

Aufbaurichtlinien
Ausgabe November 2023



Nutzfahrzeuge

Aufbaurichtlinie Der Transporter (ab Modelljahr 2020)



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	7
1.1 Einleitung	7
1.1.1 Konzept dieser Anleitung.....	7
1.1.2 Darstellungsmittel	8
1.1.3 Fahrzeugsicherheit	8
1.1.4 Betriebssicherheit	9
1.1.5 Hinweis zum Urheberschutz	9
1.2 Allgemeine Hinweise	10
1.2.1 Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller	10
1.2.1.1 Kontakt Deutschland	10
1.2.1.2 Kontakt International	10
1.2.1.3 Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin*)	11
1.2.1.4 Original Teile Online-Bestellportal*	11
1.2.1.5 Bedienungsanleitung-Online	11
1.2.1.6 Europäische Typgenehmigung (ETG) und Übereinstimmungsbescheinigung (CoC)	11
1.2.1.7 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	12
1.2.1.8 Herstellerbescheinigung.....	12
1.2.2 Aufbaurichtlinien, Beratung	13
1.2.2.1 Unbedenklichkeitsbescheinigung	13
1.2.2.2 Antrag auf Unbedenklichkeitsbescheinigung	15
1.2.2.3 Rechtsansprüche	16
1.2.3 Gewährleistung und Produkthaftung des Aufbauherstellers	16
1.2.4 Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit	17
1.2.5 Markenzeichen	17
1.2.5.1 Positionen Fahrzeugheck.....	17
1.2.5.2 Erscheinungsbild Gesamtfahrzeug	17
1.2.5.3 Fremde Markenzeichen	17
1.2.6 Empfehlungen zur Fahrzeuglagerung	17
1.2.7 Einhaltung der Umwelt-Gesetze und -Vorschriften	19
1.2.8 Empfehlungen zur Inspektion und Wartung, Instandsetzung	20
1.2.9 Unfallverhütung	21
1.2.10 Qualitätssystem	21
1.3 Planung der Aufbauten	22
1.3.1 Auswahl des Grundfahrzeuges.....	22
1.3.2 Fahrzeugänderungen.....	23
1.3.3 Fahrzeugabnahme	24
1.4 Sonderausstattungen	25
2 Technische Daten für die Planung	26
2.1 Grundfahrzeug	26
2.1.1 Fahrzeugmaße	26
2.1.1.1 Basisdaten Kastenwagen / Kombi (Radstand kurz + lang)	26
2.1.1.2 Basisdaten Fahrgestelle / Pritschenwagen (Radstand kurz + lang)	31
2.1.2 Überhangwinkel und Rampenwinkel	35
2.1.3 Fahrzeugschwerpunkt	36
2.1.3.1 Höhenschwerpunktangaben nach Richtlinie 71/320/EWG.....	36
2.1.4 Aufbauten mit hohem Schwerpunkt	36
2.1.5 Schwerpunktermittlung	37
2.1.6 Maximale Abmessungen	37

2.1.7 Lenkbarkeit - Mindestvorderachslast	39
2.2 Fahrwerk	40
2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte	40
2.2.1.1 Einseitige Gewichtsverteilung	41
2.2.2 Wendekreis	42
2.2.3 Freigegebene Reifengrößen	42
2.2.4 Änderung an Achsen	42
2.2.5 Änderungen Lenkanlage	43
2.2.6 Bremsanlage und Bremsregelsystem ESC*	43
2.2.6.1 Allgemeine Hinweise	43
2.2.6.2 Fahrzeugstabilität und ESC *	44
2.2.6.3 Einfluss von Fahrzeugumbauten auf die Funktionalität des Bremsregelsystems ESC *	45
2.2.6.4 Aktivierung des ESC** für Sonderfahrzeuge	46
2.2.6.5 Degradierung des ESC*	46
2.2.6.6 Verlegen von zusätzlichen Leitungen entlang der Bremsschläuche / Bremsleitungen	46
2.2.7 Änderung Feder, Federaufhängung, Dämpfer	47
2.2.8 Radeinstellungen	47
2.2.9 Kotflügel und Radkästen	47
2.2.10 Überhangverlängerungen	47
2.3 Rohbau	48
2.3.1 Dachlasten	48
2.3.1.1 Dynamische Dachlasten	48
2.3.1.2 Statische Dachlasten	48
2.3.2 Änderungen am Rohbau	49
2.3.2.1 Schraubverbindungen	49
2.3.2.2 Schweißarbeiten	50
2.3.2.3 Schweißverbindungen	51
2.3.2.4 Auswahl von Schweißverfahren	51
2.3.2.5 Widerstandspunktschweißen	51
2.3.2.6 Schutzgas-Lochpunktschweißen	52
2.3.2.7 Heftschweißung	53
2.3.2.8 Nicht geschweißt werden darf	53
2.3.2.9 Korrosionsschutz nach dem Schweißen	54
2.3.2.10 Korrosionsschutzmaßnahmen	54
2.3.2.11 Maßnahmen bei der Planung	54
2.3.2.12 Maßnahmen durch Bauteilgestaltung	55
2.3.2.13 Maßnahmen durch Beschichtungen	56
2.3.2.14 Arbeiten am Fahrzeug	56
2.4 Interieur	57
2.4.1 Änderungen im Bereich der Airbags	57
2.4.2 Änderungen im Bereich der Sitze	57
2.4.2.1 Gurtverankerungen	58
2.4.3 Zwangsentlüftung	58
2.4.4 Schalldämmung	58
2.4.5 Notrufsystem eCall	59
2.5 Elektrik / Elektronik	60
2.5.1 Beleuchtung	60
2.5.1.1 Fahrzeugbeleuchtungseinrichtungen	60
2.5.1.2 Scheinwerfer einstellen	62
2.5.1.3 Nachrüstung 3. Bremsleuchte	62

2.5.1.4 Sonderleuchten	62
2.5.1.5 Fahrtrichtungsanzeiger (Blinkleuchten) bei Aufbauten mit Überbreite	63
2.5.1.6 Zusätzliche Laderaumleuchte	63
2.5.2 Bordnetz.....	63
2.5.2.1 Elektrische Leitungen / Sicherungen	64
2.5.2.2 Kabelverlängerung	64
2.5.2.3 Zusätzliche Stromkreise.....	65
2.5.2.4 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte.....	67
2.5.2.5 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	68
2.5.2.6 Mobile Kommunikationssysteme	68
2.5.2.7 CAN-Bus	69
2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge	70
2.5.3.1 Elektrische Klemmleiste (IS1)	71
2.5.3.2 Allgemeine Hinweise zu den Schnittstellen für Sonderfahrzeuge Transporter.....	72
2.5.3.3 Kundenspezifisches Funktionssteuergerät (KFG).....	74
2.5.3.4 Übersicht Funktionen des Kundenspezifischen Funktionssteuergerätes Basis.....	76
2.5.3.5 Übersicht Funktionen des Kundenspezifischen Funktionssteuergerätes Max.....	78
2.5.3.6 Schnittstelle für Telematik-Steuergerät	79
2.5.3.7 Umsetzung einer Anlass- bzw. Startsperr (Startunterbrechung).....	79
2.5.4 Fahrzeugbatterie	80
2.5.4.1 Zweite Batterie (PR-Nr. 8FB).....	81
2.5.4.2 Einbau Zweitbatterie.....	85
2.5.4.3 Intelligente Fremdladungssteuerung	86
2.5.4.4 Parametrisierte* Reaktionen beim Erreichen bestimmter Zweitbatterie Ladezustände bei Zweitbatterieüberwachung	88
2.5.4.5 Einbau Drittbatterie	89
2.5.4.6 Umrüstung auf 2. oder 2. und 3. Li-Ionen Batteriesystem	91
2.5.5 Nachträglicher Einbau von Generatoren	92
2.5.6 Fahrerassistenzsysteme.....	93
2.5.7 Massepunkte.....	94
2.5.8 Nachträglicher Einbau einer Rückfahrkamera	95
2.6 Motorperipherie / Antriebsstrang	96
2.6.1 Motor / Triebstrangteile.....	96
2.6.2 Gelenkwellen	96
2.6.3 Kraftstoffanlage	96
2.6.4 Abgasanlage	98
2.6.4.1 Abgasanlage (EU6) mit SCR System	99
2.6.4.2 Abgasanlage (MAR*) mit SCR System	102
2.6.5 SCR-System (Euro 6)	104
2.6.5.1 Einbaulage des AdBlue-Tanks im Fahrzeug	104
2.6.5.2 Befüllöffnung AdBlue-Tank.....	105
2.6.6 Standregeneration.....	107
2.7 Nebentriebe Motor	109
2.7.1 Kompatibilität zum Basisfahrzeug.....	111
2.7.2 Nachträglicher Einbau Klimaanlage	113
2.7.3 Vorbereitung Laderaumkühlung (Frischdienstfahrzeuge).....	114
2.7.4 Nachträgliche Laderaumkühlung	115
2.7.5 Spezifikation Original-Kältemittelverdichter	116
2.7.5.1 Maximale Kälteleistung.....	116
2.7.5.2 Gewicht des Kältemittelverdichters.....	116

2.7.5.3 Riemenscheibendurchmesser des Kältemittelverdichters	116
2.7.5.4 Spezifikation des Keilrippenriemens	116
2.8 Anbauten / Einheiten	117
2.8.1 Dachgepäckträger	117
2.8.2 Anhängervorrichtungen	119
2.8.2.1 Max. Anhängelasten*	119
2.8.2.2 Nachträglicher Anbau einer Anhängervorrichtung	119
2.8.2.3 Freiraum nach UNECE-R 55	120
2.8.3 Anbau einer Ladebordwand	122
2.8.4 Unterfahrschutz hinten	123
2.8.5 Zubehör	124
2.9 Anheben des Fahrzeugs	125
3 Änderungen an geschlossenen Aufbauten	126
3.1 Rohbau / Karosserie	126
3.1.1 Seitenwandausschnitte	126
3.1.2 Nachträglicher Einbau von Fenstern	126
3.1.3 Änderungen am Dach Kastenwagen / Kombi	127
3.1.4 Dachausschnitte	127
3.1.4.1 Aufsteldach mit großem Dachausschnitt	127
3.1.4.2 Nachträglicher Aufbau eines Hochdaches	128
3.1.4.3 Nachträgliche Dachausschnitte	130
3.1.5 Ändern der Trennwand / Zwangsbelüftung	131
3.1.6 Anbindungspunkte Trennwand	133
3.2 Interieur	135
3.2.1 Sicherheitsausstattung	135
3.2.2 Nachrüstung von Sitzen	136
3.2.2.1 Einbau von Seriensitzen	136
3.2.2.2 Einbau von Sitzen aus Aftermarket Anbietern bzw. Verwendung von Seriensitzen in Abweichung von der Serienbestuhlung	140
3.2.3 Universalboden	141
3.3 Anbauten	144
3.3.1 Nachträgliche Montage von Heckgepäckträger / Heckleitern	144
4 Änderungen an offenen Aufbauten	145
4.1 Überführung von Fahrgestellen	145
4.2 Fahrgestellrahmen	146
4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen für zusätzliche Befestigungspunkte für Sonderaufbauten	146
4.2.2 Schweißen am Fahrzeug	147
4.2.3 Radstandverlängerungen und Überhangverlängerung	148
4.2.4 Schnitte des Fahrgestellrahmens	150
4.3 Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge	151
4.3.1 Ausführung des Hilfsrahmens	151
4.3.2 Werkstoff	152
4.3.3 Längsträger	152
4.3.4 Querträger	153
4.3.5 Befestigung des Hilfsrahmens	153
4.3.6 Verwindungssteife Aufbauten	155
4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten	156
4.5 Ausschnitte am Fahrerhaus	157
4.5.1 Ausschnitte an der Fahrerhausrückwand	157
4.5.2 Ausschnitte an der Fahrerhausrückwand und am Dach	157

4.6 Aufbauten mit hohem Schwerpunkt	158
4.7 Hinweise für den Anbau eines Ladekranes	159
5 Ausführungen von Sonderaufbauten	160
5.1 Kraftfahrzeuge zur Beförderung mobilitätsbehinderter Personen	160
5.1.1 Ausstattung Basisfahrzeug	160
5.1.2 Auswahl Lenkgetriebe für Handicap-Umbauten	160
5.1.3 Hinweise zu Umbaulösungen zum Rollstuhltransporter	161
5.1.4 Hinweise zum Einbau von Handbediengeräten für die Betriebsbremse:.....	161
5.1.5 Deaktivierung von Airbags /Gurtstraffer Systemen.....	162
5.2 Kühlfahrzeuge	164
5.3 Regaleinbauten / Werkstattfahrzeuge	165
5.3.1 Ausführung von Regal- und Werkstatteinbauten	165
5.4 Einsatzfahrzeuge	167
5.5 Taxi / Funkmietwagen	169
5.5.1 Vorbereitung ab Werk für Taxi- und Funkmietwagen.....	169
5.5.2 Steckerbelegung am KFG* (Ein- und Ausgangsbelegung/ Pinning am KFG*)	170
5.5.3 Funktionsbeschreibung	172
5.5.4 Freie Programmierung nach Kundenwunsch	173
5.6 Freizeitfahrzeuge	174
5.7 Fahrzeuge für Kommunen und Behörden*	175
5.8 Kofferaufbauten (Trockenfrachtkoffer)	176
5.9 Pritschenaufbauten (offener Kasten)	178
5.10 Kippaufbauten	180
5.11 Gefahrguttransport nach ADR.....	182
6 Technische Daten	183
6.1 Baumaßzeichnungen	183
6.2 Vignetten (Beklebungsvorlagen)	184
6.3 Stromlaufpläne	185
6.4 CAD-Modelle	186
7 Berechnungen	187
7.1 Schwerpunktermittlung	187
7.1.1 Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung	187
7.1.2 Bestimmung der Schwerpunktlage in z-Richtung	189
7.2 Achslastberechnung	193
7.2.1 Bestimmung der Achslastverteilung beim kompletten Fahrzeug	194
7.2.2 Achslastermittlung bei geplanten zusätzlichen Anbauten	196
8 Gewichte (Massen)	198
9 Hinweise zur Homologation von Aus- und Umbauten	199
10 Verzeichnisse	207
10.1 Änderungsverzeichnis.....	207

*Electronic Stability Control

1 Allgemeines

1.1 Einleitung

Diese Aufbaurichtlinie stellt Aufbauherstellern wichtige technische Informationen zur Verfügung, welche zur Planung und Herstellung eines verkehrs- und betriebssicheren Aufbaus berücksichtigt werden müssen. Die hierzu erforderlichen

An-, Auf-, Ein- oder Umbauarbeiten werden im Folgenden „Aufbauarbeiten“ genannt.

Die Volkswagen AG ist aufgrund der unüberschaubaren Vielzahl an Aufbauherstellern und Aufbauarten nicht in der Lage, alle möglichen Veränderungen z.B. am Fahrverhalten, der Stabilität, der Gewichtsverteilung, des Schwerpunktes des Fahrzeuges und seiner Handhabungscharakteristiken vorherzusehen, die durch Aufbauarbeiten entstehen können. Deshalb übernimmt die Volkswagen AG keine Haftung für Unfälle oder Verletzungen, die aus derartigen Veränderungen ihrer Fahrzeuge resultieren, insbesondere dann nicht, wenn sich die Veränderungen negativ auf das Gesamtfahrzeug auswirken. Die Volkswagen AG haftet dementsprechend nur im Umfang ihrer eigenen Konstruktions-, Produktions- und Instruktionsleistungen. Der Aufbauhersteller selbst ist verpflichtet, sicherzustellen, dass seine Aufbauarbeiten weder an sich fehlerhaft sind, noch zu Fehlern oder Gefahren am Gesamtfahrzeug führen können. Auch für die Konformität der Aufbauarbeiten mit den jeweils anwendbaren Gesetzen (insbesondere Genehmigungs- und Zulassungsverfahren) hat der Aufbauhersteller Sorge zu leisten. Im Falle der Verletzung dieser Pflicht ist eine eigene Haftung des Aufbauherstellers gegeben.

Diese Aufbaurichtlinie wendet sich an professionelle Aufbauhersteller. Daher wird in dieser Aufbaurichtlinie ein entsprechendes Hintergrundwissen vorausgesetzt. Es ist zu beachten, dass einige Arbeiten (z.B. Schweißarbeiten an tragenden Teilen) nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden dürfen, um Verletzungsrisiken zu vermeiden und die für Aufbauarbeiten notwendige Qualität zu erreichen.

1.1.1 Konzept dieser Anleitung

Damit Sie Informationen schnell finden, ist die folgende Aufbaurichtlinie in 10 Kapitel gegliedert:

1. Einleitung
2. Technische Daten für die Planung
3. Änderungen an geschlossenen Aufbauten
4. Änderungen an offenen Aufbauten
5. Ausführungen von Sonderaufbauten
6. Technische Daten
7. Berechnungen
8. Gewichte (Massen)
9. Hinweise zur Homologation von Aus- und Umbauten
10. Verzeichnisse

Information

Weitere Informationen siehe 1.2.1.1 „Kontakt“, 1.2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“.

Die in Kapitel 2 „Technische Daten für die Planung“ ausgewählten Grenzwerte sind unbedingt einzuhalten und müssen der Planung zu Grunde liegen.

1.1.2 Darstellungsmittel

Sie finden in dieser Aufbaurichtlinie folgende Darstellungsmittel:

Warnhinweis

Ein Gefahrenhinweis macht Sie auf mögliche Unfall- oder Verletzungsgefahren für Sie oder andere Personen aufmerksam.

Umwelthinweis

Ein Umwelthinweis gibt Ihnen Hinweise zum Umweltschutz.

Sachhinweis

Dieser Hinweis macht Sie auf die Gefahr möglicher Schäden für das Fahrzeug, sowie auf einzuhaltende Vorschriften und Bestimmungen aufmerksam.

Information

Dieser Hinweis weist Sie auf weiterführende Informationen hin.

1.1.3 Fahrzeugsicherheit

Warnhinweis

Lesen Sie unbedingt vor der Montage von Fremdaufbauten oder Aggregaten die mit der Montage zusammenhängenden Kapitel in dieser Aufbaurichtlinie, in den Anleitungen und Hinweisen der Aggregate Zulieferer und in der ausführlichen Betriebsanleitung für das Basisfahrzeug. Sie können sonst Gefahren nicht erkennen und sich oder andere gefährden.

Wir empfehlen Ihnen, die für den jeweiligen Fahrzeugtyp geeigneten und von der Volkswagen AG geprüften Teile, Aggregate, Umbau- oder Zubehörteile zu verwenden.

Bei Verwendung von nicht empfohlenen Teilen, Aggregaten, Umbau- oder Zubehörteilen lassen Sie umgehend die Fahrzeugsicherheit prüfen.

Sachhinweis

Beachten Sie unbedingt europäisches Fahrzeuggenehmigungsrecht oder UN ECE R-Regelungen, sowie nationale Zulassungsvorschriften und auch die fahrzeugtechnischen Vorschriften, da sich durch Aufbauarbeiten am Fahrzeug die zulassungsrechtliche Fahrzeugart ändern und die Betriebserlaubnis erlöschen kann.

Dies gilt besonders für:

- Änderungen, durch die sich die in der Betriebserlaubnis genehmigte Fahrzeugart ändert
- Änderungen, durch die eine Gefährdung von Verkehrsteilnehmern zu erwarten ist oder
- Änderungen, durch die sich das Abgas- oder Geräuschverhalten verschlechtert.

1.1.4 Betriebssicherheit

Warnhinweis

Durch unsachgemäße Eingriffe an elektronischen Bauteilen und deren Software können diese nicht mehr funktionieren. Wegen der Vernetzung der Elektronik können dabei auch Systeme betroffen sein, die nicht geändert wurden.

Funktionsstörungen der Elektronik können die Betriebssicherheit des Fahrzeugs erheblich gefährden. Lassen Sie Arbeiten oder Veränderungen an elektronischen Bauteilen von einer qualifizierten Fachwerkstatt durchführen, welche die notwendigen Fachkenntnisse und Werkzeuge zur Durchführung der erforderlichen Arbeiten hat.

Die Volkswagen AG empfiehlt Ihnen hierfür eine Volkswagen AG Kundendienst Werkstatt.

Insbesondere bei sicherheitsrelevanten Arbeiten und Arbeiten an sicherheitsrelevanten Systemen ist der Service durch eine qualifizierte Fachwerkstatt unerlässlich.

Einige Sicherheitssysteme funktionieren nur bei laufendem Motor. Schalten Sie daher beim Fahren den Motor nicht aus.

1.1.5 Hinweis zum Urheberrecht

Das in dieser Aufbaurichtlinie enthaltene Text-, Bild- und Datenmaterial ist urheberrechtlich geschützt. Dies gilt auch für die Ausgaben auf CD-ROM, DVD oder anderen Medien.

1.2 Allgemeine Hinweise

Die folgenden Seiten enthalten technische Richtlinien für Aufbauhersteller / Ausrüster zur Konstruktion und Montage von Aufbauten. Die Aufbaurichtlinien sind bei beabsichtigten Veränderungen unbedingt zu beachten. Maßgeblich für die Datenaktualität der Aufbaurichtlinien ist ausschließlich die aktuelle Version der deutschen Ausgabe der Aufbaurichtlinie.

Dies gilt auch für einen Rechtsanspruch. Soweit die Aufbaurichtlinien Hinweise auf gesetzliche Vorschriften enthalten, kann keine Gewähr für Vollständigkeit, Richtigkeit, Aktualität dieser Inhalte übernommen werden. Länderspezifische Ausstattungen können variieren.

1.2.1 Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller

1.2.1.1 Kontakt Deutschland

Sollten Sie Fragen rund um die Modelle von Volkswagen Nutzfahrzeuge haben, können Sie uns auf den Portalen im Internet der Volkswagen AG (www.customized-solution.com) oder auf einem der folgenden Wege erreichen:

Kostenfreie Hotline (aus dem dt. Festnetz)	00 800-2878 66 49 33 (00 800-CUSTOMIZED)
Kontakt (E-Mail)	customizedsolution@volkswagen.de
Persönliche Ansprechpartner	https://www.customized-solution.com/de/de/service-informationen/kundenbetreuung

1.2.1.2 Kontakt International

Zur technischen Beratung rund um die Modelle von Volkswagen Nutzfahrzeuge und als Ansprechpartner zu Umbauten, stehen Ihnen die Aufbauherstellerbetreuer des zuständigen Importeurs zur Verfügung.

Um den für Sie zuständigen Ansprechpartner zu finden, registrieren Sie sich bitte auf dem Customized-Solution-Portal der Volkswagen AG (<https://www.customized-solution.com>).

Hinweise zur Registrierungsmöglichkeit erhalten Sie unter dem Menüpunkt „Hilfe“.

Hotline International	00-800-2878 66 49 33 (00-800-CUSTOMIZED)
E-Mail	customizedsolution@volkswagen.de
Persönliche Ansprechpartner	https://www.customized-solution.com/de/de/service-informationen/kundenbetreuung

1.2.1.3 Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin*)

Für Aufbauhersteller stehen Reparatur- und Werkstattinformationen wie z.B.:

- Stromlaufpläne
- Reparaturleitfäden
- Instandhaltung
- Selbststudienprogramme

über das Elektronische Reparatur und Werkstatt Information System der Volkswagen AG (erWin*) zur Verfügung.

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Aufbauherstellern mit Integrated- oder PremiumPartner Status stehen vergünstigte Jahreslizenzen zur Verfügung, die im Customized-Solution Portal unter Mein Customized-Solution Portal/Anforderungen/Planung und Entwicklung beantragt werden können. Aufbauhersteller im Export mit Partner Status erhalten dazu Informationen bei Ihrem Ansprechpartner beim Importeur.

*kostenpflichtiges Informationssystem

1.2.1.4 Original Teile Online–Bestellportal*

Für die Ersatzteilbeschaffung und für die Recherche von Volkswagen Original Teilen stehen Ihnen unsere aktuellen Teile-Kataloge im Internet auf dem „Original Teile Online-Bestellportal“ zur Verfügung:

<http://www.partslink24.com>

*kostenpflichtiges Informationssystem

1.2.1.5 Bedienungsanleitung-Online

Ausführliche Informationen über Funktionen und Handhabung Ihres Fahrzeuges finden Sie in Ihrer Bedienungsanleitung, welches ab Werk Ihrem Fahrzeug beigelegt ist. Zusätzlich zu der Papierausgabe der Bedienungsanleitung, besteht die Möglichkeit über den folgenden Link und der FIN Nummer, die für Ihr Fahrzeug gültige Bedienungsanleitung in elektronischer Form zu erhalten.

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/service-und-teile/bordbuch.html>

1.2.1.6 Europäische Typgenehmigung (ETG) und Übereinstimmungsbescheinigung (CoC)

Die Verordnung (EU) 2018/858 des Europäischen Parlamentes bildet die Vorgabe für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge.

In dieser Richtlinie wurden auch Vorschriften für die Genehmigungen von Fahrzeugen erlassen, die in mehreren Fertigungsstufen hergestellt werden, das Mehrstufen-Typgenehmigungsverfahren. Demzufolge ist jeder am Bau eines Fahrzeugs beteiligte Hersteller für die Genehmigung von geänderten oder hinzugefügten Umfängen in seiner Fertigungsstufe selbst verantwortlich.

Der Hersteller kann eines der vier folgenden Verfahren wählen:

- EU-Typgenehmigung (ETG)
- EU-Kleinserien-Typgenehmigung
- Nationale Kleinserien-Typgenehmigung
- Einzelgenehmigung

CoC steht für Certificate of Conformity. Ein Dokument, das die Konformität bestimmter Waren - also auch von Fahrzeugen und Aufbauten - zu den anerkannten (internationalen) Normen bezeugt. Sinn und Zweck dieser EG-Übereinstimmungsbescheinigung ist es, die Zulassung von Waren auf den internationalen Märkten zu erleichtern. Daher benötigt man das Dokument vor allem im Import und Export als Teil der Zollabfertigung.

Der Hersteller, der Inhaber einer EU-Typgenehmigung oder EU-Kleinserien-Typgenehmigung ist, ist verpflichtet jedem Fahrzeug, das einem genehmigten Typ entspricht, ein Certificate of Conformity beizulegen. Sollten Sie eine Mehrstufentypgenehmigung planen, so ist eine Vereinbarung gemäß der Verordnung (EU) 2018/858 erforderlich.

1.2.1.7 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)

Ab September 2017 gelten für neu auf den Markt kommende PKW und ab September 2018 für neu auf den Markt kommende leichte Nutzfahrzeuge neue Verbrauchswerte/Reichweiten, die nach den neuen WLTP-Standards ermittelt werden.

Ab dem 1. September 2018 müssen zertifizierte WLTP-Messungen für alle neu zugelassenen PKW vorliegen. Für leichte Nutzfahrzeuge gemäß Abgasnorm EU6 nach Verordnung EG 715/2007 gilt die Regelung ein Jahr später zum 1. September 2019.

In Europa sind 28+6 Märkte von WLTP betroffen.

WLTP steht für Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure und initiiert ein weltweit einheitliches Testverfahren zur Bestimmung des Kraftstoffverbrauches / der elektrische Reichweite und der Abgasemissionen.

Es löst das seit 1992 gültige Testverfahren NEFZ (neuer Europäischer Fahrzyklus) ab.

Anders als beim NEFZ, werden individuelle Sonderausstattungen und Umbaulösungen beim WLTP für Gewicht, Aerodynamik, Bordnetzbedarf (Ruhestrom) und Rollwiderstand berücksichtigt, die sich auf den Kraftstoffverbrauch und die Abgasemissionen / die elektrische Reichweite auswirken. Hierzu zählen insbesondere solche Änderungen, welche zu einer Vergrößerung der Stirnfläche, einer Veränderung der Kühlereinströmfläche, einer höheren Leermasse des Fahrzeugs, Änderungen der Reifengröße oder des Rollwiderstandes führen. Stromverbrauchende Sonderausstattungen wie Klimaanlage oder Sitzheizung bleiben für das Prüfverfahren nach wie vor ausgeschaltet.

Vor Erstzulassung dürfen Um- oder Anbauten mit WLTP-Relevanz vorgenommen werden, wenn diese im Wege einer Einzelzulassung bzw. eine Mehrstufentypgenehmigung genehmigt werden.

Für Fahrzeuge mit Um- oder Anbauten, die sich weiterhin in den jeweiligen definierten ISC-Parameter/den technischen maximalen Vorgaben für Aufbauten bewegen, kann die Volkswagen-Typzulassung für die Mehrstufentypgenehmigung genutzt werden. Liegt der Auf- oder Umbau außerhalb der vom Hersteller festgelegten ISC – Parameter / der technischen maximalen Vorgaben für Aufbauten liegt die Nachweispflicht für die Einhaltung der Abgasemissionen / der elektrische Reichweite beim Aufbauhersteller.

Informationen zu den ISC Parametern /den technischen maximalen Vorgaben für Aufbauten finden Sie auf dem Volkswagen CustomizedSolution Portal. Bitte lassen Sie sich bei Fragen zu Alternativen von Ihrem Technischen Dienst/Ihrer Prüfstelle beraten.

Zur Ermittlung der Verbrauchswerte von umgebauten Neufahrzeugen nach dem WLTP Verfahren und zur Erlangung einer WLTP-Bescheinigung steht Ihnen der „WLTP Conversion Calculator“ zur Verfügung.

Nähere Informationen finden Sie als Registered Converter auf dem Customized Solution Portal / WLTP:

Deutschland / International: <https://www.customized-solution.com>

1.2.1.8 Herstellerbescheinigung

Für folgende Umfänge stellen wir Ihnen eine Herstellerbescheinigung für das Grundfahrzeug aus:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- Gefahrguttransport ADR 2021 für Fahrzeuge EX/II (Explosivstoffe)

Bitte nehmen Sie Kontakt zu unserer Kundenbetreuung auf:

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

1.2.2 Aufbaurichtlinien, Beratung

Die Aufbaurichtlinien enthalten technische Richtlinien für Aufbauhersteller / Ausrüster zur Konstruktion und Montage von Aufbauten für Volkswagen Nutzfahrzeuge Basisfahrzeuge.

Die Aufbaurichtlinien sind bei beabsichtigten Veränderungen unbedingt zu beachten.

Die in der Richtlinie genannten gesetzlichen Vorgaben, fahrzeugtechnischen Vorschriften und Richtlinien haben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Änderungen sind unbedingt alle gültigen gesetzlichen Vorgaben, fahrzeugtechnischen Vorschriften und Richtlinien zu beachten. Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft und die Maschinen-Richtlinie ist zu beachten.

Bei sämtlichen Veränderungen ist sicherzustellen, dass die Funktionssicherheit aller Teile des Fahrwerks, des Aufbaus und der Elektrik gewährleistet bleibt. Diese Veränderungen sollten nur von fachkundigem Personal nach den anerkannten Regeln des Kfz-Handwerks ausgeführt werden.

Voraussetzung bei Änderungen an gebrauchten Fahrzeugen:

Das Fahrzeug muss in einem guten Allgemeinzustand sein, d.h. tragende Teile wie Längs- und Querträger, Säulen usw. dürfen nicht derart korrodiert sein, dass Festigkeitseinbußen zu erwarten sind.

Fahrzeuge, bei denen durch die Veränderung die Allgemeine Betriebserlaubnis berührt wird, müssen einer zuständigen amtlichen Prüfstelle vorgeführt werden. Es empfiehlt sich, die Notwendigkeit der Vorführung rechtzeitig mit der amtlichen Prüfstelle zu klären. Bei Anfragen zu beabsichtigten Veränderungen nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf.

Bei Anfragen zu beabsichtigten Veränderungen fügen Sie bitte zwei Zeichnungssätze mit dem Gesamtumfang der Änderungen einschließlich aller Gewichts-, Schwerpunkt- und Maßangaben bei, aus denen auch die genaue Befestigung des Aufbaus auf dem Fahrgestell zu ersehen ist. Bitte verwenden Sie hierzu das Online Kontaktformular (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“ und 1.2.1.2 „Kontakt International“). Darüber hinaus unterrichten Sie uns bitte über die vorgesehenen Einsatzbedingungen des Fahrzeuges.

Soweit die Aufbauten der vorliegenden Aufbaurichtlinie entsprechen, ist eine gesonderte Bescheinigung der Volkswagen AG zur Vorlage bei der amtlichen Prüfstelle nicht erforderlich.

1.2.2.1 Unbedenklichkeitsbescheinigung

Die Volkswagen AG erteilt keine Aufbaugenehmigungen für Fremdaufbauten. Sie stellt den Aufbauherstellern lediglich wichtige Informationen und technische Vorgaben im Umgang mit dem Produkt in dieser Richtlinie zur Verfügung. Die Volkswagen AG empfiehlt daher, dass alle Arbeiten an Grundfahrzeug und Aufbau nach der aktuellen und für das Fahrzeug geltenden Volkswagen Aufbaurichtlinie durchgeführt werden.

Die Volkswagen AG rät von Aufbauarbeiten ab, die

- nicht nach dieser Volkswagen-Aufbaurichtlinie gefertigt werden
- das zulässige Gesamtgewicht überschreiten
- die zulässigen Achslasten überschreiten.

Die Volkswagen AG erteilt Unbedenklichkeitsbescheinigungen auf freiwilliger Basis nach folgender Maßgabe:

Grundlage der Beurteilung der Volkswagen AG sind allein die eingereichten Unterlagen des Aufbauherstellers, der die Veränderungen durchführt. Geprüft und für unbedenklich befunden werden nur die ausdrücklich bezeichneten Umfänge und ihre grundsätzliche Verträglichkeit mit dem bezeichneten Fahrgestell und seinen Schnittstellen bzw. bei Fahrgestelländerungen die grundsätzliche konstruktive Zulässigkeit für das bezeichnete Fahrgestell.

Die Unbedenklichkeitsbescheinigung bezieht sich auf das vorgestellte Gesamtfahrzeug und nicht

- auf die Konstruktion des Aufbaus insgesamt,
- seine Funktionen oder
- den geplanten Einsatz.

Die Unbedenklichkeit gilt nur, wenn Konstruktion, Produktion und Montage durch den Aufbauhersteller, der die Veränderungen durchführt, nach dem Stand der Technik und unter Einhaltung der gültigen Aufbaurichtlinie der Volkswagen AG - soweit nicht hiermit Abweichungen für unbedenklich erklärt werden - ausgeführt werden. Die Unbedenklichkeitsbescheinigung entbindet den Aufbauhersteller, der die Veränderungen durchführt, nicht von seiner Produktverantwortung und der Pflicht, eigene Berechnungen, Tests und eine Gesamtfahrzeugerprobung durchzuführen, um sicherzustellen, dass Betriebssicherheit, Verkehrssicherheit und Fahreigenschaften des von ihm hergestellten Gesamtfahrzeugs gewährleistet sind. Es ist dementsprechend die alleinige Aufgabe und Verantwortung des Aufbauherstellers selbst, die Kompatibilität seiner Aufbauarbeiten mit dem Grundfahrzeug sowie die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs zu gewährleisten. Die Unbedenklichkeitsbescheinigung von der Volkswagen AG stellt explizit keine technische Freigabe der untersuchten Veränderungen dar.

Im Rahmen einer Beurteilung eines vorgestellten Fahrzeuges wird ein Beurteilungsbericht zur Erlangung einer Unbedenklichkeitsbescheinigung (UBB-Bericht) verfasst.

Es sind folgende Beurteilungsergebnisse möglich:

- Einstufung „unbedenklich“
Wird das Gesamtfahrzeug als „unbedenklich“ eingestuft, kann anschließend die UBB-Urkunde durch den Vertrieb erstellt werden.
- Einstufung „nicht unbedenklich“
Eine Beurteilung „nicht unbedenklich“ in den Einzelkategorien:
 - + Konfiguration Basisfahrzeug
 - + Beeinträchtigung Basisfahrzeug und ggf.
 - + Alleiniger Aufbauumfang

führt zu einer entsprechenden Einstufung des Gesamtfahrzeugs. Damit kann zunächst keine UBB-Urkunde erstellt werden.

Um eine Nichtunbedenklichkeit auszuräumen, wird zu jedem beanstandeten Umfang die erforderliche Änderung im UBB-Beurteilungsbericht dargestellt. Zur Erlangung der Unbedenklichkeit sind diese Punkte vom Aufbauhersteller umzusetzen und in einem Bericht analog dem UBB-Beurteilungsbericht nachvollziehbar zu dokumentieren. Auf Basis dieses fundierten Berichts kann ggf. die Beurteilung auf Aktenlage positiv abgeschlossen werden.

Je nach Art der Mängelpunkte kann zusätzlich zur Dokumentation der Mängelbeseitigung eine Wiedervorführung des Fahrzeugs aus der Erstbesichtigung erforderlich sein. Bei Notwendigkeit der Nachbeurteilung am Fahrzeug wird dies im Erstbericht vermerkt.

Der Beurteilungsbericht kann zudem „Hinweise / Empfehlungen“ enthalten.

Hinweise / Empfehlungen sind technische Anmerkungen, die keinen Einfluss auf das Endergebnis einer Unbedenklichkeitsbescheinigung haben. Sie sind als Ratschläge und Denkanstöße zu verstehen, um das Endprodukt für den Kunden kontinuierlich zu verbessern.

Zusätzlich können auch „Hinweise / Empfehlungen allein den Umbau betreffend“ formuliert sein. Die unter „allein den Aufbau / Umbau betreffend“ genannten Hinweise und Empfehlungen sind vor der Aufnahme des Fahrzeugs im CustomizedSolutionPortal dokumentiert abzustellen.

Sachhinweis

Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten!

1.2.2.2 Antrag auf Unbedenklichkeitsbescheinigung

Für die Bewertung im Rahmen einer Unbedenklichkeitsbescheinigung sind vor Beginn der Arbeiten am Fahrzeug prüffähige technische Unterlagen und Zeichnungen bei der zuständigen Abteilung (siehe 1.2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) einzureichen.

Eine zügige Bearbeitung des Antrages erfordert:

- Unterlagen vorzugsweise in gängigen digitalen Formaten (wie z. B. PDF, DXF, STEP)
- Vollständige technische Angaben und Unterlagen

Folgende Angaben müssen enthalten sein:

- Fahrzeugtyp
- + Fahrzeugausführung (Fahrgestell, Kasten, Kombi etc.)
- + Radstand
- + Rahmenüberhang
- Fahrzeugidentifikationsnummer (falls bereits vorhanden)
- Kennzeichnung der Abweichung von diesen Aufbaurichtlinien in allen Unterlagen!
- Achslastberechnung
- Alle Maß- Gewichts- und Schwerpunktangaben (Wiegebescheinigung)
- Besondere Einsatzbedingungen (wie z. B. auf schlechten Straßen, bei hohem Staubanfall, in großen Höhen, bei extremen Außentemperaturen)
- Zertifizierungen (e-Kennzeichen, Sitzzugversuch)
- Befestigung des Aufbaus am Fahrzeug
- Hilfsrahmen:
- + Werkstoff und Querschnitte
- + Maße
- + Profilart
- + Besonderheiten der Hilfsrahmengestaltung (Querschnittsänderungen, zusätzliche Verstärkungen, Kröpfungen etc.)
- Verbindung des Auf- bzw. Anbaus am Fahrzeugrahmen (z. B. Schraubverbindung)
- + Positionierung (bezogen auf das Fahrgestell)
- + Art
- + Größe
- + Anzahl
- + Festigkeitsklasse
- + Alle vorhandenen Befestigungskonsolen am Fahrzeugrahmen müssen für die Verschraubung des Hilfsrahmens bzw. Aufbaus genutzt werden.
- Verbindung des Auf- bzw. Anbaus an der Fahrzeugkarosserie (Schrauben, Kleben, Schweißen)
- Fotodokumentation des Umbaus
- Alle Dokumente müssen sich eindeutig dem Umbau zuordnen lassen (z. B. Kennzeichnung von Zeichnungen mit zugeteilten Nummern).
- Allg. (Funktions-) Beschreibung der Abweichungen gegenüber dem Serienfahrzeug bzw. hinzugefügte Bauteile.
- E-Schaltplan
- + Angabe der Stromaufnahme der zusätzlichen elektrischen Verbraucher.

Durch vollständige Unterlagen werden Rückfragen vermieden und die Bearbeitung beschleunigt.

1.2.2.3 Rechtsansprüche

- Ein Rechtsanspruch auf Erteilung einer Unbedenklichkeitsbescheinigung besteht nicht.
- Aufgrund der technischen Weiterentwicklung und der dabei gewonnenen Erkenntnisse kann die Volkswagen AG eine Unbedenklichkeitsbescheinigung verweigern, auch wenn bereits früher eine vergleichbare Bescheinigung erteilt wurde.
- Die Unbedenklichkeitsbescheinigung kann auf Einzelfahrzeuge beschränkt werden.
- Für bereits fertig gestellte oder ausgelieferte Fahrzeuge kann die nachträgliche Erteilung der Unbedenklichkeitsbescheinigung abgelehnt werden.
- Der Aufbauhersteller ist allein verantwortlich:
 - + Für die Funktionalität und Kompatibilität seiner Aufbauarbeiten mit dem Grundfahrzeug.
 - + Für Verkehrs- und Betriebssicherheit.
 - + Für alle Aufbauarbeiten und eingebauten Teile.

1.2.3 Gewährleistung und Produkthaftung des Aufbauherstellers

Die ab Mitte 2022 für neue Fahrzeugtypen und ab Mitte 2024 für alle Neuzulassungen von Fahrzeugen anzuwendende UN ECE Regelung Nr. 155 für Fahrzeug Cyber Security und UN ECE Regelung Nr. 156 Fahrzeug Software Updates legen neue Anforderungen (in diesen Bereichen) an Automotive Cybersecurity und Updates fest.

Soweit Änderungen am Fahrzeug vorgenommen werden, hat der Aufbauhersteller auch die Anwendbarkeit und Einhaltung dieser Regelungen sicherzustellen. Für den Lieferumfang des Aufbauherstellers / Ausrüsters gelten dessen Gewährleistungsbedingungen. Gewährleistungsansprüche wegen Beanstandungen an diesem Lieferumfang können deshalb nicht im Rahmen der Gewährleistung für Volkswagen Nutzfahrzeuge geltend gemacht werden.

Mängel an Fremdaufbauten, Fremdeinbauten und Fremdausbauten sowie Mängel am Fahrzeug, die durch diese verursacht wurden, sind sowohl von der Volkswagen Garantie als auch von der Volkswagen Lack- und Karosseriegarantie ausgeschlossen. Das Gleiche gilt für Zubehör, welches nicht werkseitig eingebaut und / oder geliefert wurde.

Die Verantwortung für Konstruktion und Montage von Auf- und Umbauten liegt ausschließlich beim Aufbauhersteller / Ausrüster.

Alle vorgenommenen Veränderungen sind durch den Aufbauhersteller / Ausrüster zu dokumentieren.

Der Aufbauhersteller ist dafür verantwortlich, dass alle von ihm durchgeführten Änderungen den in den Zulassungsstaaten geltenden Fahrzeugtechnischen Vorschriften, Vorgaben und Normen entsprechen.

Angesichts der Vielfalt der Veränderungen und der unterschiedlichen Einsatzbedingungen erfolgen die Hinweise der Volkswagen AG mit der Einschränkung, dass sie keine Erprobung der veränderten Fahrzeuge durchgeführt hat. Durch die Veränderungen können sich die Eigenschaften des Fahrzeuges ändern.

Aus haftungsrechtlichen Gründen ist es deshalb erforderlich, dass der Aufbauhersteller / Ausrüster seinem Kunden schriftlich folgenden Hinweis gibt:

„Durch die Veränderungen* an Ihrem Volkswagen Nutzfahrzeuge Basisfahrzeug haben sich die Eigenschaften des Fahrzeuges geändert. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass die Volkswagen AG keine Haftung für etwaige negative Auswirkungen, die durch die Veränderungen* des Fahrzeuges auftreten können, übernimmt.“

Die Volkswagen AG behält sich im Einzelfall vor, den Nachweis über die erfolgte Information des Kunden zu verlangen.

Ein Rechtsanspruch auf Erteilung einer Aufbaugenehmigung besteht grundsätzlich nicht, auch nicht, wenn schon früher eine Genehmigung erteilt wurde.

Soweit die Aufbauten der vorliegenden Richtlinie entsprechen, ist eine gesonderte Bescheinigung der Volkswagen AG zur Vorlage bei der amtlichen Prüfstelle nicht erforderlich.

* Statt „Veränderungen“ kann hier auch die ausgeführte Arbeit näher spezifiziert werden, z. B. „Einbau einer Campingeinrichtung“, „Verlängerung des Radstandes“.

1.2.4 Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit

Erst nach Auslieferung erkannte Gefahren des Aufbaus können nachträgliche Maßnahmen im Markt erfordern (Kundeninformation, Warnung, Rückruf). Um diese Maßnahmen so effizient wie möglich zu machen, ist eine Rückverfolgbarkeit des Produkts nach Auslieferung erforderlich. Hierfür, und um das Zentrale Fahrzeugregister (ZFZR) des Kraftfahrt-Bundesamts bzw. vergleichbare Register im Ausland für die Ermittlung betroffener Halter nutzen zu können, empfehlen wir Aufbauherstellern dringend, in ihren Datenbanken die Seriennummer / Identifikationsnummer ihres Aufbaus mit der Fahrgestellidentifikationsnummer des Grundfahrzeugs verknüpft abzulegen. Ebenso empfiehlt es sich zu diesem Zweck, die Adressen der Kunden zu speichern und späteren Erwerbern die Möglichkeit zur Registrierung einzuräumen.

1.2.5 Markenzeichen

VW-Zeichen und VW- Emblem sind Markenzeichen der Volkswagen AG. VW-Zeichen und VW-Embleme dürfen ohne Genehmigung nicht entfernt oder an einer anderen Stelle angebracht werden.

1.2.5.1 Positionen Fahrzeugheck

Lose mitgelieferte VW-Zeichen und VW-Embleme müssen an der von Volkswagen vorgesehenen Stelle angebracht werden.

1.2.5.2 Erscheinungsbild Gesamtfahrzeug

Entspricht das Fahrzeug nicht dem Erscheinungsbild und den von der Volkswagen AG gestellten Qualitätsanforderungen, behält sich die Volkswagen AG vor, die Entfernung der Markenzeichen der Volkswagen AG einzufordern.

1.2.5.3 Fremde Markenzeichen

Fremde Markenzeichen dürfen nicht neben Volkswagen Zeichen angebracht werden.

1.2.6 Empfehlungen zur Fahrzeuglagerung

Längere Standzeiten lassen sich nicht immer vermeiden. Um die Qualität auch für Fahrzeuge mit Standzeit zu gewährleisten werden nachfolgende Maßnahmen empfohlen:

Bei Fahrzeuganlieferung:

- Sämtliche Belüftungsklappen öffnen, Gebläse auf max. Stufe stellen.
- Bei Handschaltern 1. Gang, bei Automatik Parkstellung einlegen. Nicht den Rückwärtsgang einlegen. Handbremse nicht anziehen.

Bei Lagerung von unvollständigen Fahrzeugen im Freien (z.B. Fahrgestell), sind der Kraftstofftank und dessen Leitungen, alle Komponenten zwischen den Längsträgern bis zum Heckstoßfänger und das Ersatzrad durch einen Schutz (Abdeckung) vor direkter Sonneneinstrahlung, Schnee und Flüssigkeiten abzudecken.

Batterieruhe-spannung Erstbatterie und Zweitbatterie (je nach Fahrzeugausstattung) prüfen:

Batterieruhe-spannung	Feststellung / Maßnahme
<10% bzw. <11,6 V	Batterie Defekt / Tiefentladen / Batterie sofort vollladen
10% bis 80% bzw. 11,6 bis <12,5 V	Batterie nicht startfähig/ Batterie sofort vollladen
≥ 80% bzw. ≥ 12,5 V	Batteriespannung in Ordnung.

Eine maximale Ladespannung von 14,8 Volt darf nicht überschritten werden.

Nach Fahrzeuganlieferung:

- Wöchentlich auf Befall durch aggressive Medien (z.B. Vogelkot, Industriestaub) kontrollieren und gegebenenfalls nachreinigen.
- Alle 3 Monate Bremscheiben freibremsten.
- Den Reifenfülldruck mindestens einmal im Monat prüfen. Das Reifenfülldruckschild gibt den richtigen Reifenfülldruck für werkseitig montierte Reifen an. Die Angaben gelten für Sommer-, Ganzjahres- und Winterreifen. Das Reifenfülldruckschild befindet sich entweder an der Fahrersitzkonsole oder auf der Innenseite der Tankklappe (siehe Kapitel 1.2.1.5 „Bedienungsanleitungen Online“).
- Batterieruhespannung prüfen gemäß Pflegezyklus (gemäß den Angaben oben):
- + alle 6 Wochen bei Fahrzeugen ohne Transportmodus oder
- + alle 3 Monate bei Fahrzeugen mit Transportmodus oder
- + alle 6 Monate bei dauerhaft angeschlossenem Solarpanel.

Aktivieren und Deaktivieren des Transportmodus:

Der Transportmodus ist eine Funktion des Fahrzeugs zur Schonung der Batterie während der Auslieferung des Fahrzeugs an den Händler. Der Modus wird vor Auslieferung werkseitig aktiviert und dient ausschließlich dem Transport des Fahrzeugs vom Produktionsort zum Händler. Durch die Aktivierung werden dabei bestimmte Stromverbraucher wie z.B. Radio und Zentralverriegelung zur Schonung der Batterie abgeschaltet.

Vor Fahrzeugübergabe an den Kunden wird der Transportmodus durch die Kundendienstwerkstatt mit dem VAS Tester wieder deaktiviert. Eine Aktivierung und Deaktivierung des Transportmodus durch den Aufbauhersteller ist nicht vorgesehen und kann nur durch die Kundendienstwerkstatt durchgeführt werden. Eine manuelle Aktivierung bzw. Deaktivierung des Transportmodus ist nicht möglich. Der Transporter kann optional mit der PR-Nr. 2A7 „Transportmodus deaktiviert“ bestellt werden.

Sachhinweis

Für das Laden der Batterie sind ausschließlich stromgeregelte und spannungsbegrenzte Ladegeräte mit einer IU oder IUoU Kennlinie und mindestens 10 Ampere Ladestrom einzusetzen. Die maximale Ladespannung von 14,8 Volt darf nicht überschritten werden. Die Batterien müssen grundsätzlich 24 Stunden geladen werden. Das gilt nicht, wenn Ladegeräte mit einer Vollladezustandsanzeige verwendet werden.

Für den Anschluss des Ladegerätes ist unbedingt die folgende Anklemmvorschrift einzuhalten:

- Plus: Immer an Starthilfepunkt, wenn vorhanden, sonst Batteriepluspol.
- Minus: Immer an der für das Laden vorgesehenen Karosseriemasse, da es durch den direkten Anschluss eines Ladegerätes am Minuspol der Batterie bei einigen Fahrzeugen zu Verfälschungen der Batterie-Zustandserfassung durch die Bordelektronik kommen kann.

Sachhinweis

Es wird empfohlen, die Batterie im eingebauten Zustand zu laden. Reihen- und Parallelladung von Batterien sind unzulässig.

Information

Weitere Informationen zur Fahrzeuglagerung finden Sie in den nachfolgenden Dokumenten:

- Bedienungsanleitung
- Fahrzeugpflegeprogramm.

1.2.7 Einhaltung der Umwelt-Gesetze und -Vorschriften

Umwelthinweis

Bereits bei der Planung der An- oder Aufbauten sollten, auch mit Rücksicht auf die gesetzliche Auflage nach der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge 2000/53/EG, die nachfolgenden Grundsätze für eine umweltgerechte Konstruktion und Werkstoffwahl berücksichtigt werden.

Der Aufbauhersteller ist dafür verantwortlich, dass alle von ihm durchgeführten Änderungen den in den Zulassungsstaaten und Vertriebsmärkten geltenden umweltrechtlichen Vorschriften, Vorgaben und Normen entsprechen. Diese können über die bestehenden Voraussetzungen des Basisfahrzeuges hinaus gehen und sind vom Aufbauhersteller zu verantworten.

Der Aufbauhersteller stellt sicher, dass bei den An- und Aufbauten (Umrüstungen) geltende Umwelt-Gesetze und Vorschriften eingehalten werden, insbesondere, aber nicht abschließend die EU-Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge und die REACH-Verordnung VO (EG) 1907/2006 über Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe und Zubereitungen („Schwerentflammbarkeit“ und bestimmte Flammschutzmittel).

Die Montageunterlagen der Umrüstungen sind vom Fahrzeughalter aufzubewahren und im Falle einer Fahrzeugverschrottung dem ausführenden Demontagebetrieb bei der Fahrzeugübergabe auszuhändigen. Auf diese Weise soll die umweltgerechte Verwertung auch für umgerüstete Fahrzeuge sichergestellt werden.

Werkstoffe mit Risikopotenzial wie Halogenzusätze, Schwermetalle, Asbest, FCKW und CKW sind zu vermeiden.

Umweltrechtlich hat der Aufbauhersteller weiterhin folgende Aspekte sicher zu stellen. Bitte beachten Sie, dass nachfolgende Aufzählung exemplarisch und nicht abschließend ist:

- Die EU-Richtlinie 2000/53/EG ist zu berücksichtigen.
- Es sind vorzugsweise Werkstoffe zu verwenden, die stoffliches Recycling und geschlossene Wertstoffkreisläufe ermöglichen.
- Werkstoff und Fertigungsverfahren sind so zu wählen, dass bei der Produktion nur geringe, gut recycelbare Abfallmengen entstehen.
- Kunststoffe sind nur dort einzusetzen, wo diese Kosten-, Funktions- oder Gewichtsvorteile bringen.
- Bei Kunststoffen, besonders bei Werkstoffverbunden, dürfen nur untereinander verträgliche Stoffe einer Werkstoff-Familie eingesetzt werden.
- Bei recyclingrelevanten Bauteilen ist die Anzahl der verwendeten Kunststoffsorten möglichst gering zu halten.
- Es ist zu prüfen, ob ein Bauteil aus Recyclmaterial bzw. mit Recyclzusätzen hergestellt werden kann.
- Auf gute Demontierbarkeit bei recyclingfähigen Bauteilen ist zu achten, z. B. durch Schnappverbindungen, Sollbruchstellen, gute Zugänglichkeit, Einsatz von Normwerkzeugen.
- Einfache, umweltverträgliche Entnahme der Betriebsflüssigkeiten durch Ablassschrauben etc. ist sicherzustellen.
- Wo immer möglich, ist auf Lackierung und Beschichtung der Bauteile zu verzichten; stattdessen sind eingefärbte Kunststoffteile zu verwenden.
- Bauteile in unfallgefährdeten Bereichen sind schadenstolerant, reparabel und leicht austauschbar zu gestalten.
- Alle Kunststoffteile sind entsprechend dem VDA-Werkstoffblatt 260 („Bauteile von Kraftfahrzeugen; Kennzeichnung der Werkstoffe“) zu kennzeichnen, z. B. „PP-GF30R“.

1.2.8 Empfehlungen zur Inspektion und Wartung, Instandsetzung

Für den Lieferumfang des Aufbauherstellers / Ausrüsters sollten Inspektions- und Wartungsvorgaben bzw. ein Serviceplan vorliegen. Hierin sind die Wartungs- und Inspektionsintervalle mit den jeweils zu verwendenden Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Ersatzteilen aufgeführt. Wichtig ist auch eine Angabe der zeitbegrenzten Teile, die in festgelegten Zeitabständen zu überprüfen sind, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten und ggf. rechtzeitigen Austausch sicherzustellen.

In diesem Sinne sollte auch ein Reparaturleitfaden verfügbar sein, aus dem Drehmomente, Einstelltoleranzen und vergleichbare technische Größen hervorgehen. Spezifische Sonderwerkzeuge sollten mit Bezugsquelle angegeben werden.

Es sollte seitens des Aufbauherstellers / Ausrüsters eine Definition vorliegen, welche Arbeiten nur von diesem selbst oder von ihm freigegebenen Werkstätten durchgeführt werden dürfen.

Sofern im Lieferumfang des Aufbauherstellers / Ausrüsters elektrische / elektronische / mechatronische / hydraulische / pneumatische Komponenten enthalten sind, sollten zusätzlich Stromlaufpläne und Fehlersuchprogramme oder vergleichbare Unterlagen zur systematischen Fehlersuche verfügbar sein.

Bitte beachten Sie bei der Inspektion, Wartung und Instandsetzung des Grundfahrzeugs die Betriebsanleitungen der Volkswagen AG. Verwenden Sie für Ihr Fahrzeug bitte nur von Volkswagen zugelassene Bremsflüssigkeiten und Motorenöle.

Nähere Informationen zu Bremsflüssigkeiten und Motorenöle finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Fahrzeugs:

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/service-und-teile/bordbuch.html>

(siehe auch Kapitel 1.2.1.5 „Bedienungsanleitung Online“).

1.2.9 Unfallverhütung

Die Aufbauhersteller haben sicher zu stellen, dass die Aufbauten den geltenden Gesetzen und Verordnungen sowie den Arbeitsschutz- oder Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsregeln und Merkblättern der Unfallversicherungsträger entsprechen.

Zur Vermeidung von Betriebsunsicherheiten sind alle technischen Möglichkeiten auszunutzen.

Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten.

Der Aufbauhersteller trägt die Verantwortung für die Einhaltung dieser Gesetze und Vorschriften.

Auskünfte über den gewerblichen Güterverkehr in der Bundesrepublik Deutschland erteilt:

Postanschrift	Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen Fachausschuss „Verkehr“ Sachgebiet „Fahrzeuge“ Ottenser Hauptstraße 54 D-22765 Hamburg
Telefon	+49 (0) 40 39 80 - 0
Telefax	+49 (0) 40 39 80-19 99
E-Mail	info@bgf.de
Homepage	http://www.bgf.de

1.2.10 Qualitätssystem

Weltweiter Wettbewerb, gesteigerte Qualitätsanforderungen der Kunden an das Gesamtprodukt Transporter, nationale und internationale Produkthaftungsgesetze, neue Organisationsformen und zunehmender Kostendruck erfordern wirksame Qualitätssicherungssysteme in allen Bereichen der Automobilindustrie.

Die Anforderungen an ein solches Qualitätsmanagement-System sind in der DIN EN ISO 9001 beschrieben.

Die Volkswagen AG empfiehlt aus den genannten Gründen dringend allen Aufbauherstellern die Einrichtung und Pflege eines Qualitätsmanagement-Systems mit folgenden Mindestanforderungen:

Festlegung von Verantwortlichkeiten und Befugnissen einschließlich Organisationsplan.

- Beschreibung der Prozesse und Abläufe.
- Benennung eines Qualitätsmanagement-Beauftragten.
- Durchführung von Vertrags- und Baubarkeitsprüfungen.
- Durchführung von Produktprüfungen anhand vorgegebener Anweisungen.
- Regelung des Umgangs mit fehlerhaften Produkten.
- Dokumentation und Archivierung von Prüfergebnissen.
- Sicherstellung aktueller Qualitätsnachweise der Mitarbeiter.
- Systematische Überwachung der Prüfmittel.
- Systematische Material- und Teilekennzeichnung.
- Durchführung von Qualitätssicherungsmaßnahmen bei den Zulieferern.
- Sicherstellung der Verfügbarkeit und Aktualität von Verfahrens-, Arbeits- und Prüfanweisungen in den Bereichen und an den Arbeitsplätzen.

1.3 Planung der Aufbauten

Sachhinweis

Wichtig bei der Planung von Aufbauten ist neben einer nutzer- und wartungsfreundlichen Konstruktion auch die richtige Auswahl von Werkstoffen und damit folgend die Beachtung von Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe Kapitel 2.3.2.10 „Korrosionsschutzmaßnahmen“).

1.3.1 Auswahl des Grundfahrzeuges

Für den sicheren Einsatz des Fahrzeugs in dem gewünschten Einsatzbereich ist die sorgfältige Auswahl des Grundfahrzeuges notwendig.

Bitte berücksichtigen Sie bei der Planung für den jeweiligen Einsatz:

- Radstand
- Motor / Getriebe
- Achsübersetzung
- Zulässiges Gesamtgewicht
- Schwerpunktlage
- Bestuhlungsvariante (Anzahl und Anordnung)
- Elektrik-Umfänge (z.B. Innenraumbeleuchtung, Fahrzeugbatterie, E-Schnittstelle für Sonderfahrzeuge, Kundenspezifisches Funktionssteuergerät (KFG*)) . Siehe hierzu Kapitel 2.5 „Elektrik / Elektronik“).
- Motorseitige Nebentriebe (z.B. Generator, Kompressor, evtl. Dämpfungswanne zum Schutz des Nebentriebes)

Sachhinweis

Vor der Durchführung von Aufbau- bzw. Umbau-maßnahmen ist das angelieferte Grundfahrzeug hinsichtlich der Erfüllung der notwendigen Anforderungen zu prüfen.

Bitte wählen Sie eine für die geplante Nutzung des Fahrzeuges passende Elektrische Schnittstelle aus.

Siehe hierzu Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“.

Um die Nachrüstung einer E-Schnittstelle zu ermöglichen, ist es unbedingt erforderlich, die Vorbereitung für das KFG mit E-Klemmleiste (IP4) mit zu bestellen.

*KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3.

Nähere Informationen zu den angebotenen Fahrgestell- und Aufbauvarianten erhalten Sie in den Verkaufsdokumenten.

Bitte nehmen Sie Kontakt zu uns auf (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“, 1.2.1.2 „Kontakt International“).

Information

Auf der Volkswagen AG Homepage können Sie Ihr Fahrzeug im Konfigurator zusammenstellen und verfügbare Sonderausstattungen einsehen:

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/modelle.html>

1.3.2 Fahrzeugänderungen

Vor Beginn der Aufbauarbeiten ist vom Aufbauhersteller zu prüfen, ob

- das Fahrzeug für den geplanten Aufbau geeignet ist,
- der Fahrgestell-Typ und die Ausrüstung auch nach dem Aufbau den Einsatzbedingungen entsprechen.

Zum Planen von Aufbauten können Baumaßzeichnungen, Produktinformationen und technische Daten bei der zuständigen Abteilung angefordert oder über das Kommunikationssystem abgerufen werden, (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“, 1.2.1.2 „Kontakt International“ und 1.2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).

Des Weiteren ist auf die ab Werk angebotenen Sonderausstattungen zu achten (siehe Kapitel 1.4 „Sonderausstattungen“).

Ab Werk gelieferte Fahrzeuge entsprechen den europäischen und den nationalen Vorschriften (teilweise ausgenommen Fahrzeuge für außereuropäische Länder).

Die Fahrzeuge müssen auch nach den durchgeführten Änderungen die europäischen und die nationalen Vorschriften erfüllen.

Information

Bitte beachten Sie, dass ein Großteil der bis dato bekannten EG-Richtlinien durch die VO (EG) 661/2009 „Allgemeine Sicherheit“ aufgehoben worden sind. Die EG-Richtlinien sind durch neue EU-Verordnungen bzw. entsprechend inhaltsgleichen UNECE-Regelungen ersetzt worden.

Sachhinweis

Um die Funktion und Betriebssicherheit der Aggregate zu gewährleisten, müssen ausreichend Freiräume eingehalten werden.

Warnhinweis

Nehmen Sie keine Änderungen an Lenkung und Bremsanlage vor! Änderungen an Lenkung und Bremsanlage können dazu führen, dass diese Systeme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren und versagen. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Sachhinweis

Änderungen an der Geräuschkapselung können zulassungsrelevante Auswirkungen haben.

Sachhinweis

Bei einer Umrüstung von Fahrzeugen mit der Zulassungsart N1 auf M1 ist darauf zu achten, dass innerhalb der EU für eine M1 Zulassung auch das Kältemittel auf R1234yf umgestellt werden muss.

