

# **GAMMA DAILY 4x4 RICHTLINIEN FÜR UMBAU UND AUSSTATTUNG DER FAHRZEUGE**



L I G H T  
R A N G E

## **IVECO**

**AUSGABE 2007**



Publication Edited by:  
Technical Application  
Strada delle Cascinette, 424/34  
10156 Turin - Italy

Publication Nr. 603.93.762 - 1<sup>st</sup> Edition  
Printed in Italy - 05.07

Produced by:



B.U. TECHNICAL PUBLISHING  
Iveco Technical Publications  
Lungo Stura Lazio, 15/19  
10156 Turin - Italy

# DAILY 4x4

Richtlinien für Umbau und Ausstattung der Fahrzeuge  
Print 603.93.762 - 1. Ausgabe  
Basis - Mai 2007

## AKTUALISIERUNGSDATEN

Abschnitt	Beschreibung	Seite	Revisionsdatum





## Vorwort

Die vorliegende Veröffentlichung liefert technische Daten, technische Merkmale und Anweisungen für die Ausstattung und den Umbau des Fahrzeugs.

Die vorliegende Veröffentlichung ist in jedem Fall ausgebildeten und spezialisierten Fachkräften vorbehalten.

Der Ausstatter ist für das Ausstattungs- oder Umbauprojekt voll verantwortlich und garantiert, dass die Durchführung den Vorschriften der vorliegenden Veröffentlichung und den gültigen gesetzlichen Bestimmungen entspricht.

Vergewissern Sie sich vor der Ausführung von Eingriffen jeder Art, dass Sie das Handbuch des Fahrzeugmodells, an dem Sie die Arbeiten ausführen, zur Hand haben; kontrollieren Sie ebenso, dass alle notwendigen Schutzmittel wie z. B. Schutzbrillen, Schutzhelm, Handschuhe, Arbeitsschuhe usw. zur Verfügung stehen; stellen Sie sicher, dass alle Arbeits-, Hub- und Transportmittel usw. verfügbar und funktionstüchtig sind und dass das Fahrzeug so aufgestellt ist, dass sichere Arbeitsbedingungen gewährleistet sind.

Die genaue Beachtung aller gelieferten Anweisungen bei der Ausführung der Arbeiten und die ausschließliche Verwendung der aufgeführten Komponenten garantiert die technische Fehlerfreiheit des Eingriffs.

Alle Änderungen, Umbauten und Ausstattungen, die nicht im vorliegenden Handbuch aufgeführt oder schriftlich von IVECO ausdrücklich genehmigt worden sind, entheben IVECO jeder Haftung und ziehen, falls das Fahrzeug noch in Garantie ist, den Verfall aller eventuelle Garantieansprüche nach sich.

IVECO steht Ihnen für alle Rückfragen und Erklärungen zur Verfügung, die für die Durchführung der Arbeiten erforderlich sein können, und hilft Ihnen gerne in allen Fällen und Situationen weiter, die im vorliegenden Handbuch nicht behandelt werden.

Nach jedem Eingriff muss das Fahrzeug die von IVECO vorgeschriebene Funktionstüchtigkeit, Leistungsfähigkeit und Sicherheit aufweisen. Wenden Sie sich ggf. für die Fahrzeugeinstellung an das IVECO - Vertriebsnetz.

IVECO übernimmt keine Verantwortung für die ausgeführten Umbauten und Ausstattungen des Fahrzeugs.

Die Daten und Informationen der vorliegenden Veröffentlichung können mitunter nicht den letzten Stand der technischen Entwicklung darstellen aufgrund von Änderungen, die IVECO aus technischen oder kaufmännischen Gründen oder um das Fahrzeug an gesetzliche Bestimmungen einzelner Länder anzupassen vorgenommen hat.

Wenden Sie sich daher an IVECO, falls Sie Unterschiede zwischen den Beschreibungen des Handbuchs und dem Fahrzeug feststellen sollten, bevor Sie irgendwelche Eingriffe am Fahrzeug vornehmen.

## Symbole - Hinweise



### Gefahren für das Personal

Die teilweise oder vollständige Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann ernste Verletzungsgefahren für das Personal bedeuten.



### Ernste Beschädigungsgefahr für das Fahrzeug

Die teilweise oder vollständige Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann ernste Beschädigungsgefahren für das Fahrzeug bedeuten und zuweilen auch den Garantieverfall verursachen.



### Allgemeine Gefahr

Das gleichzeitige Vorkommen der Gefahren beider obiger Signale.



### Umweltschutz

Hierdurch wird das korrekte Verhalten angezeigt, damit die Benutzung des Fahrzeugs unter bestmöglichem Schutz der Umwelt erfolgt.

**ANM.** Es handelt sich um eine zusätzliche Erklärung der Information über das Element.



## Schlüssel des Textkopfes und des Textfußes



### 2.7 Applicazione di un asse supplementare

Non è prevista l'applicazione di assi supplementari sul veicolo.

### 2.8 Modifiche alla trasmissione

L'intervento sulla trasmissione, a seguito della modifica del passo, dovrà essere fatto utilizzando, in linea di massima lo schema della trasmissione di un analogo veicolo avente all'incirca lo stesso passo. Dovranno essere rispettati i valori massimi delle inclinazioni degli alberi di trasmissione previsti sui veicoli di serie; ciò vale anche per i casi di interventi sulle sospensioni e sull' asse posteriore motore.

Nei casi di difficoltà, potrà essere interpellata l'IVECO, trasmettendo uno schema con riportate lunghezza ed inclinazione della nuova trasmissione proposta.

Le indicazioni tecniche riportate sulla manualistica dei Costruttori delle trasmissioni, potranno essere utilizzate per la corretta realizzazione e disposizione dei tronchi.

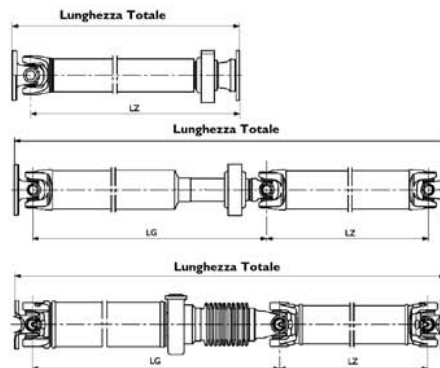
Le indicazioni qui contenute hanno lo scopo di salvaguardare il corretto funzionamento della trasmissione, limitarne la rumorosità ed evitare l'innescio di sollecitazioni trasmesse dal gruppo motopropulsore; ciò non esenta tuttavia l'allestitore dalla responsabilità dei lavori eseguiti.

#### 2.8.1 Lunghezze ammesse

Le massime lunghezze di esercizio realizzabili, sia per i tronchi intermedi che scorrevoli "LG" o "LZ" (ved. Figura 2.11), possono essere determinate in base al diametro esterno del tubo esistente sul veicolo e dal numero dei giri massimo di esercizio (vedere formula) e sono riportate nella Tabella 2.15.

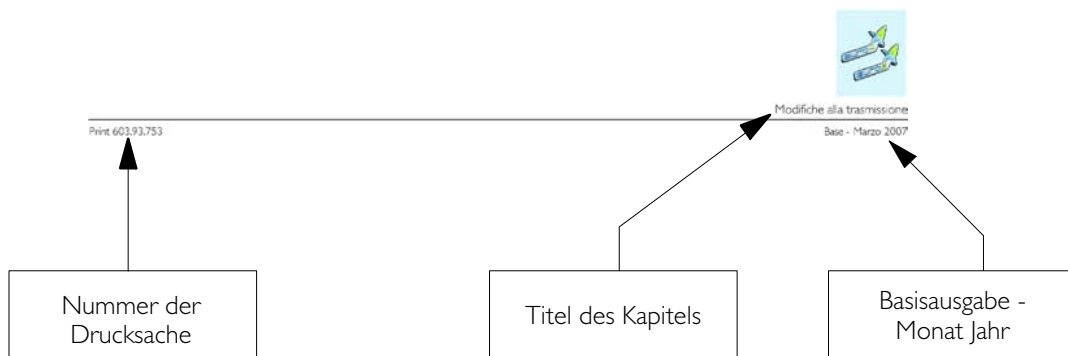
Qualora la lunghezza dell'albero indicato in Tabella 2.15, in funzione del diametro del tubo non risulti sufficiente, si dovrà prevedere l'inserimento di un nuovo tronco con le stesse caratteristiche di quelli esistenti. In alternativa in alcuni casi potrà essere utilizzato un albero di trasmissione avente un diametro del tubo di maggiori dimensioni; la dimensione occorrente del tubo potrà essere determinata in base alla lunghezza necessaria ed al numero di giri massimo di esercizio, direttamente dalla Tabella 2.15.

Figura 2.11



LZ Tronchi intermedi  
LG Tronchi scorrevoli

91505



# INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel

Allgemeines	<b>1</b>
Fahrgestell-änderungen	<b>2</b>
Ausführung und Montage von Aufbauten	<b>3</b>
Nebenabtriebe	<b>4</b>
Spezielle Hinweise und Vorschriften	<b>5</b>







## KAPITEL I

### Allgemeines

	Seite
I.1 Zweck der Ausstatter - Richtlinien	I-3
I.2 Genehmigung seitens IVECO für Umbau und Ausstattungen	I-3
I.3 Verantwortlichkeiten	I-4
I.4 Garantien	I-4
I.5 Genehmigungsantrag	I-4
I.6 Über Internet verfügbare technische IVECO - Unterlagen	I-5
I.7 Fabrikzeichen und Typschild	I-5
I.8 Gesetzliche Vorschriften	I-5
I.9 Unfallverhütungsvorschriften	I-6
I.10 Auswahl der Materialien: Umweltverträglichkeit - Recyclingfähigkeit	I-6
I.11 Fahrzeugübergabe	I-7
I.12 Bezeichnung der Fahrzeuge	I-8
I.13 Abmessungen und Gewichte	I-9
I.13.1 Allgemeines	I-9
I.13.2 Festlegung des Gesamtschwerpunkts von Aufbau und Nutzlast	I-10
I.13.3 Einhaltung der zulässigen Gewichte	I-13
I.14 Hinweise zur Erhaltung der Betriebssicherheit und der Wartungsmöglichkeiten	I-14
I.15 Einführung eines QM-Systems	I-15
I.16 Wartung des Fahrzeugs	I-15
I.17 Begriffsbestimmungen	I-16





## I.1 Zweck der Ausstatter - Richtlinien

Zweck der vorliegenden Veröffentlichung ist die Lieferung von Daten, Eigenschaften und Anweisungen für die Ausrüstung und Umwandlung des IVECO-Originalfahrzeugs zur Gewährleistung der Betriebsfunktion, Sicherheit und Zuverlässigkeit des Fahrzeugs und seiner Organe.

## I.2 Genehmigung seitens IVECO für Umbau und Ausstattungen

Die Änderungen müssen gemäß der in den nachfolgenden Richtlinien wiedergegebenen Kriterien durchgeführt werden.

Die IVECO-Begutachtung ermöglicht, nach Vorlegen einer Kopie der zur technischen Bewertung der angeforderten Änderung notwendigen Unterlagen (Zeichnungen, Berechnungen, technischer Bericht usw....) die Durchführung von:

- Änderung des Radstands, bei dem der Wert des neuen Radstands nicht im Bereich der Mindest- und Höchstwerte liegt, die in der IVECO - Baureihe desselben Fahrzeugs verfügbar sind;
- Eingriffe an der Bremsanlage;
- Eingriffe an der Aufhängung;
- Änderungen der Lenkung;
- Änderungen an den Stabilisatoren der Aufhängung;
- Änderungen am Fahrerhaus, der Kabinenlagerung, der Sperrvorrichtung der Kippeinrichtung;
- Änderungen an den Ansaug- und Auslassanlagen des Motors
- Änderungen an der Motorkühlung;
- Änderungen am Triebwerkaggregat und Motorbauteilen;
- Eingriffe an den Achsen und Antriebsachsen;
- Einbau von Verzögerungsbremsen;
- Einbau von Nebenabtrieben;
- Änderungen der Reifengröße;
- Änderungen an Kupplungsorganen (Haken, Aufsattelvorrichtungen);
- Änderungen an elektrischen/elektronischen Geräten.

Die restlichen Änderungen oder Ausstattungen, die in den vorliegenden Bestimmungen behandelt und unter Beachtung derselben ausgeführt werden, erfordern keine Sondergenehmigung seitens IVECO. Alle Änderungen und Ausstattungen, die im vorliegenden Handbuch nicht behandelt werden, müssen im Voraus durch IVECO genehmigt werden.



### I.3 Verantwortlichkeiten

Die von IVECO erteilten Genehmigungen beziehen sich ausschließlich auf die technische/begriffsmäßige Durchführbarkeit der Änderung und/oder Ausstattung eines IVECO Original - Fahrzeugs.

- Projektierung des Aufbaus oder der Fahrzeugveränderung.
- Auswahl und Merkmale der verwendeten Komponenten.
- Ausführung des Aufbaus oder der Fahrzeugveränderung.
- Einhaltung der vorliegenden Richtlinien bei Projektierung und Ausführung sowie aller sonstigen von IVECO gelieferten Hinweise.
- Einhaltung aller im Einsatzland des Fahrzeugs geltenden gesetzlichen Vorschriften bei Projektierung und Ausführung.
- der Betriebsfähigkeit, der Sicherheit und der Zuverlässigkeit im Allgemeinen, des einwandfreien Verhaltens des Fahrzeugs und der Auswirkungen der Änderungen und der Ausrüstung auf die Leistungen und Eigenschaften desselben.

### I.4 Garantien

Die Gewährleistungspflicht für eine fachgerechte Ausführung des Aufbaus bzw. der Veränderungen am Fahrgestell obliegt der ausführenden Firma, auch wenn diese Arbeiten gemäß diesen Aufbaurichtlinien oder nach genehmigten Zeichnungen ausgeführt wurden. Garantieansprüche können von der IVECO nicht anerkannt werden, wenn:

- die Vorschriften dieser Aufbaurichtlinien nicht eingehalten oder nicht genehmigte Aufbauten bzw. Umbauten durchgeführt wurden;
- ein Fahrgestell benutzt wurde, welches nicht für die vorgesehene Ausrüstung oder Benutzung geeignet ist;
- die Vorschriften, Richtlinien und Hinweise nicht eingehalten wurden, welche der Fahrgestellhersteller für bestimmte Fälle zur Verfügung stellt, um eine technisch einwandfreie Ausführung der Arbeiten zu erreichen;
- keine Originalaustauschteile oder Komponenten, die IVECO für bestimmte Umbaufälle zur Verfügung hat, verwendet wurden.
- vor jeglicher Maßnahme die angewendeten Vorschriften und Sicherheitssymbole lesen und einhalten;
- das Fahrzeug nicht für andere Anwendungen als diejenige verwenden, für die es geplant ist.



**Beibehaltung der Betriebsfähigkeit der Fahrzeugorgane. Bei allen zulässigen Umwandlungen und Anwendungen müssen selbstverständlich immer die einwandfreie Betriebsfähigkeit der Fahrzeugorgane, alle Betriebs- und Fahrtsicherheitsbedingungen desselben, die Einhaltung der nationalen und internationalen Vorschriften (z. B. EG-Richtlinien) und Unfallverhütungsnormen gewährleistet werden. Für sämtliche Fahrzeuge unseres Unternehmens ist die Garantie entsprechend der in der spezifischen Dokumentation wiedergegebenen Modalität vorgesehen. Hinsichtlich des durchgeführten Eingriffs muss der Ausrüster mindestens in gleicher Weise vorgehen.**

### I.5 Genehmigungsantrag

Die Anträge auf Genehmigung oder für Unterstützung bei Eingriffen und Ausstattungen sind an die für den betreffenden Markt zuständige IVECO - Abteilung zu richten.

