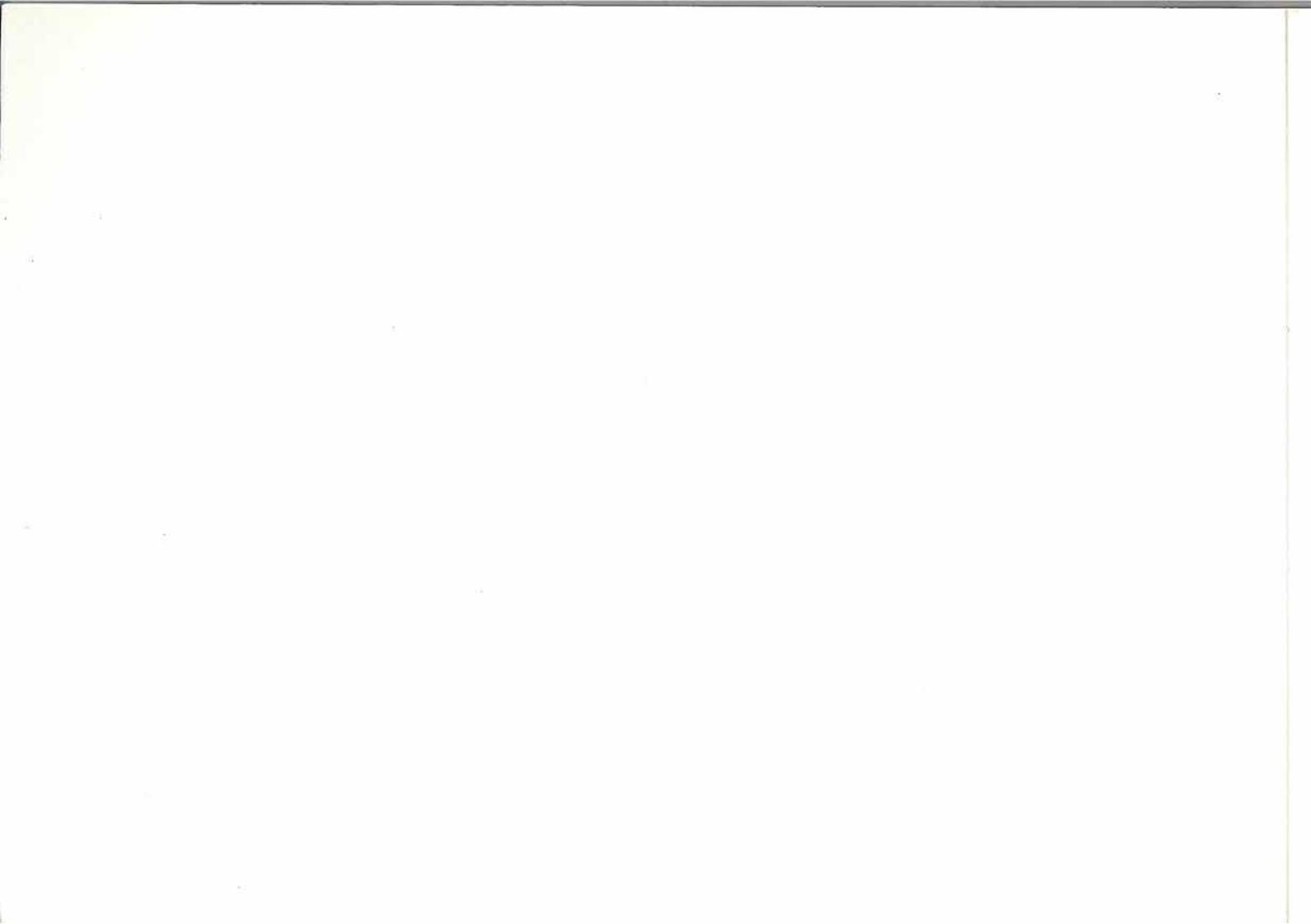




Mercedes-Benz

Aufbaurichtlinien







Mercedes-Benz

Aufbaurichtlinien

1993

Transporter

MB 100 D, T1, T2

Lkw

LK, MK, SK

Hinweise zur Fahrzeugsicherheit

Wir empfehlen Ihnen:

- Nur MERCEDES-BENZ Originalteile und ausdrücklich von MERCEDES-BENZ für den jeweiligen Fahrzeugtyp freigegebene Umbau- und Zubehörteile verwenden.
In einer besonderen Prüfung wurden Sicherheit, Zuverlässigkeit und Eignung dieser Teile festgestellt.
- Aufbauten nur nach den gültigen MERCEDES-BENZ Aufbaurichtlinien fertigen und anbringen lassen.
Nur so ist gewährleistet, daß Fahrgestell und Aufbau eine Einheit bilden und die höchstmögliche Betriebs- und Fahrsicherheit erreicht wird.

Für Zuverlässigkeit, Sicherheit und Eignung können wir dann nicht einstehen:

- Wenn Originalteile oder freigegebene Umbau- und Zubehörteile gegen andere Teile ausgetauscht oder sonstige Änderungen am Fahrzeug vorgenommen werden.
- Wenn Aufbauten nicht nach den gültigen MERCEDES-BENZ Aufbaurichtlinien gefertigt und angebracht werden oder bei Abweichungen die Zustimmung von MERCEDES-BENZ nicht eingeholt wird.

Abnahmen durch öffentliche Prüfstellen oder behördliche Genehmigungen schließen Sicherheitsrisiken nicht aus.

Weitere Informationen erteilt jede MERCEDES-BENZ Service-Station.

Printed in Germany

Änderungen vorbehalten (s.e.e.o.).

Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung nicht erlaubt.

EN/ZZ VN/T 1.93.40 K

Diese Richtlinien dienen als Anweisung zur Herstellung und Montage von Fremdaufbauten, zum Ausbau von Kastenwagen und An- und Einbau von Aggregaten.

Sie gelten sinngemäß auch für ältere Fahrzeuge an denen nachträglich Änderungen vorgenommen werden.

Zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit der Fahrgestelle und von Garantieansprüchen, die aufgeführten Hinweise genau beachten. Werden die Vorschriften nicht eingehalten, übernimmt die Mercedes-Benz AG keine Haftung.

Abbildungen und Schemazeichnungen sind Beispiele und dienen zur Erläuterung der Texte und Tabellen.

Hinweise auf Vorschriften, Normen, Richtlinien usw. sind in Stichworten angegeben und dienen nur zur Information.

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite	
1 Allgemeines	7	2.14	Schraubverbindungen	23
1.1 Fahrzeug- und Typbezeichnungen	7	2.15	Schweißverbindungen	23
1.2 Erteilung von Aufbaugenehmigungen und technische Beratung	8	2.16	Sonderausstattungen	23
1.3 Aufbaugenehmigung	9	2.17	Geräuschdämmung	24
1.3.1 Erteilung einer Aufbaugenehmigung	9	2.18	Freiraum für Aggregate und Fahrerhaus	25
1.3.2 Rechtsansprüche	10	2.19	Wartung und Instandsetzung	26
1.4 Produkthaftung	10	2.20	Auspuffanlage	27
1.5 Gewährleistungsansprüche	12	2.21	Pneumatische Nebenverbraucher	28
1.6 Mercedesstern und MB-Emblem	13	3 Schadenverhütung	29	
1.7 Wartungsanweisungen	13	3.1 Druckluftleitungen aus Kunststoff und Bremsschläuche	29	
1.8 Korrosionsschutzmaßnahmen	14	3.2 Schweißarbeiten	29	
1.9 Unfallverhütung	14	3.3 Blattfedern	30	
2 Planung der Aufbauten	15	3.4 Lackierarbeiten	30	
2.1 Fahrzeugabänderungen	15	3.5 Fahrerhaus kippen	31	
2.2 Abmessungen und Gewichtsangaben	15	3.6 An- und Abschleppen	31	
2.3 Fahrzeugüberhang und technische Radstände	16	3.7 Elektrische Anlage	31	
2.4 Gewichtsverteilung	17	3.8 Mobile Kommunikationssysteme	32	
2.5 Schwerpunktlage	17	3.9 Motor	33	
2.6 Schwerpunkthöhen	18	4 Fahrgestellrahmen	34	
2.6.1 Stabilisatoren	18	4.1 Werkstoff für Fahrgestellrahmen	34	
2.7 Bereifung	19	4.2 Verstärkungen	35	
2.8 Retarder	19	4.3 Bohren am Rahmen	37	
2.9 Zentralschmieranlage	19	4.4 Schweißen am Rahmen	38	
2.10 Kühlung	20	4.5 Bremsanlage	41	
2.11 Motor-Luftansaugung	20	4.6 Radstandsänderungen	43	
2.12 Lenkbarkeit	21	4.6.1 Genehmigung von Radstands- änderungen	46	
2.13 Vorlaufachse / Nachlaufachse	22			

	Seite		Seite
4.6.2	Gelenkwellen	47	
4.7	Rahmenänderungen	48	
4.7.1	Schlußquerträger	51	
4.7.2	Rahmenverlängerung – Normal- Fahrgestell	52	
4.7.3	Rahmenverlängerung – Kipper- Fahrgestell	54	
4.7.4	Rahmenverlängerung – Abschlepp- Fahrzeug (für Pkw)	55	
4.8	Anbau-Teile und Zusatzaggregate	56	
4.8.1	Befestigung am Fahrgestellrahmen	56	
4.8.2	Unterlegkeile	57	
4.8.3	Kotflügel und Radkästen	58	
4.8.4	Reserverad	59	
4.8.5	Unterfahrschutz hinten	60	
4.8.6	Unterfahrschutz seitlich	62	
5	Fahrerhaus	65	
5.1	Fahrerhausverlängerung	65	
5.2	Fahrerhausüberbauung	68	
5.3	Schlafkabine über dem Fahrerhaus (Topsleeper)	69	
5.4	Luftleitkörper	69	
5.5	Sicherheitsgurte	69	
6	Elektrische Anlage	70	
6.1	Stromabnahme – Zusatzverbraucher ...	70	
6.2	Elektrische Leitungen	70	
6.3	Scheinwerfer einstellen	71	
7	Anhängekupplung	72	
7.1	Fahrzeugeinsatz mit Zentralachsanhänger	75	
7.2	Tiefergelegte Anhängerkupplung	78	
8	Montagerahmen	84	
8.1	Werkstoffqualität	85	
8.2	Gestaltung	86	
8.3	Profilabmessungen	90	
8.4	Montagerahmen als Bodengruppe	91	
8.5	Befestigung	92	
8.5.1	Fixierung von Montagerahmen	93	
8.5.2	Kraftschlüssige Verbindung	94	
8.5.2.1	Bridenbefestigung	95	
8.5.2.2	Konsolenbefestigung	96	
8.5.3	Formschlüssig schubfeste Verbindung ..	98	
8.5.4	Laschenbefestigung	99	
8.5.5	Schnellverschluß für Wechselaufbauten .	100	
9	Aufbauarten	101	
9.1	Selbsttragende Aufbauten	101	
9.2	Pritschen-, Kasten-, Koffer- und Wechselaufbauten	107	
9.2.1	Wechselaufbauten auf Fahrgestelle mit Luftfederung an der Hinterachse	109	
9.3	Ladekranaufbau	110	
9.3.1	Ladekranaufbau hinter dem Fahrerhaus .	110	
9.3.2	Ladekranaufbau am Heck	120	
9.3.3	Absattelbarer Ladekran	129	

	Seite		Seite
9.3.4		Fahrzeuge mit anhebbarer Nachlaufachse	129
9.4		Kippaufbauten	130
9.4.1		Kippbare Sonderaufbauten auf Normal-Fahrgestelle	134
9.5		Tank- und Behälteraufbauten	136
9.5.1		Tank- und Behälteraufbauten ohne durchgehenden Montagerahmen	138
9.5.2		Aufsetztanks	138
9.6		Fahrzeuge zum Transport gefährlicher Güter	139
9.7		Fahrzeuge zum Transport aggressiver Stoffe	140
9.8		Transport-Betonmischer	140
9.9		Winterdienst-Fahrzeuge	142
9.10		Dachgepäckträger	143
9.11		Aufbauten bei Fahrgestellen mit Vorbau	144
9.12		Änderungen an geschlossenen Kastenwagen	144
9.13		Triebkopf (MB 100 D, 809 DT)	147
9.14		Abroll- und Absetzkipper	148
9.15		Sonstige Aufbauten	148
10		Ladebordwand	149
11		Sattelzugmaschinen	163
11.1		Fahrgestell	163
11.2		Auflieger	163
11.3		Anschlüsse für Bremsanlage und elektrische Anlage	164
11.4		Sattelzugmaschinen-Fahrgestell mit oder ohne MERCEDES-BENZ Spezial-Hilfsrahmen	165
11.5		Normal-Fahrgestelle als Sattelzugmaschinen	168
11.5.1		Notwendige Umbaumaßnahmen am Fahrgestellrahmen	168
11.5.2		Montagerahmen und Sattelkupplung	168
12		Motor-Drehzahlregulierung	170
12.1		Regler ohne Zwischendrehzahl-Arretierung	171
12.2		Regler mit Zwischendrehzahl-Arretierung	172
12.3		Regelkennlinien	173
13		Nebenantriebe	178
13.1		Getriebeabhängiger Nebenantrieb (NA) .	179
13.2		Getriebeunabhängiger Nebenantrieb (NMV)	180
13.3		Kipperpumpe	181
13.4		Motorabtrieb vorn	182
13.4.1		Kältemittelverdichter „Nippondenso“ (T1)	183
13.5		Motorabtrieb hinten	184
13.6		Gelenkwelleneinbau	188
		Stichwortverzeichnis	189

1 Allgemeines

1.1 Fahrzeug- und Typbezeichnungen

Die vorliegenden Aufbaurichtlinien sind für folgende Fahrzeuge gültig:

Fahrzeug	Typbezeichnung	Interne Bezeichnung	Baumuster
Transporter			
	MB 100 D	MB 100 D	631.
	208 D – 410 D	T1	601. – 611.
	508 D – 814 D	T2	667. – 670.
Lkw			
Leichte	709 – 1524	LK	673. – 679.
Mittelschwere	1222 – 2534	MK	650. – 654., 625.1/2
Schwere	1729 – 3550	SK	655. – 659., 625.2

Sinngemäß gelten die Aufbaurichtlinien auch für Transporter und Lkw die hier nicht aufgeführt sind (z.B. ältere Fahrzeuge die nachträglich umgebaut werden).

Erklärung der Typbezeichnung Lkw:

Beispiel	2435	S	6x2/4	
	24			Zulässiges Gesamtgewicht in Tonnen (Solofahrzeug)
	35			Motorleistung in PS (~ x 10)
		S		Fahrzeugausführung (Kurzbezeichnung)
				Fahrgestell/Pritschenwagen
				A Allrad
				B Betonmischer
				F Feuerwehr
				K Kipper
				KO Kommunal
				S Sattelzugmaschine
				L Luftfederung
			6x2/4	Achsbezeichnung
			6	Anzahl der Räder oder Radpaare
			x2	Anzahl der angetriebenen Räder oder Radpaare
			/4	Anzahl der gelenkten Räder

1.2 Erteilung von Aufbaugenehmigungen und technische Beratung

Die Abteilung EN/ZZ ist zuständig für:

- Erteilung von Aufbaugenehmigungen
- Beantwortung technischer und konstruktiver Fragen
- Beantwortung von Fragen zur Fahrzeugzulassung
- Beantwortung von Fragen zur Produkthaftung

Die zuständigen Mitarbeiter sind erreichbar unter

Telefon: 0711/17 51719 Grundsatzfragen
0711/17 58211 Transporter, leichte Lkw
0711/17 54415 Mittelschwere Lkw
0711/17 58425 Schwere Lkw

Telefax: 0711/17 24169

Postanschrift: Mercedes-Benz AG, Abteilung EN/ZZ, Postfach 60 02 02,
7000 Stuttgart 60

Aufbaugenehmigungen bei Fahrzeugeinsatz außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erteilt:

Mercedes-Benz AG, Abt. VN/TPBA, Postfach 60 02 02, 7000 Stuttgart 60.
Telefax: 0711/17 90967

Angebotszeichnungen und Technische Daten erhalten Sie für:

- Fahrzeugeinsatz in der Bundesrepublik Deutschland
Mercedes-Benz AG, Abt. PES, Postfach 20, 6729 Würth
Telefon: 07271/71 6125, Telefax: 07271/71 5514
- Fahrzeugeinsatz außerhalb der Bundesrepublik Deutschland
Mercedes-Benz AG, Abt. VN/TPBA, Postfach 60 02 02, 7000 Stuttgart 60.
Telefax: 0711/17 90967

MB-DAT – Softwareunterstützte Auswahl und Bestellung von Angebotszeichnungen

Das Programm MB-DAT für IBM-PC und Kompatible bietet die Möglichkeit, aus den verfügbaren Angebotszeichnungen gezielt die benötigten Exemplare auszuwählen und über ein mit MB-DAT ausgedrucktes Formular anzufordern.
Ist ein ISDN-Anschluß der Telekom vorhanden, können die in verschiedenen

Formaten gespeicherten Angebotszeichnungen direkt abgerufen und in ein CAD-Programm übernommen werden. Auch auf Disketten gespeicherte Angebotszeichnungen sind verfügbar. Näheres dazu vermittelt die Broschüre „MB-DAT“, die Sie unter den oben genannten Adressen anfordern können.

1.3 Aufbaugenehmigung

Alle Arbeiten am Fahrgestell und Aufbau müssen nach den MB-Aufbaurichtlinien ausgeführt werden.

Eine Aufbaugenehmigung durch die Mercedes-Benz AG wird nur benötigt, wenn:

- Aufbauten nicht nach MB-Aufbaurichtlinien gefertigt werden.
- Das größte zulässige Gesamtgewicht überschritten wird.
- Die zulässige Achslast überschritten wird.
- Aufbauten auf Vierachs-Fahrgestelle gefertigt werden.

1.3.1 Erteilung einer Aufbaugenehmigung

Drei Aufbauzeichnungen der zuständigen Abteilung zur Genehmigung vorlegen:

Folgende Angaben müssen ersichtlich sein:

- Alle Abweichungen von den MB-Aufbaurichtlinien.
- Alle Maß-, Gewichts- und Schwerpunktangaben.
- Befestigung des Aufbaus am Fahrgestellrahmen.
- Einsatzverhältnisse des Fahrzeugs z. B.
 - Einsatz auf schlechten Straßen,
 - hoher Staubanfall,
 - Einsatz in großen Höhen,
 - Einsatz bei extrem hohen oder niedrigen Außentemperaturen.

Durch vollständige Unterlagen werden Rückfragen vermieden und der Genehmigungsvorgang beschleunigt.

1.3.2 Rechtsansprüche

- Ein Rechtsanspruch auf Erteilung einer Aufbaugenehmigung besteht grundsätzlich nicht.
 - Aufgrund des technischen Fortschritts kann Mercedes-Benz eine Aufbaugenehmigung verweigern, auch wenn bereits früher eine vergleichbare Genehmigung erteilt wurde.
 - Die Aufbaugenehmigung kann auf Einzelfahrzeuge beschränkt werden.
 - Für bereits fertiggestellte oder ausgelieferte Fahrzeuge kann die nachträgliche Erteilung der Aufbaugenehmigung abgelehnt werden.
- Der Aufbauhersteller ist verantwortlich
- für die Funktionen seiner Auf- und Anbauten,
 - für alle Umbauten und eingebauten Teile, die aus den eingereichten Unterlagen nicht, oder nicht vollständig ersichtlich sind.

1.4 Produkthaftung

Unter (zivilrechtlicher) Produkthaftung wird die Haftung eines Herstellers für Folgeschäden verstanden, die dem Benutzer des Produkts oder einem Dritten dadurch entstehen, daß das Produkt nicht die Gebrauchssicherheit aufweist, die der Geschädigte erwarten kann.

Im Rahmen der Produkthaftung möchten wir auf folgende Punkte hinweisen:

- Jeder Hersteller haftet für sein Produkt.
- Die Mercedes-Benz AG schließt jede Haftung für Schäden aus, die als Folge der Fehler nachträglich angebaute Teilprodukte anderer Hersteller entstehen.

Der Aufbauhersteller trägt die Verantwortung für:

- die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Aufbaus,
- die Betriebs- und Verkehrssicherheit von Teilen und Umbauten, die aus den eingereichten Unterlagen nicht ersichtlich sind,
- die Betriebs- und Fahrsicherheit des Fahrzeugs (Fahr-, Brems- und Lenkverhalten dürfen durch den Aufbau nicht nachteilig verändert werden),
- Einflüsse von Teilen oder Umbauten auf das Fahrgestell, die aus den eingereichten Unterlagen nicht ersichtlich sind,
- Folgeschäden, die durch den Auf-, Ein- oder Umbau entstehen,
- Folgeschäden, die bei nachträglichem Einbau von elektronischen Systemen entstehen.
- die Funktionssicherheit und Freigängigkeit aller beweglichen Teile des Fahrgestells (z. B. Achsen, Federn, Gelenkwellen, Lenkung, Bremsgestänge, Schaltgestänge, Retarder usw.) auch bei diagonalen Verwindungen gegenüber den Aufbauten.

Durchgeführte Arbeiten oder Änderungen am Fahrgestell oder Aufbau müssen im Wartungsheft Abschnitt „Bestätigungen der Aufbauhersteller“ eingetragen werden.

Der Aufbauhersteller hat die Mercedes-Benz AG von jeder Haftung für Schäden freizustellen die darauf beruhen daß:

- Diese Aufbaurichtlinien nicht eingehalten wurden,
- mangelnde Konstruktion, Herstellung oder Montage vorliegen,
- in sonstiger Weise den dargestellten Grundsätzen nicht entsprochen wurde.

Im Rahmen dieser Aufbaurichtlinie können Hinweise zur Produkthaftung nur in Grundzügen erfolgen.

Eingehendere Informationen können der **Aufbauhersteller-Information** Ausgabe August 1990 entnommen werden.

Anforderung bei Mercedes-Benz AG, Abt. MBVD/NVL, Postfach 60 02 02, 7000 Stuttgart 60.

1.5 Gewährleistungsansprüche

Gewährleistungsansprüche können nur im Rahmen des Kaufvertrages zwischen Käufer und Verkäufer geltend gemacht werden. Danach ist der jeweilige Verkäufer des Liefergegenstandes dem Käufer gegenüber zur Gewährleistung verpflichtet.

Gewährleistungsverpflichtungen übernimmt die Mercedes-Benz AG nicht, wenn

- unsere Aufbaurichtlinien nicht beachtet wurden,
- das verwendete Fahrgestell nicht der länderspezifischen Ausstattung und der erforderlichen Ausstattung für das Einsatzgebiet entspricht,
- der Schaden am Fahrgestell durch den Aufbau oder durch die Befestigung des Aufbaus verursacht wurde.

Bei An- und Aufbauten asymmetrische Belastungen des Fahrgestells möglichst vermeiden. Sind asymmetrische Belastungen nicht zu vermeiden (z. B. bei einseitig montiertem Ladekran, Glastransportgestell, Generator, Zusatztanks usw.) ist eine Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.

Von der Mercedes-Benz AG wird keine Aussage über Fahr-, Brems- und Lenkverhalten bei Fahrzeugen mit extremen Radstandsänderungen und bei Aufbauten für Ladungen mit ungünstigen Schwerpunktlagen (z. B. Heck-, Hoch- und Seitenlasten) gemacht. Der Aufbaushersteller ist bei diesen Aufbauten für die Fahrsicherheit des Fahrzeugs verantwortlich.

1.6 Mercedesstern und MB-Emblem

Mercedesstern und MB-Emblem sind Warenzeichen der Mercedes-Benz AG.

- Sie dürfen ohne Genehmigung nicht entfernt oder an einer anderen Stelle angebracht werden.
- Lose mitgelieferte Mercedessterne und MB-Embleme müssen an der von MERCEDES-BENZ vorgesehenen Stelle angebracht werden.

Entspricht das aufgebaute Fahrzeug nicht dem Erscheinungsbild und den von MERCEDES-BENZ gestellten Qualitätsanforderungen:

- Müssen die Warenzeichen der Mercedes-Benz AG entfernt werden.
- Ist der Aufbauhersteller produkthaftungsrechtlich der Hersteller des Gesamtfahrzeugs und übernimmt dafür die gesamte Verantwortung.

Fremde Warenzeichen

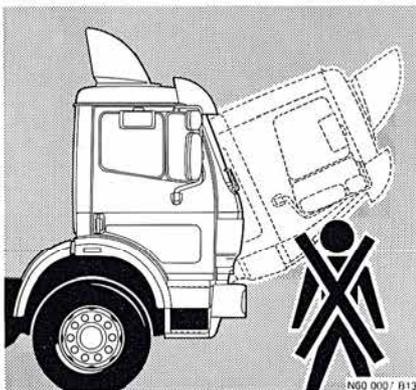
- dürfen nicht neben MB-Warenzeichen angebracht werden,
- dürfen nur mit Genehmigung der zuständigen Abteilung angebracht werden.

1.7 Wartungsanweisungen

Vom Aufbauhersteller vor Auslieferung des Fahrzeugs zu beachten:

- Bei Fälligkeit der Durchsicht diese von einer MERCEDES-BENZ Service-Station ausführen lassen.
- Scheinwerfereinstellung überprüfen oder von einer MERCEDES-BENZ Service-Station überprüfen lassen.
- An Fahrzeugen mit Hydraulik-Bremsanlagen die Bremsflüssigkeit erneuern, wenn die Standzeit des Fahrgestells nicht bekannt ist.
Die Bremsflüssigkeit muß 1mal im Jahr erneuert werden.
- Einstellung der automatisch lastabhängigen Bremse (ALB) in einer MERCEDES-BENZ Service-Station oder einer Fachwerkstatt überprüfen lassen.
- Batterien auf Leistung und Zustand prüfen und nach Herstellerangaben warten.
- Radmuttern oder Radschrauben nachziehen. Anziehdrehmoment beachten.

Betriebsanleitung und Wartungsvorschrift für die durchgeführten Aufbauarbeiten und zusätzlich eingebauten Aggregate, müssen dem Fahrzeug beigelegt werden.



Fahrerhaus kippen

1.8 Korrosionsschutzmaßnahmen

Schweißarbeiten an unzugänglichen Hohlräumen vermeiden.

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug

- Bohrspäne entfernen.
- Kanten entgraten.
- Verbrannte Lacke entfernen.
- Alle blanken Teile mit Zinkstaubfarbe versehen, grundieren und lackieren.
- Hohlräume mit Wachskonservierungsmittel konservieren.

1.9 Unfallverhütung

Der Aufbauhersteller ist verantwortlich für Schäden,

- die auf mangelnde Funktions- oder Betriebssicherheit der von ihm gefertigten An- oder Aufbauten zurückzuführen sind.
- die auf mangelhafte Betriebsanleitungen für die von ihm gefertigten An- oder Aufbauten zurückzuführen sind.

Der Aufbau und die an- oder eingebauten Geräte müssen den geltenden Gesetzen, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften, sowie den Sicherheitsregeln der kommunalen Versicherungsträger entsprechen. Alle technischen Möglichkeiten zur Vermeidung von Betriebsunsicherheiten sind auszunutzen.

In der Bundesrepublik Deutschland erteilt für den gewerblichen Güterverkehr, der Fachausschuß für Verkehr bei der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung, Postfach 50 02 29, 2000 Hamburg 50 (Tel. 040/381091), Auskunft.

Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien beachten.

Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Gesetze und Vorschriften liegt beim Aufbau- und Gerätehersteller.

Vor dem Kippen des Fahrerhauses Betriebsanleitung beachten!

2 Planung der Aufbauten

Vor Beginn der Aufbauarbeiten:

- Prüfen, ob das Fahrgestell für den geplanten Aufbau geeignet ist;
- Prüfen, ob Fahrgestell-Typ und Ausrüstung den Einsatzbedingungen entsprechen.

Zum Planen von Aufbauten können Angebotszeichnungen und Technische Daten bei der zuständigen Abteilung angefordert werden.

2.1 Fahrzeugabänderungen

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

Die Fahrzeuge müssen auch nach den durchgeführten Änderungen die EG-Richtlinien oder nationalen Vorschriften erfüllen.

Veränderungen an Lenkung und Bremsanlage (ausgenommen bei Radstands- und Rahmenänderungen) sind nicht erlaubt.

Fahrzeugabnahme:

- Über Veränderungen am Fahrgestell muß der amtlich anerkannte Sachverständige oder Prüfer vom Aufbauhersteller informiert werden.
- Bei Bedarf Genehmigung der Mercedes-Benz AG (z.B. Zeichnung mit Genehmigungsvermerk) oder die gültige Aufbaurichtlinie vorlegen.

2.2 Abmessungen und Gewichtsangaben

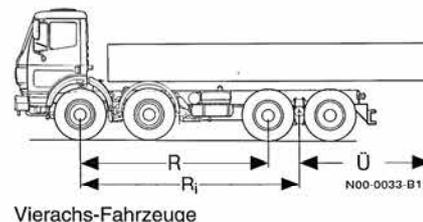
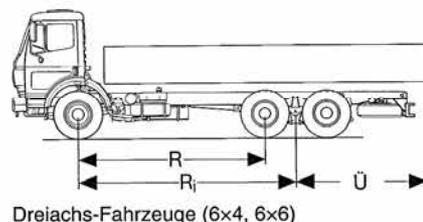
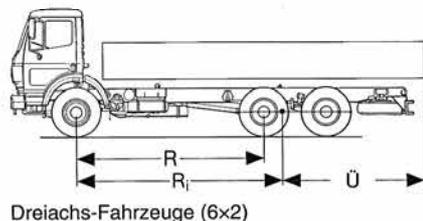
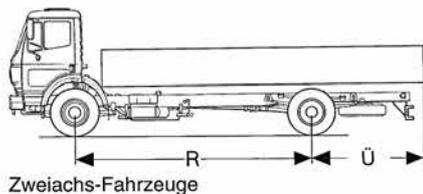
Abmessungen und Gewichtsangaben den Angebotszeichnungen und Technischen Daten entnehmen. Diese beziehen sich auf die serienmäßige Fahrzeugausrüstung. Gewichtstoleranzen von +5% in der Fertigung beachten (in der Bundesrepublik Deutschland nach DIN 70020).

Die in den Technischen Daten angegebenen zulässigen Achslasten und das höchstzulässige Gesamtgewicht dürfen nicht überschritten werden.

Auskunft über Gewichtserhöhung erteilt die zuständige Abteilung.

2.3 Fahrzeugüberhang und technische Radstände

Überhanglänge grundsätzlich unter Berücksichtigung der zulässigen Achslasten und der Mindest-Vorderachslasten festlegen.
Bei der Berechnung das Gewicht der Sonderausstattungen berücksichtigen.



Maximale Fahrzeugüberhanglängen (Ü)

Zweiachs-Fahrzeuge

– bis 3 500 kg zul. Gesamtgewicht

50% des Radstandes

– über 3 500 kg zul. Gesamtgewicht

60% des Radstandes

Dreiachs-Fahrzeuge

70% des technischen Radstandes

Vierachs-Fahrzeuge

60% des technischen Radstandes

Technische Radstände (Ri)

Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien beachten.

Dreiachs-Fahrzeuge 6x2 (serienmäßige Ausführung)

Fahrzeuge mit luftgefederter Nachlaufachse und Fahrzeuge mit Vollluftfederung.

Festgelegte Radstände

Fahrzeuge	Radstand Mitte Vorderachse bis Mitte Antriebsachse (R) mm	Technischer Radstand (Ri) mm
2420 L	3 600	4 115
2422 L	4 200	4 715
2524 L	5 200	5 715
2433 L	3 850	4 365
2531 L	4 200	4 715
2534 L	4 500	5 015
	4 800	5 315
	5 200	5 715
2429 L, 2435 L,	4 100	4 615
2448 L	4 500	5 015
2538 L	4 800	5 315
2544 L, 2550 L	5 200	5 715

Bei Fahrzeugen mit anhebbarer Nachlaufachse darf der Schwerpunkt vom Aufbau einschließlich Nutzlast nicht hinter der Antriebsachse liegen.

2.4 Gewichtsverteilung

Einseitige Gewichtsverteilung vermeiden.

Die Radlast ($\frac{1}{2}$ der Achslast) darf um maximal 4% überschritten werden.
Reifentragfähigkeit beachten.

Beispiel: zulässige Achslast 10 000 kg

zulässige Radlastverteilung 5 200 kg zu 4 800 kg

2.5 Schwerpunktlage

Die Unterlagen zur Berechnung der Nutzlast-Schwerpunktlage können für folgende Fahrzeuge bei der zuständigen Abteilung angefordert werden:

- 3-Achsfahrzeuge mit zwei gelenkten Vorderachsen.
- 3-Achsfahrzeuge mit Nachlaufachse und Stahlfederung.
- 4-Achsfahrzeuge.

Zur Berechnung werden folgende Gewichtsangaben benötigt:

- 1. Achse.
- 1. und 2. Achse.
- 2. und 3. Achse (4-Achsfahrzeuge: 2., 3. und 4. Achse).
- 3. Achse (4-Achsfahrzeuge: 3. und 4. Achse).
- Gesamtfahrgestell.

Die Gewichte werden durch wiegen ermittelt.

- Die Waage muß eben sein.
- Das Fahrgestell muß komplett sein.
Gewogen wird ohne Aufbau (z.B. Sattelkupplung oder Montagerahmen) und ohne Fahrer.
- Kraftstoffbehälter ganz auffüllen.
- Zum Wiegen Getriebe in Neutralstellung schalten und Feststellbremse lösen.
Achtung! Unfallgefahr: Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.

2.6 Schwerpunkthöhen

Bei Abnahme des aufgebauten Fahrzeugs muß nach EG-Richtlinie Bremsen 71/320 EWG ein rechnerischer Nachweis über die Schwerpunkthöhe bei beladenem Fahrzeug erbracht werden.

Berechnungsgrundlagen und zulässige Schwerpunkthöhen siehe Aufbauhersteller-Information (Ausgabe Januar 93).

Anforderung bei Mercedes-Benz AG, Abt. MBVD/NVL, Postfach 60 02 02, 7000 Stuttgart 60.

Von der Mercedes-Benz AG wird keine Aussage über Fahr-, Brems- und Lenkverhalten bei Aufbauten für Ladungen mit ungünstigen Schwerpunktlagen (z. B. Heck-, Hoch- und Seitenlasten) gemacht. Der Aufbauhersteller ist bei diesen Aufbauten für die Fahrsicherheit des Fahrzeugs verantwortlich.

2.6.1 Stabilisatoren

Bei der Bestellung des Fahrzeugs auf richtige Ausrüstung achten.

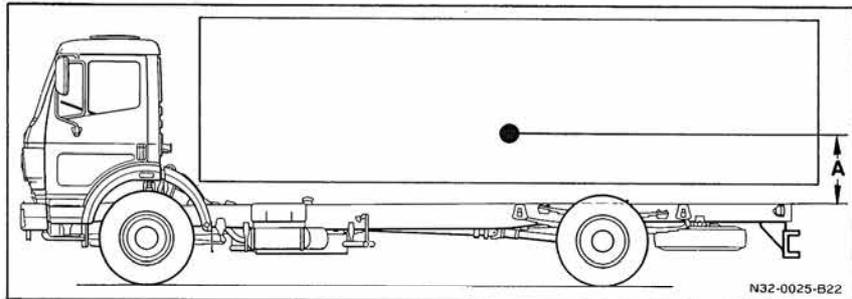
Lastfälle:

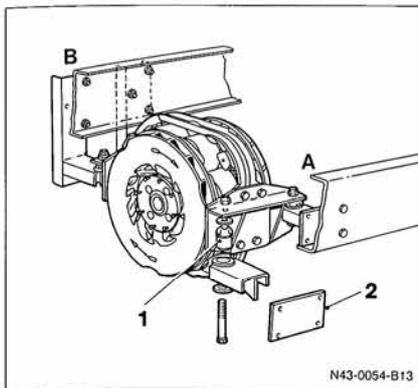
Schwerpunktlage (A) über Oberkante Fahrgestellrahmen

bis 550 mm = Normallast

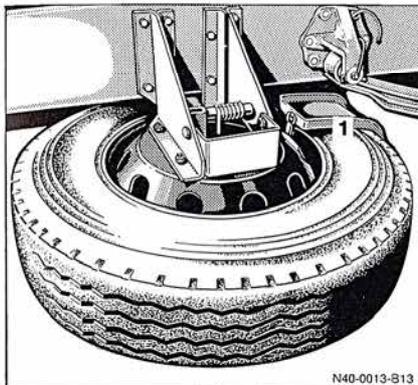
550 mm – 1250 mm = Hochlast

über 1250 mm = extreme Hochlast





- A Aufhängung innen
- B Aufhängung außen
- 1 Silentblock
- 2 Verstärkungsplatte



- 1 Abdeckung

2.7 Bereifung

Der Aufbauhersteller muß sicherstellen, daß

- die größte zulässige Bereifung montiert werden kann,
- der Abstand vom Reifen zum Kotflügel oder Radkasten auch bei montierten Schnee- oder Gleitschutzketten und voller Einfederung (auch bei Verwindung) ausreichend ist.

2.8 Retarder

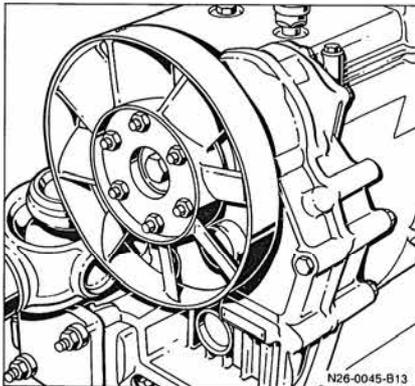
- Bei nachträglichem Einbau eines Retarders am Getriebe oder im Gelenkwellenstrang ist die Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich. Die Einbauzeichnungen müssen folgende Angaben aufweisen:
 - Lage des Retarders im Fahrzeug,
 - Gelenkwellenwinkel,
 - Länge der Gelenkwellen.
- Einbau nur in Fahrzeuge mit ausreichend dimensionierter elektrischer Anlage (Generator und Batterien mit ausreichender Kapazität).
- Auf ausreichende Freigängigkeit achten.
- Retarder im Gelenkwellenstrang nur am Steg des Fahrgestellrahmens über Konsolen mit Silentblocks befestigen.
- Leitungen vor Hitzeeinwirkung schützen.

2.9 Zentralschmieranlage

Bei Fahrgestellen mit serienmäßiger Zentralschmieranlage können zusätzliche Schmierstellen (z. B. für Ladebordwand, Ladekran, Anhängerkupplung usw.) angeschlossen werden.

Beim Anschließen der Schmierstellen beachten:

- Hauptleitung Rohr 10x1,5 verwenden.
- Bei Temperaturen unter -20°C ist die Schmierleistung eingeschränkt.
- Bei Radstands- und Rahmenänderungen Leitungen der Zentralschmieranlage entsprechend ändern.
- Bei Bedarf können Teilesätze für die Nachrüstung bestellt werden.
- Ersatzrad durch eine Abdeckung gegen eventuell austretendes Fließfett schützen.



Nebenantrieb mit Lüfterrad

2.10 Kühlung

Das Kühlsystem (Kühler, Kühlergrill, Luftkanäle, Kühlmittelkreis usw.) darf nicht verändert werden.

Ein ausreichender Kühlluftdurchsatz muß gewährleistet sein.

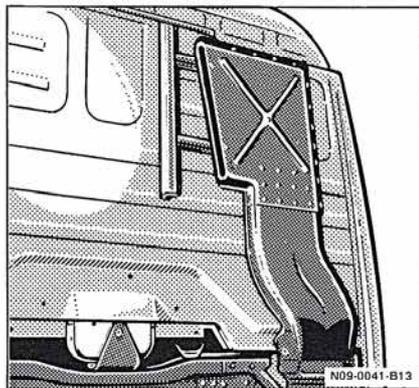
- Luftereinlaß des Kühlers freihalten.
- Warntafeln, Plaketten oder andere Zierteile nicht im Bereich vor dem Kühler anbringen.

Zusätzliche Kühleinrichtungen für Aggregate vorsehen

- Betrieb bei Außentemperaturen über 35°C,
 - bei stehendem Fahrzeug und Abnahme einer hohen Dauerleistung.
- Sonderausstattungen (z.B. Nebenantrieb mit Lüfterrad usw.) ab Werk vorsehen.

Scheibenbremsen

- Die Kühlung darf nicht durch Spoiler unterhalb des Stoßfängers, zusätzliche Radzierblenden oder Brems Scheibenabdeckungen usw. beeinträchtigt werden.



Luftansaugung hinter dem Fahrerhaus

2.11 Motor-Luftansaugung

Bei Veränderung der Motor-Luftansaugung folgendes beachten:

- Um die Funktion zu gewährleisten müssen die Serienteile wie Filter, Regenkappen, Schläuche, Aufhängungen (Schwingungsisolierung) usw. gleichwertig zum Serienstand montiert werden.
- Die Ansaugöffnung nicht im strömungsbedingtem Wirbelgebiet von Fahrerhaus oder Aufbau montieren.
- Bei Überdach-Ansaugung muß der Abstand der Regenkappe vom Dach mindestens 100 mm betragen.
Ist kein ausreichender Abstand zwischen Luftansaugung und Aufbau möglich, Luftansaugung mit seitlichem Lufteintritt hinter dem Fahrerhaus anbauen.
- Die Reinluftseite und der Anschluß-Wartungsanzeiger dürfen nicht verändert werden.
- Im Bereich der Ansaugöffnung die Einbauverhältnisse nicht verändern.
- Die Strömungsgeschwindigkeiten im Einzugsbereich, vor und im Luftansaugkanal dürfen nicht erhöht werden. Den freien Querschnitt nicht einengen.
- Bei Frontansaugung muß Wasserabscheidung durch Luftumlenkung gewährleistet sein.

2.12 Lenkbarkeit

Für eine ausreichende Lenkbarkeit des Fahrzeugs muß die Mindest-Vorderachslast in allen Belastungszuständen eingehalten werden. Bei Abweichungen ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich.

Fahrzeug	Mindest-Vorderachslast
MB 100 D, T1	950 kg
mit Ladebordwand, Ladekran am Fahrzeugheck, oder Betrieb mit Einachsanhänger (Zentralachsanhänger)	1 100 kg
T2, LK, MK, SK	25% des Fahrzeug-Gesamtgewichts
2-Achs-Fahrzeuge mit Ladebordwand, Ladekran am Fahrzeugheck, oder Betrieb mit Einachsanhänger (Zentralachsanhänger)	30% des Fahrzeug-Gesamtgewichts
Betrieb mit Zentralachsanhänger Lastzugverhältnis >1:1	35% des Fahrzeug-Gesamtgewichts
MK/SK 2 und 3-Achs-Fahrzeuge – Solobetrieb 3-Achs-Fahrzeuge 6x2 ohne Aggregate am Fahrzeugheck – Betrieb mit Zentralachsanhänger	22% des Fahrzeug-Gesamtgewichts

Achtung!

- Die zulässige Vorderachslast darf nicht überschritten werden.
- Hecklastige Fahrzeugbeladung wirkt sich negativ auf das Fahrverhalten aus.

2.13 Vorlaufachse / Nachlaufachse

Bei nachträglichem Einbau einer Vor- oder Nachlaufachse ist die Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.

Vor dem Einbau berücksichtigen:

- An der Antriebsachse ist ein Stabilisator erforderlich.
- Zusätzliche Rahmenverstärkungen müssen eingebaut werden.
- Veränderungen an Lasteinleitungspunkten (z. B. Achsaufhängung, Federböcke usw.) sind nicht erlaubt.
- Die Mindest-Vorderachslast muß bei erhöhtem zul. Gesamtgewicht eingehalten werden.
- Die zulässigen Achslasten dürfen nicht überschritten werden.
- Die Bremswirkung von Vor- oder Nachlaufachse muß auf die serienmäßige Bremsanlage abgestimmt werden.
- Bei Fahrzeugen mit ABS muß auch die Zusatzachse entsprechend ausgerüstet sein.
- Die vorgeschriebene Motorbremswirkung muß nach der Auflastung erreicht werden.
- Die Luftpresser-Leistung muß ausreichend sein.
- Die Befestigung der Vor- oder Nachlaufachse am Fahrgestellrahmen so ausführen, daß die Längs- und Querkräfte sicher aufgenommen werden können, ohne diese auf die Antriebsachse zu übertragen.
- Auf ausreichenden Abstand zur Gelenkwelle achten.
- Einheitliches Federungssystem mit Achslastausgleich anstreben.
- Fahrzeuge mit erhöhter zul. Vorderachslast bevorzugen.

2.14 Schraubverbindungen

Müssen serienmäßige Schrauben durch längere ersetzt werden, nur Schrauben mit

- gleichem Durchmesser,
- gleicher Festigkeit,
- gleicher Gewindesteigung verwenden.

Schließringbolzen 10.9 MHP/HP8 oder MHFF/HFF können auch verwendet werden.

2.15 Schweißverbindungen

Nicht geschweißt werden darf:

- An Aggregaten wie Motor, Getrieben, Achsen usw.
- Am Fahrgestellrahmen und werkseitig angenieteten MERCEDES-BENZ Spezial-Montagerahmen (ausgenommen Radstands- und Rahmenänderungen).

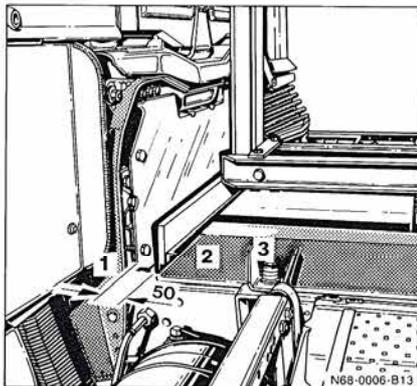
2.16 Sonderausstattungen

Sonderausstattungen (z. B. verstärkte Federn, Rahmenverstärkungen, Zusatztanks, Stabilisatoren usw.) erhöhen das Leergewicht des Fahrzeugs.

- Gewichtsangaben der Sonderausstattungen bei der zuständigen Abteilung anfordern.
- Das tatsächliche Fahrgestellgewicht vor dem Aufbau durch Wiegen ermitteln.

Werden Fahrgestelle mit anderen Federn oder Reifengrößen ausgerüstet, kann sich die Rahmenhöhe in beladenem und unbeladenem Zustand wesentlich verändern.

Es können nicht alle Sonderausstattungen problemlos in jedes Fahrgestell eingebaut werden. Dies gilt besonders bei nachträglichem Einbau.



- 1 Fahrerhauslagerung
- 2 Montagerahmen
- 3 Konsole

2.17 Geräuschdämmung

- Bei Veränderungen geräuschrelevanter Teile (z. B. Motor, Auspuffanlage, Luftansauganlage, Reifen usw.) Geräuschmessungen durchführen. Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien beachten. In der Bundesrepublik Deutschland nach EG-Richtlinien 70/157 EWG oder § 49.3 StVZO (Lärmarm).
- Serienmäßig eingebaute Teile zur Geräuschdämmung nicht ausbauen oder verändern.

Seitliche Geräuschabschirmung

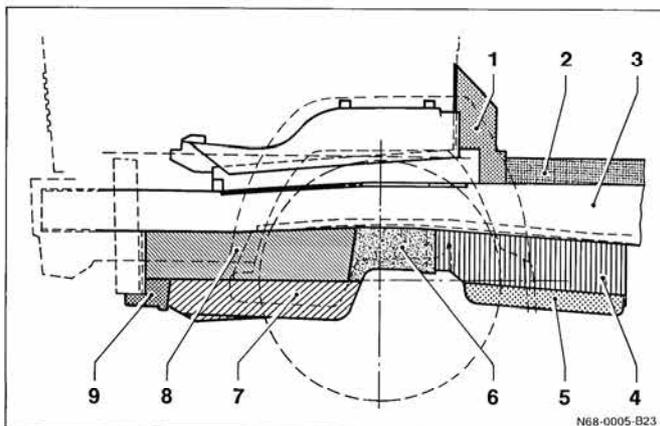
Wird ein Montagerahmen bis unter das Fahrerhaus eingebaut, muß die seitliche Geräuschabschirmung in den Montagerahmen integriert werden.

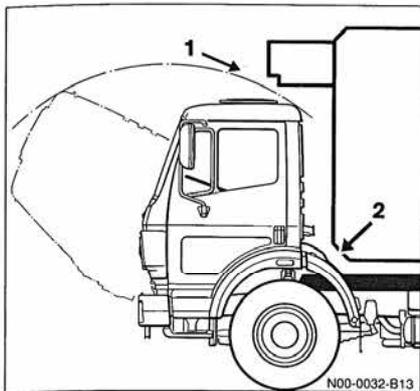
Geräuschabschirmung hinter dem Fahrerhaus:

- Montagerahmen ca. 50 mm vor Fahrerhauslagerung auslaufen lassen.
- Montagerahmen vorn mit Konsole außen am Rahmenlängsträger befestigen.

Teile zur Geräuschdämmung

- 1 Abdeckung hinter Fahrerhaus
- 2 Getriebe-Oberschale
- 3 Rahmenlängsträger
- 4 Getriebe-Seitenschale
- 5 Getriebe-Unterschale
- 6 Vorderachse-Unterschale
- 7 Motor-Unterschale
- 8 Motor-Seitenschale
- 9 Kühler-Unterschale





Freiraum

- 1 Fahrerhaus kippen
- 2 Schaltgestänge

2.18 Freiraum für Aggregate und Fahrerhaus

Um die Funktion und Betriebssicherheit der Aggregate zu gewährleisten, müssen bestimmte Freiräume eingehalten werden.
Maßangaben in den Angebotszeichnungen beachten.

Schaltgestänge

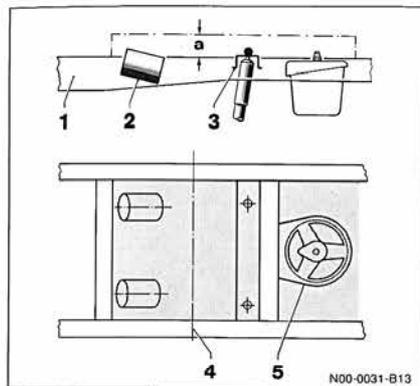
- Ausreichender Abstand zum Aufbau auch bei gekipptem Fahrerhaus.
- Höhenschwenkbereich des Sattelauflegers beachten.

Federspeicher-Bremszylinder, Stoßdämpfer, Luftbalgträger

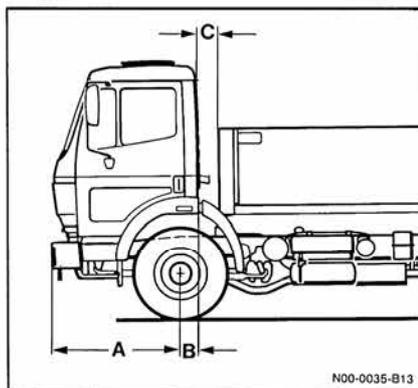
- Freiraum ab Oberkante Fahrgestellrahmen einhalten.
- Je nach Fahrzeugtyp und Ausstattung 70 – 110 mm.

Motor, Getriebe, Retarder

- Mindestabstand zum Aufbau 30 mm.



- a Freiraum
- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Federspeicher-Bremszylinder
- 3 Stoßdämpfer Querträger
- 4 Mitte Hinterachse
- 5 Luftbalgträger



Fahrerhaus

– Der Abstand zwischen Fahrerhaus und Aufbau oder hochgezogenem Auspuff muß mindestens 50 mm betragen.

Freiraum bei kippbarem Fahrerhaus:

Fahrzeug	Fahrerhaus	A	B	C Pritsche	C Kipper	C Sattel
LK 709 – 1120	Kurz	1 273	270	190	190	400
	Lang	1 273	920	80	80	330
1314 – 1524	Kurz	1 333	210	190	190	400
	Lang	1 333	860	80	80	330
MK 1222 – 2534 (650. – 654.)	Jumbo	1 290	150	40	–	–
	Kurz	1 360	210	190	250	400
	Mittellang	1 360	580	150	200	400
	Lang	1 360	810	100	200	400
SK 1729 – 3550 (655. – 659., 625.)	Kurz	1 410	160	190	250	400
	Mittellang	1 410	530	150	200	400
	Lang	1 410	760	100	200	400
	Großraum	1 410	760	100	200	400

Am Fahrerhaus montierte Kotflügel beachten.

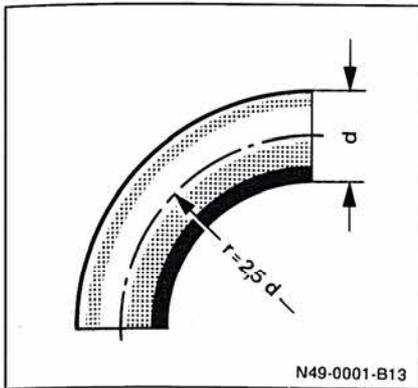
2.19 Wartung und Instandsetzung

Wartung und Instandsetzung des Fahrzeugs dürfen durch den Aufbau nicht unnötig erschwert werden.

Wartungsstellen und Aggregate müssen gut zugänglich sein.

- Wartungsklappen oder abschraubbare Rückwände an Staukästen einbauen.
- Der Batteriekasten muß eine ausreichende Be- und Entlüftung erhalten.
- Betriebsanleitung beachten.

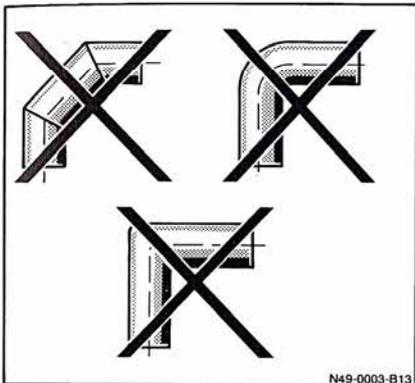
Durch den Aufbau verursachte Mehrarbeit bei Garantie-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten werden von der Mercedes-Benz AG zusätzlich in Rechnung gestellt.



Biegeradien

2.20 Auspuffanlage

- Bei Änderungen der Auspuffanlage, nur Mercedes-Benz Originalteile verwenden.
 - Länge und Einbaulage des biegsamen Metallschlauchs zwischen Auspuffkrümmer und Auspuffrohr dürfen nicht verändert werden.
 - Der freie Querschnitt des Auspuffrohres hinter dem Schalldämpfer darf nicht verringert werden.
 - Rohrbogen maximal 90°.
 - Zusätzliche Rohrbogen vermeiden.
 - Biegeradien $\geq 2,5d$.
 - Mindestabstand zu Kunststoff-Leitungen, elektrischen Kabeln und Reserverädern:
 - 200 mm bei Auspuffanlagen ohne Abschirmung,
 - 80 mm bei Blech-Abschirmungen,
 - 40 mm bei Blech-Abschirmungen mit zusätzlicher Isolierung.
- Können diese Abstände nicht eingehalten werden, Kunststoff-Leitungen gegen Tombak-Stahlrohre (innen und außen galvanisch verzinkt) mit gleichem Innendurchmesser austauschen.

