
Aufbaurichtlinie

LOW CAB



Dokument in Originalsprache

Impressum

Herausgeber	Designwerk Technologies AG Wülflingerstrasse 147 CH-8408 Winterthur info@designwerk.com +41 44 515 48 58 www.designwerk.com Member of the Volvo Group
Copyright	© Designwerk Technologies AG, 2025 Der Inhalt dieses Dokuments darf nicht ohne schriftliche Genehmigung der Firma Designwerk Technologies AG – auch nicht auszugsweise – an Dritte weitergegeben werden. Sämtliche verwendeten technischen Angaben, Zeichnungen und Fotos sind urheberrechtlich geschützt. Missachtung stellt eine strafbare Handlung dar.
Aktualisierungen	Aufgrund der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte behalten wir uns das Recht auf konstruktionstechnische Änderungen vor. Etwaige Änderungen werden in den einzelnen Handbüchern durch Austausch der betreffenden Seiten bzw. Revision des elektronischen Datenträgers mitgeteilt.

Gültigkeit

Dieses Dokument ist ausschliesslich für die in folgender Tabelle angeführten Produkte gültig:

Typ	Code 1	Code 2
E-LKW	LOW CAB	MK2
E-LKW	LOW CAB	MK3

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	4
1.1	Zweck des Dokuments	4
2	Sicherheits- und Warnhinweise	5
2.1	Symbole und deren Bedeutung	5
2.1.1	Warnzeichen	5
2.1.2	Gebotszeichen	5
2.2	Sicherheitshinweise und Gefahrenstufen	6
2.3	Allgemein geltende Sicherheitshinweise	7
3	Allgemeines	8
3.1	Abkürzungen	8
3.2	Ortsbezeichnungen	8
3.3	Gerätekürzel	9
3.4	Varianten und allgemeine Beschreibung	10
4	Sicherheit	11
4.1	Elektrische Sicherheit	11
4.1.1	Elektrisches Antriebssystem	11
4.2	«High Voltage Off»-Schalter	12
4.3	Notfalltrennkabel	12
4.4	24 V-Batterietrennschalter	13
4.5	Sicherheit im Brandfall	13
4.6	Sicheres Arbeiten	14
5	Chassis	15
5.1	Schweissen	15
5.2	Lackieren	15
5.3	Abschleppen und Rangieren	15
5.4	Waschen	15
5.5	Höhe Hilfsrahmen und Bauraum für Aufbauten	16
5.6	Anbauteile Chassis	16
5.7	Seitenunterfahrschutz	17
6	Abbiegeassistent	18
6.1	Leistungsparameter	19
6.2	Allgemeine Parameter	19

6.3	Bildschirm Abbiegeassistent	19
7	Kühlsystem	20
8	Power Take Off (PTO)	20
8.1	PTO-Positionierung/Varianten	20
8.2	Ansteuerung	21
9	Informationen zu elektrischen Einrichtungen	22
9.1	24 V Sicherungskasten	22
9.2	24 V Versorgung	24
9.3	Massepunkte	24
9.4	Schnittstellen für den Aufbauer	25
9.4.1	Vehicle Body Interface (VBI)	25
9.4.2	Aufbauer CAN-Schnittstelle	27
9.4.3	Schalter	27
10	Display Designwerk	28
11	Fahrwerk	28
12	Geschwindigkeitsbegrenzer	28
13	Beleuchtung	28

1 Vorwort

Die E-LKWs von Designwerk enthalten Leistungselektronik und Hochvoltkomponenten mit gefährlichen Spannungen und Strömen, entsprechend setzen wir spezielle Fachkenntnisse in der Handhabung voraus.

Lesen Sie dieses Dokument – insbesondere das Kapitel «Sicherheits- und Warnhinweise» – sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt verwenden oder sonstige Arbeiten daran verrichten!

1.1 Zweck des Dokuments

In der Aufbaurichtlinie wird festgehalten, welche Möglichkeiten und Pflichten für den Aufbauer eines Designwerk E-LKW bestehen.

2 Sicherheits- und Warnhinweise

In diesem Kapitel finden Sie Sicherheitshinweise, welche auf dieses Produkt zutreffen. Diese beziehen sich auf Inbetriebnahme sowie den laufenden Betrieb. Lesen und beachten Sie diese Hinweise in jedem Fall, um die Sicherheit und das Leben von Personen zu bewahren sowie Schäden am Produkt zu vermeiden!

2.1 Symbole und deren Bedeutung

Im Verlauf dieses Dokuments kommen verschiedene Symbole zur Verwendung. Eine Übersicht sowie deren Bedeutung finden Sie in folgender Tabelle:

2.1.1 Warnzeichen

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	Allgemeines Warnzeichen		Warnung vor elektrischer Hochspannung und elektrischem Schlag
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen		Warnung vor heißer Oberfläche

2.1.2 Gebotszeichen

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	Wichtige Information zur Vermeidung möglicher Sachschäden		Wichtige Information

2.2 Sicherheitshinweise und Gefahrenstufen

	GEFAHR
	Gefahr
	Zur Kennzeichnung einer unmittelbar bevorstehenden Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	WARNUNG
	Warnung
	Zur Kennzeichnung einer möglichen Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	VORSICHT
	Vorsicht
	Zur Kennzeichnung einer möglichen Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mässige Verletzung zur Folge haben könnte.
	HINWEIS
	Hinweis
	Zur Kennzeichnung wichtiger Informationen, deren Nichtbeachtung zu möglichen Sachschäden führen kann.
	INFORMATION
	Information
	Zur Kennzeichnung wichtiger Informationen für den Leser.

2.3 Allgemein geltende Sicherheitshinweise

	GEFAHR Hochspannung / Lebensgefahr • Arbeiten am Hochspannungssystem vom Fahrzeug dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden! • Bei der Berührung von spannungsführenden Teilen besteht Lebensgefahr! • Hochspannungskabel dürfen nur abgesteckt werden, wenn dies in der Anleitung ausdrücklich verlangt wird. • Es dürfen keine Deckel von Hochspannung führenden Komponenten geöffnet werden. • Beschädigte Kabel oder Gehäuse sind sofort von Fachpersonal untersuchen zu lassen.
	WARNUNG Andere Verkehrsteilnehmer können Sie weniger gut hören Aufgrund des elektrischen Antriebsstrangs ist der E-LKW sehr viel leiser als ein konventioneller LKW. Gerade im Stillstand und bei Schritttempo sind kaum Geräusche hörbar. Andere Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger oder Fahrradfahrer nehmen den E-LKW unter Umständen weniger gut wahr. Üben Sie deshalb zusätzliche Vorsicht im Verkehr und achten Sie gut auf andere Verkehrsteilnehmer.
	INFORMATION Kennzeichnung von Hochvoltkomponenten • Alle Hochvoltkabel sind in oranger Farbe gehalten. • Alle Hochspannung führenden Komponenten sind mit obenstehendem Warnhinweis versehen.
	HINWEIS Nötige Befähigung für den Aufbau Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
	INFORMATION Die Abbildungen können sich geringfügig von dem Fahrzeug unterscheiden, das gewartet wird. Die in dieser Information aufgeführten Schlüsselbauteile sind jedoch so präzise wie möglich dargestellt.

