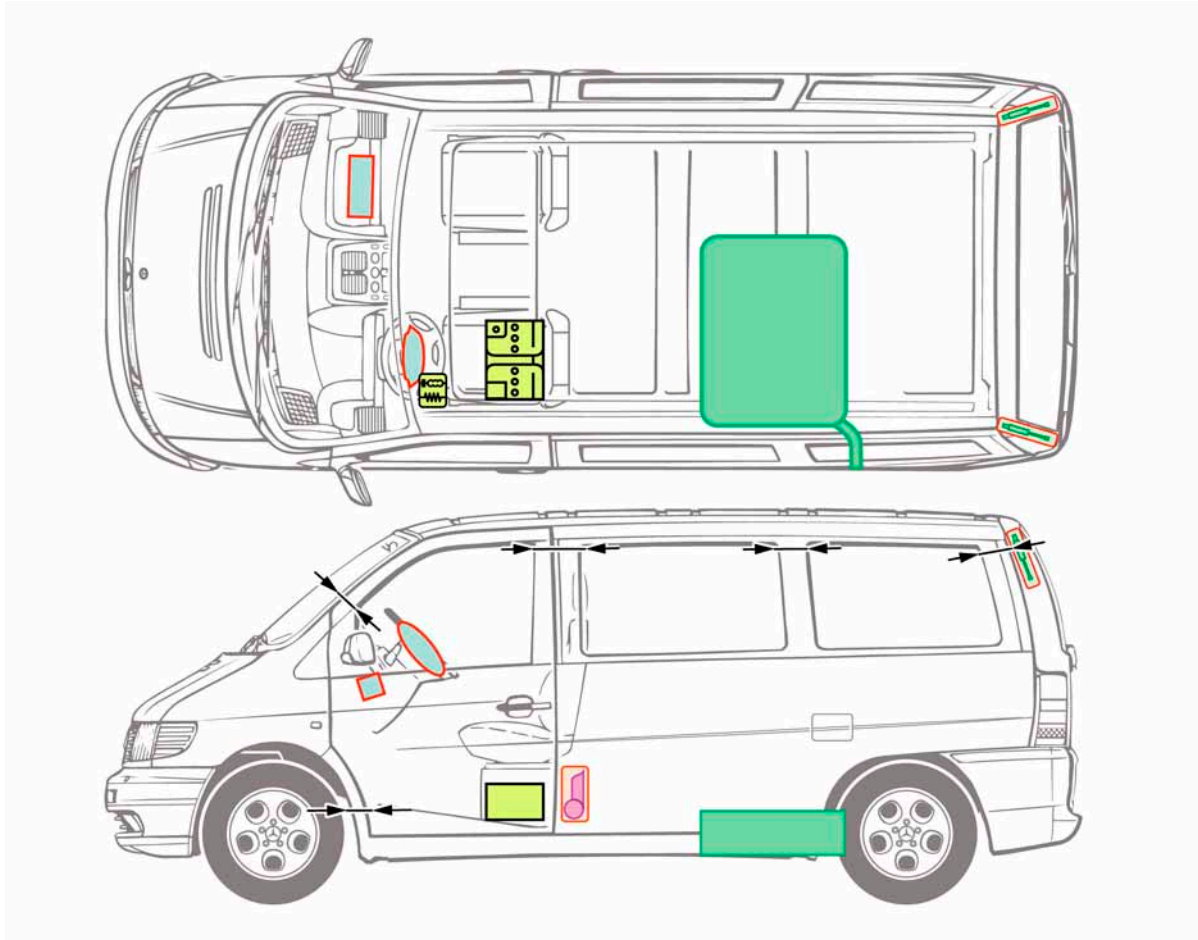
# Citan Kombi (Typ 415)

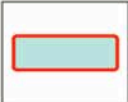
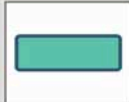
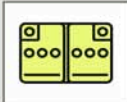
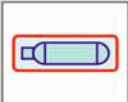



