



# **Werkstatt Handbuch**

## **RADLADER AR60**



AUSGABESTAND:11-08-07

*Dieses Werkstatt Handbuch darf ohne unser ausdrückliches Einverständnis weder vervielfältigt noch anderwärtig verwendet noch Dritten zur Auswertung überlassen werden.*



# **ATLAS WEYHAUSEN**

F. Weyhausen AG & Co. KG, Maschinenfabrik  
27793 Wildeshausen, Visbeker Straße / 27784 Wildeshausen, Postfach 1763  
Telephon: (04431) 981-0  
Telefax: (04431) 981-0

## **I. Vorwort**

Diese Maschine ist nach dem heutigen Stand der Technik und den bekannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren auftreten. Um diesen Gefahren vorzubeugen und um eine Gefährdung von Personen und Schäden an der Maschine zu vermeiden, muss der Benutzer die Funktionszusammenhänge und die Bedienung der Maschine beherrschen.

Daher ist es wichtig, die

### **Sicherheitsregeln**

**und**

### **Anweisungen**

für die Bedienung der Maschine genau zu beachten.

Da die Baugruppen der Maschine ständig weiterentwickelt werden, behalten wir uns vor, Änderungen vorzunehmen.

Sollten Fragen auftreten, wenden Sie sich bitte an uns.

**Order Nr. 8015739**



## **II. Inhaltsverzeichnis**

|          |                                                                       |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| I.       | Vorwort .....                                                         | 3         |
| II.      | Inhaltsverzeichnis .....                                              | 3         |
| <b>0</b> | <b>Einleitung .....</b>                                               | <b>7</b>  |
| 0.1      | Benutzerinformationen zum Service Handbuch .....                      | 8         |
| 0.2      | Baugruppenübersicht und Kapitelübersicht .....                        | 9         |
| 0.3      | Technische Beschreibung des Radladers .....                           | 10        |
| 0.4      | Sicherheitshinweise für Arbeiten am Radlader .....                    | 11        |
| 0.5      | Sicherheitshinweise im Service-Handbuch .....                         | 12        |
| 0.6      | Radlader vor Beginn der Arbeiten sichern .....                        | 13        |
| 0.7      | Ort der Reparaturdurchführung .....                                   | 14        |
| 0.8      | Internationale Maßeinheiten .....                                     | 15        |
| 0.9      | Anziehdrehmomente .....                                               | 16        |
| 0.9.1    | Schlauchverschraubungen .....                                         | 16        |
| 0.9.2    | Metrische Schaftschrauben mit Regelgewinde .....                      | 17        |
| 0.9.3    | Metrische Schaftschrauben mit Feingewinde .....                       | 17        |
| 0.9.4    | RIPP-Schrauben mit Zylinderkopf und Innensechskant .....              | 18        |
| 0.9.5    | RIPP-Schrauben und -Muttern mit Zylinderkopf und Außensechskant ..... | 18        |
| 0.9.6    | Sperrzahnschrauben und -muttern mit Außensechskant .....              | 19        |
| <b>1</b> | <b>Vorder- und Hinterwagen .....</b>                                  | <b>21</b> |
| 1.1      | Allgemeine Daten .....                                                | 21        |
| 1.2      | Vorderwagen .....                                                     | 21        |
| 1.3      | Reparaturarbeiten am Vorderwagen .....                                | 22        |
| 1.4      | Knick-Pendelgelenk überprüfen .....                                   | 22        |
| 1.4.1    | Fehler im Knick-Pendelgelenk .....                                    | 22        |
| 1.4.2    | Einbaumaße überprüfen .....                                           | 23        |
| 1.4.3    | Vorderwagen vom Hinterwagen trennen .....                             | 24        |
| 1.4.4    | Pendelgelenk überprüfen, ausbauen und Bauteile austauschen .....      | 29        |
| 1.4.5    | Knickgelenk überprüfen, ausbauen und Bauteile austauschen .....       | 32        |
| 1.4.6    | Vorderwagen und Hinterwagen zusammenfügen .....                       | 35        |
| 1.5      | Reparaturarbeiten am Hinterwagen .....                                | 39        |
| 1.5.1    | Motorhaube ausbauen .....                                             | 39        |
| 1.6      | Schweiß- und Konservierungsarbeiten am Radlader .....                 | 40        |
| 1.6.1    | Schweißarbeiten .....                                                 | 40        |
| 1.6.2    | Konservierungsarbeiten .....                                          | 41        |
| 1.7      | Abbildungsverzeichnis .....                                           | 43        |
| <b>2</b> | <b>Hubwerk und Hubwerkshydraulik .....</b>                            | <b>45</b> |
| 2.1      | Allgemeine Daten .....                                                | 45        |
| 2.2      | Betriebsstörungen und Beseitigungen .....                             | 46        |
| 2.3      | Wartungsarbeiten .....                                                | 47        |
| 2.3.1    | Hubwerk abschmieren .....                                             | 47        |
| 2.4      | Reparaturarbeiten am Hubwerk und Hubwerkshydraulik .....              | 48        |
| 2.4.1    | Hubwerk überprüfen .....                                              | 48        |
| 2.4.2    | Hubwerk ausbauen .....                                                | 50        |
| 2.4.3    | Hubwerkkomponenten austauschen .....                                  | 51        |
| 2.4.4    | Hydraulikzylinder Hubwerk austauschen .....                           | 52        |
| 2.4.5    | Hubwerk montieren .....                                               | 53        |
| 2.4.6    | Hubwerk komplettieren .....                                           | 54        |
| 2.5      | Abbildungsverzeichnis .....                                           | 55        |

|                                                 |                                                          |            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|
| <b>3</b>                                        | <b>Hydrauliksystem</b>                                   | <b>57</b>  |
| 3.1                                             | Baugruppenübersicht                                      | 57         |
| 3.2                                             | Technische Daten                                         | 57         |
| 3.3                                             | Störungen, Ursache und Beseitigung                       | 58         |
| 3.4                                             | Einstellanleitung Hydraulikanlage                        | 63         |
| 3.4.1                                           | Betriebsbedingungen für korrekte Messergebnisse          | 64         |
| 3.4.2                                           | Mess- und Prüfmittel                                     | 65         |
| 3.4.3                                           | Sicherheitshinweise Mess- und Einstellarbeiten           | 65         |
| 3.4.4                                           | Umweltschutzmaßnahmen                                    | 65         |
| 3.5                                             | Einstellarbeiten durchführen                             | 67         |
| 3.6                                             | Reparaturarbeiten am Pumpenaggregat                      | 83         |
| 3.6.1                                           | Reparaturarbeiten an der Fahrpumpe                       | 83         |
| 3.6.2                                           | Reparaturarbeiten an der Arbeitspumpe                    | 91         |
| 3.6.3                                           | Reparaturarbeiten an der Speisepumpe                     | 94         |
| 3.6.4                                           | Reparaturarbeiten am Pumpenaggregat und an der Fahrpumpe | 96         |
| 3.7                                             | Reparaturarbeiten am Fahrmotor                           | 101        |
| 3.8                                             | Reparaturarbeiten an der Arbeitshydraulik                | 107        |
| 3.8.1                                           | Reparaturarbeiten am Steuerblock der Arbeitshydraulik    | 107        |
| 3.9                                             | Reparaturarbeiten an den Hydraulikzylindern              | 117        |
| 3.9.1                                           | Lenkzylinder überprüfen                                  | 117        |
| 3.9.2                                           | Hubwerk- und Arbeitszylinder überprüfen                  | 121        |
| 3.9.3                                           | SWE-Hydraulik überprüfen                                 | 125        |
| 3.9.4                                           | SWE-Hydraulik entlüften                                  | 129        |
| 3.10                                            | Reparaturarbeiten an der Lenkhydraulik                   | 131        |
| 3.10.1                                          | Reparaturarbeiten an der Lenkeinheit                     | 131        |
| 3.11                                            | Reparaturarbeiten an Hydraulikkomponenten                | 135        |
| 3.11.1                                          | Reparaturarbeiten am Inchventil                          | 135        |
| 3.11.2                                          | Reparaturarbeiten am Steuerblock Differenzialsperre      | 138        |
| 3.11.3                                          | Hydraulikölkühler (Kombikühler) überprüfen               | 140        |
| 3.12                                            | Hydrauliksystem überprüfen                               | 143        |
| 3.12.1                                          | Hydrauliköl überprüfen                                   | 143        |
| 3.12.2                                          | Hydrauliksystem entlüften                                | 145        |
| 3.12.3                                          | Vakuumpumpen-Betrieb                                     | 147        |
| 3.12.4                                          | Hydrauliksystem durchspülen                              | 148        |
| 3.12.5                                          | Hydraulikölsorte austauschen (UMÖLEN)                    | 150        |
| 3.13                                            | Abbildungsverzeichnis                                    | 153        |
| <b>Anhang zu Kapitel 3: Hydraulikschaltplan</b> |                                                          | <b>157</b> |

|                                                            |                                                                             |            |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>4</b>                                                   | <b>Elektrische Anlage</b>                                                   | <b>161</b> |
| 4.1                                                        | Allgemeine Daten                                                            | 161        |
| 4.1.1                                                      | Übersicht der Sicherungen                                                   | 162        |
| 4.1.2                                                      | Übersicht der Relais                                                        | 163        |
| 4.1.3                                                      | Übersicht der Beleuchtung                                                   | 163        |
| 4.1.4                                                      | Übersicht der Schalter                                                      | 164        |
| 4.2                                                        | Betriebsstörungen und Beseitigungen                                         | 165        |
| 4.3                                                        | Pflege- und Wartungsarbeiten                                                | 166        |
| 4.3.1                                                      | Pflege- und Wartungsarbeiten an der Batterie                                | 166        |
| 4.3.2                                                      | Elektrische Anlage überprüfen                                               | 166        |
| 4.4                                                        | Einstellanweisung                                                           | 167        |
| 4.5                                                        | Reparaturarbeiten                                                           | 168        |
| 4.5.1                                                      | Vor Beginn der Arbeiten                                                     | 168        |
| 4.5.2                                                      | Reparaturarbeiten an der Steuerplatine                                      | 169        |
| 4.5.3                                                      | Reparaturarbeiten an der Kabinenelektrik                                    | 171        |
| 4.5.4                                                      | Reparaturen an der Beleuchtungsanlage                                       | 174        |
| 4.5.5                                                      | Relais im Motorraum austauschen                                             | 175        |
| 4.5.6                                                      | Handbrems-Schalter austauschen                                              | 175        |
| 4.5.7                                                      | Bremslicht-Schalter austauschen                                             | 175        |
| 4.6                                                        | Abbildungsverzeichnis                                                       | 177        |
| <b>Anhang zu Kapitel 4: Elektrische Anlage Schaltpläne</b> |                                                                             | <b>179</b> |
| <b>5</b>                                                   | <b>Dieselmotor</b>                                                          | <b>191</b> |
| 5.1                                                        | Allgemeine Daten                                                            | 191        |
| 5.2                                                        | Technische Daten                                                            | 192        |
| 5.2.1                                                      | Dieselmotor                                                                 | 192        |
| 5.2.2                                                      | Kraftstoff                                                                  | 192        |
| 5.2.3                                                      | Motoröl                                                                     | 192        |
| 5.3                                                        | Störung, Ursache, Beseitigung                                               | 193        |
| 5.3.1                                                      | Störung, Ursache und Beseitigung an der Dieselmotorenanlage                 | 193        |
| 5.4                                                        | Wartungsarbeiten am Dieselmotor                                             | 194        |
| 5.4.1                                                      | Radlader sichern                                                            | 194        |
| 5.4.2                                                      | Wartungstabelle                                                             | 195        |
| 5.4.3                                                      | Motoröl kontrollieren und austauschen                                       | 196        |
| 5.4.4                                                      | Sichtkontrolle am Motor durchführen und das Aggregat auf Dichtigkeit prüfen | 197        |
| 5.4.5                                                      | Motor Kühlsystem (Wasserkühlung) reinigen                                   | 197        |
| 5.4.6                                                      | Motorlagerung kontrollieren                                                 | 199        |
| 5.4.7                                                      | Kraftstoffsystem entlüften                                                  | 200        |
| 5.4.8                                                      | Kraftstoffvorfilter wechseln                                                | 200        |
| 5.4.9                                                      | Kraftstofffilter wechseln                                                   | 201        |
| 5.4.10                                                     | Motorölfilter wechseln                                                      | 201        |
| 5.5                                                        | Einstellanweisungen                                                         | 202        |
| 5.5.1                                                      | Dieselmotordrehzahl überprüfen                                              | 202        |
| 5.5.2                                                      | Keilriemen überprüfen                                                       | 203        |
| 5.6                                                        | Reparaturarbeiten                                                           | 204        |
| 5.6.1                                                      | Gaszug austauschen                                                          | 204        |
| 5.6.2                                                      | Abgasanlage austauschen                                                     | 205        |
| 5.7                                                        | Abbildungsverzeichnis                                                       | 207        |

|          |                                                         |            |
|----------|---------------------------------------------------------|------------|
| <b>7</b> | <b>Achsen und Bremsen</b>                               | <b>209</b> |
| 7.1      | Allgemeine Daten                                        | 209        |
| 7.1.1    | Technische Daten                                        | 209        |
| 7.2      | Betriebsstörungen und Beseitigungen                     | 210        |
| 7.3      | Wartungsarbeiten Achsen und Trommelbremse               | 211        |
| 7.3.1    | Schmierstoffe und Füllmengen                            | 211        |
| 7.3.2    | Ölstand in den Achsen überprüfen                        | 211        |
| 7.3.3    | Bremsflüssigkeit überprüfen und wechseln                | 214        |
| 7.4      | Reparaturarbeiten                                       | 216        |
| 7.4.1    | Radlader für Arbeiten an den Achsen sichern             | 216        |
| 7.4.2    | Gelenkwelle austauschen                                 | 216        |
| 7.4.3    | Vorderachse austauschen                                 | 217        |
| 7.4.4    | Hinterachse austauschen                                 | 218        |
| 7.4.5    | Reparaturarbeiten an der Trommelbremse                  | 219        |
| 7.4.6    | Trommelbremse mit hydraulischer Steuerung abmontieren   | 220        |
| 7.4.7    | Trommelbremse mit hydraulischer Steuerung zusammenbauen | 224        |
| 7.4.8    | Handbremszug austauschen                                | 229        |
| 7.4.9    | Achsverteilergetriebe überprüfen und austauschen        | 230        |
| 7.5      | Abbildungsverzeichnis                                   | 235        |
| <b>8</b> | <b>Fahrerkabine</b>                                     | <b>237</b> |
| 8.1      | Baugruppenübersicht                                     | 237        |
| 8.2      | Reinigungs- und Wartungsarbeiten                        | 237        |
| 8.3      | Fahrersitz austauschen                                  | 238        |
| 8.4      | Abbildungsverzeichnis                                   | 239        |
| <b>9</b> | <b>Themenverzeichnis</b>                                | <b>241</b> |

## 0 EINLEITUNG

### Personalqualifikation

Dieses Service Handbuch wurde für Fachpersonal geschrieben, das von ATLAS für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an diesen Radladern ausgebildet wurde.

### Produkt

Dokumentiert ist ein ATLAS-Serienprodukt mit Konstruktionsstand des Ausgabedatums.

### Service

Die Instandsetzung der hier beschriebenen Maschine kann jedoch aufgrund technischer Weiterentwicklungen des Produktes sowohl abweichende Arbeitsgänge als auch abweichende Einstell- und Prüfdaten erfordern.

Deshalb empfehlen wir Ihnen, Ihren ATLAS-Radlader in die Hand von Meistern und Monteuren zu geben, deren praktische und theoretische Ausbildung durch unseren Kundendienst ständig aktuell ergänzt wird.

Durch ATLAS-Servicestationen ausgeführte Instandsetzungsarbeiten sind zusätzlich im Rahmen der jeweils gültigen Vertragsbedingungen durch die Garantie abgedeckt.

Schäden aufgrund unsachgemäß und unfachmännisch ausgeführter Arbeiten durch Nichtherstellerpersonal und eventuell daraus resultierende Folgekosten sind von dieser vertraglichen Haftung ausgeschlossen.

Dieses gilt auch bei der Verwendung von Nicht-Original-ATLAS-Ersatzteilen.

– ATLAS Service –

## 0.1 Benutzerinformationen zum Service Handbuch

### HINWEIS

Dieses Service Handbuch ist nur für von uns ausgebildetem Fachpersonal bestimmt.  
Alle hier beschriebenen Arbeiten dürfen nur von diesem Personenkreis durchgeführt werden.

### An alle Anwender dieses Handbuches

Durch die Verwendung dieses Service Handbuchs lokalisieren Sie schneller und gezielter Fehlerquellen und können diese mit den hier aufgeführten Reparaturarbeiten beseitigen.

Haben Sie ein defektes Gerät, führen Sie eine Fehlersuche nach den hier beschriebenen Abläufen durch.

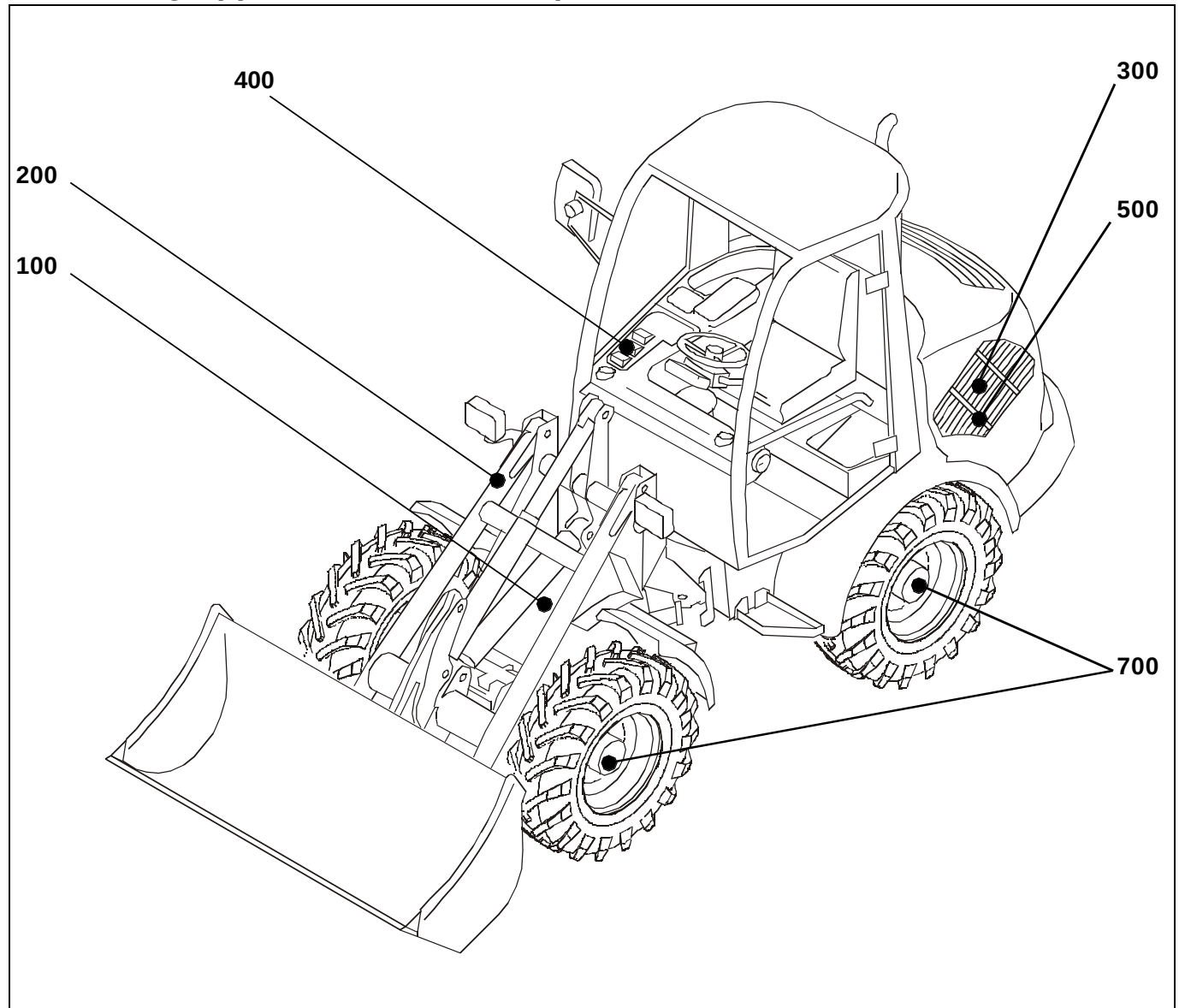
Die jahrelange Erfahrung unserer Service-Techniker bei der Reparatur von Radladern haben die Inhalte dieses Service Handbuchs vorgegeben.

### Anwendung des Handbuches

Hiermit erhalten Sie die Basis für:

- Eine schnelle Übersicht von ggf. auftretenden Fehlern und deren Beseitigung.
- Übersichtliche Beschreibung aller Justier- und Einstellwerte.
- Chronologische Beschreibung der Reparaturarbeiten, Demontage und Montage von Bauteilen.
- Übersicht über die erforderlichen Werkzeuge.
- Problemlose Identifizierung von Ersatzteilen.
- Schneller Zugriff auf Übersichten und Schaltpläne der Hydraulik und Elektrik.
- Grundlageninformationen über Hydraulik, Elektrik und Fahrzeugaufbau.
- Alle Informationen über Verbrauchsstoffe und Emissionen.
- Fahrzeuginformationen und technische Daten.

## 0.2 Baugruppenübersicht und Kapitelübersicht



| HAUPTGRUPPEN | BESCHREIBUNG                                     | SEITE |
|--------------|--------------------------------------------------|-------|
| 100          | Vorder- und Hinterwagen                          | 21    |
| 200          | Hubwerk und Hubwerkshydraulik                    | 41    |
| 300          | Hydrauliksystem                                  | 57    |
| 400          | Elektrische Anlage                               | 161   |
| 500          | Dieselmotor                                      | 191   |
| 600          | Nicht vorhanden für Radlader mit Einfachelektrik | -     |
| 700          | Achsen und Bremsen                               | 209   |
| 800          | Fahrerkabine                                     | 237   |

## 0.3 Technische Beschreibung des Radladers

### Radlader Definition

Ein Radlader ist eine Baumaschine zum Transport von Lasten im erdnahen Bereich, vorwiegend von Schüttgut.

Ein Arbeitszyklus besteht aus dem Füllen, Anheben, Transportieren und Entladen des Materials.

### Einsatzmöglichkeiten

Durch die Möglichkeit, Arbeitswerkzeuge durch eine hydraulische Schnell-Wechsel-Einrichtung (SWE) schnell und mit geringem Aufwand zu wechseln, wird aus einem Radlader, der zuvor noch Schüttgut transportiert hat, ein Transportfahrzeug für Steinpaletten oder Sonstiges.

### Konstruktiver Aufbau

Die Verbindung von Vorderwagen und Hinterwagen über ein Knick-Pendelgelenk ermöglicht eine gute Geländegängigkeit und Lenkfähigkeit des Radladers.

- Die Pendelung beträgt  $\pm 12^\circ$ .
- Der Lenkeinschlag je Seite (Einknückung)  $40^\circ$ .

Auf dem Vorderwagen befindet sich das Hubwerk für die Arbeitsbewegungen.

Je nachgewähltem Arbeitswerkzeug variieren der Schaufelinhalt und die Größe der max. Last.

Im Hinterwagen befinden sich die Komponenten für den Antrieb, den Dieselmotor, die Hydraulik, die Elektrik und die Fahrerkabine.

Der Vorderwagen besteht aus der Vorderachse, dem Hubwerk und der Arbeitshydraulik.

### Hydraulik

Der im Hinterwagen eingebaute Dieselmotor treibt ein kombiniertes Pumpenaggregat direkt an.

Dieses Pumpenaggregat versorgt alle Hydrauliksysteme mit der benötigten Hydraulikölmenge. Alle Fahr- und Arbeitsbewegungen des Radladers werden hydraulisch erzeugt und gesteuert. Der Radlader verfügt über einen zentralen, hydrostatischen Antrieb, der auf alle vier Räder wirkt.

### Fahrerplatz

Dem Fahrer steht eine großzügige Fahrerkabine mit groß dimensionierten Glasflächen und übersichtlichen Bedienelementen zur Verfügung.

Die Kabine besteht aus einer geschweißten Profilstahlkonstruktion und ist überrollsicher (ROPS) nach DIN/ISO 3471.

Der Fahrer erhält die Fahrzeuginformationen über ein Bedien- und Anzeigetableau an der Lenksäule.

## SICHERHEITSHINWEISE FÜR ARBEITEN AM RADLADER

**Heizung und Lüftung**

Der Kabineninnenraum verfügt über eine mehrstufige Belüftungseinrichtung, die gefilterte Außenluft ansaugt.

Durch stufenloses Öffnen eines Heizungsthermostaten kann die Luft für den Innenraum erwärmt werden. Die Heizung wird durch warmes Motoröl aus dem Dieselmotor gespeist.

**Fahrersitz und Joystick**

Ein verstellbarer, gefederter Sicherheits-Fahrersitz schützt den Fahrer vor Fahrzeugstößen.

In der verstellbaren Armlehne rechts neben dem Fahrersitz befindet sich der Joysticks (Steuerhebel). Über dem Joystick wird die Bewegung der Arbeitshydraulik gesteuert.

Schalter im Joystick schalten die Fahrfunktionen, wie vorwärts/rückwärts, Geländegang und Differenzialsperre.

Ein weiterer Steuerhebel neben dem Joystick übernimmt die Steuerfunktion der Schnell-Wechsel-Einrichtung (SWE) oder 4. Sektion.

**0.4 Sicherheitshinweise für Arbeiten am Radlader**

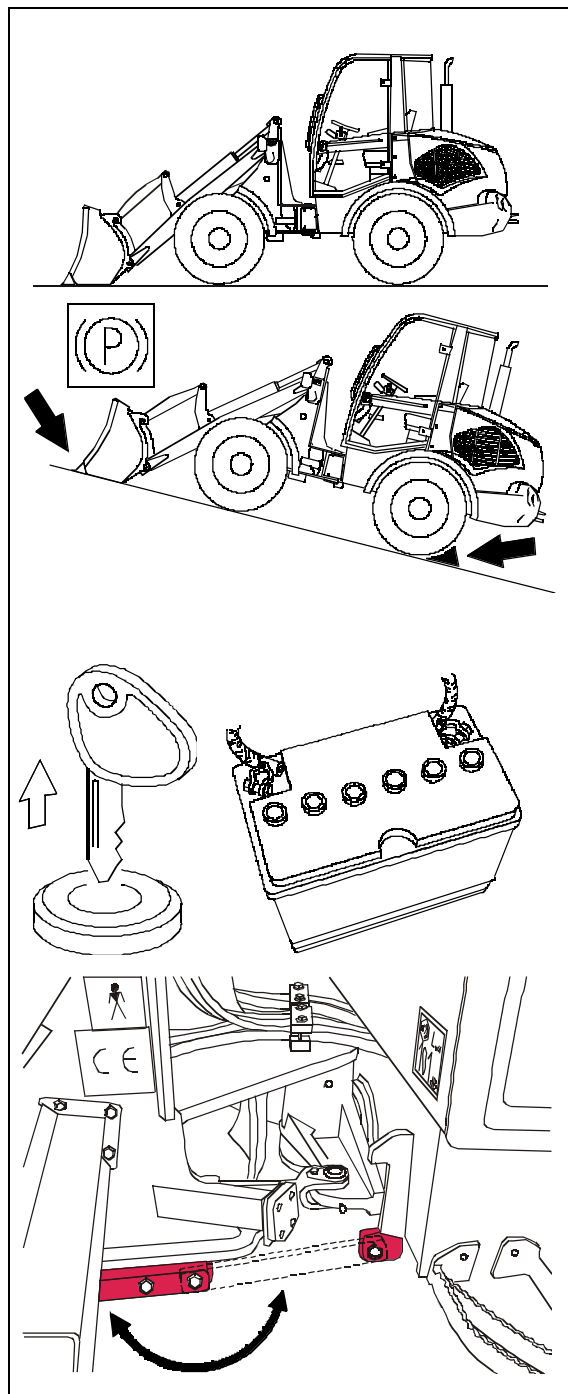
|                  |                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HINWEIS</b>   | Alle für die Bedienung des Radladers erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und Betriebshinweise befinden sich in der zugehörigen Betriebsanleitung jedes Radladers.                                                            |
| <b>⚠ WARNUNG</b> | Die in diesem Service Handbuch aufgeführten Sicherheits- und Warnhinweise, sind vor Beginn oder während der Reparaturarbeiten unbedingt zu beachten.                                                                         |
| <b>HINWEIS</b>   | Die in Ihrem Land geltenden übergeordneten Gesetze und Vorschriften für die Benutzung und Anwendung von Baumaschinen sind unbedingt zu beachten. Informieren Sie sich über deren Inhalt und überprüfen Sie deren Einhaltung. |
| <b>HINWEIS</b>   | Kennzeichnen Sie durch Warnhinweise und Schilder den Radlader, an dem Sie Reparaturarbeiten ausführen. Sorgen Sie dafür, dass der Radlader <b>nicht</b> gestartet werden kann.                                               |

**SICHERHEITSHINWEISE IM SERVICE-HANDBUCH****0.5 Sicherheitshinweise im Service-Handbuch**

Innerhalb des Service-Handbuchs befinden sich Achtungs- oder Warnsymbole die auf Gefahren hinweisen. Diese Achtungs- und Warnhinweise machen Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Gefährdungen an Menschen und Schäden an der Maschine führen können.

|                                                                                                   |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>GEFAHR</b>   | Gefahrenquellen, die zu schweren Verletzungen oder dem Tod eines Menschen führen können.                                         |
|  <b>VORSICHT</b> | Tätigkeiten oder Unaufmerksamkeiten bei den Arbeiten, die zu schweren Verletzungen oder dem Tod eines Menschen führen können.    |
|  <b>WARNUNG</b>  | Tätigkeiten oder Unaufmerksamkeiten bei den Arbeiten, die zu Verletzungen eines Menschen oder zu Schäden am Gerät führen können. |
| <b>HINWEIS</b>                                                                                    | Hinweise auf besondere Merkmale bei der Demontage oder Montage von Baugruppen, zur Vermeidung von Maschinenschäden.              |

## 0.6 Radlader vor Beginn der Arbeiten sichern



### Sicherungsmaßnahmen

- Arbeitswerkzeug in Ruheposition absetzen.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.
- Hydrauliksystem auf Drucklosigkeit kontrollieren.
- Elektrische Anlage durch Abklemmen des Minus- oder Pluspols an der Batterie außer Betrieb setzen.
- Bei Arbeiten am Vorderwagen, der Vorderachse, der Bremsanlage oder der Lenkung immer die Knicksicherung einsetzen.

### Werkzeuge und Hilfsmittel

Arbeiten Sie mit Werkzeugen und Hilfsmitteln, die in den Reparaturanweisungen beschrieben sind.

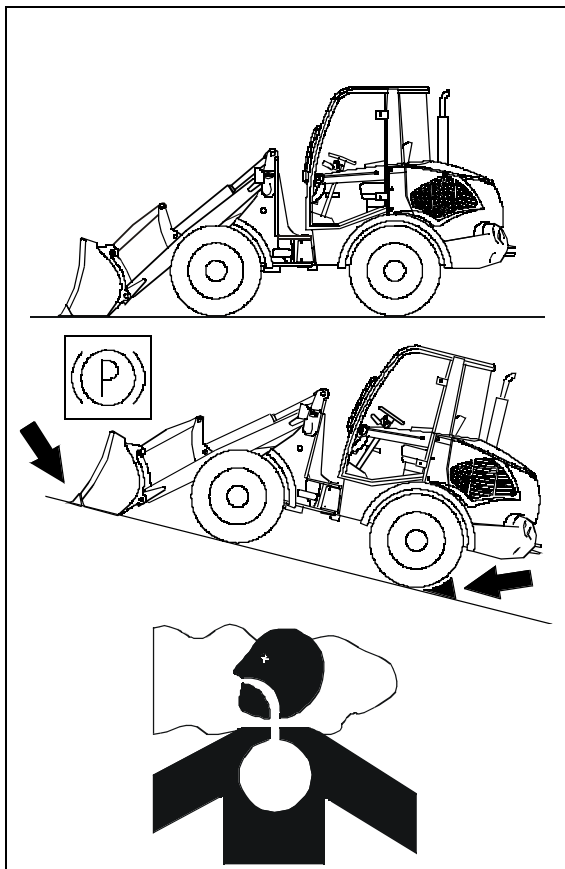
### **⚠️ WARNUNG**

Unprofessionelle Lösungen und Werkzeuge führen oft zu Beschädigungen am Gerät und Verletzungen des Personals.

### **HINWEIS**

Achten Sie innerhalb der Beschreibung von Einstell- oder Reparaturarbeiten auf die vorgegebenen Mess- und Prüfgeräte bzw. auf Hinweise für die Anwendung von Sonderwerkzeugen.

## 0.7 Ort der Reparaturdurchführung



### Arbeiten auf Baustellen

Wenn Sie die Reparaturarbeiten vor Ort auf Baustellen durchführen müssen, schaffen Sie sich eine sichere Arbeitsplattform:

- Auf Standsicherheit des Radladers achten.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.
- Den Arbeitsbereich vor Feuchtigkeit und Verschmutzung schützen.

### Arbeiten in der Werkstatt:

Wenn Sie die Reparaturarbeiten in der Werkstatt durchführen können, reinigen den Radlader vor Beginn der Arbeiten.

**⚠ GEFAHR**

### Vergiftungsgefahr!

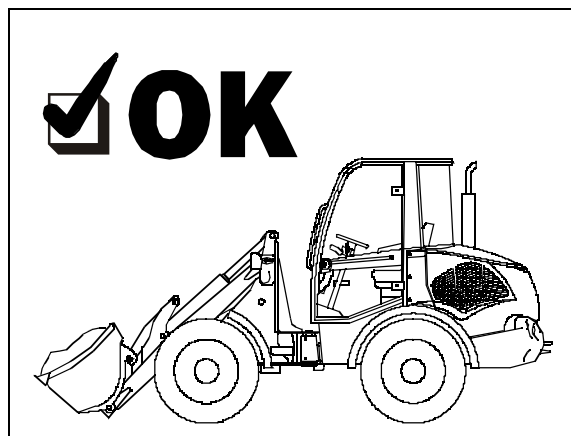
Bei einem Betrieb des Dieselmotors in geschlossenen Räumen für entsprechende Entlüftung sorgen.

- Achten Sie bei erforderlichlichem Betrieb des Dieselmotors auf eine ausreichende Belüftung der Halle.
- Bei längeren Betriebszeiten des Dieselmotors in der Halle muss eine Abgasentsorgung angeschlossen werden.
- Bei Überfahrt des Radladers über eine Inspektionsgrube auf ausreichenden Abstand der Reifen zur Grubenkante achten.

### Nach Fertigstellung der Reparaturarbeiten

Einen sicheren Betriebszustand des Radladers wieder herstellen.

- Überprüfen Sie den Radlader nach der Inbetriebnahme auf Leckagen in der Hydraulik.
- Testen Sie den Radlader in seinen Funktionen.



## 0.8 Internationale Maßeinheiten

| EUROPA                                | USA                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 25,40 mm                              | 1 in (inch)                                                   |
| 1 kg (Kilogramm)                      | 2,205 lb (pounds)                                             |
| 9,81 Nm (1 kpm)                       | 7,233 lbf x ft (pound force foot)                             |
| 1,356 Nm (0,138 kpm)                  | 1 lbf x ft (pound force foot)                                 |
| 1 kg / cm                             | 5,560 lb / in (pound per inch)                                |
| 1 bar (1,02 kp/cm <sup>2</sup> )      | 14,233 psi (pound force per square inch lbf/in <sup>2</sup> ) |
| 0,070 bar (0,071 kp/cm <sup>2</sup> ) | 1 psi (lbf/in <sup>2</sup> )                                  |
| 1 Liter                               | 0,264 Gallon (Imp.)                                           |
| 4,456 Liter                           | 1 Gallon (Imp.)                                               |
| 1 Liter                               | 0,220 Gallon (US)                                             |
| 3,785 Liter                           | 1 Gallon (US)                                                 |
| 1609,344 m                            | 1 Mile (land mile)                                            |
| 0°C (Celsius)                         | 32°F (Fahrenheit)                                             |
| 0°C (Celsius)                         | 273,15 Kelvin                                                 |

## 0.9 Anziehdrehmomente

## 0.9.1 Schlauchverschraubungen

| ANZIEHDREHMOMENTE M <sub>A</sub> IN [Nm] FÜR ANSCHLUSS                        |           |    |         |                                                                            |         |          |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|---------|----------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| REIHE                                                                         | ROHR A. Ø | DN | GEWINDE | Prüfdruck [bar] (1)                                                        | DKL (2) | DKOL (2) |
| L                                                                             | 6         | 5  | M12x1,5 | 375                                                                        | 10-12   | 8-10     |
| L                                                                             | 8         | 6  | M14x1,5 |                                                                            | 12-15   | 10-13    |
| L                                                                             | 10        | 8  | M16x1,5 |                                                                            | 20-23   | 18-23    |
| L                                                                             | 12        | 10 | M18x1,5 |                                                                            | 30-35   | 27-32    |
| L                                                                             | 15        | 13 | M22x1,5 |                                                                            | 50-55   | 45-50    |
| L                                                                             | 18        | 16 | M26x1,5 | 240                                                                        | 75-85   | 70-80    |
| L                                                                             | 22        | 20 | M30x2,0 |                                                                            | 110-120 | 100-110  |
| L                                                                             | 28        | 25 | M36x2,0 | 150                                                                        | 160-180 | 150-160  |
| L                                                                             | 35        | 32 | M45x2,0 |                                                                            | 240-260 | 200-220  |
| L                                                                             | 42        | 40 | M52x2,0 |                                                                            | 320-350 | 300-320  |
|                                                                               |           |    |         |                                                                            | DKS (2) | DKOS (2) |
| S                                                                             | 8         | 5  | M14x1,5 | 960                                                                        | 20-25   | 18-23    |
| S                                                                             | 10        | 6  | M16x1,5 |                                                                            | 30-35   | 27-32    |
| S                                                                             | 12        | 8  | M20x1,5 |                                                                            | 45-50   | 40-50    |
| S                                                                             | 14        | 10 | M22x1,5 |                                                                            | 60-70   | 50-60    |
| S                                                                             | 16        | 13 | M24x1,5 | 600                                                                        | 80-100  | 70-90    |
| S                                                                             | 20        | 16 | M30x2,0 |                                                                            | 130-150 | 120-140  |
| S                                                                             | 25        | 20 | M36x2,0 |                                                                            | 240-270 | 200-240  |
| S                                                                             | 30        | 25 | M42x2,0 | 375                                                                        | 360-400 | 320-360  |
| S                                                                             | 38        | 32 | M52x2,0 |                                                                            | 600-640 | 520-560  |
| Gegenanschluß:<br>Gewindezapfen DIN 3853<br>Bohrungsform W DIN 3861 Reihe L+S |           |    |         | (1)entspricht EO Nenndruck + 50%<br>(2)Überwurfmutter nach DIN 3870 Form A |         |          |

**0.9.2 Metrische Schaftschrauben mit Regelgewinde**

| ABMESSUNG x P | ANZIEHDREHMOMENT M <sub>A</sub> [Nm] |      |      |      |      |
|---------------|--------------------------------------|------|------|------|------|
|               | 4.6                                  | 5.6  | 8.8  | 10.9 | 12.9 |
| M 4 x 0,7     | 1,02                                 | 1,37 | 3,3  | 4,8  | 5,6  |
| M 5 x 0,8     | 2,0                                  | 2,7  | 6,5  | 9,5  | 11,2 |
| M 6 x 1,0     | 3,5                                  | 4,6  | 11,3 | 16,5 | 19,3 |
| M 8 x 1,25    | 8,4                                  | 11   | 27,3 | 40,1 | 46,9 |
| M 10 x 1,5    | 17                                   | 22   | 54   | 79   | 93   |
| M 12 x 1,75   | 29                                   | 39   | 93   | 137  | 160  |
| M 14 x 2,0    | 46                                   | 62   | 148  | 218  | 255  |
| M 16 x 2,0    | 71                                   | 95   | 230  | 338  | 395  |
| M 18 x 2,5    | 97                                   | 130  | 329  | 469  | 549  |
| M 20 x 2,5    | 138                                  | 184  | 464  | 661  | 773  |
| M 22 x 2,5    | 186                                  | 250  | 634  | 904  | 1057 |
| M 24 x 3,0    | 235                                  | 315  | 798  | 1136 | 1329 |
| M 27 x 3,0    | 350                                  | 470  | 1176 | 1674 | 1959 |
| M 30 x 3,5    | 475                                  | 635  | 1597 | 2274 | 2662 |
| M 33 x 3,5    | 645                                  | 865  | 2161 | 3078 | 3601 |
| M 36 x 4,0    | 1080                                 | 1440 | 2778 | 5957 | 4631 |
| M 39 x 4,0    | 1330                                 | 1780 | 3597 | 5123 | 5994 |

**0.9.3 Metrische Schaftschrauben mit Feingewinde**

| ABMESSUNG x P | ANZIEHDREHMOMENT M <sub>A</sub> [Nm] |      |      |
|---------------|--------------------------------------|------|------|
|               | 8.8                                  | 10.9 | 12.9 |
| M 8 x 1       | 29,2                                 | 42,8 | 50,1 |
| M 9 x 1       | 42,6                                 | 62,6 | 73,3 |
| M 10 x 1      | 60                                   | 88   | 103  |
| M 10 x 1,25   | 57                                   | 83   | 98   |
| M 12 x 1,25   | 101                                  | 149  | 174  |
| M 12 x 1,5    | 97                                   | 143  | 167  |
| M 14 x 1,5    | 159                                  | 234  | 274  |
| M 16 x 1,5    | 244                                  | 359  | 420  |
| M 18 x 1,5    | 368                                  | 523  | 613  |
| M 18 x 2      | 348                                  | 496  | 581  |
| M 20 x 1,5    | 511                                  | 728  | 852  |
| M 22 x 1,5    | 692                                  | 985  | 1153 |
| M 24 x 1,5    | 899                                  | 1280 | 1498 |
| M 24 x 2      | 865                                  | 1232 | 1442 |
| M 27 x 1,5    | 1304                                 | 1858 | 2174 |
| M 27 x 2      | 1262                                 | 1797 | 2103 |
| M 30 x 2      | 1756                                 | 2502 | 2927 |
| M 33 x 2      | 1352                                 | 3350 | 3921 |
| M 36 x 2      | 3082                                 | 4390 | 5137 |
| M 39 x 2      | 3953                                 | 5631 | 6589 |

**0.9.4 RIPP-Schrauben mit Zylinderkopf und Innensechskant**

| MERKMAL                               |            | M5                                                             | M6    | M8    | M10     | M12     |
|---------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------|-------|-------|---------|---------|
| Schlüsselweite                        | s          | 4                                                              | 5     | 6     | 8       | 10      |
| Anziehdrehmomente<br>$M_A$ / Nm       | Fkl.       | auf Gegenwerkstoff Stahl $R_m < 800 / \geq 800 \text{ N/mm}^2$ |       |       |         |         |
|                                       | 90/80 RG   | -                                                              | -     | -     | -       | -       |
|                                       | 100/10 RG  | 13/11                                                          | 24/20 | 45/42 | 90/85   | 150/140 |
|                                       | 100/10 FG  | -                                                              | -     | -     | -       | -       |
|                                       | 12,9/12 RG | 15/13                                                          | 28/24 | 52/50 | 115/105 | 180/160 |
|                                       | 12,9/12 FG | -                                                              | -     | -     | -       | -       |
| RG = Regelgewinde<br>FG = Feingewinde | Fkl.       | auf Gegenwerkstoff Grauguss                                    |       |       |         |         |
|                                       | 90/80 RG   | -                                                              | -     | -     | -       | -       |
|                                       | 100/10 RG  | 10                                                             | 19    | 39    | 80      | 120     |
|                                       | 100/10 FG  | -                                                              | -     | -     | -       | -       |
|                                       | 12,9/12 RG | 12                                                             | 22    | 48    | 95      | 140     |
|                                       | 12,9/12 FG | -                                                              | -     | -     | -       | -       |

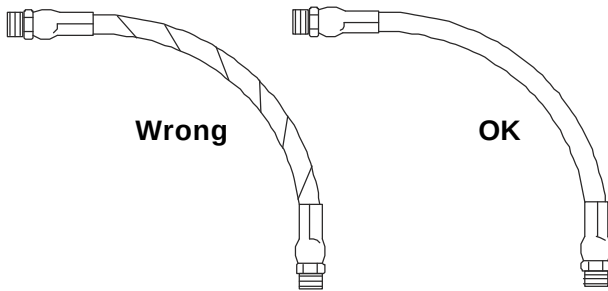
**0.9.5 RIPP-Schrauben und -Muttern mit Zylinderkopf und Außensechskant**

| MERKMAL                               |            | M5                                                          | M6    | M8    | M10         | M12     | M14     | M16     |
|---------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------------|---------|---------|---------|
| Schlüsselweite                        | s          | 8                                                           | 10    | 13    | 15          | 17      | 19      | 22      |
| Anziehdrehmomente<br>$M_A$ / Nm       | Fkl.       | auf Gegenwerkstoff Stahl $R_m < 800 / > 800 \text{ N/mm}^2$ |       |       |             |         |         |         |
|                                       | 90/80 RG   | -                                                           | -     | -     | -           | -       | -       | -       |
|                                       | 100/10 RG  | 11/10                                                       | 19/18 | 42/37 | 85/80       | 130/120 | 230/215 | 330/310 |
|                                       | 100/10 FG  | -                                                           | -     | 45/40 | 95/90       | 145/138 | 250/240 | 370/350 |
|                                       | 12,9/12 RG | 13/12                                                       | 22/20 | 50/45 | 100/90      | 165/155 | 275/255 | 410/390 |
|                                       | 12,9/12 FG | -                                                           | -     | 55/50 | 110/<br>105 | 175/165 | 300/290 | 440/420 |
| RG = Regelgewinde<br>FG = Feingewinde | Fkl.       | auf Gegenwerkstoff Grauguss                                 |       |       |             |         |         |         |
|                                       | 90/80 RG   | -                                                           | -     | -     | -           | -       | -       | -       |
|                                       | 100/10 RG  | 9                                                           | 16    | 35    | 75          | 115     | 200     | 300     |
|                                       | 100/10 FG  | -                                                           | -     | 38    | 85          | 130     | 230     | 335     |
|                                       | 12,9/12 RG | 11                                                          | 18    | 43    | 85          | 150     | 240     | 380     |
|                                       | 12,9/12 FG | -                                                           | -     | 48    | 100         | 160     | 275     | 400     |

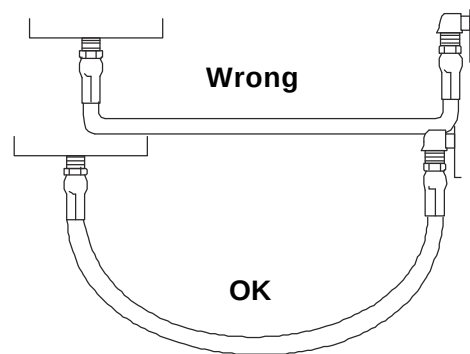
**0.9.6 Sperrzahnschrauben und -mutter mit Außensechskant**

| MERKMAL                               |            | M5                          | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 |
|---------------------------------------|------------|-----------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Schlüsselweite                        | s          | 8                           | 10 | 13 | 15  | 17  | 19  | 22  |
| Anziehdrehmomente<br>$M_A$ / Nm       | Fkl.       | auf Gegenwerkstoff Stahl    |    |    |     |     |     |     |
|                                       | 90/80 RG   | 9                           | 16 | 34 | 58  | 97  | 155 | 215 |
|                                       | 100/10 RG  | 12                          | 21 | 44 | 75  | 120 | 185 | 280 |
|                                       | 100/10 FG  | -                           | -  | -  | -   | -   | -   | -   |
|                                       | 12,9/12 RG | 14                          | 25 | 52 | 90  | 145 | 220 | 340 |
|                                       | 12,9/12 FG | -                           | -  | -  | -   | -   | -   | -   |
| RG = Regelgewinde<br>FG = Feingewinde | Fkl.       | auf Gegenwerkstoff Grauguss |    |    |     |     |     |     |
|                                       | 90/80 RG   | 7                           | 13 | 28 | 49  | 83  | 130 | 195 |
|                                       | 100/10 RG  | 9,5                         | 16 | 36 | 64  | 105 | 170 | 260 |
|                                       | 100/10 FG  | -                           | -  | -  | -   | -   | -   | -   |
|                                       | 12,9/12 RG | 11                          | 19 | 43 | 72  | 125 | 200 | 320 |
|                                       | 12,9/12 FG | -                           | -  | -  | -   | -   | -   | -   |

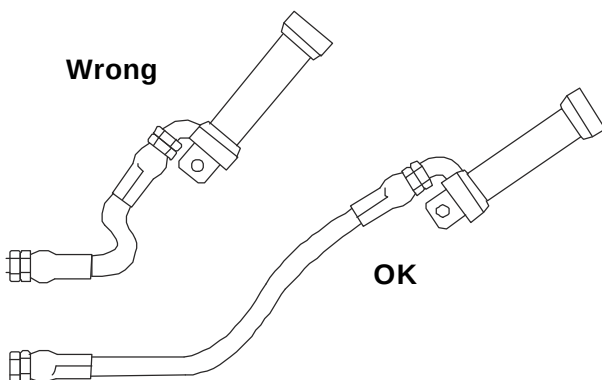
## 0.10 Verlegung von Hydraulikschläuchen



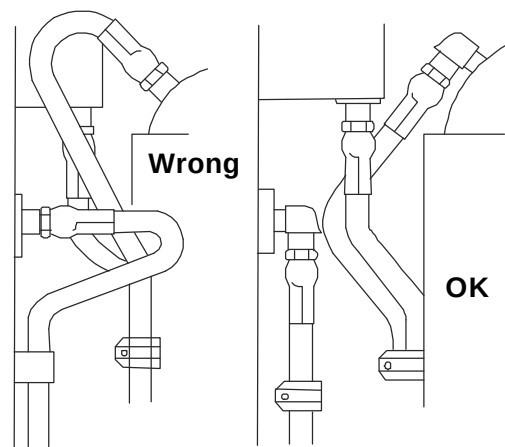
Torsion of hoses is to be avoided because the restoring torque under load may lead to detachment of the connection or cause a defect on the hose line.



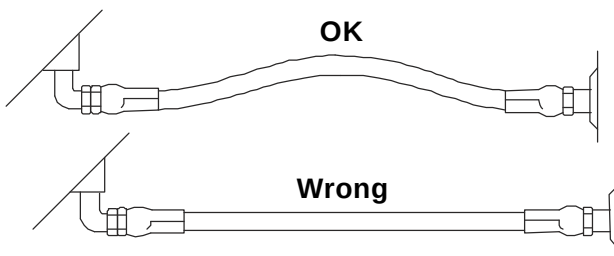
Run hoses in elbows of sufficient diameters in order to prevent kinks or a tear-out under pressure. Narrow elbows flatten the hose and thus obstruct the free flow. In addition, the life expectancy of the hose is shortened considerably.



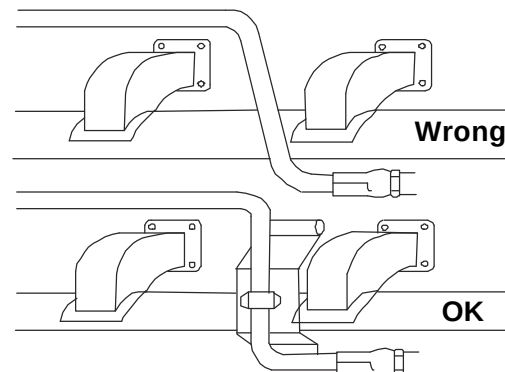
The installation of hose lines on moving parts is to be planned very carefully. Bending radius, torsional strain and a sufficient hose length are to be determined in such a way that none of them falls below the specified values.



The hose length can be kept shorter when using elbow fittings, adapters and hose clamps, which has the additional advantage of a clear arrangement and better appearance. Special attention has to be paid of course to the bending and change of length of the hose.



When fitting hose lines, a tensile load caused by the change of length of the hose is to be avoided in all operating conditions, this does not apply to the hose's own weight.



In case of high ambient temperatures hose lines must be installed in such a way that a safe distance is kept to hot components. Use a heat protection or a fire protecting hose.

## 1 VORDER- UND HINTERWAGEN

### 1.1 Allgemeine Daten

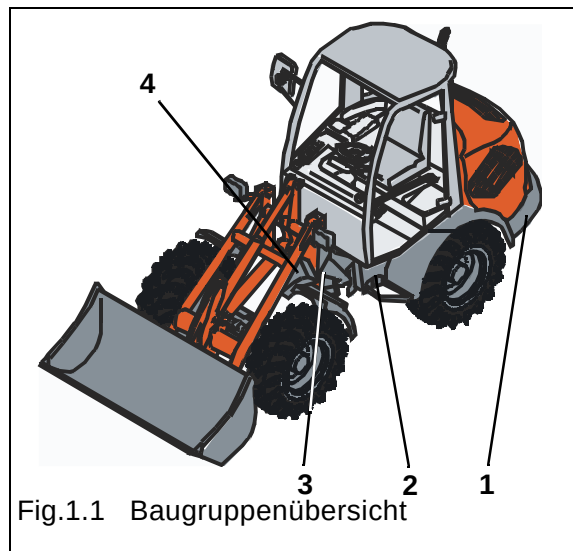


Fig.1.1 Baugruppenübersicht

#### Baugruppenübersicht

Der Vorder- und Hinterwagen des Radladers besteht aus 4 Baugruppen:

- 1 Gegengewicht
- 2 Hinterwagen (Grundgestell)
- 3 Knick-Pendelgelenk
- 4 Vorderwagen

Diese vier Baugruppen bilden das Radlader-Chassis.

### 1.2 Vorderwagen

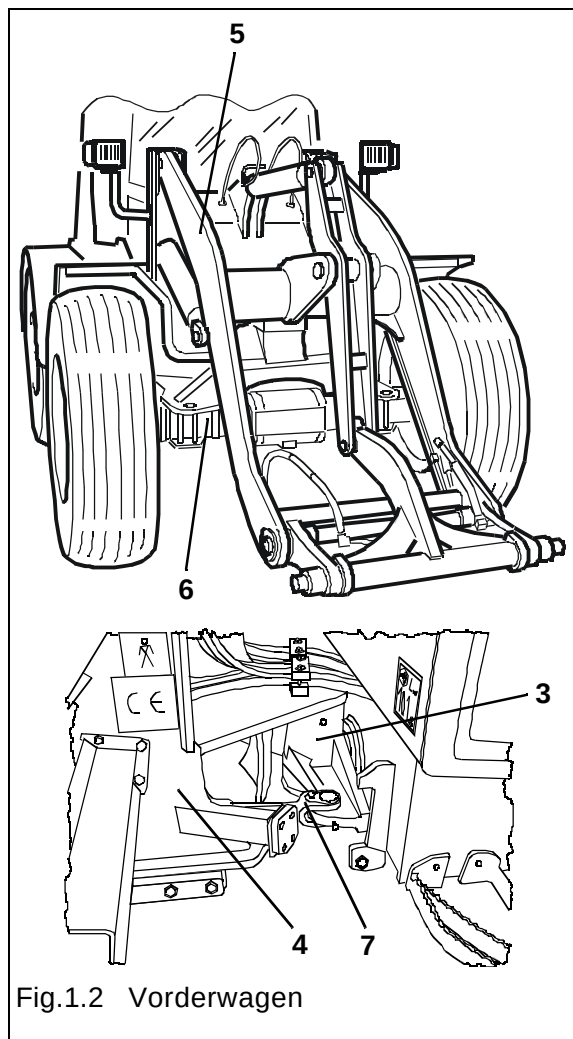


Fig.1.2 Vorderwagen

#### Ausführung

Der Vorderwagen (4) besteht aus einer Stahlkonstruktion. Der Vorderwagen bildet die Basis für das Hubwerk (5) mit Hydraulikzylindern.

Unterhalb des Vorderwagens befindet sich die Vorderachse (6).

Die Verbindung zwischen Vorderwagen und Hinterwagen bildet das Knick-Pendelgelenk (3).

Durch das Abknicken des Vorderwagens entsteht die Kurvenfahrt des Radladers.

Das Abknicken erfolgt durch einen ein- und ausfahrenden Lenkzylinder (7).

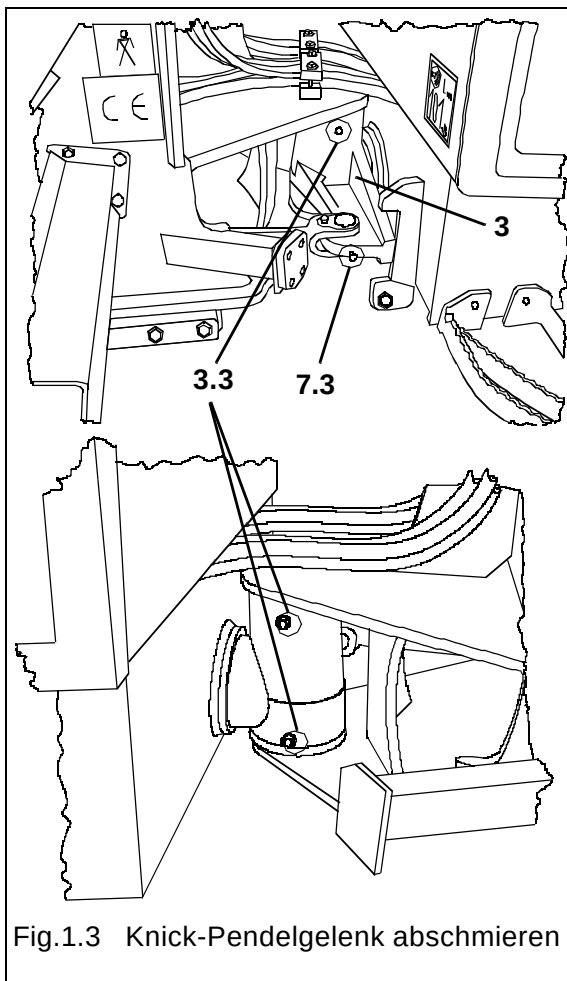
## 1.3 Reparaturarbeiten am Vorderwagen

Überprüfen Sie im Rahmen einer Inspektion oder eines Werkstattaufenthaltes die Schraubverbindungen zwischen Vorderachse und Vorderwagen.

### HINWEIS

Schraubverbindung mit Drehmoment anziehen. Die erforderlichen Drehmomente entnehmen Sie der Tabelle **Anzugsmomente für Schraubverbindungen**.

## 1.4 Knick-Pendelgelenk überprüfen



### Ausführung

Das Knick-Pendelgelenk (3) besteht aus zwei einzelnen Gelenk-Baugruppen:

- Knickgelenk
- Pendelgelenk.

Das Knickgelenk ermöglicht das Einknicken des Vorderwagens von 40° auf jeder Seite.

Das Pendelgelenk ermöglicht eine Auspendelung von  $\pm 12^\circ$  zwischen dem Vorder- und Hinterwagen.

### Wartungsarbeiten

Das Knick-Pendelgelenk muss in regelmäßigen Abständen abgeschmiert werden.

- Überprüfen Sie den Schmierzustand des Knick-Pendelgelenks.
- Schmieren Sie täglich mit einer Fettpresse die drei Schmierstellen (3.3) des Knick-Pendelgelenks ab.
- Überprüfen Sie gleichzeitig den Schmierzustand des Lenkzylinders.
- Schmieren Sie monatlich die Schmierstellen (7.3) des Lenkzylinders ab.

Fig.1.3 Knick-Pendelgelenk abschmieren

### 1.4.1 Fehler im Knick-Pendelgelenk

#### Störungen

- Entstehen im Knickgelenk Geräusche beim Lenkeinschlag, die nicht durch einen Reinigungs- oder Abschmiervorgang beseitigt werden können, überprüfen Sie das Knickgelenk des Radladers.
- Stellen Sie Geräusche bei der Pendelung des Radladers fest, bzw. ist die Pendelung ruckartig, müssen Sie das Pendellager überprüfen.

## 1.4.2 Einbaumaße überprüfen

Durch Verschleiß oder mangelnde Schmierung können die Ausgleichsscheiben im Knickgelenk verschlissen sein.

Wenn dieses auftritt oder das Knickgelenk beim Lenkeinschlag Geräusche verursacht, müssen Sie das Einbaumaß überprüfen.

### HINWEIS

Bevor Sie die Einbaumaße des Knickgelenks überprüfen und Instandsetzen, den Radlader auf einer ebenen Fläche abstellen und sichern.

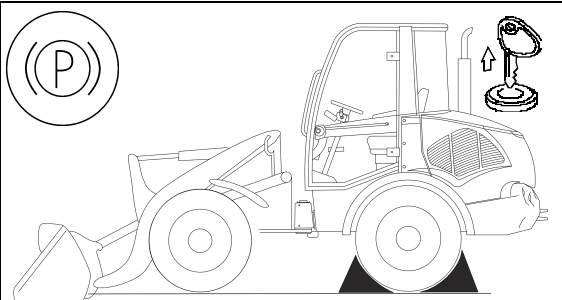


Fig.1.4 Radlader sichern

### Einbaumaß links überprüfen

Ermitteln Sie das Maß  $X = \text{####}$  zwischen den oberen und unteren Bolzenlöchern **B** des Vorderwagens.

- Zum Ermitteln des Maßes, knicken (lenken) Sie den Vorderwagen auf einer ebenen Fläche ganz nach rechts ein.
- Sichern Sie anschließend den Radlader.
- Reinigen Sie den Bereich um das Knickgelenk.
- Zuerst ermitteln Sie das Maß  $X1$  von der Oberkante oberes Bolzenloch **B** bis Unterkante unteres Bolzenloch **B** des Vorderwagens mit einem passenden Messschieber.
- Messen Sie die Materialdicke  $X2$  des oberen und unteren Bolzenloches **B** der Vorderwagen-Aufhängung.
- Ziehen Sie vom vorher gemessenen Gesamtmaß  $X1$  die Materialdicke der **beiden** Bolzenlöcher  $X2$  ab.
- Notieren Sie sich dieses daraus errechnete Maß  $X$ .

### Einbaumaß rechts überprüfen

Führen Sie die gleiche Messung auf der gegenüberliegenden Seite des Knickgelenks durch.

- Nehmen Sie hierfür den Radlader in Betrieb und knicken Sie ihn vollständig nach links ein.
- Sichern Sie den Radlader erneut.
- Führen Sie die Messung wie vorher beschrieben durch und ermitteln Sie das Maß  $X$  für diese Seite.

### Einbaumaß Abweichung ermitteln

Ermitteln Sie von beiden Maßen die Abweichungen, siehe Rechenbeispiel:

- 1. linkes Maß  $X = 287,7$  minus  $287 = 0,7$  mm
- 2. rechtes Maß  $X = 287,5$  minus  $287 = 0,5$  mm
- Addieren Sie beide errechneten Werte und teilen diese durch 2.
- Der so ermittelte Wert bestimmt die Dicke der einzusetzenden Ausgleichsscheibe **A**.
  - **A** von  $0,1$  bis  $0,5$  mm =  $0,5$  mm-Ausgleichsscheibe.
  - **A** oberhalb  $0,5$  mm =  $1,0$  mm-Ausgleichsscheibe.

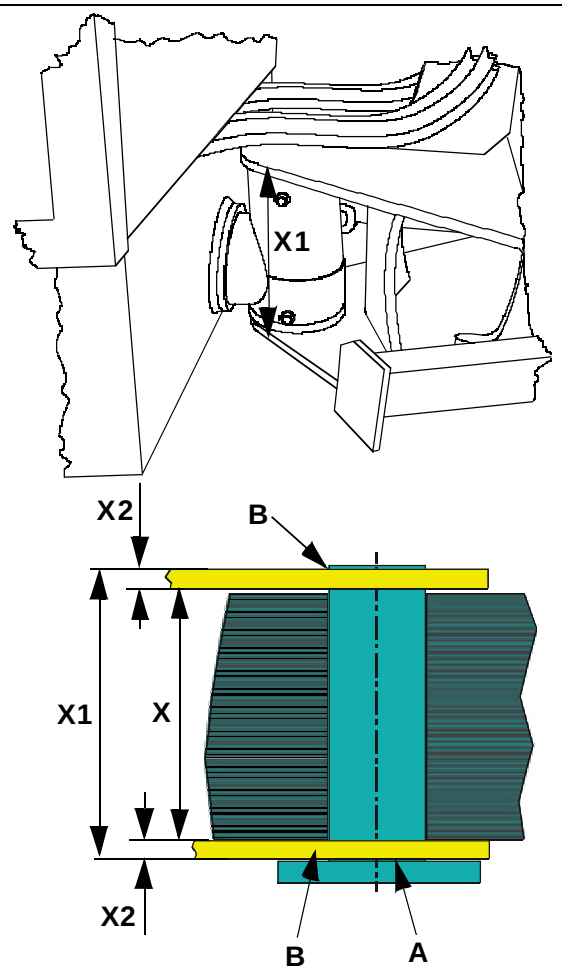


Fig.1.5 Einbaumaß Knickgelenk

### 1.4.3 Vorderwagen vom Hinterwagen trennen

#### HINWEIS

Die hier beschriebenen Reparaturarbeiten dürfen nur in der Werkstatt durchgeführt werden.

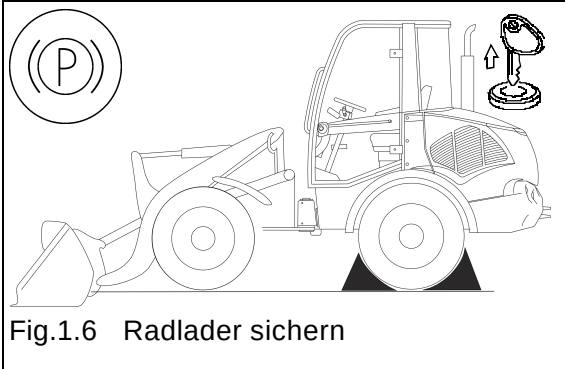


Fig.1.6 Radlader sichern

#### Radlader sichern

Zum Ausbauen des Knick-Pendelgelenks muss der Vorder- und Hinterwagen getrennt werden, sichern Sie hierfür den Radlader.

- Legen Sie das Arbeitswerkzeug ab, siehe Betriebsanleitung.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.
- Kontrollieren Sie das Hydrauliksystem auf Drucklosigkeit, ggf. machen Sie es drucklos.

#### Gelenkwelle an der Vorderachse demontieren

#### ⚠️ WARNUNG

Nach dem Ausbau der Gelenkwelle wirkt die Handbremse nicht mehr auf die Hinterachse.

Legen Sie ausreichend Unterlegkeile zur Sicherung der Hinterräder unter die Reifen.

Alle vier Räder des Radladers mit Unterlegkeilen sichern.

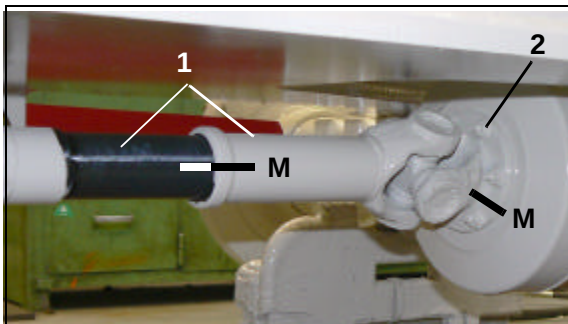


Fig.1.7 Gelenkwelle am Vorderwagen demontieren

- Damit Sie die Gelenkwelle (1) nach der Reparatur wieder in richtiger Position **M** montieren können, markieren Sie die Flanschpositionen und Steckverbindung der Gelenkwelle.
- Lösen Sie die Muttern (2) der Flanschverbindung Gelenkwelle/Vorderachse und drehen Sie die Muttern ab.
- Schieben Sie die Gelenkwelle (1) so weit zusammen, bis die Vorderachse frei ist.
- Damit der vordere Teil der Gelenkwelle nicht herabfällt, befestigen Sie die Gelenkwelle (1) am Grundgestell.
- Lösen Sie die Handbremse.

## Hydraulikanschlüsse Hubwerk demontieren

### HINWEIS



Wenn Sie Hydraulikkomponenten wie Hydraulikschläuche, Hydraulikzylinder oder Ventile herausschrauben, läuft Hydrauliköl aus den Öffnungen.

Auslaufendes Hydrauliköl in entsprechenden Behältern auffangen oder mit Putztüchern entfernen.

Achten Sie darauf, dass Hydrauliköl niemals ins Erdreich gelangt.



- Kennzeichnen Sie alle Hydraulikschläuche und die Verkabelung für eine problemlose spätere Montage.
- Sie müssen sechs Hydraulikanschlüsse zu den Hydraulikzylindern (2 x Hubwerkzylinder **6.10**, 2 x Arbeitszylinder **6.11**) und 2 x für die SWE (Schnell-Wechsel-Einheit) demontieren.
- Demontieren Sie die Abdeckplatte (3) unterhalb des Arbeitszylinders im Vorderwagen.
- Schrauben Sie die Schlauchanschlüsse für die Hubwerkszylinder **6.10** ab.
- Verschließen Sie die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.
- Entfernen Sie sofort auslaufendes Hydrauliköl mit Putztüchern.

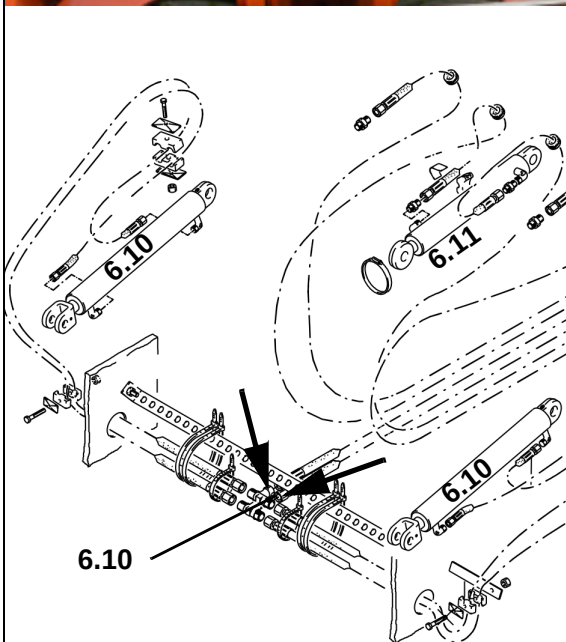
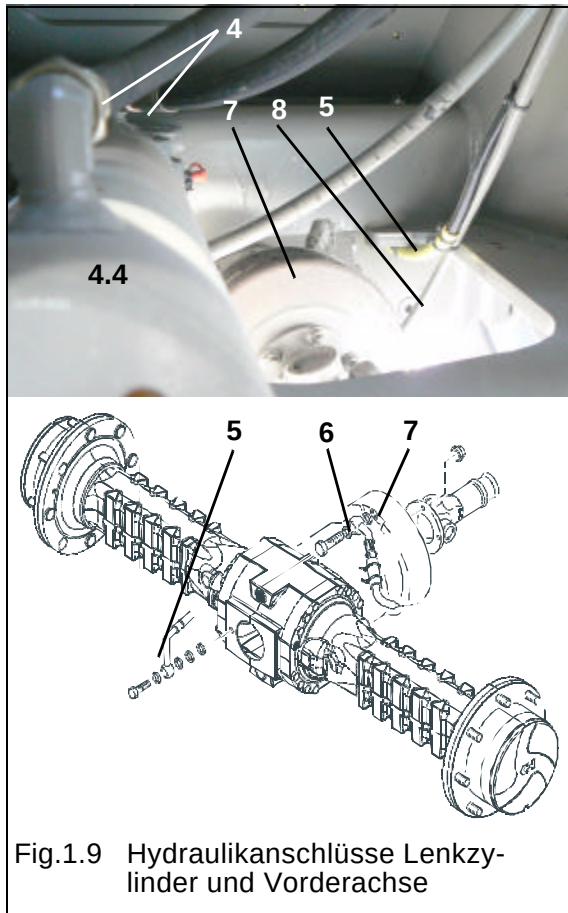


Fig.1.8 Hydraulikanschlüsse Hubwerk

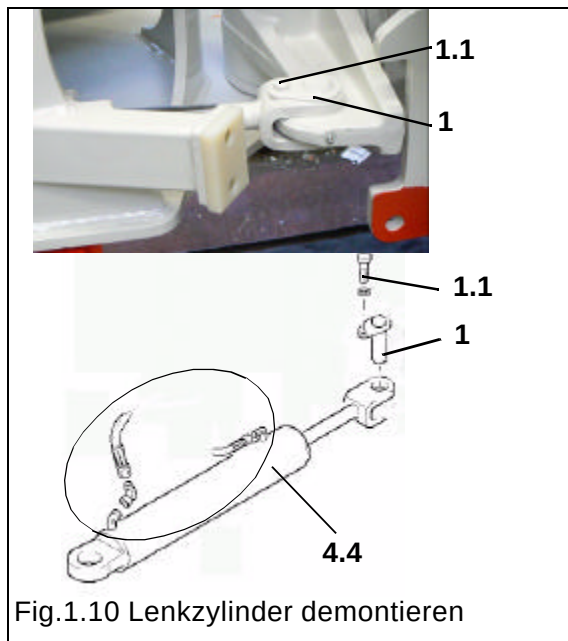


### Hydraulikanschlüsse Lenkzylinder und Vorderachse demontieren

- Schrauben Sie die Schlauchanschlüsse (4) vom Lenkzylinder 4.4 ab.
- Platzieren Sie Ölauffangbehälter unter der Vorderachse.
- Differentialsperren-Anschluss (5) an der Vorderachse heraus-schrauben.
- Setzen Sie die Anschlussbohrungen in der Vorderachse und in der Schlauchleitung mit Verschlussstopfen dicht.
- Demontieren Sie die Bremsleitung (6) von der Trommelbremse (7) und dichten Sie sie sofort ab.
- Kennzeichnen Sie die Bremsleitung (6) besonders.
- Demontieren Sie den Handbremszug (8) von der Trommelbremse (7).
- Verschließen Sie die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.
- Entfernen Sie sofort auslaufendes Hydrauliköl mit Putztüchern.

### Lenkzylinder vom Knick-Pendelgelenk demon-tieren

- Wenn Sie das Knickgelenk ausbauen müssen, demontieren Sie den Lenkzylinder.
- Schrauben Sie die Sicherungsschraube (1.1) des Kolbenstangenbolzens (1) aus der Kolbenstange heraus.
- Drücken Sie den Kolbenstangenbolzen (1) aus dem Knick-Pendelgelenk heraus.
- Stützen Sie den Lenkzylinder 4.4 im Vorderwagen ab.



## Elektrische Anschlüsse demontieren

### HINWEIS

Bevor Sie Arbeiten an der E-Anlage durchführen, nehmen Sie immer erst den Pluspol von der Batterie mit einem isolierten Schraubenschlüssel ab.

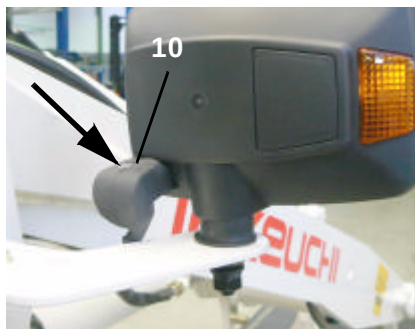


Fig.1.11 E-Anschlüsse Vorderwagen

- Kennzeichnen Sie die Kabel, damit diese beim Einbau wieder richtig zugeordnet werden können.
- Ziehen Sie die elektrischen Anschlüsse an den Front-Scheinwerfern (10) ab.
- Bündeln und befestigen Sie die Kabel am Schlauchpaket.

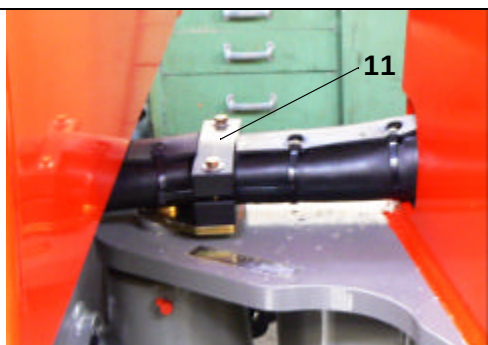


Fig.1.12 Hydraulikschläuche Schlauchhalterung

## Hydraulikschläuche und Kabel herauslegen

- Öffnen Sie die Schlauchhalterungen und ziehen die Schläuche mit Ummantelung heraus.
- Lösen Sie die zentrale Schlauchhalterung (11) über dem Knickgelenk.
- Ziehen Sie die Hydraulikschläuche aus dem Vorderwagen heraus.
- Binden Sie die Schläuche zusammen und befestigen Sie das Schlauchpaket an der Kabinenwand.

### Vorderwagen vom Hinterwagen abziehen

#### HINWEIS

Diese Reparaturarbeiten können Sie nur in einer Werkstatt durchführen.

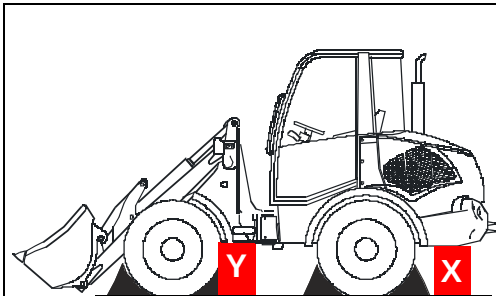


Fig.1.13 Vorderwagen vom Hinterwagen trennen

- Sorgen Sie für ausreichende Hebekapazität des Kranes oder Hubsystems.
- Stützen Sie Vorder- und Hinterwagen vor dem Trennen ab.
- Stützen Sie den Hinterwagen ab und legen Sie Böcke oder Klötze unter das Gegengewicht X des Hinterwagens.
- Wenn erforderlich, stützen Sie den Vorderwagen unterhalb der Vorderwagen-Aufhängung Y ab.

### Trennstelle bestimmen

Die Trennung des Vorderwagens von Hinterwagen wird dadurch beeinflusst, welches Lager (Pendellager oder Knicklager) auszutauschen ist.

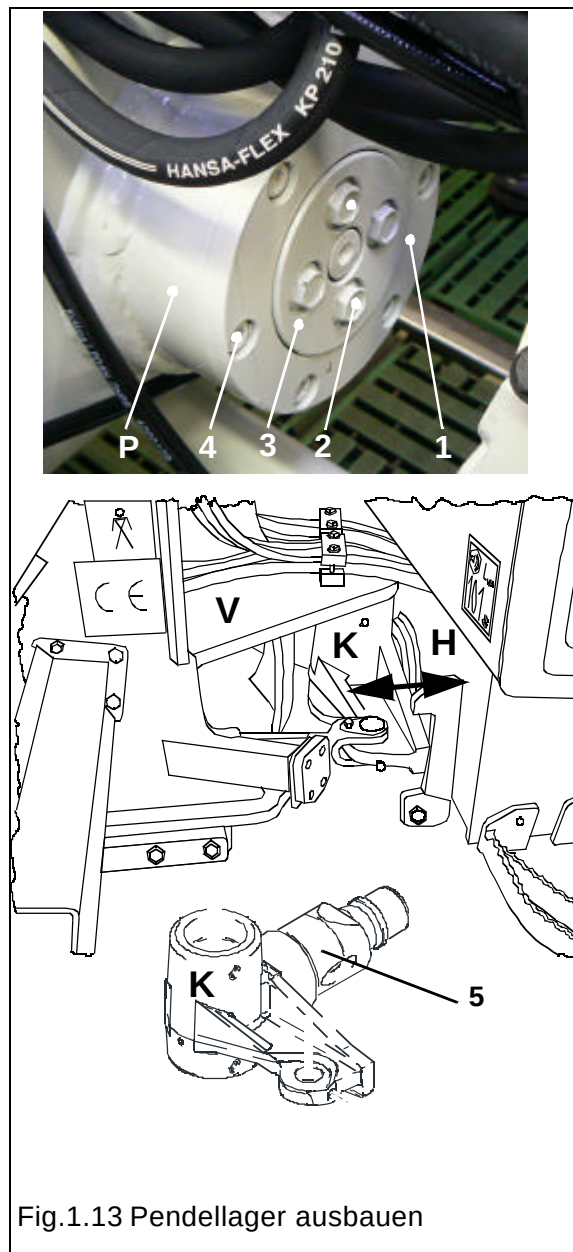
#### HINWEIS

Die Arbeiten werden von unten am Radlader durchgeführt. Fahren Sie den Radlader über eine Inspektionsgrube. Haben Sie keine Inspektionsgrube zur Verfügung, sichern Sie den Radlader ausreichend mit Unterlegkeilen.

#### HINWEIS

Sind Reparaturen am Knickgelenk oder Knickbolzen erforderlich, trennen Sie Vorderwagen und Hinterwagen am Knickgelenk, sonst am Pendelgelenk.

## 1.4.4 Pendelgelenk überprüfen, ausbauen und Bauteile austauschen



Zum Trennen des Vorderwagens mit Pendelgelenk oder zur Reparatur des Pendellagers zerlegen Sie das Pendellager und ziehen Sie den Vorderwagen ab.

### Pendellager ausbauen

- Lösen (nicht herausschrauben) Sie die Zylinderschrauben (4) der Lagersicherungsscheibe (1).
- Schrauben Sie die Sechskantschrauben (2) aus der Sicherungsscheibe (3) des Lagerzapfens (5) heraus.
- Nehmen Sie die Sicherungsscheibe (3) heraus.
- Setzen Sie zwischen Knick-Pendelgelenk **K** und Hinterwagen **H** eine Hydraulikpresse an.
- Entfernen Sie die Unterlegkeile an den Vorderreifen.
- Drücken Sie mit der Hydraulikpresse den Vorderwagen **V** vom Hinterwagen **H** so weit ab, bis der Lagerzapfen (5) des Knick-Pendelgelenks **K** aus dem Hinterwagen **H** herausgedrückt ist.

### Bauteile des Pendellagers austauschen

- Drehen Sie die Zylinderschrauben (4) aus der Lagersicherungsscheibe (1) heraus und nehmen Sie die Scheibe ab.
- Ziehen Sie das Gelenklager (6) mit der Abziehvorrichtung aus dem Lagerrohr (7) heraus.
- Ziehen Sie die Lagerbuchse (8) ebenfalls mit einer Abziehvorrichtung zur Vorderwagenseite heraus.
- Ziehen Sie den Distanzring (9) vom Pendellagerzapfen (5) ab.
- Reinigen Sie alle Einzelteile, den Lagerzapfen (5) und waschen Sie das Lagerrohr (7) aus.

#### HINWEIS

Tauschen Sie immer bei großem Lagerspiel oder Beschädigungen die kompletten Lager und Distanzringe des Pendellagers aus.

#### HINWEIS

Sie müssen vor dem Einbau einer neuen Lagerbuchse (8) diese herunterkühlen (Schrumpfen). Hierfür lagern Sie die Lagerbuchse über einen längeren Zeitraum bei einer Temperatur von  $-18^{\circ}\text{C}$ . Kurz vor dem Einbau der Lagerbuchse diese erst aus der Kühlung herausholen.

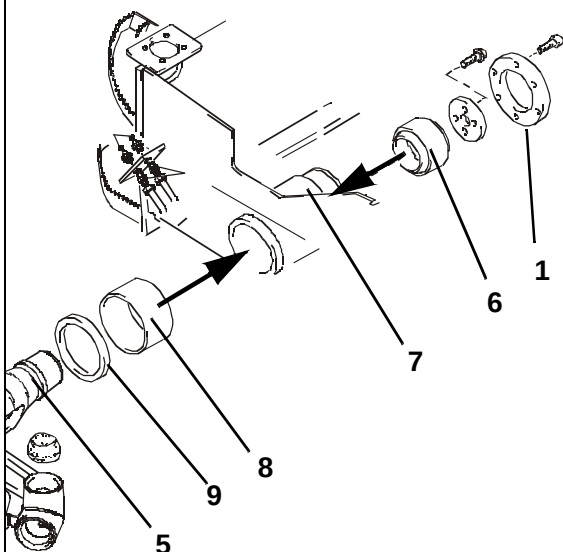
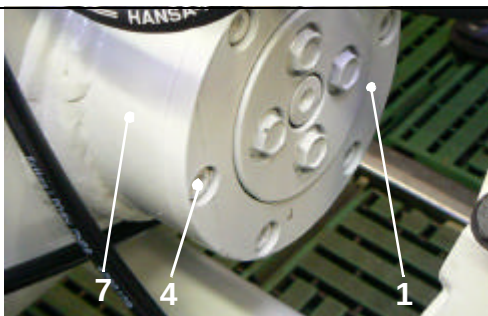


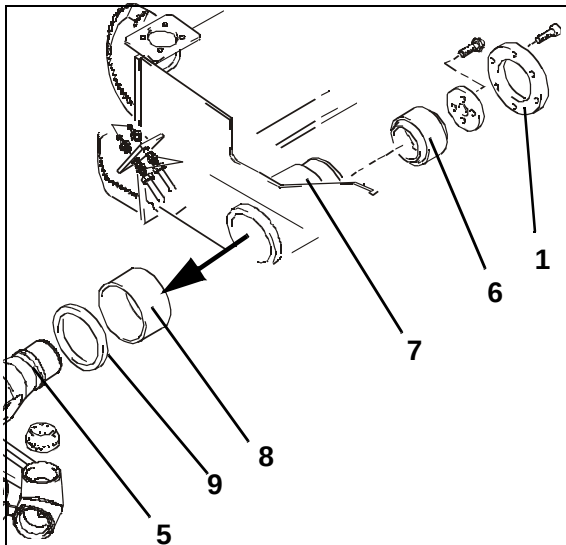
Fig.1.14 Pendellager austauschen

- Bestreichen Sie die neue Lagerbuchse (8) mit Loctite 270 und drücken Sie diese in das Lagerrohr (7) ein.
- Achten Sie darauf, dass der Schlitz für die Schmierung zur Schmierbohrung der Fettleitung ausgerichtet ist.
- Fetten Sie das Gelenklager (6) dünn ein und pressen Sie dieses von der Hinterwagenseite in das Lagerrohr (7) ein.
- Verschrauben Sie die Lagersicherungsscheibe (1) mit den Zylinderschrauben (4) im Lagerrohr (7) und ziehen Sie diese leicht an.

## Pendelgelenk montieren

### HINWEIS

Beachten Sie die Abwinkelung (5°) des Pendelzapfens (7) nach oben zeigend!



- Schieben Sie den neuen Distanzring (9) auf den Lagerzapfen (5) auf.
- Fetten Sie den Lagerzapfen (5) ein.
- Wenn erforderlich, heben Sie den Vorderwagen mit einem Kran oder Hubsystem an und führen Sie den Lagerzapfen (5) vorsichtig in das Lagerrohr (7) ein.
- Ziehen Sie Vorderwagen **V** und Hinterwagen **H** mit einem oder mit zwei Hubzügen zusammen.
- Ist der Lagerzapfen (5) vollständig durch das Pendellager **P** hindurch, verschrauben Sie die Sicherungsscheibe (3) mit neuen Sperrzahnschrauben (2) mit dem Lagerzapfen (5) und ziehen Sie diese mit einem Drehmoment von **120 Nm** an.
- Ziehen Sie die Zylinderschrauben (4) der Lagersicherungsscheibe (1) nach und schrauben Sie diese mit einem Drehmoment von **50 Nm** an.

