



# Aufbaurichtlinie für den Opel Movano

## TEIL 4 - 6



Ausgabe: August 2018

Opel Automobile GmbH/ Vauxhall

Conversions & LCV Engineering

Rüsselsheim / Deutschland



Kapitel	Inhalt	Seite
<b>4</b>	<b>ELEKTRIK / ELEKTRONIK</b>	
<b>4.1</b>	<b>KABELSTRÄNGE / ELEKTRISCHE KOMPONENTEN</b>	<b>6</b>
4.1.1	LAGE DER KABELSTRÄNGE	6
4.1.2	AIRBAG KABELSTRANG	8
4.1.3	LAGE DER ABS KABELSTRÄNGE	10
4.1.4	ÜBERLÄNGE DES HINTEREN KABELSTRANGS	11
4.1.5	LAGE DER ELEKTRISCHEN MASSEN	12
4.1.6	LAGE DER VERSCHIEDENEN ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN	17
<b>4.2</b>	<b>SICHERUNGSKASTEN IM FAHRGAST- UND MOTORRAUM</b>	<b>18</b>
4.2.1	SICHERUNGS- UND RELAIKASTEN FAHRGASTRAUM (BFRH)	18
4.2.2	SICHERUNGS- UND RELAIKASTEN FAHRGASTRAUM (BFRH 2)	21
4.2.3	SICHERUNGEN UND RELAIS VOM SCR SYSTEM	22
4.2.4	ZENTRALELEKTRIK MOTORRAUM (BIM)	23
4.2.5	SICHERUNGS- UND SCHALTEINHEIT (USM-2010)	30
<b>4.3</b>	<b>STARTERBATTERIE / BATTERIEPOLE / ZUSATZBATTERIE</b>	<b>32</b>
4.3.1	SERIENMÄSSIGE BATTERIE	32
4.3.2	BATTERIEKLEMME - PLUSPOL	34
4.3.3	BATTERIEKLEMME - MINUSPOL	38
4.3.4	ZUSATZBATTERIE	39
<b>4.4</b>	<b>CAN-BUS</b>	<b>43</b>
4.4.1	CAN-BUS NETZPLAN	43
4.4.2	PROGRAMMIERUNG DER STEUERGERÄTE (ECU)	44
<b>4.5</b>	<b>ENERGIEVERSORGUNG</b>	<b>47</b>
4.5.1	DREHSTROMGENERATOREN	47
4.5.2	ENERGIEBILANZ	48
4.5.3	ENERGIEMANAGEMENT	50
4.5.4	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	51
4.5.5	+12V STROMVERSORGUNG	52



Kapitel	Inhalt	Seite
4.6	INSTRUMENTENTAFEL	54
4.7	START / STOPP	59
4.8	TÜREN / HAUBEN / KLAPPEN	63
4.9	FESTSTELLBREMSE	77
4.10	CAN-BUS SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, OPTION KC6	79
4.11	ELEKTR. SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN / LEERDREHZAHLANHEBUNG / FAHRTENSCHREIBER	95
4.11.1	ELEKTR. SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, 2- UND 6-POLIGER STECKER, OPTION KPD	95
4.11.2	ELEKTR. SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, 16-POLIGER STECKER, OPTION WRF	102
4.11.3	LEERLAUFDREHZAHLANHEBUNG, OPTION UF3	105
4.11.4	SEITLICHE BLINKLICHTER, OPTION UZB	107
4.11.5	FAHRTENSCHREIBER, OPTION KPD	108
4.12	INFO LAUFENDER MOTOR	110
4.13	AUSSENBELEUCHTUNG / TAGFAHRLICHT	112
4.14	INNENBELEUCHTUNG	118
4.15	VERKABELUNG IM TRABUS	123
4.16	GESCHWINDIGKEITSREGLER / GESCHWINDIGKEITSBEGRENZER	136
4.17	MOTOR FERNGESTEUERT ANLASSEN UND AUSSCHALTEN	138
4.18	FAHRERASSISTENZ-SYSTEME	140
<b>5</b>	<b>KAROSSERIE ARBEITEN</b>	
5.1	KONZEPTION DES AUFBAUS	144
5.1.1	KAROSSERIESCHNITTE AM KASTENWAGEN	144
5.1.2	FENSTEREINBAU	161
5.2	BOHRBEREICH STIRNWAND / BODEN	163
5.2.1	KABELDURCHFÜHRUNG DURCH DIE STIRNWAND	163



Kapitel	Inhalt	Seite
5.2.2	BOHRBEREICH IM LADERAUM BEIM KASTENWAGEN	165
5.2.3	BOHRBEREICH IM BODENBLECH KABINENBODEN	169
<b>5.3</b>	<b>FAHRZEUGDACH</b>	<b>170</b>
5.3.1	KABINENDACH SPEZIELL FÜR WOHNMOBILE	170
5.3.2	DACHHÖHE BEIM FAHRGESTELL	172
5.3.3	AUFSTELLDACH UND NOTAUSSTIEG	173
<b>5.4</b>	<b>MONTAGE VON AUFBAUTEN AM FAHRGESTELL</b>	<b>175</b>
5.4.1	BEFESTIGUNGSPUNKTE AM FAHRGESTELL	175
5.4.2	MONTAGE DES HILSRAHMENS AM FAHRZEUG	179
5.4.3	EMPFEHLUNG FÜR AUSFÜHRUNG DES HILFSRAHMENS	182
5.4.4	UNTERFAHRSCHUTZ	188
<b>5.5</b>	<b>PLATTFORMFAHRGESTELL, BEFESTIGUNGSPUNKTE AN DER KAROSSERIE</b>	<b>190</b>
5.5.1	POSITION DER BEFESTIGUNGEN AM KABINENRAHMEN	190
5.5.2	KAROSSERIESCHNITTE DURCH DEN LADEBODEN	193
5.5.3	BEFESTIGUNGSPUNKTE AM SEITLICHEN ABSCHLUSSBLECH DES LADEBODENS	199
<b>5.6</b>	<b>ENTLÜFTUNGSÖFFNUNGEN IN FAHRERKABINE UND LADERAUM</b>	<b>203</b>
<b>5.7</b>	<b>UNZULÄSSIGE UMBAUTEN</b>	<b>206</b>
<b>6</b>	<b>MECHANISCHER UMBAU</b>	
<b>6.1</b>	<b>NEBENANTRIEB AM MOTOR: OPTION V66</b>	<b>207</b>
6.1.1	NEBENANTRIEB BEIM FRONTANTRIEB	207
6.1.2	NEBENANTRIEB BEIM HECKANTRIEB	210
<b>6.2</b>	<b>NEBENANTRIEB AM GETRIEBE, OPTION M1F</b>	<b>214</b>
<b>6.3</b>	<b>KRAFTSTOFFEINFÜLLSTUTZEN</b>	<b>219</b>
<b>6.4</b>	<b>HEIZUNG / KLIMATISIERUNG</b>	<b>221</b>
6.4.1	ZWEITER WÄRMETAUSCHER	221
6.4.2	ZUSÄTZLICHER HEIZER	223



<b>Kapitel</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
6.4.3	POSITION DER ZUSÄTZLICHEN KLIMATISIERUNG	229
<b>6.5</b>	<b>MASSNAHMEN FÜR KALTE LÄNDER</b>	<b>231</b>
<b>6.6</b>	<b>LADEBÜHNE</b>	<b>232</b>
<b>6.7</b>	<b>TRITTSTUFE HINTEN AM KASTENWAGENHECK</b>	<b>233</b>
<b>6.8</b>	<b>HUBSTEIGER</b>	<b>235</b>
	<b>ÄNDERUNGSÜBERSICHT</b>	<b>236</b>



## 4 ELEKTRIK / ELEKTRONIK

### 4.1 KABELSTRÄNGE / ELEKTRISCHE KOMPONENTEN

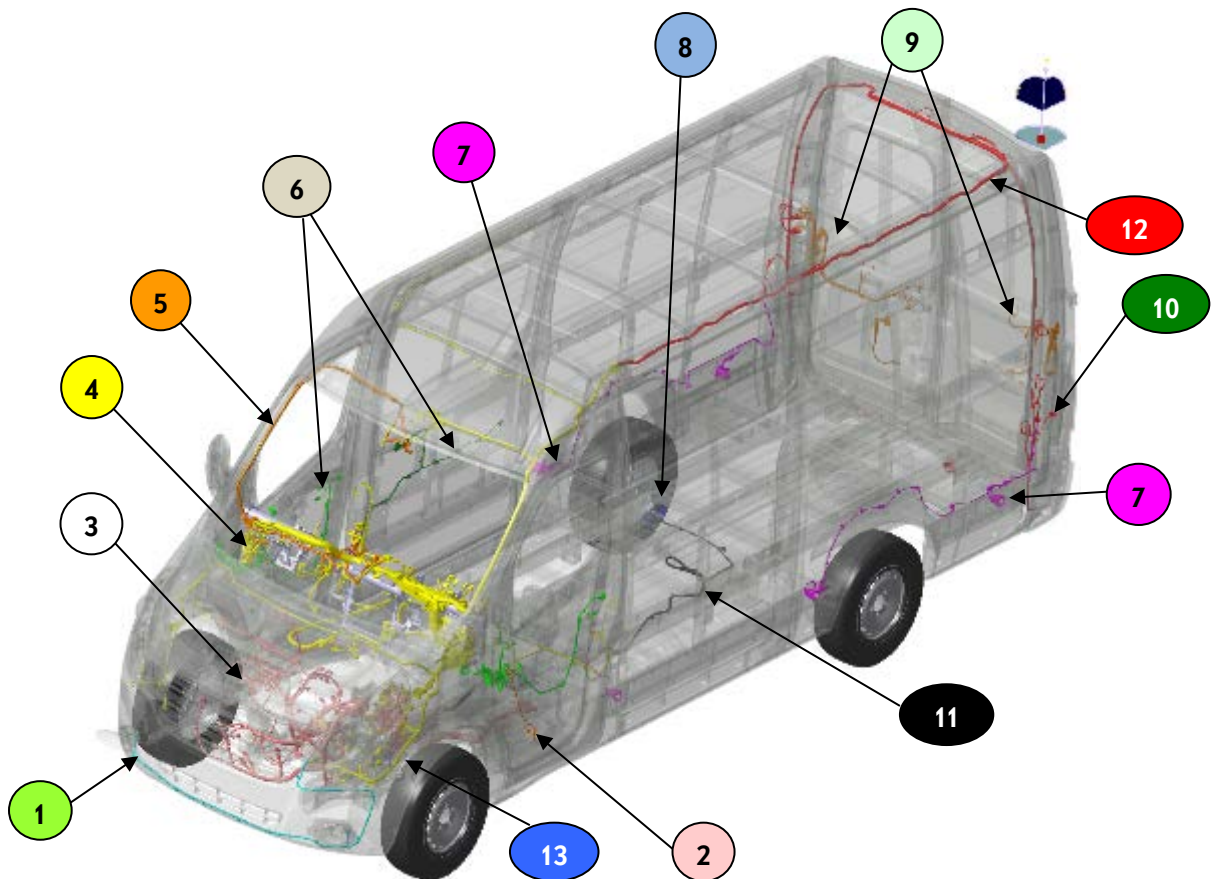
#### 4.1.1 LAGE DER KABELSTRÄNGE

Kabelstränge im Kastenwagen



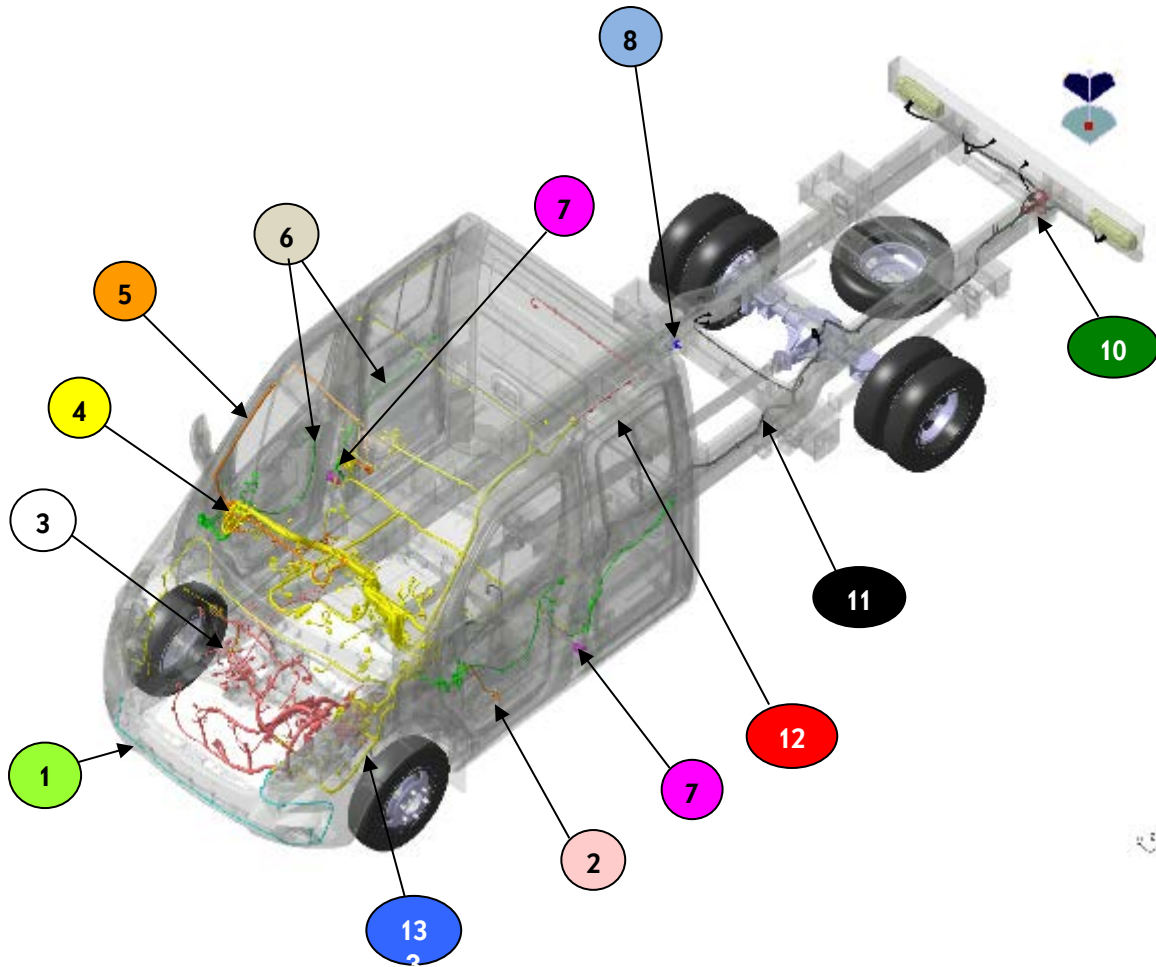
**Achtung:**

Vor dem Eingriff am Fahrzeug ist Einsicht in das Kapitel 4.5.5-ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE zu nehmen.





Kabelstränge am Fahrgestell



Pos.	Benennung
1	Verkabelung Stoßstange vorne
2	Verkabelung Beleuchtung Unterteil Trittbrett
3	Motorverkabelung
4	Verkabelung Armaturenbrett
5	Multimediaverkabelung
6	Verkabelung Türen vorne, Schiebetüren
7	Zusätzliche Verkabelung Positionslichter
8	Verkabelung Leuchtanzeige Abnutzung Bremsbeläge hinten
9	Verkabelung Schwenktüren rechts und links
10	Verkabelung Anhängerkupplung und Stoßstange
11	Unterflurverkabelung
12	Heckverkabelung
13	Verkabelung Leuchtanzeige Abnutzung Bremsbeläge vorne



**Hinweis:**

Beim Plattformfahrgestell entspricht der Verlauf der Kabelstränge dem der Fahrgestelle mit Einzelkabine.



#### 4.1.2 AIRBAG-KABELSTRANG

Verlauf der Kabelstränge für Airbags und Gurtvorspanner



**Warnung:**

Es dürfen keine Eingriffe oder Änderungen an Bestandteilen der passiven Fahrzeugsicherheit vorgenommen werden.

Die Kabel der Airbags und Gurtvorstraffer sind Bestandteil der passiven Sicherheitssysteme des Fahrzeugs.

**Vor jedem Umbau**, der die Unversehrtheit gefährdet und zu einer potenziellen Sicherheitsgefährdung des Kunden führen könnte (Beispiel: unbeabsichtigtes und/oder Fehlauslösen der Airbags, fehlendes Auslösen oder verspätetes Auslösen bei Aufprall (Airbags, Gurtvorstraffer), Fehlauslösen der pyrotechnischen Rückhaltesysteme des fahrenden oder stehenden Fahrzeugs), ist diesen Elementen besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Der Verlauf der Kabel muss im Fahrzeug gekennzeichnet werden. Bei Bedarf sind sensible Teile vor jedem Eingriff zu schützen, damit diese nicht beschädigt werden.

#### Lage der betroffenen Kabelstränge:

In Blau die empfindlichen Kabel und Teile, die das passive Sicherheitssystem des Fahrzeugs ausmachen.

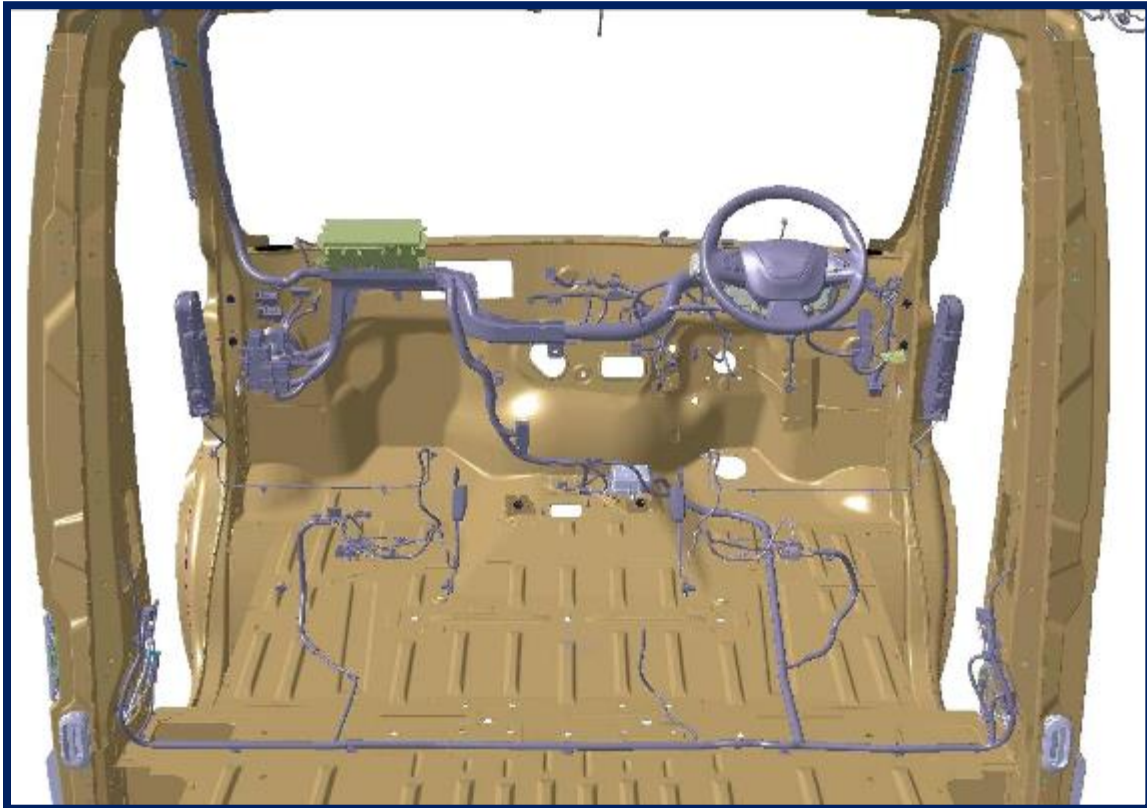
Verkabelung beim Linkslenker







### Verkabelung beim Rechtslenker



**Hinweis:**

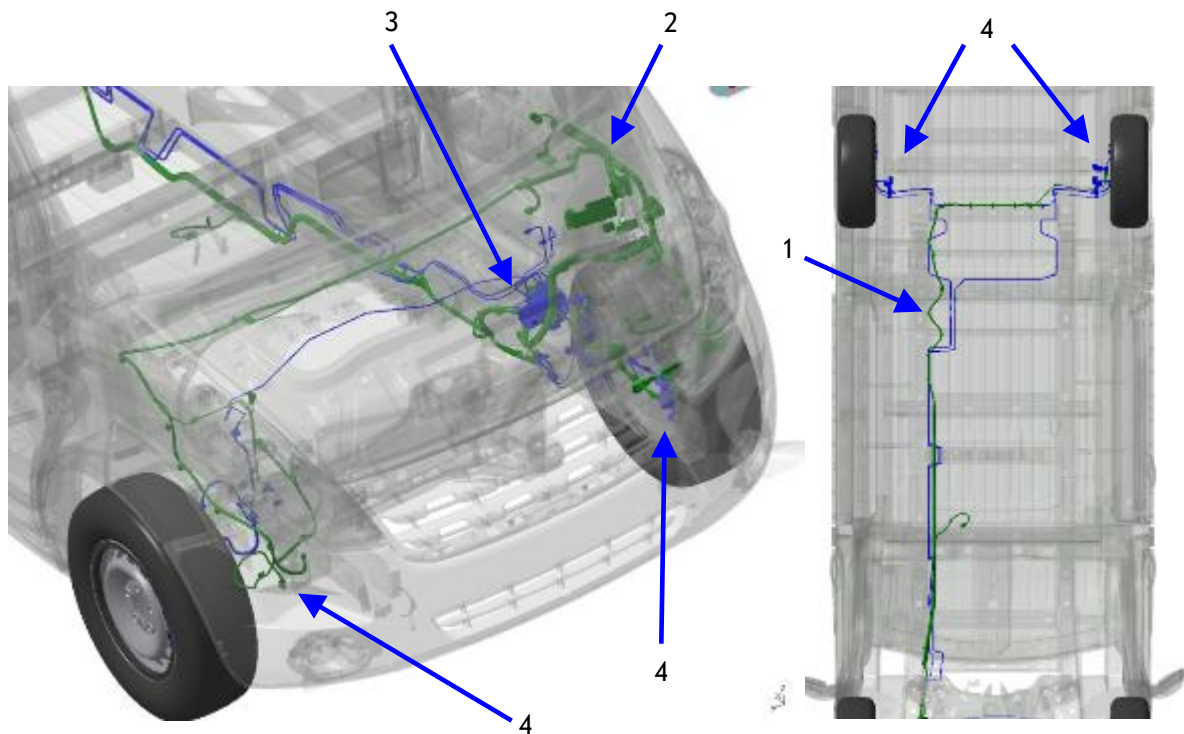
Weitere wichtige Informationen zum Thema Airbag und Rückhaltesysteme entnehmen Sie den Kapiteln 3.4-AIRBAG.



### 4.1.3 LAGE DER ABS-KABELSTRÄNGE

Bei dem Verlegen zusätzlicher Kabel für die Stromversorgung ist ein Mindestabstand von 100mm zu allen Bestandteilen des ABS-Systems (Steuergerät, Verkabelung und Sensoren) und den elektronischen Steuergeräten zu wahren.

VERLAUF DER VERKABELUNG UND DER BREMSSCHLÄUCHE  
(Elektrik u. Kabel in grün, Hydrauliksystem in blau)



Pos.	Benennung
1	ABS-Verkabelung mittig und hinten (grün)
2	ABS-Verkabelung vorne (grün)
3	ABS-Block und Steuergerät
4	ABS-Sensoren



**Warnung:**

Es ist untersagt die ABS-Verkabelung zu verändern. Weitere Informationen, siehe auch Kapitel 1.9.2-BREMSEN.



#### 4.1.4 ÜBERLÄNGE DES HINTEREN KABELSTRANGS, OPTION "UNF"

Es wird empfohlen, für jede Veränderung des Kabelstrangs abgedichtete Stecker zu verwenden und einen Spritzwasserschutz (Hochdruckstrahl) vorzusehen.

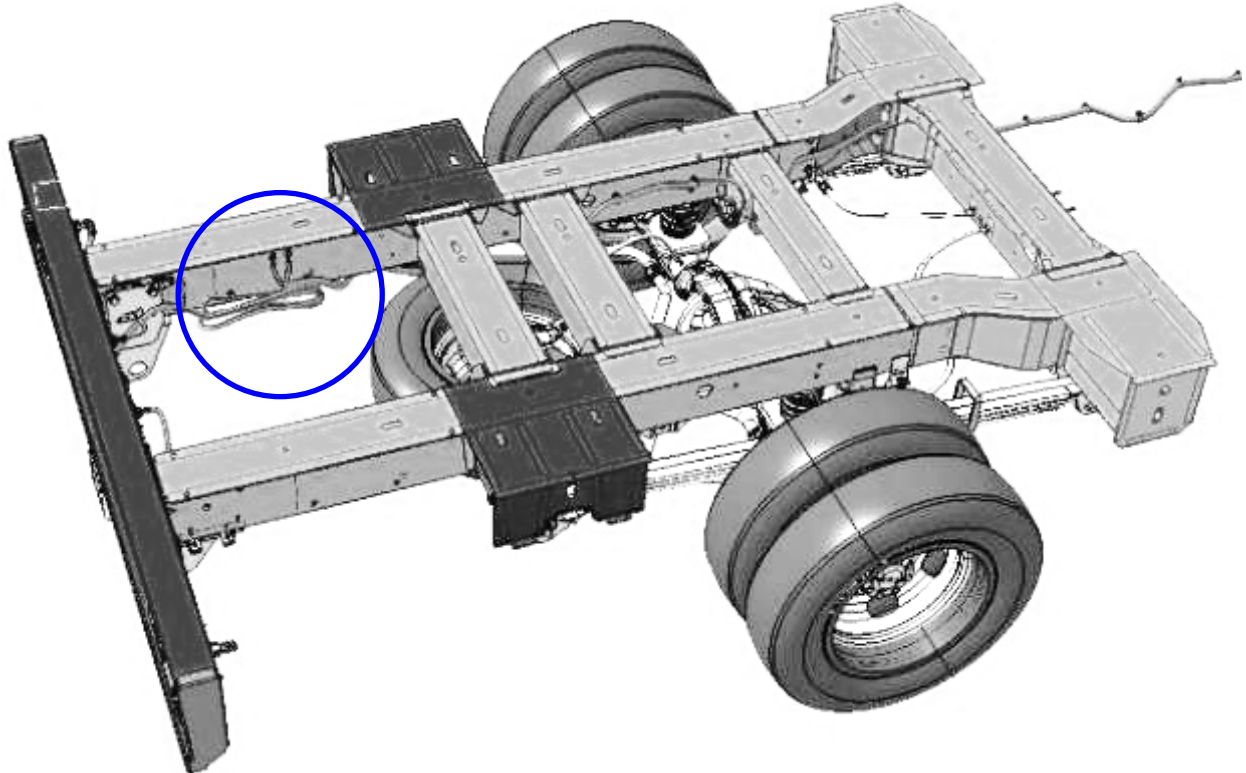
Für die Nummernschildbeleuchtung wird der 2-polige Stecker von TYCO 282762-1 empfohlen.

Mit der Option "UNF" kann man eine spezifische Heckverkabelung mit 650mm Zusatzlänge erhalten, die für eine Verlängerung des Hecküberhangs erforderlich ist. Diese Überlänge liegt auf dem Fahrgestell auf.

Die Zusatzlänge ermöglicht eine Verlängerung des Überhangs, je nach Ausführung:

- Plattform-Fahrgestell: 1690mm
- Fahrgestell mit Einfachkabine, Einzelräder: 1500mm
- Fahrgestell mit Einfachkabine, Doppelräder: 950mm

Lage des Kabels am Fahrgestell



**4.1.5 LAGE DER ELEKTRISCHEN MASSEN**

Das Fahrzeug weist verschiedene elektrische und elektronische Massen auf.

Vor dem Eingriff am Fahrzeug ist Einsicht in das Datenblatt „Elektrische Anschlüsse“ nehmen. Vor Fahrzeugumbauten sind auch die Datenblätter zur Elektrik aus dem allgemeinen technischen Umbauleitfaden zu Rate zu ziehen.

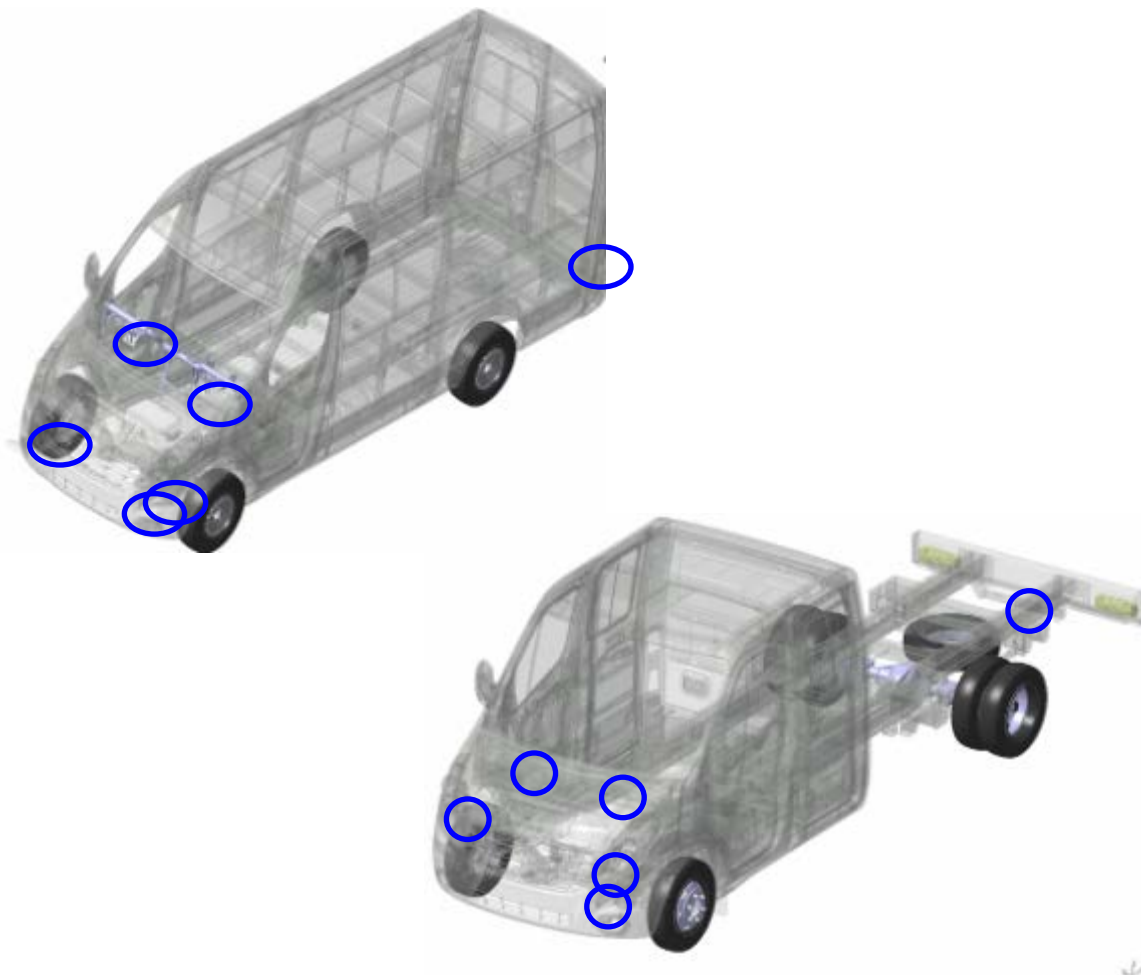
Es wird empfohlen, beim Anschluss von elektrischer Zusatzausstattung die angeschweißten Gewindebolzen für elektrische Masse zu verwenden.

Das Anzugsmoment der Massemuttern auf den M6 Bolzen beträgt  $8\text{Nm} \pm 15\%$  (es wird empfohlen, einen entsprechend geeichten Drehmomentschlüssel zu verwenden).

**Hinweis:**

Für Masseanschluss an Batterie siehe Kapitel 4.3.

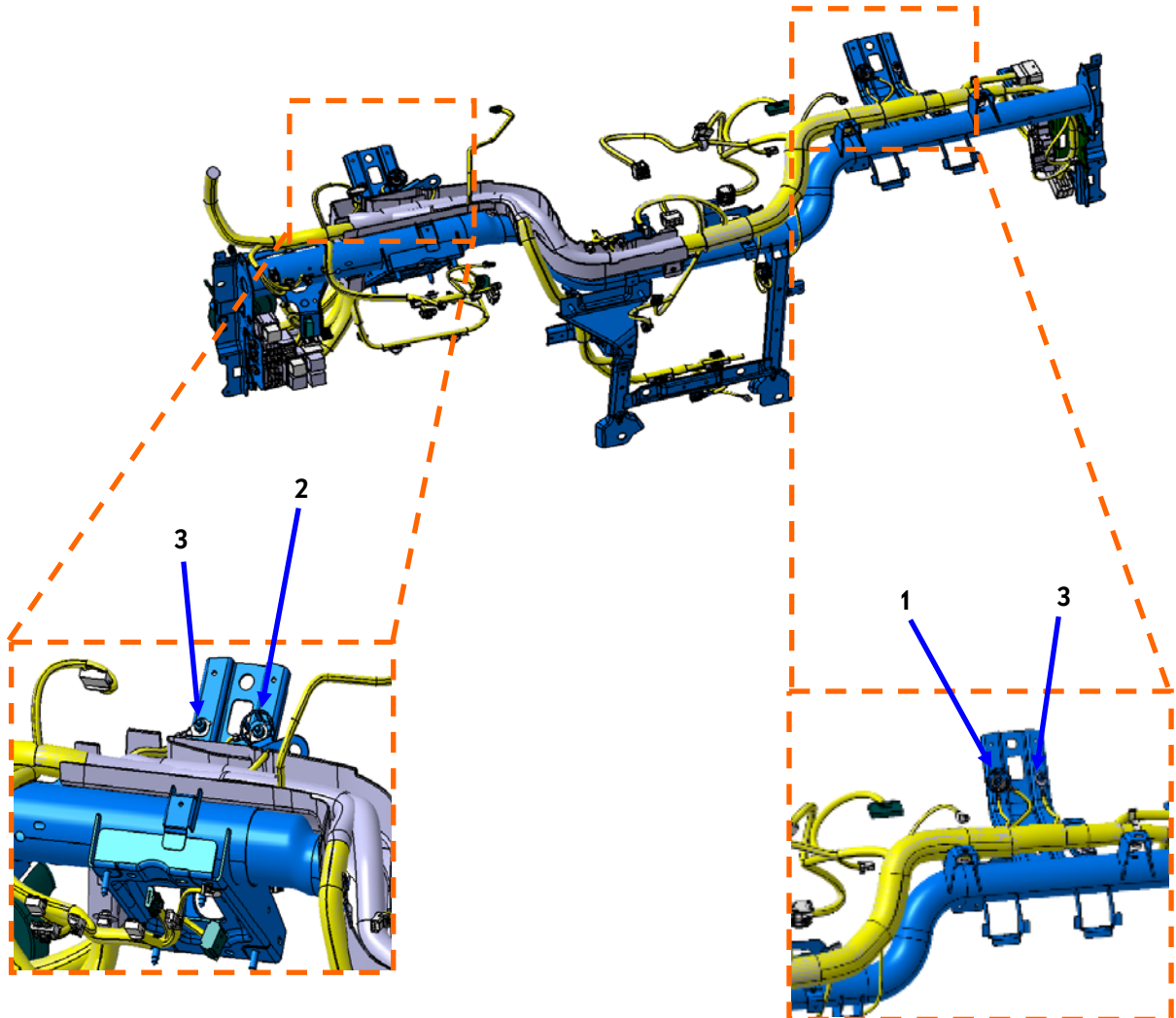
## Lage der elektrischen Massen

**Achtung:**

Es ist untersagt, die elektronischen Massepunkte zu verwenden.



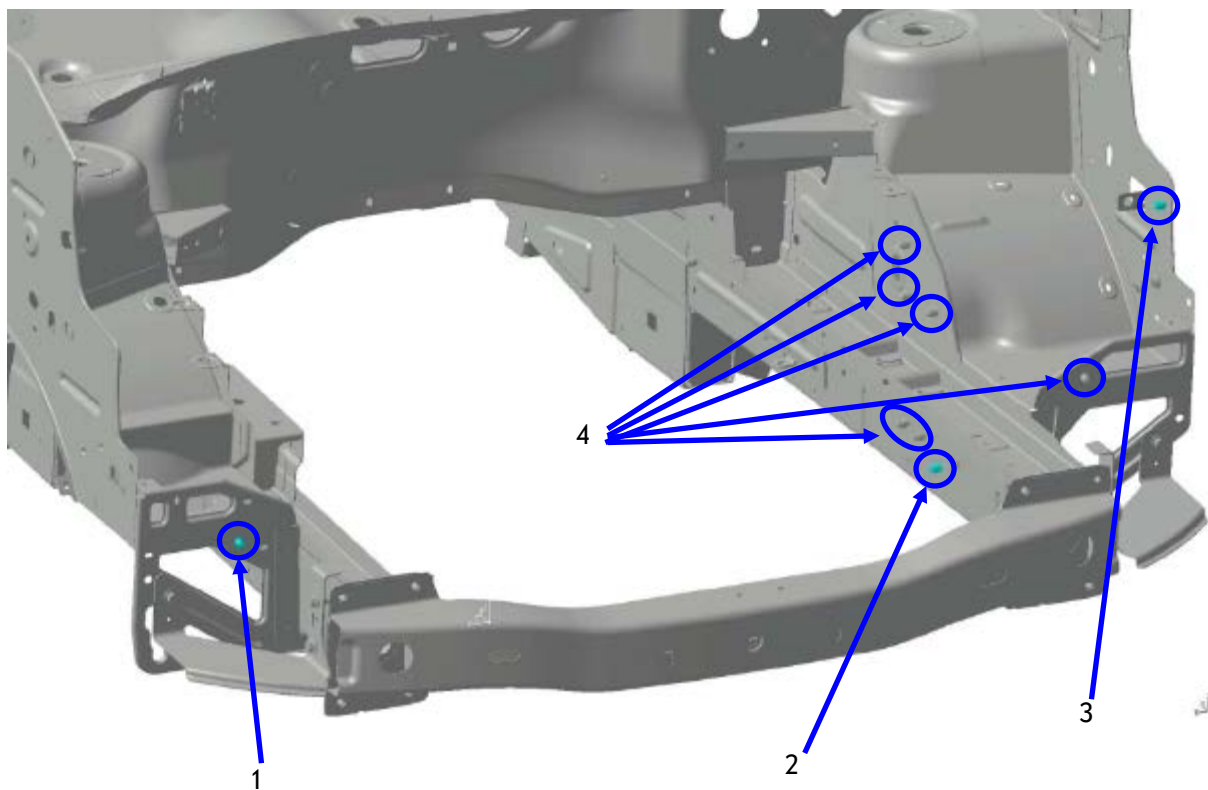
Elektrische Massen auf dem Querträger des Armaturenbrettes



Pos.	Benennung
1	Masse MAM-32
2	Masse MAN-32
3	Nicht zu verwenden



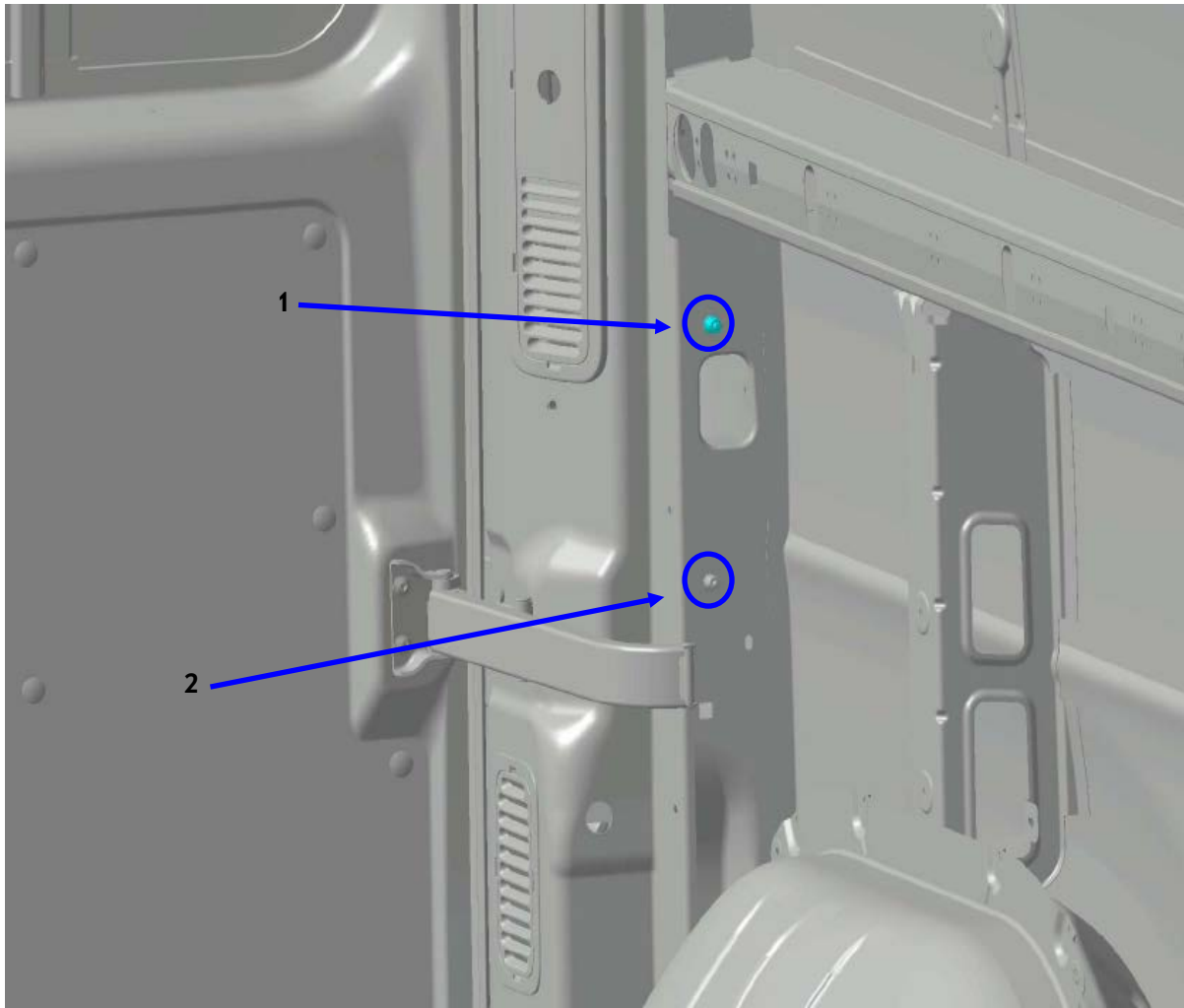
Elektrische Massen im Motorraum



Pos.	Benennung
1	Masse MW-32
2	Masse MAJ-12
3	Masse MAS-32
4	Nicht zu verwenden



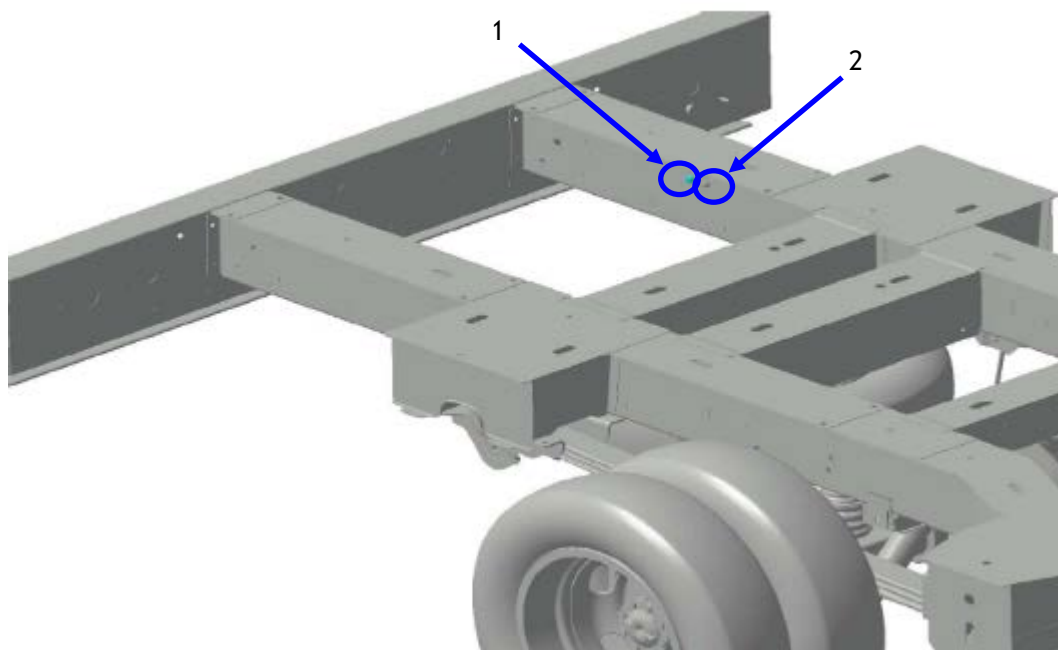
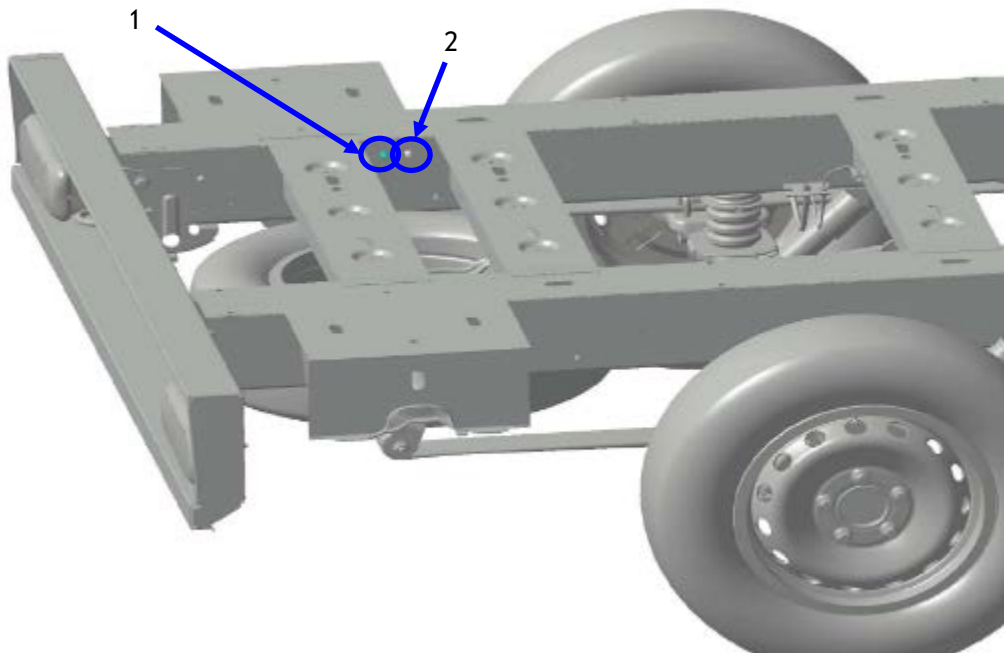
Elektrische Massen am hintersten Holm des Kastenwagens



Pos.	Benennung
1	Masse MGA-7
2	Nicht zu verwenden



Elektrische Massen am Fahrgestell

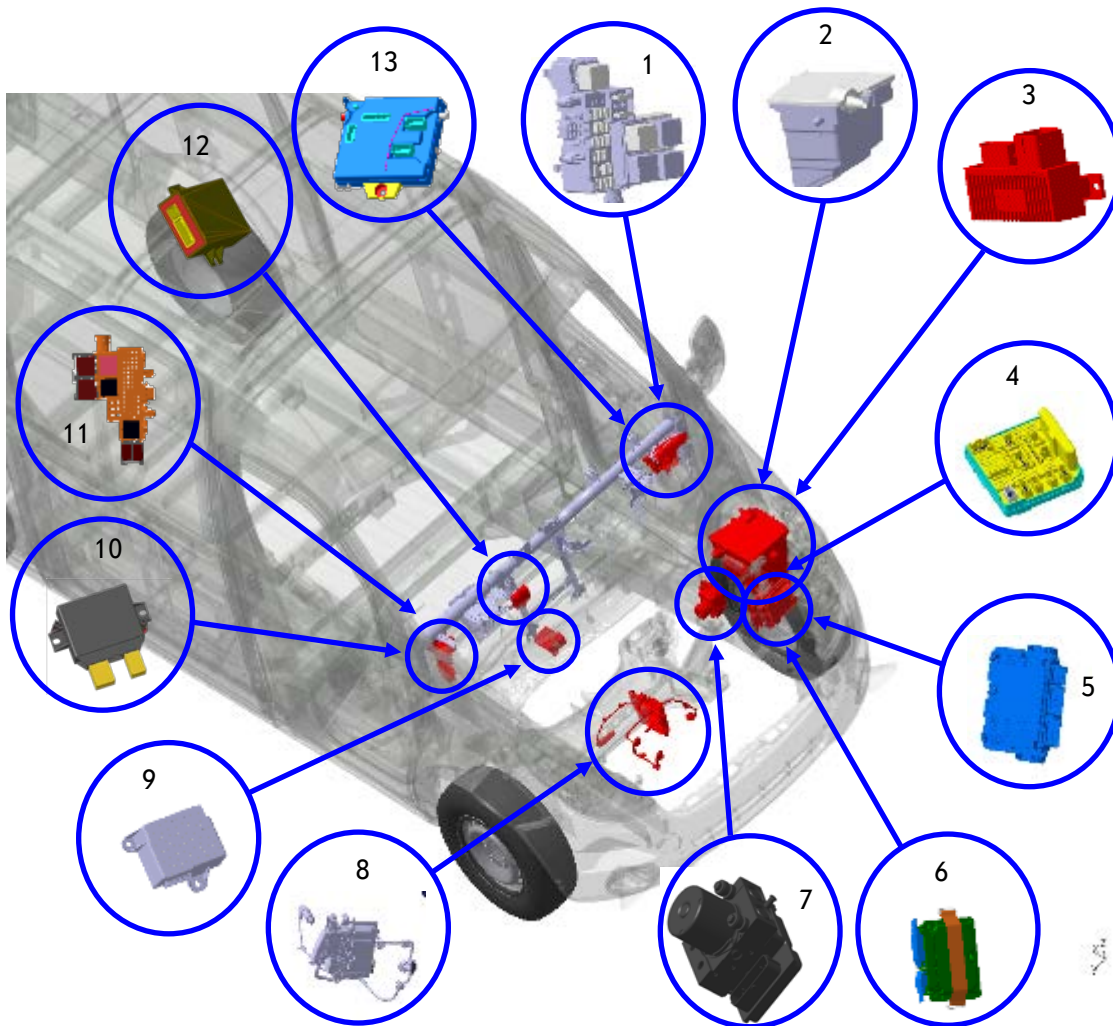


Pos.	Benennung
1	Masse MAE
2	Nicht zu verwenden





4.1.6 LAGE DER VERSCHIEDENEN ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN



Pos.	Benennung
1	BFRH (Sicherungs- und Relaiskasten Fahrgastraum)
2	BIM (Motorverbundsystemgehäuse)
3	Gehäuse Thermotaucher
4	USM (Undercoat Switching Module), Steuerungskasten: Steuerung der Stromversorgung
5	Steuergerät Einspritzung
6 (Opt.)	BVR-Steuergerät (automatisiertes Schaltgetriebe) Frontantrieb
7	Hydraulikblock ABS/ESP
8 (Opt.)	BVR-Steuergerät (automatisiertes Schaltgetriebe) Heckantrieb
9	Airbagsteuergerät
10 (Opt.)	Steuergerät für Einparkhilfe
11 (Bus Opt.)	BFRH (Sicherungs- und Relaiskasten Fahrgastraum)
12 (Opt.)	Option = KC6 (CAN-BUS Interfacemodul)
13	UCH (zentrale Einheit Fahrgastraum)



## 4.2 SICHERUNGSKASTEN IM FAHRGAST- UND MOTORRAUM



**Hinweis:**

Vor dem Eingriff am Fahrzeug ist Einsicht in das Kapitel 4.5.5-ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE zu nehmen.

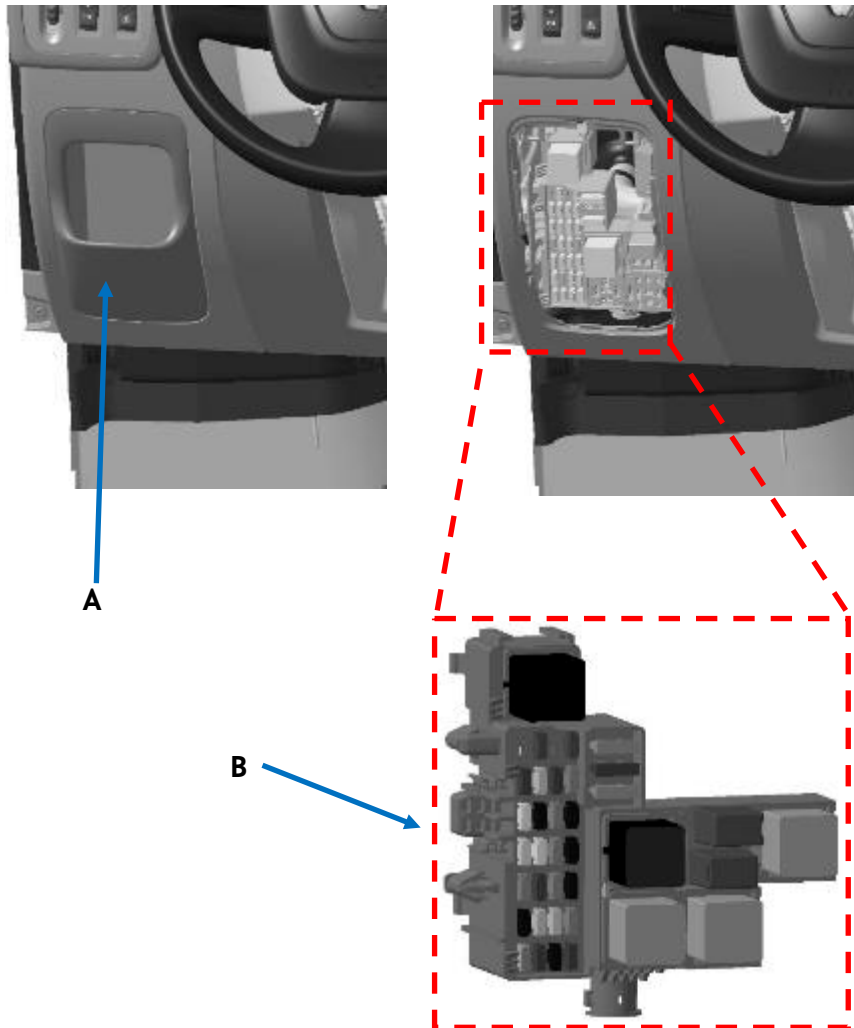
Je nach Version und Optionen ist es möglich, dass gewisse Sicherungen oder Relais nicht vorhanden sind.

### 4.2.1 SICHERUNGS- UND RELAIKASTEN FAHRGASTRAUM (BFRH)

Der Sicherungskasten befindet sich unter dem Armaturenbrett links über dem Fußraum fahrerseitig (Lenkung links) oder beifahrerseitig (Lenkung rechts).

#### Fahrerseitig Linklenker

Um Zugang zum Sicherungskasten zu haben, muss die Zugangsklappe entfernt werden:

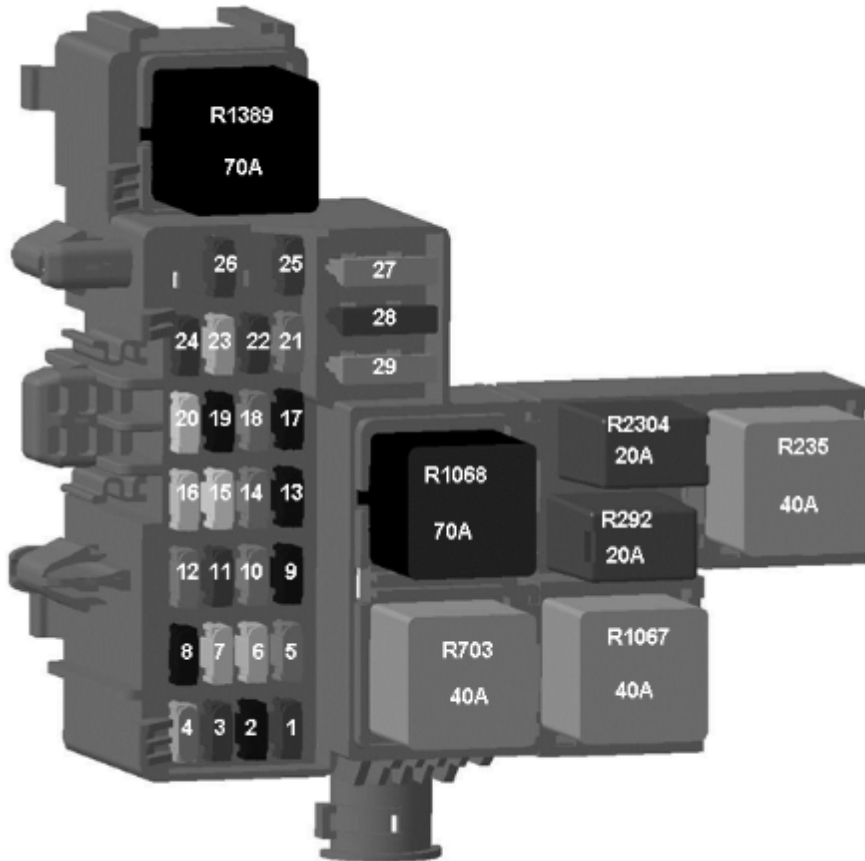


Pos.	Benennung
A	Ablagekasten (Zugangsklappe)
B	Sicherungs-/Relaiskasten im Fahrgastraum (BFRH)



Details zum BFRH

Alle Relais sind Diodenrelais.



Relais

Relais	Größe	Funktion
1389 (Nr)	70A	Hilfsversorgung
1068 (Nr)	70A	CTP2
2304 (Mn)	20A	Nebenantrieb
292 (Mn)	20A	Zusätzliche Positionsleuchten
235 (Rs)	40A	Heizbare Heckscheibe
703 (Rs)	40A	Elektrische Fensterheber
1067 (Rs)	40A	CTP1



**Hinweis:**

Es ist erforderlich, Zuleitungen für die leeren Sicherungspositionen (Reserve) zu legen. Statt einer Sicherung kann für Position 25 und 26 eine Diode verwendet werden.



## Einzelheiten zu den Sicherungen

Sicherung	Typ	Größe	Funktion
F1 (Rg)	Mini	10A	Steuerung von: Klimatisierung, beheizbare Sitze vorne und hinten, Relais beheizbarer Sitze, Relais Bremslichter, Radio
F2 (Bu)	Mini	15A	Zubehörstecker Zigarettenanzünder 1. Sitzreihe
F3 (Rg)	Mini	10A	Entlastungszubehör 2. Reihe
F4 (Oc)	Mini	5A	Beheizbarer, elektrische Außenspiegel
F5 (Oc)	Mini	5A	Instrumententafel, Diagnoseanschluss
F6 (Bg)	Mini	25A	Türverriegelung
F7 (Bg)	Mini	25A	Blinkleuchten, Nebelschlussleuchte
F8 (Bu)	Mini	15A	Zusätzliche Positionsleuchten, + Batterie nachträglich eingebaute Anhängerzugvorrichtung
F9 (Bu)	Mini	15A	Hupe
F10 (Oc)	Mini	5A	UCE Fahrgastraum Befüllung ABS/ESP, Sensor Gierrate
F11 (Rg)	Mini	10A	(+) Batterie Zeitverzögerung UCH Deckenleuchten, elek. Außenspiegel
F12 (Oc)	Mini	5A	Anlasser (Info UCH)
F13 (Bu)	Mini	15A	(+) Zubehör, Relais Einschaltung Bremslichter, Bremskontaktgeber
F14 (Oc)	Mini	5A	(+) Zubehör UCE Fahrgastraum UCE ABS Relais Fensterheber vorne & hinten
F15 (Je)	Mini	20A	Heckscheibenheizung links
F16 (Bg)	Mini	25A	Heckscheibenheizung rechts
F17 (Bu)	Mini	15A	Pumpe Scheibenwaschanlage vorne & hinten
F18 (Oc)	Mini	5A	Transponderring + UCH Fahrgastraum
F19 (Bu)	Mini	15A	Sitzheizung
F20 (Je)	Mini	20A	Steuerung Nebenantrieb Getriebe
F21 (Oc)	Mini	5A	UCE Freisprechanlage, Zubehör
F22 (Rg)	Mini	10A	Radio, Multifunktions-Display, UCE Radio-Telefon, Alarm
F23 (Bg)	Mini	25A	Dieselheizung
F24 (Rg)	Mini	10A	Fahrtenschreiber
F25 (Mn)	Mini	7,5A	Zusätzliche Positionsleuchte links
F26 (Mn)	Mini	7,5A	Zusätzliche Positionsleuchte rechts
F27 (Oe)	Medium	40A	(+) Entlastungszubehör Luftgebläse
F28 (Rg)	Medium	10A	Relais Hilfsversorgung 2 Auf- und Umbauten: PRCAMP, KPD
F29 (Oe)	Medium	40A	UCE Fahrgastraum: Relais elektrischer Fensterheber



### 4.2.2 SICHERUNGS- UND RELAIKASTEN FAHRGASTRAUM (BFRH 2)

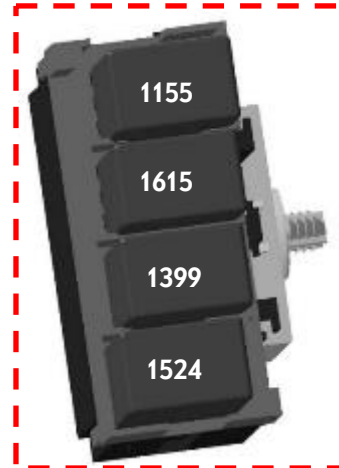
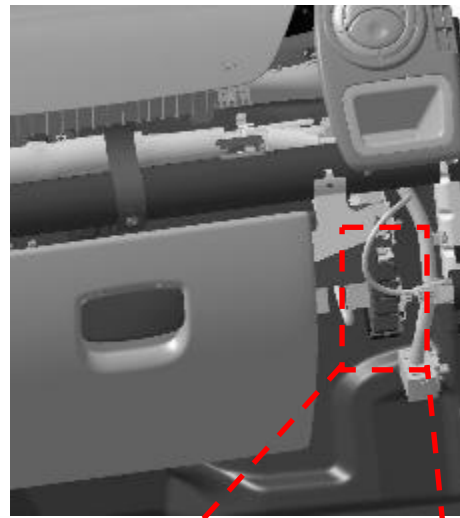


**Hinweis:**

Spezifisch für das Grundfahrzeug (AUSSER BUS).

#### Fahrerseitig Linklenker

Dieses Modul befindet sich unter der Instrumententafel rechts über dem Fußraum beifahrerseitig (Lenkung links) oder fahrerseitig (Lenkung rechts). Der Zugang liegt hinter dem Ablagefach rechts des Handschuhfachs.

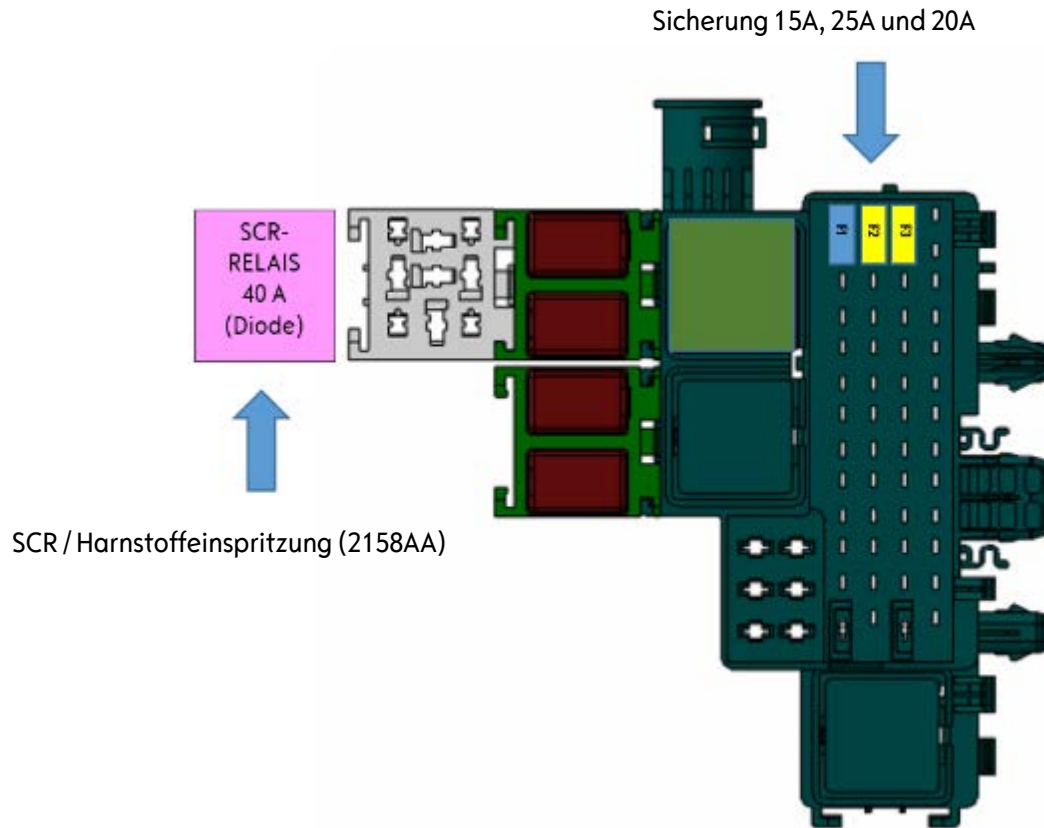


Erläuterung der Relais:

Relais	Größe	Funktion
1155 (Mn)	20A	Relais Entlastungszubehör Nr. 2
1615 (Mn)	20A	Relais laufender Motor
1399 (Mn)	20A	Sitzheizung
1524 (Mn)	20A	ESP Bremsleuchten



4.2.3 SICHERUNGSKASTEN UND RELAIS DER FAHRGASTZELLE MIT SCR



Entwicklung Sicherungen: F1 – F2 – F3

Sicherung	Typ	Größe	Verbindung	Funktion
F1 (Rg)	Mini	15A	BP2V	+ BAT PRTJ/NOX-SONDE
F2 (Bu)	Mini	25A	BP2U	+ BAT PRTJ/HARNSTOFF 2
F3 (Rg)	Mini	20A	BP2T	+ BAT PRTJ/ HARNSTOFF 1

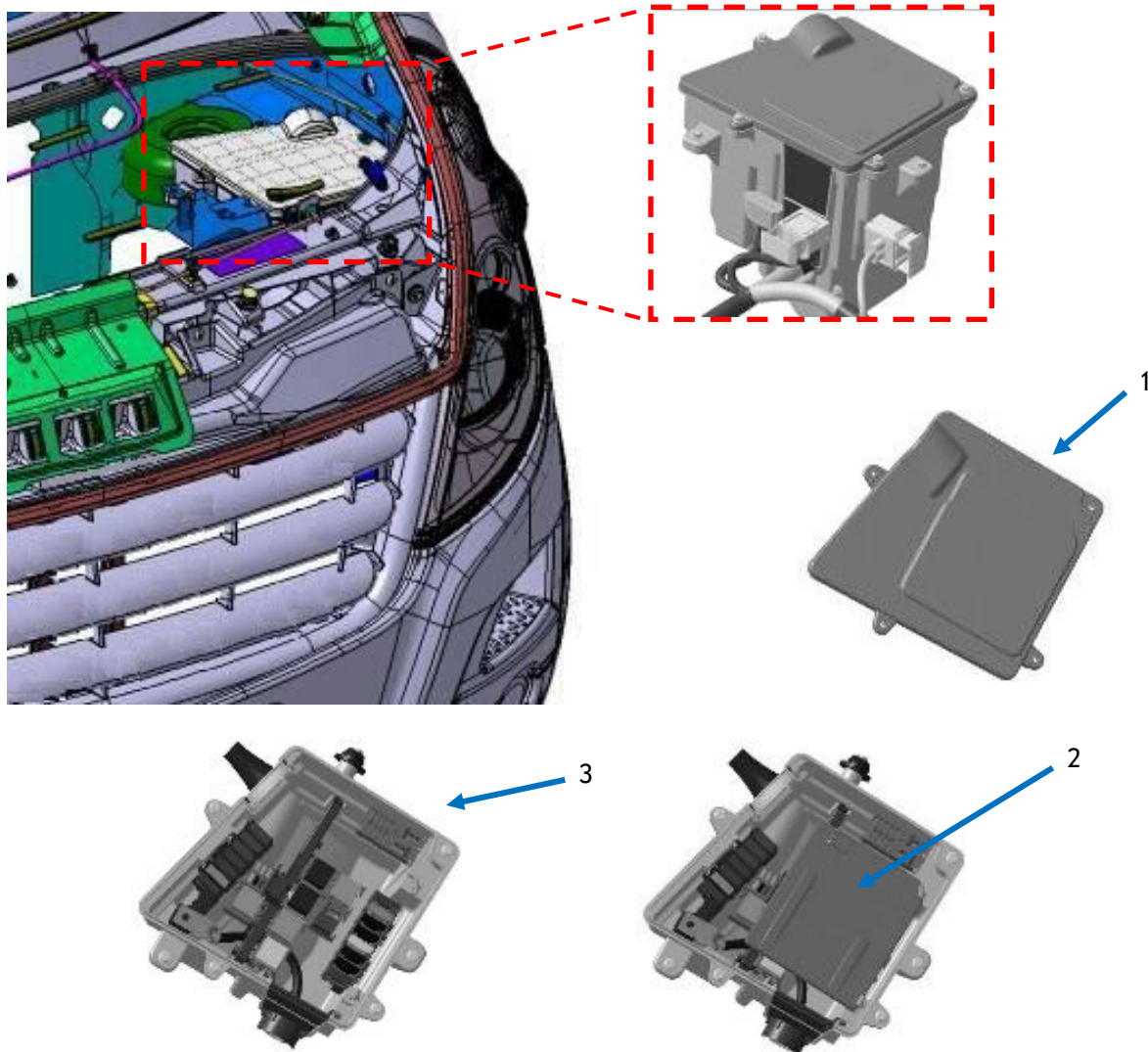
Zusätzliche Relais

Relais	Größe	Funktion
2158 (Nr)	40A	SCR/HARNSTOFFSTEUERUNG



#### 4.2.4 ZENTRALELEKTRIK MOTORRAUM (BIM)

Das Gehäuse für die Motor-Zentralelektrik (BIM) liegt links im Motorraum vor der Befestigung des Stoßdämpfers. In diesem Gehäuse liegt die Platine der Sicherungen für die Stromversorgung und die Sicherungs- und Schalteinheit (UPC).

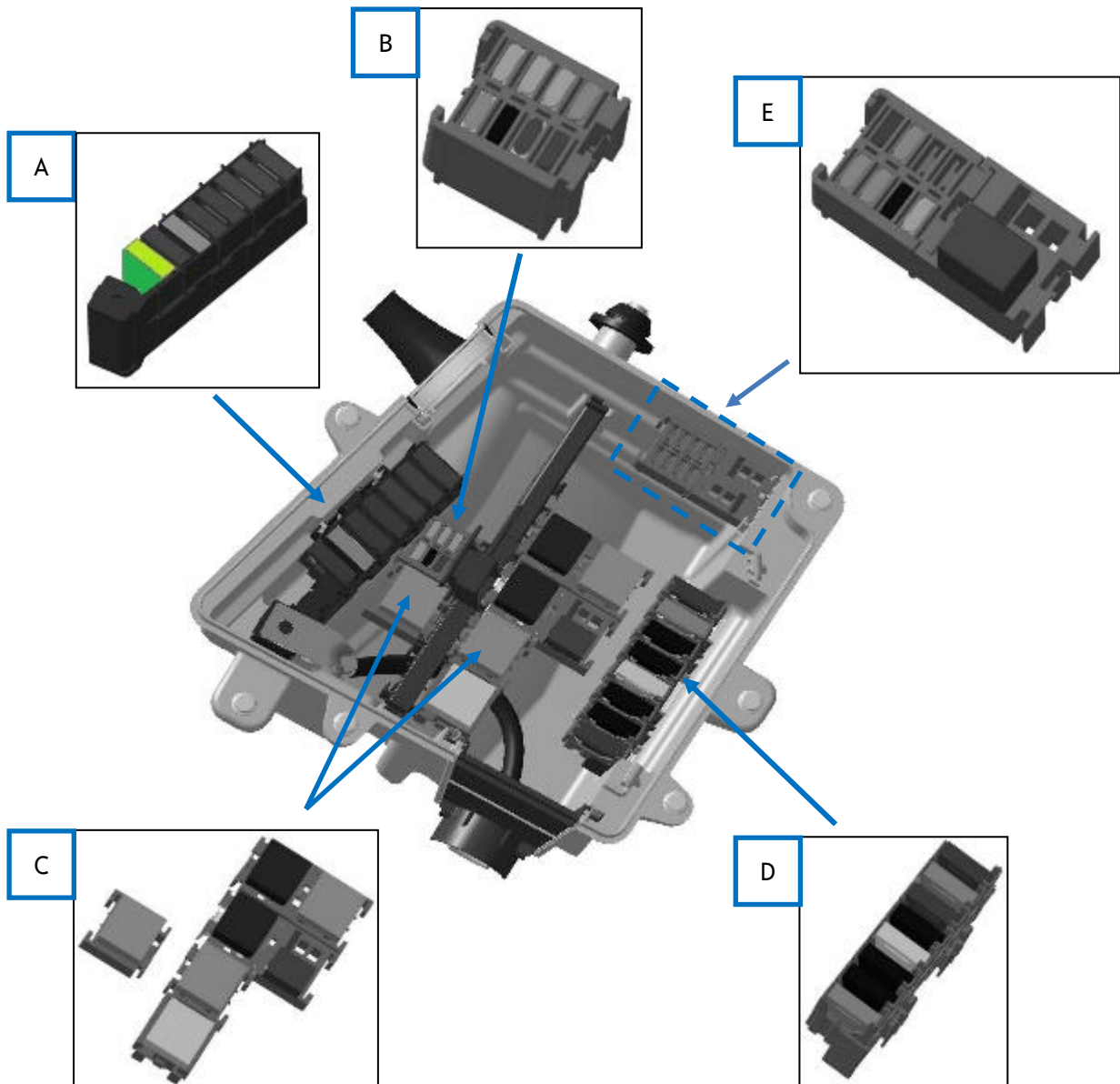


Pos.	Benennung
1	Deckel des Steuergeräts
2	Sicherungs- und Schalteinheit
3	Zentralelektrik Motorraum (BIM)

**OPEL MOVANO**  
4.2 – SICHERUNGSKASTEN IM FAHRGAST- UND MOTORRAUM



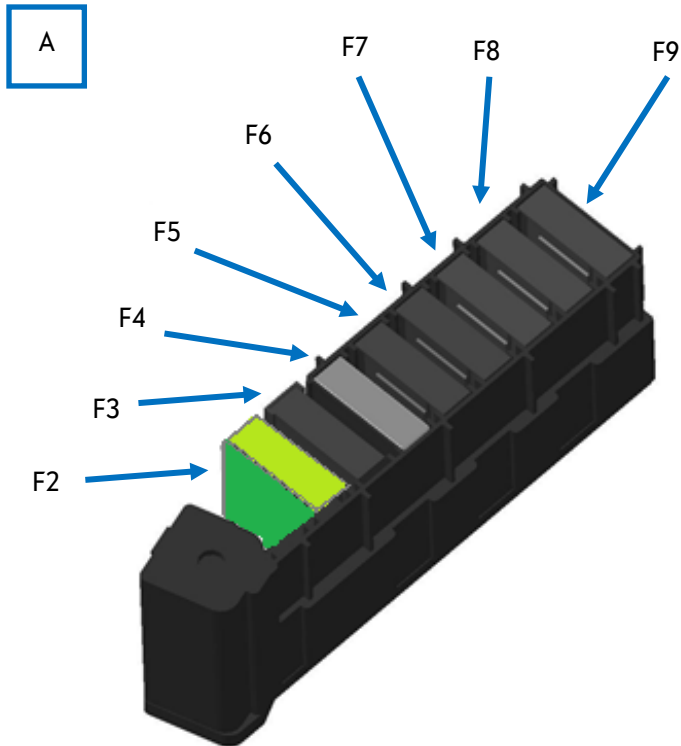
Sicherungen und Relais des BIM-Moduls







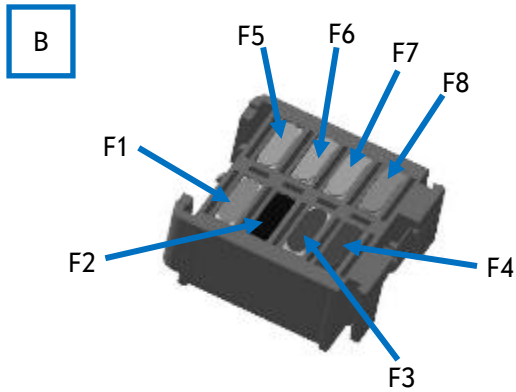
Sicherungsplatine Leistungsversorgung 1



Sicherung	Typ	Größe	Funktion
<b>F1</b>			
<b>F2</b>	<b>Maxi</b>	<b>50A</b>	SCR Harnstoffeinspritzung Euro 6 (AVSCR1)
<b>F3 (Rg)</b>	<b>Maxi</b>	<b>50A</b>	Relais Zusatzheizung / BUS
<b>F4 (Og)</b>	<b>Maxi</b>	<b>50A</b>	UCE ABS
<b>F5 (Rg)</b>	<b>Maxi</b>	<b>50A</b>	Relais Zusatzheizung 1
<b>F6 (Rg)</b>	<b>Maxi</b>	<b>50A</b>	Auf- und Umbauten/ BUS
<b>F7 (Mn)</b>	<b>Maxi</b>	<b>70A</b>	Relais Zusatzheizung 2
<b>F8 (Mn)</b>	<b>Maxi</b>	<b>70A</b>	BFRH, Widerstand Dieselheizung, Fahrtenschreiber, Auf- und Umbauten, Sitzheizung, elektrische Fensterheber und Außenspiegel, beheizbare Heckscheibe, Nebenantrieb
<b>F9 (Mn)</b>	<b>Maxi</b>	<b>70A</b>	Versorgung Funktionen Fahrgastraum Sicherungen F1, F2, F3, F9, F10, F11, F22



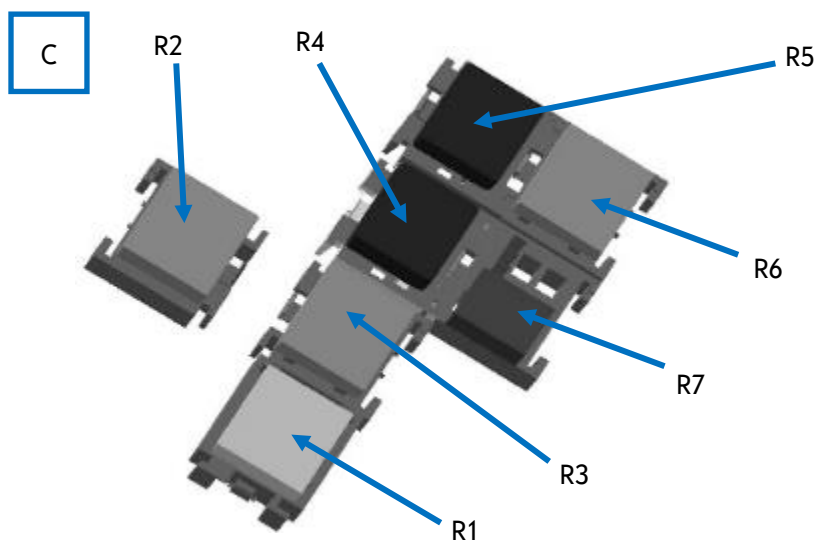
Motor-Sicherungskasten



Sicherung	Typ	Größe	Funktion
F1 (Bg)	Mini	25A	UCE Einspritzung
F2 (Bu)	Mini	15A	<b>GEN3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnetventil Thermo-Steuerung 2214</li> <li>- Sonde Wasser in Diesel 414 (über USM)</li> <li>- Zylindersensor 746</li> <li>- Aktor Luftmassenmesser 1105</li> <li>- Magnetventil Bypass EGR 1301</li> <li>- Luftmassenmesser Luft-Einspritzdüse 799</li> <li>- Magnetventil Unterbrechung Einspritzdüse 5 1750</li> <li>- Magnetventil Einspritzdüse Auspuff 5 1890</li> <li>- Vorgelagerte Sonde Uego 1587</li> <li>- Magnetventil Turbo-Steuerung 1475</li> <li>- Wasserpumpe Turbo 369</li> <li>- Wasserpumpe EGR 1915</li> <li>- 2. Wasserpumpe EGR 2124</li> </ul> <b>GEN4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sonde Wasser in Diesel 414 (über USM)</li> <li>- Magnetventil Thermo-Steuerung 2214</li> <li>- Magnetventil Bypass Hochdruckturbine 2310</li> <li>- Magnetventil Bypass Hochdruckkompressor 2311</li> <li>- Magnetventil Waste Gate 436</li> <li>- Aktor Kraftstoffdurchlass 1105</li> <li>- Magnetventil Bypass EGR 1301</li> <li>- Vorgelagerte Sonde Uego 1587</li> <li>- Wasserpumpe Turbo 369</li> <li>- Wasserpumpe EGR 1915</li> <li>- 2. Wasserpumpe EGR 2124</li> </ul>
F3 (Mn)	Mini	7,5A	UCE Getriebe (RWL/M67), Block 2 Leistungsrelais (RWL/M67/ohne KL9)
F4 (Mn)	Mini	7,5A	UCE Getriebe (RWL/M67/ohne KL9)
F5 (Bg)	Mini	25A	UCE Getriebe (RWL/M67/ohne KL9)
F6 (Bg)	Mini	25A	UCE Getriebe (RWL/M67/ohne KL9)
F7 (Mn)	Mini	5A	Stromsensor
F7 (Bg)	Mini	25A	UCE Getriebe (RWL/M67/ohne KL9)
F8 (Mn)	Mini	5A	Spannungsmessgerät



Relais Modul

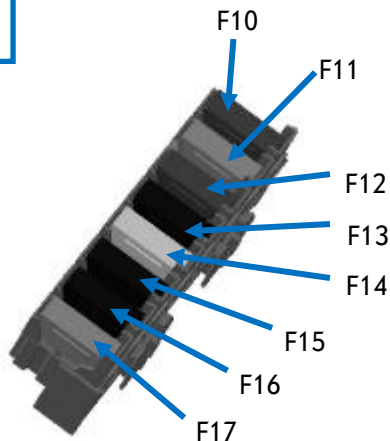


Relais	Typ	Größe	Funktion
R1 (Rs)	336AA	40A	<b>GEN3:</b> RWD/ C61 RWD/ CA/ KL9 FWD/ C61, AC, C41 <b>GEN4:</b> RWD/ C61, C41 RWD/ CA/ KL9 FWD/ C61, AC, C41
R2 (Rs)	762AA	40A	Elektropumpe Getriebe <b>FWD /M67/ohne KL9</b>
R3 (Rs)	983AA	40A	Stromversorgung UCE Einspritzung
R4 (Nr)	335AA	70A	<b>GMV1</b> FWD, RWD
R5 (Nr)	337AA	70A	<b>GMV3</b> <b>GEN3:</b> FWD/ C61, AC, C41/ 678, 880 FWD/ C61, CA/ 870, 872, 876 <b>GEN4:</b> FWD/ C61, AC, C41
R6 (Rs)	234AA	40A	<b>GMV4</b> FWD/ AC, C61/ 702, 880
R7 (Mr)	783AA	20A	Rückscheinwerfer BVR <b>M67/ ohne KL9</b>



Sicherungsplatte Leistungsversorgung 2

D

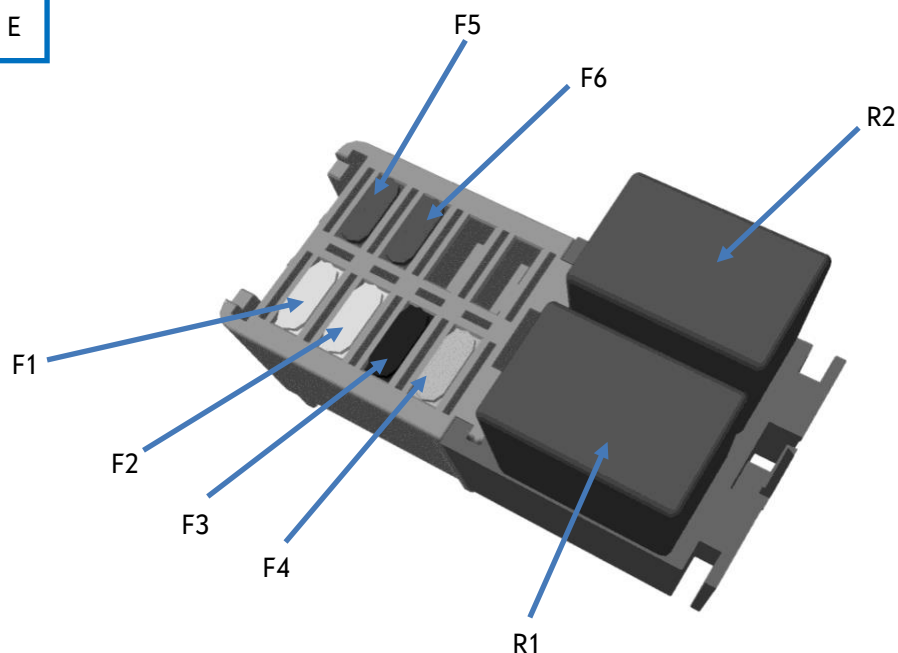


Sicherung	Typ	Größe	Funktion
F10 (Rg)	Maxi	50A	Relais 3 GMV, relais GMV GEN3: FWD/ C61, AC/ 678, 880 GEN4: FWD/ GEN3 C61, AC
F10 (Og)	Maxi	40A	Relais 3 GMV, relais GMV GEN3: FWD/ C41/ 678, 880 FWD/ C61, AC/ 870, 872, 876 GEN4: FWD/ C41
F11 (Og)	Maxi	40A	Relais 1. & 2. Stufe Motorventilator GEN3: FWD/ C41/ 678, 880 FWD/ C61, AC/ 870 ,872, 876 GEN4: FWD/ CHA
F11 (Rg)	Maxi	50A	Relais 1. & 2. Stufe Motorventilator GEN 3: FWD/ C61, AC/ 678, 880 RWD/ C61, AC GEN 4: FWD/ C61, AC RWD/ C61, AC, C41
F11 (Bu)	Maxi	60A	Relais 1. & 2. Stufe Motorventilator FWD/ C41/ 870, 872, 876
F12 (Bu)	Maxi	60A	Steuergerät Schnittstelle Warmwasserbereiter
F13 (Bu)	Maxi	60A	Steuergerät Schnittstelle Warmwasserbereiter
F14 (Je)	Maxi	70A	Relaismodul Diesel-Glühkerzen
F15 (Bu)	Maxi	60A	USM-Versorgung 2010
F16 (Bu)	Maxi	60A	USM-Versorgung 2010
F17 (Og)	Maxi	40A	Relais Elektropumpe BV FWD/ M67/ ohne KL9
F17 (RG)	Maxi	50A	Sicherungskasten 2 RWL/ M67/ ohne KL9



Sicherungskasten Fahrgastraum

E



Sicherung	Typ	Größe	Funktion
<b>F1</b> (Je)	<b>Mini</b>	<b>5A</b>	Stromversorgung des Relais für Beleuchtungssteuerung Zentrale Beleuchtung vorne und hinten
<b>F2</b> (Je)	<b>Mini</b>	<b>5A</b>	Stromversorgung des Beleuchtungs-relais Einzelbeleuchtung
<b>F3</b> (Bu)	<b>Mini</b>	<b>15A</b>	Versorgung des Relais 1155 (Relais + Entlastungszubehör 70A)
<b>F4</b> (Bg)	<b>Mini</b>	<b>25A</b>	Stromversorgung des Relais 1760 (Relais + Batterie UCH 70A)
<b>F5</b> (Rg)	<b>Mini</b>	<b>10A</b>	Stromversorgung Multimedia-Display
<b>F6</b> (Rg)	<b>Mini</b>	<b>5A</b>	Stromversorgung des Elektronik-moduls in der Trittstufe
<b>F7</b>			
<b>F8</b>			

Relais	Typ	Größe	Funktion
<b>R1</b> (Mr)	<b>1683AA</b>	<b>20A</b>	Relais Warnsummer
<b>R2</b> (Mr)	<b>1683AA</b>	<b>20A</b>	Relais Heizung Dieselfilter

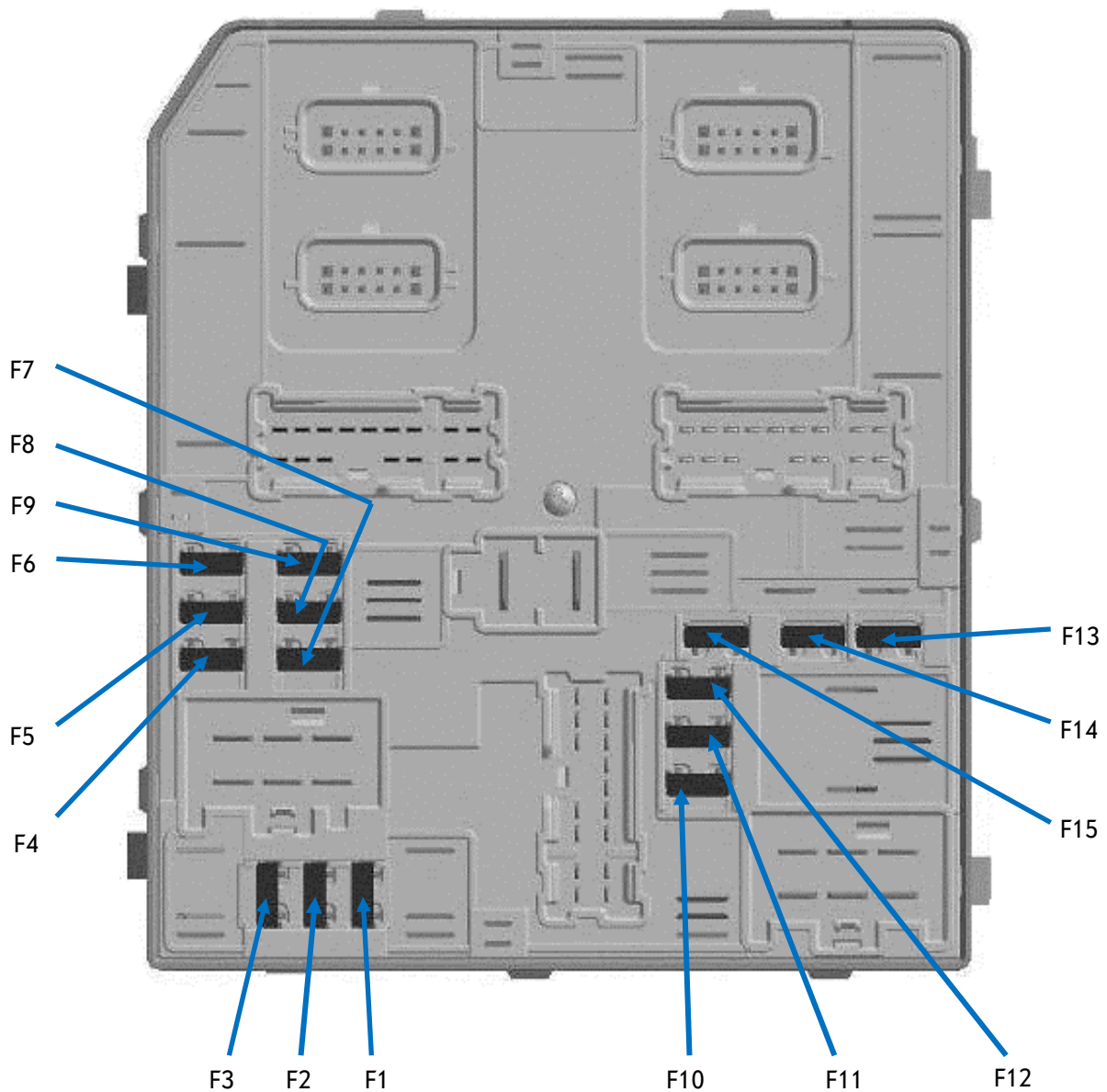


#### 4.2.5 EINHEIT UMSCHALTESCHUTZ (USM-2010)



**Achtung:**

Diese Angaben sind lediglich zur Kenntnisnahme. Es ist untersagt, die Auslegung einer Sicherung zu ändern oder einen elektrischen Anschluss mit einer UPC-Verbindung einzurichten.





