



# Rettungsleitfaden

Bus

Engineering the Future - since 1758.

**MAN Truck & Bus**



# 1 Impressum

Bei Fragen oder Anregungen zu diesem Rettungsleitfaden erreichen Sie die Technische Dokumentation unter folgender Adresse:

MAN Truck & Bus AG  
Technische Dokumentation SAWD  
Dachauer Strasse 667  
D-80995 München  
E-mail: [virtbus@de.man-mn.com](mailto:virtbus@de.man-mn.com)  
Internet: [www.mantruckandbus.com](http://www.mantruckandbus.com)

**Redaktionsschluss: 07.2012**

Technische Änderungen sind aus Gründen der Weiterentwicklung vorbehalten.

©2012 MAN Truck & Bus AG

Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung in jeglicher Form, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MAN Truck & Bus AG.

Gedruckt in Deutschland

**Buchnummer:**

RTL\_12\_07\_BUS\_DEU  
Version 1.0

**Sachnummer:**

36.99296-5030

# 2 Inhaltsverzeichnis

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Impressum</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Vorwort und Sicherheitshinweise</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
3.2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
3.2.2	Umgang mit Batterien	5
3.2.3	Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz vor elektrischer Spannung	6
3.2.4	Brandbekämpfung von Acetonitril	7
3.2.5	Sicherheitshinweise für den Gasbetrieb	7
3.2.6	Abgasanlagen	7
3.2.7	Bremswiderstand	8
3.2.8	Rettungsmaßnahmen	8
<b>4</b>	<b>Antriebsarten</b>	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>Dieselantrieb</b>	<b>10</b>
4.1.1	Tankanlage Stadt-/Überlandbus	10
4.1.2	Tankanlage Reisebus	11
<b>4.2</b>	<b>Erdgasantrieb</b>	<b>13</b>
4.2.1	Tankanlage	13
<b>4.3</b>	<b>Hybridantrieb</b>	<b>16</b>
4.3.1	Serieller Hybridantrieb	16
4.3.2	Hochvoltkomponenten Dach	17
4.3.3	Hochvoltkomponenten Motorraum	18
<b>5</b>	<b>Fahrzeugaufbau</b>	<b>20</b>
<b>5.1</b>	<b>Rohbau</b>	<b>20</b>
5.1.1	Zugangsmöglichkeiten	20
5.1.2	Zugang Stadt-/Überlandbus	21
5.1.3	Zugang Reisebus	23
5.1.4	Rohbaustruktur Reisebus	25
<b>5.2</b>	<b>Werkstoffe</b>	<b>26</b>
5.2.1	Fahrzeugscheiben	26
5.2.2	Materialien	26
<b>5.3</b>	<b>Abmessungen und Gewichte</b>	<b>27</b>
5.3.1	Stadt- und Überlandbus	27
5.3.2	Reisebus	29

<b>6</b>	<b>Technische Rettung</b>	<b>30</b>
<b>6.1</b>	<b>Brandmelde-/Feuerlöschanlagen</b>	<b>30</b>
6.1.1	Brandmeldeanlage	30
6.1.2	Feuerlöschanlage	30
<b>6.2</b>	<b>Motor abstellen</b>	<b>31</b>
6.2.1	Zündschlüssel abziehen	31
6.2.2	Taster Motor START/STOPP	31
6.2.3	NOT-AUS-Schalter	32
6.2.4	Abstellen des Motors im Motorraum	33
6.2.5	CO <sub>2</sub> einblasen	34
6.2.6	Gaszufuhr unterbrechen	35
<b>6.3</b>	<b>Sichern und unterbauen</b>	<b>36</b>
6.3.1	Fahrzeug sichern	36
6.3.2	Unterlegkeile/-blöcke	36
6.3.3	Elektronische Niveauregulierung (ECAS)	36
<b>6.4</b>	<b>Spannungsversorgung 24 V</b>	<b>37</b>
6.4.1	Batterien (12 V) vom Bordnetz trennen	37
<b>6.5</b>	<b>Spannungsversorgung Hybrid</b>	<b>38</b>
6.5.1	Hochvoltssystem Hybrid	38
<b>6.6</b>	<b>Zugang in das Fahrzeug</b>	<b>40</b>
6.6.1	Fahrzeigtüren Stadt-/Überlandbus	40
6.6.2	Fahrzeigtüren Reisebus	43
6.6.3	Notausstiege	46
6.6.4	Fahrzeugscheiben	47
6.6.5	Faltenbalg Gelenkbus	48
<b>6.7</b>	<b>Fahrgastraum</b>	<b>49</b>
6.7.1	Insassenrückhaltesysteme	49
6.7.2	Sitze	49
6.8.1	Bordtoilette Reisebus	50
<b>6.8</b>	<b>Sonderräume</b>	<b>51</b>
6.8.2	Bordküche	52
6.8.3	Ruhekabine	53
6.8.4	Kofferraum-, Service- und Gepäckklappen	54
6.8.6	Skikoffer	55
<b>7</b>	<b>Anordnungsbilder</b>	<b>56</b>
<b>7.1</b>	<b>Allgemein</b>	<b>56</b>
<b>7.2</b>	<b>Stadtbus</b>	<b>57</b>
<b>7.3</b>	<b>Überlandbus</b>	<b>70</b>
<b>7.4</b>	<b>Reisebus</b>	<b>73</b>
<b>7.5</b>	<b>Druckluftsystem</b>	<b>85</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>86</b>
<b>8.1</b>	<b>Stichwörter</b>	<b>86</b>

## Vielen Dank für die Unterstützung

Bei der Erstellung dieses Rettungsleitfadens stand der MAN Truck & Bus AG das Team von WEBER RESCUE Systems, einem international führenden Partner für hochwertige Rettungsgeräte, tatkräftig und beratend zur Seite.

Die Unterstützung, das Bereitstellen aller Rettungsgeräte und der engagierte Einsatz des Ausbilderpersonals ermöglichte eine detaillierte Umsetzung der Thematik LKW- und Bus-Rettung.

Für diese angenehme und konstruktive Zusammenarbeit sprechen wir unseren besonderen Dank an das Team von WEBER RESCUE Systems aus.



Die WEBER RESCUE Systems ist außerdem Veranstalter der jährlich stattfindenden RESCUE DAYS, der weltweit größten Ausbildungsveranstaltung in der technischen Hilfeleistung.

An drei Tagen begleitet hier das internationale WEBER-HYDRAULIK Ausbilderteam die Teilnehmer aus aller Welt durch Theorie und Praxis in der PKW-, LKW- und Busrettung.



### Kontakt:

#### WEBER-HYDRAULIK GmbH

Heilbronner Str. 30

74363 Güglingen

Telefon: + 49 (0) 7135 / 71-10270

E-Mail: [info@weber.de](mailto:info@weber.de)

Internet: [weber-rescue.com](http://weber-rescue.com)

# 3 Vorwort und Sicherheitshinweise

## 3.1 Vorwort

Dieser Rettungsleitfaden ist eine herstellerspezifische Fachschrift und keine Wartungs- oder Reparaturanleitung. Die Konzeption ist ausschließlich für Rettungskräfte in deren spezifischem Einsatzgebiet am Unfallort gedacht.

In diesem Rettungsleitfaden wird ausschließlich auf Linkslenker-Fahrzeuge eingegangen.

Der Rettungsleitfaden beinhaltet Informationen aus After-Sales Dokumentationen und geht als solches beschreibenderweise von einem technisch einwandfrei funktionierenden Fahrzeug aus. Durch äußere Umstände sowie durch das Unfallereignis als solches sind diese Gegebenheiten und somit auch die Risiken für MAN nicht absehbar und werden daher auch nicht explizit beschrieben. Die Beschreibungen der technischen Maßnahmen an MAN-Fahrzeugen entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik.

Ebenso sind die Sicherheitshinweise und Unfallverhütungsvorschriften gemäß der Einsatzvorschriften der Rettungskräfte einzuhalten. Diese werden in diesem Rettungsleitfaden nicht beschrieben.

Die in dieser Dokumentation dargestellten Abläufe und Rettungsmaßnahmen sind in Zusammenarbeit mit Rettungskräften erfolgt und stellen nur eine Möglichkeit zur Durchführung dar. Für deren Anwendung übernimmt die MAN keinerlei Haftung. Diese Maßnahmen entsprechen den zum Zeitpunkt der Erstellung angewandten Techniken und Erkenntnissen und sind aufgrund neuer Technologien und Sachverhalte stets eventuell neueren Erfahrungen entsprechend auszuführen.

Sämtliche Sicherheitshinweise sind aufgrund einer Vereinfachung der Lesbarkeit der Beschreibungen in einem separaten Kapitel zusammengefasst. Dies soll die Möglichkeit bieten im Ernstfall gezielt auf die technischen Informationen zuzugreifen. Die mitgeltenden Sicherheitshinweise sind vorangestellt und entsprechend der jeweiligen Aufgabenstellung zu beachten.

MAN distanziert sich ausdrücklich von Ansprüchen, die aus der Anwendung der Informationen in diesem Rettungsleitfaden entstehen. Da ein Unfallereignis immer so gesehen werden muss, dass Beschädigungen an Fahrzeugteilen und elektrischen sowie elektronischen Komponenten nicht vorhersehbar sind, lassen sich deren Auswirkungen auch nicht definiert vorhersehen. Die aus dieser Beschreibung heraus angewandten Maßnahmen liegen daher immer in der Obliegenheit des zuständigen Einsatzleiters.

MAN Truck & Bus AG

Technische Dokumentation SAWD

# 3 Vorwort und Sicherheitshinweise

## 3.2 Sicherheitshinweise

Sicherheit sowie Schutz vor zusätzlichen Gefahren für Insassen und Rettungspersonal ist das oberste Gebot beim Rettungseinsatz. Deshalb müssen die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise aufmerksam gelesen und beachtet werden.

### 3.2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



#### Verbrennungsgefahr!

- ▶ Betriebswarmen Motor nicht mit bloßen Händen anfassen. Es besteht Verbrennungsgefahr!
- ▶ Bei warmem Motor nicht in die Nähe der Abgasanlage kommen, diese wird im Betrieb heiß und es besteht Verbrennungsgefahr.
- ▶ Bei Undichtheiten am Kühlkreislauf kann heißes Kühlmittel austreten! Abstand halten und gegebenenfalls den Motor abstellen, sonst besteht Verbrennungsgefahr. Augen und Hände können verletzt werden. Geeignete Schutzkleidung (Schutzbrille, Lederhandschuhe) tragen.



#### Unfall- und Verletzungsgefahr!

- Ist das Fahrzeug nicht gegen Wegrollen gesichert, kann es sich unbeabsichtigt in Bewegung setzen. Personen können eingeklemmt werden. Fahrzeug muss gegen Wegrollen gesichert werden. Bei Arbeiten in größeren Höhen besteht Unfall- und Verletzungsgefahr.
- ▶ Für sicheren Stand von Leitern, Treppen, fahrbaren Rampen u. ä. sorgen.
  - ▶ Gegen Absturz sichern.



#### Unfall- und Verletzungsgefahr!

NOT-AUS-Schalter nur im Stillstand betätigen. Das Fahrzeug ist durch Stillstand von Motor, Lenkhilfe, ABS, Getriebe, usw. nicht betriebsbereit. Die Feststellbremse muss eingelegt werden, sonst kann das Fahrzeug wegrollen. Personen können stürzen und eingeklemmt werden. Körperteile können eingequetscht werden.



#### Unfallgefahr!

Die ECAS-Anlage (Elektronische Niveauregulierung) regelt bis 10 min nach Zündung aus“ das Höhengniveau des Fahrzeuges nach. Bevor das Fahrzeug angehoben wird, ECAS-Anlage deaktivieren (Ausschalten des mechanischen Batterietrennschalters). Zündung des angehobenen Fahrzeuges nicht einschalten. Die ECAS-Anlage würde versuchen, das Höhengniveau zu regulieren.

Dadurch kann das Fahrzeug vom Wagenheber oder von Unterstellblöcken etc. rutschen und Personen- und Fahrzeugschäden verursachen.

### 3.2.2 Umgang mit Batterien



#### Verletzungsgefahr!

- ▶ Feuer, Funken, offenes Licht und Rauchen sind im Umgang mit Batterien verboten.
- ▶ Erhöhte Vorsicht nach längerer Fahrt bzw. Batterieaufladung mit Ladegerät. Dabei entsteht hochexplosives Knallgas. Immer für gute Belüftung sorgen.
- ▶ Funkenbildung durch An- und Abklemmen elektrischer Verbraucher oder Messgeräte direkt an den Batteriepolen vermeiden.
- ▶ Batterien enthalten ätzende Säure! Entsprechende Schutzkleidung, Schutzbrille sowie säurefeste Gummihandschuhe tragen.
- ▶ Batterien nicht kippen. Aus den Entlüftungsöffnungen kann Säure austreten.
- ▶ Bei Arbeiten mit Batterien immer Augenschutz tragen.
- ▶ Vor dem An- und Abklemmen der Batterien alle Verbraucher ausschalten. Batterietrennschalter ausschalten.
- ▶ Zuerst Masseanschluss (–) abklemmen.
- ▶ Kurzschlüsse durch Verpolen und Überbrücken mit Werkzeugen vermeiden.
- ▶ Polabdeckungen nicht unnötig entfernen.
- ▶ Beim Anklemmen der Batterien den Masseanschluss (–) zuletzt montieren.

# 3 Vorwort und Sicherheitshinweise

## 3.2 Sicherheitshinweise

### 3.2.3 Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz vor elektrischer Spannung



Warnzeichen „Gefährliche elektrische Spannung“

Komponenten und Teile, die mit diesem Zeichen gekennzeichnet sind, können unter gefährlicher Spannung stehen.



#### Lebensgefahr!

Bei Arbeiten am Hochvolt-System besteht Lebensgefahr durch Berührung unter Spannung stehender Teile.

Die elektrische Anlage in Hybridfahrzeugen unterliegt der Spannungsklasse B, mit Spannungen >60 Volt Gleichspannung (DC) und >25 Volt Wechselspannung (AC). Daher muss bei Gefahr (strukturelle Schäden am Fahrzeug, insbesondere bei Schäden im Heckbereich, im Dachbereich und am Fahrzeugunterboden) und vor Arbeiten am Hochvolt-System das Hochvolt-Bordnetz vom Hochvolt-Traktionsenergiespeicher getrennt und spannungsfrei geschaltet werden.

Arbeiten am Hochvolt-Bordnetz, auch das Trennen des Hochvolt-Bordnetzes vom Hochvolt-Traktionsenergiespeicher, dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Am Hochvolt-Traktionsenergiespeicher liegt auch nach Spannungsfreischaltung des Hochvolt-Bordnetzes weiterhin lebensgefährliche Hochspannung an! Der Hochvolt-Traktionsenergiespeicher wird durch Spannungsfreischaltung des Hochvolt-Bordnetzes nicht entladen!

Die orangefarbenen Hochvolt-Leitungen nicht durchtrennen. Das Durchtrennen dieser Leitungen kann lebensgefährlich sein oder zu irreversiblen Verletzungen führen.



#### Lebensgefahr!

Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag. Unter Spannung stehende Teile am Hochvolt-System nicht berühren.

- ▶ Nicht in stromführende Bereiche fassen.
- ▶ Nicht mit Flüssigkeiten an stromführenden Leitungen und Bauteilen arbeiten oder diese berühren.
- ▶ Auf ausreichende elektrische Isolation des Körpers in stromführenden Bereichen achten.



#### Lebensgefahr!

Im Hochvolt-Traktionsenergiespeicher und im Hochvolt-Bordnetz besteht nach Trennung des Hochvolt-Bordnetzes weiterhin die gefährliche Spannung. Der Traktionsenergiespeicher mit sechs Ultracap-Modulen, Schützbox und Steuergerät UCM entlädt sich nicht. Es dürfen keine Arbeiten daran durchgeführt werden.

Das Hochvolt-Bordnetz hat sich nach ca. 5 bis 10 Minuten entladen. Vor Arbeiten am Hochvolt-Bordnetz muss dessen Spannungsfreiheit geprüft werden. Nur wenn die Spannungsfreiheit gewährleistet ist, darf am Hochvolt-Bordnetz gearbeitet werden.



#### Unfall- und Verletzungsgefahr!

Starke UV-Strahlung aufgrund von Lichtbögen kann zum Verblitzen der Augen und zu Verbrennungen 1. und 2. Grades der Haut führen. Mangelhafte oder beschädigte Isolierungen nicht berühren.

Unkontrollierte Lichtbögen entstehen z. B. bei Kurzschlüssen, mangelhaften oder beschädigten Isolierungen der Kabel oder Bauteile sowie durch Fehlverhalten.

Ein Lichtbogen, der durch einen Fehler in der elektrischen Anlage oder am elektrischen Betriebsmittel entsteht, wird als Störlichtbogen bezeichnet. Die Temperatur im Lichtbogen kann über 4000 °C betragen.

Dabei verdampfen Metallteile in Bruchteilen von Sekunden und werden durch die Blaswirkung des entstehenden elektromagnetischen Feldes herausgeschleudert.

# 3 Vorwort und Sicherheitshinweise

## 3.2 Sicherheitshinweise

### 3.2.4 Brandbekämpfung von Acetonitril

Wird der Hochvolt-Traktionsenergiespeicher (bei Bussen mit Hybridantrieb) durch Feuer beschädigt, ist besondere Vorsicht geboten!

Die Ultracap-Speichermodule des Hochvolt-Traktionsenergiespeichers enthalten die Flüssigkeit Acetonitril. Geeignete Löschmittel sind CO<sub>2</sub>, Löschpulver und Schaum.



#### Lebensgefahr!

Im Brandfall können entstehen:

- Giftige Gase wie Cyanwasserstoff (Blausäure) und Stickoxide.
- Explosionsfähige Gemische in Verbindung mit Luft bzw. Sauerstoff.



#### Unfallgefahr!

Spezielle Maßnahmen bei Beschädigung der Gasanlage erst einleiten, wenn die allgemeinen Maßnahmen durchgeführt wurden. Es könnten sonst Personen gefährdet werden.

Nach einem Bruch der Gasleitung darf der Motor nicht neu gestartet werden. Ein erneutes Starten des Motors aktiviert die Flaschenventile. Alle Flaschenventile sind offen und Gas kann aus der Bruchstelle ausströmen und sich entzünden.

Beim Bruch einer Gasleitung spricht je nach System automatisch der Durchflussmengenbegrenzer bzw. die Rohrbruchsicherung an.

Durch manuelles Absperrn der Ventile auf dem Dach wird der Gasaustritt vollständig verhindert.

Dies darf ausschließlich durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden.

### 3.2.5 Sicherheitshinweise für den Gasbetrieb



#### Brand- und Explosionsgefahr!

Gas ist hochentzündlich. Der gasförmige Kraftstoff wird in der jeweiligen Speicheranlage komprimiert gelagert. Deshalb sind bei Arbeiten an der Gasanlage, abhängig vom verwendeten Kraftstoff, besondere Sicherheitsvorkehrungen einzuhalten:

- ✓ Rauchen und Hantieren mit offenem Feuer oder feuergefährlichem Licht ist verboten.
- ✓ Bei Undichtheiten Tankversorgung manuell abbrechen. Undichte Stellen sofort beheben.
- ✓ Gas ist gesundheitsschädlich. Kraftstoff weder mit der Haut noch mit der Kleidung berühren.

### 3.2.6 Abgasanlagen



#### Brandgefahr!

Beim Betrieb des Fahrzeuges entstehen hohe Abgastemperaturen und die Abgasanlage wird heiß. Brennbar Materialien können sich entzünden.

- ▶ Fahrzeug nie im Bereich von brennbaren Materialien, z. B. auf Grasflächen oder anderen bewachsenen Flächen abstellen oder parken, wenn das Fahrzeug im Betrieb war und die Abgasanlage heiß ist.
- ▶ Fahrzeug nie im Bereich von brennbaren Materialien, z. B. auf Grasflächen oder anderen bewachsenen Flächen betreiben, auch nicht im Motorleerlauf.



#### Brandgefahr!

Durch hohe Abgastemperaturen und durch die heiße Abgasanlage der Zusatzheizung können sich brennbare Materialien entzünden.

- ▶ Fahrzeug nie im Bereich von brennbaren Materialien, z. B. auf Grasflächen oder anderen bewachsenen Flächen abstellen oder parken, wenn die Zusatzheizung betrieben wird, kurz zuvor betrieben wurde oder beabsichtigt ist die Zusatzheizung zu betreiben.
- ▶ Sicherstellen, dass die Zusatzheizung niemals durch programmierte Startzeiten in Betrieb genommen wird, wenn das Fahrzeug im Bereich von brennbaren Materialien, z. B. auf Grasflächen oder anderen bewachsenen Flächen abgestellt oder geparkt ist.

# 3 Vorwort und Sicherheitshinweise

## 3.2 Sicherheitshinweise

### 3.2.7 Bremswiderstand



#### **Verletzungsgefahr!**

Der Bremswiderstand im Motorraum kann eine Temperatur von ca. 100 °C haben.

Daher besteht die Gefahr von Verbrennungen.

- ▶ Vor Arbeiten am oder in der unmittelbaren Umgebung des Bremswiderstandes solange warten, bis er soweit abgekühlt ist (ca. 30 °C), dass keine Verbrennungsgefahr mehr besteht.
- ▶ Geeignete Schutzmaßnahmen treffen.

### 3.2.8 Rettungsmaßnahmen



#### **Verletzungsgefahr!**

Beim Durchtrennen von Karosserieteilen entstehen scharfe Schnittkanten.

Es besteht Verletzungsgefahr für Insassen und Helfer.

- ▶ Scharfkantige Schnittstellen mit geeigneten Schutzdecken oder Säulenschutz abdecken.
- ▶ Zur Eigensicherung müssen Helfer immer geeignete Schutzausrüstung wie Schutzkleidung, Schutzbrille und Handschuhe tragen.



#### **Verletzungsgefahr!**

Beim Sägen von Fahrzeugscheiben können kleinste, scharfkantige Glaspartikel entstehen, die zu Verletzungen der Insassen und Helfer führen können.

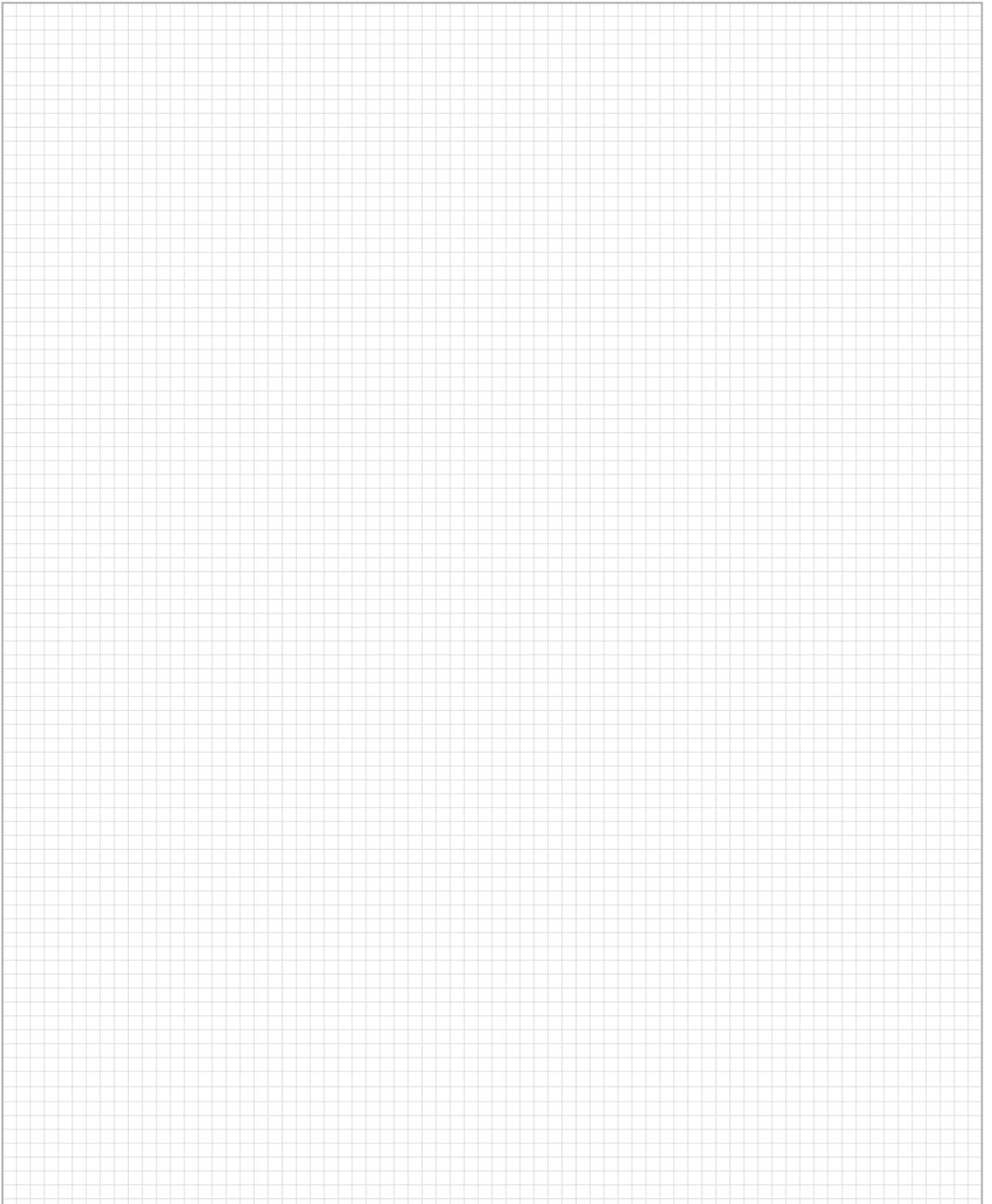
- ▶ Fahrzeuginsassen mit einer Folie abdecken.
- ▶ Zur Eigensicherung müssen Helfer immer geeignete Schutzausrüstung wie Schutzkleidung, Schutzbrille, Handschuhe und Mundschutz tragen.
- ▶ Glasreste nach dem Entfernen von Scheiben sofort aus dem Arbeitsbereich entfernen. Glasreste auf dem Boden mit Besen aus dem Arbeitsbereich entfernen, sonst besteht Rutschgefahr.



#### **Verletzungsgefahr!**

Fahrzeugscheiben können durch Schneiden oder Verformen angrenzender Bauteile mit Rettungsgeräten unvermittelt platzen. Dabei können kleinste, scharfkantige Glaspartikel entstehen, die zu Verletzungen der Insassen und Helfer führen können.

- ▶ Scheiben entfernen.
- ▶ Fahrzeuginsassen mit einer Folie abdecken.
- ▶ Zur Eigensicherung müssen Helfer immer geeignete Schutzausrüstung wie Schutzkleidung, Schutzbrille und Handschuhe tragen.



# 4 Antriebsarten

## 4.1 Dieselantrieb

### 4.1.1 Tankanlage Stadt-/Überlandbus

Die Kraftstofftanks haben in der Serienausstattung je nach Modell ein Fassungsvermögen von 220 bis 350 Liter. Als Sonderausstattung sind Tanks mit bis zu 450 Liter Fassungsvermögen verfügbar.

#### **Lion's City 2 Türen** **Lion's City Ü**

Die Serientanks befinden sich im Bereich hinter der Antriebsachse oder hinter der Vorderachse. Die Zusatztanks sind hinter der Antriebsachse angeordnet. Die Tanks können ausschließlich an der rechten Fahrzeugseite betankt werden.

#### **Lion's City L/L LE** **Lion's City C/C LE** **Lion's City 3 Türen**

Die Serientanks befinden sich im Bereich vor der Antriebsachse oder hinter der Vorderachse. Die Zusatztanks sind vor der Antriebsachse angeordnet. Die Tanks können ausschließlich an der rechten Fahrzeugseite betankt werden.

#### **Lion's City M** **Lion's City Hybrid**

Die Serientanks befinden sich im Bereich vor der Vorderachse (Radkastentank) oder hinter der Vorderachse. Die Zusatztanks sind nach der Vorderachse angeordnet. Die Tanks können ausschließlich an der rechten Fahrzeugseite betankt werden.

#### **Lion's City DD**

Die Serientanks befinden sich im Bereich vor der Antriebsachse. Die Tanks können ausschließlich an der rechten Fahrzeugseite betankt werden.

#### **Lion's City G/G LE** **Lion's City GL/GL LE**

Die Serientanks befinden sich im Bereich hinter dem Drehgelenk. Die Zusatztanks sind ebenfalls hinter dem Drehgelenk angeordnet. Die Tanks können ausschließlich an der rechten Fahrzeugseite betankt werden.

#### **Lion's City T/LE** **Lion's City TÜ/LE Ü**

Die Serientanks befinden sich im Bereich vor der Antriebsachse. Die Tanks können ausschließlich an der rechten Fahrzeugseite betankt werden.

# 4 Antriebsarten

## 4.1 Dieselantrieb

### 4.1.2 Tankanlage Reisebus

Die Kraftstofftanks haben in der Serienausstattung je nach Modell ein Fassungsvermögen von 300 bis 600 Liter. Als Sonderausstattung sind Zusatztanks mit 270 bis 400 Liter Fassungsvermögen verfügbar.

#### **Cityliner/Starliner**

Die Serientanks befinden sich im Bereich der Vorderachse in der Fahrzeugmitte. Die Zusatztanks sind quer dahinter auf der linken Fahrzeugseite angeordnet. Die Tanks können über einen Einfüllstutzen jeweils an der rechten und linken Fahrzeugseite betankt werden.

#### **Lion's Coach/Tourliner**

Die Serientanks befinden sich hinter dem Einfüllstutzen auf der rechten Fahrzeugseite vor der Vorderachse. Die Zusatztanks sind daneben zur Fahrzeugmitte hin angeordnet.

#### **Skyliner**

Serien- und Zusatztanks sind rechts und links hinter der Vorderachse angeordnet. Die Tanks können über einen Einfüllstutzen jeweils an der rechten und linken Fahrzeugseite betankt werden.

# 4 Antriebsarten

## 4.1 Dieselantrieb

Anzahl, Fassungsvermögen und Material der Kraftstofftanks als Serien- bzw. Sonderausstattung variieren je nach Modell und Einsatzart.

Übersicht		
Modell/Modellreihe	Fassungsvermögen	
	Serienausstattung	Sonderausstattungen
Lion's City Lion's City Hybrid 2 Türen Lion's City Hybrid 3 Türen Lion's City C/C LE Lion's City G/G LE Lion's City GL/GL LE Lion's City L/L LE Lion's City M/Ü	220 - 350 Liter	360 - 450 Liter Zusatztank 35 - 81 Liter
Lion's City T/LE Lion's City TÜ/LE Ü	300 Liter	233 + 67 Liter 125 + 175 Liter Heizöltank 30 Liter
Lion's City DD	360 Liter	-
Lion's Coach	400 Liter	525 Liter Zusatztank 185 Liter
Lion's Regio Lion's Regio C/L	300 Liter	210 Liter 270 Liter mit Zusatztank 47 Liter für Zusatzheizung
NEOPLAN Cityliner NEOPLAN Cityliner C NEOPLAN Cityliner L	480 Liter	Zusatztank 400 Liter Zusatztank für Zusatzheizung 50 Liter
NEOPLAN Tourliner SHD NEOPLAN Tourliner SHDC NEOPLAN Tourliner SHDL	480 Liter	Zusatztank 400 Liter Separater Tank für Zusatzheizung 50 Liter
NEOPLAN Skyliner	2 x 360 Liter	630 Liter Separater Tank für Zusatzheizung 48 Liter
NEOPLAN Centroliner DD	600 Liter	-
NEOPLAN Trendliner Ü/ÜC/ÜL	300 Liter	210 Liter 270 Liter mit Zusatztank 47 Liter für Zusatzheizung
NEOPLAN Starliner C/L	480 Liter	Zusatztank 400 Liter Separater Tank für Zusatzheizung 50 Liter

# 4 Antriebsarten

## 4.2 Erdgasantrieb

### 4.2.1 Tankanlage

Die Baureihe Lion's City CNG ist mit einem Gasantrieb ausgestattet. CNG – Compressed Natural Gas – ist ein natürlich vorkommendes Erdgas, das mittels Kompressoren auf hohe Drücke verdichtet wird.

Das Gasspeichersystem ist auf dem Dach montiert.