1.3.3 Fahrzeugabnahme

Über Veränderungen am Fahrgestell muss der amtlich anerkannte Sachverständige oder Prüfer vom Aufbauhersteller informiert werden.

Sachhinweis

Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten!

1.4 Sonderausstattungen

Für eine optimale Anpassung des geplanten Aufbaus an das Fahrzeug empfehlen wir Ihnen die Verwendung der als PR-Nr. erhältlichen Sonderausstattungen der Volkswagen AG.

Auskunft zu den als PR-Nrn. von Volkswagen zur Verfügung gestellten Sonderausstattungen erhalten Sie bei Ihrem Volkswagen Partner oder bei Ihren Kontaktmöglichkeiten für Produkt –und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller (siehe Kapitel 1.2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“). Beachten Sie hierzu auch Kapitel 5 „Ausführung von Sonderaufbauten“.

Information

Des Weiteren können Sie auf der Homepage der Volkswagen AG Ihr Fahrzeug im Konfigurator zusammenstellen und verfügbare Sonderausstattungen einsehen:

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/modelle.html>

Sonderausstattungen (z. B. verstärkte Federn, Rahmenverstärkungen, Stabilisatoren usw.) oder nachträglich eingebrachte Ausstattungen erhöhen das Leergewicht des Fahrzeugs.

Das tatsächliche Fahrzeuggewicht und die Achslasten sind vor und nach dem Aufbau durch Wiegen zu ermitteln und zu dokumentieren. Es können nicht alle Zusatzausstattungen problemlos in jedes Fahrzeug eingebaut werden. Dies gilt besonders bei nachträglichem Einbau.

Für Auf- und Umbauten empfehlen wir Ihnen die ab Werk zur Verfügung stehenden verstärkten Federn zu verwenden.

2 Technische Daten für die Planung

2.1 Grundfahrzeug

2.1.1 Fahrzeugmaße

2.1.1.1 Basisdaten Kastenwagen / Kombi (Radstand kurz + lang)

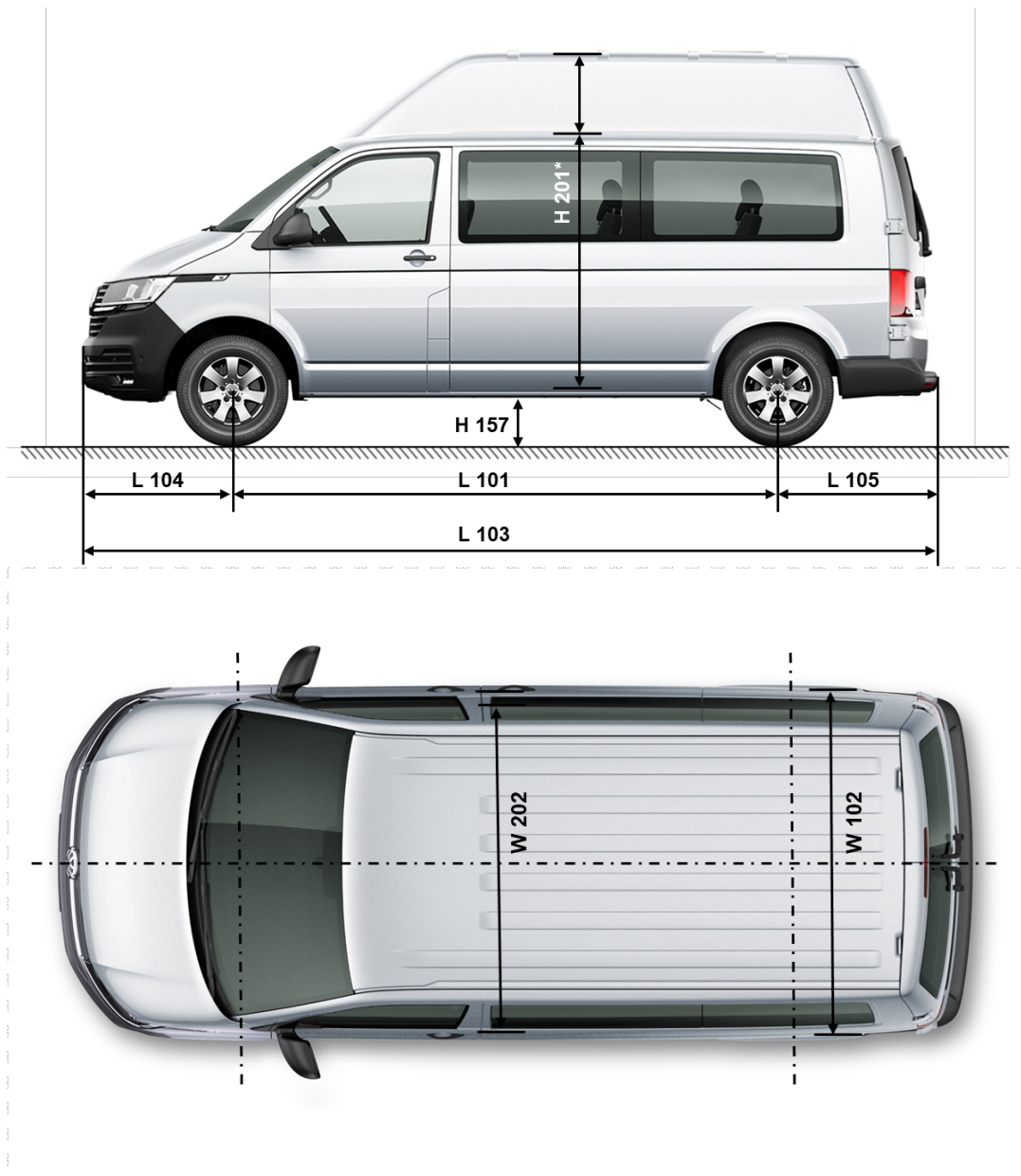


Abb. 1: Fahrzeugmaße exemplarisch Kastenwagen/Kombi Radstand kurz + lang (gemäß DIN70020, T1)

*Die Dachhöhen sind unter der Benennung H201 in der Tabelle Basisdaten zu finden.

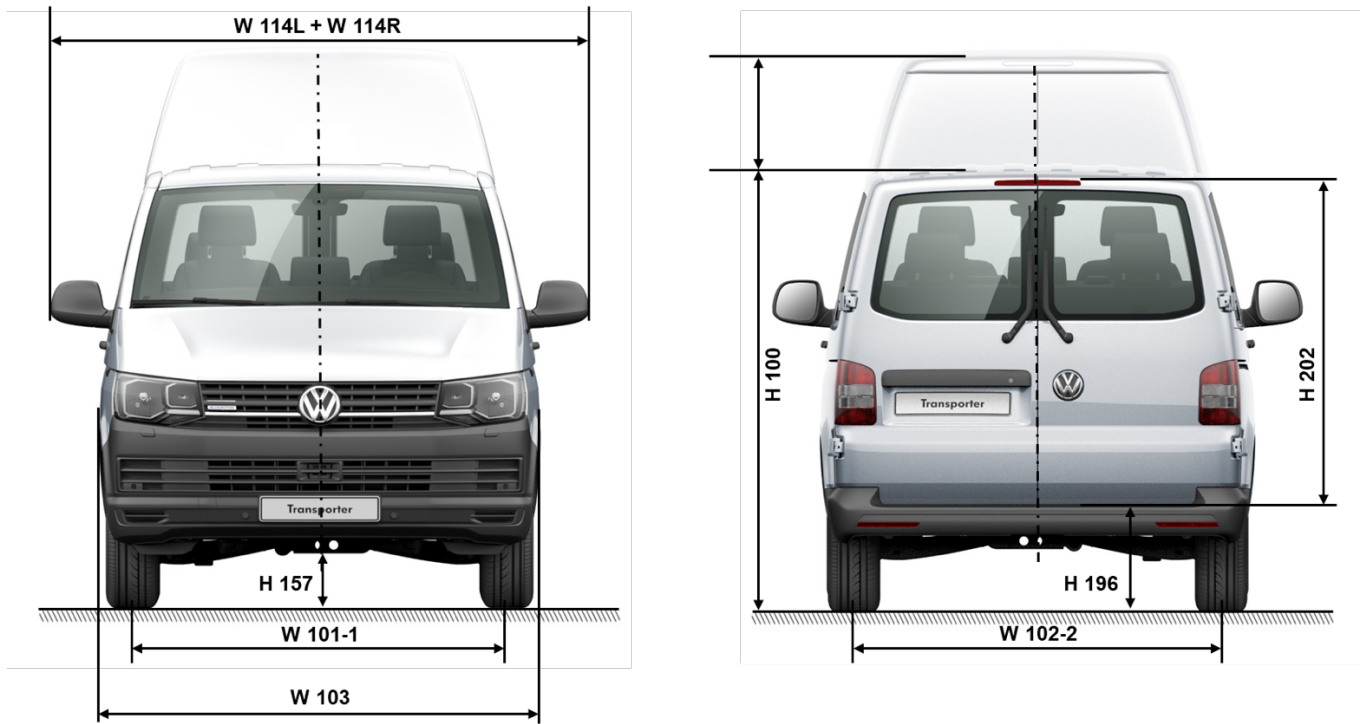


Abb. 2: Fahrzeugmaße exemplarisch Kastenwagen/Kombi vorn und hinten, Radstand kurz/lang (gemäß DIN70020, T1)

* Die Dachhöhen sind unter der Benennung H100 und H202 in der unten stehenden Tabelle Basisdaten zu finden.

Basisdaten Kastenwagen / Kombi (ML1*) (alle Motorisierungen)			Kastenwagen / Kombi kurzer Radstand [mm]	Kastenwagen / Kombi langer Radstand [mm]
Abmessungen	L101	Radstand (ML1*) Radstand (ML3**)	3003 3000	3403 3400
	L103	Fahrzeuglänge	4904	5304
	L102	Fahrzeuglänge mit Anhängavorrichtung	5006	5406
	L515	Schwerpunktlage, Laderaum, Abstand zur Vorderachse (VA), 3-Sitzer	2748/ ---	2948/ ---
	L515.1	Schwerpunktlage, Laderaum, Abstand zur Vorderachse (VA), 6-Sitzer	3304/ ---	3504/ ---
	W103	Fahrzeugbreite (Meßstelle Türgriff)	1904	1904
	H100 Normaldach	Fahrzeughöhe Body	1990	1990
		-> mit GSM/GPS Antenne	---/---	---
		-> mit hochgesetzten Dachblinkleuchten	2066	2066
		-> mit Rundum-Ton-Kennscheinwerfer	2175	2175
		-> Fahrzeughöhe mit Dachlüfter	2103	2103
	-> Fahrzeughöhe mit Taxidachzeichen	---/2065	---/2065	

Basisdaten Kastenwagen / Kombi (ML1*) (alle Motorisierungen)			Kastenwagen / Kombi kurzer Radstand [mm]	Kastenwagen / Kombi langer Radstand [mm]
	H100 Hochdach	Fahrzeughöhe Body	---	2477
		-> mit GSM / GPS Antenne	---	2515
		-> mit Rundumtonkennleuchte	---	2677
		-> mit hochgesetzten Dachblinkleuchten	---	2565
		-> mit Dachlüfter	---	2605
	L104	Überhanglänge vorn	908	908
	L105	Überhanglänge hinten	993	993
	L105-1	Überhang hinten mit Anhängavorrichtung starr	1095	1095
	W101-1	Spurweite vorn		
		-> bei Einpresstiefe 50	1634	1634
		-> bei Einpresstiefe 51	1632	1632
		-> bei Einpresstiefe 52	1630	1630
		-> bei Einpresstiefe 55	1624	1624
	W102-2	Spurweite hinten		
		-> bei Einpresstiefe 50	1640	1640
-> bei Einpresstiefe 51		1638	1638	
-> bei Einpresstiefe 52		1636	1636	
-> bei Einpresstiefe 55		1630	1630	
WX 1	Maximale Hinterachsbreite	1900	1900	
	WX 2	Maximale Vorderachsbreite	1894	1894
H157*	Bodenabstand zwischen den Achsen nach 70/156/EWG	223	222	
A117	Rampenwinkel	---/13,7°	---/12,2°	
A116-1	Überhangwinkel vorn bei Volllast, begrenzt durch Spoiler	21,2°	21,2°	
Abmessungen	A116-2.1	Überhangwinkel hinten bei Volllast, begrenzt durch Stossfänger	16,2°	16,2°
	A116-2.2	Überhangwinkel hinten bei Volllast, begrenzt durch Reserverad	14,5°	14,5°
Wendekreis	D102	Minimaler Wendekreis	11,9m	13,2m

Basisdaten Kastenwagen / Kombi (ML1*) (alle Motorisierungen)			Kastenwagen / Kombi kurzer Radstand [mm]	Kastenwagen / Kombi langer Radstand [mm]
Räder / Reifen		Basisbereifung***	Kleinster Reifen 205/65R16 C 107/105T	Kleinster Reifen 205/65R16 C 107/105T
			Größter Reifen 255/45 R18 xl 103 H	Größter Reifen 255/45 R18 xl 103 H
Laderaummaße	L202	Länge der Ladefläche (98/27/EG), 3-Sitzer	2498/	2898/
	L202.1	Länge der Ladefläche (98/27/EG), 6-Sitzer	1387/	1787/
	L214	Länge Laderaum in Höhe Oberkante Fahrerlehne	2314/2285	2714/2686
	L212-1	Gepäckraumbodenlänge 1. Sitzreihe	2572	2975/2938
		Gepäckraumbodenlänge 2. Sitzreihe	---/1600	---/1967
		Gepäckraumbodenlänge 3. Sitzreihe	---/739	---/1118
		Gepäckraumbodenlänge 4. Sitzreihe	---/---	---/298
	F201-1	Laderaumfläche	4,3 m ²	5 m ²
	W200	Größte Gepäckraumbreite eine Schiebetür zwei Schiebetüren	1700/1627	1700/1627
			---/1691	---/1691
	W202	Kleinste Gepäckraumbreite	1244	1244
	H201**	Maximal Ladehöhe - Kastenwagen -> mit Normaldach -> mit Hochdach	1410/---	1410/---
			---/---	1940/--
	H201* (H505)	Ladehöhe - Kombi -> mit Normaldach -> mit Hochdach	---/1397	---/1394
			---/---	---/1924
H196	Ladekantenhöhe über Standebene	568/576	566/574	
H508	Lichte Öffnungshöhe Schiebetür Lichte Öffnungshöhe hohe Schiebetür	1282/1264	1282/1264	
		---/---	1734/1717	
L508	Lichte Öffnungsbreite Schiebetür Mechanisch Elektrisch	1017	1017	
		951	954	
Laderaummaße	H101-M	Fahrzeughöhe maximum		
		->mit Normaldach ->mit Hochdach	2284 ---	2284 2779
	H110	Fahrzeughöhe bei geöffneter Heckklappe ->mit Normaldach ->Normaldach mit Flügeltür ->hohe Flügeltür	2220 2050 ---/---	2203 2050 2474

Basisdaten Kastenwagen / Kombi (ML1*) (alle Motorisierungen)			Kastenwagen / Kombi kurzer Radstand [mm]	Kastenwagen / Kombi langer Radstand [mm]
	H202	Karosserieöffnungshöhe Heckklappe ->Flügeltür Normaldach ->Flügeltür bei Hochdach	1299/1290 1292/1276 --- / ---	1299/1290 1292/1276 1694/1694
	W206	Größte Breite der Hecköffnung	1473	1473
Garagenmaße	W120-1	Fahrzeugbreite, Vordertüren geöffnet	3808	3808
	W114-L	Y-Koordinate des fahrseitigen Außenspiegels	1160	1160
	W114-R	Y-Koordinate Beifahreräußenspiegel	1137	1137
Abmessungen Innenraum	H61-1	Effektiver Kopfraum -1. Sitzreihe	1003	1003
	H61-2	Effektiver Kopfraum -2. Sitzreihe	1032	1032
	H61-3	Effektiver Kopfraum -3. Sitzreihe	--- / 1030	--- / 1030

*Messlast unbeladen

**bei tiefergelegtem Fahrwerk -20mm bei den Höhenangaben bezogen zur Standebene (außer H157)

*** Die zul. Reifengröße variiert abhängig von der Motorisierung und dem zul. Gesamtgewicht.

2.1.1.2 Basisdaten Fahrgestelle / Pritschenwagen (Radstand kurz + lang)

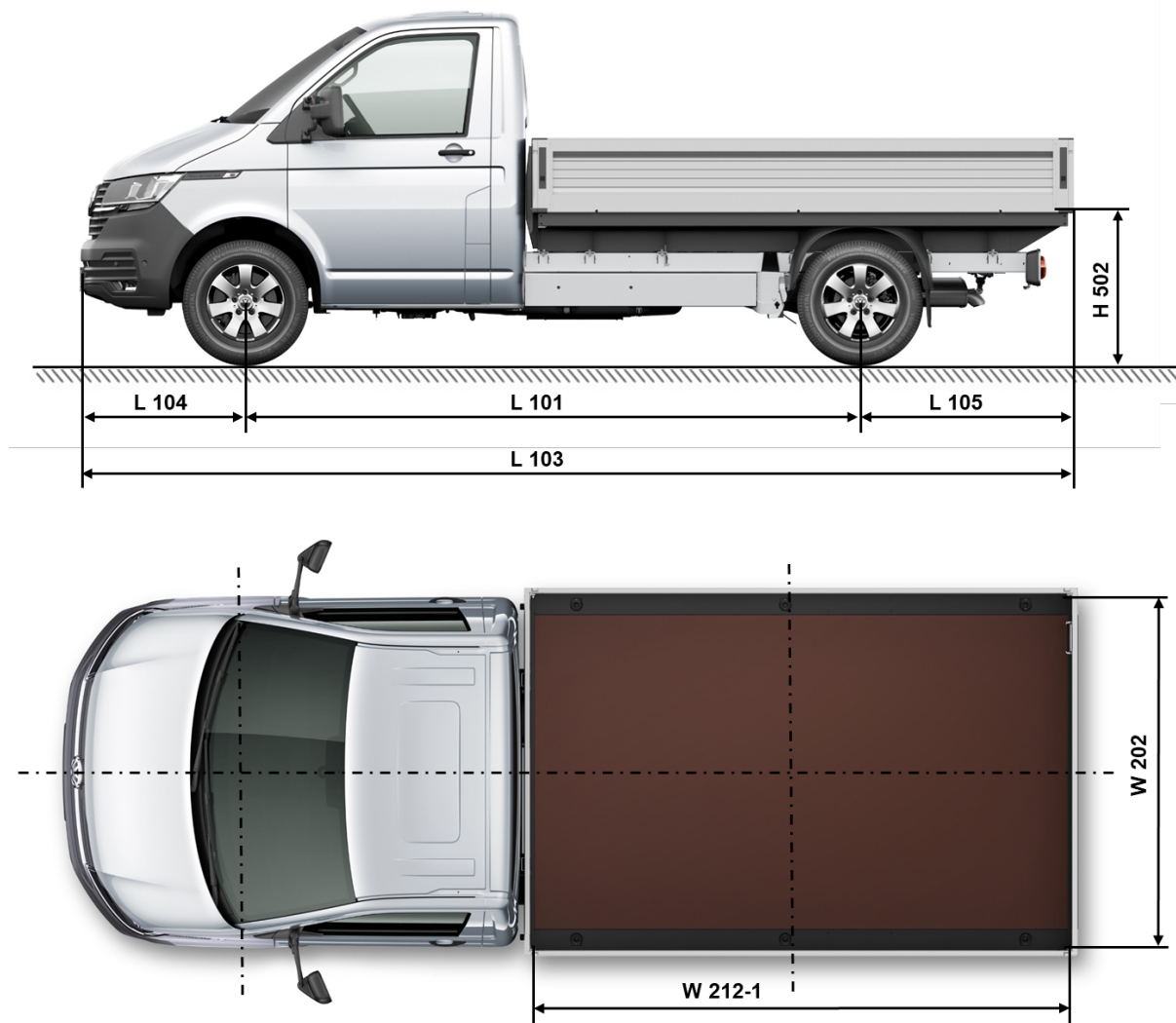


Abb. 4: Fahrzeugmaße Pritschenwagen exemplarisch, Radstand kurz/lang (gemäß DIN70020, T1)

Die angegebenen Bemaßungen sind der unten stehenden Tabelle Basisdaten zu entnehmen.

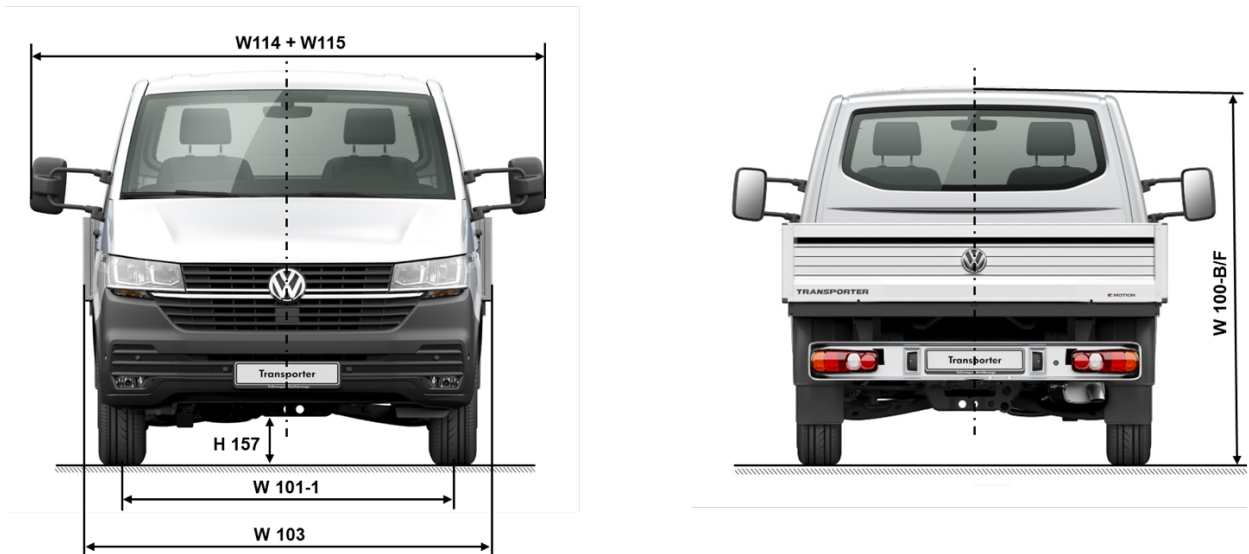


Abb.5 Fahrzeugmaße–Pritschenwagen exemplarisch, Radstand kurz/lang (gemäß DIN70020, T1)

Basisdaten Fahrgestelle und Pritschenwagen (ML3*) (alle Motorisierungen)			Fahrgestelle / Pritsche kurzer Radstand [mm]	Fahrgestelle / Pritsche langer Radstand [mm]
Abmessungen	L101	Radstand	3000	3400
	L102	Max. Fahrzeuglänge mit Anhängervorrichtung	5032/- - -	5432/- - -
		Max. Fahrzeuglänge/Tiefladepritsche mit Anhängervorrichtung	/- - -/- - -	5481
	L103	Fahrzeuglänge mit Fahrerhaus	4900/5100	5300/5500
		Fahrzeuglänge mit Doppelkabine	- - -/- - -	5300/5500
	L103.1	Mindestzulässige Fahrzeuglänge	4900/- - -	5300/- - -
		Höchstzulässige Fahrzeuglänge mit Fahrerhaus	5198/- - -	5770/- - -
	L103.7	Höchstzulässige Fahrzeuglänge mit Doppelkabine	- - -/- - -	5770/- - -
		Fahrzeugbreite	1904/1994	1904/1994
	W103	Mindestzulässige Fahrzeugbreite	1904	1904
		Höchstzulässige Fahrzeugbreite ***		
		- für Bügelaußenspiegel klein	2030	2030
		- für Bügelaußenspiegel groß	2200	2200
	H 100	Fahrzeughöhe Body mit Fahrerhaus	1948	1948
		Fahrzeughöhe mit Fahrerhaus mit Kennleuchte	2192	2192
		Fahrzeughöhe mit Fahrerhaus mit Rundum-Ton-Kennscheinwerfer	2148	2148
Fahrzeughöhe Body mit Doppelkabine		- - -	1960	

Basisdaten Fahrgestelle und Pritschenwagen (ML3*) (alle Motorisierungen)		Fahrgestelle / Pritsche kurzer Radstand [mm]	Fahrgestelle / Pritsche langer Radstand [mm]		
Abmessungen		Fahrzeughöhe mit Doppelkabine mit Kennleuchte	---	2191	
		Fahrzeughöhe mit Doppelkabine mit Rundum-Ton-Kennscheinwerfer	---	2160	
	H431		Fahrzeughöhe (Fahrerhaus) mit Verdeckgestell und Plane	--- / 2590	--- / 2575
			Fahrzeughöhe (Doppelkabine) mit Verdeckgestell und Plane	--- / ---	--- / 2576
			Fahrzeughöhe (Fahrerhaus-Tiefladepritsche) mit Verdeckgestell und Plane	--- /	--- / 2440
			Fahrzeughöhe (Fahrerhaus) mit Leitertransportgestell	--- / 2331	--- / 2331
			Fahrzeughöhe (Doppelkabine) mit Leitertransportgestell	--- / ---	--- / 2331
			Fahrzeughöhe (Fahrerhaus-Tiefladepritsche) mit Leitertransportgestell	--- / ---	--- / 2196
	H101		Fahrzeughöhe Maximum (Fahrerhaus) mit Verdeckgestell und Plane	--- / 2590	--- / 2575
			Fahrzeughöhe Maximum (Doppelkabine) mit Verdeckgestell und Plane	--- / ---	--- / 2576
	L104	Überhanglänge vorn	908	908	
	L105	Überhanglänge hinten	989/1189	989/1189	
	W101	Spurweite vorn bei Einpresstiefe	50	1634	1634
			51	1632	1632
			52	1630	1630
			55	1624	1624
			56	1622	1622
	W101-1	Spurweite hinten Bei Einpresstiefe	50	1640	1640
			51	1638	1638
			52	1636	1636
55			1630	1630	
56			1628	1628	
WX1	Maximale Hinterachsbreite	1900	1900		
WX 2	Maximale Vorderachsbreite	1894	1894		
H157	Bodenabstand zwischen den Achsen nach 70/156/EWG	223	222		
A116-1	Überhangwinkel vorn bei Volllast, begrenzt durch Stoßfänger	21,2°	21,2°		

Basisdaten Fahrgestelle und Pritschenwagen (ML3*) (alle Motorisierungen)			Fahrgestelle / Pritsche kurzer Radstand [mm]	Fahrgestelle / Pritsche langer Radstand [mm]
Abmessungen	A116-2	Überhangwinkel hinten bei Volllast, begrenzt durch Reserveradhalterung	20,3°	19,9°
	W200	Größte Gepäckraumbreite	--- /1940	--- /1940
	L212-1 (L517)	Größte Gepäckraumlänge Einzelkabine Doppelkabine	2539 ---	2939 2169
	H502	Ladekante über Standebene Doppelkabine Tiefladepritsche	--- /908 --- /--- --- /---	--- /904 --- /904 --- /769
	W206	Minimaler Wendekreis	11,9m	13,2m
	D102	Basisbereifung**	Kleinster Reifen 205/65R16 C 107/105T Größter Reifen 255/45 R18 xl 103H	
Garagenmaße	W120	Fahrzeugbreite, Vordertüren geöffnet Fahrzeugbreite, Hintertüren geöffnet	--- /3808 --- /3808	--- /3808 --- /3460
	W114	Y-Koordinate des fahrseitigen Außenspiegels	1160	1160
	W114.1	Y-Koordinate des fahrseitigen Außenspiegels (Bügelspiegel, lang)	1256	1256
	W115	Y-Koordinate des Beifahreraußenspiegels	1137	1137
	W115.1	Y-Koordinate des Beifahreraußenspiegels (Bügelspiegel, lang)	1238	1238
Abmessungen Innenraum	H61-1	Effektiver Kopfraum -1.Sitzreihe	--- /1003	--- /1003
	H61-2	Effektiver Kopfraum -2.Sitzreihe	--- /---	--- /957
	H61-3	Effektiver Kopfraum -3.Sitzreihe	--- /---	--- /---

* Messlast beladen

** Die zul. Reifengröße variiert abhängig von der Motorisierung und dem zul. Gesamtgewicht.

*** Bitte beachten Sie auch die zulässigen Fahrzeugabmessungen (Fahrzeugbreite und -länge) für die Fahrzeugbeleuchtung (siehe Kapitel 2.5.1. „Beleuchtung“)

2.1.2 Überhangwinkel und Rampenwinkel

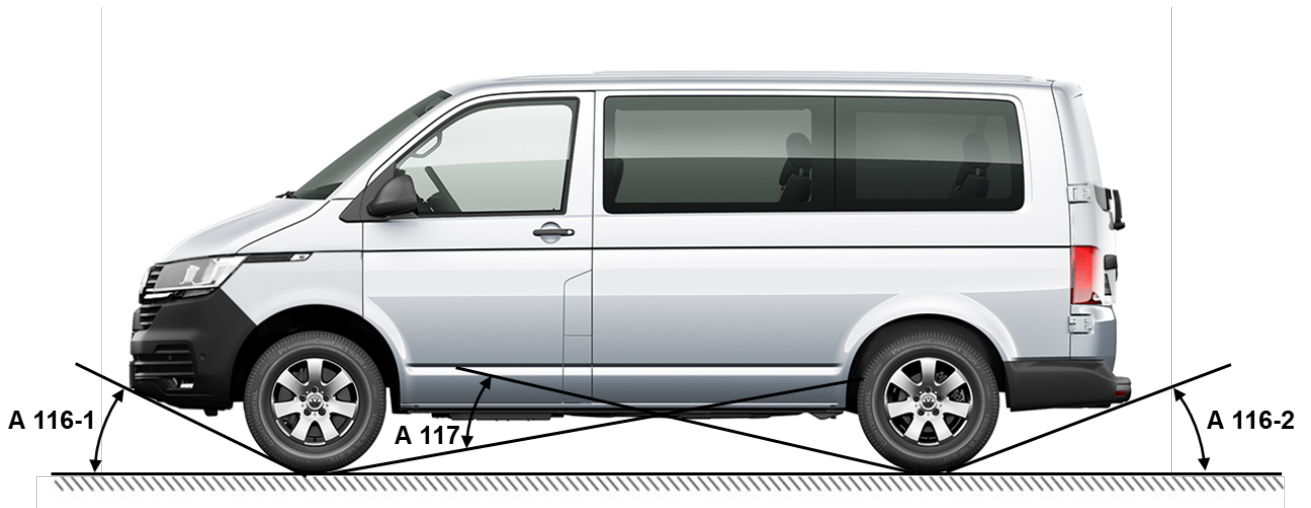


Abb. 1 Überhang- und Rampenwinkel Transporter Kasten / Kombi exemplarisch, Radstand kurz/lang (gemäß DIN70020, T1)

Die Werte für den Überhangwinkel (A116) und den Rampenwinkel (A117) entnehmen Sie bitte der Tabelle Basisdaten (siehe Kapitel 2.1.1.1).

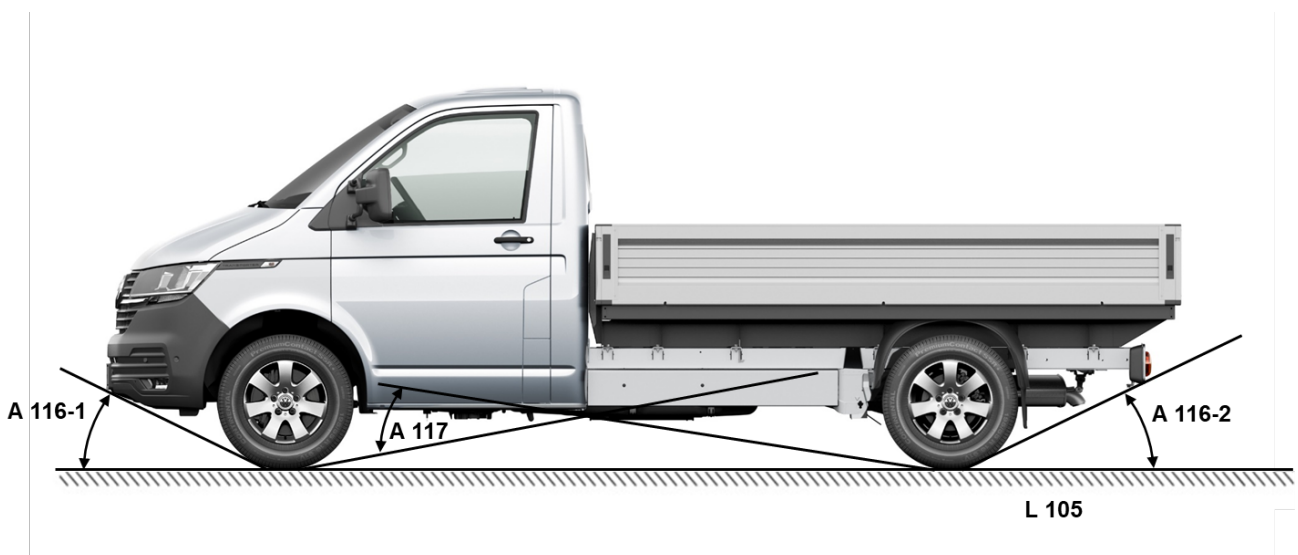


Abb. 2 Überhang- und Rampenwinkel Transporter Pritsche / Fahrgestell exemplarisch, Radstand kurz/lang (gemäß DIN70020, T1)

Die Werte für den Überhangwinkel (A116) und den Rampenwinkel (A117) entnehmen Sie bitte der Tabelle Basisdaten (siehe Kapitel 2.1.1.1).

2.1.3 Fahrzeugschwerpunkt

2.1.3.1 Höhenschwerpunktangaben nach Richtlinie 71/320/EWG

Alle Nutzfahrzeuge müssen seit dem 01.01.1991 den Forderungen der "EG-Richtlinie über Bremsanlagen 71/320/EWG" entsprechen. Die Übernahme dieser EG-Richtlinie in die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) hat zur Folge, dass auch bei Einzelabnahme diese technischen Vorschriften erfüllt werden müssen.

2.1.4 Aufbauten mit hohem Schwerpunkt

Bei Fahrzeugen mit hohen Aufbauten bzw. mit erhöhtem Gesamtschwerpunkt (>850 mm) ist mit eingeschränkten Fahreigenschaften zu rechnen (siehe hierzu auch Kapitel 2.2.6 „Bremsanlage und Bremsregelsystem ESC *“).

Ergibt sich bei der Umrüstung des Fahrzeuges eine Gesamt-Schwerpunkthöhe größer 850 mm über der Fahrbahn, müssen die ESC Parameter angepasst werden. Liegt für den Umbau keine Unbedenklichkeitsbescheinigung vor, ist es erforderlich das umgebaute Fahrzeug zur Beurteilung bei Volkswagen Nutzfahrzeuge vorzustellen. Bitte nehmen Sie dazu Kontakt zur Volkswagen Kundenbetreuung auf. (Kapitel 2.1 Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauerhersteller).

Schwerpunkthöhe über Fahrbahn [mm] (Alle Radstände und Antriebsvarianten)	Karosserievariante / Ausstattung	Zusätzliche PR-Nr. für Fahrwerkskomponenten	Aftersale PR Nr.	ESC * Kodierung	Zulässiges Gesamtgewicht [kg]	
					3000	3080 / 3200
850 < H ≤ 900	Multivan / Kombi	2MF	# AK (1) # AS (2)	Mittlere Schwerpunkte	X	X
850 < H ≤ 950	Kastenwagen/ Pritsche / Doppelkabine	2MG	# AK (1) # AS (2)	Hohe Schwerpunkte	X	---

* Electronic Stability Control

(1) ESC ohne Deaktivierungsschalter für ASR (Antischlupfregelung)

(2) ESC mit Deaktivierungsschalter für ASR

Information

Für abweichende Radstände und Fahrwerksvarianten stehen weitere Aftersale PR Nr. für geeignete ESC * Kodierungen zur Verfügung. Siehe Kapitel 4.2.3 „Radstandverlängerungen und Überhangverlängerung“.

Sachhinweis

Die ESC-Abstimmung ist im Hinblick auf eine Reduzierung der Kippneigung des Fahrzeuges bis zu Schwerpunkthöhen von 850 mm optimiert. Bei Schwerpunkten von mehr als 850 mm ist die Kippstabilisierung weiterhin verfügbar, jedoch nimmt die Gefahr des Kippens physikalisch bedingt zu.

Bitte stellen Sie sicher, dass die für die Schwerpunkt-höhen notwendigen Fahrwerkskomponenten bei der Konfiguration des Fahrzeuges ausgewählt und bei bereits vorhandenen Fahrzeugen nachgerüstet werden (siehe Tabelle).

2.1.5 Schwerpunktermittlung

Volkswagen empfiehlt, die Schwerpunktlage von einer anerkannten und erfahrenen Prüfinstitution (z. B. DEKRA, TÜV oder andere) ermitteln zu lassen.

Für die Schwerpunktermittlung durch den Aufbauhersteller selbst wird empfohlen, die unter Kapitel 7.1 "Schwerpunktermittlung" beschriebenen Vorgehensweisen einzuhalten.

2.1.6 Maximale Abmessungen

Die Abmessungen des Fahrgestelles können den Baumaßzeichnungen entnommen werden. Durch Einbau verstärkter Federn, Komfort-Federn oder vom Serienstand abweichenden Reifengrößen können sich die Fahrzeug- und Rahmenhöhen über Boden erheblich ändern. Wir bitten diese Ausstattungen bei Ihren Projektierungen zu berücksichtigen.

Wichtige Hinweise:

- Der Mindestabstand zwischen Fahrerhaus und Aufbau muss 30mm betragen.
- Der Mindestabstand zwischen Fahrerhausdach und Überbau muss 30mm betragen.
- Der vordere Überhang der Aufbauten darf die „Ampelsicht“ nicht beeinträchtigen.

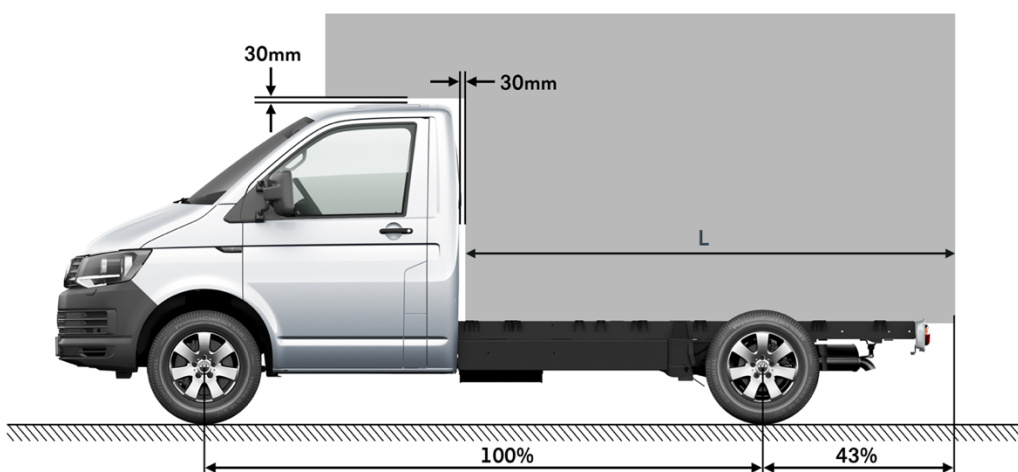


Abb. 1: Max. Abmessungen (Prinzipdarstellung)

Maximal zulässige Fahrzeuglängen

Der hintere Überhang der Aufbauten darf 43% des Radstandes nicht übersteigen.

Aufgrund dieser Längenbegrenzung dürfen nachfolgende Aufbauaußenlängen nicht überschritten werden:

	Radstand	Serienaufbaulänge Innen (max.Laderaumlänge Pritsche)	max. Aufbauaußenlänge L bei 43% Überhang
Fahrgestell mit Fahrerhaus	3000 mm	2539 mm	2691 mm
Fahrgestell mit Fahrerhaus	3400 mm	2939 mm	3263 mm
Fahrgestell mit Doppelkabine	3400 mm	2169 mm	2493 mm

Maximal zulässige Fahrzeugbreite

Bitte beachten Sie bei Auswahl Ihres Basisfahrzeugs für Ihren Umbau die max. zul. Aufbaubreiten der werkseitigen Serienspiegel und Scheinwerfer:

PR-Nr.	Außenspiegel	max. Fahrzeugbreite
5SL, 5RQ	Gehäusespiegel	≤ 1904 mm für Kastenwagen ≤ 2023 mm für Pritsche
5SM, 5RF	Bügelaußenspiegel kurz	≥ 1900 mm bis ≤ 2030 mm
5SP, 5RG	Bügelaußenspiegel lang	≥ 2022 mm bis ≤ 2200 mm

Die max. zul. Fahrzeugbreite mit Serienscheinwerfern in Einbauposition beträgt:

Fahrzeugmodell	Ausführung	max. zul. Fahrzeugbreite *
Kastenwagen, Kombi, Fahrgestell, Pritsche	Halogen-Scheinwerfer (H7)	2100 mm
	LED Scheinwerfer	2462 mm

*--bedingt durch verschiedene Scheinwerfersysteme ergeben sich unterschiedlich zulässige Fahrzeugbreiten!

Für die Fahrzeugzulassung innerhalb der EU sind die Maßvorgaben der EG-Richtlinien 97/27/EG bzw. 92/21/EWG zu beachten:

Fahrzeugbreite	
Allgemein	2550 mm
Personenkraftwagen	2500 mm

Fahrzeughöhe	
	4000 mm

Fahrzeuglänge	
Details siehe RREG 97/27/EG,92/21/EWG	

Bitte beachten Sie, dass beim komplettierten (umgebauten) Fahrzeug die Anbauvorschriften und -maße aller lichttechnischen Einrichtungen gemäß UNECE-R 48 einzuhalten sind (siehe auch Kapitel 2.5.1 „Beleuchtung“).

Beim Aufbau von Fahrgestellen ist der Aufbauhersteller insbesondere auch für die vorschriftsmäßige Anbringung der hinteren und ggf. seitlichen lichttechnischen Einrichtungen verantwortlich.

Bitte beachten Sie bei Ihrem Umbau auch die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen.

2.1.7 Lenkbarkeit - Mindestvorderachslast

In allen Beladungszuständen muss die Vorderachslast mindestens 36% des tatsächlichen Fahrzeuggesamtgewichts entsprechen. Die zulässigen Achslasten sind in allen Beladungssituationen einzuhalten.

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:

- 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- 2.2.6 „Bremsanlage und Bremsregelsystem ESC“
- 2.2.10 „Überhangverlängerung“

2.2 Fahrwerk

2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte

Warnhinweis

ACHTUNG! Bei Umbauten, die zur Erhöhung der Achslasten an dem Basisfahrzeug führen (z.B. bei Auflastungen), sind unbedingt die maximal zulässigen Achslasten gemäß dieser Aufbaurichtlinie einzuhalten. Werden diese Werte überschritten, ist die Dauerhaltbarkeit aller Bauteile, insbesondere die der Radnaben, zu prüfen und durch geeignete Maßnahmen sicher zu stellen!

Die Volkswagen AG bietet front- und allradangetriebene Fahrzeuge wie Kastenwagen, Kombi, Pritschenaufbauten mit Einzel- und Doppelkabine in den folgenden Gewichtsklassen an: 2.600 kg, 2.800 kg, 3.000 kg, 3.080 kg und 3.200 kg.

Die zulässigen Achslasten sind einzuhalten.

Information

Nutzlasten sind abhängig von der Motorisierung. Ausstattungen können die Nutzlast bzw. Zuladung durch Erhöhung / Verringerung des Leergewichts beeinflussen. Die Gewichtsangaben in den technischen Daten beziehen sich auf die serienmäßige Basis-Fahrzeugausrüstung. Gewichtstoleranzen von +5 % in der Fertigung sind nach DIN 70020 zulässig und gegebenenfalls zu berücksichtigen.

Beim Einbau von Sonderausstattungen verringert sich die Nutzlast.

Die tatsächliche Nutzlast eines Fahrzeugs, die sich aus der Differenz zwischen zulässigem Gesamtgewicht und Leergewicht errechnet, ist nur durch Wiegen eines individuellen Fahrzeugs ermittelbar.

Sachhinweis

Bei dauerhaften Einbauten, ist eine nachträgliche Einstellung des Fahrwerks erforderlich. Andernfalls kann es zu einem vorzeitigem, ungleichen Verschleiß der Reifen der Vorderachse kommen.

Ist das Fahrzeug durch den Kunden auf einen für seine Zwecke normalen Beladungszustand gebracht worden, ist das Fahrwerk entsprechend des Reparaturleitfadens, unter Einhaltung der Prüfvoraussetzungen, entsprechend der aktuellen Höhe der Radhauskante, neu zu vermessen.

Weitere Informationen finden Sie in den Reparaturleitlinien der der Volkswagen AG:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

2.2.1.1 Einseitige Gewichtsverteilung

Warnhinweis

In keinem Fall dürfen die Gewichte:

- zulässiges Gesamtgewicht
- zulässige Vorderachslast
- zulässige Hinterachslast

überschritten werden (siehe Kapitel 2.2.1 „zulässige Gewichte und Leergewichte“).

Beim Projektieren von Aufbauten / Ausbauten ist darauf zu achten, dass eine einseitige Gewichtsverteilung - insbesondere bei festen Aufbauten - vermieden wird. Die max. zulässigen Radlasten und Reifentragfähigkeiten sind zu beachten.

Um eine ausreichende Lenkbarkeit des Fahrzeugs zu gewährleisten und zur Sicherstellung eines zufriedenstellenden Fahrverhaltens in allen Beladungsfällen, darf die Mindestvorderachslast nicht unterschritten werden (siehe Kapitel 2.1.7 „Lenkbarkeit-Mindestvorderachslast“).



Abb. 1: Einseitige Gewichtsverteilung (Ansicht:Hinten)



Abb. 2: Einseitige Gewichtsverteilung (Ansicht:Seite)

2.2.2 Wendekreis

Siehe Tabelle Basisdaten Kapitel 2.1.1 „Fahrzeugmaße“.

2.2.3 Freigegebene Reifengrößen

Die Volkswagen-Betriebsanleitung gibt Auskunft über die von der Volkswagen AG freigegebenen Rad-Reifen-Kombinationen in Verbindung mit Schneeketten (siehe hierzu Tabelle Basisdaten Kapitel 2.1.1 „Fahrzeugmaße“).

2.2.4 Änderung an Achsen

Änderungen an den Achsen sind zu unterlassen, da diese zu einer Beeinträchtigung des Fahrverhaltens und zu instabilem Fahrverhalten führen können.

2.2.5 Änderungen Lenkanlage

Änderungen an der Lenkanlage sind unzulässig.

Ausnahmen, wie z.B. behindertengerechte Umbauten, müssen vor dem Umbau von der Volkswagen AG genehmigt werden.

Bitte setzen Sie sich mit uns vor einem Umbau in Verbindung (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“,

1.2.1.2 „Kontakt International“).

2.2.6 Bremsanlage und Bremsregelsystem ESC*

2.2.6.1 Allgemeine Hinweise

Änderungen am Bremssystem sind generell unzulässig:

- Wenn die Änderung der Bremsanlage den Rahmen der Betriebszulassung verlässt.
- Wenn die Luftan- und Luftabströmung von Scheibenbremsen verändert werden.

Bitte beachten Sie, dass das Bremsseil der Feststellbremse (FBA) und auch dessen Widerlager sicherheitsrelevante Teile und Teil der Typgenehmigung der Bremsanlage sind. Bei Veränderung bedarf es einer neuen Genehmigung.

Ausnahmen müssen vor dem Umbau von der Volkswagen AG genehmigt werden und mit eigenem Bremsgenehmigungsgutachten dokumentiert werden.

Bitte setzen Sie sich mit uns vor einem Umbau in Verbindung (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“,

1.2.1.2 „Kontakt International“).

Warnhinweis

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten an Bremsschläuchen, Leitungen und Kabeln können deren Funktion beeinträchtigen.

Dies kann zum Ausfall von Komponenten oder sicherheitsrelevanten Bauteilen führen. Arbeiten an Bremsschläuchen, Leitungen und Kabeln sollten daher nur durch eine qualifizierte Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Information

Alle Nutzfahrzeuge müssen seit dem 01.01.1991 den Forderungen der "EG-Richtlinie über Bremsanlagen 71/320/EWG" entsprechen. Die Übernahme dieser EG-Richtlinie in die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) hat zur Folge, dass auch bei Einzelabnahme diese technischen Vorschriften erfüllt werden müssen.

*Electronic Stability Control

2.2.6.2 Fahrzeugstabilität und ESC *

Im Rahmen der Abnahme des aufgebauten Fahrzeugs ist für den Nachweis gemäß UNECE-R 13 (Bremsanlage) eine Ermittlung der Schwerpunkthöhe bei beladenem Fahrzeug erforderlich.

Von Volkswagen wird keine Aussage getroffen über:

- Fahrverhalten
- Bremsverhalten
- Lenkverhalten und
- ESC-Regelverhalten

bei Aufbauten für Ladungen mit ungünstigen Schwerpunktlagen (z. B. Heck-, Hoch- und Seitenlasten), da diese Aspekte wesentlich durch Aufbauarbeiten beeinflusst werden und daher ausschließlich vom Aufbauersteller beurteilt werden können.

Warnhinweis

Sowohl bei Um- und Einbauten als auch im fahrfertigen Zustand dürfen die zulässigen Rad- und Achslasten sowie die zulässigen Gesamtgewichte (siehe Kapitel 2.2.1) des Fahrzeugs keinesfalls überschritten werden. Werden die zulässigen Achslasten überschritten, kann bei Fahrzeugen mit ESC dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Sachhinweis

Ab November 2014 gilt in Europa die gesetzliche Vorgabe der ESC* -Pflicht für Fahrzeug-Neuzulassungen. In speziellen Ausnahmefällen können Fahrzeuge von dieser Pflicht befreit werden.

*Electronic Stability Control

2.2.6.3 Einfluss von Fahrzeugumbauten auf die Funktionalität des Bremsregelsystems ESC *

ESC - Teilsysteme	Veränderung am Fahrzeug				
	Radstands- veränderung	Schwerpunkt- erhöhung > 850mm	Änderung am Fahrwerk (Feder, Dämpfer, Stabilisatoren, Räder, Reifen, Spurweite, Lenkung)	Achswise unterschiedliche Abrollumfänge	Änderung an Brems (Sättel, Beläge, Bauart)
ABS Antiblockiersystem	+	+	+	++ ²	++
Offroad-ABS	+	+	+	++ ²	++
BAS Brems-Assistent	--	--	--	++ ²	++
EDS Elektronische Differenzialsperre	+	+	+	++ ²	+++
Berganfahrassistent	-	-	-	++ ²	++
ASR Antriebsschlupfregelungs- system	++	+	+	++ ²	-
ESC Elektronische Stabilisierungsprogramm	++	+++ ¹	+++ ¹	+++ ²	+++ ¹
Gespannstabilisierung	++	++	+++	++++ ²	+++

1 insbesondere stark zunehmende Kippgefahr

2 Hardwareanpassung der Raddrehzahlsensoren erforderlich

-- kein Einfluss

- sehr geringer Einfluss

+ spürbarer Einfluss, kann ggfs. angepasst werden

++ starker Einfluss, kann ggfs. angepasst werden

+++ sehr starker Einfluss, kann ggfs. angepasst werden

++++ keine technische Lösung

*Electronic Stability Control

Warnhinweis

Fahrzeuge mit An-, Auf-, Ein- oder Umbauten, bei denen die fahrzeugspezifischen Grenzwerte (Schwerpunktlage, Achslasten, Überhänge, etc.) nicht eingehalten werden, gelten als bedenklich und können zur Beeinträchtigung des Fahrverhaltens führen. Sie sollten daher nicht betrieben werden.

Unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen sind Überhangverlängerungen und Radstandveränderungen eingeschränkt möglich.

2.2.6.4 Aktivierung des ESC** für Sonderfahrzeuge

Gegebenenfalls müssen Fahrwerk und ESC nach Vorgaben der Volkswagen AG modifiziert werden.

Zur Prüfung der fahrzeugindividuellen Anpassung ist die Vorstellung des Fahrzeuges bei der Volkswagen AG erforderlich.

Bitte setzen Sie sich mit uns vor einem Umbau in Verbindung (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“,

1.2.1.2 „Kontakt International“).

Information

Weitere Informationen erhalten Sie in der Unterlage „Elektronisches Stabilitätsprogramm“. Die Unterlage finden Sie im CustomizedSolutionPortal der Volkswagen AG unter dem Menüpunkt „Technische Zusatzinformation“*.

*Registrierung erforderlich!

**Electronic Stability Control

2.2.6.5 Degradierung des ESC*

Zur Degradierung des ESC* sind die Fahrzeuge bzgl. der Software zu aktualisieren und auf eine Grundfunktionalität von ABS (Antiblockiersystem) einschließlich Offroad-ABS, Bremsassistent und EDS (Elektronische Differenzialsperre) zu degradieren.

Der Berganfahrassistent kann weiterhin genutzt werden.

Bitte sprechen Sie im Falle der erforderlichen Degradierung den zuständigen Kundendienstberater bei dem VW Partner bzw. dem Importeur an.

Sachhinweis

Der Aufbauhersteller muss überprüfen, ob und wie lange Fahrzeuge mit degradiertem ESC* im jeweiligen Zulassungsstaat noch zulassungsfähig sind.

*Electronic Stability Control

2.2.6.6 Verlegen von zusätzlichen Leitungen entlang der Bremsschläuche / Bremsleitungen

An Bremsschläuchen und Bremsleitungen dürfen keine zusätzlichen anderen Leitungen befestigt werden.

Zusätzliche Leitungen müssen unter allen Betriebsbedingungen ausreichenden Abstand von Bremsschläuchen und Bremsleitungen einhalten und dürfen diese auf keinen Fall berühren oder an ihnen scheuern (siehe auch Kapitel 2.5.2.1 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“).

2.2.7 Änderung Feder, Federaufhängung, Dämpfer

Die Federcharakteristik darf grundsätzlich nicht verändert werden.

Wir empfehlen die für das aufgebaute Fahrzeug optimal passende Feder aus dem Lieferprogramm von Volkswagen zu verwenden.

Änderungen der Federn müssen von einer jeweils zuständigen technischen Prüfstelle / Überwachungsorganisation / Technischen Dienst begutachtet werden und können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis des Fahrzeugs führen.

Sachhinweis

Wir weisen darauf hin, dass es beim Umbau des Fahrzeugs auf ein luftgefedertes Fahrwerksystem durch ein verändertes Schwingungsverhalten der Räder zu möglichen Fehlanzeigen der werkseitig verbauten Reifen-Druck-Kontrollanzeige (RKA) kommen kann.

Bitte nehmen Sie vor Änderungen am Fahrwerk Kontakt zu uns auf (siehe Kapitel 1.2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

2.2.8 Radeinstellungen

Veränderungen von Radeinstellungsgrößen sind unzulässig!

2.2.9 Kotflügel und Radkästen

Der erforderliche Freiraum für die Räder einschließlich Schneeketten muss beachtet werden.

Nähere Angaben finden Sie in den Baumaßzeichnungen.

Bei eigenen Aufbauten ist auf ausreichenden Freiraum für die Rad-Reifenkombination gemäß 92/23/EWG sowie für eine ausreichende Radabdeckung in Anlehnung an die EG-Richtlinie 78/549/EWG zu achten.

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:

- 4.2.1 „Bohren am Fahrgestellrahmen“
- 4.2.2 „Schweißen am Fahrzeug“
- 4.4 „Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten“

2.2.10 Überhangverlängerungen

Überhangverlängerungen müssen vor dem Umbau von der Volkswagen AG genehmigt werden.

Bitte setzen Sie sich mit uns vor einem Umbau in Verbindung (siehe Kapitel 1.2.1. „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:

- 2.1.6 „Maximale Abmessungen“
- 2.2.6.2 „Fahrzeugstabilität und ESC“

2.3 Rohbau

2.3.1 Dachlasten

2.3.1.1 Dynamische Dachlasten

Fahrzeugtyp	max. Dachlast
Fahrzeuge mit Normaldach (≥ 3 Grundträgern)	150 kg
Fahrzeuge mit Normaldach (mit 2 Grundträgern)	100 kg
Fahrzeuge mit Hochdach	0kg
Doppelkabine (mit 2 Grundträgern)	75 kg
Fahrerhaus	50 kg
Aufstelldach (mit 2 Grundträgern)	50 kg

Zum Anbau von Dachgepäckträgern siehe Kapitel 2.8.1 „Dachgepäckträger“.

Der Grenzwert der maximalen Schwerpunktlage des Fahrzeugs darf nicht überschritten werden.

Dachlasterhöhung

Beim Kasten / Kombi mit Normaldach ist bei Erfüllung bestimmter Voraussetzungen (Dachgepäckträgervorbereitung mit höherer Anzahl von Befestigungspunkten am Dach und Verwendung spezieller Dachgepäckträger) eine höhere dynamische Dachlast bis zu 300 kg möglich (siehe hierzu auch Kapitel 2.8.1 „Dachgepäckträger“).

Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf (siehe Kapitel 1.2.1.1 Kontakt Deutschland und 1.2.1.2 Kontakt International).

2.3.1.2 Statische Dachlasten

Die Tabellenwerte (siehe Kapitel 2.3.1.1 „Dynamische Dachlasten“) beziehen sich auf zulässige Dachlasten im Fahrbetrieb.

Pauschal kann kein maximaler Wert für eine statischer Dachlast (stehendes Fahrzeug) angegeben werden. Für die Nutzung von Dachzelten gilt das Folgende:

Eine Dachlast von max. 300 kg verursacht bei gleichmäßiger Verteilung der Belastungen keine Schäden am Fahrzeug. Die max. Last darf nur im Stand genutzt werden. Es sind alle im Dachbereich verfügbaren Schraubverbindungen für Dachträger zu nutzen.

Bei Fahrzeugen mit Dachschienen sind mindestens 4 Tragstäbe einzusetzen. Einseitige Belastungen können zu Beschädigungen am Dach führen. Die Volkswagen AG übernimmt für Schäden am Fahrzeug infolge unsachgemäßer Nutzung keine Gewährleistung.

Der Fahrbetrieb mit der statischen Dachlast ist ausdrücklich untersagt.

Bitte beachten Sie auch die Kapitel:

- 2.1.4 „Aufbauten mit hohem Schwerpunkt“
- 2.2.6.2 „Fahrzeugstabilität und ESC“
- 2.2.6.3 „Einfluss von Fahrzeugumbauten“

2.3.2 Änderungen am Rohbau

Durch Änderungen am Aufbau darf die Funktion und Festigkeit von Aggregaten und Bedienungseinrichtungen des Fahrzeugs sowie die Festigkeit tragender Teile nicht beeinträchtigt werden.

Bei Fahrzeugumbauten und der Montage von Aufbauten dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, welche die Funktion und Bewegungsfreiheit der Fahrgestellteile (z. B. bei Wartungs- und Prüfarbeiten) und die Zugänglichkeit zu diesen beeinträchtigen.

2.3.2.1 Schraubverbindungen

Müssen serienmäßige Schrauben / Muttern ersetzt werden, dürfen nur Schrauben / Muttern verwendet werden mit:

- Gleichem Durchmesser.
- Gleicher Festigkeit.
- Gleicher Schraubennorm beziehungsweise Schraubenart.
- Gleicher Oberflächenbeschichtung (Korrosionsschutz, Reibungszahl).
- Gleicher Gewindesteigung.

Bei allen Montagen ist die VDI-Richtlinie 2862 umzusetzen.

Eine Verkürzung der freien Klemmlänge, Umstellung auf Dehnschaft oder die Verwendung von Schrauben mit kürzerem, freiem Gewindeanteil, ist zu unterlassen.

Das Setzverhalten von Schraubverbindungen ist zu beachten.

Bei der Befestigung von Bauteilen mittels Schrauben ans Basisfahrzeug ist darauf zu achten, dass keine Bleche oder andere Fahrzeugkomponenten des Basisfahrzeugs verbogen oder beschädigt werden.

Die Verwendung von Volkswagen Anzugsmomenten setzt eine Gesamt-Reibungszahl im Bereich $\mu_{ges}=0.08$ bis 0.14 für die jeweiligen Verschraubungspartner voraus.

Werden Schrauben bei Volkswagen mit Drehmoment und Drehwinkel angezogen, ist eine konstruktive Änderung nicht möglich.

Unfallgefahr

Alle sicherheitsrelevanten Verschraubungen z. B. für Radführungs-, Lenk- und Bremsfunktionen dürfen nicht verändert werden. Sonst können diese nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen. Die Neumontage ist gemäß Volkswagen Kundendienst-Anweisung mit geeigneten Normteilen durchzuführen. Wir empfehlen Volkswagen Originalteile.

Information

Auskunft zu den Volkswagen Kundendienst-Anweisungen kann jeder Volkswagen Kundendienst erteilen.

2.3.2.2 Schweißarbeiten

Unsachgemäß durchgeführte Schweißarbeiten können zum Ausfall von sicherheitsrelevanten Bauteilen und damit zu Unfällen führen. Im Zusammenhang mit Schweißarbeiten müssen daher die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden:

- Schweißarbeiten sollten nur von Personen mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden.
- Vor Schweißarbeiten sind Komponenten, in denen sich feuer- oder explosionsgefährliche Gase befinden können, z.B. Kraftstoffanlage, auszubauen oder mit einer feuerfesten Decke vor Funkenflug zu schützen. Gasbehälter, die durch Funkenflug bei Schweißarbeiten beschädigt wurden, sind auszutauschen.
- Vor Schweißarbeiten im Bereich von Sicherheitsgurten, Airbagsensoren bzw. Airbag-Steuergerät müssen die Bauteile für die Dauer der Arbeiten ausgebaut werden. Wichtige Informationen zu Umgang, Beförderung und Lagerung von Airbageinheiten finden Sie unter 2.4 "Interieur".
- Vor Schweißarbeiten müssen Federn und Federbälge gegen Schweißperlen abgedeckt werden. Federn dürfen nicht mit Schweißelektroden oder Schweißzangen berührt werden.
- Nicht geschweißt werden darf an Aggregaten wie Motor, Getriebe, Achsen.
- Plus- und Minusklemmen der Batterien sind abzunehmen und abzudecken.
- Die Masseklemme des Schweißgeräts ist direkt mit dem zu schweißenden Teil zu verbinden. Die Masseklemme darf nicht mit Aggregaten wie Motor, Getriebe, Achsen verbunden werden.
- Gehäuse elektronischer Bauteile (z. B. Steuergeräte) und elektrische Leitungen dürfen nicht mit der Schweißelektrode oder Masseklemme des Schweißgeräts berührt werden.
- Die Elektroden dürfen nur mit Gleichstrom über den Pluspol verschweißt werden. Geschweißt wird grundsätzlich von unten nach oben.

Verletzungsgefahr

Schweißen im Bereich der Rückhaltesysteme (Airbag oder Gurte) kann dazu führen, dass diese Systeme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren.

Schweißen im Bereich der Rückhaltesysteme ist deshalb zu unterlassen.

Sachhinweis

Vor Schweißarbeiten ist die Batterie abzuklemmen. Airbags, Sicherheitsgurte, Airbag-Steuergerät und Airbag-Sensoren sind gegen Schweißspritzer zu schützen und ggf. auszubauen.

