

## Fahren mit dem Zentralachs-Anhänger

### **Unfallgefahr**

Beschädigte Verbindungseinrichtungen können zu Unfällen führen. Deshalb beim Fahren, insbesondere Rückwärtsfahren darauf achten:

- Den Schwenkwinkel nach rechts oder links nicht überschreiten

Vor jeder Fahrt die Verbindungseinrichtung überprüfen.

### **Für den eigenen Körperschutz**

Zum An- oder Abkuppeln immer Handschuhe und Warnweste tragen.

## Ankuppeln des Zentralachs-Anhängers

### **Lebensgefahr**

durch auflaufenden Anhänger oder heranfahrendem Zugfahrzeug.

Beim Ankuppeln kann es zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Deshalb darauf achten:

- Keine Personen zwischen Zugfahrzeug und Anhänger. Den Anhänger niemals an das Zugfahrzeug heranrollen lassen

Auf die Reihenfolge beim Kuppeln achten.

### **Ankuppeln in dieser Reihenfolge**

- Feststellbremse des Anhängers betätigen. Dazu den roten Knopf heraus ziehen.
- Betriebsbremse lösen; schwarzen Knopf des Löseventils hinein drücken
- Zugmaul auf die Höhe des Fangmaules der Anhängerkupplung des Zugfahrzeuges einstellen.
- Gefahrenbereich von Personen freihalten.
- Langsam und vorsichtig mit dem Zugfahrzeug an den Anhänger heranfahren, bis die Kupplung hörbar einrastet.

**Unbedingt nach jedem Ankuppeln überprüfen, ob die Anhängerkupplung vorschriftsmäßig geschlossen ist!**

**Vor dem Ankuppeln die Dichtflächen der Kupplungsköpfe reinigen.**

**Beschädigte oder poröse Dichtringe ersetzen lassen.**

- Bremsschläuche anschließen, zuerst die Bremsleitung (gelb), dann die Vorratsleitung (rot)
- Alle elektrischen Kabel anschließen
- Feststellbremse des Anhängers lösen
- Gegebenenfalls Unterlegkeile entfernen und in ihre Halterungen stecken  
Nicht vergessen die Unterlegkeile zu sichern.
- Den Anhänger möglichst nur auf ebenem Boden abstellen
- Beim Lösen der Betriebsbremse auf die Bewegung der Deichsel achten
- Auf Bodenunebenheiten oder Hindernissen achten, falls das Zugrohr nach links oder rechts zu schwenken ist.

Die Betriebsbremse lösen.

## Abkuppeln des Zentralachs-Anhängers

### **Unfallgefahr**

Rollender Zentralachs- Anhänger

Der Anhänger kann sich selbstständig machen und Unfälle verursachen. Deshalb den Zentralachs- Anhänger vor dem Abkuppeln sichern mit:

- Der Feststellbremse und (Betriebsbremse reicht nicht!)
- Unterlegkeilen

Den Gesamtzug immer durch Vorziehen des Zugfahrzeuges trennen.

### **Vor dem Abkuppeln**

- Feststellbremse des Anhängers betätigen.
- Den Anhänger zusätzlich mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
- Versorgungsleitungen trennen und auf die Deichsel ablegen
  - Mit der Vorratsleitung (rot) beginnen
  - Dadurch wird der Anhänger gebremst
- Anhängerkupplung von Zugfahrzeug öffnen
- Aus dem Gefahrenbereich treten
- Durch Vorziehen des Zugfahrzeuges die Fahrzeuge trennen

## Längenverstellbares Zugrohr

Die zul. Lastzug Gesamtlänge ist nach den jeweiligen Länderbestimmungen einzuhalten.

### **Unfallgefahr**

Durch Kollision der Aufbauten

Bei Austausch der Motorwagen können in Kurvenfahrten die Aufbauten Motorwagen/ Anhänger kollidieren.

Es kann zu einem Unfall führen und Personen verletzen oder sogar töten.

- Austauschen von Motorwagen oder Anhänger
- Verstellen der Zugrohrlänge

Die Anhänger sind mit einem mechanisch/pneumatischen Zugrohr lieferbar (Option).

## Länge des Zugrohres verstellen

**Siehe Bedienungsanleitung des Herstellers**

## **Klappbarer Unterfahrschutz (siehe Kapitel Zusatzoptionen)**

### **Unfallschaden!**

Zusammenstoßende Aufbauten

Beim Fahren durch Senken oder über Erhebungen können Sachschäden an den Aufbauten oder im Fahrgestellbereich entstehen.

Daher vorsichtig durch Senken oder Überhebungen fahren.

Es kann zu einem Unfall führen und Personen verletzen oder sogar töten.

Deshalb darauf achten, dass der Schwenkwinkel 6 Grad nicht übersteigt.

### **Unfallgefahr**

Bei zu großem Einschwenken stoßen Zug-Verbindungseinrichtungen zusammen.

Die Verbindungseinrichtungen können zerstört oder beschädigt werden.

Plötzlich auftretende Brüche können zu Unfällen mit schwersten Verletzungen oder Todesfolge führen.

Deshalb vorsichtig rangieren.

## **Luftfederung bei ECAS (siehe Kapitel Zusatzoptionen)**

### **Ankuppeln**

#### **Lebensgefahr**

Durch auflaufenden Anhänger oder heranfahrendem Zugfahrzeug.

Beim Ankuppeln kann es zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen,

Deshalb darauf achten:

- Keine Personen zwischen Zugfahrzeug und Anhänger
- Den Anhänger niemals an das Zugfahrzeug heranrollen lassen

Auf die Reihenfolge beim Kuppeln achten!

### **Vor dem Ankuppeln**

- Kontrollieren, ob die Betriebs- und Feststellbremse betätigt ist; wenn nicht, die Betriebsbremse - indem das Löseventil herauszuziehen ist - und die Fest-

- Anhängerkupplung vom Zugfahrzeug öffnen (Bedienung siehe Herstellerangaben vom Zugfahrzeug)
- Zugmaul des Zentralachs-Anhängers auf Höhe der Anhängerkupplung vom Zugfahrzeug einstellen, hierzu die vorhandene Stützeinrichtung betätigen
- Langsam mit dem Zugfahrzeug an den Anhänger heranfahren, bis die Kupplung fühlbar/hörbar einrastet.

**Unbedingt nach jedem Ankuppelungsvorgang überprüfen, ob die Anhängerkupplung vorschriftsmäßig geschlossen ist!**

**Vor dem Ankuppeln die Dichtflächen der Kupplungsköpfe reinigen. Beschädigte oder poröse Dichtringe ersetzen lassen.**

### **Unfallgefahr!**

Durch beschädigte Luftanschlüsse fällt die Bremse aus und es kann zu einem Unfall führen:

- Motorwagen und Anhänger aufeinander abstimmen
- Vor jeder Fahrt die Luft- und Lichtanschlüsse prüfen:
  - Leitungen nicht auf scharfe Kanten oder Ecken legen
  - Kupplungsköpfe müssen dicht sein
  - Maximalen Schwenkwinkel-Bereich links und rechts prüfen
  - Leitungen dürfen nicht klemmen oder scheuern.

**Beachte die Einbaumaße für den Halter Luft- und Lichtanschlüsse am Motorwagen wenn:**

- **Der Motorwagen gewechselt wird**
- **Der Motorwagen nicht von ihnen geliefert wurde**
- Bremsschläuche anschließen
  - Zuerst die Bremsleitung (gelb), dann
  - Die Vorratsleitung (rot)
- Alle elektrischen Kabel anschließen.
- Vordere Stützeinrichtung einfahren und in Fahrstellung bringen
- Gegebenfalls die hintere Stützeinrichtung einfahren
- Feststellbremse des Zentralachs-Anhängers lösen
- Gegebenfalls die Unterlegkeile entfernen und in ihre Halterungen stecken. Nicht vergessen, die Unterlegkeile zu sichern.

### **Abkuppeln**

- Anhänger gegen Wegrollen mit der Feststellbremse sichern
- Immer den Anhänger zusätzlich mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
- Stützeinrichtung bis zum Boden ausfahren
- Versorgungsleitungen trennen. Beim Abnehmen der Bremsschläuche immer mit der Vorratsleitung (rot) beginnen, denn dadurch wird der Zentralachs-Anhänger gebremst.
- Anhängerkupplung des Zugfahrzeugs öffnen.