Funktion der Sicherungen (zur Information)

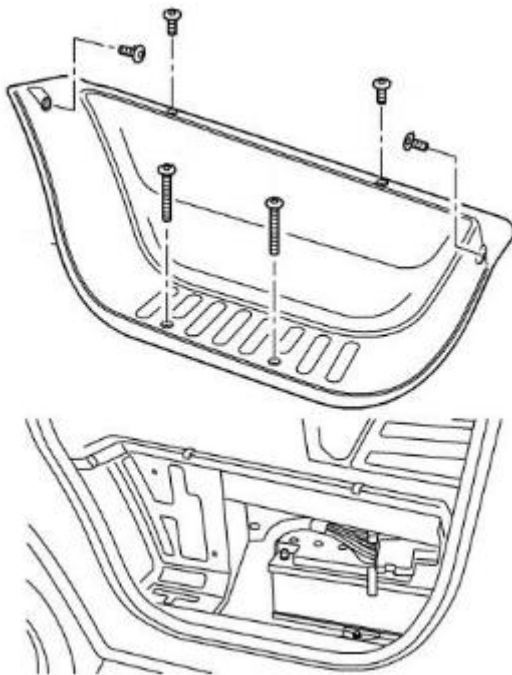
Sicherung	Typ	Größe	Funktion
F1 (Vr)	Mini	30A	Scheibenwischer
F2 (Bg)	Mini	25A	ABS/ESP-Stromversorgung
F3			
F4 (Mn)	Mini	5A	Servolenkungspumpe
F5 (Mn)	Mini	7,5A	APC Fahrgastraum
F6	Mini	5A	APC Airbag
F7 (Mn)	Mini	5A	<b>APC BV + Schalter Schalthebel</b>
F8			
F9 (Rg)	Mini	10A	Klimaanlage (Kompressor)
F10 (Je)	Mini	20A	Stromversorgung Kraftstoffpumpe
F11			
F12 (Rg)	Mini	10A	APC Rückfahrscheinwerfer
F13 (Mn)	Mini	5A	APC ECM (UCE Einspritzung, Relais Dieselvorglühanlage, Nebenantrieb, beschleunigter Leerlauf)
F14 (Je)	Mini	20A	Stromversorgung UCE, 6 Gang Schaltgetriebe <b>FWD/ ohne KL9</b>
F15 (Vr)	Mini	30A	Steuerung Anlasser

Abkürzung	Bedeutung
FWD	Frontantrieb
RWD	Heckantrieb
AC	Klimaanlage
BFRH	Sicherungs-/Relaiskasten im Fahrgastraum
C41	Heizungssystem
C60	Klimaanlage, manuell
C61	Klimatisierungsautomatik
M67	MTA-Getriebe
678/ 870/ 872/ 876/ 880	Motor Indexzahlen

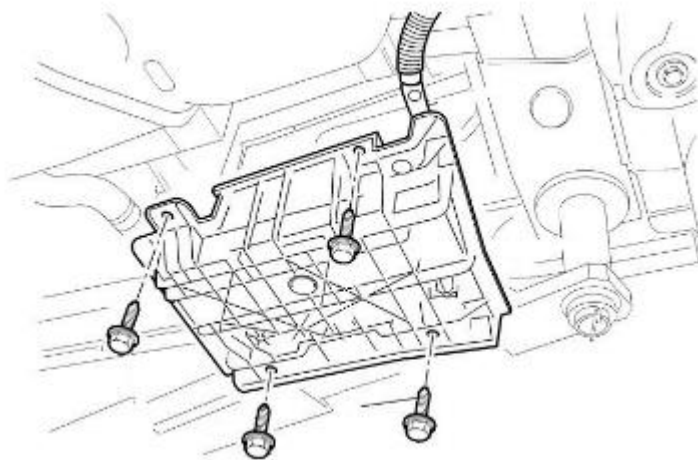
**4.3 SERIENMÄSSIGE BATTERIE / BATTERIEPOLE / ZUSATZBATTERIE****4.3.1 SERIENMÄSSIGE BATTERIE**

Die serienmäßige Starterbatterie befindet sich unter dem Fahrzeug auf der linken Fahrzeugseite der Fahrerkabine. Die Verkleidung der Trittstufe muss entfernt werden, um an die Batterie zu gelangen.

Batteriefach im linken Trittbrett



Der Batteriekasten ist am Unterboden verschraubt und lässt sich auch komplett nach unten ausbauen. Vorher ist die Batterie zu entfernen.







**Batterieversionen**

Fahrzeugabhängig gibt es unterschiedliche Batterietypen.

Batterie -Typ	Leistung	Start/ Stopp	ESM	Klima: Gemäßigt	Klima: Sehr kalt
L5	850 A 95 A/h	ohne	ohne	X	
VRLA L5	900 A 90 A/h	mit	mit	X (Bis 1. Juli 2015)	X
EFB L5	850 A 95 A/h	mit	mit	X	
L6	950 A 110 A/h	ohne	ohne		X

Die Batterie EFB L5 ist die Energiesparversion der Batterie VRLA L5 und kommt seit dem 01. Juli 2015 zum Einsatz.  
Die Batterie L6 ist nicht für Version mit Start/ Stopp -kompatibel.

**Anschluss an Pole**

Je nach Strombilanz kann die Entnahme von Strom von dem Signal laufender Motor abhängen.

Die verwendeten Kabel müssen die Entfernung des Pluspols von der Batterie ermöglichen (Anzugsmoment 8Nm ± 15%).

Das Kabel muss rot sein und sich im Batteriegehäuse und so nah wie möglich am Batteriepol befinden, so dass jegliche Vibration, die eine Schädigung des Pols oder eine Lösung der Mutter herbeiführen kann, vermieden wird. Eine rote, isolierende Muffe für die Klemme ist erforderlich.

Die Verkabelung ist durch eine Sicherung, die je nach Kabelquerschnitt und Verbrauches ausgelegt ist, zu schützen.

Je nach entnommener Leistung gibt es zwei Anschlussmöglichkeiten an den Pluspol der Batterie. Alle anderen Anschlüsse an den Pluspol sind untersagt.

**Schutz der Verkabelung**

Schutz des Typs Harzrohr, Wollfilz oder Ummantelung Klasse 3 im Motorraum und Unterflur und Klasse 1 bis 3 für die anderen Teile verwenden, die keinen hohen Temperaturen ausgesetzt sind, siehe hierzu Kapitel 4.1-KABELSTRÄNGE/ELEKTRISCHE KOMPONENTEN.

Da ein Schutz des Typs geschlitzte Ringhülle Abrieb erzeugt, zu Rostbildung führen (Abrieb des Lacks) und Geräuschbelästigung verursachen kann (Durchführung durch Hohlraum), ist eine Befestigung erforderlich.

Die Verkabelung darf nicht mit den Brems- oder Kraftstoffschläuchen in Kontakt kommen.

Wenn in der Nähe eine geschlitzte Ringhülle mit Originalverkabelung vorhanden ist, muss unbedingt ein Abstandhalter (Doppelbogen) hinzugefügt werden, um jeglichen Kontakt zu vermeiden (Abnutzungs- und Kurzschlussgefahr).

**Option Start/ Stopp**



**Hinweis:**

**Pluspol (+)**

Die +Polklemme ist, abgesehen von der Verteilung der Sicherungen, immer identisch.

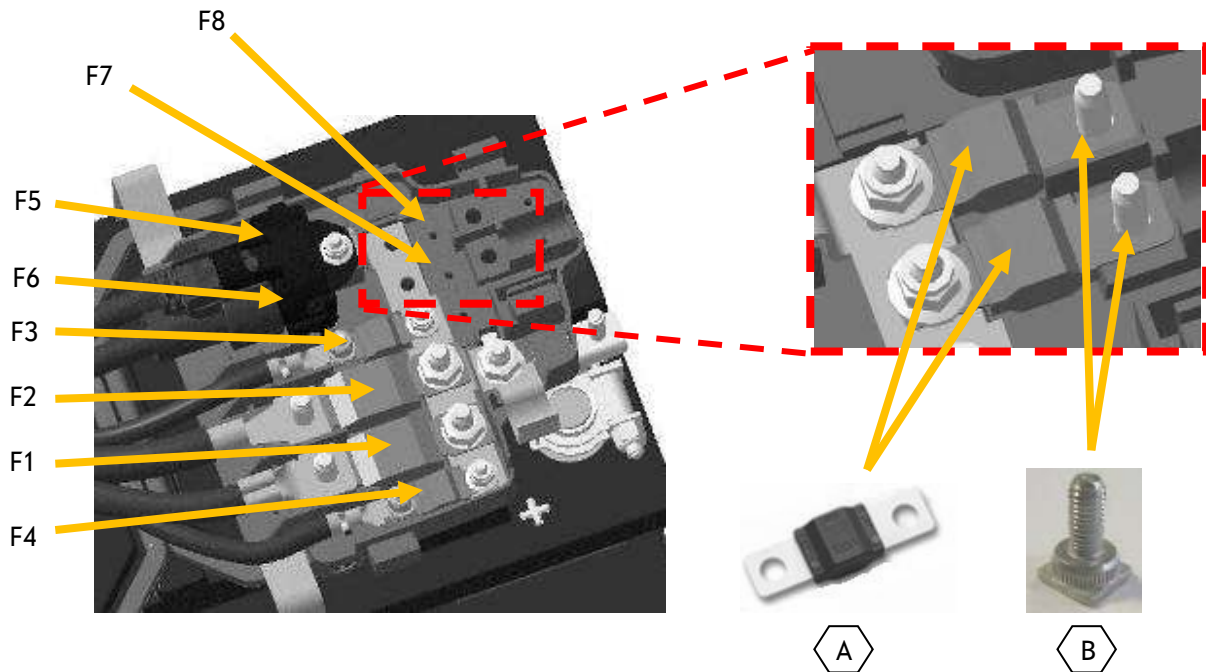
**Minuspol (-)**

Je nach Ausführung, siehe hierzu Kapitel 4.3.3.



4.3.2 BATTERIEKLEMME – PLUSPOL

Plusklemme – Version Typ 1



Für Sicherungen des Typs „Midi“ (A) sind zwei Einbaustellen vorgesehen; dazu sind besondere M5-Bolzen des Herstellers MTA (B) erforderlich.

Folgende Sicherungen können eingebaut werden: Midi 30A; Midi 40A max.

Bolzen M5 mit dem empfohlenen Anzugsmoment 5Nm ± 15% anziehen und anschließend mindestens eine Gewindeumdrehung in Reserve lassen.



**Achtung:**

Anzugsmoment der Bolzen M8 am Pluspol: 12Nm ±15%.

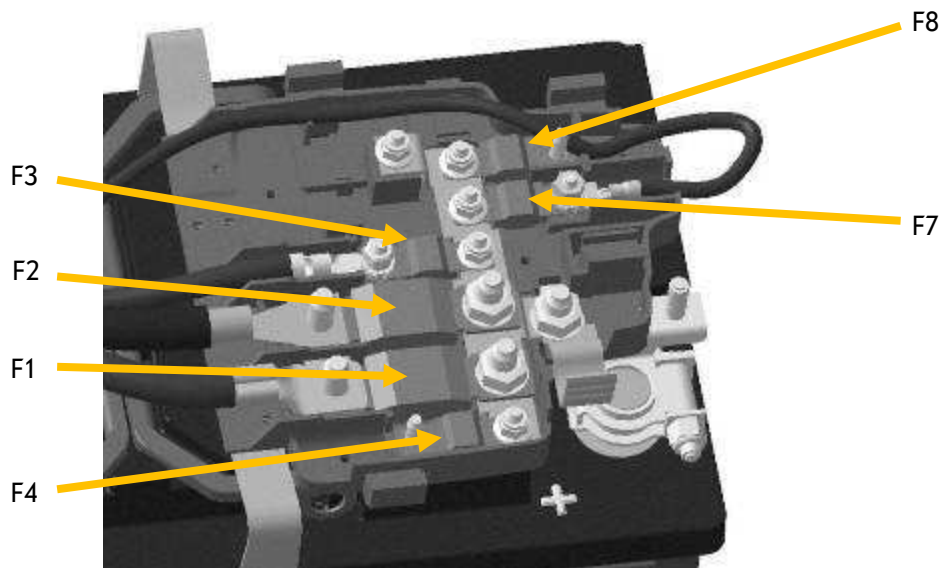
Sicherung	Größe	Verbindung	Funktion
F1	500A	BPP	Stromversorgung, Starthilfeanschluss
F2	500A	BNPDA	Anlasser, Drehstromgenerator
F3	40A	BP31	Versorgung Einspritzdüse und ECM
F4	40A	BPS1	Gesicherte Funktion
F5			
F6			
F7	40A	BPZT	Auf- und Umbauten vorbehalten
F8	40A		Auf- und Umbauten vorbehalten

## OPEL MOVANO

### 4.3 – SERIENMÄSSIGE BATTERIE / BATTERIEPOLE / ZUSATZBATTERIE



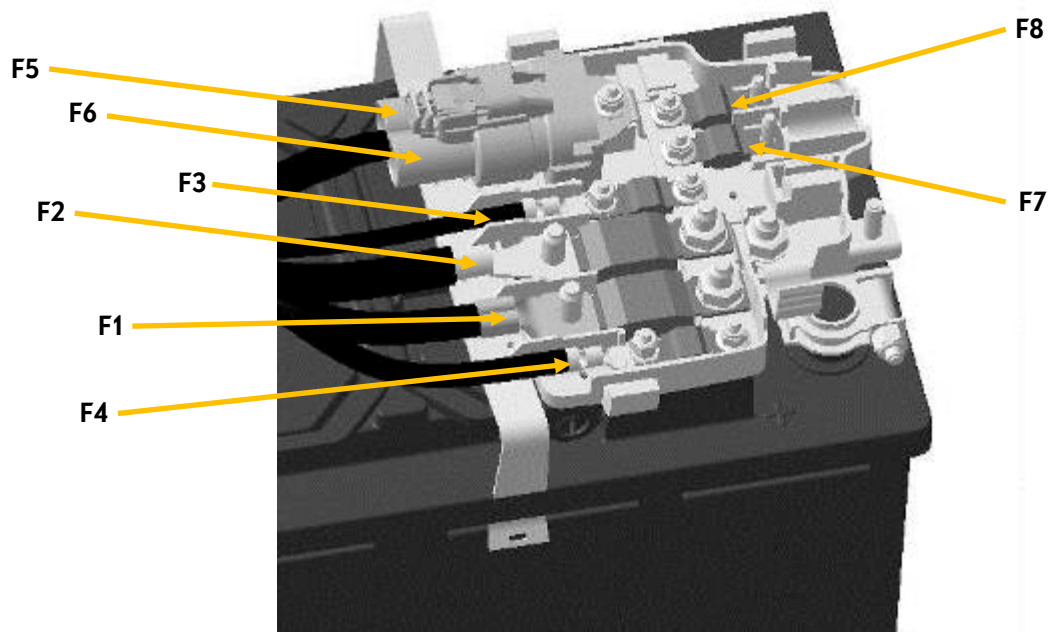
#### Plusklemme – Version CO2 Stufe 1



Sicherung	Größe	Verbindung	Funktion
F1	500A	BPP	Stromversorgung, Jump Start
F2	500A	BNPDA	Anlasser, Drehstromgenerator
F3	40A	BP31	Versorgung Einspritzung und ECM
F4	40A	BPS1	Gesicherte Funktion
F5			
F6			
F7	40A	BPZT	Stromsensor, Spannungsmesser
F8	40A		Auf- und Umbauten vorbehalten



Plusklemme – Version CO2 Stufe 2 (Phase 1)



Sicherung	Größe	Verbindung	Funktion
F1	500A	BPP	Stromversorgung, Jump Start
F2	500A	BNPDA	Anlasser, Drehstromgenerator
F3	40A	BP31	Versorgung Einspritzung und ECM
F4	80A	BPS1	Versorgung Elektropumpe Servolenkung
F5	40A	BPS1	Gesicherte Funktion
F6	40A	BPS1	Stromsensor, Spannungsmesser
F7	40A		Reserve für zusätzliche Auf- und Umbauten
F8	40A		Reserve für zusätzliche Auf- und Umbauten





### 4.3.3 BATTERIEKLEMME – MINUSPOL



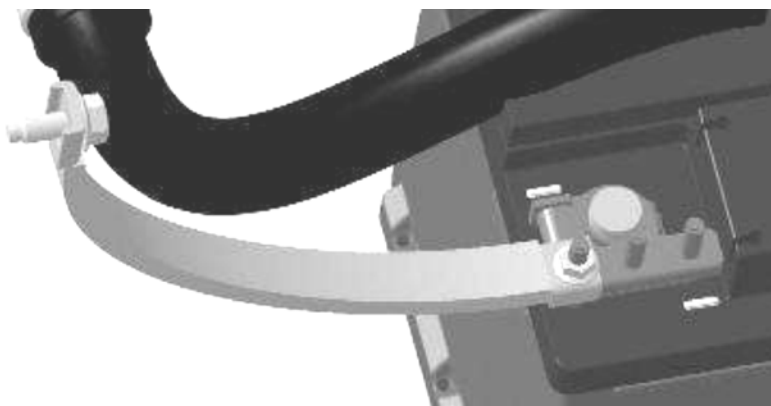
**Hinweis:**

Die verwendeten Kabel müssen in der Länge so gewählt werden, dass ein Lösen bzw. Festziehen am Minuspol der Batterie jederzeit möglich ist.

Mit empfohlenen Anzugsmoment befestigen (8Nm ± 15%). Nach dem Anziehen mindestens eine Gewindeumdrehung Reserve lassen.

Für an den Minuspol der Batterie angeschlossene Zusatzverkabelung ist die Farbe schwarz vorgeschrieben!

Version CO2 Stufe 1, ohne Start/ Stopp



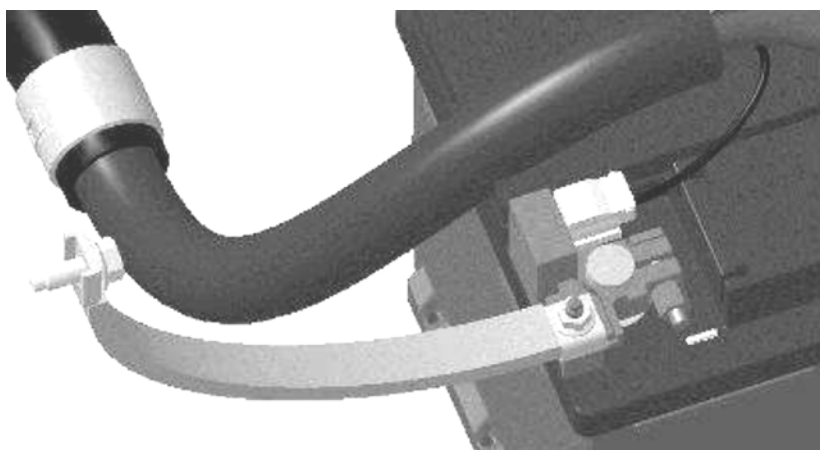
Version CO2 Stufe 2 (Phase 1), mit Start/ Stopp



**Achtung:**

In dieser Version gibt es keinen freien Massebolzen und es ist untersagt, das Masseband oder die Tangentialschraube zu nutzen. Verfügbare Massen sind Merkblatt 4.1 zu entnehmen.

Es ist untersagt, über den Minuspol der Batterie Strom zu entnehmen (erzeugt Fahrzeugdefekt, Stromsensor am Pol vorhanden)





#### 4.3.4 ZUSATZBATTERIE

Es wird empfohlen, eine zweite Batterie (Zusatzbatterie) zu installieren, wenn zusätzliche elektrische Geräte/Verbraucher betrieben werden und insbesondere, wenn diese bei abgestelltem Motor verwendet werden. Dafür müssen die beiden Batterien voneinander getrennt werden.

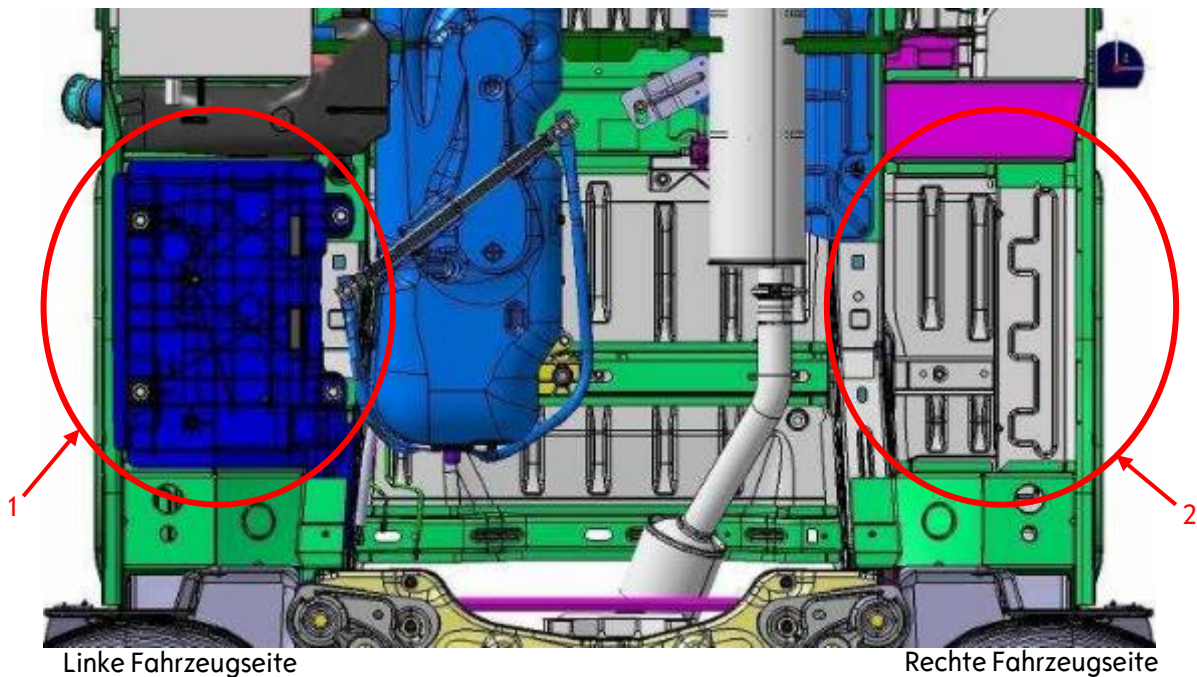
##### Unterflurbereich

Je nach Batteriegröße ist ein entsprechendes Batteriefach vorzusehen. Die Befestigung muss unter dem Boden erfolgen. Es wird empfohlen, die Befestigungen wie im Hauptbatteriefach links anzubringen. Die Batterie wird über den Unterboden eingefügt.

Wie aus untenstehender Ansicht hervor geht, ist unter der rechten Trittstufe der Fahrerkabine im Bereich 2 zusätzlicher Raum für eine weitere Batterie vorgesehen.

Das Blech der rechten Trittstufe unterscheidet sich von dem der linken Trittstufe (s. Ansicht unten). Der Batteriekasten der Starterbatterie ist nicht geeignet für die Montage auf der rechten Fahrzeugseite.

Ansicht von unten: Unterschied Trittbretter links und rechts

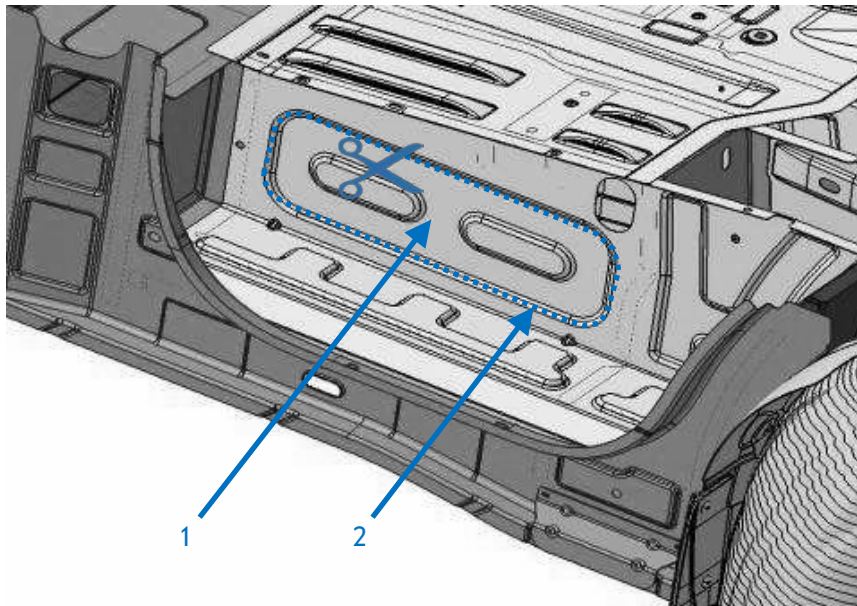


Pos.	Benennung
1	Serienmäßiger Batteriehalter für die Starterbatterie
2	Mögliche Einbauposition der Zusatzbatterie

**Hinweis:** Bei Fahrzeugen mit Start/Stopp (Versions SCR) befindet sich unter dem rechten Trittbrett der adblue-Behälter. In diesem Fall muß der Karosseriebauer eine andere geeignete Stelle für die 2. Batterie im Fahrzeug finden.



Ausschnitt rechte Trittstufe



Pos.	Benennung
1	Auszuschneidender Bereich aus dem Bodenblech
2	Maximale Abgrenzung

Das Blech der Trittstufe zur Fahrerkabine auf der rechten Fahrzeugseite kann ausgeschnitten werden, um an den Plus- und Minuspol der Zusatzbatterie zu gelangen.

Es wird empfohlen, den Ausschnitt aus dem Trittbrett dicht zu gestalten (Wasser, Luft, Geräusche).

Der maximal zulässige Ausschnitt darf die Abgrenzung des gestanzten Bodens nicht überschreiten. Dieser Ausschnitt ist mit dazugehörigen Radien in den Ecken vorzunehmen.

Nach dem Ausschneiden des Trittbretts sind die Späne abzusaugen und eine Rostschutzbehandlung nach den allgemeinen Umbauempfehlungen durchzuführen.



**Achtung:**

Die zusätzliche Batterie darf bei Einbau nicht unter Spannung stehen.  
Die Batterien dürfen nicht direkt parallel gekoppelt werden.





## Batteriekopplung

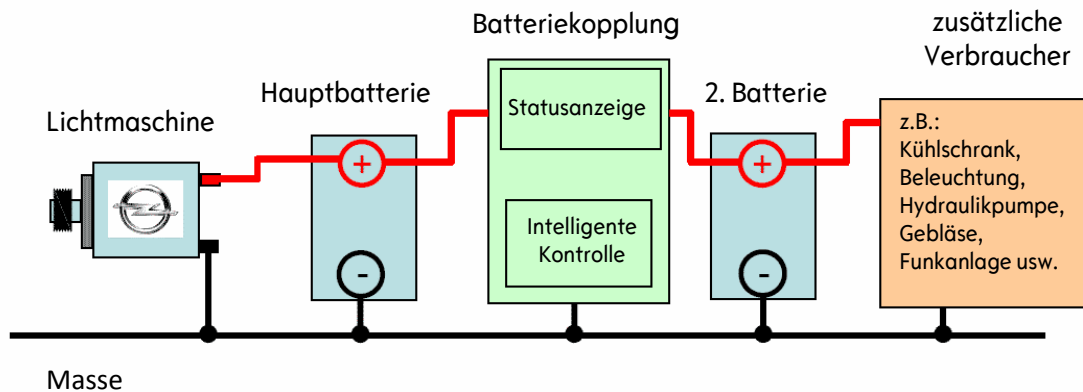
Bei Fahrzeugen, bei denen sichergestellt werden muss, dass diese immer ausreichend Energie zum Starten haben, müssen die beiden Batterien voneinander getrennt werden und die Zusatzausstattung ist ausschließlich über die Zusatzbatterie zu versorgen. Derartige Systeme sind im Handel erhältlich, müssen aber trotzdem die Opel Anforderungen erfüllen.



### Achtung:

Bei Einbau einer Zusatzbatterie wird der Drehstromgenerator mit 185 A unbedingt empfohlen.

## Schematische Darstellung der Batteriekopplung



## Erforderliche Funktionen

Das Batteriekopplungssystem muss folgende Funktionen erfüllen:

- Stromübertragung von der Hauptbatterie zur 2. Batterie sicherstellen
- Die Kopplung nur dann sicherstellen, wenn der Ladezustand der Hauptbatterie über 90% liegt. Dieser kommt in einer Kopplungsschwelle zum Ausdruck (Spannung Hauptbatterie):  
 $13,6V < \text{Kopplungsschwelle} < 13,7V$
- Für die Entkopplung der Batterien sorgen, wenn der Ladezustand der Hauptbatterie abnimmt. Dieser kommt in einer Entkopplungsschwelle zum Ausdruck (Spannung Hauptbatterie):  
 $12,6V < \text{Entkopplungsschwelle} < 12,8V$
- Den Übertragungsstrom von der Hauptbatterie zur 2. Batterie auf 50A begrenzen
- Über eine Anzeige des Kopplungszustands verfügen.
- Mit allen umgebungsbedingten Vorgaben des Fahrzeugs (Betriebstemperatur, Widerstand gegen Fahrzeugflüssigkeiten, Schwingungen, verwendete Materialien, etc.) kompatibel sein.

## OPEL MOVANO

### 4.3 – SERIENMÄSSIGE BATTERIE / BATTERIEPOLE / ZUSATZBATTERIE



#### Vorgaben für die mechanische Anordnung

Der Einbau des Kopplungssystems muss gewisse Voraussetzungen erfüllen, damit kein Schaden am Basisfahrzeug entsteht:

- a) Die Befestigung des Kopplungssystems darf keine Bestandteile des Basisfahrzeugs beschädigen.
- b) Das Kopplungssystem ist nicht am Gehäuse der Hauptbatterie zu befestigen.

#### Elektromagnetische Kompatibilität (CEM)

Das Kopplungssystem muss der EU-Norm entsprechen (CE-Kennzeichnung) und den Vermerk „e“ aufweisen.

#### Elektrischer Anschluss

##### Seit Juli 2012:

Für Fahrzeuge **ohne START/ STOPP** senkt eine spezifische Energiemanagementstrategie die Spannung des Bordnetzes bis auf 13,5 V. siehe auch Kapitel 4.5.

- Dieses Management kann entweder im OPEL-Netz blockiert werden, um eine Spannung zu erhalten, die mit herkömmlichen, handelsüblichen Kopplungen kompatibel ist (=13,8 V).
- Oder die Kopplungen müssen für eine Mindestspannung von 13,5V ausgelegt werden, um das Aufladen der Zusatzbatterie zu gewährleisten.

Für Fahrzeuge **mit START/ STOPP** senkt eine spezifische Energiemanagementstrategie die Spannung des Bordnetzes bis auf 12V.

- Dieses Energiemanagement kann nicht blockiert werden
- Zum Schutz der Hauptbatterie besteht die **einzige** Lösung für die Kopplung der Batterien in dem Einsatz eines Leistungsrelais, das über die Information Laufender Motor gesteuert wird (KPD oder KC6 oder WRF, siehe Kapitel Nr. 4.12).
- Der Leitungswiderstand zwischen den Batterien muss in erster Linie das Aufladen der Hauptbatterie ermöglichen.
- Die Verkabelung zwischen den beiden Batterien muss über eine Sicherung des Kabelstrangs geschützt werden.

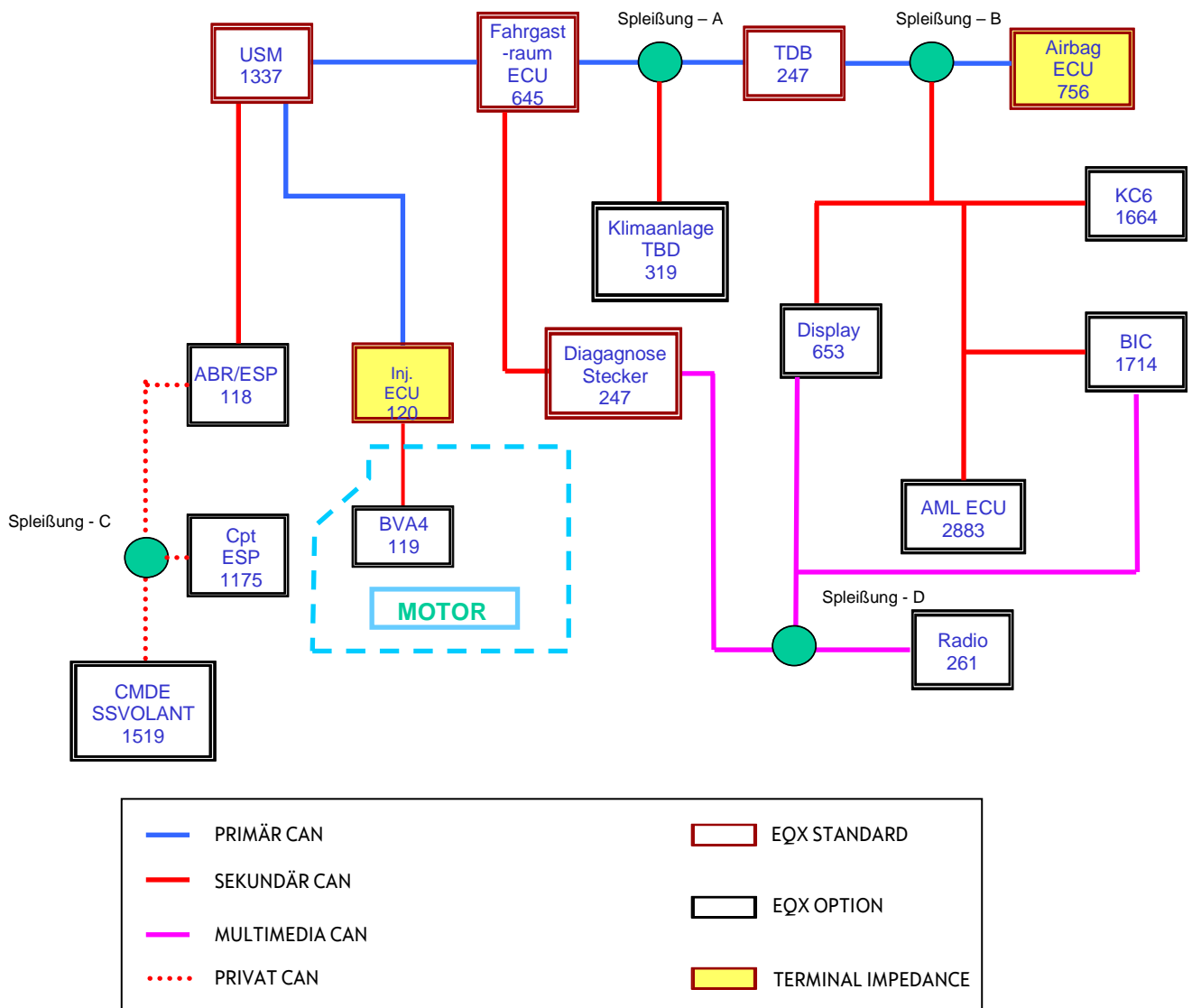


## 4.4 CAN

### 4.4.1 CAN-BUS NETZPLAN

CAN (Controller Area Network) Architektur des Fahrzeugs: nur zur Information. Dank des CAN-BUS können die Steuergeräte Daten austauschen; das Netzwerk arbeitet mit dem CAN-Protokoll und ist mit dem Diagnosestecker verbunden.

Es gibt als Option [KC6] eine CAN-Bus Schnittstelle, die den Aufbauherstellern die Möglichkeit gibt, auf bestimmte CAN-BUS-Daten zuzugreifen (siehe auch Kapitel 4.10-OPTION KC6).



#### Hinweis:

Änderungen am CAN-Datennetz sind untersagt.

Der CAN-BUS kann nur mit dem OPEL-Diagnosecomputer kontrolliert werden.


Bei Austausch eines Steuergeräts muss die Konfiguration mit dem OPEL-Diagnosecomputer durchgeführt werden.



#### 4.4.2 PROGRAMMIERUNG DER STEUERGERÄTE (ECU)

Bestimmte Parameter können mit dem Opel Diagnosecomputer verändert werden. Vor einer Änderung muss das betroffene Steuergerät vollkommen neu konfiguriert werden.

Nach der Veränderung muss das Fahrzeug weiterhin den geltenden Vorschriften und Normen im Verkaufsland entsprechen.

Steuergerät	Veränderbare Funktion	Veränderbare Parameter
Zentraleinheit Fahrzeuginnenraum (UCH)	Schließen und Öffnen des Fahrzeugs PL = Seitentüren PAR = Hecktüren, Kofferraum 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-Knöpfeschlüssel</li> <li>• 3-Knöpfeschlüssel (Kofferraum = PAR)</li> <li>• 3-Knöpfeschlüssel (Kofferraum = PL + PAR)</li> </ul>
	Vordertür links	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht aktiv</li> <li>• Vorhanden</li> </ul>
	Vordertür rechts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht aktiv</li> <li>• Vorhanden</li> </ul>
	Seitentür links	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht aktiv</li> <li>• Flügeltür vorhanden</li> <li>• Schiebetür vorhanden</li> </ul>
	Seitentür rechts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht aktiv</li> <li>• Flügeltür vorhanden</li> <li>• Schiebetür vorhanden</li> </ul>
	Hecktür(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht aktiv</li> <li>• Flügeltüren vorhanden</li> <li>• Heckklappe vorhanden</li> </ul>
	Automatisches Verriegeln der Türen. Wenn innerhalb von 2 Minuten nach Entriegeln des Fahrzeugs mit der Funkfernbedienung keine Tür geöffnet wird, wird das Fahrzeug automatisch wieder verriegelt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>
	Superverriegelung Innen- und Außengriffe nicht aktiv (Je nach Vorschrift und Land)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhanden</li> <li>• Nicht vorhanden</li> </ul>
	Nebelscheinwerfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit</li> <li>• Ohne</li> </ul>
	Ausschalten der Fahrzeugscheinwerfer (Je nach Vorschriften/Land)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschaltung der Scheinwerfer bei Abstellen des Motors und Öffnen der Türen</li> <li>• Ausschaltung der Scheinwerfer bei Abstellen des Motors</li> </ul>
	Regen- und Lichtsensor, Funktion vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit</li> <li>• Ohne</li> </ul>
Automatische Aktivierung von Scheinwerfer und Regensensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion aktiv (serienmäßige Basisausstattung)</li> <li>• Funktion nicht aktiv</li> </ul>	



Steuergerät	Veränderbare Funktion	Veränderbare Parameter
Zentraleinheit Fahrzeuginnenraum (UCH)	Nachweisschwelle Regen- / Lichtsensor: - Länder im Norden und Großbritannien - Andere Länder (Je nach Vorschriften im Verkaufsland)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norden</li> <li>• Süden</li> </ul>
	Notbremsung mit oder ohne Warnung (Je nach Vorschriften im Verkaufsland)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Einschaltung der Lichter</li> <li>• Einschaltung</li> </ul>
	Nachrüstung Alarmanlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit</li> <li>• Ohne</li> </ul>
Armaturenbrett	Bordcomputer (Je nach Vorschriften im Verkaufsland)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liter / 100km</li> <li>• Miles / Gallon</li> <li>• Kilometer / 1 Liter</li> </ul>
	Tachometer Anzeige Fahrgeschwindigkeit (Je nach Vorschriften im Verkaufsland)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kilometer</li> <li>• Miles</li> </ul>
	Warnung “Sicherheitsgurt nicht angelegt“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>
	Sprache (Anzeige Armaturenbrett)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Länderabhängig</li> </ul>
	Serviceanzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne</li> <li>• konfiguriert</li> <li>• Frei</li> </ul>
	Alarm Geschwindigkeitsüberschreitung (Je nach Vorschriften im Verkaufsland)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>
Einparkhilfe	Warnton Lautstärke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus</li> <li>• Schwach</li> <li>• Mittel</li> <li>• Laut</li> <li>• Maximum</li> </ul>
	Einstellung Klang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 800Hz</li> <li>• 1000Hz</li> <li>• 2000Hz</li> </ul>



Steuer- gerät	Veränderbare Funktion	Veränderbare Parameter
Airbags	Frontalairbag, Beifahrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>
	Seitenairbag, Fahrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>
	Seitenairbag, Beifahrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>
	Gurtspanner vorne, Fahrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>
	Gurtspanner vorne, Beifahrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>
	Gurtspanner 2. Reihe, Fahrerseite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>
	Gurtspanner 2. Reihe, Beifahrerseite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>
Motor	Beschleunigter Leerlauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Von 1000 bis 2000U/min in Schritten von 100U/min</li> </ul>
ABS/ESP	Einschaltung Bremslichter wenn ESP in Betrieb (Je nach Vorschriften)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiv</li> <li>• Nicht aktiv</li> </ul>



**Hinweis:**

Bezüglich gewisser Funktionen ist das entsprechende Datenblatt einzusehen.



## 4.5 VERFÜGBARER STROM

Alle Fahrzeuge, die die Norm Euro6 oder Euro VI erfüllenden (ausgestattet mit NOx- Abgasnachbehandlung des Typs Adblue) verfügen über 185A-Drehstromgeneratoren. Es gibt keinen Drehstromgenerator mit höherer Leistung.

Entsprechend den Versionen sind die Fahrzeuge mit einem Drehstromgenerator von 150A oder 185A ausgestattet.



### Hinweis:

Der Batterietyp, mit dem das Fahrzeug ausgestattet ist, ist unabhängig vom Drehstromgenerator, siehe auch Kapitel 4.3.

### 4.5.1 DREHSTROMGENERATOREN SIND AUSSTATTUNGSABHÄNGIG

#### a) Generator mit 150A [ Optioncode = KG4 ]

Serie nur für Fahrzeuge mit Frontantrieb aber nicht zusammen mit den folgenden Optionen:

- SCR (=Selective Catalytic Reduction / Euro6)
- Bus mit 16 Sitzplätzen
- Heckscheibenheizung
- Sitzheizung
- Fahrerkabine ohne Trennwand
- CAN-BUS Schnittstelle für Umbauten
- Schnittstelle für Umbauten
- Schnittstelle bei Fahrgestellen für Umbauten

#### b) Generator mit 185A [ Optioncode =KW6 ]

Serie bei Fahrzeugen mit Heckantrieb (mit und ohne SCR) und mit Fronantrieb (mit SCR).

Für bestimmte Fahrzeuge mit Fronantrieb (ohne SCR) und mit folgenden Optionen:

- Bus mit 16 Sitzplätzen
- Heckscheibenheizung
- Sitzheizung
- Fahrerkabine ohne Trennwand
- CAN-BUS Schnittstelle für Umbauten [ KC6 ]
- Schnittstelle für Umbauten [ KPD ]
- Schnittstelle bei Fahrgestellen für Umbauten [ WRF ]



### Hinweis:

Es ist möglich, den 150A Generator [KG4] durch den Generator mit 185A [KW6] zu ersetzen.

- Die Verbindung des Drehstromgenerators mit den elektrischen Systemen des Fahrzeugs ist gemultiplext (CAN BUS-Verbindung). Eingriffe an den elektrischen Verbindungen des Drehstromgenerators führen zu Fehlfunktionen des Drehstromgenerators und/oder eines elektronischen Steuergeräts und können diese Systeme zerstören und/oder das Fahrzeug stilllegen. Daher sind Anschlüsse an den Drehstromgenerator untersagt.
- Der Generator tauscht Informationen mit den elektronischen Steuergeräten des Fahrzeugs aus. Daher ist der Einbau eines anderen Drehstromgenerators als des vorgesehenen 150A oder 185A untersagt. Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift führt zu Fehlfunktionen des Drehstromgenerators und/oder eines elektronischen Steuergeräts und kann diese Systeme zerstören und/oder das Fahrzeug stilllegen.



## 4.5.2 ENERGIEBILANZ

In den unten aufgeführten Tabellen sind, je nach Motorisierung und Optionen, die verschiedenen verfügbaren elektrischen Stromversorgungen in Ampere dargestellt, je nach Generator mit 150A bzw. 185A.

Diese Werte sind identisch für Front und Heckantrieb in den Versionen mit und ohne SCR.

### a) Frontantrieb mit 150A Generator

Motortyp	Ausführung	Leerlauf normal	Mit beschleunigtem Leerlauf [U/min]			
			900	1000	1100	1300
M9T D1 / D2	ohne AC	26A	39A	46A	49A	56A
	AC	17A	30A	37A	40A	47A
M9T D3	ohne AC	30A	43A	50A	53A	60A
	AC	0A	13A	20A	23A	30A

### b) Heckantrieb mit 150A Generator

Motortyp	Ausführung	Leerlauf normal	Mit beschleunigtem Leerlauf [U/min]			
			900	1000	1100	1300
M9T D2 / D3	ohne AC	30A	43A	50A	53A	60A
	AC	22A	35A	42A	45A	52A

### c) Frontantrieb mit 185A Generator

Motortyp	Ausführung		Leerlauf normal	Mit beschleunigtem Leerlauf [U/min]			
				900	1000	1100	1300
M9T D1 / D2	Ohne AC	DRL	23A	37A	48A	52A	59A
		ohne DRL	35A	49A	60A	64A	71A
	AC	DRL	19A	33A	44A	48A	55A
		ohne DRL	32A	46A	57A	61A	68A
M9T D3	Ohne AC	DRL	24A	38A	49A	53A	60A
		ohne DRL	36A	50A	61A	65A	72A
	AC	DRL	0A	14A	25A	29A	36A
		ohne DRL	12A	26A	37A	41A	48A

DRL: Tagfahrlicht (Day Running Lights)  
AC: Klimaanlage





**d) Heckantrieb mit 185A Generator**

Motortyp	Ausführung		Leerlauf normal	Mit beschleunigtem Leerlauf [U/min]			
				900	1000	1100	1300
M9T D1	Ohne AC	DRL	50A	64A	75A	79A	86A
		ohne DRL	62A	76A	87A	91A	98A
	AC	DRL	25A	39A	50A	54A	61A
		ohne DRL	37A	51A	62A	66A	73A
M9T D2	Ohne AC	DRL	50A	64A	75A	79A	86A
		ohne DRL	62A	76A	87A	91A	98A
	AC	DRL	25A	39A	50A	54A	61A
		ohne DRL	37A	51A	62A	66A	73A
M9T D3	Ohne AC	DRL	50A	64A	75A	79A	86A
		ohne DRL	62A	76A	87A	91A	98A
	AC	DRL	25A	39A	50A	54A	61A
		ohne DRL	37A	51A	62A	66A	73A

DRL: Tagfahrlicht (Day Running Lights)  
AC: Klimaanlage



**Achtung:**

- Der angegebene Wert entspricht einem Mittelwert bei laufendem Motor und unter ungünstigsten Bedingungen.
- Die nachträglich eingebaute elektrische Ausstattung wird vor der zusätzlichen, zur Standardausstattung des Fahrzeugs gehörenden Zusatzheizung (Thermotaucher) versorgt und kann damit die Komfortleistungen des Fahrzeugs beeinträchtigen.
- Nachträglich eingebaute elektrische Ausstattung muss über Sicherungen geschützt werden. Der Wert dieser Sicherungen muss dem Verbrauch des Gerätes und dem Kabelquerschnitt entsprechen.
- Diese Werte sind identisch für Front und Heckantrieb in den Versionen mit und ohne SCR.

**4.5.3 ENERGIEMANAGEMENT**

Zur Optimierung des Kraftstoffverbrauchs gibt es verschiedene Strategien für die Spannungssteuerung des Drehstromgenerators:

- Floating Management → ohne Start/Stopp
- ESM → mit Start/Stopp



**Achtung:**

- Es ist auf die Kompatibilität der Spannung mit den hinzugefügten Verbrauchern (einschließlich der Steuergeräte) zu achten.
- Es ist auf die Kompatibilität der Spannung mit der Kopplung der Zusatzbatterie zu achten (siehe auch unter Zusatzbatterie).

**Fahrzeuge ohne Start/Stop**

Bei laufendem Motor schwankt die Spannung des Bordnetzes zwischen 13,5V und 14,8V. Im Opel-Netz kann dieses Spannungsmanagement mit Hilfe des TECH2 aufgehoben werden.

**Fahrzeuge mit Start/Stop**

Unter normalen Bedingungen kann die Batteriespannung je nach Ladezustand der Fahrzeugbatterie zwischen 12V und 15,6V schwanken. In der Verzögerungsphase liefert der Drehstromgenerator 15V Spannung.

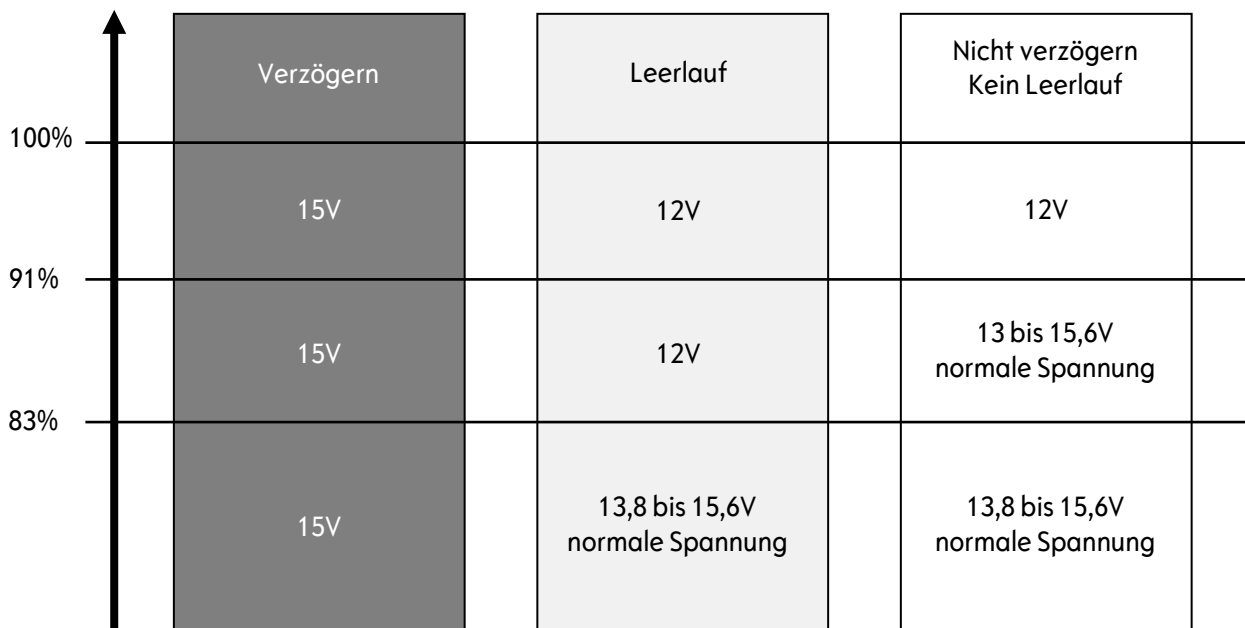
Das Energiemanagementsystem kann nicht abgeschaltet werden, da es auch Einfluss auf den Verbrauch hat und damit zulassungsrelevant ist (außer bei Fahrzeugen mit M2-Zulassung). Für den Betrieb von zusätzlichen elektrischen Geräten kann es erforderlich sein, einen Spannungsstabilisator zu verwenden.

**Spannung der Steuergeräte bei Start/Stop**

Bei Hinzufügung von Steuergeräten sollte bedacht werden, dass die Spannung beim Start des Fahrzeugs auf 6,4V abfallen kann.

Batterie-Spannung mit ESM

Batterie  
Ladestandsanzeige





#### 4.5.4 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

##### Allgemeines

Vor jedem Eingriff muss unbedingt die Negativklemme von der Batterie getrennt werden.

Die Negativklemme ist erst wieder anzuschließen, wenn sichergestellt ist, dass alle abgekoppelten Elemente wieder angeschlossen wurden (insbesondere die Steuerungen unter dem Lenkrad).

Das Fahrzeug ist mit CAN-BUS ausgestattet. Eine Änderung der Verkabelung kann zu Fehlfunktionen oder zum Stillstand des Fahrzeugs führen. Von Änderungen der ursprünglichen Verkabelung wird dringend abgeraten. Eine Änderung der Verkabelung des CAN-Netzes ist untersagt.

Bei zusätzlichem Einbau eines Gerätes müssen die Verbrauchswerte mit den in der Tabelle des Datenblatts „Verfügbarer Strom“ aufgeführten zulässigen Werten verglichen werden.

Es wird empfohlen, die Optionen für elektrische Vorbereitung wie "CAN-BUS-Interfacemodul", "6- und 2-PIN-Stecker" und "16-PIN-Stecker" zu nutzen. (Siehe entsprechende Kapitel 4.10/ 4.11).

Die Sicherungswerte geben den Schutzwert für die Verkabelung, nicht die verfügbare Leistung an. Daher darf der Sicherungswert nicht geändert werden.

Die Kabelummantelung ist zu erhalten und muss nach einer Änderung unversehrt sein.

Vor Fahrzeugumbauten sind auch die Datenblätter zur Elektrik aus dem allgemeinen technischen Umbauleitfaden zu Rate zu ziehen.

**Bei Nichteinhaltung dieser Empfehlungen erlischt die Herstellergarantie.**

##### Elektrische Energie

Werden mehr als 13A elektrischer Strom von der Hauptbatterie des Fahrzeugs entnommen, muss dies bei laufendem Motor erfolgen (außer bei Koppelung mehrerer Batterien).

Bei stehendem Motor dürfen maximal 10Ah von der Hauptbatterie entnommen werden (d.h. z. B. 20Ah über 30 Minuten, 5Ah über 2 Stunden, etc.)



##### Hinweis:

Das Fahrzeug ist mit einem Energiemanagementsystem ausgestattet, das den Fahrer warnt, wenn die Batterieladung zu geringe Werte erreicht. Eine zu große Stromentnahme bei stehendem Motor kann schon zu wiederholenden Warnhinweisen im Display führen und damit zu Beschwerden seitens des Kunden.

Wird der Batterie Strom entnommen, muss dies über den Batteriepol erfolgen, siehe Kapitel 4.3.1.2-ANSCHLUSS AN POLE.



##### Achtung:

Alle Geräte bzw. jegliche Stromentnahme muss über Sicherungen geschützt werden.



#### **4.5.5 +12V STROMVERSORGUNG**

Vor dem Eingriff am Fahrzeug ist Einsicht in das Kapitel 4.5.5-ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE zu nehmen.

Die Stromversorgung +12V kann, um die Batterie zu schonen, zeitweise nicht verfügbar sein. Ein Energieversorgungssystem prüft permanent den Ladezustand der Batterie.

Bei Anschluss von elektrischem Zubehör in Fahrzeugen mit stehendem Motor wird die Batterie entladen. Die maximale Leistungsaufnahme darf nicht überschritten werden.

Angeschlossenes elektrisches Zubehör muss bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit der DIN VDE 40 839 entsprechen.

Die Versorgung +12V ist über die Steckverbinder der Optionen "KPD" und "KC5", aber auch über die Zubehörsteckdosen zu nutzen. Nähere Angaben sind den Datenblättern zu den Optionen "KPD" und "KC5" zu entnehmen.

Es ist möglich, eine durch eine Sicherung geschützte 12V Stromversorgung über die Zubehörstecker (oder den Zigarettenanzünder) zu nutzen.

Im Armaturenbrett stehen zwei Zubehörsteckdosen zur Verfügung:

- Obere Zubehörsteckdose (Sicherung F2 und F3, 10A im Sicherungs- und dem Relaiskasten der Fahrgastzelle)
- Unterer Zubehörsteckdose (Sicherung F4, 10A im Sicherungskasten und dem Relais der Fahrgastzelle)

Je nach Ausstattung oder Option ist eine Zubehörsteckdose im Ladebereich des Kastenwagens möglich; die Zubehörsteckdose liegt im Heck links an der D-Säule:

- Zubehörsteckdose hinten (Sicherung F4, 10A im Sicherungskasten und dem Relais der Fahrgastzelle).



**Hinweis:**

Die 12V Hilfsstromversorgung wird kurzfristig unterbrochen, wenn der Anlasser betätigt wird.



**Achtung:**

Kein Strom abgebendes Zubehör wie z.B. Ladegeräte oder Batterien anschließen.



Lage der Zubehörsteckdosen im Armaturenbrett



Lage der Zubehörsteckdosen im Laderaum



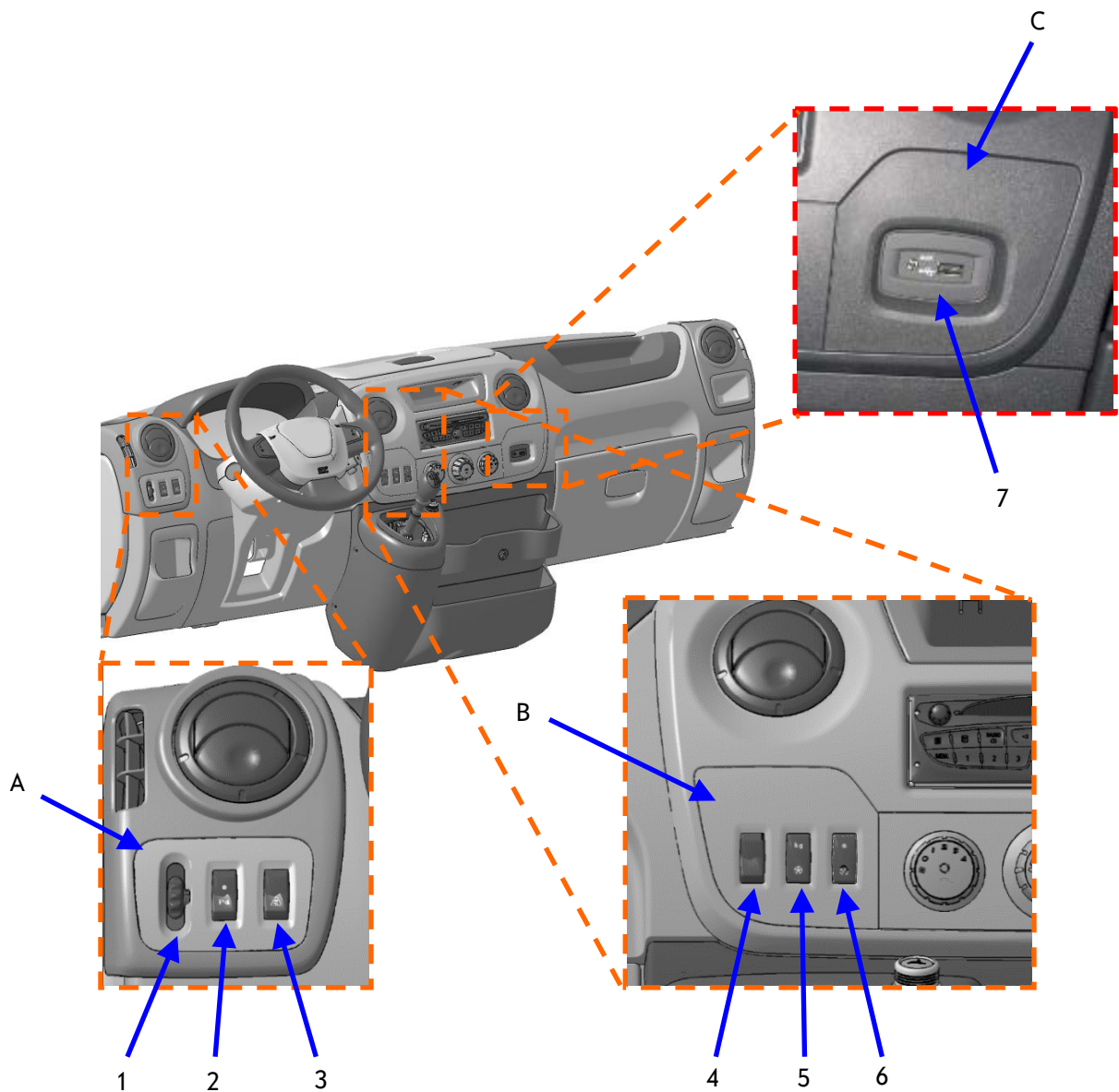


## 4.6 INSTRUMENTENTAFEL

### 4.6.1 LAGE DER SCHALTER

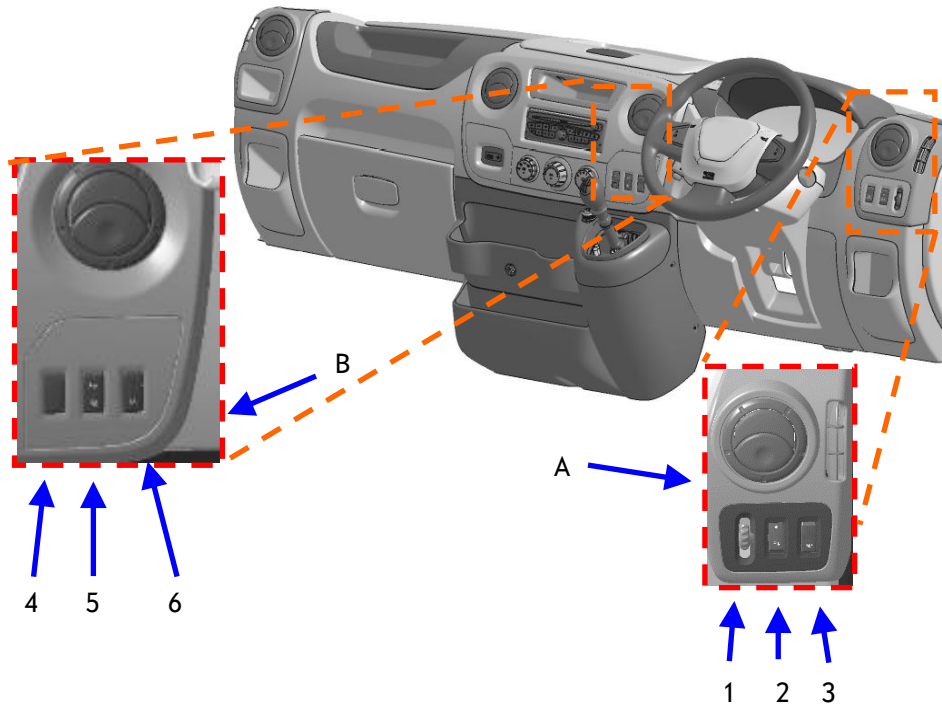
Je nach Ausführung können sich die Schalter an der linken Seite und/oder in der linken Mitte des Armaturenbrettes befinden.

**Instrumententafel Lenkung links**





Instrumententafel Lenkung rechts



	Schalterblende in Armaturentafel	Position	Schalterbelegung (je nach Ausstattung)
A:	Schalter links für LHD Schalter rechts für RHD	1	Scheinwerfereinstellung
		2	Einparkhilfe
			Blinddeckel
		3	ESP
** Grip Control ( <b>Neu</b> ) Blinddeckel			
B:	Schalter in der Mittelkonsole	4	Easytronic-Getriebe
			Geschwindigkeitsregler
			Blinddeckel
		5	Start & Stop
			Easytronic-Getriebe Blinddeckel
		6	Ecomode ( <b>Neu</b> ) beschleunigter Leerlauf Blinddeckel
C	Schalter in der Mittelkonsole		7

\*\* Die Grip Control Version ESP9 ersetzt den ESP-Schalter der Version ESP8.



### Verwechslungssicherung der Schalter

Für die verschiedenen Schalter in der Instrumententafel gibt es 6 Verwechslungssicherungsarten.



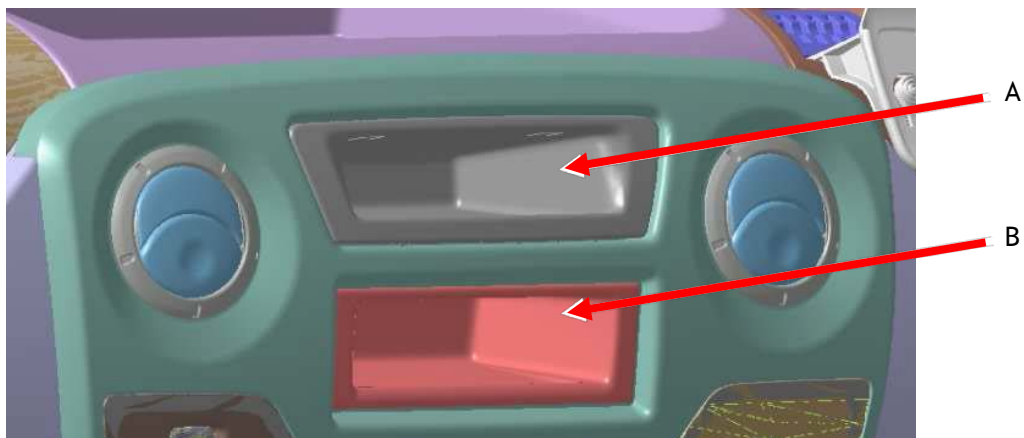




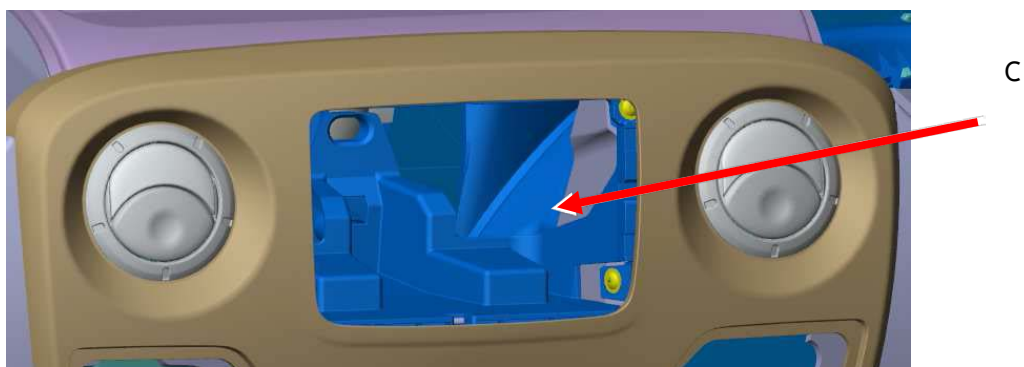
### Ablagefächer in der Armaturentafel

Je nach Ausstattung können ein oder mehrere Ablagen im mittleren Teil der Instrumententafel zur Verfügung stehen.

Die Elemente sind bei Lenkung Rechts (RHD) oder Lenkung Links (LHD) gleichermaßen angeordnet.



Mittelteil 1 der Armaturentafel



Mittelteil 2 der Armaturentafel

### Mögliche Varianten

[ A ] Fach oben	[ B ] Fach unten	[ C ] 2 DIN Schacht
Ablagefach offen	Ablagefach offen	2 DIN-Navigationsystem (ein großer Ausschnitt)
Geschlossene Blende (Nur für Bus und für Combi mit Klimaanlage hinten)	1 DIN-CD/ Radio	
Clipboard		

**OPEL MOVANO**  
4.6 – INSTRUMENTENTAFEL



1 DIN-Radio + Clipboard (eingesoben) +  
Fach oben mit Deckel (geschlossen)



Clipboard ausgeklappt  
(Fläche ca. 160 x 220mm)



Fach oben mit Deckel aufgeklappt  
(Abmessungen ca. 290 x390 x50mm)



1 DIN-Radio + Blende geschlossen +  
Fach oben ohne Deckel



2 DIN-Navigationssystem +  
Fach oben mit Deckel (geschlossen)



## 4.7 START / STOPP

### 4.7.1 ALLGEMEINES

Die Start/ Stopp-Automatik hilft, Kraftstoff zu sparen und Abgase zu reduzieren. Unter passenden Bedingungen schaltet sie den Motor ab, sobald das Fahrzeug langsam fährt oder stillsteht, z. B. an einer Ampel oder im Stau. Sie startet den Motor automatisch, sobald das Kupplungspedal betätigt wird.



#### Hinweis:

Die Option „Start/ Stopp“ kann vorübergehend per Schalter in der Instrumententafel ausgeschaltet werden (automatische Reaktivierung der Funktion nach jeder Einschaltung der Zündung). Durch Betätigung dieses Schalters kann der Motor in der automatischen Stopp-Phase (Key ON) auch wieder angelassen werden. Bei automatischem STOPP erscheint folgendes Piktogramm in der Instrumententafel:



### Betriebsbedingungen

#### Automatisches Auslösen der Motorausaltung

Kupplungspedal losgelassen

UND Leerlauf

UND Überschreitung einer Mindestgeschwindigkeit (~ 4km/h) ODER (Entfernung (~25m) seit der letzten automatischen Ausschaltung)

UND kein Einparkmanöver (kein Rückwärtsgang eingelegt)

UND Fahrzeuggeschwindigkeit unter oder gleich 3km/h

UND Motorhaube/ Türen/ Hauben/ Klappen geschlossen

UND Mindestladevolumen der Batterie

UND Bereich der Außentemperatur

UND gewünschte Temperatur erreicht für Fahrzeuge mit Option Klimaanlage mit Regelautomatik

Und Motortemperatur erreicht

#### Vom Wiederanfahren im Automatikmodus

Betätigung des Kupplungspedals UND Leerlauf

ODER Kupplungspedal durchgetreten

ODER Betätigung des Schalters „Start/Stopp“

ODER Beschleunigung des Fahrzeugs (am Hang oder wenn das Fahrzeug geschoben wird)



### Zum Wiederanfahren im Not- oder Sicherheitsbetrieb

- Unzureichender Ladezustand der Batterie
- Wiederholtes Betätigen des Bremspedals oder Notwendigkeit der Bremsanlage
- Fehler gewisser Komponenten (ABS, Leerlauf, Geschwindigkeit.....)
- Wärmekomfort (automatisch bei zeitlicher Verzögerung)



#### Hinweis:

Weitere Angaben entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

### Elemente zur Steuerung der automatischen Auslösung der Motorab-/-einschaltung

- Sensor für alle Türen, vorne und hinten
- Sensor für Motorhaube
- Batteriespannung (Energiemanagement)
- Temperatursensoren
- Sensor für den Druckabfall des Bremskraftverstärkers
- „Start/Stop“ Einschaltknopf
- Sensor des Kupplungspedals - Anfang des Kupplungswegs
- Geregelt Klimaanlage

### Dazugehörige Auswirkungen

Verlust der Lenkunterstützung während der automatischen Motorausschaltung.

Wenn die Batterie unzureichend geladen ist, schaltet sich „Start/Stop“ automatisch aus.

Neustart des Motors nach Stopp ohne Intervention um die Sicherheit oder den Komfort des Fahrers zu gewährleisten (Aufrechterhaltung des Unterdrucks im Bremskraftverstärkers, die Aufrechterhaltung der Batteriespannung, ...).

Von dem Drehstromgenerator gelieferte große Spannungsvariabilität und geringe Batteriespannung in der Anlassphase des Motors → s. Kapitel 4.5.

Wenn das Öffnen der Fahrertür nicht festgestellt wird, deaktiviert sich das „Start/Stop“ nach 15 maligen an und ausschalten (Key on – Key off). Anschließend muss das System im Opel-Netz (Werkstatt) wieder aktiviert werden.

Während der automatischen Stopp Phase und beim Wiederanfahren nach automatischen Stopp Phase läuft die 12-V-Versorgung weiter.



### **Sonderfall des beschleunigten Leerlaufs:**

Solange der beschleunigte Leerlauf eingeschaltet ist, schaltet der Motor sich nicht mehr automatisch aus: „Start/ Stopp“ ist deaktiviert.

Der beschleunigte Leerlauf sperrt das automatische Wiederanspringen durch Druck auf das Kupplungspedal nach Abwürgen des Motors nicht.

Wenn der Motor sich in der Phase der automatischen Ausschaltung (Auto Stopp) befindet, bewirkt die Einschaltung des beschleunigten Leerlaufs kein Anspringen des Motors. → s. auch Kapitel 4.11.

### **Sonderfall Nebenantrieb an Getriebe in Fahrzeugen mit Heckantrieb (Option M1F)**

Kein automatisches Wiederanspringen durch Druck auf das Kupplungspedal nach Abwürgen des Motors.

- Der nachträgliche Einbau vom Nebenantrieb (M1F) ist untersagt.
- Weitere Infos sind im Kapitel Nebenantrieb nachzulesen.

### **Sonderfall ist die „Elektrische Schnittstelle für Aufbauten“ Option WRF**

Fahrzeuge mit „Start/ Stopp und „WRF“ verfügen über einen Shunt für den Masseschluss an PIN 87T (siehe Kapitel 4.11). Dieser Shunt ist nur zu entfernen, um die Information des hinzugefügten Schalters für Tür/ Haube/ Klappe zu erhalten (s. Absatz Ergänzung oder Änderung von Tür/ Haube/ Klappe).

## **4.7.2 UMBAUEMPFEHLUNG- UND VERBOT**

### **Eingriff am Fahrzeug**

Vor einem Eingriff am Fahrzeug muss die Batterie abgeklemmt werden (um ein unbeabsichtigtes Anspringen des Motors in Verbindung mit „Start/ Stopp“ zu verhindern).

### **Sensoren**

Es ist untersagt, Informationen der mit „Start/ Stopp“ verbundenen Sensoren (insbesondere für die Türen / Hauben / Klappen) zu verändern.

Für die Diebstahlwarnanlage kann die Information von dem Sensor für geöffnete Motorhaube genommen werden.

### **Empfohlene Fahrzeugversionen**

Sofern möglich, wird empfohlen, für Umrüstungen, die eine konstante (elektrische oder mechanische) Energie des Fahrzeugs benötigen oder für Umbauten mit Ergänzung oder Änderung von Türen/ Hauben/ Klappen, über die der Fahrer das Fahrzeug verlassen kann, ein Fahrzeug ohne die Option „Start/ Stopp“ zu wählen.

Wenn das Basisfahrzeug mit „Start/ Stopp“ ausgestattet ist, wird empfohlen, für Umbauten, die bei Zwischenstops (Stau, Ampeln, anhalten...) einen laufenden Motor benötigen, die Funktion des beschleunigten Leerlaufs zu nutzen.

Bei Fahrzeugen, deren Umbau nur bei stehendem Fahrzeug verwendet wird (Einsatzfahrzeug). Auf ein Wiederanlassen des Motors erfolgt keine automatische Abschaltung, solange das Fahrzeug steht.



## Allgemeine Auflagen



### **Achtung:**

Es ist untersagt, den Regelkreis der Steuerung des Umbaus mit dem System zur Ein-/ Ausschaltung des Start/ Stopp des Basisfahrzeugs zu verbinden (Schalter in der Instrumententafel), um den Motor bei Bedarf wieder einzuschalten;

Es besteht die Gefahr einer automatischen Wiedereinschaltung des Motors während der Fahrer das Fahrzeug verlassen hat.

Bei nicht laufendem Motor ist es untersagt, mehr als 13A zusätzlichen Strom abzunehmen (bei höherem Stromverbrauch besteht Gefahr des Ausfalls der Steuergeräte des Fahrzeugs beim Startvorgang). Siehe hierzu auch Kapitel 4.5.

## Umbauten mit Änderung oder Ergänzung von Türen/ Hauben/ Klappen



### **Achtung:**

Es ist untersagt, die Schalter für das Schließen der Türen/ Hauben/ Klappen des Fahrzeugs auszubauen oder zusätzliche Türen/ Hauben/ Klappen einzubauen, durch die der Fahrer das Fahrzeug verlassen kann und deren Öffnung das Fahrzeug nicht erkennt. Es besteht die Gefahr, dass nicht erkannt wird, dass das Fahrzeug verlassen wurde und der Motor nach automatischer Abschaltung automatisch wieder anspringt.

Um den Start/Stop-Betrieb nicht zu stören, muss die Fahrertür für den Fahrer die Haupttür bleiben.

Es ist untersagt, den Kontaktschalter der Motorhaube auszubauen (die Feststellung der Öffnung muss erhalten bleiben).

## Kastenwagen (ohne Trennwand)

Für eine Ergänzung um eine Seitentür, über die das Fahrzeug verlassen werden kann, muss ein Grundfahrzeug mit Seitenschiebetür gewählt werden, um die Verkabelung und den Türkontaktschalter zu erhalten.

Bei einer Änderung der Türen/ Hauben/ Klappen muss das elektrische Signal des Kontaktschalters der Tür/ Haube/ Klappe erhalten bleiben.

## Offenes Fahrzeug (Plattform Fahrgestell, Kabinenfahrgestell)

Bei Ergänzung um Tür/ Haube/ Klappe, über die das Fahrzeug verlassen werden kann, wird empfohlen, Original Opel-Schließmechanismen zu wählen.

Zumindest muss ein Türkontaktschalter vorhanden sein, der an den PIN 87T des Steckers WRF angeschlossen ist.

Sollten mehrere Türen/ Hauben/ Klappen hinzugefügt werden, müssen entsprechende Kontaktschalter an den PIN 87T des WRF-Kontaktschalters in Reihe geschaltet werden (zuvor den Shunt des Masseschlusses entfernen).

Bei einer Änderung der Fahrertür muss die Information des Kontaktschalters der Tür des Basisfahrzeugs erhalten bleiben, siehe hierzu auch Kapitel 4.8.



## 4.8 TÜREN/ HAUBEN/ KLAPPEN UND 3-KNOPFSCHLÜSSEL

### 4.8.1 KONTAKTSCHALTER TÜREN/ HAUBEN/ KLAPPEN: EINSATZ

Vor Eingriff in die Elektrik des Fahrzeugs, sind auch die Hinweise im Kapitel 4.5.5-ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE zu beachten.

Fahrzeuge mit Frontantrieb und Easytronic-Getriebe setzen eine Fahrertür vorne voraus. Ein Türkontaktschalter muss der UCH (Fahrzeuginnenraumzentrale) die Information über geöffnete oder geschlossene Tür weiter leiten.

Die Empfehlungen dieses Kapitels zum Türkontaktschalter (Einbau einer Vordertür beim Windlauf oder Änderung der Vordertür bei anderen Ausführungen) müssen unbedingt eingehalten werden.



**Hinweis:**

Der Kontaktschalter ist an Serienfahrzeugen mit Vordertür in das Schloss eingebaut.

#### Easytronic-Getriebe (Automatisiertes 6-Gang Getriebe)

Bei Ausführungen mit Frontantrieb besteht ein „Easytronic-Getriebe“ aus den folgenden Bauteilen:

- Schaltgetriebe.
- Elektrohydraulischer Aktivator Geschwindigkeitswahl.
- Rechner, der die Übergänge und die Gangschaltung steuert.
- Elektrisches Pumpenaggregat (GEP), das den Hydraulikdruck an die Stellantriebe abgibt.

Um eine direkte und für den Fahrer nicht spürbare Leistung zu erzielen, wird die hydraulische Reserve vor dem Anschalten unter Druck gesetzt. Sobald das Fahrzeug zum Stehen kommt, verursacht die Öffnung der Fahrertür die Aktivierung des elektrischen Pumpenaggregats, wenn der Reservedruck nicht ausreichend ist.

Auch ist eine ganze Reihe von Sicherheitsmaßnahmen für das System und die Benutzer vorgesehen.

Damit die Fahrzeuge mit Windlauf gebaut werden können oder für eine Änderung der serienmäßigen Kontaktschalter (Schloss), muss nachstehende Empfehlung zwingend angewandt werden.

#### Bedingungen für den Kontaktschalter

Der Türkontaktschalter an Fahrzeugen mit „Easytronic-Getriebe“ ermöglicht die Aktivierung eines akustischen Signals zur Warnung des Fahrers unter folgenden Bedingungen:

- Ein Gang ist eingelegt, der Motor läuft, der Fahrer hat den Fuß nicht auf dem Bremspedal und die Tür ist offen.
- Es besteht die Gefahr, dass der Fahrer aus dem Fahrzeug aussteigt und das Bremspedal loslässt, trotzdem ein Gang eingelegt ist → das Fahrzeug fängt an zu rollen (fährt bei geringer Geschwindigkeit an).



**Achtung:**

Ohne akustischem Warnsignal wäre die Sicherheit gefährdet.



Dieses Problem betrifft Umbauten, die die Funktion des Kontaktschalters beeinflussen (Schloss an serienmäßigen Türen) oder Ausführungen mit Kabine, die vor der Auslieferung nicht mit einer Tür ausgestattet sind.

Da Opel die Art der durchgeführten Umbauten nicht kennt, können keine detaillierten Empfehlungen zur mechanischen Anordnung ausgesprochen werden. Beim Umbau sind jedoch die nachfolgenden technischen Empfehlungen zu berücksichtigen.

### Anordnung des Schalters

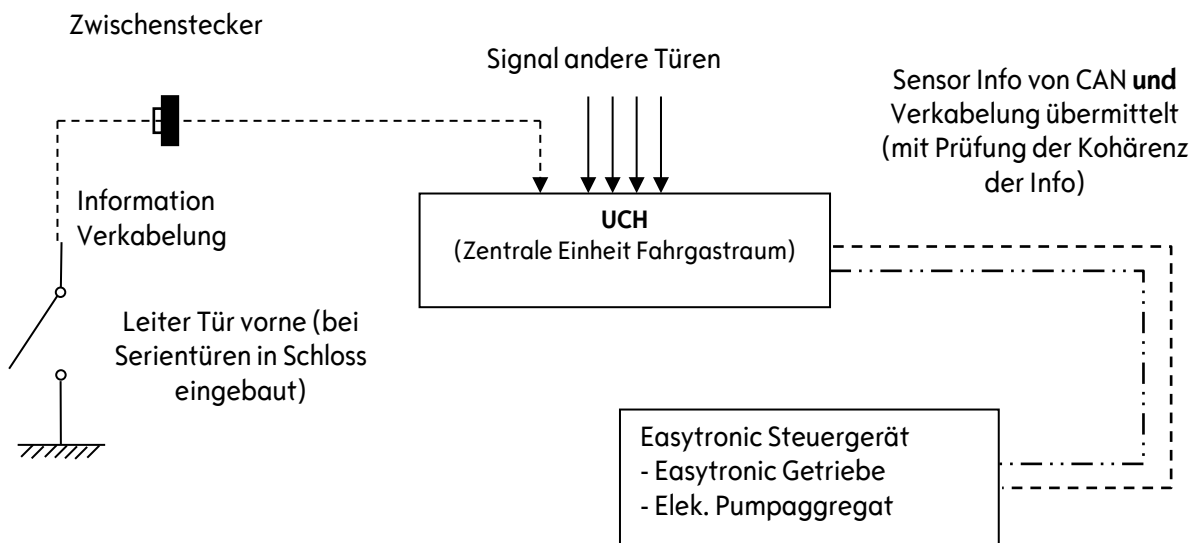
Für die Fahrertür muss die Information des Türkontaktschalters mit dem „Easytronic-Getriebe“ verbunden werden.