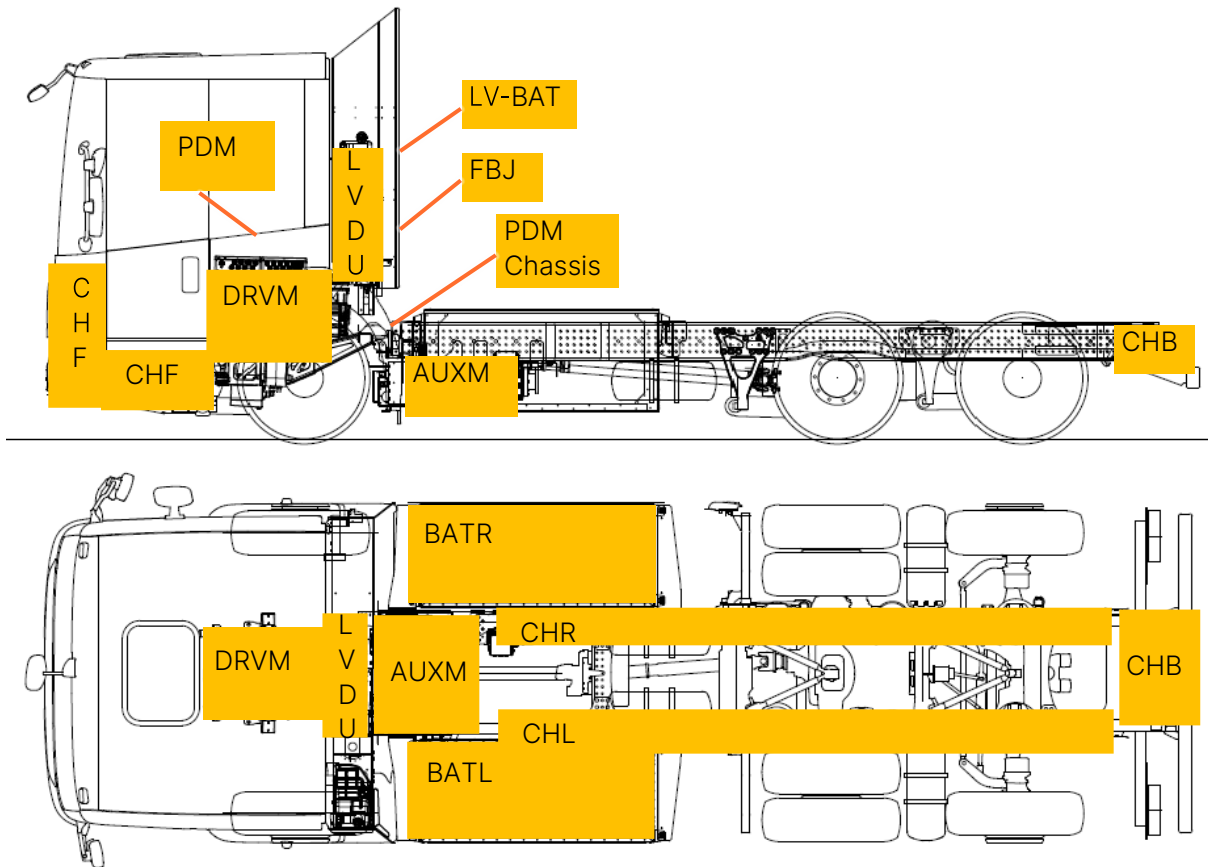
3 Allgemeines

3.1 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
AI	Analoger Eingang
AO	Analoger Ausgang
DI	Digitaler Eingang
DO	Digitaler Ausgang
HMI	Human Machine Interface
HV	High Voltage (>80 V)
LV	Low Voltage

3.2 Ortsbezeichnungen

Ortsbezeichnung	Ort
AUXM	Auxiliary Module
BATL	Battery Left
BATR	Battery Right
CABB	Cabin Backside
CABL	Cabin Left
CABR	Cabin Right
CHB	Chassis Backside
CHF	Chassis Front
CHL	Chassis Left
CHR	Chassis Right
DRVM	Drive Module
FBS	Fuse Box Sub
FBM	Fuse Box Main
LVDU	LVDU