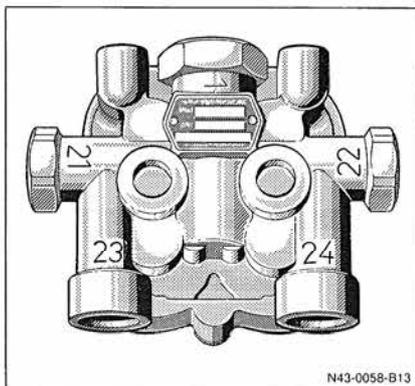


1 Abschirmungen

- Zusätzliche Abschirmungen sind erforderlich:
Im Bereich von Bedieneinrichtungen.
Im Bereich von Aggregaten, An- und Einbauten, wenn sie nicht aus hitzebeständigem Material bestehen.

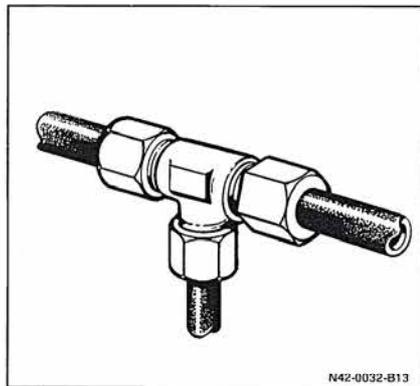
Auspuffanlage mit Resonator

Muß der Resonator verlegt werden (z.B. bei Einbau eines Generators), ist die Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.



Anschlüsse – Vierkreisschutzventil

- 21 Bremskreis I
- 22 Bremskreis II
- 23 Federspeicher und Anhänger
- 24 Motorbremse und Nebenverbraucher



T-Stück

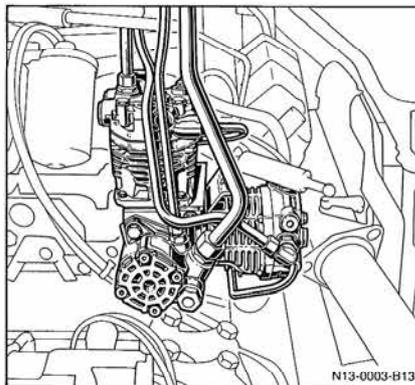
2.21 Pneumatische Nebenverbraucher

Bei Einbau pneumatischer Nebenverbraucher beachten:

- Nebenverbraucher mit hohem oder ständigem Luftverbrauch
Luftpresse mit höherer Leistung oder Zusatzluftpresse einbauen (bei Fahrzeugbestellung berücksichtigen).
Zusätzlichen Druckluftbehälter einbauen.
- Nebenverbraucher mit geringem Luftverbrauch (z.B. Schaltzylinder) können direkt angeschlossen werden.

Die Druckluftkreise sind durch 4 Überströmventile mit begrenzter Rückströmung innerhalb des Vierkreisschutzventils gegeneinander abgesichert.

Nebenverbraucher dürfen nur am Vierkreisschutzventil Anschluß 24 angeschlossen werden. Bei Bedarf ein T-Stück in die Druckluftleitung einbauen.



Zusatzluftpresse

Maximale Größe zusätzlicher Druckluftbehälter

- Fahrzeuge mit Reihenmotoren und serienmäßigem Luftpresse = 40 l
- Fahrzeuge mit Reihenmotoren und Zusatzluftpresse = 80 l
- Fahrzeuge mit V-Motoren = 100 l
- Fahrzeuge mit V-Motoren und Zusatzluftpresse = 140 l.

Fahrzeuge mit unterdruckunterstützter Bremsanlage (T2) Zusatzaggregate werden über Unterdruck geschaltet.
Schaltschema bei der zuständigen Abteilung anfordern.



3 Schadenverhütung

3.1 Druckluftleitungen aus Kunststoff und Bremsschläuche

Vor dem Schweißen, Bohren, Schleifen und Arbeiten mit Trennscheiben

- Kunststoffleitungen und Bremsschläuche abdecken,
- wenn notwendig ausbauen.

Verlegen der Leitungen (z. B. für Zentralschmierung) entlang der Bremsschläuche

- Die Leitungen dürfen die Bremsschläuche nicht berühren.
- Distanzstücke verwenden.

3.2 Schweißarbeiten

Bei Schweißarbeiten mit elektrischen Schweißgeräten beachten:

- Schweißarbeiten am Fahrgestellrahmen dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Plus- und Minusklemmen der Batterien abnehmen und abdecken.
- Masseklemme des Schweißgerätes direkt mit dem zu schweißenden Teil verbinden.
- **Achtung!** Masseklemme des Schweißgerätes nicht mit Aggregaten (Motor, Getriebe, Achsen usw.) verbinden.
- Gehäuse elektronischer Bauteile (z. B. Steuergeräte) und elektrische Leitungen nicht mit der Schweißelektrode oder der Masseklemme des Schweißgerätes berühren.
- An isoliert gelagerten Fahrerhäusern Masseklemme des Schweißgerätes am Fahrerhaus anschließen.
- Vor Schweißarbeiten Federn gegen Schweißperlen abdecken. Federn nicht mit Schweißelektroden oder Schweißzange berühren.

Achtung!

Nicht geschweißt werden darf:

- An Aggregaten wie Motor, Getrieben, Achsen usw.
- Am Fahrgestellrahmen und werkseitig angenieteten MERCEDES-BENZ Spezial-Montagerahmen (ausgenommen Radstands- und Rahmenänderungen).

3.3 Blattfedern

- Nur MERCEDES-BENZ Original-Federn verwenden. Verstärkungen durch zusätzlich eingebaute Federblätter sind nicht erlaubt.
- Eine gemischte Verwendung von Parabel- und Trapezfedern ist nur mit Genehmigung der zuständigen Abteilung zulässig.
- Bei Montagearbeiten die Oberfläche und den Korrosionsschutz der Federblätter nicht beschädigen.
- Vor Schweißarbeiten Federn gegen Schweißperlen abdecken. Nicht mit Schweißelektroden oder Schweißzange berühren.

Parabelfedern

- Beschädigte Parabelfedern müssen erneuert werden.
- Einzelne Federblätter dürfen nur in einer MERCEDES-BENZ Service-Station ausgetauscht werden.

Trapezfedern

- Beschädigte Oberfläche sorgfältig mit Drahtbürste und Waschbenzin reinigen. Nicht mit harten oder scharfen Gegenständen kratzen.
Oberfläche mit Rostschutzfarbe (Zinkstaub, Zinkphosphat) behandeln.

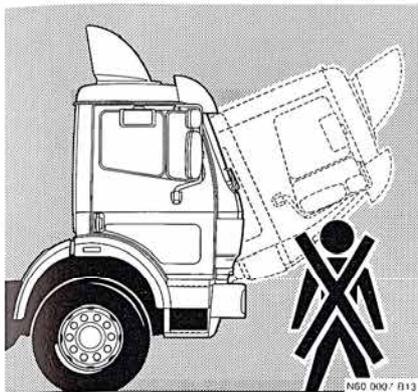
3.4 Lackierarbeiten

Rahmen und Anbauteile sind mit einem 1K-Kunstharzlack beschichtet. Bei Überlackierung Lackverträglichkeit prüfen.

Vor dem Lackieren folgende Bereiche abdecken:

- Anlageflächen zwischen Scheibenrädern und Bremstrommeln, bei Zwillingsbereifung auch zwischen den Scheibenrädern.
- Anlageflächen der Radmuttern.
- Kupplungsflansche von Antriebswellen und Nebenantrieben.
- Kolbenstangen von Hydraulikzylindern (Fahrerhaus-Kipphydraulik usw.).
- Alle Steuerventile der Druckluftanlage.
- Entlüfter an Getriebe, Achsen usw.
- Scheibenbremse an der Vorderachse.

Zur Lacktrocknung Temperatur von 80°C nicht überschreiten.



Fahrerhaus kippen

3.5 Fahrerhaus kippen

Vor dem Kippen des Fahrerhauses Betriebsanleitung beachten!

3.6 An- und Abschleppen

Vor dem An- oder Abschleppen des Fahrzeuges Betriebsanleitung beachten!

Achtung!

Werden die Anweisungen in der Betriebsanleitung nicht beachtet, sind Getriebeschäden die Folge.

3.7 Elektrische Anlage

- Bei laufendem Motor Anschlußklemmen der Batterien nicht lösen oder abnehmen.
- Fahrzeug nur mit angeschlossenen Batterien anschleppen.
- Batterien nur dann mit Schnell-Ladegerät laden, wenn diese vom Wagennetz abgeklemmt sind. Plus- und Minusklemmen müssen abgenommen sein.
Betriebsanleitung beachten!
Nato-Batterien dürfen nicht mit einem Schnell-Ladegerät geladen werden.
- Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher, siehe Seite 70.
- Kabel, die in der Nähe von Auspuffanlagen verlegt werden, brandsicher ummanteln.
- Kabel so verlegen, daß keine Scheuerstellen entstehen.
- Bei nachträglichem Einbau eines Batterie-Hauptschalters ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich.

3.8 Mobile Kommunikationssysteme

Beim nachträglichen Einbau Mobiler Kommunikationssysteme (z.B. Telefon,, CB-Funk) müssen folgende Anforderungen erfüllt werden, um spätere Betriebsstörungen am Fahrzeug zu vermeiden.

1. Gerät

- Das Gerät muß eine FTZ-Nr. haben und DIN VDE 0879, Teil 2 entsprechen.
- Das Gerät muß fest installiert werden.
Der Betrieb von portablen oder mobilen Geräten innerhalb des Fahrzeugs ist nur über eine Verbindung zu einer außerhalb des Fahrzeugs festinstallierten Antenne zulässig.
- Sendeteil räumlich getrennt von der Fahrzeug-Elektronik einbauen.
- Gerät vor Nässe schützen,
zul. Betriebstemperatur beachten,
vor starken mechanischen Erschütterungen schützen.

2. Antenne (bei Funkgeräten)

- Hinweise und Einbauvorschriften des Herstellers beachten.
- Die Antenne muß eine FTZ-Nr. haben.

3. Anschluß und Kabelverlegung

- Anschluß direkt an Klemme 30 über eine zusätzliche Sicherung.
Stromabnahme für 12 Volt-Geräte bei Fahrzeugen mit 24 Volt-Anlage nur über einen Spannungswandler.
Vor Starthilfe Gerät von der elektrischen Anlage trennen.
- Leitungen so kurz wie möglich verlegen (keine Schleifen) und verdrillen.
- Auf gute Masseverbindung zur Karosserie achten (Antenne und Gerät).
- Antennenleitung, Verbindungsleitung zwischen Sende-, Empfangs- und Bedienteil vom Fahrzeugkabelstrang räumlich getrennt in Nähe der Karosseriemasse verlegen.
- Antennenleitung nicht knicken oder quetschen.
- GGVS und ADR-Vorschriften beachten.

3.9 Motor

Im Hörbereich des Fahrers muß ein Warnsummer eingebaut werden.

Der Summer dient zur akustischen Warnung bei Überschreiten

- der maximal zulässigen Kühlmitteltemperatur,
- der Motorhöchstdrehzahl.

Summer nicht auf schalldämmendem Material befestigen.

Werden Aggregate außerhalb des Fahrerhauses bedient (z. B. Ladekran), muß im Bereich der Bedieneinrichtung zusätzlich eine optische Warnanzeige eingebaut werden.

Summer und optische Warnanzeige nach dem elektrischen Stromlaufplan in der Betriebsanleitung anschließen.

Die Funktion des Summers überprüfen oder in einer MERCEDES-BENZ Service-Station überprüfen lassen.

4 Fahrgestellrahmen

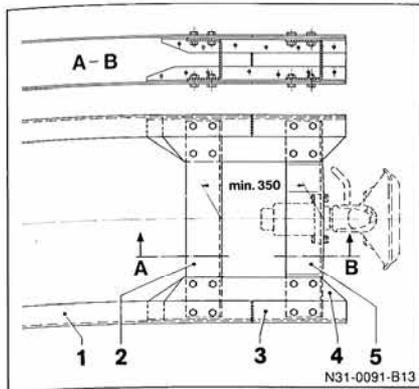
4.1 Werkstoff für Fahrgestellrahmen

Bei Radstandsänderung und Rahmenverlängerung muß der Werkstoff des Verlängerungsstücks in Güte und Abmessung mit dem serienmäßigen Fahrgestellrahmen übereinstimmen.

Fahrzeug	Baumuster	Werkstoff
MB 100 D	631.	R St 37-2
T1 208 D – 410 D	601. – 611.	St 12.03
T2 508 D – 814 D	667. – 670.	E 260 TM
LK 709 – 1324	673. – 679.	E 260 TM
	674. – 676.	Allrad, Kipper
	675. – 679.	E 380 TM
	1514 – 1524	E 380 TM
MK 1222 – 2534	650. – 654., 625.10, 625.12	E 500 TM
SK 1729 – 3550	655. – 658.	E 500 TM
		Allrad, Kipper
	659., 625.14	E 380 TM

Bei Fahrzeugen die ab Werk für den Einsatz mit Zentralachsanhänger (Code CA 7) ausgestattet sind, haben die Rahmenlängsträger folgende Werkstoffqualität:

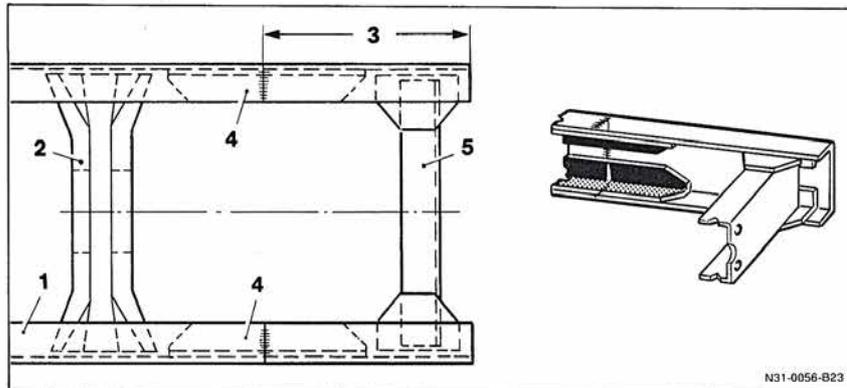
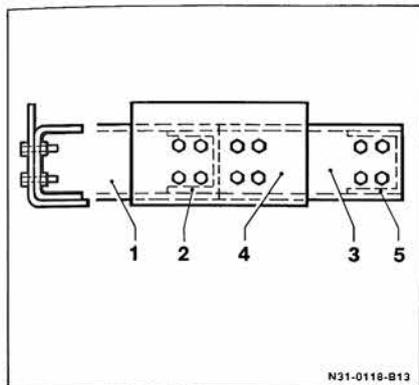
LK 814, 817	674. – 676.	bis Radstand 3700mm	E 380 TM
		ab Radstand 4250mm	E 500 TM
	1117, 1120		E 500 TM
		Kipper	E 380 TM

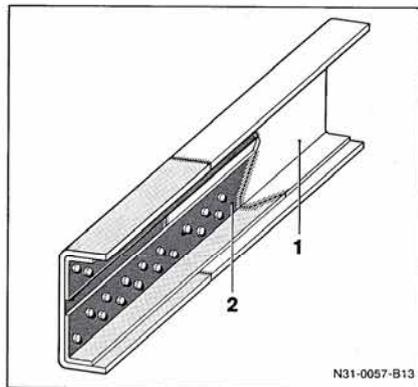


4.2 Verstärkungen

- Bei Radstands- und Rahmenänderungen können innen- oder außenliegende Verstärkungswinkel angebracht werden.
- Verstärkungswinkel anschrauben oder annieten und mit den Stirnflächen des Ober- und Untergurtes abschließen lassen.
- Am Rahmensteg muß zwischen dem oberen und unteren Verstärkungswinkel genügend Abstand vorhanden sein. Ausgenommen Fahrzeuge 709 – 1524.
- Bei Verwendung der Werkstoffkombination E 380 TM/E 500 TM und E 500 TM/E 500 TM muß die Verstärkung als U-Profil (wie Doppelrahmen) ausgebildet werden. Die Verstärkung muß 500 mm nach vorn und nach hinten über die Schnittstelle reichen.

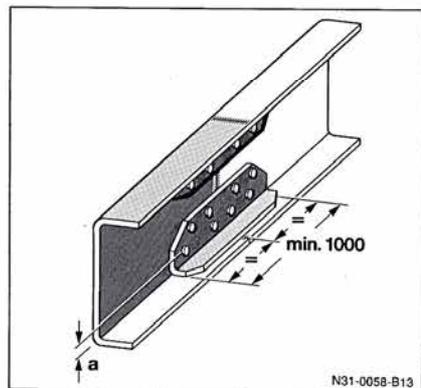
- 1 Fahrgestellrahmen-Längsträger
- 2 Querträger
- 3 Rahmenverlängerung
- 4 Knotenblech oder Verstärkungswinkel
- 5 Schlußquerträger





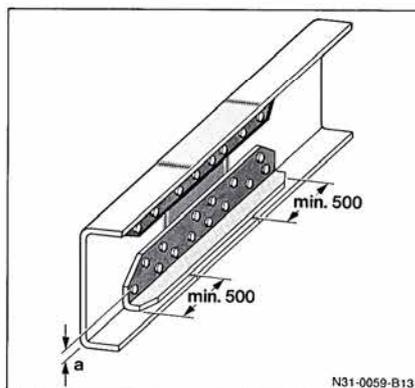
N31-0057-B13

- 1 Rahmeneinlage
- 2 Verstärkungswinkel



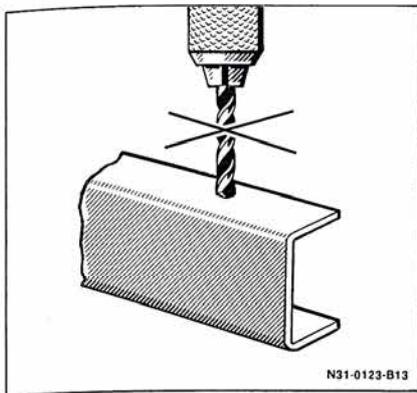
N31-0058-B13

Radstandsverkürzung
 $a \geq 20\%$ der Rahmenhöhe



N31-0059-B13

Radstandsverlängerung
 $a \geq 20\%$ der Rahmenhöhe



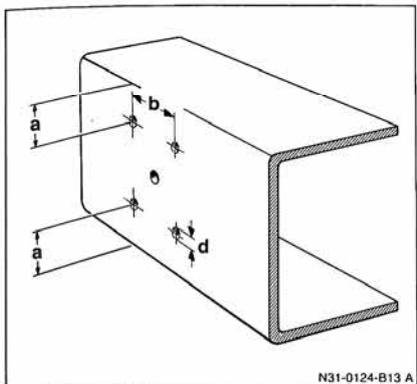
N31-0123-B13

4.3 Bohren am Rahmen

Nicht gebohrt werden darf:

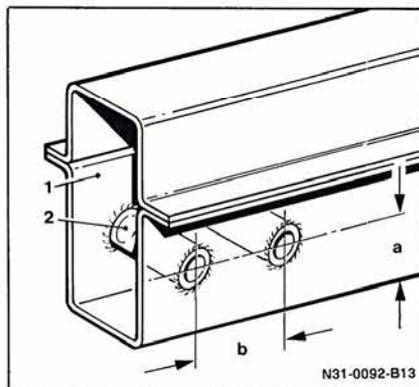
- Am Ober- und Untergurt des Fahrgestellrahmens
Ausnahmen sind Bohrungen am hinteren Rahmenende. Sie dürfen jedoch nicht im Bereich tragender Funktionen der letzten Achse und am Rahmen befestigter Teile angebracht werden.
- Am Obergurt des werkseitig angebrachten MERCEDES-BENZ Montagerahmens (ausgenommen MK-Sattelzugmaschinen-Fahrgestelle mit Luftfederung).
- Im Bereich von Profiländerungen der Rahmenlängsträger wie z. B. Rahmenkröpfung und Rahmeneinzug.
- An Lasteinleitungspunkten (z. B. unmittelbar an den Federböcken).
- Am Fahrgestellrahmen MB 100 D.

Werkseitig angebrachte Bohrungen am Ober- und Untergurt des Fahrgestellrahmens sowie am Obergurt des MERCEDES-BENZ Spezial-Montagerahmens dürfen nicht aufgebohrt werden (Ausnahme: Befestigungs-Bohrungen für den Schlußquerträger). Diese Bohrungen dürfen nicht zur Befestigung von Aggregaten verwendet werden.



N31-0124-B13 A

Bohrungen im Rahmen-Längsträger



N31-0092-B13

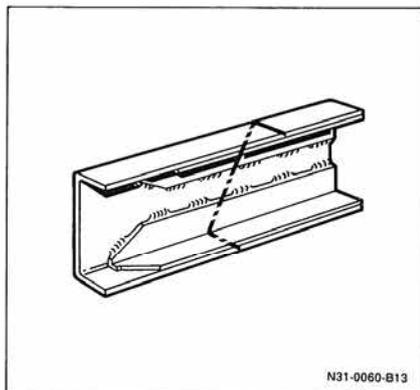
- 1 Fahrgestellrahmen T1
- 2 Distanzbuchse

Für Sonderfälle können Bohrungen im Steg des Rahmen-Längsträgers vorgesehen werden.

- Abstand „a“:
Mindestens 20% der Rahmenhöhe.
- Bohrungsabstand „b“:
Mindestens 50 mm
- Maximaler Bohrungsdurchmesser „d“:
17 mm.

Nach dem Bohren alle Bohrungen entgraten und aufreiben.

T1: Anschließend Distanzbuchsen in die Fahrgestellrahmen-Längsträger einschweißen.



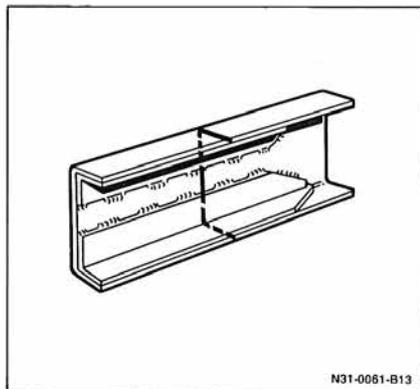
4.4 Schweißen am Rahmen

Schweißarbeiten am Fahrgestellrahmen dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.

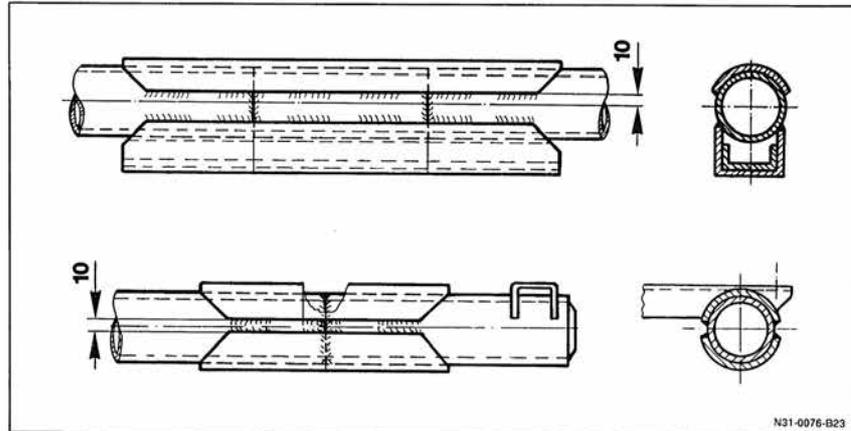
Am Ober- und Untergurt des Fahrgestellrahmens darf nicht geschweißt werden (ausgenommen bei Radstandsänderung und Rahmenverlängerung).

Die Masseklemme des Schweißgerätes direkt an das zu schweißende Fahrzeugteil anschließen.

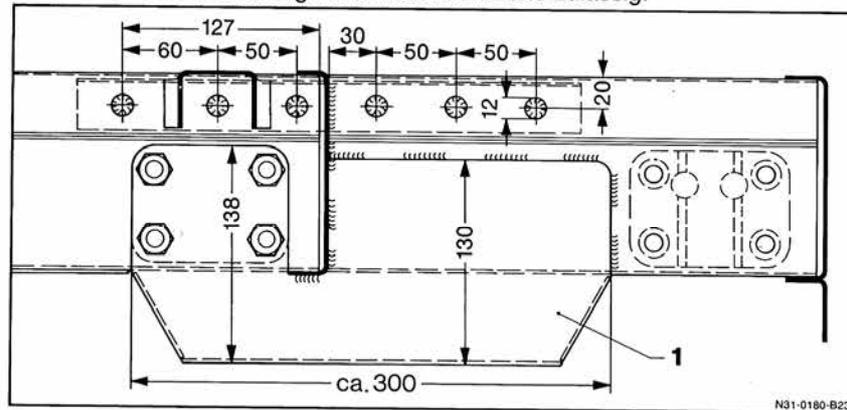
- Nur gut ausgetrocknete Elektroden mit kalkbasischer Ummantelung verwenden. Elektrodendurchmesser 2,5 mm.
- Stromstärke pro mm Elektrodendurchmesser maximal 40 A.
- Die Elektroden dürfen nur mit Gleichstrom über den Pluspol verschweißt werden. Geschweißt wird grundsätzlich von unten nach oben.
- Schutzgas-Schweißen ist zulässig.
- Schweißdrahtstärke 1 bis 1,2 mm.
- Der Schweißwerkstoff muß mindestens die gleiche Streckgrenze und Zugfestigkeit wie der zu schweißende Werkstoff haben.
- Um eine Kerbwirkung durch Schweißeinbrände zu vermeiden, Schweißnähte verschleifen und durch Winkelprofile verstärken. Schweißnähte in Biegeradien vermeiden. Der Abstand von Schweißnähten zu Außenkanten sollte mindestens 15 mm betragen.
- Feinkornstähle mit Mindeststreckgrenzen von $\geq 380 \text{ N/mm}^2$ in TM- Qualität sollten nicht vorgewärmt werden.
Empfohlene Elektrode mit basischer Umhüllung:
Für E 380 TM: Stabelektrode DIN 1913 – E 5154 B 10
Für E 500 TM: Stabelektrode DIN 8529 – EY 4664 MoB



– **MB 100 D:** Nur in Rahmen-Längsrichtung in unterbrochenen Abschnitten schweißen.

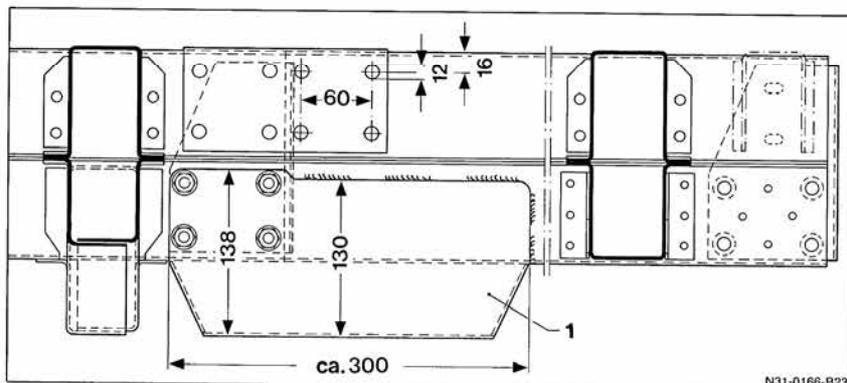


- T1: Nur Lochschweißung in der neutralen Zone zulässig.



208 D - 310

1 Verstärkungsplatte mind. 2 mm



408 D - 410

1 Verstärkungsplatte mind. 2 mm

4.5 Bremsanlage

Nach Änderungen muß die Bremsanlage durch eine technische Prüfstelle geprüft und abgenommen werden.

Hydraulik-Bremsanlage

- Hydraulische Bremsleitungen komplett durch freigegebenes Wickelrohr 4,75x0,7 erneuern. Leitungen nur in einer Biegevorrichtung formen. Biegeradius muß $\geq 17,5$ mm sein. Der Querschnitt darf nicht verringert werden. An Leitungsenden Muttern (Teile-Nr. 000 428 04 72) aufstecken und Bördel (F DIN 74234) anfertigen. Leitungen vor Einbau innen reinigen.

Druckluft-Bremsanlage

- Druckluft-Bremsleitungen komplett durch freigegebenes Kunststoffrohr (DIN 74 324) erneuern.

Abmessungen:	Meßleitung	Ø 6x1
	Steuerleitung	Ø 8x1
	Vorrats- und Bremsleitung	Ø 12x1,5

Nur Original MERCEDES-BENZ Leitungsanschlüsse verwenden.

Änderungen an der Druckluft-Bremsanlage (z. B. bei Radstands- oder Rahmenänderung)

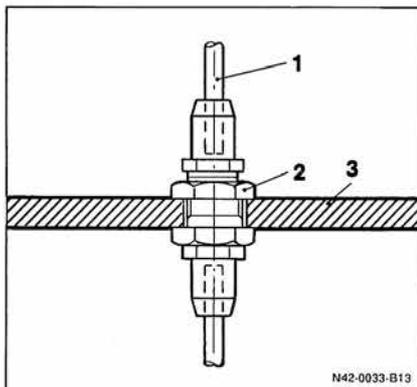
- Nur von uns freigegebene Rohranschlußteile und Leitungen mit gleicher Abmessung verwenden.
- Leitungen vor dem Einbau sorgfältig reinigen.

Leitungsverlegung

- Sicherheitsabstand zu Wärmequellen, scharfkantigen und beweglichen Teilen einhalten.
- Zur Befestigung Kunststoffschlaufen verwenden. Abstand von Schlaufe zu Schlaufe max. 500 mm.

Die Verwendung von Kunststoffleitungen ist nicht zulässig

- zwischen Luftpresser und Druckregler,
- zwischen festen und beweglichen Teilen (z.B. Rahmen und Achsen),
- wenn die Umgebungs-Temperatur 80°C übersteigt,
- in Hydraulikanlagen.



Leitungsverbindung am Rahmen

- 1 Rohrleitung
- 2 Verbindungselement
- 3 Fahrgestellrahmen

Werkstoff

- Kunststoffleitungen: Polyamid PA 11 wswLT und PA 12 wswLT DIN 73378 und DIN 74324.
 - Stahlrohre: Tombak innen und außen galvanisch verzinkt.
- Verlegen der Leitungen (z. B. für Zentralschmierung) entlang der Bremsschläuche
- Die Leitungen dürfen die Bremsschläuche nicht berühren. Distanzstücke verwenden.

Nach Abschluß der Arbeiten Bremsanlage auf einwandfreie Funktion prüfen.

Biegeradien für Kunststoffleitungen

Rohr Ø mm	Wandstärke mm	Biegeradius mm
8	1	40
10	1	60
12	1,5	60
15	1,5	90
18	2	110

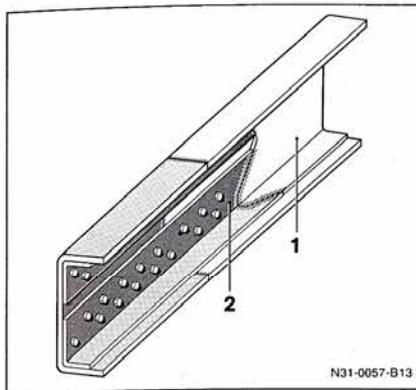
Die Biegeradien dürfen nicht unterschritten werden.

Bremssseil für Feststellbremse

Ist ein längeres Bremssseil für die Feststellbremse erforderlich, neue Länge ermitteln und neues Bremssseil anfertigen lassen. Hersteller z.B.:

Fa. Küster & Co
Postfach 1157
6332 Ehringhausen
Tel. 06443 62-0

Fa. F. Platen GmbH
Düsseldorfer Straße 2
6292 Weilmünster 2
Tel. 06475 8084 / 8085



1 Rahmeneinlage
2 Verstärkungswinkel

4.6 Radstandsänderungen

Bei Radstandsänderungen ein Fahrgestell verwenden, dessen Serienradstand dem geforderten Radstand am nächsten liegt (T2 und LK: Fahrgestell mit dem nächst größeren Serienradstand verwenden und kürzen).

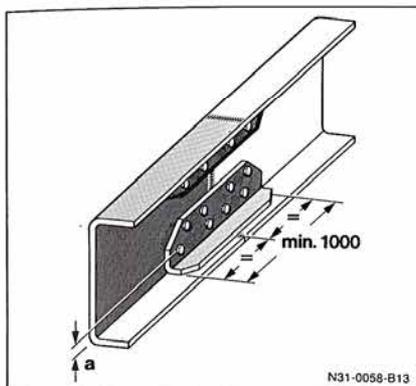
Radstandsänderungen durch Versetzen der Hinterachse sind nicht zulässig.

Auf geänderte Werte für Fahrgestellgewicht und Wendekreis achten.

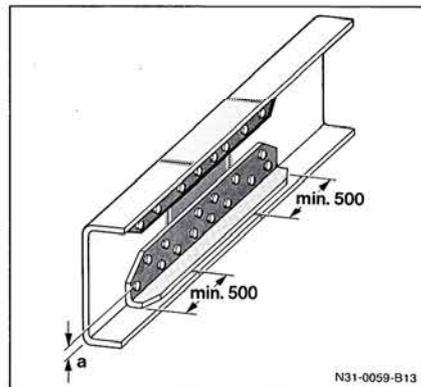
Radstandsänderungen an Fahrzeugen mit Doppelrahmen nach MB-Arbeitsanleitung durchführen. Die entsprechenden Unterlagen unter Angabe des Verwendungszwecks von der zuständigen Abteilung anfordern. Trennstellen so legen, daß keine vorhandenen Bohrungen des Rahmenlängsträgers getrennt werden.

Rahmenschnitte sind nicht zulässig im Bereich von:

- Lasteinleitungspunkten
- Achsführung, Achsfederung
- Getriebeaufhängung
- Profiländerungen (Rahmenkröpfung, Rahmeneinzug).



Radstandsverkürzung
 $a \geq 20\%$ der Rahmenhöhe

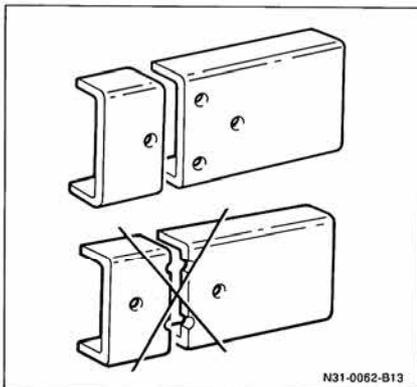


Radstandsverlängerung
 $a \geq 20\%$ der Rahmenhöhe

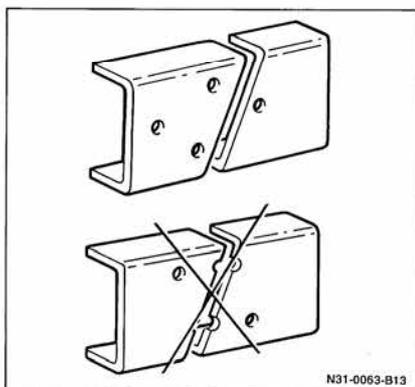
Entsprechend der Lage des Rahmenschnittes Verstärkungswinkel an vorhandene Rahmeneinlagen anpassen und verschweißen. Anschließend Verstärkungswinkel mit dem Fahrgestellrahmen und der Rahmenverlängerung verschrauben.

Bei Radstandskürzung darauf achten, daß das Ende des Auspuffrohres nicht gegen einen Reifen gerichtet ist.

Von der Mercedes-Benz AG wird keine Aussage über Fahr-, Brems- und Lenkverhalten bei Fahrzeugen mit extremen Radstandsänderungen gemacht.



Trennstelle

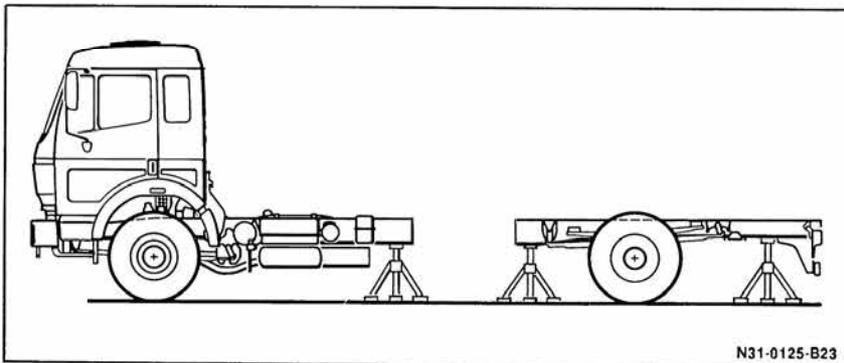


Trennstelle

Nach Radstandsänderungen Fahrgestell mit einem durchgehenden Montagerahmen verstärken.

Erforderliches Widerstandsmoment für Montagerahmen:

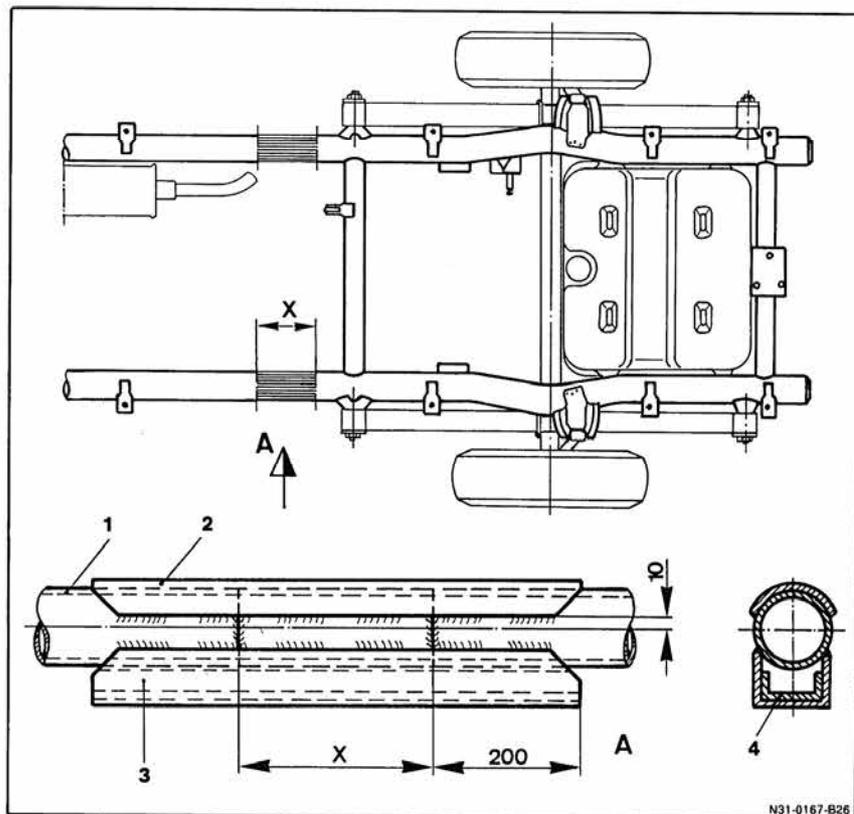
- Bis zum maximalen Serien-Radstand
MB 100 D, T1: 30 cm³.
- T2, LK, MK, SK: Siehe Tabellen und Diagramme Abschnitt 9 – 11 (Seite 101 – 169).
- Über den maximalen Serien-Radstand Widerstandsmoment um mindestens 15% erhöhen.



- Fahrgestell vor der Trennung der Rahmenlängsträger waagrecht ausrichten.
- Rahmen abstützen.

T1: Radstandsverlängerungen vom längsten Serienradstand ausführen. Der maximale Radstand darf 5 000 mm nicht überschreiten. Zeichnungsunterlagen können von der zuständigen Abteilung angefordert werden.

MB 100 D: Radstandsänderungen durch Kürzen des Rahmens im Bereich der Federstützen sind nicht erlaubt.
Die Verstärkungen dem Rahmenquerschnitt anpassen und anschweißen.



Radstandsänderungen MB 100 D

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Verstärkung Rohr 100x5, R St 37-3
- 3 Verstärkung U-Profil R St 37-3
- 4 Verstärkungseinlage

N31-0167-B26

4.6.1 Genehmigung von Radstandsänderungen

Radstandsänderungen, die den kleinsten bzw. größten Serien-Radstand des entsprechenden Fahrzeugs nicht unter- bzw. überschreiten, müssen nicht zur Genehmigung eingereicht werden. Die Ausführung muß jedoch der vorliegenden MB Aufbaurichtlinie entsprechen.

Eine Genehmigung ist erforderlich, wenn:

- Radstandsverlängerungen an den Fahrzeugen T2 (508 D – 814 D) und LK (709 – 1524) vorgenommen werden.

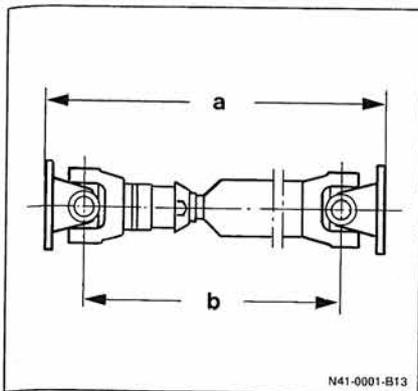
Bei der Planung den neuen Radstand mit dem entsprechenden Serienradstand vergleichen. Rahmenabmessungen beachten. Es muß mindestens das gleiche Widerstands- und Trägheitsmoment wie beim vergleichbaren Serienradstand erreicht werden.

- Radstandsänderungen über den größten oder unter den kleinsten Serien-Radstand vorgenommen werden.

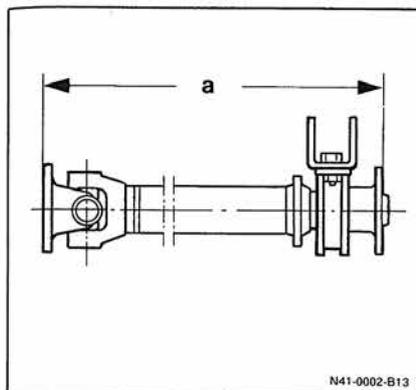
Genehmigungen erteilt die zuständige Abteilung.

Antrag mit 3 Zeichnungen über den Umbau und Aufbau mit folgenden Angaben einreichen.

- Lage des Schnittes,
- Verstärkungsmaßnahmen,
- Gelenkwellenstrang,
- Angabe des Einsatzzwecks.



Gelenkwelle
a Betriebslänge
b Zulässige Wellenlänge



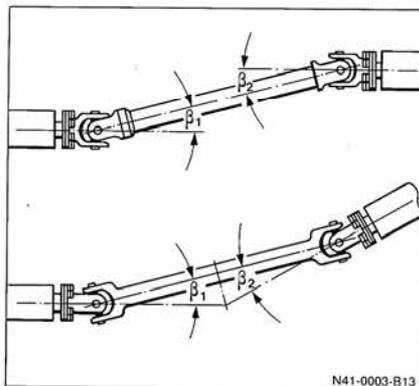
Zwischenwelle
a Betriebslänge

4.6.2 Gelenkwellen

Die richtige Auslegung des Gelenkwellenstranges verhindert Geräusch- und Schwingungsbildung. Wenn möglich, Original Mercedes-Benz Teile verwenden.

- Bei Radstandsänderungen Gelenkwellenanordnung und Gelenkwellenlänge wie bei einem vergleichbaren Serienfahrzeug (gleicher Typ und gleicher oder ähnlicher Radstand) ausführen.
 - Durchmesser und Wandstärke des Gelenkwellenrohres müssen der Serien-Gelenkwelle entsprechen.
 - Wenn erforderlich, mehrere Gelenkwellen mit Zwischenlagern verwenden.
 - Die Beugungswinkel müssen an beiden Gelenken gleich sein ($\beta_1 = \beta_2$). Sie dürfen nicht größer als 6° sein.
- Beugewinkel größer als 6° sowie Flanschwinkelfehler ($\beta_1 \neq \beta_2$) führen zu Schwingungen am Antriebsstrang. Sie beeinträchtigen die Lebensdauer der Aggregate und können zu Schäden führen.
- Gelenkwellen vor Einbau auswuchten.

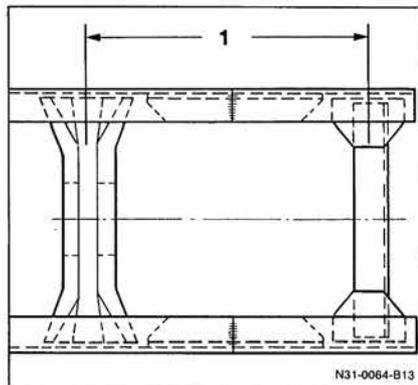
In Ausnahmefällen Zeichnungen über die vorgesehene Gelenkwellenänderung mit genauen Maßangaben (Wellenlänge und Beugewinkel) an die zuständige Abteilung zur Genehmigung senden.



Beugungsarten

Allradfahrzeuge

- Bei Radstandsänderungen darf der Gelenkwellenstrang nur hinter dem Verteilergetriebe verändert werden.
- Radstandsverkürzungen können nur bis zum kürzesten Serienradstand vorgenommen werden.



1 Maximal 1200 mm

4.7 Rahmenänderungen

- An Sattelzugmaschinen-Fahrgestellen sind Änderungen am serienmäßigen Rahmenüberhang nicht zulässig.
- Die zulässigen Achslasten dürfen nicht überschritten und die Mindest-Vorderachslast darf nicht unterschritten werden.
- Unterfahrschutz: Befestigung wie beim Serienfahrzeug.
- Montagerahmen bis zum Rahmenende verlängern.
- Anhängeranschlüsse auf Funktion prüfen.

Rahmenverlängerung

- Für eine ausreichende Verdrehsteifigkeit des hinteren Rahmenüberhangs darf der Abstand von Querträger zu Querträger 1 200 mm nicht übersteigen.
- Bei Betrieb mit Einachsanhängern (Zentralachsanhängern) sind für eine Überprüfung und Genehmigung folgende Angaben erforderlich:

Fahrzeug

- Fahrzeug-Identifizierungsnummer
- Aufbauhöhe und Aufbauswerpunkt sowie Gesamtlänge des Fahrzeugs
- Abstand von Mitte Hinterachse bis Kupplungspunkt
- bei Ladegerät am Fahrzeugheck, dessen Eigengewicht und Gewichtsschwerpunkt von der Hinterachse.

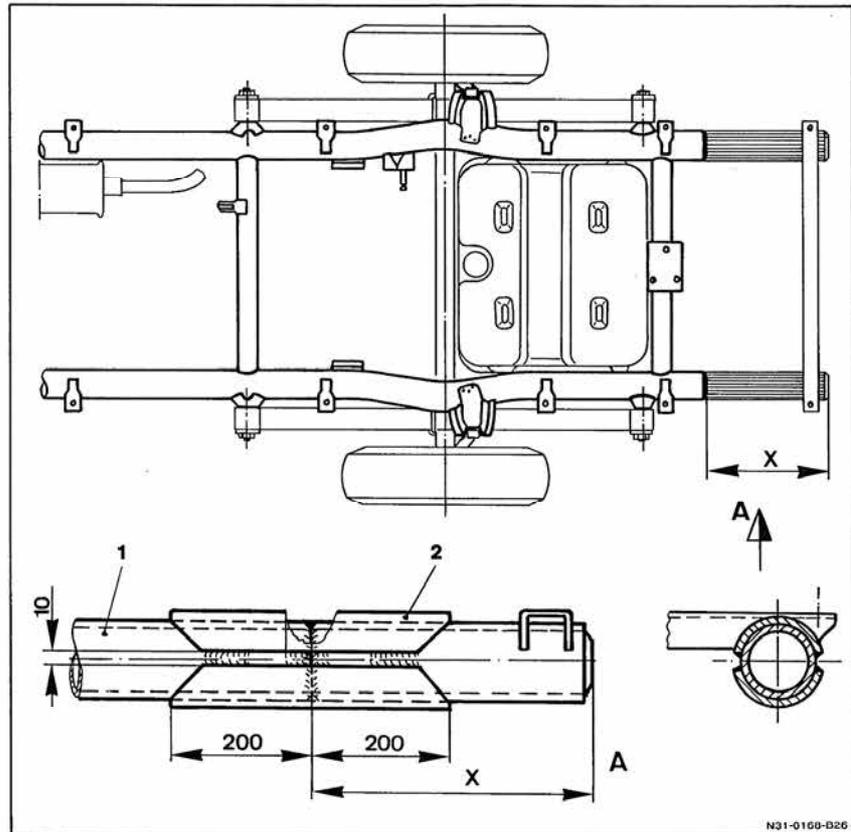
Zentralachsanhänger

- Gesamtgewicht
- statische Stützlast
- H/L-Verhältnis aus Gesamtschwerpunkthöhe über der Fahrbahn (H) zu Abstand Kupplungspunkt bis Achsmittle (L).

Rahmenverkürzung

- Bei Verkürzung des Rahmenendes muß der Schlußquerträger in das verbleibende Rahmenende versetzt werden.
- Wenn nötig, Federquerträger durch den Schlußquerträger ersetzen.

- **MB 100 D:** Verstärkungen dem Rahmenquerschnitt anpassen und anschweißen.
Den Querträger an der hinteren Federstütze nicht verlegen oder entfernen.

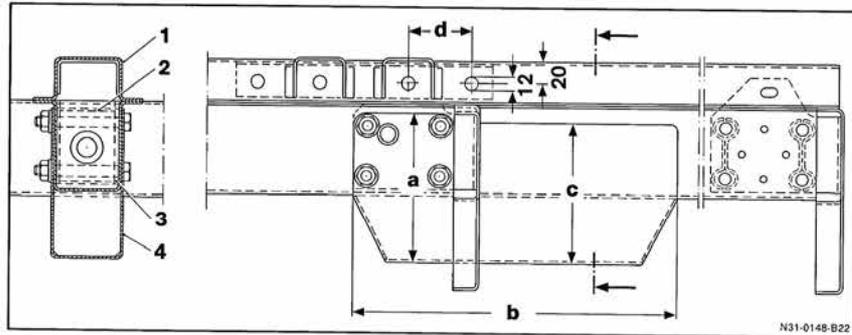


MB 100 D
1 Fahrgestellrahmen
2 Verstärkung
Rohr 100x5, R St 37-2

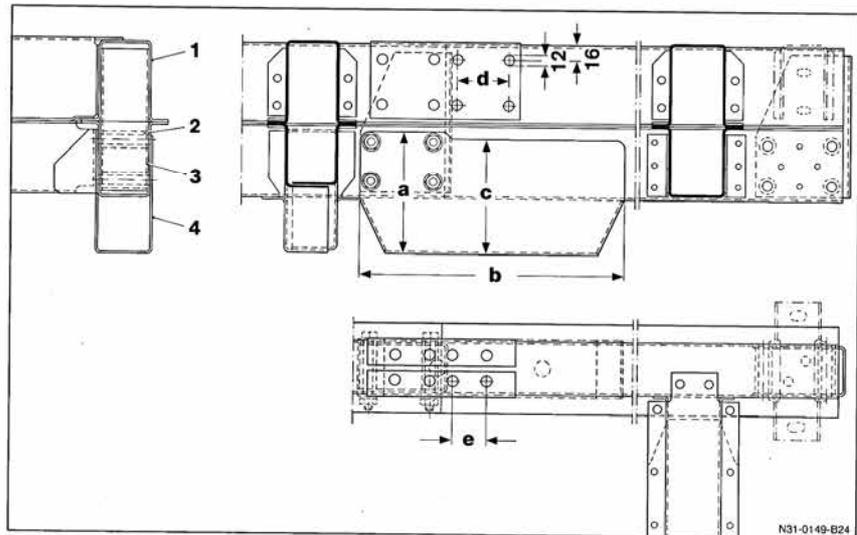
N31-0160-B26

- T1: Ausführung der Rahmenverlängerung nach Abbildung.

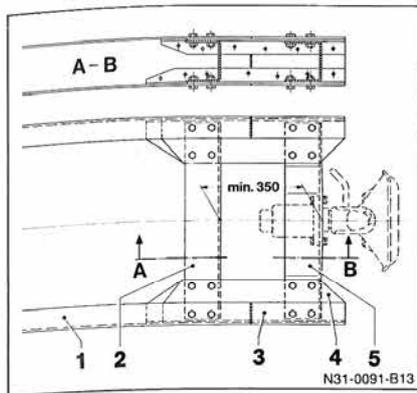
208 D - 310



408 D - 410



- 1 U-Profil 2 mm
- 2 Distanzbuchse
- 3 Verstärkung
- 4 Verstärkungsplatte mind. 2 mm
- a = ca. 138 mm
- b = ca. 300 mm
- c = ca. 130 mm
- d = ca. 60 mm
- e = ca. 40 mm



4.7.1 Schlußquerträger

- Ein Schlußquerträger muß immer eingebaut sein, auch wenn kein Anhängerbetrieb vorgesehen ist.
- Wird eine Anhängerkupplung eingebaut, müssen die notwendigen Verstärkungen vorhanden sein. Abstand zum nächsten Querträger mindestens 350 mm.
- Wenn der Schlußquerträger den hinteren Federquerträger ersetzt, darf die Befestigung der Hinterfederböcke nicht beeinträchtigt werden.
- Befestigung des Schlußquerträgers wie in der Serie.

Geschraubte Ausführung:

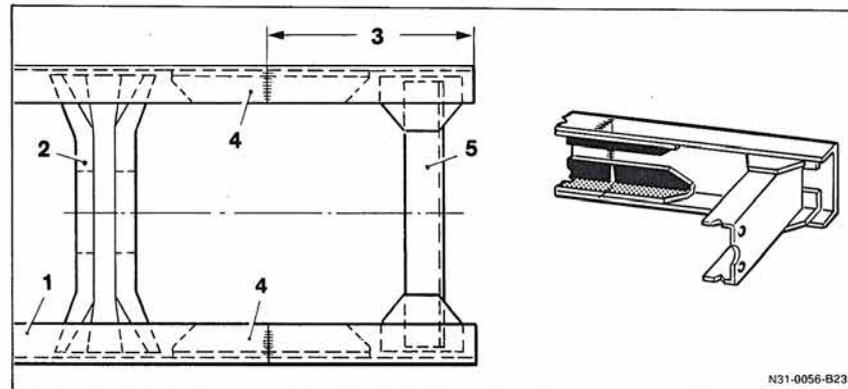
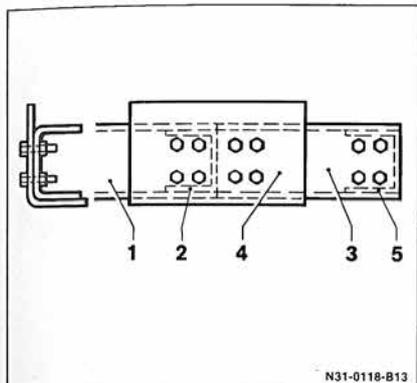
Anzahl, Durchmesser und Festigkeitsklasse der Schrauben beibehalten.

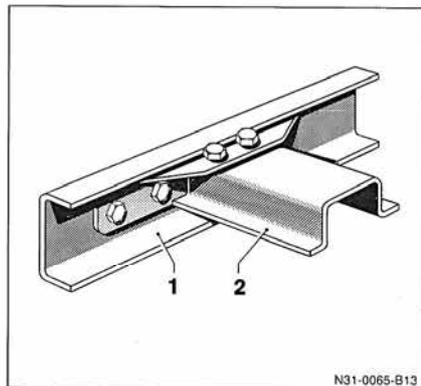
Genietete Ausführung:

Die Nieten können durch Paß- oder Schaftschrauben (Festigkeitsklasse 10.9) und selbstsichernde Muttern ersetzt werden.