Um die Aktivierung des "GEP" (elektrisches Pumpenaggregat) zu vermeiden, darf sie nicht mit den hinteren Türen der Kabine verbunden werden. Dies verursacht:

- Eine durch die Pumpe bedingte Lärmbelastung beim häufigen Öffnen und Schließen der Hintertüren (zum Beispiel mit einer Freizeitnutzung des Wohnmobils unvereinbar).
- Die Entladung der Batterie, die dazu führen kann, dass das Fahrzeug nicht anspringt.

Bei integrierten Wohnmobilen ohne Fahrertür wird ausdrücklich von der Option „Easytronic-Getriebe“ abgeraten.

Zur Information sei gesagt, dass die Beifahrertür vorne, die Seiten- und Hecktüren der Grundfahrzeuge nur mit der „UCH“ und nicht mit dem „Easytronic-Getriebe“ verbunden sind.



**Achtung:**

Kontaktschalter bei Konfiguration Tür offen.

Der Summer des Armaturenbrettes verwendet die Information Türkontakt oder die CAN-Information (sicherheitshalber Redundanz der Information).

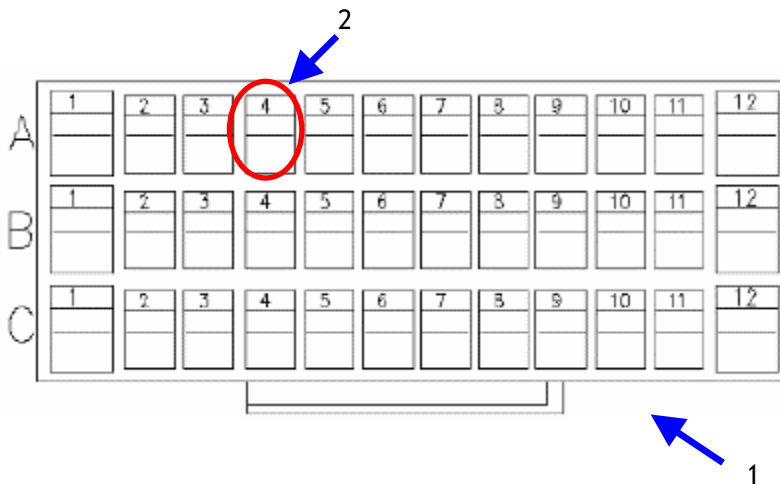
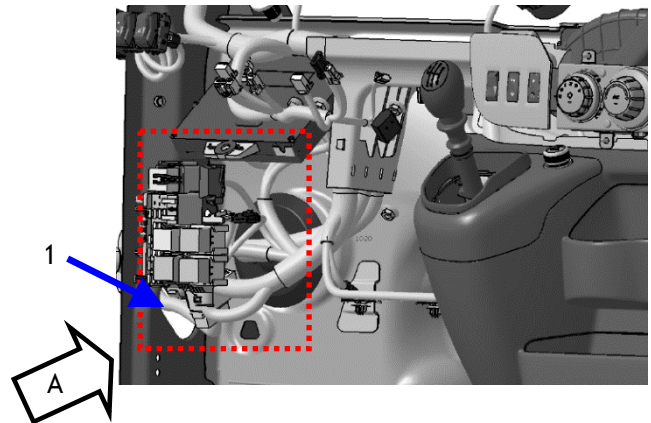
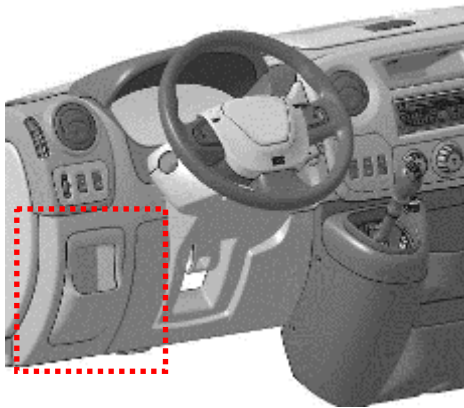
Das „GEP“ (elektrisches Pumpenaggregat) verwendet einzig und allein die Information Türkontakt (weil das bei unterbrochenem Kontakt die einzige verfügbare Information ist).

Die Verbindung kann über den Zwischenstecker erfolgen (Schloss Vordertür ⇔ UCH), der (je nach Umbau) unter dem Armaturenbrett oder in der Verkabelung der Vordertür liegt.

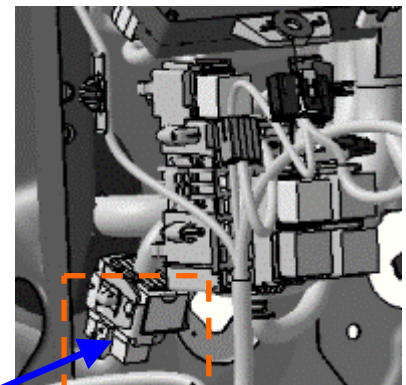


# OPEL MOVANO

## 4.8 – TÜREN/ HAUBEN/ KLAPPEN UND 3-KNOPFSCHLÜSSEL



Seitenansicht



Pos.	Benennung
1	Zwischenstecker: Schloss Vordertür ↔ UCH
2	Signal Türkontaktschalter: PIN A4

Die UCH muss im Opel Netzwerk neu konfiguriert werden, um ihr das Vorhandensein der Tür anzuzeigen (mit dem CLIP Diagnosewerkzeug).

Zur Information gibt es 5 Parameter, die der UCH das Vorkommen von Türen anzeigt:

- Vordertür links: Nicht vorhanden oder vorhanden
- Vordertür rechts: Nicht vorhanden oder vorhanden
- Seitentür links: Schiebetür, Flügeltür oder keine Tür
- Seitentür rechts: Schiebetür, Flügeltür oder keine Tür
- Hecktür: Nicht vorhanden oder vorhanden

## OPEL MOVANO

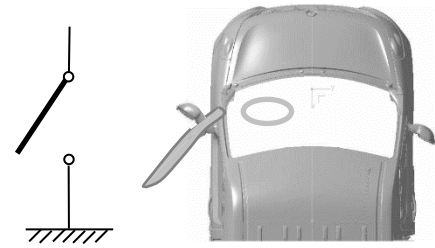
### 4.8 – TÜREN/ HAUBEN/ KLAPPEN UND 3-KNOPFSCHLÜSSEL



#### Merkmal des Kontaktschalters

Der Kontaktschalter muss:

- in Position „Fahrertür offen“ „offen“ sein



- -in Position „Tür geschlossen“ „geschlossen“ sein.



Bei Serienfahrzeugen mit Vordertür ist der Kontaktschalter in das Schloss eingebaut.





#### Prüfverfahren

Mit folgendem Verfahren kann die korrekte Funktion des „Easytronic-Getriebe“ und der Montage des Schalters der Fahrertür überprüft werden.

Die Überprüfung muss sofort erfolgen und zwar mittels:

- Auslösen des Summers.
- Elektrischer Messung in Verbindung mit der Inbetriebnahme des „GEP“.
- Überprüfung der Aktivierung des elektrischen Pumpenaggregats „GEP“.



#### Hinweis:

Nur der Summer-Test, der gleichzeitig die CAN-Info und Info der Verkabelung nutzt, garantiert nicht, dass die Aktivierung des „GEP“ bei Öffnung der Tür bei getrenntem Kontakt richtig erfolgt.

#### Erforderliche Ausgangskonfiguration des Fahrzeugs

- Das Fahrzeug muss im folgenden Zustand gehalten werden: Fahrertür geschlossen und Kontaktschlüssel mindestens 12 Stunden gezogen, um einen Druckverlust der hydraulischen Flüssigkeit der BV-Steuerung zu erlauben, was eine Aktivierung des GEP während des Versuches garantiert.
- Ein Batteriestrom-Messgerät muss eingebaut werden und von außerhalb des Fahrzeugs erreichbar sein, um den Strom bei Öffnung der Fahrertür abzulesen (Zange oder Strommesser).

#### Handlung des Bedieners

Die Fahrertür öffnen.

#### Überprüfung

Während der Aktivierung des "GEP" (2 bis 10 Sekunden) sicherstellen, dass ein Batteriestrom von über 17A erreicht wird (zur Information: die Aktivierung des "GEP" gibt während des Vorgangs ein charakteristisches Geräusch ab).

#### Überprüfung der Funktionsweise des Summers

Anfangskonfiguration des Fahrzeugs erforderlich: Laufender Motor, Fuß auf Bremspedal, 1. Gang eingelegt, Fahrertür geöffnet.

Handlung des Bedieners: Den Fuß von der Bremse nehmen.



#### Achtung:

Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, die Handbremse anzuziehen, um so die Sicherheit dieses Versuches zu gewährleisten. Die Handbremse hat keine Auswirkung auf die Überprüfung.

#### Überprüfung: Auslösen des Summers



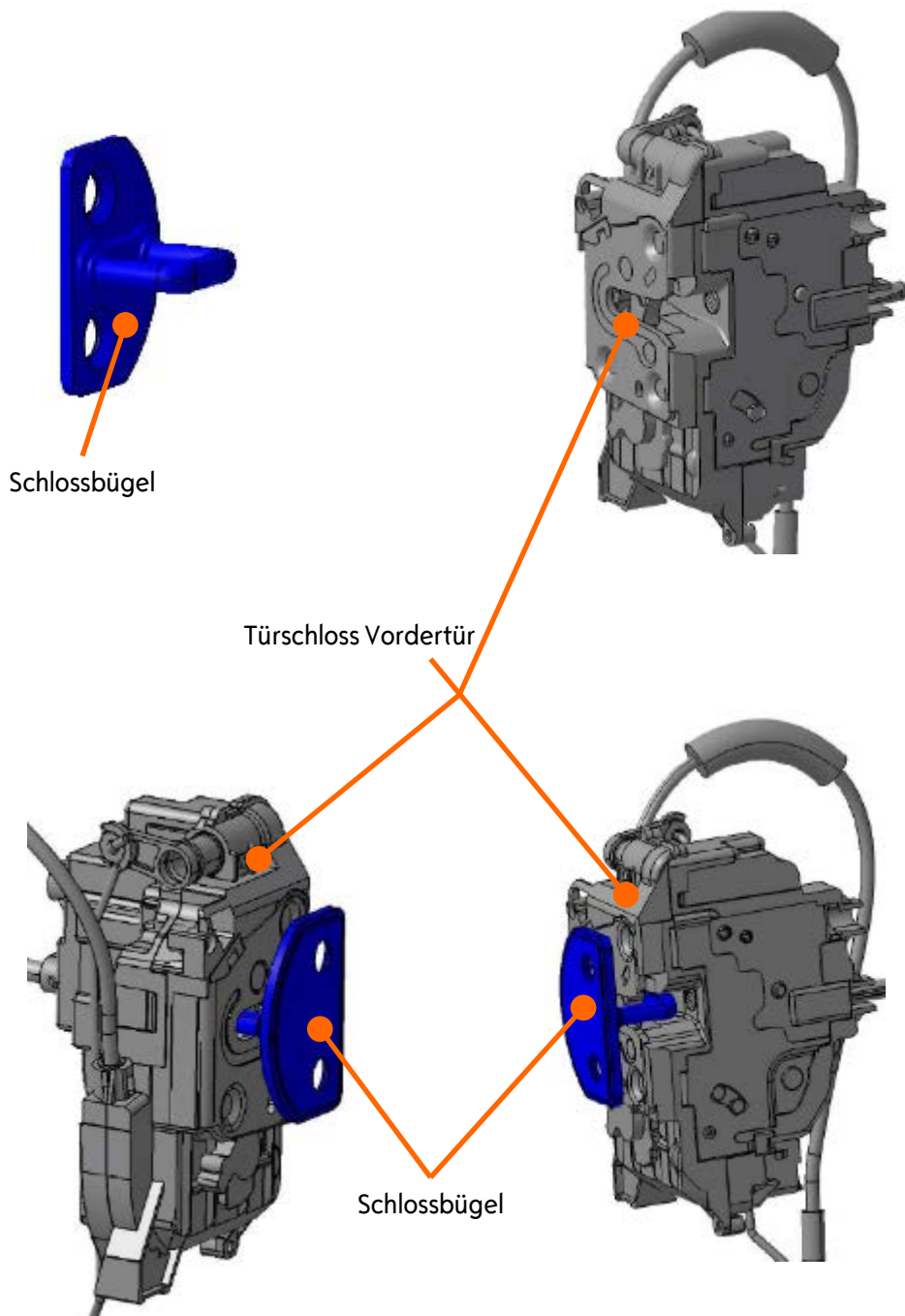
### Rückverfolgbarkeit der Kontrollvorgänge

Der Falzschalter ist aus Sicherheitsgründen unbedingt zu nutzen, genau wie die Kontrolle der gesamten beschriebenen Funktionsweise des „Easytronic-Getriebe“.

Der erfolgreiche Abschluss dieser Überprüfung muss daher in einem Register oder in anderer geeigneter Form aufgezeichnet und archiviert werden.

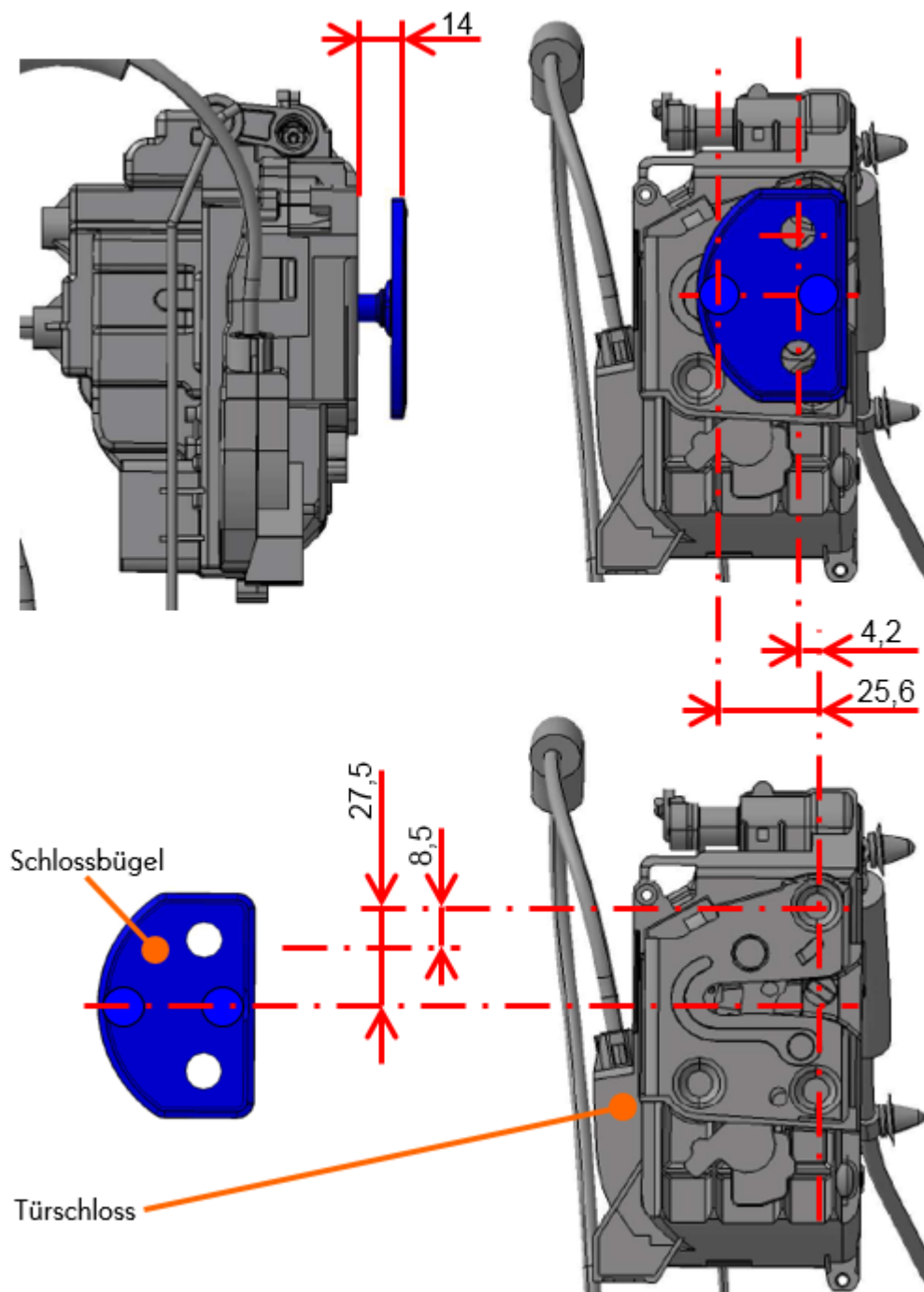
Dies liegt ganz und gar in der Verantwortung desjenigen, der den endgültigen Umbau vornimmt.

### 4.8.2 SCHLIEßMECHANISMEN DER VORDEREN TÜREN (GEOMETRIE)





Zu wählende Geometrie



Alle Werte in mm

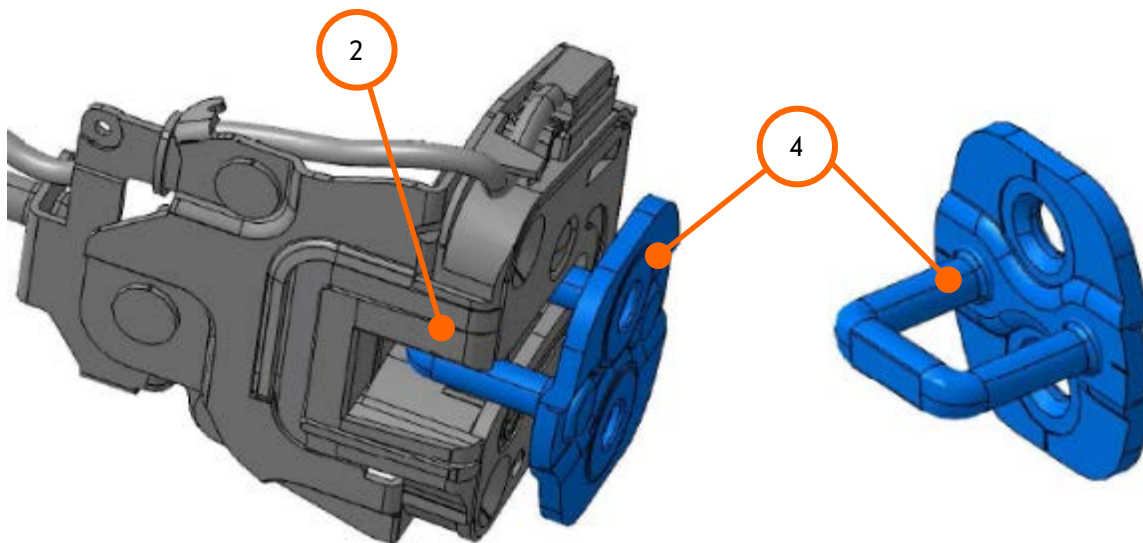
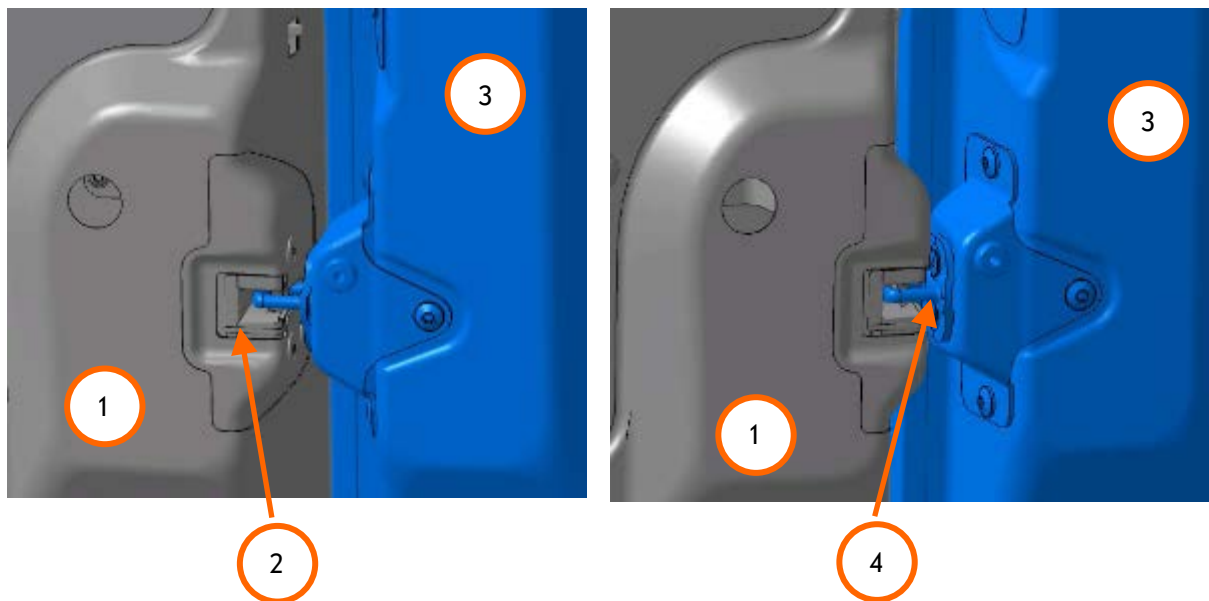


**Hinweis:**

Für die einwandfreie Funktion der Einheit Schließmechanismus und Türöffner sind die gezeigten Maße unbedingt einzuhalten.



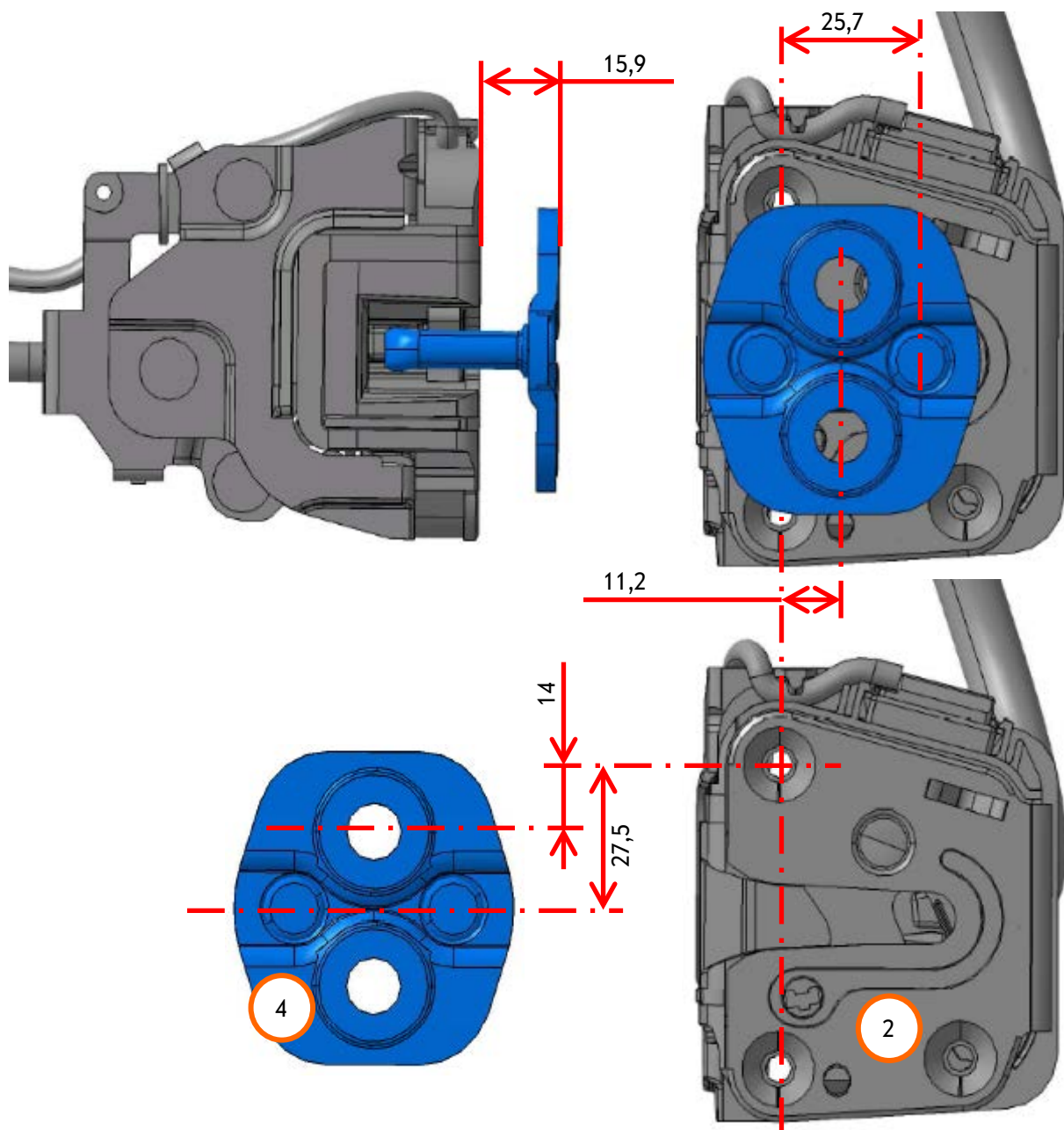
### 4.8.3 SCHLIESSMECHANISMUS DER SCHIEBETÜREN ODER HECKTÜREN (GEOMETRIE)



Pos.	Benennung
1	Rechte Flügeltür hinten
2	Türschloss
3	Linke Flügeltür hinten
4	Schlossbügel

Zu wählende Geometrie

**OPEL MOVANO**  
4.8 – TÜREN/ HAUBEN/ KLAPPEN UND 3-KNOPFSCHLÜSSEL



Alle Werte in mm



**Hinweis:**

Für die einwandfreie Funktion der Einheit Schließmechanismus und Türöffner sind die gezeigten Maße unbedingt einzuhalten.



## OPEL MOVANO

### 4.8 – TÜREN/ HAUBEN/ KLAPPEN UND 3-KNOPFSCHLÜSSEL



Die UCH muss ggf. im Opel Netzwerk neu konfiguriert werden, um ihr das Vorhandensein einer Tür anzuzeigen (mit dem CLIP Diagnosewerkzeug).

Zur Information gibt es 5 Parameter, die der UCH je nach Endkonfiguration des Fahrzeugs, das Vorhandensein Anzeigen:

- Vordertür links: Nicht vorhanden oder vorhanden
- Vordertür rechts: Nicht vorhanden oder vorhanden
- Seitentür links: Schiebetür, Flügeltür oder keine Tür
- Seitentür rechts: Schiebetür, Flügeltür oder keine Tür
- Hecktür: Nicht vorhanden oder vorhanden

#### 4.8.4 SONDERFALL SIND FAHRZEUGE MIT START / STOPP

##### Kastenwagen (ohne Trennwand)

Für eine Ergänzung um eine Seitentür, über die das Fahrzeug verlassen werden kann, muss ein Grundfahrzeug mit Seitenschiebetür genommen werden, um die Verkabelung und den Türkontaktschalter zu erhalten.

Bei einer Änderung der Türen/Hauben/Klappen muss die elektrische Information des Kontaktschalters der Tür/Haube/Klappe erhalten bleiben.

##### Offenes Fahrzeug (Plattform Fahrgestell, Kabinenfahrgestell)

Bei Ergänzung um Tür/Haube/Klappe, über die das Fahrzeug verlassen werden kann, wird empfohlen, Original Opel-Schließmechanismen zu wählen.

Zumindest muss ein Türkontaktschalter vorhanden sein, der an den Weg 87T des Steckers WRF angeschlossen ist (zuvor den Shunt des Masseschlusses entfernen).

Sollten mehrere Türen/Hauben/Klappen hinzugefügt werden, müssen entsprechende Kontaktschalter an den Weg 87T des WRF-Kontaktgebers in Reihe geschaltet werden.

Bei einer Änderung der Fahrertür muss die Information des Kontaktschalters der Tür des Basisfahrzeugs erhalten bleiben.

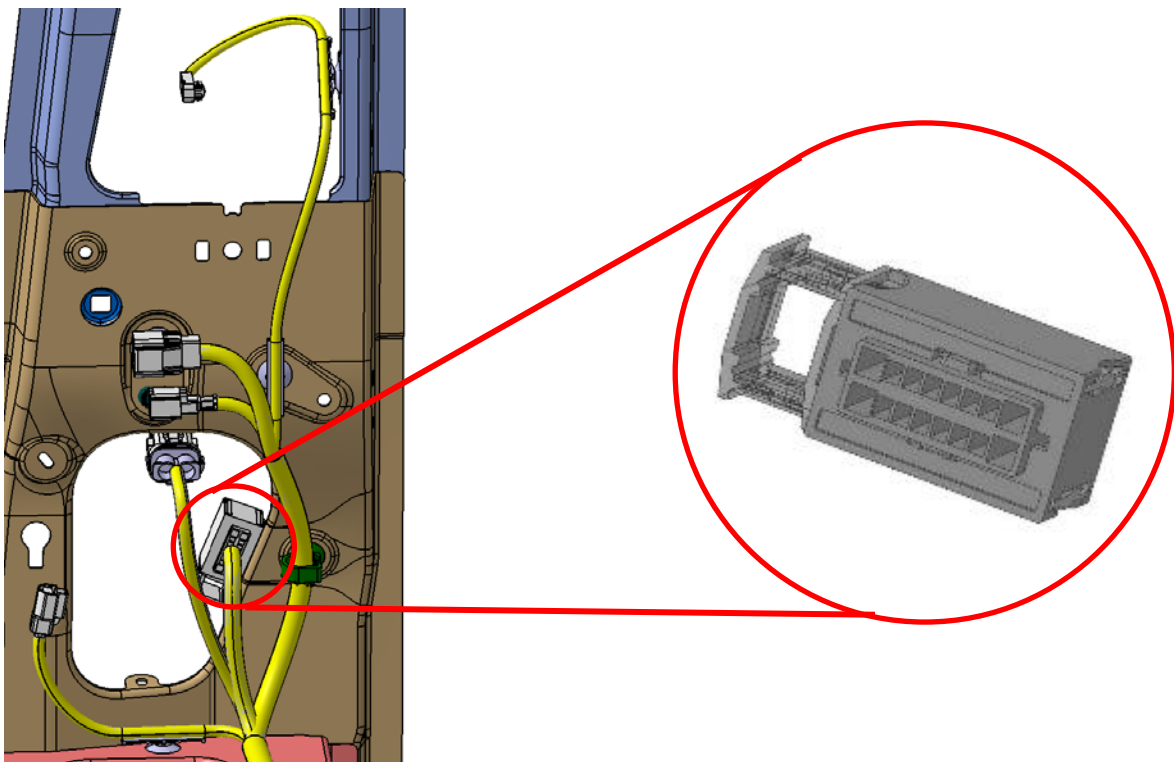
**4.8.5 3-KNOPF-SCHLÜSSEL**

Bei Umbauten mit einer zusätzlichen Tür/Haube/Klappe im Heckbereich kann ein zusätzlicher elektrischer Schließmechanismus in die Original Zentralverriegelung des Movano eingebunden werden.

Dazu muss der Movano mit der Option „CLB“ (Türöffnungssystem mit 3 Tasten) ausgestattet sein. Möglicherweise muss die Fernbedienung neu parametrieren werden. Weiter Informationen siehe auch in Kapitel 4.18 PROGRAMMIERUNG DER STEUERGERÄTE.

Es wird empfohlen, ein elektrisches Zusatzschloss von Opel zu verwenden.

Das Zusatzschloss kann anhand der elektrischen Angaben im 16-PIN-Stecker angeschlossen werden.

**Lage des Steckers in der Mittelsäule**



16-PIN-Stecker

Bei elektrischen Schließmechanismen anderer Hersteller müssen die Eigenschaften der elektrischen Bedienelemente aus nachstehender Tabelle eingehalten werden.

Belegungsplan des 16-PIN-Steckers



PIN	Funktion	Kabelquerschnitt [mm]
1	Analogsignal Steuerung Tür schließen	2
2	Logisches Signal Information Kontaktschalter Verriegelung Gepäckraumtür	0,35
3	Zeitvorgabengesteuerte +12 V 2 A Stromversorgung für Deckenleuchten, verwaltet von der Steuerung des Fahrgastraums (UCH)	0,5
4	3 A Stromversorgung der Positionsleuchten auf der linken Seite	0,5
5	Plus Lautsprecher hinten rechts	1
6	Minus Lautsprecher hinten links	1
7	Information "Laufender Motor", gemeinsame 10 A Sicherung für die Wege 7 und 8	1,5
8	Plus 12 V Hilfsversorgung, gemeinsame 10 A Sicherung für die Wege 7 und 8	1,5
9	Analoges Signal zur Steuerung der Öffnung der Tür	2
10	5 A Stromversorgung zusätzliche Bremsleuchte	0,5
11	Progressive Masse für Deckenleuchten 2 A, verwaltet über das Steuergerät der Fahrgastzelle (UCH)	0,35
12	3 A Stromversorgung der Positionsleuchten auf der rechten Seite	0,5
13	Minus Lautsprecher hinten rechts	1
14	Plus Lautsprecher hinten rechts	1
15	Reserve	
16	Analoges Signal der Supertürenverriegelung	2

PIN 1, 9 und 16: die Signale können nur für die Steuerung serienmäßiger Schließmechanismen verwendet werden und können nur drei Schließmechanismen steuern.

Bei mehr als drei Schließmechanismen muss ein Relais eingesetzt werden.



**Hinweis:**

Die Kontaktbreite für die PINs 1, 8, 9 und 16 beträgt 2,8mm, für die anderen PINs beträgt die Breite 1,5mm.

## OPEL MOVANO

### 4.8 – TÜREN/ HAUBEN/ KLAPPEN UND 3-KNOPFSCHLÜSSEL



#### Elektrische Merkmale der Stellglieder

<b>Funktion</b>	<b>PIN</b>	<b>I Nennwert (A) je Motor</b>	<b>I Spitzenwert (A) je Motor</b>	<b>I / Ausgang (A)</b>	<b>U (V) / T (°C) Bezugswert</b>
Entriegelung der Hecktür	1	2,7 (x3)	3,5	8,1	11,5 / 23°
Verriegelung der Hecktür	9	2,7 (x3)	3,5	8,1	11,5 / 23°
Verriegelung	16	1,4 (x3)		4,2	11,5 / 23°

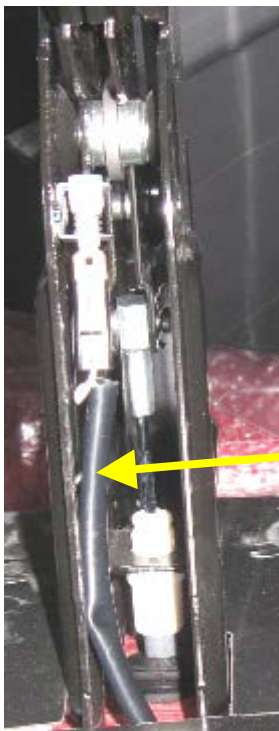
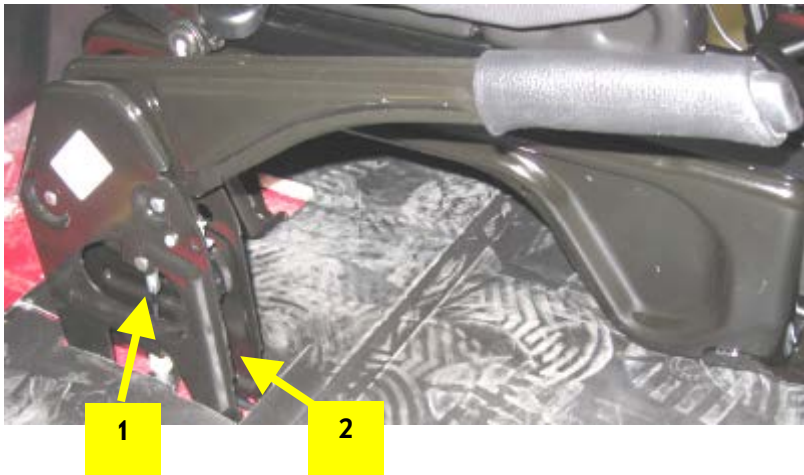
## 4.9 FESTSTELLBREMSE



### Achtung:

Vor dem Eingriff am Fahrzeug ist Einsicht in das Kapitel 4.5.5-ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE zu nehmen.

Das Signal für die Handbremse liegt an Masse an bei angezogener Handbremse. Der Anschluss befindet sich an der Handbremse.



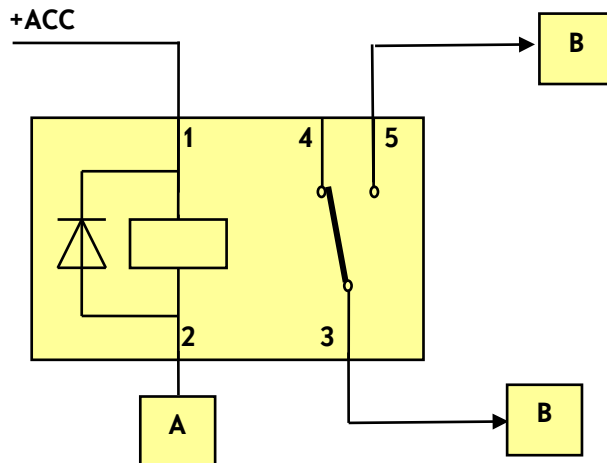
Pos.	Benennung
1	Handbremse
2	Kabel Handbremse
3	Kabel Handbremse (nicht angeschlossen)



Um dieses Signal zu nutzen, muss ein Relais mit Freilaufdiode verwendet werden:

- Relais 40 Ampere, Cartier Artikelnummer 20240041
- Relais 20 Ampere, Cartier Artikelnummer 29201041

Schaltplan



Pos.	Benennung
A	Signal der Handbremse
B	Springkontakt zur Verwendung des Signals der Handbremse
+ACC	+12V Batteriestrom bei Zündschlossstellung 1. Stufe



**Achtung:**

Die Stromversorgung (+ACC) des Relais darf nicht direkt vom +Pol der Batterie kommen.

**4.10 CAN-BUS SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, OPTION KC6/ AUSGÄNGE UND SIGNALE****4.10.1 CAN BUS SCHNITTSTELLE, OPTION KC6**

Das Zusammenwirken der verschiedenen Steuergeräte wird unter dem Begriff „Vernetzung“ zusammengefasst. Alle teilnehmenden Steuergeräte verstehen die Botschaften des CAN-Busses und sind an die „CAN-Sprache“, das so genannte Protokoll, angepasst.

Um den Aufbauherstellern die Möglichkeit zu geben, auf einzelne CAN-Bus-Daten zuzugreifen, wurde dieses Modul (= CAN-Bus Schnittstelle entwickelt. Es ist verfügbar unter dem Option-Code KC6.

Besonderer Bedarf besteht beim Ausbau von Camping-, Rettungs-, Kühl-, Werkstatt- oder Verkaufsfahrzeuge, sowie Hubarbeitsbühnen.

Dieses Modul wird mit dem CAN-Bus des Fahrzeugs verbunden und hat damit Zugriff auf bestimmte Informationen, die von den angebotenen Steuergeräten verschickt werden. Im Gegensatz dazu können an Analog- und Digital-Ein-/Ausgängen einzelne Signale überwacht oder erzeugt werden.

Hiermit lassen sich Fahrzeuginformationen auslesen, wie zum Beispiel, Fahrzeuggeschwindigkeit, Motor-Status, Status Tür, Instant Kraftstoffverbrauch, Motordrehzahl, Warnsignal Aktivierung, Blinker Aktivierung, etc.

**Hinweis:**

Die Funktionsweise der Ausgangssignale ist komplett neu.  
Die CAN-Bus Schnittstelle kann nicht nachgerüstet werden.  
Bei Fahrzeugen mit Digitalem Fahrtenschreiber wird die Option KC6 hinzugefügt.

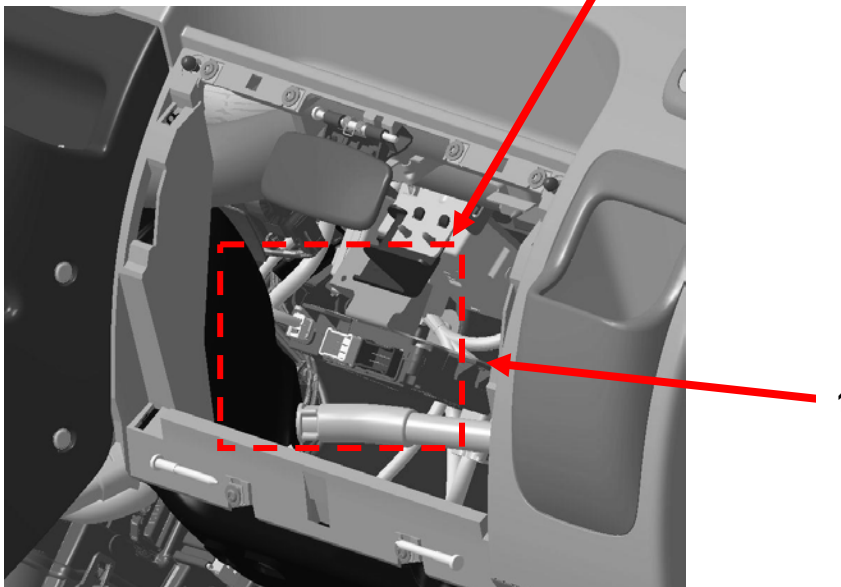
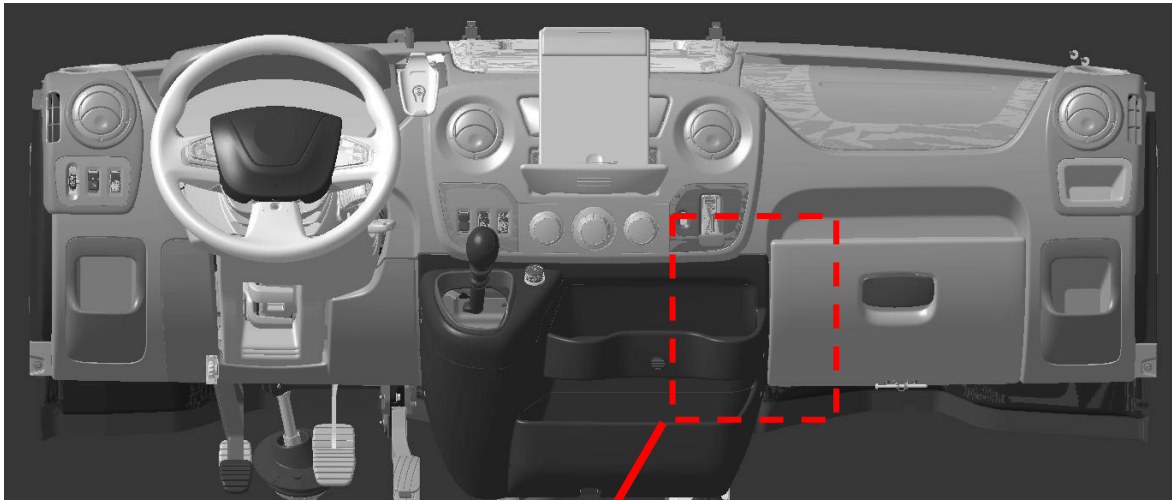
**Achtung:**

Der CAN-Bus darf aufgrund der Vernetzung und der internen Überwachung von Verbrauchern nicht verändert werden (z.B. durch Unterbrechen, Verlängern oder „Anzapfen“). Jegliche Änderung am Kabelstrang bezüglich Länge, Querschnitt oder Widerstand kann zu Ausfällen von sicherheitsrelevanten Bauteilen oder zu Komforteinbußen führen.

Unsachgemäße Eingriffe können zu Schäden am Fahrzeug sowie zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen.



Ort der CAN-Bus Schnittstelle



Pos.	Benennung
1	CAN-Bus Interface Schnittstelle



**Hinweis:**

Die CAN-Bus Schnittstelle für Aufbauten befindet sich auf der rechten Seite der Mittelkonsole im Armaturenbrett (gilt für Rechts- und Linkslenker).





Einzelheiten der Schnittstelle für Zusatzumbauten

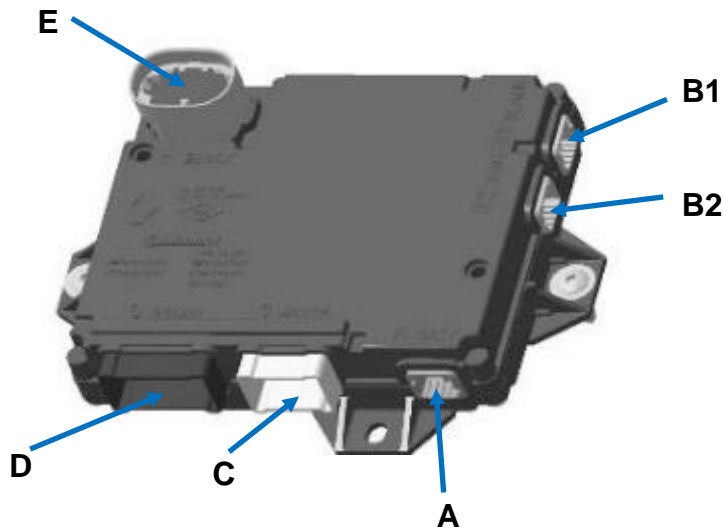


**Hinweis:**

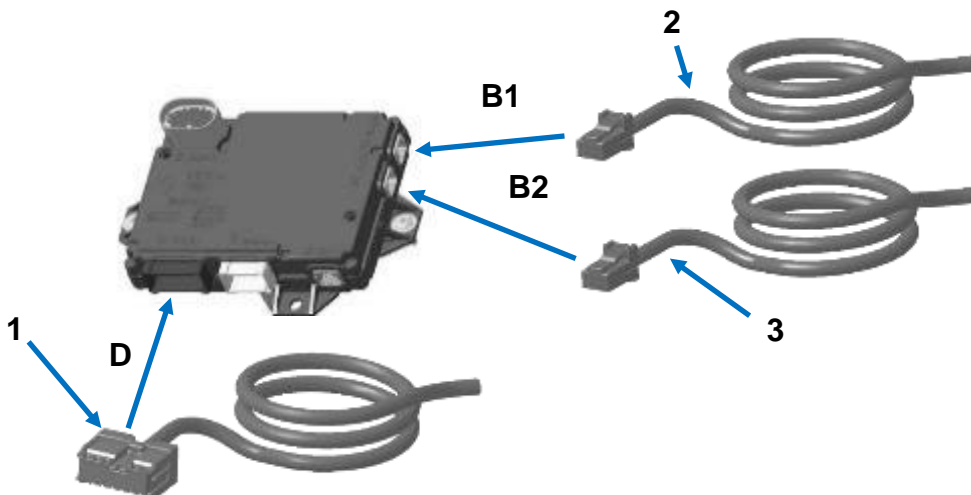
Die Stecker A, C, und E sind **ausschließlich Opel vorbehalten**.

Die Stecker B1 und B2 stehen den Karosseriebauern zur Verfügung (CAN und Logical Ausgänge).

Der Stecker „D“ steht auch den Karosseriebauern zur Verfügung (Leistungsausgänge), außer beim Model TRABUS.



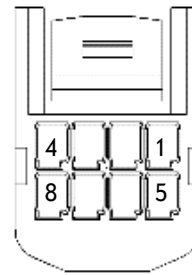
Zubehör Anschlusskabel für CAN-Bus Interface Modul



Pos.	Stecker	Anzahl PINs	Steckerfarbe	Opel Teile Nr.
1	D	12	Braun	
2	B1	8	Schwarz	95519283
3	B2	8	Blau	95519284



Einzelheiten zum Stecker (schwarz) B1/5 (8-PIN)



Stecker	Teile-Nr.	Funktion	Signal	PIN
<b>B1 SCHWARZ</b>	TYCO 0-137-9659-1	CAN ADAP2 500K	CANHS_L3	1
		CAN ADAP2 500K	CANHS_H3	5
		Position der Bremsen	O_LOG_1	4
		Laufender Motor	O_LOG_2	7
		Position der Kupplung	O_LOG_3	3
		Tür öffnen / schließen	O_LOG_6	6
		ABS-Regelung	O_LOG_7	2
		Nicht belegt	NC1	8



**Hinweis:**

PIN 2, 3, 4, 6 und 7 können über eine Neuprogrammierung innerhalb des Opel-Netzwerks auch andere Signale liefern.

PIN 1 und 5 speziell für CAN sind für Karosseriebauer vorbehalten (siehe Tabelle „CAN-Bus Informationen“ am Ende des Kapitels).

Einzelheiten zum blauen Stecker (8-PIN)

Stecker	Teile Nr.	Funktion	Signal	PIN
<b>B2 BLAU</b>	TYCO 0-137-9659-3	Position des Zündschlüssels	O_LOG_4	4
		Signal Tür offen	O_LOG_5	3
		ESP-Regelung	O_LOG_8	7
		Leerlauf-Signal	O_LOG_9	2
		Kontaktgeber Handbremse	O_LOG_10	6
		Steuerung beschleunigter Leerlauf	INTCNX_ADAP_VEH	8
		Fahrzeuggeschwindigkeit	O_PWM_1	1
		Motordrehzahl	O_PWM_2	5



**Hinweis:**

PIN 2, 3, 4, 6 und 7 können über eine Neuprogrammierung innerhalb des Opel-Netzwerks auch andere Signale liefern.



**Neuprogrammierung im Opel Netz**

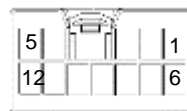
Türschalter	Leerlauf	ESP deaktiviert
Zündschloss	Die Kontrolllampe für eine BVA-Störung leuchtet	ESP Fehler
Türverriegelung	Positionsleuchten	Gang eingelegt
Blinker	Fernlicht	Zündschlüssel + Zubehör
Kontrolle Bremsen	Nachtlicht	
Motorstatus	Nebelscheinwerfer	
Kompressor Klimaanlage	ESP-Regelung	
Anlassen	Kontaktgeber Handbremse	
Kontaktgeber Kupplung	ABS-Betrieb	
Rückwärtsgang	Fehler ABS-Betrieb	

**Einzelheiten zum Stecker D (12-PIN)**



**Hinweis:**

Die maximale und permanente Stromstärke dieser Versorgung darf insgesamt 40A nicht überschreiten und wird mit der Option KPD (siehe Kapitel 4.11) geteilt. Diese Leitung wird über die 50A Sicherung F6 im Stromverteilerkasten geschützt.



Stecker	Teile Nr.	O POWER	Eingang / Ausgang	PIN
<b>D Braun</b>	SUMITOMO 6098-6956	O POWER 6	Ausgang	1
		O POWER 2	Ausgang	2
		O POWER 9	Ausgang	3
		O POWER 11	Ausgang	4
		O POWER 4	Ausgang	5
			Ausgang	6
		O POWER 8	Ausgang	7
		O POWER 5	Ausgang	8
		O POWER 10	Ausgang	9
		O POWER 3	Ausgang	10
		O POWER 7	Ausgang	11
		O POWER 1	Ausgang	12



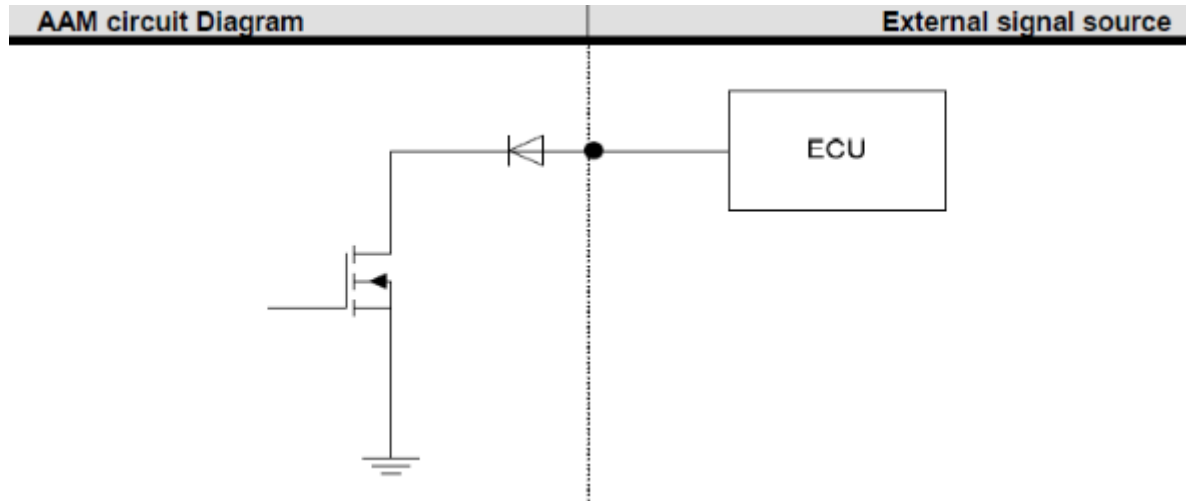
**Hinweis:**

Bei unbeabsichtigter Überlastung eines PINs wird dieser deaktiviert. Zur Reaktivierung muss das Fahrzeug in den Ruhezustand versetzt werden (APC off/ Beleuchtung aus/ Fahrzeug abgeschlossen, 2 Min. 20 Sek nach Abschließen im Ruhezustand).



4.10.2 AUSGÄNGE UND SIGNALE

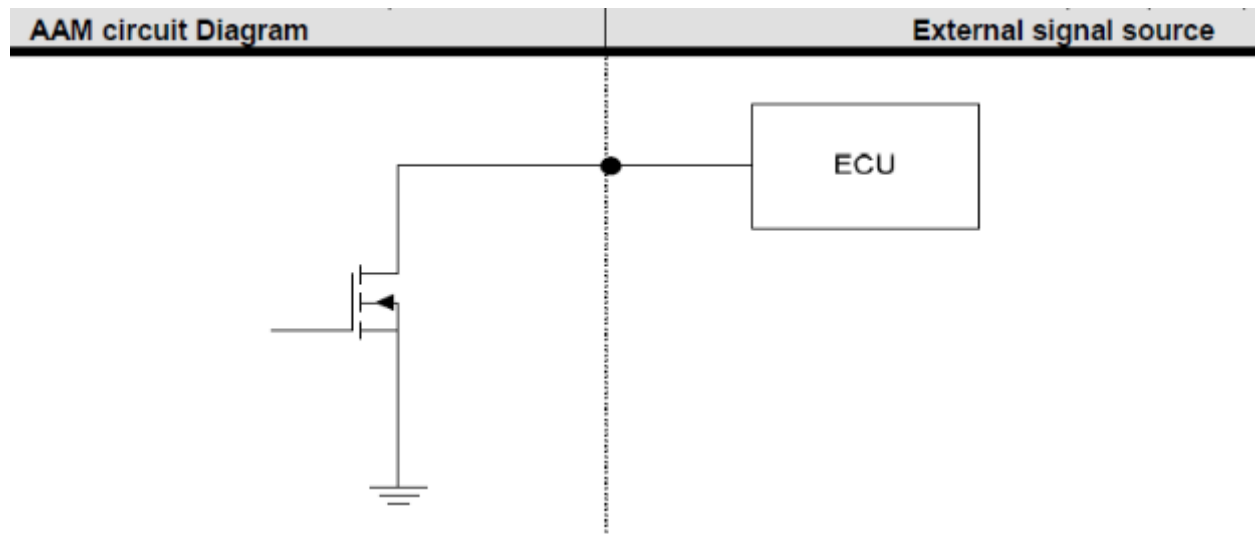
Logical Ausgänge



LOGIC OUTPUT					
PARAMETERS		MIN	Type	MAX	Unit
Operating supply voltage	Vbat	8		16	V
Low level output voltage	VOL			1,25	V
Output operating current	IOL	500		950	mA
Current limitation	ILIM			950	mA
Open state leakage current	IOZH			0,1	mA
High level input current (ECU Vbat grounded)	IZL			0,1	mA
Low level input current (ECU GND connected to Vbat)	-IZL			0,015	mA
Clamping Voltage	VCUT	41		54	V
Demagnetisation energy	ECUT	13			mJ
Range of output frequency	FSO				Hz
Rise time	tr			100	µs
Fall time	tf			100	µs



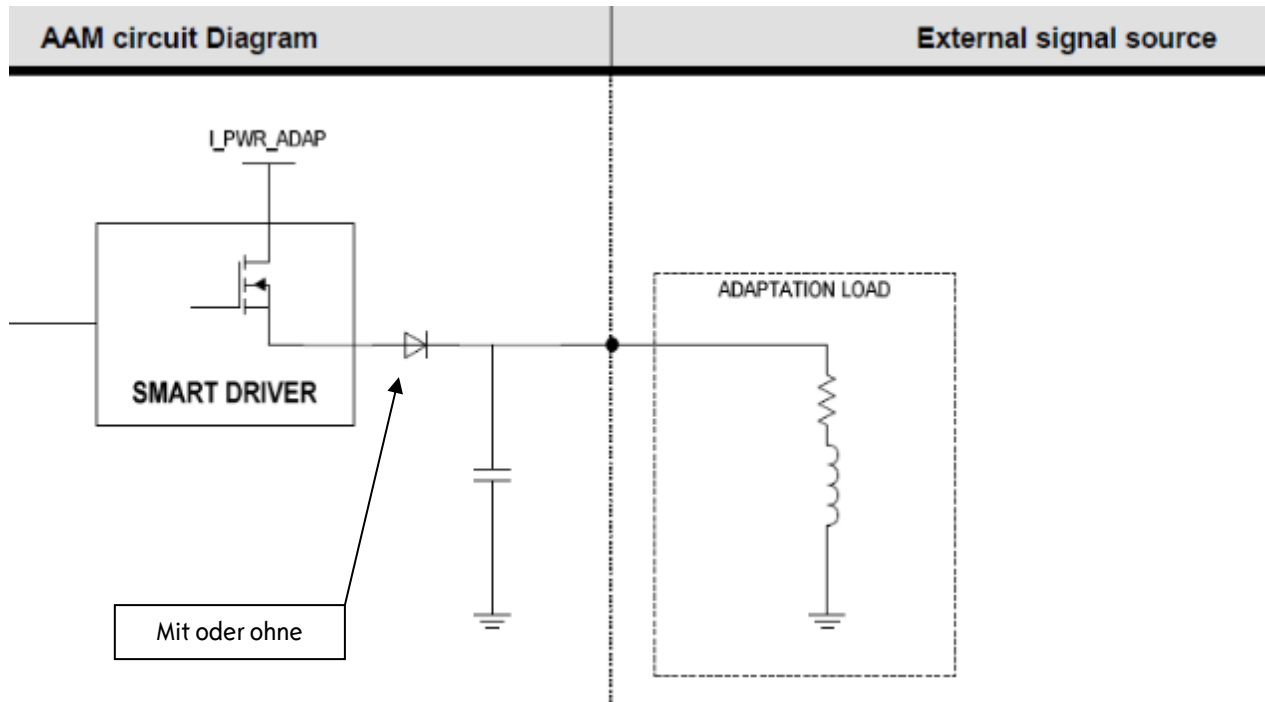
PWM Ausgänge



PWM OUTPUT					
PARAMETERS		MIN	Type	MAX	Unit
Operating supply voltage	Vbat	6		16	V
Low level output voltage	VOL			0,3	V
Output operating current	IOL	500		950	mA
Current limitation	ILIM			950	mA
Open state leakage current	IOZH			0,015	mA
High level input current (ECU Vbat grounded)	IZL			0,015	mA
Low level input current (ECU GND connected to Vbat)	-IZL			Vbat/Ext Load	mA
Rise time	tr			100	µs
Fall time	tf			100	µs
Output capacitance	Clo		15	20,1	Hz



Leistungsausgänge (Umrüstungen)



POWER OUTPUT_1, 2, 3, 4, 8, 9, 10					
PARAMETERS		MIN	Type	MAX	Unit
Range of battery voltage	Vbat	8		16	V
Dropout voltage	V		0,1		V
Range of output current	Iout	0,1		2	A
Maximum allowable current	LA			7	A
Pulse rise time	Tr		20		µs
Pulse fall time	Tf		45		µs
Maximum allowable transient current	LA ot			38	A
Surge clamp voltage	Vcut			44	V
Leakage current	Ile			100	µA
Thermal shutdown temp	Tth	150			°C
Inductive load sw off	E			40	mJ



POWER OUTPUT_5, 7					
PARAMETERS		MIN	Type	MAX	Unit
Range of battery voltage	Vbat	8		16	V
Dropout voltage	V		0,125		V
Range of output current	Iout	0,14		5	A
Maximum allowable current	LAI			11	A
Pulse rise time	Tr		20		µs
Pulse fall time	Tf		40		µs
Maximum allowable transient current	LAlot			60	A
Surge clamp voltage	Vcut			44	V
Leakage current	Ile			100	µA
Thermal shutdown temp	Tth	150			°C
Inductive load sw off	E			40	mJ

POWER OUTPUT_6					
PARAMETERS		MIN	Type	MAX	Unit
Range of battery voltage	Vbat	8		16	V
Dropout voltage	V		1		V
Range of output current	Iout	0,1		2	A
Maximum allowable current	LAI			7	A
Pulse rise time	Tr		20		µs
Pulse fall time	Tf		45		µs
Maximum allowable transient current	LAlot			38	A
Surge clamp voltage	Vcut			44	V
Leakage current	Ile			100	µA
Thermal shutdown temp	Tth	150			°C
Inductive load sw off	E			40	mJ

POWER OUTPUT_11					
PARAMETERS		MIN	Type	MAX	Unit
Range of battery voltage	Vbat	8		16	V
Dropout voltage	Vbat		0,08		V
Range of output current	Iout	0,26		8	A
Maximum allowable current	LAI			30	A
Pulse rise time	Tr			500	µs
Pulse fall time	Tf			60	µs
Maximum allowable transient current	LAlot			60	A
Surge clamp voltage	Vcut			40	V
Leakage current	Ile				µA
Thermal shutdown temp	Tth	150			°C
Inductive load sw off	E			40	mJ



**Hinweis:**

PIN 6 ist nicht belegt.

# OPEL MOVANO

## 4.10 – CAN-BUS SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, OPTION KC6/ AUSGÄNGE UND SIGNALE



Input				Output							Configuration (customization), Logical, Power and PWM Actions
Information Part	Information Needs	By Means of	CAN V states	Frame Name	Parametres	Identifier Can Adapt	MSB position	LSB position	Périod CAN	Processing gateway from CANV parameters to CAN_ADAP2	Processing gateway from CANV parameters to logical, PWM and Power outputs parameters
Bremsen	Geschwindigkeitsinformation	CAN and PWM		ADAP_Base1	Vehicle Speed	0E7	Byte N° 6 – Bit N° 7	Byte N° 7 – Bit N° 0	40	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	Fmax = 390 Hz F = (5/3,6) x speed in km/h
		CAN		ADAP_Base1	Engine Coolant Temp	'0E7	Byte N° 4 – Bit N° 7	Byte N° 4 – Bit N° 0	40	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
		CAN		ADAP_Base1	Fuel Consumption	'0E7	Byte N° 5 – Bit N° 7	Byte N° 5 – Bit N° 0	40	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Motor	Motordrehzahl	CAN and PWM		ADAP_Base1	Engine RPM	'0E7	Byte N° 1 – Bit N° 7	Byte N° 2 – Bit N° 0	40	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	2 pulses by motor turn 0 < RPM < 7000 turn/min
Pedale	Zustand Gaspedal	CAN		ADAP_Base1	Driver Request	0E7	Byte N° 3 – Bit N° 7	Byte N° 3 – Bit N° 0	40	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Motor	Laufender Motor	CAN, log and Power	00 engine stopped 01 engine stalled 10 engine running 11 engine cranking	ADAP_Base2	Engine Status	0E8	Byte N° 1 – Bit N° 7		40		If CAN V value = 00 or 01 or 11 Driver value = 0 If CAN V value = 10 then Driver value = 1



# OPEL MOVANO

## 4.10 – CAN-BUS SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, OPTION KC6/ AUSGÄNGE UND SIGNALE



Input				Output							Configuration (customization), Logical, Power and PWM Actions
Information Part	Information Needs	By Means of	CAN V states	Frame Name	Parametres	Identifier Can Adapt	MSB position	LSB position	Périod CAN	Processing gateway from CANV parameters to CAN_ADAP2	Processing gateway from CANV parameters to logical, PWM and Power outputs parameters
Beleuchtung Pedale	Bremslichter Bremspedal	CAN, log and Power	00 Brake not activated 01 Brake activated 10 not used 11 invalid	ADAP_Base2	Brake Switch Engine Control	0E8	Byte N° 1 – Bit N° 6		40		If CAN V value = 00 Driver value = 0 If CAN V value = 01 then Driver value = 1 If a CAN V value = 10 or 11 Value = leave output data in present state
Klimaanlage	AC aktiv	CAN, log and Power	0 no compressor activation requested 1 compressor activation requested	ADAP_Base2	AC Compressor Authorized	0E8	Byte N° 1 – Bit N° 5		40		If CAN V value = 0 Value = 0 If CAN V value = 1 then Value = 1
Pedale	Kupplung	CAN, log and Power	00 pedal not pressed (clutched) 01 pedal pressed 10 not used 11 invalid	ADAP_Base2	Clutch Switch	0E8	Byte N° 1 – Bit N° 4		40		If CAN V value = 00 Driver value = 0 If CAN V value = 01 then Driver value = 1 If CAN V value = 10 or 11 leave output data in present state
Tür	Info offene Tür	CAN, log and Power	BCM_GeneralStatus	ADAP_Base2	Doorswitches	0E8	Byte N° 1 – Bit N° 3		40		If CAN V value = 00000 Value = 0 else Value = 1

# OPEL MOVANO

## 4.10 – CAN-BUS SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, OPTION KC6/ AUSGÄNGE UND SIGNALE



Input				Output						Configuration (customization), Logical, Power and PWM Actions	
Information Teil	Information Needs	By Means of	CAN V states	Frame Name	Parametres	Identifier Can Adapt	MSB position	LSB position	Périod CAN	Processing gateway from CANV parameters to CAN_ADAP2	Processing gateway from CANV parameters to logical, PWM and Power outputs parameters
Fahrzeugzustand	Position des Zündschlüssels (ACC, APC)	CAN, log and Power	0 Primary ignition supply off 1 Primary ignition supply on  0 accessory supply off 1 accessory supply on	ADAP_Base2	Ignition Switch	0E8	Byte N° 1 – Bit N° 2		40		If one of CAN V value = 1 then Value = 1 Else CAN V value = 0 Value = 0
Tür	Info Tür abgeschlossen/aufgeschlossen	CAN, log and Power	x0 boot not locked x1 boot locked 0x doors not locked 1x doors locked	ADAP_Base2	Doors Locked	0E8	Byte N° 1 – Bit N° 1		40		If CAN V value = 0x Value = 0 If CAN V value = 1x then Value = 1
Beleuchtung	Blinkleuchte Links und Rechts	CAN, log and Power	000 left and right flashing indicators OFF 001 left flashing indicator ON and right flashing indicator OFF 010 left flashing indicator OFF and right flashing indicator ON 011 left flashing indicator ON and right flashing indicator ON 111 Unavailable	ADAP_Base2	Flashing Indicators	0E8	Byte N° 1 – Bit N° 0		40		If CAN V value = 001 or 010 Driver value = 1 else Driver value = 0
Beleuchtung	Wamblinkeanlage	CAN	000 left and right flashing indicators OFF 001 left flashing indicator ON and right flashing indicator OFF 010 left flashing indicator OFF and right flashing indicator ON 011 left flashing indicator ON and right flashing indicator ON 111 Unavailable	ADAP_Base2	Hazard Light	0E8	Byte N° 2 – Bit N° 7		40	If CAN V value = 011 Driver value = 1 else Driver value = 0	
	*****	*****	*****	ADAP_Base2	** Fixed to zero **	0E8	Byte N° 2 – Bit N° 6	Byte N° 2 – Bit N° 0	40	*** Fixed to zero ***	

# OPEL MOVANO

## 4.10 – CAN-BUS SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, OPTION KC6/ AUSGÄNGE UND SIGNALE



Input				Output							Configuration (customization), Logical, Power and PWM Actions	
Information Part	Information Needs	By Means of	CAN V states	Frame Name	Parametres	Identifier Can Adapt	MSB position	LSB position	Périod CAN	Processing gateway from CANV parameters to CAN_ADAP2	Processing gateway from CANV parameters to logical, PWM and Power outputs parameters	
Fahrzeugzustand	Stop AutoState	CAN, log and Power	00 Not in AUTO Phase 01 AUTO and RESTART 10 AUTO Phase 11 Unavailable value	ADAP_Base3	Auto Start	0E9	Byte N° 4 – Bit N° 6		100		If CAN V value = 00 Value = 0 If CAN V value = 01 or 10 then Value = 1 If CAN V value = 11 then Value = 0	
		CAN		ADAP_Base4	AIRBAG Malfunction_84	0EA	Byte N° 1 – Bit N° 0		100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value		
		CAN		ADAP_Base4	Driver Safety Belt Switch	0EA	Byte N° 1 – Bit N° 1	Byte N° 1 – Bit N° 2	100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value		
Beleuchtung	Positionsluchten	CAN, log and Power	0 position lights display not requested 1 position lights display requested	ADAP_Base4	Position Lights Request (UCH)	0EA	Byte N° 1 – Bit N° 3		100		If CAN V value = 0 Driver value = 0 If CAN V value = 1 then Driver value = 1	
Beleuchtung	Abblendlicht	CAN, log and Power	0 low beam display not requested 1 low beam display requested	ADAP_Base4	Low Beam Request (UCH)	0EA	Byte N° 1 – Bit N° 4		100		If CAN V value = 0 Driver value = 0 If CAN V value = 1 then Driver value = 1	
Beleuchtung	Fernlicht	CAN, log and Power	0 High beam display not requested 1 High beam display requested	ADAP_Base4	High Beam Request (UCH)	0EA	Byte N° 1 – Bit N° 5		100		If CAN V value = 0 Driver value = 0 If CAN V value = 1 then Driver value = 1	
Fahrzeugzustand	VAC/VSC	CAN	0 Keyless vehicle 1 Vehicle with key	ADAP_Base4	Key or Keyless Vehicle	0EA	Byte N° 2 – Bit N° 0		100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value		
Bremsen	ABS-Fehler	CAN, log and Power	0 ABS OK 1 ABS malfunction	ADAP_Base4	ABS Malfunction_84	0EA	Byte N° 2 – Bit N° 1		100		If CAN V value = 0 Value = 0 If CAN V value = 1 then Value = 1	
	X62	CAN		ADAP_Base4	ABS Warning Request	0EA	Byte N° 2 – Bit N° 2	Byte N° 2 – Bit N° 3	100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value		
Bremsen	ESP ein-/ausgeschaltet	CAN, log and Power	0 ESP available 1 ESP disabled by the driver	ADAP_Base4	ESP Deactivated_84	0EA	Byte N° 2 – Bit N° 4		100		If CAN V value = 1 value = 0 If CAN V value = 0 then value = 1	

# OPEL MOVANO

## 4.10 – CAN-BUS SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, OPTION KC6/ AUSGÄNGE UND SIGNALE



Input				Output							Configuration (customization), Logical, Power and PWM Actions
Information Part	Information Needs	By Means of	CAN V states	Frame Name	Parametres	Identifier Can Adapt	MSB position	LSB position	Périod CAN	Processing gateway from CANV parameters to CAN_ADAP2	Processing gateway from CANV parameters to logical, PWM and Power outputs parameters
		CAN		ADAP_Base4	AS Rin Regulation_84	0EA	Byte N° 2 – Bit N° 5		100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Bremsen	ESP-Regelung	CAN, log and Power	0 No AYC in regulation 1 AYC in regulation	ADAP_Base4	AY Cin Regulation_84	0EA	Byte N° 2 – Bit N° 6		100		If CAN V value = 0 Value = 0 If CAN V value = 1 then Value = 1
		CAN		ADAP_Base4	MS Rin Regulation_84	0EA	Byte N° 2 – Bit N° 7		100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
		CAN		ADAP_Base4	Displayed Oil Level_84	0EA	Byte N° 3 – Bit N° 1	Byte N° 3 – Bit N° 4	100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
		CAN		ADAP_Base4	MIL Lamp_84	0EA	Byte N° 3 – Bit N° 5	Byte N° 3 – Bit N° 6	100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
		CAN		ADAP_Base4	Warning Water Temp_84	0EA	Byte N° 3 – Bit N° 7		100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
		CAN		ADAP_Base4	Engine Control Failure Level1_84	0EA	Byte N° 4 – Bit N° 0		100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
		CAN		ADAP_Base4	Engine Control Failure Level2_84	0EA	Byte N° 4 – Bit N° 1		100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Motor	Ausschaltung RV/LV	CAN		ADAP_Base4	Cruise Control Status Display	0EA	Byte N° 4 – Bit N° 2	Byte N° 4 – Bit N° 4	100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
		CAN		ADAP_Base4	Diesel Filter Water Detection	0EA	Byte N° 4 – Bit N° 5		100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
		CAN		ADAP_Base4	Mean Effective Torque_84	0EA	Byte N° 6 – Bit N° 7		100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Beleuchtung Getriebe	Rückfahrcheinwerfer Info Rückwärtsgang	CAN, log and Power	00 rear gear not engaged 01 rear gear engaged 10 not used 11 invalid	ADAP_Base4	Rear Gear Engaged_84_UPC	0EA	Byte N° 5 – Bit N° 0		100		If CAN V value = 00 Driver value = 0 If CAN V value = 01 then Driver value = 1 If CAN V value = 10 or 11 Value = 0

# OPEL MOVANO

## 4.10 – CAN-BUS SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, OPTION KC6/ AUSGÄNGE UND SIGNALE



Input				Output							Configuration (customization), Logical, Power and PWM Actions
Information Part	Information Needs	By Means of	CAN V states	Frame Name	Parametres	Identifier Can Adapt	MSB position	LSB position	Périod CAN	Processing gateway from CANV parameters to CAN_ADAP2	Processing gateway from CANV parameters to logical, PWM and Power outputs parameters
Beleuchtung	Nebelscheinwerfer	CAN, log and Power	0 front fog lights off 1 front fog lights on	ADAP_Base4	Front Fog Light Status	0EA	Byte N° 5 – Bit N° 2		100		If CAN V value = 0 Value = 0 If CAN V value = 1 then Value = 1
		CAN		ADAP_Base5	Short Vehicle ID	0EB	Byte N° 2 – Bit N° 7	Byte N° 1 – Bit N° 0	100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Bremsen	Schrittzähler	CAN		ADAP_Base5	Distance Totalizer_84	0EB	Byte N° 5 – Bit N° 7	Byte N° 3 – Bit N° 0	100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Pedale	Parkbremse	CAN, log and Power	0 parking brake not applied 1 parking brake applied	ADAP_Base5	Hand Brake Switch_84	0EB	Byte N° 6 – Bit N° 6		100		If CAN V value = 0 Value = 0 If CAN V value = 1 Value = 1
		CAN		ADAP_Base5	Driver Door	0EB	Byte N° 6 – Bit N° 3		100	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
	ACC	CAN, log and Power	0 accessory supply off 1 accessory supply on	ADAP_Base10	Ignition State(UCH)	0F1	Byte N° 1 – Bit N° 0		100		If CAN V value = 0 Value = 0 If CAN V value = 1 then Value = 1
Tür	Steuerung Verriegelung/Entriegelung CPE HI	Log and Power	x0 boot not locked x1 boot locked 0x doors not locked 1x doors locked	ADAP_Base10	Door Locking State	0F1	Byte N° 1 – Bit N° 1		100		If CAN V value = x0 Value = 0 If CAN V value = x1 then Value = 1
Getriebe	Toter Punkt (je nach DT Fahrzeug)	CAN, log and Power	00 neutral contact not reached 01 neutral contact reached 10 vehicle not equipped 11 invalid	ADAP_Base10	Neutral Contact	0F1	Byte N° 1 – Bit N° 3		100		If CAN V value = 00 Driver value = 0 If CAN V value = 01 then Driver value = 1 If CAN V value = 10 or 11 Value = 0

# OPEL MOVANO

## 4.10 – CAN-BUS SCHNITTSTELLE FÜR AUFBAUTEN, OPTION KC6/ AUSGÄNGE UND SIGNALE



Input				Output						Configuration (customization), Logical, Power and PWM Actions	
Information Part	Information Needs	By Means of	CAN V states	Frame Name	Parametres	Identifier Can Adapt	MSB position	LSB position	Périod CAN	Processing gateway from CANV parameters to CAN_ADAP2	Processing gateway from CANV parameters to logical, PWM and Power outputs parameters
Getriebe	Getriebefehler (BVR)	CAN, log and Power	0x1x AT failure 000x no failure 01xx Oil Temperature warning (BVA) or clutching overheating (BVR) 1xxx reserved	ADAP_Base10	AT_Faults/States_84	0F1	Byte N° 1 – Bit N° 5		100		If CAN V value = 0x1x then Value = 1 Else Value = 0
Getriebe	Information eingelegerter Gang (BVR)	CAN, log and Power	0000 declutched at rest 0001 1st range 0010 2nd range 0011 3rd range 0100 4th range 0101 5th range 0110 6th range 1001 reverse 1010 neutral 1111 AT in limphone	ADAP_Base10	Transm Range Engaged_84	0F1	Byte N° 2 – Bit N° 1		100		If CAN V value ≥ 0001 and ≤ 0110 or CAN V value = 1001 then Value = 1 Else Value = 0
Bremsen	ESP-Fehler	CAN, log and Power	0 no ESP malfunction 1 1ESP malfunction	ADAP_Base10	ESP Malfunction_84	0F1	Byte N° 2 – Bit N° 5		100		If CAN V value = 0 value = 0 If CAN V value = 1 then value = 1
Bremsen	ABS-Regelung	CAN, log and Power	0 no ABS regulation 1 ABS in regulation	ADAP_Base10	ABS in Regulation_84	0F1	Byte N° 2 – Bit N° 6		100		If CAN V value = 0 Value = 0 If CAN V value = 1 then Value = 1
		CAN		ADAP_Base12	Free Shift	0F3	Byte N° 1 – Bit N° 0	Byte N° 1 – Bit N° 7	10	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Räder	4x4	CAN		ADAP_Base12	Wheel Speed .F.R	0F3	Byte N° 2 – Bit N° 0	Byte N° 3 – Bit N° 7	10	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Räder	4x4	CAN		ADAP_Base12	Wheel Speed .F.L	0F3	Byte N° 4 – Bit N° 0	Byte N° 5– Bit N° 7	10	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Räder	4x4	CAN		ADAP_Base12	Wheel Speed .R.R_84	0F3	Byte N° 6 – Bit N° 0	Byte N° 7 – Bit N° 7	10	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Räder	4x4	CAN		ADAP_Base13	Wheel Speed .R.L_84	0F4	Byte N° 1 – Bit N° 0	Byte N° 2 – Bit N° 7	10	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Räder	4x4	CAN		ADAP_Base13	Steeringwheel Angle	0F4	Byte N° 3 – Bit N° 0	Byte N° 4 – Bit N° 7	10	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Räder	4x4	CAN		ADAP_Base13	SwaSensorInternal Status	0F4	Byte N° 5 – Bit N° 0	Byte N° 5 – Bit N° 2	10	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Räder	4x4	CAN		ADAP_Base13	SwaMessage Counter	0F4	Byte N° 5 – Bit N° 3		10	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	
Räder	4x4	CAN		ADAP_Base13	Adaptative _Straight Ahead_Offset	0F4	Byte N° 6 – Bit N° 0	Byte N° 7 – Bit N° 7	10	copy CANV value into CAN_ADAP2 value	



**4.11 OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG**

**4.11.1 OPTION KPD**

Mit dieser Option kann man über verschiedene Stromversorgungsquellen verfügen, u. a. über „Information bei laufendem Motor“, die für nachträglich angebrachte Stromverbraucher erforderlich sein können.

2 Stecker (6-PIN und 2-PIN) sind frei und ermöglichen folgenden Zugriff:

**6-PIN-Stecker in der Instrumententafel:**

- Information „laufender Motor“
- Einschaltung eines beschleunigten Leerlaufs
- Hilfsversorgung +12V

**2-PIN-Stecker im Bereich Säule B:**

- 12V-Versorgung mit max. 40A



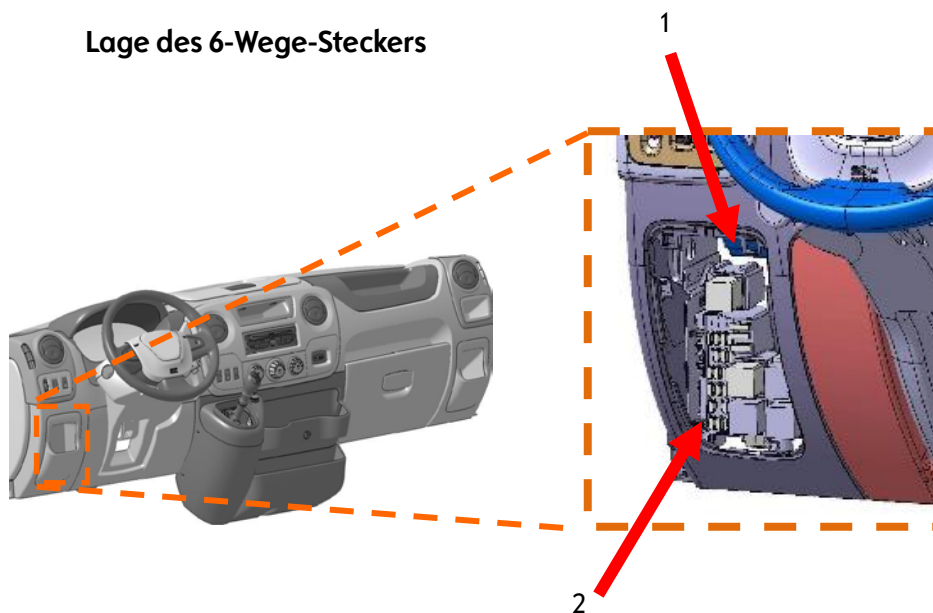
**Achtung:**

Der Verbrauch muss (bei Auto-Stop) auf 30A begrenzt werden.

**6-PIN Stecker**

Der Stecker liegt auf der linken Seite des Fahrzeugs am Sicherungs- und Relaiskasten (gilt für Rechts- und Linkslenker). Er ist mit Kabelbinder an der Verkabelung des Armaturenbrettes befestigt. Das Anschlusskabel hat Überlänge.

**Lage des 6-Wege-Steckers**



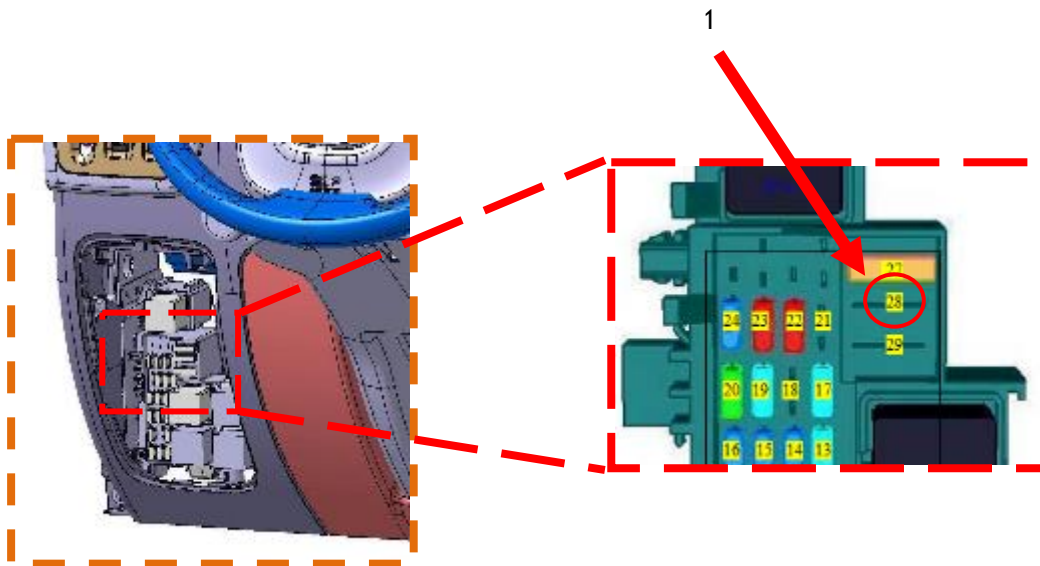
Pos.	Benennung
1	Position vom 6-PIN Stecker
2	Sicherung- und Relaiskasten im Armaturenbrett

# OPEL MOVANO

4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



## Lage der Sicherung für 6-PIN Stecker



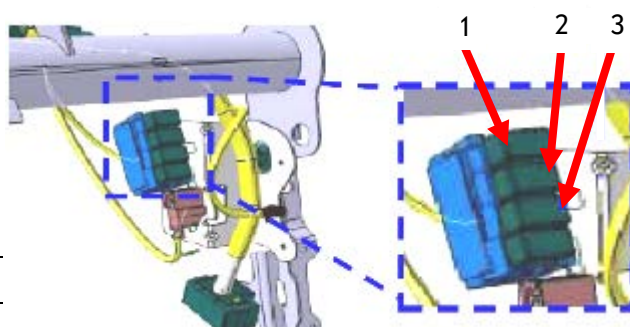
Pos.	Benennung
1	Sicherung F28 (10 Ampere)



### Hinweis:

Die Sicherung F28 befindet sich im Sicherungs- und Relaiskasten des Fahrgastraums (BFRH), siehe auch Kapitel 4.2.

## Lage der Relais für die Option KPD



Pos.	Benennung
1	20A Relais Hilfsversorgung +12V
2	20A Relais Information laufender Motor
3	20A Relais Sitzheizung



### Hinweis:

Das Relaismodul liegt im rechten Teil der Instrumententafel.

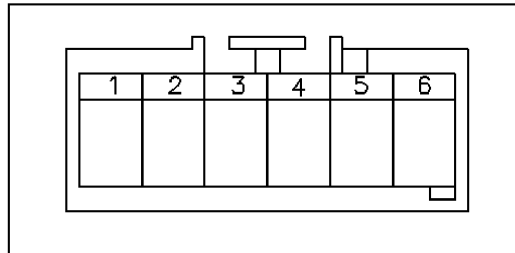


## OPEL MOVANO

4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



### 6-PIN Steckerbelegung



PIN-Nr.	Funktion	
1 (3ADJ)	Steuerung des beschleunigten Leerlaufs (Kabelquerschnitt 0,5mm <sup>2</sup> ) durch Masseschluss aktiviert.	
2 (BMT1)	Elek. Signal „Laufender Motor“	Gemeinsame Sicherung 10A (Kabelquerschnitt 1mm <sup>2</sup> )
3 (SBP4)	Hilfsversorgung + 12V	
4 (MAN32)	Masse (Kabelquerschnitt 1,5mm <sup>2</sup> )	
5	Reserve	
6	Reserve	

### Anschlusskabel



#### Achtung:

Der kumulierte Strom der folgenden 2 PINs darf 8A nicht überschreiten:

- PIN 2: Elek. Signal „Laufender Motor“
- PIN 3: „+12V Hilfsversorgung“ (Einschaltung ab Position +ACC (+Zubehör) auf der ersten Stufe des Zündschlüssels). Diese 2 Anschlüsse werden über die 10A Sicherung F28 im Sicherungs- und Relaiskasten für den Fahrgastraum (BFRH) geschützt.

Für stärkere Leistung müssen Pin 2 und 3 verbunden werden. Bei ausgeschaltetem Motor kann das Energieversorgungssystem diese Funktionen entlasten, um eine ausreichende Batteriespannung für das Anlassen des Fahrzeugs sicherzustellen.

## OPEL MOVANO

4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



### 2-PIN Stecker

Der 2-PIN Stecker liegt an der rechten B-Säule hinter der Verkleidung.

Der maximale dauerhaft entnommene Strom darf 40A nicht überschreiten. Diese Leitung wird über die 50A Sicherung F6 in der Zentralelektrik im Motorraum (BIM) geschützt.

