

# HANDBUCH VON REPARATUREN



## *STAR 3080/3050 Series*

*Ausgabe ▶ juli 2017*

*Veröffentlichung Nr. ▶ 06381260*

*Von serienmäßig ▶ von 0000589214*



Tractors for Life





## INHALT

| Kapitel N° | Beschreibung                              |
|------------|-------------------------------------------|
| 1          | EINLEITUNG                                |
| 2          | MOTOR                                     |
| 3          | KUPPLUNGSGLOCKE                           |
| 4          | SCHALTGETRIEBE                            |
| 5          | HINTERES DIFFERENTIAL                     |
| 6          | HINTERE ENDANTRIEBE                       |
| 7          | VORDERACHSE                               |
| 8          | GETRIEBEUMLENKUNG, MECHANISCHE AUSFÜHRUNG |
| 9          | HECKZAPFWELLE                             |
| 10         | BREMSEN                                   |
| 11         | HYDRAULIKANLAGE                           |
| 12         | HECKKRAFTHEBER                            |
| 13         | ELEKTRISCHE ANLAGE                        |
| 14         | STÖRUNGEN UND ABHILFE                     |
| 15         | SPEZIALWERKZEUGE                          |



# Kapitel 1 : Einleitung

## Inhalt

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| <b>Teil 1 : Lesen des Handbuchs</b> .....     | 1-3  |
| 1.1 Einleitung .....                          | 1-4  |
| 1.2 Aufbau des Handbuchs .....                | 1-4  |
| 1.3 Kennzeichnung der Zugmaschine.....        | 1-5  |
| <b>Teil 2 : Sicherheitsvorschriften</b> ..... | 1-7  |
| 2.1 Wesentliche Präventionsvorschriften ..... | 1-8  |
| 2.2 Sichere Verwendung des Traktors .....     | 1-14 |
| <b>Teil 3 : Allgemeines</b> .....             | 1-19 |
| 3.1 Ersatzteile.....                          | 1-20 |
| 3.2 Spezialwerkzeuge .....                    | 1-20 |
| 3.3 Öldichtungen für Drehwellen.....          | 1-21 |
| 3.4 Einstellscheiben .....                    | 1-21 |
| 3.5 O-Ring-Dichtungen.....                    | 1-22 |
| 3.6 Zu verwendende Dichtstoffe.....           | 1-22 |
| 3.7 Spannstifte .....                         | 1-22 |
| <b>Teil 4 : Technische Daten</b> .....        | 1-23 |
| 4.1 Motor .....                               | 1-24 |
| 4.2 Getriebe .....                            | 1-24 |
| 4.3 Bremsen und Lenkung.....                  | 1-25 |
| 4.4 Heckzapfwelle .....                       | 1-25 |
| 4.5 Frontzapfwelle .....                      | 1-25 |
| 4.6 Heckkraftheber .....                      | 1-25 |
| 4.7 Frontkraftheber.....                      | 1-25 |
| 4.8 Hydraulikanlage.....                      | 1-26 |
| 4.9 Bedienplatz .....                         | 1-26 |
| 4.10 Gewichte und Abmessungen .....           | 1-27 |
| 4.11 Schmierstoffe .....                      | 1-28 |
| 4.12 Geschwindigkeit.....                     | 1-29 |
| 4.13 Konversionstabellen.....                 | 1-30 |

|                                                                  |             |
|------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Teil 5 : Anzugsdrehmomente und Dichtstoffe .....</b>          | <b>1-31</b> |
| 5.1 Anzugsdrehmomente Muttern .....                              | 1-32        |
| 5.2 Anzugsdrehmomente Nutringe.....                              | 1-32        |
| 5.3 Anzugsdrehmomente Sechskantschrauben .....                   | 1-33        |
| 5.4 Anzugsdrehmomente Stiftschrauben .....                       | 1-33        |
| 5.5 Anzugsdrehmomente Verschlusschrauben, kegeliges Gewinde..... | 1-33        |
| 5.6 Loctite-Sicherungsmittel .....                               | 1-34        |
| <b>Teil 6 : Allgemeine Montageanweisungen .....</b>              | <b>1-35</b> |
| 6.1 Öldichtungen.....                                            | 1-36        |
| 6.2 O-Ring-Dichtungen.....                                       | 1-37        |
| 6.3 Lager.....                                                   | 1-38        |

## Teil 1 : Lesen des Handbuchs

### Inhalt

|            |                                           |            |
|------------|-------------------------------------------|------------|
| <b>1.1</b> | <b>Einleitung .....</b>                   | <b>1-4</b> |
| <b>1.2</b> | <b>Aufbau des Handbuchs.....</b>          | <b>1-4</b> |
| <b>1.3</b> | <b>Kennzeichnung der Zugmaschine.....</b> | <b>1-5</b> |

## 1.1 Einleitung

Der Zweck dieses Werkstatthandbuchs ist es, die wichtigsten Informationen sowie Angaben zur Betriebsweise und den Einstellungen zu liefern, die an den verschiedenen Baugruppen unserer Zugmaschinen vorgenommen werden müssen.

Das Handbuch enthält nicht alle Informationen und Abläufe für den Ausbau, da es sich an Servicetechniker richtet, die an den Produktkursen teilgenommen haben, und ist daher durch alle theoretischen und praktischen Informationen zu ergänzen, die der Trainer während des Kurses liefert.

**Bevor Sie das Handbuch lesen, müssen Sie sich mit dem Inhalt von Teil „2 – Sicherheitsvorschriften“ vertraut machen, um Fehler und Unachtsamkeiten zu vermeiden, die die Sicherheit der in der Werkstatt arbeitenden Techniker beeinträchtigen können.**

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind zum Zeitpunkt dessen Erstellung aktualisiert. Die Goldoni S.p.A. behält sich das Recht vor, Änderungen vorzunehmen, und ist nicht verpflichtet, die Aktualisierung mitzuteilen. Bei Abweichungen oder sonstigen Fragen wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Importeur.

## 1.2 Aufbau des Handbuchs

Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert und diese sind wiederum in Abschnitte gegliedert.

Die Nummerierung der Seiten beginnt in jedem Kapitel bei 1, und neben der Seitennummer ist die Nummer des Kapitels angegeben.

Beispiel: 3-9 bedeutet Seite 9 in Kapitel 3.

Die Nummerierung der Abbildungen beginnt in jedem Kapitel bei 1, und neben der Nummer der Abbildung ist die Nummer des Kapitels angegeben.

Beispiel: Abb. 8.16 bedeutet Abbildung 16 in Kapitel 8.

Am Ende eines jeden Kapitels sind die Spezialwerkzeuge aufgeführt, die als unverzichtbar für das ordnungsgemäße Ausbauen, Einbauen und Einstellen der betreffenden Baugruppe erachtet werden.

Am Ende eines jeden Kapitels sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente für die korrekte Montage des Traktors angegeben. Was nicht angegebene Anzugsdrehmomente betrifft, wird auf den Abschnitt „Anzugsdrehmomente“ in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen

### 1.3 Kennzeichnung der Zugmaschine

Wenn Sie sich an den Kundendienst wenden oder ein Ersatzteil beim Ersatzteillager bestellen, müssen Sie die Kenndaten der Maschine angeben. Dabei handelt es sich um:

- Handelsbezeichnung;
- Baureihe;
- Gerätetyp;
- Variante/Version;
- Kennnummer (Seriennummer).

Alle Daten sind auf einem Metalltypenschild aufgeprägt, das in einem für das Ablesen der Daten leicht zugänglichen Bereich am Gerät befestigt ist.

- 1 - Handelsbezeichnung
- 2 - Baureihe
- 3 - Maschinentyp
- 4 - Variante/Version
- 5 - Kennnummer (Seriennummer)

Abb. 1.1

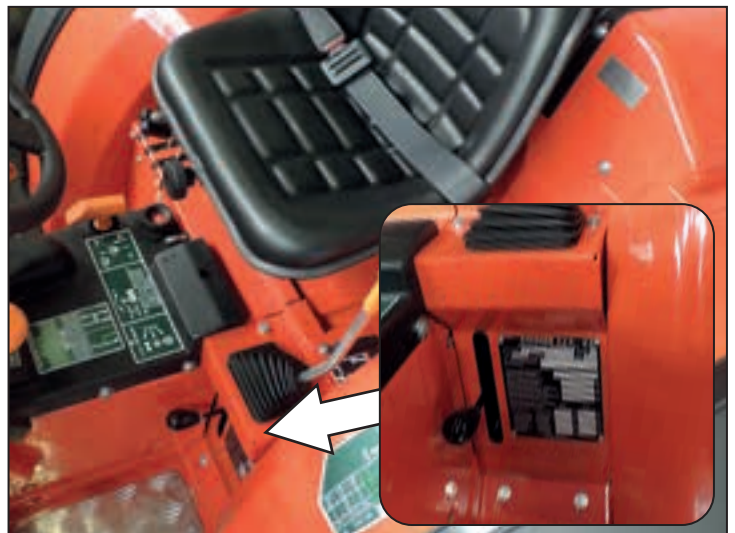


Abb. 1.2



Die Fahrgestellnummer ist am Fahrgestell aufgeprägt.

- 1 - Kürzel und Marke des Herstellers
- 2 - Baureihe
- 3 - Maschinentyp
- 4 - Fahrgestellnummer (Seriennummer)



## Hinweis

Zur Identifizierung des auf dem Traktor montierten Motors wird auf die Werkstatthandbücher der jeweiligen Hersteller verwiesen.



Abb. 1.3

## Teil 2 : Sicherheitsvorschriften

### Inhalt

|            |                                                         |             |
|------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| <b>2.1</b> | <b>Wesentliche Präventionsvorschriften .....</b>        | <b>1-8</b>  |
| 2.1.1      | Allgemeine Regeln.....                                  | 1-9         |
| 2.1.1.1    | Prämissen.....                                          | 1-9         |
| 2.1.1.2    | Arbeitskleidung .....                                   | 1-9         |
| 2.1.1.3    | Maschinen und Anlagen .....                             | 1-10        |
| 2.1.1.4    | Heben und Transport.....                                | 1-10        |
| 2.1.1.5    | Betriebsinterner Verkehr.....                           | 1-10        |
| 2.1.1.6    | Elektrik .....                                          | 1-10        |
| 2.1.1.7    | Brand .....                                             | 1-10        |
| 2.1.1.8    | Gefährliche Stoffe und Zubereitungen.....               | 1-11        |
| 2.1.1.9    | Schutz vor Gas, Rauch, Staub und schädlichen Dämpfen... | 1-11        |
| 2.1.1.10   | Biologische Wirkstoffe .....                            | 1-11        |
| 2.1.1.11   | Leitfaden zur Auswahl des Löschmittels .....            | 1-11        |
| 2.1.2      | Arbeitsmittel .....                                     | 1-12        |
| 2.1.3      | Erste Hilfe .....                                       | 1-12        |
| 2.1.4      | Sicherheitshinweise am Traktor .....                    | 1-13        |
| 2.1.4.1    | Anlassen .....                                          | 1-13        |
| 2.1.4.2    | Motor .....                                             | 1-13        |
| 2.1.4.3    | Elektroanlage.....                                      | 1-13        |
| 2.1.4.4    | Hydraulikanlage .....                                   | 1-13        |
| 2.1.4.5    | Trennen und anschließen.....                            | 1-13        |
| <b>2.2</b> | <b>Sichere Verwendung des Traktors .....</b>            | <b>1-14</b> |
| 2.2.1      | Überrollbügel .....                                     | 1-15        |
| 2.2.2      | Kabinensicherheit .....                                 | 1-17        |

## 2.1 Wesentliche Präventionsvorschriften

Die Einrichtungen, Anlagen, Werkzeuge, Arbeitsmittel und Ausrüstungen einer Reparaturwerkstatt müssen den Vorgaben der geltenden gesetzlichen Bestimmungen über die Sicherheit am Arbeitsplatz gerecht werden, damit die Gesundheit und Sicherheit aller Arbeitnehmer bei der Arbeit gewahrt werden.

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Vorschriften sind zwar nicht vollständig, stellen aber die Informationen für die Arbeitnehmer über die Gefährdungen, die bei der Abwicklung ihrer Arbeit auftreten können, dar.

Es ist stets zu berücksichtigen, dass bei der Arbeit an einer Maschine, egal um welche es sich handelt, die eigene Sicherheit und die Dritter im Vordergrund stehen muss.

Für das sichere Arbeiten ist es unverzichtbar, genau zu wissen, welche Arbeiten durchgeführt werden müssen, die dafür notwendigen Werkzeuge und Arbeitsmittel ordnungsgemäß zu nutzen und in jedem Fall den gesunden Menschenverstand zu bemühen. Die in der Einleitung zu diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise lesen und die im Text mit „**Achtung**“, „**Vorsicht**“ und „**Warnung**“ gekennzeichneten Anmerkungen lesen.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Dieses Symbol bedeutet: <b>HINWEIS!</b></p> <p>Mit diesem Symbol wird auf besondere Verfahren oder Abläufe aufmerksam gemacht, die bei der ordnungsgemäßen Instandhaltung des Traktors zu beachten sind.</p>                                                                                                         |
|  | <p>Dieses Symbol bedeutet: <b>VORSICHT</b></p> <p>Mit diesem Symbol wird auf einen Vorgang aufmerksam gemacht, der mit besonderer Vorsicht durchzuführen ist, da er den Traktor oder dessen Komponenten gefährden könnte.</p>                                                                                           |
|  | <p>Dieses Symbol bedeutet: <b>ACHTUNG!</b></p> <p>Mit diesem Symbol wird auf Sicherheitsinformationen aufmerksam gemacht. Den entsprechenden Hinweis aufmerksam lesen. Stellen Sie zudem sicher, dass Sie alle Ursachen für mögliche gefährliche Unfälle bzw. Unfälle mit Todesfolge genau kennen.</p>                  |
|  | <p>Dieses Symbol bedeutet: <b>WARNUNG!</b></p> <p>Mit diesem Symbol wird auf eine Gefährdung für Sie selbst und andere aufmerksam gemacht. Den entsprechenden Hinweis aufmerksam lesen. Stellen Sie zudem sicher, dass Sie alle Ursachen für mögliche gefährliche Unfälle bzw. Unfälle mit Todesfolge genau kennen.</p> |

## 2.1.1 Allgemeine Regeln

### 2.1.1.1 Prämissen

- Befolgen Sie die Weisungen Ihrer Vorgesetzten.
- Beachten Sie stets die Sicherheitszeichen und Piktogramme.
- Benutzen Sie Maschinen und Anlagen nicht ohne Genehmigung und führen Sie keine Maßnahmen oder Vorgänge durch, die nicht in Ihren Zuständigkeitsbereich fallen.
- Gehen Sie sorgfältig mit den Sicherheitseinrichtungen und den sonstigen vorgesehenen Schutzeinrichtungen um.
- Melden Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Sicherheits- und Schutzeinrichtungen nicht einwandfrei funktionieren sowie Gefahrensituationen, von denen Sie Kenntnis erlangen.
- Entfernen Sie die vorgesehenen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen nicht ohne ausdrückliche Genehmigung.
- Melden Sie Unfälle, die Sie selbst erlitten oder von denen Sie erfahren haben, so schnell wie möglich Ihren Vorgesetzten und erstatten Sie diesen genau Bericht.
- Halten Sie Ihren Arbeitsplatz sauber und ordentlich und sorgen Sie dafür, dass der Fußboden frei von Materialien ist, die nicht für die Arbeit benötigt werden. Eventuell ausgelaufene fettige oder ölige Substanzen müssen sofort mit Saugmaterial aufgenommen werden.



**Abb. 1.4**

### 2.1.1.2 Arbeitskleidung

- Tragen Sie keine Kleidungsstücke mit flatternden oder losen Teilen, die sich in Bewegungselementen verfangen können und keine Ärmel mit eng anliegenden Bündchen haben.
- Tragen Sie weder Ketten noch Ringe, Armbänder oder Ähnliches.
- Reinigen Sie die Kleidungsstücke nicht mit entzündlichen oder gesundheitsgefährdenden Stoffen. Benutzen Sie keine Druckluft.
- Tragen Sie keine Sandalen, Pantoffeln, Flipflops, Clogs oder Schuhe mit hohen Absätzen.
- Benutzen Sie ständig persönliche Schutzausrüstungen (Augenschutz, Gesichtsschutz, Handschutz, Fußschutz usw.).

### **2.1.1.3 Maschinen und Anlagen**

- Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, stellen Sie sicher, dass sich die Schutzeinrichtungen und Abdeckungen an Ort und Stelle befinden und nicht beschädigt sind und dass die Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig sind.
- Sollten Absaug- oder Lüftungsanlagen eingesetzt werden, prüfen Sie deren Funktionstüchtigkeit.
- Die Schutz- und Sicherheitseinrichtungen der Maschinen und Anlagen dürfen außer bei arbeitsbedingten Gründen und mit vorheriger Genehmigung der Vorgesetzten, die die entsprechenden zu treffenden Ersatzmaßnahmen angeben, nicht entfernt werden.
- Die Schutz- und Sicherheitseinrichtungen müssen wieder angebracht und aktiviert/betriebsbereit geschaltet werden, sobald die Gründe, weswegen sie vorübergehend entfernt werden mussten, nicht mehr vorliegen.
- Sich bewegende Elemente und Teile von Maschinen und Anlagen nicht von Hand reinigen, ölen oder schmieren.
- Sich bewegende Maschinenteile nicht betätigen oder einstellen.

### **2.1.1.4 Heben und Transport**

#### **von Hand**

- Beugen Sie beim Heben von Lasten nicht den Rumpf.
- Halten Sie die Last sicher an den Stellen, an denen sie sich am einfachsten greifen lässt.
- Transportieren Sie mit Öl oder Fett überzogene Lasten nicht von Hand.
- Wagen ohne Deichsel immer schieben und niemals ziehen.
- Stellen Sie keine Lasten in der Nähe von Treppen, Brandschutzanlagen, Erste-Hilfe-Ausrüstungen oder Durchgangsbereichen ab.

#### **mit Hebe- und Transportfahrzeugen**

- Beachten Sie die maximale Tragkraft und stimmen Sie die Geschwindigkeit auf die Strecke, die Last und die Haltemöglichkeiten ab.
- Gehen Sie beim Einschlingen und Anschlagen der Lasten sorgfältig vor.
- Führen Sie schwebende Lasten nicht über Orte, an denen ein etwaiger Absturz eine Gefährdung darstellen kann. Lässt sich das nicht vermeiden, kennzeichnen Sie den Vorgang und sorgen Sie dafür, dass Personen den Bereich räumen.

### **2.1.1.5 Betriebsinterner Verkehr**

#### **Personen**

- Nutzen Sie die zulässigen und dafür eingerichteten Strecken (Fußwege, Laufstege u. Ä.).
- Nicht rennen.
- Gehen Sie nicht unter schwebenden Lasten hindurch bzw. halten Sie sich nicht unter diesen auf. Dies gilt auch für die Bereiche, die von einer etwaigen herabfallenden Last betroffen sein könnten.
- Lassen Sie sich nicht von Transportmitteln oder Hebezeugen befördern, die ausschließlich zur Materialbeförderung vorgesehen sind.

#### **Fahrzeuge**

Fahren Sie langsam und dem besonderen Streckenverlauf angemessen vorsichtig. Halten Sie sich an die betrieblichen Anweisungen und an die Verkehrszeichen.

### **2.1.1.6 Elektrik**

- Führen Sie keine behelfsmäßigen Stromanschlüsse aus und stecken Sie insbesondere die Enden von feuchten Leitern nicht in Steckdosen ein.
- Ziehen Sie Stecker aus, indem Sie sie am Gehäuse und nicht am Stromkabel greifen.
- Vermeiden Sie das Verwickeln von Kabeln.
- Achten Sie auf die Isolation von Leitern und Elektrogeräten und prüfen Sie diese häufig auf Beschädigungen.
- Melden Sie alle Beschädigungen von Geräten elektrischer Anlagen, was besonders für Erdleiter gilt.
- Öffnen Sie Schaltschränke und Gehäuse von Geräten nicht und nehmen Sie keine Instandhaltungsmaßnahmen an diesen vor, wenn Sie nicht entsprechend geschult und befugt sind.
- Achten Sie auf über Kopf geführte Stromleitungen, sowohl wenn Sie sich diesen nähern als auch wenn Sie Arbeiten in deren Nähe verrichten.

### **2.1.1.7 Brand**

In den Abteilungen und bei den Bearbeitungsprozessen, die aufgrund entzündlicher Stoffe, die dort enthalten sind oder eingesetzt werden, durch Brand gefährdet sind, gelten die folgenden Regeln:

- Nicht rauchen.
- Keine Geräte mit offener Flamme benutzen und keine glühenden Materialien handhaben.
- Entzündliche Materialien nicht den Wärmequellen nähern.
- Kein Material im Bereich vor den Feuerlöschern und den Brandschutzöffnungen lagern.

### 2.1.1.8 Gefährliche Stoffe und Zubereitungen

Beim Einsatz von gefährlichen Chemikalien (Brand, Explosion, Reizung, Ätzung, Verbrennung, Vergiftung) die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:

- Lassen Sie Behälter, die gefährliche Produkte enthalten, nur für den unbedingt für deren Nutzung erforderlichen Zeitraum geöffnet.
- Benutzen Sie gefährliche Produkte nicht in Behältern, die für diesen Zweck nicht vorgesehen sind und auf denen die Angaben zum Inhalt und die entsprechenden Kennzeichnungen fehlen, und füllen Sie sie nicht in diese um.
- Befolgen Sie beim Einsatz von Chemikalien die auf den entsprechenden Etiketten angegebenen Anweisungen.

### 2.1.1.9 Schutz vor Gas, Rauch, Staub und schädlichen Dämpfen

- Stellen Sie sicher, dass etwaige Absaugungsanlagen einwandfrei funktionieren.
- Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstungen.
- Positionieren Sie die etwaigen mobilen Absaugstutzen möglichst nah an den Emissionsquellen.
- Stellen Sie sich bei der Arbeit nicht in Richtung des durch die Absaugungsanlagen hervorgerufenen Schadstoffstroms.

### 2.1.1.10 Biologische Wirkstoffe

- Bei etwaiger Fermentation (Algenbildung) vermeiden Sie den direkten Kontakt oder benutzen Sie angemessene Schutzausrüstungen.
- Betreten Sie Orte, an denen es zu anaerober Fermentation mit Bildung von Dämpfen (z. B. Ammoniak) kommen kann, nur mit einem entsprechenden Atemschutz.

### 2.1.1.11 Leitfaden zur Auswahl des Löschmittels

| Agente estinguente                                                                                                |                                                 |         |                                             |         |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|---------|------------------|
| Classe di fuoco                                                                                                   | Acqua                                           | Polvere | CO <sub>2</sub>                             | Schiuma | Polveri speciali |
| <br>combustibili solidi ordinari | ✓                                               | ✓       | ✓<br>Solo per incendi di piccole dimensioni | ✓       | ✗                |
| <br>liquidi infiammabili         | ✗<br>Tranne che utilizzando attrezzature adatte | ✓       | ✓                                           | ✓       | ✗                |
| <br>gas infiammabili             | ✗                                               | ✓       | ✓                                           | ✗       | ✗                |
| <br>metalli combustibili         | ✗                                               | ✗       | ✗                                           | ✗       | ✓                |
| <br>Apparecchiature elettriche | ✗                                               | ✓       | ✓                                           | ✗       | ✗                |

Abb. 1.5

## 2.1.2 Arbeitsmittel

Behelfsmäßige, nicht angemessene oder fehlerhafte Arbeitsmittel können zu Zwischenfällen oder Unfällen führen. Benutzen Sie niemals falsche Arbeitsmittel, die Sie und Ihre Arbeit gefährden könnten.

Um die verschiedenen Elemente einer Zugmaschine auszubauen, zu prüfen und wieder einzubauen, benutzen Sie stets die vom Hersteller empfohlenen Spezialwerkzeuge.

Wenn Sie Spezialwerkzeug benutzen, reduzieren Sie Anstrengung und Zeitaufwand und somit Kosten und können zudem sicher sein, dass die Arbeit korrekt durchgeführt wird.

Benutzen Sie Folgendes am besten nicht:

- einen Hammer, dessen Kopf nicht festsitzt oder dessen Griff angeknackst ist;
- Zangen oder Eisenstücke anstelle eines Hammers;
- Bohrspitzen oder Schrauben anstelle von Treibdornen;
- abgenutzte oder geschweißte Schlüssel;
- einen Stahlhammer zum Festklopfen von Lagern oder thermisch behandelten Komponenten (benutzen Sie einen Bronze- oder Messinghammer).

Bei einigen Maßnahmen an der Zugmaschine müssen Motor und Getriebe sowie Heck- und Frontantrieb getrennt werden. Dieser Vorgang wird durch den Einsatz des speziellen Trennwagenbausatzes erleichtert und sicherer.

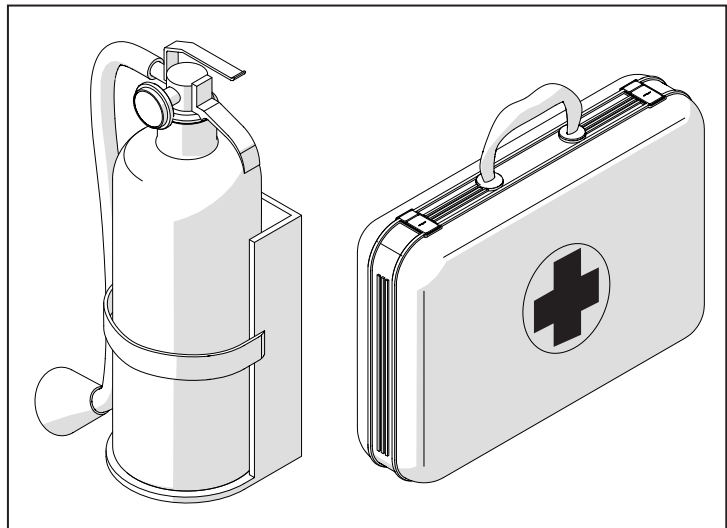
Beim Heben von Gewichten stellen Sie sicher, dass Ketten, Hebebügel, Haken und Seile den CE-Normen entsprechen. Mit Ausnahme anderweitiger Angaben müssen alle schweren Teile mithilfe eines verstellbaren Bügels entfernt werden.

Alle Ketten oder Seile müssen parallel zueinander und so nah wie möglich an der Vertikalen in Bezug auf den zu hebenden Gegenstand angeordnet sein.

## 2.1.3 Erste Hilfe

Bei der Arbeit ist der Maschinenschlosser durch mehrere Risiken gefährdet.

Bei Verletzungen zur Erstversorgung Desinfektionsmittel und sterile Materialien benutzen, die in einem entsprechenden Kasten enthalten sein müssen, der gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen ausgestattet sein muss.



**Abb. 1.6**



## 2.1.4 Sicherheitshinweise am Traktor



### Achtung

Bevor Sie den Traktor besteigen, müssen Sie die in der Betriebs- und Wartungsanleitung enthaltenen Vorschriften lesen und strikt befolgen.

### 2.1.4.1 Anlassen

- Den Motor nicht in geschlossenen Räumen laufen lassen, es sei denn, diese sind mit angemessenen Lüftungssystemen ausgestattet, die die Abgase absaugen.
- Kopf, Körper, Gliedmaßen, Füße, Hände oder Finger niemals in die Nähe von in Betrieb befindlichen Lüftern oder sich drehenden Riemen bringen.

### 2.1.4.2 Motor

- Bevor Sie den Kühler ausbauen, schrauben Sie den Kühlerdeckel sehr langsam ab, um den Druck in der Anlage abzubauen.  
Kühlflüssigkeit darf ausschließlich bei stehendem oder bei Mindestdrehzahl laufendem Motor, wenn dieser warm ist, nachgefüllt werden.
- Das Gerät nicht bei laufendem Motor betanken, insbesondere wenn dieser warm ist, um bei Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden, dass Brände ausgelöst werden.
- Die Spannung der Lüfterriemen niemals bei laufendem Motor prüfen oder einstellen. Die Kraftstoffeinspritzpumpe nicht bei laufendem Gerät einstellen.
- Die Maschine nicht bei laufendem Motor schmieren.

### 2.1.4.3 Elektroanlage

- Da Hilfsbatterien eingesetzt werden müssen, denken Sie daran, dass die Kabeln an beiden Enden vorschriftsmäßig an die Klemmen anzuschließen sind: (+) an (+) und (-) an (-). Die Klemmen nicht kurzschließen



### Gefahr!

Das Gas, das die Batterie freisetzt, ist hochentzündlich.

Decken Sie beim Aufladen das Batteriefach nicht ab, um von einer wirkungsvolleren Lüftung zu profitieren. Prüfen Sie den Ladezustand der Batterie niemals durch „Überbrückungen“, indem Sie Metallgegenstände auf die Klemmen legen. Vermeiden Sie Funken oder offenes Feuer im Batteriebereich. Rauchen Sie nicht, um Explosionen

zu vermeiden.

- Stellen Sie vor irgendwelchen Maßnahmen sicher, dass keine Kraftstoffleckagen vorliegen: Beseitigen Sie etwaige Leckagen, bevor Sie Ihre Arbeit fortsetzen.
- Laden Sie die Batterien nicht in geschlossenen Räumen auf: Vergewissern Sie sich, dass die Lüftung angemessen ist, um etwaige versehentliche Explosionen aufgrund von Stauungen der beim Aufladen freigesetzten Gase zu vermeiden.
- Klemmen Sie die Batterie vor Maßnahmen an der Elektroanlage stets ab.
- Wenn der Elektrolyt gefriert, kann die Batterie explodieren, wenn Sie versuchen, sie aufzuladen oder den Motor durch Anschieben zu starten, um ihn in Drehung zu versetzen. Um zu vermeiden, dass der Elektrolyt gefriert, sorgen Sie stets dafür, dass die Batterie aufgeladen ist.
- Batterien enthalten Säuren und explosionsgefährliche Stoffe. Zu den möglichen Ursachen für eine Explosion gehören Funken, Flammen oder der fehlerhafte Anschluss von Kabeln.

### 2.1.4.4 Hydraulikanlage

- Ein Medium, das durch eine sehr kleine Öffnung sickert, kann nahezu unsichtbar sein, jedoch eine ausreichende Kraft haben, um in die Haut einzudringen. Bei der Lecksuche benutzen Sie daher ein Stück Pappe oder Holz.  
**Benutzen Sie nie die Hände:** Bei Hautkontakt mit dem Medium suchen Sie sofort einen Arzt auf. Erfolgt keine rechtzeitige medizinische Versorgung, können ernsthafte Infektionen oder Dermatosen auftreten.
- Verwenden Sie geeignete Instrumente zum Prüfen des Anlagendrucks.

### 2.1.4.5 Trennen und anschließen

- Alle schweren Teile mit einem Hebezeug mit angemessener Tragkraft heben und handhaben. Vergewissern Sie sich, dass die Teile durch geeignete Schlingen und Haken gehalten werden. Benutzen Sie die eigens dafür vorgesehenen Ringschrauben. Achten Sie auf Personen, die sich in der Nähe der zu hebenden Last aufhalten.
- Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein. Benutzen Sie zugelassene persönliche Schutzausrüstungen wie Augenschutz, Handschutz und Fußschutz.
- Verwickeln Sie Ketten oder Metallseile nicht. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.



## 2.2 Sichere Verwendung des Traktors

Für die sichere Verwendung eines Landwirtschaftstraktors sind qualifizierte und autorisierte Arbeitskräfte notwendig. Um als qualifiziert zu gelten, müssen Sie auch den gesamten Inhalt der Betriebs- und Wartungsanleitung kennen und deren Inhalte strikt befolgen.

Sie müssen alle Sicherheitsvorschriften und Bestimmungen, die am Arbeitsplatz gelten, kennen. Beispielsweise dürfen Personen unter 18 Jahren gemäß einigen Rechtsvorschriften nicht auf einem Traktor arbeiten.

Sie sind verantwortlich dafür, sich mit diesen Rechtsvorschriften vertraut zu machen und diese am Arbeitsplatz umzusetzen. Dazu gehören die folgenden Anweisungen für die sichere Nutzung des Traktors.

- Ändern oder entfernen Sie Teile oder Elemente der Traktorausrüstung nicht.
- Halten Sie andere Personen aus Ihrem Arbeitsbereich fern.
- Benutzen Sie keine Arbeitsgeräte, die für Ihren Traktor nicht vorgesehen sind.



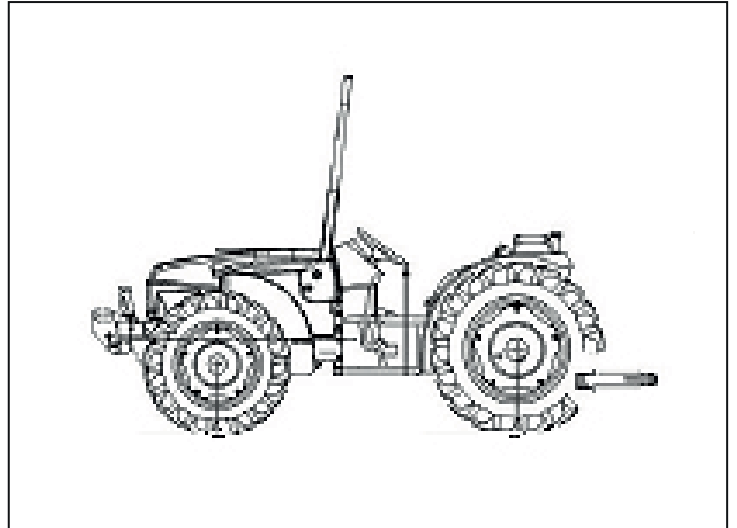
Die Arbeitskraft darf weder Alkohol trinken noch Drogen einnehmen, die die Konzentrations- und Koordinationsfähigkeit verändern oder einschränken können.

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Kinder, Jugendliche oder nicht qualifizierte Arbeitskräfte dürfen den Traktor nicht fahren.
- Die Sicherheitsgurte anlegen, wenn der Traktor mit einem Überrollbügel ausgestattet ist.
- Den Traktor möglichst nicht in der Nähe von Gruben oder großen Kanälen benutzen.
- Beim Lenken, beim Überqueren von Hügeln oder beim Fahren auf unebenem, rutschigem oder schlammigem Gelände die Geschwindigkeit drosseln.
- Um sicher zu arbeiten, abschüssige Hänge vermeiden.
- Achten Sie stets darauf, wohin Sie fahren, vor allem am Feldende und in der Nähe von Bäumen.
- Erlauben Sie niemandem, auf den Traktor oder das Arbeitsgerät zu steigen.
- Fahren Sie den Traktor gelassen und vermeiden Sie ruckartige oder plötzliche Manöver: Vermeiden Sie ruckartige Lenkungen, Starts oder Stopps.
- Schleppen Sie nur mit dem Zugpendel oder über die für das Schleppen vorgesehenen Punkte, jedoch niemals oberhalb der Mittellinie der Hinterachse.
- Wenn der Traktor abgestellt ist, ziehen Sie die Feststellbremse.

### 2.2.1 Überrollbügel

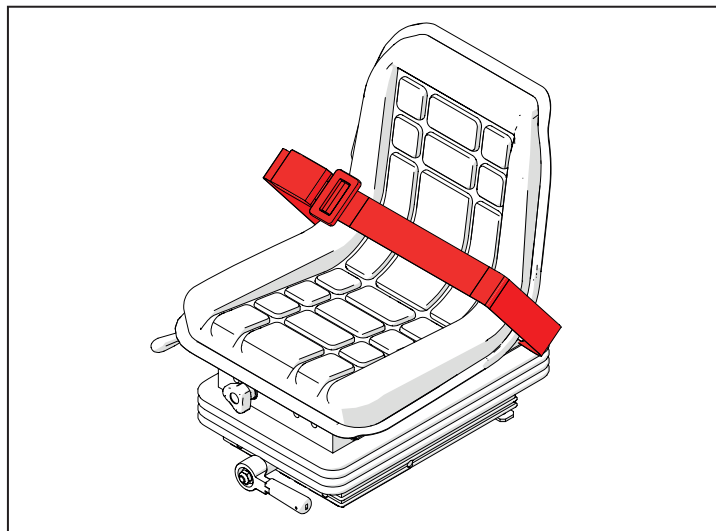
Der Traktor ist mit einem Überrollbügel und Sicherheitsgurten ausgestattet. Wenn der Überrollbügel abgenommen oder entfernt wurde, stellen Sie den Traktor mit einem neuen Überrollbügel und Sicherheitsgurten aus. Der Überrollbügel reduziert Unfallrisiken bei Umkippen. Bei Umkippen ohne Überrollbügel können schwere Schäden und Verletzungen verursacht werden.



**Abb. 1.7**

## Nutzung

- Bevor Sie den Traktor nutzen, vergewissern Sie sich, dass der Überrollbügel in einwandfreiem Zustand und ordnungsgemäß am Traktor befestigt ist.
- Schließen Sie keine Ketten, Seile usw. an den Überrollbügel oder die Kabine an, um etwas zu schleppen, denn dadurch könnte der Traktor umkippen: Benutzen Sie zum Schleppen stets das Zugpendel.
- Legen Sie stets den Sicherheitsgurt an. Bei Traktoren ohne Überrollbügel oder Kabine den Sicherheitsgurt nicht anlegen.
- Prüfen Sie die Sicherheitsgurte auf Beschädigungen. Beschädigte Gurte müssen ersetzt werden.



**Abb. 1.8**

## Beschädigte Überrollbügel

Wenn der Traktor umgekippt ist oder der Überrollbügel beschädigt wurde (beispielsweise durch einen Stoß gegen eine Brücke), muss dieser ersetzt werden, um die ursprüngliche Sicherheit zu garantieren.

Nach einem Unfall den Überrollbügel, den Fahrersitz, die Sicherheitsgurte und die Befestigungsstellen der Gurte prüfen. Beschädigte Teile vor dem Gebrauch des Traktors ersetzen.

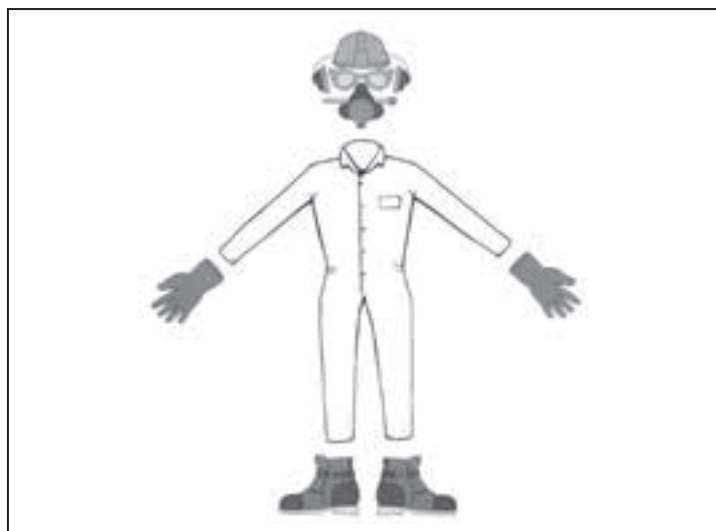
Den Überrollbügel oder die Kabine nicht schweißen, anbohren, verbiegen oder gerade richten: Diese Maßnahmen reduzieren das für die Originalausstattung garantierte Schutzniveau.

## Vorsichtsmaßnahmen für das sichere Arbeiten

- Schützen Sie sich selbst.
- Benutzen Sie Schutzkleidung und die persönlichen Schutzausrüstungen, die zur Verrichtung der auszuführenden Arbeit notwendig sind.
- Gehen Sie keine Risiken ein.