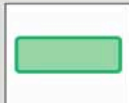


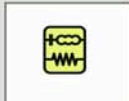
Citan Kombi Typ 415



	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		

Vito  
Typ 638

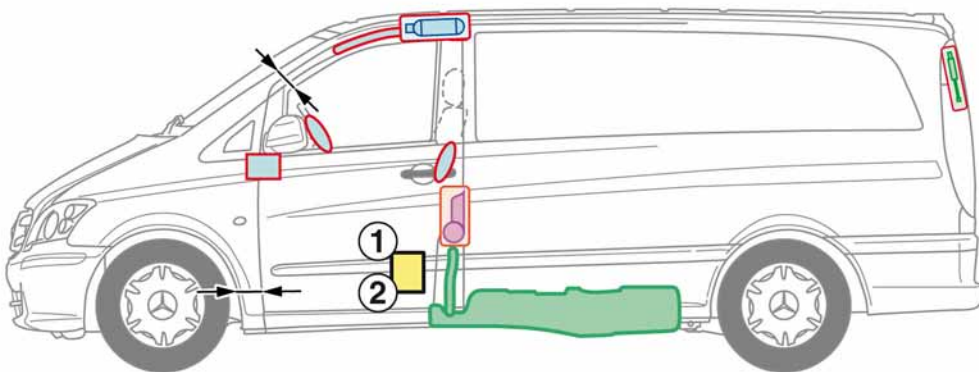
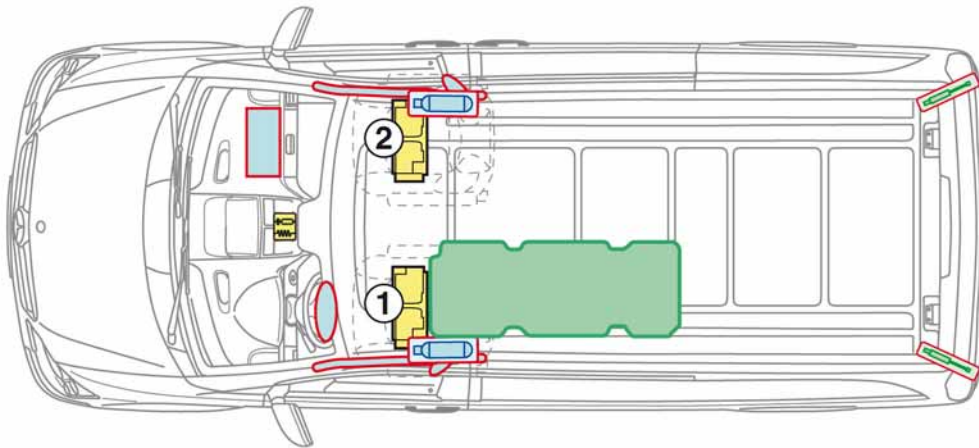


	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		



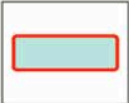
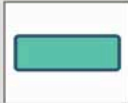
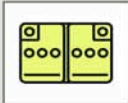




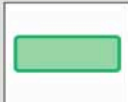


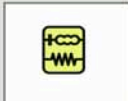
# Viano/Vito (Typ 639)

Viano/Vito  
Typ 639

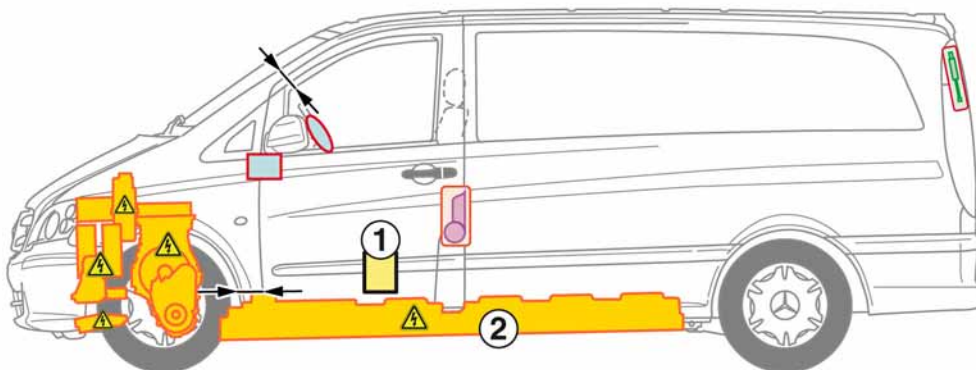
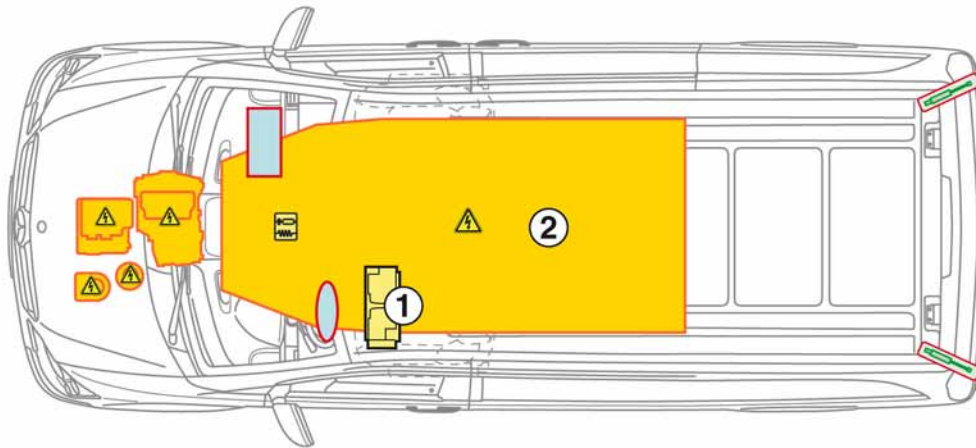