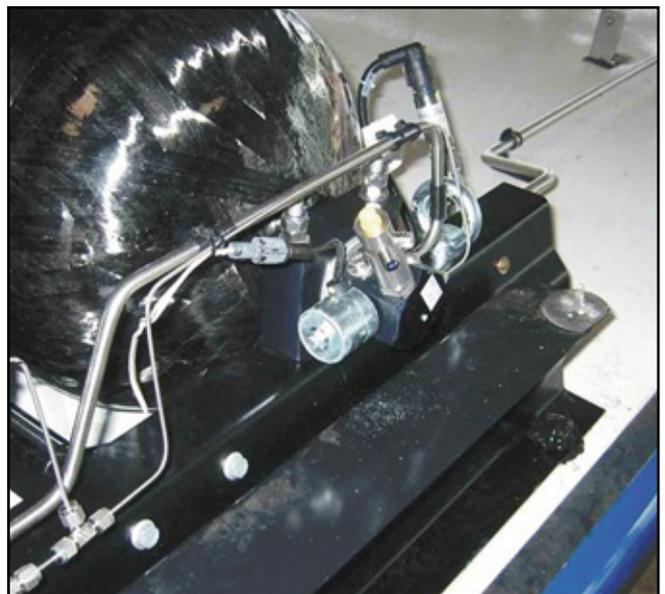
Es werden drei Arten von Gasbehältern verwendet:

- ▶ Alu-Composite-Behälter
- ▶ Stahl-Composite-Behälter
- ▶ Kunststoff-Composite-Behälter

Je nach Ausführung sind zwischen 4 und 10 Behälter mit einem Volumen von 181 bis 294 Liter verbaut.

#### Sicherheitsventil

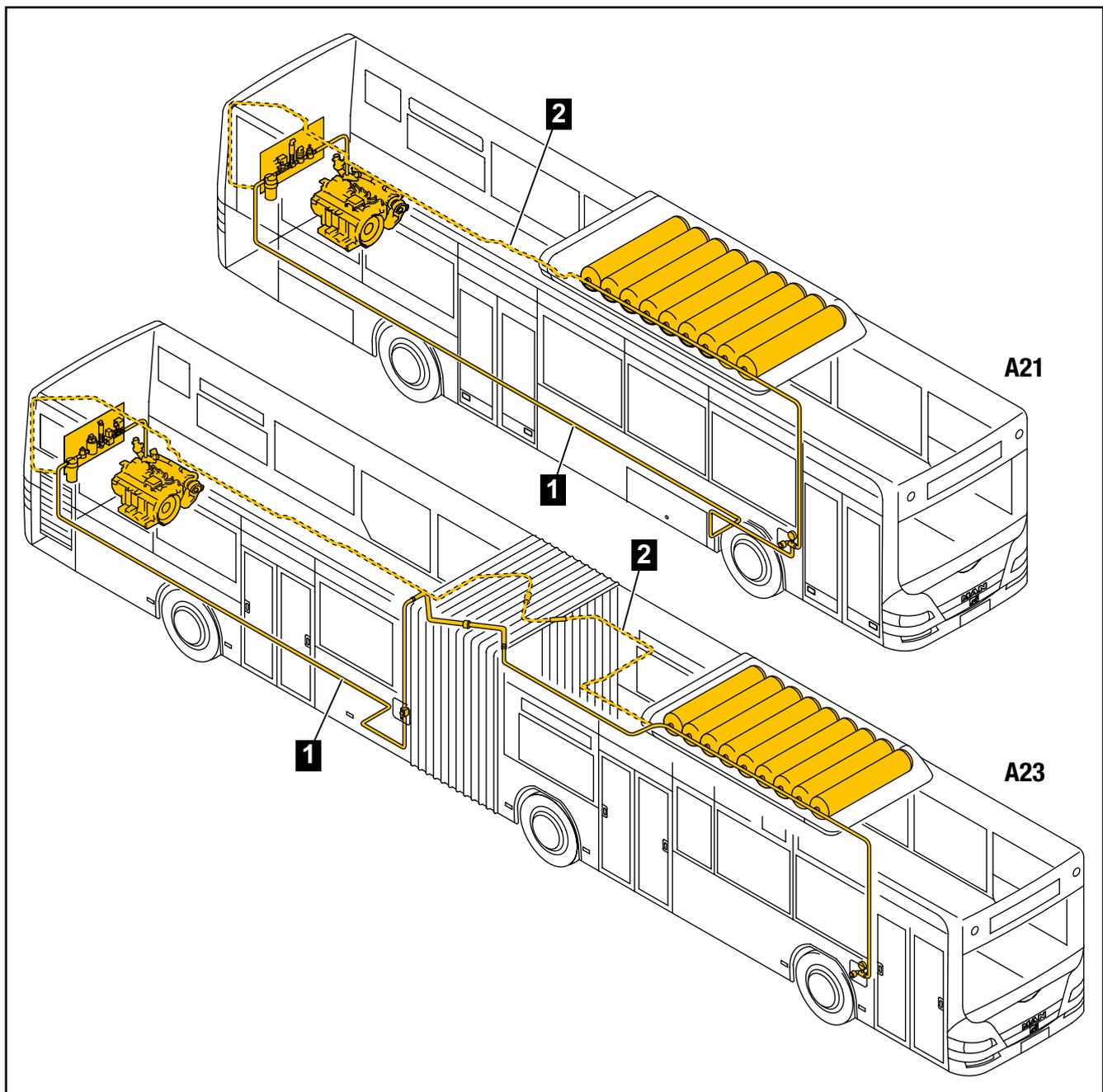
Am Gasbehälter ist ein elektrisch betätigtes Sicherheitsventil angebracht. Nach Abschalten der Zündung wird der Gasbehälter automatisch verschlossen.



Gasbehälter mit Sicherheitsventil

# 4 Antriebsarten

## 4.2 Erdgasantrieb



Übersicht Erdgasantrieb am Beispiel Lion's City CNG

A21 Lion's City

A23 Lion's City G

1 bis Mitte 2010

2 ab Mitte 2010

# 4 Antriebsarten

## 4.2 Erdgasantrieb

### Betankungseinheit

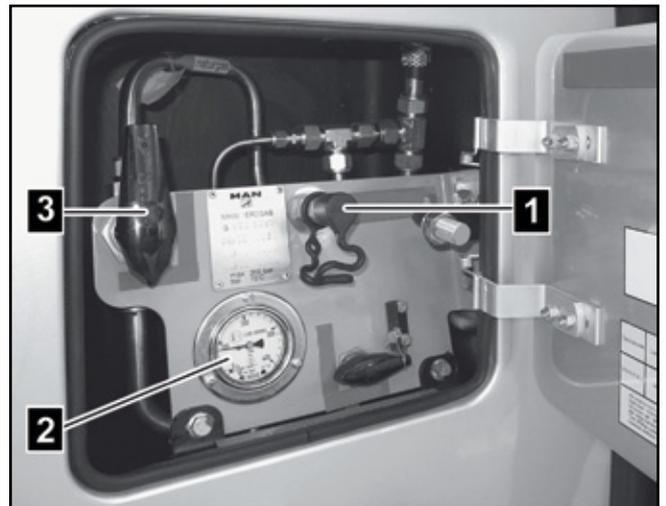
Die Betankungseinheit befindet sich je nach Fahrzeugausführung an der rechten oder linken Fahrzeugseite. Die Tankklappe ist abschließbar.

Die Komponenten der Betankungseinheit unterscheiden sich nach Solobus, Gelenkbus und eingebauten Gasspeichersystem.

### Heizöltank

Für die Zusatzheizung ist als Sonderausstattung bei Gelenkbussen ein Heizöltank vorgesehen. In diesem Fall ist nach dem Drehgelenk an der rechten Fahrzeugseite der Heizöleinfüllstutzen angebracht.

Das Fassungsvermögen beträgt je nach Modell 35 - 81 Liter.



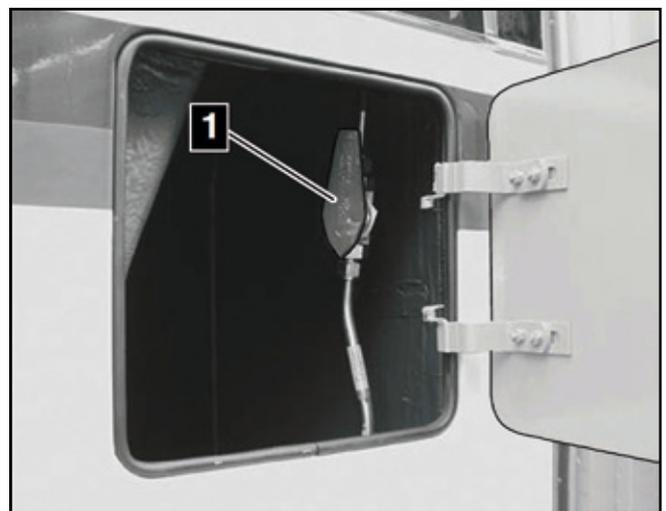
Betankungseinheit CNG (Bild beispielhaft)

- 1 Tankschutzkappe mit Füllanschluss
- 2 Manometer
- 3 Absperrhahn zum Speichersystem

### Gelenkbus

Bei Gelenkbussen ist bis ca. Mitte 2010 aufgrund einer anderen Leitungsverlegung der Absperrhahn zum Motor unabhängig vom verwendeten Gassystem in einer separaten Klappe im Nachläufer montiert.

Ab ca. Mitte 2010 befindet sich der Absperrhahn im Motorraum.



1 Absperrhahn zum Motor (Bild beispielhaft)

## 4 Antriebsarten

### 4.3 Hybridantrieb

#### 4.3.1 Serieller Hybridantrieb

Die Busse der Baureihe Lion's City Hybrid sind mit einem seriellen Hybridantrieb ausgestattet.

Der Verbrennungsmotor hat beim seriellen Hybridantrieb keine mechanische Verbindung zur Antriebsachse. Beim dieselektrischen Antrieb erzeugt eine Dieselmotor-Generator-Einheit die elektrische Energie für den Fahrbetrieb.

Den Antrieb der Räder übernehmen zwei durch ein Summiergetriebe gekoppelte Fahrtriebsmotoren. Da Dieselmotor-Drehzahl und Fahrgeschwindigkeit voneinander unabhängig sind, arbeitet der Dieselmotor fast ausschließlich im günstigsten Verbrauchsbereich.

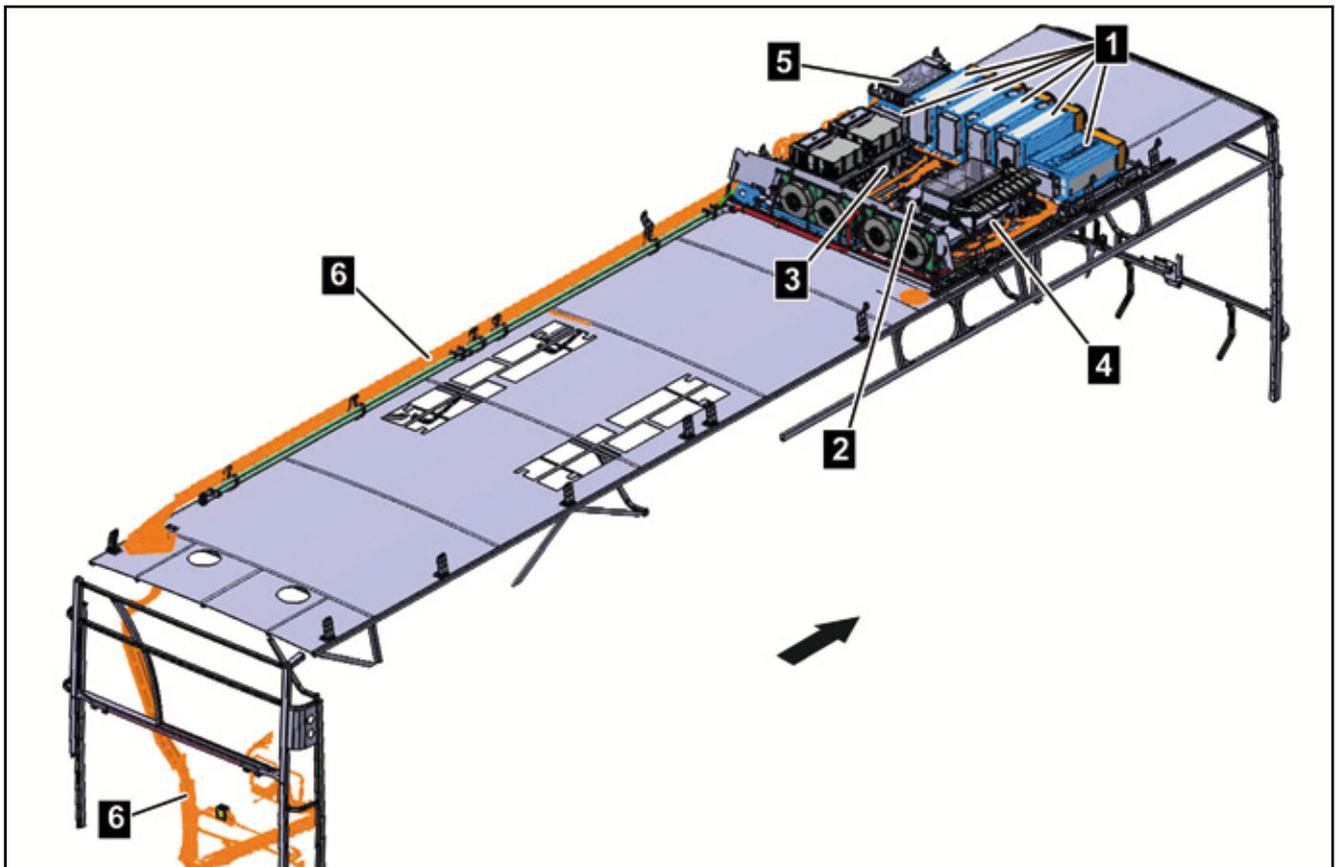
Bei Bremsvorgängen wandeln die Fahrtriebsmotoren die Bewegungsenergie in elektrische Energie um. Diese Energie wird in Ultracap-Speichermodulen, einem Hochvolt-Traktionsenergiespeicher, bis zum nächsten Beschleunigungsvorgang gespeichert.

Beim Umgang mit Hochvoltssystemen sind die Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz vor elektrischer Spannung unbedingt zu beachten (siehe Kapitel 3.2 Sicherheitshinweise).

# 4 Antriebsarten

## 4.3 Hybridantrieb

### 4.3.2 Hochvoltkomponenten Dach

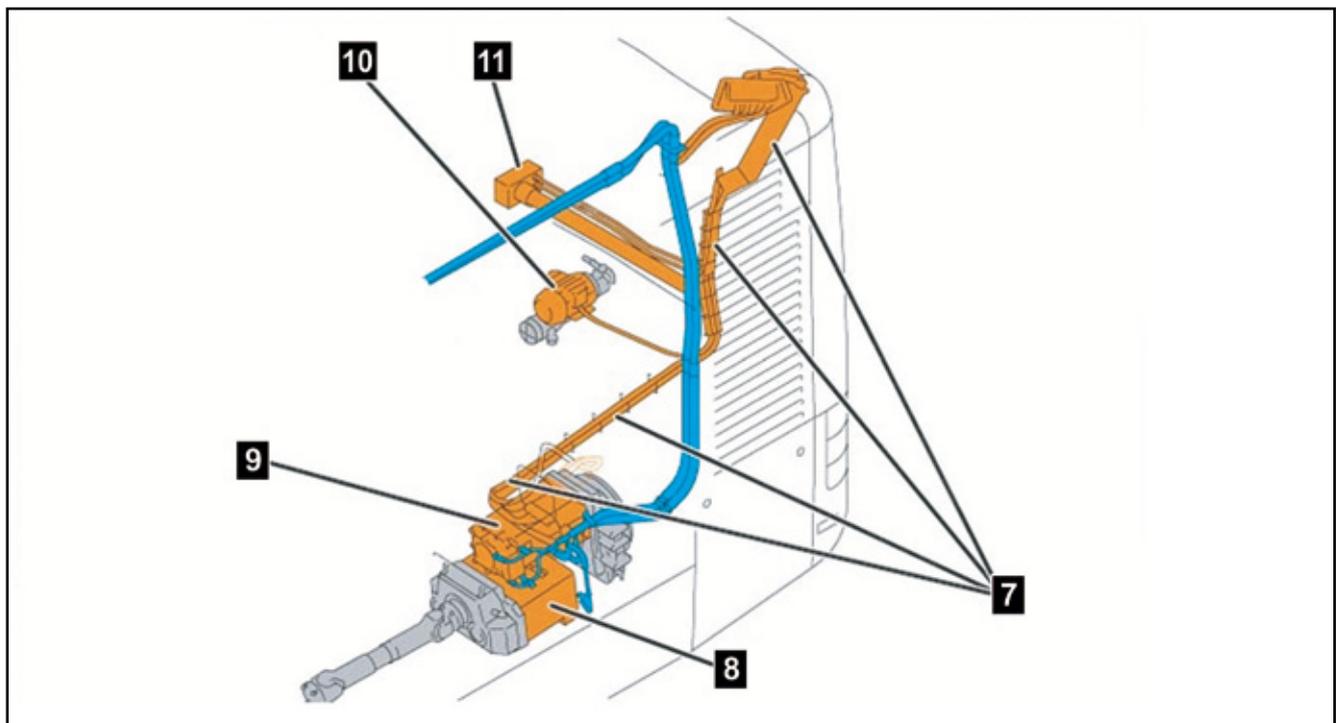


1	Traktionsenergiespeicher
2	Hochvolt-Stromverteiler
3	Antriebswechselrichter und Drosselbox
4	Bordnetzladewandler und Doppelwechselrichter
5	Schützbox
6	Hochvolt-Leitungen
Pfeil	Fahrtrichtung

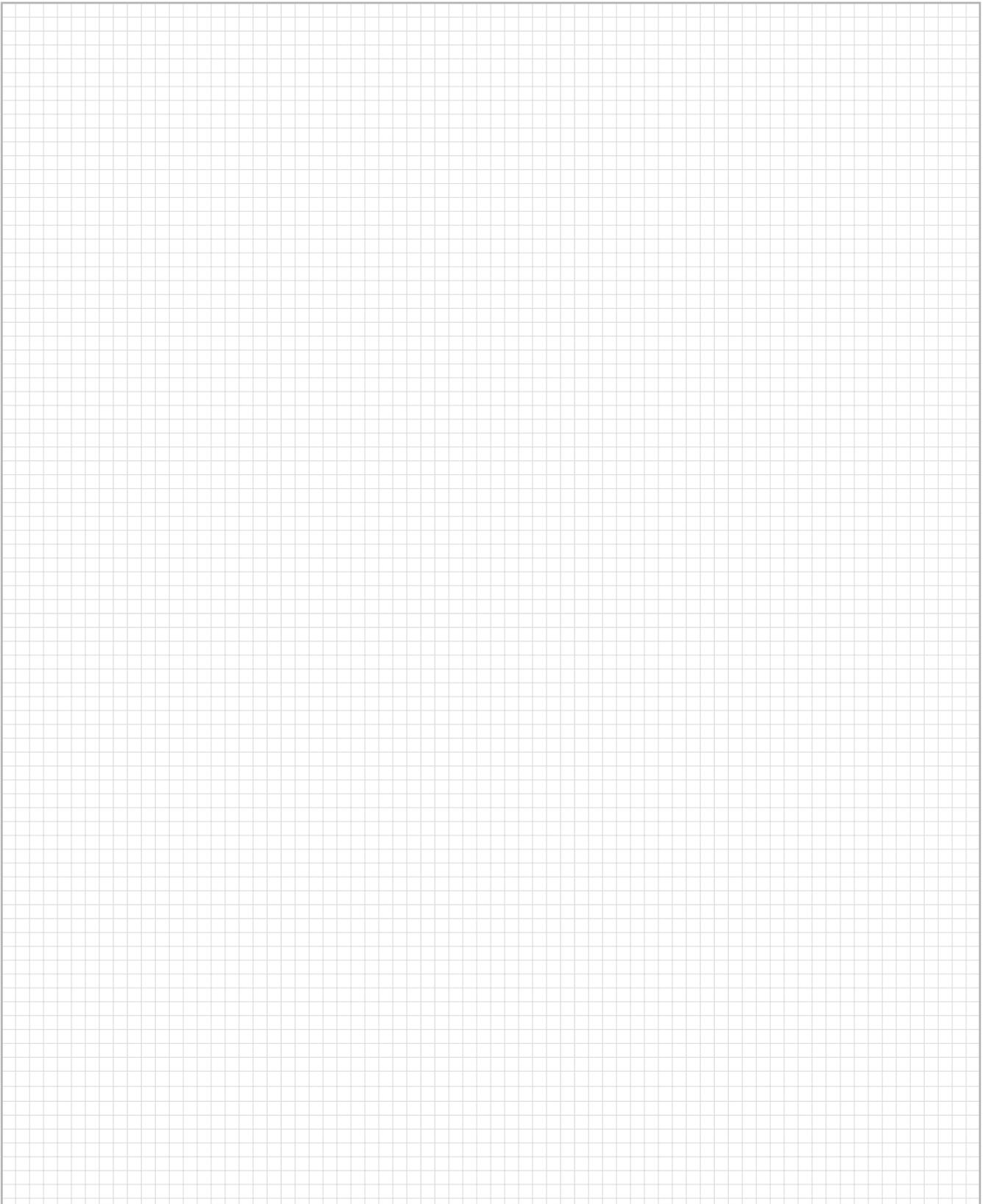
# 4 Antriebsarten

## 4.3 Hybridantrieb

### 4.3.3 Hochvoltkomponenten Motorraum



7	Hochvolt-Leitungen Motorraum
8	Fahrmotoren 1 und 2
9	Generator
10	Elektromotor LHP (Lenkhydraulikpumpe) mit Temperaturfühler
11	Elektrischer Bremswiderstand



# 5 Fahrzeugaufbau

## 5.1 Rohbau

### 5.1.1 Zugangsmöglichkeiten

Die nachfolgenden Übersichten zeigen am Beispiel Lion's City und NEOPLAN Cityliner die Zugangsmöglichkeiten in das Fahrzeug.

#### Seitenwände

Die Seitenwände unterhalb der Seitenscheiben können in bestimmten Abschnitten bis zum Fahrzeugboden herausgeschnitten werden. Ein Zugang über die Seitenwand ist nicht möglich im Bereich der Achsen, hinter der letzten Achse sowie im Bereich der Tankklappen.



Die Fenstersäulen (vertikale Profile bzw. Ringspannen) dürfen aus statischen Gründen **nicht** durchtrennt werden.

#### Dach

Im Dach rechts und links oben sind die elektrischen Leitungssätze verbaut. Deshalb muss das Fahrzeug spannungsfrei geschaltet werden, bevor Rettungsarbeiten am Dach durchgeführt werden.

Die Dachstruktur kann prinzipiell über die gesamte Länge auf einer Breite von 1300 mm aufgeschnitten werden. Die Zugänglichkeit kann jedoch modellabhängig durch Klimaanlage, Dachlüfter oder Erdgastanks teilweise eingeschränkt werden.

Beim Reisebus kann die Dachstruktur nur in der Breite der Notausstiege (Dachluken) aufgeschnitten werden.

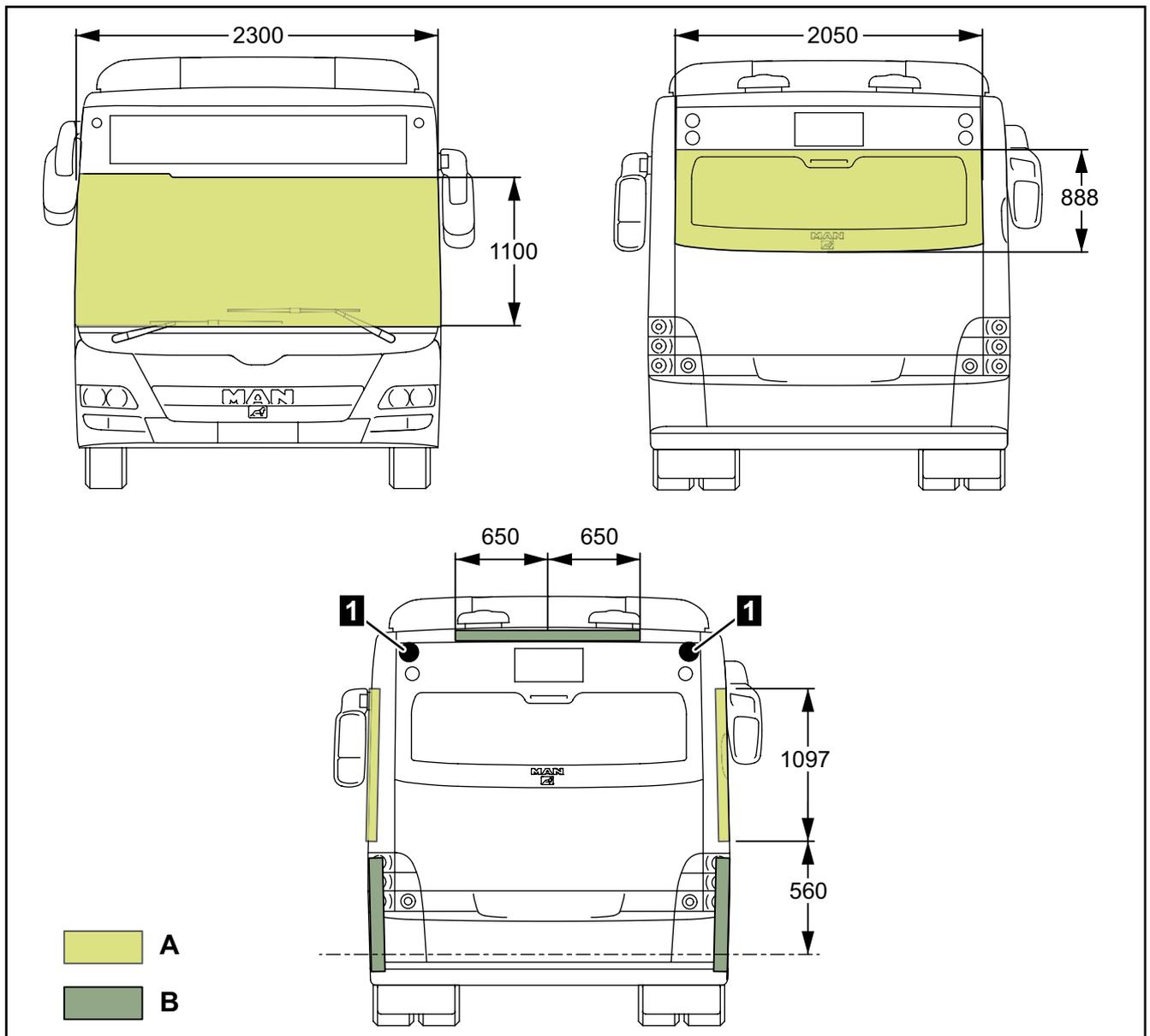
Anzahl und Anordnung der Dachluken sind modell- und ausstattungsabhängig.

# 5 Fahrzeugaufbau

## 5.1 Rohbau

### 5.1.2 Zugang Stadt-/Überlandbus

#### Front/Heck



Abbildungen beispielhaft

Maße in mm

1 Elektrische Leitungen

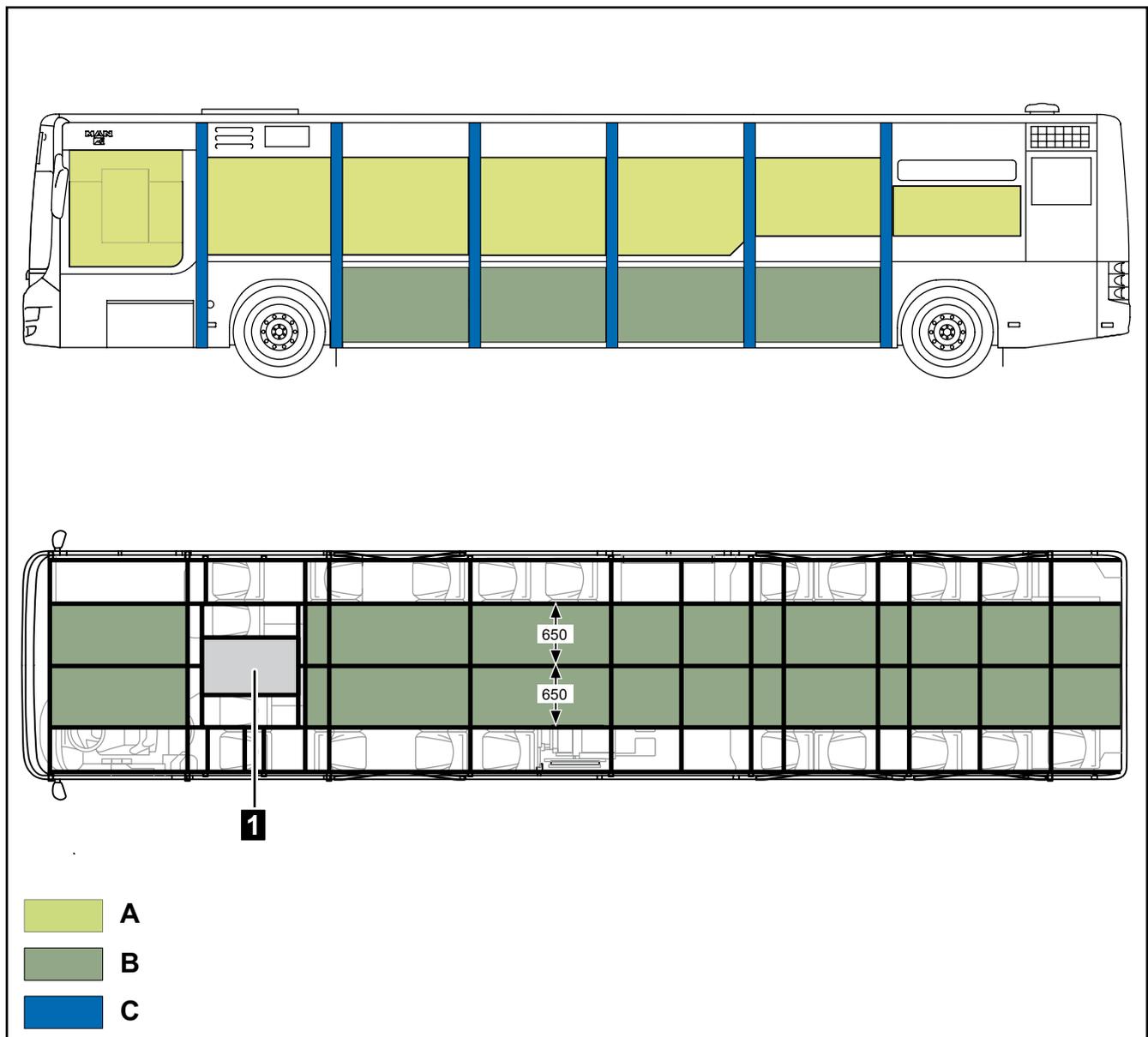
A Scheiben

B Karosserie

# 5 Fahrzeugaufbau

## 5.1 Rohbau

### Seitenwand/Dach



Abbildungen beispielhaft

Maße in mm

1 Dachluke

A Scheiben

B Karosserie

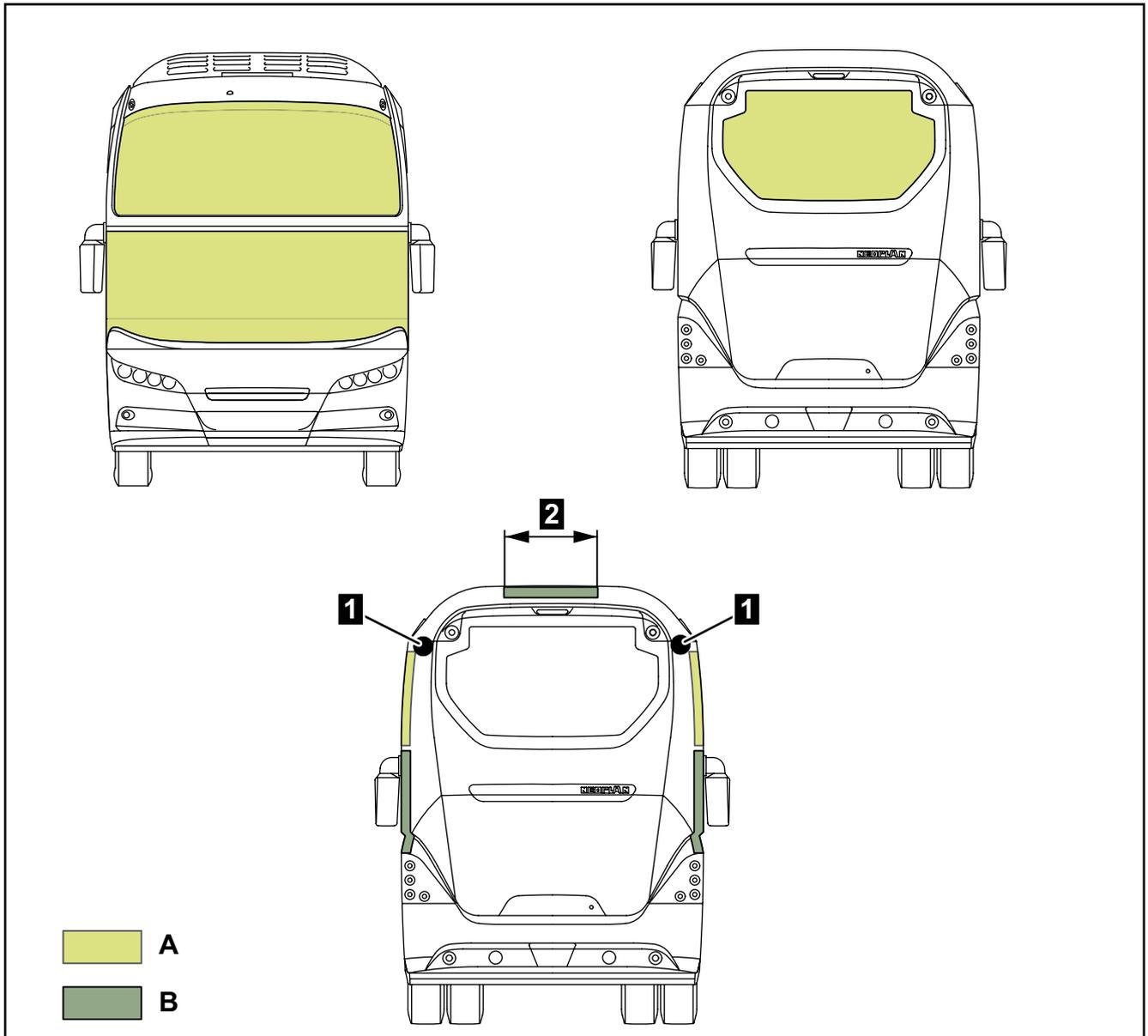
C Vertikale Profile (Fenstersäulen)