Benutzen Sie die folgenden Schutzausrüstungen (Abb. 1.9):

- Kopfschutz (Helm)
- Augen- oder Gesichtsschutz (Brille oder Maske)
- Gehörschutz (Kapselgehörschutz)
- Atemschutz (Schutzmaske oder -filter)
- Kleidung zum Schutz vor schlechtem Wetter
- Reflektierende Kleidung
- Feste Schutzhandschuhe (aus Neopren zum Schutz vor Chemikalien, aus Leder bei schweren Arbeiten)
- Sicherheitsschuhe



**Abb. 1.9**

### 2.2.2 Kabinensicherheit

- Die Sicherheitskabine wurde eigens für diese Traktorbaureihe konzipiert und erfüllt alle gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften vorgesehenen Anforderungen an Sicherheit und Lärmschutz.
- Die Sicherheitskabine erfüllt die Vorgaben der internationalen Sicherheitsvorschriften. Die Kabine darf niemals angebohrt oder verändert werden, um Zubehör oder Arbeitsgeräte zu montieren/anzubauen.
- Beschädigte Kabinenelemente dürfen nicht verschweißt werden.
- Keine Ketten oder Seile am Hauptrahmen der Kabine befestigen, um Schlepparbeiten durchzuführen.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## Teil 3 : Allgemeines

### Inhalt

|            |                                          |             |
|------------|------------------------------------------|-------------|
| <b>3.1</b> | <b>Ersatzteile .....</b>                 | <b>1-20</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Spezialwerkzeuge .....</b>            | <b>1-20</b> |
| <b>3.3</b> | <b>Öldichtungen für Drehwellen .....</b> | <b>1-21</b> |
| <b>3.4</b> | <b>Einstellscheiben .....</b>            | <b>1-21</b> |
| <b>3.5</b> | <b>O-Ring-Dichtungen .....</b>           | <b>1-22</b> |
| <b>3.6</b> | <b>Zu verwendende Dichtstoffe .....</b>  | <b>1-22</b> |
| <b>3.7</b> | <b>Spannstifte .....</b>                 | <b>1-22</b> |

### 3.1 Ersatzteile

Wenn Teile ersetzt werden müssen, fordern Sie nur Originalersatzteile an und vergewissern Sie sich, dass solche verwendet werden.

Beim Einsatz von Nicht-Originalersatzteilen verliert die Garantie ihre Gültigkeit.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist Folgendes anzugeben:

- Traktormodell und Handelsbezeichnung
- Fahrgestellnummer
- Art.-Nr. des gewünschten Ersatzteils (siehe Ersatzteilkatalog)

### 3.2 Spezialwerkzeuge

Die in diesem Handbuch vorgesehenen und erläuterten Spezialwerkzeuge wurden eigens vom Hersteller konzipiert, um schnell, durchdacht und sorgfältig arbeiten zu können.

Sie ermöglichen zudem optimale Resultate bei minimalem Energieaufwand und vermeiden Vorgänge, die das Gelingen der Arbeit beeinträchtigen könnten.



#### Hinweis

Die für die maximale Abnutzung angegebenen Werte gelten als Richtangaben und sind unverbindlich. Die Angaben „vorn/frontseitig/ Front“, „hinten/heckseitig/Heck“, „rechts“ und „links“ beziehen sich auf die Sicht vom Fahrersitz in normaler Fahrtrichtung des Traktors.



### 3.3 Öldichtungen für Drehwellen

Für die korrekte Montage der Öldichtungen die nachfolgenden Hinweise beachten:

- Die Welle gründlich reinigen und sicherstellen, dass deren Arbeitsfläche nicht beschädigt ist.
- Die Dichtlippe zum Medium ausrichten. Bei einer hydrodynamischen Dichtlippe müssen die Rillen so ausgerichtet sein, dass diese unter Berücksichtigung der Drehrichtung der Welle tendenziell das Medium ins Innere des Dichtmittels leiten.
- Auf die Dichtlippe eine Schicht Schmierstoff auftragen (besser Öl als Fett) und den Bereich zwischen Dichtlippe und Staubschutzlippe der doppellippigen Dichtungen mit Fett füllen.
- Die Öldichtung mittels eines Treibdorns mit flacher Kontaktfläche in die entsprechende Aufnahme einsetzen. Den direkten Kontakt mit einem Hammer in jedem Fall vermeiden.
- Beim Eintreiben sicherstellen, dass die Öldichtung senkrecht zur Aufnahme eingebracht wird, und nach dem Eintreiben sicherstellen, dass diese die Seitenwände berührt (wenn dies erforderlich ist).
- Damit die Dichtlippe nicht durch die Welle beschädigt wird, bei der Montage der zwei Teile einen angemessenen Schutz einfügen.

### 3.4 Einstellscheiben

Bei jeder Einstellung die Einstellscheiben auswählen und hierzu diese jeweils einzeln mit einem Mikrometer messen und anschließend die gemessenen Werte addieren.



#### Hinweis

Verlassen Sie sich nicht auf die Messung des gesamten Pakets oder den für jeden Ring angegebenen Nennwert, der sich als falsch erweisen könnte.

### **3.5 O-Ring-Dichtungen**

Die O-Ring-Dichtungen vor dem Einsetzen in die jeweiligen Aufnahmen schmieren, um zu vermeiden, dass diese sich bei der Montage um sich selbst drehen und eine falsche Position einnehmen, die die Abdichtung beeinträchtigen würde.

### **3.6 Zu verwendende Dichtstoffe**

Bei den verschiedenen Montagevorgängen müssen je nach den jeweiligen spezifischen Eigenschaften unterschiedliche Dichtstoffe verwendet werden.

#### **Dichtstoffe**

Die Flächendichtung LOCTITE 518 muss eingesetzt werden, wenn die hermetische Dichtung zwischen zwei oder mehreren Teilen erforderlich ist.

Anwendung:

- Etwaige Verkrustungen mittels einer Metallbürste von beiden Seiten der zu verbindenden Flächen entfernen.
- Die Flächen mit einem der folgenden Reinigungsmittel sorgfältig entfetten: Trichlorethen, Erdöl, Azeton oder eine Lösung aus warmem Wasser und Natriumkarbonat.
- Das Produkt gleichmäßig auf nur einer der Kontaktflächen verteilen und diese verbinden.

#### **Schraubensicherungen**

Die Schraubensicherungen LOCTITE 243 und LOCTITE 270 müssen verwendet werden, wenn eine Schraube oder eine Mutter gesichert werden sollen.

Anwendung:

- Die Flächen gemäß der obigen Beschreibung reinigen.
- Einen oder mehrere Tropfen des Produkts auf das Schraubengewinde oder in die Bohrung geben.
- Die Schraube oder die Mutter einsetzen und festziehen.

### **3.7 Spannstifte**

Beim Einsetzen der Spannstifte mit Einschnitt sicherstellen, dass deren Einschnitt in Richtung der auf den Stift einwirkenden Kraft ausgerichtet ist.

Spiralspannstifte müssen beim Einsetzen nicht ausgerichtet werden.

## **Teil 4 : Technische Daten**

### **Inhalt**

|             |                                          |             |
|-------------|------------------------------------------|-------------|
| <b>4.1</b>  | <b>Motor .....</b>                       | <b>1-24</b> |
| <b>4.2</b>  | <b>Getriebe .....</b>                    | <b>1-24</b> |
| <b>4.3</b>  | <b>Bremsen und Lenkung .....</b>         | <b>1-25</b> |
| <b>4.4</b>  | <b>Heckzapfwelle .....</b>               | <b>1-25</b> |
| <b>4.5</b>  | <b>Frontzapfwelle .....</b>              | <b>1-25</b> |
| <b>4.6</b>  | <b>Heckkraftheber .....</b>              | <b>1-25</b> |
| <b>4.7</b>  | <b>Frontkraftheber .....</b>             | <b>1-25</b> |
| <b>4.8</b>  | <b>Hydraulikanlage .....</b>             | <b>1-26</b> |
| <b>4.9</b>  | <b>Bedienplatz .....</b>                 | <b>1-26</b> |
| <b>4.10</b> | <b>Gewichte und Abmessungen.....</b>     | <b>1-27</b> |
|             | 4.10.1 Maximale Achslast pro Achse ..... | 1-27        |
| <b>4.11</b> | <b>Schmierstoffe .....</b>               | <b>1-28</b> |
| <b>4.12</b> | <b>Geschwindigkeit .....</b>             | <b>1-29</b> |
| <b>4.13</b> | <b>Konversionstabellen .....</b>         | <b>1-30</b> |

## 4.1 Motor

|                                                                 | 3050                               | 3080                               |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Marke                                                           | VM                                 | VM                                 |
| Modell                                                          | D703 E3                            | D754 TE3                           |
| Versorgung                                                      | Dieselmotor mit Direkteinspritzung | Dieselmotor mit Direkteinspritzung |
| Nennleistung (ECE R120)                                         | 36 kW/49 PS                        | 55,2 kW/75 PS                      |
| Abgasstufe                                                      | STEP 3A                            | STEP 3A                            |
| Anz. Zylinder                                                   | 3                                  | 4                                  |
| Ansaugung                                                       | Saugmotor                          | Turbolader                         |
| Nenndrehzahl                                                    | 2600 1/min                         | 2600 1/min                         |
| Kühlsystem                                                      | Flüssigkeitskühlung                | Flüssigkeitskühlung                |
| Hubraum                                                         | 2082 cm <sup>3</sup>               | 2970 cm <sup>3</sup>               |
| Spezifischer Kraftstoffverbrauch (Drehzahl bei max. Drehmoment) | 242 g/kWh                          | 238 g/kWh                          |
| Maximales Drehmoment                                            | 145 Nm bei 1600 1/min              | 250 Nm bei 1600 1/min              |
| Drehmomentreserve                                               | 8,8 %                              | 250 Nm bei 1600 1/min              |
| Tankinhalt                                                      | 50 l                               | 50 l                               |
| Motorhaube                                                      | Blech                              | Blech                              |

## 4.2 Getriebe

|                                                              | 3050                                       | 3080                                       |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Antrieb                                                      | Mechanisch, Allradantrieb                  | Mechanisch, Allradantrieb                  |
| Getriebe                                                     | DUAL POWER 16+8/8+8, synchronisiert        | DUAL POWER 16+8/8+8, synchronisiert        |
| Schaltgetriebe                                               | Mechanisch mit Seitenhebeln                | Mechanisch mit Seitenhebeln                |
| Kupplung                                                     | Einscheiben-Trockenkupplung, Durchm. 9"    | Einscheiben-Trockenkupplung, Durchm. 10"   |
| Kupplungsschaltung                                           | Mechanisch, über Pedal                     | Mechanisch, über Pedal                     |
| Sicherheit                                                   | PUSH-&-START-Vorrichtung am Kupplungspedal | PUSH-&-START-Vorrichtung am Kupplungspedal |
| Wendegetriebe                                                | Mechanisch synchronisiert                  | Mechanisch synchronisiert                  |
| Wendegetriebe-Schaltung                                      | Hebel                                      | Hebel                                      |
| Hinterachsdifferenzialsperre                                 | Mechanisch                                 | Mechanisch                                 |
| Vorderachse                                                  | Allradantrieb                              | Allradantrieb                              |
| Schalt-/Bedienvorrichtung für Zuschaltung des Allradantriebs | Mechanisch                                 | Mechanisch                                 |
| Vorderachsdifferenzialsperre                                 |                                            | NO-SPIN (automatisch)                      |
| Vorderachsschwenkung                                         | 11°                                        |                                            |
| Mindestgeschwindigkeit                                       | 0,9 km/h                                   | 0,9 km/h                                   |
| Höchstgeschwindigkeit (zugelassen)                           | 30 km/h                                    | 30 km/h                                    |

### 4.3 Bremsen und Lenkung

|                              |                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Bremsen                      | Mehrscheibenbremsen im Ölbad, mechanische Schaltung                  |
| Not- und Feststellbremshebel | Auf die Hinterräder wirkend, mit unabhängiger mechanischer Schaltung |
| Lenkung                      | Hydrostatisch mit Load-Sensing-Ventil                                |
| Lenkeinschlagwinkel          | 55°                                                                  |

### 4.4 Heckzapfwelle

|                                                      |                                                          |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Typ                                                  | Eine Welle, unabhängig und synchronisiert                |
| Drehzahlunabhängig von der Fahrgeschwindigkeit       | 540/750 1/min                                            |
| Mit der Fahrgeschwindigkeit synchronisierte Drehzahl | Ja                                                       |
| Drehrichtung (die Zapfwelle betrachtend)             | Im Uhrzeigersinn                                         |
| Profil                                               | 1-3/8" mit 6 Nuten                                       |
| Kupplung                                             | Unabhängig, mechanisch mit Trockenkupplung               |
| Kupplungsschaltung                                   | Mechanisch                                               |
| Sicherheit                                           | PUSH-&-START-Vorrichtung an Kupplungspedal und Zapfwelle |

### 4.5 Frontzapfwelle

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Drehrichtung | Gegen den Uhrzeigersinn |
| Profil       | 1-3/8" mit 6 Nuten      |
| Drehzahl     | 1000 1/min              |
| Typ          | Unabhängig              |
| Kupplung     | Elektromagnetisch       |
| Schaltung    | Elektrisch              |

### 4.6 Heckkraftheber

|                                  |                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Typ                              | Hydraulisch mit Positions- und Kraftsteuerung |
| Hubkraft an den Gelenkkugeln     | 2300 kg                                       |
| Kategorie Dreipunktgestänge      | Kategorie 1 und 2                             |
| Mechanischer Dreipunktoberlenker | Kategorie 1 und 2                             |
| Unterlenker                      | Fix                                           |
| Rechte Hubstrebe                 | Mechanisch                                    |

### 4.7 Frontkraftheber

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| Typ               | Heben/Senken Schwimmstellung |
| Hubkraft          | 1200 kg                      |
| Dreipunktaufnahme | Kat. 1 und 1N                |

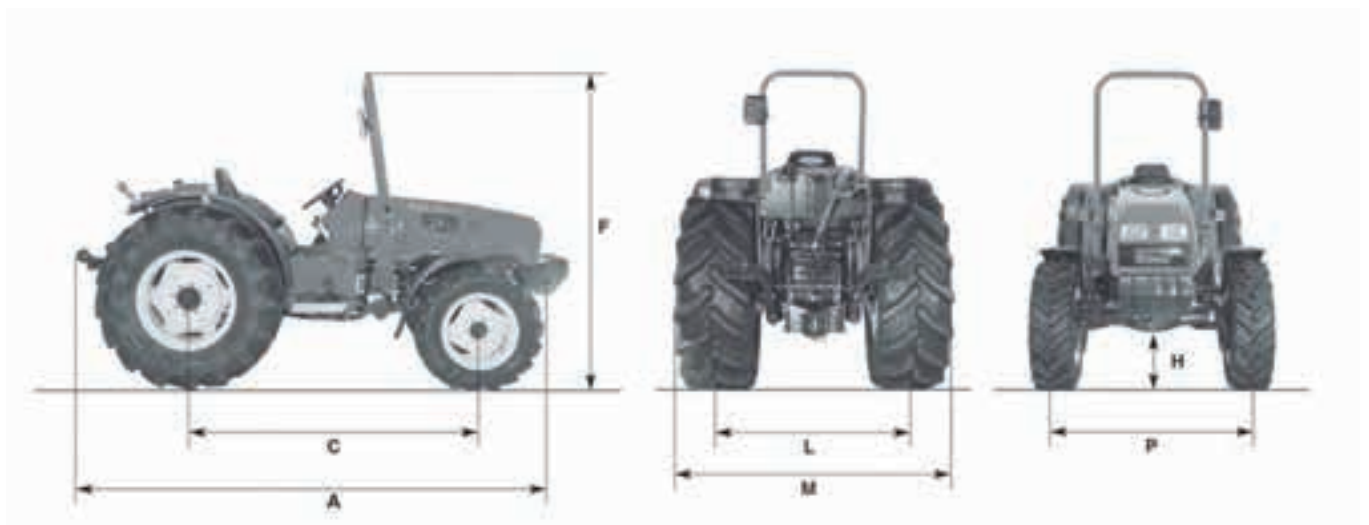
## 4.8 Hydraulikanlage

|                                |                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ                            | Open-Center-System                                                                                                                                                                             |
| Pumpenförderleistung           | 39 l/min                                                                                                                                                                                       |
| 1. heckseitiges Steuerventil   | Umschaltbar, einfach und doppelt wirkend                                                                                                                                                       |
| 2. heckseitiges Steuerventil   | Doppelt wirkend mit Kupplung in Schwimmstellung oder doppelt wirkend mit Hebelkupplung oder doppelt wirkend mit Hebelrückfederung oder doppelt wirkend mit vierter Position in Schwimmstellung |
| 3. heckseitiges Steuerventil   | Doppelt wirkend mit Kupplung in Schwimmstellung oder doppelt wirkend mit Hebelkupplung oder doppelt wirkend mit Hebelrückfederung oder doppelt wirkend mit vierter Position in Schwimmstellung |
| Anschluss für freien Ölabfluss | Schnellanschluss 1/2 NPTF                                                                                                                                                                      |

## 4.9 Bedienplatz

|                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Plattform                | Halbplattform                         |
| Vordere Kotflügel        | Unabhängig, schwenkbar, aus Kautschuk |
| Schutz der Heckkotflügel | Kautschukprofil                       |
| Überrollbügel            | Mittig, völlig umklappbar             |
| Rückspiegel links        | Verstellbar                           |
| Fahrersitz               | Gefedert mit Sicherheitsgurten        |
| Sitzverstellung          | Horizontal, vertikal, Fahrergewicht   |

## 4.10 Gewichte und Abmessungen



**Abb. 1.10**

Die Daten beziehen sich auf die Ausführung mit Bereifung 320/70-R24" hinten und 240/70-R16" vorn

| Bezug | Beschreibung                      | 3050                              | 3080    |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------|
|       |                                   | Basisausführung (hohe Ausführung) |         |
| A     | Max. Länge                        | 3098 mm                           | 3231 mm |
| M     | Minimale Breite                   | 1340 mm                           | 1318 mm |
|       | Max. Breite                       | 1770 mm                           | 1794 mm |
| F     | Rahmenhöhe                        | 1975 mm (2045 mm)                 | 2089    |
| H     | Bodenfreiheit                     | 230 mm (300 mm)                   | 222 mm  |
| C     | Radstand                          | 1690 mm                           | 1831 mm |
| P     | Mindestspurweite vorn             | 1040 mm                           | 1038 mm |
|       | Maximale Spurweite vorne          | 1400 mm                           | 1414 mm |
| L     | Mindestspurweite hinten           | 1010 mm                           | 938 mm  |
|       | Max. Spurweite hinten             | 1460 mm                           | 1474 mm |
|       | Kleinsten Wenderadius mit Bremsen | 3 m                               | 3,2 m   |
|       | Gewicht mit Überrollbügel         | 1850 kg                           | 1900 kg |

### 4.10.1 Maximale Achslast pro Achse

|        | Bereifung    | Tragfähigkeit | Max. Vorderachslast | Gesamtgewicht |
|--------|--------------|---------------|---------------------|---------------|
| Hinten | 41/14.00-20" | 1397 kg       | 1950 kg             | 3050 kg       |
| Vorne  | 27/8.50-15"  | 660 kg        | 1100 kg             |               |
| Hinten | 360/70-R20"  | 1400 kg       | 1950 kg             | 3050 kg       |
| Vorne  | 11.0/65-R12" | 1170 kg       | 1100 kg             |               |
| Hinten | 320/70-R24"  | 1340 kg       | 1950 kg             | 3050 kg       |
| Vorne  | 240/70-R16"  | 900 kg        | 1100 kg             |               |

## 4.11 Schmierstoffe

### Originalschmierstoffe

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| Öl Arbor Alfatech Synt 10W-40 |                       |
| Viskosität bei 100 °C         | 14 mm <sup>2</sup> /s |
| Viskositätsindex              | 158                   |
| Flammpunkt, offener Tiegel    | 200 °C                |
| Fließpunkt                    | -33 °C                |
| Dichte bei 15 °C              | 0,875 kg/l            |

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| Öl Arbor Universal 15W-40  |                        |
| Viskosität bei 40 °C       | 110 mm <sup>2</sup> /s |
| Viskosität bei 100 °C      | 14 mm <sup>2</sup> /s  |
| Viskosität bei -15 °C      | 3450 mPa.s             |
| Viskositätsindex           | 135                    |
| Flammpunkt, offener Tiegel | 220 °C                 |
| Fließpunkt                 | -36 °C                 |
| Dichte bei 15 °C           | 0,886 kg/l             |

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Öl Arbor TRW 90            |                         |
| Viskosität bei 40 °C       | 135 mm <sup>2</sup> /s  |
| Viskosität bei 100 °C      | 14,3 mm <sup>2</sup> /s |
| Viskosität bei -26 °C      | 108000 mPa.s            |
| Viskositätsindex           | 104                     |
| Flammpunkt, offener Tiegel | 220 °C                  |
| Fließpunkt                 | -27 °C                  |
| Dichte bei 15 °C           | 0,895 kg/l              |

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Öl Arbor MTA               |                         |
| Viskosität bei -40 °C      | 28000 mPa.s             |
| Viskosität bei 40 °C       | 35,5 mm <sup>2</sup> /s |
| Viskosität bei 100 °C      | 7,5 mm <sup>2</sup> /s  |
| Viskositätsindex           | 160                     |
| Flammpunkt, offener Tiegel | 200 °C                  |
| Fließpunkt                 | -40 °C                  |
| Dichte bei 15 °C           | 0,870 kg/l              |
| Farbe                      | Rot                     |

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Fett Arbor MP Extra          |                        |
| Konsistenzkennzahl NLGI      | 2                      |
| Walk-Penetration (60)        | 285 dmm                |
| Tropfpunkt                   | 190 °C                 |
| Vierkugel-Schweißlast        | 300 kg                 |
| Viskosität Basisöl bei 40 °C | 200 mm <sup>2</sup> /s |



## Originalschutzmittel

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| Frostschutzmittel PARAFLU 11 |                         |
| Dichte bei 15 °C             | 1,135 g/cm <sup>3</sup> |
| pH                           | 7,7 Verd. 50 %          |
| Alkalireserve                | 16 ml HCl 0,1 N         |
| Siedepunkt                   | -38 °C Verd. 50 %       |
| Schaumbildung bei 88 °C      | 50 cm <sup>3</sup>      |

## 4.12 Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeitswerte wurden bei einer Motorendrehzahl von 2600 1/min und einer Bereifung von 320/70-R24" gemessen (die Werte sind als Richtangaben zu berücksichtigen).

### Schleichgang vorwärts

| Betrieb | Dual-Power-Modus (16 + 8 Gänge) |                             | Wendegetriebe-Modus (8+8 Gänge) |
|---------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|         | Normalgänge                     | Dual-Power-Reduzierung 20 % |                                 |
| 1.      | 1,34 km/h                       | 1,00 km/h                   | 1,34 km/h                       |
| 2.      | 2,21 km/h                       | 1,65 km/h                   | 2,21 km/h                       |
| 3.      | 3,80 km/h                       | 2,84 km/h                   | 3,80 km/h                       |
| 4.      | 5,50 km/h                       | 4,14 km/h                   | 5,50 km/h                       |

### Eilgang vorwärts

| Betrieb | Dual-Power-Modus (16 + 8 Gänge) |                             | Wendegetriebe-Modus (8+8 Gänge) |
|---------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|         | Normalgänge                     | Dual-Power-Reduzierung 20 % |                                 |
| 1.      | 7,63 km/h                       | 5,72 km/h                   | 7,63 km/h                       |
| 2.      | 12,56 km/h                      | 9,42 km/h                   | 12,56 km/h                      |
| 3.      | 21,68 km/h                      | 16,26 km/h                  | 21,68 km/h                      |
| 4.      | 31,36 km/h                      | 23,52 km/h                  | 31,36 km/h                      |

### Schleichgang rückwärts

| Betrieb | Dual-Power-Modus (16 + 8 Gänge) |                             | Wendegetriebe-Modus (8+8 Gänge) |
|---------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|         | Normalgänge                     | Dual-Power-Reduzierung 20 % |                                 |
| 1.      | 3,19 km/h                       | 2,40 km/h                   | 1,14 km/h                       |
| 2.      | 5,26 km/h                       | 3,94 km/h                   | 1,87 km/h                       |
| 3.      | 9,07 km/h                       | 6,81 km/h                   | 3,23 km/h                       |
| 4.      | 13,13 km/h                      | 9,85 km/h                   | 4,67 km/h                       |

**Eilgang rückwärts**

| Betrieb | Dual-Power-Modus (16 + 8 Gänge) |                             | Wendegetriebe-Modus (8+8 Gänge) |
|---------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|         | Normalgänge                     | Dual-Power-Reduzierung 20 % |                                 |
| 1.      | –                               | –                           | 6,48 km/h                       |
| 2.      | –                               | –                           | 10,67 km/h                      |
| 3.      | –                               | –                           | 18,42 km/h                      |
| 4.      | –                               | –                           | 26,66 km/h                      |

**4.13 Konversionstabellen**

|        |                   |
|--------|-------------------|
| 1 mm   | = 3,28 ft         |
| 1 cm   | = 0,39 in         |
| 1 mm   | = 0,039 in        |
| 1 km   | = 0,62 ml         |
| 1 km/h | = 0,62 mph        |
| 1 l    | = 0,21 UK gal     |
| 1 l    | = 0,26 US gal lqd |
| 1 kg   | = 2,20 lb         |
| 1 PS   | = 735,49 W        |
| 1 PS   | = 0,98 hp         |
| 1 kW   | = 1,35 PS         |
| 1 bar  | = 14,50 psi       |
| 1 bar  | = 100 kPa         |
| 1 psi  | = 6,89 kPa        |

## **Teil 5 : Anzugsdrehmomente und Dichtstoffe**

### **Inhalt**

|            |                                                                      |             |
|------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>5.1</b> | <b>Anzugsdrehmomente Muttern.....</b>                                | <b>1-32</b> |
| <b>5.2</b> | <b>Anzugsdrehmomente Nutringe .....</b>                              | <b>1-32</b> |
| <b>5.3</b> | <b>Anzugsdrehmomente Sechskantschrauben .....</b>                    | <b>1-33</b> |
| <b>5.4</b> | <b>Anzugsdrehmomente Stiftschrauben .....</b>                        | <b>1-33</b> |
| <b>5.5</b> | <b>Anzugsdrehmomente Verschlusschrauben, kegeliges Gewinde .....</b> | <b>1-33</b> |
| <b>5.6</b> | <b>Loctite-Sicherungsmittel.....</b>                                 | <b>1-34</b> |

## 5.1 Anzugsdrehmomente Muttern

| Typ                                                   | Nm  | kgm |
|-------------------------------------------------------|-----|-----|
| M 8 x 8                                               | 30  | 3   |
| M 10 x 10                                             | 50  | 5   |
| M 10 x 10, selbstsichernd                             | 50  | 5   |
| M 12 x 1,25 x 12 (Befestigung Schaltgabeln)           | 80  | 8   |
| M 12 x 1,5 x 8                                        | 80  | 8   |
| M 12 x 10                                             | 90  | 9   |
| M 12 x 12                                             | 90  | 9   |
| M 12 x 12, selbstsichernd                             | 80  | 8   |
| M 12 x 14                                             | 90  | 9   |
| M 12 x 18                                             | 90  | 9   |
| M 12 x 14,6                                           | 90  | 9   |
| M 12 x 1,25 x 8 (Befestigung Getriebe Hydraulikpumpe) | 50  | 5   |
| M 12 x 1,25 x 8                                       | 90  | 9   |
| M 14 x 14                                             | 120 | 12  |
| M 16 x 1,5 x 8 (Befestigung Schaltgabeln)             | 80  | 8   |
| M 16 x 1,5 x 14                                       | 140 | 14  |
| M 16 x 16                                             | 120 | 12  |
| M 16 x 16                                             | 100 | 10  |
| M 18 x 15                                             | 180 | 18  |
| M 20 x 1,5 x 9                                        | 65  | 6,5 |
| M 30 x 1,25 x 10                                      | 250 | 25  |

## 5.2 Anzugsdrehmomente Ntringe

| Typ                       | Nm      | kgm   |
|---------------------------|---------|-------|
| M 20 x 1,5                | 35      | 3,5   |
| M 20 x 1 x 9              | 80      | 8     |
| M 25 x 1,5 (Zapfwelle)    | 35      | 3,5   |
| M 25 x 1,5 (Lenkzylinder) | 130     | 13    |
| M 30 x 1,5 x 10           | 240-250 | 24-25 |
| M 30 x 1,5 x 10           | 160     | 16    |
| M 30 x 1,5                | 150     | 15    |
| M 35 x 1,5 x 10           | 200     | 20    |
| M 40 x 1,5                | 150     | 15    |
| M 50 x 1,5                | 250     | 25    |

### 5.3 Anzugsdrehmomente Sechskantschrauben

| Typ                                         | Nm  | kgm |
|---------------------------------------------|-----|-----|
| M 6                                         | 13  | 1,3 |
| M 8                                         | 30  | 3   |
| M 10                                        | 60  | 6   |
| M 10 x 1,25                                 | 70  | 7   |
| M 12                                        | 90  | 9   |
| M 14                                        | 120 | 12  |
| M 14 (vordere Blattfederung<br>Raupenkette) | 180 | 18  |
| M 18 x 1.5                                  | 250 | 25  |
| M 16                                        | 130 | 13  |
| M 16 x 1,5                                  | 130 | 13  |

### 5.4 Anzugsdrehmomente Stiftschrauben

| Typ  | Nm | kgm |
|------|----|-----|
| M 10 | 30 | 3   |
| M 12 | 40 | 4   |
| M 14 | 50 | 5   |
| M 16 | 60 | 6   |
| M 18 | 70 | 7   |
| M 20 | 80 | 8   |

### 5.5 Anzugsdrehmomente Verschlusschrauben, kegeliges Gewinde

| Typ  | Nm | kgm |
|------|----|-----|
| 1/2" | 30 | 3   |

## 5.6 Loctite-Sicherungsmittel

|                    | Bezeichnung                                        | Typ                      | Verwendung                                                                                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gewindesicherungen | Schraubensicherung, niedrigfest                    | Loctite 222              | Niedrigfeste Schraubensicherung zum Sichern und Dichten von Einstellschrauben                                                 |
|                    | Schraubensicherung, mittelfest                     | Loctite 243 (früher 242) | Mittelfeste Schraubensicherung zum Sichern und Dichten Gewindeverbindungen im Allgemeinen                                     |
|                    | Schraubensicherung, hochfest                       | Loctite 271 (früher 270) | Hochfeste Schraubensicherung zum Sichern und Dichten von Stiftschrauben, Muttern und Schrauben                                |
|                    | Schraubensicherung, eindringend                    | Loctite 290              | Schraubensicherung zum Sichern und Dichten von bereits montierten Teilen. Flüssigklebstoff für Teile mit geringen Spaltmaßen. |
| Montage von Teilen | Sichernd                                           | Loctite 603 (früher 601) | Hochfester Fügeklebstoff                                                                                                      |
|                    | Fügeklebstoff                                      | Loctite 641              | Mittelfester Fügeklebstoff für Buchsen, Lager usw. Demontage mit normalen Werkzeugen möglich.                                 |
|                    | Hochfester Flüssigklebstoff                        | Loctite 638              | Schnell aushärtender, Flüssigklebstoff mit hoher Temperaturbeständigkeit für zylindrische Fügeteile. Dynamisch.               |
|                    | Flüssigklebstoff mit hoher Temperaturbeständigkeit | Loctite 648              | Schnell aushärtender, Flüssigklebstoff mit hoher Temperaturbeständigkeit für zylindrische Fügeteile.                          |
| Gewindedichtung    | Hydraulik- und Pneumatikanlagen                    | Loctite 542              | Für Feingewindeverbindungen an Hydraulik- und Pneumatikanlagen sowie generell für kleine Verschraubungen bis 3/4"             |
|                    | Langsam härtend                                    | Loctite 572              | Mittelfeste Gewindedichtung für Gewindeverbindungen im Allgemeinen.                                                           |
| Flüssigdichtungen  | Flächendichtung                                    | Loctite 510              | Flächendichtung. Manuelle Auftragung.                                                                                         |
|                    | Flächendichtung                                    | Loctite 573              | Zum Abdichten eng anliegender Verbindungen. Auftragung manuell oder durch Siebdruck                                           |
| Reinigung          | Reiniger und Entfetter                             | Loctite 7063             | Zur Vorbereitung von Klebeflächen.                                                                                            |
|                    | Kleb- und Dichtstoffentferner                      | Loctite 7200             | Entfernt verschiedene Arten von Kleb- und Dichtstoffen.                                                                       |

## Teil 6 : Allgemeine Montageanweisungen

### Inhalt

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| <b>6.1 Öldichtungen</b>              | 1-36 |
| 6.1.1 Allgemeine Vorschriften        | 1-36 |
| 6.1.2 Montage                        | 1-36 |
| 6.1.3 Austausch                      | 1-37 |
| <b>6.2 O-Ring-Dichtungen</b>         | 1-37 |
| 6.2.1 Montage                        | 1-37 |
| <b>6.3 Lager</b>                     | 1-38 |
| 6.3.1 Einleitung                     | 1-38 |
| 6.3.2 Vorbereitungen für die Montage | 1-38 |
| 6.3.3 Montage                        | 1-39 |
| 6.3.4 Ausbau                         | 1-40 |

## 6.1 Öldichtungen

### 6.1.1 Allgemeine Vorschriften

Normalerweise reicht eine Dichtung allein aus, um die Abdichtung zu gewährleisten. Die Dichtlippe muss zum abdichtenden Medium oder von der Seite, auf der ein Druck ausgeübt wird, ausgerichtet werden.

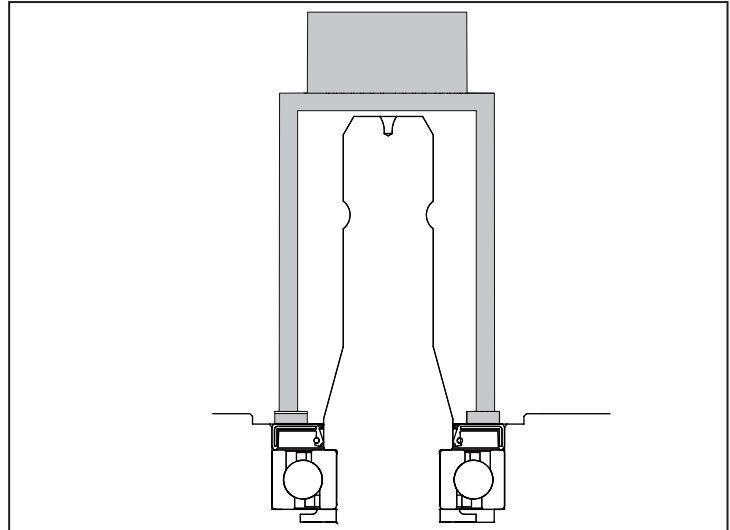
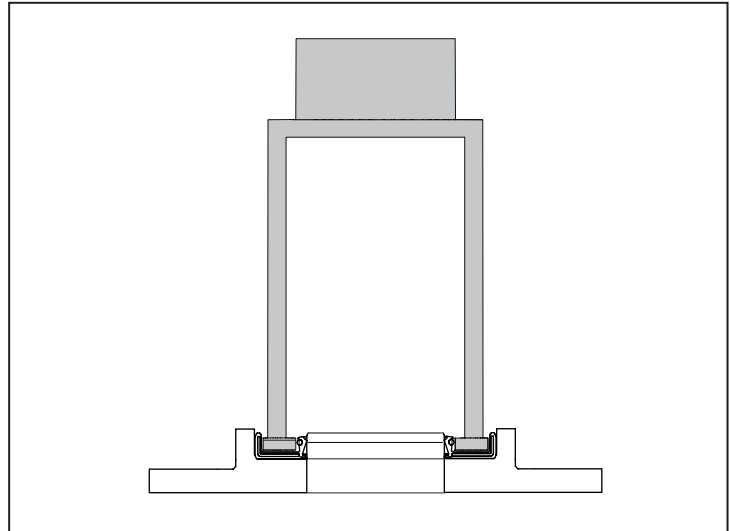
Vermeiden Sie, dass mechanische Teile mit der Dichtlippe in Berührung kommen, denn dies könnte die Abdichtung beeinträchtigen und die Lebensdauer der Dichtung erheblich reduzieren.

Den Dichtring vor der Montage sorgfältig mit Fett schmieren, um den Trockenbetrieb während der ersten Wellendrehungen zu vermeiden.

Dichtringe mit Rillen müssen mit Öl und nicht mit Fett geschmiert werden, da Fett in die Rillen eindringt und die Abdichtungswirkung aufhebt.

### 6.1.2 Montage

- 1 - Für die Montage der Dichtung an der Welle darf diese am Ansatz nicht abgefast sein.
- 2 - Die Dichtkante muss vor etwaigen Beschädigungen durch Gewinde, Abflüsse, scharfe Kanten, Aussparungen für Schlüssel usw. geschützt werden. Diese Wellenteile müssen bei der Montage der Dichtung angemessen abgedeckt werden.
- 3 - Die Dichtung am besten mithilfe einer mechanischen Hydraulikpresse einsetzen.
- 4 - Beim Einsetzen muss die entsprechende Kraft möglichst nah am Außendurchmesser der Dichtung einwirken, wobei besonders auf die Senkrechte der Dichtung zur Bohrlochachse zu achten ist.
- 5 - Vom Festkleben der Dichtung an der Aufnahme wird abgeraten, denn auch wenn Sie alle Vorsichtsmaßnahmen treffen, riskieren Sie, die Dichtlippe zu verschmutzen, was bereits bei den ersten Wellendrehungen zu Beschädigungen und Mediumleckagen führt.


**Abb. 1.11**

**Abb. 1.12**



### 6.1.3 Austausch

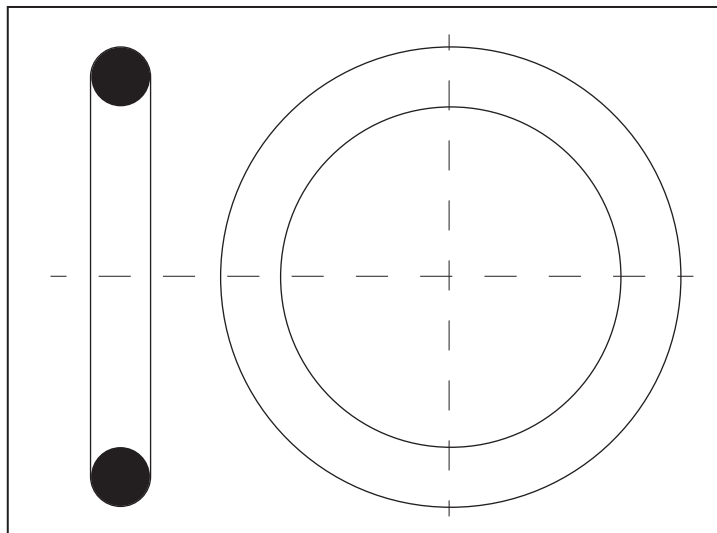
Bei der Überholung einer Baugruppe die Dichtringe an den Drehwellen und die Dichtungen im Allgemeinen ersetzen.

Achten Sie darauf, dass die Dichtkante des neuen Dichtrings nicht auf derselben Lagerfläche wie der vorherige Ring arbeitet.

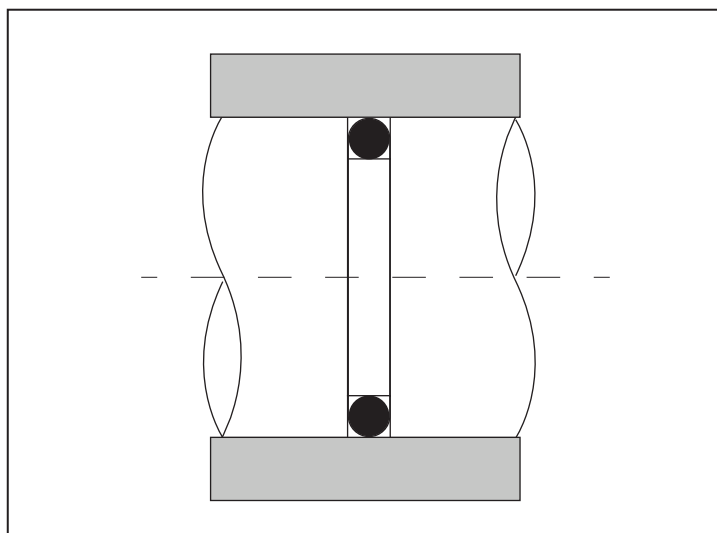
## 6.2 O-Ring-Dichtungen

### 6.2.1 Montage

- 1 - Beim Einsetzen von O-Ring-Dichtungen an scharfen Kanten, Gewindeteilen oder Nuten darf keine Kraft aufgewandt werden. Ist dies aus baulichen Gründen nicht zu vermeiden, benutzen Sie eine kegelige Montagebuchse oder wenden Sie sonstige entsprechende Maßnahmen an.
- 2 - Vor der Montage sicherstellen, dass die O-Ring-Dichtung dem für die Anwendung gewählten Typ entspricht. Die Aufnahme der O-Ring-Dichtung gründlich reinigen. Etwaige Verschmutzungen können sowohl die Dichtungen als auch die Gleitflächen beschädigen.
- 3 - Um die Montage zu erleichtern und die notwendige Schmierung von vornherein zu garantieren, tauchen Sie die Dichtung in das Öl, zu dessen Abdichtung sie dienen soll, oder tragen Sie auf der Dichtung eine dünne Schicht eines Schmierfetts auf, das mit der Materialzusammensetzung, aus der die Dichtung besteht, kompatibel ist.
- 4 - Setzen Sie den O-Ring ein und achten Sie dabei darauf, ihn nicht zu verwinden.
- 5 - Beim Einbau der Komponenten vorsichtig vorgehen, damit die Dichtung nicht beschädigt wird.



