

Handbuch für Aufbauhersteller

Teil I – Allgemeiner Teil Transporter H350





Herausgeber:

Hyundai Motor Company
Commercial Vehicle Division
12, Heolleung-ro, Seocho-gu
Seoul Korea

Hyundai Motor Deutschland GmbH
Kaiserleipromenade 5
D 63067 Offenbach

Geschäftsführer:

Seong Nam Kim (President), Markus Schrick
Amtsgericht Offenbach am Main HRB 47293
UST ID-Nr. DE 145774184



Änderungsindex

Änderungen seit der Ausgabe von Februar 201 des Handbuchs für Aufbauhersteller Teil I – Allgemeiner Teil.

Kapitel	Thema	Seiten-Nr.
Titelblatt	Titel und Titelgrafik geändert.	1
2.1	Abbildung "Schwere Lastkraftagen" entfernt.	10
2.4	Ansprechstelle Deutschland/Europa ergänzt.	14
4.2	Abbildungen aus Marginalspalte entfernt.	



Inhalt

1	EINFÜHRUNG	5
1.1	Geltungsbereich dieses Handbuchs	6
1.2	Inhaltsstruktur	7
1.3	Verwendete Symbole	8
1.4	Urheberrecht.....	8
2	ALLGEMEINE INFORMATION	9
2.1	Fahrzeugbezeichnungssystem.....	10
2.2	Rechtliche Vereinbarungen und Zuständigkeiten	11
2.2.1	Rechtliche Vereinbarungen	11
2.2.2	Verantwortlichkeiten	11
2.3	Sicherheitshinweise	12
2.4	Ansprechstellen	14
2.5	Markenzeichen und Verwendung von Logos	15
2.5.1	Allgemeine Erwägungen	15
2.5.2	Rechtsvorbehalte	15
2.6	Prüfung und Zertifizierung von Aufbauten	16
2.6.1	Allgemeine Erwägungen	16
2.6.2	Erforderliche Dokumente	16
2.6.3	Rechtsvorbehalte	17
2.7	System der Maßeinheiten	18
2.8	Ökologie und Wiederverwertungsempfehlungen	19
2.9	Qualitätsempfehlungen (ISO 9001)	21
3	VORSTUDIEN UND ÜBERLEGUNGEN	22
3.1	Planungsempfehlungen	23
3.2	Übersicht der von HYUNDAI gelieferten Fahrzeuge	25
3.3	Technische Grenzwerte	26
4	WARTUNG UND SCHADENSVERHÜTUNG	31
4.1	Wartung von Batterien und elektrischen Bauteilen	32
4.2	Vorsorgemaßnahmen bei Schweißarbeiten	34
4.3	Vorsorgemaßnahmen bei Bohrarbeiten	36
4.4	Vorsorgemaßnahmen bei Schraubverbindungen	38
4.5	Korrosionsschutz	39
4.6	Vorsorgemaßnahmen bei Lackierarbeiten	40
4.7	Brandschutz	42
4.8	Lagerungsempfehlungen	43
4.9	Übergabe des Fahrzeugs	45

1 EINFÜHRUNG

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen:

- Geltungsbereich dieses Handbuchs
- Inhaltsstruktur
- Verwendete Symbole
- Urheberrecht



1.1 Geltungsbereich dieses Handbuchs

Zweck dieses Handbuchs ist es, den Aufbauherstellern technische Informationen und Angaben zur ordnungsgemäßen Montage von Aufbauten auf die verschiedenen Chassis von Hyundai Motor Company (nachfolgend als HMC bezeichnet) zur Verfügung zu stellen. Das Handbuch bezieht sich auch auf verschiedene verbindliche Regelungen und gibt Empfehlungen für Wartung und Erhaltung sowie zur Verhinderung von Schäden während der Umbauarbeiten.

All dies ist notwendig, um die Sicherheit und Betriebsbereitschaft des Fahrzeugs und seiner Komponenten nach vorgenommenen Modifikationen und Änderungen zu gewährleisten.

Das Handbuch richtet sich speziell an Fachleute, die über die notwendigen Grundkenntnisse zum Verständnis und zur Anwendung dieses Handbuchs verfügen. Ebenso empfiehlt HMC, die Umbauarbeiten von qualifiziertem Personal durchführen zu lassen, um mögliche Gefahren und Unfälle zu vermeiden und bestmögliche Ergebnisse bei der Projektausführung zu ermöglichen.

Bei möglichen Diskrepanzen der Angaben in diesem Handbuch oder zwischen unterschiedlichen Versionen von Zusatzhandbüchern gilt die zuletzt aktualisierte Version.

Bei Irrtümern oder Fehlern in diesem Handbuch oder bei Fragen zur Installation von Aufbauten auf Chassis von HMC können Sie HMC jederzeit ansprechen.

► Siehe Kapitel 2.4 "Ansprechstellen".

Die detaillierten Informationen in diesem Handbuch können ohne vorherige Ankündigung aufgrund technischer Überarbeitungen geändert werden. In diesem Fall sollten die Zusatzinformationen überprüft werden.

HMC ist ständig bemüht, die Technologie zur Herstellung seiner Fahrzeuge und die Fahrzeuge selbst zu verbessern. HMC ist sicher, dass es Ihnen mit Hilfe dieses Handbuchs möglich ist, einen Ihrem und dem Qualitätsanspruch von HMC genügenden Umbau zu realisieren.



1.2 Inhaltsstruktur

Dieses Handbuch besteht aus drei Teilen, um die Abwicklung und das Verständnis zu erleichtern und zu verbessern:

ALLGEMEINER TEIL TRANSPORTER H350, SPEZIELLER TEIL TRANSPORTER H350 und ZEICHNUNGEN TRANSPORTER H350.

Die Aufteilung folgt dem logischen Prozess bei der Durchführung der Umbauarbeiten, von allgemeinen zu mehr technischen oder spezifischen Aspekten. Zur korrekten Anwendung der Regeln und Empfehlungen dieses Handbuchs sollten alle drei Teile berücksichtigt werden.

Die Inhaltsstruktur ist wie folgt:

ALLGEMEINER TEIL TRANSPORTER H350	
	LETZTE AKTUALISIERUNGEN
	INHALT
1	EINFÜHRUNG
2	ALLGEMEINE INFORMATION
3	VORSTUDIEN UND ÜBERLEGUNGEN
4	WARTUNG UND SCHADENSVERHÜTUNG
	INDEX
SPEZIELLER TEIL TRANSPORTER H350	
	LETZTE AKTUALISIERUNGEN
	INHALT
1	EINFÜHRUNG
2	VORSTUDIEN UND ÜBERLEGUNGEN
3	WARTUNG UND SCHADENSVERHÜTUNG
4	ARBEITEN AM BASISFAHRZEUG
5	MONTAGE UND BAU VON AUFBAUTEN
6	NEBENANTRIEB
7	ELEKTRISCHE UND ELEKTRONISCHE SYSTEME
	ANHANG
	INDEX
ZEICHNUNGEN TRANSPORTER H350	
	LETZTE AKTUALISIERUNGEN
	INHALT
1	EINFÜHRUNG
2	ZEICHNUNGEN

Tabelle 0-1 Inhalt des Handbuchs für Aufbauhersteller



1.3 Verwendete Symbole

In diesem Handbuch finden Sie eine Reihe von Symbolen, die auf **WARNUNGEN**, **UMWELT**, **VORSICHTSMASSREGELN** und **ANMERKUNGEN** zur Erhöhung Ihrer persönlichen Sicherheit hinweisen.

Bitte lesen und befolgen Sie alle Verfahren und Empfehlungen in diesen Hinweisen.

WARNUNG

WARNUNG weist auf Situationen hin, in denen Nichtbeachtung zu Schäden, schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

UMWELT

UMWELT weist auf Situationen hin, für die HMC Informationen zur Verhinderung von Umweltschäden bereitstellt.

VORSICHT

VORSICHT weist auf Situationen hin, in denen Nichtbeachtung zu Schäden an Ihrem Fahrzeug führen kann.

HINWEIS

HINWEIS weist auf interessante oder hilfreiche Informationen hin.

Verweise sind wie folgt dargestellt:

- ▶ siehe Kapitel 1.3 "Verwendete Symbole", bzw.
- ▶ Siehe Allgemeines Handbuch, Kapitel 4.5 "Korrosionsschutz".

Damit sich die Informationen leichter auffinden lassen, sind bei den Handbüchern im PDF-Format Lesezeichen, Einträge im Inhaltsverzeichnis und dem Stichwortregister am Ende des Handbuchs sowie Verweise auf Kapitel im gleichen Handbuch verlinkt.

1.4 Urheberrecht

Die Rechte an Designs, Bildern, Logos, Fotos und anderen Inhalten dieses Handbuchs (einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Ausdrucke, Online, CDs und DVDs) sind das Eigentum von oder lizenziert an Hyundai Motor Company (HMC). Sie sind aufgrund anerkannten geltenden Rechts durch Urheberrechte, Warenzeichen und andere geistige Eigentumsrechte geschützt. Sie dürfen, soweit nicht nach dem anwendbaren Recht zulässig, keine Bestandteile dieses Handbuchs ohne schriftliche Genehmigung von HMC kopieren, nachbilden, modifizieren, verteilen, neu veröffentlichen, darstellen oder übermitteln.

2 ALLGEMEINE INFORMATION

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen:

- Fahrzeugbezeichnungssystem
- Rechtliche Vereinbarungen und Zuständigkeiten
- Sicherheitshinweise
- Ansprechstellen
- Markenzeichen und Verwendung von Logos
- Prüfung und Zertifizierung von Aufbauten
- System der Maßeinheiten
- Ökologie und Wiederverwertungsempfehlungen
- Qualitätsempfehlungen (ISO 9001)



2.1 Fahrzeugbezeichnungssystem

HMC bietet eine breite Palette von Fahrzeugen mit unterschiedlichen Spezifikationen und technischen Eigenschaften. Um die verschiedenen Fahrzeugvarianten leicht identifizieren zu können, wird jedes Fahrzeug entsprechend eines Bezeichnungssystems benannt.