# 5 Fahrzeugaufbau

## 5.1 Rohbau

### 5.1.3 Zugang Reisebus

#### Front/Heck



Abbildungen beispielhaft

1 Elektrische Leitungen

2 Breite der Dachluke

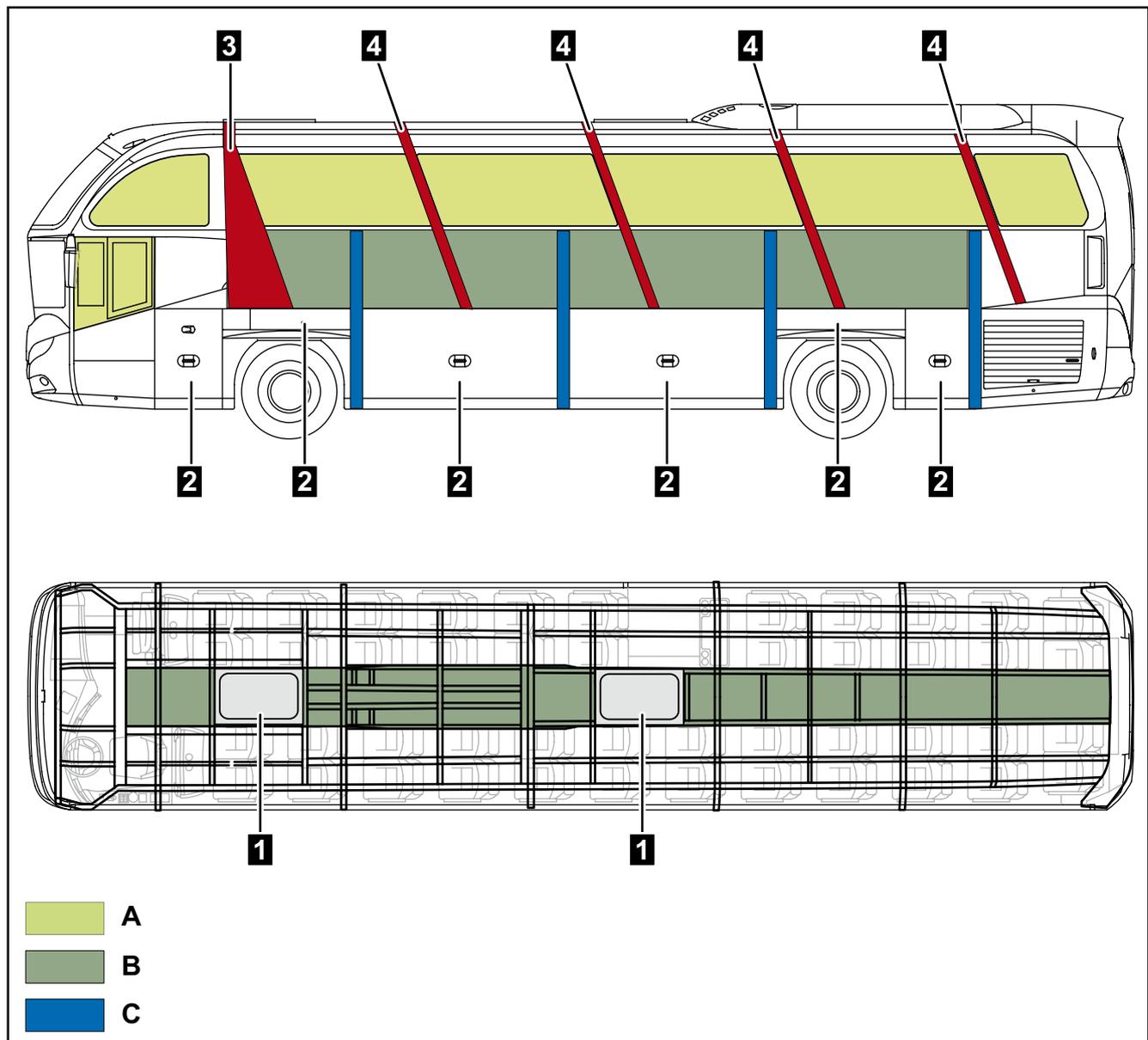
A Scheiben

B Karosserie

# 5 Fahrzeugaufbau

## 5.1 Rohbau

### Seitenwand/Dach



Abbildungen beispielhaft

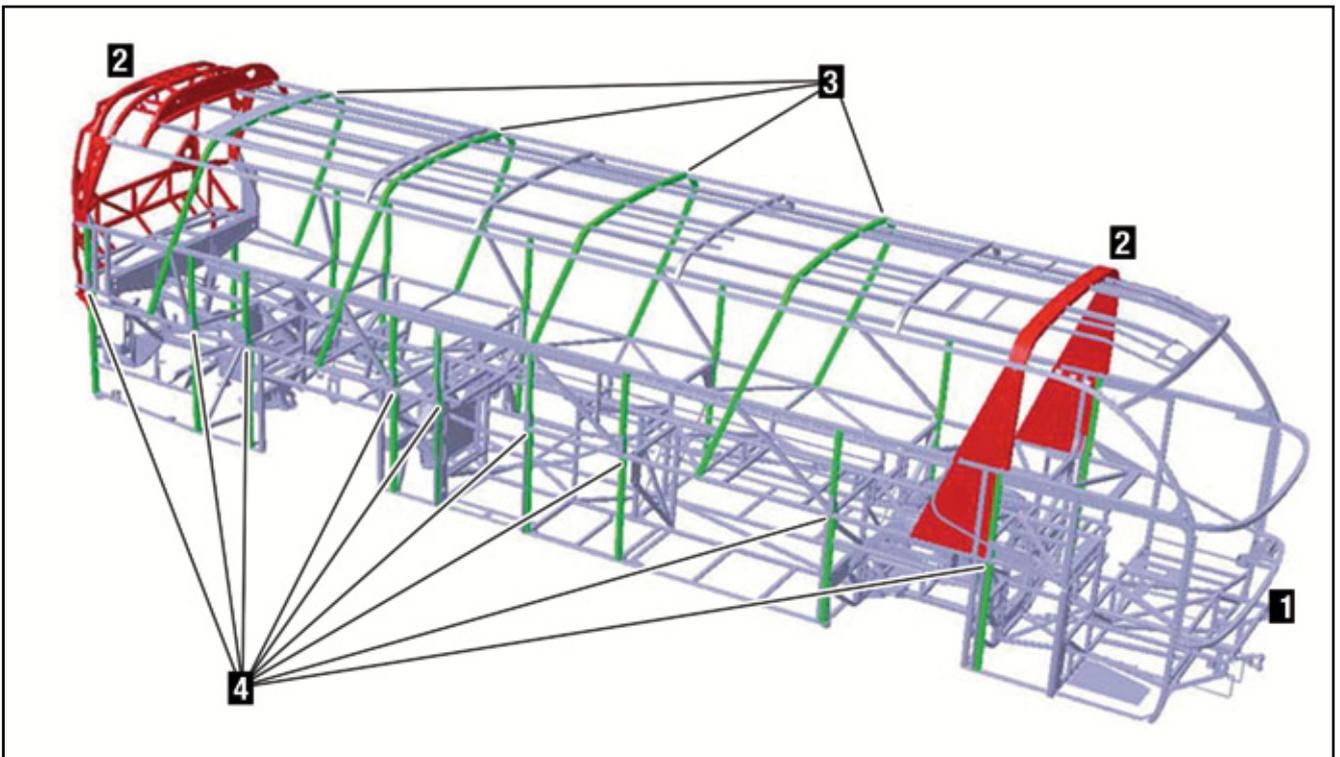
- 1 Dachluke
- 2 Kofferraum-/Wartungsklappen
- 3 Überrollbügel B-Säule
- 4 Ringspannten (Fenstersäulen)

- A Scheiben
- B Karosserie
- C Vertikale Profile

# 5 Fahrzeugaufbau

## 5.1 Rohbau

### 5.1.4 Rohbaustruktur Reisebus



Beispiel NEOPLAN Cityliner – Rohbaustruktur der SafetyCabin

1 Verstärkte Frontstrukturen entsprechend den Richtlinien ECE-R29 und ECE-R93 für Frontalaufprall

2 Massive Überrollbügel in B-Säule und Heck entsprechend der Richtlinie ECE-R66

3 Umlaufende Ringspannten

4 Patentierte Seitenwandanbindungen

# 5 Fahrzeugaufbau

## 5.2 Werkstoffe

### 5.2.1 Fahrzeugscheiben

#### Frontscheibe

Die Frontscheibe besteht aus Verbundsicherheitsglas (VSG) und ist in den Rahmen eingeklebt.

#### Heckscheibe

Die Heckscheibe aus Einscheibensicherheitsglas (ESG) ist in den Rahmen eingeklebt.

#### Seitenscheiben

Die Seitenscheiben bestehen aus Einscheibensicherheitsglas (ESG) oder Doppelscheibensicherheitsglas (DSG).

### 5.2.2 Materialien

#### Dach

Die Außenhaut des Daches bei Stadtbussen besteht aus Pegulit mit einer darunter liegenden Isolierschicht aus Melamin (nicht brennbarer Kunstharzschaum).

Die Innenverkleidung des Daches besteht aus mit Folie überzogenen Hartfaserplatten, die in ein Aluminiumprofil eingespannt sind.

# 5 Fahrzeugaufbau

## 5.3 Abmessungen und Gewichte

### 5.3.1 Stadt- und Überlandbus

	Modell	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Technisch zulässiges Gesamtgewicht [kg]	max. Fahrgastkapazität
A47	Lion's City M (stehender Motor)	10,50	2,50	2,88 <sup>1)</sup>	19500	92
A37	Lion's City (stehender Motor)	11,98	2,50	2,88 <sup>1)</sup>	19500	106
A37	Lion's City Hybrid	11,98	2,50	3,28	19500	106
A21	Lion's City (CNG)	11,98	2,50	2,88 <sup>1)</sup> (3,30) <sup>2)</sup> (3,32) <sup>3)</sup>	19500	109
A20	Lion's City Ü (CNG)	11,98	2,50	2,88 <sup>1)</sup> (3,30) <sup>2)</sup> (3,32) <sup>3)</sup>	19500	110
A36	Lion's City C (CNG)	13,68	2,50	2,88 <sup>1)</sup> (3,30) <sup>2)</sup> (3,32) <sup>3)</sup>	25685	138
A45	Lion's City C LE (CNG)	13,68	2,50	2,88 m <sup>1)</sup> (3,30 m) <sup>2)</sup> (3,32 m) <sup>3)</sup>	25685	138
A26	Lion's City L (CNG)	14,71	2,50 m	2,88 m (3,30 m) <sup>2)</sup> (3,32 m) <sup>3)</sup>	25685	151
A44	Lion's City L LE (CNG)	14,71	2,50 m	2,88 m <sup>1)</sup> (3,30 m) <sup>2)</sup> (3,32 m) <sup>3)</sup>	25685	151
A23	Lion's City G (CNG)	17,98	2,50	2,88 m <sup>1)</sup> (3,30 m) <sup>2)</sup> (3,32 m) <sup>3)</sup>	30000	199
A42	Lion's City G LE (CNG)	17,98	2,50	2,88 m <sup>1)</sup> (3,30 m) <sup>2)</sup> (3,32 m) <sup>3)</sup>	30000	192
A40	Lion's City GL (CNG)	18,75	2,50	2,88 m <sup>1)</sup> (3,30 m) <sup>2)</sup> (3,32 m) <sup>3)</sup>	30000	199
A49	Lion's City GL LE (CNG)	18,75	2,50	2,88 m <sup>1)</sup> (3,30 m) <sup>2)</sup> (3,32 m) <sup>3)</sup>	30000	199
	1) Höhe ohne Klimaanlage 2) Höhe Lion's City CNG mit Dynatec- und MCS-System (Serie) 3) Höhe Lion's City CNG mit Raufoss-System (Sonderausstattung)					

# 5 Fahrzeugaufbau

## 5.3 Abmessungen und Gewichte

### 5.3.1 Stadt- und Überlandbus

	Modell	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Technisch zulässiges Gesamtgewicht [kg]	max. Fahrgastkapazität
A39	Lion's City DD	13,73 m	2,55 m	4,06 m	26665	176
A78	Lion's City LE	11,90 m	2,55 m	3,15 m	19500	101
A78	Lion's City LE Ü	11,90 m	2,55 m	3,15 m	19500	84
R12	Lion's Regio	12,25 m	2,55 m	3,40 m	19000	82
		Kofferraum 5,60 m <sup>3</sup> (ohne WC)				
R14	Lion's Regio C	13,01 m	2,55 m	3,40 m	19500	89
		Kofferraum 6,80 m <sup>3</sup> (ohne WC)				
R13	Lion's Regio L	13,90 m	2,55 m	3,40 m	25530	95
		Kofferraum 6,80 m <sup>3</sup> (ohne WC)				
488	NEOPLAN Centroliner DD	13,73 m	2,55 m	4,56 m	28000	176

# 5 Fahrzeugaufbau

## 5.3 Abmessungen und Gewichte

### 5.3.2 Reisebus

	Modell	Länge	Breite	Höhe	Technisch zulässiges Gesamtgewicht	max. Fahrgastkapazität
R07	Lion's Coach	12,00 m	2,55 m	3,81 m	18000 kg	49
		Kofferraum 10,00 m <sup>3</sup>				
R09	Lion's Coach C	13,26 m	2,55 m	3,81 m	24900 kg	55
		Kofferraum 10,70 m <sup>3</sup>				
R08	Lion's Coach L	13,80 m	2,55 m	3,81 m	24900 kg	57
		Kofferraum 11,50 m <sup>3</sup>				
P05	NEOPLAN Skyliner	14,00 m	2,55 m	4,00 m	25800 kg	83
		Kofferraum 11,00 m <sup>3</sup>				
P11	NEOPLAN Starliner C	12,99 m	2,55 m	3,97 m	26000 kg	59
		Kofferraum 11,80 m <sup>3</sup>				
P12	NEOPLAN Starliner L	13,99 m	2,55 m	3,97 m	25100 kg	63
		Kofferraum 12,60 m <sup>3</sup>				
P14	NEOPLAN Cityliner	12,24 m	2,55 m	3,68 m	18000 kg	55
		Kofferraum 9,40 m <sup>3</sup>				
P15	NEOPLAN Cityliner C	12,99 m	2,55 m	3,68 m / 3,72 m <sup>1)</sup>	26000 kg	59
		Kofferraum 10,40 m <sup>3</sup>				
P16	NEOPLAN Cityliner L	13,99 m	2,55 m	3,68 m / 3,72 m <sup>1)</sup>	25100 kg	63
		Kofferraum 11,40 m <sup>3</sup>				
P21	NEOPLAN Tourliner SHD	12,00 m	2,55 m	3,80 m	18000 kg	49
		Kofferraum 10,00 m <sup>3</sup>				
P22	NEOPLAN Tourliner SHDC	13,26 m	2,55 m	3,80 m	25100 kg	57
		Kofferraum 10,70 m <sup>3</sup>				
P20	NEOPLAN Tourliner SHDL	13,80 m	2,55 m	3,80 m	25100 kg	57
		Kofferraum 11,50 m <sup>3</sup>				
	1) je nach Klimaanlage					

# 6 Technische Rettung

## 6.1 Brandmelde-/Feuerlöschanlagen

### 6.1.1 Brandmeldeanlage

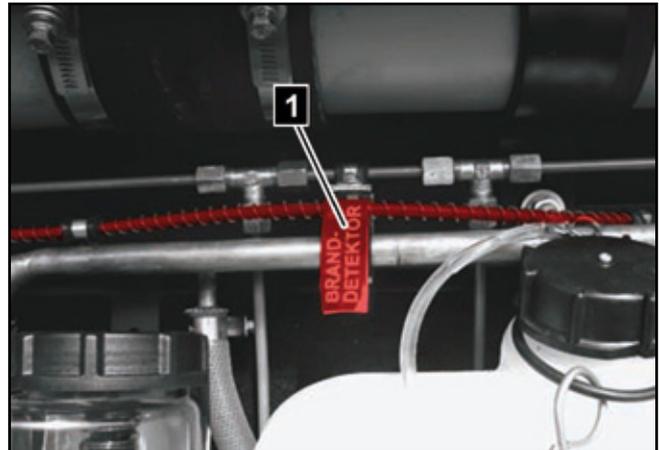
Im Motorraum und im Bereich der Zusatzheizung ist serienmäßig eine Brandmeldeanlage installiert, die einen entstehenden Brand frühzeitig meldet.

### 6.1.2 Feuerlöschanlage

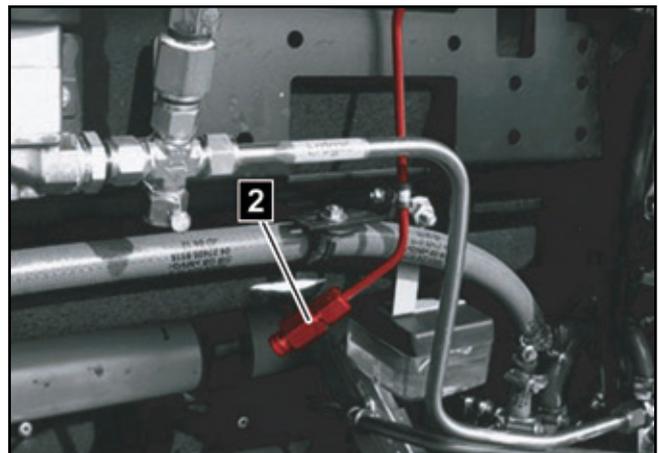
An gefährdeten Stellen wie Motor und Zusatzheizung sind Düsen einer automatischen Feuerlöschanlage installiert, die einen Brand automatisch mit Löschmittel aus dem Feuerlöschbehälter bekämpft.

Die Funktionsfähigkeit der Feuerlöschanlage ist in jedem Fahrzeugzustand gegeben (Zündung ein, Zündung aus). Die Löschung eines Brandes erfolgt autark.

Bei Alarmauslösung ertönen ein Warnsummer und die Warnhupe der Feuerlöschanlage.



1 Brandmeldeanlage (Bild beispielhaft)



2 Düse Feuerlöschanlage (Bild beispielhaft)

#### Feuerlöschbehälter:

Die Anordnung des Feuerlöschbehälters ist modellabhängig:

#### Starliner:

Links hinten im Kofferraum über der Nachlaufachse.

#### Cityliner:

Im Stauraum hinter dem Fahrer.



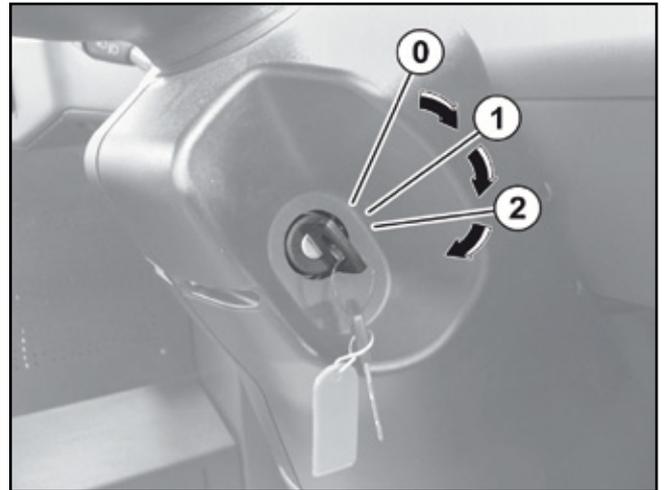
Feuerlöschbehälter (Beispiel Starliner)

# 6 Technische Rettung

## 6.2 Motor abstellen

### 6.2.1 Zündschlüssel abziehen

Zum Abstellen des Motors Zündschlüssel in Stellung "0" drehen. Anschließend Zündschlüssel abziehen und gegen Wiedereinschalten sichern.



- 0 Zündung AUS
- 1 Lenkrad entriegeln
- 2 Fahrstellung

### 6.2.2 Taster Motor START/STOPP

Die Anordnung im Armaturenbrett links oder rechts sowie die Ausführung des Tasters Motor START/STOPP können je nach Ausstattung und Modell variieren.

Zum Abstellen des Motors Taster unten betätigen.



- 1 Taster "Motor START/STOPP" (Beispiel Lion's City)
- 2 Taster Motor STOPP (Beispiel Lion's City)
- 3 Taster Motor START/STOPP (Beispiel NEOPLAN Starliner)

# 6 Technische Rettung

## 6.2 Motor abstellen

### 6.2.3 NOT-AUS-Schalter

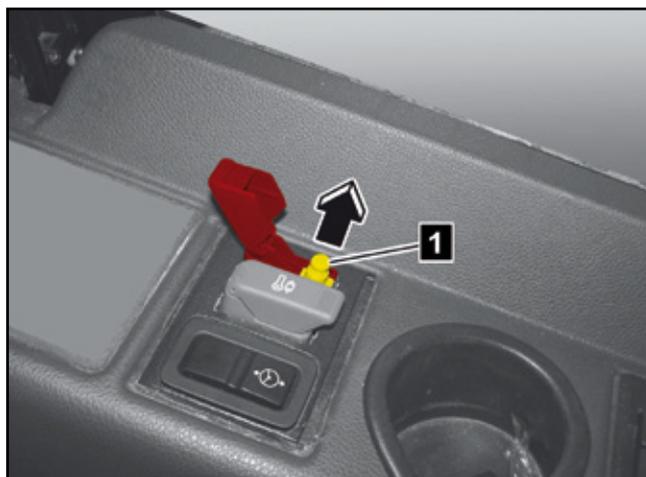
Der NOT-AUS-Schalter befindet sich links neben dem Fahrerplatz auf der Armaturenbrettkonsole.

Verplombte Abdeckkappe hochklappen und NOT-AUS-Schalter betätigen.

Durch Betätigung des NOT-AUS-Schalters werden der Motor, die Kraftstoffförderung und die elektrische Anlage abgeschaltet. Bei Bussen mit Hybridantrieb wird die elektrische Anlage (24 V) und das Hochvolt-Bordnetz abgeschaltet. Die Warnblinkanlage und die Türeinstiegsbeleuchtung werden dabei aktiviert. Bei einigen Fahrzeugen wird zusätzlich die Innenbeleuchtung eingeschaltet.



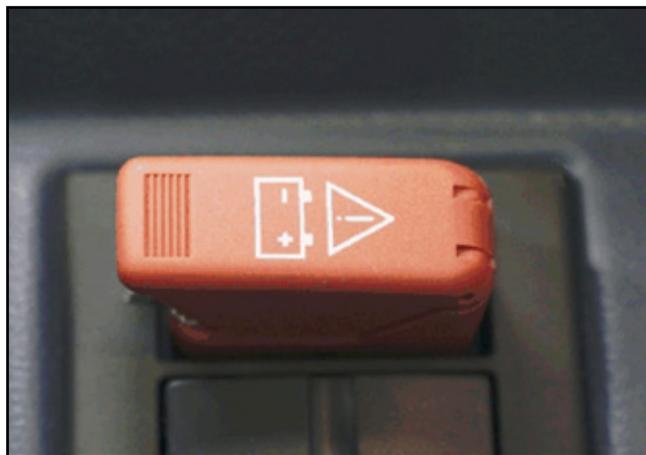
Der Traktionsenergiespeicher bei Bussen mit Hybridantrieb wird durch Betätigung des NOT-AUS-Schalters nicht abgeschaltet bzw. entladen. Er behält seinen aktuellen Ladezustand. Es wird nur die Verbindung zum Hochvolt-Bordnetz getrennt.



1 NOT-AUS-Schalter (Beispiel NEOPLAN Starliner)



2 NOT-AUS-Schalter (Beispiel Lion's City)



NOT-AUS-Schalter (Beispiel Lion's City Hybrid)

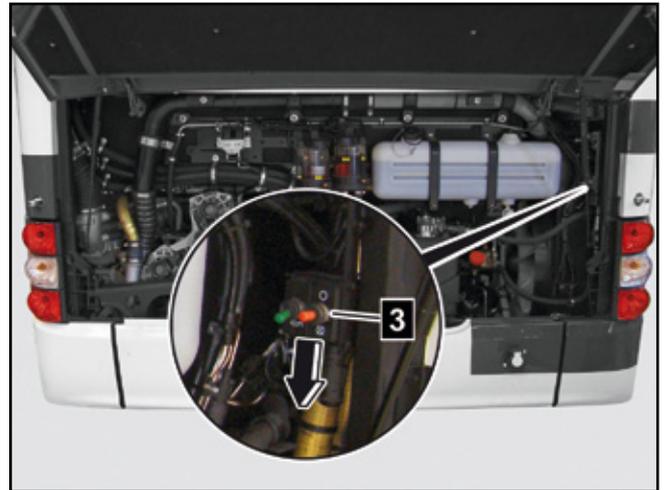
# 6 Technische Rettung

## 6.2 Motor abstellen

### 6.2.4 Abstellen des Motors im Motorraum

Der Kippschalter "Motor Start/Stop" ist als Sonderausstattung rechts im Motorraum angebracht.

Kippschalter "Motor Start/Stop" so lange in Richtung "Stopp" drücken, bis der Motor völlig stillsteht.



3 Kippschalter "Motor Start/Stop" (Bild beispielhaft)

# 6 Technische Rettung

## 6.2 Motor abstellen

### 6.2.5 CO<sub>2</sub> einblasen

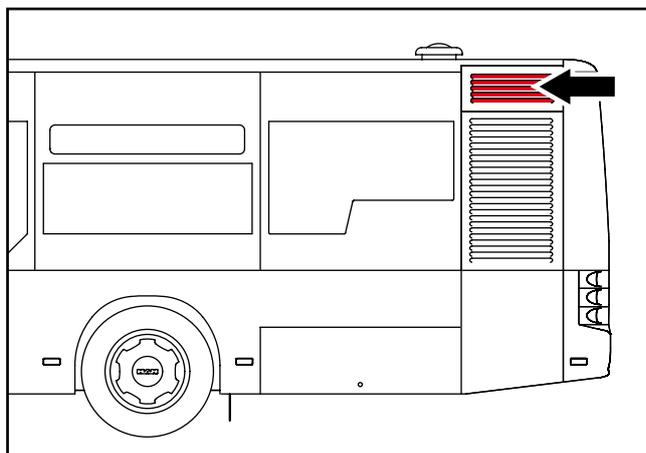
Der Motor kann durch Einblasen von CO<sub>2</sub> in die Luftansaugung abgestellt werden. Das CO<sub>2</sub> verursacht eine Reduzierung des Sauerstoffanteils in der Ansaugluft. Durch diesen Sauerstoffmangel wird das Kraftstoff-Luft-Gemisch nicht mehr zündfähig.

- ▶ In das Ansauggitter/Voutengitter CO<sub>2</sub> stoßweise einblasen.
- ▶ Vorgang fortsetzen bzw. wiederholen, bis der Motor stillsteht.

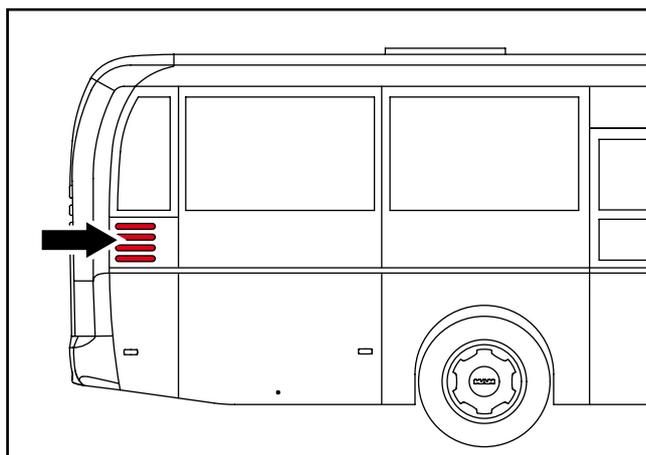


Das CO<sub>2</sub> tritt mit einer Temperatur von -78 °C, z. T. als Schnee, aus. Es besteht die Gefahr von Erfrierungen an den Händen.

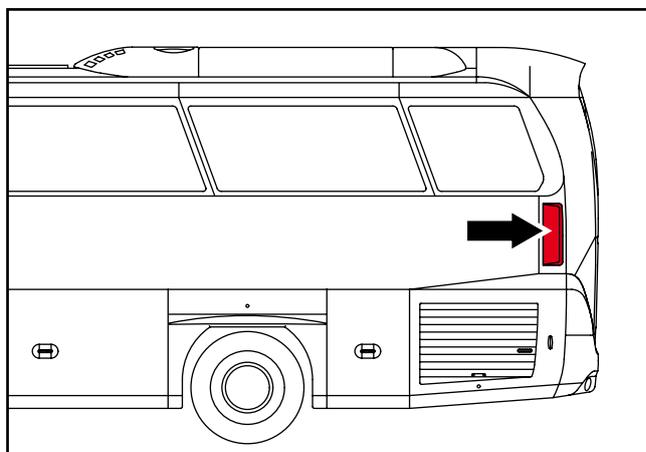
Beim Einsatz eines CO<sub>2</sub> Löschers zum Abstellen des Motors auf Kälte- und Augenschutz achten.



Ansauggitter am Beispiel Lion's City



Ansauggitter am Beispiel Lion's Regio



Voutengitter am Beispiel Cityliner und Starliner

# 6 Technische Rettung

## 6.2 Motor abstellen

### 6.2.6 Gaszufuhr unterbrechen

Bei der Baureihe Lion's City CNG mit Gasantrieb befindet sich im Motorraum ein Absperrhahn, mit dem Gaszufuhr zum Motor unterbrochen werden kann.

#### Motorraumklappe öffnen

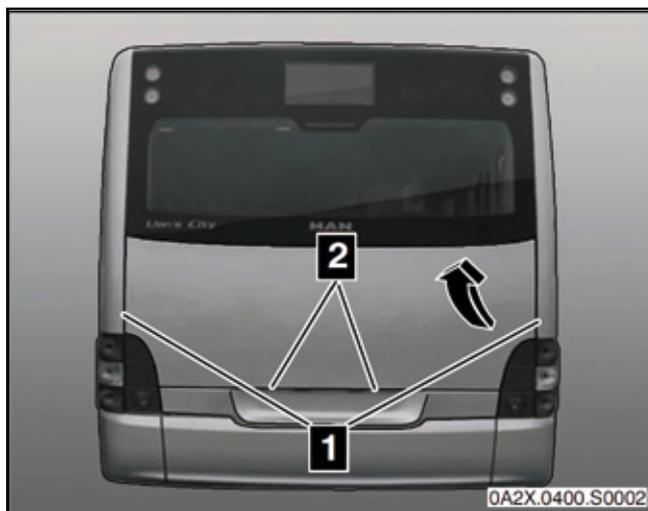
- ▶ Gegebenenfalls Schlösser 1 (baureihenabhängig) mit geeignetem Schlüssel öffnen.
- ▶ Motorraumklappe an den Griffmulden 2 mit beiden Händen öffnen.