- Aus dem Bereich zwischen den Fahrzeugen treten
- Durch Vorziehen des Zugfahrzeuges die Fahrzeuge trennen.

## **Vordere Stützeinrichtung**

Die Vordere Stützeinrichtung besteht aus einem schwenkbaren Spindelstützbein und dient dem sicheren Abstellen des Hängers, auch beim Beladen sowie der Höhenanpassung des Zugmaules an die Anhängerkupplung des Motorwagens.

**Bei weichem Untergrund eine stabile Unterlage benutzen, z. B. eine Stahlplatte mit Handgriff, um ein Einsinken der Stützeinrichtung zu verhindern.**

**Hintere Stützeinrichtung unbedingt beim Be- und Entladen des abgestellten Anhängers benutzen.**

Auf ordnungsgemäße Ladungsverteilung achten, dabei die zulässige Stützlast beachten.

# Sicherheit

## Allgemeines

Diese Betriebsanleitung ist in der Absicht geschrieben, von den Personen sorgfältig durchgelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet zu werden, die für das Fahrzeug mit seinen Baugruppen verantwortlich sind, da wir für Schäden und Störungen, die sich aus Nichtbeachtung ergeben, keine Haftung übernehmen!

Lesen und beachten Sie daher diese Betriebsanleitung, vor der ersten Fahrt, mit allen Anweisungen, Warnungen und Hinweisen.

Auf besonders wichtige Einzelheiten für die Bedienung, den Betrieb und die notwendigen Pflege- und Wartungsarbeiten des Fahrzeugs wird in dieser Betriebsanleitung hingewiesen, und nur mit deren Kenntnis können Fehler und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

Die komplette technische Dokumentation sollte stets im Fahrerhaus des Sattelzuges aufbewahrt werden.

## **Bestimmungsgemäße und nichtbestimmungsgemäße Verwendung**

### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Fahrzeuge und Aufbauten sind nach den Regeln der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Fahrzeuges und anderer Sachwerte entstehen.

Fahrzeuge und Aufbauten sind ausschließlich für den vorschriftsmäßigen Transporteinsatz laut Beförderungsbestimmungen gefertigt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört ebenfalls die Einhaltung der Vorschriften, Beschreibungen und Hinweise in dieser und den Zulieferanten-Betriebs- und Wartungsanleitungen.

## **Nichtbestimmungsgemäße Verwendung**

Jeden über den vorschriftsmäßigen Transporteinsatz hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß, wie z. B. Personen-, Coiltransporte sowie der Transport von Gütern, für die besondere Vorschriften gelten wie z. B. Tiertransporte. Zum bestimmungswidrigen Gebrauch zählt ebenfalls das Überschreiten der gesetzlich oder technisch zulässigen Gewichte, Achs- und Stützlasten sowie Abmessungen. Für durch Nichtbeachtung resultierende Schäden lehnt der Hersteller jegliche Haftung ab - die Risiken auch für Folgeschäden hierfür trägt allein der Benutzer.

## **Personalqualifikation**

Fahrzeuge und Aufbauten sowie deren Bedienbauteile dürfen nur von Personen benutzt und gewartet werden, die unterrichtet sind über:

- diese Betriebsanleitung,
- das jeweilige Transportfahrzeug mit zugehörigem Zugfahrzeug,
- die Betriebs- und Wartungsanleitungen der Zulieferanten,
- die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO), je nach Länderbestimmungen.
- alle einschlägigen Arbeitsschutz / Unfallverhütungs-Vorschriften sowie sonstige sicherheitstechnische, arbeitsmedizinische und straßenverkehrsrechtliche Vorschriften, je nach Länderbestimmungen.

## **Gefahrenquellen**

- An- und Abkuppeln eines Anhängers oder Sattelanhängers: Aufenthalt im Gefahrenbereich verboten!
- Fahren mit ungesicherten Stützvorrichtungen. Stützvorrichtungen doppelt sichern!
- Beim Rangieren von Anhängfahrzeugen mit Drehschemellenkung dürfen sich seitlich unmittelbar neben dem Fahrzeug keine Personen aufhalten!
- Rückwärtsfahrt - rückwärtigen Raum beobachten!
- Übermäßige Verwindungen beim Manövrieren vermeiden!
- Überschreiten des zulässigen Gesamtgewichts oder einseitige Überlastung durch falsche Beladung vermeiden!
- Fahren mit Gegenständen, die auf dem Dach liegen wie Schnee, Eis, Baumzweige usw. vermeiden!
- Gefahr durch schlecht oder nicht gesicherte Ladung und / oder Aufbaubestandteile!
- Unverriegelte Türen!
- Überlastung von Fahrzeug, Achsen und Bremsen!

- Überbeanspruchung durch Montage falscher Rad- und Reifengrößen!
  - Verwendung von Rädern mit falschen Einpresstiefen, einseitigem Schlag bzw. zentrifugaler Unwucht.
  - Ungleicher Luftdruck der Innen- und Außenreifen bei Zwillingsbereifung
  - Überbeanspruchung durch unvernünftige und raue Fahrweise oder falsche Behandlung.
  - Schlag- und Stoßbeanspruchung der Achsen
  - Unangepasste Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Beschaffenheit der Straße mit dem Ladezustand des Fahrzeuges - besonders in Kurven
  - Es sollte darauf geachtet werden, dass das Fahrzeug nur auf festem und ebenem Boden abgestellt wird.
1. Sichern Sie den Anhänger gegen Wegrollen.  
Ziehen Sie die Feststellbremse des Anhängers an. Legen Sie an den Hinterrädern Unterlegkeile an.
  2. Drücken oder ziehen Sie den Handhebel der Kupplung bis zum Anschlag durch. Prüfen Sie, ob das Fangmaul arretiert ist.
  3. Stellen Sie gegebenenfalls die Zugösenhöhe des Anhängers durch Verstellen der Spindelstütze auf die Kupplungshöhe des Zugfahrzeuges ein.

## **Straßenfahrt**

### **Gefahr**

**Beim Rangierbetrieb ist darauf zu achten, dass der durch die konstruktive Vorgabe zur Verfügung stehende maximale horizontale Schwenkwinkel von 80° - 85° nach rechts oder links nicht überschritten wird. Die Verbindungseinrichtungen können zerstört oder so vorgeschädigt werden, dass spätere Unfälle durch plötzlich auftretende Brüche mit unvorhersehbaren Folgeschäden vorprogrammiert sind.**

**Dies gilt nicht für Drehschemel- Anhänger.**

### **Gefahr**

**Beladene Zentralachs-Anhänger dürfen nur von beladenen Zugfahrzeugen gezogen werden! Sonst besteht Unfallgefahr!**



## Prüfen vor jeder Fahrt

- Sind alle Bordpapiere vorhanden?
- Funktioniert die Signalanlage?
- Entspricht das Fahrzeug den vorgesehenen Bedingungen und Belastungen?
- Sind der Zugsattelzapfen sowie die Aufnahmeplatte am Zugfahrzeug in einwandfreiem Zustand?
- Ist die Fettschicht der Aufnahmeplatte ausreichend und frei von Verunreinigungen (Fremdkörpern)?
- Ist die Sattelkupplung ordnungsgemäß verriegelt?
- Sind die Kupplungsköpfe und Bremsschläuche fehlerlos und vorschriftsmäßig angeschlossen?
- Sind die Steckdosen und elektrische Leitungen tadellos und vorschriftsmäßig angeschlossen?
- Sind die Bremsen vollständig gelöst, evtl. einen Bremsversuch durchführen. Nicht losfahren bevor der Betriebsbremsdruck erreicht ist.
- Ist der Druckluftvorratsbehälter zu entwässern?
- Sind alle Stützvorrichtungen ganz eingefahren, verriegelt und gesichert?
- Sind die Reifen fehlerfrei, d. h. gleichmäßige Profilabnutzung, Profiltiefe und äußere Beschädigungen prüfen.
- Stimmt der Reifendruck (einschließlich Reserverad)?
- Sitzen die Räder fest (Anzugsdrehmoment der Radmuttern kontrollieren)?  
Bei einem Neufahrzeug nach 50 km Fahrt und nach der ersten beladenen Fahrt die Radmuttern nachziehen.
- Steht die Luftfederung auf Fahrstellung?
- Befindet sich der Steuerhebel der Hub- und Senkanlage in Fahrstellung?
- Sind alle Aufbaubestandteile (Bordwände, Rückwandtüren, Plane, Einstecklatten etc.) vorhanden und vorschriftsmäßig befestigt bzw. verschlossen?
- Sind das Reserverad, der Reserveradhalter, die Aufstiege, der Werkzeugkasten, der Palettenkasten und die Unterlegkeile vorschriftsmäßig gesichert? Ist der seitliche Halter für Aufsatzlatten verriegelt?
- Funktioniert die Fahrzeugbeleuchtung (defekte Glühlampen erneuern) und ist sie sauber?
- Ist die Ladung richtig verteilt, einwandfrei gesichert und verkeilt, damit während der Fahrt nichts verrutschen kann?
- Ist das höchstzulässige Gesamtgewicht, die zulässige Achs- und Radlast eingehalten?