2.3.2.3 Schweißverbindungen

Für die Erstellung hochwertiger Schweißnähte wird prinzipiell empfohlen:

- Gründliche Reinigung der zu schweißenden Bereiche.
- Mehrere kurze Schweißraupen statt einer langen.
- Symmetrische Raupen zur Begrenzung des Schrumpfens.
- Vermeidung von mehr als drei Schweißnähten in einem Punkt.
- Vermeidung von Schweißungen in kaltverfestigten Bereichen.
- Punkt- bzw. Schrittschweißungen sollten versetzt erfolgen.

2.3.2.4 Auswahl von Schweißverfahren

Von der Auswahl des Schweißverfahrens und der zu verbindenden Geometrie sind die mechanischen Eigenschaften von Schweißnähten abhängig.

Bei überlappenden Blechen richtet sich das Schweißverfahren nach der Zugänglichkeit der Seiten:

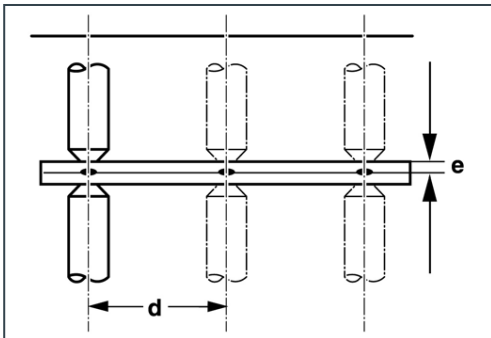
Zugängliche Seiten	Schweißverfahren
1	Schutzgas-Lochpunktschweißen
2	Widerstandspunktschweißen

2.3.2.5 Widerstandspunktschweißen

Widerstandspunktschweißen wird bei überlappenden Teilen mit beidseitigem Zugang angewandt. Punktschweißen von mehr als zwei Blechschichten ist zu vermeiden.

Abstand der Schweißpunkte:

Um Nebenschluss (Shunteffekte) zu vermeiden, müssen die angegebenen Abstände zwischen den Schweißpunkten eingehalten werden ($d=10e+10$ mm).



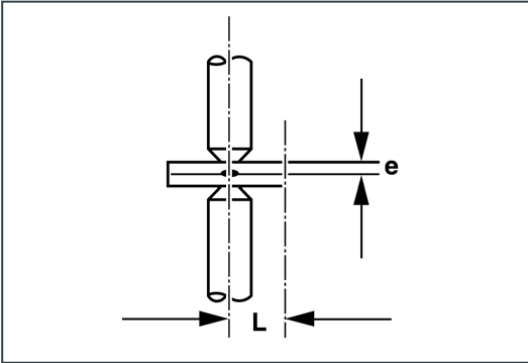
Verhältnis Blechdicke / Abstand der Schweißpunkte

d Abstand der Schweißpunkte

e Blechdicke

Abstand zum Rand des Blechs:

Um Schädigungen der Schmelzkerne zu vermeiden, müssen die angegebenen Abstände zum Rand des Blechs eingehalten werden ($L=3e+2$ mm).



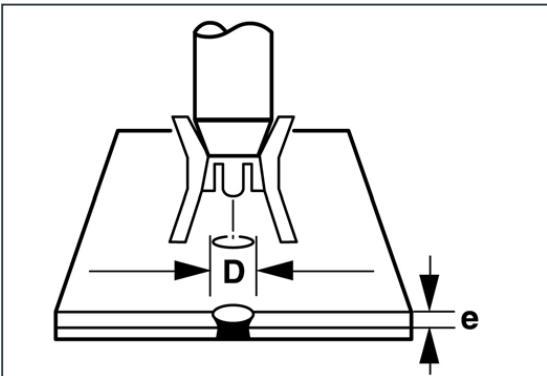
Verhältnis Blechdicke / Randabstand

e Blechdicke

L Abstand zum Rand des Blechs

2.3.2.6 Schutzgas-Lochpunktschweißen

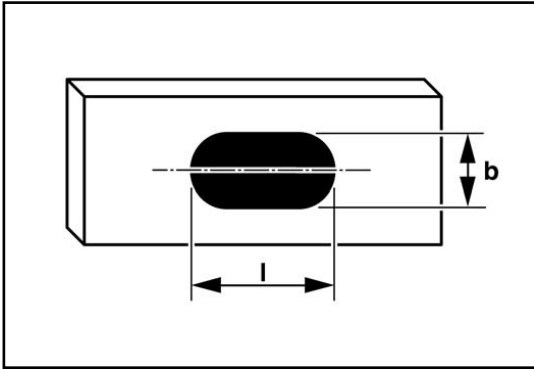
Sind überlappende Bleche nur von einer Seite schweißbar, ist die Verbindung durch Schutzgas-Lochpunktschweißen oder Heftschweißen möglich. Wird die Verbindung durch Stanzen oder Bohren und anschließendes Lochpunktschweißen erzielt, muss der Bohrungsbereich vor dem Schweißen entgratet werden.



Verhältnis Blechdicke/Lochdurchmesser

D - Lochdurchmesser [mm]	4,5	5	5,5	6	6,5	7
e - Blechdicke [mm]	0,6	0,7	1	1,25	1,5	2

Die mechanische Qualität kann zusätzlich durch den Einsatz von „Langlöchern“ erhöht werden ($l=2xb$).



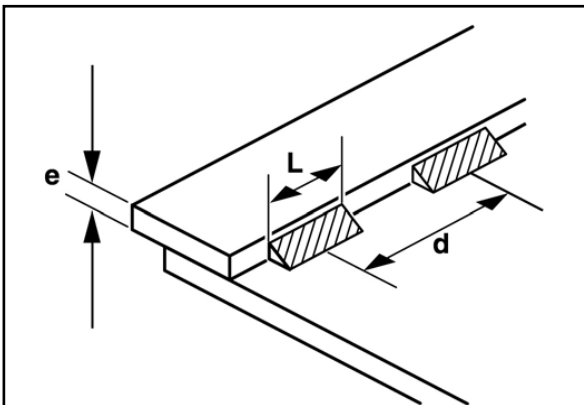
Verhältnis Breite / Länge von Langlöchern

b Breite Langloch

l Länge Langloch

2.3.2.7 Heftschweißung

Bei Blechdicken >2 mm können überlappende Bleche auch durch Heftschweißung verbunden werden ($30 \text{ mm} < L < 40 \times e$; $d > 2 L$).



Verhältnis Blechdicke / Abstand der Schweißpunkte

d Abstand Heftschweißung

e Blechdicke

L Länge Heftschweißung

2.3.2.8 Nicht geschweißt werden darf

Nicht geschweißt werden darf:

- An Aggregaten wie Motor, Getriebe, Achsen usw.
- Am Fahrgestellrahmen außer bei Rahmenverlängerung.
- An A- und B-Säule.
- Am Ober- und Untergurt des Rahmens.
- In Biegeradien.
- Im Bereich der Airbags.
- Lochschweißung ist nur in den senkrechten Stegen des Rahmenlängsträgers zulässig.

2.3.2.9 Korrosionsschutz nach dem Schweißen

Nach allen Schweißarbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen zu beachten (Siehe Kapitel 2.3.2.10 „Korrosionsschutzmaßnahmen“).

2.3.2.10 Korrosionsschutzmaßnahmen

Nach Um- und Einbaumaßnahmen am Fahrzeug müssen Oberflächen- und Korrosionsschutz an den betroffenen Stellen durchgeführt werden.

Sachhinweis

Für alle anfallenden Korrosionsschutz-Maßnahmen sind ausschließlich die von Volkswagen geprüften und freigegebenen Konservierungsmittel zu verwenden.

2.3.2.11 Maßnahmen bei der Planung

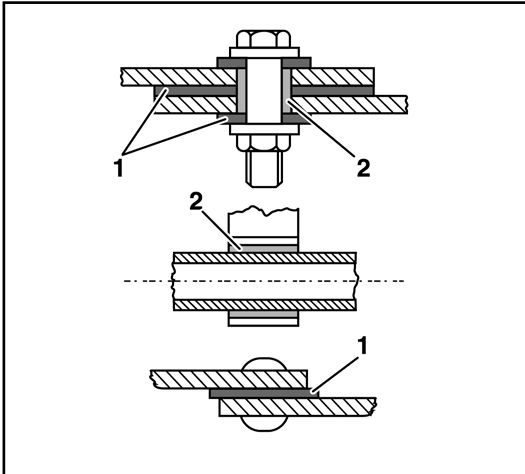
Durch geeignete Materialauswahl und Gestaltung von Bauteilen sollte der Korrosionsschutz mit in die Planung und Konstruktion einfließen.

Information

Werden zwei unterschiedliche metallische Werkstoffe durch einen Elektrolyt (z. B. Luftfeuchtigkeit) verbunden, entsteht eine galvanische Verbindung. Es kommt zur elektrochemischen Korrosion, wobei das unedlere Metall beschädigt wird. Die elektrochemische Korrosion ist umso größer, je weiter die betroffenen Metalle in der elektrochemischen Spannungsreihe auseinander liegen.

Deshalb muss durch entsprechende Behandlung der Bauteile oder Isolierungen die elektrochemische Korrosion verhindert oder durch geeignete Materialauswahl gering gehalten werden.

Vermeidung von Kontaktkorrosion durch elektrische Isolierungen



Vermeidung von Kontaktkorrosion

1 Isolierende Unterlegscheibe

2 Isolierende Muffe

Durch den Einsatz von elektrischen Isolierungen wie Unterlegscheiben, Muffen oder Hülsen kann Kontaktkorrosion vermieden werden. Schweißarbeiten an unzugänglichen Hohlräumen sind zu vermeiden.

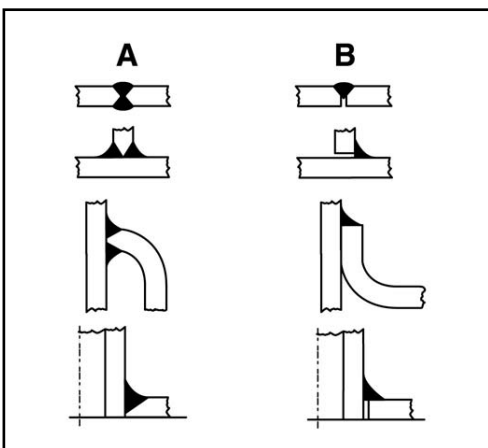
2.3.2.12 Maßnahmen durch Bauteilgestaltung

Durch konstruktive Maßnahmen, besonders bei der Auslegung von Verbindungen zwischen gleichen oder unterschiedlichen Materialien, kann Korrosionsschutz betrieben werden:

Ecken, Kanten sowie Sicken und Falze beinhalten die Gefahr der Ablagerung von Schmutz und Feuchtigkeit.

Durch den Einsatz von geneigten Flächen, Abläufen und durch Vermeidung von Spalten an Bauteilverbindungen kann bereits konstruktiv der Korrosion entgegengewirkt werden.

Konstruktiv bedingte Spalten an Schweißverbindungen und ihre Vermeidung



Ausführungsbeispiele Schweißverbindungen

A = günstig	B = ungünstig
(durchgeschweißt)	(Spalte)

2.3.2.13 Maßnahmen durch Beschichtungen

Durch das Aufbringen von Schutzschichten (z. B. Galvanisieren, Lackieren oder Zink-Auftrag per Flamme) wird das Fahrzeug gegen Korrosion geschützt.

(siehe Kapitel 2.3.2.10 „Korrosionsschutzmaßnahmen“)

2.3.2.14 Arbeiten am Fahrzeug

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind:

- Bohrspäne zu entfernen.
- Kanten zu entgraten.
- Verbrannte Lacke zu entfernen und Oberflächen für die Lackierung gründlich vorbereiten.
- Alle blanken Teile zu grundieren und lackieren.
- Hohlräume mit Wachskonservierungsmittel zu konservieren.
- Korrosionsschutzmaßnahmen an Unterboden und Rahmenteilen auszuführen.

2.4 Interieur

2.4.1 Änderungen im Bereich der Airbags

Änderungen an der Airbaganlage und der Gurtstrafferanlage sowie an und im Bereich von Airbagkomponenten, der Airbagsensorik und des Airbagsteuergerätes sind unzulässig. Bitte beachten Sie hierzu auch das Kapitel 5.1 „Kraftfahrzeuge zur Beförderung mobilitätsbehinderter Personen“.

Der Innenausbau ist so zu gestalten, dass die Airbagentfaltungsgebiete uneingeschränkt bestehen bleiben (siehe auch Kapitel 3.2 „Interieur“).

Informationen zu den Entfaltungsgebieten der Airbags finden Sie in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs.

Warnhinweis

Änderungen oder unsachgemäß durchgeführte Arbeiten an Sicherheitsgurten und -verankerungen, Gurtstraffer oder Airbags oder dessen Verkabelung könnten ihre bestimmungsgemäße Funktion beeinträchtigen. Sie könnten ungewollt aktiviert werden oder im Falle eines Unfalls ausfallen.

2.4.2 Änderungen im Bereich der Sitze

- Soweit im bisherigen Laderaum nicht bereits serienmäßig Sitz- und Gurtverankerungspunkte vorhanden sind, ist die entsprechende Nachrüstung und damit die Ausstattung des bisherigen Laderaums mit Sitzen bzw. Sitzreihen nicht möglich.
- Bei der Nachrüstung von Sitzen müssen (Seiten-) Airbags, Gurtstraffer, Sitzbelegungserkennung und Gurtschlosserkennung durch die Kundendienstwerkstatt neu codiert werden.
- Der Festigkeitsnachweis der werkseitig lieferbaren Sitze ist nur in Verbindung mit den originalen Befestigungselementen gültig.
- Beim nachträglichen Einbau von Sitzen ist das Einhalten des H-Punktes dringend erforderlich. (siehe hierzu auch Kapitel 3.2.2 „Sitznachrüstung/Bestuhlung“)
- Bei der Wiederanbringung der Sicherheitsgurte und Sitze (einschließlich Sitzkasten) müssen die vorgeschriebenen Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden.
- Beim Einbau von Sicherheitsgurten und Gurtschlössern dürfen nur Volkswagen Originalteile verwendet werden.

Warnhinweis

Nur Sitz- oder Schonbezüge aufziehen, die ausdrücklich für die Verwendung im Fahrzeug frei gegeben sind.
Der Seitenairbag kann sich sonst bei einer Auslösung nicht entfalten.

Warnhinweis

Die Befestigung von Sitzen am Radkasten ist zu unterlassen.
Dies gilt auch für nachträglich abgesenkte Radkästen.
Andernfalls können Schäden am Fahrzeug (z. B. Radkasten und Reifen) entstehen und Unfälle die Folge sein.

Information

Nähere Informationen u.a. zu Drehmomenten finden Sie in den Reparaturleitlinien.

Die Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

2.4.2.1 Gurtverankerungen

Das Einbringen von zusätzlichen Gurtpunkten obliegt der alleinigen Verantwortung des Aufbauherstellers.

Die erforderlichen Nachweise sind durch den Aufbauhersteller zu erbringen. Es sind die gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien einzuhalten, wie z.B. die EU-Richtlinie 76/115/EWG.

2.4.3 Zwangsentlüftung

Bei Fahrzeugausbauten jeglicher Art, welche die serienmäßige Zwangsentlüftung beeinflussen können, müssen Ersatzmaßnahmen geschaffen werden.

Dies ist in mehrerer Hinsicht wichtig:

- Schließkomfort der Türen
- Möglicher Volumenstrom des Heizungsgebläses
- Druckausgleich bei Airbagauslösung

Bei geschlossenen Aufbauten mit Trennwand sind Entlüftungsschlitze in der Trennwand einzubauen.

Dabei ist darauf zu achten, dass die neuen Zwangsentlüftungsquerschnitte nicht kleiner als die serienmäßigen Querschnitte sind.

Be- und Entlüftungsöffnungen dürfen nicht in unmittelbarer Nähe von Schall- oder Abgasquellen angebracht werden.

2.4.4 Schalldämmung

Bei Umbauten ist auf eine Minimierung der Innengeräusche zu achten, um den Geräuschpegel des Fahrzeugs nicht zu verändern.

Das umgebaute Fahrzeug muss die EG Richtlinie 70/157/EWG Werte für Außengeräusche einhalten.

Zum optimalen Schallschutz von Aufbauten, sollten Fachleute wie z.B. Hersteller und Lieferanten von Schallmaterial zu Rate gezogen werden.

2.4.5 Notrufsystem eCall

Bei einem Unfall kann das EU eCall Notrufsystem helfen, die Zeit bis zum Eintreffen der Rettungskräfte am Unfallort entscheidend zu verkürzen. Die Datenübertragung zur Rettungsleitstelle erfolgt über das Kommunikationsmodell OCU. Der Notruf ist damit unabhängig von der Betriebsbereitschaft eines Mobiltelefons, erfordert jedoch eine Mobiltelefon-Verbindung sowie die Möglichkeit, das Fahrzeug über GPS oder Galileo zu orten. Es wird automatisch durch die Crashesensoren oder manuell durch den Fahrer über die SOS-Taste ausgelöst. Der Notruf geht automatisch zur nächsten Rettungsleitstelle.

Rahmenbedingungen:

Das Notrufsystem besteht aus den Komponenten:

- Kommunikationsmodul (OCU)
- Notruftaster
- Mikrofon
- Notruflautsprecher
- Antennen für Mobilfunk
- Globales Satellitennavigationssystem
- sowie deren Verbindungen und Leitungen.

Da es sich um ein zertifiziertes System handelt, sind alle Änderungen an den Komponenten des Notrufsystems unzulässig. Ebenfalls ist insbesondere darauf zu achten, dass die Akustik des Notrufsystems (Notruflautsprecher und Mikrofon) nicht durch bauliche Veränderungen am Fahrzeug verändert wird.

Durch das nachträgliche Anbringen oder Entfernen einer Trennwand wird die Gesamtakustik verändert. Die einwandfreie Funktion des Notrufsystems nach der Änderung ist durch einen technischen Dienst zu überprüfen. Eine Deaktivierung des Notrufsystems ist grundsätzlich möglich. Die Notruftaste ist in diesem Fall durch eine Blindkappe zu ersetzen und der Kunde in schriftlicher Form über die fehlende Funktion zu informieren.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das Volkswagen Nutzfahrzeug Service Center (NSC.Convert@volkswagen.de).

2.5 Elektrik / Elektronik

Durch unsachgemäße Eingriffe an elektronischen Bauteilen und deren Software können diese nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Wegen der Vernetzung der Elektronik können dabei auch Systeme betroffen sein, die nicht geändert wurden. Funktionsstörungen der Elektronik können die Betriebssicherheit Ihres Fahrzeugs erheblich gefährden.

Arbeiten oder Veränderungen an elektronischen Bauteilen, insbesondere bei Arbeiten an sicherheitsrelevanten Systemen, dürfen nur von einer qualifizierten Fachwerkstatt und von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, welche die notwendigen Fachkenntnisse und Werkzeuge zur Durchführung der erforderlichen Arbeiten hat.

Eingriffe in die Fahrzeugelektrik / Fahrzeugelektronik kann zum Erlöschen der Gewährleistung / Betriebserlaubnis führen.

Bei Änderungen an der Elektrik ist nach Abschluss der Arbeiten zum Löschen der Fehlerspeichereinträge die VW-Werkstatt aufzusuchen. Bei vorhandenem VAS Tester kann das Löschen des Fehlerspeichers auch durch das geschulte Fachpersonal des Aufbauherstellers durchgeführt werden.

2.5.1 Beleuchtung

2.5.1.1 Fahrzeugbeleuchtungseinrichtungen

Für die kompletten Beleuchtungseinrichtungen (Leucht- und Blinkeinrichtungen) sind die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen zu beachten. Die Nichtbeachtung kann zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen.

Die Verwendung von LED-Leuchten anstelle der VW Originalleuchten ist herstellerseitig nicht vorgesehen.

Der Verbau von LED Leuchten anstelle der VW-Originalleuchten kann zum Auslösen der Lampenausfallkontrolle führen, da das Beleuchtungssystem in sich abgestimmt ist. Eine Deaktivierung der Lampenausfallkontrolle ist nicht möglich.

Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von Volkswagen Original Rückleuchten oder eines Produkts mit E-Prüfzeichen und herkömmlichen Glühlampen. Für offene Aufbauten bietet Volkswagen eine Vorbereitung SBBR-Leuchte (PR-Nr. 8SZ) an.

Bitte beachten Sie, dass beim komplettierten (umgebauten) Fahrzeug die Anbauvorschriften und -maße aller lichttechnischen Einrichtungen gemäß UNECE-Regelung UNECE-R 48 einzuhalten sind.

Für alle Fahrzeugtypen gilt hiernach:

ECE-Regelung:	Beleuchtungseinrichtung	Fahrzeugabmessungen	Bemerkung
UNECE-R 48, 6.12	Parkleuchten	Zulässig für Fahrzeugabmessungen: Breite*: ≤ 2000 mm und Länge: ≤ 6000 mm	Die Parkleuchte ist nicht vorgeschrieben. Bei längeren und breiteren Fahrzeugen ist sie unzulässig und muss ggf. deaktiviert werden.
UNECE-R 48, 6.13	Umrissleuchten	1) Zulässig für Fahrzeuge mit einer Breite: ≥ 1800 mm 2) Vorgeschrieben für Fahrzeuge mit einer Breite: > 2100 mm	Gilt für alle Transporter und Crafter Modelle
UNECE-R48, 6.18	Seitenmarkierungsleuchten	Vorgeschrieben für Fahrzeuge mit einer Länge: > 6.000 mm	Zulässig für andere Fahrzeuge.
UNECE-R48, 6.5	Seitliche Fahrtrichtungsanzeiger Kategorie 6	Vorgeschrieben für N1/M2 Fahrzeuge mit Länge > 6000 mm sowie N2 Fahrzeuge	Zulässig auch für andere Fahrzeuge, vorhandene Leuchten der Kategorie 5 sind außer Betrieb zu setzen
UNECE-R 48, Abschnitt 6.7	3. Bremsleuchte		In Deutschland ab dem 01.11.2013 für M1 und N1 Fahrzeuge mit geschlossenem Aufbau verbindlich!

*Fahrzeugbreite nach Umbau ohne Spiegel gemessen

Wenn ein Fahrzeug länger als 6 m oder breiter als 2 m ohne Spiegel durch den Aufbau wird, ist das Parklicht unzulässig.

Bei diesen Fahrzeugen muss die Parklichtfunktion aus dem Komfort Steuergerät (BCM) auskodiert werden.

Beim Aufbau von Fahrgestellen ist der Aufbauhersteller insbesondere auch für die vorschriftsmäßige Anbringung der hinteren und ggfs. seitlichen lichttechnischen Einrichtungen verantwortlich.

Am Transporter sind seitliche Fahrtrichtungsanzeiger (in den vorderen Kotflügeln) der Kategorie 5 montiert.

Diese Leuchten sind nur zulässig für Fahrzeuge der Klasse M₁ sowie für Fahrzeuge der Klasse N₁ oder M₂, sofern sie nicht mehr als sechs Meter lang sind.

Das heißt die serienmäßigen seitlichen Fahrtrichtungsanzeiger sind nur für Fahrzeuge bis 3,5 t zul. Gesamtgewicht und bis zu 6 m Länge ausreichend.

Sobald ein Fahrgestell von einem Aufbauhersteller zu einem Fahrzeug der Klasse N₁ oder M₂ mit jeweils über 6 m Länge oder zu einem Fahrzeug der Klasse N₂ $> 3,5$ t zul. Gesamtgewicht ausgebaut wird, sind diese seitlichen Fahrtrichtungsanzeiger der Kategorie 5 nicht mehr ausreichend. Für diese Fahrzeuge sind stärkere seitliche Fahrtrichtungsanzeiger der Kategorie 6 (min. 50 cd) erforderlich.

2.5.1.2 Scheinwerfer einstellen

Es gelten die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen.

Die Scheinwerfer-Grundeinstellung ist durchzuführen und auf den neuen Bauzustand (z.B. feste Ein- oder Anbauten oder Änderungen von Fahrwerkskomponenten) des Fahrzeuges auszulegen.

Es ist sicherzustellen, dass der Verstellweg der Leuchtweitenregulierung entsprechend der möglichen Beladungszustände eingehalten wird.

Bei abweichenden Federn zum Basisfahrzeug und abweichenden Einstellungen des Leuchtweitenregulierungspotentiometers (LWR Poti) zum Bordbuch sind diese entsprechend der Beladungszustände zu dokumentieren und als Einleger dem Bordbuch des Fahrzeug beizulegen.

Information

Weitere Informationen zum Scheinwerfereinstellen finden Sie in den Reparaturinformationen / Instandhaltung genau genommen der Volkswagen AG im Internet:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

2.5.1.3 Nachrüstung 3. Bremsleuchte

Wird auf ein Fahrgestell ein geschlossener Aufbau aufgebaut, so muss dieser rückwärtig eine 3. Bremsleuchte führen.

Wir empfehlen die Verwendung einer bauartgenehmigten 3. Bremsleuchte mit LED Technik und eine kundenspezifische Programmierung über das ABH-programmierbare KFG (PR-Nr.: IS2 / IS3 / IS7 / IS8) (siehe Kapitel 5.5.4 Freie Programmierung nach Kundenwunsch).

2.5.1.4 Sonderleuchten

2.5.1.4.1 Rundumkennleuchte, Gelblicht

Für den nachträglichen Umbau empfehlen wir Ihnen das Basisfahrzeug mit der Sonderausstattung „Vorbereitung Rundumkennleuchte“ mit der PR-Nr.9LX zu bestellen. Diese beinhaltet die Zusatzkonsole, Kabelführung bis zum Dach bei allen Dacharten sowie den Schalter in der Zusatzkonsole.

Bei Einbau von Sonderleuchten sind die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen zu beachten.

Bitte beachten Sie bei Ihrem Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:

- Kapitel 2.2.1 “Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- Kapitel 2.5.4 “Fahrzeugbatterie“
- Kapitel 2.5.3 “Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge“
- Kapitel 3.1 “Rohbau/Karosserie“

2.5.1.4.2 Dachblinkleuchten

Dachblinkleuchten für Sonderumbauten können Sie für alle Dachhöhen als Sonderausstattung mit der PR-Nr. 9H2 „Vorbereitung Dachblinkleuchten, hinten links und rechts“ direkt ab Werk bestellen. Die Dachblinkleuchten liegen als Beipack im Fahrzeug und müssen nach Montage aktiviert werden.

Bitte beachten Sie, dass nach Montage der Dachblinkleuchten, die letzten beiden Dachbefestigungspunkte für den nachträglichen Anbau von Dachträgersystemen nicht mehr nutzbar sind.

Bei Einbau von Sonderleuchten sind die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen zu beachten.

Bitte beachten Sie bei Ihrem Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:

- Kapitel 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- Kapitel 2.5.4 „Fahrzeuggatterie“
- Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge“
- Kapitel 3.1 „Rohbau/Karosserie“

2.5.1.5 Fahrtrichtungsanzeiger (Blinkleuchten) bei Aufbauten mit Überbreite

Bei Sonderaufbauten mit größeren Abmessungen als Serie ergibt sich evtl. für die vorderen und hinteren Fahrtrichtungsanzeiger (Blinkleuchten) ein größerer Seitenabstand als 400 mm (siehe UNECE-R 48). Dann ist ein neuer, im zulässigen Feld befindlicher, Fahrtrichtungsanzeiger erforderlich. Dabei muss der Serienstand unbrauchbar gemacht werden.

2.5.1.6 Zusätzliche Laderaumleuchte

Bei Bedarf einer zusätzlichen Laderaumleuchte empfehlen wir Ihnen einen zusätzlichen Schalter sowie eine gesonderte Verkabelung zu installieren (siehe hierzu die Kapitel 2.5.2.1 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“, 2.5.2.2 „zusätzliche Stromkreise“ und 2.5.2.3 „Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte“).

Eine Relaislösung an der originalen Beleuchtungsverkabelung ist nicht zu empfehlen, da das Innenlicht über PWM (pulsweitenmoduliertes Signal) gedimmt und ausgeschaltet wird.

An der vorhandenen Beleuchtungsverkabelung der Volkswagen AG dürfen keine zusätzlichen Leitungen angeschlossen werden. Siehe auch Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“.

2.5.2 Bordnetz

Bitte beachten Sie:

Bei Auf- und Umbauten mit elektromagnetischen Schalteinrichtungen (wie Relais, Magnetschalter, Schütze und Magnetventile), müssen diese Bauteile mit integrierten Schutzdioden (Freilaufdioden) ausgerüstet sein, um Störspannungsspitzen vom Bordnetz und den Steuergeräten fernzuhalten. Sind keine Schutzdioden integriert, müssen diese antiparallel zur Schaltspule nachgerüstet werden.

Information

Weitere Informationen zum Schutz der im Bordnetz integrierten Steuergeräte durch Störspannungsspitzen von elektromagnetischen Auf- und Umbauten finden Sie unter Technische Zusatzinformation* im Customized-Solution Portal der Volkswagen AG.

Bitte nehmen Sie Kontakt zu uns auf (siehe Kapitel 1.2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

*Registrierung erforderlich!

2.5.2.1 Elektrische Leitungen / Sicherungen

Bei notwendigen Verlegungsänderungen sind folgende Punkte zu beachten:

- Das Überqueren scharfer Kanten ist zu vermeiden.
- Die Verlegung in zu engen Zwischenräumen und in der Nähe von beweglichen Teilen ist zu vermeiden.
- An Bremsschläuchen und Bremsleitungen dürfen keine zusätzlichen Leitungen befestigt werden.
- Zusätzliche Leitungen müssen unter allen Betriebsbedingungen ausreichenden Abstand von Bremsschläuchen und Bremsleitungen einhalten und dürfen diese auf keinen Fall berühren oder an ihnen scheuern.
- Es dürfen nur bleifreie PVC - ummantelte Kabel mit einer Isolierungs-Grenztemperatur > 105 °C verwendet werden.
- Verbindungen sind fachgerecht und wasserdicht auszuführen.
- Die Leitung ist je nach abgenommener Stromstärke zu dimensionieren und durch Sicherungen zu schützen.

Max. Dauerstromstärke [A]	Nennstrom der Schmelzsicherung [A]	Leitungsquerschnitt [mm ²]
0 – 4	5*	0,35
4,1 – 8	10*	0,5
8,1 – 12	15*	1
12,1 – 16	20*	1,5
16,1 – 24	30*	2,5
24,1 – 32	40**	4
32,1 – 40	50**	6
40,1 – 80	100	10
80,1 – 100	125	16
100,1 – 140	175	25
140,1 – 180	225	35
180,1 – 240	300	50

* Form C; DIN 72581 Flachstecker

** Form E; DIN 72581 Flachstecker

Warnhinweis

Grundsätzlich dürfen zusätzliche Elektrikkabel oder andere Leitungen nicht an bestehenden Leitungen wie z.B. Brems- oder Kraftstoffleitungen oder Kabeln befestigt werden, da die serienmäßigen Halter sonst überlastet werden können. Eine eigenständige Befestigungslösung muss gefunden werden.

2.5.2.2 Kabelverlängerung

Bei Kabelverlängerungen (z.B. im Zusammenhang mit einer Radstandsverlängerung) ist der gleiche oder ein höherer Kabelquerschnitt zu verwenden. Volkswagen empfiehlt den Einsatz von Leitungen nach DIN 72551 oder ISO 6722-3. Die Schutzwirkung von Sicherungselementen darf nicht beeinträchtigt werden. Alle Verbindungen sind fachgerecht und wasserdicht nach IP 69k (Hochdruckreinigerfest) auszuführen. Leitungen zu den ABS-Sensoren der Hinterachse dürfen um max. 2,7 m verlängert werden. Die zugefügten Leitungen sind zu jedem Sensor mit einer Schlaglänge von 40 ... 58 mm zu verdrillen.

Warnhinweis

Grundsätzlich dürfen zusätzliche Elektrikkabel oder andere Leitungen nicht an bestehenden Leitungen wie z.B. Brems- oder Kraftstoffleitungen oder Kabeln befestigt werden, da die serienmäßigen Halter sonst überlastet werden können. Eine eigenständige Befestigungslösung muss gefunden werden.

2.5.2.3 Zusätzliche Stromkreise

Bei zusätzlich erforderlichen Stromkreisen empfehlen wir grundsätzlich die elektrische Schnittstelle für externe Nutzung (Klemmleiste im Fahrersitzkasten, PR-Nr. IS1) zu verwenden (siehe Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“). Zusätzliche Stromkreise sind gegenüber dem Hauptstromkreis durch geeignete Sicherungen abzusichern.

Alle Leitungen sind entsprechend der Belastung zu dimensionieren und gegen Abriss, Schlag- und Hitzeeinwirkung zu schützen.

Bei Verlegung von nicht abgesicherten Kabeln im Bereich der Batterie müssen diese Kabel mit besonderen Schnittschutzschläuchen entsprechend der Serie (z.B. Aramid Schlauch / Kevlar) geschützt werden.

Bezugsquellen für Schnittschutzschläuche können bei Bedarf nachgewiesen werden.

Nehmen Sie hierzu bitte Kontakt mit uns auf (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“ und Kapitel 1.2.1.2 „Kontakt International“).

Bei Auf- und Umbauten mit elektromagnetischen Schalteinrichtungen (wie Relais, Magnetschalter, Schütze und Magnetventile), müssen diese Bauteile mit integrierten Schutzdioden (Freilaufdioden) ausgerüstet sein, um Störspannungsspitzen vom Bordnetz und den Steuergeräten fernzuhalten. Sind keine Schutzdioden integriert, müssen diese antiparallel zur Schaltspule nachgerüstet werden.

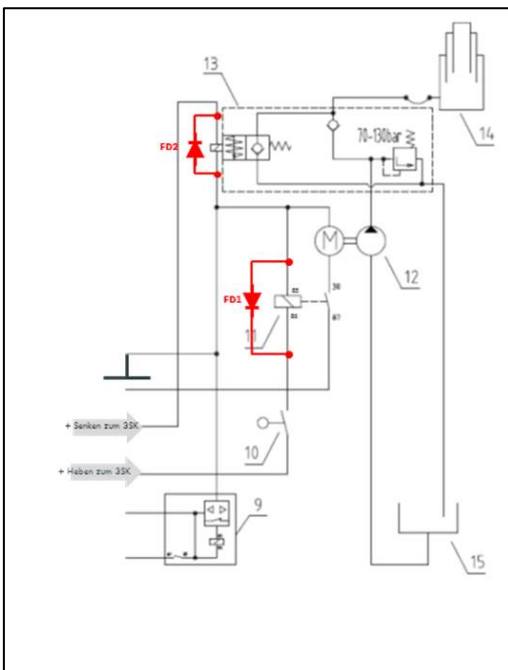


Abb. 1: Exemplarische Kippersteuerungsschaltung

11-Elektrohydraulisches Kippventil

12-Hydraulikpumpe mit Motor

13-Motorrelais (Kippfläche heben)

FD1-Freilaufdiode Motorrelais

FD2-Freilaufdiode Kippventil

Sachhinweis

Bei nachträglichen Auf- und Umbauten an Fahrzeugen muss zwingend berücksichtigt werden, dass im Bordnetz keine Spannungsspitzen > 150 V auftreten. Bei einem Umbau muss dies durch geeignete Maßnahmen (z.B. durch den Einsatz von Schutz-Dioden) sichergestellt werden.

Information

Weitere Informationen zum Schutz der im Bordnetz integrierten Steuergeräte durch Störspannungsspitzen von elektromagnetischen Auf- und Umbauten finden Sie unter Technische Zusatzinformation* im Customized-Solution Portal der Volkswagen AG.

Bitte nehmen Sie Kontakt zu uns auf (siehe Kapitel 1.2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

2.5.2.4 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte

Bei nachträglichem Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher ist zu beachten, dass:

- Der Ruhestrom des Basisfahrzeugs ist optimiert und liegt bei 20 mA. Zusätzliche elektrische Verbraucher (z.B. Datenlogger), welche permanent an der Dauerplus- Klemme Kl. 30 angeschlossen sind, reduzieren die Standzeiten des Fahrzeuges zum sicheren Motorstart, durch die Entladung der Startbatterie.
Bereits 100 mA zusätzlicher Ruhestrom entzieht der Startbatterie 2,4 Ah pro Tag. Es wird empfohlen, diese zusätzlichen Verbraucher mit permanentem Ruhestrom über die Zweitbatterie zu versorgen, da diese im Stand von der Startbatterie getrennt ist, siehe Kapitel 2.5.4.2 „Einbau Zweitbatterie“.
- Bei höherem elektrischem Leistungsbedarf sind die von Volkswagen für das Fahrzeug freigegebenen Generatoren zu verwenden.
- An belegten Sicherungen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden dürfen.
- An vorhandene Leitungen keine zusätzlichen Leitungen (z.B. mit Schneidklemmen) angeschlossen werden.
- Verbraucher über zusätzliche Sicherungen ausreichend abgesichert werden.
- Alle verbauten elektrischen Geräte nach der UNECE-R 10 geprüft und mit dem E-Kennzeichen versehen sind.

Warnhinweis

Unsachgemäße Eingriffe bzw. Einbauten in die Fahrzeugelektrik / Fahrzeugelektronik können deren Funktion beeinträchtigen. Dies kann zum Ausfall von Komponenten oder sicherheitsrelevanten Bauteilen und als Folge zu Unfällen oder Schäden am Fahrzeug führen

Sachhinweis

Der Minuspol von elektrischen Verbrauchern hat grundsätzlich an der vorgesehenen Karosseriemasse zu erfolgen und nicht am Minus-Batteriepol, da es zu Verfälschungen der Batterie-Zustandserfassung durch die Bordelektronik kommen kann.

Information

Eingriffe in die Fahrzeugelektrik / Fahrzeugelektronik können zum Erlöschen der Gewährleistung / Betriebserlaubnis führen.

2.5.2.5 Elektromagnetische Verträglichkeit

Unter elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) wird die Eigenschaft eines elektrischen Systems verstanden, sich in der Umgebung anderer Systeme bei vollständiger Funktion neutral zu verhalten.

Aktive Systeme in der Umgebung werden dabei durch das System nicht gestört und umgekehrt wird es ebenfalls nicht beeinträchtigt.

In Kfz-Bordnetzen treten durch die einzelnen Verbraucher elektrische Störgrößen auf. Bei der Volkswagen AG sind die ab Werk verbauten elektronischen Komponenten auf ihre elektromagnetische Verträglichkeit im Fahrzeug überprüft.

Bei Nachrüstung elektrischer oder elektronischer Systeme ist auch deren elektromagnetische Verträglichkeit zu prüfen und nachzuweisen.

Die Geräte müssen eine Typgenehmigung nach der UNECE-R 10 und mit dem E-Kennzeichen versehen sein.

Volkswagen erstellt keine Herstellerbescheinigung für elektromagnetische Verträglichkeit bei nachträglich eingebauten Zusatzgeräten von Aufbauerstellern.

Bei Fragen nehmen Sie bitte Kontakt zur Volkswagen AG auf. Beachten Sie hierzu das Kapitel 1.2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauersteller“.

2.5.2.6 Mobile Kommunikationssysteme

1. Mobilfunkgeräte

Handelsübliche Mobilfunkgeräte dürfen im Fahrzeug-Innenraum betrieben werden. Bei einem Einsatz sind die jeweiligen nationalen Bestimmungen zu den Sendeleistungen zu beachten. Informationen zu den Funkbereichen können der jeweils aktuellen, fahrzeugbezogenen Herstellererklärung entnommen werden.

Für eine optimale Sendeleistung des Mobilfunkgeräts und zur Anbindung an außerhalb des Fahrzeuges liegende Funknetze wird ein Einbausatz mit Außenantenne empfohlen. Ab Werk steht Ihnen für das Mobiltelefon die entsprechende Schnittstelle als Sonderausstattung zur Verfügung.

2. Mobilfunkgeräte für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

Funkgeräte entsprechend den technischen Richtlinien der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben dürfen mit entsprechendem Einbausatz (gemäß fahrzeug-spezifischer Herstellererklärung) in die Fahrzeuge eingebaut und betrieben werden.

Information

Weitere Informationen zum Betrieb von Mobilfunkgeräten finden in der „Fahrzeugspezifischen Herstellererklärung“ für den Transporter.

Diese ist hinterlegt auf dem Aufbauersteller-Portal der Volkswagen AG unter der Rubrik: „Technische Zusatzinformation“*.

*Registrierung erforderlich!

2.5.2.7 CAN-Bus

Warnhinweis

Eingriffe in den CAN-BUS und die angeschlossenen Komponenten sind unzulässig.

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

Über die OBD-Diagnosesteckdose (SAE 1962) ist eine interne und externe Fahrzeugdiagnose möglich. Jedes Steuergerät ist eigendiagnosefähig und verfügt über einen Fehlerspeicher.

Die Kommunikation mit dem Steuergerät kann mit ODIS (Offboard Diagnostic Information System) und der dafür entwickelten Software erfolgen.

Sachhinweis

Der Aufbauhersteller kann die open CAN-Bus-Schnittstellen an dem KFG nutzen, um mit dem BUS System des Basisfahrzeuges vordefinierte Daten auszu-tauschen (CIA 447 bzw. J1939).

Außerhalb dieser o. g. Schnittstellen und vordefinierten Datensätze dürfen keine Daten mit dem internen BUS des Basisfahrzeuges ausgetauscht werden. Darüber hinaus dürfen an den o. g. CAN-BUS-Schnittstellen keine Online-Schnittstellen angeschlossen werden (eine Online-Schnittstelle ist eine Schnittstelle, die potentiell mit dem Internet verbunden werden kann, wie z.B. *WLAN, Bluetooth, *NFC, *NAD u. w.). Bei Nichtbeachtung muss der ABH gegebenenfalls eine erneute Systemprüfung nach UN ECE R 155 durchführen lassen. Um fremde Eingriffe in die Fahrzeugsteuerung zu verhindern, setzen die Fahrzeughersteller (OEM) die UNECE Verordnungen zu Cyber Security (CS) und Software Update Management System (SUMS) kontinuierlich um.

Werden Fahrzeuge nach der Auslieferung durch den Fahrzeughersteller vom ABH verändert oder ergänzt, so sind ebenfalls die Vorgaben aus den UNECE Verordnungen zu beachten und umzusetzen.

*WLAN= Wireless Local Area Network,

*NFC= Near Field Communication (kontaktlose Datenübertragung, die sich die Radio Frequenz Identification (RFID-) Technologie zu Nutze macht),

*NAD= Network Access Device (Telefonmodul)

Information

Weitere Informationen erteilt Ihnen hierzu Ihr Volkswagen Kundendienst

2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge

Für Sonderfahrzeuge und Aufbauhersteller gibt es prinzipiell zwei Schnittstellen zur externen Nutzung:

1. Klemmleiste: Stecker mit ausgesuchten Bordnetzpotentialen (siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.1 „elektrische Klemmleiste (IS1)“).
2. Kundenspezifisches Funktionssteuergerät (KFG): Steuergerät mit Zugriff auf das CAN-Netzwerk des Fahrzeuges

Die Schnittstellen sind über die nachfolgenden Ausstattungsnummern (PR-Nummer) bestellbar:

PR-Nummer	Beschreibung
IS0	Ohne Schnittstelle für externe Nutzung (ohne elektrische Klemmleiste), Seriensetzung
IS1	Schnittstelle für externe Nutzung (ohne KFG, mit elektrischer Klemmleiste - ohne Telefonvorbereitung)
IP4	Schnittstelle für externe Nutzung (Vorbereitung KFG mit elektrischer Klemmleiste – ohne Telematik Vorbereitung)
IS2	Schnittstelle für externe Nutzung (KFG Basis mit ABH-Programmierung, mit elektrischer Klemmleiste – ohne Telematik Vorbereitung)
IS3	Schnittstelle für externe Nutzung (KFG Basis mit ABH-Programmierung, mit elektrischer Klemmleiste – mit Telematik Vorbereitung)
IS6	Schnittstelle für externe Nutzung (KFG Basis ohne ABH Programmierung ohne elektrischer Klemmleiste – mit Telematik Vorbereitung.)
IS7	Schnittstelle für externe Nutzung (KFG Max WLAN,USB; Bluetooth mit ABH Programmierung mit elektrischer Klemmleiste – ohne Telematik Vorbereitung.)
IS8	Schnittstelle für externe Nutzung (KFG Max WLAN,USB; Bluetooth mit ABH Programmierung mit elektrischer Klemmleiste – mit Telematik Vorbereitung.)

“ – Vertriebsbezeichnung“

*Das bei diesen Optionen verbaute Funktionssteuergerät (KFG) stellt die Funktionen der bestellten Optionen sicher und ist nicht weiter programmierbar. Bei Bedarf kann eine Programmierfähigkeit nachträglich ermöglicht werden, dadurch entstehen zusätzliche Kosten.

2.5.3.1 Elektrische Klemmleiste (IS1)

Der Anschluss zusätzlicher elektrischer Nebenverbraucher muss über die ab Werk lieferbare Klemmleiste für Nebenverbraucher (PR-Nr. IS1) oder eine Zweitbatterie erfolgen (siehe Kapitel 2.5.4 „Fahrzeugbatterie“).

Zwei Anschlüsse. (2x 4 Potenziale Klemme 30 und Klemme 15)

Klemme 30	12 V / 25 A
Klemme 15	12 V / 15 A

Die Klemmleiste incl. Gegenstecker befindet sich immer unter dem Sitz in Fahrtrichtung links und hat zwei Anschlüsse (2x 4 Potenziale Klemme 30 und Klemme 15).

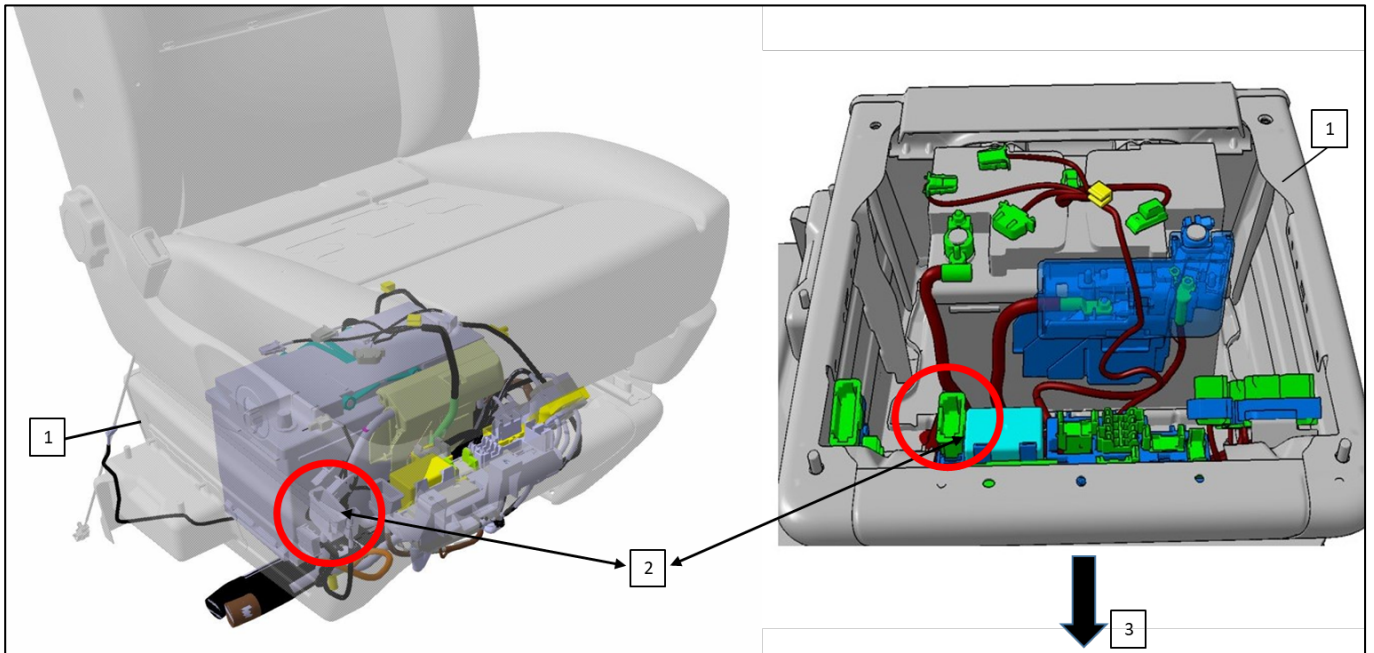
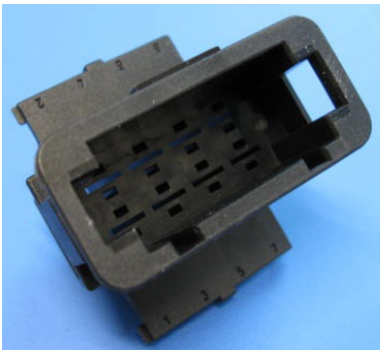


Abb 1: Fahrersitz mit Lage der Klemmleiste in Fahrersitzkiste

- 1 Sitzkiste
- 2 Lage des Steckers
- 3 Fahrtrichtung

Stecker Teilenummer: 1J0.972.784



2.5.3.2 Allgemeine Hinweise zu den Schnittstellen für Sonderfahrzeuge Transporter

Grundsätzliche Forderungen zur Nutzung der Schnittstelle:

- Die Nutzung dieser Schnittstellen darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen.
- Durch unsachgemäße Eingriffe kann es zu Schäden am Fahrzeug, Liegenbleiben sowie zum Erlöschen der Betriebserlaubnis kommen.
- Die Parametrisierung des Steuergerätes für Sonderfahrzeuge darf nur in Abstimmung mit Volkswagen durchgeführt werden.
- Verbindungen sind fachgerecht und insbesondere im Bodenbereich der Fahrersitzkiste wasserdicht auszuführen (siehe Kapitel 2.5.2.1 „elektrische Leitungen / Sicherungen“).

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Folgende Punkte sind unbedingt zu beachten:

- VDE-Richtlinien für die Auslegung und den Verbau elektrischer Leitungen und Komponenten (Kabelquerschnitte, Sicherungen, usw.)
- Für die Adaption an das Bordnetz dürfen nur Volkswagen freigegebene Komponenten verwendet werden. Die Teilenummern dieser Komponenten sind dieser Beschreibung zu entnehmen.
- In dieser Beschreibung werden ausschließlich VW-übliche Potentialbezeichnungen verwendet.
- Da angeschlossene Zusatzgeräte nicht bekannt sind, ist durch den Fahrzeug-Ausrüster der Schnittstelle ein ausgeglichener Stromhaushalt zu gewährleisten.
- Die EMV-Sicherheit für Verschaltung hinter der Schnittstelle liegt in der Verantwortung des Fahrzeug-Ausrüsters.
- Die Leitungsquerschnitte der Schnittstellen sind in der kompletten Schaltung beizubehalten, d.h. Querschnittsreduzierungen nach der Schnittstelle sind nicht zulässig.
- Eine Einspeisung von Energie in das Bordnetz darf nur an den hierfür ausdrücklich vorgesehenen Potentialen erfolgen (siehe Beschreibung) und ist extern nach VDE abzusichern.
- Zusätzliche Informationen sind den Kundendienstunterlagen oder der Technischen Dokumentation der Klemmleiste (IS1) bzw. des Multifunktionssteuergerätes (IS6) zu entnehmen.
- Alle an das Bordnetz angeschlossenen elektrischen Leitungen sind sicher und dauerhaft gegen Überlast nach Batterie „+“ und Karosseriemasse zu schützen.
- Massepotential: Die angegebenen Potentiale beziehen sich immer auf die Fahrzeug-Karosseriemasse. Vorzugsweise zu verwenden ist der Massepunkt in der linken Sitzkiste.
- Der Anschluss zusätzlicher Beleuchtungseinrichtungen über die Klemmleiste kann zum Fehlverhalten oder zum Ausfall der Lampenausfallkontrolle des Fahrzeuges führen (siehe auch Kapitel 2.5.1. „Beleuchtung“).

(Bezeichnung in Stromlaufplan: siehe erWin*)

Pin	Klemmen- bezeichnung	Farbe	Querschnitt [mm ²]	Max. Strom- entnahme [A]	Max. Strom- einspeisung [A]	Absicherung	Gegenstecker Teilenummer	Anschlagkontakte für Gegenstecker Teilenummer	Verwendung	Restriktionen
A1	30_1	rot	1,5	16,0*	nicht zulässig	F35A (25A) Sicherungshalter C	1J0 972 774	000 979 227 E / Leitung N 907 327 01 / Pin	Dauerplus	Versorgung durch Erstbatterie
A2	15	schwarz/ gelb	0,75	10,0**	nicht zulässig	F19A (15A) Sicherungshalter C	1J0 972 774	000 979 135 E / Leitung N 907 326 01 / Pin	Geschaltetes Plus	Versorgung durch Erstbatterie
A3	30_1	rot	1,5	16,0*	nicht zulässig	F35A (25A) Sicherungshalter C	1J0 972 774	000 979 227 E / Leitung N 907 327 01 / Pin	Dauerplus	Versorgung durch Erstbatterie
A4	15	schwarz/ gelb	0,75	10,0**	nicht zulässig	F19A (15A) Sicherungshalter C	1J0 972 774	000 979 135 E / Leitung N 907 326 01 / Pin	Geschaltetes Plus	Versorgung durch Erstbatterie
A5	30_1	rot	1,5	16,0*	nicht zulässig	F35A (25A) Sicherungshalter C	1J0 972 774	000 979 227 E / Leitung N 907 327 01 / Pin	Dauerplus	Versorgung durch Erstbatterie
A6	15	schwarz/ gelb	0,75	10,0**	nicht zulässig	F19A (15A) Sicherungshalter C	1J0 972 774	000 979 135 E / Leitung N 907 326 01 / Pin	Geschaltetes Plus	Versorgung durch Erstbatterie
A7	30_1	rot	1,5	16,0*	nicht zulässig	F35A (25A) Sicherungshalter C	1J0 972 774	000 979 227 E / Leitung N 907 327 01 / Pin	Dauerplus	Versorgung durch Erstbatterie
A8	15	schwarz/ gelb	0,75	10,0**	nicht zulässig	F19A (15A) Sicherungshalter C	1J0 972 774	000 979 135 E / Leitung N 907 326 01 / Pin	Geschaltetes Plus	Versorgung durch Erstbatterie

*Summe alle Ströme für Pin A1, A3, A5 und A7 max. 25A

**Summe alle Ströme für Pin A2, A4, A6 und A8 max. 15A

Information

Die Reparaturleitlinien und Stromlaufpläne der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

2.5.3.3 Kundenspezifisches Funktionssteuergerät (KFG)

Das Funktionssteuergerät ermöglicht die Vernetzung des Basisfahrzeuges mit dem Aufbau.

So können fast 3.000 verschiedene Signale aus dem Basisfahrzeug bereit gestellt und bei Bedarf für die Ansteuerung der Aufbaufunktionen genutzt oder auch in Logikblöcken verschaltet werden (freie Konfigurierbarkeit).

Je nach Ausstattungsumfang steht Ihnen mit dem Funktionssteuergerät auch eine standardisierte Schnittstelle für die Anbindung eines Telematiksystems und/oder sogar einer von Ihnen entwickelten Android App über WLAN / Bluetooth zur Verfügung.

1. Variante KFG Basis

- Programmierbarkeit und Konfigurierbare Ein- und Ausgänge (z.B. Drehzahlregelung)
- ASIL-B Ready (funktionale Sicherheit ISO 26262)
- Anzeige von Fahrzeuginformationen & Steuerung der ABH-Funktionen
- Ab Werk Funktionen

2. Variante KFG Max

- Programmierbarkeit und Konfigurierbare Ein- und Ausgänge (z.B. Drehzahlregelung)
- ASIL-B Ready (Funktionale Sicherheit ISO 26262)
- Ab Werk Funktionen
- Anzeige von Fahrzeuginformationen & Steuerung der ABH-Funktionen über Smart Device via WLAN, Bluetooth, USB

Eingänge digital	16
Eingänge analog	8
Ausgänge	24

Information

Alle Ein- und Ausgänge sind bis zu den jeweils vorgeschriebenen Nenngrößen belastbar.

Entsprechende technische Nenngrößen sind den Technischen Kundenunterlagen des KFG zu entnehmen.

Eine Überlastung kann zur Beschädigung des Steuergerätes bis hin zur Zerstörung führen.

Sachhinweis

Beim Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher, insbesondere bei werkseitig eingebauten Sonderausstattungen, welche auf die Zweitbatterie (Sicherungsdose in der Fahrersitzkiste) zugreifen, ist eine positive Gesamtladebilanz durch den Aufbauersteller sicherzustellen.

Das Kundenspezifische Funktionssteuergerät (KFG) befindet sich im Cockpit links, unter dem Lenkrad (siehe Abb. 1).



Abb 1: Lage des KFG

Die Klemmleiste IS1 incl. Gegenstecker befindet sich immer unter dem Sitz in Fahrtrichtung links (siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3 „elektrische Klemmleiste (IS1)“).

Sachhinweis

Der sogenannte Aufbauhersteller-CAN* (auch J1939- bzw. FMS**-CAN genannt) und der CANopen-CAN (auch Cia447 genannt) des KFG kann als externer CAN-Bus durch den Aufbauhersteller (ABH) genutzt werden, um mit dem Basisfahrzeug zu kommunizieren (um auf dem CAN zu Lesen und teilweise auch zu Schreiben).

Um fremde Eingriffe in die Fahrzeugsteuerung zu verhindern, setzten die Fahrzeughersteller (OEM) die UNECE Verordnungen zu Cyber Security (CS) und Software Update Management System (SUMS) schrittweise um. Werden Fahrzeuge nach der Auslieferung durch den Fahrzeughersteller vom ABH verändert oder ergänzt, so sind ebenfalls die Vorgaben aus der UNECE Verordnungen zu beachten und umzusetzen.

Zukünftig ist somit technisch sicherzustellen, dass keine unzulässigen Nachrichten durch externe Schnittstellen oder online auf den jeweiligen Fahrzeug-CAN geschrieben werden. Externe Nachrichten auf dem CAN können die Fahrzeugsteuerung des Basisfahrzeuges beeinflussen.

Vom ABH ist dafür zu sorgen, dass keine Online-Steuergeräte mit dem KFG verbunden werden dürfen, um diese Gefahr zu minimieren.

2.5.3.4 Übersicht Funktionen des Kundenspezifischen Funktionssteuergerätes Basis

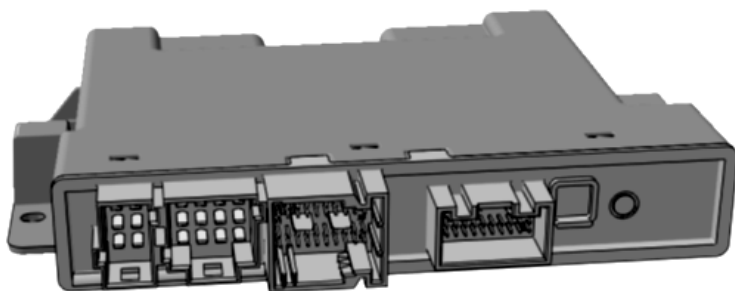


Abb.: Ansicht Kundenspezifisches Funktionssteuergerät Basis

Mit dem Kundenspezifischen Funktionssteuergerät Basis können folgende Basisfunktionen u.a. mittels Konfiguration umgesetzt werden:

Licht, wie zum Beispiel:

- Steuerung Serienfahrzeuginnenbeleuchtung
- Unterdrückung Innenbeleuchtung
- Anschluss zusätzlicher Innenbeleuchtung
- Anschluss zusätzlicher Außenbeleuchtung
- Steuerung Fahrzeugaußenbeleuchtung

Motor, wie zum Beispiel:

- Bedarfsgerechte Deaktivierung Motor-Start-Stopp *
- Motorweiterlauf (auf Anfrage, für Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung)

*Zum Beispiel: Im aktiven Kühlbetrieb bei Kühlfahrzeugen oder bei mechanischen Arbeitsgeräten im Eingriff

Schließsysteme und Fenster, wie zum Beispiel:

- Türstatussignale
- ZV-Statussignale
- Fensterhebersteuerung

Energie, wie zum Beispiel:

- Generatorladekontrolle
- Tiefenentladeschutz
- Klemmenstatus
- Batteriestatus
- Überwachung Zweitatterie
- EM-P*- Standardkonfiguration des KFG, welche ab Werk vorhanden ist, bei bestellter überwachter Zweitatterie (siehe Kapitel 2.5.4.1 Zweite Batterie- Vorteile von Batterien mit Zweitatterieüberwachung gegenüber Batterien ohne Zweitatterieüberwachung)

Bedienung und Fahrerinformation, wie zum Beispiel:

- Schnittstelle zum Anzeige-Bedienteil
- Steuerung Summer / Gong Kombiinstrument

Schnittstellen

- CIA447
- J1939

*Energie Management Parallel (für die Zweitbatteriesteuerung)

Sachhinweis

Bitte beachten Sie: Die genannte Basisfunktionen sind ggf. bereits Teil der „Ab-Werk-Funktionen“ und können eine gewünschte freie Konfiguration, aber auch bisher noch unbelegte Ein- und Ausgänge limitieren.

Bitte Informieren sich daher unbedingt vorab, ob Ihre gewünschten KFG-Zusatzfunktionen (freie Konfiguration) verfügbar und somit nutzbar sind!

Information

Die freie Konfiguration des Funktionssteuergerätes (KFG) nach Kundenwunsch kann über die folgende Email Adresse angefragt werden:

config-cs@volkswagen.de

2.5.3.5 Übersicht Funktionen des Kundenspezifischen Funktionssteuergerätes Max

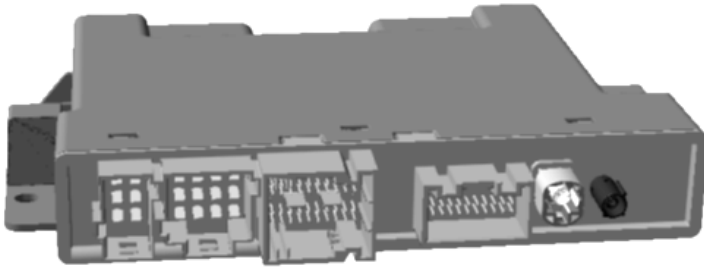


Abb.: Ansicht Kundenspezifisches Funktionssteuergerät Max

Zusätzlich zu den KFG Basisfunktionen sind mit dem Kundenspezifischen Funktionssteuergerät Max die nachstehenden Funktionen parametrierbar:

- Anzeige von Fahrzeuginformationen sowie Steuerung der ABH-Funktionen über Smart Device in Verbindung mit WLAN, Bluetooth, USB

Schnittstellen des KFG Max:

- 1x USB-Host
- Wireless (WLAN, Bluetooth)
- Anschluss für externe Antenne

Information

Die Technische Dokumentation KFG und weitere Informationen zum Anfrage- und Bearbeitungsprozess sind im Customized-Solution Portal unter dem Menüpunkt: Technische Informationen/ Funktionssteuergerät bereitgestellt.

Die Konfiguration des Funktionssteuergerätes (KFG) kann über die folgende Email Adresse angefragt werden:

config-cs@volkswagen.de

Information

Die Reparaturleitlinien und Stromlaufpläne der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

2.5.3.6 Schnittstelle für Telematik-Steuergerät

Optional bietet Ihnen die Volkswagen AG eine Telematikvorbereitung und Flottenmanagement-Schnittstelle FMS (PR-NR.: IP3/ IS3/ IS6/IS8) an.

Technik:

Die Telematik Schnittstelle ist, wenn bestellt, ab Werk aktiv und sendet mit 250 kBaud.

Wenn Sie Telematik-Steuergeräte mit einer anderen Baudrate verwenden möchten, wenden Sie sich bitte an:

config-cs@volkswagen.de

Unterstützte Baudraten sind 150, 250, 500 kBaud.