**Abb. 1.13**



**Abb. 1.14**

## **6.3 Lager**

### **6.3.1 Einleitung**

Erfahrung und Sauberkeit sind bei der Montage von Lagern die notwendigen Voraussetzungen, um deren gute Leistungen zu gewährleisten und frühzeitiges Nachgeben zu vermeiden. Die Montage hat am besten in einem staubfreien, trockenen Raum weit entfernt von spanabhebenden Werkzeugmaschinen oder Maschinen, die Staub erzeugen, zu erfolgen.

### **6.3.2 Vorbereitungen für die Montage**

- 1 - Vor der Montage der Lager müssen alle notwendigen Teile, Werkzeuge und Arbeitsmittel in der Reihenfolge griffbereit sein, in der die verschiedenen Bauteile gemäß den Anweisungen oder verfügbaren Zeichnungen montiert werden müssen.
- 2 - Alle Teile zur Montage der Lager (Aufnahmen, Wellen usw.) müssen gründlich gereinigt und von Bearbeitungsresten befreit werden. Die unbearbeiteten Innenflächen der Gusseisenaufnahmen dürfen keinen Gießsand aufweisen. Alle Lagerteile müssen auf ihre Abmessungen und auf Formfehler geprüft werden. Die Lager arbeiten nur einwandfrei, wenn die vorgeschriebenen Toleranzwerte eingehalten werden.
- 3 - Die Lager erst bei der Montage aus der Originalverpackung nehmen, um zu vermeiden, dass sie mit Fremdpartikeln in Berührung kommen.
- 4 - Im Allgemeinen muss das Rostschutzmittel, mit dem die außenseitige Zylinderfläche und die Bohrung neuer Lager vor der Auslieferung überzogen werden, entfernt werden.

Wenn die Lager mit Fett geschmiert und bei sehr hohen oder sehr niedrigen Temperaturen eingesetzt werden müssen, müssen sie gereinigt und getrocknet werden, um schädliche Auswirkungen auf die Eigenschaften der für diese Extremtemperaturen verwendeten Fette zu vermeiden.

- 5 - Ebenso müssen Lager, die durch unvorsichtige Handhabung (beschädigte Verpackung usw.) verschmutzt wurden, vor der Montage gereinigt und getrocknet werden. Lager, die beim Herausnehmen aus der Originalverpackung mit einer relativ dicken und öligen Schicht eines Rostschutzmittels überzogen sind, müssen gereinigt und getrocknet werden, da sie in ein heißes Bad eingetaucht wurden (diese Methode

wird bei vor allem bei großen Lagern noch eingesetzt).

Lager die bereits geschmiert und mit dichten Schutzabdeckungen oder Schutzabdeckungen auf beiden Seiten geliefert werden, dürfen vor der Montage NICHT gereinigt werden.

### 6.3.3 Montage

- 1 - Unbedingt darauf achten, dass bei der Montage keine direkten Schläge auf die Ringe, die Käfige und die Wälzkörper einwirken, da diese dadurch beschädigt werden könnten. Keinesfalls Druck auf einen Ring für die indirekte Montage eines anderen ausüben. Vor der Montage müssen die Flächen der entsprechenden Aufnahmen leicht eingeölt werden.

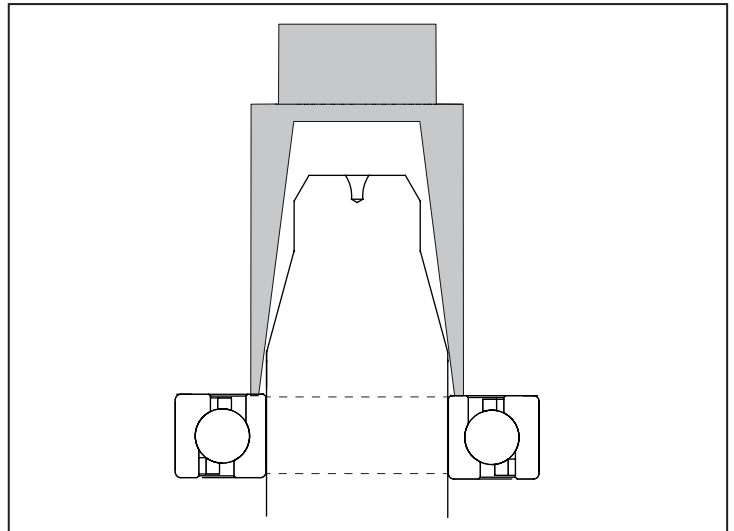
Bei der Montage nicht direkt auf die Ringe, Käfige und Wälzkörper schlagen, da diese beschädigt werden könnten. Keinesfalls Druck auf einen Ring für die indirekte Montage eines anderen ausüben. Vor der Montage müssen die Flächen der entsprechenden Aufnahmen leicht eingeölt werden.

- 2 - In der Regel wird zuerst der Ring mit der höheren Interferenz montiert. Kleinere Lager, für die eine Kupplung mit einer geringen Interferenz vorgesehen ist, können mittels eines Treibdorns aus weichem Metall oder am besten eines angrenzend an die Vorderseite des Rings angeordneten Rohrstücks mit leichten Hammerschlägen eingesetzt werden. Anschließend ist auf die gesamte Vorderseite zu schlagen, um zu vermeiden, dass der Ring außermittig zur Aufnahme eingesetzt wird. Mithilfe des in Abb. 1.15 dargestellten Becherwerkzeugs kann eine gut zentrierte Kraft, die somit gleichmäßig auf die gesamte Vorderseite des Rings einwirkt, übertragen werden. Für die Reihenmontage werden normalerweise mechanische oder hydraulische Pressen eingesetzt.

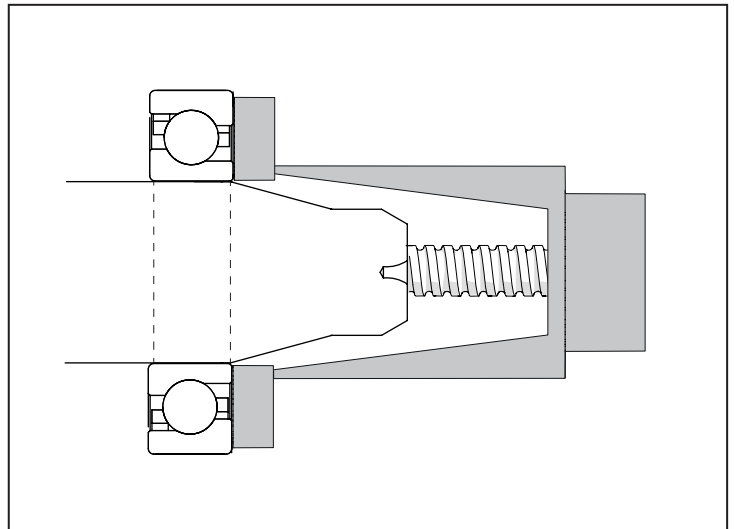
- 3 - Muss ein nicht zerlegbares Lager gleichzeitig an der Welle und in der Aufnahme montiert werden, am besten zwischen dieses und das Rohrwerkzeug eine entsprechende Scheibe einlegen (Abb. ), sodass die bei der Montage aufgewandte Kraft gleichmäßig auf die Flächen der zwei Ringe übertragen wird. Besonders empfehlenswert ist diese Methode bei ausrichtbaren Lagern, um zu verhindern, dass der Außenring außermittig zur Aufnahme positioniert wird. Alternativ kann eine entsprechende Haube mit zwei Auflageflächen eingesetzt werden, eine für den Innenring und eine für den Außenring (Abb. ): Diese Flächen müssen auf der gleichen Ebene liegen.

- 4 - Die Innen- und Außenringe der zerlegbaren Lager können separat montiert werden: Dies erleichtert die Montage erheblich, insbesondere, wenn beide Ringe eingetrieben werden müssen. Bei der Passung der beiden, bereits in den jeweiligen Aufnahmen montierten Lagerteile muss vermieden werden, dass die Achsen der zwei Ringe und das Tellerrad der Wälzkörper

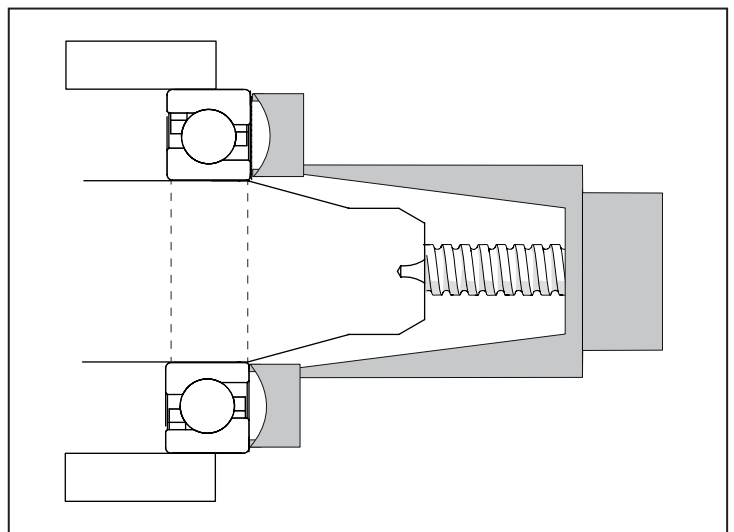
geneigt sind, damit die Lagerflächen nicht beschädigt werden.



**Abb. 1.15**



**Abb. 1.16**



**Abb. 1.17**

- Große Lager können aufgrund des benötigten Kraftaufwands nicht immer kalt auf der Welle oder in der Aufnahme montiert werden (die Montagekraft steigt mit zunehmender Lagergröße). Die Lager, deren Ringe oder die Halterungen (Naben usw.) müssen daher vor der Montage erwärmt werden.
- Der notwendige Temperaturunterschied zwischen Ring und zu passendem Teil hängt von der gewünschten Interferenz und vom Durchmesser der Aufnahme ab.
- Die Lager müssen im Ölbad oder in einem Widerstands-Muffelofen erwärmt werden. Hierbei müssen die Lager unter Verwendung elektrischer Platten mehrmals gewendet werden, um die gleichmäßige Erwärmung zu garantieren.

## **Vorsicht**

Die Lager nicht auf eine Temperatur von über 125 °C erwärmen, um strukturelle Veränderungen des Materials mit entsprechenden Größenänderungen und der Reduzierung der Härte zu vermeiden.

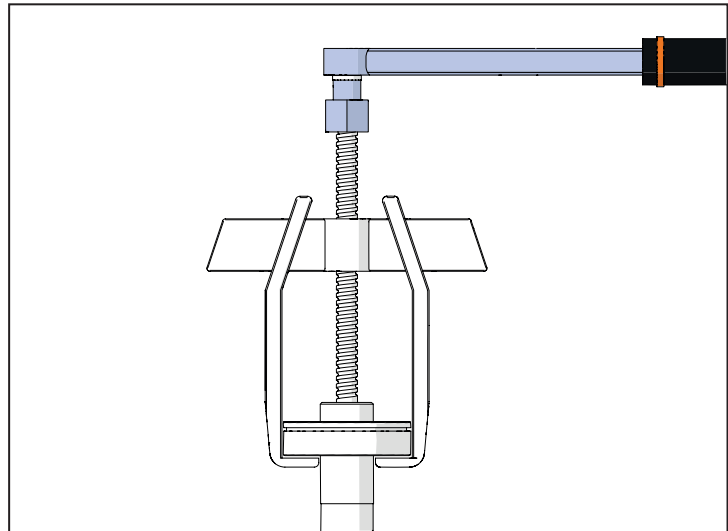
Punktuelle Erwärmungen vermeiden.

## **Vorsicht**

Lager mit Schutzgehäuse und dichte Lager dürfen vor der Montage nicht erwärmt werden, damit die Eigenschaften des Schmierstoffs nicht beeinträchtigt werden.

Das Abziehen wird erleichtert, wenn bei der Auslegung der Anwendung an den Anschlägen der Welle und der Aufnahme Einschnitte für die Klemmbacken der Abzieher oder Gewindebohrungen für die Abziehschrauben vorgesehen wurden.

- Zum Abziehen von Innenringen von zylindrischen Wälzlagern ohne Rollenkränze oder mit nur einem Rollenkranz wurden Spezialausrüstungen konzipiert, mit denen die Ringe schnell erwärmt werden können, bevor sich die Welle erheblich erwärmen und somit ausdehnen kann.



**Abb. 1.18**

## 6.3.4 Ausbau

- Sollen die Lager wiederverwendet werden, darf die Kraft, die zu deren Ausbau aufgewandt wird, niemals über die Wälzkörper übertragen werden. Bei nicht zerlegbaren Lagern zuerst den Ring mit der weniger festen Passung ausbauen. Zum Abziehen von mit starker Interferenz montierten Lagern je nach Art und Größe des Lagers die nachfolgend beschriebenen Werkzeuge und Arbeitsmittel benutzen.
- Kleine Lager können wie folgt abgezogen werden:
  - mithilfe eines Hammers und eines Treibdorns aus weichem Metall; mit diesen leicht auf die gesamte Fläche des betreffenden Rings klopfen.
  - mithilfe eines mechanischen Abziehers; den Abzieher direkt an der Fläche des abziehenden Rings oder an einem angrenzenden Teil anbringen.

## Kapitel 2 : Motor

### Inhalt

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>              | <b>2-2</b> |
| <b>Teil 2 : Technische Daten .....</b>                     | <b>2-5</b> |
| 2.1 Technische Daten .....                                 | 2-6        |
| <b>Teil 3 : Motor trennen und wieder anschließen .....</b> | <b>2-7</b> |
| 3.1 Star 3050 .....                                        | 2-8        |
| 3.2 Star 3080 .....                                        | 2-21       |

## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die unbedingt zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen stets zu berücksichtigen.

|  <b>Achtung</b>                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schmieröl niemals über den Pegel der Markierung am Messstab in den Motor einfüllen, da dieser sonst beschädigt werden könnte.                                                                                             |
| Wenn das Schmiersystem entleert wurde, müssen die Kipphebelwelle und die Nockenwelle vor dem Starten des Motors geschmiert werden, um etwaige Motorschäden zu vermeiden.                                                  |
| Diese Motoren dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden.                                                                                                                                                               |
| Die technischen Daten des Motors nicht ändern.                                                                                                                                                                            |
| Ausgelaufenen Kraftstoff entfernen. Durch Kraftstoff verunreinigte Materialien müssen an einem sicheren Ort gelagert werden.                                                                                              |
| Bei laufendem Motor keinen Kraftstoff einfüllen (es sei denn, dies ist unbedingt erforderlich).                                                                                                                           |
| Den laufenden Motor weder reinigen noch einstellen noch diesem Schmieröl hinzufügen (außer durch entsprechend geschulte Arbeitskräfte, die jedoch ebenfalls äußerst vorsichtig vorgehen müssen, um Unfälle zu vermeiden). |
| Keine Einstellungen vornehmen, die Sie nicht verstehen.                                                                                                                                                                   |
| Sicherstellen, dass Sie den Motor nicht an einem Ort laufen lassen, an dem eine Konzentration giftiger Abgase hervorgerufen werden kann.                                                                                  |
| Unbefugte müssen während des Betriebs des Motors oder der Hilfsgeräte einen Sicherheitsabstand einhalten.                                                                                                                 |
| Den Motor bei abgenommener Schutzeinrichtung nicht starten.                                                                                                                                                               |
| Vor Reparaturen an der elektrischen Anlage die Batterieklemmen lösen.                                                                                                                                                     |
| Sicherstellen, dass der Motor nur über die Instrumententafel oder über den Fahrersitz gestartet wird.                                                                                                                     |
| Sicherstellen, dass der Schalthebel vor dem Starten des Motors in der Leerlaufposition steht.                                                                                                                             |
| Altöl sicher ablassen und entsorgen, um zu vermeiden, dass die Umwelt dadurch verschmutzt wird.                                                                                                                           |
| Bei Notreparaturen unter schwierigen Bedingungen äußerst vorsichtig vorgehen.                                                                                                                                             |

Den laufenden Motor nicht reinigen. Das Auftragen von kalten Reinigungsmitteln auf einem warmen Motor kann einige Komponenten beschädigen.

Nur Originalersatzteile verwenden.

### **Warnung!**

Beim Betanken nicht rauchen.

Das brennbare Material einiger Komponenten des Motors (z. B. einige Dichtungen) kann äußerst gefährlich werden, wenn es verbrannt wird. Den Haut- und Augenkontakt mit verbranntem Material vermeiden.

Den Fülldeckel des Kühlsystems bei warmem Motor oder wenn die Kühlflüssigkeit mit Druck beaufschlagt ist, niemals entfernen, da heiße Flüssigkeit herausspritzen könnte.

Wenn mit Druck beaufschlagter Brennstoff mit der Haut in Kontakt kommt, suchen Sie umgehend einen Arzt auf.

Diesel und Schmieröl (insbesondere Altöl) können der Haut bestimmter Personen schaden. Handschuhe benutzen oder die Haut mit einer speziellen Schutzcreme schützen.

Keine mit Schmieröl kontaminierte Kleidung benutzen. Kein durch Schmieröl kontaminiertes Material in die Tasche stecken.

Den Kontakt von Druckluft mit der Haut vermeiden. Wenn Druckluft mit der Haut in Kontakt kommt oder in diese eindringt, suchen Sie umgehend einen Arzt auf.

Bei laufendem Motor Abstand zu den sich in Bewegung befindlichen Teilen halten. Warnung! Einige sich in Bewegung befindlichen Teile sind bei laufendem Motor nicht deutlich sichtbar.

Vermeiden, dass lose Kleidungsstücke oder langes Haar in die Nähe von sich in Bewegung befindlichen Teilen gelangt.

Turbolader funktionieren bei hohen Geschwindigkeiten und Temperaturen. Finger, Werkzeuge und sonstige Gegenstände nicht in die Nähe der Saug- und Ablassöffnungen des Turboladers bringen und den Kontakt mit heißen Oberflächen vermeiden.

Keine Funken erzeugen und keine offenen Flammen in die Nähe der Batterien bringen (insbesondere wenn diese aufgeladen werden), da das vom Elektrolyt freigesetzte Gas sehr entzündlich ist. Batterieflüssigkeit gefährdet die Haut und insbesondere die Augen.

Die Abgase der Klimaanlage gefährden die Gesundheit. Nach Abschluss der Arbeiten die Türen öffnen und den Raum lüften.

## Sicheres Heben des Motors

### **Warnung!**

Sicherstellen, dass sich in der Nähe der zu handhabenden Last keine Personen aufhalten.

### **Warnung!**

Der Motor ist sehr schwer, daher vorsichtig vorgehen und alle Sicherheitsvorschriften befolgen.

### **Achtung**

Den Motor stets mit einem zugelassenen Hebezeug für Motoren, das eine geeignete Tragkraft besitzt, heben.

Die vom Hersteller angegebenen Hebezeuge/ Lastaufnahmemittel verwenden.

Die vom Hersteller angegebenen Hebezeuge/ Lastaufnahmemittel verwenden.

Vor dem Heben des Motors sicherstellen, dass die Hebebügel gut und sicher befestigt sind.

Um Schäden an der Kipphebelabdeckung zu vermeiden, sicherstellen, dass zwischen den Haken und der Abdeckung ein Freiraum besteht.

Zum Heben der schweren Bauteile des Motors (Zylinderblock, Zylinderkopf, Schwungradaufnahme, Motorwelle und Schwungrad) ein Hebezeug benutzen oder sich von einer anderen Arbeitskraft helfen lassen.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



## Teil 2 : Technische Daten

### Inhalt

|            |                               |            |
|------------|-------------------------------|------------|
| <b>2.1</b> | <b>Technische Daten .....</b> | <b>2-6</b> |
|------------|-------------------------------|------------|

## 2.1 Technische Daten

|                                                                    | STAR 3050                          | STAR 3080                          |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Marke                                                              | VM                                 | VM                                 |
| Modell                                                             | D703 TE3                           | D754 TE3                           |
| Versorgung                                                         | Dieselmotor mit Direkteinspritzung | Dieselmotor mit Direkteinspritzung |
| Nennleistung                                                       | 36 kW                              | 55,2 kW                            |
| Abgasstufe                                                         | STEP 3A                            | STEP 3A                            |
| Zylinder                                                           | 3                                  | 4                                  |
| Ansaugung                                                          | Saugmotor                          | Turbolader                         |
| Nenndrehzahl                                                       | 2600 1/min                         | 2600 1/min                         |
| Kühlsystem                                                         | Flüssigkeitskühlung                | Flüssigkeitskühlung                |
| Hubraum                                                            | 2082 cm <sup>3</sup>               | 2970 cm <sup>3</sup>               |
| Spezifischer Kraftstoffverbrauch<br>(Drehzahl bei max. Drehmoment) | 242 g/kWh                          | 238 g/kWh                          |
| Maximales Drehmoment                                               | 145 Nm bei 1600 1/min              | 250 Nm bei 1600 1/min              |
| Drehmomentreserve                                                  | 8,8 %                              | 18,9 %                             |
| Tankinhalt                                                         | 50 l                               | 50 l                               |
| Motorhaube                                                         | Fiberglas-Motorhaube               | Fiberglas-Motorhaube               |

## Teil 3 : Motor trennen und wieder anschließen

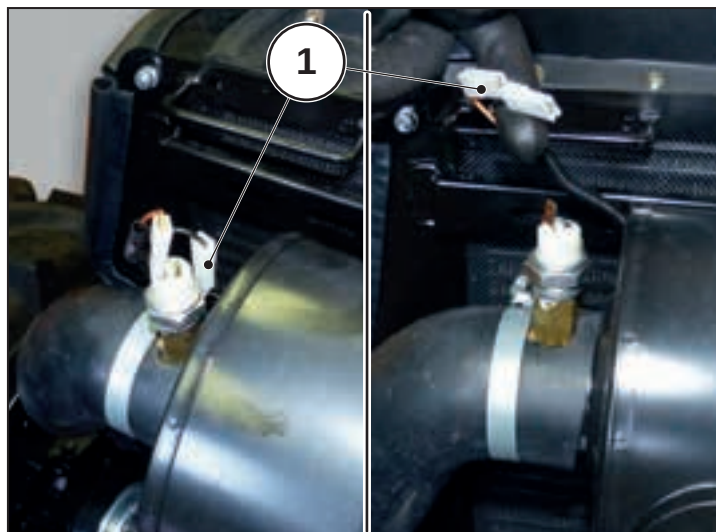
### Inhalt

|            |                         |      |
|------------|-------------------------|------|
| <b>3.1</b> | <b>Star 3050</b> .....  | 2-8  |
| 3.1.1      | Trennen .....           | 2-8  |
| 3.1.2      | Erneuter Anschluss..... | 2-16 |
| <b>3.2</b> | <b>Star 3080</b> .....  | 2-21 |
| 3.2.1      | Trennen .....           | 2-21 |
| 3.2.2      | Erneuter Anschluss..... | 2-29 |

## 3.1 Star 3050

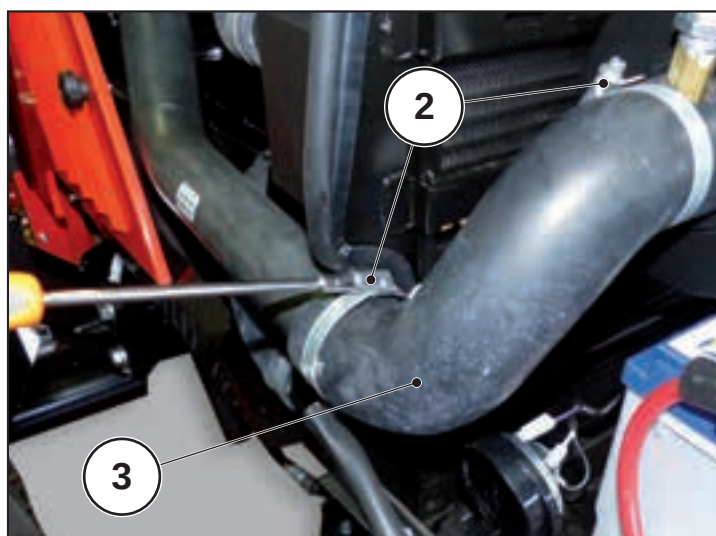
### 3.1.1 Trennen

Die Steckverbindungen (1) trennen.



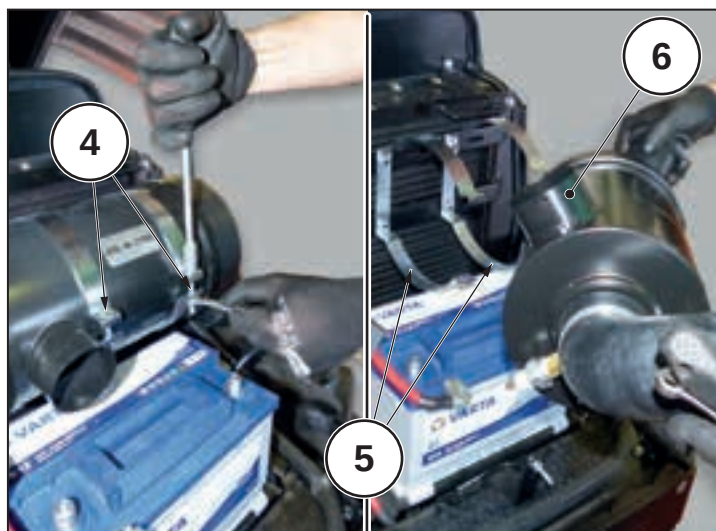
**Abb. 2.1**

Die Schelle (2) des Schlauchs (3) lockern und entfernen.



**Abb. 2.2**

Die Schrauben (4) von den Schellen zur Befestigung (5) des Luftfilters (6) lösen und diesen dann entfernen.



**Abb. 2.3**

Die Batterie trennen (hierzu beim Minuspol (7) beginnen).

Den hinteren Bügel und einen der Seitenbügel zum Festspannen der Batterie lösen, dann die Batterie entfernen.



### Vorsicht

Der andere Seitenbügel zum Festspannen der Batterie muss nicht gelöst werden. Die Batterie vorsichtig herausnehmen.



Abb. 2.4

Die Steckverbindungen (8) trennen.



Abb. 2.5

Die Schutzabdeckungen an beiden Seiten (9) abnehmen und hierzu die Drehgriffe (10) abschrauben.

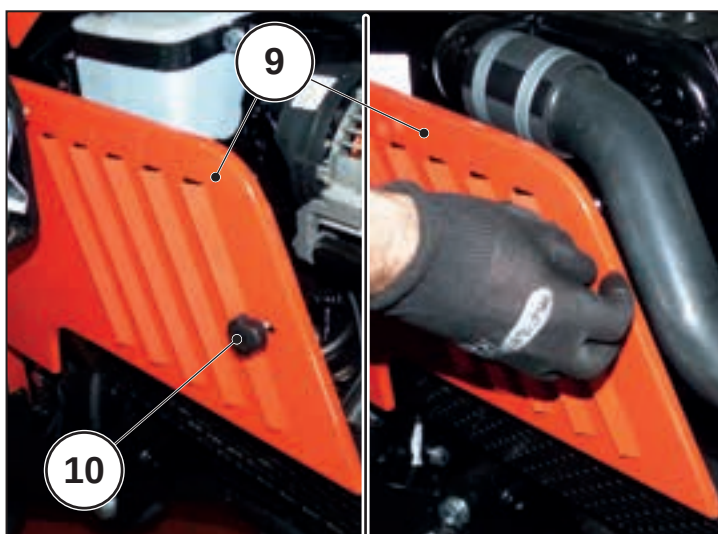
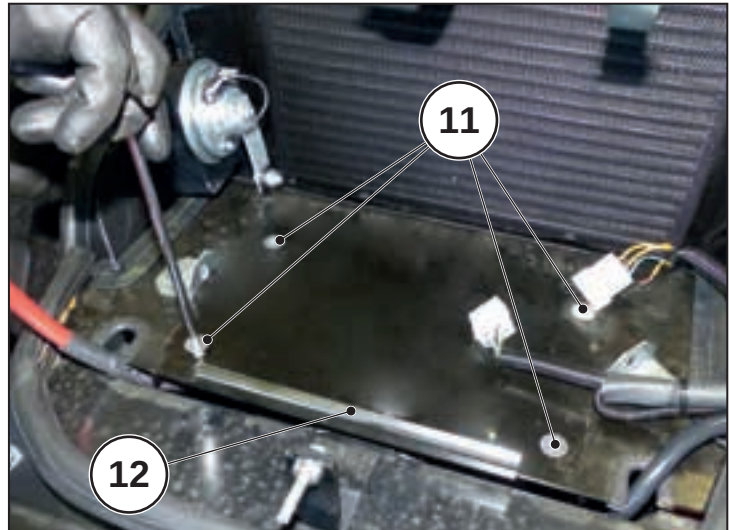


Abb. 2.6



Die Schrauben (11) des Tellers lösen und die gesamte Batteriehalterung (12) ausbauen.

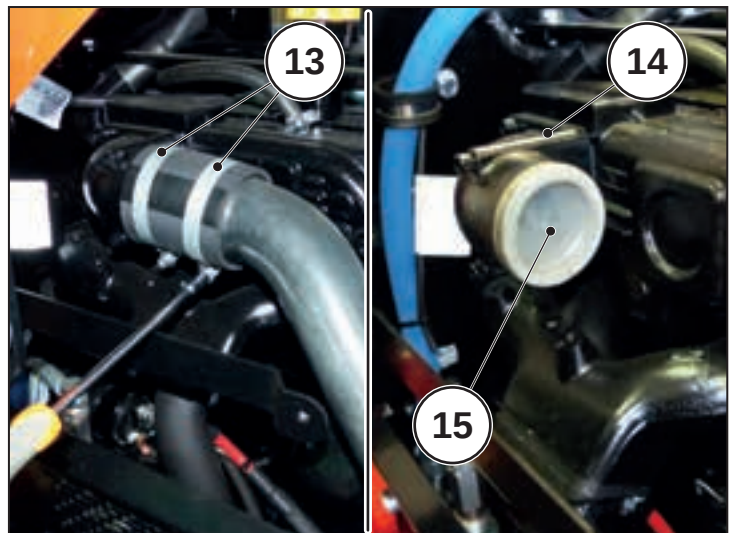


**Abb. 2.7**

Die Schellen (13) lockern und den Ladeluftschlauch entfernen.

**! Hinweis**

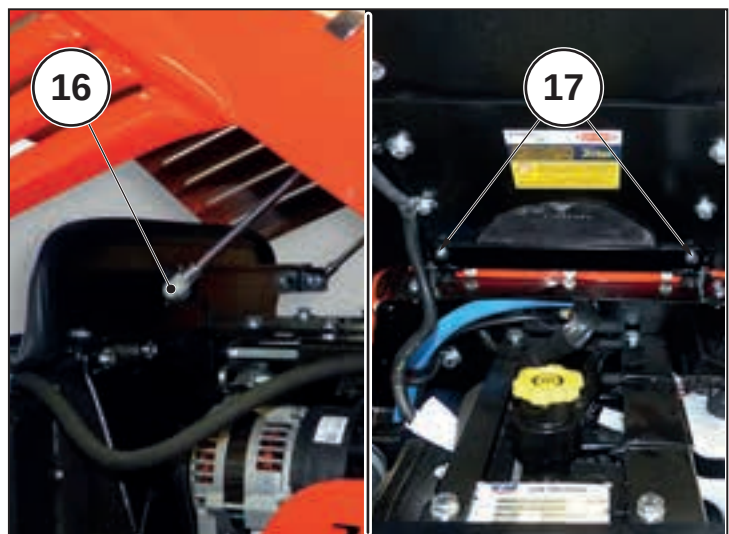
Die Turbine (14) mit einem Stopfen (15) provisorisch verschließen.



**Abb. 2.8**

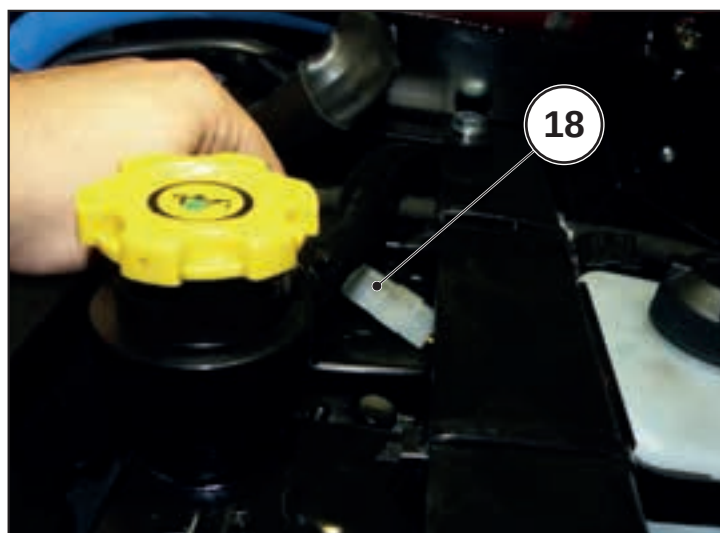
Die Schrauben (16) der Motorhaubendämpfer lösen.

Die Schrauben (17) des Halterungsbügels lösen und die Motorhaube abnehmen.



**Abb. 2.9**

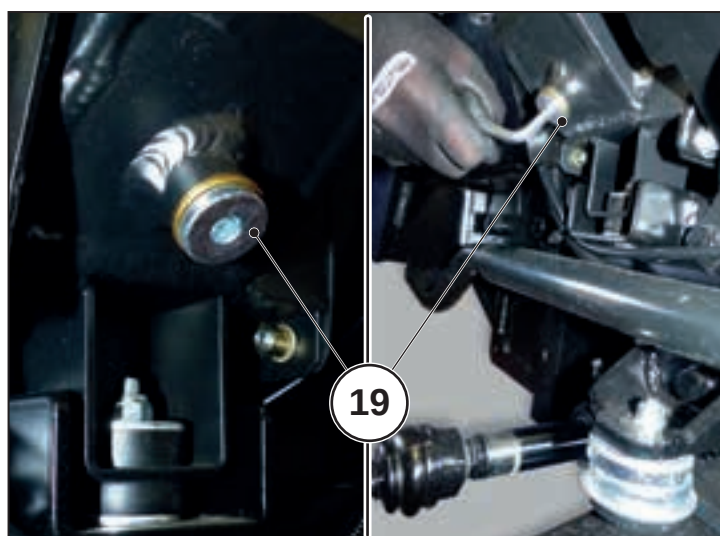
Den Steckverbinder (18) abnehmen.

**Abb. 2.10**

Den Kühlerdeckel (19) lösen.

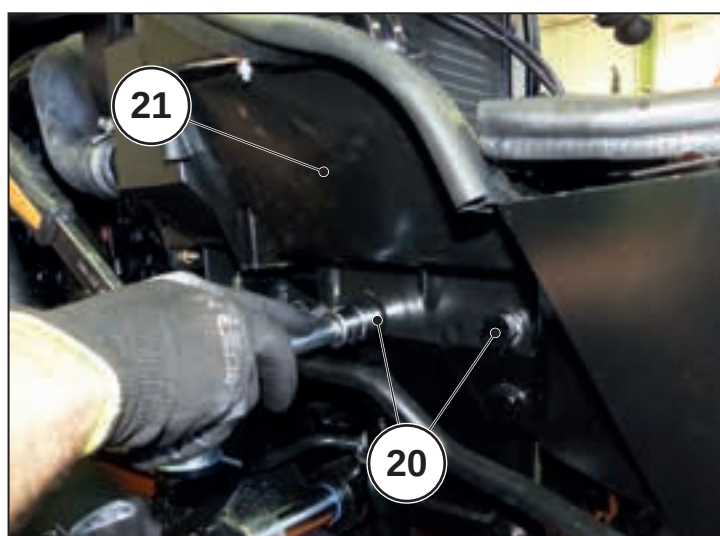
Die im Kühler enthaltene Kühlflüssigkeit abfließen lassen.

Anschließend den Deckel (19) wieder einschrauben.

**Abb. 2.11**

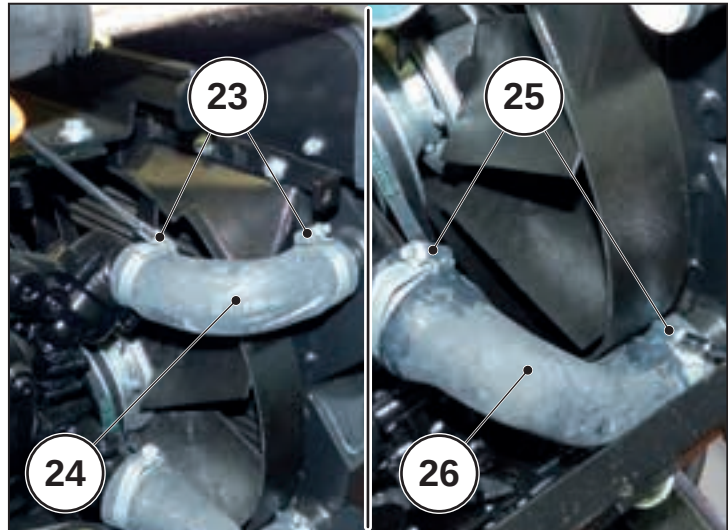
Die Schrauben (20) des rechten Halterungsbügels (21) lösen und diesen entfernen.

Die Schritte für die Schutzabdeckung links wiederholen.

**Abb. 2.12**

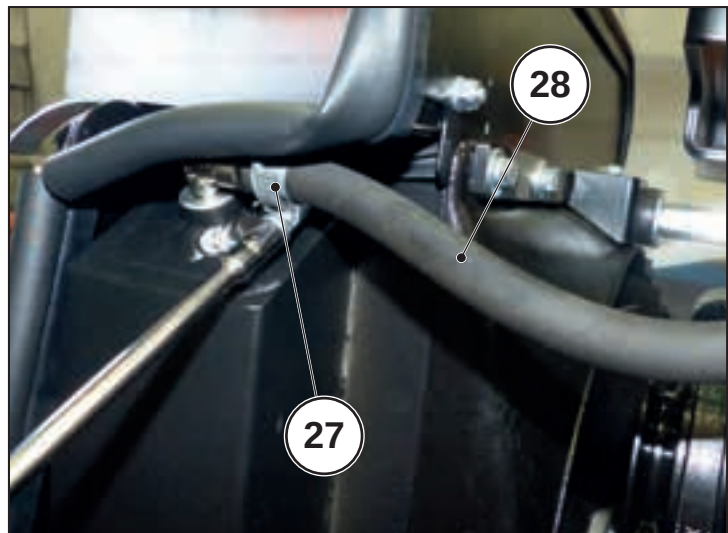
Die Schellen (23) lockern und die Muffe (24) entfernen.

Die Schellen (25) lockern und die Muffe (26) entfernen.



**Abb. 2.13**

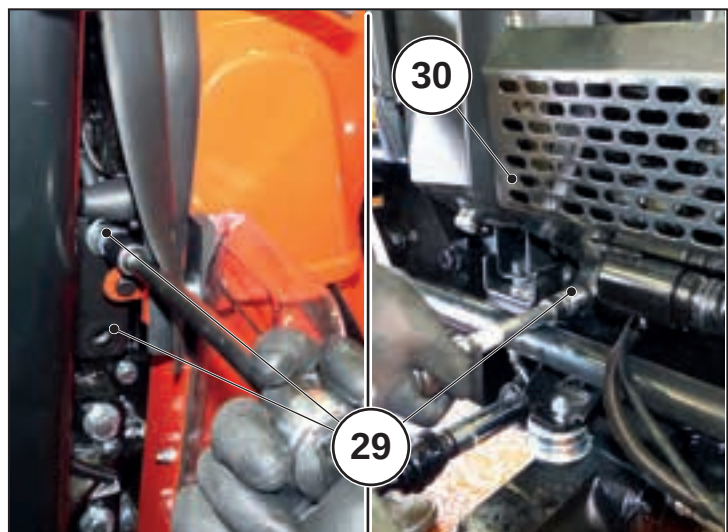
Die Schelle (27) lockern und die Leitung (28) herausziehen.



**Abb. 2.14**

Die Schrauben (29) der linken Schutzabdeckung lösen und diese (30) entfernen.

Die Schritte für die Schutzabdeckung rechts wiederholen.