## **Haftung**

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind.

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Fahrzeugs
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Fahrzeugs
- Betreiben des Fahrzeugs bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten des Fahrzeugs
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Fahrzeug
- Mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

### ***Achtung***

Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen Sie keine Veränderungen, von Um- oder Anbauten am Fahrzeug vornehmen. Alle Umbau-Maßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Herstellfirma.

Verwenden Sie nur Ersatz- und Verschleißteile gleicher Markenhersteller.

## **Zugabstimmung**

Nach den ersten 3500- 5000 Km des Fahrzeugs sollte eine Zugabstimmung in beladenem Zustand durchgeführt werden. Unter anderem werden die dynamischen Drücke und die Bremsdruckvoreilung des Anhänger optimal auf die Zugmaschine abgestimmt. Dies gilt auch bei Wechsel der Zugmaschine.

Diese Zugabstimmung kann von jedem Bremsendienst durchgeführt werden (siehe Aufkleber in Kapitel Sicherheitshinweise und Typenschilder).

Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme das Fahrzeug und die Zugmaschine auf Verkehrs- und Betriebssicherheit! Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften!

Die angebrachten Warn- und Hinweisschilder geben wichtige Hinweise für den gefahrlosen Betrieb. Beachten Sie diese Hinweise Ihrer eigenen Arbeitssicherheit zuliebe!

Auftretende Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind sofort zu beseitigen.

## **Transportfahrt**

Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen und deren Funktionen vertraut.

Verbindungselemente (Seile, Ketten und Gestänge) fernbetätigter Einrichtungen müssen so verlegt sein, dass sie in allen Transport- und Arbeitsstellungen keine unbeabsichtigten Bewegungen auslösen können!

Überprüfen und befestigen Sie die Transportsicherung und die Beleuchtungseinrichtungen!

Kontrollieren Sie den Nahbereich (Kinder) vor dem Anfahren und vor der Inbetriebnahme!

Achten Sie auf ausreichende Sicht!

Beachten Sie beim Benutzen öffentlicher Verkehrswege

- die gesetzlichen Straßenverkehrsbestimmungen,
- die zulässigen Achstasten, Stützlasten, Gesamtgewichte und
- die zulässigen Transportabmessungen.

Das Mitfahren auf dem Fahrzeug ist nicht gestattet.

Passen Sie die Fahrgeschwindigkeit immer den Umgebungsverhältnissen an! Fahrzeuge beeinflussen das Fahrverhalten und die Lenk- und Bremsfähigkeit der Zugmaschine! Achten Sie auf ausreichende Lenk- und Bremsfähigkeit!

Berücksichtigen Sie bei Kurvenfahrten die Weite der Ausladung und die Schwungmasse des Fahrzeuges!

## **Bremsen und Reifen**

Überprüfen Sie vor jeder Fahrt die Funktion der Bremsen!

Führen Sie das Fahrzeug nach Vorschrift zur Haupt- und Bremssonderuntersuchung vor!

Die ab Werk festgelegten Einstellungen an der Bremsanlage dürfen nicht ohne Zustimmung des Herstellers verändert werden.

Montage- und Reparaturarbeiten an Reifen und Rädern dürfen nur Fachkräfte mit den dafür geeigneten Werkzeugen durchführen.

Kontrollieren Sie regelmäßig Luftdruck und Reifenzustand, Vorgeschriebenen Luftdruck beachten! Reifen wechseln bei Schäden oder bei Unterschreitung der Mindestprofiltiefe!

## **Sicherheit bei Nichtgebrauch und Unterstellung**

Stellen Sie das Fahrzeug an einem sicheren Ort unter.

Erlauben Sie Kindern niemals das Spielen auf dem Fahrzeug oder um das Fahrzeug herum.

Kuppeln Sie das Fahrzeug immer nur auf festem und ebenem Untergrund an oder ab. Dies verringert die Gefahr des Umkippens bzw. Einsinkens in weichen Untergrund oder Schlamm.

Sichern Sie das Fahrzeug durch Unterlegkeile und Feststellbremse gegen Wegrollen!

Bringen Sie alle Abstützvorrichtungen (Spindelstütze) in die dafür vorgesehene Position.

## **Allgemein**

Führen Sie alle vorgeschriebenen Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durch.

Stellen Sie das Fahrzeug bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten vorschriftsmäßig ab und sichern Sie ihn mit Unterlegkeilen und Bremsen gegen Wegrollen!

Reparaturen an vorgespannten Energiespeichern (Federn, Luftfederbälgen, Druckspeicher etc.) setzen ausreichende Kenntnisse sowie vorschriftsmäßiges Montagewerkzeug voraus.

Diese dürfen nur in Fachwerkstätten vorgenommen werden!

Überprüfen Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten alle Sicherheitsreinrichtungen auf ihre Funktion.

Handhaben und entsorgen Sie verwendete Stoffe und Materialien sachgerecht, insbesondere Fette und Lösungsmittel.

Zuggabeln, Zugdeichseln, Zugösen und Sattelzapfen dürfen weder geschweißt, gebohrt noch gerichtet werden. Beschädigte Zugeinrichtungen sind grundsätzlich zu erneuern.

Überprüfen Sie regelmäßig Radmuttern, Zuggabelbefestigung bzw. Mitteldeichselbefestigung, Federn und Schraubenverbindungen. Halten Sie beim Nachziehen die angegebenen Drehmomente ein!

## **Elektrik**

Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einer Elektro-Fachkraft ausführen.

Überprüfen Sie die elektrische Ausrüstung des Fahrzeuges regelmäßig. Beseitigen Sie lose Verbindungen und angeschmorte Kabel sofort.

Klemmen Sie vor Arbeiten an der elektrischen Anlage stets die Stromzufuhr ab!

## **Pneumatik**

Kontrollieren Sie regelmäßig die Leitungen und Anschlüsse der Druckluftanlage. Ersetzen Sie gegebenenfalls beschädigte oder starker Abnutzung unterworfenen Teile.

## **Vorschriften für die Straßenfahrt**

Führen Sie genügend Unterlegkeile griffbereit mit (z.B. § 41 bzw. § 70 StVZO Deutschland).

Halten Sie Blink- und Rückleuchten sauber. Achten Sie darauf, dass diese nicht durch Ladegut verdeckt werden. Überprüfen Sie die Funktion der Beleuchtung und sorgen Sie auch für die eventuell notwendigen Reparaturen.

## **Prüfung, Pflege und Wartung**

### **Prüfen gemäß VBG 12 § 57 Abs. 1 (Deutschland)**

#### **Je nach Länderbestimmungen**

Fahrzeuge sind bei Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen Sachkundigen auf ihren betriebssicheren Zustand zu prüfen.

Näheres regeln die „Grundsätze für die Prüfung von Fahrzeugen durch Sachkundige“ ZH 1/282.2.

Die Prüfung des verkehrssicheren Zustandes des Fahrzeuges ist auch erbracht, wenn ein mängelfreies Ergebnis einer Sachverständigenprüfung je nach den Länderbestimmungen vorliegt.

#### **Allgemeines**

Bei allen Wartungsarbeiten müssen Sie die Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Stellen Sie den Motor ab, bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen.

Beachten Sie die Richtlinien des Umweltschutzes.