Der Verbindungsstecker (12-polig) befindet sich am KFG Steuergerät (siehe auch Kapitel 2.5.3.5 „Übersicht Funktionen des Kundenspezifischen Funktionssteuergerätes Max“)

Information

Die Technische Dokumentation KFG und weitere Informationen zum Anfrage- und Bearbeitungsprozess sind im Customized-Solution Portal unter dem Menü-punkt: Technische Informationen/Funktionssteuergerät bereitgestellt.

Die Konfiguration des Funktionssteuergerätes (KFG) kann über die folgende Email Adresse angefragt werden:

config-cs@volkswagen.demailto:nsc.convert@volkswagen.de

Vorteile:

- Fahrzeugherstellerunabhängige Schnittstelle für Telematik Systeme
- Bereitstellung standardisierter Fahrzeugdaten schwerer Nutzfahrzeuge
- Kompatibel zu allen gängigen Telematiksystemen im Mittel- bis Großflotten-Segment
- Problemlose Einbindung in vorhandene Telematikanwendungen und Flottenmanagementsysteme
- Einfach Adaption an bestehende Systeme erhöht die Flexibilität und ermöglicht die Nutzung eines präferierten Telematikanbieters
- Mit Hilfe der FMS kann z.B. das Fahrverhalten analysiert, ein elektronisches Fahrtenbuch geführt oder der nächste Serviceaufenthalt geplant werden.

2.5.3.7 Umsetzung einer Anlass- bzw. Startsperr (Startunterbrechung)

Zur Umsetzung einer Anlass- bzw. Startsperr ist mindestens der Verbau der Vorbereitung eines Kundenspezifischen Funktionssteuergerätes (KFG) notwendig, besser aber noch ein bereits verbautes KFG mit freier Aufbauhersteller-programmierung.

Für weitere Fragen/Informationen nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf (siehe Kap. 1.2.1 „Produkt und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

2.5.4 Fahrzeugbatterie

Der Einbauort der Hauptbatterie befindet sich im Motorraum in Fahrtrichtung links hinter dem Scheinwerfer.

Die Batteriekapazitäten betragen 68Ah 380A AGM*, 70Ah 420A EFB+*, 75Ah 420A AGM* und 92Ah 520A AGM*.

PR-Nr.	Benennung	Batteriekapazität	Abmessungen (Länge x Höhe x Breite) [mm]	Max. Gewicht [kg]
J0V	EFB+*	70Ah / 420A	278x190x175	21
J2D	AGM** Vliesbatterie	68Ah / 380A	278x190x175	21
J1N	AGM** Vliesbatterie	75Ah / 420A	315x190x175	25
J0B	AGM** Vliesbatterie	92Ah / 520A	353x190x175	27,5

* EFB Plus : Enhanced – Flooded - Battery

**AGM : Absorbent – Glass - Mat –Battery

Wird ein Fahrzeug längere Zeit nicht betrieben, wird die Batterie durch Verbraucher (z.B. Zeituhr, Fahrtenschreiber, 12 Volt Steckdose) nach und nach tief entladen und damit dauerhaft geschädigt.

Zur Vermeidung dieser Schädigung ist die Batterieruhe-spannung gemäß Pflegezyklus prüfen und aufzuladen (siehe Kapitel 1.2.6 „Empfehlungen zur Fahrzeuglagerung“).

Sachhinweis

Eine Tiefentladung der Batterie ist zu vermeiden.
Andernfalls kann es zur dauerhaften Schädigung der Batterie kommen.

Die Batterie-Spannung unbelastet muss größer 12,25 V sein.

Die Batterie-Spannung darf bei Belastung nicht unter 11,9 V fallen. Ggf. ist eine Ruhephase (Verbraucher aus) einzulegen bis die Ruhespannung auf 12,25 Volt steigt.

Bei erhöhtem Strombedarf bei Motorlauf ist ein verstärkter Generator mit verstärkter Batterie zu verwenden.

Bei erhöhtem Strombedarf bei Motorstillstand oder sehr hohem Strombedarf ist eine stärkere Batterie zu verwenden.

Für den erhöhten Strombedarf zusätzlicher Verbraucher können Sie ab Werk als Sonderausstattung eine stärkere Batterie und einen stärkeren Generator beziehen:

Bestell-Nr. (PR-Nr.)	Benennung
NY0	Batterie/Generator Kapazität Standard
NY3	Erhöhte Generator Kapazität
NY4	Vliesbatterie und erhöhte Generator- Kapazität
NY5	Vliesbatterie und Generatorkapazität Standard

2.5.4.1 Zweite Batterie (PR-Nr. 8FB)

Ab Werk steht Ihnen als Sonderausstattung eine zyklenfeste zweite Batterie mit Trennrelais mit der PR-Nr. 8FB, 8FE und 8FL zur Verfügung. Dieser Stromkreis ist mit 200 A abgesichert.

Die Batteriekapazitäten betragen 68Ah 380A AGM* und 75Ah 420A AGM*

Die zweite Batterie befindet sich Serienmäßig immer unter dem Sitz in Fahrtrichtung links

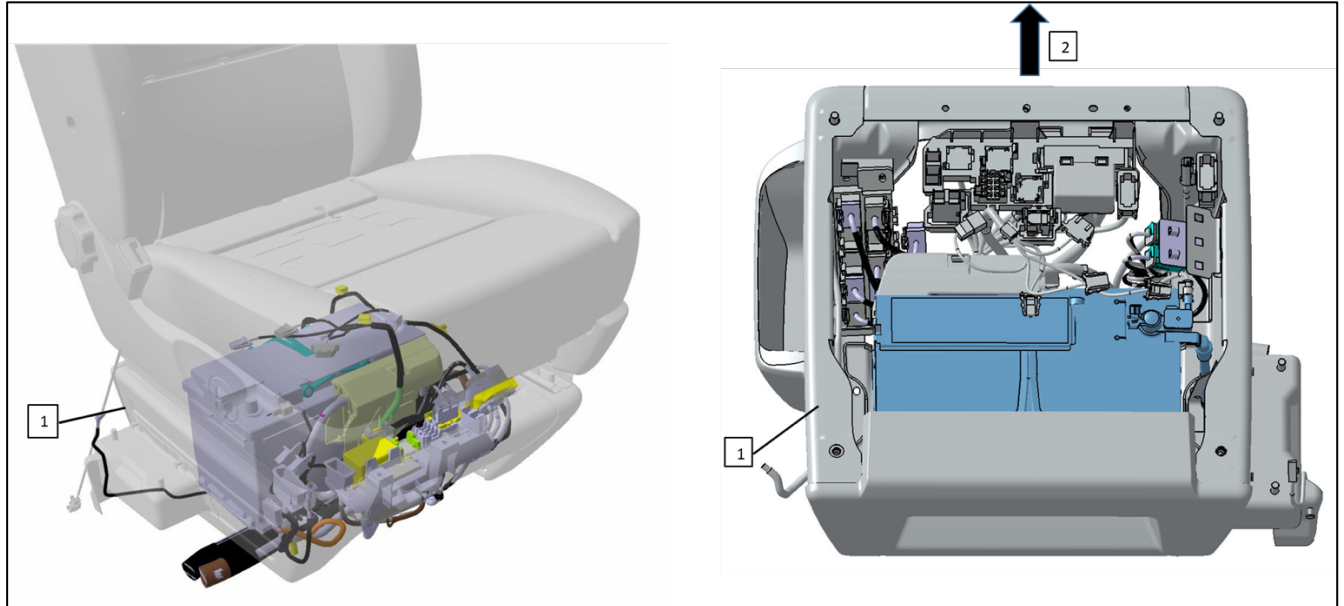


Abb. 1: Einbaulage zweite Batterie

1 Sitzkiste

2 Fahrtrichtung

Wir empfehlen Ihnen die Zweitbatterie ab Werk zu bestellen. In Verbindung mit dem KFG*** hat die Zweitbatterie eine Überwachungsfunktion (PR-Nr. 8FE, 8FL). Bei der Zweitbatterieüberwachung wird die Generatorspannung dem Ladezustand der Zweitbatterie angepasst. Weiter wird bei angeschlossenem Ladegerät die Erst- / u. Zweitbatterie gemeinsam geladen.

An den Zweitbatterien mit den PR-Nr. 8FL, 8FB und 8FE können bis zu 130-140A dauerhaft und 200A kurzzeitig (bis zu 15 Minuten) entnommen werden.

PR-Nr. und Aufbau Benennung	Benennung	Batterie- kapazität	Abmessungen (Länge x Höhe x Breite) [mm]	Max. Gewicht [kg]
8FB: Offener oder geschlossener Aufbau mit Doppelsitzbank links	AGM** Vliesbatterie	68Ah / 380A	278x190x175	21
8FB: Geschlossene Aufbauten ohne Doppelsitzbank links	AGM** Vliesbatterie	75Ah / 420A	315x190x175	25
8FE: Nur bei geschlossenen Aufbauten ohne Doppelsitzbank links	AGM** Vliesbatterie	75Ah / 420A	315x190x175	25
8FL: Offene Aufbauten oder geschlossene Aufbauten mit Doppelsitzbank links	AGM** Vliesbatterie	68Ah / 380A	278x190x175	21

**AGM : Absorbent – Glass - Mat –Battery

Um eine optimale Ladung der Zeitbatterie, sowie eine maximale Versorgung von nachträglich verbauten Verbrauchern zu gewährleisten, empfiehlt Volkswagen eine überwachte Zweitbatterie zu verwenden.

Batterie ohne Zweitbatterieüberwachung:

Eine Überwachung der Zweitbatterie durch den ABH ist erforderlich. Es besteht keine Möglichkeit auf die Spannungsversorgung während des Motorlaufes Einfluss zu nehmen, um die Zweitbatterie bedarfsgerecht zu laden und die ABH Umfänge optimal zu versorgen (Gilt für Euro 6 Fahrzeuge)

Vorteile von Batterien mit Zweitbatterieüberwachung gegenüber Batterien ohne Zweitbatterieüberwachung:

EM-P* - Standardkonfiguration des KFG, welche ab Werk vorhanden ist, bei bestellter überwachter Zweitbatterie

Ein / Ausgänge KFG	Stecker/Pin	KFG- Standard-Konfiguration ab SW 503	Funktionsbeschreibung
Eingang MFE 15 Digital Low aktiv (Masse aufschalten)	3 / 26	EM-P Ladetaster (tastend)	Steuerung der Versorgung / Zweitbatterieladung ist abhängig von Zweitbatterieladezustand (max. Generatorspannung, Leerlaufdrehzahl-anhebung und Motor Start Stopp Veto)
Eingang MFE 19 Digital High aktiv (+12V aufschalten)	3 / 8	Internes Ladegerät aktiv (schaltend)	Bei der intelligente Fremdladungssteuerung mit Ladungsquellen geringer Leistung, bleibt das Trennrelais geschlossen. Bei Aktivität kommt bei Kl.15 ein die Kombi- Instrument- Meldung: Ladestecker gesteckt
Ausgang MFA_07 Plus schaltend 5A von KL. 30_2	2 / 1	Funktionskontrolle EMP- Ladetaster aktiv	Anzeige zur aktiven Ladetaster- Funktion

*Energie Management Parallel (für die Zweitbatteriesteuerung)

Batterie mit Zweitbatterieüberwachung:

- Steuerung der Versorgung / Zweitbatterieladung ist abhängig vom Zweitbatterieladezustand (Generatorspannung, Leerlaufdrehzahl-anhebung, Motor Start Stopp Veto)
- Intelligente Fremdladungssteuerung (Ladung beider Batterien über ein Ladegerät möglich durch Schließen des Batterietrennrelais)
- Informationen über Starter- und Zweitbatterieladezustand über KFG*** an das Aufbausystem, (Anzeige Restlaufzeit) ab KW 45/19 möglich. Die Warn- und Abschaltstufen im KFG*** Signalpool vorhanden. Einflussnahme durch den Kunden auf die Batterieladung möglich, (maximale Generatorspannung für einen Fahrzyklus anwählbar durch nachträglich Verbau eines Ladetasters), EM-P*-Standardkonfiguration
- Ausstattungen wie Luftstandheizung PR-Nr. 7VG , 7VM, 7VF, 7VA, 9M4 und 230V Steckdose PR-Nr. 9Z3, 9Z6* (ab KW45/2019 verfügbar, siehe auch Kapitel 2.5.4.1.1 Wechselrichter 230V) bekommen eine Zweitbatterieüberwachung ab Werk.
- Automatisches Nachladen der Startbatterie aus der Zweitbatterie über das Trennrelais, wenn die Starterbatterie einen sehr geringen Ladezustand aufweist (bis zu 3x je Standphase)

Sachhinweis

Die 2. Batterie (PR-Nr. 8FB) unterliegt keiner Überwachung, das Energiemanagement (Batterieladung) wird von der verfügbaren Kapazität (State of Charge) der Startbatterie gesteuert. Bei Euro 6 Fahrzeugen wird die Zweitbatterie aus Effizienzgründen in einem optimalen Ladezustand betrieben. Daher steht der vollständige Ladungsinhalt nicht immer zur Verfügung.

*PR-Nr. 9Z3: 230V Wechselrichter und Steckdose (für Markt Europa)

*PR-Nr. 9Z6: 230V Wechselrichter und Steckdose (für Markt UK und Indien)

***KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3.

Sachhinweis

Eine Tiefentladung der Batterie ist zu vermeiden.
Andernfalls kann es zur dauerhaften Schädigung der Batterie kommen.

Die Batterie-Spannung unbelastet muss größer 12,25 V sein.

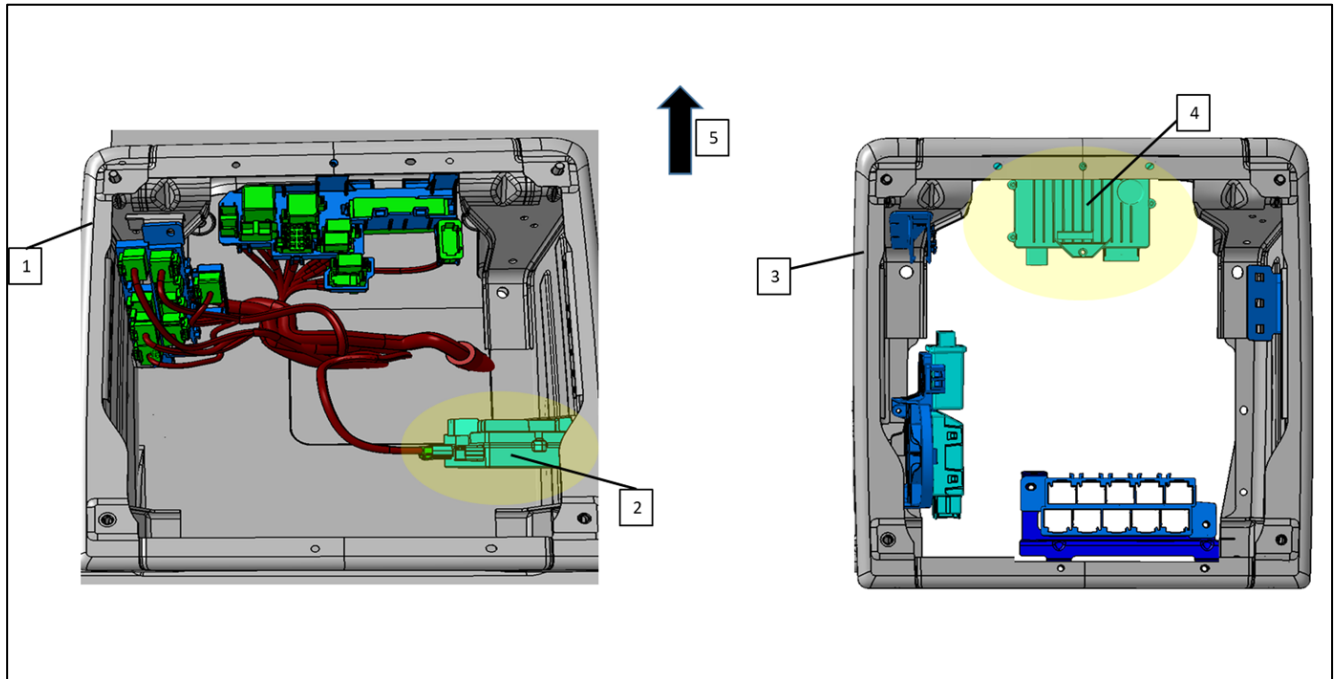
Die Batterie-Spannung darf bei Belastung nicht unter 11,9 V fallen. Ggf. ist eine Ruhephase (Verbraucher aus) einzulegen bis die Ruhespannung auf 12,25 Volt steigt.

2.5.4.1.1 Wechselrichter 230V (PR-Nr. 923, 926)

Beim T6.1 existieren zwei Einbauorte für den Wechselrichter (923 / 926*):

- In der linken Sitzkiste, wenn keine Zweitbatterie verbaut ist
- In der rechten Sitzkiste, wenn eine Zweitbatterie verbaut ist

Einbaulage des 230V Wechselrichters



1: Sitzkiste links, geschlossener Aufbau (ohne Zweitbatterie).

2: Einbaulage Wechselrichter.

3: Sitzkiste rechts, geschlossener Aufbau (Verbau Zweitbatterie in Sitzkiste links).

4: Einbaulage Wechselrichter.

5: Fahrtrichtung

*Beschreibung der PR-Nr. siehe Kapitel 2.5.4.1 Zweite Batterie

Information

Für die Ausstattung mit Doppelsitzbank auf der rechten oder linken Seite, gelten die folgenden Einschränkungen:

- Der Verbau einer Doppelsitzbank im Fahrerhaus mit zusätzlichem Wechselrichter schließt den Verbau einer Zweitbatterie aus!
- Der Verbau einer Doppelsitzbank im Fahrerhaus mit einer Zweitbatterie schließt den Verbau des 230V-Wechselrichters aus!

<mailto:nsc.convert@volkswagen.de>

2.5.4.2 Einbau Zweitatterie

Bei Einbau einer Zweitatterie ist darauf zu achten, dass dies nur in Verbindung mit einem Batterietrennrelais und einer zusätzlichen Sicherung (200 A) erfolgen darf. Die Einbauposition der Zweitatterie befindet sich in Fahrtrichtung links in der Sitzkiste (siehe Kapitel 2.5.4.1, Abb. 1). Auf der original Batteriekonsole ist die Batterie mit Kastengröße H6 und H7 montierbar.

Zusätzlich ist hier sicherzustellen dass die versorgende Zweitatterie vor Erreichen der Schädigungsgrenze / Tiefentladung geschützt wird (z.B. durch Verbau eines Spannungswächters).

Die Zweitatterie darf nur für ihre bestimmten zusätzlichen Verbraucher verwendet werden. Zusätzliche Verbraucher können sein: z.B. Kühlaggregate, Standheizungen etc. Wenn eine Zweitatterie im Fahrgastraum untergebracht wird, muss für eine ausreichende Entlüftung gesorgt werden.

Wir empfehlen Ihnen die Zweitatterie ab Werk zu bestellen (siehe auch Kapitel 1.3.1 „Auswahl des Grundfahrzeuges“).

Bitte verwenden Sie beim Nachrüsten einer Zweitatterie beim Transporter eine AGM-Batterie.

Sachhinweis

Bei Einbau von Zweitatterien ist darauf zu achten, dass dies nur in Verbindung mit einem Batterietrennrelais erfolgen darf.

Die Zweitatterie darf nur für ihre bestimmten zusätzlichen Verbraucher verwendet werden. Zusätzliche Verbraucher können sein: z.B. Kühlaggregate, Standheizungen etc. Wenn eine Zweitatterie im Fahrgastraum untergebracht wird, muss für eine ausreichende Entlüftung gesorgt werden.

Bei nachträglichem Einbau einer zyklensfesten Zweitatterie ist auch eine zyklensfeste Starterbatterie zu verwenden.

Warnhinweis

Bei Arbeiten am Bordnetz müssen unbedingt an der Batterie und an der Zusatzbatterie die Masse-Leitungen abklemmt werden! Erst danach dürfen die Plus-Leitungen abgenommen werden! Bei Nicht-Beachtung kann es zu Kurzschlüssen kommen.

2.5.4.3 Intelligente Fremdladungssteuerung

Wenn bei abgestelltem Motor ein Ladegerät (3) an die Zweitatterie (2) angeschlossen wird, erkennt das Energiemanagement im KFG* (Kundenspezifisches Steuergerät) die Fremdladung und veranlasst nach einer Qualifizierungszeit das Schließen des Trennrelais (4). Das Trennrelais schließt nicht bei sehr geringem Ladezustand der Zweitatterie, außer die Startfähigkeit der Starterbatterie ist nicht gegeben. In diesem Fall wird das Relais doch geschlossen und beide Batterien werden parallel geladen.

Das Relais öffnet sich sofort beim Einschalten der Zündung (KL15) oder beim Anfordern eines Motorstarts (KL50), um einen Starterstrom aus der Zweitatterie zu vermeiden.

Sollte die Zündung ohne Motorstart bei angeschlossenem Ladegerät eingeschaltet bleiben schließt sich das Trennrelais nach erneuter Qualifizierungszeit wieder.

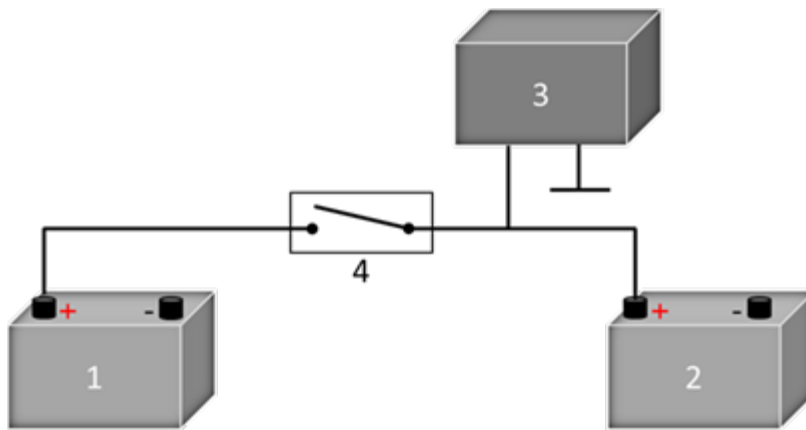
Es ist darauf zu achten, dass das verwendete Ladegerät in der Lage ist, zwei Batterien gleichzeitig zu laden. Leistungsfähigkeit von mindestens 30A wird empfohlen. Bei der Verwendung eines Ladegerätes mit zu geringer Leistung, oder bei längerer Erhaltungsladung, kann es zur Deaktivierung der automatischen Fremdladeerkennung für die aktuelle Standphase kommen. Daher empfehlen wir für ein festverbautes Ladegerät den + 12V Steuereingang* „Ladegerät aktiv“ am KFG zu nutzen.

*siehe Kapitel 2.5.3.3 Kundenspezifisches Funktionssteuergerät (KFG)

Sachhinweis

Bei einem festverbauten Ladegerät mit dem am KFG angeschlossenem Steuereingang „Ladegerät aktiv“, wird bei einem dauerhaften Ladevorgang nach einer Woche das Trennrelais zur Erstbatterie geöffnet, wenn keine weiteren Fahrzeugaktivitäten erkannt werden. Fahrzeugaktivitäten können sein: z.B. Tür auf, KFG aktiv oder Stromverbrauch an der 2. Batterie. Ist der Ladezustand der Erstbatterie zu niedrig, oder wird eine Aktivität erkannt, wird das geöffnete Relais automatisch wieder geschlossen.

Bei der nachträglichen Montage eines Solarlademoduls an der 2. Batterie, muss die automatische Fremdladeerkennung deaktiviert werden. Geschieht dies nicht, kann es zu einem vorzeitigen Ausfall des Trennrelais kommen. Solarlademodule sind nicht an die 1. Batterie anzuschließen!



Prinzipdarstellung: Steuerung Fremdladung

1-Starterbatterie

2-Zweitbatterie

3-Ladegerät

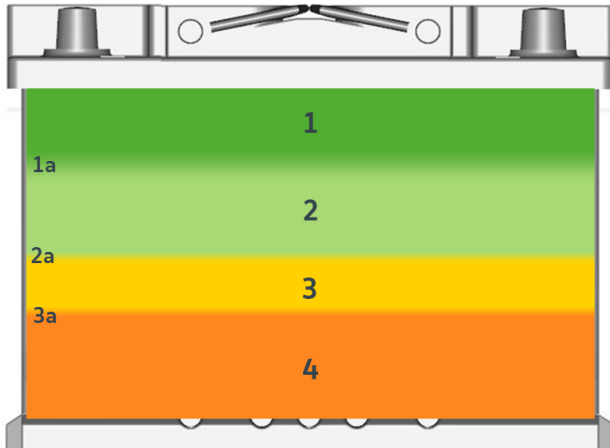
4-Trennrelais

Sachhinweis

Der Masseanschluss eines Ladegerätes ist stets an einem Massepunkt des Fahrzeuges anzuschließen.

*KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3.

2.5.4.4 Parametrisierte* Reaktionen beim Erreichen bestimmter Zweitatterie Ladezustände bei Zweitatterieüberwachung



Ladezustände Zweitatterie

Zweitatterie mit Dauerverbraucher bis 130A (8FE / 8FL, 8FB):

Ladezustände		Zweitatteriezustand	KFG** Signalpool	Fahrzeug Reaktion
1	Optimaler Ladezustand			
1a	Grenze zwischen den Ladezuständen (1) und (2)	Leichtes Nachladen nötig		Generatorspannung 14V
2	Verringerter Ladezustand	Nachladen nötig		Motor Start Stopp Verbot Max. Generatorspannung
2a	Grenze zwischen den Ladezuständen (1) und (2)		1. Warnstufe	
3	Geringer Ladezustand		2. Warnstufe	Meldung auf dem Display: „Ladezustand der Zweitatterie zu gering“
3a	Grenze zwischen den Ladezustand (3) und (4)		Abschaltstufe	
4	Zu geringer Ladezustand	Batterienutzung nur eingeschränkt möglich		

* Parameter sind je nach Kundenwunsch anpassbar.

**KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3.

Sachhinweis

Die Warn und Abschaltstufen der Zweitatterie hat keine Auswirkung auf das Basis-Fahrzeug. Sie muss über Kunden spezielle Bedatung am KFG für die angeschlossenen Zusatzverbraucher verfügbar gemacht werden.

2.5.4.5 Einbau Drittbatterie

Bei Einbau einer Drittbatterie ist darauf zu achten, dass dies nur in Verbindung mit einer überwachten Zweitbatterie (PR-Nr. 8FE), in geschlossenen Aufbauten ohne Doppelsitzbank links und einer zusätzlichen Sicherung (100 A) erfolgen sollte, um auch für die Drittbatterie die Überwachungsfunktion vorzuhalten, siehe auch Kapitel 2.5.4.1 „Einbau Zweitbatterie“.

Die Einbauposition der Drittbatterie befindet sich z. B. beim Camper T6.1 (California Coast und Ocean) in Fahrtrichtung hinten links (siehe Kapitel 2.5.4.5, Abb. 1). Die Drittbatterie muss gleich der Zweitbatterie (PR-Nr. 8FE) sein.

Drittbatterie Teile-Nr.	Benennung	Batteriekapazität	Abmessungen (Länge x Höhe x Breite) [mm]	Max. Gewicht [kg]
7P0.915.105.A	AGM** Vliesbatterie	75Ah / 420A	315x190x175	25

**AGM : Absorbent – Glass – Mat –Battery

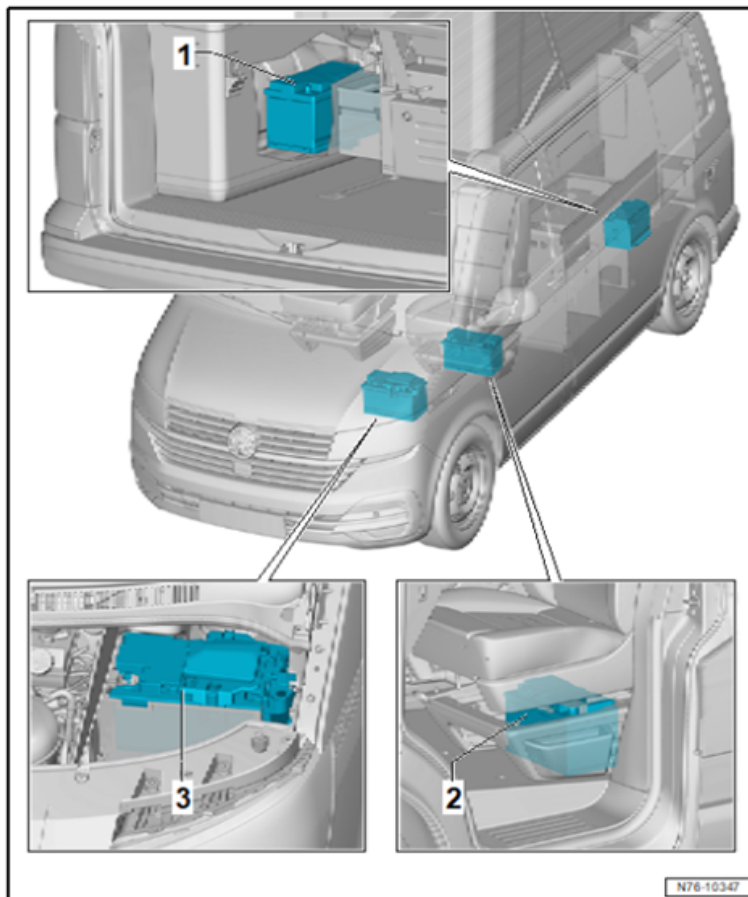


Abb. 1: Einbaulage Batterien (Prinzipdarstellung)

1 Drittbatterie

2 Zweitbatterie

3 Startbatterie

Folgende Teile müssen nachgerüstet werden:

- Drittbatterie
- zusätzliche 100 A- Sicherung
- J1116- Steuergerät 3 (BDM Batteriedatenmodul für Drittbatterie)

Sachhinweis

Die Drittbatterie darf nur für ihre bestimmten zusätzlichen Verbraucher verwendet werden. Zusätzliche Verbraucher können sein: Z.B. Kühlaggregate, Standheizungen etc. Wenn eine Drittbatterie im Fahrgastraum untergebracht wird, muss für eine ausreichende Entlüftung gesorgt werden.

Bei nachträglichem Einbau einer zyklenfesten Drittbatterie ist auch eine zyklenfeste Zweitbatterie zu verwenden.

Für eine detaillierte Übersicht zum Einbau der Drittbatterie, nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf:

(siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“ bzw. Kapitel 1.2.1.2 „Kontakt International“).

Information

Informationen zum Einbau der Drittbatterie finden Sie als Importeur im ServiceNet, als Aufbauhersteller wenden Sie sich bitte an Ihren VW Händler oder an Ihren Importeur.

Bei einer Nachrüstung ist u.a. ein *Maßnahmencode erforderlich, welcher über das Volkswagen Nutzfahrzeug Service Center zu beziehen ist.
(NSC.Convert@volkswagen.de).

Eine Gesamtübersicht und nähere Informationen zum Drittbatterieeinbau finden Sie im aktuellen Stromlaufplan Blatt Nr. 75 / 2, 75 / 3 und 75 / 12.

Die Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin**** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Der Maßnahmencode beinhaltet die Funktion: - Drittbatterieüberwachung im Energiemanagement

**kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Warnhinweis

Bei Arbeiten am Bordnetz müssen unbedingt an der Batterie und an den Zusatzbatterien die Masse-Leitungen abklemmt werden! Erst danach dürfen die Plus-Leitungen abgenommen werden! Bei Nicht-Beachtung kann es zu Kurzschlüssen kommen.

2.5.4.6 Umrüstung auf 2. oder 2. und 3. Li-Ionen Batteriesystem

Voraussetzungen für die Umrüstung auf ein Li-Ionen (LiFePo4) * Batteriesystem:

- Überwachte 2. Batterie PR-Nr. 8FE oder 8FL.
- Nur bei einem KFG ab dem Softwarestand 0408 möglich.
- Austausch des Trennrelais gegen einen passenden DC/DC-Wandler, der für ein Li-Ionen-Batterie-System geeignet ist.
- Deaktivierung der Fremdladungserkennung.
- Anpassungen der Warn- und Abschaltstufen auf Li-Ionen-Technik

* Lithium Eisenphosphat Akkumulator

Sachhinweis

Die einwandfreie Funktion des Batteriesystems ist nur mit vernetzten Li-Ionen Batterien möglich. Der Anschluss einer unvernetzten Li-Ionen Batterie (ohne Lade-manager) ist nicht zulässig und kann je nach Ladezustand zu überhöhten Ladeströmen und damit zur Schädigung der Batterien führen.

Information

Wird ein Li-Ionen Batterie-System im Fahrzeug nachgerüstet, muss über die folgenden After Sale PR-Nr. ein spezieller Maßnahmencode der Fahrzeugsteuerung zugefügt werden:

- a. #FI Nachrüstung 2. Batterie (Li-Ionen)
- b. #FF Nachrüstung 2. und 3. Batterie (Li-Ionen)

Die PR-Nr. können über den Volkswagen Nutzfahrzeug Partner oder direkt über das Volkswagen Nutzfahrzeug Service Center (NSC.Convert@volkswagen.de) beantragt werden.

Bei vernetzten Batterien kann die entnehmbare Ladung der Zusatzbatterien über eine zusätzliche Anzeige dargestellt werden.

Für weitere Informationen zu geeigneten vernetzten Li-Ionen Batterie-Systemen nehmen Sie bitte Kontakt zu Volkswagen Nutzfahrzeuge auf, (siehe Kapitel 2.1.1 „Kontakt Deutschland“ und Kapitel 2.1.2 „Kontakt International“).

2.5.5 Nachträglicher Einbau von Generatoren

Bei nachträglichem Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher kann der erhöhte Strombedarf durch den Einsatz stärkerer Generatoren sichergestellt werden.

Ab Werk stehen Ihnen hierzu die nachfolgenden Sonderausstattungen zur Verfügung:

Bestell-Nr. (PR-Nr.)	Benennung
NY3	Erhöhte Generator Kapazität
NY4	Vliesbatterie und erhöhte Generator- Kapazität
NY5	Vliesbatterie und Generatorkapazität Standard

Bei der Verwendung von Zusatzaggregaten sind die werkseitigen Nebentriebe zu nutzen (siehe Kapitel 2.7 „Nebentriebe“).

Sollen andere Generatoren nachträglich verbaut werden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Beeinträchtigungen von Fahrzeugteilen sowie deren Funktion durch den Einbau eines Generators sind zu unterlassen.
- Die Kapazität der Batterie und die bereitstehende Leistung des Generators müssen ausreichend dimensioniert sein
- Der Generatorenstromkreis ist mit einer zusätzlichen Absicherung zu versehen (siehe „Elektrische Leitungen / Sicherungen“).
- Der Leitungsquerschnitt ist je nach abgenommener Stromstärke zu dimensionieren (siehe Kapitel 2.5.2.1 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“).
- Der höhere Strombedarf kann den Austausch des Starter- / Generator-Leitungssatzes erforderlich machen. Wir empfehlen hierzu Volkswagen Originalteile.
- Auf die einwandfreie Verlegung von elektrischen Leitungen ist zu achten (siehe Kapitel 2.5.2.1 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“)
- Die Zugänglichkeit der verbauten Aggregate und die einfache Wartungsmöglichkeit dürfen nicht verschlechtert werden.
- Die benötigte Luftzufuhr und die Kühlung des Motors dürfen nicht beeinträchtigt werden
- Die Richtlinien des Geräteherstellers für die Kompatibilität zum Basisfahrzeug sind zu beachten.
- Die Betriebsanleitung und das Wartungshandbuch der Zusatzaggregate sind bei Übergabe des Fahrzeugs mitzuliefern.

2.5.6 Fahrerassistenzsysteme

Warnhinweis

Unsachgemäße Eingriffe bzw. Einbauten in Fahrzeugsysteme, sicherheitsrelevante Bauteile oder Fahrerassistenzsysteme können deren Funktion beeinträchtigen. Dies kann zum Ausfall oder zu Funktionsstörungen von Komponenten oder sicherheitsrelevanten Bauteilen führen. Als Folge kann es zu Unfällen oder Schäden am Fahrzeug kommen.

Sachhinweis

Bei Fahrzeugen mit Assistenzsystemen (wie z.B. Spurhalteassistent) kann es durch Auf- und Umbauten zur Verfälschung der Kalibrierung kommen. Die einwandfreie Funktion der Multifunktionskamera und des ACC* wären nicht sichergestellt. Nach erfolgtem Auf- bzw. Umbau muss daher eine Kalibrierung der vorhandenen Fahrerassistenzsysteme durch eine autorisierte Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Information

Weitere Informationen zum Ein- und Ausbau der Assistenzsysteme, wie z.B. ACC* und Multifunktions-kamera, finden sie in der Reparaturleitlinie (Räder, Reifen, Fahrzeugvermessung Rep.-Gr.44 und Elektrische Anlage, Rep.-Gr. 96) im Internet unter: **erWin**** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG): <http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*AdaptiveCruiseControl

**kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

2.5.7 Massepunkte

Für nachträgliche elektrische An- oder Einbauten sind die von Volkswagen vorgesehenen Massepunkte zu verwenden, um eine optimale Masseverbindung zum Grundfahrzeug sicherzustellen.

Warnhinweis

Die Verwendung von sonstigen Massepunkten kann zu Funktionsstörungen an Sicherheitssystemen führen. Dies kann zum Ausfall von Komponenten oder sicherheitsrelevanten Bauteilen sowie zu Fehlermeldungen im Kombiinstrument führen.

Es dürfen maximal 4 Kabelschuhe an einem Massepunkt angeschraubt werden.
Die Massepunkte der Sicherheitssysteme dürfen nicht für Aufbauten verwendet werden.

Information

Eine Gesamtübersicht und nähere Informationen zu Massepunkten finden Sie im aktuellen Stromlaufplan Blatt Nr. 801/1.

Die Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Bei weiteren Anforderungen nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf (siehe Kapitel 1.2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauerhersteller“).

2.5.8 Nachträglicher Einbau einer Rückfahrkamera

Fremdkamera:

Die Rückfahrkamerafunktion kann mit einer Fremdkamera über die Nachrüstung der Rückfahrkamera (PR-Nr. KA0 auf PR-Nr. KA1) erfolgen.

Hierzu müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Videoübertragung der Fremdkamera muss im NTSC* Standard erfolgen und ein gespiegeltes Bildsignal bereits
- Verwendung der Radio-/Navigationssysteme „Composition Colour“ (PR-Nr. I8I), „Composition Media“ (PR-Nr. 8AR+7Q0) oder „Discover Media“ (PR-Nr. 8AR+7UF / 7UT) der Volkswagen AG.
- Nachrüstung Kabelstrang Rückfahrkamera nach Stromlaufplan Abschnitt Nr. 58/2, 58/3 und 58/4 im erWin**

Nach Verbau der Fremdkamera muss im Radio über die Onlinecodierung der Kameraeingang aktiviert werden.

Dies erfolgt über einen Maßnahmencode, der nur für geschlossene Fahrzeuge (Transporter Kasten, Kombi) anwendbar ist.

Bitte wenden Sie sich dazu an das Volkswagen Nutzfahrzeug Service Center (NSC.Convert@volkswagen.de).

Die Volkswagen AG übernimmt keine Verantwortung für die einwandfreie Funktion von Fremdkameras in Verbindung mit dem Radio. Bei nachträglichem Einbau einer Fremdkamera ist auf die notwendige Nachlaufzeit (ca. 10 Sekunden) des Bildsignals zu achten. Volkswagen empfiehlt den Einbau der original Kamera.

Information

Bei Fahrzeugen mit dem Radio „Composition Colour“ (PR-Nr. I8I) vor dem Modelljahr 2021 muss zusätzlich das Radio getauscht werden.

Weitere Informationen zum nachträglichen Einbau einer Kamera finden Sie in den Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG.

Die Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG können im Internet unter erWin** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*NationalTelevisionSystemsCommittee

**kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen

2.6 Motorperipherie / Antriebsstrang

Bei Veränderungen geräuschrelevanter Teile wie z. B. Motor, Abgasanlage, Reifen, Luftsauganlage usw. sind Geräuschmessungen nach EG-Richtlinien durchzuführen. Zul. Werte dürfen nicht überschritten werden.

Es gelten die länderbezogenen Vorschriften und Richtlinien.

Bauteile zur Geräuschdämmung, die serienmäßig eingebaut sind, dürfen nicht verändert oder entfernt werden (vgl. auch Kapitel 2.4.4 „Schalldämmung“).

2.6.1 Motor / Triebstrangteile

- Änderungen an der Motorluftansaugung sind zu unterlassen.
- Nachträgliche Lösungen zur Motor-Drehzahlregulierung sind nicht möglich.
- Änderungen am Kühlsystem (Kühler, Kühlergrill, Luftkanäle usw.) sind unzulässig.
- Kühllufteinlassflächen sind freizuhalten.

2.6.2 Gelenkwellen

Die richtige Auslegung und Umsetzung eines geänderten Gelenkwellenstranges verhindert Geräusch- und Schwingungsbildung und sollte nur von einem für Gelenkwellenbau qualifizierten Unternehmen durchgeführt werden.

Es sollten nur Volkswagen Originalteile verwendet werden.

2.6.3 Kraftstoffanlage

Änderungen an der Kraftstoffanlage sind zu vermeiden und können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis des Fahrzeuges führen. Sollte eine Änderung der Kraftstoffanlage für den Umbau erforderlich sein, ist der Aufbauhersteller allein für die ordnungsgemäße Ausführung, die einwandfreie Funktion der Anlage, einschließlich aller verwendeten Bauteile, und für die eingesetzten Materialien verantwortlich. Es ist darauf zu achten, dass ein ausreichender Freiraum zu allen angrenzenden Bauteilen gegeben ist. Eine Einschränkung der Bodenfreiheit gegenüber dem Serienfahrzeug ist zu vermeiden. Auf die Wärmeeinwirkung, durch die Abgasanlage, auf den geänderten Tank ist besonders zu achten. Werden Wärmeschutzteile des Serienfahrzeuges entfernt, müssen diese auf geeignete Weise ersetzt werden. Eine neue Betriebserlaubnis ist bei der Zulassungsbehörde zu beantragen.

Sachhinweis

Bei nicht ordnungsgemäß funktionierender Füllstandsanzeige kann es zu Schäden an Komponenten der Kraftstoffanlage und des Motors kommen

Information

Eine Anpassung der Kraftstofffüllanzeige an die geänderte Kraftstoffanlage wird durch Volkswagen-Nutzfahrzeuge nicht unterstützt.

Bei Änderungen an der Kraftstoffanlage sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

- Das gesamte System muss dauerhaft und unter allen Betriebsbedingungen dicht sein.
- Bei Veränderung des Tankeinfüllrohres ist eine gute Betankungsqualität sicherzustellen und eine Siphonbildung in der Verlegung zu vermeiden.
- Alle kraftstoffbenetzten Bauteile müssen für die jeweils verwendete Kraftstoffart (z.B. Otto / Diesel / Ethanolzusatz etc.) und die am Einbauort herrschenden Umgebungsbedingungen geeignet sein.
- Schläuche müssen über die Laufzeit ausreichend formstabil bleiben, damit sich keine Querschnittsverengung bildet (z.B.: Schläuche, nach DIN 73379-1)
- Bevorzugt werden sollten Mehrlagenschläuche.
- An Verbindungsstellen zwischen Schlauchstücken sind verstärkende Stützhülsen zu verbauen, um ein Zusammenziehen der Schellenverbindung zu unterbinden und Dichtheit zu gewährleisten.
- An den Verbindungsstellen sind Federbandschellen zu verwenden, die bei möglichem Materialsetzverhalten automatisch nachführen und die Vorspannung halten. Schlauchschellen mit Schneckengewinde sind zu vermeiden.
- Alle Teile des Tankeinfüllsystems müssen einen ausreichenden Abstand von beweglichen Teilen, scharfen Kanten und Bauteilen hoher Temperatur einhalten um Beschädigungen zu vermeiden.
- Bei Fahrzeugen mit Ottomotor befindet sich am hinteren Ende des Kraftstoffbehälters der Aktivkohlebehälter. Änderungen der Position und der Befestigung des Aktivkohlebehälters sind zu unterlassen.
- Das Anbringen von hitzeführenden Komponenten oder von Komponenten, die den Bauraum einschränken, ist zu unterlassen.
- Änderungen an Kraftstoffpumpe, Kraftstoffleitungslänge und Kraftstoffleitungsführung sind zu unterlassen. Veränderungen an diesen aufeinander abgestimmten Komponenten können die Funktion des Motors beeinträchtigen.
- Bei Änderungen an der Karosserie im Bereich des Kraftstoffbehälters muss dieser ausgebaut werden.
- Bei Austausch des Serientanks gegen einen Kraftstofftank seitens des Aufbauherstellers ist darauf zu achten, dass die Bodenfreiheit mit dem neuen Tank nicht geringer ist als mit dem Serientank. Bei Fahrzeugen für besondere Einsatzzwecke (z.B. Behindertentransportfahrzeuge) sind Ausnahmen möglich. Bitte nehmen Sie Kontakt zu uns auf (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“ und 1.2.1.2 „Kontakt International“).

Es sind die Reparaturanleitungen der Volkswagen AG einzuhalten.

Information

Die Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

2.6.4 Abgasanlage

Änderungen an der Abgasanlage bis zum Hauptschalldämpfer und im Bereich der Komponenten zur Abgasnachbehandlung (Dieselpartikelfilter, Katalysator, Lambdasonde etc.) sind grundsätzlich nicht zulässig (siehe Kapitel 2.6.4.1 „Abgasanlage mit SCR-System“).

Sollte für den Auf- Aus- oder Umbau dennoch eine Änderung an der Abgasanlage erforderlich sein, kann dies zulassungsrelevante Auswirkungen haben. Bitte kontaktieren Sie uns im Vorfeld zu Ihrem Umbauumfang, damit wir Sie beraten können.

Wir empfehlen Ihnen VW Originalteile zu verwenden und die Reparaturanleitungen der Volkswagen AG zu befolgen.

Information

Weitere Informationen zum Ein- und Ausbau der Abgasanlage finden sie im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Information

Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien sind zu beachten

Ausnahmen müssen vor dem Umbau von der Volkswagen AG genehmigt werden und mit den von den Änderungen betroffenen und angepassten Zulassungsgutachten dokumentiert werden.

Bitte setzen Sie sich mit uns vor einem Umbau in Verbindung (siehe Kapitel 1.2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen“).

Warnhinweis

Achtung Brandgefahr!

Längen und Führungen der Abgasanlage sind hinsichtlich ihres Temperaturverhaltens optimal ausgelegt. Veränderungen können höhere bis extreme Erwärmungen der Abgasanlage und der umgebenden Bauteile (Gelenkwellen, Kraftstoffbehälter, Bodenblech usw.) zur Folge haben.

2.6.4.1 Abgasanlage (EU6) mit SCR System

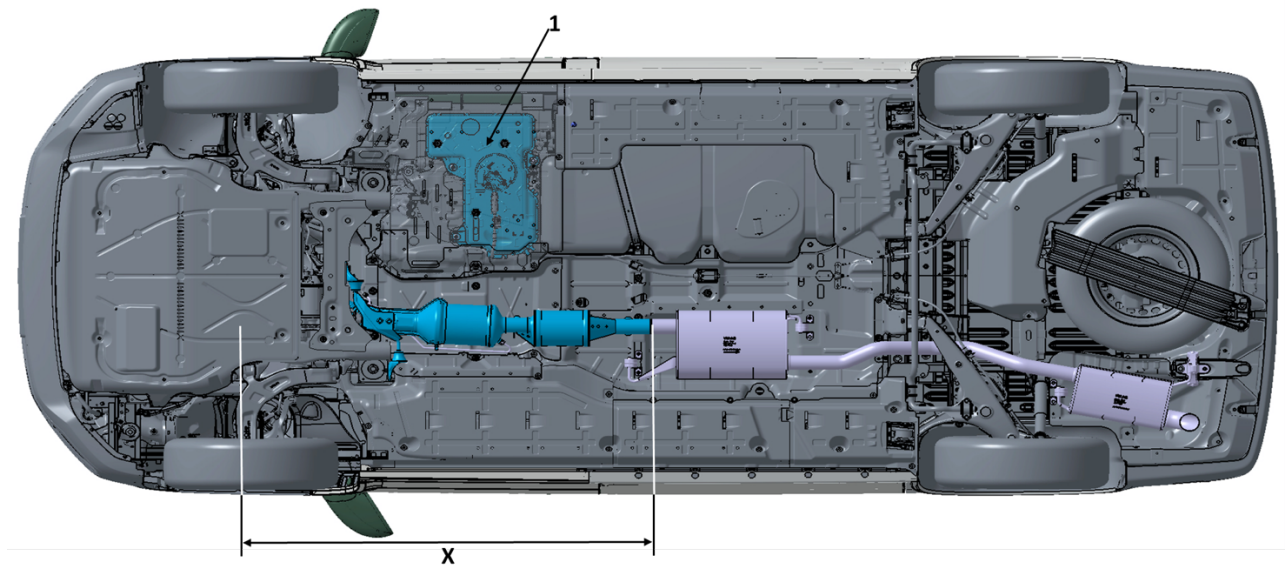


Abb. 1. Lange Abgasanlage EU6 mit SCR System und M1 Zulassung (Darstellung: Antriebsart 4x2)

1 AdBlue-Tank

X Bereich, in dem Veränderungen nicht zulässig sind.

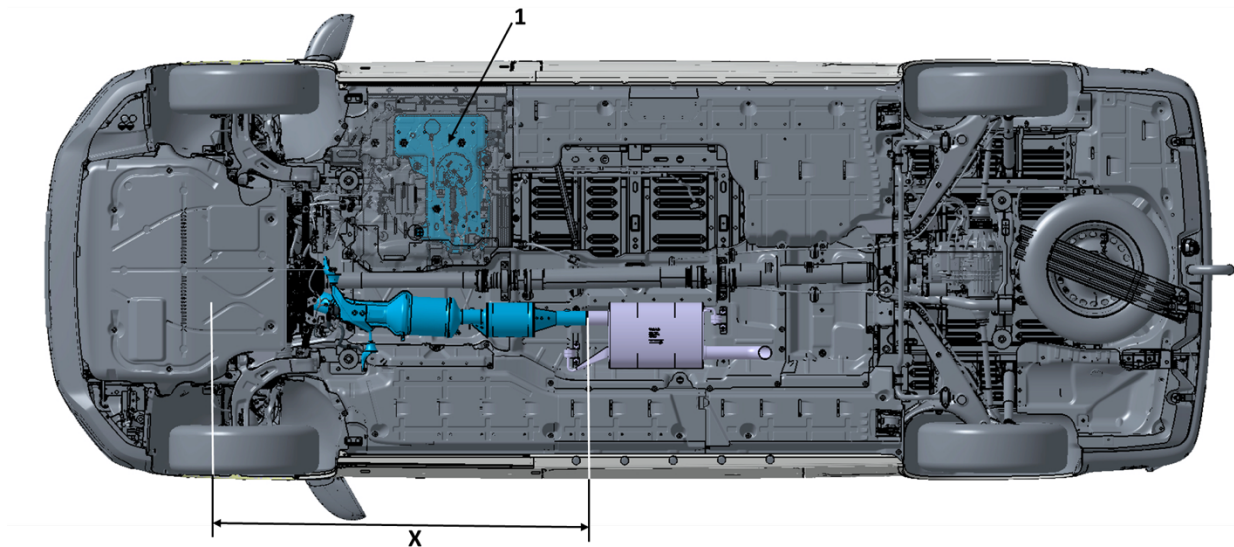


Abb. 2. Kurze Abgasanlage EU6 mit SCR System für Fahrzeuge mit MonoTurbo Diesel Motoren und N1 Zulassung (Darstellung Antriebsart 4x4)

1 AdBlue-Tank

X Bereich, in dem Veränderungen nicht zulässig sind.

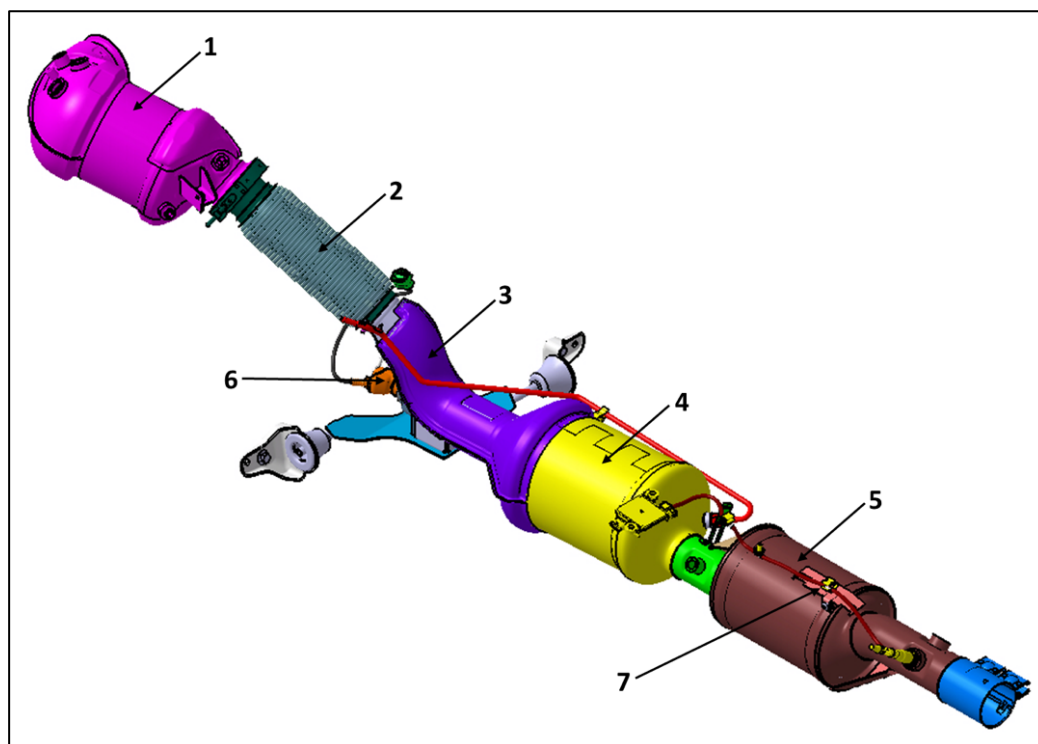


Abb. 3: Detail Abgasanlage im Bereich X

- 1 Konverter
- 2 Entkopplungselement
- 3 Druckabnahme (verdeckt durch Halbschale)
- 4 Partikelfilter
- 5 ZSB Katalysator
- 6 SCR-Dosiereinheit
- 7 Partikelsensor

Sachhinweis

Fahrzeuge der Fahrzeugklasse N1 (Frontantrieb, Allrad) mit der Motorvariante MonoTurbo Diesel (62-110KW) sind serienmäßig mit der kurzen Abgasanlage ausgestattet.

Fahrzeuge der Fahrzeugklasse N1 mit der Motorvariante BiTurbo Diesel sowie Fahrzeuge der Fahrzeugklasse M1 sind serienmäßig mit der langen Abgasanlage mit Nachschalldämpfer ausgestattet.

Eine Veränderung der Abgasanlage mit SCR System ist grundsätzlich unzulässig. Es dürfen weder die Geometrie noch die Lage der Sensoren verändert werden.

Sollte für den Auf-, Aus- oder Umbau dennoch eine Änderung an der Abgasanlage erforderlich sein, kann dies zulassungsrelevante Auswirkungen haben. Bitte kontaktieren Sie die Aufbauherstellerbetreuung im Vorfeld zu Ihrem Umbauumfang, damit Sie beraten werden können.

Auf- oder umbaubedingte Veränderungen sind nur außerhalb des mit X gekennzeichneten Bereichs der SCR-Abgasreinigung möglich (siehe Abb. 1 und Abb. 2).

Sachhinweis

Bitte beachten Sie bei Arbeiten an AdBlue® führenden Leitungen die Reparaturleitfäden der Volkswagen AG. Andernfalls kann es durch das Auskristallisieren von AdBlue® zu Schäden an den Systemkomponenten kommen.

2.6.4.2 Abgasanlage (MAR*) mit SCR System

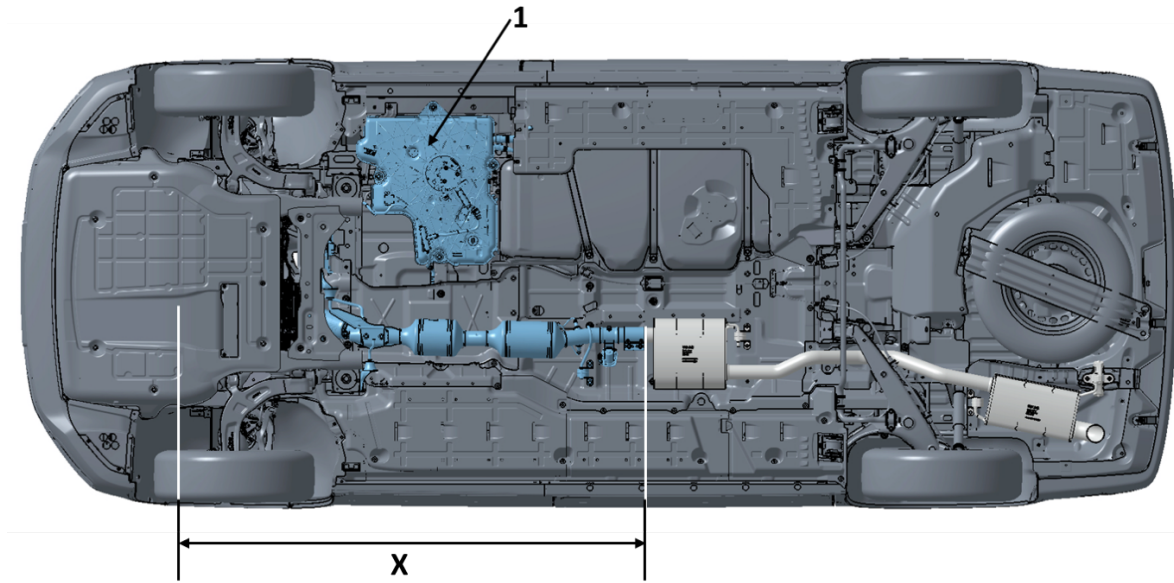


Abb. 1: Lange Abgasanlage MAR* mit SCR System und M1 Zulassung (Darstellung: Antriebsart 4x2, 110KW)

1: AdBlue-Tank

X: Bereich, in dem Veränderungen nicht zulässig sind.

*MAR: MotornaheAbgasreinigung

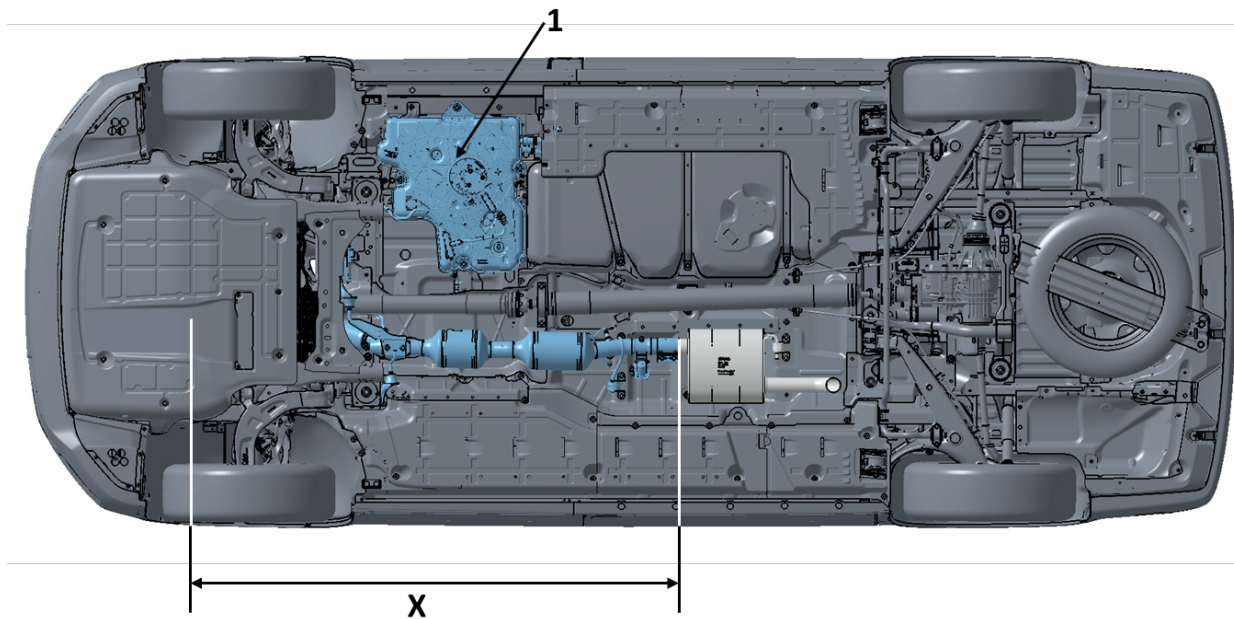


Abb. 2: Kurze Abgasanlage MAR* mit SCR System für Fahrzeuge mit MonoTurbo Diesel Motoren und N1 Zulassung (Darstellung Antriebsart 4x4, 110KW)

1: AdBlue-Tank

X: Bereich, in dem Veränderungen nicht zulässig sind.

*MAR: MotornaheAbgasreinigung

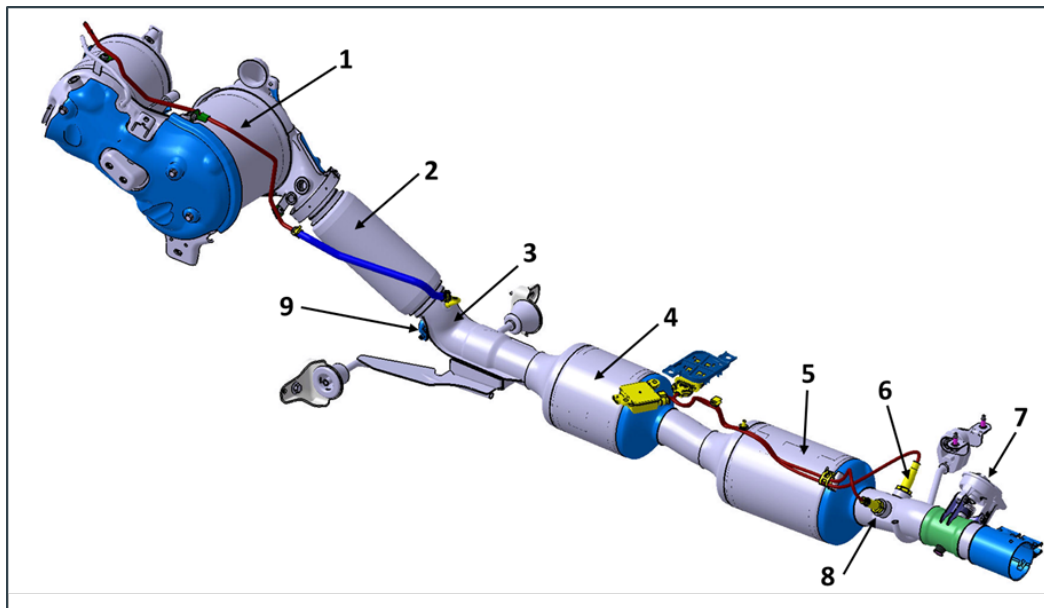


Abb. 3: Detail Abgasanlage im Bereich X (MAR*)

- 1 Konverter
- 2 Entkopplungselement
- 3 Druckabnahme (verdeckt durch Halbschale)
- 4 Partikelfilter
- 5 ZSB Katalysator
- 6 Partikelsensor
- 7 Abgasregelklappe
- 8 NOX-Sensor
- 9 SCR-Dosiereinheit

*MAR: MotornaheAbgasreinigung

Information

Die in diesem Kapitel gezeigten Abgasanlagen entsprechen der Motorisierung 110KW (geschlossene Aufbauten). Die weiteren Motorisierungen setzen zu einem späteren Zeitpunkt ein, ebenfalls die der offenen Aufbauten.