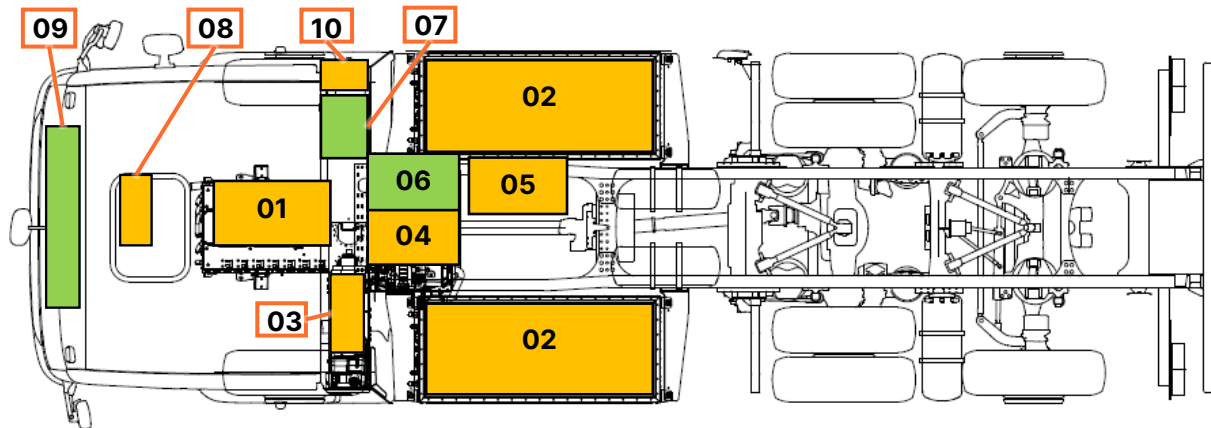


3.3 Geräte Kürzel

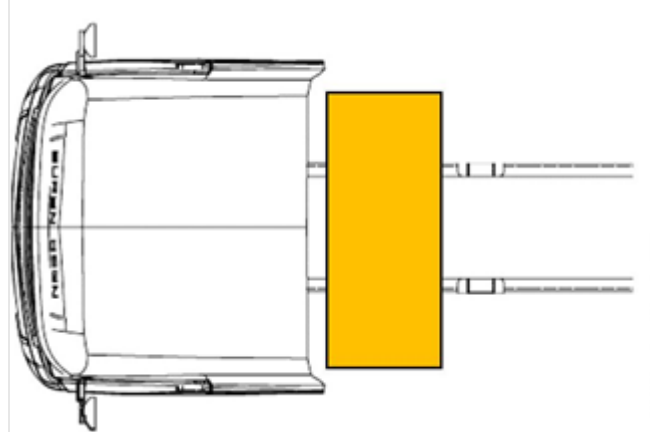
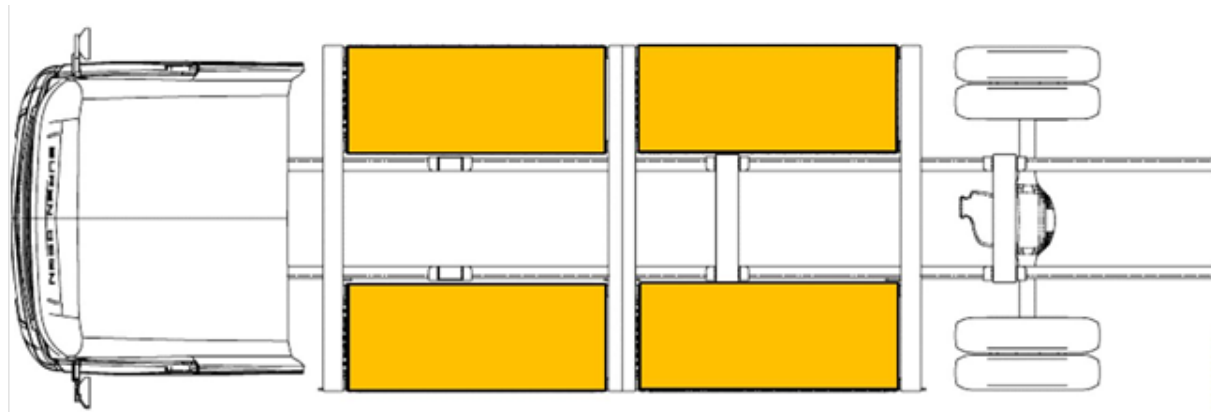
Geräte Kürzel	Gerätebeschreibung	Versionen (bei mehreren Geräten)
DCDC	400 V – 24 V DCDC Wandler	DCDC_400 V/DCDC_24 V/DCDC_12 V
FF-Schnittstelle	Elektrische Schnittstelle Fahrerhaus-Fahrgestell	
LVDU	Niederstrom-Verteileinheit	
PTO	Power Take Off	PTO_M -> Motor / PTO_I -> Inverter
VBI	Vehicle Body Interface, Aufbauschnittstelle	

3.4 Varianten und allgemeine Beschreibung

Die Designwerk Fahrzeuge können in den Varianten der FM, FMX und FH-Baureihe bestellt werden.



Position	Bedeutung
01	Drivemodul
02	HV-Batterien, zusätzliche Positionen in den folgenden Abbildungen
03	Ladeport AC und CCS
04	HV-Luftkompressor
05	PTO
06	Servo-Lenkpumpe
07	24-V-Batterie und Sicherungskasten
08	HV-Klimakompressor
09	Lüftereinheit
10	DC/DC-Wandler 400 V – 24 V



4 Sicherheit

4.1 Elektrische Sicherheit

Die Designwerk E-LKWs wurden nach den Anforderungen der UNECE R 100 entwickelt.

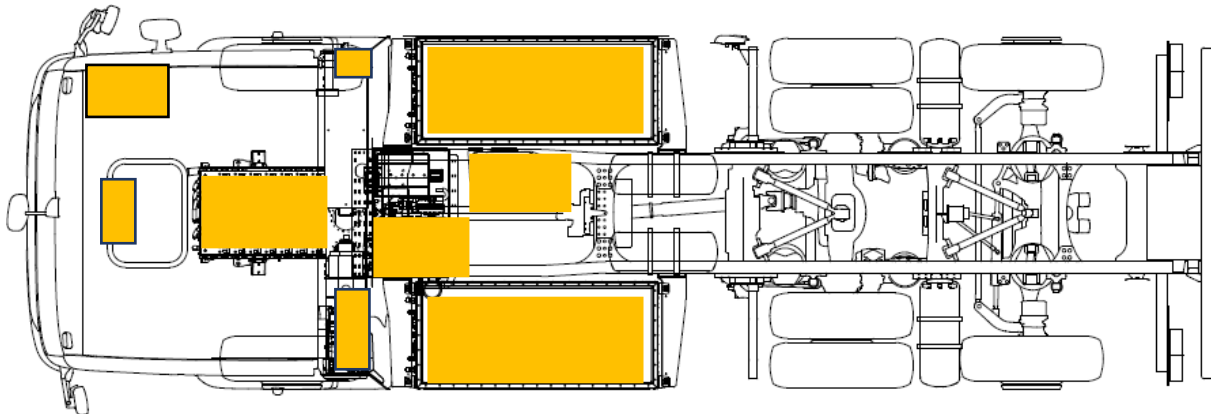
	GEFAHR
	Hochspannung/Lebensgefahr • Arbeiten am Hochspannungssystem vom Fahrzeug dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden! • Bei der Berührung von spannungsführenden Teilen besteht Lebensgefahr! • Es dürfen keine Hochspannungskabel abgesteckt werden! • Es dürfen keine Deckel von Hochspannung führenden Komponenten geöffnet werden. Beschädigte Kabel oder Gehäuse sind sofort von Fachpersonal untersuchen zu lassen.

4.1.1 Elektrisches Antriebssystem

Das elektrische Antriebssystem und die HV-Nebenantriebe werden mit einer nominellen Betriebsspannung von 360 V betrieben, die obenstehenden Richtlinien müssen beachtet werden.

Alle HV-Kabel sind orange und oder mit orangem Wellschlauch ummantelt.

In der Darstellung unten sind alle HV-Komponenten in orange hervorgehoben:



4.2 «High Voltage Off»-Schalter

	HINWEIS
	Der «High Voltage Off»-Schalter darf nur in einem Notfall betätigt werden!
	HINWEIS
	Der Fahrer muss im Ernstfall zu jeder Zeit in der Lage sein, das Fahrzeug mittels Betätigung des „High Voltage Off“-Schalters ausser Betrieb zu setzen. Der Fahrer übernimmt die Funktion der Sicherheitsinstanz.



Der Fahrer kann über den «High Voltage Off»-Schalter die Energiezufuhr zum Antrieb, die Antriebsumrichter und das Ladegerät deaktivieren.

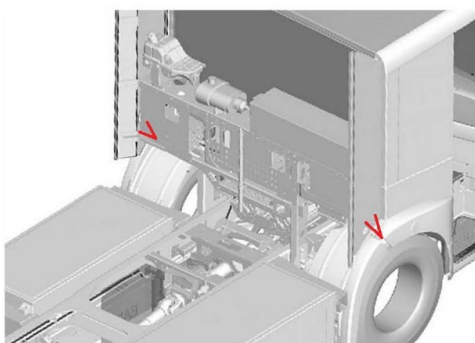
Der „High Voltage Off“-Schalter unterbricht direkt und ohne Einwirken von Software die Energiezufuhr zu den HV-Schützen in der Batterie.