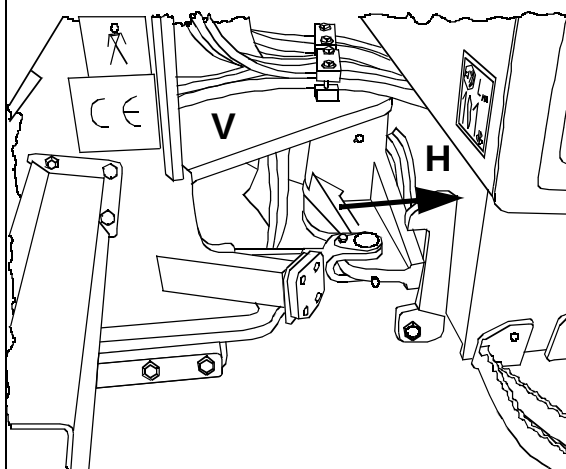
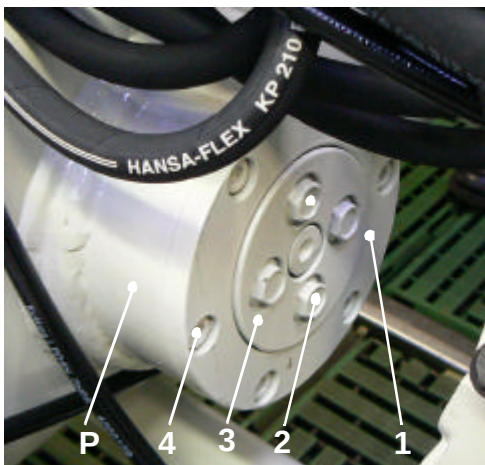


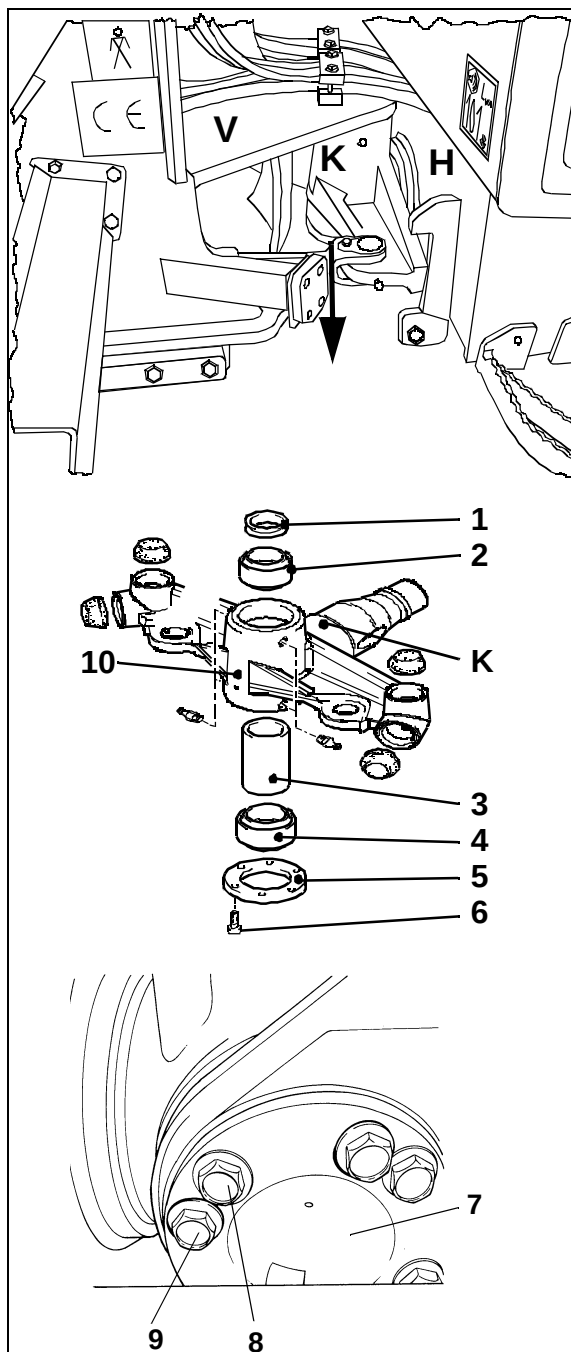
Fig.1.15 Pendellager montieren

### 1.4.5 Knickgelenk überprüfen, ausbauen und Bauteile austauschen

Zum Trennen des Vorderwagens oder für Reparaturarbeiten am Knicklager und Knickbolzen demontieren Sie den Knickbolzen und ziehen Sie den Vorderwagen ab.

#### HINWEIS

Achten Sie bei diesen Arbeiten darauf, dass Sie nicht die Fahrzeuglackierung beschädigen.



#### Knickbolzen ausbauen

- Zum Trennen des Knick-Pendelgelenks **P** vom Vorderwagen **V** bauen Sie den Knickbolzen (7) aus.
- Schrauben Sie die Schrauben (8) aus dem Sicherungsflansch des Knickbolzens (7) heraus.
- Sichern Sie den Knickbolzen (7) von unten gegen Herunterfallen.
- Pressen Sie von oben den Knickbolzen (7) heraus.
- Fangen Sie das Knick-Pendelgelenk **K** mit einem Kran oder Hubsystem ab.
- Ziehen Sie den Vorderwagen **V** nach vorne vom Knick-Pendelgelenk **K** ab.

Fig.1.16 Knickgelenk ausbauen

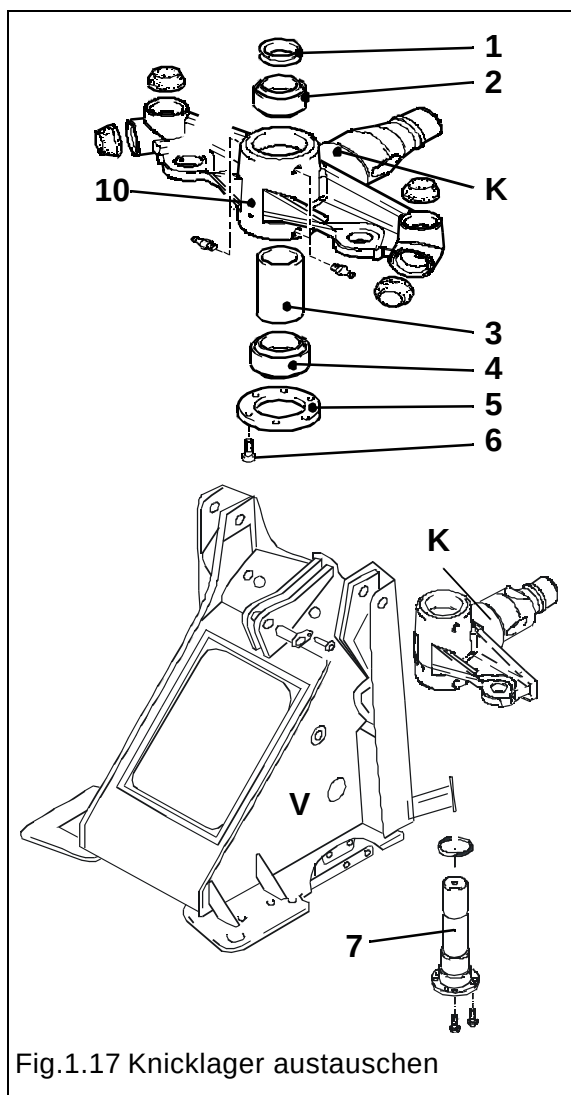


Fig.1.17 Knicklager austauschen

### Bauteile des Knickgelenks ausbauen

- Wenn das Knick-Pendelgelenk noch am Hinterwagen montiert ist, führen Sie die Arbeiten am Radlader durch.
- Wenn das komplette Knick-Pendelgelenk demontiert ist, dann transportieren Sie das Knick-Pendelgelenk **K** in eine Werkstatt.
- Spannen Sie das Knick-Pendelgelenk **K** in einen Montagebock.
- Drehen Sie die Schrauben (6) aus dem Lagerflansch (5) heraus und nehmen Sie den Lagerflansch ab.
- Ziehen Sie das untere Gelenklager (4) mit einer Abziehvorrichtung aus dem Lagerrohr (10) heraus.
- Ziehen Sie die Distanzbuchse (3) mit einer Abziehvorrichtung heraus.
- Ziehen Sie das obere Gelenklager (2) heraus.
- Nehmen Sie den Lagerdichtring (1) heraus.
- Reinigen Sie alle Bauteile und waschen Sie das Lagerrohr (10) aus.

### Bauteile der Knickgelenks einbauen

- Pressen Sie die neue Lagerdichtung (1) und das neue obere Gelenklager (2) in das Lagerrohr (10) ein.
- Setzen Sie die Distanzbuchse (3) in Pfeilrichtung im Lagerrohr ein und pressen Sie diese ein.
- Setzen Sie das untere Gelenklager (4) ein und pressen es in das Lagerrohr (10) ein.
- Setzen Sie den unteren Lagerflansch (5) ein.
- Drehen Sie neue Zylinderschrauben (6) ein und mit einem Drehmoment von **50 Nm** an.

### Knickgelenk montieren

Montieren Sie nach den Reparaturarbeiten der Lager und Lagerbuchsen das Knick-Pendelgelenk **K** wieder mit dem Vorderwagen **V**.

- Reinigen Sie den Knickbolzen (7) und bestreichen Sie diesen anschließend mit Schmierfett.
- Heben Sie den Vorderwagen **V** mit einem Kran oder Hubsystem an und setzen Sie es mit der Vorderwagen-Aufhängung in das Knickgelenk ein.
- Schieben Sie den Knickbolzen (7) von unten durch die Bolzenlöcher der Vorderwagen-Aufhängung und das Lagerrohr ein.
- Verdrehen Sie den Knickbolzen (7) dabei so weit, dass die Löcher des Flansches (11) mit den Gewindelöchern im unteren Bolzenloch der Vorderwagen-Aufhängung übereinstimmen.
- Schrauben Sie die Schrauben (8) des Knickbolzens (7) ein und ziehen Sie diese mit einem Drehmoment von **60 Nm** an.
- Damit die Schrauben richtig gesetzt sind, schlagen Sie mit einem Hammer auf den Knickbolzen (7) und ziehen Sie die Schrauben (8) nochmals mit einem Drehmoment von **60 Nm** nach.
- Schrauben Sie Konterspannschrauben (Sperrzahn) (9) in die Gewindelöcher des Flansches (11) des Knickbolzens (7) ein und ziehen Sie diese mit einem Drehmoment von **75 Nm** an.
- Ziehen Sie die Schrauben (8) des Knickbolzens (7) nochmals mit einem Drehmoment von **120 Nm** endgültig an.
- Dichten Sie mit dem O-Ring (12) den Spalt zwischen Bolzenflansch und Vorderwagen-Aufhängung ab.
- Pressen Sie in die drei Schmierstellen des Lagerrohrs (10) ausreichend Schmierfett ein, siehe Kapitel Wartungsarbeiten
- Vermessen Sie das Knickgelenk und stellen Sie dieses ein, siehe Kapitel Einbaumaße überprüfen.

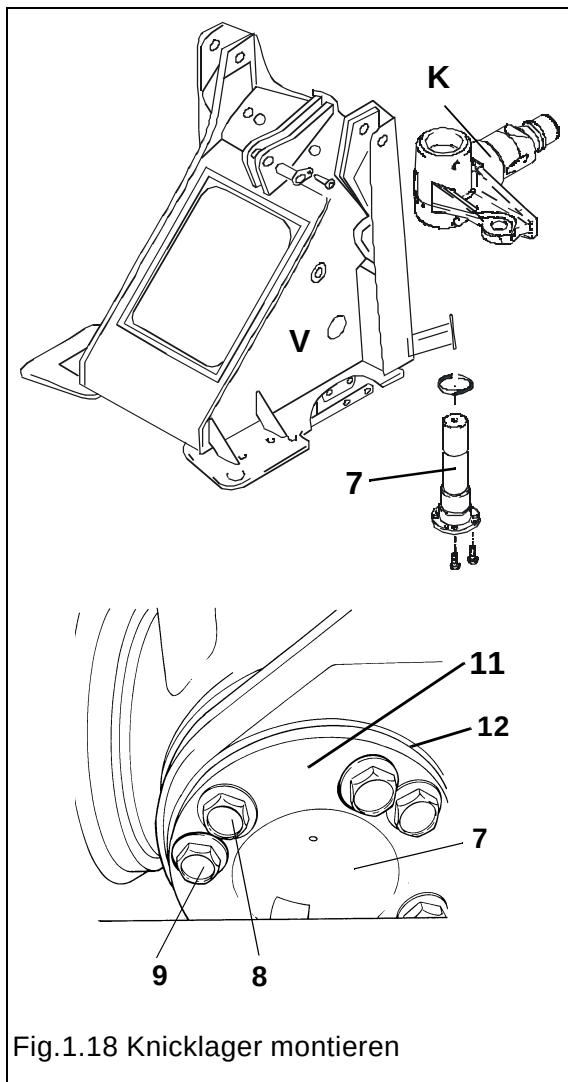


Fig.1.18 Knicklager montieren

## 1.4.6 Vorderwagen und Hinterwagen zusammenfügen

### Hydraulikanschlüsse wiederherstellen

Nach Beendigung der Reparaturarbeiten und des Zusammenfügens von Vorder- und Hinterwagen werden alle Hydraulik-, Brems- und E-Anschlüsse wieder hergestellt.

#### HINWEIS

Achten Sie auf die vorher durchgeführte Markierung der Schläuche und Verkabelung.

- Legen Sie Kabel- und Schlauchbündel wieder aus und verlegen Sie diese wie vor den Reparaturarbeiten.
- Verlegen Sie Kabelbinder und spannen Sie diese.
- Reinigen Sie die Anschlussstellen, die Hohlverschraubungen und die Verschraubungen.
- Entfernen Sie die Verschlussstopfen und Kappen.
- Sie müssen sechs Hydraulikanschlüsse zu den Hydraulikzylindern (2 x Hubwerkzylinder **6.10**, 2 x Arbeitszylinder **6.11**) und 2 x für die SWE (Schnell-Wechsel-Einheit) wieder montieren.
- Montieren Sie alle Hydraulikanschlüsse am Vorderwagen wie vor dem Abbau.
- Montieren Sie die Schlauch- und Kabelpakete in den Halterungen.

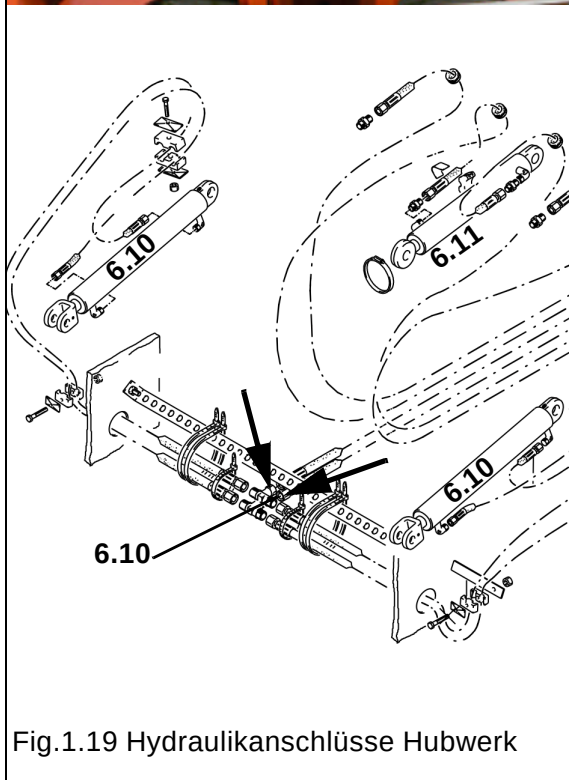


Fig.1.19 Hydraulikanschlüsse Hubwerk

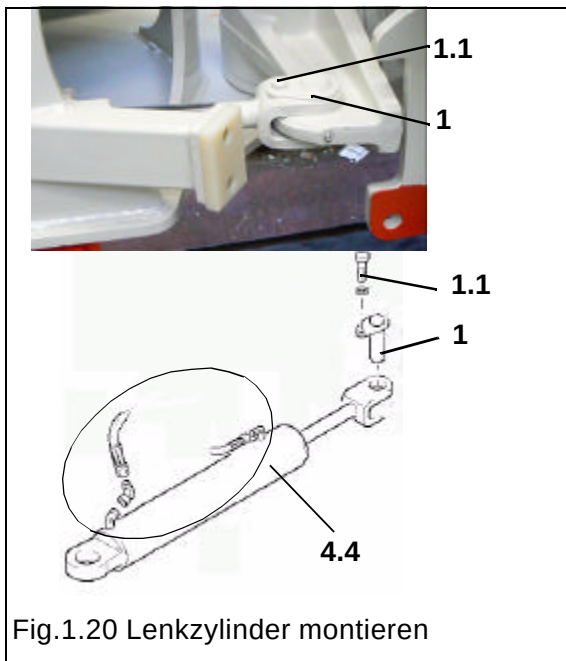


Fig.1.20 Lenkzylinder montieren

### Lenkzylinder montieren

- Setzen Sie den Lenkzylinder **4.4** wieder am Knick-Pendelgelenk an.
- Pressen Sie den Kolbenstangenbolzen (1) in das Knick-Pendelgelenk ein.
- Schrauben Sie die Sicherungsschraube (1.1) des Kolbenstangenbolzens (1) der Kolbenstange ein.

### Hydraulikanschlüsse Lenkzylinder und Vorderachse montieren

- Nehmen Sie die Verschlussstopfen und Kappen vom Lenkzylinder **4.4** und den Hydraulikschläuchen (4) ab.
- Montieren Sie die Hydraulikanschlüsse (4) am Lenkzylinder **4.4**.
- Montieren Sie den Differentialsperren-Anschluss (5) an der Vorderachse.
- Montieren Sie die besonders gekennzeichnete Bremsleitung (6) an der Trommelbremse (7).

### ⚠️ WARNUNG

Nach der Montage der Bremsleitungen immer die Bremsanlage entlüften und Bremsflüssigkeit auffüllen, siehe Kapitel Achsen und Bremsen, Abschnitt Bremsanlage entlüften

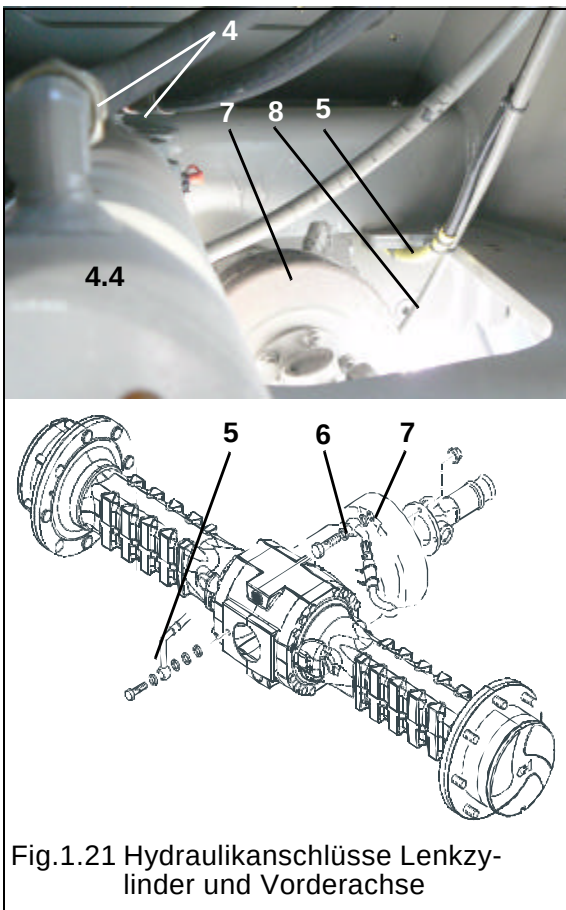


Fig.1.21 Hydraulikanschlüsse Lenkzylinder und Vorderachse

- Montieren Sie den Handbremszug (8) an der Trommelbremse.
- Wenn Sie die Hydraulikanschlüsse und die Vorderachse komplettiert haben, montieren Sie die Abdeckplatte unterhalb des Arbeitszylinders im Vorderwagen.

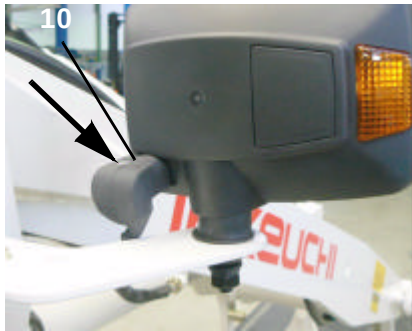


Fig.1.22 E-Anschlüsse Vorderwagen

### Elektrische Anschlüsse wiederherstellen

Verteilen Sie die Kabel gemäß vorheriger Kennzeichnung zu den Anschlüssen der elektrischen Komponenten, siehe Kapitel E-Anlage.

- Überprüfen Sie die Kabel auf Beschädigungen.
- Stecken Sie die elektrischen Anschlüsse an den Front-Scheinwerfern (10) auf.
- Führen Sie eine Funktionsprobe der elektrischen Bauteile durch.

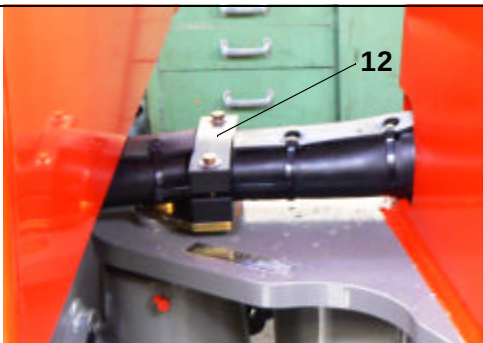


Fig.1.23 Hydraulikschläuche Schlauchhalterung

### Hydraulikschläuche und Kabel befestigen

- Wenn Sie alle Anschlüsse hergestellt haben, montieren Sie die zentrale Schlauchhalterung (12) über dem Knickgelenk.

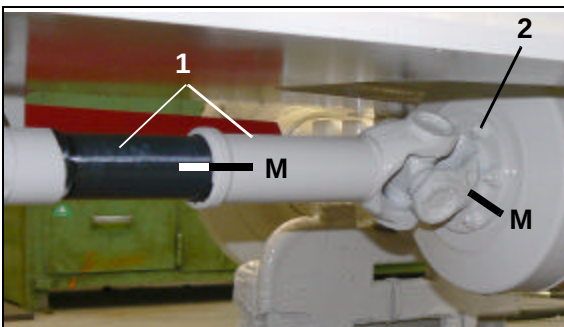


Fig.1.24 Gelenkwelle am Vorderwagen

### Gelenkwelle montieren

- Nehmen Sie die Befestigung der Gelenkwelle (1) vom Grundgestell ab.
- Schieben Sie den Gelenkwellenflansch auf den Vorderwagenflansch auf.
- Achten Sie dabei auf die Übereinstimmung der Markierungen an der Flanschverbindung und der Längsverzahnung (falls Sie die Gelenkwelle abgenommen haben).
- Ziehen Sie Muttern (2) mit einem Drehmoment von **90 Nm** an.

### Arbeits- und Lenkhydraulik entlüften

- Überprüfen Sie den Hydraulikölstand am Schauglas des Hydrauliköltanks.
- Füllen Sie ggf. Hydrauliköl auf.
- Wenn Sie feststellen, dass sich Luft im Hydrauliksystem befindet, entlüften Sie das Hydrauliksystem.
- Die Beschreibung des Prüfens des Ölstandes und das Entlüften des Hydrauliksystems entnehmen Sie dem Kapitel Hydrauliksystem entlüften.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem befindet.
- Messen Sie den Arbeits- und Lenkdruck nach den Reparaturarbeiten am Vorderwagen und dem Knick-Pendelgelenk erneut.

#### **HINWEIS**

Führen Sie den Einstellablauf 9. - 12. Schritt, gemäß Einstellanleitung durch.

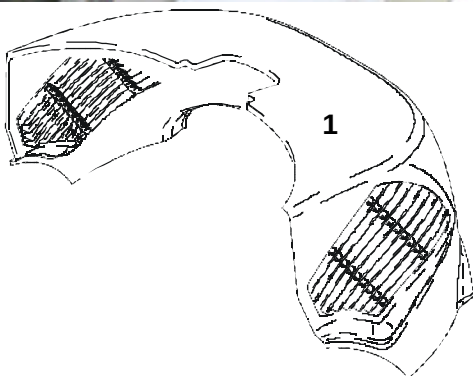
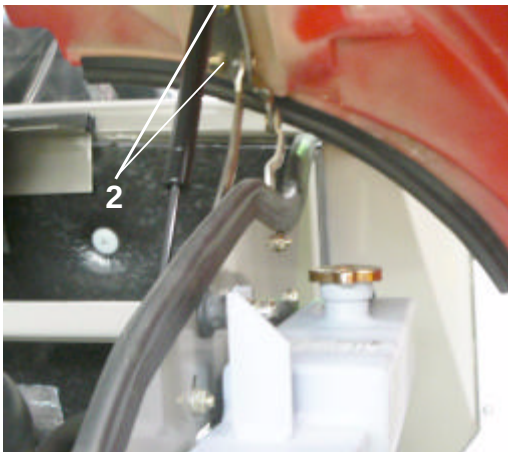
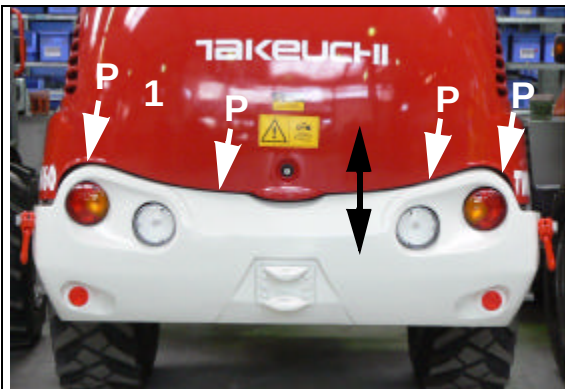
- Kontrollieren Sie während der Funktionsprobe die Hydraulikanschlüsse und Schläuche auf Dichtigkeit.

## 1.5 Reparaturarbeiten am Hinterwagen

### 1.5.1 Motorhaube ausbauen

#### HINWEIS

Demontieren Sie bei umfangreichen Arbeiten im Bereich des Motorraums ( z. B. Ausbau des Dieselmotors oder des Pumpenaggregats) die Motorhaube.



- Sichern Sie den Radlader mit Unterlegkeilen.
- Öffnen Sie die Motorhaube (1) und legen Sie einen Hebegurt um die Haube.
- Fangen Sie die Haube mit einem Kran oder Hubsystem ab.
- Schrauben Sie an den Scharnieren der Motorhaubenbefestigung auf beiden Seiten die je zwei Muttern (2) ab.
- Heben Sie die Motorhaube (1) vorsichtig an und legen Sie diese außerhalb des Arbeitsbereiches ab.
- Heben Sie zum Wiedereinbau die Motorhaube an, an den Scharnieren richten Sie die Schraubenlöcher aus.
- Drehen Sie die Mutter auf und ziehen Sie diese vorsichtig an.
- Schließen Sie die Motorhaube und überprüfen Sie die Passgenauigkeit **P**.
- Wenn erforderlich, richten Sie die Motorhaube neu aus.
- Ziehen Sie die je zwei Muttern (2) fest.

Fig.1.25 Motorhaube aus- und einbauen

## 1.6 Schweiß- und Konservierungsarbeiten am Radlader

### 1.6.1 Schweißarbeiten

#### HINWEIS

Schweißarbeiten am Radlader sind nur mit unserer schriftlichen Genehmigung und Rücksprache mit der zuständigen Fachabteilung im Werk zugelassen.

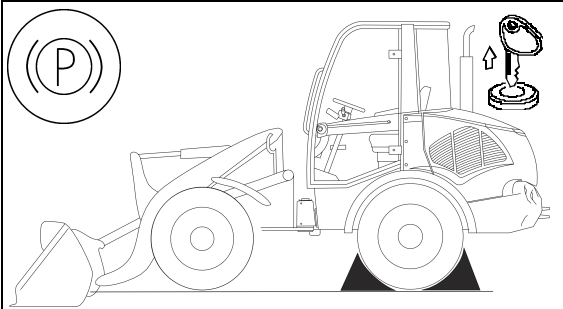


Fig.1.26 Radlader sichern

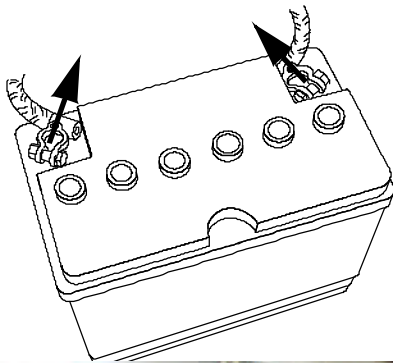


Fig.1.27 Schweißarbeiten an Stahlkonstruktion

#### Vorsichtsmaßnahmen vor dem Schweißen

- Sind die Arbeiten von uns zugelassen, beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen.
- Fahren Sie den Radlader in eine Werkstatt.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Nehmen Sie die Verkleidung an der rechten Seite der Fahrerhaube ab.
- Klemmen Sie den **Minuspole** von der Batterie ab.
- Lösen Sie die Befestigung der Steuerplatine **S** und ziehen Sie den Stecker ab, siehe Kapitel E-Anlage.

#### Bereiche in denen grundsätzlich nicht geschweißt werden darf:

- Schweißen Sie nicht in der Nähe von Bolzen, Buchsen und Durchführungen, am Knick-Pendelgelenk, am Knicklager des Vorderwagens, am Pendellager des Grundgestells.

#### Schweißarbeiten durchführen

- Schützen Sie Bauteile in der Umgebung der auszuführenden Schweißung vor Erhitzung und Funkenflug.
- Schützen Sie besonders Hydraulikkomponenten und Schläuche.
- Bringen Sie den Minuspol des Schweißgerätes in unmittelbarer Nähe der Schweißung an.
- Befreien Sie den Untergrund der Schweißnaht von Farbbeschichtung, Ölen und Fetten.
- Verwenden Sie richtige auf das Material abgestimmte Elektroden oder Schweißdrähte.
- Reinigen und konservieren Sie die Schweißnaht und die Umgebung, siehe folgenden Abschnitt.
- Klemmen Sie den **Minuspole** an der Batterie an.
- Komplettieren Sie die Steuerplatine **S** und setzen Sie die Stecker korrekt auf, siehe Kapitel E-Anlage.

## 1.6.2 Konservierungsarbeiten

### Farbbeschichtung

Der Grundaufbau der Farbkonservierung eines neuen Radladers besteht aus drei Komponenten.

- Grundierung in Form eines Primers, basierend auf einer öl- und fettfreien Oberfläche.
- Decklackierung bestehend aus einem umweltfreundlichen Acryllack mit einem Härter als Beimischung.
- Dieses ist der in der Fahrzeugindustrie heute übliche und widerstandsfähigste Farbaufbau.

#### HINWEIS

Verwenden Sie keine Kunstharzlacke mit Nitroverdünner. Diese Lacke haften nicht auf Untergründen, die mit Lacken auf Acrylbasis vorbehandelt wurden.

### Nachbehandlung

Lackschäden an Radladern im Einsatz sollten umgehend vor der Entstehung von Korrosion beseitigt werden.

Wählen Sie hierfür den gleichen Farbaufbau, wie vor beschrieben.

- Reinigen Sie die Schadensstelle gründlich.
- Beseitigen Sie die Korrosion.
- Tragen Sie die Grundierung auf und lassen Sie diese ausreichend trocknen.
- Achten Sie auf die Vorgaben des Lack- und Grundierungsherstellers, bevor Sie weitere Farbbeschichtungen auf die Grundierung auftragen.
- Tragen Sie den Deckfarbanstrich auf der Basis eines Acryllackes auf und lassen Sie diesen aushärten.



## **1.7 Abbildungsverzeichnis**

|          |                                                            |    |
|----------|------------------------------------------------------------|----|
| Fig.1.1  | Baugruppenübersicht . . . . .                              | 21 |
| Fig.1.2  | Vorderwagen . . . . .                                      | 21 |
| Fig.1.3  | Knick-Pendelgelenk abschmieren . . . . .                   | 22 |
| Fig.1.4  | Radlader sichern . . . . .                                 | 23 |
| Fig.1.5  | Einbaumaß Knickgelenk . . . . .                            | 23 |
| Fig.1.6  | Radlader sichern . . . . .                                 | 24 |
| Fig.1.7  | Gelenkwelle am Vorderwagen demontieren . . . . .           | 24 |
| Fig.1.8  | Hydraulikanschlüsse Hubwerk. . . . .                       | 25 |
| Fig.1.9  | Hydraulikanschlüsse Lenkzylinder und Vorderachse . . . . . | 26 |
| Fig.1.10 | Lenkzylinder demontieren . . . . .                         | 26 |
| Fig.1.11 | E-Anschlüsse Vorderwagen . . . . .                         | 27 |
| Fig.1.12 | Hydraulikschläuche Schlauchhalterung. . . . .              | 27 |
| Fig.1.13 | Vorderwagen vom Hinterwagen trennen . . . . .              | 28 |
| Fig.1.13 | Pendellager ausbauen. . . . .                              | 29 |
| Fig.1.14 | Pendellager austauschen . . . . .                          | 30 |
| Fig.1.15 | Pendellager montieren. . . . .                             | 31 |
| Fig.1.16 | Knickgelenk ausbauen. . . . .                              | 32 |
| Fig.1.17 | Knicklager austauschen. . . . .                            | 33 |
| Fig.1.18 | Knicklager montieren . . . . .                             | 34 |
| Fig.1.19 | Hydraulikanschlüsse Hubwerk. . . . .                       | 35 |
| Fig.1.20 | Lenkzylinder montieren . . . . .                           | 36 |
| Fig.1.21 | Hydraulikanschlüsse Lenkzylinder und Vorderachse . . . . . | 36 |
| Fig.1.22 | E-Anschlüsse Vorderwagen . . . . .                         | 37 |
| Fig.1.23 | Hydraulikschläuche Schlauchhalterung. . . . .              | 37 |
| Fig.1.24 | Gelenkwelle am Vorderwagen. . . . .                        | 37 |
| Fig.1.25 | Motorhaube aus- und einbauen. . . . .                      | 39 |
| Fig.1.26 | Radlader sichern . . . . .                                 | 40 |
| Fig.1.27 | Schweißarbeiten an Stahlkonstruktion . . . . .             | 40 |

d-60-atlas-Service-100AVZ.fm



## 2 HUBWERK UND HUBWERKSHYDRAULIK

### 2.1 Allgemeine Daten

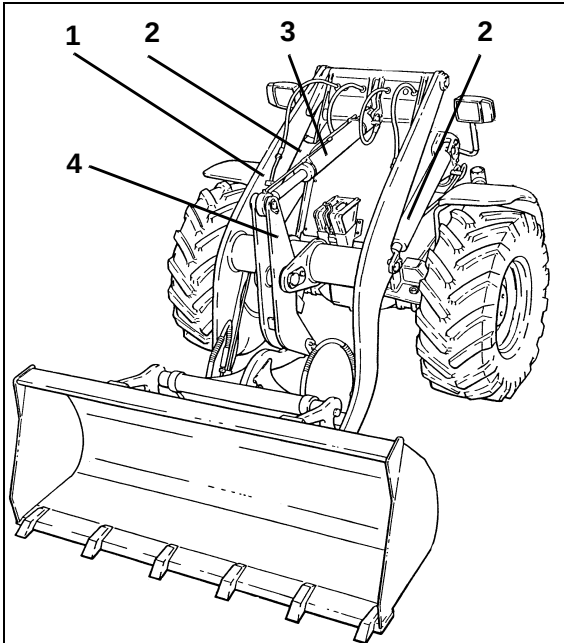


Fig.2.1 Baugruppenübersicht

#### Baugruppenübersicht

Das Hubwerk hebt und senkt das Arbeitsgerät, dient als Aufnahme für die Ein- und Auskippbewegung und zur Aufnahme der SWE.

Das Hubwerk ist auf dem Vorderwagen montiert und schwenkt damit auch in die jeweils eingeschlagene Fahrtrichtung.

Das Hubwerk besteht aus:

- 1 Hubwerk
- 2 Hubwerkzylinder 2 Stück.
- 3 Arbeitszylinder
- 4 Umlenkhebel
- 5 Schnell-Wechsel-Einheit SWE

#### Technische Daten

| BENENNUNG       |                  | MAßE | DIMENSION |
|-----------------|------------------|------|-----------|
| Hubwerk         | Gewicht komplett | 380  | kg        |
| Hubzylinder     | Gewicht          | 80   | kg        |
| Umlenkhebel     | Gewicht          | 65   | kg        |
| Arbeitszylinder | Gewicht          | 85   | kg        |
| SWE komplett    | Gewicht          | 110  | kg        |

## 2.2 Betriebsstörungen und Beseitigungen

### HINWEIS

Wenn Störungen oder Fehlfunktionen am Radlader aufgetreten sind, ermitteln Sie erst die genauen Ursachen. Erst wenn Sie die konkreten Ursachen ermittelt haben, können Sie mit einer professionellen Fehlerbeseitigung beginnen.

| HUBWERK                                                                                     |                                                                               |                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Störung/Fehlfunktion                                                                        | Häufige Ursachen                                                              | Fehlerbeseitigung                                                                                             |
| Seitliche Lose in den Hubarmlagern                                                          | Fettschmierung erforderlich                                                   | Beide Hubarmlager abschmieren                                                                                 |
|                                                                                             | Lose in den Hubarmlagern                                                      | Ausgleichscheiben in den Hubarm überprüfen, ggf. Ausgleichscheiben austauschen und hinzufügen.                |
| Die Arbeitsbewegungen erzeugen Geräusche in den Lagern, den Hydraulikzylindern oder der SWE | Fettschmierung erforderlich.                                                  | Lager des Hubwerks und des Umlenkhebels abschmieren, ggf. Schmier nipples erneuern, Schmierbohrungen reinigen |
|                                                                                             |                                                                               | Lager der Hydraulikzylinder abschmieren                                                                       |
|                                                                                             |                                                                               | Lager der SWE am Hubarm abschmieren                                                                           |
| Ein oder beide Hydraulikzylinder des Hubwerks sind schwergängig                             | Hydraulikzylinder beschädigt oder Kolbenstange verbogen                       | Hydraulikzylinder, wenn möglich reparieren, ggfs. die kompletten Hydraulikzylinder austauschen                |
| Hydraulikzylinder arbeitet nicht                                                            | Störung in der Arbeitshydraulik                                               | Arbeitshydraulik überprüfen siehe Einstellanleitung Hydrauliksystem, 9. bis 11. Schritt.                      |
| Hubarmlager und Buchsen machen Geräusche und haben Lose                                     | Lagerbuchsen ausgeschlagen oder verschlissen. Bolzen beschädigt oder verbogen | Lagerbolzen und Buchsen ausbauen und erneuern                                                                 |
| Umlenkhebellager und Buchsen machen Geräusche und haben Lose                                | Lagerbuchsen ausgeschlagen oder verschlissen. Bolzen beschädigt oder verbogen | Lagerbolzen und Buchsen ausbauen und erneuern                                                                 |
| SWE Lager und Buchsen machen Geräusche                                                      | Lagerbuchsen ausgeschlagen oder verschlissen. Bolzen beschädigt oder verbogen | SWE ausbauen und Buchsen erneuern                                                                             |

## 2.3 Wartungsarbeiten

### 2.3.1 Hubwerk abschmieren

#### Werkzeuge und Hilfsmittel

- Handhebel-Fettpresse mit Schlauch
- Reinigungstücher

#### Schmiermittel Spezifikation

- Schmierfett Spezifikation: NL-GI 2 DIN 51818, Bestell-Nr. 0346905

#### Abschmieren durchführen

- Reinigen Sie vor dem Abschmieren die Schmiernippel.
- Benutzen Sie eine Fettpresse mit einem Verlängerungsschlauch, damit Sie ungehindert an die Schmierstellen herankommen.
- Lässt sich kein Schmierfett in die Lagerstellen einpressen, überprüfen Sie Schmierleitungen und Fettpresse.

#### HINWEIS

Achten Sie auf ausreichenden Fettaustritt aus der Lagerstelle oder aus der Buchse.

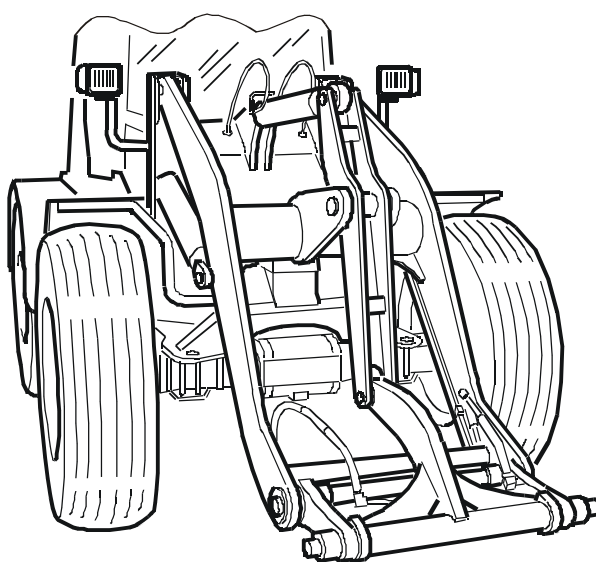
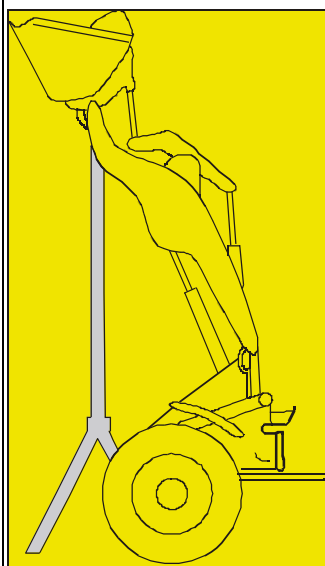
- Setzen Sie nach dem Abschmieren die Schutzkappen wieder auf, ggf. nehmen Sie neue Schutzkappen.



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr!

Müssen Sie für Arbeiten unterhalb des Hubwerks oder für die Durchführung der Schmierarbeiten das Hubwerk anheben, immer das Hubwerk mit einer Hubwerksstütze abstützen.



15 Schmierstellen, davon:

- 4x Hubwerkzylinder
- 2x Arbeitszylinder
- 2x Hubarm
- 2x Hubarm
- 1x Umlenkhebel
- 4x SWE

Fig.2.2 Schmierstellen Hubwerk

## 2.4 Reparaturarbeiten am Hubwerk und Hubwerkshydraulik

### 2.4.1 Hubwerk überprüfen

#### Radlader sichern

##### HINWEIS

Die hier beschriebenen Reparaturarbeiten dürfen nur in der Werkstatt durchgeführt werden.

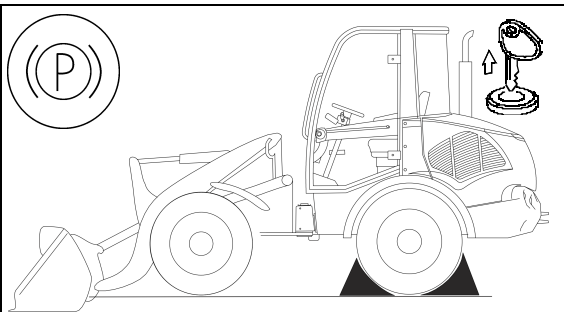


Fig.2.3 Radlader sichern

Zum Ausbauen des Hubwerks oder deren Komponenten sichern Sie den Radlader.

- Legen Sie das Arbeitswerkzeug ab, siehe Betriebsanleitung.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.
- Kontrollieren Sie das Hydrauliksystem auf Drucklosigkeit, ggf. machen Sie es drucklos.

#### Hubwerk demontieren

Zum Demontieren des Hubwerks und der Hubwerkzylinder benötigen Sie einen Kran oder ein Hubsystem mit ausreichender Hebekapazität.

##### HINWEIS



Achten Sie auf das Gewicht des Hubwerks und der Hubwerkzylinder. Eine Hebekapazität von min. 500 kg einsetzen.

d-60-atlas-service-200.fm

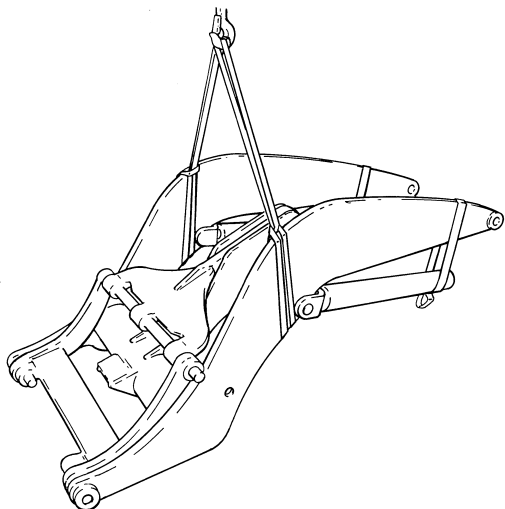
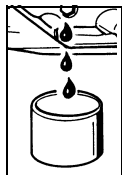


Fig.2.4 Hubwerk mit dem Kran anheben

## Hydraulikanschlüsse demontieren

### HINWEIS



Wenn Sie Hydraulikkomponenten wie Hydraulikschläuche, Hydraulikzylinder oder Ventile herausrauben, läuft Hydrauliköl aus den Öffnungen. Auslaufendes Hydrauliköl in entsprechenden Behältern auffangen oder mit Putztüchern entfernen. Achten Sie darauf, dass Hydrauliköl niemals ins Erdreich gelangt.



- Kennzeichnen Sie alle Hydraulikschläuche und die Verkabelung für eine problemlose spätere Montage.
- Sie müssen sechs Hydraulikanschlüsse zu den Hydraulikzylindern (2 x Hubwerkzylinder, 2 x Arbeitszylinder) und 2 x für die SWE (Schnell-Wechsel-Einheit) demonstrieren.
- Demontieren Sie die Abdeckplatte (1) unterhalb des Arbeitszylinders **6.11** im Vorderwagen.
- Schrauben Sie die Schlauchanschlüsse (2) für die Hubwerkszylinder **6.10** ab.

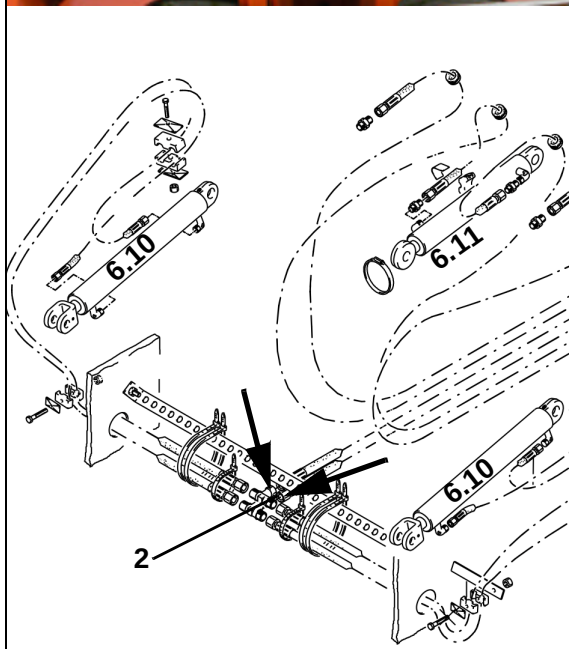


Fig.2.5 Hydraulikanschlüsse Hubwerk

## 2.4.2 Hubwerk ausbauen

### Hubwerk mit montierten Hydraulikzylindern demontieren

- Legen Sie je einen Hebegurt (G1) um die beiden Hubarme (LS1, LS2).
- Schlagen Sie die Hebegurte an einem Kran an und fangen Sie das Hubwerk (LS) ab.
- Befestigen Sie vor dem Lösen der Hubwerkzylinder **6.10** diese mit einem Gurt (G2) am Hubwerk.
- Schrauben Sie alle Sicherungsschrauben (1.1) der in der Darstellung mit einem Kreis markierten Lagerstellen heraus.
- Beginnen Sie mit dem Herauspressen der Lagerbolzen am oberen Hubwerkzylinder **6.10**.
- Befestigen Sie den Hubwerkzylinder unterhalb des Hubwerks mit dem Hebegurt.
- Pressen Sie den Lagerbolzen des Arbeitszylinders **6.11** am Umlenkhebel (UH) heraus.
- Legen Sie den Arbeitszylinder mit einer flexiblen Unterlage auf dem Hubwerk ab.
- Heben Sie das Hubwerk leicht mit dem Kran an.
- Pressen Sie die Lagerbolzen aus den Hubwerkslagern des Vorderwagens heraus.
- Überprüfen Sie vor dem Anheben des Hubwerks, ob alle Hydraulikanschlüsse, Halterungen und die Verkabellung gelöst sind.
- Heben Sie das Hubwerk langsam und vorsichtig mit dem Kran an.
- Legen Sie das Hubwerk in einer Werkstatt auf einer ebenen Fläche ab.



Fig.2.6 Hubwerksbolzen demontieren

## 2.4.3 Hubwerkkomponenten austauschen

### Lagerbuchsen am Hubwerk überprüfen

#### HINWEIS

Der hier beschriebene Ablauf des Austausches von Lagerbuchsen am Hubwerk gilt für alle Lagerbuchsen. Die Beschreibung bezieht sich darauf, dass das Hubwerk abgebaut und in einer Werkstatt abgelegt wurde.



- Reinigen Sie die herausgedrückten Lagerbolzen (1).
- Reinigen Sie die Abstreifringe und Ausgleichsscheiben.
- Überprüfen Sie die Abstreifringe (2) auf Riefen und Beschädigungen.

Wenn das Hubwerk noch eingebaut ist und Sie nur die Lagerbuchsen bzw. die Ausgleichsscheiben (3) und Abstreifringe (2) überprüfen oder austauschen wollen, folgende Vorbereitungen durchführen:

- Schrauben Sie die Sicherungsschrauben (1.1) der Lagerbolzen heraus.
- Legen Sie Hebegurte um das Hubwerk und fangen Sie das Hubwerk mit einem Kran oder Hubsystem ab.
- Pressen Sie die Lagerbolzen (1) mit einer Hydraulikpresse heraus.

### Abstreifringe und Ausgleichsscheiben austauschen

- Pressen Sie die auszutauschenden Abstreifringe (2) aus dem Lager heraus.
- Reinigen Sie die Lager und die Schmierfettbohrungen.
- Pressen Sie neue Abstreifringe (2) in das entsprechende Lager ein.
- Schmieren Sie die Abstreifringe (2).
- Überprüfen Sie die Ausgleichsscheiben (3).
- Tauschen Sie immer die Ausgleichsscheiben (3) aus, ggf. fügen Sie weitere hinzu.
- Setzen Sie das montierte Bauteil wieder am Hubwerk an und pressen den entsprechenden Lagerbolzen (1) ein.
- Achten Sie beim Einpressen auf die korrekte Lage des Lagerbolzens (1).
- Nehmen Sie neue Sicherungsschrauben (1.1) und schrauben diese ein.

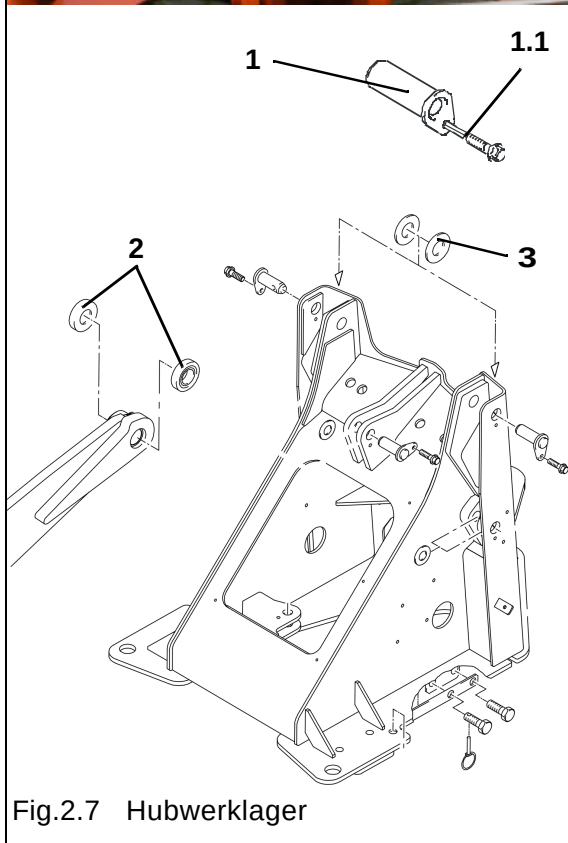


Fig.2.7 Hubwerklager

## REPARATURARBEITEN AM HUBWERK UND HUBWERKSHYDRAULIK

### Lagerbuchsen an der SWE austauschen

Zum Austauschen der Lagerbuchsen (4) in der Verbindung Hubarme/SWE müssen Sie die SWE-Hydraulik demontieren.



Fig.2.8 Hubwerklager

#### HINWEIS

Die Beschreibung des Austausches der SWE-Hydraulik entnehmen Sie aus dem Kapitel Reparaturarbeiten an den Hydraulikzylindern.

### 2.4.4 Hydraulikzylinder Hubwerk austauschen

Sie müssen Hydraulikzylinder austauschen, wenn:

- Leckagen an den Zylindern auftreten und diese nicht durch eine Reparatur des Hydraulikzylinders behoben werden können.
- Mechanische Beschädigungen am Zylinder oder an den Kolbenstangen vorhanden sind.

#### HINWEIS

Ein Austausch von Hydraulikzylinder erfolgt erst nach der Überprüfung der Arbeitshydraulik und ggf. nach erfolgter Reparatur des entsprechenden Hydraulikzylinders, siehe Kapitel Reparaturarbeiten an den Hydraulikzylindern

#### HINWEIS

Die Beschreibung des Austausches der Hubwerkzylinder **6.10** und des Arbeitszylinders **6.11** entnehmen Sie aus dem Kapitel Reparaturarbeiten an den Hydraulikzylindern.

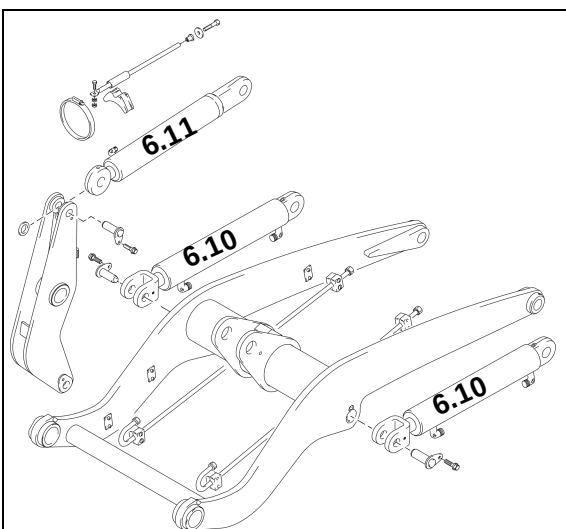


Fig.2.9 Hydraulikzylinder austauschen

## 2.4.5 Hubwerk montieren

### Hubwerk mit montierten Hydraulikzylindern montieren

- Legen Sie je einen Hebegurt (G1) um beide Hubarme.
- Schlagen Sie die Hebegurte an einem Kran an und heben Sie das Hubwerk über den Vorderwagen.
- Richten Sie die Hydraulikzylinder so aus, dass diese die Montage des Hubwerks nicht behindern.
- Pressen Sie die Lagerbolzen (1) in die Hubwerkslager des Vorderwagens ein.
- Bringen Sie die Hubwerkzylinder in Einbauposition.
- Pressen Sie die Lagerbolzen der Hubwerkzylinder **6.10** ein.
- Bringen Sie den Arbeitszylinder in Einbauposition.
- Pressen Sie den Lagerbolzen des Arbeitszylinders **6.11** am Umlenkhebel (UH) ein.
- Überprüfen Sie alle Lagerbolzen auf richtige Lage und schrauben Sie die Sicherungsschrauben (1.1) ein.
- Lassen Sie das Hubwerk langsam und vorsichtig mit dem Kran ab.
- Nehmen Sie die Gurte (G1, G2) ab.
- Ziehen Sie die Sicherungsschrauben mit einem Drehmoment von **120 Nm** fest.

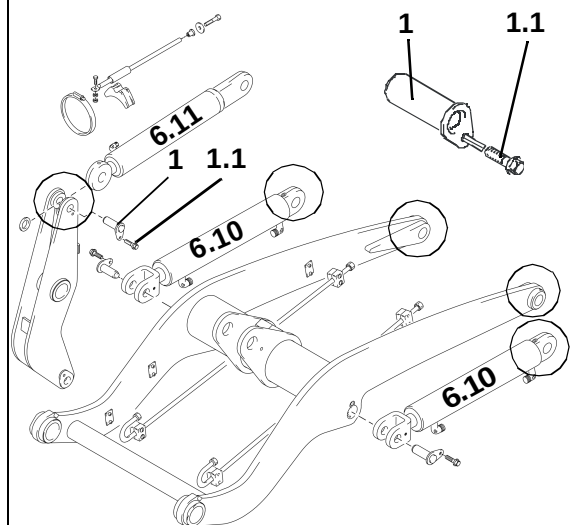
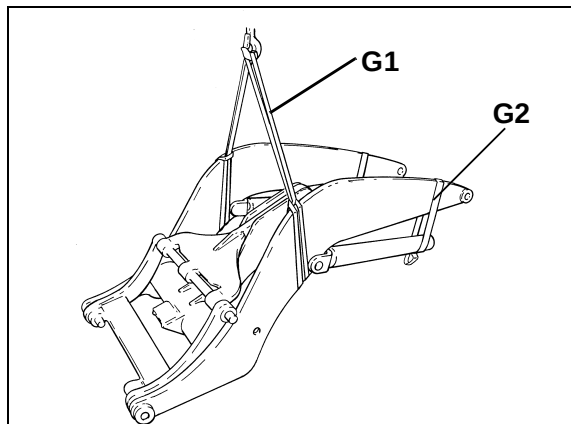


Fig.2.10 Hubwerksbolzen demontieren

## 2.4.6 Hubwerk komplettieren

- Nach Beendigung der Reparaturarbeiten und der Montage des Hubwerks werden alle Hydraulik- und E-Anschlüsse wieder hergestellt.

### HINWEIS

Achten Sie auf die vorher durchgeführte Markierung der Schläuche und Verkabelung.

- Legen Sie Kabel- und Schlauchbündel wieder aus und verlegen Sie diese wie vor den Reparaturarbeiten.

### Hydraulikanschlüsse montieren

- Sie müssen sechs Hydraulikanschlüsse zu den Hydraulikzylindern (2 x Hubwerkszylinder **6.10**, 2 x Arbeitszylinder **6.11**) und der 2 x für die SWE (Schnell-Wechsel-Einheit) montieren.
- Schrauben Sie die Schlauchanschlüsse (2) für die Hubwerkszylinder **6.10** an.
- Montieren Sie die Abdeckplatte (1) unterhalb des Arbeitszylinder im Vorderwagen.

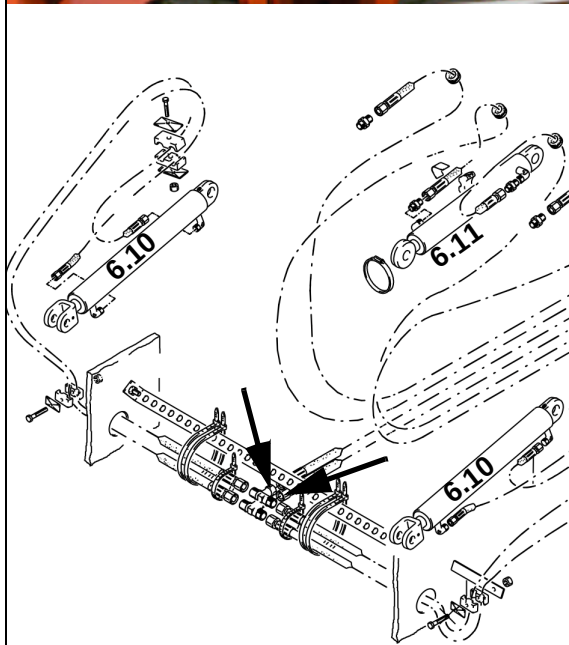


Fig.2.11 Hydraulikanschlüsse Hubwerk

## **2.5    Abbildungsverzeichnis**

|          |                                         |    |
|----------|-----------------------------------------|----|
| Fig.2.1  | Baugruppenübersicht. . . . .            | 45 |
| Fig.2.2  | Schmierstellen Hubwerk . . . . .        | 47 |
| Fig.2.3  | Radlader sichern . . . . .              | 48 |
| Fig.2.4  | Hubwerk heben . . . . .                 | 48 |
| Fig.2.5  | Hydraulikanschlüsse Hubwerk. . . . .    | 49 |
| Fig.2.6  | Hubwerksbolzen demontieren . . . . .    | 50 |
| Fig.2.7  | Hubwerkklager. . . . .                  | 51 |
| Fig.2.8  | Hubwerkklager. . . . .                  | 52 |
| Fig.2.9  | Hydraulikzylinder austauschen . . . . . | 52 |
| Fig.2.10 | Hubwerksbolzen demontieren . . . . .    | 53 |
| Fig.2.11 | Hydraulikanschlüsse Hubwerk. . . . .    | 54 |

d-60-atlas-service-200AVZ.fm



### 3 HYDRAULIKSYSTEM

#### 3.1 Baugruppenübersicht

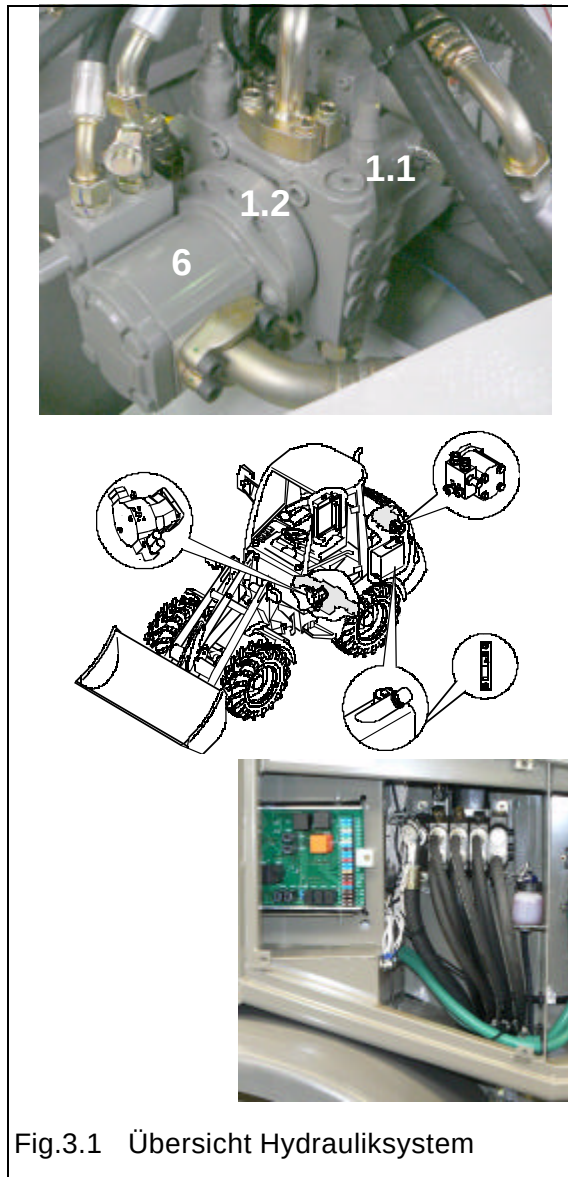


Fig.3.1 Übersicht Hydrauliksystem

#### Hydrauliksystem

Die Hydraulikanlage besteht aus den Hydrauliksystemen:

- Fahrhydraulik
- Arbeitshydraulik
- Lenkhydraulik
- Speiseölversorgung
- Hydraulikölversorgung

#### Hauptbaugruppen

Die Hauptbaugruppen des Hydrauliksystems sind:

- Dieselmotor (Antrieb der Hydraulikpumpen)
- Pumpenaggregat
- Fahrmotor
- Hydrauliköltank
- Hydraulikölkühler mit Lüfter
- Steuerhebel
- Inchpedal
- Steuerhebel
- Steuerblock
- Lenkeinheit (Lenkorbitrol)

#### 3.2 Technische Daten

| BENENNUNG                 | HERSTELLER / WERT | TYP/DIMENSION |
|---------------------------|-------------------|---------------|
| Hydraulikaggregat         | Rexroth           | Typ           |
| Gewicht Hydraulikaggregat |                   | kg            |
| Fahrmotor                 | Rexroth           | Typ           |
| Gewicht Fahrmotor         |                   |               |
| Steuerblock               |                   | Typ           |
| Lenkeinheit               | Rexroth           | Typ           |
| Steuerhebel (Joystick)    |                   |               |

### 3.3 Störungen, Ursache und Beseitigung

#### HINWEIS

Wenn Störungen oder Fehlfunktionen am Radlader auftreten sind, ermitteln Sie erst die genauen Ursachen. Erst wenn Sie die konkreten Ursachen ermittelt haben, können Sie mit einer professionellen Fehlerbeseitigung beginnen.

| HYDRAULIKÖLVERSORGUNG                                                                                   |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Störung/Fehlfunktion                                                                                    | Häufige Ursachen                                                         | Fehlerbeseitigung                                                                                                                                                                                                                                                |
| Störungen in den Hydrauliksystemen bzw. die Hydraulik-Öltemperatur ist zu hoch und kühlt zu langsam ab. | Der Hydraulikölstand ist zu gering.                                      | Stellen Sie den Radlader auf einer ebenen Fläche ab!<br>Kontrollieren Sie den Ölstand im Hydrauliköltank, ggf. füllen Sie Öl gemäß der Spezifikation nach.                                                                                                       |
|                                                                                                         | Zu hohe Außentemperatur > 45°                                            | Lassen Sie das Hydrauliköl abkühlen! Hierfür nehmen Sie den Dieselmotor im Leerlauf in Betrieb und führen keine Arbeiten oder keinen Fahrbetrieb mit der Hydraulik durch. Lassen Sie den Dieselmotor so lange laufen, bis die Hydrauliktemperatur abgekühlt ist. |
|                                                                                                         | Der Hydraulikölkühler ist verschmutzt.                                   | Überprüfen und reinigen Sie den Hydraulikölkühler. Reinigung des Kühlers von innen (Lüfterseite) nach außen mit Druckluft ggf. mit HD-Reiniger.                                                                                                                  |
|                                                                                                         | Temperaturgeber defekt oder elektrische Verkabelung defekt.              | Überprüfen Sie den Temperaturgeber im Pumpenaggregat. Wenn erforderlich, tauschen Sie den Temperaturgeber aus.<br>Überprüfen Sie die elektrische Verkabelung.                                                                                                    |
|                                                                                                         | Leckagen im Hydraulikölsystem, Ölverlust oder Luft im Hydraulikölsystem. | Lokalisieren und beseitigen Sie Ölleckagen. Entlüften Sie das Hydraulikölsystem, siehe Abschnitt „Hydraulikanlage entlüften“.                                                                                                                                    |

**STÖRUNGEN, URSACHE UND BESEITIGUNG**

| <b>FAHRHYDRAULIK</b>                                                                                         |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Störung/Fehlfunktion</b>                                                                                  | <b>Häufige Ursachen</b>                                                                                                        | <b>Fehlerbeseitigung</b>                                                                                                                                                                                        |
| Der Radlader fährt nicht an, obwohl die Dieselmotordrehzahl erhöht wird und die Fahrtrichtung gewählt wurde. | Handbremse ist angezogen.                                                                                                      | Lösen Sie die Handbremse bzw. überprüfen Sie die Handbremsenfunktion.                                                                                                                                           |
|                                                                                                              | Die Funktion des Inchventils ist gestört oder defekt.                                                                          | Kontrollieren Sie bei max. Dieselmotordrehzahl den Steuerdruck und den Fahrdruck, siehe Einstellanleitung. Tauschen Sie ggf. das Inchventil aus.                                                                |
|                                                                                                              | Die Hochdruckbegrenzungsventile <b>1.9</b> wurden nach einem Abschleppmanöver nicht korrekt eingedreht.                        | Schrauben Sie die Ventile korrekt ein und ziehen Sie sie mit <b>60 Nm</b> an, siehe Einstellanleitung.                                                                                                          |
|                                                                                                              | Die elektrische Schaltfunktion der Fahrtrichtungsventile ist gestört.                                                          | Nehmen Sie die Seitenverkleidung der Kabine auf der rechten Seite ab, kontrollieren Sie Sicherung <b>F15</b> . Überprüfen Sie die Fahrhydraulik, siehe Einstellanleitung.                                       |
|                                                                                                              | In der Fahrhydraulik ist eine Fehlfunktion vorhanden.                                                                          | Trotz Drehzahlerhöhung des Dieselmotors entsteht kein höherer Fahrdruck. Überprüfen Sie die Fahrhydraulik, siehe Einstellanleitung.                                                                             |
| Der Radlader fährt schwergängig an oder die Dieselmotordrehzahl bricht zusammen.                             | Bremsfunktion gestört, Fußbremse oder Handbremse nicht gelöst.                                                                 | Überprüfen Sie die Bremsfunktion, Trommelbremse ist ggf. mechanisch nicht gelöst.                                                                                                                               |
| Der Radlader fährt nur in eine Fahrtrichtung, vorwärts oder rückwärts.                                       | Schaltung im Steuerhebel vorwärts/rückwärts defekt.                                                                            | Überprüfen Sie im Steuerhebel die Schalter vorwärts/rückwärts. Kontrollieren Sie die Kabelverbindung vom und zum Steuerhebel. Tauschen Sie bei defekten Schaltern im Steuerhebel das entsprechende Bauteil aus. |
|                                                                                                              | Die Ventilfunktion ist fehlerfrei. Bei Drehzahlerhöhung des Dieselmotors erfolgt weiterhin keine Erhöhung der Geschwindigkeit. | Fehler oder Fehlfunktion in der Fahrhydraulik. Überprüfen Sie die Hydraulikanlage gemäß der Einstellanleitung.                                                                                                  |
| Radlader hat eine schlechte Beschleunigung und/oder erreicht nicht die Endgeschwindigkeit.                   | Der Geländegang ist eingeschaltet.                                                                                             | Schalten Sie den Geländegang aus, überprüfen Sie die elektrische Schaltung.                                                                                                                                     |
|                                                                                                              | Fehlfunktion in der Geländegangschaltung.                                                                                      | Überprüfen Sie Sicherung <b>F15</b> . Überprüfen Sie die Kabelverbindung zum Magnetventil am Fahrmotor und die Ventilfunktionen.                                                                                |

**STÖRUNGEN, URSACHE UND BESEITIGUNG**

| <b>FAHRHYDRAULIK</b>                             |                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Die Ventilfunktion ist fehlerfrei, aber bei Drehzahlerhöhung des Dieselmotors keine Erhöhung der Geschwindigkeit. | Fehler oder Fehlfunktion in der Fahrhydraulik. Überprüfen Sie die Hydraulikanlage gemäß der Einstellanleitung.                    |
| <b>Störung/Fehlfunktion</b>                      | <b>Häufige Ursachen</b>                                                                                           | <b>Fehlerbeseitigung</b>                                                                                                          |
| Radlader fährt nur in der Funktion Straßenfahrt. | Elektrische Funktion Geländegangschaltung fehlerhaft.                                                             | Kontrollieren Sie Sicherung <b>F15</b> . Überprüfen Sie den Geländegangschalter. Überprüfen Sie die Verkabelung und die Kontakte. |
|                                                  | Elektrische Funktion fehlerfrei.                                                                                  | Magnetventil am Hochdruckregler Fahrmotor defekt. Überprüfen Sie das Magnetventil, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen. |
| Radlader fährt nur im Geländegang.               | Der Mikroschalter Gaspedal ist in der Funktion gestört.                                                           | Überprüfen Sie den Mikroschalter und die Schaltfunktion, stellen Sie sie ggf. ein oder tauschen Sie sie aus.                      |
|                                                  | Steuerdüse verschmutzt.                                                                                           | Überprüfen Sie die Steuerdüse, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen.                                                     |
|                                                  | Kabelverbindung zum Mikroschalter defekt.                                                                         | Überprüfen Sie die Kabelverbindung, messen Sie die Kabel durch und erneuern Sie sie ggf.                                          |

STÖRUNGEN, URSACHE UND BESEITIGUNG

| ARBEITSHYDRAULIK                                                                                         |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Störung/Fehlfunktion                                                                                     | Häufige Ursachen                                                                        | Fehlerbeseitigung                                                                                                                                                                                              |
| Die Arbeitshydraulik erhält keinen Arbeitsdruck. Keine Arbeitsbewegungen möglich.                        | Kein Hydrauliköl Druck im Steuerblock und in den Zylindern                              | Messen Sie den Arbeitsdruck am Pumpenaggregat an der Messstelle <b>H</b> , siehe Einstellanleitung.                                                                                                            |
| Keine Arbeitsleistung am Hubwerk.                                                                        | Das Primärventil öffnet zu früh, bzw. der erforderliche Druck kann sich nicht aufbauen. | Das Primärventil öffnet unterhalb von 225 bar. Überprüfen Sie das Ventil, siehe Einstellanleitung.                                                                                                             |
| Das Hubwerk bleibt nicht in Position und sackt nach unten ab. Das Arbeitswerkzeug kippt selbsttätig aus. | Undichtigkeiten in den Hydraulikzylindern des Hubwerks.                                 | Überprüfen Sie den Hubwerkzylinder und die Schläuche und beseitigen Sie Undichtigkeiten. Überprüfen Sie die Sekundärventile, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen.                                    |
|                                                                                                          | Undichtigkeiten im Steuerblock und in den Ventileinsätzen.                              | Sekundärventile undicht, überprüfen Sie die Ventile, siehe Reparaturanleitung.<br>Ein Steuerkolben sitzt fest oder ist undicht, überprüfen Sie den Steuerblock, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen. |
|                                                                                                          | Undichtigkeiten im Arbeitszylinder.                                                     | Überprüfen Sie den Arbeitszylinder auf Undichtigkeit, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen.                                                                                                           |
| Hubfunktion, Arbeitswerkzeug kippen und SWE- Betätigung nicht möglich.                                   | Fehlfunktion im Steuerblock.                                                            | Leckagen oder Arbeitsdruck zu gering. Überprüfen Sie den Arbeitsdruck, siehe Einstellanleitung. Überprüfen Sie die Steuerhebel funktion, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen.                        |
| Hubwerksfunktion fährt senkend weiter.                                                                   | Hubwerk geht in Floatposition.                                                          | Überprüfen Sie Steuerblock und Steuerkolben, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen.                                                                                                                    |
| Hubwerksfunktion fährt selbsttätig weiter ohne Steuerhebelbetätigung.                                    | Fehlfunktion im Steuerblock.                                                            | Steuerkolben sitzt fest, überprüfen Sie den Steuerblock, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen.                                                                                                        |

STÖRUNGEN, URSACHE UND BESEITIGUNG

| LENK- UND ARBEITSHYDRAULIK                                                 |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kein Druck in der Arbeitshydraulik vorhanden, Lenkungsfunktion fehlerfrei. | Fehlfunktion im Prioritätsventil.                           | Messen Sie Arbeits- oder Lenkdruck an der Messstelle <b>H</b> , siehe Einstellanleitung. Überprüfen Sie das Prioritätsventil, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen.                                                             |
| Keine Arbeits- und Lenkhydraulik vorhanden.                                | Arbeitspumpe defekt.                                        | Messen Sie den Arbeitsdruck an Messstelle <b>H</b> , siehe Einstellanleitung. Ist kein Druck vorhanden, überprüfen Sie die Arbeitspumpe, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen.                                                  |
| LENKHYDRAULIK                                                              |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Störung/Fehlfunktion                                                       | Häufige Ursachen                                            | Fehlerbeseitigung                                                                                                                                                                                                                        |
| Lenkung hat keine Funktion.                                                | Es baut sich kein Hydrauliköl-<br>druck auf.                | Messen Sie den Lenkdruck am Prioritätsventil an der Messstelle <b>H</b> . Überprüfen Sie das Hydraulikölsystem, siehe Einstellanleitung.                                                                                                 |
|                                                                            | Lenkbewegungen lassen sich<br>immer noch nicht durchführen. | Messen Sie den Lenkdruck am Prioritätsventil an der Messstelle <b>H</b> . Baut sich Lenkdruck auf, befindet sich der Fehler in der Lenkhydraulik, Lenkeinheit oder dem Lenkzylinder, siehe Abschnitt Führen Sie Reparaturarbeiten durch. |
| Leerlauf bei Lenkbetätigung.                                               | Kein Druck in der Tankleitung.                              | Doppelrückschlagventil in der Tankleitung undicht oder die Lenkeinheit ist defekt, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen.                                                                                                        |
| Fehlfunktion in Prioritäts-Ventil.                                         | Kein Lenkdruck vorhanden, Arbeitshydraulik vorhanden.       | Überprüfen Sie das Prioritätsventil am Pumpenaggregat. Tauschen Sie es ggf. aus, siehe Abschnitt Reparaturarbeiten durchführen.                                                                                                          |
| Lenkung zu langsam oder mit Aussetzen.                                     | Lenkdruck zu gering.                                        | Primärventil in der Lenkeinheit öffnet unterhalb 155 bar, siehe Einstellanleitung                                                                                                                                                        |

### 3.4 Einstellanleitung Hydraulikanlage

#### Grundlagen

Mit Auslieferung des Radladers beim Hersteller sind die Hydrauliksysteme und der Dieselmotor optimal eingestellt. Sie sollten nur dann diese Einstellungen ändern oder anpassen, wenn:

- das Wartungsintervall (Wartungsschein C) durchgeführt werden muss, siehe Betriebsanleitung.
- der Radlader nicht die hier aufgeführten Leistungsdaten erbringt.
- Bauteile in der Hydraulik oder des Dieselmotors ausgetauscht wurden.
- erforderliche Reparaturarbeiten durchgeführt wurden.
- eine Ölverschmutzung vorlag oder ein Ölaustausch erforderlich war.

#### Prüfungen vor Beginn der Einstellarbeiten

Überprüfen Sie den Radlader vor Beginn der Einstellarbeiten auf mögliche Fehlerquellen, die ggf. Ihre Messungen und Einstellungen beeinflussen.

Überprüfen Sie bei einer fehlerfreien elektrischen Anlage:

- die Komponenten, die auf die hydraulische Steuerung einwirken.
  - Schalter und Funktion des Steuerhebels.
  - Schaltung und Funktion der Magnetventile
  - Funktion der Sensoren und Druckschalter.
  - Gaspedal und Inchfunktion.
- den fehlerfreien guten Zustand der Achsen und Reifen.
  - ob die aufgezogenen Reifen für diesen Radlader zugelassen sind, und der Reifenluftdruck den Vorgaben entspricht.

| BEREIFUNG        | LADESCHAUFEL |         | PALETTENGABEL |         |
|------------------|--------------|---------|---------------|---------|
|                  | vorne        | hinten  | vorne         | hinten  |
| 12.5 - 18 MPT-03 | 2.2 bar      | 1.5 bar | 3.5 bar       | 1.5 bar |

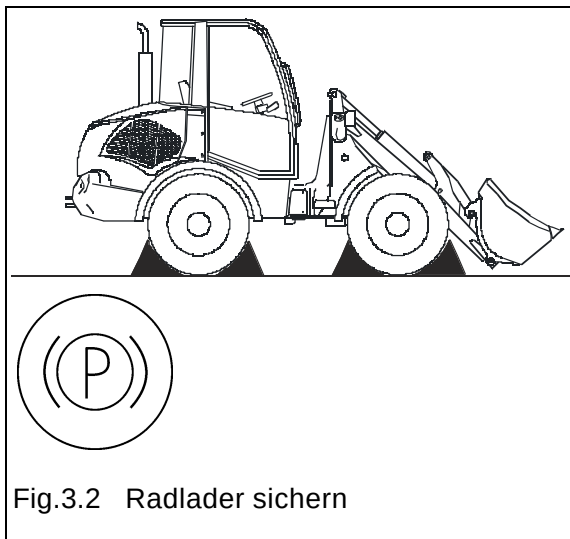
- Leckagen an Hydraulikschläuchen oder Zylindern.
- Ob geforderten Drehzahlen des Dieselmotors erreicht werden.

#### **WARNUNG**

#### Bevor Sie Einstellungen an der Hydraulik vornehmen:

Überprüfen Sie das Alter, die Höhe der Betriebsstunden und den überwiegenden Einsatz des Radladers. Die Aggregate unterliegen einem normalen Verschleiß während ihrer Einsatzzeit. Dadurch bedingt werden Spitzenwerte in Geschwindigkeit und bei Öldrücken nicht mehr erreicht.

### 3.4.1 Betriebsbedingungen für korrekte Messergebnisse



Um für die Messungen realistische Einstellwerte zu ermitteln, muss der Radlader folgende Betriebsbedingungen erfüllen, bzw. müssen folgende Umgebungsbedingungen erfüllt sein:

- Außentemperatur über 0° C (Idealwert 20° C).
- der Radlader wird auf einem geraden, festen und ebenen Untergrund abgestellt.
- betriebswarmer Dieselmotor.
- die Größe der aufgezogenen Reifen und der dafür vorgegebene Reifenluftdruck sind kontrolliert und entsprechen den Vorgaben.
- ausreichender Ölstand im Hydrauliköltank.
- das eingefüllte Hydrauliköl entspricht der Ölspezifikation des Radlader-Herstellers.
- das Hydrauliköl und die Hydraulikölfilter weisen keine besonderen Verschmutzungen auf.
- es sind Original Filtereinsätze des Radlader-Herstellers eingebaut.
- die Filterkomponenten (Öl und Kraftstoff) am Dieselmotor müssen vom Dieselmotorhersteller zugelassen sein.

#### Hydrauliköltemperatur

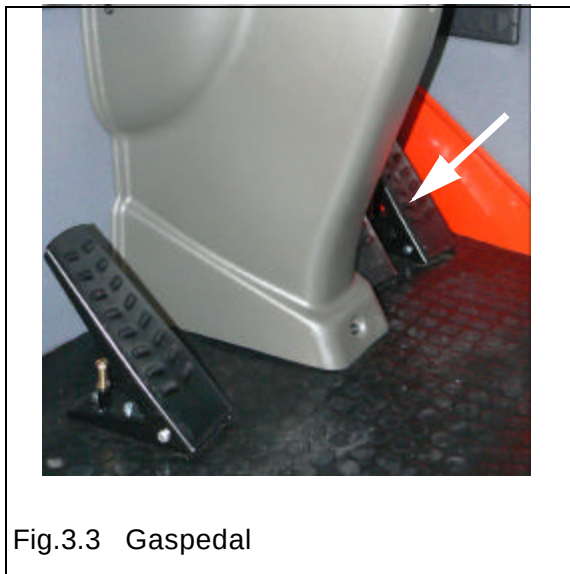
Erhöhen Sie die Hydrauliköltemperatur durch Fahr- oder Arbeitsbewegungen auf ca. 70° C.

#### HINWEIS

Wenn Sie durch eine Fehlfunktion das Hydrauliköl nicht durch Fahr- oder Arbeitsbewegungen erwärmen können, führen Sie entsprechende Lenkbewegungen aus oder betätigen mehrfach den Steuerhebel für die 3. Sektion.

#### Dieselmotor-Drehzahl einstellen

Die Verstellung der Dieselmotor-Drehzahl zur Ermittlung der Messwerte darf nur vom Gaspedal ausgeführt werden.



### 3.4.2 Mess- und Prüfmittel

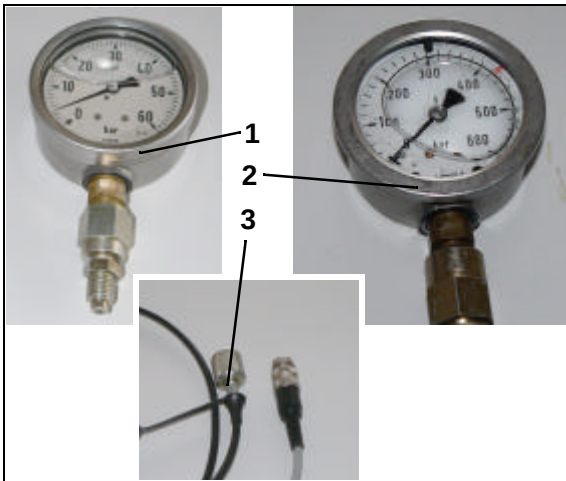


Fig.3.4 Druckmesser

#### Messwerkzeuge

Für eine konventionelle Druckmessung mit analogen Druckmessern benötigen Sie:

- 1 Stck Druckmesser 0-60 bar (1)
- 2 Stck Druckmesser 0-600 bar (2)

Für eine Messung der Hydrauliköldrücke mit Mess-Sensoren benötigen Sie Druckmessgeber mit den entsprechenden Anschlüssen (3).

Für eine konventionelle Messung der Dieselmotordrehzahl benötigen Sie:

- einen Drehzahlnehmer, der die Drehzahl von der Riemenscheibe des Dieselmotors abnimmt.

Für die Messung der Radladergeschwindigkeit benötigen Sie zusätzlich:

- Stoppuhr zur Messung Wegstrecke/Zeit
- Eine festgelegte Messstrecke von 100 Metern.

### 3.4.3 Sicherheitshinweise Mess- und Einstellarbeiten

#### ⚠️ WARNUNG

#### ACHTUNG!

Vor Beginn der Einstellarbeiten schützen Sie den Radlader und die durchführenden Personen vor Schäden und Unfällen.

- Ziehen Sie bei allen Arbeiten am Radlader die Handbremse an und platzieren Sie Unterlegkeile unter den Reifen.
- Schalten Sie bei der Durchführung von Einstellungen den Dieselmotor aus und sichern Sie ihn.
- Bei Arbeiten am Hubwerk und an den Hubzylindern fangen Sie das Hubwerk mit Stützen ab.

#### ⚠️ GEFAHR

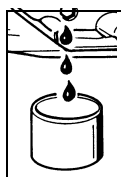
#### Verbrennungsgefahr!

Tragen Sie bei Arbeiten im Motorraum und an der Hydraulik Schutzkleidung.

Die Arbeiten an der Hydraulikanlage und am Dieselmotor werden teilweise am betriebswarmen Gerät vorgenommen. Vor und nach dem Betrieb haben die Bauteile daher hohe Temperaturen.

### 3.4.4 Umweltschutzmaßnahmen

#### HINWEIS



Wenn Sie Hydraulikkomponenten wie Hydraulikschläuche, Hydraulikzylinder oder Ventile herausschrauben, läuft Hydrauliköl aus der Öffnung. Fangen Sie auslaufendes Hydrauliköl in entsprechenden Behältern auf oder entfernen Sie es mit Putztüchern.

Achten Sie darauf, dass Hydrauliköl niemals ins Erdreich gelangt.