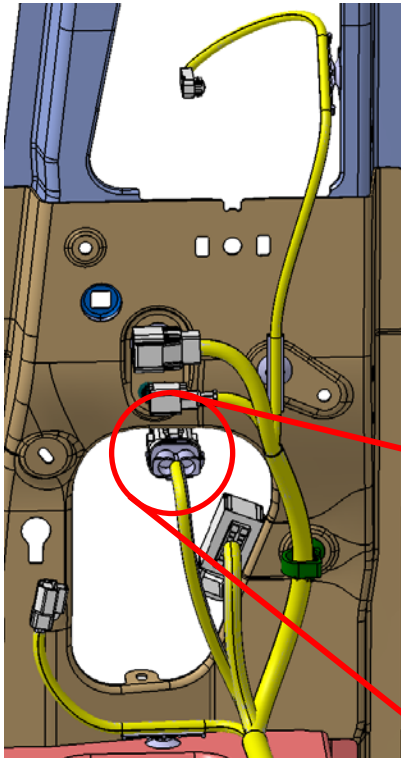


#### Achtung:

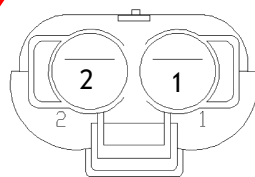
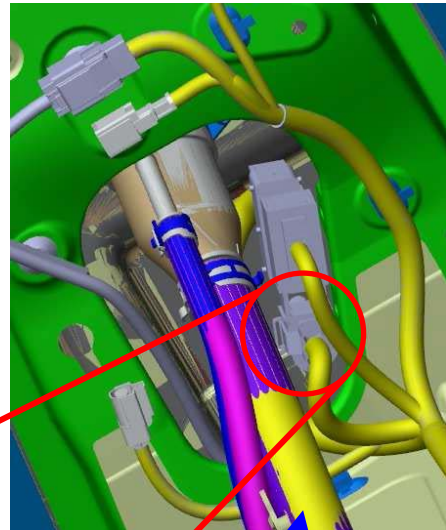
Diese Versorgung ist direkt an die Batterie angeschlossen. Das Fahrzeug ist demzufolge nicht durch das Energiemanagement des Fahrzeuges geschützt. Es besteht die Gefahr einer Batterieentladung.

### 2-PIN Steckverbinder an der B-Säule

Version Fahrzeug ohne SCR



Version Fahrzeug mit SCR



Einfüllstutzen des Harnstofftanks (SCR)

PIN-Nr.	Funktion
1 (BP23)	Versorgung + 12V Batterie direkt für maximalen Verbrauch von 40A (Kabeldurchmesser 7mm <sup>2</sup> ), über 50A Sicherung (F6) geschützt
2 (MAN32)	Masse (Kabelquerschnitt 7mm <sup>2</sup> ) mit Anschlussmöglichkeit an den Strom der +12V Batterie

## OPEL MOVANO

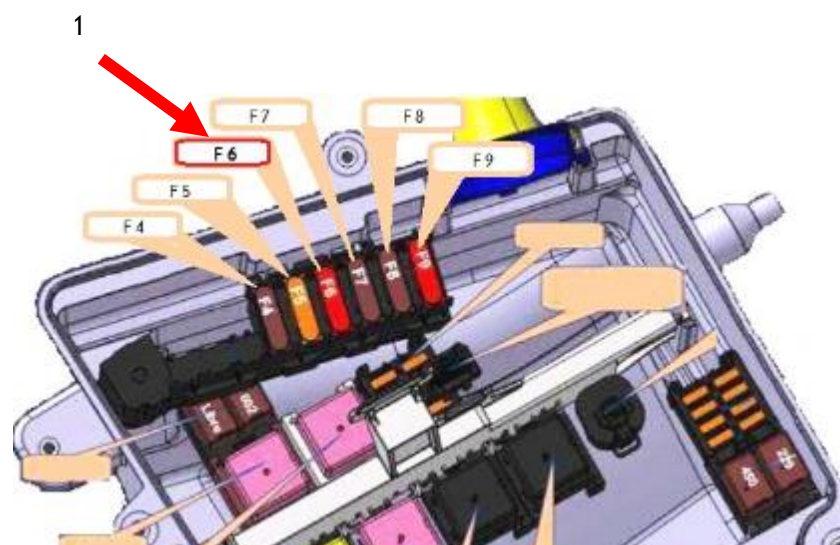
4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



Der Gegenstecker ist bereits in der Verkabelung enthalten. Die Kontakte dieses Steckers sind separat beim Lieferanten zu besorgen.

Gegenstecker des Lieferanten	Kabelquerschnitt	Art. Nr. Lieferant	Lieferant
0-1544334-3	3 bis 6mm <sup>2</sup>	P790861	TYCO
	7 bis 10mm <sup>2</sup>	P790862	TYCO

Lage der Sicherung des 2-PIN Steckers in Verbindung mit dieser Option



Pos.	Benennung
1	Sicherung F6 (50A)



### Hinweis:

Weitere Angaben sind aus dem Kapitel 4.2 zu entnehmen.

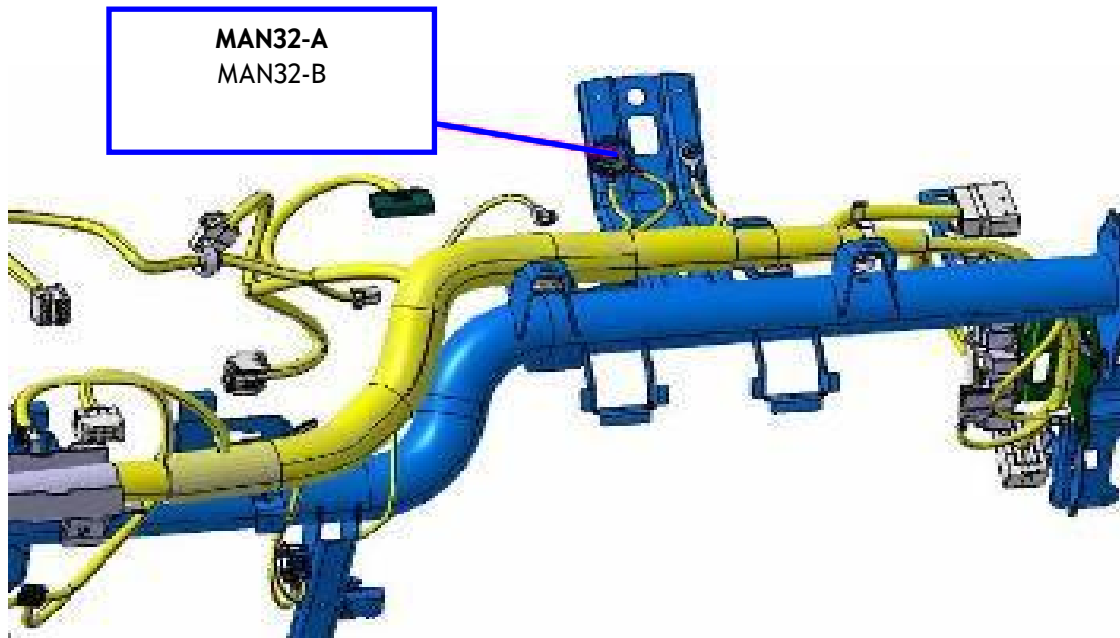
## OPEL MOVANO

4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



### Lage der elektrischen Massen in Verbindung mit KPD

Die Massen (MAN32-A und MAN32-B) der 6- und 2-PIN Stecker sind in einem Bolzen in Höhe der rechten Auflage des Querträgers des Armaturenbretts angeschlossen.



## OPEL MOVANO

4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



### Zugriff auf beide Stecker in der B-Säule



An der B-Säule die Türdichtung abziehen.



Mit einem flachen Werkzeug die Verkleidung lösen und die Verkleidungsklammer auf dem unteren Teil entfernen.



Den auf der Schnittstelle in Wartstellung vorhandenen Stecker nehmen.



Clip sitzt nicht richtig in der Verkleidung. Vor dem Einbau prüfen!



Ggf. vor endgültigem Einbau wieder in die Halterung drücken.



B-Säulen Verkleidung und Türdichtung montieren.

## OPEL MOVANO

### 4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



#### 4.11.2 OPTION WRF



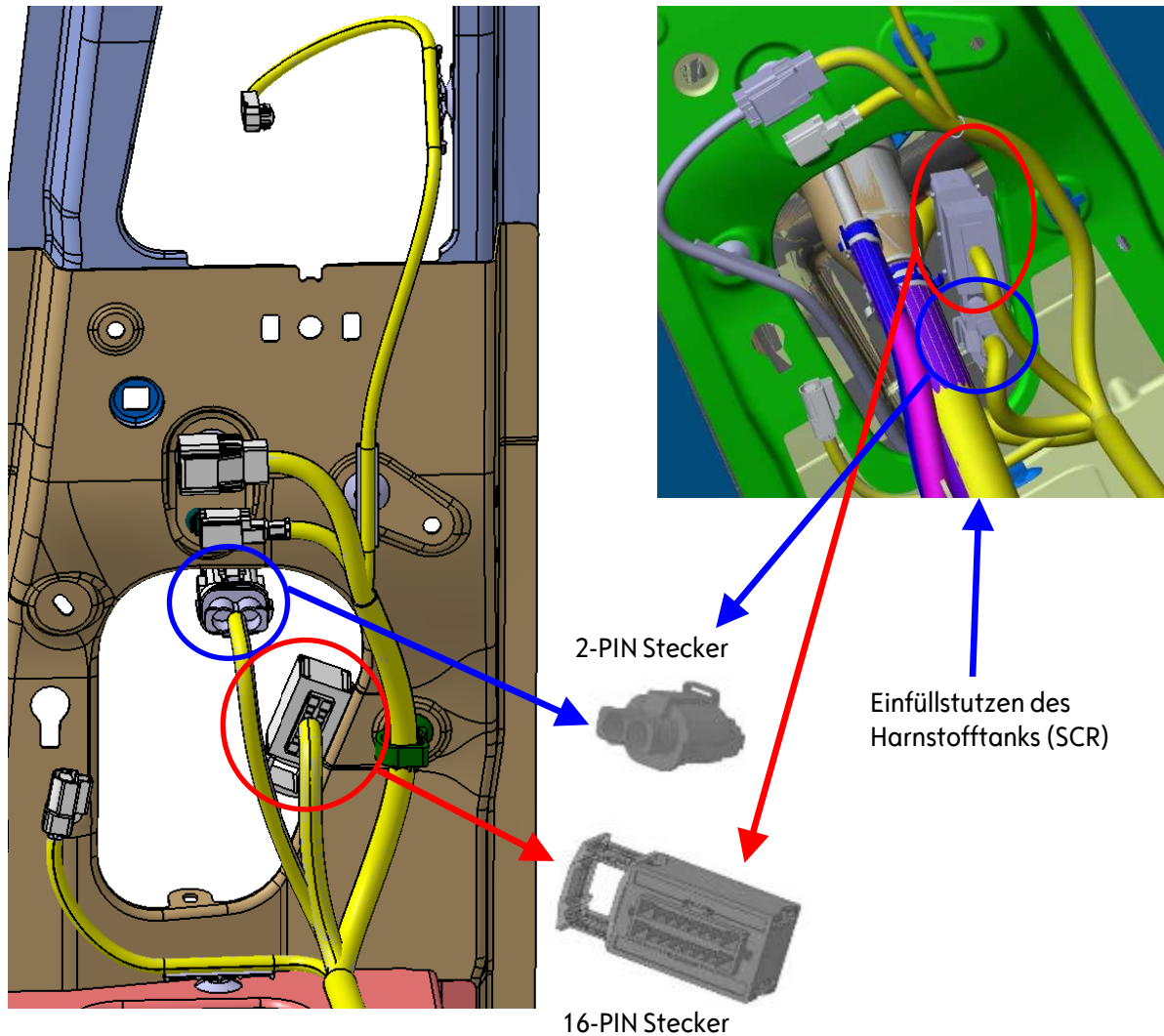
#### Hinweis:

Vor Eingriffen am Fahrzeug bitte auch das Kapitel 4.5.5 beachten.

Diese Option ist für das Fahrgestell mit Einfachkabine und das Plattform-Fahrgestell erhältlich und bietet die Möglichkeit von 2 freien Steckverbindern an der rechten B-Säule.

- Der 16-PIN Stecker liefert unter anderem das Signal „Motor läuft“.
- Der 2-PIN Stecker 12V (bis 40A) und kann genutzt werden bei Aufbauten (z.B. Kofferaufbauten) sowie im Kastenwagen um zusätzliche elektrische Verbraucher anzuschließen. Dieser Stecker ist identisch mit dem aus Kapitel 4.11.1 – Stecker für Umrüstungen, Option „KPD“.

Lage an der rechten B-Säule



## OPEL MOVANO

4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



### Belegungsplan des 16-PIN Stecker



#### Hinweis:

Die Kontaktbreite für die PINs 1, 8, 9 und 16 beträgt 2,8mm; für die anderen PINs beträgt die Breite 1,5mm.

	16	15	14	13	12	11	10	9
	8	7	6	5	4	3	2	1

PIN	Funktion
1 (20BK)	Analoges Signal der Steuerung der Türverriegelung (Kabelquerschnitt 2mm <sup>2</sup> )
2 (87T)	Logisches Signal der Information Kontakt Kofferraumschloss (Kabelquerschnitt 0,35mm <sup>2</sup> )
3 (BPT2)	Zeitlich gesteuerte Versorgung +12V 2A für Deckenleuchte, Steuerung über das Steuergerät des Innenraums (UCH) (Kabelquerschnitt 0,5mm <sup>2</sup> )
4 (LPG)	Versorgung der linken seitlichen Positionslichter 3A (Kabelquerschnitt 0,5mm <sup>2</sup> )
5 (34D)	+ Lautsprecher hinten rechts (Kabelquerschnitt 1mm <sup>2</sup> )
6 (34B)	- Lautsprecher hinten links (Kabelquerschnitt 1mm <sup>2</sup> )
7 (BMT1)	Elek. Signal "Motor läuft", gemeinsame 10A Sicherung für PIN 7 und 8 (Kabelquerschnitt 1,5mm <sup>2</sup> )
8 (SBP4)	Versorgung + 12V, gemeinsame 10A Sicherung für PIN 7 und 8 (Kabelquerschnitt 1,5mm <sup>2</sup> )
9 (142K)	Analoges Signal der Steuerung der Türöffnung (Kabelquerschnitt 2mm <sup>2</sup> )
10 (65A)	Versorgung 3. Bremslicht 5A (Kabelquerschnitt 0,5mm <sup>2</sup> )
11 (13M)	Progressive Masse 2A für Deckenleuchte, Steuerung über das Steuergerät des Innenraums (UCH) (Kabelquerschnitt 0,35mm <sup>2</sup> )
12 (LPD)	Versorgung der rechten seitlichen Positionslichter 3A (Kabelquerschnitt 0,5mm <sup>2</sup> )
13 (34C)	- Lautsprecher hinten rechts (Kabelquerschnitt 1mm <sup>2</sup> )
14 (34A)	+ Lautsprecher hinten links (Kabelquerschnitt 1mm <sup>2</sup> )
15	Reserve
16 (20W)	Analoges Signal SchlieBanlage (Kabelquerschnitt 2mm <sup>2</sup> )



**Achtung:**

Die Signale der PINs 1, 2, 9 und 16 können nur für die Steuerung der serienmäßigen Schlösser (Schlösser des Kastenwagens) verwendet werden und nur 3 Schlösser steuern; bei anderer Nutzung muss ein Relais verwendet werden.

Für den PIN 11 und 13 gilt, dass, wenn ein Relais verwendet wird, die Verbindung 13M durch einen Schalter ersetzt werden muss. (Siehe Kapitel zu den Deckenleuchten).

Die PINs 7 und 8 werden über eine 10A Sicherung (F28) geschützt. Der kumulierte Strom der 2 PINs darf 8A nicht überschreiten. Über 8A hinaus muss ein Relais verwendet werden. Bei ausgeschaltetem Motor kann das Energiemanagementsystem diese Funktionen abschalten, um die Batterie nicht zu belasten und um eine ausreichende Batteriespannung für das Anlassen des Fahrzeugs sicherzustellen.

**Gegenstecker zum 16-PIN-Stecker**

Der Gegenstecker ist bereits in der Verkabelung enthalten. Die Kontakte dieses Steckers sind separat zu beschaffen.

Stecker	Kabelquerschnitt	Art. Nr. Lieferant	Lieferant
	1,5: 0,35 bis 0,75mm <sup>2</sup>	211CL2S1160	FCI
	1,5: 1 bis 2mm <sup>2</sup>	211CL2S2160	FCI
	2,8: 0,35 bis 0,75mm <sup>2</sup>	211CL3S1160	FCI
	2,8: 1 bis 2,5mm <sup>2</sup>	211CL3S2160	FCI
	2,8: 2,5 bis 5mm <sup>2</sup>	211CL3S3120	FCI

**Offenes Fahrzeug (Plattform Fahrgestell, Kabinenfahrgestell)**

Bei Ergänzung um Tür/ Haube/ Klappe, über die das Fahrzeug verlassen werden kann, wird empfohlen, Original Opel-Schließmechanismen zu wählen.

Zumindest muss ein Türkontaktschalter vorhanden sein, der an den 2. Weg (87T) des Steckers WRF angeschlossen ist (zuvor den Shunt des Masseschlusses entfernen).

Sollten mehrere Türen/ Hauben/ Klappen hinzugefügt werden, müssen entsprechende Kontaktschalter an den 2. Weg (87T) des WRF-Kontaktschalters in Reihe geschaltet werden.

Bei einer Änderung der Fahrertür muss die Information des Kontaktschalters der Tür des Basisfahrzeugs erhalten bleiben.



## OPEL MOVANO

4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



### 4.11.3 OPTION UF3: BESCHLEUNIGTER LEERLAUF

Mit der Leerlaufanhebung kann der Leerlauf des Fahrzeugs auf höhere Umdrehung eingestellt werden, um mehr Leistung und/oder Strom zu liefern.

Der Basisleerlauf des Fahrzeugs liegt bei 800U/min.

**Ab dem 1. September 2015** ist der beschleunigte Leerlauf auf 1000U/min eingestellt. Es ist möglich, diesen Wert in 100U/min Schritten zwischen 1000 und 2000U/min zu programmieren. Diese Einstellung wird mit dem "TECH2"-Diagnosewerkzeug vorgenommen.

Bei einem Leerlauf zwischen 1000 und 1300U/min kann das Fahrzeug fahren (außer Fahrzeuge mit Easytronic-Getriebe, bei denen das Fahrzeug stehen muss), darüber hinaus muss das Fahrzeug stehen.

Es ist möglich, die Geschwindigkeit für die Sperrung des UF3 mit dem „TECH2“-Diagnosewerkzeug neu zu programmieren.



#### Hinweis:

Der beschleunigte Leerlauf steht bei Fahrzeugen ohne Option "UF3" oder "KPD" nicht zur Verfügung.

### Betrieb und Sicherheit

Der Fahrer schaltet den beschleunigten Leerlauf durch Knopfdruck im Armaturenbrett ein.

Der beschleunigte Leerlauf wird etwa 4 Sekunden nach Anspringen des Motors aktiviert, auch wenn der Knopf beim Anlassen bereits in Position „AKTIVIERT“ steht.

Wenn die Warnleuchte für die Wassertemperatur oder eine andere Warnleuchte für den Motor aufleuchtet, wird die Funktion ausgeschaltet.

#### Fahrzeuge mit 6-Gang-Schaltgetriebe:

- Deaktivierung bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit zwischen 0 und 30km/h möglich (Leerlauf 1000 bis 1300U/min).
- Deaktivierung im Stillstand (Leerlauf über 1300U/min).
- Der beschleunigte Leerlauf wird durch Druck auf das Kupplungspedal ausgeschaltet.

#### Fahrzeuge mit Easytronic (automatisiertes 6-Gang-Getriebe):

- Aktivierung in Nullstellung des Getriebes.
- Der beschleunigte Leerlauf wird durch Druck auf das Gaspedal ausgeschaltet.
- Deaktivierung bei Geschwindigkeit über 0km/h.

## OPEL MOVANO

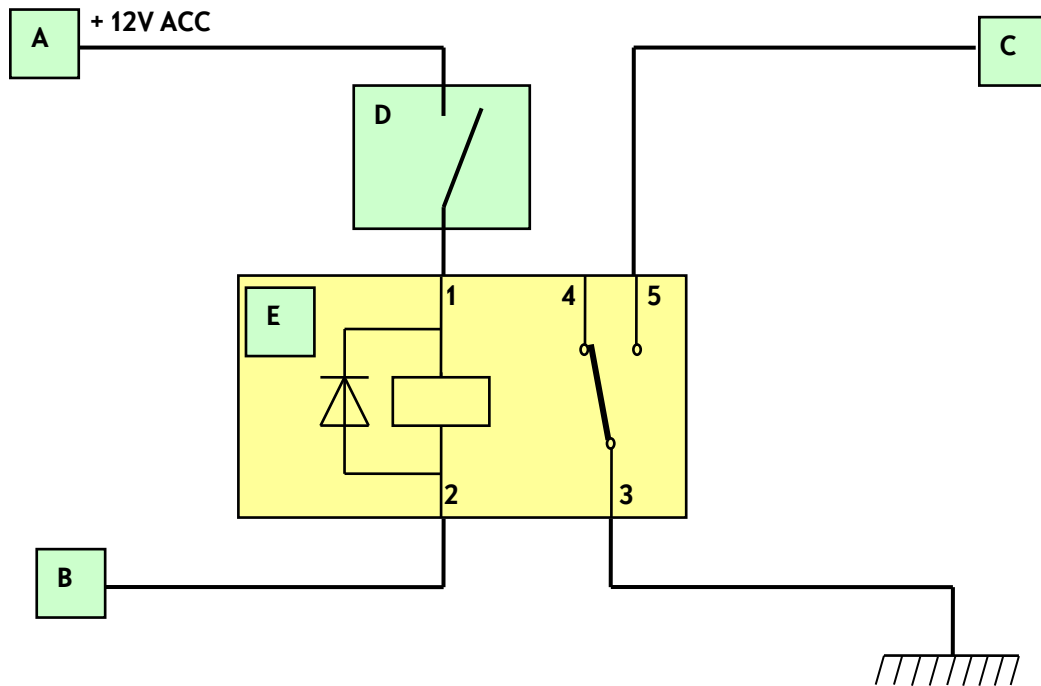
4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



### Aktivierung des beschleunigten Leerlaufs

Zur Aktivierung des beschleunigten Leerlaufs muss PIN 1 des 6-PIN-Steckers mit Masse verbunden werden.

Anschlussbeispiel (Steuerung von Zubehör)



Pos.	Benennung
A	+Versorgung des +12V Relais für Zubehör
B	Steuerung des beschleunigten Leerlaufs
C	PIN 1 des 6-PIN Steckers
D	Schalter
E	Relais mit einer Freilaufdiode



#### Hinweis:

Folgendes 20A Relais kann z.B. verwendet werden:  
Bezugsnr. Lieferant Cartier 29.201.041.

## OPEL MOVANO

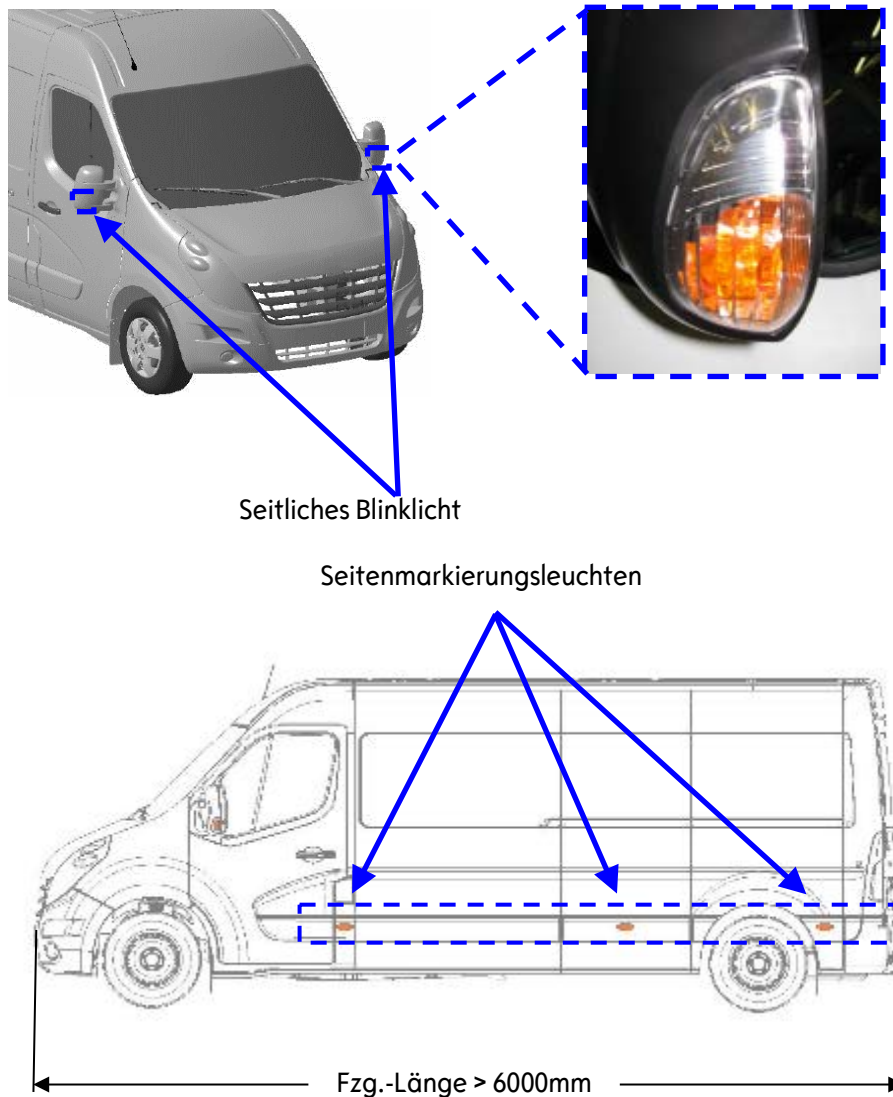
4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



### 4.11.4 OPTION UZB: SEITLICHE BLINKLICHTER

Fahrzeuge unter 6m Gesamtlänge sind serienmäßig mit 5W Glühlampen in den Blinklichtern der Außenspiegel ausgestattet.

Alle Fahrzeuge mit einer Gesamtlänge über 6m Gesamtlänge sind nach der EU-Richtlinie 76/756/EWG, mit seitlichen Markierungsleuchten und 16W Glühlampen in den Blinklichtern der Außenspiegel auszurüsten. Die so ausgestatteten Fahrzeuge verfügen auch über Seitenmarkierungsleuchten und eine spezifische Konfiguration in der Zentralelektronik (UCH). Für die 16W Blinker gibt es die Option UZB.



#### Achtung:

- Die Blinker werden nicht von einem Blinkersteuergerät, sondern von dem zentralen Fahrzeuginnenraum Steuergerät gesteuert.
- Ohne Umprogrammieren der UCH ist ein Umrüsten der seitlichen Blinklichter von 5W auf 16W oder umgekehrt untersagt.
- In die Außenspiegelblinker dürfen keine Glühlampen über 16W eingebaut werden.

## OPEL MOVANO

4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



### 4.11.5 FAHRTENSCHREIBER

Je nach Fahrzeugtyp und Vertriebsland kann das Fahrzeug serienmäßig mit einem digitalen Fahrtenschreiber ausgestattet sein.

Es ist auch möglich, für ein Fahrzeug, das serienmäßig nicht mit Fahrtenschreiber ausgestattet ist, je nach dessen geplanter Nutzung, als Option einen Fahrtenschreiber zu bestellen.

Das gilt insbesondere für Transportfahrzeuge in Europa mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5t. Daher wird dringend empfohlen, die Option Fahrtenschreiber für Fahrzeuge anzubieten, die mit der Option Anhängerkupplung bestellt werden.

Für bestimmte Einsatzzwecke gibt es Ausnahmegenehmigungen, die eine Befreiung der Fahrtenschreiberpflicht zulassen. Sollte der Kunde solch eine Ausnahmegenehmigung für die Nutzung des Fahrtenschreibers besitzen, wird empfohlen sich dies bei der Fahrzeugbestellung von ihm schriftlich bestätigen zu lassen.

Ein mit digitalem Fahrtenschreiber (serienmäßig oder als Option) ausgestattetes Fahrzeug verfügt auch über das CAN-Bus Schnittstellen-Modul für Auf- und Umbauten, für die Redundanz der Angabe der Fahrzeuggeschwindigkeit.



#### Hinweis:

Es ist nicht möglich, einen Fahrtenschreiber nachzurüsten.

Der Fahrtenschreiber hat einen nicht unbedeutenden Restverbrauch (10mA); dies kann zum Entleeren der Batterie führen, wenn sich das Fahrzeug lange Zeit steht. Werksseitig wird die CTL-Sicherung entfernt und im Sicherungskasten aufbewahrt. Erhält der Karosseriebauer ein Fahrzeug mit Sicherung, muss diese Sicherung während des Umbaus entfernt und vor der Lieferung wieder installiert werden (10-A-Sicherung, Lage F24).

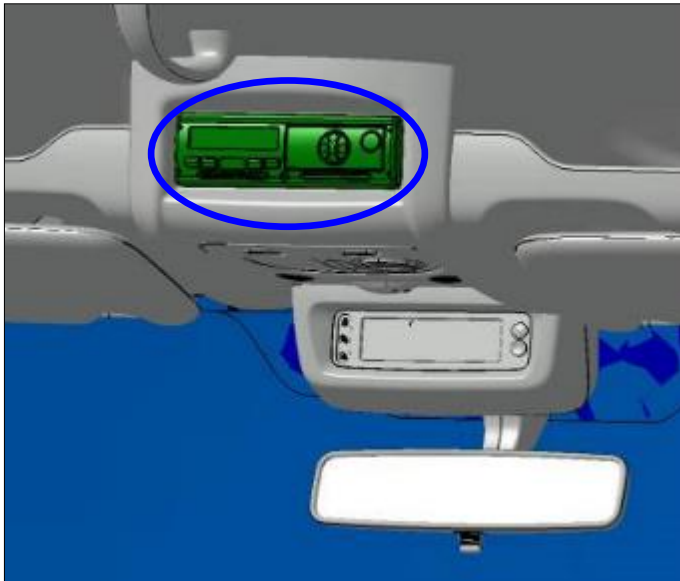


## OPEL MOVANO

4.11 – OPTIONEN KPD, WRF, UF3, UZB, FAHRTENSCHREIBER UND ANHÄNGERVORRICHTUNG



Lage des Fahrtenschreibers in der Dachkonsole



### 4.11.6 VORBEREITUNG FÜR ANHÄNGERZUGVORRICHTUNG



**Hinweis:**

Alle Informationen hierzu sind dem Kapitel 1.7 „Anhängierzugvorrichtung“ zu entnehmen.



## 4.12 INFO LAUFENDER MOTOR



### Achtung:

Vor dem Eingriff am Fahrzeug ist Einsicht in das Kapitel 4.5.5-ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE zu nehmen.

### 4.12.1 AUSFÜHRUNG

Wenn große Mengen Strom entnommen werden, kann die Strombilanz für den Batterieladezustand ungünstig ausfallen. Dann ist es erforderlich, die Stromentnahme mit dem Signal laufender Motor zu versorgen.

Je nach Ausstattungsebene des Fahrzeugs ist dieses Signal auf viererlei Art verfügbar:

- in allen Fahrzeugen über ein spezifisches elektrisches Kabel
- über die Option "KPD" (Steckverbinder Anpassungen), siehe entsprechendes Datenblatt
- über die Option "KC5" (Anpassung Steckverbinder Zelle), siehe entsprechendes Datenblatt
- über die Option "KC6" (CAN-BUS Interfacemodul), siehe entsprechendes Datenblatt.

Unter dem Armaturenbrett ist ein violettes, nicht belegtes Kabel mit 0,5mm<sup>2</sup> vorhanden, das die Signale des laufenden Motors verarbeiten kann. Dieses Kabel liegt hinter dem Sicherungs- und Relaiskasten des Fahrgastraums dort, wo sich der „KPD“-Stecker befindet.

Dieses Kabel ist direkt mit der Motorsteuerung verbunden; wenn der Motor läuft, ist dieses Kabel mit der Masse verbunden, ansonsten ist der Kreislauf offen.

Beim Anschluss dieses Kabels sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

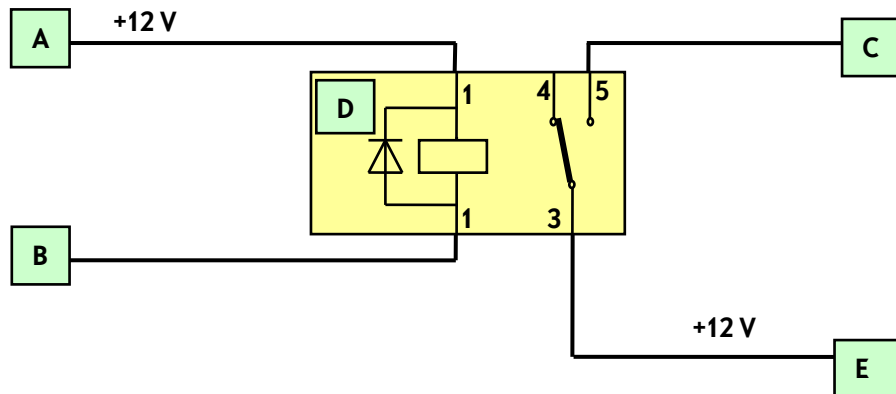
- Die Weisungen für die Verkabelung im allgemeinen technischen Leitfaden für den Umbau sind einzuhalten.
- Es darf weder ein Verbraucher noch ein Relais über 400mA an dieses Kabel angeschlossen werden.

Das hinzugefügte System ist über ein Relais mit einer Freilaufdiode zu steuern.



### 4.12.2 ANSCHLUSSSCHEMA

Schaltplan



Pos.	Benennung
A	+12V Versorgung
B	Signal laufender Motor auf nicht belegtem Kabel verfügbar (Verbindung 48D)
C	Zusatzausstattung
D	Relais mit einer Freilaufdiode
E	Versorgung +12V Batterie



## 4.13 AUSSENBELEUCHTUNG/ TAGFAHRLICHT



**Achtung:**

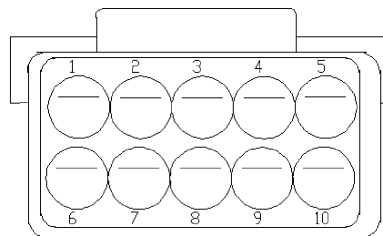
Vor dem Eingriff am Fahrzeug ist Einsicht in das Kapitel 4.5.5-ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE zu nehmen.

### 4.13.1 AUSSENBELEUCHTUNG

Scheinwerfer rechts oder links

Die elektrischen Signale stehen direkt an den Steckern der Scheinwerfer im Motorraum zur Verfügung.

Steckerbelegung



PIN-Nr.	Anschluss
1	Abblendlicht
2	Fernlicht
3	
4	Standlicht
5	
6	Blinklicht
7	Kurvenlicht
8	
9	Masse für Standlicht, Blinker und Kurvenlicht
10	Masse für Fernlicht und Abblendlicht



**Achtung:**

Jede dieser Verbindungen steuert nur ein einziges Fahrzeugrelais; es steht keine Leistung zur Verfügung.

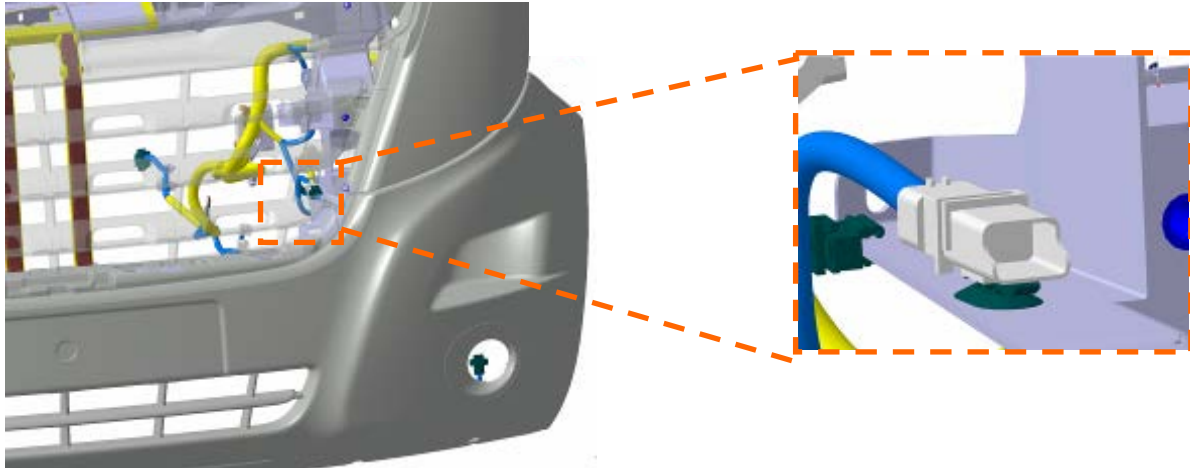




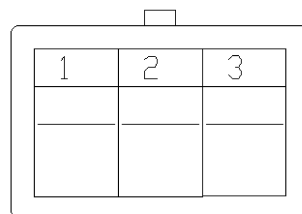
## Nebelscheinwerfer

Die elektrischen Signale stehen am Anschlussstecker auf der Stoßstange zur Verfügung.

### Lage des Steckers



### Steckerbelegung



PIN-Nr.	Anschluss
1	Rechter Nebelscheinwerfer
2	Linker Nebelscheinwerfer
3	Masse



### Achtung:

Jede dieser Verbindungen steuert nur ein einziges Fahrzeugrelais; es steht keine Leistung zur Verfügung.

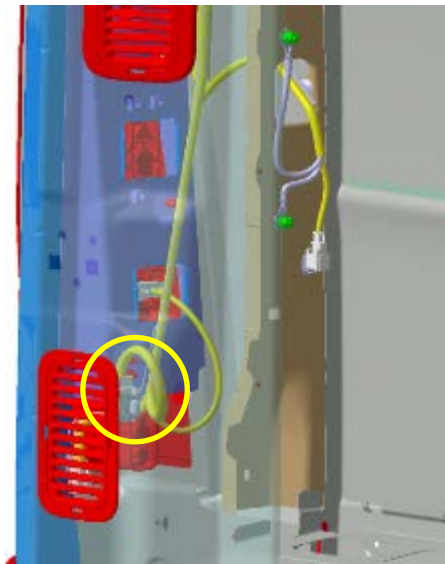


## Rücklichter rechts oder links

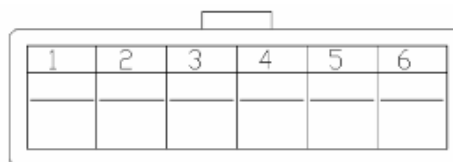
### Kastenwagen

Die elektrischen Signale stehen direkt an den Steckern der Rücklichter im Ladebereich zur Verfügung.

### Lage des Steckers



### Steckerbelegung



PIN-Nr.	Anschluss
1	Blinklicht
2	Standlicht
3	Bremslicht
4	Masse
5	Nebelleuchte
6	Rückfahrcheinwerfer



### Hinweis:

An jede der Verbindungen kann ein Verbraucher angeschlossen werden, dessen Leistung der der Glühbirnen des Anhängers entspricht.



**Fahrgestell mit Einfachkabine, Fahrgestell mit Doppelkabine und Plattformfahrgestell**

Die elektrischen Signale stehen direkt an den Steckern der Rücklichter in Höhe der letzten Querstrebe hinten zur Verfügung.

Lage des Steckers



Steckerbelegung



PIN-Nr.	Anschluss
1	Masse
2	Standlicht
3	Rückfahrscheinwerfer
4	Blinklicht
5	Bremslicht
6	Nebelleuchte



**Hinweis:**

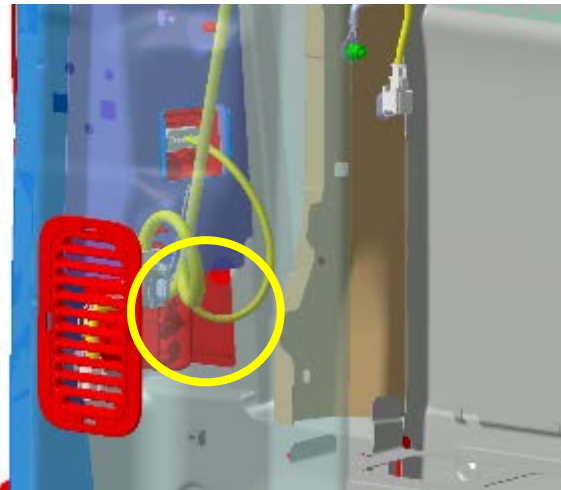
An jede Verbindung kann ein Verbraucher angeschlossen werden, dessen Leistung der der Glühbirnen des Anhängers entspricht.



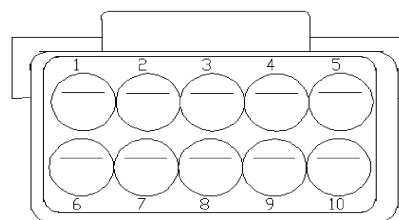
**Ausführung mit Anhängerkupplungsstecker**

Dieser Stecker steht an allen Fahrgestellen mit Einfachkabine und Kastenwagen mit der Option Anhängerkupplung (Option "VR2") zur Verfügung.

Lage des Steckers



Steckerbelegung



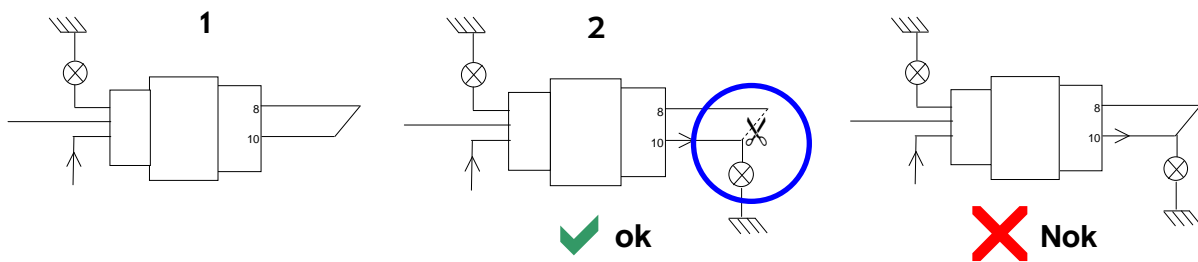
PIN-Nr.	Anschluss
1	Elektrisches Signal Anhänger angeschlossen
2	Rückfahrscheinwerfer (21W)
3	Standlicht links (5W)
4	Fahrtrichtungsanzeiger links (21W)
5	Bremslicht (42W)
6	Fahrtrichtungsanzeiger rechts (21W)
7	Standlicht rechts (5W)
8	Rückleitung Fahrzeugnebeleuchte
9	Masse
10	Nebelleuchte (21W)



PIN 1: Feststellung eines Defektes des Fahrtrichtungsanzeigers (akustischer Alarm bei durchgebrannter Glühbirne). Bei Hinzufügung eines Verbrauchers an die PIN 4 und 6 an die Masse anschließen.

PIN 8: Versorgung der Fahrzeugnebeleuchte, wenn das Fahrzeug mit einer Anhängerkupplung vorausgestattet ist (OPTION "VR2"). Wenn ein Verbraucher an PIN 10 angeschlossen wird, den PIN 8 auf Seiten des Anhängers entfernen.

### Anschlussplan für PIN 8



Pos.	Benennung
1	Anschlussplan bei Option "VR2"
2	Anschlussplan bei Option "VR2" und Hinzufügen eines Verbrauchers an PIN 10

#### Am Stecker der Anhängerkupplung verfügbarer Strom

- Fahrzeug mit Anhängerkupplung: Jede dieser Verbindungen steuert nur ein einziges Fahrzeugrelais; es steht keine Leistung zur Verfügung.
- Fahrzeug ohne Anhängerkupplung: An jede der Verbindungen kann ein Verbraucher angeschlossen werden, dessen Leistung der der Glühbirnen des Anhängers entspricht.

#### 4.13.2 TAGFAHRLICHT, OPTION T3W

Das Tagfahrlicht erhöht die Sichtbarkeit des Fahrzeugs bei Tag. Bei eingeschalteter Zündung sind die Scheinwerfer ohne Instrumentenbeleuchtung eingeschaltet.

Das Tagfahrlicht schaltet sich mit Ausschalten der Zündung ab.

Über diese Funktion kann das Abblendlicht beim Anlassen des Motors und je nach landesinternen Vorschriften automatisch eingeschaltet werden (Tagesfahrlicht).

Diese Funktion kann mit dem "TECH2" Opel Diagnosecomputer geändert oder ganz ausgeschaltet werden.



## 4.14 INNENBELEUCHTUNG



**Achtung:**

Vor dem Eingriff am Fahrzeug ist Einsicht in das Kapitel 4.5.-VERFÜGBARER STROM zu nehmen.

### Voraussetzungen für die Stromentnahme

Die progressive Masse auf dem Stecker ist ein analoges zeitgesteuertes Signal. Es ist verboten, einen Anschluss an dieses Signal herzustellen.

Eine Zusatzversorgung von max. 2A (24W) kann im hinteren Bereich und von der Beleuchtung der Doppelkabine entnommen werden.

An den Deckenleuchten vorne und an der rechten Seite (Schiebetür) ist keine Zusatzversorgung möglich. Das Verfahren für Verbraucher über 2A anwenden.

Bei einem Verbrauch über 2A (24W) von der hinteren Beleuchtung und der Doppelkabinenbeleuchtung und der Beleuchtung vorne oder an der rechten Seite:

- muss die zeitlich gesteuerte Versorgung ein Relais steuern, das eine andere Versorgung steuert.
- Ist eine spezifische Masse zu verwenden (die progressive Masse kann nicht mehr verwendet werden).

Wenn das Signal offene Tür erforderlich ist, muss ein Türkontaktschalter hinzugefügt werden.

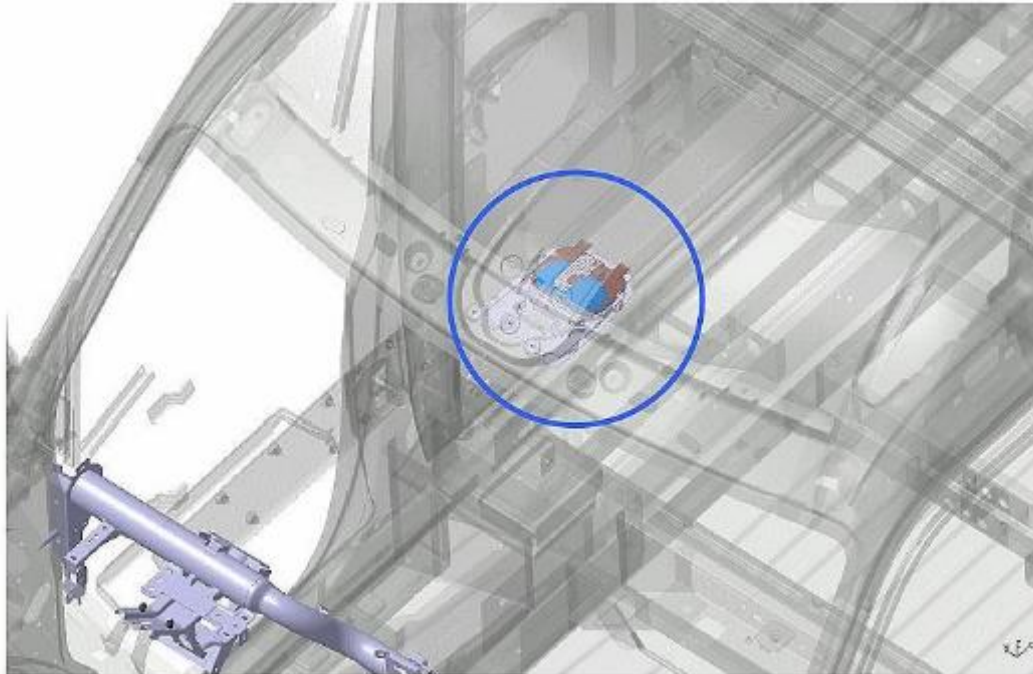


**Hinweis:**

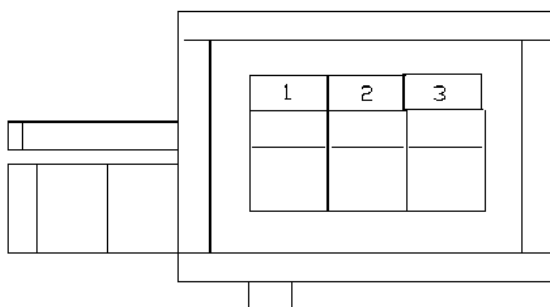
Für Kabel mit Durchmesser 0,5mm<sup>2</sup> kann eine Ableitung von diesen Kabeln mit falzbarer Muffenverbindung erfolgen.

Bei Kabeln mit Durchmesser 0,35mm<sup>2</sup> ist der Einsatz einer falzbaren Muffe sehr schwierig und es wird dringend empfohlen, das Signal von der Dachsteckverbindung zu entnehmen.

Lage der Beleuchtung und Steckerbelegung  
Beleuchtung Fahrerkabine



Steckerbelegung

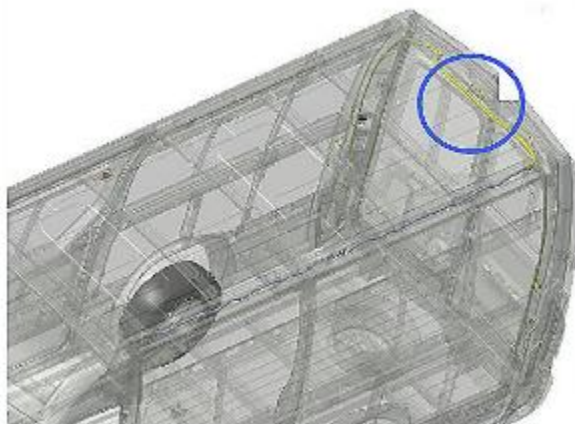


PIN-Nr.	Anschluss
1 (BPT2)	Versorgung +12V zeitgesteuert (Kabelquerschnitt 0,5mm <sup>2</sup> )
2 (13L)	Progressive Masse, aktiv bei Öffnung der Tür und degressiv bei Schließen der Tür oder +APC (Kabelquerschnitt 0,5mm <sup>2</sup> ).
3 (NAM)	Masse (Kabelquerschnitt 0,5mm <sup>2</sup> )

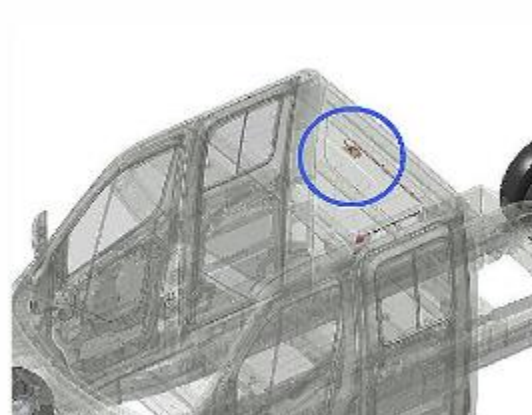
Beleuchtung Heckbereich Kastenwagen und Beleuchtung Doppelkabine



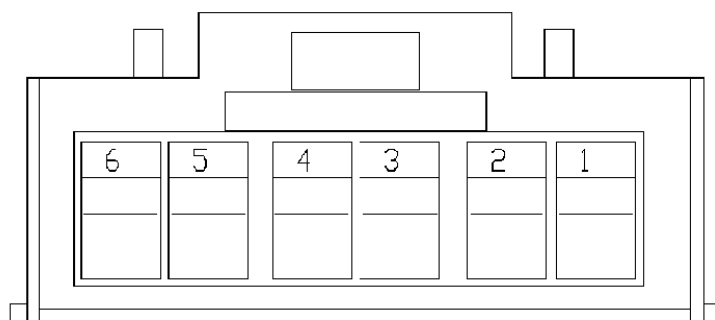
Kastenwagen



Kabine beim Fahrgestell



Steckerbelegung



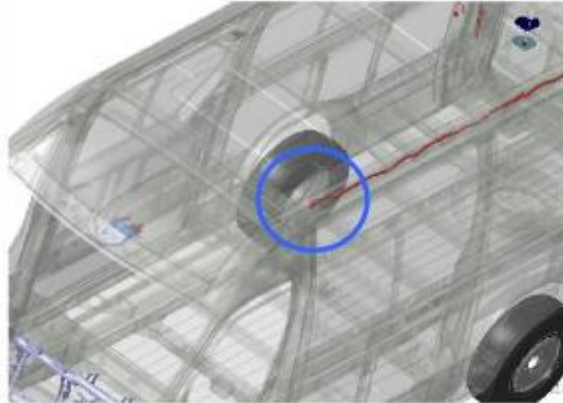
PIN-Nr.	Anschluss
2 (13M)	Progressive Masse, aktiv bei Öffnung der Tür und degressiv bei Schließen der Tür oder +APC (Kabelquerschnitt 0,35mm <sup>2</sup> ).
3 (SP8)	Permanente Masse (Kabelquerschnitt 0,35mm <sup>2</sup> )
4 (BPT2)	Versorgung +12V zeitgesteuert (Kabelquerschnitt 0,35mm <sup>2</sup> )



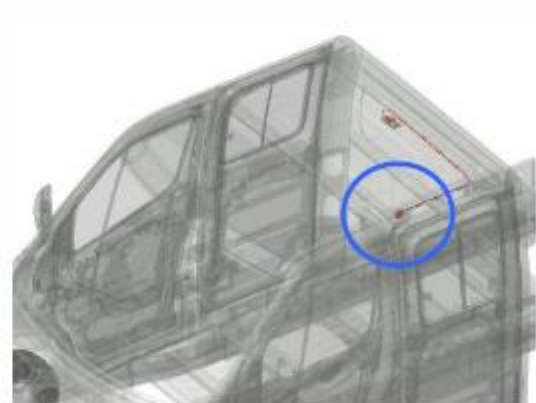


Stecker im Dach

Kastenwagen



Kabine beim Fahrgestell



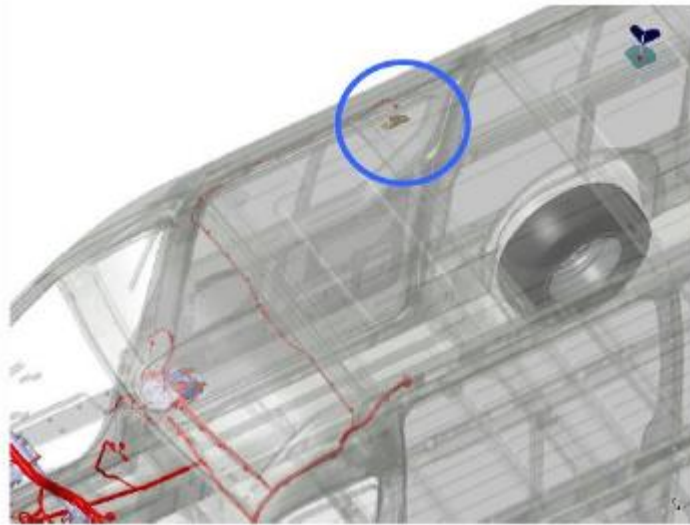
Steckerbelegung

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

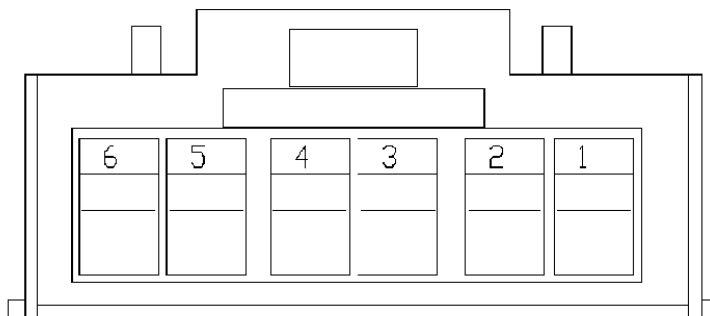
PIN-Nr.	Anschluss
C5 (13M)	Progressive Masse, aktiv bei Öffnung der Tür und degressiv bei Schließen der Tür oder +APC (Kabelquerschnitt 0,35mm <sup>2</sup> ).
B7 (BPT2)	Versorgung +12V zeitgesteuert (Kabelquerschnitt 0,35mm <sup>2</sup> )



Beleuchtung an der rechten Seitentür im Kastenwagen



Steckerbelegung



PIN-Nr.	Anschluss
2 (13M)	Progressive Masse, aktiv bei Öffnung der Tür und degressiv bei Schließen der Tür oder +APC (Kabelquerschnitt 0,35mm <sup>2</sup> ).
3 (NAM)	Permanente Masse (Kabelquerschnitt 0,35mm <sup>2</sup> )
4 (BPT2)	Versorgung +12V zeitgesteuert (Kabelquerschnitt 0,35mm <sup>2</sup> )



**Achtung:**

Es ist nicht möglich, Kabel im Steckverbinder abzuleiten, da es keine doppelten Ausgänge gibt.



## 4.15 VERKABELUNG IM TRABUS

### Allgemeine Informationen:

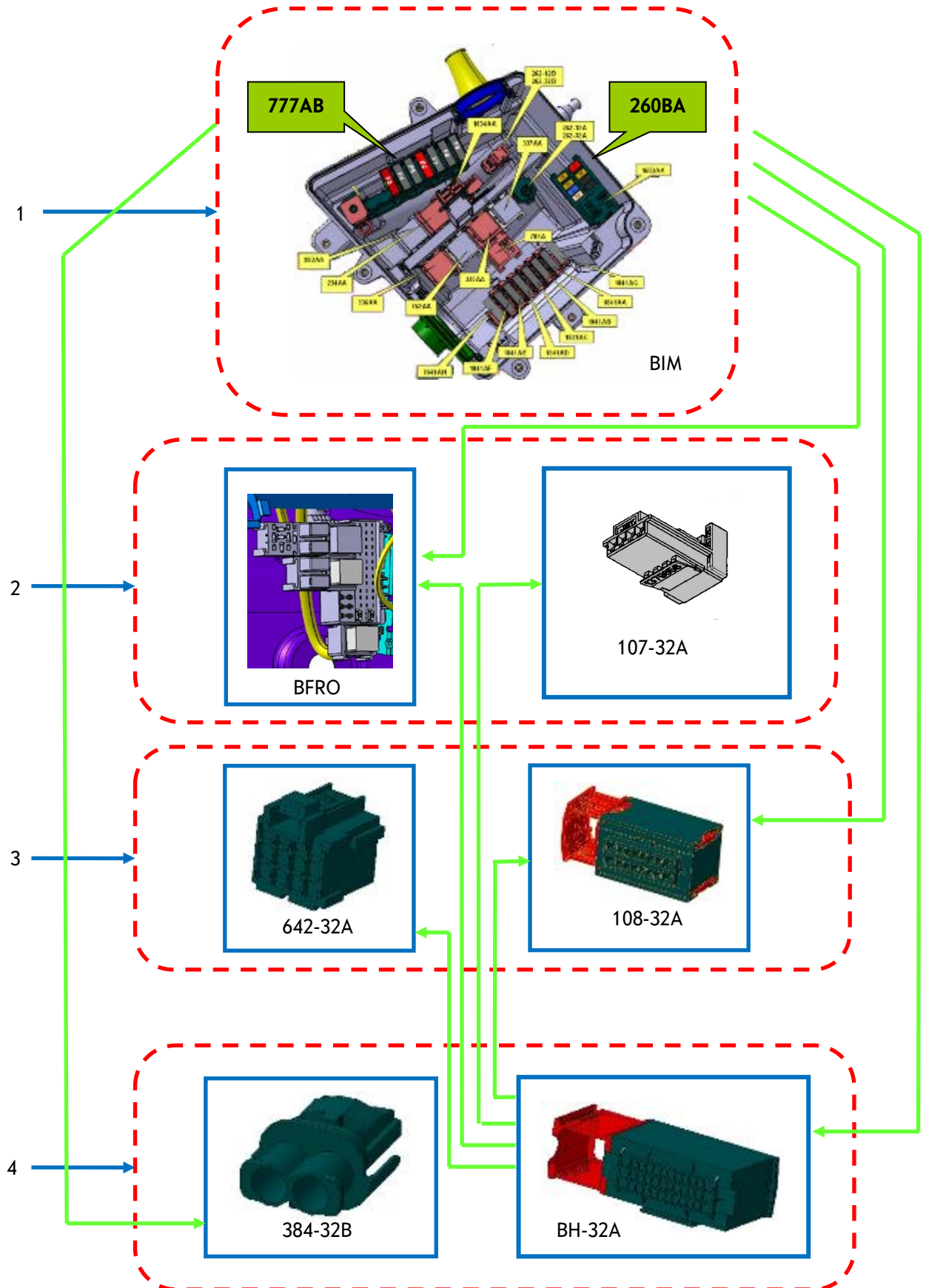
Mit der Option TRABUS verfügt man über:

- 1. Zentralelektrik im Motorraum (BIM)**
  - 2x Leistungsausgänge mit spezifischen Sicherungen (777AB)
  - Einen spezifischen Sicherungskasten (260BA)
- 2. Unter dem Querträger im rechten Teil der Instrumententafel**
  - Ein optionaler Sicherungs- u. Relaiskasten (BFRO)
  - Einen freier Stecker (107-32A)
- 3. Mittlerer Bereich Instrumententafel**
  - 2 nicht belegte Stecker mittig, unter dem Radio (108-32A et 642-32A)
- 4. B-Säule rechte Seite**
  - 2 nicht belegte Stecker (BH-32A und 384-32B)

Die Stecker werden mit den für den Umbau verfügbaren Kabeln bis zur rechten B-Säule verbunden.  
Die Verbindungs-codes zeigen an, welche Kabel welchen Steckern entsprechen.



Schema der verschiedenen Verbindungen Trabuss



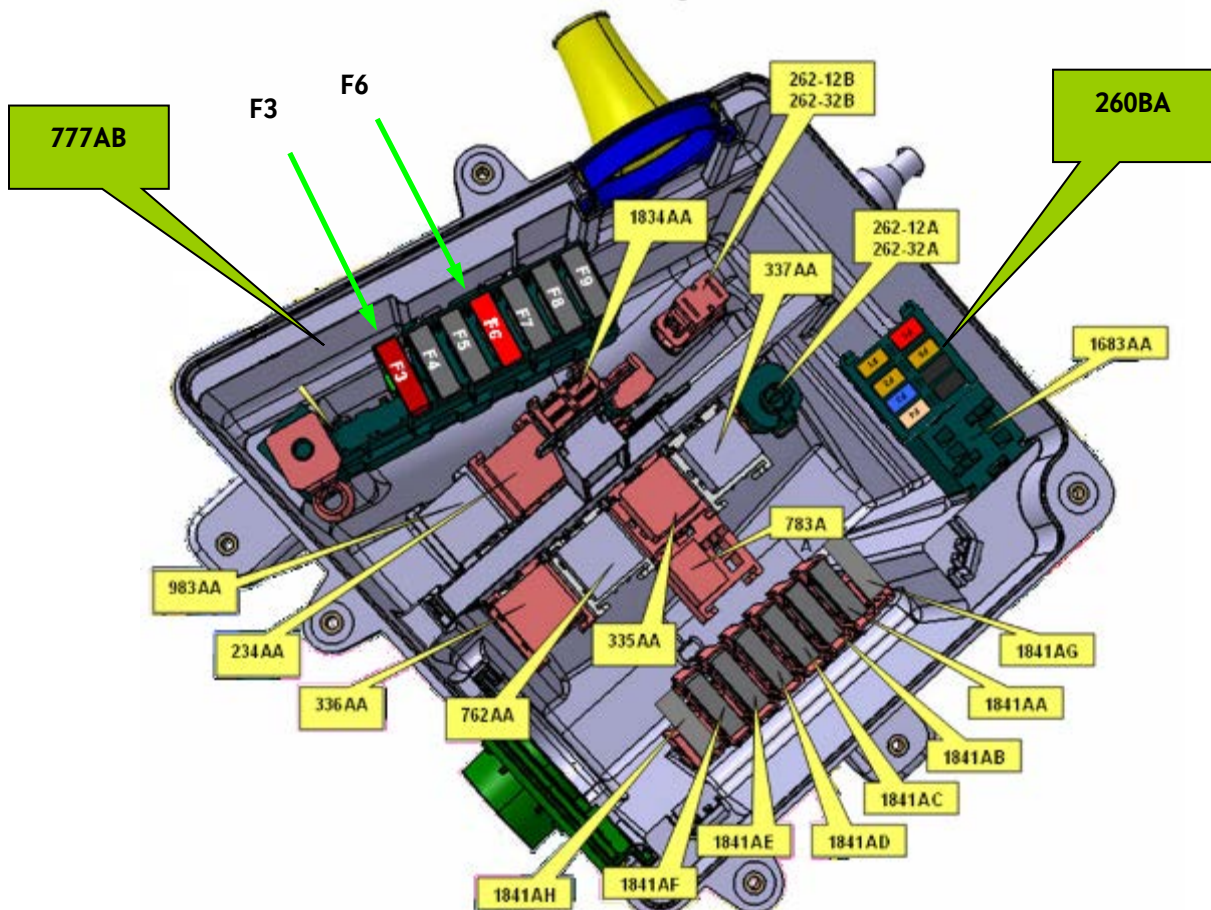


#### 4.15.1 STECKER IM MOTORRAUM

2 Sicherungen für die Option TRABUS (F3 und F6) liegen in der Sicherungsleiste (777AB).

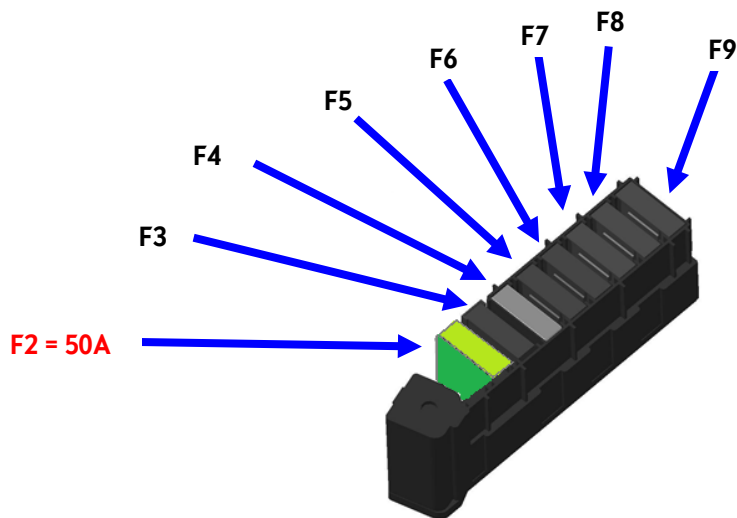
Eingriffe an den anderen Sicherungen sind untersagt!

6 Sicherungen für die Option TRABUS (16-Sitzer) liegen in der Leiste 260BA. Dieser Sicherungskasten befindet sich in der Motorraum Zentralelektrik (BIM) im Motorraum.





Sicherungsplatine Leistungsverorgung (777AB): für SCR



**STOMVERSORGUNGSPLATINE (777AB)**

Sicherung	Stärke [A]	Verbindung	Funktion
F1			
F2	50	BP44	SCR Harnstoffeinspritzung → ab Euro 6 Motoren
F3	50	BP59	TRABUS X62
F4	40	BP8	UCE ABS
F5	50	BP9	Relais Zusatzheizung 1
F6	50	BP23	Auf u. Umbauten / TRABUS X62
F7	70	BP91	Relais Zusatzheizung
F8	70	BP11	Rücklichter, BFRH, Widerstand Dieselvorwärmer
F9	70	BP12	Sicherungs- u. Relaiskasten

**BUS SICHERUNGSPLATINE 16 Plätze (260BA)**

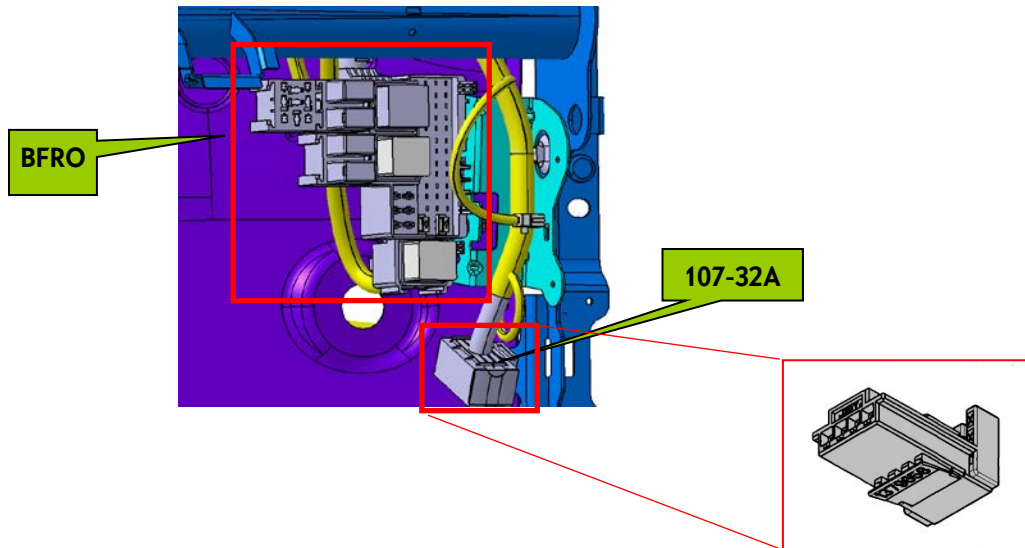
Sicherung	Stärke [A]	Verbindung	Funktion
F1	5	99K	TRABUS – Versorgung
F2	5	99S	TRABUS – Versorgung
F3	15	BPS2	TRABUS – Versorgung des Relais
F4	25	BPS3	TRABUS – Versorgung des Relais
F5	10	AP1W	TRABUS – +APC
F6	5	BT1	TRABUS – + Batterie Zeitgesteuert (30 Minuten*)
F7			
F8			

\* Der Wert kann entsprechend der Nutzung des Fahrzeugs variieren.



#### 4.15.2 STECKVERBINDER IM RECHTEN TEIL DER INSTRUMENTENTAFEL

Der optionale Sicherungs- und Relaiskasten (BFRO) liegt auf der rechten Seite (Rechts- und Linkslenkung). Er ist auf dem rechten Flansch des Trägers der Instrumententafel angebracht. Das Modul 107-32A ist für den Anschluss der Verkabelung der Instrumententafel vorgesehen. Dieser freie Stecker liegt an der Verkabelung der Instrumententafel rechts an.



#### STECKER 107-32A

PIN	Verbindung	Ø Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Funktion
1	13BP	0,5	TRABUS - Sicherung/ Deckenleuchte/ Steuerung + zeitgesteuerte Beleuchtung
2	13BQ	0,5	TRABUS - Sicherung/ Deckenleuchte/ Steuerung - zeitgesteuerte Beleuchtung
3	MAN	0,5	TRABUS - Elektrische Masse rechter Querträger der Instrumententafel
4			

Man muss sich das Gegenstück dieses Steckers und folgende Kontakte besorgen:

Artikel-Nr. des Steckers	Ø Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Artikel-Nr. der Kontakte	Lieferant
0-1379674-1	0,35 bis 0,5	0-1674742-1	TYCO

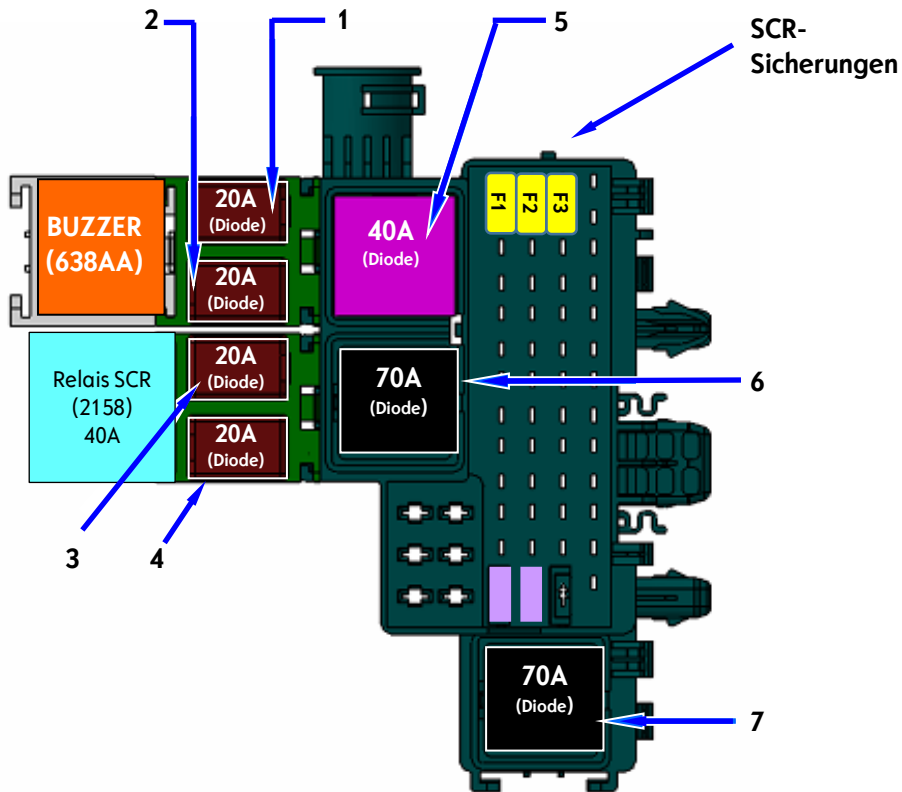


**Hinweis:**

Der maximale dauerhaft entnommene Strom dieser Kontakte darf 3A nicht überschreiten.



BFRO = Optionale Sicherung- und Relaiskasten



Bauteil	Funktion	Steuerung Spule	Eingangs- verbindung	Ausgangs- verbindung	Verbindung
1	20 A Relais	Relais 1760 (6)		BH-32A C6	1790
2	20 A Relais	Relais 1760 (6)		BH-32A B8	142
3	20 A Relais	(+) Zubehör		642-32A 10	1399
4	ESP Bus	Elektronisches Steuergerät ABS / ESP	+ Strom-verteilerplatte	Bremslicht	1524
5	40 A Relais	USM		108-32A 1	652
6	+ Batterie UCH	+ zeit-gesteuerte Batterie (30 Minuten)	260BA F4 (25A)	Relais 1790 (1) und 142 (2)	1760
7	(+) Zubehör	(+) Zubehör	260BA F4 (15A)	260BA: F1, F2 und F5	1155



**Achtung:**

Das Relais 3 ist nicht verfügbar, wenn das Fahrzeug mit der Option Sitzheizung von Opel ausgestattet ist.

Die Relais 6 und 7 (70A) sind jeweils vorgelagert über die Sicherungen F4 mit 25A und F3 mit 15A des 260BA gesichert.





SCR - Sicherungen: F1 – F2 – F3

Sicherung	Stärke [A]	Verbindung	Funktion
F1	15	BP2V	+ BAT PRTJ/ NOX-SONDE
F2	25	BP2U	+ BAT PRJT/ HARNSTOFF 2
F3	20	BP2T	+ BAT PRJT/ HARNSTOFF 1

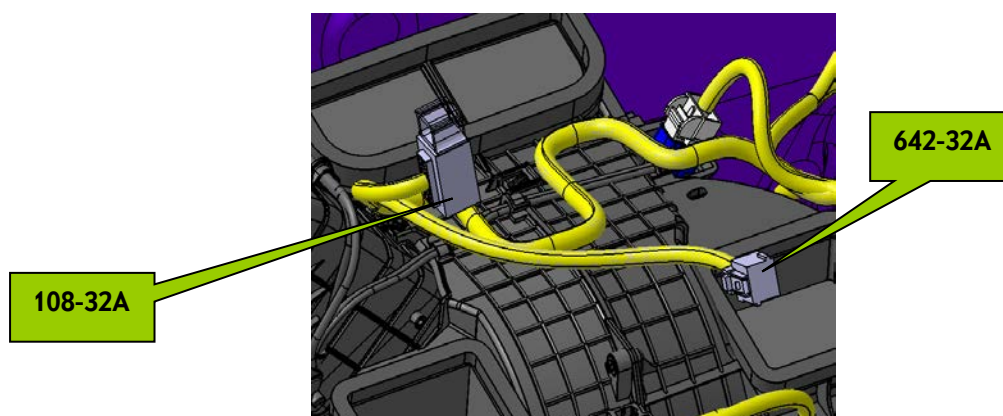
Zusätzliches Relais für SCR

Relais	Stärke [A]	Funktion
2158	40	SCR/HARNSTOFF

#### 4.15.3 STECKER IM MITTLEREN TEIL DER INSTRUMENTENTAFEL

Die Stecker 108-32A (16-Wege) und 642-32A (12-Wege) sind an der Instrumententafel für den Anschluss einer eventuellen Zusatzverkabelung des Karosseriebauers vorgesehen.

Diese 2 Stecker liegen an die Verkabelung in der Mitte der Instrumententafel über HVAC (Heating Ventilation Air Cooling) an.





### Anschlüsse des Steckers 108-32A (16-PIN)



#### Steckers 108-32A (PIN-Belegung)

PIN	Verbindung	Ø Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Beschreibung
1	38AH	2	TRABUS – Mit Relais verbundenes Kabel des BFRO (652)
2	38MT	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
3	38AJ	1	TRABUS – Verbindungskabel
4	38AK	1	TRABUS – Verbindungskabel
5	BT2	0,5	TRABUS – (+) zeitgesteuerte Batterie (30 Minuten)
6	LPDB	0,5	+ Standlicht rechts mit Relais
7	MAN	0,5	TRABUS - Elektrische Masse am rechten Querträger der Instrumententafel
8	99K	1	TRABUS – (+) Zubehör
9	AP1D	2	TRABUS (+) Stromanschluss über Zündung geschützt
10	99KA	1	TRABUS – Verbindungskabel
11	99SA	1	TRABUS – Verbindungskabel
12	133P	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
13	62A	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
14	62B	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
15	62C	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
16	99S	1	TRABUS – (+) Zubehör

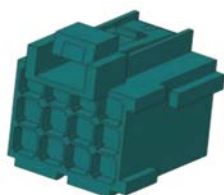
Man muss sich das Gegenstück dieses Steckers und folgende Kontakte besorgen:

#### Stecker 16-PIN Flachsteckerhalter schwarz, Lieferant TYCO-0-018563-1

PIN	Ø Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Art. Nr. Lieferant	Lieferant
Außer PIN 1-8-9-16	0,35 bis 0,75	211CL2S1160	FCI
	1 bis 2	211CL2S2160	FCI
Nur PIN 1-8-9-16	0,35 bis 0,75	211CL3S1160	FCI
	1 bis 2,5	211CL3S2160	FCI
	2,5 bis 5	211CL3S3120	FCI



### Anschlüsse des Steckers 642-32A (12 PINS)



#### Steckers 642-32A (PIN-Belegung)

PIN	Verbindung	∅ Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Beschreibung
1	LPDB	0,5	+ Standlicht rechts mit Relais
2	103P	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
3			
4	MAN	0,5	TRABUS – Elektrische Masse rechter Querträger der Instrumententafel
5			
6	103R	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
7			
8	103N	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
9	103Q	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
10	SP8	0,5	Info laufender Motor (geteilte Sicherung, 10A verfügbar; 5A bei Sitzheizung)
11	BP80	0,5	TRABUS – Verfügbarer Ausgang (geteilte Sicherung, 2,5A verfügbar)
12	MAN	0,5	TRABUS – Elektrische Masse rechter Querträger der Instrumententafel

Man muss sich das Gegenstück dieses Steckers und folgende Kontakte besorgen:

#### Stecker 12-PIN Flachsteckerhalter grün, Lieferant TYCO-1-967627-1

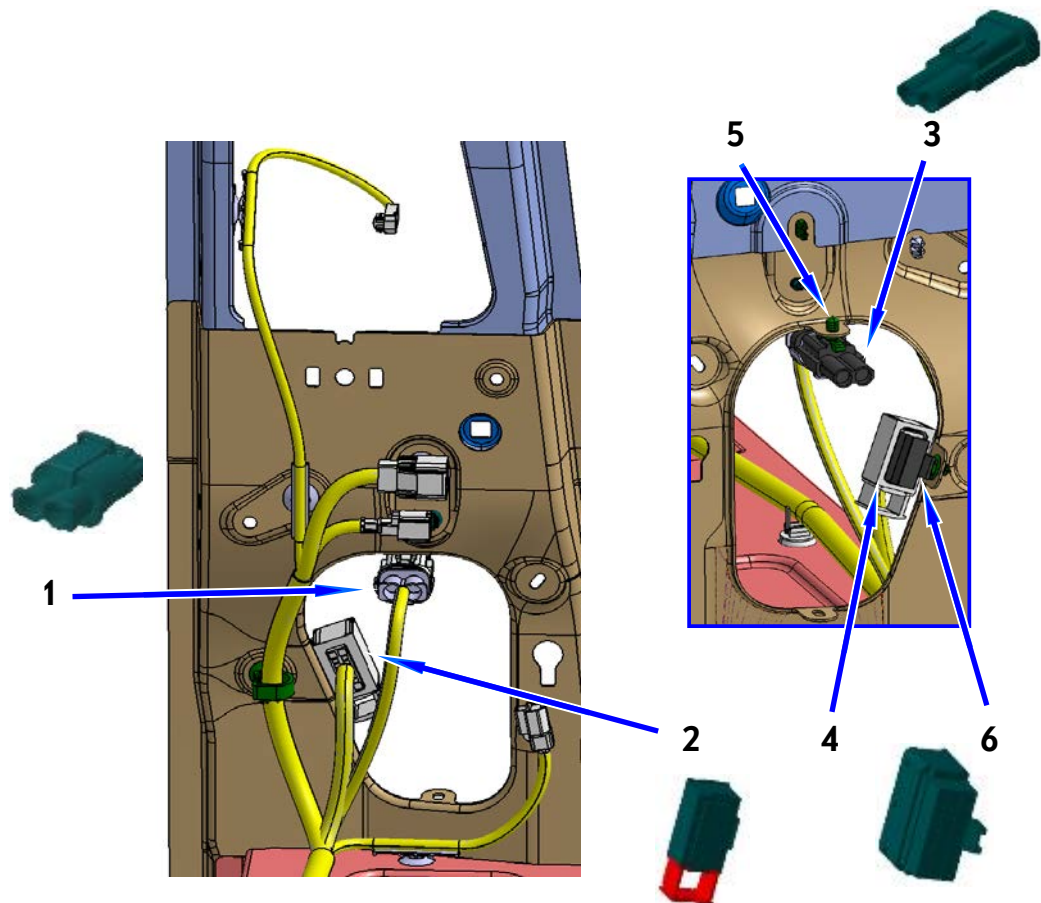
PIN	∅ Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Art. Nr. Lieferant	Lieferant
PIN 1 bis 12	0,35 bis 1,0	0-0185021-1	FCI
	1 bis 3	0-0185022-1	FCI



#### 4.15.4 STECKER IN B-SÄULE

Die Stecker liegen in der rechten B-Säule hinter der Kunststoffverkleidung.

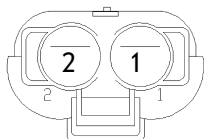
Für diesen Vorgang muss die Verkleidung der B-Säule entfernt werden (siehe auch Kapitel 4.11).



Bauteil	Beschreibung	Stecker	PIN-Anzahl
1	Leistungsstecker	384-32B	2
2	Stecker mit Bus-Vorbereitung	BH-32A	36
3	Gegenstück von Leistungsstecker	384-32B	2
4	Gegenstück von Stecker mit Bus-Vorbereitung	BH-32A	36
5	Montagestift		
6	Montagestift		



### Anschlüsse des Steckers 384-32B



PIN-Nr.	Verbindung	Ø Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Funktion
1	BP23	7	TRABUS – (+)12-V-Batterie mit Sicherung
2	BP59	7	TRABUS – (+)12-V-Batterie mit Sicherung



**Hinweis:**

Diese Leitung wird über die 50A Sicherungen F6 (BP23) und F3 (BP59) in der Zentralelektrik im Motorraum (BIM) in der Sicherungsleiste 777AB geschützt.

**Achtung:**

Der maximale dauerhaft entnommene Strom dieser Stromversorgung darf 40A nicht überschreiten, außerdem:



- BP23 wird mit der Sicherung F3 (15A) des 260BA geteilt.
- BP59 wird mit der Sicherung F4 (25A) des 260BA geteilt.

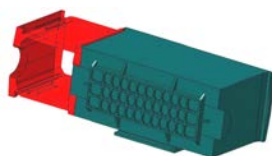
Diese Stromversorgung ist direkt an die Batterie angeschlossen. Das Fahrzeug ist demzufolge nicht durch das Energiemanagement des Fahrzeuges geschützt. Es besteht die Gefahr einer Batterieentladung.

Der Gegenstecker ist bereits in der Verkabelung enthalten. Die Kontakte dieses Steckers sind separat beim Lieferanten zu besorgen.

PIN	Ø Kabel [mm <sup>2</sup> ]	Art. Nr. Lieferant	Lieferant
1 und 2	3 bis 6	P790861	TYCO
	7 bis 10	P790862	TYCO



### Anschlüsse des Steckers BH-32A (36-PINS)



### Stecker BH-32A (PIN-Belegung)

PIN	Verbindung	Ø Kabel [mm²]	Beschreibung
A1	BT1	2,5	TRABUS – Ausgang verfügbar mit Zeitschaltung (30 Minuten)
A2	103P	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
A3	103Q	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
A4	LPDB	0,5	+ Standlicht rechts mit Relais
A5	38MT	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
A6	5GK	0,5	TRABUS – Relaisgesteuerte Masse
A7	62A	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
A8	151R	0,5	TRABUS – Buzzer Versorgung noch nicht angeschlossen
A9	BT2	1	TRABUS + zeitgesteuerte Batterie mit Relais (30 Minuten)
A10	35N	0,5	TRABUS – Ausgang nicht verfügbar
A11	BPT2	0,5	TRABUS + zeitgesteuerte Batterie, mit Relais zu verbinden (30 Minuten)
A12	38AJ	1	TRABUS – Verbindungskabel
B1	38AH	2	TRABUS – Ausgang verfügbar gesteuert über die Klimatisierung
B2	103R	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
B3	13BP	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
B4	47F	0,5	TRABUS – Signal Fahrzeuggeschwindigkeit
B5	SP8	0,5	Info laufender Motor (geteilte Sicherung, 10A verfügbar; 5A bei Sitzheizung)
B6	62B	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
B7	62C	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
B8	151S	0,5	TRABUS – Buzzer Masse noch nicht angeschlossen
B9	34A	1	Signal + Lautsprecher hinten links
B10	34C	1	Signal + Lautsprecher hinten rechts
B11			
B12	38AK	1	TRABUS – Verbindungskabel
C1	AP1W	1	Ausgang +APC
C2	103N	1	TRABUS – Verbindungskabel
C3	13BQ	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
C4	27A	0,5	Steuerung - Kontrolllampe Handbremse <b>Achtung:</b> Info wird mit der Instrumententafel geteilt



### Stecker BH-32A (PIN-Belegung)

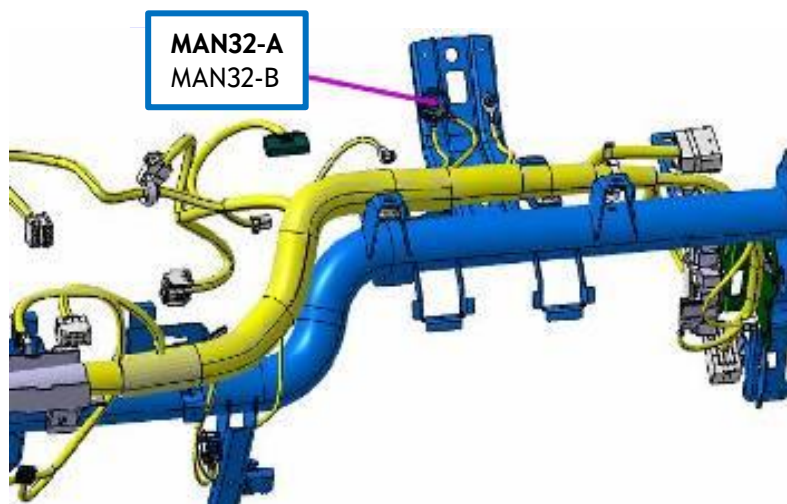
PIN	Verbindung	Ø Kabel [mm²]	Beschreibung
C5	BP80	0,5	(+) Batterie geschützt – Ausgang verfügbar (Sicherung geteilt, 2,5A verfügbar)
C6	5GL	0,5	TRABUS – Relaisgesteuerte Masse
C7	133P	0,5	TRABUS – Verbindungskabel
C8	13M	0,35	Steuerung – Deckenleuchte mit Relais zu verbinden
C9	34B	1	Signal - Lautsprecher hinten links
C10	34D	1	Signal + Lautsprecher hinten rechts
C11	99KA	1	TRABUS – Verbindungskabel
C12	99SA	1	TRABUS – Verbindungskabel

Der Gegenstecker ist bereits in der Verkabelung enthalten. Es ist trotzdem erforderlich, die Kontakte dieses Steckers zu besorgen

PIN	Ø Kabel [mm²]	Art. Nr. Lieferant	Lieferant
Außer PIN 1A – 12A – B1 – B12 – C1 – C12	0,35 bis 0,75	211CL2S1160	FCI
	1 bis 2	211CL2S2160	FCI
Nur PIN 1A – 12A – B1 – B12 – C1 – C12	0,35 bis 0,75	211CL3S1160	FCI
	1 bis 2,5	211CL3S2160	FCI
	2,5 bis 5	211CL3S3120	FCI

#### 4.15.5 LAGE DER MASSEVERBINDUNG MIT DER OPTION “TRABUS”

Die Massen (MAN32-A und MAN32-B) der 6- und 2-PIN-Stecker sind in einem Bolzen in Höhe der rechten Auflage des Querträgers des Armaturenbretts angeschlossen.