Für die Genehmigung muss der Ausstatter eine detaillierte Dokumentation vorlegen, die das vorgesehene Projekt, die Verwendung und die Einsatzbedingungen des Fahrzeugs beschreibt. Auf den Zeichnungen ist alles zu kennzeichnen, das von den vorliegenden Anweisungen abweicht.

Die Vorlage zur Zulassung des Umbaus und/oder der Ausstattung bei den zuständigen Behörden obliegt dem Ausstatter.



Verantwortlichkeiten

## 1.6 Über Internet verfügbare technische IVECO - Unterlagen

Auf der WEB-Seite [www.thbiveco.com](http://www.thbiveco.com) sind die folgenden technischen Unterlagen abrufbar:

- Umbau- und Ausstattungsrichtlinien;
- Technische Datenblätter;
- Schema des Fahrerhauses;
- Fahrgestellplan;
- weitere spezifische Daten der Baureihe;

Richten Sie das Gesuch auf Zugang zur WEB-Seite an folgende Adresse [www.thbiveco.com](http://www.thbiveco.com).

## 1.7 Fabrikzeichen und Typschild

Typ- und Herstellerbezeichnung, Kennzeichnungen und Benennungen dürfen weder geändert noch an einer anderen Stelle angebracht werden. Das Gesamtbild des Fahrzeuges muß erhalten bleiben.

Die Anbringung der Herstellerbezeichnungen des Aufbaus oder der hinzugefügten Fahrzeugteile muß von IVECO genehmigt werden, diese Zeichen dürfen nicht in unmittelbarer Nähe der IVECO Fabrikzeichen oder des Typschilds angebracht werden.

IVECO behält sich das Recht auf die Einbehaltung von Fabrikzeichen und Typschild vor, falls der Fahrzeugumbau nicht den Anforderungen entspricht. Die Auf- oder Umbaufirma übernimmt in diesem Fall die Haftung für das gesamte Fahrzeug.

## Anweisungen für zusätzliche Aggregate

Für die zusätzlichen Aggregate muss der Ausrüster bei Auslieferung des Fahrzeugs die notwendigen Betriebs- und Wartungsanweisungen erteilen.

## 1.8 Gesetzliche Vorschriften

Sämtliche Fremdaufbauten und Fahrzeugveränderungen sind nach den im jeweiligen Einsatzland geltenden gesetzlichen Bestimmungen auszuführen (z. B. Gewichte, Maße, Bremsanlage, Geräusche, Abgas usw.). Diesbezüglich können zusätzliche Informationen bei den zuständigen Behörden oder bei der zuständigen IVECO-Landesniederlassung angefordert werden.

Die vom Werk ausgelieferten Fahrzeuge entsprechen den EU-Richtlinien (ausgenommen spezielle Fahrzeugausführungen für außereuropäische Länder). Es ist erforderlich, daß die Fahrzeuge auch nach erfolgten Aufbau- bzw. Umbaumaßnahmen diese Vorschriften erfüllen. Ausgenommen sind Fälle, in denen eine Zulassung nach abweichenden nationalen Vorschriften möglich ist.



## I.9 Unfallverhütungsvorschriften

Unbefugtem Personal keine Arbeiten oder Maßnahmen am Fahrzeug gestatten.  
Die Benutzung des Fahrzeugs mit angegriffenen oder be-schädigten Sicherheitsvorrichtungen ist verboten.



**Die Aufbauten und die an den Fahrzeugen angebrachten Bauteile müssen den gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften und allen Sicherheitsvorschriften der Länder entsprechen, in denen die Fahrzeuge eingesetzt werden (z. B. in Deutschland die "Unfallverhütungsvorschrift-Fahrzeuge" und die "VDI-Richtlinie Ladungssicherung").**

Der Aufbauhersteller bzw. die Umbaufirma ist für die Einhaltung dieser Vorschriften verantwortlich.

Darüber hinaus müssen alle geeigneten technischen Vorkehrungen getroffen werden, die für eine einwandfreie Funktion der Fahrzeuge nötig sind.



**Die Komponenten wie Sitze, Verkleidungen, Dichtungen, Schutzpaneele, usw. können ein potentielles Brandrisiko darstellen, wenn sie einer intensiven Wärmequelle ausgesetzt sind. Vor eventuellen Schweiß- und Flammenarbeiten muss die Behebung dieser Komponenten vorgesehen sein.**

## I.10 Auswahl der Materialien: Umweltverträglichkeit - Recyclingfähigkeit

Eine zunehmend stärkere Beachtung ist bei Entwurf und Projektierung der Auswahl der Materialien zu schenken. Dies gilt besonders hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit und Recyclingfähigkeit, denn die einschlägigen nationalen und internationalen Gesetze sind in einer kontinuierlichen Entwicklung begriffen.

Im folgenden hierzu einige Stichpunkte:

- Das Verbot der Verwendung gesundheitsgefährlicher oder potentiell gesundheitsgefährdender Stoffe, wie zum Beispiel Asbest, Blei, halogenhaltige Zusätze, Fluorkohlenwasserstoffe, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom usw. ist allgemein bekannt.
- Es sind Materialien zu verwenden, die wenig Abfall verursachen und sich nach einer ersten Nutzung leicht recyceln lassen.
- Bei Kunststoff-Verbundmaterialien sind zueinander kompatible Komponenten zu verwenden, die möglichst unter Zugabe von Recyclaten verwendbar sind. Die Komponenten entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen kennzeichnen.
- Die Batterien beinhalten sehr umweltgefährdende Substanzen. Für die Auswechslung der Batterien empfehlen wir sich an das Kundendienstnetz zu wenden, das für die korrekte Entsorgung in Bezug die Umwelt und die gesetzlichen Vorschriften ausgestattet ist.



**IVECO S.p.A. verbietet in Befolgung der Europäischen Richtlinie 2000/53 CE (ELVs) auf den Fahrzeugen den Einbau von Komponenten, die Blei, Quecksilber, Cadmium und sechswertiges Chrom enthalten, abgesehen von den Ausnahmeregelungen der Anlage II der vorgenannten Richtlinie.**



Unfallverhütungsvorschriften

## 1.11 Fahrzeugübergabe

Vor der Fahrzeugübergabe ist der Ausstatter verpflichtet:

- die richtige Ausführung der Arbeiten zu kontrollieren.
- Die Einstellung des Fahrzeugs und/oder der Ausrüstung vorzunehmen.
- Die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Fahrzeugs und/oder der Ausrüstung zu überprüfen.
- Die erforderlichen Gebrauchsanweisungen für den Betrieb und die Wartung der Ausstattung und der eventuellen zusätzlich eingebauten Baugruppen vorzubereiten und dem Endkunden auszuhändigen.
- Die neuen Daten auf den entsprechenden Typenschildern einzutragen.
- Eine Bestätigung auszustellen, dass die Eingriffe den Herstelleranweisungen und den gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Die Kontrollen vorzunehmen, die in der Liste "IVECO Pre-Delivery Inspection" aufgeführt sind und die die ausgeführten Arbeiten betreffen; die Liste kann vom IVECO - Vertriebsnetz bezogen werden.
- Für die ausgeführten Änderungen eine Garantie auszustellen.
- Bei Ein- und Ausbau von Schraubenverbindungen dürfen dieselben Schrauben nicht wieder verwendet werden. In diesem Fall und bei Ersetzen der Niete durch Schrauben muss der feste Sitz der Befestigungsteile nach ca. 500-1000 Fahrkilometern überprüft werden.
- Die Batteriespannung messen. Es muss eine Mindestladung von 12,5 V gewährleistet sein. Bei einer Spannung zwischen 12,1 und 12,49 V die Batterie aufladen (langsame Aufladung). Beträgt die Spannung weniger als 12,1 V, ist die Batterie zu verschrotten und durch eine neue zu ersetzen.
- Die Batterien müssen bis zur Lieferung des Fahrzeugs an den Kunden in regelmäßigen Abständen gewartet werden, um Probleme einer unzureichenden Batterieladung, Kurzschluss oder Korrosion zu vermeiden. IVECO behält sich das Recht vor, die Garantie für die Batterie zu verweigern, wenn die von IVECO verlangten Wartungsverfahren nicht eingehalten wurden.



Fahrzeugübergabe

## I.12 Bezeichnung der Fahrzeuge

Die Verkehrsbezeichnung der IVECO-Fahrzeuge entspricht nicht der Zulassungsbezeichnung. Im Nachfolgenden sind zwei Beispiele einer Verkehrsbezeichnung inkl. Bedeutung der benutzten Abkürzungen wiedergegeben:

PTT (t×10)		Klasse	Motorleistung (HP:10)		Bauart		Aufhängung	
3	5	S	I	8	W		-	-
5	5	S	I	8	W		-	-

<u>Klasse</u>	<u>Hinterräder</u>	<u>PTT (t)</u>	<u>Bauart</u>	
S	Einzelräder	3.5	-	LKW
			D	Fahrkabine 6+1

<u>Federung</u>
- mechanisch



Bezeichnung der Fahrzeuge



## I.13 Abmessungen und Gewichte

### I.13.1 Allgemeines

Die zulässigen Maße, Achslasten und Gewichte sind den jeweils gültigen technischen IVECO Angebotsbeschreibungen und Fahrgestellzeichnungen zu entnehmen. Die Gewichtsangaben auf den Fahrgestellzeichnungen und in den technischen Angebotsbeschreibungen gelten für serienmäßig ausgestattete Fahrgestelle. Durch Sonderausrüstungen können sich die Fahrgestellgewichte und -achslasten verändern.

Die Scheinwerfer und Rückspiegel unserer Fahrzeuge sind für eine Fahrzeugbreite bis 2350 mm.

#### Ermitteln des Fahrgestellgewichtes

Es ist zu berücksichtigen, dass Massenveränderungen von  $\pm 5\%$  für die Modelle 35S und von  $\pm 3\%$  für die Modelle 55S möglich sind.

Das endgültige Fahrgestellgewicht und die Achslastverteilung ist deshalb vor der Montage des Aufbaus durch Wiegen zu ermitteln.

#### Fahrbarkeit

Für die einzelnen Fahrzeugtypen sind Aufbauten bis zu einer jeweils maximalen Größe zulässig, die hauptsächlich durch folgende Punkte begrenzt wird:

- Achslastverteilung;
- Breite der montierten Spiegel;
- Lage des hinteren Unterfahrschutzes.

Darüber hinaus gehende Abmessungen können - falls sie nicht die höchstzulässigen Achslasten überschreiten - bei IVECO bei entsprechender Umrüstung von Rahmen, Unterfahrschutz, Spiegeln usw. zur Genehmigung eingereicht werden.



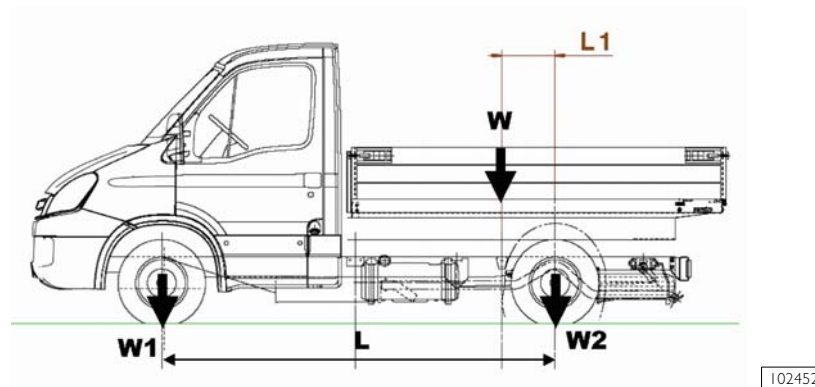
### 1.13.2 Festlegung des Gesamtschwerpunkts von Aufbau und Nutzlast

#### Lage in Fahrzeuginnenrichtung

Die Lage des Gesamtschwerpunktes von Aufbau und Nutzlast kann entsprechend den nachstehenden Beispielen bestimmt werden.

In den Angebotszeichnungen ist ein Schwerpunktbereich für Standardausrüstungen angegeben.

Bild 1.1



$$L_1 = \frac{W_1 \cdot L}{W} \quad \text{vorhanden} \quad L_1 = L - \frac{W_2 \cdot L}{W}$$

$W$  = Ausrüstung + Nutzlast (kg)

$W_1$  = Maßanteil  $W$  auf der Vorderachse (kg)

$W_2$  = Maßanteil  $W$  auf der Brückenmittellinie (kg)

$L_1$  = Abstand des Schwerpunktes von der Brückenmittellinie (mm)

$L$  = Radstand (mm)

#### Beispiel der Berechnung der Position des Lastschwerpunkts

Nehmen wir ein Fahrzeug 40C13 mit Radstand 3450 mm, mit

1. PTT = 4200 kg (zulässiges Höchstgewicht von 1900 kg auf der Vorder- und von 3100 kg auf der Hinterachse)

2. tara = 1955 kg (1340 kg auf der Vorder- und 615 kg auf der Hinterachse)

Das maximal zulässige Gewicht (Ausrüstung + Nutzlast) ist  $W=4200-1955=2245$  kg. Berechnen wir den Schwerpunkt, auf dem das maximal zulässige Gewicht auf der Vorderachse erreicht wird. Nehmen wir dabei eine gleichmäßige Lastverteilung an. In diesem

Fall liegen von den 2245 kg,  $W_1=1900-1340=560$  kg, auf der Vorderachse auf, und die restlichen,  $W_2=2245-560=1685$  kg, auf der Hinterachse.

Daraus folgt:

1.  $W_1 = 560$  kg

2.  $L = 3450$  mm

3.  $W = 2245$  kg

$L_1 = W_1 \times L / W = 860$  mm

Der Lastschwerpunkt (Ausrüstung + Nutzlast) darf nicht mehr als 860 mm von der Hinterachse entfernt sein, da wir sonst eine Überlastung der Vorderachse erhalten.



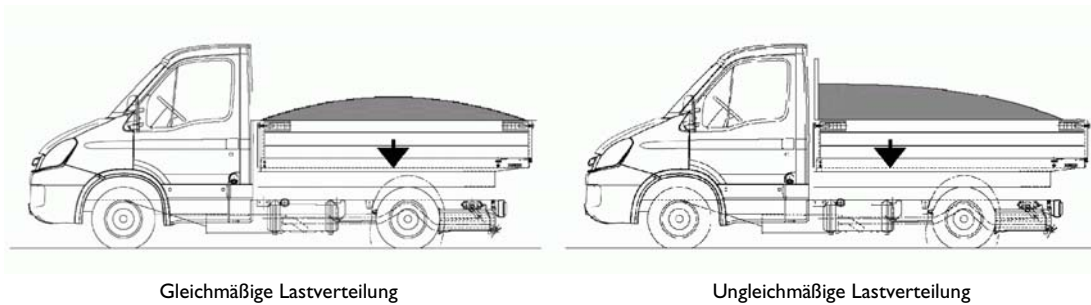
Abmessungen und Gewichte

Im allgemeinen wird eine gleichmäßige Lastverteilung der Nutzlast auf der Ladefläche vorausgesetzt.