Sachhinweis

Bitte beachten Sie bei Arbeiten an AdBlue® führenden Leitungen die Reparaturleitfäden der Volkswagen AG. Andernfalls kann es durch das Auskristallisieren von AdBlue® zu Schäden an den Systemkomponenten kommen.

2.6.5 SCR-System (Euro 6)

Zur Erfüllung der Euro 6 Emissionsvorschriften für Dieselmotoren stehen Ihnen ab Werk Motoren mit verschiedenen Leistungsstufen mit SCR-System zur Verfügung.

Der SCR-Katalysator hat die Aufgabe, die Abgaskomponente Stickoxid (Nox) selektiv zu Stickstoff und Wasser umzuwandeln. Diese Umwandlung erfolgt unter Verwendung der synthetisch hergestellten, wässrigen Harnstofflösung AdBlue®. Das AdBlue® besteht zu 32,5 Prozent aus hochreinem Harnstoff und demineralisiertem Wasser. Die Lösung AdBlue® wird dem Kraftstoff nicht beigemischt, sondern in einem separaten Tank mitgeführt.

Von hier aus wird das AdBlue® kontinuierlich vor dem SCR-Katalysator in den Abgasstrang eingespritzt. Im SCR-Katalysator reagiert das AdBlue® mit den Stickoxiden und spaltet sie in Stickstoff und Wasser auf. Die Dosierung richtet sich nach dem Abgasmassenstrom. Die elektronische Motorsteuerung wird von einem Nox-Sensor hinter dem SCR-Katalysator informiert und sorgt für die exakte Dosierung. Das Reduktionsmittel AdBlue® ist ungiftig, geruchlos und wasserlöslich.

2.6.5.1 Einbaulage des AdBlue-Tanks im Fahrzeug

Der AdBlue-Tank ist sowohl bei offenen Aufbauten (Pritsche, Fahrgestell) als auch bei geschlossenen Aufbauten (Kasten / Kombi) für alle Radstände einheitlich in Fahrtrichtung am Unterboden vorn links unter dem Fahrersitz verbaut.

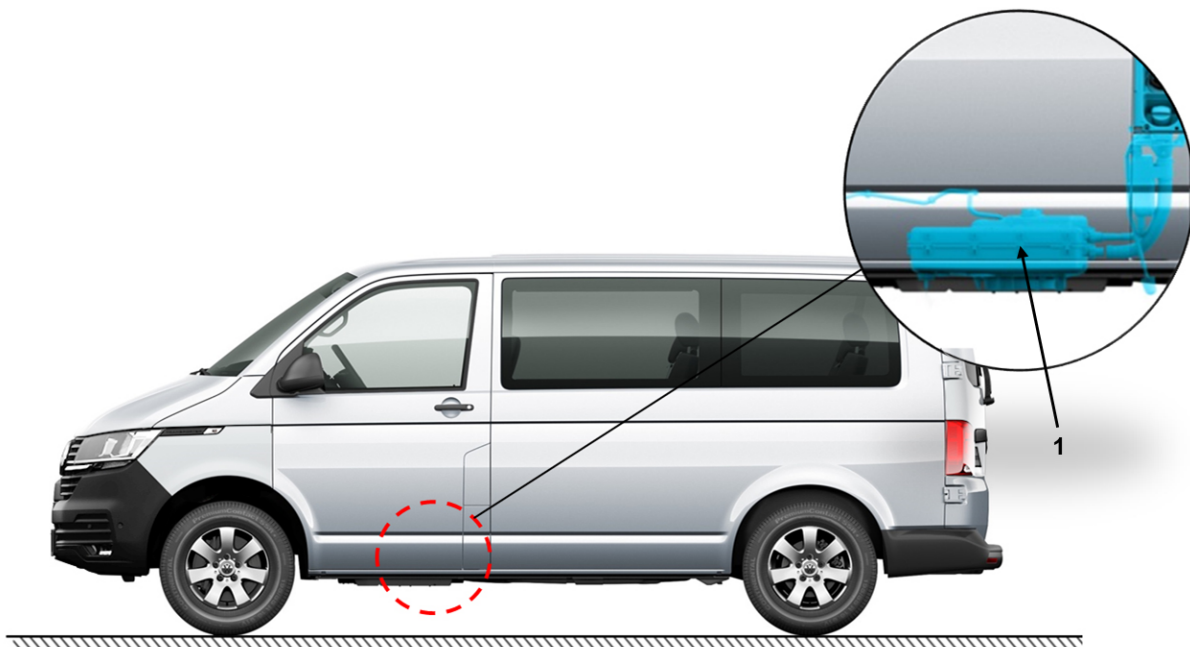


Abb.1 Einbaulage des AdBlue-Tanks im Fahrzeug

1 AdBlue-Tank

Das SCR-System bestehend aus AdBlue-Tank, Leitung und Dosierventil bildet eine abgestimmte elektrisch-hydraulische Einheit. Die Position des AdBlue-Tanks, der beheizten Dosierleitung und ihrer relativen Lage zum Fahrzeug darf nicht verändert werden (siehe Kapitel 2.6.4 „Abgasanlage“).

2.6.5.2 Befüllöffnung AdBlue-Tank

Die Befüllöffnung des AdBlue-Tanks befindet sich hinter der Tankklappe unterhalb der Kraftstoffbefüllöffnung.

Beim Transporter mit Motornaher Abgasreinigung (MAR) setzt ab Modelljahr 2020 ein größerer AdBlue-Tank (Füllmenge jetzt ca. 22 Liter) mit integrierter Flächenheizung und neuem Fördersystem ein.

Durch die Vergrößerung ändert sich das Umfeld, um den größeren AdBlue-Tank integrieren zu können.

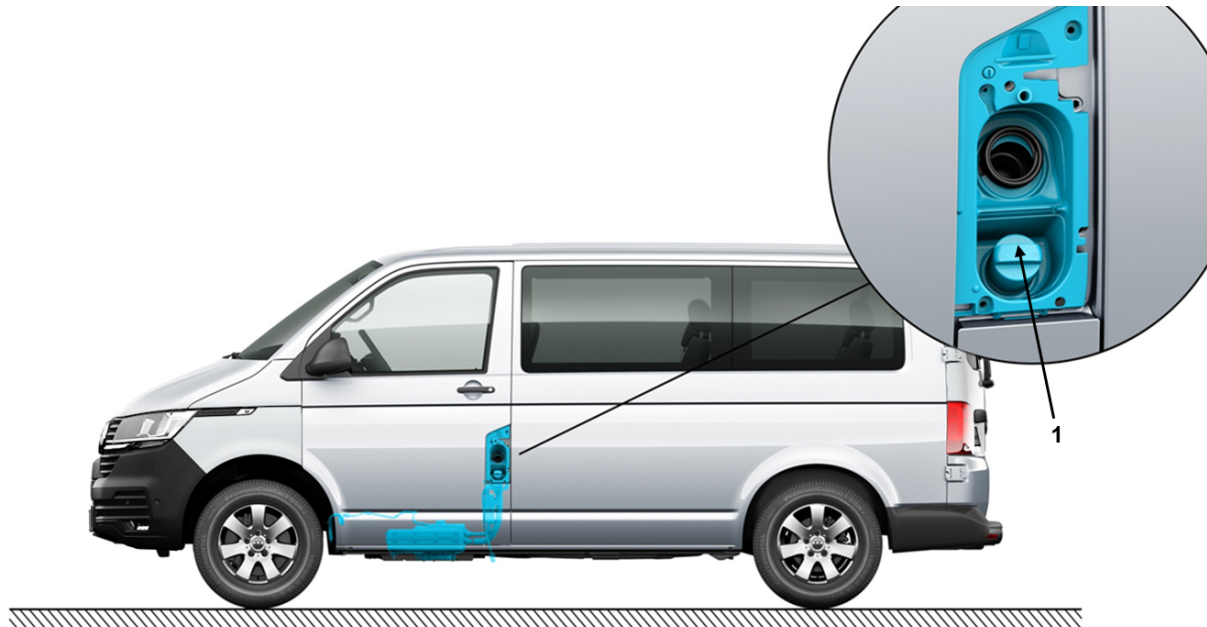


Abb.2 Befüllöffnung des AdBlue® Tanks im Motorraum (Prinzipdarstellung)

1-Einfüllstutzen AdBlue-Tank

Sachhinweis

Ab einer gewissen Restreichweite erfolgt im Display des Kombi-Instruments eine Aufforderung AdBlue® nachzufüllen. Der AdBlue®-Verbrauch ist von der individuellen Fahrweise abhängig und beträgt bis zu 1 % des Kraftstoffverbrauchs.

Bei leerem AdBlue®-Tank lässt sich das Fahrzeug nur mit reduzierter Leistung bzw. geringerem Motordrehmoment fahren.

Beim Nachfüllen von AdBlue® innerhalb der Restreichweitenanzeige ist immer die Mindestnachtankmenge von 6 Litern einzufüllen. Spätestens bei einer Restreichweite von etwa 1000 km ist AdBlue® in ausreichender Menge nachzufüllen.

Der AdBlue®-Tank sollte niemals leer gefahren werden.

Sachhinweis

AdBlue® greift Oberflächen an, wie z. B. lackierte Oberflächen, Aluminium, Kunststoffe, Kleidungen und Teppiche. Verschüttetes AdBlue® schnellstmöglich mit einem feuchten Tuch und reichlich kaltem Wasser entfernen. Kristallisiertes AdBlue® mit warmem Wasser und Schwamm entfernen.

Weitere Informationen zum AdBlue® finden Sie in den ISO-Normen ISO 22241-1 bis 4.

Sachhinweis

Um die Reinheit des AdBlue® sicherzustellen, darf aus dem Reduktionsmittelbehälter abgesaugtes AdBlue® keinesfalls wiederverwendet werden.

Zur fachgerechten Lagerung und Entsorgung sind die länderspezifischen Gesetze und Richtlinien einhalten.

Information

Weitere Informationen und Sicherheitshinweise zum SCR-System finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Fahrzeugs und in den Reparaturleitlinien der Volkswagen AG im Internet:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

2.6.6 Standregeneration

Funktion Standregeneration (SREG) bzw. verzögerte Regeneration (VREG). *

Bei Fahrzeugen im extremen Kurzstreckenverkehr und mobilen Arbeitsmaschinen wird die Regeneration des Dieselpartikelfilters (DPF) oft nicht vollständig durchgeführt. Die Temperatur im DPF für eine vollständige Regeneration wird nicht erreicht.

Mobilitätsprobleme auf Grund des überladenen (DPF) können die Folge sein.

Die Durchführung einer Serviceregeneration in der Werkstatt ist erforderlich.

Funktionstaster für SREG und VREG



Abb 1: Taster Standregeneration (Prinzipdarstellung)

1: Taste VREG (Verzögerung der Regeneration)

2: Taste SREG (Start der Standregeneration)

Wird die PR-Nummer 9HC mitbestellt, besteht für den Kunden die Möglichkeit, die DPF-Regeneration im Stand innerhalb vordefinierten Beladungsgrenzen des DPF gezielt zu starten (SREG) oder auch eine anstehende Regeneration (VREG) zu verzögern. Das kann beim Befahren von geschlossenen Räumen / Hallen nützlich sein.

Weitere Hinweise siehe Bordbuch "Der Transporter".

Eskalationsstufen der Regeneration am Dieselpartikelfilter (DPF)

- Automatische Regeneration bei 100 % Beladung des DPF.
- Manuelle Betätigung der Standregeneration ist ab 90% Beladung des DPF möglich (Schalter SREG leuchtet).
- Manuelle Unterdrückung der Regeneration ab 90 – 100 % der Beladung des DPF (Schalter VREG leuchtet). Weitere Verzögerung bis max. 110 % Beladung möglich. Ab 110 % Beladung setzt die automatische Regeneration ein!
- Warnleuchte DPF im Kombiinstrument leuchtet ab 125 % Beladung des DPF.
- Sperrung der Fahr-Regeneration ab 150 % Beladung des DPF. Eine Regeneration ist nur noch in der Fachwerkstatt möglich: Ein Fehlerspeichereintrag wird vorgenommen.

Weitere Informationen finden Sie im Bordbuch „Der Transporter“ Thema Partikelfilter.

Sachhinweis

Bitte stellen Sie das Fahrzeug zum Starten der Regeneration nur auf einer ebenen und nicht entflammaren Fläche ab.

Information

Während der Standregeneration wird die Motordrehzahl auf 1500 1/min erhöht. Bei einer DPF Standregeneration muss mit einem Zeitaufwand von ca. 20 min. gerechnet werden.

*die Funktionen Standregeneration und verzögerte Standregeneration sind ab dem 02 Quartal 2020 bestellbar!

2.7 Nebentriebe Motor

Bei der Planung des Sonderfahrzeugs sollte die Ausstattung des Basisfahrzeugss bereits entsprechend dem Bedarf des zukünftigen Einsatzes ausgewählt werden (siehe auch Kapitel 1.3.1 „Auswahl Grundfahrzeug“).

Durch die Auswahl der nachfolgenden Sonderumfänge können Sie Ihr Basisfahrzeug im Vorfeld für den Umbau optimieren:

- Stärkerer Generator (z.B. 180A statt 140A) (siehe Kapitel 2.5.5 „Nachträglicher Einbau von Generatoren“)
- Batterie in stärkerer Ausführung (siehe Kapitel 2.5.4 „Fahrzeugbatterie“)
- Batterie für Verbraucher (wie z.B. Kühlaggregate und Verbraucher, die im Stand betrieben werden sollen)
- Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge (siehe Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“)
- Zum Schutz des Motors und Nebetriebes vor Verunreinigung und Fremdkörpern empfehlen wir Ihnen, je nach Einsatzzweck, den Verbau der Unterbodenverkleidung (Dämpfungswanne) und einer Gelenkwellenabdeckung auf beiden Seiten des Fahrzeuges. Die Unterbodenverkleidung und die Gelenkwellenabdeckungen sind als Originalteile verfügbar.

Weitere Informationen zur Montage der Unterbodenverkleidung finden sie in dem OT Merkblatt Unterbodenverkleidung.

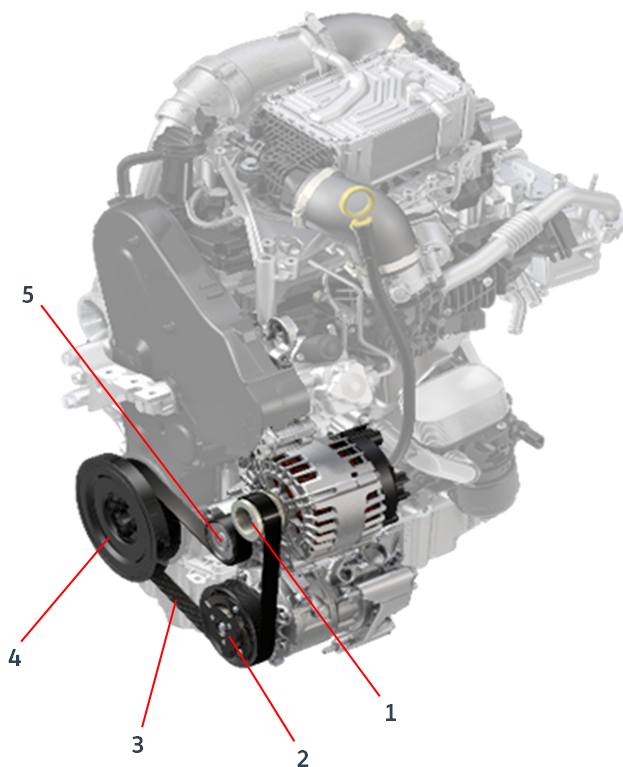


Abb.1. Keilrippenriemenantrieb (Darstellung: TDI Motor EA 288, EU6), Prinzipdarstellung

- 1 – Drehstromgenerator
- 2 – ZSB Kältemittelverdichter
- 3 – Keilrippenriemen
- 4 – Kurbelwellenantriebsscheibe
- 5 – Dynamischer Riemenspanner

Sachhinweis

Voraussetzung für den Verbau der Gelenkwellenabdeckung ist, dass das Fahrzeug mit Halogenscheinwerfern oder Halogen-Doppelscheinwerfern ausgerüstet ist. Bei Fahrzeugen mit der Ausstattung Bi-Xenon/ oder LED-Scheinwerfern ist die Nachrüstung der Gelenkwellenabdeckungen nicht möglich.

Sachhinweis

Bei Fahrzeugen mit hohen anteiligen Motorlaufzeiten bei Fahrzeugstillstand (Arbeitsbetrieb), sind die normalen von der Volkswagen AG vorgegebenen Wartungsintervalle des Riemetriebes (Keilrippenriemen, Spannrolle, Umlenkrolle usw.) je nach Einsatzzweck und Kundenprofil entsprechend zu verkürzen.

Sachhinweis

Das Betreiben von Aggregaten in einer 2. Riemenspur kann zu vorzeitigem Verschleiß oder zu schweren Beschädigungen am Motor führen und ist daher nicht zulässig.

Nebentriebe wie z.B. Stromgeneratoren, Tiefkühlkompressoren, Hydraulikpumpen können nur anstelle des werkseitigen Kältemittelverdichters in der Hauptriemenspur verbaut werden. Bitte beachten Sie hierzu die Leistungsklassen (siehe Kapitel 2.7.2 „Nachträglicher Einbau Klimaanlage“) und die Bauraumvorgaben (siehe Kapitel 2.7.5 „Spezifikation Original-Kältemittelverdichter“).

Für einen einwandfreien Betrieb des Nebetriebes empfehlen wir Ihnen die Verwendung der ab Werk für das Basisfahrzeug vorgesehenen Kältemittelverdichter (siehe Kapitel 2.7.2 „Nachträglicher Einbau Klimaanlage“).

2.7.1 Kompatibilität zum Basisfahrzeug

Beim nachträglichen Einbau bzw. Wechsel von Zusatzaggregaten wie zum Beispiel dem Kältemittelverdichter ist darauf zu achten, dass diese kompatibel zum Basisfahrzeug sind.

Die nachfolgenden Punkte sind dabei unbedingt zu berücksichtigen:

- Beeinträchtigungen von Fahrzeugteilen sowie deren Funktion durch den Einbau einer Klimaanlage sind zu unterlassen.
- Die Kapazität der Batterie und die bereitstehende Leistung des Generators müssen ausreichend dimensioniert sein.
- Zusätzliche Absicherung des Klimaanlagestromkreises (siehe Kapitel 2.5.2.1 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“).
- Die Befestigung von Kältemittelverdichtern ist über den zur Verfügung stehenden Aggregateträger zu realisieren.
- Das Gewicht des Zusatzaggregats darf das Gewicht des Original Kältemittelverdichters (siehe Kapitel 2.7.5.2 „Gewichte des Kältemittelverdichters“) nicht überschreiten.
- Durchmesser und Position der Antriebsscheibe des Zusatzaggregats muss mit dem des Original Kältemittelverdichters übereinstimmen (siehe Kapitel 2.7.5.3 „Riemenscheibendurchmesser des Kältemittelverdichters“)
- Es muss ausreichend Bauraum zum Betrieb des Aggregats vorhanden sein.
- Die Spurlage des Keilrippenriemens muss mit dem Original identisch sein und die Spezifikation des Keilrippenriemens (siehe Kapitel 2.7.5.4 „Spezifikation des Keilrippenriemens“) ist einzuhalten.
- Die Spezifikation der Riemenscheiben muss exakt zu der des Keilrippenriemens passen (gleiche Breite, Anzahl der Rillen, z.B. 6PK).
- Der Durchmesser der Riemenscheibe muss exakt dem Maß entsprechen, der an den Aggregaten im Serienzustand des Fahrzeugs vorhanden ist.
- Damit der Riemen gut geführt ist, sind „Bundscheiben“ (mit Anlaufkante) zu verwenden.
- Auf die einwandfreie Verlegung von Leitungen (Bremschläuche / Kabel und Leitungen) ist zu achten.
- Die Zugänglichkeit der verbauten Aggregate und die einfache Wartungsmöglichkeit darf nicht verschlechtert werden.
- Die Betriebsanleitung und das Wartungshandbuch der Zusatzaggregate ist bei Übergabe des Fahrzeugs mitzuliefern.
- Die benötigte Luftzufuhr und die Kühlung des Motors darf nicht beeinträchtigt werden.
- Bei der Montage von Kompaktanlagen (Verdampfer, Kondensator und Gebläse) auf dem Fahrerhausdach, sind die zulässigen Dachlasten nicht zu überschreiten (siehe Kapitel 2.3.1 „Dachlasten“).
- Befestigungen am Dach benötigen eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung (siehe Kapitel 1.2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauerhersteller“).
- Bei Veränderung der serienmäßigen Kälteanlage sind die Füllmengen an Kältemittel (R 1234yf) und Kältemaschinenöl neu festzulegen und auf einem Schild am Fahrzeug entsprechend anzugeben.
- Für eine UBB Erteilung ist eine Dokumentation der konstruktiven Auslegung der Nebentriebe mit Angabe der Toleranzlage der Volkswagen AG einzureichen.
- Es ist grundsätzlich der serienmäßige dynamische Riemenspanner mit Feder-/Dämpfer Systemen zu verwenden. Starre Riemenspannelemente dürfen nicht verwendet werden.
- Es wird dringend empfohlen das dynamische Verhalten des Riemetriebes im Betrieb zu untersuchen bzw. idealerweise eine Riemendynamik Messung durchzuführen.
- Die Riemenscheibe im Riemetrieb muß sich im Falle eines defekten Nebenaggregats (erhöhter Drehmomentbedarf oder Blockieren des Nebenaggregat) frei weiterdrehen können. Lösungsbeispiel: Thermosicherung in der Magnetkupplung.

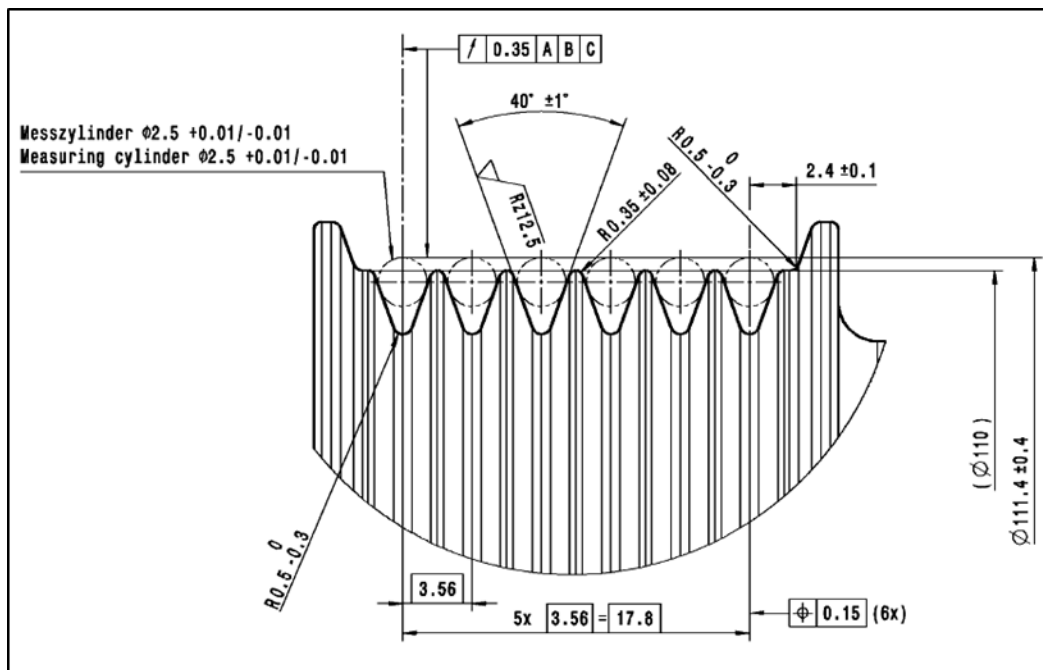


Abb. 1: Detail U – Antriebsscheibe Kältemittelverdichter (Beispiel DENSO 7SAS17)

Bitte beachten Sie beim Umrüsten die Ein- und Ausbavorschriften der Volkswagen AG.

Information

Detaillierte Anleitungen zum Ein- und Ausbau wie z.B. des Keilrippenriemens finden sie in den Reparaturleitlinien der Volkswagen AG im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG): <http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Sachhinweis

Bitte beachten Sie, dass nachträgliche Änderungen an der werksseitigen Klimaanlage durch den Aufbauhersteller in der alleinigen Verantwortung des Aufbauherstellers liegen. In solchen Fällen kann Volkswagen keine Aussage über die Schmierung des Kompressors und Auswirkungen auf seine Lebensdauer machen.

Deshalb kann in diesem Fall keine Gewährleistung für den Kompressor seitens der Volkswagen AG übernommen werden.

Für die Aufrechterhaltung der Gewährleistung wäre eine aufwendige Messung der Ölzirkulation im Kältemittelkreislauf erforderlich.

Sachhinweis

Bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage ist beim Nachrüsten eines Zusatzaggregates ein Nachcodieren des Motorsteuergeräts erforderlich.

2.7.2 Nachträglicher Einbau Klimaanlage

Alle verbauten elektrischen Geräte müssen mit dem e-Kennzeichen versehen sein. Für den nachträglichen Einbau von Klimaanlagen empfehlen wir Ihnen Volkswagen Originalteile zu verwenden.

Angaben zu den originalen Kältemittelverdichtern:

für Kältemittel R1234yf

Motorbezeichnung		Klimatisierter Bereich	Kältemittelverdichter Typ	Hubraum [cm ³]	Bauteil-Nr.
Diesel (EA288, EU16)	2,0l TDI 81 kW	Fahrerhaus	Mahle 6CVC140E	140	3Q0.816.803.B
	2,0l TDI 110 kW	Fahrerhaus und Fahrgastraum	DENSO 7SAS17	170	7LA.816.803.A
	2,0 TDI 146kW		DENSO 7SAS17	170	7LA.816.803

Sollen nachträglich andere Klimaanlagen verbaut werden, sind die Richtlinien des Geräteherstellers und der Systemkomponenten zu beachten. Der Aufbauerhersteller trägt dann alleine die Verantwortung für Betriebs- und Verkehrssicherheit.

Der nachträgliche Einbau bzw. Wechsel von Zusatzaggregaten wie zum Beispiel des Kältemittelverdichters ist nur anstelle des Original Kältemittelverdichters in der Hauptriemenspur möglich. Die Kompatibilität mit dem Basisfahrzeug ist dabei unbedingt zu beachten (siehe Kapitel 2.7.1 „Kompatibilität zum Basisfahrzeug“ und Kapitel 2.7.5 „Spezifikation Original-Kältemittelverdichter“).

2.7.3 Vorbereitung Laderaumkühlung (Frischdienstfahrzeuge)

Als Vorbereitung für die nachträgliche Laderaumkühlung steht Ihnen die Sonderausstattung ZX9 „Vorbereitung zur Laderaum-kühlung“ zur Verfügung.

Sie ist für den Kastenwagen optional bestellbar und die ideale Vorbereitung für die plusgradige, nachträgliche Laderaumkühlung bzw. Laderaumklimatisierung über Aufbauhersteller, z.B. für FrischeMobile.

Das Ausstattungspaket ZX9 beinhaltet folgende Umfänge:

- S5L Basisfahrzeug für Aufbauhersteller
- 33C Doppelsitzbank im Fahrerhaus rechts, mit abschließbarem Fach im Sitzkasten
- KH6 Klimaanlage mit elektronischer Regelung
- IS1 Schnittstelle für externe Nutzung
- 3CF Trennwand, ohne Fenster
- 5DA Seitenverkleidung in Grundausstattung
- 6B0 ohne Verzurrösen

Sachhinweis

Alle Transporter ab Modelljahr 2020 sind serienmäßig mit BlueMotionTechnology (BMT) ausgestattet, (Motor/Start/Stop). Bitte beachten Sie, dass die Laderaumkühlung in die BMT-Funktion eingebunden werden muss, damit ein automatisches Abschalten des Motors während des Kühlvorganges (Kühlanlage an und Laderaumtemperatur nicht erreicht) verhindert wird.

Zur einfachen Realisierung empfehlen wir Ihnen ein Kundenspezifisches Funktionssteuergerät (KFG*) mit ABH Programmierung zu bestellen.

Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“.

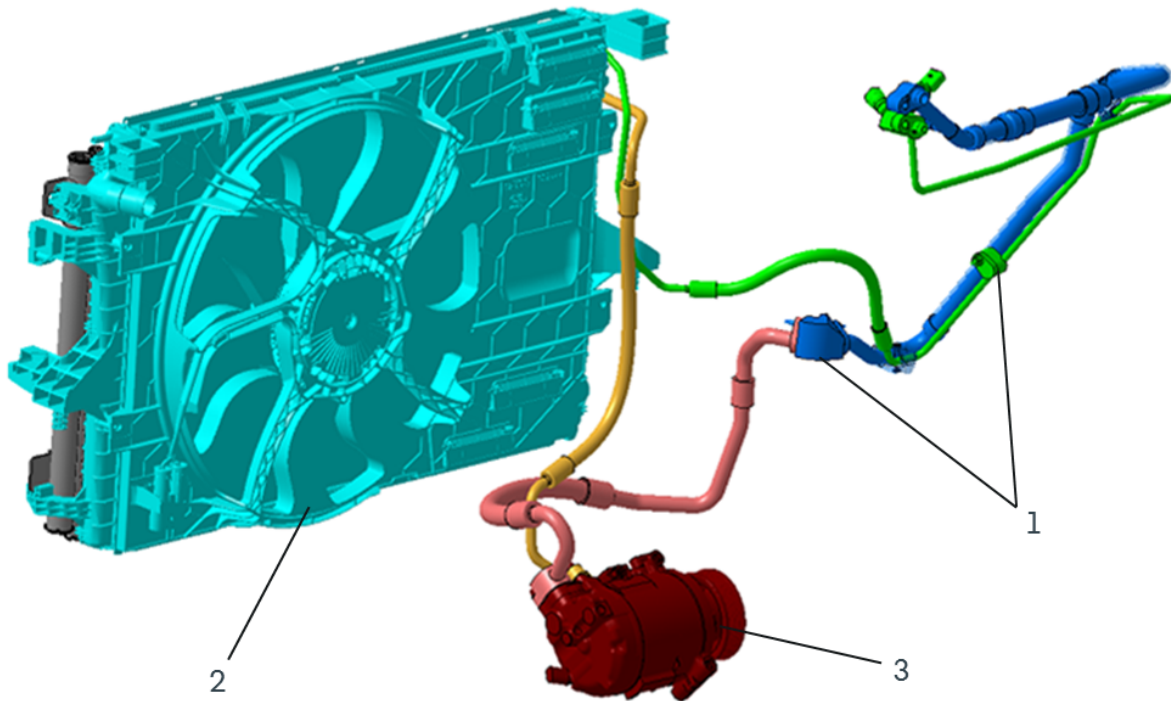


Abb.1: Vorbereitung Laderaumkühlung (Kühlfahrzeug)

1 – Kältemittelleitungen mit Abgriff (Blindstopfen), für den Anschluss einer Laderaumkühlung

2 – Großer Lüfter, 850W

3 – Großer Kältemittelverdichter Denso-7SEU17 (170ccm)

*KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3.

2.7.4 Nachträgliche Laderaumkühlung

Der nachträgliche Einbau bzw. Wechsel von Zusatzaggregaten (zum Beispiel Kältemittelverdichter, Pumpen etc.) ist nur anstelle des Originalbauteils möglich.

Für die nachträgliche Laderaumkühlung empfehlen wir Ihnen die Verwendung des Original Kältemittelverdichters:

für Kältemittel R1234yf (PR-Nr.KK3)

Motorbezeichnung		Klimatisierter Bereich	Kältemittelverdichter Typ	Hubraum [cm ³]	Bauteil-Nr.
Diesel (EA288, EU6)	2,0l TDI 81 kW	Fahrerhaus	Mahle 6CVC140E	140	3Q0.816.803.B
	2,0l TDI 110 kW	Fahrerhaus und Fahrgastraum	DENSO 7SAS17	170	7LA.816.803.A
	2,0 TDI 146kW		DENSO 7SAS17	170	7LA.816.803 ***

** Klimazone: Heißland, Superheißland; 2-Verdampfersysteme

***Frischdienstvorbereitung; geschlossene Trennwand; 1-Verdampfersystem

Sollte ein alternativer Kältemittelverdichter verbaut werden, sind die Richtlinien des Geräteherstellers und der Systemkomponenten zu beachten. Der Aufbauhersteller trägt dann alleine die Verantwortung für Betriebs- und Verkehrssicherheit für den Kältemittelverdichter und das Klimasystem.

Die Kompatibilität zum Basisfahrzeug ist dabei unbedingt zu beachten (siehe Kapitel 2.7.1 „Kompatibilität zum Basisfahrzeug“ und Kapitel 2.7.5 „Spezifikation Original-Kältemittelverdichter“).

Bitte berücksichtigen Sie auch die Hinweise zum Arbeitsbereich des Riemenspanners (siehe Kapitel 2.7.6 „Montage und Demontage des Keilrippenriemens“)

2.7.5 Spezifikation Original-Kältemittelverdichter

2.7.5.1 Maximale Kälteleistung

Motorbezeichnung		Kältemittelverdichter Typ	Antriebsleistung [kW]	Kälteleistung [kW]
Diesel (EA288,EU6)	2,0l TDI 81 kW	Mahle 6CVC140E	≤ 2,88*	≥ 5,39*
	2,0l TDI 110 kW	DENSO 7SAS17	≤ 3,45*	≥ 6,0*
	2,0 TDI 146kW			

* Werte am Kältemittelverdichter bei Hochdruck Pd=16 bar, Saugdruck Ps=2,8 bar und Drehzahl N=2000U/min, Kältemitte R1234yf

Informationen zur max. Kälteleistung des Kältemittelverdichters sind vom Gerätehersteller zu beziehen.

2.7.5.2 Gewicht des Kältemittelverdichters

Motorbezeichnung		Kältemittelverdichter Typ	Gewicht [g]
Diesel (EA288,EU6)	2,0l TDI 81 kW	Mahle 6CVC140E	5400
	2,0l TDI 110 kW	DENSO 7SAS17	5890
	2,0 TDI 146kW		

2.7.5.3 Riemenscheibendurchmesser des Kältemittelverdichters

Motorbezeichnung		Kältemittelverdichter Typ	Riemenscheiben- Durchmesser [mm]	Durchmesser Kurbelwellen- Antriebscheibe [mm]	Übersetzungs- verhältnis „i“ (Kurbelwelle / Klimakompressor)
Diesel (EA288,EU6)	2,0l TDI 81 kW	Mahle 6CVC140E	∅ 110	∅ 140	1,27
	2,0l TDI 110 kW	DENSO 7SAS17	∅ 110	∅ 140	1,27
	2,0 TDI 146kW				

2.7.5.4 Spezifikation des Keilrippenriemens

Motorbezeichnung		Kältemittelverdichter Typ	Riemenspezifikation [mm]	Riemenspezifikation / Teile-Nr.
Diesel (EA288,EU6)	2,0l TDI 81 kW	Mahle 6CVC140E	6PK-1095	04L.360.849.R
	2,0l TDI 110 kW	DENSO 7SAS17	6PK-1095	04L.360.849.R
	2,0 TDI 146kW			

2.8 Anbauten / Einheiten

2.8.1 Dachgepäckträger

Dachlasten erhöhen den Schwerpunkt des Fahrzeuges und führen zu hoher dynamischer Achslastverlagerung sowie Fahrzeugneigung bei Fahrbahnunebenheiten und Kurvenfahrt. Das Fahrverhalten wird erheblich verschlechtert.

Aus diesem Grund sind Dachlasten möglichst zu vermeiden.

Je nach Lastverteilung sind mind. 2 Grundträger erforderlich, die möglichst im Säulenbereich zu montieren sind.

Beim Kastenwagen und beim Kombi (kurzer Radstand) sind serienmäßig je Seite 4 Befestigungspunkte vorhanden.

Beim langen Radstand sind serienmäßig 5 Befestigungspunkte vorhanden.

Bei häufigem Betrieb mit Dachgepäckträger oder flexibler Positionierung eines kleineren Dachgepäckträgers empfehlen wir die Vorbereitung für verschiebbare Dachlastträger (PR-Nr. 3S4).

Dadurch werden zusätzliche Befestigungspunkte am Dach zur Verfügung gestellt. Die Positionen/Lage der Befestigungspunkte können Sie den Baumaßzeichnungen entnehmen.

Beim Kastenwagen mit Normaldach ist bei Erfüllung bestimmter Voraussetzungen (höhere Anzahl von Befestigungspunkten am Dach und Verwendung spezieller Dachgepäckträger) eine höhere dynamische Dachlast möglich. Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“ und 1.2.1.2 „Kontakt International“).

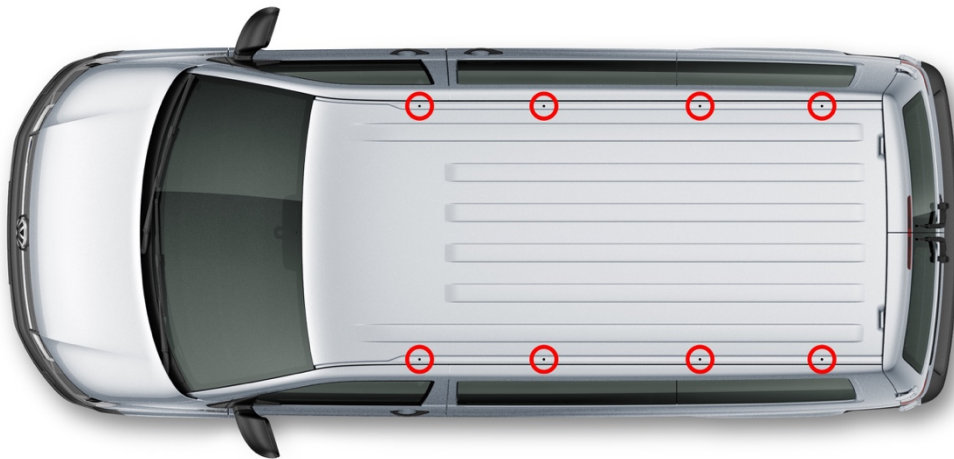


Abb.1: Serienmäßige Dachbefestigungspunkte Kastenwagen und Kombi (kurzer Radstand)

Bei der Doppelkabine sind je Seite 2 Befestigungspunkte im Dach vorhanden.

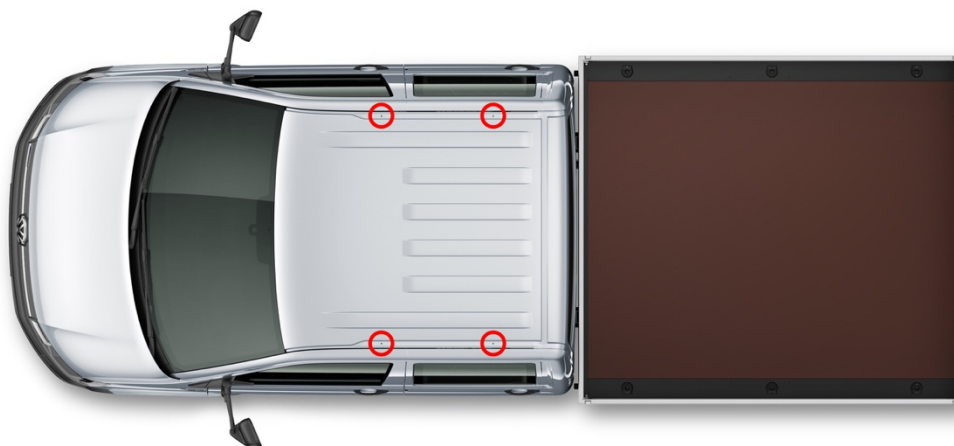


Abb.2: Serienmäßige Dachbefestigungspunkte Doppelkabine

Bei der Einzelkabine ist je Seite 1 Befestigungspunkt im Dach vorhanden.



Abb.3: Serienmäßige Dachbefestigungspunkte Einzelkabine

Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 2.3.1 „Dachlasten“

2.8.2 Anhängervorrichtungen

2.8.2.1 Max. Anhängelasten*

Als Anhängervorrichtung sind nur vom Werk freigegebene Vorrichtungen zu verwenden.

Unter der nachfolgenden PR-Nr. können Sie ab Werk Anhängervorrichtungen (Kugelkopfkupplungen) als Mehrausstattung beziehen:

- 1D1 (in Kombination mit ESC einschließlich Gespannstabilisierung)
Anhängelast max. 750 kg ungebremst und 2.000 – 2.500 kg gebremst (je nach Motorisierung) bei 12% Bergsteigfähigkeit.
- Dabei darf jedoch das zulässige Zugsgesamtgewicht nicht überschritten werden.
- 1D2 (in Kombination mit ESC einschließlich Gespannstabilisierung)
wie oben, jedoch abnehmbar und abschließbar.

Die zulässige Stützlast beträgt 100kg

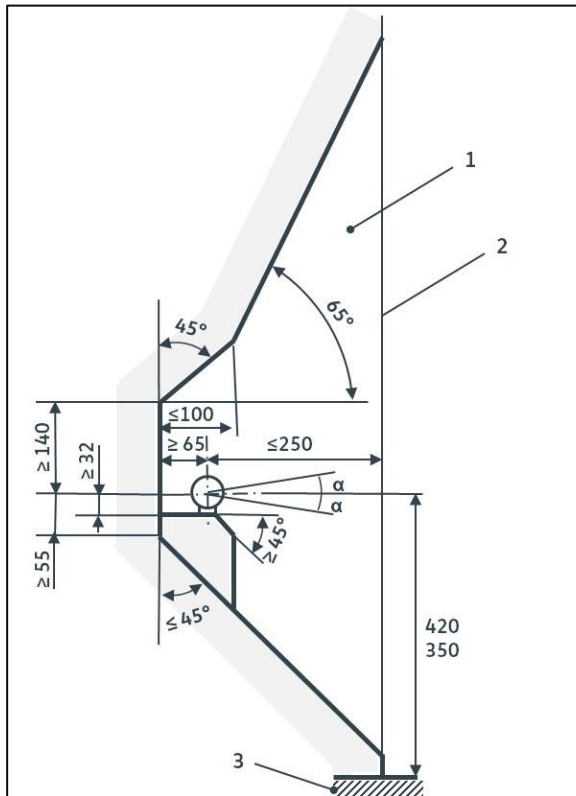
Das in den Papieren angegebene max. zulässige Gesamtzuggewicht darf nicht überschritten werden. Das tatsächliche Gewicht der Anhängelast darf das zul. Gesamtgewicht des ziehenden Fahrzeugs nicht überschreiten.

2.8.2.2 Nachträglicher Anbau einer Anhängervorrichtung

Beim nachträglichen Anbau einer Anhängervorrichtung sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

- Beim Anbau einer Anhängerkupplung sind in der EU die vorgeschriebenen Anbaumaße und Freiräume nach UNECE-R 55 (in der jeweils gültigen Fassung) einzuhalten. Abweichende nationale Vorschriften sind ggfs. zu berücksichtigen
- Der notwendige Freigang des Anhängers hinter dem Zugfahrzeug ist sicherzustellen (UNECE-R 55).
- Das Fahrzeug ist einer hierfür zuständigen technischen Prüfstelle für den Kraftfahrzeugverkehr vorzuführen.
- Eine werkseitige Verlängerung der Anhängervorrichtung steht nicht zur Verfügung.
- Befestigungspunkte sind in den Fahrzeug-Längsträgern vorhanden.
- Bei extremer Tieflage bzw. weitem Überhang eines Aufbaus sowie nach Überhangverlängerung kann der Betrieb mit der werkseitig angebrachten Kupplung ausgeschlossen sein. Herstellerseitig steht keine Anhängerkupplungsverlängerung zur Verfügung.
- Das zul. Gesamtzuggewicht (motorabhängig) ist vor einer Nachrüstung zu ermitteln.
- Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.
- Die Prüfung der Maße und Winkel muss mit geeigneten Längen- bzw. Winkelmessinstrumenten vorgenommen werden.

2.8.2.3 Freiraum nach UNECE-R 55

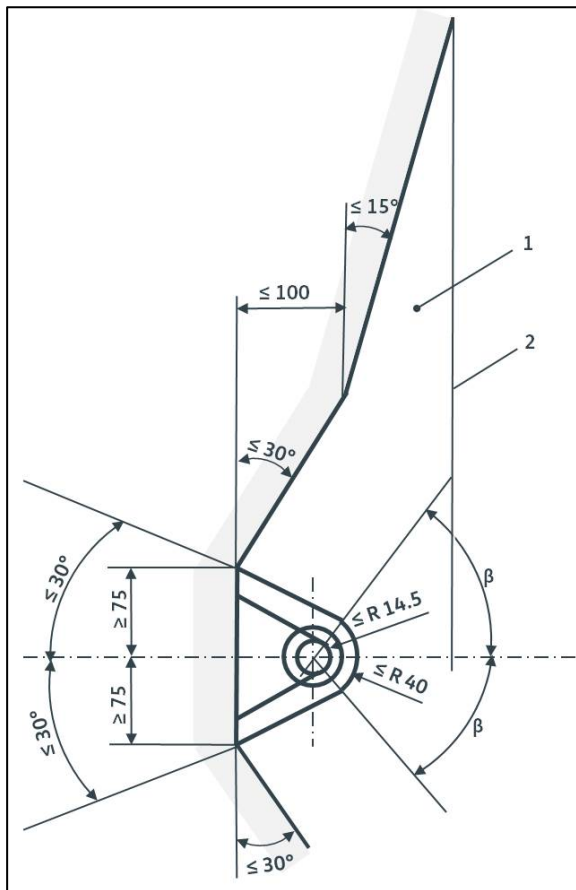


Freiraum nach Höhe der Kupplungskugel nach UNECE-R 55, Anhang 7 (Seitenansicht)

1 Freiraum

2 Vertikale Ebene durch die Endpunkte der Gesamtlänge des Fahrzeugs

3 Boden



Freiraum der Kupplungskugel nach UNECE R-55, Anhang 7 (Draufsicht)

1 Freiraum

2 Vertikale Ebene durch die Endpunkte der Gesamtlänge des Fahrzeugs

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:

- Kapitel 2.1.6 „Maximale Abmessungen“
- Kapitel 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- Kapitel 2.5.4 „Fahrzeuggatterie“
- Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“.

2.8.3 Anbau einer Ladebordwand

Hinweise für den Anbau von Ladebordwänden:

- Vor Anbau einer Ladebordwand ist durch eine Lastverteilungsrechnung die Einhaltung der zulässigen Hinterachslast und der Mindestvorderachslast zu überprüfen (siehe Kapitel 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“ und Kapitel 2.1.6 „Maximale Abmessungen“).
- Der Anbau einer Ladebordwand führt zur Entlastung der Vorderachse und zu einer erheblichen Belastung der Hinterachse. Die Mindestvorderachslast und die zulässige Hinterachslast sind zu beachten.
- Eine Überlastung der Achsen ist zu vermeiden.
- Die Standsicherheit muss auch im Ladebetrieb jederzeit gewährleistet sein.
- Bei der Bestellung eines Fahrgestells, das mit einer elektrohydraulischen Ladebordwand versehen werden soll, empfehlen wir die Verwendung einer 2. Batterie mit Trennrelais mit der PR-Nr. 8FB und eines stärkeren Generators (siehe Kapitel 2.5.5 „Nachträglicher Einbau von Generatoren“).
- Für den Anbau der Ladebordwand ist das Fahrgestell mit einem Montagerahmen auszurüsten (siehe Hinweis Montagerahmen).
- Der Anbau einer Ladebordwand an serienmäßige Kastenwagen ist ohne besondere Genehmigung des Werkes nicht zulässig.

Information

Nähere Informationen wie z.B. Berechnungsbeispiele finden Sie im Kapitel 7.2 „Achslastberechnungen“ und in der Unterlage „Achslastberechnung“. Die Unterlage finden Sie bei uns im CustomizedSolutionPortal unter dem Menüpunkt „Technische Zusatzinformation“*.

*Registrierung erforderlich!

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:

- Kapitel 2.1.1 „Fahrzeugmaße“
- Kapitel 2.1.7 „Lenkbarkeit – Mindestvorderachslast“
- Kapitel 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- Kapitel 2.1.6 „Maximale Abmessungen“
- Kapitel 2.5.4 „Fahrzeuga Batterie“
- Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“
- Kapitel 2.7 „Nebetrieb Motor/ Getriebe“
- Kapitel 4.2.1 „Bohren am Fahrgestellrahmen“
- Kapitel 4.2.2 „Schweißen am Fahrzeug“
- Kapitel 7.2 „Achslastberechnung“

2.8.4 Unterfahrschutz hinten

Nach UNECE-R 58 ist für Fahrzeuge der Klasse N, M und O ein Unterfahrschutz hinten vorgeschrieben.

Ausgenommen von dieser Vorschrift sind Sattelzugmaschinen, Arbeitsmaschinen und Fahrzeuge, bei denen das Vorhandensein eines hinteren Unterfahrschutzes mit dem Verwendungszweck des Fahrzeuges unvereinbar ist.

Die werkseitig bei offenen Aufbauten angebaute Einrichtung für den hinteren Abschlussträger erfüllt die Anforderungen der UNECE-R 58.

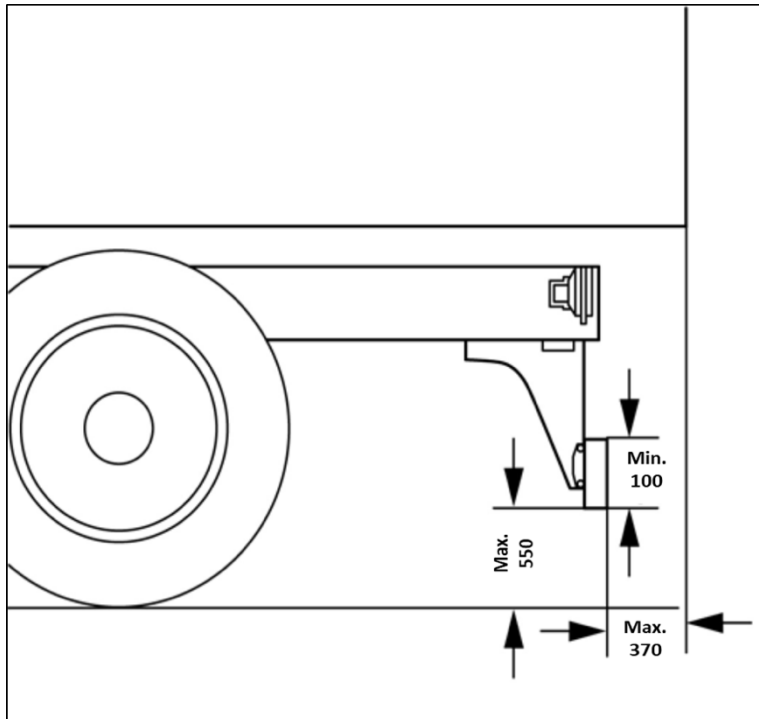


Abb 1: Seitenansicht Anordnung Unterfahrschutz, Grenzmaße nach UNECE-R 58 unter Berücksichtigung der aufzubringenden statischen Prüfkraft für Fahrzeuge der Klassen M, N1 und N2 mit einer Höchstmasse von nicht mehr als 8 t.

Änderungen am Unterfahrschutz sind zu unterlassen.

Sind Änderungen nicht zu vermeiden, ist eine vorherige Rücksprache mit der zuständigen Technischen Prüfstelle (TÜV, Dekra) und gegebenenfalls eine neue Prüfung und Genehmigung erforderlich.

Änderungen am Unterfahrschutz

Ist ein Versetzen des Unterfahrschutzes bei Überhangsverlängerung notwendig, muss die Befestigung der des Originalfahrzeugs entsprechen.

Sind Änderungen am hinteren Unterfahrschutz durch Anbauten notwendig, (z. B. Ladebordwand), muss ein geeigneter, für diesen Anbaufall geprüfter und genehmigter hinterer Unterfahrschutz verwendet werden.

Bei Änderungen am hinteren Unterfahrschutz sind die Vorschriften des jeweiligen Zulassungsstaates zu beachten.

Abmessungen

- Abstand Fahrbahn - Unterkante hinterer Unterfahrschutz (bei unbeladenem Fahrzeug) maximal 550 mm.
- Breite:
- + maximal = Breite der Hinterachse (Reifenaußenkanten).
- + minimal = Breite der Hinterachse minus 100 mm auf jeder Seite. Maßgebend ist die breiteste Achse.
- Profilhöhe des Querträgers mindestens 100 mm.
- Kantenradius mindestens 2,5 mm.
- Der hintere Unterfahrschutz ist so weit wie möglich am hinteren Fahrzeugende anzubringen.

Der waagerechte Abstand des hinteren Unterfahrschutzes von der hinteren Begrenzung des Fahrzeuges darf die nachfolgend aufgeführten Werte nicht überschreiten. Diese Werte berücksichtigen die unter der Prüflast auftretenden Verformungen. Nach UNECE-R 58 sind 400mm im belasteten Zustand zulässig.

2.8.5 Zubehör

Umfangreiches Zubehör zum Transporter können Sie über die Volkswagen-Zubehör GmbH beziehen.

Information

Weitere Informationen zu diesem Thema (Konfigurator, Prospekte und Downloads) finden Sie auf der Internetseite der Volkswagen AG:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/>

Hinterer Unterfahrschutz mit Anhängervorrichtung	370 mm
Hinterer Unterfahrschutz ohne Anhängervorrichtung	370 mm

2.9 Anheben des Fahrzeugs

1. Mit Hebebühnen

Das Fahrzeug darf nur an den dafür vorgesehenen Aufnahmepunkten angehoben werden. Die Aufnahmepunkte finden Sie in der jeweiligen Reparaturanleitung.

2. Mit einem Wagenheber

Vorgehensweise und Aufnahmepunkte für den Wagenheber bei allen Fahrzeugvarianten finden Sie in der Betriebsanleitung.

3 Änderungen an geschlossenen Aufbauten

3.1 Rohbau / Karosserie

3.1.1 Seitenwandausschnitte

Aufbau und Bodengruppe bilden beim Kombi / Kastenwagen eine selbsttragende Einheit. Tragende Teile dieser selbsttragenden Einheit dürfen nicht ersatzlos entfernt werden.

Trennwände erfüllen keine tragende Funktion. Änderungen bis zum ersatzlosen Entfall sind zulässig.

Ausschnitte für Fenster, Türen, Klappen, Be- und Entlüftungen etc. dürfen nur zwischen den tragenden Teilen (Säulen, Dachrahmen und Boden) erfolgen. Tragende Teile dürfen nicht angeschnitten oder geschwächt werden. Die Ausschnitte sind mit einem umlaufenden Rahmen zu versehen, der mit den angrenzenden tragenden Teilen kraftschlüssig zu verbinden ist.

Warnhinweis

Bei Fahrzeugen mit seitlichen Kopfairbags ist ein Bearbeiten der äußeren Dachrahmen nicht zulässig!

Information

Weitere Hinweise zu Karosseriemontagearbeiten finden sie im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

3.1.2 Nachträglicher Einbau von Fenstern

Der nachträgliche Einbau von Fenstern ist umständlich und kostenaufwendig. Daher ist es ratsam die gewünschten Fenster (siehe Lieferprogramm) ab Werk zu bestellen.

Sollten nachträglich Fenster eingebracht werden, so ist entsprechend dem Reparaturleitfaden Transporter (Karosserie – Montageanleitungen Außen, Abschnitt 64-Verglasung / Unterkapitel 1.9 Seitenscheibe, Schiebetür, Kastenwagen, Post- und Kurierfahrzeuge) zu verfahren.

Information

Detaillierte Anleitungen zum Ein- und Ausbau von Scheiben finden sie in den Reparaturleitlinien der Volkswagen AG im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Sollten kleinere Fenster eingebaut werden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Ausschnitt darf grundsätzlich nur zwischen den Säulen erfolgen.
- Es dürfen keine tragenden Teile angeschnitten oder geschwächt werden.
- Der Ausschnitt muss umlaufend mit einem Rahmen versehen werden, der mit den angrenzend tragenden Teilen kraftschlüssig zu verbinden ist.

3.1.3 Änderungen am Dach Kastenwagen / Kombi

Werden Änderungen der Dachstruktur an Kastenwagen / Kombi durchgeführt, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Das umlaufende Konzept muss erhalten bleiben, dabei muss eine ausreichende Ersatzsteifigkeit gewährleistet sein.
- Funktionsbeeinträchtigungen des Regen-/ Lichtsensors sind zu vermeiden.
- Befestigungen analog zum Dachgepäckträger sind für das nachträgliche Anbringen von Anbauten möglich.
- Für Befestigungen an der Dachhaut müssen die Fahrzeugrandbedingungen (Festigkeit, Gesamtfahrzeugmaße, Zulassung etc.) berücksichtigt werden (ausgenommen Rundumleuchten und Arbeitsscheinwerfer).
- Die Ersatzsteifigkeit der neuen Dachstruktur muss dem Seriedach entsprechen.
- Nach allen Um- und Einbaumaßnahmen am Fahrzeug müssen Oberflächen- und Korrosionsschutz an den betroffenen Stellen durchgeführt werden.

Information

Weitere Hinweise zu Karosseriemontagearbeiten finden sie im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

3.1.4 Dachausschnitte

Dachausschnitte als Vorbereitung für den nachträglichen Aufbau von Ausstell-, Aufstell- und Hochdächern sind z.Z. ab Werk nicht erhältlich.

Wichtiger Hinweis:

Bei Fahrzeugen mit seitlichen Kopfairbags ist ein Bearbeiten der äußeren Dachrahmen nicht zulässig!

3.1.4.1 Aufstelldach mit großem Dachausschnitt

Zum weiteren Ausbau zum Wohnmobil kann der Kastenwagen und der Kombi mit kurzem Radstand mit Aufstelldach vom California inkl. Dachbett bestellt werden (PR-Nr. 2S3 + 5DL).

Bitte beachten Sie:

Der Kasten/Kombi mit Aufstelldach ist ein unvollständiges Fahrzeug, welches im Auslieferungszustand nicht zulassungsfähig ist.

Es sind zur Zulassung lediglich Veränderungen des Leergewichtes aber keine Änderungen der aerodynamischen Eigenschaften zulässig.

Diverse Umfänge wie z.B. Elektrik, Verkleidungen, Wasser, Gas, Heizung usw. müssen nachgerüstet bzw. nachgearbeitet werden.

Beispielsweise ist die Dachbedieneinheit (Innenleuchte) ab Werk ohne Funktion. Hier ist die Steckverbindung anzupassen.

Gleiches gilt für den Übergang von der B-Säulen Verkleidung zum Dachhimmel, dort muss Material aufgefüllt werden. Der Fahrgastraum ist im Bereich des Dachrahmens, der Säulen und der Seitenteile nicht verkleidet. Sofern ein Boden im Fahrgastraum ab Werk gewünscht wird, so muss dieser bei der Fahrzeugkonfiguration mitbestellt werden.



Abb.1 und 2: Aufstelldach mit großem Dachausschnitt

3.1.4.2 Nachträglicher Aufbau eines Hochdaches

Ab Werk hat Volkswagen Fahrzeuge mit Hochdach für den Radstand 3400 mm im Angebot.

Bei nachträglicher Montage eines Hochdaches durch den Aufbauhersteller müssen die nachfolgenden Bedingungen beachtet werden:

1. Die Hochdachschaale muss aus mind. 4 mm dickem glasfaserverstärktem Polyester bestehen und umlaufend einen Befestigungsflansch einlaminiert haben, der mit dem Dachrahmen verklebt und verschraubt wird.
2. Das Hochdach muss ausreichend sicher montiert und umlaufend abgedichtet werden.
Zur Abdichtung empfehlen wir Ihnen den Serienkleber zu verwenden.
3. Dacherrhöhungen dürfen nur mit integrierten Spriegeln und Verstärkungsrahmen erfolgen.
4. Dachspriegel oder tragende Teile dürfen nicht ohne Ersatz entfernt oder beschädigt werden.
5. Die Ersatzsteifigkeit der neuen Dachstruktur muss dem Seriedach entsprechen.
6. Die Befestigung der Spriegel an den Seitenwänden muss so ausgelegt sein, dass eine kraftschlüssige Verbindung gewährleistet ist (biegesteife Verbindung von Spriegel und Dachrahmen).
7. Nach allen Um- und Einbaumaßnahmen am Fahrzeug müssen Oberflächen- und Korrosionsschutz an den betroffenen Stellen durchgeführt werden.
8. Der Grenzwert der maximalen Schwerpunktlage (siehe Kapitel 2.1.5 „Schwerpunktermittlung“ und 2.1.3 „Fahrzeugschwerpunkt“) des Fahrzeugs darf nicht überschritten werden.
9. Änderungen am Heckportal inklusive Dachbereich sind zu vermeiden. Sollte eine hohe Schiebetür bzw. Heckflügeltür geplant sein, muss ein Ersatzrahmen mit entsprechender Biegesteifigkeit eingebracht werden.

Information

Weitere Hinweise zu Karosseriemontagearbeiten und Serienkleber finden Sie in den Reparaturleitlinien der Volkswagen AG im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Information

Zur Begutachtung der Betriebsfestigkeit von veränderten Fahrzeugen empfehlen wir Ihnen u. a. das VdTÜV*- Merkblatt 751:

„Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit; Kraftfahrwesen 751“.

Beziehbar im Internet unter:

https://shop.tuev-verband.de/merkblaetter**

**kostenpflichtig VdTÜV

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:

- 2.1.3 „Fahrzeugschwerpunkt“
- 2.1.6 „Maximale Abmessungen“
- 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- 2.2.6.3 „Einfluss von Fahrzeugumbauten“
- 2.3.1 „Dachlasten“
- 2.3.2 „Änderungen am Rohbau“
- 2.3.2.10 „Korrosionsschutzmaßnahmen“
- 2.4.1 „Änderungen im Bereich der Airbags“

3.1.4.3 Nachträgliche Dachausschnitte

Dachausschnitte zwischen den Spiegeln und den seitlichen Dachrahmen sind möglich.

Details siehe Abb. 2.

Bei Dachausschnitt mit Eingriff in die Spiegelstruktur, sind keine Dachlasten gem. Kapitel 2.3.1 „Dachlasten“ möglich.