## 4.16 GESCHWINDIGKEITSREGLER/ GESCHWINDIGKEITSBEGRENZER

### Typen

Es gibt verschiedene Arten der Regelung:

- Geschwindigkeitsregler
- Einstellbarer Geschwindigkeitsbegrenzer
- Nicht veränderbarer Geschwindigkeitsbegrenzer

### Geschwindigkeitsregler

Der Geschwindigkeitsregler stellt eine Fahrhilfe dar und ist je nach Ausstattung als Option erhältlich.

Der Geschwindigkeitsregler hat die Funktion, eine konstante, vom Fahrer gewählte Geschwindigkeit einzuhalten.

Der Geschwindigkeitsregler hilft dem Fahrer, eine gewisse, zuvor vom ihm gewählte Geschwindigkeit nicht zu überschreiten.

Die Geschwindigkeitseinstellung liegt im Ermessen des Fahrers, der für die Einhaltung der Höchstgeschwindigkeit verantwortlich ist und aufmerksam sein muss.

Vor Nutzung des Geschwindigkeitsreglers und für weitere Angaben zu dieser Funktion ist die Betriebsanleitung des Fahrzeugs zu lesen.

### Einstellbarer Geschwindigkeitsbegrenzer

Diese Option ist insbesondere für Kunden, vor allem Flottenkunden gedacht, die eine Geschwindigkeitsdrosselung des Fahrzeugs wünschen, ohne dass der Fahrer darauf Einfluss nehmen kann.

Die Höchstgeschwindigkeit kann auf Wunsch werksseitig in der Motorsteuerung programmiert werden. Der Wert der Drosselung kann bei den autorisierten Opel-Händlern mit dem TECH2 (Diagnosesystem) geändert oder ganz ausgeschaltet werden.

Es lassen sich folgende Höchstgeschwindigkeitswerte einstellen: 90, 100, 110, oder 130km/h.

Der Benutzer muss über die maximale Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs unterrichtet werden. Diese Information muss dauerhaft angezeigt werden und vom Fahrer zu sehen sein. Dazu empfiehlt sich ein Aufkleber am Armaturenbrett zu befestigen mit der entsprechend, eingestellten Höchstgeschwindigkeit.

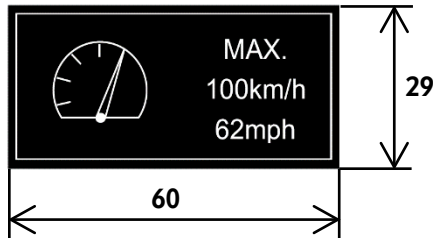
Option Code	km/h	mph
KYJ	90	56
KYK	100	62
KYL	110	68
KYM	130	80





**Aufkleber Position**

**Beispiel für Aufkleber**



**Hinweis:**

Auf das Fahrzeugheck kann ein Schild geklebt werden, das die Straßenverkehrsteilnehmer entsprechend informiert.

**Nicht veränderbarer Geschwindigkeitsbegrenzer**

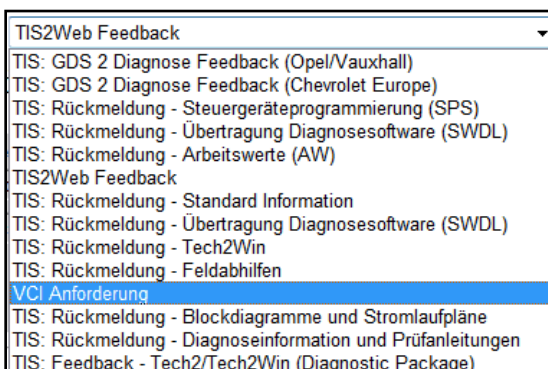
Je nach Fahrzeugkategorie und landesinternen Vorschriften kann die Fahrzeuggeschwindigkeit konstruktiv eingeschränkt werden, ohne dass es möglich ist, diese Drosselung aufzuheben.

Die Höchstgeschwindigkeit wird werksseitig in der Motorsteuerung festgelegt.

Der Wert der Höchstgeschwindigkeit kann weder mit dem TECH2 Diagnosesystem, noch durch Austausch der Motorsteuerung geändert oder ausgeschaltet werden.

Die Höchstgeschwindigkeit ist am Heck des Fahrzeugs anzuzeigen.

Sollte ein konstruktiv gedrosseltes Fahrzeug von der Drosselung ausgenommen werden (z. B. Rettungs-, Polizeifahrzeug) oder ein ursprünglich nicht gedrosseltes Fahrzeug gedrosselt werden, kann dies nur durch einen umfangreichen Eingriff am Fahrzeug vorgenommen werden. Bei den autorisierten Opel Händlern kann im TIS dafür eine VCI-Anforderung erstellt werden.





#### 4.17 MOTOR FERNGESTEUERT ANLASSEN UND AUSSCHALTEN

Es ist möglich, den Befehl zum Anlassen und Ausschalten des Motors zu doppeln.

Der umbauende Betrieb muss alle Aspekte der Betriebssicherheit berücksichtigen und auf Folgendes achten:

- gut ausgeführte Anschlüsse.
- Die hinzugefügte Verkabelung muss im Querschnitt mit der ursprünglichen Verkabelung identisch sein oder darüber liegen, wenn die Länge der hinzugefügten Kabel dies rechtfertigt.
- Wenn diese Verbindungen über Relais getrennt werden, müssen in Ruhestellung geschlossene Relais eingesetzt werden.



**Hinweis:**

Siehe auch Datenblätter „Verkabelung“ und „Elektrische Anschlüsse“.

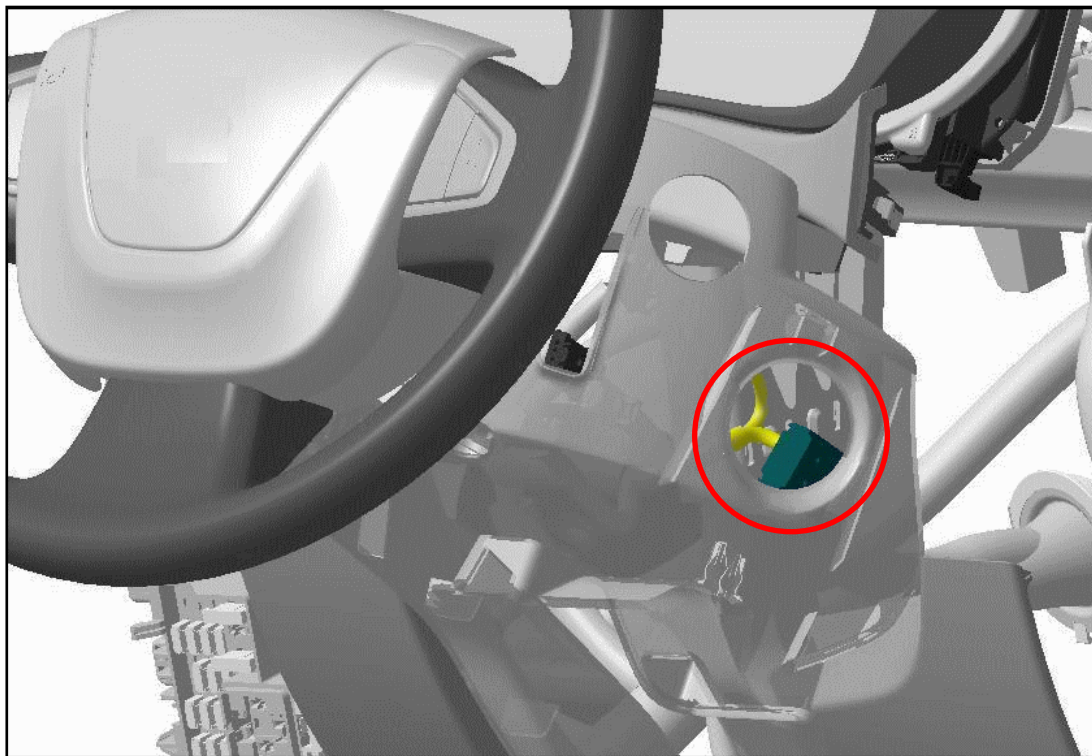


**Achtung:**

Bei der Montage ist die Batterie zu trennen.

Zum Einbau der ferngesteuerten Motoraussschaltung oder des Anlassens ist es erforderlich, die Funktion des Anlasserkontakts wiederherzustellen.

#### Lage des Anlasserkontakts

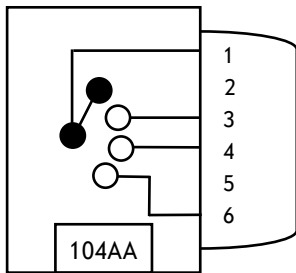


# OPEL MOVANO

## 4.17 – MOTOR FERNGESTEUERT ANLASSEN UND AUSSCHALTEN



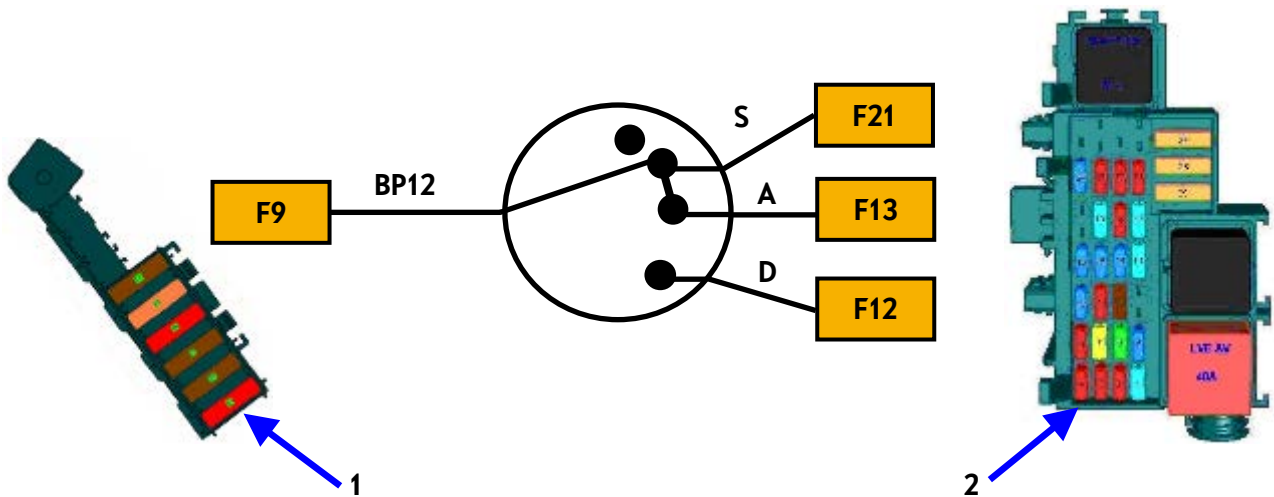
Steckerbelegung ←



PIN-Nr.	Anschluss
1 (BP12)	Geschützte 12V Versorgung, rotes Kabel, Querschnitt 5mm <sup>2</sup>
2	-
3 (D)	Anlassen, beiges Kabel, Querschnitt 5mm <sup>2</sup>
4 (A)	+ Stromanschluss über Zündung (+APC), gelbes Kabel, Querschnitt 5mm <sup>2</sup>
5	-
6 (S)	+ Versorgung, gelbes Kabel, Querschnitt 5mm <sup>2</sup>

- Zum Anlassen (Steuerung der Anlasserzündspule), PIN 3 mit geschützten +12V aktivieren.
- PIN 4, aktivieren, um den Motor anzulassen und unterbrechen, um ihn auszuschalten.
- PIN 6, während der Aktivierung des Anlassers kurzfristig unterbrechen.

### Lage der entsprechenden Sicherungen



Pos.	Benennung
1	Platine zur Versorgung des Motorverbundsystemgehäuses (BIM)
2	Sicherungskasten und Relais der Fahrgastzelle (BFRH)



## 4.18 FAHRERASSISTENZ-SYSTEM

Das Fahrzeug ist (oder kann optional) mit 2 unterschiedlichen Fahrerassistenzsystemen ausgestattet sein, die aus den folgenden Komponenten bestehen:

1. dem LDW-SYSTEM (Lane Departure Warning). LDW ist ein Spurhalteassistent. Das System besteht aus einer Frontkamera, die an einen Buzzer und eine Aktivierungslampe (auf dem Armaturenbrett) sowie einen Deaktivierungsknopf (auf der zentralen Dachkonsole) gekoppelt ist.

Dieses System gehört bei den Versionen M2 und N2 zur Basisausstattung (bei diesen Versionen gesetzlich vorgeschrieben) und ist für die anderen Versionen (M1 und N1) als Option erhältlich.



**ACHTUNG:** Bei Änderung beispielsweise der Höhe oder des Fahrniveaus des Fahrzeugs (Änderung der Federung usw.) auf die Kompatibilität des gesamten Systems mit den geltenden Normen achten.

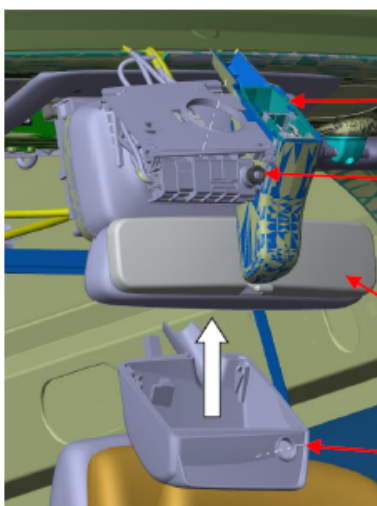
2. Dem RVC-SYSTEM (Rear View Camera), das aus einer Rückfahrkamera besteht, die je nach Fall verbunden ist mit:
  - dem Innenspiegel (kleines Visualisierungsfenster im Rückspiegel),
  - dem RLINK-Bildschirm in der oberen Dachkonsole,
  - dem MEDIANAV-Bildschirm auf der Instrumententafel.

Die Kamera und das entsprechende System sind bei KASTENWAGEN und KOMBI Optionen

### 4.18.1: FRONT-Kamera – LDW-Fahrerassistenzsystem

Die FRONT-Kamera ist für die Basisversionen M2 und N2 bestimmt.

Die Frontkamera befindet sich auf dem Halter des Rückspiegels innen und ist am vom Dach hinunterführenden Kabelstrang des Fahrgastraums angeschlossen.

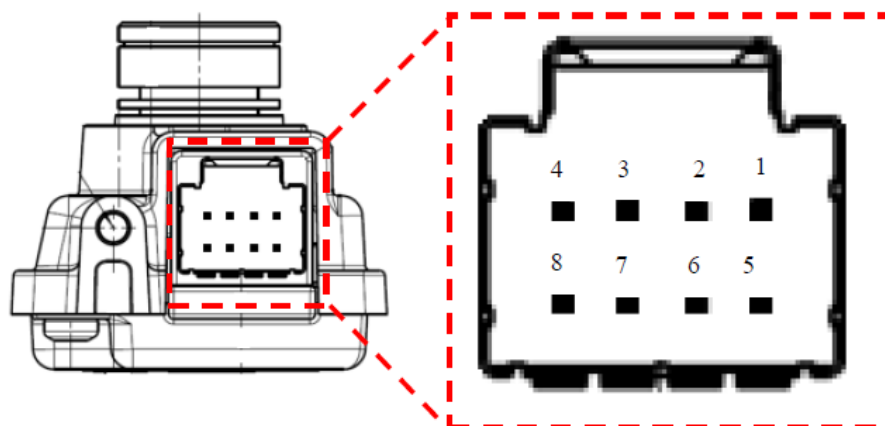


Spiegelfuß

Frontkamera

Innenrückspiegel

Abdeckung Frontkamera



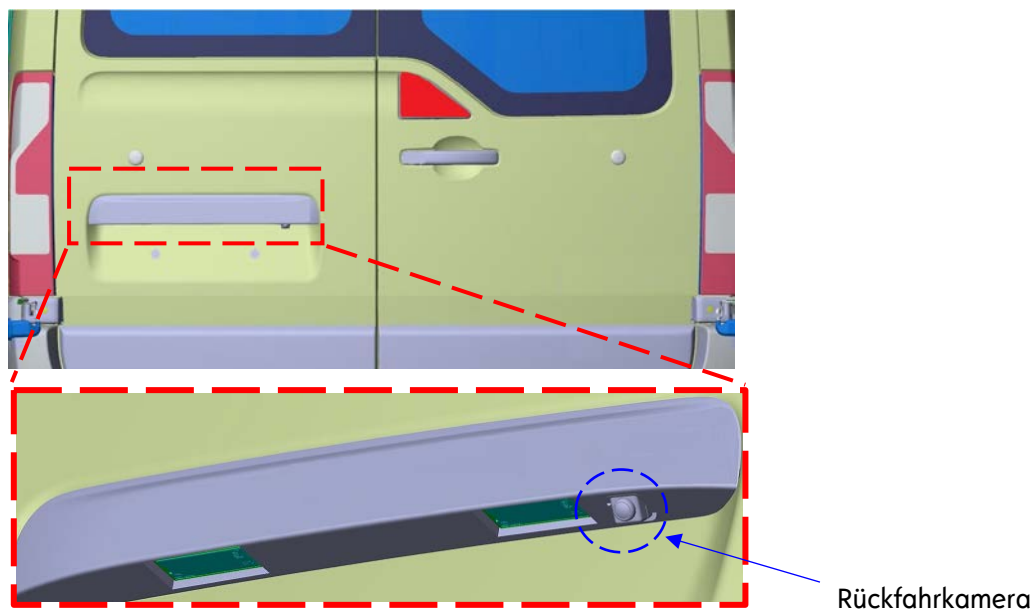
Zuweisung der Pins

1:	CAN Erdung (nicht verbunden)
2:	LED Ausgang
3:	Eingang Schaltknopf
4:	CAN High
5:	ECU Erdung
6:	Buzzer Ausgang (nicht verbunden)
7:	ECU (+)
8:	CAN Low

**4.19.2: RÜCKFAHRKAMERA – RCV-Fahrerassistenzsystem**

Die Rückfahrkamera ist als Option für die Fahrzeuge KASTENWAGEN und KOMBI bestimmt.

Die Rückfahrkamera befindet sich bei der Basisversion in der Abdeckung der Nummernschildbeleuchtung, hinten links.





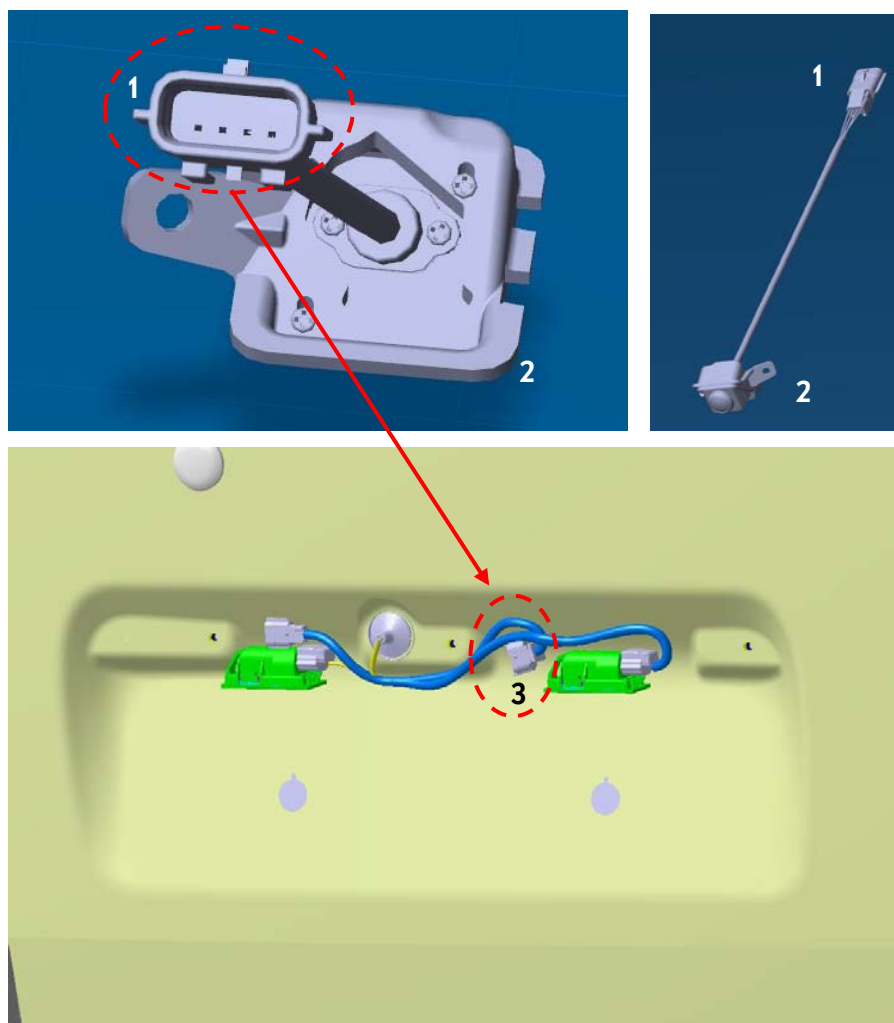
Die Rückfahrkamera kann demontiert werden. Bei einem erneuten Einbau muss die Kamera mit einem Mindestabstand zum Boden von 700 mm und im Abschnitt Y0 eingebaut werden. Es muss sichergestellt werden, dass die Kamerahalterung zur Karosserie abgedichtet ist.

#### Anschluss der Rückfahrkamera:

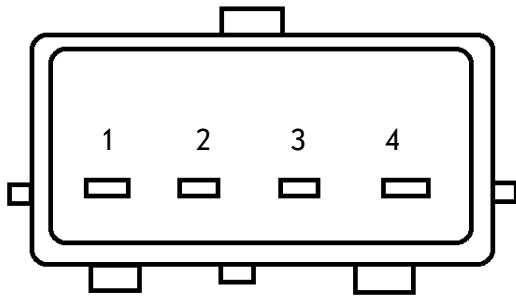
Es ist möglich, eine Verlängerung zu verwenden und die Rückfahrkamera an einer anderen Stelle an der Tür hinten zu befestigen, sofern das notwendig sein sollte (z. B. wenn die Kamera verdeckt ist). In diesem Fall:

- darf die Länge des Kabelstrangs zwischen Display und Kamera 10 m nicht überschreiten,
- darf der Kabelstrang zwischen Display und Kamera nicht mehr als drei Unterbrechungen (elektrische Verbindungen) aufweisen.

Sollten für den Einbau in das Fahrzeug eine größere Länge oder mehr Unterbrechungen notwendig sein, muss der Karosseriebauer die Kompatibilität mittels EMV-Tests prüfen.



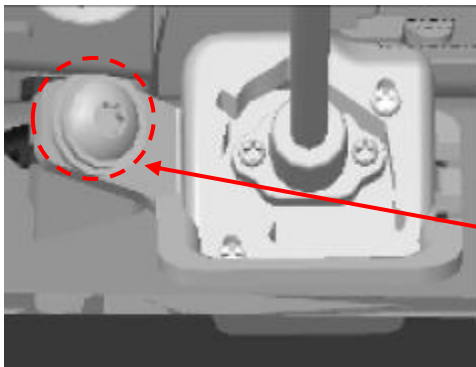
Die Kamera mit Gehäuse [2] ist mit einem verwechslungssicheren 4-Wege-Stecker [1] ausgestattet. Der Anschluss der Kamera an den Türkabelstrang [3] hinten links, erfolgt über den 4-Wege-Steckers [1].



Zuweisung der Pins

1:	Versorgung (+6V)	→ rot
2:	Erdung	→ schwarz
3:	Video (+)	→ gelb
4:	Video (-)	→ weiß

Befestigung der Rückfahrkamera:



Blehschraube RLX 4,2x13  
Anzugsdrehmoment 2 Nm  
+ Blehmutter 4,2

Die Kamera ist an der Abdeckung der Nummernschildbeleuchtung befestigt.



## 5 KAROSSERIE ARBEITEN

### 5.1 KONZEPTION DES AUFBAUS

#### 5.1.1 KAROSSERIESCHNITTE AM KASTENWAGEN

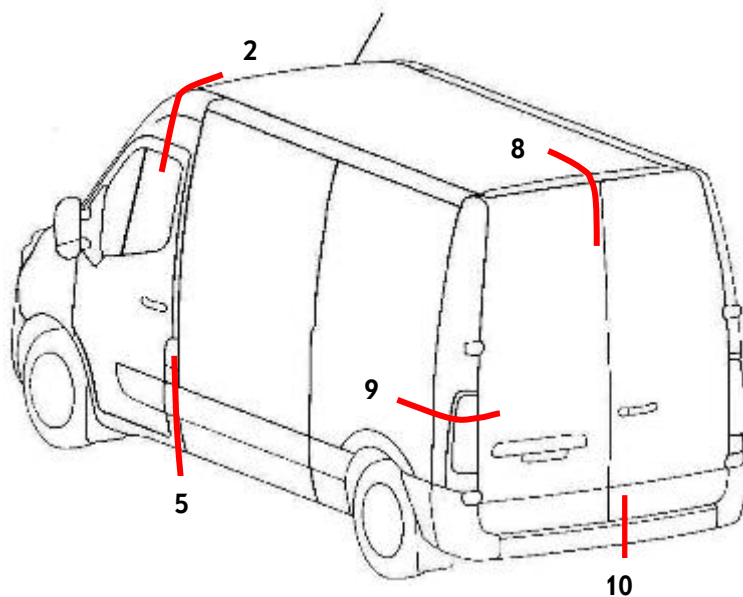
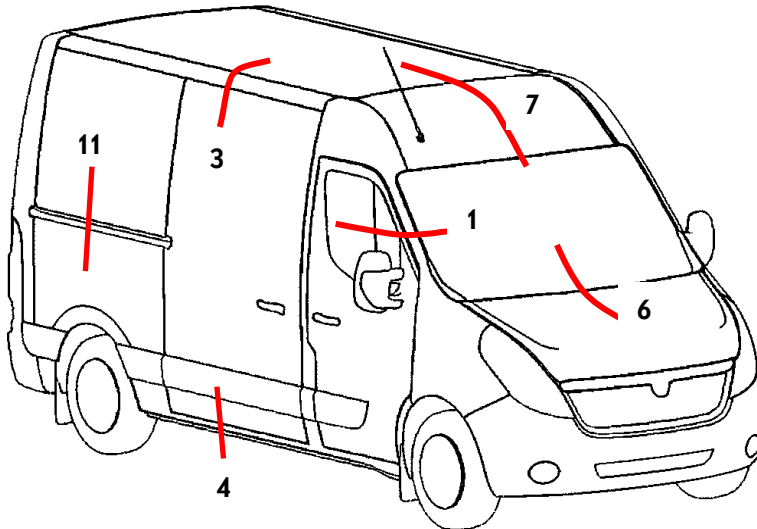
Die Schnitte der verschiedenen Kastenwagenausführungen sind nachstehendem zusammenfassendem Schema zu entnehmen.



**Hinweis:**

Die Abkürzungen „INT“ bezeichnet den Fahrzeuginnenbereich und die Abkürzungen „EXT“ den Fahrzeugaußenbereich.

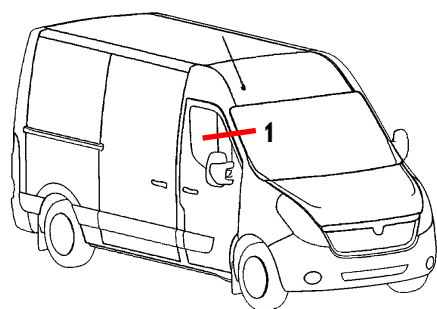
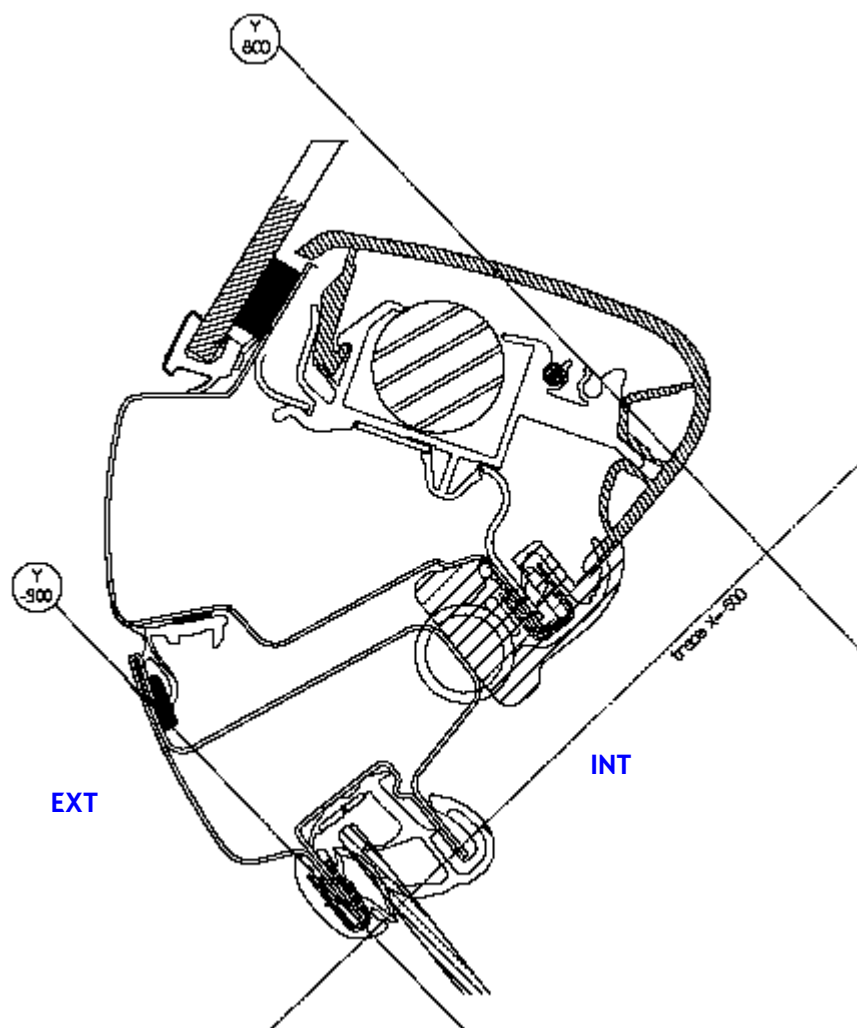
#### AUSFÜHRUNGSSCHNITTE DES KASTENWAGENS







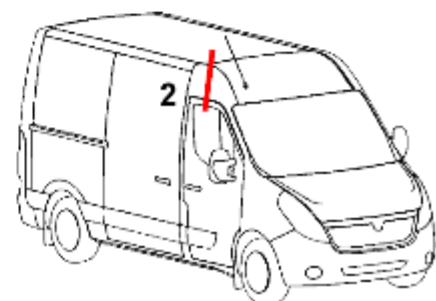
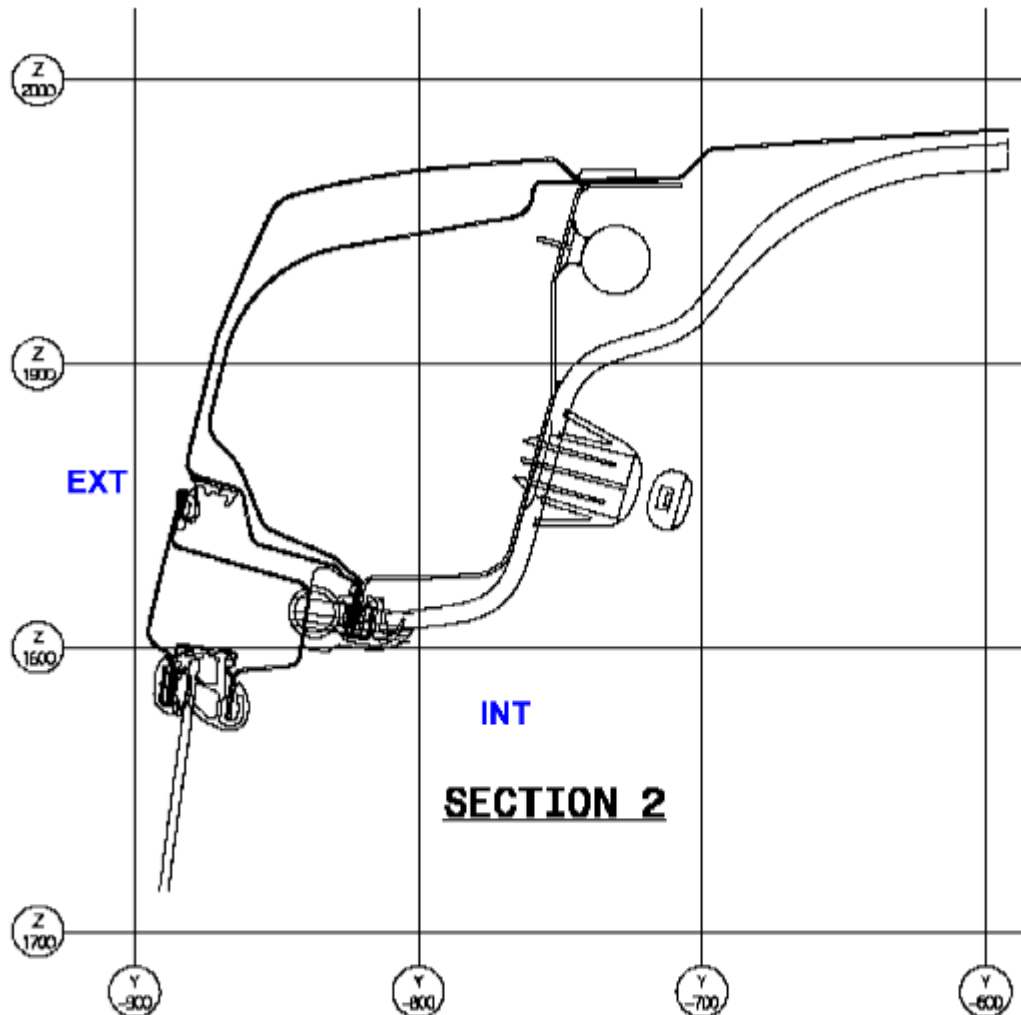
SCHNITT 1 „A-Säule (FENSTERHOLM)“





## SCHNITT 2 "DACHHOLM VORDERTÜR"

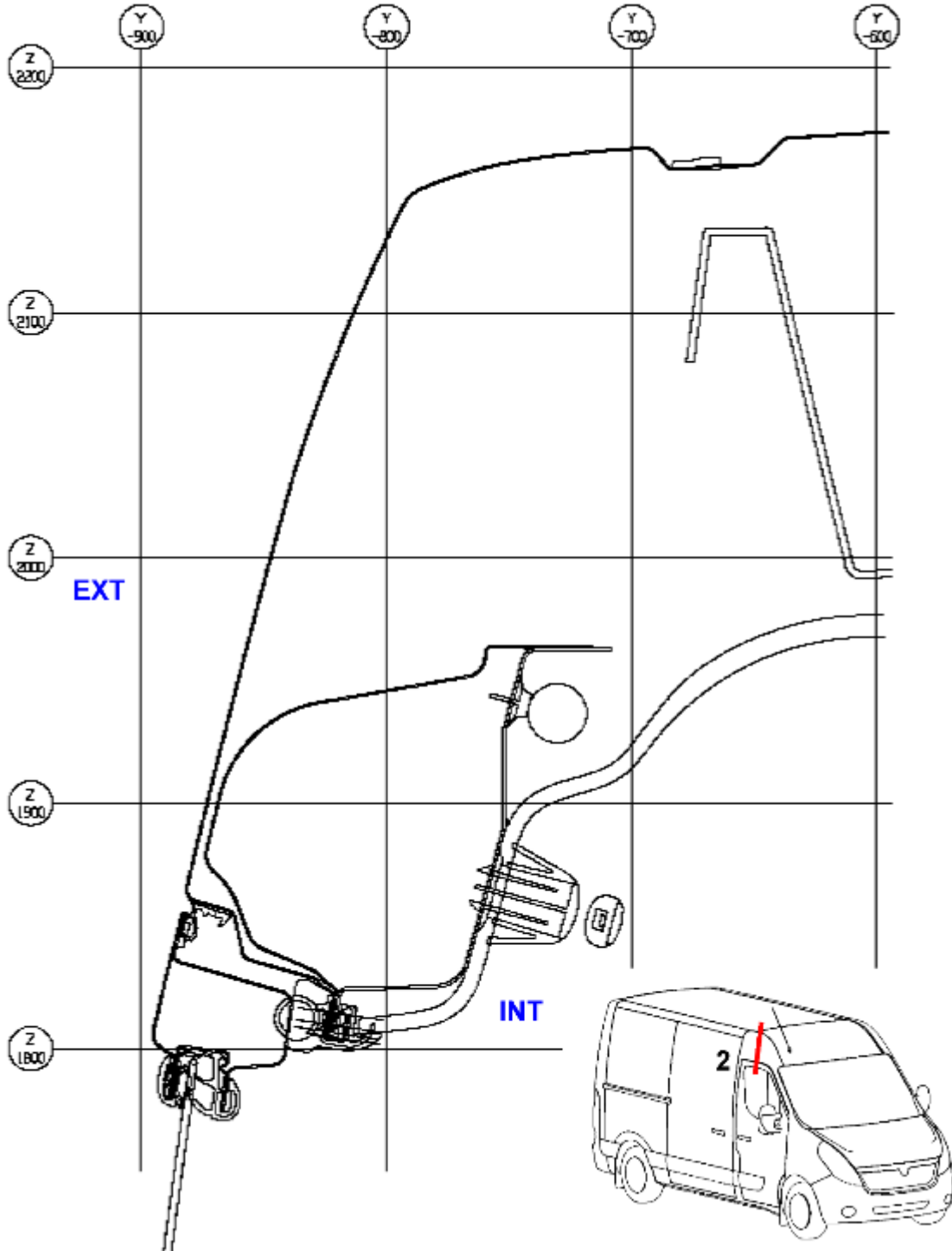
Dachhöhe H1 (X = 1200)





### SCHNITT 2 "DACHHOLM VORDERTÜR"

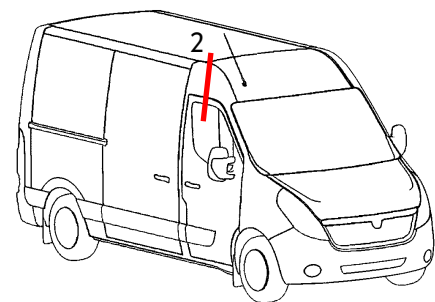
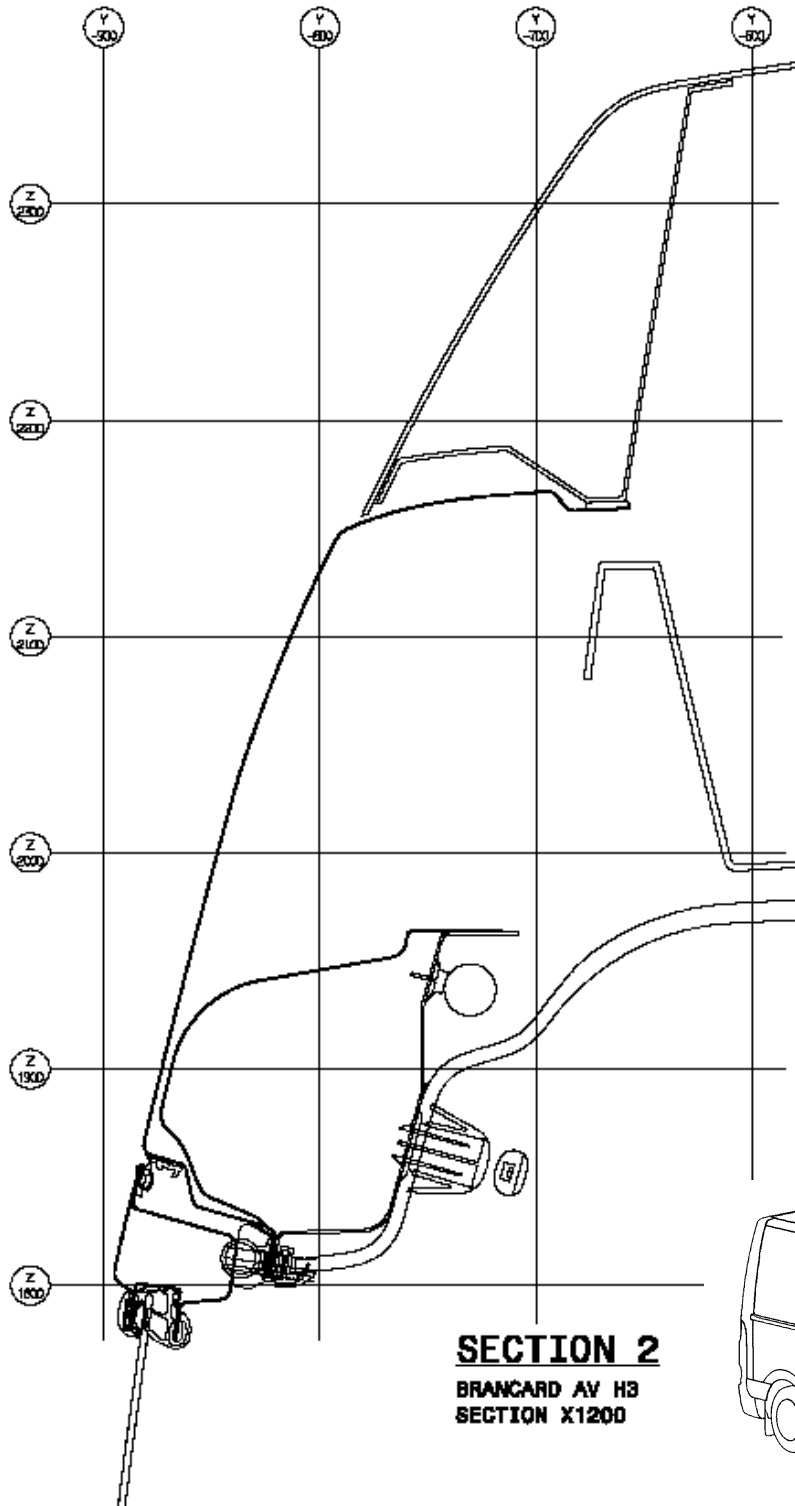
Dachhöhe H2 (X = 1200)





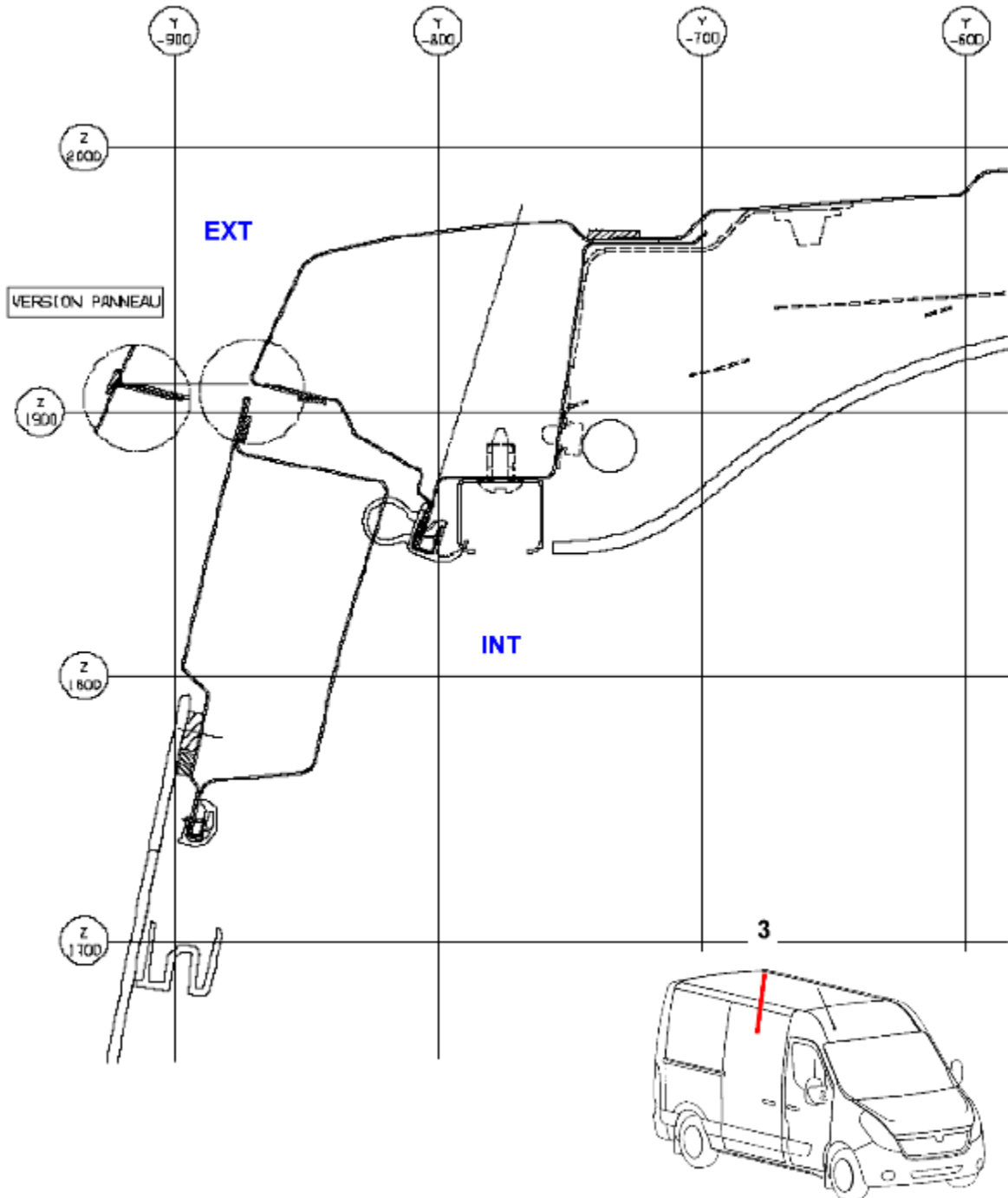
### SCHNITT 2 "DACHHOLM VORDERTÜR"

Dachhöhe H3 (X = 1200)





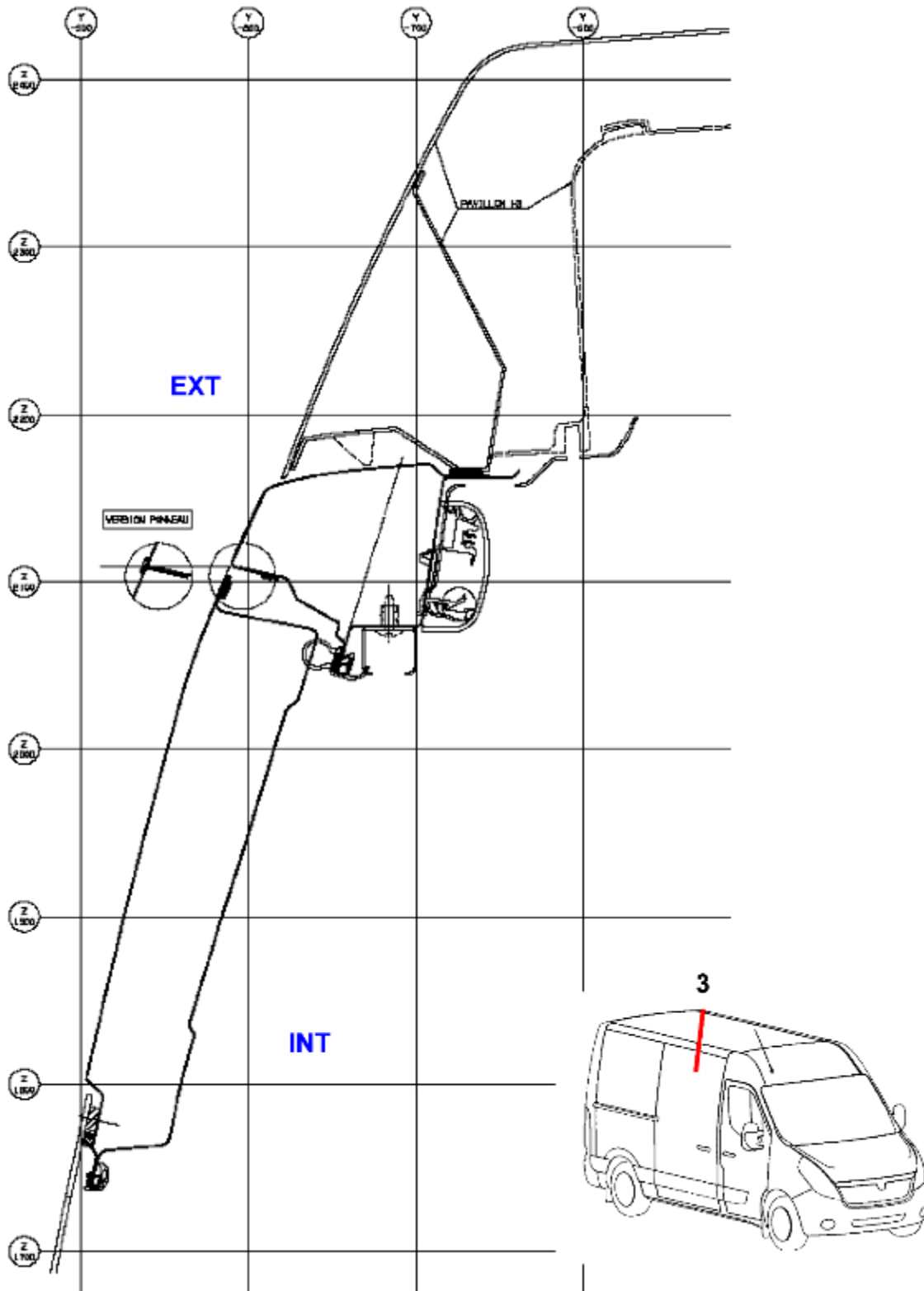
SCHNITT 3 "DACHHOLM  
SCHIEBETÜR" Dachhöhe H1 (X = 2300)





### SNITT 3 „DACHHOLM SCHIEBETÜR“

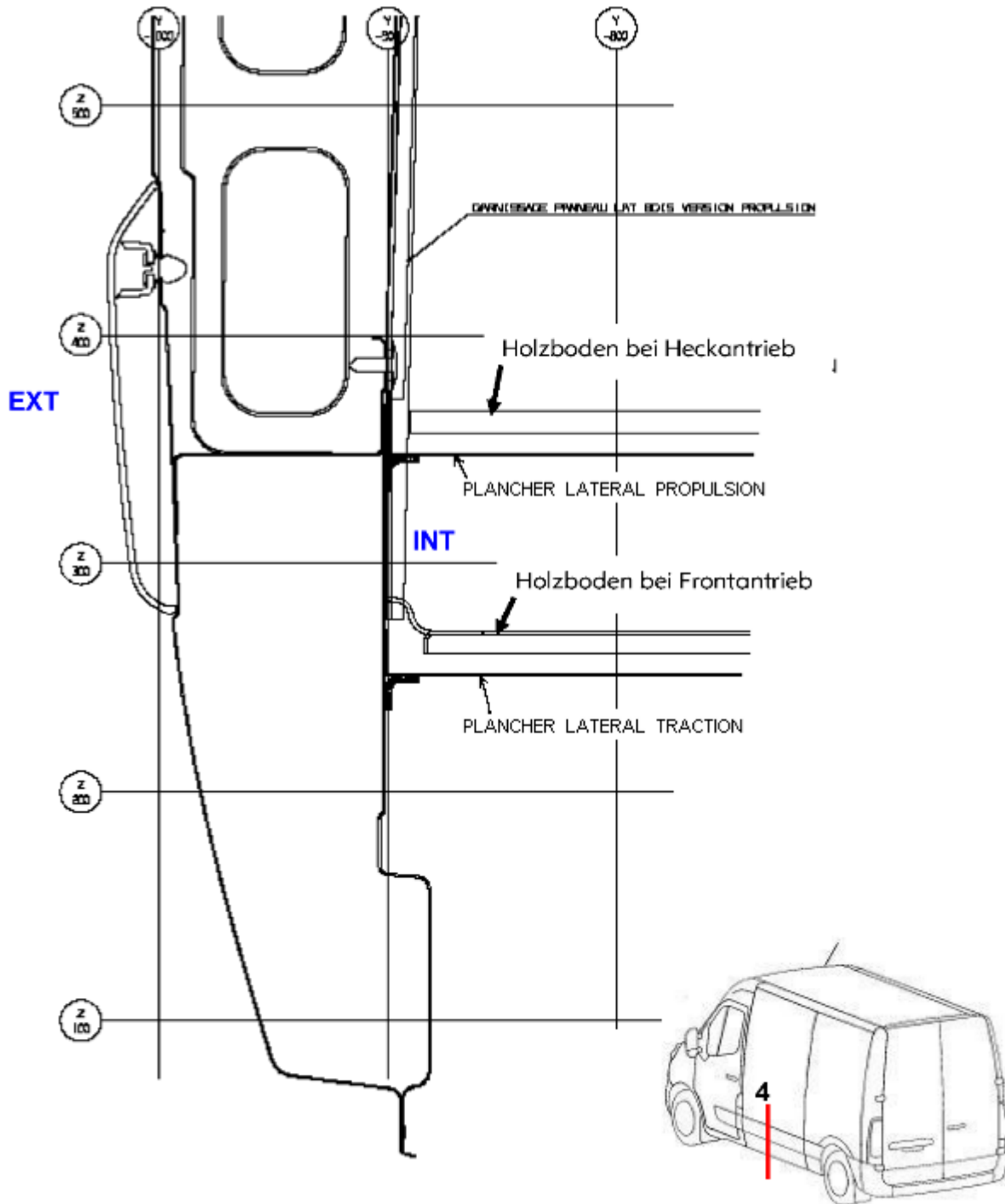
Dachhöhe H2 und H3 (X = 2300)





**SCHNITT 4 "SEITENSCHWELLER" (ohne Schiebetür)**

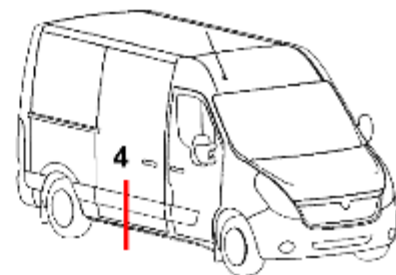
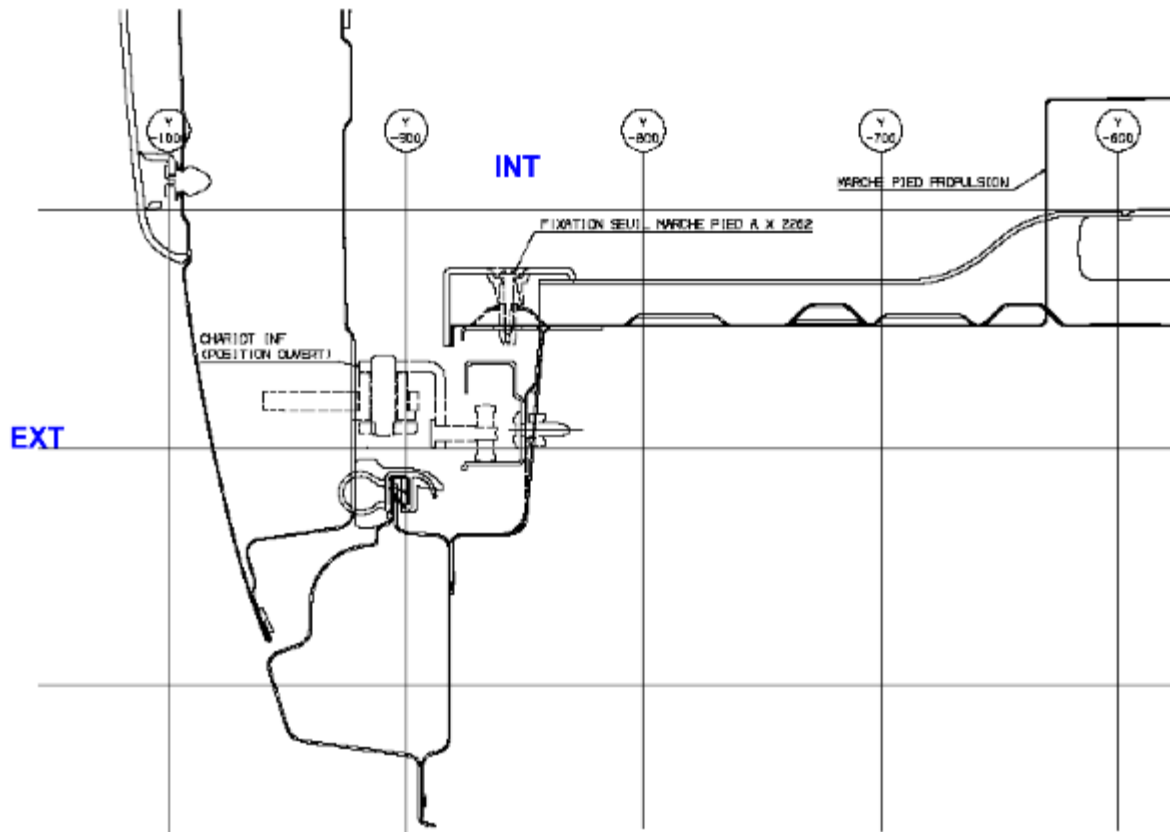
(X = 2106,9)





### SCHNITT 4 "SEITENSCHWELLER" (mit Schiebetür)

(X = 2,300)

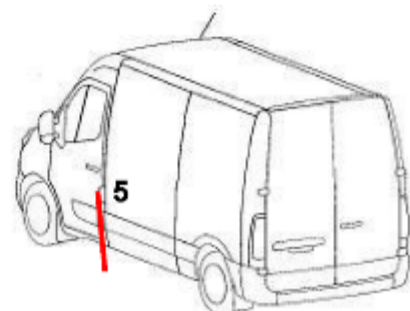
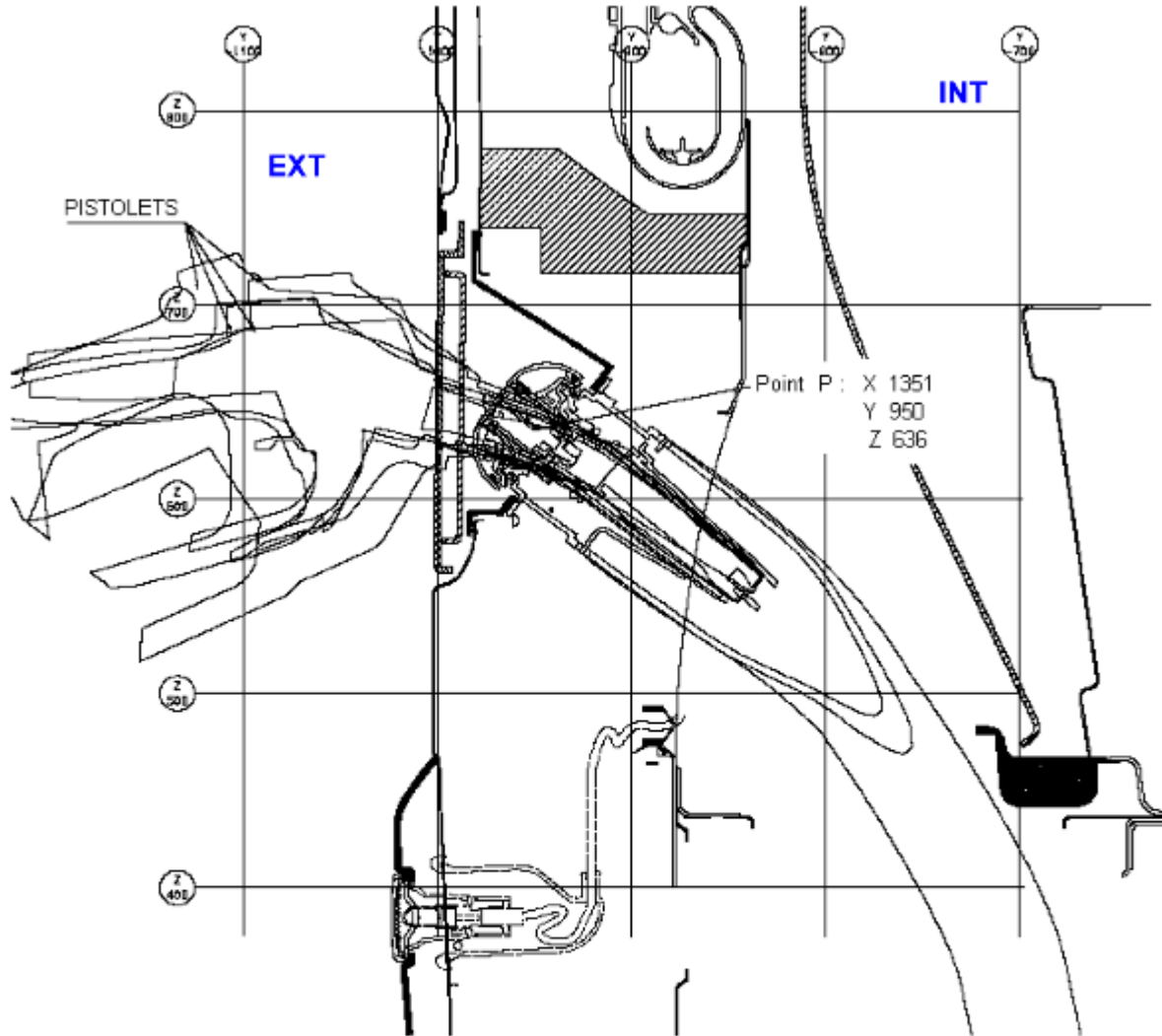






SCHNITT 5 „KLAPPE TREIBSTOFFTANK“

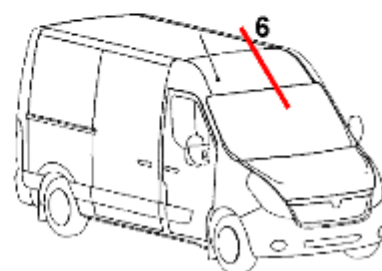
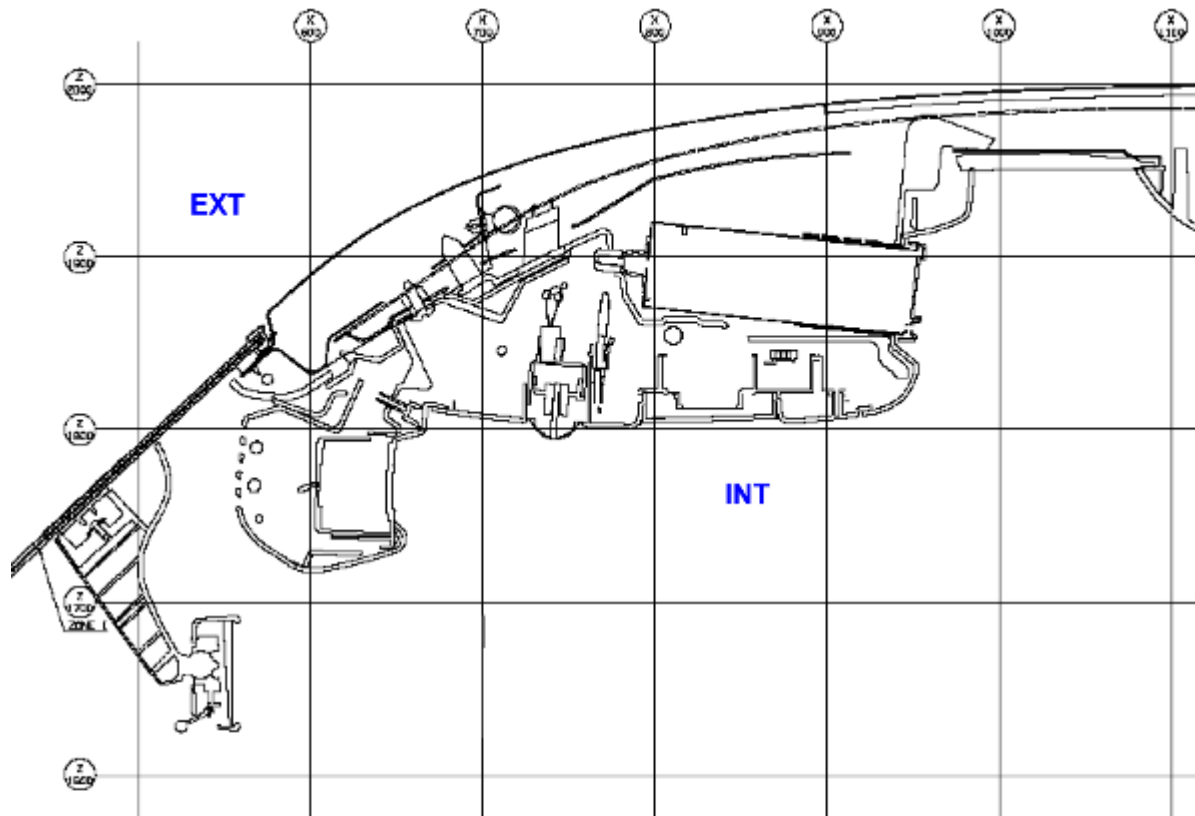
(X = 1351)





**SCHNITT 6 "BEREICH DACH – WINDSCHUTZSCHEIBE"**

Dachhöhe H1 (Y = 0)



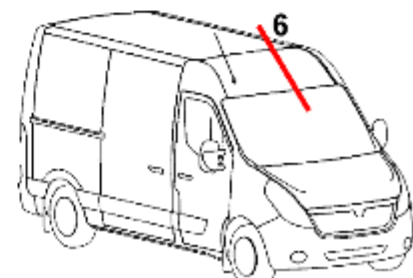
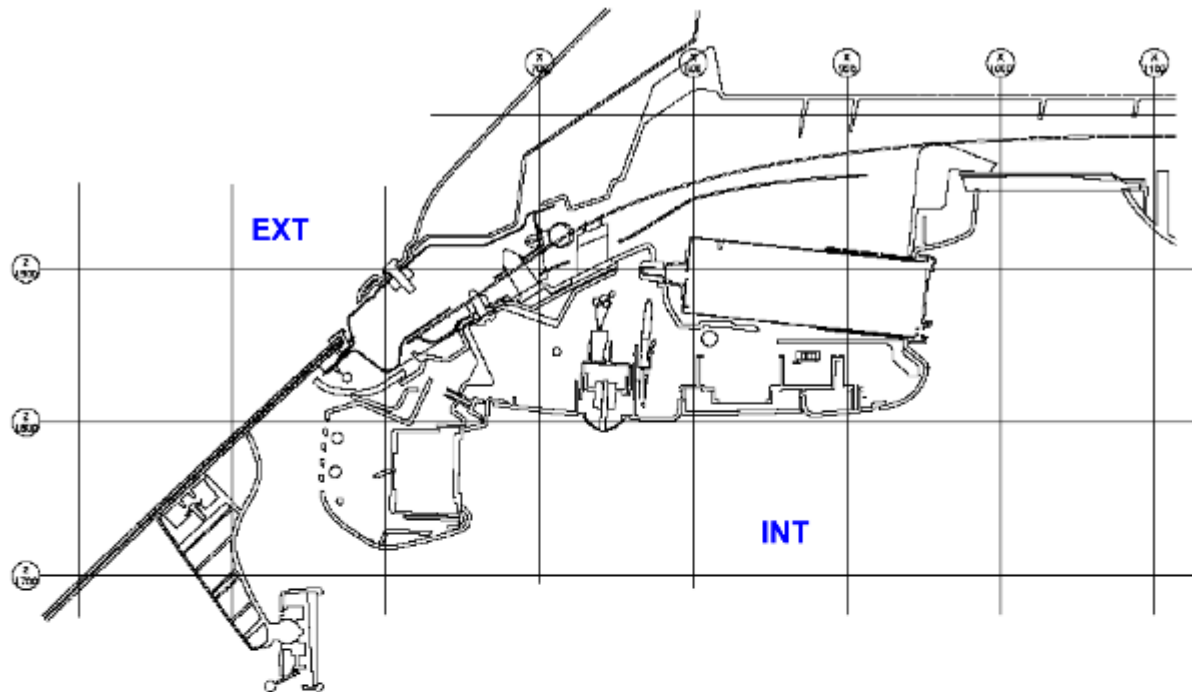
# OPEL MOVANO

## 5.1 – KONZEPTION DES AUFBAUS



### SCHNITT 6 "BEREICH DACH – WINDSCHUTZSCHEIBE"

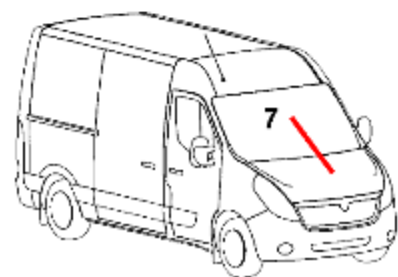
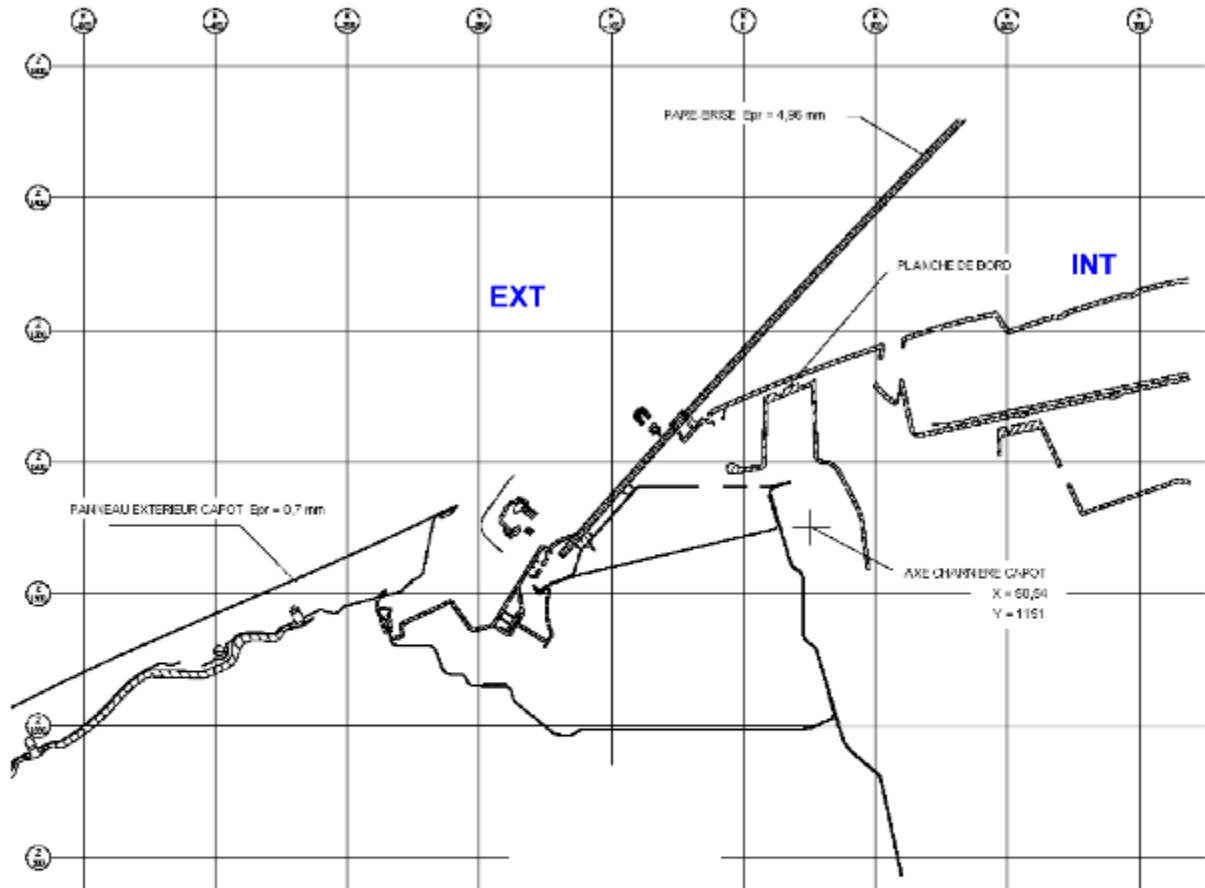
Dachhöhe H2 und H3 (Y = 0)





SCHNITT 7 "BEREICH MOTORHAUBE – WINDSCHUTZSCHEIBE"  
(Y = 0)

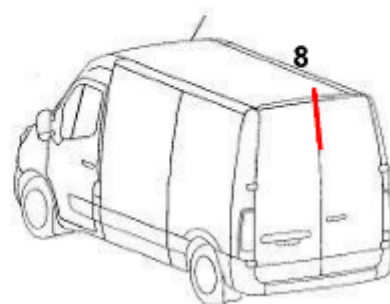
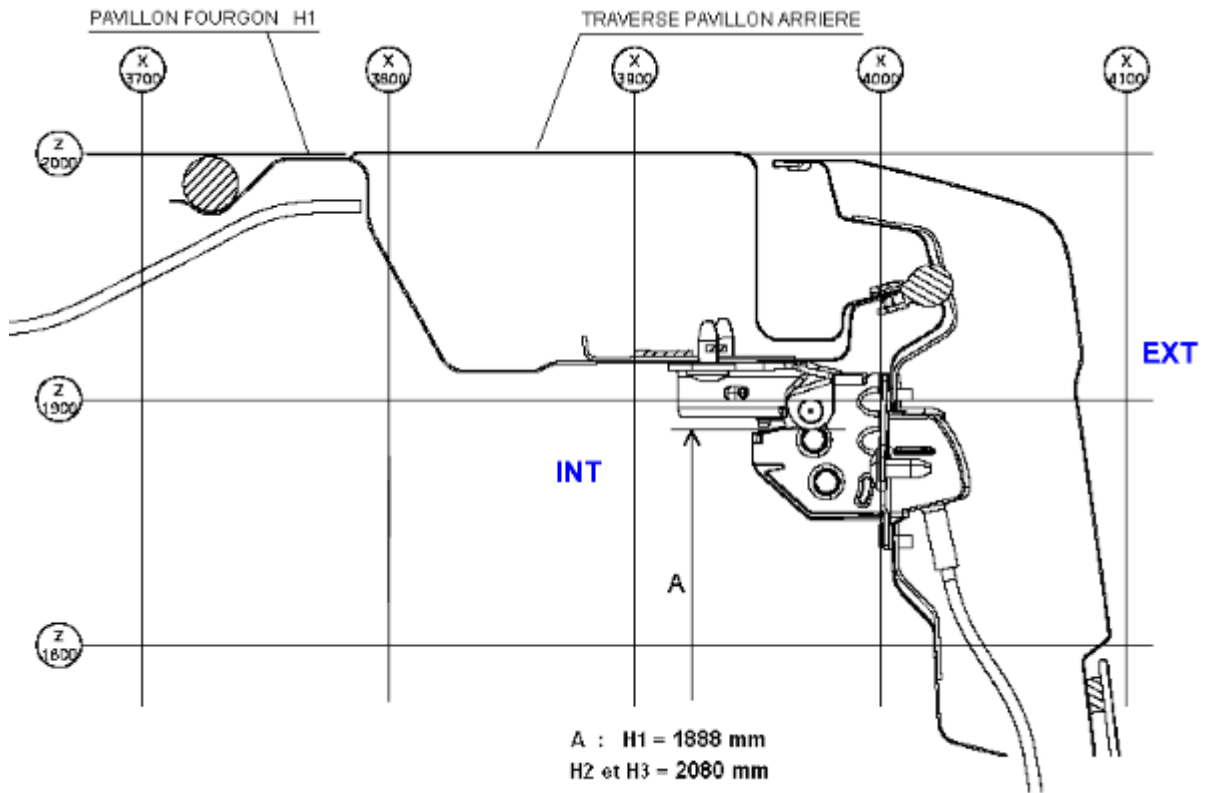
(Y = 0)





**SCHNITT 8 "OBERE TRAVERSE HINTEN"**

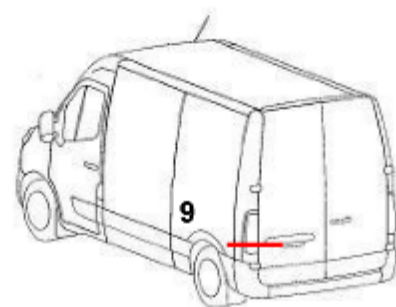
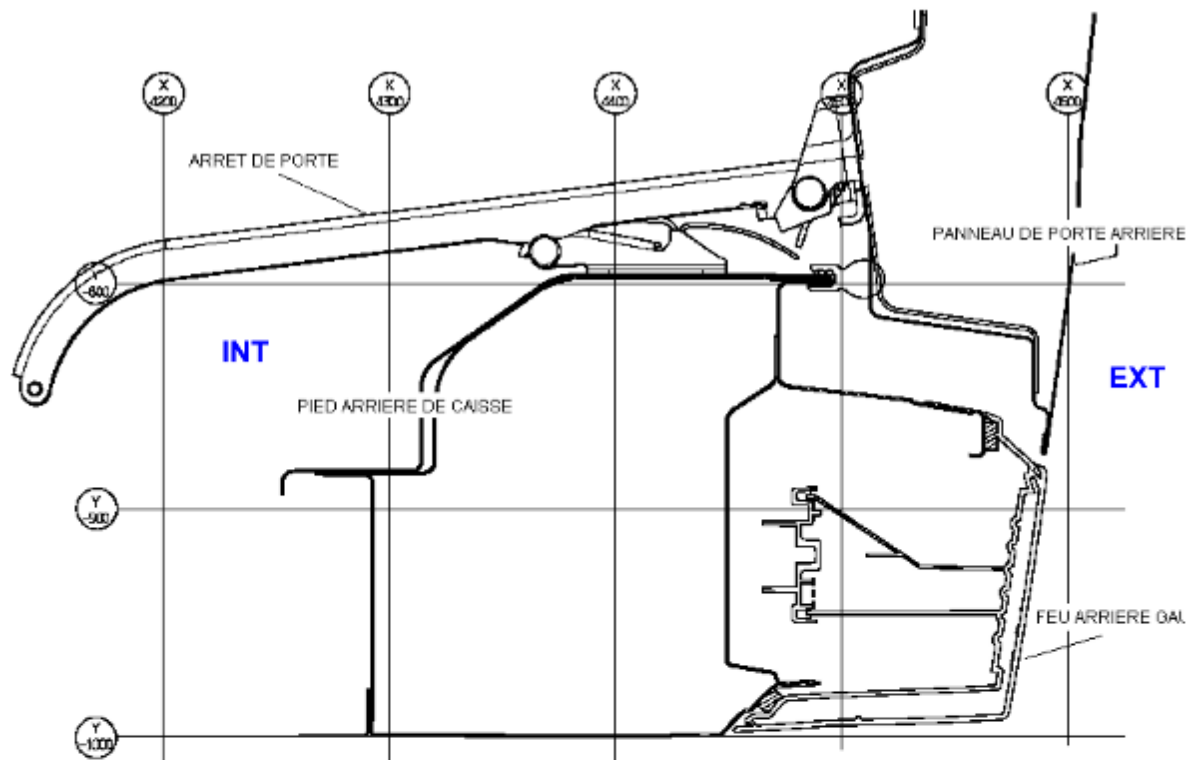
(Y = 122)





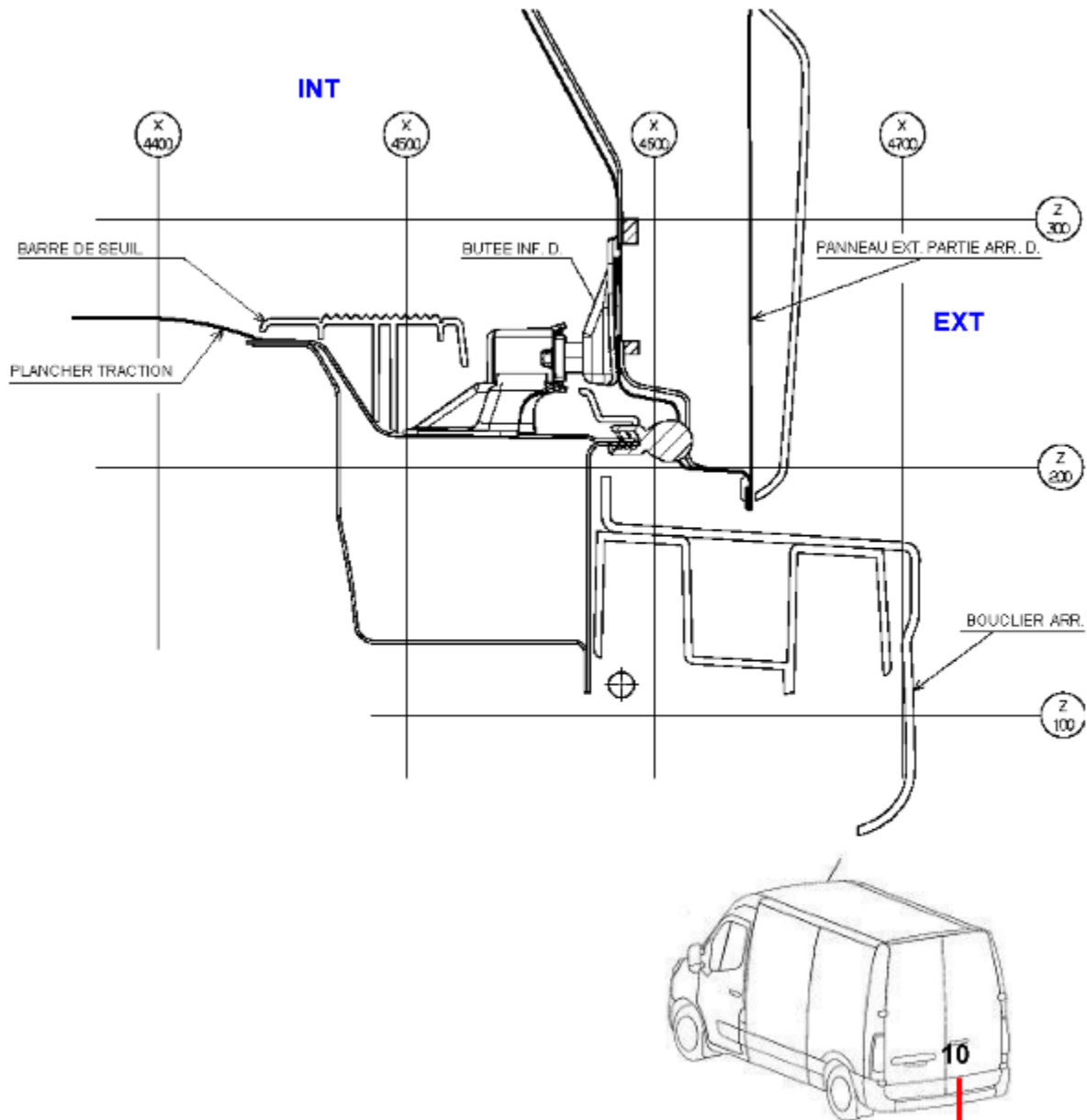
SCHNITT 9 „HECKLICHTER/ TÜRSTOPP“

(Z = 740)





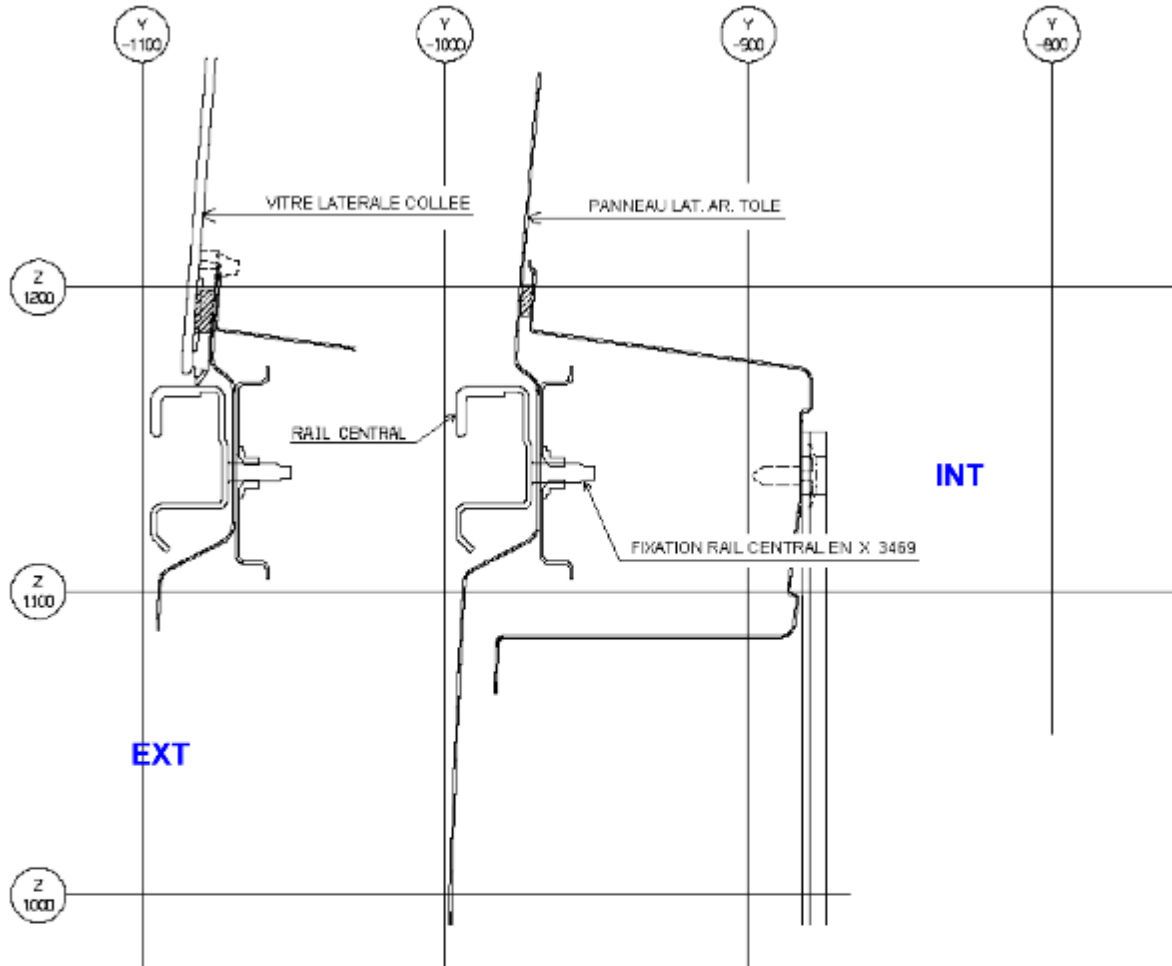
**SCHNITT 10 "UNTERER ANSCHLAG RECHTE HECKTÜR" (bei Radstand L2 und Vorderradantrieb)**  
(Y = 114)





### SCHNITT 11 "MITTELSCHIENE DER SEITLICHEN SCHIEBETÜR"

(X = 3512)







### 5.1.2 FENSTEREINBAU

Für den Einbau von Fenstern in einen fensterlosen Kastenwagen wird empfohlen:

- die senkrechten Spanner zu entfernen,
- eine Öffnung in das Seitenblech zu schneiden und bei geklebten Fenstern der Einsatzform der verglasten Ausführung möglichst nahe zu kommen und bei aufgezogenen Fenstern, der Fensterform möglichst nahe zu kommen.
- die Schnittflächen mit Korrosionsschutz behandeln.