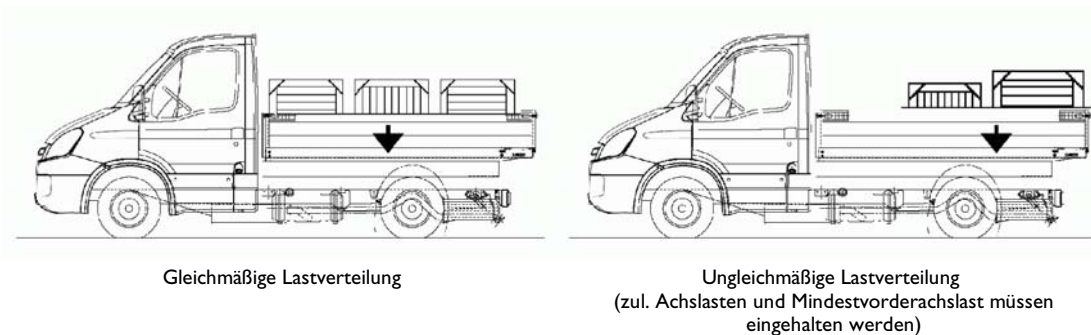
Bei Aufbauten, bei welchen sich aus der Form des Laderaumes eine ungleichmäßige Lastverteilung ergibt, ist besonders auf die Einhaltung des Nutzlastschwerpunktes bzw. der zulässigen Achslasten zu achten.

Bei Tank-, Behälter- und Spezialaufbauten mit unterteiltem Laderaum ist durch ein Beladungssystem sicherzustellen, daß die zul. Achslasten und die Mindestvorderachslast eingehalten werden. Der Anwender ist durch entsprechende Hinweise darauf aufmerksam zu machen.

**Bild I.2**



**Bild I.3**



102453



## Höhe des Schwerpunktes

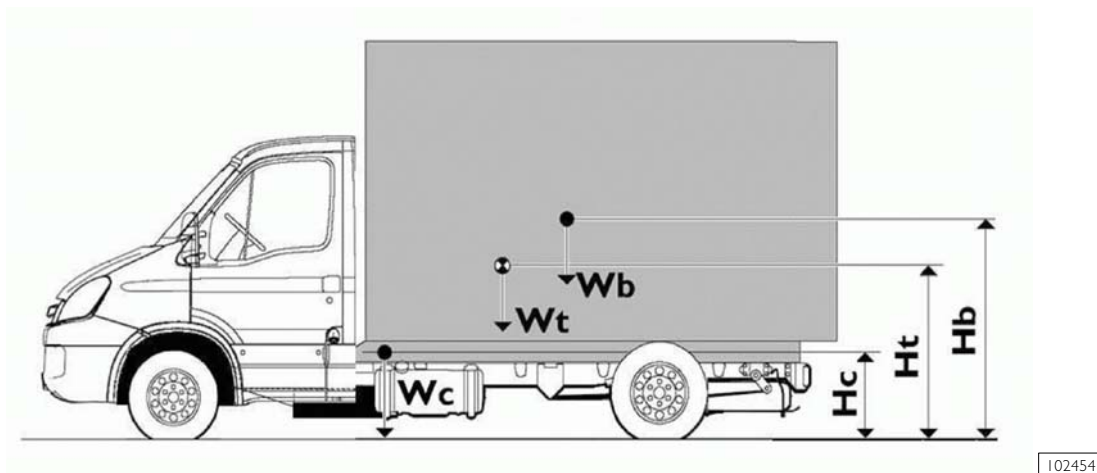
Der Höhenwert des Schwerpunktes für ein unbeladenes Fahrzeug mit Fahrerhaus ist in den spezifischen, technischen Unterlagen eines jeden Modells enthalten (Fahrerhausplan).

Für die Abnahmeprüfung des Fahrzeugs mit dem Aufbau muss der Ausrüster kontrollieren, dass die Höhe des Schwerpunktes der Ausrüstung einschließlich der Nutzlast oder das ganze, vollbeladene Fahrzeug den zulässigen Höchstwerten entspricht.

Diese Grenzen wurden auf Grund von in- und ausländischen Normen (z.B. EG-Richtlinien über die Bremsung) festgelegt oder von IVECO für das perfekte Verhalten des Fahrzeugs (z.B. Querstabilität bei der Fahrt) verlangt.

### Bild I.4

Bestimmung der Schwerpunkthöhe bei beladenem Fahrzeug:



$$H_t = \frac{W_c \cdot H_c + W_b \cdot H_b}{W_c + W_b}$$

$$H_b = \frac{(W_c + W_b) \cdot H_t - W_c \cdot H_c}{W_b}$$

$W_c$  = Fahrgestell-Leergewicht

$H_c$  = Schwerpunkthöhe Fahrgestell (in beladenem Zustand)

$W_b$  = Nutzlast plus Leergewicht des Aufbaus

$H_b$  = Schwerpunkthöhe aus Nutzlast und Aufbau bezogen auf die Fahrbahn

$W_t$  = Fahrzeuggesamtgewicht beladen

$H_t$  = Schwerpunkthöhe des beladenen Fahrzeugs

Die Bestimmung der Schwerpunkthöhe des Leerfahrzeuges erfolgt analog, indem man für  $W_s$  nur das Leergewicht des Aufbaus einsetzt. (Für  $H_v$  ist dabei ein entsprechender Wert, der zwischen dem Leerzustand und dem Beladungszustand liegt, einzusetzen).

Die in Tabelle 2.6 angegebenen Schwerpunkthöhen sind Werte, die für die angegebene Ausrüstung nicht zu überschreiten sind. Diese Werte wurden nur auf Grund der Querstabilität des Fahrzeugs berechnet und beziehen sich auf einen mittleren Radstand. Eventuell andere, von den Normen vorgeschriebene Grenzwerte, wie zum Beispiel für das Bremsen usw., müssen beachtet werden.

Die in Tabelle 2.6 angegebenen Schwerpunkthöhen beziehen sich auf Aufbauten mit fester Ladung. Falls sich der Nutzlastschwerpunkt durch pendelnde oder schwappende Ladung seitlich verlagern kann (z. B. aufgehängte oder flüssige Ladung), können sich bei Kurvenfahrt höhere dynamische Querkräfte ergeben, was eine geringere Kurvenstabilität des Fahrzeuges zur Folge hat. Dies muß beim Einsatz des Fahrzeuges durch entsprechend angepaßte Fahrweise oder durch eine Reduzierung der Schwerpunkthöhe berücksichtigt werden.



Abmessungen und Gewichte

## Einbau von Stabilisatoren

Durch den Einbau von **zusätzlichen** oder verstärkten **Stabilisatoren** (sofern verfügbar), geeigneten Federverstärkungen oder Gummihohlfedern (Punkt 2.11 beachten) können eventuell höhere Werte, welche von Fall zu Fall festzulegen sind, zugelassen werden. **Die Veränderung** der Stabilisatorbestückung **muß jedoch unter Berücksichtigung der Aufbau Merkmale, des Radstandes und der Verteilung der Querkräfte auf die Vorder- und Hinterachsaufhängung erfolgen.**

Veränderungen an der Vorderachs-Querstablisierung sind deshalb nur bei hohen Einzellasten hinter dem Fahrerhaus (z.B. Ladekran) oder bei verdrehsteifen Aufbauten (Z.B. Kofferaufbau) zweckmäßig.

### I.13.3 Einhaltung der zulässigen Gewichte

Es müssen alle in den IVECO Unterlagen angegebenen Grenzwerte beachtet werden. Ganz besonders wichtig ist, **dass das Höchstgewicht auf der Vorderachse** bei beliebiger Lastbedingung **nicht überschritten wird**, um bei allen Straßenverhältnissen die für die Lenkung und das Bremsen notwendigen Eigenschaften sicher zu stellen.

Ganz besondere Vorsicht ist für Fahrzeuge mit Lastkonzentrierung auf dem hinteren Überhang (Kräne, Ladewände, Anhänger) und für Fahrzeuge mit kurzem Radstand und großer Höhe des Schwerpunktes notwendig.

Bei Positionierung der Hilfsorgane und der Aufbauten muss die korrekte Aufteilung der Last in Querrichtung sicher gestellt sein. Auf jedes Rad kann - unter Beachtung der für die Reifen zulässigen Werte - eine Veränderung der **Nennlast (50 % der Last auf der Achse) von 4 %** erfolgen (**Beispiel: zulässige Achslast 3000 kg, zulässige Last auf jeder Radseite von 1440 bis 1560 kg**), ohne jedoch die Eigenschaften der Bremsung und der Straßenlage des Fahrzeugs zu beeinträchtigen.

Soweit nicht anders für die einzelnen Fahrzeuge vorgeschrieben, muss für das Gewicht auf der Vorderachse ein Mindestwert von 30 % des Gesamtgewichtes des Fahrzeugs (mit gleichmäßig verteilter Last und bei auf dem hinteren Überhang konzentrierter Belastung) berücksichtigt werden.

Der hintere Überhang des Aufbaus muss unter Beachtung der zulässigen **Achslasten, der Mindestlast der Vorderachse, der Längengrenzwerte, der Positionierung der** Anhängerkupplung und des Einspannungsschutzes ausgeführt werden, die von den verschiedenen Normen vorgesehen sind.

## Veränderungen der zulässigen Gewichte

Sonderfreigaben für die zulässigen Höchstgewichte können für Sonderanwendungen erteilt werden, für die aber genaue Einsatzgrenzen und eventuell auf die Fahrzeugorgane anzubringende Verstärkungen festgelegt werden.

Sollten diese Freigaben die gesetzlichen Grenzwerte überschreiten, müssen sie von der betreffenden Amtsstelle freigegeben werden.

Bei Beantragung der Freigabe muss folgendes angegeben werden:

- Fahrzeugtyp, Radstand, Fahrgestellnummer, vorgesehene Anwendung
- Aufteilung der Tara auf den Achsen (bei ausgerüsteten Fahrzeugen, z.B. Kran mit Wagenpritsche) mit der Lage des Nutzlast-Schwerpunktes
- eventuelle Verstärkungsvorschläge für die Fahrzeugorgane.

Die Reduzierung der auf die Fahrzeuge zulässigen Gewichte (Deklassierung) kann Einschnitte auf Organe wie die Aufhängungen und Bremsen mit sich bringen, wodurch eine neue Eichung für den Einschnitt des Bremskraftreglers notwendig ist. In diesen Fällen können wir die notwendigen Angaben liefern.



## I.14 Hinweise zur Erhaltung der Betriebssicherheit und der Wartungsmöglichkeiten

Bei Fahrzeugumbauten und der Montage von Aufbauten dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, welche die Funktion und Bewegungsfreiheit der Fahrgestellteile und die Zugänglichkeit zu diesen beeinträchtigen.

Zum Beispiel:

- Wartungs- und Schmierarbeiten müssen ohne Behinderung durchführbar sein. Bei Kasten- und Kofferaufbauten sind entsprechende Wartungsklappen vorzusehen.
- Der Ausbau von Fahrgestellteilen (z. B. Getriebe, Kupplung) sollte ohne Demontage von wichtigen Aufbauteilen erfolgen können.
- Das Kühlsystem (Kühlergrill, Kühler, Luftkanäle, Kühlwasserkreis usw.), die Kraftstoffanlage (Anordnung von Kraftstoffpumpe u. Filtern, Durchmesser der Leitungen, usw.) sowie die Verbrennungsluftansaugung dürfen nicht verändert werden.
- Die Schalldämmplatten im Bereich des Motors dürfen nicht verändert oder verschoben werden, damit das homologierte Geräuschniveau nicht verändert wird. Falls Durchbrüche in den Schalldämmplatten angebracht werden müssen (z. B. für Durchführung des Montagerahmens), sind diese wieder vollständig zu schließen, wobei das verwendete Material bezüglich der Entflammbarkeits- und Geräuschkennwerte dem ursprünglich verwendeten Material entsprechen muß.
- Die Wärmeableitung von den Bremstrommeln und die Belüftung des Batteriekastens (insbesondere bei Kastenwagen) muß gewährleistet sein.
- Beim Positionieren der Kotflügel und Radkästen muss das freie Rütteln der Hinterräder auch bei Einsatz von Ketten gewährleistet werden.
- Nach beendeter Ausrüstung muss aus Sicherheitsgründen für das Fahrzeug die Einstellung der Scheinwerfer kontrolliert und eventuell ihre Ausrichtung korrigiert werden. Bitte gehen Sie für die Einstellung laut den Anweisungen in der Betriebsanleitung vor.
- Bei lose mitgelieferten Teilen (z. B. Unterlegkeile, Ersatzrad usw.) ist der Aufbauhersteller für eine sichere und zugängliche Anbringung unter Berücksichtigung eventueller nationaler Vorschriften verantwortlich.



## I.15 Einführung eines QM-Systems

Seit längerer Zeit setzt sich IVECO für die Einrichtung und den Ausbau von QM-Systemen bei seinen Zulieferern ein. Derartige Systeme sind nicht nur durch nationale und internationale Bestimmungen zur Produkthaftung, sondern auch durch ständig wachsende Forderungen nach höheren Qualitätsniveaus, das Auftreten neuer Organisationsformen bestimmter Branchen und die kontinuierliche Bemühung um eine Optimierung der Leistungspotentiale vorgegeben.

IVECO hält den Zeitpunkt für gekommen, daß auch Auf- und Umbaufirmen eine betriebliche Organisationsform einführen, die folgende Kompetenzen definiert und zur Verfügung stellt:

- Organigramm nach betrieblicher Funktion und Zuständigkeit.
- QM-System.
- Qualität als Zielsetzung.
- Technische Projektierungsunterlagen.
- Prozeß- und Prüfabläufe mit entsprechenden Hilfsmitteln.
- Programm zur Produktverbesserung, auch durch Anwendung von Korrekturmaßnahmen.
- After-Sales-Kundenservice.
- Schulung und Weiterbildung des Personals.
- Dokumentation gemäß Produkthaftungsgesetz.

## I.16 Wartung des Fahrzeugs

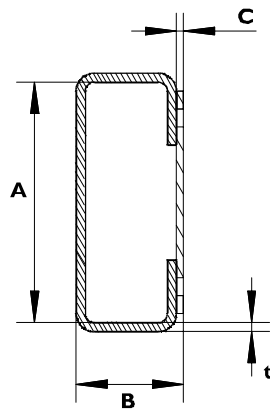
Der Ausrüster wird – in Übereinstimmung mit seiner Vorgangsweise – außer den Kontrollen für die Ausrüstung auch die Kontrollen ausführen, die in der Aufstellung "IVECO pre-delivery inspection" enthalten und im IVECO Kundendienstnetz verfügbar sind und die Positionen der ausgeführten Einschnitte betreffen.



## I.17 Begriffsbestimmungen

In den vorliegenden Ausstatter - Richtlinien wird unter Radstand der Abstand zwischen der Mittellinie der ersten lenkbaren Achse und der Mittellinie der ersten Hinterradachse (Triebachse oder nicht) verstanden. Diese Begriffsbestimmung weicht von der Festlegung in den CE - Richtlinien ab. Mit hinterem Überhang wird der Abstand zwischen der Mittellinie der letzten Achse und dem hinteren Ende der Rahmenlängsträger bezeichnet. Die Abmessungen A, B und t des Querschnitts von Rahmen und Wechselrahmen sind in der nachfolgenden Abbildung angegeben.