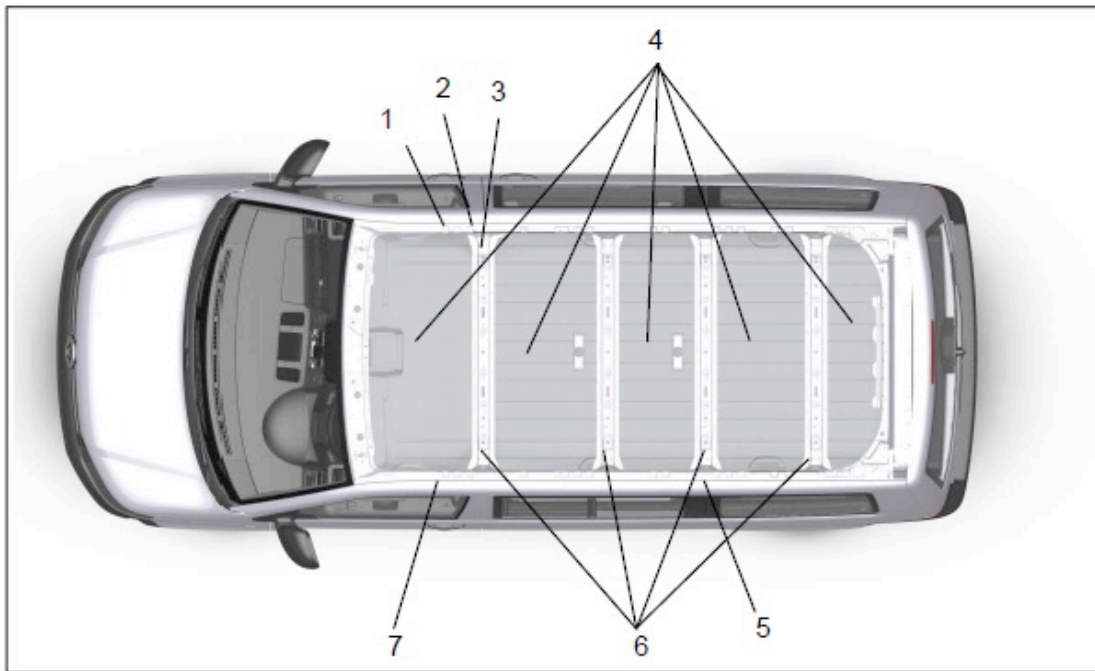


Abb.2: Nachträgliche Dachausschnitte (Prinzipdarstellung)

1 Dachrahmen rechts

2 B-Säule

3 Mitte Dachrahmen

4 Der Ausschnitt muss mit einem umlaufenden Rahmen versehen werden, der mit den angrenzenden tragenden Teilen (Spiegel, Dachrahmen) kraftschlüssig zu verblenden ist.

5 C-Säule

6 Dachspiegel

7 Dachrahmen links

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:

- 2.1.3 „Fahrzeugschwerpunkt“
- 2.1.6 „Maximale Abmessungen“
- 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- 2.9 „Anheben des Fahrzeugs“
- 3.1.1 „Seitenwandausschnitte“
- 3.1.2 „Nachträglicher Einbau von Fenstern“
- 3.1.3 „Änderungen am Dach Kastenwagen / Kombi“
- 3.1.5 „Ändern der Trennwand / Zwangsbelüftung“
- 4.2.1 „Bohren am Fahrgestellrahmen“
- 4.2.2 „Schweißen am Fahrzeug“

Information

Weitere Hinweise zu Karosseriemontagearbeiten finden sie im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

3.1.5 Ändern der Trennwand / Zwangsbelüftung

Trennwände erfüllen keine tragende Funktion. Sofern Unfallverhütungsvorschriften oder länderspezifische Vorschriften für die Fahrzeugart dem nicht widersprechen, können Trennwände beim Kastenwagen ganz oder teilweise ausgebaut werden. Eventuell durch den Ausbau der Trennwand entstehende scharfe Kanten sind durch geeignete Maßnahmen wie z.B. Kantenschutzprofile abzudecken (siehe Kapitel 1.2.9 „Unfallverhütung“).

Ab Werk sind folgende Trennwände als Sonderausstattung für den Kastenwagen bzw. Kombi erhältlich:

PR-Nr.	Beschreibung
3CD	Trennwand, halbhoch (Kasten, Kombi)
ZT7	Hohe Trennwand mit festem Fenster (Transporter Kombi)
ZT8	Hohe Trennwand mit Schiebefenster (Transporter Kombi)
ZT6	Hohe Trennwand ohne Fenster (Transporter Kombi)
3CU*	Vorbereitung für Trennwand

*Verfügbar für den Markt Schweden

Weitere Informationen zu Sonderausstattungen abhängig vom Fahrzeugmodell erhalten Sie bei ihrem Volkswagen Kundendienst und auf der Internetseite von Volkswagen Nutzfahrzeuge.

Beim Einbau von nicht originalen Trennwänden ist darauf zu achten, dass die gewählten Zwangsentlüftungsquerschnitte denen der werksseitigen Trennwand entsprechen.

Dies ist in mehrerer Hinsicht wichtig:

- Schließkomfort der Türen
- Möglicher Volumenstrom des Heizungsgebläses
- Druckausgleich bei Airbagauslösung

Die verbaute Trennwand sollte ein Fabrikschild zur eindeutigen Identifizierung besitzen.

Befindet sich die Trennwand hinter der 1. Sitzreihe (Fahrerraum) ist der mögliche Sitzverstellbereich zu beachten. (Komforttrennwand mit mehr Ausbuchtung für die Sitzlehne)

Wird die nicht originale VW Trennwand hinter der 1. Sitzreihe (Fahrerraum) positioniert, sind möglichst die serienmäßigen Anschraubpunkte und Klebefläche zu nutzen (siehe Kapitel 3.1.6 „Anbindungspunkte Trennwand“).

Nähere Informationen zu den serienmäßigen Anschraubpunkten und der Montage- und Demontage der Serientrennwand finden Sie in den Reparaturleitlinien der Volkswagen AG.

Information

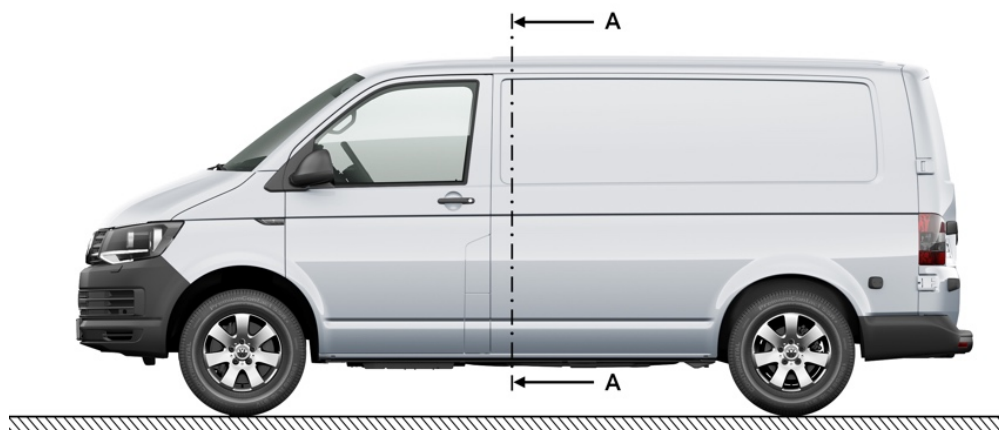
Die Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Die Trennwand sollte im Hinblick auf den Akustikkomfort hinreichend stabil und akustisch gedämmt sein.

Die Festigkeit der Trennwand ist gemäß DIN ISO 27956 nachzuweisen, unabhängig dem Land in welchem das Fahrzeug in den Verkehr gebracht werden soll. Der Nachweis dieser Norm ist zwar nicht rechtsverbindlich, wird aber bei gewerblicher Nutzung des Fahrzeugs durch die Berufsgenossenschaft gefordert. Im Falle einer angestrebten Premiumpartnerschaft ist dieser Festigkeitsnachweis zu dokumentieren.

3.1.6 Anbindungspunkte Trennwand



(Prinzipdarstellung)

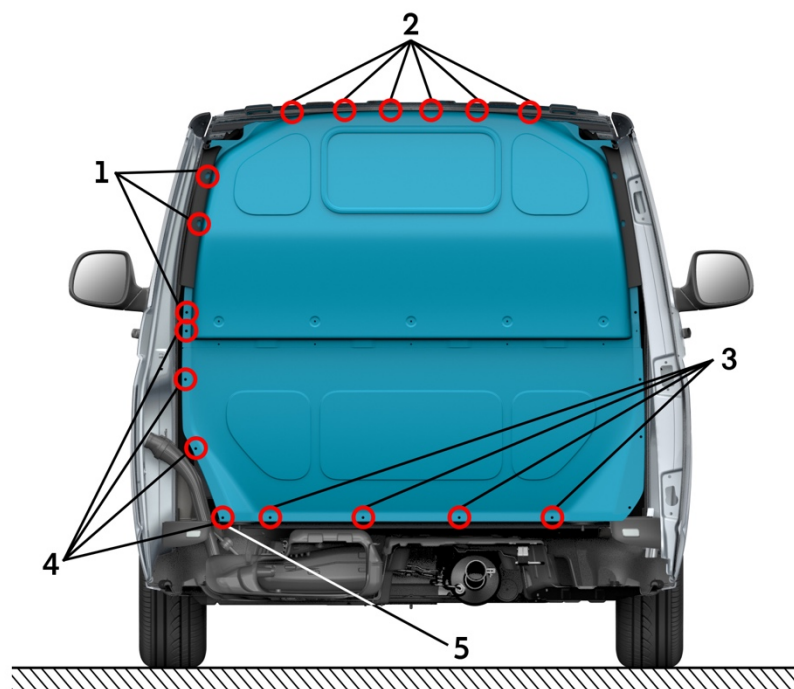


Abb.1: Befestigungspunkte der Serientrennwand (Schnitt A-A)

Befestigungspunkte am Fahrzeug für die Serientrennwand:

1. Befestigungswinkel oben, jeweils links und rechts: 3x Schweißschraube M6
2. Dachspriegel (Bereich B-Säule): 6x Sechskantloch SW9, 7mm geeignet für Blindnietmutter M6
3. Befestigungswinkel Boden: 4x Schweißschraube M6
4. Befestigungswinkel unten jeweils links und rechts: 4x Schweißschraube M6
5. Befestigungswinkel Boden, nur links: 1x Durchgangsloch \varnothing 10mm zur Nutzung der Schweißschraube M6 des Befestigungswinkels unten links

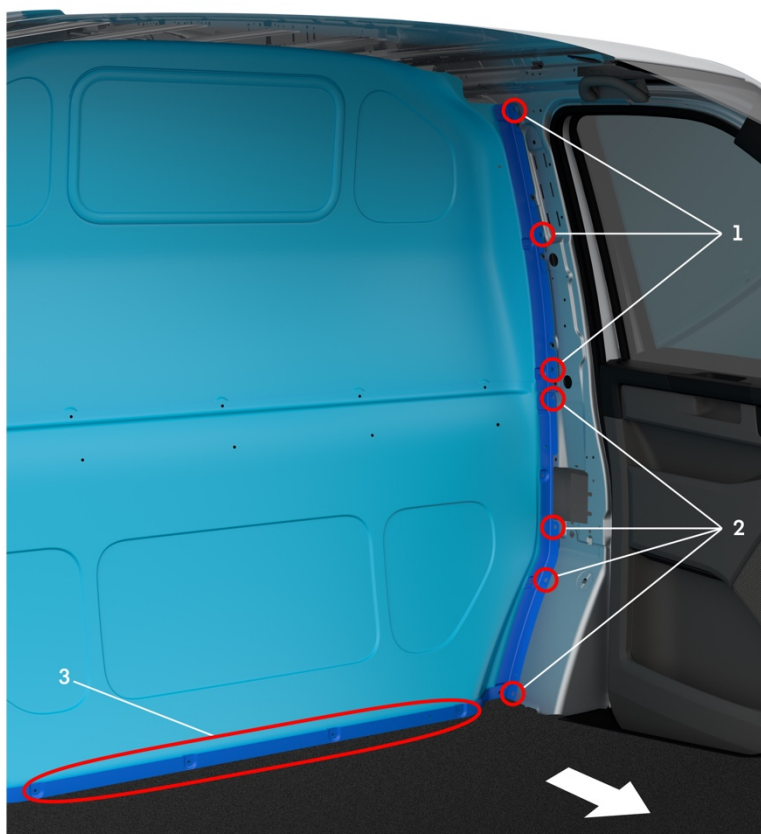


Abb.2: Befestigungspunkte der Serientrennwand – Ansicht Fahrerraum links (Pfeil zeigt die Fahrrichtung an!)

Befestigungspunkte am Fahrzeug für die Serientrennwand:

1. Seitenteil, jeweils links und rechts: 3x Sechskantloch SW9, 7mm, geeignet für Blindnietmutter M6
2. Befestigungswinkel unten, jeweils links und rechts: 4x Durchgangsloch \varnothing 10 mm für Lochschweißung an Seitenteil
3. Befestigungswinkel Boden an Bodenblech geschweißt

Sachhinweis

Die werkseitigen Befestigungspunkte an der Karosserie zur Befestigung der Original-Trennwand (Trennwandvorbereitung PR-Nr. 3CU) sind nur für diesen Zweck ausgelegt und dürfen ausschließlich für den Einbau einer festen Trennwand genutzt werden. Eine abweichende Nutzung der Befestigungspunkte wie z.B. zur Anbringung von Trennnetzen, Regaleinbauten usw. ist nicht gestattet.

3.2 Interieur

Bei Umbauten sind die nachfolgenden Punkte unbedingt zu beachten:

Die Fahrer- bzw. Beifahrer-Airbag-Einheiten, die Airbags und die Gurtstraffer sind pyrotechnische Gegenstände.

Der Umgang, die Beförderung und die Lagerung unterliegen dem Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe und sind deshalb beim zuständigen Gewerbeaufsichtsamt anzumelden. Erwerb, Beförderung, Aufbewahrung, Ein- und Ausbau sowie Entsorgung dürfen nur durch geschultes Personal und unter Beachtung entsprechender Sicherheitsvorschriften erfolgen.

Änderungen im Cockpitbereich und oberhalb der Brüstungslinie müssen die Kriterien der Kopfaufschlagprüfungen nach UNECE-R 21 erfüllen. Dies gilt insbesondere für die Entfaltungsbereiche der Airbags (Holzdekore, zusätzliche Einbauten, Handyhalter, Flaschenhalter o.ä.).

Lackierungen oder Oberflächenbehandlungen der Instrumententafel, des Lenkradpralltopfes sowie der Aufreißnähte der Airbags sind nicht zulässig.

Zulässige Schwerpunktlaste sowie Achslasten dürfen nicht überschritten werden.

Der Innenausbau ist mit weichen Kanten und Oberflächen zu gestalten.

Einbauten müssen aus schwer entflammablem Material hergestellt und fest montiert sein.

Ein ungehinderter Zugang zu den Sitzen muss gewährleistet sein.

Im Bereich der Sitzplätze dürfen sich keine vorstehenden Teile, Ecken oder Kanten befinden, die zu Verletzungen führen können.

3.2.1 Sicherheitsausstattung

Warnhinweis

Bei Eingriffen der Aufbauhersteller in die Struktur des Fahrzeugs wie

- a. Änderungen der Sitze und eine damit veränderte Kinematik der Insassen im Crashfall
- b. Änderungen des Vorbaus
- c. Einbauten von Teilen in der Nähe der Austrittsöffnungen und im Entfaltungsbereich der Airbags (siehe Betriebsanleitung des Fahrzeugs)
- d. Einbau von Fremdsitzen
- e. Änderungen an den Türen

ist die sichere Funktion von Frontairbag, Seitenairbag und Gurtstraffern nicht mehr gewährleistet. Personenschäden können die Folge sein.

In der Nähe des Airbag-Steuergeräts oder der Sensor-Montageorte dürfen keine schwingungserzeugenden Fahrzeugteile befestigt werden.

Unzulässig sind auch Änderungen der Bodenstruktur im Bereich des Airbag-Steuergerätes oder der Satellitensensoren.

Wichtiger Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass eine Deaktivierung des Seitenairbags ein dauerhaftes Aufleuchten der Airbagkontrollleuchte in der Schalttafel zur Folge hat.

Informationen zu den Entfaltungsbereichen der Airbags finden Sie in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs.

3.2.2 Nachrüstung von Sitzen

3.2.2.1 Einbau von Seriensitzen

- Sitznachrüstungen mit Seriensitzen und Sicherheitsgurten sind ausschließlich beim Kombi möglich, da hier entsprechende Sitzverstärkungen am Bodenblech und in den Seitenteilen vorhanden sind. Beachten Sie bitte hierzu Kapitel 1.3.1 „Auswahl des Grundfahrzeugs“.
- Es wird empfohlen, die Ausstattung PR-NR. 2Q1, „modulare Sitzbefestigung“, von vornherein mit zu bestellen.
- Bei der Nachrüstung von Sitzen müssen (Seiten-) Airbags, Gurtstraffer, Sitzbelegungserkennung und Gurtschlössererkennung durch die Kundendienstwerkstatt neu codiert werden.
- Der Festigkeitsnachweis der werkseitig lieferbaren Sitze ist nur in Verbindung mit den originalen Befestigungselementen gültig.
- Bei der Wiederanbringung der Sicherheitsgurte und Sitze (einschließlich Sitzkasten) müssen die vorgeschriebenen Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden (siehe Reparaturleitfaden).
- Beim Einbau von Sicherheitsgurten und Gurtschlössern dürfen nur Volkswagen Originalteile verwendet werden.

Nachrüstung Fahrgastraum mit Seriensitzen

Bei Verwendung von VW-Originalteilen und Serienverankerungen zur Sitznachrüstung muss die STVZO 19/3 und die Berufung auf die Typprüf freigabe des Fahrzeugherstellers für die Zulassung herangezogen werden.

Vorgehensweise zum Nachrüsten der Serien Sitzbank:

- Wenn vorhanden, Demontage des Bodenbelags
- Demontage der entsprechenden Bauteile am Unterboden
- Bohren der Löcher mit einem Durchmesser von 12 mm im Bodenblech durch die in den Flanschen der Querträger vorhandenen Löcher, wobei das Stichmaß von 110 mm, entsprechend dem Abstand der Schrauben in den Befestigungsschienen, einzuhalten ist.
- Anschließend ist eine Korrosionsschutzbehandlung vorzunehmen
- Es ist darauf zu achten, dass die zu einem Sitz oder einer Sitzbank gehörenden Lochpaare und damit die Befestigungsschienen, parallel zueinander angeordnet sind
- Einsetzen der Befestigungsschienen von oben, Einbaurichtung beachten
- Verschraubung der Befestigungsschienen mit der Kombimutter M10 (WHT 003.219)
- Montage der entsprechenden Bauteile am Unterboden gemäß der Reparaturleitlinie der Volkswagen AG und den zugehörigen Verstärkungen (Montageteile) gemäß Volkswagen Richtlinie. Bitte beachten Sie hierzu auch den Verweis auf erWin*
- Ggf. Bodenbelag im Innenraum verlegen. Vorab, wenn erforderlich, Lochbild der Lage der Befestigungsschienen entsprechend in den Bodenbelag einbringen
- Die Abdeckung 7H0.883.087 montieren und mit der Schraube N 906.487.02 befestigen.
- Einbau der Sitzbank
- Einbau der Sicherheitsgurte
- Bei eigenen Aufbauhersteller-Lösungen zur Sitzbefestigung und Gurtverankerung trägt der Aufbauhersteller die alleinige Verantwortung.

Warnhinweis

Bei der Wiederanbringung der Sicherheitsgurte und Sitze müssen die vorgeschriebenen Schrauben mit dem ursprünglichen Drehmoment angezogen werden. Nähere Informationen zu Drehmomenten finden Sie in den Reparaturleitlinien.

Nur Sitz- oder Schonbezüge aufziehen, die ausdrücklich für die Verwendung im Fahrzeug frei gegeben sind. Der Seitenairbag kann sich sonst bei einer Auslösung nicht entfalten.

Sachhinweis

Bei Änderungen der Bestuhlung müssen bei Bohrungen im Bodenblech im Bereich des Kraftstoffbehälters der Kraftstoffbehälter ausgebaut werden. Die Reparaturanleitungen der Volkswagen AG sind einzuhalten (siehe auch Kapitel 2.6.3 „Kraftstoffanlage“).

Information

Die Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (Elektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **I**nformation der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Oder wenden Sie sich an ihren Volkswagen Nutzfahrzeug Partner.

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

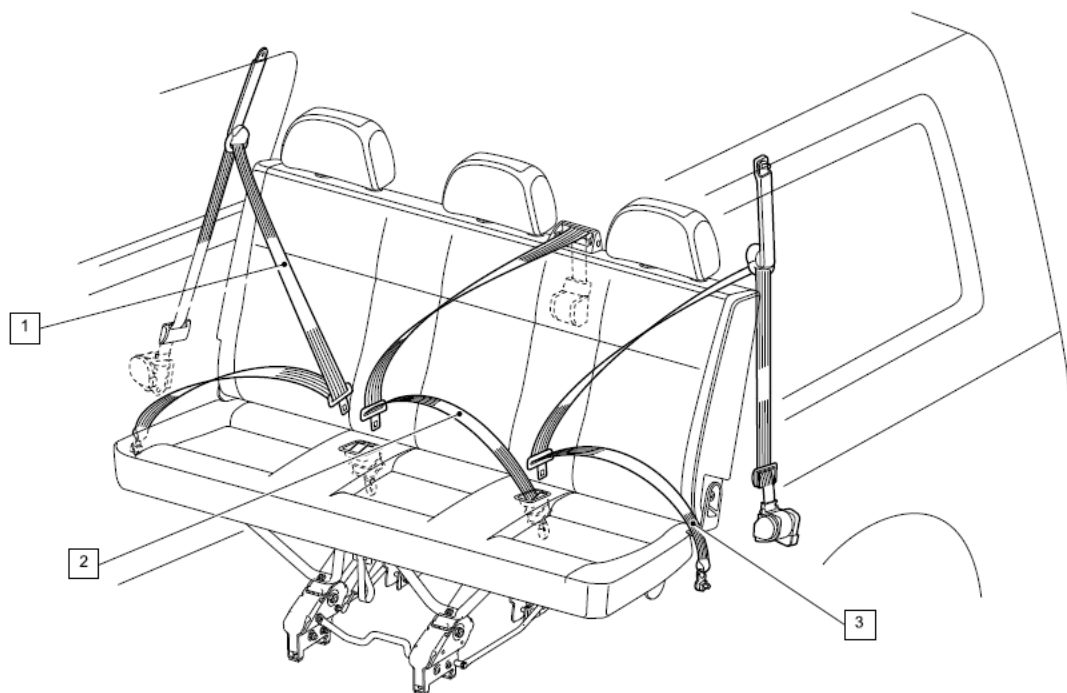


Abb1: 3er-Sitzbank, Kombi langer Radstand, Dreipunktgurt an Karosserie und integriertem Dreipunktgurt (2.Sitzreihe)

1 ZSB Sicherheitsgurt

2 ZSB Sicherheitsgurt mit Klemmer

3 ZSB Sicherheitsgurt

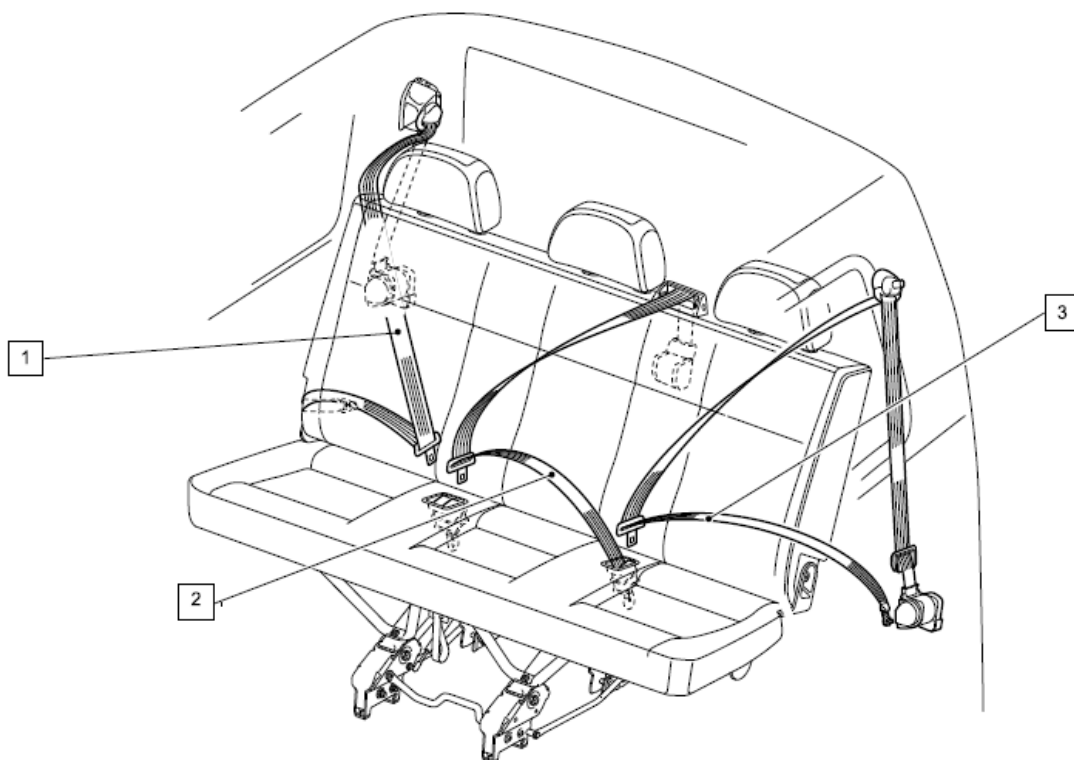


Abb2: 3er-Sitzbank, Kombi langer Radstand, Dreipunktgurt an Karosserie und integriertem Dreipunktgurt (3.Sitzreihe)

1 ZSB Sicherheitsgurt

2 ZSB Sicherheitsgurt mit Klemmer

3 ZSB Sicherheitsgurt

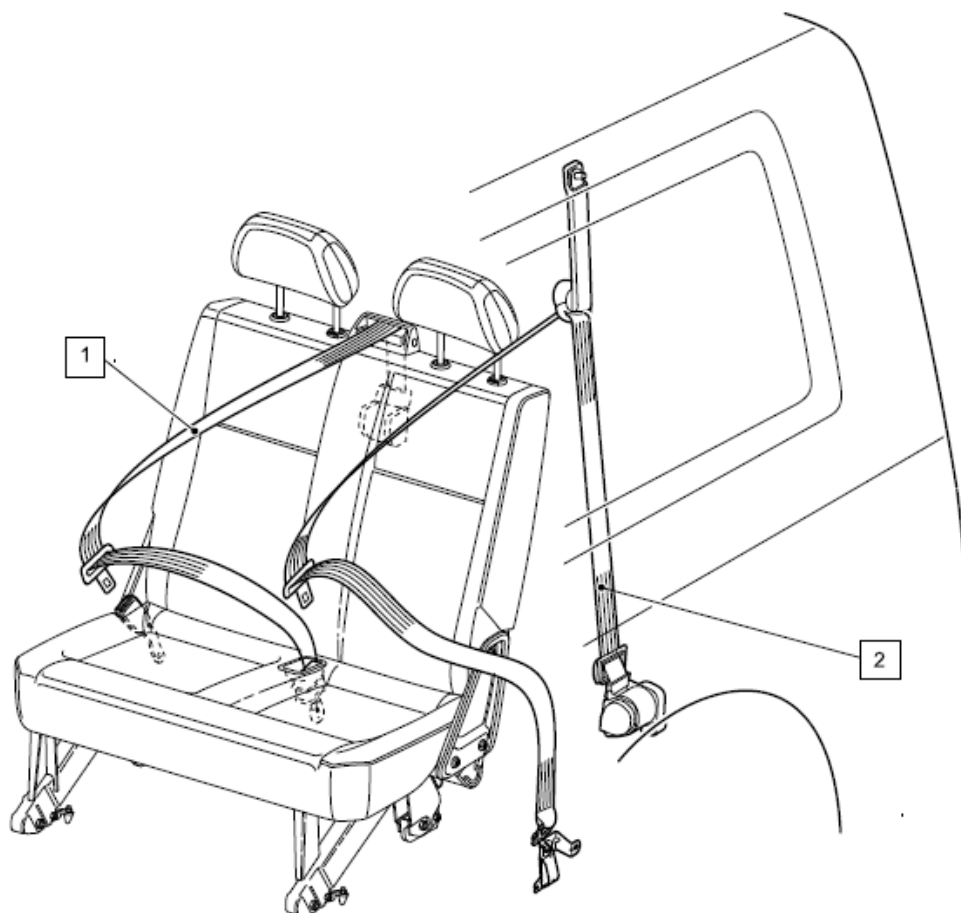


Abb3: 2er-Sitzbank Kombi langer Radstand, Dreipunktgurt an Karosserie und integriertem Dreipunktgurt (2.Sitzreihe)

1 ZSB Sicherheitsgurt mit Klemmer

2 ZSB Sicherheitsgurt (auch Easy Entry LOR und modulares Sitzbefestigungs-System)

3.2.2.2 Einbau von Sitzen aus Aftermarket Anbietern bzw. Verwendung von Seriensitzen in Abweichung von der Serienbestuhlung

Alternativ zum Nachrüsten von Seriensitzen gem. 3.2.2.1 kann ein Einbau von Sitzen auch unter den nachfolgenden Voraussetzungen erfolgen:

- Eine von der Serienbestuhlung abweichende Sitzanlage mit 3-Punkt-Gurten muss die Anforderungen nach-UNECE-R 14 erfüllen. Sitzanlagen ohne Gurte bzw. 2-Punkt-Gurte sind nicht zulässig.
- Sitze und Sicherheitsgurte müssen nach UNECE-R 17 und UNECE-R 16 geprüft bzw. genehmigt sein.
- Beim nachträglichen Einbau von Sitzen ist das Einhalten des H-Punktes dringend erforderlich. (siehe Definition H-Punkt nach VW 80310). Nähere Informationen und aktuelle Unterlagen zur Lage des H-Punktes, finden Sie in den Baumaßzeichnungen.
- Beim Einbau von anderen als den werkseitig lieferbaren Sicherheitsgurten und Gurtschlössern ist darauf zu achten, dass alle zulassungsrelevanten Vorschriften eingehalten werden. (Bitte beachten Sie hierzu auch Kapitel 2.4.2.1 „Gurtverankerungen“.)

Warnhinweis

Die Befestigung von Sitzen am Radkasten ist zu unterlassen. Dies gilt auch für nachträglich abgesenkte Radkästen. Andernfalls können Schäden am Fahrzeug (z. B. Radkästen und Reifen) entstehen und Unfälle die Folge sein.

Wenn andere als die werkseitig lieferbaren Sitze, zusammen mit werkseitigen Sicherheitsgurten verbaut werden, dürfen nur solche Gurtschlösser verwendet werden, die zu den Schlosszungen der werkseitigen Sicherheitsgurte passen. Andernfalls kann der Sicherheitsgurt nicht wie vorgesehen im Gurtschloss gesichert werden und bei einem Unfall können Personen verletzt werden.

Sachhinweis

Veränderungen am ursprünglichen Serienbauzustand können das Erlöschen der Typgenehmigung zur Folge haben.

Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten!

3.2.3 Universalboden

Für den Transporter Kasten und Kombi stehen für alle Radstände ab Werk ein Universalboden (Pr.-Nr. 5BM) zur Verfügung.

Der Universalboden weist eine große Variabilität der Anbindungspunkte zur Befestigung von z.B. Schrankeinbauten unterschiedlicher Hersteller auf.

In Verbindung mit einer Trennwand ist der Universalboden für den Gütertransport oder für die Installation eines Werkstattausbaus vorgesehen und kann nicht für die Aufnahme von Sitzanlagen genutzt werden.

Der Universalboden besteht je nach Ausführung aus einer einteiligen oder mehrteiligen Bodenplatte aus Schichtholz, die schwimmend im Fahrzeugboden verlegt ist. Fixiert wird die Bodenplatte durch tellerförmige Befestigungselemente an den Positionen der originalen Zurrpunkte. Die ursprünglichen Zurrpunkte sind weiterhin als solche nutzbar.

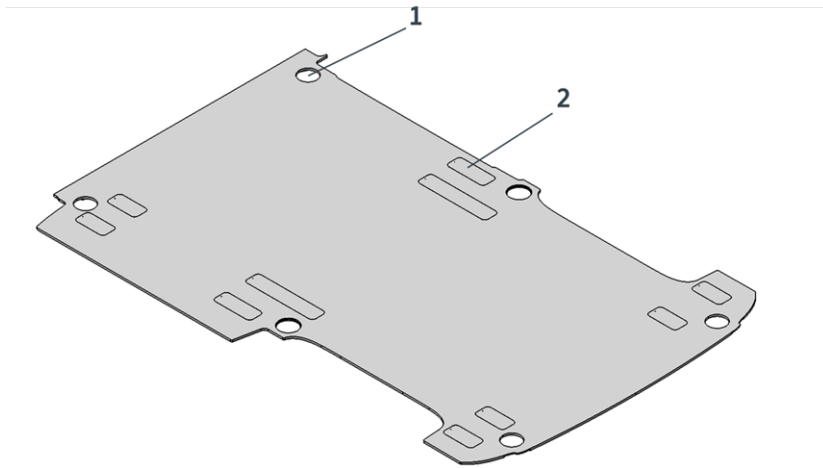


Abb.1: Universalboden (5BM), hier dargestellt: Transporter mit kurzem Radstand und Schiebetür rechts

1-Befestigungspunkte an den Verzurrpunkten (6x vorhanden)

2-Befestigungspunkte für Schrank- und Regaleinbauten (Rechteckige Ausfräsungen mit Abdeckungen, Anzahl ist abhängig von der Modellvariante)

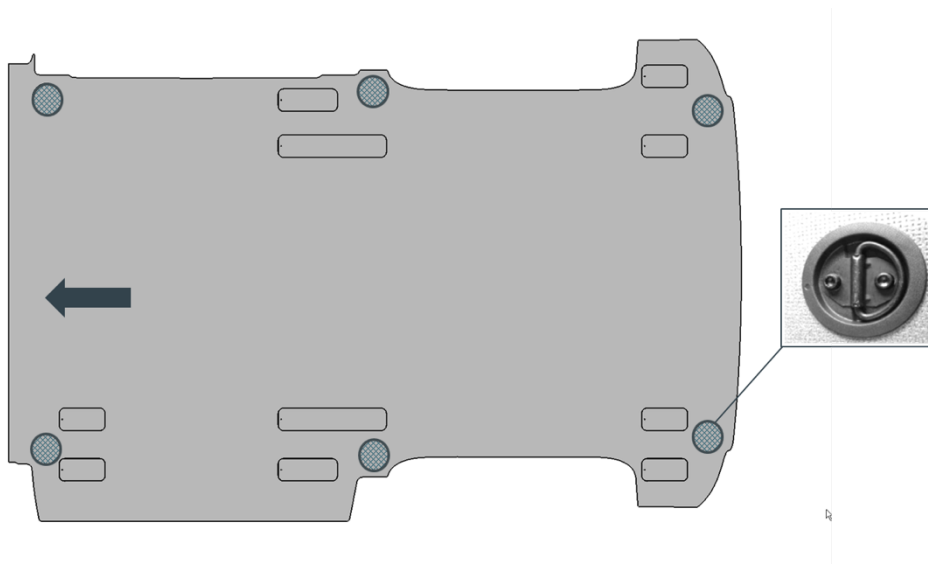


Abb.2: Universalboden (5BM)-Tellerförmiger Befestigungspunkte an den Verzurrpunkten

Pfeil: Fahrtrichtung

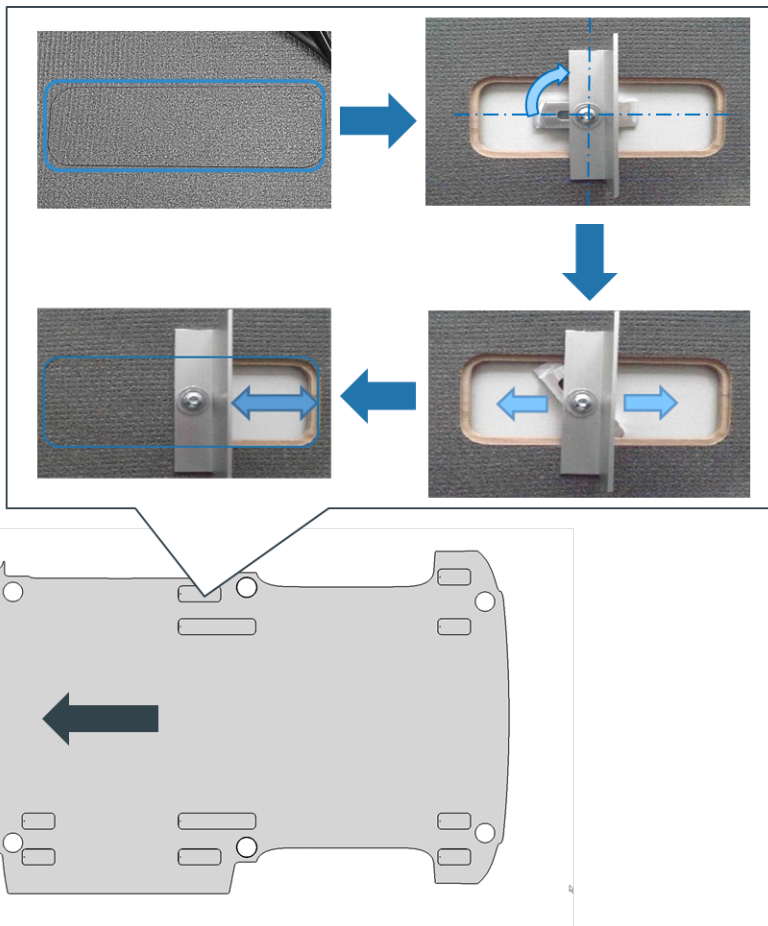


Abb.3: Universalboden (SBM)- Befestigungspunkte für Schrank- und Regalsysteme (Dargestellt ist der Transporter, kurzer Radstand mit Schiebetür rechts)

Pfeil: Fahrtrichtung

Die Befestigungspunkte bestehen aus rechteckigen Ausfräsungen in drei verschiedenen Größen mit Abdeckungen. Die Anzahl der Befestigungspunkte je Fahrzeugseite und die Geometrie des Universalbodens hängen von der Modellvariante ab. In den rechteckigen Ausfräsungen im Holzboden können Adapter durch 90 ° Rechtsdrehung eingesetzt werden (siehe Abb.3). Diese können auch montiert werden, wenn der Universalboden flach im Fahrzeugboden eingelegt und mit den tellerförmigen Befestigungselementen bereits fixiert wurde.

In diesen Adapter wird ein verschiebbarer Nutzenstein mit einem Gewinde M 8 eingelassen (siehe Abb. 4). Aufgrund der Verschiebbarkeit der Adapter und auch der Nutzensteine können unterschiedliche Schranksysteme mit unterschiedlichen Abmessungen von verschiedenen Herstellern am Universalboden fixiert und verschraubt werden.

Nicht durch die Adapter ausgefüllte Bereiche der rechteckigen Ausfräsung müssen abgedeckt werden. Diese Abdeckungen weisen die gleiche Oberflächenoptik auf (siehe Abb.3).

Die am Boden montierten Schranksysteme der verschiedenen Hersteller müssen zusätzlich seitlich befestigt werden. Die seitliche Befestigung der Regal- und Schrankeinbauten an der Karosserie sind nach den Vorgaben des Regal- und Schrankherstellers durchzuführen.

Bitte beachten Sie, dass das Crashverhalten von Einbauten vom Gesamtschrankkonzept abhängt:

- der Anbindung am Boden,
- der Anbindung an den Seitenwänden,
- der Verteilung der Last in den Schränken

(siehe Kapitel 5.3.1 „Ausführung von Regal- und Werkstatteinbauten“).

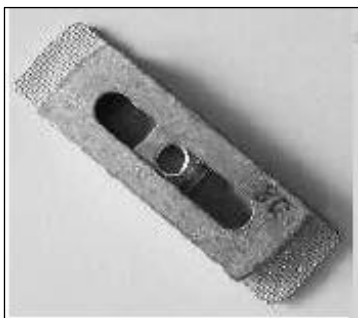


Abb.4: Adaptersatz für den Universalboden (5BM), Gewinde M8 (Prinzipdarstellung)

Den Adaptersatz für den Universalboden können Sie über den Volkswagen Kundendienst beziehen.

Information

Weitere Informationen zum Universalboden und die Adapter erhalten auf dem CustomizedSolutionPortal der Volkswagen AG unter dem Menüpunkt „Technische Zusatzinformation“*.

Es stehen Ihnen für verschiedene Fahrzeugvarianten bemaßte Zeichnungen, 3D-Datenmodelle und Montageanleitungen zur Verfügung.

Für weitere Fragen nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf (siehe 1.2.1 Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller)

*Registrierung erforderlich!

Sachhinweis

Für kleine Ausbesserungen am Universalboden kann die Farbe RAL 7042 verwendet werden.

Zum Einbau eines Bodenlüfters sind die in der Abbildung 5 angegebenen Grenzen beim Beschnitt des Universalbodens einzuhalten. Alle Bemaßungen sind in der Maßeinheit „mm“ angeben.

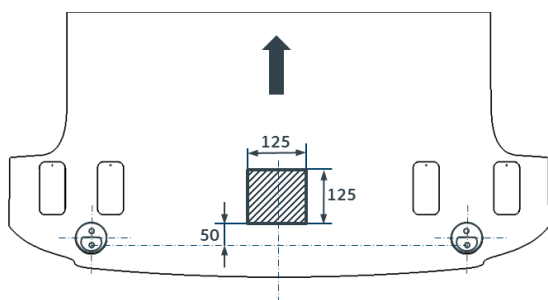


Abb.5: Position und Ausschnitt für Bodenlüfter am Heck (Maßangaben in mm)

Pfeil: Fahrtrichtung

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:

- 5.3 „Regaleinbauten / Werkstattfahrzeuge“
- 2.3.2 „Änderungen am Rohbau“

3.3 Anbauten

3.3.1 Nachträgliche Montage von Heckgepäckträger / Heckleitern

Bei nachträglicher Montage von Heckgepäckträger bzw. Heckleiter sind die nachfolgenden Punkte unbedingt zu berücksichtigen:

- Sie müssen so ausgeführt sein, dass nach deren Montage keine statischen oder dynamischen Belastungen auf die Stoßfänger wirken.
- Die Heckklappe darf mit max. 75 kg (z.B. Fahrradträger) dynamisch belastet werden. Bitte beachten Sie, dass sich das Schließverhalten bei zusätzlicher Belastung der Heckklappe verändert.

4 Änderungen an offenen Aufbauten

4.1 Überführung von Fahrgestellen

Bei Überführung von Fahrgestellen auf eigener Achse sind zahlreiche Vorschriften zu beachten, wie z.B.:

- Radabdeckung
- Ballastgewicht für Abbremsung
- Seitlicher Anfahrerschutz
- Beleuchtungseinrichtung

Diese Teile sind nicht vorrätig und würden die Überführung auf eigener Achse unnötig teuer machen.

Aus diesem Grund ist die Selbstabholung von Fahrgestellen nicht mehr vorgesehen. Die Auslieferung sollte per Bahn / LKW-Transport vorgenommen werden.

4.2 Fahrgestellrahmen

4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen für zusätzliche Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

Bei den Längsträgern handelt es sich um Hohlprofile. Muss dort gebohrt werden, so darf das nur in der neutralen Zone (Längsträger-Mitte, jedoch in ausreichendem Abstand vom Flansch) geschehen. Außerdem müssen dann Abstandsbuchsen eingeschweißt werden (siehe Abb.1!).

Werkseitig angebrachte Bohrungen am Ober- und Untergurt der Längsträger dürfen nicht aufgebohrt bzw. vergrößert werden. Desgleichen dürfen diese Bohrungen nicht zur Befestigung irgendwelcher Aggregate herangezogen werden.

Bohrungen für Durchgänge von Rohren, Elektrokabeln, Seilzügen etc. sowie zum Befestigen von Anbauteilen (Schellen etc.).

In Ausnahmefällen sind wir damit einverstanden, dass Bohrungen im Steg der Längsträger oder in den Querträgern vorgenommen werden. Sie sollten sich dann aber unbedingt mit uns in Verbindung setzen.

Bei Demontage und anschließender Montage von Serienbauteilen sind die in den „Montagerichtlinien für Werkstätten“ angegebenen Drehmomente unbedingt einzuhalten.

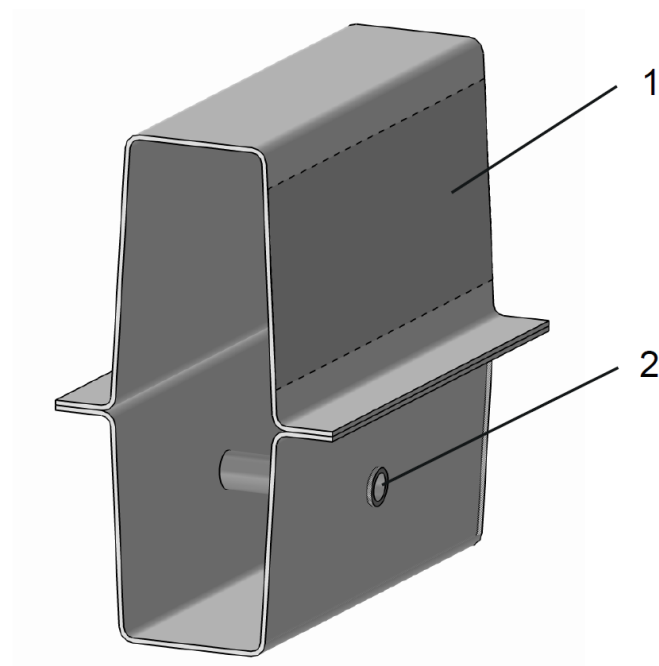


Abb1:Längsträger mit Abstandsbuchse

1 neutrale Zone

2 Buchse geschweißt

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:

- 2.2.10 Überhangverlängerung
- 4.2.2 Schweißen am Fahrzeug
- 4.3 Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

4.2.2 Schweißen am Fahrzeug

Schweißarbeiten am Fahrzeugrahmen sollten auf unbedingt notwendige Ausnahmen beschränkt bleiben.

Die nachfolgenden Punkte sollten unbedingt beachtet werden:

- Vor Schweißarbeiten am Fahrzeug ist die Fahrzeugbatterie abzuklemmen.
- Werden bei abgeklemmter Batterie verdeckt liegende Kabel beschädigt, können durch Kurzschlüsse schwere Schäden entstehen.
- Bei E-Schweißarbeiten muss die Masseklemme des Schweißgerätes direkt an das zu schweißende Fahrzeugteil angeschlossen werden. Der hohe Strom und die auftretenden hohen Spannungsspitzen könnten sonst zu Beschädigungen an den mechanischen und elektronischen Fahrzeugteilen führen.
- Geschweißt werden sollte nur mit Schutzgas.
- Im Ausnahmefall dürfen auch gut ausgetrocknete Stabelektroden – 2,5 mm – mit kalkbasischer Ummantelung verwendet werden.
- Beim Einschweißen zusätzlicher Konsolen etc. darf nur in der sogenannten neutralen Zone geschweißt werden. Einer Lochschweißung (siehe Abb.2) ist in jedem Fall der Vorzug zu geben. Schweißnähte quer zum Rahmen sind zu vermeiden.
- Konsolen für Aufbauten müssen der der Serie entsprechen.

Hinweis:

Durch die beim Schweißen auftretende Wärmebelastung wird im Schweißbereich die in den Längsträgern aufgebrachte Korrosionsschutzschicht zerstört. Sie ist daher durch geeignete Maßnahmen wiederherzustellen.

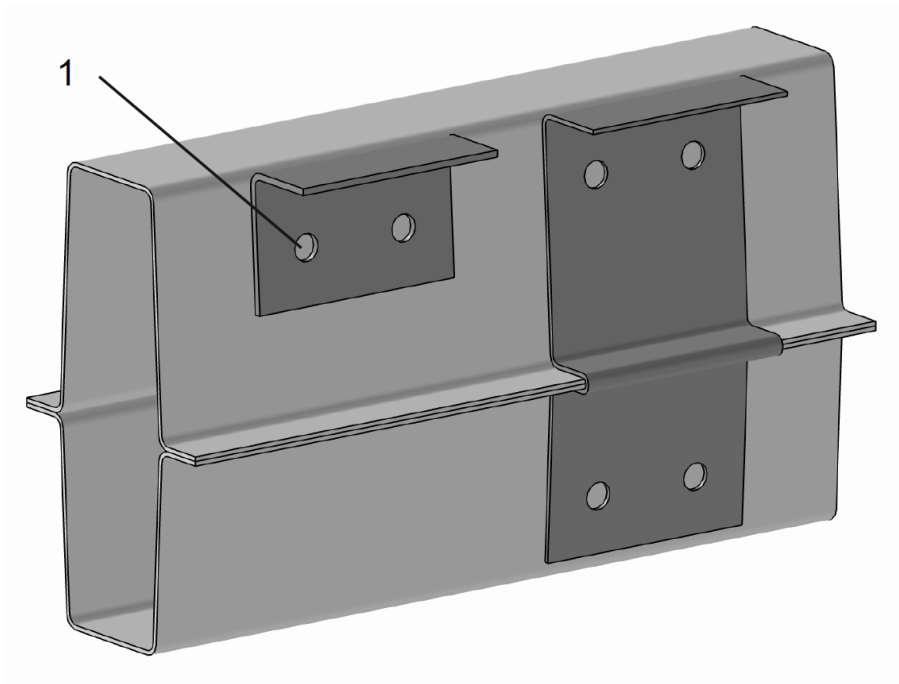


Abb. 2: Beispiel für Längsträger mit zusätzlichen Konsolen

Lochschweißung

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:

- 2.2.10 Überhangverlängerung
- 4.3 Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge
- 4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

4.2.3 Radstandverlängerungen und Überhangverlängerung

Warnhinweis

Radstandsänderungen außerhalb der im Folgenden genannten Vorgaben können dazu führen, dass bei Fahrzeugen mit ESC dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktioniert. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen. (siehe Kapitel 6.8.3 „Elektronic Stability Control (ESC)“).

Um Unfälle zu vermeiden, beachten Sie daher genau die in diesem Kapitel genannten Hinweise und Einschränkungen.

Beachten Sie darüber hinaus entsprechende länderspezifischen Vorschriften.

Auf der Grundlage der Fahrzeugzulassungsvorschriften der EU28-Staaten sind Radstandsänderungen mit folgenden Einschränkungen möglich:

- Bei Fahrzeugen mit Elektronischem Stabilitätsprogramm (ESC) können Radstandsänderungen zum Erreichen der Serienradstände erfolgen. Bei Beachtung der Vorgaben für die Rahmenänderung ist eine Vorstellung des umgebauten Fahrzeuges nicht erforderlich. Der ESC Parametersatz muss jedoch dem geänderten Radstand angepasst werden. Einzelheiten zur Beschaffung des Datensatzes siehe in der Infobox unten.
- Wird eine Radstandsverlängerung erforderlich, sollte vom langen Radstand ausgegangen werden.
- Bei Fahrzeugen mit ESC und geändertem Radstand, abweichend von den Serienradständen, ist eine nachträgliche Parametrisierung des ESC erforderlich. Eine Vorstellung des Konzeptes oder des Fahrzeuges ist zwingend erforderlich, um den erforderlichen ESC Parametersatz zu ermitteln.
- Radstandsänderungen können auch Auswirkungen auf die einwandfreien Funktionen von Assistenz- und Sicherheitssystemen haben. Diese Systeme sind optimal auf die Serienradstände abgestimmt. Ist für den geplanten Umbau eine Änderung des Radstandes, abweichend von den Serienradständen erforderlich, nehmen Sie bitte vor dem Umbau Kontakt mit Volkswagen Nutzfahrzeuge auf
- Bei Rahmenverlängerung über 350 mm sind zusätzliche Rahmenquerträger einzubauen.
- Zusätzliche Rahmenquerträger müssen die Funktion eines Serienquerträgers haben.
- Radstandsänderungen durch Versetzen der Hinterachse am Rahmen sind zu unterlassen.
- Fahrgestell vor der Trennung der Rahmenlängsträger waagrecht ausrichten.
- Trennstellen so legen, dass keine vorhandenen Bohrungen des Rahmenlängsträgers getrennt werden.
- Auf geänderte Werte für Fahrgestellgewicht und Wendekreis achten.

Beachten Sie hierzu auch die Kapitel 2.5.2.2 „Kabelverlängerung“, 2.2.6 „Bremsanlage und Bremsregelsysteme“ und 2.6.2 „Gelenkwellen“.

Die max. zul. Gesamtgewichte, Achslasten sowie hinteren Überhänge sind einzuhalten. Beachten Sie hierzu auch die Kapitel 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“ und 2.1.6 „Maximale Abmessungen“

Information

Bitte wenden Sie sich an die Hotline des Umbau Portals, Ihren direkten Ansprechpartner bei der Aufbauhersteller-Betreuung bzw. an Ihren zuständigen Importeur (siehe Kapitel 2.1.1 „Kontakt Deutschland“ und 2.1.2 „Kontakt International“)

Der geänderte ESC Parametersatz kann unter der folgenden Adresse angefordert werden:

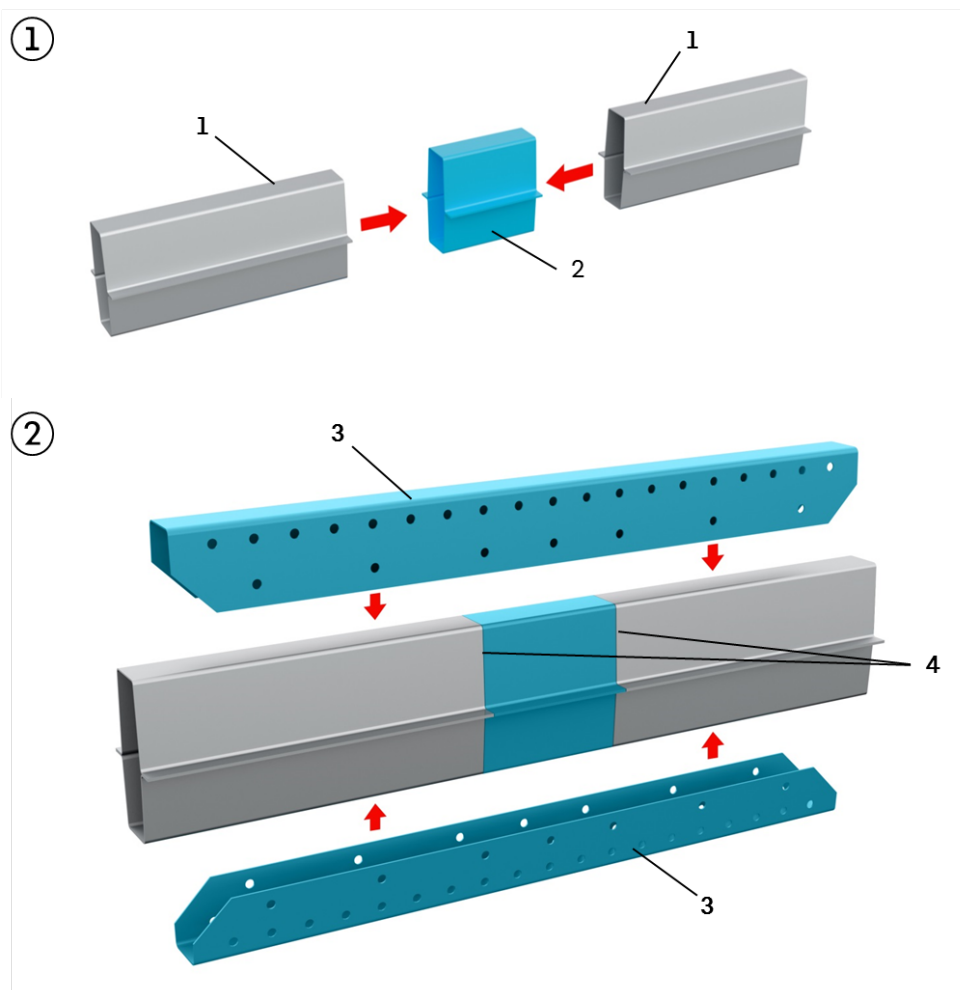
NSC.Convert@volkswagen.de

Rahmenschnitte sind in folgenden Bereichen zu unterlassen:

- Lasteinleitungspunkte (z. B. Federböcke)
- Achsführung, Achsfederung
- Bohrungen

Beispiel für Rahmenverlängerung des Fahrgestells (siehe Abb. 3):

- Schritt 1: Verlängerungsstück (2) in den Hauptrahmen (1) einsetzen und ringsrum schweißen (4)
- Schritt 2: U-förmige Verbindungslaschen (3) von oben und unten über die Verlängerungsstück stülpen
- Schritt 3: Verbindungslaschen (3) mit dem verlängerten Rahmen im Lochschweißverfahren (5) verschweißen. (Abstände und Abmessung der Schweißlöcher sind in Abb. 4 dargestellt)



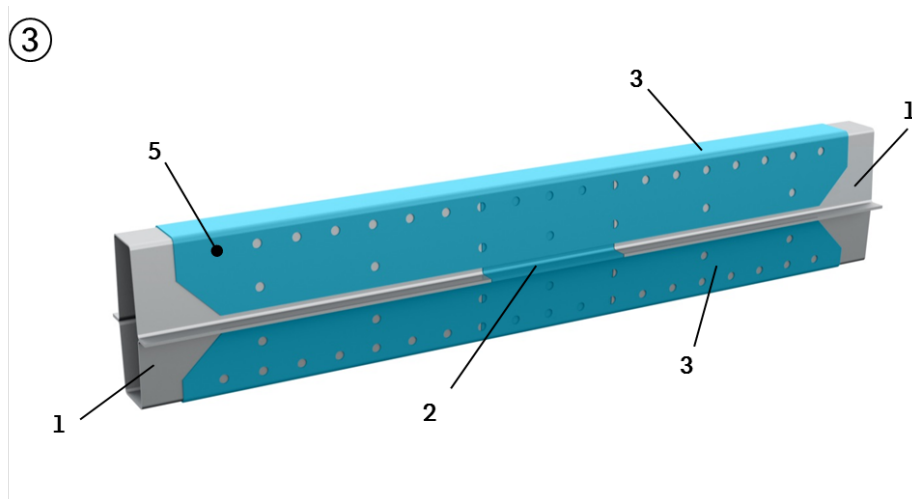


Abb. 3: Beispiel für Rahmenverlängerung des Fahrgestells

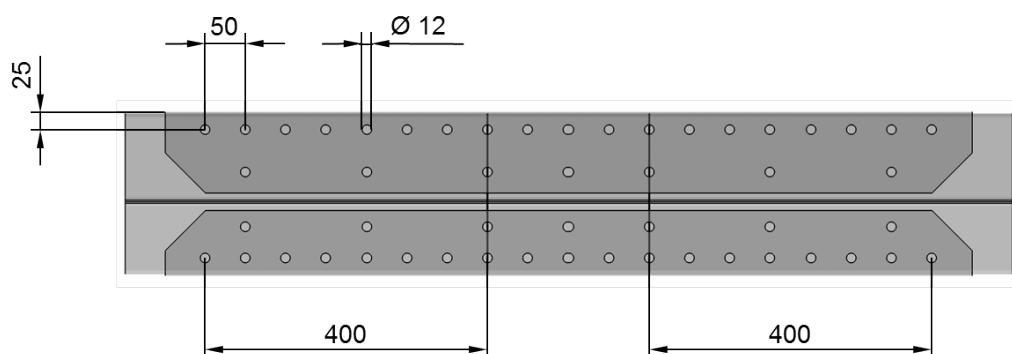


Abb. 4 Abmessungen der Schweißlöcher in den Verbindungslaschen

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie in folgenden Kapiteln:

- 2.1.6 Maximale Abmessungen
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.2.6 Bremsanlage und Bremsregelsysteme ESC
- 2.9 Anheben des Fahrzeugs
- 4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen
- 4.2.2 Schweißen am Fahrzeug
- 4.3 Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeug
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

4.2.4 Schnitte des Fahrgestellrahmens

Schnitte zum Fahrgestellrahmen finden Sie in den Baumaßzeichnungen (siehe Kapitel 6.1 „Baumaßzeichnungen“).

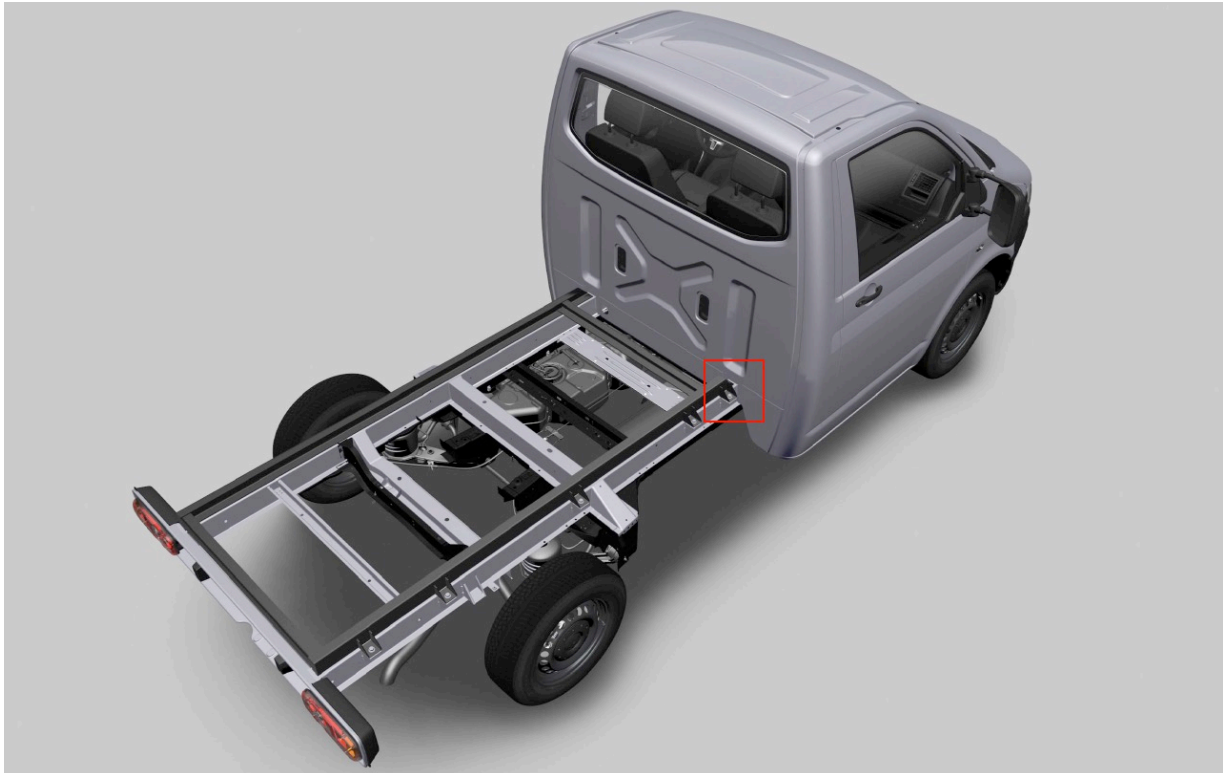
4.3 Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge

4.3.1 Ausführung des Hilfsrahmens

Der Hilfs- bzw. Montagerahmen dient dazu, die punktförmig eingeleiteten Kräfte gleichmäßig auf den Fahrzeugrahmen zu verteilen.

Empfehlung zur Ausführung eines flachen Hilfsrahmens:

- Profilauslauf $\leq 45^\circ$
- Untere Profilkante am Ende mit Radius $R=0,5t$ verrundet
- Abstand zur Kabinenwand $\geq 10\text{mm}$
- Wandstärke t Hilfsrahmen $< t$ Hauptrahmen



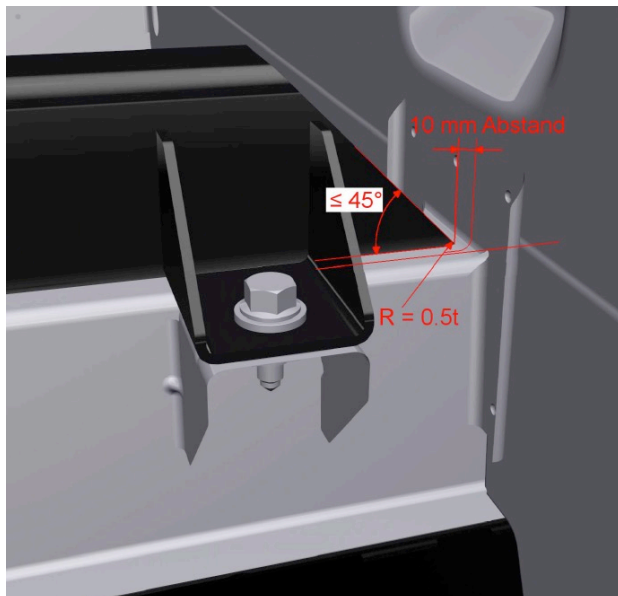


Abb. 1: Ausführungsbeispiel für einen Montagerahmen (Prinzipdarstellung)

t – Wandstärke

R- Radius

4.3.2 Werkstoff

Der Hilfsrahmen muss entsprechend der Belastung und der Aufbauanforderung ausgelegt sein.