4.3 Notfalltrennkabel

An zwei vorgesehenen Stellen sind von aussen zugängliche Notfalltrennkabel zum Trennen der Stromversorgung der HV-Batterieschütze vorhanden.

Diese Stellen können für Rettungseinrichtungen zum sicheren Abschalten des Fahrzeuges benutzt werden.

Beim Aufbau muss darauf geachtet werden, dass die Notfalltrennkabel nicht beschädigt werden. Die Trennschlaufen müssen jederzeit frei zugänglich bleiben.



4.4 24 V-Batterietrennschalter

Um die Spannungsversorgung der Designwerk-LVDU zu unterbrechen, muss der 24 V-Batterietrennschalter betätigt werden.

Die Mercedes-Benz-Komponenten werden nicht durch die Betätigung des 24 V-Batterietrennschalters unterbrochen.

Die Bilder unten zeigen die Position des Batterietrennschalters.

Um die LV-Spannungsversorgung komplett zu trennen, muss die LV-Batterie mechanisch getrennt werden.

In der Aufbaurichtlinie von Mercedes-Benz ist beschrieben, wie die LV-Spannungsversorgung der Mercedes-Benz-Komponenten unterbrochen wird.

Um die 24 V-Batterie zu trennen, folgendermassen vorgehen:

- 1 Die Zündung ausschalten.
- 2 Alle anderen elektrischen Verbraucher ausschalten.
- 3 Den Hauptschalter ausschalten.
- 4 Zuerst das Massekabel vom Batteriepol trennen.



4.5 Sicherheit im Brandfall

	INFORMATION
	Informationen zur Sicherheit im Brandfall finden Sie in den Informationen für Blaulichtorganisationen.

4.6 Sicheres Arbeiten

	WARNUNG
	Jede Arbeit am elektrischen Fahrzeug muss lokale Sicherheitsvorschriften und die EN 50110-1 erfüllen Dies gilt insbesondere für: • Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur von Designwerk geschultem Personal durchgeführt werden. • Es ist in der Verantwortung der geschulten Person die Risiken beim Aufbau zu beurteilen. • Einige Arbeiten verlangen eine Ausser- und Inbetriebsetzung des Fahrzeugs (HV-System in Fahrzeug). Konsultieren Sie die entsprechende Anleitung von Designwerk und die EN 50110-1.

Der Aufbauer ist für die Einhaltung der Richtlinien verantwortlich. Wenn kein geschultes Personal verfügbar ist, wenden Sie sich ebenfalls an Designwerk Technologies AG.

5 Chassis

5.1 Schweißen

	INFORMATION
	Informationen zum Schweißen am Fahrzeug finden Sie im Handbuch von LOW CAB. In jedem Fall muss aber das Fahrzeug ausser Dienst gestellt sein.

5.2 Lackieren

	INFORMATION
	Informationen zum Lackieren am Fahrzeug finden Sie in der Betriebsanweisung von Mercedes-Benz. Komponenten und Kabel von Designwerk dürfen nicht lackiert werden.

5.3 Abschleppen und Rangieren

	INFORMATION
	Informationen zum Abschleppen und Rangieren finden Sie im Dokument Bedienungsanleitung.

5.4 Waschen

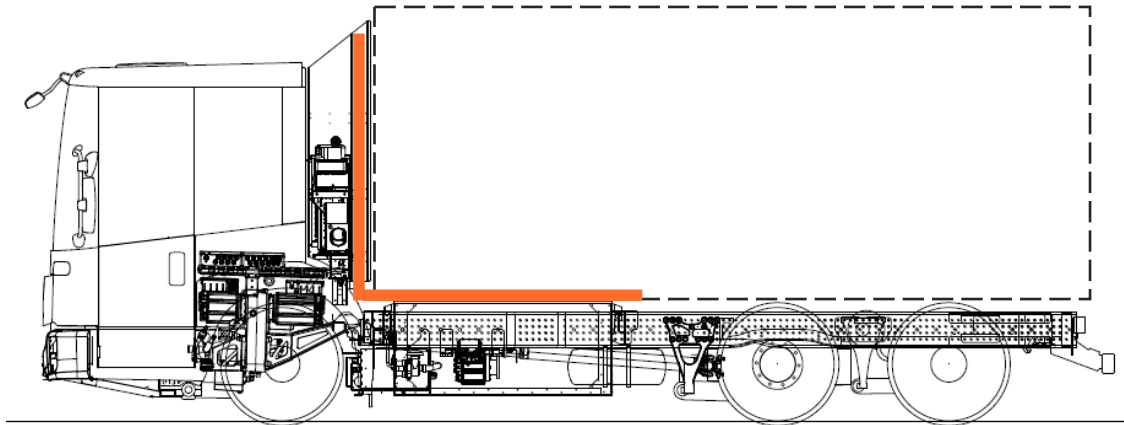
	VORSICHT
	Vorsicht vor Schäden an den Steckverbindungen HV- und LV-Komponenten von LOW CAB, insbesondere elektrische Steckverbindungen, dürfen nicht mit dem Hochdruckreiniger oder einem starken Wasserstrahl gewaschen werden.

	INFORMATION
	Informationen zum Waschen finden Sie in der Betriebsanweisung von Mercedes-Benz.

5.5 Höhe Hilfsrahmen und Bauraum für Aufbauten

Es darf maximal bis 50 mm an das Drivemodul/Joch herangebaut werden. $X \& Y = \min. 50 \text{ mm}$

Der Bereich von 50 mm oberhalb der HV-Batterie darf nicht verbaut werden. Weil die gesamte Batterie beim Ausbau um 50 mm angehoben wird, beinhaltet diese Einschränkung auch Befestigungswinkel und Schrauben.

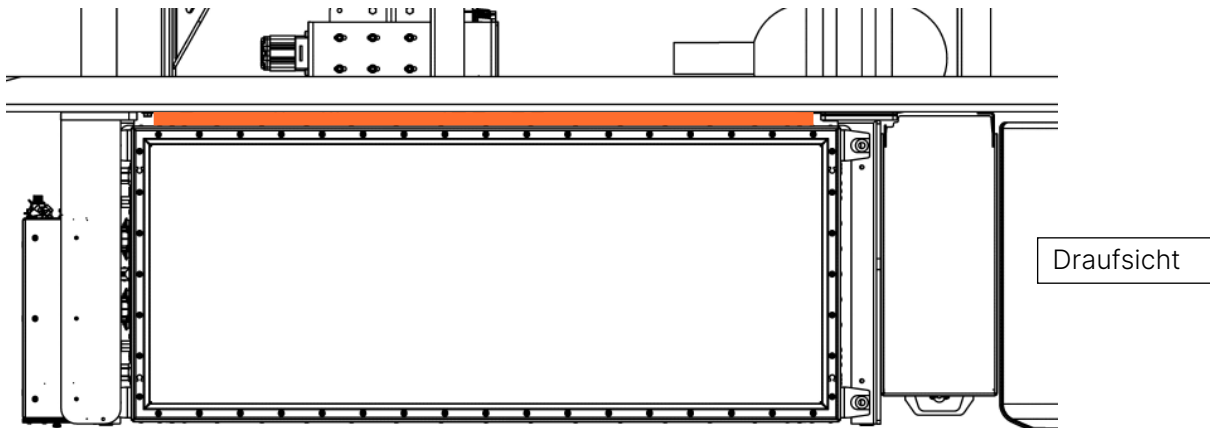


5.6 Anbauteile Chassis

	INFORMATION
	Weitere Informationen zu Aufbauten und Anbauteilen finden Sie in den Aufbaurichtlinie Lastkraftwagen der entsprechenden Serien (Econic) von Mercedes-Benz. Im Speziellen müssen die Kapitel «Hilfsrahmen» und «Ausführung von Aufbauten» berücksichtigt werden.