1 Starterbatterie (Linkslenker)  
oder Zusatzbatterie (Rechtslenker)

2 Starterbatterie (Rechtslenker)  
oder Zusatzbatterie (Linkslenker)

	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		

Vito E-Cell  
Typ 639

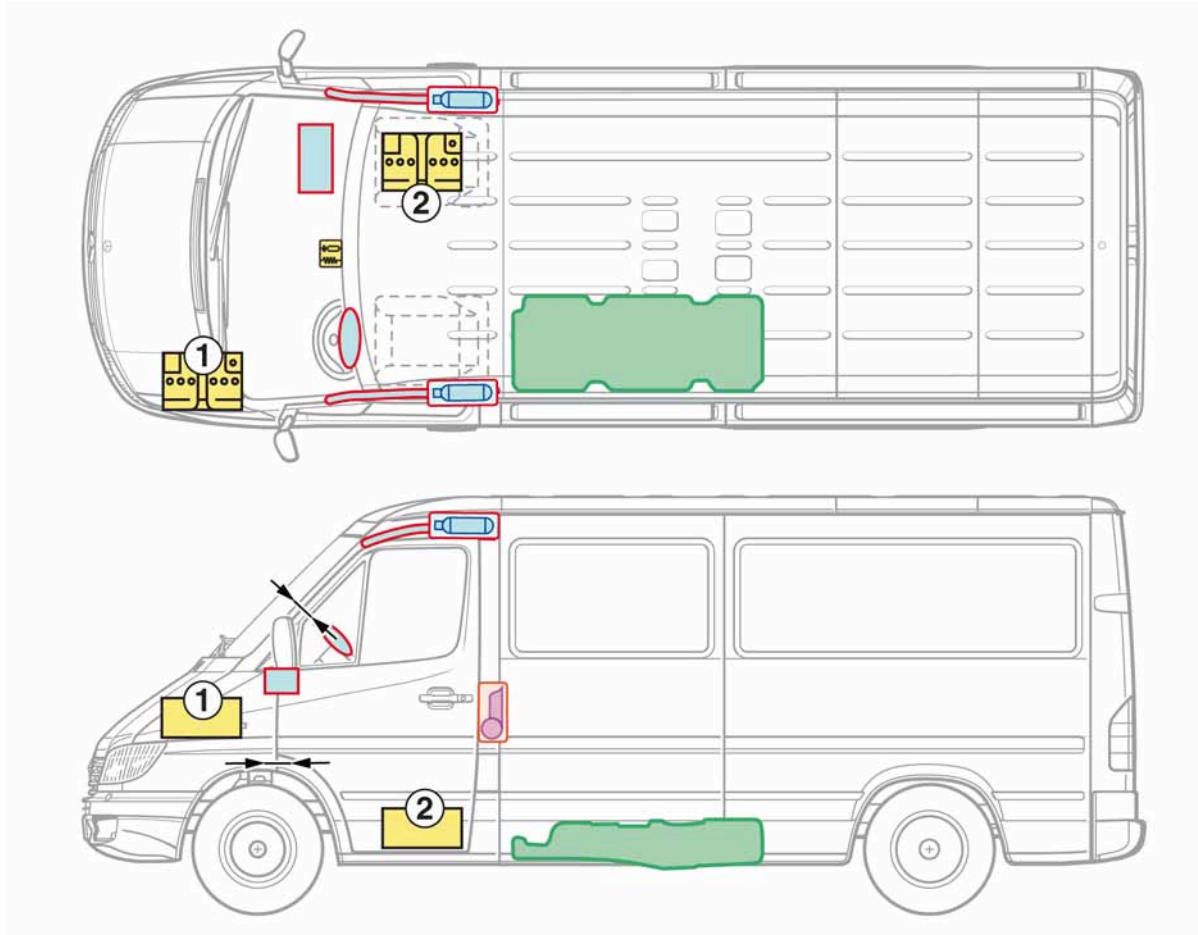


- 1 12 V-Batterie
- 2 Hochvoltbatterie

	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		

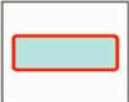
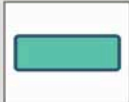
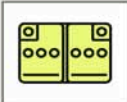







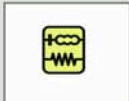
# Sprinter (Typ 901-905)