**Abb. 2.15**



Die Befestigungsschrauben (32) des Luftleitblechs (33) lösen.

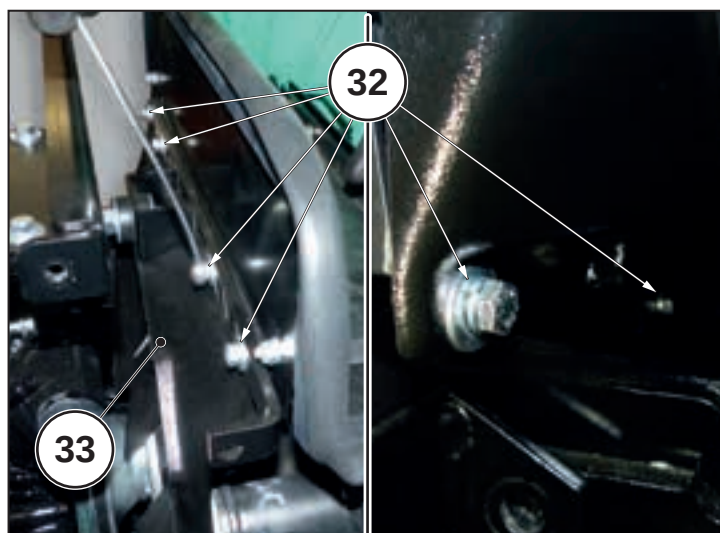


Abb. 2.16

Die Befestigungsschrauben des Kühlers (31) auf beiden Seiten lösen.

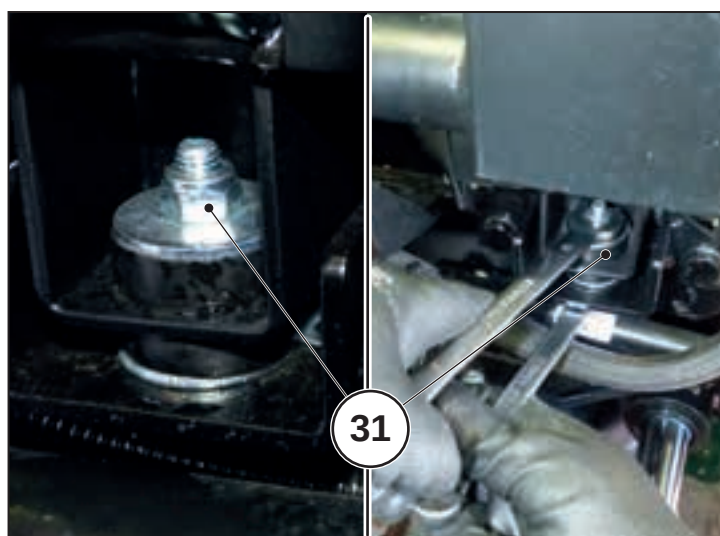


Abb. 2.17



### Vorsicht

Sicherstellen, dass alle Befestigungsschrauben (32) abgenommen werden.

Das Luftleitblech (33) und den Kühler (34) ausbauen.

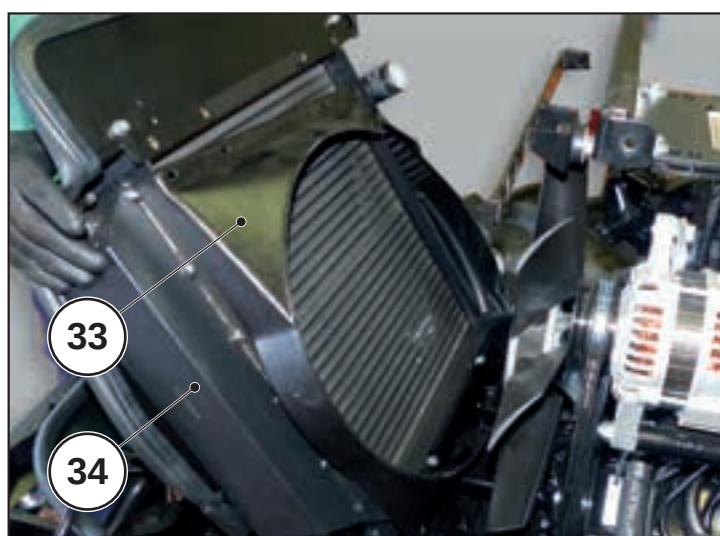
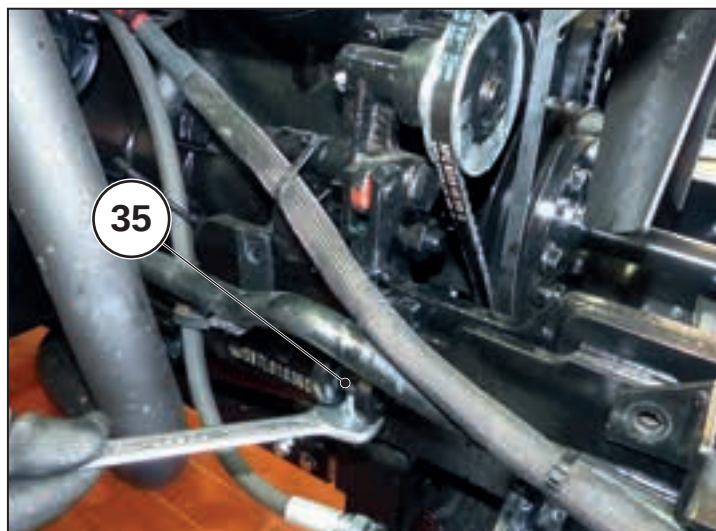


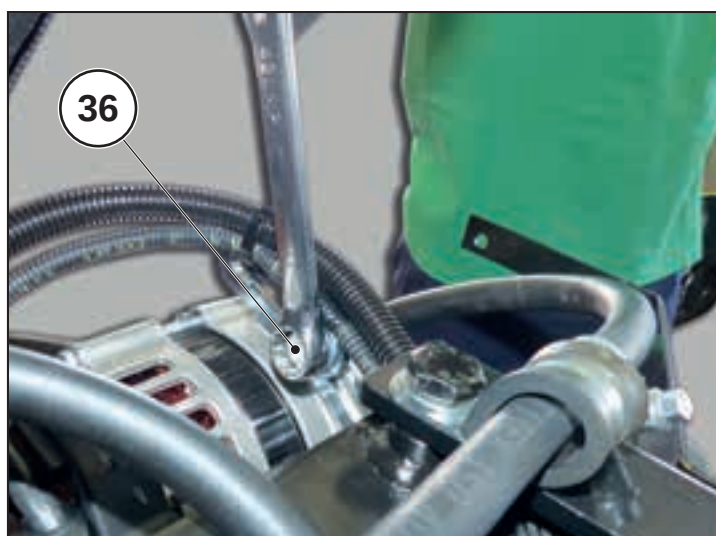
Abb. 2.18

Die Riemenspannrolle (35) lockern.



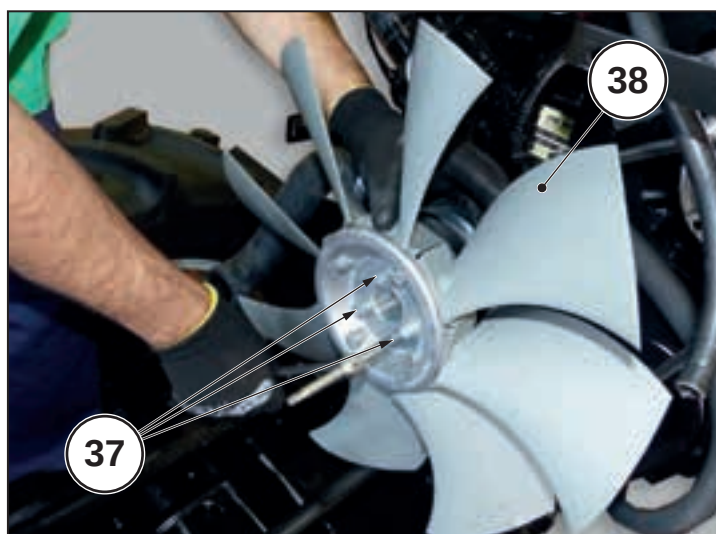
**Abb. 2.19**

Die Schraube (36) des Bügels der Generatorriemenscheibe lockern.



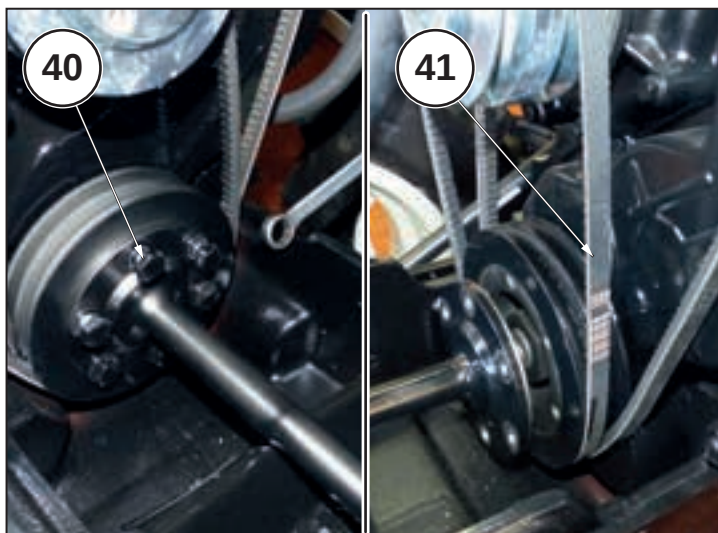
**Abb. 2.20**

Die Innensechskantschrauben (37) lösen und den Lüfter (38) ausbauen.

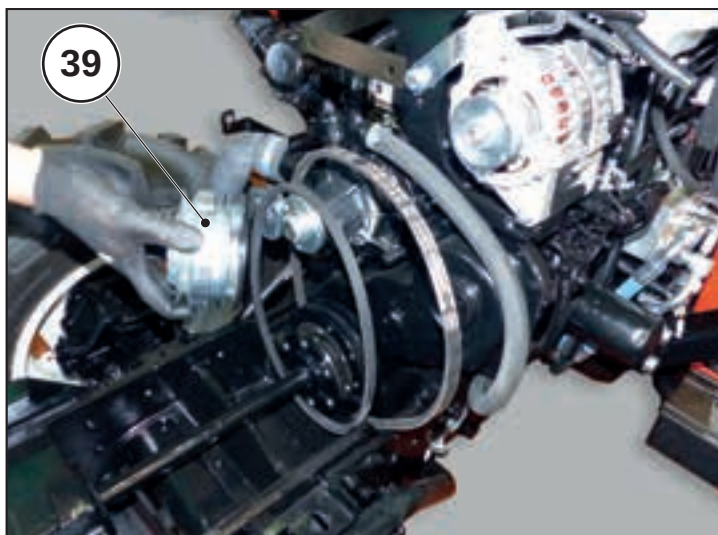


**Abb. 2.21**

Die Schrauben (40) der Wellenriemenscheibe lösen und den Riemen (41) entfernen.

**Abb. 2.22**

Die Riemenscheibe (39) hinter dem Lüfter herausnehmen.

**Abb. 2.23**



### 3.1.2 Erneuter Anschluss

#### **Warnung!**

Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten. Beim Lockern der Schrauben Schwingungen vermeiden.

#### **Vorsicht**

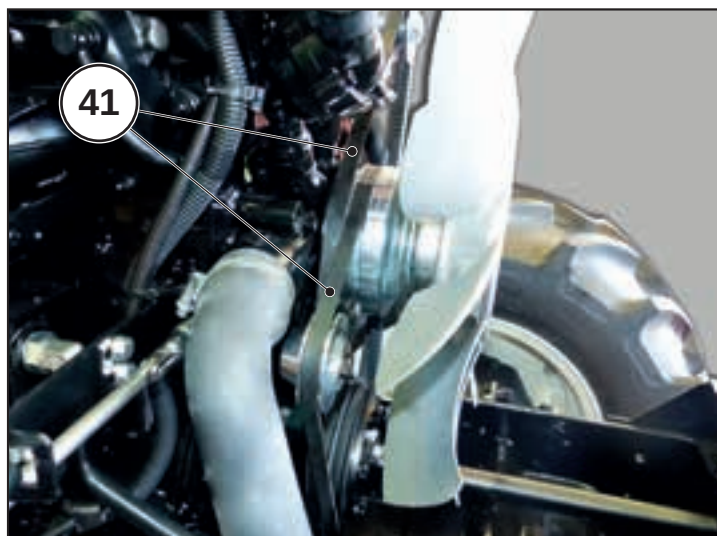
Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Für den erneuten Anschluss die für das Trennen angegebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen und dabei Folgendes beachten:

Die Riemen (41) in die Nuten der Riemenscheiben einsetzen und deren korrekte Lage prüfen.



**Abb. 2.24**

Den Lüfter (38) so positionieren, dass die Verankerungsschrauben (42) zum Motor nach vorn zeigen.

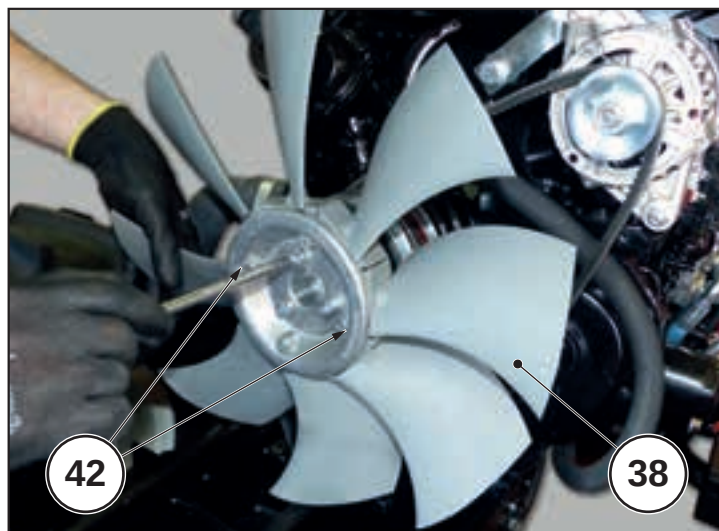


Abb. 2.25

Den Riemen mittels einer Hebevorrichtung (43) spannen und die Schraube (36) des Bügels der Generatorriemenscheibe festziehen.

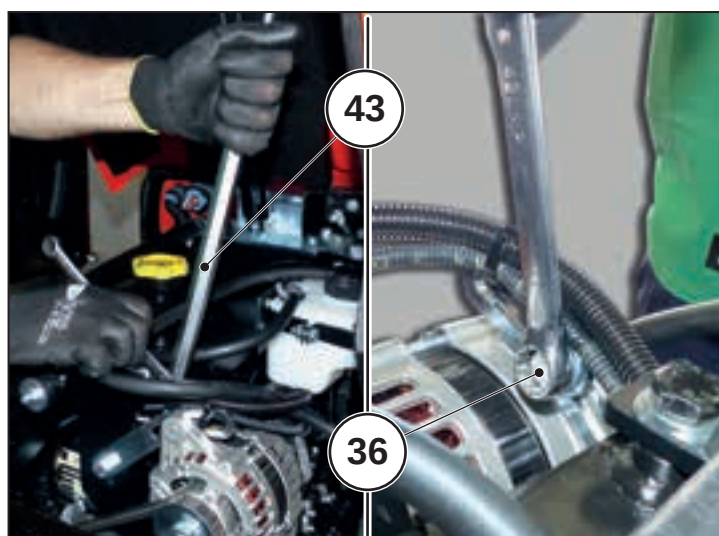


Abb. 2.26

Das Luftleitblech (33) positionieren.



**Vorsicht**

Wenn das Luftleitblech nachträglich montiert wird, könnte der Lüfter beschädigt werden.

Den Kühler einsetzen und die Befestigungsschrauben (31) teilweise einschrauben, sodass das Luftleitblech (33) korrekt ausgerichtet werden kann.

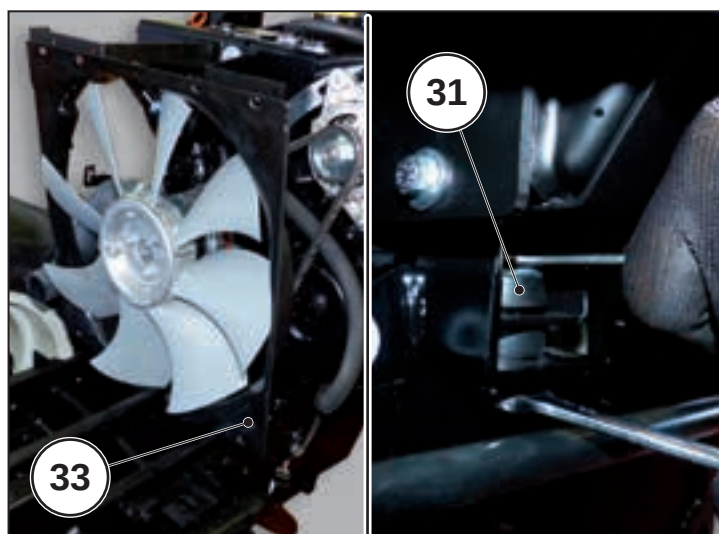


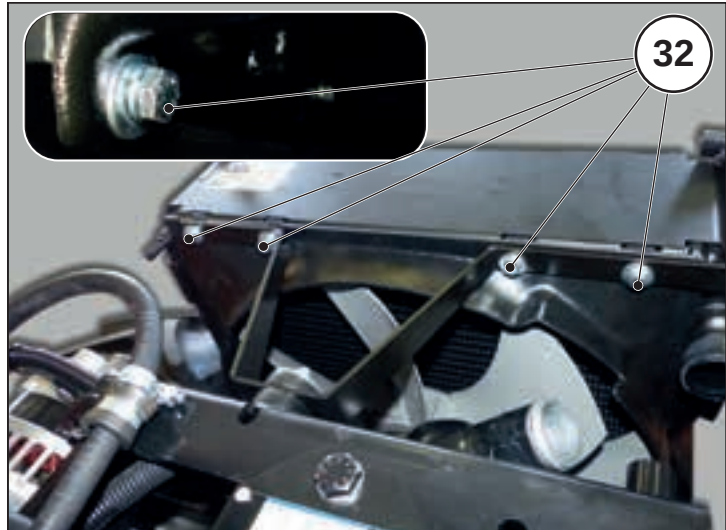
Abb. 2.27

Alle Befestigungsschrauben des Luftleitblechs (32) einsetzen.



**Vorsicht**

Die Schrauben nicht komplett festziehen.



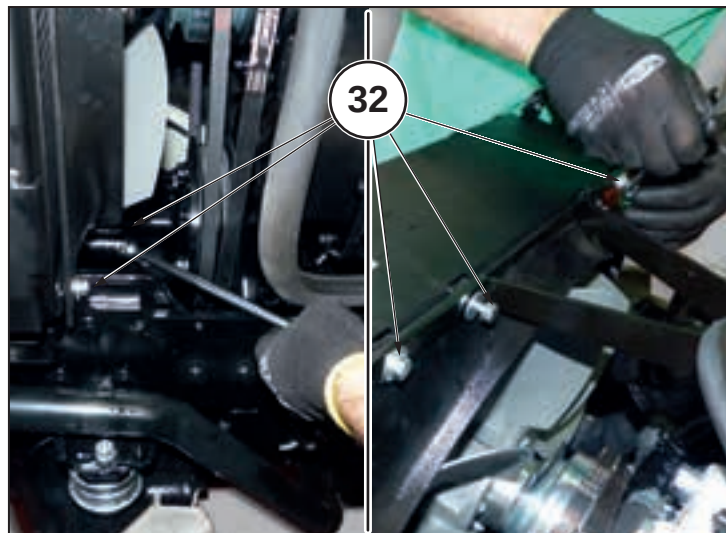
**Abb. 2.28**

Die unteren Schrauben (32) eindrehen und dann die oberen Schrauben festziehen.



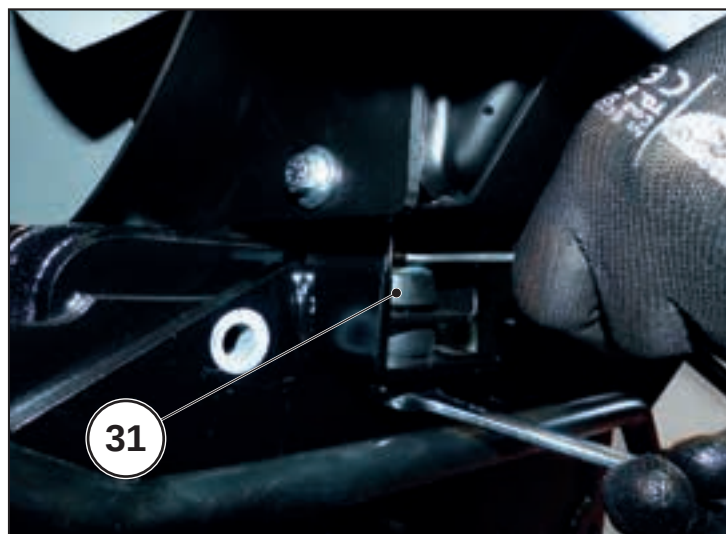
**Vorsicht**

Die oberen Schrauben nicht vor den unteren Schrauben festziehen.



**Abb. 2.29**

Die Befestigungsschrauben (31) des Kühlers festziehen.



**Abb. 2.30**



**Vorsicht**

Sicherstellen, dass sich der Lüfter ungehindert dreht. Anderenfalls könnten Lüfter und Luftleitblech beschädigt werden.



Abb. 2.31

**Vorsicht**

Den beim Ausbau aufgesetzten Turbinenverschluss abnehmen.

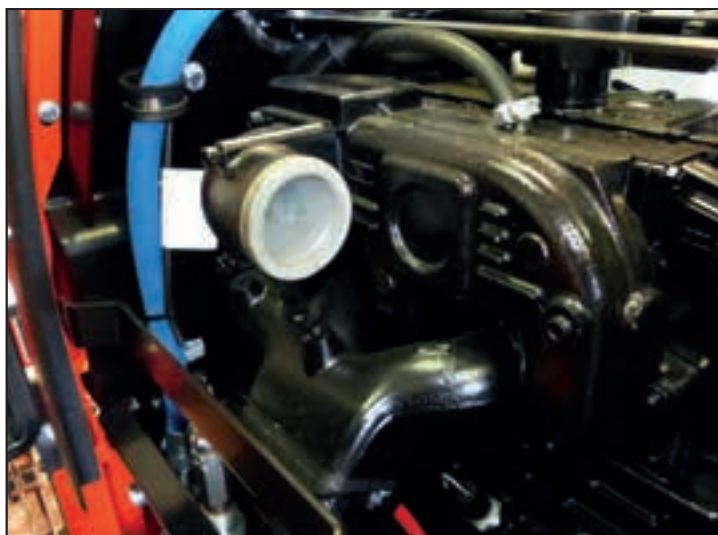


Abb. 2.32

**Vorsicht**

Die Batterie anschließen (hierzu beim Pluspol (44) beginnen).



Abb. 2.33

Die Kühlflüssigkeit einfüllen.

Die Maschine starten. Wenn eine Wassertemperatur von 60 °C erreicht ist, den Flüssigkeitspegel im Behälter prüfen und ggf. Flüssigkeit nachfüllen.

**Vorsicht**

Sicherstellen, dass an den Schläuchen keine Leckagen festzustellen sind.



## 3.2 Star 3080

### 3.2.1 Trennen

Die Batterie (1) trennen (hierzu beim Minuspol (2) beginnen) und ausbauen.

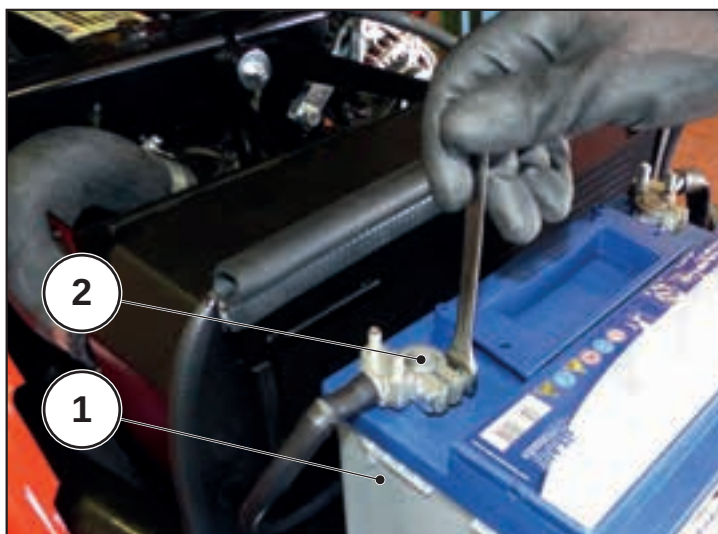


Abb. 2.34

Die Steckverbindungen (3) der Hupe trennen.

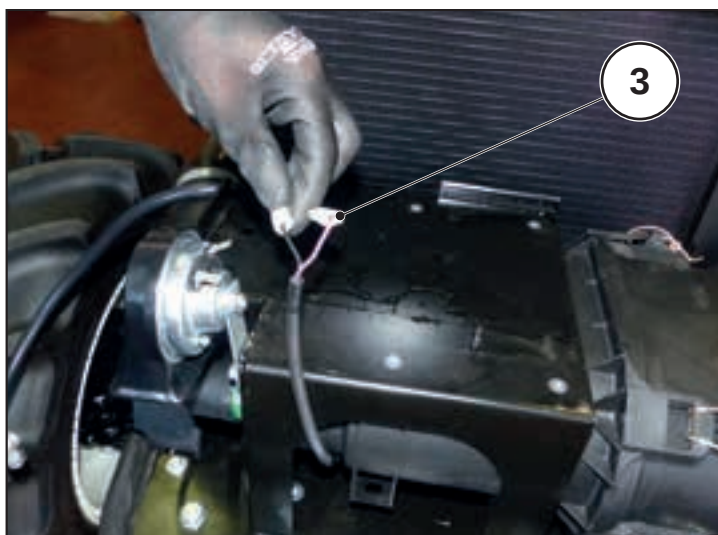


Abb. 2.35

Den Steckverbinder (4) des Luftfilters trennen und den Sensor lösen.

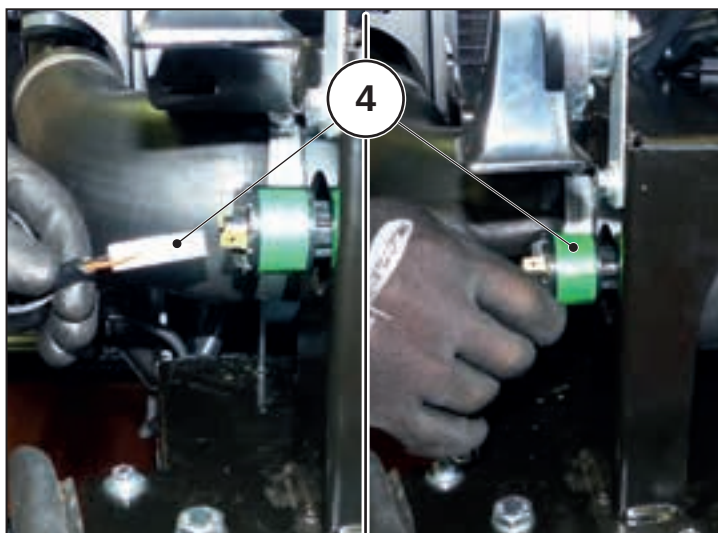


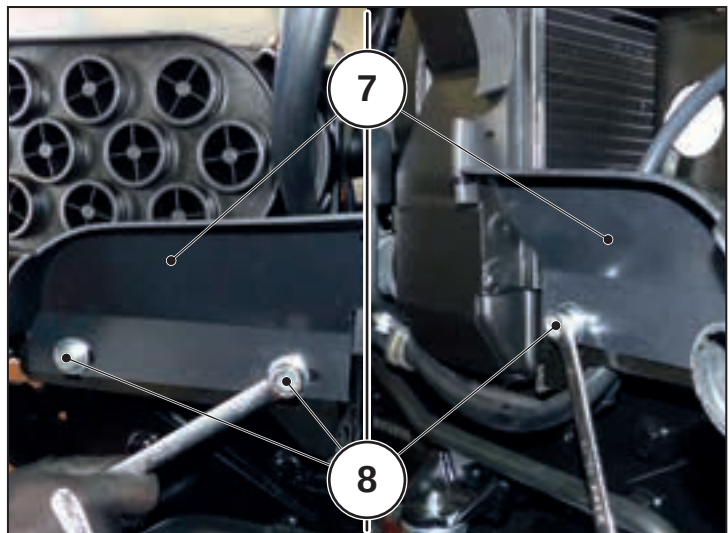
Abb. 2.36

Die seitliche rechte Schutzabdeckung (5) abnehmen und hierzu die Schrauben (6) lösen.



**Abb. 2.37**

Den Bügel (7) abnehmen und hierzu die Schrauben (8) an beiden Seiten lösen.



**Abb. 2.38**

Die Schellen (9) des Luftfilterschlauchs lockern.



**Abb. 2.39**

Die Schrauben (10) lösen und den Schlauch (11) vollständig herausziehen und dann den Luftfilter (12) ausbauen.

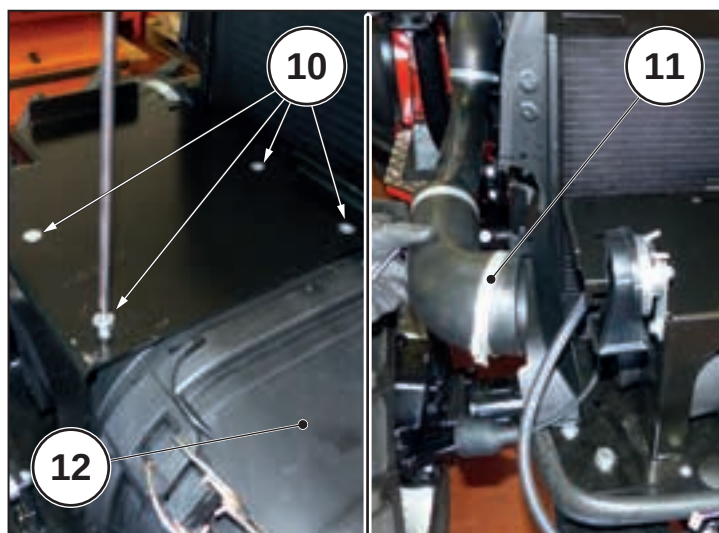


Abb. 2.40

Das Schutzgitter des Kühlers (13) abnehmen.

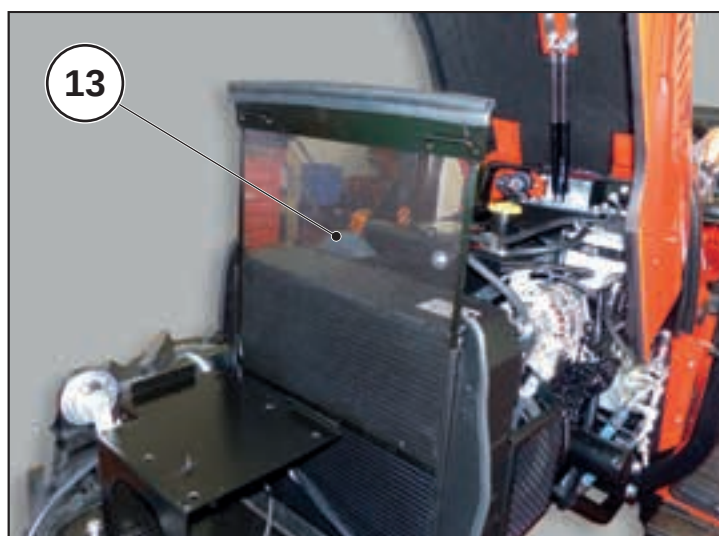


Abb. 2.41

Die Schelle (14) lockern und den Ladeluftschlauch entfernen.



#### Hinweis

Die Turbine (15) mit einem Stopfen (16) provisorisch verschließen.

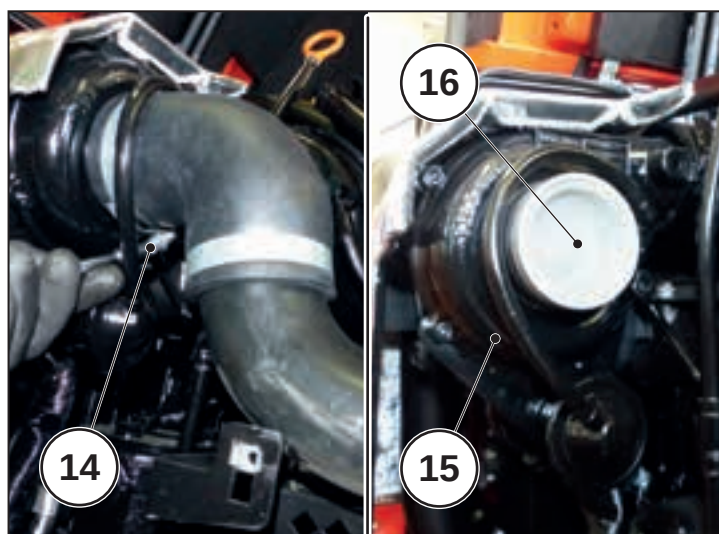


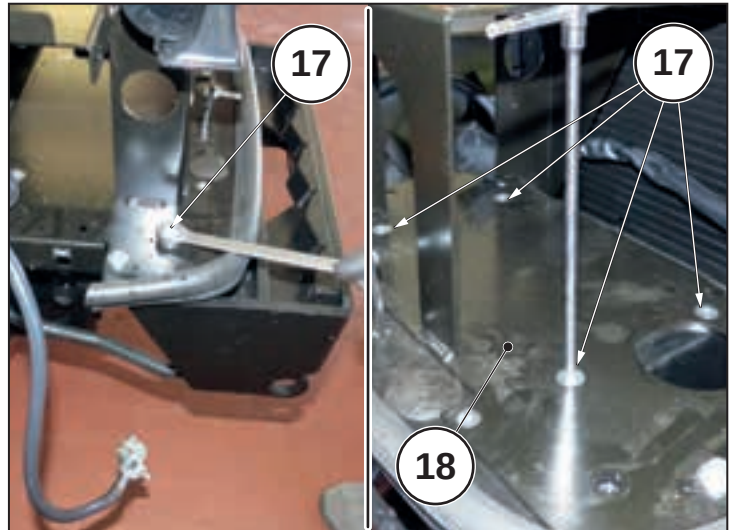
Abb. 2.42



Die Schrauben (17) des Batteriehaltertellern (18) lösen und diesen ausbauen.

**! Hinweis**

Zum Ausbauen der Batteriehalterung müssen die Kabel der elektrischen Anlage nicht getrennt werden.

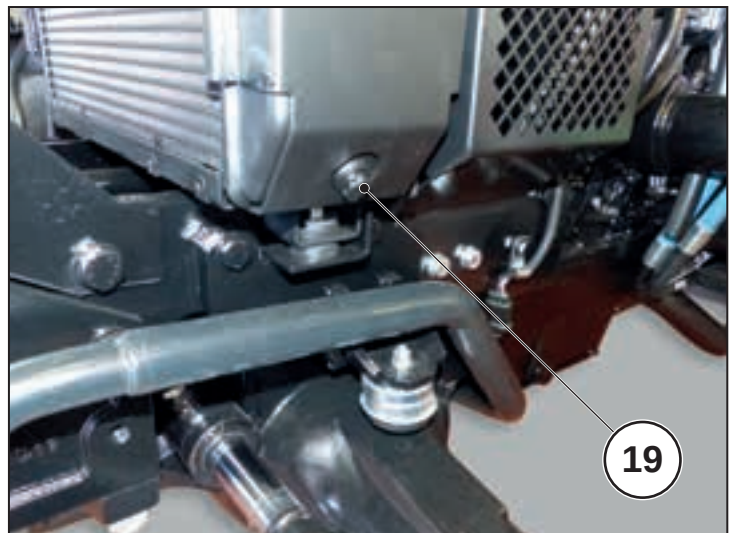


**Abb. 2.43**

Den Kühlerdeckel (19) lösen.

Die im Kühler enthaltene Kühlflüssigkeit abfließen lassen.

Anschließend den Deckel (19) wieder einschrauben.



**Abb. 2.44**

Die Schellen (20) lockern und den Schlauch (21) entfernen.



**Abb. 2.45**

Die Schelle (22) lockern und die Leitung (23) herausziehen.

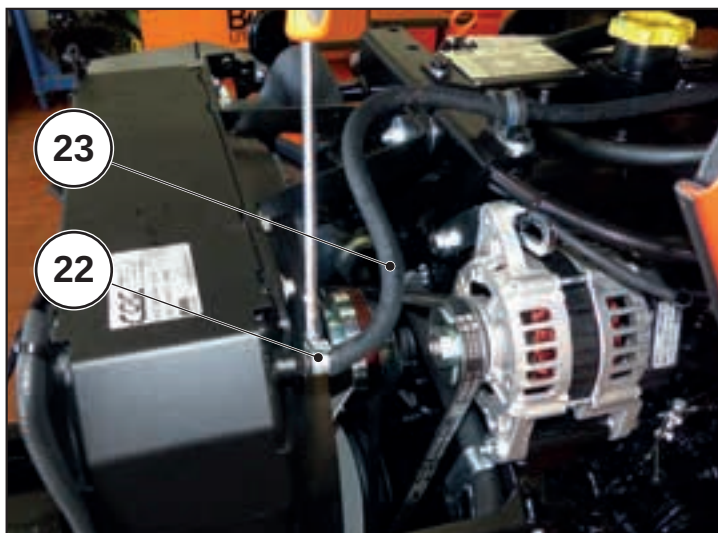


Abb. 2.46

Die Schrauben (24) lösen und die rechte Schutzabdeckung (25) abnehmen.



Abb. 2.47

Die Schelle (26) lockern und den Schlauch (27) herausnehmen, ohne ihn komplett zu entfernen.

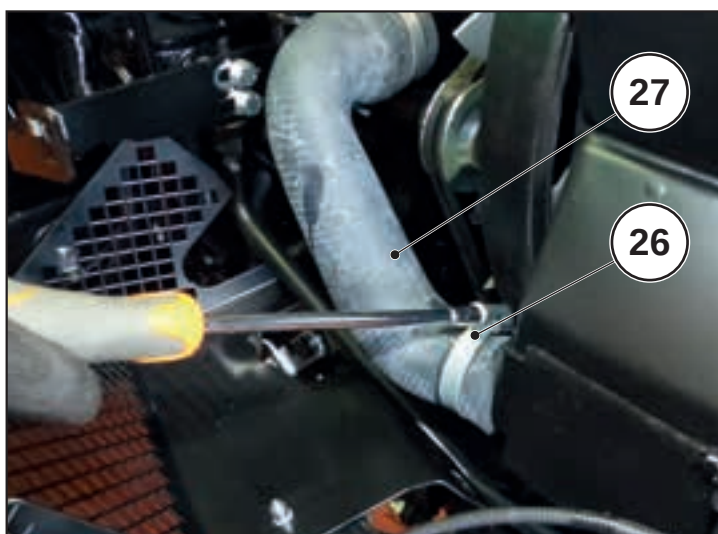


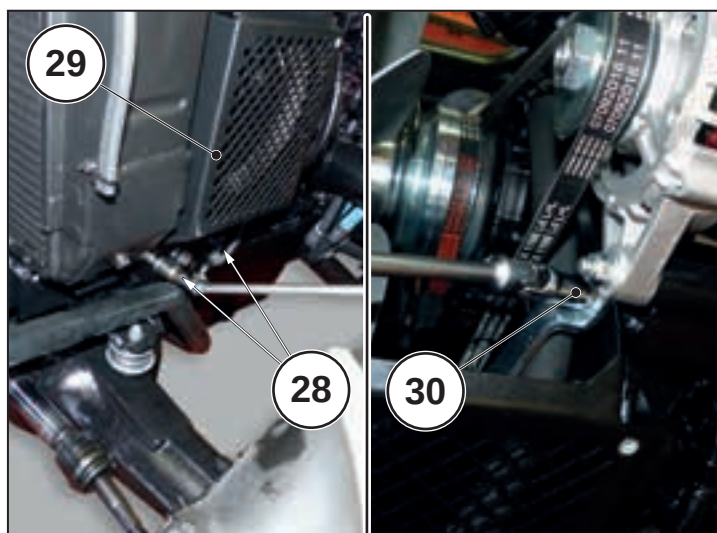
Abb. 2.48

Die Schrauben (28) der linken Schutzabdeckung (29) lösen und diese entfernen.