KLEINTRANSPORTER


H350.1S 35 L2H2-A13 - ST



GNB6C21_001

Tabelle 0-2 Beispiel für Fahrzeugbezeichnung eines Kleintransporters

HINWEIS

Detaillierte Information über das Fahrzeugbezeichnungssystem  finden Sie im Kapitel "Übersicht der von HYUNDAI gelieferten Fahrzeuge" im jeweiligen spezifischen Handbuch jeder Variante.



2.2 Rechtliche Vereinbarungen und Zuständigkeiten

2.2.1 Rechtliche Vereinbarungen

Die Verwendung dieses Handbuchs ist obligatorisch für alle durchzuführenden Umbauarbeiten. Für Arbeiten, die nicht in diesem Handbuch erfasst sind, sollten die Aufbauhersteller HMC ansprechen, um eine rechtzeitige Genehmigung sicherzustellen.

Alle zusätzlichen Informationen, die HMC auf andere Weise zur Verfügung stellt, und keine entsprechende Genehmigung darstellt, sind nur informativ und nicht bindend.

Die Umbauarbeiten müssen jederzeit mit den Vorschriften des Landes entsprechen, in dem sie ausgeführt werden.

Zusätzliche, in anderen Handbüchern bereitgestellte Informationen für Zusatzgeräte oder andere Komponenten sollten ebenfalls beachtet werden.

2.2.2 Verantwortlichkeiten

- Verantwortung für die am Fahrzeug durchgeführten Änderungen:
HMC ist nicht für die am Originalfahrzeug vorgenommenen Veränderungen oder deren Folgen für Personen oder deren eigene Fahrzeuge verantwortlich. Die bloße Zustimmung von HMC zu den Arbeiten entlastet den Aufbauhersteller nicht von der Verantwortung für Schäden, die aufgrund der am Fahrzeug durchgeführten Änderungen entstehen könnten.
- Pflicht zur Bereitstellung einer Anleitung zur Bedienung des Aufbaus:
Dem Endkunden des Produkts muss eine Anleitung zur Aufbaubedienung zur Verfügung gestellt werden. Es ist die Pflicht des Aufbauherstellers, dem Endkunden ein Handbuch zur Verfügung zu stellen.
- Verantwortung für Zubehör und Ersatzteile:
HMC übernimmt keine Verantwortung für Ersatzteile und Zubehör, die bei den Umbauarbeiten verwendet werden und nicht von HMC hergestellt sind.
- Verantwortung für Inhalte und Zusatzwerbung:
Dieses Handbuch enthält auch Verweise auf andere Handbücher und Normen. Da HMC keine Kontrolle über diese Ressourcen hat, stimmen Sie zu, dass HMC nicht für die Verfügbarkeit dieser externen Ressourcen verantwortlich ist. HMC billigt außerdem keine Inhalte, Werbemittel, Dienstleistungen und andere Materialien, die in diesen Handbüchern und Ressourcen enthalten sind oder angeboten werden.



2.3 Sicherheitshinweise

Der Aufbauhersteller wird letztlich für die Sicherheit des Fahrzeugs, seine ordnungsgemäße Funktion und für mögliche, Dritten entstehenden Schäden verantwortlich sein.

Daher HMC empfiehlt unter Berücksichtigung der folgenden Punkte bezüglich der Sicherheit:

- Verwenden und befolgen Sie jederzeit dieses Handbuch.
- Verwenden und befolgen Sie ergänzende Handbücher, die zu zusätzlichen Geräten oder anderen Komponenten gehören.
- Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien und Normen in den Ländern, in denen die verschiedenartigen Umbauarbeiten durchgeführt werden.
- Befolgen Sie die Regelungen zum betrieblichen Risikoschutz und zum Schutz vor Bränden und Explosionen.

HINWEIS

Die Einhaltung der EU-Richtlinie *2001/95/EG* über allgemeine Produktsicherheit muss gewährleistet sein.

- Die Verwendung von Zubehör- oder Ersatzteilen wird empfohlen, die von HMC hergestellt oder genehmigt sind.
- Zeichen zur Warnung und zur Angabe des Ladegewichts müssen korrekt platziert werden.
- Wartungszugang und ungehinderte Bewegung beweglicher Teile des Fahrzeugs, wie beispielsweise Federn, Hebel, Kugelgelenke usw. müssen gewährleistet sein. (Kabel und Leitungen müssen in diesem Abschnitt berücksichtigt werden).

WARNUNG

- Umbauten oder Veränderungen am Fahrzeug können die Änderung der für das Originalfahrzeug ausgestellten Zulassung erforderlich machen.
- Es ist die Pflicht des Aufbauherstellers, die möglicherweise erforderliche Zulassung zu ersuchen.



- Eine Abnahme des Fahrzeugs wird empfohlen, um den einwandfreien Zustand der wichtigsten Bereiche beim Betrieb des Fahrzeugs sicherzustellen.

⚠️ WARNUNG

- Qualifiziertes Personal muss die Änderung an elektrischen, elektronischen und Software-Steuerungen vornehmen.
 - Die Modifizierung eines dieser Systeme könnte die Veränderung oder Störung von anderen Systemen bedingen, die vorher nicht modifiziert sind. Dies könnte den Betriebszustand des Fahrzeugs beeinträchtigen und zu Unfällen mit Personenschaden führen.
-
- Es wird empfohlen, dass ausführliche Unterlagen über alle Informationen aufbewahrt werden, die für die am Fahrzeug durchgeführten Arbeiten als relevant angesehen werden könnten, um Fehler nach Auslieferung des Fahrzeugs beheben zu können. Es empfiehlt sich ebenfalls, eine Datenbank der Kunden anzulegen, an die das Produkt geliefert wurde.



2.4 Ansprechstellen

Bei Zweifeln oder Fragen bieten die in der folgenden Tabelle angegebenen Ansprechpersonen bei HMC den Aufbauherstellern ihre Hilfe an:

GEBIET	NAME	TELEFON	E-MAIL
Korea	GWANG KYU, LEE	+82-2-3464-3269	1109666@hyundai.com
Ausland	JAE BONG, KIM	+82-2-3464-3269	service@hyundai.com
Website-Portal	www.hyundai.com oder worldwide.hyundai.com		
Postanschrift	163, Wanjusandan 5-ro, Bongdong-eup, Wanju-gun, Jeonbuk, 565-904, Korea		
Deutschland/ Europa	Thilo Klemm	+49 (0) 69 380 767- 262	Thilo.Klemm@hyundai.de
Postanschrift	Hyundai Motor Deutschland GmbH Kaiserleipromenade 5 D-63067 Offenbach		

Tabelle 0-3 GNBTC24_001 Ansprechstellen

2.5 Markenzeichen und Verwendung von Logos

2.5.1 Allgemeine Erwägungen

Erscheinungsbild und die Markenidentität sind visuelle Werkzeuge, um die Firmenphilosophie zu kommunizieren. Ziel von HMC ist es, ein einheitliches Erscheinungsbild zu erreichen. Daher führt HMC standardmäßige Symbolzeichen und Logos an seinen Originalfahrzeugen ein.

HINWEIS

Weitere Informationen zu Symbolzeichen und Logos:

Besuchen Sie HMC CI-NET. ► <http://ci.hyundai.com>

2.5.2 Rechtsvorbehalte

- Die Markenidentität und Logos auf dem Originalfahrzeug dürfen nicht entfernt oder neu angeordnet werden. Bitte stellen Sie sicher, dass Markenidentität und Logos nicht verzerrt, modifiziert oder beschädigt werden.
- Falls aus baulichen Gründen Markenzeichen oder Logos entfernt werden müssen, sind sie nach Fertigstellung der Arbeiten wieder an der gleichen Stelle zu befestigen.
- Falls es unbedingt notwendig ist, Erkennungszeichen permanent zu entfernen, muss dies bei HMC rechtzeitig beantragt werden.
- ► Siehe Kapitel 2.4 Ansprechstellen.
- Wenn die Erkennungszeichen nicht die erforderlichen Qualitätsstandards erfüllen, kann HMC die sofortige Entfernung verlangen.
- Markenidentität und Logos sind Teil des Warenzeichens. Änderung oder Nachbildung ist nicht gestattet. Der Aufbauhersteller wird Symbolentwürfe vermeiden, die der Markenidentität von HMC ähnlich sind.



2.6 Prüfung und Zertifizierung von Aufbauten

2.6.1 Allgemeine Erwägungen

Um die Sicherheit der Fahrzeuge zu erhalten und den von HMC festgelegten Qualitätsanforderungen zu entsprechen, wird die Überprüfung und mögliche Zertifizierung der durchgeführten Arbeiten als angemessen betrachtet.

Die Aufbauten, die in voller Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch festgelegten Anforderungen und Standards installiert wurden, unterliegen nicht der nachträglichen Prüfung durch HMC. Die Aufbauten sind zur optimalen Betriebsleistung geeignet.

Falls aus irgendeinem Grund die ausgeführten Arbeiten diesen Anforderungen nicht entsprechen, oder dieses Handbuch behandelt die geplanten Änderungen nicht, müssen Sie mit HMC zur Überprüfung oder zur möglichen Erteilung einer Konformitätsbescheinigung Kontakt aufnehmen.

HINWEIS

Die in jedem Land gültigen Gesetze und Zertifizierungsnormen sollten jederzeit berücksichtigt werden.