Sprinter  
Typ 901-905

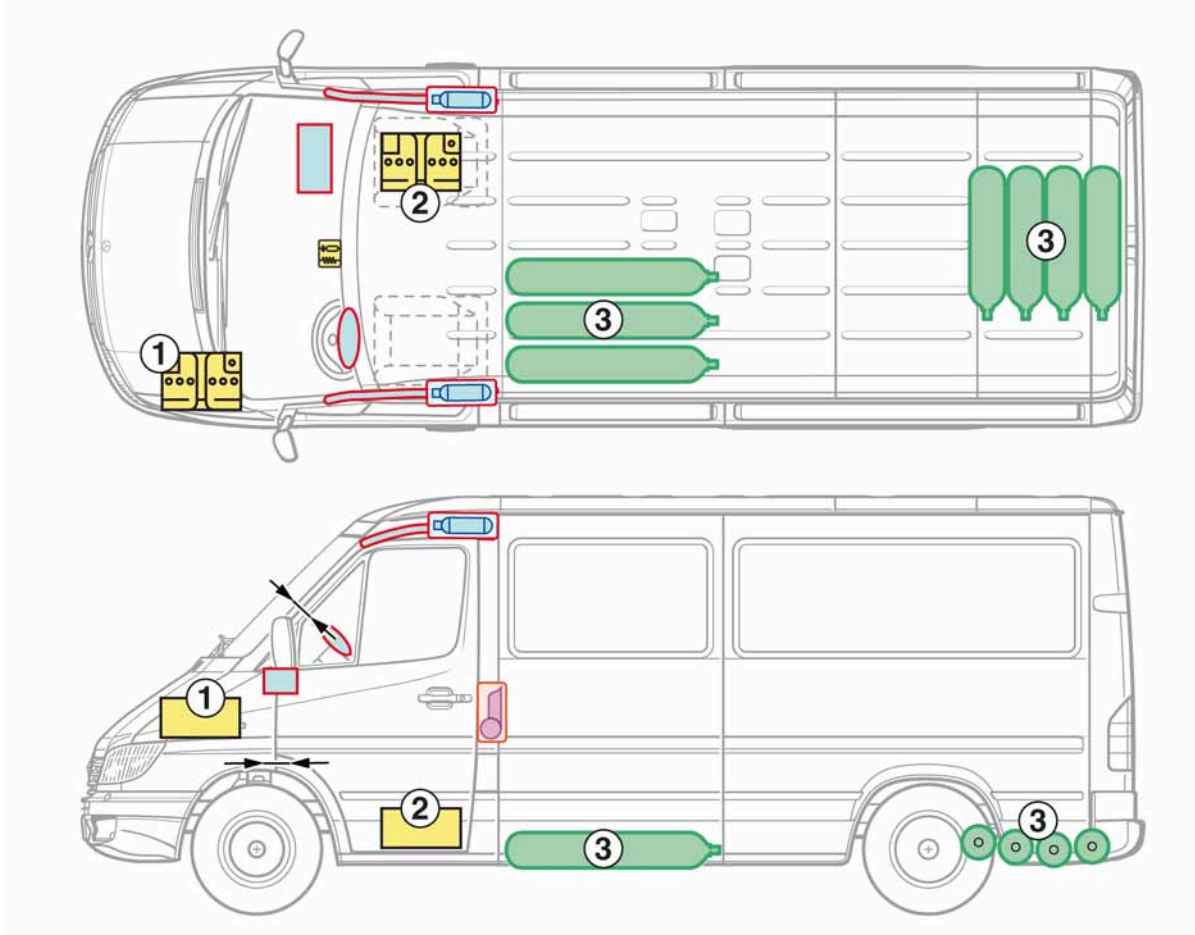


dargestellt am Kastenwagen (gültig für alle Varianten)

- 1 Starterbatterie
- 2 Zusatzbatterie

	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		

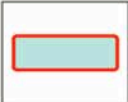
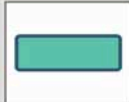
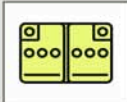
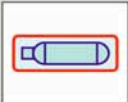



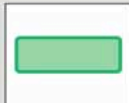


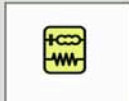
## Sprinter NGT Typ 901-905



dargestellt am Kastenwagen (alle Varianten s. Seite 55)