Bild I.5



120360





## KAPITEL 2

### Fahrgestelländerungen

	Seite	
2.1	Wichtige Hinweise und genehmigungspflichtige Änderungen	2-5
2.1.1	Hinweise zur Schadenverhütung	2-5
2.2	Rostschutz und Lackierung	2-7
2.2.1	Originalbauteile des Fahrzeugs	2-7
2.2.2	Zusätzliche oder geänderte Bauteile	2-10
2.2.3	Schutzmaßnahmen an Bauteilen	2-11
2.2.4	Überschreitung der Grenzwerte	2-12
2.3	Besondere Hinweise	2-13
2.3.1	Schrauben und Muttern	2-13
2.3.2	Eigenschaften des für Fahrgestelländerungen zu verwendenden Materials	2-13
2.3.3	Rahmenbeanspruchungen	2-14
2.3.4	Schweißen am Rahmen	2-15
2.3.5	Verschließen vorhandener Bohrungen	2-16
2.4	Radstandsveränderungen	2-17
2.4.1	Allgemeines	2-17
2.4.2	Genehmigung	2-17
2.4.3	Auswirkung auf die Lenkanlage	2-17
2.4.4	Einfluss auf die Bremsen	2-17
2.5	Veränderung des hinteren Überhangs	2-18
2.5.1	Genehmigung	2-18
2.6	Montage einer Anhängerkupplung	2-18
2.6.1	Allgemeines	2-18
2.6.2	Herkömmliche Zughaken	2-19
2.6.3	Art des Hakens	2-22
2.6.4	Tieferlegen des Schlußquerträgers	2-22
2.7	Einbau von Vor- bzw. Nachlaufachsen	2-24
2.8	Hinweise zur Auslegung des Gelenkwellenstranges bei Radstandsveränderungen	2-24
2.8.1	Zulässige Betriebslänge der Gelenk- bzw. Zwischenwellen	2-24



	Seite	
2.8.2	Anordnung des Gelenkwellenstranges	2-27
2.9	Änderung der Auspuffanlage und der Verbrennungsluft-Ansauganlage	2-29
2.9.1	Auspuffanlage	2-29
2.9.2	Motorablass	2-29
2.10	Änderungen der Heiz-/Klimaanlage	2-30
2.11	Änderungen an den Federn	2-31
2.11.1	Allgemeines	2-31
2.12	Änderungen der Heiz-/Klimaanlage	2-32
2.12.1	Einbau einer Zusatzheizung	2-32
2.12.2	Einbau einer Klimaanlage für das Fahrerhaus	2-33
2.13	Änderungen am Fahrerhaus	2-34
2.13.1	Allgemeines	2-34
2.13.2	Veränderungen am Fahrerhausdach	2-35
2.13.3	Sicherheit der Fahrzeuginsassen	2-37
2.14	Änderung der Reifengröße	2-38
2.15	Veränderung der Bremsanlage	2-39
2.15.1	Allgemeines	2-39
2.15.2	Bremsleitungen	2-39
2.15.3	Einbau der Leitungen im Fahrzeug	2-40
2.15.4	Hinweise für die Einstellung der automatisch-lastabhängigen Bremse (ALB)	2-43
2.16	Elektrische Anlage: Änderungen und Stromabnahme	2-48
2.16.1	Massepunkte	2-50
2.16.2	Elektromagnetische Kompatibilität	2-56
2.16.3	Elektrische Zusatzgeräte	2-63
2.16.4	Stromversorgung	2-66
2.16.5	Zusatzstromkreise	2-74
2.16.6	Maßnahmen zur Änderung des Überhanges	2-75
2.16.7	Vorbereitung für Anhänger	2-75
2.16.8	Anordnung der Seitenmarkierungsleuchten (Side Marker Lamps)	2-78
2.17	Versetzen von Fahrzeugbauteilen sowie Befestigung von zusätzlichen Baugruppen und Anbauteilen (Kraftstoffbehälter usw.)	2-80



	Seite
2.18 Einbau einer Wirbelstrombremse oder eines Retarders	2-82
2.19 Änderungen am Unterfahrschutz	2-82
2.20 Radabdeckungen (Kotflügel) bzw. Radkästen für Hinterräder	2-83
2.21 Schmutzfänger (Spritzschutz)	2-83
2.22 Flankenschutz (Seitliche Schutzvorrichtungen)	2-84
2.23 Unterlegkeile	2-85





## 2.1 Wichtige Hinweise und genehmigungspflichtige Änderungen

Sämtliche Fahrgestelländerungen dürfen nur unter Einhaltung nachstehender Richtlinien durchgeführt werden. Besonders zu beachten ist:

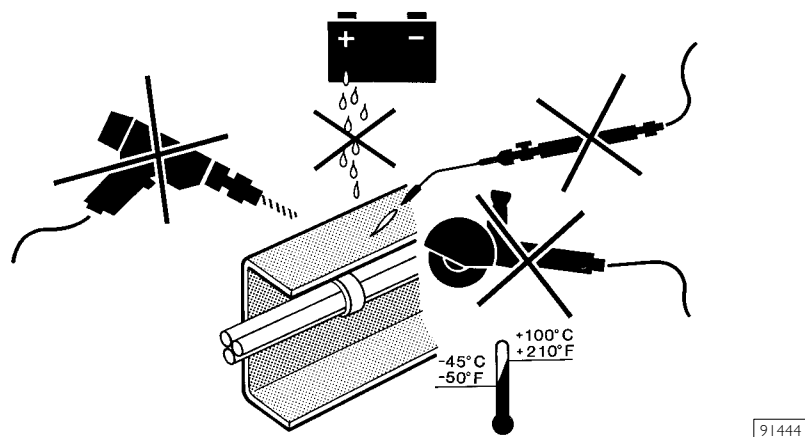
- **Schweißarbeiten an tragenden Teilen sind absolut verboten** (ausgenommen sind die Arbeiten nach Punkt 2.3.4, 2.4 und 2.5);
- **Bohrungen in den Rahmenober- und -untergurten sind nicht gestattet** (ausgenommen sind die unter Punkt 2.3.4);
- Falls eine Nietverbindung durch eine Schraubverbindung ersetzt wird, sind entweder Flanschschrauben und -mutterm vergleichbaren Durchmessers oder Sechskantschrauben mit nächstgrößem Durchmesser der Festigkeitsklasse 8.8 und selbstsichernde Muttern zu verwenden. Hierbei sollten jedoch keine größeren Schrauben als M12 verwendet werden (max. Bohrungsdurchmesser 13 mm).
- Bei Ein- und Ausbau von Schraubenverbindungen dürfen dieselben Schrauben nicht wieder verwendet werden. In diesem Fall und bei Ersetzung der Nieten durch Schrauben sind die Befestigungsteile nach ca. 500 bis 1000 km auf festen Sitz zu prüfen und ggf. anzuziehen.

### 2.1.1 Hinweise zur Schadenverhütung



**Bei Schweiß-, Bohr- und Schleifarbeiten sowie Arbeiten mit der Trennscheibe in der Nähe von Kunststoff-Bremsleitungen und elektrischen Leitungen sind diese durch geeignete Maßnahmen zu schützen oder auszubauen (Die Vorschriften laut Punkten 2.15 und 2.16 beachten).**

Bild 2.1



**Bezüglich der elektrischen Anlage wird auf folgendes hingewiesen:**

- a)** Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf den Stromgenerator und die elektrischen/elektronischen Bauteile.  
Um Schäden am Dioden-Gleichrichter des Stromgenerators zu vermeiden, dürfen bei laufendem Motor die Polklemmen der Batterie nicht gelöst werden.  
Bei eventuellen Schleppmanövern zum Anwerfen des Motors muß die Batterie angeschlossen sein.  
Im Falle einer Schnellladung der Batterie ist diese von der elektrischen Anlage des Fahrzeuges zu trennen. Das Starten des Motors darf bei Verwendung von Batterieladegeräten mit Starthilfeeinrichtung nicht in der Schnelladestellung erfolgen, um Stromspitzen zu vermeiden (z. B. mit der Stellung "Start" wie sie bei solchen Geräten vorgesehen ist). Der Startvorgang darf nur durch ein externes Starthilfegerät (Batteriewagen) unter Beachtung der Polarität vorgenommen werden.
- b)** Überprüfung der Masseverbindungen  
Die serienmäßigen Massenverbindungen sollten nach Möglichkeit nicht verändert werden. Falls ein Versetzen der Masseverbindungen unumgänglich ist oder weitere Masseverbindungen benötigt werden, sind bereits vorhandene Bohrungen im Rahmen zu verwenden, wobei folgendes zu beachten ist:
- Der Lack am Rahmen und an der Klemme ist mechanisch, d. h. durch Schleifen und/oder durch eine geeignete chemische Behandlung zu entfernen. Die Oberfläche muß metallisch blank, scharten- und gratfrei sein.
  - Zwischen Kabelschuh und der metallischen Oberfläche ist ein Lack mit hoher Leitfähigkeit aufzutragen (z.B. verzinkender Lack, Teilenummer IVECO 459622 der Firma PPG).
  - Die Masse muß innerhalb von 5 Minuten nach dem Auftragen des Lackes angeschlossen werden.

Die von IVECO standardmäßig vorgesehenen Punkte M 1 (Batteriemasse), M 2 oder M 8 (Anlassermasse in Abhängigkeit der Lenkungsanordnung) dürfen unter keinen Umständen für die Masseverbindung von Signaleinrichtungen (Gebereinrichtungen; z. B. Sensoren oder Einrichtungen mit niedriger Leistungsaufnahme) verwendet werden.

Bei den elektronischen Einrichtungen sind Masseverbindungen zwischen den Geräten im Sinne einer Reihenschaltung zu vermeiden. Es sind einzelne Masseverkabelungen mit optimaler Länge vorzusehen (zu bevorzugen ist der kürzere Weg).

**c)** Elektrische Leitungen

Weitere Hinweise bezüglich der Bremse und elektrischen Anlage siehe unter Punkt 2.15 und 2.16.



## 2.2 Rostschutz und Lackierung

**ANM.** Alle auf Fahrgestell montierten Komponenten müssen gemäß St. Iveco I8.1600 Farbe IC444 RAL 7021 Glanz 70/80 shore lackiert werden.

### 2.2.1 Originalbauteile des Fahrzeugs

In der Tabelle 2.1 werden die Schutzarten und die Lackierungsklasse aufgeführt, die für die Originalbauteile des Fahrzeugs vorgeschrieben sind (Tabelle 2.2 für die lackierten Bauteile, Tabelle 2.3 für die nicht lackierten Bauteile oder Aluminiumteile).

Tabelle 2.1 - Schutzklasse - STD 18 - 1600 (Übersicht I)

Klasse	Besondere Anforderungen	Beispiele für betroffene Bauteile
A	Teile mit direktem Kontakt zu atmosphärischen Substanzen.	Karosse - Rückspiegel - Scheibenwischer - Metallstruktur des aerodynamischen Sets - Metallstruktur der Sonnenblenden - Metallische Stoßstangen - Schloss zum Einhängen der Kabine - Feststellvorrichtung der Tür - Befestigungselemente der Karosse (Schrauben, Bolzen, Muttern, Unterlegscheiben, usw.).
B B2	Direkt sichtbare Teile mit direktem Kontakt zu atmosphärischen Substanzen mit überwiegend strukturellen Eigenschaften.	Fahrgestell und die dazugehörigen Teile, einschließlich der Befestigungsteile. Teile unter Kühlergrill (Klasse B). Äußere Trittbretter für Einstieg in Kabine.
BI		Nur für Hinter- und Vorderachsen.
C	Nicht direkt sichtbare Teile mit direktem Kontakt zu atmosphärischen Substanzen.	Motor und die dazugehörigen Teile
D	Teile, die keinen direkten Kontakt zu atmosphärischen Substanzen haben.	Trittbretter - Tragkonstruktion der Sitze - Befestigungselemente, usw. die im Innern der Kabine eingebaut sind.

**ANM.** Die Teile dürfen nur mit Kataphorese oder Rostschutz geliefert werden (Übersicht III). Der Lack wird in der Endbearbeitungsphase des Fahrgestells aufgetragen.



Tabelle 2.2 - Verschiedene unlackierte Teile und Komponenten sowie aus Aluminium - STD 18 - 1600 (Übersicht)

Schutzart		Schutzart	Klasse			
			A	B - B1 - B2	C	D
delstahl <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">T</span>		18-0506	ja	-	-	-
Dacromet (■)	DAC 320-8	18-1101	ja	-	-	-
	DAC 500-8			-	-	-
	DAC 320-5		ja	-	-	
	DAC 500-5			-	-	
	DAC 500-5 PL			-	-	
Geomet (■■■)	GEO 321-8-PM	18-1101	ja	-	-	-
	GEO 321-5		-	ja		
	GEO 321-5-PM			ja Wenn Klasse B1, Spalte der Räder		
	GEO 321-5-PL					
Verzinkung (■)	Fe/Zn 12 III (Gelb)	18-1102	-	-	ja	ja
	Fe/Zn 12 V (Oliv)		-	ja	-	-
	Fe/Zn 25 V (Oliv)		-		-	-
	Fe/Zn 12 III S (Gelb)		-		-	-
	Fe/Zn 12 V S (Oliv)		-		-	-
	Verzinkung (■■)		FE/ZN 12 II		-	-
FE/ZN 12 IV S		-	ja	-	-	
Aluminium	Eloxierung	18-1148	ja	ja	ja	ja
	Lackierung	Siehe Übersicht III	ja			

(■) Verkleidungen mit sechswertigem Chrom

(■■) Verkleidungen ohne sechswertiges Chrom

(■■■) Verkleidungen ohne Chromsalze

T Die Verbindung mit anderen metallischen Materialien, darf zu keinem "Batterieeffekt" führen



Tabelle 2.3 - Lackierte Teile - STD 18 - 1600 (Übersicht III)

Beschreibung der Arbeitsphase		Klassen					
		A	B [8]	BI [5]	B2	C	D
MECHANISCHE OBERFLÄCHEN-REINIGUNG [1]	Sandstrahlen/Kugelstrahlen	-					
	Bürsten	ja ★	ja ★	-	ja ★	ja ★	ja ★
	Abschleifen						
VORBEHANDLUNG	Eisenphosphatierung (nur für nicht vorbeschichtete eisen-haltige Werkstoffe)	-	ja ★	-	ja ★	ja ★	ja ★
	Zinkphosphatierung ☆	ja					
KATAPHORESE	Große Dicke (30-40 µm)	ja [2]	ja ★ [6]	-	ja ★ [6]	ja ★ [9]	ja ★
	Mittlere Dicke (20-30 µm)	ja [3]					
	Fertig zu stellendes Acryl (>35 µm)	-			-		
ROSTSCHUTZ	Zweifachkomponente (30-40 µm)	-	ja [10]	-	ja [10]	ja ★ [9]	
	Einfachkomponente (30-40 µm)		-	ja	ja		
STEINSCHLAGGRUNDIERUNG	Einfach- (130 °C) oder Zweifachkomponente (30-40 µm)	ja [3]	-	-	-	-	-
LACK	Einfach- (130 °C) oder Zweifachkomponente (30-40 µm)	ja	ja ★	-	-	ja ★	ja ★ [7]
	Pulver (40-110 µm)	ja [4]					
	Einfachkomponente mit niedriger Temperatur (30-40 µm)	-	-	ja			

[1] = Vorgang, der durchgeführt werden muss, wenn Schneidgrate, Oxidationen, Schweißabfälle, Laser ge-schnittene Oberflächen vorhanden sind.