### 3.5 Einstellarbeiten durchführen

Tabelle der Einstellwerte

| EINSTELLARBEITEN REIHENFOLGE |                                                                 |                                             |                                          |             |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|
| Einstell-<br>ablauf          | Messung / Einstellung                                           | Einstellwerte<br>[min <sup>-1</sup> ] [bar] | Toleranzen<br>[min <sup>-1</sup> ] [bar] | Messstelle  |
| 1. Schritt                   | Dieselmotor Leerlaufdrehzahl min.                               | 1000                                        | + 50                                     | Drehz-Aufn. |
| 2. Schritt                   | Speisedruck                                                     | 24                                          | ± 1                                      | G           |
| 3. Schritt                   | Dieselmotor Leerlaufdrehzahl max.                               | 3000                                        | + 50                                     | Drehz-Aufn. |
| 4. Schritt                   | Speisedruck                                                     | 26                                          | ± 1                                      | G           |
| 5. Schritt                   | Regelbeginn, Dieselmotor Anfahr-<br>drehzahl vorwärts/rückwärts | 1250                                        | + 50                                     | Drehz-Aufn. |
|                              | Fahrdruck                                                       | 50                                          |                                          | MA / MB     |
| 6. Schritt                   | Dieselmotordrehzahl max. Fahrdruck<br>vorwärts/rückwärts        | 2800                                        | + 200                                    | Drehz-Aufn. |
|                              | Fahrdruck                                                       | 420                                         | +20                                      | MA / MB     |
| 7. Schritt                   | Dieselmotordrehzahl Blockpunkt 1                                | 1250                                        | + 50                                     | Drehz-Aufn. |
|                              | Fahrdruck vorwärts                                              | 415                                         | + 25                                     | MA          |
| 8. Schritt                   | Dieselmotordrehzahl Blockpunkt 2                                | 2000                                        |                                          | Drehz-Aufn. |
|                              | Fahrdruck vorwärts                                              | 400                                         | + 35                                     | MB          |
| 9. Schritt                   | Dieselmotordrehzahl Blockpunkt 3                                | 2400                                        | + 650                                    | Drehz-Aufn. |
|                              | Fahrdruck vorwärts                                              | 380                                         | + 55                                     | MA          |
|                              | mit zugeschalteter Arbeitshydraulik                             | 230                                         | ± 5                                      | H           |
| 10. Schritt                  | Dieselmotordrehzahl max.                                        | 2800                                        | +200                                     | Drehz-Aufn. |
|                              | Arbeitshydraulik                                                | 230                                         | ± 5                                      | H           |
| 11. Schritt                  | Dieselmotordrehzahl max.                                        | 2800                                        | +200                                     | Drehz-Aufn. |
|                              | Lenkhydraulik                                                   | 170                                         | ± 15                                     | H           |
| 12.                          | Endgeschwindigkeit                                              | 20 km/h                                     | 100 m / 18 ± 1 s                         | Tacho       |

d-50-atlas-service-301.fm

#### Messpositionen

Sie haben zum Anschliessen der Druckmesser/Drucksensoren 4 Messstellen

- **MA** = Messstelle oben, Fahrdruck vorwärts
- **MB** = Messstelle unten, Fahrdruck rückwärts
- **H** = Arbeits-/ Lenkdruck
- **G** = Speisedruck

Wenn im Pumpenaggregat keine Messanschlüsse (1) eingeschraubt sind, schrauben Sie den Verschlussstopfen heraus und den Messanschluss ein.

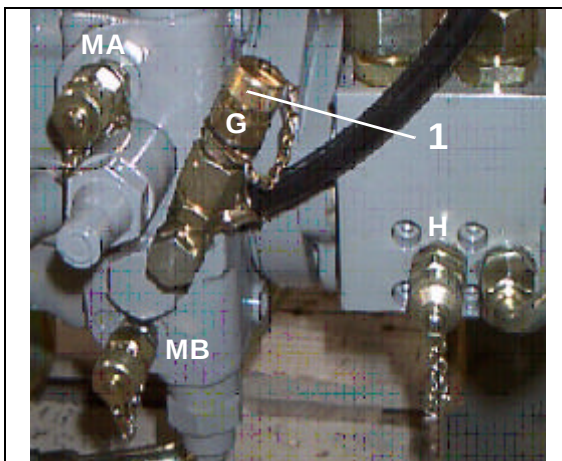


Fig.3.5 Messstellen Hydraulikanlage

**Einstellablauf 1. Schritt**

Messen und stellen Sie die Leerlaufdrehzahl min. am Dieselmotor ein.

Die Leerlaufdrehzahl min. wird an der Einstellschraube min. des Verstellhebels **VH** eingestellt.

**1** Schließen Sie einen externen Drehzahlmesser an den Drehzahlnehmer an, siehe Kapitel Dieselmotor.

**2 Messen Sie die Leerlaufdrehzahl min**

**2.1** Starten Sie den Dieselmotor und bringen Sie diesen auf Betriebstemperatur.

**HINWEIS**

Messungen und Einstellungen am Dieselmotor nur am betriebswarmen Motor durchführen.

Die Leerlaufdrehzahl min. muss  $1000 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$  betragen.

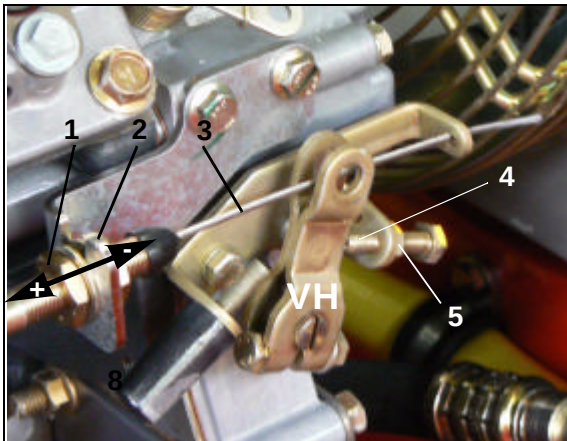


Fig.3.6 Leerlaufdrehzahl min.

**2.2** Lesen Sie die Leerlaufdrehzahl min. am externen Drehzahlmesser ab.

**3** Wenn die Leerlaufdrehzahl nicht korrekt ist, müssen Sie diese einstellen.

**3.1** Hierfür lösen Sie die Kontermutter (5) der Einstellschraube min. (4) am Verstellhebel.

**3.2** Einstellschraube min. (4) je nach Drehzahländerung ein- oder herausdrehen.

- Einstellschraube min. eindrehen = Drehzahl erhöhen.
- Einstellschraube min. herausdrehen = Drehzahl verringern.

**3.3** Ziehen Sie die Kontermutter (5) wieder fest.

**HINWEIS**

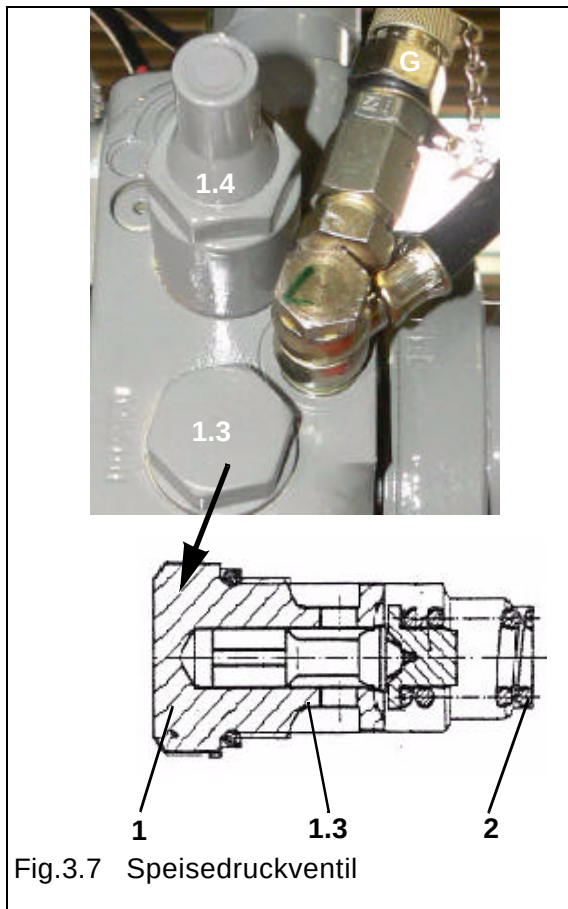
Messen Sie nach jeder Verstellung der Drehzahleinstellung die Leerlaufdrehzahl min. aufs Neue.

Wenn Ihre Einstellungen der Leerlaufdrehzahl nicht zum Erfolg führen, dann haben Sie ggf. Lose im Gaszug.

**4 Gaszug einstellen**

Eine Einstellung des Gaszuges (3) ist erforderlich, wenn bei der Drehzahlerhöhung zuviel Lose im Gaspedal besteht oder der Dieselmotor zu spät reagiert.

**4.1** Lösen und Verstellen Sie zum Einstellen des Gaszuges (3) die Befestigungsmuttern (2) des Gaszugmantels (1).



### HINWEIS

- Einstellscheiben (2) hinzufügen = Speisedruck erhöhen
  - Einstellscheiben (2) entfernen = Speisedruck verringern.
- (Einstellscheiben erhalten Sie durch unseren Ersatzteil-Service).  
Immer nur eine Einstellscheibe hinzufügen oder entfernen.

## Einstellablauf 2. Schritt

Der Speisedruck wird durch die integrierte Speisepumpe erzeugt und durch das Speisedruckventil **1.3** zwischen 23 bar - 25 bar geregelt.

### 1 Speisedruck messen

- 1.1** Schließen Sie an der Messstelle **G** einen Druckmesser oder Drucksensor 0-60 bar an.
- 1.2** Ziehen Sie die Handbremse an.
- 1.3** Starten Sie den Dieselmotor und lassen diesen im Leerlauf mit einer Drehzahl von  $1000 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$  laufen.
- 1.4** Messen Sie den Speisedruck, dieser muss sich zwischen 23 bar - 25 bar bewegen.

### 2 Speisedruckventil einstellen

Entspricht der gemessene Speisedruck nicht den Vorgaben, müssen Sie das Speisedruckventil **1.3** einstellen.

Das Speisedruckventil **1.3** befindet sich am Pumpenaggregat in Fahrtrichtung, unterhalb des Regelventils für die Anfahrtdrehzahl **1.4**.

- 2.1** Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- 2.2** Zum Einstellen des Speisedruckventils **1.3** müssen Sie den Ventileinsatz (1) aus dem Pumpenaggregat herausrauben.
- 2.3** Die Einstellung des Speisedrucks erfolgt durch das Einsetzen oder Herausnehmen von Einstellscheiben (2) im Speisedruckventil **1.3**.

- 2.4** Schrauben Sie nach der Einstellung des Speisedruckventils **1.3** den Ventileinsatz (1) wieder ein.

- 2.5** Messen Sie nach jeder Einstellung des Speisedruckventils **1.3** den Speisedruck aufs Neue.

### 3 Speisedruck erneut messen

- 3.1** Zum erneuten Messen verfahren Sie gemäß Beschreibung **Pos. 1 Speisedruck messen**. Wenn der Speisedruck sich jetzt korrekt zwischen 23 bar - 25 bar befindet, können Sie mit dem folgenden Einstellablauf fortfahren.

### Einstellablauf 3. Schritt

Leerlaufdrehzahl max. am Dieselmotor überprüfen.

- 1 Messen Sie die Leerlaufdrehzahl max.
- 1.1 Schließen Sie einen externen Drehzahlmesser an den Drehzahlaufnehmer an, siehe Kapitel Dieselmotor.
- 1.1 Starten Sie den Dieselmotor und bringen Sie diesen auf Betriebstemperatur.

#### HINWEIS

Führen Sie Messungen und Einstellungen am Dieselmotor nur am betriebswarmen Motor durch.

Die Leerlaufdrehzahl max. muss  $3000 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$  betragen.

- 1.2 Betätigen Sie das Gaspedal bis zum Anschlag
- 1.3 Lesen Sie die Leerlaufdrehzahl max. am externen Drehzahlmesser ab.



Fig.3.8 Gaspedal

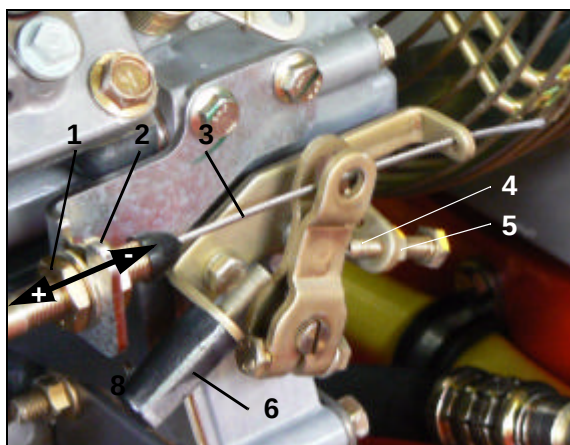


Fig.3.9 Leerlaufdrehzahl max.

### 2 Leerlaufdrehzahl max einstellen

Wenn die Leerlaufdrehzahl max. nicht korrekt ist, müssen Sie diese einstellen.

- 2.1 Hierfür verdrehen Sie die Einstellschraube max. (6) am Verstellhebel.
- 2.2 Drehen Sie die Einstellschraube max. (6) je nach Drehzahländerung ein oder heraus.
  - Einstellschraube max. eindrehen = Drehzahl verringern.
  - Einstellschraube max. herausdrehen = Drehzahl erhöhen.

#### HINWEIS

Messen Sie nach jeder Verstellung der Dieselmotor-Drehzahl die Leerlaufdrehzahl max. erneut.

### Einstellablauf 4. Schritt

Erneutes Messen des maximalen Speisedrucks zwischen 25 u. 27 bar bei Leerlaufdrehzahl max. des Dieselmotors von  $3000 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$ .

#### 1 Speisedruck max. messen

- 1.1 Schließen Sie an der Messstelle **G** einen Druckmesser oder Drucksensor 0-60 bar an.
- 1.2 Ziehen Sie die Handbremse an.
- 1.3 Starten Sie den Dieselmotor.
- 1.4 Bringen Sie die Dieselmotordrehzahl übers Gaspedal langsam auf max. Drehzahl von  $3000 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$
- 1.5 Dabei beobachten Sie wie der Speisedruck langsam ansteigt. Dieser muss sich nach Erreichen der maximalen Drehzahl zwischen 25 - 27 bar bewegen.

#### 2 Speisedruckventil einstellen

Entspricht der gemessene maximale Speisedruck nicht den Vorgaben, müssen Sie das Speisedruckventil **1.3** einstellen.

- 2.1 Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- 2.2 Das Einstellen des Speisedrucks entnehmen Sie der Beschreibung **Einstellablauf 2. Schritt**.



Fig.3.10 Gaspedal

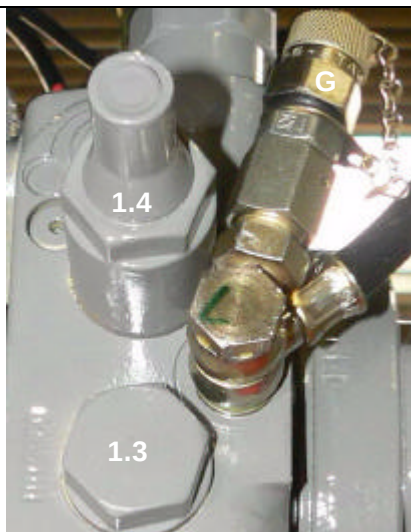


Fig.3.11 Speisedruckventil

**Einstellablauf 5. Schritt**

Hier wird der Regelbeginn zum Anfahren des Radladers vorwärts/rückwärts überprüft und eingestellt.

Bei dieser Überprüfung wird die Dieselmotordrehzahl ermittelt, bei der das Fahrzeug merklich vorwärts oder rückwärts anfährt.

**1 Anfahrtdrehzahl vorwärts/rückwärts ermitteln**

- 1.1** Montieren Sie einen Drehzahlmesser, s. Einstellablauf 1. Schritt.
- 1.2** Starten Sie den Dieselmotor.
- 1.3** Lösen Sie die Handbremse.
- 1.4** Wählen Sie am Joystick die Fahrtrichtung, vorwärts oder rückwärts.
- 1.5** Erhöhen Sie langsam die Dieselmotordrehzahl mit dem Gaspedal, beobachten Sie dabei die Drehzahl am angeschlossenen Drehzahlmesser.
- 1.6** Der Radlader muss bei einer Dieselmotordrehzahl zwischen  $1250 \text{ min}^{-1}$  bis  $1300 \text{ min}^{-1}$  merklich anfahren.

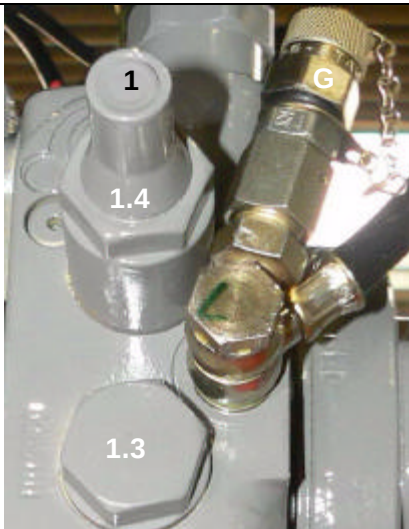


Fig.3.12 Regelventil Anfahren 1.4

**HINWEIS**

Ein merkliches Anfahren des Radladers bedeutet, die Räder beginnen zu drehen. Geschieht dieses merkliche Anfahren des Radladers nicht innerhalb des vorgegebenen Drehzahlbereiches ist eine Einstellung des Regelventils Anfahren **1.4** erforderlich.

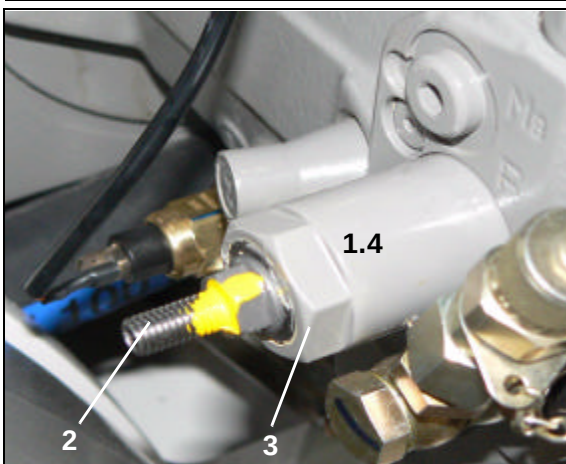


Fig.3.13 Regelventil Anfahren einstellen

**2 Regelventil Anfahren 1.4 einstellen**

- 2.1** Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- 2.2** Nehmen Sie die Schutzkappe (1) zum Einstellen des Regelventils **1.4** ab.
- 2.3** Lösen Sie die Kontermutter (3).
- 2.4** Verdrehen Sie mit einem Innensechskantschlüssel (IS) die Einstellschraube (2) je nach Erfordernis.
  - Einstellschraube eindrehen = Steuerdruck verringern (das Anfahren des Radladers erfolgt später).
  - Einstellschraube herausdrehen = Steuerdruck erhöhen (das Anfahren des Radladers erfolgt früher).
- 2.5** Wenn die Einstellung erfolgt ist, ziehen Sie die Kontermutter (3) wieder fest und setzen Sie die Schutzkappe (1) wieder auf.
- 3 Überprüfen Sie das Anfahren des Radladers erneut**
- 3.1** Wenn das Anfahren des Radladers sich jetzt innerhalb des vorgegebenen Drehzahlbereiches des Dieselmotors befindet, machen Sie mit den folgenden Einstellabläufen weiter.

**Einstellablauf 6. Schritt**

Hier wird bei maximaler Dieselmotordrehzahl der Fahrdruck max. vorwärts und rückwärts ermittelt.

**1 Maximalen Fahrdruck ermitteln**

- 1.1** Schließen Sie an der oberen Messstelle für Vorwärtsfahrt **MA** einen Druckmesser/sensor 0-600 bar an.
- 1.2** Schließen Sie einen externen Drehzahlmesser an den Drehzahlaufnehmer an, siehe Kapitel Dieselmotor.
- 1.3** Schließen Sie an der Messstelle **MA** einen Druckmesser oder Drucksensor 0-60 bar an.
- 1.4** Starten Sie den Dieselmotor, und lösen Sie die Handbremse.
- 1.5** Wählen Sie am Joystick die Fahrtrichtung **vorwärts**.
- 1.6** Fahren Sie den Radlader vorsichtig mit der Ladeschaufel gegen ein Hindernis.

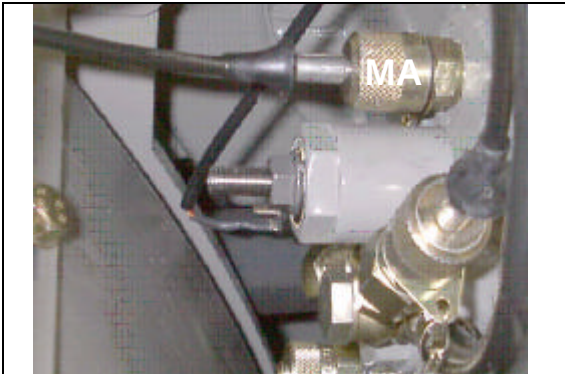


Fig.3.14 obere Messstelle MA

**⚠️ WARNUNG**

Dieses Hindernis muss der Vorwärtsbewegung des Radladers widerstehen (eine Mauer, ein Erdhaufen usw.).

- 1.7** Bringen Sie die Dieselmotordrehzahl übers Gaspedal langsam auf max. Drehzahl von  $3000 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$
- 1.8** Messen Sie den von der Fahrhydraulik erzeugten Fahrdruck vorwärts an der oberen Messstelle **MA**.
- 1.9** Der Fahrdruck muss bis maximal 440 bar ansteigen.

**HINWEIS**

Wenn der Fahrdruck 440 bar überschreitet oder dieser unterhalb 440 bar bleibt, müssen Sie den Fahrdruck vorwärts/rückwärts einstellen.

**2 Druckabschaltventil Fahrdruck einstellen**

- 2.1** Das Druckabschaltventil Fahrdruck **1.6** befindet sich oben auf dem Pumpenaggregat **1.0**.
- 2.2** Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- 2.3** Nehmen Sie die Schutzkappe (1) ab und lösen Sie die Kontermutter (2).
- 2.4** Verdrehen Sie mit einem IS die Einstellschraube (3) je nach Erfordernis.
  - Einstellschraube eindrehen = Fahrdruck erhöhen.
  - Einstellschraube herausdrehen = Fahrdruck verringern.
- 2.5** Wenn die Einstellung erfolgt ist, ziehen Sie die Kontermutter (2) wieder fest und setzen Sie die Schutzkappe (1) wieder auf.
- 2.6** Überprüfen Sie den Fahrdruck erneut, siehe Pos. 1.

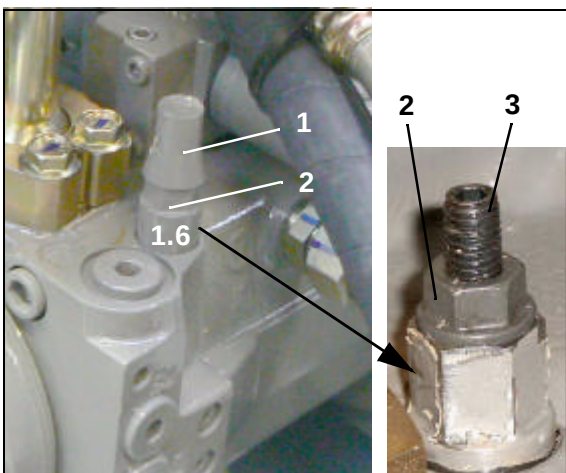


Fig.3.15 Druckabschaltventil Fahrdruck 1.6

**HINWEIS**

Führen Sie eine Verstellung der Einstellschraube (3) immer nur in kleinen geringen Schritten aus. Überprüfen Sie nach jeder Verstellung den Fahrdruck erneut.

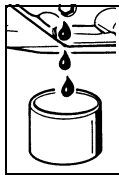
**Einstellablauf 6. Schritt, 2. Überprüfung**

Durch das Austauschen der Hochdruckventile **1.91** und **1.92** (Hochdruck-Nachsaugventile) überprüfen Sie, ob beide Ventile oder nur eines defekt ist. Wenn die Ventilfunktion der Hochdruckventile korrekt sind, suchen Sie andere Ursachen in der Fahrhydraulik.

**3** Hochdruckventile **1.91**, **1.92** gegeneinander austauschen.

**3.1** Sichern Sie den Radlader gegen das Wegrollen.

**3.2** Achten Sie auf auslaufendes Öl beim Herausdrehen der Hochdruckventile.

**HINWEIS**

Wenn Sie Hydraulikkomponenten wie Hydraulikschläuche, Hydraulikzylinder oder Ventile herausschrauben, läuft Hydrauliköl aus der Öffnung. Fangen Sie auslaufendes Hydrauliköl in entsprechenden Behältern auf oder entfernen Sie es mit Putztüchern.

Achten Sie darauf, dass Hydrauliköl niemals ins Erdreich gelangt.



Fig.3.16 Hochdruckventile 1.9

**3.3** Schrauben Sie die Einsätze der Hochdruckventile **1.91**, **1.92** komplett heraus und in die Gegenseite wieder ein.

- Vorwärtsfahrt **1.91**
- Rückwärtsfahrt **1.92**

*Um den Austausch der Hochdruckventile zu erleichtern, sollten Sie den hinteren linken Kotflügel demontieren.*

**3.4** Sie müssen die Hochdruckventile jeweils mit einem Drehmoment von **60 Nm** festschrauben.

**3.5** Überprüfen Sie den maximalen Fahrdruck erneut, siehe Pos. 1.

**HINWEIS**

Wird der vorgegebene Fahrdruck immer noch nicht erreicht, überprüfen Sie die Fahrpumpe durch Blindsetzen. Siehe Beschreibung Blindsetzen der Fahrpumpe am Schluss dieser Einstellanleitung.

**Einstellablauf 7. Schritt**

Dieselmotordrehzahl "Blockpunkt 1" überprüfen.

Mit der Überprüfung des Blockpunkts 1 bis 3 werden die Einstellabläufe 2 bis 6 gemeinsam überprüft.

**1 Blockpunkt 1 Drückungsdrehzahl überprüfen**

- 1.1** Schließen Sie an der Messstelle für Vorwärtsfahrt **MA** einen Druckmesser/sensor 0-600 bar an.
- 1.2** Schließen Sie einen externen Drehzahlmesser an den Drehzahlnehmer an, siehe Kapitel Dieselmotor.
- 1.3** Starten Sie den Dieselmotor, lösen Sie die Handbremse.
- 1.4** Wählen Sie am Joystick die Fahrtrichtung **vorwärts**.
- 1.5** Fahren Sie den Radlader vorsichtig mit der Ladeschaufel gegen ein Hindernis.

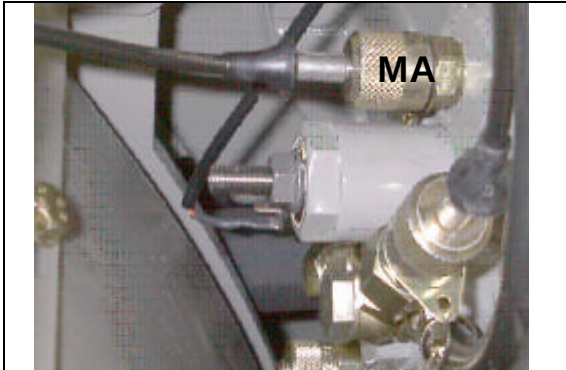


Fig.3.17 obere Messstelle MA

**⚠️ WARNUNG**

Dieses Hindernis muss der Vorwärtsbewegung des Radladers widerstehen (eine Mauer, ein Erdhaufen usw.).

- 1.6** Bringen Sie die Dieselmotordrehzahl übers Gaspedal langsam auf eine Drehzahl von  $1250 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$
- 1.7** Der Fahrdruck an der Messstelle **MA** muss hierbei ca. 50 bar betragen.



Fig.3.18 Gaspedal

**HINWEIS**

Wird der vorgegebene Fahrdruck bei dieser Dieselmotordrehzahl nicht erreicht, machen Sie mit der Überprüfung Blockpunkt 2 weiter.

**Einstellablauf 8. Schritt**

Dieselmotordrehzahl "Blockpunkt 2" überprüfen.

Mit der Überprüfung des Blockpunkts 1 bis 3 werden die Einstellabläufe 2 bis 6 gemeinsam überprüft.

**1 Blockpunkt 2 Drückungsdrehzahl überprüfen**

- 1.1** Schließen Sie an der Messstelle für Vorwärtsfahrt **MA** einen Druckmesser/sensor 0-600 bar an.
- 1.2** Schließen Sie einen externen Drehzahlmesser an den Drehzahlnehmer an, siehe Kapitel Dieselmotor.
- 1.3** Starten Sie den Dieselmotor, lösen Sie die Handbremse.
- 1.4** Wählen Sie am Joystick die Fahrtrichtung **vorwärts**.
- 1.5** Fahren Sie den Radlader vorsichtig mit der Ladeschaufel gegen ein Hindernis.

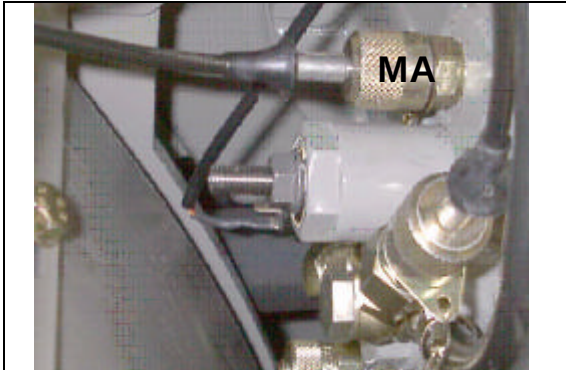


Fig.3.19 obere Messstelle MA

**⚠️ WARNUNG**

Dieses Hindernis muss der Vorwärtsbewegung des Radladers widerstehen (eine Mauer, ein Erdhaufen usw.).

- 1.6** Bringen Sie die Dieselmotordrehzahl übers Gaspedal langsam auf eine Drehzahl von 2000 min<sup>-1</sup>
- 1.7** Der Fahrdruck an der Messstelle **MA** muss hierbei ca. 400 bar betragen.



Fig.3.20 Gaspedal

**HINWEIS**

Wird der vorgegebene Fahrdruck bei dieser Dieselmotordrehzahl nicht erreicht, machen Sie mit der Überprüfung Blockpunkt 3 weiter.

**Einstellablauf 9. Schritt**

Dieselmotordrehzahl "Blockpunkt 3" überprüfen.

Mit der Überprüfung des Blockpunkts 1 bis 3 werden die Einstellabläufe 2 bis 6 gemeinsam überprüft.

**1 Blockpunkt 3 Drückungsdrehzahl überprüfen**

- 1.1** Schließen Sie an der Messstelle für Vorwärtsfahrt **MA** einen Druckmesser/sensor 0-600 bar an.
- 1.2** An der Messstelle für den Arbeitsdruck **H** einen Druckmesser/sensor 0-600 bar anschließen.
- 1.3** Schließen Sie einen externen Drehzahlmesser an den Drehzahlaufnehmer an, siehe Kapitel Dieselmotor.
- 1.4** Starten Sie den Dieselmotor und lösen Sie die Handbremse.
- 1.5** Wählen Sie am Joystick die Fahrtrichtung **vorwärts**.
- 1.6** Fahren Sie den Radlader vorsichtig mit der Ladeschaufel gegen ein Hindernis.

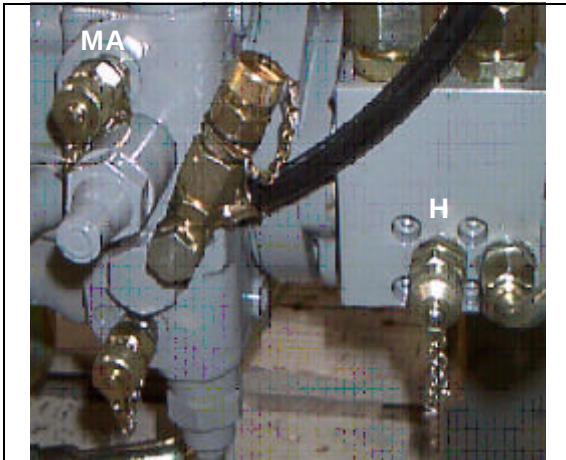


Fig.3.21 obere Messstelle MA und H

**⚠️ WARNUNG**

Dieses Hindernis muss der Vorwärtsbewegung des Radladers widerstehen (eine Mauer, ein Erdhaufen usw.).

- 1.7** Bringen Sie die Dieselmotordrehzahl übers Gaspedal langsam auf eine Drehzahl von  $3000 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$ .
- 1.8** Der Fahrdruck an der Messstelle **MA** muss hierbei ca. 380 bar + 55 bar betragen.
- 2 Die Arbeitshydraulik zuschalten**  
Um die Drückungsdrehzahl bei zugeschalteter Arbeitshydraulik zu ermitteln, wird diese zugeschaltet.
- 2.1** Hierfür müssen Sie den Steuerhebel für die 3. Sektion bis zur Endposition betätigen und festhalten. Damit wird die Arbeitshydraulik gegen „Block“ gefahren.
- 2.2** Überprüfen Sie jetzt die Dieselmotordrehzahl. Diese darf nicht unter  $2400 \text{ min}^{-1}$  absinken.
- 2.3** Der maximale Fahrdruck muss sich bei dieser Funktion zwischen 380 bar + 55 bar befinden und der Arbeitsdruck muss zwischen 225 bar - 235 bar liegen.

**HINWEIS**

Sinkt die Dieselmotordrehzahl unter  $2400 \text{ min}^{-1}$  überprüfen Sie die Motorfunktion und das Kraftstoffsystem.

Wird der erforderliche Fahrdruck nicht erreicht, wiederholen Sie den Einstellablauf 6. Schritt.

Wird der erforderliche Arbeitsdruck nicht erreicht, führen Sie den folgenden Einstellablauf 10. Schritt durch.

**Einstellablauf 10. Schritt**

Zur Messdatenerfassung für eine korrekte Arbeitshydraulik sind zwei Druck-Messwerte des Primärdrucks zu ermitteln.

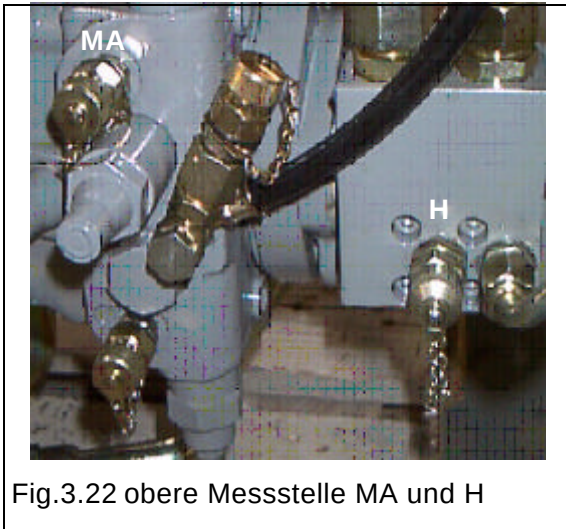


Fig.3.22 obere Messstelle MA und H

**1 Erste Messung, keine Arbeitsbewegung**

- 1.1** Schließen Sie an der Messstelle **H** für den Arbeitsdruck einen Druckmesser/sensor 0-600 bar an.
- 1.2** Schließen Sie einen externen Drehzahlmesser an den Drehzahlaufnehmer an, siehe Kapitel Dieselmotor.
- 1.3** Starten Sie den Dieselmotor.
- 1.4** Ziehen Sie die Handbremse an.
- 1.5** Bringen Sie die Dieselmotordrehzahl übers Gaspedal langsam auf eine Drehzahl von  $3000 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$
- 1.6** Führen Sie **keine** Arbeitsbewegungen aus.
- 1.7** Der Arbeitsdruck an der Messstelle **H** muss sich hierbei zwischen 12 bar - 20 bar bewegen.

**HINWEIS**

Entspricht der gemessene Arbeitsdruck bei dieser Funktion nicht den Vorgaben, müssen Sie das Druckbegrenzungsventil oder die Einstellung des Steuerschiebers im Steuerblock überprüfen. Diese Arbeiten sind in der Reparatur des Steuerblocks beschrieben.

**2 Zweite Messung, mit Arbeitsbewegung**

- 2.1** An der Messstelle **H** für den Arbeitsdruck einen Druckmesser/sensor 0-600 bar anschließen.
- 2.2** Starten Sie den Dieselmotor.
- 2.3** Ziehen Sie die Handbremse an.
- 2.4** Bringen Sie die Dieselmotordrehzahl übers Gaspedal langsam auf eine Drehzahl von  $3000 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$
- 2.5** Den Steuerhebel für die 3. Sektion bis zur Endposition betätigen und festhalten. Damit wird die Arbeitshydraulik gegen „Block“ gefahren.
- 2.6** Der Arbeitsdruck an der Messstelle **H** muss sich hierbei zwischen 225 bar - 235 bar bewegen.

**HINWEIS**

Innerhalb dieses Druckbereiches erfolgt eine Druckentlastung über das Primärventil im Steuerblock. Erfolgt eine Druckentlastung unterhalb 225 bar oder über 235 bar erfolgt, müssen Sie das Primärventil **6.2** im Steuerblock Arbeitshydraulik einstellen.

### 3 Primärventil einstellen

Der Steuerblock Arbeitshydraulik **6** befindet sich an der rechten Seite der Fahrerkabine.

**3.1** Öffnen Sie die Kabinen-Abdeckung für den Zugang zum Steuerblock.

**3.2** Drehen Sie die Schutzkappe (2) über dem Primärventil **6.2** ab.

**3.3** Drehen Sie mit einem Schraubendreher die Einstellschraube (1) ein- oder heraus

- Eindrehen = Druck erhöhen
- Herausdrehen = Druck verringern

**3.4** Drehen Sie die Schutzkappe (2) wieder fest auf das Primärventil **6.2** auf

**3.5** Wiederholen Sie die Überprüfung des Primärdruckes in der Arbeitshydraulik, siehe Pos. 2.

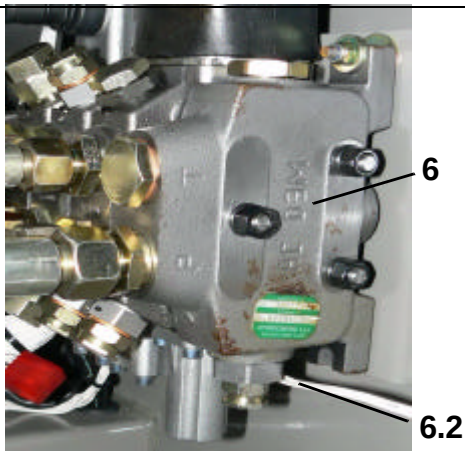


Fig.3.23 Steuerblock Arbeitshydraulik

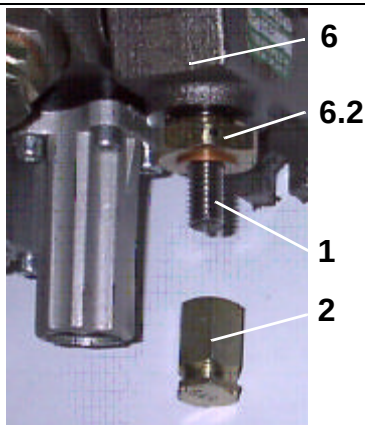


Fig.3.24 Primärventil 6.2

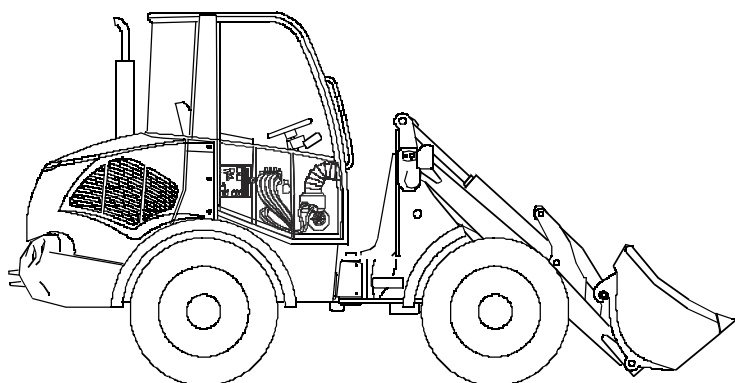
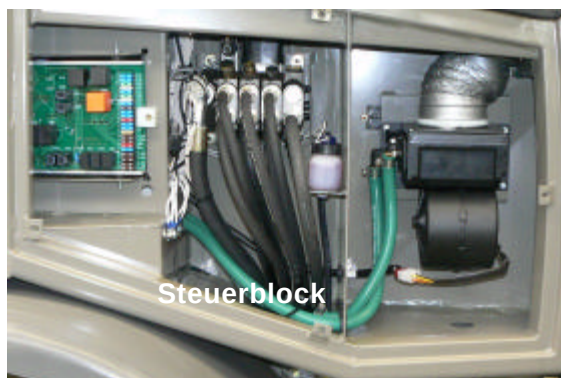


Fig.3.25 Rechte Seite Fahrerkabine



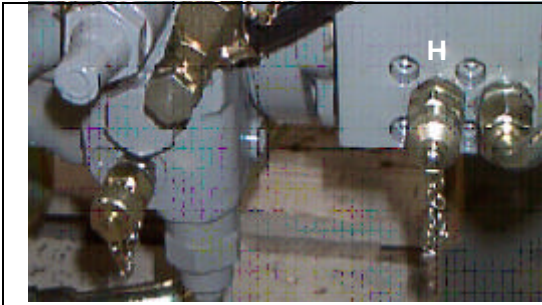


Fig.3.26 Messstelle H

**HINWEIS****Einstellablauf 11. Schritt**

Hier wird der Druck für die Lenkhydraulik überprüft.

Der sich aufbauende Lenkdruck am Primärventil **4.2** von max. 170 bar - 185 bar wird an der Messstelle **H** der Arbeitspumpe gemessen.

**1** Überprüfen Sie den Primärdruck Lenkhydraulik.

**1.1** Schließen Sie an der Messstelle **H** für den Arbeitsdruck einen Druckmesser/sensor 0-600 bar an

**1.2** Sichern Sie den Radlader.

Da die Reifen durch die Einknickung des Radladers vorne und hinten drehen, vor dem Lenkeinschlag entfernen Sie die Unterlegkeile von allen Reifen.

**1.3** Starten Sie den Dieselmotor.

**1.4** Ziehen Sie die Handbremse an.

**1.5** Bringen Sie die Dieselmotordrehzahl übers Gaspedal langsam auf eine Drehzahl von  $3000 \text{ min}^{-1} + 50 \text{ min}^{-1}$

**1.6** Betätigen Sie die Lenkung mit dem Lenkrad ganz bis zum Anschlag rechts oder links.

**1.7** Halten Sie das Lenkrad in Endposition fest.

**1.8** Damit baut sich in der Endposition des Lenkzylinders ein Hydrauliköl Druck auf.

**1.9** Der Lenkdruck an der Messstelle **H** muss sich hierbei zwischen 170 bar - 185 bar bewegen.

**HINWEIS**

Innerhalb dieses Druckbereiches erfolgt eine Druckentlastung über das Primärventil **4.2** der Lenkhydraulik. Erfolgt eine Druckentlastung unterhalb 170 bar oder über 185 bar erfolgt, müssen Sie das Primärventil **4.2** in der Lenkhydraulik einstellen.

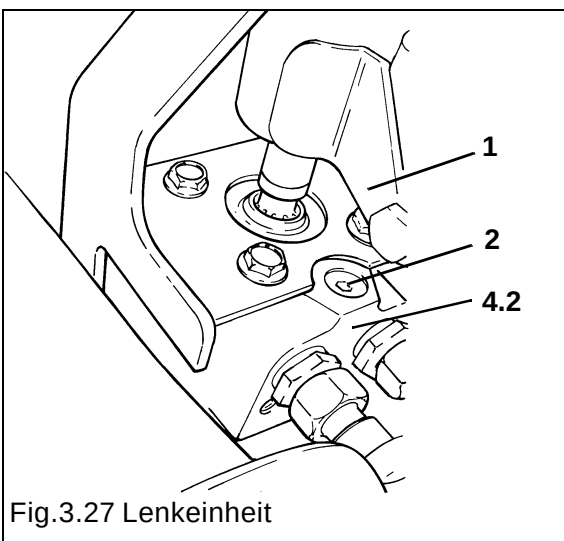


Fig.3.27 Lenkeinheit

**2 Primärventil Lenkhydraulik einstellen**

Das Primärventil der Lenkhydraulik befindet sich in der Lenkeinheit unterhalb der Lenksäule (1).

**2.1** Schalten Sie den Dieselmotor aus und sichern Sie den Radlader mit Unterlegkeilen.

**2.2** Nehmen Sie die Lenksäulenverkleidung ab.

**2.3** Drehen Sie die Verschlussschraube (2) aus der Lenkeinheit heraus.

**2.4** Verstellen Sie mit der Einstellschraube (hier nicht dargestellt) des Primärventils **4.2** den Druck.

- Einstellschraube eindrehen = Lenkdruck erhöhen.
- Einstellschraube rausdrehen = Lenkdruck verringern.
- Verschlussschraube (1) wieder eindrehen.

**2.5** Wiederholen Sie die Überprüfung des Lenkdrucks, siehe Pos. 1.

**2.6** Wenn erforderlich, korrigieren Sie diesen erneut.

**Einstellablauf 12. Schritt**

Messung der maximalen Geschwindigkeit des Radladers.

Für diese Messung benötigen Sie eine bekannte festgelegte Strecke, z.B. 100 m und eine Stoppuhr.

Fahren Sie mit dem Radlader eine ebene, ausreichend lange Strecke mit Höchstgeschwindigkeit, bei voll durchgetretenem Gaspedal.

**HINWEIS**

Überprüfen Sie die vorhandene Bereifung mit den für diesen Typ vorgegebenen Bereifungsgrößen, und den dafür richtigen Reifenluftdruck. Erst wenn die Bereifung korrekt ist, ist eine realistische Geschwindigkeitsmessung durchführbar.

**1 Geschwindigkeit messen**

Durchfahren Sie mit höchster Dieselmotordrehzahl eine vorher festgelegte und markierte Teststrecke (z.B. 100 m).

**HINWEIS**

Durchfahren Sie die festgelegte Teststrecke kontinuierlich mit Höchstgeschwindigkeit. D. h. die Beschleunigung des Radladers bis zur Höchstgeschwindigkeit erfolgt vor Beginn dieser Teststrecke.

**1.1** Messen Sie mit der Stoppuhr die dafür benötigte Zeit.

**1.2** Bei einer Geschwindigkeit von 20 km/h benötigen Sie für 100 m Strecke 18 Sekunden  $\pm$  1 Sekunde.

**1.3** Benötigen Sie mehr als 19 Sekunden ist die Endgeschwindigkeit zu gering.

**HINWEIS**

Bevor Sie Einstellungen zur Erhöhung der Radladergeschwindigkeit durchführen, informieren Sie sich über das Alter, die Betriebsstunden-Höhe und den Einsatzort des Radladers.

Die Aggregate unterliegen einem normalen Verschleiß während Ihrer Einsatzzeit. Dadurch bedingt werden Spitzenwerte in Geschwindigkeit und bei den Öldrücken nicht mehr erreicht.

**Informieren Sie sich vor Beginn der Einstellarbeiten beim Hersteller.**

**Einstellablauf 13. Schritt**

Dichten Sie Fahrpumpe und Fahrmotor ab und überprüfen Sie die dabei entstehenden Drücke.

**HINWEIS**

Wenn Sie bei den vorher durchgeführten Einstellabläufen beim 1. - 9. Schritt die Vorgabewerte nicht erreicht haben, müssen Sie erst die Fahrpumpe und dann den Fahrmotor überprüfen.

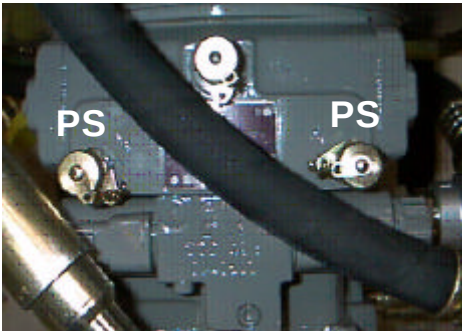


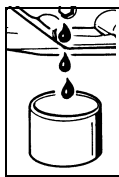
Fig.3.28 Messstelle PS

**1 Abdichten der Fahrpumpe**

- 1.1** Schließen Sie an der Messstelle für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt **MA/MB** einen Druckmesser/sensor 0-600 bar an.
- 1.2** Schließen Sie einen externen Drehzahlmesser an den Drehzahlaufnehmer an, siehe Kapitel Dieselmotor.
- 1.3** Schließen Sie an der Messstelle **PS** zur Messung des Steuerdrucks einen Druckmesser/Drucksensor 0-60 bar an.

**2 Arbeiten zum Abdichten der Fahrpumpe**

- 2.1** Platzieren Sie Ölauffangbehälter unterhalb des Pumpenaggregats.

**HINWEIS**

Wenn Sie Hydraulikkomponenten wie Hydraulikschläuche, Hydraulikzylinder oder Ventile herausrauben, läuft Hydrauliköl aus der Öffnung. Fangen Sie auslaufendes Hydrauliköl in entsprechenden Behältern auf oder entfernen Sie es mit Putztüchern. Achten Sie darauf, dass Hydrauliköl niemals ins Erdreich gelangt.

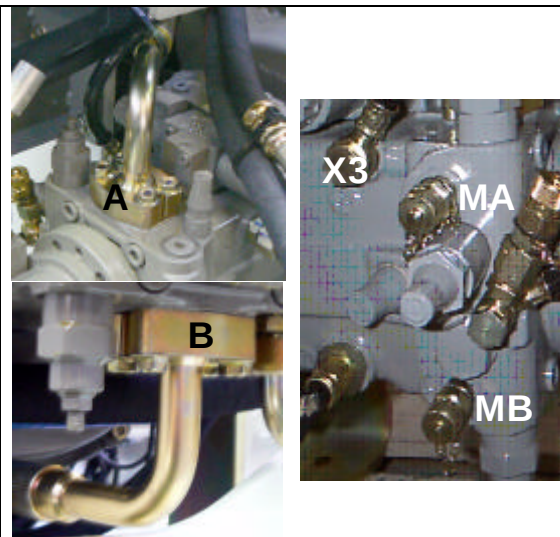


Fig.3.29 Hochdruckanschluss

- 2.2** Lösen Sie Verschraubungen der Hochdruckanschlüsse zum Fahrmotor A-Seite und B-Seite und nehmen Sie die Schläuche ab.
- 2.3** Dichten Sie die Schläuche mit Blindstopfen ab.
- 2.4** Setzen Sie auf die Hochdruckanschlüsse der Fahrpumpe Blindflansche auf und schrauben diese fest.
- 2.5** Schrauben Sie die Hohlschraube des Steuerölan schlusses X3 heraus und dichten Sie den Schlauch mit einem Bildstopfen ab.
- 2.6** Drehen Sie einen Verschlußstopfen in die Pumpenbohrung.

**3 Druckmessungen durchführen**

- 3.1** Wiederholen Sie die Messungen der Einstellabläufe 1. - 9. Schritt mit der jetzt abgedichteten Fahrpumpe.
- 3.2** Der Steuerdruck an Messstelle **PS** muss bei maximaler Dieselmotordrehzahl auf ca. 20 bar ansteigen.

**HINWEIS**

Entsprechen jetzt die ermittelten Messwerte den Vorgaben, ist der Fahrmotor defekt und muss ausgetauscht werden.

Entsprechen Ihre erzielten Messergebnisse immer noch nicht den Vorgaben ist die Fahrpumpe defekt.

### 3.6 Reparaturarbeiten am Pumpenaggregat

#### **⚠️ WARNUNG**

Verschaffen Sie sich vor Beginn der Reparaturarbeiten einen Überblick über den Gesamtzustand des Radladers, dessen angefallene Betriebsstunden und die überwiegenden Einsatzbedingungen. Bevor Sie Reparaturarbeiten an der Hydraulikanlage durchführen, muss die Überprüfung der Hydraulikanlage gemäß Einstellablauf 1. Schritt bis 13. Schritt erfolgt sein.

#### **HINWEIS**

Zur Durchführung der Reparaturarbeiten am Pumpenaggregat demontieren Sie den linken hinteren Kotflügel.

#### **HINWEIS**



Wenn Sie Hydraulikkomponenten wie Hydraulikschläuche, Hydraulikzylinder oder Ventile herausschrauben, läuft Hydrauliköl aus der Öffnung. Fangen Sie auslaufendes Hydrauliköl in entsprechenden Behältern auf oder entfernen Sie es mit Putztüchern. Achten Sie darauf, dass Hydrauliköl niemals ins Erdreich gelangt.

#### 3.6.1 Reparaturarbeiten an der Fahrpumpe

##### **Steuerdüse 1.11 überprüfen**

Im Steuerölsystem der Fahrpumpe ist eine Steuerdüse **1.11** integriert.

#### **HINWEIS**

Bevor Sie umfangreiche Reparaturmaßnahmen durchführen, überprüfen Sie immer erst diese Steuerdüse **1.11**. Wenn diese verschmutzt ist oder der Durchfluss des Hydrauliköls behindert wird, fährt der Radlader nicht an.

1.11

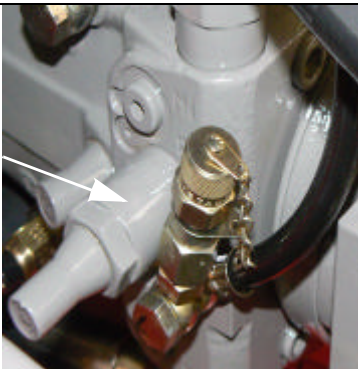


Fig.3.30 Steuerdüse

##### **1 Steuerdüse reinigen, bzw. austauschen**

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube der Steuerdüse **1.11** heraus.
- Achten Sie auf auslaufendes Hydrauliköl und entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern.
- Überprüfen Sie die Düsenbohrung. Wenn erforderlich, blasen Sie die Düsenbohrung mit Druckluft durch.
- Wenn Sie feststellen, dass die Steuerdüse defekt ist, tauschen Sie diese aus.
- Schrauben Sie die Steuerdüse mit der Verschlusschraube wieder ein.

## REPARATURARBEITEN AM PUMPENAGGREGAT

## Speisedruckventil überprüfen

Das Speisedruckventil **1.3** befindet sich an der rechten Seite der Fahrpumpe (in Fahrtrichtung des Radladers).

Ein Austausch des Speisedruckventils ist erforderlich, wenn:

- der Speisedruck zu hoch ist und der Speisedruck sich nicht durch Einstellscheiben korrigieren lässt.
- das Ventil sich zu früh öffnet und sich ein zu geringer Speisedruck aufbaut.

## 1 Speisedruckventil austauschen

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Schrauben Sie den kompletten Ventileinsatz **1.3** heraus.
- Achten Sie dabei auf auslaufendes Hydrauliköl und entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern.
- Reinigen Sie den Ventileinsatz und überprüfen Sie diesen auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die Gehäusebohrung in der Fahrpumpe auf Beschädigungen.
- Tauschen Sie immer den kompletten Ventileinsatz **1.3** des Speisedruckventils aus.
- Die Einstellung des Speisedrucks erfolgt durch das Einsetzen oder Herausnehmen von Einstellscheiben (2).

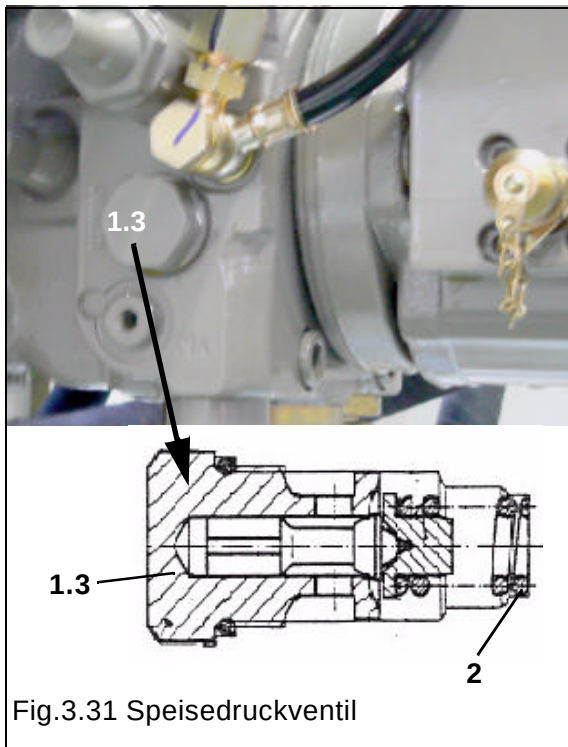


Fig.3.31 Speisedruckventil

**HINWEIS**

- Einstellscheiben (2) hinzufügen = Speisedruck erhöhen.
  - Einstellscheiben (2) entfernen = Speisedruck verringern.
- Immer nur eine Einstellscheibe hinzufügen oder entfernen.

- Schrauben Sie nach dem Austausch des Speisedruckventils **1.3** den Ventileinsatz in die Fahrpumpe wieder ein.
- Messen Sie nach dem Austausch des Speisedruckventils **1.3** die Radladerfunktionen der Fahrhydraulik und den Speisedruck erneut.

**HINWEIS**

Führen Sie die Einstellabläufe 2. bis 4. Schritt gemäß Einstellanleitung durch.

## REPARATURARBEITEN AM PUMPENAGGREGAT

**Regelventil Anfahrtdrehzahl überprüfen**

Das Regelventil Anfahrtdrehzahl **1.4** befindet sich an der rechten Seite der Fahrpumpe (in Fahrtrichtung des Radladers).

Ein Austausch des Regelventils ist erforderlich, wenn:

- die Einstellungen am Regelventil **1.4** gemäß Einstellauf 5. Schritt, siehe Einstellanleitung, nicht zum Erfolg führten.
- der Anfahrtdruck beim Anfahren des Radladers höher als 50 bar ist. Der Radlader bei zu geringer Dieselmotordrehzahl anfährt und dabei die Drehzahl zu stark reduziert wird.
- der Anfahrtdruck beim Anfahren des Radladers geringer als 50 bar ist. Der Radlader zu spät anfährt, die Dieselmotordrehzahl zu hoch ist.

**1 Regelventil Anfahrtdrehzahl 1.4 austauschen**

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Nehmen Sie die Schutzkappe (1) zum Ausbauen des Regelventils **1.4** ab.
- Lösen Sie die Kontermutter (2).
- Um den Federdruck im Regelventil zu entlasten, drehen Sie mit einem Innensechskantschlüssel die Einstellschraube (3) heraus.
- Drehen Sie den Ventileinsatz **1.4** aus der Fahrpumpe heraus.
- Achten Sie dabei auf auslaufendes Hydrauliköl und entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern.
- Reinigen Sie den Ventileinsatz und überprüfen diesen auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die Gehäusebohrung in der Fahrpumpe auf Beschädigungen.
- Tauschen Sie immer das komplette Regelventil **1.4** aus.
- Schrauben Sie ein neues Regelventil **1.4** in die Fahrpumpe ein.
- Messen Sie nach dem Austausch des Regelventils Anfahrtdrehzahl **1.4** das Anfahren des Radladers und den Anfahrtdruck erneut.

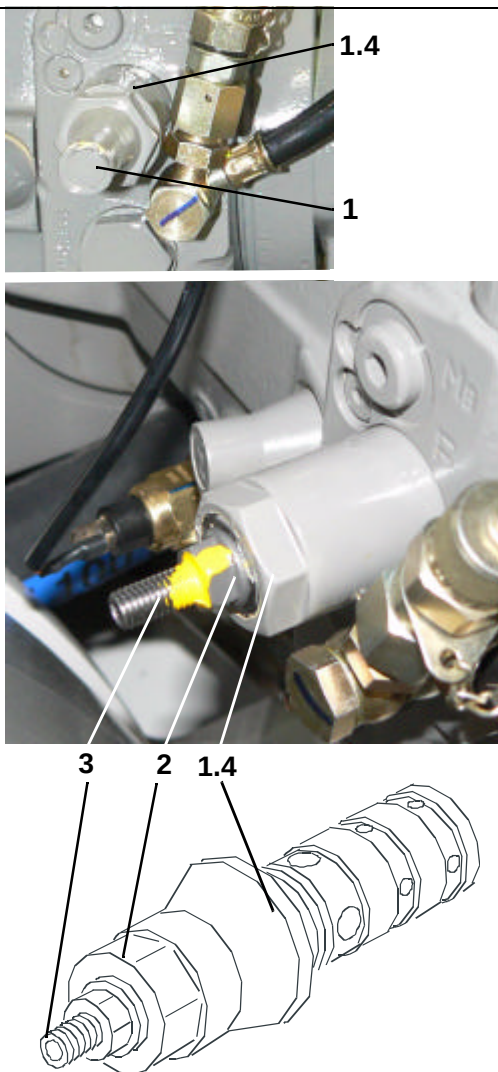


Fig.3.32 Regelventil Anfahrtdrehzahl

**HINWEIS**

Führen Sie nach den Reparaturarbeiten den Einstellauf 5. Schritt gemäß Einstellanleitung durch.

- Nach Beendigung der Einstellungen setzen Sie die Schutzkappe (1) wieder auf das Regelventil **1.4**.

## REPARATURARBEITEN AM PUMPENAGGREGAT

## Druckabschaltventil Fahrdruck überprüfen

Das Druckabschaltventil Fahrdruck **1.6** befindet sich auf der Oberseite der Fahrpumpe.

Ein Austausch des Druckabschaltventils ist erforderlich, wenn:

- die Einstellungen am Druckabschaltventil **1.6** gemäß Einstellablauf 6. Schritt nicht zum Erfolg führten.
- der Fahrdruck **MA/MB** sich nicht erhöhen oder verringern lässt.
- der Fahrdruck nur von den Hochdruckventilen **1.9** reduziert wird.
- die Überprüfung der HD-Ventile **1.9** keine Fehler ergab.
- alle weiteren Einstellabläufe der Fahrhydraulik keine korrekten Ergebnisse lieferten, siehe Einstellanleitung.

## 1 Druckabschaltventil Fahrdruck austauschen

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Nehmen Sie die Schutzkappe (1) zum Ausbauen des Druckabschaltventils **1.6** ab.
- Lösen Sie die Kontermutter (2).
- Um den Federdruck im Druckabschaltventil zu entlasten, drehen Sie mit einem IS die Einstellschraube (3) heraus.
- Drehen Sie den Ventileinsatz **1.6** aus der Fahrpumpe heraus.
- Achten Sie dabei auf auslaufendes Hydrauliköl und entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern.
- Reinigen Sie die Ventilbauteile und überprüfen Sie diese auf Beschädigungen.
- Anschließend ziehen Sie den Steuerschieber (4) mit Bauteilen komplett aus dem Gehäuse heraus.
- Überprüfen Sie die Gehäusebohrung in der Fahrpumpe auf Beschädigungen.
- Wenn ein Austausch des Druckabschaltventils **1.6** erforderlich ist, dann immer den kompletten Ventileinsatz **1.6** mit Steuerschieber (4) austauschen.
- Setzen Sie erst den Steuerschieber (4) mit Dichtungen in das Gehäuse ein.
- Setzen Sie danach die Bauteile des Druckabschaltventils **1.6** ein und schrauben Sie das Ventil ein.
- Nehmen Sie das Hydrauliksystem in Betrieb und entlüften Sie es, siehe Abschnitt "Hydraulikanlage entlüften".
- Überprüfen Sie die Fahrhydraulik.

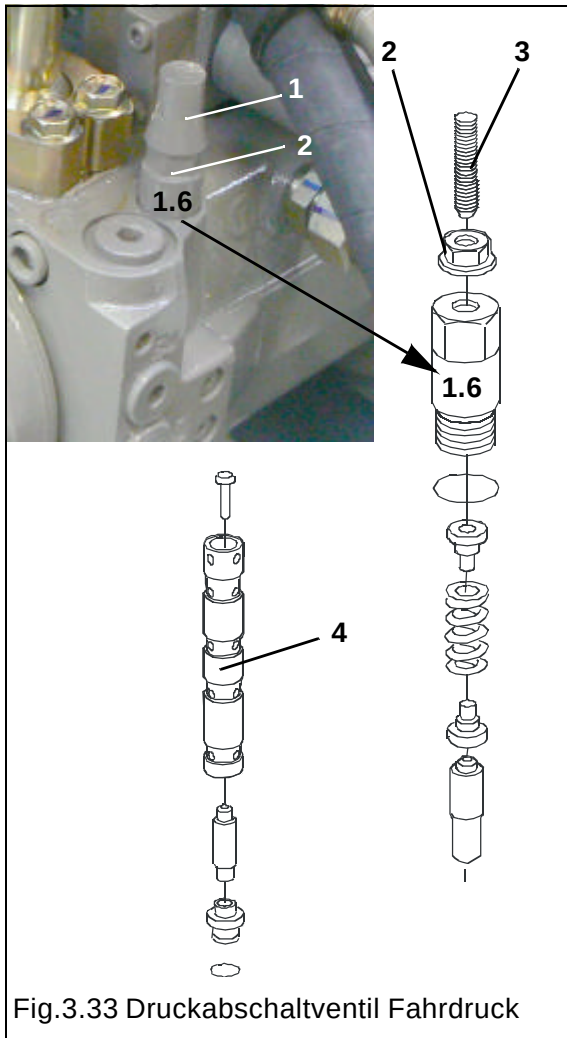


Fig.3.33 Druckabschaltventil Fahrdruck

## HINWEIS

Führen Sie nach den Reparaturarbeiten den Einstellablauf 6. Schritt gemäß Einstellanleitung durch.

## REPARATURARBEITEN AM PUMPENAGGREGAT

## Hochdruckventile überprüfen

Im Fahrbetrieb des Radladers kommt es durch Berg- oder Geländefahrten zu hoher Belastung der Fahrhydraulik. Dadurch bedingt baut sich ein hoher Druck im Fahrmotor auf. Dieser hohe Druck wirkt dem von der Fahrpumpe erzeugten Fahrdruck entgegen. Damit der Fahrmotor und die Fahrpumpe nicht beschädigt werden, öffnen in der Fahrpumpe die Hochdruckventile (HD-Ventile) **1.9** (je nach Fahrtrichtung).

Ein Austausch der HD-Ventile **1.9** ist erforderlich, wenn:

- der Fahrdruck nicht von den HD-Ventilen **1.9** reduziert wird und der Gegendruck (Sekundärdruck) zu stark ansteigt.
- die Reduzierung des Fahrdrucks **MA/MB** zu früh erfolgt und eine Einstellung der HD-Ventile **1.9** keine Veränderung bewirkt.

## 1 HD-Ventile tauschen

- Wenn nur in einer Fahrtrichtung die Hochdruckreduzierung nicht korrekt ist, erst die HD-Ventile **1.9** gegeneinander austauschen.
- Bevor Sie Reparaturmaßnahmen an den HD-Ventilen vorwärts/rückwärts **1.91**, **1.92** durchführen, tauschen Sie die Ventileinsätze gegeneinander aus, siehe Einstellablauf 6. Schritt, 2. Überprüfung.
- Wenn in beiden Fahrtrichtungen vorwärts/rückwärts die Hochdruckreduzierung nicht korrekt ist, beide HD-Ventile austauschen.



Fig.3.34 Hochdruckventile 1.9 tauschen

**⚠️ WARNUNG**

Vor Beginn der Reparaturarbeiten verschaffen Sie sich einen Überblick über den Gesamtzustand des Radladers, dessen angefallene Betriebsstunden und den überwiegenden Einsatzbedingungen.

## 2 HD-Ventile austauschen

- Platzieren Sie Ölauffangbehälter unter das Pumpenaggregat.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Drehen Sie die jeweils erforderlichen kompletten Ventileinsätze **1.91/1.92** heraus.
- Achten Sie dabei auf auslaufendes Hydrauliköl und entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern.
- Überprüfen Sie die Gehäusebohrungen in der Fahrpumpe auf Beschädigungen.
- Schrauben Sie neue Ventileinsätze ein und überprüfen Sie die Hochdruckbegrenzung gemäß Einstellanleitung erneut, ggf. stellen Sie diese ein.

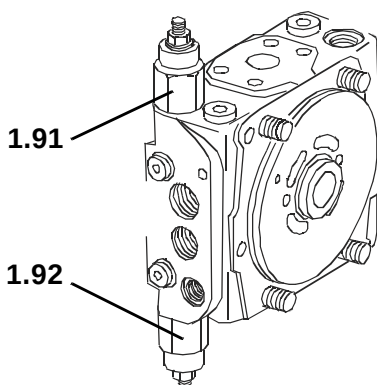


Fig.3.35 Hochdruckventile 1.9 austau-

**HINWEIS**

Führen Sie nach den Reparaturarbeiten den Einstellablauf 6. Schritt, 2. Überprüfung gemäß Einstellanleitung durch.

## REPARATURARBEITEN AM PUMPENAGGREGAT

**Magnetventile Fahrtrichtung überprüfen**

Die Magnetventile Fahrtrichtung **1.71/1.72** steuern die über den Joystick gewählte Fahrtrichtung in der Fahrhydraulik. Sie befinden sich oben auf dem Pumpenaggregat.

Die Magnetventile Fahrtrichtung **1.71/1.72** sind auszutauschen, wenn:

- Störungen in der Hydraulik beim Umschalten der Fahrtrichtung von vorwärts auf rückwärts oder umgekehrt auftreten.
- einzelne Fahrtrichtungen sich nicht schalten lassen.

**1 Magnetventile elektrische Schaltung überprüfen****⚠ WARNUNG**

Die elektrische Schaltung der Fahrtrichtungsventile nur bei ausgeschaltetem Dieselmotor durchführen.

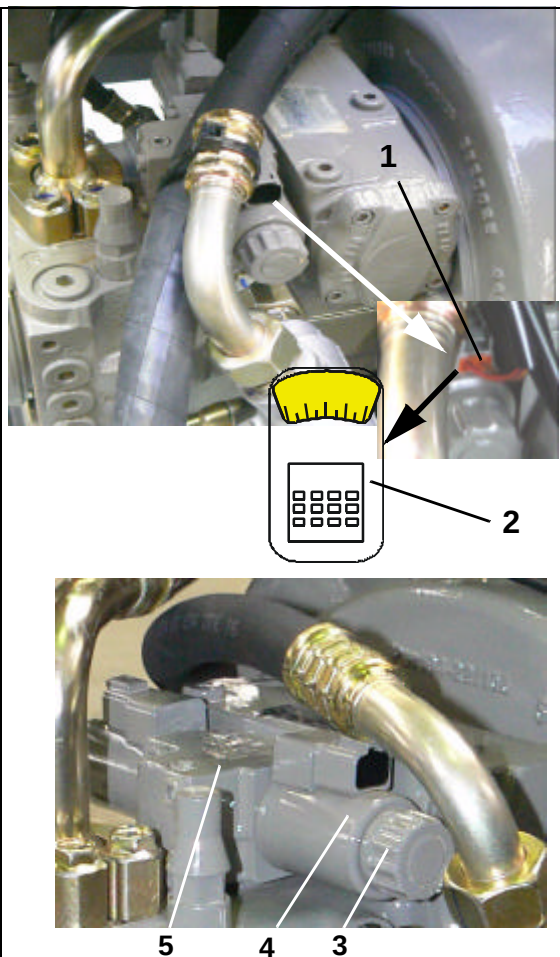


Fig.3.36 Elektrische Schaltung der Magnetventile **1.71/1.72** prüfen

- Ziehen Sie beide Stecker (1) von den Schaltmagneten **1.71/1.72** ab.
- Schließen Sie an den Steckerkontakten ein Messgerät an.
- Schalten Sie die Zündung über den Zündschlüssel ein.
- Lösen Sie die Handbremse.
- Betätigen Sie den Fahrtrichtungswahlschalter am Joystick auf die zu messende Fahrtrichtung.
- Prüfen Sie das elektrische Signal am Messgerät (2).
- Wenn für die jeweilige Fahrtrichtung ein Signal vorhanden ist, ist die elektrische Schaltung vom Joystick bis zu den Magnetventilen korrekt.
- Jetzt können noch die Schaltmagnete (4) defekt sein.
- Stecken Sie die Stecker (1) wieder auf.
- Wiederholen Sie die Schaltvorgänge für die Fahrtrichtung.
- Achten Sie darauf, ob die Schaltmagnete (4) hörbar schalten.
- Wenn Sie den Schaltvorgang so nicht feststellen können, schrauben Sie die Rändelmutter (3) zur Sicherung der Schaltmagnete (4) ab.
- Wiederholen Sie den Schaltvorgang erneut.
- Wenn die Schaltfunktion der Schaltmagnete (4) in beiden Fahrtrichtungen korrekt ist, tauschen Sie den kompletten Fahrtrichtungs-Ventilblock (5) aus.

## 2 Fahrtrichtungs-Ventilblock austauschen

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Platzieren Sie einen Ölauffangbehälter unter das Pumpenaggregat.
- Lösen Sie die vier Zylinderschrauben (6) und nehmen Sie den Ventilblock (5) ab.
- Achten Sie dabei auf auslaufendes Hydrauliköl und entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern.
- Nehmen Sie den Ventilblock komplett ab.
- Die Gehäusebohrungen im Ventilblock (5) überprüfen.
- In der Innenseite des Ventilblocks (5) befindet sich eine 1,0 mm Drossel (7).
- Schrauben Sie die Drossel (7) heraus und blasen Sie die Düsenbohrung durch.
- Schrauben Sie die Drossel wieder ein.
- Setzen Sie den vorhandenen oder ausgetauschten Fahrtrichtungs-Ventilblock (5) mit neuen Dichtringen am Pumpenaggregat an.
- Drehen Sie die vier Schrauben (6) wieder ein und gleichmäßig fest.
- Setzen Sie die Stecker wieder auf die Schaltmagnete auf.
- Führen Sie eine Funktionsprobe in beiden Fahrrichtungen erneut durch, siehe Pos. 1.

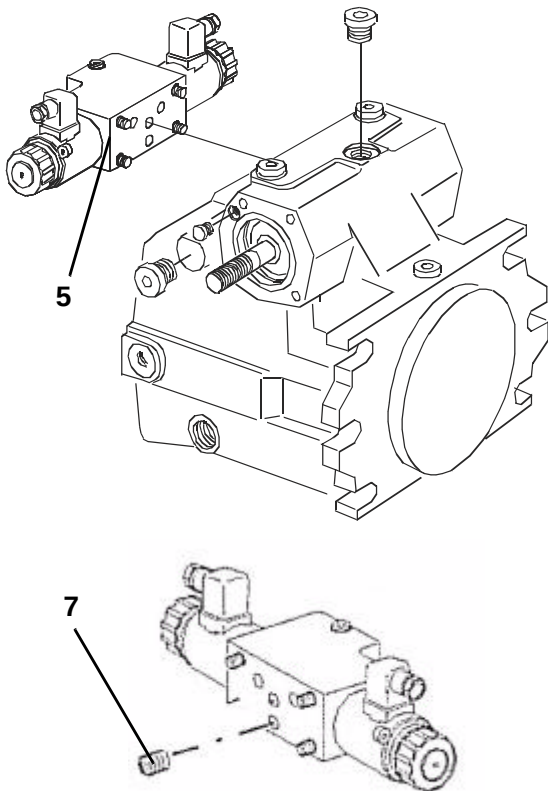
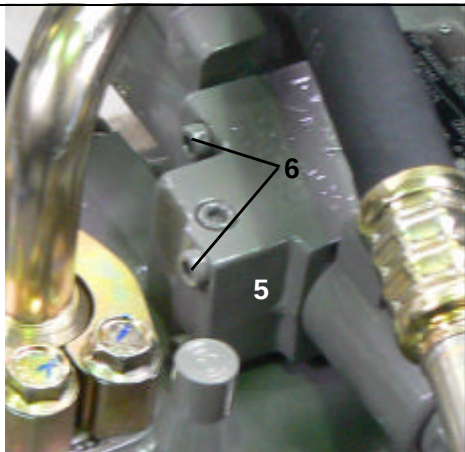


Fig.3.37 Ventilblock austauschen

### Temperaturgeber Hydrauliköl überprüfen

Der Temperaturgeber **TI** befindet sich an der rechten Seite der Fahrpumpe (in Fahrtrichtung des Radladers).

Der Temperaturgeber löst den Alarm Hydrauliköltemperatur zu hoch aus.

Der Temperaturgeber **TI** ist auszutauschen, wenn:

- sich die Hydrauliköltemperatur ständig über den vorgegebenen Wert erhöht und dabei immer die Warnleuchte auslöst.
- die Hydrauliköltemperatur zu hoch ist, ohne dass die Warnleuchte aufleuchtet.

#### 1 Temperaturgeber austauschen

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Platzieren Sie einen Ölauffangbehälter unter das Pumpenaggregat.
- Ziehen Sie den Stecker (1) vom Temperaturgeber **TI** ab.
- Schrauben Sie den Temperaturgeber **TI** heraus und tauschen Sie diesen aus.
- Stecken Sie den Stecker (1) wieder auf und führen Sie eine Funktionsprobe durch.

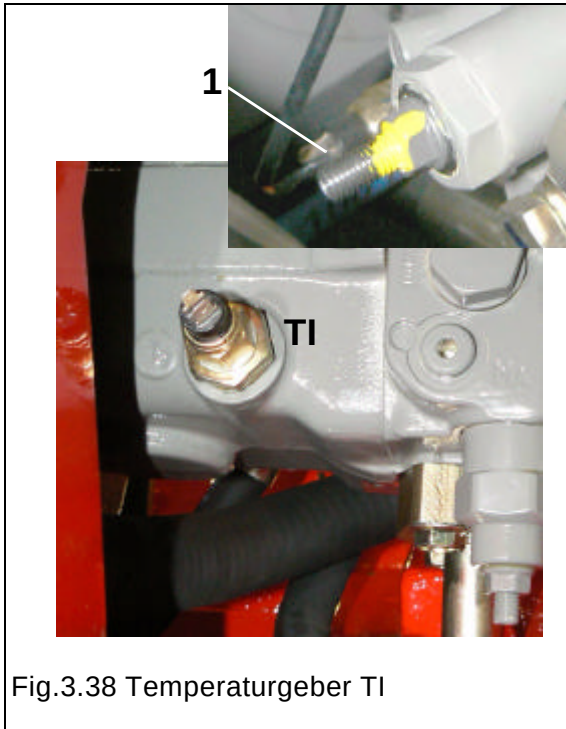


Fig.3.38 Temperaturgeber TI

### 3.6.2 Reparaturarbeiten an der Arbeitspumpe

#### Prioritätsventil Arbeitshydraulik/Lenkhydraulik überprüfen

Das Prioritätsventil **6.1** verteilt die von der Arbeitspumpe **6** erzeugte Ölmenge auf die Lenk- oder Arbeitshydraulik.

Eine Überprüfung bzw. ein Austausch des Prioritätsventils ist erforderlich, wenn:

- die Verteilung der Arbeitshydraulik auf die Lenkung oder auf die Arbeitsbewegung gestört ist.
- eine korrekte Funktion der Lenkung aber keine Funktion der Arbeitshydraulik vorhanden ist.
- eine korrekte Funktion der Arbeitshydraulik aber keine Funktion der Lenkung vorhanden ist.
- das Ergebnis im Einstellablauf 9. bis 11. Schritt nicht korrekt war, siehe Einstellanleitung.

#### 1 Prioritätsventil demontieren

Das Prioritätsventil ist direkt an der linken Seite der Arbeitspumpe **6** angeflanscht.

- Platzieren Sie Ölauffangbehälter unter dem Pumpenaggregat.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Lösen Sie die Schlauchanschlüsse **AH**, **L** und **LS** und nehmen Sie die Schlauchverschraubungen ab.
- Achten Sie dabei auf auslaufendes Hydrauliköl und entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern.
- Verschließen Sie die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.
- Schrauben Sie die Befestigungsschraube (1) aus dem Prioritätsventil **6.1** heraus.
- Nehmen Sie das Prioritätsventil und den Dichtring (2) zwischen der Arbeitspumpe und dem Prioritätsventil ab.

#### 2 Prioritätsventil austauschen

- Reinigen Sie die Dichtfläche (3) an der Arbeitspumpe.
- Setzen Sie das neue Prioritätsventil **6.1** mit neuem Dichtring (2) an die Arbeitspumpe **6** an und drehen Sie die Befestigungsschraube (1) ein und fest.
- Montieren Sie die Hydraulikanschlüsse **AH**, **L** und **LS**.
- Nehmen Sie das Hydrauliksystem zum Entlüften in Betrieb, siehe Abschnitt Hydraulikanlage entlüften.
- Überprüfen Sie gemäß Einstellablauf 9. bis 11. Schritt die Funktion der Arbeitshydraulik, siehe Einstellanleitung.

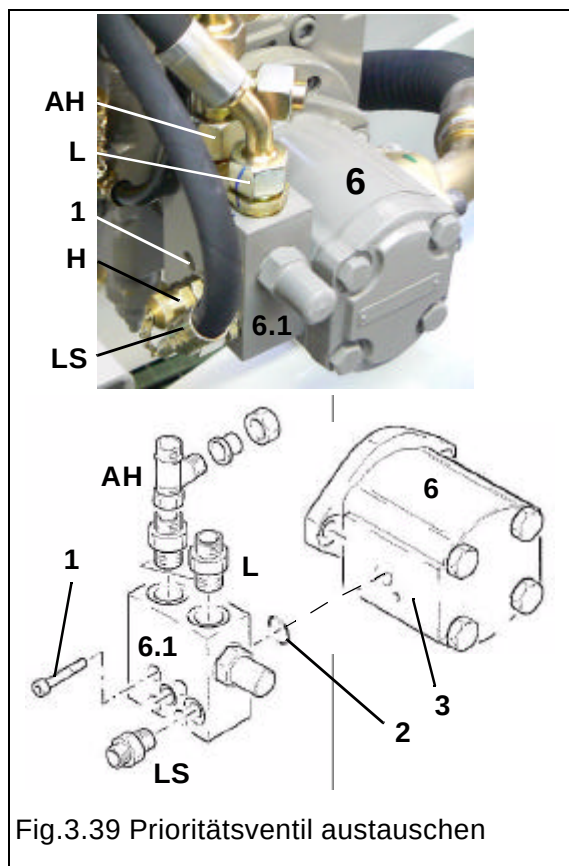


Fig.3.39 Prioritätsventil austauschen

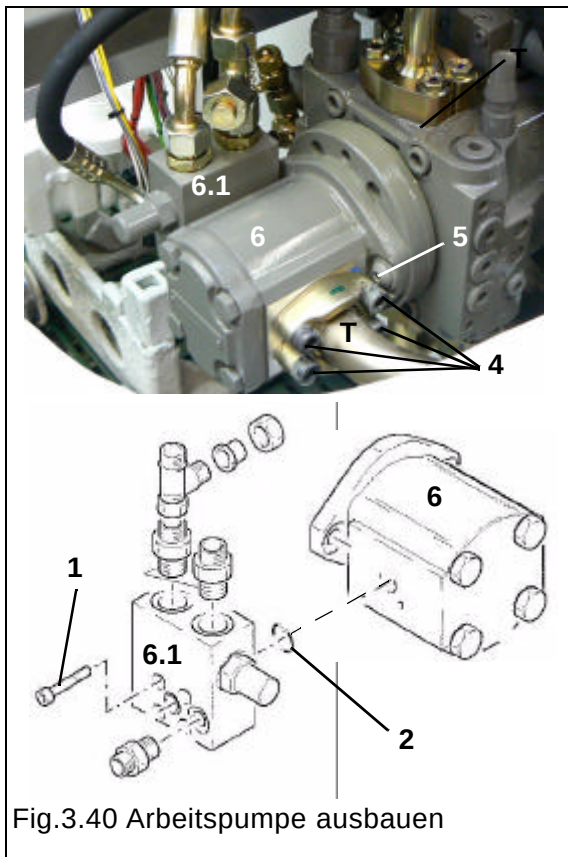


Fig.3.40 Arbeitspumpe ausbauen

**HINWEIS****Arbeitspumpe überprüfen**

Die Arbeitspumpe erzeugt den Öldruck für die Arbeits- und Lenkhydraulik.

Die Arbeitspumpe **6** ist Bestandteil des Pumpenaggregats und hinter der Fahrpumpe angeflanscht.

Als drehzahlabhängige Konstantpumpe steigt der Öldruck mit Erhöhung der Dieselmotordrehzahl.

Steigt der Arbeits- oder Lenkdruck nicht mit der Drehzahl-erhöhung des Dieselmotors an, müssen Sie die Arbeitspumpe überprüfen.

**1 Arbeitspumpe ausbauen**

Zum Ausbauen der Arbeitspumpe **6** müssen Sie den T-Anschluss **T** und das Prioritätsventil **6.1** demontieren.

- Platzieren Sie Ölauffangbehälter unter dem Pumpenaggregat.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Schrauben Sie die Befestigungsschraube (1) aus dem Prioritätsventil **6.1** heraus.
- Nehmen Sie das Prioritätsventil und den Dichtring (2) zwischen der Arbeitspumpe **6** und dem Prioritätsventil **6.1** ab.
- Lösen Sie die Schrauben (4) vom T-Anschluss **T**.

Wenn Sie den T-Anschluss von der Arbeitspumpe abnehmen, treten große Mengen Hydrauliköl aus. Entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern. Verschließen Sie umgehend die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.

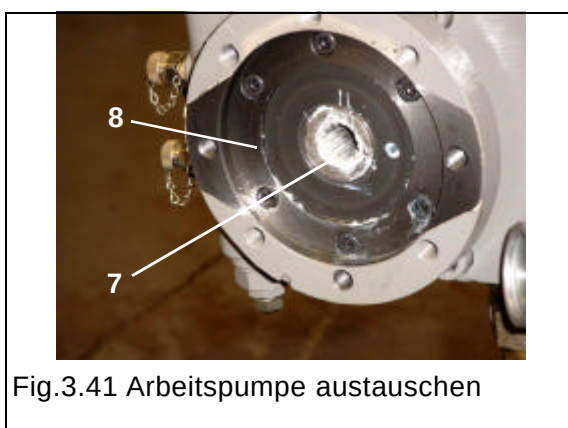


Fig.3.41 Arbeitspumpe austauschen

- Schrauben Sie die Pumpenschrauben (5) aus dem Zwischenflansch (8) an der Fahrpumpe heraus.
- Halten Sie die Arbeitspumpe **6** fest und führen Sie diese nach hinten vorsichtig aus der Antriebsverzahnung (7) heraus.
- Reinigen Sie den Zwischenflansch (8) und die Pumpendichtfläche.

**2 Arbeitspumpe austauschen**

- Bereiten Sie die neue Arbeitspumpe für den Einbau vor.
- Schmieren Sie die Antriebsverzahnung mit Spezialfett (z. B. **Klüber Microlube**).
- Setzen Sie die neue Arbeitspumpe **6** in die Verzahnung des Zwischenflansches (8) ein.
- Drehen Sie die Schrauben (5) in den Zwischenflansch ein und ziehen Sie diese gleichmäßig und nacheinander fest.

### 3 Hydraulikanschlüsse der Arbeitspumpe wieder herstellen

- Nehmen Sie die Verschlussstopfen und die Kappen von den Schlauchanschlüssen.
- Montieren Sie den T-Anschluss **T** an der Arbeitspumpe **6**.
- Montieren Sie das Prioritätsventil **6.1** an der Arbeitspumpe.

#### HINWEIS

Verwenden Sie grundsätzlich neue Dichtungen für die Montage und die Hydraulikanschlüsse der Arbeitspumpe.