#### Absperrhahn 3 betätigen

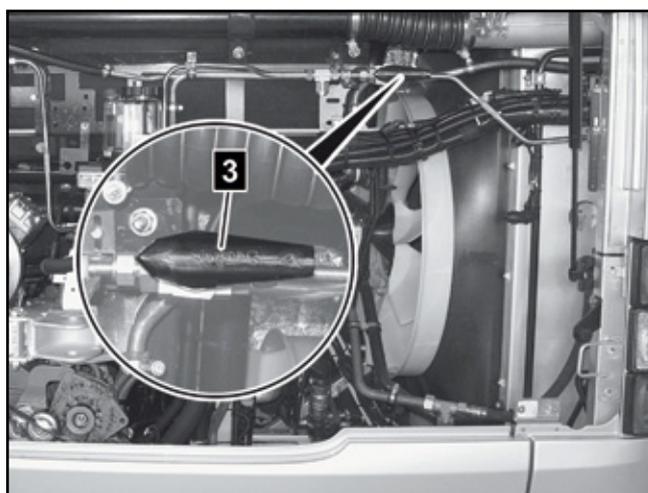
- ▶ Absperrhahn 90° im Uhrzeigersinn drehen.

Beim Bruch einer Gasleitung spricht automatisch der Durchflussmengenbegrenzer bzw. die Rohrbruchsicherung an. Dadurch wird die austretende Gasmenge an der Bruchstelle auf ein Minimum reduziert.

Am Gasbehälter befindet sich ein elektrisches Sicherheitsventil, das nach Abschalten der Zündung den Gasbehälter automatisch verschließt.



- 1 Schlösser
- 2 Griffmulden



- 3 Absperrhahn im Motorraum (Bild beispielhaft)

# 6 Technische Rettung

## 6.3 Sichern und unterbauen

### 6.3.1 Fahrzeug sichern

Um die notwendigen Rettungsmaßnahmen schnell und sicher durchführen zu können, muss das Fahrzeug gegen Wegrollen, Kippen oder andere Bewegungen mit geeigneten Mitteln gesichert werden. Bei der Anbringung von Hilfsmitteln zur Sicherung und Stabilisierung des Fahrzeugs ist darauf zu achten, dass die Rettungsmaßnahmen dadurch nicht zusätzlich erschwert oder behindert werden.

### 6.3.2 Unterlegkeile/-blöcke

Zum Unterlegen von Keilen oder -Blöcken sind die Ansatzpunkte für den Wagenheber geeignet. Diese Ansatzpunkte befinden sich in der Regel am Fahrzeugrahmen hinter den Vorderachsen und vor den Hinterachsen. Bei Doppelachsen liegen die Ansatzpunkte zwischen den beiden Achsen.



Die Wagenheber-Ansatzpunkte sind mit entsprechenden Aufklebern am Fahrzeug gekennzeichnet.



Aufkleber Wagenheber-Ansatzpunkte

Zusätzlich muss das Fahrzeug auch in den Bereichen gegen Durchbiegen oder Durchbrechen gesichert werden, in denen die Rohbaustruktur mit der Rettungsschere oder dem Spreizer verformt oder geschnitten wird.

### 6.3.3 Elektronische Niveauregulierung (ECAS)

ECAS – Electronically Controlled Air Suspension, ist eine elektronisch geregelte Luftfederungsanlage. Unabhängig vom Fahrzeuggewicht wird eine konstante Fahrzeughöhe gehalten. Dabei erfassen Wegsensoren an den Achsen kontinuierlich das Niveau des Fahrzeuges. Die Elektronik regelt, abhängig von der gefahrenen Geschwindigkeit, auf das Sollniveau nach.

Als Sonderausstattung sind die Funktionen "Heben" und "Senken" für das Fahrzeug im ECAS integriert. Dabei kann das Fahrzeug um ca. 60 mm angehoben und gesenkt werden.

#### ECAS-Anlage deaktivieren

Die ECAS-Anlage regelt bis 10 min nach dem Ausschalten der Zündung das Höhenniveau des Fahrzeuges nach. Bevor das Fahrzeug angehoben wird, muss die ECAS-Anlage durch Ausschalten des mechanischen Batterietrennschalters deaktiviert werden.

# 6 Technische Rettung

## 6.4 Spannungsversorgung 24 V

### 6.4.1 Batterien (12 V) vom Bordnetz trennen

Die Bordspannung beträgt generell 24 V. Es sind zwei Batterien à 12 V verbaut.

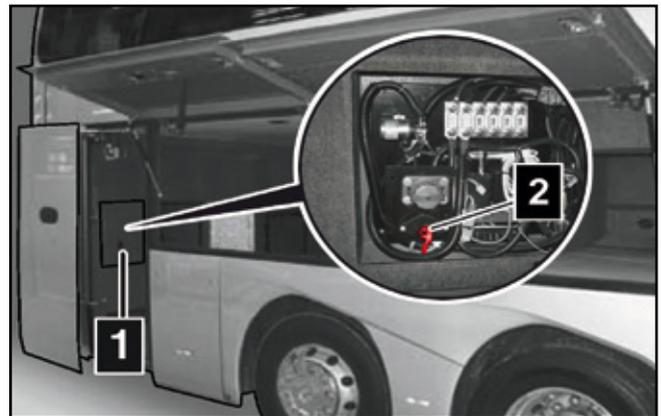
Mit Hilfe des mechanischen Batterietrennschalters können die 12 Volt Batterien von der elektrischen Anlage getrennt werden.

Die Anordnung der Batterien und des Batterietrennschalters ist modellabhängig.

Die Abbildungen zeigen beispielhaft die Lage des Batterietrennschalters bei Stadt- und Reisebus. Die genaue Anordnung für die einzelnen Modelle ist den Anordnungsbildern in Kapitel 7 zu entnehmen.

#### Batterien von der elektrischen Anlage trennen:

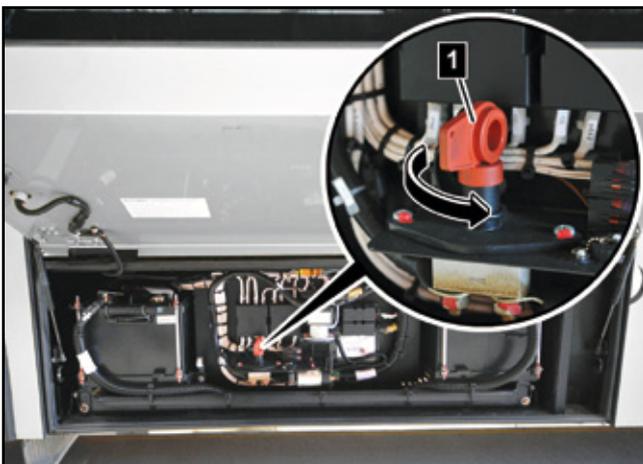
- ▶ Zündung ausschalten.
- ▶ Zündschlüssel abziehen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Serviceklappe öffnen.
- ▶ Batterietrennschalter gegen den Uhrzeigersinn drehen und abziehen.



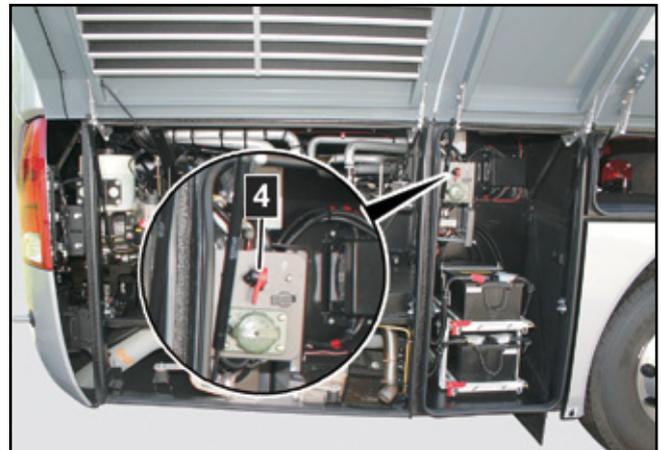
1 Abdeckung  
2 Batterietrennschalter Reisebus (Beispiel Skyliner)



3 Batterietrennschalter Reisebus (Beispiel Cityliner)



1 Batterietrennschalter Stadtbus (Bild beispielhaft)



4 Batterietrennschalter Reisebus (Beispiel Starliner)

# 6 Technische Rettung

## 6.5 Spannungsversorgung Hybrid

### 6.5.1 Hochvoltssystem Hybrid

Das Modell Lion's City Hybrid ist mit einem Traktionsenergiespeicher (UltraCap-System) ausgestattet, das vorn auf dem Fahrzeugdach angeordnet ist.

Um das UltraCap-System vom Hochvoltbordnetz zu trennen, sind folgende Aktionen auszuführen:

- ▶ Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- ▶ Zündung gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Batterietrennschalter ausschalten und abziehen.
- ▶ Batterietrennschalter gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Wartungsklappen Dachabdeckung öffnen.
- ▶ Wartungsstecker abziehen.

#### Wartungsklappe Dachabdeckung öffnen

An der rechten und linken Wartungsklappe die Bajonettverschlüsse öffnen und die Wartungsklappen aufklappen. Beide Wartungsklappen werden jeweils von einem Gasdruckdämpfer in der geöffneten Stellung gehalten.

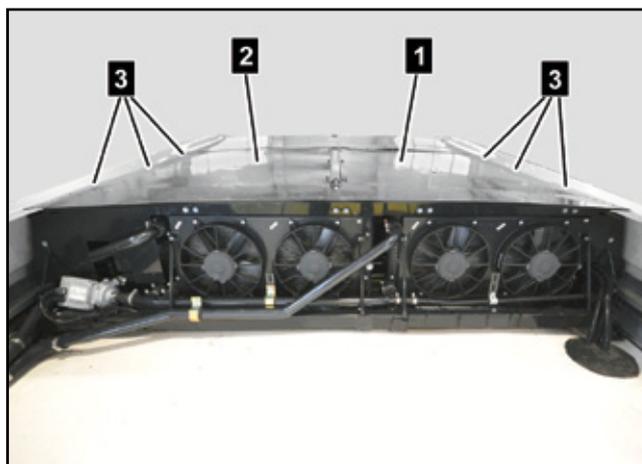


Bild beispielhaft

- 1 Wartungsklappe rechts
- 2 Wartungsklappe links
- 3 Bajonettverschlüsse

# 6 Technische Rettung

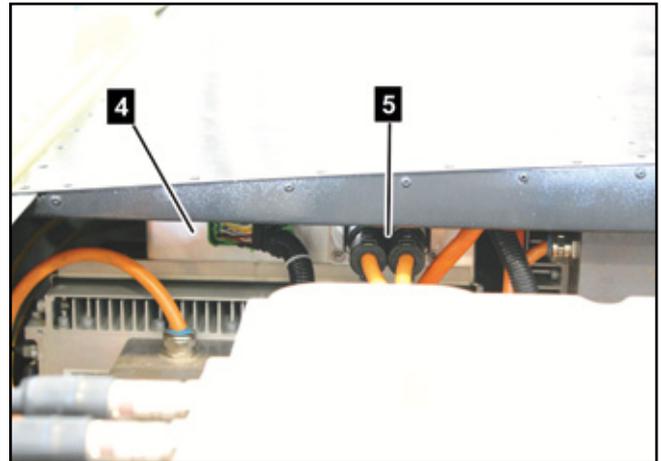
## 6.5 Spannungsversorgung Hybrid

### Wartungsstecker Hochvolt-Bordnetz

Der Wartungsstecker für das Hochvolt-Bordnetz befindet sich an der Schützbox auf dem Fahrzeugdach unter der linken Wartungsklappe.



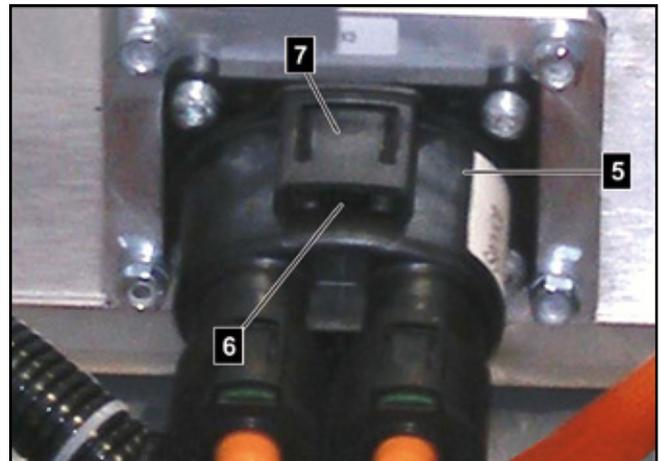
Arbeiten am Hochvolt-Bordnetz, auch das Trennen des Hochvolt-Bordnetzes vom Hochvolt-Traktionsenergiespeicher, dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!



4 Schützbox  
5 Wartungsstecker

### Wartungsstecker abziehen:

Geeignetes isoliertes Werkzeug (z. B. Schraubendreher) in die Öffnung des Wartungssteckers einführen, die Sicherungszunge soweit anheben, dass der Sicherungskeil frei ist und Wartungsstecker abziehen.



5 Wartungsstecker  
6 Öffnung  
7 Sicherungszunge

# 6 Technische Rettung

## 6.6 Zugang in das Fahrzeug

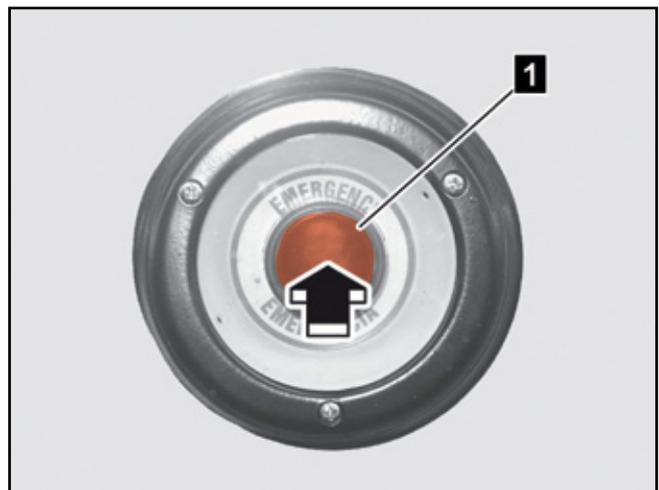
### 6.6.1 Fahrzeugtüren Stadt-/Überlandbus

Stadt- und Überlandbusse sind je nach Modell mit 2 oder 3 Türen auf der rechten Fahrzeugseite ausgestattet.

Der Nothahn außen ist je nach Modell als Drehknopf oder als Taster ausgeführt.



1 Nothahn außen (Beispiel Drehknopf)



1 Nothahn außen (Beispiel Taster)

# 6 Technische Rettung

## 6.6 Zugang in das Fahrzeug

### Vordere Tür mit dem Nothahn von außen öffnen

Der Nothahn für die vorderen Türen befindet sich links neben der jeweiligen Tür. Durch Drehen oder Eindrücken des Nothahns in die Notstellung wird die jeweilige Tür drucklos.

- ▶ Nothahn 1 drücken bzw. drehen
- ▶ Tür von Hand öffnen.



1 Nothahn außen, vordere Tür (Beispiel)

### Hintere Tür mit dem Nothahn von außen öffnen

Der Nothahn für die hinteren Türen befindet sich links neben der jeweiligen Tür. Durch Drehen oder Eindrücken des Nothahns in die Notstellung wird die jeweilige Tür drucklos.

- ▶ Nothahn 1 drücken bzw. drehen
- ▶ Tür von Hand öffnen.



1 Nothahn außen, hintere Tür (Beispiel)

# 6 Technische Rettung

## 6.6 Zugang in das Fahrzeug

### Vordere Tür von innen entriegeln

Die vorderen Türen werden mit dem Drehknopf von innen entriegelt.

- ▶ Drehknopf 3 in Pfeilrichtung drehen und loslassen.
- ▶ Tür ist entriegelt und zum Öffnen bereit.



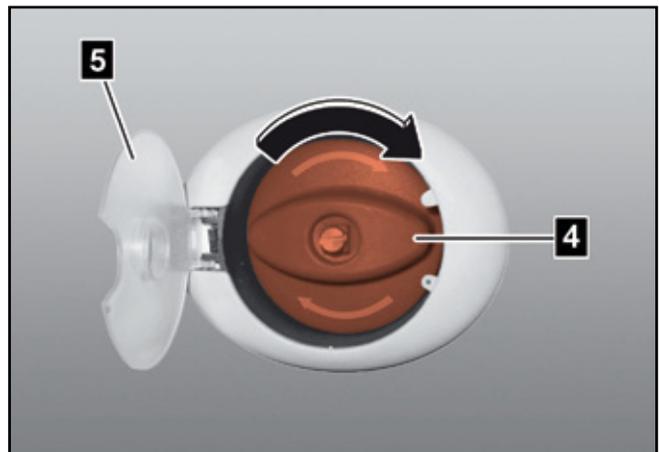
3 Drehknopf (Beispiel)

### Türen mit dem Nothahn von innen öffnen

Der Nothahn innen ist je nach Modell als Drehknopf oder als Taster ausgeführt.

Der Nothahn befindet sich oberhalb der jeweiligen Tür. Durch Drehen oder Eindrücken des Nothahns in die Notstellung wird die jeweilige Tür drucklos.

- ▶ Transparente Abdeckung 5 aufreißen.
- ▶ Nothahn 4 in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen bzw. Taster eindrücken.
- ▶ Tür nach außen drücken.



4 Nothahn innen (Beispiel Drehknopf)



4 Nothahn innen (Beispiel Taster)

# 6 Technische Rettung

## 6.6 Zugang in das Fahrzeug

### 6.6.2 Fahrzeugtüren Reisebus

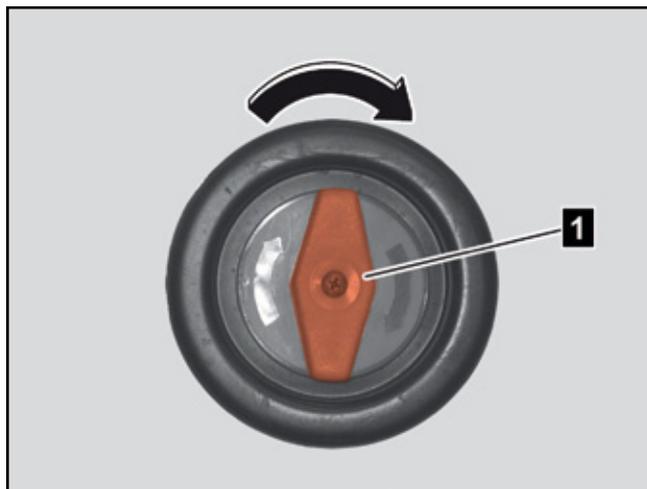
Reisebusse sind mit 2 Außenschwingtüren auf der rechten Fahrzeugseite ausgestattet.

#### Beispiel NEOPLAN Tourliner

##### Schwingtür mit Nothahn von außen öffnen

Neben der vorderen und hinteren Schwingtür befinden sich die äußeren Nothähne. Durch Drehen des Nothahns in die Notstellung wird die jeweilige Schwingtür drucklos.

- ▶ Nothahn 1 in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen.
- ▶ Schwingtür nach außen ziehen.



1 Nothahn

##### Schwingtüren mit Nothahn von innen öffnen

Die Nothähne befinden sich neben der vorderen Schwingtür und über der hinteren Schwingtür bzw. auf der Innenseite der hinteren Schwingtür. Durch Drehen des Nothahns in die Notstellung wird die jeweilige Schwingtür drucklos.

Vordere Schwingtür:

- ▶ Nothahn 2 in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen.
- ▶ Schwingtür nach außen drücken.



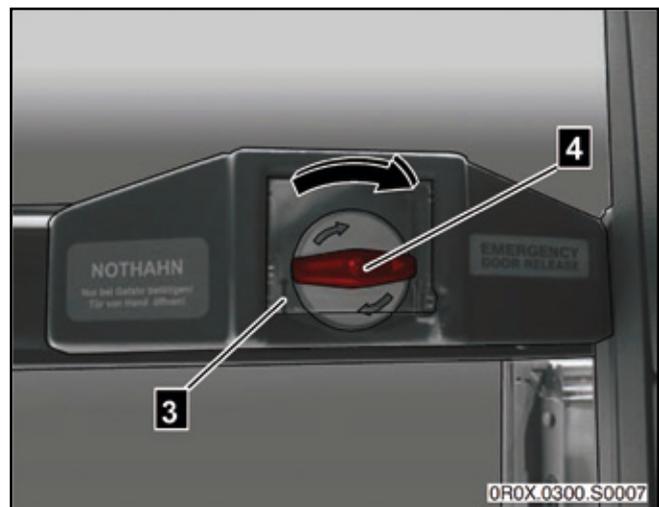
2 Nothahn vordere Schwingtür

# 6 Technische Rettung

## 6.6 Zugang in das Fahrzeug

Hintere Schwingtür:

- ▶ Abdeckung 3 wenn vorhanden, aufklappen.
- ▶ Nothahn 4 in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen.
- ▶ Schwingtür nach außen drücken.

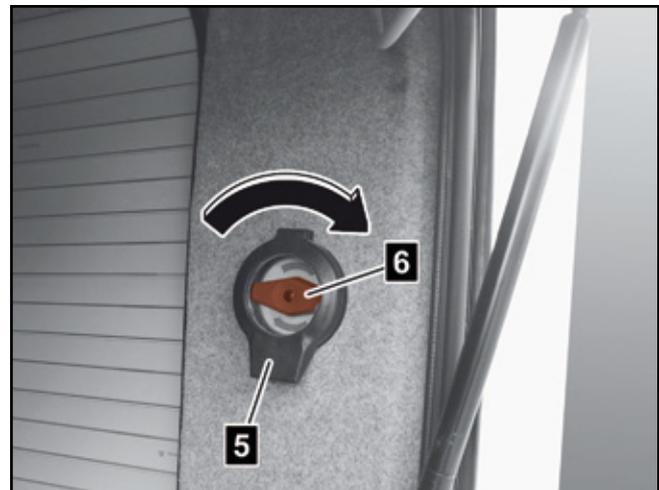


- 3 Abdeckung
- 4 Nothahn hintere Schwingtür

### Nothahn in der Ruhekabine betätigen

Rechts neben dem Rollo befindet sich der Nothahn zum Öffnen der hinteren Schwingtür. In einem Notfall kann hiermit die hintere Schwingtür von der Ruhekabine aus geöffnet werden.

- ▶ Abdeckung 5 nach oben klappen.
- ▶ Nothahn 6 in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen.
- ▶ Schwingtür nach außen drücken.



- 5 Abdeckung
- 6 Nothahn

# 6 Technische Rettung

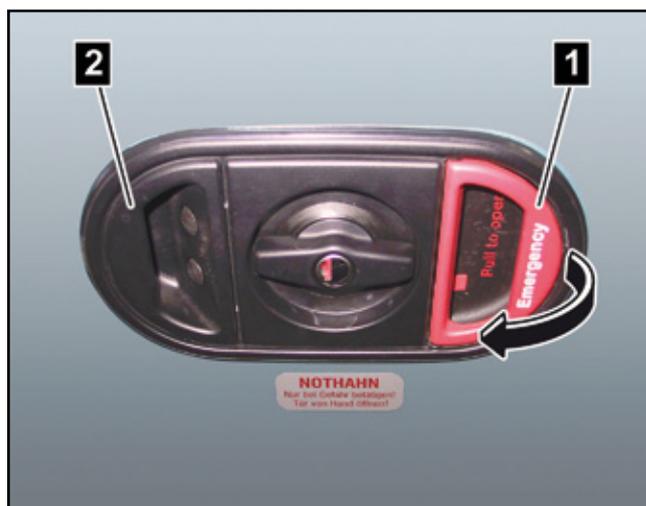
## 6.6 Zugang in das Fahrzeug

### Beispiel NEOPLAN Starliner

#### Schwingtür mit Notgriff von außen öffnen

In der Griffschale auf der vorderen und hinteren Schwingtür befinden sich die äußeren Notgriffe. Durch Ziehen des Notgriffes wird die jeweilige Schwingtür drucklos.

- ▶ Notgriff 1 in Pfeilrichtung ziehen.
- ▶ Schwingtür an der Griffmulde 2 nach außen ziehen.

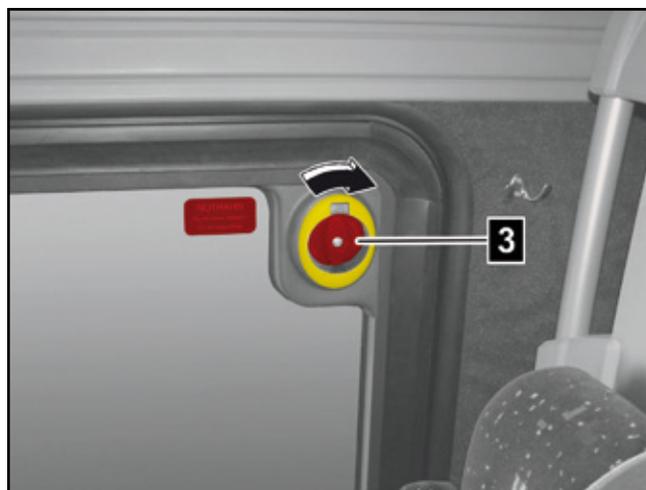


- 1 Notgriff
- 2 Griffmulde

#### Schwingtüren mit Nothahn von innen öffnen

Die Nothähne befinden an der vorderen Schwingtür bzw. an der hinteren Schwingtür. Durch Drehen des Nothahns in die Notstellung wird die jeweilige Schwingtür drucklos.

- ▶ Abdeckung aufklappen und Nothahn 3 der jeweiligen Schwingtür um 90° nach rechts bis zum Anschlag drehen.
- ▶ Schwingtür nach außen drücken.



- 3 Nothahn

# 6 Technische Rettung

## 6.6 Zugang in das Fahrzeug

### 6.6.3 Notausstiege

#### Notausstieg durch Heck- und Seitenscheiben

Auf jeder Seite sind als Serienausstattung, je nach Fahrzeugvariante, zwei oder drei Nothämmer angebracht. Zusätzlich befindet sich ein Nothammer im Heck hinter den Hecksitzen.

Die mit dem entsprechenden Aufkleber gekennzeichneten Scheiben dienen als Notausstieg. Dies sind in der Regel alle Seitenscheiben und die Heckscheibe.

- ▶ Im Notfall einen Hammer aus seiner Halterung ziehen.
- ▶ Gegebenenfalls Rückenlehnen der Heckfahrgaststühle nach vorne klappen.
- ▶ Mit kurzen, kräftigen Schlägen eine als Notausstieg gekennzeichnete Scheibe bzw. Heckscheibe einschlagen, um den Bus zu verlassen.

#### Dachluken

Im Notfall dienen die Dachluken als Notausstieg durch das Dach.

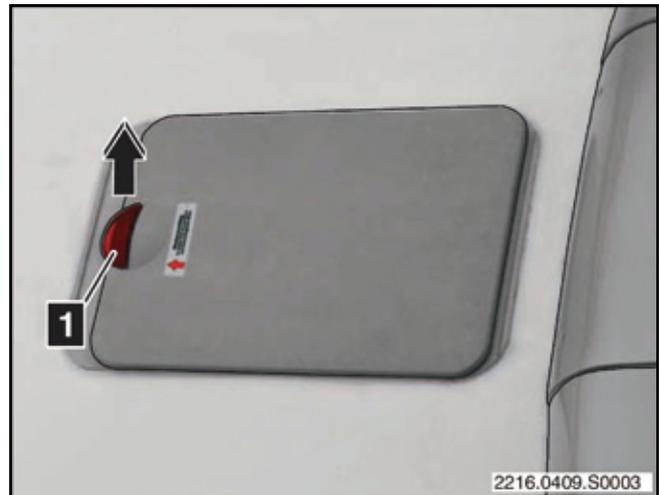
#### Dachluke von außen öffnen:

Die Dachluken können von außen über das Dach geöffnet werden.

- ▶ Griff 1 senkrecht nach oben ziehen.
- ▶ Dachluke abheben und zur Seite legen.



Bei Arbeiten auf dem Fahrzeugdach besteht Absturzgefahr. Entsprechende Vorschriften und Maßnahmen zur Eigensicherung beachten.



Dachluke Beispiel Reisebus

1 Griff

# 6 Technische Rettung

## 6.6 Zugang in das Fahrzeug

### 6.6.4 Fahrzeugscheiben

#### **Frontscheibe**

Die Frontscheibe aus Verbundsicherheitsglas (VSG) ist in den Rahmen eingeklebt und kann mit der Glassäge herausgeschnitten werden. Wegen des hohen Gewichts sind entsprechende Sicherungsmaßnahmen gegen Herabfallen der Scheibe zu ergreifen.

#### **Seitenscheiben/Heckscheibe**

Die Heckscheibe besteht aus Einscheibensicherheitsglas (ESG), die Seitenscheiben aus Einscheiben- oder Doppelscheibensicherheitsglas (ESG/DSG).

Diese Scheiben können mit dem Nothammer eingeschlagen oder mit dem Federkürner angekörrnt und dann aus dem Rahmen entfernt werden.

# 6 Technische Rettung

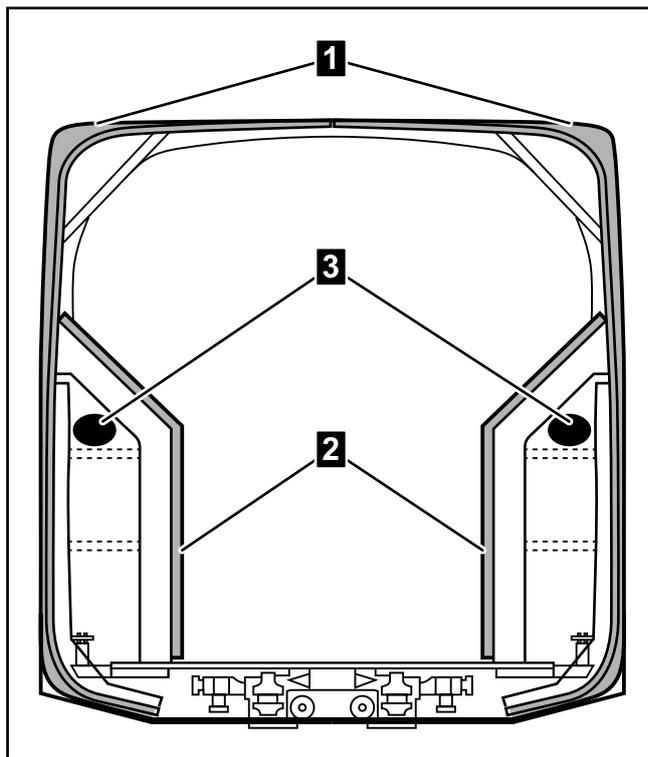
## 6.6 Zugang in das Fahrzeug

### 6.6.5 Faltenbalg Gelenkbus

Der Faltenbalg kann seitlich aufgeschnitten werden. Dabei ist zu beachten, dass im Zwischenraum von Innen- und Außenfaltenbalg die elektrischen Versorgungsleitungen hängend verlaufen.



Faltenbalg mit Versorgungsleitungen (Ansicht von innen)



Querschnitt Faltenbalg (schematisch)

- 1 Äußerer Faltenbalg
- 2 Innerer Faltenbalg
- 3 Verlauf Versorgungsleitungen

# 6 Technische Rettung

## 6.7 Fahrgastraum

### 6.7.1 Insassenrückhaltesysteme

#### Fahrer und Beifahrer

Der Fahrersitz ist mit einem 3-Punkt-Sicherheitsgurt ausgestattet. Der herunterklappbare Beifahrersitz (1- oder 2-Sitzer) in Reisebussen ist mit einem Beckengurt ausgestattet.

#### Fahrgaststze

Für Fahrgäste in Reisebussen besteht Gurtanlegepflicht. Die Fahrgaststze sind mit einem Beckengurt ausgestattet.

### 6.7.2 Sitze

#### Fahrersitz

Die Verstellmöglichkeiten sind am Beispiel eines Fahrersitzes (ISRI 6860/885 NTS) dargestellt.

- 1 Hebel Schulterabstützung einstellen
- 2 Hebel Rückenlehne einstellen
- 3 Hebel Sitzhöhe einstellen
- 4 Hebel Vertikalabsenkung betätigen
- 5 Hebel Sitzkissentiefe einstellen
- 6 Hebel Sitzneigung einstellen
- 7 Bügel Sitzlängsrichtung einstellen



Fahrersitz (Beispiel)

# 6 Technische Rettung

## 6.7 Fahrgastraum

### 6.8.1 Bordtoilette Reisebus

Die Bordtoilette befindet sich rechts neben dem hinteren Einstieg.

Die Toilette ist als Chemieklosett (CC-Toilette) oder als Wasserklosett (WC-Toilette) ausgeführt.