2.6.2 Erforderliche Dokumente

Falls der Aufbauhersteller die Absicht hat, Überprüfung und Zertifizierung von HMC durchführen zu lassen, muss er HMC die bei der Modifizierung oder Umgestaltung verwendeten Konstruktionszeichnungen, technischen Daten und Berechnungen zur Verfügung stellen.

Wenn alle Unterlagen korrekt sind, wird HMC die Überprüfung und Erfüllung der Arbeiten schriftlich bestätigen. Andernfalls wird HMC Einwände oder sinnvolle Vorschläge unterbreiten.

2.6.3 Rechtsvorbehalte

- Der Erhalt einer Konformitätsbescheinigung entbindet den Aufbauhersteller nicht von seiner Verantwortung für das Endprodukt. Die Konformitätsbescheinigung besagt lediglich, dass der Herstellungsprozess und das erhaltene Produkt in Einklang sind mit den von HMC festgelegten Sicherheitsrichtlinien und Qualitätsanforderungen.
- Der Aufbauhersteller ist verpflichtet, seine eigenen Kontrollen und Überprüfungen durchzuführen. Der Aufbauhersteller muss den korrekten Lauf des Fahrzeugs, seinen Betrieb und den der zusätzlich installierten Geräte zur Erhaltung der Verkehrssicherheit gewährleisten.
- Es gibt keine Regel, dass eine Konformitätsbescheinigung an den ursprünglichen Fahrzeughersteller ausgestellt werden muss. Deshalb behält sich HMC das Recht vor, Lizenzen freiwillig gewähren.
- Aufgrund möglicher Modifikationen und Änderungen zu diesem Handbuch, zu behördlichen Genehmigungen oder normativen Vorschriften oder angesichts technologischer Weiterentwicklung stellt eine von HMC bereits ausgestellte Konformitätsbescheinigung keine Garantie dar, dass ähnliche Arbeiten zu einem späteren Zeitpunkt eine Zertifizierung erhalten.
- Beim Einbau von mehreren identischen Aufbauten in das gleiche Chassis könnte HMC die Erteilung einer kollektiven Konformitätsbescheinigung in Betracht ziehen.

2.7 System der Maßeinheiten

HINWEIS

Sofern nicht ausdrücklich angegeben, sind alle Abmessungen in **Millimeter** und alle Gewichte und Lasten in **Kilogramm**.



2.8 Ökologie und Wiederverwertungsempfehlungen

Die üblichen Arbeiten bei Herstellung und Montage von Aufbauten haben einen Einfluss auf die Umwelt. Aus diesem Grund fördert HMC die kontinuierliche Suche nach Methoden, Technologien und Systemen für ein umweltbewussteres Management, um mögliche Auswirkungen auf die Umwelt zu reduzieren. In dieser Hinsicht empfiehlt HMC:

Recyclinggerechte Konstruktion:

Recycling sollte eine zentrale Richtlinie im Fahrzeugbau sein, um Fahrzeuge mit geringeren Umweltauswirkungen produzieren zu können. Die Planungsphase sollte folgende Ziele haben:

- Vereinfachte Demontage durch Schnappverbindungen und Sollbruchstellen. Verwendung von Baugruppen mit leichtem Zugang, der das Entfernen mit Standardwerkzeugen erlaubt. Der Aufbauhersteller muss geeignete Demontageinformationen zur Verfügung stellen.
- Ablassen und Entsorgen von Flüssigkeiten durch leicht zu erreichbare Ablassschrauben.
- Wiederverwendbare und reparaturfreundliche Produkte durch umweltfreundliche Designs und Materialien.

Darüber hinaus kann die Wiederverwertbarkeit von neuen Modellen durch Untersuchen an älteren ähnlichen Fahrzeugen verbessert werden. Teile und Komponenten, die mit Problemen behaftet sind, können dann verbessert werden und zur besseren Wiederverwertbarkeit bei Modellen der nächsten Generation beitragen.



Verwendung der Kunststoffteile:

Die Verwendung von Kunststoffteilen sollte soweit möglich vermieden werden. Nur wenige und solche Kunststofftypen sollten verwendet werden, die weniger umweltschädlich und einfach zu verwerten sind.

UMWELT

Der Aufbauhersteller sollte den in EU Richtlinie *2000/53/EG über Altwagen* festgelegten Verfahren folgen. Ebenso sollte der Aufbauhersteller die europäischen Vorschriften jederzeit um- und durchsetzen.

UMWELT

Verwendung von ozonschädigenden Chemikalien:
Ozonschädigende Chemikalien sind Stoffe, die die Ozonschicht in der Stratosphäre zerstören und das Eindringen von UV-Licht verstärken. Dies wiederum erhöht das Risiko von Hautkrebs und hat negative Auswirkungen auf das Ökosystem.



2.9 Qualitätsempfehlungen (ISO 9001)

Aufgrund wachsender Qualitätsanforderungen unserer Kunden und Anforderungen der internationalen Normen empfiehlt HMC, dass Aufbauhersteller ein Qualitätsmanagementsystem gemäß ISO 9001 einführen sollten.

HINWEIS

Zur Qualitätsverbesserung empfiehlt HMC, vor Auslieferung des fertigen Produkts eine vollständige Endkontrolle durchzuführen.



3 VORSTUDIEN UND ÜBERLEGUNGEN

Vor der Installation eines bestimmten Aufbaus auf dem Chassis eines Fahrzeugs von Hyundai empfehlen wir eine sorgfältige Planung der zu verrichtenden Arbeiten. Es ist wichtig, die Hauptmerkmale und Funktionen des Aufbaus zu untersuchen, um das Fahrzeugmodell zu wählen, das die notwendigen Kriterien am besten erfüllt. Auf diese Weise kann eine optimale Integration von Aufbau und Chassis erzielt werden, um einen einwandfreien Betrieb und hervorragende Qualität zu gewährleisten.

Für eine ordnungsgemäße Planung, die den gesetzlichen Anforderungen entspricht, müssen die Richtlinien in diesem Handbuch und die unterschiedlichen Normen und Vorschriften berücksichtigt werden.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen:

- Planungsempfehlungen
- Übersicht der von HYUNDAI gelieferten Fahrzeuge
- Technische Grenzwerte

3.1 Planungsempfehlungen

Für eine korrekte Arbeitsplanung sollte die am besten geeignete Kombination von Aufbau und Fahrwerk ermittelt werden. Nur durch die enge Zusammenarbeit zwischen Aufbauhersteller, Kunde und HMC können optimale Ergebnisse erzielt werden.

Die wichtigsten Faktoren sind das Studium der von allen Parteien bereitgestellten Unterlagen und eine detaillierte Analyse der Anforderungen, die das Fahrzeug nach Beendigung der Arbeiten erfüllen muss.

Die Auswahl des am besten geeigneten Chassis und der entsprechenden Ausstattung sollte Folgendes berücksichtigen:

- Aufgaben, für die das Fahrzeug vorgesehen ist.
- Eigenschaften der Straßen, auf denen sich das Fahrzeug in der Regel bewegt.
- Einhaltung der Gesetze und gesetzlichen Richtlinien in allen Ländern.
- Die zu beachtenden technischen Grenzwerte wie beispielsweise Schwerpunkt, Radstand...
 - ▶ Siehe Kapitel 3.3 "Technische Grenzwerte".
- Eigenschaften von Fahrzeugbaugruppen, wie Motortyp, Nebenabtrieb, Getriebe usw.
- Mögliche zusätzliche Geräte, die ab Werk mit dem Originalfahrzeug geliefert werden können, und deren Einstellungen und Funktionen.
- Bereitstellung von genügend Raum, um die Funktion und Betriebssicherheit der Zusatzausstattung zu gewährleisten.
- Die Hauptabmessungen des Fahrzeugs.
- Zulässiges Gesamtgewicht und zulässige Höhe gemäß den Gesetzen des jeweiligen Landes.

WARNUNG

Insbesondere Rahmen, Aufhängung und Bremsen müssen an die Ladekapazität des Fahrzeugs angepasst werden. Vergewissern Sie sich, dass die Umbauten nicht zu einer Überschreitung der Ladekapazität des Fahrzeugs führen.

Dies könnte andernfalls dazu führen, dass der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verliert und einen Unfall verursacht.

**⚠ VORSICHT**

Strukturelle Veränderungen am falschen Fahrzeug können kostenintensive Reparaturarbeiten verursachen.

Vor Beginn der Umbauarbeiten wird empfohlen, das Fahrzeug daraufhin zu überprüfen, ob es den Anforderungen genügt.

⚠ WARNUNG

Änderungen an Lenkung oder Bremsanlage wirken sich negativ auf die Verkehrssicherheit des Fahrzeuges aus.

An Lenkung und Bremsanlage dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden, da dies zu Fehlfunktionen und damit zu Verkehrsunfällen führen kann.



3.2 Übersicht der von HYUNDAI gelieferten Fahrzeuge

HMC bietet eine breite Palette von Fahrzeugen mit unterschiedlichen Spezifikationen und technischen Eigenschaften. Die unterschiedlichen Typen sollen die bestmögliche Auflage beim fertigen Fahrzeug bieten, damit Festigkeits-eigenschaften, Fahrkomfort, Ladungsabwicklung usw. auf ein optimales Niveau gebracht werden.

HINWEIS

Für ausführlichere Informationen über die verschiedenen Fahrzeugkonfigurationen:

▶ Siehe das spezielle Handbuch für den jeweiligen Fahrzeugtyp in Kapitel 2.2 "Übersicht der von HYUNDAI gelieferten Fahrzeuge".

3.3 Technische Grenzwerte

Allgemeine Erwägungen:

Bei der Planung der Fahrzeugumbauarbeiten müssen ebenfalls die einzuhaltenden technischen Grenzwerte berücksichtigt werden.