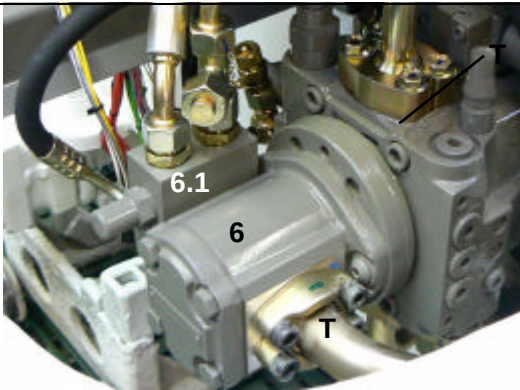


Fig.3.42 Arbeitspumpe montieren

- Nehmen Sie das Hydrauliksystem zum Entlüften in Betrieb, siehe Abschnitt Hydraulikanlage entlüften.
- Überprüfen Sie gemäß Einstellablauf 9. bis 11. Schritt die Funktion der Arbeitshydraulik, siehe Einstellanleitung.

### 3.6.3 Reparaturarbeiten an der Speisepumpe

#### Speisepumpe überprüfen

Die Speisepumpe **1.2** ist Bestandteil des Pumpenaggregats und befindet sich zwischen der Fahrpumpe **1.1** und der Arbeitspumpe **6**.

- Haben Ihre Überprüfungen gemäß Einstellablauf 2. bis 4. Schritt keinen korrekten Öldruck im Speisedruck-System ergeben und führten die Einstellungen auch zu keinem Ergebnis, so ist die Speisepumpe auszutauschen.

#### 1 Speisepumpe ausbauen

- Demontieren Sie Arbeitspumpe **6** komplett, siehe vorherigen Abschnitt.
- Platzieren Sie Ölauffangbehälter unter dem Pumpenaggregat.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Schrauben Sie die Schrauben (9) vom Zwischenflansch (8) heraus.
- Nehmen Sie den Zwischenflansch (8) ab.
- Schrauben Sie die Schrauben (1) der Speisepumpe **1.2** heraus.
- Halten Sie das Speisepumpengehäuse (2) und nehmen dieses vom Pumpenaggregat ab.
- Ziehen Sie die Pumpenwelle mit Rotor (3) aus der Verzahnung heraus.

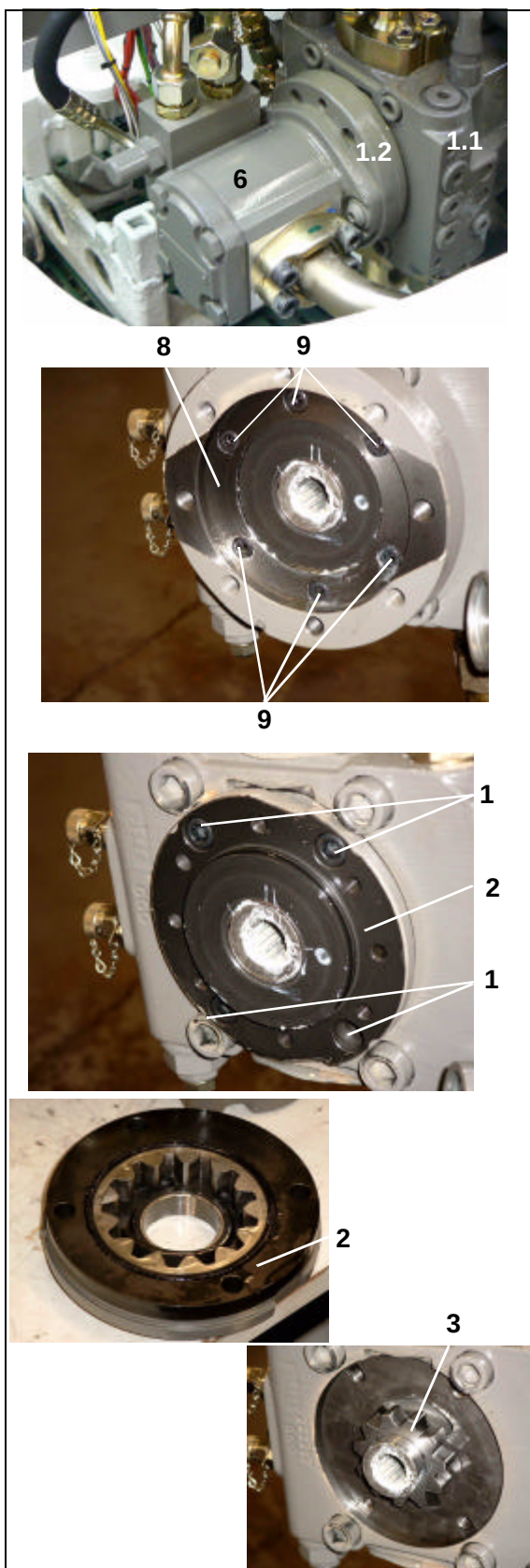


Fig.3.43 Speisepumpe **1.2** ausbauen

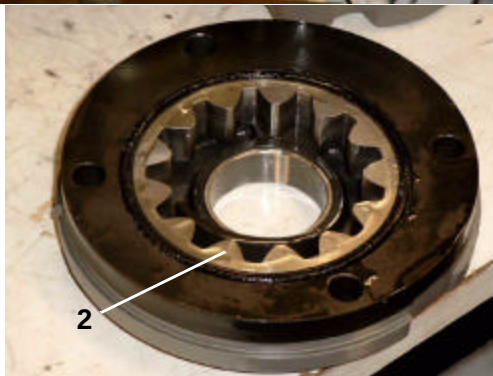
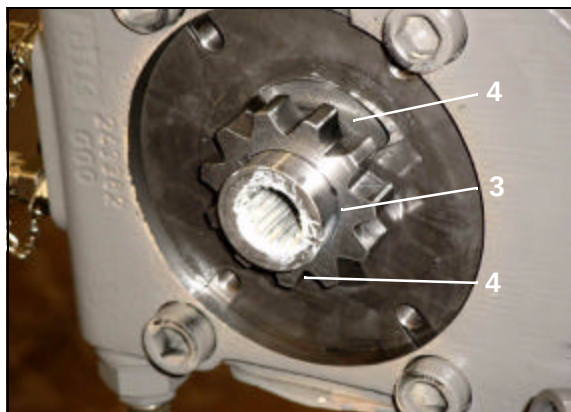


Fig.3.44 Speisepumpe überprüfen

## 2 Speisepumpe austauschen

- Reinigen Sie den oberen und unteren Ölkanal (4) und überprüfen Sie den freien Öldurchgang.
- Überprüfen Sie das Speisepumpengehäuse (2) und den Rotor (3) auf Beschädigungen.
- Wenn Sie Beschädigungen an den Pumpenteilen feststellen, tauschen Sie die Bauteile aus.

## 3 Speisepumpe montieren

- Setzen Sie die Pumpenwelle mit Rotor (3) auf die Verzahnung.
- Setzen Sie das Speisepumpengehäuse (2) am Pumpenaggregat an.
- Drehen Sie die Schrauben (1) wieder ein und gleichmäßig nacheinander fest.
- Setzen Sie den Zwischenflansch (8) ein und drehen Sie die Schrauben (9) ein und nacheinander fest.
- Montieren Sie die Arbeitspumpe 6 und stellen alle Schlauchanschlüsse wieder her.
- Nehmen Sie das Hydrauliksystem zum Entlüften in Betrieb, siehe Abschnitt Hydraulikanlage entlüften.
- Überprüfen Sie gemäß Einstellablauf 2. bis 4. Schritt die Funktion der Speisepumpe, siehe Einstellanleitung.

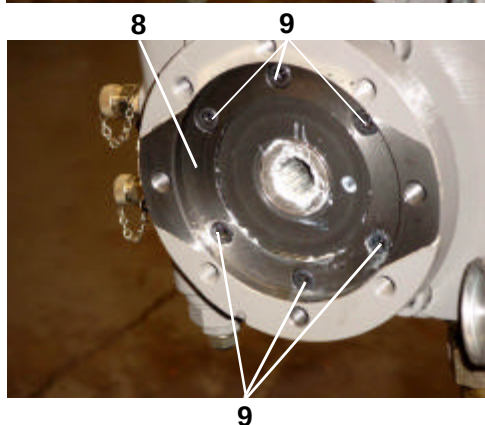
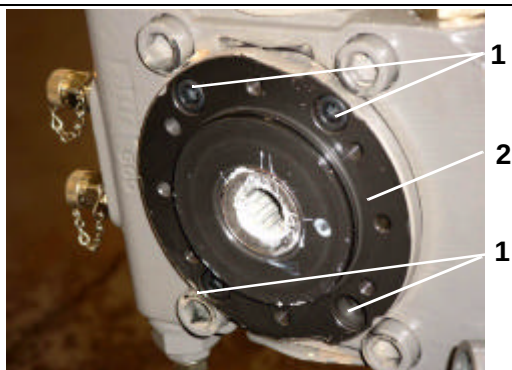


Fig.3.45 Speisepumpe montieren

### 3.6.4 Reparaturarbeiten am Pumpenaggregat und an der Fahrpumpe

#### Fahrpumpe überprüfen

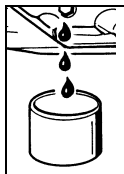
Zum Aus- und Einbau der Fahrpumpe **1.1** sind umfangreiche Arbeiten rund um das Pumpenaggregat erforderlich.

#### HINWEIS

Solche umfangreichen Arbeiten am Pumpenaggregat dürfen Sie nur in einer Werkstatt durchführen.

Wenn Ihre Überprüfungen, gemäß Einstellablauf 5. - 9. und 13. Schritt, siehe Einstellanleitung, eine zu geringe Leistung in der Fahrhydraulik ergeben haben und die durchgeführten Einstellungen waren ebenfalls nicht erfolgreich, müssen Sie die Fahrpumpe **1.1** austauschen.

#### ⚠️ WARNUNG



Vor Beginn der Reparaturarbeiten platzieren Sie ausreichend große Ölauffangbehälter unter der Fahrpumpe. Wenn Sie die Hydraulikanschlüsse von der Fahrpumpe abnehmen, treten große Mengen Hydrauliköl aus. Entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern. Verschließen Sie umgehend die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.

#### 1 Hydraulik am Pumpenaggregat demontieren

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Schützen Sie das Hydraulikölsystem mit einer Vakuumpumpe vor starkem Ölverlust.
- Das Anschließen der Vakuumpumpe und deren Betrieb entnehmen Sie aus dem Abschnitt - Vakuumpumpenbetrieb -.
- Öffnen Sie die Motorhaube und sichern Sie diese.
- Wenn Sie das gesamte Pumpenaggregat ausbauen müssen, demontieren Sie die Motorhaube, siehe Kapitel Vorder- und Hinterwagen.
- Nehmen Sie die Anschlüsse von der Batterie (1) ab und bauen Sie die Batterie aus.
- Damit Sie das Pumpenaggregat frei herausheben können, demontieren Sie die Batterie-Konsole (2).

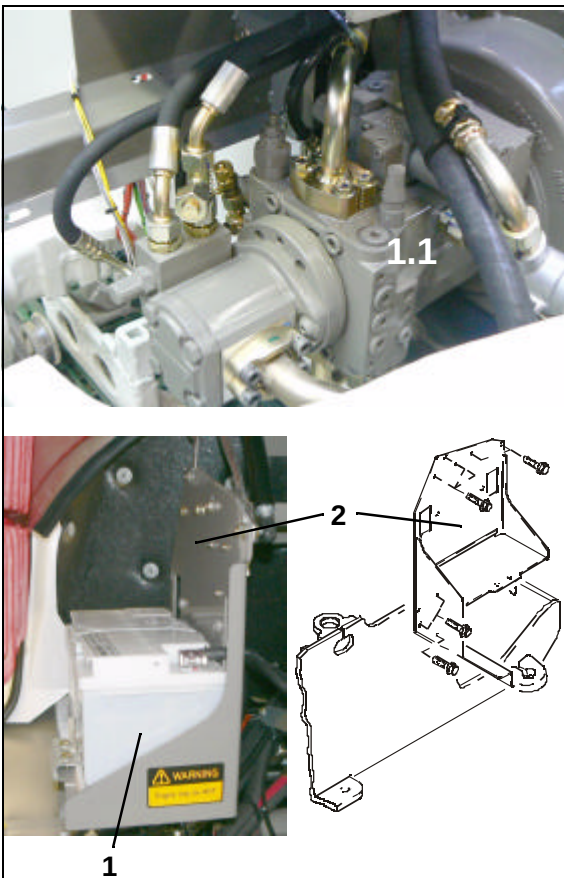
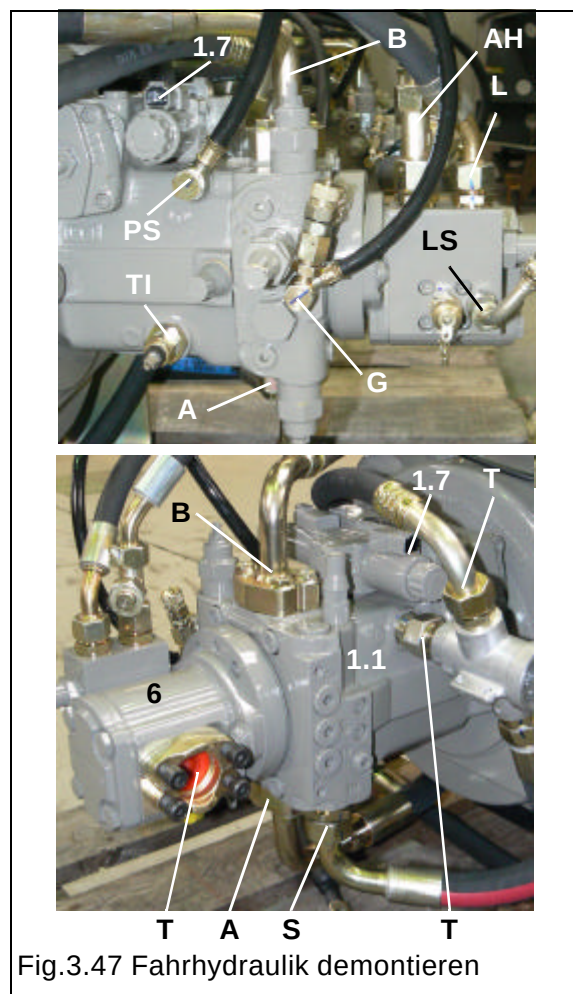
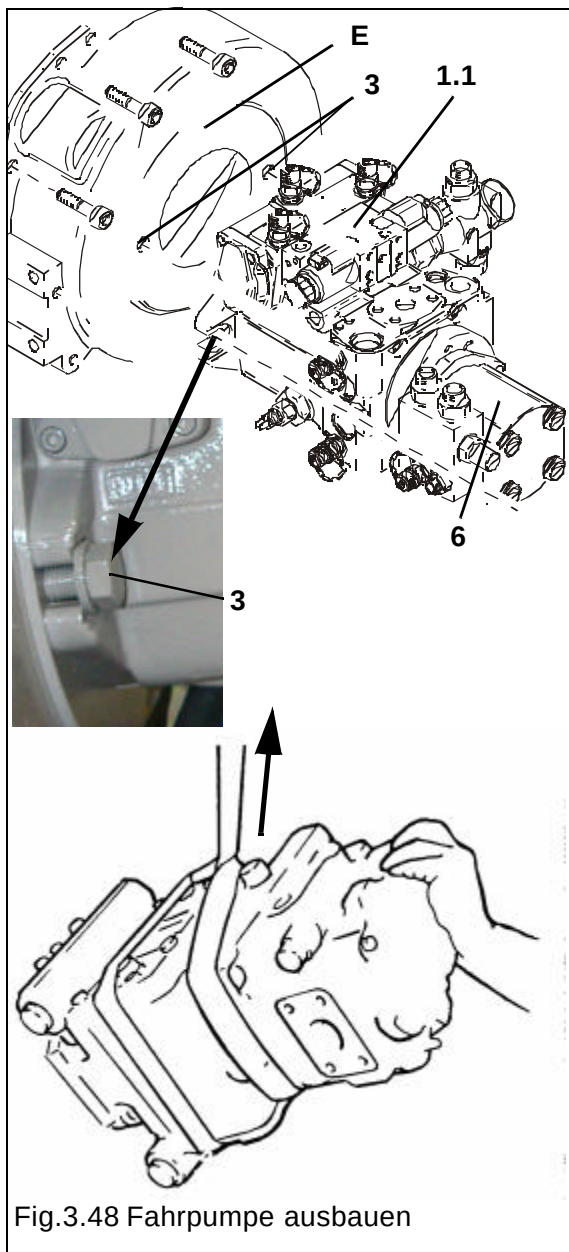


Fig.3.46 Fahrhydraulik demontieren

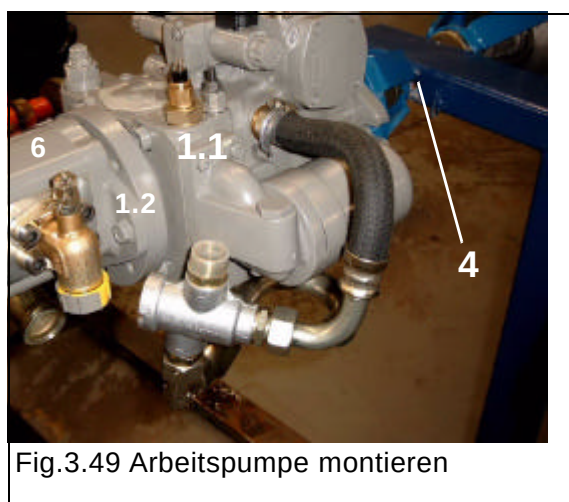


- Vor dem Lösen der Hydraulikschläuche und der elektrischen Verkabelung kennzeichnen Sie die Aufgabe der Schläuche und Kabel.
- Ziehen Sie die Stecker vom Temperaturgeber **TI** und die Stecker von den Fahrtrichtungs-Magnetventilen **1.7** ab.
- Folgende Schlauchanschlüsse am Pumpenaggregat abnehmen, siehe Darstellung:
- **A, B, PS, AH, L, G, S** und 3 T-Anschlüsse **T**.
- Verschließen Sie umgehend die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Legen Sie alle Schläuche und elektrischen Kabel aus dem Arbeitsbereich heraus und befestigen Sie diese.



## 2 Pumpenaggregat (Fahrpumpe 1.1) ausbauen

- Legen Sie um das Pumpenaggregat einen Hebegurt und heben es mit einem Hebegerät oder Kran an.
- Lösen Sie die Flanschschrauben (3) und schrauben Sie diese heraus.
- Heben Sie das Pumpenaggregat mit dem Kran etwas an und ziehen Sie es aus der Kupplung des Dieselmotors **E** heraus.
- Heben Sie langsam und vorsichtig das gesamte Pumpenaggregat aus dem Motorraum heraus.



## 3 Fahrpumpe austauschen

- Montieren Sie das Pumpenaggregat **1.1** in der Werkstatt an einem Montagebock (4).
- Demontieren Sie die Arbeitspumpe **6** und die Speisepumpe **1.2**, siehe entsprechenden Abschnitt Arbeitspumpe und Speisepumpe austauschen.
- Tauschen Sie die komplette Fahrpumpe **1.1** aus.
- Montieren Sie mit neuen Dichtungen die Speisepumpe **1.2** und anschließend die Arbeitspumpe **6**.

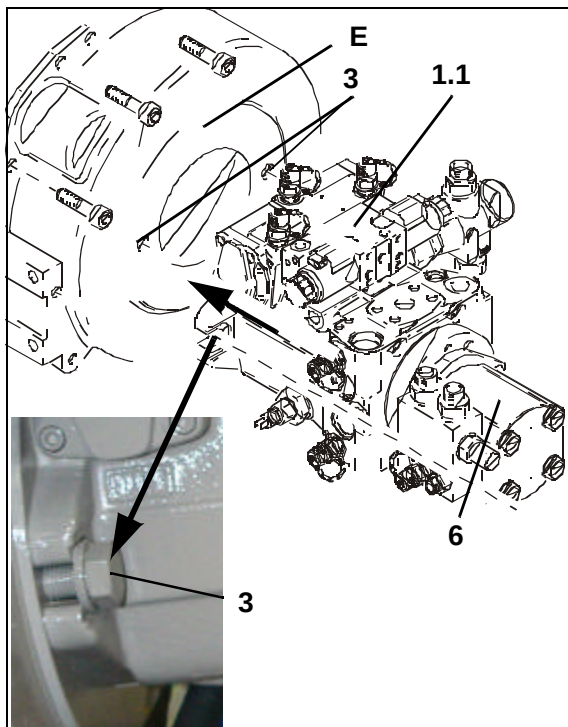


Fig.3.50 Fahrpumpe einsetzen

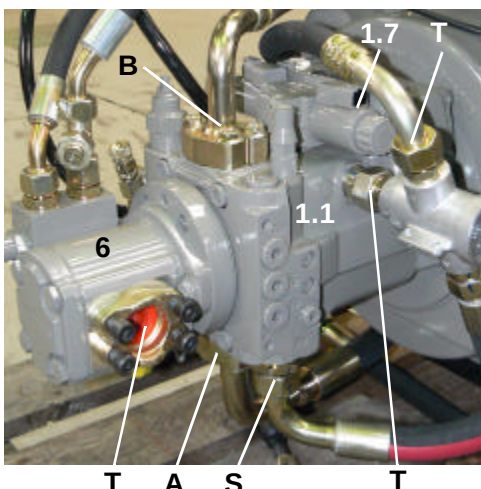
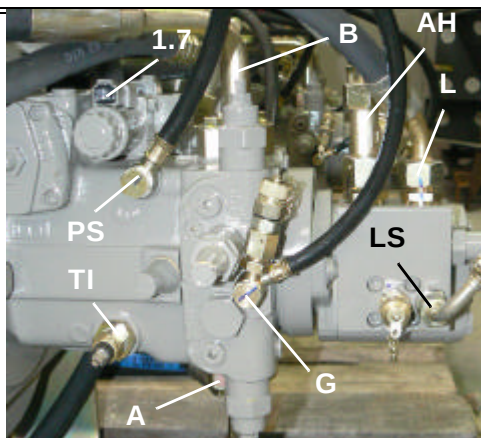


Fig.3.51 Hydraulikanschlüsse montieren

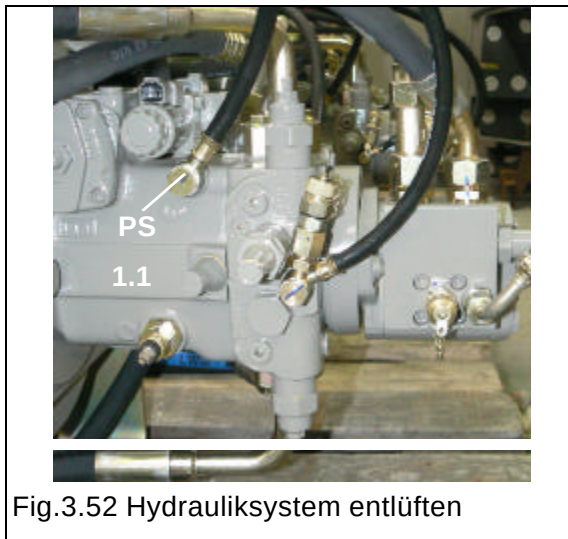
#### 4 Pumpenaggregat (Fahrpumpe 1.1) komplettieren

Da Sie die Fahrpumpe ohne Anschlüsse, Fahrtrichtungs-Magnetventil 1.7 und Temperaturgeber TI erhalten, müssen Sie diese vor dem Einbau komplettieren.

- Legen Sie um das Pumpenaggregat einen Hebegurt und heben es mit einem Hebegerät oder Kran an.
- Heben Sie das Pumpenaggregat mit dem Kran an und setzen es in den Motorraum ein.
- Führen Sie die Wellenverzahnung in die Motor-kupplung ein und schieben Sie das Pumpenaggregat ganz ein.
- Richten Sie das Pumpenaggregat aus und drehen Sie die beiden Flanschschrauben (3) ein und fest.
- Nehmen Sie den Hebegurt ab.

#### 5 Hydraulikanschlüsse montieren

- Entfernen Sie die Verschlussstopfen und Kappen von den Hydraulikanschlüssen und Schläuchen.
- Montieren Sie alle Hydraulikanschlüsse A, PS, AH, L, G, S und 3 T-Anschlüsse, siehe Darstellung.
- Über den HD-Anschluss B oben auf der Fahrpumpe füllen Sie gefiltertes Hydrauliköl in die Fahrpumpe ein.
- Montieren Sie danach den HD-Anschluss B.
- Schieben Sie die elektrischen Steckverbindungen auf den Temperaturgeber TI und die Stecker auf die Fahrtrichtungs-Magnetventile 1.7.
- Führen Sie eine Sichtkontrolle am Pumpenaggregat und am Motorflansch durch.
- Wenn Sie eine Vakuumpumpe in Betrieb hatten, schalten Sie diese aus.
- Montieren Sie die ausgebaute Konsole für die Batterie und setzen die Batterie wieder ein.
- Befestigen Sie die Batterie und stellen Sie die elektrischen Anschlüsse wieder her.



## 6 Hydraulikanlage entlüften

- Schalten Sie die Vakuumpumpe von "Vakuum saugen" auf "Druck erzeugen" um, siehe Abschnitt - Vakuumpumpenbetrieb -.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe ein und prüfen Sie den positiven Druck am Druckmesser. Der von der Vakuumpumpe erzeugte Druck im Hydrauliköltank drückt das Hydrauliköl zurück in die Fahrpumpe und füllt das Gehäuse der Pumpen und die Hydraulikölleitungen mit Öl.
- Öffnen Sie den Speisedruckanschluss **PS** an der Fahrpumpe und entlüften Sie das Hydrauliksystem.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Wenn keine Luft mehr aus dem Anschluss entweicht, schließen Sie den Speisedruckanschluss **PS** wieder.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe aus.
- Lassen Sie den Dieselmotor über den Anlasser drehen ohne zu starten.
- Durch diese Motordrehung hat sich ein geringer Öldruck aufgebaut.
- Öffnen Sie den Speisedruckanschluss **PS** an der Fahrpumpe erneut und entlüften Sie nochmals das Hydrauliksystem.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem befindet.
- Überprüfen Sie die Fahrhydraulik und das Hydrauliksystem.
- Überprüfen Sie das Hydrauliksystem auf Leckagen und füllen ggf. Hydrauliköl nach.

### HINWEIS

Sollte sich nach dieser Entlüftung noch weiterhin Luft im Hydrauliksystem befinden, müssen Sie die Arbeitshydraulik am Steuerblock und an den Hydraulikzylindern entlüften.

Führen Sie nach Austausch der Pumpen grundsätzlich die Einstellabläufe 1. bis 12. Schritt, siehe Einstellanleitung, durch.

### 3.7 Reparaturarbeiten am Fahrmotor

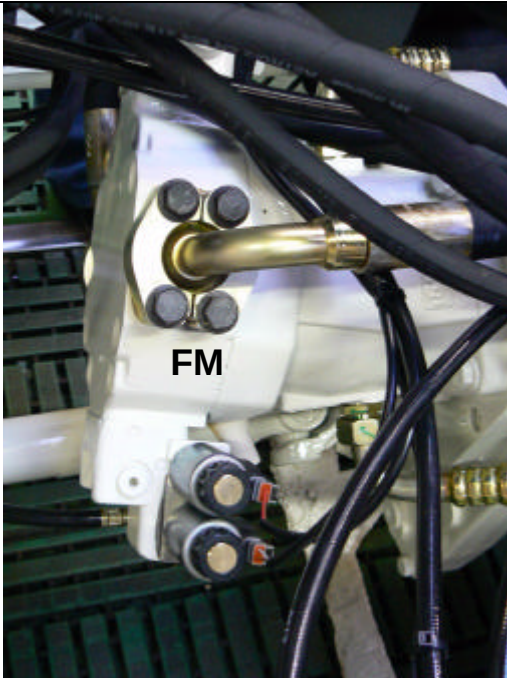


Fig.3.53 Fahrmotor Fahrhydraulik

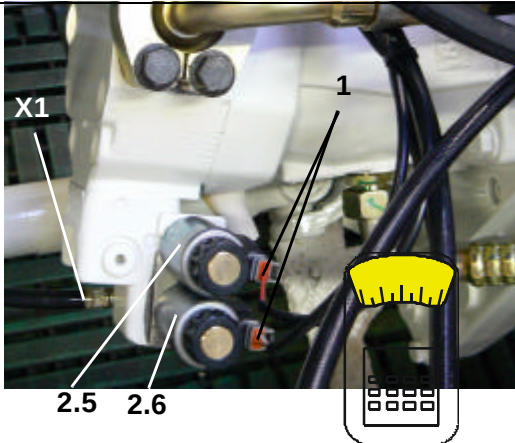


Fig.3.54 Magnetventile prüfen

#### Fahrmotor Fahrhydraulik überprüfen

Um einen Fehler im Fahrmotor bestimmen zu können, müssen Sie erst den Fahrdruck an der Fahrpumpe gemäß Einstellablauf 5. bis 9. Schritt und 13. Schritt, siehe Einstellanleitung überprüft haben.

Wenn auch der Fahrdruck nach dem Dichtsetzen der Fahrpumpe korrekt war, aber weiterhin keine Fahrbe-  
wegung bzw. eine zu geringe Geschwindigkeit erzielt wird, tauschen Sie den kompletten Fahrmotor aus.

- Lokalisieren Sie erst alle anderen möglichen Fehlerquellen, bevor Sie Reparaturarbeiten am Fahrmotor vornehmen.
- Besonders die Leistung und die Drehzahl des Dieselmotors muss den definierten Leistungsdaten, siehe Einstellanleitung, entsprechen.

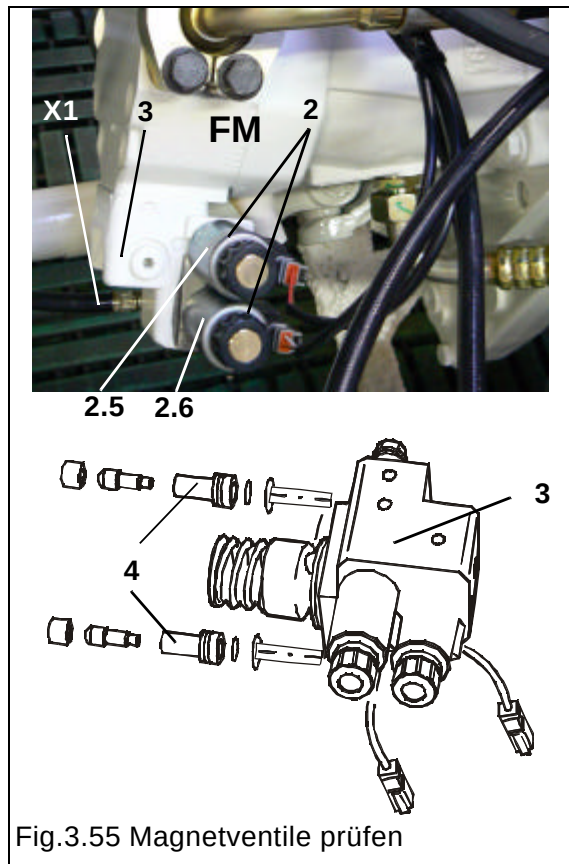
#### 1 Magnetventile Bremsdruckabschaltung und 1./2. Gang überprüfen

Die Magnetventile für die Bremsdruckabschaltung und für den 1 / 2 Gang müssen Sie überprüfen, wenn:

- keine Hochdruckregelung erfolgt oder
- der Geländegang nicht eingeschaltet oder ausschaltet werden kann.

#### 2 Magnetventile elektrische Schaltung überprüfen

- Fahren Sie den Radlader in der Werkstatt über eine Inspektionsgrube.
- Schalten Sie den Dieselmotor aus und ziehen Sie die Handbremse an.
- Ziehen Sie die Stecker (1) von den Schaltmagneten der Bremsdruckabschaltung und Geländegangschaltung ab.
- Schließen Sie an den Steckerkontakten ein Messgerät an.
- Starten Sie den Dieselmotor im Leerlauf, die Handbremse bleibt angezogen.
- Wählen Sie mit dem Fahrtrichtungswahlschalter im Joystick eine Fahrtrichtung. Betätigen Sie den Schalter Geländegang im Joystick **J** auf ein.
- Prüfen Sie das elektrische Signal am Messgerät. Wenn nach dem Einschalten des Geländegangs ein Signal vorhanden ist, ist die elektrische Schaltung vom Joystick bis zum Magnetventil korrekt.
- Wenn kein elektrisches Signal vorhanden ist, überprüfen Sie die Schaltmagnete.
- Stecken Sie die Stecker (1) wieder auf.
- Wiederholen Sie den Einschaltvorgang für die Fahrtrichtung und den Geländegang.



- Achten Sie darauf, ob die Schaltmagnete (2) hörbar schalten.
- Wenn Sie den Schaltvorgang so nicht feststellen können, schrauben Sie die Rändelmutter zur Sicherung der Schaltmagnete ab.
- Wiederholen Sie den Schaltvorgang erneut.
- Wenn die Schaltfunktion der Schaltmagnete bei beiden Funktionen korrekt ist, tauschen Sie ggf. das komplette Steuerteil (3) des Fahrmotors **FM** aus.

### 3 Steuerteil austauschen

- Platzieren Sie Ölauffangbehälter unter das Pumpenaggregat.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Schrauben Sie den Steuerölanschluss **X1** ab.
- Achten Sie dabei auf auslaufendes Hydrauliköl, entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern.
- Drehen Sie die Zylinderschrauben des Steuerteils heraus und nehmen Sie vorsichtig das Steuerteil (3) ab.
- Achten Sie auf die Dichtringe, damit diese nicht herabfallen.
- Nehmen Sie die Ventileinsätze (4) aus den Gehäusebohrungen heraus.
- Reinigen Sie die Gehäusebohrungen.
- Setzen Sie die Ventileinsätze (4) wieder in die Gehäusebohrungen des Fahrmotors **FM** ein.
- Schrauben Sie das ausgetauschte Steuerteil (3) mit neuen Dichtringen wieder am Fahrmotor an.
- Achten Sie auf die richtige Lage der Dichtringe.
- Komplettieren Sie das Steuerteil (3) und die Schaltmagnete (2).
- Schrauben Sie den Steuerölanschluss **X1** am Steuerteil an.

### Fahrmotor überprüfen

Um einen Fehler im Fahrmotor bestimmen zu können, müssen Sie erst den Fahrdruck an der Fahrpumpe gemäß Einstellablauf 5. bis 9. Schritt und 13. Schritt, siehe Einstellanleitung, überprüft haben.

Wenn auch der Fahrdruck nach dem Dichtsetzen der Fahrpumpe korrekt war aber weiterhin keine Fahrbewegung bzw. eine zu geringe Geschwindigkeit erzielt wird, tauschen Sie den kompletten Fahrmotor aus.

- Lokalisieren Sie erst alle anderen möglichen Fehlerquellen, bevor Sie Reparaturarbeiten am Fahrmotor vornehmen.

Besonders die Leistung und die Drehzahl des Dieselmotors muss den definierten Leistungsdaten, siehe Einstellanleitung, entsprechen.

### 1 Fahrmotor demontieren

- Fahren Sie den Radlader in der Werkstatt über eine Inspektionsgrube.
- Schalten Sie den Dieselmotor aus und ziehen Sie die Handbremse an.

### 2 Gelenkwelle abbauen

Nach dem Ausbau der Gelenkwelle wirkt die Handbremse nicht mehr auf die Hinterachse.

Legen Sie ausreichend Unterlegkeile zur Sicherung der Hinterräder unter die Reifen.

Alle vier Räder des Radladers mit Unterlegkeilen sichern.

**⚠️ WARNUNG**

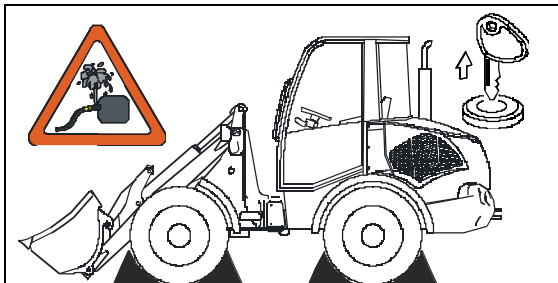


Fig.3.56 Radlader sichern

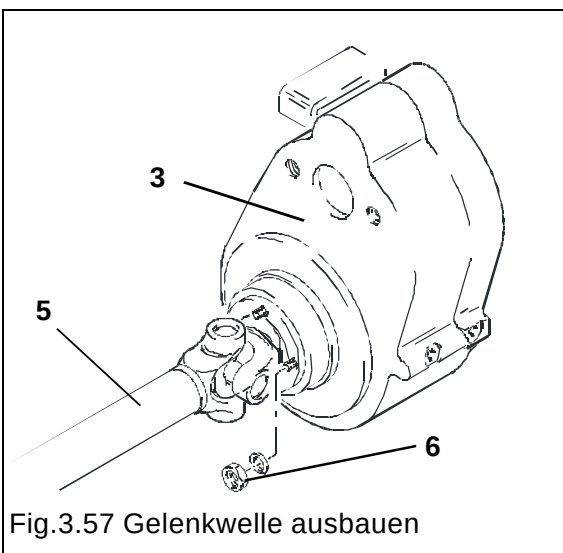
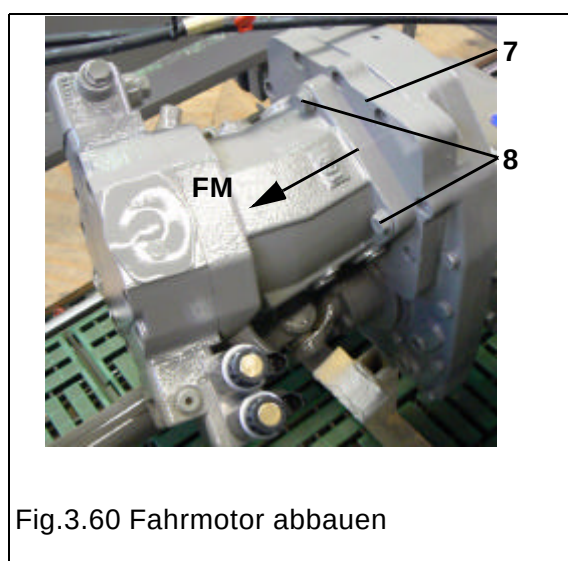
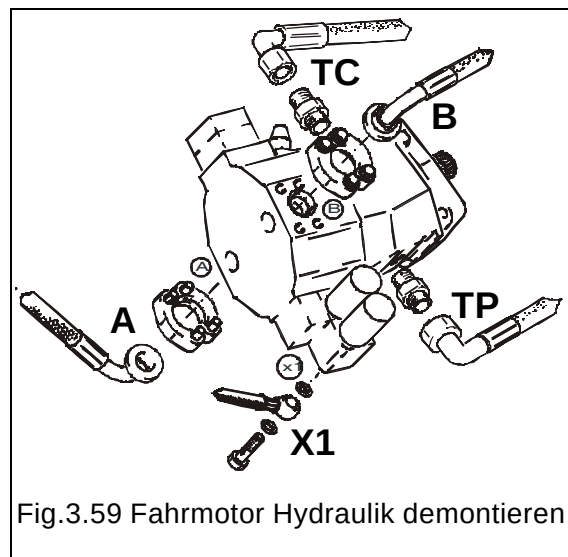
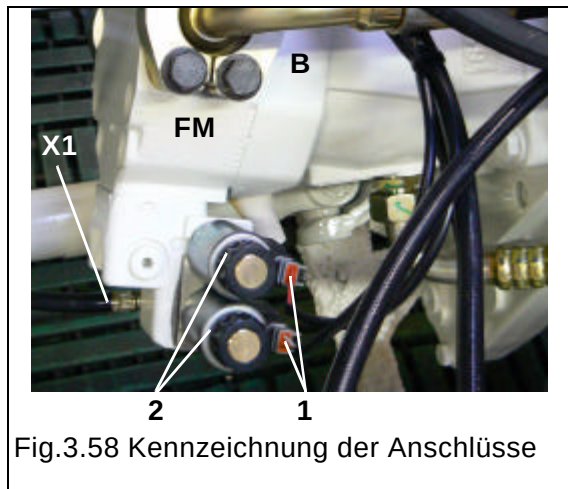


Fig.3.57 Gelenkwelle ausbauen

- Damit Sie die Gelenkwelle (5) nach der Reparatur wieder in richtiger Position montieren können, markieren Sie die Flanschpositionen und Steckverbindung der Gelenkwelle.
- Lösen Sie die Muttern (6) der Flanschverbindung Gelenkwelle/Vorderachse und Gelenkwelle/Hinterachse und drehen Sie die Muttern ab.
- Nehmen Sie die Gelenkwelle (5) ab.



### 3 Fahrmotor Hydraulik demontieren

- Schützen Sie das Hydraulikölsystem mit einer Vakuumpumpe vor starkem Ölverlust. Die Installation und Inbetriebnahme der Vakuumpumpe finden Sie im Abschnitt Vakuumpumpenbetrieb.
- Platzieren Sie Ölauffangbehälter unter der Fahrpumpe.
- Vor dem Lösen der Hydraulikschläuche und der elektrischen Verkabelung kennzeichnen Sie die Aufgabe der Schläuche und Kabel.
- Ziehen Sie die Stecker (1) von den Schaltmagneten (2) ab.
- Nehmen Sie folgende Schlauchanschlüsse an der Fahrpumpe ab, siehe Darstellung:
- **A, B, X1, TC, TP.**
- Verschließen Sie umgehend die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Legen Sie alle Schläuche und elektrischen Kabel aus dem Arbeitsbereich heraus und befestigen Sie diese.

### 4 Fahrmotor von der Hinterachse abbauen

- Montieren Sie eine Abstützung unter dem Fahrmotor oder befestigen Sie den Fahrmotor am Grundgestell.
- Drehen Sie die Schrauben (8) des Fahrmotors **FM** aus dem Achsverteilergetriebe(6) heraus.
- Fangen Sie oder stützen Sie den Fahrmotor vor dem Herausziehen aus dem Achsverteilergetriebe ab.
- Ziehen den Fahrmotor **FM** mit der Abtriebswelle aus dem Achsverteilergetriebe (7).
- Legen Sie den Fahrmotor auf einer Werkbank ab.

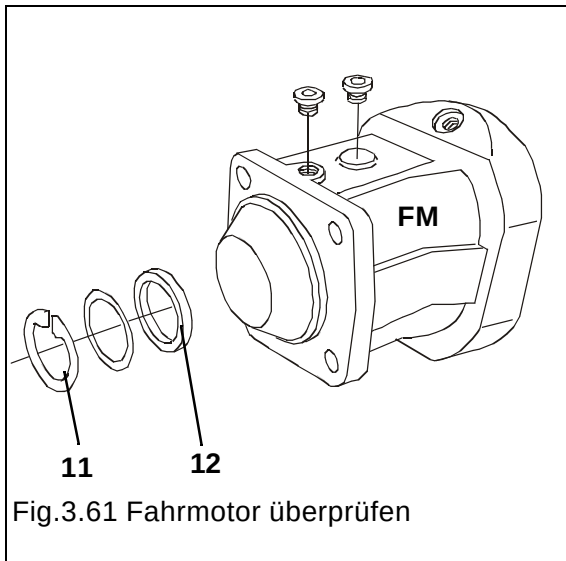


Fig.3.61 Fahrmotor überprüfen

## 5 Fahrmotor Wellendichtring überprüfen

Wenn der Wellendichtring des Fahrmotors undicht ist und der Fahrmotor wieder verwendet werden soll, muss der Wellendichtring ausgetauscht werden.

- Überprüfen Sie den Fahrmotor **FM** auf der Werkbank auf Ölleckagen.
- Tauschen Sie ggf. den Wellendichtring (12) an der Antriebswelle aus.
- Nehmen Sie mit einem entsprechenden Werkzeug den Sicherungsring (11) heraus.
- Ziehen Sie den Wellendichtring (12) vorsichtig aus dem Fahrmotor-Gehäuse und von der Welle ab.
- Reinigen Sie die Welle und das Gehäuse und ölen Sie die Welle leicht ein.
- Schieben Sie mit Druck durch ein passendes Rohr den neuen Wellendichtring (12) auf die Welle auf.
- Setzen Sie einen neuen Sicherungsring (11) ein und prüfen Sie, ob dieser gleichmäßig in der Sicherungsnut eingerastet ist.

## 6 Fahrmotor einbauen

- Vor dem Einbau eines neuen Fahrmotors **FM** müssen Sie das Achsverteilergetriebe auf Dichtigkeit prüfen.
- Die Verzahnung auf der Antriebswelle (10) des Fahrmotors **FM** und in der Getriebeverzahnung mit Spezialfett (z. B. **Klüber Microlube**) einfetten.
- Reinigen Sie die Dichtflächen am Fahrmotor und an dem Achsverteilergetriebe (7).
- Verwenden Sie einen neuen Dichtring (9) zwischen Fahrmotor und Achsverteilergetriebe.
- Setzen Sie den Fahrmotor **FM** am Achsverteilergetriebe (7) an und schieben Sie die Verzahnung ein.
- Verwenden Sie vier neue Schrauben (8) und drehen Sie diese in das Achsverteilergetriebe ein und fest. Beachten Sie die Anziehdrehmomente für Schrauben, siehe entsprechende Tabelle.

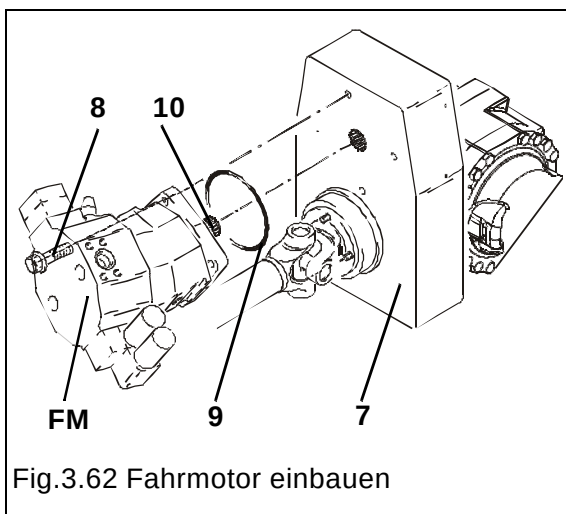


Fig.3.62 Fahrmotor einbauen

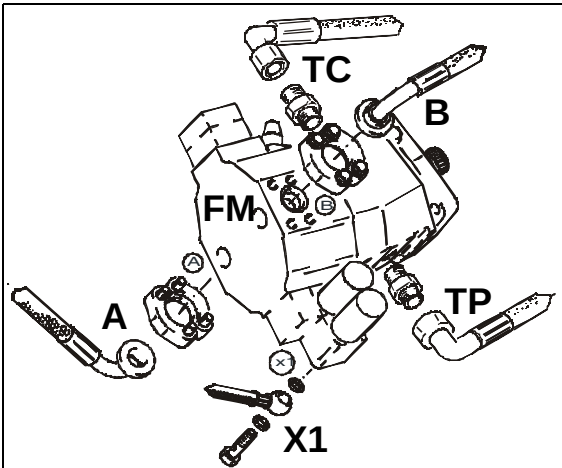


Fig.3.63 Hydrauliksystem montieren

## 7 Hydraulikanschlüsse montieren

- Entfernen Sie die Verschlussstopfen und Kappen von den Hydraulikanschlüssen und Schläuchen.
- Montieren Sie alle Hydraulikanschlüsse **A, B, TC, TP und X1**, siehe Darstellung.
- Schieben Sie die elektrischen Steckverbindungen auf die Schaltmagnete.
- Führen Sie eine Sichtkontrolle am Fahrmotor FM und am Achsverteilergetriebe (7) durch.

## 8 Hydrauliksystem entlüften

- Wenn Sie eine Vakuumpumpe in Betrieb hatten, schalten Sie diese aus.
- Füllen Sie ggf. Hydrauliköl nach und überprüfen Sie den Füllstand im Hydrauliköltank.
- Lassen Sie den Dieselmotor über den Anlasser drehen ohne zu starten.
- Durch diese Motordrehung hat sich ein geringer Öldruck aufgebaut.
- Öffnen Sie den Speisedruckanschluss **PS** an der Fahrpumpe **1.1**, entlüften Sie das Hydrauliksystem.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem befindet.

d-50-atlas-service-304.fm

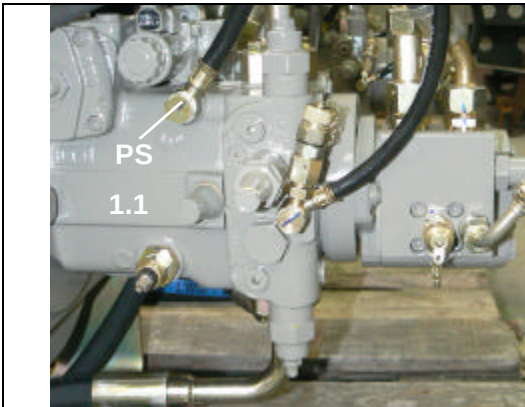


Fig.3.64 Hydrauliksystem entlüften

## 9 Gelenkwelle einbauen

- Bauen Sie die Gelenkwelle (5) gemäß Kennzeichnung **M** wieder ein.
- Drehen Sie neue Muttern (6) auf die Flanschverbindungen zwischen Vorderachse und Hinterachse auf und fest.
- Starten Sie den Dieselmotor und fahren Sie diesen langsam hoch.
- Überprüfen Sie die Fahrhydraulik und das Hydrauliksystem.
- Überprüfen Sie das Hydrauliksystem auf Leckagen und füllen ggf. Hydrauliköl nach.

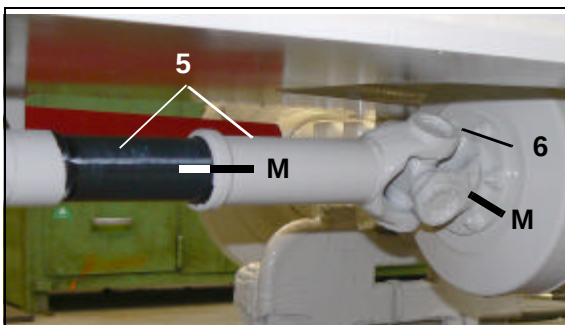


Fig.3.65 Gelenkwelle einbauen

## HINWEIS

Führen Sie nach Austausch des Fahrmotors grundsätzlich die Einstellabläufe 1. bis 12. Schritt, siehe Einstellanleitung, durchführen.

## 3.8 Reparaturarbeiten an der Arbeitshydraulik

### 3.8.1 Reparaturarbeiten am Steuerblock der Arbeitshydraulik

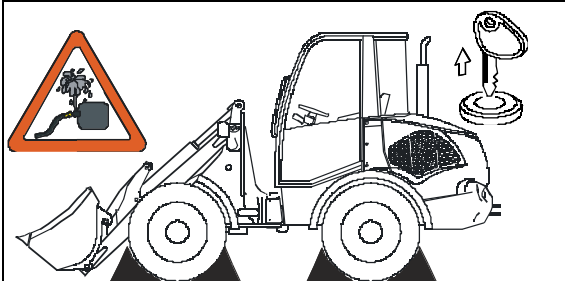


Fig.3.66 Radlader sichern

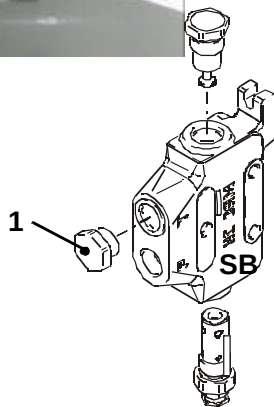


Fig.3.67 Steuerblock Arbeitshydraulik

#### Steuerblock Arbeitshydraulik überprüfen

Bevor Sie Reparaturarbeiten am Steuerblock **SB** durchführen, müssen Sie die Überprüfung der Arbeitshydraulik gemäß Einstellablauf 9. bis 11. Schritt, siehe Einstellanleitung durchgeführt haben.

- Fahren Sie den Radlader in eine Werkstatt.
- Folgende Sicherungsmaßnahmen sind nur möglich, wenn die Arbeitshydraulik für diese Funktionen noch betriebsbereit ist.
  - Legen Sie das Arbeitswerkzeug ab oder lösen Sie die Anschlüsse angekoppelter Geräte.
  - Lassen Sie das Hubwerk ganz ab.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Nehmen Sie die Verkleidung an der rechten Seite der Fahrerkabine ab.

#### Steuerdüse reinigen, bzw. austauschen

Durch verschmutztes Hydrauliköl, verursacht durch verschmutzte Filter oder mechanischem Abrieb, kann sich die Düsenbohrung in der Steuerdüse (1) dichtsetzen.

- Drehen Sie die Verschlusschraube (1) der Steuerdüse heraus.
- Nehmen Sie den Düseneinsatz heraus und überprüfen diesen.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Blasen Sie mit Druckluft die Düsenbohrung aus.
- Überprüfen und reinigen Sie die Gehäusebohrung im Steuerblock.
- Setzen Sie die Steuerdüse wieder ein und drehen Sie die Verschlusschraube (1) ein und fest.

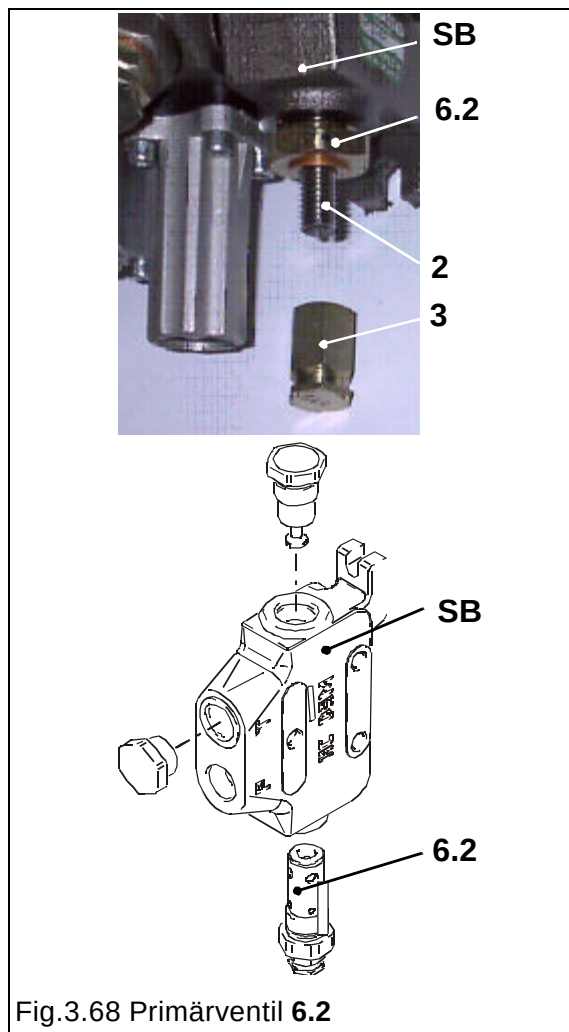


Fig.3.68 Primärventil 6.2

### Primärventil überprüfen

Das Druckbegrenzungsventil (Primärventil) 6.2 entspannt das von den Steuerkolben kommende Steueröl.

- Wenn die Überprüfung der Arbeitshydraulik gemäß Einstellablauf 9. bis 11. Schritt, siehe Einstellanleitung, ein defektes Primärventil 6.2 ergeben hat, müssen Sie dieses austauschen.

#### 1 Primärventil austauschen

- Drehen Sie die Schutzkappe (3) über dem Primärventil 6.2 ab.
- Drehen Sie mit einem Schraubendreher die Einstellschraube (2) etwas heraus um den Druck zu entspannen.
- Drehen Sie den Ventileinsatz des Primärventils 6.2 heraus.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Überprüfen Sie das Primärventil auf Beschädigungen.
- Überprüfen und reinigen Sie die Gehäusebohrung im Steuerblock.
- Schrauben Sie ein neues Primärventil 6.2 in das Gehäuse ein.
- Messen Sie die Arbeitshydraulik und den Arbeitsdruck erneut nach dem Austausch des Primärventils 6.2.

### HINWEIS

Führen Sie die Einstellabläufe 9. bis 11. Schritt gemäß Einstellanleitung durch.

### Druckbegrenzungsventil überprüfen

Das Druckbegrenzungsventil **6.21** befindet sich oben auf dem Steuerblock **SB**.

- Wenn die Überprüfung der Arbeitshydraulik gemäß Einstellablauf 10. Schritt, erste Messung, siehe Einstellanleitung, ein defektes Druckbegrenzungsventil **6.21** ergeben hat, müssen Sie dieses austauschen.

#### 1 Druckbegrenzungsventil austauschen

- Drehen Sie das Druckbegrenzungsventil **6.21** aus dem Steuerblock **SB** heraus.
- Überprüfen Sie das Druckbegrenzungsventil **6.21** auf Beschädigungen.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Überprüfen und reinigen Sie die Gehäusebohrung im Steuerblock.
- Schrauben Sie ein neues Druckbegrenzungsventil **6.21** in das Gehäuse ein.
- Messen Sie nach dem Austausch des Druckbegrenzungsventils **6.21** die Arbeitshydraulik und den Arbeitsdruck erneut.

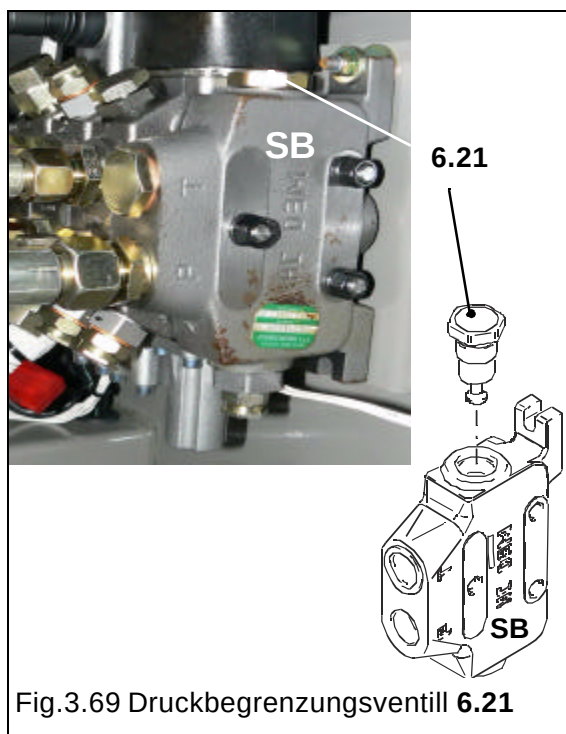


Fig.3.69 Druckbegrenzungsventill **6.21**

### HINWEIS

Führen Sie den Einstellablauf 10. Schritt, 1. Messung, gemäß Einstellanleitung durch.

## REPARATURARBEITEN AN DER ARBEITSHYDRAULIK

## Sekundärventile austauschen

Von außen auftretende Druckstöße auf die Hydraulikzylinder der Arbeitshydraulik müssen Sie durch Druckbegrenzungsventile kompensieren.

- Hierfür befinden sich im Steuerblock **SB** für den Hubzylinder und den Arbeitszylinder Druckbegrenzungsventile (Sekundärventile) **6.4** und für den Hubzylinder ein Nachsaugeventil **6.3**.
- Im Steuerkreis **SWE** (3. Sektion) befinden sich ebenfalls zwei Sekundärventile **6.5** mit Nachsaugeventilen.
- Diese Ventile öffnen bei einem von den Hydraulikzylindern übertragenen Gegendruck von ca. 260 bar.
- Wenn die Sekundärventile **6.4**, **6.5** und Nachsaugeventile **6.3**, **6.5** defekt sind, können diese vereinzelte Druckstöße aus den Hydraulikzylindern nicht kompensieren.
- Dieses kann zu Beschädigungen an den Hydraulikzylindern und an der Arbeitshydraulik führen.

## 1 Druckbegrenzungsventile austauschen

- Legen Sie den Bereich unterhalb des Steuerblocks **SB** mit ausreichend Putztüchern aus.
- Überprüfen Sie die Funktion des jeweiligen Druckbegrenzungsventils.
- Haben Sie ein defektes Ventil lokalisiert, schrauben Sie dieses aus dem Steuerblock **SB** heraus.
- Achten Sie darauf, dass auch die entsprechenden Dichtringe (4) aus dem Gehäuse des Steuerblocks **SB** entfernt und erneuert werden.
- Überprüfen Sie das jeweilige Druckbegrenzungsventil auf Beschädigungen.
- Überprüfen und reinigen Sie die Gehäusebohrungen im Steuerblock.
- Schrauben Sie ein neues Druckbegrenzungsventil **6.4**, **6.5** mit oder ohne Nachsaugung in das Gehäuse ein.

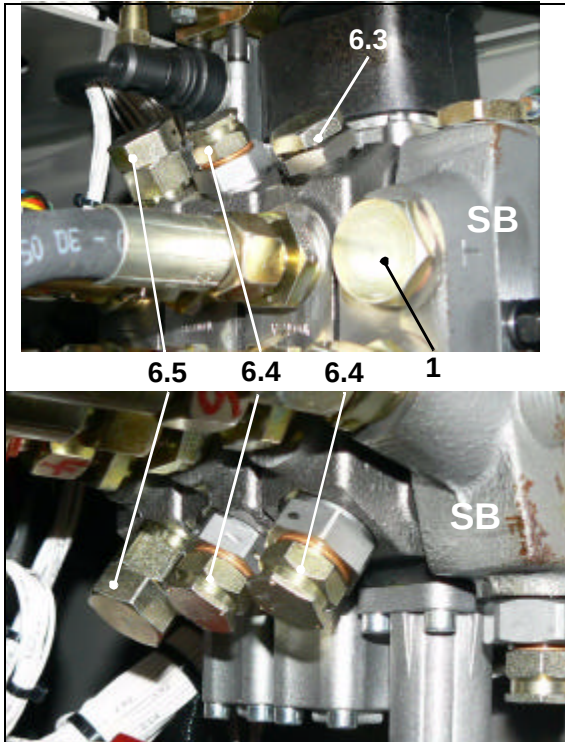


Fig.3.70 Sekundär- und Nachsaugeventile 6.3, 6.4, 6.5

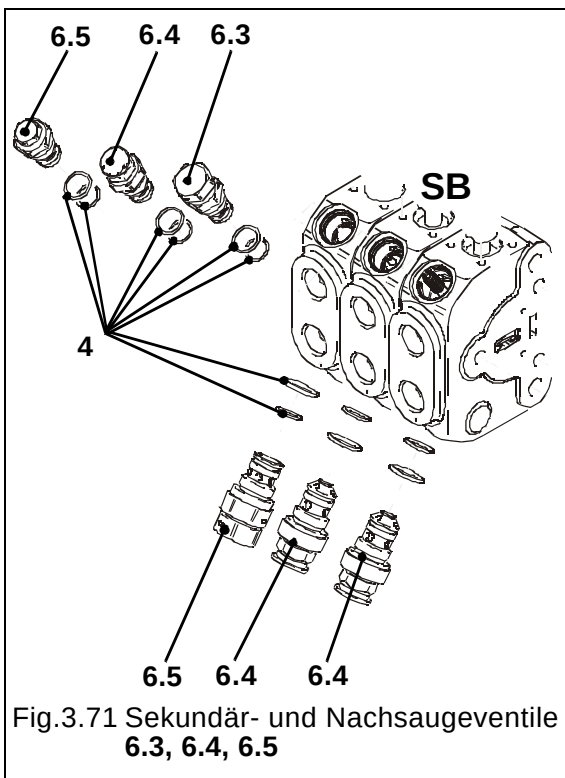


Fig.3.71 Sekundär- und Nachsaugeventile 6.3, 6.4, 6.5

## REPARATURARBEITEN AN DER ARBEITSHYDRAULIK

**Lasthalte-Rückschlagventile überprüfen**

Die drei Lasthalte-Rückschlagventile **6.6** befinden sich auf der Steuerblock-Rückseite **SB-R**.

Ein Austausch der Lasthalte-Rückschlagventile ist erforderlich, wenn:

- sich das Hubwerk in angehobener Position selbstständig absenkt.
- die Auskippbewegung des Arbeitszylinders dem Gegendruck nachgibt.
- die SWE-Bolzen bei Gegendruck nicht ausfahren.

**1 Lasthalte-Rückschlagventile austauschen**

- Die Lasthalte-Rückschlagventile **6.6** in der Steuerblock-Rückseite **SB-R** können Sie nur nach Ausbau des Steuerblocks herausschrauben.
- Steuerblock aus- und einbauen, siehe Abschnitt Steuerblock austauschen.
- Legen Sie den ausgebauten Steuerblock auf einer Werkbank ab.
- Schrauben Sie alle drei oder das jeweilig defekte Lasthalte-Rückschlagventil **6.6** aus dem Steuerblock heraus.
- H = Hubwerk, A = Arbeitsbewegung, S = SWE.
- Entfernen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Nehmen Sie aus den Gehäusebohrungen die Dichtringe (3) heraus.
- Überprüfen Sie die Gehäusebohrungen auf Beschädigungen.
- Tauschen Sie die kompletten Lasthalte-Rückschlagventile **6.6** mit Dichtringen aus.
- Schrauben Sie die Ventile in den Steuerblock **SB** ein.
- Wenn Sie keine weiteren Reparaturarbeiten am Steuerblock **SB** durchführen müssen, bauen Sie diesen wieder ein.
- Nach dem Austausch der Lasthalte-Rückschlagventile **6.6** und nach Einbau des Steuerblocks müssen Sie die Arbeitshydraulik entlüften, siehe Abschnitt Hydrauliksystem entlüften.



Fig.3.72 Steuerblock-Rückseite mit Lasthalte-Rückschlagventilen **6.6**

## REPARATURARBEITEN AN DER ARBEITSHYDRAULIK

**Steuerschieber überprüfen**

Die Steuerschieber bilden einen integrierten Bestandteil des Steuerblocks **SB** und sind speziell auf jeden einzelnen Steuerblock abgestimmt.

**HINWEIS**

Ein Austausch der einzelnen Steuerschieber 6.7 ist nicht möglich. Sie müssen immer den gesamten Steuerblock austauschen.

**Steuerblock überprüfen**

Bevor Sie Reparaturarbeiten am Steuerblock **SB** durchführen, müssen Sie die Überprüfung der Arbeitshydraulik gemäß Einstellablauf 9. bis 11. Schritt, siehe Einstellanleitung, durchgeführt haben.

Wenn Sie alle weiteren Fehlerquellen im Steuerblock Arbeitshydraulik überprüft haben, tauschen Sie den Steuerblock aus.

**1 Steuerblock Hydraulik demontieren**

- Vor dem Lösen der Hydraulikschläuche kennzeichnen Sie deren Funktion und Anschlussposition.
- Nehmen Sie elektrische Kabel und Verbindungen im Bereich des Steuerblocks ab.
- Trennen Sie die elektrische Steckverbindung (5) zum Joystick.

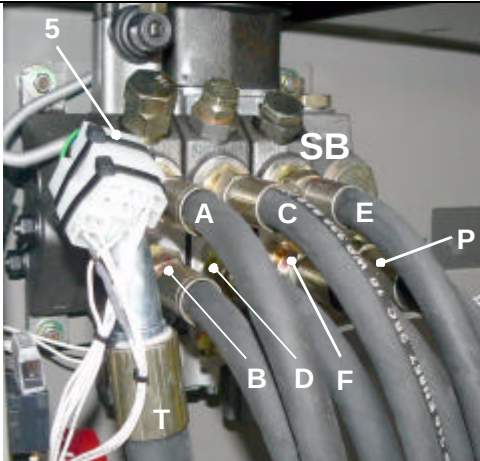


Fig.3.73 Steuerblock Arbeitshydraulik

**HINWEIS**

Lassen Sie das Hubwerk ganz ab und legen Sie unterhalb der SWE-Einheit eine Holzunterlage damit das Hubwerk darauf aufliegen kann.

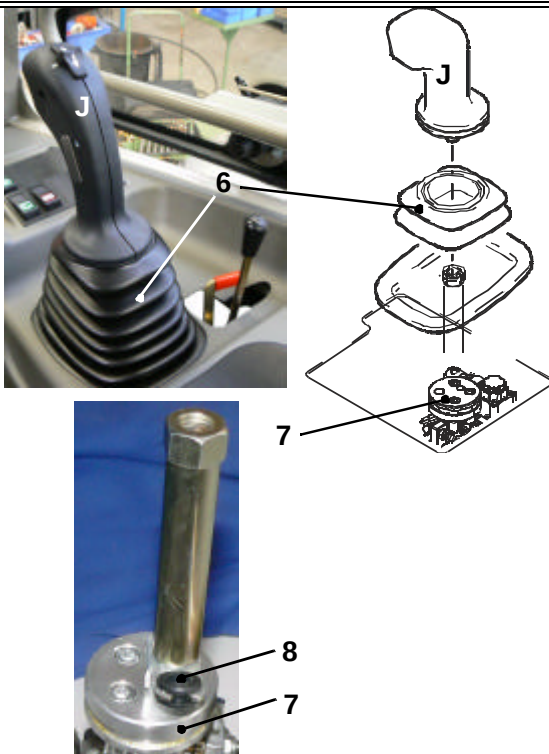


Fig.3.74 Steuerhebel ausbauen

- Sie müssen folgende Schlauchanschlüsse am Steuerblock Arbeitshydraulik abnehmen, siehe Darstellung:
- **A bis B** für Hubwerk, Arbeitszylinder und SWE, **P** und **T**-Anschluss.
- Verschließen Sie umgehend die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.
- Entfernen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Legen Sie alle Schläuche so weit aus dem Arbeitsbereich, dass sie nicht den Ausbau des Steuerblocks behindern.

**2 Steuerhebel ausbauen**

- Ziehen Sie in der Fahrerkabine den Faltenbalg (6) am Joystick **J** hoch.
- Lösen Sie die Zylinderschraube (8) auf der Anschlussplatte (7) des Steuerblocks.
- Nehmen Sie vorsichtig den Joystick nach oben aus dem seitlichen Armaturenbrett heraus.

## REPARATURARBEITEN AN DER ARBEITSHYDRAULIK

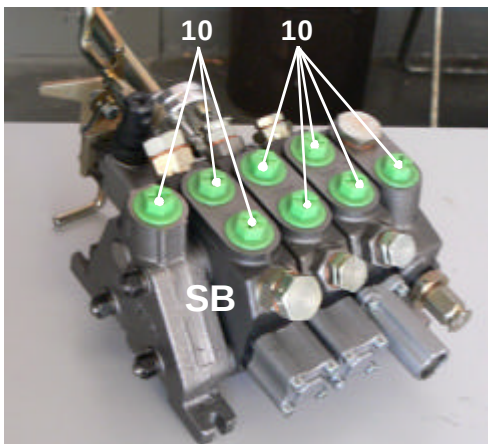
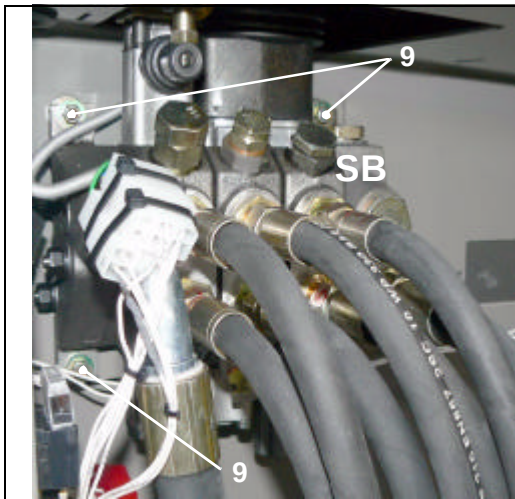


Fig.3.75 Steuerblock aus- und einbauen

### 3 Steuerblock ausbauen

Wenn alle Anbauteile vom Steuerblock demontiert sind, können Sie diesen ausbauen.

- Lösen Sie die Befestigungsmuttern (9) des Steuerblocks Arbeitshydraulik.
- Nehmen Sie den Steuerblock **SB** ab und legen diesen auf eine Werkbank.
- Reinigen Sie den Arbeitsbereich an der rechten Kabinenseite.

### 4 Neuen Steuerblock vorbereiten

- Bereiten Sie den neuen Steuerblock für den Einbau vor.
- Montieren Sie alle erforderlichen Hydraulikan-schlüsse in den neuen Steuerblock.
- Nehmen Sie die Verschlussstopfen (10) aus dem Steuerblock heraus und drehen Sie die Anschlussstücke ein.

### 5 Steuerblock einbauen

- Vor dem Einbau des neuen Steuerblocks führen Sie eine Überprüfung der Schlauchanschlüsse und der Schläuche durch.
- Setzen Sie den Steuerblock **SB** an die Schottwand der Kabine und drehen Sie die Befestigungsmuttern (9) auf und fest.

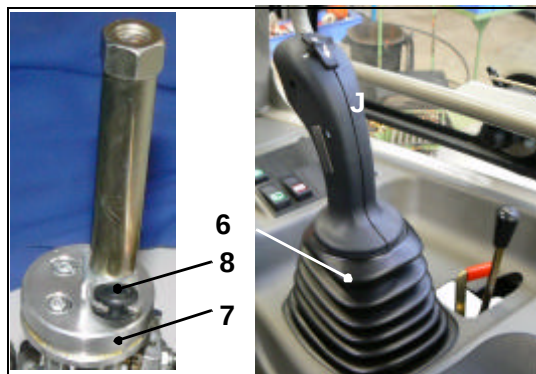


Fig.3.76 Steuerhebel einbauen

### 6 Steuerhebel einbauen

- Setzen Sie vorsichtig den Joystick in das seitliche Armaturenbrett ein.
- Drehen Sie die Zylinderschraube (8) in die Anschlussplatte (7) des Steuerblocks ein und fest.
- Setzen Sie in der Fahrerkabine den Faltenbalg (6) am Joystick **J** auf die Armaturenbrettverkleidung auf.

## REPARATURARBEITEN AN DER ARBEITSHYDRAULIK

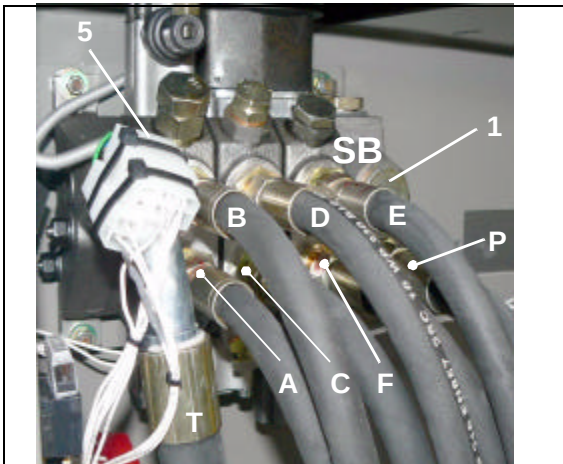


Fig.3.77 Steuerblock Arbeitshydraulik

### 7 Steuerblock Hydraulikanschlüsse montieren

- Reinigen Sie die Schlauchanschlüsse und montieren Sie die Schläuche am Steuerblock **SB**.
- Beachten Sie die Zuordnung und die Markierungen der Schläuche.
- Nehmen Sie die Verschlussstopfen aus den Schläuchen heraus.
- Alle Schlauchanschlüsse **A**, **B** für Hubwerk, Arbeitszylinder und SWE, **P** und **T**-Anschluss einstecken und festschrauben.
- Montieren Sie die Steckverbindung (5) für den Joystick.
- Alle elektrischen Kabel und Stecker wieder korrekt verlegen und ggf. anschließen.

### 8 Arbeitshydraulik entlüften

- Wenn Sie eine Vakuumpumpe in Betrieb hatten, schalten Sie diese aus.
- Füllen Sie ggf. Hydrauliköl nach und überprüfen Sie den Füllstand im Hydrauliköltank.
- Starten Sie den Dieselmotor und führen Sie langsam alle Arbeitsbewegungen aus.
- Dabei strömt das Hydrauliköl in alle Bereiche der Arbeitshydraulik und diese wird entlüftet.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem befindet.
- Messen Sie die Arbeitshydraulik und den Arbeitsdruck erneut nach dem Austausch des Steuerblocks **SB**.

### HINWEIS

Führen Sie den Einstellablauf 9. bis 11. Schritt, gemäß Einstellanleitung durch.

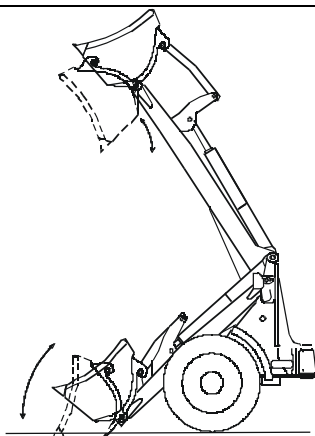


Fig.3.78 Arbeitshydraulik durchfahren

- Fahren Sie die gesamte Arbeitshydraulik unter Last durch und überprüfen Sie die korrekte Funktion.

### Steuerplatte Dichtungen überprüfen

Die Steuerplatte befindet sich oben auf dem Steuerblock zwischen dem Steuerhebel (Joystick) und den Steuerschiebern.

#### HINWEIS

Ein Überprüfen der Dichtungen in der Steuerplatte und den Steuerschiebern erfolgt im eingebauten Steuerblock. Ein Austauschen der Dichtungen erfolgt am ausgebauten Steuerblock **SB**.

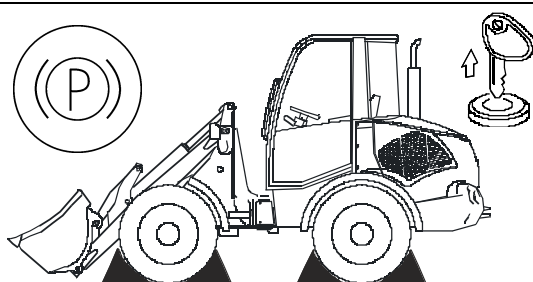


Fig.3.79 Radlader sichern

#### 1 Dichtigkeit der Steuerplatte überprüfen

- Fahren Sie den Radlader in eine Werkstatt.
- Ziehen Sie die Handbremse an und sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.
- Nehmen Sie die Verkleidung an der rechten Seite der Fahrerkabine ab.
- Schieben Sie die Schutzmanschette (11) um die Steuerplatte (12) hoch.
- Starten Sie den Dieselmotor und fahren Sie mehrere Arbeitsbewegungen durch.
- Überprüfen Sie den Bereich um die Steuerplatte (12) auf Leckagen.

Wenn Sie an der Steuerplatte Ölleckagen feststellen, die Dichtungen in diesem Bereich austauschen.

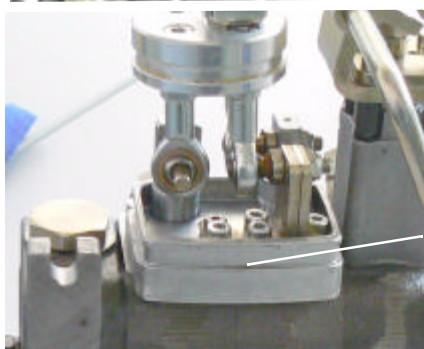
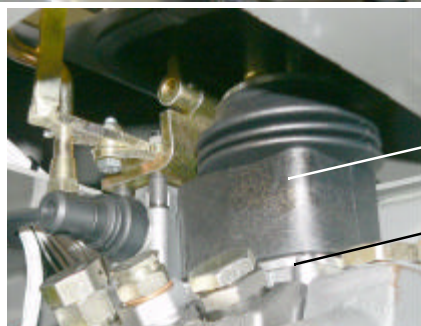


Fig.3.80 Steuerplatte überprüfen

## 2 Dichtungen der Steuerplatte austauschen

### HINWEIS

Ein Austauschen der Dichtungen erfolgt am ausgebauten Steuerblock **SB** auf einer Werkbank.

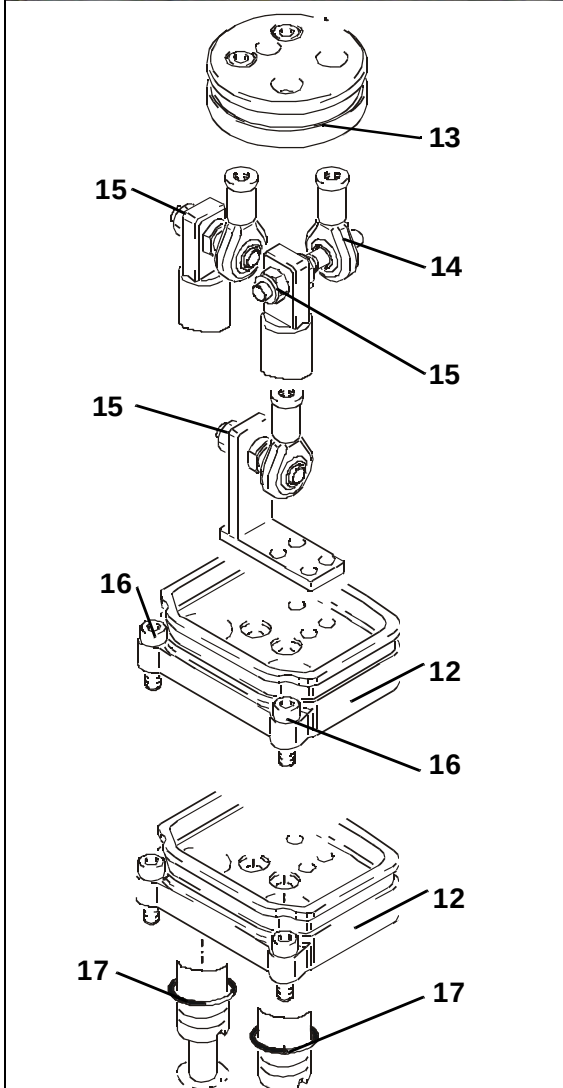
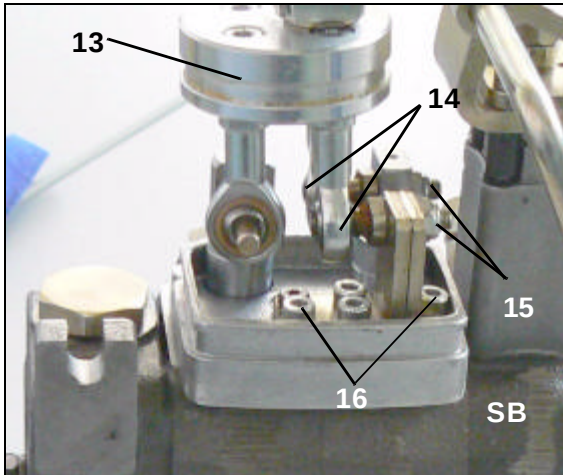


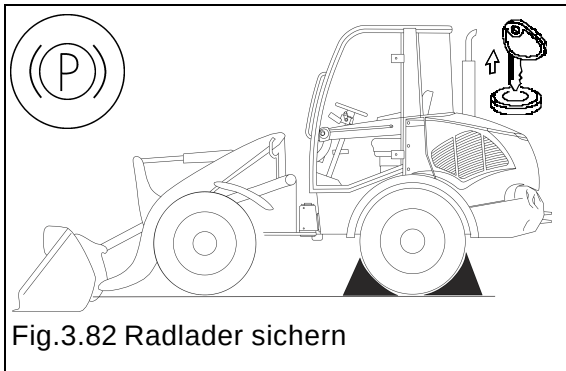
Fig.3.81 Steuerplatte Dichtungen austauschen

- Drehen Sie die Muttern (15) der Zugstangenbolzen (14) ab.
- Drücken Sie die Zugstangenbolzen (14) aus den Zugstangen heraus.
- Nehmen Sie das Steuerhebel-Unterteil (13) ab.
- Drehen Sie die vier Zylinderschrauben (16) der Steuerplatte (12) aus dem Steuerblock **SB** heraus.
- Heben Sie vorsichtig die Steuerplatte an.
- Reinigen Sie die Steuerplatte (12) und den Steuerblock **SB**.
- Erneuern Sie die Flachdichtung und die Dichtringe (17) auf den Steuerschiebern.
- Überprüfen Sie den Bereich auf Beschädigungen.
- Streichen Sie die Dichtungen leicht mit Hydrauliköl ein.

## 3 Steuerplatte einbauen

- Nach dem Austausch der Dichtungen setzen Sie die Steuerplatte (12) wieder auf den Steuerblock **SB** auf.
- Montieren Sie das Steuerhebel-Unterteil (13).
- Schrauben Sie die Zylinderschrauben (16) wieder ein und gleichmäßig fest.
- Setzen Sie die Zugstangenbolzen (14) ein und drehen Sie die Muttern (15) auf und fest.
- Nach Fertigstellung der Arbeiten bauen Sie den Steuerblock **SB** wieder ein, siehe Abschnitt Steuerblock einbauen in diesem Kapitel.

### 3.9 Reparaturarbeiten an den Hydraulikzylindern

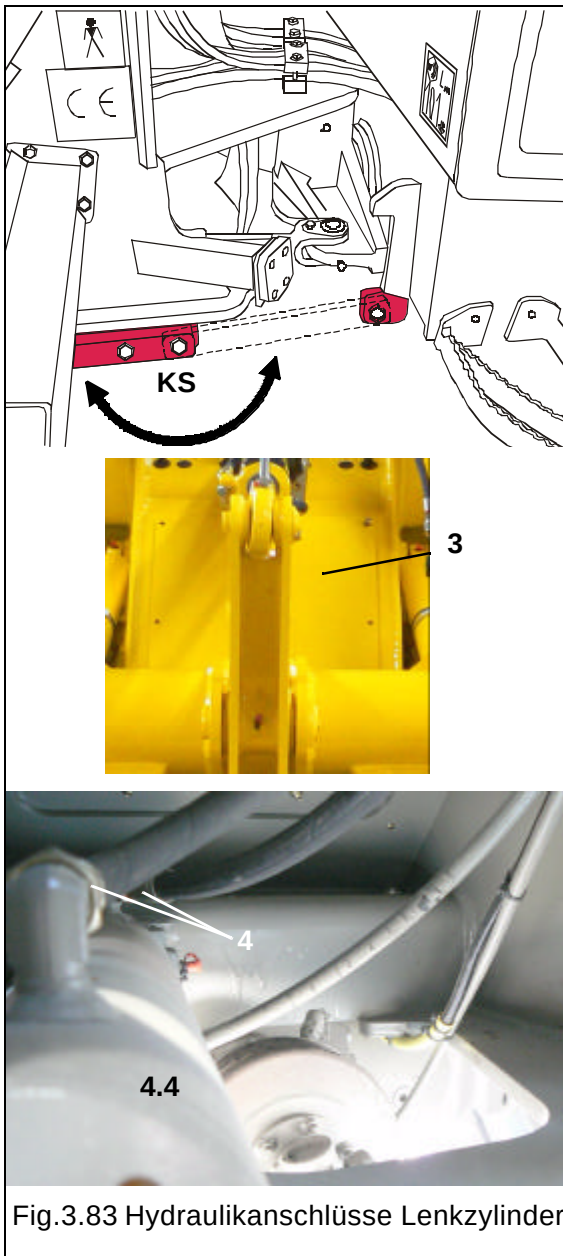


Wenn durch mechanische Beschädigungen der Kolbenstange oder des Zylinderrohres eine Reparatur der Hydraulikzylinder erforderlich ist, sollten Sie immer die Hydraulikzylinder erneuern.

Bei Leckagen am Hydraulikteil der Hydraulikzylinder immer den gesamten Dichtungssatz austauschen.