Zwischen Batterie und Schraubenköpfen am Chassis muss mind. 15 mm Luft sein.

Ist dies nicht möglich, verwenden Sie Senkschrauben.



5.7 Seitenunterfahrschutz

	HINWEIS Übergang der Verantwortung bei jeglichen Änderungen Es dürfen keine Änderungen an den Seitenunterfahrschützen vorgenommen werden! Sollten Änderungen vorgenommen werden, geht die Verantwortung für die Seitenunterfahrschütze auf den entsprechenden Aufbauer über.
---	---

Der Seitenunterfahrschutz entspricht den internationalen Vorschriften gemäss UNECE R73.

Die entsprechende Prüfung wurde erfolgreich durchgeführt. Das Prüfprotokoll gilt nur für den originalen, unveränderten Unterfahrschutz.

Änderungen, Umbauten oder Ausschnitte dürfen nicht vorgenommen werden.

Geschieht dies trotzdem, erlischt die Gültigkeit des Prüfprotokolls. Die Verantwortung für den Seitenunterfahrschutz liegt neu beim Aufbauer.

Der Aufbauer ist für eine erneute Prüfung verantwortlich. Er muss diese in seinen Papieren aufnehmen.

6 Abbiegeassistent

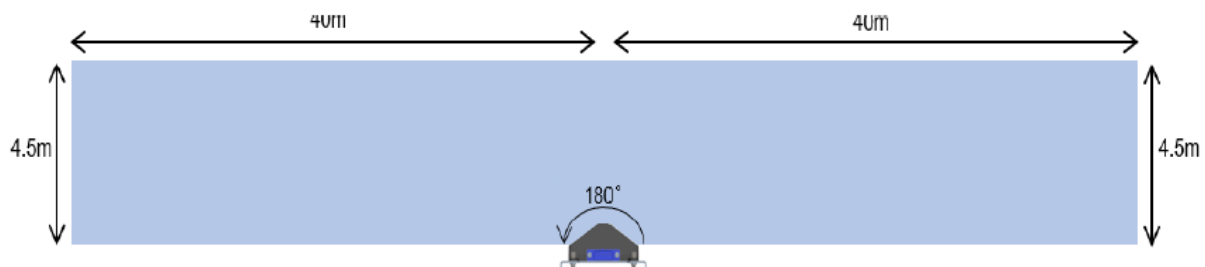
Fahrzeuge mit einem Radstand von 3450 können auf Kundenwunsch mit einem Abbiegeassistenten ausgestattet sein.

Der Abbiegeassistent befindet sich auf der rechten Fahrerseite hinter der Vorderachse.

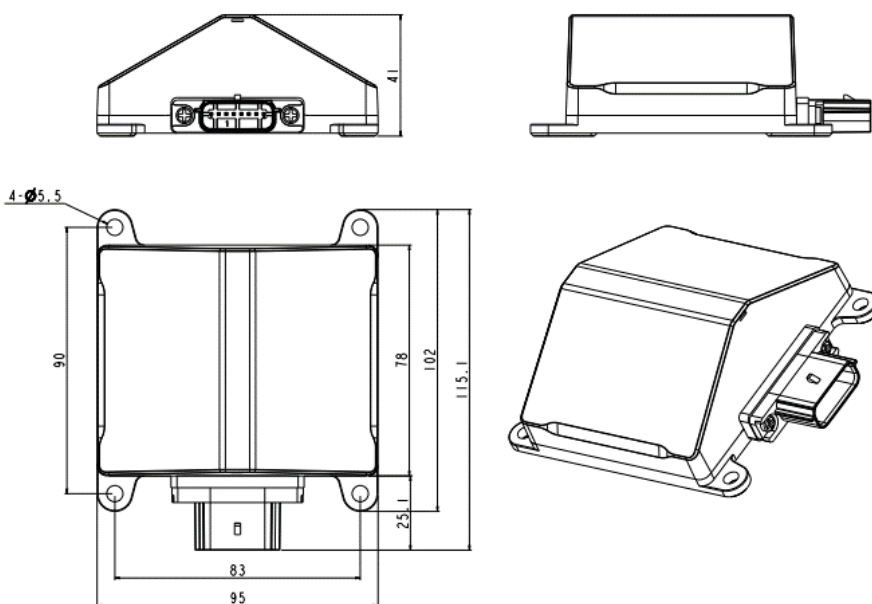


Wenn die Sonderausstattung Abbiegeassistent verbaut ist, müssen die entsprechenden Freiräume zu den Sensoren eingehalten werden.

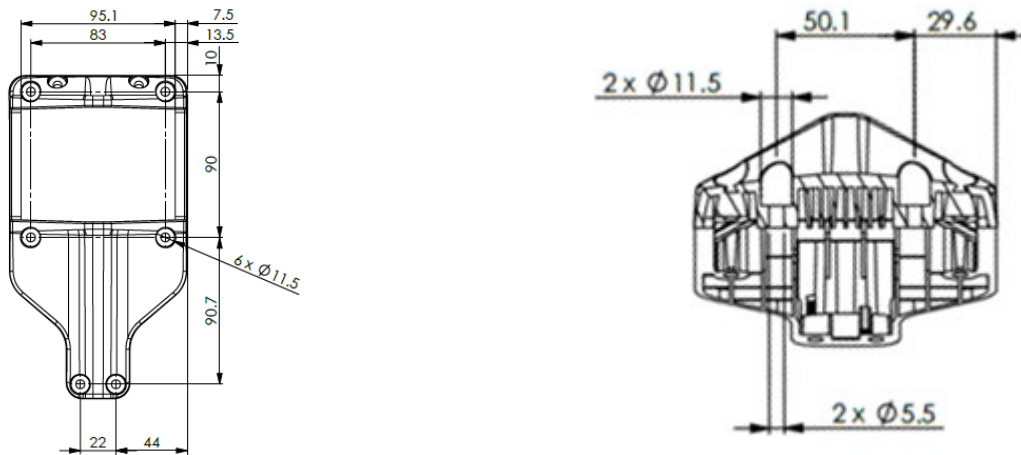
Die seitliche Zone der Überwachung beträgt 80 x 4,5 m m und umfasst einen Grad Radius von 0°-180°.