#### **Unfallgefahr**

Durch beschädigte Sattelkupplungen / Zugsattelzapfen / Zuggabeln | Zugdeichseln / Anhängerkupplungen oder Zugösen.

Beschädigte Sattelkupplungen / Zugsattelzapfen / Zuggabeln / Zugdeichseln / Anhängerkupplungen oder Zugösen auf keinen Fall reparieren.

Beschädigte Sattelkupplungen / Zugsattelzapfen / Zuggabeln / Zugdeichseln / Anhängerkupplungen oder Zugösen gegen Neue austauschen.

## Schrauben und Muttern auf festen Sitz prüfen

### Anzugdrehmomente

Gewinde metrisch		Anziehdrehmoment (Nm)		Gewinde metrisch		Anziehdrehmoment (Nm)	
	8.8*)		10.9*)		8.8*)		10.9*)
M 6	9,6		14	M 20 x1,5	475		680
M 8	23		34	M 22	580		820
M 8x1	25		37	M 22x1,5	630		900
M 10	46		67	M 24	730		1050
M 10x1,25	49		71	M 24x2	800		1150
M 12	79		115	M 27	1100		1550
M 12x1,5	83		120	M 27x2	1150		1650
M 14	125		185	M 30	1400		2000
M 14x1,5	135		200	M 30x2	1500		2150
M 16	195		290	M 36	2450		3500
M 16x1,5	210		310	M 36x2	2650		3780
M 18	300		430	M 42	3930		5600
M 18x1,5	340		485	M 42x2	4280		6050

Die angegebenen Anziehdrehmomente gelten bis einschließlich M 16x1,5 für Schrauben mit galvanisierter Oberfläche (Reibungszahl,  $\mu = 0,125$ ).

Bei Schrauben mit größerem Durchmesser ist die Reibungszahl,  $\mu = 0,14$  Grundlage.

\*) Die angegebenen Zahlenwerte 8.8 und 10.9 bezeichnen die Festigkeitsklassen nach DIN ISO 898 Teil 1.

Diese Anziehdrehmomente gelten bei:

- Radmuttern (Anziehdrehmoment: 650 Nm)
- Speziellen Montage-Vorschriften: z.B. Schmiermitteln mit MoS<sub>2</sub>-Zusätzen.

### Schraubenfestigkeit

Festigkeitsklasse	8.8	10.9
Mindestzugfestigkeit in N/rnm <sup>2</sup>	800 (über M 16: 830)	1040
Mindeststreck- bzw. Dehngrenze in N/mm <sup>2</sup>	640 (über M 16: 830)	940

Alle Schrauben und Muttern sind von Zeit zu Zeit auf festen Sitz zu prüfen.

Dazu gehören auch alle Schraubverbindungen des Rahmens und sonstiger Anbauteile.

Bei demontierten Schrauben unbedingt:

- neue Muttern zu verwenden und
- bei Schrauben mit Klemmsicherung komplett erneuern mit Klemmsicherung!

## Wartungsplan

Alle im nachfolgenden Wartungsplan genannten Intervalle sind Erfahrungswerte, die für den vorliegenden Betriebsfall anzuwenden sind. Die in dem Wartungsplan aufgeführten Verweise beziehen sich auf die in den nächsten Seiten beschriebenen Wartungsarbeiten.

Wartungsarbeiten	nach den ersten			alle			50.000 Km halbjährlich
	50 km	500 km	5.000 km	5.000 km 14täglich	10.000 km monatlich	25.000 km vierteljährlich	
Radmuttern auf festen Sitz prüfen	X	X	X	X			
sämtl. Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen		X	X				X
Reifendruck überprüfen			X	X			
Bremsanlage: Wartungsarbeiten		X	X	X			X
Bremseinstellung überprüfen bzw. einstellen		X	X	X			
Gestängesteller (mit Schmiernippel) abschmieren					X		X
Elektrik: Wartungsarbeiten					X		X
Reserveradlagerung überprüfen und bewegliche Teile abschmieren		X	X				X
Sattelkupplung und Zugsattelzapfen abschmieren			X	X			
Sattelkupplung, Zugsattelzapfen, Zugöse: Schrauben auf festen Sitz prüfen			X				X
Sattelkupplung und Zugsattelzapfen auf Verschleiß prüfen					X		X
Kugelkranz: Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen und ggf.				X			
Sämtliche beweglichen Teile den, bzw. abschmieren			X		X		X
Rahmen und Anbauteile auf Risse und Beschädigungen prüfen							
Leitungsfiltereinsatz Reinigen						X	
Prüfanschluss mit Mehrzweckfett einfetten						X	

## Schmierarbeiten

Ohne Zentralschmieranlage sind alle nachfolgenden Schmierarbeiten durchzuführen. Zum Abschmieren nur Hochdruckschmierpressen verwenden, die einen Abschmierdruck von 250 bar nicht überschreiten. Schäden an Lagerstellen, Dichtungen usw. können auftreten, wenn die verwendete Schmierpresse keine Sicherheitsvorrichtung besitzt.

### Schmiernippel vor dem Abschmieren sorgfältig reinigen!

In regelmäßigen Zeitabständen, mindestens jedoch halbjährlich, sind alle beweglichen, insbesondere folgende Teile abzuschmieren:

Federriegel der vorderen Stützvorrichtung am Zentralachs-Anhänger



## **Achsen**

Siehe Betriebsanleitung des Achsenherstellers.

## **Sattelkupplung, Zugsattelzapfen, Sattelplatte**

Die Aufliegerplatte und Zugsattelzapfen sowie die Oberseite der Sattelkupplungs-Platte, die Verschlusssteile und der Verschleißring sind mit einem Langzeit-Hochdruckfett mit Molybdän- oder Graphitzusatz gut zu bestreichen (z.B. BP L21 M; BP HTEP 1; Esso Mehrzweckfett M; Shell Retinax AM). Die Schmiernuten der Sattelkupplungsplatte müssen vollständig mit Fett gefüllt sein. Vor jedem Einkuppeln, vor allem aber vor dem erstmaligen Aufsatteln und nach jedem Schmierdienst, muss der Verschluss der Sattelkupplung in Einfahrstellung stehen.

## **Stützwinden**

Siehe Betriebsanleitung des Stützwindenherstellers.

## **Wartungsarbeiten Mechanik**

Aus Sicherheitsgründen müssen Sie in regelmäßigen Abständen alle wichtigen mechanischen Komponenten wie Achsen, Bremsen, Hydraulik-Zylinder, Schrauben- und Rohrverbindungen, Sicherungen überprüfen bzw. warten.

Nachfolgende Wartungs- und Reparaturhinweise beziehen sich nur auf mechanische Komponenten.

- Wartungsarbeiten an Stützwinden, Ladebordwänden und Achsen: Siehe Wartungsunterlagen der Hersteller.

## **Zugöse 50 Fabrikat RINGFEDER**

Aus Sicherheitsgründen darf das Auswechseln der Zugöse oder Zugösenbuchse nur von autorisierten Fachwerkstätten vorgenommen werden.

Die Zugöse ist an der Zugdeichsel des Anhängers mit 8 Zylinderschrauben M 16 x 50 DIN 912-10.9 angeschraubt. Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment ist 240 Nm.

## **Wartung**

Zum Prüfen der Befestigungsschrauben muss der Drehmomentschlüssel auf 220 Nm eingestellt werden.

## **Unfallgefahr!**

Lose Schrauben können verloren gehen und die Anhänger/Zugfahrzeugverbindung getrennt werden.

Deshalb dürfen lose Schrauben nicht nachgezogen werden, sondern müssen durch neue Schrauben ersetzt werden.

Nach einem Überdrehen der Zugöse, muss sofort das Anzugsdrehmoment wie oben beschrieben überprüft werden und gegebenenfalls müssen die Schrauben ersetzt werden.

## **Anweisung zum Anziehen der ersetzten Schrauben**

Die Anziehvorgänge sind in der folgenden Reihenfolge durchzuführen:

Alle 8 neuen Zylinderschrauben werden zuerst mit einem Anzugsdrehmoment von 100 Nm angezogen.

Anschließend folgt das endgültige Anziehen mit einem Anzugsdrehmoment von 240 Nm je Schraube.

### **Zugöse 50 Fabrikat ROCKINGER**

Die Zugöse ist an der Zugdeichsel des Anhänger mit 8 Sechskantschrauben M16x55(8.8) und 8 Federringen angeschraubt. Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment ist 210 Nm.