Nach Betreten und Verriegeln der Tür wird die Toilettenbeleuchtung ungedimmt eingeschaltet und das Kabinengebläse läuft mit maximaler Leistung. Zusätzlich wird das Entlüftungsgeläse des Fäkalienbehälters eingeschaltet. Im Fahrgastraum leuchtet die Anzeige "WC besetzt", außerdem zeigt eine rote Leuchte oberhalb der Toilettenkabine an, dass sie besetzt ist.

Das Handwaschbecken wird mit dem Wasser des Frischwassertanks versorgt.

Die WC-Toilette spült mit dem Abwasser aus dem Sammel-tank des Handwaschbeckens.

Die Chemietoilette arbeitet nach dem Rezirkulationsverfahren. Das heißt, sie saugt aus dem Fäkaliensammelbehälter Flüssigkeit an, um damit die Toilettenschüssel zu reinigen.

#### Fäkalienbehälter

Der Fäkalienbehälter befindet sich bei WC-Toiletten hinter der Serviceklappe vor der hinteren Schwingtür.

Bei der Chemietoilette (geschlossenes System) befindet sich der Fäkalienbehälter in der Toilette.



Bordtoilette

- 1 Taste Wasser Handwaschbecken
- 2 Taste Toilettenspülung

# 6 Technische Rettung

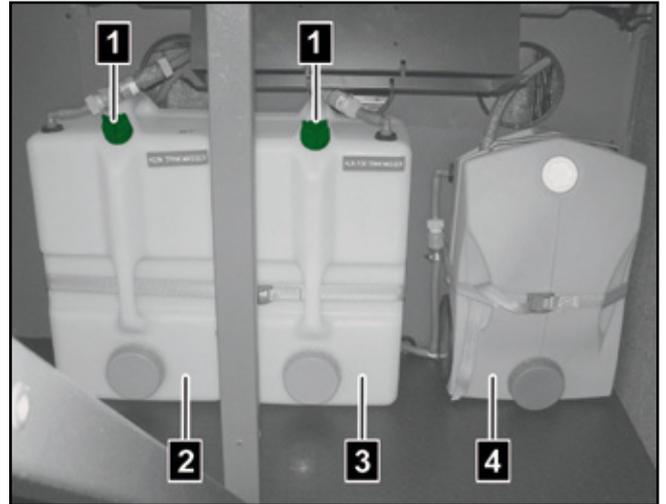
## 6.8 Sonderräume

### Frisch- und Abwassertanks

Die rollbaren Frischwassertanks und der Abwassertank Küche befinden sich im Kofferraum.



Die Anordnung und Ausführung der Tanks kann je nach Sonderausstattung variieren. Abgebildet ist hier die Serienausstattung.



- 1 Deckel
- 2 Frischwassertank Toilette (Handwaschbecken)
- 3 Frischwassertank Küche
- 4 Abwassertank Küche

### Füllmengen

	Bei allen Ausführungen
Frischwassertank Küche	33 Liter
Abwassertank Küche	22 Liter
Frischwassertank Toilette	66 Liter
Fäkalientank Toilette	78 Liter

# 6 Technische Rettung

## 6.8 Sonderräume

### 6.8.2 Bordküche

Reisebusse sind mit einer Bordküche (Podest- oder Stehküche) ausgestattet.

Beim Cityliner, Starliner und Tourliner befindet sich die Bordküche links neben dem hinteren Einstieg.

Beim Skyliner befindet sich die Bordküche rechts neben dem hinteren Treppenaufgang.



Nach der Betätigung des Batterietrennschalters ist die Küche stromlos.



Beispiel Bordküche Starliner/Cityliner

# 6 Technische Rettung

## 6.8 Sonderräume

### 6.8.3 Ruhekabine

Die Ruhekabine für den Fahrer bzw. Beifahrer ist hinter dem hinteren Eingangsbereich angeordnet. Sie ist durch eine Tür unterhalb der Podestküche zugänglich oder von außen durch die Notausstiegsklappe.



Bei der Erkundung des Fahrzeugs muss überprüft werden, ob sich eine Person in der Ruhekabine des verunfallten Fahrzeugs befindet. Die Notausstiegsklappe mit Fenster ist von außen mit einem Aufkleber gekennzeichnet, ebenso die Tür im Innenraum.

#### Ruhekabine öffnen

- ▶ Rollladen 1 nach oben schieben.

#### Notausstiegsklappe von innen öffnen

- ▶ Griff der Notausstiegsentriegelung 1 heranziehen und Klappe nach außen öffnen.

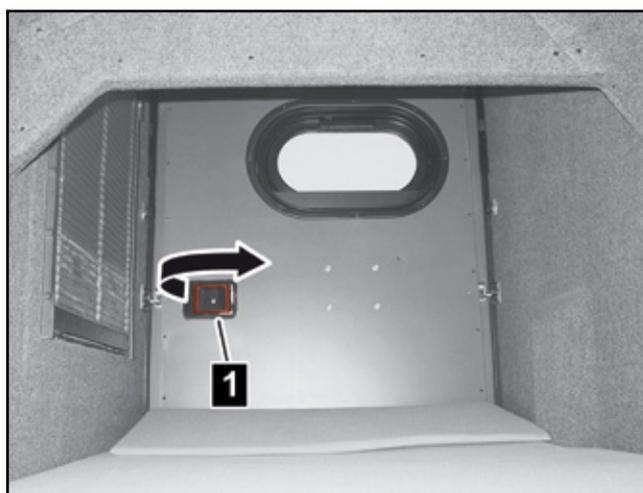


Aufkleber Ruhekabine



Ruhekabine (Bild beispielhaft)

1 Rollladen



Notausstiegsklappe

1 Notausstiegsentriegelung

# 6 Technische Rettung

## 6.8 Sonderräume

### 6.8.4 Kofferraum-, Service- und Gepäckklappen

Die Kofferraumklappen, Gepäckklappen und Serviceklappen sind mit Gasdruckfedern ausgestattet, die ein leichtes Öffnen und Schließen ermöglichen.

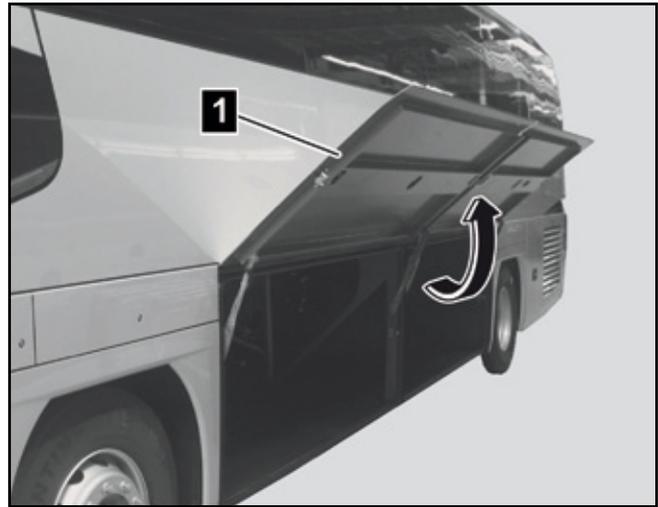
Je nach Kundenwunsch kommen für die Kofferraumklappen zwei unterschiedliche Klappenmechanismen zum Einsatz.

#### Normalschwenk-Mechanismus

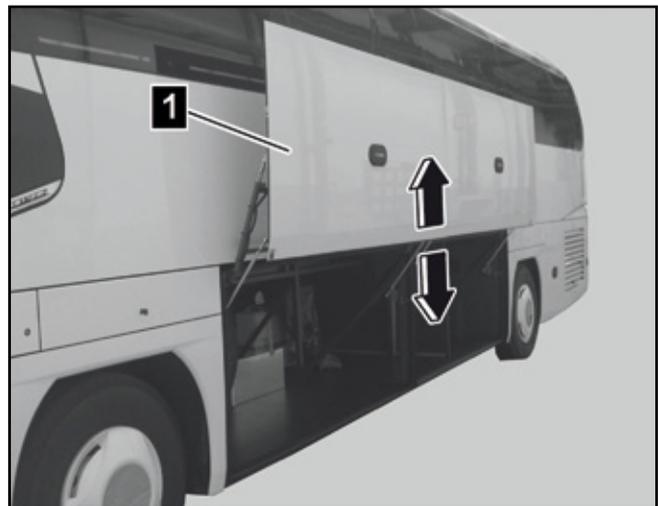
Beim Normalschwenk-Mechanismus schwenken die Kofferraumklappen 1 in einem großen Radius nach oben.

#### Parallelschwenk-Mechanismus

Die Kofferraumklappen 1 schwenken parallel zur Seitenwand des Busses nach oben. Dadurch ist weniger Freiraum zum Öffnen notwendig.



Normalschwenk-Mechanismus  
1 Kofferraumklappe



Parallelschwenk-Mechanismus  
1 Kofferraumklappe

# 6 Technische Rettung

## 6.8 Sonderräume

### 6.8.6 Skikoffer

Zum Transportieren von Skiern, Skistiefeln, Koffern usw. kann als Sonderausstattung ein Skikoffer an die Befestigungskloben des Fahrzeughecks angebracht werden.

Die Befestigungskloben am Fahrzeugheck sind für eine zulässige Gesamtbelastung von 600 kg ausgelegt.

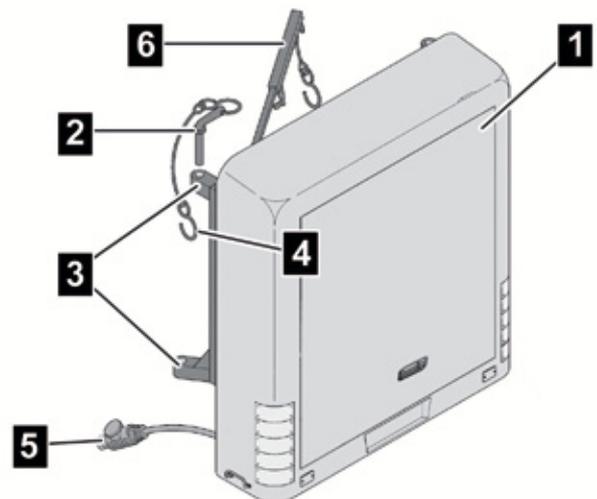
Skikoffer nicht im beladenen Zustand ausschwenken. Die Befestigungskloben sind für die dabei auftretenden Hebelkräfte nicht ausgelegt und können beschädigt werden.

#### Skikoffer ausschwenken

- ▶ Skikoffer entleeren.
- ▶ Sicherungshaken 4 an den beiden linken Griffbolzen 2 herausziehen.
- ▶ Die beiden linken Griffbolzen 2 herausnehmen.
- ▶ Skikoffer nach rechts ausschwenken und mit der Teleskopstange 6 fixieren.



1 Skikoffer



- 1 Skikoffer
- 2 Griffbolzen
- 3 Vierpunkthalterung
- 4 Sicherungshaken
- 5 Verbindungsstecker
- 6 Teleskopstange

# 7 Anordnungsbilder

## 7.1 Allgemein



MAN Lion's City LE



MAN Lion's Regio



NEOPLAN Skyliner

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen schematisch die Anordnung der wichtigsten Fahrzeugkomponenten. Sie sollen der schnellen Orientierung dienen und das rasche Auffinden am Fahrzeug erleichtern.

Die Abbildungen sind für das jeweilige Modell beispielhaft und zeigen die maximal mögliche Ausstattungsvariante. Sie sind geordnet nach:

7.2 Stadtbus

7.3 Überlandbus

7.4 Reisebus.

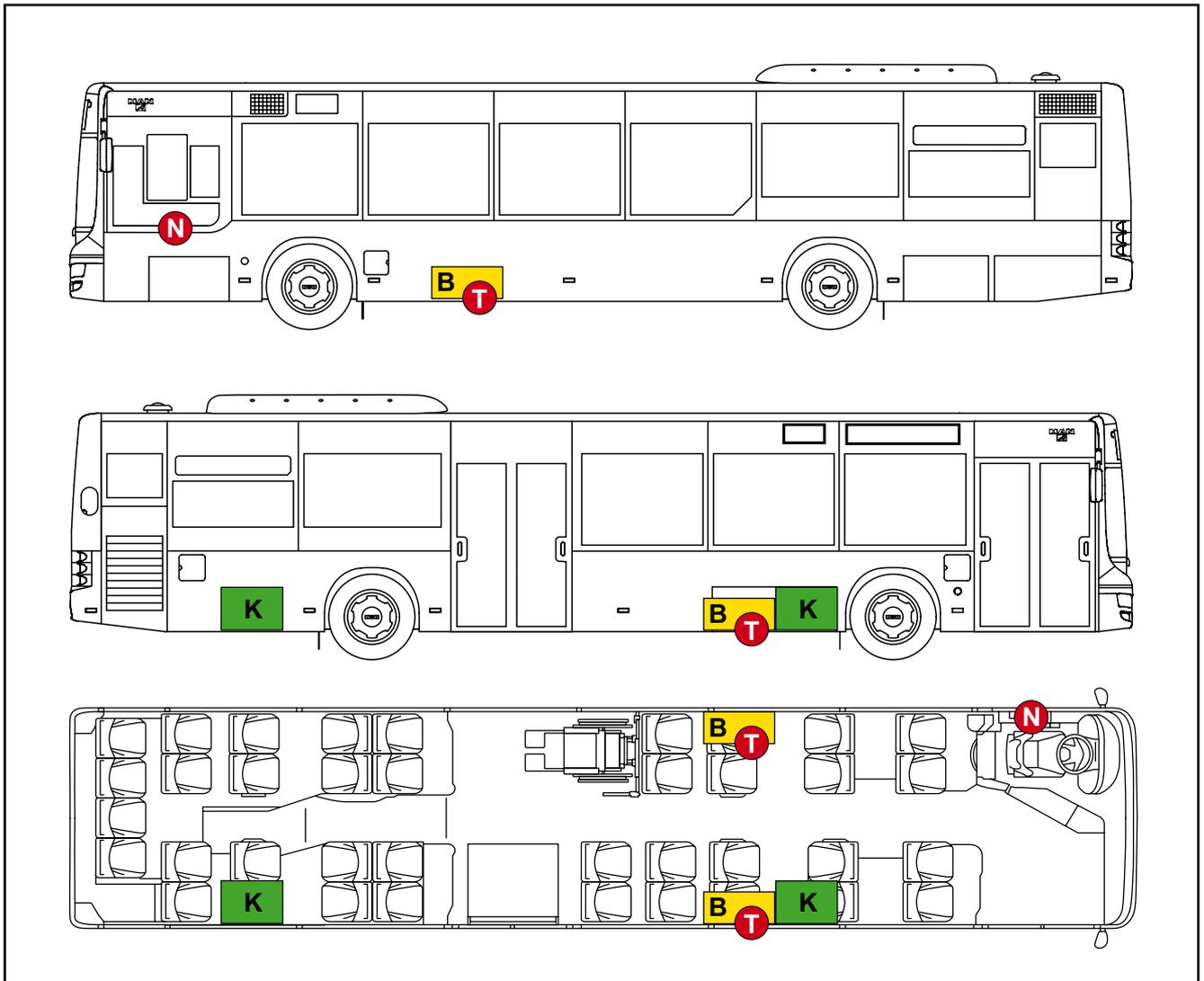
Abschnitt 7.5 zeigt schematisch die Anordnung der Komponenten der Druckluftanlage jeweils an einem Beispiel für Stadtbus, Überlandbus, Gelenkbus und Reisebus.

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



Lion's City (A21)  
Lion's City Ü (A20)



B Batterie (2 x 12 V) (je nach Ausführung links oder rechts)

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

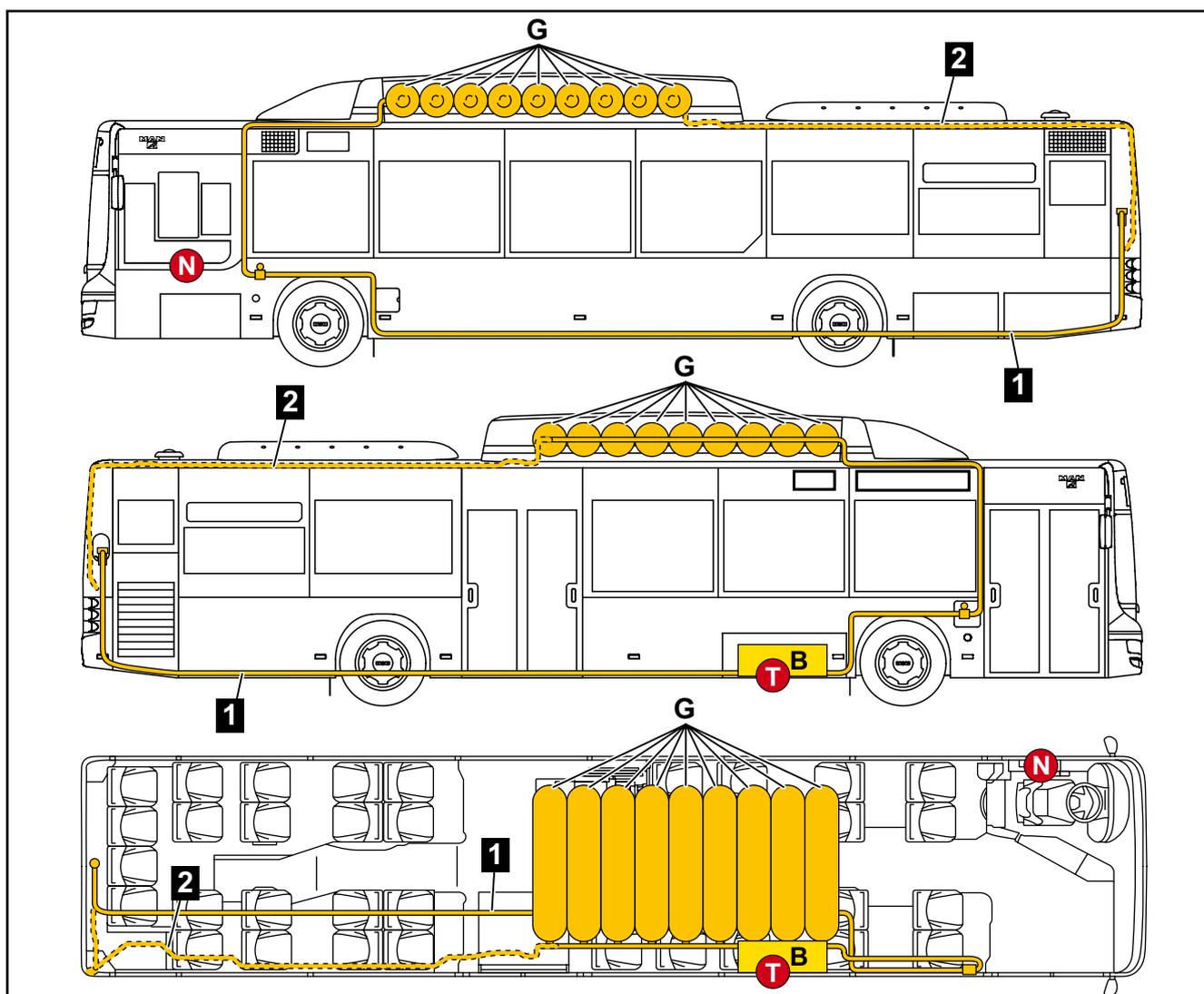
T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



Lion's City CNG (A21)  
Lion's City Ü CNG (A20)



B Batterie (2 x 12 V)

G Gastanks (am Beispiel Dynetek 9 x 181 Liter)

N NOT-AUS-Schalter Motor

T Batterietrennschalter

1 bis Mitte 2010

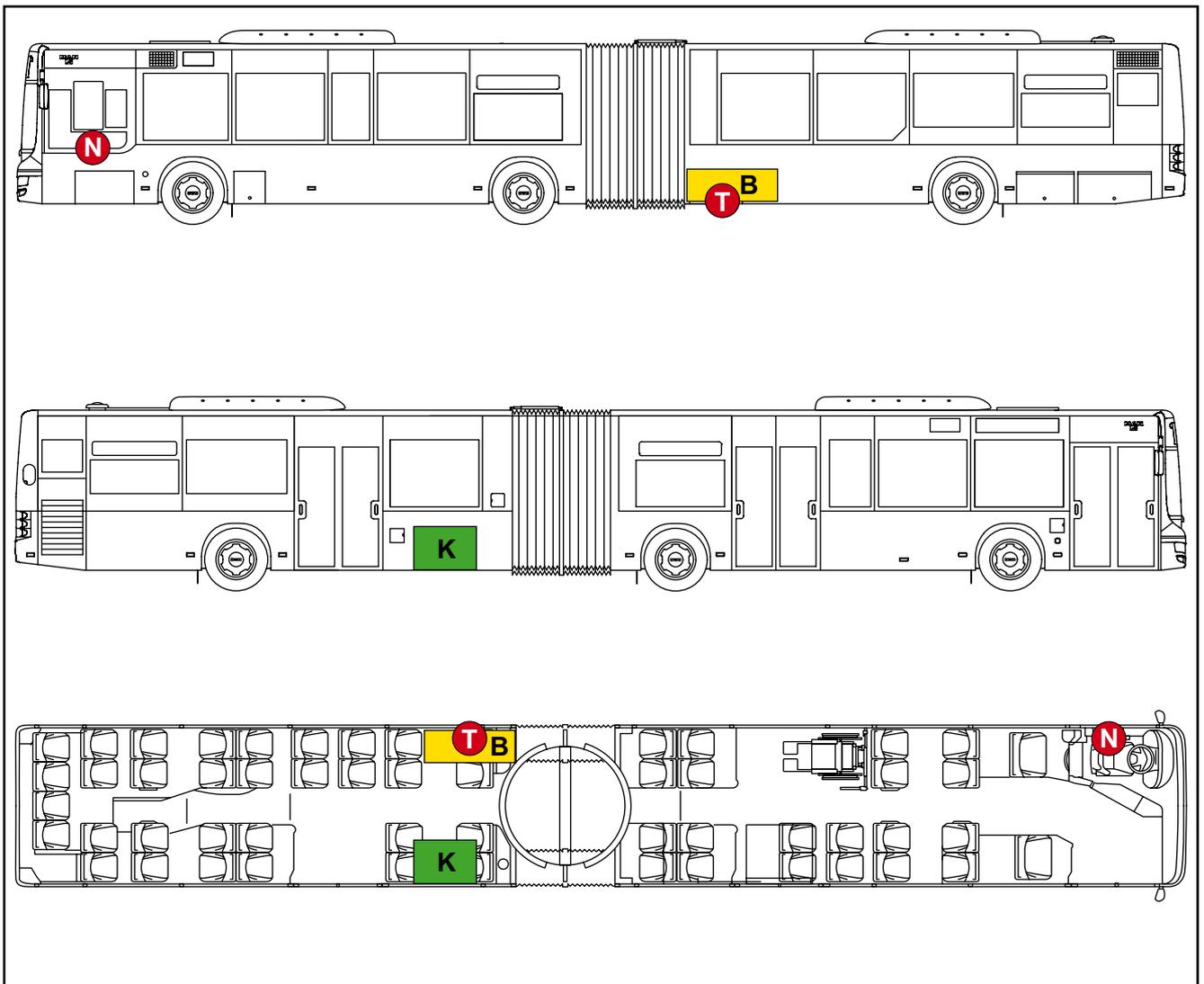
2 ab Mitte 2010

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



- Lion's City G (A23)
- Lion's City GL (A23/A40)
- Lion's City G LE (A42)
- Lion's City GL LE (A49)



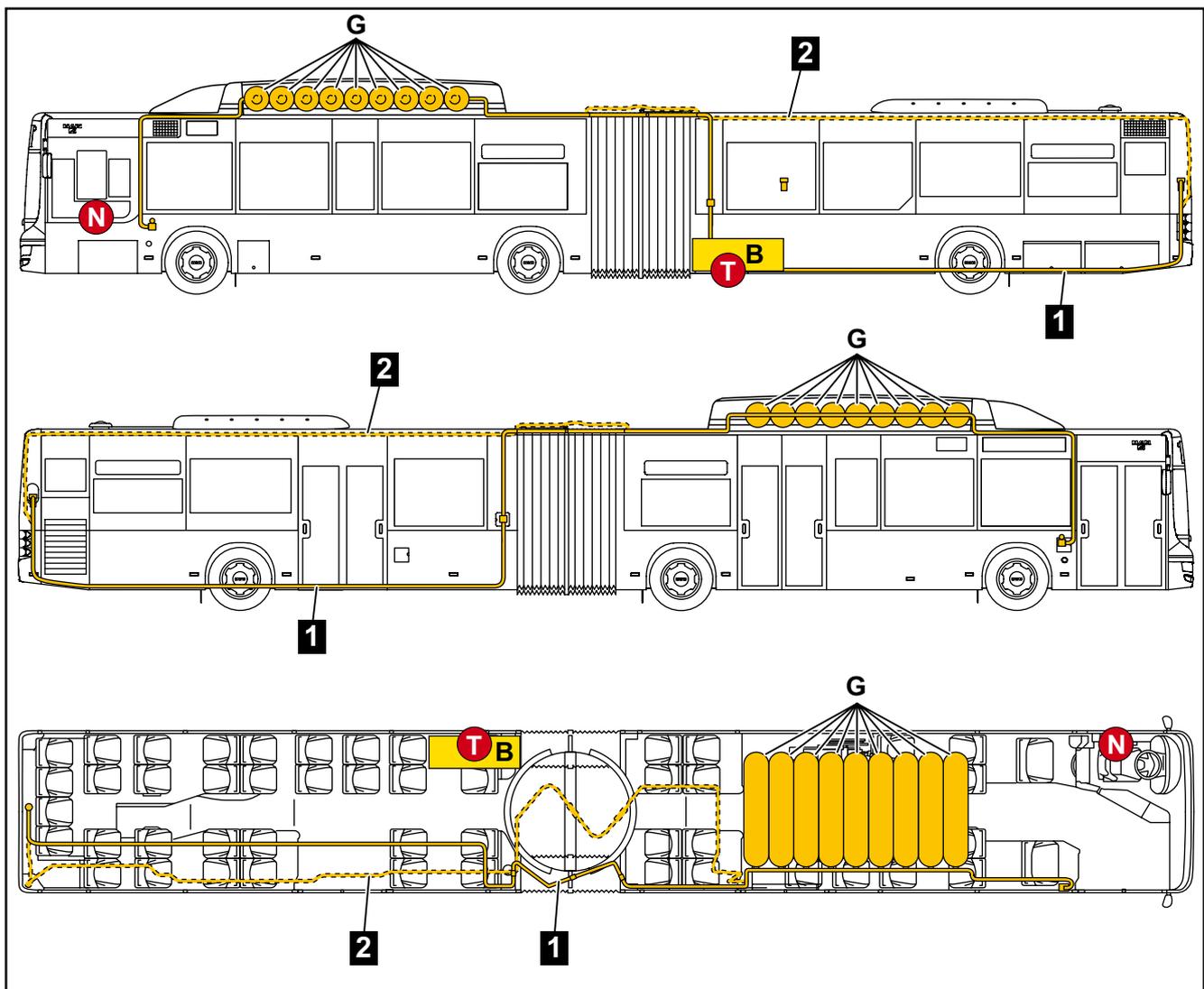
- B Batterie (2 x 12 V)
- N NOT-AUS-Schalter Motor
- K Kraftstofftank
- T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



### Lion's City G CNG (A23)



B Batterie (2 x 12 V)

G Gastanks (am Beispiel Dynetek 9 x 181 Liter)

N NOT-AUS-Schalter Motor

T Batterietrennschalter

1 bis Mitte 2010

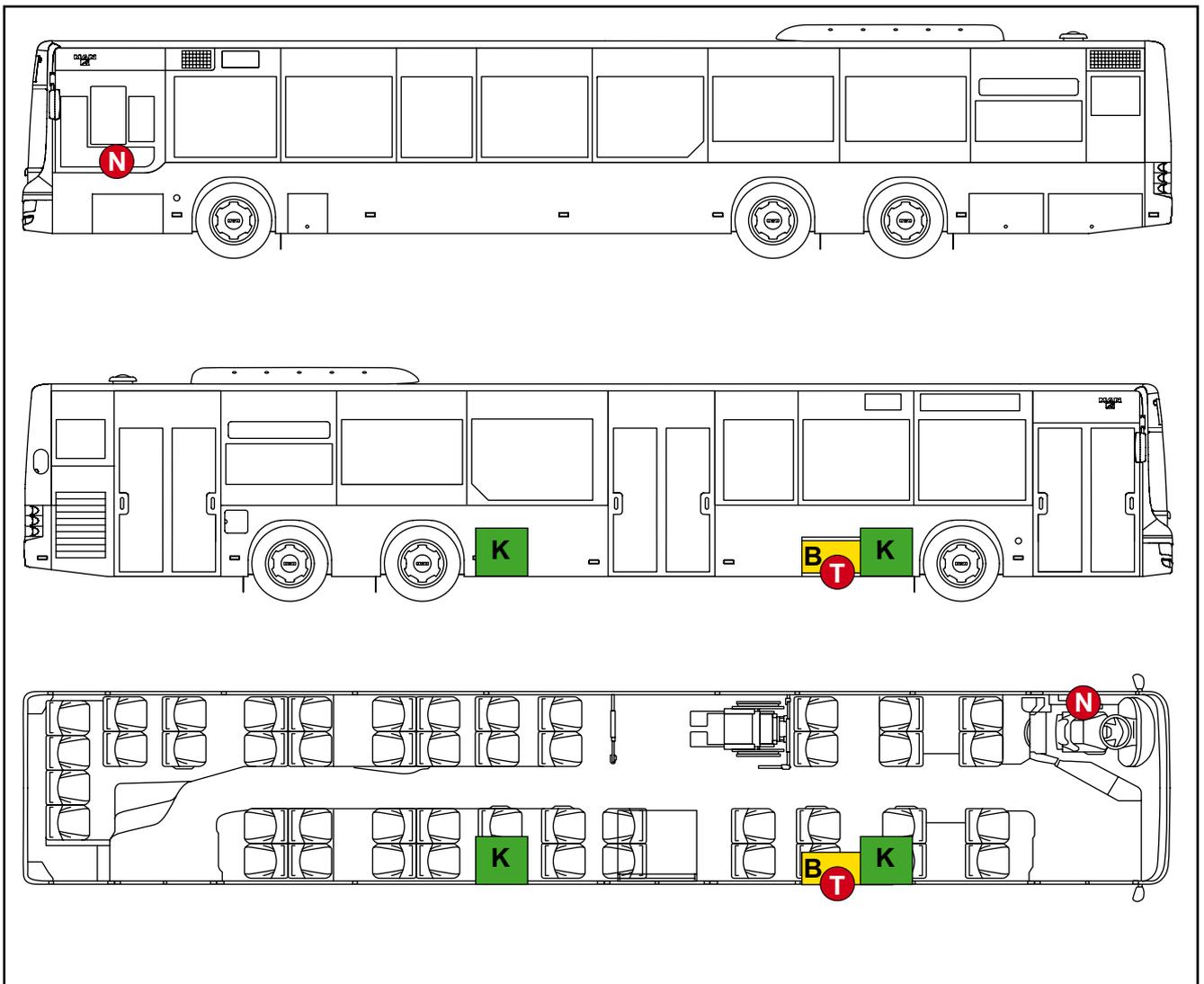
2 ab Mitte 2010

# 7 Anordnungsbilder



## 7.2 Stadtbus

- Lion's City C (A26/A36)
- Lion's City L (A26)
- Lion's City C LE (A45)
- Lion's City L LE (A44)