Diese Grenzwerte bestimmen aus Sicherheitsgründen die einzuhaltenden Maße, Gewichte und Zwischenräume bei der Dimensionierung des Aufbaus und verhindern dadurch Unfälle.

HINWEIS

Weitere Information zu den hier beschriebenen Punkten erhalten Sie im speziellen Handbuch für den jeweiligen Fahrzeugtyp.

Gewichtsverteilung:

Um den Bedürfnissen der Kunden entgegenzukommen und den einwandfreien Betrieb und die Langlebigkeit bei der Herstellung einer Karosserie für ein bestimmtes Chassis sicherzustellen, muss die korrekte Gewichtsverteilung des gesamten Fahrzeugs gewährleistet sein. Dadurch kann die maximal zulässige Belastbarkeit der Achsen genutzt werden. Das Ziel ist es, die beste Position des Aufbaus auf dem Chassis zu finden.

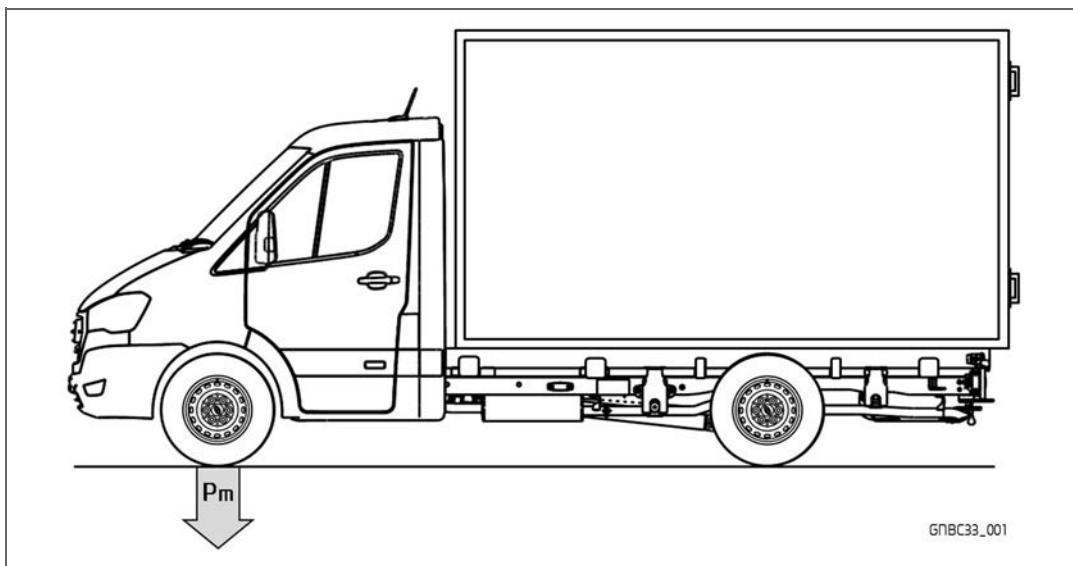


Abb. 3-4 Gewichtsverteilungen - P_m = minimale Vorderachslast

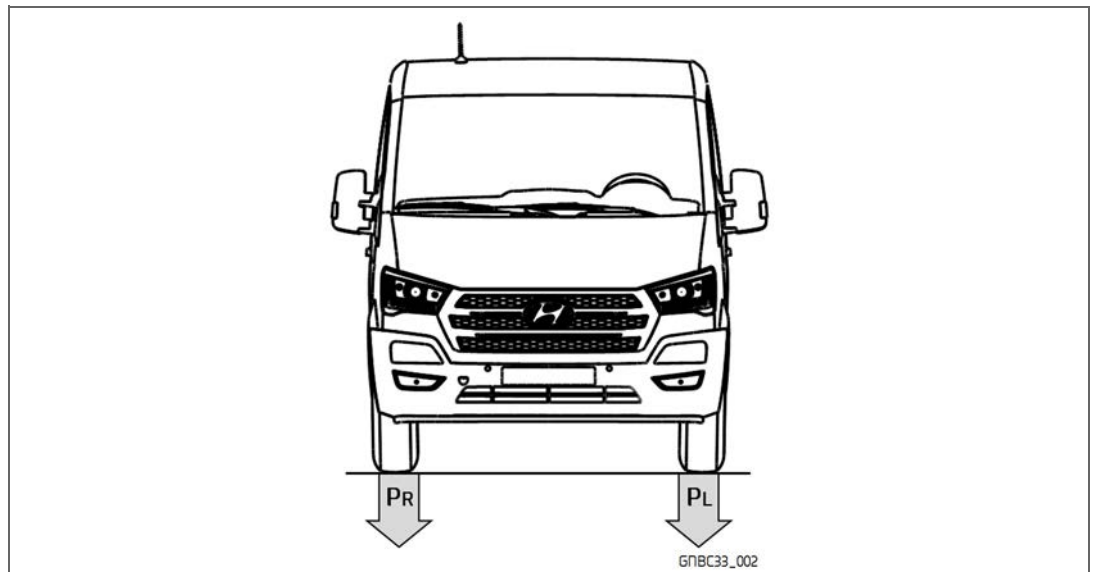


Abb. 3-5 Gewichtsverteilungen - P_R = rechte Radlast, P_L = linke Radlast

Wägevorgang:

Für die richtige Dimensionierung des Aufbaus und seiner korrekten Position auf dem Chassis müssen die Achslasten vor Beginn der Arbeiten bekannt sein. Das Fahrzeug muss gewogen werden, um diese Lasten zu erhalten.

Das in der Dokumentation oder auf dem Datenblatt angegebene Fahrzeuggewicht gilt nur für die Massenproduktion. Es könnte daher Toleranzen geben. Aus diesem Grund empfehlen wir Wiegen des Fahrzeugs, um das genaue Gewicht zu erhalten.

Nach dem Wiegen des Fahrzeugs werden die Achslasten berechnet.

**Schwerpunkt:**

Um das Verhalten des Fahrzeugs in Betriebsbedingungen zu gewährleisten und eventuelles Kippen zu verhindern, muss der Schwerpunkt des Fahrzeugs sorgfältig berechnet werden.

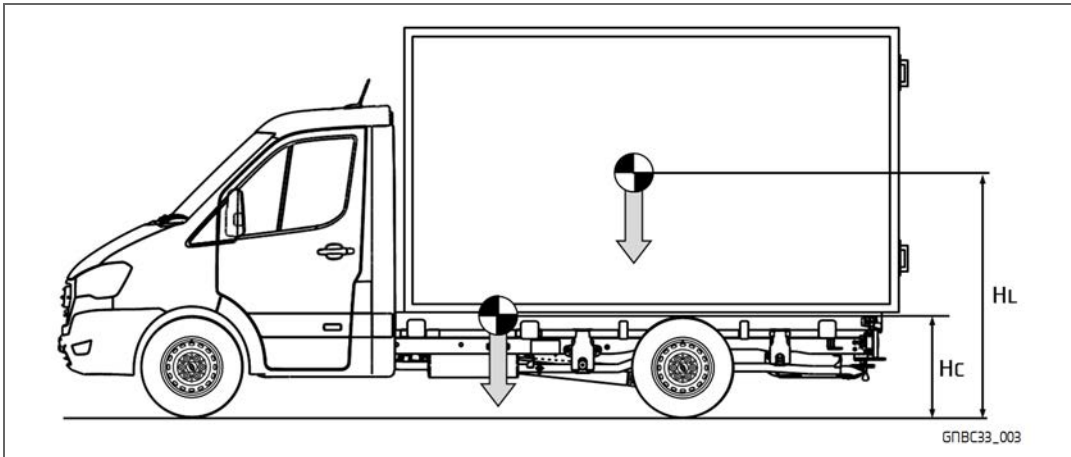


Abb. 3-6 Schwerpunkt

Radabmessungen und Spaltmaß:

Das Überschreiten der Tragfähigkeit der Reifen könnte zu einer Reifenpanne und dadurch zu einem Unfall führen. Aus diesem Grund empfiehlt HMC, nur die Typen und Größen von Reifen zu verwenden, die für das jeweilige Modell zugelassen sind.

Der Aufbauhersteller muss auch für gewisse Freiräume sorgen, um die Bewegungsfreiheit der Räder sicherzustellen.

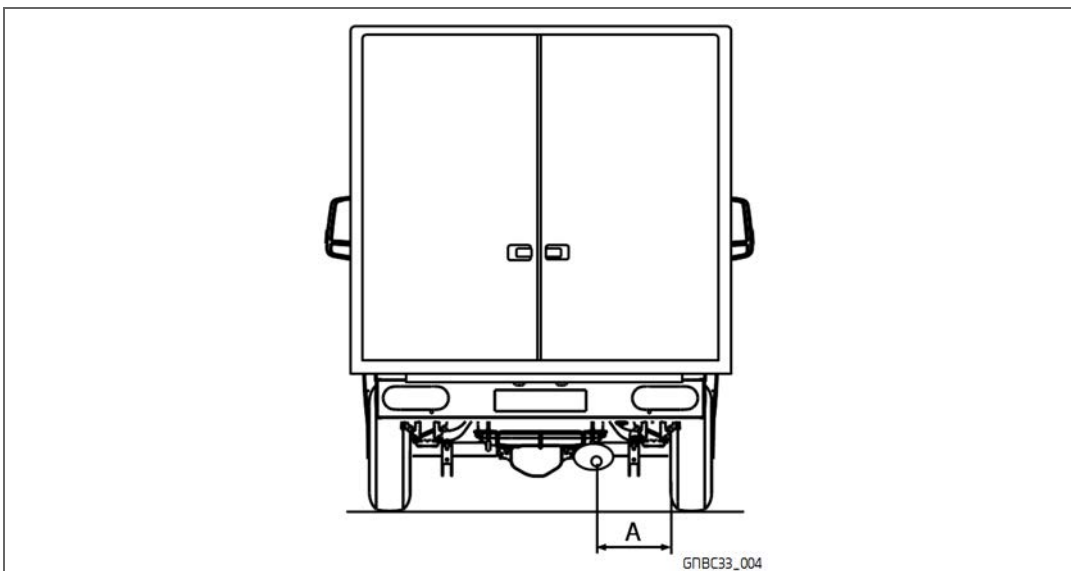


Abb. 3-7 Radabmessungen und Spaltmaß



Theoretischer Radstand und Fahrzeugüberhang:

Der theoretische Radstand (TWB) und der zulässige Fahrzeugüberhang (U) stehen in einer Beziehung.