### **Wartung**

Zum Prüfen der Befestigungsschrauben muss der Drehmomentschlüssel auf 210 Nm eingestellt werden.

### **Unfallgefahr!**

Lose Schrauben können verloren gehen und die Anhänger/Zugfahrzeugverbindung getrennt werden.

Deshalb dürfen lose Schrauben nicht nachgezogen werden, sondern müssen durch neue Schrauben ersetzt werden.

### **Anweisung zum Anziehen der ersetzten Schrauben:**

Die ersetzten Schrauben müssen mit einem Anzugsdrehmoment von 210 Nm über Kreuz von innen nach außen festgezogen werden.

Das Anzugsdrehmoment der ersetzten Schrauben ist:

Nach einer Woche, jedoch schon früher, wenn 1500 km nach dem Ersetzen gefahren wurde zu überprüfen. Die Schrauben sind gegebenenfalls nachzuziehen.

### **Sattelpkupplung prüfen**

- Prüfen Sie den Verschleiß an der Sattelpkupplungsplatte und am Kupplungsverschluss.
- Reinigen Sie die Sattelpkupplung vor dem Prüfen.
- Wenn die Sattelpkupplungsplatte bis zum Grund der Schmiernut abgenutzt ist, muss sie ersetzt werden.

### **Zugsattelzapfen prüfen**

Bei Unterschreiten der nachstehenden Grenzwerte, müssen die Zugsattelzapfen ersetzt werden.

Zugsattelzapfen:	50
Zapfen-durchmesser	49 mm
Hals-durchmesser	71 mm

Der Zugsattelzapfen ist auf Verformungen und festen Sitz zu prüfen. Alle Befestigungsschrauben und -mutter sind mit dem vorgeschriebenen Drehmoment zu kontrollieren:

	Typ	Anzugsdrehmoment
Jost	KZ 1010	190 Nm

## **Anhängekupplung prüfen**

Die Anhängerkupplung muss auf folgende Punkte überprüft werden:

- Die Anhängerkupplung muss fest mit der Traverse des Motorwagens verschraubt sein, Die Schrauben müssen fest sitzen und gesichert sein.
- Die Zugstange der Anhängerkupplung darf kein Spiel haben. Geprüft wird das Spiel in Längsrichtung durch starkes Ziehen an der Anhängerkupplung. Wird dabei Spiel festgestellt, ist eine Fachwerkstatt aufzusuchen, da Längsspiel in der Zugstange zur Rissbildung an der Traverse durch stoßartige Beanspruchung führt. Dies kann bis zum Abreißen des Anhängers führen.
- Der Kupplungsbolzen darf in der Höhe maximal 4 mm Spiel haben.
- Neue Kupplungen haben ein Spiel von 2 mm. Im Durchmesser darf der Kupplungsbolzen, ebenso wie die Zugöse, durch Verschleiß um maximal 1,5 mm abnehmen. Daraus ergibt sich in angekuppeltem Zustand ein maximal zulässiges Spiel von 5 mm.

## **Wartungsarmer Kugellenkranz, drehschemelgelenkter Anhänger**

### **Kugellenkranz**

#### **Befristete Wartungsfreiheit**

Die Kugellenkränze sind vom Hersteller mit einer Spezialfettfüllung versehen. Dadurch und in Verbindung mit vorhandenen Dichtlippen ist eine Wartungsfreiheit bis zu 3 (drei) Jahren oder 300.000 km gewährleistet.

Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass zwischenzeitlich keine mechanischen Verletzungen an den Dichtlippen entstanden sind und dass bei Fahrzeugreinigungen im Bereich der Lagerabdichtungen nicht mit Hochdruck- oder Dampfstrahlgeräten gearbeitet wird.

Kugellenkränze sind trotz der Wartungsarmut dennoch Verschleißteile.

Bei Fahrzeugreinigungen im Bereich der Lagerabdichtung keine Hochdruck- oder Dampfstrahlgeräte einsetzen.

#### **Nachschmieren**

- Nach Überschreitung des vorgenannten, wartungsfreien Zeit/Strecken-Abschnittes ist der Kugellenkranz über alle vorhandenen Schmiernippel abzuschmieren.

Verwenden Sie zum Abschmieren nur ein hochwertiges lithiumverseiftes Wälzlagerfett der Konsistenzklasse 2 (NLGI) DIN51818.

#### **Alle weiteren Schmierintervalle sind durchzuführen bei:**

- 8.000 bis 10.000 km bzw. 1 x monatlich.
- Bei erschwerten Einsatzbedingungen und intensiver Fahrzeugreinigung empfiehlt sich bereits vor Ablauf des vorgegebenen Zeit/Strecken-Abschnittes eine gelegentliche Nachschmierung durchzuführen.

#### **Prüfen der Schraubverbindung:**

- Prüfen Sie die Schraubverbindungen monatlich, jedoch schon früher, wenn 10.000 km seit der letzten Wartung gefahren wurden, auf Festsitz und falls erforderlich mit einem Anzugsdrehmoment von 210 Nm.

### **Verschleißgrenze:**

- die Verschleißgrenze ist bei einem Axialspiel von maximal 3,5 mm erreicht ( $x_{min}=2,2\text{mm}$ ; mit Fühllehre am Umfang prüfen).

In der ersten Benutzungszeit ist etwas Fettaustritt im Dichtungsbereich unvermeidlich, jedoch unschädlich.

### **Wartungsarmer Kugellenkranz**

Wartungsarbeiten sind identisch mit den oben beschriebenen. Am Umfang des Kugellenkranzes befinden sich mindestens 4 Schmiernippel.

Weitere Schmierstellen befinden sich am vorderen Lenkkranz (Es ist die Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten!) sowie an den Lagern der Verbindungsstange.

### **Automatischer Gestängesteller (AGS)**

Alle Nachstellteile sind im geschützten Innenraum des Gestängestellers untergebracht. Schmutz und Feuchtigkeit, Eis und Schnee können die Funktion nicht beeinträchtigen. Die AGS ist daher weitgehend wartungsfrei. Er muss nur (in gleichen Zeitabständen wie die Nockenwellenlagerung; siehe Wartungsanweisung des Achsherstellers) über den Schmiernippel nachgefettet werden. Gestängesteller, die dauergeschmiert sind, dürfen nicht nachgefettet werden. Die Einstellung des AGS darf nur von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

### **Räder und Reifen**

Die Reifenmontage nur vom Fachmann ausführen lassen!

#### **Reifenluftdruck**

- Die notwendigen Reifenluftdrücke bitte aus den Handbüchern des jeweiligen Reifenherstellers entnehmen.
- Mindestens 14-tägig prüfen und falls erforderlich korrigieren. (einschließlich Ersatzrad)
- Das Ersatzrad mit dem höchsten am Fahrzeug vorkommenden Reifenluftdruck befüllen.
- Die Luftdruckkontrolle im kalten Zustand der Reifen durchführen (also vor Beginn der Fahrt oder nach längerer Fahrpause).
- Bei Zwillingrädern unbedingt den Luftdruck beider Reifen gleich halten.
- Bei zu hohem oder zu niedrigem Reifenluftdruck verringert sich die Km-Leistung der Reifen erheblich.

#### **Radmuttern oder Radschrauben nachziehen**

#### **Unfallgefahr!**

- Radmuttern oder - schrauben regelmäßig auf festen Sitz prüfen.
- Radmuttern oder - schrauben grundsätzlich nach der ersten Betriebsstunde (50 km), nach der ersten Belastungsfahrt (max. 500 km) sowie nach den ersten 5000 km und dann alle 100 Betriebsstunden nachziehen.
- Radmuttern oder - schrauben eines ausgewechselten Rades unbedingt nach einer Betriebsstunde nachziehen.

- Radmuttern oder - schrauben von neuen oder frisch lackierten Felgen zusätzlich nach 20 bis 100 Betriebsstunden nachziehen.

Radmuttern oder - schrauben über Kreuz festziehen.

Die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente beachten.