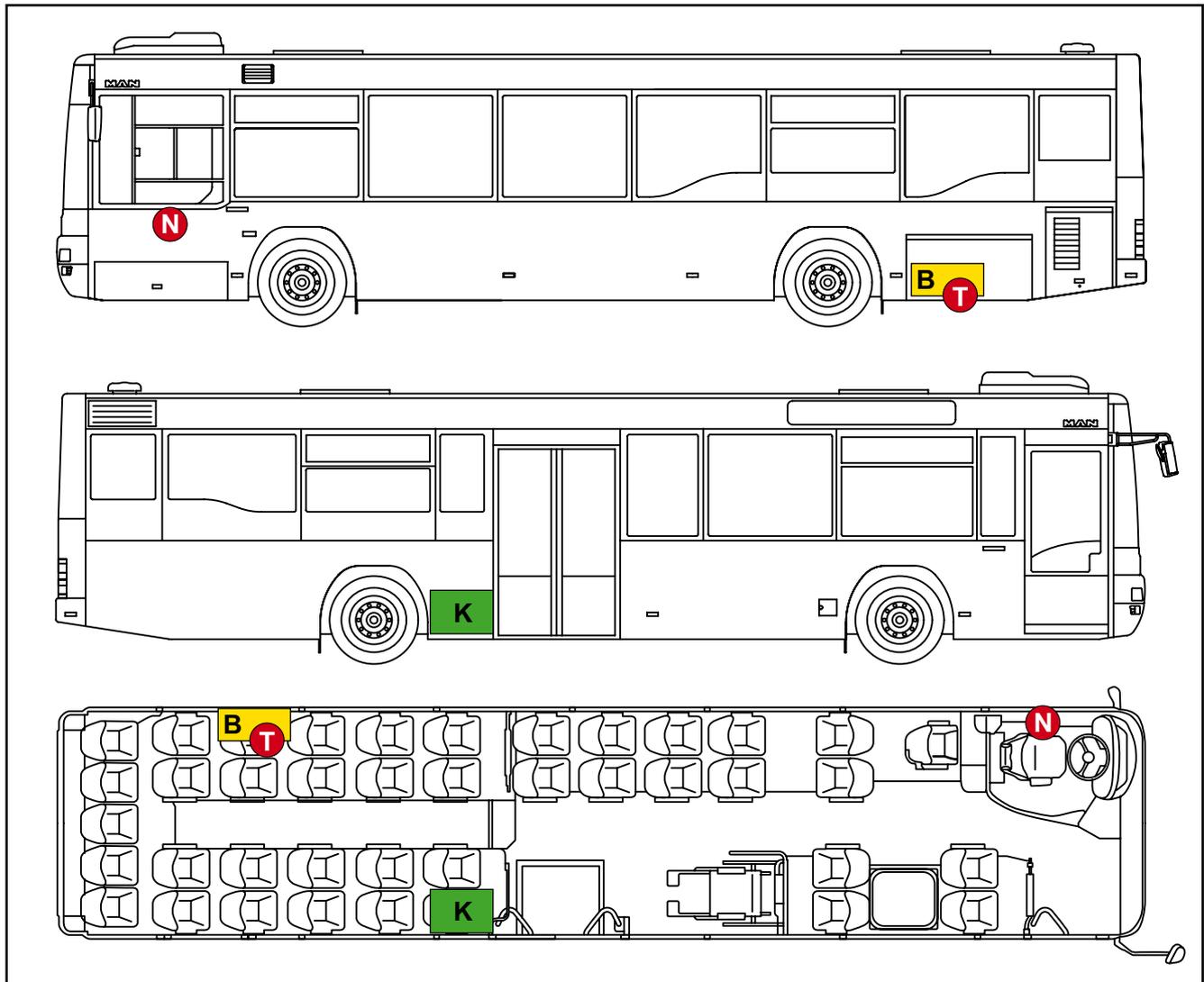
- B Batterie (2 x 12 V)
- N NOT-AUS-Schalter Motor
- K Kraftstofftank
- T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



Lion's City T / LE (A78)  
Lion's City TÜ / LE Ü (A78)



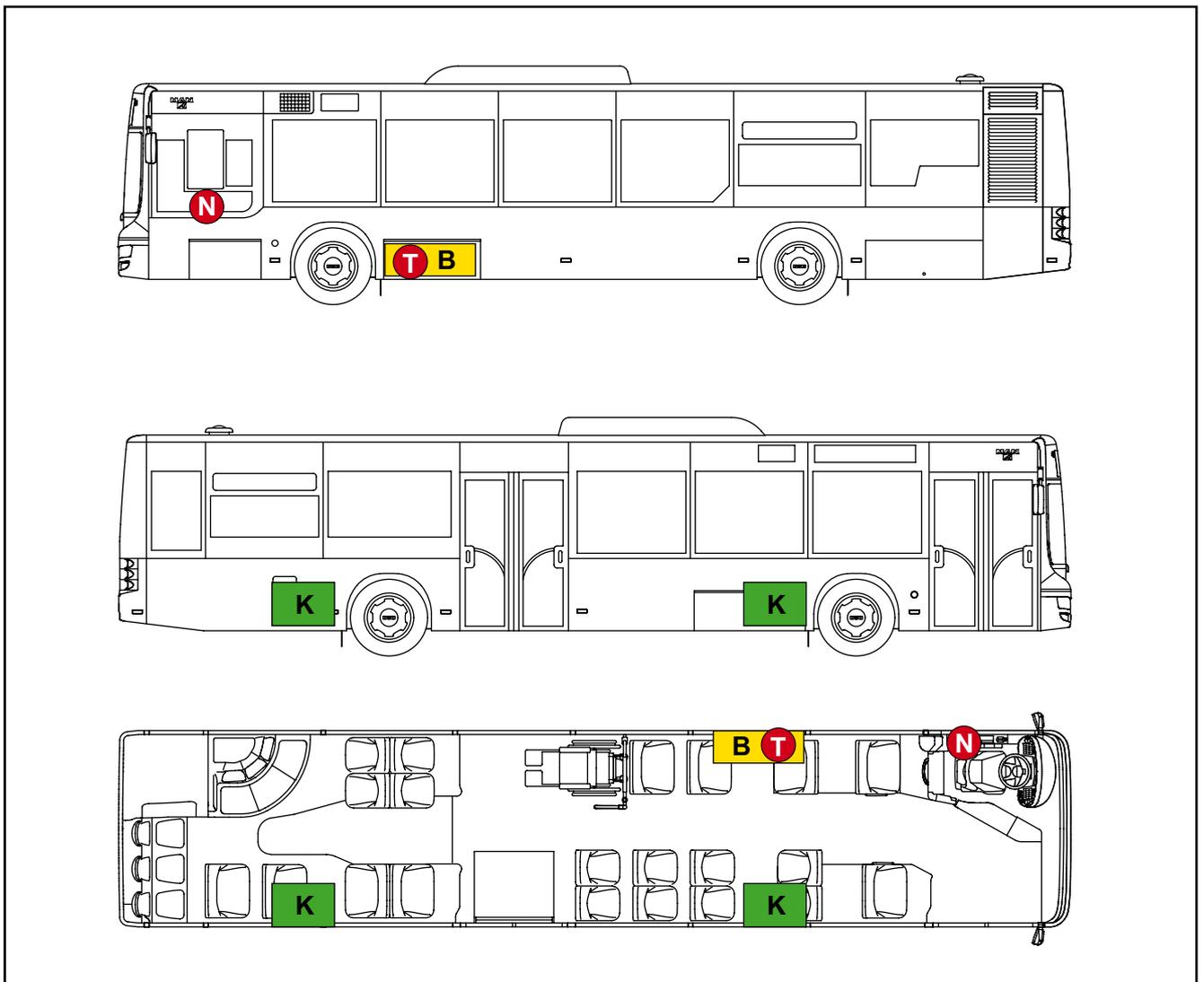
- B Batterie (2 x 12 V)
- N NOT-AUS-Schalter Motor
- K Kraftstofftank
- T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



### Lion's City (A37) 2 Türen



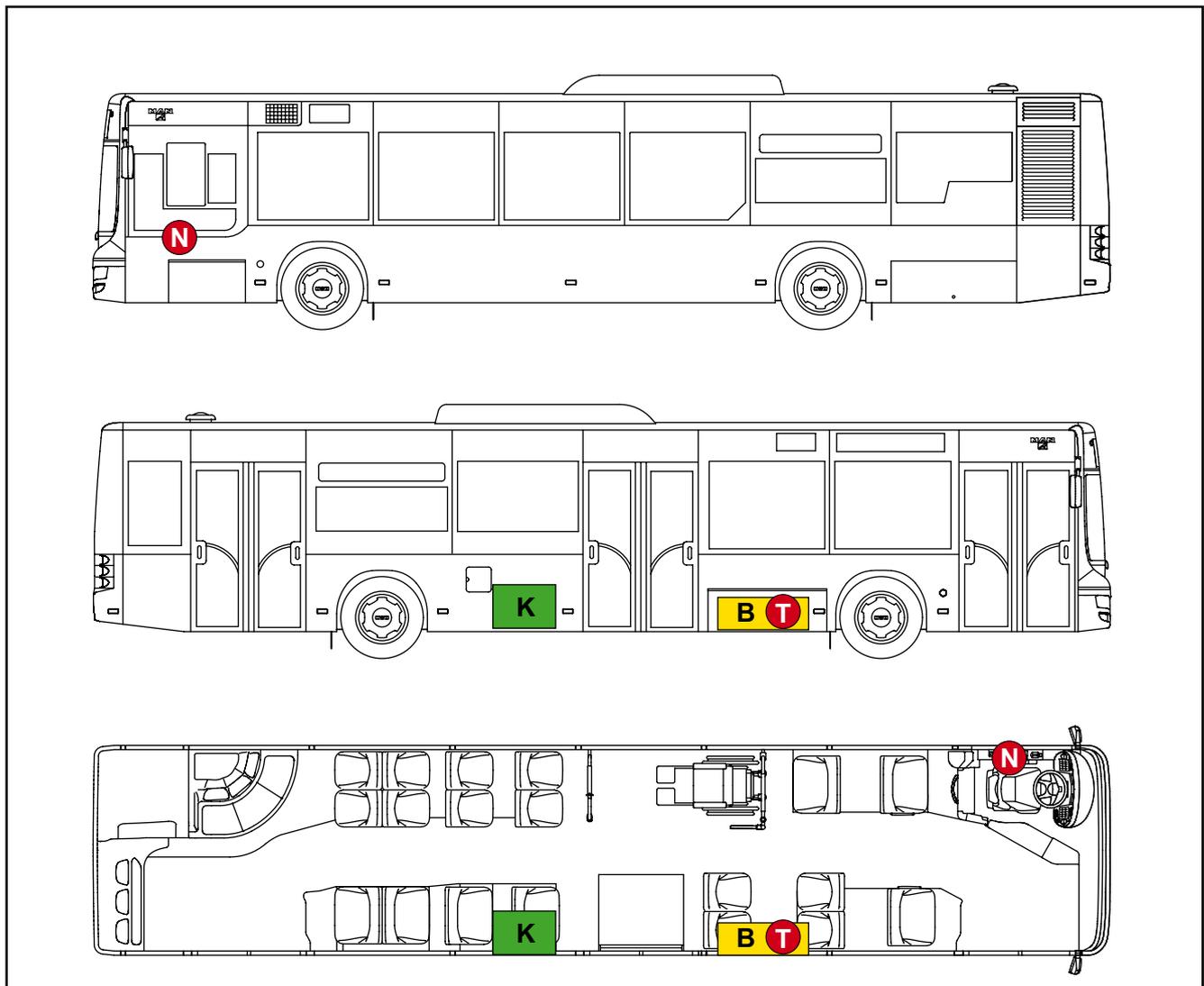
- B Batterie (2 x 12 V)
- N NOT-AUS-Schalter Motor
- K Kraftstofftank
- T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



### Lion's City (A37) 3 Türen



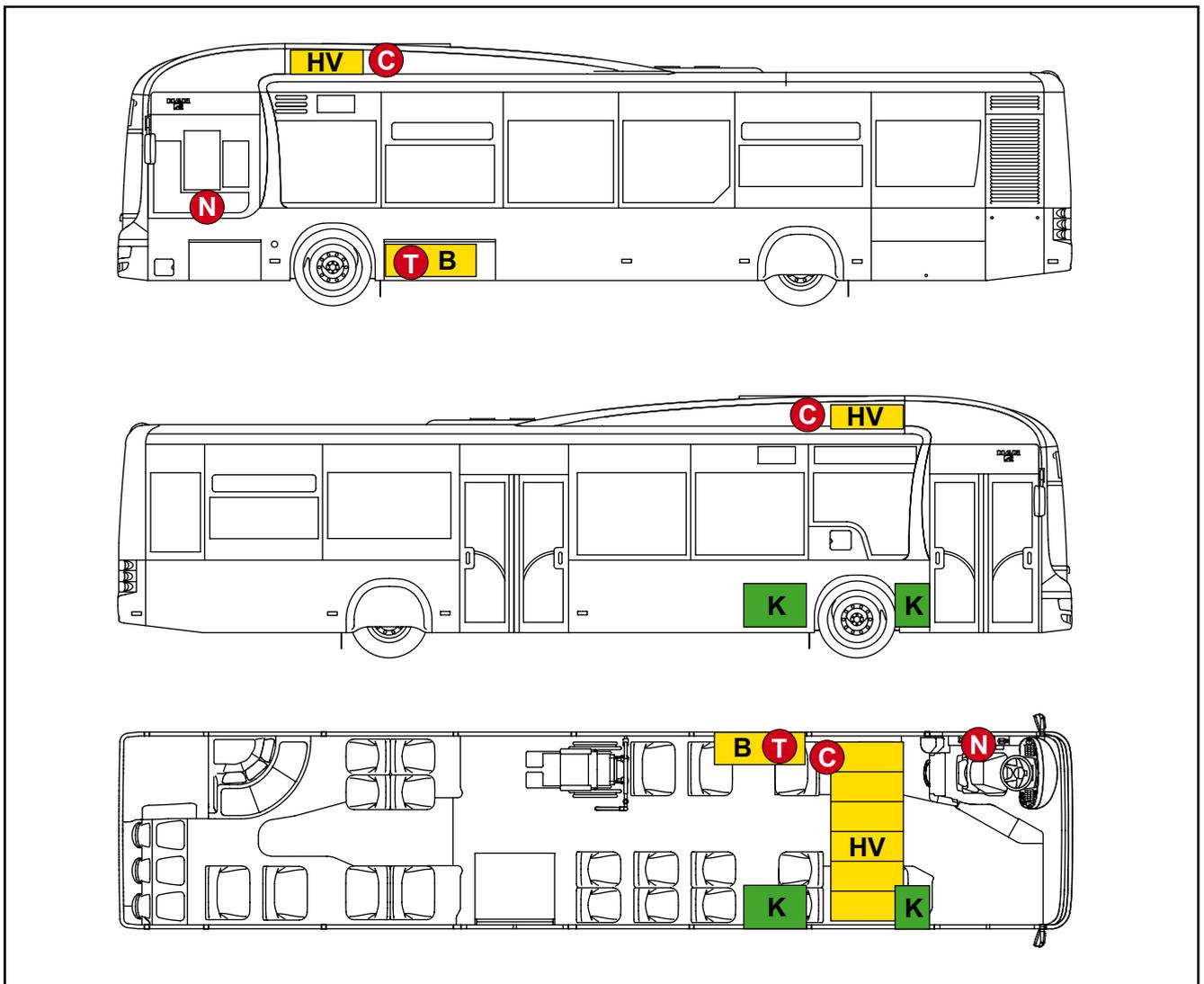
- B Batterie (2 x 12 V)
- N NOT-AUS-Schalter Motor
- K Kraftstofftank
- T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



### Lion's City Hybrid (A37)



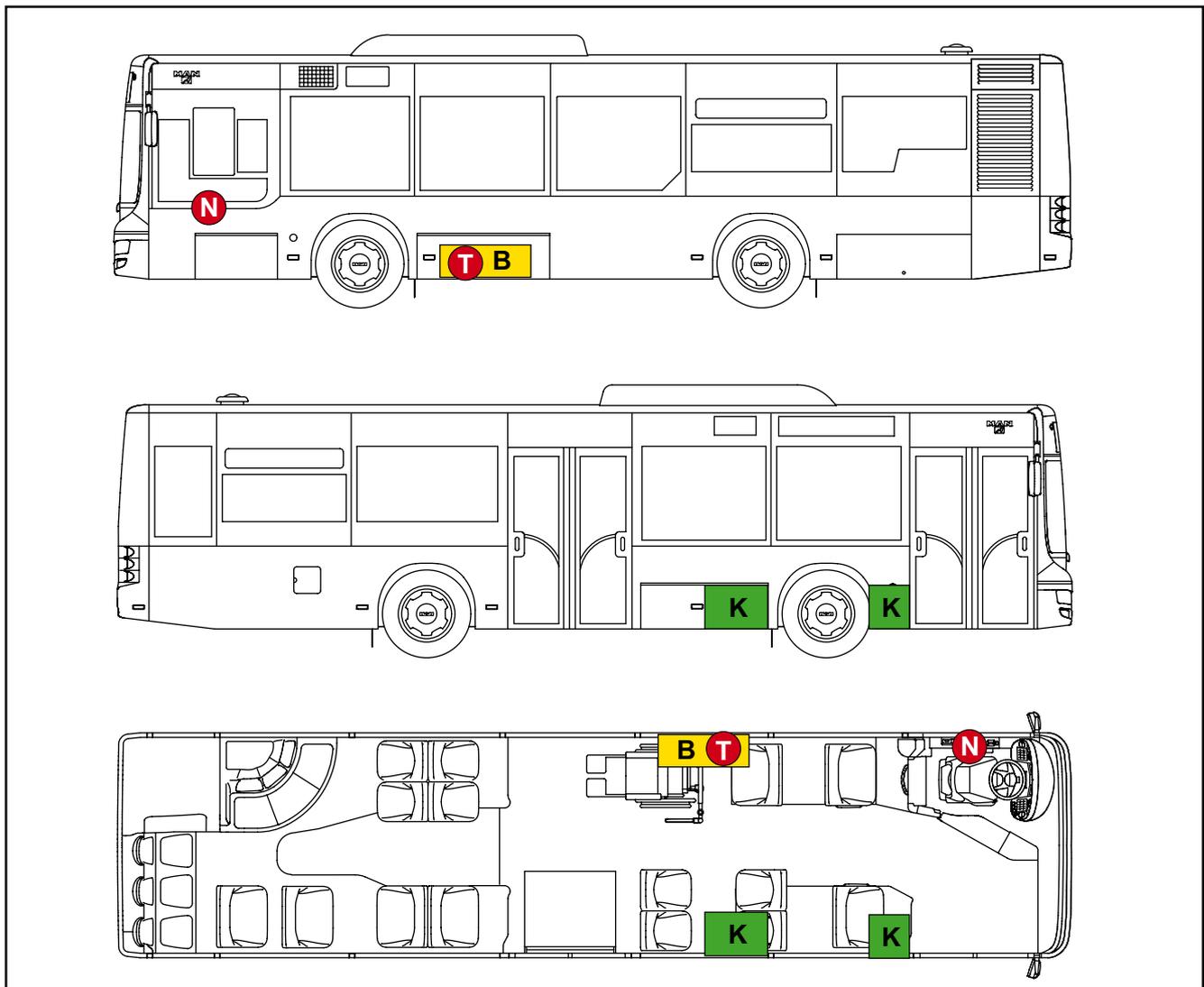
- B Batterie (2 x 12 V)
- C Wartungsstecker Hochvolt-Bordnetz
- HV Hochvolt-Traktionsenergiespeicher
- N NOT-AUS-Schalter Hybrid
- K Kraftstofftank
- T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



### Lion's City M (A47) 2 Türen



B Batterie (2 x 12 V)

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

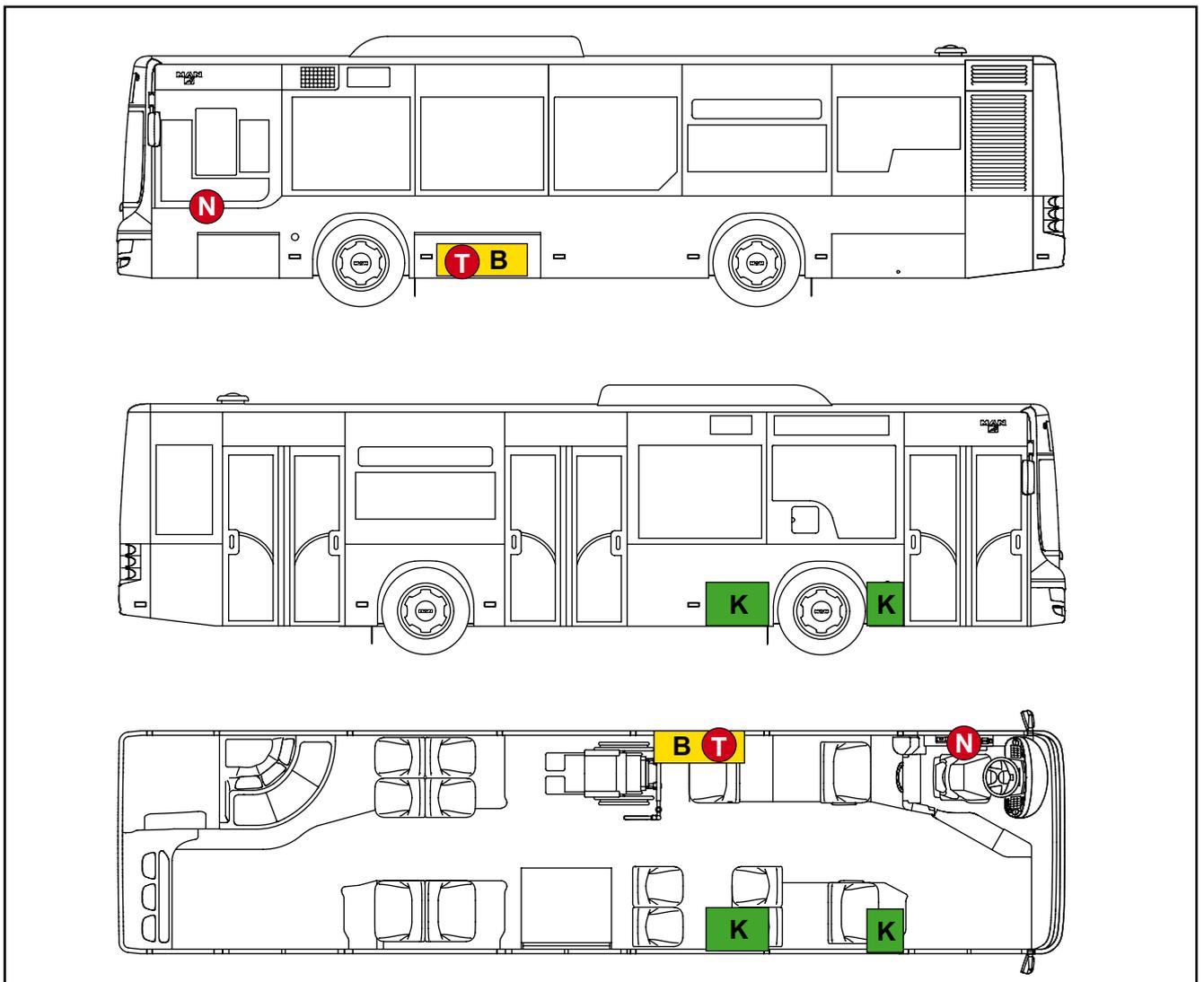
T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



### Lion's City M (A47) 3 Türen



B Batterie (2 x 12 V)

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

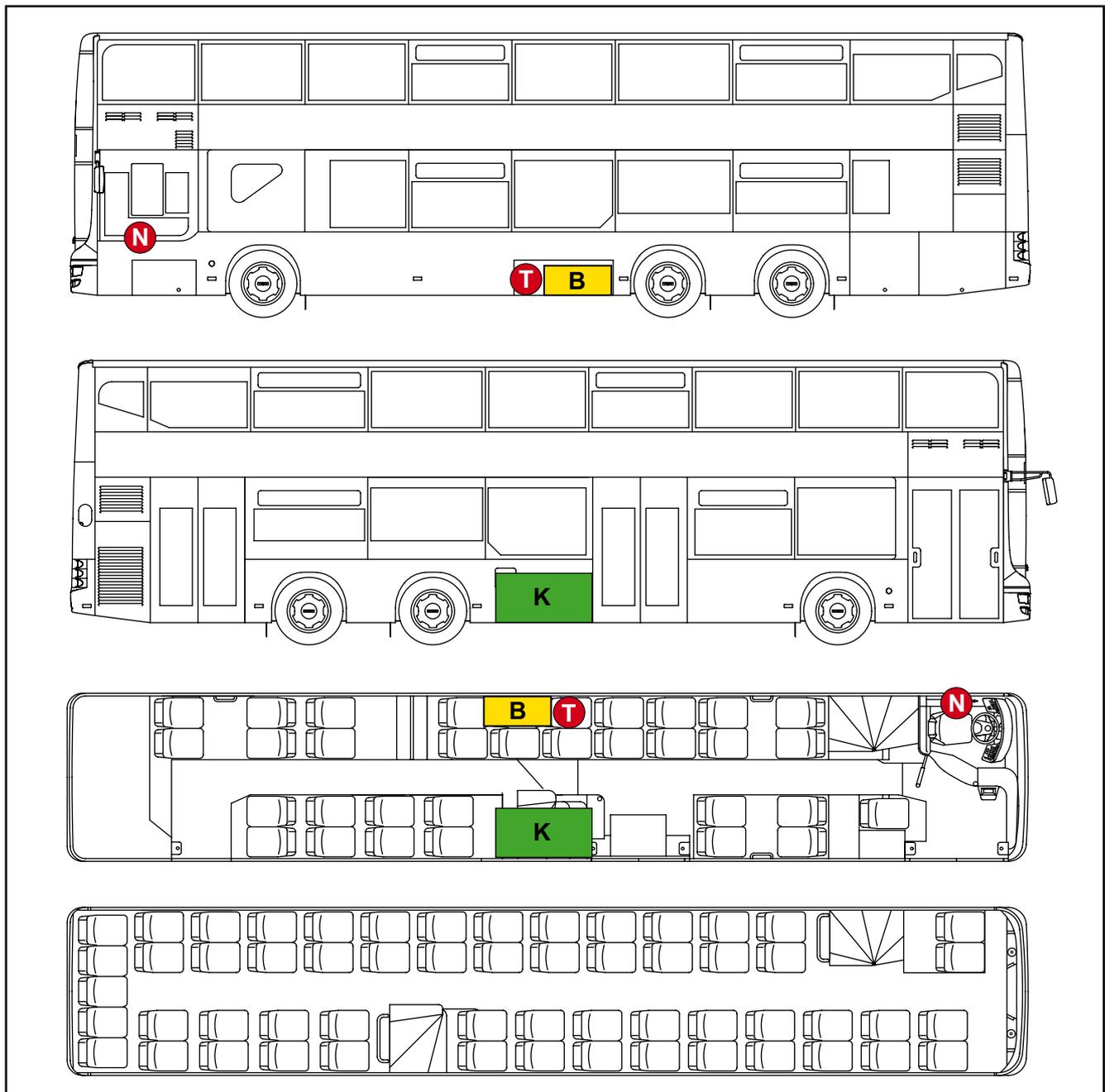
T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus



### Lion's City DD (A39)

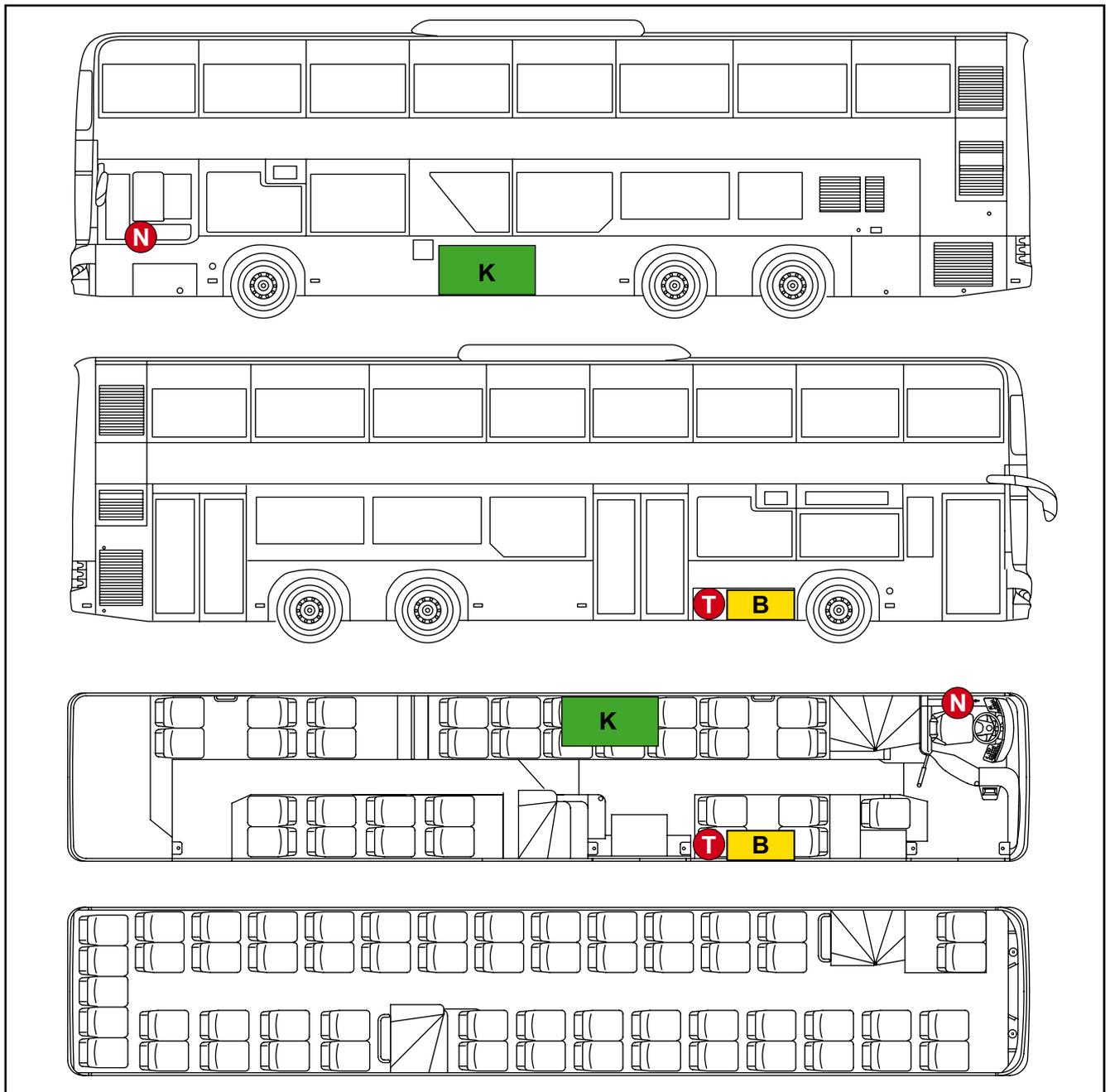


- B Batterie (2 x 12 V)
- N NOT-AUS-Schalter Motor
- K Kraftstofftank
- T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.2 Stadtbus

### NEOPLAN Centroliner DD



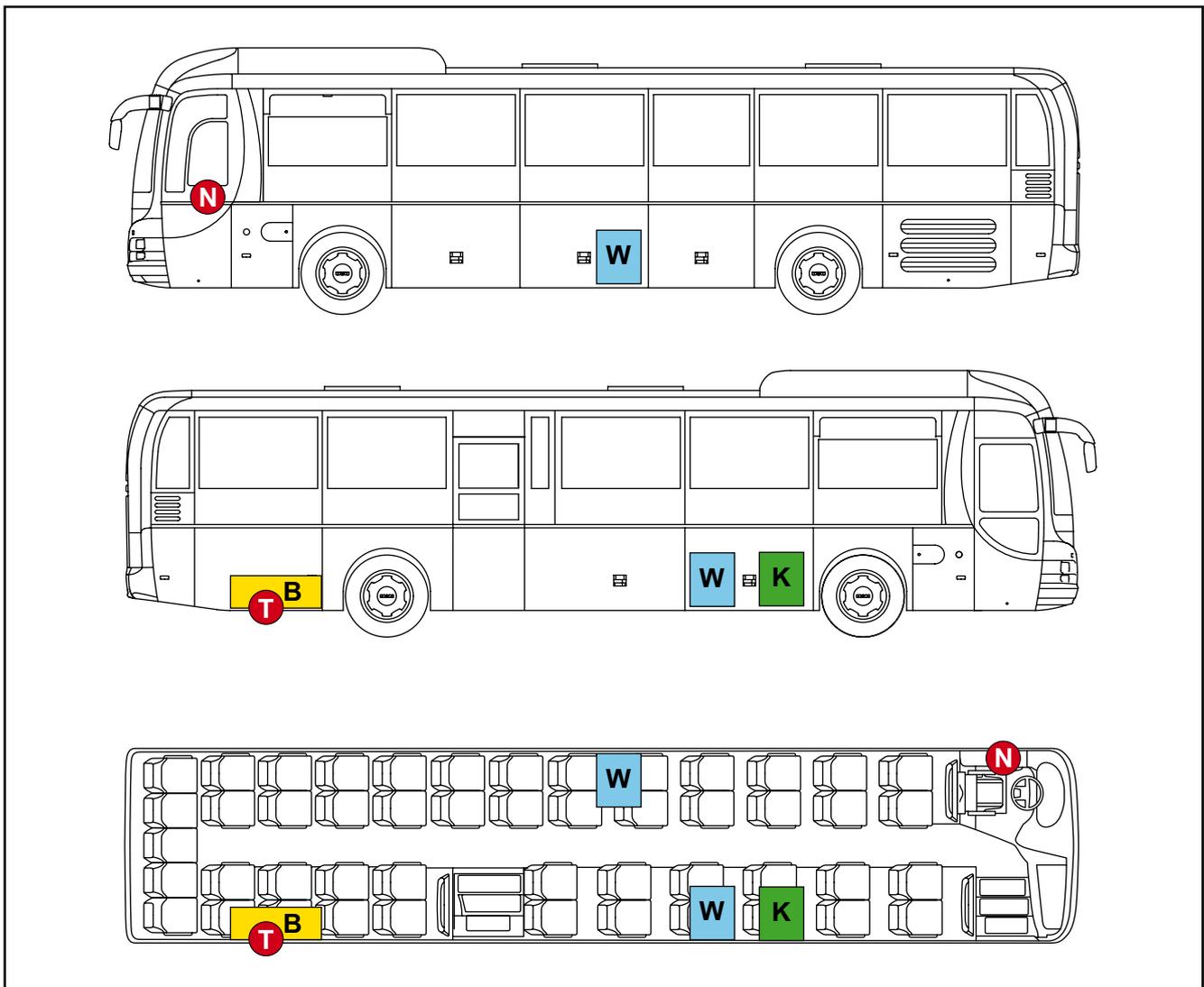
- B Batterie (2 x 12 V)
- N NOT-AUS-Schalter Motor
- K Kraftstofftank
- T Batterietrennschalter