Bei alternativen Materialien wie z.B. Aluminium, muss die Steifigkeit und Festigkeit des Hilfsrahmens mindestens der eines Stahlrahmens entsprechen.

4.3.3 Längsträger

Der Hilfsrahmen ist in Leiterbauart durchgehend auszuführen (siehe Abb.1) 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 unter einem Winkel $\leq 45^\circ$ abgeschrägt bzw. entsprechend ausgeklinkt werden (siehe Abb.2), wobei das vordere Ende des Hilfsrahmenuntergurtes zum Rahmen hin mit einem Radius ($R=0,5t$) abzurunden ist.

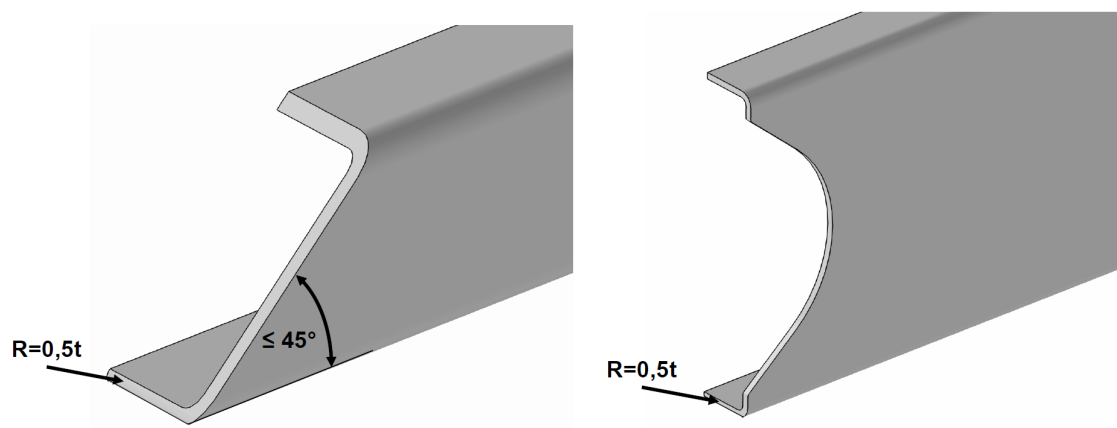


Abb. 2: Ausführungsbeispiel des Hilfsrahmens-Längsträgers (vorderes Ende)

4.3.4 Querträger

Für eine verwindungsfreie Ausführung des Hilfsrahmens sind Querträger mindestens im vorderen und hinteren Bereich (siehe Abb.1) vorzusehen. Im Allgemeinen darf der Hilfsrahmen im vorderen Bereich nicht zum Kastenprofil geschlossen werden.

Zur Aussteifung des Hilfsrahmens sind Querträger vorzusehen, welche zweckmäßigerweise an den Befestigungsstellen des Hilfsrahmens angeordnet werden.

Die Querträger bestehen in der Regel aus offenen (z. B. U-Profil) oder geschlossen Profilen für höhere Steifigkeit.

4.3.5 Befestigung des Hilfsrahmens

Hilfsrahmen und selbsttragende Aufbauten sind über alle vorhandenen Konsolen am Fahrgestell zu befestigen.

Zur Befestigung sind Schrauben mit der Festigkeitsklasse 10.9 in Verbindung mit den serienmäßig in den Konsolen verschweißten Vierkantmuttern der Größe M10 zu verwenden.

Sollte die Verwendung der serienmäßigen verschweißten Muttern nicht gewünscht sein, so besteht die Möglichkeit die Innengewinde der Muttern aufzubohren. In diesem Fall muss der Aufbauhersteller durch geeignete Unterlegscheiben oder Hülisen für eine flächige Anlage des Gegenstücks der Verschraubung an der Konsole sorgen. Die Verantwortung für eine derartige abweichende Verschraubung liegt allein beim Aufbauhersteller.

Die Lage der Aufnahmepunkte am Fahrzeugrahmen können Sie aus den Baumaßzeichnungen (siehe Kapitel 6.1 Baumaßzeichnungen) entnehmen.

Der Hilfsrahmen muss auf den Konsolen (siehe Abb. 3 und 4) aufliegen. Ein direkter Kontakt zwischen Hilfsrahmen und Rahmen muss außer an den Konsolenauflagepunkten nicht hergestellt werden.

Selbsttragende Aufbauten mit ausreichender Bodensteifigkeit können über einen Bodenrahmen direkt an den serienmäßigen Konsolen am Rahmen befestigt werden.

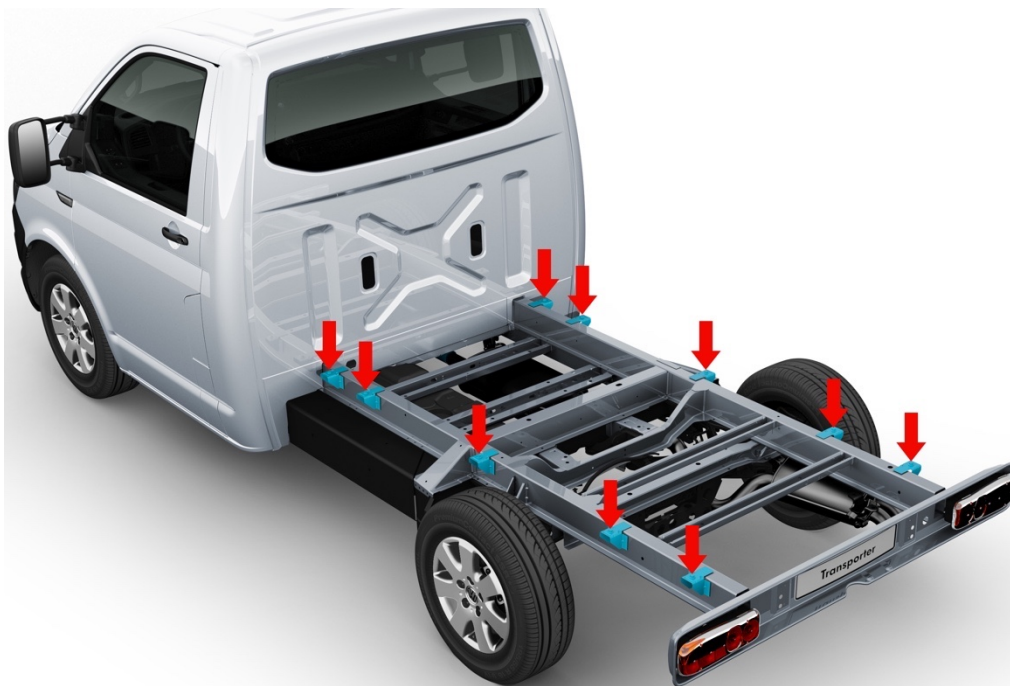


Abb. 3.1: Konsolen am Fahrzeugrahmen (kurzer Radstand), (Prinzipdarstellung)

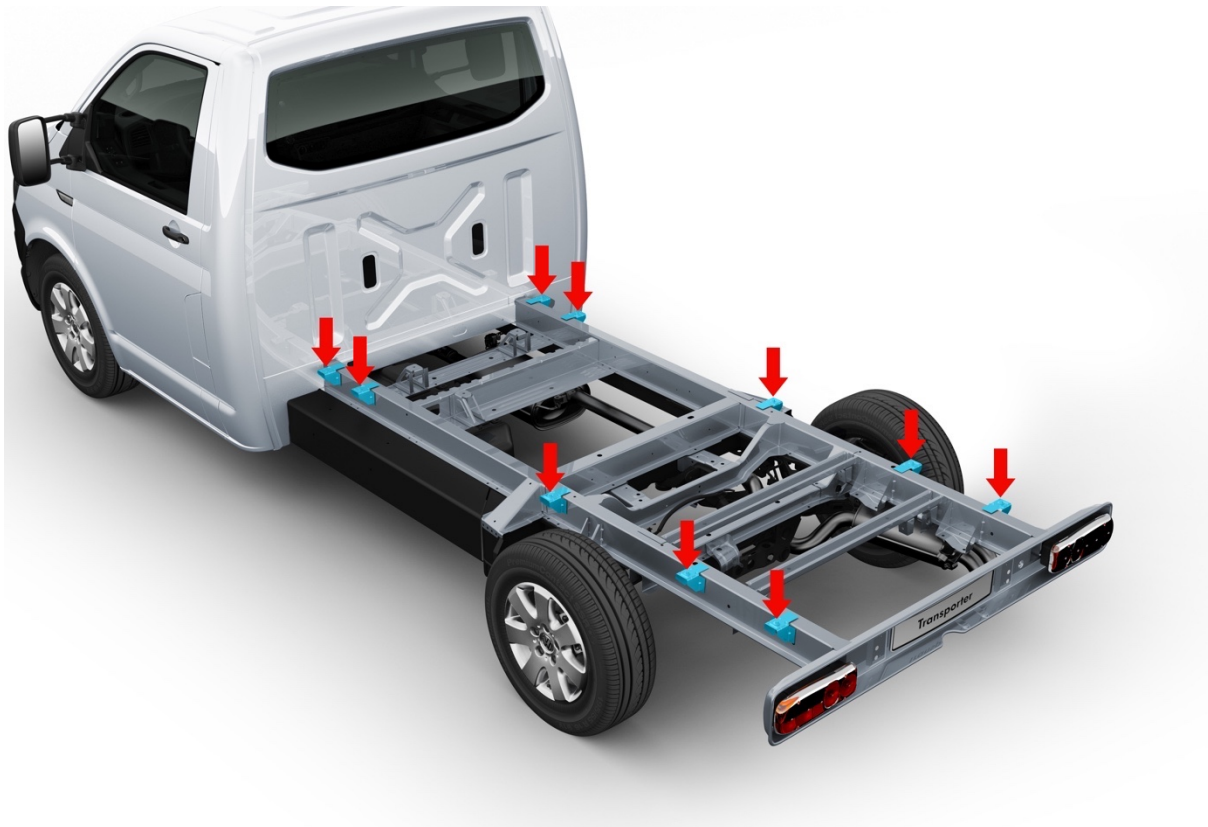
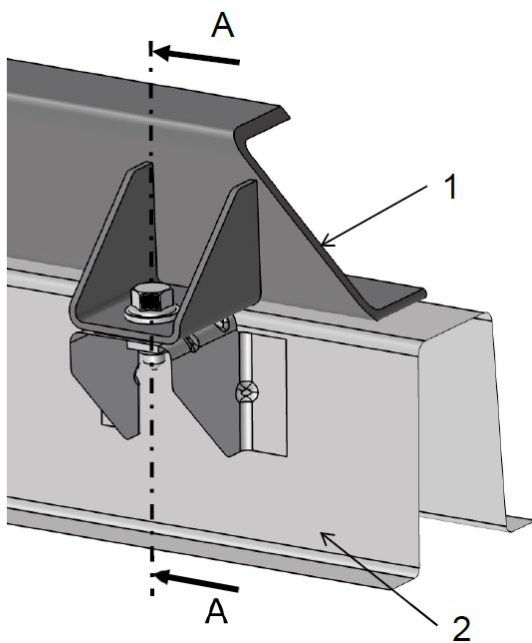


Abb. 3.2: Konsolen am Fahrzeugrahmen (langer Radstand), Prinzipdarstellung!



A-A:

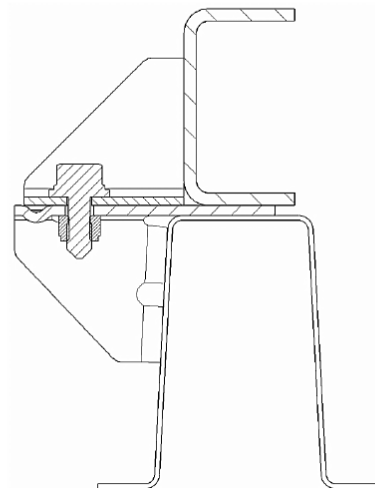


Abb. 4: Befestigung des Hilfsrahmens am Fahrzeugrahmen

1- Hilfsrahmen

2- Fahgestellrahmen des Transporters

4.3.6 Verwindungssteife Aufbauten

Zur Vorbeugung von Schäden am Rahmen und am Aufbau empfehlen wir bei besonders verwindungssteifen Aufbauten, wie z. B. Aufbauten mit Kühlkoffer, zur Verbindung an den vordersten Aufbaukonsolen hinter der Fahrerkabine elastische Dämpfungselemente wie z.B. „elastic blue®“ (siehe Abb.5 Schwingungsdämpfer) zu verwenden.

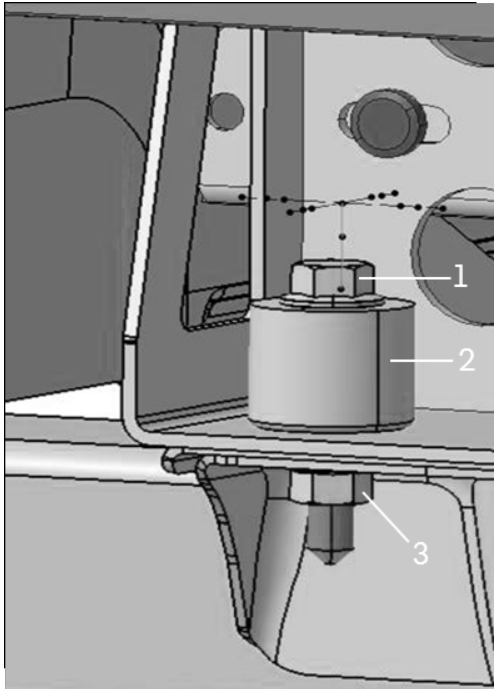


Abb.5 Ausführungsbeispiel: Schraubverbindung mit Dämpfungselement (Prinzipdarstellung)

1 Sechskant Schraube mit Flansch M10, Festigkeit 10.9

2 Schwingungsdämpfer „elastic blue®“ für Schrauben der Größe M10

3 Einschweißmutter (mit Regelgewinde M10 Festigkeit 10.9)

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:

- 1.3 Planung der Aufbauten
- 1.4 Sonderausstattungen
- 2.1.6 Maximale Abmessungen
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.2.10 Überhangverlängerung
- 2.8 Anbauten / Einheiten
- 2.9 Anheben des Fahrzeugs
- 4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen
- 4.2.2 Schweißen am Fahrzeug
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

Der Fahrzeugrahmen ist eine aus Blechpressteilen bestehende Hohlprofilkonstruktion.

Damit allen Gegebenheiten der Befestigung von Sonderaufbauten Rechnung getragen ist, sind konstruktive Vorkehrungen getroffen worden. Auf den Längsträgern sind Konsolen angeschweißt, die zur Befestigung der Sonderaufbauten dienen.

Jede Konsole ist mit einer Vierkantschweißmutter M10 versehen. Zur Befestigung von Sonderaufbauten sind Schrauben mit der Festigkeitsklasse 10.9 zu verwenden (siehe auch Kapitel 4.3.5 „Befestigung des Hilfsrahmens“).

Bei Montage eines Aufbaus sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

- Die Befestigung zwischen Aufbau und Fahrzeugrahmen sollte immer über alle Konsolen erfolgen.
- Die Schraubverbindung zu den Konsolen muss kraftschlüssig ausgeführt werden.
- Der Spalt zwischen den Konsolen über dem Fahrgestellrahmen muss nicht ausgefüllt werden.

4.5 Ausschnitte am Fahrerhaus

Der max. Ausschnitt wird durch die B-Säulen, den B-Säulen Spriegel und den Fahrerhausboden begrenzt.

4.5.1 Ausschnitte an der Fahrerhausrückwand

Wichtige Hinweise:

- Dachspriegel oder tragende Teile dürfen nicht ohne Ersatz entfernt oder beschädigt werden.
- Die Festigkeit und Steifigkeit der Fahrerhausstruktur darf nicht verändert werden.
- UNECE-Regelung UNECE-R 14, EG-Richtlinie 76/115/EWG, 74/60/EWG und „Bordsteintest“ müssen erfüllt werden
- Die Verbindung zwischen Spriegel und der Seitenwand muss biegesteif ausgeführt sein.
- Sollte aufgrund eines Um- oder Einbaus ein Beschnitt der Fahrerhausrückwand notwendig werden, ist dies in Verbindung mit einem umlaufenden Rahmen möglich. Die Ersatzsteifigkeit des Rahmens muss mindestens der ursprünglichen Steifigkeit entsprechen.
- Durch Änderungen am Fahrerhaus dürfen keine sicherheitsrelevanten Bauteile (wie z.B. Airbageinheiten, Sensoren, Pedale, Schalthebel, Leitungen und andere) in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Dies kann zum Ausfall von Komponenten und sicherheitsrelevanten Bauteilen führen.
- Die Verbindung Kofferaufbau zu Fahrerhaus muss formschlüssig, elastisch erfolgen. Der Anschluss darf nicht kraftschlüssig sein, sondern muss so ausgeführt werden, dass die auftretenden Verwindungen zwischen dem Koffer und dem Fahrerhaus nicht unmittelbar in das Fahrerhaus geleitet, sondern innerhalb der Verbindung aufgefangen werden.

4.5.2 Ausschnitte an der Fahrerhausrückwand und am Dach

Wichtige Hinweise:

- An den B-Säulen sind die oberen Gurtverankerungspunkte befestigt.
Durch das Entfernen des Dachabschlussträgers an der B-Säule, wird die Steifigkeit der B-Säulen reduziert.
Deshalb ist eine Ersatzstruktur zu schaffen und deren Festigkeit ist durch einen Gurtzugversuch nachzuweisen.

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:

- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 3.1.4 Dachausschnitte
- 4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen
- 4.2.2 Schweißen am Fahrzeug
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten
- 4.5.1 Ausschnitte an der Fahrerhausrückwand

4.6 Aufbauten mit hohem Schwerpunkt

Die unter Kapitel 2.1.3 angegebenen max. Höhschwerpunktangaben dürfen nicht überschritten werden.

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:

- 2.1.3. Fahrzeugschwerpunkte
- 2.1.6 Maximale Abmessungen
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.2.6.3 Einfluss von Fahrzeugumbauten auf die Funktionalität des Bremsregelsystems ESC
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau

4.7 Hinweise für den Anbau eines Ladekranes

Aufgrund der seltenen Anwendung ist der Umbau hier nicht näher beschrieben.
Wir empfehlen in der Planungsphase Kontakt mit Volkswagen aufzunehmen.
Bitte setzen Sie sich mit uns vor einem Umbau in Verbindung (siehe Kapitel 1.2.1).

Wichtige Hinweise:

Da ein Nebenantrieb vom Getriebe nicht verfügbar ist, kann der Kran nur mit einem Elektro-Pumpenaggregat oder Hydraulikpumpe betrieben werden.

Vor Anbau eines Ladekrans ist durch eine Lastverteilungsrechnung die Einhaltung der zulässigen Achslasten und der Mindestvorderachslast zu überprüfen (siehe Kapitel 7.2 „Achslastberechnung“).

Information

Nähere Informationen wie z.B. Berechnungsbeispiele finden Sie im Kapitel 7.2 Achslastberechnung und in der Unterlage „Achslastberechnung“. Die Unterlage finden Sie bei uns im Portal unter dem Menüpunkt „Technische Zusatzinformation“*

*Registrierung erforderlich!

Bei der Bestellung eines Fahrzeugs, das mit einem Ladekran versehen werden soll, empfehlen wir die ab Werk als Sonderausstattung zur Verfügung stehende 2.Batterie mit Trennrelais mit der PR-Nr. 8FB mit zu bestellen.

Für den Anbau des Ladekranes ist das Fahrgestell mit einem Montagerahmen auszurüsten (siehe Hinweise Kapitel 4.3.1 „Ausführung des Hilfsrahmens“).

Für den Betrieb des Ladekranes sind Abstützmaßnahmen vorzusehen.

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:

- 2.1.6 „Maximale Abmessungen“
- 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- 2.5.4 „Fahrzeugaatterie“
- 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“
- 2.7 „Nebenaggregate Motor/Getriebe“
- 4.2.1 „Bohren am Fahrgestellrahmen“
- 4.2.2 „Schweißen am Fahrzeug“
- 4.4 „Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten“
- 7.2 „Achslastberechnung“

5 Ausführungen von Sonderaufbauten

5.1 Kraftfahrzeuge zur Beförderung mobilitätsbehinderter Personen

Abhängig von der Art der Behinderung steht Ihnen eine Vielzahl von Fahrhilfen als Sonderausstattung über die Volkswagen AG zur Verfügung. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Volkswagen Händler.

Information

Weitere Informationen erhalten Sie auf der Internetseite der Volkswagen AG unter:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/menschen-mit-behinderung.html>

5.1.1 Ausstattung Basisfahrzeug

Bei der Planung des Sonderfahrzeugs sollten Sie die Ausstattung des Basisfahrzeugs bereits entsprechend dem Bedarf des zukünftigen Einsatzes auswählen (siehe hierzu auch Kapitel 1.3.1 „Auswahl Grundfahrzeug“).

Bitte beachten Sie, dass bestimmte Umbauten nur von Personen mit entsprechendem Eintrag im Führerschein betrieben werden dürfen.

Durch die Auswahl der nachfolgenden Sonderumfänge können Sie Ihr Basisfahrzeug im Vorfeld für den Umbau optimieren:

- Generator und Batterie in stärkerer Ausführung.
- Branchenspezifische Vorbereitungen.

Sachhinweis

Zur einfachen Realisierung empfehlen wir Ihnen ein Kundenspezifisches Funktionssteuergerät (KFG*) mit ABH Programmierung zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“.

Um die Nachrüstung einer E Schnittstelle zu ermöglichen ist es unbedingt erforderlich, die Vorbereitung für das KFG* mit Elektrischer Klemmleiste (IP4) mit zu bestellen.

*KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3.

5.1.2 Auswahl Lenkgetriebe für Handicap-Umbauten

Zusätzlich zur Standard-Servolenkung (PR-Nr. 1N3) bietet Volkswagen beim Transporter die Servolenkung mit Mobilitätshilfe (PR-Nr. 1N5) als Sonderausstattung an.

Die Servolenkung bekommt durch Einstellung einer anderen Mobilitäts-Kennlinie ein niedrigeres Lenkmoment. Dieses wirkt sich insbesondere bei niedrigen Fahrgeschwindigkeiten (Einparken, Stadtverkehr) aus.

5.1.3 Hinweise zu Umbaulösungen zum Rollstuhltransporter

- Wird die Abgasanlage in seiner Verlegung geändert oder Rohrstücke herausgeschnitten, muss sichergestellt sein, dass Abstände zu anderen Bauteilen auch bei Ausdehnung der Abgasanlage bei Betriebstemperatur groß genug sind und Berührungen ausgeschlossen sind.
- Bei Veränderungen der Abgasanlage erlischt die Betriebserlaubnis des Gesamtfahrzeugs. Da der Rollstuhltransporter zu den Fahrzeugen mit „besonderer Zweckbestimmung“ zählt, bleibt die Genehmigung des Gesamtfahrzeugs bestehen. Wird ein geänderter Endschalldämpfer verwendet, so ist lediglich ein Nachweis für die Geräuschentwicklung „beschleunigte Vorbeifahrt“ für das Fahrzeug erforderlich.
- Bei Veränderungen an der Abgasanlage und der Kraftstoffanlage ist ausreichende Feuersicherheit durch Anbringung von Wärmeabschirmblechen zu realisieren.
- Bei Umbauten am Heck zum Erzielen einer flachen Auffahrrampe zum einfachen Befahren des Rollstuhls sollte auf eine ausreichende Bodenfreiheit im Heckbereich geachtet werden, damit ein ausreichend großer Böschungswinkel erzielt werden kann (z.B. Fähre, Parkhaus bei zulässiger Hinterachslast).
- Evtl. vorhandene PDC Sensoren müssen in der Originalposition verbleiben, die Funktion muss wie im Serienfahrzeug sein.

Sachhinweis

Verlässt der Fahrer das Fahrzeug nicht durch die Fahrer- oder Beifahrertür, kann es nach mehreren Fahrzyklen aufgrund des Sicherheitskonzeptes zu Fehlermeldungen kommen. Daher empfiehlt Volkswagen, beim Verlassen des Fahrzeuges, nach dem Abschnallen, kurz die Fahrertür zu öffnen und wieder zu schließen, um die Fehlereinträge zu vermeiden.

Vor der Nutzung des Fahrzeuges machen Sie sich bitte, durch sorgfältiges Lesen der Betriebsanleitung, mit allen Funktionen und Besonderheiten des Fahrzeuges vertraut. Bei weitergehenden Fragen wenden Sie sich bitte an ihren Volkswagen Service Partner.

5.1.4 Hinweise zum Einbau von Handbediengeräten für die Betriebsbremse:

- Beim Einbau von Handbediengeräten darf das Bremspedal nicht verändert werden. Zur Anbindung des Handbediengerätes ist eine Klemmlösung zu wählen.
- Der Betätigungsweg des Handbediengerätes muss auch für eine Blockierbremsung ausreichen und eine Wegreserve für einen Kreisausfall aufweisen.
- Bei Verwendung eines Handbediengerätes für Gas- und Bremse müssen die serienmäßigen Pedale in geeigneter Art und Weise abgedeckt werden.

5.1.5 Deaktivierung von Airbags /Gurtstraffer Systemen

In Ausnahmefällen, z.B. bei Fahrern mit Handicap (mit Führerscheineintrag), bei zu geringem Abstand zum Lenkrad oder kleinerem Lenkrad bei Rollstuhlfahrern (Selbstfahrer), bei dem kein Airbageinbau möglich ist, ist eine Deaktivierung/Auscodierung des Fahrerairbags/Gurtstraffers durch die Kundendienstwerkstatt möglich. Für nähere Informationen, wenden Sie sich bitte an Ihren Volkswagen Kundendienst.

Folgende Punkte sind bei der Deaktivierung von Airbag/Gurtstraffer Systemen zu beachten:

1. Der vom Volkswagen Partner ausgestellte Registrierschein für Airbag/Gurtstraffer Systeme muss im Bordbuch aufbewahrt und bei Verkauf dem Folgebesitzer ausgehändigt werden.
2. Es ist ein Warnaufkleber mit dem Hinweis auf die Deaktivierung gut sichtbar auf der Instrumententafel anzubringen und darf bis zur erneuten Aktivierung des Airbags nicht entfernt werden.
3. Die Veränderungen/Stilllegungen von Funktionalitäten (Airbag, Gurtstraffer, Sitzbelegungserkennung etc.) müssen umgehend in die Fahrzeugpapiere (TÜV, DEKRA, zuständiger Technischer Dienst) eingetragen werden.
4. Andere Benutzer / Erwerber des Fahrzeugs müssen auf die Aufhebung der genannten Sicherheitssysteme und die damit erhöhten Sicherheitsrisiken hingewiesen werden.
5. Es wird dringend empfohlen deaktivierte Airbags/Gurtstraffer Systeme vor der Veräußerung des Fahrzeugs bei einem Volkswagen Partner wieder zu aktivieren. Dies gilt insbesondere dann, wenn das Fahrzeug an Personen verkauft bzw. dauerhaft weitergegeben wird, bei denen die Voraussetzungen für eine Airbag-Deaktivierung nicht vorliegen.

Warnhinweis

Durch die Deaktivierung ist die zusätzliche Schutzfunktion des Airbags/Gurtstraffers nicht mehr gewährleistet. Es kann bei einem Unfall zu schwereren Verletzungen kommen als mit einem aktiven Airbag/Gurtstraffer. Es besteht ein erhöhtes Verletzungsrisiko für den Insassen.

Sachhinweis

Bitte beachten Sie, dass eine dauerhafte Deaktivierung bzw. der Ausbau des Fahrerairbags auch das Erlöschen der Typgenehmigung der Gurteinheit (Gurtstraffer, Gurtaufroller) zur Folge hat. Eine Deaktivierung des Airbags erfordert auch immer die Anpassung der zugehörigen Gurteinheit (für System ohne Airbag).

Die Vorgehensweise zur Airbag-Deaktivierung gemäß Reparaturleitfaden ist zu befolgen (siehe Karosserie-Montagearbeiten-Innen, Rep. Gr. 1.8 Airbagdeaktivierung sowie Rep. Gr. 69 Insassenschutz).

Die Reparaturleitfäden finden Sie im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG):

<https://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Besondere Hinweise für Seitenairbag Deaktivierung (Austausch Fahrersitz gegen Behindertensitz):

1. Für Sitze mit Seitenairbag gilt in Deutschland für die Aufbewahrung und Lagerung die zweite Verordnung (2.SprengV) zum Sprengstoff (SprengG). Kunden, die die ausgebauten Sitze bei sich zu Hause aufbewahren wollen, müssen vorher mit dem zuständigen Gewerbeaufsichtsamt die Voraussetzungen für die private Lagerung klären.
2. Zur Lagerung eines ausgebauten Sitzes ist es notwendig, an den gelösten Kabeln einen Sicherungsstecker zu montieren.

Bitte beachten Sie bei Ihren Umbauten auch die nachfolgenden Kapitel:

- 1.3.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen und Sicherungen
- 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 2.5.4.1 Einbau Zusatzbatterie
- 2.5.5 Nachträglicher Einbau von Generatoren
- 2.6.3 Kraftstoffanlage
- 2.6.4 Abgasanlage
- 3.2.1 Sicherheitsausstattung

5.2 Kühlfahrzeuge

Bei der Planung des Sonderfahrzeugs sollte die Ausstattung des Basisfahrzeugs bereits entsprechend dem Bedarf des zukünftigen Einsatzes ausgewählt werden (siehe auch Kapitel 1.3.1 „Auswahl Grundfahrzeug“ und 2.7 „Nebentriebe Motor/Getriebe“).

Durch die Auswahl der nachfolgenden Sonderumfänge können Sie Ihr Basisfahrzeug im Vorfeld für den Umbau optimieren:

- Stärkerer Generator (z.B. 180A statt 140A)
- Batterie in stärkerer Ausführung
- Batterie für Verbraucher (wie z.B. Kühlaggregate und Verbraucher, die im Stand betrieben werden sollen.)
- Dämpfungswanne zum Schutz des Motors und Nebetrieb vor Verunreinigung und Fremdkörpern
- Für einen einwandfreien Betrieb des Nebetriebes empfehlen wir Ihnen die Verwendung der ab Werk für das Basisfahrzeug vorgesehenen Zusatzaggregate (z.B. Kältemittelverdichter).

Beim Kastenwagen ist aus Gründen der Reparaturfreundlichkeit die Zugänglichkeit zu den Komponenten der Türmechanik (z.B. Laufschienen und Scharniere) zu gewährleisten.

Bitte beachten Sie, dass sich durch die Isolierung beim Kastenwagen das Gewicht der Türen und somit auch die Belastung der Scharniere, Laufwagen und Schließanlagen erhöhen.

Weitere Informationen finden Sie unter folgenden Kapiteln:

- 1.3.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen / Sicherungen
- 2.5.2.4 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 2.5.4.1 Einbau Zusatzbatterie
- 2.5.5 Nachträglicher Einbau von Generatoren
- 2.7 Nebentriebe Motor/Getriebe
- 2.7.3 Vorbereitung Laderaumkühlung
- 3.1 Rohbau / Karosserie.
- 3.1.3 Änderungen am Dach Kastenwagen / Kombi

Sachhinweis

Alle Transporter ab Modelljahr 2020 sind serienmäßig mit BlueMotionTechnology (BMT) ausgestattet (Motor/Start/Stopp). Bitte beachten Sie, dass die Laderaumkühlung in die BMT-Funktion eingebunden werden muss, damit ein automatisches Abschalten des Motors während des Kühlvorganges (Kühlanlage an und Laderaumtemperatur nicht erreicht) verhindert wird.

Zur einfachen Realisierung empfehlen wir Ihnen ein kundenspezifisches Funktionssteuergerät (KFG*) mit ABH Programmierung zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“.

*KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3.

5.3 Regaleinbauten / Werkstattfahrzeuge

5.3.1 Ausführung von Regal- und Werkstatteinbauten

Bei der Ausführung von Regal- und Werkstatteinbauten sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

1. Auswahl eines geeigneten Grundfahrzeugs (zGG, Fahrwerk, Ausstattung).
2. Fahrerraum und Laderaum sind durch eine Rückhalteeinrichtung (Trennwand, Trenngitter) gemäß DIN ISO 27956 abzugrenzen.
3. Die max. zulässigen Gewichte und Achslasten des Grundfahrzeugs sind einzuhalten (siehe Kapitel 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“ und 7.2 „Achslastberechnung“).
4. Der Einbau sollte so erfolgen, dass die eingeleiteten Kräfte gleichmäßig verteilt werden.
5. Vor der Befestigung an vorhandenen Verzurrösen sind diese auf ihre Eignung zu prüfen.
6. Montage, Wartungs- und Betriebsanleitungen mit Angabe der Belastungsgrenzen sind dem umgebauten Fahrzeug beizufügen.
7. Die max. Beladung von Schub- und Schrankfächern (unter Berücksichtigung dynamisch auftretender Kräfte) ist zu kennzeichnen bzw. in der Betriebsanleitung anzugeben. Die Betriebsanleitung ist dem Fahrzeug beizulegen.
8. Die Fahrzeugstruktur darf im Falle eines Unfalls nicht durch die Einbauten geschwächt werden.
9. Die Vorschriften und Normen zur Ladungssicherung sind einzuhalten:
 - + DIN ISO 27956 (Ladungssicherung in Lieferwagen),
 - + VDI 2700 ff
 - + StVO bzw. länderspezifische Gesetze und Verordnungen.
10. Die Einrichtung ist crashtolerant auszuführen (z.B. UNECE-R 44-3 City Crash):
 - + Alle Gegenstände, die sich im Fahrzeug befinden, sind so zu sichern, zu installieren oder zu verstauen, dass sie sich bei einer Beschleunigung/Verzögerung in Vorwärts-, Rückwärts-, Links-, Rechts- und Senkrecht-Richtung nicht in ein Geschoss verwandeln.
 - + Alle geprüften Fächer, Schienen und nicht zur Lagerung bestimmte Einrichtungen oder Lagerungsvorrichtungen müssen mit dem höchstens erlaubten zulässigen Gewicht gekennzeichnet werden.
11. Ausgesetzte Kanten, die mit Händen, Beinen, Kopf usw. der Insassen bei normaler Tätigkeit in Berührung kommen können, dürfen keinen Radius kleiner als 2,5 mm aufweisen.
12. Nach allen Arbeiten an der Karosserie sind Bohrspäne zu entfernen und Korrosionsschutzmaßnahmen durchzuführen. (siehe Kapitel 2.3.2 „Änderungen am Rohbau“).
13. Die Anforderungen der Aufbaurichtlinie an elektrische Leitungen und Sicherungen sind einzuhalten:
 - + Kapitel 2.5.2.1 Elektrische Leitungen / Sicherungen,
 - + Kapitel 2.5.2.2 Zusätzliche Stromkreise
 - + Kapitel 2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge
14. Beim Einbau und Umbau dürfen keine elektrischen Leitungen und sonstige Komponenten des Basisfahrzeugs (z.B. Elektrische Leitungen, Kraftstofftank, Bremsleitungen etc.) beschädigt werden.
15. Der Umbau ist nur durch geschultes Fachpersonal durchzuführen.
16. Bei Fahrzeugen, in denen Gasflaschen transportiert oder mitgeführt werden, ist eine „ausreichende Lüftung“ sicherzustellen. Als „ausreichend“ gilt die sog. Diagonallüftung. Üblicherweise von vorne oben (Dach), nach hinten unten (Boden, Seitenwand unten).

Warnhinweis

Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Gasflaschen sind zu beachten.

Sachhinweis

Dauerhafte Einbauten erhöhen das Leergewicht des Fahrzeugs, wodurch sich die Einfederungshöhe an der Hinterachse entsprechend verringert. Für dauerhafte Einbauten empfehlen wir Ihnen den Verbau des speziell dafür abgestimmten Federpaketes PR-Nr. 2MK.

5.4 Einsatzfahrzeuge

Bitte beachten Sie, dass bei erschwerten Betriebsbedingungen einige Wartungsarbeiten bereits vor Fälligkeit des nächsten Services notwendig werden.

Bei Einsatzfahrzeugen mit TDI Motoren ist bei allen Motorölvarianten abweichend vom Servicehandbuch alle 15000 km ein Ölwechsel durchzuführen.

Die Service-Intervallanzeige ist durch den Volkswagen-Service-Partner entsprechend anzupassen.

Für spezielle Umbauten wie z.B. Krankentransportwagen oder Werkstattfahrzeuge stehen werksseitig abgestimmte

Sonderfahrwerkspakete für die Hinterachse zur Verfügung:

- Komfortfahrwerk für Krankentransportwagen (PR-Nr. 1BW)
Das Komfortfahrwerk ist eine auf besonderen Fahrkomfort ausgelegte Federung der Hinterachse, speziell für Krankentransportfahrzeuge. Sie kann nur für das „Grundmodell KTW“ (Markt Deutschland) bestellt werden und ist nur für Fahrzeuge mit 3,2 t zGM erhältlich. Die Fahrzeuge müssen mit mindestens 350 kg zusätzlicher fester Ausstattung versehen werden. Die korrekte Standhöhe ergibt sich erst mit dieser zusätzlichen festen Belastung.
- Federung, hinten verstärkt (PR-Nr. 2MK)
Das Fahrwerkspaket stellt eine „härtere“ Fahrwerksabstimmung an der Hinterachse dar und ist z.B. für Fahrzeuge mit festen Regaleinbauten und Werkstattwagen vorgesehen. Diese verstärkte Hinterachsfederung 2MK ist nicht für Fahrzeuge mit 3,2 t zGM erhältlich.

Bitte berücksichtigen Sie beim Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:

- 1.3.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen / Sicherungen
- 2.5.2.4 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 3.2.1 Sicherheitsausstattung

Warnhinweis

Bitte beachten Sie, dass bei Entfernung der dauerhaften Einbauten, das Federpaket PR-Nr. 1BW wieder gegen die Serienausstattung ausgetauscht werden muss. Andernfalls könnten die Fahreigenschaften negativ beeinträchtigt werden.

Information

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im CustomizedSolutionPortal der Volkswagen AG.

Sachhinweis

Zur einfachen Realisierung empfehlen wir Ihnen ein Kundenspezifisches Funktionssteuergerät (KFG*) mit ABH Programmierung zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“.

Um die Nachrüstung einer E Schnittstelle zu ermöglichen ist es unbedingt erforderlich, die Vorbereitung für das KFG* mit Elektrischer Klemmleiste (IP4) mit zu bestellen.

Sachhinweis

Die Funktion Springlicht in Verbindung mit LED-Scheinwerfern ist nicht zulässig.

Andernfalls kann es zu Schäden an den Vorschaltgeräten der LED Scheinwerfer kommen. Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten!

Information

Nähere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie auf der Internetseite der Volkswagen AG unter:
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/blaulichtfahrzeuge.html>

*KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3.

5.5 Taxi / Funkmietwagen

5.5.1 Vorbereitung ab Werk für Taxi- und Funkmietwagen

Ab Werk stehen Ihnen mit den PR-Nrn. folgende Vorbereitungen zur Verfügung:

- Taxi Vorbereitung ohne Funkvorbereitung (F4E)
- Taxi Vorbereitung mit Funkvorbereitung (F5Z)
- Funkmietwagen Vorbereitung ohne Funkvorbereitung (F5P)
- Funkmietwagen Vorbereitung mit Funkvorbereitung (F4F)

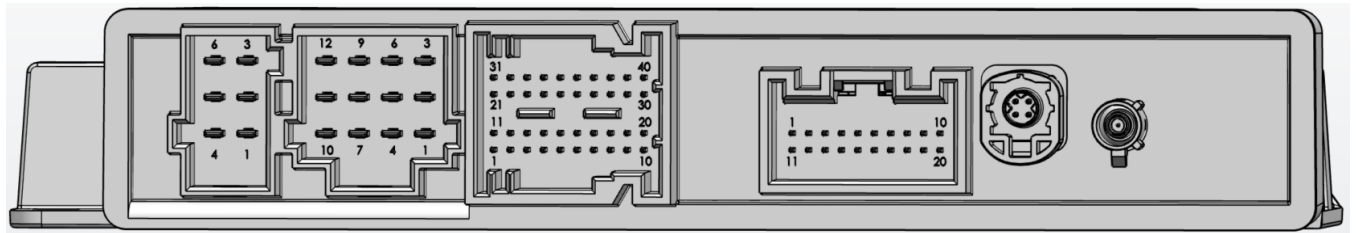
Diese beinhaltet die Teilfunktionen:

- Steuerung Taxidachzeichen
- Steuerung Taxialarm
- Steuerung Innenbeleuchtung
- Spannungsversorgung Taxameter und Funkgerät
- Bereitstellung von Daten für das Taxameter (z.B. Ausgabe eines Wegstreckensignals)
- Bereitstellung der Kommunikation über das Cia447 Protokoll

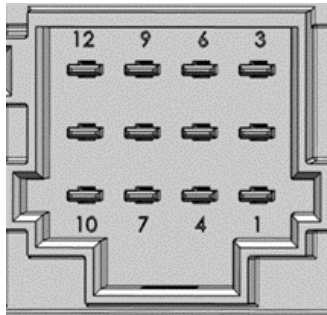
Hierbei handelt es sich um eine Basiskonfiguration für Taxi- und Funkmietwagen, welche auf dem kundenspezifischen Funktionssteuergerät (KFG*) implementiert ist.

* KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3

5.5.2 Steckerbelegung am KFG* (Ein- und Ausgangsbelegung/ Pinning am KFG*)



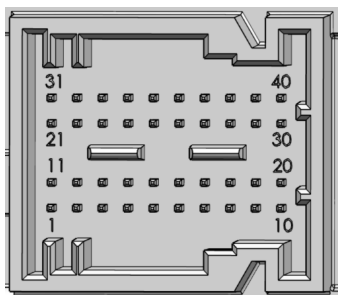
Ansicht „KFG Max „



Stecker 2

Stecker 2				
Pin Nr.	12	9	6	3
Signal	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
Pin Nr.	11	8	5	2
Signal	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
Pin Nr.	10	7	4	1
Signal	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7

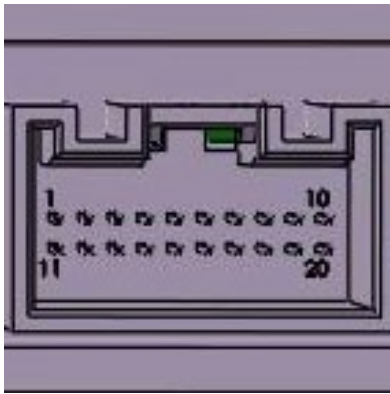
Steckerbelegung KFG*: Taxi- und Funkmietwagen



Stecker 3

Stecker 3										
Pin Nr.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Signal	MFA_9	MFA_10	MFE_10	MFE_12	MFE_14	MFE_16	MFE_2	MFE_4	MFE_6	MFE_8
Pin Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Signal	MFA_11	MFA_12	MFE_9	MFE_11	MFE_13	MFE_15	MFE_1	MFE_3	MFE_5	MFE_7
Pin Nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Signal	MFA_17	MFA_18	MFA_14	Rel2_no	Rel2_com	REL2_nc	MFE_18	MFE_20	MFE_22	MFE_24
Pin Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Signal	MFA_15	MFA_16	MFA_13	Rel1_no	Rel1_com	REL1_nc	MFE_17	MFE_19	MFE_21	MFE_23

Steckerbelegung KFG*: Taxi und Funkmietwagen



Stecker 4

Stecker 4										
Pin Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Signal										
Pin Nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Signal	CAN_H	CAN_L								

Steckerbelegung KFG*: Taxi und Funkmietwagen

Eingänge:

- MFE_01: Aktivierungstaster stiller/passiver Alarm
- MFE_02: Aktivierungstaster aktiver Alarm
- MFE_03: Deaktivierungstaster Taxialarm
- MFE_04: Taster Innenbeleuchtung aktivieren
- MFE_05: Taster Taxi Dachzeichen
- MFE_21: Signal vom Taxameter: Dachzeichen-Steuerung
- MFE_23: Signal vom Taxameter: Kasse

Ausgänge:

- MFA_01: Spannungsversorgung Taxameter
- MFA_04: Spannungsversorgung Funkgerät
- MFA_11: Funktionsrückmeldung Taxidachzeichen (aktiv/ inaktiv)
- MFA_12: Funktionsrückmeldung Innenbeleuchtung (aktiv/ inaktiv)
- MFA_13: Funktionsrückmeldung aktiver oder passiver Alarm (aktiv/ inaktiv)
- MFA_14: Wegstreckensignal
- MFA_19 / MFA_20: Anschluss für Taxidachzeichen
- MFA_21: Spannungsversorgung Taster Funkfreisprechen

Eine Fahrzeug-Herstellerinformation zur Konformitätsbewertung finden sie im Bordbuch Ihres Fahrzeuges und oder bei der Aufbauhersteller-Betreuung (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“ und Kapitel 1.2.1.2 „Kontakt International“)

*KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3

5.5.3 Funktionsbeschreibung

Taxidachzeichen

- MFE_05 zur Deaktivierung / Aktivierung des Taxidachzeichens (wenn das Taxameter frei ausgibt)
- Aktivierung MFA_19 und MFA_20 (positive Polrichtung)
- Aktivierung von MFA_11 für Rückmeldung an Fahrer im Taster Dachzeichen

Innenbeleuchtung

- Die Innenbeleuchtung aktiviert sich automatisch beim Kassiovorgang (abhängig vom Taxametersignal, Rücksetzung bei Wechsel in Taxameterstatus „Frei“)
- MFE_04 zur Aktivierung / Deaktivierung der Innenbeleuchtung bei geschlossenen Türen
- Aktivierung von MFA_12 für Rückmeldung an Fahrer im Taster Innenbeleuchtung

Taxi-Alarm (stiller Alarm)

- MFE_01 aktiviert den stillen Alarm
- Aktivierung MFA_19 und MFA_20 für rote Warn-LEDS im Taxidachzeichen (LEDS nicht in allen Dachzeichen vorhanden, Frei-Anzeige erlischt)
- Auslösen des Funk-Sendebetriebs
- Aktivierung von MFA_13 als Rückmeldung an Fahrer im Taster aktiver Alarm

Taxi-Alarm (aktiver Alarm)

- MFE_02 aktiviert den aktiven Alarm
- Aktivierung intermittierendes Fernlicht
- Aktivierung von Warnblinkanlage
- Aktivierung der Innenraumbeleuchtung
- Aktivierung des Intermittierenden Fahrzeughorns
- Aktivierung MFA_19 und MFA_20 für rote Warn-LEDS im Taxidachzeichen (LEDS nicht in allen Dachzeichen vorhanden, Frei-Anzeige erlischt)
- Auslösen des Funk-Sendebetriebs
- Aktivierung von MFA_13 als Rückmeldung an Fahrer im Taster aktiver Alarm

Die Aktivierung des Taxi-Alarms mit zweifacher Betätigung über einen Taster ist optional möglich. Dies würde dann über den Eingang MFE_01 ausgelöst.

Deaktivierung - Taxi-Alarm

- MFE_03 Deaktiviert den Taxi-Alarm (z.B. Taster verbaut im Motorraum)

Spannungsversorgung Taxameter und Funkgerät

- Spannungsversorgung des Taxameters über den Ausgang MFA_01
- Spannungsversorgung des Funkgerätes über den Ausgang MFA_04
- Spannungsversorgung des Tasters Funk-Freisprechen über den Ausgang MFA_21
- Abschaltung der Spannungsversorgungen Zeitgesteuert und bei niedrigem Ladezustand der Batterie

Bereitstellung von Daten für das Taxameter

- Ausgabe eines Wegstreckensignals über den Ausgang MFA 14 und CAN

Kommunikation über das Cia447 Protokoll

- Ausgabe und Einlesen von Signalen auf dem Cia447 CAN zur Steuerung der Funktionen, wenn CANopen fähige Komponenten verbaut sind.

5.5.4 Freie Programmierung nach Kundenwunsch

Zusätzlich bietet Ihnen das verbaute frei programmierbare KFG* die Möglichkeit, die Konfiguration nachträglich anzupassen. (Beispiel: Ergänzen von Zusatzsignalen).

Bitte richten Sie Ihre Anfrage zur Konfiguration des Funktionssteuergerätes (KFG*) an die folgende Email Adresse:

config-cs@volkswagen.de

*KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3

Information

Die Technische Dokumentation KFG* und weitere Informationen zum Anfrage- und Bearbeitungsprozess sind im Customized-Solution Portal unter dem Menüpunkt: Technische Informationen/Der Transporter/ Funktionssteuergerät bereitgestellt.

5.6 Freizeitfahrzeuge

Bitte berücksichtigen Sie beim Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:

- 1.3.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen / Sicherungen
- 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 2.6.3 Kraftstoffanlage
- 2.6.4 Abgasanlage
- 3.2.1 Sicherheitsausstattung

Sachhinweis

Zur einfachen Realisierung empfehlen wir Ihnen das Vorbereitete Schnittstelle für externe Nutzung IP4 (Vorbereitung KFG* mit elektrischer Klemmleiste) mit zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 2.5.3.4.

Sachhinweis

Dauerhafte Einbauten erhöhen das Leergewicht des Fahrzeugs, wodurch sich die Einfederungshöhe an der Hinterachse entsprechend verringert. Für dauerhafte Einbauten empfehlen wir Ihnen den Verbau des speziell dafür abgestimmten Federpaketes PR-Nr. 2MK.

Information

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie auf der Internetseite der Volkswagen Nutzfahrzeuge unter:
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/models/california.html>

*KFG: Kundenspezifisches Funktionssteuergerät, siehe hierzu auch Kapitel 2.5.3.3.

5.7 Fahrzeuge für Kommunen und Behörden*

Siehe hierzu Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“

5.8 Kofferaufbauten (Trockenfrachtkoffer)

Bei der Ausführung als Trockenfrachtkoffer sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

1. Auswahl eines geeigneten Grundfahrzeuges (zGG, Fahrwerk, Ausstattung) (siehe Kapitel 1.3.1).
2. Die max. zulässigen Gewichte und Achslasten des Grundfahrzeugs sind einzuhalten (siehe Kapitel 2.2.1, Kapitel 2.2.1.1 und Kapitel 8.5)
3. Die für die Zulassung gemäß WLTP erforderlichen Daten vom Fahrzeughersteller (siehe Kapitel 1.2.1.7).
4. Der Aufbau sollte so erfolgen, dass die eingeleiteten Kräfte gleichmäßig verteilt werden.
5. Montage, Wartungs- und Betriebsanleitungen mit Angabe der Belastungsgrenzen sind dem umgebauten Fahrzeug beizufügen.
6. Die Vorschriften und Normen zur Ladungssicherung sind einzuhalten:
 - a. VDI 2700 ff
 - b. StVZO bzw. länderspezifische Gesetze und Verordnungen.
 - c. Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind Bohrspäne zu entfernen und Korrosionsschutzmaßnahmen durchzuführen. (siehe Kapitel 2.3.2.10, Kapitel 2.3.2.13 und Kapitel 2.3.2.14)
7. Die Anforderungen der Aufbaurichtlinie an elektrische Leitungen und Sicherungen sind einzuhalten:
 - a. Kapitel 2.5.2.1 Elektrische Leitungen / Sicherungen
 - b. Kapitel 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
 - c. Kapitel 2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge
8. Beim Einbau und Umbau dürfen keine elektrischen Leitungen und sonstige Komponenten des Basisfahrzeugs z.B. Elektrische Leitungen, Kraftstofftank, Bremsleitungen etc.) beschädigt werden.
9. Der Umbau ist nur durch geschultes Fachpersonal durchzuführen.
10. Für die Kofferaufbauten am Fahrzeugrahmen sind alle ab Werk vorhergesehenen Aufbaukonsolen zu verwenden.
11. Zur gleichmäßigen Belastung des Fahrgestellrahmens muss die Aufbaubefestigung über einen Montagerahmen (Hilfsrahmen) erfolgen (siehe Kapitel 4.3.1 „Ausführung des Hilfsrahmens“).
12. Bei Kofferaufbauten sind im Bereich hinter dem Fahrerhaus an der ersten und zweiten Aufbaukonsole gegen Lösen gesicherte Schraubverbindungen mit Distanzhülsen vorzusehen. Die Distanzhülsen müssen so dimensioniert sein, dass diese sich nicht verformen können (siehe Kapitel 2.3.2.1 „Schraubverbindungen“).
13. Materialeigenschaften des Hilfsrahmens sind dem Kapitel 4.3 „Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge“ zu entnehmen.
14. Der Mindestabstand von 30 mm zwischen Fahrerhausrückwand und Kofferaufbau ist einzuhalten. (siehe Kapitel 2.1.6)
15. Der Radfreigang an der Hinterachse ist einzuhalten. (siehe Kapitel 2.2.9 „Kotflügel und Radkästen“)
16. Abhängig von der Aufbaubreite sind geeignete Außenspiegel und Umrissleuchten (oben am Koffer) zu wählen. (siehe Kapitel 2.1.6 und 2.5.1.1). Evtl. ist auch eine Versetzung der Rückleuchte erforderlich (siehe Kapitel 2.5.1.1 und Kapitel 2.5.1).
17. Abhängig von der Fahrzeuglänge sind seitliche Markierungsleuchten vorzusehen (siehe Kapitel 2.5.1.1).
18. Die Dachlasten sind einzuhalten. (siehe Kapitel 2.3.1)
19. Die geltenden Gesetze und Verordnungen sowie die Arbeitsschutz- oder Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsregeln und Merkblätter der Unfallversicherungsträger sind einzuhalten. Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten, (siehe Kapitel 1.2.9).

Sachhinweis

Für die Zulassungsstaaten die nach dem WLTP Verfahren zulassen ist es wichtig zu beachten, dass geplante, aerodynamisch wirksame, Veränderungen an der Kabine sowie Gewichtsveränderungen und zusätzliche Aufbauten mit Hilfe des WLTP Berechnungstools überprüft werden. Können keine Berechnungswerte erzeugt werden, wenden Sie sich bitte bei der Planung und vor dem Umbau an den zuständigen technischen Dienst. Weitere Informationen zum WLTP Zulassungsverfahren entnehmen Sie bitte den Unterlagen auf dem Customized-Solution Portal der Volkswagen AG.

5.9 Pritschenaufbauten (offener Kasten)

Bei der Ausführung als Pritschenaufbau sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

1. Auswahl eines geeigneten Grundfahrzeugs (zGG, Fahrwerk, Ausstattung), (siehe Kapitel 1.3.1).
2. Die max. zulässigen Gewichte und Achslasten des Grundfahrzeugs sind einzuhalten (siehe Kapitel 2.2.2, Kapitel 2.1.1.1 und Kapitel 8.5).
3. Die für die Zulassung gemäß WLTP erforderlichen Daten vom Fahrzeughersteller (siehe Kapitel 1.2.1.7).
4. Der Aufbau sollte so erfolgen, dass die eingeleiteten Kräfte gleichmäßig verteilt werden.
5. Montage, Wartungs- und Betriebsanleitungen mit Angabe der Belastungsgrenzen sind dem umgebauten Fahrzeug beizufügen.
6. Die Vorschriften und Normen zur Ladungssicherung sind einzuhalten:
 - a. VDI 2700 ff
 - b. StVZO bzw. länderspezifische Gesetze und Verordnungen.
7. Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind Bohrspäne zu entfernen und Korrosionsschutzmaßnahmen durchzuführen, (siehe Kapitel 2.3.2.10, Kapitel 2.3.2.13 und Kapitel 2.3.2.14).
8. Die Anforderungen der Aufbaurichtlinie an elektrische Leitungen und Sicherungen sind einzuhalten:
 - a. Kapitel 2.5.2.1 Elektrische Leitungen / Sicherungen
 - b. Kapitel 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
 - c. Kapitel 2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge
9. Beim Auf- und Umbau dürfen keine elektrischen Leitungen und sonstige Komponenten des Basisfahrzeugs z.B. Elektrische Leitungen, Kraftstofftank, Bremsleitungen etc.) beschädigt werden.
10. Der Umbau ist nur durch geschultes Fachpersonal durchzuführen.
11. Für die Pritschenaufbauten am Fahrzeugrahmen sind alle ab Werk vorhergesehenen Aufbaukonsolen zu verwenden.
12. Zur gleichmäßigen Belastung des Fahrgestellrahmens muss die Aufbaubefestigung über einen Montagerahmen (Hilfsrahmen) erfolgen (siehe Kapitel 4.3.1 „Ausführung des Hilfsrahmens“).
13. Bei Pritschenaufbauten sind im Bereich hinter dem Fahrerhaus an der ersten und zweiten Aufbaukonsole gegen Lösen gesicherte Schraubverbindungen mit Distanzhülsen vorzusehen. Die Distanzhülsen müssen so dimensioniert sein, dass diese sich nicht verformen können (siehe Kapitel 2.3.2.1 „Schraubverbindungen“).
14. Materialeigenschaften des Hilfsrahmens sind dem Kapitel 4.3 „Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge“ zu entnehmen.
15. Der Mindestabstand von 30mm zwischen Fahrerhausrückwand und Kofferaufbau ist einzuhalten. (siehe Kapitel 2.1.6)
16. Der Radfreigang an der Hinterachse ist einzuhalten (siehe Kapitel 2.2.9 „Kotflügel und Radkästen“).
17. Abhängig von der Aufbaubreite sind geeignete Aussenspiegel zu wählen, (siehe Kapitel 2.1.6 und Kapitel 2.5.1.1).
18. Evtl. ist eine Versetzung der Rückleuchten erforderlich (siehe Kapitel 2.5)
19. Abhängig von der Fahrzeuglänge sind seitliche Markierungsleuchten vorzusehen (siehe Kapitel 2.5.1.1).
20. Die Dachlasten sind einzuhalten. (siehe Kapitel 2.3.1)
21. Die geltenden Gesetze und Verordnungen sowie die Arbeitsschutz- oder Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsregeln und Merkblätter der Unfallversicherungsträger sind einzuhalten. Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten, (siehe Kapitel 1.2.9).
22. Bei Punkt- oder punkttähnlichen Belastungen der serienmäßigen Pritsche (z. B. Transport von Kabeltrommeln, Coils usw.) muss der Unterbau und Pritschboden entsprechend der Belastung verstärkt werden.

Sachhinweis

Bei Aufbauten mit beweglichen Anbauteilen ist auf ausreichende Freigänge zum Grundfahrzeug zu achten, andernfalls kann es zu Kollisionen zwischen Anbauteilen und Grundfahrzeug und damit zu Beschädigungen kommen.

Sachhinweis

Für die Zulassungsstaaten die nach dem WLTP Verfahren zulassen ist es wichtig zu beachten, dass geplante, aerodynamisch wirksame, Veränderungen an der Kabine oder dem Pritschenaufbau sowie Gewichtsveränderungen mit Hilfe des WLTP Berechnungstools überprüft werden. Können keine Berechnungswerte erzeugt werden, wenden Sie sich bitte an den zuständigen technischen Dienst. Weitere Informationen zum WLTP Zulassungsverfahren entnehmen Sie bitte den Unterlagen auf dem Customized-Solution Portal der Volkswagen AG.

5.10 Kippaufbauten

Bei der Ausführung als Kippaufbauten sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

1. Die Auswahl eines geeigneten Grundfahrzeugs (zGG, Fahrwerk, Ausstattung), siehe Kapitel 1.3.1
2. Die max. zulässigen Gewichte und Achslasten des Grundfahrzeugs sind einzuhalten, (siehe Kapitel 2.2.1, Kapitel 2.2.1.1 und Kapitel 8.5).
3. Die für die Zulassung gemäß WLTP erforderlichen Daten vom Fahrzeughersteller (siehe Kapitel 1.2.1.7).
4. Der Aufbau sollte so erfolgen, dass die eingeleiteten Kräfte gleichmäßig verteilt werden.
5. Die Erstellung von Montage, Wartungs- und Betriebsanleitungen durch den Aufbauerhersteller.
6. Die Betriebsanleitung muss folgendes enthalten:
 - a. Hinweise zur sicheren Bedienung
 - b. Angaben über zulässige Belastung
 - c. Hinweise auf Gefahren, die durch unsachgemäße Bedienung entstehen können.

Alle Dokumente sind dem Kunden bei der Auslieferung des Fahrzeuges zu erläutern und zu übergeben.
7. Die Vorschriften und Normen zur Ladungssicherung sind einzuhalten:
 - a. VDI 2700 ff
 - b. StVZO bzw. länderspezifische Gesetze und Verordnungen.
8. Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind Bohrspäne zu entfernen und Korrosionsschutzmaßnahmen durchzuführen, (siehe Kapitel 2.3.2.10, Kapitel 2.3.2.13 und Kapitel 2.3.2.14).
9. Die Anforderungen der Aufbaurichtlinie an elektrische Leitungen und Sicherungen sind einzuhalten:
 - a. Kapitel 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“
 - b. Kapitel 2.5.2.1 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“
 - c. Kapitel 2.5.2.2 „Zusätzliche Stromkreise“. (bei elektrohydraulischen Kippantrieben)
 - d. Kapitel 2.5.2.3 „Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte“
10. Beim Auf- und Umbau dürfen keine elektrischen Leitungen und sonstige Komponenten des Basisfahrzeugs z.B. Elektrische Leitungen, Kraftstofftank, Bremsleitungen etc. beschädigt werden.
11. Der Umbau ist nur durch geschultes Fachpersonal durchzuführen.
12. Der Mindestabstand von 30mm zwischen Fahrerhausrückwand und Kofferaufbau ist einzuhalten, (siehe Kapitel 2.1.6).
13. Der Radfreigang an der Hinterachse ist einzuhalten, (siehe Kapitel 2.2.9 „Kotflügel und Radkästen“).
14. Abhängig von der Aufbaubreite sind geeignete Außenspiegel zu wählen (siehe Kapitel 2.1.6 und 2.5.1.1). Evtl. ist die Versetzung der Rückleuchten erforderlich, (siehe Kapitel 2.5).
15. Abhängig von der Fahrzeuglänge sind seitliche Markierungsleuchten vorzusehen, (siehe Kapitel 2.5.1.1).
16. Die geltenden Gesetze und Verordnungen sowie die Arbeitsschutz- oder Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsregeln und Merkblätter der Unfallversicherungsträger sind einzuhalten. Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten, (siehe Kapitel 1.2.9).
17. Kiplager
 - a. Das hintere Kiplager bei Dreiseiten- und Hinterkipaufbauten ist möglichst nahe der Hinterachse anzuordnen.
 - b. Die abgeklappte Bordwand darf nicht gegen das Rahmenende, die Beleuchtungseinrichtungen oder die Anhängervorrichtung schlagen.
 - c. Für die vorderen Kiplager sind Führungswinkel vorzusehen, damit beim Absenken der Kippbrücke die Kiplager geführt werden.
18. Sicherungseinrichtungen
 - a. Eine Abstützung (Kipperstütze) ist einzubauen, die ein unbeabsichtigtes Absinken der Kippbrücke bei Aufenthalt unter der Kippbrücke verhindert.
 - b. Bedieneinrichtungen gegen unbeabsichtigtes Bedienen sichern.
 - c. Eine Warneinrichtung muß vorhanden sein, die anzeigt, wenn sich die Kippbrücke nicht in Ruhelage (Fahrstellung) befindet.
19. Kipp-Pressen
 - a. Der Pressenträger wird auf Querträgern im Montagerahmen befestigt.
 - b. Die Querträger des Montagerahmens und die Querträger des Fahrgestells sind nach Möglichkeit übereinander anzuordnen.
 - a. Bei Dreiseiten-Kippaufbauten sollte der Angriffspunkt der Kipp-Pressen vor dem Schwerpunkt von Aufbau und Nutzlast liegen.