Anzugsdrehmomente, Radmuttern oder – schrauben

Radbolzen	Anziehdrehmoment für Bolzenzentrierung	Anziehdrehmoment für Mittenzentrierung
M 22x1,5	450 Nm	630 + <sup>3°</sup> Nm

### **Radwechsel**

Bei einem Radwechsel immer auf folgende Punkte achten;

- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.
- Vorgeschriebene Felgen- und Reifengröße einsetzen
- Vorgeschriebene Reifentragfähigkeit und Geschwindigkeitsindex wählen
- Reifen-Luftdruck prüfen
- Laufrichtung der Räder beibehalten
- Bei zwillingsbereiften Achsen immer Reifen mit gleicher Profilstärke einsetzen.
- Vor dem Aufsetzen der Radmuttern die Gewinde leicht einölen. (Verwenden Sie kein Öl mit Molybdändisulfid- Zusatz (MoS<sub>2</sub>)).
- Radmuttern immer über Kreuz anziehen.
- Radmuttern nach
  - mindestens 1 Betriebsstunde nach
  - dann alle 200 Betriebsstunden nachziehen.
- Dieses Nachziehen bei jedem Radwechsel ausführen.

### **Materialschäden!**

Die Felge kann die Gewindegänge der Radbolzen schrammen und beschädigen.

Die Radmuttern lassen sich schwer aufdrehen oder setzen sich fest.

Deshalb vorsichtig die Felge auf die Radbolzen schieben.

### **Alu-Scheibenräder**

Alu-Scheibenräder sind nur für Mitten-Zentrierung zugelassen.

### **Schmiermittel für die Naben**

Die Naben nur mit

- „Freyblube“
- „Rocol MG“
- "Esso (Moly)" oder
- ähnlichen Schmiermitteln einreiben.

Diese Fette verhindern ein Haften vor Rad und Nabe. Die Oberflächen von Nabe und Bremsstrommel müssen glatt, eben und sauber sein.

Es dürfen keine konischen oder Kugelmuttern verwendet werden. Nur mitgelieferte, vernickelte oder verchromte Ventile montieren.

### **Bei Radwechsel**

- Festsitz der Ventilmutter vor der Radmontage und anschließend wöchentlich während des Gebrauchs kontrollieren.

## **Reinigen der Alu-Scheibenräder**

Regelmäßig waschen, speziell nach Einsatz

- Viehtransport
- für alkalische Materialien und
- ebenso im Winter, wenn Straßen mit Streusalz behandelt werden.

Außer gelegentlichem Polieren unterliegen Alu-Scheibenräder keiner besonderen Wartung.

## **Korrosionsschäden!**

Einsatz von Messingventilen.

Messing verträgt sich nicht mit Aluminium und fördert die Korrosion. Die Krümmung des Ventils könnte dabei brechen.

- Deshalb niemals Messingventile verwenden!
- Ventilloch und -sitz mit „Freylube“ oder gleichwertigem Schmiermittel behandeln.

## **Luftfederung**

Die Luftfederung ist wartungsfrei, trotzdem sind die Wartungs- und Pflegehinweise der Achshersteller zu beachten.

## **Reserveradhalterung**

Bei der Wartung und Prüfung von Reserveradhaltern sind folgende Vorschriften, Sicherheitsregeln und Grundsätze zu beachten:

- „Straßenverkehrsordnung „ (StVO)
- „Straßenverkehrszulassungs-Ordnung „ (StVZO)
- Unfallverhütungsvorschriften „Fahrzeuge“ (VBG 12)
- Sicherheitsregeln für Unterbringung von Reserverädern (ZH 1/13)
- Grundsätze für die Prüfung von Fahrzeugen durch Fahrpersonal (ZH 1/282.1)

## **Seile**

Drahtseile, z.B. der Reserveradlagerung, müssen regelmäßig auf Bruch, Verformung und Korrosion überprüft, gereinigt und eingölt werden. Schutzhandschuhe tragen – Verletzungsgefahr!

Chemiefaserseile müssen spätestens nach 3 Jahren ersetzt werden.

## **Wartungsarbeiten Bremsanlage**

Arbeiten an Bremsanlagen dürfen nur von Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in Bremsendienst-Werkstätten durchgeführt werden!

Bremsen und Sicherheitsteile. Darum ist es unerlässlich, dass die Bremsanlage regelmäßig überprüft und gewartet wird.

Unsachgemäße Arbeiten können zum Ausfall der Bremsen führen.

Bei Austausch von Bremsbelägen nur die zugelassene Bremsbelagqualität verwenden.

## **Wartungshinweis für Betriebsbremsanlage**

Je nach Länderbestimmungen

### **Vorschrift für Deutschland:**

Nach 29 StVZO (Straßenverkehrs-Zulassungsordnung) muss an Anhängern mit einer Gesamtmasse > 10 t alle 6 Monate eine Sicherheitsprüfung und jährlich eine Hauptuntersuchung durchgeführt und im Prüfbuch belegt werden. Diese Untersuchungen dürfen nur von anerkannten Bremsendienst-Werkstätten oder vom Herstellerwerk selbst durchgeführt werden. Dabei ist unter anderem eine genaue Prüfung der Bremsanlage auf ihre Verkehrssicherheit in Verbindung mit der Ermittlung der Bremswerte vorgeschrieben.

Die Sicherheitsprüfung kann man daher als große Inspektion der Bremsanlage bezeichnen. Sie sollte deshalb regelmäßig oder mindestens in den vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Abständen vorgenommen werden. Sollten zwischen diesen Untersuchungen etwaige Störungen auftreten, so muss sofort eine Vertragswerkstatt oder der nächstliegende Bremsendienst aufgesucht werden, damit dort die Ursache festgestellt und der Mangel behoben werden kann.

Der Fahrer darf nicht selbst an der Bremsanlage reparieren. Die vom Herstellerwerk festgestellten Einstellungen an den Bremsventilen dürfen nicht verändert werden.

### **Druckluftanlage**

Die nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind vom Fahrer gewissenhaft vor Antritt der Fahrt durchzuführen.

### **Verschraubungen**

- Prüfen Sie die Verschraubungen von Zeit zu Zeit auf festen Sitz. Nachziehen bei auftretenden Undichtigkeiten.
- Lassen Sie beschädigte Schläuche frühzeitig erneuern.

### **Kupplungsköpfe mit Filter**

- Bei abgestelltem Anhänger müssen die Deckel der Kupplungsköpfe geschlossen werden.
- Die Dichtflächen der vertausch sicheren Kupplungsköpfe sind vor dem Ankuppeln mit Spiritus zu reinigen.
- Beschädigte Dichtringe sind zu erneuern.

### **Wartungshinweise**

Durch die Öffnung unter dem Kunststoffdeckel kann der Verschmutzungsgrad des Filters auf einfache Weise eingesehen werden.

Ist der Filter stark verschmutzt, so ist der Verschlussdeckel am Boden des Kupplungskopfes hineinzudrücken und gleichzeitig um ca. 90° zu drehen.

Der Filter kann dann herausgenommen und ausgewaschen werden.

Die Montage der Kupplungsköpfe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Verwenden Sie zu Reinigungszwecken keinen Benzin- oder Dieselmotorenkraftstoff. Bringen Sie die Dichtringe nicht mit Fett in Berührung.

### **Leitungsfilter**

- Der Leitungsfiltereinsatz muss vierteljährlich - jedoch schon früher, wenn 25000 km seit der letzten Wartung gefahren wurden - herausgenommen werden und gereinigt werden. (siehe Tabelle)
- Beim Leitungsfilter zerlegen - Schieber vorsichtig herausziehen. Federn innen stehen unter Spannung - Verschlussdeckel halten! Verschlussdeckel, Federn, Zwischendeckel und Filterpatrone herausnehmen. Filterpatrone mit Druckluft reinigen. Beschädigte Filterpatrone austauschen.
- Beim Leitungsfilter-Zusammenbau - O-Ring des Verschlussdeckels prüfen, falls beschädigt ersetzen. Gereinigte bzw. neue Filterpatrone ins Gehäuse, mit der Öffnung nach außen, einsetzen. Große Feder einsetzen. Zwischendeckel mit Rand nach außen auf die Feder auflegen. Verschlussdeckel zusammen mit der kleinen Feder in das Gehäuse eindrücken.

## **Duo-Matik-Kupplungskopf mit Filter**

Der Duomatik- Kupplungskopf verbindet die Bremsanlage des Zugfahrzeuges mit der des Anhängerfahrzeuges.