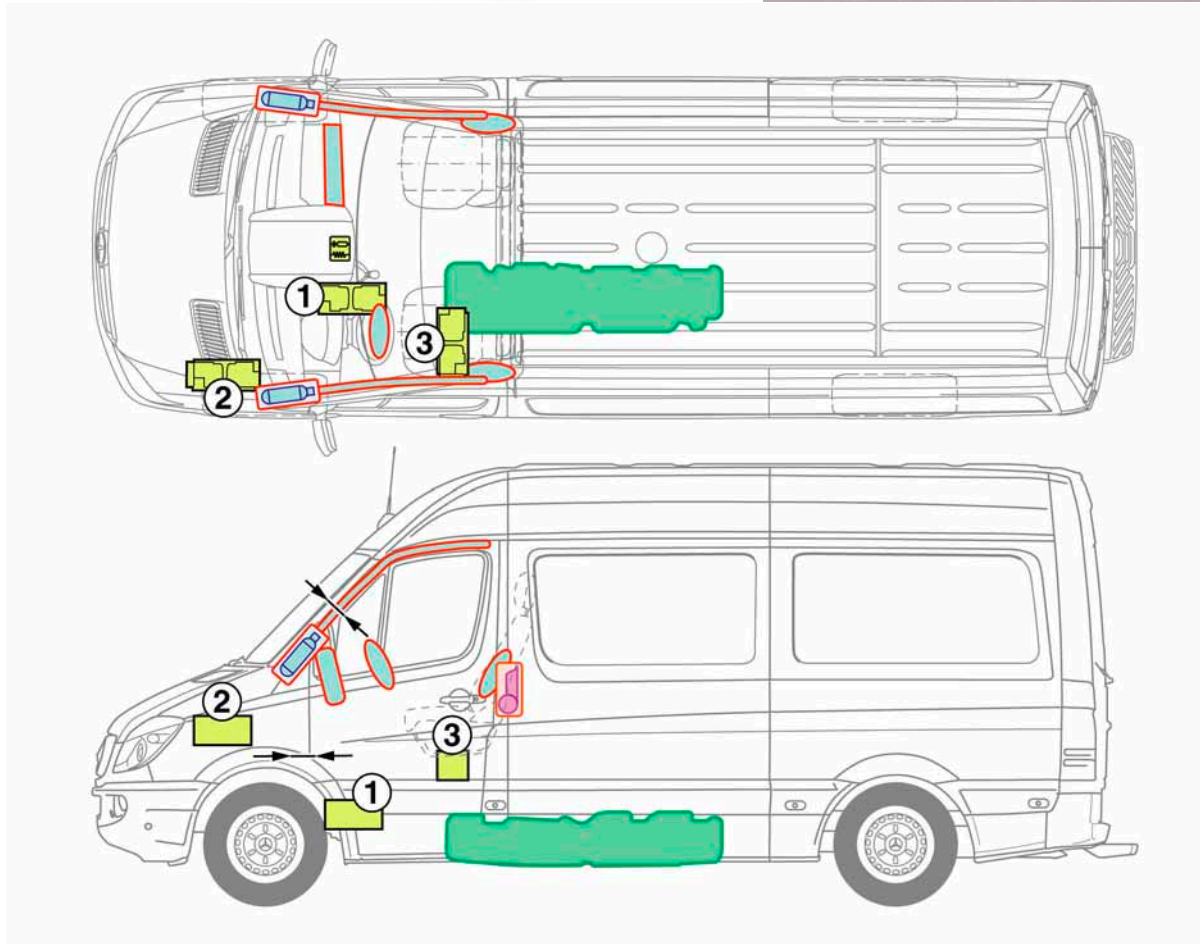
- 1 Starterbatterie
- 2 Zusatzbatterie

3 Gasbehälter

	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		

# Sprinter (Typ 906)

Sprinter  
Typ 906



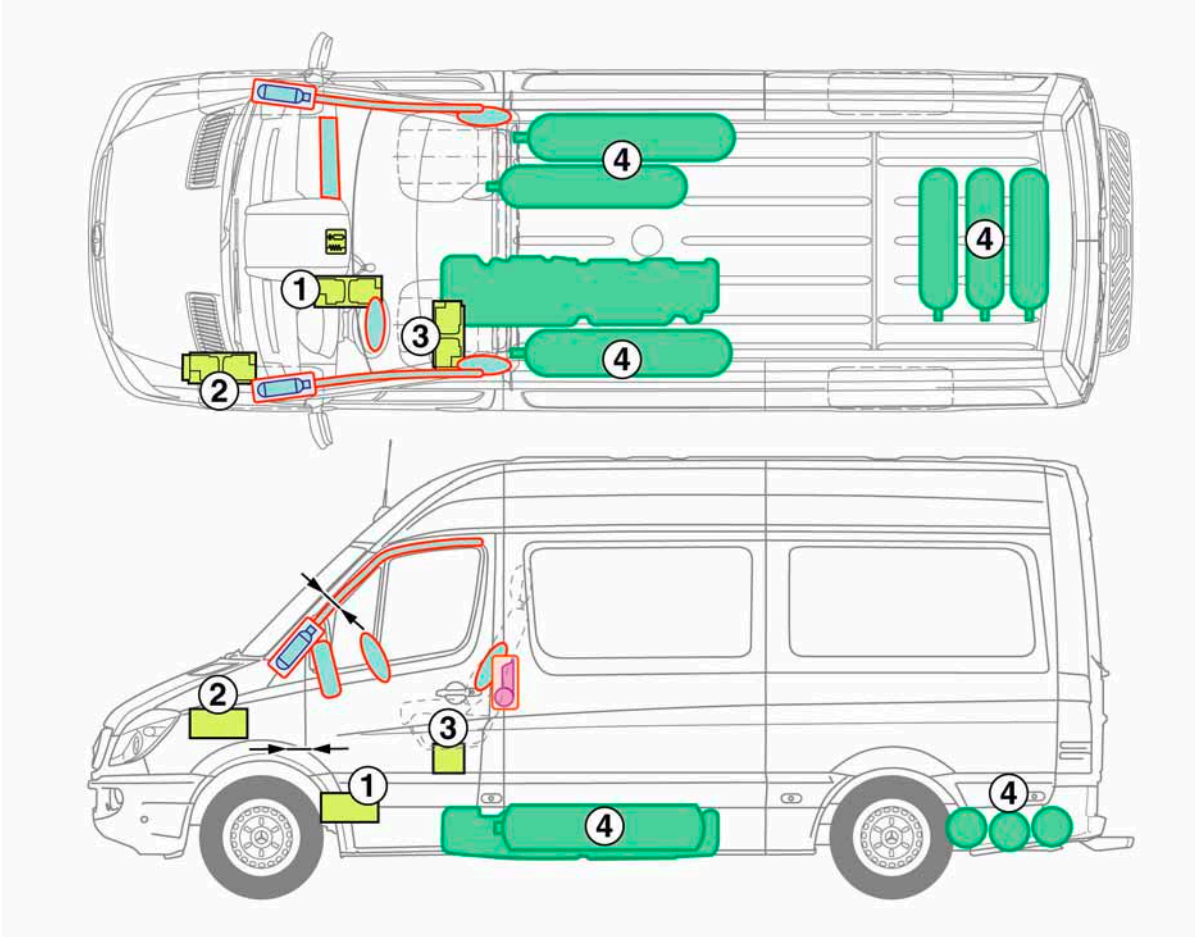
dargestellt am Kastenwagen (gültig für alle Varianten)