Der theoretische Radstand ist eine Hilfsgröße, die unter anderen dazu verwendet wird, Schwerpunkt und Achslast zu bestimmen und den Abstand zwischen den zwei Achsen zu definieren.

Der Fahrzeugüberhang wird als Funktion des TWB berechnet und macht eine Aussage über die Entfernung von der theoretischen Hinterachse zum Ende der Last.

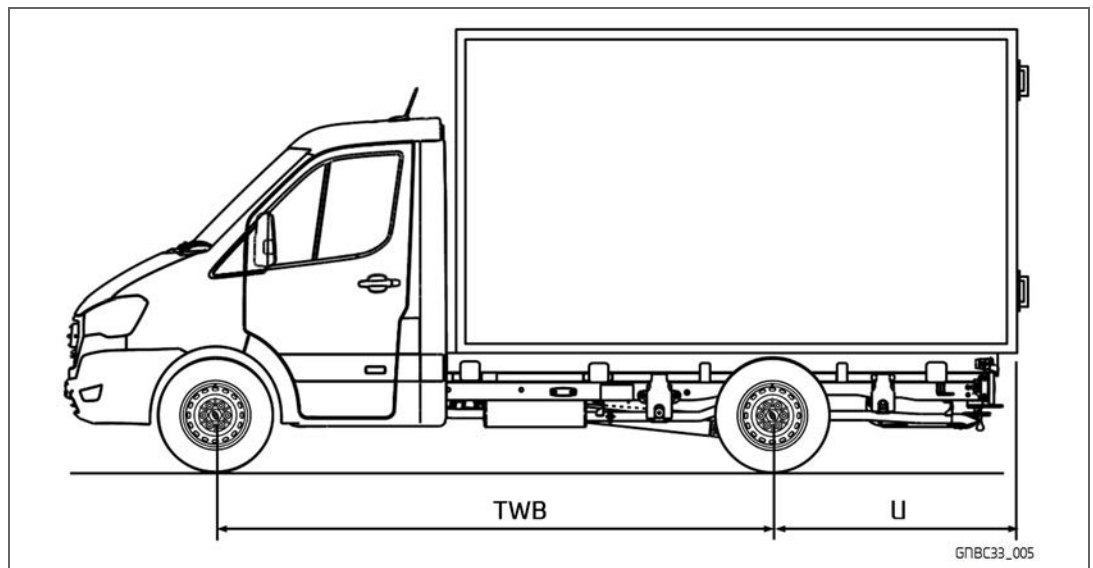


Abb. 3-8 Theoretischer Radstand

Spaltmaß zwischen Kabine und Zusatzgeräten:

Um den einwandfreien Betrieb des Fahrzeugs und eine zweckmäßige Wartung zu ermöglichen, müssen Spaltmaße zwischen der Kabine und zusätzlich der auf dem Aufbau montierten Geräten berücksichtigt werden.



Hauptabmessungen des Aufliegers und Spaltmaße

"ISO 1726-3 Straßenfahrzeuge – Mechanische Verbindungen zwischen Sattelschlepper und Sattelauflieger – Teil 3: Anforderungen der Kontaktfläche des Sattelaufliegers zur Sattelkupplung" ist eine internationale Norm, die Eigenschaften und Position der Sattelkupplung sowie den für den Sattelauflieger erforderlichen Freiraum festlegt.

Diese Norm beinhaltet auch Angaben zur Kopplung von Sattelschleppern und Sattelanhänger, die den in der Norm festgelegten Anforderungen entsprechen.

Es ist immer notwendig, die Beschränkungen der Außenabmessungen und die Last auf jeder Achse der Fahrzeugkombination zu berücksichtigen.

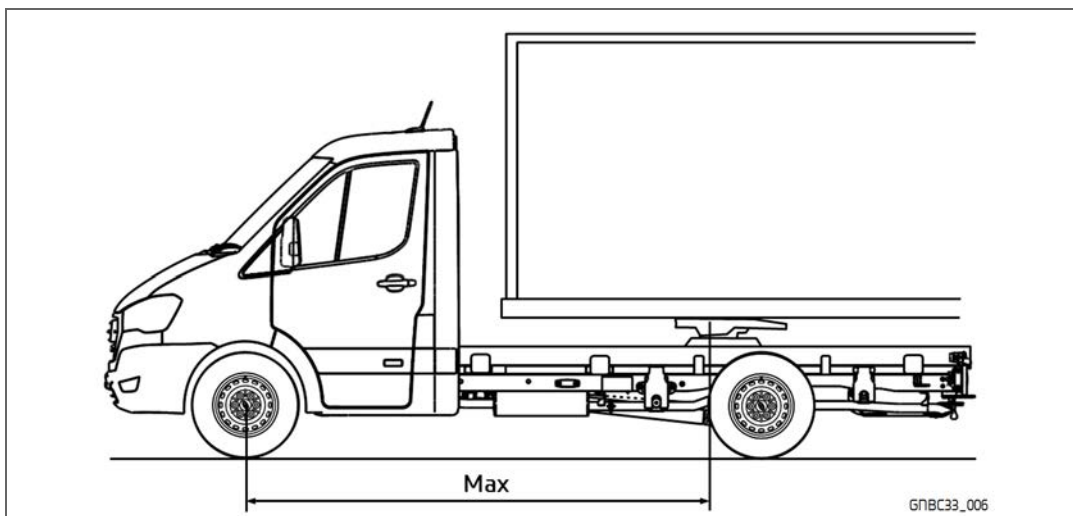


Abb. 3-9 Hauptabmessungen des Aufliegers und Spaltmaße



4 WARTUNG UND SCHADENSVERHÜTUNG

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen:

- Wartung von Batterien und elektrischen Bauteilen
- Vorsorgemaßnahmen bei Schweißarbeiten
- Vorsorgemaßnahmen bei Bohrarbeiten
- Vorsorgemaßnahmen bei Schraubverbindungen
- Korrosionsschutz
- Vorsorgemaßnahmen bei Lackierarbeiten
- Brandschutz
- Lagerungsempfehlungen
- Fahrzeugübergabe



4.1 Wartung von Batterien und elektrischen Bauteilen

In den meisten Fällen schließen die Aufbauhersteller das elektrische System des Aufbaus an die elektrische Anlage des Originalfahrzeugs an. In dieser Situation und zur Verhinderung von Schäden an den elektrischen Bauteilen des Fahrzeugs empfiehlt HMC, die Anweisungen in diesem Handbuch zu befolgen.

HINWEIS

Die Unfallverhütungsvorschriften sowie Gesetze und Bestimmungen des jeweiligen Landes sollten immer eingehalten werden.

Batterien:

- Trennen Sie in jedem Fall die Batterie, bevor Sie mit Arbeiten am elektrischen System beginnen.
- Trennen Sie zuerst den Minuspol und dann den positiven. Beim Anklemmen der Batterie befolgen Sie die umgekehrte Reihenfolge.

WARNUNG

Batteriekabel oder der Netzschalter dürfen unter keinen Umständen vom Fahrzeug bei laufendem Motor getrennt werden.

- Eingefrorene Batterien müssen vor dem Aufladen aufgetaut werden.
- Legen Sie keine Metallgegenstände auf die Batterie.

VORSICHT

Falsche Polarität der Versorgungsspannung kann elektrische und elektronische Bauteile zerstören.

- Fahrzeuge dürfen nur mit angeschlossener Batterie abgeschleppt werden.
- Falls eine Starthilfe benötigt wird, sollten Sie ein Überbrückungskabel an die Batterie eines anderen Fahrzeugs oder an eine separate Batterie anschließen. Verwenden Sie niemals ein Schnellladegerät, das Spannungsspitzen erzeugen und dadurch die elektrische Anlage beschädigen kann.

WARNUNG

- Die Batterien enthalten ätzende Säure. Berücksichtigen Sie bei der Handhabung von Batterien die technischen Vorgaben und verwenden Sie immer die erforderliche Schutzausrüstung.
- Suchen Sie sofort einen Arzt auf, wenn Säure in Kontakt mit Augen oder anderen empfindlichen Körperteilen gekommen ist.

**Elektrische Bauteile:**

- Seien Sie besonders vorsichtig beim Einbau von neuen elektrischen Bauteilen. Sie dürfen auf keinen Fall das elektrische System des Originalfahrzeugs oder die allgemeine Sicherheit beeinflussen.

⚠ VORSICHT

- Es ist streng verboten, elektrische Fahrzeugkabel durch Spleißen oder auf andere Weise zu verbinden. Verbindungen dürfen nur an den von HMC speziell dafür zugelassenen Punkten erstellt werden.
- Für weitere Informationen über verfügbare Verbindungspunkte in Fahrerhaus und Fahrgestell ► siehe Kapitel 2.4 "Ansprechstellen".