Bei geklebten Fenstern wird empfohlen:

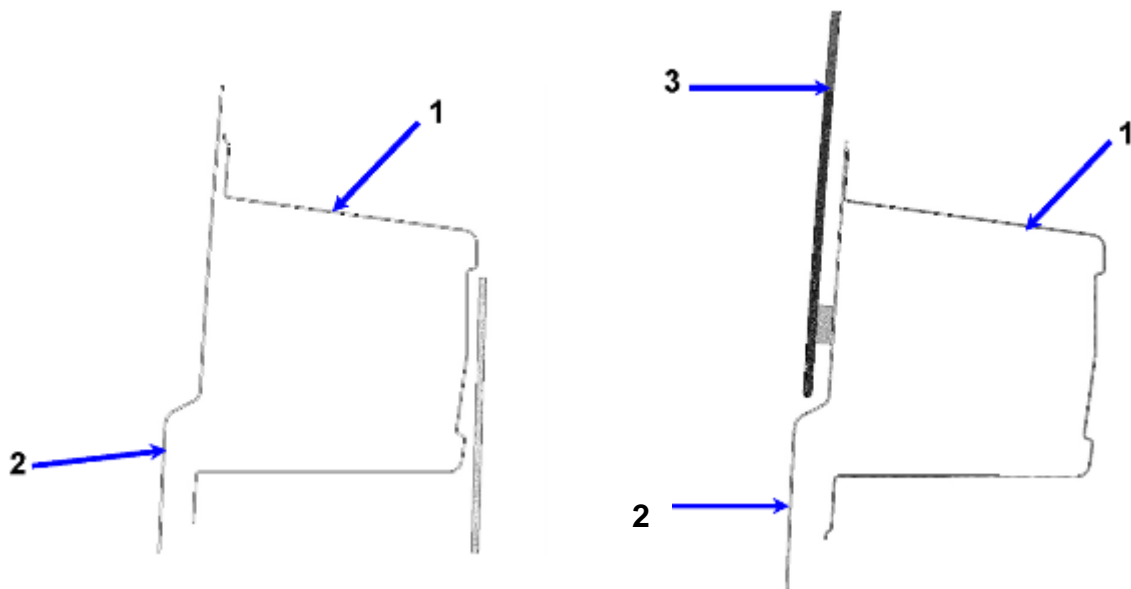
- die horizontale Mittelstrebe von den vertikalen Trägern zu trennen, drehen Sie es um und dann schweißen entlang der Unterseite des ausgeschnittenen Einsatz und an den vertikalen Trägern.
- Eine örtliche Verstärkung der Einfassungsstruktur kann erforderlich sein.



**Achtung:**

Es darf in keinem Fall eine Öffnung in die senkrechte Dichtung der Seitenwand des Fahrgestells geschnitten werden.

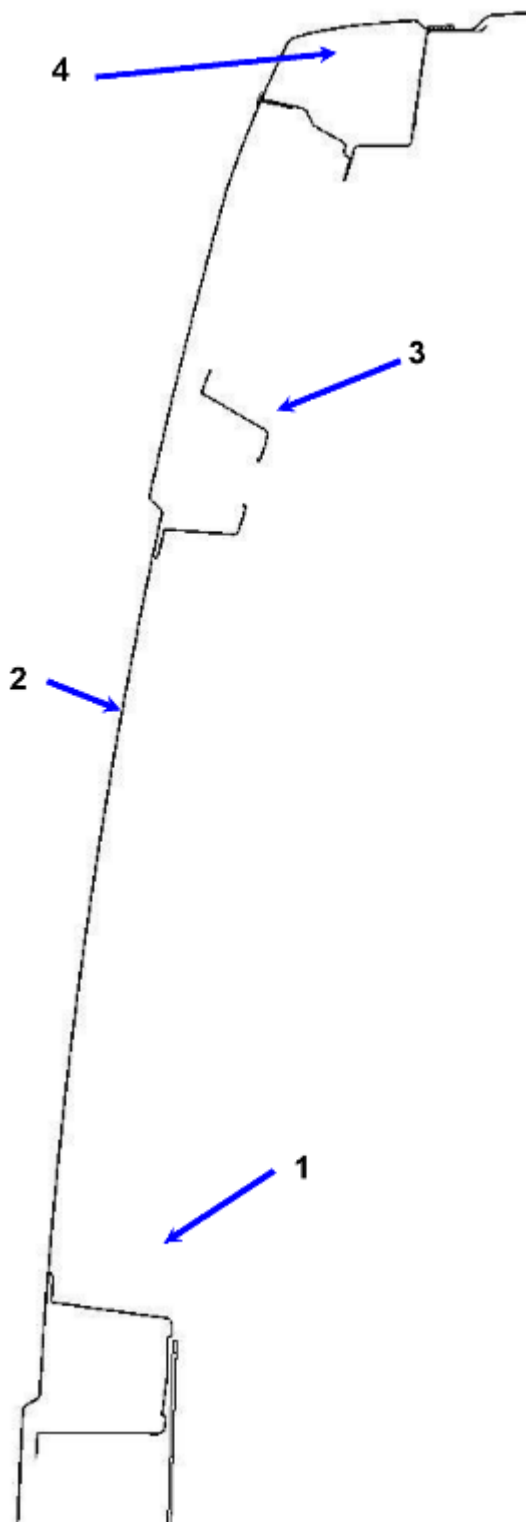
### UNTERSCHIED ZWISCHEN KASTENWAGEN MIT UND OHNE FENSTER



Pos.	Benennung
1	Untere Versteifung
2	Außenblech Seitenwand
3	Geklebtes Fenster



SCHNITT



Pos.	Benennung
1	Untere Versteifung
2	Obere Versteifung
3	Außenblech Seitenwand
4	Holm



## 5.2 BOHRBEREICH STIRNWAND / BODEN

### 5.2.1 KABELDURCHFÜHRUNG DURCH DIE STIRNWAND

Opel empfiehlt die Kabel nur durch die vorhandene Durchführung zu verlegen.

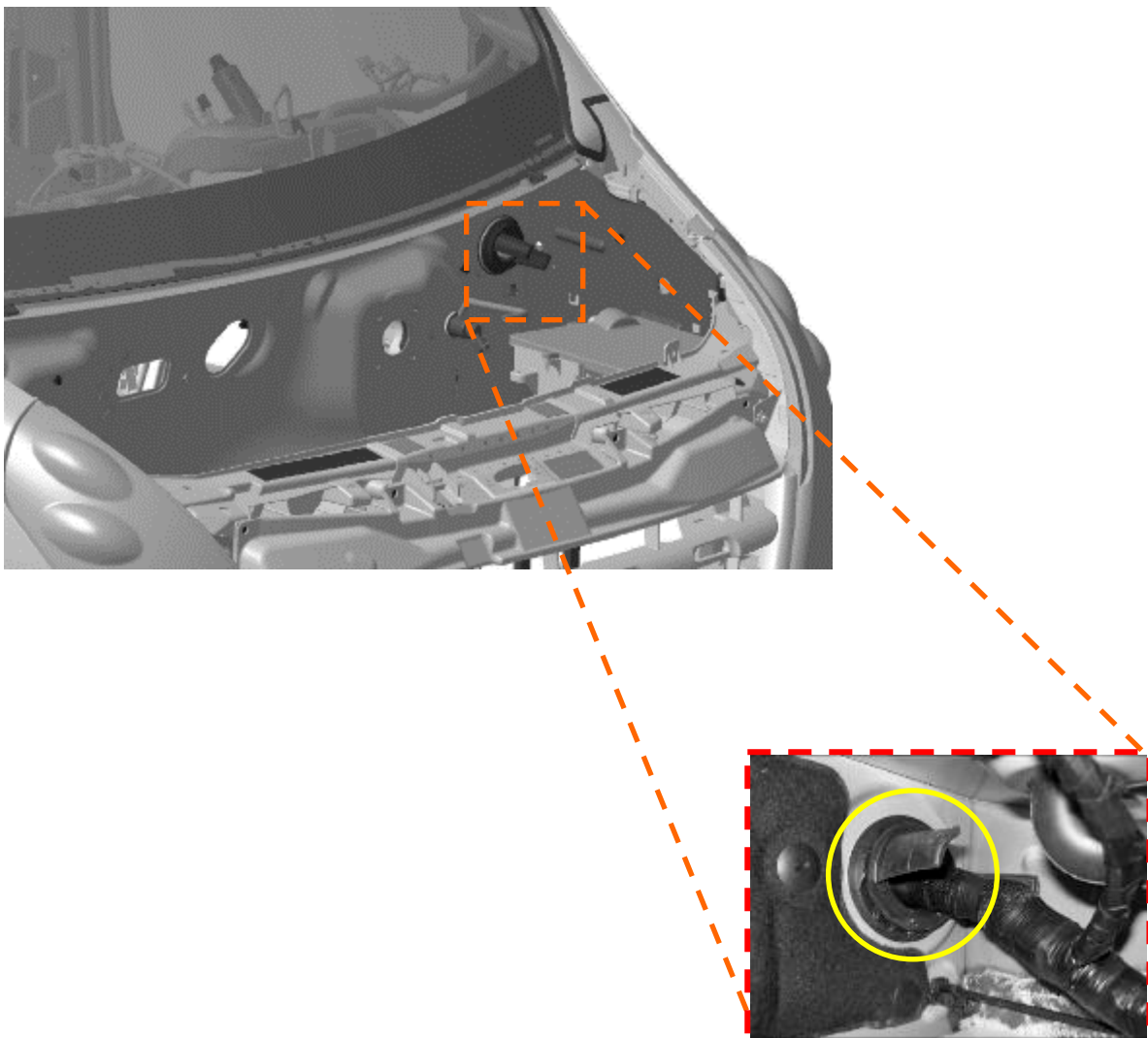
Bei erheblichen Einschränkungen für den Karosseriebauer kann auch eine andere Durchführung verwendet werden (s. Kapitel 5.8.1.2).

#### Kabelverlegung durch die vorhandenen Durchführungen

Um eine Verkabelung aus dem Motorraum in den Fahrgastraum zu führen, sollte möglichst nur die Kabeldurchführung des Hauptkabelstrangs verwendet werden, die vom Sicherungskasten im Motorraum in den Fahrgastraum führt.

Die Plastikschele auf der Seite des Fahrgastraums ist auszuwechseln (identischer Wiedereinbau). Dabei ist die Dichtigkeit zu wahren.

#### Position der Kabelstrangdurchführung





### Kabelverlegung außerhalb der vorhandenen Durchführung

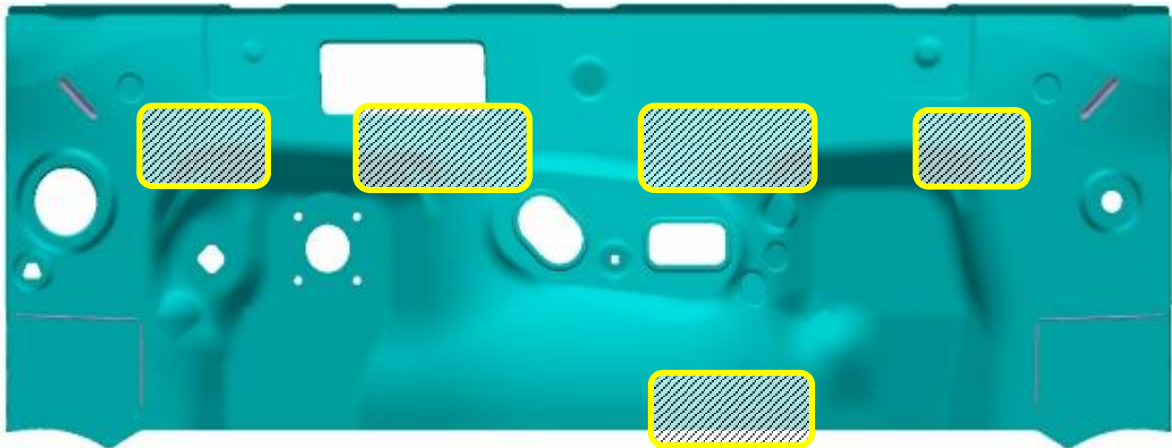
Der Bohrbereich muss gewisse technische Vorgaben berücksichtigen, insbesondere:

- Nähe zum Umfeld (versionsabhängig)
- Federweg (Pedalen, Motor, ...)
- Nähe zu Wärmequellen (Auspuff ...).

In jedem Fall ist ein Durchbohren der Motorraumtrennwand untersagt:

- im Bereich von Schweißnähten
- im Verbindungsbereich von Bauteilen
- in den Bereichen, für die die nachstehenden strukturellen Vorgaben gelten :

### Fahrgastraumseitige Lage der Bereiche der Motorraumtrennwand, für die Einschränkungen gelten



Bereiche, für die Einschränkungen gelten

### **Hinweis:**

Bohrung(en) beeinträchtigt/beeinträchtigen insbesondere:

- Akustik
- Dichtigkeit
- Eindringen von Geruchsbelästigungen von außen

In der Motorraumtrennwand den Blechrand jeder Bohrung entgraten und mit Rostschutz behandeln (s. technisches Datenblatt: Spezifische Richtlinien für den Rostschutz).

Es ist sicherzustellen, dass die Dichtigkeit der Durchführung durch die Motorraumtrennwand gegeben ist.



### 5.2.2 BOHRBEREICH IM LADERAUM BEIM KASTENWAGEN

Achten Sie vor jeder Bohrung (Einbau eines Holz- oder anderen Bodens) auf verschiedene Elemente wie die elektrische Verkabelung, die Bremsschläuche, die Handbremskabel, Kraftstofftank, etc..

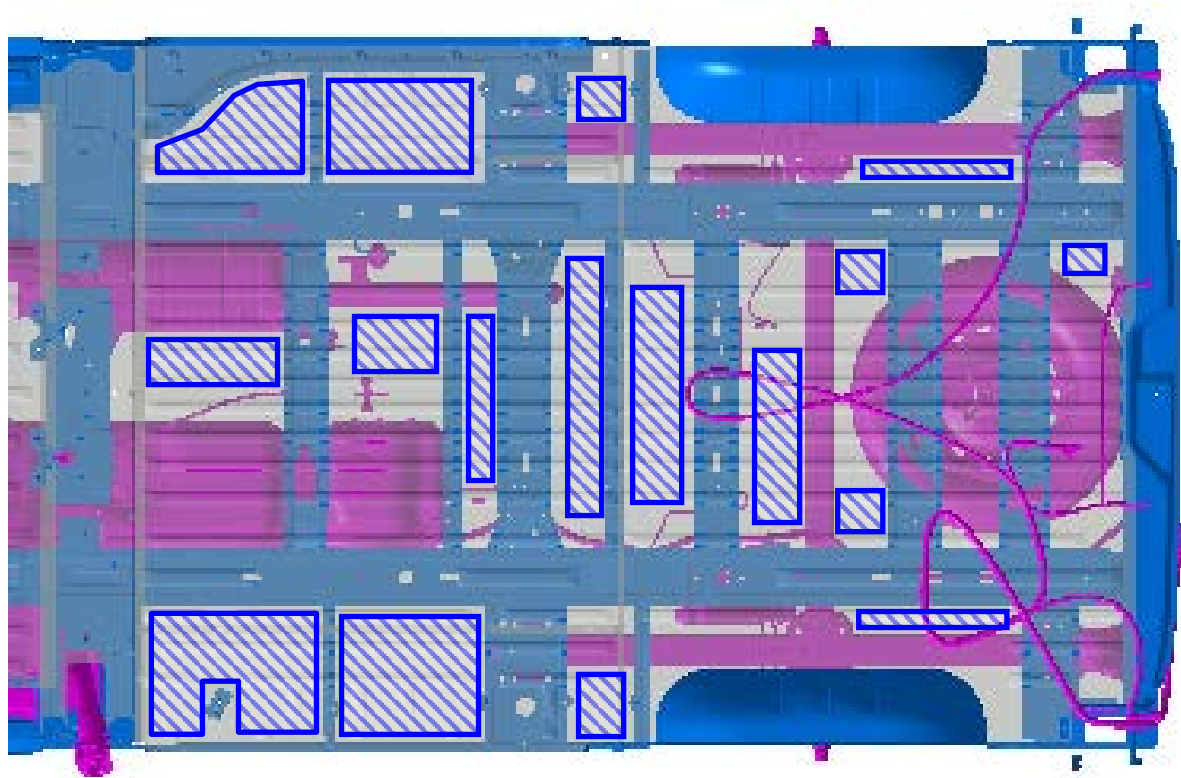
Nach dem Durchbohren die Feil- oder Hobelspäne absaugen und eine Rostschutzbehandlung nach Datenblatt "Besondere Richtlinien für den Rostschutz" durchführen.

Zum Schutz eines Kabels ist eine Durchführungsdichtung, für die Dichtigkeit eine Silikondichtung zu verwenden.

Die verschiedenen untenstehenden Ansichten zeigen die Position, der unter dem Boden befindlichen Aggregaten (Kraftstofftank, Auspuffanlage, Schalldämpfer, Achsen, usw.).

Es wurden Bohrbereiche, sowie ein Befestigungsprinzip im Fall einer Positionierung in Höhe des Querbalkens auf der rechten Seite unter dem Boden festgelegt.

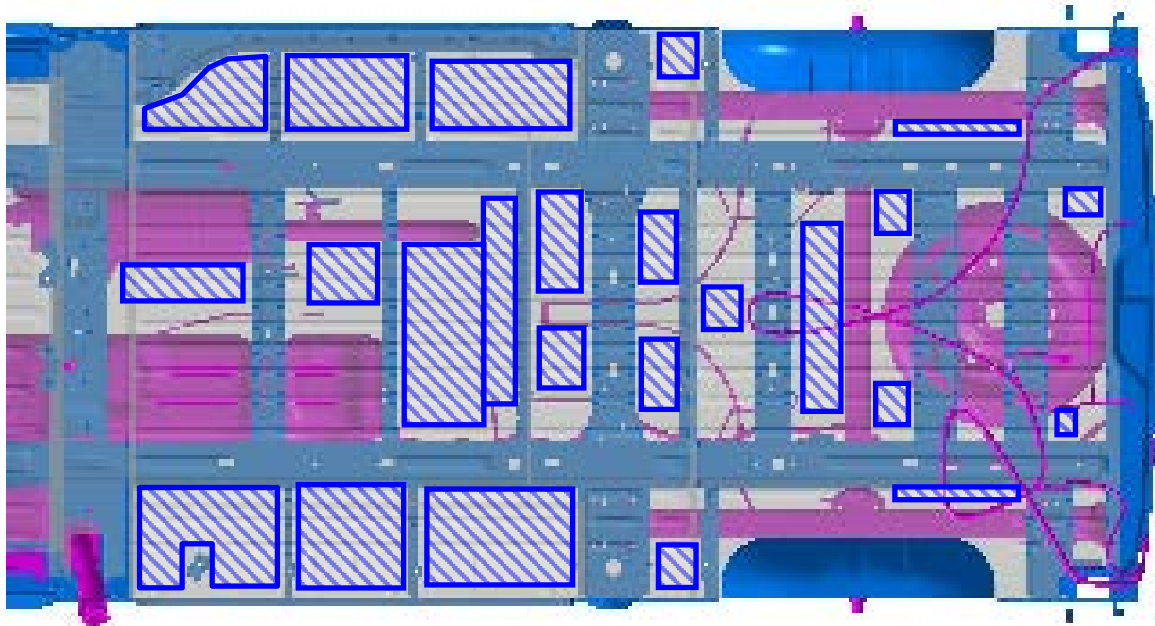
Kastenwagen L1, Frontantrieb



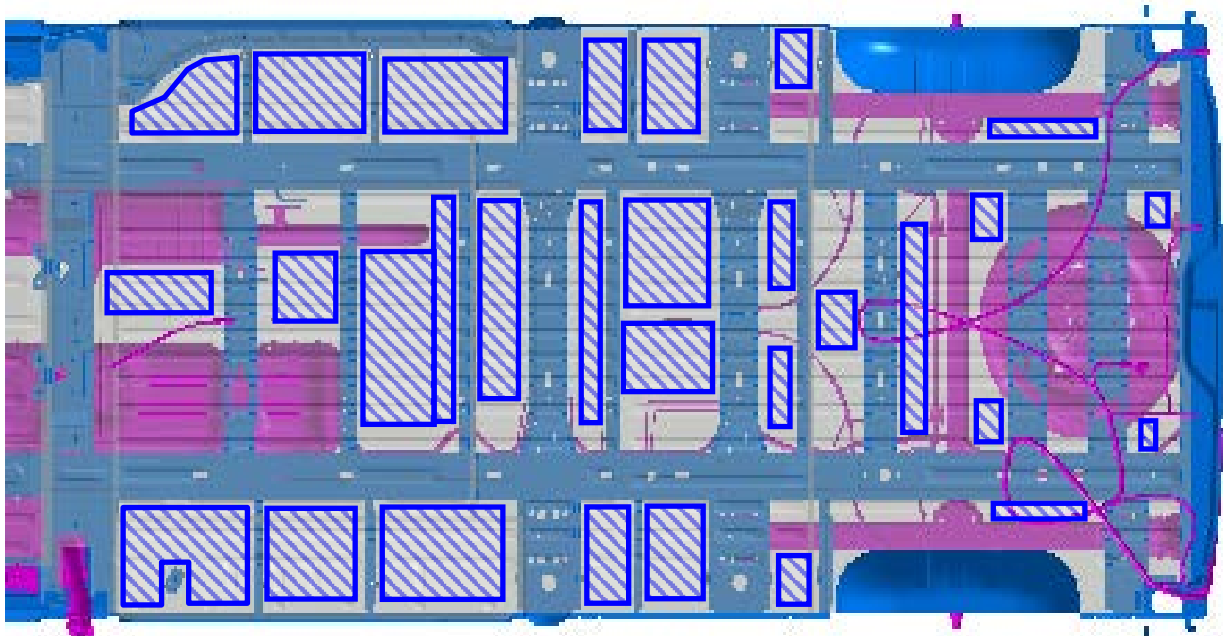
**OPEL MOVANO**  
5.2 – BOHRBEREICH STIRNWAND / BODEN



Kastenwagen L2, Frontantrieb



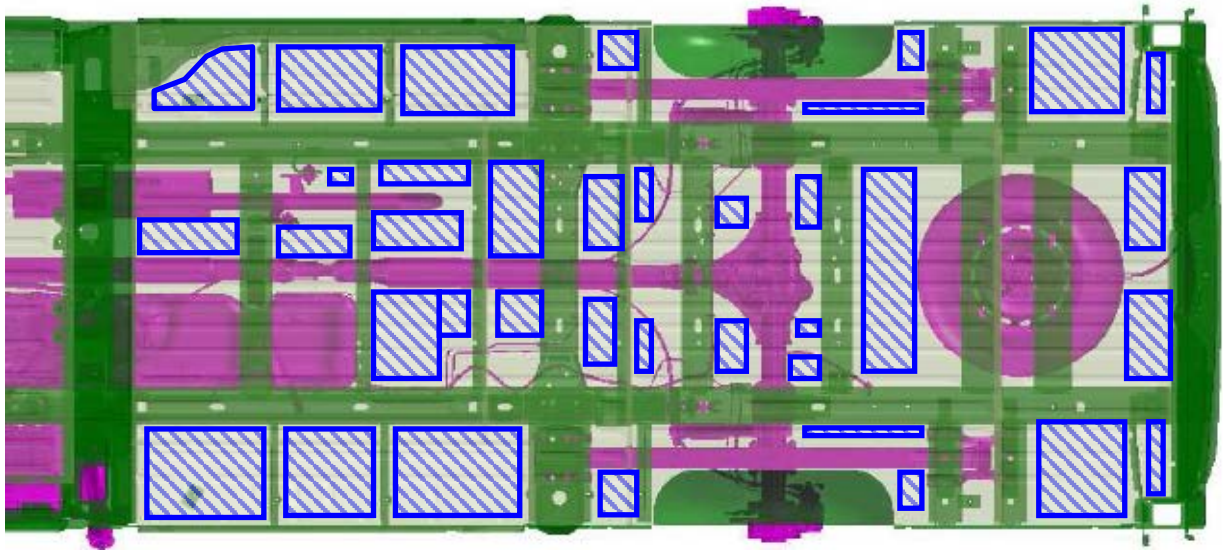
Kastenwagen L3, Frontantrieb



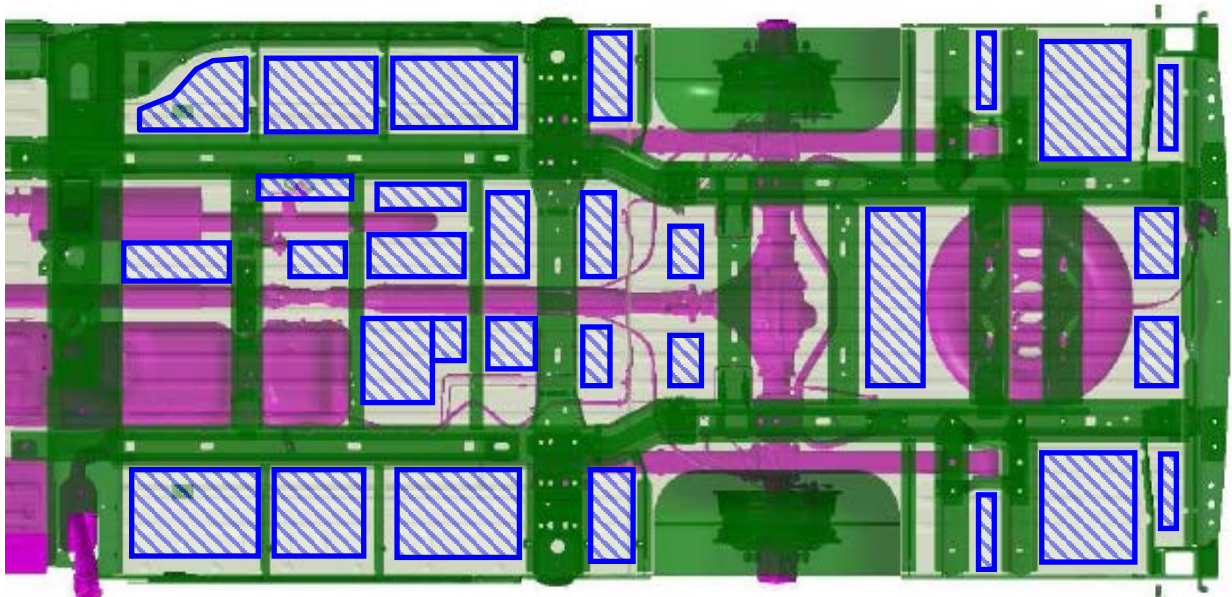
**OPEL MOVANO**  
5.2 – BOHRBEREICH STIRNWAND / BODEN



Kastenwagen L3, Heckantrieb, Einzelrad

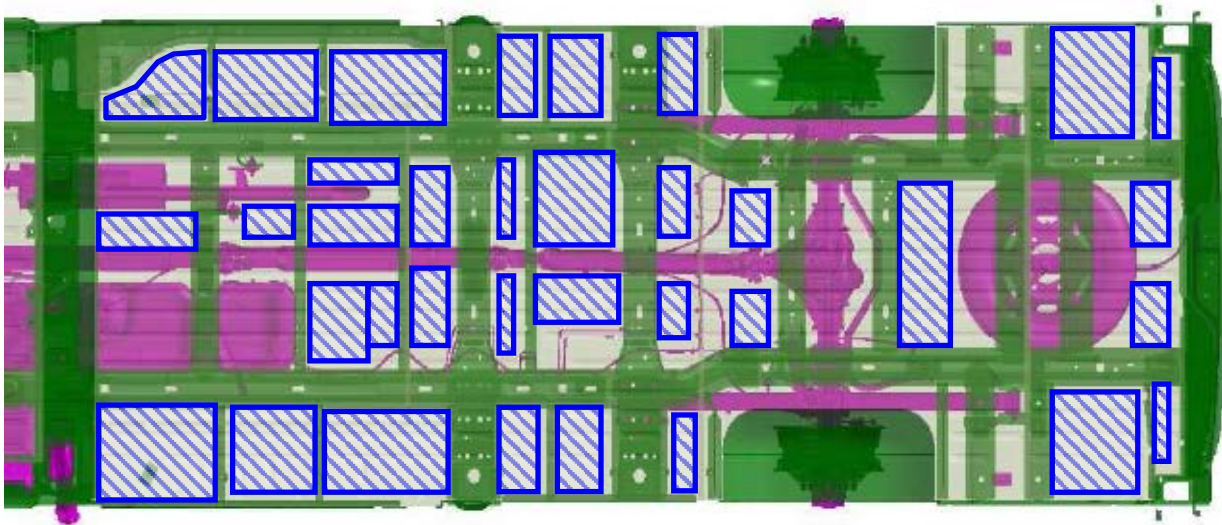


Kastenwagen L3, Heckantrieb, Zwillingsbereifung

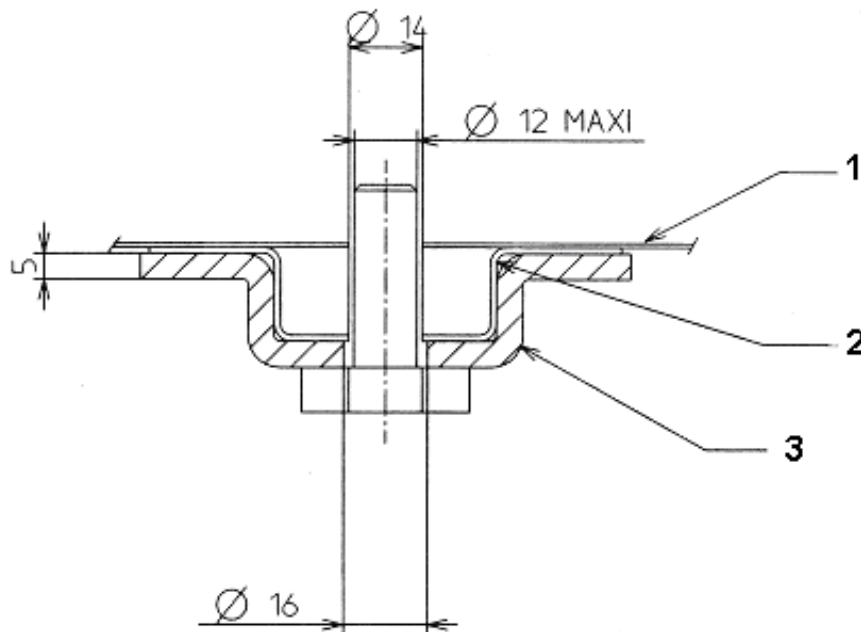




Kastenwagen L4, Heckantrieb, Zwillingsbereifung



**PRINZIPSCHEMA ZUR BEFESTIGUNG AUF QUERTRÄGER**



Pos.	Benennung
1	Bodenblech Ladefläche
2	Querträger zur Verstärkung des Bodenblechs
3	Verstärkungsflansch





### 5.2.3 BOHRBEREICH BODENBLECH KABINENBODEN

Für das Durchbohren des Bodenblechs sind Stellen zwischen dem Fahrersitz und der Kabinentrennwand bei links und rechts Lenkung festgelegt worden.

Der maximale Bohrquerschnitt beträgt  $\varnothing 30$ .

Nach dem Durchbohren die Feil- oder Hobelspäne absaugen und eine Rostschutzbehandlung nach Datenblatt "Besondere Richtlinien für den Rostschutz" durchführen. Zum Schutz des Kabels ist eine Durchführungsdichtung und für die Dichtigkeit eine Silikondichtung zu verwenden.



**Achtung:**

Achten Sie vor jeder Bohrung auf verschiedene Elemente wie die elektrische Verkabelung, die Bremsschläuche, die Handbremskabel, den Kraftstofftank, etc.



Pos.	Benennung
1	Grenze Kabinen- zu Ladeboden



## 5.3 AUSSCHNITT AUS DEM DACH

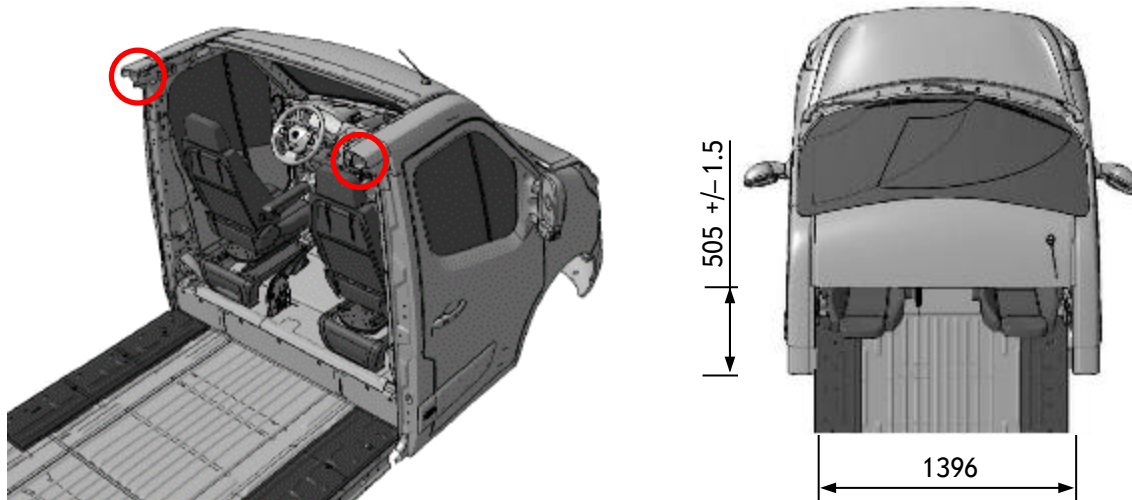
### 5.3.1 KABINENDACH UND VERSTÄRKUNGEN

Die Ausführungen Plattform-Fahrgestell und Fahrgestell mit Einzelkabine besonders für Wohnmobile sind mit einer Rückseite und besonderem Dach ausgestattet.

Aufgrund zusätzlicher Strukturverstärkungen halten diese Ausführungen die vorschriftmäßigen Anforderungen für die Verankerung der Sicherheitsgurte (ECE14) ein.

#### AUSFÜHRUNG WOHNMOBIL

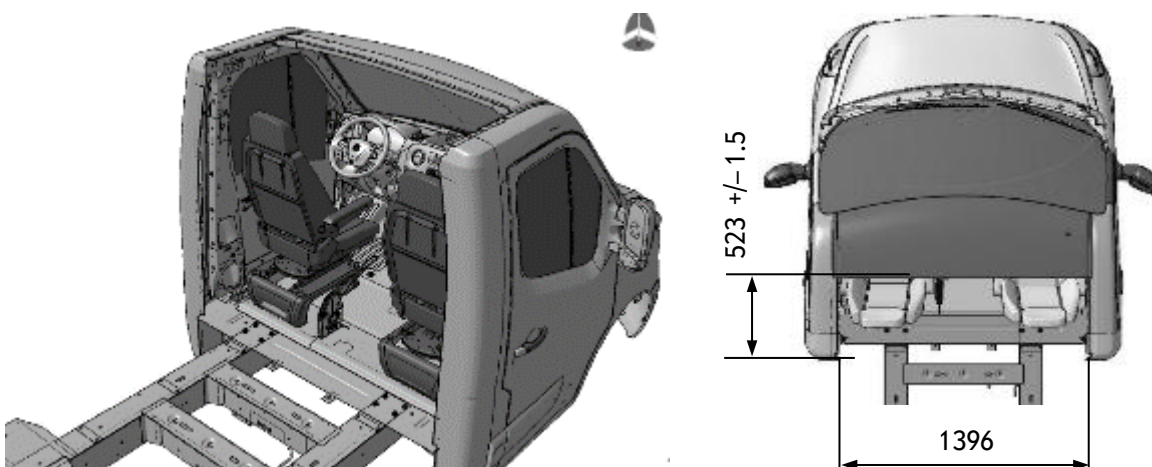
Plattform Fahrgestell



**Hinweis:**

Beim Plattform-Fahrgestell ist es möglich, den hinteren Teil des Trägers bis zu 156mm abzuschneiden (siehe Bild oben).

Fahrgestell mit Einfachkabine



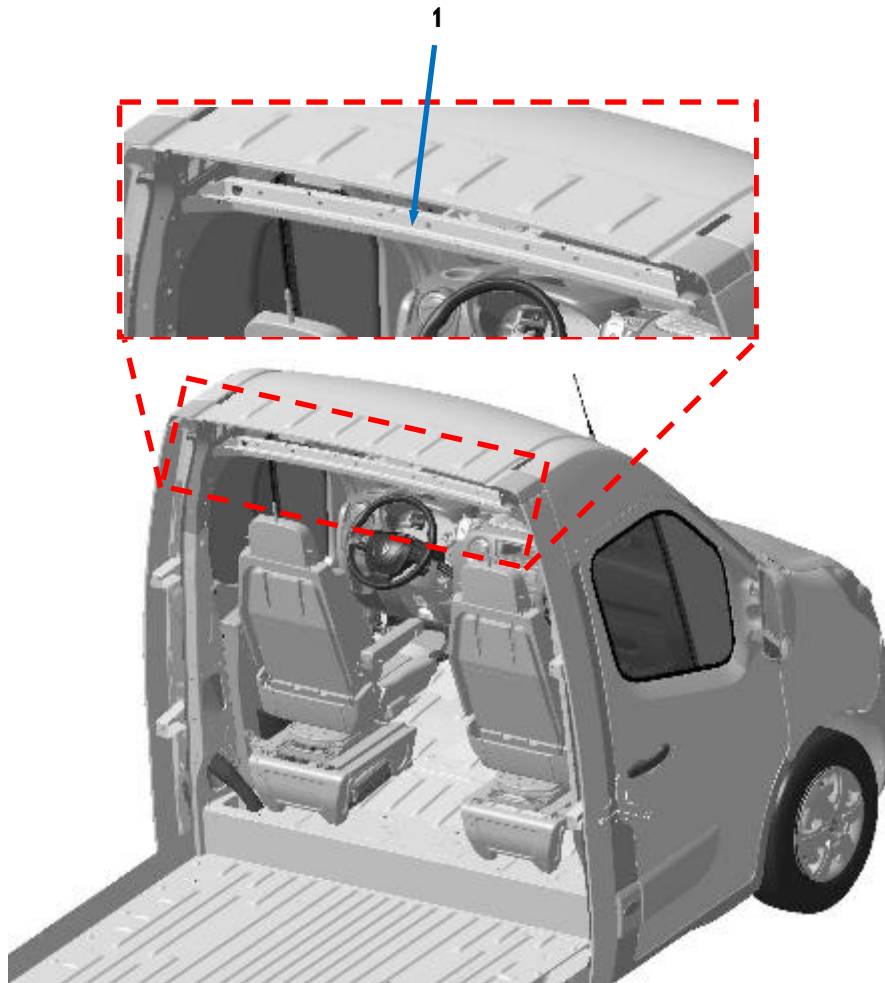


### Ausführung Plattform-Fahrgestell mit H2 Dach

Der Querträger (1) kann bei Basisfahrzeugen ausgebaut werden, die ausgestattet sind mit:

- 2 Einzelsitzen
- 2 gefederten Sitzen
- 2 Einzelsitzen Ausführung Wohnmobil

Es ist untersagt, den Querträger (1) bei Basisfahrzeugen auszubauen, die mit 2er-Sitzbank ausgestattet sind.



### Ausführungen Kastenwagen H2

Der Querträger (1) kann bei Basisfahrzeugen ohne Trennwand ausgebaut werden, die ausgestattet sind mit:

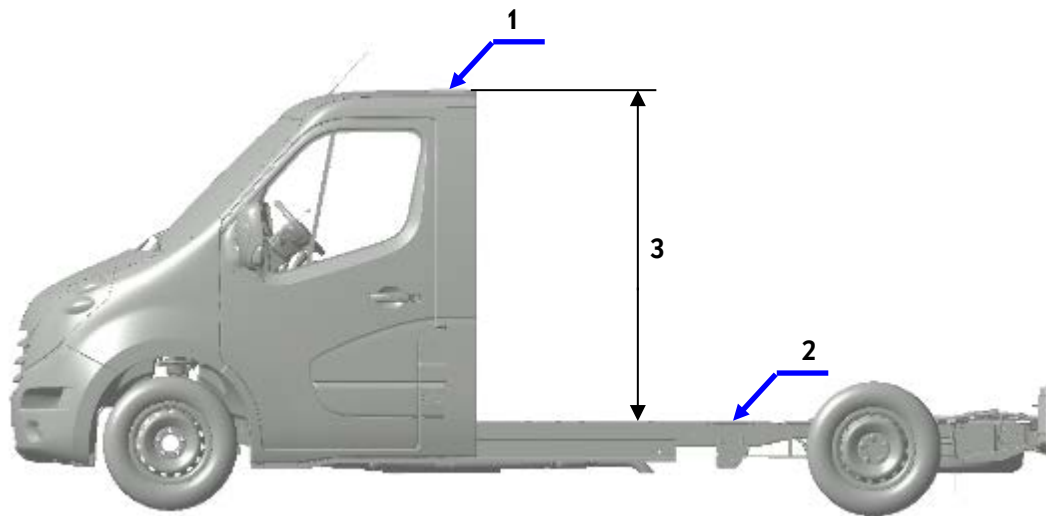
- 2 Einzelsitzen
- 2 gefederten Sitzen
- 2 Einzelsitzen Ausführung Wohnmobil

Es ist untersagt, den Querträger (1) bei Basisfahrzeugen auszubauen, die mit 2er-Sitzbank ausgestattet sind.



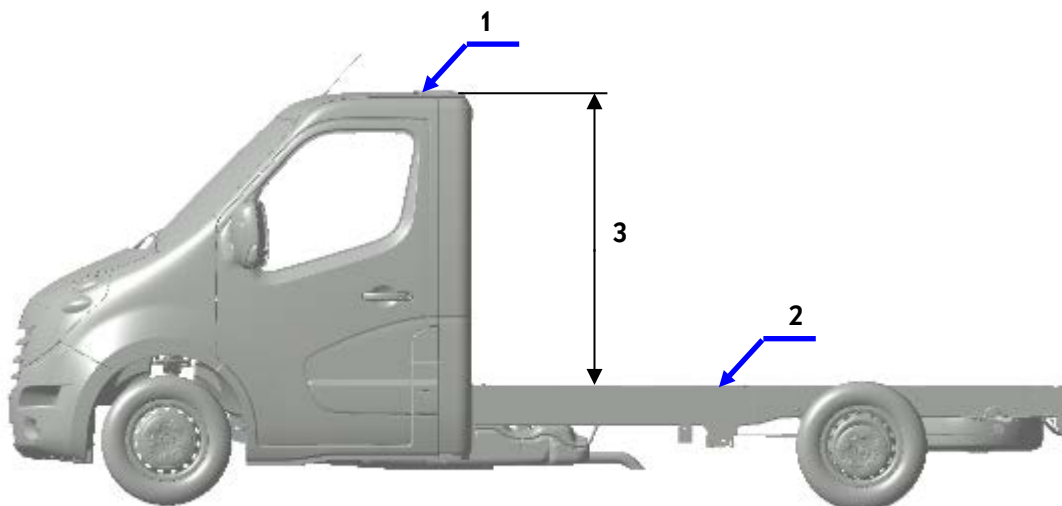
### 5.3.2 DACHHÖHE BEIM FAHRGESTELL

Plattform-Fahrgestell



Pos.	Benennung
1	Kabinendach
2	Ladeboden
3	Dachversion H1: 1747,5mm; Dachversion H2: 1941,7mm

Fahrgestell mit Einfachkabine



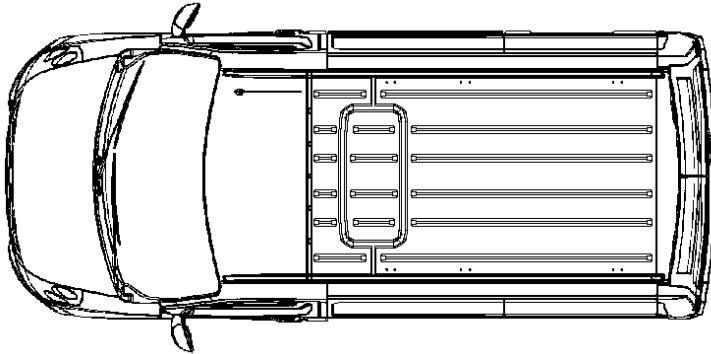
Pos.	Benennung
1	Kabinendach
2	Längsträger hinten
3	Dachversion H1: 1569mm



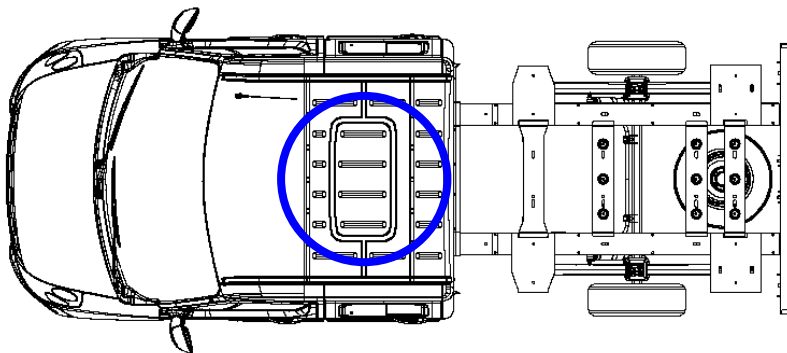
### 5.3.3 AUFSTELLDACH UND NOTAUSSTIEG

Das Dach bestimmter Karosserieausführungen ist vorgesehen für ein Aufstelldach und/oder einen Notausstieg.

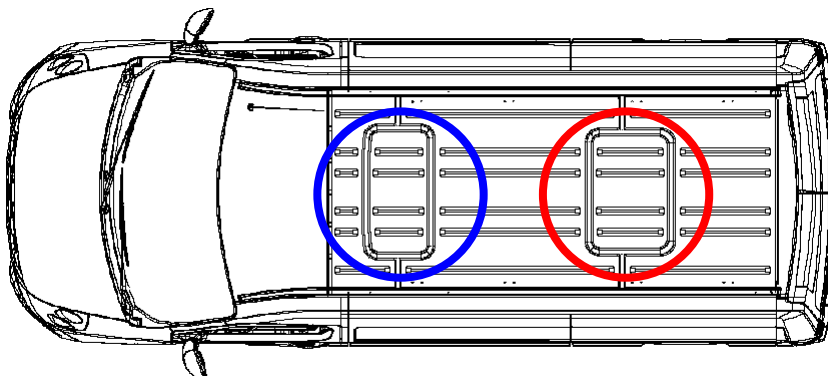
#### Aufstelldach Kastenwagen L1H1/L2H2



#### Aufstelldach Fahrgestell Doppelkabine)



#### Aufstelldach und Notausstieg Kastenwagen L2H2/L3H2/L4H2



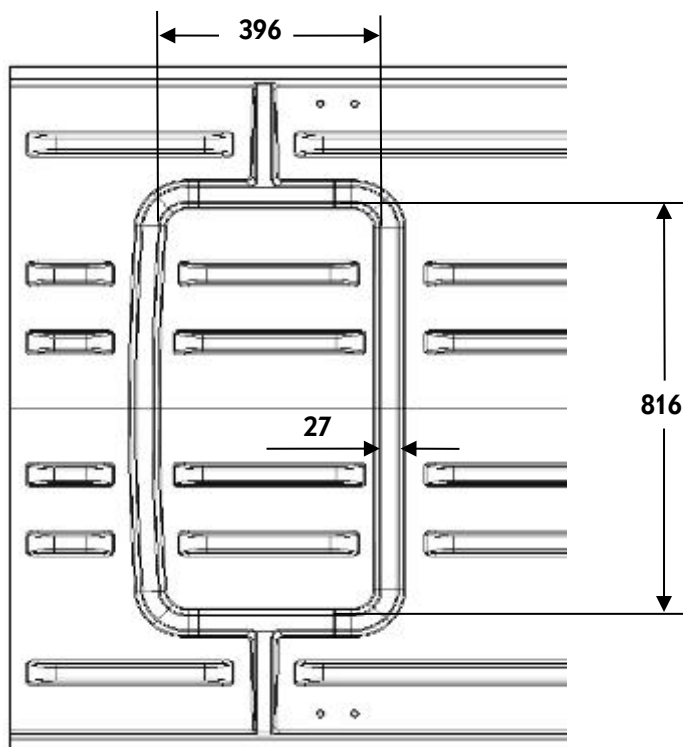
**Achtung:**

Bei Fahrzeugen zum Personentransport mit Sicherheitsausgang über das Dach, ist es untersagt, diese Öffnungen bei Montage einer Dachgepäckträgerkorb bzw. eines Basisträgers ganz oder auch nur teilweise zu verdecken.

**OPEL MOVANO**  
5.3 – AUSSCHNITT AUS DEM DACH

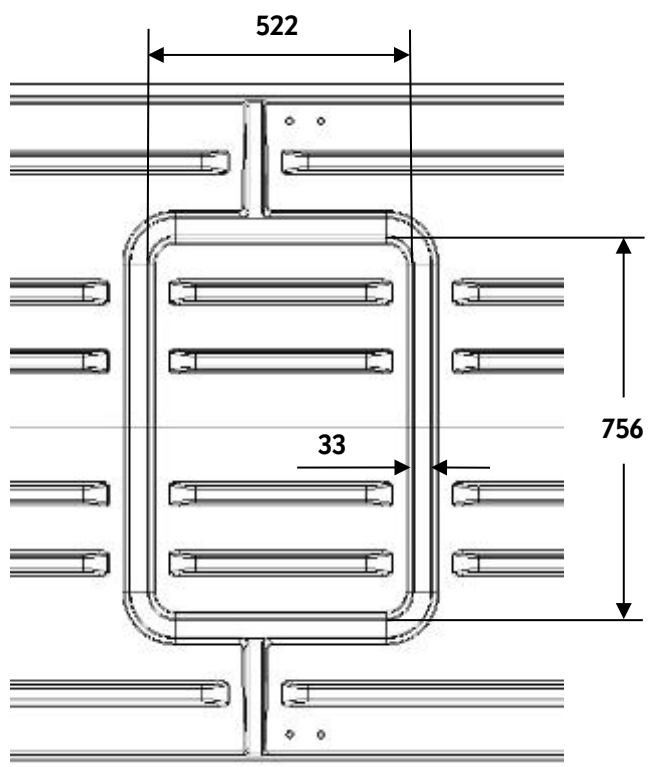


Geometrie des Ausschnitts für das Aufstelldach



Werte in mm

Geometrie des Ausschnitts für den Notausstieg



Werte in mm



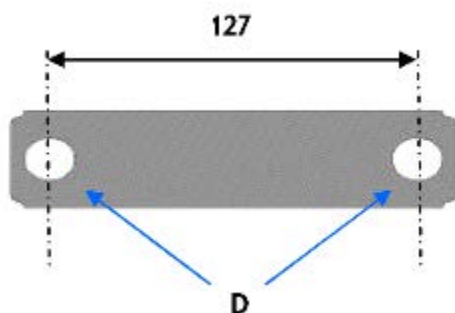
## 5.4 KABINENFAHRGESTELL ANSCHLUSS AN DIE KAROSSERIE

### 5.4.1 BEFESTIGUNGEN VON AUFBAUTEN AM FAHRGESTELL

Es gelten die üblichen Empfehlungen zur Verbindung von Aufbau und Fahrgestell. Auf folgende Punkte sollte bei der Montage von Aufbauten geachtet werden:

- Zur Montage des Aufbaus ist das Fahrzeug auf eine ebene, waagerechte Fläche zu stellen.
- Der Aufbau bzw. Umbau darf die maximalen Abmessungen des Fahrzeugs nicht überschreiten, siehe dazu Abmessungen in Kapitel 2.1.2.
- Der Aufbau muss über einen Hilfsrahmens oder einer selbsttragenden Bodengruppe mit dem Fahrgestell verbunden werden.
- Die Montagerahmen-Querträger sind über den Fahrgestellrahmen-Querträgern anzuordnen
- Der Hilfsrahmen ausreichend steif sein, um den Kräfteinwirkungen des Umbaus standzuhalten.
- Die Längsträger des Hilfsrahmens sind so weit wie möglich nach vorn zu ziehen, um die biegekritische Stelle hinter dem Fahrerhaus zu überdecken.
- Der Rahmen bzw. die Bodengruppe muss eben aufsitzen und eine gleichmäßige Verteilung der eingeleiteten Kräfte gewährleisten.
- Vorn (hinter der Fahrerkabine) muss eine allmähliche Verringerung des Hilfsrahmen-Querschnitts erreicht werden, um einen Bruchbereich zu vermeiden. Auf gleichmäßige Übergänge bei der Änderung des Längsträgerquerschnitts achten (keine Sprünge im Biegewidstandsmoment),
- Alle vorhanden Befestigungspunkte am Fahrgestell müssen benutzt werden.
- Die beiden ersten Befestigungsböcke hinter der Fahrerkabine, auf der linken u. rechten Fzg.-Seite, sind elastisch zu lagern. Für die Verschraubung empfehlen sich Tellerfedern.
- Der Aufbau muss verwindungsfrei auf den Aufbaukonsolen des Rahmenlängsträgers befestigt sein.
- Alle demontierten Teile müssen anschließend wieder eingebaut werden.

#### Befestigungsplatte



#### Verstärkungswinkel



Die Befestigungsplatten sind auf die Oberseiten der Längsträger geschweißt

D = Ø 10mm alle Befestigungsplatten außer direkt hinter der Fahrerkabine.

D = Ø 12mm nur bei Befestigungsplatten direkt hinter der Fahrerkabine.

Die Winkel werden zur Verstärkung bei Fahrgestellen mit Zwillingsbereifung ab Werk hinzugefügt. Die Winkel sind seitlich am Längsträger befestigt und sollen die Befestigungsplatten verstärken.

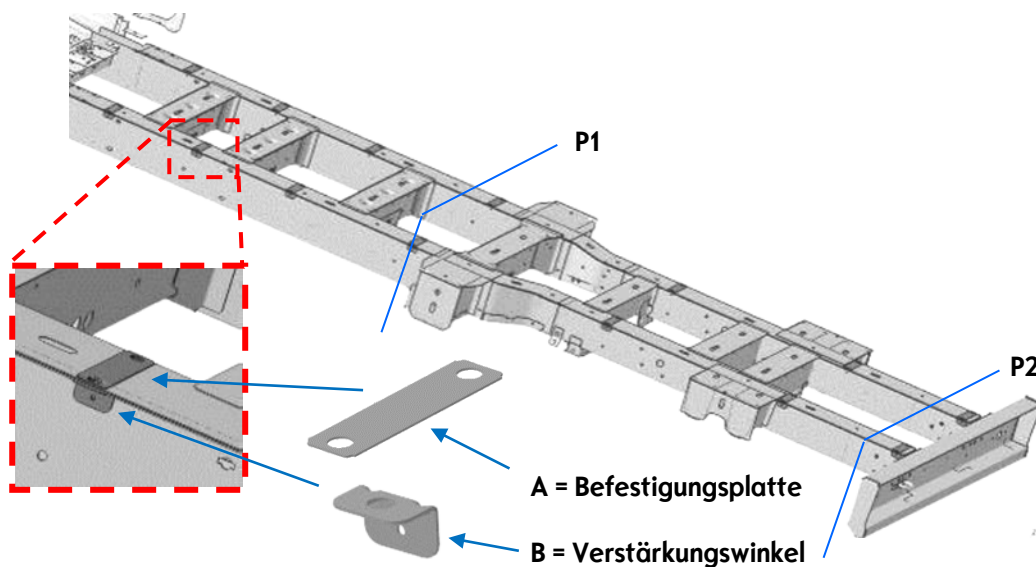


Bei den Fahrgestellen mit Einfach und Doppelkabine wird unterschieden in 2 Befestigungssysteme:

- Fahrzeuge mit Zwillingsbereifung
- Fahrzeuge mit Einfachbereifung

**Fahrgestell mit Zwillingsbereifung**

Details der Befestigungspunkte



Die Befestigungsplatten (A) sind oben auf die Längsträger geschweißt. Die Verstärkungswinkel (B) sind nur an den nach außen zeigenden Seiten der Längsträger vorhanden. Außer am Hintersten Befestigungspunkt (P2) da sind sie innen und außen am Längsträger vorhanden.

Modell	Radstand	
	3682 [A / B]	4332 [A / B]
Normalkabine – Heckantrieb – Einzelbereifung	12 / -	14 / -
Normalkabine – Heckantrieb – Doppelbereifung – kurzer Überhang hinten	10 / 12	-
Normalkabine – Heckantrieb – Doppelbereifung – langer Überhang hinten	12 / 14	14 / 16
Doppelkabine – Heckantrieb – Einzelbereifung	8 / -	10 / -
Doppelkabine – Heckantrieb – Doppelbereifung – langer Überhang hinten	8 / 10	10 / 12



# OPEL MOVANO

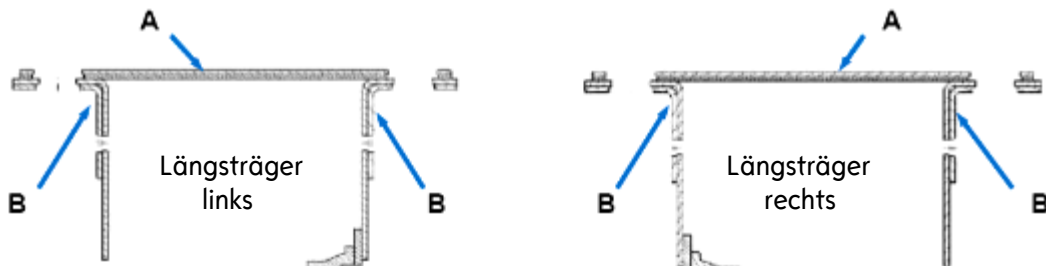
## 5.4 – KABINENFAHRGESTELL ANSCHLUSS AN DIE KAROSSERIE



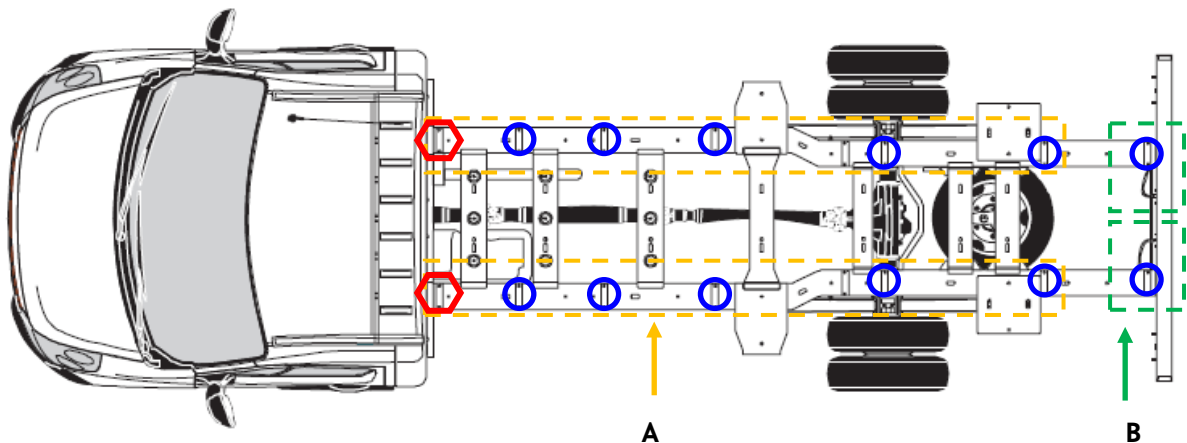
### Schnitt - P1





### Schnitt - P2



### Position der Befestigungsplatten und Verstärkungswinkel



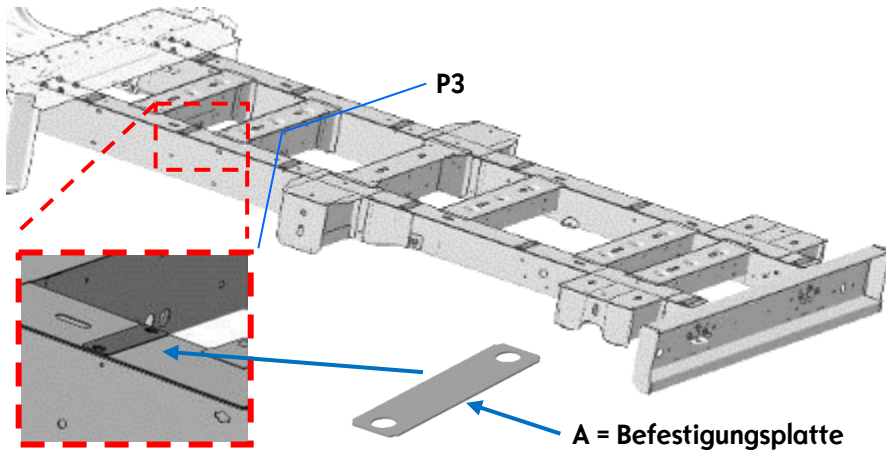
A	Außen am Längsträger liegende Verstärkungswinkel
B	Außen und innen am Längsträger liegende Verstärkungswinkel
	Elastische Lagerung der vordersten Befestigungsböcke (D = Ø 12mm), direkt hinter der Fahrerkabine
	Starre Lagerung aller anderen Befestigungspunkte (D = Ø 10mm)

# OPEL MOVANO

## 5.4 – KABINENFAHRGESTELL ANSCHLUSS AN DIE KAROSSERIE



### Fahrgestell mit Einfachbereifung

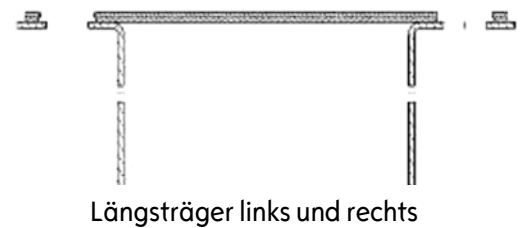


Die Befestigungsplatten (A) sind oben auf die Längsträger geschweißt. Diese Fahrgestelle haben keine zusätzlichen Verstärkungswinkel.

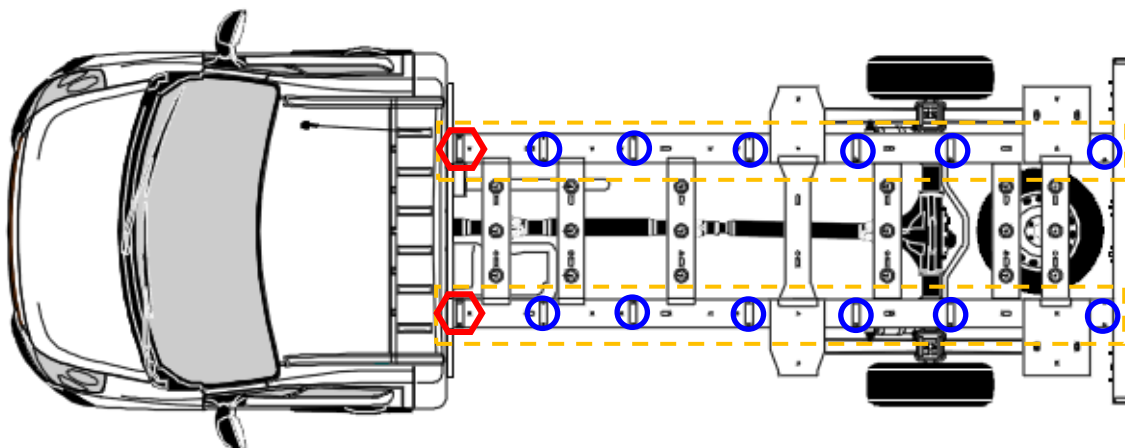
#### VERSIONSABHÄNGIGE ANZAHL AN BEFESTIGUNGEN

Modell	Radstand	
	3682 [A/B]	4332 [A/B]
Normalkabine – Frontantrieb	12/-	14/-
Doppelkabine – Frontantrieb	8/-	10/-

#### Schnitt - P3



#### Position der Befestigungsplatten



Elastische Lagerung der vordersten Befestigungsböcke (D = Ø 12mm), direkt hinter der Fahrerkabine



Starre Lagerung aller anderen Befestigungspunkte (D = Ø 10mm)



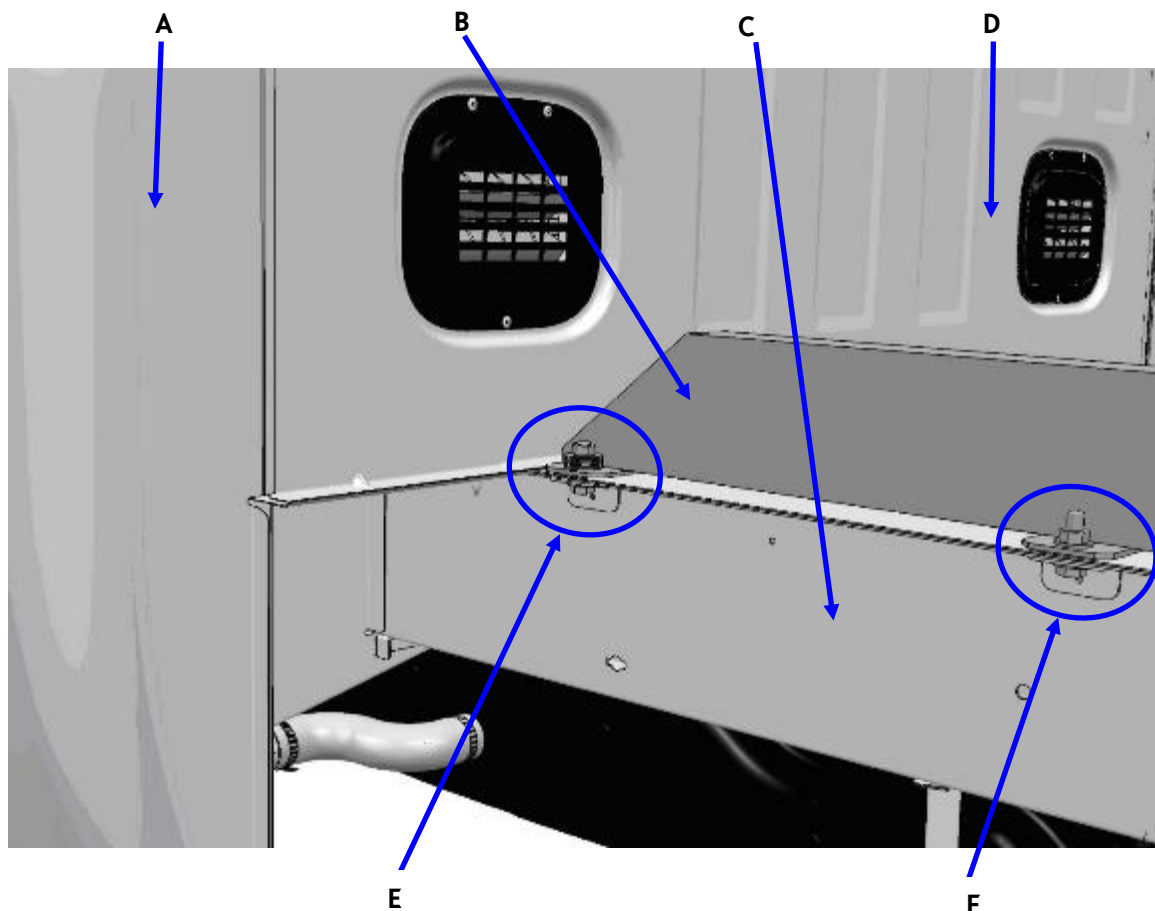
**5.4.2 MONTAGE AM BASISFAHRZEUG**

Zum Befestigen des Hilfsrahmens müssen alle die dazu auf den Längsträgern vorgesehenen Befestigungspunkte verwendet werden.

Die erste Reihe (auf der Kabinenrückseite, Kennz. E) mit einem Lochdurchmesser von 12mm muss elastisch gelagert werden.

Alle anderen Befestigungen (Kennz. F) mit einem Lochdurchmesser von 10mm sind starr gelagert.

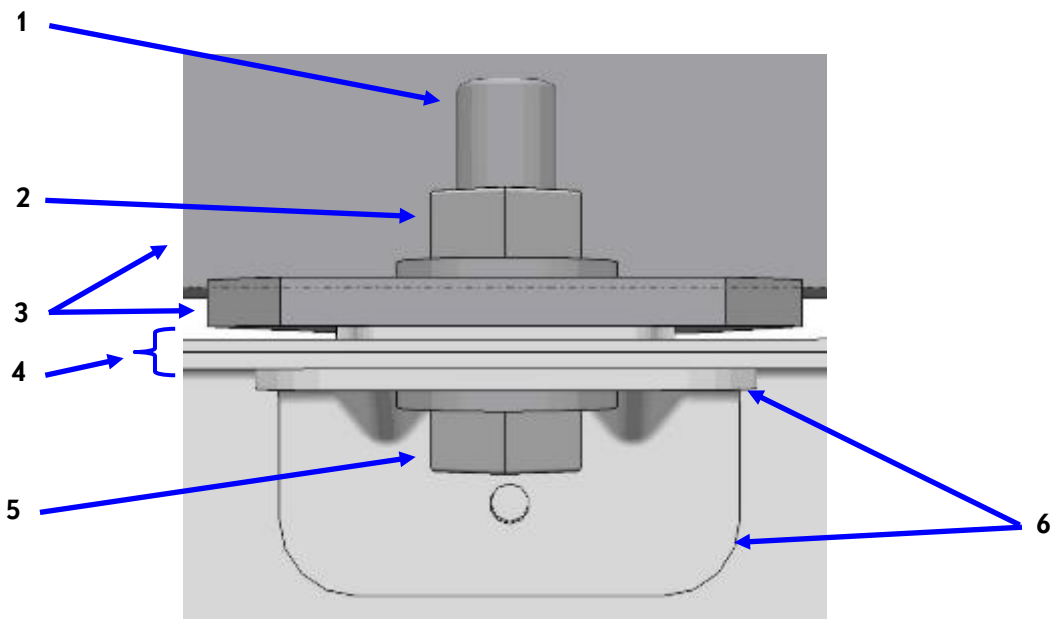
Die verwendeten Muttern müssen gesichert werden (Muttern mit radialer Verformung oder mit Gewindesicherung). Der Gewindeteil der Schraube muss unabhängig von der Schichtung um mindestens 2 Gewindeumdrehungen aus der Mutter herausragen.



Pos.	Benennung
A	Kabinenflanke
B	Hilfsrahmen mit zunehmender Querschnittverringering
C	Längsträger
D	Kabinenrückwand
E	Erster Befestigungspunkt mit elastischer Befestigung (Stapel aus Tellerfedern die paarweise gegeneinander gelegt werden)
F	Befestigungspunkt mit starrer Befestigung

**Art der Montage**

**Starre Befestigung**



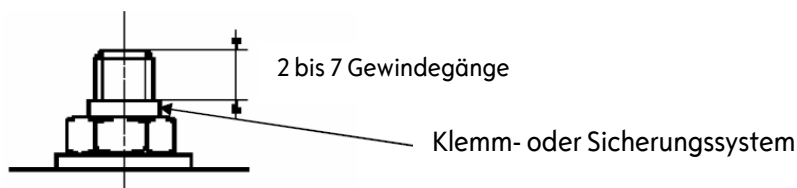
Pos.	Benennung
1	Überstand des Schraubengewinde
2	Mutter H RDL M10 x 125 (150 zulässig) Klasse 10.9
3	Hilfsrahmen
4	Längsträger + Befestigungsplatte
5	Schraube H RDL M10 x 125 (150 zulässig) Klasse 10.9
6	Verstärkungswinkel (nur bei Heckantrieb)

Anzugsdrehmoment:

M10x125	54,9Nm, wenn eine Gewindegewissung auf der Schraube verwendet wird, oder 62,90Nm bei einer Mutter mit radialer Verformung.
M12x120	94Nm, wenn eine Gewindegewissung auf der Schraube verwendet wird, oder 102Nm bei einer Mutter mit radialer Verformung.

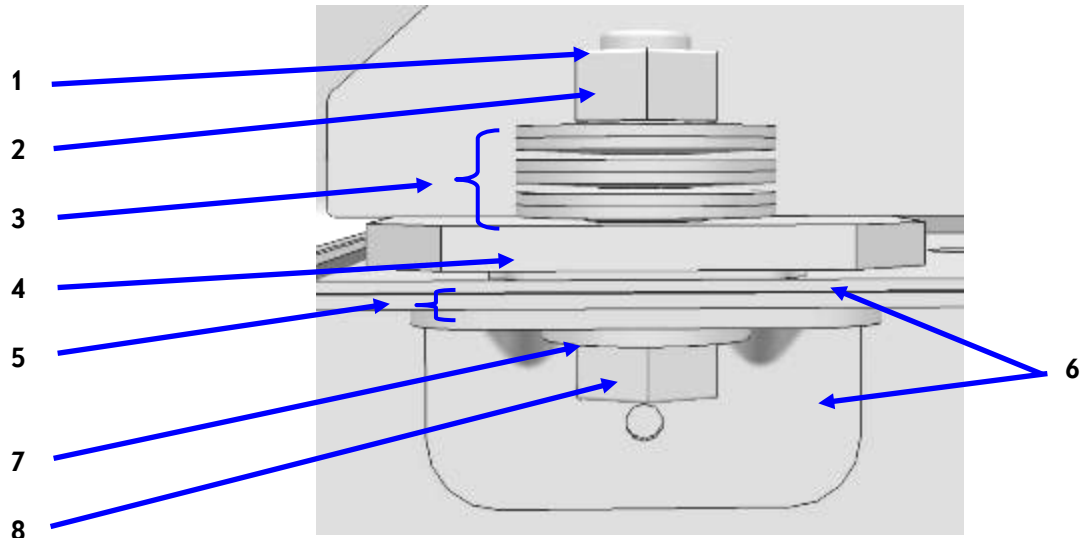
**Empfehlung für starre und elastische Befestigungen:**

Damit die Bremsfunktion von selbstsichernden Muttern vollkommen wirksam ist, muss bei der Montage die angebrachte Schraube einen Überstand gegenüber dem Schraubengewinde von min. 2 und max. 7 Gewindegängen haben (gemessen ohne spitzbogiges Ende, zylindrisches Ende oder konisches Ende).

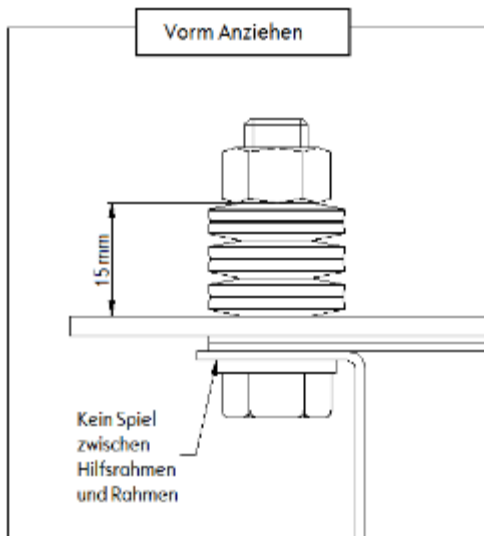




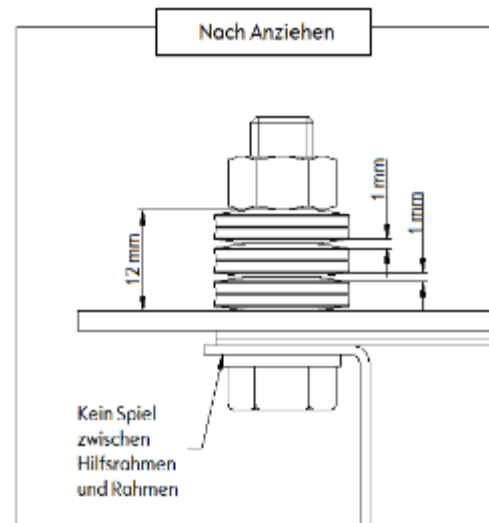
Elastische Befestigung



Pos.	Benennung
1	Überstehendes Schraubengewinde
2	Mutter H M12 x 150 Klasse 10.9
3	Federscheiben (x6), Ø innen = 12,3mm, Ø außen = 34mm, Stärke = 1,5mm
4	Hilfsrahmen
5	Baugruppe Längsträger + Platte
6	Verstärkungswinkel (nur bei Heckantrieb mit Zwillingsrädern)
7	Flache Sicherungsscheibe M12x27x2,5mm
8	Schraube H M12 x 150-40 Klasse 10.9



Die Federscheiben berühren sich und lassen sich frei drehen, Gesamthöhe ca. 15mm.

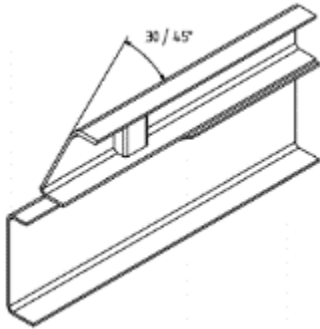


Das Maß beträgt ca. 12mm (entspricht ca. 2 Umdrehungen der Schraube). Daraus ergibt sich ein Spiel von ca. 1mm zwischen jedem Scheibenpaar.

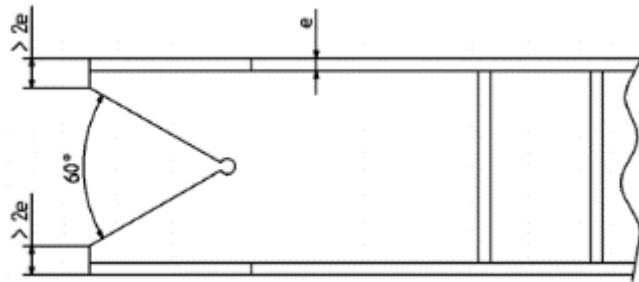


### 5.4.3 EMPFEHLUNG FÜR DIE AUSFÜHRUNG DES HILFSRAHMENS

Der Hilfsrahmen ist in Leiterbauart durchgehend auszuführen und vom hinteren Rahmenende möglichst bis ans Fahrerhaus zu führen. Um einen allmählichen Übergang der Profilsteifigkeit zu erreichen, muss das vordere Ende des Hilfsrahmen-Längsträgers abgeschragt bzw. entsprechend ausgeklinkt werden. Siehe Beispiele für Hilfsrahmen unten. Um eine korrekte Verbindung zwischen dem Fahrgestell des Fahrzeugs und der tragenden Struktur (Karosserie) herzustellen, muss für alle Umbauten ein Hilfsrahmen oder Unterboden (selbsttragende Struktur) verwendet werden, der als Hilfsrahmen dient.



Beispiel 1



Beispiel 2



**Hinweis:**

- Damit die Lasten gleichmäßig verteilt werden, muss der Hilfsrahmen auf allen Befestigungsplatten aufliegen.
- Der Hilfsrahmen muss alle Befestigungspunkte (innen und außen) an den Längsträgern befestigt werden.
- Der Hilfsrahmen muss ausreichend steif sein, um den Kräfteinwirkungen beim Umbau standzuhalten.
- Die Befestigung des Hilfsrahmens muss bei waagrecht stehendem Fahrzeug erfolgen.
- Zur besseren Verteilung der Kräfteinwirkung auf die Längsträger des Fahrzeugs müssen die Längsträger des Hilfsrahmens nach und nach schmaler zulaufen. Vorne an den Längsträgern des Hilfsrahmens ist unbedingt ein Ausschnitt vorzusehen (s. folgende Beispiele für angebaute Längsträger).



### 1. Längsträger des Hilfsrahmens

Unabhängig von der Form der Längsträger des Basisfahrzeugs können die Längsträger des Hilfsrahmens die Form des Fahrgestells übernehmen (Abb. 1) oder geradlinig verlaufen (Abb 2).

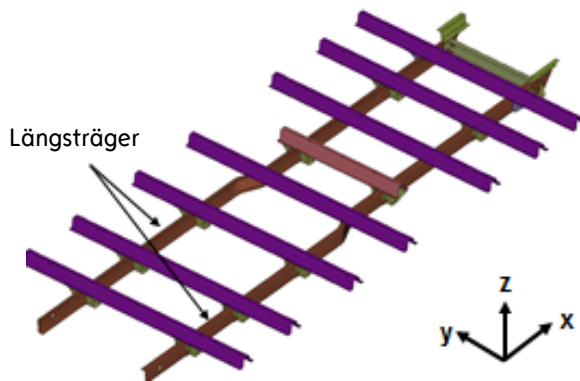


Abb. 1 – Die Form des Fahrgestells annehmender Hilfsrahmen

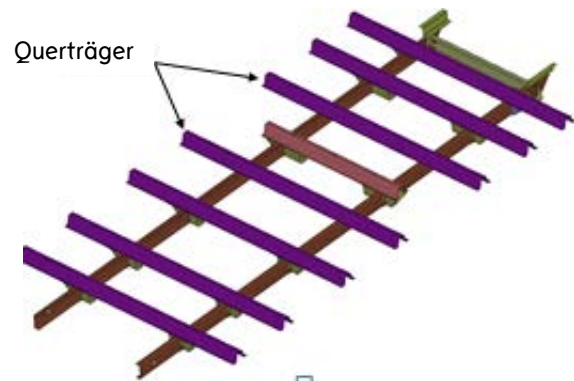
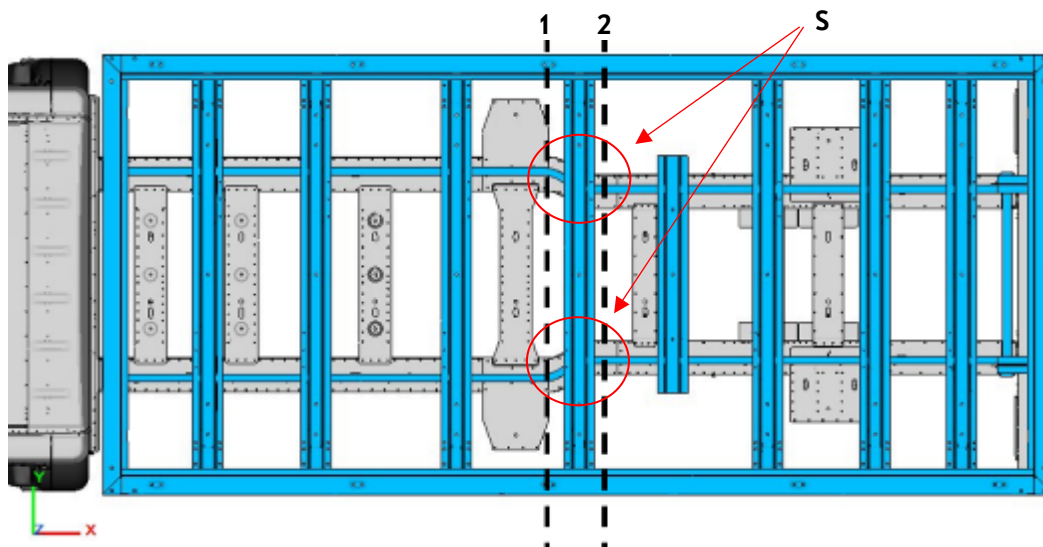


Abb. 2 – Geradlinig verlaufender Hilfsrahmen

### 2. Querträger des Hilfsrahmens bei Zwillingbereifung

In Höhe des „S“ des Längsträgers des Basisfahrzeugs muss ein Querträger angebracht werden.

➔ Zwischen den Markierungen 1 und 2 anzubringender Querträger





### 3. Verbindung zwischen Längs- und Querträger des Hilfsrahmens

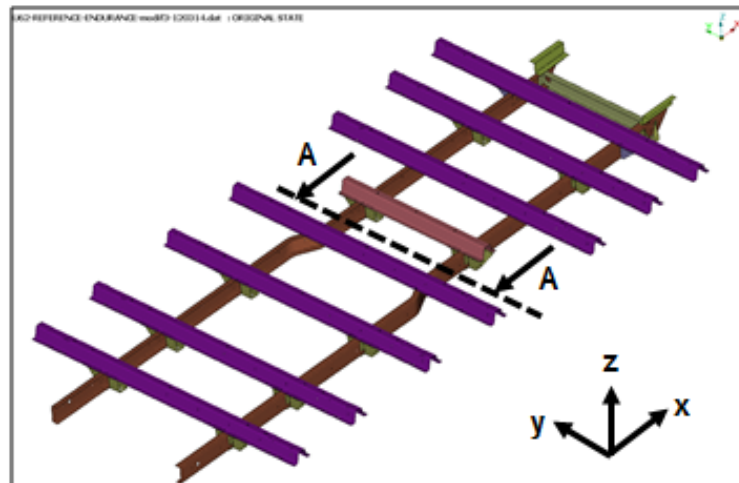
Die Verbindung zwischen Quer- und Längsträger des Hilfsrahmens darf sich unabhängig von den Konzeptionen nicht drehen, ganz gleich, ob es sich um Querträger über den Längsträgern oder Querträgern auf gleicher Höhe „Z“ mit den Längsträgern handelt;

- Jeder Querträger (des Hilfsrahmens) ist mit dem Längsträger (des Hilfsrahmens) über mindestens 2 „Verbindungselemente\*“ an beiden Enden des Querträgers zu verbinden.

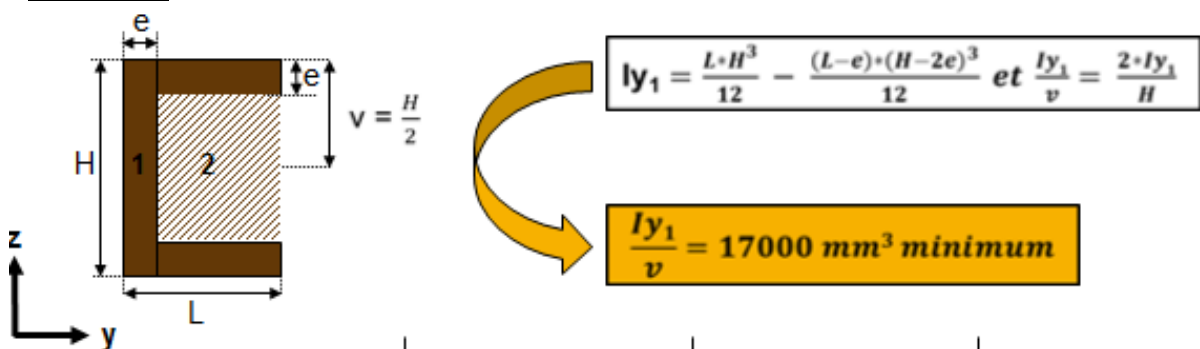
\* *Verbindungselement = Verschraubung, Schweißpunkt, Nieten.*

### 4. Trägheit des Längsträgers des Hilfsrahmens

- Bei einer Stahlstruktur muss das **Mindestträgheitsmodul pro Längsträger  $\geq 17.000 \text{ mm}^3$**  sein; das gilt für Kippmulden, Ladeflächen und Großraumvolumen.