- T2,LK: Bei Befestigung des Schlußquerträgers im Steg des Fahrgestellrahmens, außenliegende Verstärkungswinkel anbringen.

- 1 Fahrgestellrahmen-Längsträger
- 2 Querträger
- 3 Rahmenverlängerung
- 4 Knotenblech oder Verstärkungswinkel
- 5 Schlußquerträger



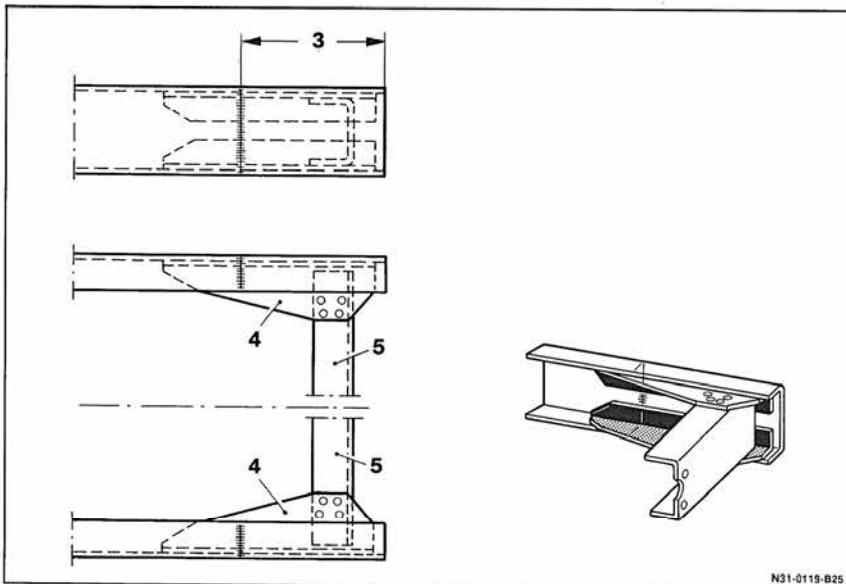
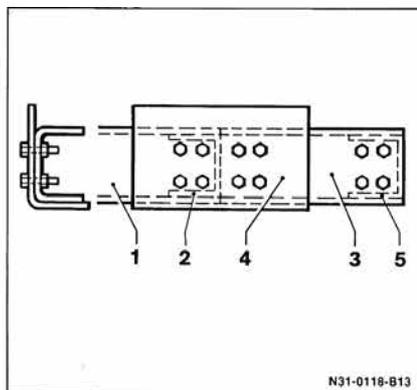


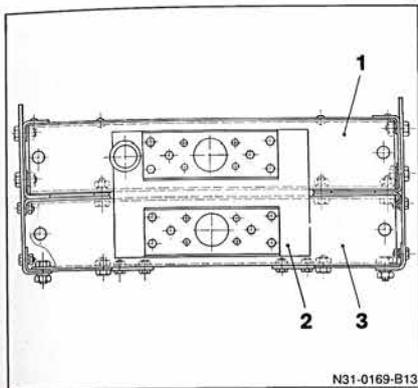
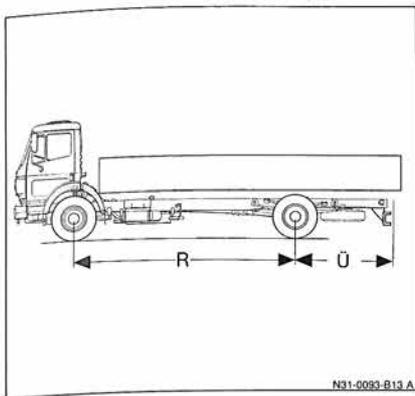
Zusätzlicher Querträger

4.7.2 Rahmenverlängerung – Normal-Fahrgestell

- Der Schlußquerträger kann bis ca. 350 mm nach hinten versetzt werden. Knotenbleche ca. 350 – 400 mm über die Schweißstelle nach vorn ziehen.
 - Bei Rahmenverlängerung über 350 mm, zusätzlichen Querträger einbauen. Wird der vorhandene Schlußquerträger nicht nach hinten versetzt, zusätzlich einen serienmäßigen Schlußquerträger einbauen.
- Bei dieser Ausführung bleibt die in den Fahrzeugpapieren angegebene zulässige Anhängelast bestehen.

- 1 Fahrgestellrahmen-Längsträger
- 2 Querträger
- 3 Rahmenverlängerung
- 4 Knotenblech oder Verstärkungswinkel
- 5 Schlußquerträger

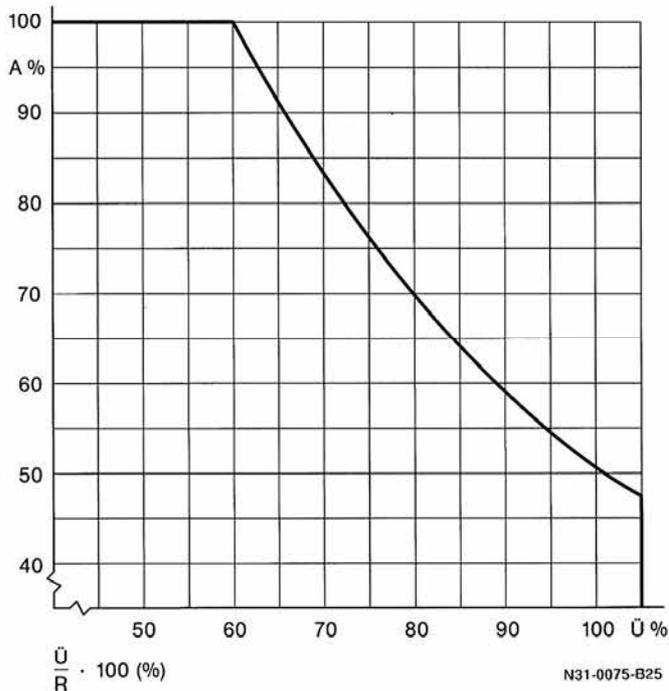


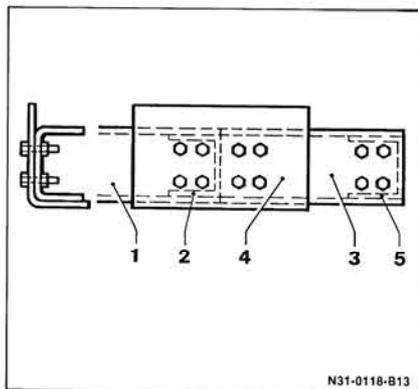


- 1 Schlußquerträger Montagerahmen
- 2 Verbindungsplatte
- 3 Schlußquerträger Fahrgestellrahmen

- Wird der maximale Rahmenüberhang überschritten, muß die im Kfz.- Brief angegebene zulässige Anhängelast reduziert werden. Siehe Diagramm. Der Rahmenüberhang muß entsprechend verstärkt werden.
- Schlußquerträger im Montagerahmen und Schlußquerträger im Fahrgestellrahmen mit Verbindungsplatte verstärken.
- Montagerahmen zwischen dem vorderen Hinterfederbock und Rahmenende schubfest mit dem Fahrgestellrahmen verbinden. In den Montagerahmen ein Diagonalkreuz einbauen.

Zulässige Anhängelast (A)

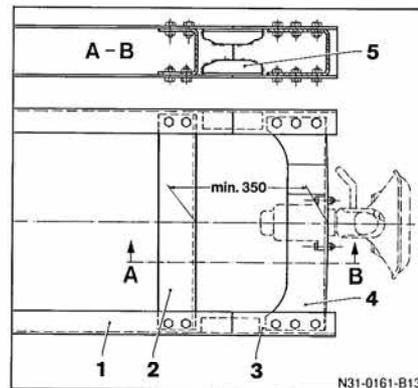
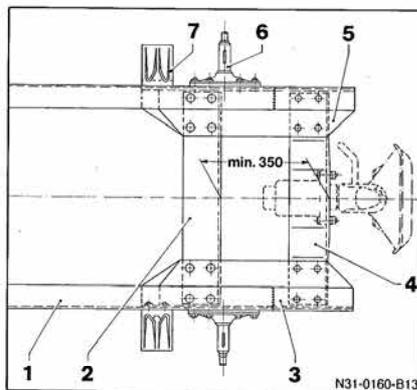
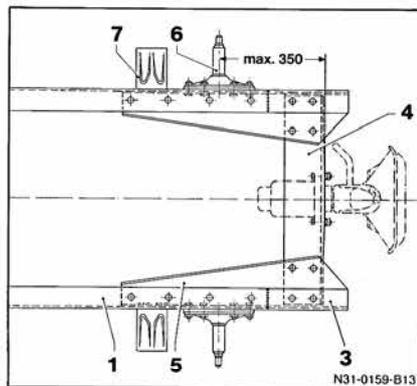




4.7.3 Rahmenverlängerung – Kipper-Fahrgestell

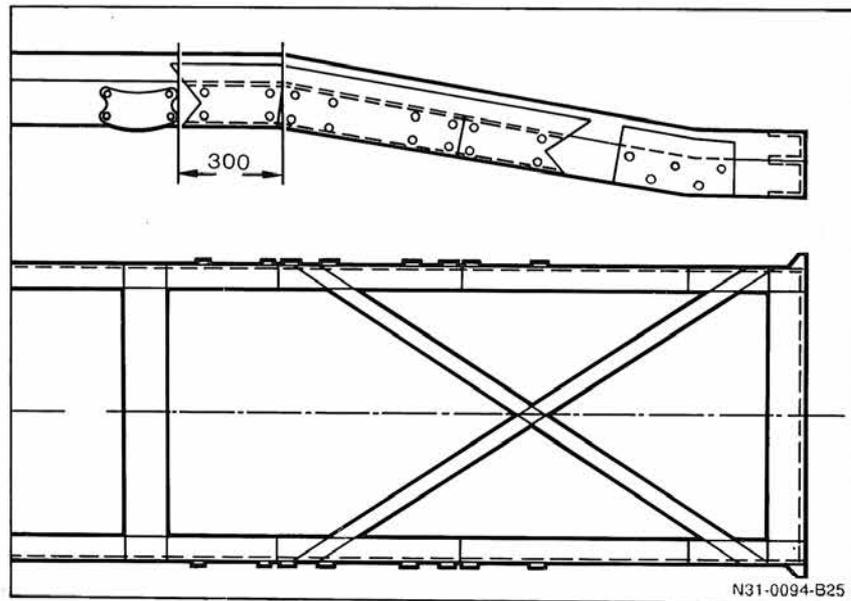
- Der Schlußquerträger kann von Mitte hintere Federaufhängung (Federauflagen) bis ca. 350 mm nach hinten versetzt werden.
- Die Knotenbleche müssen bis über den hinteren Zusatzfederbock vorgezogen werden.
- Ist eine Rahmenverlängerung von mehr als 350 mm erforderlich, Ausführung nach Abbildungen vornehmen.
Bei dieser Ausführung der Rahmenverlängerung bleibt die in den Fahrzeugpapieren angegebene zulässige Anhängelast bestehen.

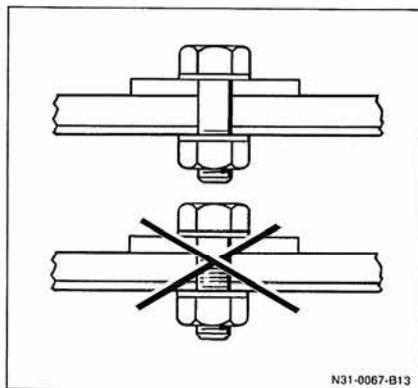
- 1 Fahrgestellrahmen-Längsträger
- 2 Querträger
- 3 Rahmenverlängerung
- 4 Schlußquerträger
- 5 Knotenblech oder Verstärkungswinkel
- 6 Hinterfederbock
- 7 Zusatzfederbock



4.7.4 Rahmenverlängerung – Abschlepp-Fahrzeug (für Pkw)

- Zur Montage einer Auffahrrampe kann der Rahmenüberhang ca. 300 mm hinter dem hinteren Federbock nach unten abgeknickt werden.
- Der Fahrzeugüberhang darf 60% überschreiten, wenn die zulässige Hinterachslast nicht überschritten und die Mindest-Vorderachslast nicht unterschritten wird.
- Während der Fahrt darf die Auffahrrampe nicht belastet sein.
- Bei Anhängerbetrieb Fahrgestellrahmen mit einem Montagerahmen verstärken und schubfest verbinden.
- Montagerahmen mit einem Diagonalkreuz versteifen.
- Zulässige Anhängelast maximal 2 000 Kg.





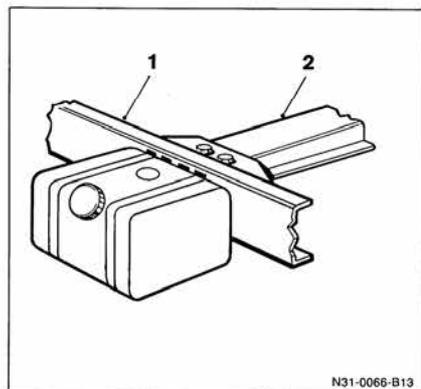
4.8 Anbau-Teile und Zusatzaggregate

4.8.1 Befestigung am Fahrgestellrahmen

- Paß- oder Schaftschrauben (Materialgüte 10.9, Steigung 1,5 mm), selbstsichernde Muttern und Unterlagscheiben (St 50 phosphatiert) verwenden. Schließringbolzen 10.9 MHP/HP8 oder MHFF/MFF können auch verwendet werden.
- Vorhandene Bohrungen benutzen.
- Anzahl der Schrauben der Belastung anpassen.

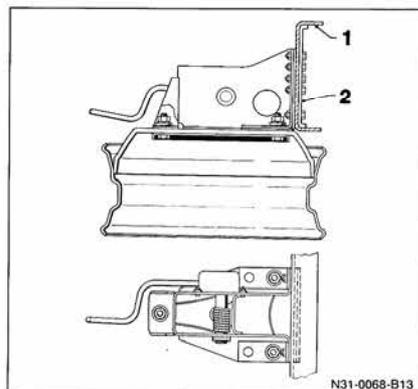
Seitliche Befestigung

- Halter und Aggregat nahe an einem Querträger anbringen. Zusätzliche Querträger dürfen nicht eingebaut werden.
- Verstärkungsplatte innen am Rahmensteg einbauen



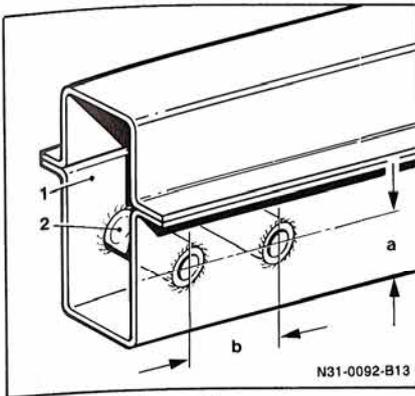
Kraftstoffbehälter – seitliche Befestigung

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Querträger



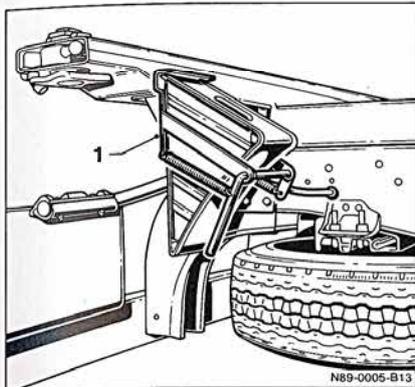
Reserveradhalterung – seitliche Befestigung

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Verstärkungsplatte



- 1 Fahrgestellrahmen T1
 2 Distanzbuchse
 a $\geq 20\%$ der Rahmenhöhe
 b Bohrungsabstand mindestens 50 mm

- **T1:** Für die Befestigung von Zusatzaggregaten ist die Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich. Zusatzaggregate an Konsolen befestigen. Konsolen in der neutralen Zone an die Fahrgestellrahmen-Längsträger anschweißen. Bei Schraubverbindungen Distanzbuchsen in die Fahrgestellrahmen-Längsträger einschweißen.



- 1 Unterlegkeil

4.8.2 Unterlegkeile

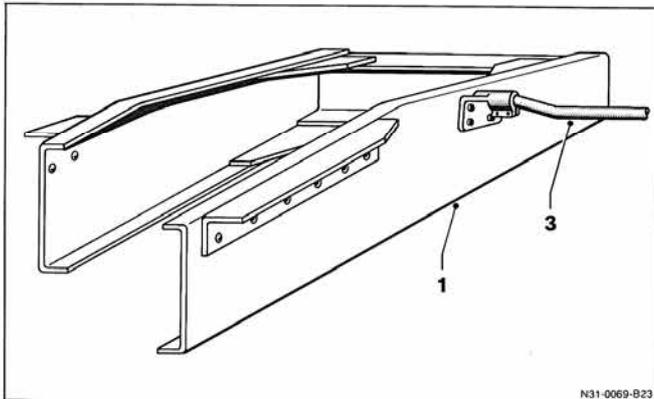
Gesetzliche Vorschriften und Richtlinien beachten.

Anbringung:

- In geeigneter Halterung.
- Gegen Verlieren gesichert.
- Leicht zugänglich.
- Ohne Verletzungsgefahr herausnehmbar.

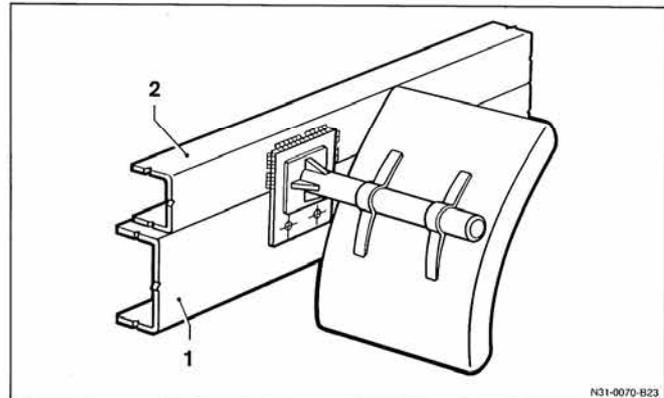
4.8.3 Kotflügel und Radkästen

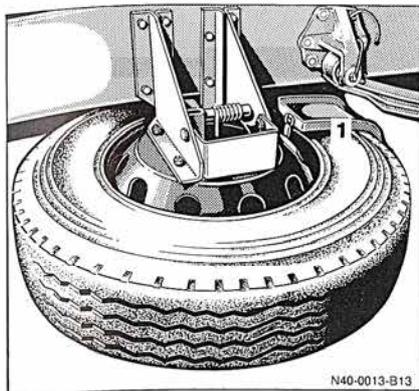
- Der Abstand vom Reifen zum Kotflügel oder Radkasten muß auch bei montierten Schnee- oder Gleitschutzketten und voller Einfederung (auch bei Verwindung) ausreichend sein. Maßangaben in den Angebotszeichnungen berücksichtigen.
- Bei Fahrgestellen mit serienmäßigen Bohrungen für die Kotflügelhalterungen, Halter dort anbauen.



Kotflügelhalterungen

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Befestigungsrohr für Kotflügel





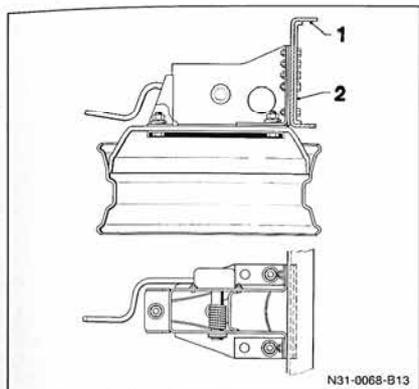
N40-0013-B13

Reserveradhalterung
1 Abdeckung

4.8.4 Reserverad

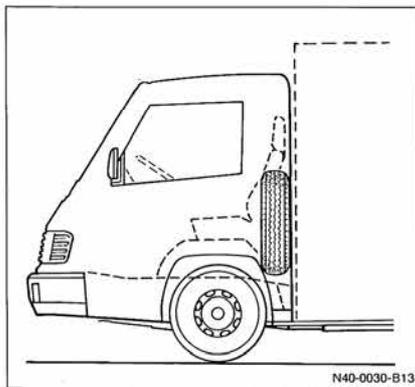
Befestigung:

- Nach Fahrgestellzeichnung unter dem Rahmen, oder seitlich am Rahmen, oder am Aufbau.
- Gesetzliche Vorschriften beachten.
- Gut zugänglich, einfach bedienbar.
- Gesichert gegen Verlieren.
- Abdeckung gegen austretendes Fett anbringen.
- T1: Bei Abweichungen von der serienmäßigen Befestigung ist die Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.



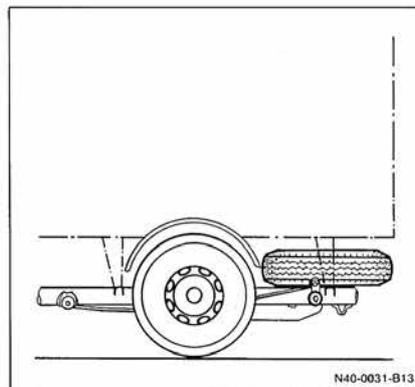
N31-0068-B13

Reserveradhalterung
1 Fahrgestellrahmen
2 Verstärkungsplatte



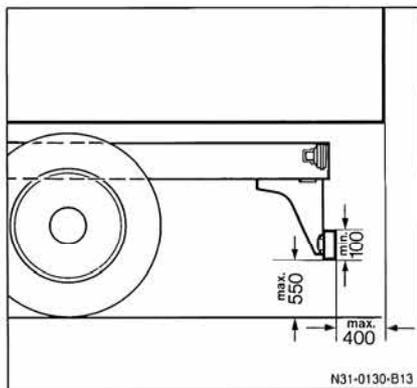
N40-0030-B13

MB 100 D
Reserverad an der Fahrerhausrückwand



N40-0031-B13

MB 100 D
Reserverad am Rahmenende



4.8.5 Unterfahrschutz hinten

Der werkseitig angebauten Unterfahrschutz entspricht der EG-Richtlinie 70/221/EWG. Es dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden. Sind Änderungen nicht zu vermeiden, ist vorher Rücksprache mit dem zuständigen TÜV erforderlich.

In der Bundesrepublik Deutschland ist nach §32b StVZO ein Unterfahrschutz vorgeschrieben, wenn:

- der Abstand vom Fahrzeugende bis zur letzten Hinterachse mehr als 1 000 mm beträgt.
 - bei unbeladenem Fahrzeug der Abstand zwischen Fahrbahn und Fahrgestell oder Hauptteilen des Aufbaus auf ganzer Fahrzeugbreite mehr als 700 mm beträgt.
- Ausgenommen sind Sattelzugmaschinen, Arbeitsmaschinen und Fahrzeuge, deren Verwendungszweck durch den Unterfahrschutz nicht erfüllt werden kann.

Ist ein Unterfahrschutz erforderlich, muß er der EG-Richtlinie 70/221/EWG entsprechen.

Unterfahrschutz so weit wie möglich am Fahrzeugende anbringen.

Abmessungen

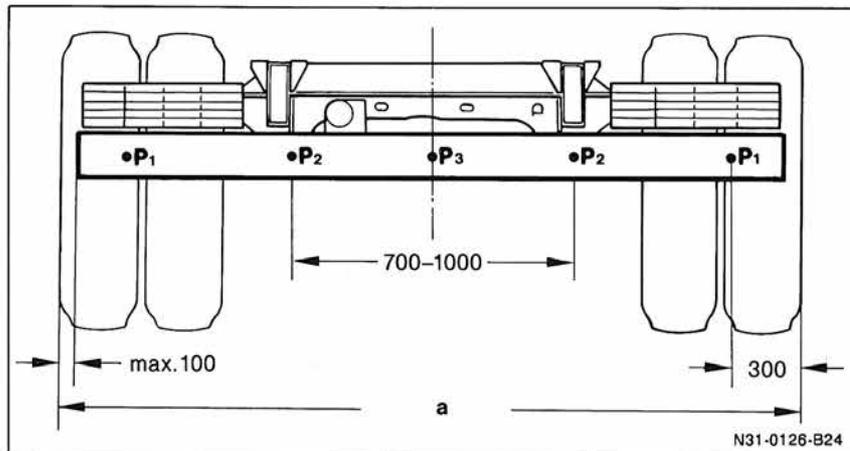
- Abstand Fahrbahn – Unterfahrschutz (unbeladenes Fahrzeug) maximal 550 mm.
- Breite
 - maximal: = Breite der Hinterachse (Reifenaußenkanten).
 - minimal: = Breite der Hinterachse – 100 mm auf jeder Seite.
 Maßgebend ist die breiteste Achse.
- Profilhöhe des Querträgers mindestens 100 mm.
- Kantenradius mindestens 2,5 mm.

EWG
zu

m

oder
ren

nm.



a = Hinterachsenbreite

Festigkeit Unterfahrerschutz und Befestigung prüfen.

– Bei unbeladenem Fahrzeug Punkte P_1 , P_2 und P_3 nacheinander horizontal belasten.

Mindestbelastung

– Punkt P_1 und P_3 12,5% des technisch zulässigen Gesamtgewichts, maximal 2 500 kg.

– Punkten P_2 50% des technisch zulässigen Gesamtgewichts, maximal 10 000 kg.

Bei maximaler Verformung darf der Abstand vom Aufbauende zum Unterfahrerschutze an den Belastungspunkten maximal 400 mm betragen.

Maximale Verformung Original MERCEDES-BENZ Unterfahrerschutz

– T2, LK: 30 mm.

– MK: 70 mm.

– SK: 65 mm.

4.8.6 Unterfahrschutz seitlich

- Nach EG-Richtlinie 89/297 EWG ist für Fahrzeuge über 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht ein seitlicher Unterfahrschutz vorgeschrieben. Ausgenommen sind Sattelzugmaschinen, Arbeitsmaschinen und Sonderfahrzeuge, deren Verwendungszweck durch die seitliche Schutzeinrichtung nicht erfüllt werden kann.
- In den seitlichen Unterfahrschutz dürfen Bauteile wie z. B. Batteriekasten, Luftbehälter, Kraftstoffbehälter, Leuchten, Reflektoren, Ersatzräder und Werkzeugkästen eingebaut werden, wenn die vorgeschriebenen Abstandsmaße eingehalten werden. Brems-, Luft- oder Hydraulikleitungen und andere Teile dürfen am seitlichen Unterfahrschutz nicht befestigt werden.
- Funktion und Zugänglichkeit aller am Fahrzeug vorhandenen Aggregate darf nicht beeinträchtigt werden.

Für alle MB-Pritschen-Fahrgestelle und Komplett-Fahrzeuge ist ein seitlicher Unterfahrschutz ab Werk lieferbar.

Bei nachträglicher Montage

- In der Abbildung angegebene Maße nicht überschreiten.
- Unterfahrschutz so weit wie möglich von vorn nach hinten durchgehend anbringen.
- Angrenzende Teile dürfen überlappen. Die überlappende Kante muß nach hinten oder nach unten zeigen.
- Eine Lücke zwischen den Segmenten von 25 mm ist zulässig, sofern der hintere Teil nicht weiter als der vordere Teil übersteht.

Der seitliche Unterfahrschutz kann aus einer fortlaufenden ebenen Fläche bestehen. Die Außenfläche muß glatt und im wesentlichen flach sein. Die Teile der Schutzeinrichtung müssen steif, fest montiert und aus Metall oder einem anderen geeigneten Werkstoff hergestellt sein. Kantenradius mind. 2,5 mm.

Wenn möglich typgeprüfte Original-Teile verwenden.

Eine Arbeitsanleitung zum nachträglichen Anbau einer seitlichen Schutzeinrichtung kann bei der Abteilung VN/TPS Werk Wörth angefordert werden.

zeuge,
werden

Be
dürfen

nicht

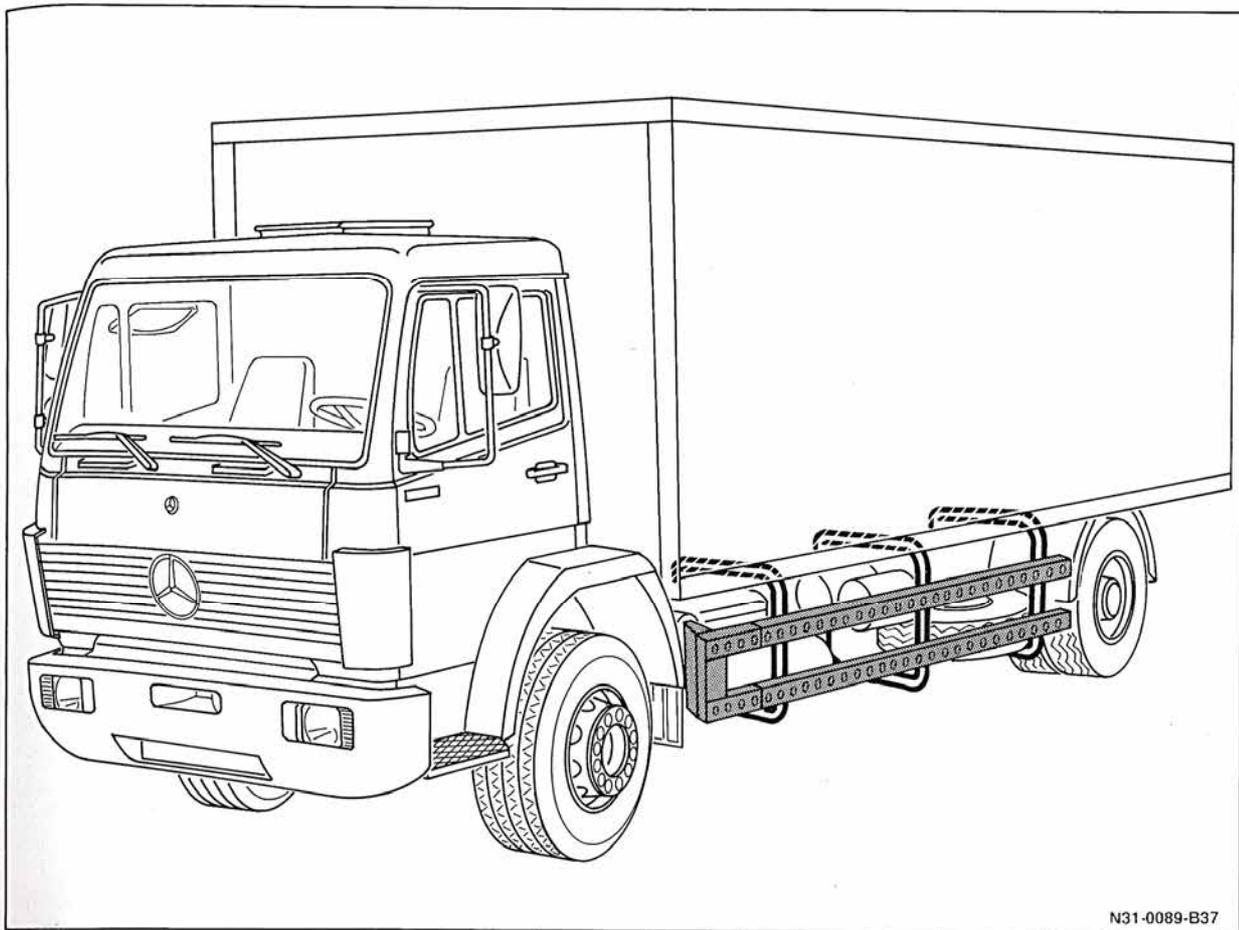
ngen.
ten

ere

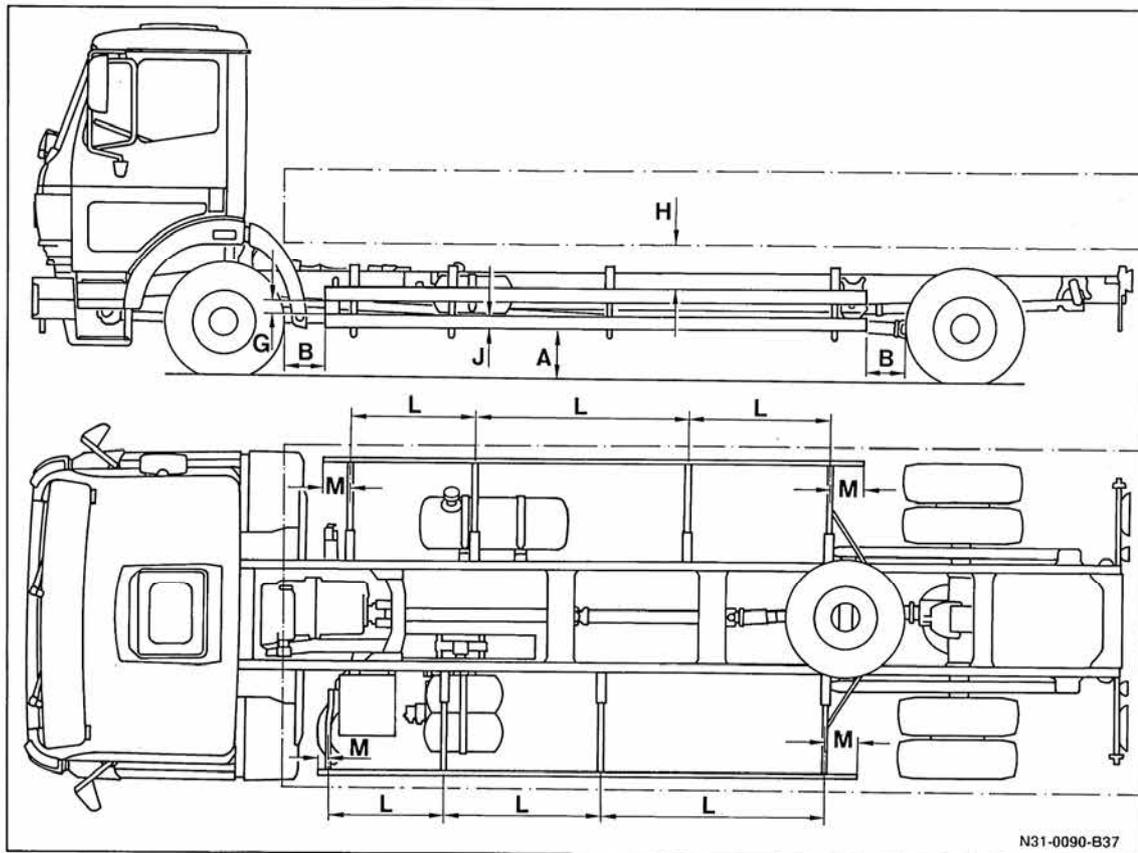
hen.

n

ung



N31-0089-B37

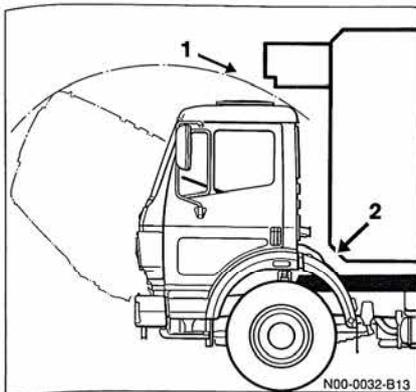


A max. 550 mm
 B max. 300 mm

G max. 300 mm
 H max. 350 mm

J 101 mm
 L max. 1650 mm

M max. 370 mm



Freiraum

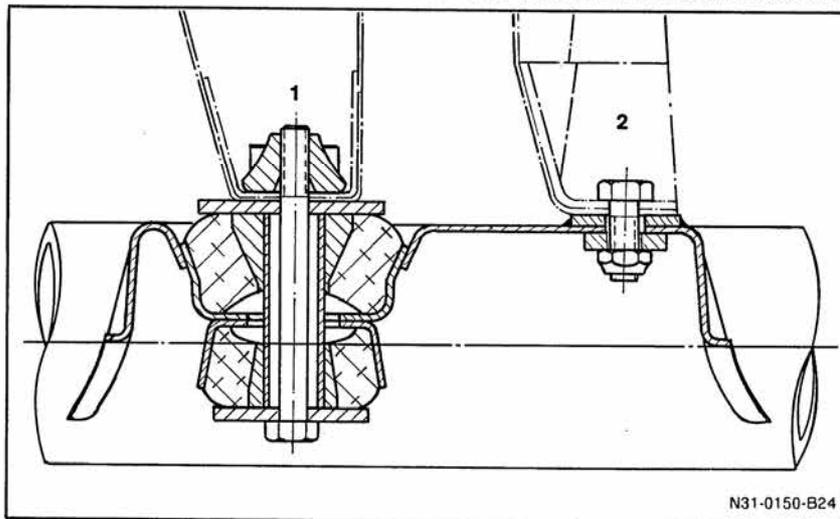
- 1 Fahrerhaus kippen
- 2 Schaltgestänge

5 Fahrerhaus

- Durch Veränderungen am Fahrerhaus darf Funktion und Freigang von Aggregaten und Bedienungseinrichtungen, sowie die Festigkeit tragender Teile nicht beeinträchtigt werden.
- Ein kippbares Fahrerhaus darf nicht mit dem Aufbau fest verbunden werden. Fahrgestell mit Fahrerhauspodest verwenden.

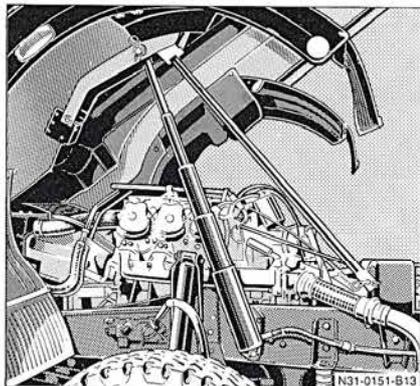
5.1 Fahrerhausverlängerung

- Öffnungen für die Hohraum-Dauerkonservierung anbringen.
- Bodenblech und Innenseiten mit schall- und wärmedämmendem Material versehen.



MB 100 D

- 1 Fahrerhauslagerung
- 2 Aufbau Lagerung



Verstärkte Fahrerhaus-Kipphydraulik (4stufig)

- 1 Kippzylinder
- 2 Mechanische Abstützung

Nicht kippbare Fahrerhaus

Bei Fahrerhausverlängerung

- Verstärkte Fahrerhauslagerungen mit Gummilager einbauen.
MB 100 D: Zusätzlich zur serienmäßigen Fahrerhauslagerung, Konsolen mit Gummielementen montieren.
- Die Fahrerhauslagerung muß entsprechend dem Fahrerhaus-Mehrgewicht ausgelegt sein.

Kipbares Fahrerhaus

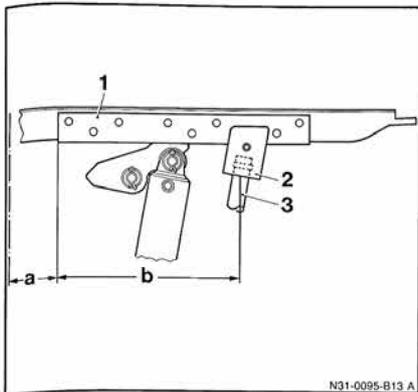
- **Zum Aufbau von Mannschaftskabinen langes Fahrerhaus-Podest verwenden.**
Von der zuständigen Abteilung ist eine Genehmigung erforderlich.

Fahrerhaus mit Kipphydraulik

- Auf Sonderwunsch ist eine verstärkte Fahrerhaus-Kipphydraulik (4stufig) mit einem Ankippmoment von maximal 26 kNm lieferbar.
- Die Betriebsanleitung (Klebeschild) der Fahrerhaus-Kipphydraulik wird dem Fahrgestell lose mitgeliefert und muß vom Aufbauhersteller an gut sichtbarer Stelle im Fahrerhaus angebracht werden.
- Feuerwehr-Fahrgestelle 1222 AF - 1427 F:
Verstärkte Fahrerhaus-Kipphydraulik einbauen.
Betätigungszyylinder für die Verriegelung der Teleskopschaltstange an die Druckleitung des Kippzylinders anschließen. Der Betätigungsdruck für den Kippzylinder muß 60 bar betragen.

Fahrerhaus ohne Kipphydraulik

- Kippmöglichkeit mittels Kran vorsehen.
- Sicherung des gekippten Fahrerhauses:
Kippwinkelbegrenzung auf 65° durch ein Seil.
Abstützung gegen Absinken.
- Der Aufbauhersteller muß sicherstellen, daß die Schaltstange vor dem Kippen hydraulisch entriegelt oder vom Getriebeflansch gelöst wird (siehe Hinweisschild Nr. 000 584 33 21).

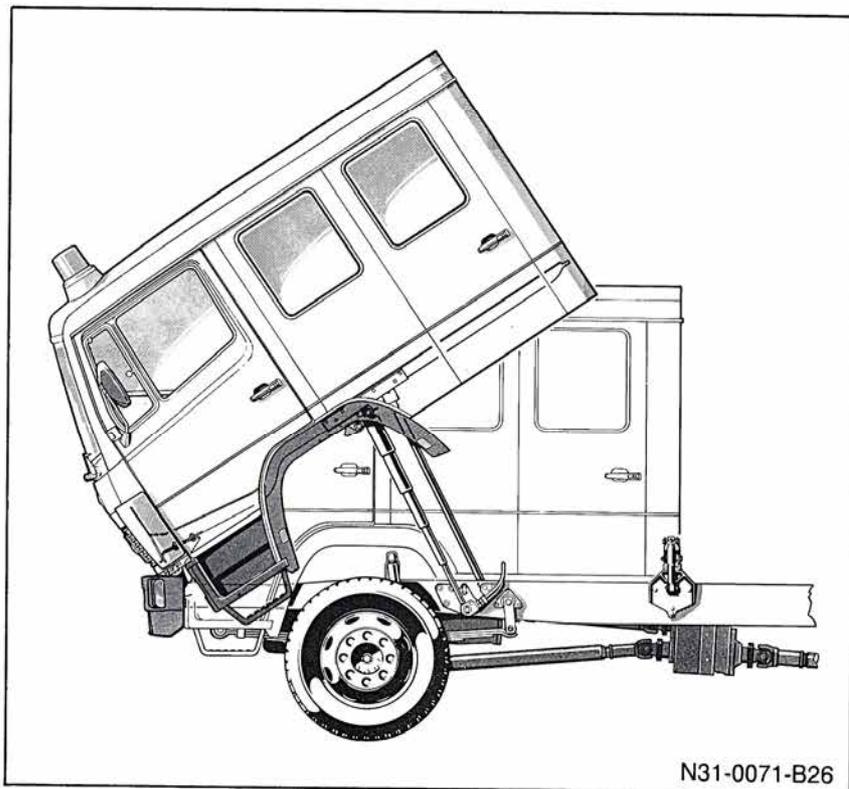


N31-0095-B13 A

- 1 Verstärkung
- 2 Aufnahmebock
- 3 Abstützstange
- a 1 204 mm von Mitte Vorderachse
- b 405 mm

Feuerwehr-Fahrgestelle 814 F – 1124 F/AF mit Podest und verstärkter Fahrerhaus-Kipphydraulik:

- Der ab Werk lose mitgelieferte obere Aufnahmebock für die Abstützstange muß nach Abbildung (Verstärkung) eingebaut werden.

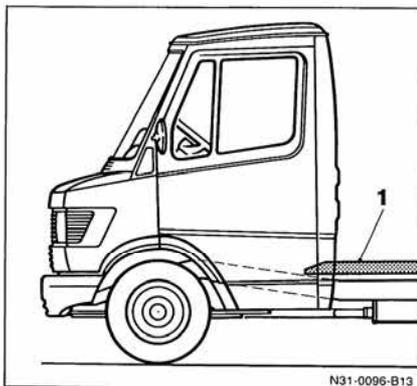


N31-0071-B26

den.

inem

Stelle

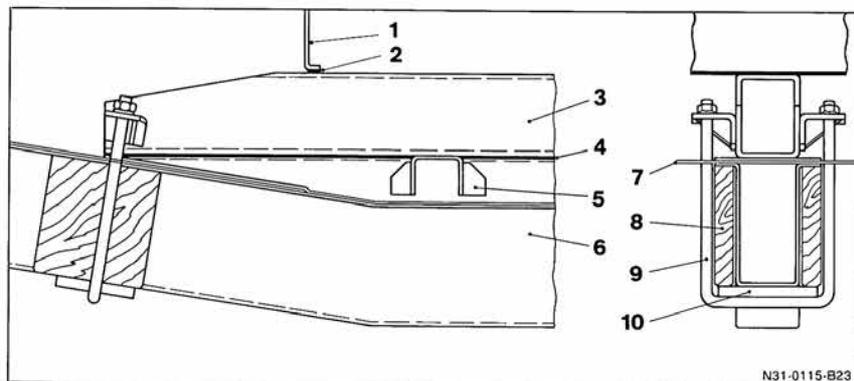


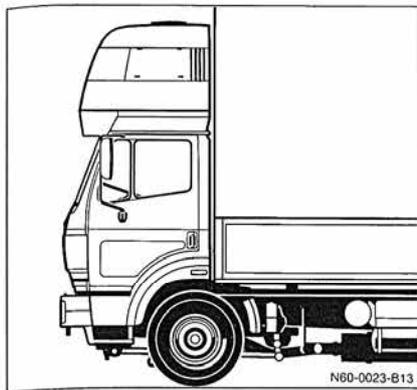
T1
1 Montagerahmen

5.2 Fahrerhausüberbauung

- Zulässige Dachlast und Vorderachslast beachten.
- Auf ausreichenden Freiraum beim Kippen achten.
- T1: Unterbau oder Montagerahmen bis in das Fahrerhaus führen.

T1
1 Fahrerhausrückwand
2 Abdichtung
3 Montagerahmen
4 Zwischenlage 2,5 mm
5 Konsole
6 Fahrgestellrahmen
7 Bodenblech
8 Hartholzbeilage
9 Bride
10 Zwischenlage





5.3 Schlafkabine über dem Fahrerhaus (Topsleeper)

Für den Aufbau einer Schlafkabine über dem Fahrerhaus ist die Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.
Eine Arbeitsanleitung kann angefordert werden bei: MERCEDES-BENZ AG, Abt. VN/TPS 60, Postfach 20, 6729 Wörth.

Bei der Planung berücksichtigen:

- Gewicht des Topsleepers:
Kurzes Fahrerhaus maximal 120 kg,
mittellanges und langes Fahrerhaus maximal 190 kg.
- Die zulässige Vorderachslast darf durch den Aufbau der Schlafkabine nicht überschritten werden.
- Nur Fahrerhäuser mit Kipphydraulik verwenden.
- Die Fahrerhaus-Kipphydraulik muß ausreichend dimensioniert sein.
- Der Kippwinkel des Fahrerhauses muß begrenzt werden.
- Es muß eine verstärkte Fahrerhauslagerung eingebaut sein.
- Die Luftansaugung hinter dem Fahrerhaus darf nicht beeinträchtigt werden.
- Befestigung mit Klemmstücken an der Regenrinne und an den Längsspriegeln der Dachlukenöffnung.
Eine geklebte Befestigung ist nur zulässig bei einer sehr steifen Ausführung des Topsleepers. Die Klebeverbindung muß Ganzflächig ohne Unterbrechung sein.

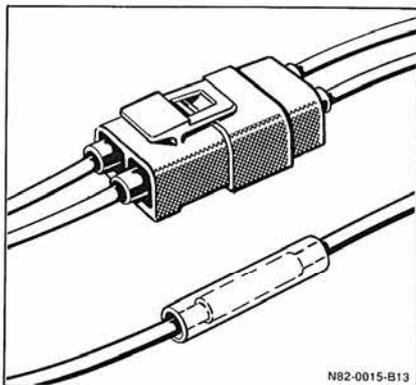
5.4 Luftleitkörper

Luftleitkörper auf dem Fahrerhausdach dürfen nur mit Klemmstücken an der Regenrinne befestigt werden. Bohrungen im Fahrerhausdach sind zur Befestigung nicht zulässig.

Bei anderen Dachaufbauten (z.B. Klimaanlage) ist die Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.

5.5 Sicherheitsgurte

Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit über 25 km/h müssen mit Sicherheitsgurten ausgerüstet sein. Außensitze mit Dreipunktgurten, alle übrigen Sitze mit Beckengurten.



Leitungsverbindungen

6 Elektrische Anlage

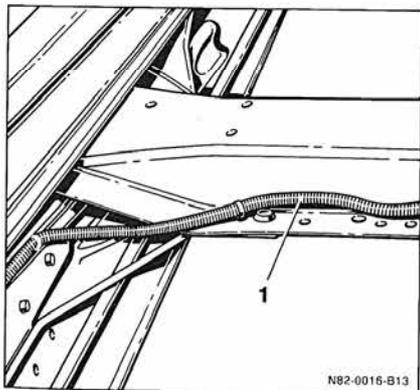
6.1 Stromabnahme – Zusatzverbraucher

Bei nachträglichem Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher beachten:

- Auf Sonderwunsch lieferbare Batterien und Generator mit höherer Leistung vorsehen.
- An belegten Sicherungen keine weiteren Verbraucher anschließen.
- An vorhandene Leitungen keine zusätzlichen Leitungen (z. B. mit Schneidklemmen) anschließen.
- Verbraucher über zusätzliche Sicherungen ausreichend absichern.
- Bei Fahrzeugen mit 24 Volt Anlage darf die Stromabnahme für 12 Volt Geräte nur über einen Spannungswandler erfolgen. Die Stromabnahme an nur einer Batterie ist nicht zulässig.
- Auf Sonderwunsch kann eine 12-Volt-Anhängersteckdose bestellt werden.

Fahrzeuge 1222 – 3550 (Baumuster 650 – 659, 625.1/2):

Für Zusatzverbraucher müssen zusätzliche Sicherungsleisten eingebaut werden. Eine Arbeitsanleitung kann bei der Abteilung VN/TPS Werk Wörth angefordert werden.



1 Wellenschlauch

6.2 Elektrische Leitungen

Bei der Verlängerung von elektrischen Leitungen beachten:

- Nur FLKR-Leitungen mit gleichem Querschnitt und gleicher Farbe wie die Serienleitungen verwenden.
- Die Leitungen müssen mit einem Isolierschlauch (bei GGVS-Fahrzeugen mit einem Wellenschlauch) ummantelt werden.
- An den Leitungsenden nur Original MERCEDES-BENZ-Stecker anbringen.
- Die Verbindung von elektrischen Leitungen darf nur über Abzweigdosen erfolgen.
- Kabel für ABS dürfen nur mit einem Original MERCEDES-BENZ Kabelsatz verlängert werden.

6.3 Scheinwerfer einstellen

Scheinwerfer-Einstellgerät verwenden.

Scheinwerfer-Grundeinstellung beachten (siehe Typschild).

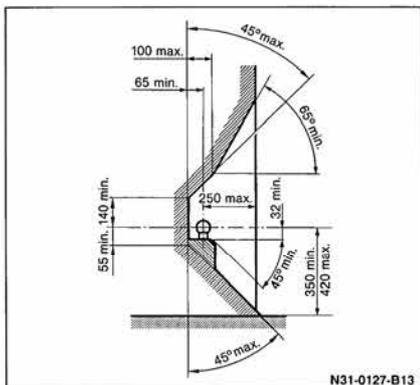
Scheinwerfer-Stellung nur bei unbeladenem Fahrzeug (betriebsfertig – vollgetankt und mit 1 Fahrer oder 75 kg belastet) prüfen.

Fahrzeuge mit Luftfederung: In der Druckluftanlage ist ein Druck von 6,5 bar erforderlich.

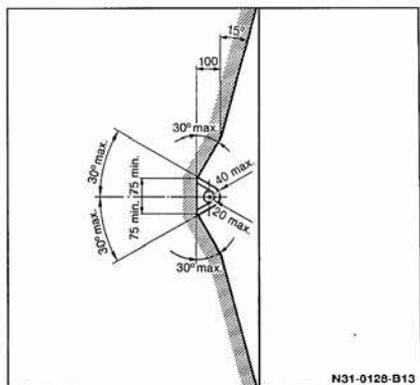
- Fahrzeug auf eine ebene, waagerechte Fläche stellen.
- Scheinwerfer-Einstellgerät und Fahrzeug rechtwinklig zueinander ausrichten.
- Reifen-Luftdruck richtigstellen (siehe Reifen-Luftdrucktabelle).
- Leuchtweiteregler in Grundstellung.
- Scheinwerfer einschalten.
- Jeden Scheinwerfer einzeln prüfen. Den zweiten Scheinwerfer und die übrigen Leuchten abdunkeln.

Die Helldunkelgrenze des Abblendlichtes in 10 m Entfernung ergibt sich aus der Scheinwerferhöhe (Scheinwerfermitte zum Boden) minus der angegebenen Scheinwerfer-Grundeinstellung.

Scheinwerfer-Grundeinstellung: 1%=10 cm, 1,5%=15 cm, 2%=20 cm usw.



Freiraummaße



Freiraummaße

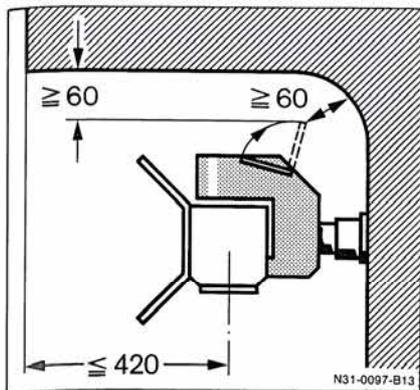
7 Anhängerkupplung

- Der Anbau der Anhängerkupplung muß den Vorschriften der jeweiligen Länder entsprechen. In der Bundesrepublik Deutschland nach DIN 74 050.
 - Freiraummaße berücksichtigen. In der Bundesrepublik Deutschland nach DIN 74 058.
 - Bei Abweichungen von den Unfallverhütungsvorschriften (UVV), muß in der Bundesrepublik Deutschland eine Unbedenklichkeitsbescheinigung bei der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung, Postfach 50 02 29, 2000 Hamburg 50 (Tel. 040/381091), angefordert werden.
 - Werden Anhängerkupplungen nachträglich eingebaut, nur von uns freigegebene Fabrikate und Typen sowie Original MB-Schlußquerträger verwenden. Zur Bestimmung der Kupplungsgröße, Lochbild im Schlußquerträger beachten.
 - In Ausnahmefällen (z. B. bei Kipper-Aufbauten) eine Anhängerkupplung mit Gelenk für die vertikale Beweglichkeit des Fangmaules verwenden.
 - Zum Einbau von Kurz-Kupplungen ist eine Genehmigung durch die zuständige Abteilung erforderlich.
- Die Größe der Anhängerkupplung wird nach dem D-Wert festgelegt.

$$D = g \times \frac{m_K \times m_A}{m_K + m_A} \quad (\text{kN})$$

- D = Deichselwert
 m_K = Zulässiges Gesamtgewicht des Zugwagens (Kfz) in t
 m_A = Zulässiges Gesamtgewicht des Anhängers in t
 $g = 9,80665 \text{ m/s}^2$

Damit die Anhänger im grenzüberschreitenden Verkehr ausgetauscht werden können, darf das Abstandsmaß maximal 300 mm (in der Bundesrepublik Deutschland nach DIN 74 050) betragen.