[2] = Karossenzyklus mit zwei Schichten

[3] = Karossenzyklus mit drei Schichten

[4] = Alternativ mit Einfach- oder Zweifachkomponentenlack nur für Karosserieteile (Scheibenwischer, Rückspiegel, usw.)

[5] = Nur Hinter- und Vorderachsen

[6] = Ausgenommen der Teile, die keine Vorbehandlung mittels Tauchbad oder Lackierung erhalten können, da dies ihre Funktionalität beeinträchtigen würde (z.B. mechanische Teile).

[7] = Wenn in der Zeichnung die Farbe gemäß einem I.C. definiert ist.

[8] = Für Kraftstofftanks aus eisenhaltigem oder vorbe-schichtetem Metall

[9] = Nur Teile, die auf den Motor zu montieren sind.

[10] = Teile, die nicht mittels Kataphorese behandelt werden können (siehe [6]).

☆ = Für verzinkte Metalle oder Aluminium müssen spezifische Phosphate eingesetzt werden.

★ = Alternative Produkte oder Zyklen für dieselbe Phase, jedoch mit dem zu behandelnden Teil kompatibel.



## 2.2.2 Zusätzliche oder geänderte Bauteile

Alle Fahrzeugteile (Aufbau, Rahmen, Ausrüstung usw.), die zusätzlich eingebaut oder geändert werden, müssen gegen Oxidation und Rost geschützt werden.

Eisenhaltige Werkstoffen dürfen keine ungeschützten Zonen aufweisen.

Tabelle 2.4 (lackierte) und Tabelle 2.5 (nicht lackierte Teile) zeigen die Mindestbehandlungen, die für geänderte oder zusätzliche Komponenten erforderlich sind, falls es nicht möglich ist, einen den ursprünglichen IVECO - Komponenten analogen Schutz zu gewährleisten. Unterschiedliche Behandlungen sind unter der Voraussetzung zulässig, dass sie den gleichen Oxidations- und Rostschutz garantieren.

Die Pulverbeschichtung nicht direkt nach dem Entfetten anwenden.

Bauteile aus Leichtmetall, Messing und Kupfer, brauchen nicht geschützt zu werden.

Tabelle 2.4 - Zusätzliche oder geänderte lackierte Bauteile

Beschreibung der Arbeitsphase	Klasse	
	A - B - D (1)	
Mechanische Oberflächenreinigung (einschließlich Entgratung, Rostentfernung und Reinigung geschnittener Teile)	Bürsten/Schleifen/Sandstrahlen	
Vorbehandlung	Entfetten	
Rostschutz	Zweikomponenten-Schutzmittel (30-40µm) (2)	
Lack	Zweikomponentenlack (30-40µm) (3)	

(1) = Änderungen an der Hinterradbrücke, an den Achsen und am Motor (Klassen B1 und C) sind unzulässig

(2) = vornehmlich Epoxidharzlack

(3) = vornehmlich Polyurethanlack

Tabelle 2.5 - Zusätzliche oder geänderte nicht lackierte oder Aluminium - Bauteile

Schutzart	Klasse	
	A - B (1)	D
Rostfreier Edelstahl	ja	-
Dacromet (1)		-
Verzinkt (1)	-	ja

(1) = Ohne sechswertiges Chrom



### 2.2.3 Schutzmaßnahmen an Bauteilen

Vor dem Lackieren müssen Schutzmaßnahmen für jene Teile vorgesehen werden, die durch das Auftragen von Lack in ihrer Lebensdauer und Funktion beeinträchtigt werden würden. Dies sind:

- Druckluft- und Hydraulikschläuche aus Gummi und Kunststoff;
- Dichtungen, Gummi- und Kunststoffteile;
- Flansche von Gelenkwellen und Nebenabtrieben;
- Kühler;
- Kolbenstangen von Stoßdämpfern sowie Hydraulik- und Druckluftzylindern;
- Entlüftungsventile (Getriebe, Achsen, Luftbehälter, Kraftstoffvorwärmung usw.);
- Filterglas der Kraftstoffentwässerung;
- Schilder und Zeichen.

Ergreifen Sie für den Motor sowie die elektrischen und elektronischen Bauteile dieselben geeigneten Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz:

- der gesamten Motor- und Fahrzeugverkabelung, einschließlich Masseanschlüsse;
- aller Leitungsverbindern auf der Seite Sensor/Stellantriebe und auf der Seite Verkabelung;
- auf allen Sensoren/Stellantriebe, auf dem Schwungrad, auf dem Bügel des Schwungrad - Drehzahlsensors;
- auf (Kunststoff- und Metall-) Rohren des gesamten Kraftstoffkreislaufs;
- des Kraftstofffilters;
- der Steuereinheit und dessen Sockel;
- des Innenbereiches des Schallschluckdeckels (Einspritzdüsen, Common-Rail-Leitungen usw.);
- Common-Rail-Pumpe samt Regler;
- der Elektropumpe des Fahrzeugs;
- des Kraftstofftanks;
- des vorderen Riemens und der Riemenscheiben;
- der Hydrolenkungspumpe und den entsprechenden Leitungen.

Falls die Räder vor den Lackierarbeiten entfernt werden, müssen die Anlageflächen der Scheibenräder an den Bremstrommeln und den Radnaben abgedeckt werden, um eine Zunahme der Lackschichtdicke im Bereich der Anlagefläche der Scheibenräder und der Radmuttern zu vermeiden, welche zu einer Lockerung der Radbefestigung im Fahrbetrieb führen kann.

Scheibenbremsen müssen entsprechend geschützt werden.

Elektronische Bauteile und Komponenten sind zu entfernen.



**Falls die Lackierung in einer Trocknungsanlage (Höchsttemperatur 80 °C) erfolgt, müssen wärmeempfindliche Teile (z. B. elektronische Schaltgeräte) vorher ausgebaut oder geschützt werden.**



## 2.2.4 Überschreitung der Grenzwerte

Beim Transport von Ladegut mit hohem Lastschwerpunkt (z. B. Maschinen, Werbeträger usw.) bestehen gegen eine Überschreitung dieser Grenzwerte keine technischen Bedenken, sofern die Fahrweise entsprechend angepaßt wird (z. B. reduzierte Kurvengeschwindigkeit, sanfter Fahrspurwechsel usw.).

Tabelle 2.6 - Empfohlene Grenzwerte der Schwerpunkthöhen bezüglich Seitenneigung

Modelle	Richtwert der max. Schwerpunkthöhe der Nutzlast (einschl. Pritsche oder Aufbau) gegenüber dem Boden (mm)
-	-



## 2.3 Besondere Hinweise

Das Fahrgestell darf nicht angebohrt werden.

Wenn auf das Fahrgestell zusätzliche Baugruppen oder Bauteile angebracht werden sollen, dann müssen die schon bestehenden Bohrungen genutzt werden, indem man sich an die nachstehend aufgeführten Vorschriften hält.

### Positionierung und Maße

Für den Fall, dass man Bohrungen am Fahrgestell anbringen muss, muss man die Genehmigung seitens IVECO einholen.

#### 2.3.1 Schrauben und Muttern

Im allgemeinen sind dieselben Fügungen wie bei den analogen Befestigungen auf dem Originalfahrzeug zu verwenden (Tabelle 2.7).

Es wird empfohlen, vornehmlich Material der Klasse **8.8** einzusetzen. Die Schrauben der Klasse **8.8** und **10.9** müssen vergütet sein. Für Anwendungen mit Durchmesser  $\leq 6\text{mm}$  sollten nur Teile aus rostfreiem Edelstahl verwendet werden. Der bevorzugte Korrosionsschutz ist Dacromet oder verzinkte Ausführung lt. Tabelle 2.2. Falls die Schrauben verschweißt werden, ist von einer Dacromet - Beschichtung abzuraten. Bei ausreichendem Platz sollten Flanschschrauben und -mutter verwendet werden. Immer unverlierbare Schraubenmutter benutzen. Das Anziehmoment wird immer auf die Mutter angelegt.

Tabelle 2.7 - Festigkeitsklasse der Schrauben

Festigkeitsklasse	Anwendung	Bruchlast (N/mm <sup>2</sup> )	Strecklast (N/mm <sup>2</sup> )
<b>4</b>	Wenig beanspruchte Schrauben	400	320
<b>5.8</b>	Schrauben mit niedriger Festigkeit	500	400
<b>8.8</b>	Schrauben mit mittlerer Festigkeit (Querträger, scherfeste Platten, Ablagen)	800	640
<b>10.9</b>	Schrauben mit hoher Festigkeit (Federlager, Stabilisatoren und Stoßdämpfer)	1000	900

#### 2.3.2 Eigenschaften des für Fahrgestelländerungen zu verwendenden Materials

Bei allen Fahrgestelländerungen des Fahrzeugs (alle Modelle und alle Achsabstände) und bei Anbringung von Verstärkungen direkt auf den Längsträgern muss das eingesetzte Material in der Qualität (Tabelle 2.8) und in der Stärke (Tabelle 2.9) dem Material des Originalfahrgestells entsprechen.

Sollte das Material in der angegebenen Stärke nicht erhältlich sein, muss die unmittelbar darüber liegende Standardstärke verwendet werden.

Tabelle 2.8 - Bei Fahrgestelländerungen einzusetzendes Material Standard IVECO 15-2110 e 15-2812

Stahlbezeichnung		Bruchlast (N/mm <sup>2</sup> )	Strecklast (N/mm <sup>2</sup> )	Dehnung A5
IVECO	FEE490	610	490	23%
Europe	S355J0W			
Germany	QSTE500TM - S355J0W			
UK	S355J0W			



Besondere Hinweise

Tabelle 2.9 - Daily, Abmessungen Querschnitt und Stärke des LKW - Fahrgestells

Klasse	Typ	Radstand [mm]	Hinterer Fahrgestellüberhang [mm]	A x B x t Querschnitt Längsträger in Zone Radstand [mm]	A x B x t Querschnitt Längsträger in Zone hinterer Überhang [mm]
35S18W - 55S18W	Lieferwagen	3050	801	134 x 60 x 5	134 x 60 x 5
		3400	962		

### 2.3.3 Rahmenbeanspruchungen

In keinem Fall dürfen unter statischen Bedingungen die folgenden Belastungswerte überschritten werden:

Tabelle 2.10

Modell	Zulässige statische Rahmenspannungen (N/mm <sup>2</sup> ), $\sigma_{amm}$
	<b>Einsatz für Geländewagen</b>
Daily 4x4	100

In jedem Fall müssen eventuelle strengere gesetzlich vorgeschriebene Grenzwerte der jeweiligen Länder eingehalten werden. Schweißarbeiten führen zu einer Verschlechterung der Materialeigenschaften; bei der Überprüfung der Beanspruchungen sind daher in der thermisch veränderten Zone die Festigkeitseigenschaften um 15% niedriger anzusetzen.



### 2.3.4 Schweißen am Rahmen

**ANM.** Sämtliche Schweißungen am Fahrgestell müssen die vorherige Genehmigung seitens IVECO erhalten. Sie müssen unter sorgfältigster Einhaltung der nachstehende Angaben durchgeführt werden.



Die Schweißarbeiten dürfen nur durch ausgebildetes und spezialisiertes Personal mit entsprechender Ausrüstung fachgerecht ausgeführt werden (Norm EN287). Jeder Eingriff am System, der nicht in Übereinstimmung mit den von IVECO gelieferten Anleitungen oder von unqualifiziertem Personal vorgenommen wird, kann zu schweren Beschädigungen der Fahrzeugelektrik führen, die FBetriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen und Schäden verursachen, die nicht von der Gewährleistung abgedeckt sind.

Bei einer Elektroschweißung muss zum Schutz der elektrischen Bauteile und der elektronischen Steuergeräte folgende Anleitung zwingend befolgt werden:

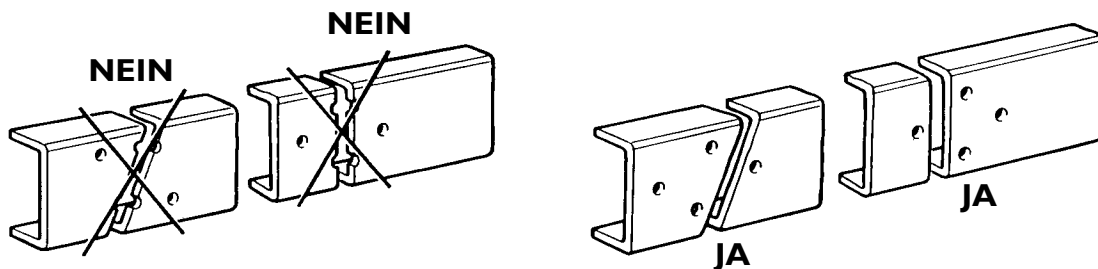
- Vor Abtrennen der Batterieanschlusßkabel, sicherstellen, dass keine aktiven elektrischen Verbraucher angeschlossen sind;
- Im Fall, dass ein elektrischer Ausrückhebel (allgemeiner Fernschalter) angeschlossen ist, auf die Zyklusbeendigung warten;
- den Batterie-Minuspol abtrennen;
- den Batterie-Pluspol ohne Massenschluß abtrennen und NICHT mit dem Minuspol kurzschließen;
- Steckverbinder von den elektronischen Steuergräten vorsichtig abtrennen und unbedingt den Kontakt mit den Steckkontakten vermeiden;
- Im Fall von Schweißungen in der Nähe der elektronischen Steuergeräte, diese vom Fahrzeug abtrennen;
- Die Massenzange direkt an dem zu schweißenden Teil anbringen;
- Die Kunststoffschläuche vor Hitzequellen schützen und ggf. abmontieren;
- Im Fall von Schweißungen in der Nähe der Blattluftfedern die Oberflächen der Feder gegen Schweißspritzer schützen;
- Den Kontakt der Elektrode oder der Massenzange mit der Feder vermeiden.

#### Schweiß-Vorbereitungsarbeiten

An den zu verschweißenden Stellen ist der Lack und Rost zu entfernen. Nach Beendigung der Schweißarbeiten sind die betroffenen Stellen ausreichend gegen Rost zu schützen (siehe Punkt 2.2.2).

- a) Rahmenlängsträger mit senkrechtem oder schrägem Schnitt trennen (wir empfehlen den schrägen Schnitt, insbesondere im Radstandsbereich). Trennschnitte an Profilübergängen, Rahmenknickstellen und Krafeinleitungsstellen (z. B. Federböcke) sind nicht erlaubt. Die Trennstelle ist grundsätzlich so anzuordnen, daß keine vorhandenen Bohrungen des Rahmenlängsträgers durchgetrennt werden (siehe Bild 2.2).

Bild 2.2



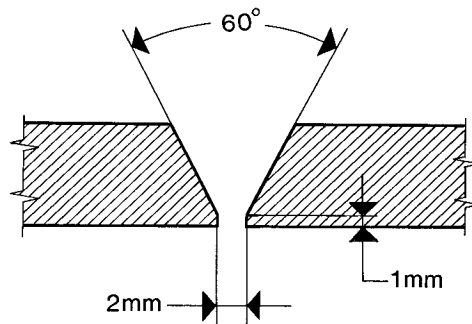
91446



Besondere Hinweise

- b) Schweißstelle in ihrer ganzen Länge auf der Trägerinnenseite mit einem Öffnungswinkel von  $60^\circ$  auskreuzen und heften (Bild 2.3).