**Schnitt A-A:**







5. Materialqualität des Hilfsrahmens

- **Stahl:** (insbesondere für Längsträger) HX220YD (EN-Norm) oder S235JRG2 vorgeschrieben.

Werkstoff	Elastizitätsgrenzwert (MPa)	Zugwiderstand (MPa)
S235JRG2	≥ 235	340-510
HX220YD	220-280	340-420



**Achtung:**

- Anstatt der beiden vorgenannten „Stahlsorten“ können gleichwertige Werkstoffe nach US-Norm (SAE/ASTM J403/J412/J41), japanischer Norm (JIS G3445) oder englischer Norm (BS 970) verwendet werden.
- Bei einem Hilfsrahmen aus **Aluminium** muss dessen Biegefestigkeit ( $E \times I$ ) mindesten der eines Hilfsrahmens aus Stahl entsprechen; siehe Angaben des Aluminiumherstellers.

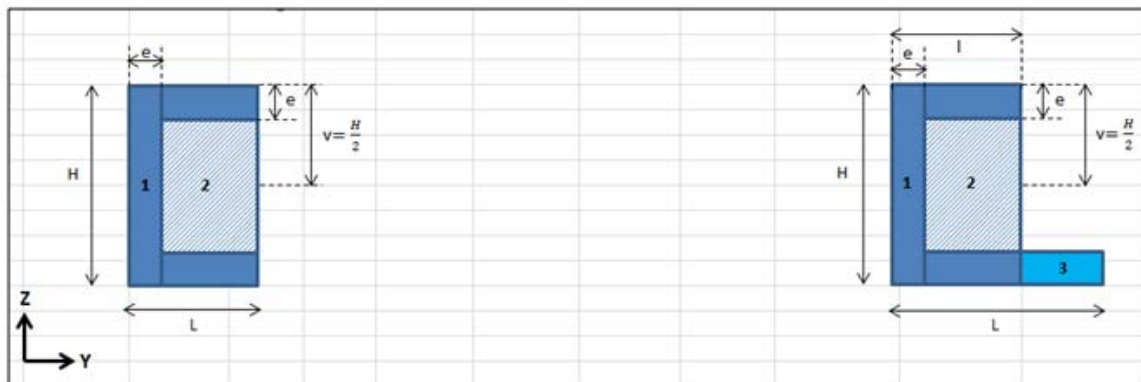
6. Abmessungen der Profile und Auslegung der Längsträger des Hilfsrahmens

Für die Längsträger können verwendet werden:

- Abgeschrägte U-Profile
- Für den Automobilbau handelsübliche Profile
- Kastenprofile.

Die Abmessungen der Längsträger sind von dem Trägheitsmodul ( $I_y/v$  in  $mm^3$ ) abhängig, die für die tragende Struktur und das Fahrgestell erforderlich sind.

Beispiele für die Trägheit der Längsträger des Hilfsrahmens:





Querschnitt (mm)

Querschnitt (mm)				I <sub>y</sub> /v (mm <sup>3</sup> )
H	B	L	Stärke	
120	40	40	2,5	16.788
150	52	52	3,5	37.418
190	140	60	2,5	41.643
140	90	50	4	37.386

## Berechnung und Geometrie

Beispiel einsetzbarer Profile

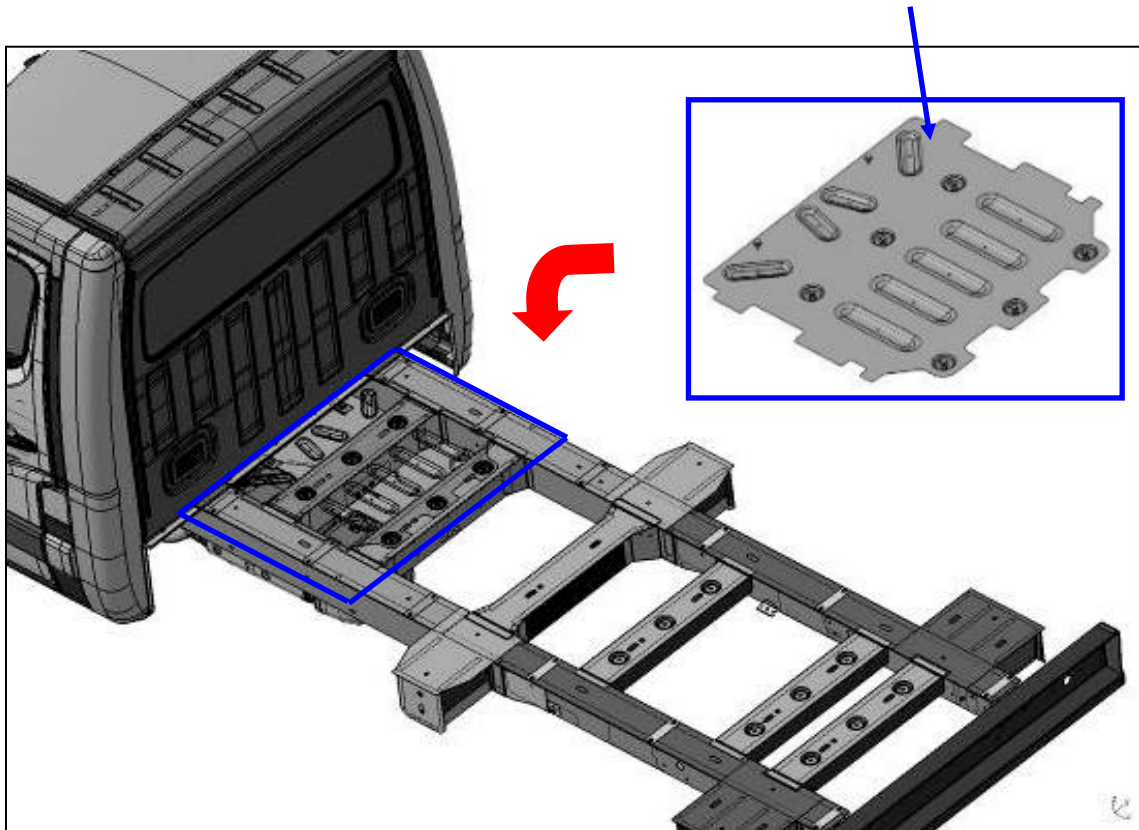
Abmessungen und Profilart	Trägheit in mm <sup>4</sup>	Trägheitsmodul (I/V in mm <sup>3</sup> )
Rohr 60x60x3	351 000	11 700
Rohr 60x80x5	657 000	21 900
Rohr 80x80x3	878 000	21 950
Rohr 100x50x3	1 064 000	21 280
U 80x50x5	798 000	19 950
U 100x60x5	1 580 000	31 625
U 120x60x6	2 810 000	46 843
U 140x60x6	4 060 000	58 050
UPN 80x45x6	1 060 000	26 500
UPN 100x50x6	2 060 000	41 200
UPN 120x55x7	3 640 000	60 700
UPN 140x60x7	6 050 000	86 400
UPN 160x65x7.5	9 250 000	116 000
UPN 180x70x8	13 500 000	150 000
UPN 200x75x8.5	19 100 000	191 000
UPN 220x80x9	26 900 000	245 000
UPN 240x80x9.5	36 000 000	300 000
UPN 260x90x10	48 200 000	371 000
UPN 280x95x10	62 760 000	450 000
UPN 300x100x10	80 300 000	535 000

**Achtung:**

Bei allen Fahrgestellen mit Einfachkabine (außer bei der Doppelkabine) muss das Schutzblech für den Kraftstofftank beibehalten werden.

Diese Maßnahme gilt auch für Windlauf-Fahrgestelle (Fahrgestelle ohne Fahrerhaus), wenn das serienmäßige Fahrgestell (Leiterrahmen) mit Tank beibehalten wird.

Schutzblech für Kraftstofftank



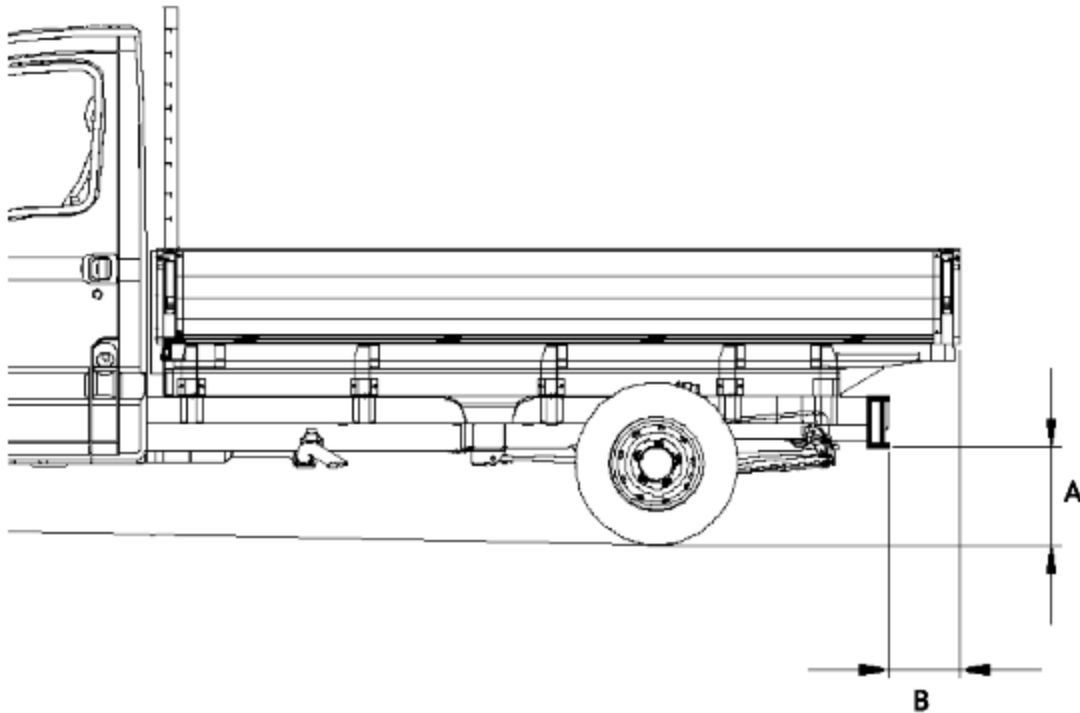


### 5.4.4 UNTERFAHRSCHUTZ

Die Fahrgestelle sind serienmäßig hinten mit einem Unterfahrschutz ausgestattet. Dieser muss in Verbindung mit einem Aufbau bestimmte gesetzliche Anforderungen erfüllen. Je nach Aufbau kann es erforderlich sein den Unterfahrschutz entsprechend anzupassen.

Der Unterfahrschutz wird am Ende der Längsträger mit Bolzen befestigt und sollte auch die Hecklichter schützen.

#### Position des Querträgers



<b>A</b>	Maximale Höhe des Unterfahrschutzes: 550mm für N1 und N2
<b>B</b>	Maximaler Einzug des Unterfahrschutzes: 450mm für N1 und 300mm für N2



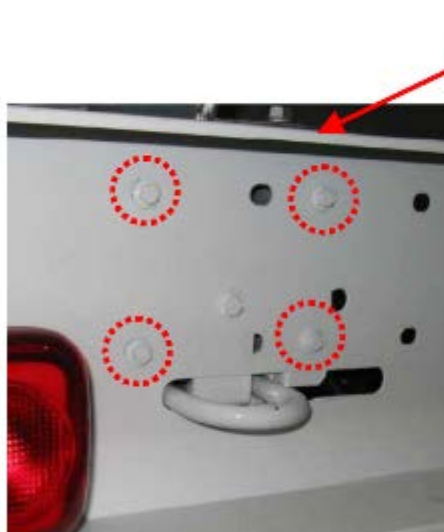
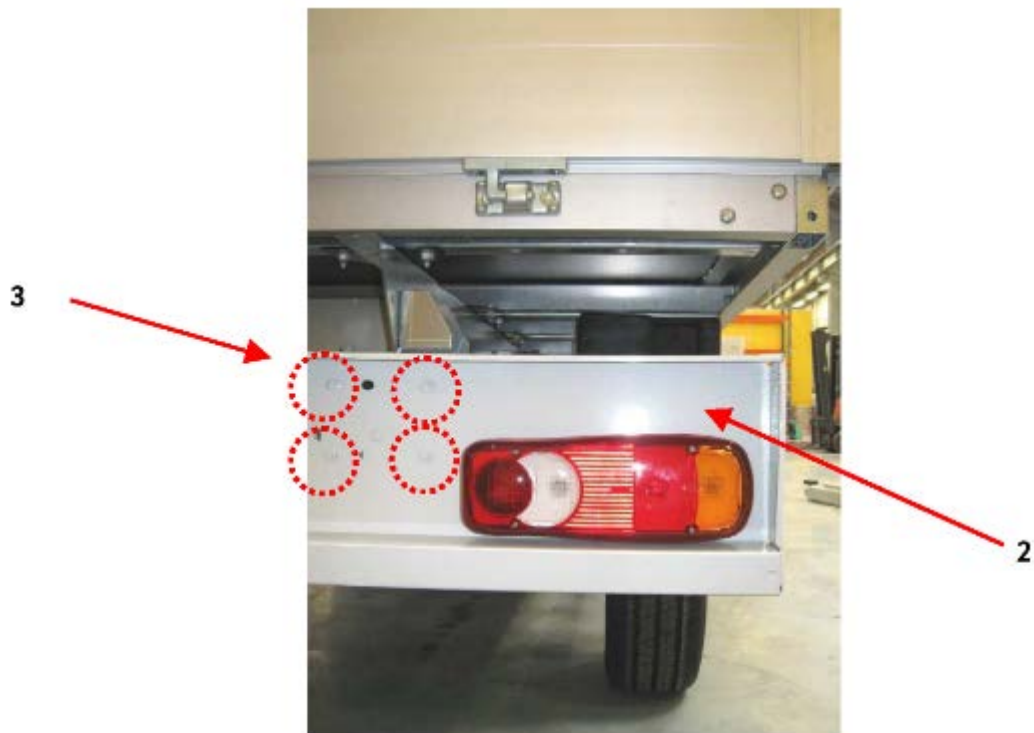
**Hinweis:**

N1: Fahrzeuge zur Güterbeförderung mit einer zulässigen Gesamtmasse bis zu 3,5 Tonnen.

N2: Fahrzeuge zur Güterbeförderung mit einer zulässigen Gesamtmasse von mehr als 3,5 Tonnen



**Befestigungen des Querträgers**  
(hinterer Unterfahrschutz)



Pos.	Benennung
2	Traverse ( hinterer Unterfahrschutz)
3	Befestigungsbolzen für die Traverse des hinteren Unterfahrschutzes an den Längsträgern

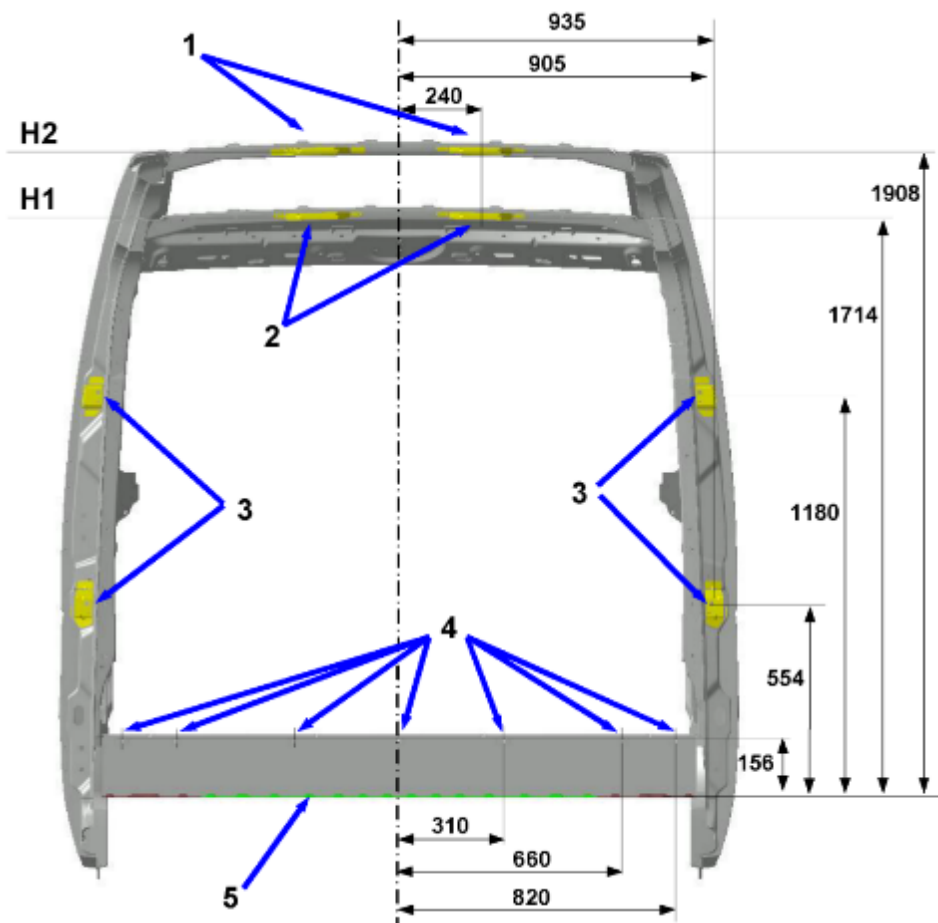


**5.5 PLATTFORMFAHRGESTELL ANSCHLUSS AN DIE KAROSSERIE**

**5.5.1 POSITION DER BEFESTIGUNGEN AM KABINENRAHMEN**

Die Plattform-Fahrgestelle H1 und H2 sind serienmäßig mit einem Befestigungsrahmen ausgestattet. Dieser Rahmen wird durch 6 zusätzliche Befestigungspunkte ergänzt, die an den Karosserierahmen angeschweißt sind. Das Maß des Karosseriebeginns der Versionen H1 und H2 ist identisch. Die Karosserie ist mit M8-Bolzen zu befestigen. Die 6 Träger müssen unbedingt verwendet werden. Nach dem Durchbohren der Träger ist eine Rostschutzbehandlung nach Datenblatt "Besondere Richtlinien für den Rostschutz" durchführen. Die Lage der Befestigungspunkte wird für die beiden Dachhöhen (H1 und H2) angegeben. Die werkseitige Toleranz der Maßangaben wird für Y- und Z-Richtung mit ± 3mm angegeben.

Abmessungen des Befestigungsrahmens vom Plattformfahrgestell

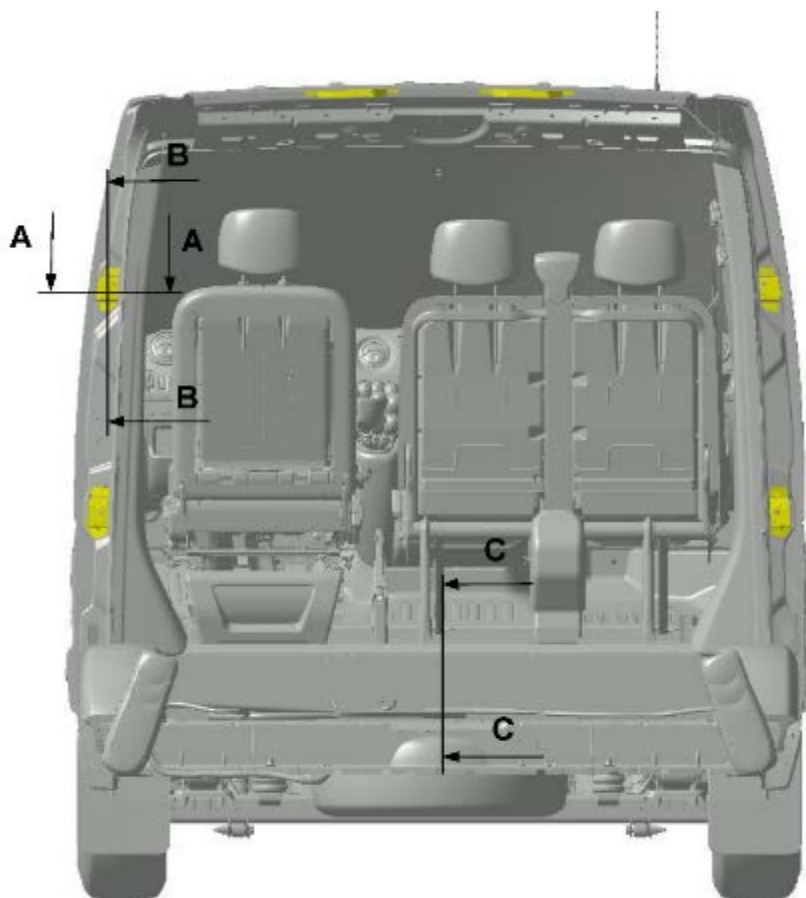


Pos.	Benennung
1	Befestigungspunkte oben beim H2-Dach (x2)
2	Befestigungspunkte oben beim H1-Dach (x2)
3	Befestigungspunkte seitlich beim H1- und H2-Dach (x2 je Fahrzeug Seite)
4	Geschweißte Muttern M8, auf Schwelle (x7)
5	Ladeboden

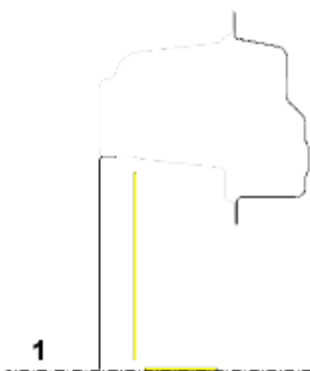
**OPEL MOVANO**  
5.5 – PLATTFORMFAHRGESTELL ANSCHLUSS AN DIE KAROSSERIE



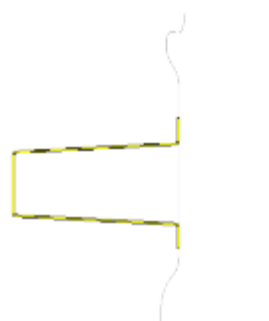
Plattform-Fahrgestell H1



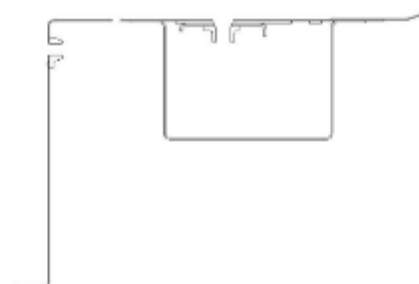
SCHNITT A-A



SCHNITT B-B



SCHNITT C-C

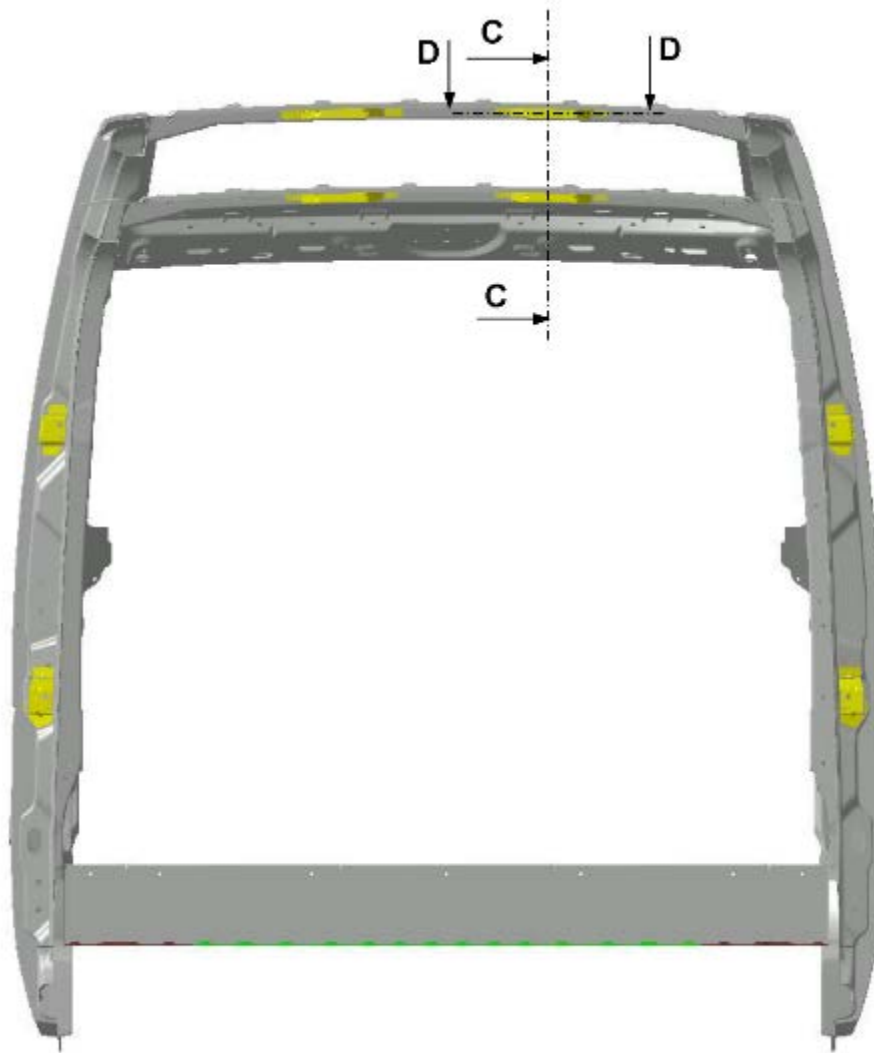


Pos.	Benennung
1	Karosseriebeginn

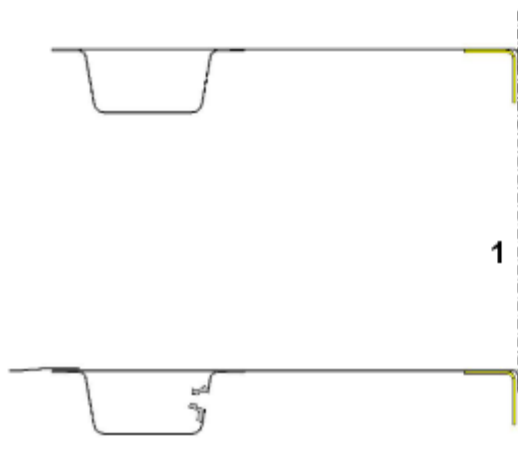
**OPEL MOVANO**  
5.5 – PLATTFORMFAHRGESTELL ANSCHLUSS AN DIE KAROSSERIE



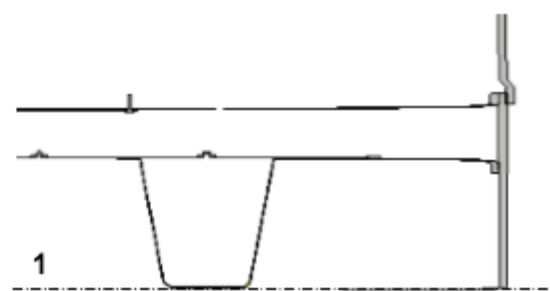
Anschlussrahmen hinten H1 und H2



SCHNITT C-C



SCHNITT D-D



1: Karosseriebeginn



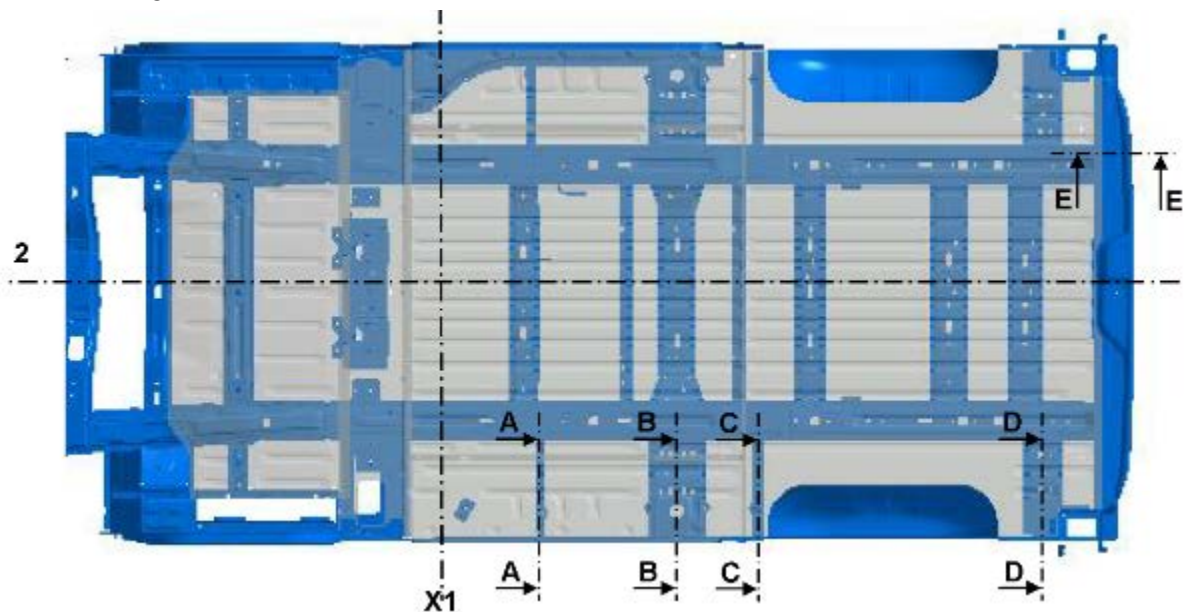


### 5.5.2 KAROSSERIESCHNITTE DURCH DEN LADEBODEN

Die Schnittzeichnungen der Bodenverstärkungen werden je nach unterschiedlichem Radstand des Fahrzeugs angegeben. Zur Information steht auch eine Schnittzeichnung der hinteren Verankerungsplatte zu Verfügung. Bei Änderungen der hinteren Verankerungsplatte muss das Kapitel zu den Änderungen des hinteren Überstandes zu Rate gezogen werden. Es wird darauf hingewiesen, dass das hintere Verschlussblech ein sehr wichtiges strukturelles Element darstellt.

Die wichtigen Schnittzeichnungen der Unterbodenbereiche werden nachstehend detailliert dargestellt. Jede Gesamtansicht ist eine Draufsicht (Bodenblech transparent). So können die verschiedenen Längs- und Querträger bei den 3 Radständen dargestellt werden. Die Änderung vom kleinen Radstand zum nächst größeren besteht in einer Verlängerung des Bodenblechs hinter dem Bereich des Auspuffausganges, oder bei einem Kastenwagen, hinter dem Einstiegsbereich der Schiebetür.

Plattform-Fahrgestell L1



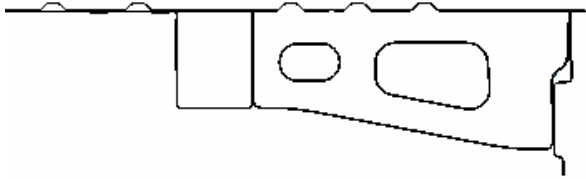
Pos.	Benennung
X1	Karosserieeingang X = 1598
2	Fahrzeugmittelachse Y= 0

# OPEL MOVANO

## 5.5 – PLATTFORMFAHRGESTELL ANSCHLUSS AN DIE KAROSSERIE

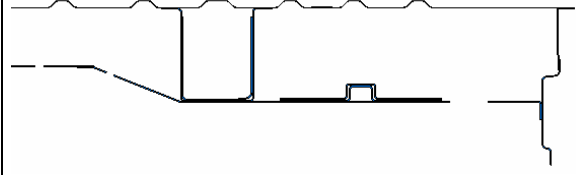


SCHNITT A-A



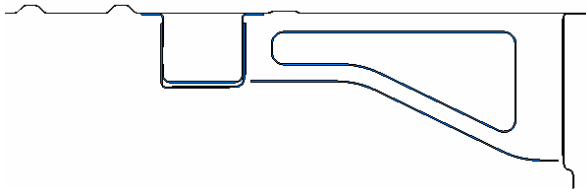
Abstand von X1 = 340mm

SCHNITT B-B



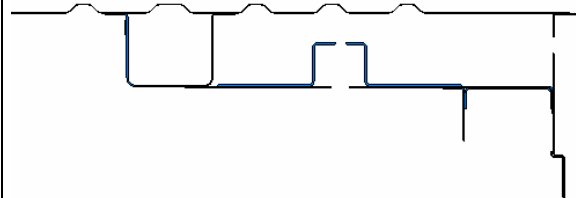
Abstand von X1 = 840mm

SCHNITT C-C



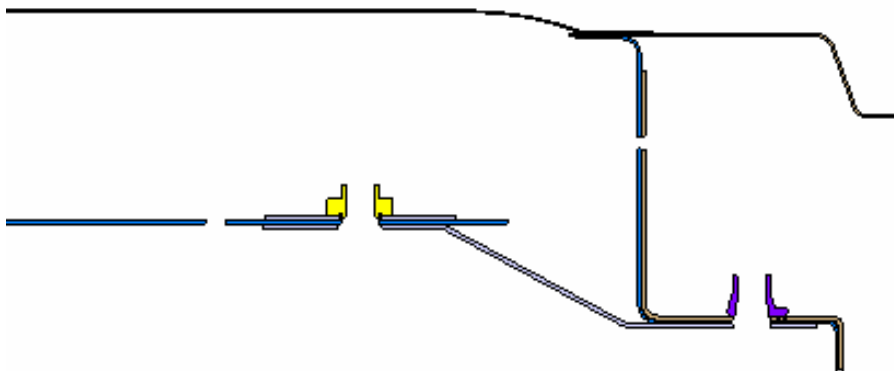
Abstand von X1 = 1140mm

SCHNITT D-D



Abstand von X1 = 2165mm

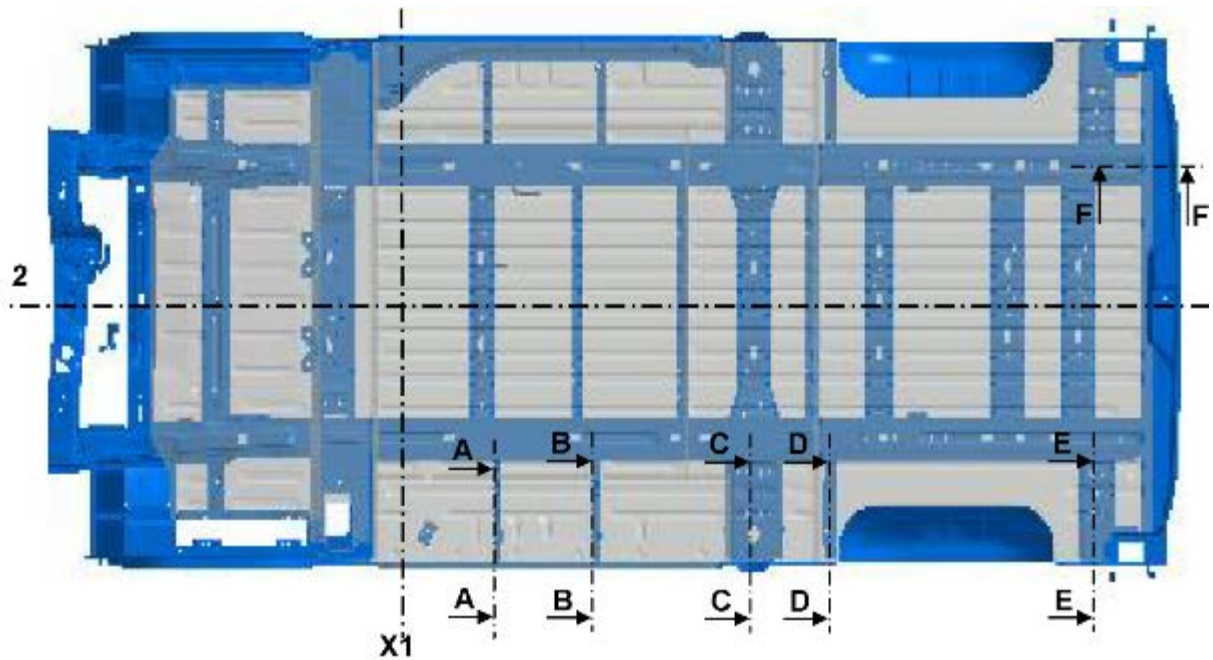
SCHNITT E-E



Abstand von der Fahrzeugmittelachse Y = 465mm

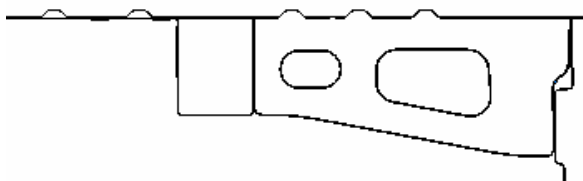


Plattform-Fahrgestell L2



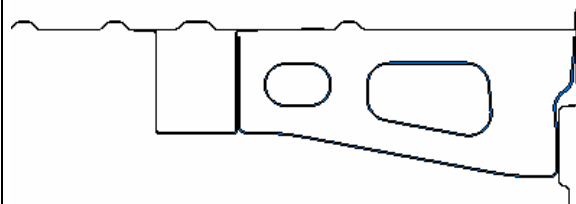
Pos.	Benennung
X1	Karosserieeingang X = 1598
2	Fahrzeugmittelachse Y= 0

SCHNITT A-A



Abstand von X1 = 340mm

SCHNITT B-B



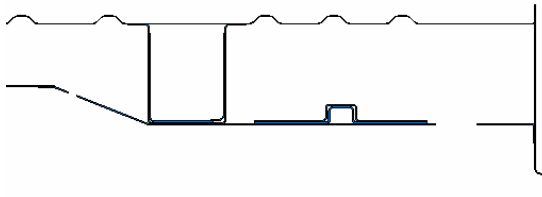
Abstand von X1 = 725mm

# OPEL MOVANO

## 5.5 – PLATTFORMFAHRGESTELL ANSCHLUSS AN DIE KAROSSERIE

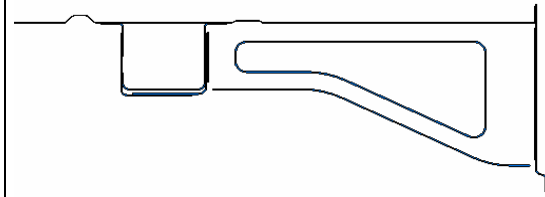


### SECTION C-C



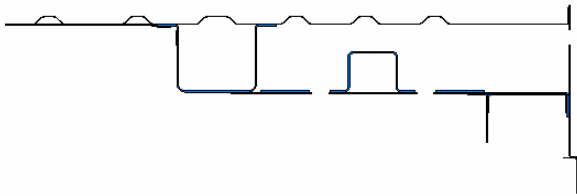
Abstand von X1 = 1340mm

### SECTION D-D



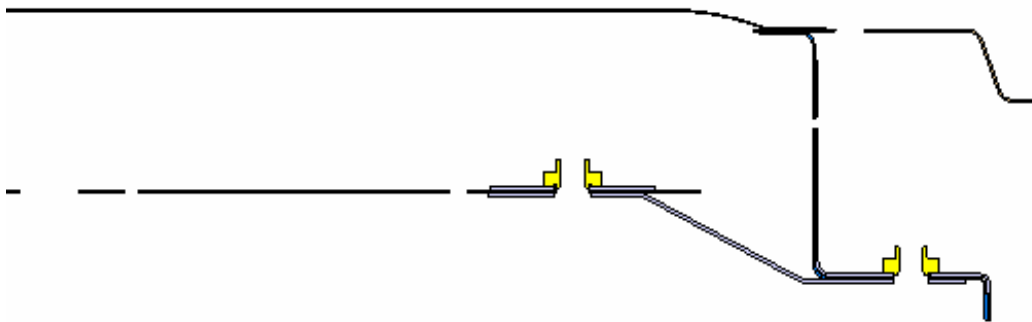
Abstand von X1 = 1640mm

### SCHNITT E-E



Abstand von X1 = 2665mm

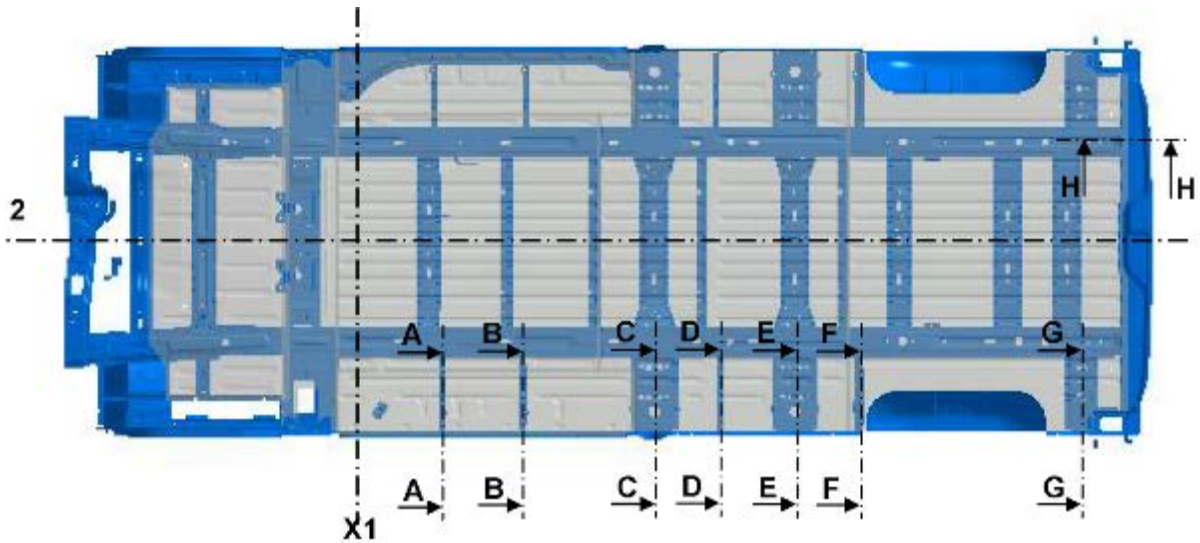
### SCHNITT F-F



Abstand von der Fahrzeugmittelachse Y = 465mm

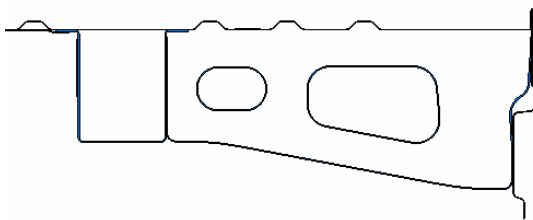


Plattform-Fahrgestell L3



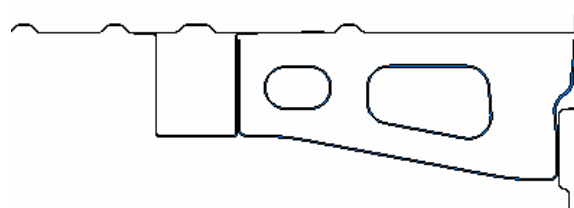
Pos.	Benennung
X1	Karosserieeingang X = 1598
2	Fahrzeugmittelachse Y=0

SCHNITT A-A



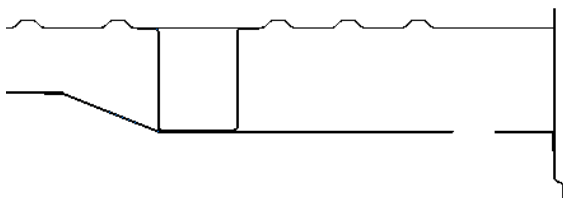
Abstand von X1 = 340mm

SCHNITT B-B



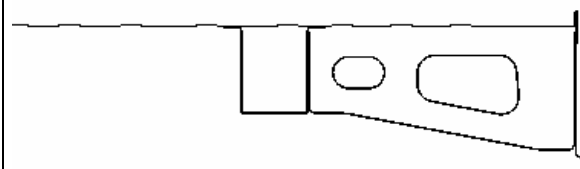
Abstand von X1 = 725mm

SCHNITT C-C



Abstand von X1 = 1340mm

SCHNITT D-D



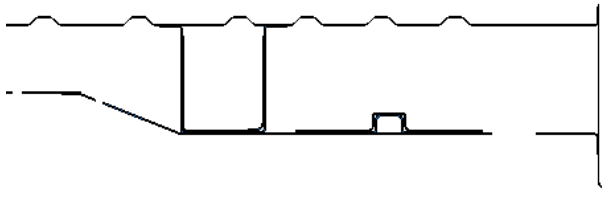
Abstand von X1 = 1640mm

# OPEL MOVANO

## 5.5 – PLATTFORMFAHRGESTELL ANSCHLUSS AN DIE KAROSSERIE

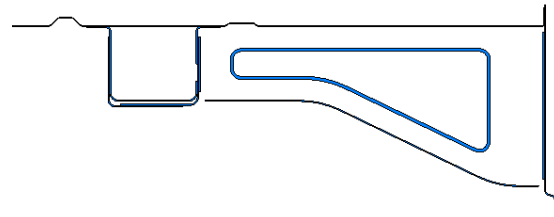


SCHNITT E-E



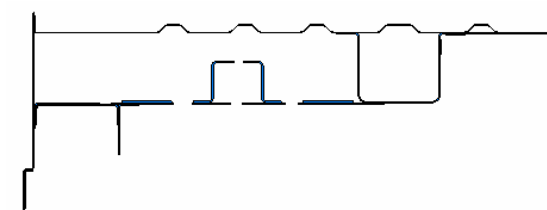
Abstand von X1 = 1990mm

SCHNITT F-F



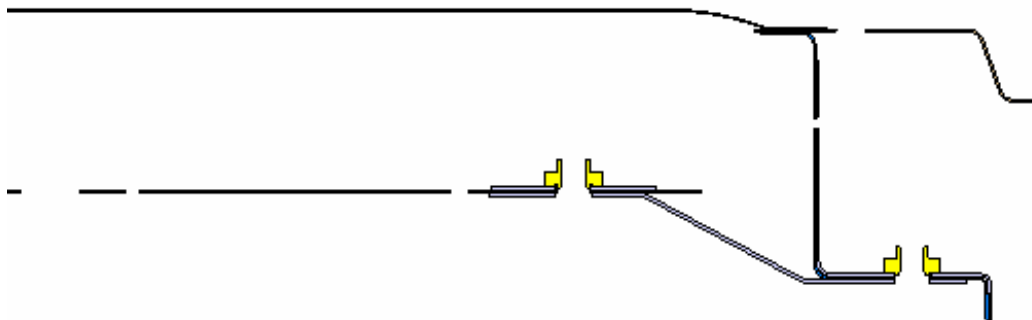
Abstand von X1 = 2290mm

SCHNITT G-G



Abstand von X1 = 3315mm

SCHNITT H-H



Abstand von der Fahrzeugmittelachse Y = 465mm



### 5.5.3 BEFESTIGUNGSPUNKTE AM SEITLICHEN ABSCHLUSSBLECH DES LADEBODENS

Auf den Plattform-Fahrgestellen ermöglichen Muttern, die an das seitliche Abschlussblech des Ladebodens geschweißt sind, die Befestigung der Befestigungsträger für die Karosserie. Beim Aufbau der hinteren Karosserie muss eine Karosseriesteifigkeit geschaffen werden, die dem Movano Kastenwagen gleich kommt.



**Hinweis:**

Die Längsträger der Plattform-Fahrgestelle sind mit der Ausführung des Kastenwagens mit geschlossener Karosseriestruktur identisch.

Um Trägheit und Verwindungssteifigkeit wie bei einem Kastenwagen zu gewährleisten, sollte kein Fahrzeug mit Plattform-Fahrgestell verwendet werden, ohne den geschlossenen Aufbau wiederherzustellen (der eine Verbindung mit Kabine und Boden aufweist).

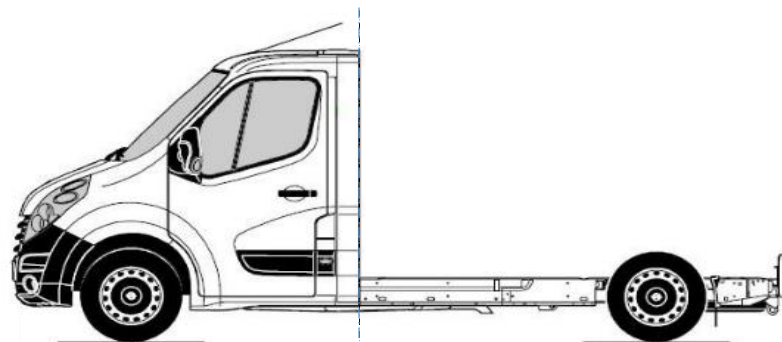
Der Karosseriebauer muss sicherstellen, dass die hinzugefügte Struktur für die Beanspruchung bei Fahrten und vorgesehenem Einsatz des Fahrzeugs geeignet ist.

Andernfalls muss eine Ausführung mit Kabinenfahrgestell verwendet werden.

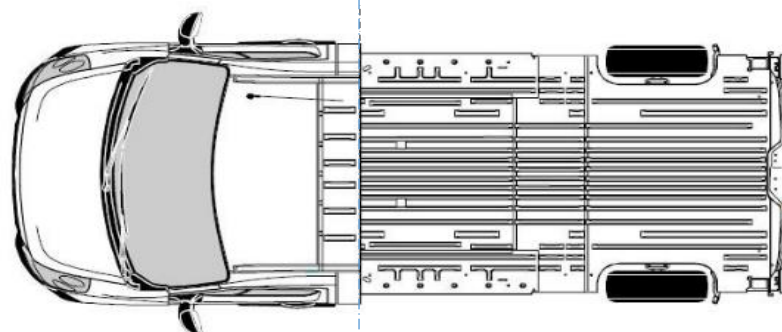
Zur Befestigung der Karosserie folgende Reihenfolge beachten:

- 1) Positionierung und Befestigung der Karosserie an den Stoßfängerträgern der Kabine
- 2) Positionierung und Befestigung der Karosserie an der Plattform

#### Plattform-Fahrgestell

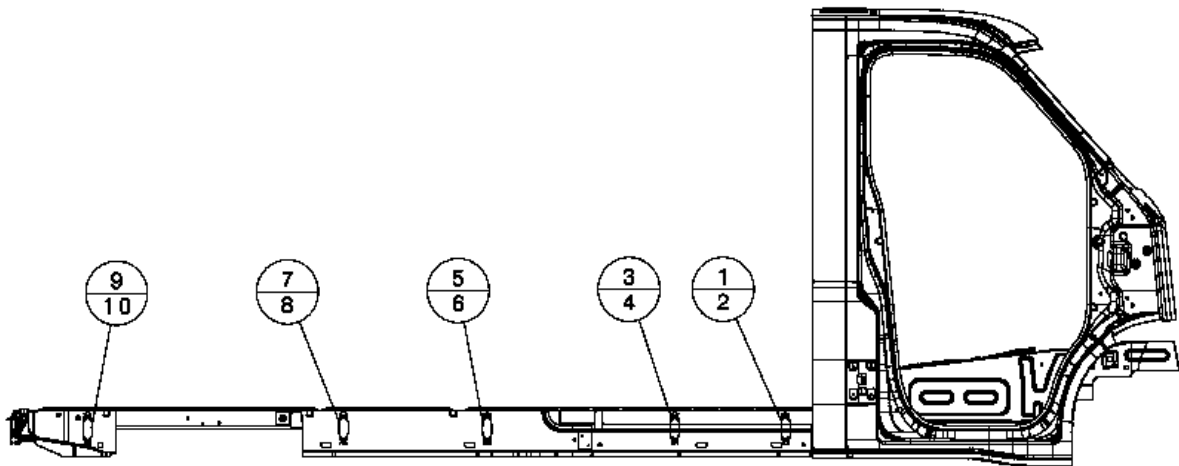


Karosseriebeginn





Position der Muttern im seitlichen Abschlussblech



Positionen der Muttern sind mit Koordinaten des Fahrzeugbezugssystem angegeben.

Für Fahrzeuglänge L3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	1720	1720	2220	2220	3070	3070	3720	3720	4880	4880
Y	902	882,2	902	882,2	882,5	882,5	882,5	882,5	882,5	882,5
Z	220	120	220	120	220	120	220	120	220	120

Für Fahrzeuglänge L2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	1720	1720	2220	2220	3070	3070			4230	4230
Y	902	882,2	902	882,2	882,5	882,5			882,5	882,5
Z	220	120	220	120	220	120			220	120

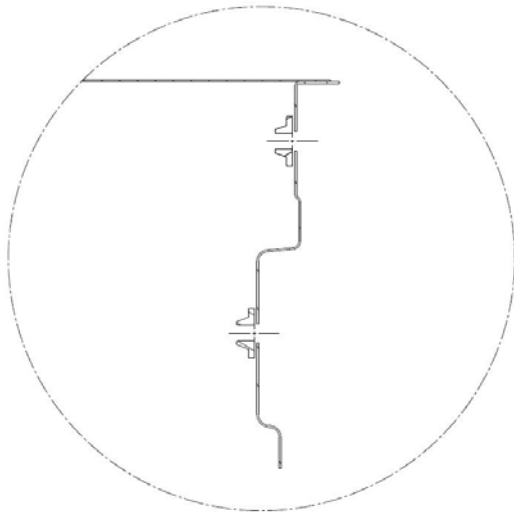
Für Fahrzeuglänge L1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	1720	1720	2220	2220					3730	3730
Y	902	882,2	902	882,2					882,5	882,5
Z	220	120	220	120					220	120

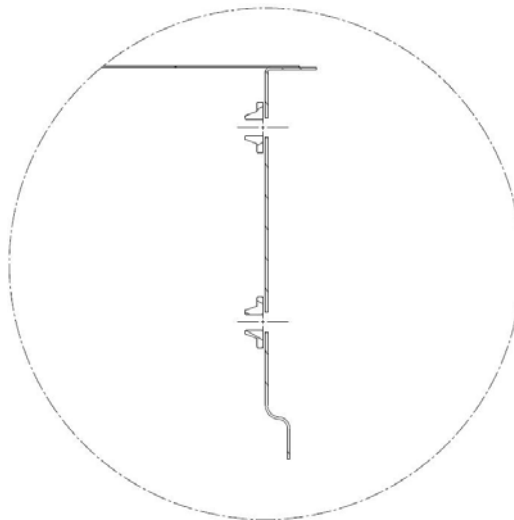




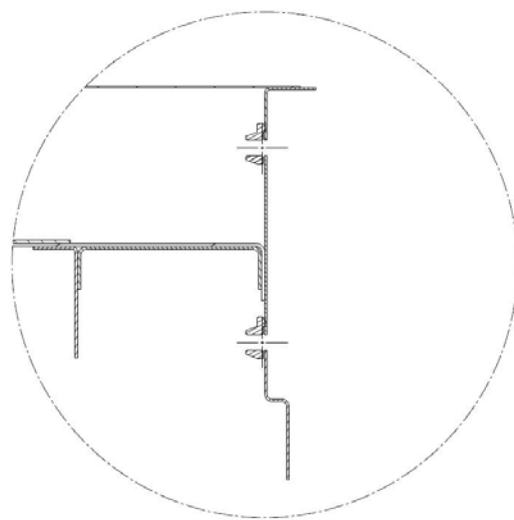
SCHNITT MUTTERN 1 und 2



SCHNITT MUTTERN 5 und 6



SCHNITT MUTTERN 9 und 10

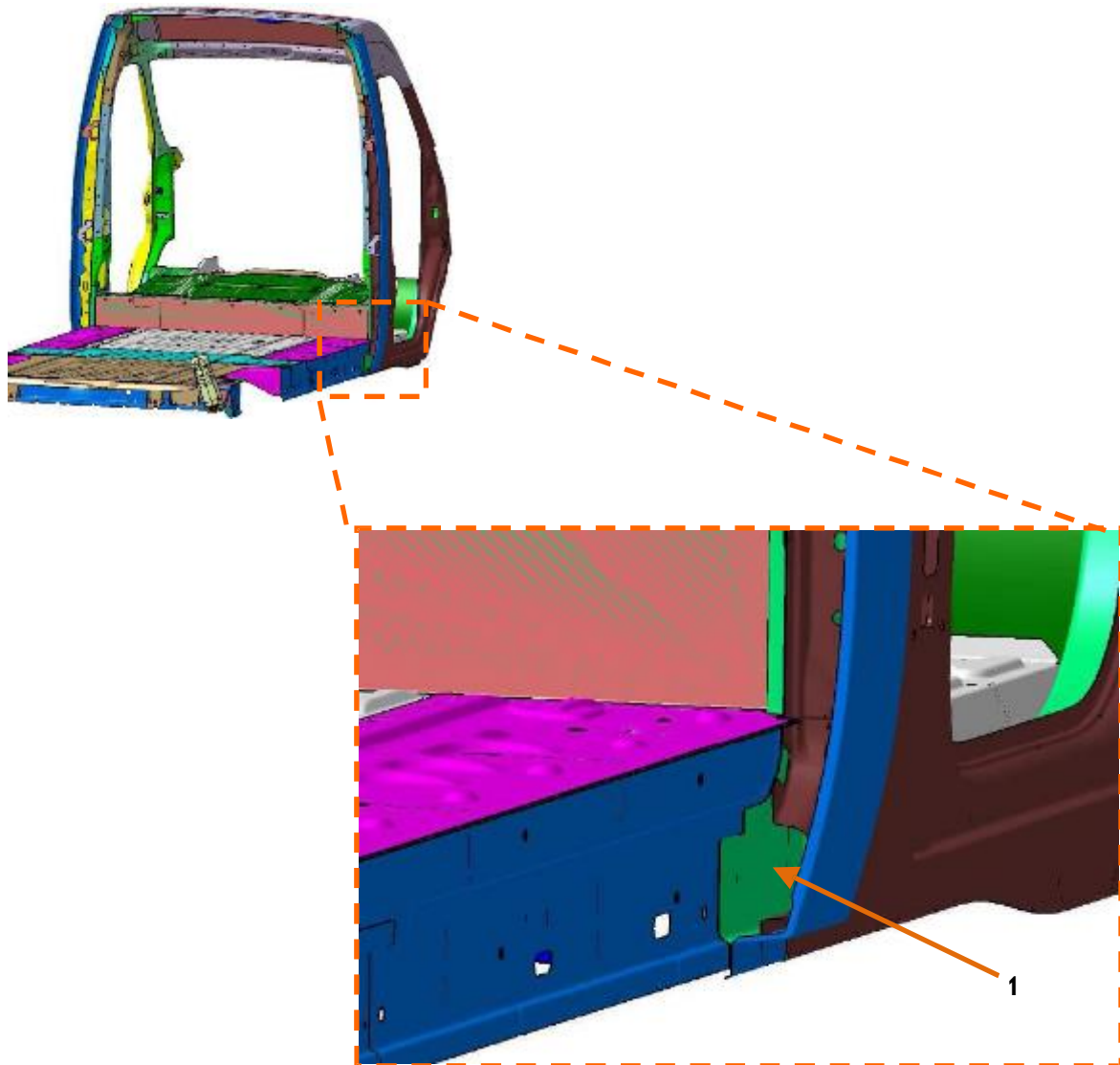




### Öffnung in B-Säule

Da beim Plattform-Fahrgestell keine Seitenteile vorhanden sind, muss die Öffnung am Fuß der B-Säule geschlossen werden. Damit soll verhindert werden, dass Geräuschbelastigung in den Fahrgastraum und das Feuchtigkeit bzw. Schmutzpartikel in den Hohlraum eindringen.

### B-Säule



Pos.	Benennung
1	Zu verschließender Bereich



## 5.6 ENTLÜFTUNGSÖFFNUNGEN IN FAHRERKABINE UND LADERAUM

### 5.6.1 PRINZIP DER LUFTABFÜHRUNGSSYSTEME

Die Abführung der Luft aus dem Innenraum (Kabine, Ladebereich, etc.) ist unbedingt erforderlich, damit die Türen (vorne, seitlich, hinten) gut schließen, das Fahrzeug beheizt und belüftet werden kann und die Airbags sich entfalten können.

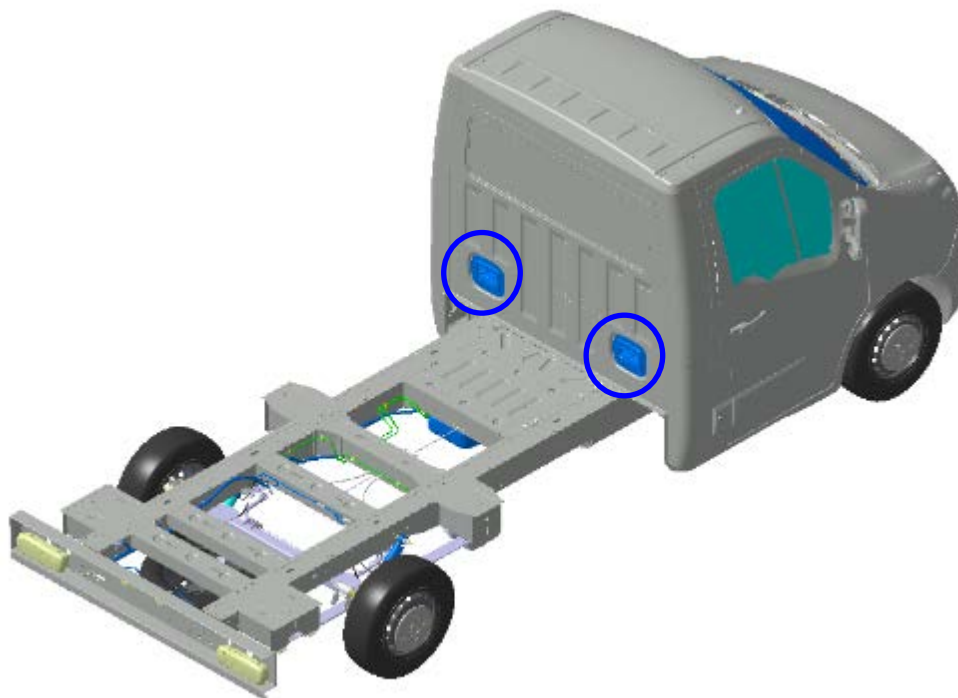
Nach einer Änderung des Entlüftungssystems muss die Fläche der Entlüftungsöffnungen der Serie entsprechen. Nach Änderung des Systems darf kein Wasser, keine Außenluft, Staub und Schlamm eindringen. Das System muss das Eindringen von Geräuschen einschränken. Das Fahrzeug muss einbruchssicher bleiben (ggf. Deflektoren einbauen lassen, die den Zugriff auf die Steuerung zur Öffnung der Türen, etc. verhindert). Es muss vor eventuellen Stößen geschützt sein (Steinschlag, etc.).

### 5.6.2 POSITIONEN DER LÜFTUNGSÖFFNUNGEN

Bei der Ausführung mit Einzel- und Doppelkabine liegen die Entlüftungsöffnungen an der Kabinenrückwand. Die Fläche jeder Entlüftungsöffnung beträgt 10070mm<sup>2</sup>.

Im Kastenwagen liegen die Entlüftungsöffnungen beidseitig hinter der Heckstoßstange. Die Fläche jeder dieser Entlüftungsöffnungen beträgt 10679mm<sup>2</sup>.

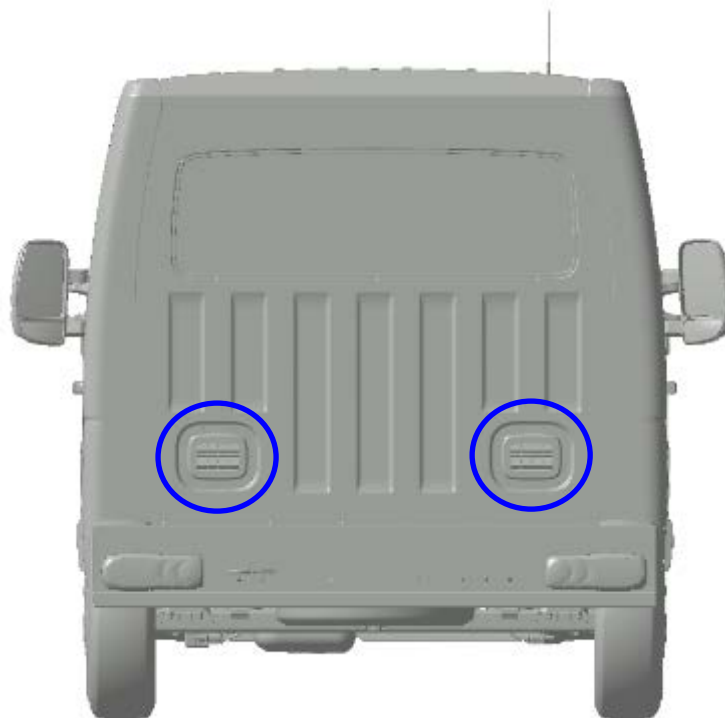
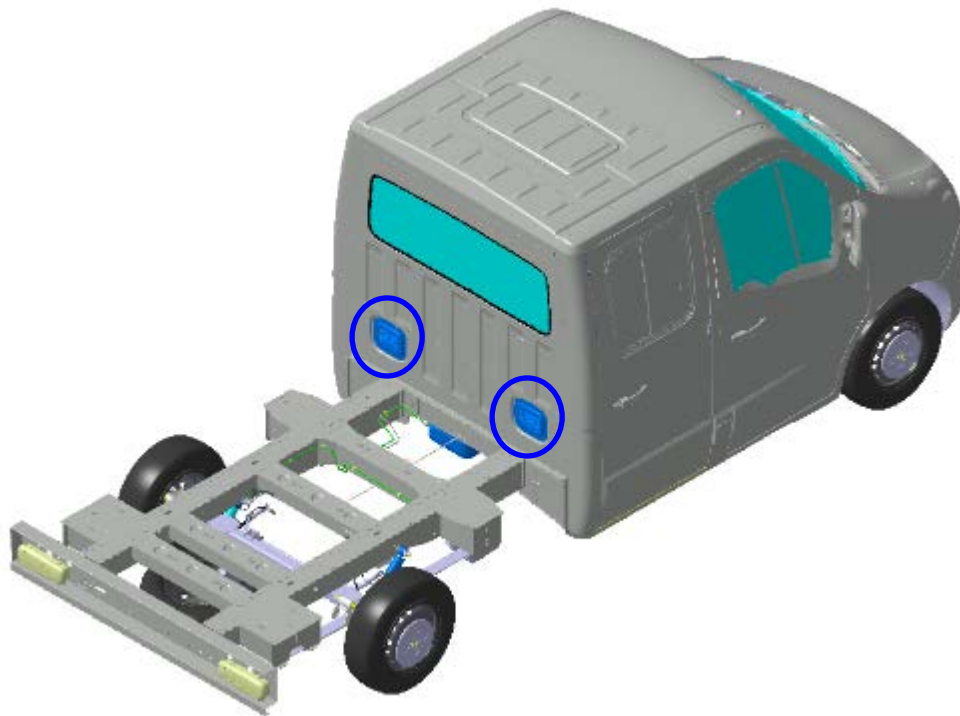
Fahrgestell mit Einfachkabine



**OPEL MOVANO**  
5.6 – ENTLÜFTUNGSÖFFNUNGEN IN FAHRERKABINE UND LADERAUM



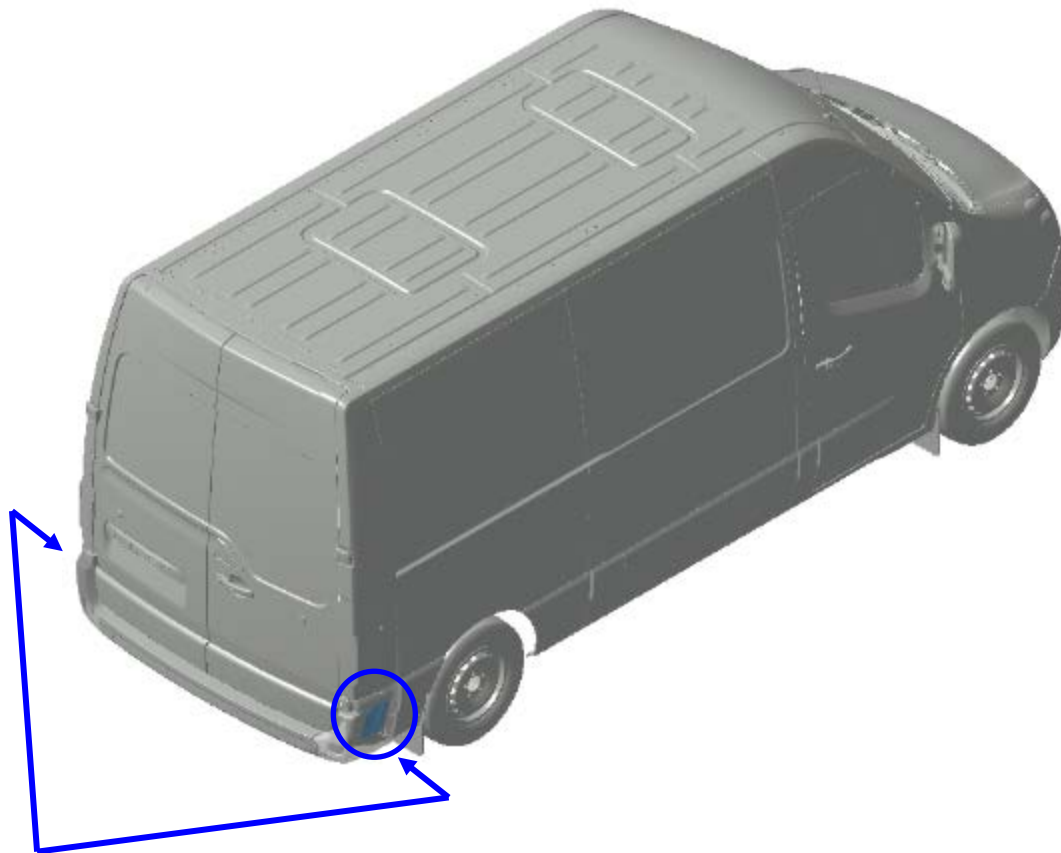
Fahrgestell mit Doppelkabine



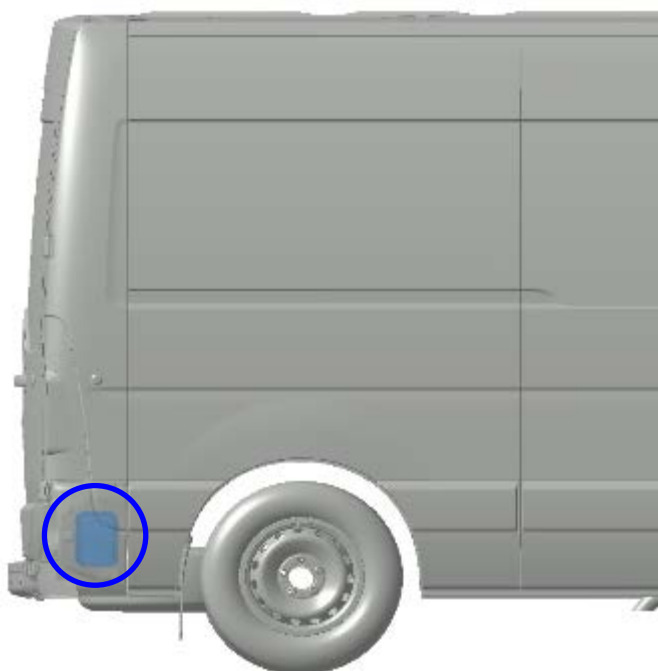
**OPEL MOVANO**  
5.6 – ENTLÜFTUNGSÖFFNUNGEN IN FAHRERKABINE UND LADERAUM



Kastenwagen



Entlüftungsöffnungen





## **5.7 UNZULÄSSIGE UMBAUTEN**

### **HUBSTEIGER/ HUBARBEITSBÜHNE**

Die Montage eines Hubsteigers bzw. einer Hubarbeitsbühne mit Stabilisatoren (Auslegern) auf den Fahrgestellen mit Einfach- oder Doppelkabine (gilt für Front- und Heckantrieb) ist nicht gestattet.

Für Anpassungen auf KASTENWAGEN, siehe Kapitel 6.8. HUBARBEITSBÜHNE AUF KASTENWAGEN UND FAHRGESTELL.

### **ANHEBEN DES FAHRZEUGS**

Ein Umbau, der ein Anheben des Fahrzeugs ermöglicht (Achsdrukentlastung), ist untersagt. Dies gilt u.a. für Umbauten des Typs Absenkzylinder und Teleskopstützen.

### **BAUTEILE DES KÜHLSYSTEMS (BEWEGUNGSÜBERTRAGUNG)**

Die Bauteile sind für Fahrzeuge mit 3,5t oder 4,5t zul. Gesamtgewicht ausgelegt.

Das Lastzuggewicht ist keine Grundlage für eine künftige Zulassung des zulässigen Gesamtgewichts.

Bei Überschreitung des zulässigen Gesamtgewichts des Basisfahrzeugs verfällt die Opel-Garantie.

### **ZUSATZHEIZUNG (IM WÄRMETAUSCHERKREISLAUF)**

Bei Ausführungen mit Start/ Stopp ist eine Ableitung aus dem Wasserkreislauf unzulässig.

Der zusätzliche Druckverlust wirkt sich auf die Motortemperatur und die Zuverlässigkeit des Motors aus.

### **NEBENANTRIEB AM GETRIEBE (PTO)**

An Fahrzeugen mit Start/ Stopp ist eine Nachrüstung nicht gestattet.



## 6 MECHANISCHER UMBAU

### 6.1 NEBENANTRIEB AM MOTOR: OPTION "V66"

Allgemein gilt:

Der Nebenantrieb am Motor ist als Option bei der Ausführung mit Front- und Heckantrieb erhältlich.



**Hinweis:**

Die maximal abgenommene Leistung durch das Zusatzaggregat darf 6kW nicht überschreiten.

Das Gewicht des Zusatzaggregates darf maximal 7kg betragen.

Wird über den Motor ein Zusatzaggregat angetrieben, kann dies einen beschleunigten Leerlauf erfordern.

Den Nebenantrieb gibt es nicht in Verbindung mit dem Easytronic-Getriebe (automatisiertes 6-Ganggetriebe).

#### 6.1.1 NEBENANTRIEB BEIM FRONTANTRIEB

Je nach Motor sind zwei Versionen möglich:

- Einfacher Turbo (M9T 870, 876 und 880); gilt nur für eine Fahrzeugausführung ohne Klimaanlage.
- Doppel Turbo (M9T 702); gilt nur für eine Fahrzeugausführung mit Klimaanlage.
- Für die Versionen Euro 6 und Euro VI siehe auch Kapitel 1.2 „Motor-Getriebe-Serie“.
- Das Umfeld kann sich verändern, was Auswirkungen auf die Verkabelung und das Zylinderkopfumfeld hat. S. Motornummer, um die Kompatibilität der Adaptionen zu überprüfen.

#### VERSION MOTOR MIT EINEM TURBO

Der Nebenantrieb ist als Option erhältlich. Hauptsächlich besteht die Option aus einer Riemenscheibe auf einer Halterung anstelle des Klimaanlagenkompressors und aus einer automatischen Spannrolle. (Nebenantrieb für Heckantrieb siehe auch Kapitel 6.1.2).

Diesen Nebenantrieb gibt es nicht in Verbindung mit dem Easytronic-Getriebe (automatisiertes 6-Ganggetriebe) oder der Klimaanlage.

Wenn die Riemenscheibe nicht sofort durch ein Aggregat ersetzt werden soll, kann diese auch ohne zusätzliches Aggregat betrieben werden. Sie ist für den normalen Gebrauch des Fahrzeuges ohne Änderung der Intervalle für den Austausch des Keilriemens ausgelegt.



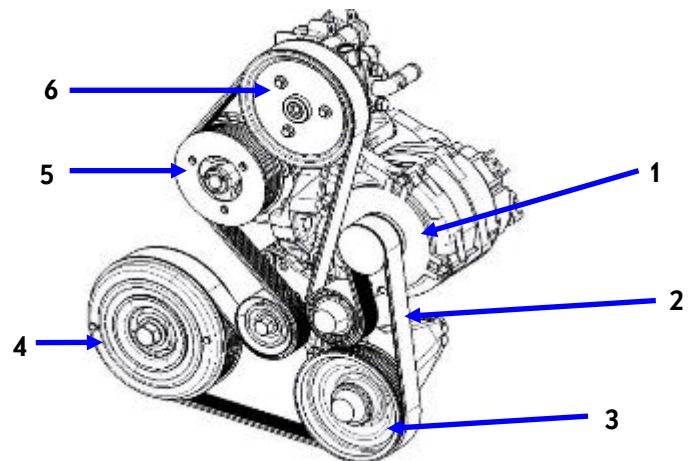
**Hinweis:**

Es ist nicht möglich, das Fahrzeug nachträglich mit dieser Werksoption Nebenantrieb auszustatten; jedoch ist im oberen Motorbereich eine Stelle vorgesehen für ein zusätzliches, von einem zweiten Keilriemen angetriebenes Aggregat.



Keilriemenanordnung bei Motor mit Nebenantrieb

Pos.	Benennung
1	Generator
2	Keilriemen
3	Riemenscheibe für
4	Riemenscheibe Kurbelwelle
5	Wasserpumpe
6	Pumpe Servolenkung



Folgende Punkte müssen genau befolgt werden, damit die Montage so geringe Auswirkungen wie möglich auf die Zuverlässigkeit des Fahrzeugmotors hat.

- Die allgemein gültigen Hinweise am Anfang des Kapitels sind zu beachten.
- Das Zusatzaggregat muss die bestehenden Befestigungspunkte auf den Zubehörtägern nutzen.
- Der Durchmesser der Riemenscheibe des Zusatzaggregats muss identisch mit dem des Originals sein. Der Durchmesser der Riemenscheibe beträgt zwischen 119,88mm und 120,68mm.
- Die Riemenscheibe des Zusatzaggregats muss die gleichen Raummaße aufweisen, wie die Riemenscheibe des Nebenantriebs.
- Die Ausrichtung der Riemenrillen muss dem Original entsprechen.
- Angaben zum Originalkeilriemen:  
Type Poly-V, 7V, Breite:  $21,36 \pm 0,5\text{mm}$ , Länge:  $1970 \pm 4\text{mm}$

Diese Kriterien ermöglichen den Einsatz des Originalzubehörriemens, das Auswechslungsintervall des Keilriemens muss in Abhängigkeit von dem Einsatzzyklus des Fahrzeugs bewertet werden und kann von demjenigen abweichen, welches im Wartungshandbuch aufgeführt wird.

Wird über den Motor ein Zusatzaggregat angetrieben, kann dies einen beschleunigten Leerlauf erfordern.

**VERSION MOTOR MIT DOPPELTEM TURBO**

Der Nebenantrieb ist als Option bei der Ausführung mit Frontantrieb erhältlich. Sie besteht nur aus einer zusätzlich auf der Riemenscheibe der Kurbelwelle angebrachten Leerscheibe. Diese Ausführung ist identisch mit der in Kapitel 6.1.2 NEBENANTRIEB BEIM HECKANTRIEB.

Die Montage der zusätzlichen Riemenscheibe der Kurbelwelle ist unabhängig von der vorhandenen Ausstattung.

Die zusätzliche Riemenscheibe der Kurbelwelle kann so belassen werden, ohne weitere Auswirkungen zu haben.

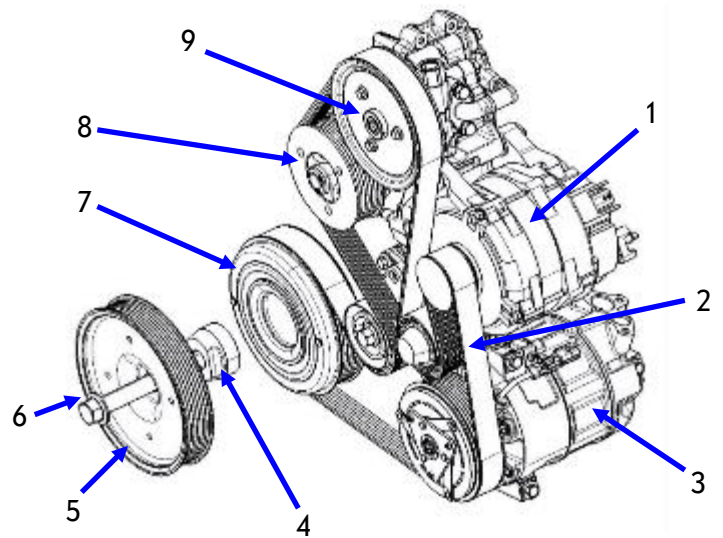


## OPEL MOVANO

### 6.1 – NEBENANTRIEB AM MOTOR: OPTION "V66"



Pos.	Benennung
1	Generator
2	Keilriemen
3	Kompressor Klimaanlage
4	Zwischenlegscheibe (entfernen)
5	Zusätzliche Riemenscheibe für die Kurbelwelle
6	Befestigungsschraube
7	Riemenscheibe Kurbelwelle
8	Wasserpumpe
9	Servolenkungspumpe

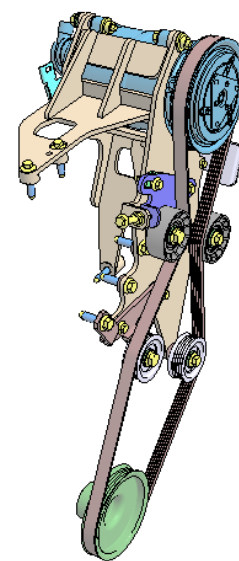
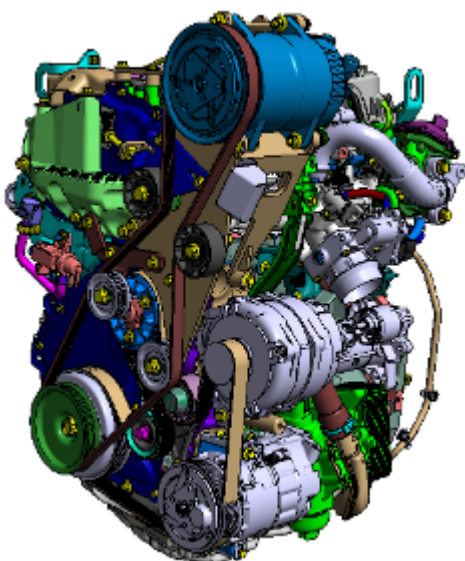


Bausätze für eine Nachrüstung sind von folgenden Lieferanten erhältlich: CARRIER oder THERMOKING.

Folgende Punkte müssen genau befolgt werden, damit die Montage auf die Zuverlässigkeit des Fahrzeugmotors so geringe Auswirkungen wie möglich hat:

- Die allgemein gültigen Hinweise am Anfang des Kapitels sind zu beachten.
- Das Gerät muss über die bestehenden Befestigungspunkte auf dem Motorblock befestigt werden.
- Das Intervall für den Austausch des Zusatzriemens wird auf 40.000km geschätzt.

Bei dieser Art Montage sind Versuche mit dem Schwingungsverhalten der Einheit von Gerät und Träger und Gleit-, Sprung und Langlebigkeitsversuche mit dem zusätzlichen Antriebsriemen erforderlich.





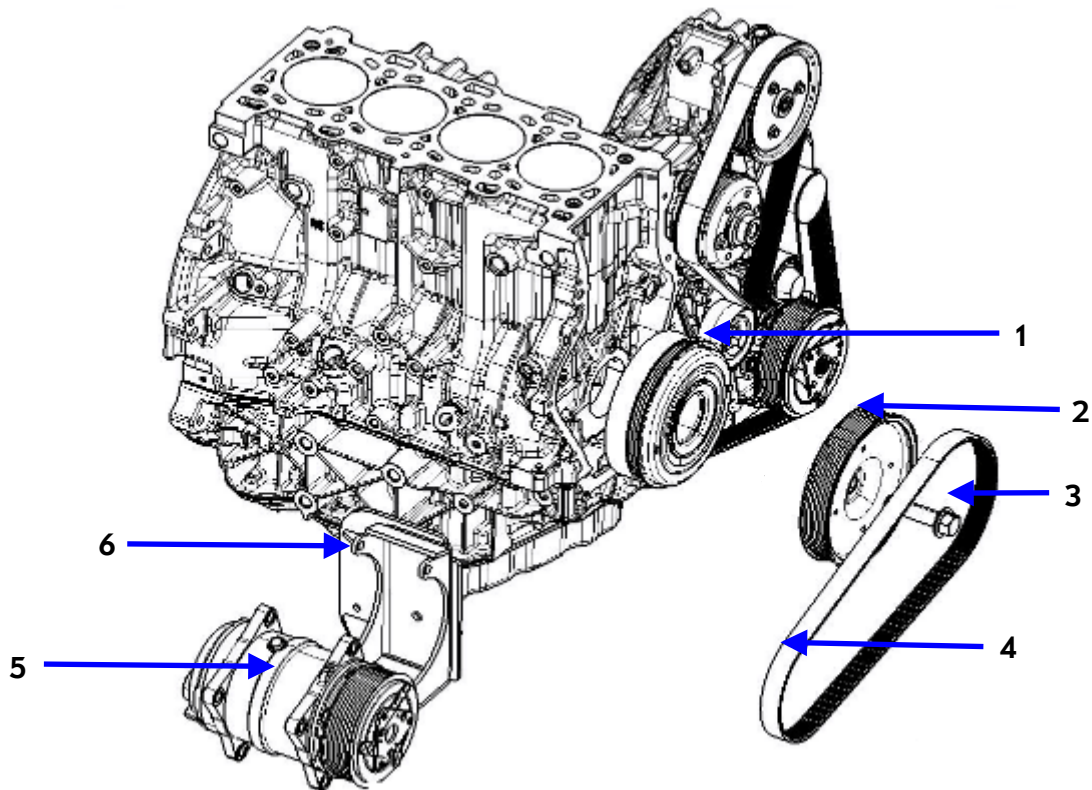
**6.1.2 NEBENANTRIEB BEIM HECKANTRIEB**

Diese Option besteht nur aus einer auf der Riemenscheibe der Kurbelwelle zusätzlich angebrachten Leerscheibe, ohne dass hier ein Keilriemen angetrieben wird. Die Ausführung ist identisch mit der Version beim Frontantrieb Version Motor mit Doppeltem Turbo.

Die Montage der zusätzlichen Riemenscheibe der Kurbelwelle ist unabhängig von der vorhandenen Ausstattung.

Die zusätzliche Riemenscheibe der Kurbelwelle kann so belassen werden, ohne weitere Auswirkungen zu haben.

Montagebeispiel



Pos.	Benennung
1	Riemenscheibe Kurbelwelle
2	Zusätzliche Riemenscheibe der Kurbelwelle
3	Befestigungsschraube
4	Zusätzlicher Antriebsriemen
5	Kühlkompressor
6	Halterung für Zusatzaggregat



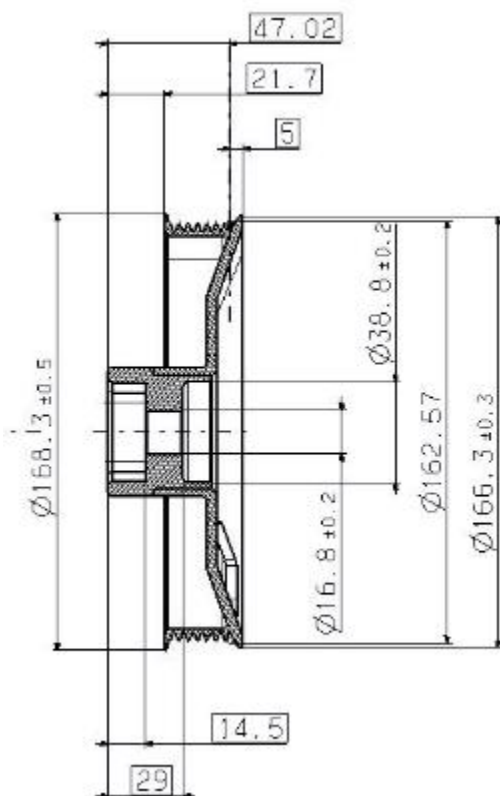
Folgende Punkte müssen genau befolgt werden, damit die Montage so geringe Auswirkungen wie möglich auf die Zuverlässigkeit des Fahrzeugmotors hat.