Die integrierten Filter schützen die Druckluftbremsanlage sowie die Nebenverbraucher vor Verschmutzung. Bei zugesetztem Filtereinsatz (Verschmutzung) öffnet dieser und Luft strömt ungefiltert durch, so dass die Luftversorgung der nachfolgenden Geräte gewährleistet ist. Ebenso ist der Druckabbau beim Lösen der Bremse bei verstopftem Filter sichergestellt, d.h. der Filter öffnet in beiden Richtungen.

### **Wartungshinweise**

Bei der Wartung kann der Filter auf Verschmutzung leicht überprüft werden, ohne das Gehäuse des Luftfilters auseinander zu nehmen.

Zur Überprüfung der Filterverschmutzung, muss die Bajonettverriegelung an der Unterseite des Filters gedrückt gehalten und gleichzeitig um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.

Der Filter kann jetzt entfernt und nötig gereinigt werden.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### **Druckluftbehälter**

- Bei Fahrzeugen, die mit manuellen Entwässerungsventilen ausgerüstet sind, müssen die Behälter regelmäßig entwässert und undichte Entwässerungsventile ausgetauscht werden. Zum Entwässern des Druckluftbehälters wird der Betätigungsbolzen des an der Behälterunterseite eingeschraubten Entwässerungsventils bei gefülltem Behälter seitlich gezogen oder gedrückt. Dadurch wird das Kondenswasser mit der Druckluft aus dem Behälter gepresst. Wenn kein Kondenswasser mehr austritt, wird der Betätigungsbolzen losgelassen und das Entwässerungsventil schließt sich selbsttätig.
- Bei automatischen Entwässerungsventilen entfällt dieser Arbeitsgang.

### **Prüfanschluss**

- Der Schutzdeckel des Prüfanschlusses ist immer aufgeschraubt! Der Stößel wird vierteljährlich — jedoch schon früher, wenn 25000 km seit der letzten Wartung gefahren wurden — mit Mehrzweckfett eingefettet. Korrodierte oder undichte Prüfanschlüsse müssen erneuert werden. ( siehe Tabelle)

### **Bremskraftregler**

- Der Hebel des Anhänger-Bremskraftreglers ist dem Beladungszustand des Anhängers entsprechend einzustellen.
- Beim automatisch-lastabhängigen Bremskraftregler (ALB) wird die Atmungsöffnung vierteljährlich - jedoch schon früher, wenn 25000 km seit der letzten Wartung gefahren wurden gereinigt.
- Es ist auf Leichtgängigkeit der Verstellwelle des Regelventils und auf eventuelle Beschädigungen der Anlenkung zu achten.



## **Membran-Bremszylinder**

- Beim Membran-Bremszylinder wird der Bolzen des Langloch- Gabelgelenkes vierteljährlich - jedoch schon früher, wenn 25000 km seit der letzten Wartung gefahren wurden - vom Schmutz befreit und mit Maschinenöl geschmiert. Spätestens alle 2 Jahre sollten sie erneuert werden.

## **Anti-Blockier-System (ABS)**

- Für die Stromversorgung der elektronischen Steuereinheit des Anhängerfahrzeuges ist beim Ankuppeln neben der 24 N-Steckverbindung die zusätzliche ABS-Steckverbindung (ISO 7638) zu stecken. Der Motorwagen ist üblicherweise mit bis zu drei Warn- bzw. Info-Lampen für die Funktionserkennung und die Systemüberwachung ausgestattet.

## **Radbremse**

Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten siehe: „Wartungsvorschriften des Achsherstellers“.

## **Unfallgefahr!**

Bei Bremsbelagswechsel sind nur dieselben Bremsbeläge wie bei Erstausrüstung oder die lt. Baubeschreibung „Bremsanlage“ zugelassenen Bremsbeläge zu montieren. Bei Verwendung anderer Bremsbeläge erlischt die Betriebserlaubnis, diese kann durch eine Fahrzeugabnahme gem. 19 StVZO wieder erlangt werden. Unabhängig davon erlöschen Garantieansprüche an den Bremsen- bzw. Fahrzeughersteller.

## **Notlöseeinrichtung Federspeicher-Feststellbremse**

### **Lebensgefahr!**

Durch hervorspringende Feder!

Im Inneren des Federspeicherzylinders befindet sich eine sehr starke, vorgespannte Feder, die beim Öffnen des Zylinders herausschnellen und sehr schwere Verletzungen hervorrufen kann.

Reparaturen am Federspeicher-Membranzylinder dürfen nur von einer autorisierten Werkstatt nach entsprechender Vorkehrung ausgeführt werden.

### **Unfallgefahr!**

Das Fahrzeug rollt weg und verursacht einen Unfall.

Deshalb vor dem Lösen der Bremse, das Fahrzeug mit Unterlegkeilen sichern.

Lösen bei Druckausfall

Bei Druckausfall in der Bremsanlage, wird die vorgespannte Feder gelöst und dadurch eine automatische Bremsung eingeleitet.

## **Federspeicher-Membranzylinder Typ TSL**

1. Verschlusskappe
2. Löseschraube, Unterlegscheibe und Sechskantmutter

Die Löseschraube ist bei Fahrzustand des Fahrzeuges, seitlich in einer hierfür vorgesehenen Bohrung befestigt.

Die Verschlusskappe schließt die Bohrung am Deckel des Federspeicher-Membranzylinders.

Zum Lösen, d.h. Spannen der Feder:

- Die Löseschraube durch die Bohrung am Deckel hinten in die „Schlüsselloch“-Bohrung einstecken und um 90 ° zu drehen
- Die Unterlagscheibe aufchieben.
- Die Sechskantmutter (SW 24) auf die Löseschraube drehen,
- Weiterdrehen und damit die Löseschraube nach außen ziehen.

Bevor die Bremsanlage wieder unter Druck gebracht wird, ist die Feder zu entspannen.

- Dazu die Löseschraube entfernen:  
Sechskantmutter herausdrehen,  
Scheibe abziehen, die Löseschraube um 90 ° drehen und herausnehmen.
- Löseschraube seitlich am Membranzylinder, in der hierfür vorgesehenen Bohrung befestigen.
- Mit der Verschlusskappe die Bohrung schließen.

### **Federspeicher-Membranzylinder Typ G**

Die Bremse wird durch Herausdrehen der Sechskantschraube (SW 24) in der Mitte der Rückseite des Federspeicher-Membranzylinders gelöst.

Ein geeignetes Werkzeug (Schlüsselweite 24mm) zum Betätigen der Notlöseeinrichtung ist im Bordwerkzeug des Zugfahrzeuges mitzuführen.

### **Notbetrieb bei ECAS**

Sachschäden!

Die Luftfederbälge sind drucklos und lassen sich über die Bedieneinheit nicht heben oder senken.

Die erforderliche Fahrhöhe ist nicht gegeben.

Dadurch entstehen bei Weiterfahren Achsschäden.

Niemals ohne Luftfederbalgdruck fahren.

Eine Fachwerkstatt zur Prüfung heranziehen.

### **Vorderachse**

Im Notfall kann kurzzeitig durch Luftzufuhr:

- extern über den Prüfanschluss an einem Luftfederbalg oder
- mit Überbrücken von Prüfanschluss am Bremsen-Druckluftbehälter auf Prüfanschluss an einem Luftfederbalg die erforderliche Fahrhöhe erreicht werden.

### **Hinterachse/Sattelanhänger**

Im Notfall kann kurzzeitig durch Luftzufuhr:

- extern über den Prüfanschluss oder
- mit Überdruckbrücken von Prüfanschluss auf Prüfanschluss die erforderliche Fahrhöhe erreicht werden.

### **Wartungsarbeiten Elektrik**

#### **Allgemeines**

Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

## Unfallgefahr

durch Kurzschlüsse die Brände verursachen!

Kurzschlüsse in elektrischen Anlagen können zu Bränden führen. Hierbei können Menschen verletzt werden und große Sachschäden entstehen. Deshalb vor jeder Arbeit an der elektrischen Anlage: Alle Verbraucher ausschalten und den Minuspol (-) an der Batterie abklemmen.