- Hydraulikzylinder werden verwendet als:
  - Lenkzylinder
  - Hubwerk- und Arbeitszylinder
  - SWE-Hydraulik im Zylinderrohr.

#### 3.9.1 Lenkzylinder überprüfen

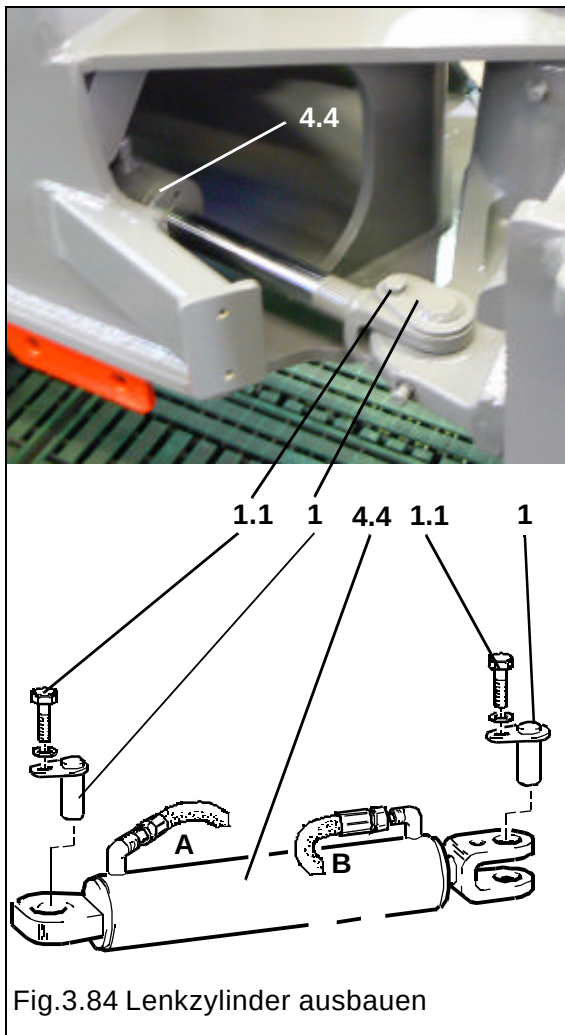


Bevor Sie Reparaturarbeiten am Lenkzylinder durchführen, muss die Überprüfung der Lenkhydraulik gemäß Einstellablauf 12. Schritt, siehe Einstellanleitung, abgeschlossen sein.

Bei Ölleckagen am Lenkzylinder oder bei Beschädigungen müssen Sie den Lenkzylinder überprüfen, ggf. austauschen oder reparieren.

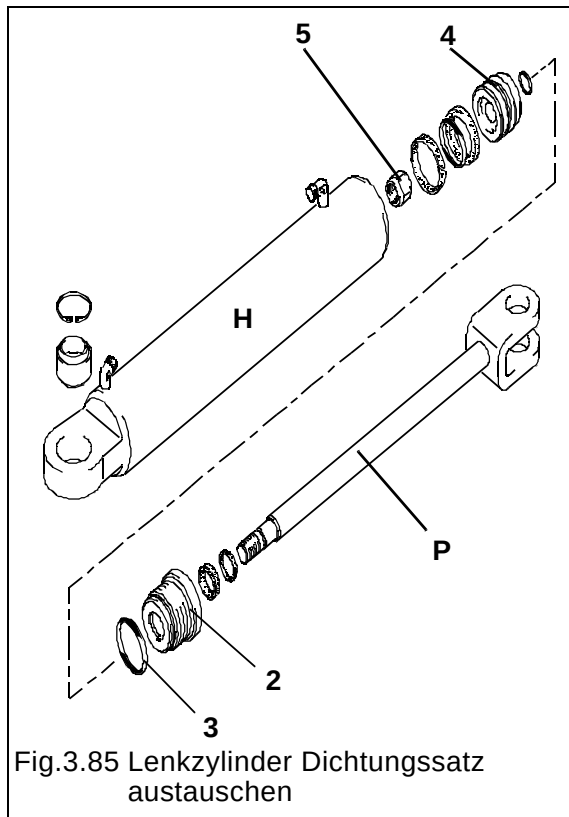
#### Lenkzylinder Hydraulikanschlüsse demontieren

- Legen Sie vorhandenes Arbeitswerkzeug am Hubwerk ab, siehe Betriebsanleitung.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Hinterräder mit Unterlegkeilen.
- Montieren Sie die Knicksicherung **KS** zwischen Vorder- und Hinterwagen.
- Platzieren Sie einen Ölauffangbehälter unter den Lenkzylinder.
- Demontieren Sie die Abdeckplatte (3) unterhalb des Arbeitszylinders im Vorderwagen.
- Markieren Sie Position der Hydraulikanschlüsse (4).
- Schrauben Sie die Hydraulikölanschlüsse (4) vom Lenkzylinder ab.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Verschließen Sie die Schläuche **A** und **B** und die Zylinderanschlüsse mit Verschlussstopfen.



### Lenkzylinder ausbauen

- Lösen Sie die Sicherungsschrauben (1.1) in den Zylinderbolzen (1).
- Drücken Sie die Zylinderbolzen (1) auf beiden Seiten des Lenkzylinders **4.4** heraus.
- Nehmen Sie den Lenkzylinder nach hinten aus dem Vorderwagen heraus.



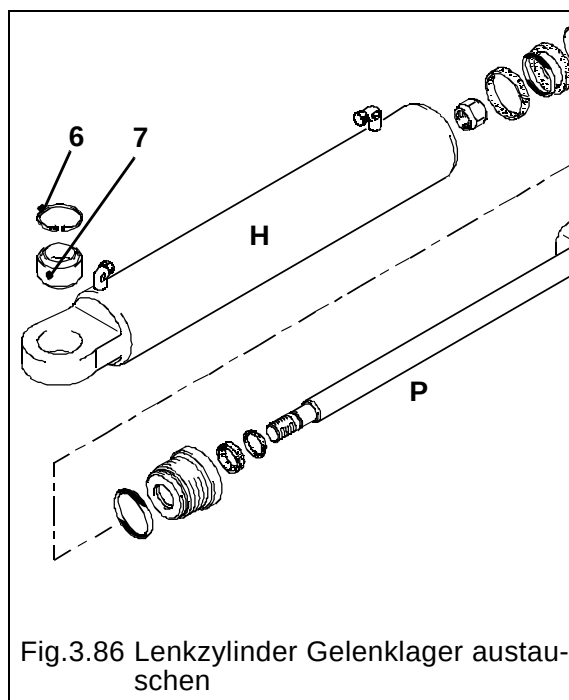
### Lenkzylinder Dichtungssatz austauschen

Eine Reparatur und Zerlegung des Hydraulikzylinders sollte nur in einer Werkstatt erfolgen.

- Müssen Sie am Einsatzort diese Reparaturarbeiten durchführen, achten Sie auf äußerste Sauberkeit.
- Reingen Sie den Hydraulikzylinder gründlich von außen.
- Spannen Sie das Zylinderrohr in eine dafür ausgelegte Spannvorrichtung.
- Platzieren Sie einen Ölauffangbehälter unter dem Hydraulikzylinder.
- Drehen Sie die Zylindermutter (2) mit einem Zapfenschlüssel (mit zwei Zapfen) aus dem Hydraulikzylinder heraus.
- Ziehen Sie die Kolbenstange (P) mit Kolben (4) aus dem Zylinder (H) heraus.
- Schrauben Sie die Kolbenstangenmutter (5) ab und ziehen den Kolben (4) komplett von der Kolbenstange ab.
- Nehmen Sie die Zylindermutter (2) von der Kolbenstange ab und erneuern den Dichtring (3).
- Nehmen Sie die Dichtungen vom Kolben (4) ab und reinigen Sie den Kolbenbereich.

### Lenkzylinder Bauteile montieren

- Überprüfen Sie die Kolbenstange (P) auf Beschädigungen.
- Verwenden Sie jeweils einen neuen Dichtungssatz.
- Schieben Sie die Zylindermutter (2) mit neuem Dichtring (3) wieder auf die Kolbenstange (P) auf.
- Montieren Sie den Kolben (4) mit einem neuen Dichtungssatz.
- Schrauben Sie die Kolbenstangenmutter (5) auf und fest.
- Schieben Sie die Kolbenstange (P) in den Zylinder (H) ein.
- Schrauben Sie von Hand die Zylindermutter (2) in den Zylinder (H) ein und mit dem Zapfenschlüssel fest.



### Lenkzylinder Gelenklager austauschen

- Demontieren Sie den Sicherungsring (6) aus dem Zylinderauge des Zylinders.
- Pressen Sie das Gelenklager (7) heraus.
- Reinigen Sie das Lagerauge des Zylinders (H).
- Reinigen Sie die Schmierleitung.
- Pressen Sie ein neues Gelenklager in das Zylinderauge ein.
- Montieren Sie den Sicherungsring (6) und achten darauf, dass dieser korrekt einrastet.

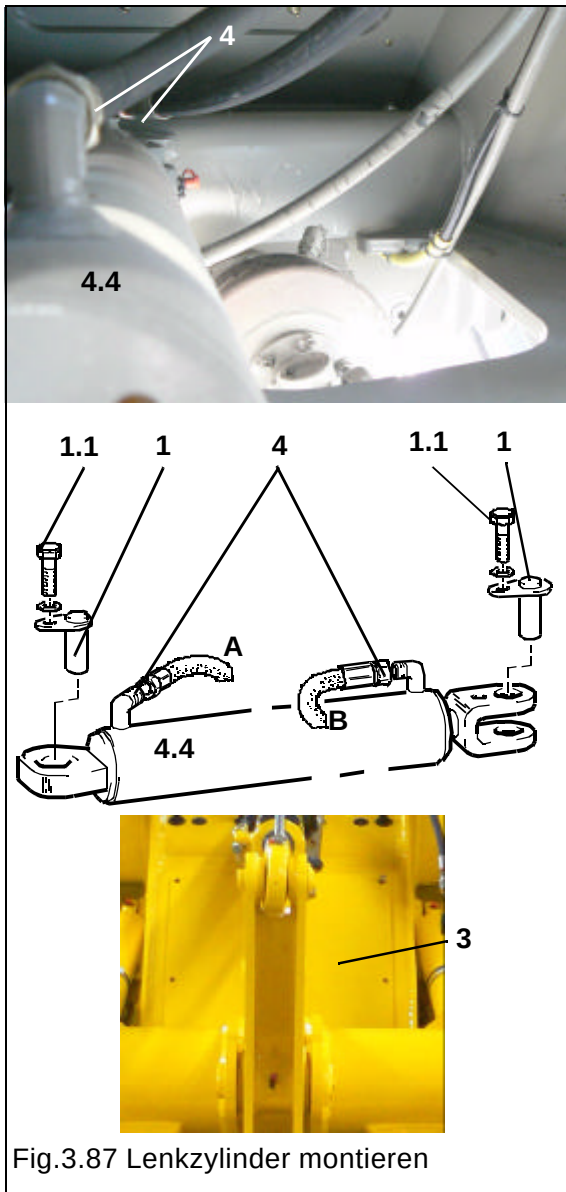


Fig.3.87 Lenkzylinder montieren

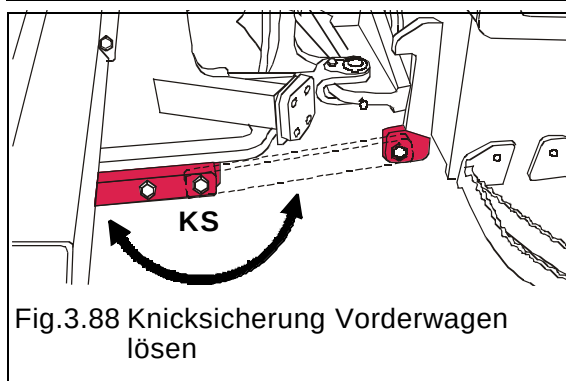


Fig.3.88 Knicksicherung Vorderwagen lösen

### Lenkzylinder montieren

- Nehmen Sie den Lenkzylinder aus der Spannvorrichtung und setzen diesen von hinten in den Vorderwagen ein.
- Positionieren Sie den Lenkzylinder mit der Kolbenstange nach hinten.
- Pressen Sie die Zylinderbolzen (1) auf beiden Seiten des Lenkzylinders 4.4 ein.
- Schrauben Sie die Sicherungsschrauben (1.1) in die Zylinderbolzen (1) ein und fest.
- Nehmen Sie die Verschlussstopfen aus den Schläuchen und dem Lenkzylinder heraus.
- Reinigen Sie die Anschlüsse.
- Montieren Sie die Hydraulikanschlüsse (4).
- Beachten Sie die Positionierung und die Markierungen der Schläuche am Lenkzylinder 4.4.
- Montieren Sie die Abdeckplatte (3) unterhalb des Arbeitszylinders im Vorderwagen.
- Demontieren Sie die Knicksicherung KS zwischen Vorder- und Hinterwagen.

### Arbeits- und Lenkhydraulik entlüften

- Füllen Sie ggf. Hydrauliköl nach und überprüfen Sie den Füllstand im Hydrauliköltank.
- Starten Sie den Dieselmotor.
- Machen Sie mehrmals über das Lenkrad langsame, kurze Lenkbewegungen nach links und rechts.
- Führen Sie langsame, kurze Arbeitsbewegungen der Arbeitshydraulik aus.
- Dabei strömt das Hydrauliköl in alle Bereiche der Arbeitshydraulik und diese wird entlüftet.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem befindet.
- Nach dem Austausch oder der Reparatur des Lenkzylinders 4.4 die Lenkhydraulik und den Lenkdruck erneut messen.

### HINWEIS

Führen Sie den Einstellablauf 12. Schritt, gemäß Einstellanleitung durch.

- Fahren Sie mit dem Radlader und überprüfen Sie die korrekten Lenkbewegungen.

### 3.9.2 Hubwerk- und Arbeitszylinder überprüfen

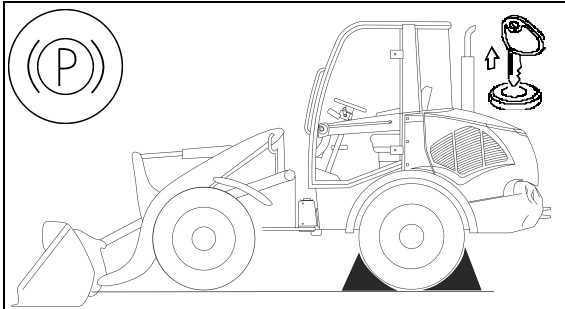


Fig.3.89 Radlader sichern

Bevor Sie Reparaturarbeiten an den Zylindern des Hubwerks durchführen, muss die Überprüfung der Arbeitshydraulik gemäß Einstellablauf 9. bis 11. Schritt, siehe Einstellanleitung, abgeschlossen sein.

Bei Ölleckagen an den Hydraulikzylindern oder bei Beschädigungen müssen Sie den entsprechenden Zylinder überprüfen, ggf. austauschen oder reparieren.

#### Arbeits- und Hubwerkzylinder ausbauen

- Legen Sie vorhandenes Arbeitswerkzeug am Hubwerk ab, siehe Betriebsanleitung.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder des Vorderwagens mit Unterlegkeilen.
- Montieren Sie die Knicksicherung **KS** zwischen Vorder- und Hinterwagen.
- Platzieren Sie einen Ölauffangbehälter unter dem Vorderwagen.
- Für den Transport der Hubwerks- oder Arbeitszylinder benötigen Sie einen Kran oder Hubsystem.

#### Arbeitszylinder ausbauen

- Schrauben Sie die Hydraulikölanschlüsse **A, B** vom Arbeitszylinder **6.11** ab.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Verschließen Sie die Schläuche **A, B** und die Zylinderanschlüsse mit Verschlussstopfen.
- Legen Sie einen Gurt um den Arbeitszylinder **6.11** und halten diesen mit einem Kran oder Hubsystem.
- Lösen Sie die Sicherungsschrauben (1.1) in den Zylinderbolzen (1).
- Drücken Sie die Zylinderbolzen (1) auf beiden Seiten des Arbeitszylinders **6.11** heraus.
- Heben Sie den Arbeitszylinder **6.11** mit dem Kran oder Hubsystem vom Vorderwagen ab.
- Transportieren Sie den Arbeitszylinder in eine Werkstatt und legen ihn auf eine Werkbank ab.

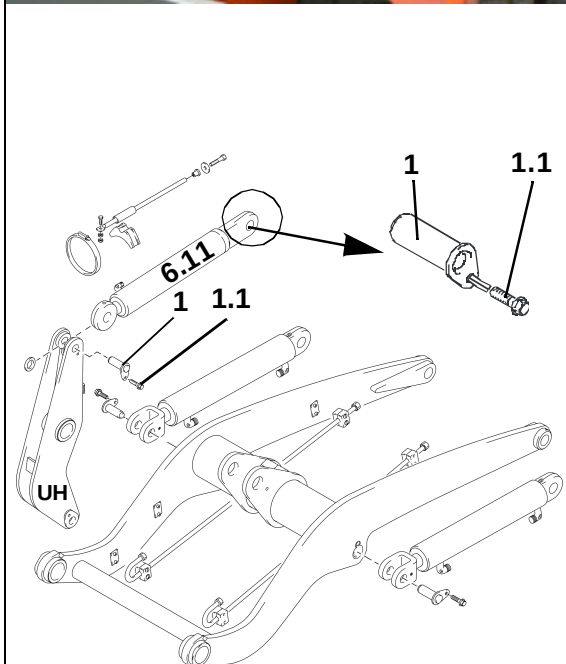


Fig.3.90 Hydraulikzylinder ausbauen

### Hubwerkzylinder ausbauen

#### HINWEIS

Zum Ausbauen der Hubwerkszylinder ggf. die vorderen Kotflügel demontieren. Den Radlader an der Vorderachse aufbocken und die Vorderräder abnehmen.



- Schrauben Sie die Hydraulikölanlüsse **A, B** von den beiden Hubwerkzylindern **6.10** ab.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Verschließen Sie die Schläuche **A, B** und Zylinderanschlüsse mit Verschlussstopfen.
- Legen Sie einen Gurt um den jeweiligen Hubwerkzylinder **6.10** und halten Sie diese mit einem Kran oder Hubsystem.
- Lösen Sie die Sicherungsschrauben (1.1) in den Zylinderbolzen (1).
- Drücken Sie die Zylinderbolzen (1) auf beiden Seiten der Hubwerkzylinder **6.10** heraus.
- Heben Sie den jeweiligen Hubwerkzylinder **6.10** mit dem Kran oder Hubsystem vom Vorderwagen ab.
- Transportieren Sie die Hubwerkzylinder in eine Werkstatt und legen Sie diese auf eine Werkbank ab.

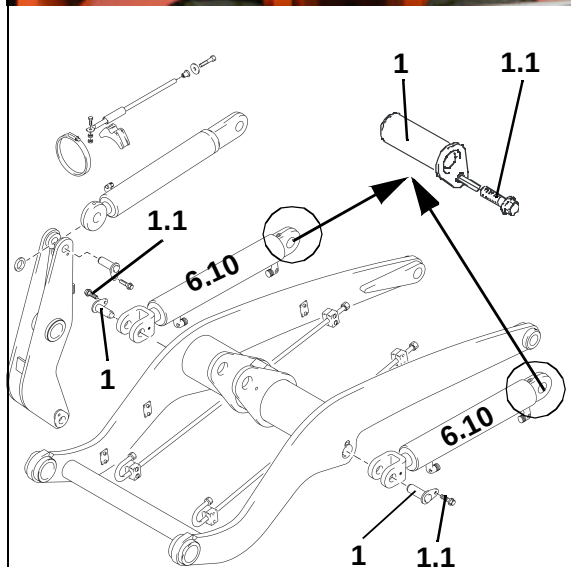


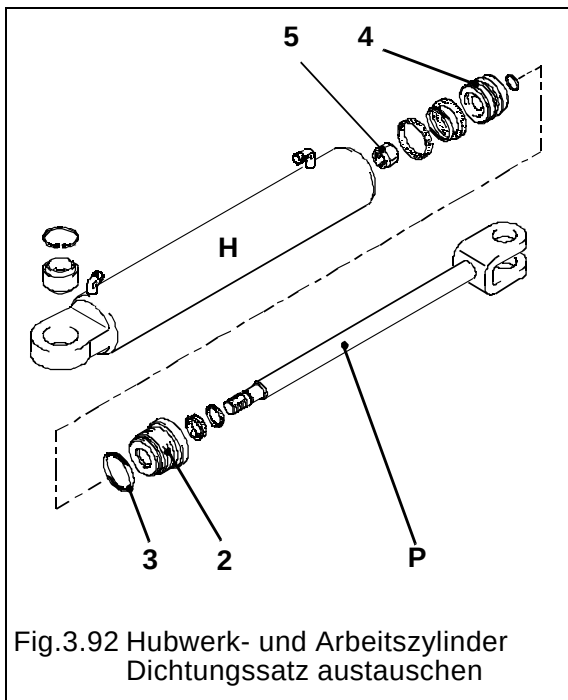
Fig.3.91 Hubwerkzylinder ausbauen

## REPARATURARBEITEN AN DEN HYDRAULIKZYLINDERN

### Hubwerk- und Arbeitszylinder Dichtungssatz austauschen

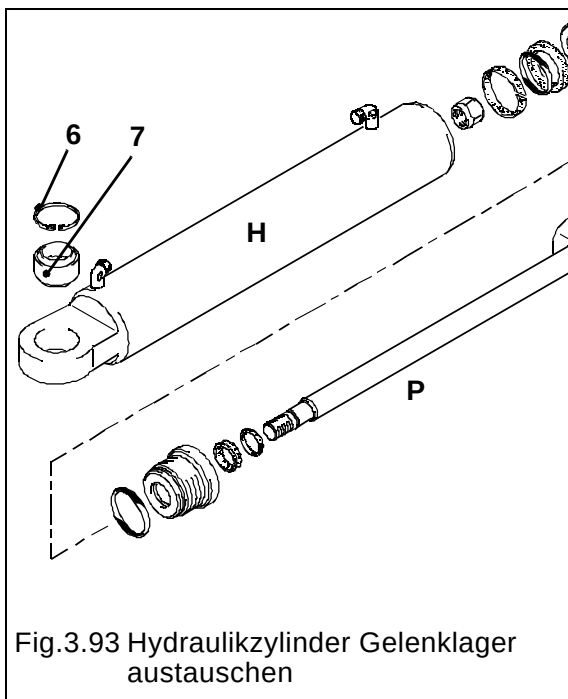
Eine Reparatur und Zerlegung der Hydraulikzylinder sollte nur in einer Werkstatt erfolgen.

- Müssen Sie am Einsatzort diese Reparaturarbeiten durchführen, achten Sie auf äußerste Sauberkeit.
- Reinigen Sie die Hydraulikzylinder gründlich von außen.
- Spannen Sie das jeweilige Zylinderrohr (H) in eine dafür ausgelegte Spannvorrichtung.
- Platzieren Sie einen Ölauffangbehälter unter dem Hydraulikzylinder.
- Drehen Sie die Zylindermutter (2) mit einem Hakenschlüssel aus dem Hydraulikzylinder heraus.
- Ziehen Sie die Kolbenstange (P) mit Kolben (4) aus dem Zylinderrohr (H) heraus.
- Schrauben Sie die Kolbenstangenmutter (5) ab und ziehen den Kolben (4) komplett von der Kolbenstange ab.
- Nehmen Sie die Zylindermutter (2) von der Kolbenstange ab und erneuern den Dichtring (3).
- Nehmen Sie die Dichtungen vom Kolben (4) ab und reinigen Sie den Kolbenbereich.



### Hydraulikzylinder Bauteile montieren

- Überprüfen Sie die jeweilige Kolbenstange (P) auf Beschädigungen.
- Verwenden Sie jeweils einen neuen Dichtungssatz.
- Schieben Sie die Zylindermutter (2) mit neuem Dichtring (3) wieder auf die Kolbenstange (P) auf.
- Montieren Sie den Kolben (P) mit einem neuen Dichtungssatz.
- Schrauben Sie die Kolbenstangenmutter (5) auf und fest.
- Schieben Sie die Kolbenstange (P) in das entsprechende Zylinderrohr (H) ein.
- Schrauben Sie von Hand die Zylindermutter (2) in den Zylinder (H) ein und mit dem Zapfenschlüssel fest.



### Hydraulikzylinder Gelenklager austauschen

- Demontieren Sie den Sicherungsring (6) aus dem Zylinderauge des Zylinders.
- Pressen Sie das Gelenklager (7) heraus.
- Reinigen Sie das Lagerauge des Zylinders (H).
- Reinigen Sie die Schmierleitung.
- Pressen Sie ein neues Gelenklager in das Zylinderauge ein.
- Montieren Sie den Sicherungsring (6) und achten darauf, dass dieser korrekt einrastet.

## REPARATURARBEITEN AN DEN HYDRAULIKZYLINDERN

### Hydraulikzylinder montieren

- Nehmen Sie die reparierten Hydraulikzylinder aus der Spannvorrichtung und setzen Sie diese mit einem Kran oder Hubsystem in den Vorderwagen ein.

#### HINWEIS

Achten Sie auf die korrekte Position der Hydraulikzylinder. Die Zylinderseite wird am Vorderwagen montiert, die Kolbenseite am Hubwerk bzw. am Umlenkhebel UH.



- Pressen Sie die jeweiligen Zylinderbolzen (1) auf beiden Seiten der Hydraulikzylinder **6.10**, **6.11** ein.
- Schrauben Sie die Sicherungsschrauben (1.1) in die Zylinderbolzen (1) ein und fest.
- Nehmen Sie die Verschlussstopfen aus den Schläuchen und den Hydraulikzylindern heraus.
- Beachten Sie die Zuordnung und die Markierungen der Schläuche und an den Zylindern.
- Reinigen Sie die Schlauchanschlüsse und montieren Sie die Schläuche an den entsprechenden Hydraulikzylindern **6.10**, **6.11**.
- Wenn Sie die Vorderräder und die Kotflügel demontiert haben, montieren Sie diese wieder.
- Lassen Sie den Vorderwagen ab und ziehen Sie die Radmuttern nach, siehe Anziehdrehmomente.
- Demontieren Sie die Knicksicherung **KS** zwischen Vorder- und Hinterwagen.

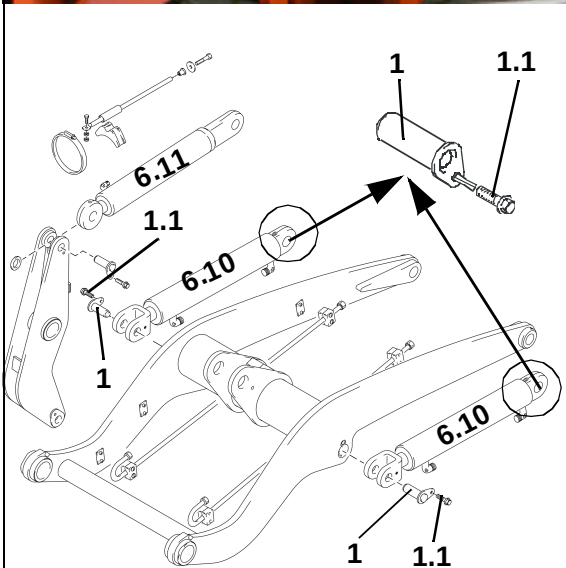


Fig.3.94 Hydraulikzylinder montieren

### Arbeitshydraulik entlüften

- Füllen Sie ggf. Hydrauliköl nach und überprüfen Sie den Füllstand im Hydrauliköltank, siehe Kapitel Hydrauliksystem entlüften.
- Starten Sie den Dieselmotor.
- Führen Sie langsame, kurze Arbeitsbewegungen der Arbeitshydraulik aus.
- Dabei strömt das Hydrauliköl in alle Bereiche der Arbeitshydraulik und diese wird entlüftet.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem befindet.
- Nach dem Austausch oder der Reparatur der Hydraulikzylinder die Arbeitshydraulik erneut überprüfen.

#### HINWEIS

Führen Sie den Einstellablauf 9. - 11. Schritt, gemäß Einstellanleitung durch.

- Fahren Sie die gesamte Arbeitshydraulik unter Last durch und überprüfen Sie die korrekte Funktion.

### 3.9.3 SWE-Hydraulik überprüfen

Wenn Reparaturarbeiten an der SWE (Schnell-Wechsel-Einheit) erforderlich sind, lokalisieren Sie, ob die Fehlerursache im mechanischen oder hydraulischen Bereich der SWE besteht.

Bei einer hydraulischen Störung muss die SWE nicht ausgebaut werden.

#### SWE demontieren

- Legen Sie vorhandenes Arbeitswerkzeug am Hubwerk ab, siehe Betriebsanleitung.
- Lassen Sie das Hubwerk in Endposition auf einer Holzunterlage ab.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder des Vorderwagens mit Unterlegkeilen.
- Platzieren Sie einen Ölauffangbehälter unter der SWE.
- Legen Sie einen Hebegerüst um die SWE und fangen Sie die SWE-Einheit mit einem Kran oder Hubsystem ab.
- Demontieren Sie die Bolzenverbindung (2) zwischen dem Umlenkhebel (3) und der SWE-Einheit.
- Schrauben Sie die Sicherungsschraube (1) heraus und pressen Sie den Bolzen (2) aus der Hebelverbindung heraus.
- Demontieren Sie die Hydraulikschläuche (4) der Arbeitshydraulik beidseitig an den Anschlussblöcken.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Verschließen Sie die Schläuche (4) und Anschlüsse mit Verschlussstopfen.

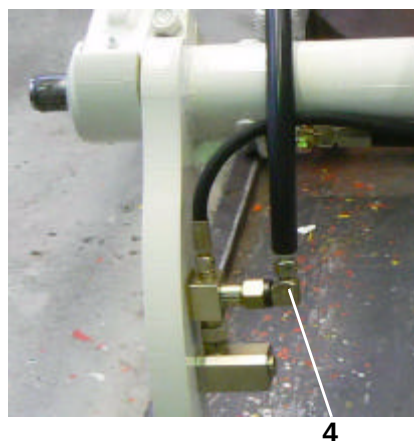
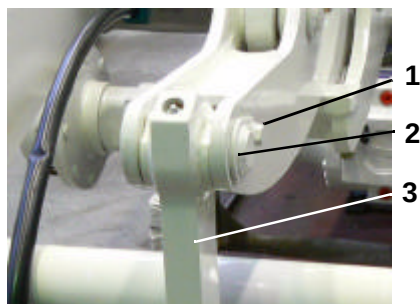
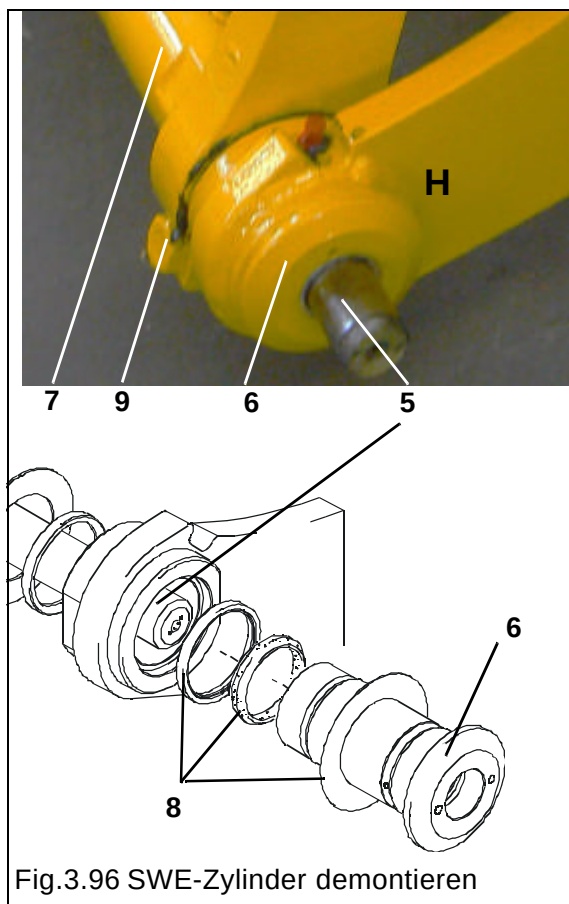


Fig.3.95 SWE demontieren

### SWE-Hydraulik demontieren

- Lösen Sie jeweils rechts und links die Sicherungsschraube (9) im SWE-Arm.
- Drehen Sie an beiden Seiten der SWE-Bolzen (5) die Verschlussringe (6) mit einem Stirnlochschlüssel (Sonderwerkzeug) aus dem Zylinderrohr (7) heraus.
- Die Passscheiben und Abstreifringe (8) abnehmen.
- Heben Sie die SWE-Einheit langsam so weit mit dem Kran oder Hubsystem an, bis die SWE-Bolzen (5) leicht zu bewegen sind.
- Drücken Sie beide SWE-Bolzen (5) in das Zylinderrohr (7) ein, bis das Zylinderrohr (7) frei ist.
- Nehmen Sie die Passscheiben zwischen dem Zylinderrohr (7) und den Hubarmen (H) heraus.
- Reinigen und markieren Sie die Passscheiben.



#### HINWEIS

Die Passscheiben zwischen dem Zylinderrohr und dem Hubarmen (H) haben produktionsbedingt eine unterschiedliche Anzahl. Notieren Sie sich die Anzahl der Scheiben für den späteren korrekten Einbau.

- Heben Sie die SWE-Einheit mit einem Hubsystem aus dem Hubwerk heraus.
- Achten Sie beim Herausheben darauf, dass die SWE-Bolzen (5) nicht in die Hubarmlager hineinragen.

### SWE-Hydraulik Bauteile austauschen

- Wenn Sie hydraulische Fehlfunktionen in der SWE festgestellt haben und den Fehler innerhalb der SWE lokalisiert wurde, müssen Sie die Hydraulikkomponenten aus dem Zylinderrohr komplett demontieren.

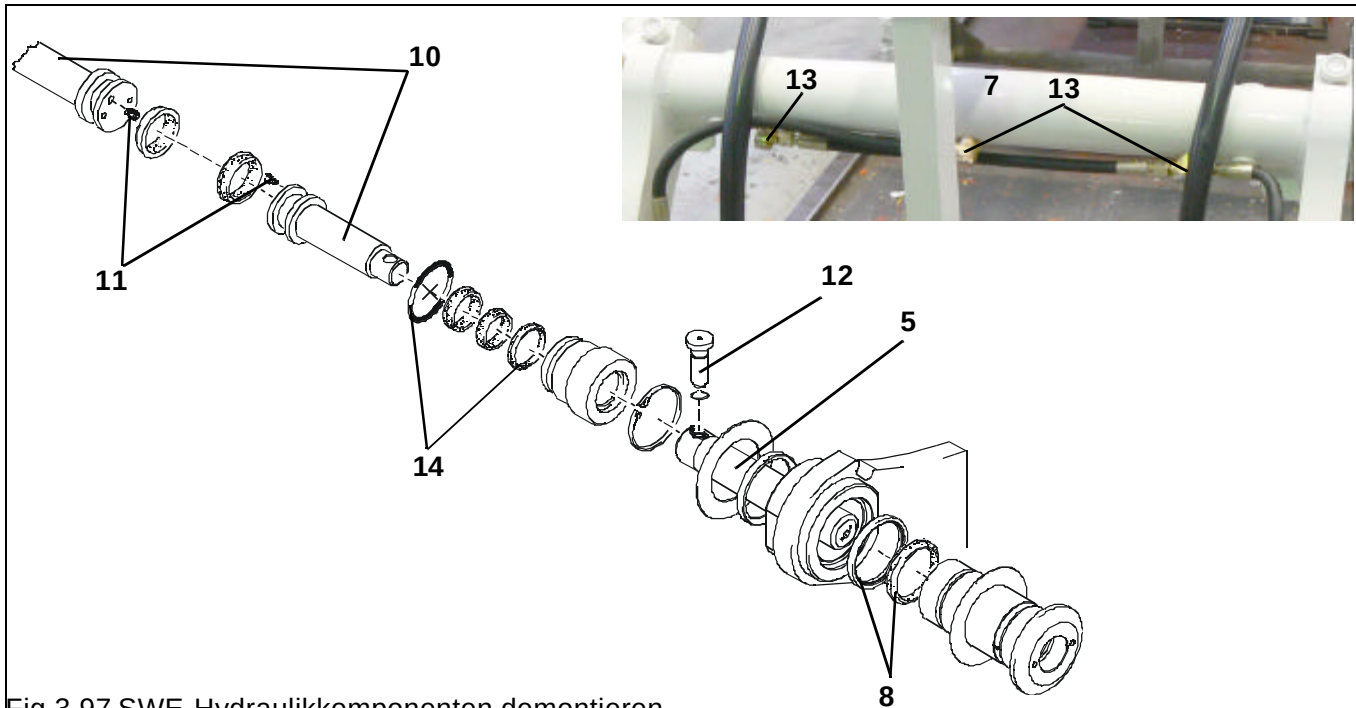
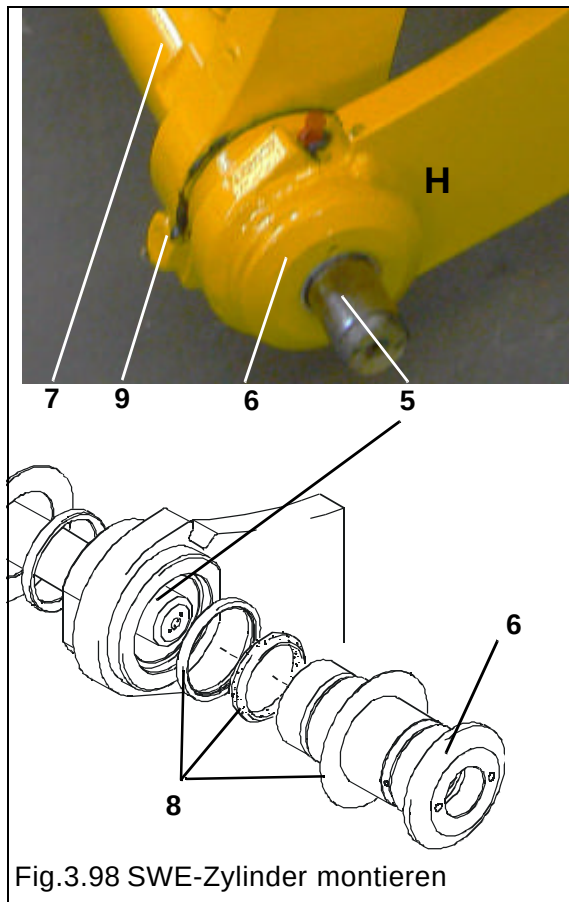


Fig.3.97 SWE-Hydraulikkomponenten demontieren

- Innerhalb des Zylinderrohrs (7) befindet sich der Doppelkolben (10) für die SWE-Bolzen (5).
- Demontieren Sie die Hydraulikanschlüsse (13) aus dem Zylinderrohr (7)
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Die SWE-Einheit auf einer Werkbank ablegen.
- Pressen Sie die Doppelkolben (10) mit SWE-Bolzen (5) aus dem Zylinderrohr heraus.
- Nehmen Sie Verbindungsbolzen (12) zwischen Doppelkolben (10) und SWE-Bolzen (5) heraus.
- Wenn Sie die SWE-Bolzen (5) erneuern müssen, diese austauschen.
- Wenn Sie die Doppelkolben (10) austauschen müssen, diese vorbereiten und reinigen.
- Bevor Sie die Doppelkolben wieder in das Zylinderrohr einsetzen, schrauben Sie die Überströmdüsen (11) heraus und reinigen diese.
- Schrauben Sie die Überströmdüsen (11) wieder ein.
- Reingen Sie das Zylinderrohr von innen.
- Setzen Sie neue Dichtungssätze (14, 8) in die SWE-Hydraulik ein.
- Montieren Sie die Verbindungsbolzen (12) zwischen Doppelkolben und SWE-Bolzen.

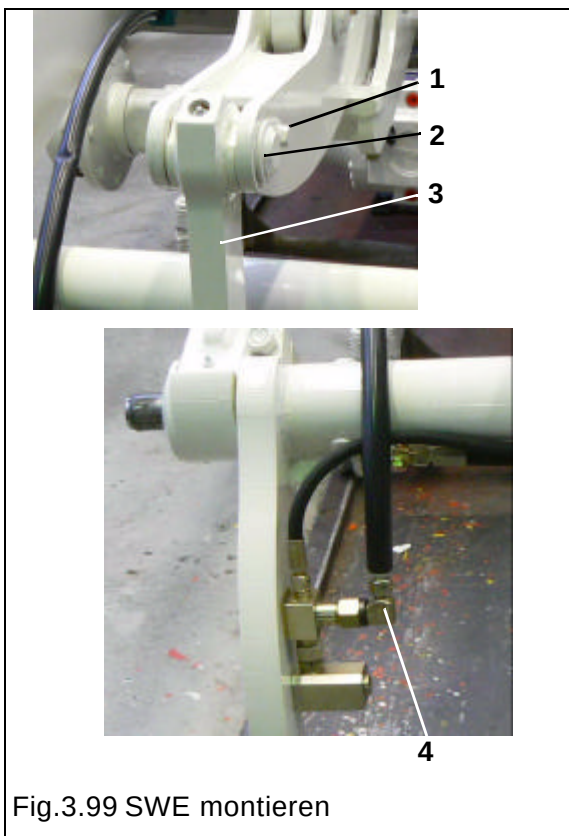


### SWE-Hydraulik montieren

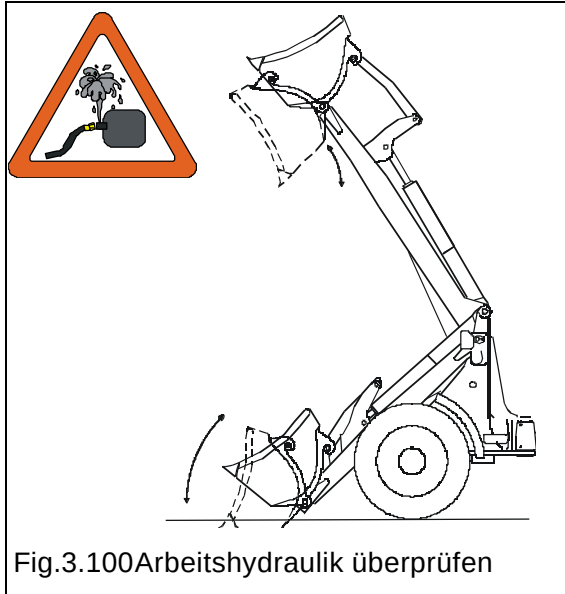
- Verwenden Sie für die Montage neue Dichtungen und Abstreifringe (8).
- Montieren Sie die Hydraulikkomponenten in das Zylinderrohr (7).
- Achten Sie dabei auf die korrekte Anordnung der Bauteile.
- Schieben die SWE-Bolzen (5) so weit ein, dass später ein reibungsloses Einsetzen der SWE-Einheit zwischen den Hubarmen möglich ist.

### SWE montieren

- Heben Sie die SWE-Einheit mit einem Kran oder Hubsystem an.
- Setzen Sie die SWE-Einheit in der richtigen Lage zwischen den Hubarmen (H) ein.
- Die vorher herausgenommenen Passscheiben zwischen den Lagerflächen der Hubarme (H) in der richtigen Anzahl und Anordnung einsetzen.
- Drehen Sie an beiden Seiten der SWE-Bolzen (5) die Verschlussringe (6) mit einem Stirnlochschlüssel (Sonderwerkzeug) in das Zylinderrohr (7) ein.
- Schrauben Sie die Hydraulikölanlüsse wieder in das Zylinderrohr ein.
- Ziehen Sie jeweils rechts und links die Sicherungsschraube (9) im SWE-Arm an.
- Wenn Sie dabei feststellen, dass die schrauben beschädigt sind, diese austauschen.
- Montieren Sie die Bolzenverbindung (2) zwischen dem Umlenkhebel (3) und der SWE-Einheit.
- Schrauben Sie die Sicherungsschraube (1) ein.
- Montieren Sie die Hydraulikschläuche (4) der Arbeitshydraulik beidseitig an den Anschlussblöcken.



### 3.9.4 SWE-Hydraulik entlüften



#### Nach Abschluss der Reparaturarbeiten an den Hydraulikkomponenten

- Füllen Sie ggf. Hydrauliköl nach und überprüfen Sie den Füllstand im Hydrauliköltank, siehe Kapitel Hydrauliksystem entlüften.
- Starten Sie den Dieselmotor und führen Sie langsame, kurze Arbeitsbewegungen aus.
- Dabei strömt das Hydrauliköl in alle Bereiche der Arbeitshydraulik und diese wird entlüftet.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem befindet. Hubwerk ablassen.
- Mehrmals die SWE betätigen und die SWE-Bolzen aus- und einfahren.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Füllen Sie ausreichend Hydrauliköl in den Hydrauliköltank nach.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem der Arbeitshydraulik befindet.
- Nach dem Austausch oder Reparatur der Hydraulikkomponenten in der Arbeitshydraulik den Arbeitsdruck erneut prüfen.

#### HINWEIS

Führen Sie den Einstellablauf 9. bis 11. Schritt, gemäß Einstellanleitung durch.

- Fahren Sie die gesamte Arbeitshydraulik unter Last durch und überprüfen Sie die korrekte Funktion.



### 3.8 Reparaturarbeiten an der Lenkhydraulik

#### 3.8.1 Reparaturarbeiten an der Lenkeinheit

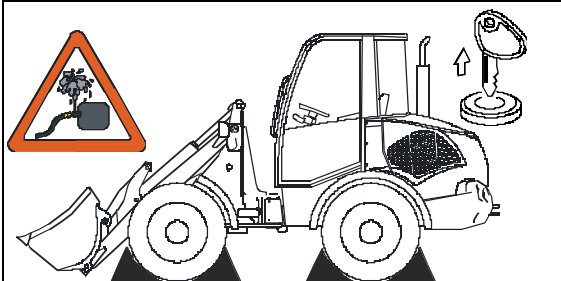


Fig.3.99 Radlader sichern

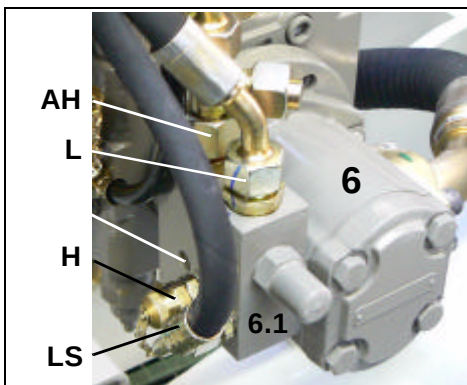


Fig.3.100 Prioritätsventil 6.1 überprüfen

#### Lenkhydraulik überprüfen

Bevor Sie Reparaturarbeiten an der Lenkhydraulik durchführen, muss die Überprüfung der Lenkung gemäß Einstellablauf 11. Schritt, siehe Einstellanleitung, abgeschlossen sein.

Die Lenkung besteht aus der Lenkeinheit (Lenkorbitrol) und dem Lenkzylinder.

Die Verteilung der Hydraulikenergie von der Arbeitshydraulik auf die Lenkhydraulik erfolgt im Prioritätsventil **6.1** an der Arbeitspumpe **6**.

Alle Steuerungselemente zur Regelung und Verteilung des Lenkdrucks befinden sich in der Lenkeinheit.

- Fahren Sie den Radlader in eine Werkstatt.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.

#### 1 Prioritätsventil Arbeitshydraulik/Lenkhydraulik überprüfen

- Eine Überprüfung bzw. ein Austausch des Prioritätsventils **6.1** ist erforderlich, wenn:
- die Verteilung der Arbeitshydraulik auf die Lenkung oder auf die Arbeitsbewegung gestört ist.
- eine korrekte Funktion der Arbeitshydraulik, aber keine Funktion der Lenkung vorhanden ist.

#### HINWEIS

Ein Austausch oder eine Reparatur des Prioritätsventils **6.1** finden Sie im Abschnitt Reparaturarbeiten an der Arbeitspumpe.

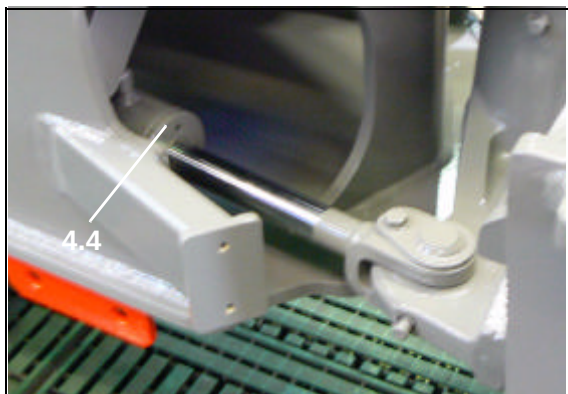


Fig.3.101 Lenkzylinder überprüfen

#### 2 Lenkzylinder überprüfen

- Überprüfen Sie vor weiteren Maßnahmen an der Lenkhydraulik den Lenkzylinder **4.4**.
- Zeigen sich dort Hydrauliköl-Leckagen oder ist die Kolbenstange verbogen, den Lenkzylinder austauschen, siehe Kapitel Reparaturarbeiten an den Hydraulikzylindern.
- Weiterhin überprüfen Sie die Schläuche der Lenkhydraulik auf Leckagen.

## REPARATURARBEITEN AN DER LENKHYDRAULIK



Fig.3.102 Lenksäulen-Verkleidung demonstrieren

**Lenkeinheit überprüfen**

Haben Sie alle anderen Fehlerquellen in der Lenkeinheit überprüft und den Fehler eindeutig in der Lenkeinheit lokalisiert, müssen Sie die Lenkeinheit austauschen.

**1 Primärventil in der Lenkeinheit überprüfen**

- Wenn Sie Arbeiten an der Lenkeinheit (Lenkorbitrol) **4** durchführen müssen, dann nehmen Sie die Lenksäulenverkleidung ab.
- Verlegen Sie unterhalb der Lenkeinheit (unterhalb der Fahrerkabine) ausreichend Reinigungstücher zum Aufsaugen von auslaufendem Öl.
- Drehen Sie vorsichtig die Schlauchverschraubung **T** an der Lenkeinheit **4** auf.

 **WARNUNG**

In diesem **T**-Anschluss der Lenkhydraulik befindet sich ein Druck von ca. 4 bar.

Auch nach Ausschalten des Dieselmotors bleibt der Druck bestehen.

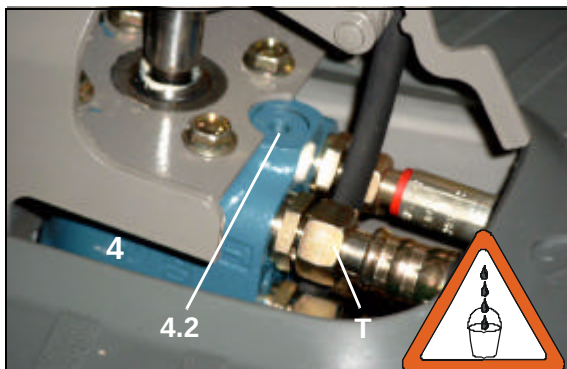


Fig.3.103 Lenkeinheit Primärventil 4.2

- Drehen Sie die Verschlusschraube des Primärventils **4.2** heraus.
- Drehen Sie den Ventileinsatz heraus, dabei achten Sie auf den Federdruck.
- Reinigen und überprüfen Sie den Ventileinsatz des Primärventils **4.2**.
- Wenn das Ventil beschädigt oder stark verschmutzt ist, müssen Sie die ganze Lenkeinheit (Lenkorbitrol) austauschen.

## REPARATURARBEITEN AN DER LENKHYDRAULIK

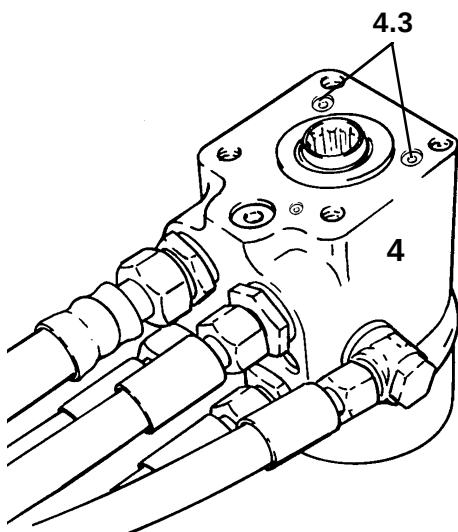
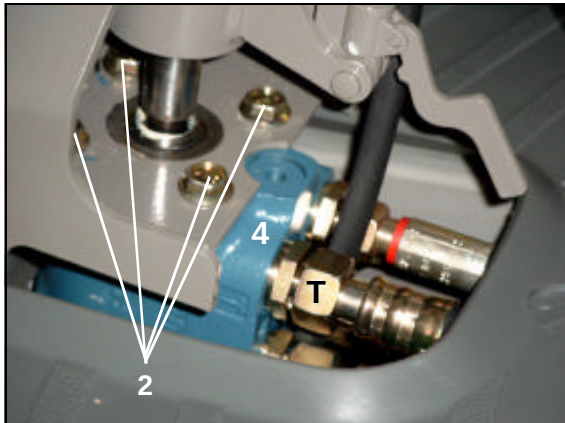


Fig.3.104 Lenkeinheit Sekundärventile 4.3

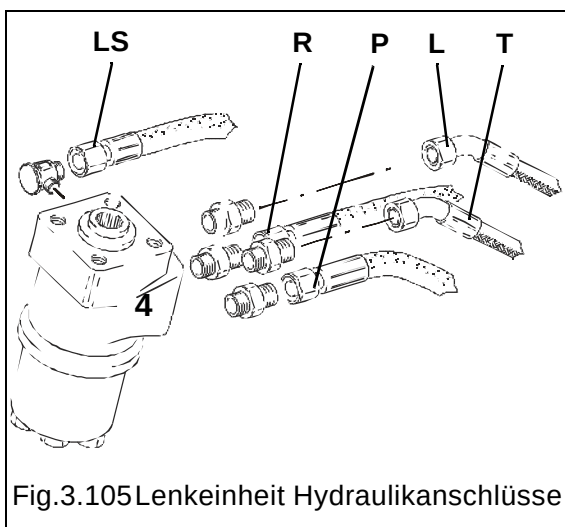


Fig.3.105 Lenkeinheit Hydraulikanschlüsse

### 2 Sekundärventile überprüfen

- Die Sekundärventile werden durch die Lenksäulenkonsole verdeckt. Nur nach dem Ausbau der Lenkeinheit **4** kommen Sie an die Sekundärventile **4.3** heran.
- Bereiten Sie die Lenkeinheit für den Ausbau vor. Lassen Sie den Druck aus der T-Leitung ab, siehe Primärventil **4.2** überprüfen in diesem Abschnitt.
- Drehen Sie die Schrauben (2) aus der Lenkeinheit **4** heraus.
- Drücken Sie die Lenkeinheit **4** so weit nach unten bis Sie an die Sekundärventile **4.3** herankommen.
- Drehen Sie die Sekundärventile heraus.
- Reinigen und überprüfen Sie die Ventileinsätze der Sekundärventile **4.2**.
- Wenn die Ventile beschädigt oder stark verschmutzt sind, müssen Sie die ganze Lenkeinheit (Lenkorbitrol) austauschen.

### 3 Lenkeinheit demontieren

Bevor Sie Reparaturarbeiten an der Lenkeinheit durchführen, muss die Überprüfung der Ventile in der Lenkeinheit abgeschlossen sein.

- Drehen Sie die Schrauben (2) aus der Lenkeinheit **4** heraus.
- Drücken Sie die Lenkeinheit **4** so weit nach unten bis Sie an die Schlauchverschraubungen herankommen.
- Vor dem Lösen der Hydraulikschläuche kennzeichnen Sie deren Funktion und Anschlussposition.
- Alle Schlauchanschlüsse an der Lenkeinheit abnehmen, siehe Darstellung:
- **R, L, P, LS** und **T**-Anschluss.
- Verschließen Sie umgehend die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.
- Entfernen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.

## REPARATURARBEITEN AN DER LENKHYDRAULIK

## 4 Lenkeinheit austauschen und montieren

- Setzen Sie die neue Lenkeinheit **4** ein.
- Reinigen Sie die Schlauchanschlüsse und montieren Sie die Schläuche an der Lenkeinheit.
- Beachten Sie die Zuordnung und die Markierungen der Schläuche.

**⚠ WARNUNG**

Achten Sie auf die Zuordnung der Schläuche **R, L** zum Lenkzylinder. Eine falsche Zuordnung ergibt einen entgegengesetzten Lenkeinschlag.

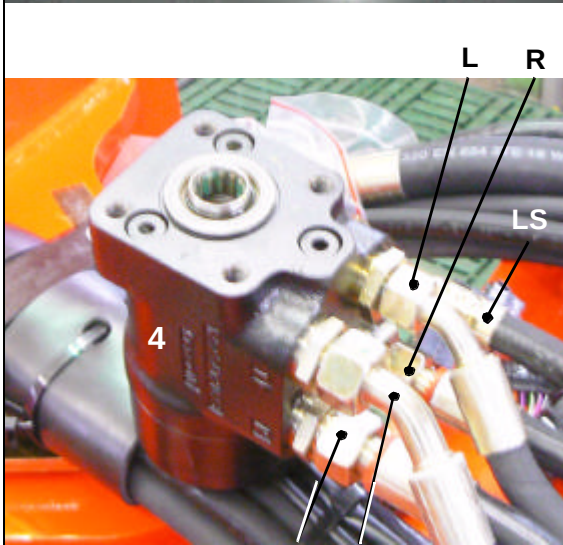
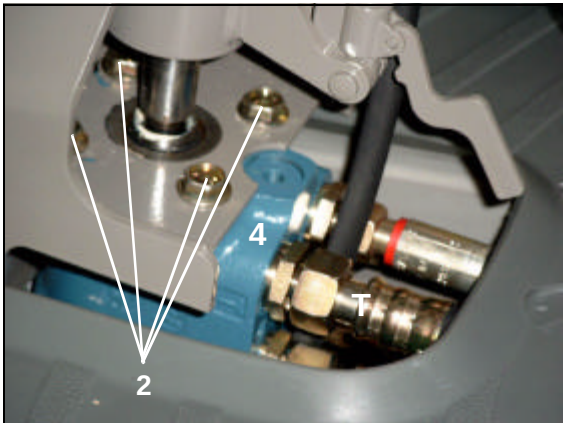


Fig.3.106 Lenkeinheit montieren

## 5 Arbeits- und Lenkhydraulik entlüften

- Wenn Sie eine Vakuumpumpe in Betrieb hatten, schalten Sie diese aus.
- Füllen Sie ggf. Hydrauliköl nach und überprüfen Sie den Füllstand im Hydrauliköltank.
- Starten Sie den Dieselmotor.
- Machen Sie mehrmals über das Lenkrad Lenkbewegungen nach links und rechts.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Langsam den Hydraulikanschluss **A** und **B** am Lenkzylinder öffnen und die Lenkhydraulik entlüften.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem befindet.
- Nach dem Austausch oder der Reparatur des Lenkzylinders die Lenkhydraulik und den Lenkdruck erneut messen.

**HINWEIS**

Führen Sie den Einstellablauf 12. Schritt gemäß Einstellanleitung durch.

- Fahren Sie mit dem Radlader und überprüfen Sie die korrekten Lenkbewegungen.
- Nach Fertigstellung der Arbeiten montieren Sie die Lenkverkleidung.

### 3.8 Reparaturarbeiten an Hydraulikkomponenten

#### 3.8.1 Reparaturarbeiten am Inchventil

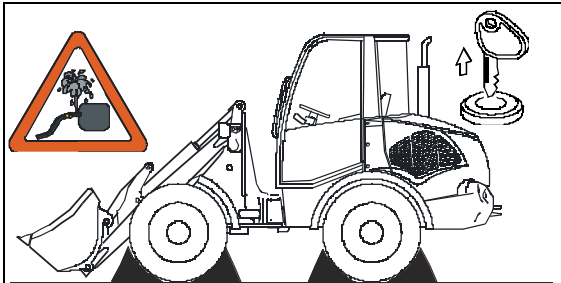


Fig.3.99 Radlader sichern

##### Funktion des Inchventils überprüfen

Bevor Sie Reparaturarbeiten am Inchventil **7.3** durchführen, müssen Sie die Überprüfung der Fahr- und Arbeitshydraulik gemäß Einstellablauf 9. bis 19. Schritt, siehe Einstellanleitung durchgeführt haben.

- Fahren Sie den Radlader in eine Werkstatt.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Das Inchventil **7.3** befindet sich unterhalb der Fahrerkabine und ist mit dem Inchpedal **7.1** über ein Gestänge verbunden.

##### 1 Funktion des Inchpedals und der Übertragung zum Inchventil prüfen und einstellen

- Durch Verkürzen oder Verlängern des Übertragungsgestänges (1) wird der Beginn oder das Ende der Inchfunktion verändert.
- Haken Sie die Rückholfeder (2) aus und lösen Sie das Übertragungsgestänge (1) am Umlenkhebel des Inchventils **7.3**.
- Lösen Sie Kontermutter (3) vom Kugelpfopf des Übertragungsgestänges und verdrehen diesen in die gewünschte Richtung-
- Kugelpfopf aufdrehen = Gestängeweg verkürzen, der Umlenkhebel des Inchventils geht weiter in Nullposition.
- Kugelpfopf abdrehen = Gestängeweg verlängern, der Umlenkhebel des Inchventils geht weiter aus der Nullposition heraus.
- Ziehen Sie Kontermutter (3) fest.
- Haken Sie die Rückholfeder (2) wieder ein.

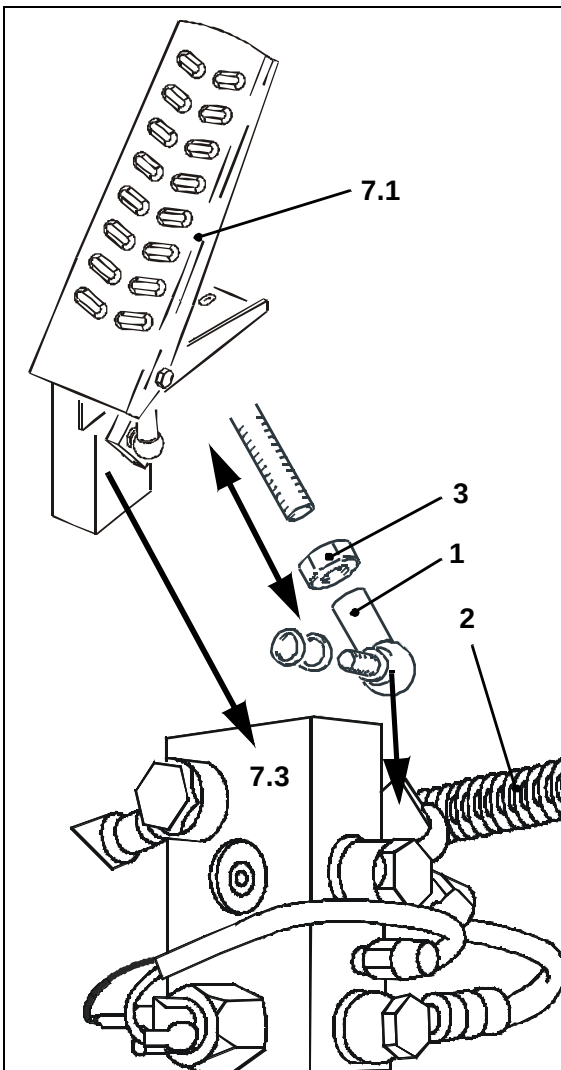
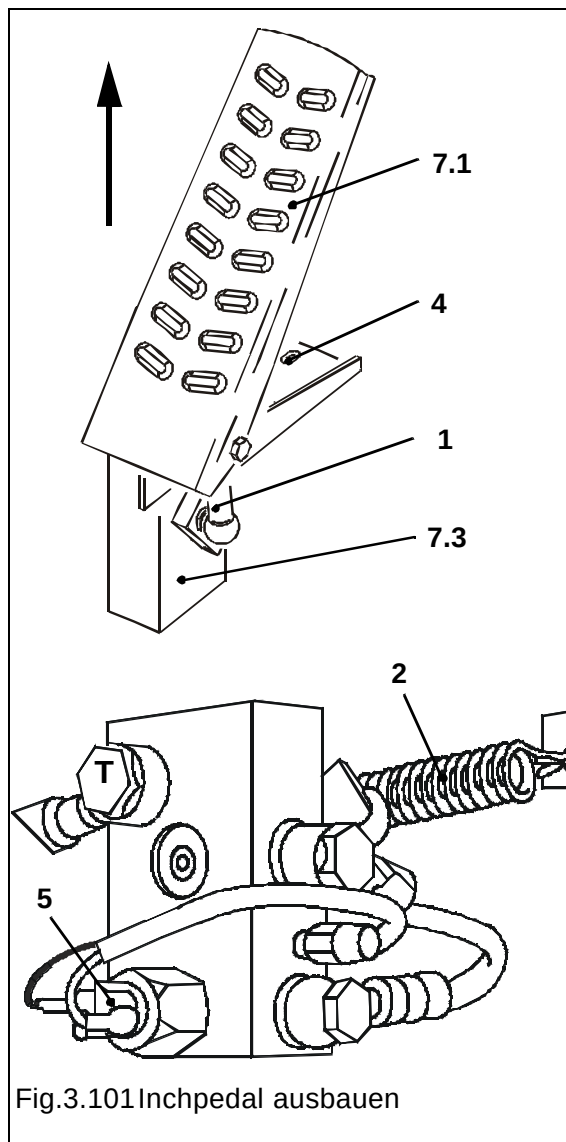
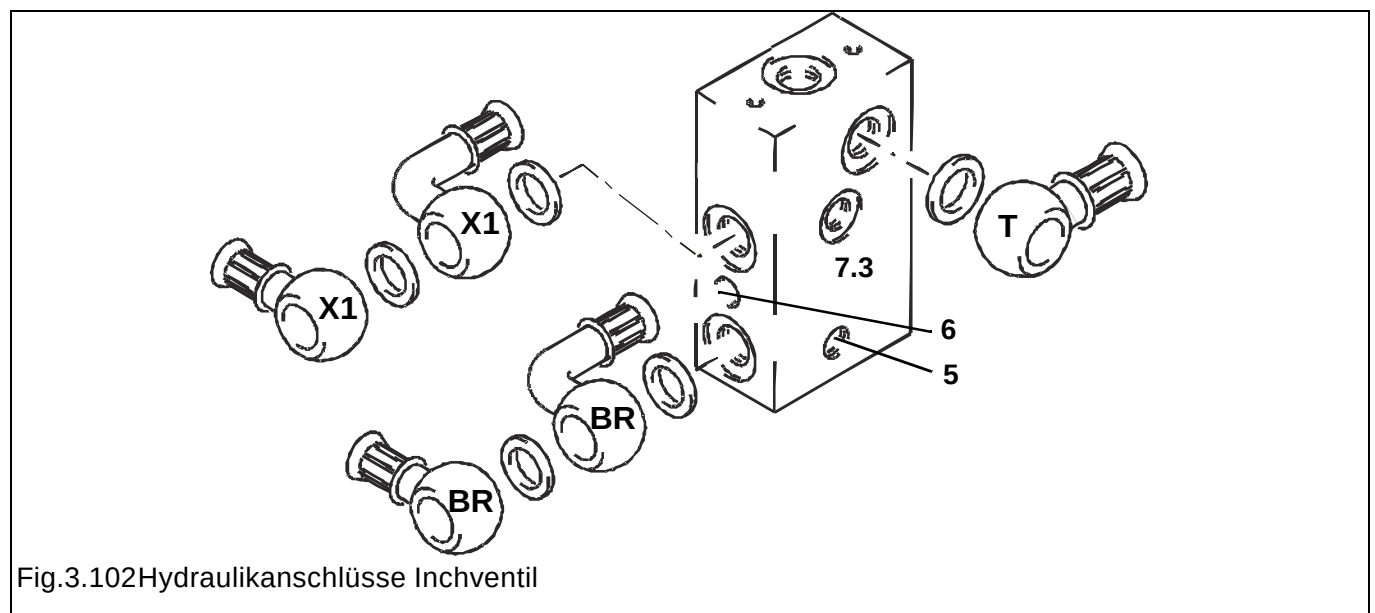


Fig.3.100 Inchventil Gestänge



## 2 Inchventil ausbauen

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Das Inchventil **7.3** befindet sich unterhalb der Fahrerkabine und ist mit dem Inchpedal **7.1** über ein Gestänge verbunden.
- Nehmen Sie die Gummimatte in der Fahrerkabine hoch.
- Haken Sie die Rückholfeder (2) aus und demonstrieren das Übertragungsgestänge (1).
- Schrauben Sie die Schrauben (4) aus dem Inchpedal **7.1** heraus und nehmen Sie das Inchpedal ab.
- Legen Sie ausreichend Putztücher im Bereich des Inchventils **7.3** aus.
- Ziehen Sie die Kabelverbindung vom Bremslichtschalter (5) ab
- Kennzeichnen Sie die Hydraulik- und Bremsflüssigkeitsanschlüsse.
- Schrauben Sie die Hohlsschraube des Bremsflüssigkeitsanschlusses **BR** heraus.
- Sammeln Sie die Bremsflüssigkeit in einem separaten Behälter.
- Schrauben Sie die Hohlsschrauben der Hydraulikölanschlüsse **X1** und **T** heraus.
- Achten Sie dabei auf auslaufendes Hydrauliköl, entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Inchventils **7.3** und nehmen Sie das Ventil ab.



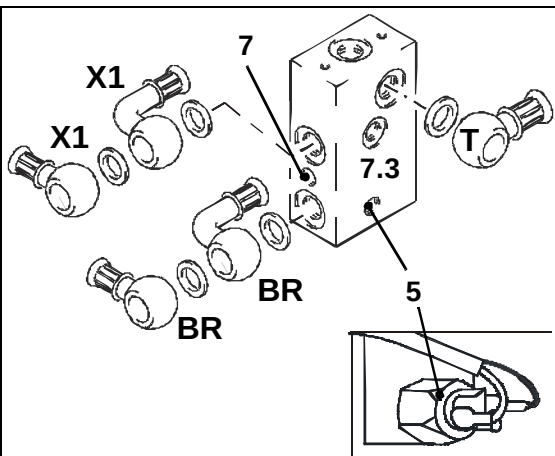
### 3 Inchventil einbauen

- Überprüfen Sie die Kennzeichnung des neuen Inchventils mit dem ausgebauten Ventil.
- Montieren Sie den Bremslichtschalter (5) in das neue Inchventil.
- Setzen Sie das Inchventil **7.3** unter den Kabinenboden und schrauben Sie es fest.

#### **⚠️ WARNUNG**

Ein Vertauschen der Schlauchanschlüsse führt zu Maschinenschäden.

Achten Sie vor dem Montieren der Hydraulik- und Bremsölanschlüsse auf deren Kennzeichnung und den dazugehörigen Anschlussbohrungen am Inchventil



- Nehmen Sie die Verschlusskappen von den Schlauchanschlüssen ab.
- Montieren Sie alle Schlauchanschlüsse X1 und T des Hydraulikölsystems.
- Montieren Sie die beiden Schlauchleitungen BR der Bremsflüssigkeit.
- Füllen Sie Bremsflüssigkeit am Bremsflüssigkeitsbehälter (6) in der rechten Seite der Fahrerkabine ein.
- Betätigen Sie nach dem Auffüllen mehrmals die Fußbremse.
- Danach entlüften Sie über die Entlüftungsschraube (7) im Inchventil (7.1) die Bremsanlage.
- Montieren Sie das Übertragungsgestänge (1) am Verstellhebel und haken Sie die Rückholfeder ein.
- Setzen Sie das Inchpedal **7.1** ein.
- Drehen Sie die Schrauben des Inchpedals ein und fest.
- Montieren Sie das Übertragungsgestänge (1) am Inchpedal **7.1**.
- Überprüfen Sie das gesamte Hydrauliksystem.
- Fahren Sie mehrmals mit der Fahr- und Arbeitshydraulik und überprüfen Sie das Inchen und die Bremsanlage (Fußbremse).

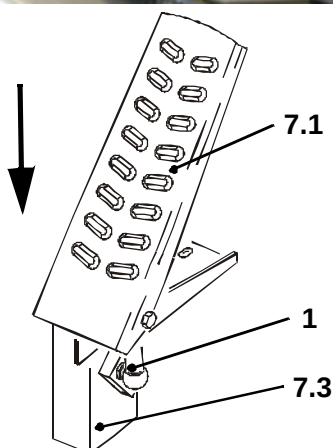
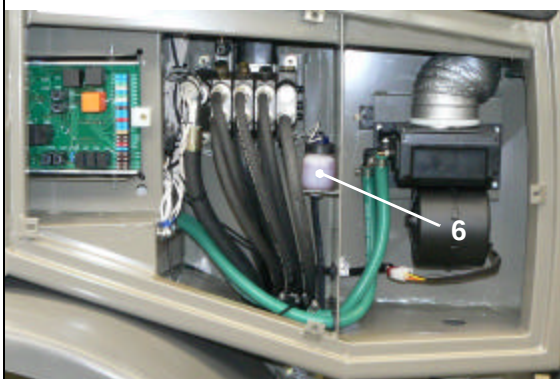


Fig.3.103 Inchpedal einbauen

### 3.8.2 Reparaturarbeiten am Steuerblock Differenzialsperre

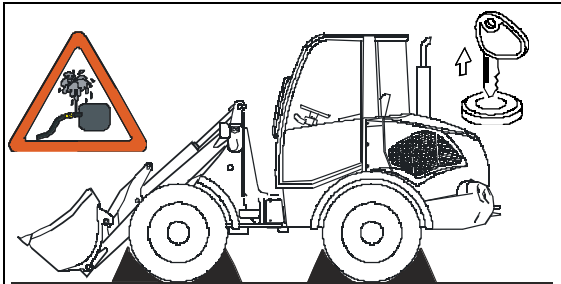


Fig.3.104 Radlader sichern

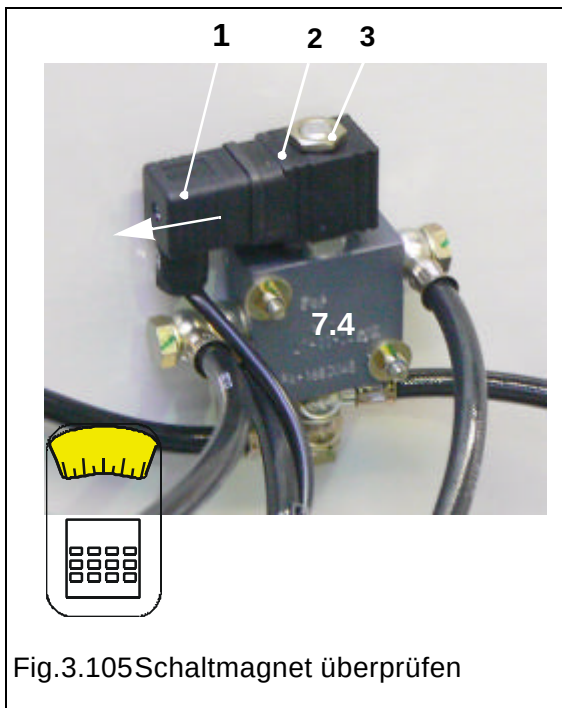


Fig.3.105 Schaltmagnet überprüfen

#### Funktion der Differenzialsperre überprüfen

Fahren Sie mit dem Radlader auf unbefestigtem Gelände und schalten Sie über den Schalter im Joystick die Differenzialsperre ein.

Beide Achsen müssen durch die Differenzialsperre gesperrt werden.

Erfolgt keine Schaltung der Differenzialsperren, müssen Sie erst die Funktion der elektrischen Komponenten prüfen, siehe Kapitel Elektrische Anlage.

Wenn der Fehler in der Hydraulik zu suchen ist, prüfen Sie erst die Schaltung des Magnetventils.

- Fahren Sie den Radlader in einer Werkstatt über eine Inspektionsgrube.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Der Steuerblock 7.4 für die Differenzialsperren befindet sich an der Innenseite des linken Grundgestells.

#### 1 Schaltmagnet elektrische Schaltung überprüfen

- Schrauben Sie den Stecker (1) vom Schaltmagnet (2) ab.
- Schließen Sie an den Steckkontakten ein Messgerät an.
- Starten Sie den Dieselmotor und lassen Sie diesen im Leerlauf in Betrieb.
- Schalten Sie am Joystick die Differenzialsperre ein.
- Prüfen Sie das elektrische Signal am Messgerät.
- Wenn ein Signal vorhanden ist, ist die elektrische Schaltung vom Schalter im Joystick bis zum Magnetventil korrekt.
- Jetzt kann noch der Schaltmagnet (2) defekt sein.
- Stecken Sie den Stecker (1) auf und schrauben Sie diesen fest.
- Wiederholen Sie das Einschalten der Differenzialsperre.
- Achten Sie darauf, ob der Schaltmagnet (2) hörbar schaltet.
- Wenn Sie den Schaltvorgang so nicht feststellen können, schrauben Sie die Muttern (3) zur Sicherung des Schaltmagnets (2) ab.
- Wiederholen Sie den Schaltvorgang erneut.
- Wenn die Schaltfunktion des Schaltmagnets (2) korrekt ist, tauschen Sie den Steuerblock Differenzialsperre aus.

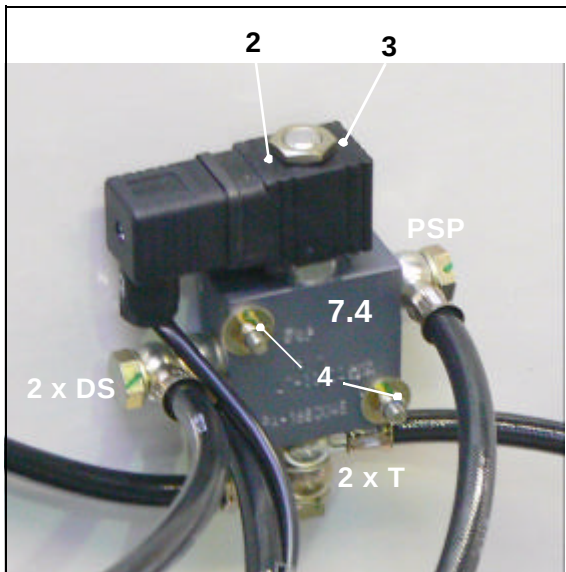


Fig.3.106 Steuerblock Differenzialsperre austauschen

## 2 Steuerblock Differenzialsperre demontieren

- Schrauben Sie die Mutter (3) vom Schaltmagnet (2) ab.
- Nehmen Sie den Schaltmagnet (2) vom Steuerblock Differenzialsperre 7.4 ab.
- Legen Sie die elektrischen Bauteile außerhalb des Arbeitsbereiches ab.
- Vor dem Lösen der Hydraulikschläuche kennzeichnen Sie deren Funktion und Anschlussposition.
- Alle Schlauchanschlüsse **PSP**, **2 x DS** und **2 x T**-Anschluss am Steuerblock Differenzialsperre 7.4 abschrauben.
- Verschließen Sie umgehend die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.
- Entfernen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern
- Drehen Sie die Muttern (4) zur Befestigung des Steuerblocks Differenzialsperre 7.4 ab.

## 3 Steuerblock Differenzialsperre austauschen

- Vergleichen Sie den neuen Steuerblock mit dem bisher Eingebauten und nehmen Sie die Verschlusskappen ab.
- Setzen Sie den Steuerblock an die Grundgestellwand an und schrauben Sie die Muttern (4) auf und fest.
- Nehmen Sie die Verschlusskappen von den Schlauchanschlüssen ab.
- Montieren Sie alle Schlauchanschlüsse **PSP**, **2 x DS** und **2 x T**-Anschluss am Steuerblock Differenzialsperre 7.4.
- Setzen Sie den Schaltmagnet (2) auf dem Steuerblock und drehen die Mutter (3) auf und fest.
- Fahren Sie mit dem Radlader auf unbefestigtem Gelände und schalten Sie über den Schalter im Joystick die Differenzialsperre ein.
- Bei erfolgreicher Reparatur müssen jetzt beide Achsen durch die Differenzialsperre gesperrt werden.

### 3.8.3 Hydraulikölkühler (Kombikühler) überprüfen

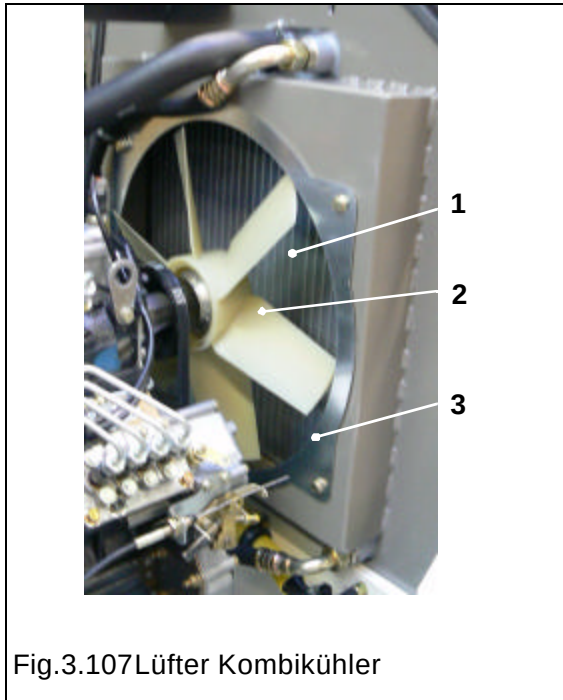


Fig.3.107 Lüfter Kombikühler

Der Hydraulikölkühler bildet zusammen mit dem Wasserkühler für die Dieselmotorkühlung eine Einheit.

Gekühlt wird der s. g. Kombikühler über den am Dieselmotor integrierten Lüfter.

Wenn im laufenden Betrieb das Hydrauliköl nicht mehr ausreichend gekühlt wird, müssen Sie den Kombikühler überprüfen und ggf. reinigen.

#### 1 Kombikühler reinigen

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Öffnen Sie die Motorhaube.
- Überprüfen Sie den Kombikühler (1) auf Verschmutzung.
- Demontieren Sie den Schutzrahmen (3) am Kombikühler.
- Blasen Sie mit Druckluft den Kombikühler (1) von innen (Motorraum) nach Außen aus.
- Wenn diese Reinigung nicht ausreicht, müssen Sie den Kombikühler mit einem Hochdruckreiniger reinigen.
- Decken Sie den Dieselmotor und die Umgebung mit einer Plane ab.
- Reingen Sie den Kombikühler (1) vom Motorraum aus mit einem Hochdruck- oder Dampfdruckreiniger.
- Montieren Sie den Schutzrahmen (3) am Kombikühler.

#### HINWEIS

Wenn eine Reinigung des Kombikühlers nicht ausreichend war oder der Kombikühler defekt (beschädigt oder Leckagen) ist, müssen Sie den Kombikühler austauschen.

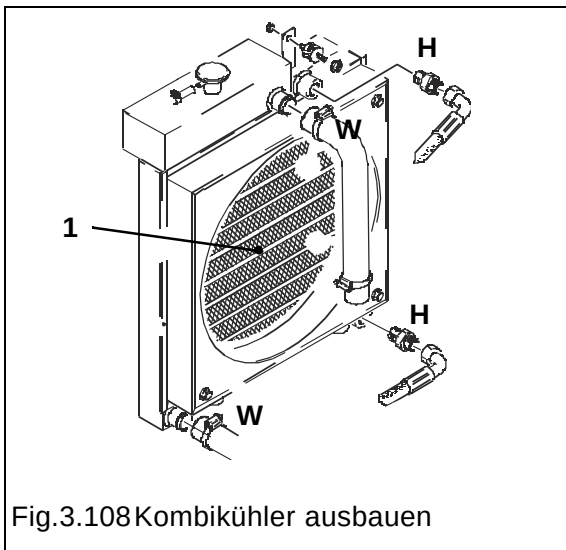


Fig.3.108 Kombikühler ausbauen

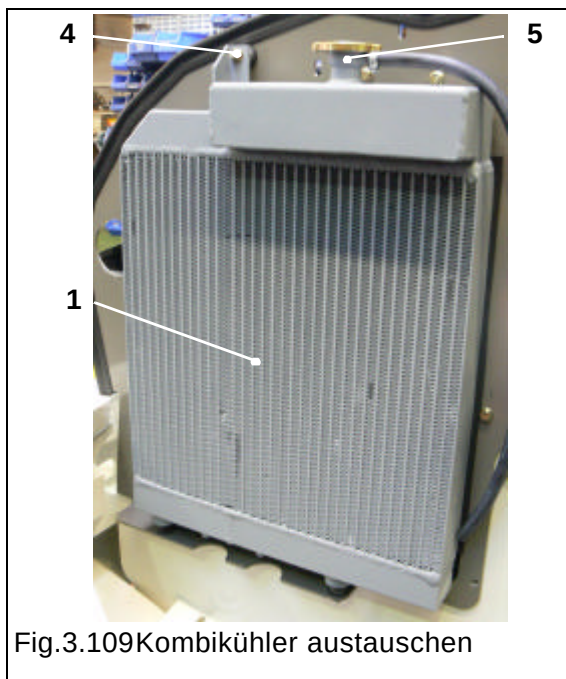


Fig.3.109 Kombikühler austauschen

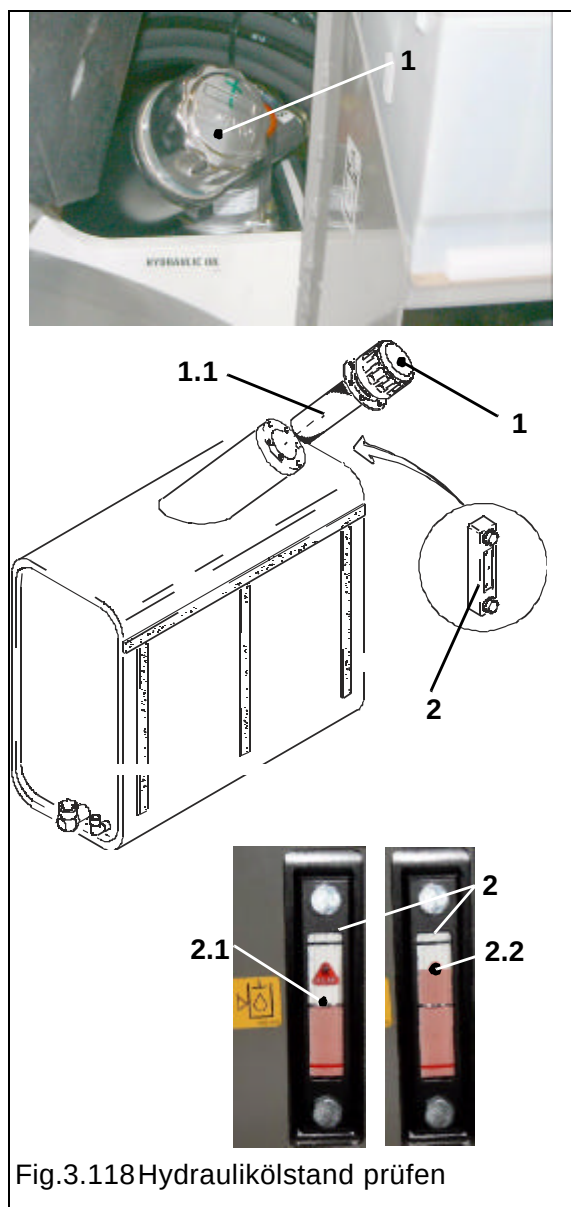
## 2 Kombikühler austauschen

- Der Kombikühler dient zur Kühlung der Motorkühlflüssigkeit **W** und des Hydrauliköls **H**.
- Wenn ein Austausch des Kombikühlers (1) erforderlich ist, müssen Sie erst die Kühlflüssigkeit und dann das Hydrauliköl am Kombikühler ablassen.
- Platzieren unter dem Kombikühler (1) entsprechend große Auffangbehälter zum Ablassen der Kühlflüssigkeit und des Hydrauliköls.
- Lösen Sie die Schellen der Kühlflüssigkeitsschläuche **W** und ziehen Sie die Schläuche ab.
- Lassen Sie die Kühlflüssigkeit in den Auffangbehälter ablaufen und entleeren Sie den Behälter.
- Lösen Sie die Schlauchverschraubungen der Hydraulikölanschlüsse **H** und nehmen Sie die Schläuche ab.
- Verschließen Sie umgehend die Schläuche und Anschlussöffnungen mit Verschlussstopfen und Kappen.
- Entfernen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Lösen Sie die Kühlerbefestigungen (4) und nehmen Sie den Kombikühler (1) ab.
- Tauschen Sie die elastischen Lagerungen aus.
- Setzen Sie den neuen Kombikühler ein und schrauben Sie die Kühlerbefestigung (4) fest.
- Montieren Sie die Hydraulikölanschlüsse **H** und die Kühlflüssigkeitsanschlüsse **W**.
- Verwenden Sie zur Befestigung der Kühlflüssigkeitsschläuche **W** neue Schellen.
- Öffnen Sie den Kühlwasserverschluss (5) und füllen Sie ausreichend Kühlflüssigkeit ein.
- Achten Sie darauf, dass alle Schläuche und Anschlüsse dicht sind.
- Starten Sie den Dieselmotor und lassen diesen im Leerlauf laufen.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und überprüfen Sie den Kühlflüssigkeitsstand im Kombikühler.
- Füllen Sie ggf. Kühlflüssigkeit nach.
- Nehmen Sie das Hydrauliksystem langsam in Betrieb und entlüften Sie dieses, siehe Abschnitt Hydrauliksystem entlüften.