# 7 Anordnungsbilder

## 7.3 Überlandbus



### Lion's Regio (R12)



B Batterie (2 x 12 V)

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

T Batterietrennschalter

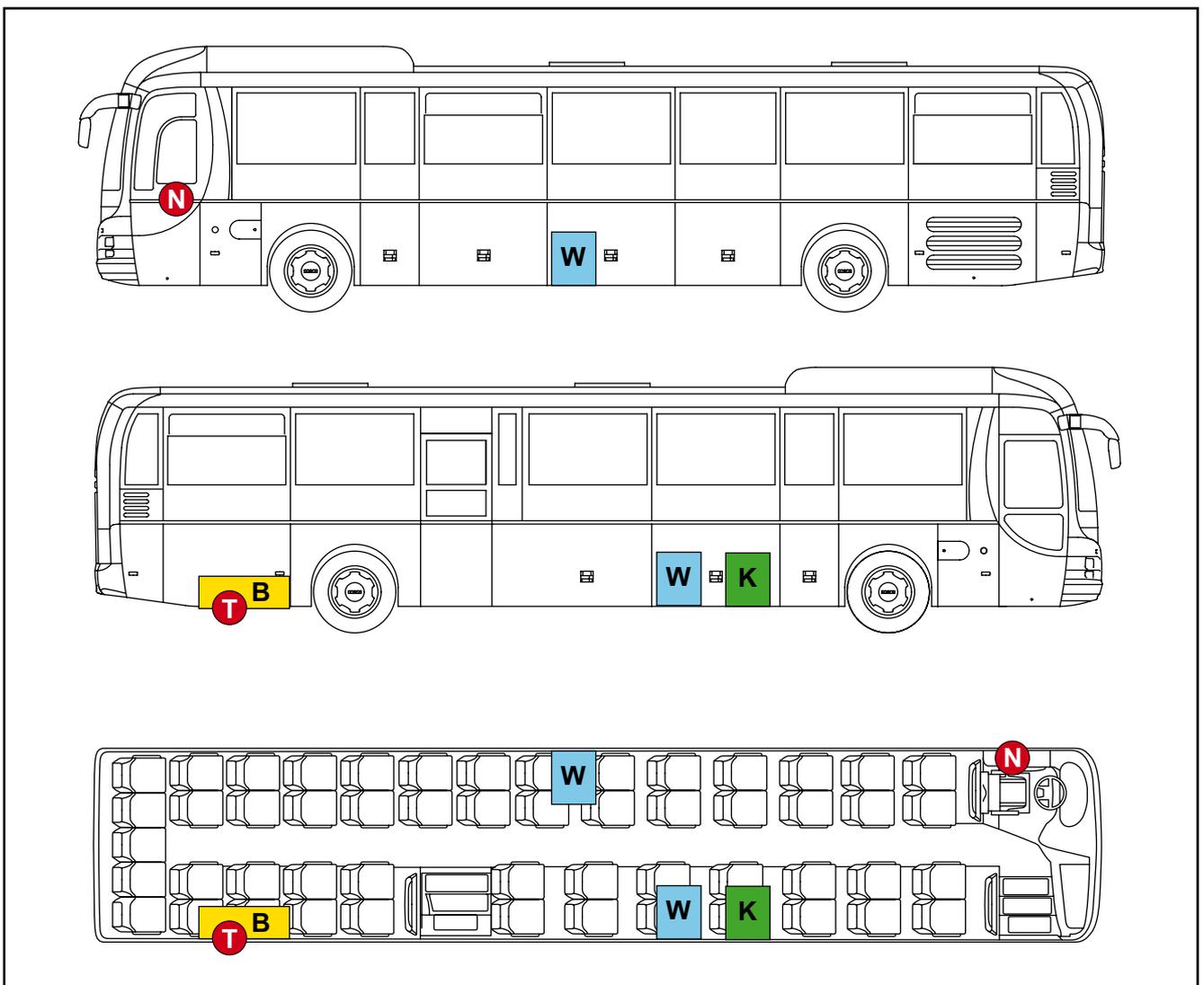
W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.3 Überlandbus



### Lion's Regio C (R14)



B Batterie (2 x 12 V)

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

T Batterietrennschalter

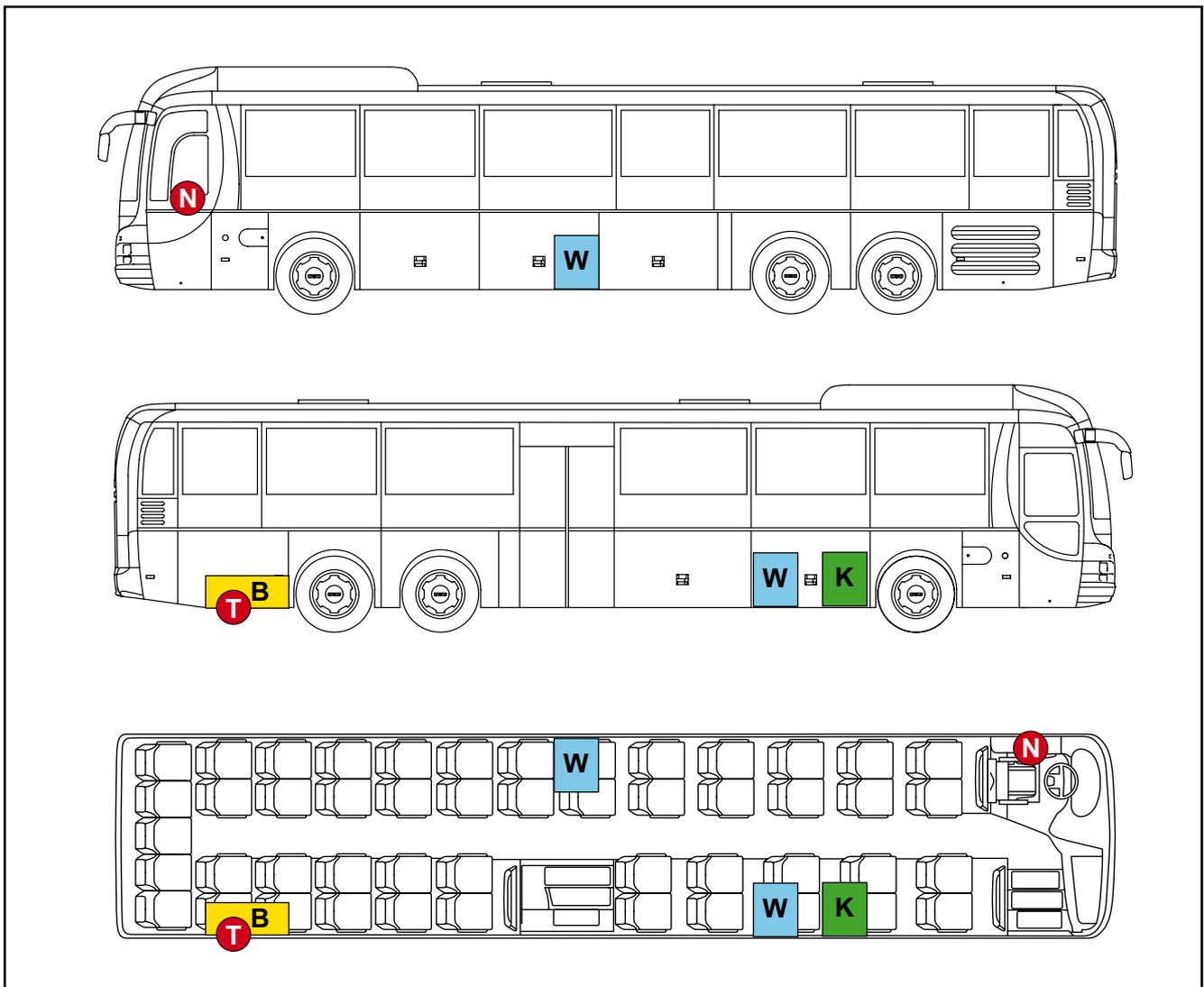
W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.3 Überlandbus



### Lion's Regio L (R13)



B Batterie (2 x 12 V)

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

T Batterietrennschalter

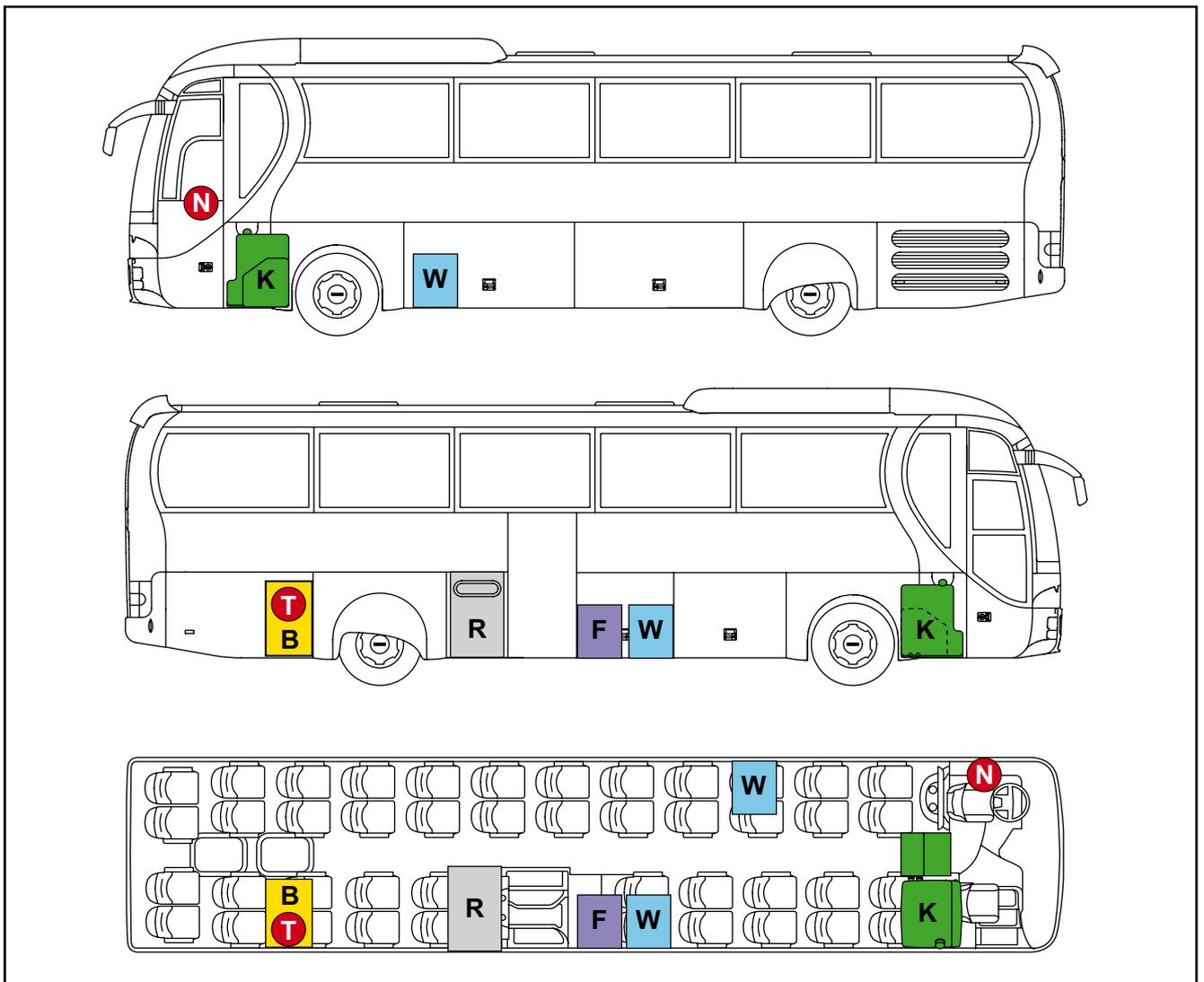
W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus



### Lion's Coach (R07)



B Batterie (2 x 12 V)

F Fäkalientank

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

R Ruhekabine

T Batterietrennschalter

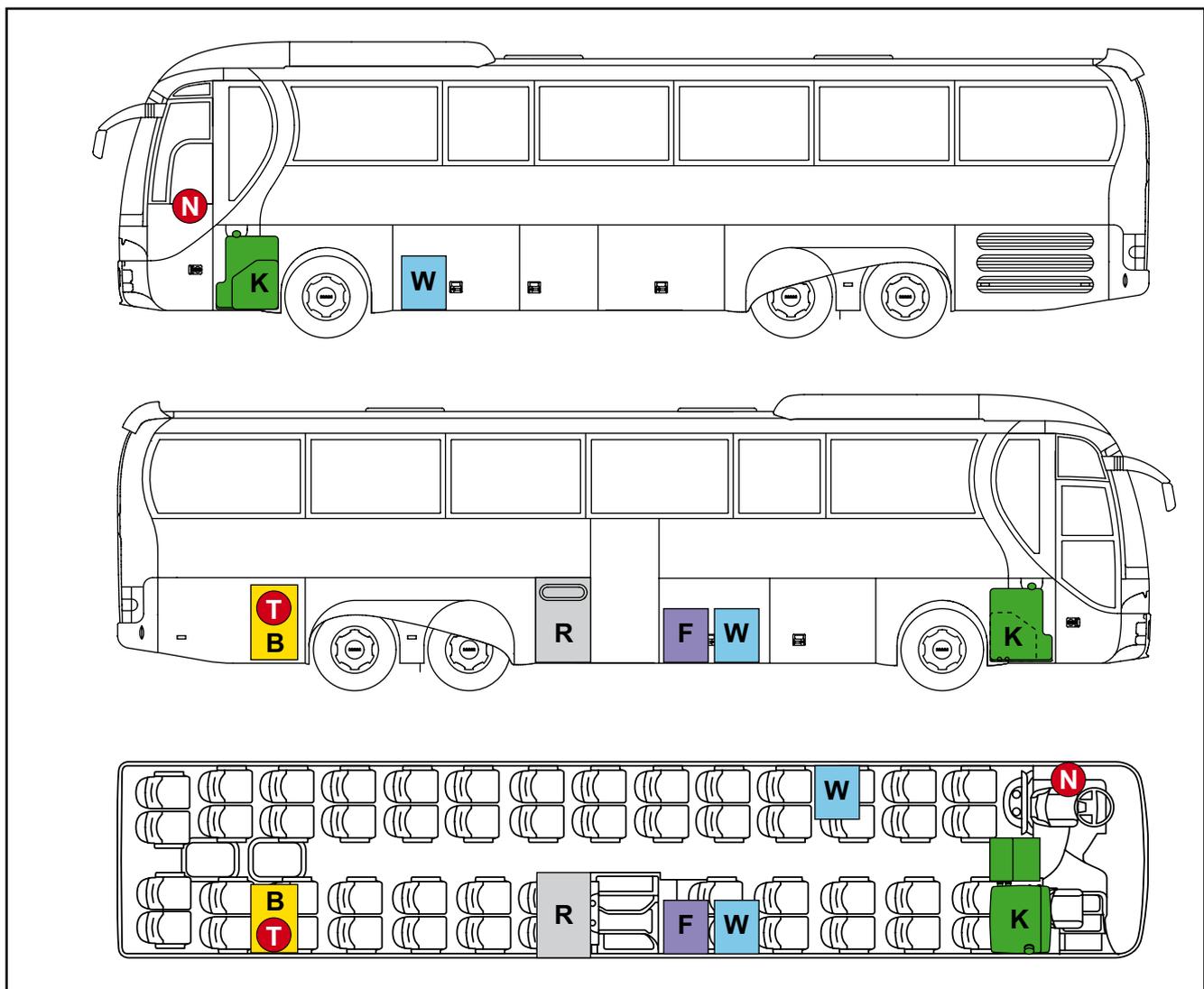
W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus



### Lion's Coach C (R09)



B Batterie (2 x 12 V)

F Fäkalientank

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

R Ruhekabine

T Batterietrennschalter

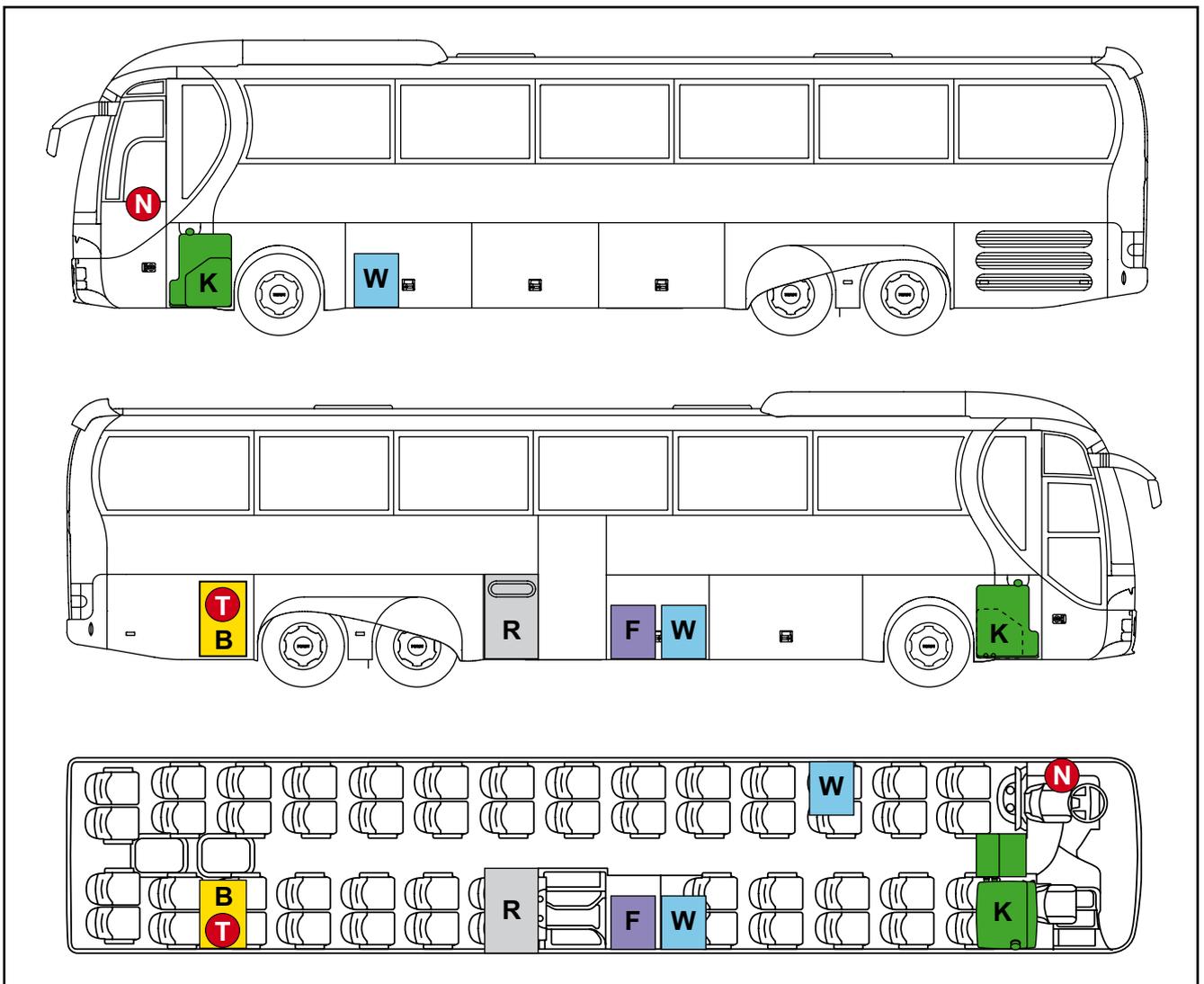
W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus



### Lion's Coach L (R08)



B Batterie (2 x 12 V)

F Fäkalientank

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

R Ruhekabine

T Batterietrennschalter

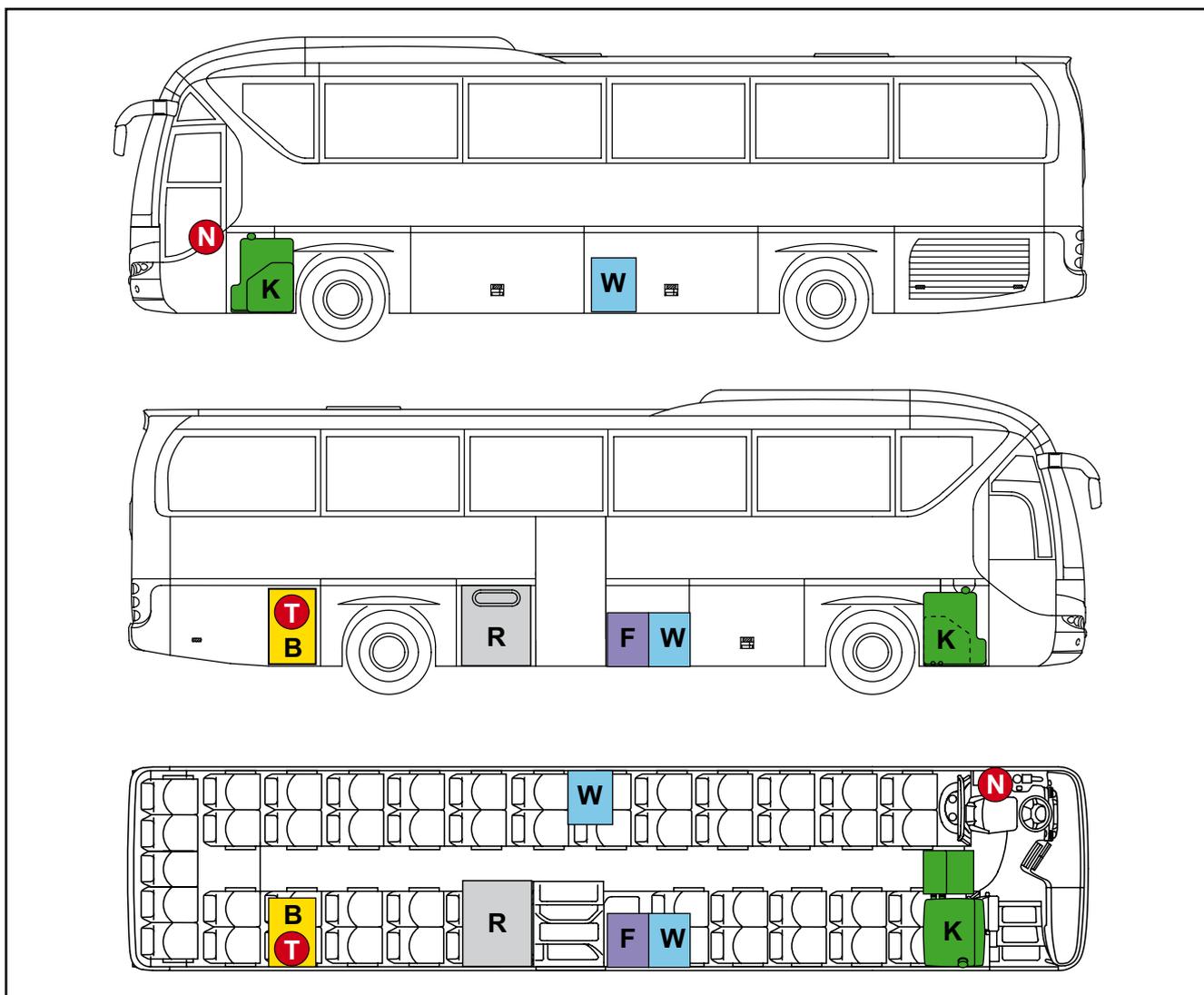
W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus



### NEOPLAN Tourliner (P21)



B Batterie (2 x 12 V)

F Fäkalientank

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

R Ruhekabine

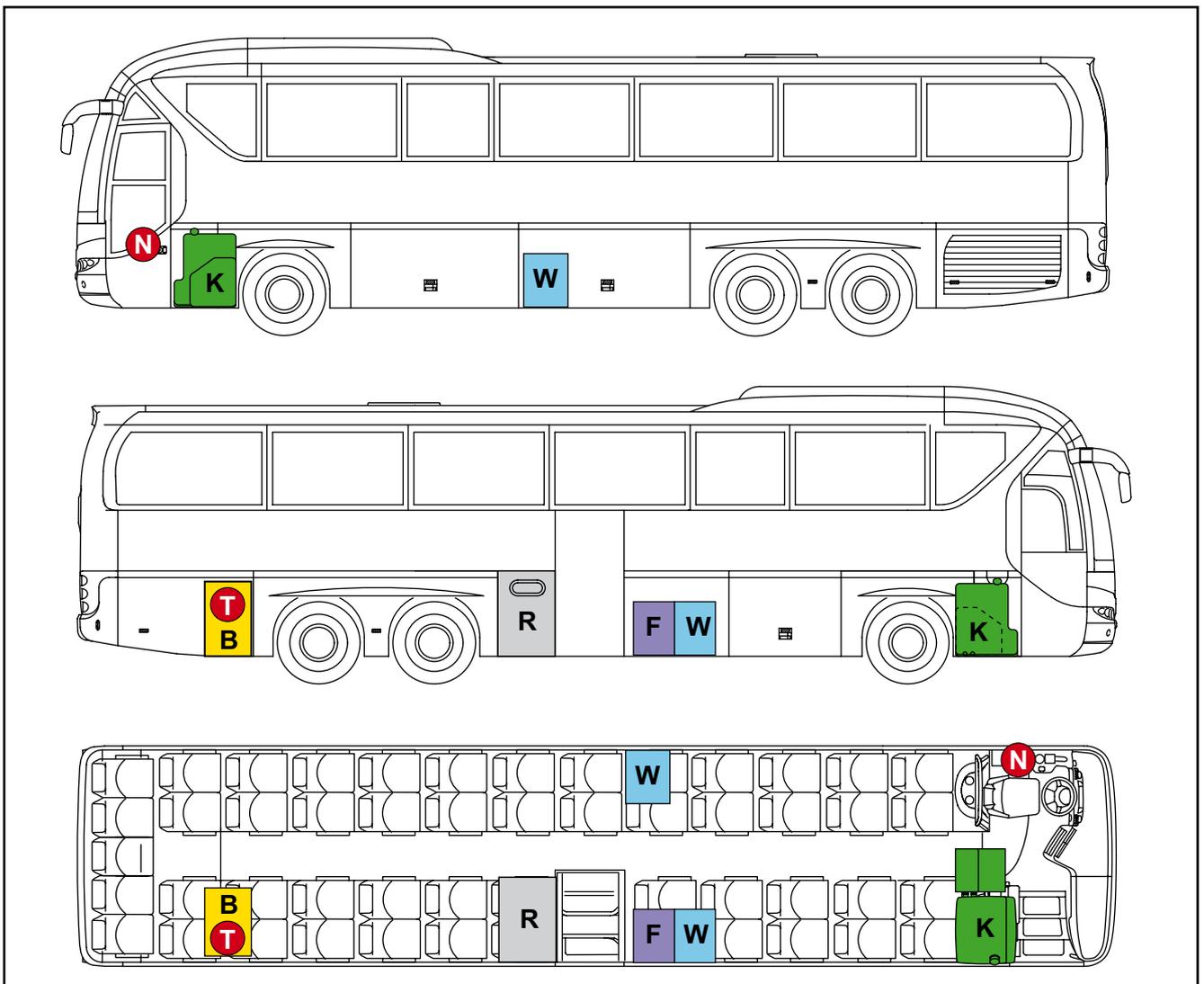
T Batterietrennschalter

W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus

### NEOPLAN Tourliner C (P20)



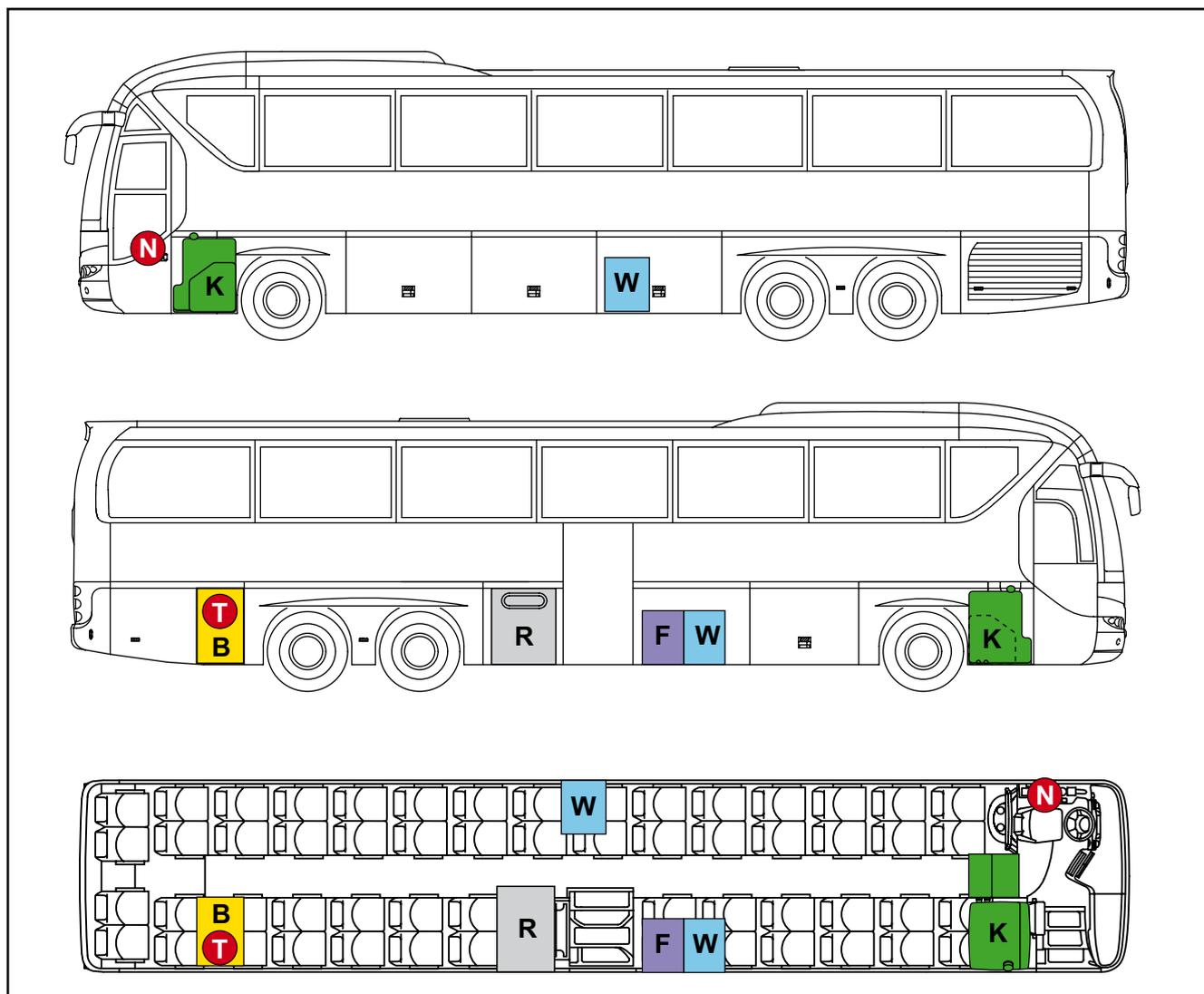
- B Batterie (2 x 12 V)
- F Fäkalientank
- N NOT-AUS-Schalter Motor
- K Kraftstofftank
- R Ruhekabine
- T Batterietrennschalter
- W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus



### NEOPLAN Tourliner L (P22)



B Batterie (2 x 12 V)