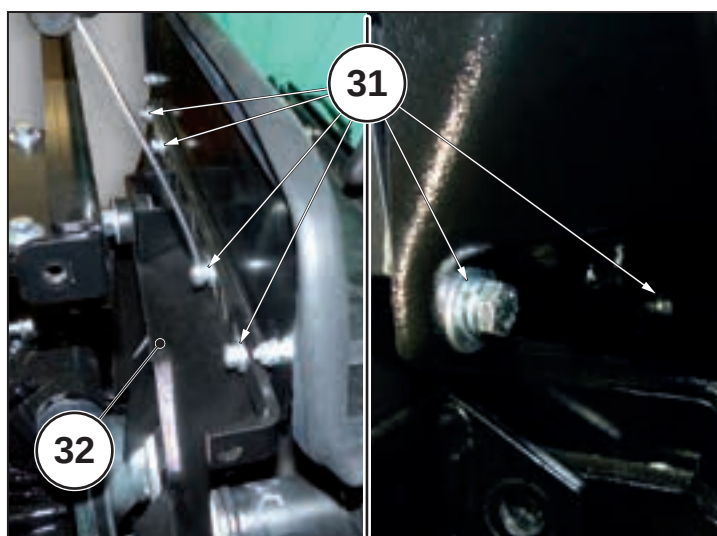
**Vorsicht**

Den Feststellbügel (30) des Kühlerrohrs entfernen.



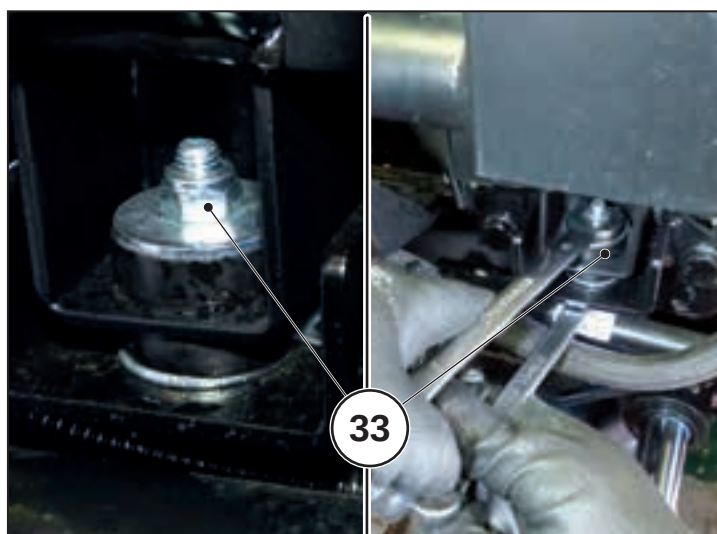
**Abb. 2.49**

Die Befestigungsschrauben (31) des Luftleitblechs (32) lösen.



**Abb. 2.50**

Die Befestigungsschrauben (33) des Kühlers auf beiden Seiten lösen.



**Abb. 2.51**



**Vorsicht**

Sicherstellen, dass alle Befestigungsschrauben (31) abgenommen werden.

Das Luftleitblech (32) und den Kühler (34) ausbauen.

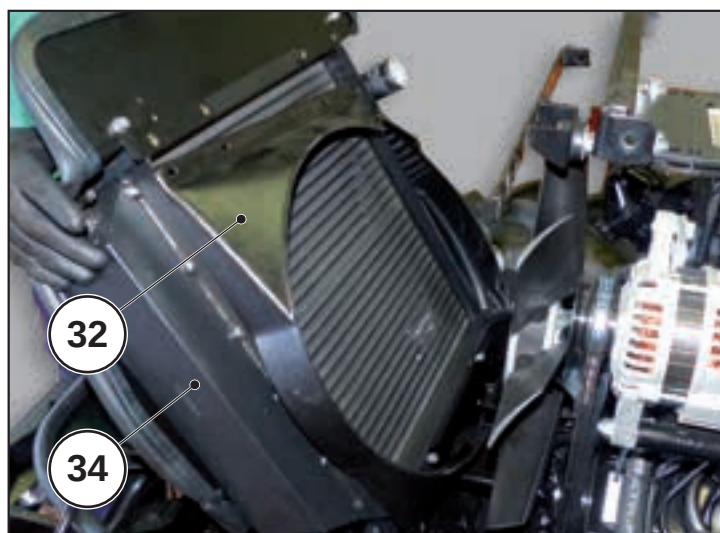


Abb. 2.52

Die Riemenspannrolle (35) lockern.

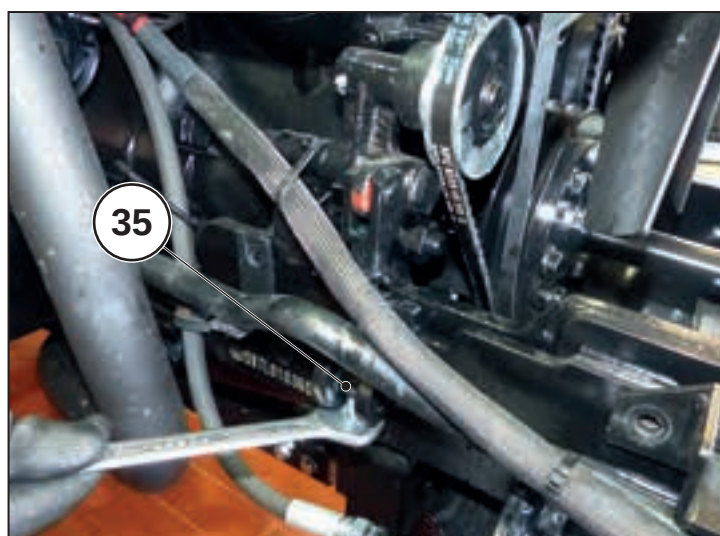


Abb. 2.53

Die Schraube des Bügels (36) der Generatorriemenscheibe lockern.

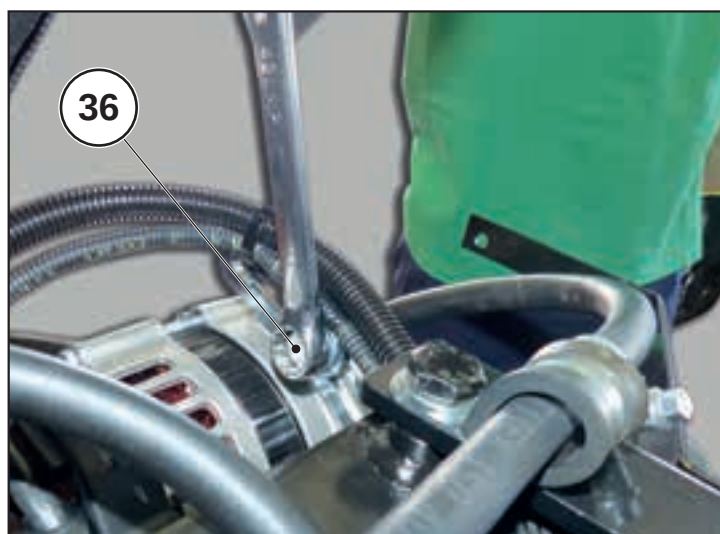
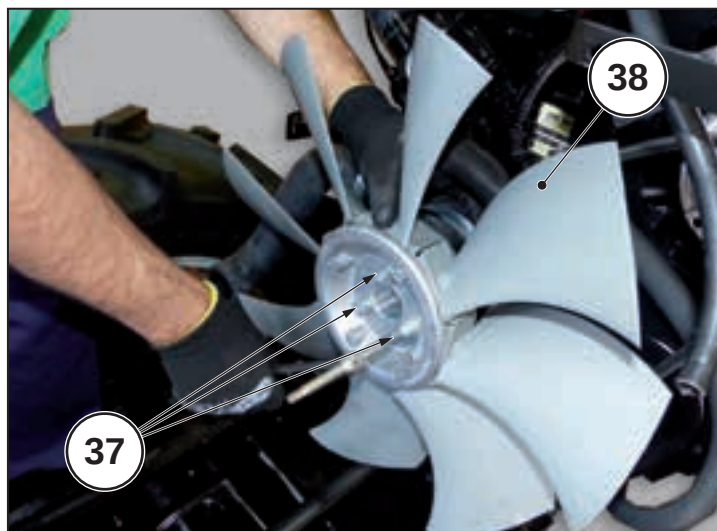


Abb. 2.54

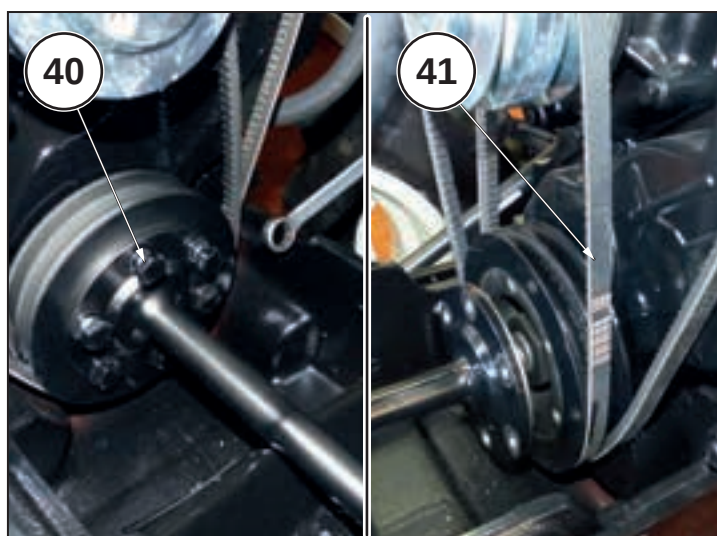


Die Innensechskantschrauben (37) lösen und den Lüfter (38) ausbauen.



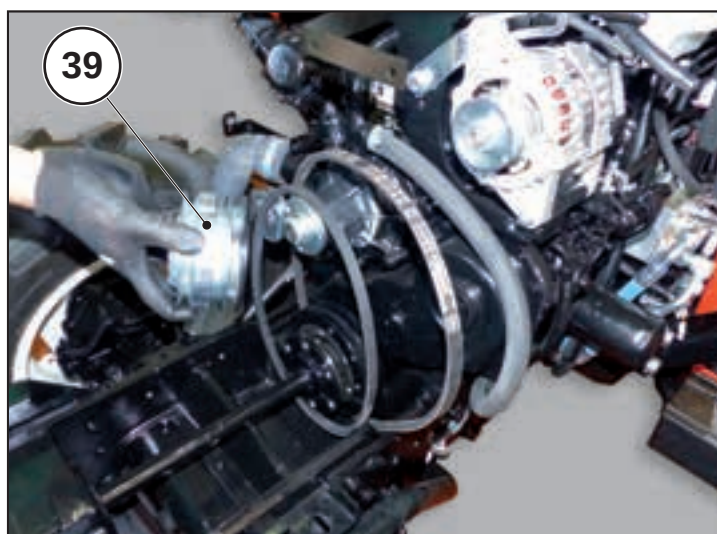
**Abb. 2.55**

Die Schrauben (40) der Wellenriemenscheibe lösen und den Riemen (41) entfernen.



**Abb. 2.56**

Die Riemenscheibe (39) hinter dem Lüfter herausnehmen.



**Abb. 2.57**

### 3.2.2 Erneuter Anschluss

#### **Warnung!**

Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten. Beim Lockern der Schrauben Schwingungen vermeiden.

#### **Vorsicht**

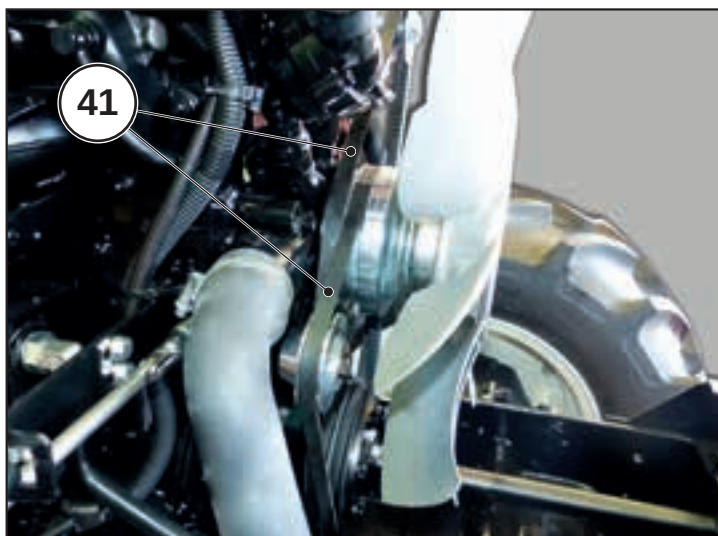
Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

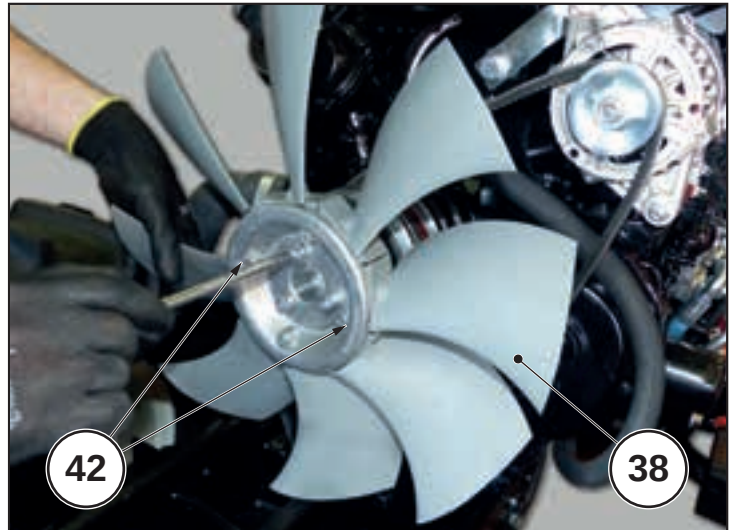
Für den erneuten Anschluss die für das Trennen angegebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen und dabei Folgendes beachten:

Die Riemen (41) in die Nuten der Riemenscheiben einsetzen und deren korrekte Lage prüfen.



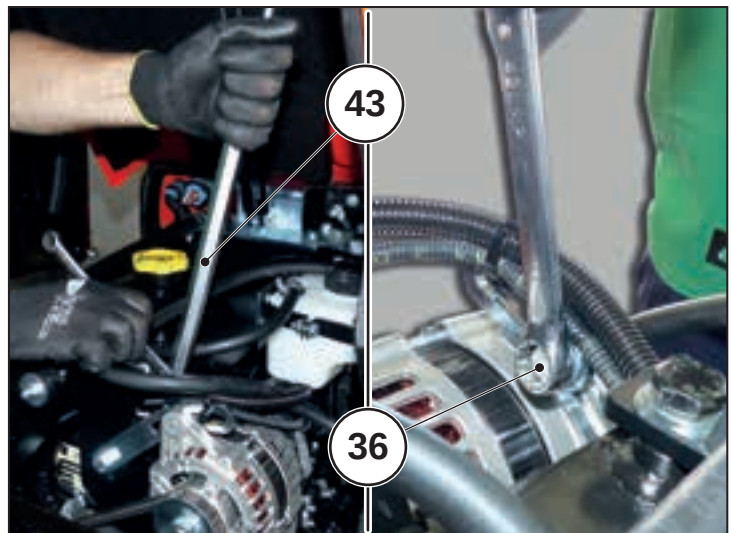
**Abb. 2.58**

Den Lüfter (38) so positionieren, dass die Verankerungsschrauben (42) zum Motor nach vorn zeigen.



**Abb. 2.59**

Den Riemen mittels einer Hebevorrichtung (43) spannen und die Schraube (36) des Generatorbügels festziehen.



**Abb. 2.60**

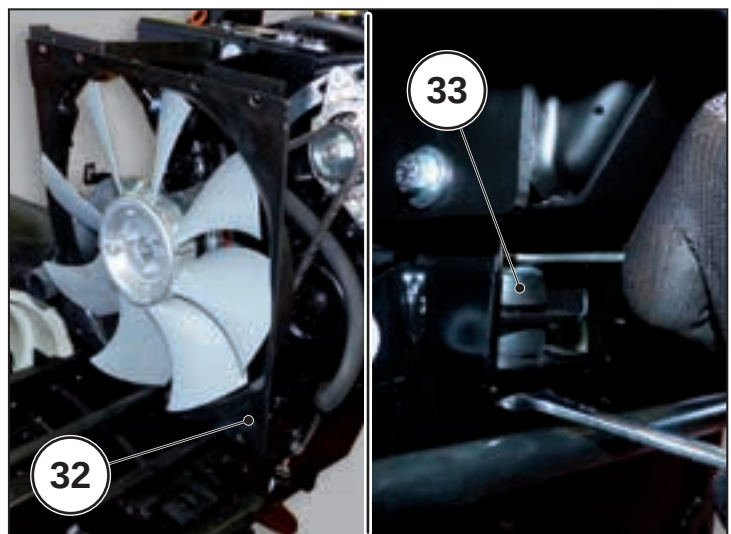
Das Luftleitblech positionieren.



**Vorsicht**

Wenn das Luftleitblech nachträglich montiert wird, könnte der Lüfter beschädigt werden.

Den Kühler einsetzen und die Befestigungsschrauben (33) teilweise einschrauben, sodass das Luftleitblech (32) korrekt ausgerichtet werden kann.



**Abb. 2.61**



Alle Befestigungsschrauben des Luftleitblechs (31) einsetzen.



**Vorsicht**

Die Schrauben nicht komplett festziehen.

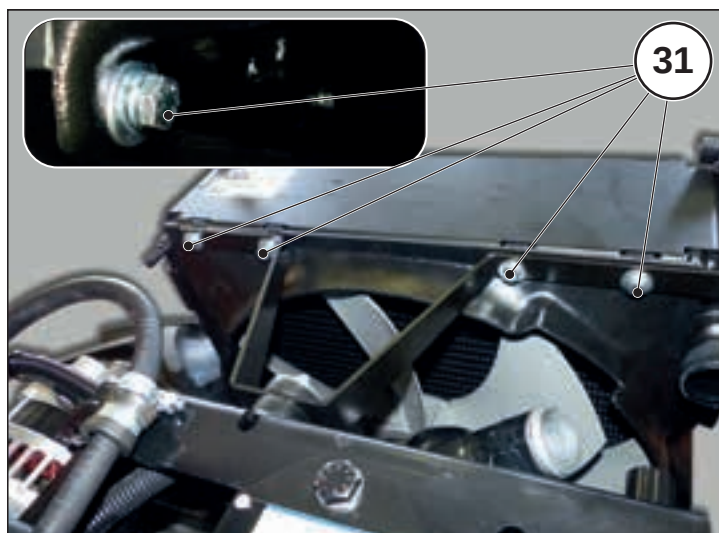


Abb. 2.62

Zuerst die unteren Schrauben einschrauben und dann die oberen Schrauben (31) festziehen.



**Vorsicht**

Zuerst die unteren Schrauben und dann die oberen Schrauben einschrauben.

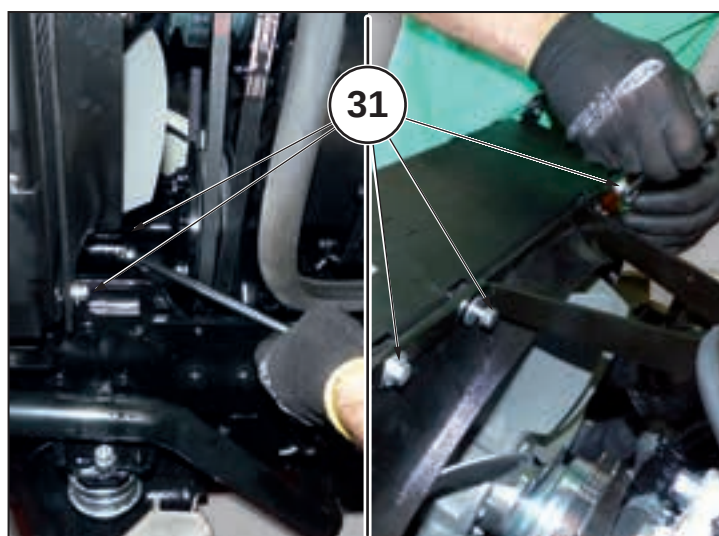


Abb. 2.63

Die Befestigungsschrauben (33) des Kühlers festziehen.

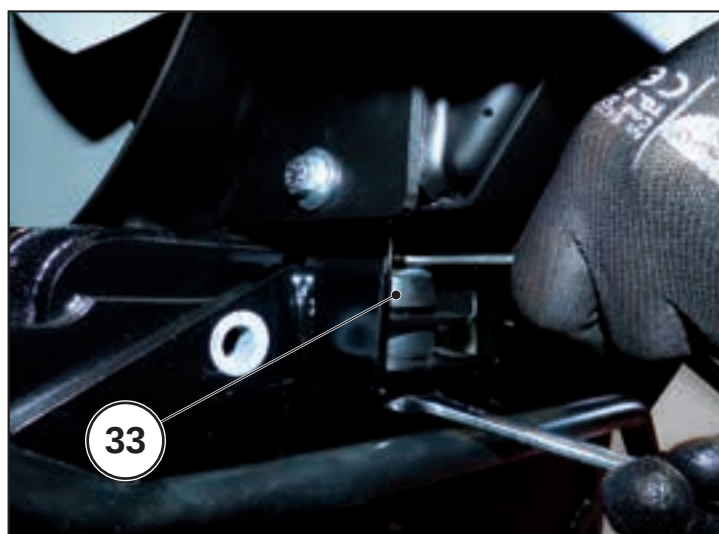


Abb. 2.64



**Vorsicht**

Sicherstellen, dass sich der Lüfter ungehindert dreht. Anderenfalls könnten Lüfter und Luftleitblech beschädigt werden.

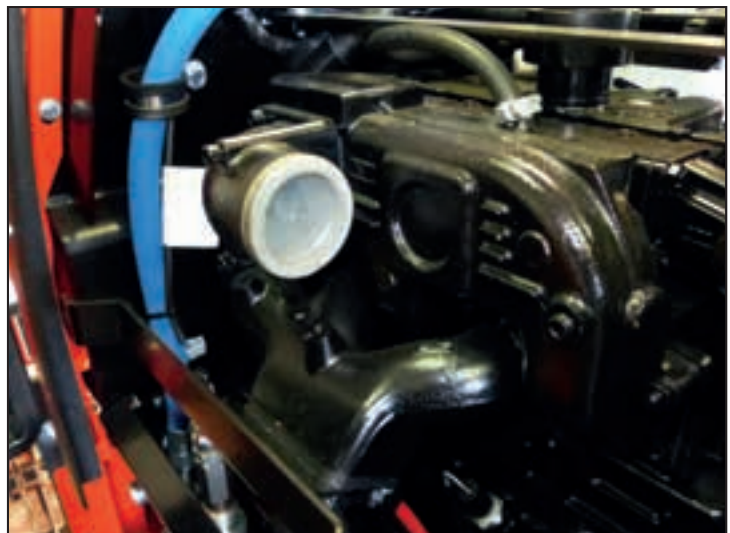


**Abb. 2.65**



**Vorsicht**

Den beim Ausbau aufgesetzten Turbinenverschluss abnehmen.



**Abb. 2.66**



**Vorsicht**

Die Batterie anschließen (hierzu beim Pluspol (44) beginnen).



**Abb. 2.67**

Die Kühlflüssigkeit einfüllen.

Die Maschine starten. Wenn eine Wassertemperatur von 60 °C erreicht ist, den Flüssigkeitspegel im Behälter prüfen und ggf. Flüssigkeit nachfüllen.

**Vorsicht**

Sicherstellen, dass an den Schläuchen keine Leckagen festzustellen sind.



[illegible]

# Kapitel 3 : Kupplungsglocke

## Inhalt

|                                                                                             |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>                                               | <b>3-2</b>  |
| <b>Teil 2 : Allgemeine Einführung .....</b>                                                 | <b>3-3</b>  |
| 2.1    Übersichtszeichnung .....                                                            | 3-4         |
| <b>Teil 3 : Technische Daten .....</b>                                                      | <b>3-5</b>  |
| 3.1    Technische Daten .....                                                               | 3-6         |
| <b>Teil 4 : Ausbau.....</b>                                                                 | <b>3-7</b>  |
| 4.1    Vorbereitende Tätigkeiten.....                                                       | 3-8         |
| 4.2    Ausbau der Kupplung.....                                                             | 3-21        |
| <b>Teil 5 : Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen .....</b> | <b>3-23</b> |
| 5.1    Inspektion .....                                                                     | 3-24        |
| 5.2    Wiedereinbau und Einstellung.....                                                    | 3-26        |
| <b>Teil 6 : Anzugsdrehmomente.....</b>                                                      | <b>3-33</b> |
| 6.1    Anzugsdrehmomente.....                                                               | 3-34        |
| <b>Teil 7 : Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....</b>                                     | <b>3-35</b> |
| 7.1    Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel .....                                             | 3-36        |

## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

 **Gefahr!**

Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.

 **Gefahr!**

Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

 **Gefahr!**

Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

 **Gefahr!**

Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

 **Gefahr!**

Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

 **Gefahr!**

Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

 **Gefahr!**

Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

 **Achtung**

Achten Sie auf etwaige scharfe Kanten am oberen Teil des Getriebegehäuses.

 **Achtung**

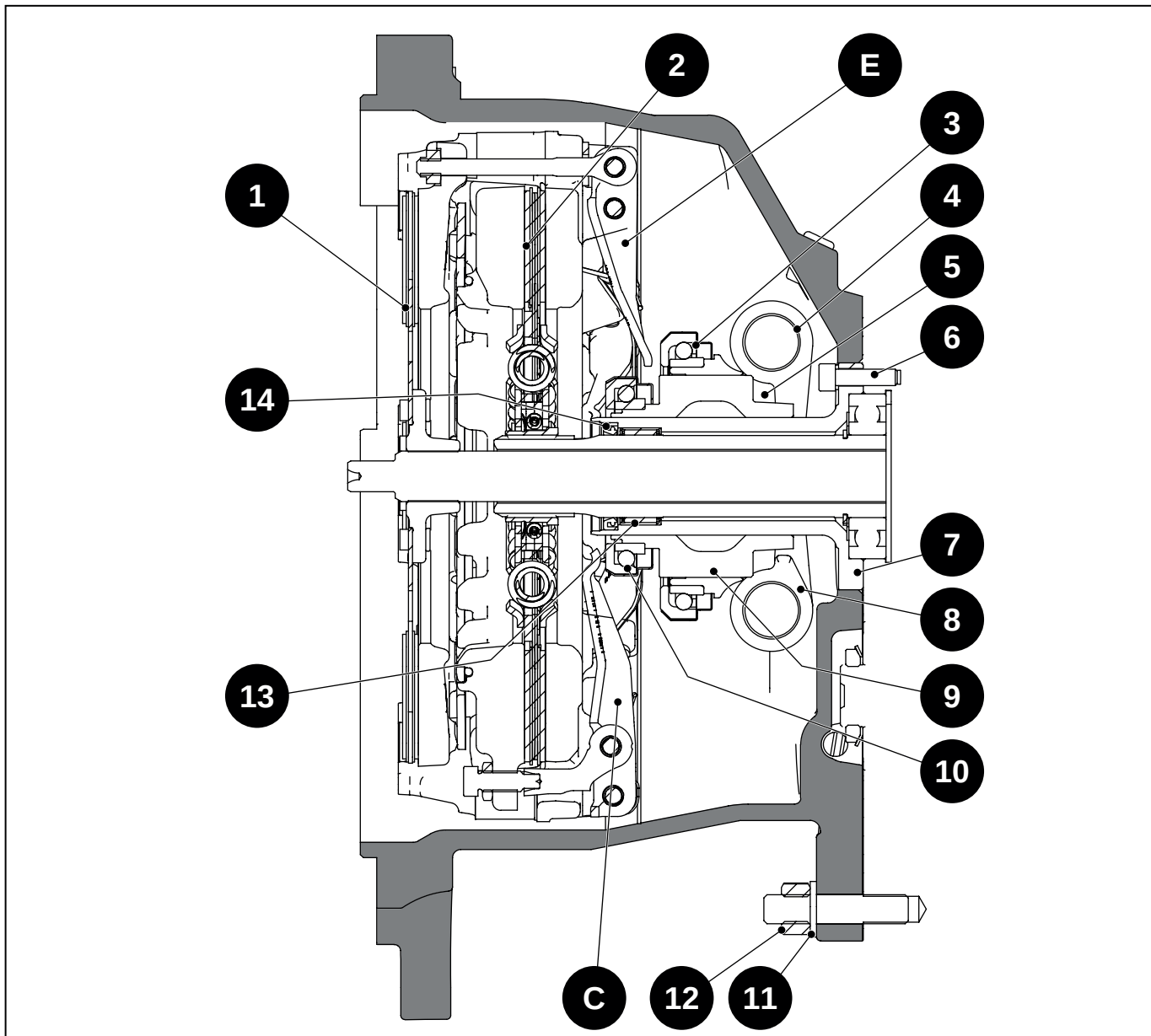
Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

## Teil 2 : Allgemeine Einführung

### Inhalt

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 2.1 | Übersichtszeichnung..... | 3-4 |
|-----|--------------------------|-----|

## 2.1 Übersichtszeichnung


**Abb. 3.1**

- 1 - Kupplungsscheibe Zapfwelle
- 2 - Kupplungsscheibe Gangschaltung
- 3 - Lager
- 4 - Schalthebel der Getriebekupplung
- 5 - Hülse
- 6 - Schraube
- 7 - Abdeckung Hülsenführung
- 8 - Schalthebel der Zapfwellenkupplung
- 9 - Hülse
- 10 - Lager
- 11 - Unterlegscheibe
- 12 - Mutter
- 13 - Walzenrohr
- 14 - Öldichtung
- C - Kupplungshebel Gangschaltung
- E - Kupplungshebel Zapfwelle

## Teil 3 : Technische Daten

### Inhalt

|            |                               |            |
|------------|-------------------------------|------------|
| <b>3.1</b> | <b>Technische Daten .....</b> | <b>3-6</b> |
|------------|-------------------------------|------------|



### 3.1 Technische Daten

#### Kupplungstyp

|           |                                            |
|-----------|--------------------------------------------|
| Getriebe  | Einscheiben-Trockenkupplung, Durchm. 9"    |
| Zapfwelle | Unabhängig, mechanisch mit Trockenkupplung |

#### Kupplungsschaltung

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| Getriebe  | Mechanisch, über Pedal |
| Zapfwelle | Mechanisch, über Hebel |

## Teil 4 : Ausbau

### Inhalt

|            |                                        |             |
|------------|----------------------------------------|-------------|
| <b>4.1</b> | <b>Vorbereitende Tätigkeiten .....</b> | <b>3-8</b>  |
| <b>4.2</b> | <b>Ausbau der Kupplung .....</b>       | <b>3-21</b> |

## 4.1 Vorbereitende Tätigkeiten

Nachfolgend sind die wichtigsten Arbeitsschritte aufgeführt, die für den Zugriff auf die Baugruppe ausgeführt werden müssen.

### **Gefahr!**

Vor dem Ausbau die Baugruppen an einem Hebezeug mit angemessener Tragkraft anschlagen.

Steht kein Hebezeug zur Verfügung, können die Baugruppen auf einem Stützbock aufgesetzt und gesichert werden.

### **Achtung**

Vor dem Trennen der Baugruppen in jedem Fall sicherstellen, dass diese vollständig freigelegt wurden, sodass die Beschädigung von Komponenten vermieden wird.

### **Hinweis**

Was spezielle Aus- und Einbauvorgänge betrifft, wird auf die entsprechenden Kapitel verwiesen.

MODELL 3080:

Die Motorhaube abnehmen und die Verkabelung trennen.

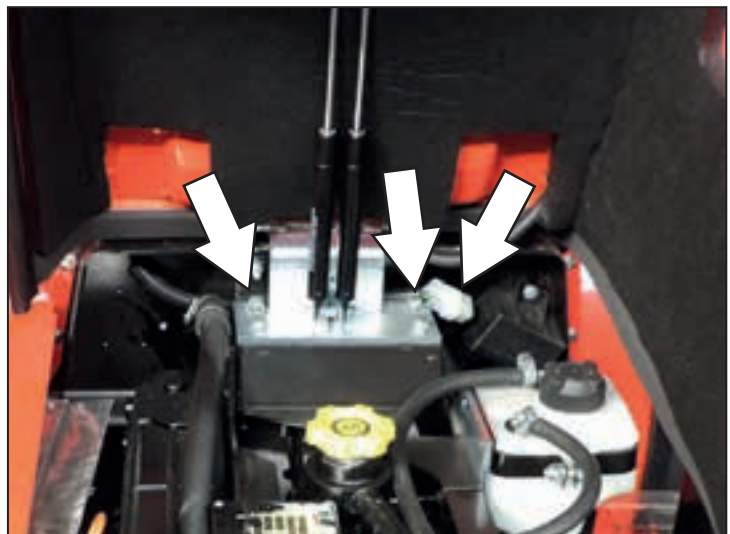


Abb. 3.2

MODELL 3050:

Die Motorhaube abnehmen und hierzu die Schrauben unter dem Stoßdämpfer lösen.



Abb. 3.3

Das rechte Schutzgehäuse abnehmen.



Abb. 3.4

Die Schutzabdeckungen der Umlenkswelle entfernen.

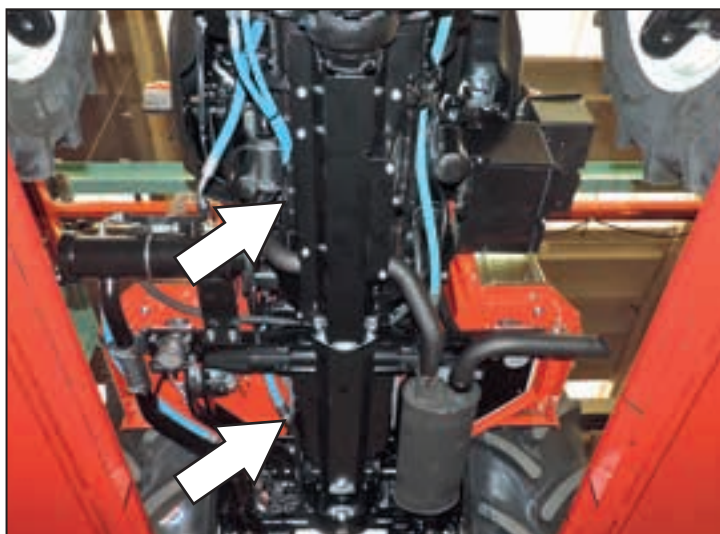
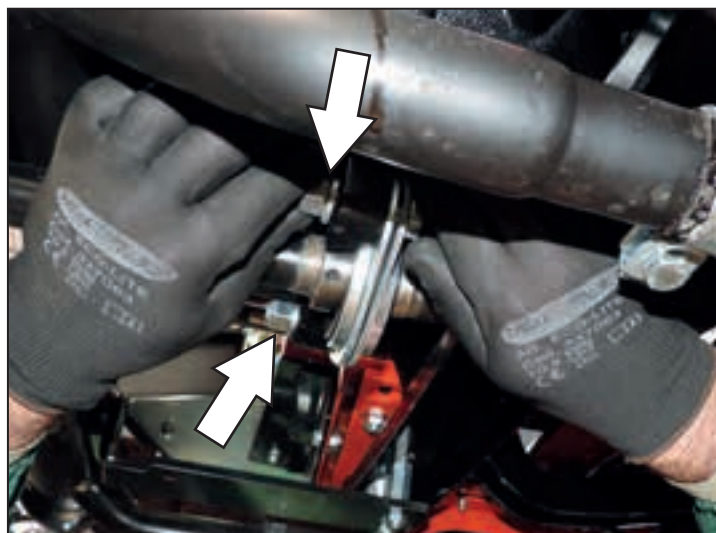


Abb. 3.5

Die Umlenklager mit deren Halterung entfernen.



**Abb. 3.6**

Die Seegerringe lösen, um die Hülzen, mit denen die Allradantriebswelle an den Keilwellen befestigt sind, front- und heckseitig freizulegen.



**Abb. 3.7**

Die Hülzen nach hinten ziehen, die Allradantriebswelle freilegen und entfernen.



**Abb. 3.8**



Die seitlichen Schutzabdeckungen und die entsprechenden Halterungsdistanzstücke von beiden Seiten der Zugmaschine einschließlich Werkzeugkasten abnehmen.

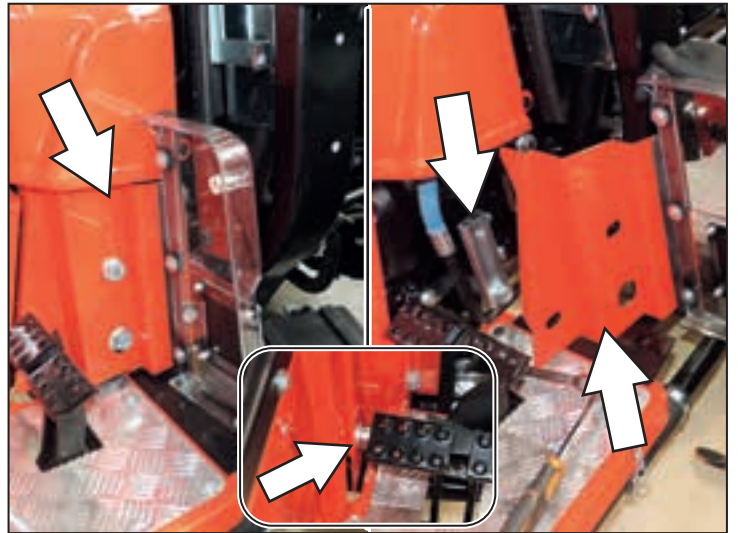


Abb. 3.9

Den Bogen des Überrollbügels entfernen. Die Verdrahtungen der vorderen Fahrtrichtungsanzeiger und des Überrollbügel-Sensors trennen.

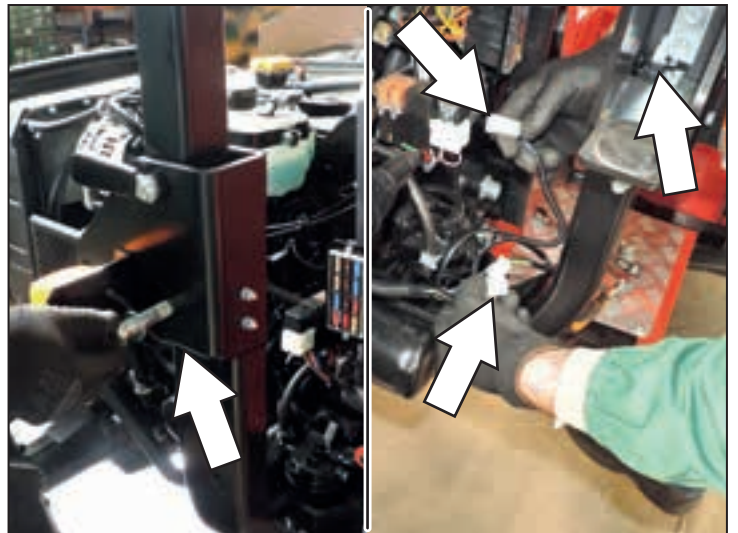


Abb. 3.10

Die Halterungen des Überrollbügelbogens abmontieren.



Abb. 3.11



Den Auspuffkrümmer entfernen.

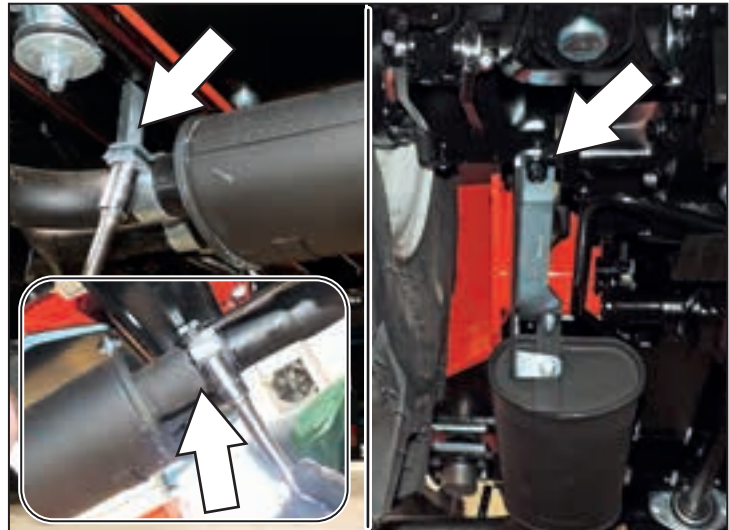


Abb. 3.12

Die Lenkradabdeckung abnehmen und die Befestigungsmutter und die Unterlegscheibe entfernen.