## 3.10 Hydrauliksystem überprüfen

### 3.10.1 Hydrauliköl überprüfen



#### Hydraulikölstand überprüfen

- Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme des Hydrauliksystems nach Reparaturarbeiten und vor jedem Entlüftungsvorgang den Hydraulikölstand im Hydrauliköltank.
- Prüfen Sie den Hydraulikölstand am Schauglas bei kaltem Hydrauliköl.
- Der Ölstand (2.1) sollte sich in der Mitte des Schauglases (2) befinden.
- Bei Ölmangel füllen Sie Hydrauliköl über den Einfüllfilter (1.1) nach.
- Bei warmen Hydrauliköl (Betriebstemperatur) sollte der Ölstand nicht über den dargestellten Ölstand (2.2) ansteigen.

#### Hydrauliköl auffüllen

- Öffnen Sie den Einfüllverschluss (1) und füllen über einen passenden Trichter Hydrauliköl durch den Einfüllfilter (1.1) ein.

#### **⚠️ WARNUNG**

#### Maschinenschäden!

Sie dürfen nur das Hydrauliköl nachfüllen, welches bereits im Hydrauliksystem enthalten ist. Verschiedene Ölsorten führen zu Maschinenschäden.

- Füllen Sie nur so viel Hydrauliköl ein, bis der korrekte Ölstand (2.1) erreicht ist.

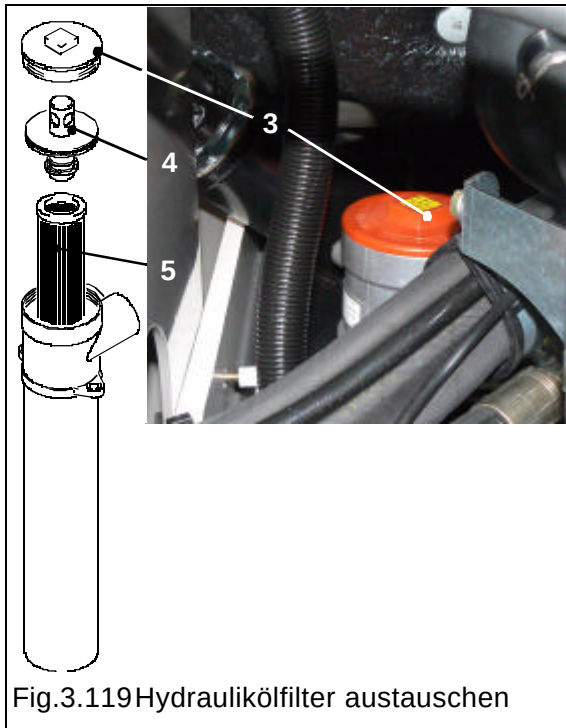


Fig.3.119 Hydraulikölfilter austauschen

### Hydraulikölfilter überprüfen und austauschen

- Der Zugang zum Hydraulikölfilter (3) ist gleich hinter der Kabinenwand auf der in Fahrtrichtung linken Seite.
- Öffnen Sie die Motorhaube.
- Drehen Sie den Filterdeckel (3) ab und reinigen Sie diesen.
- Legen Sie ausreichend Putztücher um den Bereich des Hydraulikölfilters.
- Ziehen Sie am Filterträger (4) den Filtereinsatz (5) heraus.
- Trennen Sie den Filterträger (4) vom Filtereinsatz (5) und erneuern Sie den Filtereinsatz.
- Entsorgen Sie den Filtereinsatz sachgerecht.
- In der EU gilt der Entsorgungsschlüssel-Nr., Filter: 15029901.
- Montieren Sie beide Bauteile und setzen Sie den Filterträger (4) mit neuem Filtereinsatz (5) in den Hydrauliköltank ein.
- Drehen Sie den Filterdeckel (3) wieder auf.
- Überprüfen Sie erneut den Hydraulikölstand, siehe Kapitel Hydraulikölstand überprüfen.

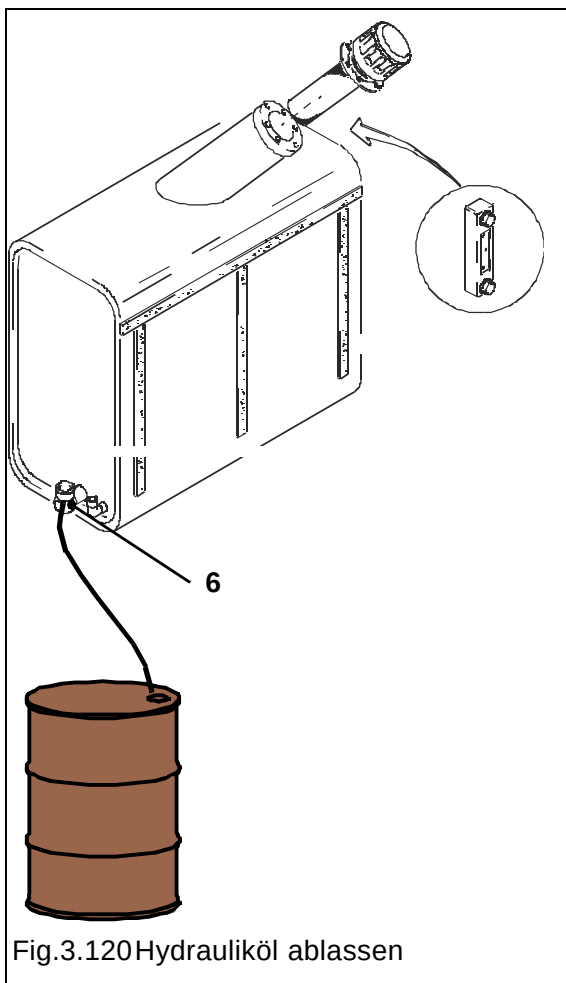


Fig.3.120 Hydrauliköl ablassen

### Hydrauliköl ablassen

- Wenn sich Wasser im Hydrauliksystem befindet oder das Hydrauliköl komplett erneuert werden muss, müssen Sie das Hydrauliköl ablassen.
- Fahren Sie den Radlader über eine Inspektionsgrube.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.
- Um Wasser abzulassen, führen Sie keinen Radladerbetrieb durch und warten Sie eine ausreichend lange Zeit (min. einen Tag).
- Montieren Sie einen Schlauch auf dem Ablasshahn (6).
- Verlegen Sie den Schlauch in einen Behälter, der die gesamte Ölmenge aufnehmen kann.
- Öffnen Sie den Ablasshahn (6) und lassen Sie das Öl komplett ab, bzw. nur so viel Hydraulikölgemisch, bis der Wasseranteil abgelaufen ist.
- Entsorgen Sie das Wasser-Öl-Gemisch gemäß den Vorschriften des Einsatzlandes.
- In der EU gilt der Entsorgungsschlüssel-Nr. 130303.
- Schließen Sie den Ablasshahn (6).
- Füllen Sie das Hydrauliköl gemäß Spezifikation auf, siehe Kapitel Hydrauliköl auffüllen.

### 3.10.2 Hydrauliksystem entlüften

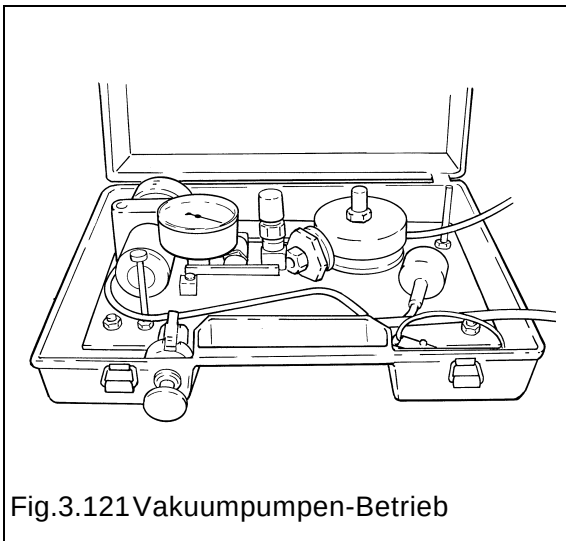


Fig.3.121 Vakuumpumpen-Betrieb

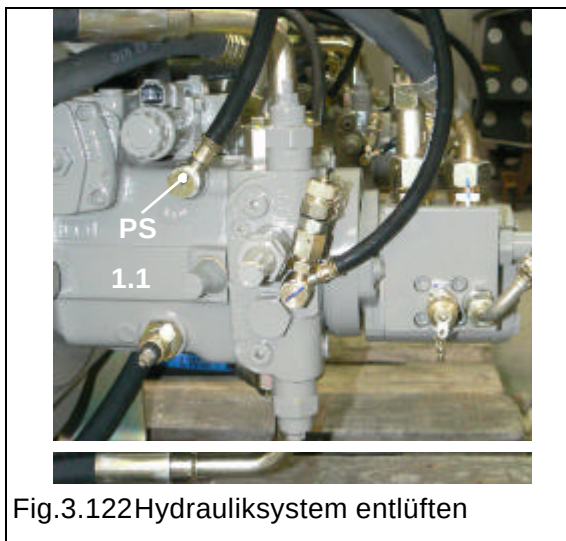


Fig.3.122 Hydrauliksystem entlüften

#### Fahrhydraulik nach Reparaturarbeiten entlüften

Wenn Sie Reparaturarbeiten an der Fahrhydraulik durchgeführt haben und das Hydrauliksystem offen war, müssen Sie das Hydrauliksystem entlüften bzw. auf Luft im Hydrauliksystem überprüfen.

- Schalten Sie die Vakuumpumpe von „Saugen“ auf „Druck“ um, siehe Abschnitt Kapitel Vakuumpumpen-Betrieb.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe ein und prüfen Sie den positiven Druck am Druckmesser. Der von der Vakuumpumpe erzeugte Druck im Hydrauliköltank drückt das Hydrauliköl zurück in die Fahrpumpe und füllt das Gehäuse der Pumpen und die Hydraulikölleitungen mit Öl.
- Öffnen Sie den Speisedruckanschluss **PS** an der Fahrpumpe und entlüften Sie das Hydrauliksystem.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Wenn keine Luft mehr aus dem Anschluss entweicht, schließen Sie den Speisedruckanschluss **PS**.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe aus.
- Lassen Sie den Dieselmotor über den Anlasser drehen, ohne zu starten.
- Durch diese Motordrehung hat sich ein geringer Öldruck aufgebaut.
- Öffnen Sie den Speisedruckanschluss **PS** an der Fahrpumpe erneut und entlüften Sie nochmals das Hydrauliksystem.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem befindet.
- Überprüfen Sie die Fahrhydraulik und das Hydrauliksystem der Arbeitshydraulik.
- Überprüfen Sie das Hydrauliksystem auf Leckagen und füllen ggf. Hydrauliköl nach.

#### HINWEIS

Sollte sich nach dieser Entlüftung noch weiterhin Luft im Hydrauliksystem befinden, müssen Sie die Arbeitshydraulik am Steuerblock und an den Hydraulikzylindern entlüften.

Führen Sie nach dem Entlüften der Fahrhydraulik grundsätzlich die Einstellabläufe 1. bis 12. Schritt durch, siehe Einstellanleitung.

### Arbeitshydraulik nach Reparaturarbeiten entlüften

Nach Abschluss der Reparaturarbeiten an den Hydraulikkomponenten der Arbeitshydraulik sollten Sie die Arbeitshydraulik überprüfen und ggf. entlüften.

- Wenn Sie eine Vakuumpumpe in Betrieb hatten, schalten Sie diese aus.
- Füllen Sie ggf. Hydrauliköl nach und überprüfen Sie den Füllstand im Hydrauliköltank.
- Starten Sie den Dieselmotor und führen Sie langsam alle Arbeitsbewegungen aus.
- Dabei strömt das Hydrauliköl in alle Bereiche der Arbeitshydraulik und diese wird entlüftet.
- Lassen Sie das Hubwerk ganz ab.
- Betätigen Sie mehrmals die SWE, um die SWE-Bolzen aus- und einzufahren.
- Führen Sie mehrere Lenkbewegungen rechts und links aus, um die Lenkhydraulik zu entlüften.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Füllen Sie ggf. ausreichend Hydrauliköl in den Hydrauliköltank nach, siehe Kapitel Hydrauliköl auffüllen.
- Diesen Entlüftungsvorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Hydrauliksystem der Arbeitshydraulik befindet.
- Prüfen Sie den Arbeitsdruck nach dem Austausch oder der Reparatur der Hydraulikkomponenten in der Arbeitshydraulik erneut.

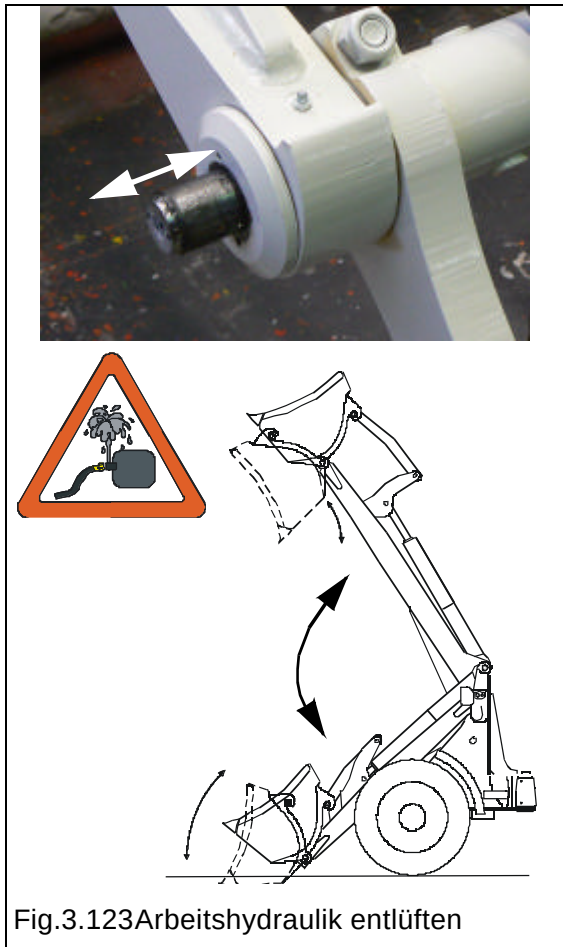


Fig.3.123 Arbeitshydraulik entlüften

#### HINWEIS

Führen Sie den Einstellablauf 9. bis 11. Schritt gemäß Einstellanleitung durch.

- Fahren Sie die gesamte Arbeitshydraulik unter Last durch und überprüfen Sie die korrekte Funktion.
- Haben Sie weiterhin Luft im Hydrauliksystem den Entlüftungsvorgang wiederholen.

### 3.10.3 Vakuumpumpen-Betrieb

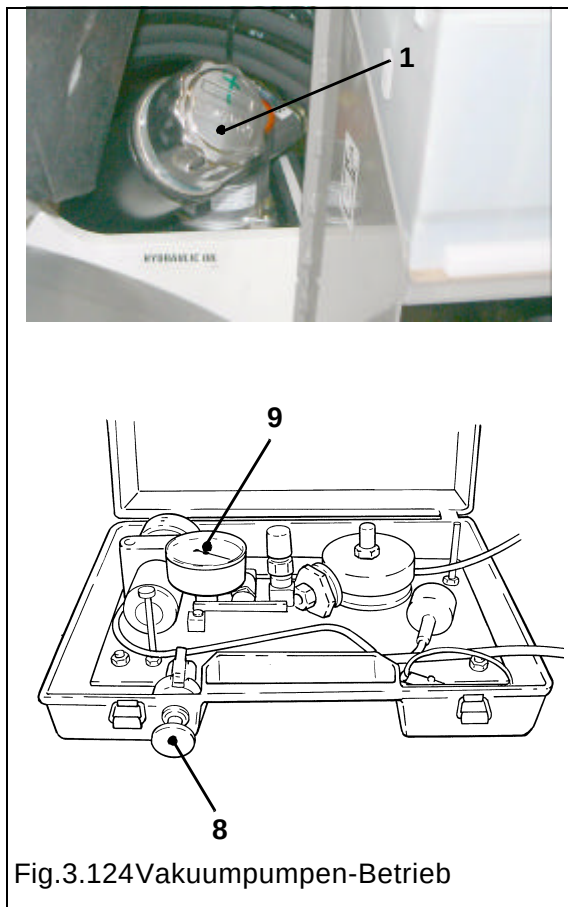


Fig.3.124 Vakuumpumpen-Betrieb

#### Vakuumpumpe montieren

Für Arbeiten am offenen Hydrauliksystem, beim Öffnen von Schlauchverbindungen und beim Austausch von Hydraulik-Komponenten, sichern Sie den Ölstand im Hydrauliktank durch den Einsatz einer Vakuumpumpe.

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder des Vorderwagens mit Unterlegkeilen.
- Öffnen Sie die Motorhaube.
- Montieren Sie den Anschluss der Vakuumpumpe am Einfüllstutzen (1) des Hydrauliköltanks mit einem passenden Anschlussstück.
- Versorgen Sie die Vakuumpumpe mit einer externen Stromversorgung 12V.

#### Vakuumpumpe auf Saugen einschalten

- Schalten Sie die Vakuumpumpe am Zugschalter (8) ein.
- Lesen Sie am Druckmesser (9) den Druck (im Minusbereich) ab.
- Halten Sie den Hydraulikölstand im Hydrauliköltank mit der Vakuumpumpe konstant.
- Jetzt können Sie mit den Arbeiten am Hydrauliksystem beginnen.

#### Vakuumpumpe auf Druck umschalten

- Benötigen Sie zum Umölen, Durchspülen oder zum Entlüften des Hydrauliksystems einen Druck im Hydraulikölbehälter, können Sie die Vakuumpumpe auch zur Druckerzeugung benutzen.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe aus.
- Betätigen Sie den Umschalter im Bereich des Druckmessers (9) und nehmen Sie die Vakuumpumpe wieder in Betrieb.
- Vakuumpumpe erzeugt jetzt einen geringen Druck im Hydrauliköltank.
- Das Hydrauliksystem kann damit ggf. entlüftet werden.

### 3.10.4 Hydrauliksystem durchspülen

#### Voraussetzungen zum Durchspülen

Das Durchspülen des Hydrauliksystems ist erforderlich, wenn:

- falsches Hydrauliköl eingefüllt wurde
- das Hydrauliköl so stark verschmutzt ist, dass es vom Hydraulikölfilter nicht ausreichend mehr gereinigt werden kann
- das Hydrauliköl auf Hydrauliköflüssigkeit (s. g. Bioöl) umgestellt (Umölen) werden soll.

#### HINWEIS

Es darf nur vom Radlader-Hersteller zugelassenes Hydrauliköl verwendet werden.

#### Öl aus dem Hydrauliktank ablassen und neues Hydrauliköl einfüllen

- Lassen Sie das Hydrauliköl aus dem Hydrauliköltank ab, siehe Abschnitt Kapitel Hydrauliköl ablassen.
- Füllen Sie neues vom Radlader-Hersteller zugelassenes Hydrauliköl oder Hydrauliköflüssigkeit (s. g. Bioöl) ca. 60 Liter ein.

#### Öl aus dem Hydrauliksystem entleeren

Das im Hydrauliksystem und deren Komponenten und Leitungen enthaltene Hydrauliköl müssen Sie durchspülen bzw. ablassen.

- Führen Sie das Durchspülen des Hydrauliksystems sehr sorgfältig durch, damit hier keine Verschmutzungen oder Restöl zurückbleiben.
- Platzieren Sie ausreichend Ölauffangbehälter unterhalb des Pumpenaggregats.
- T-Anschluss (Tankleitung) **T** unterhalb des Thermostaten an der Fahrpumpe **1.1** öffnen und Öl ablassen.
- Beseitigen Sie auslaufendes Öl sofort mit Putztüchern.
- Entsorgen Sie das auslaufende Hydrauliköl gemäß den Vorschriften des Einsatzlandes.
- Danach lassen Sie das Hydrauliköl aus den Zylindern der Arbeitshydraulik ab, siehe Kapitel Arbeitshydraulik nach Reparaturarbeiten entlüften.
- Füllen Sie neues Hydrauliköl in den Hydrauliköltank nach.

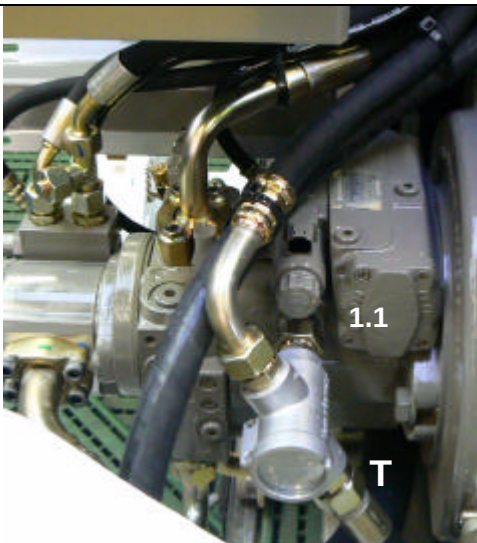


Fig.3.125 Hydrauliksystem entleeren

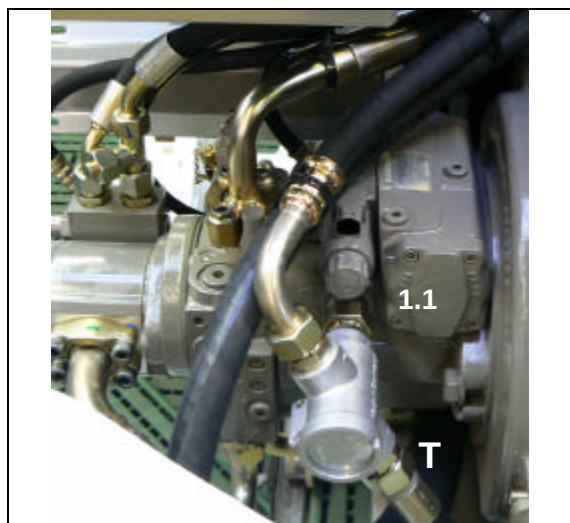


Fig.3.126 Hydrauliksystem durchspülen

### Hydrauliksystem durchspülen

Wenn Sie ausreichend Hydrauliköl im Hydrauliktank aufgefüllt haben, beginnen Sie mit dem Durchspülen des Hydrauliksystems.

- T-Anschluss (Tankleitung) **T** unterhalb des Thermostaten an der Fahrpumpe **1.1** öffnen und Öl ablassen.
- Füllen Sie neues Hydrauliköl in den Hydrauliköltank nach.
- Starten Sie den Dieselmotor und lassen Sie diesen im Leerlauf laufen.
- Betätigen Sie kurzzeitig alle Funktionen der Radlader-Hydraulik.
- Entlüften Sie erneut das Hydrauliksystem.
- Erneuern Sie nach dem Durchspülen den Hydraulikölfilter, siehe Kapitel Hydraulikölfilter überprüfen und austauschen.
- Füllen Sie ggf. nochmals Hydrauliköl auf.

#### HINWEIS

Das Durchspülen der Hydraulikanlage, **ohne** einen Wechsel von Hydrauliköl auf Hydraulikflüssigkeit (Bioöl), ist damit beendet.

Bei einem Ölsortenwechsel (Umölen) müssen Sie eine Analyse des im Hydrauliksystem befindlichen Ölgemisches durchführen lassen, siehe Kapitel Umölen eines Hydraulikölsystems.

### 3.10.5 Hydraulikölsorte austauschen (UMÖLEN)

#### Hydraulikölspezifikation

Die Befüllung des Hydrauliksystems im neuen Radlader kann mit 2 Ölsorten erfolgen:

##### 1 Standardbefüllung

- ATLAS Hydrauliköl Spezial HE 46 ca. 60 l.  
Ein auf der Basis von Mineralöl aufgebautes Hydrauliköl.

##### 2 Option (auf Kundenwunsch)

- ATLAS Hydraulikflüssigkeit HE 46 WGK. 0 ca. 60 l.  
Eine Hydraulikflüssigkeit auf der Basis von synthetischen Estern. Dieses ist eine vollsynthetische, biologisch abbaubare, umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeit der Wassergefährdungsklasse „0“. In Europa gilt die Sprachbezeichnung **Bioöl**.

##### 3 Ölbestellung

- Beide Ölsorten erhalten Sie über unseren Ersatzteildienst:
  - Hydrauliköl Spezial HE 46
  - Hydraulikflüssigkeit HE 46 WGK. 0

##### 4 Hydrauliköle anderer Hersteller

- Wenn Sie auf Wunsch des Kunden ein anderes Hydrauliköl, als die hier spezifizierten Öle, einfüllen müssen, holen Sie sich die schriftliche Freigabe für dieses Öl beim Fachhändler.
- Durch die Vielzahl der auf dem Weltmarkt befindlichen Anbieter und deren Hydraulikölprodukte können wir nicht eine pauschale Freigabe für alle diese Produkte erteilen.

#### **WARNUNG**

#### **Garantieleistungen!**

Verwenden Sie ein nicht genehmigtes Hydrauliköl, erlischt unsere Garantie und Gewährleistung für diesen Radlader.

- Lassen Sie sich vom Öllieferanten eine Garantieerklärung ausfüllen und bestätigen.
- Nutzen Sie anschließend unser Angebot und lassen Sie sich das Produkt mit der Garantieerklärung von Ihrem Händler freigeben.

### Umölen eines Hydraulikölsystems

Sollte der Einsatz des Radladers ein anderes Hydrauliköl als das eingefüllte Öl erfordern, müssen Sie das komplette Hydrauliköl im Hydrauliksystem entleeren und erneuern.

Dazu müssen alle Bauteile des Hydrauliksystems, die vom Hydrauliköl durchströmt werden, komplett entleert und gespült werden.

- Verfahren Sie, wie im Kapitel Hydrauliksystem durchspülen beschrieben.
- Entnehmen Sie aus dem Hydrauliköltank, am T-Anschluss der Fahrpumpe und an einem Hydraulikzylinder der Arbeitshydraulik jeweils getrennt eine Ölprobe.
- Diese Ölproben lassen Sie durch ein anerkanntes Fachlabor analysieren.

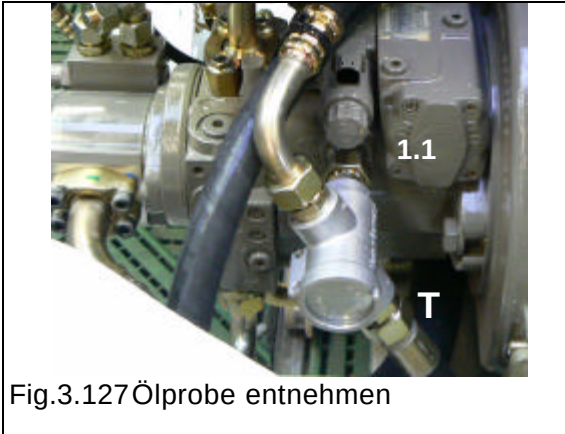


Fig.3.127 Ölprobe entnehmen

#### HINWEIS

Wenn in der Analyse des Fachlabors der Fremdölanteil im neuen Hydrauliköl höher als 1 % ist, muss das Durchspülen des Hydrauliksystems wiederholt werden.

- Füllen Sie so viel neues zugelassenes Öl auf, dass sich der Fremdölanteil verringert.
- Entnehmen Sie erneut weitere Ölproben und lassen Sie diese wieder analysieren.
- Entlüften Sie das Hydrauliksystem, siehe Kapitel Hydrauliksystem entlüften.

#### ⚠️ WARNUNG

Während der Wartezeit auf das Ergebnis der Analyse, den Radlader niemals starten oder damit arbeiten. Erst nach einem Analyseergebnis von unter 1 % Fremdölanteil, ist der Radlader wieder betriebsbereit.

- Befestigen Sie am Einfüllverschluss des Hydrauliköltanks eine Information über das eingefüllte Öl.

#### ⚠️ WARNUNG

#### Maschinenschäden!

Sie dürfen nur das Hydrauliköl nachfüllen, welches bereits im Hydrauliksystem enthalten ist. Verschiedene Ölsorten führen zu Maschinenschäden.



### 3.13 Abbildungsverzeichnis

|          |                                                 |     |
|----------|-------------------------------------------------|-----|
| Fig.3.1  | Übersicht Hydrauliksystem                       | 57  |
| Fig.3.2  | Radlader sichern                                | 64  |
| Fig.3.3  | Gaspedal                                        | 64  |
| Fig.3.4  | Druckmesser                                     | 65  |
| Fig.3.5  | Messstellen Hydraulikanlage                     | 67  |
| Fig.3.6  | Leerlaufdrehzahl min.                           | 68  |
| Fig.3.7  | Speisedruckventil                               | 69  |
| Fig.3.8  | Gaspedal                                        | 70  |
| Fig.3.9  | Leerlaufdrehzahl max.                           | 70  |
| Fig.3.10 | Gaspedal                                        | 71  |
| Fig.3.11 | Speisedruckventil                               | 71  |
| Fig.3.12 | Regelventil Anfahren 1.4                        | 72  |
| Fig.3.13 | Regelventil Anfahren einstellen                 | 72  |
| Fig.3.14 | obere Messstelle MA                             | 73  |
| Fig.3.15 | Druckabschaltventil Fahrdruck 1.6               | 73  |
| Fig.3.16 | Hochdruckventile 1.9                            | 74  |
| Fig.3.17 | obere Messstelle MA                             | 75  |
| Fig.3.18 | Gaspedal                                        | 75  |
| Fig.3.19 | obere Messstelle MA                             | 76  |
| Fig.3.20 | Gaspedal                                        | 76  |
| Fig.3.21 | obere Messstelle MA und H.                      | 77  |
| Fig.3.22 | obere Messstelle MA und H.                      | 78  |
| Fig.3.23 | Steuerblock Arbeitshydraulik                    | 79  |
| Fig.3.24 | Primärventil 6.2                                | 79  |
| Fig.3.25 | Rechte Seite Fahrerkabine                       | 79  |
| Fig.3.26 | Messstelle H                                    | 80  |
| Fig.3.27 | Lenkeinheit                                     | 80  |
| Fig.3.28 | Messstelle PS                                   | 82  |
| Fig.3.29 | Hochdruckanschluss                              | 82  |
| Fig.3.30 | Steuerdüse                                      | 83  |
| Fig.3.31 | Speisedruckventil                               | 84  |
| Fig.3.32 | Regelventil Anfahrtdrehzahl                     | 85  |
| Fig.3.33 | Druckabschaltventil Fahrdruck 1.6               | 86  |
| Fig.3.34 | Hochdruckventile 1.9 tauschen                   | 87  |
| Fig.3.35 | Hochdruckventile 1.9 austauschen                | 87  |
| Fig.3.36 | Elektrische Schaltung der Magnetventile prüfen. | 88  |
| Fig.3.37 | Ventilblock austauschen                         | 89  |
| Fig.3.38 | Temperaturgeber TI                              | 90  |
| Fig.3.39 | Prioritätsventil austauschen                    | 91  |
| Fig.3.40 | Arbeitspumpe ausbauen                           | 92  |
| Fig.3.41 | Arbeitspumpe austauschen                        | 92  |
| Fig.3.42 | Arbeitspumpe montieren                          | 93  |
| Fig.3.43 | Speisepumpe 1.2 ausbauen                        | 94  |
| Fig.3.44 | Speisepumpe überprüfen                          | 95  |
| Fig.3.45 | Speisepumpe montieren                           | 95  |
| Fig.3.46 | Fahrhydraulik demontieren                       | 96  |
| Fig.3.47 | Fahrhydraulik demontieren                       | 97  |
| Fig.3.48 | Fahrpumpe ausbauen                              | 98  |
| Fig.3.49 | Arbeitspumpe montieren                          | 98  |
| Fig.3.50 | Fahrpumpe einsetzen                             | 99  |
| Fig.3.51 | Hydraulikanschlüsse montieren                   | 99  |
| Fig.3.52 | Hydrauliksystem entlüften                       | 100 |
| Fig.3.53 | Fahrmotor Fahrhydraulik                         | 101 |
| Fig.3.54 | Magnetventile prüfen                            | 101 |

|           |                                                                      |     |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Fig.3.55  | Magnetventile prüfen . . . . .                                       | 102 |
| Fig.3.56  | Radlader sichern . . . . .                                           | 103 |
| Fig.3.57  | Gelenkwelle ausbauen . . . . .                                       | 103 |
| Fig.3.58  | Kennzeichnung der Anschlüsse . . . . .                               | 104 |
| Fig.3.59  | Fahrmotor Hydraulik demontieren . . . . .                            | 104 |
| Fig.3.60  | Fahrmotor abbauen . . . . .                                          | 104 |
| Fig.3.61  | Fahrmotor abbauen . . . . .                                          | 105 |
| Fig.3.62  | Fahrmotor einbauen . . . . .                                         | 105 |
| Fig.3.63  | Fahrmotor Hydraulik demontieren . . . . .                            | 106 |
| Fig.3.64  | Hydrauliksystem entlüften . . . . .                                  | 106 |
| Fig.3.65  | Gelenkwelle demontieren . . . . .                                    | 106 |
| Fig.3.66  | Radlader sichern . . . . .                                           | 107 |
| Fig.3.67  | Steuerblock Arbeitshydraulik . . . . .                               | 107 |
| Fig.3.68  | Primärventil 6.2 . . . . .                                           | 108 |
| Fig.3.69  | Nachsaugeventil 6.3 . . . . .                                        | 109 |
| Fig.3.70  | Sekundär- und Nachsaugeventile 6.3, 6.4, 6.5 . . . . .               | 110 |
| Fig.3.71  | Sekundär- und Nachsaugeventile 6.3, 6.4, 6.5 . . . . .               | 110 |
| Fig.3.72  | Steuerblock-Rückseite mit Lasthalte-Rückschlagventilen 6.6 . . . . . | 111 |
| Fig.3.73  | Steuerblock Arbeitshydraulik . . . . .                               | 112 |
| Fig.3.74  | Steuerhebel ausbauen . . . . .                                       | 112 |
| Fig.3.75  | Steuerblock aus- und einbauen . . . . .                              | 113 |
| Fig.3.76  | Steuerhebel einbauen . . . . .                                       | 113 |
| Fig.3.77  | Steuerblock Arbeitshydraulik . . . . .                               | 114 |
| Fig.3.78  | Arbeitshydraulik durchfahren . . . . .                               | 114 |
| Fig.3.79  | Radlader sichern . . . . .                                           | 115 |
| Fig.3.80  | Steuerplatte überprüfen . . . . .                                    | 115 |
| Fig.3.81  | Steuerplatte Dichtungen austauschen . . . . .                        | 116 |
| Fig.3.82  | Radlader sichern . . . . .                                           | 117 |
| Fig.3.83  | Hydraulikanschlüsse Lenkzylinder . . . . .                           | 117 |
| Fig.3.84  | Lenkzylinder ausbauen . . . . .                                      | 118 |
| Fig.3.85  | Lenkzylinder Dichtungssatz austauschen . . . . .                     | 119 |
| Fig.3.86  | Lenkzylinder Gelenklager austauschen . . . . .                       | 119 |
| Fig.3.87  | Lenkzylinder montieren . . . . .                                     | 120 |
| Fig.3.88  | Knicksicherung Vorderwagen lösen . . . . .                           | 120 |
| Fig.3.89  | Radlader sichern . . . . .                                           | 121 |
| Fig.3.90  | Hydraulikzylinder ausbauen . . . . .                                 | 121 |
| Fig.3.91  | Hubwerkzylinder ausbauen . . . . .                                   | 122 |
| Fig.3.92  | Hubwerk- und Arbeitszylinder Dichtungssatz austauschen . . . . .     | 123 |
| Fig.3.93  | Hydraulikzylinder Gelenklager austauschen . . . . .                  | 123 |
| Fig.3.94  | Hydraulikzylinder montieren . . . . .                                | 124 |
| Fig.3.95  | SWE demontieren . . . . .                                            | 125 |
| Fig.3.96  | SWE-Zylinder demontieren . . . . .                                   | 126 |
| Fig.3.97  | SWE-Hydraulikkomponenten demontieren . . . . .                       | 127 |
| Fig.3.98  | SWE-Zylinder montieren . . . . .                                     | 128 |
| Fig.3.99  | SWE montieren . . . . .                                              | 128 |
| Fig.3.100 | Arbeitshydraulik überprüfen . . . . .                                | 129 |
| Fig.3.101 | Radlader sichern . . . . .                                           | 131 |
| Fig.3.102 | Prioritätsventil 6.1 überprüfen . . . . .                            | 131 |
| Fig.3.103 | Lenkzylinder überprüfen . . . . .                                    | 131 |
| Fig.3.104 | Lenksäulen-Verkleidung demontieren . . . . .                         | 132 |
| Fig.3.105 | Lenkeinheit Primärventil 4.2 . . . . .                               | 132 |
| Fig.3.106 | Lenkeinheit Sekundärventile 4.3 . . . . .                            | 133 |
| Fig.3.107 | Lenkeinheit Hydraulikanschlüsse . . . . .                            | 133 |
| Fig.3.108 | Lenkeinheit montieren . . . . .                                      | 134 |
| Fig.3.109 | Radlader sichern . . . . .                                           | 135 |
| Fig.3.110 | Inchventil Gestänge . . . . .                                        | 135 |

|           |                                                      |     |
|-----------|------------------------------------------------------|-----|
| Fig.3.111 | Inchpedal ausbauen . . . . .                         | 136 |
| Fig.3.112 | Hydraulikanschlüsse Inchventil . . . . .             | 136 |
| Fig.3.113 | Inchpedal einbauen . . . . .                         | 137 |
| Fig.3.114 | Radlader sichern . . . . .                           | 138 |
| Fig.3.115 | Schaltmagnet überprüfen . . . . .                    | 138 |
| Fig.3.116 | Steuerblock Differenzialsperre austauschen . . . . . | 139 |
| Fig.3.117 | Lüfter Kombikühler . . . . .                         | 140 |
| Fig.3.118 | Kombikühler ausbauen . . . . .                       | 141 |
| Fig.3.119 | Kombikühler austauschen . . . . .                    | 141 |
| Fig.3.120 | Hydraulikölstand prüfen . . . . .                    | 143 |
| Fig.3.121 | Hydraulikölfilter austauschen . . . . .              | 144 |
| Fig.3.122 | Hydrauliköl ablassen . . . . .                       | 144 |
| Fig.3.123 | Vakuumpumpen-Betrieb . . . . .                       | 145 |
| Fig.3.124 | Hydrauliksystem entlüften . . . . .                  | 145 |
| Fig.3.125 | Arbeitshydraulik entlüften . . . . .                 | 146 |
| Fig.3.126 | Vakuumpumpen-Betrieb . . . . .                       | 147 |
| Fig.3.127 | Hydrauliksystem entleeren . . . . .                  | 148 |
| Fig.3.128 | Hydrauliksystem durchspülen . . . . .                | 149 |
| Fig.3.129 | Ölprobe entnehmen . . . . .                          | 151 |



# Hydraulikschaltplan

## Radlader AR60

d-50-atlas-service-31.0.fm

**Legende zum Hydraulikschaltplan**

|                                          |                                                      |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>1.1</b> Fahrpumpe Verstellpumpe       | <b>4.3</b> Sekundärventile Lenkhydraulik             |
| <b>1.2</b> Speisepumpe                   | <b>6.0</b> Hydraulikpumpe Arbeits- und Lenkhydraulik |
| <b>1.3</b> Speisedruckventil             | <b>6.1</b> Prioritätsventil                          |
| <b>1.4</b> Regelventil Anfahrtdrehzahl   | <b>6.2</b> Primärventil Arbeitshydraulik             |
| <b>1.5</b> Thermostatventil              | <b>6.3</b> Nachsaugeventile                          |
| <b>1.6</b> Druckabschaltventil Fahrdruck | <b>6.4</b> Sekundärventil Arbeitshydraulik           |
| <b>1.7</b> Fahrtrichtungsmagnetventile   | <b>6.5</b> Sekundärventil mit Nachsaugung            |
| <b>1.8</b> Federpaket Verstellpumpe      | <b>6.6</b> Umschalthahn Arbeitswerkzeuge             |
| <b>1.91</b> Sekundärventil Hochdruck     | <b>7.1</b> Bremszylinder                             |
| <b>1.92</b> Sekundärventil Hochdruck     | <b>7.2</b> Bremsflüssigkeitsbehälter                 |
| <b>2.0</b> Fahrmotor                     | <b>7.3</b> Inchventil (Brems-Inchventil)             |
| <b>2.1</b> Umschaltventil                | <b>7.4</b> Magnetventil Differenzialsperre           |
| <b>2.2</b> Ausspeiseventil               | <b>MA</b> Messstelle Fahrdruck Vorwärts              |
| <b>2.3</b> Druckregler                   | <b>MB</b> Messstelle Fahrdruck Rückwärts             |
| <b>2.4</b> Verstellkolben                | <b>G</b> Messstelle Speisedruck                      |
| <b>2.5</b> Magnetventil 1 / 2 Gang       | <b>PS</b> Messstelle Steuerdruck                     |
| <b>2.6</b> Bremsdruckabschaltung         | <b>H</b> Messstelle Arbeits.-Lenkhydraulik           |
| <b>4.1</b> Lenkeinheit                   |                                                      |
| <b>4.2</b> Primärventil Lenkhydraulik    |                                                      |





## 4 ELEKTRISCHE ANLAGE

### 4.1 Allgemeine Daten

#### Baugruppenübersicht

Die Elektrische Anlage besteht aus:

- 1 Generator am Dieselmotor integriert
- 2 Batterie
- 3 Steuerplatine (Relais und Sicherungen)
- 4 Display und Schalter
- 5 Beleuchtungsanlage

#### Technische Daten

- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| • Bordspannung           | 12 Volt        |
| • Batterie               | 12 Volt/88 Ah  |
| • Anlasser               | 12 Volt/2,3 kW |
| • Arbeitsgeschwindigkeit | 0 - 8,5 km/h   |
| • Straßenfahrt max.      | 0 - 20 km/h    |

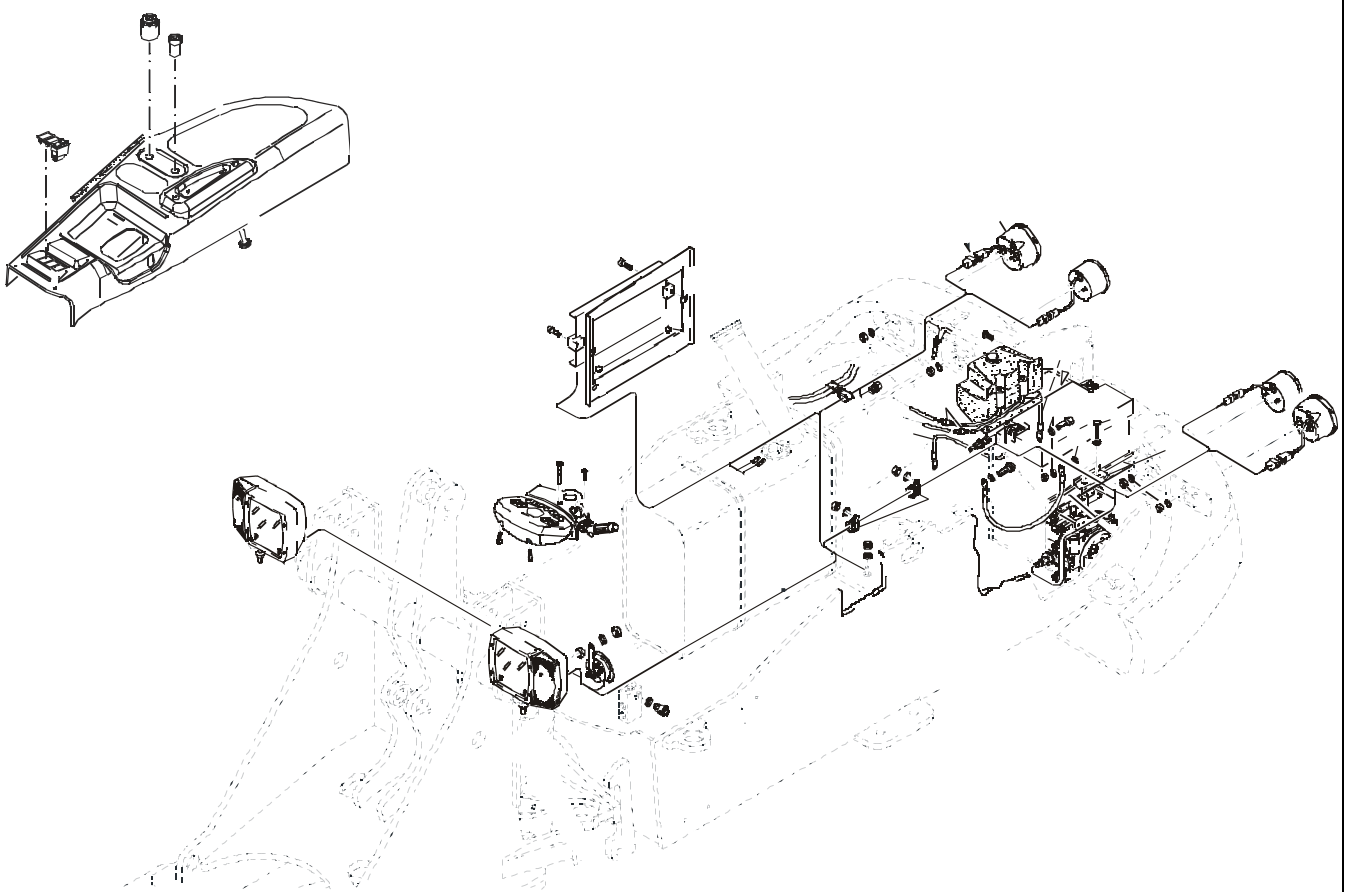


Fig.4.1 Übersicht E-Anlage

## 4.1.1 Übersicht der Sicherungen

| NR. | GRÖÖE | AUFGABE (ABSICHERUNG)                                                                                                  |
|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F1  | 7,5 A | Abblendlicht L                                                                                                         |
| F2  | 7,5 A | Abblendlicht R                                                                                                         |
| F3  | 7,5 A | Fernlicht L                                                                                                            |
| F4  | 7,5 A | Fernlicht R                                                                                                            |
| F5  | 7,5 A | Rücklicht L, Standlicht L                                                                                              |
| F6  | 7,5 A | Rücklicht R, Standlicht R, Instrumentenbeleuchtung                                                                     |
| F7  | 15 A  | Arbeitsscheinwerfer - vorn, 2x                                                                                         |
| F8  | 15 A  | Arbeitsscheinwerfer - hinten, 2x                                                                                       |
| F9  | 15 A  | Anschluss für Steckdose                                                                                                |
| F10 | 15 A  | Klemme 30 - Radio (Option), Warnblinkschalter, Innenleuchte, Lenkstockschalter, Lichthupe                              |
| F12 | 30 A  | Zündschloss, Fahrzeugbeleuchtungsschalter                                                                              |
| F14 | 25 A  | Heckscheibenheizung (nicht bei Canopy)                                                                                 |
| F15 | 15 A  | Joystick: - vorwärts, rückwärts, -Differenzialsperre, -1./2.Gang, Rückfahr-scheinwerfer, Bremsdruck                    |
| F16 | 25 A  | Gebläse von Heizung oder Klimaanlage (nicht bei Canopy)                                                                |
| F17 | 10 A  | Kraftstoffventil, Kraftstoffpumpe, Rundumleuchte (Option)                                                              |
| F18 | 15 A  | Klemme 15, Warnblinkschalter, Lenkstockschalter-Funktion Blinker links/rechts                                          |
| F19 | 15 A  | Scheibenwischer hinten, Wischwasserpumpe hinten (nicht bei Canopy)                                                     |
| F20 | 15 A  | Scheibenwischer vorn, Wischwasserpumpe vorn (nicht bei Canopy), Signalhorn                                             |
| F21 | 15 A  | Hydraulikhammer, Schwingungsdämpfer (Option)                                                                           |
| F23 | 10 A  | Handbremse, Bremsbeleuchtung, Fahrersitz ( Option Sitzheizung)                                                         |
| F24 | 7,5 A | Sensorik Klemme 15, Füllstandsgeber Kraftstoff, Suchbeleuchtung, Kontrollleuchten H 01, 02, 05, 09, 10, 11, 12, 13, 16 |
| F25 | 25 A  | Wärmetauscher der Klimaanlage (Option)                                                                                 |
| F26 | 7,5 A | Magnetkupplung der Klimaanlage (Option)                                                                                |
| F27 | 7,5 A | Vorglühen - Relais (neben Leiterplatte)                                                                                |
| F28 | 50 A  | Vorglühen - Glühkerze ( im Motorraum)                                                                                  |

### 4.1.2 Übersicht der Relais

| RELAIS-NR. | EINBAUORT                | AUFGABE                                                 |
|------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| K01        | Steuerplatine            | Spannungsversorgung Klemme 15                           |
| K02        | Steuerplatine            | Anlasser Klemme 50                                      |
| K04        | Steuerplatine            | Schrittschaltrelais 1-2 Gang Ansteuerung für Relais K05 |
| K05        | Steuerplatine            | 1-2 Gang                                                |
| K06        | Steuerplatine            | Schaltung Vorwärts                                      |
| K07        | Steuerplatine            | Schaltung Rückwärts                                     |
| K08        | Steuerplatine            | Schaltung Neutral (N)                                   |
| K09        | Steuerplatine            | Blinkgeber Blinkleuchten                                |
| K11        | Steuerplatine            | Arbeitsscheinwerfer (Option)                            |
| K12        | Steuerplatine            | Zeitschaltrelais Heckscheibenheizung (Option)           |
| K13        | Motorraum                | Vorglührelais Dieselmotor                               |
| K15        | Steuerplatine            | Differenzialsperre schaltet nur im 1. Gang              |
| K16        | Steuerplatine            | Wischer vorn, nicht bei Canopy                          |
| K19        | Hinter der Steuerplatine | Neutral Schaltung                                       |
| K20        | Hinter der Steuerplatine | Anzeige Vorglühen                                       |
| K21        | Hinter der Steuerplatine | Schwimmstellung                                         |
| K23        | Steuerplatine            | Schaltung Differenzialsperre                            |

### 4.1.3 Übersicht der Beleuchtung

| FUNKTION                           | BEZEICHNUNG | SPANNUNG | GRÖÖE |
|------------------------------------|-------------|----------|-------|
| Frontscheinwerfer rechts und links |             |          |       |
| Fahrlicht                          | H3          | 12 V     | 55 W  |
| Fernlicht                          | H7          | 12 V     | 55 W  |
| Fahrtrichtungsanzeiger vorne       | P21W        | 12 V     | 21 W  |
| Fahrtrichtungsanzeiger hinten      | P21W        | 12 V     | 21 W  |
| Rückfahrscheinwerfer               | P21W        | 12V      | 21W   |
| Rückleuchte                        | P25/2       | 12 V     | 5W    |
| Bremsleuchte                       | P21W        | 12 V     | 21W   |
| Innenleuchte                       | L           | 12 V     | 5W    |

## 4.1.4 Übersicht der Schalter

| SCHALTER-NR. | EINBAUORT                              | AUFGABE                         |
|--------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| S01          | Fahrerkabine                           | Zündschloss                     |
| S02          | Am Dieselmotor                         | Öldruckschalter Dieselmotor     |
| S05          | Am Pumpenaggregat                      | Hydrauliktemperaturgeber        |
| S07          | Am Luftfiltergehäuse                   | Luftfilterverschmutzung         |
| S11          | Unterhalb der Handbremse               | Schalter Handbremse             |
| S12          | An der Lenksäule                       | Lenkstockschalter               |
| S13          | In der Seitenkonsole                   | Schalter Warnblinkanlage        |
| S14          | In der Seitenkonsole                   | Schalter Beleuchtung            |
| S21          | Am Behälter Bremsflüssigkeit           | Schalter Bremsflüssigkeitsstand |
| S22          | Im Joystick                            | Taster Vorwärts                 |
| S23          | Im Joystick                            | Taster Rückwärts                |
| S24          | Im Joystick                            | Taster 1-2 Gang                 |
| S25          | Im Joystick                            | Taster Differenzialsperre       |
| S26          | Im Joystick                            | Taster Neutral                  |
| S29          | Im Inchventil unterhalb des Inchpedals | Schalter Bremslicht             |
| S35          |                                        | Gessmann Joystick               |
| S36          | Am Steuerblock Arbeitshydraulik        | Schalter für Schwimmstellung    |

## 4.2 Betriebsstörungen und Beseitigungen

### HINWEIS

Wenn Störungen oder Fehlfunktionen am Radlader auftreten sind, ermitteln Sie erst die genauen Ursachen. Erst wenn Sie die konkreten Ursachen ermittelt haben, können Sie mit einer professionellen Fehlerbeseitigung beginnen.

| ELEKTRISCHE ANLAGE                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Störung/Fehlfunktion                                                                                | Häufige Ursachen                                                                                                                                | Fehlerbeseitigung                                                                                                                                                                      |
| Nach dem Einstecken und Drehen des Zündschlüssels ist keine elektrische Energieversorgung vorhanden | Batterie nicht geladen, elektrische Abschlüsse verschmutzt oder korrodiert                                                                      | Batterie Ladezustand überprüfen, ggf. Batterie mit einem Ladegerät aufladen. Batterieklemmen + / - überprüfen.                                                                         |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                 | Auf der Steuerplatine die Sicherung F12 kontrollieren, ggf. austauschen                                                                                                                |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                 | Zündschloss defekt, ggf. austauschen.                                                                                                                                                  |
| Elektrische Energieversorgung vorhanden, keine Funktion beim Motorstart                             | Zündschlüssel nicht richtig eingesteckt, Zündung nicht eingeschaltet, Anlasser oder Verkabelung defekt. Batterie-Ladezustand nicht ausreichend. | Zündschlüssel richtig einstecken und Zündung einschalten.<br>Zündschloss defekt, ggf. austauschen.<br>Batterie mit Ladegerät laden<br>Anlasser überprüfen oder die Verkabelung prüfen. |
| Es erfolgt keine Batterie Ladung                                                                    | Batterie defekt<br>Generator defekt<br>Verkabelung lose, defekt                                                                                 | Batterie überprüfen und ggf. austauschen. Generatorladung überprüfen. Keilriemenspannung prüfen, siehe Kapitel Dieselmotor.<br>Generator austauschen.                                  |
| In der Beleuchtungsanlage sind defekte Bauteile oder Glühlampen                                     | Sicherung oder Glühlampe defekt, Verkabelung beschädigt                                                                                         | Sicherung der defekten Leuchte überprüfen, Sicherung austauschen, entsprechende Glühlampe austauschen, Verkabelung und Kabelstecker überprüfen                                         |
| Fahrtrichtungsanzeiger, keine Blinkgeräusche und Dauerlicht                                         | Sicherung oder Glühlampe defekt                                                                                                                 | Auf der Steuerplatine Sicherung F10 überprüfen, ggf. austauschen.                                                                                                                      |
|                                                                                                     | Probleme mit dem Blinkrelais                                                                                                                    | Blinkrelais defekt, Blinkrelais links hinter der Lenksäulenverkleidung austauschen.                                                                                                    |

### 4.3 Pflege- und Wartungsarbeiten

#### HINWEIS

Alle Pflege- und Wartungsarbeiten dienen Ihrer Sicherheit und der Einsatzbereitschaft des Radladers.

#### 4.3.1 Pflege - und Wartungsarbeiten an der Batterie

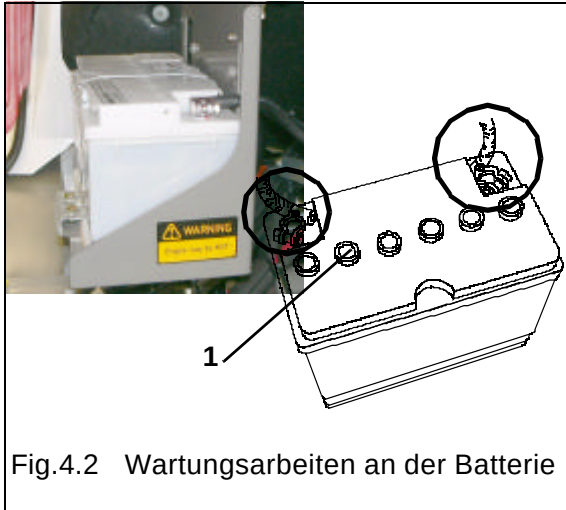


Fig.4.2 Wartungsarbeiten an der Batterie

##### Batterie-Pflege

- Überprüfen Sie monatlich die Batteriepole auf Verschmutzung und Korrosion und fetten Sie die Pole und Klemmen ein.  
Fett: Bestell-Nr. 0830684.

##### Batterie-Wartung

- Überprüfen Sie monatlich den Flüssigkeitsstand der Batterie.
- Öffnen Sie die Verschlusskappen (1) und kontrollieren Sie den Füllstand in den Batterie-Zellen.
- Der Füllstand muss ausreichend über den Zellen stehen.

#### HINWEIS

Sie dürfen nur destilliertes Wasser nachfüllen.

#### 4.3.2 Elektrische Anlage überprüfen

##### Beleuchtungsanlage

- Überprüfen Sie vor Beginn eines Arbeitseinsatzes die komplette Beleuchtungsanlage.
- Scheinwerfer, Rückfahrscheinwerfer, Rück- und Bremsleuchten, Blinker, Warnblinker und wenn vorhanden, Arbeitsscheinwerfer.
- Überprüfen Sie bei Fehlern in der Beleuchtung die entsprechenden Schalter (mehrmaliges Ein- und Ausschalten) und die zugehörigen Sicherungen, siehe Übersicht der Sicherungen
- Tauschen Sie defekte Glühlampen aus
- Reinigen Sie die Leuchten zur besseren Sicht.

##### Wartungsarbeiten an der Kabinenelektrik

- Reinigen Sie den Innenraum der Fahrerkabine, besonders das Display und die Bedienelemente.
- Verwenden Sie hierfür ein weiches sauberes Tuch, um Kratzer zu vermeiden.

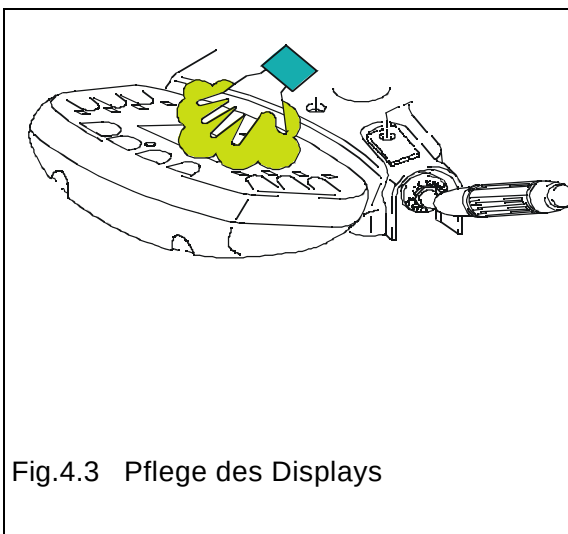


Fig.4.3 Pflege des Displays

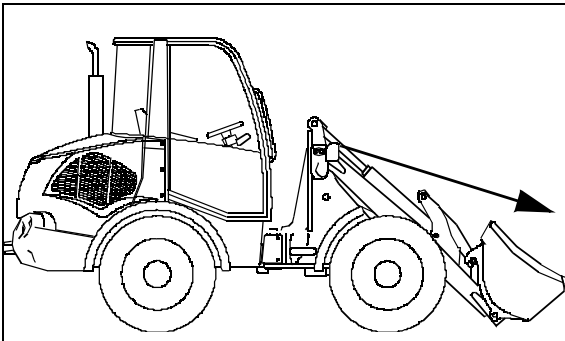
## 4.4 Einstellanweisung

### Front-Scheinwerfer

#### HINWEIS

Die Frontscheinwerfer müssen blendfrei für den Gegenverkehr eingestellt sein.  
In Einsatzländern mit entsprechenden Vorschriften müssen die Scheinwerfer mit einem Messgerät eingestellt werden.

Ab Herstellerwerk sind die Scheinwerfer korrekt mit entsprechenden Messgeräten eingestellt.



- Nach Reparaturarbeiten oder Inspektionen die Scheinwerfereinstellung überprüfen.
- Verwenden Sie hierfür ein entsprechendes Messgerät oder fahren Sie den Radlader auf einer ebenen Fläche vor eine Wand.
- Schalten Sie die Zündung und das Licht ein.
- Überprüfen Sie die Höhe des Lichtkegels und stellen Sie ggf. die Scheinwerfer ein.

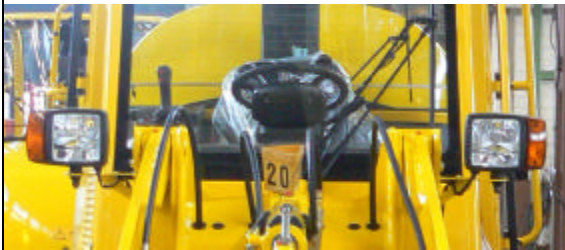


Fig.4.4 Front-Scheinwerfer

## 4.5 Reparaturarbeiten

### HINWEIS

Die hier beschriebenen Reparaturarbeiten sollten ausschließlich in der Werkstatt durchgeführt werden. Die Reparaturarbeiten dürfen nur von hierfür berechtigten und ausgebildeten Personen durchgeführt werden.

### 4.5.1 Vor Beginn der Arbeiten

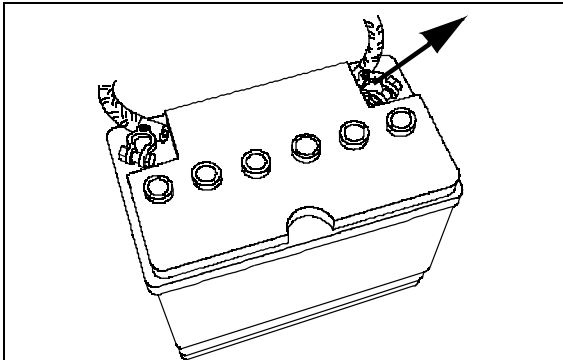


Fig.4.5 Reparaturarbeiten an der elektrischen Anlage

- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.
- Klemmen Sie vor Arbeiten an elektrischen Bauteilen den Pluspol der Batterie ab und verwenden Sie dabei einen isolierten Schlüssel.
- Nehmen Sie die Verkleidung an der rechten Seite der Fahrerkabine ab.

## 4.5.2 Reparaturarbeiten an der Steuerplatine

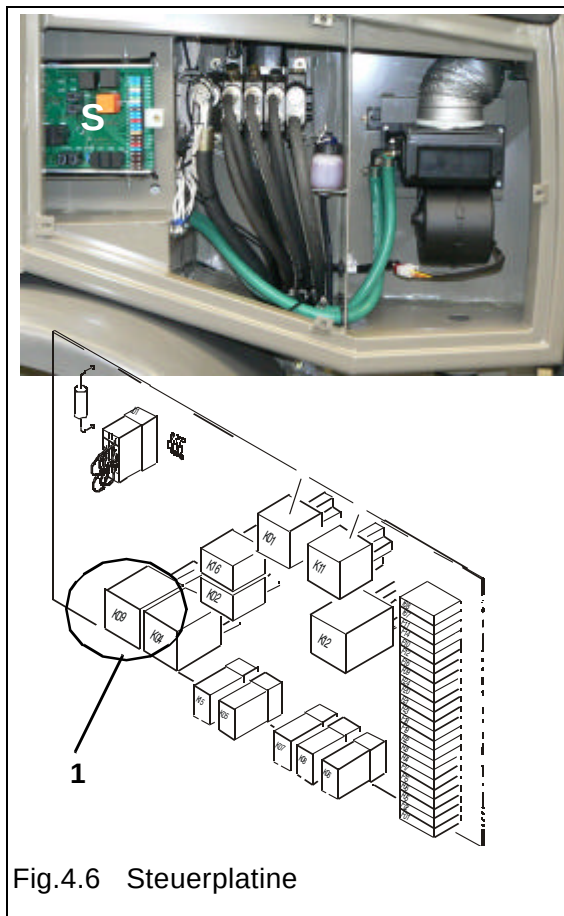


Fig.4.6 Steuerplatine

### HINWEIS

Arbeiten Sie vorsichtig beim Austausch von Relais auf der Steuerplatine. Sollte das defekte Relais schwergängig aus dem Steckplatz herausgehen, demontieren Sie die Steuerplatine und versuchen es auf einer Werkbank erneut.

- Entsprechendes Relais auf der Steuerplatine austauschen.

### Blinkrelais austauschen

- Das Blinkrelais (1) befindet sich auf der Steuerplatine.
- Nehmen Sie die Verkleidung an der rechten Seite der Fahrerkabine ab.
- Drehen Sie die Schrauben der hinteren Seitenverkleidung (2) heraus und nehmen die Seitenverkleidung ab.
- Ziehen Sie das Blinkrelais (1) von der Steuerplatine S ab und tauschen es aus.

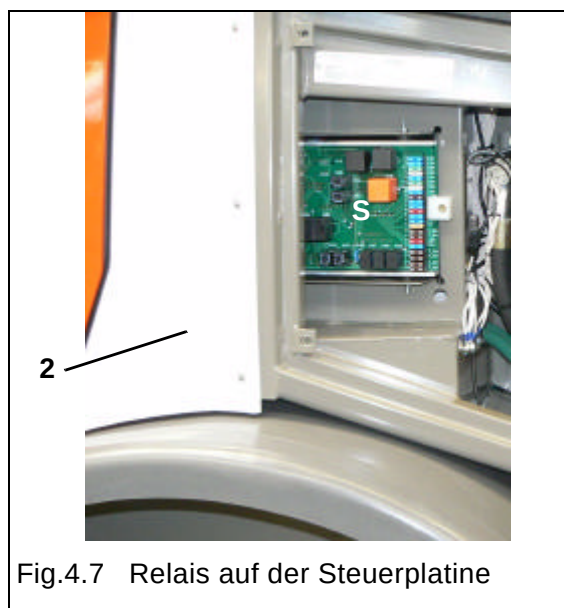


Fig.4.7 Relais auf der Steuerplatine

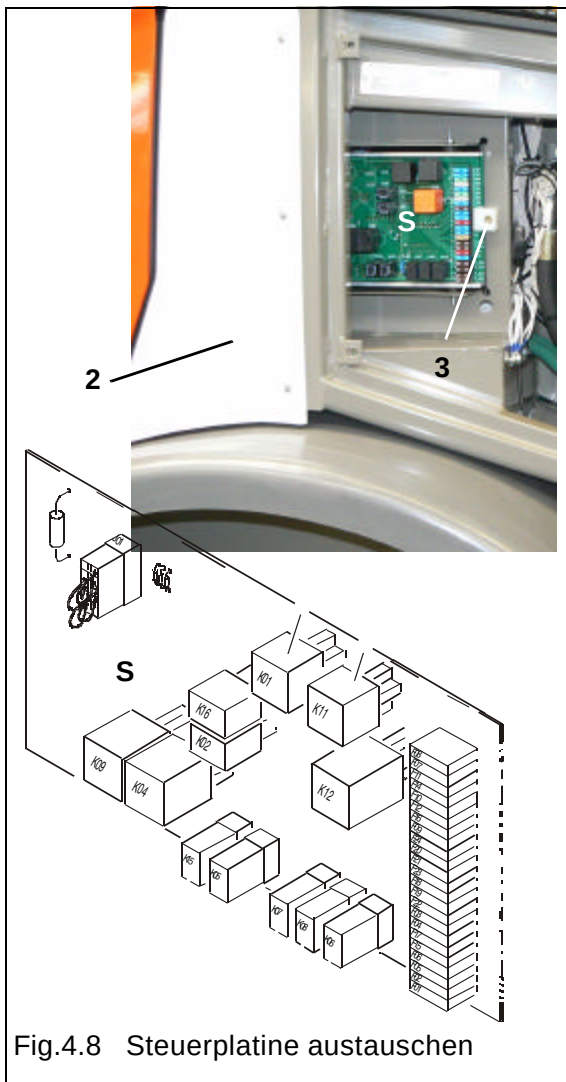


Fig.4.8 Steuerplatine austauschen

### Steuerplatine überprüfen

Ein Austausch der Steuerplatine ist nur dann erforderlich, wenn Sie alle anderen Fehlerquellen wie:

- das Überprüfen der Sicherungen
- das Überprüfen der Relais
- das Überprüfen der Verkabelung und der elektrischen Komponenten abgeschlossen haben und dort keine Fehler aufgetreten sind.

### Steuerplatine demontieren

- Nehmen Sie die Verkleidung an der rechten Seite der Fahrerkabine ab.
- Drehen Sie die Schrauben der hinteren Seitenverkleidung (2) heraus und nehmen die Seitenverkleidung ab.
- Drehen Sie die Schrauben aus den beiden Halterungen (3) der Steuerplatine heraus.
- Nehmen Sie die Steuerplatine **S** heraus und ziehen Sie der Stecker der Verkabelung ab.

### Neue Steuerplatine montieren

- Setzen Sie in die neue Steuerplatine **S** neue Relais gemäß Tabelle der Relais ein.
- Setzen Sie immer neue Sicherungen gemäß der Übersicht der Sicherung in die zugehörigen Steckplätze ein.
- Wenn Sie die neue Steuerplatine komplettiert haben, setzen Sie diese in den Einbauplatz ein.
- Stecken Sie alle Stecker auf und verschrauben die beiden Halterungen (3).
- Setzen Sie die hintere Seitenverkleidung (2) wieder ein und schrauben die Schrauben fest.

### 4.5.3 Reparaturarbeiten an der Kabinenelektrik

#### Einbauorte

- Die Kabinenelektrik besteht aus den Komponenten.
  - Displaygehäuse (1)
  - Lenkstockscharter(2)
  - Lichtschalter vorne (3)
  - Schalter im Joystick (4)
  - Zündschloss (5)
  - Warnblinkschalter (6)

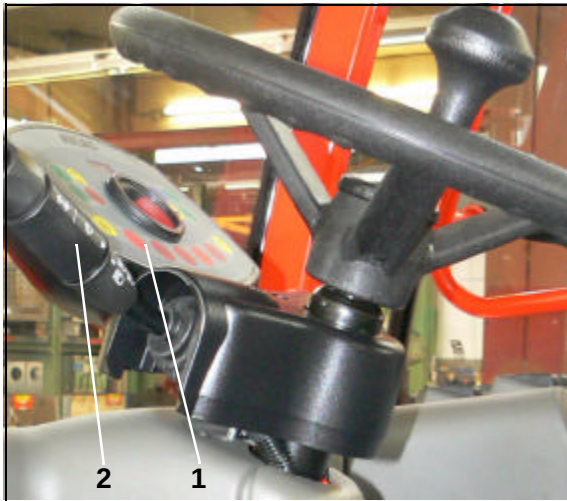


Fig.4.9 Kabinenelektrik

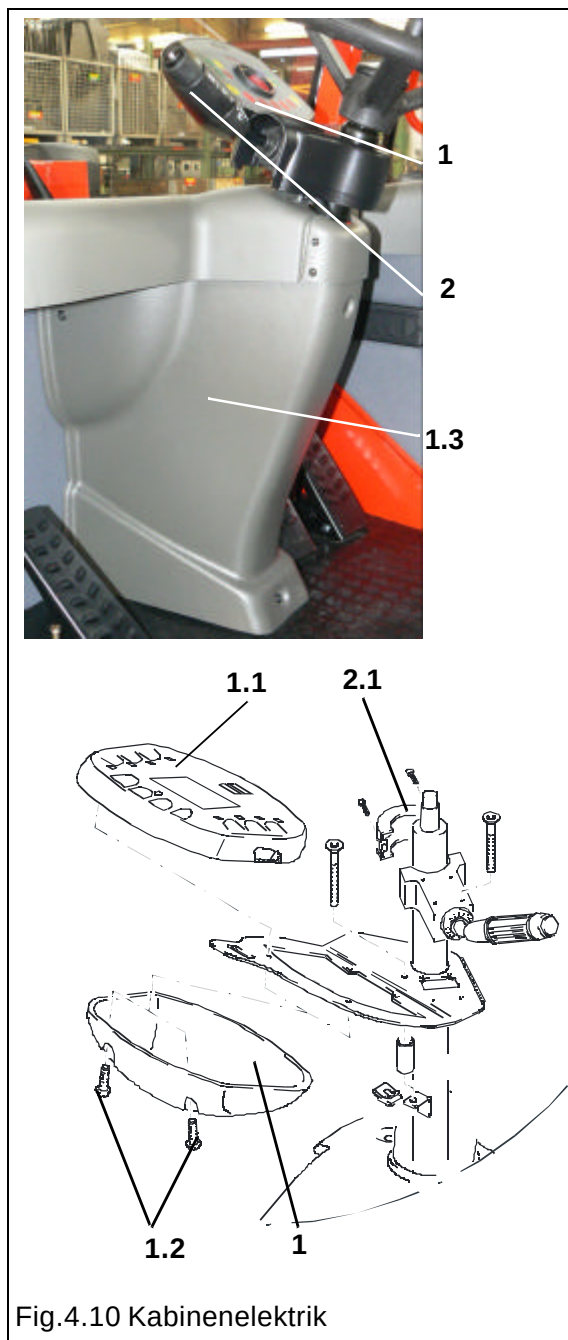


Fig.4.10 Kabinenelektrik

### Display und Lenkstockscharter

- Das Displaygehäuse (1) und der Lenkstockscharter (2) sind an der Lenksäule oberhalb der Lenksäulenverkleidung auf dem Armaturenbrett montiert.

### Display demontieren

Ein Austausch des Displays (1) ist erst dann erforderlich, wenn Sie alle anderen Fehlerquellen ausgeschlossen haben.

- Nehmen Sie die Schutzverkleidung (1.3) um die Lenksäule ab.
- Trennen Sie die Steckverbindung zwischen Display (1.1) und dem Kabelbaum.
- Schrauben Sie die zwei Schrauben (1.2) heraus und nehmen Sie das Display (1.1) nach oben heraus.
- Setzen Sie das neue Display (1.1) in das Displaygehäuse (1) ein und schrauben Sie die zwei Schrauben (1.2) wieder ein.
- Stellen Sie die Steckverbindung zwischen Display (1.1) und Kabelbaum wieder her.
- Führen Sie vor dem Einbau der Schutzverkleidung um die Lenksäule eine Funktionsprobe des neuen Displays durch.
- Überprüfen Sie die Displayfunktionen, siehe Betriebsanleitung.

### Lenkstockscharter austauschen

Ein Austausch des Lenkstockscharters (5) ist erst dann erforderlich, wenn Sie alle anderen Fehlerquellen ausgeschlossen haben. Nehmen Sie zum Ausbau des Lenkstockscharters das Lenkrad ab, siehe Abschnitt Vorbereitungen zum Kabinenausbau.

- Nehmen Sie die Schutzverkleidung (1.3) um die Lenksäule ab.
- Trennen Sie die Steckverbindung zwischen Lenkstockscharter (2) und dem Kabelbaum.
- Schrauben Sie die Schrauben der Befestigungsschelle (2.1) des Lenkstockscharters (2) von der Lenksäule ab.
- Nehmen Sie den Lenkstockscharter (2) ab.
- Setzen Sie den neuen Lenkstockscharter (2) mit der Schelle (2.1) an die Lenksäule an, schrauben die Schrauben ein und fest.
- Stellen Sie die Steckerverbindung zwischen den Lenkstockscharter (2) und dem Kabelbaum wieder her.
- Überprüfen Sie die Funktionen des Lenkstockscharters (2).
- Montieren Sie die Schutzverkleidung (1.3) um die Lenksäule.

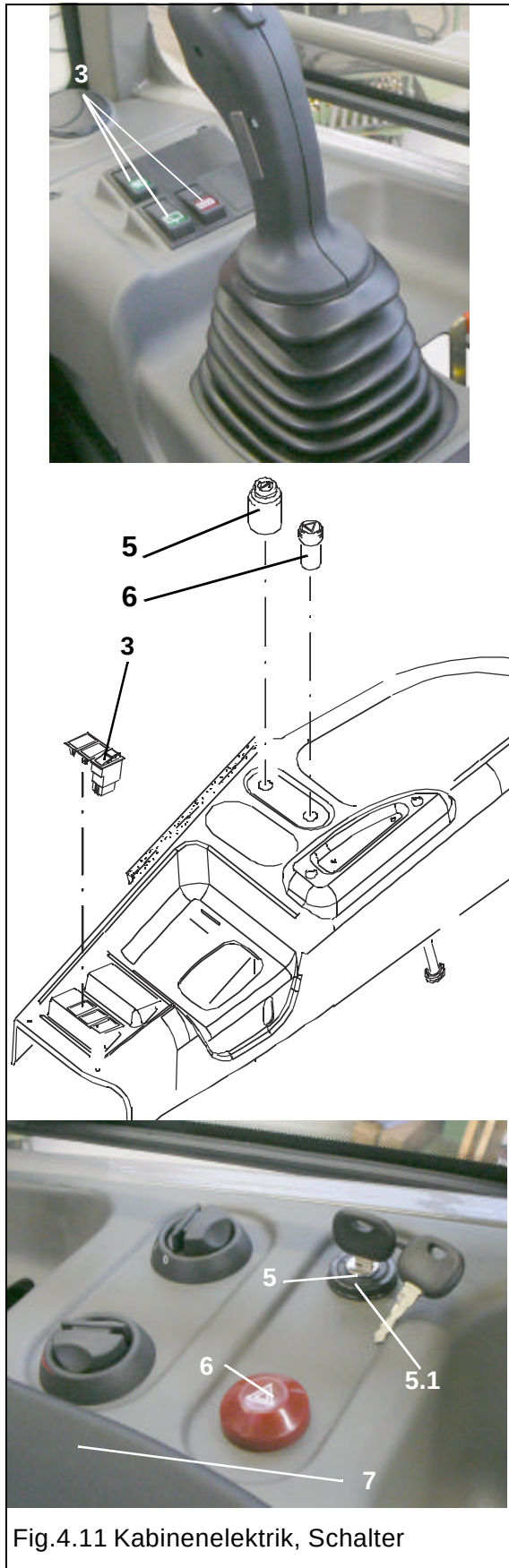


Fig.4.11 Kabinenelektrik, Schalter

### Schalter vorne austauschen

Die Schalter in der Seitenkonsole (unterschiedliche Anzahl von Schaltern vorhanden) sind eingeklemmt und können von oben heraus genommen werden.

- Heben Sie mit einem Schraubendreher vorsichtig den Schalter (3) an.
- Markieren Sie die Anordnung der Kabelstecker oder notieren Sie sich deren Anordnung am Schalter.
- Ziehen Sie die Kabelstecker ab.
- Stecken Sie die Kabelstecker auf den neuen Schalter (3) gemäß Markierung auf.
- Drücken Sie den Schalter wieder in die Seitenkonsole ein.

### Schalter Warnblinkanlage austauschen

- Heben Sie mit einem Schraubendreher vorsichtig den Schalter Warnblinkanlage (6) an.
- Markieren Sie die Anordnung der Kabelstecker oder notieren Sie sich deren Anordnung am Schalter.
- Ziehen Sie die Kabelstecker ab.
- Stecken Sie die Kabelstecker auf den neuen Schalter Warnblinkanlage (6) gemäß Markierung auf.
- Drücken Sie den Schalter Warnblinkanlage (6) wieder in die Seitenkonsole ein.

### Zündschloss austauschen

Ein ausgetauschtes Zündschloss ist universell und kann mit dem vorhandenen Zündschlüssel verwendet werden.

- Zündschlüssel abziehen.
- Armlehne (7) hochnehmen.
- Drehen Sie die Befestigungsmutter (5.1) auf der Seitenkonsole los.
- Nehmen Sie das Zündschloss durch die Armlehnenöffnung heraus.
- Markieren Sie die Anordnung der Kabelstecker oder notieren Sie sich deren Anordnung am Zündschloss.
- Ziehen Sie die Kabelstecker ab.
- Stecken Sie die Kabelstecker auf das neue Zündschloss (5) gemäß Markierung auf.
- Setzen Sie das Zündschloss wieder ein und drehen Sie die Befestigungsmutter auf.

#### 4.5.4 Reparaturen an der Beleuchtungsanlage

Überprüfen Sie vor dem Austausch einer Glühlampe die Sicherung der defekten Beleuchtung, siehe Übersicht der Sicherungen.

Wenn die Sicherung überprüft und fehlerfrei ist, dann tauschen Sie die Glühlampe aus.

- Die Spezifikation der einzelnen Glühlampen finden Sie in der Übersicht der Beleuchtung.

##### HINWEIS

Berühren Sie die Glasflächen der Glühlampen niemals mit Ihren Fingern.

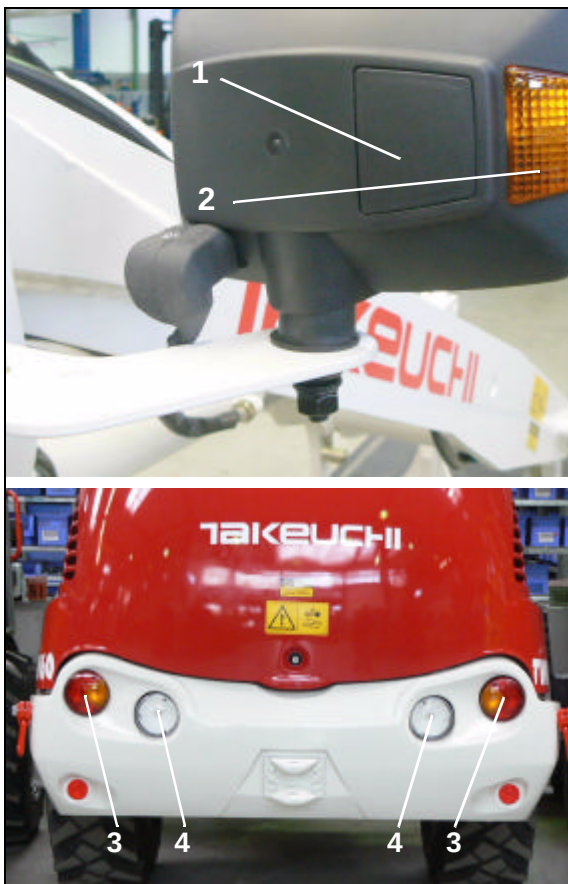


Fig.4.12 Beleuchtung

##### Frontscheinwerfer und Fahrtrichtungsanzeiger vorne

- Öffnen Sie die hintere Abdeckung (1) des Frontscheinwerfers.
- Glühlampen der Frontscheinwerfer und wenn erforderlich, der Blinkleuchten (2) austauschen.

##### Kombinierte Rückleuchten

In den kombinierten Rückleuchten (3) befindet sich je eine Glühlampe für das Rücklicht, für den Fahrtrichtungsanzeiger und für das Bremslicht.

- Schrauben Sie drei Schrauben aus dem Rücklichtglas heraus, nehmen Sie das Glas ab und die defekte Glühlampe heraus.
- Tauschen Sie die Glühlampe aus und schrauben Sie das Rücklichtglas wieder auf.
- Achten Sie dabei auf den richtigen Sitz der Dichtung und des Glases.
- Drehen Sie die Schrauben ein und ziehen Sie sie mit Vorsicht fest.

##### Rückfahrleuchten

- Schrauben Sie drei Schrauben aus dem Glas der Rückfahrleuchte (4) heraus, nehmen Sie das Glas ab und die defekte Glühlampe heraus.
- Tauschen Sie die Glühlampe aus und schrauben Sie das Glas wieder auf.
- Achten Sie dabei auf richtigen Sitz der Dichtung und des Glases.

##### HINWEIS

Wenn Sie die Gläser von den Rückleuchten und den Rückfahrscheinwerfern abgenommen haben, die Gehäuse und Gläser reinigen.

#### 4.5.5 Relais im Motorraum austauschen

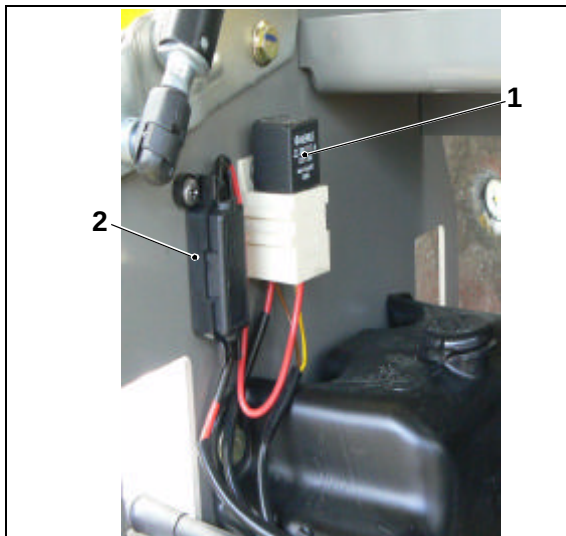


Fig.4.13 Vorglührelais

Das Vorglührelais (1) mit Vorsicherung (2) befindet sich im Motorraum.

Wenn die Vorglühfunktion des Dieselmotors defekt ist, überprüfen Sie erst die Vorsicherung (2) und dann das Relais (1).

- Zum Austauschen nehmen Sie das Relais (1) vom Sockel ab und setzen ein neues Relais ein.
- Führen Sie einen Motorstart aus, um das neue Relais zu überprüfen.