Freiraummaße

Maulkupplung

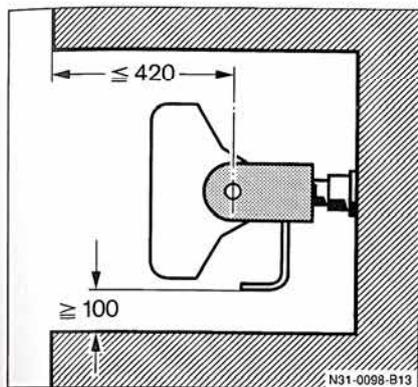
- Abstand von Mitte Kupplungsbolzen der Anhängerkupplung bis Aufbau-Ende maximal 420 mm. Freiräume einhalten.
- In Ausnahmefällen kann das Abstandsmaß von 420 mm überschritten werden: Abstand maximal 650 mm, bei Fahrzeugen mit kippbaren Aufbauten oder Heckanbaugeräten.
- Abstand maximal 1 320 mm, wenn die lichte Höhe von der Fahrbahn bis zur Unterkante des Aufbaus mindestens 1 150 mm beträgt.
- Eine geeignete Fernbedienung für die Kupplung muß vorhanden sein.
- Die sichere Betätigung der Kupplung darf nicht beeinträchtigt werden.

Die Fernbedienung muß folgende Bedingungen erfüllen:

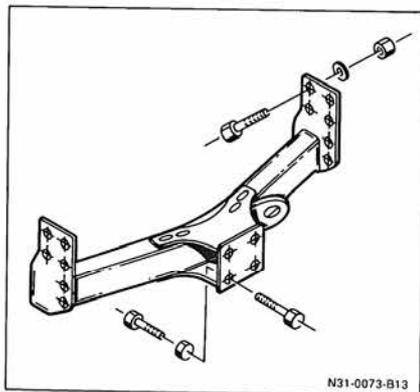
- Einwandfreie Funktion.
- Die Betätigungseinrichtung muß fest am Fahrzeug angebaut und darf nicht abnehmbar sein.
- Die Betätigung muß gut zugänglich, einfach, gefahrlos und verwechslungsfrei sein.
- Die Kupplung muß auch bei axialer Verdrehung um mindestens $\pm 10^\circ$ sicher geöffnet werden können.
- Bei angekuppeltem Anhänger muß ohne Behinderung durch Sichtkontrolle oder Anzeige festgestellt werden können, ob der Kuppelbolzen eingerastet und gesichert ist.

Eine Betriebsanleitung, in der auf die Besonderheiten und die Bedienung der Kupplung hingewiesen wird, muß dem Fahrzeug beigelegt werden.

An der Anhängerkupplung dürfen keine Veränderungen (z. B. Biegen, Schweißen oder Abtrennen des Handhebels) vorgenommen werden.



Freiraummaße



T1
Kastenwagen/Kombi

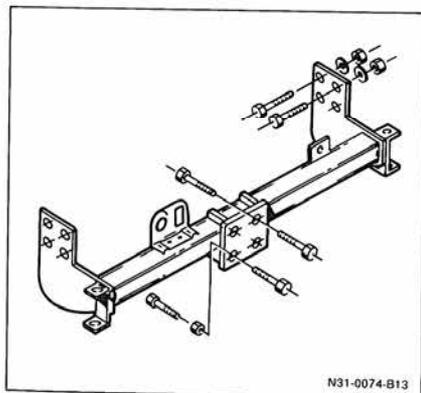
Kugelkopfkupplung

Anbau nur an einem bauartgenehmigten Anhängewagen.
Der Anbau nur am Unterfahrschutz ist nicht zulässig.
Änderungen am Unterfahrschutz müssen mit dem zuständigen TÜV abgestimmt werden. Festigkeit und Biegesteifigkeit dürfen nicht beeinträchtigt werden.

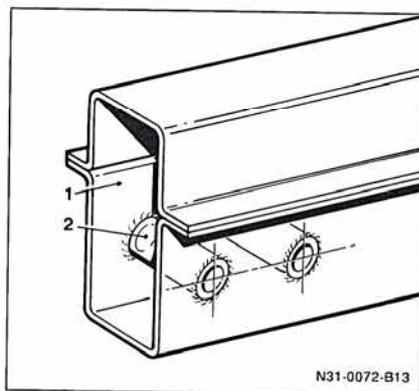
T1: Ist eine Rahmenverlängerung erforderlich, zur Befestigung des Anhängewagens oder Schlußquerträgers Distanzbuchsen einbauen.

Achtung!

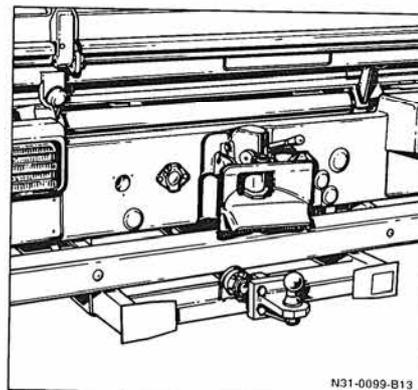
Anhängekupplung mit abnehmbarem Kugelkopf:
Eine Betriebsanleitung, in der auf die Besonderheiten und die Bedienung der Kupplung hingewiesen wird, muß dem Fahrzeug beigelegt werden.



T1
Pritschenwagen



T1
1 Fahrgestellrahmen
2 Distanzbuchse



T2
Kombinierter Anbau
Maulkupplung / Kugelkopfkupplung

7.1 Fahrzeugeinsatz mit Zentralachsanhänger

Ein Zentralachsanhänger ist ein Anhängfahrzeug mit einer Achse oder Achsgruppe, bei dem

- die Verbindung zum ziehenden Fahrzeug über eine Deichsel erfolgt die starr mit dem Fahrgestell des Anhängers verbunden ist,
- entsprechend seiner Bauart kein wesentlicher Teil seines Gesamtgewichts vom Zugfahrzeug getragen wird.

Entsprechend der Norm-Entwürfe für selbsttätige Bolzenkupplungen 40 und 50 in DIN 74 051 und 74 052 sind für die entsprechenden DIN-Kupplungsgrößen mit Zentralachsanhänger nur noch nachfolgend aufgeführte Anhängelasten mit Zentralachsanhänger zulässig:

Kupplungsgrößen	zulässige Anhängelast mit Zentralachsanhänger in kg
G 113	5 000
G 135	6 500
G 140	9 000
G 150	9 500
G 5	12 000
G 6	18 000

T1: Bei Betrieb mit Zentralachsanhängern wird der hintere Rahmenüberhang zusätzlich beansprucht. Aus diesem Grund können Rahmenverstärkungen notwendig werden. Auskunft erteilt die zuständige Abteilung.

Fahrzeuge 814, 817, 1117 und 1120

Bei **nachträglichem Anbau** einer Anhängerkupplung G 135 mit höherer Anhängelast für Zentralachsanhänger folgendes beachten:

- Der Anbau der Kupplung muß am serienmäßigen Rahmenende erfolgen.
- Werden die Punkte 1 bis 4 erfüllt, dürfen keine Ladegeräte am Fahrzeugheck angebaut sein.

1. Schlußquerträger

Bei Anbau einer Anhängerkupplung mit einer zulässigen Anhängelast über 6 500 kg muß der Schlußquerträger im Bereich des Kupplungsflansches innen und außen mit einem Verstärkungsblech ausgerüstet werden.

2. Montagerahmen

Werkstoff: E 260 TM oder E 380 N/TM

Befestigung formschlüssig.

Für den Montagerahmen sind Längsträger mit nachfolgenden Abmessungen erforderlich.

Abmessungen der Montagerahmen-Längsträger

Fahrzeug	Zul. Gesamtgewicht des Zentralachsanhängers in kg	Radstand in mm	Maximale Gesamtlänge des Fahrzeugs mit kurzem Fahrerhaus ohne Ladegeräte am Fahrzeugheck in mm	Verhältnis aus Gesamtschwerpunkthöhe über der Fahrbahn (H) zu Abstand Kupplungspunkt bis Achsmittelpunkt des Zentralachsanhängers (L)	Steghöhe des Montagerahmens in mm (Flanschx Mat.-Stärke 60x6)
814 ¹	10 500	3 150	6 000	<0,30	x
817	11 000	3 360	6 500	<0,30	60
		3 700	7 000	<0,30	60
		4 250	8 000	<0,25 ³	80
		4 900	9 000	<0,25 ³	100
814 L ¹	10 500	3 150	6 000	<0,30	60
817 L	11 000	3 360	6 500	<0,30	100
		3 700	7 000	<0,30	100
		4 250	8 000	<0,25 ³	120
		4 900	9 000	<0,25 ³	140
1117 ²	12 000	3 700	7 000	<0,30	60
1120	12 000	4 250	8 000	<0,25 ³	80
		4 900	9 000	<0,25 ³	100
1117 K ²	12 000	3 150	6 000	<0,30	x
1117 L ²	12 000	3 700	7 000	<0,30	80
1120 L	12 000	4 250	8 000	<0,25 ³	120
		4 900	9 000	<0,25 ³	140

x Montagerahmen nicht erforderlich

¹ Maximales Lastzuggesamtgewicht 18 000 kg

² Maximales Lastzuggesamtgewicht 21 000 kg, mit Getriebe G(V) 4/65 24 000 kg

³ >0,25 – 0,30 = Tausch der Bremszylinder erforderlich (nur Fahrzeuge ohne ABS), siehe Punkt 3.

3. Bremsanlage des Fahrzeugs

Bei erhöhter Anhängelast und Zentralachsanhänger mit H/L-Verhältniss 0,25 bis max. 0,30 ist bei Fahrzeugen ohne ABS, mit den Radständen 4 250 mm und 4 900 mm, ein Tausch der Bremszylinder erforderlich.

Fahrzeug	zulässiges Gesamtgewicht des Fahrzeugs in kg	Radzylinder Größe VA	Größe HA
814/L, 817/L	7 500	12	10,5/16
814/L, 817/L	8 000	14	12/16
1117/L, 1120/L	11 000	14	14/24*

* Kombizylinder mit Membranteil Typ 14 hat Federspeichertyp 24

4. Betriebshinweis

Achtung! Bei unbeladenem Fahrzeug darf nur ein unbeladener Zentralachsanhänger mitgeführt werden.

In Außnahmefällen ist eine Lastverteilung (Zugfahrzeug:Anhängler) im Verhältnis 1:1,5 möglich (z.B. Zugfahrzeug 8 000 kg, Anhänger 12 000 kg). Mindest-Vorderachslast 35%. Fahrweise anpassen.

Bei Einhaltung der Punkte 1 bis 4 ist für die Fahrzeuge 814, 817, 1117 und 1120 eine Bescheinigung der Mercedes-Benz AG zur Vorlage beim TÜV nicht erforderlich.

Für alle anderen Fahrzeuge, sowie bei Abweichungen von den Punkten 1 bis 4 ist eine vorherige Überprüfung und Genehmigung durch die Abteilung ENZ/TT erforderlich.

Für die Überprüfung und Genehmigung werden folgende Angaben benötigt:

Fahrzeug

- Fahrzeug-Identifizierungsnummer
- Aufbauhöhe und Aufbauswerpunkt sowie Gesamtlänge des Fahrzeugs
- Abstand von Mitte Hinterachse bis Kupplungspunkt
- bei Ladegerät am Fahrzeugheck, dessen Eigengewicht und Gewichtsschwerpunkt von der Hinterachse.

Zentralachsanhänger

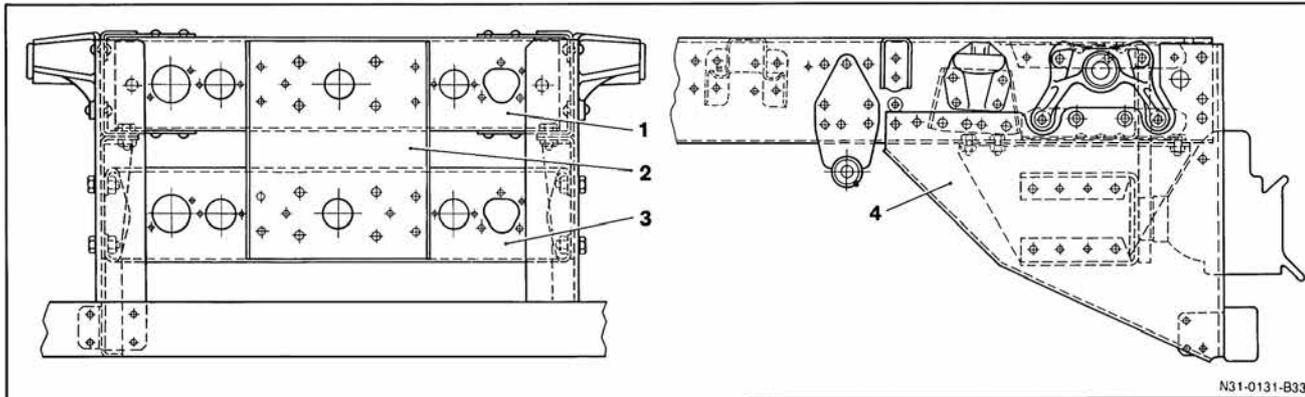
- Gesamtgewicht
- statische Stützlast
- H/L-Verhältnis aus Gesamtschwerpunkthöhe über der Fahrbahn (H) zu Abstand Kupplungspunkt bis Achsmittle (L).

7.2 Tiefergelegte Anhängerkupplung (Fahrzeuge LK, MK, SK)

Montage nach Abbildungen.

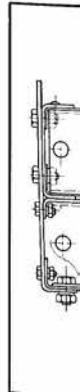
Serienmäßige Anhängeranschlüsse bei Bedarf versetzen.

Bei diesen Ausführungen bleibt die in den Fahrzeugpapieren angegebene zulässige Anhängelast bestehen.



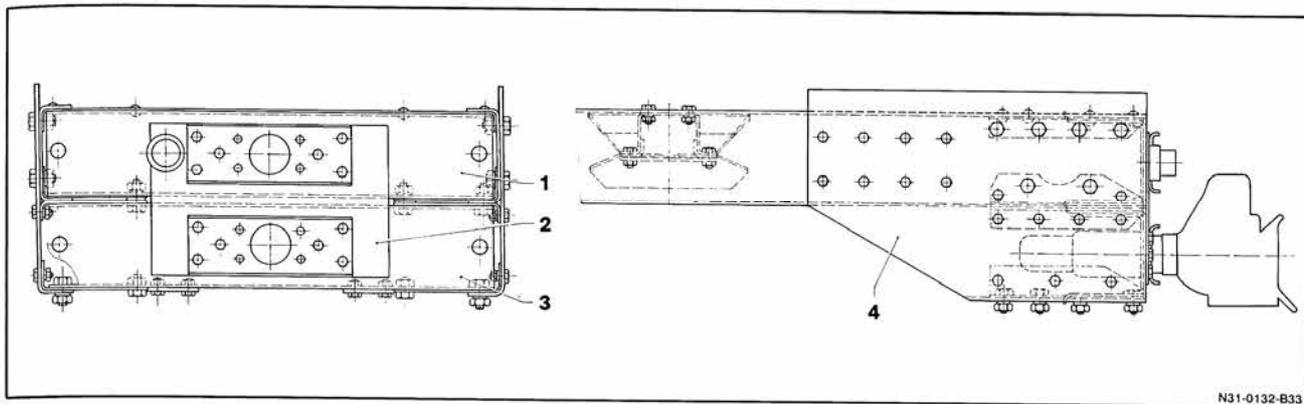
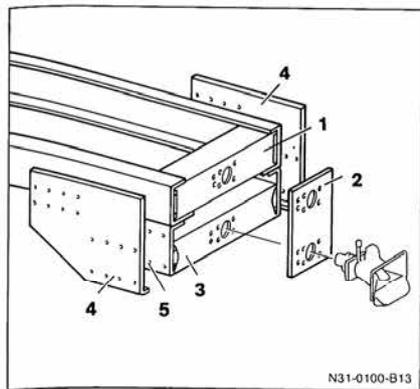
Allrad-Fahrzeuge LK

- 1 Schlußquerträger
- 2 Verbindungsplatte
- 3 Tiefergelegter Schlußquerträger
- 4 Verstärkungsplatte



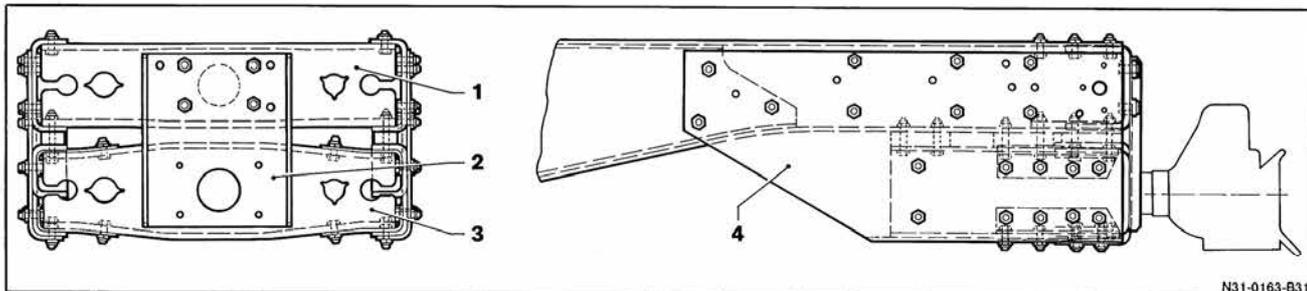
- Pritsche
- 1 Schluß
 - 2 Verbi
 - 3 Tiefe
 - 4 Verst
 - 5 zusätz

e



Pritschen-Fahrzeuge MK

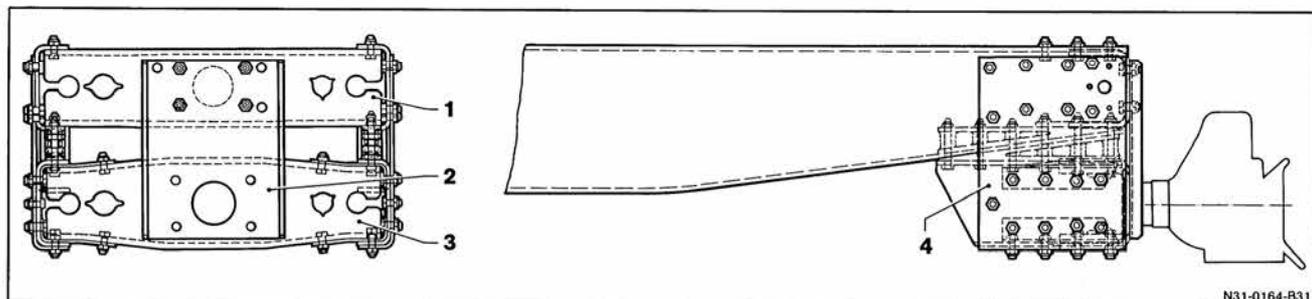
- 1 Schlußquerträger
- 2 Verbindungsplatte
- 3 Tiefergelegter Schlußquerträger
- 4 Verstärkungsplatte
- 5 zusätzliches Rahmenprofil



Pritschen-Fahrzeuge SK

N31-0163-B31

- 1 Gekröpft
- 2 Rahmen
- 3 Verstärk
- 4 Verstärk
- 5 Verstärk
- 6 Schlußqu
- 7 Verbindu



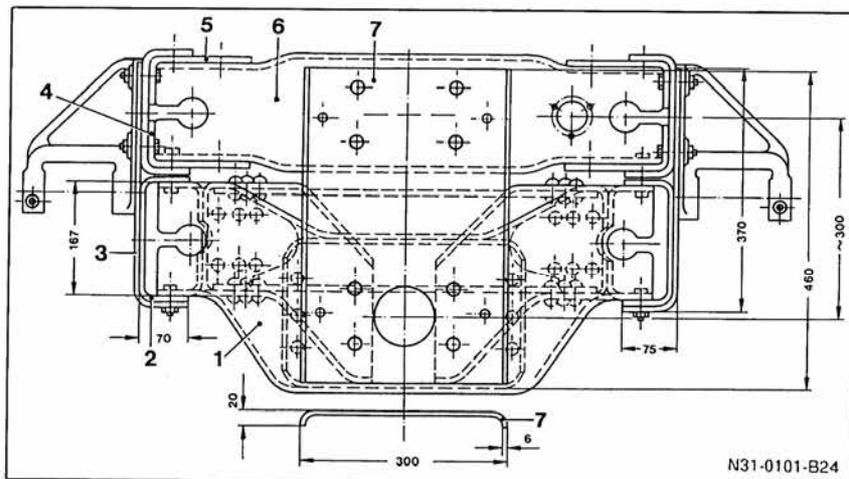
Kipper-Fahrzeuge SK

- 1 Schlußquerträger
- 2 Verbindungsplatte
- 3 Tiefergelegter Schlußquerträger
- 4 Verstärkungsplatte

N31-0164-B31

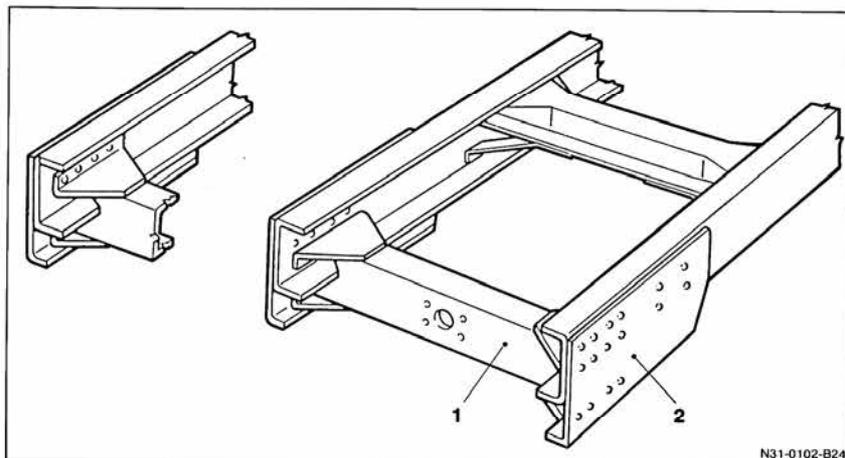
- 1 Tieferge
- 2 Verstärk

- 1 Gekröpfter Schlußquerträger
- 2 Rahmenlängsträger
- 3 Verstärkungswinkel 370x240x75
- 4 Verstärkungswinkel
- 5 Verstärkungswinkel
- 6 Schlußquerträger
- 7 Verbindungsplatte 460x300

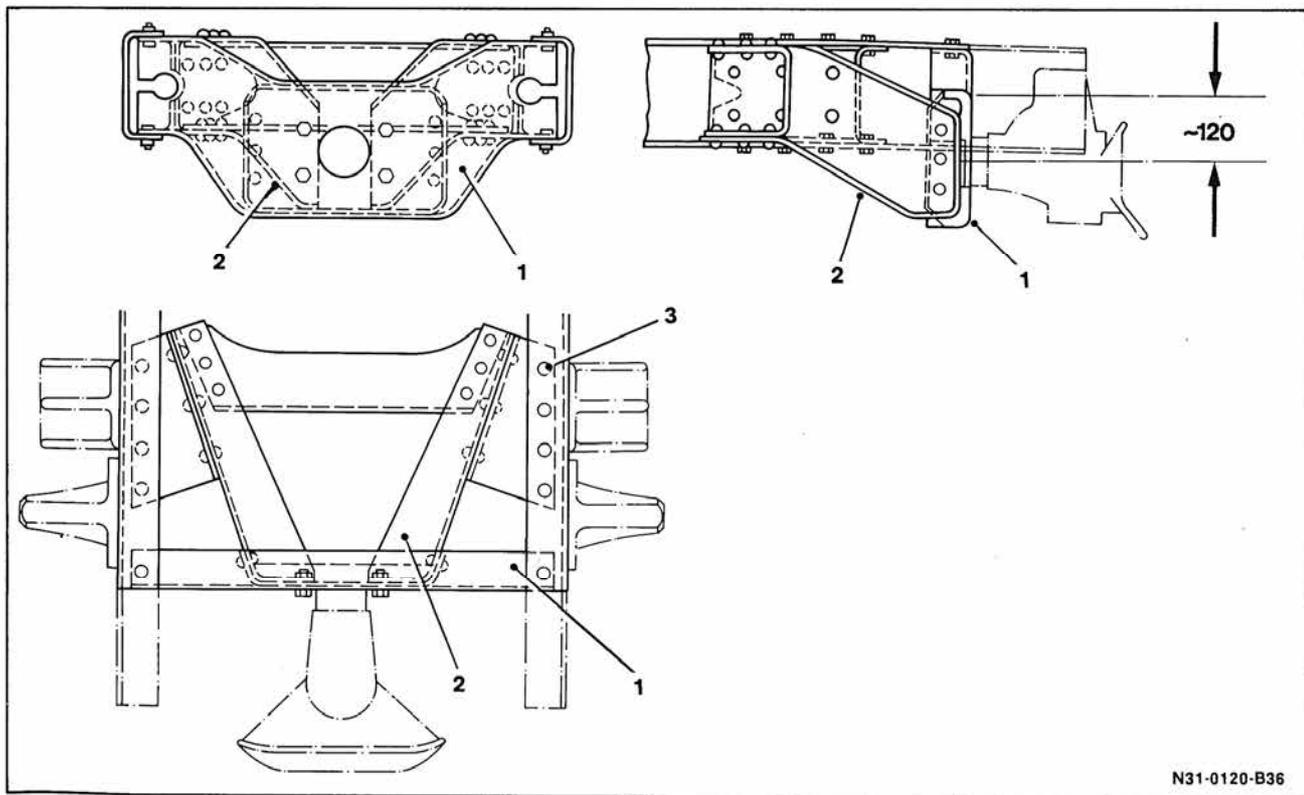


N31-0101-B24

- 1 Tiefergelegter Schlußquerträger
- 2 Verstärkungsplatte



N31-0102-B24



N31-0120-B36

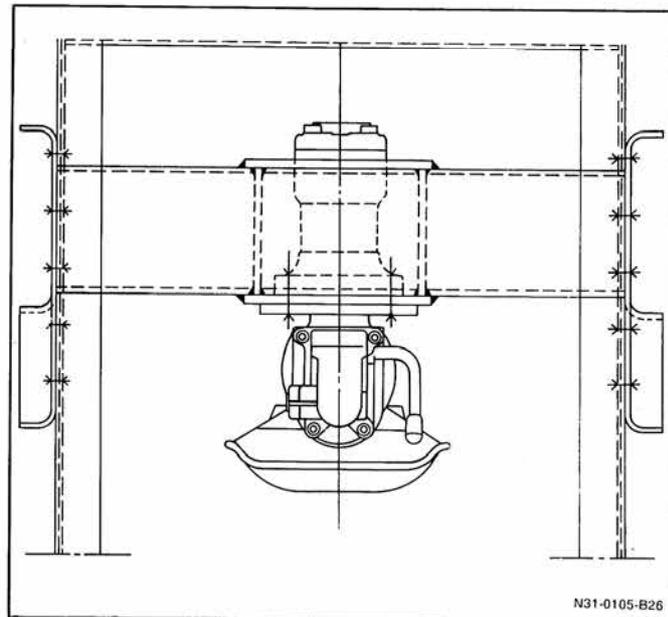
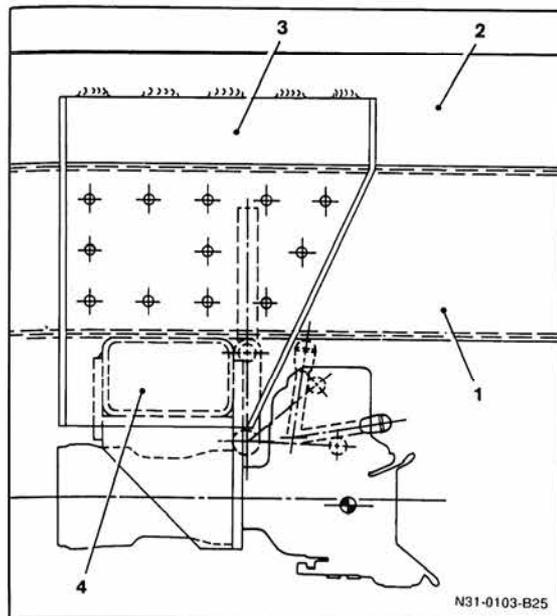
- 1 Gekröpfter Schlußquerträger
- 2 Verstärkung
- 3 Zusätzliche Bohrungen (M14×1,5)

- 1 Fahr
- 2 Mon
- 3 Vers
- 4 Que

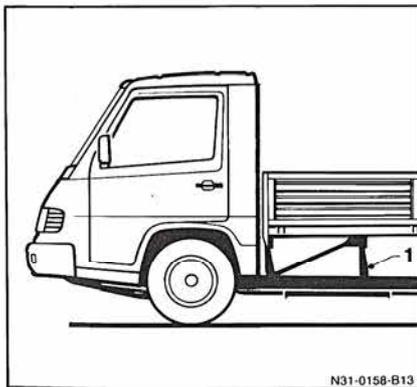
Tiefergelegte Anhängerkupplung für Zentralachsanhänger (MK, SK)

Fahrzeug mit einen Montagerahmen in den Abmessungen 120x60x6 ausrüsten. Den Montagerahmen schubfest am Fahrgestellrahmen befestigen.

Längsträger und Kupplungskonsole mit mindestens 10 Schrauben (M 16x1, 5 – 10.9) befestigen.



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Verstärkungsplatte
- 4 Querträger

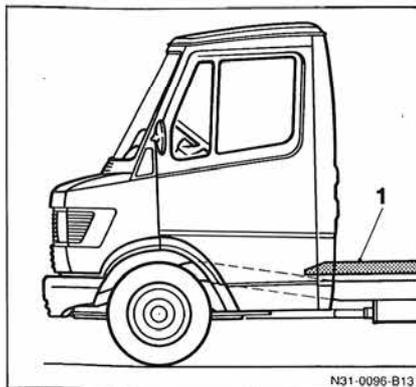


N31-0158-B13

MB 100 D
1 Montagerahmen

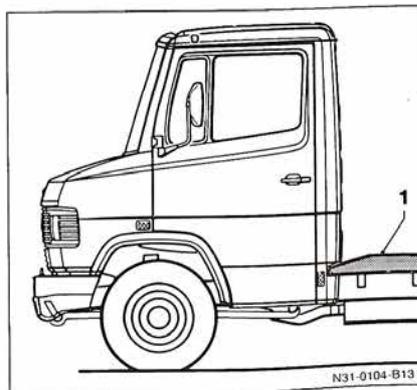
8 Montagerahmen

- Für eine einwandfreie Verbindung zwischen Fahrgestell und Aufbau, ist für alle Aufbauten ein Montagerahmen oder ein Unterbau, der die Funktion des Montagerahmens übernimmt, erforderlich (ausgenommen selbsttragende Aufbauten und Montagerahmen als Bodengruppe).
- Die Montagerahmen-Längsträger sollen eben und dem Rahmenverlauf folgend auf den Obergurten des Fahrgestellrahmens aufliegen.
Holzleisten zwischen Fahrgestellrahmen-Längsträger und Montagerahmen-Längsträger sind nicht zulässig.
- Montagerahmen-Querträger über den Fahrgestellrahmen-Querträgern anordnen.
- Für die Längsträger abgekantete U-Profile oder für den Fahrzeugbau handelsübliche U-Profile (keine Walzprofile) verwenden.
T1: Kastenprofile sind auch zulässig.
- Die Abmessung der Längsträger ergibt sich aus dem erforderlichen Widerstandsmoment (W_x) für Aufbau und Fahrgestell. Siehe Diagramm Seite 90.



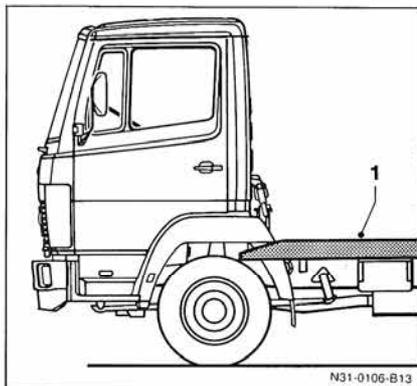
N31-0096-B13

T1
1 Montagerahmen

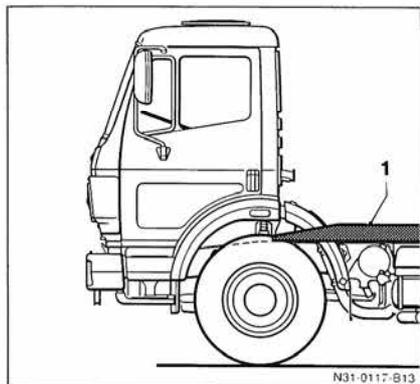


N31-0104-B13

T2
1 Montagerahmen



LK
1 Montagerahmen



MK/SK
1 Montagerahmen

Die angegebenen Widerstandsmomente und Profilabmessungen beziehen sich auf beidseitig gleichmäßig belastete Rahmenlängsträger.
Werden mehrere Aufbauten auf ein Fahrgestell montiert (z.B. Pritsche und Ladebordwand), muß für die Festlegung des Montagerahmens das größere der angegebenen Widerstandsmomente zugrunde gelegt werden.

8.1 Werkstoffqualität

Werkstoffqualitäten für vorgeschriebene Montagerahmen aus Stahl:

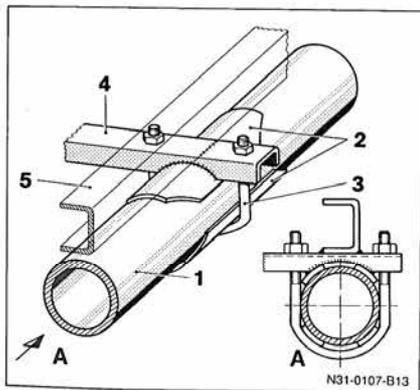
- Montagerahmen mit Briden- oder Konsolenbefestigung (kraftschlüssig) = St 12.03 oder E 260 TM.
- Montagerahmen mit schubfester Befestigung (formschlüssig) über Laschen = E 260 TM.
Ist E 260 TM nicht erhältlich, E 380 TM verwenden.

Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Streckgrenze N/mm ²
St 12.03	>360	235
E 260 TM	>370	260
E 380 TM	>450	380
E 500 TM	>560	500

Montagerahmen aus hochfesten Stählen (z. B. N-A-XTRA) müssen mindestens der Steifigkeit von Stahlmontagerahmen entsprechen.
 Die Befestigung muß kraftschlüssig erfolgen.

Pritschenaufbauten in Aluminium-Ausführung

- Angaben der Aluminium-Hersteller beachten.
- Längsträger, Plankenboden, Bodenplatten und Traversen müssen eine selbsttragende Einheit bilden.



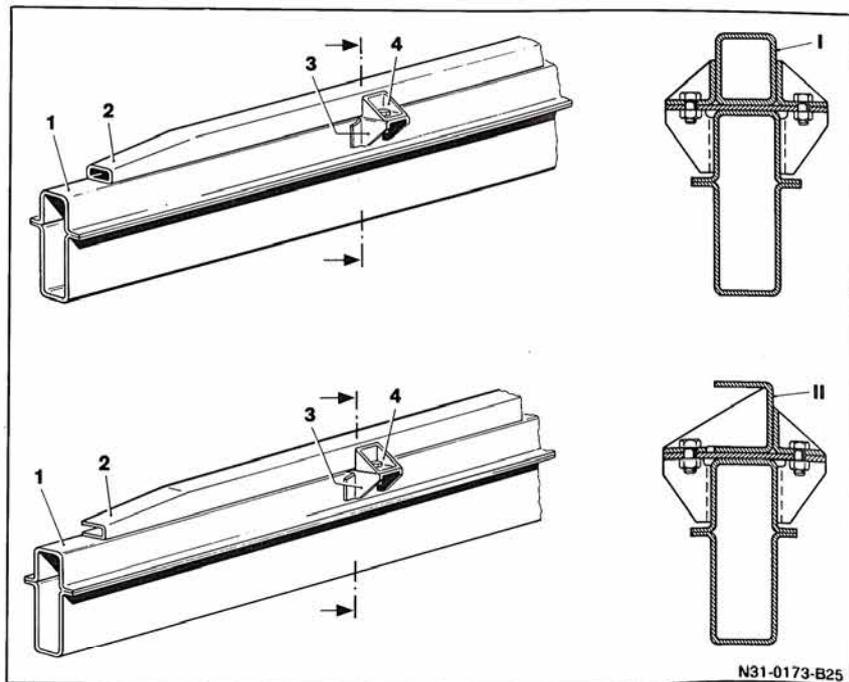
MB 100 D

- 1 Fahrgestell-Längsträger
- 2 Auflageplatte
- 3 Bridenbefestigung
- 4 Verstärkung
- 5 Montagerahmen

N31-0107-B13

8.2 Gestaltung

Der Profilübergang an den vorderen Enden der Längsträger sollte allmählich erfolgen.

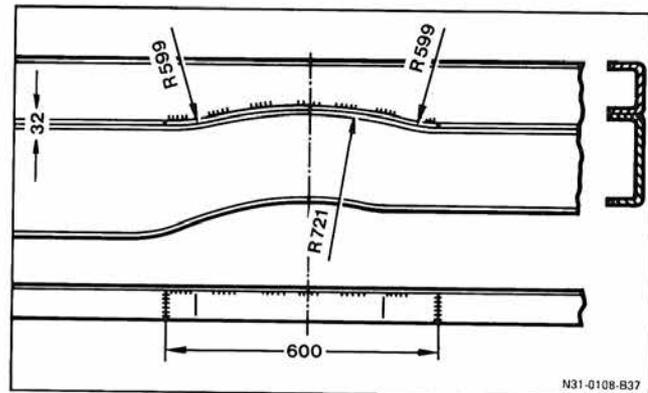
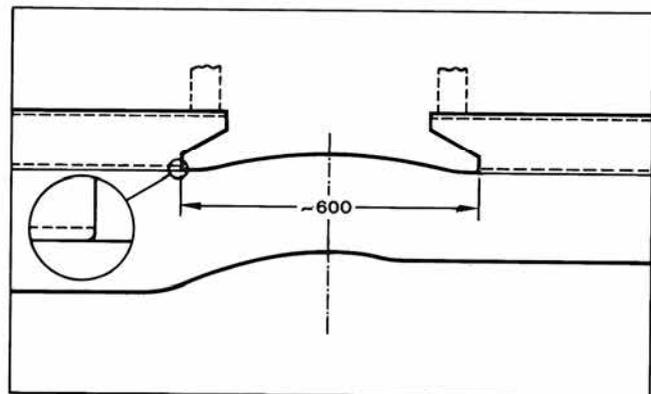
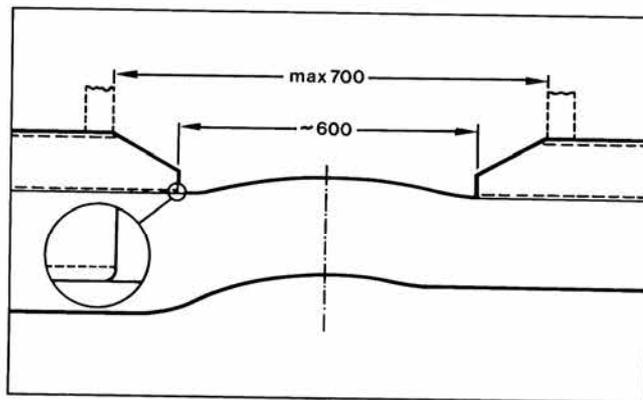
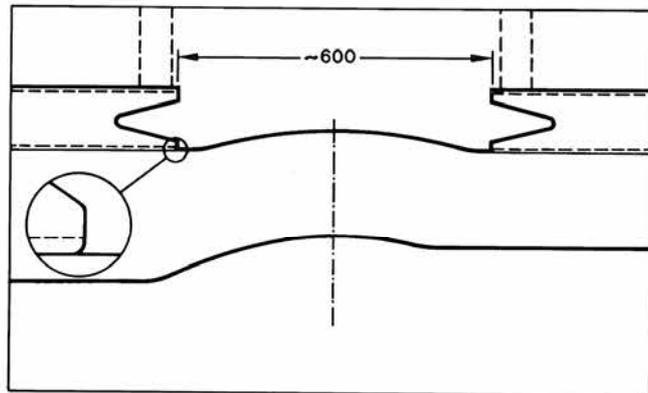


N31-0173-B25

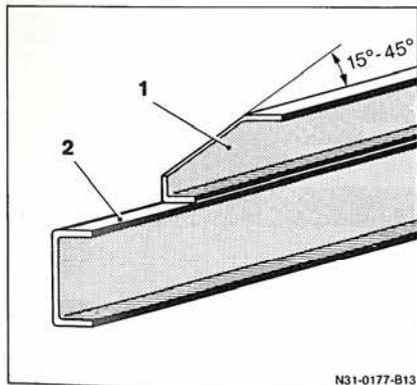
T1

- I Kastenprofil
- II U-Profil
- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Serienmäßige Befestigungskonsole
- 4 Konsole

T2: Montagerahmen-Ausführungen



Bei Ladekran/Ladebordwand



N31-0177-B13

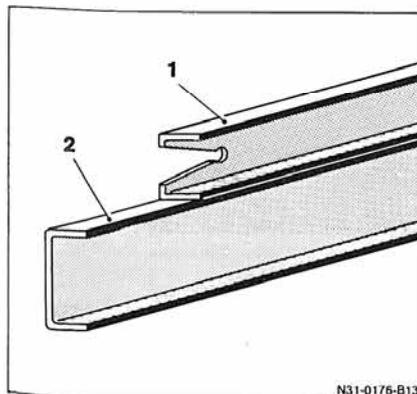
- 1 Montagerahmen
2 Fahrgestellrahmen

Durchgehende Montagerahmen sind erforderlich bei

- Aufbauten mit hohem Schwerpunkt,
- starker Punktbelastung,
- einseitiger Belastung,
- Überbauung des Fahrerhauses.

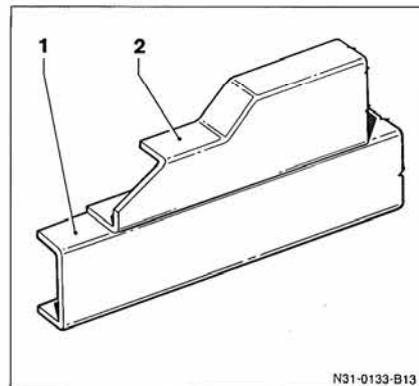
Zum Beispiel für: Kippaufbauten, Glanstransportaufbauten, Abschleppaufbauten, Ladekräne, Gelenkmasten, Ladebordwände usw.

Bei Fahrzeugen mit Kippfahrerhaus die Längsträger so weit wie möglich nach vorn führen, mindestens aber bis über den hinteren Vorderfederbock.



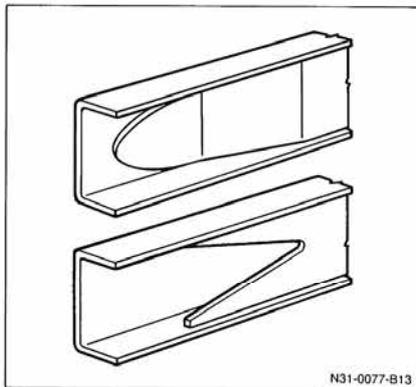
N31-0176-B13

- 1 Montagerahmen
2 Fahrgestellrahmen



N31-0133-B13

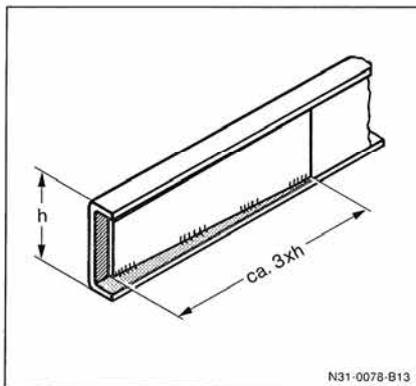
- 1 Fahrgestellrahmen
2 Montagerahmen



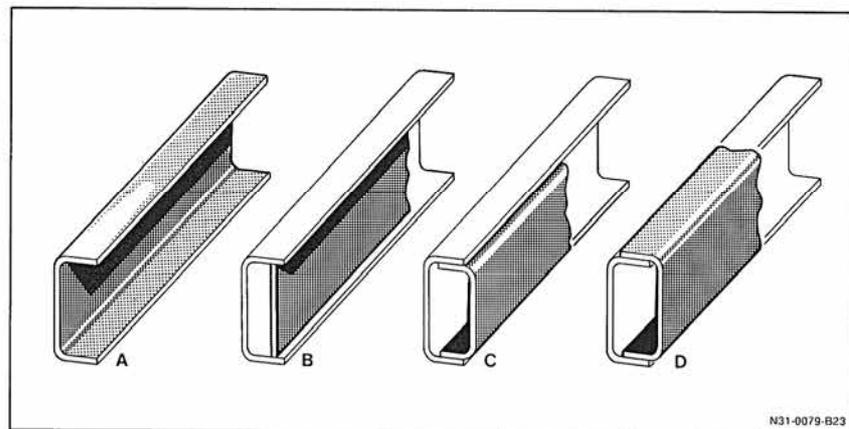
Werden sehr hohe Längsträger erforderlich oder sollen geringe Bauhöhen des Rahmens erreicht werden, kann das U-Profil bei kraftschlüssigen Verbindungen

- als Kasten geschlossen werden (Abbildung B),
- ineinander geschachtelt (Abbildung C) oder
- geschachtelt sein (Abbildung D)

Dadurch erhöht sich das Widerstandsmoment, aber auch die Verdrehsteifigkeit. Auf einen guten Übergang vom geschlossenen Längsträger zum offenen U-Profil achten.



Übergang vom geschlossenen zum offenen U-Profil

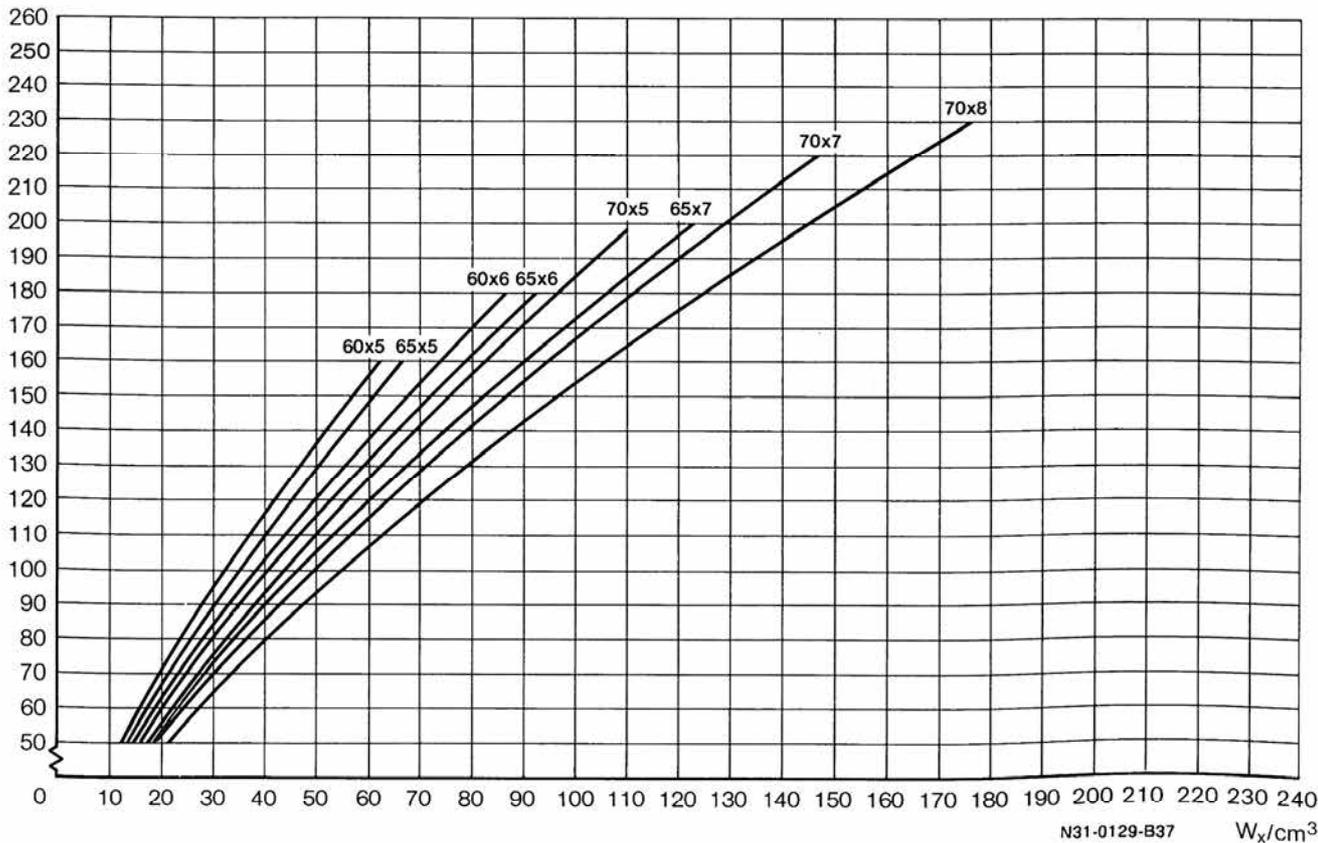


- A = offenes U-Profil (W_x siehe Diagramm Profilabmessungen)
- B = geschlossenes U-Profil (W_x , siehe Diagramm Profilabmessungen $\times 1,25$)
- C = ineinander geschachteltes Profil (W_x , siehe Diagramm Profilabmessungen $\times 1,75$)
- D = geschachteltes U-Profil (W_x , siehe Diagramm Profilabmessungen $\times 1,9$)

8.3 Profilabmessungen

Profilabmessungen für Montagerahmen-Längsträger (offenes Profil) [Montagerahmen und Fahrgestellrahmen sollten die gleiche Materialstärke und Flanschbreite haben.

Profilhöhe mm

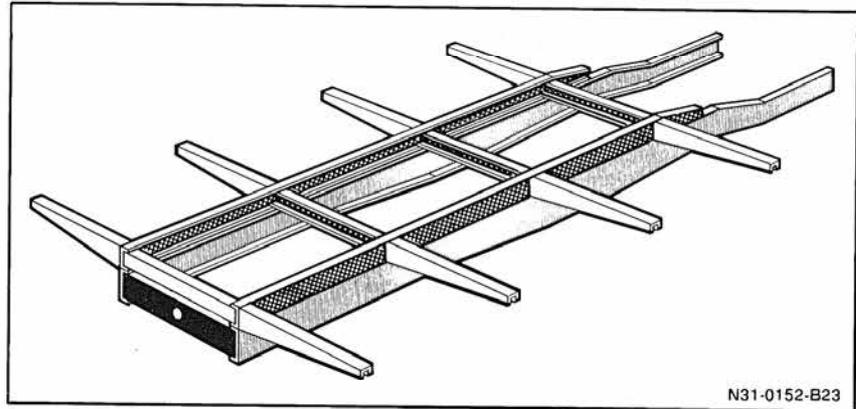


N31-0129-B37

W_x/cm^3

8.4 Montagerahmen als Bodengruppe

Ein Montagerahmen mit durchgehenden Längsträgern ist nicht erforderlich, wenn die Bodengruppe des Aufbaus die Funktion des Montagerahmens übernehmen kann.



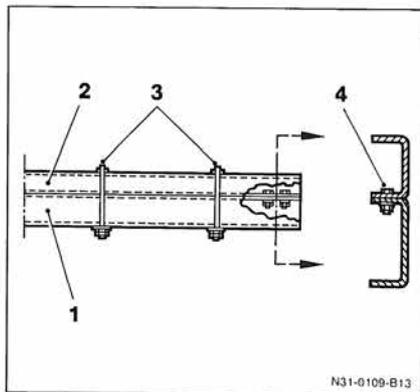
8.5 Befestigung

Je nach Fahrgestelltyp und vorgesehenem Aufbau sowie entsprechend dem Einsatzzweck des Fahrzeugs die Befestigung bestimmen.

Die Anzahl der Befestigungen so festlegen, daß die Aufnahme der Brems- und Seitenkräfte gewährleistet ist.

Die richtige Befestigung ist ausschlaggebend für:

- Das Fahrverhalten und die Betriebssicherheit des Fahrzeugs.
- Die Haltbarkeit von Fahrgestellrahmen und Aufbau.



8.5.1 Fixierung von Montagerahmen (ausgenommen MB 100 D)

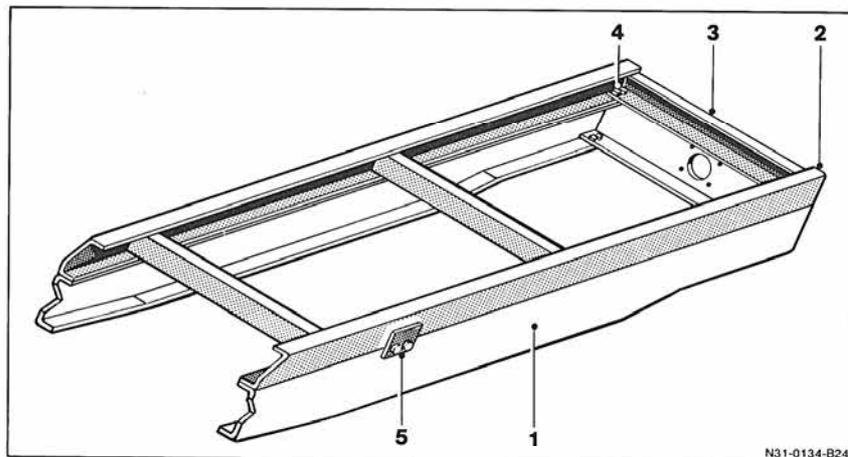
Bei kraftschlüssiger Verbindung müssen die Längsträger in Quer- und Längsrichtung fixiert werden.

Längsfixierung:

- Befestigungsnieten des Schlußquerträgers entfernen.
- Montagerahmen, Fahrgestellrahmen und Schlußquerträger mit Paß- oder Schaftschrauben (Festigkeitsklasse 10.9) und selbstsichernde Muttern verschrauben.

Bei vorgefertigten Montagerahmen Bautoleranzen der Fahrgestellrahmenbreite (max. +6 / -3 mm) berücksichtigen.