⚠ VORSICHT

Setzen Sie elektronische Bauteile keiner hohen Spannung oder längerer elektrischer Überlastung aus, da diese Bauteile empfindlich darauf reagieren und Sicherungen oder die Bauteile selbst beeinträchtigt werden können.

- Es ist empfehlenswert, die neuen Kabel gegen Hitze und Scheuern zu schützen. Die Verwendung von Kabelkanälen oder Führungsrohren sollte in Betracht gezogen werden.
- Versuchen Sie, die Kabel bei der Verlegung so kurz wie möglich zu halten und ohne Schlaufen oder Verwicklungen zu verlegen.
- Achten Sie darauf, dass die installierten Geräte geerdet sind.
- Fall es notwendig ist, Änderungen am ursprünglichen Bordnetz des Fahrzeugs vorzunehmen, muss die zuständige Abteilung von HMC angesprochen werden. ► Siehe Kapitel 2.4 "Ansprechstellen".

Kommunikationssysteme (elektromagnetische Störungen):

- Falls nachträglich ein Kommunikationssystem in das Fahrzeug eingebaut wird, achten Sie auf mögliche elektromagnetische Störungen, die zu Fehlern beim Betrieb des Fahrzeugs führen können.
- Die installierten Geräte müssen amtlich zugelassen oder speziell durch HMC empfohlen sein. Stellen Sie sicher, dass die Geräte keinen Einfluss auf andere elektronische Geräte des Fahrzeugs haben.
- Schließen Sie keine Geräte oder Antennen in der Nähe der elektronischen Steuereinheiten an. Lassen Sie einen Mindestabstand von 150 mm.



4.2 Vorsorgemaßnahmen bei Schweißarbeiten

In den meisten Fällen ist das Schweißen das bevorzugte Verbindungsverfahren. Schweißarbeiten sollten jedoch so weit wie möglich vermieden und durch andere Verfahren ersetzt werden. Falls Schweißarbeiten unvermeidlich sind, folgen Sie bitte den Leitlinien zur Verhinderung von Material- oder Personenschäden in diesem Handbuch.

HINWEIS

- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie Gesetze und Bestimmungen des jeweiligen Landes sollten immer eingehalten werden.
- Beachten Sie ebenfalls die Rechtsvorschriften über explosive und brennbare Stoffe.

Vorsichtsmaßnahmen:

- Plus- und Minuspol der Batterie müssen getrennt und zur Isolation angemessen abgedeckt werden.
- Berühren Sie niemals die Gehäuse von elektronischen Bauteilen oder elektrischen Kabel mit Schweißelektroden. Sie sollten nicht in der Nähe dieser Stellen schweißen. Falls dies unumgänglich ist, müssen Sie die Teile gegebenenfalls entfernen.
- Seien Sie vorsichtig beim Schweißen in der Nähe von brennbaren Teilen wie Motorteile und Tanks oder Federn und anderen beweglichen Teilen des Fahrzeugs.
- Falls aus irgendeinem Grund Schweißarbeiten in der Kabine durchgeführt werden, muss das Airbagsystem außer Betrieb gesetzt werden. Auf keinen Fall dürfen Schweißarbeiten in der Nähe dieses Bereiches durchgeführt werden.

HINWEIS

- Nur qualifiziertes Personal darf Schweißarbeiten durchführen. Die Arbeiten müssen sorgfältig ausgeführt werden, um eine zufriedenstellende Schweißverbindung zu erhalten.
 - Nach Beendigung der Arbeit sollte die neue Schweißnaht überprüft werden. Stellen Sie sicher, dass keine Poren oder Fehlerstellen vorhanden sind und dass die endgültige Qualität der Arbeit gut ist.
- Personen, die Schweißarbeiten ausführen, sollten immer persönliche Schutzausrüstung tragen.

**Vor dem Schweißen:**

- Stellen Sie sicher, dass der Zündschlüssel nicht im Zündschloss steckt und die Batterieklemmen getrennt sind.
- Bedecken Sie freigelegte Fahrwerksteile sowie Kraftstoff- und Gastanks usw. mit feuerfesten Decken.
- Schützen Sie die Fahrwerksfedern durch Abdecken gegen Schweißspritzer. Berühren Sie die Fahrwerksfedern nie mit Schweißelektroden oder Schweißzangen.
- Entfernen Sie Schmutz, Korrosion, usw. vom Schweißbereich. Vor dem Schweißen müssen lackierte Flächen abgeschmirgelt werden. Andernfalls kommt es zu Materialverbrennungen und unzureichenden Schweißergebnissen und damit zu einer möglichen Korrosion des Rahmens.

Während des Schweißens:

- Der Erdungsanschluss befindet sich so nah wie möglich am zu schweißenden Teil, so dass es fest sitzt und einen guten Kontakt herstellt. Halten Sie die Erdungsklemme nicht an Fahrzeugteile wie Motor, Fahrwerk usw.
- Vermeiden Sie Schweißen in Biegungen.
- Der Abstand von einer Schweißstelle zum Außenrand sollte mindestens 15 mm betragen.
- Vermeiden Sie Loch- und Schlitzschweißungen, um Korrosionsprobleme zu vermeiden.
- Die dicken Kanten von zu schweißenden Teilen müssen abgeschrägt (1) werden, um die Verbindung zwischen den Teilen zu verbessern. Schweißflächen müssen auf beiden Seiten überprüft werden.

► Siehe spezielles Handbuch, Kapitel 4.2.4 "Schweißen am Rahmen".



Abb. 4-10 Vorbereitungs-Schweißnaht - Abgeschrägte Kanten





4.3 Vorsorgemaßnahmen bei Bohrarbeiten

Soweit möglich müssen die Löcher im Rahmen des Originalfahrzeugs verwendet werden, um alle Arten von Bauteilen auf dem Chassis zu montieren. Falls zusätzliche Löcher gebohrt werden müssen, folgen Sie bitte den im Handbuch beschriebenen Richtlinien, um Verletzungen und Sachschäden aufgrund von Unfällen zu verhindern.


HINWEIS

Die Unfallverhütungsvorschriften sowie Gesetze und Bestimmungen des jeweiligen Landes sollten immer eingehalten werden.

HINWEIS

- Weitere Information zu den Lochpositionen im Originalfahrzeug erhalten Sie im  speziellen Handbuch für den jeweiligen Fahrzeugtyp.
- Sie können auch die zuständige Abteilung ansprechen.
 -  Siehe Kapitel 2.4 "Ansprechstellen".

HINWEIS

Weitere Information über Bohrarbeiten erhalten Sie in  Kapitel 4.3 "Vorsorgemaßnahmen bei Bohrarbeiten".

Vorsichtsmaßnahmen:

- Bohren Sie nicht in der Nähe von elektrischen Kabeln oder Gehäusen elektronischer Bauteile. Falls dies unumgänglich ist, müssen Sie die Teile gegebenenfalls demontieren.
- Personen, die Bohrarbeiten ausführen, sollten immer persönliche Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Reiben Sie Ihre Augen nicht, wenn ein Fremdkörper eingedrungen ist, da dies zu Verletzungen führen könnte. Suchen Sie sofort einen Arzt auf oder verwenden Sie den Erste-Hilfe-Kasten.

- Entfernen Sie die beim Bohren erzeugten Späne niemals mit Hand, sondern mit einer Bürste.
- Tragen Sie während der Bohrarbeiten keine Ringe, Armbänder, Ketten usw. Langes Haar sollten Sie mit einem Netz oder Ähnlichem hochbinden.



Vor dem Bohren:

- Stellen Sie sicher, dass der Bohrer bei der Dreh- und Vorwärtsbewegung nicht behindert wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Bohrer fest im Bohrfutter gespannt und nicht stumpf ist.

Während des Bohrens:

- Bohren Sie keine Löcher in den Flanschen der Träger oder in der Nähe der Kanten, da diese Bereiche hoher Belastung ausgesetzt sind und brechen könnten.

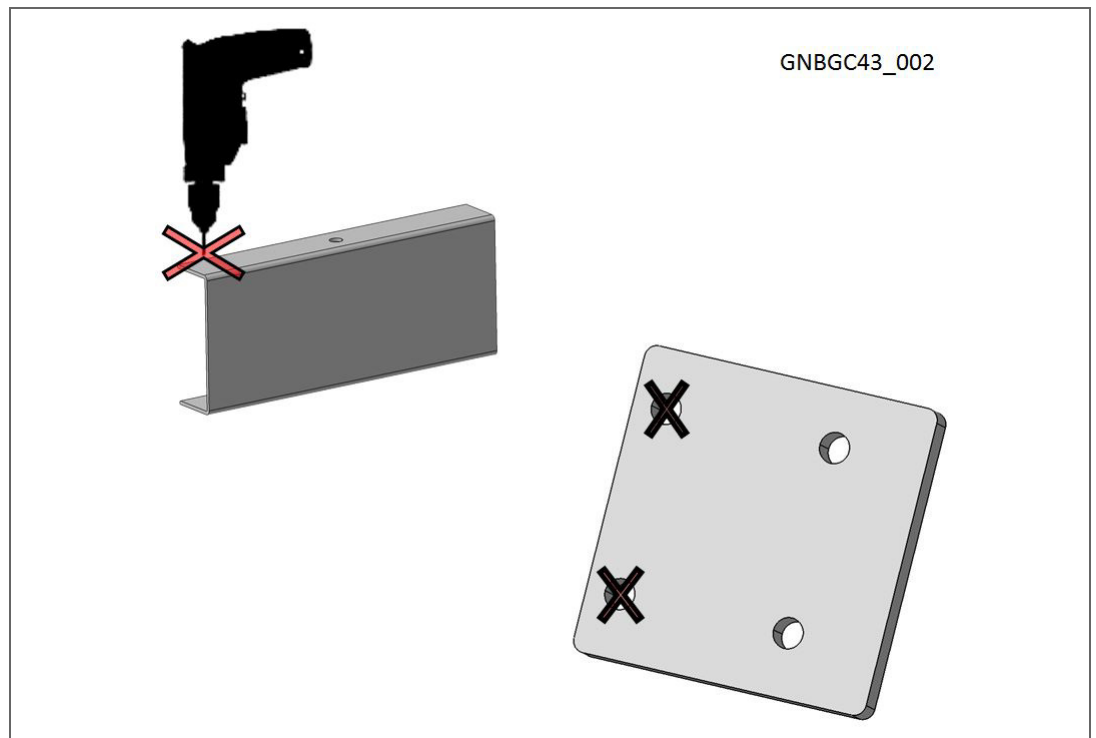


Abb. 4-11 Bereiche, in denen nicht gebohrt werden darf.