Den Hebel für die Einstellung der Lenkradposition lockern und anheben, sodass die Lenksäule komplett gestreckt wird.

Mithilfe des Abziehers (A-07006212) und eines Hammers das Lenkrad bewegen, damit es herausgezogen werden kann.



**Vorsicht**

Vorsichtig darauf schlagen.

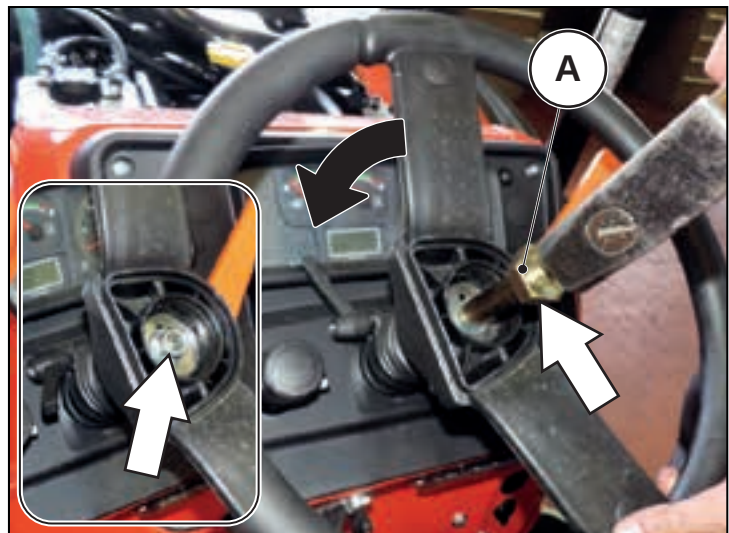


Abb. 3.13

Den Hebel des Wendegetriebes und den Handgashebel entfernen.



Abb. 3.14

Den Hebel für die Einstellung der Lenkradposition entfernen.



**Vorsicht**

Den Hebel ziehen und die Feststellschraube lösen.



Abb. 3.15

Die Instrumententafel abnehmen und hierzu die Befestigungsschrauben lösen.



Abb. 3.16

Die Steckverbindungen trennen.

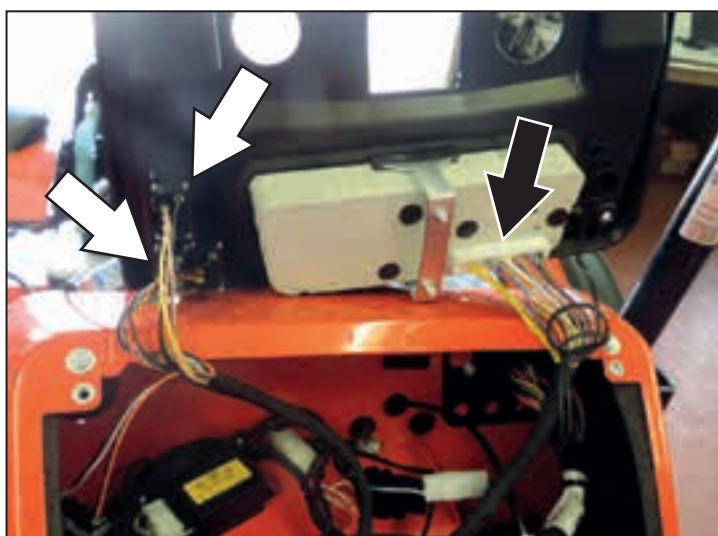
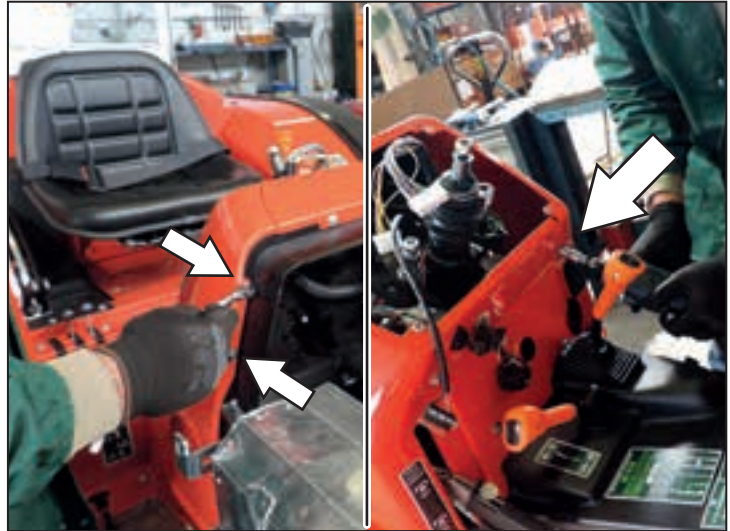


Abb. 3.17

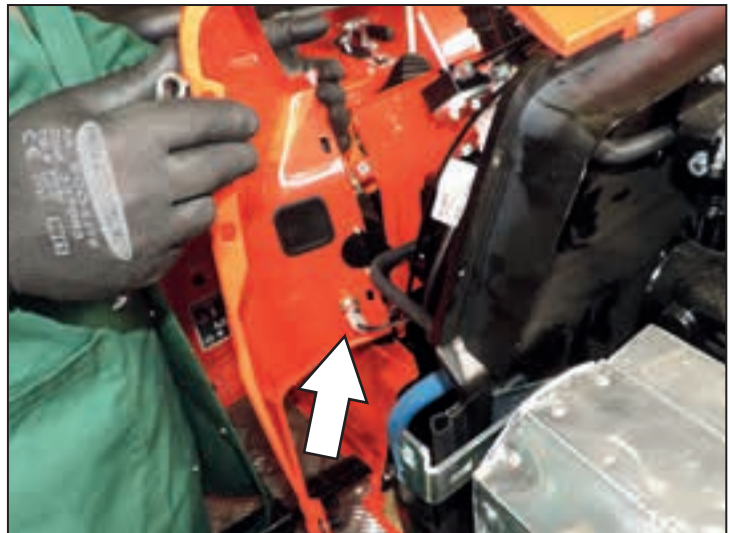


Die Schrauben der seitlichen vorderen Schutzhauben lösen.



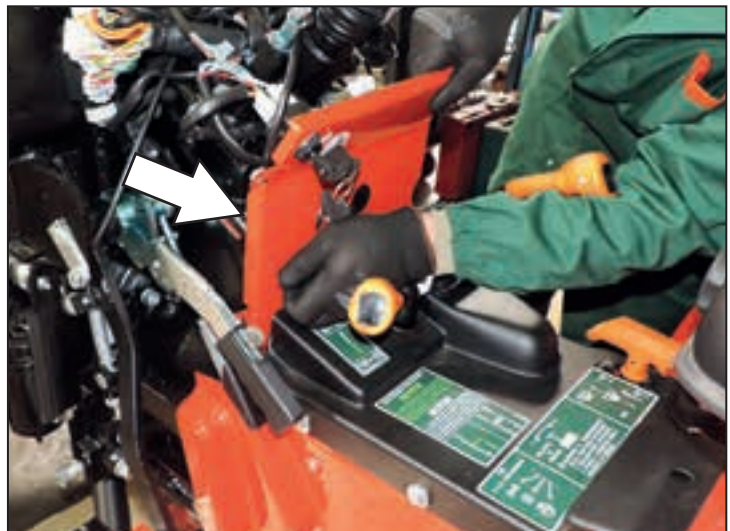
**Abb. 3.18**

Die Verdrahtungen trennen und die seitlichen vorderen Schutzhauben abnehmen.



**Abb. 3.19**

Die Abdeckung abnehmen.



**Abb. 3.20**

Die Kabel des Handgashebels und des Gaspedals herausziehen.



**Vorsicht**

Bevor Sie mit dem Ausbau fortfahren, die Bauteile markieren, damit sie wieder an derselben Position eingebaut werden können.

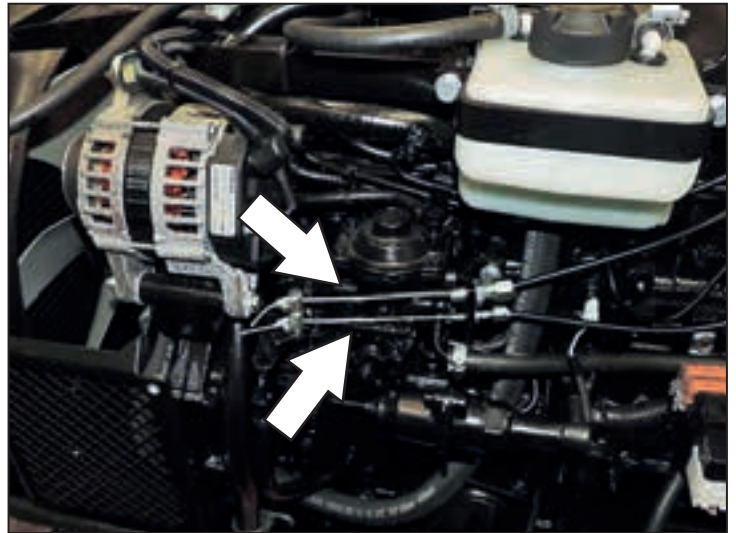


Abb. 3.21

Die Leitungen der Hydrolenkung trennen.



**Vorsicht**

Bevor Sie mit dem Ausbau fortfahren, die Bauteile markieren, damit sie wieder an derselben Position eingebaut werden können.

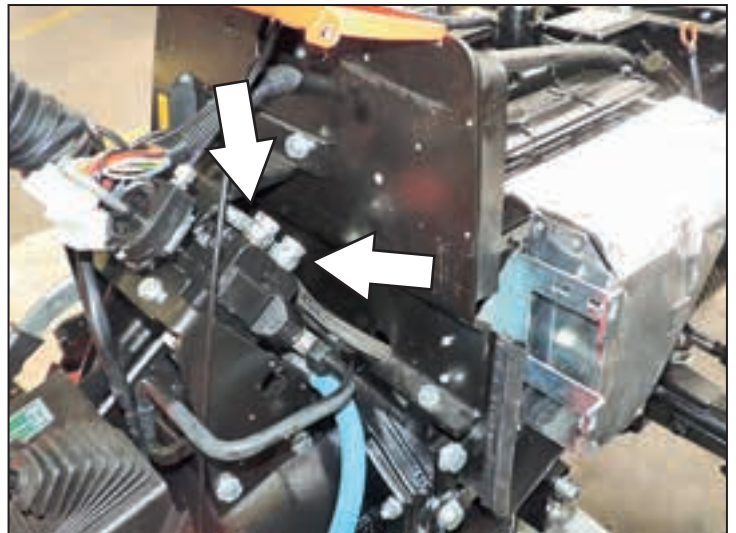


Abb. 3.22

Die Druckleitung der Hydrolenkung abmontieren.

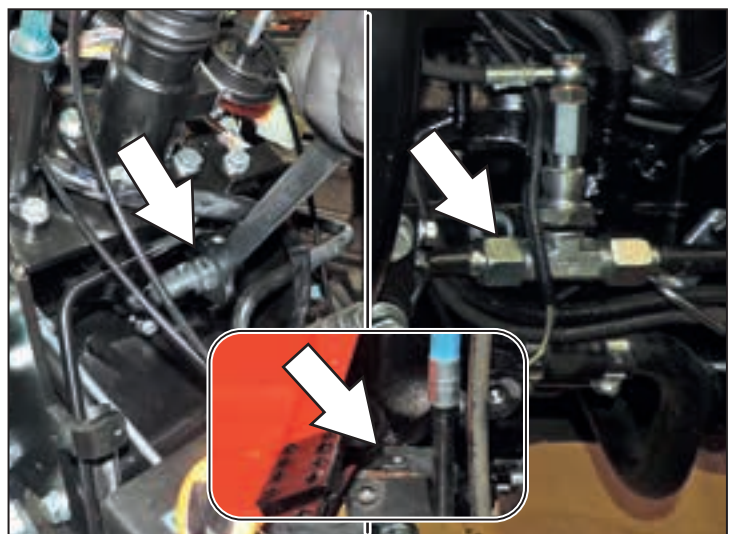
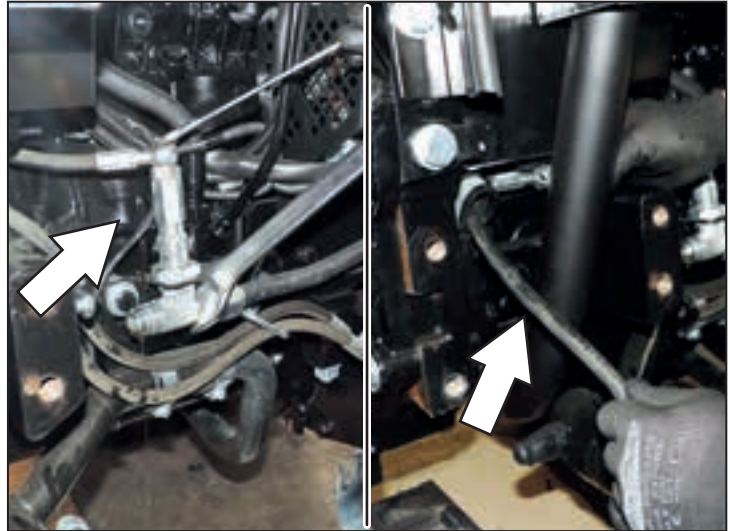


Abb. 3.23



Die Leitung für die Druckschmierung trennen und herausziehen.



**Abb. 3.24**

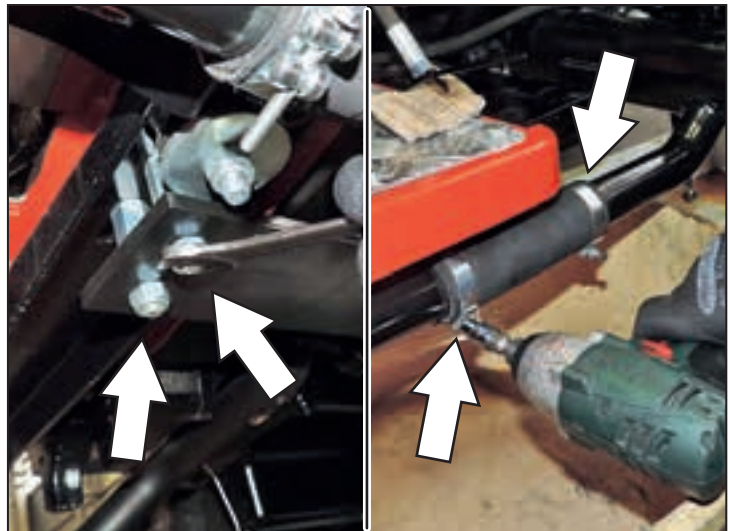
Die Halterungsschrauben des Filters lösen.



**Vorsicht**

Das Öl aus dem Getriebe ablassen.

Die Schellen lösen und den Schlauch entfernen.

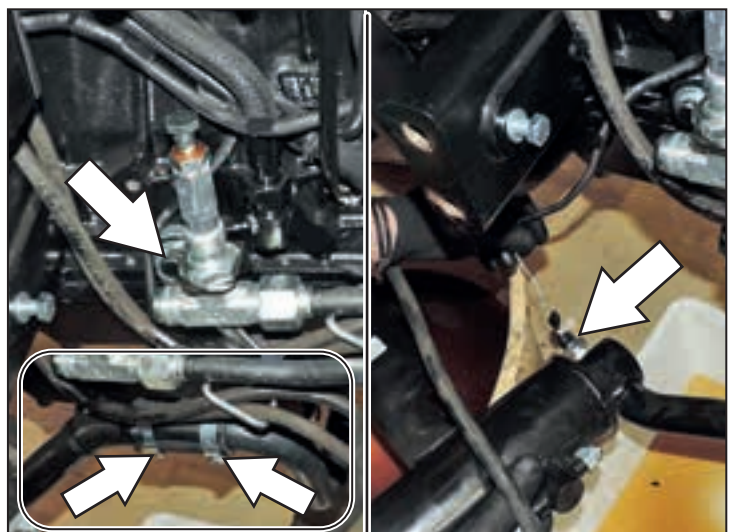


**Abb. 3.25**

Die Halterungsschraube des Filters lösen.

Die Schelle lockern und den Ölfilter ausbauen.

Die Filterverdrahtung trennen.



**Abb. 3.26**

Den Sensor der Kupplungsfreigabe für den Start trennen.

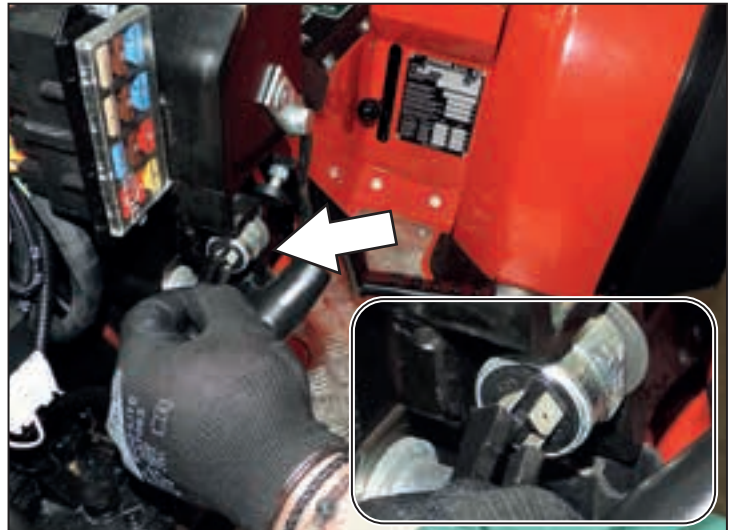


Abb. 3.27

Die Schrauben zur Halterung der Hydrolenkung lösen.

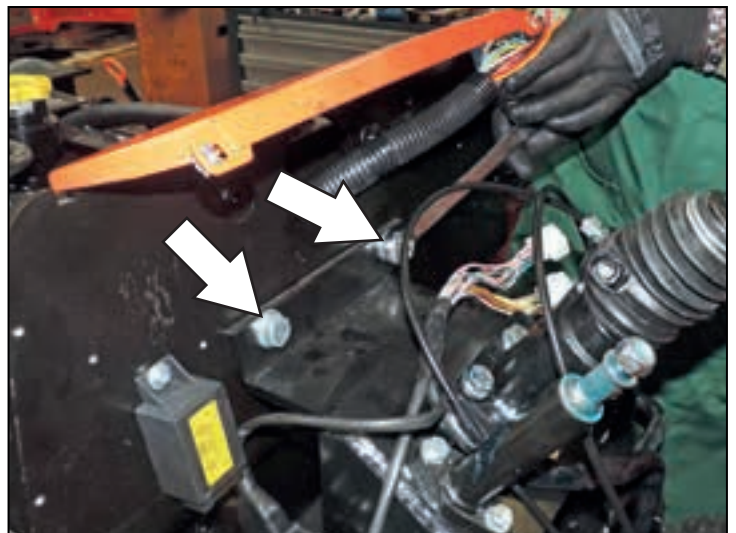


Abb. 3.28

Die Schellen lösen und die Kraftstoffleitungen trennen.



**Vorsicht**

Bevor Sie mit dem Ausbau fortfahren, die Bauteile markieren, damit sie wieder an derselben Position eingebaut werden können.



Abb. 3.29



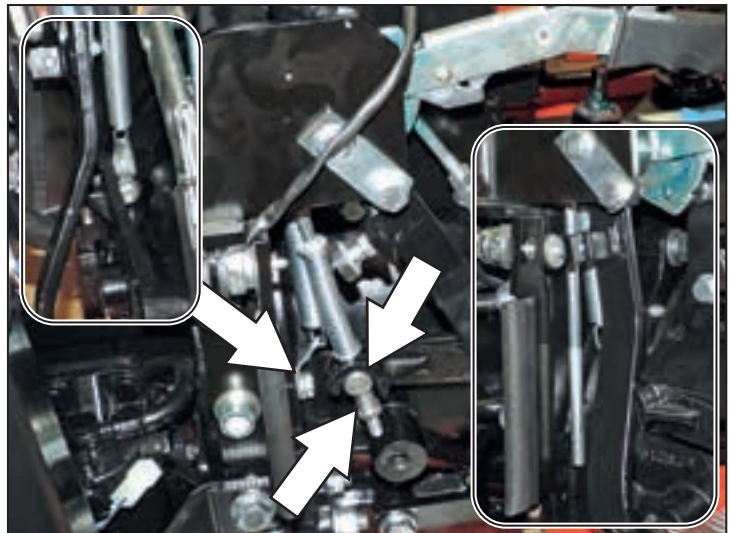
Die linke Seitenverkleidung abnehmen.



**Abb. 3.30**

Die Schraube abschrauben, das Blech entfernen und die Kupplungsfeder lösen.

Die Einstellmutter der Kupplungsstange lösen, die Trommel entfernen und die Stange freilegen.

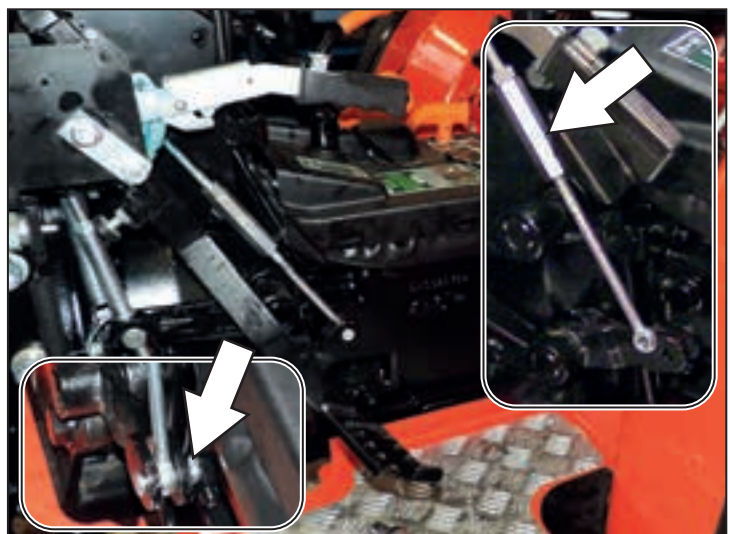


**Abb. 3.31**

Den Splint herausziehen.

Den Zapfen entfernen und die Kupplungsstange der Zapfwelle freilegen.

Die Stange lösen.



**Abb. 3.32**

Sicherstellen, dass die Schrauben der Trittbretthalterung auf beiden Seiten der Zugmaschine eingeschraubt sind.

Die Zugmaschine sichern und hierzu einen Bock unter der Trittbretthalterung positionieren.

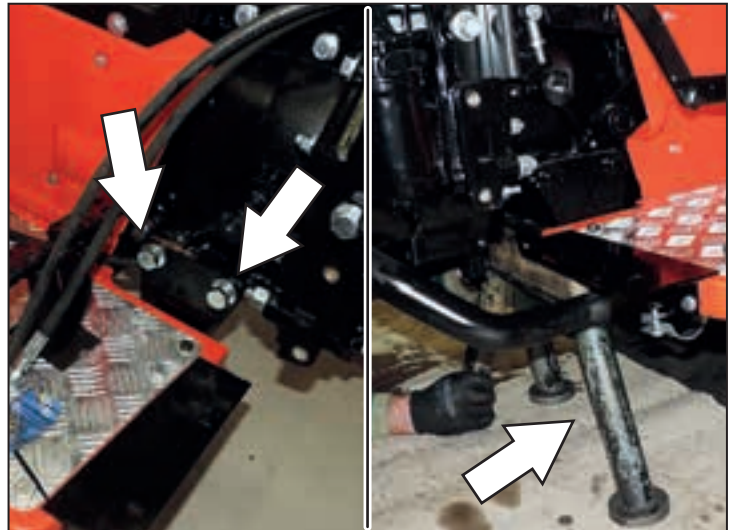


Abb. 3.33

Das Werkzeug (C-Art.-Nr. \_\_\_\_\_) verwenden, um die Spannung der Motorbaugruppe aufrechtzuerhalten.



**Vorsicht**

Zapfen unter die Dämpfer der Vorderachse einführen, sodass Schwankungen des Motors vermieden werden.



**Gefahr!**

Als weitere Sicherheitsmaßnahme den Hebel der Feststellbremse ziehen und einen Gang einlegen.

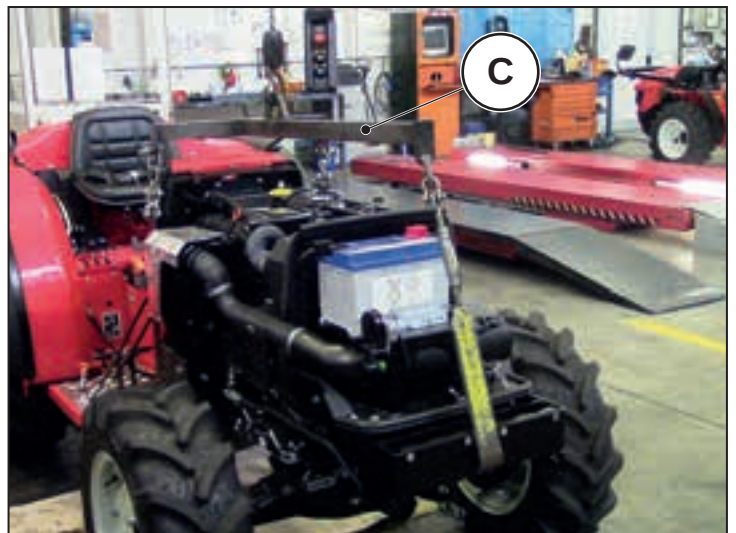


Abb. 3.34



Alle Schrauben und Muttern der Kupplungsglocke lösen.



## Vorsicht

Es steht nicht ausreichend Platz zur Verfügung, um den Bolzen und die gekennzeichneten Schrauben zu entfernen. Diese müssen beim Trennen der Maschine gelöst werden.

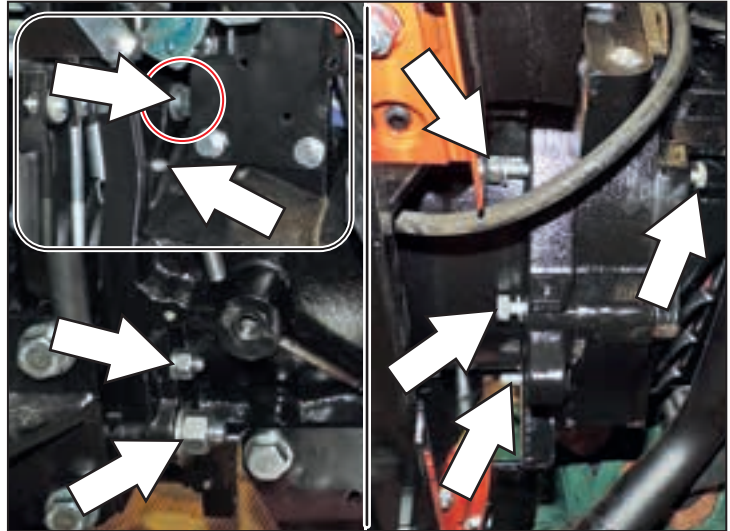


Abb. 3.35

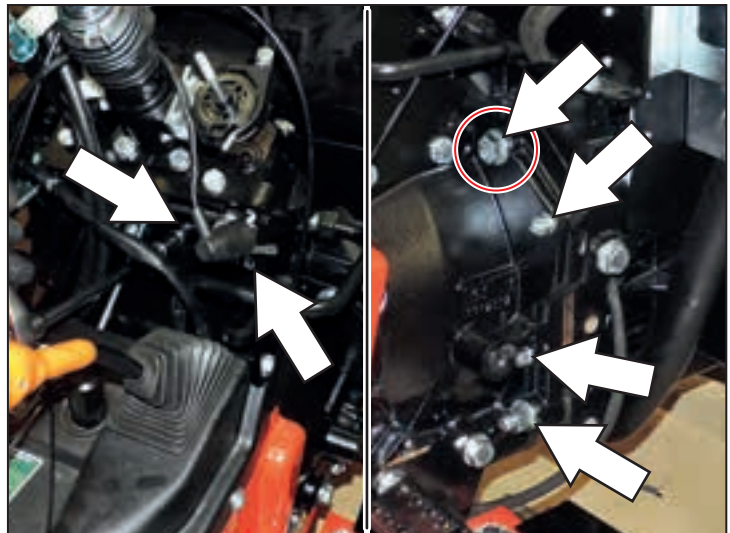


Abb. 3.36

Die Baugruppen vorsichtig trennen.



## Gefahr!

Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben.

Sicherstellen, dass die Anschlagmittel und die Haken in sicherer Position angebracht sind.

Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

Vor dem Ausbau die Baugruppen an einem Hebezeug mit angemessener Tragkraft anslagen.

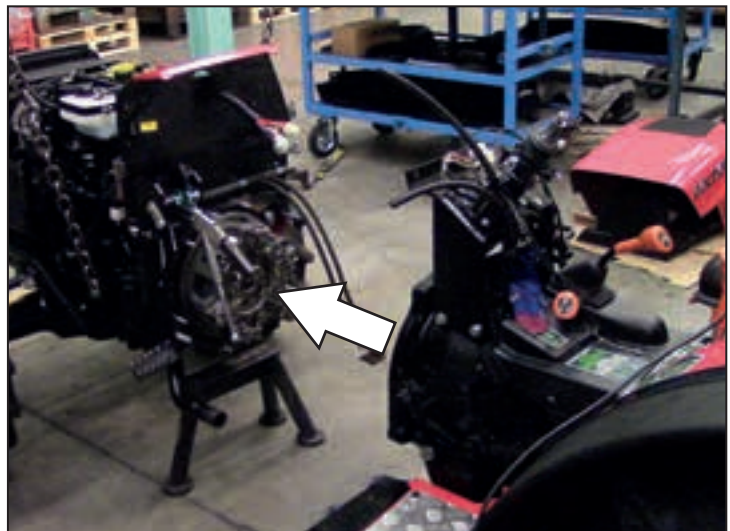


Abb. 3.37

## 4.2 Ausbau der Kupplung

Das Werkzeug (B-07007171) einsetzen und die Kupplungsbaugruppe an eine Hebevorrichtung anschlagen.

Die Befestigungsschrauben der Kupplung lösen.

Die komplette Kupplungsbaugruppe herausziehen.

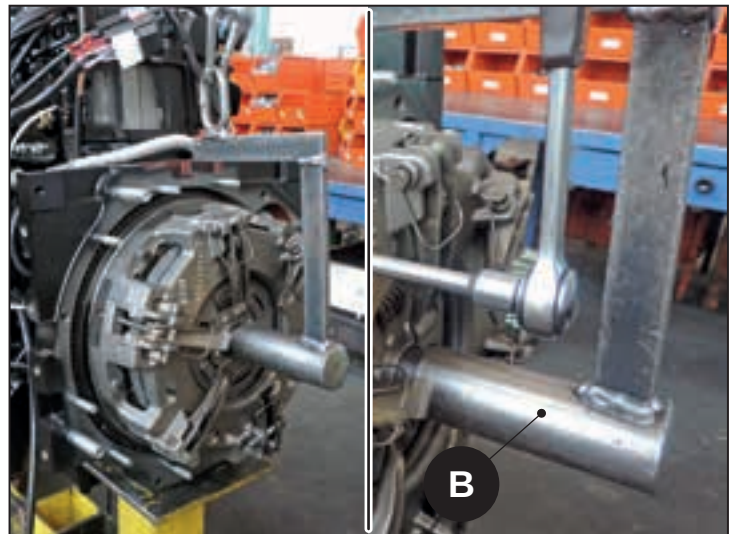


Abb. 3.38

Den Hebel der Getriebekupplung (4) und der Zapfwellenkupplung (8) mit Gestänge, Hebeln und Federn aus der Glocke herausziehen.

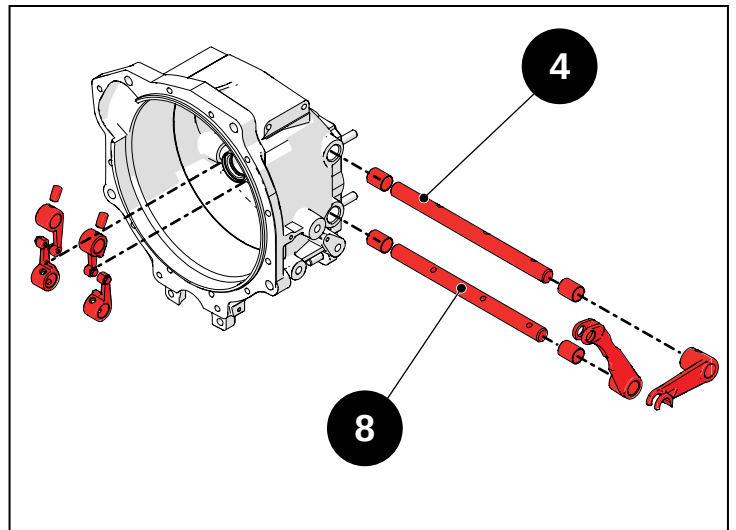


Abb. 3.39

Die Hülse (9) und das Lager (10) zum Einkuppeln der Getriebekupplung herausziehen.

Die Hülse (5) und das Lager (3) zum Einkuppeln der Zapfwellenkupplung herausziehen.

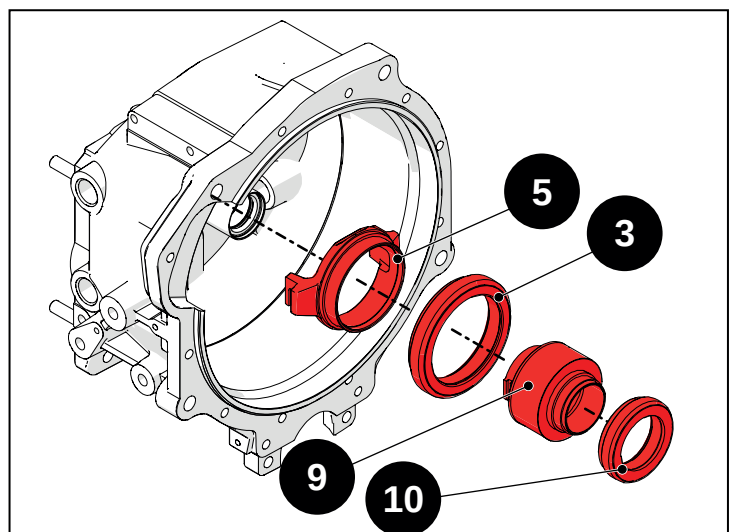
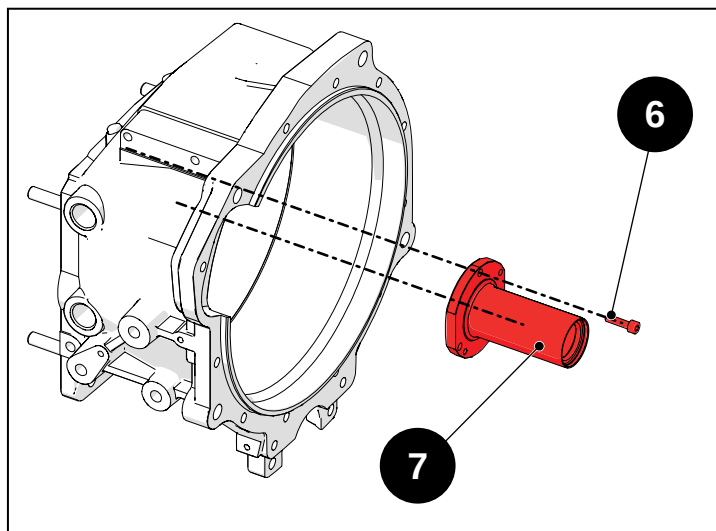


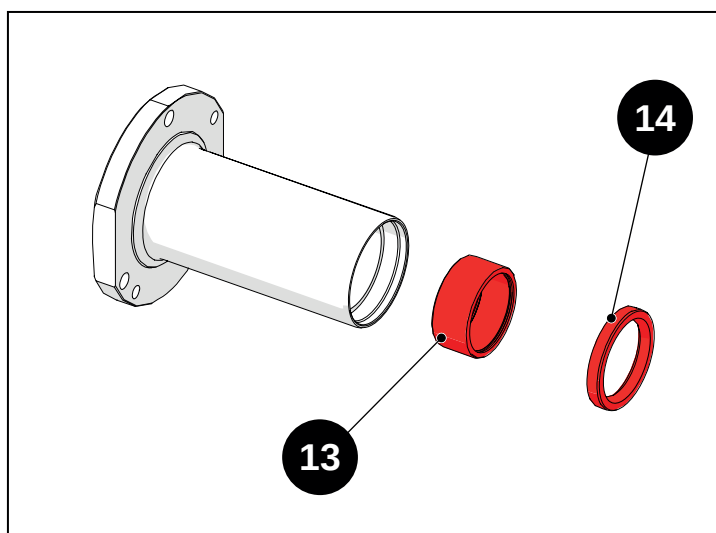
Abb. 3.40

Die Schrauben (6) ausdrehen und die Abdeckung der Hülsenführung (7) lösen.



**Abb. 3.41**

Den Rollenkäfig (13) und die Öldichtung (14) aus der Abdeckung der Hülsenführung herausziehen.



**Abb. 3.42**



## Teil 5 : Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

### Inhalt

|            |                                                      |             |
|------------|------------------------------------------------------|-------------|
| <b>5.1</b> | <b>Inspektion .....</b>                              | <b>3-24</b> |
| 5.1.1      | Inspektion und Kontrolle der Kupplungselemente ..... | 3-24        |
| 5.1.2      | Einstellen der Kupplungshebel.....                   | 3-25        |
| <b>5.2</b> | <b>Wiedereinbau und Einstellung .....</b>            | <b>3-26</b> |
| 5.2.1      | Wiedereinbau der Kupplung .....                      | 3-26        |
| 5.2.2      | Einstellen des Zapfwellenkupplungshebels.....        | 3-31        |
| 5.2.3      | Einstellung des Kupplungspedals .....                | 3-32        |

## 5.1 Inspektion

### 5.1.1 Inspektion und Kontrolle der Kupplungselemente

Für den einwandfreien Betrieb der Kupplungen müssen die Kupplungsdruckringe in einwandfreiem Zustand sein. Sicherstellen, dass diese keine Rillen oder Anzeichen für Überhitzung aufweisen. Anderenfalls die Arbeitsflächen schleifen.

Material von den Arbeitsflächen um 0,5 mm abtragen.

Muss mehr Material abgetragen werden, ist Material in derselben Menge auch von der Aufnahmepassung der Kupplung am Schwungrad abzutragen.



**Vorsicht**

Maximal darf eine Materialschicht von 1 mm abgetragen werden. Ist die Abnutzung größer, die Baugruppe ersetzen.



**Vorsicht**

Bevor Sie mit dem Ausbau fortfahren, die Bauteile markieren, damit sie wieder an derselben Position eingebaut werden können.

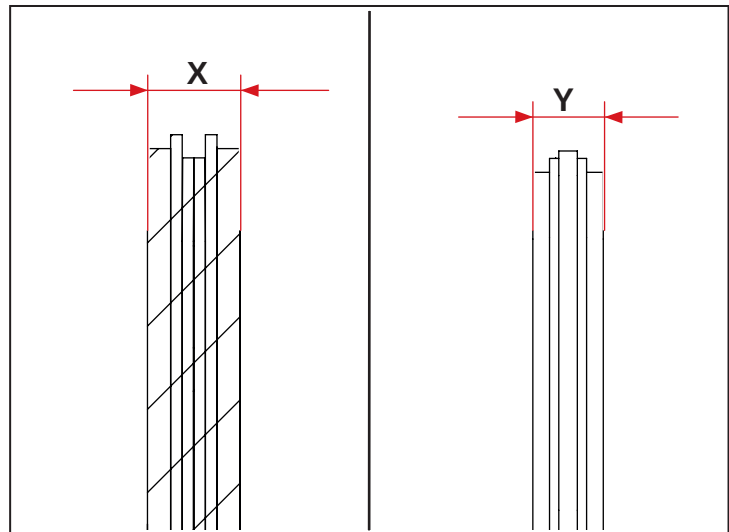
Nachfolgend sind die Abnutzungsdicken der Scheiben angegeben:

Getriebe: X = 10,3 bis 6,3 mm

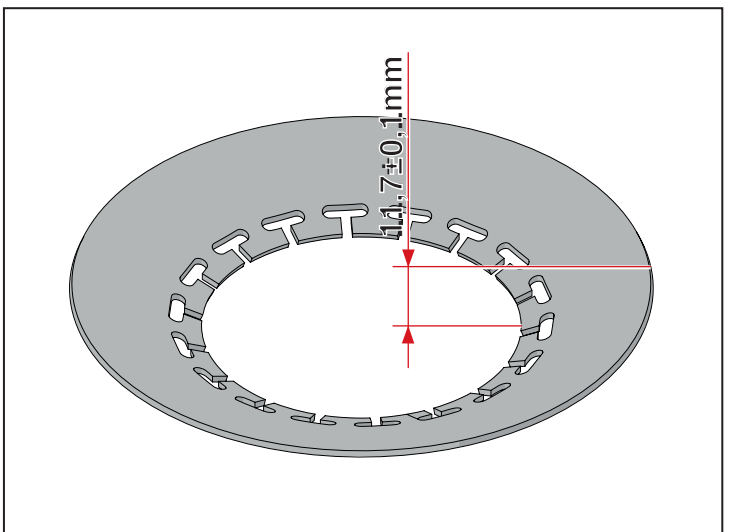
Zapfwelle: X = 8,7 bis 5,7 mm

Sicherstellen, dass das Maß der Feder in der Ruhestellung  $11,7 \pm 0,1$  mm beträgt.