20. Montagerahmen

Werden Fahrgestelle mit Kippaufbauten versehen, ist auf Grund von hohen Belastungen des Fahrzeugs eine ausreichende Dimensionierung des Montagerahmens notwendig.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- a. Zur gleichmäßigen Belastung des Fahrgestellrahmens muss die Aufbaubefestigung über einen Montagerahmen (Hilfsrahmen) erfolgen, (siehe Kapitel 4.3.1 „Ausführung des Hilfsrahmens“).
- b. Der hintere Bereich des Montagerahmens ist zum Kasten zu schließen und wenn notwendig durch ein eingefügtes Diagonalkreuz oder anderen geeigneten Maßnahmen zu versteifen.
- c. Für die Befestigung von Kippaufbauten am Fahrzeugrahmen sind mindestens alle ab Werk vorgesehenen Aufbaukonsolen zu verwenden.
- d. Der Einsatz von Fahrzeugen mit Kippaufbauten ist nur für normale Einsatzbedingungen möglich. Bei schwierigen Einsatzbedingungen empfehlen wir Rücksprache mit der zuständigen Abteilung (Siehe Kapitel 1.2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).
- e. Materialeigenschaften des Hilfsrahmens sind dem Kapitel 4.3 „Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge“ zu entnehmen.

Sachhinweis

Bei Aufbauten mit beweglichen Anbauteilen ist auf ausreichende Freigänge zum Grundfahrzeug zu achten, andernfalls kann es zu Kollisionen zwischen Anbauteilen und Grundfahrzeug und damit zu Beschädigungen kommen.

Sachhinweis

Für die Zulassungsstaaten die nach dem WLTP Verfahren zulassen ist es wichtig zu beachten, dass geplante, aerodynamisch wirksame, Veränderungen an der Kabine oder dem Kippaufbau sowie Gewichtsveränderungen mit Hilfe des WLTP Berechnungstools überprüft werden. Können keine Berechnungswerte erzeugt werden, wenden Sie sich bitte an den zuständigen technischen Dienst. Weitere Informationen zum WLTP Zulassungsverfahren entnehmen Sie bitte den Unterlagen auf dem Customized-Solution Portal der Volkswagen AG.

5.11 Gefahrguttransport nach ADR

Bestimmte Fahrzeuge zur Beförderung gefährlicher Güter nach ADR benötigen eine besondere ADR-Zulassungsbescheinigung. Transporter werden im Bereich des Gefahrguttransports meist als Fahrzeug EX/II (Fahrzeug zur Beförderung von explosiven Stoffen oder Gegenständen) eingesetzt.

Volkswagen Transporter erfüllen serienmäßig nicht alle Anforderungen der ADR 2021 für Fahrzeuge EX/II. Es ist in jedem Falle eine weitere Ausbaustufe durch einen ABH erforderlich.

Zur Unterstützung der ABH bei der Erlangung einer ADR-Zulassungsbescheinigung bietet Volkswagen Nutzfahrzeuge eine Herstellerbescheinigung für Basisfahrzeuge an, welche zu Fahrzeugen EX/II ausgebaut werden sollen. In dieser Bescheinigung werden diejenigen Bauvorschriften aus der ADR 2021 genannt, welche entweder das Basisfahrzeug bereits werkseitig erfüllt oder welche durch einen ABH in einer zweiten Ausbaustufe noch ergänzt werden müssen.

Es ist eine Herstellerbescheinigung für Fahrgestelle und Pritschen sowie eine Bescheinigung für Kastenwagen erhältlich.

Bitte richten Sie Ihre Anfrage an die nachfolgende Email Adresse:

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

Für den Umbau zu einem Gefahrgutfahrzeug EX/III, FL oder AT, nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf (siehe Kapitel 1.2.1. Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller).

6 Technische Daten

6.1 Baumaßzeichnungen

Die Abmessungen des Transporters können Sie unseren Baumaßzeichnungen entnehmen.

Diese stehen Ihnen in den Formaten DXF, TIFF und PDF zum Download auf dem CustomizedSolutionPortal der Volkswagen AG zur Verfügung. Alle Dateien (außer PDFs) sind im Zip-Format gepackt. Mittels Winzip (PC) oder Ziplt (MAC) können Sie die Dateien entpacken.

Information

Aktuelle Baumaßzeichnungen zum Download finden Sie im CustomizedSolutionPortal der Volkswagen AG unter dem Menüpunkt „Technische Zeichnungen“.

6.2 Vignetten (Beklebungsvorlagen)

Zur Erstellung von Illustrationen stehen Ihnen Fahrzeugansichten vom Transporter im Maßstab 1:20 zum Download in den Formaten TIF, DXF, EPS zur Verfügung. Alle Dateien sind im Zip-Format gepackt. Mittels Winzip (PC) oder Ziplt (MAC) können Sie die Dateien entpacken.

Information

Aktuelle Vignetten zum Download finden Sie im CustomizedSolutionPortal der Volkswagen AG unter dem Menüpunkt „Beklebungsvorlagen“.

6.3 Stromlaufpläne

Ausführliche Informationen zu diesem Thema finden Sie in den Reparaturleitlinien und Stromlaufplänen der Volkswagen AG.

Information

Die Reparaturleitlinien und Stromlaufpläne der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

6.4 CAD-Modelle

Als registrierter Aufbauhersteller stehen Ihnen 3-D-Datenmodelle in den Formaten CATIA V.5 und STEP für Ihre Konstruktion zur Verfügung.

Information

Die Auswahl an 3-D-Daten finden Sie im CustomizedSolutionPortal der Volkswagen AG unter dem Menüpunkt „Technische Informationen/CAD-Datenbestellung“*.

*Registrierung erforderlich!

7 Berechnungen

7.1 Schwerpunktermittlung

Die Gesamtschwerpunkthöhe (Fahrzeug mit An- bzw. kompletten Aufbau ohne Beladung) ist so niedrig wie möglich zu halten.

Die Schwerpunktlage in Fahrzeuginnenrichtung wird bezogen auf eine Fahrzeugachse angegeben. Die Schwerpunkthöhe wird bezogen auf die Radnabe oder bezogen auf die Fahrbahn angegeben.

Volkswagen empfiehlt, die Schwerpunktlage von einer anerkannten und erfahrenen Prüfinstitution (z.B. DEKRA, TÜV oder andere) ermitteln zu lassen.

Für die Schwerpunktermittlung durch den Aufbauhersteller selbst wird empfohlen, die unter 7.1.1 „Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung“ und 7.1.2 „Bestimmung der Schwerpunktlage in z-Richtung“ beschriebenen Vorgehensweisen einzuhalten und entsprechend qualifiziertes Personal einzusetzen um verwertbare Ergebnisse zu erhalten.

7.1.1 Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung

Vorgehensweise:

- Das Fahrzeug muss mit dem kompletten An-bzw. Aufbau ohne Beladung gewogen werden.
- Reifen sind bis zu dem Reifennennendruck zu füllen, der für die jeweilige zulässige Achslast vorgesehen ist.
- Alle Flüssigkeitsbehälter (Kraftstofftank, Scheibenreinigungsbehälter, gegebenenfalls Hydrauliktank, Wassertank etc.) sind vollständig zu füllen.
- Das Fahrzeug ist auf der Waage, der Motor ist abzustellen, Getriebe ist in Neutralstellung zu schalten und die Bremsen zu lösen.
- Zum Wiegen muss das Fahrzeug waagrecht und eben stehen.
- Zuerst sind die einzelnen Achslasten (Vorder- und Hinterachslast) und danach das Gesamtgewicht des Fahrzeugs zu wiegen.
- Mit den gemessenen Werten kann die Lage des Schwerpunkts in Fahrzeuginnenrichtung nach den Gleichungen (3) und (4) berechnet werden. Zur Kontrolle der Ergebnisse nach (3) und (4) ist die Gleichung (2) heranzuziehen.

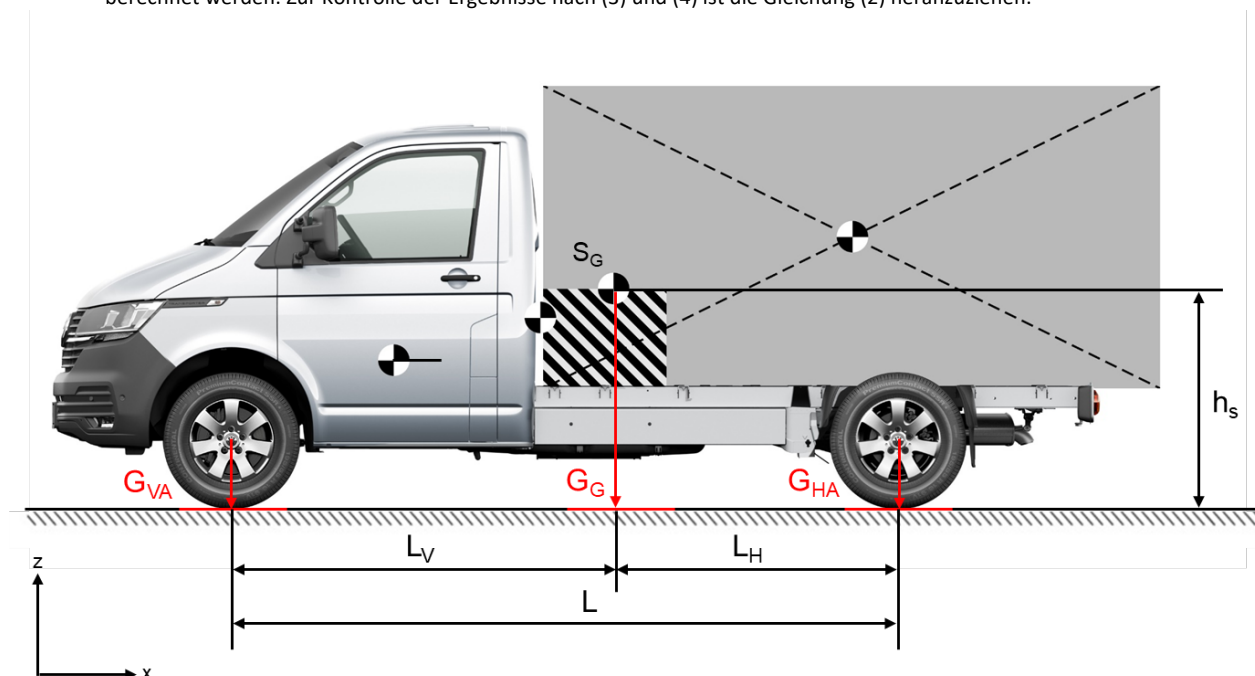


Abb. 1: Ermittlung der Lage des Fahrzeuggesamtchwerpunktes in x-Richtung

Ermittlung des Gesamtgewichts des unbeladenen Fahrzeugs mit An- bzw. Aufbau:

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \quad (1)$$

Berechnung der Lage des Gesamtschwerpunkts S_G in x – Richtung

$$L = L_V + L_H \quad (2)$$

$$L_V = \frac{G_{HA}}{G_G} L \quad (3)$$

$$L_H = \frac{G_{VA}}{G_G} L \quad (4)$$

Verwendete Abkürzungen und Parameter:

G_G	-	Gesamtgewicht des unbeladenen Fahrzeugs
G_{VA}	-	Vorderachslast des unbeladenen Fahrzeugs (Vorgabe bzw. Wägung des jeweiligen Fahrgestells)
G_{HA}	-	Hinterachslast des unbeladenen Fahrzeugs (Vorgabe bzw. Wägung des jeweiligen Fahrgestells)
S_G	-	Gesamtschwerpunkt
L	-	Radstand
L_V	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Vorderachse
L_H	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Hinterachse

Sachhinweis

Die praktische Bestimmung der Schwerpunkthöhe darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal unter Zuhilfenahme von geeigneten und geeichten Waagen durchgeführt werden.

Um Messfehler zu reduzieren ist jeder Messwert mindestens dreimal zu ermitteln und aus diesen drei Werten der Mittelwert zu berechnen. Mit diesem Wert erfolgt anschließend die Berechnung nach den Gleichungen (3) und (4).

Information

Der Radstand „L“ ist durch das Fahrzeugbaumuster (siehe Bestellung) definiert oder durch Längenmessung gemäß DIN70020, Teil 1 zu ermitteln.

7.1.2 Bestimmung der Schwerpunktlage in z-Richtung

Zur Bestimmung der Gesamtfahrzeugschwerpunkthöhe h_s (siehe Abb. 1) durch den Aufbauhersteller empfiehlt die Volkswagen AG nach Fertigstellung des kompletten Fahrzeugs folgende Vorgehensweise:

- Das Fahrzeug ist nach dem Umbau in zwei Fahrstellungen nacheinander auf einer Plattenwaage oder auf geeigneten Radlastwaagen zu wiegen.
- Dabei sind die gemessenen Achslasten im ebenen Zustand G_{VA} und G_{HA} (siehe 7.1.1 „Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung“) sowie die Achslasten bei einer um den Betrag h' erhöhten Achse Q_{HA} bzw. Q_{VA} zu ermitteln. Die Hubhöhe h' sollte entsprechend des vorderen und hinteren Überhangwinkels des Fahrzeugs (auch als vorderer bzw. hinterer Böschungswinkel bezeichnet) so groß wie möglich sein. Der Zielwert ist > 600 mm.
- Um Messfehler zu reduzieren sind bei der Achslastermittlung für jede Fahrzeugachse mindestens sechs Einzelmessungen durchzuführen: jeweils drei pro Achse im ebenen Fahrzeugzustand und jeweils drei bei einer angehobenen Achse. Aus den drei Messungen eines Zustandes ist für jede Achse jeweils der Mittelwert zu bilden.
- Aus diesen drei Werten ist der Mittelwert zu berechnen und dieser bei der Berechnung nach den Gleichungen (5) bis (9) zu verwenden. Zur Verbesserung der Genauigkeit des Endergebnisses ist die Achslaständerung sowohl bei angehobener Hinterachse als auch bei angehobener Vorderachse zu ermitteln.

Sachhinweis

Um Fehlmessungen zu vermeiden, ist zu beachten:

- a. Beim Wiegen im ebenen Fahrzeugzustand muss das Fahrzeug exakt waagrecht stehen. Durch eine Waage verursachte Höhenunterschiede zwischen den Achsen sind entsprechend auszugleichen.
- b. Beim Anheben auf die gewünschte Hubhöhe ist die zu wiegende Achse gegen Ein- bzw. Ausfedern zu blockieren.
- c. Beim Anheben auf die gewünschte Hubhöhe darf kein Fahrzeugteil aufsetzen.
- d. Alle Fahrzeugräder müssen abrollen können, Schaltung in Neutralstellung, alle Bremsen einschließlich Feststellbremse gelöst, eventuell Vorlegekeile in ausreichendem Abstand zu den Rädern platzieren.
- e. Fahrzeug zum Wenden (um die jeweils andere Fahrzeugachse zu wiegen) mit eigener Kraft bewegen, um eventuelle Spannungen des Fahrzeugs zu lösen.
- f. Stellen Sie sicher, dass sich während der Messungen keine Gegenstände im Fahrzeug verschieben können.

Kann die Fahrzeugfederung aufbaubedingt oder bauraumbedingt nicht blockiert werden, müssen weitere Achslastmessungen bei verschiedenen Anhebungen (beispielsweise 600 mm, 700 mm und 800 mm) durchgeführt werden. Hierdurch können Fehler durch eine Mittelwertbildung ebenfalls eingegrenzt werden. Die Schwerpunkthöhe ergibt sich hierbei aus dem arithmetischen Mittelwert der einzelnen Schwerpunkthöhen je Anhebungshöhe.

Beispiel für die Vorgehensweise

1. Das Fahrzeug muss mit dem kompletten An- bzw. Aufbau ohne Beladung gewogen werden.
2. Reifen bis zu dem Reifennendruck füllen, der für die jeweilige maximal zulässige Achslast vorgesehen ist.
3. Alle Flüssigkeitsbehälter (Kraftstofftank, Scheibenreinigungsbehälter, gegebenenfalls Hydrauliktank, Wassertank etc.) vollständig füllen.
4. Auf der Waage Motor abstellen, Getriebe in Neutralstellung schalten und Bremsen lösen.
5. Fahrzeug mit Hinterachse (HA) waagrecht und eben auf die Waage stellen und Achslast ermitteln.
6. Vorderachse (VA) um den Wert h' , mindestens 600 mm anheben. Eine größere Höhe h' unter Beachtung der fahrzeugbedingten weiteren Randbedingungen ist für das Endergebnis günstiger. Der Wert h' muss bei allen Einzelmessungen mit angehobener Achse ermittelt werden und soll möglichst identisch sein. Alternativ zur angehobenen Höhe h' kann der Winkel α zwischen den Radnaben bestimmt werden.
7. Die sich an der Hinterachse auf der Waage einstellende Achslastverlagerung Q_{HA} ermitteln.
8. Fahrzeug herunterlassen, wenden und entsprechende Messungen an der Vorderachse (zunächst G_{VA} bei ebener und anschließend Q_{VA} bei um h' angehobener HA) durchführen.
9. Die Schritte 4-7 insgesamt dreimal (bei blockierter Federung) durchführen.
10. Mit den ermittelten Werten kann nach den Gleichungen (5) bis (9) die Schwerpunkthöhe berechnet werden.
11. Bei den Berechnungen nach den Gleichungen (3) bis (9) sind alle Längenmaße in Millimeter (mm) und alle Gewichtsangaben in Dekanewton (1 daN = 10 N) zu verwenden.*
12. Die angehobene Achse weiter anheben (um z.B. 100 mm) und erneut die Schwerpunkthöhe ermitteln, um das Messergebnis zu bestätigen.

Sachhinweis

Die praktische Bestimmung der Schwerpunkthöhe darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal unter Zuhilfenahme von geeigneten und geeichten Messeinrichtungen und Messwerkzeugen durchgeführt werden.

Verwendete Abkürzungen und Parameter:

r_{stat}	-	statischer Reifenhalbmesser
Q_{VA}	-	Vorderachslast bei hinten angehobenen Fahrzeug
Q_{HA}	-	Hinterachslast bei vorn angehobenen Fahrzeug
G_G	-	Gesamtgewicht des unbeladenen Fahrzeugs
G_{VA}	-	Vorderachslast des unbeladenen Fahrzeugs (Vorgabe bzw. Wägung des jeweiligen Fahrgestells)
G_{HA}	-	Hinterachslast des unbeladenen Fahrzeugs (Vorgabe bzw. Wägung des jeweiligen Fahrgestells)
L	-	Radstand
L_V	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Vorderachse
L_H	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Hinterachse
h_S	-	Schwerpunkthöhe über Fahrbahn
h_a	-	Schwerpunkthöhe über Mitte Rad
h'	-	Höhe um die das Fahrzeug angehoben wurde

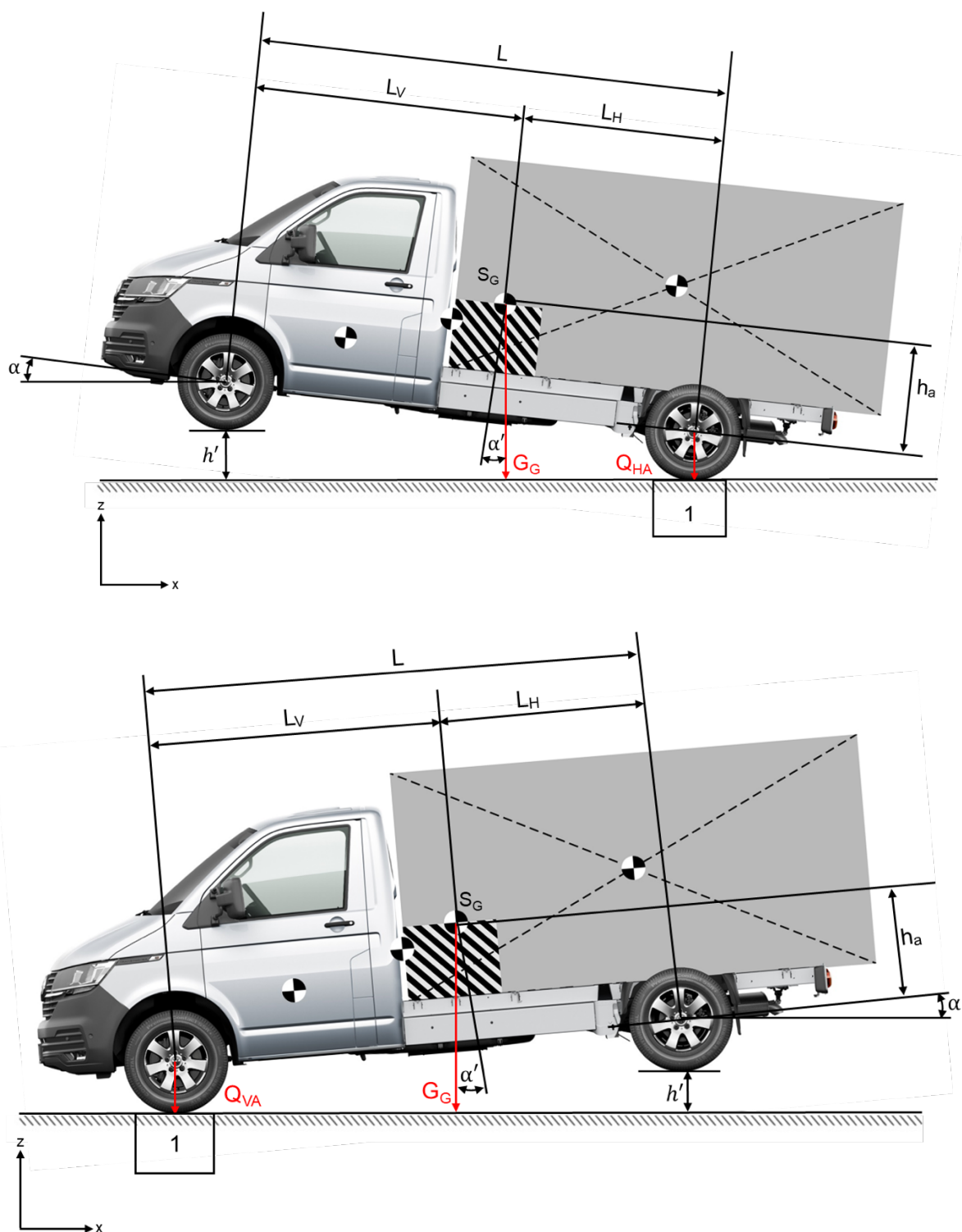


Abb. 2: Ermittlung der Lage des Fahrzeuggesamtsschwerpunktes in z-Richtung

Ermittlung der Lage des Gesamtschwerpunkts S_G in z-Richtung:

$$h_S = h_a + r_{stat} \quad (5)$$

Ermittlung der Lage des Gesamtschwerpunkts S_G in z-Richtung für die angehobene Vorderachse:

$$h_S = \left(\frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (6)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{L} \quad (6a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{L} \right) \quad (6b)$$

$$h_S = \left(\frac{L}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (7)$$

Ermittlung der Lage des Gesamtschwerpunkts S_G in z-Richtung für die angehobene Hinterachse:

$$h_S = \left(\frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (8)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{L} \quad (8a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{L} \right) \quad (8b)$$

$$h_S = \left(\frac{L}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (9)$$

Sachhinweis

Der ermittelte Schwerpunkt darf die unter Kapitel 2.1.3. „Fahrzeugschwerpunkt“ genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

Information

Der Radstand „L“ ist durch das Fahrzeugbaumuster (siehe Bestellung) definiert oder durch Längenmessung gemäß DIN70020, Teil 1 zu ermitteln.

7.2 Achslastberechnung

Wenn ein Fahrgestell mit einem Aufbau versehen wird oder wenn schwere Anbauteile hinzugefügt oder entfernt werden, muss eine Achslastberechnung durchgeführt werden. Dies dient dazu, um festzustellen, ob bei gleichmäßiger Beladung des Fahrzeugs bis zur zulässigen Gesamtmasse nicht vorher die zulässigen Achslasten überschritten werden.

Gleichmäßige Beladung bedeutet, der Schwerpunkt der Nutzlast befindet sich in der geometrischen Mitte der Ladefläche. Dies entspricht der gleichmäßigen Beladung der Ladefläche z.B. mit Sand (Wasserlast). Die Höhe des Schwerpunkts über der Fahrbahn (Z-Richtung) wird bei der Achslastberechnung nicht betrachtet.

Ferner kann eine Achslastberechnung bei der Planung von Aufbauten und schweren Anbauteilen (z.B. einer Ladebordwand) vorab durchgeführt werden, um die optimale Anbauposition dieser Teile festzulegen und sicherzustellen, dass die zulässigen Achslasten nicht überschritten werden. Dies ist besonders wichtig für Anbauteile welche vor der Vorderachse (z.B. Schneeräumgerät) oder hinter der Hinterachse (z.B. Ladebordwand, Heckgepäckträger) montiert werden.

Die Achslastberechnung ist Teil der Abnahme des umgebauten oder komplettierten Fahrzeugs durch die Technische Prüfstelle oder den technischen Dienst.

Verwendete Abkürzungen und Parameter:

G_{zul}	-	Zulässiges Gesamtgewicht des Fahrzeugs (kg, aus Fabrikschild bzw. Fahrzeugpapieren)
G_{zulVA}	-	Zulässige Vorderachslast (kg, aus Fabrikschild oder Fahrzeugpapieren)
G_{zulHA}	-	Zulässige Hinterachslast (kg, aus Fabrikschild oder Fahrzeugpapieren)
G_G	-	Gesamtgewicht des unbeladenen Fahrzeugs (Leergewicht incl. 75 kg Fahrer)
G_{VA}	-	Vorderachslast des unbeladenen Fahrzeugs (kg)
G_{HA}	-	Hinterachslast des unbeladenen Fahrzeugs (kg)
G_{MinVA}	-	Mindestvorderachslast (kg) (siehe Aufbaurichtlinie)
G_{NutzVA}	-	Nutzlastanteil Vorderachse (kg)
G_{NutzHA}	-	Nutzlastanteil Hinterachse (kg)
S_G	-	Gesamtschwerpunkt
L	-	Radstand (mm)
L_V	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Vorderachse (mm)
L_H	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Hinterachse (mm)
L_{Ladefl}	-	Länge der Ladefläche (mm)
$L_{\ddot{u}}$	-	Überhang, Abstand Mitte Hinterachse – Hinterkante Aufbau (mm)
$Nutzlast$	-	Nutzlast (kg)

7.2.1 Bestimmung der Achslastverteilung beim kompletten Fahrzeug

Vorgehensweise:

- Das Fahrzeug muss mit dem kompletten An- bzw. Aufbau ohne Beladung (Nutzlast) gewogen werden.
- Es wird ohne Fahrer gewogen. Für den Fahrer werden später pauschal 75 kg hinzugerechnet.
- Die Reifen sind bis zu dem Reifennendruck zu füllen, der für die jeweilige Achslast vorgesehen ist.
- Alle Flüssigkeitsbehälter (Kraftstofftank, Scheibenreinigungsbehälter, gegebenenfalls Hydrauliktank, Wassertank etc.) sind vollständig zu füllen. Der Kraftstofftank wird dabei nur zu 90% gefüllt. (Falls dies nicht möglich ist, so müssen die entsprechenden Gewichte für die fehlenden Flüssigkeitsmengen nachträglich rechnerisch addiert und auf die Achsen verteilt werden).
- Bei der Wägung ist der Fahrzeugmotor abzustellen, das Getriebe in Leerlaufstellung zu bringen und Bremsen zu lösen.
- Zum Wiegen muss das Fahrzeug waagrecht und eben stehen.
- Zuerst sind die einzelnen Achslasten G_{VA} und G_{HA} und danach zur Kontrolle das Gesamtgewicht G_G des Fahrzeugs zu ermitteln.
- Am Fahrzeug sind folgende Längenmaße zu ermitteln:
 - + Länge der Ladefläche L_{Ladefl}
 - + Radstand L (3.000 mm Transporter KR, 3.400 mm Transporter LR)
 - + Überhang $L_{Ü}$ (Abstand Mitte Hinterachse – Hinterkante Aufbau)

Mit den gemessenen Werten kann die Verteilung der verbleibenden Nutzlast auf die Achsen und die Einhaltung der zulässigen Achslasten bei voller Beladung überprüft werden.

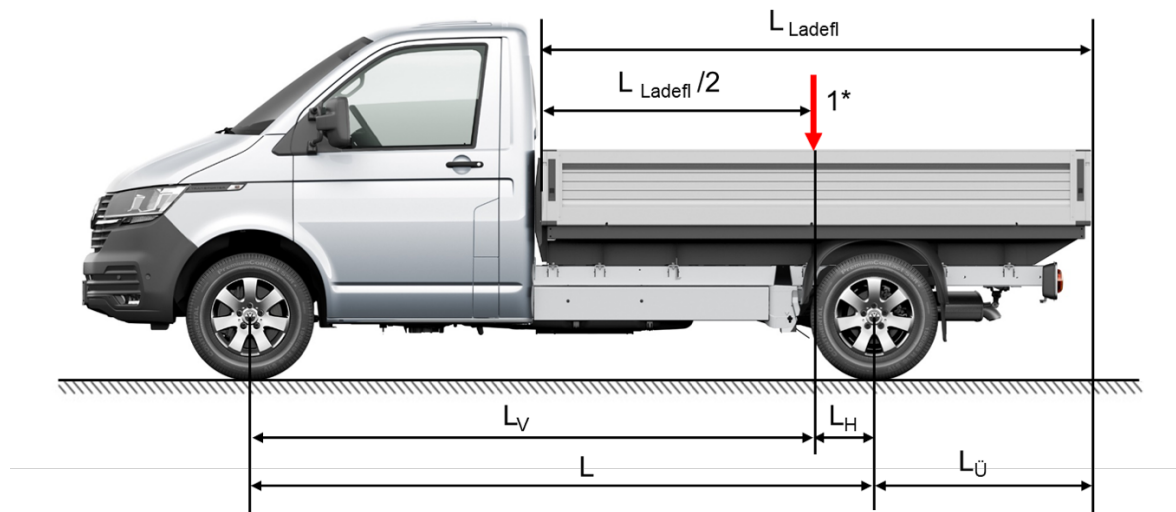


Abb. 1: Achslastermittlung beim kompletten Fahrzeug

1^* : Nutzlastschwerpunkt (Mitte Ladefläche)

Rechengang:

Zuerst wird die theoretische Nutzlast berechnet:

Die Nutzlast ist das zulässige Gesamtgewicht des Fahrzeugs abzüglich des Leergewichts. Das zulässige Gesamtgewicht ist den Fahrzeugpapieren oder dem Fabrik Schild zu entnehmen.

Das Leergewicht wurde durch Wägung ermittelt. Zur Leermasse gehören immer der Fahrer mit 75 kg und ein zu 90% gefüllter Kraftstofftank. Weiterhin alle werkseitig mitgelieferten Teile (z.B. Reserverad, falls vorgesehen) und alle fest mit dem Fahrzeug verbundenen Teile wie Aufbauten, Ladebordwände, Ladekrane usw.)

$$\text{Nutzlast} = G_{zul} - G_G$$

Dann muss der Abstand des Schwerpunkts der Nutzlast bei gleichmäßiger Beladung (Mitte der Ladefläche) von der Hinterachse L_H bzw. von der Vorderachse L_V errechnet werden.

$$L_H = \frac{L_{Ladefl}}{2} - L_{\ddot{U}}$$

$$L_V = L - L_H$$

Der Schwerpunkt der Ladung bei gleichmäßiger Beladung befindet sich damit um den Betrag L_V hinter der Vorderachse bzw. um den Betrag L_H vor der Hinterachse. Der Schwerpunkt der Nutzlast kann unter Umständen auch hinter der Hinterachse liegen ($L_V > L$). In diesem Fall wird L_H negativ.

Die Nutzlast muss anteilig auf die Vorder- und Hinterachse verteilt werden:

$$G_{NutzVA} = \frac{\text{Nutzlast}}{L} L_H$$

$$G_{NutzHA} = \frac{\text{Nutzlast}}{L} L_V$$

Diese Nutzlastanteile für Vorder- und Hinterachse sind zu den gewogenen Leergewichten der Vorder- und Hinterachse hinzuzuzählen. Die Summe darf jeweils die zulässige Achslast nicht überschreiten.

$$G_{VA} + G_{NutzVA} \leq G_{zulVA}$$

$$G_{HA} + G_{NutzHA} \leq G_{zulHA}$$

Werden bei dieser gleichmäßigen Lastverteilung die zulässigen Achslasten überschritten, bevor das Fahrzeug auf das zulässige Gesamtgewicht ausgeladen ist, so muss die Nutzlast reduziert werden. Einige Zulassungsstaaten akzeptieren die Beibehaltung des zulässigen Gesamtgewichtes bei ungleicher Lastverteilung. Andere Zulassungsstaaten verlangen die Reduzierung des zulässigen Gesamtgewichtes auf den maximal möglichen Wert bei gleichmäßiger Lastverteilung.

7.2.2 Achslastermittlung bei geplanten zusätzlichen Anbauten

Eine Achslastermittlung kann auch erforderlich sein, wenn an einem Fahrzeug schwere zusätzliche Anbauteile geplant werden und vorab deren Einfluss auf die Achslasten, die verbleibende Nutzlast und die Lenkfähigkeit des Fahrzeugs (Mindest-Vorderachslast) überprüft werden soll. Praktische Beispiele sind Ladebordwände, Heckgepäckträger und Anbaugeräte aller Art vorn und hinten.

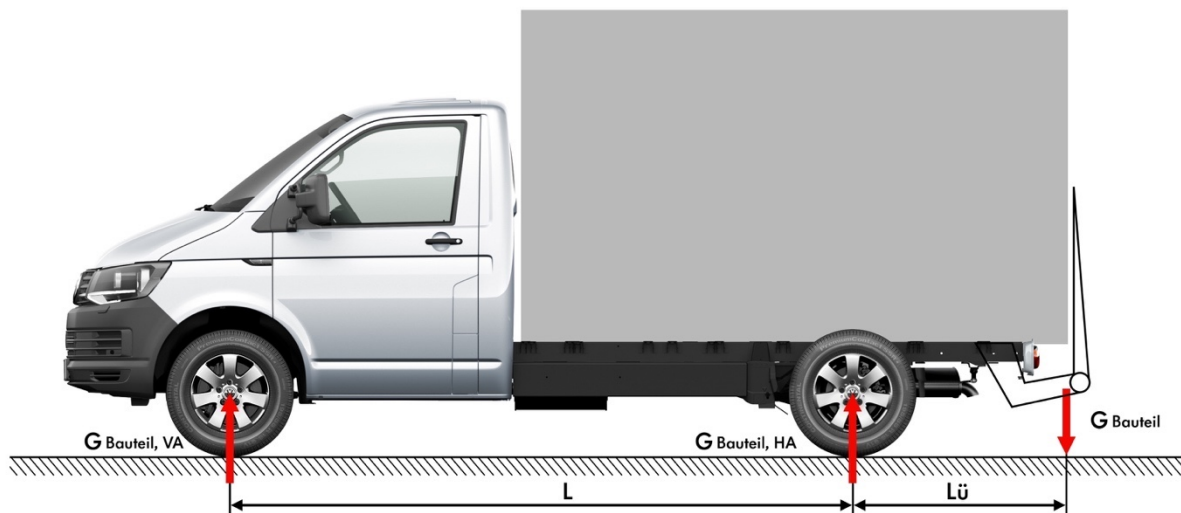


Abb. 2: Achslastermittlung bei geplanten zusätzlichen Anbauten (Prinzipdarstellung)

Berechnungsbeispiel Ladebordwand:

Formeln zur Ermittlung der zusätzlichen Belastung der Achsen durch das neue Bauteil (Ladebordwand):

$$G_{\text{Bauteil}} = G_{\text{BauteilVA}} + G_{\text{BauteilHA}}$$

Berechnungsbeispiel:

Gewicht Ladebordwand G_{Bauteil} :	= 150 kg
Radstand L :	= 3000 mm
Überhang bis Schwerpunkt Ladebordwand $L_{\text{ü}}$:	= 1095 mm

Ermittlung der zusätzlichen Belastung der Hinterachse durch das Gewicht der Ladebordwand:

$$G_{\text{BauteilHA}} = \frac{(L + L_{\text{ü}})}{L} G_{\text{Bauteil}} = \frac{(3000 \text{ mm} + 1095 \text{ mm})}{3000 \text{ mm}} 150 \text{ kg} = 204,75 \text{ kg}$$

Ermittlung der Änderung der Belastung der Vorderachse durch das Gewicht der Ladebordwand:

$$G_{\text{BauteilVA}} = G_{\text{Bauteil}} - G_{\text{BauteilHA}} = 150 \text{ kg} - 204,75 \text{ kg} = -54,75 \text{ kg}$$

(Negatives Ergebnis = Entlastung der Vorderachse)

Durch das zusätzliche Anbauteil darf die Mindest-Vorderachslast des Fahrzeugs nicht unterschritten und die maximal zulässigen Achslasten an der Vorder- und Hinterachse nicht überschritten werden.

$$G_{MinVA} \geq G_{VA} + G_{NutzVA} + G_{BauteilVA} \leq G_{zulVA}$$

$$G_{HA} + G_{NutzHA} + G_{BauteilHA} \leq G_{zulHA}$$

Bitte beachten:

- Schwere Anbauteile vor der Vorderachse führen zu einer Entlastung der Hinterachse und zu einer stärkeren Erhöhung der Vorderachslast.
- Schwere Anbauteile hinter der Hinterachse führen zu einer Entlastung der Vorderachse und zu einer stärkeren Erhöhung der Hinterachslast.

8 Gewichte (Massen)

Bitte beachten Sie bei der Bestellung Ihres Fahrzeuges, dass sich das Leergewicht des Fahrzeuges durch die Auswahl von Zusatzausstattungen erhöht und die zur Verfügung stehende Nutzlast sich dadurch verringert.

Alle Fahrzeuggewichte sind aufgrund der stetigen Änderungen am Basisfahrzeug über die landesspezifischen Verkaufsunterlagen im Internet, oder über das Customized Solution Portal (www.customized-solution.com) verfügbar.

Wir empfehlen das tatsächliche Leergewicht des Gesamt-Fahrzeuges vor dem Umbau durch Wiegen zu ermitteln.

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Volkswagen Nutzfahrzeug Partner, Ihren Importeur oder an unsere Kundenbetreuung (siehe Kapitel 1.2.1.1 „Kontakt Deutschland“, 1.2.1.2 „Kontakt International“).

Sachhinweis

Für Massen/Abmessungen gelten Gewichtstoleranzen von:

- a. 3% für Fahrzeugklassen M/N (ausgenommen Fahrzeuge besonderer Zweckbestimmung)
- b. 5% für Fahrzeuge besonderer Zweckbestimmung

9 Hinweise zur Homologation von Aus- und Umbauten

Gesetzesänderungen ab 01.01.2022 VO (EU) 2018/858 EU- und national (Art. 44 und Art. 45)

Betroffen: alle Fahrzeugklassen M1, N1

Für vollständige Fahrzeuge ab Werk/OEM ZP8 gilt:

Vollständige Fahrzeuge die durch An-/Umbauten nach ZP8 und vor Erstzulassung verändert worden sind, müssen CO₂ / Verbrauchswerte für die 2. Stufe neu ausweisen.

Diese können entsprechend der zur Verfügung stehenden Homologationen über den WLTP Kalkulator ausgewiesen werden.

Möglichkeiten für Berechnungen von Gewicht und / oder aerodynamischen Veränderungen stehen Ihnen zur Verfügung.

Stehen individuelle Werte für den jeweiligen Umbau nicht zur Verfügung, besteht die Möglichkeit in Abstimmung mit dem Technischen Dienst / Zulassungsbehörde eine Zulassung zu prüfen.

Für unvollständige Fahrzeuge ab Werk/OEM ZP8 gilt:

Unvollständige Fahrzeuge die durch An-/Umbauten nach ZP8 und vor Erstzulassung verändert worden sind, müssen CO₂ / Verbrauchswerte für die 2. Stufe neu ausweisen.

Diese können entsprechend der zur Verfügung stehenden Homologationen über den WLTP Kalkulator ausgewiesen werden.

Möglichkeiten für Berechnungen von Gewicht und / oder aerodynamischen Veränderungen stehen Ihnen zur Verfügung.

Stehen individuelle Werte für den jeweiligen Umbau nicht zur Verfügung, darf der Vehicle High Wert alternativ nicht mehr verwendet werden.

Bitte wenden Sie sich bei allen Fahrzeugen / Motorgetriebevarianten (MGV's), bei denen zur Zeit keine Werte über den WLTP – Kalkulator erzeugt werden können, an Ihren zuständigen technischen Dienst und prüfen Sie die Möglichkeit einer Einzelabnahme oder einer Mehrstufen-Typgenehmigung.

Verfügbarkeiten mit vollständigem / unvollständigem CoC ab Werk - Euro 6d Light Duty WLTP

Kasten
Fahrgestell

F/Q 4M



HL



Homologation LD



HD



WLTP Calculator



Max. Fahrzeugmasse in fahrbereitem Zustand [in kg]

Berechnung von Umbauten (WLTP-Calculator) möglich
(nach ISC-Parametern, siehe Seite 203 - 207)

Gültig für die freigegebenen Motor-/Getriebe-
Varianten (siehe Länderangebot)

Die max. Werte hängen von der Antriebs-/
Gewichtskombination ab

Max. Stirnfläche [in cm²]

Fahrgestelle für Aufbauhersteller Pritschen:

Berechnung von Umbauten (WLTP-Calculator) möglich
(nach ISC-Parametern)

- **Nur für Aufbauhersteller Pritschen mit Motorgetriebevarianten:**
110kW MQ/DQ
- **Nur Kasten:**
Vehicle High (VH) Dokument unter Einhaltung von technischen
Höchstwerten und speziellen Umbauanwendungen möglich
(keine Neuberechnung). (siehe Seite 203 - 205)

Bitte wenden Sie sich bei allen Fahrzeugen / Motor-/Getriebe- Varianten, bei denen zur Zeit keine Werte über den WLTP – Kalkulator erzeugt werden können, an Ihren zuständigen Technischen Dienst und prüfen Sie die Möglichkeit einer Einzelabnahme oder einer Mehrstufen-Typgenehmigung.

Technische Vorgaben für T6.1 mit geschlossenem Aufbau, zulässige Dachaufbauten auf Normaldach

Betroffen: T6.1 bis 3,2t zGG, alle Motor-Getriebe-Varianten, Zulassungsarten N1, M1.

Hinweise: Berechnung für Umbauten mit Gewichtsveränderungen im CustomizedSolution Portal (WLTP- Berechnungstool) möglich.

Für Frontflächenveränderungen gelten die max. Werte der entsprechend der Motor-/Getriebe- Varianten auf dem Normaldach, max. Dachaufbauten und Maße lt. Übersicht.

Das neue Abgasdokument ist über den WLTP Kalkulator abrufbar.

Diese Werte gelten nicht für den T6.1 California

Bitte wenden Sie sich bei allen Fahrzeugen / Motor-Getriebe-Varianten, bei denen zur Zeit keine Werte über das WLTP-Berechnungstool erzeugt werden können, an Ihren zuständigen Technischen Dienst und prüfen Sie die Möglichkeit einer Einzelabnahme oder einer Mehrstufen-Typgenehmigung.

Für alle Motor-Getriebe-Varianten zulässigen aerodynamischen Veränderungen und max. Gewichte auf Normaldach

Motorgetriebevarianten (MGV)	M1 VH ABH Gewicht in kg**	N1 VH ABH Gewicht in kg**
81KW MQ250-5F	2749	2439
110KW MQ500-6F	2724	2470
Alle anderen Motorgetriebevarianten	2815	

**ABH-max.Leergewicht = zul. max. Leer Gewicht fahrfertig incl. Um-/Aufbau durch den Aufbauhersteller

Technische Vorgaben für T6.1 mit geschlossenem Aufbau, zulässige Dachaufbauten auf Normaldach

Betroffen: T6.1 bis 3,2t zGG, alle Motor-Getriebe-Varianten, Zulassungsarten N1, M1.

Hinweise: Berechnung für Umbauten mit Gewichtsveränderungen im CustomizedSolution Portal (WLTP- Berechnungstool) möglich

Für Frontflächenveränderungen gelten die max. Werte entsprechend der Motor-Getriebe-Varianten auf dem Normaldach, max. Dachaufbauten und Maße lt. Übersicht.


Das neue Abgasdokument ist über den WLTP Kalkulator abrufbar.

Diese Werte gelten **nicht** für den T6.1 California.

Bitte wenden Sie sich bei allen Fahrzeugen / Motor-Getriebe-Varianten , bei denen zur Zeit keine Werte über das WLTP-Berechnungstool erzeugt werden können, an Ihren zuständigen Technischen Dienst und prüfen Sie die Möglichkeit einer Einzelabnahme oder einer Mehrstufen-Typgenehmigung.

Für alle Motor-Getriebe-Varianten zulässigen aerodynamischen Veränderungen und max. Maße auf dem Normaldach

Umfang	Max. Bauraum B x L x H	Beispiel	Hinweise
Dachlüfter	310x310x135 mm		Die max. Baumaße der Varianten dürfen nicht überschritten werden. Für andere Aufbauten ist das neue Abgasdokument 2.Stufe nicht gültig
Rundumkennleuchten	D=160mm H=205mm		
Kühlfahrzeuge	775x580x180 mm		

Sondersignalanlage	1100x415x150 mm		
Sondersignalanlage	1100x415x150 mm		
Dachblinkleuchten	D=180 mm		
Kiemenlüfter	50x300x100 mm		

ISC Parameter für T6.1 EiKa und DoKa mit offenem Aufbau: Werks-Pritsche

Betroffen: T6.1 Werkspritsche bis zu 3,0t zGG, alle Motor-Getriebe Varianten, Zulassungsart N1,

Hinweise: Berechnung für Umbauten mit Gewichtsveränderungen im CustomizedSolution Portal (WLTP - Kalkulator) möglich. Stirnflächenveränderung sind **nicht** möglich / berechenbar.

Bitte wenden Sie sich bei allen Fahrzeugen / Motor-Getriebe-Varianten, bei denen zur Zeit keine Werte über den WLTP – Kalkulator erzeugt werden können, an Ihren zuständigen Technischen Dienst und prüfen Sie die Möglichkeit einer Einzelabnahme oder einer Mehrstufen-Typgenehmigung.

Parameter	von	Bis	Erläuterung
Masse in fahrbereitem Zustand des fertig ausgebauten Fahrzeugs [in kg]	1755	3150	Die max. Masse darf nicht überschritten werden.
Querschnittsfläche der Pritsche [in cm ²] (Werkspritsche)	8100	8400	Dieser Parameter errechnet sich aus Breite der WerksPritsche (max. 2100mm) x Höhe der Seiten (max. 400mm). Es sind keine aerodynamisch wirksamen Modifikationen an der Fahrerkabine erlaubt. Anbauteile auf dem Aufbau (Blinkleuchten, Rundumkennleuchten etc.) dürfen vor Erstzulassung nicht verbaut werden.
Rollwiderstand [in kg/to]	6,0	7,7	Die VW-Serienbereifung darf vor Erstzulassung nicht geändert werden.
Freie Kühleranströmfläche senkrecht zur Fahrtrichtung [in cm ²]	1144	1213	Die serienmäßige Kühleranströmfläche darf nicht verändert werden.

ISC Parameter für T6.1 EiKa und DoKa mit offenem Aufbau: Aufbau-Pritsche

Betroffen: T6.1 Aufbau Pritsche bis zu 3,2t zGG nur 2 Motor-Getriebe-Varianten 110kW MQ, AQ seit KW 38 / 2020, Zulassungsart N1,

Hinweise: Berechnung für Umbauten mit Gewichts und / oder Stirnflächenveränderungen im CustomizedSolution Portal (WLTP - Kalkulator) möglich, gemäß ISC-Parameter.

Bitte wenden Sie sich bei allen Fahrzeugen / Motor-Getriebe-Varianten, bei denen zur Zeit keine Werte über den WLTP – Kalkulator erzeugt werden können, an Ihren zuständigen Technischen Dienst und prüfen Sie die Möglichkeit einer Einzelabnahme oder einer Mehrstufen-Typgenehmigung.

Parameter	von	Bis	Erläuterung
Masse in fahrbereitem Zustand des fertig ausgebauten Fahrzeugs [in kg]	1736 (Einhaltung N1 Klasse III)	2815	Die max. Masse darf nicht überschritten werden.
Querschnittsfläche der Frontfläche [in cm2] (Aufbauer – Pritsche/Kipper)	33200	41000	Max. Breite: 2100 mm (ohne Spiegel) Es sind Modifikationen an der Fahrerkabine erlaubt: Mögliche Anbauteile: Rundumkennleuchte, Flachplane
Rollwiderstand [in kg/to]	7,3	7,9	Die VW-Serienbereifung darf vor Erstzulassung nicht geändert werden.

Freie Kühleranströmfläche senkrecht zur Fahrtrichtung [in cm ²]	1064	1213	Die serienmäßige Kühleranströmfläche darf nicht verändert werden.
---	------	------	---

10 Verzeichnisse

10.1 Änderungsverzeichnis

Änderungen der Aufbaurichtlinie gegenüber dem Datenstand von Juni 2023.

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
1	Allgemeines	
1.1	Einleitung	
1.1.1	Konzept dieser Anleitung	
1.1.2	Darstellungsmittel	
1.1.3	Fahrzeugsicherheit	
1.1.4	Betriebssicherheit	
1.1.5	Hinweis zum Urheberschutz	
1.2	Allgemeine Hinweise	
1.2.1	Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauerhersteller	
1.2.1.1	Kontakt Deutschland	
1.2.1.2	Kontakt International	
1.2.1.3	Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin)	
1.2.1.4	Original Teile Online –Bestellportal	
1.2.1.5	Bedienungsanleitung-Online	
1.2.1.6	Europäische Typgenehmigung (ETG) und Übereinstimmungsbescheinigung (CoC)	
1.2.1.7	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	
1.2.1.8	Herstellerbescheinigung	
1.2.2	Aufbaurichtlinien, Beratung	
1.2.2.1	Unbedenklichkeitsbescheinigung	
1.2.2.2	Antrag auf Unbedenklichkeitsbescheinigung	
1.2.2.3	Rechtsansprüche	
1.2.3	Gewährleistung und Produkthaftung des Aufbauerherstellers	
1.2.4	Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit	
1.2.5	Markenzeichen	
1.2.5.1	Positionen Fahrzeugheck	
1.2.5.2	Erscheinungsbild Gesamtfahrzeug	
1.2.5.3	Fremde Markenzeichen	
1.2.5.4	Typschilder	
1.2.6	Empfehlungen zur Fahrzeuglagerung	Kapitel aktualisiert
1.2.7	Einhaltung der Umwelt-Gesetze und –Vorschriften	
1.2.8	Empfehlungen zur Inspektion und Wartung, Instandsetzung	
1.2.9	Unfallverhütung	
1.2.10	Qualitätssystem	
1.3	Planung der Aufbauten	
1.3.1	Auswahl des Grundfahrzeugs	Link aktualisiert
1.3.2	Fahrzeugänderungen	
1.3.3	Fahrzeugabnahme	
1.4	Sonderausstattungen	Link aktualisiert

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
2	Technische Daten für die Planung	
2.1	Grundfahrzeug	
2.1.1	Fahrzeugmaße	
2.1.1.1	Basisdaten Kastenwagen/Kombi	
2.1.1.2	Basisdaten Fahrgestelle/Pritschenwagen	
2.1.2	Überhangswinkel und Rampenwinkel	
2.1.3	Fahrzeugschwerpunkt	
2.1.3	Höhenschwerpunktangaben nach Richtlinie 71/320/EWG	
2.1.4	Aufbauten mit hohem Schwerpunkt	
2.1.5	Schwerpunktberechnung	
2.1.6	Maximale Abmessungen	
2.1.7	Lenkbarkeit – Mindestvorderachslast	
2.2	Fahrwerk	
2.2.1	Zulässige Gewichte und Leergewichte	
2.2.1.1	Einseitige Gewichtsverteilung	
2.2.2	Wendekreis	
2.2.3	Freigegebene Reifengrößen	
2.2.4	Änderung an Achsen	
2.2.5	Änderungen Lenkanlage	
2.2.6	Bremsanlage und Bremsregelsystem ESC	
2.2.6.1	Allgemeine Hinweise	
2.2.6.2	Fahrzeugstabilität und ESC	
2.2.6.3	Einfluss von Fahrzeugumbauten	
2.2.6.4	Aktivierung ESC für Sonderfahrzeuge	
2.2.6.5	Degradierung ESC	
2.2.6.6	Verlegung von zusätzlichen Leitungen....	
2.2.7	Änderung Feder, Federaufhängung, Dämpfer	
2.2.8	Radeinstellungen	
2.2.9	Kotflügel und Radkästen	
2.2.10	Überhangverlängerungen	
2.3	Rohbau	
2.3.1	Dachlasten / Fahrzeugdach	
2.3.2	Änderungen am Rohbau	
2.3.2.1	Schraubverbindungen	
2.3.2.2	Schweißarbeiten	
2.3.2.3	Schweißverbindungen	
2.3.2.4	Auswahl von Schweißverfahren	
2.3.2.5	Widerstandspunktschweißen	
2.3.2.6	Schutzgas- Lochpunktschweißen	
2.3.2.7	Heftschweißung	
2.3.2.8	Nicht geschweißt werden darf	
2.3.2.9	Korrosionsschutz nach dem Schweißen	
2.3.2.10	Korrosionsschutzmaßnahmen	
2.3.2.11	Maßnahmen bei der Planung	
2.3.2.12	Maßnahmen durch Bauteilgestaltung	
2.3.2.13	Maßnahmen durch Beschichtung	
2.3.2.14	Arbeiten am Fahrzeug	

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
2.4	Interieur	
2.4.1	Änderungen im Bereich der Airbags	
2.4.2	Änderungen im Bereich der Sitze	
2.4.2.1	Gurtverankerungen	
2.4.3	Zwangselüftung	
2.4.4	Schalldämmung	
2.4.5	Notrufsystem eCall	
2.5	Elektrik/Elektronik	
2.5.1	Beleuchtung	
2.5.1.1	Fahrzeugbeleuchtungseinrichtungen	
2.5.1.2	Schweinerwerfer einstellen	
2.5.1.3	Nachrüstung 3. Bremsleuchte	
2.5.1.4	Sonderleuchten	
2.5.1.4.1	Rundumleuchte Gelbleuchte	
2.5.1.4.2	Dachblinkleuchten	
2.5.1.5	Fahrtrichtungsanzeiger (Blinkleuchten) bei Aufbauten mit Überbreite	
2.5.1.6	Zusätzliche Laderaumleuchte	
2.5.2	Bordnetz	
2.5.2.1	Elektrische Leitungen / Sicherungen	
2.5.2.2	Kabelverlängerung	
2.5.2.3	Zusätzliche Stromkreise	
2.5.2.4	Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte	Kapitel aktualisiert
2.5.2.5	Elektromagnetische Verträglichkeit	
2.5.2.6	Mobile Kommunikationssysteme	
2.5.2.7	CAN-Bus	
2.5.3	Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge	
2.5.3.1	Elektrische Klemmleiste	
2.5.3.2	Allgemeine Hinweise zu den Schnittstellen für Sonderfahrzeuge	
2.5.3.3	Kundenspezifisches Funktionssteuergerät (KFG)	
2.5.3.4	Übersicht Funktionen des KFG Basis	Kapitel aktualisiert
2.5.3.5	Übersicht Funktionen des KFG Max	
2.5.3.6	Schnittstelle für Telematik-Steuergerät	
2.5.3.7	Umsetzung einer Anlass- bzw. Startsperrung (Startunterbrechung)	
2.5.4	Fahrzeugbatterie	
2.5.4.1	Zweite Batterie (PR-Nr. 8FB)	Kapitel aktualisiert
2.5.4.1.1	Wechselrichter 230 V (PR-Nr. 9Z3, 9Z6)	
2.5.4.2	Einbau Zweitbatterie	
2.5.4.3	Intelligente Fremdladungssteuerung	
2.5.4.4	Parametrisierte* Reaktionen beim Erreichen bestimmter Zweitbatterie Ladezustände bei Zweitbatterieüberwachung	
2.5.4.5	Einbau Drittbatterie	
2.5.4.6	Umrüstung auf 2. oder 2. und 3. Li-Ionen Batteriesystem	
2.5.5	Nachträglicher Einbau von Generatoren	
2.5.6	Fahrerassistenzsysteme	
2.5.7	Massepunkte	
2.5.8	Nachrüstung Rückfahrkamera	

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
2.6	Motorperipherie/Antriebsstrang	
2.6.1	Motor / Triebstrangteile	
2.6.2	Gelenkwellen	
2.6.3	Kraftstoffanlage	
2.6.4	Abgasanlage	
2.6.4.1	Abgasanlage (EU6) mit SCR-System	
2.6.4.2	Abgasanlage (MAR) mit SCR-System	
2.6.5	SCR System	
2.6.5.1	Einbaulage des AdBlue-Tanks im Fahrzeug	
2.6.5.2	Befüllöffnung AdBlue-Tank	
2.7	Nebentriebe Motor	
2.7.1	Kompatibilität zum Basisfahrzeug	
2.7.2	Nachträglicher Einbau Klimanlage	
2.7.3	Vorbereitung Laderaumkühlung (Frischdienstfahrzeuge)	
2.7.4.	Nachträgliche Laderaumkühlung	
2.7.5	Spezifikation Original-Kältemittelverdichter	
2.7.5.1	Maximale Kälteleistung	
2.7.5.2	Gewicht des Kältemittelverdichters	
2.7.5.3	Riemenscheibendurchmesser des Kältemittelverdichters	
2.7.5.4	Spezifikation des Keilrippenriemens	
2.7.5.5	Anschlußmaße der Original-Kältemittelverdichter	
2.7.6	Montage und Demontage des Keilrippenriemen	
2.7.6.1	Demontage des Riemens	
2.7.6.2	Montage des Riemens	
2.7.6.3	Arbeitsbereich des Riemenspanners	
2.7.6.4	Riemenführung	
2.8	Anbauten/Einheiten	
2.8.1	Dachgepäckträger	
2.8.2	Anhängevorrichtungen	
2.8.2.1	Max. Anhängelasten	
2.8.2.2	Nachträglicher Anbau einer Anhängevorrichtung	
2.8.2.3	Freiraum nach UNECE-R 55	
2.8.3	Anbau einer Ladebordwand	
2.8.4	Unterfahrschutz hinten	
2.8.5	Zubehör	
2.9	Anheben des Fahrzeugs	
3	Änderungen an geschlossenen Aufbauten	
3.1	Rohbau/Karosserie	
3.1.1	Seitenwandausschnitte	
3.1.2	Nachträglicher Einbau von Fenstern	
3.1.3	Änderungen am Dach Kastenwagen/Kombi	
3.1.4	Dachausschnitte	
3.1.4.1	Aufstelldach mit großem Dachausschnitt	
3.1.4.2	Nachträglicher Aufbau eines Hochdaches	Kontakt/Link aktualisiert
3.1.4.3	Nachträgliche Dachausschnitte	
3.1.4.1	Aufstelldach mit großem Dachausschnitt	
3.1.5	Ändern der Trennwand /Zwangsentlüftung	

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
3.1.6	Anbindungspunkte Trennwand	
3.2	Interieur	
3.2.1	Sicherheitsausstattung	
3.2.2	Sitze und Bestuhlung	
3.2.3	Universalboden	
3.3	Anbauten	
3.3.1	Nachträgliche Montage von Heckgepäckträger / Heckleitern	
4	Änderungen an offenen Aufbauten	
4.1	Überführung von Fahrgestellen	
4.2	Fahrgestellrahmen	
4.2.1	Bohren am Fahrgestellrahmen	
4.2.2	Schweißen am Fahrzeug	
4.2.3	Radstands - und Überhangsänderungen	
4.2.4	Schnitte des Fahrgestellrahmens	
4.3	Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge	
4.3.1	Ausführung des Hilfsrahmens	
4.3.2	Werkstoff	
4.3.3	Längsträger	
4.3.4	Querträger	
4.3.5	Befestigung des Hilfsrahmens	
4.3.6	Verwindungssteife Aufbauten	
4.4	Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten	
4.5	Ausschnitte am Fahrerhaus	
4.5.1.	Ausschnitte an der Fahrerhausrückwand	
4.5.2.	Ausschnitte an der Fahrerhausrückwand und am Dach	
4.6	Aufbauten mit hohem Schwerpunkt	
4.7	Hinweis für den Anbau eines Ladekranes	
5	Ausführung von Sonderaufbauten	
5.1	Kraftfahrzeuge zur Beförderung mobilitätsbehinderter Personen	
5.1.1	Ausstattung Basisfahrzeug	
5.1.2	Auswahl Lenkgetriebe	
5.1.3	Hinweise zu Umbaulösungen zum Rollstuhltransporter	
5.1.4	Hinweise zum Einbau von Handbediengeräten	
5.1.5	Deaktivierung von Airbags	
5.2	Kühlfahrzeuge	
5.3	Regaleinbauten/Werkstattfahrzeuge	
5.3.1	Ausführung von Regal- und Werkstatteinbauten	
5.4	Einsatzfahrzeuge	
5.5	Taxi / Funkmietwagen	
5.5.1	Vorbereitung für Taxi- und Funkmietwagen	
5.5.2	Steckerbelegung am KFG (Ein und Ausgangsbelegung)	
5.5.3	Funktionsbeschreibung	
5.5.4	Freie Programmierung nach Kundenwunsch	
5.6	Freizeitfahrzeuge	
5.7	Fahrzeuge für Kommunen und Behörden	
5.8	Kofferaufbauten	
5.9	Pritschenaufbauten (offener Kasten)	

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
5.10	Kippaufbauten	
5.11	Sattelzugmaschine	
5.12	Gefahrguttransport nach ADR	
6	Technische Daten	
6.1	Baumaßzeichnungen	
6.2	Vignetten (Beklebungsvorlagen)	
6.3	Stromlaufpläne	
6.4	CAD -Modelle	
7	Berechnungen	
7.1	Schwerpunktermittlung	
7.1.1	Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung	
7.1.2.	Bestimmung der Schwerpunktlage in z-Richtung	
7.2	Achslastberechnung	
7.2.1	Bestimmung der Achslastverteilung	
8	Gewichtstabellen	
9	Hinweise zur Homologation von Aus- und Umbauten	
10	Verzeichnisse	
10.1	Änderungsverzeichnis	
Letzte Seite	Anschrift, Brieffach	

Aufbaurichtlinie Der Transporter

Aufbaurichtlinien

Änderungen vorbehalten

Ausgabe November 2023

Internet:

<https://www.customized-solution.com>

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de>

Für die Beratung der Aufbauhersteller in Deutschland stehen wir Ihnen unter der aufgeführten Adresse zur Verfügung.

Volkswagen Nutzfahrzeuge

Brieffach 2949

Postfach 21 05 80

D-30405 Hannover