- Während des Bohrens keinesfalls in den Arbeitsbereich des Bohrers greifen. Führen Sie Tests und Einstellarbeiten nur bei stillstehender Bohrmaschine aus.
- Halten Sie das Werkstück niemals mit den Händen. Alle Werkstücke sollten mechanisch eingespannt sein.

Nach dem Bohren:

- Entfernen Sie alle Grate.
- Schleifen und präparieren Sie Bereiche, die hinterher lackiert werden.
▶ Siehe Kapitel 4.6 "Vorsorgemaßnahmen bei Lackierarbeiten".
- Erwägen Sie geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen.
▶ Siehe Kapitel 4.5 "Korrosionsschutz".



4.4 Vorsorgemaßnahmen bei Schraubverbindungen

Wichtig bei Schraubverbindungen ist die Verhinderung von Korrosionsproblemen. Beachten Sie die folgenden Hinweise zur Verhinderung von Korrosion:

- Verwenden Sie korrosionsbeständige Schrauben, beispielsweise verzinkte Schrauben. Beachten Sie die Empfehlungen des Herstellers.
- Vermeiden Sie eine horizontale Montage von Innensechskantschrauben, da sie sich mit Wasser füllen und damit korrodieren können.
- Falls Schrauben auf lackierten Flächen montiert werden, sollten diese Bereiche zur Reparatur von Lackschäden nochmals lackiert werden.
- Achten Sie insbesondere auf elektrochemische Korrosion. Ein direkter Kontakt von zwei Materialien mit unterschiedlichen Elektrodenpotenzialen kann aufgrund der Wirkung eines Elektrolyten, zum Beispiel Feuchtigkeit, zur Korrosion des weniger edlen Metalls führen. Deshalb sollten zur Verhinderung dieser Erscheinung Kombinationen von Materialien mit großen Unterschieden des Elektrodenpotenzials vermieden werden.

HINWEIS

Korrosion aufgrund des direkten Kontakts zwischen Teilen kann durch die Verwendung einer Isolierung verhindert werden, wie beispielsweise Scheiben, Hülsen usw.

- Vor Beginn der Arbeit sollte Schmutz vom Fahrzeug entfernt werden. Dies verhindert die Korrosion aufgrund von chemischen Partikeln oder Salzen.
- Stellen Sie sicher, dass die Schrauben mit dem im Handbuch oder vom Hersteller empfohlenen Drehmoment angezogen wurden, und dass keine losen Bauteile Unfälle verursachen können.

HINWEIS

Die Unfallverhütungsvorschriften sowie Gesetze und Bestimmungen des jeweiligen Landes sollten immer eingehalten werden.

VORSICHT

- Manipulation oder Austausch von Schrauben, die sicherheitstechnisch maßgebend sind, zum Beispiel an Lenkung und Bremsen, ist nicht erlaubt.
- Falls das Lösen dieser Schrauben aus konstruktiven Gründen erforderlich ist, müssen die Schrauben in ihrer ursprüngliche Position und mit dem korrekten Drehmoment befestigt werden.

HINWEIS

Weitere Information über Schraubverbindungen:

- Siehe Kapitel 4.4 "Vorsorgemaßnahmen bei Schraubverbindungen".



4.5 Korrosionsschutz

Um die Langlebigkeit zu steigern und die bestmöglichen Bedingungen für die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs und sein Erscheinungsbild zu erhalten, ist es notwendig, Maßnahmen gegen Korrosion im Fahrzeug und an jedem hinzugefügten Bauteil zu ergreifen. Um einen guten Korrosionsschutz zu erzielen, empfiehlt die HMC die Richtlinien dieses Handbuchs zu befolgen.

HINWEIS

- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie Gesetze und Bestimmungen des jeweiligen Landes sollten immer eingehalten werden.
- Beachten Sie ebenfalls die Rechtsvorschriften über Sprengstoffe und brennbare Stoffe.
- Das von HMC gelieferte Original-Chassis ist perfekt gegen Korrosion geschützt. Falls der Aufbauhersteller das Chassis verändert oder beim Bohren, Schweißen usw. beschädigt, muss der Aufbauhersteller den Korrosionsschutz wieder auf den ursprünglichen Stand bringen.

HINWEIS

- Weitere Information über Korrosionsschutz erhalten Sie
 - ▶ in Kapitel 4.6 "Vorsorgemaßnahmen bei Lackierarbeiten".
- Sie können auch HMC ansprechen.
 - ▶ Siehe Kapitel 2.4 "Ansprechstellen"
- Trocknungszeit und Temperaturbedingungen sollten bei Lackierarbeiten oder bei der Anwendung von Harzen berücksichtigt werden.
- Die nicht zu bearbeitenden Bereiche des Originalfahrzeugs müssen während der Umbauarbeiten gegen Funken, Farbe, Späne usw. mit Decken oder Ähnlichem abgedeckt werden.
- Vermeiden Sie Konstruktionen, Schweißnähte und Verschraubungen, in denen sich Wasser ansammeln kann. Falls Wassereintritt unvermeidlich ist, sollten Bohrungen oder Löcher erstellt werden, damit das Wasser abfließen kann.
- Die vom Aufbauhersteller installierten Bauteile müssen entsprechend dem ursprünglichen Fahrzeugqualitätsniveau gegen Korrosion geschützt werden.



4.6 Vorsorgemaßnahmen bei Lackierarbeiten

Der Aufbauhersteller sollte den folgenden Leitlinien für Lackierarbeiten folgen, um ein Fahrzeug in bestmöglicher Kondition, Optik und Qualität an den Kunden auszuliefern.

WARNUNG

- Lacke und Lösungsmittel können gesundheitsschädliche Stoffe enthalten. Bitte lesen Sie die Warnungen, Bedienungsanleitung und Anwendungsverfahren der einzelnen Produkte.
- Verwenden Sie Schutzkleidung und vermeiden Sie Berührung mit der Haut.
- Nutzen Sie belüftete oder für Lackierarbeiten genehmigte Arbeitsbereiche.

HINWEIS

- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie Gesetze und Bestimmungen des jeweiligen Landes sollten immer eingehalten werden.
- Beachten Sie ebenfalls die Rechtsvorschriften über Sprengstoffe und brennbare Stoffe.

UMWELT

- Unsachgemäßer Umgang mit Farben, Lacken, Lösungsmitteln usw. kann die Umwelt schädigen und nachteilige Auswirkungen auf Menschen haben.
- Verwenden Sie möglichst umweltschonende Produkte, und entsorgen Sie Abfälle auf umweltfreundliche Art und Weise.

HINWEIS

Es wird empfohlen, den Anweisungen des Herstellers hinsichtlich der Anwendung der verschiedenen Produkte, deren Lösungsmengen, Anzahl der aufzubringenden Schichten usw. zu folgen.

VORSICHT

HMC empfiehlt, Rohre, flexible Kabel oder andere Gegenstände aus Gummi oder ähnlichem Material nicht zu lackieren, da dies die Lebensdauer und Leistung des Materials beeinträchtigen könnte.

HINWEIS

Die Temperatur zum Trocknen der Farbe sollte 170 °C nicht überschreiten.

**Vorsichtsmaßnahmen:**

Sie sollten vor Lackierbeginn eine Reihe von Schutzmaßnahmen ergreifen:

- Reinigen Sie die Bereiche ggf. mit einem Hochdruckreiniger.
- Entfernen Sie Schweißschlacke und Rost rückstandslos.
- Reinigen Sie zu lackierende Oberflächen mit einem adäquaten Lösungsmittel.
- Verwenden Sie Klebeband, um die Bereiche oder Teile abzudecken, die während der Lackierarbeiten geschützt werden müssen, wie beispielsweise:
 - Die Kontaktfläche von Scheibenrad und Bremstrommel, die Kontaktfläche zwischen Scheibenrädern und Zwillingsreifen,
 - die Kontaktfläche der Radmutter (Kardanwelle, Nebenabtrieb, Abtriebswelle),
 - der Flansch der Kardan- bzw. Nebenantriebswelle,
 - Kolbenstange für Hydraulik- und Druckluftzylinder,
 - alle Steuerventile der Luftleitung,
 - Entlüftung des Getriebes und der Achse,
 - Scheibenbremsen,
 - Eingang des Luftreinigers im Luftkanal,
 - Warnschilder, Typenschilder usw.
- Verwenden Sie den richtigen Lack für jede Materialart und Fläche des Fahrzeugs. Für weitere Information kontaktieren Sie Ihren Lacklieferanten oder HMC.