Die Abmasse des Sensors betragen 78 x 95 x 41 mm.



Die Abmasse der Abdeckung des Sensors betragen 200x110x46.7 mm.



6.1 Leistungsparameter

Maximaler Erfassungsbereich		±80 m (Fahrzeug) ±40 m (Fußgänger/Fahrrad)
Arbeitsmodus	Langsame Geschwindigkeit	Schnelle Geschwindigkeit
Mindesterkennungsbereich	0,25 m	0,9 m
Entfernungsauflösung	0,31 m	0,96 m
Geschwindigkeitsbereich	±60 km/h	±150 km/h
Horizontaler Winkel	180 °	
Winkelgenauigkeit	±0,8 °	

6.2 Allgemeine Parameter

Energieverbrauch	6,5 W
Betriebszyklus	60 ms

6.3 Bildschirm Abbiegeassistent



Der Bildschirm ist an der rechten A-Säule angebracht.

Beim Drehen des Zündschlüssels wird der Bildschirm automatisch aktiviert.

7 Kühlsystem

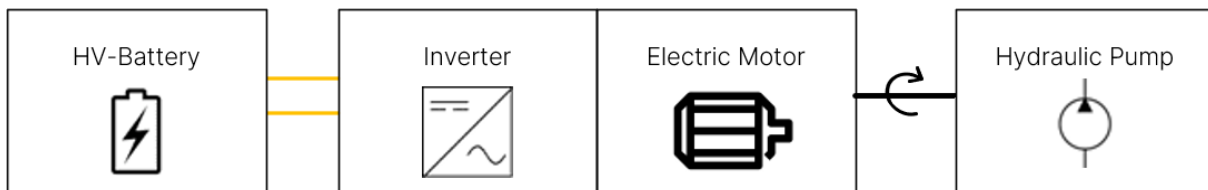
Es dürfen keine zusätzlichen Komponenten in das Kühlsystem des E-LKWs der Firma Designwerk Technologies AG integriert werden. Bei Fragen kontaktieren Sie Designwerk.

8 Power Take Off (PTO)

Ein LOW CAB mit Radstand 3450 wird mit EINEM PTO unterstützt.

Ein LOW CAB mit Radstand 3900 kann mit ZWEI PTOs unterstützt werden.

Anders als bei herkömmlichen PTOs wird im LOW CAB jeder PTO mit einem eigenen Elektromotor angetrieben und nicht vom Antriebsstrang abgegriffen. Dadurch kann der PTO unabhängig vom Fahrmotor betrieben werden.



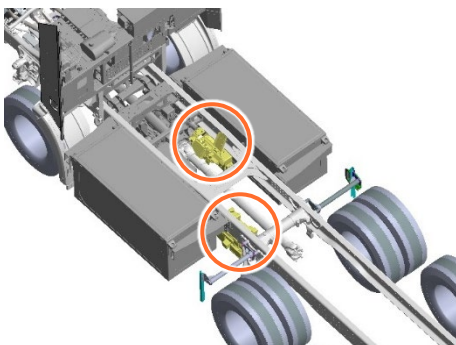
Aufgrund der Leistungsanforderung an den PTO stehen verschiedene Elektromotoren zur Verfügung, welche wiederum mit verschiedenen Hydraulikpumpen kombiniert werden können.

Die in LOW CAB Fahrzeugen verbauten Hydraulikpumpen werden mit höheren Drehzahlen betrieben als herkömmliche.

Die Komponentenwahl muss in Absprache mit Designwerk erfolgen.

	Low speed torque (Nm)	Rated Power (kW)	Nominal speed (rpm)	Low speed peak torque (Nm)	Peak Power (kW)	Maximum speed (rpm)
PTO 62 kW	110	30	2600	220	62	7500
PTO 120 kW	135	70	3900	300	120	7500

8.1 PTO-Positionierung/Varianten



Die PTOs sind standardmässig im Chassis hinter dem AUX-Modul positioniert (gelb eingefärbt).

8.2 Ansteuerung



HINWEIS

Drehzahl und Drehrichtung

Die Einstellung der Drehzahl und Drehrichtung wird vor der Fahrzeugübernahme von Designwerk gemäss Anforderung und in Absprache mit dem Aufbauer ausgeführt.

- Min. 2000 rpm
- Max. 7500 rpm



Die Ansteuerung erfolgt über die PTO-Schalter in der Kabine. Die Schalter für die PTO können an verschiedenen Positionen am Armaturenbrett angebracht werden.

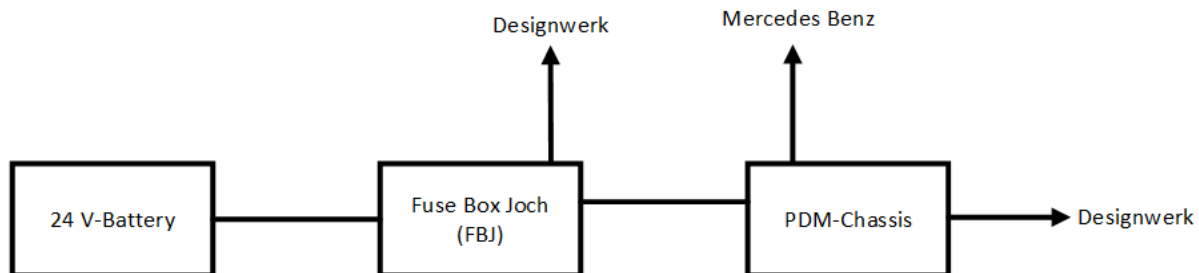
Wenn ein PTO eingeschaltet ist, wird dies am Mercedes-Benz-Display angezeigt.

Je nach Anforderung läuft der PTO-Motor nicht sofort, wenn der Schalter gedrückt wird, sondern benötigt ein Signal vom Aufbau.

9 Informationen zu elektrischen Einrichtungen

9.1 24 V Sicherungskasten

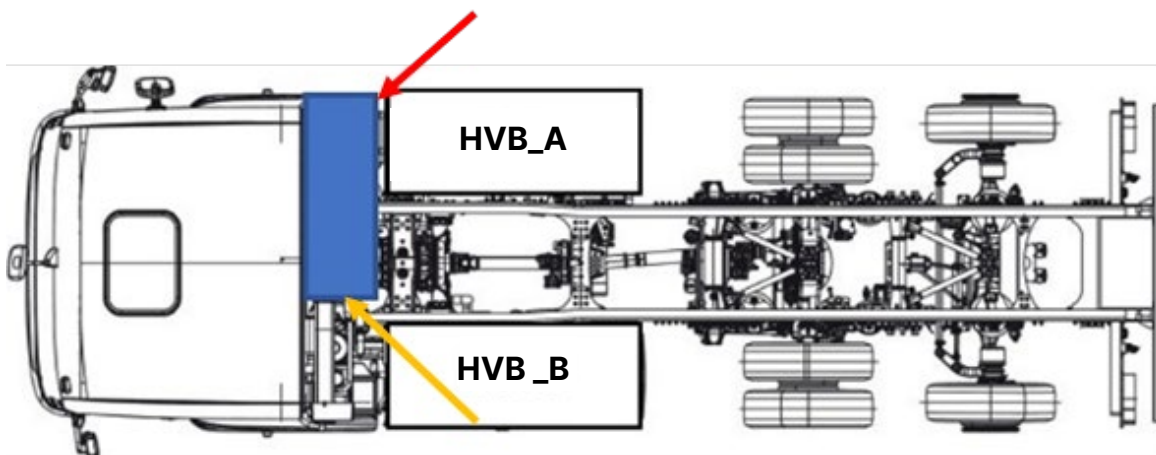
	WARNUNG
	Maximale Last Beim Berechnen der Zusatzausrüstung sicherstellen, dass die Lasten an den Sicherungen 80 % ihrer Nennstromstärke nicht überschreiten.