Anderenfalls muss die Feder ersetzt werden, da sie keinen korrekten Druck mehr auf die Kupplungsscheibe garantiert.



**Abb. 3.43**



**Abb. 3.44**

### 5.1.2 Einstellen der Kupplungshebel

Damit die Kupplungen kontrolliert einrücken, müssen die Hebel der Getriebekupplung (C) und der Zapfwellenkupplung (E) eingestellt werden:

Für die korrekte Einstellung der Getriebekupplung sind die Hebel (C) so zu justieren, dass das Maß X den in der Tabelle angegebenen Wert beträgt.

Die Kontermuttern lockern und die Muttern (D) lösen oder anschrauben, bis das Maß X den in der Tabelle angegebenen Wert beträgt.

| Ø Kupplung | 9"                             | 10"   |
|------------|--------------------------------|-------|
| X          | 35 mm (LUK)<br>27 mm (GOLDONI) | 32 mm |

Nach der Einstellung die Kontermuttern festziehen.

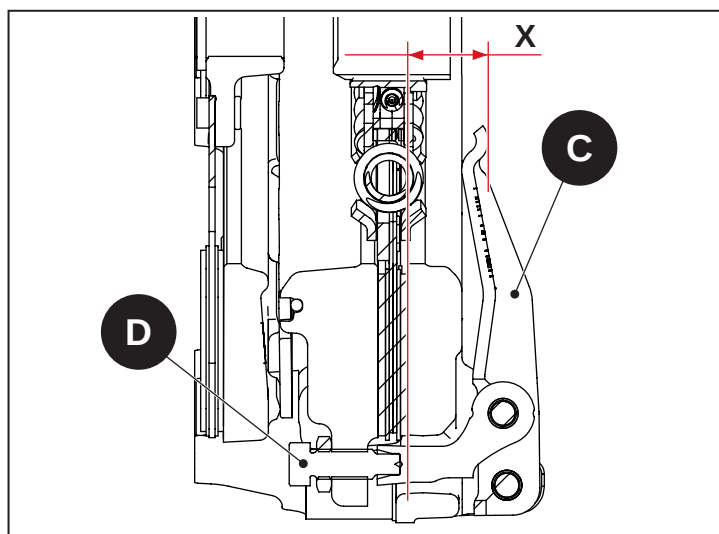


Abb. 3.45

Für die korrekte Einstellung der Zapfwellenkupplung sind die Hebel (E) so zu justieren, dass das Maß Y den in der Tabelle angegebenen Wert beträgt.

Die Muttern (F) lösen oder anschrauben, bis das Maß Y den in der Tabelle angegebenen Wert beträgt.

| Ø Kupplung | 9"                             | 10"   |
|------------|--------------------------------|-------|
| Y          | 59 mm (LUK)<br>51 mm (GOLDONI) | 56 mm |

Nach dem Einstellen den Rand der Mutter mit einer Zange für Sicherungsringe pressen und mit Farbe kennzeichnen.

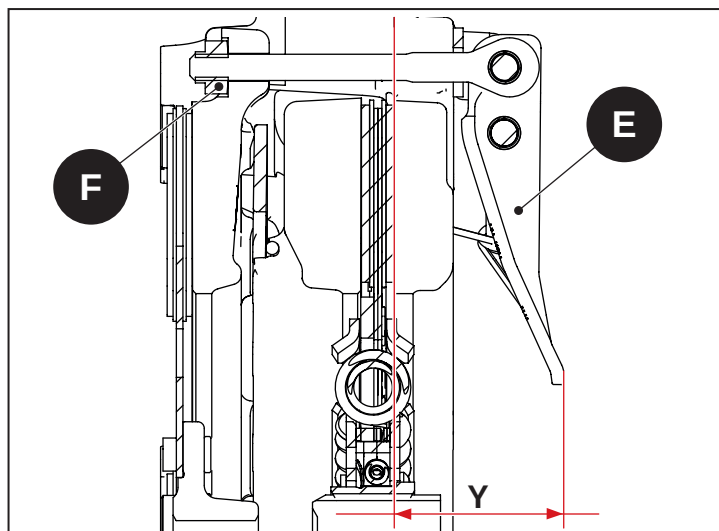


Abb. 3.46

Sicherstellen, dass das maximale Spiel zwischen der Kupplungsdruckplatte und dem Kupplungskörper im optimalen Wertebereich liegt.

Das Maß A und das Maß B messen.

Das Spiel X mittels der Formel  $X = B - A$  berechnen.

Der Wert des Maßes X muss 0,3 bis 0,8 mm betragen.

Die Messung an beiden Kupplungen durchführen.

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Vorsicht</b> |
| Wenn der Wert des Maßes X nicht unter die zulässige Grenze fällt, die Baugruppe ersetzen.           |

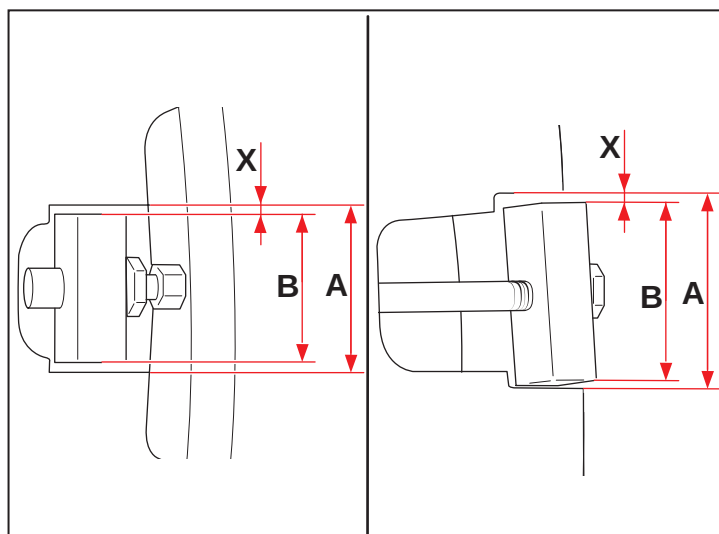


Abb. 3.47

## 5.2 Wiedereinbau und Einstellung



Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

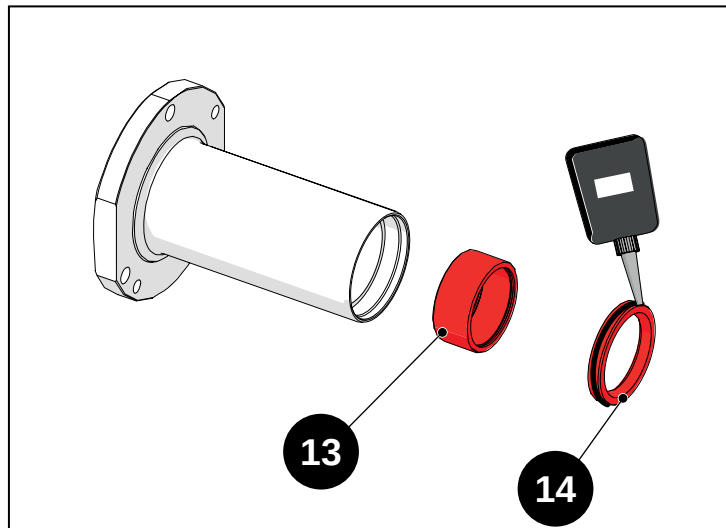
Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

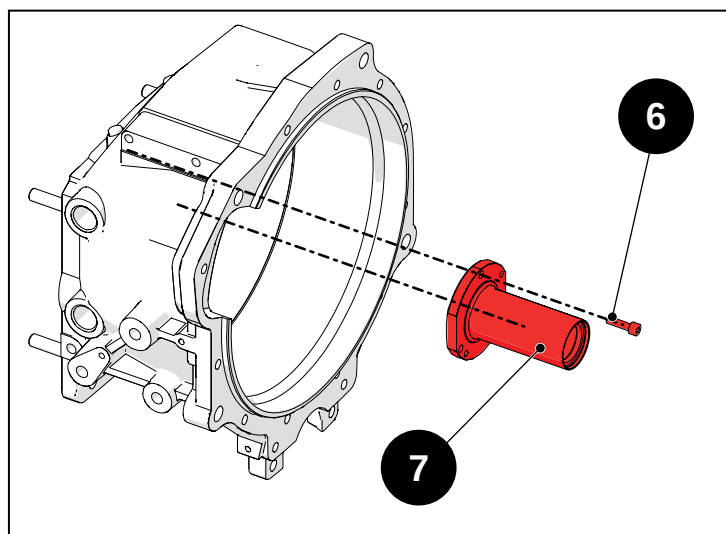
### 5.2.1 Wiedereinbau der Kupplung

Einen Dorn mit einem angemessenen Durchmesser benutzen und den Rollenkäfig (13) in die Abdeckung der Hülsenführung einsetzen.

Eine Schicht Flächendichtung auf den außenseitigen Umfang der Öldichtung (14) auftragen und zum Einsetzen in die Abdeckung der Hülsenführung einen Dorn mit geeignetem Durchmesser verwenden.


**Abb. 3.48**

Die Abdeckung der Hülsenführung (7) mit den Schrauben (6) an der Glocke anschrauben.


**Abb. 3.49**

Das Lager (3) mit einem Dorn mit angemessenem Durchmesser auf die Hülse (5) setzen.

Das Lager (10) mit einem Dorn mit angemessenem Durchmesser auf die Hülse (9) setzen.

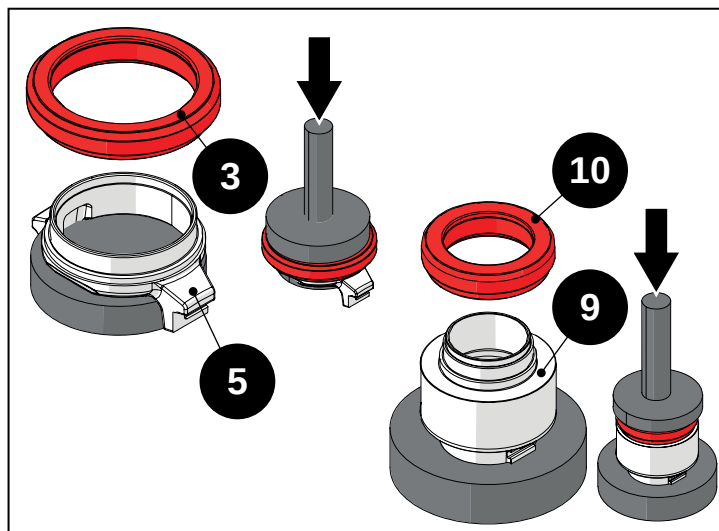


Abb. 3.50

Die komplette Getriebehülse (9) und die komplette Zapfwellenhülse (5) auf den Deckel der Hülseführung (7) setzen.

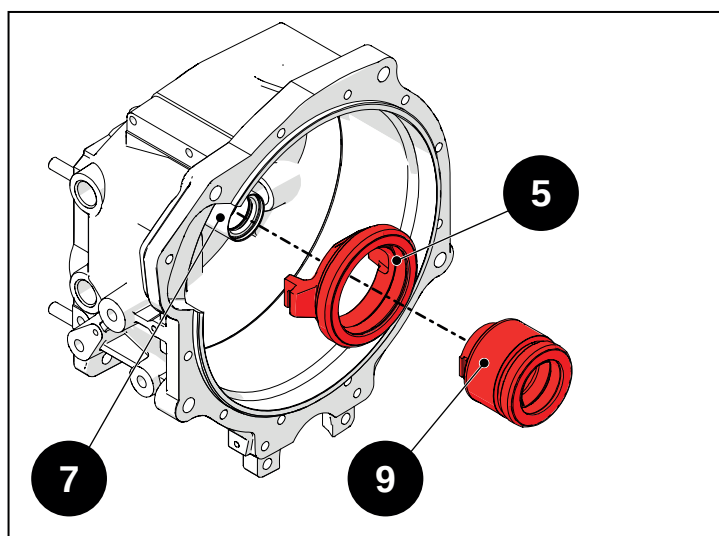


Abb. 3.51

Den Hebel der Getriebekupplung (4) und den Hebel der Zapfwellenkupplung (8) mit Gestänge, Hebeln und Federn einsetzen.

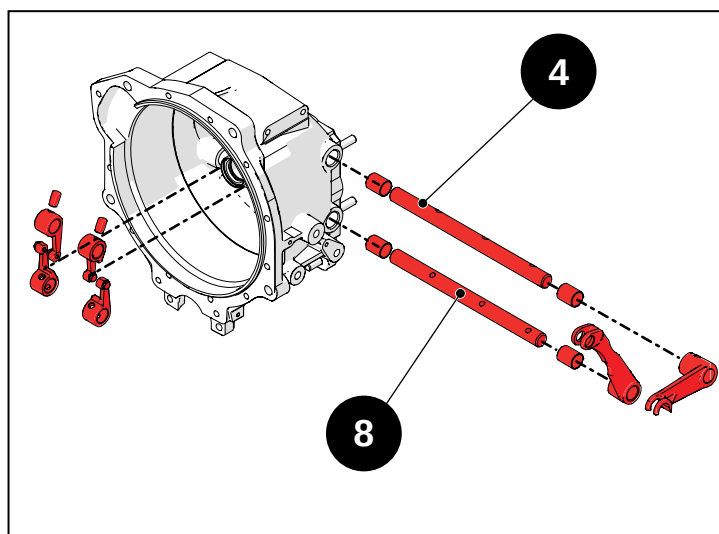


Abb. 3.52



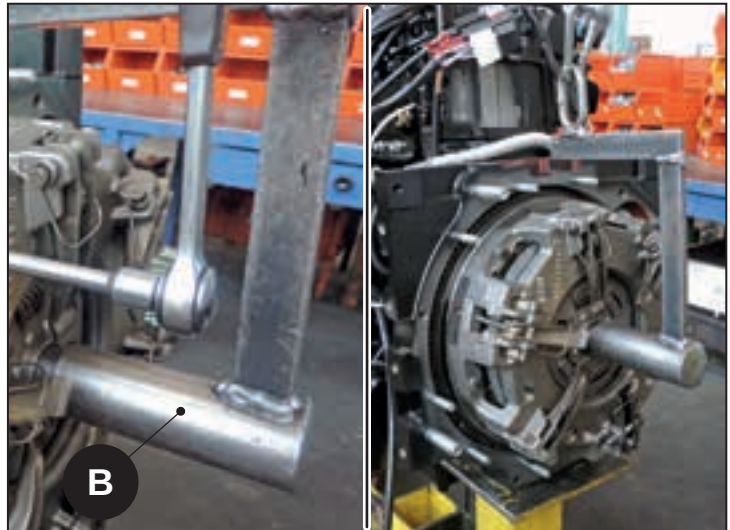
Das Werkzeug (B-07007171) einsetzen und die Kupplungsbaugruppe mittels einer Hebevorrichtung heben.

Die Kupplungsbaugruppe am Motor befestigen und hierzu die Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 30 Nm (3 kgm) festziehen.



**Vorsicht**

Die M8-Schrauben bei jedem Wiedereinbau ersetzen.



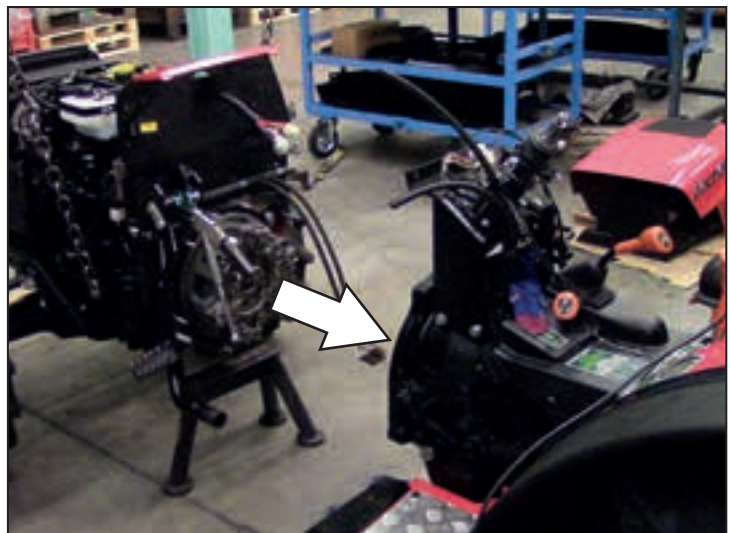
**Abb. 3.53**

Die Baugruppen ausrichten.



**Hinweis**

Beim Einsetzen des Motors in die Getriebeglocke einen Gang einlegen und den Hebel der Zapfwelle auf „unabhängig“ stellen, sodass die Kupplung und die Zapfwellenscheibe leichter auf den beiden Keilwellen eingesetzt werden.

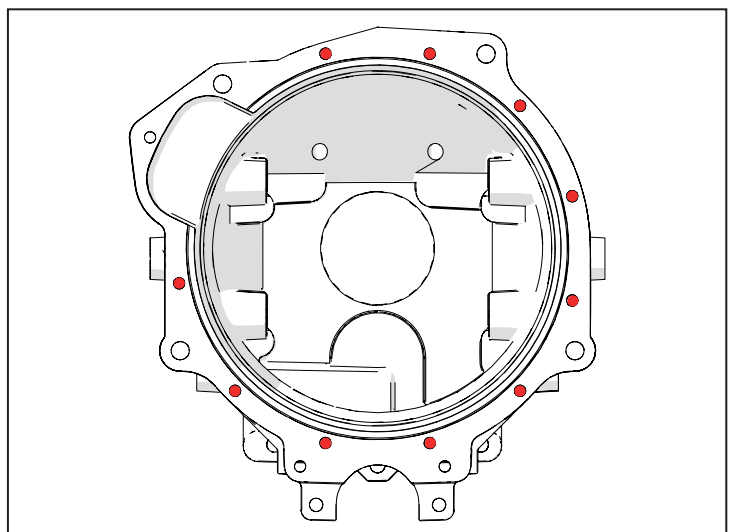


**Abb. 3.54**

Die Schrauben und Befestigungsmuttern der Glocke mit folgenden Anzugsdrehmomenten am Motor festziehen:

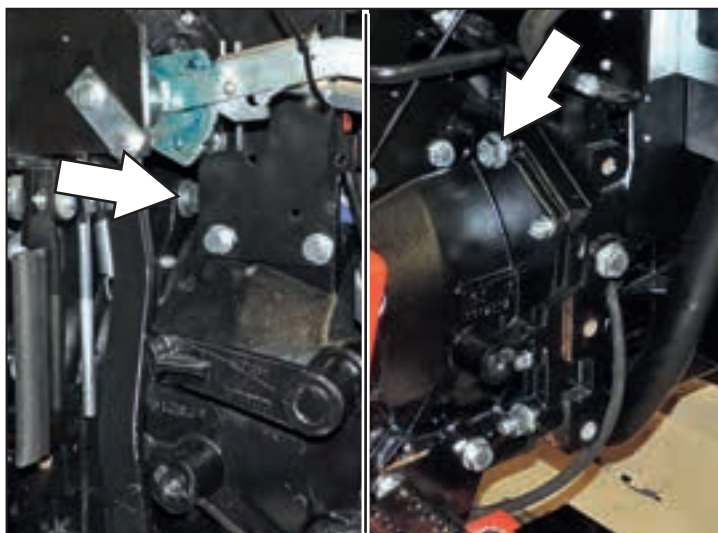
Muttern = 60 Nm (6 kgm)

Schrauben = 100 Nm (10 kgm)



**Abb. 3.55**

Beim Verbinden der Maschine steht nicht ausreichend Platz zur Verfügung, um die Mutter und die gekennzeichneten Schrauben einzusetzen. Diese Komponenten müssen daher vor dem vollständigen Verbinden der Baugruppen eingesetzt und beim Verbinden festgezogen werden.

**Abb. 3.56**

Zur Weiterführung des Wiedereinbaus die für den Ausbau aufgeführten Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen und dabei Folgendes beachten:

Die Beschleunigungskabel nach dem Anschließen einstellen. Die richtige Spannung mittels der Einstellmuttern regeln.

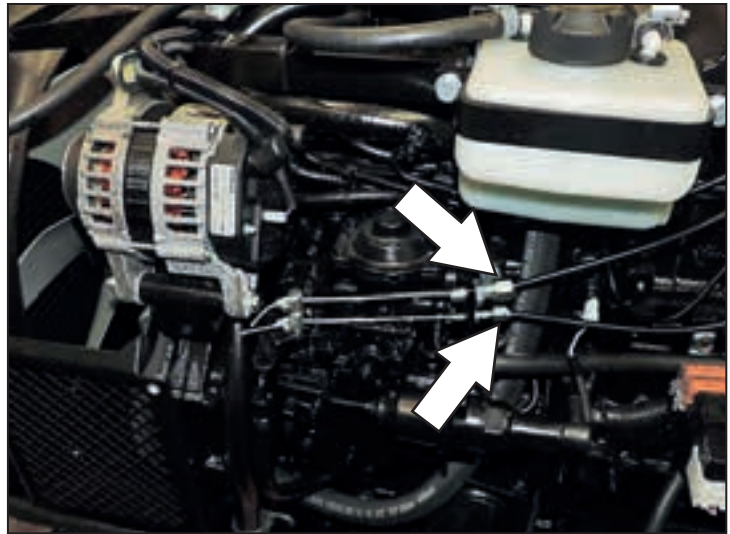


Abb. 3.57



## Vorsicht

Die Steckverbindungen der Kupplungsfreigabe für den Start müssen an die richtigen Stifte angeschlossen werden (siehe Darstellung in der Abbildung).

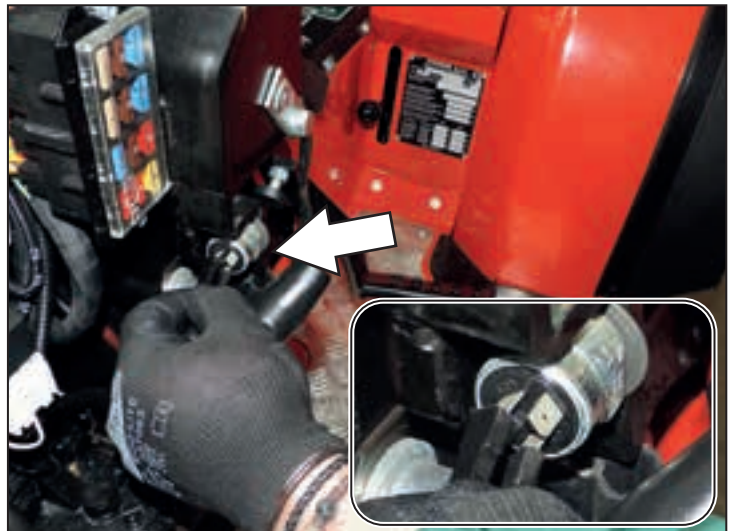


Abb. 3.58

### 5.2.2 Einstellen des Zapfwellenkupplungshebels

Die Einstellhülse anschrauben oder lösen, bis ein Leerlaufspiel des Hebels von 20 mm vorliegt.

Wenn dieses Leerlaufspiel vorliegt, die Zugstange mit der Kontermutter festziehen.

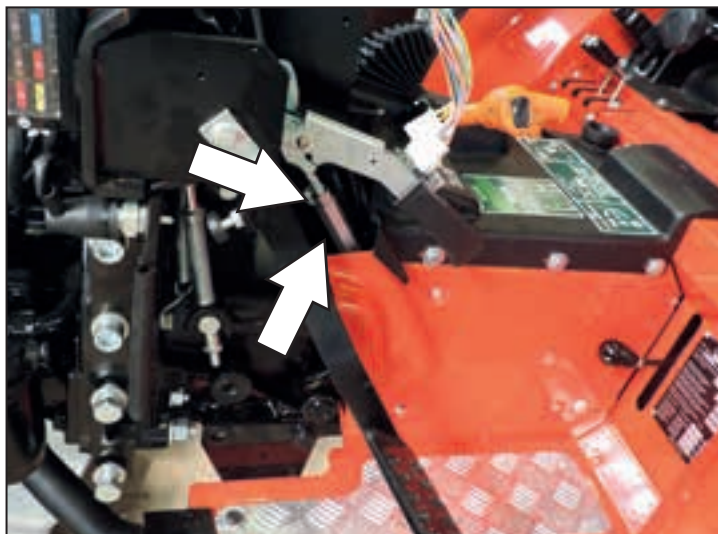


Abb. 3.59



## 5.2.3 Einstellung des Kupplungspedals

Damit die Getriebekupplung korrekt einrückt, muss der Hub des Kupplungspedals geregelt werden.

### **Vorsicht**

Vor dem Einstellen des Kupplungspedals die Kupplungsbaugruppe vollständig mit dem Getriebe und dem Motor zusammenbauen.

Den Hub mittels der Schraube für Hubbeginn (SA), der Schraube für Hubende (SC) und der Schraube für den Leerlaufhub (SB) des Pedals einstellen, bis die optimalen Werte erreicht sind.

### **Achtung**

Nach dem Montieren der Basisbaugruppe und vor dem Montieren der Plattform sicherstellen, dass die Kupplung einwandfrei funktioniert. Hierzu das Pedal durchtreten und die Maschine bei eingelegtem vierten Gang fahren. Ebenfalls die Funktionstüchtigkeit der Zapfwellenkupplung prüfen. Hierzu die Zapfwelle einrücken und die Heckwelle von Hand bewegen.

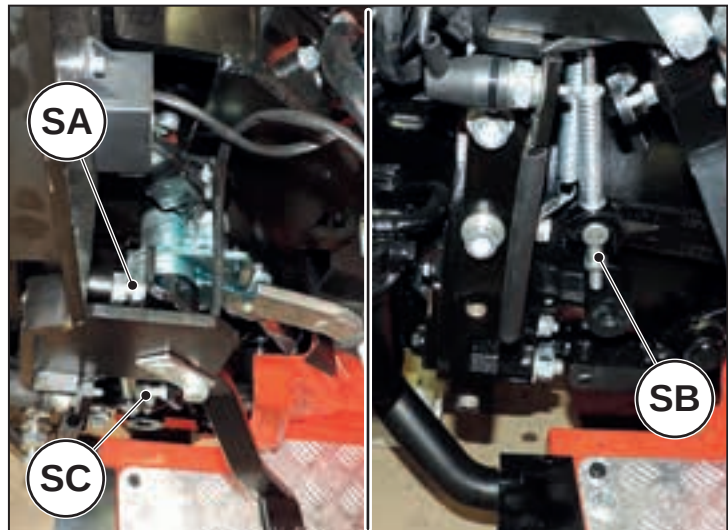


Abb. 3.60

NIEDRIGE Ausführung:

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Pedal im Leerlauf (A)    | 210 mm |
| Beginn des Pedalhubs (B) | 245 mm |
| Ende des Pedalhubs (C)   | 390 mm |

HOHE Ausführung:

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Pedal im Leerlauf (A)    | 180 mm |
| Beginn des Pedalhubs (B) | 220 mm |
| Ende des Pedalhubs (C)   | 345 mm |

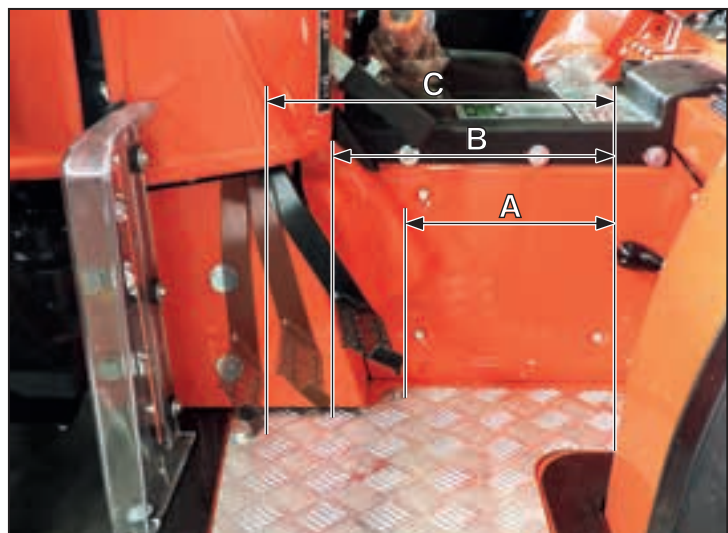


Abb. 3.61



## Teil 6 : Anzugsdrehmomente

### Inhalt

|     |                         |      |
|-----|-------------------------|------|
| 6.1 | Anzugsdrehmomente ..... | 3-34 |
|-----|-------------------------|------|

## 6.1 Anzugsdrehmomente

Nachfolgend sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente aufgeführt. Für die anderen Anzugsdrehmomente wird auf das Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

| Anzugsdrehmoment                                         | Nm  | Kgm |
|----------------------------------------------------------|-----|-----|
| Schraube zur Befestigung der Kupplung am Motorschwungrad | 30  | 3   |
| Befestigungsmutter Motorflansch/Kupplungsglocke          | 60  | 6   |
| Befestigungsschraube Hülse Hauptwelle                    | 33  | 3,3 |
| Befestigungsschraube Instrumententafelhalterung          | 80  | 8   |
| Befestigungsschraube Motorflansch/Kupplungsglocke        | 100 | 10  |

## Teil 7 : Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

### Inhalt

|     |                                          |      |
|-----|------------------------------------------|------|
| 7.1 | Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel ..... | 3-36 |
|-----|------------------------------------------|------|

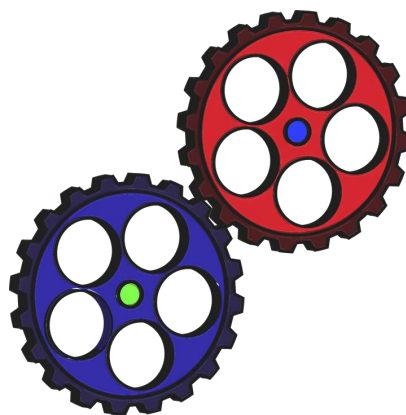
## **7.1 Notwendige Werkzeuge/ Arbeitsmittel**

| Art.-Nr.         | Beschreibung                               | Menge |
|------------------|--------------------------------------------|-------|
| A-07006212       | Lenkradabzieher                            | 1     |
| B-07007171       | Stütze zum Heben der Kupplung              | 1     |
| C-Art.-Nr. _____ | Hebezeug für frontseitige Traktorbaugruppe | 1     |

# Kapitel 4 : Schaltgetriebe

## Inhalt

|                                                                            |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>                              | <b>4-2</b>  |
| <b>Teil 2 : Allgemeine Einleitung .....</b>                                | <b>4-3</b>  |
| 2.1 Übersichtszeichnung .....                                              | 4-4         |
| <b>Teil 3 : Technische Eigenschaften .....</b>                             | <b>4-7</b>  |
| 3.1 Technische Eigenschaften .....                                         | 4-8         |
| <b>Teil 4 : Ausbau.....</b>                                                | <b>4-9</b>  |
| 4.1 Vorbereitungen .....                                                   | 4-10        |
| 4.2 Ausbau der Gruppe Schaltgetriebe .....                                 | 4-11        |
| <b>Teil 5 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....</b> | <b>4-25</b> |
| 5.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....             | 4-26        |
| <b>Teil 6 : Anzugsdrehmomente.....</b>                                     | <b>4-45</b> |
| 6.1 Anzugsdrehmomente.....                                                 | 4-46        |
| <b>Teil 7 : Erforderliche Werkzeuge.....</b>                               | <b>4-47</b> |
| 7.1 Erforderliche Werkzeuge.....                                           | 4-48        |





## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die immer zu beachten sind, um Unfälle bei der Arbeit zu vermeiden. Alle Vorsichtsmaßnahmen beachten, die in der Betriebs- und Wartungsanleitung und im Kapitel 1 dieses Handbuchs stehen.

### **Gefahr**

Alle Personen müssen einen gebührenden Sicherheitsabstand vom Gefahrenbereich einhalten. Beim Lockern der Schrauben Vibrationen vermeiden.

### **Gefahr**

Alle schweren Bestandteile mit einer Hubvorrichtung angemessener Tragkraft heben und transportieren. Anschlagseile und Lasthaken in einer sicheren Position anordnen. Das Personal muss sich im Bezug zur gehobenen Last in einem Sicherheitsabstand aufhalten.

### **Gefahr**

Zum Heben verwendete Ketten oder Drahtseile dürfen sich nicht verdrehen. Beim Umgang mit den Ketten oder Seilen immer Schutzhandschuhe tragen.

### **Gefahr**

Zum Ausrichten von Bohrlöchern geeignetes Werkzeug verwenden. NIE DIE FINGER ODER HÄNDE BENUTZEN.

### **Gefahr**

Mit allen Teilen sehr vorsichtig umgehen. Nie die Hände oder die Finger zwischen ein Teil und das andere stecken.

### **Gefahr**

Bei Ausbau von Baugruppen, die fallen könnten, zur Sicherheit immer zwei gegenüber angebrachte Schrauben stecken lassen. Diese Schrauben erst dann entfernen, wenn man die Baugruppe an einer Hebevorrichtung angeschlagen oder auf Stützblöcken abgesichert hat.

### **Gefahr**

Wenn die Befestigungsschrauben des Sicherheitsbügels oder der Kabine gelockert werden oder wenn der Sicherheitsbügel oder die Kabine ausgebaut werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt eingebaut werden, um einen angemessenen Schutz für den Fahrer beizubehalten.

### **Vorsicht**

Auf etwaige scharfe Kanten rings um die Oberkante des Getriebegehäuses achten.

### **Vorsicht**

Das Sammeln und Entsorgen des anfallenden Altöls muss den geltenden Umweltschutzbestimmungen gemäß erfolgen.

## Teil 2 : Allgemeine Einleitung

### Inhalt

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 2.1 | Übersichtszeichnung..... | 4-4 |
|-----|--------------------------|-----|



- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1 - Hauptwelle Zapfwelle         | 60 - Spannhülse                 |
| 2 - Seegerring                   | 61 - Lager                      |
| 3 - Zahnrad Zapfwelle            | 62 - Vordere Getriebehauptwelle |
| 4 - Sprengring                   | 87 - Lager                      |
| 5 - Seegerring                   | 88 - Distanzscheibe             |
| 6 - Lager                        | 89 - Antreibendes Zahnrad       |
| 7 - Seegerring                   | 90 - Distanzscheibe             |
| 8 - Abstandhalter Hauptwelle     | 99 - Distanzscheibe             |
| 9 - Schafftführungsring          | 105 - Zahnrad Rückwärtsgang     |
| 10 - Wellendichtring             | 106 - Welle Rückwärtsgang       |
| 11 - Zahnrad 8+8                 | 116 - Distanzscheibe            |
| 12 - Seegerring                  |                                 |
| 13 - Zahnrad 16+8                |                                 |
| 14 - Rollenkäfig                 |                                 |
| 15 - Keilverzahnnte Buchse       |                                 |
| 16 - Synchronring                |                                 |
| 17 - Lager                       |                                 |
| 18 - Zahnrad 4. Gang             |                                 |
| 19 - Distanzscheibe              |                                 |
| 20 - Zahnrad 3. Gang             |                                 |
| 21 - Zahnrad 2. Gang             |                                 |
| 22 - Seegerring                  |                                 |
| 23 - Welle                       |                                 |
| 24 - Lager                       |                                 |
| 25 - Seegerring                  |                                 |
| 26 - Lager                       |                                 |
| 27 - Zahnrad                     |                                 |
| 28 - Buchse                      |                                 |
| 29 - Lager                       |                                 |
| 30 - Nebenwelle                  |                                 |
| 31 - Lager                       |                                 |
| 32 - Distanzscheibe              |                                 |
| 33 - Ringmutter                  |                                 |
| 34 - Sicherungsscheibe           |                                 |
| 35 - Seegerring                  |                                 |
| 36 - Lager                       |                                 |
| 37 - Angetriebenes Zahnrad       |                                 |
| 38 - Rollenkäfig                 |                                 |
| 39 - Distanzscheibe              |                                 |
| 40 - Zahnrad Wendegetriebe       |                                 |
| 41 - Antreibendes Zahnrad        |                                 |
| 42 - Buchse                      |                                 |
| 43 - Distanzscheibe              |                                 |
| 44 - Lager                       |                                 |
| 45 - Distanzscheibe              |                                 |
| 46 - Zahnrad 4-8                 |                                 |
| 47 - Buchse                      |                                 |
| 48 - Synchronring                |                                 |
| 49 - Zahnrad 3-7                 |                                 |
| 50 - Buchse                      |                                 |
| 51 - Distanzscheibe              |                                 |
| 52 - Zahnrad 2-6                 |                                 |
| 53 - Buchse                      |                                 |
| 54 - Synchronring                |                                 |
| 55 - Angetriebenes Zahnrad 1-5   |                                 |
| 56 - Buchse                      |                                 |
| 57 - Lager                       |                                 |
| 58 - Welle Wendegetriebe         |                                 |
| 59 - Doppelzahnrad Wendegetriebe |                                 |

[illegible]



## Teil 3 : Technische Eigenschaften

### Inhalt

|     |                                |     |
|-----|--------------------------------|-----|
| 3.1 | Technische Eigenschaften ..... | 4-8 |
|-----|--------------------------------|-----|

### 3.1 Technische Eigenschaften

|            |                                    |
|------------|------------------------------------|
| Typ        | Dual Power 16+8/8+8 synchronisiert |
| Betätigung | Mechanisch mit seitlichen Hebeln   |

## Teil 4 : Ausbau

### Inhalt

|            |                                               |             |
|------------|-----------------------------------------------|-------------|
| <b>4.1</b> | <b>Vorbereitungen .....</b>                   | <b>4-10</b> |
| <b>4.2</b> | <b>Ausbau der Gruppe Schaltgetriebe .....</b> | <b>4-11</b> |

## 4.1 Vorbereitungen

Um Zugriff zur Gruppe Schaltgetriebe zu erhalten, ist es erforderlich, die folgenden Vorgänge auszuführen:

1 - Ausbau der Plattform (siehe Kapitel "13- Plattform")

Ausbau der Kabine (siehe Kapitel "14- Kabine")

2 - Abtrennung Kupplung/Schaltgetriebe (siehe Kapitel "3 - Kupplungsglocke")

3 - Abtrennung Hinteres Differential/Schaltgetriebe (siehe Kapitel "4 - Schaltgetriebe")

Die Baugruppe der Kupplungsglocke mit einer Hebevorrichtung absichern.

Die Muttern (117) losschrauben und die Unterlegscheiben (118) der Befestigung der Glocke am Schaltgetriebe entfernen.



### Werkzeuge

07000245: Träger für Traktorzerlegung.

07000215: Träger Gruppe Schaltgetriebe - Basis.

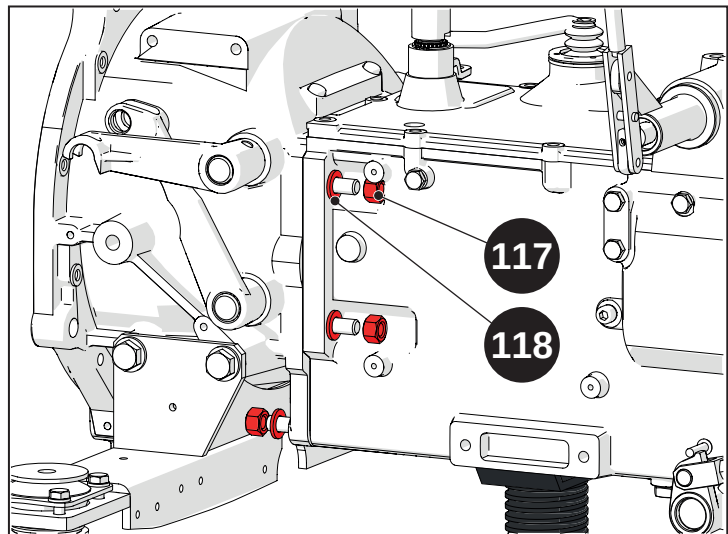


Abb. 4.2

Die Baugruppe Kupplungsglocke herausziehen und die Papierdichtung (119) herausnehmen.