- 1 Starterbatterie
- 2 Zusatzbatterie (Linkslenker)

- 3 Zusatzbatterie (Rechtslenker)

	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		

Sprinter NGT  
Typ 906



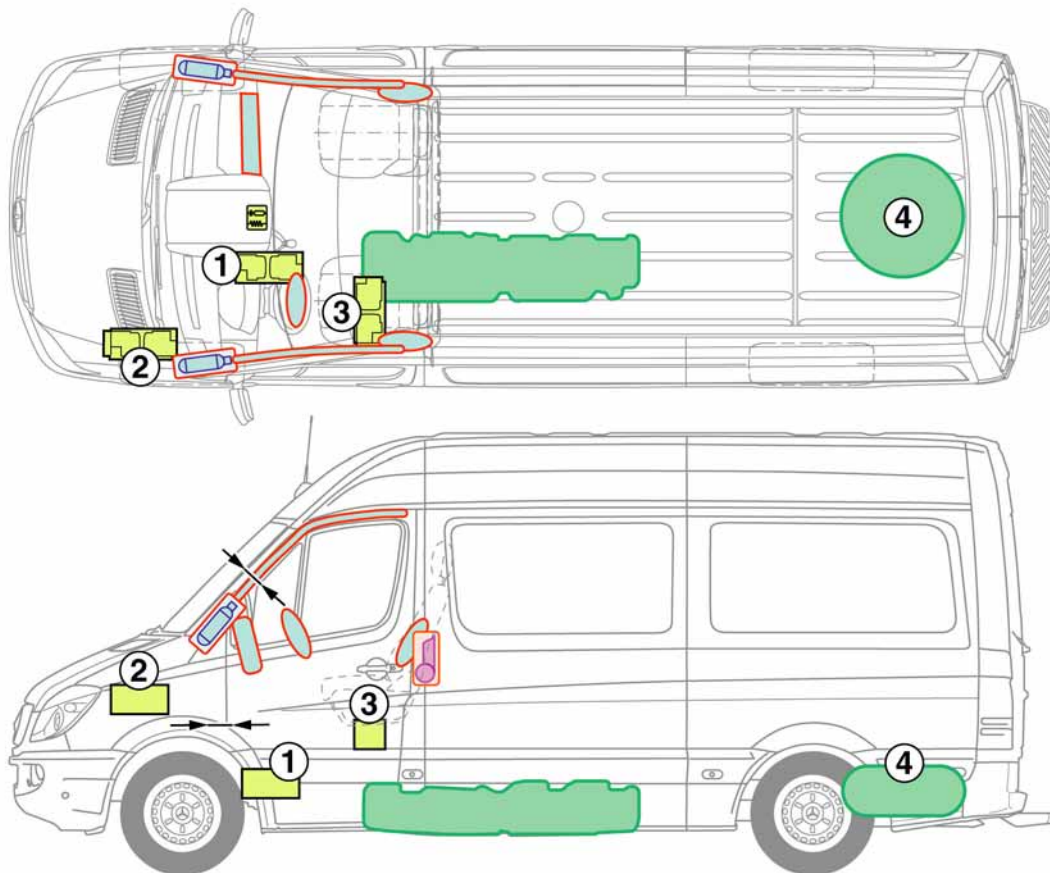
1 Starterbatterie  
2 Zusatzbatterie (Linkslenker)