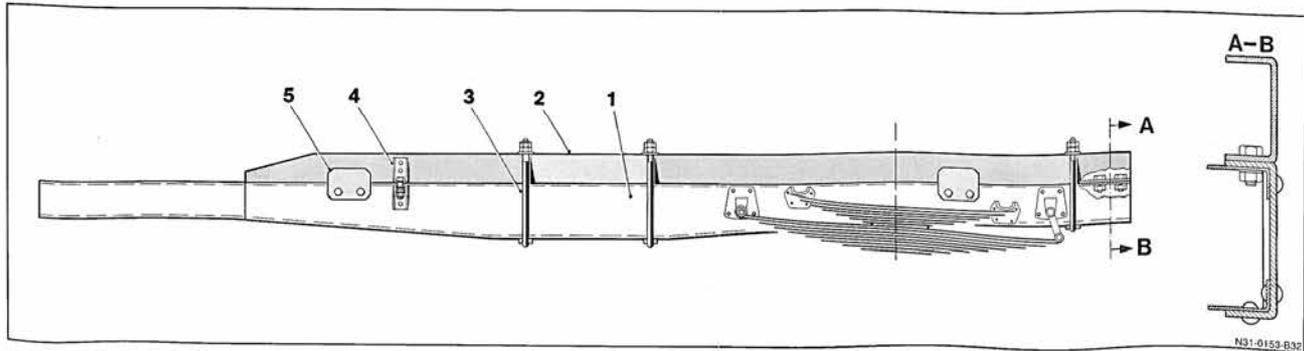
T1: Fertigungsbedingte Rahmendurchbiegungen (maximal 6 mm) durch Unterlagen ausgleichen.



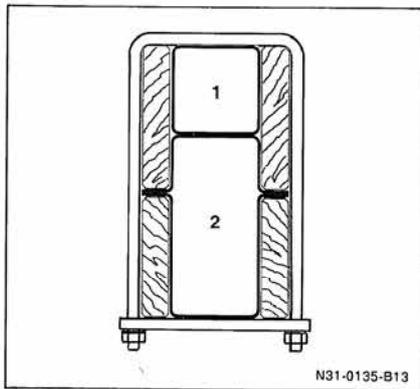
- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Querträger
- 4 Schrauben zur Längsfixierung
- 5 Führungsplatte zur Querfixierung
- 6 Briden

8.5.2 Kraftschlüssige Verbindung

- Eine Bewegung des Montagerahmen-Längsträgers gegenüber dem Fahrgestell-Längsträger ist bedingt möglich.
- Festigkeitsberechnung für jeden Längsträger getrennt durchführen.
- Biegemoment entsprechend den Trägheitsmomenten aufteilen.
- Die ersten zwei Befestigungspunkte elastisch gestalten (Tellerfedern, Gummilager).
- Im Bereich von Hinterachsen und Hinterfedern am Fahrgestellrahmen nur Führungsplatten vorsehen (ausgenommen 6x4 und 6x6 Fahrzeuge).



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Briden
- 4 Elastische Befestigung
- 5 Führungsplatte

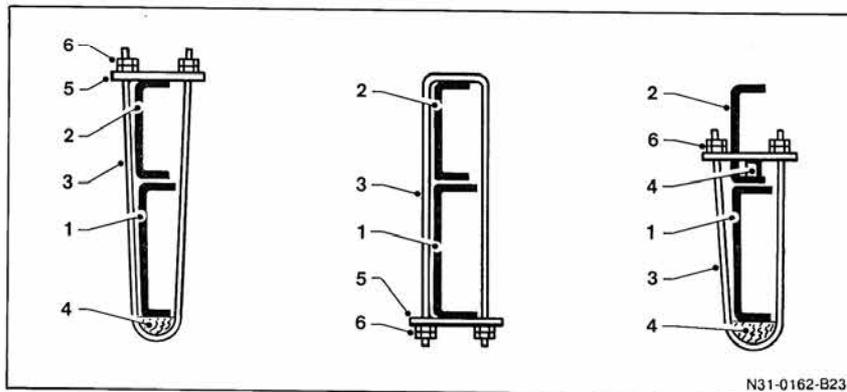


- T1
 1 Montagerahmen
 2 Fahrgestellrahmen

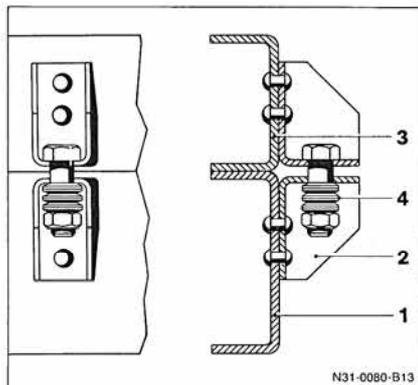
8.5.2.1 Bridenbefestigung

Bridenbefestigungen bei Fahrzeugen mit serienmäßig angebrachten Konsolen sind nicht zulässig.

- Das erste Bridenpaar im Abstand von ca. 250 – 300 mm von der Vorderkante des Montagerahmens anbringen.
- Aluminium- oder Temperguß-Zwischenlagen vorsehen.
- Die Briden dürfen nicht an den Längsträgern anliegen.
- Freigegebene Bridenbefestigungs-Ausführungen siehe Abbildungen.



- 1 Fahrgestellrahmen
 2 Montagerahmen
 3 Brücke
 4 Zwischenlage
 5 Platte
 6 Befestigungsmuttern



N31-0080-B13

- 1 Fahrgestellrahmen 3 Montagerahmen
2 Konsole 4 Tellerfedern

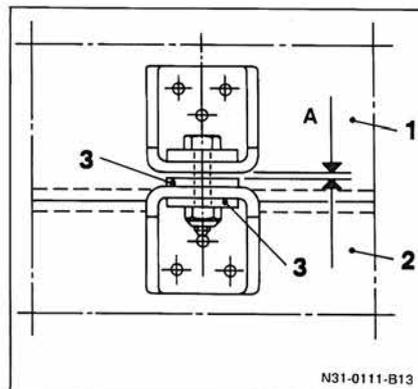
8.5.2.2 Konsolenbefestigung

An Fahrgestellen mit serienmäßiger Konsolenausrüstung die Befestigung des Aufbaues an diesen Konsolen vornehmen.

- Zwischen Fahrgestellkonsole und Tellerfeder eine rechteckige Unterlegscheibe zur Abdeckung des Langloches verwenden.

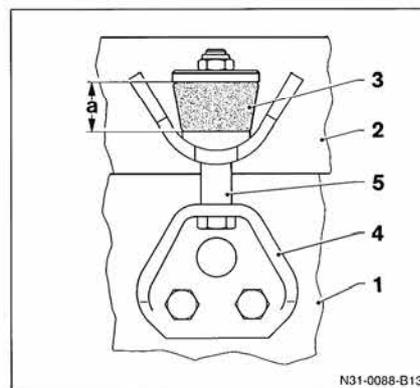
Das gleiche gilt, wenn anstelle von Konsolen T-Schrauben verwendet werden.

- Im Bereich hinter dem Fahrerhaus eine elastische Befestigung (z. B. durch Unterlegen von Tellerfedern oder Gummilagern) vorsehen.
- Zwischen Aufbau- und Fahrgestellkonsole hinter dem Fahrerhaus muß ein Abstand (A) von mindestens 5 mm nach dem Anziehen der Schrauben eingehalten werden. Bei den anderen Konsolen unterschiedliche Abstände durch Beilagen ausgleichen.
- Montagerahmen durch Anziehen der Schrauben nicht verdrehen.



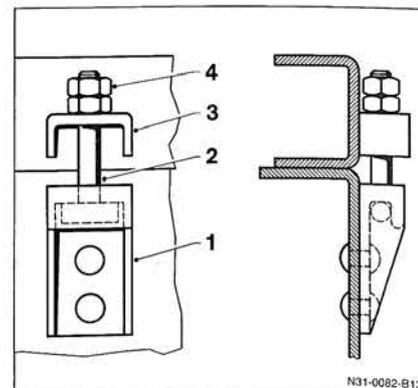
N31-0111-B13

- 1 Montagerahmen
2 Fahrgestellrahmen
3 Unterlegscheiben



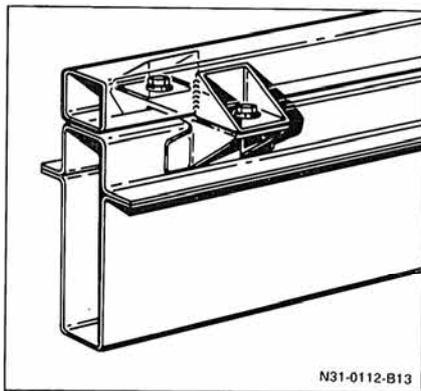
N31-0088-B13

- 1 Fahrgestellrahmen 4 Konsole
2 Montagerahmen 5 Distanzhülse
3 Gummipuffer a ca. 30 mm



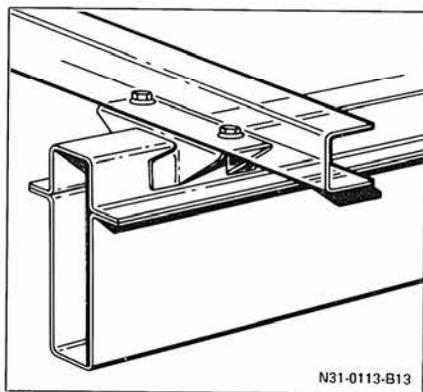
N31-0082-B13

- 1 Konsole 3 Konsole
2 T-Schraube 4 Befestigungsmuttern



N31-0112-B13

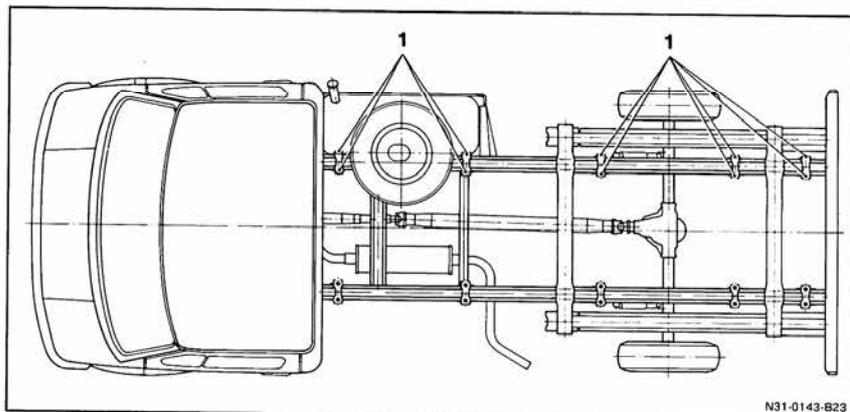
Konsolenbefestigung mit Längsträger



N31-0113-B13

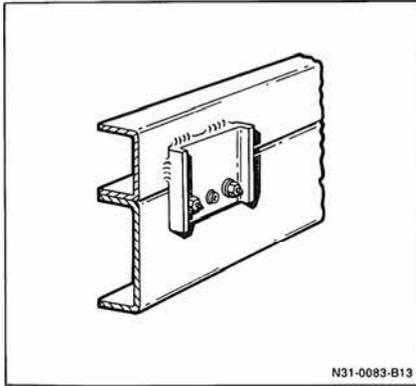
Konsolenbefestigung mit Querträger

T1: Den Montagerahmen auf den serienmäßig vorhandenen Befestigungskonsolen des Fahrgestellrahmens befestigen. Werden zusätzliche Befestigungspunkte benötigt, Bridenbefestigungen verwenden.



N31-0143-B23

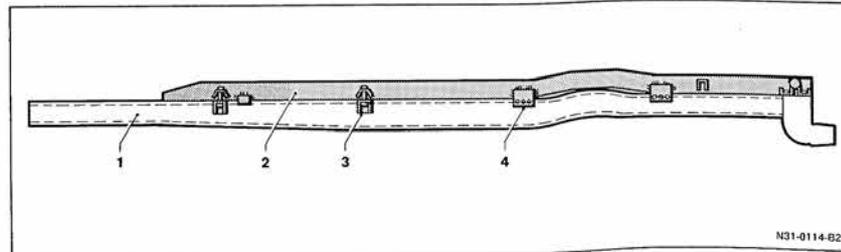
1 Serienmäßige Befestigungskonsolen



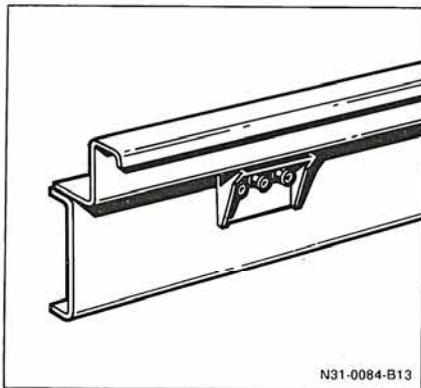
8.5.3 Formschlüssig schubfeste Verbindung

- Eine Bewegung des Montagerahmen-Längsträgers gegenüber dem Fahrgestell-Längsträger ist nicht möglich.
- Der Montagerahmen-Längsträger folgt allen Bewegungen des Fahrgestell-Längsträgers (Durchbiegung, Verdrehung).
- Bei Festigkeitsberechnungen werden beide Längsträger als ein Bauteil angesehen.
- Beim Aufbau von Transport-Betonmischer, Ladekran am Heck, Hinterkipper und ähnlichen Aufbauten muß die Befestigung des Montagerahmens mit dem Fahrgestellrahmen schubfest erfolgen.
- Der Montagerahmen muß im hinteren Bereich zum Kasten geschlossen und durch ein Diagonalkreuz versteift werden.
- Verwindungssteife Aufbauten (z. B. Kofferaufbauten, Tanks) auf dem Montagerahmen hinter dem Fahrerhaus elastisch lagern. Eine durchgehende elastische Lagerung ist nicht zulässig.

Kipper 508 D – 814 D



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Konsole
- 4 Befestigungslasche



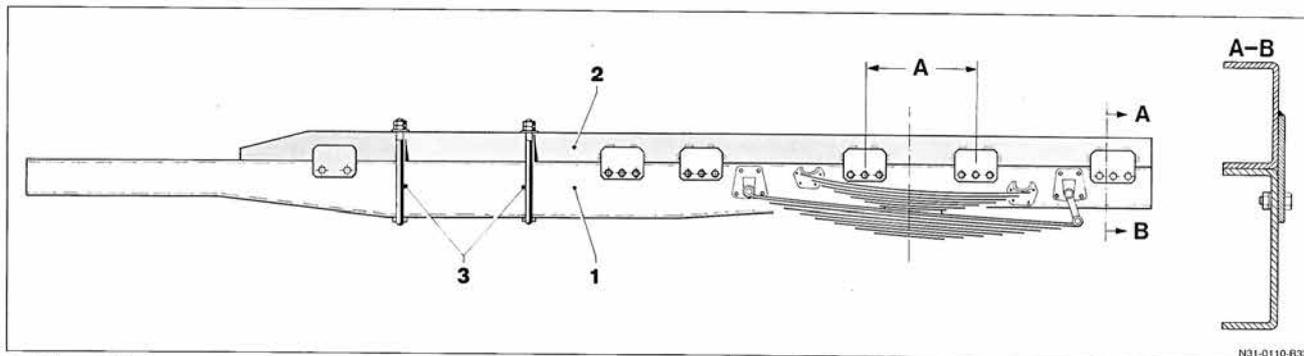
Laschenbefestigung

8.5.4 Laschenbefestigung

- Die Laschen mit mindestens 3 nebeneinanderliegenden Paß- bzw. Schaftschrauben am Fahrgestellrahmen befestigen.
- Laschenabstand (A) maximal 500 – 700 mm.
- Materialstärke der Laschen auf die aufbaubedingten Kräfte und Gewichte abstimmen. Mindestens gleiche Stärke wie Fahrgestellrahmen.
- Im vorderen Bereich Briden- oder Konsolenbefestigungen verwenden.
- Bei durchgehender Laschenbefestigung bis in den Bereich des Fahrerhauses (z.B. Aufbau von schweren Ladekränen), ist eine Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.

Absetzsysteme

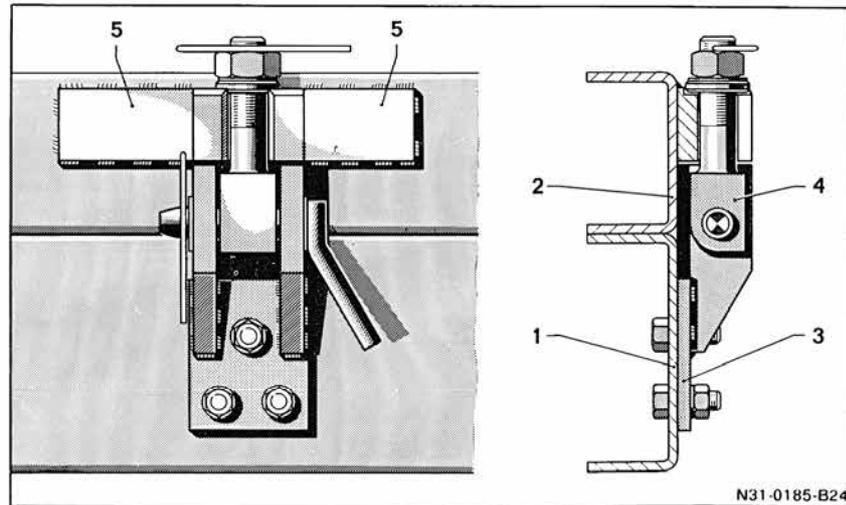
- Ist der Montagerahmen breiter als der Fahrgestellrahmen, Konsolenbefestigung vorsehen.
- Die Oberseite von Konsole und Fahrgestellrahmen müssen auf einer Ebene liegen.
- Montagerahmen und Konsolen verschweißen.



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Briden

8.5.5 Schnellverschluß für Wechselaufbauten (Fahrzeuge LK, MK, SK)

- Die Anzahl der Schnellverschlüsse so festlegen, daß die Aufnahme der Brems- und Seitenkräfte gewährleistet ist.
- Gestaltung und Befestigung funktionssicher.
- Die Verriegelung am Montagerahmen muß spielfrei sein.

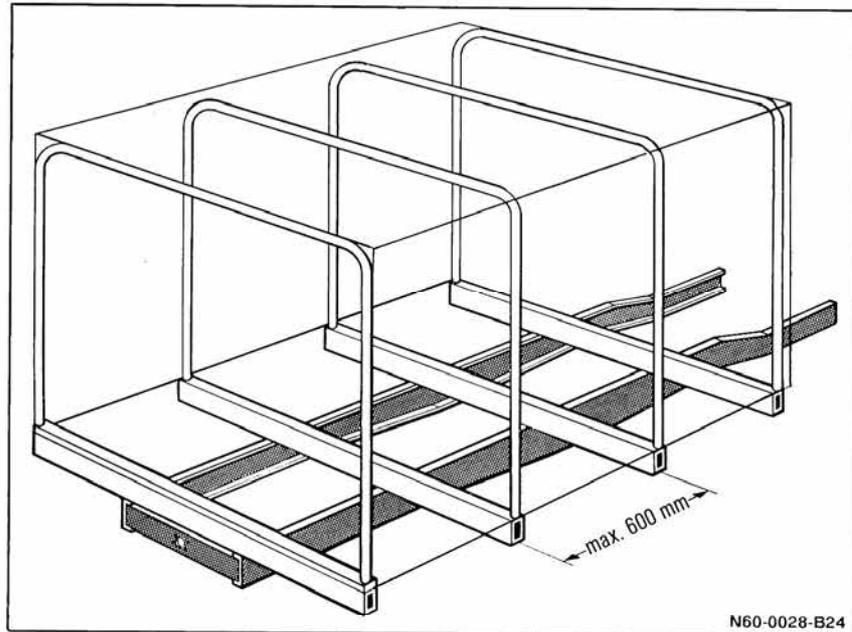


- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Befestigungsplatte
- 4 Schnellverschluß
- 5 Aufnahmevorrichtung

9 Aufbauarten

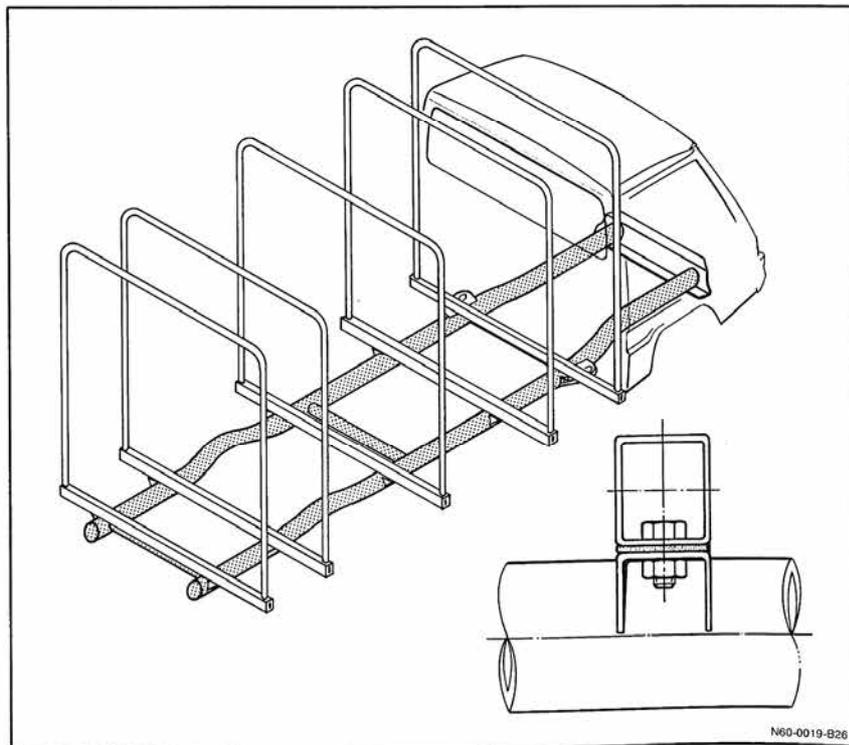
9.1 Selbsttragende Aufbauten

Bei Kasten- oder Kofferaufbauten in selbsttragender Ausführung ist ein Montagerahmen mit durchgehenden Längsträgern nicht erforderlich, wenn Querträger mit einem maximalen Abstand von 600 mm montiert sind. Im Bereich der Hinterachse kann der maximale Abstand von 600 mm überschritten werden.

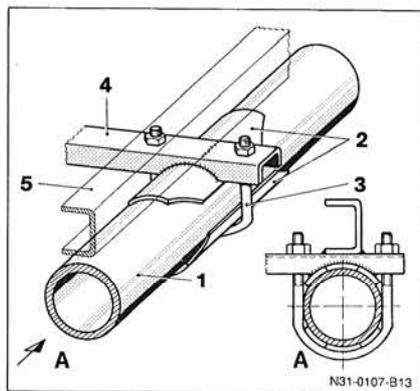


MB 100 D: Die Querträger direkt an die serienmäßigen Konsolen des Fahrgestellrahmens befestigen.

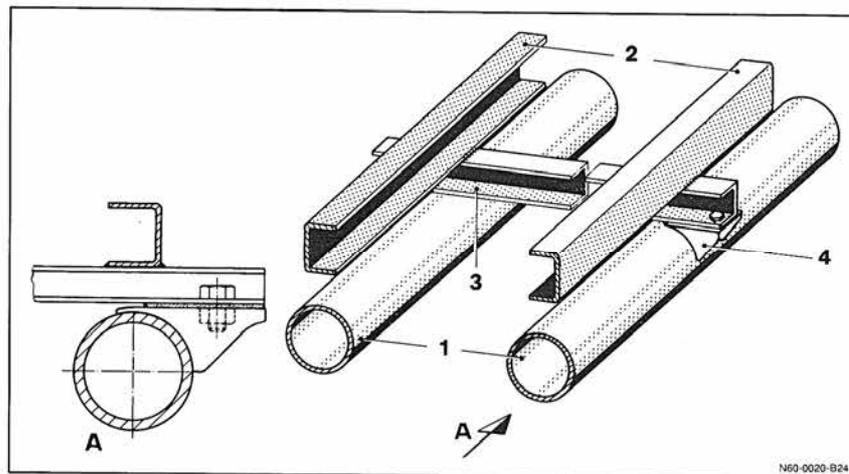
Selbsttragender Aufbau



Normal Aufbau

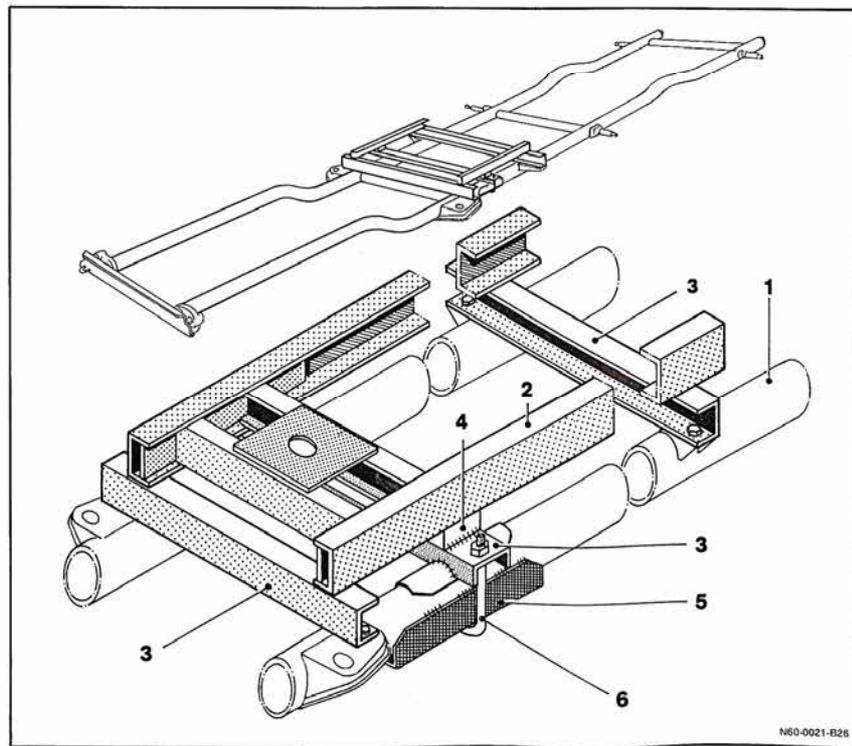


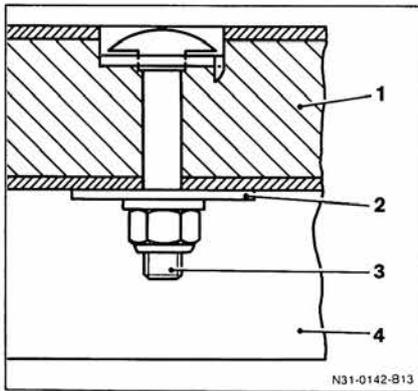
- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Auflagen
- 3 Bridenbefestigung
- 4 Verstärkung
- 5 Montagerahmen



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Querträger
- 4 Konsole

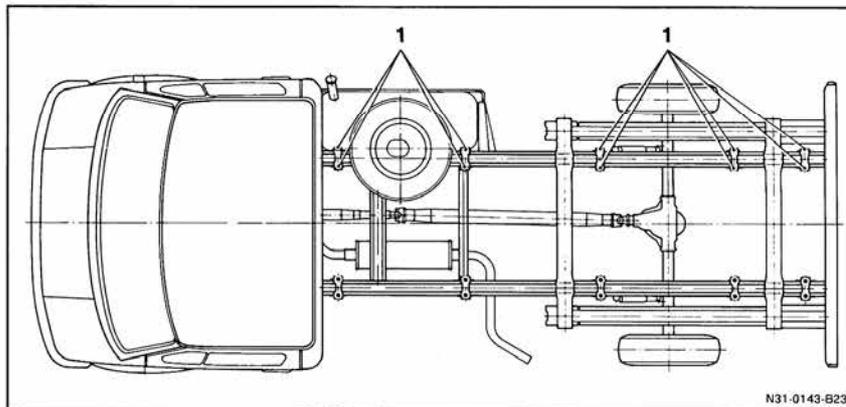
Ladekran hinter Fahrerhaus



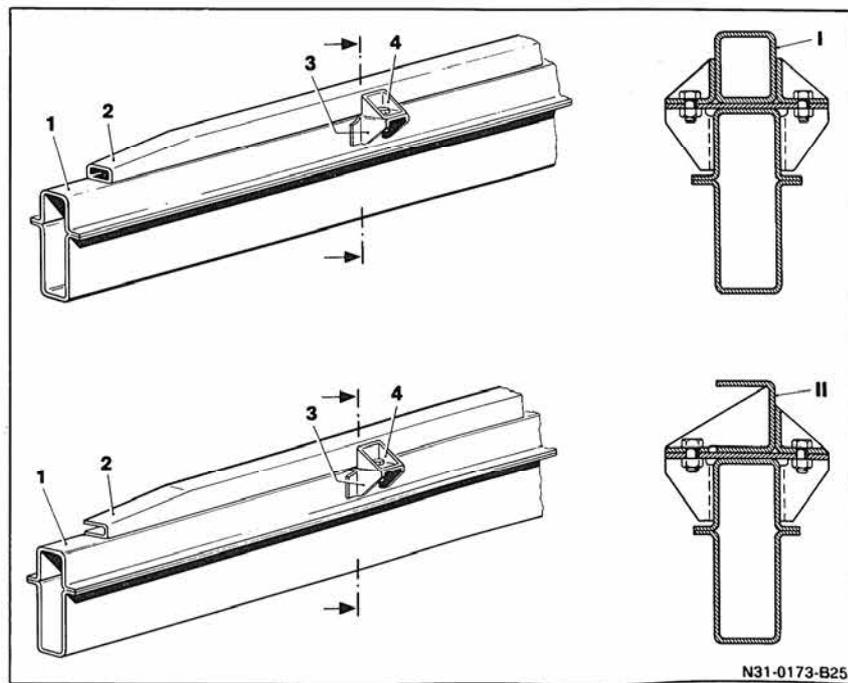


- 1 Bodenrahmen
- 2 Konsole
- 3 Befestigungsschraube
- 4 Fahrgestellrahmen

T1: Kasten- oder Kofferaufbauten in selbsttragender Ausführung können über einen Bodenrahmen direkt an den serienmäßigen Konsolen am Fahrgestellrahmen befestigt werden.
 Befestigung durch 2 Schrauben je Konsole.



1 Serienmäßige Befestigungskonsolen



- I Kastenprofil
 II U-Profil
 1 Fahrgestellrahmen
 2 Montagerahmen
 3 Serienmäßige Befestigungskonsole
 4 Konsole

9.2 Pritschen-, Kasten-, Koffer- und Wechselaufbauten

- Zur gleichmäßigen Belastung des Fahrgestellrahmens muß die Aufbaubefestigung über einen Montagerahmen (Längsträger aus U-Profil) erfolgen.
Ausgenommen davon sind Original-MB-Pritschen mit MB-Unterbau.
- Der Aufbau muß verwindungsfrei auf den Fahrgestellrahmen-Längsträgern aufliegen.
- Zur Montage des Aufbaus Fahrzeug auf eine ebene waagerechte Fläche stellen.
- Bei Punkt- oder punktähnlichen Belastungen der serienmäßigen Pritsche (z. B. Transport von Kabeltrommeln, Coils usw.) Unterbau und Pritschenboden entsprechend der Belastung verstärken.
- Vor Aufbaubeginn: Fahrgestell wiegen und Aufbauhöhe festlegen.
- Fahrgestell mit langem Fahrerhaus oder Doppelkabine:
Wenn notwendig, hinteren Rahmenüberhang kürzen, damit die zulässige Hinterachslast nicht überschritten und die Mindest-Vorderachslast erreicht wird.
- Rückstrahler nach den gesetzlichen Vorschriften (in der Bundesrepublik Deutschland § 51a StVZO) am Aufbau anbringen.
- Bei Fahrzeugen mit V-Motoren hinter dem Fahrerhaus ein Luftleitblech anbringen, damit die warme Motorluft nicht gegen den Aufbau geleitet wird.

Pritschenaufbau

Widerstandsmomente der Montagerahmen-Längsträger

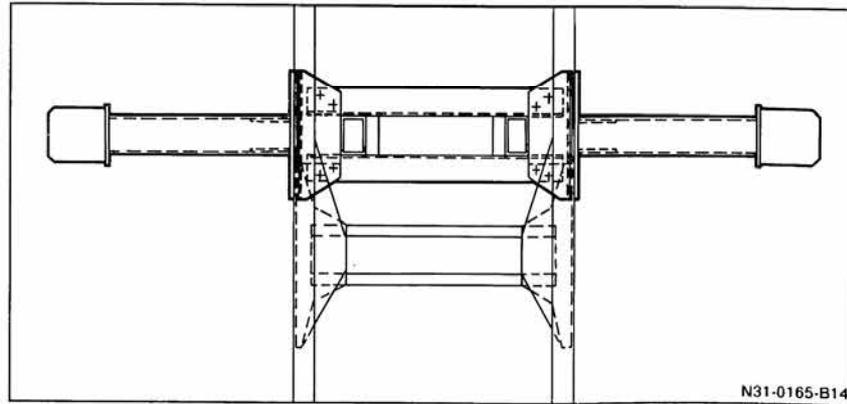
Fahrzeuge	Widerstandsmoment (Wx) pro Längsträger in cm ³
MB 100 D	20
T1 (208 D – 310)	20
T1 (408 D – 410)	30
T2	30
LK, MK, SK	45

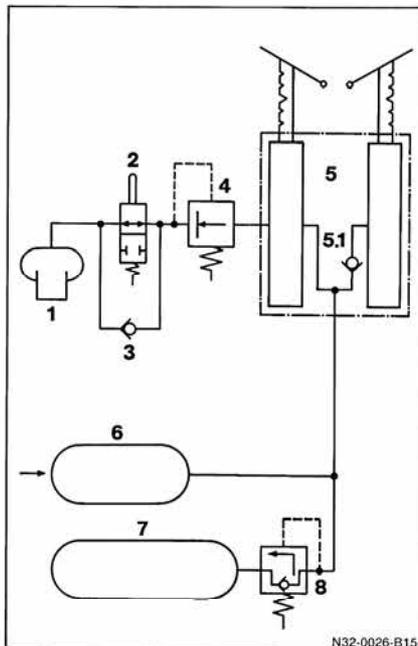
Profilabmessungen der Längsträger, siehe Diagramm Seite 90.

Wechselaufbau

Drehverankerungen (twist-locks)

- Ausleger mit mindestens 6 Schrauben M 16 am Fahrgestellrahmen befestigen.





Druckluftschema – Hubschwinge

- 1 Hubschwinge
- 2 Hubweg-Begrenzer
- 3 Rückschlagventil
- 4 Druckminderventil
- 5 Dreikreisventil
- 5.1 Rückschlagventil
- 6 Druckluftbehälter (Serie)
- 7 Zusatz-Druckluftbehälter
- 8 Überströmventil

9.2.1 Wechselaufbauten auf Fahrgestelle mit Luftfederung an der Hinterachse

- Maßangaben den gültigen Fahrgestellzeichnungen entnehmen.
- Niveau-Nullage prüfen.
Maß vom Boden bis Oberkante Fahrgestell-Längsträger, gemessen über der Antriebsachse.
- Kontrollmaß prüfen.
Maß vom Boden bis Oberkante Fahrgestell-Längsträger, gemessen über der Vorderachse.
- Bei der Festlegung des Montagerahmens und Wechselrahmens Unterfahrhöhe (1 320 mm) der Wechselaufbauten beachten.
- Die hinteren Stützen der Wechselaufbauten sollen hinter der Nachlaufachse angebracht werden, zum Beispiel nach DIN 70 013.
- **Unterfahrerschutz berücksichtigen** (wenn Vorgeschieden).
- Das Abstandsmaß zwischen Oberkante Kotflügel bis Unterkante Wechselpritsche muß ca. 50 mm betragen.
- Zum Schutz der Luftfederungsaggregate, Einzelkotflügel an Antriebsachse und Nachlaufachse verwenden.

Hubeinrichtung zum Anheben des Wechselaufbaus im Montagerahmen befestigen.

- Hubschwinge nach Druckluftschema anschließen.
- Zusatz-Druckluftbehälter direkt am Druckluftbehälter des Luftfederkreises (8 oder 10 bar) anschließen.
- Zwischen beiden Behältern ein Überströmventil mit Rückströmung einbauen:
8 bar Anlage Überströmventil mit Öffnungsdruck 6,5 bar,
10 bar Anlage Überströmventil mit Öffnungsdruck 7,5 bar.
- Der Hubballg muß am Dreikreisventil (Anschluß 24) angeschlossen sein.
Durch ein Druckminderventil zwischen Dreikreisventil und Hubballg muß der Versorgungsdruck für den Hubballg reduziert werden.
- Bei Hubballgen ohne mechanische Hubwegbegrenzung muß ein selbsttätiges Absperrentil eingebaut werden.

9.3 Ladekranaufbau (Pritschen- und Kippaufbauten)

Die Krangröße muß auf die Fahrgestellgröße abgestimmt werden.

Die Standsicherheit des Fahrzeugs muß gewährleistet sein. Schwenkbereich des Krans entsprechend begrenzen.

Auf Fahrzeugen montierte Ladekräne müssen in der Bundesrepublik Deutschland den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen.

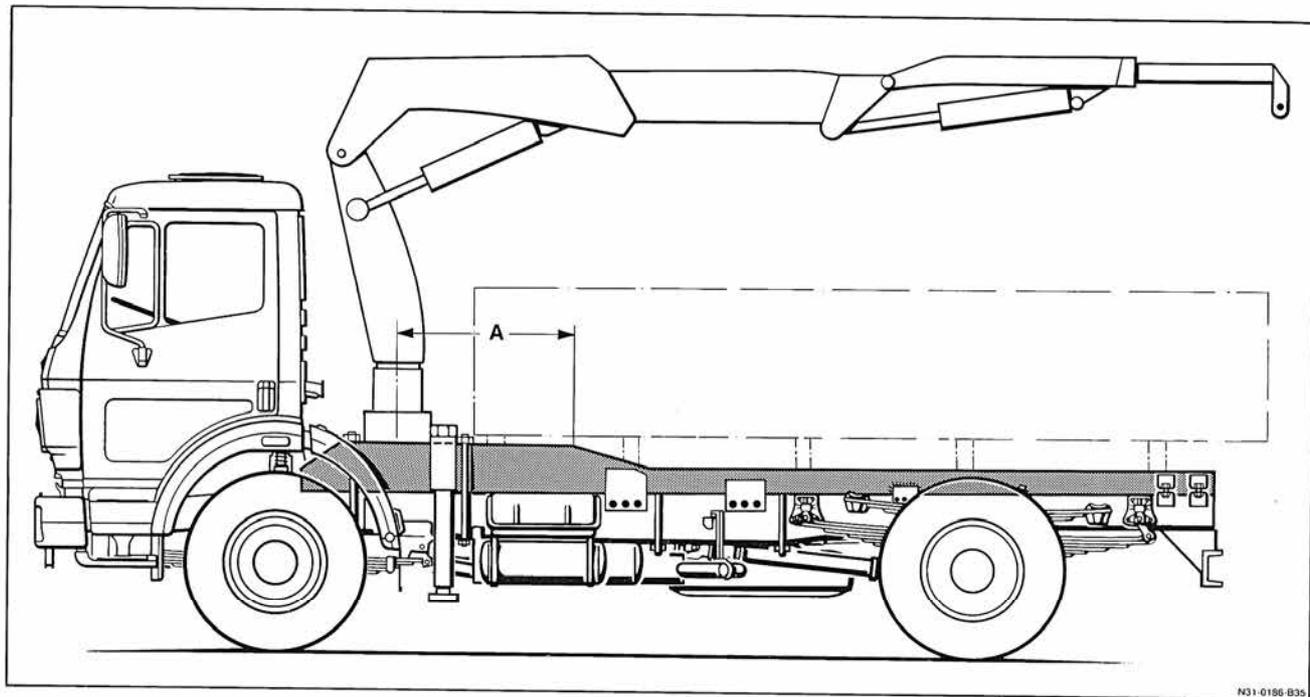
9.3.1 Ladekranaufbau hinter dem Fahrerhaus

Ladekran und Stützvorrichtungen dürfen andere Aggregate in ihrer Funktion nicht beeinträchtigen.

Ladekran auf einem Montagerahmen aus Stahl befestigen.

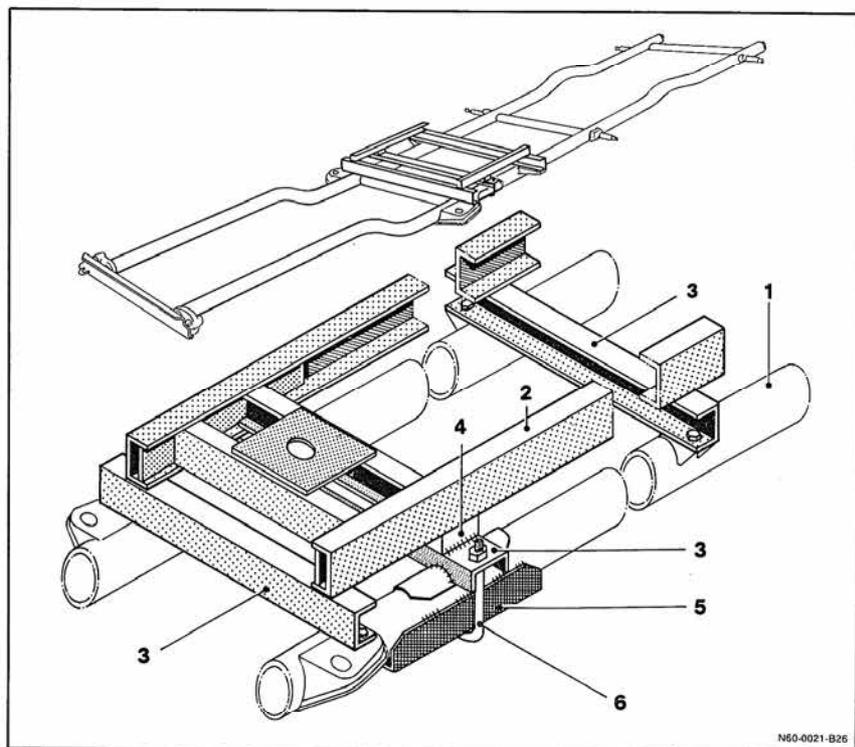
Montagerahmen

- LK, MK SK: Montagerahmen-Längsträger unter das Fahrerhaus führen
Bei langem Fahrerhaus Montagerahmen bis zum hinteren Vorderfederbock vorziehen oder den Schwenkbereich des Ladekrans begrenzen.
- Im Bereich des Ladekrans die Montagerahmen-Längsträger als Kasten ausbilden.
Der Übergang vom Kasten- zum U-Profil soll allmählich erfolgen.
- Der Abstand (A) von Mitte Kransäule bis zum Beginn des Profilüberganges sollte mindestens 40 % vom Radstand betragen.
- Abschrägung mindestens bis zum vorderen Hinterfederbock auslaufen lassen.
- Bei 4-facher Kranabstützung ist eine Profiländerung nicht zulässig.
- **Maximales Kranlastmoment** (kN×l)
MB 100 D 18 kNm
T1 25 kNm
T2, LK, MK, SK siehe Seite 118 und 119.
- **Widerstandsmomente** (Wx) für Montagerahmen-Längsträger
MB 100 D 55 cm³
T1 45 cm³
T2, LK, MK SK siehe Seite 118 und 119.
- Profilabmessungen der Montagerahmen-Längsträger siehe Seite 90.
Im Bereich der Pritsche oder des Kippaufbaus können die Abmessungen der Montagerahmen-Längsträger aus Tabelle Pritschenaufbau und Kippaufbau entnommen werden.



N31-0186-B35

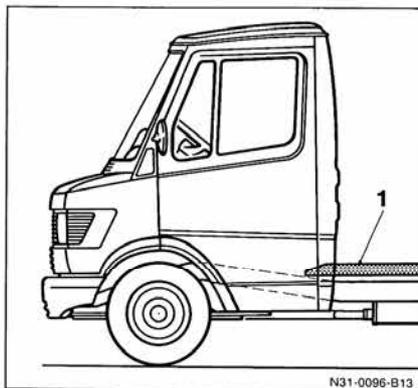
MB 100 D: Montagerahmen-Längsträger bis hinter das Fahrerhaus führen. Die Befestigung des Montagerahmens erfolgt nach Abbildung.



MB 100 D

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Querträger
- 4 Distanzstück
- 5 Verstärkung
- 6 Bridenbefestigung

N60-0021-B26

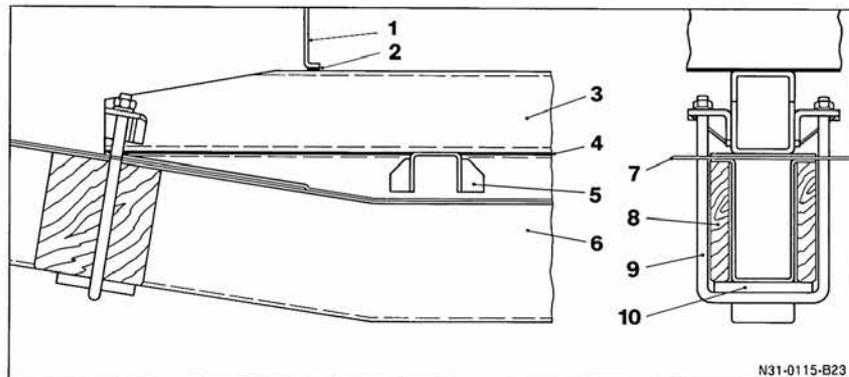


1 Montagerahmen

T1

Die Längsträger in das Fahrerhaus führen. Profilübergang der Beanspruchung anpassen.

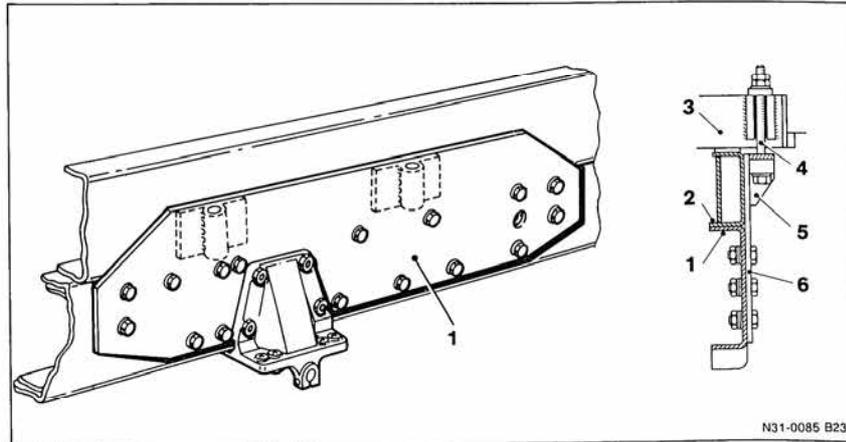
- 1 Fahrerhausrückwand
- 2 Abdichtung
- 3 Montagerahmen
- 4 Zwischenlage 2,5 mm
- 5 Konsole
- 6 Fahrgestellrahmen
- 7 Bodenblech
- 8 Hartholzbeilage
- 9 Bride
- 10 Zwischenlage



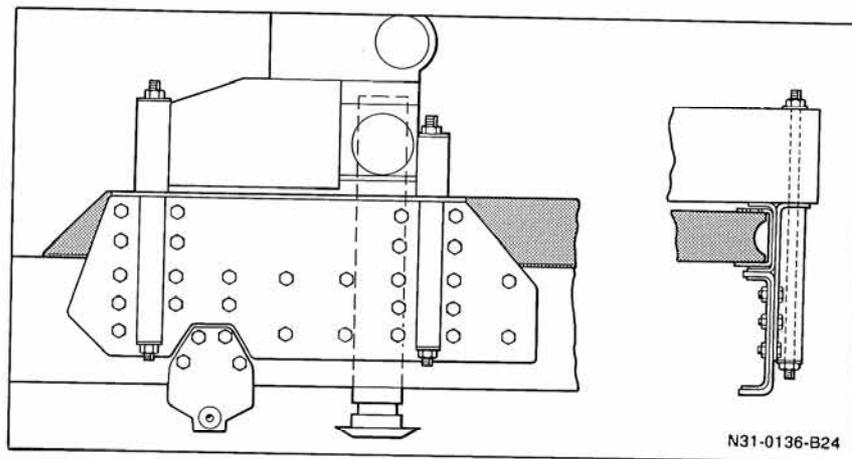
T2, LK, MK, SK

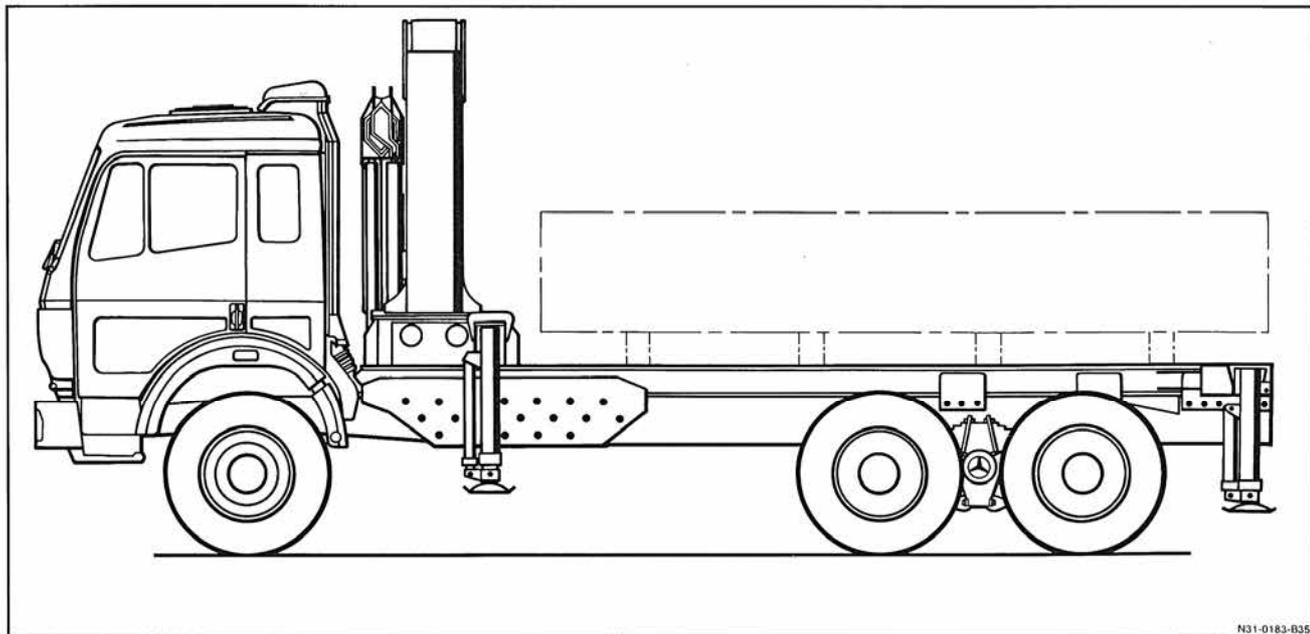
- Die Befestigung des Montagerahmens kann nach Abschnitt 8.5 vorgenommen werden. Ist dies nicht möglich, Montagerahmen schubfest mit dem Fahrgestellrahmen verbinden und Ladekran elastisch lagern.
- Für eine Dreipunktbefestigung der Krankonsole ist die Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.
- Für jeden Ladekran Abstützvorrichtungen vorsehen. Wir empfehlen hydraulische Abstützvorrichtungen.
- Fahrzeug nicht mit der Abstützvorrichtung anheben (Rahmenschäden).
- Abstützvorrichtungen, die im Standbetrieb über den Fahrzeugumriß herausragen, durch auffälligen Farbanstrich, Rückstrahler und Warnbeleuchtung kenntlich machen.

- Ladekran-Befestigung
- 1 Fahrgestellrahmen
 - 2 Montagerahmen
 - 3 Kranfuß
 - 4 Bride
 - 5 Konsole
 - 6 Befestigungsplatte

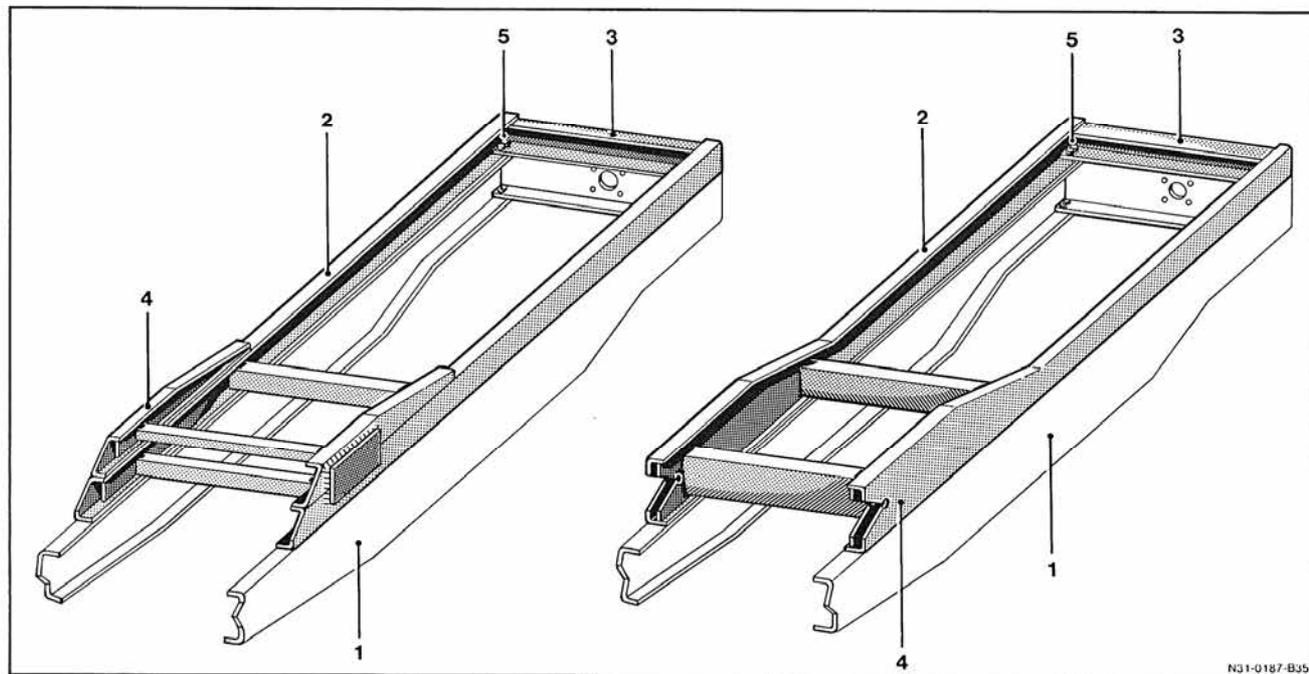


- Die Pritschenlänge nach Lage und Gewicht des Ladekrans unter Einhaltung der zulässigen Achslasten bestimmen.
- Werden die maximalen Kranlastmomente überschritten, ist eine Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.
Die Kranbefestigung muß verstärkt werden.
- Durch die sich ergebende Lastverteilung kann eine Rahmenverlängerung erforderlich werden.