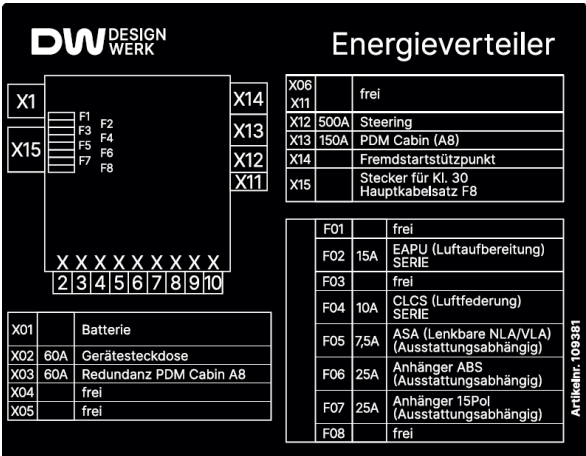
Das PDM-Chassis befindet sich unterhalb der 24 V-Batterie (roter Pfeil).

Der Sicherungskasten (FBJ) befindet sich an der 24 V-Batterie Box (gelber Pfeil).

Werden weitere Verbraucher angeschlossen, können die freien Sicherungsplätze am PDM-Chassis benutzt werden. Wie hoch abgesichert werden kann, ist den Aufbaurichtlinien von Mercedes-Benz zu entnehmen.



	INFORMATION
	Für weitere Informationen verweisen wir auf die Aufbaurichtlinie von Mercedes-Benz.



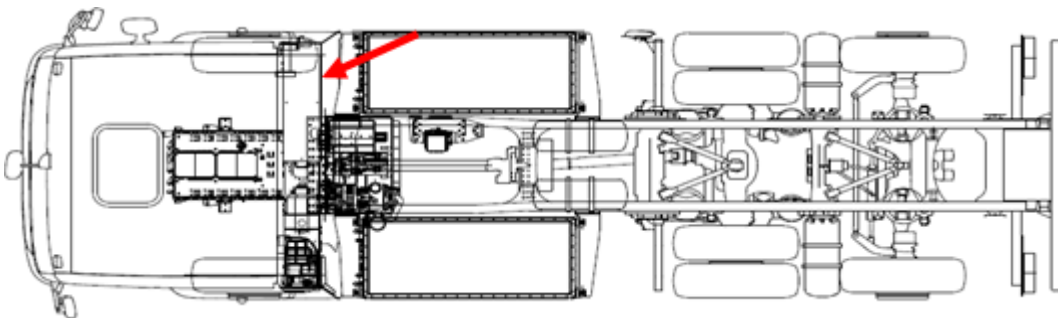
Die verbleibenden Sicherungen sind gemäss dem Mercedes-Benz Fahrerhandbuch belegt.

	INFORMATION Das Fahrzeug kann über den Fremdstartstützpunkt am PDM-Chassis X14 überbrückt und geladen werden. Die Masse zum Überbrücken muss an der Box GBC abgenommen werden.
	HINWEIS Batterien regelmässig laden Die 12 V Batterien müssen regelmässig geladen werden. Nach 7 Tagen Standzeit muss das Fahrzeug spätestens geladen werden. Ansonsten muss die Batterie abgehängt werden.

9.2 24 V Versorgung

	WARNUNG
	Sicherungen Die Originalsicherungen dürfen nicht gegen Sicherungen für höhere Stromstärken ausgetauscht werden.
	INFORMATION
	Weitere Informationen und eine Übersicht zu den Positionen der Sicherungen und der Standardsicherungsbelegung finden Sie in der Aufbaurichtlinie von Mercedes-Benz.

Position der 24 V Batterie:



9.3 Massepunkte

	INFORMATION
	Der Masseabgriff kann am GBC erfolgen. Dabei muss jedoch sichergestellt werden, dass sich nicht mehr als zwei Kabelschuhe unter einer Verschraubung befinden und die Befestigungsmutter noch mit allen Gewindeumgängen montiert werden kann.

Die Massepunkte finden Sie in der Aufbaurichtlinie von Mercedes-Benz.

Zusätzliche Massepunkte sind auf folgender Abbildung ersichtlich.

Die Massepunkte dürfen nur an der Massenverteibox am rechten Joch-Träger angebracht werden.



9.4 Schnittstellen für den Aufbauer

	INFORMATION
	Weitere Informationen zu der FF-Schnittstelle sind der Mercedes-Benz Anleitung zu entnehmen.

Beim LOW CAB gibt es verschiedene Schnittstellen zur Fahrzeugelektronik, z. B. die Aufbauer-Hersteller-Schnittstelle im E-Fach des Fahrerhauses (FF-Schnittstelle) von Mercedes-Benz und die VBI-Schnittstelle von Designwerk.

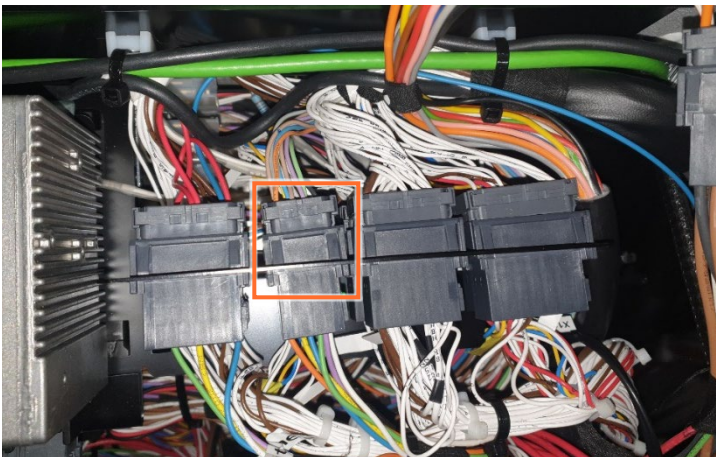
In der Tabelle ist eine Übersicht, welche Funktionen von Mercedes-Benz vorbereitet sind und welche neu durch Designwerk gelöst werden.

Einige Funktionen sind auch nur im Zusammenspiel zwischen Mercedes-Benz und Designwerk möglich und benötigen zusätzliche Abklärungen.