3 Zusatzbatterie (Rechtslenker)  
4 Gasbehälter

	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		

# Sprinter LGT (Typ 906)

Sprinter LGT  
Typ 906



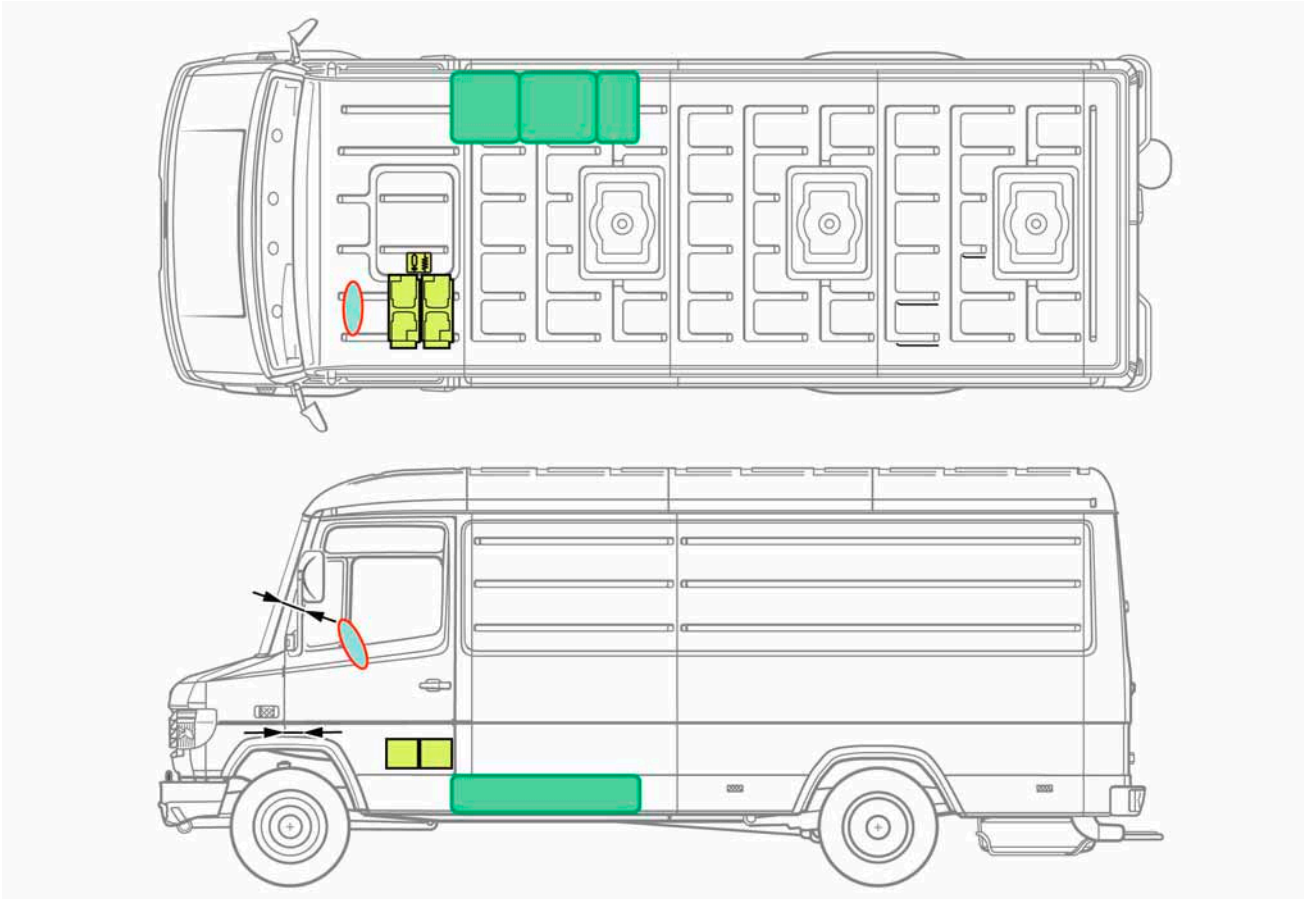
dargestellt am Kastenwagen (gültig für alle Varianten)

- 1 Starterbatterie
- 2 Zusatzbatterie (Linkslenker)

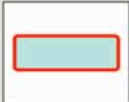
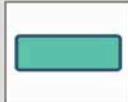
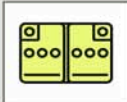
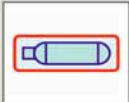



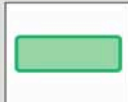


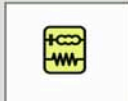
- 3 Zusatzbatterie (Rechtslenker)
- 4 Gasbehälter

	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		

Vario  
Typ 667-670



dargestellt am Kastenwagen (gültig für alle Varianten)