N31-0183-B35

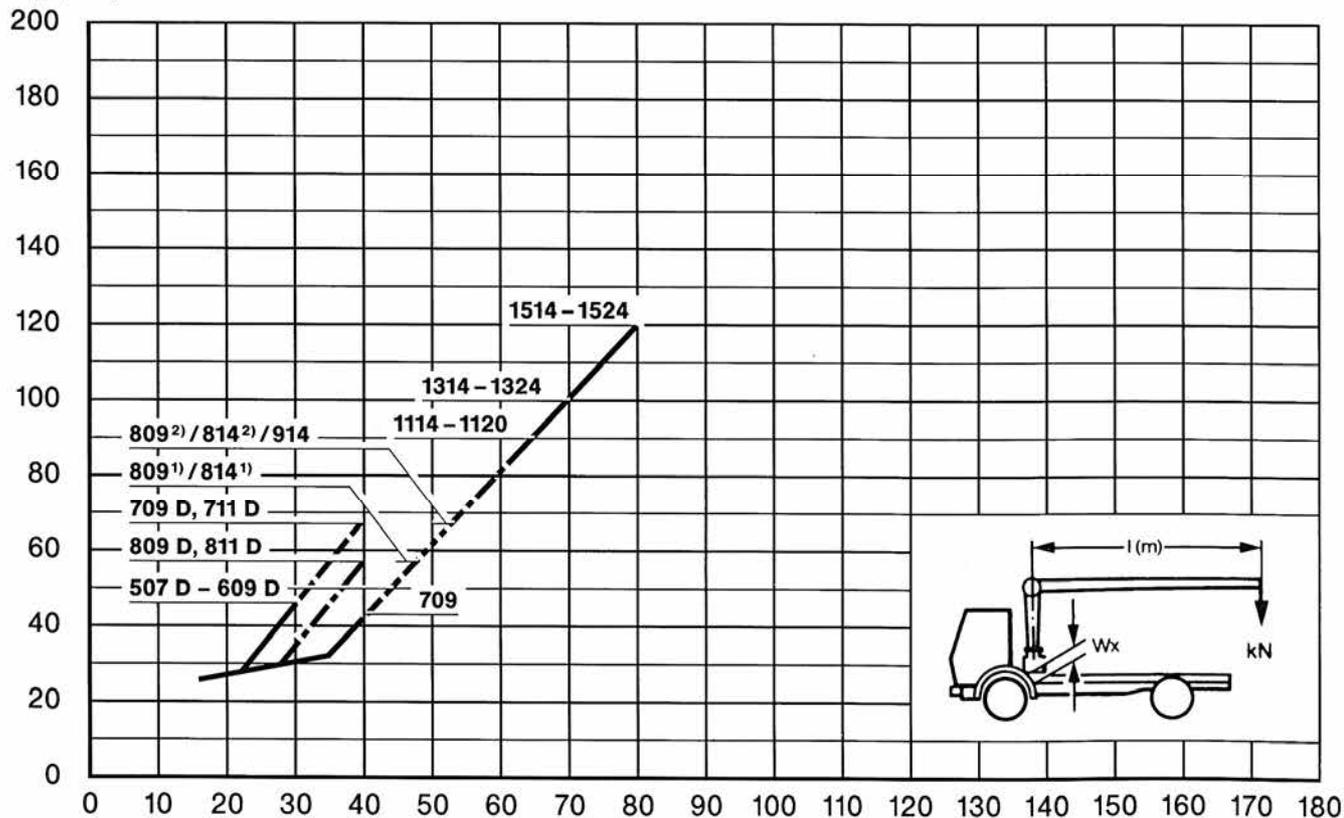


N31-0187-B35

- 1 Fahgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Querträger
- 4 Verstärkung
- 5 Schrauben zur Längsfixierung

Widerstandsmomente Ladekranaufbau

W_x (cm³)

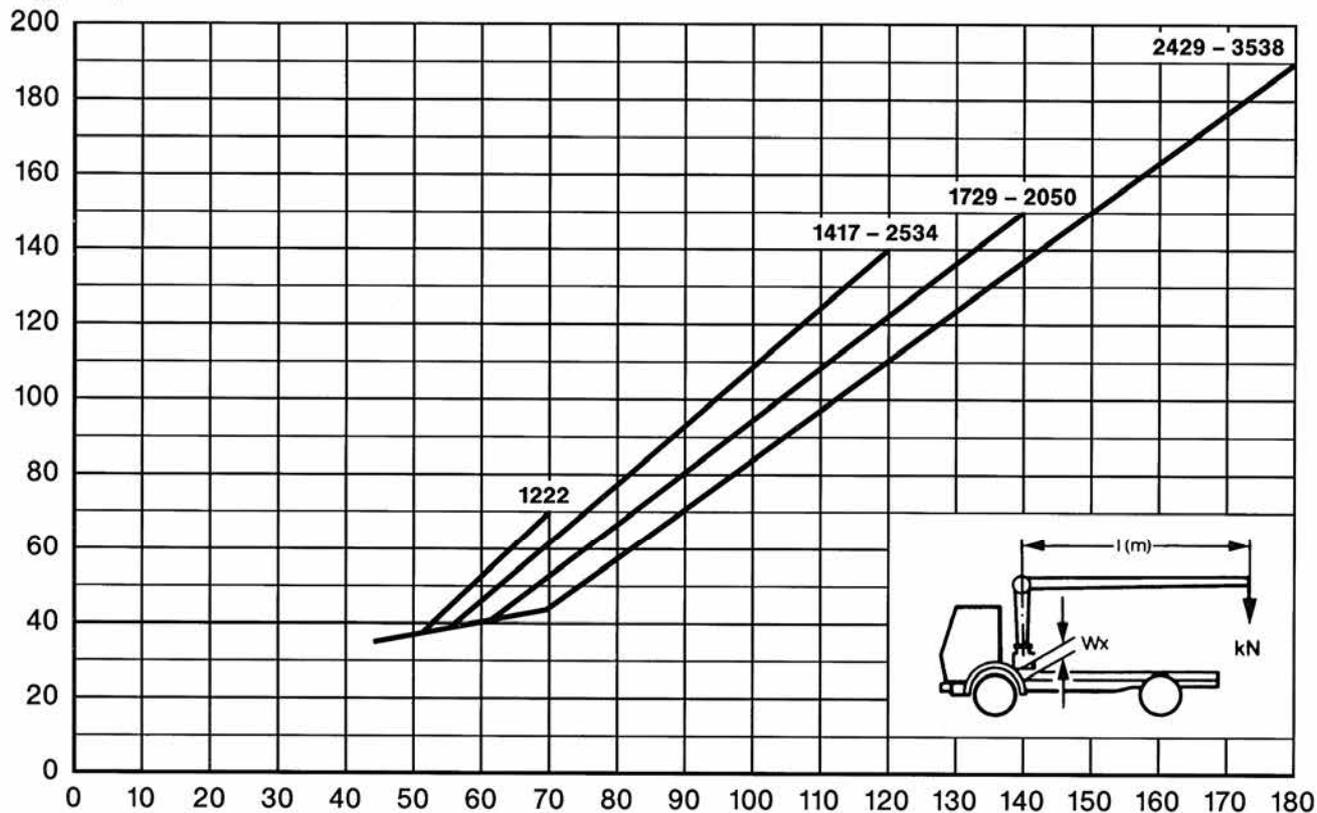


1) Bis 8000 kg 2) Über 8000 kg

kNm
N31-0175-B37

Widerstandsmomente Ladekranaufbau

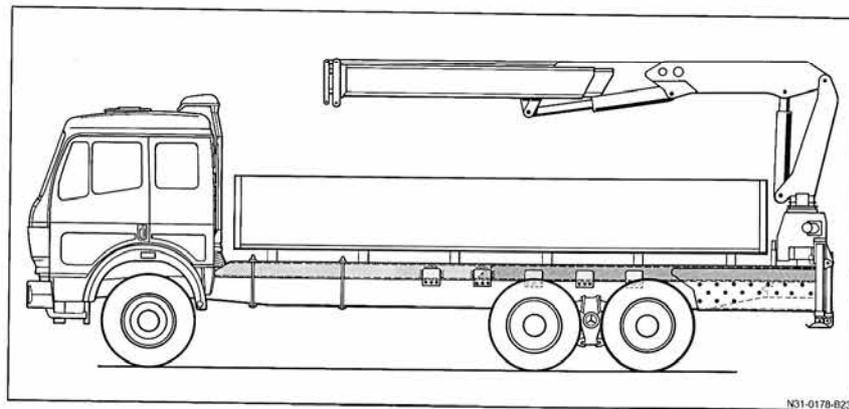
W_x (cm³)



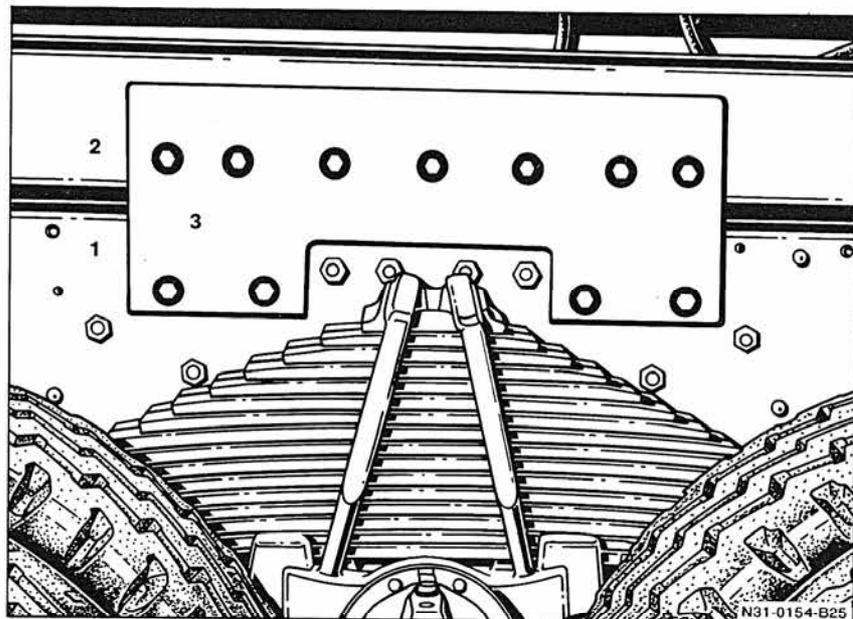
kNm
N31-0174-B37

9.3.2 Ladekranbau am Heck (ausgenommen MB 100 D und T1)

- Anhängerbetrieb mit Zentralachsanhänger ist nicht zulässig.
- Bei Entlastung der Vorderachse muß die gesetzlich zulässige Scheinwerferhöhe eingehalten werden.
- Bei Vierachs-Fahrzeugen ist eine Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.
- Der Ladekranbau erfordert wegen der auftretenden Punktbelastung eine Verstärkung des Fahrgestellrahmens durch einen Stahl-Montagerahmen. Kranlastmomente (kNm) und Montagerahmen-Widerstandsmomente (Wx) siehe Diagramme Seite 125 – 128.
Profilabmessungen der Rahmenlängsträger siehe Diagramm Seite 90.
- Nach Möglichkeit den Montagerahmen bis unter das Fahrerhaus führen und vom Rahmenende bis vor den vorderen Hinterfederbock als Kasten ausbilden (bei Dreiachs-Fahrzeugen mit zwei angetriebenen Hinterachsen bis ca. 1 500 mm vor die Mittellagerung der Hinterfedern).
- Der Übergang vom Kasten- zum U-Profil soll allmählich erfolgen.



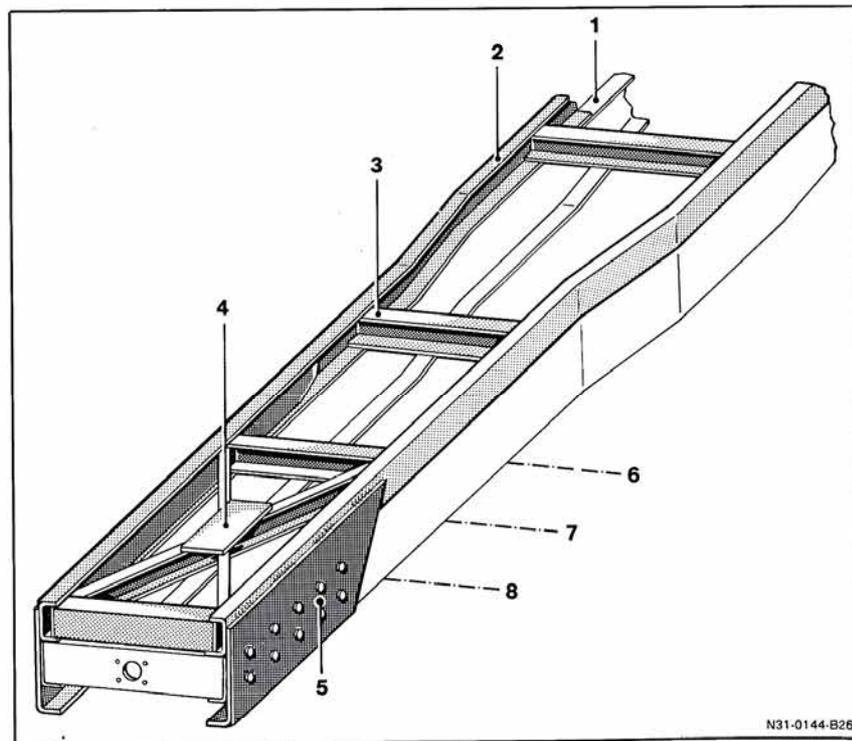
- Dreiachs-Fahrzeuge mit zwei angetriebenen Hinterachsen:
Aufbaubefestigung zusätzlich an der Mittellagerung der Feder.
Sperrzahnschrauben M 16×1,5 verwenden.
- Montagerahmen mit dem Fahrgestellrahmen schubfest (z.B. durch Laschen)
verbinden.



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Laschenbefestigung

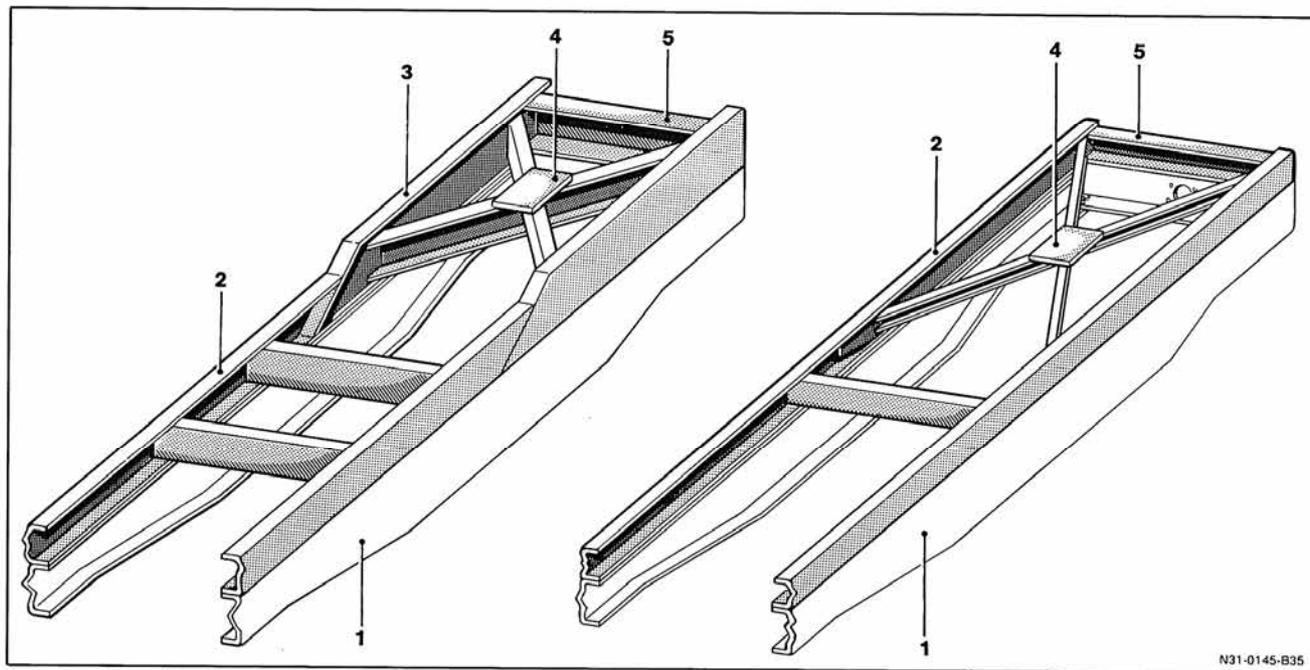
N31-0154-B25

- Im hinteren Bereich des Montagerahmens Diagonalverstreibungen vorsehen.
- Länge der Diagonalverstreibung mindestens $1,5 \times$ Rahmenbreite.
- Die Drehsteifigkeit des Fahrgestellrahmens wird dadurch erhöht.



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 U-Querträger
- 4 Diagonalverstreibung
- 5 Verstärkungswinkel
- 6 Mitte 1.Hinterachse
- 7 Mitte Hinterachsen
- 8 Mitte 2.Hinterachse

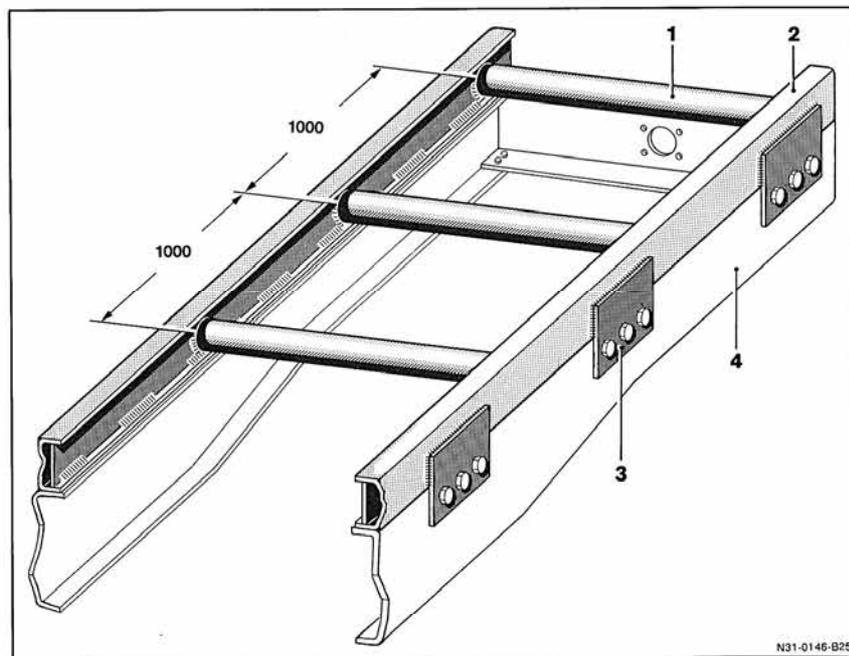
N31-0144-B26



N31-0145-B35

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Verstärkung
- 4 Diagonalverstrebung
- 5 Querträger

- Ist eine Diagonalverstrebung, z. B. im Bereich der Stoßdämpfer oder Federspeicher-Bremszylinder nicht möglich, können Schrägverstrebungen oder Rohrquerträger eingebaut werden.
- Das Fahrgestell, soweit erforderlich, mit verstärkten Hinterfedern und Stabilisator an der Hinterachse ausrüsten.



Rohrquerträger

- 1 Rohr (min. 80x4 mm)
- 2 Montagerahmen
- 3 Befestigungslasche
- 4 Fahrgestellrahmen

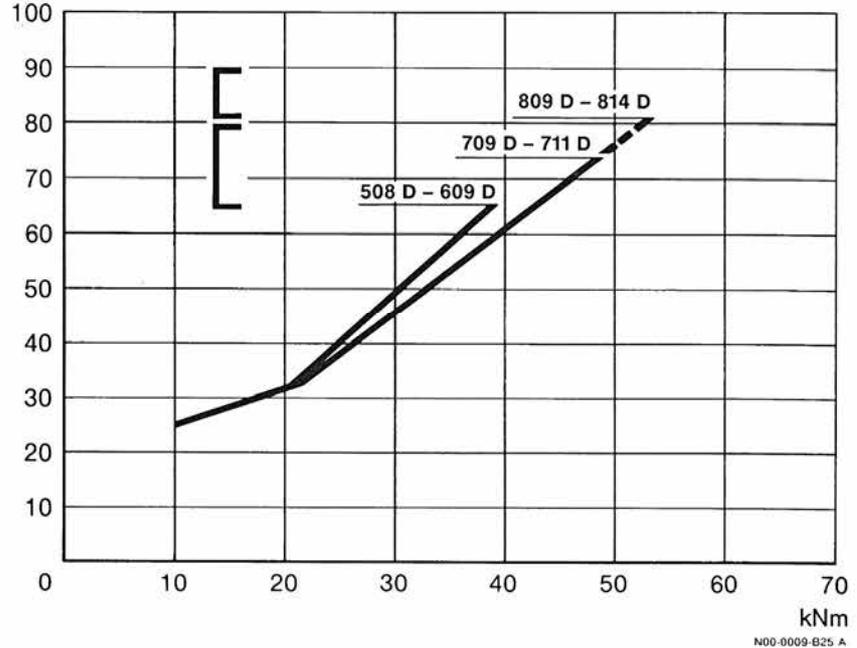
N31-0146-B25

- Zulässige Hinterachslast nicht überschreiten. Mindest-Vorderachslast beachten.
- Die Standsicherheit des Fahrzeugs muß durch ausreichende Abstützungen gewährleistet werden.
- Fahrzeug nicht mit der Abstützvorrichtung anheben (Rahmenschäden)!
- Abstützvorrichtungen, die im Standbetrieb über den Fahrzeugumriß herausragen, durch auffälligen Farbanstrich, Rückstrahler und Warnbeleuchtung kenntlich machen.

T2:

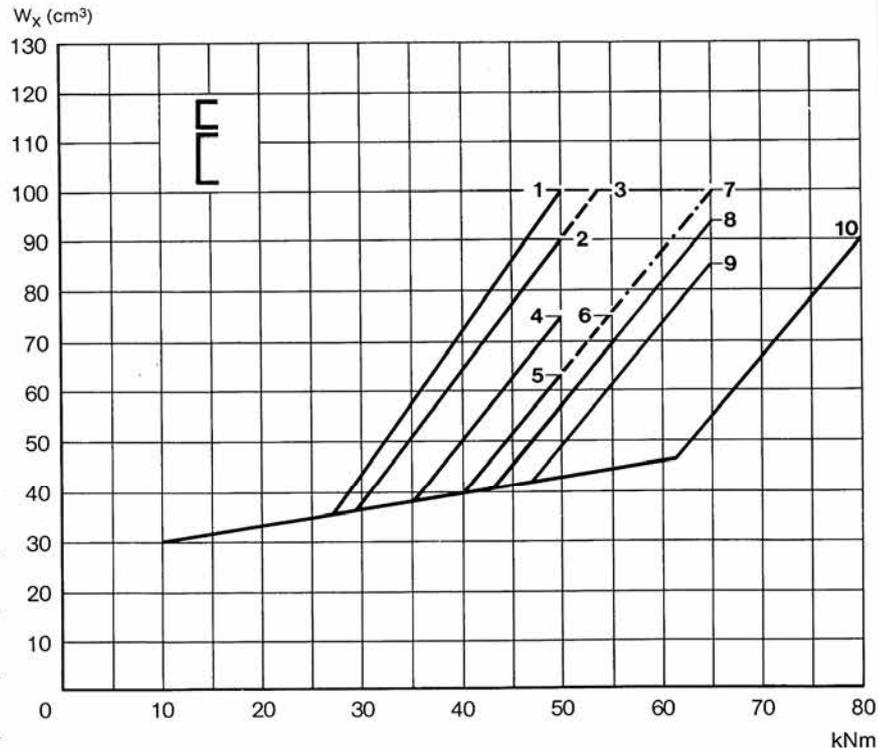
Kranlastmomente und Montagerahmen-Widerstandsmomente – Ladekran am Heck

$W_x(\text{cm}^3)$



LK: Kranlastmomente und Montagerahmen-Widerstandsmomente – Ladekran am Heck

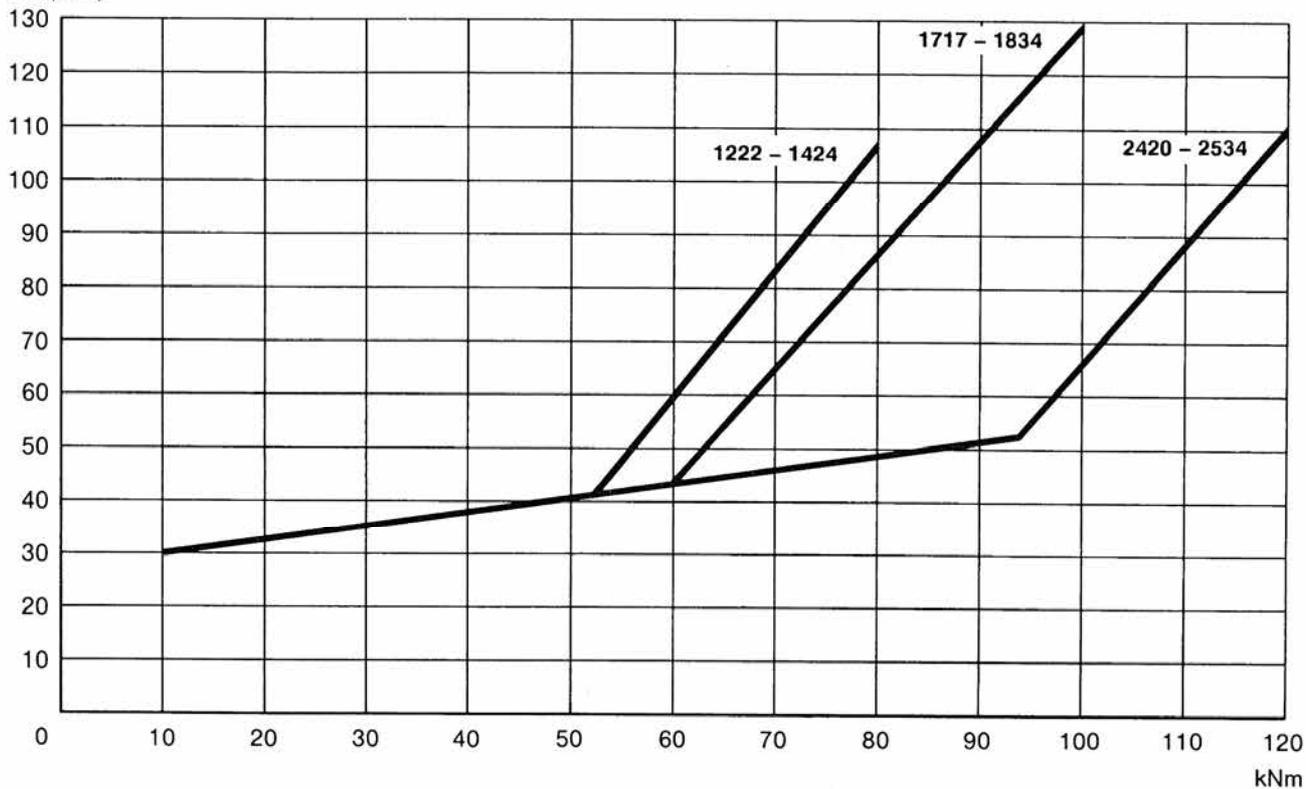
Fahrzeuge	Zulässiges Gesamtgewicht kg	Radstand mm
1 709	6 500	3 090, 3 640
2 709	6 500	4 190
809, 814, 817	7 500, 8 000	3 150, 3 700
3 809, 814, 817	8 600	3 150, 3 700
914	9 200	
4 809, 814, 817	7 500, 8 000	4 250
5 809, 814, 817	7 500, 8 000	4 900
6 809, 814, 817	8 600	4 250, 4 900
914	9 200	
7 1114, 1117	11 000	3 700, 4 250
1120		
1114, 1117	11 000	4 900
1120		
8 1314, 1317	13 000	3 090, 3 640
1320, 1324		4 190
1114, 1117,	11 000	5 550
1120		
9 1314, 1317,	13 000	4 840, 5 490
1320, 1324		
10 1514, 1517,	15 000	3 640, 4 190
1520, 1524		4 840, 5 490



N31-0137-B26

MK: Kranlastmomente und Montagerahmen-Widerstandsmomente – Ladekran am Heck

Wx (cm³)

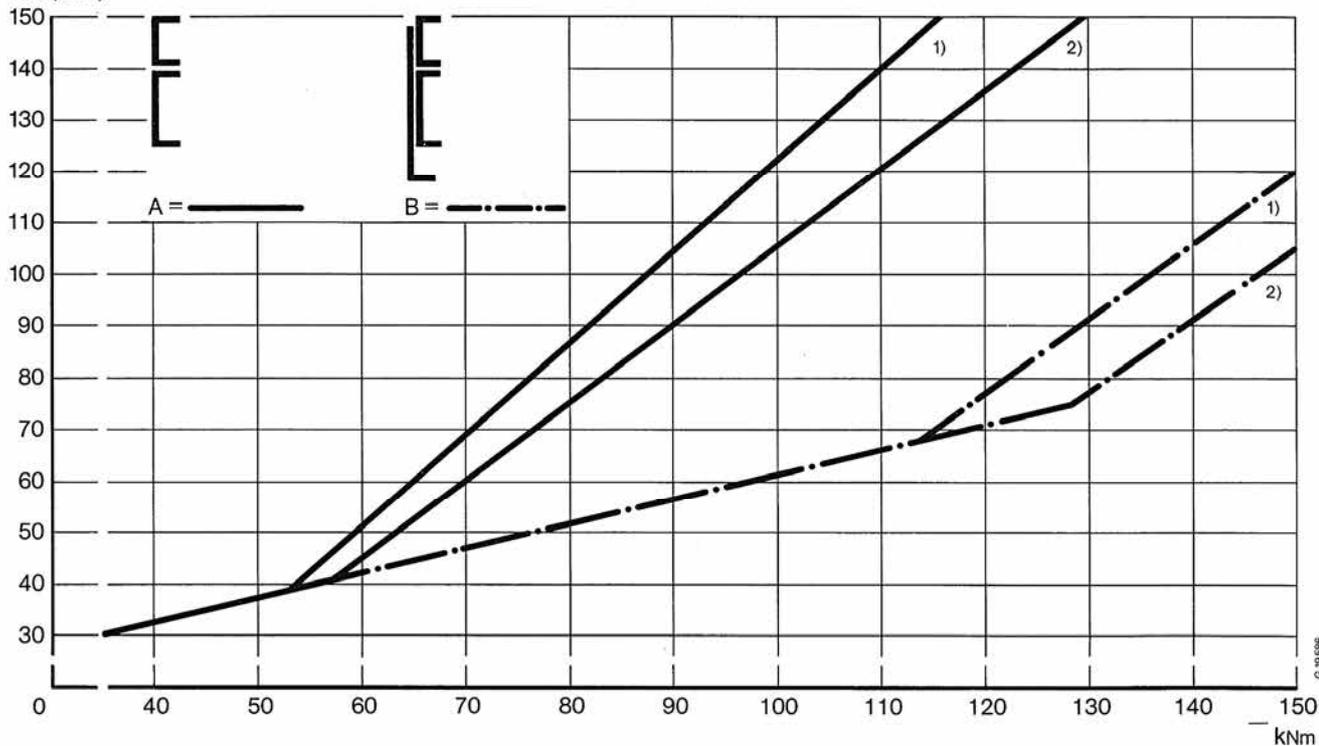


N00-0010-B36 A

80
kNm
37-B26

SK: Kranlastmomente und Montagerahmen-Widerstandsmomente – Ladekran am Heck

Wx (cm³)



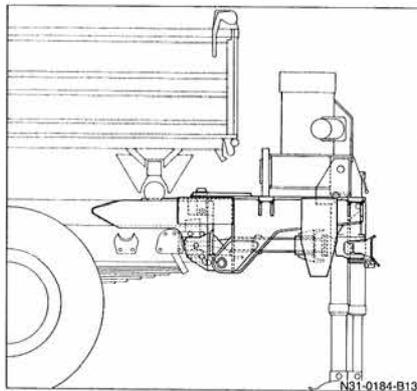
G 19 598

A = Zweiachs-Fahrzeuge

B = Dreiachs-Fahrzeuge

1) Materialstärke des Fahrgestellrahmen-Längsträgers 7 mm

2) Materialstärke des Fahrgestellrahmen-Längsträgers 8 mm

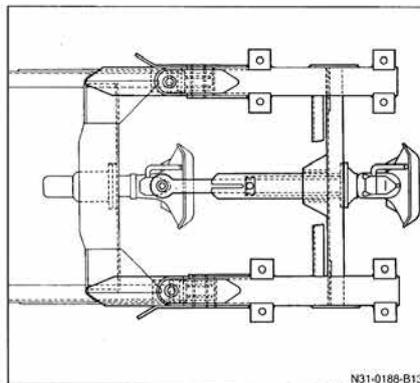


9.3.3 Absattelbarer Ladekran

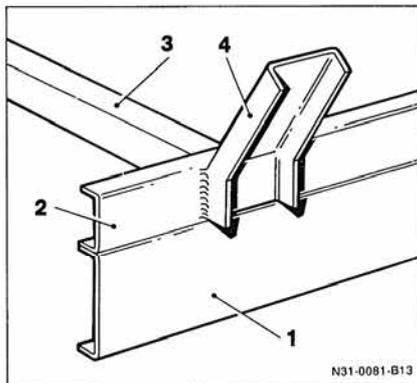
- Der Aufbau kann nach Abschnitt „Ladekran am Heck“ erfolgen.
- Auf vorschriftsmäßige Beleuchtungseinrichtung achten.
- Anhängerbetrieb mit Zentralachsanhänger ist nicht zulässig.

9.3.4 Fahrzeuge mit anhebbarer Nachlaufachse (Liftachse)

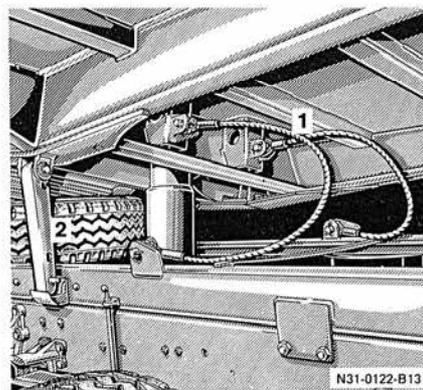
- Zulässige Achslasten (auch bei angehobener Nachlaufachse) nicht überschreiten.
- Mindest-Vorderachslast (auch bei angehobener Nachlaufachse) beachten.
- Bei Übergabe des Fahrzeugs muß der Fahrzeughalter darauf hingewiesen werden, daß bei aufgebautem Ladekran eventuell die Liftachse nicht angehoben werden darf.



Absattelbarer Ladekran



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Querträger
- 4 Führungswinkel



- 1 Fangseile
- 2 Stütze

9.4 Kippaufbauten (ausgenommen MB 100 D)

Wegen der besonderen Belastung dürfen Dreiseiten- und Hinterkippaufbauten nur auf die dafür vorgesehenen Fahrgestelle aufgesetzt werden.
Bei Bedarf verstärkte Hinterfedern und Stabilisatoren einbauen.

Kipplager

- Das hintere Kipplager bei Dreiseiten- und Hinterkippaufbauten möglichst nahe zur Hinterachse anordnen.
- Die abgeklappte Bordwand darf nicht gegen das Rahmenende, die Beleuchtungseinrichtung oder die Anhängerkupplung schlagen.
- Für die vorderen Kipplager Führungswinkel vorsehen, damit beim Ablassen der Kippbrücke die Kippbrücke geführt werden.

Sicherungseinrichtungen

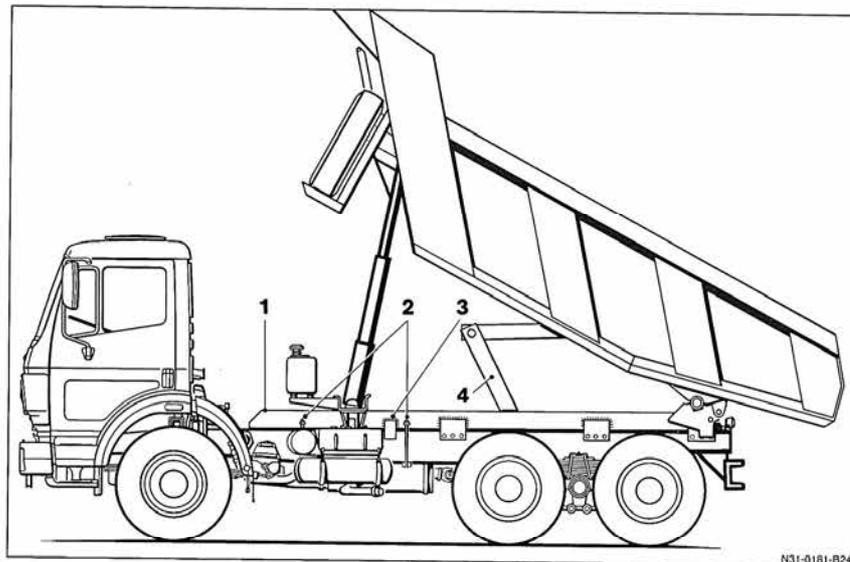
- Die Fangseile sollten bei Endstellung leicht durchhängen.
- Eine Abstützung (ausklappbare Stütze) einbauen, die das Absinken der Kippbrücke verhindert.
- Bedieneinrichtungen gegen unbeabsichtigtes Betätigen absichern.
- Als optische Warnung, wenn die Kippbrücke nicht ganz zurückgekippt (Fahrstellung) ist, die Kontrolleuchte „Kippbrücke“ anschließen.

Kipp-Press

- Der Pressenträger wird auf Querträgern im Montagerahmen befestigt
- Die Querträger des Montagerahmens und die Querträger des Fahrgestellrahmens nach Möglichkeit übereinander anordnen.
- Dreiseiten-Kippaufbauten:
Der Angriffspunkt der Kipp-Press sollte vor den Schwerpunkt von Aufbau + Nutzlast liegen.
Bei SK-Fahrzeugen **muß** der Angriffspunkt der Kipp-Press vor dem Schwerpunkt von Aufbau + Nutzlast liegen.

Montagerahmen

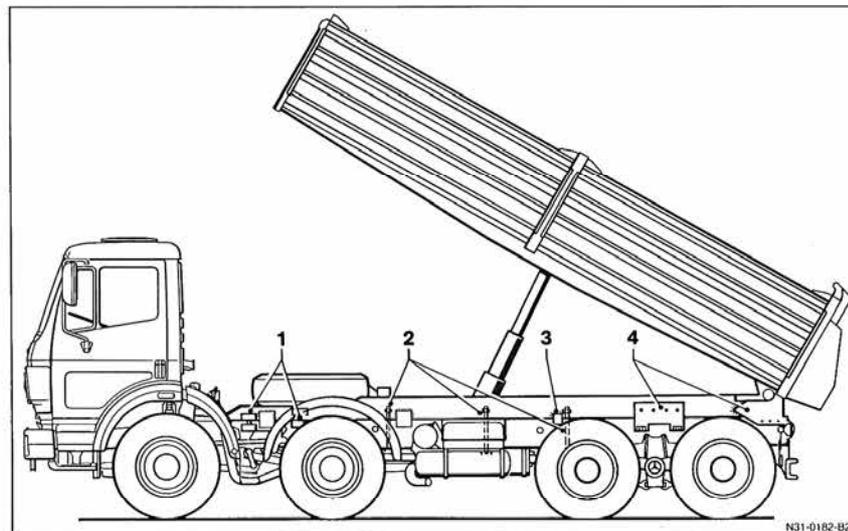
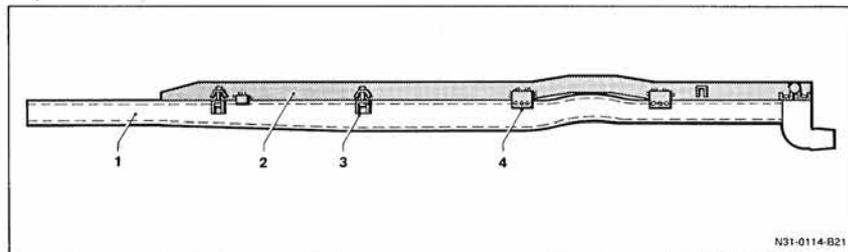
- Der Montagerahmen muß durchgehend mit ausreichend dimensionierten Querträgern aus Stahl gefertigt werden.
- Hinteren Bereich zum Kasten schließen und mit Diagonalkreuz versteifen.



- 1 Montagerahmen
- 2 Briden
- 3 Führungsplatte
- 4 Scherenstabilisator

508 D – 814 D

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Konsole
- 4 Befestigungslasche



- 1 Konsolen
- 2 Briden
- 3 Führungsplatte
- 4 Befestigungslaschen

- Montagerahmen entsprechend der Belastung mit dem Fahrgestellrahmen nach Abschnitt 7.5.1 verbinden.
- Zur seitlichen Fixierung des Montagerahmens Führungsplatten im Bereich der Querträger am Montagerahmen anschweißen.

Profilabmessungen und Montagerahmen-Widerstandsmomente:

Die angegebenen Werte beziehen sich auf normale Einsatzbedingungen. Bei schwierigen Einsatzbedingungen ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich.

Fahrzeuge	Widerstandsmoment (Wx) pro Längsträger in cm ³	Profilabmessungen der Längsträger
T1 (208 D – 310) (408 D – 410)	45 60	Siehe Diagramm Seite 90
T2	30	
LK (709 – 914 K/AK) (1114 – 1517 K/AK)	30 45	
MK	50 ²⁾	
SK (2-Achser) 2235 K	60 ¹⁾²⁾ 70	
(3-Achser) (4-Achser)	– –	
		170x70x7 ³⁾ 200x70x7 ³⁾⁴⁾

1) Über den Hinterachsen als Kasten geschlossen.

2) Befestigung des Montagerahmens schubfest mit dem Fahrgestellrahmen. Im Bereich des hinteren Kipplagers mit 4 Schrauben M 14x1,5 pro Seite.

3) Montagerahmen als Kasten geschlossen vom Rahmenende bis ca. 2 000 mm vor Mitte Hinterachsen. Befestigung des Montagerahmens schubfest mit dem Fahrgestellrahmen. Im Bereich des hinteren Kipplagers mit 4 Schrauben M 14x1,5 pro Seite. Längsfixierung (Bohrungen des Schlußquerträgers) mit 2 Schrauben M 14x1,5 pro Seite.

4) Nur für Hinterkipper.

9.4.1 Kippbare Sonderaufbauten auf Normal-Fahrgestelle (ausgenommene MB 100 D und T1)

Für kippbare Sonderaufbauten wie zum Beispiel Zement-Silobehälter, Dreiseiten- und Hinterkippaufbauten können unter gewissen Voraussetzungen normale Fahrgestelle verwendet werden.

Luftfeder- und Sattelzugmaschinen- Fahrgestelle dürfen nicht verwendet werden.

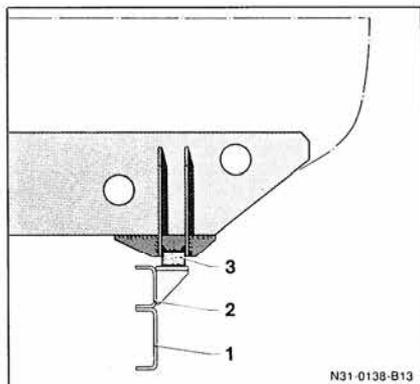
Dabei folgende Punkte berücksichtigen:

- Einsatz des Fahrzeugs nur auf befestigten Straßen, nicht im Baustellenbetrieb.
- Um die Kippgefahr des Fahrzeugs zu verringern, den Kippwinkel des Aufbaues auf 35° nach hinten begrenzen. Deshalb nur leicht rutschendes Ladegut transportieren. Kippaufbau mit einem Kippstabilisator ausrüsten und genau über der Hinterachse oder Doppelachsmittle befestigen.
- Die Aufbaulänge sollte 5 500 mm bei Zweiachs-Fahrzeugen und 6 500 mm bei Dreiachs-Fahrzeugen nicht überschreiten.
- Den Montagerahmen vom Rahmenende bis zur Kipp-Pressen als Kastenprofil ausbilden und mit einem Diagonalkreuz versteifen.
Profilabmessungen der Längsträger siehe Tabelle.
- Die Verbindung des Montagerahmens mit dem Fahrgestellrahmen muß schubfest erfolgen.
- Hinteres Kipplager möglichst dicht zur Hinterachse anordnen.
- Bei Rahmenverkürzungen immer Schlußquerträger einbauen. Bei Zweiachs-Fahrzeugen kann der hintere Federquerträger durch den Schlußquerträger ersetzt werden.
- Das Fahrzeug an den Hinterachsen mit verstärkten Federn und Stabilisator (soweit ab Werk lieferbar) ausrüsten. Die Nachlaufachse darf während dem Kippvorgang nicht angehoben sein.

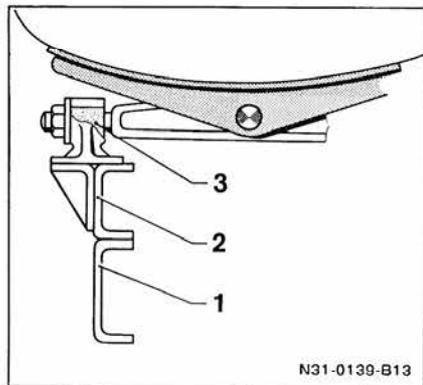
Montagerahmen-Widerstandsmomente – kippbare Sonderaufbauten

Fahrzeuge	Widerstandsmoment (Wx) pro Längsträger in cm ³
T2 (508 D – 711 D)	45
(809 D – 814 D)	50
LK	60
MK/SK (2-Achser)	70
(3-Achser)	90
(4-Achser)	100

Profilabmessungen der Längsträger, siehe Diagramm Seite 90.



Vierpunktlagerung vorn



Dreipunktlagerung vorn

9.5 Tank- und Behälteraufbauten (ausgenommen MB 100 D und T1)

- Zulässige Schwerpunktshöhen beachten.
- Tank- und Behälteraufbauten müssen mit einem durchgehenden Montagerahmen aus Stahl ausgerüstet werden.
- Zwischen Aufbau und Montagerahmen oder zwischen Fahrgestell- und Montagerahmen soll die Verbindung so gewählt werden, daß der Fahrgestellrahmen in seiner Verwindungsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird.
- Tank oder Behälterauflagen möglichst nahe an den Federböcken anordnen.

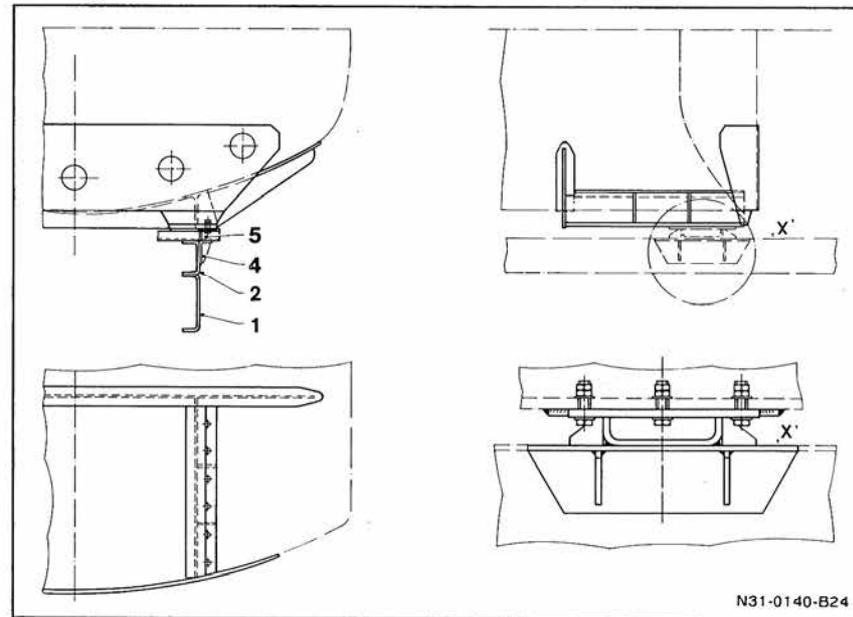
1 Fahrgestellrahmen

3 Elastische Lagerung

2 Montagerahmen

4 Konsole

5 Zwischenbock



Starre Lagerung hinten

- Für ein gutes Fahrverhalten die starren Lager hinten anordnen.
- Das in der Tabelle angegebene Abstandsmaß von Mitte Hinterachse bis Aufbau­lager darf nicht überschritten werden. Vordere Aufbau­lager möglichst nahe hinter dem Fahrerhaus anordnen.

Montagerahmen-Widerstandsmomente und Aufbau­lagerabstand

Fahrzeuge	Max. Abstand Mitte Hinterachse ³⁾ bis Aufbau­lager hinter Hinterachse mm	Stahlmontage- rahmen Widerstandsmoment (Wx) pro Längsträger mind. cm
T2 – MK (2-Achser)	1 000	45 ¹⁾
MK (3-Achser)	1 000	90 ²⁾
SK (2-Achser)	1 200	70
(3-Achser)	1 000	70

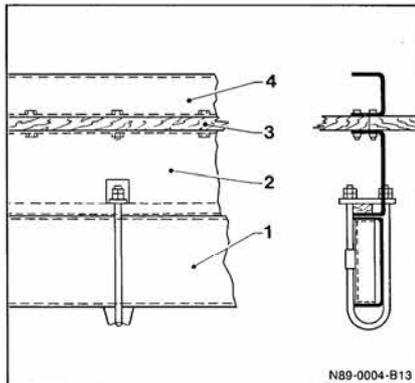
1) Bei einer Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichtes muß das Widerstandsmoment pro Längsträger mindestens 70 cm³ betragen (empfohlene Profilabmessungen pro Längsträger 140x60x7 mm oder 130x60x8 mm).

2) Schubfeste Verbindung mit Fahrgestellrahmen erforderlich.

3) Bei 3-Achs-Fahrzeugen Mitte Hinterachsen.

Profilabmessungen der Längsträger, siehe Diagramm Seite 90.

- Transport von Ladegütern mit unterschiedlichen spezifischen Gewichten: Füllmarkierungen am Behälter so anbringen, daß die zulässige Füllmenge ersichtlich ist.
An der Hinterachse kann zusätzlich ein Belastungsanzeiger mit akustischer oder optischer Warneinrichtung im Fahrerhaus eingebaut werden.
- Tank- und Behälteraufbauten mit Kammerunterteilung:
Be- und Entladepläne müssen gut sichtbar, am Fahrzeug angebracht werden.
In jedem Belastungszustand muß gewährleistet sein, daß die zulässigen Achslasten nicht überschritten werden, und die vorgeschriebene Mindest-Vorderachslast erreicht wird.



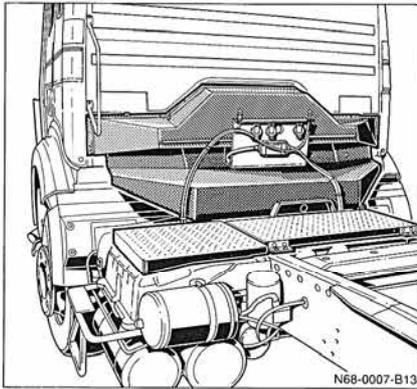
- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Pritschenboden
- 4 Unterbau für Aufsetztanks

9.5.1 Tank- und Behälteraufbauten ohne durchgehenden Montagerahmen

- Fahrzeug mit verstärkten Federn und Stabilisatoren ausrüsten.
 - Zulässige Schwerpunktshöhen beachten.
 - Bei Radstandsänderungen ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich.
 - Das Montagerahmenteilstück muß bei Zweiachsfahrzeugen für eine ausreichende Krafteinleitung über die vorderen und hinteren Hinterfederböcke (Luftfederträger) hinausgehen.
 - Für das vordere Montagerahmenteilstück eine Basis von mind. 1 000 mm vorsehen.
 - Beide Teilstücke sollten als Kantprofil (Mindestabmessung 100x70x6) mit Stegblech und weichem Übergang ausgebildet werden.
 - Ein direktes Aufsetzen des Tanks ohne Montagerahmenteilstücke ist nicht erlaubt.
 - Die Tankbefestigung muß hinten starr und vorne elastisch erfolgen.
- Treten nach erfolgtem Aufbau Fahrzeug-Schwingungen auf, ist ein Montagerahmen mit entsprechender Befestigung erforderlich.

9.5.2 Aufsetztanks

- Aufsetztanks nur in leerem Zustand auf- oder absetzen.
- Zur Beförderung von Gefahrgütern ist eine Fahrzeug-Baumuster-Zulassung sowie in der Bundesrepublik Deutschland eine Prüfbescheinigung nach § 6 Absatz 1 und 2 GGVS notwendig.
- Wird ein Aufsetztank auf ein Pritschen- oder Kipperfahrzeug montiert, muß der Aufsetztank kraftschlüssig mit dem Fahrgestellrahmen verbunden werden. Zwei Befestigungspunkte im Bereich der Hinterachse vorsehen. Bei Kipperfahrzeugen muß zusätzlich die Kippeinrichtung gegen Kippen gesichert sein.



Abdeckung – Tankfahrzeuge (Beispiel)

9.6 Fahrzeuge zum Transport gefährlicher Güter

Die geltenden Sicherheitsvorschriften müssen beachtet werden. Bei Umbauten am Fahrgestell ist eine schriftliche Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich. Entsprechende Zeichnungen mit allen Maß- und Gewichtsangaben 3fach dem Antrag beifügen.

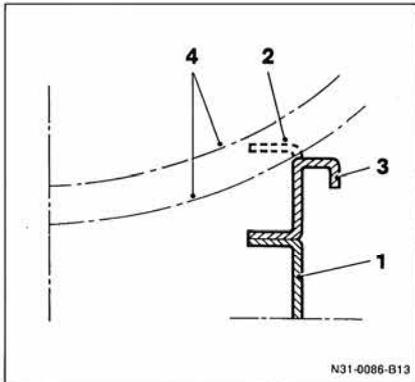
Sicherheitsvorschriften

- In der Bundesrepublik Deutschland zum Beispiel:
Gefahrgutverordnung Straße (GGVS).
Technische Richtlinie zur Gefahrgutverordnung Straße TRS 003.
- Für den grenzüberschreitenden Verkehr:
Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR).

Es wird vorausgesetzt, daß die Aufbauhersteller diese Vorschriften kennen.

Sind Fahrzeuge zum Transport brennbarer Stoffe vorgesehen, zusätzlich folgende Punkte beachten:

1. Die Fahrerhausrückwand dient als Feuerschutzwand. Der Einbau von 2 Rückwandfenstern ist zulässig. Maximale Größe der Gesamt-Fensterfläche 0,1 m².
 2. Die elektrische Anlage ab der Feuerschutzwand nach Tankwagennorm ausführen.
 3. Auspufftopf vor die Vorderachse verlegen. Das Ende des Auspuffrohres darf nicht gegen den Reifen gerichtet sein.
 4. Zur Ableitung elektrostatischer Aufladung Gummikotflügel aus leitfähigem Material verwenden. Mindestmaß für Leitfähigkeit 10³ Ω/cm.
 5. Fahrgestellrahmen abdecken.
Öffnungen in der Fahrerhausrückwand ab Oberkante Fahrgestellrahmen sowie alle heißen Teile (z. B. Auspuffrohre, Auspuffkrümmer usw.) müssen abgedeckt sein.
 6. Heizgerät und Abgasrohre der Zusatzheizung vor der Feuerschutzwand anbringen. Punkt 2. bis 6. sind werkseitig lieferbare Sonderausführungen.
- Bei werkseitigem Einbau der Sonderausrüstungen wird in der Bundesrepublik Deutschland ein Musterbericht mit Bestätigungsvermerk mitgeliefert.