#### 4.5.6 Handbrems-Schalter austauschen

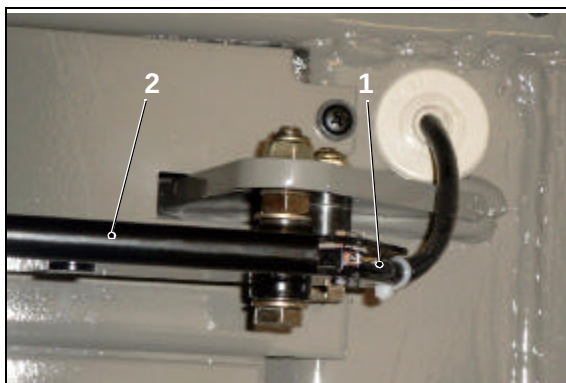


Fig.4.14 Handbrems-Schalter

Der Schalter (1) für das Signal Handbremse angezogen befindet hinten an der Handbremse (2).

- Demontieren Sie den Schalter (1) und tauschen diesen aus.
- Überprüfen Sie die Funktion bei angezogener Handbremse.

#### 4.5.7 Bremslicht-Schalter austauschen

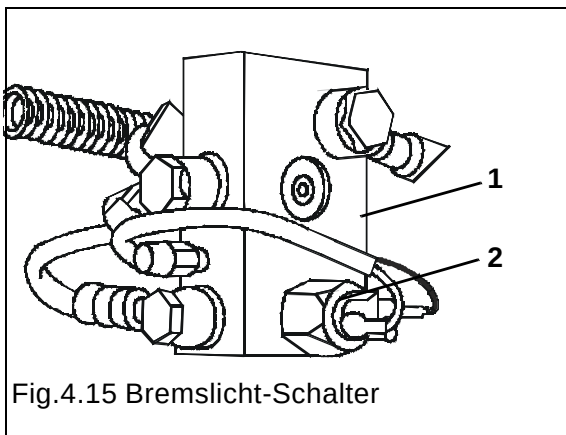


Fig.4.15 Bremslicht-Schalter

Der Bremslichtschalter (1) für das Einschalten der Bremslichter bei Betätigung des Bremspedals und Inchpedals ist im Inchventil (1) eingebaut.

- Ziehen Sie die Kabelverbindung vom Bremslicht-Schalter (2) ab.
- Schrauben Sie den Bremslicht-Schalter (2) aus dem Inchventil heraus.
- Achten Sie dabei auf auslaufendes Hydrauliköl, entfernen Sie dieses sofort mit Putztüchern.
- Drehen Sie einen neuen Bremslicht-Schalter (2) in das Inchventil (1) ein.
- Kabelverbindungen aufschieben.



## **4.6 Abbildungsverzeichnis**

|          |                                                        |     |
|----------|--------------------------------------------------------|-----|
| Fig.4.1  | Übersicht E-Anlage . . . . .                           | 161 |
| Fig.4.2  | Wartungsarbeiten an der Batterie . . . . .             | 166 |
| Fig.4.3  | Pflege des Displays . . . . .                          | 166 |
| Fig.4.4  | Front-Scheinwerfer . . . . .                           | 167 |
| Fig.4.5  | Reparaturarbeiten an der elektrischen Anlage . . . . . | 168 |
| Fig.4.6  | Steuerplatine . . . . .                                | 169 |
| Fig.4.7  | Relais auf der Steuerplatine . . . . .                 | 169 |
| Fig.4.8  | Steuerplatine austauschen . . . . .                    | 170 |
| Fig.4.9  | Kabinenelektrik . . . . .                              | 171 |
| Fig.4.10 | Kabinenelektrik . . . . .                              | 172 |
| Fig.4.11 | Kabinenelektrik, Schalter . . . . .                    | 173 |
| Fig.4.12 | Beleuchtung . . . . .                                  | 174 |
| Fig.4.13 | Vorglührelais . . . . .                                | 175 |
| Fig.4.14 | Handbrems-Schalter . . . . .                           | 175 |
| Fig.4.15 | Bremslicht-Schalter . . . . .                          | 175 |



# **Elektrische Anlage**

## **Schaltpläne**

### **Standard Elektrik**

#### **Radlader AR60**

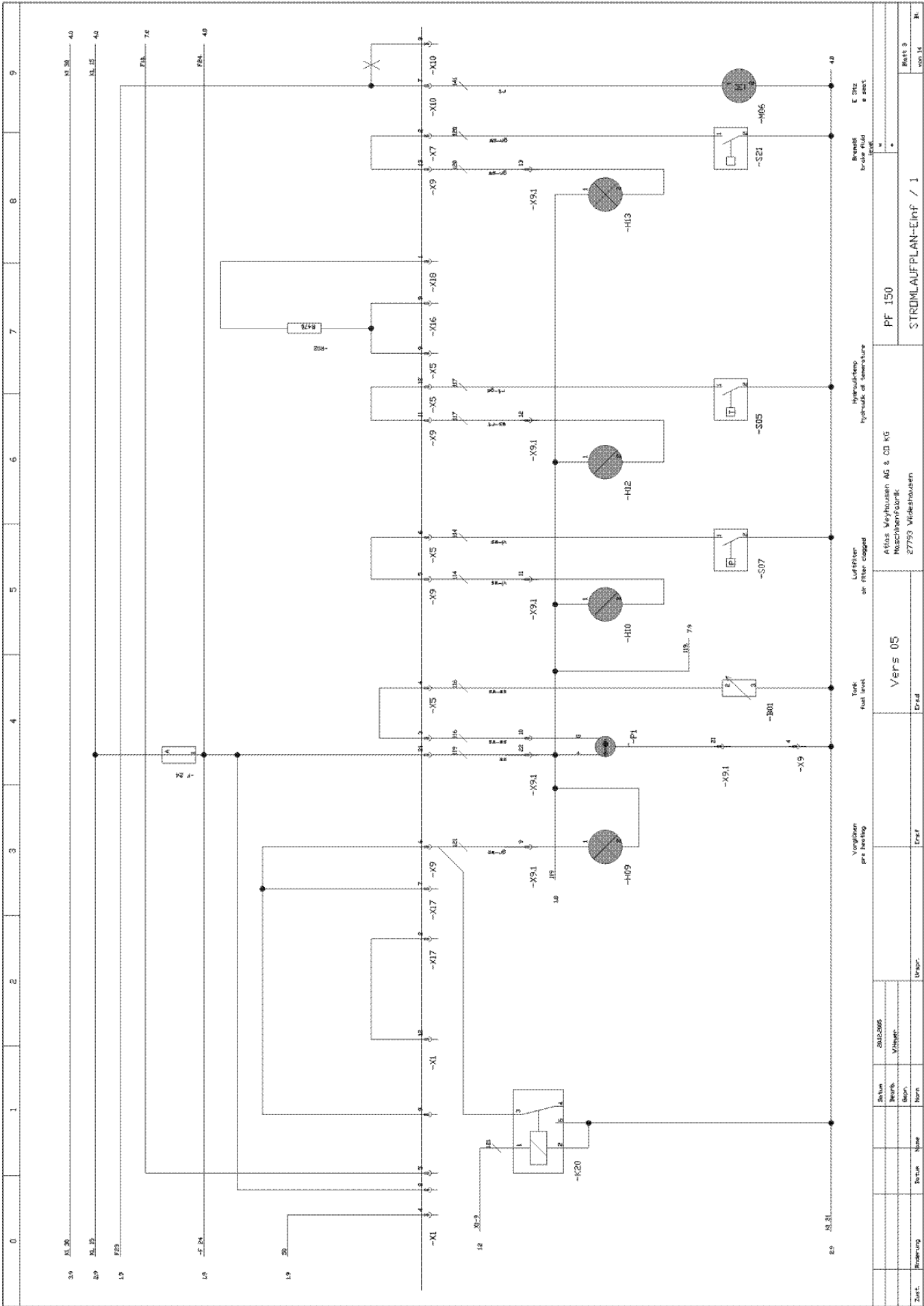
#### **Blätter 1 – 10**

d-50-atlas-service-41.0.fm





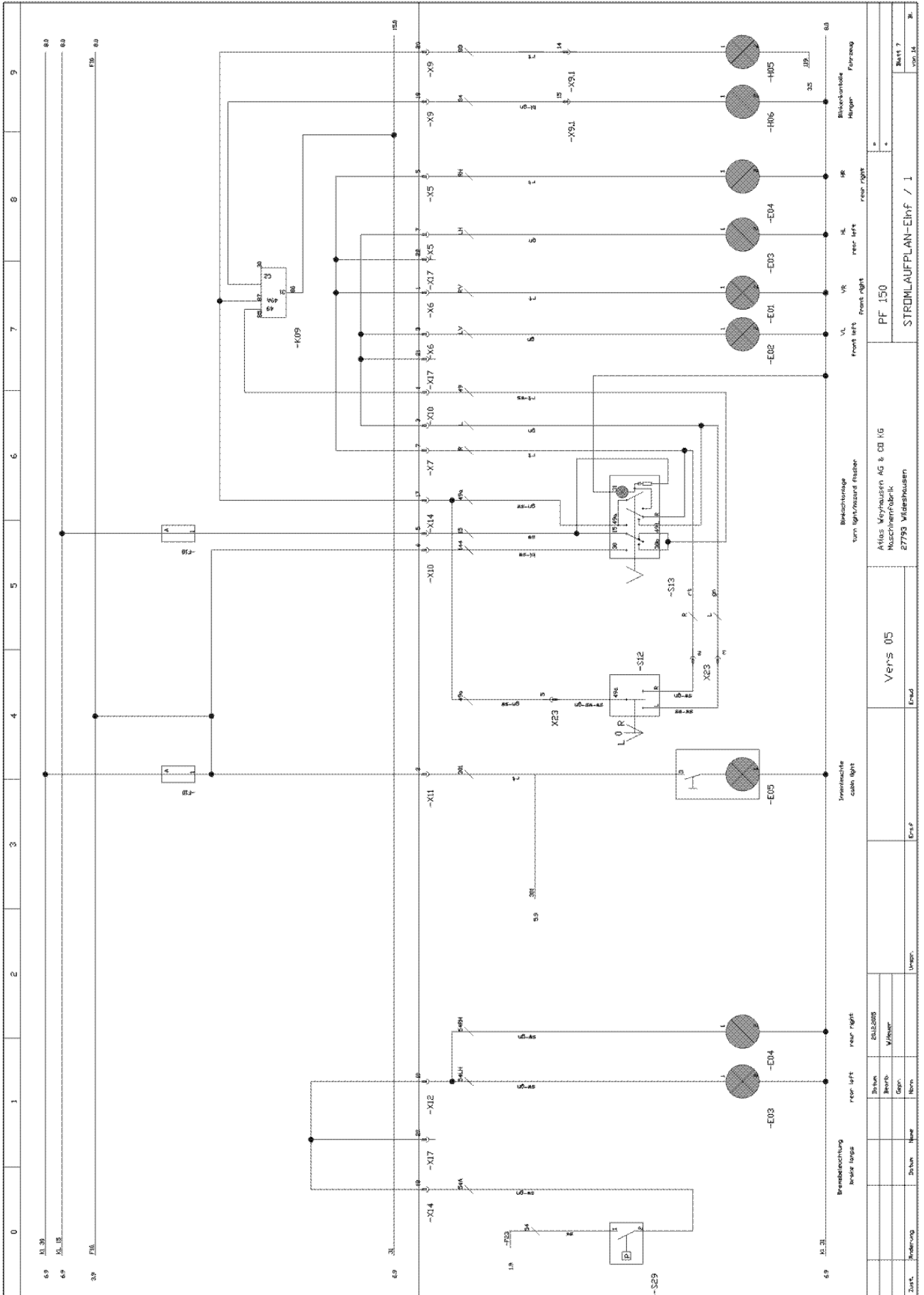








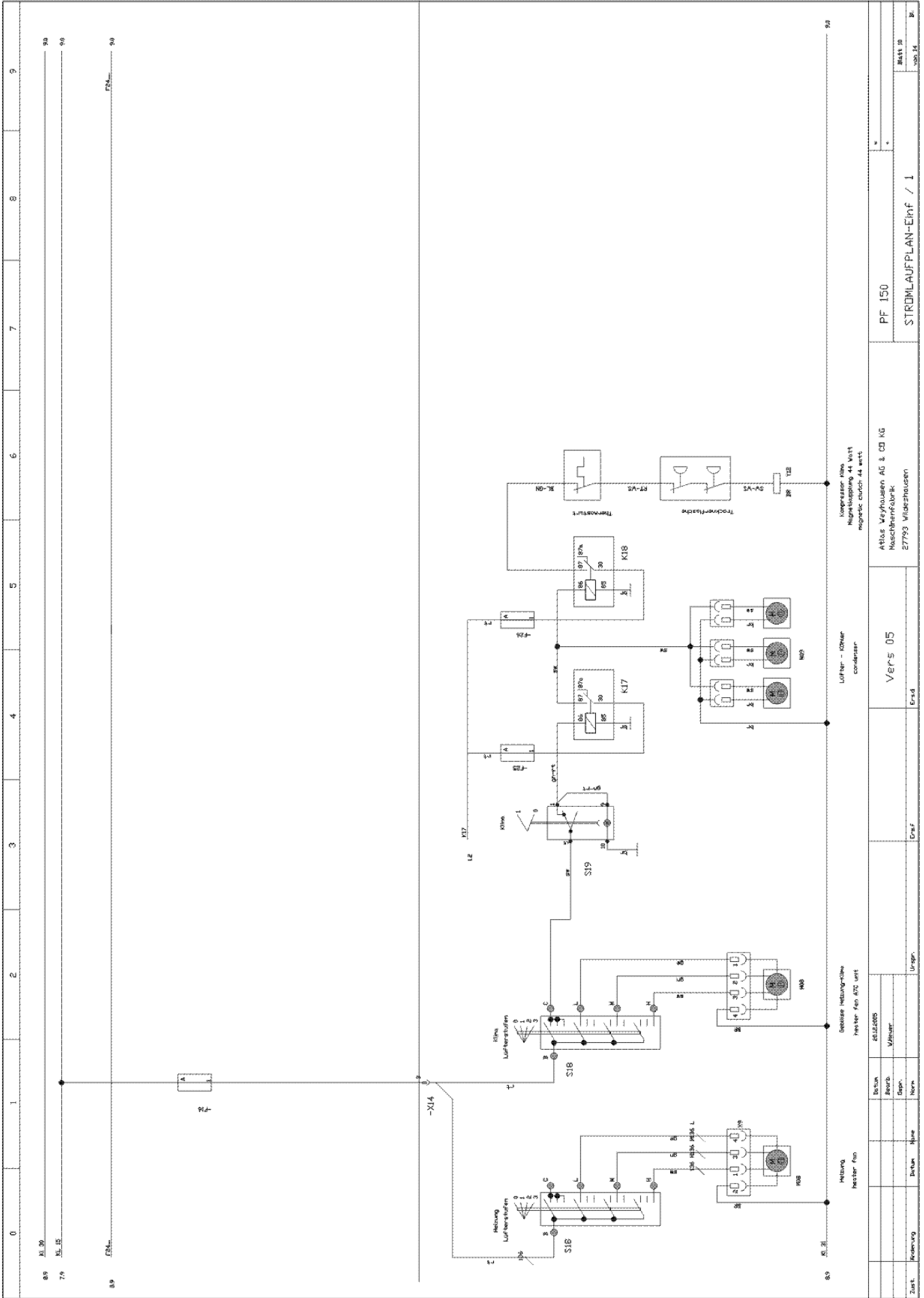




|         |  |                            |  |             |  |          |  |
|---------|--|----------------------------|--|-------------|--|----------|--|
| Vers 05 |  | Atlas Verhuysen AG & CO KG |  | PF 150      |  | Bauart 7 |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front right |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | front left  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear right  |  | con 14   |  |
| Ende    |  | 27793 Videofauchen         |  | rear left   |  | con 14   |  |







## 5 DIESELMOTOR

### 5.1 Allgemeine Daten

#### HINWEIS

Die zu den Fahrzeugunterlagen gehörende Perkins-Betriebsanleitung ist zu beachten!

#### Baugruppenübersicht

- 1 Ölmessstab
- 2 Öleinfüllstutzen
- 3 Ölablassventil
- 4 Motorölfilter
- 5 Anlasser
- 6 Keilriemen
- 7 Lüfter für Kombikühler
- 8 Drehstromgenerator
- 9 Kraftstoff-Filter
- 10 Ölwanne

#### Einbauort und Funktion

- Der Dieselmotor ist hinter der Fahrerkabine quer zur Fahrtrichtung eingebaut.
- Der Motor treibt direkt über eine Kupplung das Pumpenaggregat für die Radladerhydraulik an.
- Der Dieselmotor ist wassergekühlt.

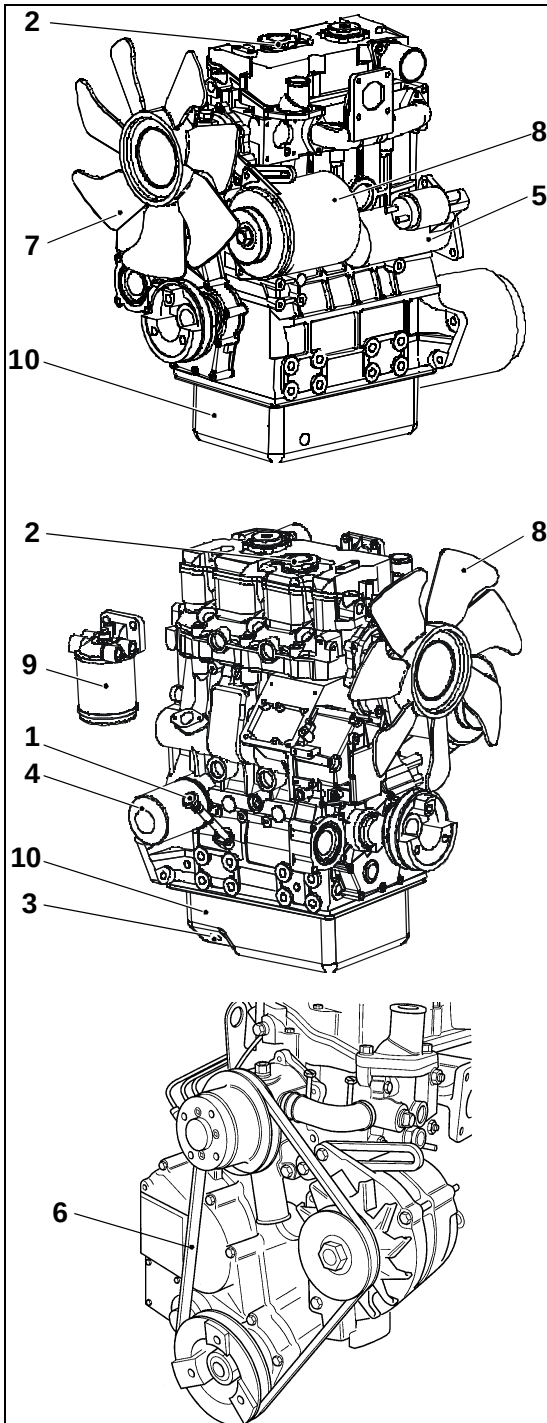


Fig.5.1 Dieselmotor, Baugruppenübersicht

## 5.2 Technische Daten

### 5.2.1 Dieselmotor

|                                        |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| Motortyp                               | Perkins 404C-22 |
| Leistung                               | 37,3 kW / 50 PS |
| Nenndrehzahl max.                      | 2800 1/min      |
| Zylinderanzahl in Reihe                | 4               |
| Ges. Hubraum                           | 2,216 l         |
| Trockengewicht                         | 184 kg          |
| Radlader Geschwindigkeit, Geländegang  | 0 - 7 km/h      |
| Radlader Geschwindigkeit, Straßenfahrt | 0 - 20 km/h     |

### 5.2.2 Kraftstoff

|                |                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>HINWEIS</b> | Nur Dieselkraftstoff mit einem Schwefelgehalt unter 0.5 % verwenden. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------|

|                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| Kraftstoffvorrat                    | 61,5 l             |
| Einsatzbereich der Kraftstoffsorten |                    |
| Sommerkraftstoff                    | 0° Celsius         |
| Winterkraftstoff                    | kleiner 0° Celsius |

### 5.2.3 Motoröl

|                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>HINWEIS</b> | Nur zugelassenes, der Spezifikation entsprechendes Motoröl verwenden! |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|

|                      |                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------|
| Motorölspezifikation | API CH4 oder ACEA E5.                              |
| Motorölinhalt        | 10 L                                               |
| Ölwechselintervall   | 100 Bh nach Erstinbetriebnahme<br>dann alle 500 Bh |

| EMPFOHLENE VISKOSITÄTSKLASSEN | UMGEBUNGSTEMPERATUR        |
|-------------------------------|----------------------------|
| 0W                            | -30° Celsius – 0° Celsius  |
| 5W20                          | -25° Celsius – 20° Celsius |
| 10W30                         | -15° Celsius – 40° Celsius |
| 15W40                         | -10° Celsius – 50° Celsius |
| 20W50                         | -5° Celsius – 50° Celsius  |
| 20                            | 0° Celsius – 25° Celsius   |
| 30                            | 5° Celsius – 40° Celsius   |
| 40                            | -15° Celsius – 50° Celsius |

### 5.3 Störung, Ursache, Beseitigung

#### 5.3.1 Störung, Ursache und Beseitigung an der Dieselmotorenanlage

| STÖRUNG, FEHLER                                                         | MÖGLICHE URSACHE                           | BESEITIGUNGSMÖGLICHKEITEN                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dieselmotordrehzahl erhöht sich nicht bei der Betätigung des Gaspedals. | Gaszug defekt, Gashebelfeder gebrochen.    | Gaszugverbindung vom Gaspedal zum Motor kontrollieren, ggf. Gaszug erneuern, Gashebelfeder kontrollieren, ggf. erneuern.                                                                                                               |
| Der Radlader hat keine Leistung, der Dieselmotor läuft unrund.          | Fehler in der Kraftstoffversorgung.        | Kraftstofffüllstand prüfen, Kraftstoffqualität prüfen, im Winter Kraftstoffart (Winterdiesel) prüfen, Kraftstoffabsperrhahn öffnen, Kraftstofffilter reinigen ggf. austauschen und das Sieb der Kraftstoffpumpe prüfen, ggf. reinigen. |
| Motoröltemperaturgeber                                                  | Temperaturgeber Motoröl defekt.            | Austauschen                                                                                                                                                                                                                            |
| Motoröltemperaturgeber, fehlender Öldruck Dieselmotor                   | Ölmangel, Druckgeber defekt                | Motor stoppen. Motorölstand kontrollieren, ggf. nachfüllen. Druckgeber überprüfen, ggf. austauschen.                                                                                                                                   |
| Dieselmotorabschaltung                                                  | Sicherung F17 defekt, interner Motorfehler | Sicherung F17 austauschen                                                                                                                                                                                                              |
| Keilriemen gerissen oder Generator defekt                               | Motor stoppt                               | Keilriemen austauschen                                                                                                                                                                                                                 |
| Motor lässt sich nicht vorglühen                                        | Vorglührelais defekt                       | Vorglührelais überprüfen, ggf. austauschen. Siehe Kapitel Relais im Motorraum austauschen.                                                                                                                                             |

## 5.4 Wartungsarbeiten am Dieselmotor

Die hier aufgeführten Wartungsmaßnahmen entsprechen den Vorgaben des Motorherstellers, siehe Perkins-Betriebsanleitung.

Weitere Prüf- und Reinigungsarbeiten finden Sie in der Betriebsanleitung des Radladers.

### 5.4.1 Radlader sichern

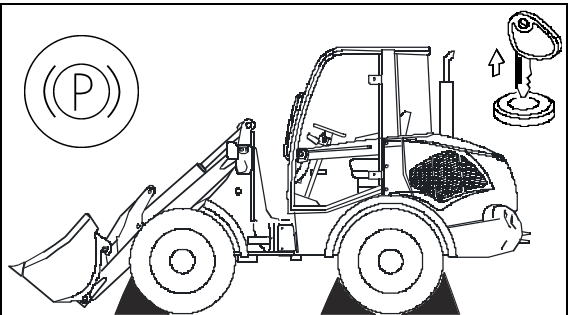
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HINWEIS</b>                                                                     | Die hier beschriebenen Reparaturarbeiten dürfen nur in der Werkstatt durchgeführt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>⚠️ WARNUNG</b>                                                                  | Bei allen Arbeiten am Dieselmotor besteht Feuergefahr! <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht rauchen!</li> <li>• Kein offenes Feuer!</li> <li>• Feuerlöscher bereithalten!</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>⚠️ WARNUNG</b>                                                                  | <b>Verletzungsgefahr durch drehende Teile!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollen und Wartungen nur bei ausgeschaltetem Dieselmotor durchführen!</li> <li>• Zündschlüssel abziehen!</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <p>Zum Ausbauen des Hubwerks oder deren Komponenten sichern Sie den Radlader.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legen Sie das Arbeitswerkzeug ab, siehe Betriebsanleitung.</li> <li>• Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.</li> <li>• Ziehen Sie die Handbremse an.</li> <li>• Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.</li> </ul> <p>Kontrollieren Sie das Hydrauliksystem auf Drucklosigkeit, ggf. machen Sie es drucklos.</p> |

Fig.5.2 Radlader sichern

## 5.4.2 Wartungstabelle

| WARTUNGSMAßNAHME                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Täglich oder<br>alle 8 Stunden | Alle 250 Stunden oder<br>alle 6 Monate | Alle 500 Stunden oder<br>alle 12 Monate | Alle 1000 Stunden | Alle 2000 Stunden | Alle 3000 Stunden |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Kühlmittelstand prüfen                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Kühlmittelkonzentration prüfen<br>Frostschutzmittel alle 2 Jahre erneuern. Bei Verwendung von<br>Korrosionsschutzmittel anstelle von Frostschutzmittel alle 6<br>Monate wechseln. Verwendung der korrekten Menge sicher-<br>stellen.                                                                                         |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Zustand und Spannung des Antriebsriemens prüfen                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Antriebsriemen des Generators erneuern                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Wasser aus dem Vorfilter ablassen (falls vorhanden)                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Kraftstofffilterelement wechseln                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Einspritzdüsen auf Funktion prüfen<br>Nur entsprechend ausgebildete Personen!                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Motorölstand prüfen                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Motoröl wechseln (langsam auffüllen, korrekte Menge sicherstellen)<br>Bei einem Auslastungsfaktor über 40 % bzw. der Verwendung von<br>Motoröl inkorrektter Spezifikation ist das Ölwechselintervall<br>anzupassen. Wenden Sie sich bei Fragen zur Berechnung des<br>Auslastungsfaktors an Ihre örtliche Perkins Vertretung. |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Motorölfilter erneuern                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Luftfilter reinigen und bei extrem staubigen Betriebsbedin-<br>gungen Staubbehälter des Luftfilters entleeren                                                                                                                                                                                                                |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Luftfilter erneuern und bei normalen Betriebsbedingungen<br>Staubbehälter des Luftfilters entleeren.                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Turbinen- und Verdichtergehäuse des Turboladers reinigen.<br>Nur entsprechend ausgebildete Personen!                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Ventilspiel prüfen und ggf. einstellen.<br>Nur entsprechend ausgebildete Personen!                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Alle Schläuche und Anschlüsse prüfen                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Entlüftung erneuern                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Generator und Anlasser prüfen.<br>Nur entsprechend ausgebildete Personen!                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Elektrisches System auf sicheren Zustand der Kabel und auf<br>Verschleiß prüfen                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |
| Auf Motorschäden und Undichtigkeiten prüfen (ggf. beheben)                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                        |                                         |                   |                   |                   |

### 5.4.3 Motoröl kontrollieren und austauschen

#### Prüf- und Wechselintervalle

Siehe Kapitel Wartungstabelle.

#### **⚠️ WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch heißes Motoröl!  
Arbeit mit entsprechender Schutzbekleidung!

#### **HINWEIS**

Öl ordnungsgemäß entsorgen.  
Entsorgungsvorschriften des Einsatzlandes beachten.

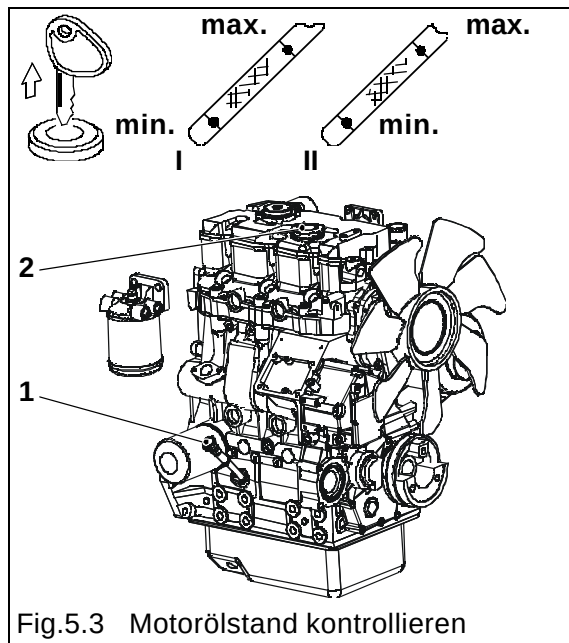


Fig.5.3 Motorölstand kontrollieren

#### Motoröl kontrollieren

- Stellen Sie den Dieselmotor aus und ziehen Sie den Zündschlüssel.
- Ziehen Sie den Messstab (1), reinigen Sie diesen und stecken Sie ihn wieder ein, danach ziehen Sie ihn erneut.
- Messstab soll möglichst bis zur oberen Markierung mit Öl überzogen sein.
  - IPunktmarkierung zur Messung vor dem Start nach längerem Stillstand.
  - IIRastermarkierung zur Messung bei betriebswarmen Dieselmotor.
- Füllen Sie Motoröl durch Einfüllstutzen (2) nach.
- Verschließen Sie den Einfüllstutzen mit Deckel.

#### Tauschen Sie das Motoröl aus

#### **HINWEIS**

Wechseln Sie das Motoröl im betriebswarmen Zustand.

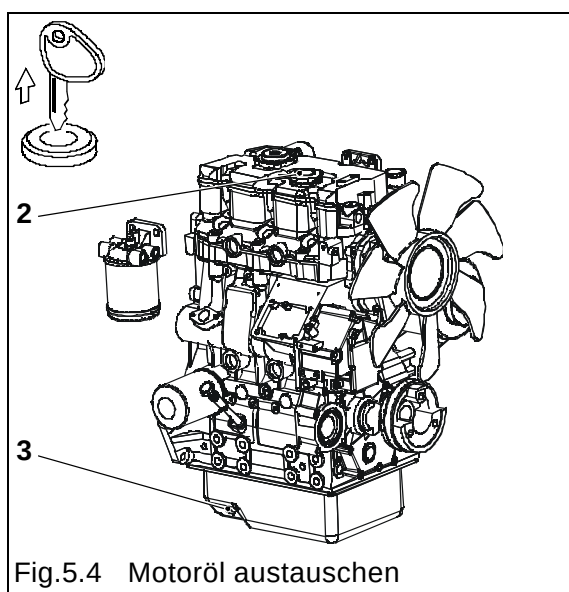


Fig.5.4 Motoröl austauschen

- Stellen Sie den Dieselmotor ausstellen und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Schrauben Sie die Verschlusskappe (3) ab.
- Erneuern Sie den Motorölfilter bei jedem Ölwechsel, siehe Kapitel Motorölfilter wechseln.
- Schrauben Sie die Verschlussklappe (3) auf.
- Füllen Sie neues Motoröl durch den Einfüllstutzen (2) bis zur Markierung des Messstabes auf und verschließen Sie den Deckel.

Stellen Sie nach kurzem Probelauf den Dieselmotor ab und kontrollieren Sie den Motorölstand. Bei Bedarf füllen Sie Motoröl nach.

#### 5.4.4 Sichtkontrolle am Motor durchführen und das Aggregat auf Dichtigkeit prüfen

Nach der Erstinbetriebnahme des Radladers, innerhalb der ersten 50 Betriebsstunden, überprüfen Sie mehrmals den Dieselmotor auf Leckagen und lose Bauteile.

##### Überprüfen auf:

- Leckagen am Motorölsystem
- Leckagen am Kraftstoffsystem
- Festen Sitz der Schrauben und Verschraubungen.
- Zustand des Luftfilters, siehe Betriebsanleitung Radlader
- Zustand der Batterie und Festigkeit der Anschlüsse.
- Dichtigkeit des Aggregates

#### 5.4.5 Motorkühlsystem (Wasserkühlung) reinigen

Die Verschmutzung des Motorkühlsystems (Wasserkühlung) ist abhängig vom Einsatz des Radladers.

Auf staubigen Baustellen oder in der Landwirtschaft mit einem hohem Staub-, Streu- und Häckselanteil ist eine Kontrolle und Reinigung der Motorkühlung in kürzeren Intervallen nötig.

Bei solchen Einsatzbedingungen sollten Sie mind. alle 10 Betriebsstunden oder täglich eine Kontrolle und evtl. Reinigung des Kühlsystems vorsehen.

##### **⚠️ WARNUNG**

Achtung beim Ablassen von heißer Kühlflüssigkeit: Verbrühungsgefahr!

Befüllung nur bei Motorstillstand und abgekühltem Dieselmotor.

##### **HINWEIS**

Kühlflüssigkeit beim Ablassen auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen!

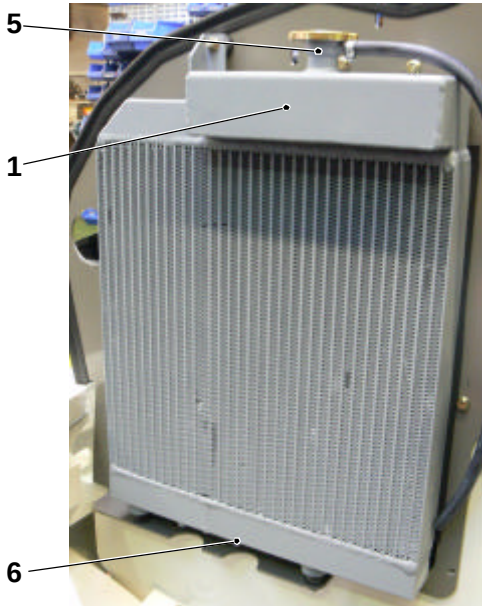
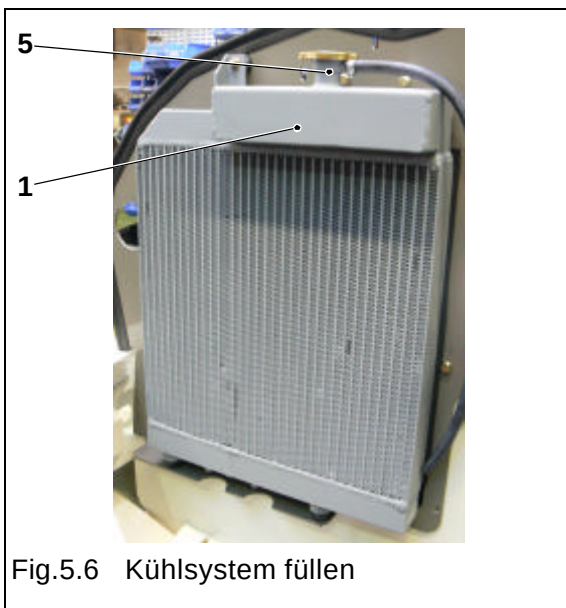


Fig.5.5 Kühlsystem entleeren

##### Kühlsystem entleeren

- Belüftung des Kühlsystems über Vorratsbehälter (1) durch Öffnen des Verschlusses (2).
- Platzieren Sie unter dem Kombikühler (1) entsprechend große Auffangbehälter zum Ablassen der Kühlflüssigkeit.
- Lassen Sie Kühlwasser über die Ablassschraube (6) ab und fangen Sie ablaufendes Kühlwasser im Auffangbehälter auf.

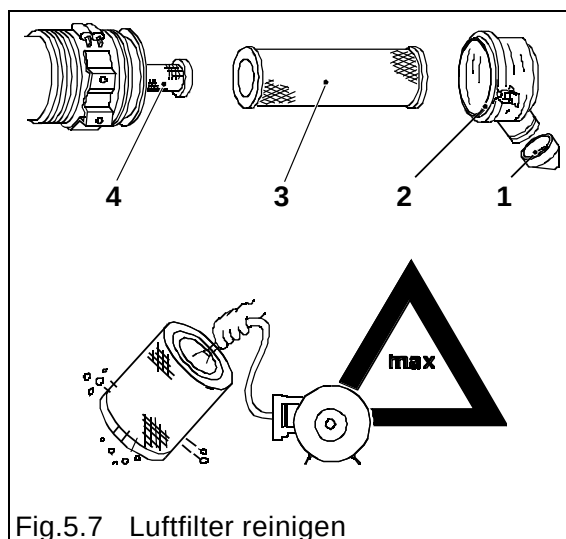


### Kühlsystem füllen

- Schrauben Sie den Deckel (5) vom Vorratsbehälter (1) ab.
- Füllen Sie das Kühlmittel (Kühlmittelsorte siehe Wartungsheft) in den Ausgleichsbehälter, bis an der Öffnung für die Entlüftungsschraube Kühlmittel austritt.
- Verschließen Sie den Vorratsbehälter (1) wieder mithilfe des Deckels (5).

### HINWEIS

Eventuell auftretende Luftblasen in den Schläuchen rausdrücken!



### Luftfilter reinigen

- 1 Staubentleerung
  - 2 Haube
  - 3 Luftfilter
  - 4 Sicherheitsfilter
- Schnappverschlüsse öffnen, Luftfilter (3) herausziehen.
  - Luftfilter (3) mit max. 6 bar von innen nach außen durchblasen.
  - Der Abstand zwischen Düse und Filtermedium sollte mindestens 25 mm betragen.
  - Verwenden Sie zum Auswaschen des Luftfilters (3) Donaldson D-1400 Reiniger.

### HINWEIS

Ziehen Sie regelmäßig die Staubentleerung ab und reinigen sie.

### HINWEIS

Saugen Sie den Luftfilter mindestens alle 100 h aus und reinigen Sie ihn!

### HINWEIS

Saugen Sie den Luftfilter maximal 6x aus und reinigen ihn, denn zu häufiges Aus- und Einbauen der Patronen kann die Dichtungen beschädigen!

### HINWEIS

Beachten sie auch die Anzeigen auf dem Display.

## 5.4.6 Motorlagerung kontrollieren

Der Motor ist auf 4 elastischen Motorlagerungen mit dem Grundgestell verschraubt.

Sie müssen die Schraubenverbindung Motor-Lagerpratten und Lagerpratten-Grundgestell nach der Erstinbetriebnahme des neuen Radladers überprüfen ggf. nachziehen.

- Anziehdrehmoment siehe Abschnitt Anziehdrehmomente für Schrauben

### Überprüfen des Kraftstoffsystems

Alle 1000 Betriebsstunden oder wenn Sie Leckagen festgestellt haben, ist die Kraftstoffversorgungs- und die Rücklaufleitung zu überprüfen.

- Überprüfen Sie erst das Leitungssystem am Motor.
  - Die Schläuche der Kraftstoffrücklaufleitung auf Dichtigkeit.
  - Schlauch der Kraftstoffversorgung zur Einspritzpumpe.
- Überprüfen Sie den Kraftstofftank auf Undichtigkeit und auf Verunreinigungen im Kraftstoff.
- Schließen und Öffnen Sie den Absperrhahn am Wasserabscheider (1) in der Kraftstoffzuleitung am Dieselmotor.

### Kraftstofftank entleeren

Vor dem Entleeren des Kraftstofftanks, den Kraftstoff so weit wie möglich verbrauchen.

- Fahren Sie den Radlader über eine Inspektionsgrube und sichern Sie ihn.
- Platzieren Sie unter dem Kraftstofftank (2) einen Auffangbehälter.
- Sperren Sie den Kraftstoffabsperrhahn am Wasserabscheider (1) ab.
- Schrauben Sie am Kraftstofftank (2) den Verschlussstopfen (3) herausschrauben und lassen Sie den Kraftstoff ab.
- Spülen Sie den Kraftstofftank mit neuem sauberen Kraftstoff durch.
- Setzen Sie den Verschlussstopfen (3) wieder ein.
- Füllen Sie den Kraftstoff auffüllen, Tank und Verschlussstopfen auf Dichtigkeit untersuchen.
- Kraftstoffabsperrhahn am Wasserabscheider (1) öffnen.
- Kraftstoffzuleitung entlüften, siehe Perkins Betriebsanleitung.

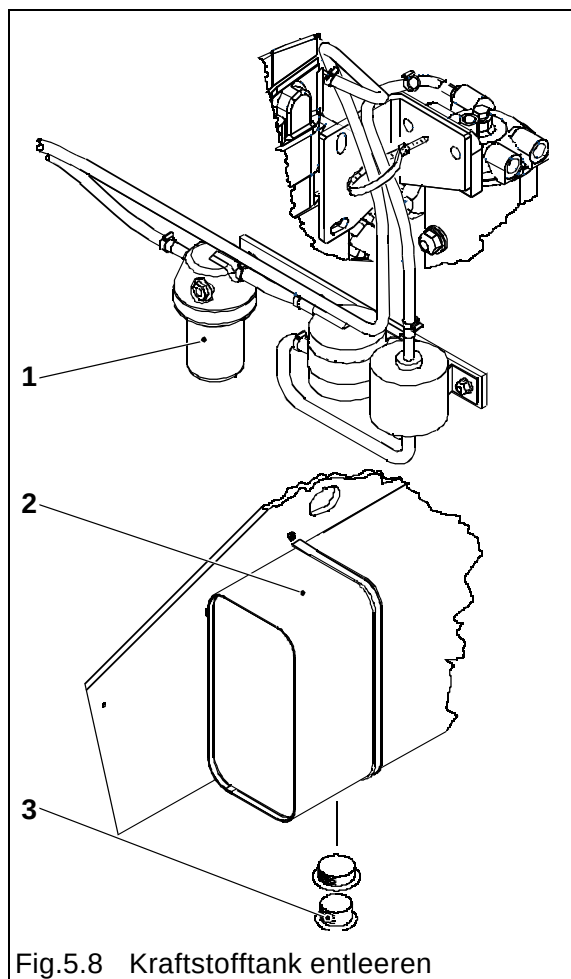


Fig.5.8 Kraftstofftank entleeren

## 5.4.7 Kraftstoffsystem entlüften

**HINWEIS**

Motorschaden!

Anlasser nicht länger als 15 Sekunden ohne Unterbrechung betätigen, dieses kann zu Motorschäden!

- Wenn der Dieselmotor nicht beim ersten Versuch startet, nach 30 Sekunden Startversuch wiederholen.

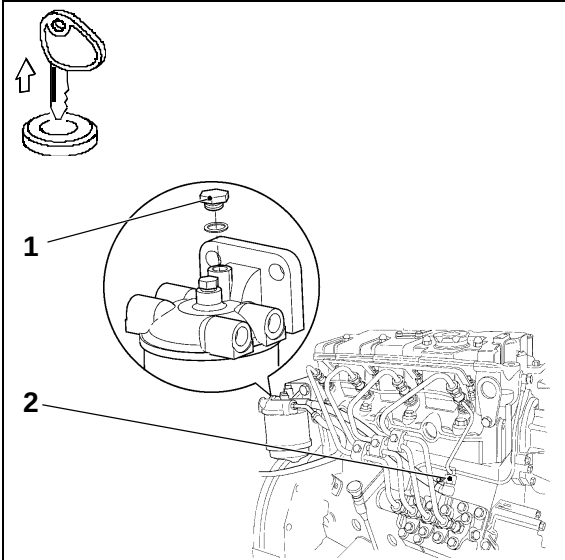


Fig.5.9 Kraftstoffsystem entlüften

- Schalten Sie den Dieselmotor aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Öffnen Sie die Motorhaube.
- Lösen Sie die Entlüftungsschraube (1) am Kraftstofffilter.
- Warten Sie, bis blasenfreier Kraftstoff austritt.
- Fangen Sie auslaufenden Dieselmotor auf.
- Ziehen Sie die Entlüftungsschraube (1) wieder fest an.
- Lösen Sie die Entlüftungsschraube (2) an der Einspritzpumpe.
- Warten Sie, bis blasenfreier Kraftstoff austritt.
- Ziehen Sie die Entlüftungsschraube (2) wieder fest an.
- Starten Sie den Dieselmotor, betätigen Sie dabei den Anlasser max. 15 Sekunden und warten Sie vor einem erneuten Starten 30 Sekunden.

## 5.4.8 Kraftstoffvorfilter wechseln

**HINWEIS**

Der Kraftstoffvorfilter ist nur von unten zugänglich!

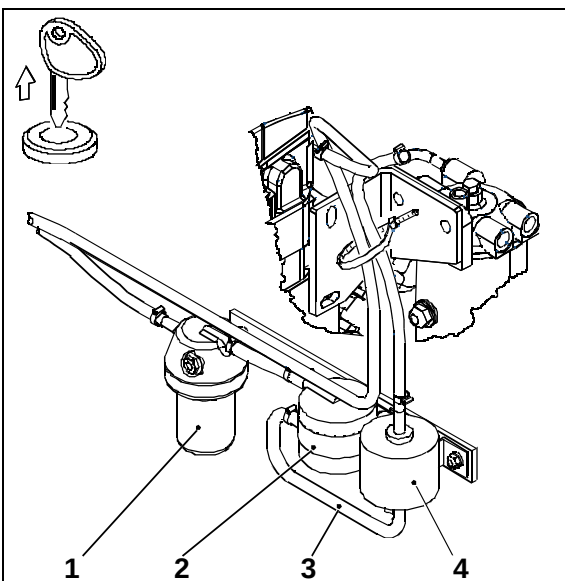
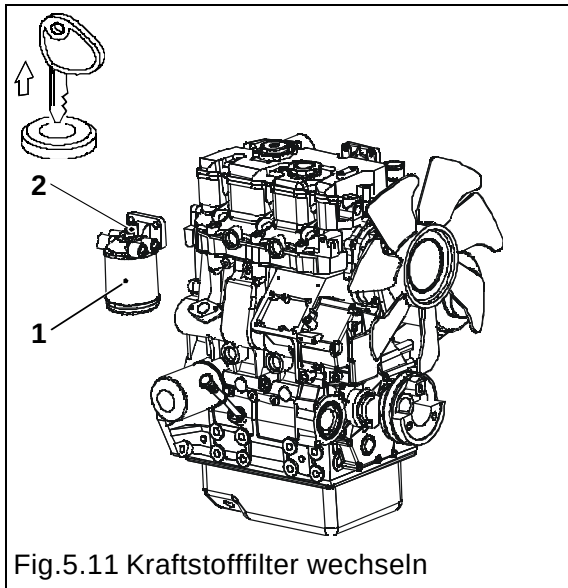


Fig.5.10 Kraftstoffvorfilter wechseln

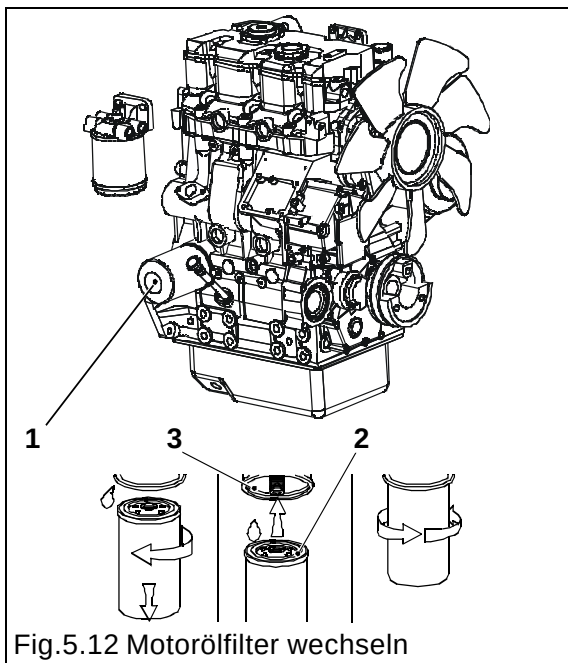
- Schalten Sie den Dieselmotor aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Stellen Sie den Absperrhahn am Wasserabscheider (1) von 0 auf C (closed) stellen.
- Klemmen Sie den Schlauch (3) zwischen Vorfilter (2) und Kraftstoffförderpumpe (4) ab, um das Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden.
- Lösen Sie Schlauchschellen am Vorfilter (2) lösen und Schläuche abziehen.
- Ersetzen Sie den alten Vorfilter (2) durch einen neuen.
- Stellen Sie die Schlauchverbindungen wieder herstellen und sichern sie mit Schlauchschellen.
- Geben Sie den Schlauch (3) zwischen Vorfilter und Kraftstoffförderpumpe (4) wieder frei.
- Stellen Sie den Absperrhahn am Wasserabscheider (1) von C (closed) auf 0.

### 5.4.9 Kraftstofffilter wechseln



- Schalten Sie den Dieselmotor aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Öffnen Sie die Motorhaube.
- Lösen Sie Schraube (2) und nehmen Sie Filterpatrone (1) ab.
- Fangen Sie auslaufenden Dieseldieselkraftstoff auf.
- Ölen Sie die Gummidichtungen der neuen Filterpatrone leicht ein und reinigen Sie die Dichtflächen.
- Befestigen Sie die neue Filterpatrone durch Anziehen der Schraube (2).
- Entsorgen Sie die alte Filterpatrone umweltgerecht.

### 5.4.10 Motorölfilter wechseln



- Stellen Sie einen geeigneten Behälter unter.
- Lösen Sie Filterpatrone (1) mit einem Klemmgurt und schrauben sie von Hand ab.
- Entsorgen Sie die Filterpatrone umweltgerecht.
- Fangen Sie auslaufendes Altöl auf.
- Ölen Sie die Gummidichtung (2) der neuen Filterpatrone leicht ein und reinigen Sie die Dichtfläche (3).
- Drehen Sie die Filterpatrone von Hand an, bis die Dichtung anliegt.
- Ziehen Sie mit einer weiteren halben Umdrehung die Patrone fest.
- Entsorgen Sie die alte Filterpatrone umweltgerecht.
- Füllen Sie neues Öl durch den Einfüllstutzen (2) bis zur Markierung des Messstabes auf und verschließen Sie den Deckel.
- Stellen Sie nach kurzem Probelauf den Dieselmotor ab, kontrollieren Sie den Ölstand und füllen Sie bei Bedarf Motoröl über den Einfüllstutzen nach.

## 5.5 Einstellanweisungen

Folgende Einstellarbeiten können Sie durchführen:

- Nachspannen und Austauschen des Keilriemens
- Gaszug neu justieren
- Leerlaufdrehzahl Dieselmotor einstellen.

### HINWEIS

Zum Einstellen der Leerlaufdrehzahl des Dieselmotors siehe Kapitel Einstellarbeiten durchführen, Einstellarbeiten durchführen.

### HINWEIS

Nach der Justierung des Gaszuges muss die Leerlaufdrehzahl des Dieselmotors neu eingestellt werden! Siehe Kapitel Einstellarbeiten durchführen, Einstellarbeiten durchführen.

### Vorbereitende Arbeiten

Vor Beginn der Einstellarbeiten siehe Kapitel Radlader sichern.

### 5.5.1 Dieselmotordrehzahl überprüfen

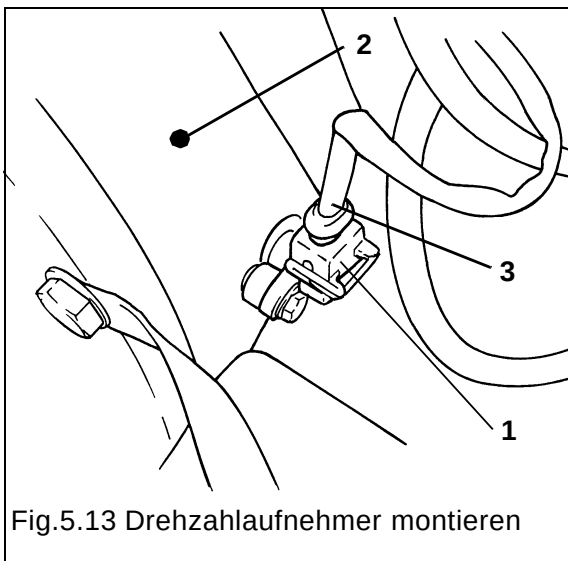


Fig.5.13 Drehzahlaufnehmer montieren

### Dieselmotordrehzahl messen

Zum Ermitteln der Dieselmotordrehzahl für Einstellarbeiten am Hydrauliksystem oder der Dieselmotordrehzahl müssen Sie einen Drehzahlaufnehmer am Schwungrad des Dieselmotors montieren.

### Externen Drehzahlaufnehmer montieren

- Montieren Sie den Drehzahlaufnehmer (1) am Schwungradgehäuse (2) des Dieselmotors.
- Verbinden Sie mit einer Kabelverbindung den Drehzahlaufnehmer (1) mit dem Drehzahlmesser.
- Setzen Sie durch die Montageöffnung im Schwungradgehäuse einen Drehzahlgeber auf das Schwungrad.

### HINWEIS

Ohne eine gemessene Motordrehzahl lassen sich die Hydrauliköldrücke im Hydrauliksystem keiner Funktion zuordnen, siehe Hydrauliksystem, Einstellanleitung.

## 5.5.2 Keilriemen überprüfen

### HINWEIS

Überprüfen Sie den Keilriemen auf Beschädigungen! Der Keilriemen ist ein Verschleißteil und kann durch falsche Keilriemenspannung, Wärmebeanspruchung oder mechanische Beeinflussung beschädigt werden oder schnell verschleifen. Beschädigte Keilriemen auswechseln!

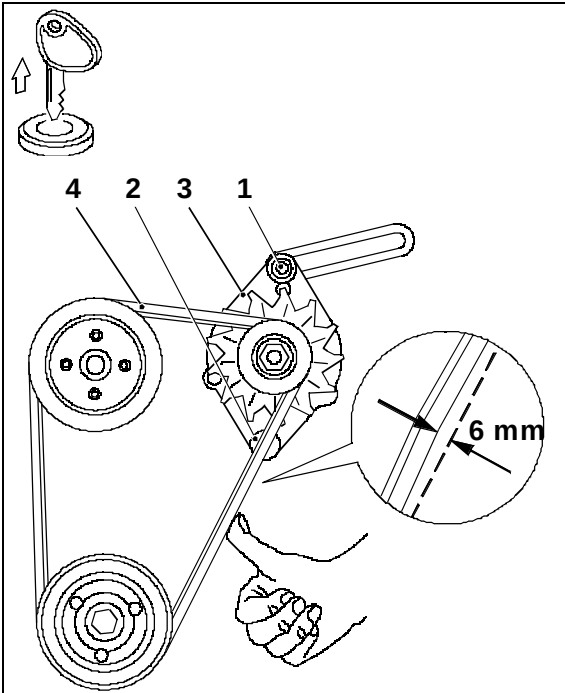


Fig.5.14 Keilriemen überprüfen

### Keilriemenspannung prüfen

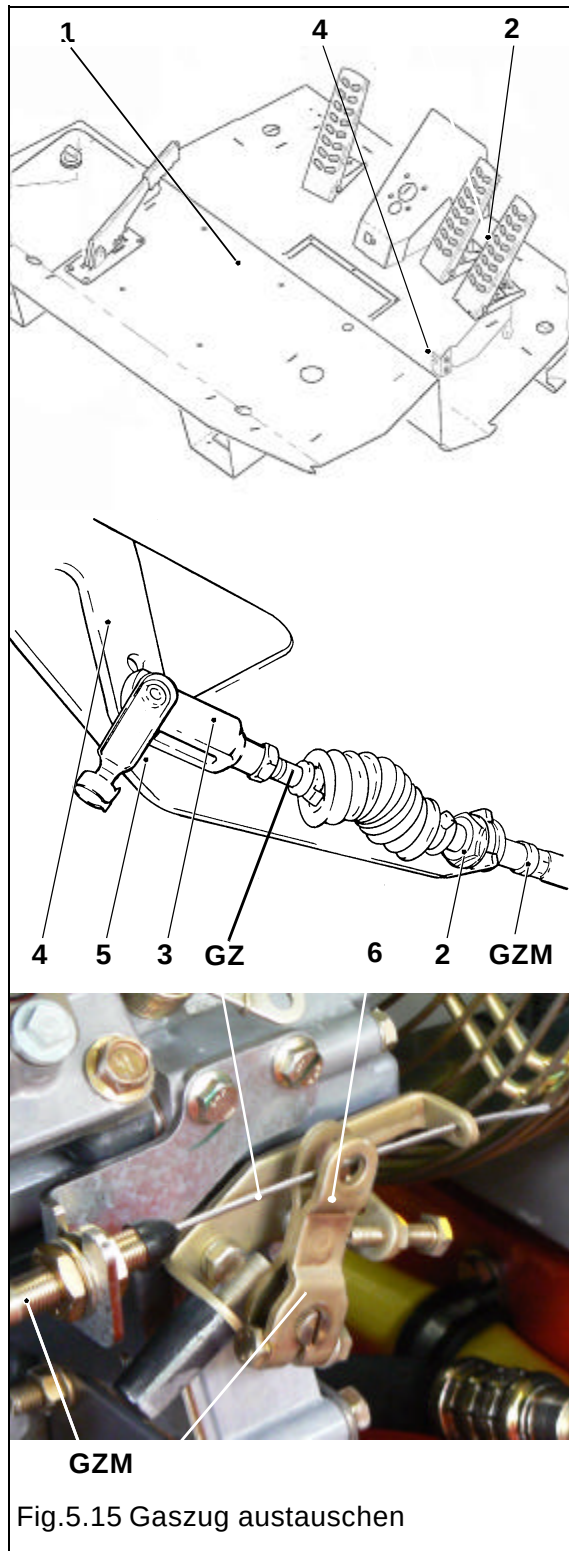
- Prüfen Sie den Keilriemen (4) immer auf Risse und Verunreinigungen durch Öl und Fett.
- Wechseln Sie einen beschädigten Keilriemen.
- Prüfen Sie die Keilriemenspannung. Drücken Sie dazu den Keilriemen in der Mitte der längsten freien Strecke mit einer Kraft von 40 - 50 N (ca. 5 kg) nieder. Der Riemen muss ca. 6 mm eindrückbar sein.
- Lösen Sie zum Nachspannen die Schrauben (1) und (2) lösen.
- Drücken Sie den Generator (3) mit Spannwerkzeug nach außen, bis eine Verspannung von 40 - 50 N erreicht ist.
- Ziehen Sie zuerst Schraube (2) an, dann Schraube (1).
- Nach 15-minütigem Einlaufen überprüfen Sie den Keilriemen auf die Mindestspannung.

### Keilriemen austauschen

- Lösen Sie den oberen Gummipuffer am Kühler.
- Lockern Sie die Keilriemenspannung.
- Kippen Sie den Kühler und ziehen Sie den Keilriemen über den Mantellüfter.
- Prüfen Sie nach der Montage die Spannung prüfen, siehe Kapitel Keilriemenspannung prüfen.

## 5.6 Reparaturarbeiten

### 5.6.1 Gaszug austauschen



#### Vorbereitende Arbeiten

Vor Beginn der Reparaturarbeiten den Radlader sichern, siehe Abschnitt Radlader sichern.

#### Gaszug überprüfen

Der Gaszug **GZ** überträgt die Bewegung des Gaspedals (2) zum Dieselmotor auf den Gashebel (6).

Wenn die Übertragung unterbrochen ist, überprüfen Sie erst die Anschlüsse des Gaszugs:

- Gaszug - Gaspedal (unterhalb der Kabine)
- Gaszug - Dieselmotor am Gashebel (6).

Wenn diese Anschlüsse korrekt sind, ist der Gaszug unterbrochen, der Gaszug **GZ** muss ausgetauscht werden.

#### Gaszug ausbauen

- Nehmen Sie in der Fahrerkabine den Fußbodenbelag hoch.
- Öffnen Sie die Montageluke (1) im Fußboden der Fahrerkabine.
- Demontieren Sie den Gaszug **GZ** vom Gaspedal (2) ab, rasten Sie die Sicherungsklammer (3) aus, drehen diese nach unten und ziehen die Klammer mit dem Stift aus dem Gaspedalhebel (4) heraus.
- Demontieren Sie den Gaszug **GZ** am Gashebel (6) des Dieselmotors.
- Ziehen Sie den defekten Gaszug **GZ** aus dem Gaszugmantel **GZM** heraus.
- Sollte der Gaszug gerissen sein ziehen Sie diesen auf jeder Seite (am Gaspedal und am Gashebel) heraus.

#### Gaszug montieren

- Schieben Sie einen neuen Gaszug **GZ** von der Gaspedalseite in den Gaszugmantel **GZM** ein.
- Drehen Sie das Anschlussstück auf das Gewinde des Gaszugs Motorseite auf und setzen Sie es in den Gashebel (6) ein.
- Setzen Sie den Gaszug-Gabelkopf am Gaspedalhebel (4) an und Sicherungsklammer (3) und setzen und rasten Sie diesen ein.
- Schließen Sie Montageluke (1) in der Fahrerkabine.
- Verlegen Sie korrekt den Fußbodenbelag.

#### Neuen Gaszug einstellen

Die Beschreibung zum Einstellen der Leerlaufdrehzahlen des Dieselmotors entnehmen Sie dem Kapitel Hydrauliksystem, Einstellanweisung, Einstellablauf 1. Schritt und 3. Schritt.

## 5.6.2 Abgasanlage austauschen

Sollte die Abgasanlage defekt sein, immer die kompletten Bauteile tauschen.

### **⚠️ WARNUNG**

Lassen Sie die Abgasanlage und den Dieselmotor ausreichend abkühlen, bevor Sie mit den Reparaturarbeiten beginnen.

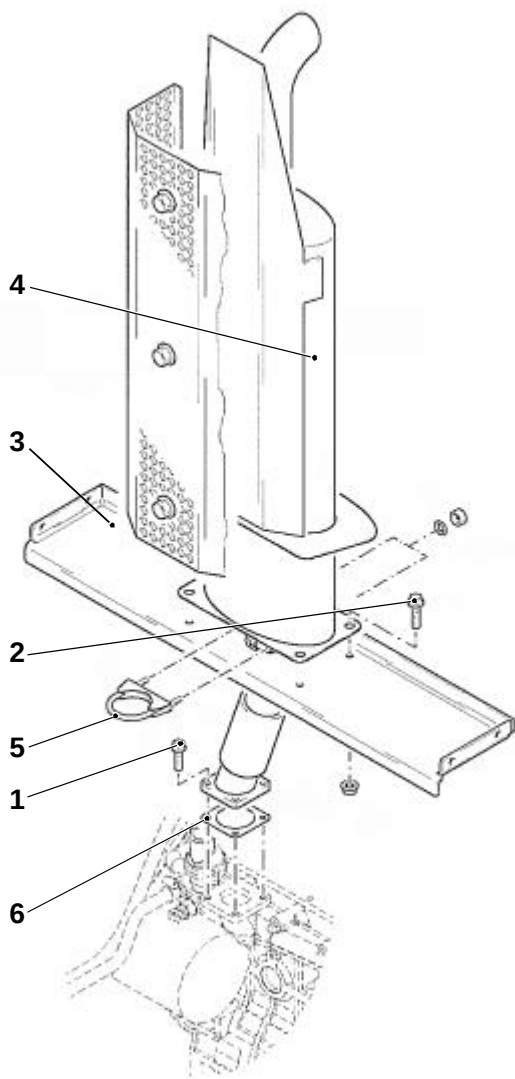


Fig.5.16 Abgasanlage austauschen

### **Abgasanlage demontieren**

- Nehmen Sie zur einfacheren Demontage der Abgasanlage die Motorhaube ab, siehe Kapitel Vorder- und Hinterwagen, Abschnitt Motorhaube austauschen.
- Lösen Sie die Schrauben (1) des Abgasflansches.
- Schrauben Sie die Halterungsschrauben (2) des Abgasrohres und des Schalldämpfers (3) an der Quertraverse (4) heraus.
- Lösen Sie die Bügelschelle (5).
- Nehmen Sie die Bauteile der alten Abgasanlage ab.

### **Abgasanlage montieren**

- Die Bauteile der Abgasanlage komplett erneuern.
- Montieren Sie die neuen Bauteile der Abgasanlage.
- Setzen Sie eine neue Dichtung (6) zwischen den Abgasflansch und der Abgasanlage ein.
- Drehen Sie die Schrauben in den Abgasflansch und ziehen Sie diese über Kreuz an.
- Führen Sie eine Dichtigkeitsprobe bei betriebswarmen Dieselmotor durch.



## **5.7 Abbildungsverzeichnis**

|          |                                        |     |
|----------|----------------------------------------|-----|
| Fig.5.1  | Dieselmotor, Baugruppenübersicht ..... | 191 |
| Fig.5.2  | Radlader sichern .....                 | 194 |
| Fig.5.3  | Motorölstand kontrollieren .....       | 196 |
| Fig.5.4  | Motoröl austauschen .....              | 196 |
| Fig.5.5  | Kühlsystem entleeren .....             | 197 |
| Fig.5.6  | Kühlsystem füllen. ....                | 198 |
| Fig.5.7  | Luftfilter reinigen .....              | 198 |
| Fig.5.8  | Kraftstofftank entleeren .....         | 199 |
| Fig.5.9  | Kraftstoffsysteem entlüften .....      | 200 |
| Fig.5.10 | Kraftstoffvorfilter wechseln. ....     | 200 |
| Fig.5.11 | Kraftstofffilter wechseln .....        | 201 |
| Fig.5.12 | Motorölfilter wechseln .....           | 201 |
| Fig.5.13 | Drehzahlaufnehmer montieren .....      | 202 |
| Fig.5.14 | Keilriemen überprüfen .....            | 203 |
| Fig.5.15 | Gaszug austauschen .....               | 204 |
| Fig.5.16 | Abgasanlage austauschen .....          | 205 |

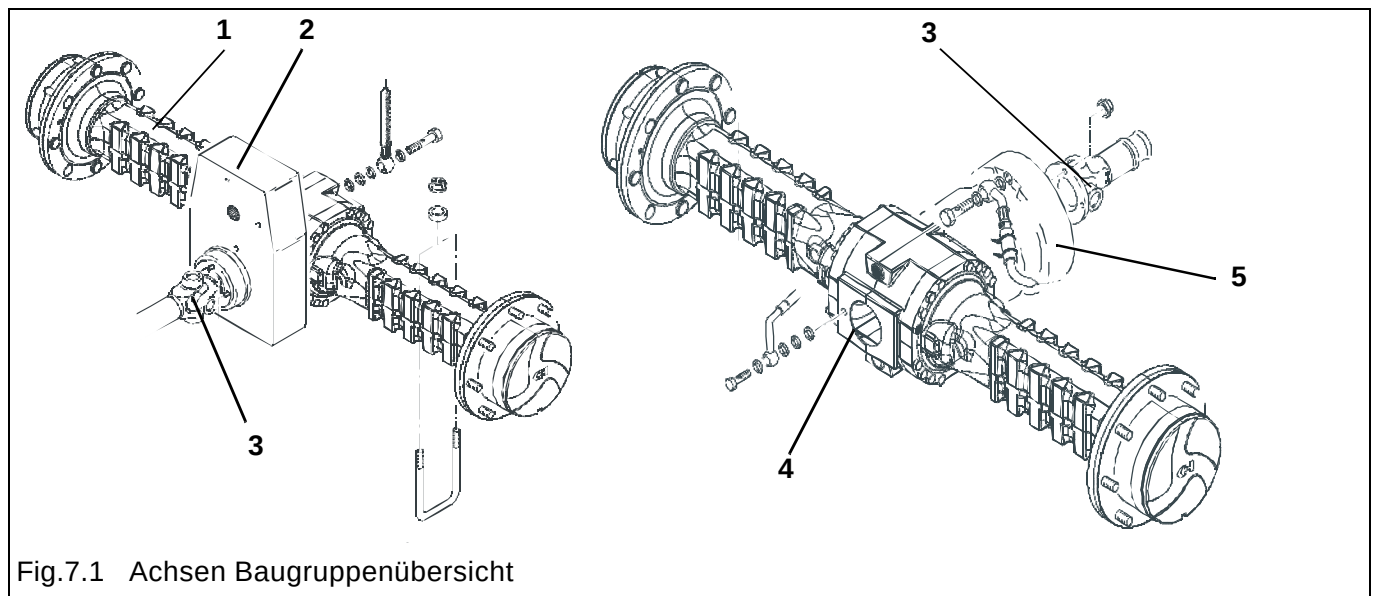


## 7 ACHSEN UND BREMSEN

### 7.1 Allgemeine Daten

#### Baugruppenübersicht

- 1 Hinterachse
- 2 Achsverteilergetriebe
- 3 Gelenkwelle
- 4 Vorderachse
- 5 Trommelbremse



#### 7.1.1 Technische Daten

##### Vorderwagen

- Reifengröße 12,5 - 18 MPT 3
- Reifenluftdruck, Schaufelbetrieb 2,2 bar
- Gabelbetrieb 3,0 bar
- Radmuttern Anziehdrehmoment 450 Nm
- Vorderachse Typ DANA Hurth
- Gewicht Vorderachse 100 kg

##### Hinterwagen

- Reifengröße 12,5 - 18 MPT3
- Reifenluftdruck 1,5 bar
- Radmuttern Anziehdrehmoment 450Nm
- Hinterachse DANA Hurth Typ 110
- Befestigungsschrauben, Grundgestell/Vorderachse Anziehdrehmoment 450 Nm
- Gewicht, Hinterachse komplett 135 kg
- Gelenkwelle Gewicht 42kg
- Gelenkwelle Muttern, Anziehdrehm. 90Nm

## 7.2 Betriebsstörungen und Beseitigungen

| Störung/Fehlfunktion                                                | Häufige Ursachen                                                                                                           | Fehlerbeseitigung                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geräusche in den Achsen                                             | Ölmangel oder Schäden durch Ölmangel in den Achsen                                                                         | Ölstand in den Achsen und den Radnaben kontrollieren, ggf. Öl auffüllen.<br>Bei weiteren Geräuschen in den Achsen diese überprüfen, ggf. austauschen. |
|                                                                     | Differenzialsperre eingeschaltet                                                                                           | Differenzialsperre ausschalten, Magnetventil überprüfen, siehe kapitel Hydrauliksystem.                                                               |
|                                                                     | Achsverteilergetriebe defekt                                                                                               | Hinterachse überprüfen, Fahrmotor überprüfen.                                                                                                         |
|                                                                     | Radnabengeräusche.                                                                                                         | Ölstand in den Radnaben in der richtigen Position überprüfen, ggf. Öl auffüllen                                                                       |
|                                                                     | Defekte Bauteile innerhalb der Achsen.                                                                                     | Beschädigte Achse komplett austauschen.                                                                                                               |
| Lose in der Achsenaufhängung                                        | Schrauben der Achsenbefestigung gelöst.                                                                                    | Schrauben auf festen Sitz kontrollieren.                                                                                                              |
| Gelenkwelle erzeugt Geräusche                                       | Verschmutzungen in den Kreuzköpfen. Muttern oder Stiftschrauben an den Flanschen sind lose. Kreuzköpfe sind ausgeschlagen. | Radlader-Unterwagen reinigen, Verschmutzungen mit HD-Reiniger beseitigen.<br>Muttern und Stiftschrauben erneuern.<br>Ggf. Gelenkwelle austauschen.    |
| In der Vorderachse steigt der Getriebeölstand.                      | Leckage in der Differenzialsperre. Hydrauliköl strömt ins Getriebeöl der Vorderachse                                       | Ölprobe entnehmen und untersuchen lassen, ist Hydrauliköl vorhanden, Leckage beseitigen, Ölwechsel durchführen.                                       |
| Im Bremsflüssigkeitsbehälter steigt die Bremsflüssigkeit an.        | Leckage im Inchventil.                                                                                                     | Inchventil überprüfen, siehe Kapitel Hydraulikanlage                                                                                                  |
| Im Bremsflüssigkeitsbehälter sinkt der Flüssigkeitsstand stetig ab. | Leckage im Bremssystem                                                                                                     | Bremsflüssigkeit komplett austauschen, Leckage suchen und beseitigen                                                                                  |
| Schlechte Bremsleistung.                                            | Trommelbremsbeläge abgenutzt                                                                                               | Bremsbeläge austauschen                                                                                                                               |

## 7.3 Wartungsarbeiten Achsen und Trommelbremse

### 7.3.1 Schmierstoffe und Füllmengen

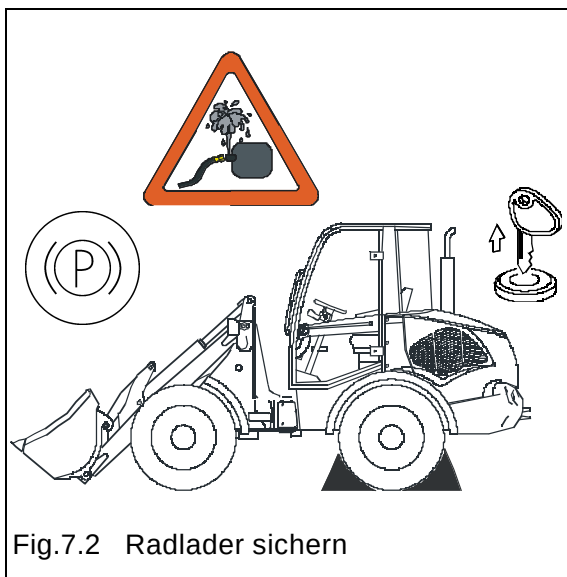
| BEZEICHNUNG DER SCHMIERSTELLE | BEZEICHNUNG DES SCHMIERSTOFFES   | VISKOSITÄT | VERGLEICHBARE NORM                                                                            |
|-------------------------------|----------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Achsen, Getriebe              | HLS                              |            | Freigegeben:<br>Fuchs Renogear HLS 90,<br>Shell Hinterachsöl LS-BMW,<br>ELF Tranself BM-LS 90 |
| Bremsflüssigkeitsbehälter     | Bremsflüssigkeit ATF Dexron II D |            | Bei 40° C 50,8 mm <sup>2</sup> /s                                                             |

### 7.3.2 Ölstand in den Achsen überprüfen

#### Radlader sichern

##### HINWEIS

Die hier beschriebenen Reparaturarbeiten dürfen nur in der Werkstatt durchgeführt werden.



- Fahren Sie den Radlader in der Werkstatt über eine Inspektionsgrube.
- Legen Sie das Arbeitswerkzeug ab, siehe Betriebsanleitung.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.
- Kontrollieren Sie das Hydrauliksystem auf Drucklosigkeit, ggf. machen Sie es drucklos.

### Achsölstand kontrollieren

Prüfen Sie an den Einfüllschrauben den Ölstand in den Achsen und dem Achsverteilergetriebe.

- Das Fahrzeug muss waagrecht abgestellt sein.
- Drehen Sie jeweils die Ölkontroll- /Einfüllschraube heraus und prüfen Sie den Ölstand.
- Der Ölstand muss bis Unterkante Öleinfüllschraube anstehen.
- Wenn der Ölstand zu gering ist, füllen Sie Öl nach.
- Schrauben Sie die Einfüllschrauben wieder ein, ggf. neue Dichtringe verwenden.

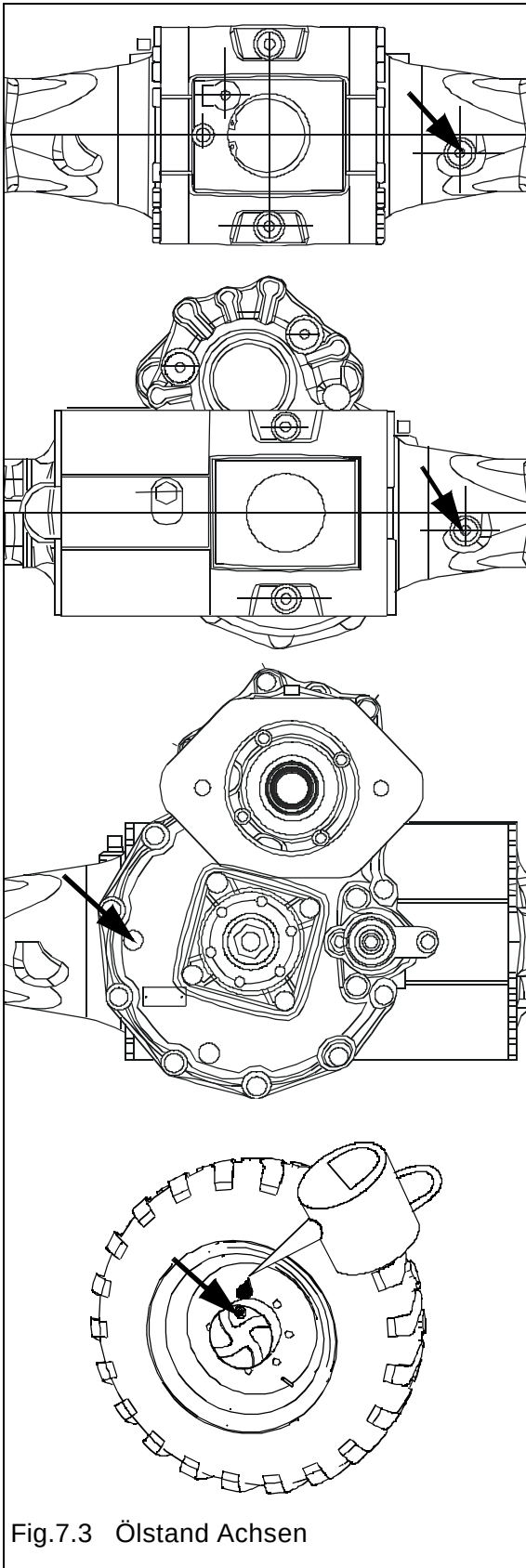


Fig.7.3 Ölstand Achsen

## Ölwechsel an den Achsen durchführen

### HINWEIS

Ein Ölwechsel an den Achsen sollte nur im betriebswarmen Zustand ausgeführt werden.

- Reinigen Sie die Ablass-, Einfüll- und Kontrollschrauben vor dem Öffnen sorgfältig.
- Platzieren Sie unter der jeweiligen Ablassschraube der Achse oder des Achsverteilergetriebes Ölauffangbehälter.
- Drehen Sie die jeweilige Ölablassschraube heraus.
- Lassen Sie das Öl aus den Achsen in die Auffangbehälter ablaufen.
- Nach dem alles Öl ausgelaufen ist, drehen Sie die Ablassschrauben in die Achsen wieder ein, ggf. neue Dichtringe verwenden.
- Füllen Sie gemäß Spezifikation und Menge neues Öl bis zur Unterkante Einfüllschraube ein.
- Warten Sie einige Minuten und füllen dann ggf. Öl nach.
- Drehen Sie die Einfüllschrauben wieder ein, ggf. neue Dichtringe verwenden.
- Bei Achsen mit Entlüfter, diese ebenfalls erneuern.

## Ölstand in den Radnaben

- Um den Ölstand und den Ölwechsel den Radnaben durchzuführen, müssen Sie die Räder des Radladers drehen.
- Prüfen Sie in der obersten Position der Radnabe den Ölstand in allen vier Rädern.
- Zum Wechseln des Öles öffnen Sie die Einfüllschraube in der untersten Position der Räder.
- Lassen Sie das Öl ab und drehen Sie die Einfüllschraube ein.
- Bringen Sie die Einfüllschraube in die oberste Position und drehen Sie diese wieder heraus.
- Füllen Sie gemäß Spezifikation und Menge neues Öl bis zur Unterkante Einfüllschraube ein.
- Einfüllschraube fest eindrehen.

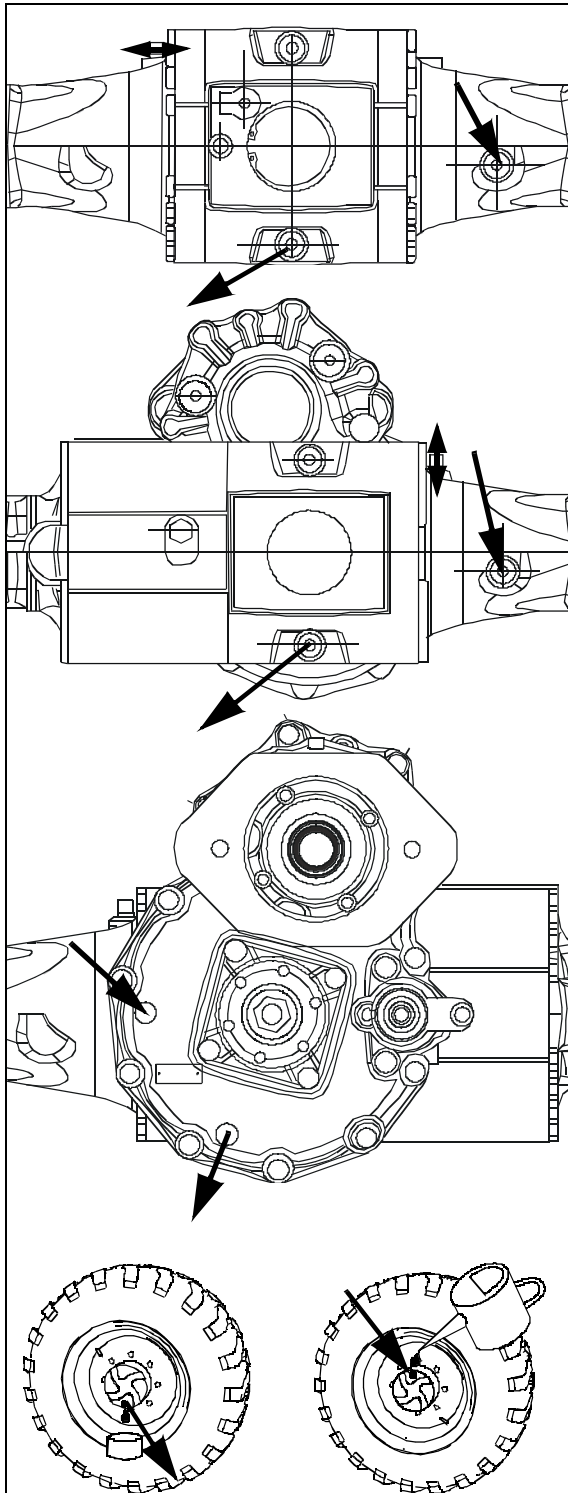


Fig.7.4 Achsöl wechseln

### 7.3.3 Bremsflüssigkeit überprüfen und wechseln

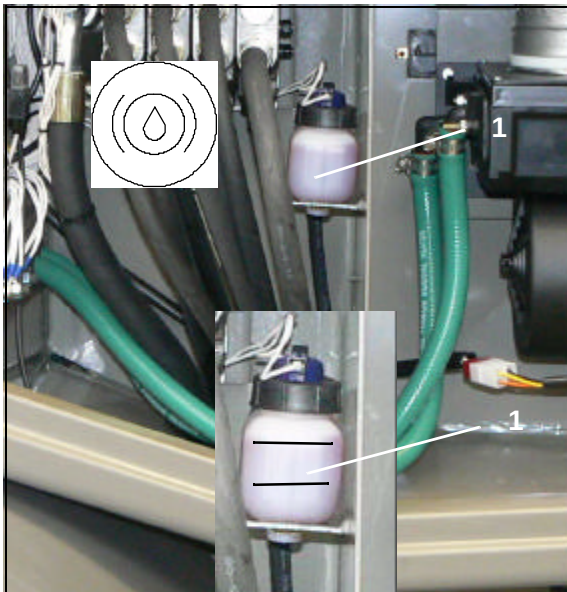


Fig. 7.5 Bremsflüssigkeitsbehälter

#### Bremsflüssigkeit überprüfen

Alle 100 Betriebsstunden den Bremsflüssigkeitsstand im Bremsflüssigkeitsbehälter kontrollieren.

- Der Bremsflüssigkeitsbehälter (1) befindet sich an der rechten Seite der Fahrerkabine.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.
- Nehmen Sie die Verkleidung an der rechten Seite der Fahrerkabine ab.
- Der Füllstand der Bremsflüssigkeit muss zwischen den beiden Markierungen am Behälter sein, ggf. Bremsflüssigkeit nachfüllen.
- Ein Nachfüllen von Bremsflüssigkeit ist auch dann erforderlich, wenn die Warnleuchte im Display leuchtet.

#### Bremsflüssigkeit wechseln

Einmal jährlich oder alle 1500 Betriebsstunden ist die Bremsflüssigkeit zu erneuern.

#### HINWEIS

Arbeiten an der Bremsanlage dürfen nur von ausgebildeten und dafür berechtigten Personen ausgeführt werden.

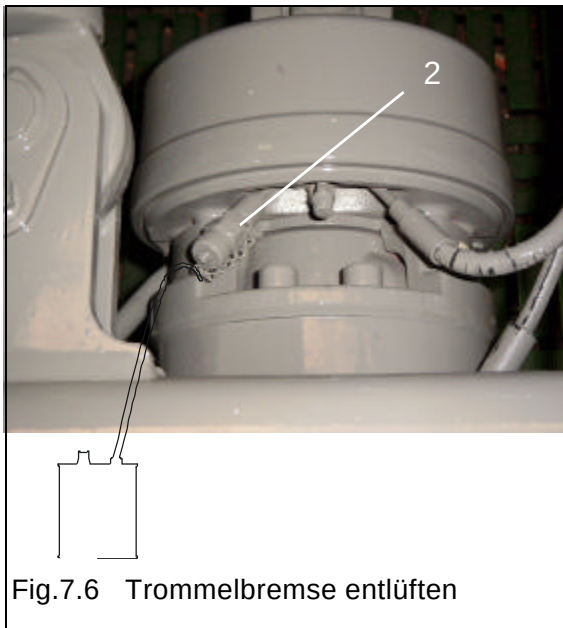


Fig. 7.6 Trommelbremse entlüften

- Lösen Sie die Entlüftungsschraube (2) an der Trommelbremse.
- Setzen Sie einen Entlüftungsschlauch und Behälter an.
- Betätigen Sie das Bremspedal mehrfach.
- Lassen Sie so viel Bremsflüssigkeit ab, bis der Bremsflüssigkeitsbehälter entleert ist.
- Füllen Sie neue Bremsflüssigkeit in den Behälter auf.
- Betätigen Sie erneut das Bremspedal bis neues Öl aus der Entlüftungsschraube(2) austritt.
- Schließen Sie die Entlüftungsschraube.
- Füllen Sie nochmals Bremsflüssigkeit nach.

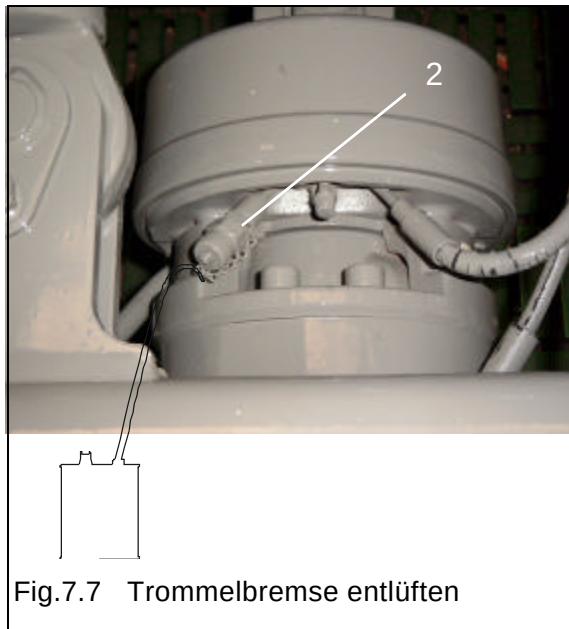
#### ⚠️ WARNUNG

Immer nach dem Auffüllen neuer Bremsflüssigkeit anschließend die Bremse entlüften.