	Airbag		Karosserie- verstärkung		Batterie
	Gasgenerator		Überrollschutz		Hochvolt- Komponenten
	Gurtstraffer		Kraftstofftank		Schnittmarkierung
	Gasdruckdämpfer		Steuergerät		



## Abkürzungsverzeichnis

---

**ABS**

Antiblockiersystem

**ASR**

Antriebsschlupfregelung

**BAS**

Brake Assyst System  
Bremsassistent

**CNG**

Compressed Natural Gas

**ESG**

Einscheibensicherheitsglas

**ESP**

Elektronisches Stabilitätsprogramm

**LGT**

Liquefied Gas Technologie

**LPG**

Liquefied Petroleum Gas

**NGT**

Natural Gas Technology

**SRS**

Supplemental Restraint System  
Sicherheits-Rückhalte-System

**VSG**

Verbundsicherheitsglas

<b>A</b>		<b>F</b>	
Abklemmen der Batterie(n) . . . . .	31	Fahrer-Airbag . . . . .	11, 34
Airbag . . . . .	25, 34, 36, 68	Fahrzeug in Seitenlage . . . . .	52
A-Säule		Fensterheber . . . . .	26
oben . . . . .	45		
unten . . . . .	46	<b>G</b>	
Ausschalten der Zündung . . . . .	27	Gangwahlhebel . . . . .	27
Äußere Sicherung . . . . .	15	Glas-Management . . . . .	17
		Golden Hour of Shock . . . . .	8
<b>B</b>		Gurtkraftbegrenzer . . . . .	34
Batterie		Gurtstraffer . . . . .	11, 34
Abklemmen . . . . .	26, 31		
Anordnung . . . . .	24, 28, 68	<b>I</b>	
Hauptschalter . . . . .	32	Insassenrückhaltesysteme . . . . .	17
Lokalisieren . . . . .	28		
Batterie-Management . . . . .	17, 24	<b>K</b>	
Befreiungsöffnung . . . . .	14, 44	Kopfstützen . . . . .	42
Beifahrer-Airbag . . . . .	11, 34	Kraftstoffbehälter . . . . .	68
<b>D</b>		<b>L</b>	
Dach		Lenksäulenverstellung . . . . .	43
abklappen . . . . .	53		
teilweise abklappen . . . . .	54	<b>M</b>	
Deaktivierung des elektrischen Systems . . . . .	24	Motor abschalten . . . . .	25
Drehtüren . . . . .	38		
Durchtrennen der Windschutzscheibe . . . . .	46	<b>N</b>	
		NGT . . . . .	56
<b>E</b>		NOT-AUS-Schalter . . . . .	32
Einsatzablauf . . . . .	14	Notöffnen der Zentralverriegelung . . . . .	24
Einscheibensicherheitsglas . . . . .	20, 39	Nutzung der elektrischen Einrichtungen . . . . .	26
Entfernen			
Fahrgastbestuhlung . . . . .	42	<b>O</b>	
Lastenschutzgitter oder Trennwand . . . . .	51	Öffnen der Motorhaube . . . . .	30
Schiebetüren . . . . .	48		
Trennwand . . . . .	51	<b>P</b>	
Entlastungsschnitte . . . . .	44, 45, 46, 53	Patientengerechte Rettung . . . . .	10, 14
Erdgas . . . . .	12, 13		
Einsatzhinweise . . . . .	60		
Kennzeichnung . . . . .	60		
Sicherheitseinrichtung . . . . .	57		
Tankdeckel . . . . .	60		
Erkundung . . . . .	15		
Erstöffnung . . . . .	14, 16		

## Änderungshinweise

### R

Rettung des Insassen aus dem Fahrzeug . . . . .	47
Rettungszyylinder . . . . .	47
Richtlinien der Feuerwehr . . . . .	13
Rückenlehne nach vorn klappen . . . . .	42

### S

Schnittmarkierung . . . . .	45
Seitenöffnung (4te Tür) . . . . .	49
Seitenscheiben . . . . .	20, 22
Sicherheitsregeln . . . . .	9
Sicherung und Stabilisierung des Fahrzeugs . . .	17
Sidebag . . . . .	11, 35
Sitzverstellung . . . . .	26
elektrisch . . . . .	41
manuell . . . . .	40
Sofortmaßnahmen am Unfallort . . . . .	10
Spannungsfreiheit überprüfen . . . . .	32

### T

Transporterspezifische Besonderheiten . . . . .	11
Trennwandfenster . . . . .	20

### U

Unterbauung . . . . .	19
Unterlegen von Keilen . . . . .	18

### V

Verbundsicherheitsglas . . . . .	23
Versorgungsöffnung . . . . .	14, 38

### W

Warnblinker . . . . .	25
Windowbag . . . . .	11, 34

### Z

Zündschlüssel . . . . .	27
-------------------------	----