Bild 2.3



91447

- c) Die Lichtbogenschweißung ist mehrlagig mit gut getrockneten basischen Elektroden auszuführen. Empfohlene Elektroden:  
Für S 500 MC (FeE490: QStE 500TM)  
Elektroden Durchmesser 2,5 mm; Stromstärke 90 A (max. 40 A pro mm Elektrodendurchmesser).  
Für das MAG-Schutzgasschweißverfahren sind Schweißzusatzwerkstoffe mit den gleichen Eigenschaften wie das zu verschweißende Material zu verwenden (Durchmesser 1 bis 1,2 mm).  
Empfohlener Zusatzwerkstoff: SG3 M 2 5243 DIN 8559  
Schutzgas: nach DIN 32526-M2I oder DIN EN 439-M2I  
Für das Material FeE490 bei Einsatz unter sehr niedrigen Temperaturen empfehlen wir:  
Pr. EN 440 G7 AWS A 5.28-ER 80S-NiI  
Schutzgas: nach DIN EN 439-M2I  
Zu hoher Schweißstrom und seitliche Einbrandkerben sind zu vermeiden.
- d) Nahtstelle wurzelseitig auskreuzen und Wurzelschweißnaht nach Punkt c) ausführen.
- e) Rahmenlängsträger langsam und gleichmäßig abkühlen lassen. Ein beschleunigtes abkühlen mit Luft, Wasser oder anderen Medien ist nicht zulässig.
- f) Nahtstelle wurzelseitig auskreuzen und Wurzelschweißnaht nach Punkt c) ausführen.

### 2.3.5 Verschließen vorhandener Bohrungen

Falls bei der Anbringung neuer Bohrungen die erforderlichen Abstände zu bereits vorhandenen Bohrungen unterschritten werden, können letztere durch Schweißen verschlossen werden. Um ein gutes Arbeitsergebnis zu erreichen, ist die Bohrung auf der Rahmenaußenseite anzufasen und auf der Rahmeninnenseite eine Kupferplatte beizulegen.

Für Bohrungen mit einem Durchmesser über 20 mm sind beidseitig angefasste Einlegescheiben zu verwenden, welche von beiden Seiten zu verschweißen sind.



Besondere Hinweise



## **2.4 Radstandsveränderungen**

### **2.4.1 Allgemeines**

Die Änderung des Abstandes ist nur mittels spezieller Genehmigung seitens IVECO gestattet.

### **2.4.2 Genehmigung**

Die Aufbau- bzw. Umbaufirma muß ausreichende Gewähr für die technische Ausführung und Qualitätsprüfung der Arbeiten bieten (qualifiziertes Personal, geeignete Arbeitsverfahren, usw.).

Die Änderungen sind unter Beachtung dieser Richtlinie auszuführen, wobei auch bei Bedarf geeignete Einstellungen und Anpassungen sowie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen (z.B. Überprüfung einer evtl. notwendigen Neuparametrierung der Steuergeräte, Anordnung der Auspuffleitungen, Mindestlast auf der Hinterachse usw.) zu beachten sind, die für die entsprechenden, ursprünglichen Radstände vorgesehen sind.

### **2.4.3 Auswirkung auf die Lenkanlage**

Im Allgemeinen beeinflusst die Änderung des Abstandes die Lenkeigenschaften. Jede Maßnahme steht in direktem Zusammenhang mit der von IVECO verlangten Genehmigung.

### **2.4.4 Einfluss auf die Bremsen**

Im Allgemeinen beeinflusst die Änderung des Abstandes die Bremsseigenschaften. Jede Maßnahme steht in direktem Zusammenhang mit der von IVECO verlangten Genehmigung.



## 2.5 Veränderung des hinteren Überhangs

### 2.5.1 Genehmigung

Verlängerungen hinten am Rahmen sowie Kürzungen bis auf den kürzesten Wert, der von der Serie eines je-den Modells vorgesehen ist, müssen ausdrücklich von IVECO genehmigt werden.

## 2.6 Montage einer Anhängerkupplung

### 2.6.1 Allgemeines

Ohne Genehmigung durch IVECO ist die Montage einer Anhängerkupplung nur dann zulässig, wenn das Fahrzeug für Anhängerbetrieb vorgesehen und der Schlußquerträger dafür geeignet ist.

Für den nachträglichen Einbau einer Anhängerkupplung in Fahrzeuge, welche nicht für Anhängerbetrieb vorgesehen sind, ist eine Genehmigung durch IVECO erforderlich.

Im Genehmigungsschreiben werden außer der zul. Anhängelast eventuell Angaben und Auflagen gemacht (z. B. Einsatzbedingungen, Achskopfübersetzung, Verstärkung bzw. Einbau eines geeigneten Schlußquerträgers, Anhängerbremsanschluß usw.).

Für Einachsanhänger und Zentralachsanhänger (Starrdeichselanhänger) müssen wegen der hohen dynamischen Stützlast an der Anhängerkupplung die unter Punk 2.6.2 aufgeführten Angaben beachtet werden.



**Der Zughaken muss geeignet sein für die zugelassenen Belastungen und dem von den nationalen Vorschriften genehmigten Typ entsprechen. Da Anhängerkupplungen als Sicherheitsteile eingestuft sind und in einigen Ländern auch Bauartgenehmigungspflicht besteht (z. B. BRD), dürfen an diesen grundsätzlich keine Veränderungen vorgenommen werden.**

Bei der Montage sind die Vorschriften des Kupplungsherstellers einzuhalten, wobei das Lochbild im Befestigungsflansch der Anhängerkupplung mit dem im Schlußquerträger übereinstimmen muß. Nur in besonderen Ausnahmefällen kann bei entsprechender Verstärkung eine Veränderung des Lochbildes im Schlußquerträger von uns genehmigt werden.

In den Fällen, in denen die Maße der Anschlussflansch nicht mit den auf dem hinteren Querträger vorhandenen Bohrungen übereinstimmt, kann ausnahmsweise die Änderung der Bohrungen auf dem Querträger mit vorheriger Anbringung geeigneter Verstärkungen genehmigt werden.

Der Ausrüster ist verpflichtet den Aufbau so zu realisieren und zu montieren, dass die notwendigen Manöver und Steuerung der Ankoppelung hindernis- und gefahrlos möglich sind.

Es muss die Bewegungsfreiheit der Anhänger-Deichsel möglich sein.



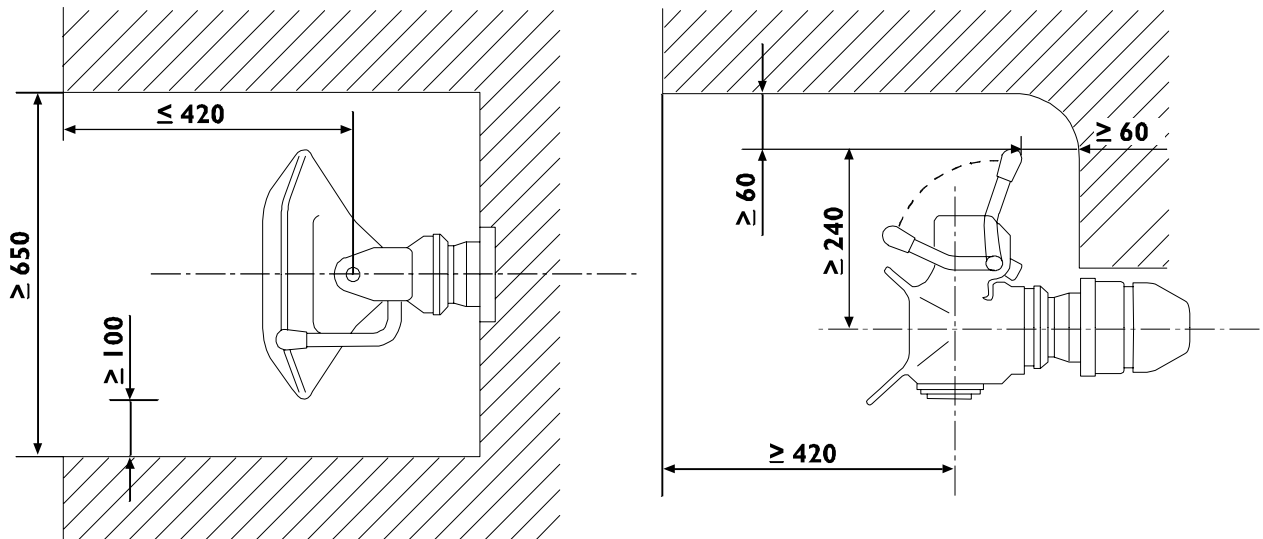
Montage einer Anhängerkupplung

## 2.6.2 Herkömmliche Zughaken

### •) Auswahl der herkömmlichen Anhängerkupplung

Die Bezugsgröße für die Wahl des Hakentyps wird durch den D-Wert bestimmt, der gemäß der im Nachfolgenden beschriebenen Vorgaben berechneter wird.

Bild 2.4



116773

Freier Platz für Zughaken

Ohne Genehmigung durch IVECO ist die Montage einer Anhängerkupplung nur dann zulässig, wenn das Fahrzeug für Anhängerbetrieb vorgesehen und der Schlußquerträger dafür geeignet ist.

Für den nachträglichen Einbau einer Anhängerkupplung in Fahrzeuge, welche nicht für Anhängerbetrieb vorgesehen sind, ist eine Genehmigung durch IVECO erforderlich.

Die Wahl des Kupplungshakens muss auf der Grundlage der folgende Kenngrößen getroffen werden:

$$D = 9,81 \times \frac{T \times R}{(T + R)}$$

- D = Deichselwert der Anhängerkupplung in kN  
 T = Zulässiges Gesamtgewicht des Zugfahrzeuges in t  
 R = Zulässiges Gesamtgewicht des Anhängers in t



Montage einer Anhängerkupplung

## •) Anhängervorrichtung für Zentralachsenanhänger

Für den Einsatz mit Zentralachsenanhängern dürfen nur die dafür freigegebenen Anhängerkupplungen verwendet werden.

Die zul. Anhänge- und Stützlastwerte (für Zentralachsenanhänger) der Anhängerkupplung sind aus den technischen Unterlagen der Kupplungshersteller bzw. aus dem Typschild ersichtlich (siehe auch DIN 74 051 und 74 052).

Es existieren auch Anhängerkupplungen mit Sonderzulassung, deren Anhängelastwerte die in den vorstehenden Normen aufgeführten Werte überschreiten. Diese höheren Anhängelastwerte sind jedoch in der Regel mit Einschränkungen für die Anhängerabmessungen verbunden (z. B. Deichsellänge). Außerdem können diese eine weitere Verstärkung des Schlußquerträgers sowie ein noch stärkeres Montagerahmenprofil erforderlich machen.

- Die flexible Kopplung mit dem ziehenden Fahrzeug erfolgt mittels einer Zugvorrichtung.
- Die Deichsel ist nicht dem Fahrzeug gekoppelt, so dass sie sich frei bewegen und vertikale Drehmomente übertragen kann.
- Je nach der Konstruktion wird ein Teil ihrer Gesamtmasse zum ziehenden Fahrzeug gebracht.
- Für die mechanischen Kopplungsvorrichtungen, die für Zentralachsenanhänger geeignet sind, werden die Werte  $D_c$ ,  $S$  und  $V$  durch folgende Formeln bestimmt:

$$D_c = g \cdot \frac{(T \cdot C)}{(T + C)} = (\text{kN})$$

$$V = a \cdot \frac{X^2}{l^2} \cdot C (\text{kN})$$

- $D$  = Kennwert der Kupplungshakenklasse (kN). Er wird als die theoretische Bezugskraft für die horizontale Kraft zwischen Zugfahrzeug und Anhänger bestimmt;
- $g$  = Gravitationsbeschleunigung ( $\text{m/s}^2$ );
- $T$  = Höchstgewicht (in Tonnen) des Zugfahrzeugs;
- $T+S$  = Höchstgewicht (in Tonnen) des Zugfahrzeugs, ggf. einschließlich der Aufsattellast eines Mittelachsenanhängers;
- $R$  = Höchstgewicht (in Tonnen) des Anhängers;
- $S$  = Wert der statischen Aufsattellast (in Tonnen), die unter statischen Bedingungen auf den Aufsattelpunkt übertragen wird.  $S$  muss  $= 0,1 \cdot R \leq 1000\text{kg}$  sein;
- $C$  = Summe der maximalen Axiallasten (in Tonnen) des Mittelachsenanhängers bei Höchstbelastung; sie entspricht dem Höchstgewicht des Mittelachsenanhängers abzüglich der statischen Aufsattellast ( $C = R - S$ );
- $V$  = Wert  $V$  der Stärke der theoretischen vertikalen dynamischen Kraft;
- $a$  = äquivalente Beschleunigung im Sattelpunkt; je nach Hinterradaufhängung des Zugfahrzeugs sind folgende Werte einzusetzen:
- $a = 1,8 \text{ m/s}^2$  bei Luftfederung;
  - $a = 2,4 \text{ m/s}^2$  für andere Federungen;
- $X$  = Länge der Ladefläche (m);
- $l$  = theoretische Länge der Zuggabel (Abstand zwischen der Mitte der Zuggabelöse und der Mittellinie der Anhängerachsen (m);
- $X^2/l^2 \geq 1$  falls das Ergebnis kleiner als die Einereinheit ist, den Wert 1 verwenden.

### Beispiel für die Berechnung der Klasse der Anschlussvorrichtung für Anhänger mit zentraler Achse

Es wird ein Fahrzeug 65C15 mit einem Höchstgewicht von 6250 kg angenommen, das einen Anhänger mit zentraler Achse zu 3500 kg mit  $S = 250 \text{ kg}$ , Länge der Ladefläche 5 m und einer theoretischen Deichsellänge von 4 m ziehen soll.

Aus den Daten

1.  $S = 0,25 \text{ t}$
2.  $C = R - S = 3,5 - 0,25 = 3,25 \text{ t}$
3.  $(T + S) = 6,25 + 0,25 = 6,5 \text{ t}$
4.  $X^2 / l^2 = 25 / 16 = 1,5$

erhält man:

$$D_c = 9,81 \times (6,5 \times 3,25) / (6,5 + 3,25) = 21,3 \text{ kN}, \text{ e } V = 1,8 \times 1,5 \times 3,25 = 8,8 \text{ kN}$$

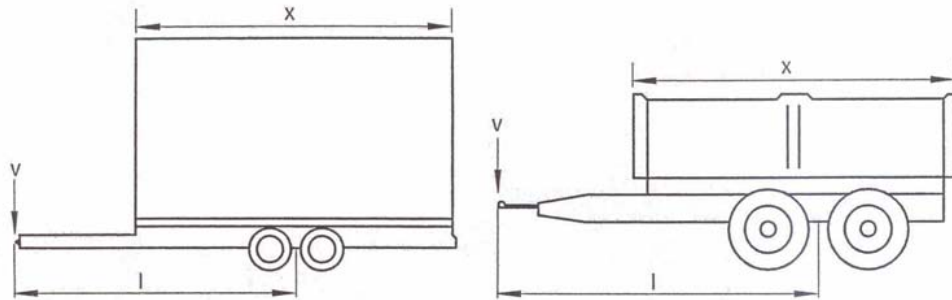


Montage einer Anhängerkupplung

Geschlepptes Fahrzeug versehen mit einer Zugvorrichtung, welche sich nicht in vertikaler Richtung (zum Anhänger) bewegen kann und bei welcher die Achse oder Achsen in der Nähe des Fahrzeugs-Schwerpunkts (bei einheitlicher Belastung) angebracht ist oder sind, so dass nur eine kleine vertikale Last von max. 10% der Höchstmasse des Anhängers, oder falls weniger, von max. 1000 kg (der kleinere Wert gilt) auf das schleppende Fahrzeug übertragen wird.