Transport-Betonmischer

- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen, Obergurt nach innen gekantet
- 3 Montagerahmen, Obergurt nach außen gekantet
- 4 Lage der Mischtrommel

9.7 Fahrzeuge zum Transport aggressiver Stoffe

Bei Fahrzeugen zum Transport chemisch aggressiver Stoffe müssen vom Aufbauhersteller alle Druckluftleitungen, Bremsleitungen, Bremsschläuche sowie elektrische Leitungen gegen chemische Einflüsse geschützt werden.

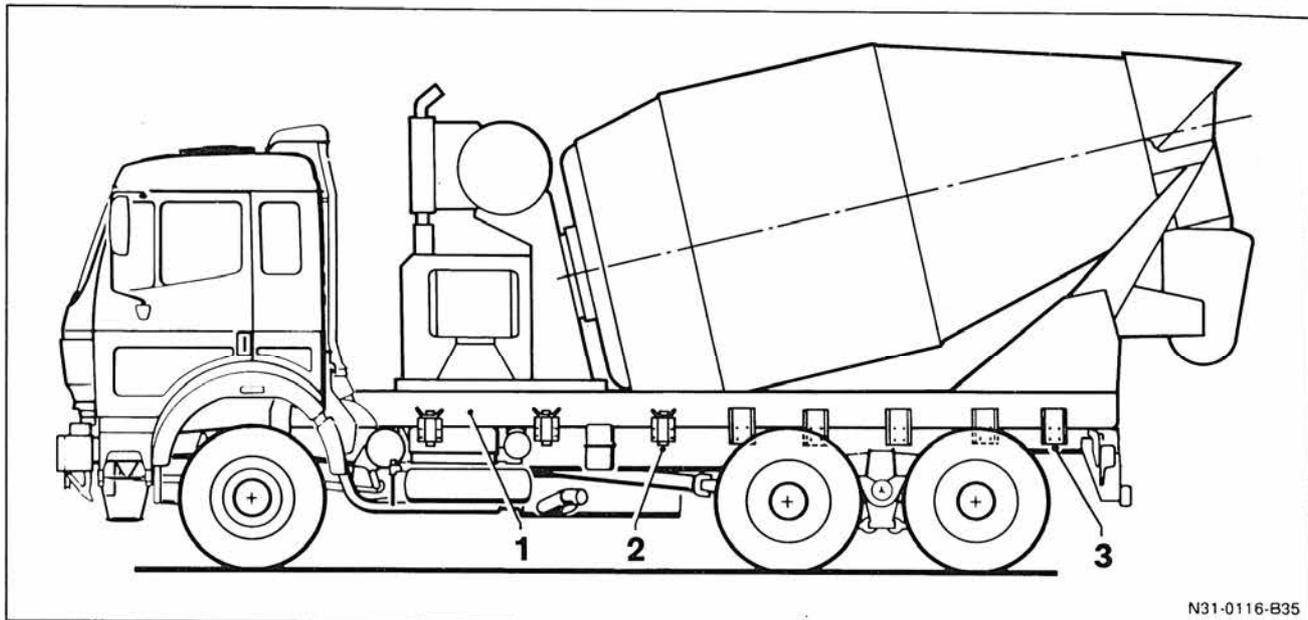
9.8 Transport-Betonmischer

Transport-Betonmischer dürfen nur auf die dafür freigegebenen Fahrgestelle aufgebaut werden.

Widerstandsmomente (W_x) der Montagerahmen-Längsträger:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| Fahrzeuge bis 25 t zulässiges Gesamtgewicht = | 60 cm ³ (Monorahmen) |
| 26 t zulässiges Gesamtgewicht = | 50 cm ³ (Doppelrahmen) |
| 32 t zulässiges Gesamtgewicht = | 100 cm ³ |
| 36 t zulässiges Gesamtgewicht = | 130 cm ³ |

Um die Schwerpunktshöhe der Mischertrommel zu reduzieren, können für den Montagerahmen Profile mit nach außen gekantetem Obergurt verwendet werden. Montagerahmen im hinteren Bereich mit Querträger oder Diagonalkreuz versteifen.



N31-0116-B35

- 1 Montagerahmen
- 2 Konsole
- 3 Befestigungslasche

9.9 Winterdienst-Fahrzeuge

Schneepflug

- Anbauplatte für Schneepflug nach Montageanleitung des Schneepflugerstellers anbringen. Die Montageanleitung muß von der Mercedes-Benz AG genehmigt sein.
- Höchstzulässige Vorderachslast beachten. Eventuell Gegengewicht hinter der Hinterachse anbringen.
- Der Aufstieg zur Frontscheibenreinigung sowie die Betätigung und Verwendung der vorderen Abschleppkupplung muß gewährleistet sein.

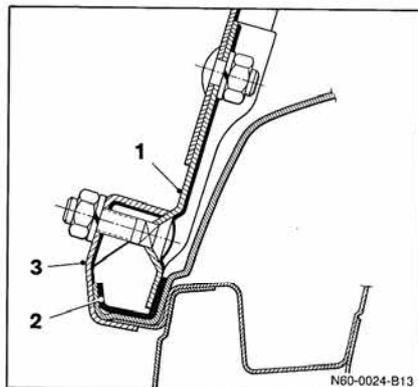
9.10 Dachgepäckträger (bei serienmäßigen Kastenwagen)

Kastenwagen und Kombifahrzeuge:

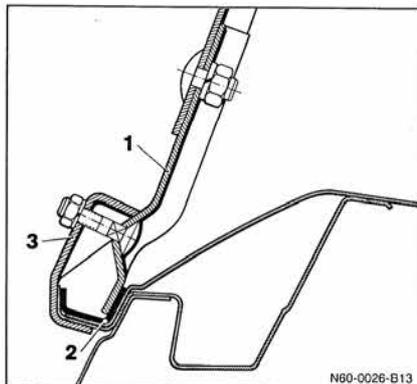
- Maximal 300 kg (Fahrzeuge mit Hochdach 150 kg) bei gleichmäßiger Lastverteilung über die gesamte Dachfläche.
- An der Hinterachse muß ein Stabilisator eingebaut sein.
- Der Dachgepäckträger muß mindestens 5 Stützfüße auf jeder Seite haben. Stützfüße möglichst in Höhe der Dachquerträger in gleichmäßigem Abstand anordnen.
- Bei kürzerem Dachgepäckträger die Beladung prozentual verringern.

Fahrzeuge mit Fahrerhaus oder Doppelkabine:

- Maximal 100 kg bei gleichmäßiger Lastverteilung über die gesamte Dachfläche.



- 1 Dachgepäckträger MB 100 D
2 Stützfuß (Länge ≥ 80 mm)
3 Klammer



- 1 Dachgepäckträger T1, T2
2 Stützfuß (Länge ≥ 80 mm)
3 Klammer



A Innenhöhe

9.11 Aufbauten bei Fahrgestellen mit Vorbau

Der vordere Aufbaubereich muß bis zur hinteren Fahrerhaus-Ecksäule als selbsttragende Einheit ausgebildet werden.

Die Verbindung mit den Querträgeranschlüssen, den vorderen und hinteren Fahrerhaus-Ecksäulen, muß formschlüssig erfolgen.

Für den Aufbau ist die Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.

9.12 Änderungen an geschlossenen Kastenwagen

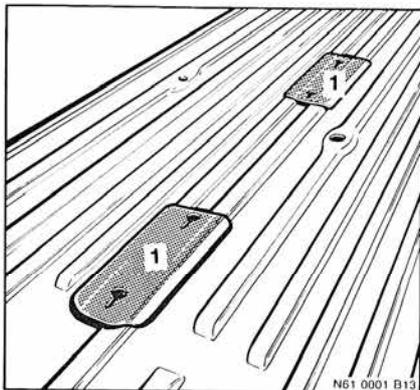
Bei Kastenwagen bildet der Aufbau mit dem Fahrgestellrahmen eine selbsttragende Einheit.

Bei Um- oder Einbau von Karosserieteilen nur schweißen, wenn eine Klebeverbindung nicht möglich ist.

Fenster, Dachluken, Be- oder Entlüftungsöffnungen müssen deshalb mit einem stabilen Rahmen eingefast werden. Dieser Rahmen ist mit den anderen Karosserieelementen kraftschlüssig zu verbinden.

Fahrerhausrückwand

Bei Durchbruch der Fahrerhausrückwand diesen mit einem Profilrahmen einfassen. Die verbleibenden Streben und Holme durch Knotenbleche verstärken und mit dem Profilrahmen verschweißen.



1 Befestigungsplatten für Sitzbänke

Trennwände

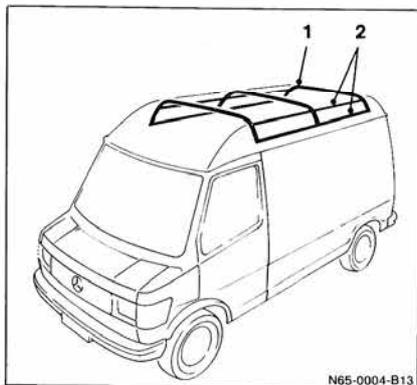
Trennwände können ganz oder teilweise ausgebaut werden.

Fenster

Werden zum Einbau von Fenstern, Holme herausgenommen, müssen die Ausschnitte durch Profilrahmen verstärkt und mit den durchtrennten Holmen verschweißt werden. Verbindungsstellen mit Knotenblechen verstärken. Es sind nur Fenster mit amtlichem Prüfzeichen zulässig.

Äußere Fahrzeugteile

Am Fahrzeug dürfen keine Teile nach außen ragen, die den Verkehr gefährden.



1 Dachspriegel
2 Profilrahmenstücke

Bodengruppe Kombi

Befestigungsplatten für Sitzbänke müssen ringsum verschweißt werden.

Dacherhöhung

Allgemein

- Stabilisator an der Hinterachse einbauen (Fahrzeuge mit Hochdach).
- Dachausschnitt mit umlaufenden Profilrahmen einfassen.
- Dachspriegel mit Knotenblechen verstärken und verschweißen.
- Wenn Dachhaut und Dachspriegel abgetrennt werden und kein umlaufender Profilrahmen möglich ist, mindestens drei Dachspriegel einziehen.
- Zwischen den Dachspriegeln Profilrahmenstücke zur Verstärkung einsetzen.

Anordnung der Dachspriegel:

1. hinter den vorderen Türen,
2. in der Fahrzeugmitte,
3. am Fahrzeugheck.

Stahldach

- Dach oberhalb des Dachrahmens abtrennen.
- Spriegel entsprechend verlängern mit Knotenblechen verstärken und verschweißen.
- Blechverkleidung anbringen.

Kunststoffdach

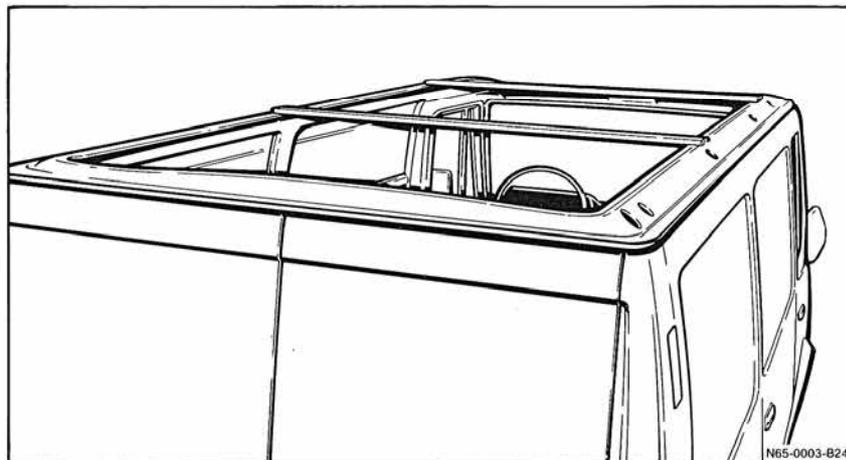
- Durchtrennte Dachspriegel mit den Spriegeln im Kunststoffdach verschweißen oder verschrauben.

Hinweise:

- Die Querstabilität des Daches muß erhalten bleiben.
- Kunststoffdächer sind für den Einbau von Dachluken nur bedingt geeignet.
- Die Dachbelastung ist begrenzt.

Hubdach

- Bei Einbau eines Hubdaches muß mindestens $\frac{2}{3}$ der Original Dachfläche erhalten bleiben.
- Holme oder tragende Teile nicht entfernen.

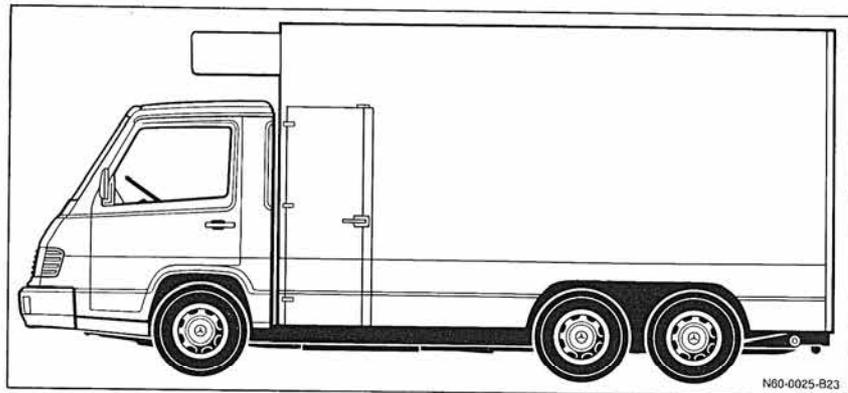


9.13 Triebkopf (MB 100 D, 809 DT)

Bei Aufbau von Triebkopf-Ausführungen ist grundsätzlich eine Aufbaugenehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.

Die vorliegenden Aufbaurichtlinien sinngemäß anwenden.

- Hinterwagen-Fahrgestell mit den Rahmenlängsträgern des Vorderwagens formschlüssig verbinden.
- Für die Festigkeit des Hinterwagen-Fahrgestells ist der Hersteller verantwortlich.
- Es können 1- oder 2-achsige Hinterwagen-Fahrgestelle verwendet werden.
- Bremsanlage entsprechend auslegen.
Radstand, Aufbauhöhe und zulässiges Gesamtgewicht berücksichtigen.
Die Bremskraftverteilung muß nachgewiesen werden (leeres und maximal beladenes Fahrzeug).
- Das Volumen des Hauptbremszylinders muß ausreichend sein.
- Anhängelasten sind nicht zulässig.
- Aussagen über Lenk-, Brems- und Fahrverhalten des Fahrzeugs werden von uns nicht gemacht.



Gewichte Fahrzeug	Maximal zulässiges Gesamtgewicht	Mindest-Vorderachslast
MB 100 D:	4200 kg	1100 kg
809 D:	7490 kg	25 % des jeweiligen Gesamtgewichts

9.14 Abroll- und Absetzkipper

Für Abroll- und Absetzkipper diese Richtlinien sinngemäß anwenden.

- Beim Aufnehmen und Absetzen des Containers darf die Vorderachse nicht abheben (Rahmenschäden).
- Abstützungen am Fahrzeugende anbringen.
- Die Standsicherheit des Fahrzeugs muß beim Be- und Entladevorgang gewährleistet sein.
- Zulässige Schwerpunktshöhen beachten.

9.15 Sonstige Aufbauten

Für weitere Sonderaufbauten, wie zum Beispiel Müllwagen, Kommunalfahrzeuge oder Feuerwehrfahrzeuge diese Richtlinien sinngemäß anwenden.

10 Ladebordwand (ausgenommen MB 100 D)

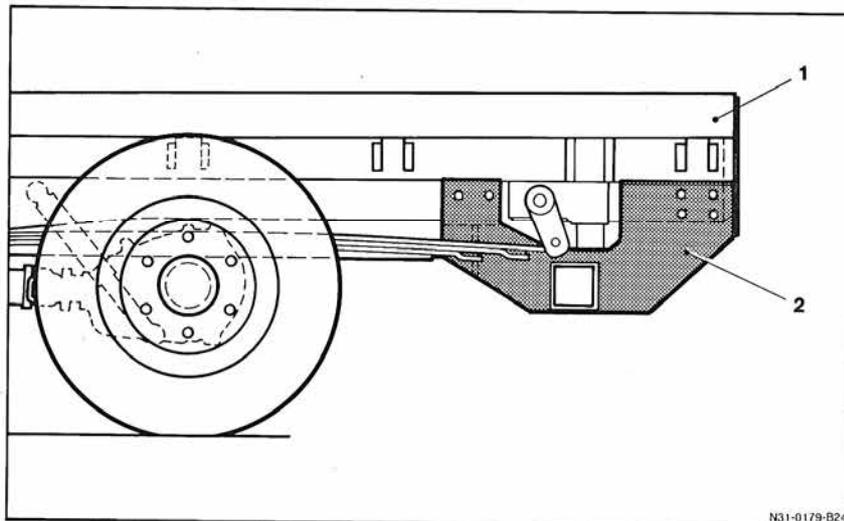
Bei Anbau einer Ladebordwand beachten:

- Ladebordwände müssen in der Bundesrepublik Deutschland den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen.
- Die zulässige Hinterachslast darf nicht überschritten werden.
- Mindest-Vorderachslast beachten.
- Standsicherheit prüfen.
- Lastverteilung durch Berechnung ermitteln. Dabei alle Sonderausrüstungen berücksichtigen.
- Wenn notwendig Aufbaulänge und hinteren Fahrgestellüberhang entsprechend kürzen.
- Montagerahmen soweit wie möglich nach vorn führen und mit dem Fahrgestellrahmen, vom Rahmenende bis vor den vorderen Lagerbock der Hinterfeder, schubfest verbinden.
- Wir empfehlen, nur hydraulische Abstützvorrichtungen zu verwenden. Fahrzeug nicht mit der Abstützvorrichtung anheben (Rahmenschäden)! Können keine Abstützvorrichtungen angebaut werden, ist eine Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.
- Bei Anbau von elektro-hydraulischen Ladebordwänden, Generator und Batterien mit höherer Leistung vorsehen.
- **Fahrzeuge mit serienmäßigem Kastenaufbau:**
Ein Montagerahmen ist nicht erforderlich, wenn die Tragfähigkeit der Ladebordwand
T1 maximal 300 kg
T2 maximal 500 kg beträgt.
- Auf Unterfahrschutz und Beleuchtungseinrichtung achten.

Bei Fahrzeugen mit Doppelkabine ist der Anbau einer Ladebordwand nur in Sonderfällen mit Genehmigung möglich.

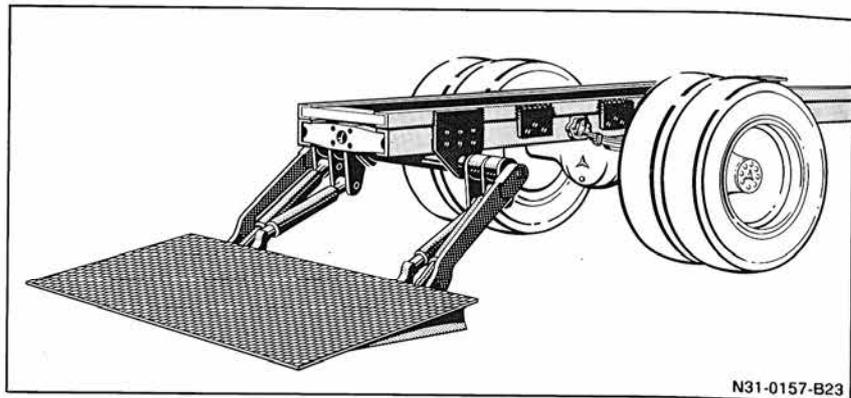
T1:

- Maximale Tragfähigkeit der Ladebordwand:
208 D - 310 = 500 kg
408 D - 410 = 750 kg
- Widerstandsmomente für Rahmenlängsträger des Montagerahmens: 30 cm³.
- An der Hinterachse ist ein Stabilisator erforderlich.



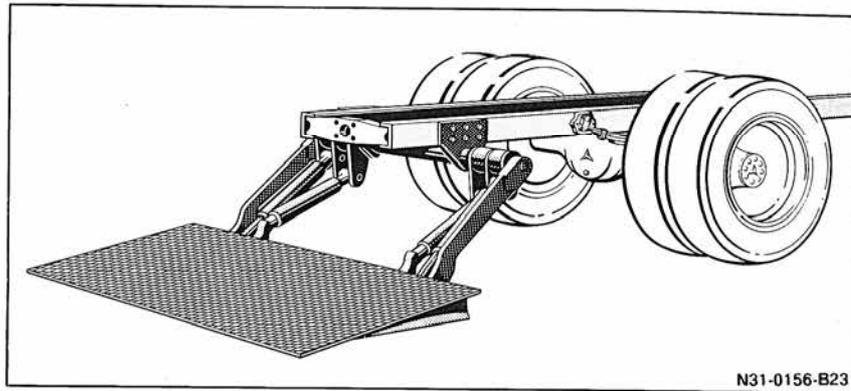
- 1 Montagerahmen
2 Befestigungsplatte

N31-0179-B24



N31-0157-B23

Befestigung mit Montagerahmen



N31-0156-B23

Befestigung ohne Montagerahmen
Ist nach Tabelle Ladebordwand kein Montagerahmen erforderlich, erfolgt die Befestigung am Rahmenlängsträger.

Tabelle Ladebordwand

Liegt die Hubkraft zwischen dem angegebenen Wert (z.B. 12,5 kN), ist der nächst höhere Wert (z.B. 15 kN) gültig.

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bis kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
508 D	3 150	5	2)	x	x	—
510	3 700	5	20	x	x	—
	3 150	10	20	x	x	x
	3 700	10	25	x	x	x
609 D	3 150	5	20	x	x	—
	3 700	5	20	x	x	—
	4 250	5	25	x	x	—
	3 150	10	20	x	x	3)
	3 700	10	20	x	x	3)
	4 250	10	40	x	x	3)
709 D	3 150	5	2)	x	x	—
711 D	3 700	5	2)	x	x	—
	4 250	5	20	x	x	—
	3 150	10	20	x	x	3)
	3 700	10	20	x	x	3)
	4 250	10	35	x	x	3)
	3 150	15	20	x	x	x
	3 700	15	30	x	x	x
	4 250	15	55	x	x	x
809 D	3 150 ¹⁾	—	—	—	—	—
811 D	3 700	5	2)	x	x	—
814 D	4 250	5	20	x	x	—
	3 700	10	20	x	x	3)
	4 250	10	25	x	x	3)
	3 700	15	20	x	x	x
	4 250	15	40	x	x	x
	3 700	20	30	x	x	x
	4 250	20	50	x	x	x

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bis kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
709	3 090	5	2)	x	x	—
	3 640	5	30	x	x	—
	4 190	5	30	x	x	—
	3 090	10	30	x	x	3)
	3 640	10	45	x	x	3)
	4 190	10	45	x	x	3)
	3 090	15	45	x	x	x
	3 640	15	65	x	x	x
	4 190	15	75	x	x	x
809	3 150	5	2)	x	x	—
814	3 360	5	2)	x	x	—
817	3 700	5	30	x	x	—
	4 250	5	30	x	x	—
	4 900	5	30	x	x	—
	3 150	10	30	x	x	3)
	3 360	10	30	x	x	3)
	3 700	10	40	x	x	3)
	4 250	10	30	x	x	3)
	4 900	10	45	x	x	3)
	3 150	15	40	x	x	x
	3 360	15	40	x	x	x
	3 700	15	70	x	x	x
	4 250	15	60	x	x	x
	4 900	15	75	x	x	x
	3 150	20	55	x	x	x
	3 360	20	55	x	x	x
	3 700	20	95	x	x	x
	4 250	20	85	x	x	x
	4 900	20	110	x	x	x

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bis kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
814 L	3 150	5	20	—	x	—
817 L	3 700	5	40	—	x	—
	4 250	5	30	—	x	—
	4 900	5	30	—	x	—
	3 150	10	35	—	x	3)
	3 700	10	55	—	x	3)
	4 250	10	55	—	x	3)
	4 900	10	70	—	x	3)
	3 150	15	60	—	x	x
	3 700	15	85	—	x	x
	4 250	15	85	—	x	x
	4 900	15	100	—	x	x
	3 150	20	75	—	x	x
	3 700	20	115	—	x	x
	4 250	20	115	—	x	x
	4 900	20	135	—	x	x
914	3 150	5	2)	x	x	—
	3 700	5	30	x	x	—
	4 250	5	30	x	x	—
	4 900	5	30	x	x	—
	3 150	10	30	x	x	3)
	3 700	10	35	x	x	3)
	4 250	10	40	x	x	3)
	4 900	10	55	x	x	3)
	3 150	15	45	x	x	x
	3 700	15	65	x	x	x
	4 250	15	65	x	x	x
	4 900	15	90	x	x	x
	3 150 ¹⁾	20	—	—	—	—
	3 700	20	90	x	x	x
	4 250	20	90	x	x	x
	4 900	20	120	x	x	x

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bis kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
1114	3 700	5	2)	x	x	—
1117	4 250	5	30	x	x	—
1120	4 900	5	30	x	x	—
	5 550	5	35	x	x	—
	3 700	10	30	x	x	3)
	4 250	10	40	x	x	3)
	4 900	10	55	x	x	3)
	5 550	10	65	x	x	3)
	3 700	15	45	x	x	x
	4 250	15	70	x	x	x
	4 900	15	90	x	x	x
	5 550	15	100	x	x	x
	3 700	20	70	x	x	x
	4 250	20	100	x	x	x
	4 900	20	125	x	x	x
	5 550	20	130	x	x	x
1114 L	3 700	5	30	—	x	—
1117 L	4 250	5	30	—	x	—
1120 L	4 900	5	40	—	x	—
	3 700	10	45	—	x	3)
	4 250	10	65	—	x	3)
	4 900	10	70	—	x	3)
	3 700	15	70	—	x	x
	4 250	15	90	—	x	x
	4 900	15	100	—	x	x
	3 700	20	90	—	x	x
	4 250	20	120	—	x	x
	4 900	20	140	—	x	x

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bis kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
1314	3 640	5	30	x	x	-
1317	4 190	5	30	x	x	-
1320	4 840	5	30	x	x	-
1324	5 490	5	30	x	x	-
	3 640	10	30	x	x	3)
	4 190	10	30	x	x	3)
	4 840	10	40	x	x	3)
	5 490	10	65	x	x	3)
	3 640	15	30	x	x	x
	4 190	15	55	x	x	x
	4 840	15	70	x	x	x
	5 490	15	100	x	x	x
	3 640	20	40	x	x	x
	4 190	20	80	x	x	x
	4 840	20	100	x	x	x
	5 490	20	130	x	x	x
1317 L	3 640	5	30	-	x	-
1320 L	4 190	5	40	-	x	-
1324 L	4 840	5	40	-	x	-
	5 490	5	55	-	x	-
	3 640	10	45	-	x	3)
	4 190	10	60	-	x	3)
	4 840	10	80	-	x	3)
	5 490	10	100	-	x	3)
	3 640	15	75	-	x	x
	4 190	15	100	-	x	x
	4 840	15	120	-	x	x
	5 490	15	135	-	x	x
	3 640	20	105	-	x	x
	4 190	20	130	-	x	x
	4 840	20	150	-	x	x
	5 490	20	180	-	x	x

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bis kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
1514	3 640	5	2)	x	x	—
1517	4 190	5	2)	x	x	—
1520	4 840	5	30	x	x	—
1524	5 490	5	30	x	x	—
	3 640	10	2)	x	x	3)
	4 190	10	2)	x	x	3)
	4 840	10	30	x	x	3)
	5 490	10	45	x	x	3)
	3 640	15	2)	x	x	x
	4 190	15	30	x	x	x
	4 840	15	60	x	x	x
	5 490	15	70	x	x	x
	3 640	20	30	x	x	x
	4 190	20	30	x	x	x
	4 840	20	60	x	x	x
	5 490	20	90	x	x	x
1514 L	3 640	5	2)	—	x	—
1517 L	4 190	5	30	—	x	—
1520 L	4 840	5	30	—	x	—
1524 L	5 490	5	50	—	x	—
	3 640	10	30	—	x	3)
	4 190	10	30	—	x	3)
	4 840	10	50	—	x	3)
	5 490	10	75	—	x	3)
	3 640	15	30	—	x	x
	4 190	15	50	—	x	x
	4 840	15	70	—	x	x
	5 490	15	75	—	x	x
	3 640	20	45	—	x	x
	4 190	20	65	—	x	x
	4 840	20	90	—	x	x
	5 490	20	100	—	x	x

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bis kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung	
1222	4 200 – 5 200	5	45	x	x	–	
	4 200 – 4 800	10	45	x	x	–	
	5 200	10	50	x	x	–	
	4 200	15	45	x	x	x	
	4 800	15	70	x	x	x	
	5 200	15	90	x	x	x	
	4 200	20	70	x	x	x	
	4 800	20	105	x	x	x	
	5 200	20	120	x	x	x	
	4 200	30	115	x	x	x	
	4 800 – 5 200 ¹⁾	30	–	–	–	–	
	1417	3 600 – 4 200	10	2)	x	x	–
	1420	4 800 – 5 200	10	45	x	x	–
1422	3 600	15	2)	x	x	–	
1424	4 200	15	45	x	x	–	
	4 800	15	55	x	x	x	
	5 200	15	65	x	x	x	
	3 600 – 4 200	20	45	x	x	x	
	4 800	20	90	x	x	x	
	5 200	20	110	x	x	x	
	3 600	30	45	x	x	x	
	4 200	30	65	x	x	x	
	4 800	30	130	x	x	x	
	5 200 ¹⁾	30	–	–	–	–	

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bis kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung	
1420 L	4 200 – 4 800	5	2)	–	x	–	
1422 L	5 200	5	45	–	x	–	
1424 L	4 200	10	2)	–	x	–	
	4 800 – 5 200	10	45	–	x	–	
	4 200 – 5 200	15	45	–	x	–	
	4 200 – 4 800	20	45	–	x	x	
	5 200	20	60	–	x	x	
	4 200	30	45	–	x	x	
	4 800	30	80	–	x	x	
	5 200	30	105	–	x	x	
	1717 – 1733	3 900 – 6 300	10	2)	x	x	–
	1820 – 1834	3 900 – 4 500	15	2)	x	x	–
4 800 – 5 200		15	2)	x	x	x	
5 500 – 6 300		15	45	x	x	x	
3 900 – 4 800		20	2)	x	x	x	
5 200 – 6 300		20	45	x	x	x	
3 900		30	2)	x	x	x	
4 500 – 5 200		30	45	x	x	x	
5 500		30	60	x	x	x	
5 900 – 6 300		30	65	x	x	x	
1717 L – 1733 L		4 500 – 6 300	10	2)	–	x	–
1820 L – 1834 L	4 500 – 6 300	15	2)	–	x	x	
	4 500 – 4 800	20	2)	–	x	x	
	5 500 – 6 300	20	45	–	x	x	
	4 500 – 4 800	30	45	–	x	x	
	5 200 – 5 500	30	60	–	x	x	
	5 900 – 6 300	30	85	–	x	x	

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bis kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
1729 – 1748	4 500 – 5 900	10	2)	x	x	–
1831 – 1850	4 500	15	2)	x	x	x
	4 800 – 5 900	15	45	x	x	x
	4 500 – 5 900	20	45	x	x	x
	4 500	30	60	x	x	x
	4 800	30	85	x	x	x
	5 500 – 5 900	30	100	x	x	x
	1729 L – 1748 L	4 800 – 5 900	10	2)	–	x
1831 L – 1850 L	4 800	15	2)	–	x	x
	5 500 – 5 900	15	45	–	x	x
	4 800	20	2)	–	x	x
	5 500 – 5 900	20	55	–	x	x
	4 800	30	45	–	x	x
	5 500 – 5 900	30	100	–	x	x
1922 – 1948	4 100 – 4 800	5	2)	x	x	–
2024 – 2050	5 500 – 5 900	5	45	x	x	–
	4 100 – 4 800	10	2)	x	x	–
	5 500 – 5 900	10	60	x	x	–
	4 100 – 4 800	15	45	x	x	x
	5 500 – 5 900	15	100	x	x	x
	4 100 – 4 500	20	55	x	x	x
	4 800	20	70	x	x	x
	5 500	20	130	x	x	x
	5 900	20	140	x	x	x
	4 100 – 4 500	30	115	x	x	x
	4 800	30	125	x	x	x
	5 500	30	175	x	x	x
	5 900	30	190	x	x	x

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen

Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bei kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
2420/6x2 –	3 600 – 5 200	10	2)	–	x	–
2433 L /6x2	3 600	15	2)	–	x	–
2524/6x2 –	4 200	15	2)	–	x	x
2534 L/6x2	5 200	15	45	–	x	x
	3 600	20	2)	–	x	x
	4 200	20	70	–	x	x
	5 200	20	90	–	x	x
	3 600	30	2)	–	x	x
	4 200	30	90	–	x	x
	5 200	30	145	–	x	x
2429/6x2 –	4 100 – 4 500	5	2)	x	x	–
2448/6x2	4 800	5	45	x	x	–
2538/6x2 –	4 100	10	2)	x	x	–
2550/6x2	4 500	10	45	x	x	–
	4 800	10	50	x	x	–
	4 100	15	45	x	x	–
	4 500	15	60	x	x	x
	4 800	15	80	x	x	x
	4 100	20	60	x	x	x
	4 500	20	90	x	x	x
	4 800	20	110	x	x	x
	4 100	30	100	x	x	x
	4 500	30	140	x	x	x
	4 800	30	170	x	x	x
2429 L/6x2 –	4 100 – 5 200	10	2)	–	x	–
2448 L/6x2	4 100 – 4 800	15	2)	–	x	–
2538 L/6x2 –	5 200	15	45	–	x	x
2550 L/6x2	4 100 – 4 800	20	2)	–	x	x
	5 200	20	45	–	x	x
	4 100 – 4 800	30	2)	–	x	x
	5 200	30	60	–	x	x

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen

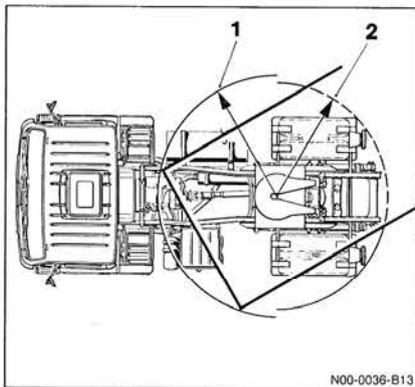
Fahrzeuge	Radstand mm	Hubkraft bis kN	Montagerahmenwider- standsmoment/Längsträger mindestens cm ³	Hinterfeder verstärkt	Stabilisator Hinterachse	Abstützung
2422/6×4 –	3 600 – 4 200	5	2)	x	–	–
2426/6×4	4 800 – 5 200	5	45	x	–	–
2524/6×4 –	3 600	10	2)	x	–	–
2531/6×4	4 200 – 5 200	10	45	x	–	–
	3 600	15	45	x	–	–
	4 200	15	45	x	–	x
	4 800 – 5 200	15	60	x	–	x
	3 600	20	45	x	–	x
	4 200	20	60	x	–	x
	4 800 – 5 200	20	90	x	–	x
	3 600	30	60	x	–	x
	4 200	30	95	x	–	x
	4 800 – 5 200	30	120	x	–	x
2429/6×4 –	4 100 – 5 200	10	2)	x	–	–
2435/6×4	4 100	15	2)	x	–	–
2538/6×4	4 500 – 5 200	15	2)	x	–	x
	4 100 – 4 800	20	2)	x	–	x
	5 200	20	45	x	–	x
	4 100 – 5 200	30	45	x	–	x

x erforderlich

1) Anbau einer Ladebordwand nicht zulässig

2) Montagerahmen nicht erforderlich

3) Nur empfohlen



- 1 Durchschwenkradius vorn
2 Durchschwenkradius hinten

N00-0036-B13

11 Sattelzugmaschinen (ausgenommen MB 100 D und T 1)

11.1 Fahrgestell

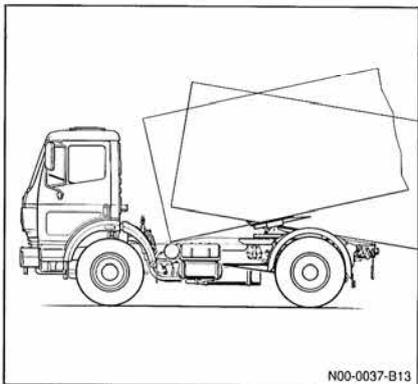
- Nur ein freigegebenes Sattelzugmaschinen-Fahrgestell verwenden. Rahmen, Federn und Bremsanlage sind entsprechend abgestimmt.
- Auf ein Sattelzugmaschinen-Fahrgestell darf nur eine Sattelkupplung aufgebaut werden. Sonderfälle mit der zuständigen Abteilung abstimmen.

Sattelkupplung

- Sattelkupplung so aufbauen, daß das Kupplungsgelenk im Sattelpunkt liegt.
- Zur Festlegung des Sattelvormmaßes Fahrgestellgewicht durch Wiegen ermitteln. Die zulässigen Gewichte, insbesondere die zulässigen Achslasten, einhalten.

Kotflügel

- Kotflügel so anbringen, daß die Oberkante des Kotflügels tiefer liegt als die Auflagefläche der Sattelkupplung.
- Mindestmaß zwischen Rahmenoberkante und Kotflügeloberkante einhalten. Maße siehe Angebotszeichnungen.



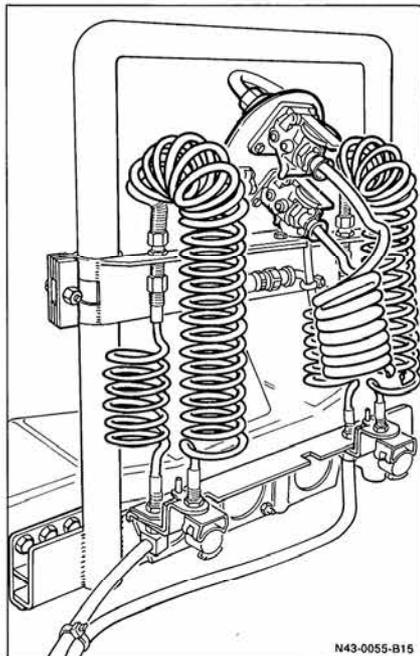
Höhenschwenkbereich

N00-0037-B13

11.2 Auflieger

- Der Hersteller des Aufliegers ist dafür verantwortlich, daß der Sattelzug bei Kreisfahrt den Vorschriften entspricht (in der Bundesrepublik Deutschland zum Beispiel § 32 StVZO BO-Kraftkreis).
- Am Auflieger den vorderen und hinteren Durchschwenkradius, sowie den Höhenschwenkbereich prüfen.
- Bei Bedarf Mindesthöhe der Sattelkupplung nach ISO-Norm 1726 berücksichtigen.
- Freiraum für Schaltgestänge und über dem Tankeinfüllstutzen beachten.

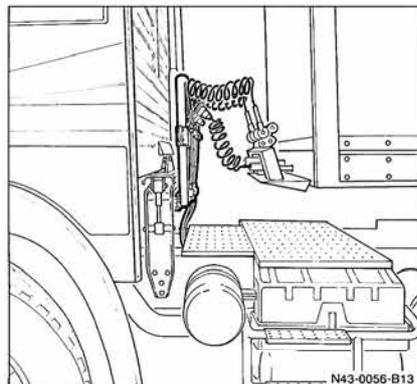
Auflieger mit Luftfederung dürfen bei einer Querschleunigung von 0,3 g eine Neigung von 3° bis 4° nicht überschreiten, damit die Sattelzugmaschine nicht die gesamten Kräfte bei Querneigung des Sattelanhängers aufnehmen muß.

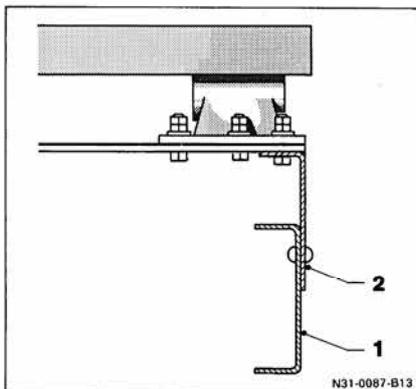


Anordnung
Aufleger-Anschlüsse

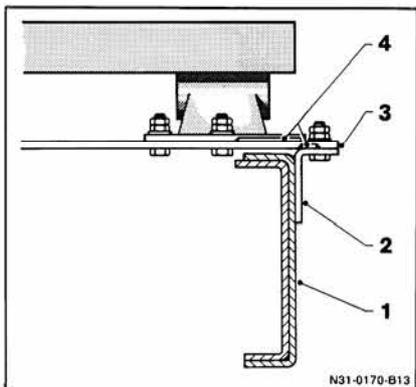
11.3 Anschlüsse für Bremsanlage und elektrische Anlage

- Die Anschlußleitungen dürfen nicht an Aufbauteilen scheuern.
Beim Fahrbetrieb ohne Auflieger müssen die Anschlußleitungen ordnungsmäßig befestigt sein.
Wenn erforderlich, Kupplungsköpfe nach ISO-Norm 1728 höherlegen oder Schwenkarm anbringen.
 - An den Vorratsdruck- und Bremsleitungen nur automatische Kupplungsköpfe verwenden.
- Achtung!** Die überzähligen Prüfanschlüsse (mit weißer Schutzkappe) sind nur zur Überführung freigegeben.
- Die Halterung der Anhängersteckdose so ausführen, daß bei schwergängigem Stecker die Halterung sich nicht verbiegen kann.
 - Das Gleitblech so anordnen, daß das Kreuzgelenk der Gelenkwelle nach oben abgedeckt wird. Die Verschmutzung des Fahrerhauses und des Sattelanhängers durch austretendes Fett wird dadurch verhindert.
 - Ist ein Anschließen der Leitungen für Bremsanlage und elektrische Anlage von der Fahrbahn aus nicht möglich, muß eine geeignete Arbeitsfläche von mindestens 400 mmx500 mm sowie ein sicherer Aufstieg zur Arbeitsfläche vorgesehen werden.





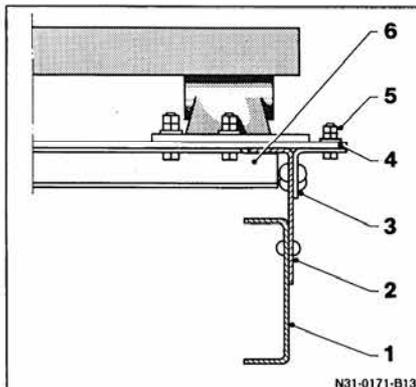
1 Fahrgestellrahmen
2 Befestigungswinkel



1 Fahrgestellrahmen
2 Befestigungswinkel
3 Montageplatte
4 Schubleche

11.4 Sattelzugmaschinen-Fahrgestell mit oder ohne MERCEDES-BENZ Spezial-Hilfsrahmen

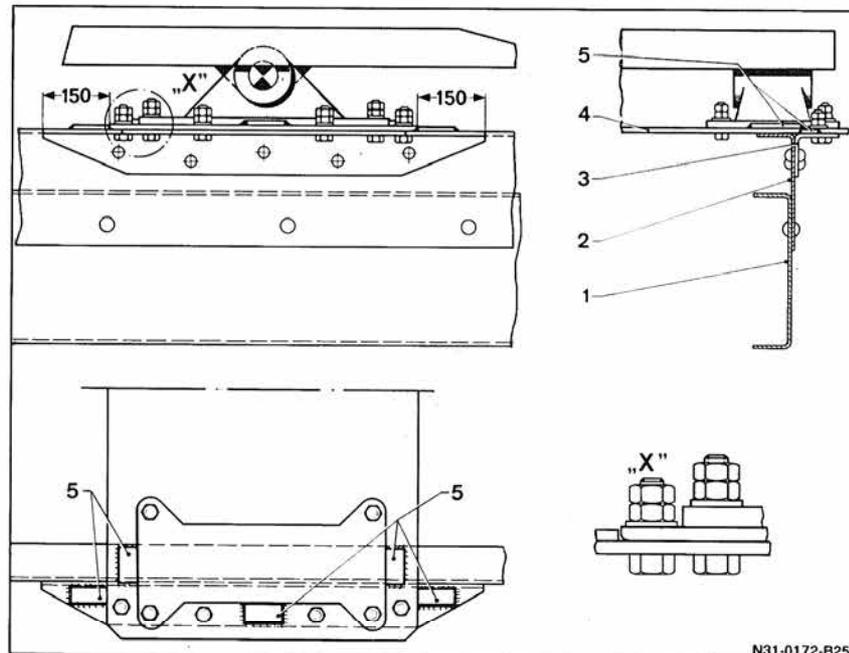
- Sattelzugmaschinen werden serienmäßig mit oder ohne MB Spezial-Hilfsrahmen geliefert, in jedem Fall aber mit außenliegenden Befestigungswinkeln.
- Die Befestigung der Sattelkupplungsplatte muß direkt an diesen Winkeln erfolgen.
- Bei 3-Achs-Fahrzeugen über 26 t zulässigem Gesamtgewicht mit verstärkten Hinterfedern entfallen die serienmäßig außenliegenden Befestigungswinkel. Bei Bedarf ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich.
- **Bei den Fahrzeugen 814 – 1524 muß eine Profilplatte aufgebaut werden.**
- Auf Freigängigkeit der Längslenker und Federspeicher-Bremszylinder bei maximaler Einfederung achten.
Wenn notwendig, Aussparungen in der Montageplatte im Bereich der Längslenker vorsehen.
- Bei Befestigung der Winkel die angegebenen Maße einhalten.
- Auf keinen Fall darf zur Befestigung der Sattelkupplung oder der Montageplatte der Obergurt des Hilfsrahmens angebohrt werden.



1 Fahrgestellrahmen
2 Hilfsrahmen
3 Befestigungswinkel
4 Montageplatte
5 Befestigungsschrauben
6 Querträger

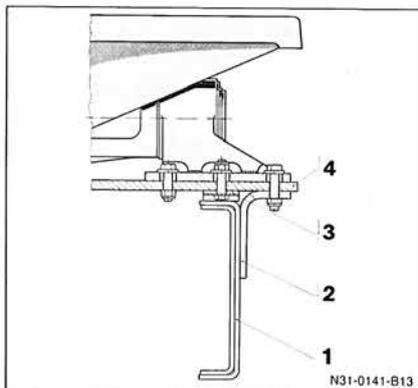
Mindeststärke der Montageplatte

Flachplatte: bis 10 mm für Fahrzeuge bis 10 t zul. Gesamtgewicht,
ab 12 mm für Fahrzeuge bis 26 t zul. Gesamtgewicht,
ab 16 mm für Fahrzeuge über 26 t zul. Gesamtgewicht,
Profilplatte: 8 mm stark.



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Hilfsrahmen
- 3 Befestigungswinkel
- 4 Montageplatte
- 5 Schubleche

N31-0172-B25



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Befestigungswinkel
- 3 Beilage
- 4 Montageplatte

- Sattelkupplung und Befestigungswinkel mit Montageplatte verschrauben.
 - Die Aufbauhöhe der Sattelkupplung mit Montageplatte darf bei 2-Achs-Sattelzugmaschinen im Baustelleneinsatz 300 mm nicht überschreiten.
 - Muß die Sattelkupplung höher gesetzt werden, einen zusätzlichen Montagerahmen verwenden.
- Ist dies nicht möglich, ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich. Folgende Angaben werden benötigt: Fahrzeugtyp, Baumuster, Einsatzort (z.B. Fernverkehr, Baustelle), Art des Aufliegers.
- Bei Fahrzeugen ab 17 t zulässigem Gesamtgewicht muß zur Befestigung der Montageplatte die Schraubengröße mindestens M 20x1,5 betragen.
 - Die Schraubverbindung muß durch Kontermuttern oder durch Verwendung selbstsichernder Muttern gesichert sein.
 - Bei Fahrzeugen ab 26 t zulässigem Gesamtgewicht muß, als zusätzliche Abstützung zwischen Obergurt und Montageplatte, eine Beilage verschraubt werden.
 - Bei Hilfsrahmen mit Querträgern, die Montageplatte zusätzlich mit den Querträgern verschrauben. Ist dies nicht möglich, müssen zusätzlich Schrauben für die Verbindung der Montageplatte mit den Befestigungswinkeln vorgesehen werden.
 - Sattelkupplung und Montageplatte mit Schublechen sichern.
 - Die zulässige Aufliegebelastung kann erst nach erfolgtem Aufbau festgelegt werden.

11.5 Normal-Fahrgestelle als Sattelzugmaschinen (ausgenommen MB 100 D und T1)

Normal-Fahrgestelle dürfen nur in Ausnahmefällen zu Sattelzugmaschinen umgebaut werden.

11.5.1 Notwendige Umbaumaßnahmen am Fahrgestellrahmen

- Den hinteren Fahrgestellüberhang auf das kleinstmögliche Maß kürzen und den hinteren Federquerträger durch den Schlußquerträger ersetzen.
- Die serienmäßigen Hinterfedern sollten gegen Federn für Sattelzugmaschinen getauscht werden.
- Stabilisator an der Hinterachse einbauen.
- Kupplungsköpfe der Bremsleitungen und Anhängersteckdose hinter das Fahrerhaus verlegen.

11.5.2 Montagerahmen und Sattelkupplung

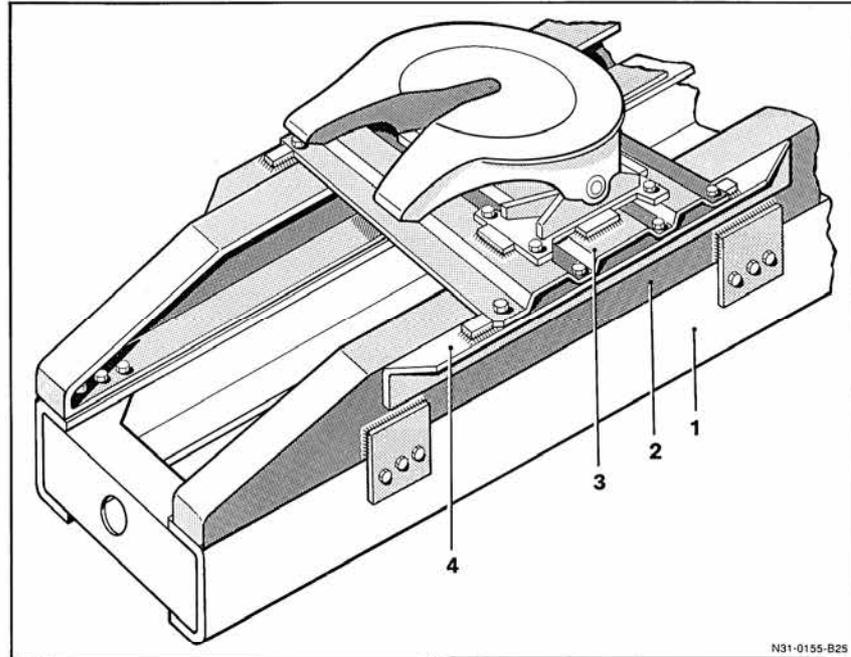
Montagerahmen – Abmessungen:

T2, LK = 120×60×6 mm

MK, SK = 100×70×7 mm

- Der Montagerahmen muß im Bereich der Sattelkupplung mindestens 2 Querträger haben. Die Längsträger des Montagerahmens möglichst weit nach vorn führen.
- Längsträger im Bereich der Sattelkupplung schubfest (über Laschen) am Fahrgestellrahmen befestigen. Alle anderen Befestigungen mit Briden oder an den serienmäßig angebrachten Konsolen vorsehen.
- Für die Längsfixierung des Montagerahmens Schrauben am Ende der Rahmenlängsträger vorsehen. Dafür die vorhandenen Befestigungsbohrungen des Schlußquerträgers verwenden. In die freibleibenden Schraubenbohrungen am Schlußquerträger Schrauben einsetzen.

- Die Befestigung der Sattelkupplung erfolgt auf einer Montageplatte oder Profilplatte und Befestigungswinkeln.
Auf Freigängigkeit der Längslenker und Federspeicher-Bremszylinder bei maximaler Einfederung achten. Wenn notwendig, Aussparungen in der Montageplatte vorsehen.
- Für die Befestigung der Winkel die in Abbildung auf Seite 166 angegebenen Maße einhalten.



- 1 Fahrgestellrahmen
- 2 Montagerahmen
- 3 Befestigungswinkel
- 4 Profilplatte/Montageplatte

N31-0155-B25

12 Motor-Drehzahlregulierung

Zum Antrieb von Nebenaggregaten (z.B. Pumpen, Kompressoren, usw.) muß der Motor mit einer bestimmten Drehzahl betrieben werden.

T1, T2 (508 D)

Die Fahrzeuge können ab Werk mit der Sonderausstattung „Drehzahlkonstanthaltung“ geliefert werden.

Die Drehzahl kann unabhängig von der Belastung stufenlos (+/-100 1/min) eingestellt werden.

Die „Drehzahlkonstanthaltung“ ist für den Generatorbetrieb nicht geeignet.

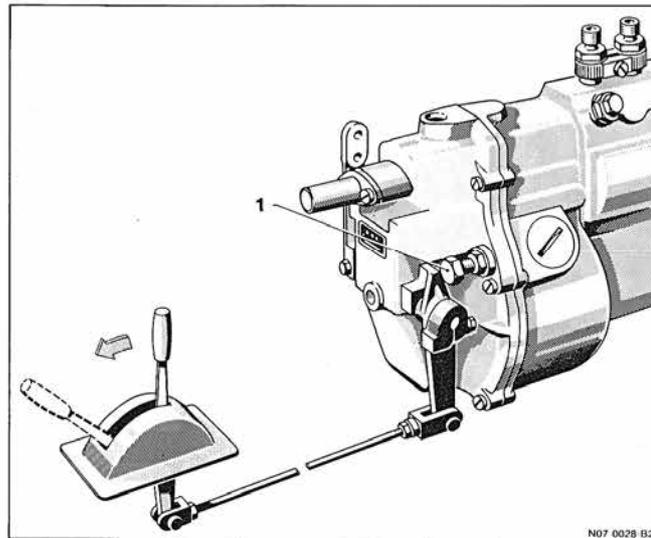
T2, LK, MK, SK

Der Motor muß mit einem Regler ausgerüstet sein, der für die Drehzahlregulierung des angetriebenen Aggregates geeignet ist (z.B. RQV-Regler mit oder ohne Zwischendrehzahl-Arretierung).

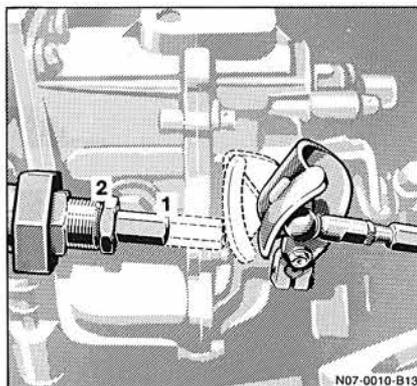
Bei Bedarf muß ein Gestänge oder Handgaszug mit Betätigungshebel eingebaut werden.