4.7 Brandschutz

Einer der wichtigsten, zu berücksichtigenden Faktoren während der Fahrzeugumbauarbeiten ist der Brandschutz. Zur Minimierung des Feuerrisikos empfehlen wir, eine Reihe von Richtlinien zu befolgen:

HINWEIS

- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie Gesetze und Bestimmungen des jeweiligen Landes sollten immer eingehalten werden.
 - Beachten Sie ebenfalls die Rechtsvorschriften über Sprengstoffe und brennbare Stoffe.
- Einige Fahrzeugteile wie beispielsweise Abgasanlage, Motor usw. können sehr hohe Temperaturen erreichen. Aus diesem Grund wird die Installation von Geräten aus brennbaren Materialien in der Nähe dieser Komponenten nicht empfohlen. Falls dies aus irgendeinem Grund unumgänglich ist, müssen die Geräte mit Schutzabdeckungen versehen werden.

VORSICHT

Blockieren Sie keine heiß werdenden Fahrwerkskomponenten, damit sie problemlos abkühlen können.

- Viele der im Fahrzeug verwendeten Flüssigkeiten wie Hydraulikflüssigkeiten, Kraftstoff, Öl usw. sind entzündlich. Daher empfehlen wir, die hydraulischen Leitungen auf festen Sitz zu überprüfen und sicherzustellen, dass die Halterungen qualitativ hochwertig sind und die Schutzabdeckungen den Bereich vollkommen umschließen.

VORSICHT

Achten Sie besonders darauf, Rohre nicht zu zerdrücken oder einzukerben, sodass austretende Flüssigkeiten sich entzünden können.

VORSICHT

Achten Sie insbesondere darauf, Rohre oder Leitungen, die brennbare Flüssigkeiten transportieren, nicht in der Nähe von heißen Baugruppen zu verlegen.

- Bei der Durchführung von Schweißarbeiten berücksichtigen Sie alle Sicherheitsnormen in diesem Zusammenhang.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage trennen Sie immer zuerst die Batterien vom Fahrzeugnetz.
- Bei Arbeiten an Stromleitungen besteht die Gefahr von Kurzschlüssen mit der daraus folgenden Gefahr von Feuer. Diese Arten von Arbeit sollten Fachkräfte ausführen.

4.8 Lagerungsempfehlungen

Eine längere Lagerung des Fahrzeugs beim Aufbauhersteller kann zu einer Verschlechterung der Qualität des Fahrzeugs führen, zum Beispiel zu Batterieentladung, Lackschäden usw. Daher ist es wichtig, solchen Schäden vorzubeugen und das Fahrzeug regelmäßig zu warten und bis zur Auslieferung an den Kunden in einem guten Zustand zu erhalten.

Treffen Sie vor der Einlagerung folgende Maßnahmen:

Allgemein:

- Reinigen Sie das komplette Fahrzeug innen und außen vor der Lagerung.
- Bessern Sie alle Lackschäden aus.
- Entfernen und warten Sie die Batterien. Achten Sie darauf, dass die Batterien jederzeit zwischen 85 % und 100 % geladen sind. Wenn das Niveau der Elektrolytflüssigkeit zu weit absinkt und die Platten der Luft ausgesetzt sind, kann die Batterie an Speicherkapazität verlieren.
▶ Siehe Kapitel 4.1 "Wartung von Batterien und elektrischen Bauteilen". Prüfen Sie die Flüssigkeitsstände und füllen Sie gegebenenfalls Flüssigkeiten nach.
- Erhöhen Sie den Reifendruck um 0,5 bar.
- Schließen Sie Fenster und Dachöffnungen, damit kein Schmutz oder Wasser in die Kabine eindringen kann.
- Füllen Sie den Kraftstofftank.
- Öffnen Sie alle Lüftungsklappen in der Kabine und öffnen Sie die Lüftungsregler vollständig.
- Falls mehrere Fahrzeuge in einem Bereich gelagert werden, lassen Sie ausreichend Platz zum Rangieren, ohne die Fahrzeuge zu beschädigen.
- Klappen Sie die Außenspiegel ein, um Schäden an ihnen zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass bei dem Fahrzeug der erste Gang oder Rückwärtsgang eingelegt ist oder bei einem Fahrzeug mit Automatikgetriebe die Parkstellung ausgewählt ist.



Lagerung des Fahrzeugs im Freien

Zusätzlich zu den oben genannten allgemeinen Überlegungen müssen bestimmte Anforderungen für eine längere Lagerung von Fahrzeugen im Freien erfüllt werden:

- Der Lagerbereich muss befestigt, sauber und gut drainiert sein.
- Fahren Sie langsam und vorsichtig zum Lagerbereich, um Lackschäden durch Steine oder Schmutz zu vermeiden.
- Lagern Sie die Fahrzeuge nicht in der Nähe von Chemie- oder Lackfabriken, Eisenbahnlinien usw., um sie vor Rückständen von Ruß, Farbe, Eisenpartikeln usw. zu schützen.
- Lagern Sie die Fahrzeuge nicht unter Bäumen oder Lichtmasten, die Insekten oder Vögel anlocken können.
- Kontrollieren Sie die Fahrzeuge wöchentlich auf Schäden durch aggressive Substanzen. Entfernen Sie allen Schmutz. Lagern Sie das Fahrzeug gegebenenfalls an einem anderen Ort.
- Stellen Sie sicher, dass das Fahrzeug abgeschlossen ist und alle elektrischen Zubehörteile ausgeschaltet sind.
- Ziehen Sie die Feststellbremse an. Falls Fahrzeuge niedrigen Temperaturen ausgesetzt sind, lösen Sie die Feststellbremse und sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.
- Reinigen Sie die Fahrzeuge regelmäßig von außen, um Staub und Sand zu entfernen und Kratzer zu verhindern.
- Klappen Sie die Scheibenwischer von der Windschutzscheibe weg.

HINWEIS

HMC empfiehlt eine gründliche Inspektion des Fahrzeugs und eine Überprüfung von Reparaturen vor dem Transport des Fahrzeugs zu seinem endgültigen Bestimmungsort.

► Siehe Kapitel 4.9 "Übergabe des Fahrzeugs".



4.9 Übergabe des Fahrzeugs

Vor der Übergabe des Fahrzeugs an den Endkunden sollten bestimmte Richtlinien befolgt werden:

- Führen Sie die Einstellungen des Fahrzeugs und seiner Geräte durch und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion und Sicherheit.
- Überprüfen Sie, dass weder das Fahrzeug noch seine Komponenten beschädigt oder verkratzt sind. Führen Sie gegebenenfalls Reparaturen aus.
- Reinigen Sie das komplette Fahrzeug.
- Schließen Sie die Batterien wieder an und messen deren Spannung mit einem Digitalmultimeter.
- Erstellen Sie die erforderlichen Betriebsanleitungen der Geräte oder für die im Fahrzeug zusätzlich installierten Baugruppen und übergeben sie diese an den Endkunden.
- Die Anleitungen müssen in der Sprache des Landes verfasst sein, in dem das Fahrzeug verwendet werden soll.
- Überprüfen Sie die Einstellung der Scheinwerfer und passen sie gegebenenfalls an.
- Überprüfen Sie den Zustand der Bremsen. Prüfen Sie außerdem die Bremsflüssigkeit und füllen Sie den Tank gegebenenfalls auf den erforderlichen Flüssigkeitsstand.
- Ziehen Sie die Radschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an.
- Überprüfen Sie den Zustand der Reifen. Sie müssen den erforderlichen Druck aufweisen und dürfen nicht beschädigt sein. Sie sollen gegebenenfalls ausgetauscht werden.
- Überprüfen Sie die korrekte Ausrichtung der Räder.

**INDEX**

A		Verwendung von	20
Ansprechstellen	14		
Arbeitsplanung	22, 23		
B		L	
Batterie	32, 42	Lackierarbeiten	
eingefroren	32	Trocknungstemperatur	40
Säure	32	Vorsichtsmaßnahmen	41
Trennung	32	Vorsorgemaßnahmen	40
Wartung	32	Lagerung	
Betriebsanleitung des Aufbaus	11	Allgemeine Erwägungen	43
Bohrarbeiten		Außenlagerung	44
Vorsichtsmaßnahmen	36	Lagerung von Fahrzeugen	43
Vorsorgemaßnahmen	36	Logo	15
Brandschutz	42	M	
C		Markenidentität	15
Chassis		Maßeinheiten	18
geeignet	23	Modifizierungsdokumentation	11, 16, 19
E		O	
Elektrisches System		Ozonschädigende Chemikalien	20
Anschlüsse	33	Q	
Bauteile	32, 33	Qualität	
Geräte	32	Empfehlungen	21
Elektromagnetische Störungen	33	Management	21
Elektronische Bauteile	33	Qualitätsanforderungen	16
Entflammbarkeit		R	
Material	42	Radabmessungen	28
Verbrauchsmaterial	42	Radstand	
Ersatzteile	11, 12	theoretisch	28
EU Richtlinie		Rechtsvorbehalte	17
2000/53/EG	20	S	
2001/95/EG	12	Schraubverbindungen	38
F		Schweißarbeiten	
Fahrzeugbezeichnungssystem	10	Vorsorgemaßnahmen	34
Fahrzeugübergabe	45	Schwerpunkt	28
Fahrzeugüberhang	28	Sicherheit	12
G		Spaltmaß	
Geräte		Kabine	28
geeignet	23	Rad	28
Gewichtsverteilung	26	Sattelaufleger	30
Grenzwerte		Zusatzgeräte	28
technisch	26	Starthilfe	32
K		T	
Kommunikationssystem	33	Tragfähigkeit	26
Konformitätsbescheinigung	17	U	
Korrosion		Übergabeinspektion	45
Schutz	38	Umbau	
Vorsorgemaßnahmen	39	Aufhängung	23
Kunststoffe		Bremsystem	23
		Rahmen	23
		Umwelt	19



Umweltempfehlungen19

V

Verwendete Symbole 8

W

Wägevorgang27

Wiederverwertung19

Wiederverwertungsempfehlungen19