Die Zentralachsenanhänger sind also Untergruppen von Anhängern mit Fest-Deichsel.

Bild 2.5



116774

Länge der Ladefläche des Anhängers und theoretische Deichsellänge

Bei Verwendung von Zentralachsenanhängern oder schweren Einachsanhängern ergibt sich aus den hohen dynamischen Stützlasten (z. B. beim Bremsvorgang sowie bei Fahrzeugschwingungen durch Fahrbahnunebenheiten) eine zusätzliche Torsionsbeanspruchung des Schlußquerträgers und ein höheres Biegemoment am Rahmenüberhang.

Bei Fahrzeugen für welche das Schleppen eines Anhängers vorgesehen ist, können die mit Zentralachsenanhänger schleppbaren Massen und vertikalen Zugquerträger-Lasten auf der Basis der Maße der auf dem hinteren Querträger des Fahrzeugs vorhandenen Bohrungsflansch, unter Beachtung der für jedes Modell von IVECO festgelegten Werte, bestimmt werden (siehe Tabelle 2.11).

Außerdem kann es sich bei langen hinteren Überhängen je nach den schleppbaren Massen als notwendig erweisen, Gegenfahrgestell-Profilen mit größeren Maßen gegenüber den normalerweise vorgesehenen, anzubringen.

Tabelle 2.11 - Aus der Produktion verfügbare, zugelassene Anhängerkupplungen

Hersteller	Typ	Klasse	D (kN)	D <sub>c</sub> (kN)	V (kN)	CE Bauartgenehmigung N°
Pommier	70-C/3	S	31	31	37,5	e 2*94/20*0062*00

Die nachstehende Tabelle enthält die für S zulässigen Höchstwerte für die Zugquerstreben in der Produktion für Anhänger mit zentraler Achse.

Modell	S max. (kN)
35S18W - 55S18W	100



Montage einer Anhängerkupplung

### 2.6.3 Art des Hakens

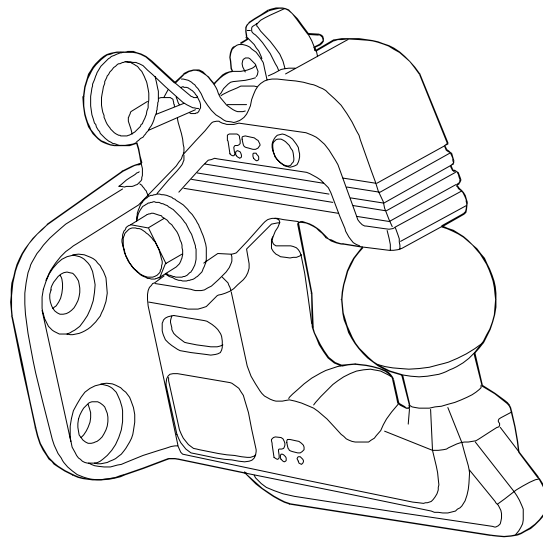
#### •) Kugelkopfkupplungen

Bei der Montage der Kugelkopfkupplung sind die Vorschriften des Kupplungsherstellers sowie die einschlägigen nationalen und internationalen gesetzlichen Vorschriften (z. B. EU-Richtlinien) zu beachten.

Auf Anfrage muß die Umbaufirma die Unterlagen zum Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften vorlegen.

Auf denselben Querträgern der Kugelkupplung kann werkseitig auch der automatische Haken der LKW - Ausführung montiert werden.

Bild 2.6



120361

#### •) Automatische Bolzenkupplung

Diese Kupplung kann an Lastkraftwagen montiert werden, die mit einem geeigneten Schlußquerträger ausgerüstet sind. Beide Komponenten müssen - falls sie nicht direkt von IVECO bezogen werden - entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen bauartzugelassen sein. Die Anbringung ist gemäß den Anweisungen der Hersteller auszuführen.

#### Elektrische Kupplung mit 13 Polen

Falls nicht bei Herstellung montiert, kann sie später unter Befolgung der Anweisungen unter Punkt 2.16.7 eingebaut werden.

### 2.6.4 Tieferlegen des Schlußquerträgers

Muß wegen der Bauart des Anhängers die Anhängerkupplung tiefer als beim Serienfahrzeug angeordnet werden, kann eine Genehmigung zum Tiefersetzen des Originalschlußquerträgers bzw. zum Einbau eines zusätzlichen Originalschlußquerträgers unterhalb der Rahmenlängsträger erteilt werden. In Abbildung 2.7 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt.

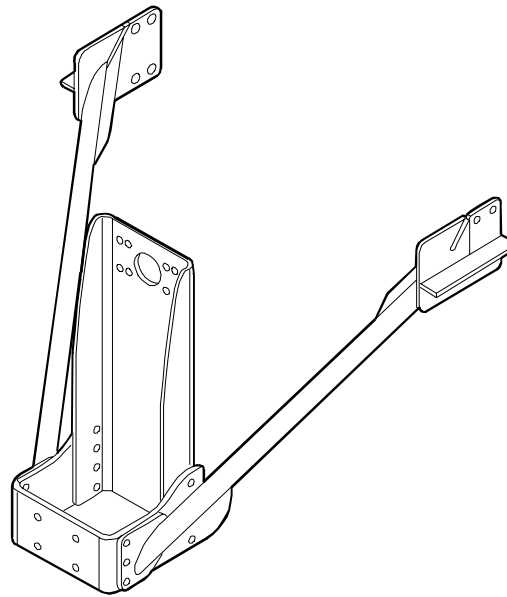
Zur Befestigung des Schlußquerträgers und der seitlichen Anschlußwinkel sind Schrauben gleichen Durchmessers und gleicher Festigkeitsklasse wie bei der serienmäßigen Schlußquerträgerbefestigung zu verwenden.



Montage einer Anhängerkupplung

## Beispiel der Verstärkung der Zugstange

Bild 2.7



Für sämtliche Schraubenverbindungen sind selbstsichernde Muttern zu verwenden.

### Beladungshinweise

Es muss geprüft werden, ob die statische Last auf dem Haken kein Überschreiten der zulässigen Last auf die Hinterachse des Fahrzeugs beinhaltet und, dass das Mindestgewicht auf die Vorderachse, wie unter Punkt 1.13.3 angegeben, eingehalten wird.

### Erhöhung der zul. Anhängelast

Bei Fahrzeugen, welche von IVECO für den Anhängerbetrieb vorgesehen sind, können auf Anfrage Genehmigungen für die Erhöhung der zul. Anhängelast ausgestellt werden.

In diesen Werksbescheinigungen sind die Bedingungen für die Erhöhung der zul. Anhängelast aufgeführt (z. B. Fahrgeschwindigkeit und Einsatzbedingungen).

Falls erforderlich, werden von uns auch Angaben über den Schlußquerträger und die Nachrüstung der Bremsanlage gemacht (z. B. Einbau eines neuen Schlußquerträgers oder Verstärkung des vorhandenen Schlußquerträgers). Ein Beispiel für die Verstärkung des serienmäßigen Schlußquerträgers ist in Bild 2.7 dargestellt.

Die Anhängerkupplung muß für die höhere Anhängelast geeignet sein und ihr Befestigungsflansch muß mit dem Lochbild des erforderlichen Schlußquerträgers übereinstimmen.

Die Befestigung des Schlußquerträgers am Rahmen muß mit Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 sowie mit selbstsichernden Muttern erfolgen.

### Schilder

In einigen Ländern ist ein Schild an der Anhängervorrichtung vorgeschrieben, auf dem die zulässige Anhängelast und die zulässige dynamische Vertikalkraft angegeben sind.

Falls nicht schon vorhanden, muß die Umbaufirma ein entsprechendes Schild anbringen.



Montage einer Anhängerkupplung

## 2.7 Einbau von Vor- bzw. Nachlaufachsen

Es ist kein Einsatz zusätzlicher Achsen am Fahrzeug vor-gesehen.

## 2.8 Hinweise zur Auslegung des Gelenkwellenstranges bei Radstandsveränderungen

Bei Radstandsveränderungen ist der Gelenkwellenplan eines ähnlichen Fahrzeugtyps mit annähernd gleichem Radstand als Ausführungsrichtlinie hilfreich. Die serienmäßigen Beugewinkel der Gelenkwellen sollten nach Möglichkeit nicht überschritten werden. Das gilt auch bei Änderungen an der Feder- und Achsaufhängung.

In jedem Fall muss IVECO befragt werden, indem man ein Schema mit der Länge und Neigung des neuen vorgeschlagenen Getriebes aufgeführt werden, für das die entsprechenden Genehmigungen beantragt werden.

Die Angaben in der technischen Dokumentation der Gelenkwellenhersteller können ebenfalls für die korrekte Auslegung der Gelenkwellenstränge verwendet werden.

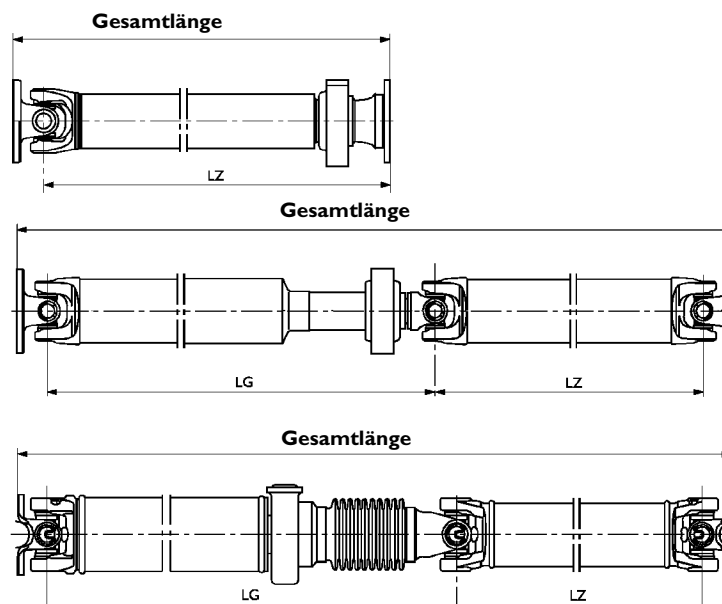
Folgende Hinweise zur Auslegung von Gelenkwellensträngen dienen dazu, die Geräuschentwicklung und die Schwingungsanregung des Antriebsstranges zu begrenzen. Diese Hinweise entbinden jedoch die Umbaufirma nicht von der Verantwortung über die technisch einwandfreie Ausführung der von ihr durchgeführten Arbeiten.

### 2.8.1 Zulässige Betriebslänge der Gelenk- bzw. Zwischenwellen

Die zul. Betriebslänge einer Gelenk- bzw. Zwischenwelle ist von verschiedenen Faktoren abhängig (z. B. Wellendrehzahl, Drehmoment an der Welle, Rohrabmessung, Beugewinkel usw.). Bei Verlängerung vorhandener Gelenk- bzw. Zwischenwellen kann die schwingungsrelevante Länge "LG" bzw. "LZ" und die zul. Betriebslänge (siehe Bild 2.8) aufgrund des Rohraußendurchmessers der vorhandenen Gelenkwelle und der max. Betriebsdrehzahl (siehe untenstehende Formel) nach Tabelle 2.14 ermittelt werden. Das neue (längere) Gelenkwellenrohr muß die gleiche Wandstärke haben wie das der eingebauten Originalwelle.

Wenn die in der Tabelle 2.14 für den vorhandenen Rohrdurchmesser angegebene zulässige Wellenlänge "LG" bzw. "LZ" für die vorgesehene Radstandsverlängerung nicht ausreichend ist, kann entweder ein mehrteiliger Gelenkwellenstrang oder eine Gelenkwelle mit größerem Rohrdurchmesser vorgesehen werden. Der erforderliche Rohrdurchmesser ist aufgrund der benötigten Wellenlänge und der maximalen Betriebsdrehzahl (siehe untenstehende Formel) nach Tabelle 2.14 zu ermitteln.

Bild 2.8



91505

LZ Zwischenstränge  
LG Schubwellensträng



Hinweise zur Auslegung des Gelenkwellenstranges bei Radstandsveränderungen



Für Schiebewellen muss die Länge LG zwischen den Kreuzpunkten mit der Schiebeverzweigung in mittlerer Position bewertet werden. Es müssen stets beide Verzweigungen LG und LZ geprüft werden.

Die Zahl der maximalen Drehzahlen bei Betrieb wird mit nachstehender Formel berechnet:

$$n_G = \frac{n_{\max}}{i_G}$$

$n_G$  = maximale Betriebsdrehzahl (U/min)

$n_{\max}$  = maximale Motordrehzahl (U/min), siehe Tabelle 2.12

$i_G$  = Übersetzung im Schnellgang, siehe Tabelle 2.13

Tabelle 2.12 - Maximale Motordrehzahl

Motor	Motorcode (I)	$n_{\max}$
.18	FICE048IH*C	3500

(I) = Den Motorcode auf dem Motorschild kontrollieren.

Tabelle 2.13 - Übersetzung im Schnellgang

Getriebe	$i_G$
6S400 - 2840.6	0,8

#### Berechnungsbeispiel der realisierbaren Höchstlänge der Gelenkwelle

Nehmen wir ein Fahrzeug 35C13 mit Getriebe ZF S5-200. Es soll eine Gelenkwelle LZ mit einem Außendurchmesser von 76.2 mm hergestellt werden.

Aus den Daten

1.  $n_{\max} = 3600$  rpm

2.  $i_G = 0.8$

folgt:

$$n_G = 3600 / (0.8) = 4500 \text{ rpm}$$

Diesem Wert entspricht eine zulässige Höchstlänge von 1400 mm.

Normalerweise dürfen die Kreuzgelenkgabeln derselben Welle nicht gedreht werden.



Die Wanddicke des größeren Gelenkwellenrohres ist von der Drehmomentenklasse der Originalgelenkwelle abhängig, welche wiederum durch die Triebstrangauslegung des jeweiligen Fahrzeuges (z. B. Motordrehmoment, Triebstrangübersetzung, Antriebsachslast(en) usw.) bestimmt wird.

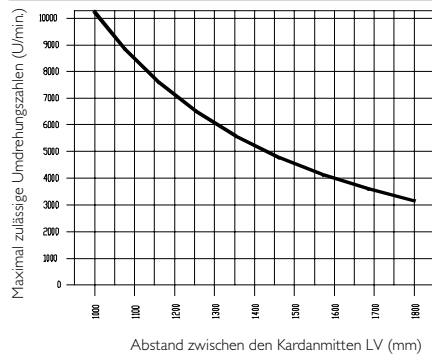
Eine allgemeingültige Aussage zur erforderlichen Wanddicke ist unsererseits nicht möglich, da bei Verwendung eines Gelenkwellenrohres mit größerem Durchmesser dessen Wanddicke theoretisch soweit reduziert werden könnte, bis das Torsionswiderstandsmoment des serienmäßigen Gelenkwellenrohres noch nicht unterschritten wird.

Da jedoch bei der Festlegung der Wanddicke auch die Abmessungen des Gelenkgabelzapfens und eventuell erforderlicher Adapterringe sowie die handelsüblichen Rohrabmessungen berücksichtigt werden müssen, ist diese von Fall zu Fall aufgrund der Abmessungen der Originalwelle (z. B. Gelenkgröße usw.) mit den autorisierten Werkstätten der Gelenkwellenhersteller bzw. deren Niederlassungen abzustimmen.