Die elektrische Anlage muss monatlich - jedoch schon früher, wenn 10000 km seit der letzten Wartung gefahren wurden - gewartet werden. Das heißt die Steckverbindungen müssen gereinigt, ausgetrocknet und danach mit Korrosionsschutz behandelt werden.

## Beleuchtung

Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen

- Heckleuchten und Kennzeichenleuchten
- Seitenmarkierungs-Rückstrahler-, Umriss- und Begrenzungsleuchten

### Glühlampen

Funktion		DIN-Form	Socket	Leistung PM
Begrenzungs- und Umrissleuchte weiß			LED	
Umrissleuchte hinten oben rot			LED	
Seitenmarkierungs-Rückstrahlerleuchte			LED	
Umriss-Spurhalteleuchte rot/weiß		R5W	Ba15s	5
Sieben-Kammer-Leuchte	Blinklicht	P21W	Ba15s	21
Sieben-Kammer-Leuchte	Bremslicht	P21W	Ba15s	21
Sieben-Kammer-Leuchte	2x Schlusslicht	R10W	Ba15s	10
Sieben-Kammer-Leuchte	Rückfahrlicht	P21W	Ba15s	21
Sieben-Kammer-Leuchte	Seitenmarkierungsleuchte	C5W	SV8	5
Sieben-Kammer-Leuchte	Nebelschlusslicht	P21W	Ba15s	21
Kennzeichenleuchte		C5W	SV8	5

## Glühlampen bzw. Leuchten erneuern

- Beleuchtung ausschalten.
- Neue Glühlampen nicht mit bloßen Fingern anfassen (Handschuhe, ein Tuch oder die Lampenverpackung verwenden).
- Bei Lampenwechsel die Kontakte reinigen.
- Auf den richtigen Sitz der Dichtungen achten!
- Beschädigte Dichtungen erneuern!

## Begrenzungs- und Umrissleuchten

### 1. Kreuzschlitzschrauben

- Mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher die Befestigungsschrauben herausdrehen und die Lichtscheibe abnehmen.

### 2. Soffittenlampe

- Soffittenlampe herausziehen.
- Nach dem Lampenwechsel die Lichtscheibe wieder aufsetzen.
- Schrauben wieder handfest drehen.

## Seitenmarkierungs-Rückstrahlerleuchte LED

## Umrissleuchte rot/weiß

### Lichtscheibe

- Lichtscheibe mit einem schmalen Schraubendreher heraushebeln.
- Dazu den Schraubendreher zwischen Gummigehäuse und Lichtscheibe stecken.
- Gummigehäuse zur Seite drücken. Nach dem Niederdrücken der Glühlampe und nach links drehen, Lampe entnehmen.

## Gummigehäuse

### Lichtscheibe

- Nach dem Auswechseln der Lampe, den Rand des Gummigehäuses nach außen drücken, Lichtscheibe einsetzen und den übrigen Gummirand mit dem Schraubendreher vorsichtig um die Scheibe legen.
- Nicht den Gummirand beschädigen!

## Reinigung und Pflege des Fahrzeuges

Zur Fahrzeugreinigung sind folgende Punkte zu beachten:

- Fahrzeug nur auf einem geeigneten Waschplatz reinigen.
- Umweltschutzmaßnahmen beachten. ( Je nach Länderbestimmungen )
- In den ersten 3 Monaten, nur mit kaltem Wasser waschen und keine Dampfstrahlgeräte etc. verwenden.
- Mit viel klarem Wasser (nicht über 60°C) waschen, um Kratzer in der Lackierung zu vermeiden. Lackflächen möglichst kühl - direkte Sonne meiden.
- **Keine** aggressiven Reinigungsmittel (z.B. Tri, sodahaltige oder alkalische Reinigungsmittel verwenden).
- Grundsätzlich sollte jede Art Lackbeschädigung möglichst bald beseitigt werden.
- Vorhandene Fettstellen vorsichtig mit reinem Waschbenzin (kein Fahrbenzin) beseitigen.
- Brems- und Hydraulikschläuche **nicht** mit Benzin, Benzol, Petroleum und Mineralölen behandeln. Entfernen Sie anhaftenden Schmutz nur mit Wasser. Beim Besprühen und Abschmieren darauf achten, dass die Brems- und Hydraulikschläuche nicht mit Sprühmitteln oder Fett in Berührung kommen. Dichtungen nicht mit Mineralölen, Benzin und Lösungsmitteln reinigen!

## Reinigung mit Hochdruckreiniger

### Erst nach 3 Monaten

Vorher die Betriebsanleitung des Herstellers lesen!

- Vor dem Reinigen sämtliche Schmierstellen bis zum Fettaustritt abschmieren
- Mindestabstand zwischen Hochdruckdüse und Reinigungsgegenstand:
  - bei Rundstrahldüsen ca. 700 mm,
  - bei 25°-Flachstrahldüsen und Dreckfräsern ca. 300 mm.
- Beim Reinigen immer den Wasserstrahl bewegen.
- Den Wasserstrahl nicht direkt richten auf:
  - Türspalte, Dichtungen
  - Kaltmotorflächen, den Hochdruckdüsen, Ölbehälter, Ventile und

Der Einsatz von Hochdruckreinigern ist bis zu einem Druck von 50 bar und einer maximalen Temperatur von 80° erlaubt.

Rundstrahldüsen dürfen zur Reinigung von Reifen nicht verwendet werden.

Der Wasserstrahl kann die Reifen beschädigen.

Fahrzeug abschmieren, nachdem es mit Hochdruckreiniger oder fettlösendem Mittel gereinigt wurde.

## Reinigungsmittel

Nur schwach saure bis schwach alkalische Reinigungsmittel mit einem pH-Wert von 6 - 10 verwenden.

## Stilllegung

Wird das Fahrzeug für längere Zeit stillgelegt, so gelten folgende Konservierungsvorschriften:

### Bremsanlage

Bei Stilllegung des Fahrzeugs ist die Bremsanlage gründlich zu entwässern.

Das Fahrzeug ist in Abständen von max. 6 Wochen kurzzeitig in Betrieb zu setzen. Dadurch wird auch eine Verformung der Reifen vermieden.

## Wiederinbetriebnahme des Fahrzeugs

Wird das Fahrzeug wieder in Betrieb genommen, so sind alle Betriebsmittelstände zu kontrollieren.

## Betriebsstoffe

Einwandfreie Funktionen, Betriebssicherheit und Lebensdauer eines Fahrzeugs mit hydraulischen Anlagen hängen in hohem Maße von der Güte und der richtigen Auswahl der eingesetzten Fette und Druckflüssigkeiten ab.

## Schmierfette

Schmierstelle	Schmiermittel
Sattelpupplungen, Zugsattelzapfen, Sattelplatte, Stützwinden	Hochdruckfett (EP) mit MOS2 oder Graphitzusatz z.B. BP: L21 M od. HTEP 1; ESSO; Mehrzweckfett M; Shell: Retinax AM
Zentralschmieranlage	Spezialfett; z.B. Texaco: Glissandro_FL283

## Hydrauliköle

Einwandfreie Funktion, Betriebssicherheit und Lebensdauer hydraulischer Anlagen hängen in hohem Maße von der Güte und richtigen Auswahl der eingesetzten Druckflüssigkeit ab.

Bei diesem Fahrzeug werden Hydrauliköle der Gruppe H-LP verwendet.

Die Hydrauliköle H-LP sind legierte Mineralöle für höchste Anforderungen und weisen z.B.

- gutes Viskositäts-Temperaturverhalten und Korrosionsschutz
- Verträglichkeit mit üblichen Dichtwerkstoffen
- erhöhten Verschleißschutz durch EP-Wirkstoffe usw. auf.

Zur Auswahlerleichterung wurden verschiedene Viskositätsklassen geschaffen.  
Die Kennzahl entspricht der Mittelpunktviskosität in  $\text{mm}^{2/\text{s}}$  bei  $40^\circ\text{C}$ .

- Empfohlen für den Ganzjahreseinsatz in Mitteleuropa: ISO VG 32

### **Betriebsstoffe entsorgen**

Das Altöl und Schmierfett ist als überwachungsbedürftiger Abfall gemäß den abfallrechtlichen Vorschriften des jeweiligen Landes zu entsorgen.  
Informationen bitte bei den zuständigen Behörden einholen über das „Europäische Abfallartenverzeichnis“.