12.1 Regler ohne Zwischendrehzahl-Arretierung

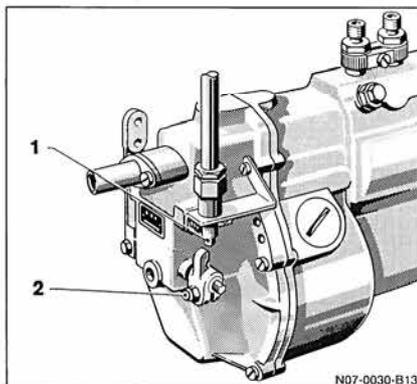
- Diese Ausführung wird zum Antrieb von Kipper, Ladekränen, Ladebordwänden, Seilwinde sowie bei Kombination mehrerer Aggregate in einem Fahrzeug verwendet.
- Der Betrieb ist bei unterschiedlichen Drehzahlen möglich und kann über das Fahrpedal geregelt werden.
- Die eingestellte Drehzahl wird unabhängig von der Belastung konstant gehalten.



Regler ohne Zwischendrehzahl-Arretierung
1 Anschlag



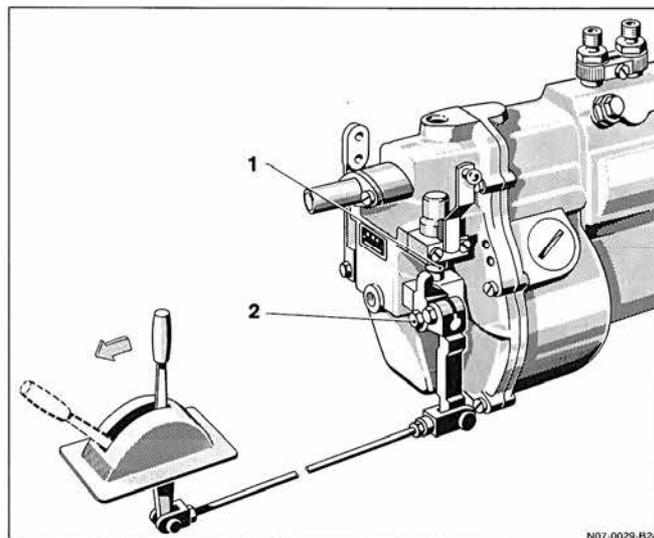
Regler mit Zwischendrehzahl-Einstellung und Arretierung
 1 Anschlag 2 Einstellschraube



Regler mit pneumatischer Zwischendrehzahl-Arretierung
 1 Anschlag 2 Einstellschraube

12.2 Regler mit Zwischendrehzahl-Arretierung

- Diese Ausführung wird zum Antrieb von Pumpen, Kompressoren, usw. verwendet. Zum gemeinsamen Betrieb von z.B. Kipper und Ladekran ist diese Ausführung nicht geeignet.
- Der Betrieb ist bei einer genau eingestellten Arbeitsdrehzahl möglich.
- Die Arbeitsdrehzahl (Zwischendrehzahl) muß vom Aufbauhersteller eingestellt werden.
- Pneumatische Zwischendrehzahl-Arretierung:
 Die eingestellte Zwischendrehzahl muß nach dem Einschalten des Nebenantriebs automatisch erreicht werden.



Regler mit mechanischer Zwischendrehzahl-Arretierung
 1 Anschlag 2 Einstellschraube

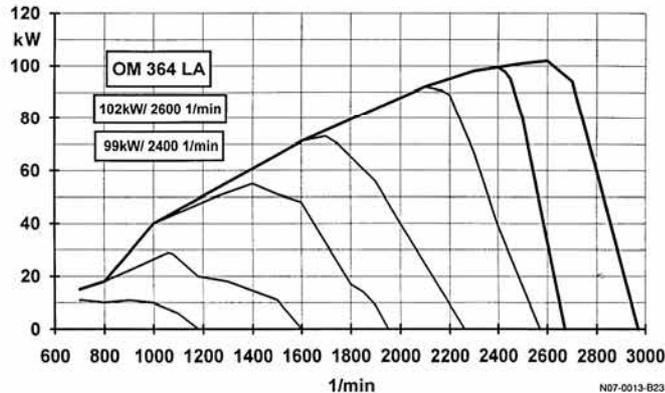
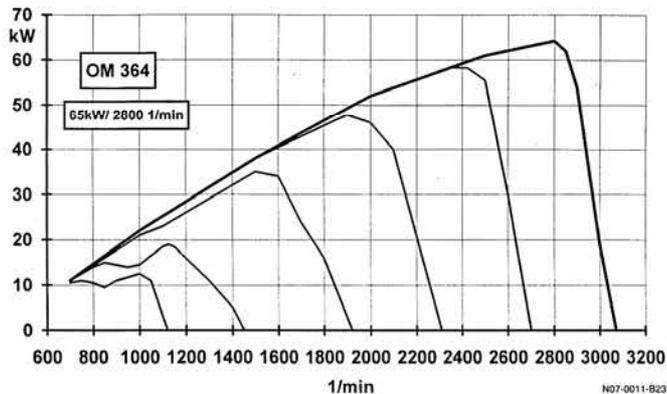
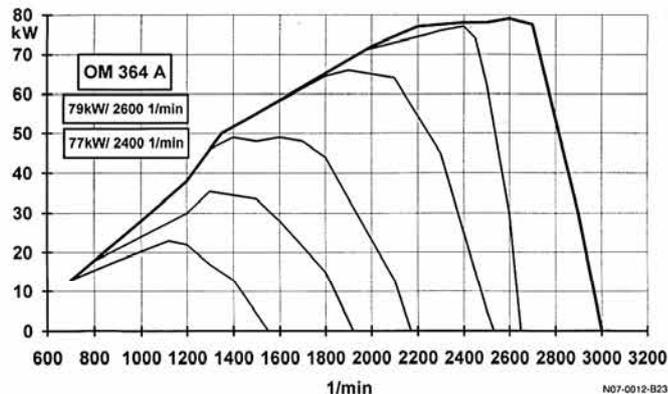
12.3 Regelkennlinien Einspritzpumpen mit RQV-Regler

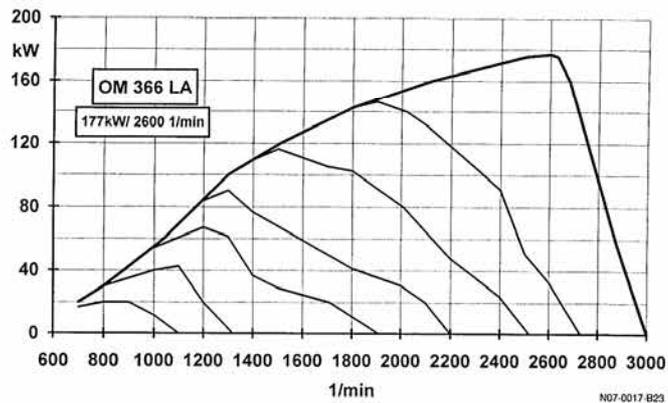
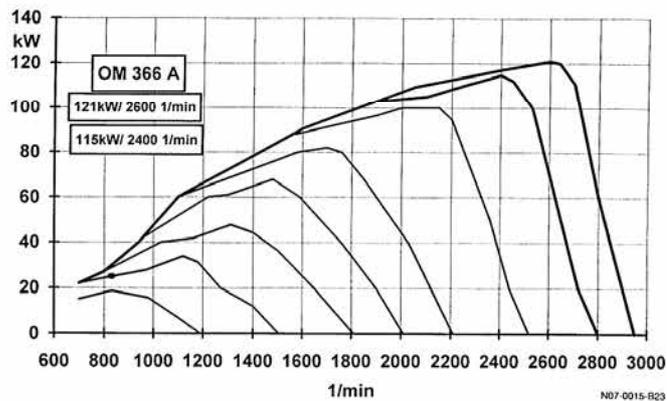
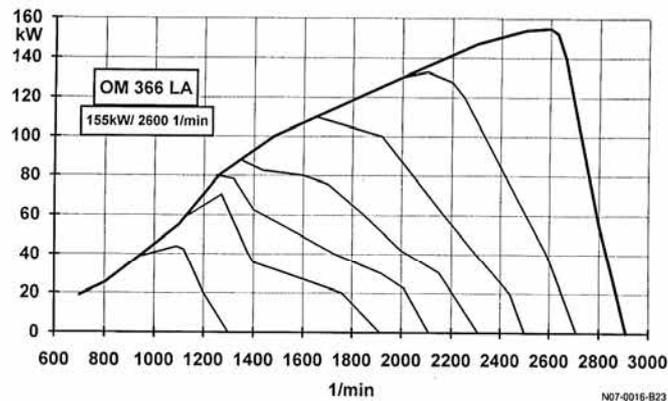
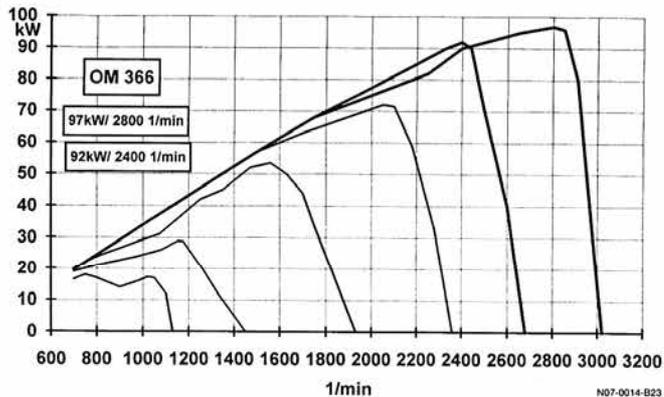
Aus den Diagrammen ist ersichtlich, wieviel Leistung der Motor bei einer bestimmten Drehzahl abgibt.

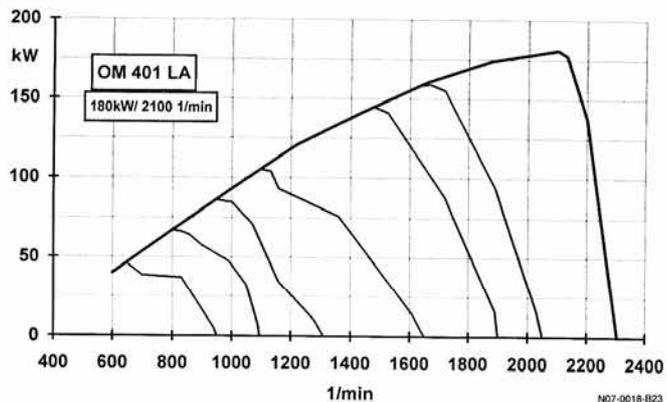
Ablesebeispiel

Motor (OM) 364 LA

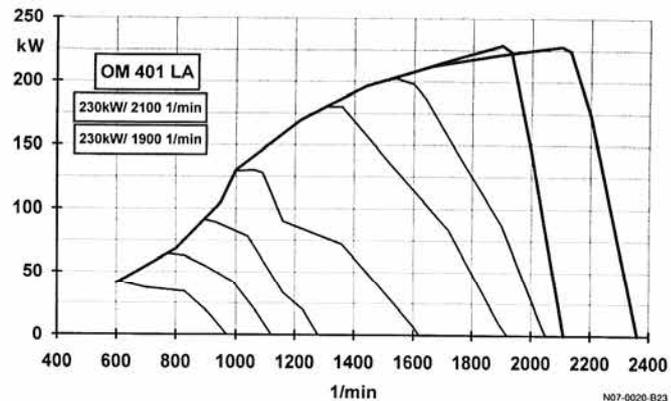
Einstellung: Drehzahl bei unbelastetem Motor 1600 1/min.
Wird der Motor mit 20 kW belastet, sinkt die Drehzahl auf 1200 1/min ab.



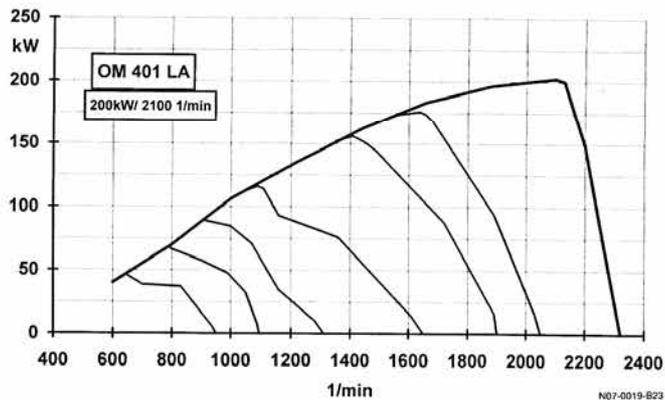




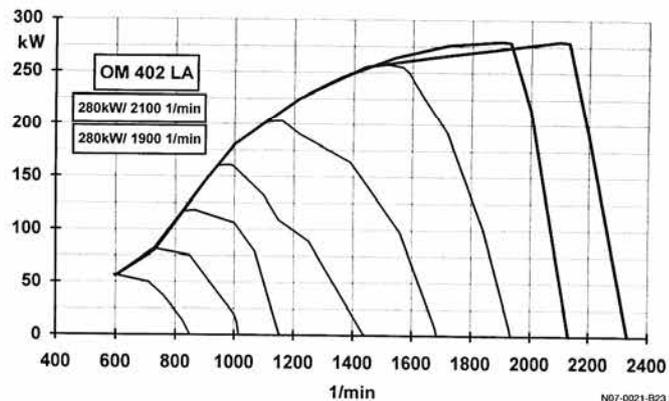
N07-0018-B23



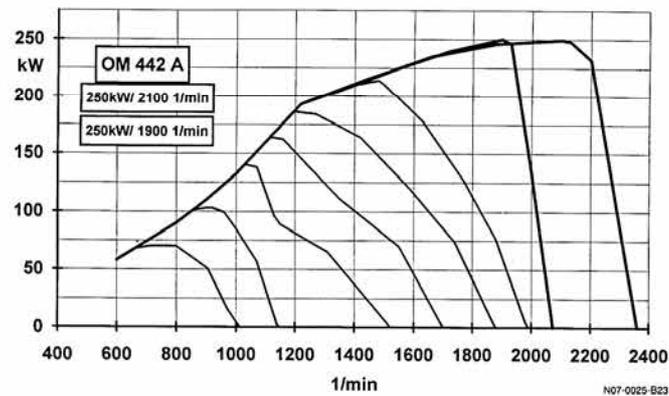
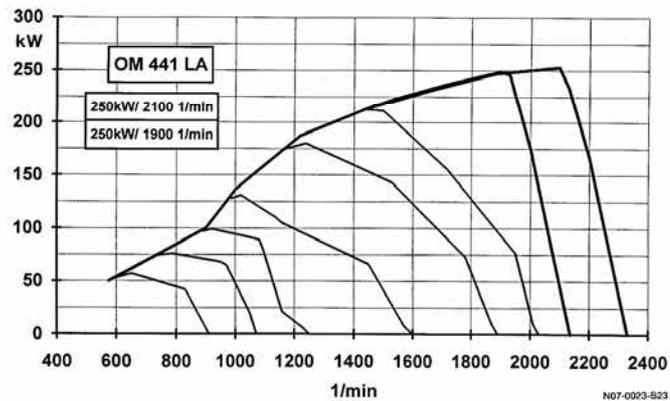
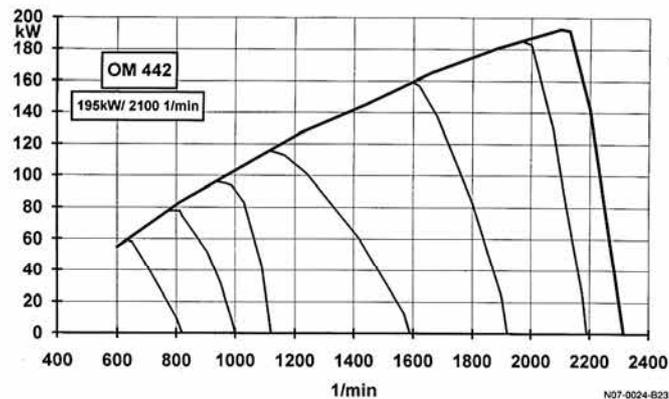
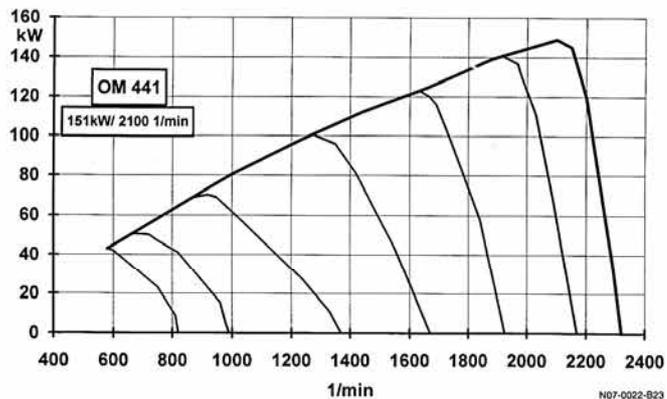
N07-0020-B23

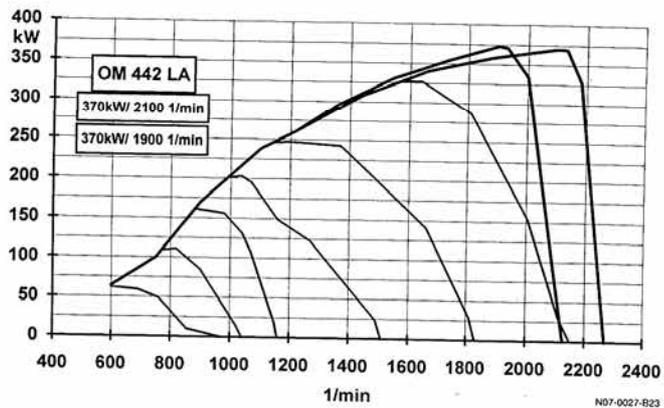
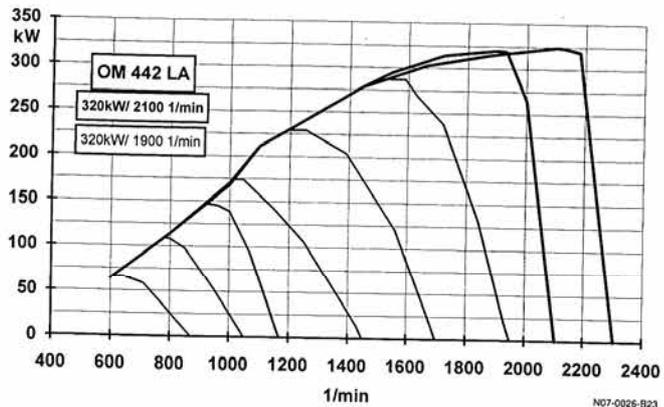


N07-0019-B23



N07-0021-B23





13 Nebenantriebe

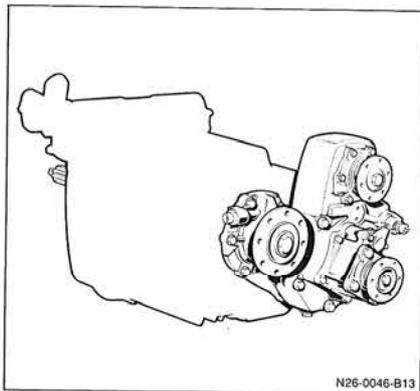
Ab Werk lieferbare Nebenantrieb-Ausführungen

- Getriebeabhängiger Nebenantrieb
- Getriebeunabhängiger Nebenantrieb
- Motorabtrieb vorn
- Motorabtrieb hinten

Der Einbau eines fremden Nebenantriebs muß von der zuständigen Abteilung genehmigt werden.

- Die Ausführung des Nebenantriebs sowie die Wahl der Übersetzung sind abhängig von der Leistung und Drehzahl des anzutreibenden Aggregates.
- Getriebeabhängige Nebenantriebe dürfen nur im Stand ein- und ausgeschaltet werden. Sie sind nicht für Dauerbetrieb ausgelegt.
- Angaben über maximal übertragbare Drehmomente (Nm) bei den einzelnen Nebenantrieben sind Richtwerte für stoß- und schwingungsfreien Betrieb. Den Angaben wurde eine dauerfeste Verzahnungsauslegung und eine rechnerische Lebensdauer nach DIN 622 von mindestens 500 Stunden zugrunde gelegt. Nicht berücksichtigt sind zusätzlich auftretende Massenkräfte an anzutreibenden Aggregaten.
- Übersetzung des Nebenantriebs so wählen, daß eine Mindest-Drehzahl (Motor) bei belastetem Nebenantrieb eingehalten wird:
Reihenmotor 1 000 bis 1 200/min,
V-Motor 800 bis 900/min.
Die Leistungsabnahme sollte im Drehzahlbereich des maximalen Motordrehmoments liegen.
- Freiliegende Gelenkwellen, Lüfterräder oder Riemenscheiben müssen abgedeckt werden.
- An Abtriebswelle oder -flansch eines Nebenantriebs dürfen keine Riemen oder Kettentriebe angebracht werden. Für unbedingt erforderliche Sonderfälle Zeichnungen und erforderliche Daten zur Genehmigung einreichen.

Rückfragen über ZF-Nebenantriebe sind zu richten an:
Zahnradfabrik Friedrichshafen AG, Abt. Konstruktion T2A oder
Technischer Kundendienst MK-BM, Postfach 2520, 7990 Friedrichshafen 1



Getriebeabhängiger Nebenantrieb
Doppelantrieb

13.1 Getriebeabhängiger Nebenantrieb (NA)

- Der Antrieb erfolgt über die Vorgelegewelle des Getriebes.
- Ausführungen:
 - Ein oder zwei Antriebe.
 - Verschiedene Drehrichtungen.
 - Antrieb mit Flansch für Gelenkwelle.
 - Direktanbau einer Hydraulikpumpe.
 - Schaltsperr für Getriebe.
 - Mit oder ohne Kupplungsflansch.

Die Einbaurichtlinie – Nebenantriebe (Teile-Nummer: 650 584 00 00, Bestell-Nummer: 6550 6496 71) enthält alle wichtigen Angaben wie z. B.:

- Abtriebsmöglichkeiten
- Abtriebsdrehzahl
- Dauerleistung
- abnehmbares Drehmoment
- Drehrichtung und Einbaumaße.
- Abmessungen Kupplungsflansch

Die zulässige Nebenantriebsleistung kann nach folgender Formel ermittelt werden.

$$P = \frac{M \times n \times i}{9550}$$

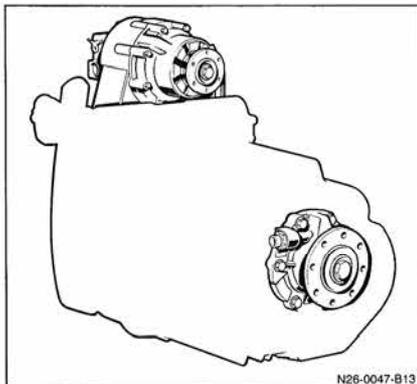
P = zulässige Nebenantriebsleistung (kW)

M = zulässiges Abtriebsdrehmoment (Nm)

n = Abtriebsdrehzahl

i = Übersetzung Nebenantrieb

- Ein- und Ausschalten siehe Betriebsanleitung.
- Betrieb während der Fahrt ist nur eingeschränkt möglich und bedarf in jedem Fall unserer Genehmigung.
- Getriebeöltemperatur 120°C und Kühlmitteltemperatur 100°C dürfen nicht überschritten werden.
Bei Bedarf Lüfterrad oder zusätzlichen Luftölkühler vorsehen.



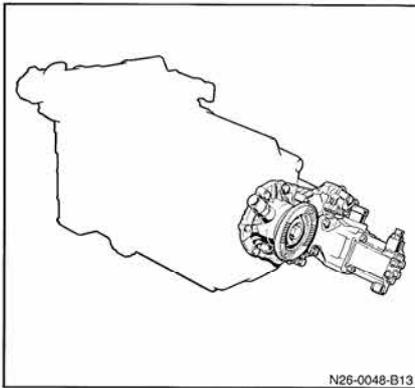
Getriebeunabhängiger Nebenantrieb

13.2 Getriebeunabhängiger Nebenantrieb (NMV)

Der Getriebeunabhängige Nebenantrieb ist für hohe Leistungsabnahme ausgelegt. Antrieb direkt vom Motor. Drehrichtung gleich wie Motor.

Die Einbaurichtlinie – Nebenantriebe (Teile-Nummer: 650 584 00 00, Bestell-Nummer: 6550 6496 71) enthält alle wichtigen Angaben wie z. B.:

- Abtriebsmöglichkeiten
 - Abtriebsdrehzahl
 - Dauerleistung
 - abnehmbares Drehmoment
 - Drehrichtung und Einbaumaße.
 - Abmessungen Kupplungsflansch
-
- Der Getriebeunabhängige Nebenantrieb kann bei stehendem und fahrendem Fahrzeug betrieben werden.
Durch die eingebaute hydraulisch betätigte Lamellenkupplung ist der Nebenantrieb unter Last schaltbar, unabhängig vom Betätigen der Fahrzeugkupplung.
 - Ein- und Ausschalten siehe Betriebsanleitung.
 - Auf ausreichende Kühlung des Nebenantriebs achten.
Die Temperatur soll 110°C während des Betriebs nicht überschreiten. Kurzzeitige Höchsttemperaturen bis maximal 125°C sind zulässig. Werden diese Werte überschritten, Lüfterrad oder zusätzlichen Luftölkühler vorsehen.



N26-0048-B13

Kipperpumpe

13.3 Kipperpumpe

Die bei Kipperfahrzeugen serienmäßig eingebaute Meiller-Axial-Kipperpumpe kann auf Sonderwunsch auch für alle anderen Fahrgestelle geliefert werden.

Nebenantriebe für Kipperpumpen sind in zwei Ausführungen lieferbar:
Ausführung „b“ mit Flansch für Antrieb über Gelenkwelle.
Ausführung „c“ mit Keilwellenprofil für direkten Anschluß.

Die Antriebsleistung (erforderliches Drehmoment am Nebenantrieb) kann nach folgender Formel ermittelt werden:

$$M = \frac{9550 \times P}{n \times \eta}$$

wenn Fördermenge bekannt

$$M = \frac{15,9 \times Q \times P}{n \times \eta}$$

Die Pumpenleistung kann nach folgender Formel ermittelt werden:

$$P = \frac{Q \times p}{600 \times \eta}$$

M = Drehmoment (Nm)

n = Drehzahl

P = Leistung (kW)

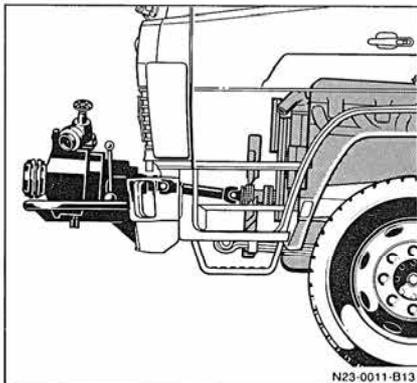
p = Druck (Bar)

Q = Fördermenge (l/min)

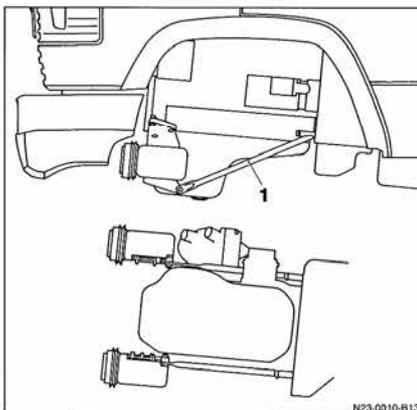
η = Wirkungsgrad

Bei Einbau anderer Hydraulikpumpen beachten:

- Sicherheitsabstand zu den Aggregaten- und Fahrgestellteilen (Gelenkwellen, Querträger).
- Statische und dynamische Beanspruchung der Pumpe.
- Gewichtsmoment der Hydraulikpumpe.
- Schwingungsverhalten der Motoraufhängung, eventuell eigene Aufhängung am Fahrgestellrahmen vorsehen.



Motorabtrieb vorn



T2
Motorabtrieb vorn mit Aggregateträger
1 Stütze

13.4 Motorabtrieb vorn

Über einen Antrieb an der Kurbelwelle vorn können Zusatzaggregate (z.B. Kompressoren, Hydraulikpumpen, Feuerlöschpumpen usw.) angetrieben werden. Je nach Fahrzeugtyp und Antriebsleistung sind Gelenkwellen- oder Riemenantriebe möglich. Bei Geräuschkapselung Durchbruch für den Antrieb vorsehen.

Riemenantrieb

- Die übertragbare Leistung ist begrenzt (ca. 140 Nm).
Wird eine höhere Leistung benötigt, ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich.
- Folgende Angaben werden benötigt: Übersetzungsverhältnis, Drehzahl, Riemenzahl, Riemenlänge, Betriebsdauer und anzutreibendes Aggregat.
- Aus Platzgründen können je nach Fahrzeug maximal 1 oder 2 Riemen montiert werden.
- **T2:** Für Aggregate die über Keilriemen angetrieben werden nur den vom Werk lieferbaren Motorabtrieb vorn mit Aggregateträger verwenden.
Der Aggregateträger ist am Motor angebaut. Es können zwei zusätzliche Aggregate eingebaut werden. Aggregate über zusätzliche Stützen befestigen. Der Antrieb erfolgt über Doppel-Keilriemen.
- **LK, MK, SK:** Ab Werk ist eine Hydraulikpumpe lieferbar.

Leistungsdaten:

Fördervolumen: 16 cm³/U
 Betriebsdruck: 170 bar
 max. Drehzahl: 2 600/min
 Antrieb: 2 Keilriemen

Leistungsdaten Tandem-Hydraulikpumpe:

	1. Kreis	2. Kreis
Fördervolumen:	14 cm ³ /U	5,5 cm ³ /U
Betriebsdruck:	250 bar	250 bar
max. Drehzahl:	3 000/min	3 000/min

Gelenkwellenantrieb

- Das Axialspiel der Kurbelwelle darf durch den Anbau einer Gelenkwelle nicht beeinflusst werden.
- Die übertragbare Leistung ist begrenzt (ca. 280 Nm).
Wird eine höhere Leistung benötigt, ist Rücksprache mit der zuständigen Abteilung erforderlich.

13.4.1 Kältemittelverdichter „Nippondenso“ (T1)

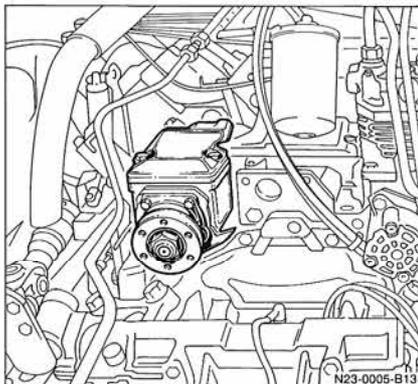
Ab Werk ist für die Fahrzeuge T1 ein Kältemittelverdichter „Nippondenso“ lieferbar.

Leistungsdaten: 10 PA 15 ($V_{\text{ges}} = 155,3 \text{ cm}^3$).

Achtung! Dieser Kältemittelverdichter ist nicht für Frischdienstfahrzeuge und nicht für Tiefkühlfahrzeuge geeignet.

Die Ausrüstung und Einstellung der Anlage müssen gewährleisten, daß in der Saugleitung die Temperatur des Kältemittels -12°C nicht unterschreitet.

$n_{\text{Kompr.}}$ 1/min	PH Druckleitung bar	PH Saugleitung bar	Antriebsleistung kW	Kälteleistung kW
1000	16	2,81	1,37	2,53
1500			2,15	3,65
2500			3,75	5,55
3500			5,25	6,67
4500			6,65	7,7
1000	16	1,96	1,1	1,35
1500			1,68	2,07
2500			2,83	3,28
3500			3,92	3,95
4500			4,95	4,45
6000			6,47	5,05
700	25	5,0	1,5	2,5
1000			2,15	3,75
1800			4,1	6,3



Motorantrieb hinten

13.5 Motorantrieb hinten (V-Motor)

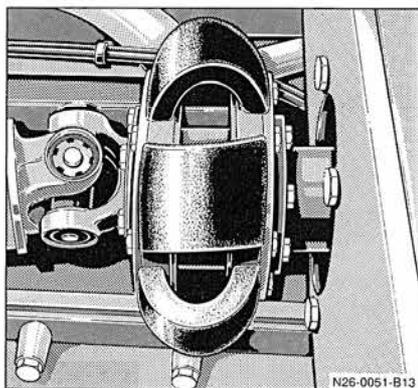
Bei Fahrzeugen mit V-Motor kann ab Werk ein Motorantrieb nach hinten geliefert werden. Der Motorantrieb ist nicht schaltbar.

Drehrichtung wie Motor.

Übersetzung: $1,075 \times$ Motordrehzahl.

- Bei nachträglichem Einbau von Aggregaten ist eine Genehmigung der zuständigen Abteilung erforderlich.
- Das maximal zulässige Drehmoment darf nicht überschritten werden. Überlastschutz vorsehen (z. B. bei Hydraulikpumpen eine Druckbegrenzung, bei anderen Aggregaten eine Überlastkupplung, einen Blockierschutz oder eine Bruchsicherung).

Maximal abnehmbares Drehmoment Nm	Kurzzeitig zulässige Überschreitung des Drehmoments (z. B. Anfahren u. Schalten)	Maximales Trägheitsmoment (elastische Kupplung) in kgm^2	Ersatzteilnummer der elastischen Kupplung
100	30%	0,158	403 250 53 01
294	35%	0,55	
392	20%	0,55	403 250 54 01
600	10%	0,02	



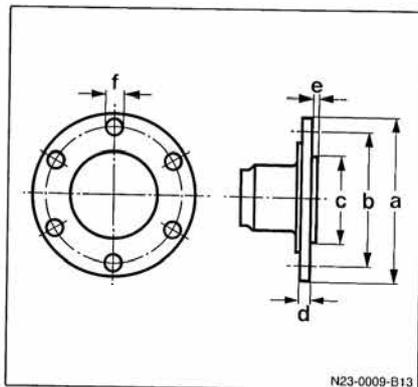
Elastische Kupplung für Nebenantrieb

Starrer Antrieb

- Das Trägheitsmoment der angetriebenen Drehmassen (einschließlich Gelenkwelle) darf maximal $0,01 \text{ kgm}^2$ betragen.

Elastischer Antrieb

- Ist das Trägheitsmoment größer als $0,01 \text{ kgm}^2$ muß eine elastische Kupplung eingebaut werden.
- Die elastische Kupplung immer am anzutreibenden Aggregat montieren.
- Bei Festlegung der Gelenkwellenlänge, die Länge der elastischen Kupplung berücksichtigen.
- Bei voll belastetem Nebenantrieb Motordrehzahl $1\ 200/\text{min}$ nicht unterschreiten.



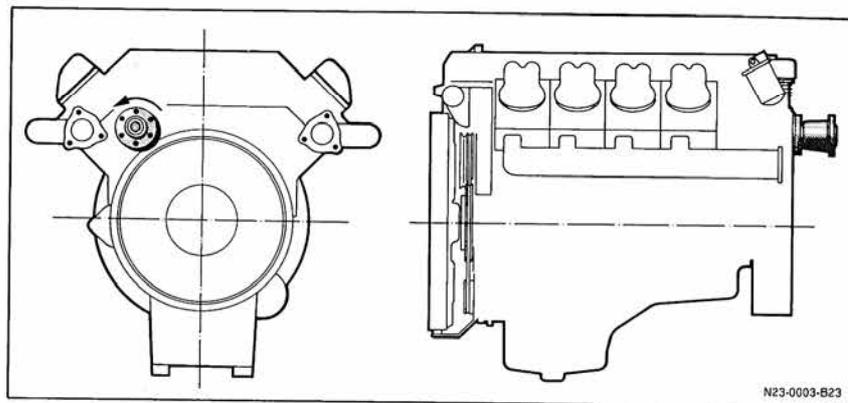
Flansch

Abmessungen – Kupplungsflansch – Motorabtrieb nach hinten

a Ø	b Ø	c Ø	d	e	f Ø	Lochzahl
100	84±0,1	57 ^{h8}	7	2,0	8,1+0,15	6

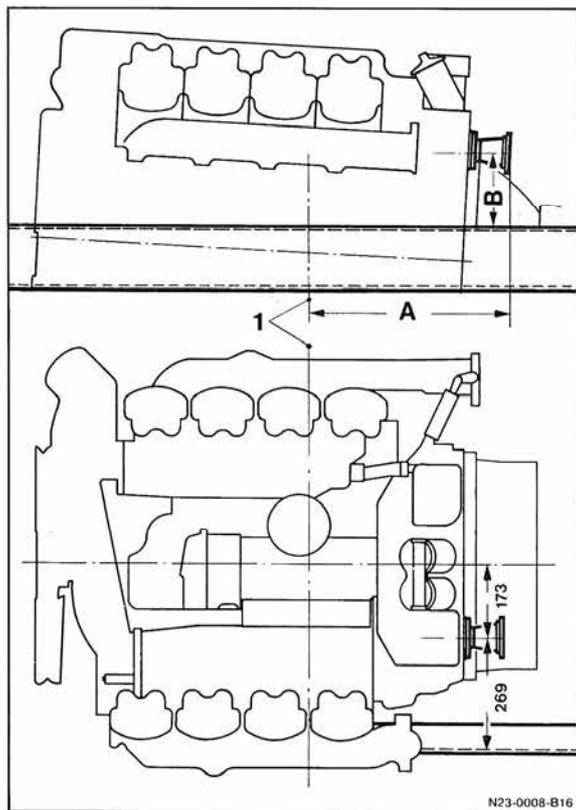
Abmessungen der elastischen Kupplung

Kupplung	a Ø	b Ø	c Ø	e	f Ø	Lochzahl	Außen- durch- messer	Breite
Multi-Cross	100,5	84±0,1	57 ^{h8}	2,0	M 8	6	210	82
Küsel	100	84±0,1	57 ^{h8}	2,0	M 8	6	186	80



Motorabtrieb mit Flansch

Motorabtrieb hinten



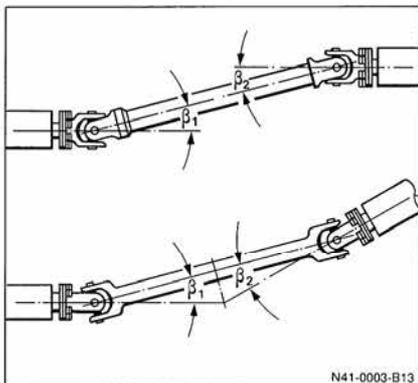
1 = Mitte Vorderachse

A = Mitte Vorderachse bis Mitte Kupplungsflansch

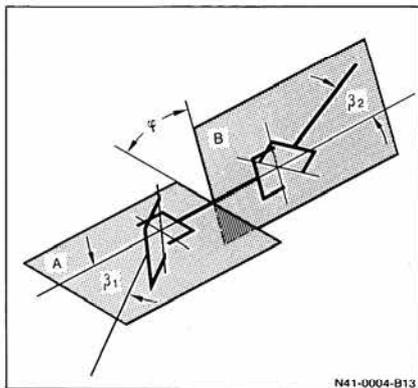
B = Oberkante Rahmen bis Mitte Kupplungsflansch

Fahrzeug	Motor	A (mm)	B (mm)
1222/4x2	441	215	152
1222/4x4	441	375	193
1224/4x2	401 LA	213	116
1224/4x4	401 LA	213	116
1234/4x4	441 LA	213	116
1422/4x2	441	215	152
1424/4x2	401 LA	213	116
1426/4x2	442	371	107
1427/4x2	401 LA	213	116
1722/4x2	441	215	152
1722/4x4	441	375	193
1726/4x2	442	371	107
1726/4x4	442	375	193
1729/4x2	442	321	107
1729/4x4	442	325	192
1733/4x2	441 LA	213	116
1735/4x2	442 A	321	107
1735/4x4	442 A	325	192
1748/4x2	442 LA	400	107
1824/4x2	401 LA	213	107
1824/4x4	401 LA	213	107
1827/4x2	401 LA	213	116
1831/4x2	401 LA	213	116
1834/4x2	441 LA	213	116
1838/4x2	402 LA	321	107
1844/4x2	442 LA	400	107
1850/4x2	442 LA	400	107
1922/4x2	441	165	150
1922/4x4	441	325	132
1929/4x2	442	321	107
1929/4x4	442	325	192
1935/4x2	442 A	321	107
1935/4x4	442 A	325	192
1948/4x2	442 LA	400	107
2024/4x2	401 LA	213	116
2024/4x4	401 LA	213	116

Fahrzeug	Motor	A (mm)	B (mm)	Fahrzeug	Motor	A (mm)	B (mm)
2031/4x2	401 LA	213	116	2544/6x2	442 LA	400	107
2031/4x4	401 LA	213	116	2544/6x2/4	442 LA	400	107
2038/4x2	402 LA	321	107	2544/6x4	442 LA	400	107
2038/4x4	402 LA	321	107	2550/6x2	442 LA	400	107
2044/4x4	442 LA	400	107	2550/6x2/4	442 LA	400	107
2050/4x2	442 LA	400	107	2550/6x4	442 LA	400	107
2422/6x2	441	215	152	2629/6x4	442	321	107
2422/6x2/4	441	215	152	2629/6x6	442	325	192
2422/6x4	441	215	152	2631/6x4	401 LA	213	116
2426/6x2/4	442	371	107	2631/6x6	401 LA	213	116
2426/6x4	442	371	107	2635/6x4	442 A	321	107
2429/6x2	442	321	107	2635/6x6	442 A	325	192
2429/6x2/4	442	321	107	2638/6x4	402 LA	321	107
2429/6x4	442	321	107	2638/6x6	402 LA	321	107
2433/6x2	441 LA	213	116	2644/6x4	442 LA	400	107
2433/6x2/4	441 LA	213	116	2648/6x4	442 LA	400	107
2433/6x4	441 LA	213	116	2650/6x4	442 LA	400	107
2435/6x2	442 A	321	107	3229/8x4/4	442	321	107
2435/6x2/4	442 A	321	107	3233/8x4/4	441 LA	213	116
2435/6x4	442 A	321	107	3234/8x4/4	441 LA	213	116
2448/6x2	442 LA	400	107	3235/8x4/4	442 A	321	107
2448/6x4	442 LA	400	107	3238/8x4/4	402 LA	321	107
2524/6x2	401 LA	213	116	3534/8x4/4	441 LA	213	116
2524/6x2/4	401 LA	213	116	3535/8x4/4	442 A	321	107
2524/6x4	401 LA	213	116	3535/8x8/4	442 A	321	107
2527/6x2/4	401 LA	213	116	3538/8x4/4	402 LA	321	107
2527/6x4	401 LA	213	116	3538/8x6/4	402 LA	321	107
2531/6x2	401 LA	213	116	3538/8x8/4	402 LA	321	107
2531/6x2/4	401 LA	213	116	3548/8x4/4	442 LA	400	107
2531/6x4	401 LA	213	116	3550/8x4/4	442 LA	400	107
2534/6x2	441 LA	213	116				
2534/6x2/4	441 LA	213	116				
2534/6x4	441 LA	213	116				
2538/6x2	402 LA	321	107				
2538/6x2/4	402 LA	321	107				
2538/6x4	402 LA	321	107				



$$\beta_1 = \beta_2$$



$$\beta_1 = \beta_2$$

13.6 Gelenkwelleneinbau

Vor dem Einbau von Gelenkwellen, Berechnungsunterlagen zur Genehmigung an die zuständige Abteilung schicken.

Erforderliche Angaben:

- Gelenkwellentyp,
- Räumliche Anordnung (Beugungsart),
- Beugungswinkel,
- Befestigungsart,
- Leistungsabnahme (Drehzahl und Drehmoment).

Beim Einbau von Gelenkwellen beachten:

- Einbaurichtlinien der Gelenkwellen-Hersteller.
 - Wenn erforderlich, mehrere Gelenkwellen mit Zwischenlagern verwenden.
 - Die Anflansflächen müssen vollständig plan sein.
 - Die Beugungswinkel müssen an beiden Gelenken gleich sein ($\beta_1 = \beta_2$). Sie dürfen nicht größer als 6° und nicht kleiner als 1° sein.
 - Auswuchtbleche dürfen nicht entfernt werden.
 - Bei Montage auf Übereinstimmung der Markierungen an den Gelenkwellenhälften achten.
 - Auftretende Schwingungen beseitigen, z. B. durch Dämpfer oder Gleichlaufgelenke.
- Wird bei G4-Getrieben mit Voith-Retarder VHBK 132 der Nebenantrieb NA 4/125-10b/R genutzt, muß eine Abtriebsgelenkwelle mit 100 mm Durchmesser und ein Kreuzgelenk mit maximalem Durchmesser von 85 mm verwendet werden.

Beugungsarten

Beugung in einer Ebene (ebene Beugung):

W- oder Z-Beugung.

Beugung in zwei Ebenen (räumliche Beugung):

Bei räumlicher Beugung kreuzen sich An- und Abtriebswelle räumlich versetzt (kombinierte W- und Z-Beugung).

Um Drehzahlschwankungen auszugleichen, müssen die inneren Gelenkgabeln versetzt angeordnet sein.

Stichwortverzeichnis

- Abmessungen 15
Abrollkipper 148
Absattelbarer Ladekran 129
Abschleppen 31
Absetzkipper 148
Abstützvorrichtung 114, 149
Anbau-Teile 56
Angebotszeichnungen 8
Anhängekupplung 72 – 83
Anschleppen 31
Anschlüsse Bremsanlage 164
Anschlüsse elektrische Anlage 164
Aufbaugenehmigungen 8 – 10
Auflieger 163
Aufsetztanks 138
Auspuffanlage 22
- Batterien** 31
Behälteraufbauten 136 – 138
Beratung 8
Bereifung 19
Betonmischer 140
Betreuung 8
Betriebsanleitung 13
Betriebssicherheit 2, 3
Biegeradien 42
- Blattfedern 30
Bodengruppe 91, 145
Bohren 37
Bremsanlage 41
Bremsschläuche 29
Bremsseil 42
Bridenbefestigung 95
- CB-Funk** 32
- Dacherhöhung** 145
Dachgepäckträger 143
Deichselwert 72
Druckluftbehälter 28
Druckluft-Bremsanlage 41
Druckluftleitungen 29
Durchschwenkradius 163
- Elektrische Anlage** 31, 70
Elektrische Leitungen 70
- Fahrerhaus 65
Fahrerhaus kippen 31
Fahrerhausrückwand 144
Fahrerhausverlängerung 65
Fahrerhausüberbauung 68
Fahrgestell mit Vorbau 144
Fahrgestellrahmen 34
Fahrsicherheit 2, 10, 11
Fahrzeugabnahme 15
Fahrzeugabänderungen 15
Fahrzeugbezeichnung 7
Fahrzeugsicherheit 2
Fahrzeugüberhang 16
Federn 30
Fenster 146
Feuerwehrfahrzeuge 148
Fixierung Montagerahmen 93
Formschlüssig schubfeste
Verbindung 98
Freiraum 25
- Garantie** 3, 10, 12, 26
Gelenkwellen 47, 188
Gelenkwellenantrieb 182
Geräuschdämmung 24
Getriebeabhängiger Nebenantrieb 179

Getriebeunabhängiger
Nebenantrieb 180
Gewichtangaben 15
Gewichtsverteilung 17
Gewährleistungsansprüche 12

Hubdach 146
Hydraulik-Bremsanlage 41
Höhenschwenkbereich 163

Instandsetzung 23

Kastenaufbau 107
Kastenwagen 144
Kippaufbau 130 – 135
Kippbares Fahrerhaus 66
Kipperpumpe 181
Kipplager 130
Kipp-Pressen 130
Kofferaufbau 107
Kommunalfahrzeuge 148
Konsolenbefestigung 96
Korrosionsschutzmaßnahmen 14
Kotflügel 58, 163
Kraftschlüssige Verbindung 94
Kranlastmomente 126 – 128

Kugelpkopfkupplung 74
Kunststoffdach 146
Kunststoffleitungen 29, 41
Kältemittelverdichter 183
Kühlung 20

Lackierarbeiten 30
Ladebordwand 149 – 162
Ladekranaufbau 110 – 129
Laschenbefestigung 99
Leitungen 41, 70
Lenkbarkeit 21
Liftachse 129
Luftansaugung 20
Luftleitkörper 69
Luftpresser 28

Maulkupplung 73
Mercedesstern 13
Mobile Kommunikationssysteme 32
Montagerahmen 84 – 100
Motor 33
Motorabtrieb hinten 184 – 188
Motorabtrieb vorn 182
Motor-Drehzahlregulierung 170 – 177
Motor-Luftansaugung 20
Müllwagen 148

Nachlaufachse 22, 129
Nebenantriebe 178
Nebenverbraucher 28

Parabelfedern 30
Planung 9, 15
Pneumatische Nebenverbraucher 28
Pritschenaufbau 107
Produkthaftung 10
Profilabmessungen 90

Radkästen 58
Radstandsänderungen 43 – 46
Rahmenschnitte 43
Rahmenänderungen 48 – 55
Rahmenüberhang 53
Rechtsansprüche 10
Regelkennlinien 173 – 177
Regler 171, 172
Reserverad 59
Retarder 19
Riemenantrieb 182

Sattelkupplung 163 – 169
Sattelzugmaschinen 163 – 169
Schadenverhütung 29
Scheibenbremsen 20
Scheinwerfer einstellen 71
Schlafkabine über Fahrerhaus
(Topsleeper) 69
Schlußquerträger 51
Schmierstellen 19
Schneepflug 142
Schnellverschluß 100
Schraubverbindungen 23
Schubfeste Verbindung 98
Schweißen 29, 38
Schweißverbindungen 23
Schwerpunkthöhen 18
Schwerpunktlage 17
Selbsttragender Aufbau 101
Sicherheitsgurte 69
Sonderaufbauten 148
Sonderausstattungen 23
Stabilisatoren 18
Stahldach 146
Stromabnahme 70

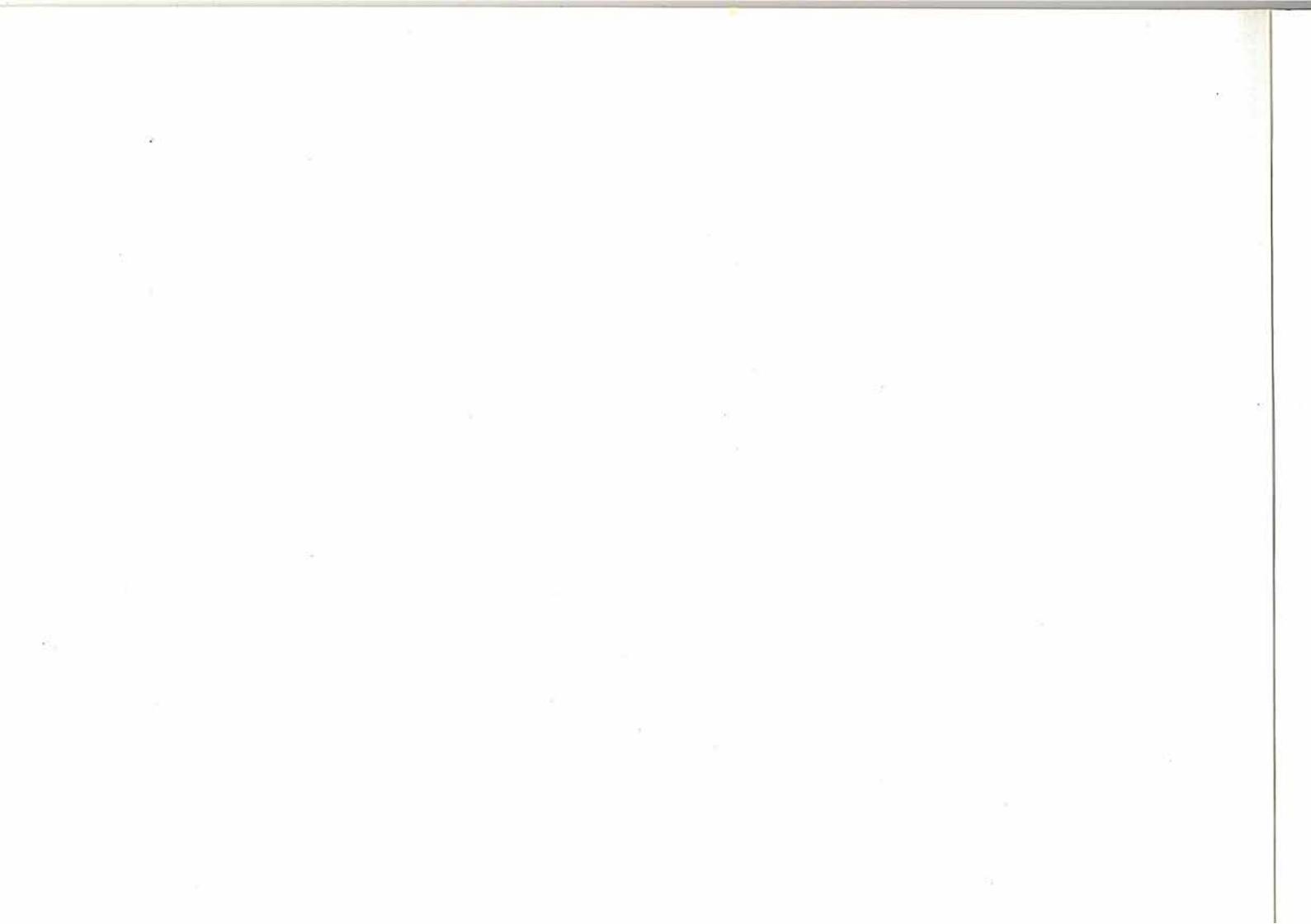
Tankaufbau 136 – 138
Technische Daten 8
Technische Radstände 16
Telefon 32
Tiefergelegte
 Anhängerkupplung 78 – 83
Topsleeper 69
Transport aggressiver Stoffe 140
Transport-Betonmischer 140
Transport gefährlicher Güter 139
Trapezfedern 30
Trennwände 145
Triebkopf 147
Typbezeichnung 7

Unfallverhütung 14
Unterfahrschutz hinten 60
Unterfahrschutz seitlich 62
Unterlegkeil 57

Verkehrssicherheit 3, 11
Verstärkungen 35
Vierkreisschutzventil 28
Vorbau 144
Vorlaufachse 22

Warenzeichen 13
Warnsummer 33
Wartung 26
Wartungsanweisungen 13
Wechselaufbau 100, 107 – 109
Werkstoff 34, 85
Widerstandsmomente
 Ladekranaufbau 118, 119
Winterdienst-Fahrzeuge 142

Zentralachsanhänger 75, 83
Zentralschmieranlage 19
Zusatzluftpresser 28
Zusätzliche elektrische
 Verbraucher 70
Zwischendrehzahl-
 Arretierung 171, 172





Mercedes-Benz AG
Stuttgart-Untertuerkheim