### Bremsanlage entlüften

#### HINWEIS

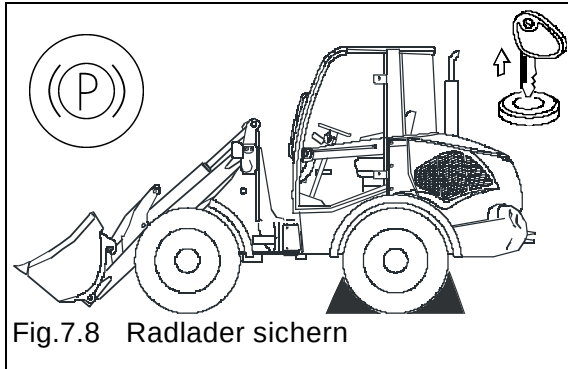
Diese Arbeiten mit 2 Personen durchführen.



- Setzen Sie an der Entlüftungsschraube (2) der Trommelbremse einen Entlüftungsschlauch und Behälter an.
- Entlüftungsschraube (2) öffnen.
- Betätigen Sie das Bremspedal mehrmals so lange, bis aus der Entlüftungsschraube keine Luft mehr austritt.
- Entlüftungsschraube eindrehen.
- Bremspedal erneut betätigen (aufpumpen) und festhalten.
- Lösen Sie die Entlüftungsschraube (2) an der Trommelbremse und lassen Sie die komprimierte Luft und Bremsflüssigkeit ab.
- Wenn das Bremspedal voll durchgetreten werden konnte, schließen Sie die Entlüftungsschraube.
- Diesen Vorgang müssen Sie so lange wiederholen, bis keine Luft mehr im Bremssystem vorhanden ist.
- Beachten Sie dabei den Füllstand der Bremsflüssigkeit im Behälter, ggf. nachfüllen.
- Bremspedal betätigen und mehrmals durchtreten.
- Verkürzt sich der Pedalweg nicht weiter, ist keine Luft mehr im Bremssystem, die Trommelbremse ist einsatzbereit.

## 7.4 Reparaturarbeiten

### 7.4.1 Radlader für Arbeiten an den Achsen sichern



#### Radlader sichern

Zum Ausbauen der Achsen, Gelenkwelle oder Arbeiten an der Bremsanlage sichern Sie den Radlader.

- Legen Sie das Arbeitswerkzeug ab, siehe Betriebsanleitung.
- Stoppen Sie den Dieselmotor und sichern Sie diesen gegen ein erneutes Einschalten, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
- Ziehen Sie die Handbremse an.
- Sichern Sie die Räder mit Unterlegkeilen.

### 7.4.2 Gelenkwelle austauschen

#### ⚠️ WARNUNG

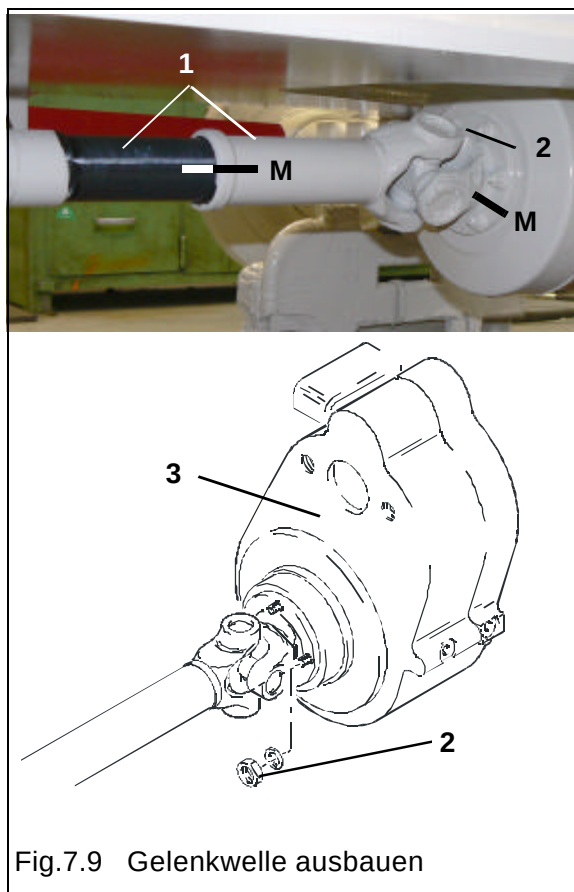
Nach dem Ausbau der Gelenkwelle wirkt die Handbremse nicht mehr auf die Hinterachse.

Legen Sie ausreichend Unterlegkeile zur Sicherung der Hinterräder unter die Reifen.

Alle vier Räder des Radladers mit Unterlegkeilen sichern.

#### HINWEIS

Die Gelenkwelle hat ein hohes Gewicht, ggf. mit zwei Personen festhalten oder ein Hubsystem benutzen.



- Damit Sie die Gelenkwelle (1) nach der Reparatur wieder in richtiger Position **M** montieren können, markieren Sie die Flanschpositionen und Steckverbindung der Gelenkwelle.
- Lösen Sie die Muttern (2) der Flanschverbindung Gelenkwelle/Vorderachse und Gelenkwelle (Achsverteilergetriebe) (3). Drehen Sie die Muttern ab.
- Schieben Sie die Gelenkwelle (1) so weit zusammen, bis diese von den Achsen abgenommen werden kann.

### 7.4.3 Vorderachse austauschen

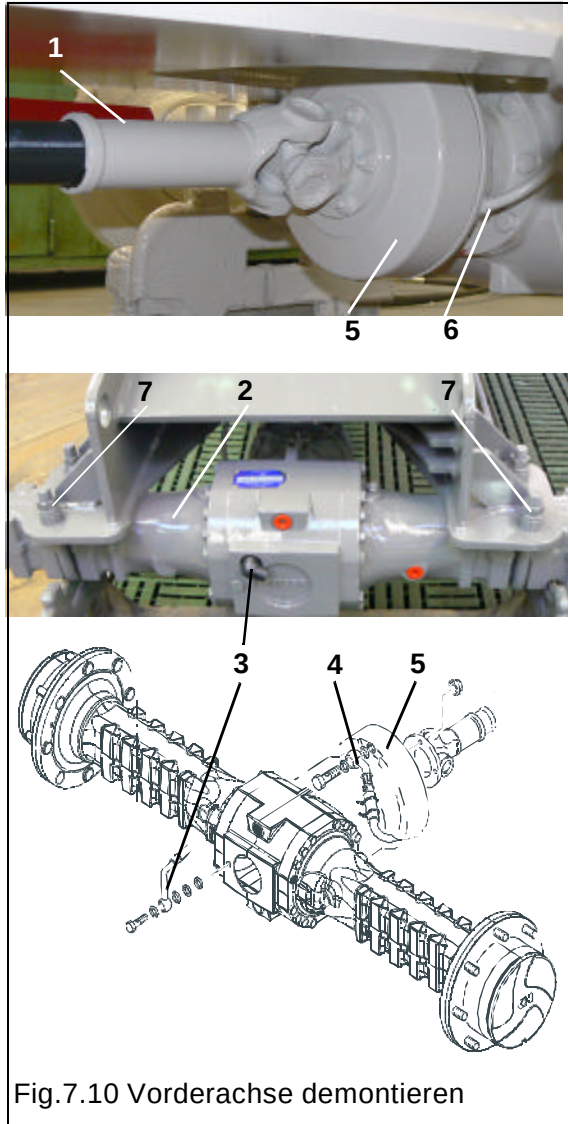


Fig.7.10 Vorderachse demontieren

#### Vorderachse demontieren

- Den Radlader mit der Abstützung oder hydraulischen Presse am Vorderwagen aufbocken und die Vorderäder abnehmen.
- Handbremse lösen.
- Gelenkwelle (1) von der Vorderachse (2) abbauen, siehe Abschnitt, Gelenkwelle abbauen.

#### Anschlüsse von der Vorderachse demontieren

- Platzieren Sie Ölauffangbehälter unter der Vorderachse
- Differenzialsperren-Anschluss (3) an der Vorderachse (2) herausschrauben.
- Setzen Sie die Anschlussbohrungen in der Vorderachse und in der Schlauchleitung mit Verschlussstopfen dicht.
- Bremsleitung (4) von der Trommelbremse (5) demonstrieren und sofort abdichten.
- Handbremszug (6) von der Trommelbremse (5) demonstrieren.

#### Vorderachse abnehmen und abstützen

Vor dem Abschrauben der Vorderachse müssen Sie diese von unten auf der rechten und linken Seite abstützen.

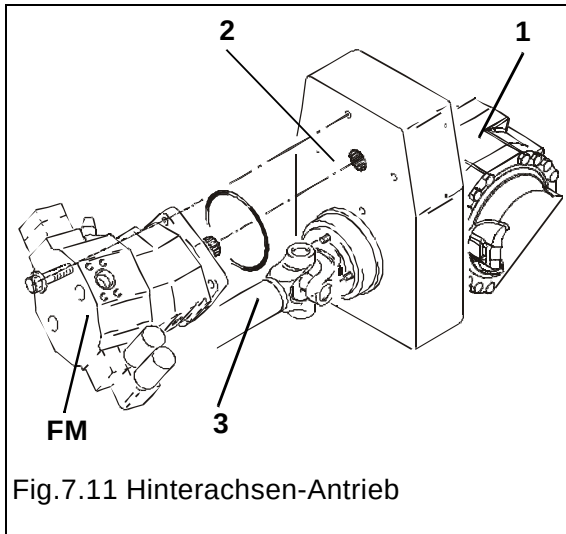
Damit Sie die Achse nach dem Abschrauben herunterlassen können, verwenden Sie hierfür Hydraulikstützen.

- Schrauben Sie alle vier Kontermuttern von den Haltern der Vorderachse ab.
- Lösen Sie gleichmäßig alle vier Muttern (7) der Vorderachs-Halterungen.
- Vor dem Ablassen der Achse, unter den Radnaben Hölzer unterlegen.
- Lassen Sie mit den Hydraulikstützen die Vorderachse langsam ab.
- Achten Sie dabei darauf, dass die Achse nicht nach hinten wegkippt.
- Ist die Achse ganz auf den Hölzern abgelegt, die Achse vorsichtig nach hinten auf die Trommelbremse ablegen.
- Heben Sie die Vorderachse komplett mit einem Kran an und spannen diese in einem Montagebock.

#### Vorderachse montieren

- Setzen Sie die neue Vorderachse unter den Vorderwagen an.
- Montieren Sie die Vorderachse und stellen Sie alle demontierten Anschlüsse wieder her.
- Achsöl in die Vorderachse einfüllen, Bremsanlage entlüften, siehe entsprechende Abschnitte in diesem Kapitel.
- Handbremszug montieren und einstellen.

## 7.4.4 Hinterachse austauschen



### Hinterachsen-Antrieb demontieren

Zum Hinterachsen-Antrieb gehören der Fahrmotor und die Gelenkwelle.

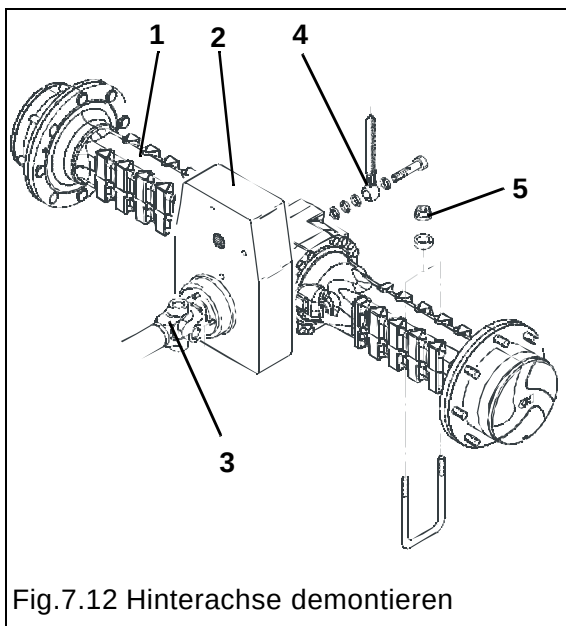
- Demontage und Montage des Fahrmotors **FM**, siehe Kapitel Hydrauliksystem, Reparaturarbeiten am Fahrmotor.
- Demontage der Gelenkwelle (3), siehe entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel.

### Hinterachse abnehmen und abstützen

Vor dem Abschrauben der Hinterachse müssen Sie diese von unten auf der rechten und linken Seite abstützen.

Damit Sie die Achse nach dem Abschrauben herunterlassen können, verwenden Sie hierfür Hydraulikstützen.

- Platzieren Sie Ölauffangbehälter unter der Hinterachse
- Differentialsperren-Anschluss (4) an der Hinterachse (1) herausschrauben.
- Schrauben Sie alle vier Kontermuttern von den Haltern der Hinterachse ab.
- Lösen Sie gleichmäßig alle vier Muttern (5) der Hinterachs-Halterungen.
- Vor dem Ablassen der Achse, unter den Radnaben Hölzer unterlegen.
- Lassen Sie mit den Hydraulikstützen die Hinterachse (1) langsam ab.
- Achten Sie dabei darauf, dass die Achse nicht nach vorne wegkippt.
- Ist die Achse ganz auf den Hölzern abgelegt, die Achse vorsichtig nach vorne auf das Achsverteilergetriebe (2) ablegen.
- Heben Sie die Hinterachse (1) komplett mit einem Kran an und spannen diese in einem Montagebock.



### Hinterachse montieren

- Setzen Sie die neue Hinterachse unter den Hinterwagen an.
- Montieren Sie die Hinterachse und stellen Sie alle demontierten Anschlüsse wieder her.
- Achsöl in die Hinterachse und dem Achsverteilergetriebe einfüllen, siehe entsprechende Abschnitte in diesem Kapitel.

## 7.4.5 Reparaturarbeiten an der Trommelbremse

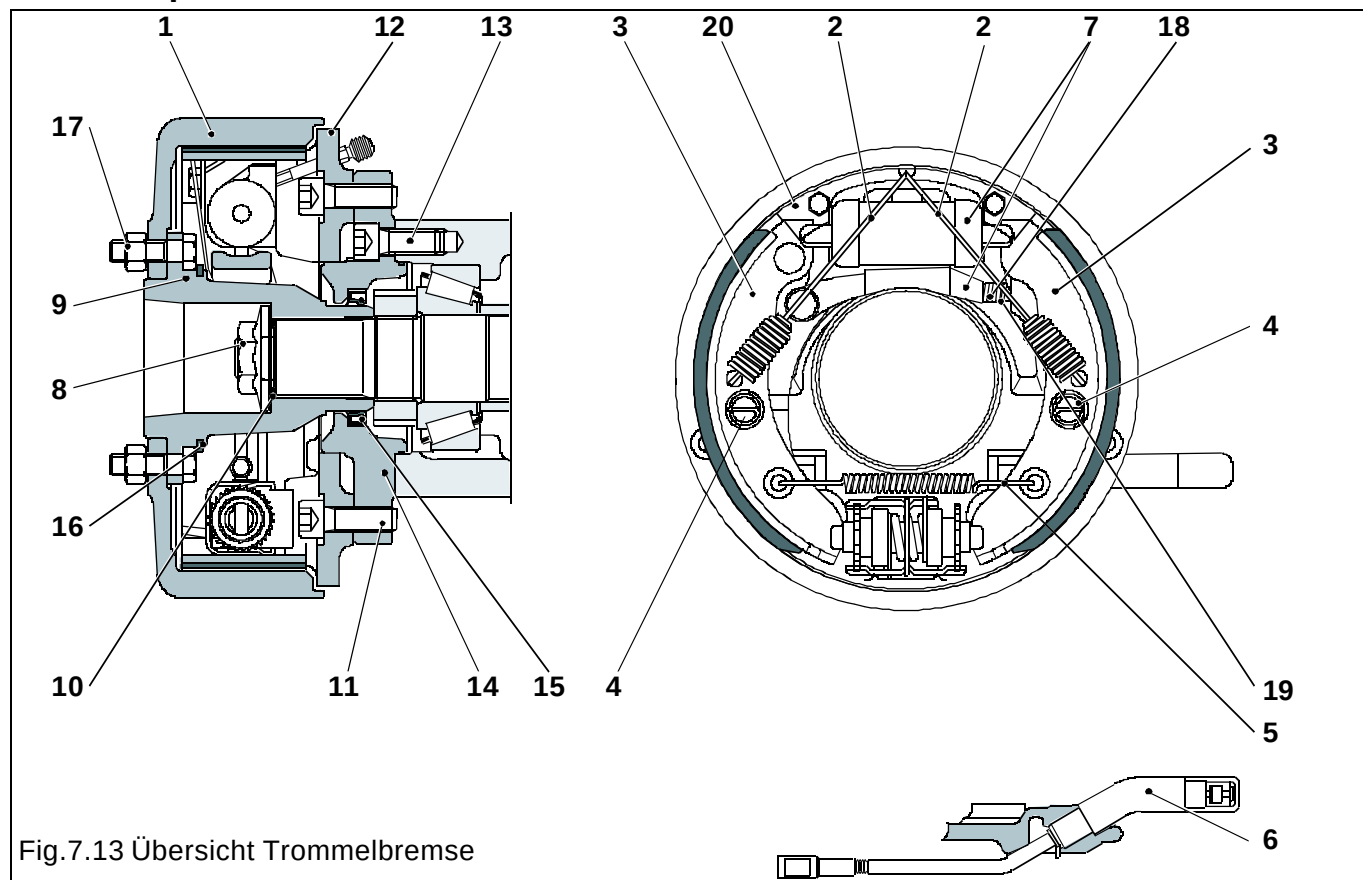


Fig.7.13 Übersicht Trommelbremse

### Legende

- 1 Trommel
- 2 Rückzugfedern
- 3 Backen
- 4 Haltefedern
- 5 Stellfeder
- 6 Handbremsleitung
- 7 Druckstabaggregat
- 8 Mutter Eingangsflansch
- 9 Eingangsflansch
- 10 O-Ring Eingangsflansch
- 11 Schrauben Eingangsflansch
- 12 Flansch Bremsaggregat
- 13 Schrauben Bremsenhalter
- 14 Bremsenhalter
- 15 Dichtungsring Bremsenhalter
- 16 Kolbenring Eingangsflansch
- 17 Schrauben Eingangsflansch
- 18 Feder Druckstabaggregat
- 19 Scheibe Druckstabaggregat
- 20 Oberer Stab

## 7.4.6 Trommelbremse mit hydraulischer Steuerung abmontieren

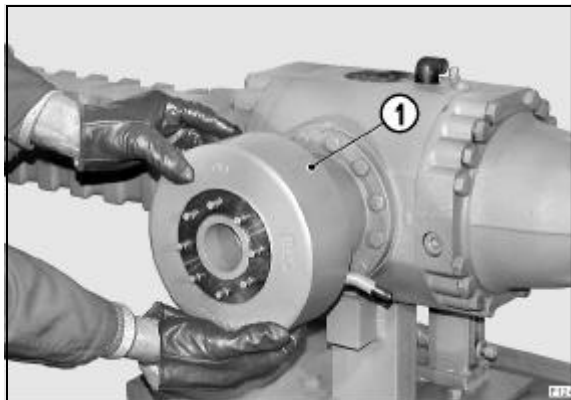


Fig. 7.14 Trommel abnehmen

Zur Demontage der Trommelbremse gehen Sie wie folgt vor:

- Trommel (1) abnehmen und den Staub von den Reibungsdichtungen entfernen.

### HINWEIS

Dazu nur einen Sauger und einen Pinsel verwenden.

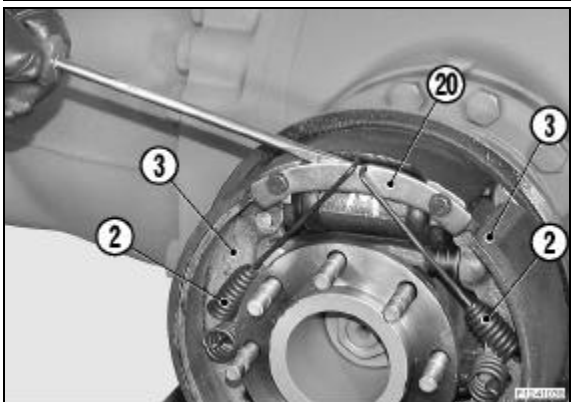


Fig. 7.15 Rückzugsfedern abnehmen

- Mit einem Schraubenzieher vom Block (20) die Rückzugsfedern (2) der Backen (3) abnehmen.
- Die Haltefedern (4) der Achse von den Backen (3) abnehmen.

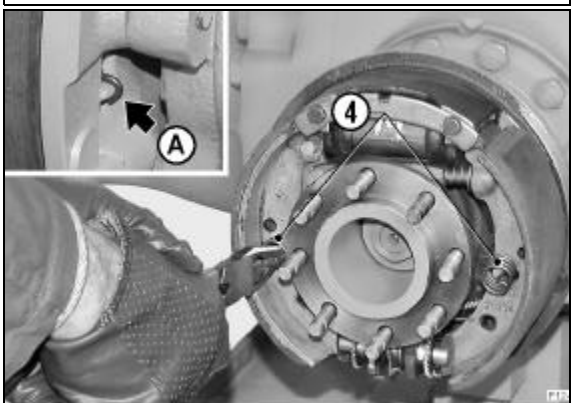


Fig. 7.16 Haltefedern abnehmen

### HINWEIS

Um die Haltefedern abzunehmen, die Feder drücken und drehen, um den Haken im hinteren Sitz A auszurasten.

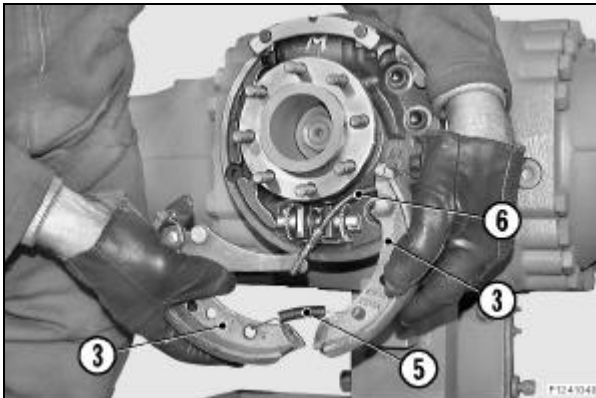


Fig. 7.17 Backen abnehmen

- Die Backen (3) samt Stellfeder (5) abnehmen.
- Die Leitung (6) für die Handbremse und die Feder (5) ausrasten.

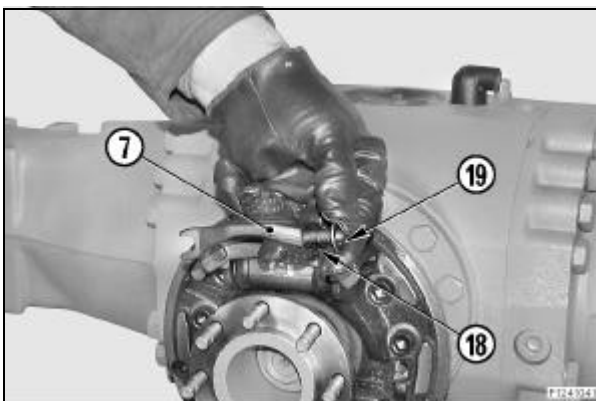


Fig. 7.18 Druckstabaggregat abnehmen

- Das elastische Druckstabaggregat (7) (Druckstab 7, Feder 18, Scheibe 19) abnehmen.

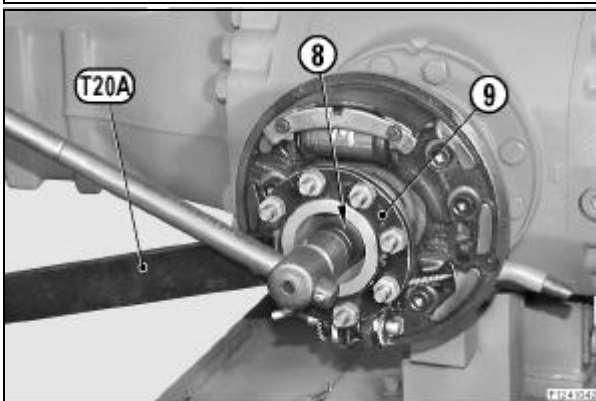


Fig. 7.19 Mutter lockern

- Das Werkzeug T20A (oder T20B) montieren und die Mutter (8) zur Halterung des Eingangsflansches (9) lockern.

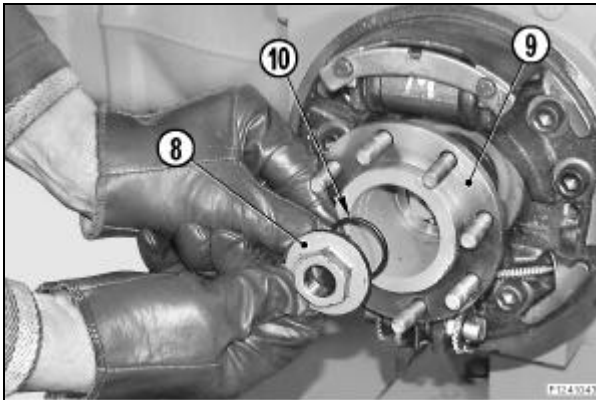


Fig. 7.20 Flansch abnehmen

- Der Reihenfolge nach die Mutter (8), den O-Ring (10) und den gesamten Flansch (9) abnehmen.



Fig. 7.21 Bremsaggregatflansch lockern

- Die Schrauben (11) zur Befestigung des Flanschs des Bremsaggregats (12) lockern.

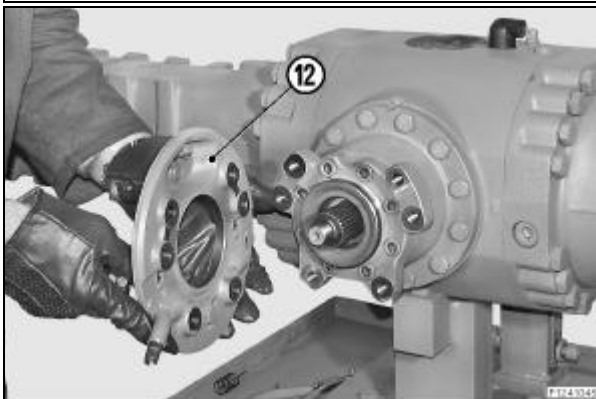


Fig. 7.22 Bremszylinder abnehmen

- Den Flansch (12) samt Bremszylinder, Spielregelungsaggregat und Leitung der Handbremse abnehmen.

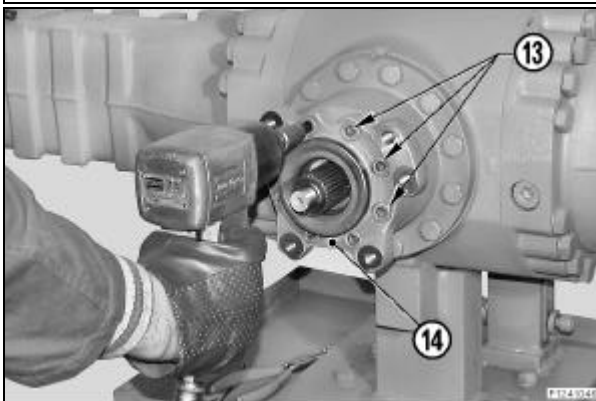


Fig. 7.23 Bremsenhalter lösen

- Die Schrauben (13) zur Befestigung des Bremsenhalters (14) lockern.

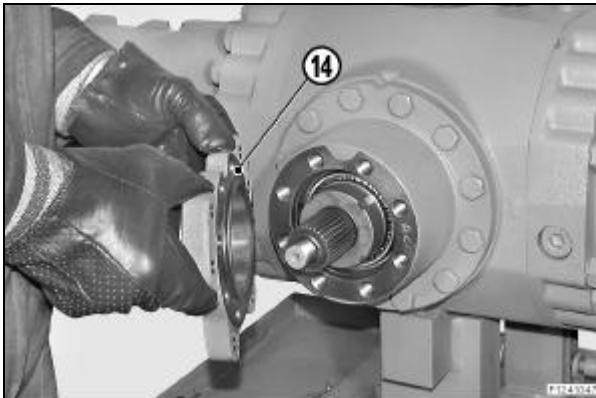


Fig. 7.24 Bremsenhalter abnehmen

- Bremsenhalter (14) abnehmen.

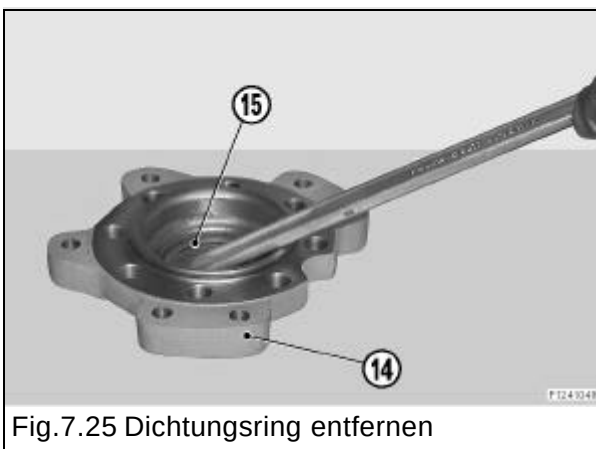


Fig. 7.25 Dichtungsring entfernen

- Dichtungsring (15) vom Bremsenhalter (14) entfernen.

**HINWEIS**

Drehrichtung notieren!

Nur wenn erforderlich:

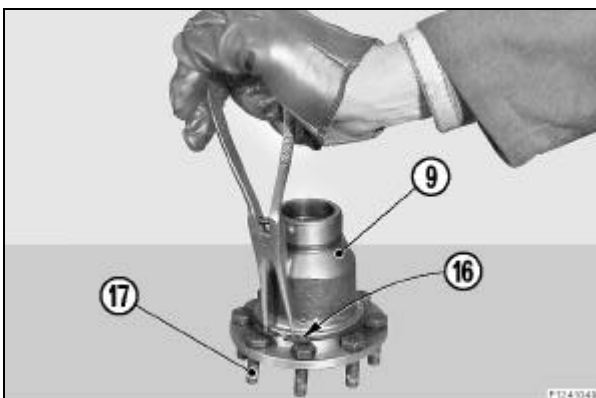


Fig. 7.26 Kolbenring entfernen

- Vom Eingangsflansch (9) den Kolbenring (16) und die Schrauben (17) abmontieren.

## 7.4.7 Trommelbremse mit hydraulischer Steuerung zusammenbauen



Fig. 7.27 Kolbenring montieren

### Wenn Kolbenring abmontiert

- In den Flansch (9) die Schrauben (17) einsetzen und mit dem Kolbenring (16) festhalten.

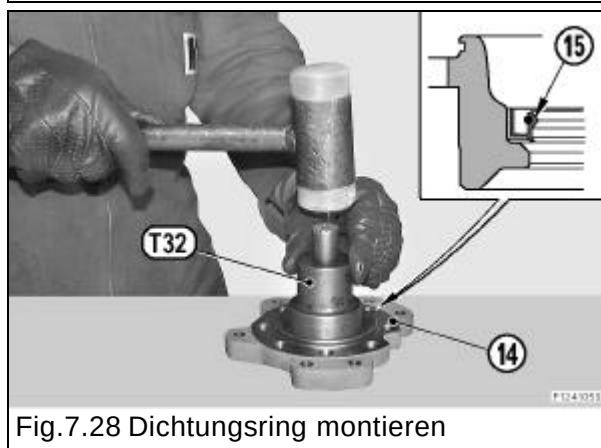


Fig. 7.28 Dichtungsring montieren

### Trommelbremse zusammenbauen

- Den Dichtungsring (15) schmieren und mit dem Werkzeug T32 in den Bremsenhalter (14) montieren.

### HINWEIS

Montagerichtung sorgfältig kontrollieren!

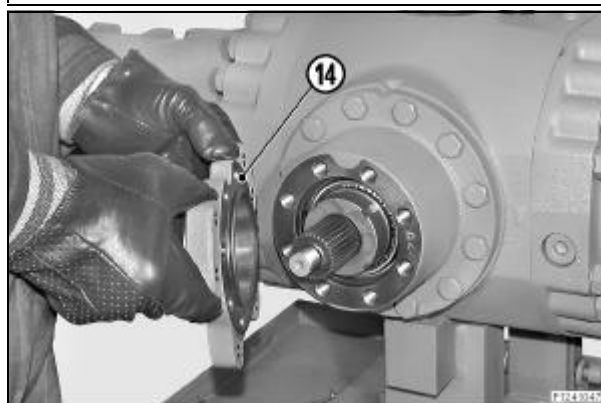


Fig. 7.29 Bremsenhalter positionieren

- Die Kupplungsflächen schmieren und den Bremsenhalter (14) positionieren.

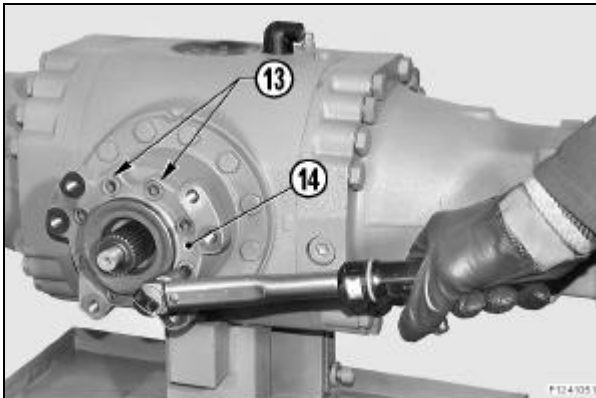


Fig. 7.30 Schrauben festziehen

- Die Schrauben (13) mit Loctite 242 und abwechselnd festziehen.  
Anzugsmoment:  $122 \pm 6 \text{ Nm}$

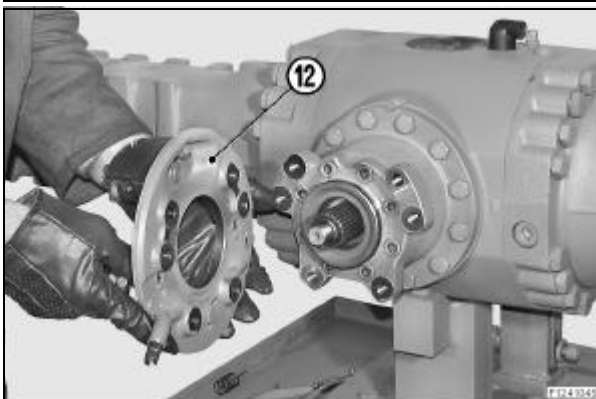


Fig. 7.31 Flansch montieren

- Die Kupplungsflächen schmieren und den Flansch des Bremsaggregats (12) montieren.

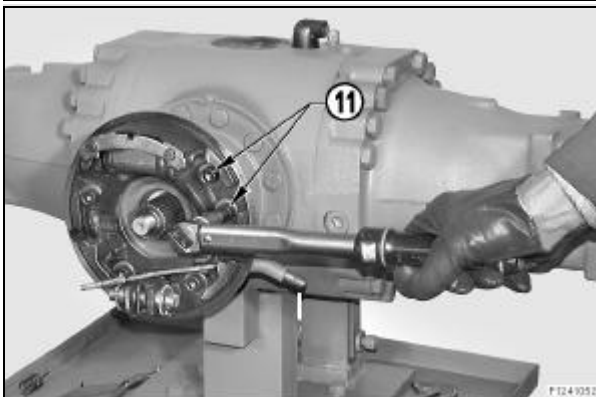


Fig. 7.32 Schrauben festziehen

- Die Schrauben (11) mit Loctite 242 schmieren und abwechselnd festziehen.

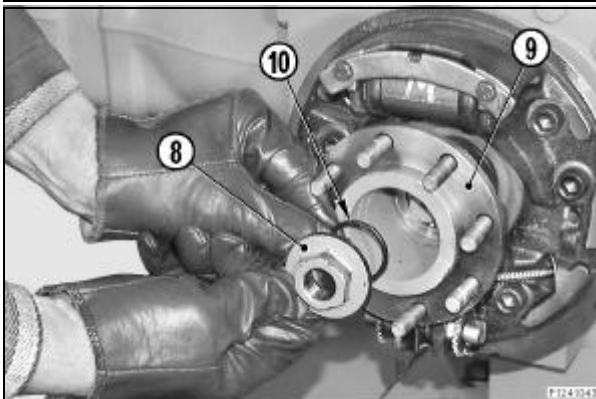


Fig. 7.33 Flansch montieren

- Der Reihenfolge nach den Flansch (9), den O-Ring (10) und die Mutter (8) montieren.  
Das Radgewinde mit Loctite 242 schmieren.

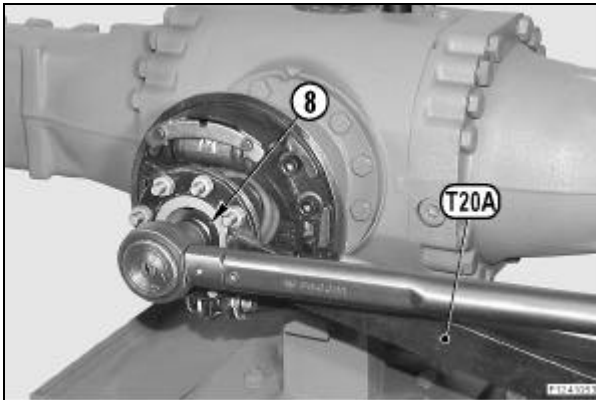


Fig. 7.34 Mutter festziehen

- Das Werkzeug T20A (oder T20B) montieren und die Mutter (8) festziehen.  
Anzugsmoment:  $295 \pm 15$  Nm

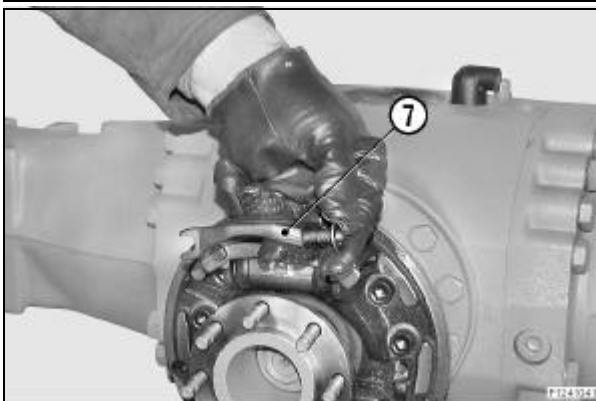


Fig. 7.35 Druckstabaggregat positionieren

- Druckstabaggregat (7) positionieren.

### HINWEIS

Die Feder (18) und die Scheibe (19), die das Druckstabaggregat bilden, werden später montiert.

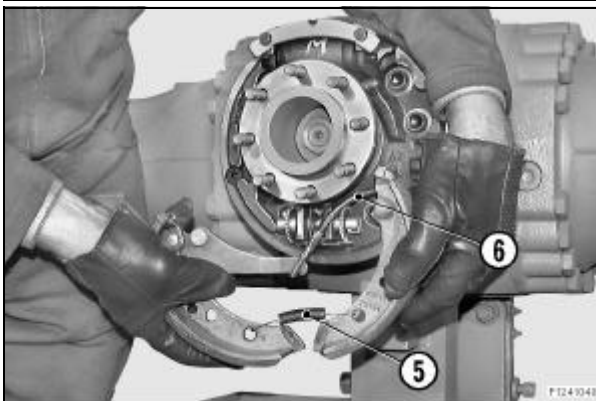


Fig. 7.36 Feder und Leitung einrasten

- Die Stellfeder (5) und die Leitung (6) am Nocken der Handbremse einrasten.

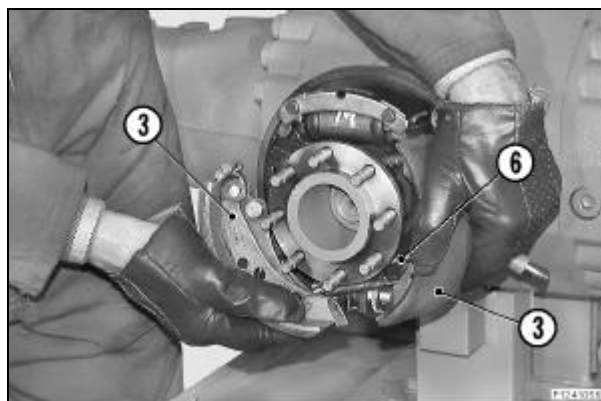


Fig. 7.37 Backen positionieren

- Die Leitung (6) in die Führung setzen und Backen (3) positionieren; dabei die Endstücke im Regelungsaggregat und im Zylinder einrasten.

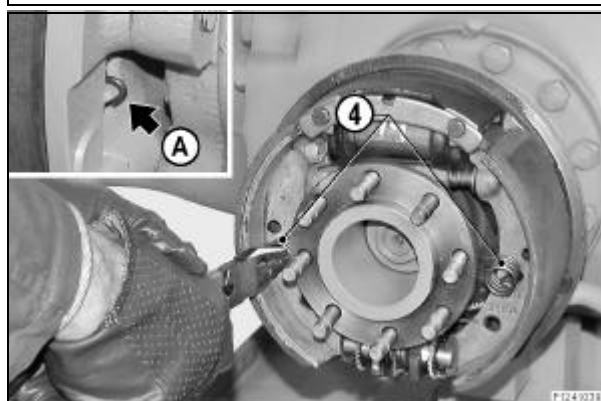


Fig. 7.38 Haltefedern einsetzen

- Die Haltefedern (4) einsetzen und durch Drücken und gleichzeitiges Drehen, den Hacken "A" im hinteren Sitz einrasten.

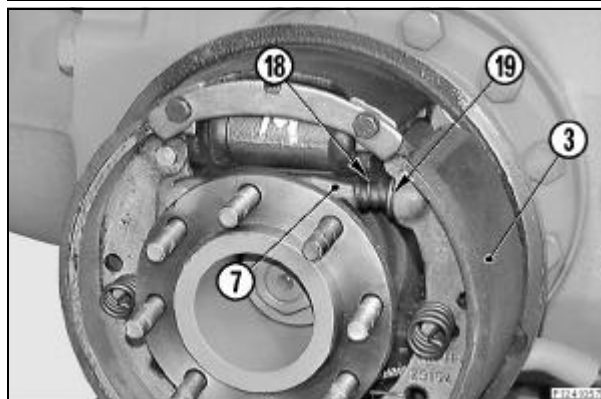


Fig. 7.39 Feder und Scheibe positionieren

- Die rechte Backe (3) entfernen und die Feder (18) und die Scheibe (19) des Druckstabaggregats (7) positionieren.

### HINWEIS

Kontrollieren, ob der Druckstab (7) richtig in den Backensitz (3) eingesetzt worden ist.

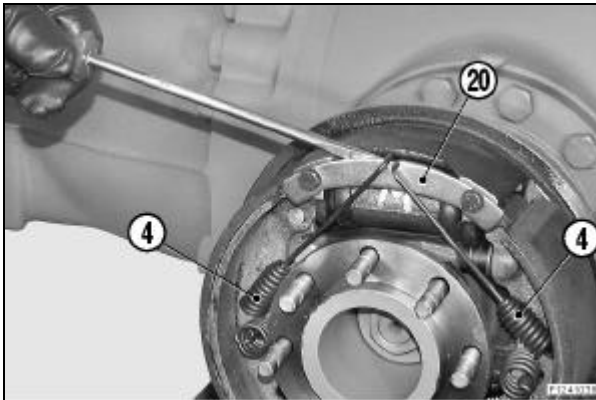


Fig.7.40 Rückzugsfedern einsetzen

- Die Rückzugsfedern (4) der Backen (3) einsetzen und sie in den oberen Stab (20) einrasten.

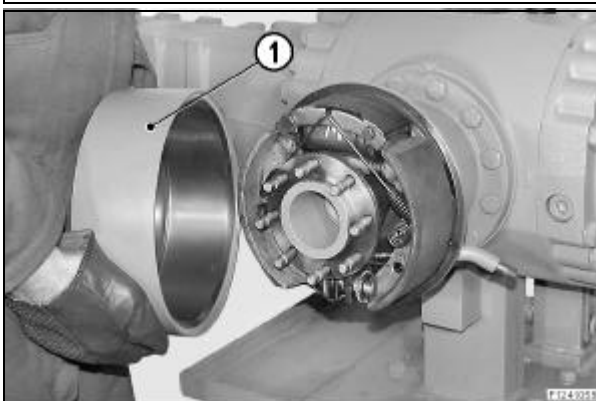


Fig.7.41 Trommel anbringen

- Die Trommel (1) anbringen.

### HINWEIS

Nach der Montage der Trommelbremse die Bremsanlage entlüften, siehe entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel.

## 7.4.8 Handbremszug austauschen

### Handbremszug überprüfen

Der Handbremszug (3) überträgt die Bewegung des Handbremshebels (1) zur Vorderachse auf die Trommelbremse.

Wenn Sie keine Wirkung auf die Trommelbremse bei angezogener Handbremse erzielen, kann der Handbremszug (3) gerissen sein.

### Handbremszug ausbauen

- Fahren Sie den Radlader über eine Inspektionsgrube.
- Sichern Sie den Radlader mit Unterlegkeilen an der Vorder- und Hinterachse.
- Nehmen Sie in der Fahrerkabine die Abdeckung neben dem Handbremshebel (1) hoch.
- Demontieren Sie den Handbremszug (3) vom Handbremshebel (1) ab.
- Demontieren Sie den Handbremszug (1) am Anschluss der Trommelbremse (4).
- Ziehen Sie den defekten Handbremszug (3) aus dem Bremszugmantel (2) heraus.
- Sollte der Handbremszug gerissen sein, ziehen Sie diesen auf jeder Seite (am Handbremshebel (1) und an der Trommelbremse (4) ) heraus.

### Handbremszug montieren

- Schieben Sie einen neuen Handbremszug von der Fahrerkabine aus in den Bremszugmantel (2) ein.
- Montieren Sie den Handbremszug (3) am Handbremshebel (1) und an der Trommelbremse.
- Spannen Sie den Handbremszug und führen Sie eine Funktionskontrolle der Bremswirkung aus.

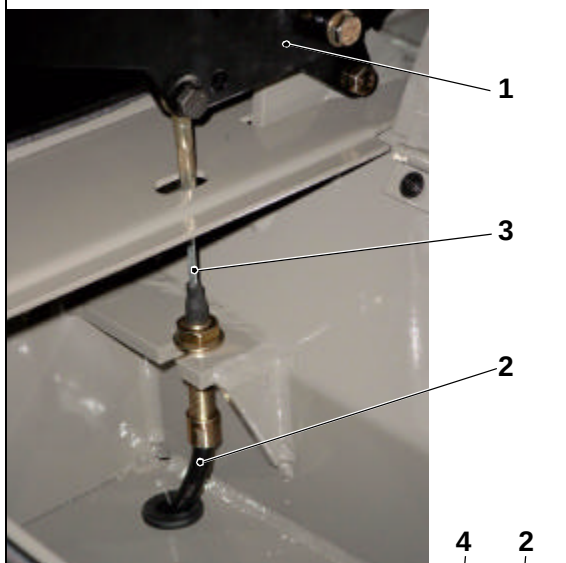
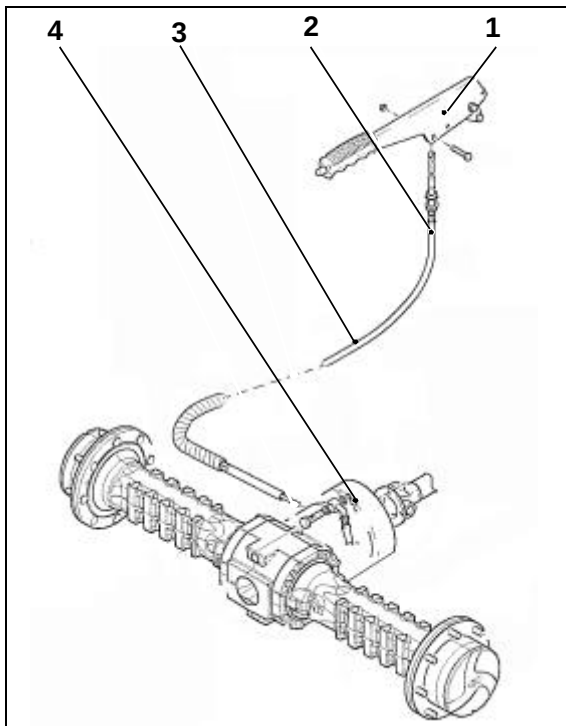


Fig.7.42 Handbremszug austauschen

## 7.4.9 Achsverteilergetriebe überprüfen und austauschen

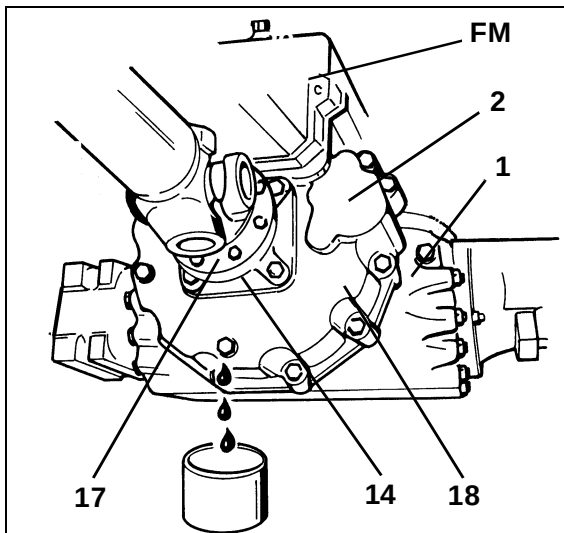


Fig.7.43 Achsverteilergetriebe

Das Achsverteilergetriebe (2) überträgt die Antriebsdrehbewegung des Fahrmotors **FM** auf die Hinterachse (1) und über die Gelenkwelle auf die Vorderachse.

Zum Abbau des Achsverteilergetriebes (2) von der Hinterachse (1) muss nicht die Hinterachse abgebaut werden.

### Achsverteilergetriebe demontieren

- Platzieren Sie Ölauffangbehälter unter dem Achsverteilergetriebe.
- Gelenkwelle abbauen, siehe entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel.
- Den Fahrmotor **FM** abbauen, siehe Kapitel Hydrauliksystem.
- Tachoanschluss herausschrauben.
- Getriebeöl ablassen, und vorschriftsmäßig entsorgen.

### Achsverteilergetriebe zerlegen

- Wellenmutter und Gelenkwellenantriebsflansch abschrauben, den Antriebsflansch (17) abziehen.
- Schrauben (27, 34) des oberen Gehäusedeckels (26) herausschrauben, die Position der Schrauben notieren.
- Oberen Gehäusedeckel (26) abnehmen.

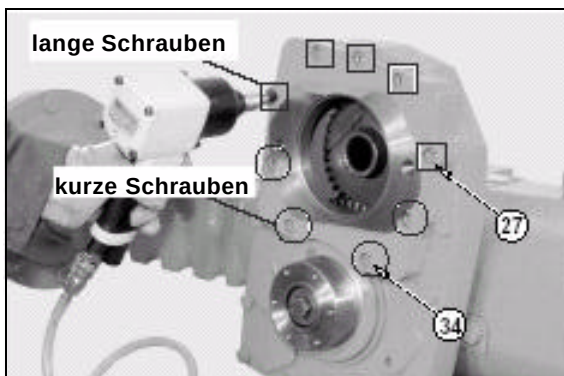


Fig.7.44 Achsverteilergetriebe

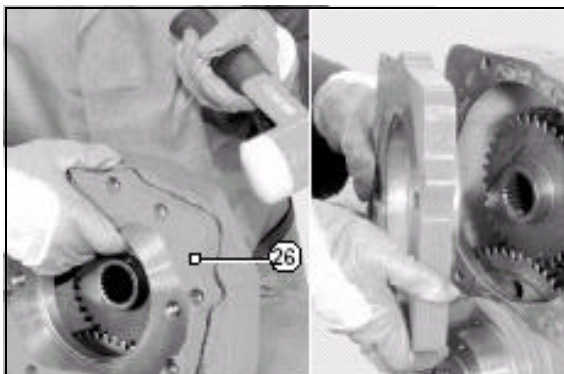


Fig.7.45 Achsverteilergetriebe

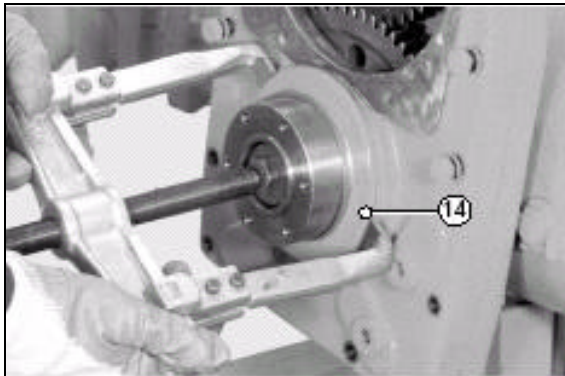


Fig. 7.46 Achsverteilergetriebe

- Staubschutz-Dichtung (14) entfernen.

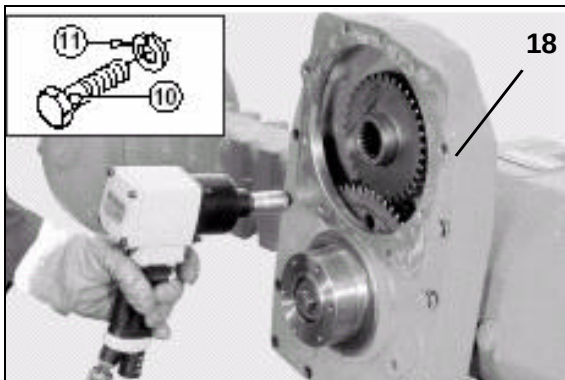


Fig. 7.47 Achsverteilergetriebe

- Schrauben (10,11) aus dem Gehäusedeckel (18) herausschrauben.

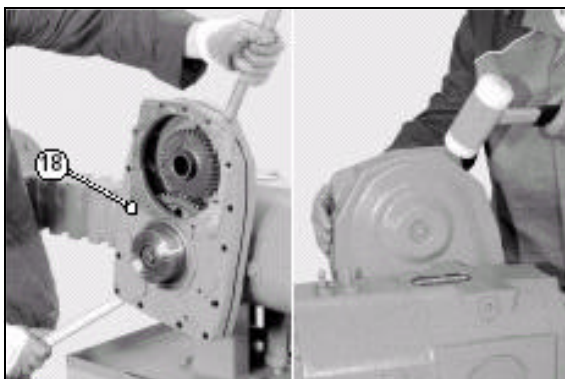


Fig. 7.48 Achsverteilergetriebe

- Gesamten Gehäusedeckel (18) abnehmen.

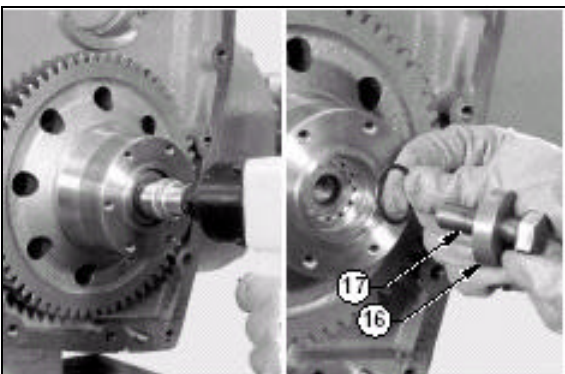


Fig. 7.49 Hauptantriebsritzel

- Die Befestigungsschraube (16,17) des Hauptantriebsritzels herausschrauben.
- Hauptantriebsritzel abnehmen.

### Achsverteilergetriebe austauschen

#### HINWEIS

Außer Dichtringe und Lager im Achsverteilergetriebe werden keine weiteren Bauteile ausgetauscht. Wenn weitere Bauteile defekt sind, tauschen Sie das gesamte Achsverteilergetriebe aus.

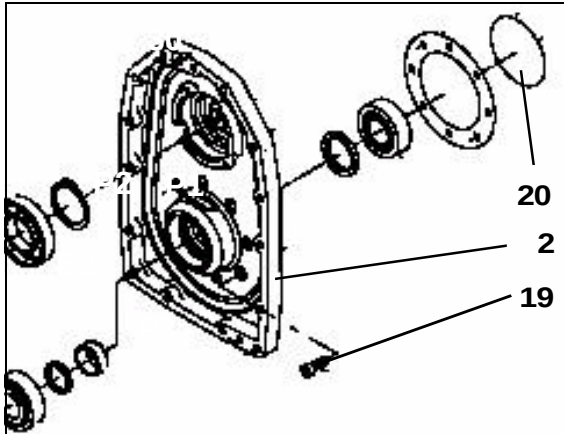


Fig.7.50 Achsverteilergetriebe

- Aus der Hinterachse die Schrauben (19) des Achsverteilergetriebes (2) herausschrauben.
- Achsverteilergetriebe abnehmen und austauschen.
- Neues Achsverteilergetriebe wieder einbauen.
- Auf richtige Lage der Dichtringe achten.
- O-Ring (20) an der Hinterachse einfetten, Anschlagfläche des Achsverteilergetriebes mit Loctite einstreichen.
- Hinteres Gehäuse (2) des Achsverteilergetriebes mittels Justierschrauben (19) wieder an die Hinterachse anschrauben.
- Achsverteilergetriebe (2) komplettieren.

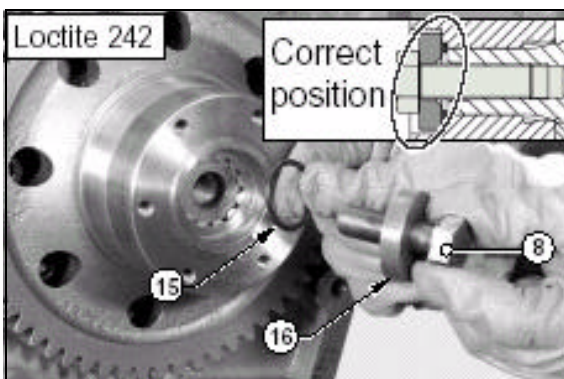


Fig.7.51 Achsverteilergetriebe 1.6

- Hauptantriebsritzel auf die Antriebswelle der Hinterachse aufsetzen.
- Die Befestigungsschraube (16) des Hauptantriebsritzels einschrauben, dabei auf richtigen Sitz des Dicht-ringes achten.
- Schraube (8) mit Drehmomentschlüssel festziehen.

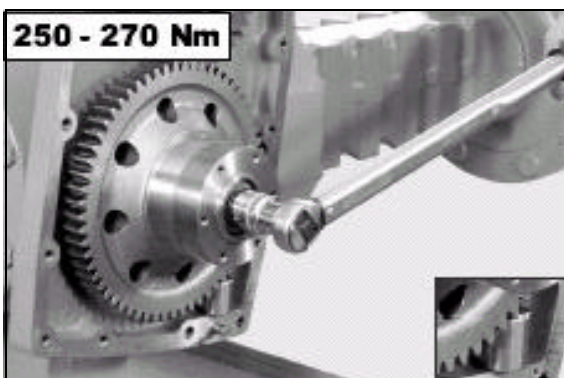


Fig.7.52 Achsverteilergetriebe 1.6

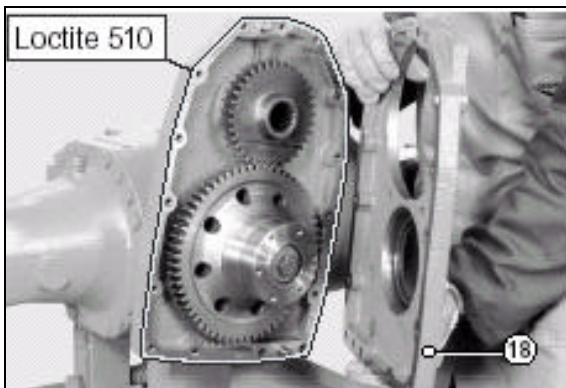


Fig. 7.53 Achsverteilergetriebe

- Gehäusedeckel (18) mit Loctite 510 wieder aufsetzen.
- Schrauben in den Gehäusedeckel wieder eindrehen.

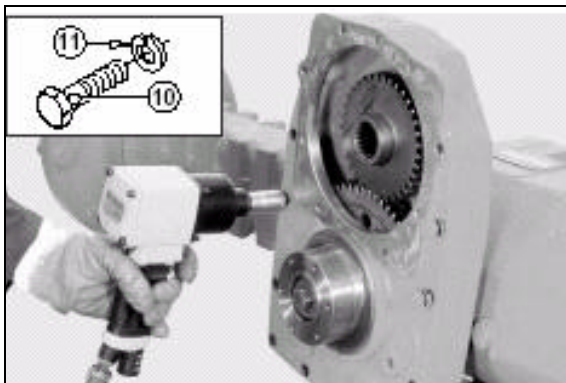


Fig. 7.54 Achsverteilergetriebe

- Mit einem Drehmoment von 52-58 Nm anziehen.
- Das Achsverteilergetriebe komplettieren und mit Öl auffüllen.

### HINWEIS

Die gesamte Hinterachse, den Hinterachsen-Antrieb und den Fahrmotor komplettieren, siehe entsprechende Abschnitte in diesem Kapitel. Hydrauliksystem in Betrieb nehmen, siehe Kapitel Hydrauliksystem.



## 7.5 Abbildungsverzeichnis

|          |                                             |     |
|----------|---------------------------------------------|-----|
| Fig.7.1  | Achsen Baugruppenübersicht . . . . .        | 209 |
| Fig.7.2  | Radlader sichern . . . . .                  | 211 |
| Fig.7.3  | Ölstand Achsen . . . . .                    | 212 |
| Fig.7.4  | Achsöl wechseln . . . . .                   | 213 |
| Fig.7.5  | Bremsflüssigkeitsbehälter . . . . .         | 214 |
| Fig.7.6  | Trommelbremse entlüften . . . . .           | 214 |
| Fig.7.7  | Trommelbremse entlüften . . . . .           | 215 |
| Fig.7.8  | Radlader sichern . . . . .                  | 216 |
| Fig.7.9  | Gelenkwelle ausbauen . . . . .              | 216 |
| Fig.7.10 | Vorderachse demontieren . . . . .           | 217 |
| Fig.7.11 | Hinterachsen-Antrieb . . . . .              | 218 |
| Fig.7.12 | Hinterachse demontieren . . . . .           | 218 |
| Fig.7.13 | Übersicht Trommelbremse . . . . .           | 219 |
| Fig.7.14 | Trommel abnehmen . . . . .                  | 220 |
| Fig.7.15 | Rückzugsfedern abnehmen . . . . .           | 220 |
| Fig.7.16 | Haltefedern abnehmen . . . . .              | 220 |
| Fig.7.17 | Backen abnehmen . . . . .                   | 221 |
| Fig.7.18 | Druckstabaggregat abnehmen . . . . .        | 221 |
| Fig.7.19 | Mutter lockern . . . . .                    | 221 |
| Fig.7.20 | Flansch abnehmen . . . . .                  | 222 |
| Fig.7.21 | Bremsaggregatflansch lockern . . . . .      | 222 |
| Fig.7.22 | Bremszylinder abnehmen . . . . .            | 222 |
| Fig.7.23 | Bremsenhalter lösen . . . . .               | 222 |
| Fig.7.24 | Bremsenhalter abnehmen . . . . .            | 223 |
| Fig.7.25 | Dichtungsring entfernen . . . . .           | 223 |
| Fig.7.26 | Kolbenring entfernen . . . . .              | 223 |
| Fig.7.27 | Kolbenring montieren . . . . .              | 224 |
| Fig.7.28 | Dichtungsring montieren . . . . .           | 224 |
| Fig.7.29 | Bremsenhalter positionieren . . . . .       | 224 |
| Fig.7.30 | Schrauben festziehen . . . . .              | 225 |
| Fig.7.31 | Flansch montieren . . . . .                 | 225 |
| Fig.7.32 | Schrauben festziehen . . . . .              | 225 |
| Fig.7.33 | Flansch montieren . . . . .                 | 225 |
| Fig.7.34 | Mutter festziehen . . . . .                 | 226 |
| Fig.7.35 | Druckstabaggregat positionieren . . . . .   | 226 |
| Fig.7.36 | Feder und Leitung einrasten . . . . .       | 226 |
| Fig.7.37 | Backen positionieren . . . . .              | 227 |
| Fig.7.38 | Haltefedern einsetzen . . . . .             | 227 |
| Fig.7.39 | Feder und Scheibe positionieren . . . . .   | 227 |
| Fig.7.40 | Rückzugsfedern einsetzen . . . . .          | 228 |
| Fig.7.41 | Trommel anbringen . . . . .                 | 228 |
| Fig.7.42 | Handbremszug austauschen . . . . .          | 229 |
| Fig.7.43 | Druckabschaltventil Fahrdruck 1.6 . . . . . | 230 |
| Fig.7.43 | Achsverteilergetriebe . . . . .             | 230 |
| Fig.7.44 | Druckabschaltventil Fahrdruck 1.6 . . . . . | 230 |
| Fig.7.44 | Achsverteilergetriebe . . . . .             | 230 |
| Fig.7.45 | Druckabschaltventil Fahrdruck 1.6 . . . . . | 230 |
| Fig.7.45 | Achsverteilergetriebe . . . . .             | 230 |
| Fig.7.46 | Druckabschaltventil Fahrdruck 1.6 . . . . . | 231 |
| Fig.7.46 | Achsverteilergetriebe . . . . .             | 231 |
| Fig.7.47 | Druckabschaltventil Fahrdruck 1.6 . . . . . | 231 |
| Fig.7.47 | Achsverteilergetriebe . . . . .             | 231 |
| Fig.7.48 | Druckabschaltventil Fahrdruck 1.6 . . . . . | 231 |
| Fig.7.48 | Achsverteilergetriebe . . . . .             | 231 |

|          |                                             |     |
|----------|---------------------------------------------|-----|
| Fig.7.49 | Druckabschaltventil Fahrdruck 1.6 . . . . . | 231 |
| Fig.7.49 | Hauptantriebsritzel . . . . .               | 231 |
| Fig.7.50 | Achsverteilergetriebe . . . . .             | 232 |
| Fig.7.51 | Achsverteilergetriebe 1.6 . . . . .         | 232 |
| Fig.7.52 | Achsverteilergetriebe 1.6 . . . . .         | 232 |
| Fig.7.53 | Achsverteilergetriebe . . . . .             | 233 |
| Fig.7.54 | Achsverteilergetriebe . . . . .             | 233 |

## 8 FAHRERKABINE

### 8.1 Baugruppenübersicht

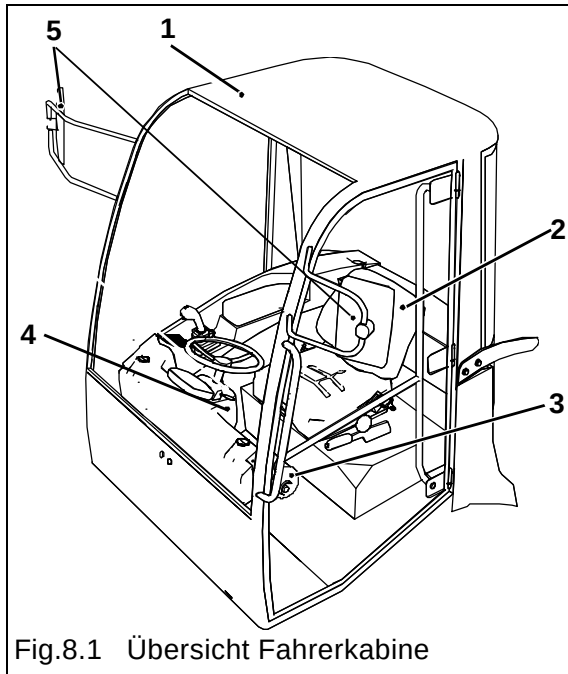


Fig.8.1 Übersicht Fahrerkabine

Die Kabine besteht aus:

- 1 Kabinenkonstruktion (CROP 5/1)
- 2 Fahrersitz
- 3 Tür
- 4 Lenksäule
- 5 Außenspiegel

### 8.2 Reinigungs- und Wartungsarbeiten

#### HINWEIS

Reinigungsarbeiten wöchentlich oder nach starken Verschmutzungen durchführen.

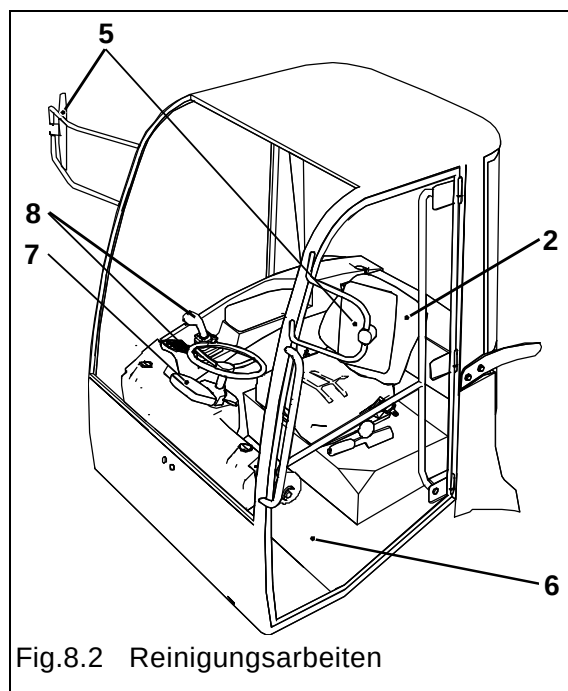


Fig.8.2 Reinigungsarbeiten

Regelmäßige Reinigungsmaßnahmen am Radlader innen und außen erhalten die Betriebssicherheit und eine fehlerfreie Bedienung des Gerätes.

Reinigen Sie in regelmäßigen Abständen, mindestens einmal wöchentlich, die Fahrerkabine von innen und außen.

- Reinigen Sie alle vorhandenen Scheinwerfer:
  - Arbeitsscheinwerfer
  - Front- und Heckscheinwerfer
  - Rundumleuchte.
- Reinigen Sie beide Außenspiegel (5).
- Fußbodenmatte (6) ausfegen, aussaugen oder auswischen.
- Reinigen Sie den Fahrersitzes (2).
- Reinigen Sie den Steuerhebel (8) und die Bedienelemente.
- Reinigen Sie das Display (7) mit einem weichen sauberen Tuch.

#### HINWEIS

Achten Sie darauf, dass keine Kratzer auf dem Display entstehen.

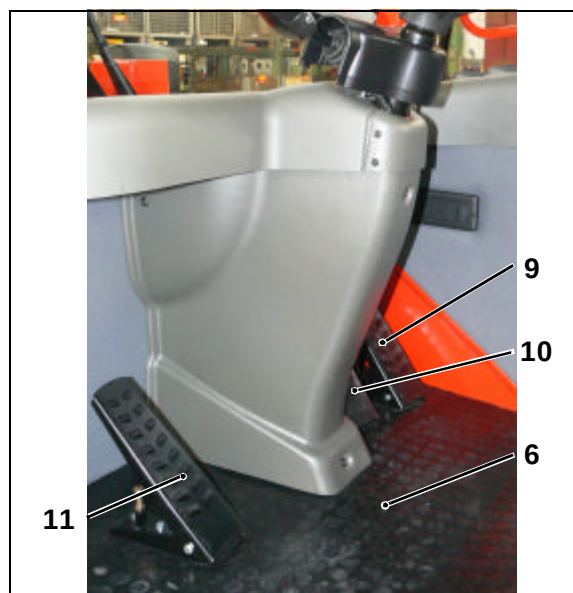


Fig.8.3 Reinigungsarbeiten

### Funktion der Pedale überprüfen

- Überprüfen Sie den Bereich hinter den Pedalen (9 - 11).
- Achten Sie darauf, dass die Pedalwege nicht durch Verschmutzungen behindert werden.
- Entfernen Sie Verschmutzungen auf und unter dem Brems-, Inch- und Gaspedal (9 -11).

## 8.3 Fahrersitz austauschen

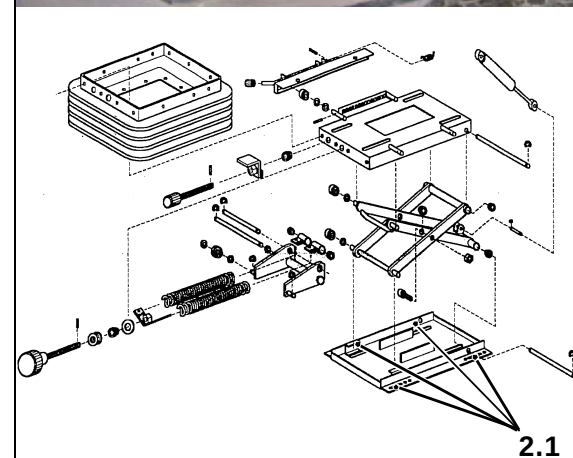


Fig.8.4 Fahrersitz austauschen

### Fahrersitz-Funktionen überprüfen

Am Fahrersitz können Sie die Sitztiefe (vor- und zurückschieben) und die Neigung der Rückenlehne verstellen.

Im Sitzunterteil befindet sich die Federung, die den Fahrersitz gegen Fahrzeugstöße abfedert.

Die Härte der Federung lässt sich auf das Körpergewicht des des Fahrers (max. 120 kg Körpergewicht) einstellen.

### Fahrersitz ausbauen

- 4 Schrauben (2.1) aus der Konsole (2.2) heraus-schrauben.
- Sitz anheben und vorsichtig aus der Kabine heben.

### Fahrersitz einbauen

Nach erfolgreicher Reparatur (austauschbare Bauteile siehe Ersatzteilkatalog) den Fahrersitz wieder einbauen.

## **8.4    Abbildungsverzeichnis**

|         |                              |     |
|---------|------------------------------|-----|
| Fig.8.1 | Übersicht Fahrerkabine ..... | 237 |
| Fig.8.2 | Reinigungsarbeiten .....     | 237 |
| Fig.8.3 | Reinigungsarbeiten .....     | 238 |
| Fig.8.4 | Fahrersitz austauschen ..... | 238 |



## 9 THEMENVERZEICHNIS

### A

Abbildungsverzeichnis 43, 55, 153, 177, 207, 235, 239  
 Abgasanlage austauschen 205  
 Abgasanlage demontieren 205  
 Abgasanlage montieren 205  
 Achsen und Bremsen 209  
 Achsölstand kontrollieren 212  
 Achsverteilergetriebe austauschen 232  
 Achsverteilergetriebe demontieren 230  
 Achsverteilergetriebe überprüfen und austauschen 230  
 Achsverteilergetriebe zerlegen 230  
 Allgemeine Daten 161, 191, 209  
 An alle Anwender dieses Handbuches 8  
 Anschlüsse von der Vorderachse demontieren 217  
 Anwendung des Handbuches 8  
 Anziehdrehmomente 16  
 Anziehdrehmomente für metrische Schaftschrauben mit Feingewinde 17  
 Anziehdrehmomente für metrische Schaftschrauben mit Regelgewinde 17  
 Anziehdrehmomente für RIPP-Schrauben mit Zylinderkopf und Innensechskant 18  
 Anziehdrehmomente für RIPP-Schrauben und -Mutter mit Zylinderkopf und Außensechskant 18  
 Anziehdrehmomente für Schlauchverschraubungen 16  
 Anziehdrehmomente für Sperrzahn-schrauben und -mutter mit Außensechskant 19  
 Arbeiten auf Baustellen 14  
 Arbeiten in der Werkstatt 14  
 Arbeitshydraulik entlüften 129  
 Arbeitshydraulik nach Reparaturarbeiten 146  
 Arbeitspumpe überprüfen 92

### B

Batterie-Pflege 166  
 Batterie-Wartung 166  
 Baugruppenübersicht 57, 161, 191, 209, 237

Baugruppenübersicht und Kapitelübersicht 9  
 Benutzerinformationen zum Service Handbuch 8  
 Betriebsbedingungen für korrekte Messergebnisse 64  
 Betriebsstörungen und Beseitigungen 165, 210  
 Blinkrelais austauschen 169  
 Bremsanlage entlüften 215  
 Bremsflüssigkeit überprüfen 214  
 Bremsflüssigkeit überprüfen und wechseln 214  
 Bremsflüssigkeit wechseln 214  
 Bremslicht-Schalter austauschen 175

### D

Dieselmotor 191, 192  
 Dieselmotordrehzahl 202  
 Dieselmotor-Drehzahl einstellen 64  
 Dieselmotordrehzahl messen 202  
 Display demontieren 172  
 Druckabschaltventil Fahrdruck überprüfen 86  
 Druckbegrenzungsventil überprüfen 109

### E

Einbauort und Funktion 191  
 Einbauorte 169, 171  
 Einleitung 7  
 Einsatzmöglichkeiten 10  
 Einstellablauf 1. Schritt 68  
 Einstellablauf 11. Schritt 80  
 Einstellablauf 12. Schritt 81  
 Einstellablauf 13. Schritt 82  
 Einstellablauf 2. Schritt 69  
 Einstellablauf 3. Schritt 70  
 Einstellablauf 4. Schritt 71  
 Einstellablauf 5. Schritt 72  
 Einstellablauf 6. Schritt 73  
 Einstellablauf 6. Schritt, 2. Überprüfung 74  
 Einstellanleitung Hydraulikanlage 63  
 Einstellanweisung 167  
 Einstellanweisungen 202  
 Einstellarbeiten durchführen 67  
 Elektrische Anlage 161  
 Elektrische Anlage überprüfen 166  
 entlüften 146  
 Externen Drehzahlnehmer montieren 202

### F

Fahrerkabine 237  
 Fahrerplatz 10  
 Fahrersitz ausbauen 238  
 Fahrersitz austauschen 238  
 Fahrersitz einbauen 238  
 Fahrersitz und Joystick 11  
 Fahrersitz-Funktionen überprüfen 238  
 Fahrhydraulik nach Reparaturarbeiten entlüften 145  
 Fahrmotor Fahrhydraulik überprüfen 101  
 Fahrmotor überprüfen 103  
 Fahrpumpe überprüfen 96  
 Feingewinde 17  
 Front-Scheinwerfer 167  
 Frontscheinwerfer und Fahrtrichtungsanzeiger 174  
 Funktion der Differenzialsperre überprüfen 138  
 Funktion der Pedale überprüfen 238  
 Funktion des Inchventils überprüfen 135

### G

Gaszug ausbauen 204  
 Gaszug austauschen 204  
 Gaszug montieren 204  
 Gaszug überprüfen 204  
 Gelenkwelle ausbauen 216  
 Gelenkwelle austauschen 216  
 Grundlagen 63

### H

Handbrems-Schalter austauschen 175  
 Handbremszug ausbauen 229  
 Handbremszug austauschen 229  
 Handbremszug montieren 229  
 Handbremszug überprüfen 229  
 Hauptbaugruppen 57  
 Heizung und Lüftung 11  
 Hinterachse abnehmen und abstützen 218  
 Hinterachse austauschen 218  
 Hinterachse montieren 218  
 Hinterachsen-Antrieb demontieren 218  
 Hinterwagen 209  
 Hochdruckventile überprüfen 87  
 Hubwerk- und Arbeitszylinder überprüfen 121

Hydraulik 10  
 Hydraulikkomponenten 129  
 Hydrauliköl ablassen 144  
 Hydrauliköl auffüllen 143  
 Hydrauliköl einfüllen 148  
 Hydrauliköl überprüfen 143  
 Hydraulikölfilter überprüfen und austauschen 144  
 Hydraulikölkühler (Kombikühler) überprüfen 140  
 Hydraulikölsorte austauschen (UMÖLEN) 150  
 Hydraulikölspezifikation 150  
 Hydraulikölstand überprüfen 143  
 Hydrauliköltemperatur 64  
 Hydraulikschaltplan 157, 159  
 Hydrauliksystem 57  
 Hydrauliksystem durchspülen 148, 149  
 Hydrauliksystem entlüften 145  
 Hydrauliksystem überprüfen 143

**I**

Inhaltsverzeichnis 3  
 Internationale Maßeinheiten 15

**K**

Keilriemen austauschen 203  
 Keilriemen überprüfen 203  
 Keilriemenspannung prüfen 203  
 Kombinierte Rückleuchten 174  
 Konstruktiver Aufbau 10  
 Kraftstoff 192  
 Kraftstofffilter wechseln 201  
 Kraftstoffsystem entlüften 200  
 Kraftstofftank entleeren 199  
 Kraftstoffvorfilter wechseln 200  
 Kühlsystem entleeren 197

**L**

Lasthalte-Rückschlagventile überprüfen 111  
 Legende 219  
 Legende zum Hydraulikschaltplan 158  
 Lenkeinheit überprüfen 132  
 Lenkhydraulik überprüfen 131  
 Lenkstockschalter austauschen 172  
 Lenkzylinder überprüfen 117  
 Luftfilter reinigen 198

**M**

Magnetventile Fahrtrichtung überprüfen 88  
 Mess- und Prüfmittel 65  
 Messpositionen 67

Messwerkzeuge 65  
 Motorkühlsystem (Wasserkühlung) reinigen 197  
 Motorlagerung kontrollieren 199  
 Motoröl 192  
 Motoröl kontrollieren 196  
 Motoröl kontrollieren und austauschen 196  
 Motorölfilter wechseln 201

**N**

Nach Abschluss der Reparaturarbeiten an den 129  
 Nach Fertigstellung der Reparaturarbeiten 14  
 Neue Steuerplatine montieren 170  
 Neuen Gaszug einstellen 204

**O**

Öl aus dem Hydrauliksystem entleeren 148  
 Öl aus dem Hydrauliktank ablassen und neues 148  
 Ölstand in den Achsen überprüfen 211  
 Ölstand in den Radnaben 213  
 Ölwechsel an den Achsen durchführen 213  
 Ort der Reparaturdurchführung 14

**P**

Personalqualifikation 7  
 Pflege - und Wartungsarbeiten an der Batterie 166  
 Pflege- und Wartungsarbeiten 166  
 Primärventil überprüfen 108  
 Prioritätsventil Arbeitshydraulik/Lenkhydraulik 91  
 Produkt 7  
 Prüf- und Wechselintervalle 196  
 Prüfungen vor Beginn der Einstellarbeiten 63

**R**

Radlader Definition 10  
 Radlader für Arbeiten an den Achsen sichern 216  
 Radlader sichern 194, 211, 216  
 Radlader vor Beginn der Arbeiten sichern 13  
 Regelgewinde 17  
 Regelventil Anfahrtdrehzahl überprüfen 85  
 Reinigungs- und Wartungsarbeiten 237  
 Relais austauschen 169

Relais im Motorraum austauschen 175  
 Reparaturarbeiten 168, 204, 216  
 Reparaturarbeiten am Fahrmotor 101  
 Reparaturarbeiten am Inchoventil 135  
 Reparaturarbeiten am Pumpenaggregat 83  
 Reparaturarbeiten am Pumpenaggregat und an der Fahrpumpe 96  
 Reparaturarbeiten am Steuerblock der Arbeitshydraulik 107  
 Reparaturarbeiten am Steuerblock Differenzialsperre 138  
 Reparaturarbeiten an den Hydraulikzylindern 117  
 Reparaturarbeiten an der Arbeitshydraulik 107  
 Reparaturarbeiten an der Arbeitspumpe 91  
 Reparaturarbeiten an der Fahrpumpe 83  
 Reparaturarbeiten an der Kabinen-elektrik 171  
 Reparaturarbeiten an der Lenkeinheit 131  
 Reparaturarbeiten an der Lenkhydraulik 131  
 Reparaturarbeiten an der Speisepumpe 94  
 Reparaturarbeiten an der Steuerplatine 169  
 Reparaturarbeiten an der Trommelbremse 219  
 Reparaturarbeiten an Hydraulikkomponenten 135  
 Reparaturen an der Beleuchtungsanlage 174  
 RIPP-Schrauben mit Zylinderkopf und Innensechskant 18  
 Rückfahrleuchten 174

**S**

Schalter vorne austauschen 173  
 Schalter Warnblinkanlage austauschen 173  
 Schmierstoffe und Füllmengen 211  
 Sekundärventile austauschen 110  
 Service 7  
 Sicherheitshinweise für Arbeiten am Radlader 11  
 Sicherheitshinweise im Service-Handbuch 12  
 Sicherheitshinweise Mess- und Einstellarbeiten 65

|                                                                                 |                                                             |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Sicherungen auf der Steuerplatine austauschen 169                               | Technische Beschreibung des Radladers 10                    | Vakuumpumpe montieren 147                     |
| Sicherungsmaßnahmen 13                                                          | Technische Daten 57, 161, 192, 209                          | Vakuumpumpen-Betrieb 147                      |
| Sichtkontrolle am Motor durchführen und das Aggregat auf Dichtigkeit prüfen 197 | Temperaturgeber Hydrauliköl überprüfen 90                   | Vor Beginn der Arbeiten 168                   |
| Speisedruckventil überprüfen 84                                                 | Trommelbremse mit hydraulischer Steuerung abmontieren 220   | Voraussetzungen zum Durchspülen 148           |
| Speispumpe überprüfen 94                                                        | Trommelbremse mit hydraulischer Steuerung zusammenbauen 224 | Vorbereitende Arbeiten 202, 204               |
| Sperrzahnschrauben und -mutter mit Außensechskant 19                            | Trommelbremse zusammenbauen 224                             | Vorderachse abnehmen und abstützen 217        |
| Steuerblock Arbeitshydraulik überprüfen 107                                     |                                                             | Vorderachse austauschen 217                   |
| Steuerblock überprüfen 112                                                      | <b>U</b>                                                    | Vorderachse demontieren 217                   |
| Steuerdüse 1.11 überprüfen 83                                                   | überprüfen 91, 202                                          | Vorderachse montieren 217                     |
| Steuerdüse reinigen, bzw. austauschen 107                                       | Überprüfen auf 197                                          | Vorderwagen 209                               |
| Steuerplatine demontieren 170                                                   | Überprüfen des Kraftstoffsystems 199                        | vorne 174                                     |
| Steuerplatine überprüfen 170                                                    | Übersicht der Beleuchtung 163                               | Vorwort 3                                     |
| Steuerplatte Dichtungen überprüfen 115                                          | Übersicht der Relais 163                                    | <b>W</b>                                      |
| Steuerschieber überprüfen 112                                                   | Übersicht der Schalter 164                                  | Wartungsarbeiten Achsen und Trommelbremse 211 |
| Störung, Ursache und Beseitigung an der Dieselmotorenanlage 193                 | Übersicht der Sicherungen 162                               | Wartungsarbeiten an der Kabinenelektrik 166   |
| Störung, Ursache, Beseitigung 193                                               | Umölen eines Hydraulikölsystems 151                         | Wartungstabelle 195                           |
| Störungen, Ursache und Beseitigung 58                                           | Umweltschutzmaßnahmen 65                                    | Werkzeuge und Hilfsmittel 13                  |
| SWE-Hydraulik überprüfen 125                                                    | <b>V</b>                                                    | <b>Z</b>                                      |
| <b>T</b>                                                                        | Vakuumpumpe auf Druck umschalten 147                        | Zündschloss austauschen 173                   |
| Tabelle der Einstellwerte 67                                                    | Vakuumpumpe auf Saugen einschalten 147                      | 15, 16, 17, 18, 19, 158, 211                  |
| Tauschen Sie das Motoröl aus 196                                                |                                                             | Wartungsarbeiten am Dieselmotor 194           |