- Die allgemein gültigen Hinweise am Anfang des Kapitels sind zu beachten.
- Das Aggregat muss über die bestehenden Befestigungspunkte auf dem Motorblock befestigt werden.
- Die Leerscheibe des Aggregats und die zusätzliche Riemenscheibe der Kurbelwelle müssen ausgerichtet werden.
- Der Zusatzantriebsriemen kann zwischen 5 und 7V liegen und elastisch sein. Dadurch ist es nicht erforderlich, eine dynamische Spannschraube einzusetzen.
- Es ist auf die korrekte Ausrichtung des Zusatzantriebsriemens zu achten.
- Das Intervall für den Austausch des Zusatzantriebsriemens muss abgeschätzt und dem Benutzer mitgeteilt werden.

Bei dieser Art Montage sind Versuche mit dem Schwingungsverhalten der Einheit von Gerät und Träger und Gleit-, Sprung und Langlebigkeitsversuche mit dem zusätzlichen Antriebsriemen erforderlich.

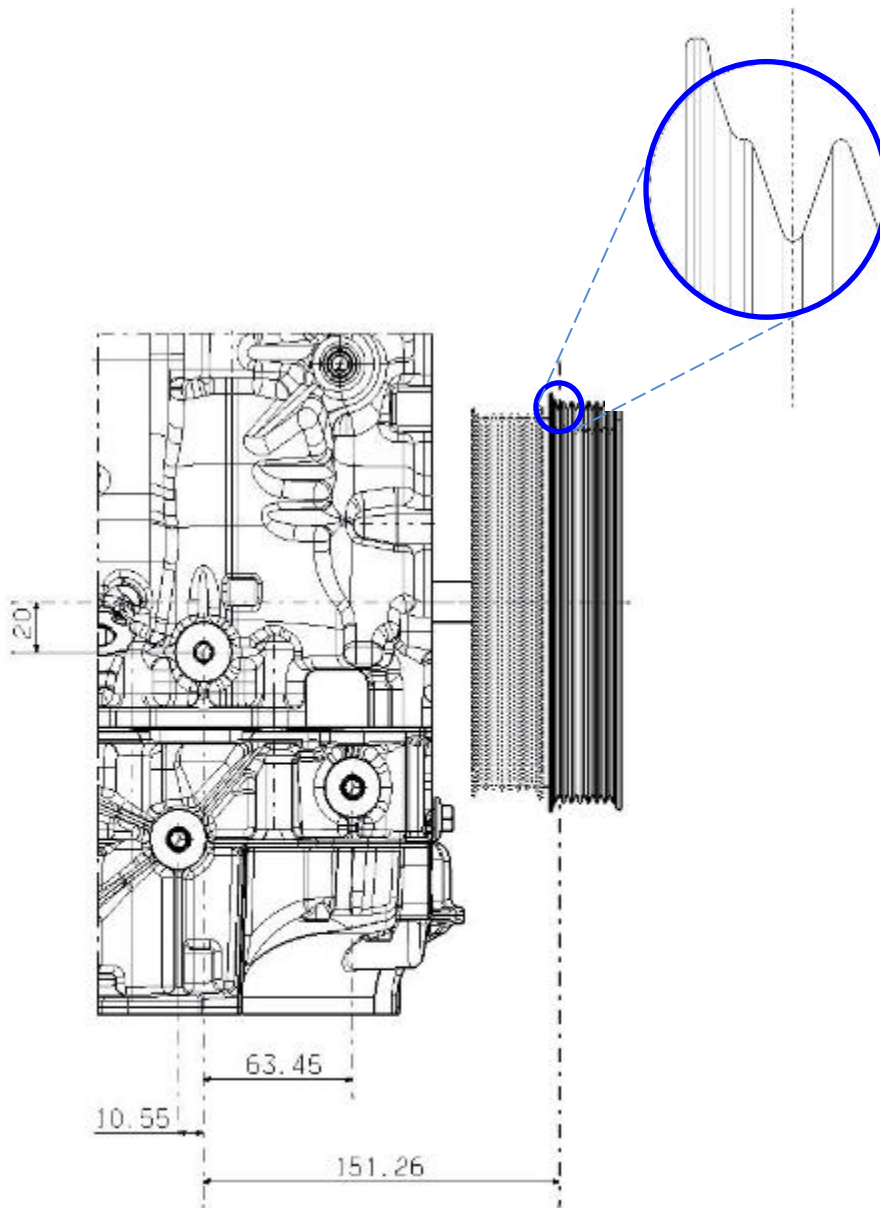
**Hinweis:**

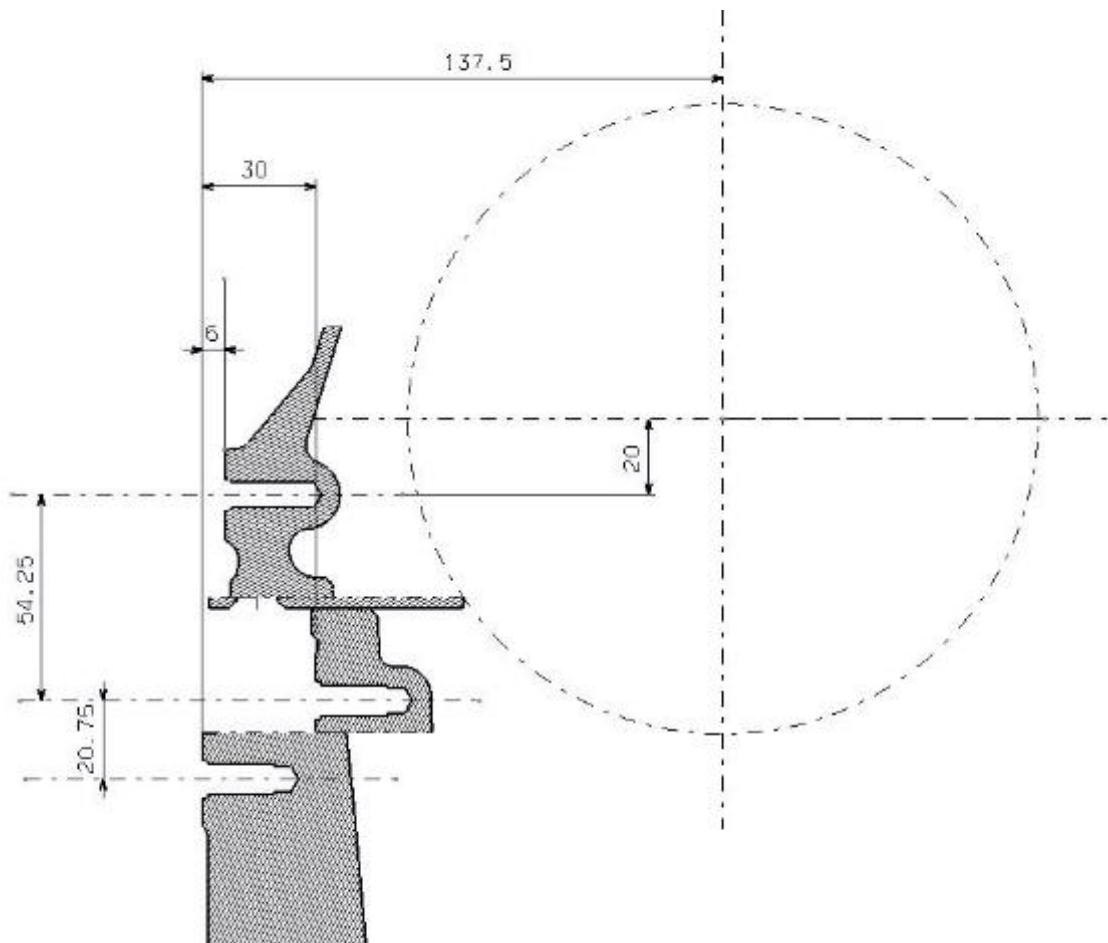
Bei Ausführungen mit Heckantrieb gibt es keine Leerscheibe.

Abmessungen der zusätzlichen Riemenscheibe



Abstand der zusätzlichen Riemenscheibe zu den Befestigungspunkten des Aggregateträgers





**Hinweis:**

Die 3 Befestigungspunkte sind mit einer bis zu 19mm tiefen Gewindebohrung versehen; Gewindebohrung M8x1,25.



## 6.2 NEBENANTRIEB AM GETRIEBE OPTION "M1F"

Die Option für Fahrzeuge mit Heckantrieb, besteht aus einem Nebenantrieb, der auf dem Getriebe montiert ist, einem Aktivierungsschalter im Armaturenbrett und einem Steuergerät. Der Nebenantrieb darf nicht aktiviert werden, wenn das Fahrzeug fährt und ein Gangwechsel möglich ist.

Die mit der Option „M1F“ und mit „Start/ Stopp“ ausgestatteten Fahrzeuge haben keine Funktion für das Wiederanlassen des Motors durch Druck auf das Kupplungspedal nach dem Abwürgen des Motors.

Die Besonderheiten dieser Funktion sind dem Kapitel 4.7 zu entnehmen.

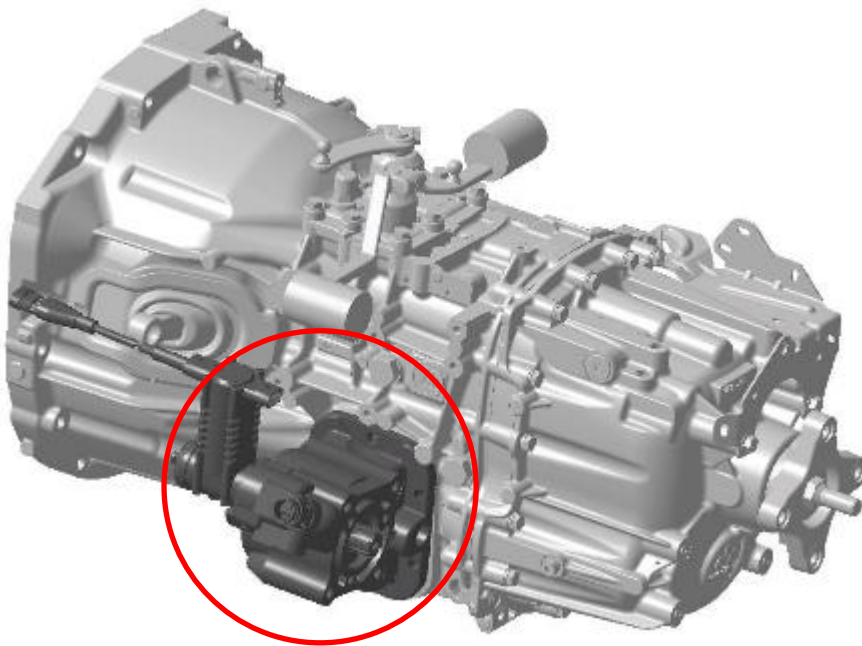


### Hinweis:

Für den Nebenantrieb ist ein Schaltgetriebe des Typs ZF4\*001 erforderlich und dieser kann nicht zusammen mit dem Easytronic – Getriebe bestellt werden.

Bei Euro 6-Versionen ist das aktivieren des Nebenantrieb ab einer Geschwindigkeit über 3km/h **VERBOTEN**, da dann der Motor abgewürgt wird.

### Nebenantrieb am Getriebe



Der Nebenantrieb am Getriebe ist für die Motoren M9T als **Option** erhältlich, die von dem Kunden bzw. Karosseriebauer bei Fahrzeugbestellung mit bestellt werden kann.



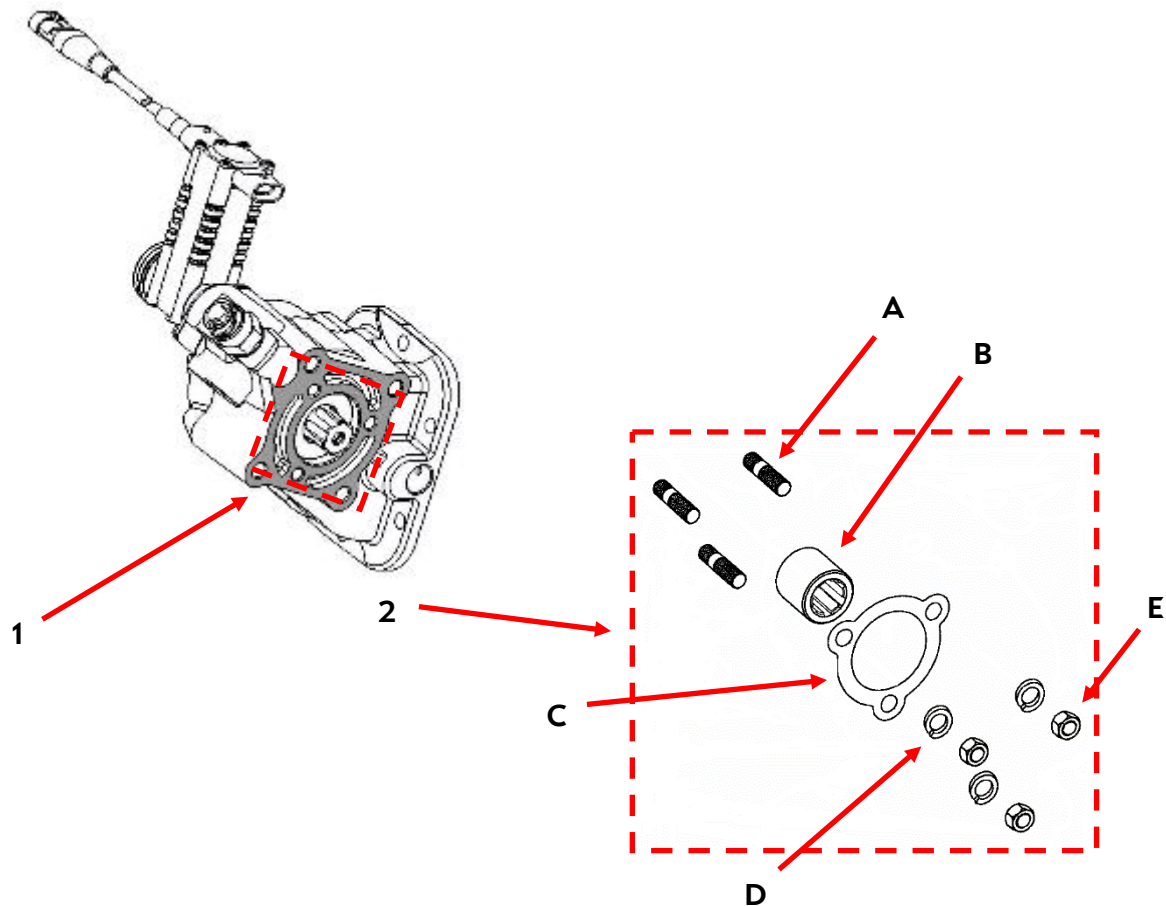
### Achtung:

Die Nachrüstung des Nebenantriebs bei Fahrzeugen mit „Start/ Stopp“ ist untersagt.



Nebenantrieb / Schnittstelle Ersatzteil

Pos.	Bezeichnung
1	Nebenantrieb an Getriebe ZF4
2	Bausatz zur Befestigung eines Teils am Nebenantrieb



Montageübersicht

- Dichtungsfläche reinigen (1)
- Gewindebolzen (A) an Nebenantrieb verschrauben → Anzugsmoment  $20 \pm 3\text{Nm}$
- Muffe (B) einbauen
- Dichtung (C), Ersatzteil (Pumpe, ...), Unterlegscheiben (D) und Muttern (E) M10X150 einbauen.
- Muttern (E) anziehen → Anzugsmoment  $50 \pm 8\text{Nm}$

Mechanische Merkmale

- Maximales Anzugsmoment →  $180\text{Nm}$
- Gewicht Nebenantrieb →  $6,3\text{kg}$
- Verhältnis Antrieb / Motordrehgeschwindigkeit →  $1,1$

# OPEL MOVANO

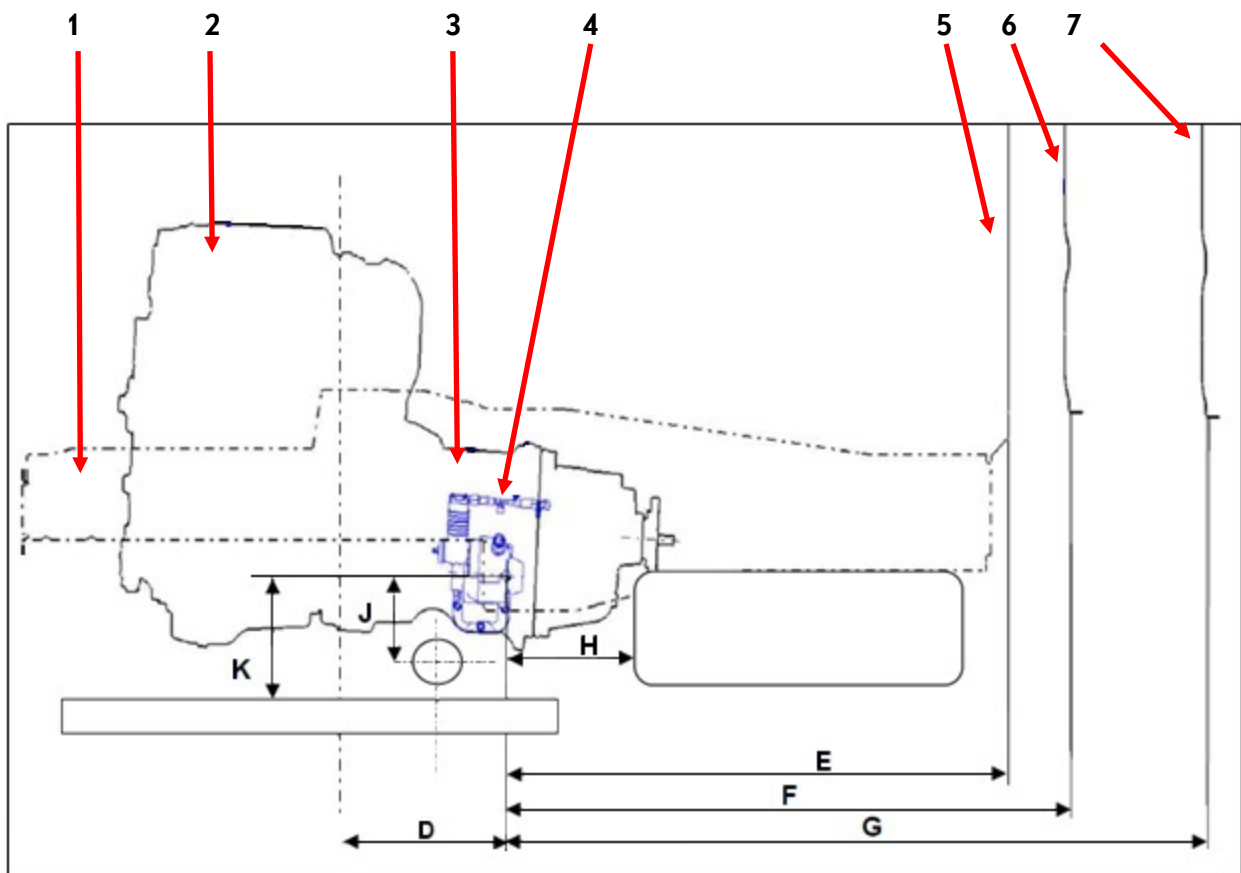
## 6.2 – NEBENANTRIEB AM GETRIEBE OPTION "M1F"



Lage im Fahrzeug ( $\pm 2\text{mm}$ )

Abstand	Erläuterung des Abstands (von... bis...)	(mm)
D	Nebenantrieb Montagefläche / Achse Vorderrad	369,5
E	Nebenantrieb Montagefläche / Trennwand Kastenwagen	1482
F	Nebenantrieb Montagefläche / Rückwand beim Fahrgestell mit Normalkabine	1615
G	Nebenantrieb Montagefläche / Rückwand beim Fahrgestell mit Doppelkabine	2366
H	Nebenantrieb Montagefläche / Kraftstofftank	348,5
J	Nebenantrieb Montagefläche / Achse Servolenkung	113,6
K	Nebenantrieb Montagefläche / Oberseite	133,3

Teil	Bezeichnung	Teil	Bezeichnung
1	linker Längsträger vorne	5	Trennwand Kastenwagen
2	Motor	6	Rückwand beim Fahrgestell mit Normalkabine
3	Schaltgetriebe	7	Rückwand beim Fahrgestell mit Doppelkabine
4	Nebenantrieb		





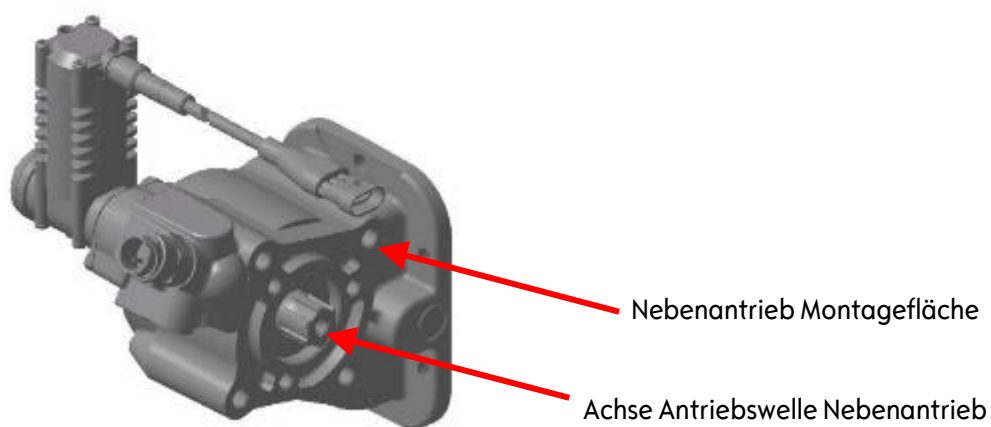
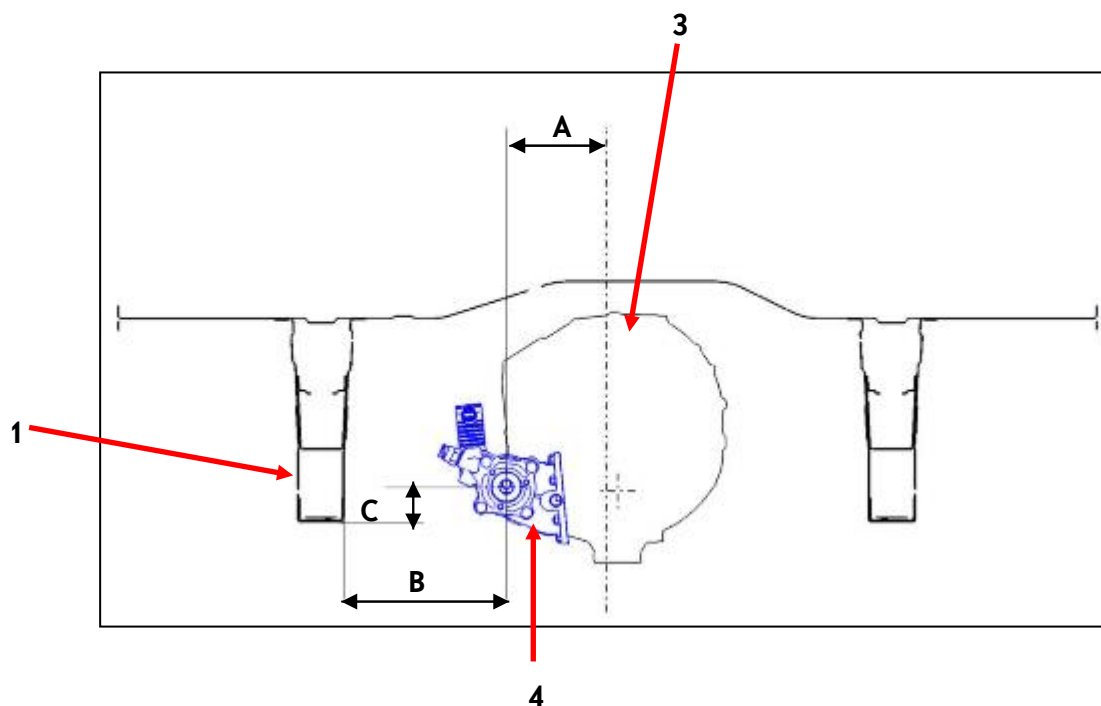
# OPEL MOVANO

## 6.2 – NEBENANTRIEB AM GETRIEBE OPTION "M1F"

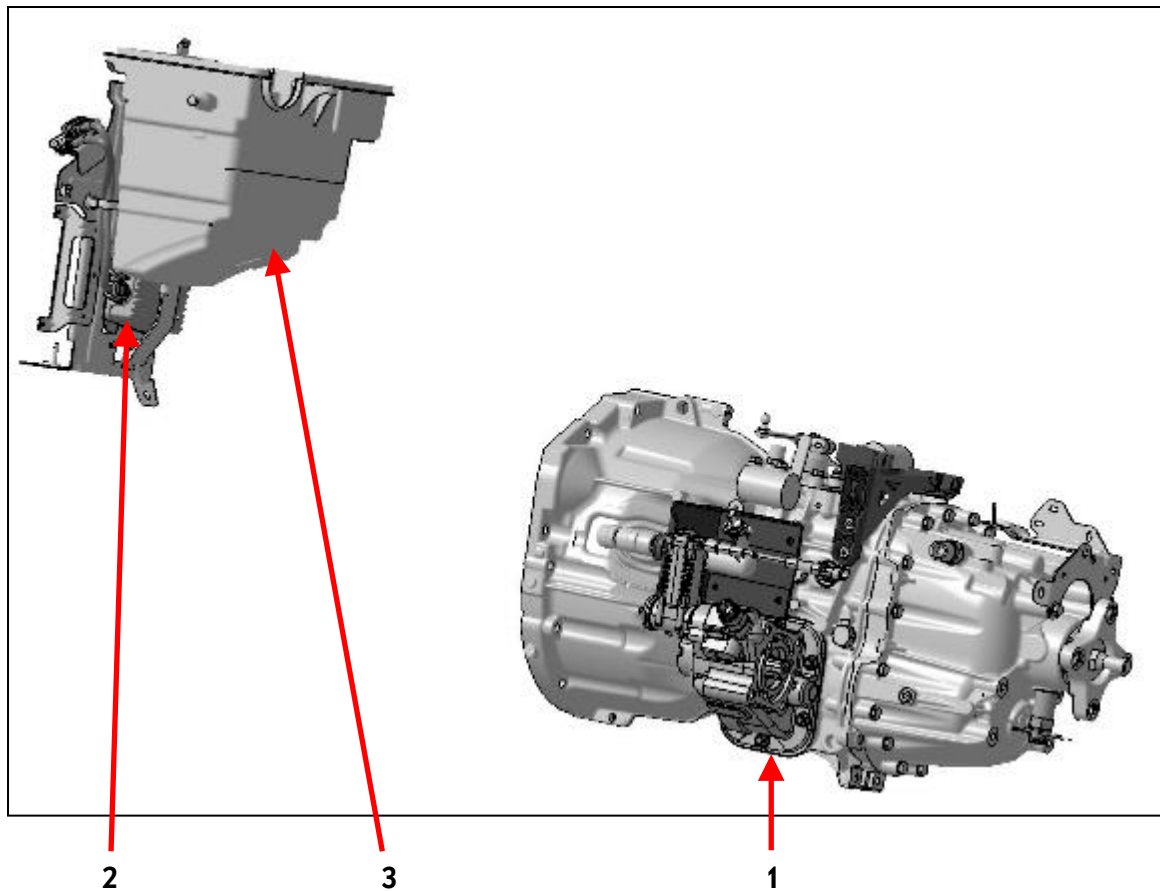


Abstand	Erläuterung des Abstands (von... bis...)	(mm)
A	Mitte Achse Antriebswelle Nebenantrieb / Fahrzeug-Längsachse (X-Achse)	176
B	Mitte Achse Antriebswelle Nebenantrieb / linker Längsträger vorne	285,5
C	Mitte Achse Antriebswelle Nebenantrieb / linker Längsträger vorne	61,5

Pos.	Bezeichnung
1	Linker Längsträger vorne
3	Schaltgetriebe
4	Nebenantrieb



Lage des Nebenantriebs und des Steuergeräts



Pos.	Bezeichnung
1	Nebenantrieb
2	Steuergerät für Nebenantrieb
3	Motorzentralelektrik (= BIM befindet sich im Motorraum)



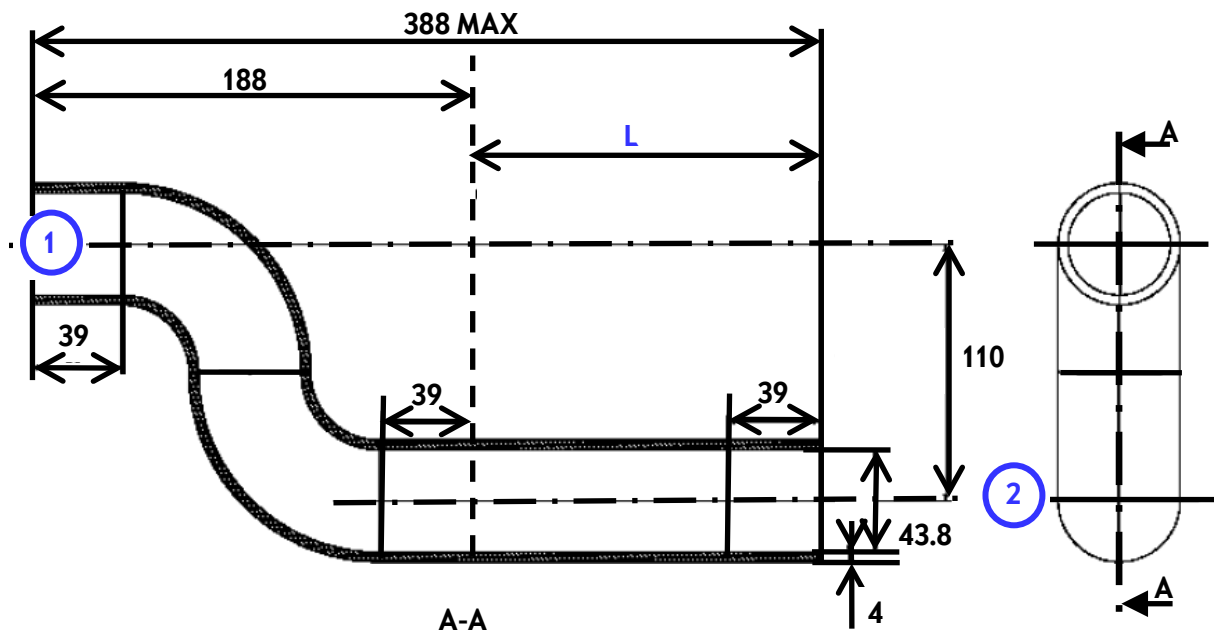
### 6.3 KRAFTSTOFFEINFÜLLSTUTZEN

Bei einigen Umbauten ist es erforderlich, den Tankeinfüllstutzen zu versetzen.

Anhand der nachstehenden Empfehlungen ist es möglich, die Position des Tankeinfüllstutzens auf der Y-Achse um bis zu 150mm zu versetzen. Es ist jedoch nicht möglich, die Position auf der X- und Z-Achse zu ändern.

Für das Versetzen muss der Verbindungsstutzen zwischen dem Tank und dem serienmäßigen Einfüllstutzen durch einen spezifischen Stutzen ersetzt werden.

Beispiel für einen Stutzen



Pos.	Bezeichnung
1	Seite Kraftstofftank
L	0 bis 150mm
2	Seite der Einfüllleitung

Das Material des Stutzens muss für die beabsichtigte Nutzung geeignet sein. Der Stutzen muss mit elastischen Lagerschellen auf der Einfüllleitung und dem Tank gehalten werden.

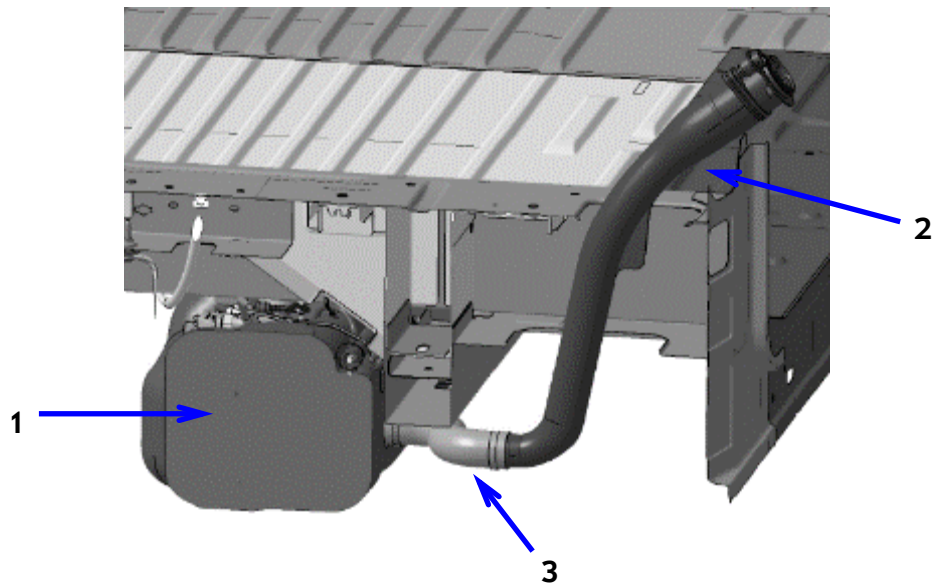
Die Montage muss den geltenden Vorschriften entsprechen; für Europa insbesondere der Richtlinie EWG 70/221 und der Verordnung 2000/8/EG: Der wie im Fahrzeug befestigte Kraftstoffkreislauf (Tank, Leitung, Stutzen) wird zwei Minuten lang Feuer ausgesetzt. Es darf kein Kraftstoffleck auftreten. An drei verschiedenen Tanks, die zur Hälfte mit Kraftstoff gefüllt sind, werden drei Versuche ausgeführt. Um den Brandversuch zu vermeiden, ist es ggf. möglich, den Stutzen thermisch zu schützen.

Um das Befüllen nicht zu beeinträchtigen, darf der Stutzen bei der Montage weder verdreht, noch eingeklemmt werden.

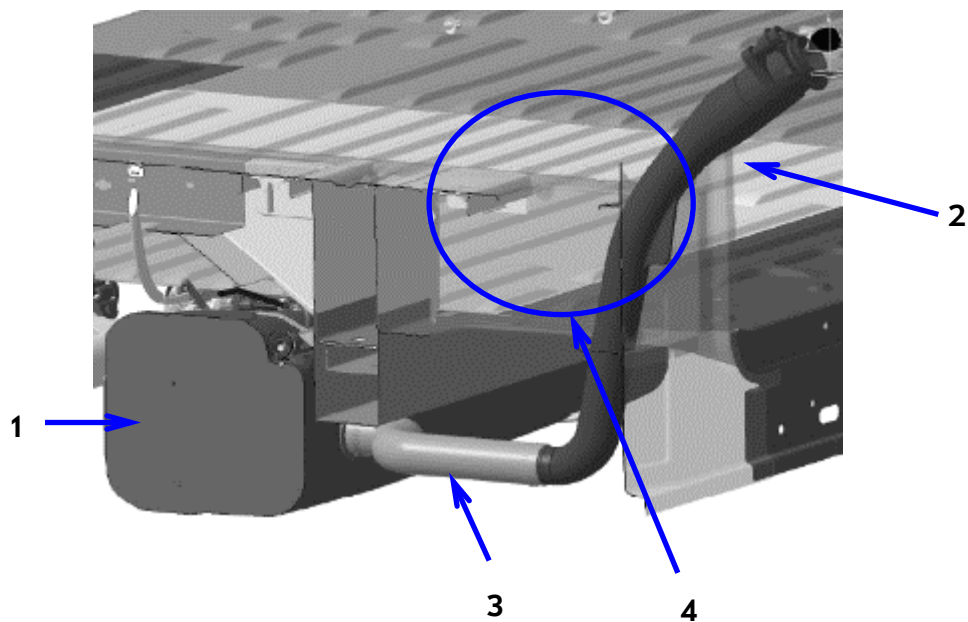
Es ist für eine Halterung des Einfüllstutzens und bei Durchführung durch den Boden für Dichtigkeit zu sorgen.

Bei einem Versetzen um mehr als 60mm muss ein Ausschnitt aus dem Fahrzeugaufbau erfolgen. Nach dem Ausschneiden die Feil- oder Hobelspäne absaugen und eine Rostschutzbehandlung nach Datenblatt "Besondere Richtlinien für den Rostschutz" durchführen.

Serienmäßige Montage



Versetzen des Einfüllstutzens



Pos.	Bezeichnung
1	Kraftstofftank
2	Tankleitung
3	Stutzen
4	Zu verändernder Bereich der Karosserie



## 6.4 HEIZUNG / KLIMATISIERUNG

### 6.4.1 NUR ZUSÄTZLICHER HEIZER

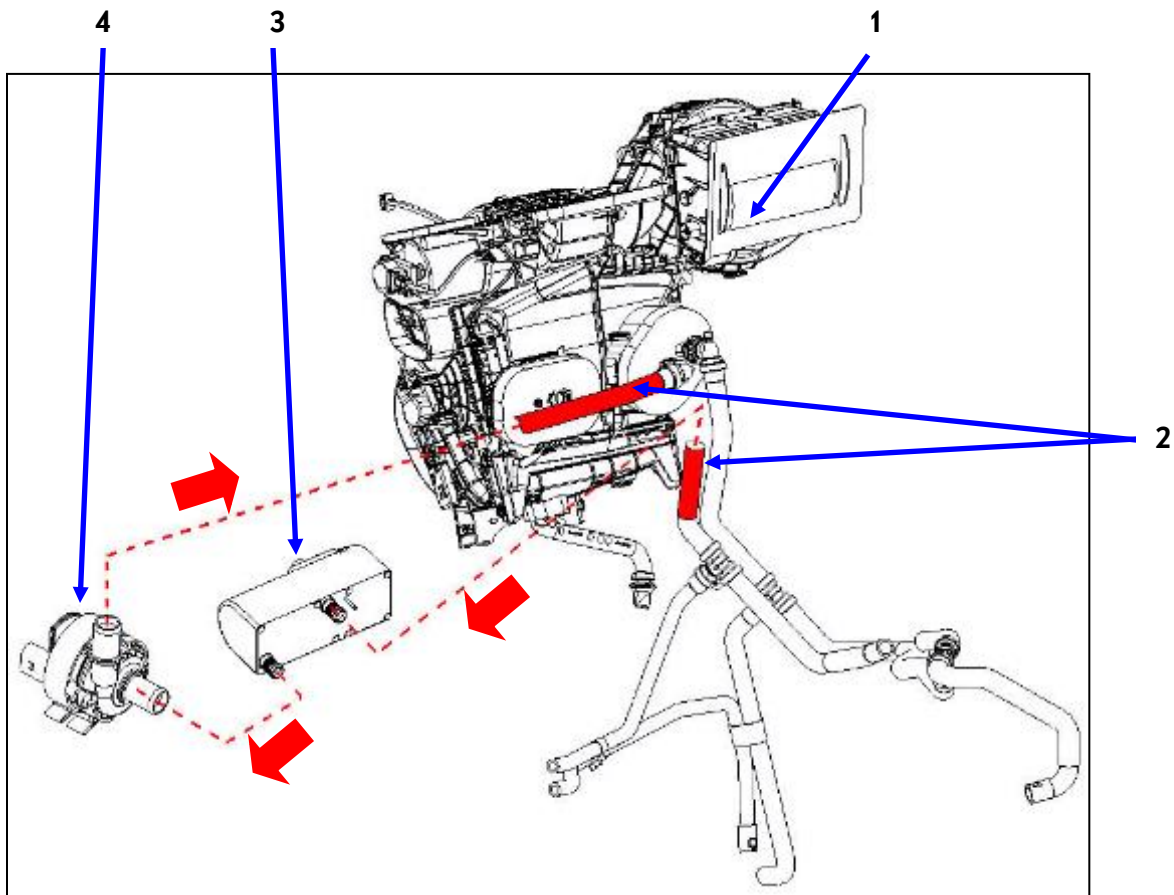
Zur Verbesserung der Heizleistung des Wärmetauschers des Basisfahrzeugs

Es kann ein zusätzlicher Heizer mit einem sekundären Luffterhitzer verbunden werden. Dieser ist mit Sticleitungen so nahe wie möglich am Rohr zwischen dem Kasten der Heizung für den Fahrgastraum zu montieren. Eine elektrische Wasserpumpe ist erforderlich, um im Zusatzsystem einen ausreichenden Durchfluss zu sichern.

Bei der Installation muss das Risiko des Wassersiedens berücksichtigt werden, insbesondere bei ausgeschaltetem Motor, auch im Zustand "Auto-Stop" (thermische Regulierung des Heizers, Aufrechterhaltung der Wasserzirkulation bei ausgeschaltetem Motor usw.).

Der für den Wärmetauscher des Basisfahrzeugs erforderliche Wasserdurchfluss beträgt 600 l/h bis 700 l/h.

#### Wasserkreislauf



Pos.	Bezeichnung
1	Heizungskasten
2	Schlauch Heizungseingang
3	Zusatzheizer
4	Wasserpumpe



### 6.4.2 ZWEITER WÄRMETAUSCHER

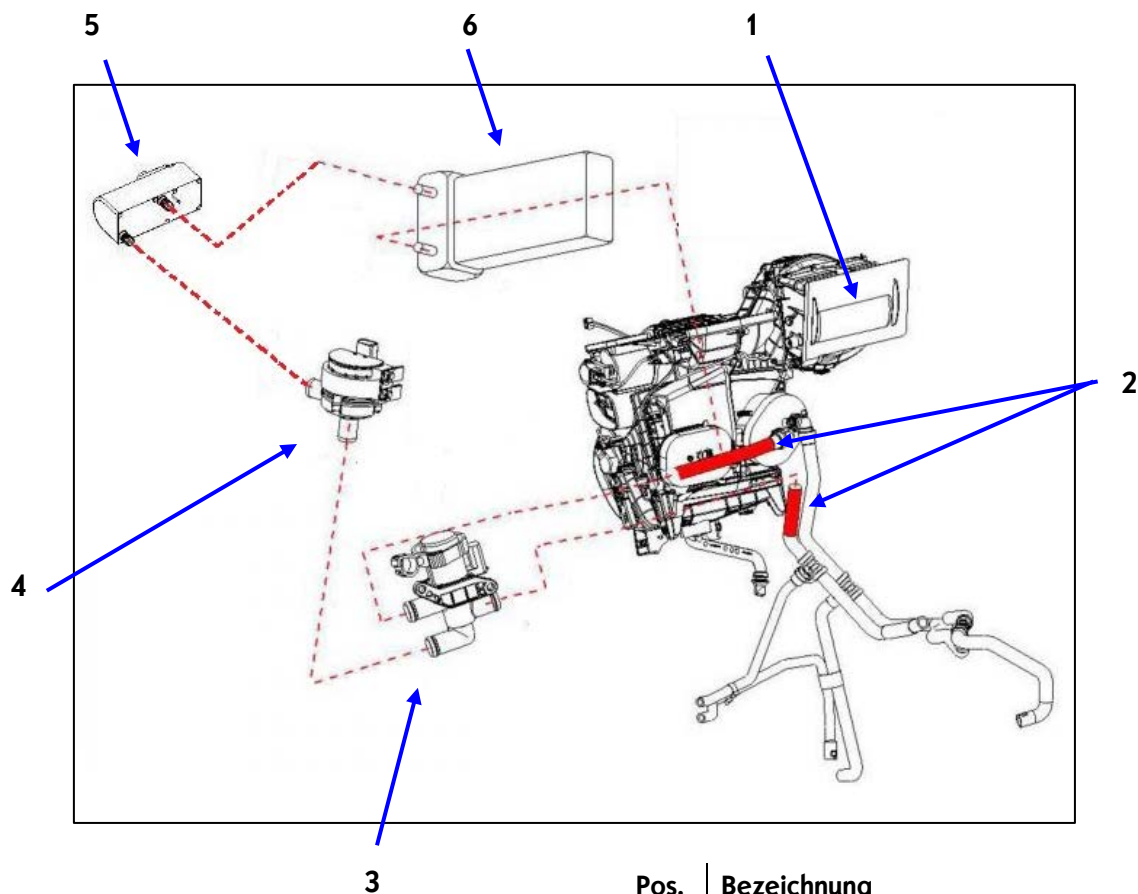
Ein zusätzlicher Wärmetauscher darf nicht allein hinzugefügt werden, weil dadurch die Heizleistung des Fahrgastraums zu stark gemindert werden würde (Wärmetauscher des Basisfahrzeugs).

Der Heizer muss mindestens so viele Kalorien bereitstellen, wie vom zusätzlichen Wärmetauscher verbraucht werden, um die Heizleistung des Fahrgastraums beizubehalten.

Bei der Installation muss das Risiko des Wassersiedens berücksichtigt werden, insbesondere bei ausgeschaltetem Motor, auch im Zustand "Auto-Stop" (thermische Regulierung des Heizers, Aufrechterhaltung der Wasserzirkulation bei ausgeschaltetem Motor usw.).

Die Montage erfolgt gemäß den folgenden Plänen, je nachdem, ob der Heizer das Wasser des Haupt- und des Zusatz-Wärmetauschers ODER nur des Zusatzwärmetauschers erwärmt. Er wird über die eingehende Leitung (2) des Heizungsgehäuses versorgt. Diese Versorgung erfolgt über Stichleitungen, ein Magnetventil und eine elektrische Wasserpumpe, um in beiden Wärmetauschern einen ausreichenden Durchfluss zu sichern.

#### Kühlkreislauf

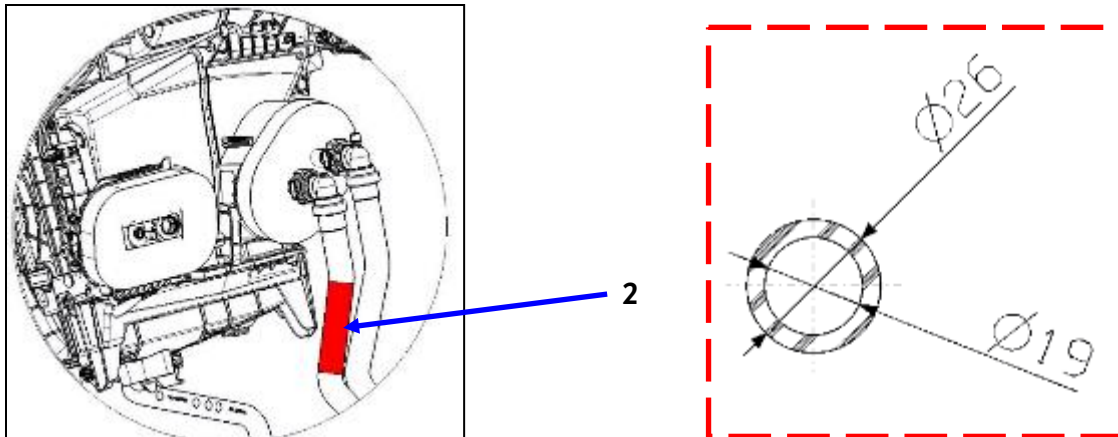


Pos.	Bezeichnung
1	Heizungskasten
2	Schlauch Heizungseingang
3	Magnetventil
4	Elek. Wasserpumpe
5	Zusatzheizer
6	Zweiter Wärmetauscher



Anschluss für die Versorgung des Zusatzkreislaufs

Zur Versorgung des zweiten Luftherhitzers mit Wasser wird empfohlen, die beiden 'T'-Stichleitungen am Eingangsschlauch (2) des Heizungskastens vorzunehmen.



Montageempfehlung:

Zum Anlassen des Fahrzeugs wird empfohlen, den zusätzlichen Luftherhitzer (5) so nahe wie möglich an dem Hauptluftherhitzer zu montieren.

Im Zusatzkreislauf sind zusätzliche Entlüftungen vorzusehen.



**Achtung:**

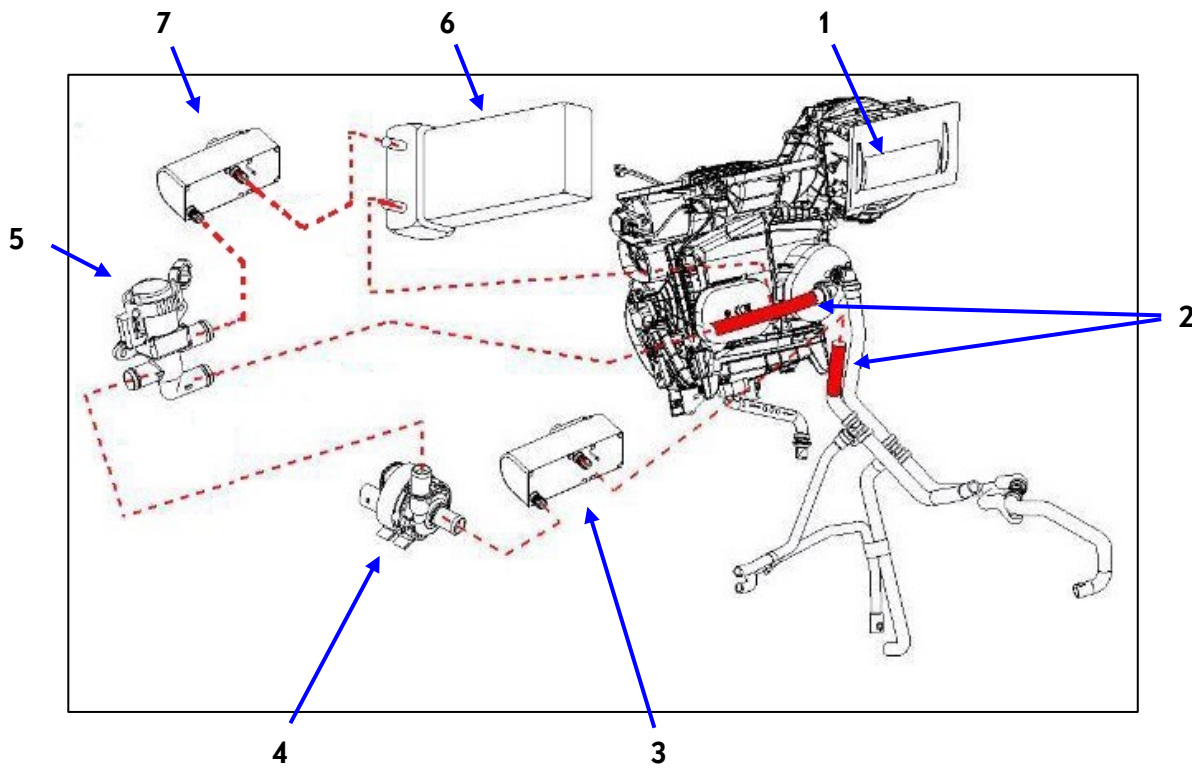
Bei falsch ausgeführter Entlüftung besteht die Gefahr eines Motorschadens.

### Allgemeine Empfehlung

- Batterie abklemmen (Minus-Pol abnehmen).
- Eine Antikorrosionsbehandlung für jede Blechdurchbohrung durchführen.
- Nichts auf der Rohrleitung der Bremsanlage oder anderen Kreisläufen befestigen.
- Nach der Änderung des Kühlkreislaufes Kühlmittel überprüfen und den Kühlmittelstand nach erstem Betrieb des Heizers erneut überprüfen.
- Einen ausreichenden Spielraum für den Durchgang der elektrischen Bündel vorgesehen, 10mm für feste Teile, 20mm für bewegliche Teile und 150mm Abstand von einer Wärmequelle.
- Das Anlassverfahren einhalten, um die Luft, die sich in allen Rohrleitungen bilden kann, zu entlüften.
- Die Wasserrohre müssen auf den Anschlussstücken unbedingt mit Federklammern oder Stellingen mit elastischer Reserve gehalten werden.
- Absplitterschutz für die Wasserleitungen durch Schutz oder Verwendung der spezifischen verstärkten Rohre unter dem Fahrgestell vorsehen.
- Für die Wasserleitungen, die in der Nähe der Auspuffanlage geführt werden, einen Hitzeschutz vorsehen.
- Die Befestigungsklauen der Wasserrohre möglichst an den bestehenden Löchern befestigen, um so den Kontakt der Leitungen mit den scharfen Kanten der Befestigungsklauen zu vermeiden.



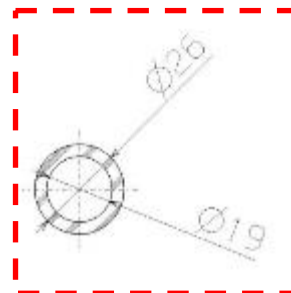
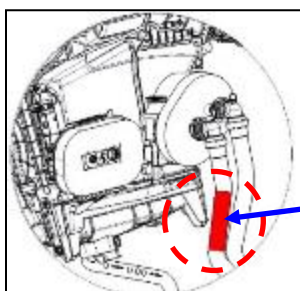
Schematische Darstellung mit zusätzlichem Heizer + 2. Wärmetauscher (ohne Start/ Stopp)



Pos.	Bezeichnung
1	Heizmodul
2	Schlauch Heizungseingang
3	Zusatzheizer
4	Elektr. Wasserpumpe
5	3-Wege-Magnetventil
6	Zweiter Wärmetauscher
7	Heizer des 2. Wärmetauschers

Anschluss für die Versorgung des Zusatzkreislaufs

Für den Anschluss wird die Eingangsleitung (2) der Heizung empfohlen.







## Empfehlungen

Montageempfehlung:

- Zum Anlassen des Fahrzeugs wird empfohlen, den zusätzlichen Heizer (4) so nahe wie möglich an dem Hauptwärmetauscher zu montieren.
- Im Zusatzkreislauf sind zusätzliche Entlüftungen vorzusehen.



**Achtung:**

Bei falsch ausgeführter Entlüftung besteht die Gefahr eines Motorschadens.

Empfehlung für den Kühlkreislauf:

- Batterie ausschalten (Minus-Pol abnehmen).
- Eine Antikorrosionsbehandlung für jede Blechdurchbohrung durchführen.
- Nichts auf der Rohrleitung der Bremsanlage oder anderen Kreisläufen befestigen.
- Nach der Änderung des Kühlkreislaufes Kühlmittel überprüfen und den Kühlmittelstand nach erstem Betrieb des Heizers erneut überprüfen.
- Einen ausreichenden Spielraum für den Durchgang der elektrischen Bündel vorgesehen, 10mm für feste Teile, 20mm für bewegliche Teile und 150mm Abstand von einer Wärmequelle.
- Das Anlassverfahren einhalten, um die Luft, die sich in allen Rohrleitungen bilden kann, zu entlüften.
- Die Wasserrohre müssen auf den Anschlussstücken unbedingt mit Federklammern oder Stellringen mit elastischer Reserve gehalten werden.
- Absplitterschutz für die Wasserleitungen durch Schutz oder Verwendung der spezifischen verstärkten Rohre unter dem Fahrgestell vorsehen.
- Für die Wasserleitungen, die in der Nähe der Auspuffanlage geführt werden, einen Hitzeschutz vorsehen.
- Die Befestigungsklauen der Wasserrohre möglichst an den bestehenden Löchern befestigen und Kontakt der Leitungen mit den scharfen Kanten der Befestigungsklauen vermeiden.

## Stichleitungen Kraftstoffkreislauf

Kraftstoffsysteme



**Achtung:**

Bei nicht laufendem Motor, holt sich das zusätzliche Heizgerät den Kraftstoff aus dem Tank und kann bei niedrigem Tankinhalt (Reserve) den Tank leerpumpen.

Bei laufendem Motor ist in der Pumpenrücklaufleitung ein Druck von ca. 0,5 bar. Es kann erforderlich sein, hier einen Druckminderer in die Versorgungsleitung des zusätzlichen Heizers hinzuzufügen (nach T-Verbindung).

Folgende Empfehlungen gelten auch für alle Ausrüstungen, die mit Diesel-Kraftstoff betrieben werden.

## OPEL MOVANO

### 6.4 – HEIZUNG / KLIMATISIERUNG



- Es ist untersagt, den Kraftstofftank anzubohren.
- Es ist untersagt, den Tankmesstab zu demontieren.
- Es muss unbedingt ein Anschluss an die Rücklaufleitung der Pumpe erfolgen.
- Nur an die Kraftstoff-Rücklaufleitung anschließen wie weiter unten beschrieben. Opel/Vauxhall empfiehlt an der Steckverbindung der Rücklaufleitung (1) eine "T"-Abzweigung des Typ „Quick Connect“ einzufügen.
- Für jede Art von Verbindung muss der Karosseriebauer sicherstellen, dass alle Leitungen einen 4 fachen Betriebsdruck (ca. 4 bar) aushalten.
- Die Anschlüsse u. Leitungen müssen eine Temperatur von 70 bis 80° Grad standhalten.
- Opel empfiehlt, in den (roten) Anschluss (1) des Kraftstoffrücklaufs eine einrastbare „T“-Abzweigung (2) einzufügen.

Wenn keine einrastbaren Anschlüsse verwendet werden, muss seine ummantelte Anpassung mit Schellen vorgenommen werden (siehe Foto).



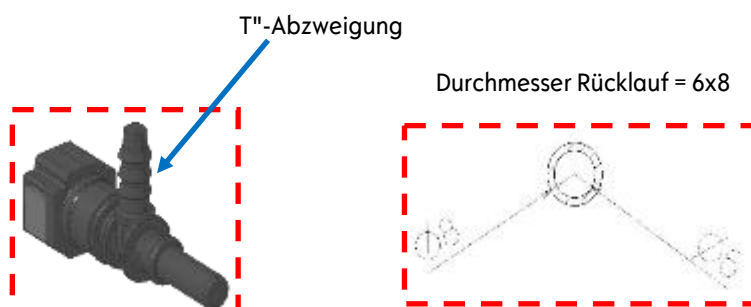
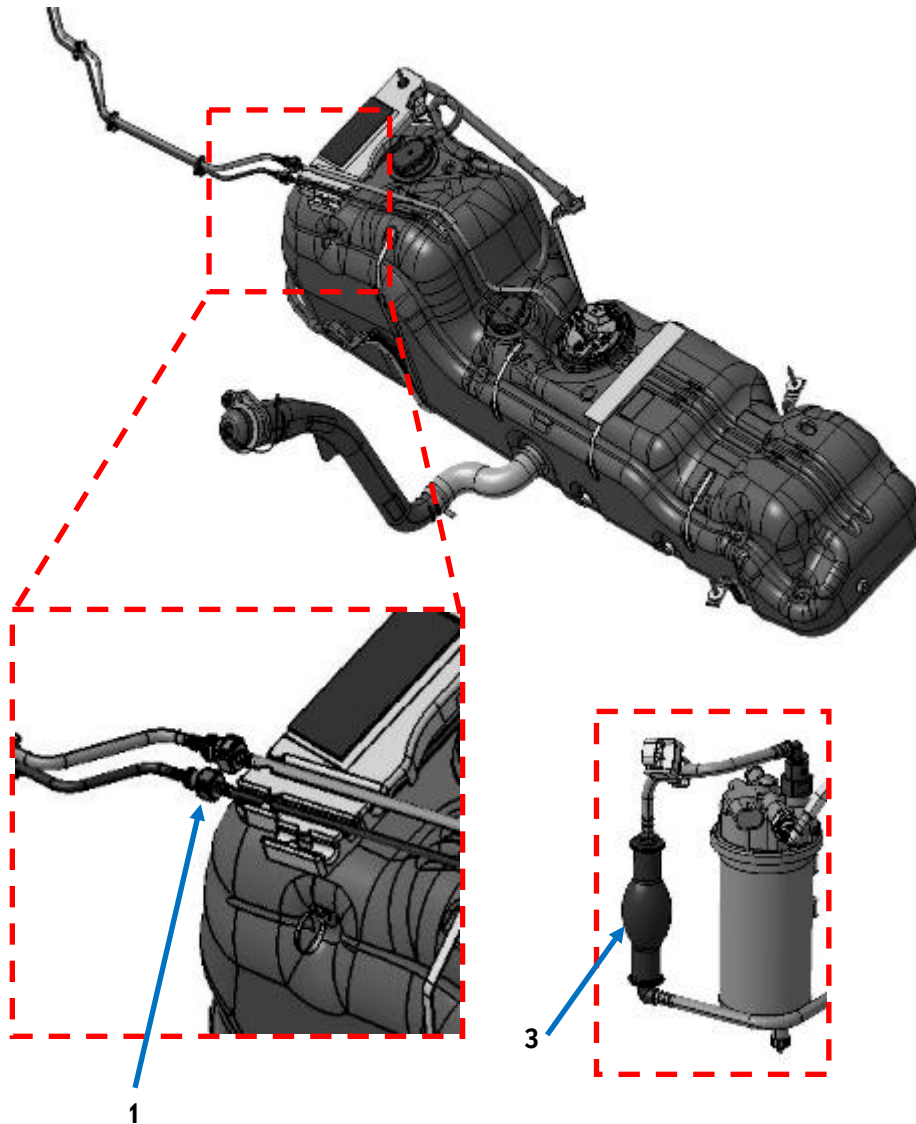
#### Achtung:

Es müssen unbedingt Schutzelemente für alle Bereiche mit Kontaktgefahr hinzugefügt werden.

#### Arten von Kraftstoffsystemen

	Typ 1 Phase1+D3 Euro5		Typ 2 CO <sup>2</sup> Step1 (D1 D2)	Typ 3 Phase 1
Handförderpumpe	Mit		Ohne	Ohne
Tauchförderpumpe	Ohne		Mit	Mit
PCU (Pumpensteuerung)	Ohne		Ohne	Mit
Entlüftung/Neustart (siehe Betriebsanleitung)	Manuelle Förderpumpe		Bei eingeschalteter Zündung	Bei eingeschalteter Zündung
Kraftstoffleitung (siehe Fotos)	1x Förderleitung, 1x Rücklaufleitungen		1x Förderleitung, 2x Rücklaufleitungen	1x Förderleitung, 2x Rücklaufleitungen
Durchmesser der Rücklauf- Kraftstoffleitung	6x8		8x10	8x10
Motor M9T mit Index	672, 686, 876 892	670, 690, 680, 696, 698, 880, 896, 898	870, 890	700, 702
Abgasnorm	Euro3b, Euro4	Euro5	Euro5	Euro5

Kraftstoffsystem des Typs 1

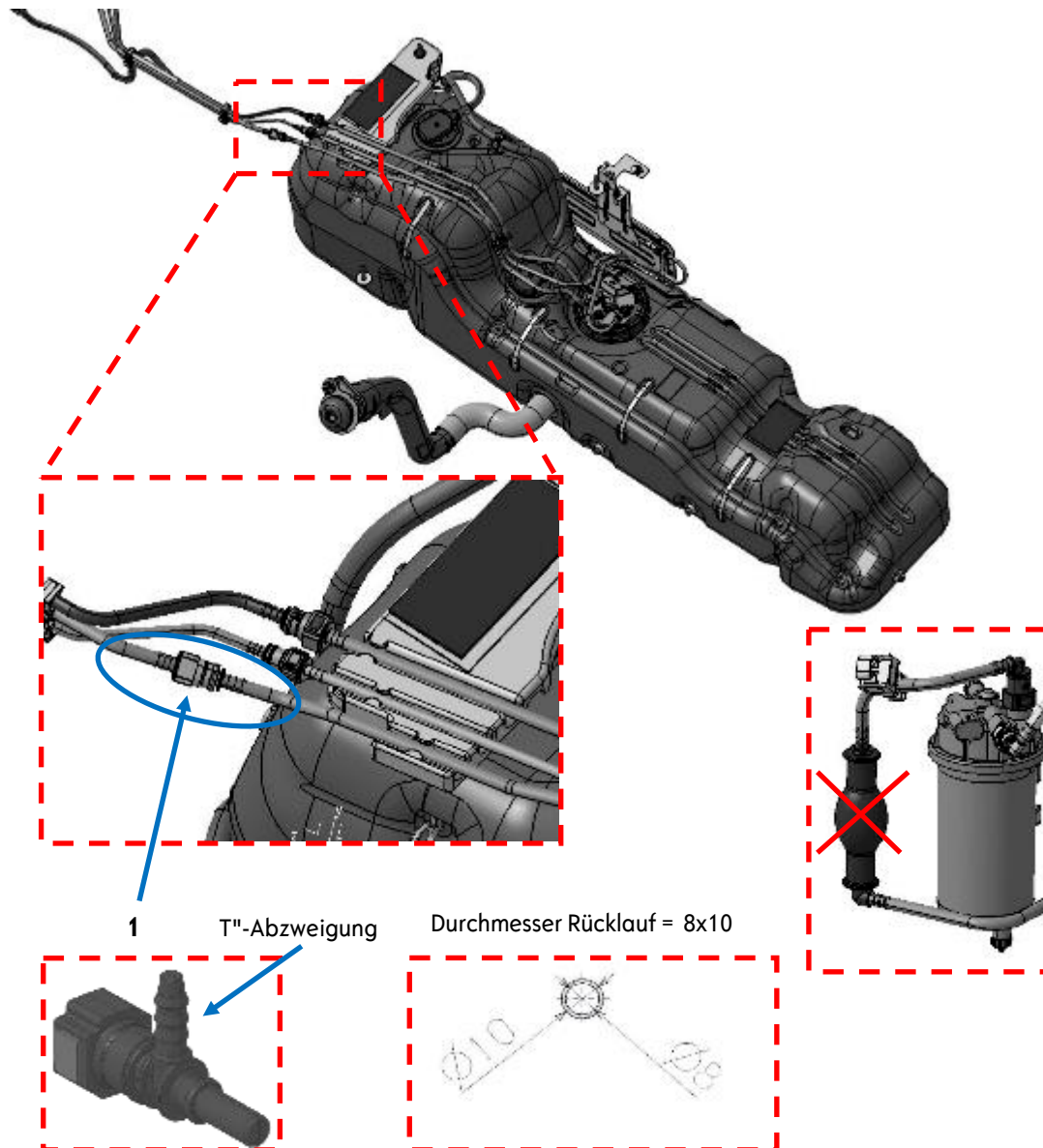


Kennzeichen des Kraftstoffsystems:

- Handförderpumpe (3) am Diesel-Kraftstofffilter
- An der Tankseite eine Kraftstoff-Förderleitung ( $\text{\O}=8 \times 10$ ) und eine Kraftstoff-Rücklaufleitung (1) ( $\text{\O}=6 \times 8$ )



Kraftstoffsystem des Typs 2 und 3



Kennzeichen des Kraftstoffsystems:

- Elektrische-Förderpumpe am Kraftstoffsystem
- An der Tankseite eine Kraftstoff-Förderleitung ( $\text{Ø}=8 \times 10$ ) und zwei Kraftstoff-Rücklaufleitung.
  - Rücklauf (1) von der Pumpe ( $\text{Ø}=8 \times 10$ ) und
  - Rücklauf von der Einspritzung ( $\text{Ø}=6 \times 8$ )

### Heizungsabgase

Die Abgase der Heizung dürfen nicht in der Nähe von Teilen geführt werden, die empfindlich auf die von diesen Abgasen abgegebene Wärme reagieren.

Die Abgase dürfen nicht in den Fahrzeuginnenraum gelangen.

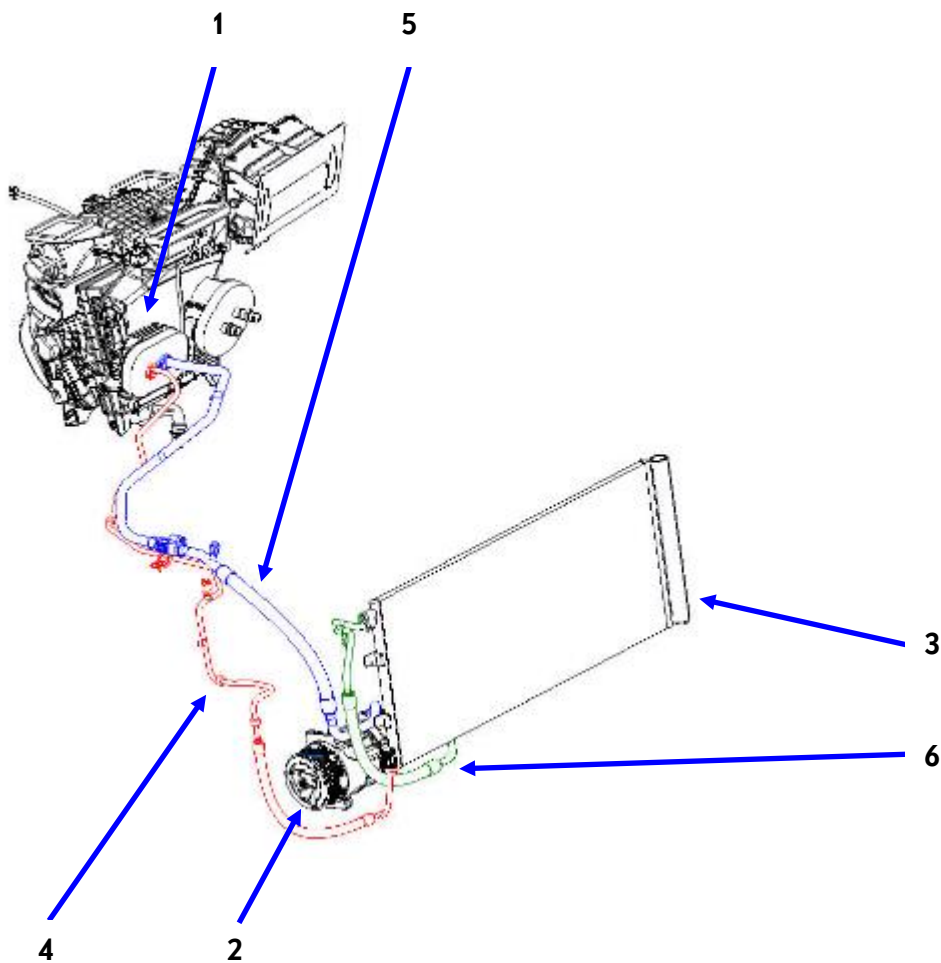


### 6.4.3 POSITION DER ZUSÄTZLICHEN KLIMATISIERUNG

Eine zusätzliche Klimaanlage kann nur eingebaut werden, wenn das Basisfahrzeug serienmäßig mit Klimaanlage ausgestattet ist. Die Klimaanlage ist mit einem 4 kW Verdampfer kompatibel, über diese Leistung hinaus besteht die Gefahr nachlassender Leistung.

#### Serienmäßige Klimaanlage

Schematische Darstellung des Klimaanlagekreislaufs

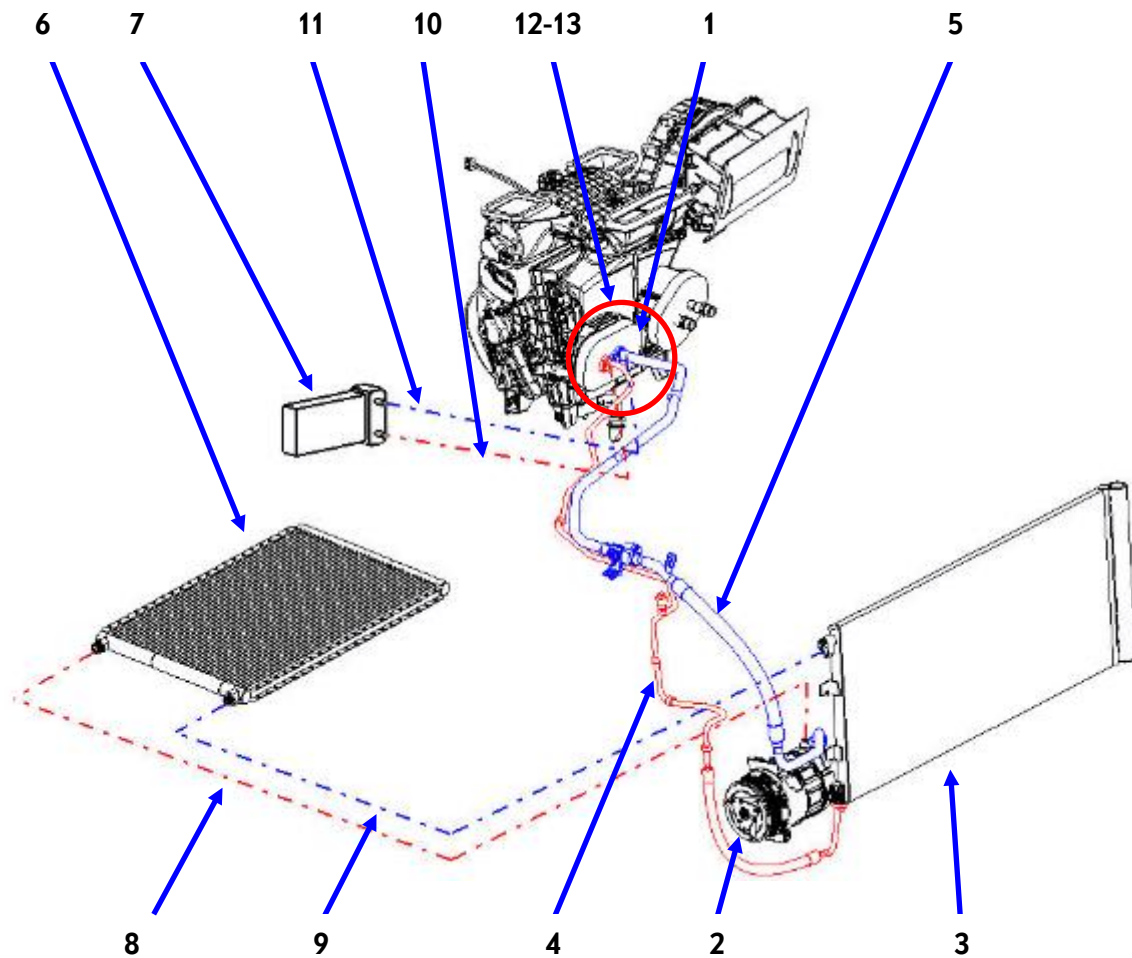


Pos.	Bezeichnung
1	Verdampfer Fahrgastzelle
2	Kompressor Klimaanlage
3	Kondensator
4	Hochdruckschlauch Kondensator / Druckminderer
5	Niederdruckschlauch Ausgang Druckminderer
6	Schlauch Kompressor/ Kondensator



Zusätzliche Klimaanlage

Schematische Darstellung des Klimaanlagekreislaufs



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1 *	Verdampfer Fahrgastzelle	8 **	Hochdruckschlauch sekundärer Kompressor / Kondensator
2 *	Kompressor Klimaanlage	9 *	Schlauch sekundärer Kondensator / Kondensator
3 *	Kondensator	10 **	Hochdruckschlauch Kondensator / sekundärer Kondensator
4 *	Hochdruckschlauch Kondensator / Druckminderer	11 **	Niederdruckschlauch sekundärer Verdampfer / Verdampfer Fahrgastzelle
5 *	Niederdruckschlauch Ausgang Druckminderer	12 **	Distanzring Verdampfer / Kompressor-Hochdruckschlauch
6 **	Sekundärer Kondensator + Ventilator(en)	13 **	Distanzring sekundärer Verdampfer / Niederdruckschlauch Kondensator
7 **	Verdampfer / sekundärer Druckminderer		

\* = Serienmäßig in Fahrzeug eingebaut;  
\*\* = Teile für zusätzliche Klimaanlage



## 6.5 MASSNAHMEN FÜR KALTE LÄNDER

### Definition

Die Anpassung eines Fahrzeugs an sehr kalte Regionen erfolgt durch Änderung oder Ergänzung folgender Teile:

- Kühlflüssigkeit
- Scheibenwischerflüssigkeit
- Zusätzliche Schutzteile

### Motorkühlflüssigkeit

Kreislauf entleeren und durch ein Gemisch 5,5l Kühlflüssigkeit und 5,5l destilliertes Wasser ersetzen.

### Scheibenwischerflüssigkeit

Fahrzeuge, die zwischen dem 1. April und dem 31. Juli hergestellt werden, werden mit Scheibenwischerflüssigkeit ausgeliefert, die aus 20% Waschflüssigkeit und 80% destilliertem Wasser besteht.

Im übrigen Jahr werden die Fahrzeuge für Kälte bis  $-20^{\circ}\text{C}$  ausgeliefert (45% Waschflüssigkeit und 55% destilliertes Wasser).

### Bremsscheibenschutz vorne

Für große Kälte müssen die vorderen Bremsscheiben der Fahrzeuge um einen Schutz ergänzt werden:

Der Schutz der Bremsscheiben schützt auch die Faltenbalge der Kugelgelenke.



## 6.6 LADEBÜHNE

Der Movano kann mit einer Ladebühne ausgerüstet werden.

Bei Einbau einer Ladebühne kann keine Opel Anhängerkupplung eingebaut werden. Sollte eine neue Anhängerkupplung angebracht werden, muss eine Validierung gemäß den vorschriftsmäßigen Auflagen vorgesehen werden.

Versionsabhängig kann die maximale Last + Masse der Ladebühne variieren:

Sie ist vom Fahrzeugtyp und Typ der tragenden Struktur der Ladebühne abhängig. In allen Fällen und insbesondere bei Ausführungen Fahrgestell u. Plattformfahrgestell muss die Befestigung der Ladebühne eine Struktur aufweisen, die die Belastung auf das Fahrgestell verteilt.

### Zulässige Masse

	Maximales Hubvermögen der Ladebordwand	Maximales Hubvermögen + Gewicht der Ladebordwand.
Kastenwagen	500kg	700kg
Fahrgestell	Der Karosseriebauer muss die maximale Last abhängig von der Befestigungsart bestimmen. Die Befestigung am Hilfsrahmen des Aufbaus wird empfohlen.	
Plattformfahrgestell	Der Karosseriebauer muss die maximale Last abhängig von der Befestigungsart bestimmen. Die fehlende obere Struktur (Kastenaufbau hinten) schränkt die maximal zulässige Last der Ladebühne ein.	



#### Hinweis:

- Alle Änderungen werden in alleiniger Verantwortung des Karosseriebauers durchgeführt.
- Der Karosseriebauer muss bei allen Versionen sicherstellen, dass die Ladebühne die Unversehrtheit und Zuverlässigkeit des Basisfahrzeugs wahrt.



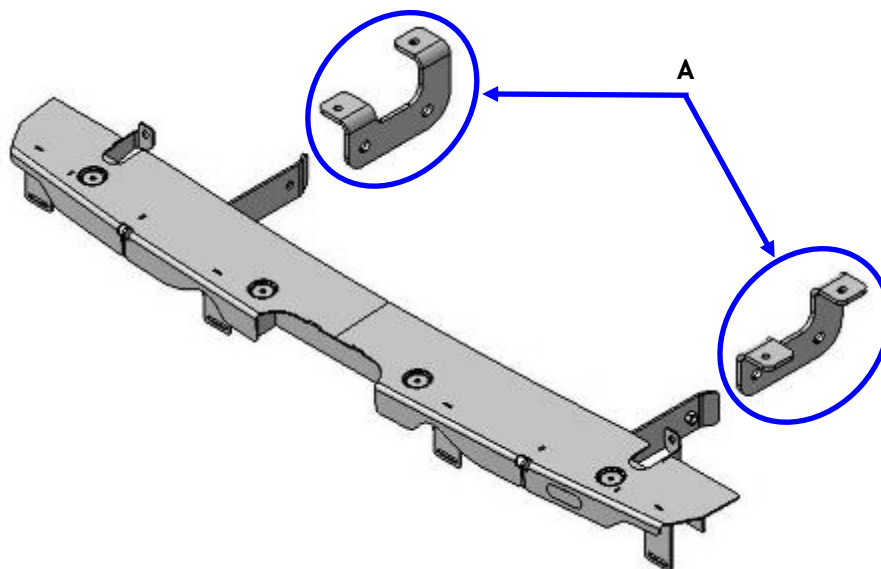


## 6.7 TRITTSTUFE HINTEN AM KASTENWAGENHECK

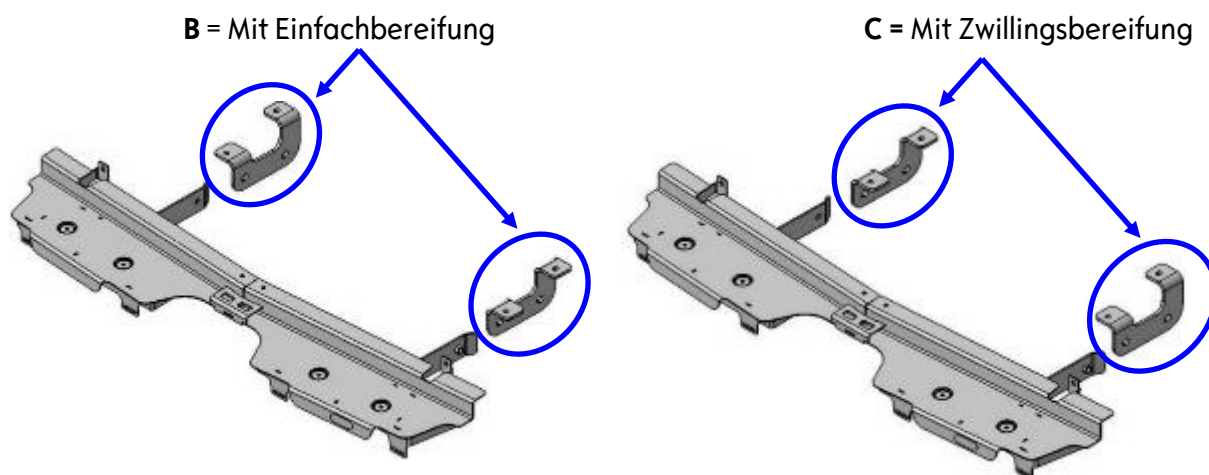
Trittbretter für hinten sind als Option ab Werk Sonderausstattung und als Zubehör im Kundendienst erhältlich.

Sie können auch in Verbindung mit einer Anhängerkupplung und/oder Parkpilot kombiniert werden. Für Ausführungen ohne Anhängerkupplung müssen die Verstärkungsbleche A, B oder C montiert werden.

### Ausführung Frontantrieb



### Ausführung Heckantrieb



## OPEL MOVANO

### 6.7 – TRITTSTUFE HINTEN AM KASTENWAGENHECK



Fahrzeug Länge	Radstand	Antrieb	Kastenwagen Gesamtlänge in mm	
			ohne Trittstufe	mit Trittstufe
L1	3182	FWD	5048	5095
L2	3682	FWD	5548	5595
L3	4332	FWD	6198	6245
	3682	RWD	6198	6311
L4	4332	RWD	6848	6961

FWD = Frontantrieb;  
RWD = Heckantrieb



Trittbrett für Movano mit Heckantrieb (Parkpilot ist Sonderausstattung)



## **6.8 HUBSTEIGER**

### Ohne Stabilisatoren

Der Umbau des Typs Hubsteiger / Hubarbeitsbühne ohne Stabilisatoren auf Fahrgestell und Kastenwagen ist zulässig.

### Mit Stabilisatoren

Bei einem Umbau des Typs Hubsteiger / Hubarbeitsbühne kann es erforderlich sein, das Fahrzeug mit zwei seitlichen Stützen auszustatten.

Diese dürfen auf keinen Fall das Fahrzeug derart anheben, dass die Räder schweben. Bei der Einstellung der Waagerechten und der Stabilisierung muss die Entlastung der Federung weitgehend eingeschränkt werden.

Umbauten des Typs Hubsteiger mit Stabilisatoren auf Fahrgestell mit Front- und Heckantrieb sind untersagt, siehe auch Kapitel 5.7-UNZULÄSSIGER UMBAU.



## ÄNDERUNGSÜBERSICHT

Datum	Kapitel	Änderungen
Aug. 18	4.5.3	Ergänzung im Absatz: Fahrzeuge mit Start/Stopp ...zwischen 12V und 15,6V schwanken (Außer bei Fahrzeugen mit M2-Zulassung).
Aug. 18	4.5.4	Korrektur im Absatz: Elektrische Energie 1. „Wird mehr als 10Ah elektrischer Strom von der Hauptbatterie des Fahrzeugs entnommen,...“ Falsch sind 10Ah → richtig soll es heißen 13A 2. ...entnommen werden (d.h. z. B. 20A über 30 Minuten, 5A über 2 Stunden, etc.) Das sollten 20Ah und 5Ah (Ampere Stunden) sein.
Aug. 18	4.8	Tabelle „16-PIN-Stecker“ überarbeitet
Aug. 18	4.18.2	Ergänzung im Abschnitt: Anschluss der Rückfahrkamera Bild überarbeitet u. Text unterm Bild „ Die Kamera mit Gehäuse [2] ist mit einem verwechslungssicheren 4-Wege-Stecker [1] ausgestattet. Der Anschluss der Kamera an den Türkabelstrang [3] hinten links, erfolgt über den 4-Wege-Steckers [1].“ Neu → Abschnitt: Befestigung der Rückfahrkamera
Aug. 18	5.4.1	Empfehlungen ergänzt um den Satz: „Der Aufbau bzw. Umbau darf die maximalen Abmessungen des Fahrzeugs nicht überschreiten, siehe dazu Abmessungen in Kapitel 2.1.2.“
Aug. 18	5.5.3	Neue Hinweise eingefügt
Apr. 17	4.01.4	Information zu Stecker hinzugefügt
Apr. 17	4.03	Text zu Batterieversionen ergänzt „Die Batterie L6 ist nicht für Version mit Start/ Stopp -kompatibel.“ Hinweis zu Zusatzbatterie bei Fahrzeugen in Version SCR ergänzt.
Apr. 17	4.10	Große Tabelle am Ende um die Zeile „Tür“ ergänzt. Tür / Info offene Tür / CAN, log and Power BCM_GeneralStatus / ADAP_Base2
Apr. 17	4.18	<b>Neues Kapitel</b> „FAHRERASSISTENZ-System“
Apr. 17	5.05.3	Reihenfolge für Befestigung ergänzt.
Apr. 17	5.07	Hinweis geändert in „siehe Kapitel 6.8. HUBARBEITSBÜHNE AUF KASTENWAGEN UND FAHRGESTELL“.
Apr. 17	6.01	Info zu Euro 6 ergänzt
Apr. 17	6.02	Info zu Euro 6 ergänzt
Apr. 17	6.04.1	Kapitel „NUR ZUSÄTZLICHER HEIZER“ umgestellt von 6.04.2 in 6.04.1 und zusätzliche Infos ergänzt.
Apr. 17	6.04.2	Kapitel „ZWEITER WÄRMETAUSCHER“ umgestellt von 6.04.1 in 6.04.2 und zusätzliche Infos ergänzt. Bilder überarbeitet!
Feb. 16	4.02	Sicherungen/Relais: Version SCR hinzugefügt. → <b>EURO6</b>
Feb. 16	4.03	Version Eco L5 EFB hinzugefügt Fahrzeuge mit Start/Stopp hinzugefügt
Feb. 16	4.05	Energieversorgung: Fahrzeuge mit Start/Stopp und <b>EURO 6b</b> hinzugefügt.
Feb. 16	4.06	Instrumententafel: Infos zu 1 DIN- und 2 DIN-Radioblende hinzugefügt.
Feb. 16	4.07	Start/Stopp: Fahrzeuge mit <b>EURO6 b</b> hinzugefügt.
Feb. 16	4.11	4.11.1 Steuerung des Leerlaufs durch Masseschluss aktiviert (6- Wege-Stecker) hinzugefügt + Seite 4 das Bild B-Säule mit SCR ergänzt. → <b>EURO6</b> 4.11.2 das Bild B-Säule mit SCR ergänzt. → <b>EURO6</b> 4.11.5 Fahrtenschreiber: Information über Positionierung der Sicherung Version SCR hinzugefügt. → <b>EURO6</b>



<i>Datum</i>	<i>Kapitel</i>	<i>Änderungen</i>
Feb. 16	4.15	TRABUS Sicherungen/Relais: Version SCR hinzugefügt. → EURO6
Feb. 16	5.04	Empfehlung für die Ausführung des Hilfsrahmens hinzugefügt.
Feb. 16	6.02	Nebenantrieb am Getriebe, zusätzliche Abmessungen H / J / K hinzugefügt.
Feb. 16	6.04	Informationen zu Stickleitungen Kraftstoffkreislauf hinzugefügt.