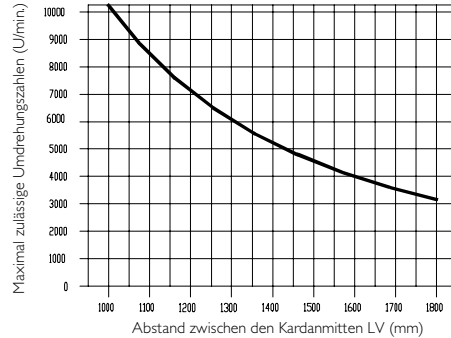
Die minimale Betriebslänge sollte bei Gelenkwellen 600 mm und bei Zwischenwellen 300 mm nicht unterschreiten.

Tabelle 2.14 - Realisierbare Gelenkwellenabmessungen

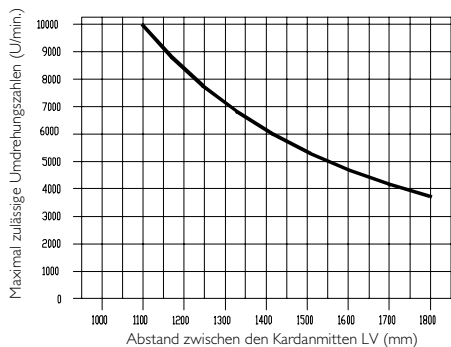
KRITISCHE ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT 1410 - ROHR Ø 76,2 x 2,4 mm



KRITISCHE ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT 1410 - ROHR Ø 76,2 x 2,11 mm



KRITISCHE ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT 1410 - ROHR Ø 88,9 x 1,65 mm



117798



Die oben angegebenen maximal zulässigen Längen gelten für Original-Gelenkwellen, für umgerüstete Gelenkwellenstränge kürzere Längen (-10%) vorsehen.



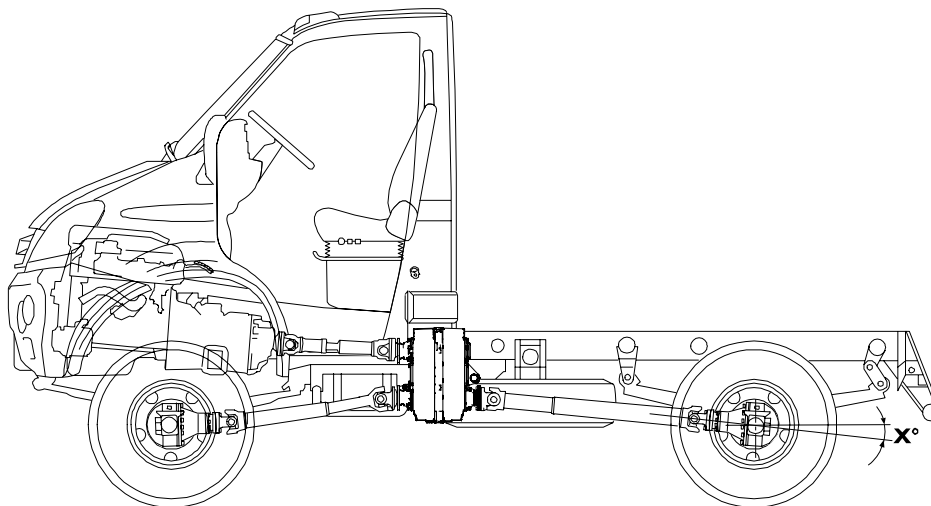
Hinweise zur Auslegung des Gelenkwellenstranges bei Radstandsveränderungen

## 2.8.2 Anordnung des Gelenkwellenstranges

Bei Gelenkwellensträngen mit mehreren Wellen sollten alle Wellen annähernd die gleiche Länge haben. Die maximale Längendifferenz von einer Zwischenwelle zu einer Welle mit Längenausgleich (s. Bild 2.9) darf 600 mm nicht überschreiten. Die maximale Längendifferenz von Zwischenwellen darf 400 mm nicht überschreiten. Bei Wellen mit Längenausgleich muß die kleinste Betriebslänge mind. 20 mm größer sein als die zusammengesobene Wellenlänge.

Unter Beachtung des Arbeitshubs die statische Schwerpunktlage möglichst in der Mitte positionieren.

Bild 2.9



120362

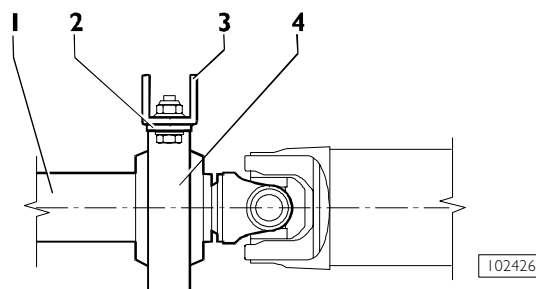
$X^\circ < 10^\circ$

Im Falle einer großen Verlängerung des Abstandes kann der Einsatz einer zusätzlichen Antriebswelle erforderlich werden, die zwischen Getriebe/Verteiler und Hinterachse eingesetzt wird. In diesem Fall muss die Neigung zwischen den verschiedenen Antriebswellen konstant und innerhalb des vorgesehenen Höchstwertes der Produktion enthalten sein (siehe Bild. 2.9).

### ANM. Es ist absolut verboten, den Verteiler zu verlagern.

Für beide Anordnungen gilt, daß die Zwischenwellenlager bei Straßenfahrzeugen mit einer mind. 5 mm dicken Platte gemäß Bild 2.10 unterfüttert werden müssen.

Bild 2.10



102426

1. Zwischenwelle - 2. Haltebügel - 3. Unterlegplatte - 4. Zwischenwellenlager



Diese Änderungsmaßnahmen sind in der Regel unter Verwendung von Original-IVECO-Gelenkwellen zu realisieren. Falls dies nicht möglich ist, sind Gelenkwellenrohre mit einer Werkstofffestigkeit von mind.  $420 \text{ N/mm}^2$  ( $42 \text{ kg/mm}^2$ ) zu verwenden. Die Verschraubung des Gelenkwellenflansches und die Gelenkgröße muß bezüglich der Festigkeit mindestens den Werten der Originalgelenkwellen entsprechen.

Änderungen an den Kardangelenken sind nicht zulässig.

Jede geänderte Gelenkwelle ist sorgfältig dynamisch auszuwuchten.



**Da der Antriebsstrang hinsichtlich der Betriebssicherheit ein wichtiges Bauteil darstellt, ist darauf zu achten, daß nach jeder daran vorgenommenen Änderung ein einwandfreies Betriebsverhalten gewährleistet wird. Deshalb dürfen Änderungen an Gelenkwellen nur von autorisierten Firmen durchgeführt werden (Gelenkwellen sind wegen der Produkthaftung als Sicherheitsteil eingestuft).**



Hinweise zur Auslegung des Gelenkwellenstranges bei Radstandsveränderungen

## 2.9 Änderung der Auspuffanlage und der Verbrennungsluft-Ansauganlage

### 2.9.1 Auspuffanlage

Die Eigenschaften der Motorversorgungs- und Luftansauganlagen und des Ablasses dürfen ohne vorherige Genehmigung seitens der IVECO nicht verändert werden. Bei den eventuellen Eingriffen dürfen nicht die Unterdruckswerte für das Absaugen und die ursprünglich vorhandenen Gegendruckwerte für den Ablass verändert werden.

Tabelle 2.15 - Maximal zulässiger Gegendruck bei Ansaugung und Entladung bei Nenndrehzahlen und bei voller Last

Motor	Motorcode	Gegendruck bei Entladung (kPa)	min. max. Gegendruck bei Ansaugung (kPa)
I8	FICE0481H*C	30	1,6 - 8,5

Bei Veränderungen der Auspuffanlage kann eine neue Abgas- und Geräuschhomologation (Prüfung durch die zuständige Behörde) erforderlich werden, sofern es in den nationalen Vorschriften gefordert wird. Wird die Verbrennungsluft-Ansaugung verändert, ist darauf zu achten, daß keine vom Motor erwärmte Luft sowie kein Staub und Wasser angesaugt wird. Die eventuell bei Kastenaufbauten vorzusehenden Luftansaugöffnungen müssen mind. die doppelte Querschnittsfläche wie das Saugrohr vor dem Luftfilter aufweisen. Die Öffnungen des Luftansauggitters sind so zu dimensionieren, daß eine Verstopfung ausgeschlossen ist. Der Originalluftfilter kann nicht verändert oder durch einen Filter mit niedriger Luftkapazität ausgetauscht werden. Veränderungen des Abgas-Schalldämpfers sind ebenfalls nicht erlaubt. Änderungen an Motorteilen (z. B. Einspritzpumpe, Regler, Einspritzdüsen usw.) dürfen nicht vorgenommen werden, da diese die Funktion des Motors und die Abgaswerte beeinflussen können.

### 2.9.2 Motorablass

Die Leitungen müssen einen Verlauf aufweisen, der so regelmäßig wie möglichen ist, Krümmungen mit Winkeln nicht über 90° und Radien nicht unter dem 2,5-fachen des Außendurchmessers. Es sind Verengungen zu vermeiden und Durchgangsquerschnitte nicht unter denjenigen der ursprünglichen einzusetzen. Ausreichende Abstände zwischen dem Auspuffrohr und den elektrischen Anlagen, den Kunststoffrohren, dem Ersatzrad (mind. 150 mm) und dem Tank aus Kunststoff (mind. 100 mm) usw. einhalten. Kleinere Werte (z.B. 80 mm) können erlaubt werden, wenn geeignete Schutzvorrichtungen aus Metall eingesetzt werden. Weitere Verringerungen erfordern den Einsatz von Wärmeisolierungen oder die Auswechslung des Kunststoffrohres durch ein Stahlrohr. Änderungen am Schalldämpfergehäuse sind nicht gestattet und zudem sind Maßnahmen an Gerätschaften (Einspritzpumpe, Regler, Injektoren, usw.) nicht erlaubt, die die Funktionsweise des Motors verändern und Auswirkungen auf die Abgasemissionen haben können.



## 2.10 Änderungen der Heiz-/Klimaanlage

Im allgemeinen darf die Kühlanlage nicht verändert werden, um deren Funktion nicht zu beeinträchtigen (z. B. Kühler, Kühlerfläche, Abmessungen und Verlegung der Leitungen und Schläuche). Sind jedoch Umbauten der Kühlanlage unumgänglich (z. B. bei Änderungen am Fahrerhaus), ist folgendes zu beachten:

- Die dem Fahrtwind ausgesetzte Kühlerfläche darf gegenüber der ursprünglichen Fläche (bei serienmäßigem Fahrerhaus) nicht verändert werden. Die Luftdurchströmung des Motorraumes darf nicht behindert werden (z. B. durch Luftstau, Luftwirbel usw.). Wenn erforderlich sind Leitbleche vorzusehen. Die Leistung des Lüfters darf nicht verändert werden.
- Ist eine Veränderung der Kühlmittleitungen und -schläuche unumgänglich, darf das komplette Befüllen der Kühlanlage nicht behindert (einfüllen der Mindestkühlmittelmenge, ohne daß hierbei Kühlmittel am Einfüllstutzen überläuft) und der Kühlmittelkreislauf nicht beeinträchtigt werden. Vor allem darf die maximal zulässige Kühlmitteltemperatur auch unter schwierigen Betriebsbedingungen nicht überschritten werden.
- Beim Verlegen der Kühlmittleitungen und -schläuche muß darauf geachtet werden, daß keine Luftblasen in der gefüllten Kühlanlage verbleiben können (Syphon-Krümmungen vermeiden, geeignete Entlüftung vorsehen) durch welche der Kühlmittelkreislauf behindert wird. Es muß deshalb gewährleistet sein, daß beim Starten des Motors und im Leerlauf die Kühlmittelpumpe den Kühlmittelkreislauf unmittelbar in Funktion setzt (eventuell mehrmals das Gaspedal betätigen), auch wenn die Kühlanlage nicht unter Druck arbeitet. Durch Anschluß eines Prüfmanometers ist zu kontrollieren, ob die Kühlmittelpumpe bei höchster Motordrehzahl einen Druck von mind. 1 bar erzeugt.
- Falls Änderungen an der Motorkühlanlage auszuführen sind, ist der Verstopfungsschutz des Kühlers für die Dauer der Arbeit wieder anzubringen.



Änderungen der Heiz-/Klimaanlage

## 2.11 Änderungen an den Federn

### 2.11.1 Allgemeines



**Änderungen an den Federn bzw. der Federaufhängung (z. B. Einbau zusätzlicher Federblätter, Änderung der Federsprengung usw.) sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Fahrzeugherstellers zulässig, da diese Bauteile aus Gründen der Verkehrs- und Betriebssicherheit als Sicherheitsteile eingestuft sind.**

Allgemein sind Einschritte auf die parabolischen Aufhängungen nicht zulässig. Auf Fahrzeugen mit diesen Federtypen muss bei Ausrüstungen oder Sonderanwendungen mit Vergrößerung der Aufhängungssteifigkeit die Verwendung von Federelementen aus Gummi freigegeben werden. In diesen Sonderfällen und bei spezifischen Einsätzen kann die Möglichkeit erwogen werden, Blätter zu den parabolischen Federn hinzuzufügen. Die Durchführung kann nur durch einen spezialisierten Federhersteller und nach Freigabe durch IVECO erfolgen.

Die Verwendung einer parabolischen Feder auf einer Seite und einer halbelliptischen Feder auf der anderen Seite der gleichen Achse ist nicht zulässig.

Auf Fahrzeugen mit Bremsreglern der Bremsanlage muss bei Veränderung der hinteren Aufhängungen auch der Bremsregler angepasst werden. (siehe Punkt 2.15).

### Änderung der Hinterfeder

Eine Änderung der Hinterfederkennlinie durch Aus- bzw. Einbau von Federblättern oder den Einbau einer anderen Hinterfeder erfordert eine entsprechende Anpassung der ALB-Einstellwerte, um die Bremseigenschaften des Fahrzeugs beizubehalten. Wenn die Änderungen an der Feder durch Achslast- oder Gesamtgewichtsveränderungen bedingt sind, müssen unter Umständen die Bremskräfte entsprechend angepaßt werden, um die gesetzlichen Bremsvorschriften einzuhalten. In unseren Genehmigungsschreiben werden entsprechende Angaben zur ALB-Einstellung gemacht.

Falls das Fahrzeug mit ABS ausgerüstet ist, ist keine Einstellung erforderlich.

In den Fällen, in denen nur die Hinterfederkennlinie verändert wird und keine Änderungen der Achslast oder des Gesamtgewichtes vorgenommen werden, muß die Anpassung der ALB-Einstellung von einer autorisierten Werkstatt ausgeführt werden. Damit die Bremswerte des Fahrzeugs nicht verändert werden, muß die Zuordnung "Achslast/Bremsdruck" für die unterschiedlichen Beladungszustände den Angaben im serienmäßigen ALB-Diagramm entsprechen.

In diesen Fällen zur Einstellung des Bremskraftreglers wie unter Punkt 2.15.4 beschrieben vorgehen und die an Bohrung 9 anzulegende Last auf die Festigkeit der neuen Blattfeder abstimmen.

Selbstverständlich muß die Zuordnung von Achslast und Bremsdruck für alle Beladungszustände des Fahrzeugs erhalten bleiben.

Andernfalls IVECO kontaktieren, um die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften erneut überprüfen zu lassen.

Nach Beendigung des Einstellvorgangs ist ein neues ALB-Schild mit den neuen Einstellwerten am Fahrzeug anzubringen.