	Mercedes-Benz	Designwerk	Kombiniert
Schalter (Fahrerhaus)	✓		
PTO			✓
Fahrwerk absenken	✓		
Geschwindigkeitsbegrenzer		✓	
Gangwahlsperre			✓
Beleuchtung	✓		
Aufbauer CAN	✓	Auf Anfrage	

9.4.1 Vehicle Body Interface (VBI)

	INFORMATION
	Es gibt eine Aufbauschnittstelle zur Fahrzeugsteuerung von Designwerk. Die Schnittstelle ist im E-Fach hinter dem Fahrersitz untergebracht (siehe Abbildung).



9.4.1.1 Physikalische Eigenschaften des VBI-Steckers

Als Schnittstelle zur Fahrzeugsteuerung dient das Vehicle Body Interface (VBI10). Es stehen digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung. Diese dürfen nur in Absprache mit Designwerk konfiguriert werden.

- 5 digitale Eingänge (VBI_DI_0...VBI_DI_4)
- 6 digitale Ausgänge (VBI_DO_0...VBI_DO_5)

9.4.1.2 Abkürzungsverzeichnis der Ein- und Ausgänge

Abkürzung	Bezeichnung
DI H	Digitaler Eingang, Hochpegel +24 V
DO H	Digitaler Ausgang, Hochpegel +24 V
DO L	Digitaler Ausgang Tiefpegel (Masse, wenn aktiv)

9.4.1.3 VBI 10-Stecker-Belegung (VBI10.X1.12/«Pin-Nr.»):

Pin	Pin-Typ	Signal	Spannungsklasse	Belastung
1	DI H	DI_VBI_0	8-32 V	-
2	DI H	DI_VBI_1	8-32 V	-
3	DI H	DI_VBI_2	8-32 V	-
4	DI H	DI_VBI_3	8-32 V	-
5	DI H	DI_VBI_4	8-32 V	-
6	DO H	DO_VBI_0	24 V	4 A
7	DO H	DO_VBI_1	24 V	4 A
8	DO H	DO_VBI_2	24 V	4 A
9	DO H	DO_VBI_3	24 V	4 A
10	DO H	DO_VBI_4	24 V	4 A
11	DO L	DO_VBI_5	Masse	3 A
12	-	-	-	-

Gegenstecker für Aufbau: 1-967627-5 und 967632-1.

9.4.1.4 Programmierbare Grundfunktionen

Für die digitalen Ein- und Ausgänge gibt es Funktionen, welche bereits bei den bisherigen Aufbauten benötigt wurden.

Die Zuordnung muss vorab mit Designwerk abgesprochen werden. Falls zusätzliche Funktionen benötigt werden, muss eine Anfrage an Designwerk gestellt werden. Zusätzliche Funktionen sind nicht immer möglich.

Signalname	Typ	Aktive Pegel	Funktion
PTO A Speed 1 Request	DI	8-32 V	PTO A dreht mit voreingestellter Drehzahl (maximal 5000 rpm.)
PTO A Speed 2 Request	DI	8-32 V	PTO A dreht mit voreingestellter Drehzahl (maximal 7500 rpm.)
PTO B Speed 1 Request	DI	8-32 V	PTO B dreht mit voreingestellter Drehzahl (maximal 5000 rpm.)
PTO B Speed 2 Request	DI	8-32 V	PTO B dreht mit voreingestellter Drehzahl (maximal 7500 rpm.)
Footboard	DI	24 V	Begrenzt Vorwärtsgeschwindigkeit auf einen definierten Wert und sperrt den Rückwärtsgang, falls gewünscht.
Footboard inverted	DI	GND	Begrenzt Vorwärtsgeschwindigkeit auf einen definierten Wert und sperrt den Rückwärtsgang, falls gewünscht aktiv, wenn kein 24 V anliegt.
Emergency Stop	DI	GND	Notaus-Eingang für die PTOs. Es müssen 35 V anliegen, damit der PTO betrieben werden kann.
5 km/h	DI	GND	Geschwindigkeitsbegrenzung 5 km/h. Es müssen 24 V anliegen, damit mehr als 5 km/h gefahren werden kann.
9 km/h	DI	GND	Geschwindigkeitsbegrenzung 9 km/h. Es müssen 24 V anliegen, damit mehr als 9 km/h gefahren werden kann.
Enable body A	DO	24 V	PTO A ist aktiviert (PTO ist bereit, dreht aber noch

Signalname	Typ	Aktive Pegel	Funktion
			nicht.)
Enable body B	DO	24 V	PTO B ist aktiviert (PTO ist bereit, dreht aber noch nicht.)
Gear D	DO	24 V	Fahrzeug ist im Drive/Automatik-Gang.
Gear N	DO	24 V	Fahrzeug ist im Neutralgang.
Gear R	DO	24 V	Fahrzeug ist im Rückwärtsgang.
Park Brake	DO	24 V	Federspeicher ist aktiviert (Handbremse.)
Rolling backwards	DO	24 V	Fahrzeug rollt/fährt rückwärts.
KL 15	DO	24 V	Steuerung ist aktiv, Klemme 15.

9.4.2 Aufbau CAN-Schnittstelle

	INFORMATION
	Mercedes-Benz bietet eine Aufbau CAN-Schnittstelle. Diese ist in der Aufbaurichtlinie von Mercedes-Benz beschrieben.

Es können diverse Zustände ausgelesen werden.

Der grösste Teil der Nachrichten funktioniert wie beim originalen System von Mercedes-Benz, gewisse Nachrichten wurden jedoch von Designwerk angepasst. Um Missverständnisse zu vermeiden, muss die CAN-Schnittstelle in jedem Fall mit Designwerk abgesprochen werden.

Wird eine Aufbauerschnittstelle per CAN gewünscht, müssen zum Teil auch CAN-Nachrichten von Seiten Aufbau angepasst werden.

9.4.3 Schalter

Informationen zu den Schaltern am Armaturenbrett finden Sie in der Aufbaurichtlinie von Mercedes-Benz.

10 Display Designwerk

Nebst grundlegenden Fahrzeuginformationen können auf dem Zusatzdisplay des Fahrzeugs auch Leistungs- und Temperaturdaten des Nebenantriebs eingesehen werden

11 Fahrwerk

Die Einstellmöglichkeiten am Fahrwerk bzw. an der Luftfederung finden Sie in der Aufbaurichtlinie von Mercedes-Benz.

- Absenken des Fahrwerks, wenn PTO aktiviert ist.

12 Geschwindigkeitsbegrenzer

Der Geschwindigkeitsbegrenzer kann über einen digitalen Eingang beim Vehicle Body Interface (VBI) ein- und ausgeschaltet werden.

Die Pinbelegung beim VBI und die maximale Geschwindigkeit wird in Absprache mit dem Aufbauer von Designwerk konfiguriert.

13 Beleuchtung

Zusätzliche Informationen zur Beleuchtung finden Sie in der Aufbaurichtlinie von Mercedes-Benz.