F Fäkalientank

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

R Ruhekabine

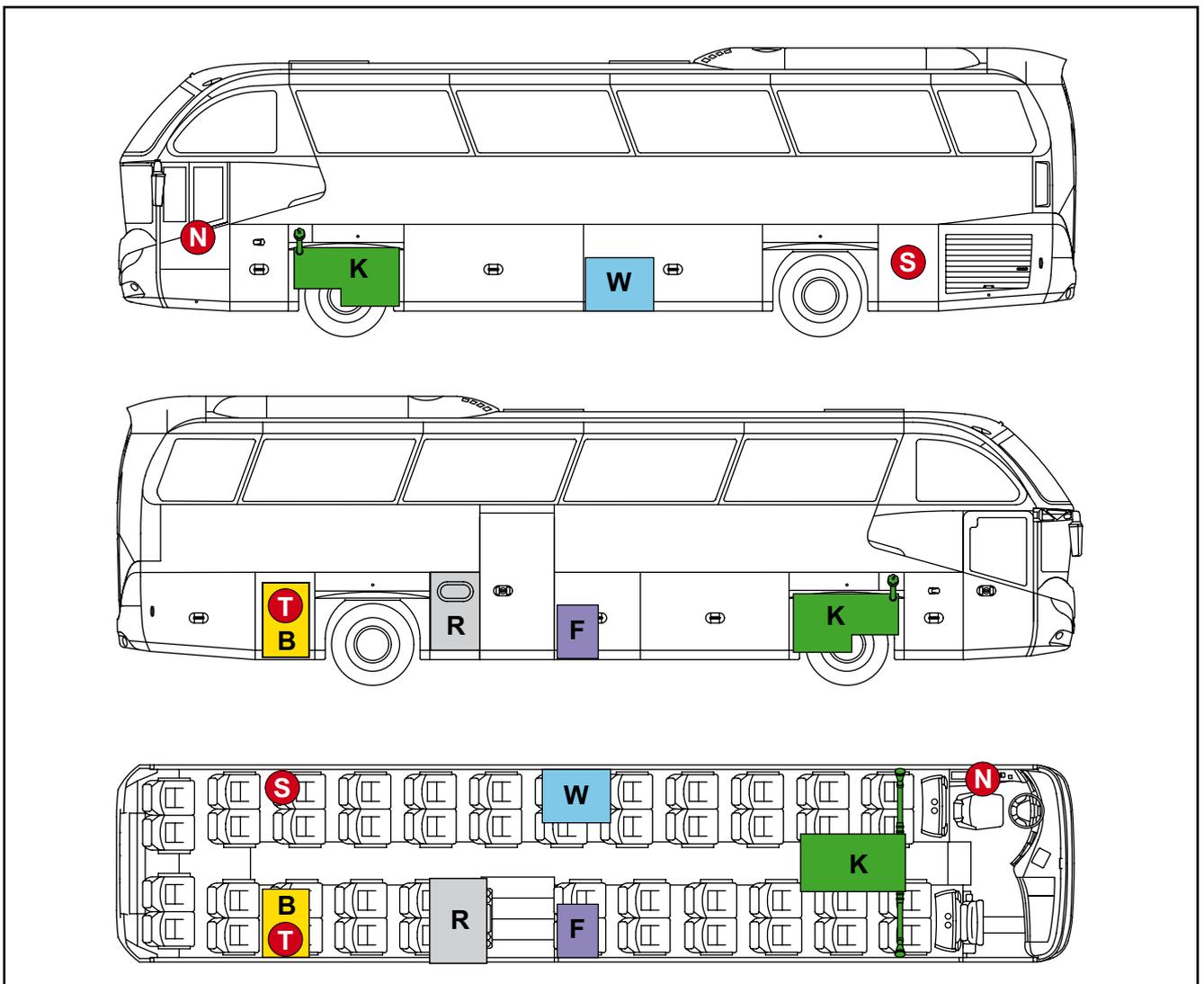
T Batterietrennschalter

W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus

### NEOPLAN Cityliner (P14)



B Batterie (2 x 12 V)

F Fäkalientank

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

R Ruhekabine

S Spannungswandler

T Batterietrennschalter

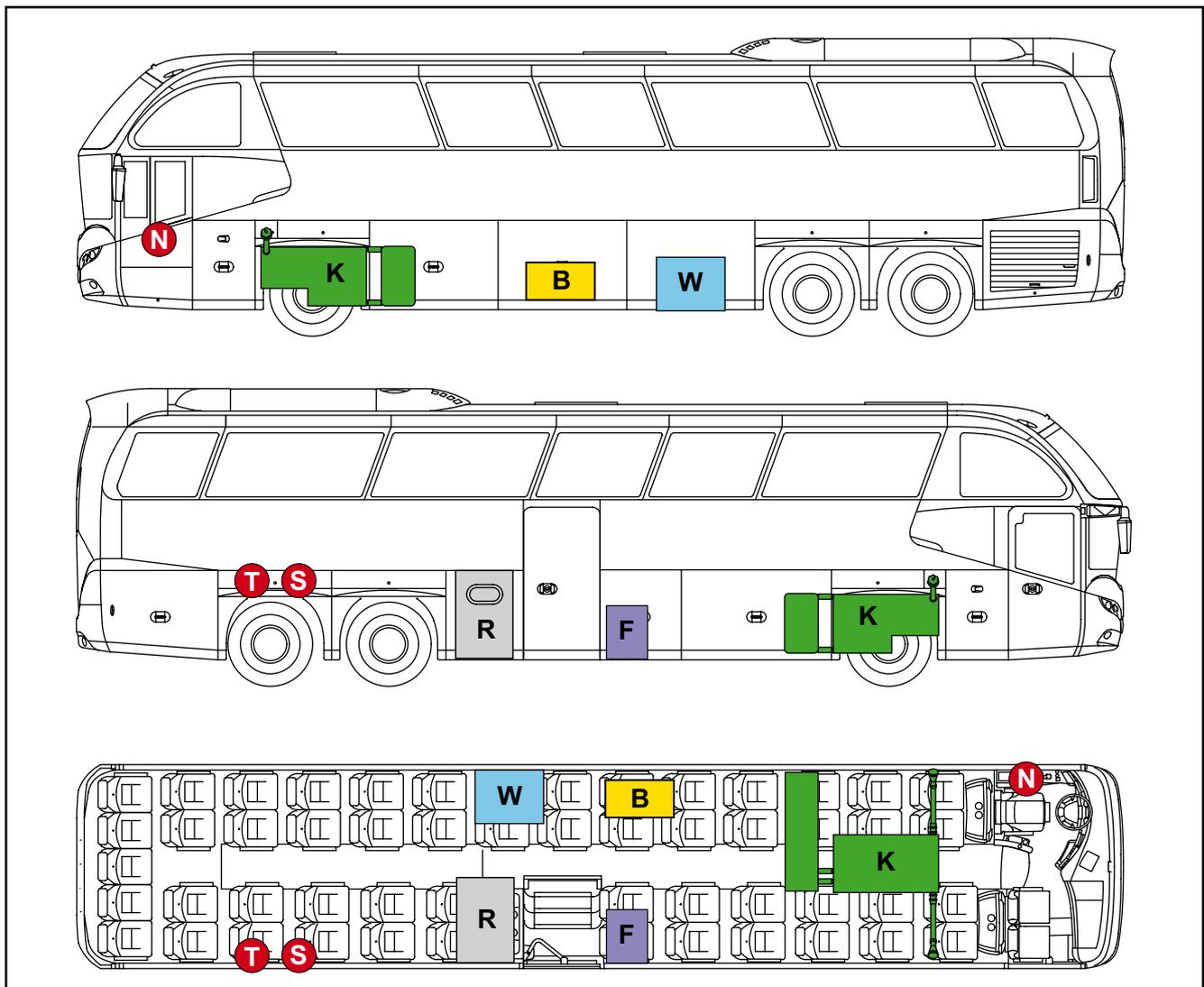
W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus



### NEOPLAN Cityliner C (P15)



B Batterie (2 x 12 V)

F Fäkalientank

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

R Ruhekabine

S Spannungswandler

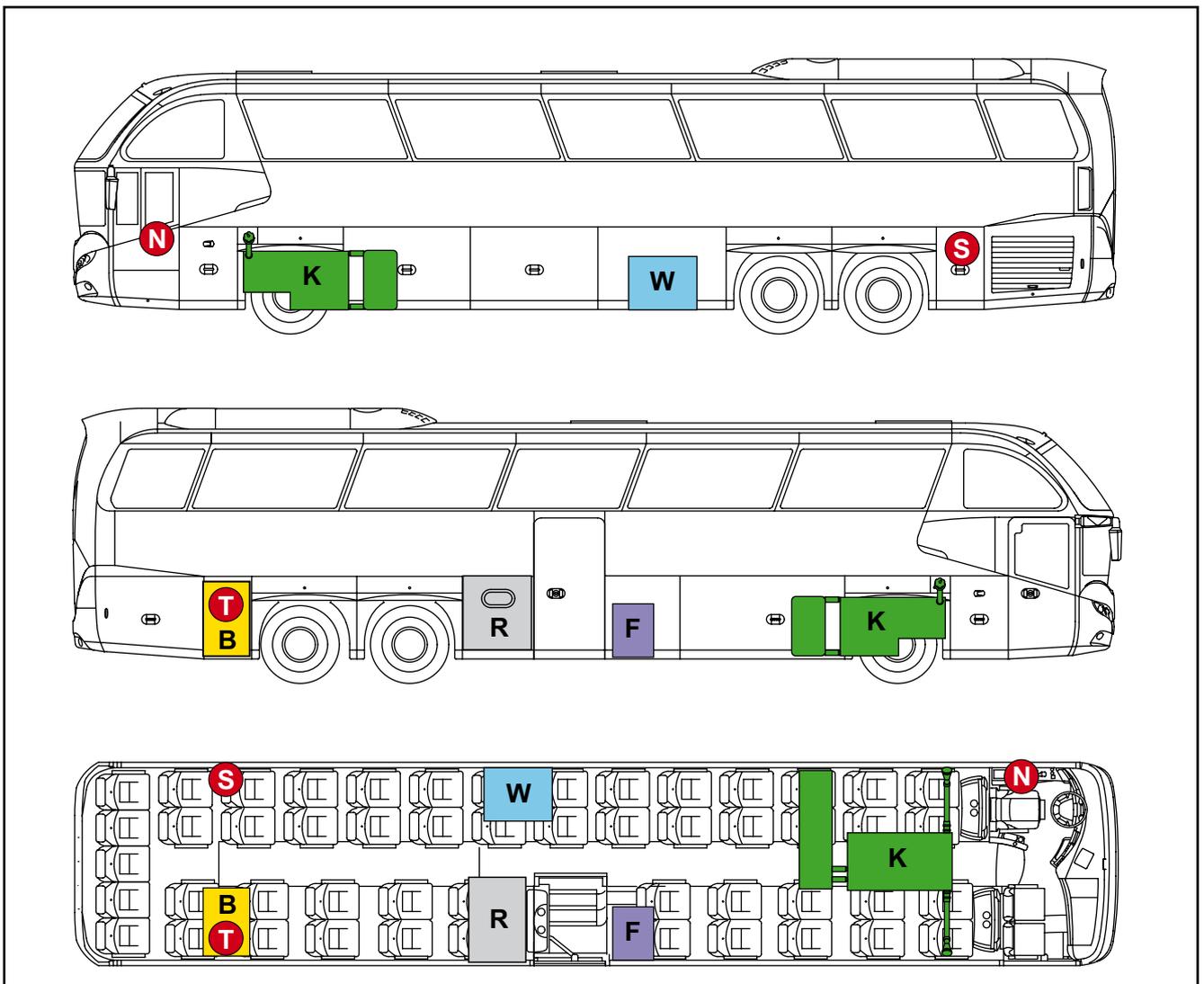
T Batterietrennschalter

W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus

### NEOPLAN Cityliner L (P16)



B Batterie (2 x 12 V)

F Fäkalientank

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

R Ruhekabine

S Spannungswandler

T Batterietrennschalter

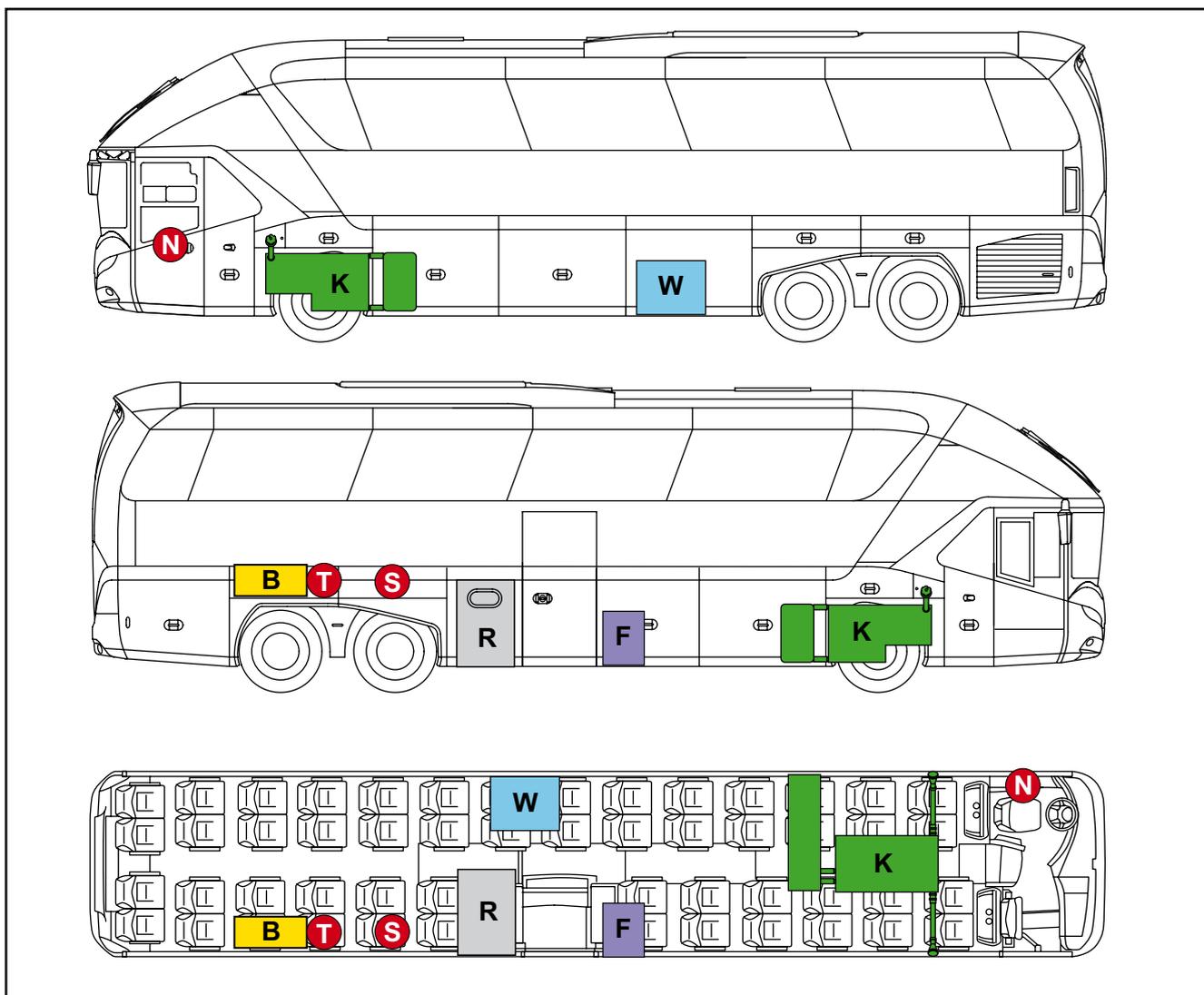
W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus

**NEOPLAN**

### NEOPLAN Starliner C (P11)



B Batterie (2 x 12 V)

F Fäkalientank

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

R Ruhekabine

S Spannungswandler

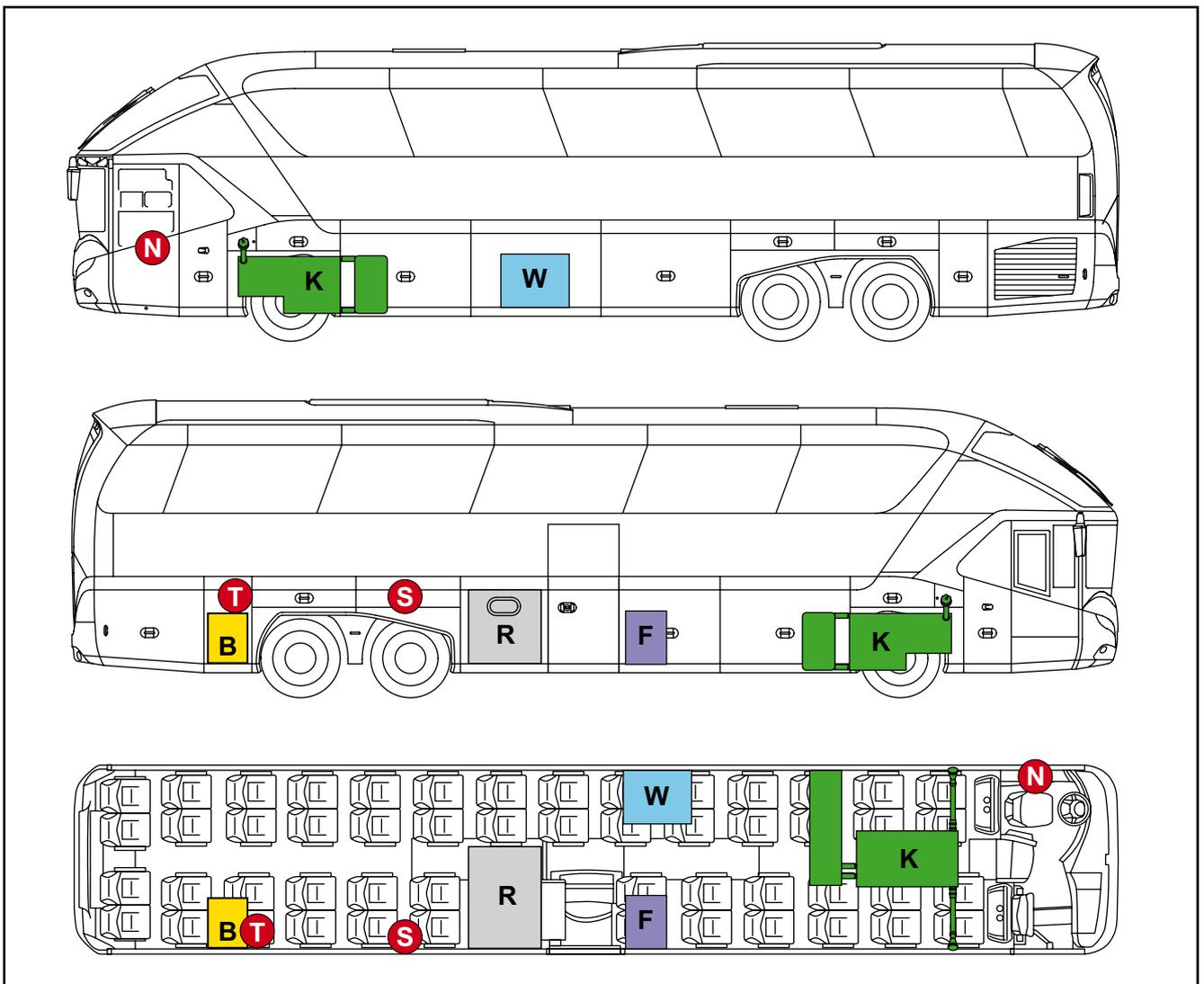
T Batterietrennschalter

W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus

### NEOPLAN Starliner L (P12)



B Batterie (2 x 12 V)

F Fäkalientank

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

R Ruhekabine

S Spannungswandler

T Batterietrennschalter

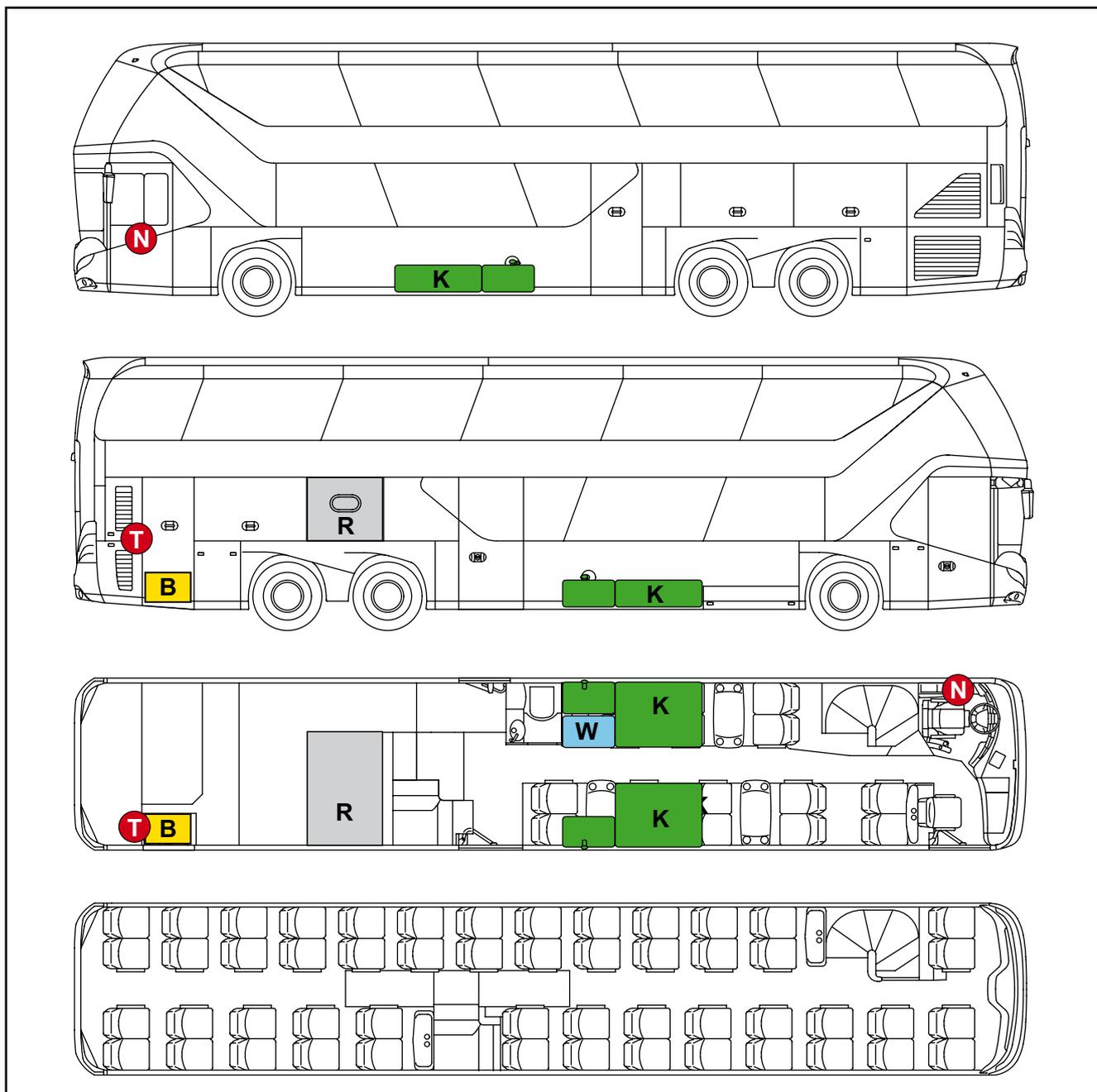
W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.4 Reisebus



### NEOPLAN Skyliner (P05)



B Batterie (2 x 12 V)

N NOT-AUS-Schalter Motor

K Kraftstofftank

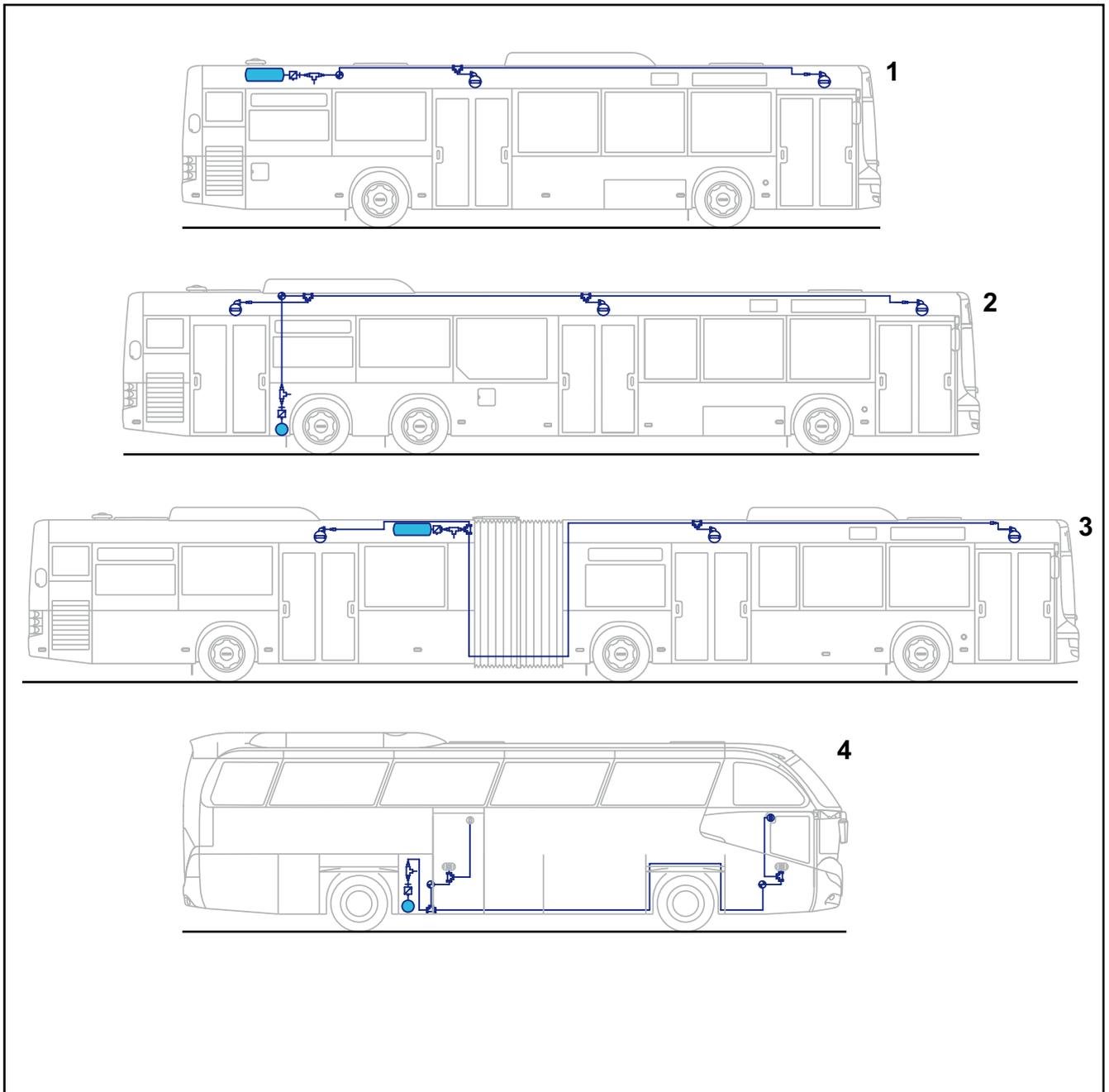
R Ruhekabine

T Batterietrennschalter

W Frischwassertank (Küche/Toilette)

# 7 Anordnungsbilder

## 7.5 Druckluftsystem



Übersicht Druckluftsystem

- 1 Stadtbuss
- 2 Überlandbus
- 3 Gelenkbus
- 4 Reisebus



# 8 Anhang

## 8.1 Stichwörter

### H

Heckscheibe . . . . .	26, 47
Heizöltank . . . . .	15
Hochvoltkomponenten . . . . .	17
Hochvoltssystem Hybrid . . . . .	38
Hybridantrieb . . . . .	16

### K

Kofferraumklappen . . . . .	54
-----------------------------	----

### M

Motor Start/Stopp . . . . .	33
Motor START/STOPP . . . . .	31

### N

NOT-AUS-Schalter . . . . .	32
Notausstiege . . . . .	46

### R

Ruhekabine . . . . .	44, 53
----------------------	--------

### S

Seitenscheiben . . . . .	26, 47
Serviceklappen . . . . .	54
Sicherheitsventil. . . . .	13
Skikoffer . . . . .	55

### T

Tankanlage	
<i>Gasbehälter</i> . . . . .	13
<i>Reisebus</i> . . . . .	11
<i>Stadt-/Überlandbus</i> . . . . .	10
Traktionsenergiespeicher . . . . .	17

### U

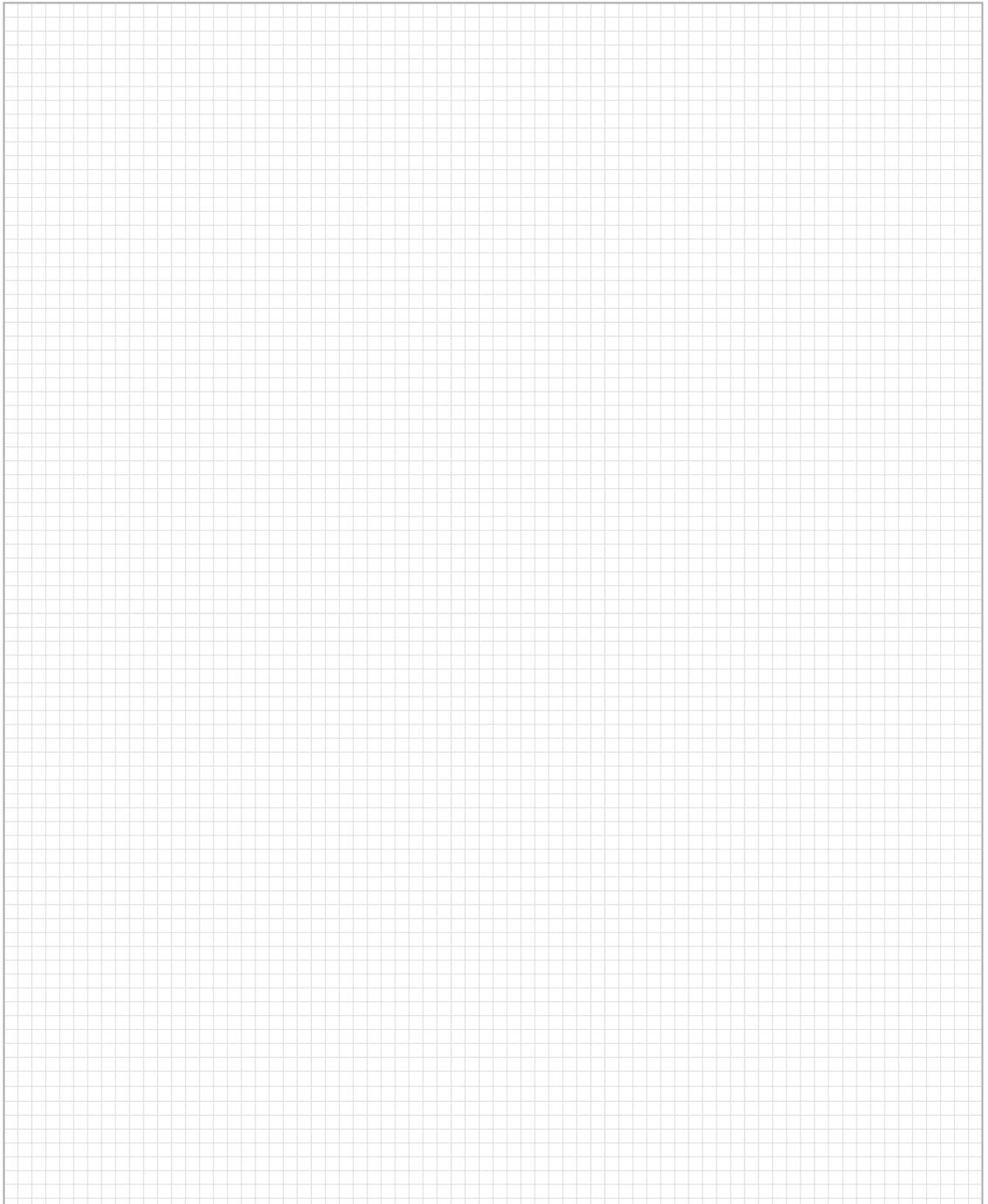
Unterlegkeile . . . . .	36
-------------------------	----

### W

Wartungsstecker Hochvolt-Bordnetz . . . . .	39
---	----

### Z

Zündschlüssel . . . . .	31
-------------------------	----



36.99296-5030

Text und Abbildungen unverbindlich.

Änderungen, bedingt durch den technischen Fortschritt, vorbehalten.

**MAN Truck & Bus AG**

Dachauer Strasse 667

80995 München

[www.mantruckandbus.com](http://www.mantruckandbus.com)