### Hinweis

Die Papierdichtung (119) isoliert die Kupplung thermisch von der Gruppe des Schaltgetriebes.



### Werkzeuge

07000246: Träger Schaltgetriebehäuse.

07000215: Träger Gruppe Schaltgetriebe - Basis.

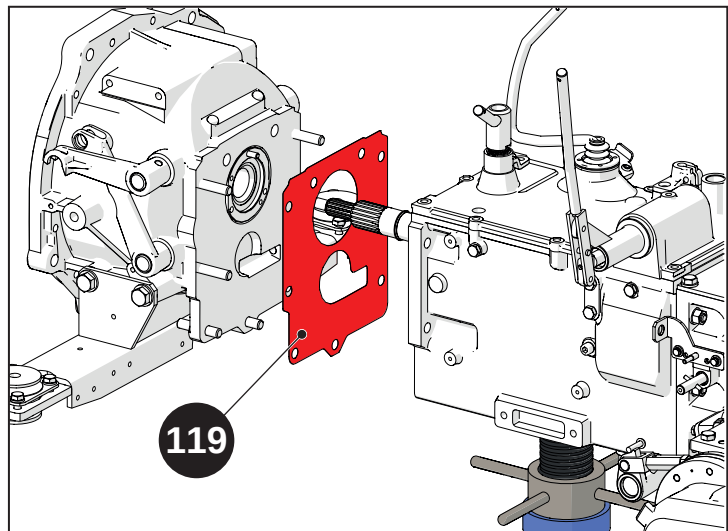


Abb. 4.3

## 4.2 Ausbau der Gruppe Schaltgetriebe

Die Schrauben (107) und die Unterlegscheiben (108) zur Befestigung des Deckels losschrauben.

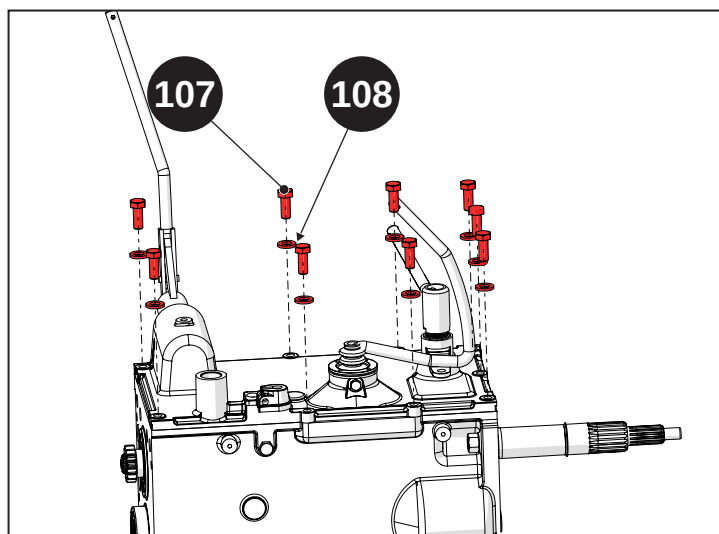


Abb. 4.4

Den kompletten Deckel (109) entfernen.

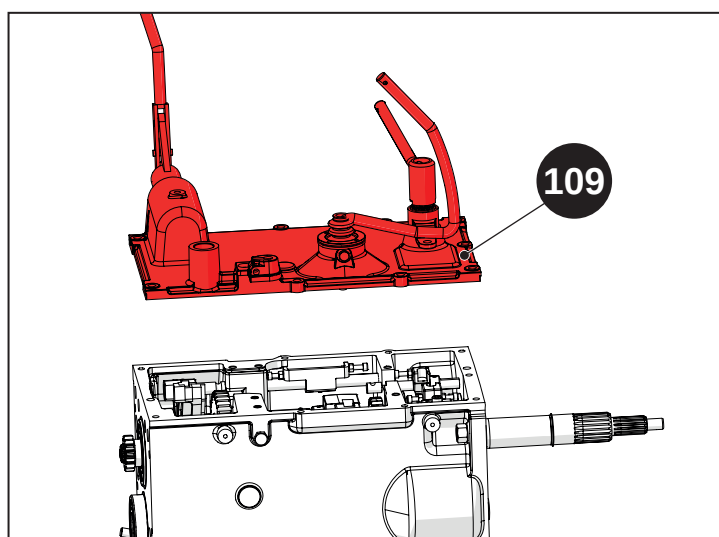
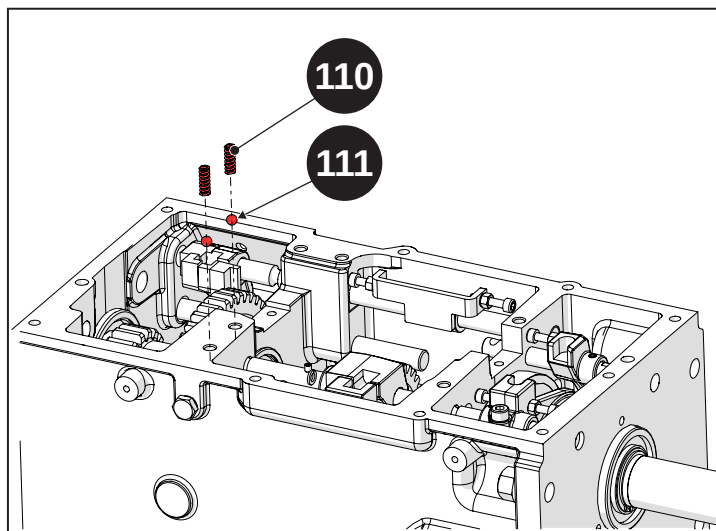


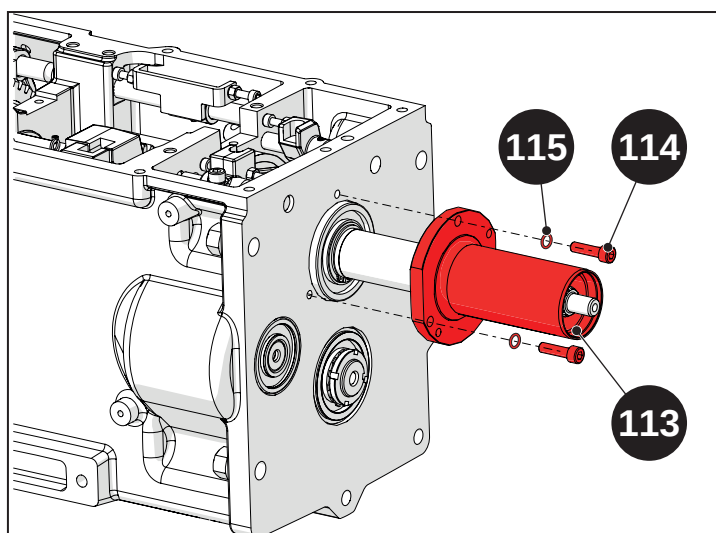
Abb. 4.5

Die Kugeln (110) und die Federn (111) herausnehmen.



**Abb. 4.6**

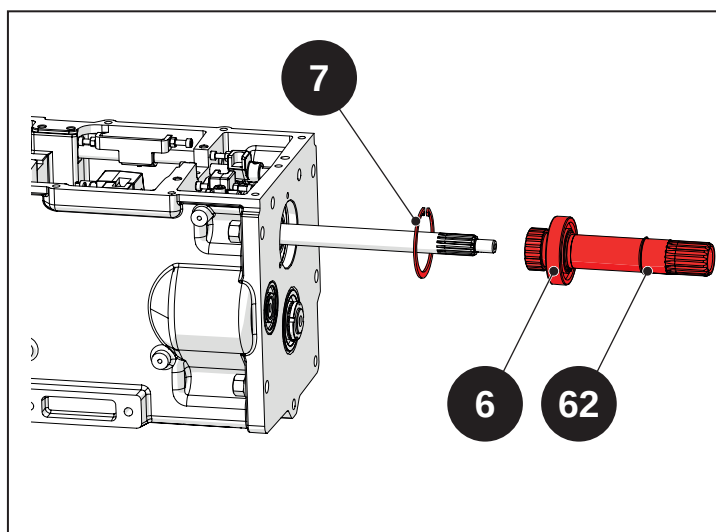
Die Schrauben (114) losdrehen, die Unterlegscheiben (115) und die Muffe (113) herausziehen.



**Abb. 4.7**

Die vordere Getriebehauptwelle (62) mit dem Lager (6), dem Seegerring (5) und dem Distanzstück (8) entfernen.

Den Seegerring (7) entfernen.



**Abb. 4.8**



Die Hauptwelle der Zapfwelle (1) mit dem Zahnrad (3), dem Sprengring (4) und dem Seegerring (2) herausziehen.

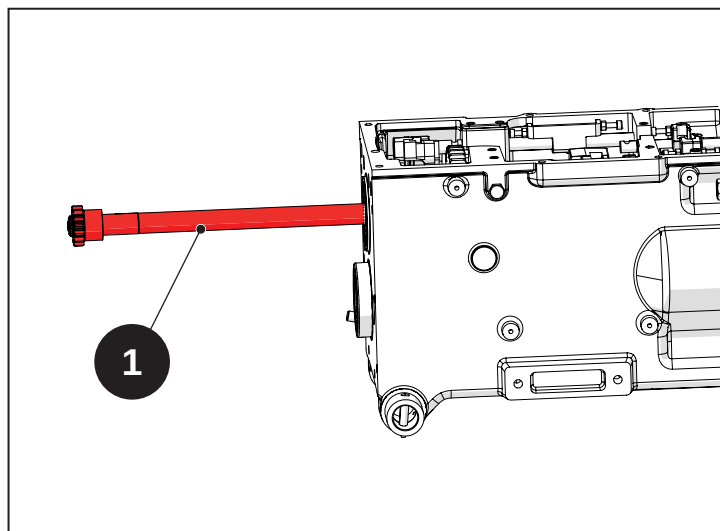


Abb. 4.9

Den Zentrierstift (63) und die Stange (64) entfernen.



**Gefahr**

Beim Herausnehmen der Stange (64) das Loch schließen, wo die Feder und die Kugel sich befinden, weil sie sonst durch schnelles Herausschellen eine Gefahr darstellen könnten.

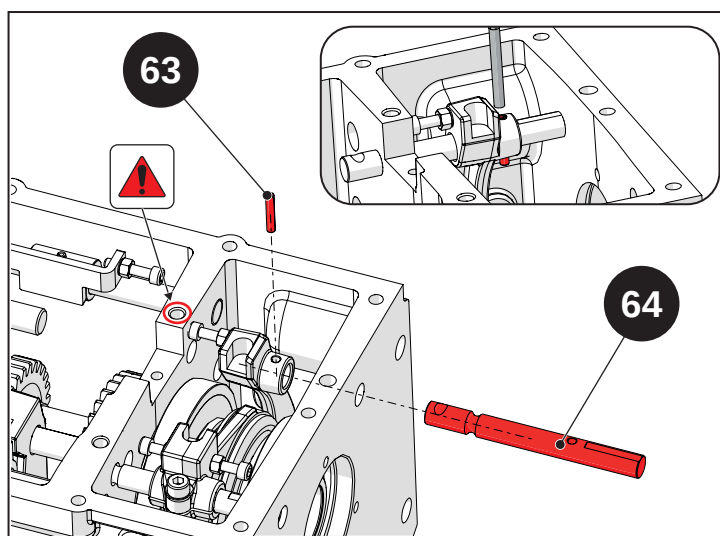


Abb. 4.10

Die Feder (65) und die Kugel (66) herausnehmen.

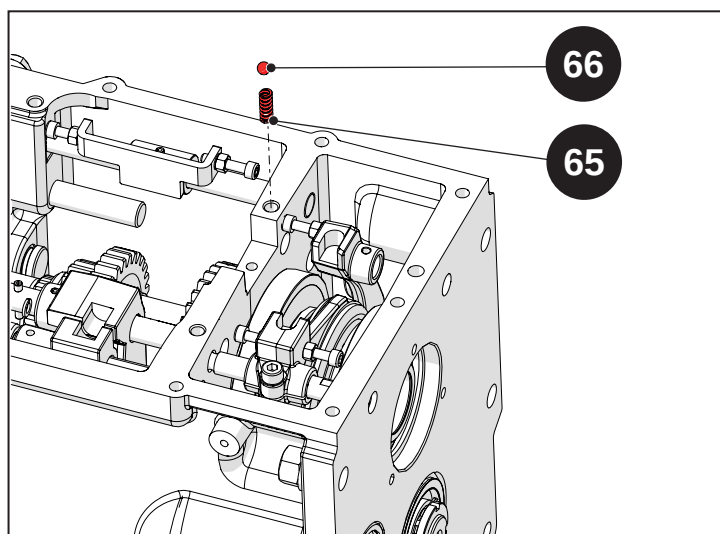
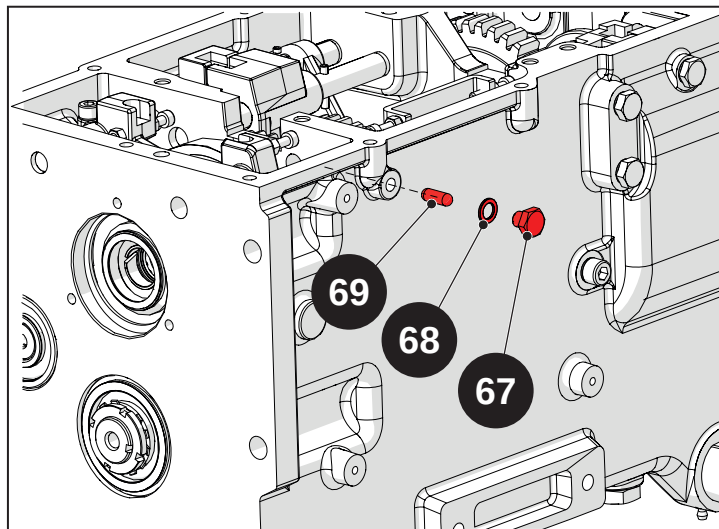


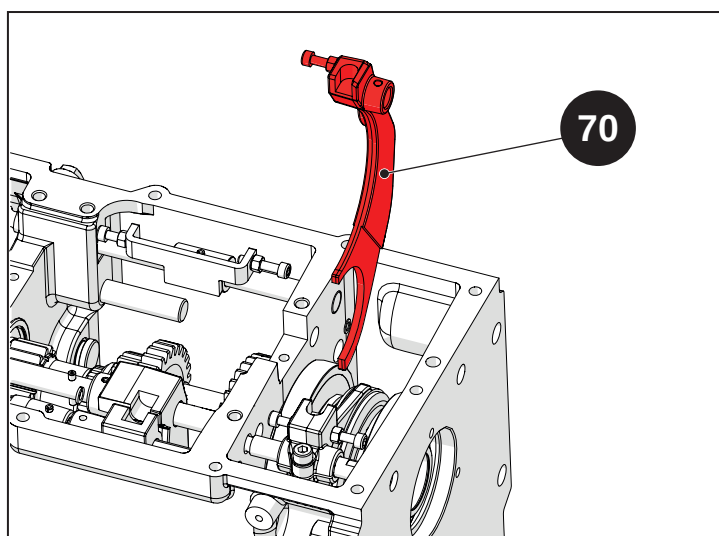
Abb. 4.11

Den Stopfen (67), die Unterlegscheibe (68) und dann die Schaltsperre (69) losschrauben.



**Abb. 4.12**

Die Gabel (70) entfernen.



**Abb. 4.13**

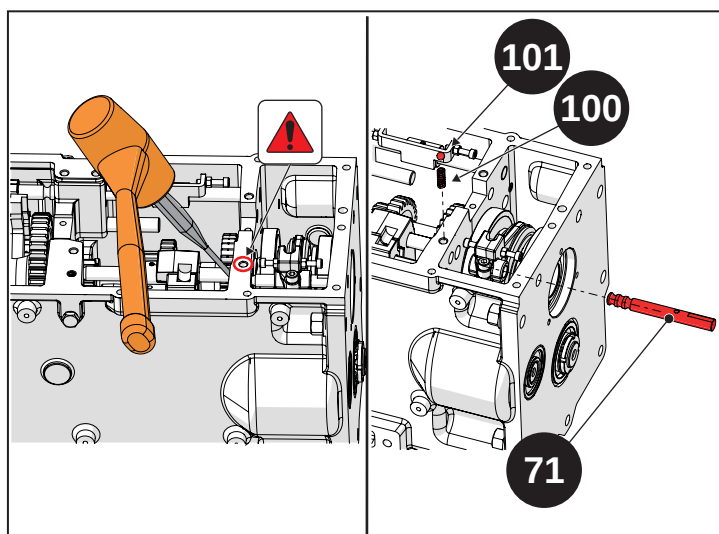
Die Stange (71) entfernen.



**Gefahr**

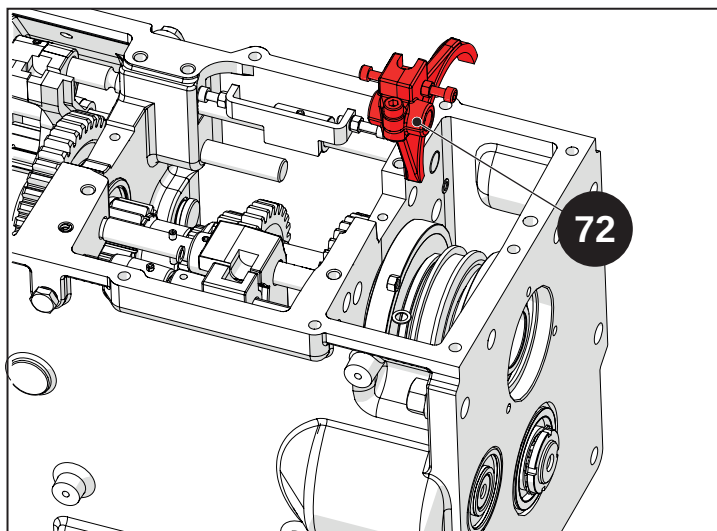
Beim Herausnehmen der Stange (71) das Loch schließen, wo die Feder und die Kugel sich befinden, weil sie sonst durch schnelles Herausschellen eine Gefahr darstellen könnten.

Die Feder (100) und die Kugel (101) herausnehmen.



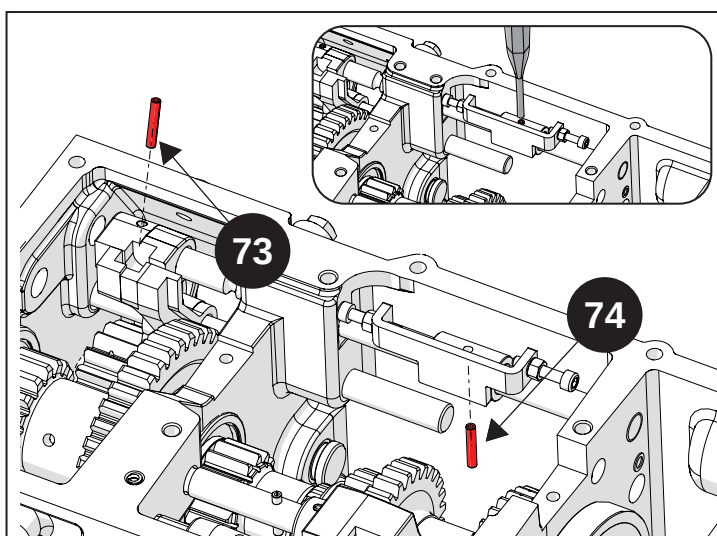
**Abb. 4.14**

Die Gabel (72) herausziehen.



**Abb. 4.15**

Die 2 Befestigungsstifte (73) und (74) entfernen.



**Abb. 4.16**

Die Schaltstange (75) blockieren und dann in Richtung nach vorn verschieben, um sie ausrasten und herausziehen zu können.



**Warnung**

Sicherstellen, dass das Zahnrad (89) sich in der neutralen Position befindet.



**Gefahr**

Beim Herausnehmen der Stange (64) das Loch schließen, wo die Feder und die Kugel sich befinden, weil sie sonst durch schnelles Herausschellen eine Gefahr darstellen könnten.

Die Schaltstange (75) und den Einstellblock (76) entfernen.

Die Kugel (77), die Feder (78) und die zweite Kugel (79) herausnehmen.

Die Schaltsperre (80) herausziehen.

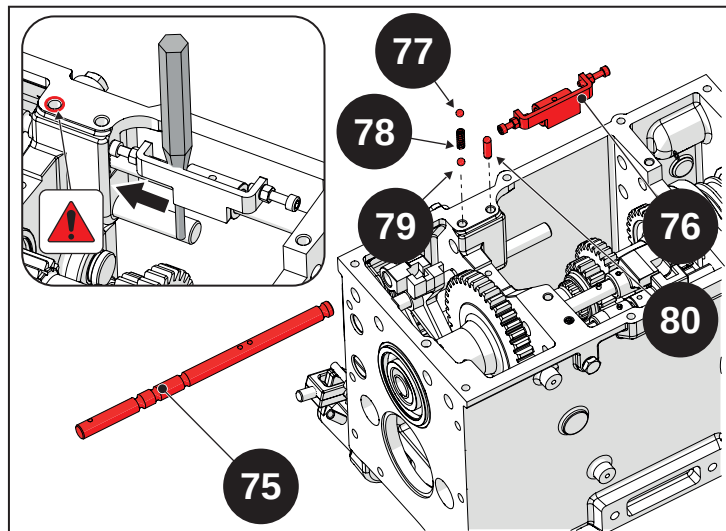
Den Befestigungsstift (81) entfernen.

Auf die Stange (82) schlagen, um sie aus dem Stift (81) ausrasten zu lassen.

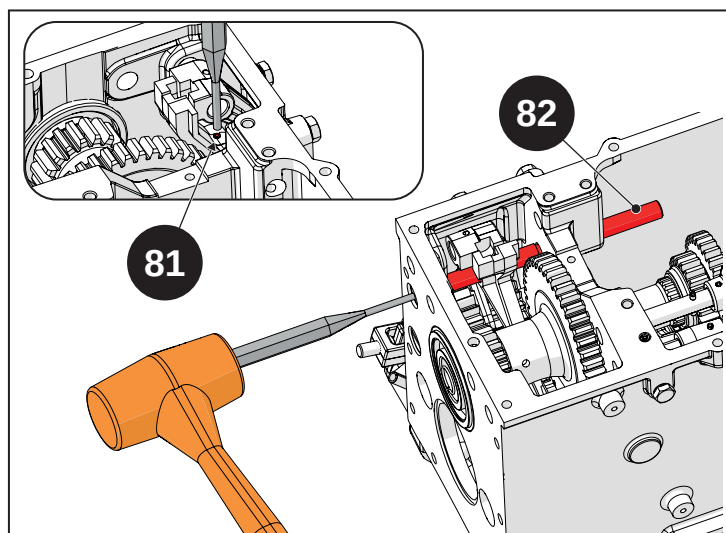


**Hinweis**

Der Stift (81) bleibt im Getriebegehäuse. Nicht vergessen, ihn herauszunehmen.

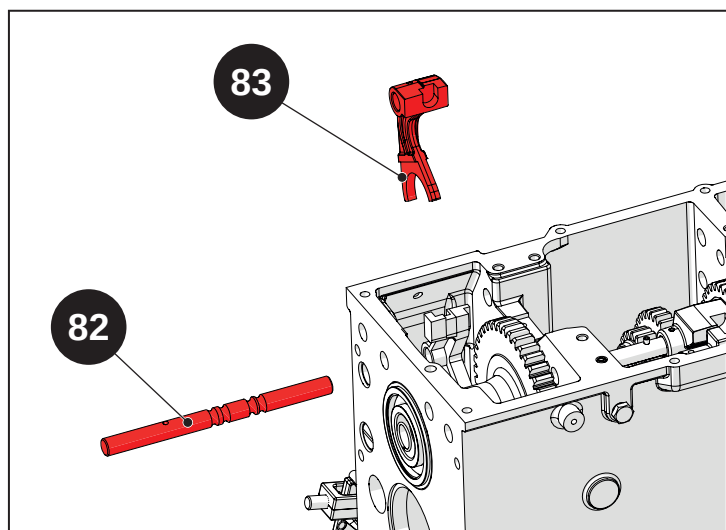


**Abb. 4.17**



**Abb. 4.18**

Die Stange (82) und die Schaltgabel (83) des Rückwärtsgangs herausziehen.



**Abb. 4.19**

Das Zahnrad (27) mit einem Hammer aus weichem Material aus seiner Aufnahme freigeben. Ein Abziehwerkzeug benutzen. Das Lager (29) und die Gabel (84) herausziehen.



#### Hinweis

Das Zahnrad (27) bleibt in dieser Phase im Getriebegehäuse.

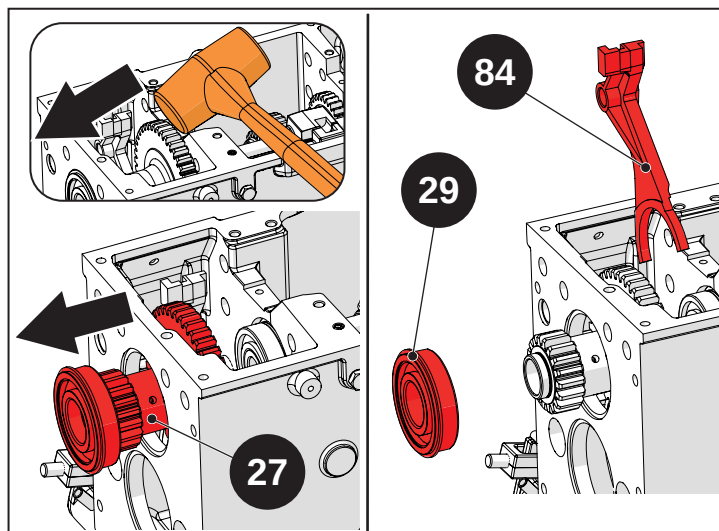


Abb. 4.20

Die Befestigungsschraube (85) losschrauben und die Unterlegscheibe (86) entfernen, dann die Welle des Rückwärtsgangs (106) herausziehen.

Gleichzeitig das Zahnrad (105) entfernen.

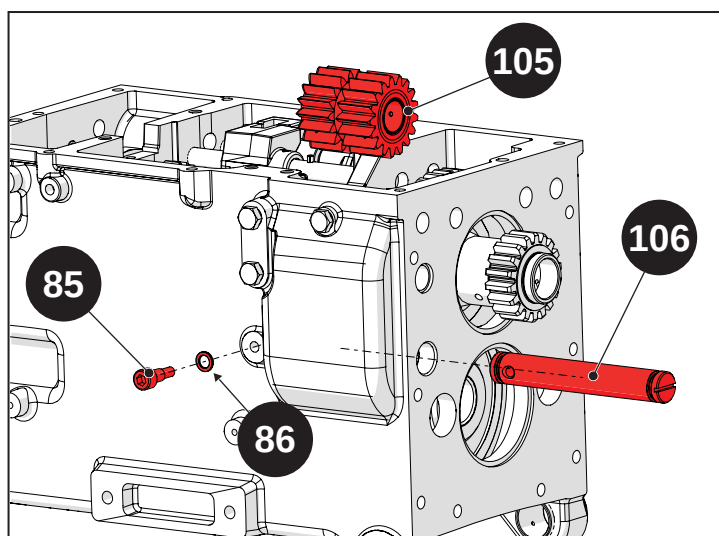


Abb. 4.21

Das Lager (26) freigeben und herausziehen.

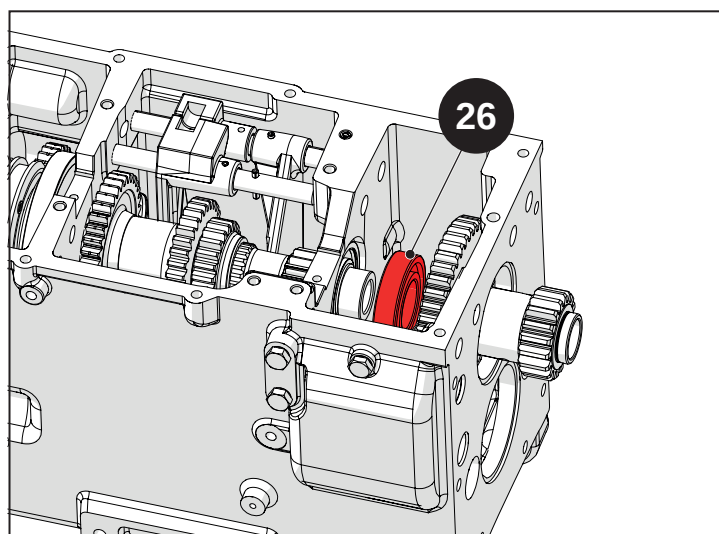
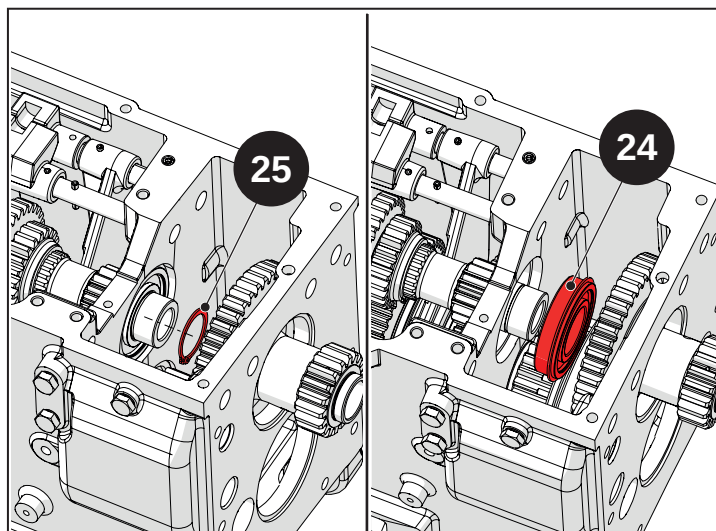


Abb. 4.22

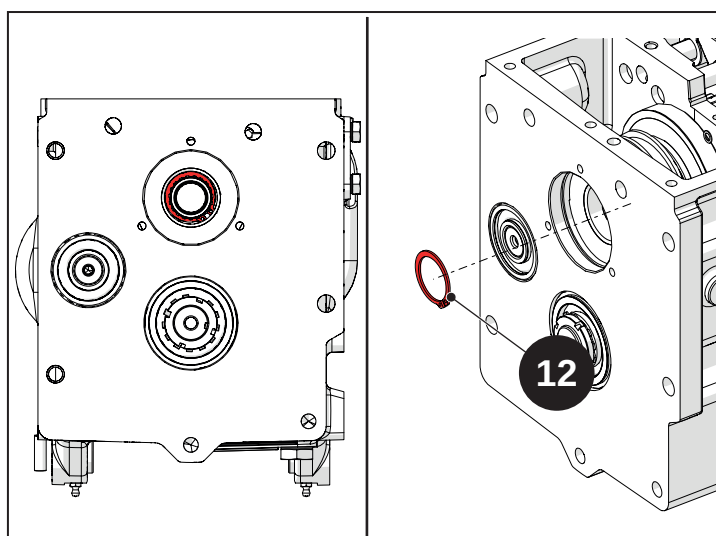


Den Seegerring (25) entfernen und dann das Lager (24) herausziehen.



**Abb. 4.23**

Den Seegerring (12) entfernen.



**Abb. 4.24**

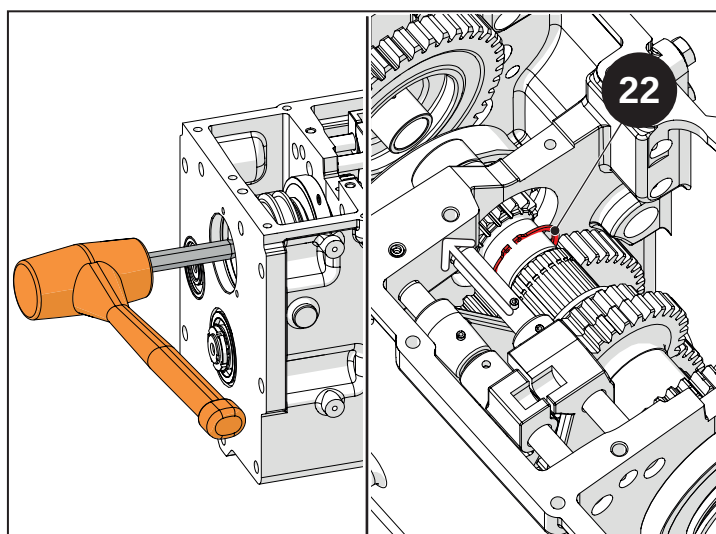
Die Welle verschieben, um sie freigegeben und drehen zu können.

Die Welle drehen, um den Seegerring (22) aus seinem Sitz entfernen zu können.



**Hinweis**

In dieser Phase ist es nicht möglich, den Seegerring (22) von der Welle abzuziehen.



**Abb. 4.25**



Dank dieses Vorgangs ist es möglich, die Gruppe komplett mit den folgenden Teilen aus dem Getriebegehäuse herauszuziehen:

- Zahnrad 8+8 (11);
- Synchronring (16);
- Zahnrad 16+8 (13);
- Keilverzahnte Buchse (15);
- Rollenkäfige (14).

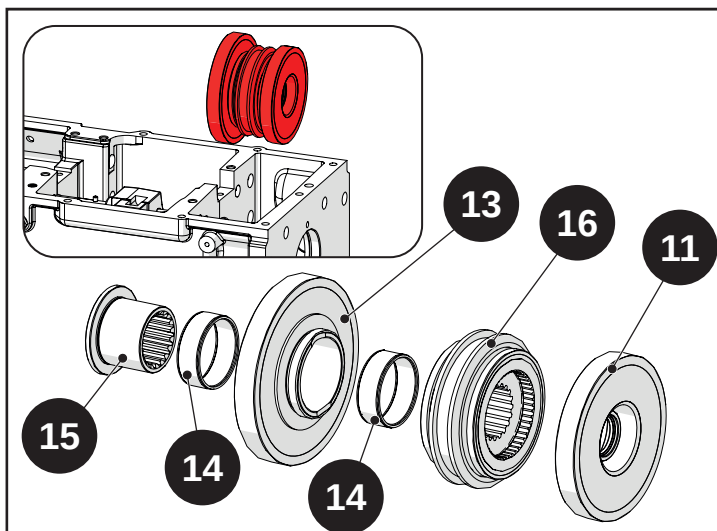


Abb. 4.26

Die Welle verschieben, um das Zahnrad (27) mit der Bronzebuchse (28) herausziehen zu können.

Das Zahnrad (89) herausziehen.

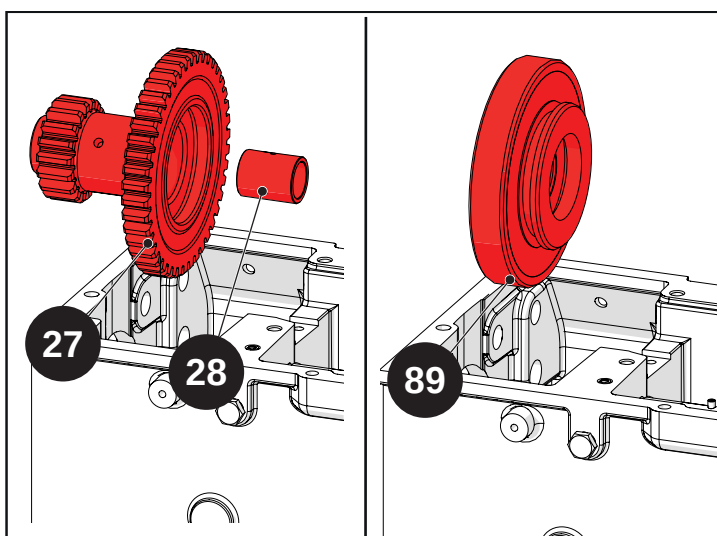


Abb. 4.27

Das Lager (17) entfernen.

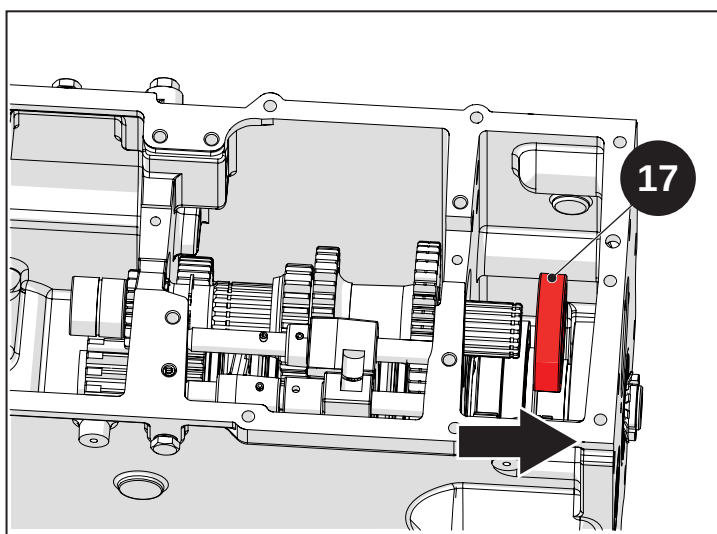


Abb. 4.28

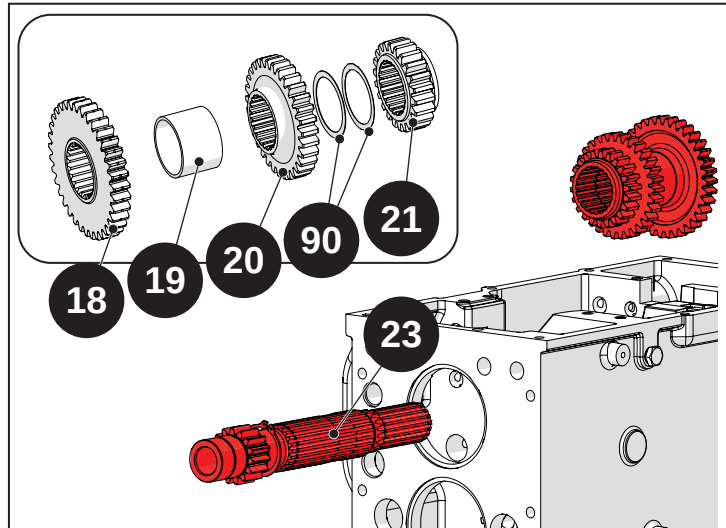
Wenn man die Welle (23) herauszieht, können auch folgende Teile entfernt werden:

- das Zahnrad 4. Gang (18);
- die Distanzhülse (19);
- das Zahnrad 3. Gang (20);
- die Distanzscheiben (90);
- das Zahnrad 2. Gang (21).



**Hinweis**

Jetzt kann man den Seegerring (22) von der Welle abziehen.



**Abb. 4.29**

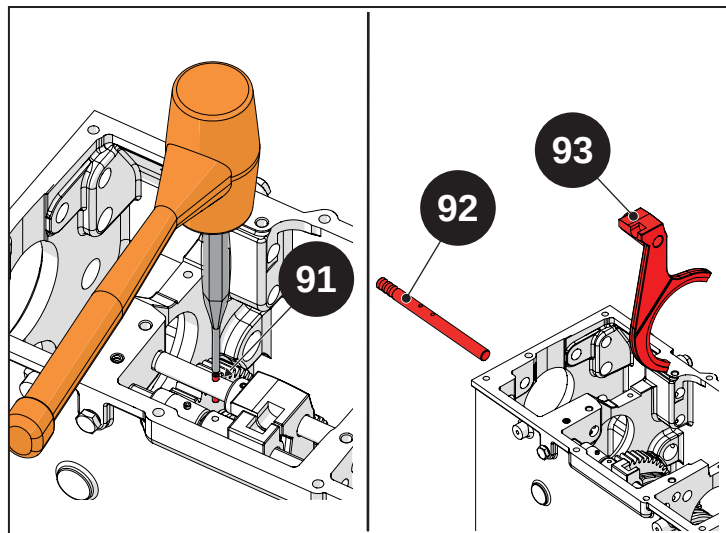
Den Stift (91) entfernen, dann die Stange (92) und die Gabel (93) herausziehen.

Die Schraube (102) losdrehen, dann die Unterlegscheibe (103) und die Schaltsperre (104) entfernen.



**Hinweis**

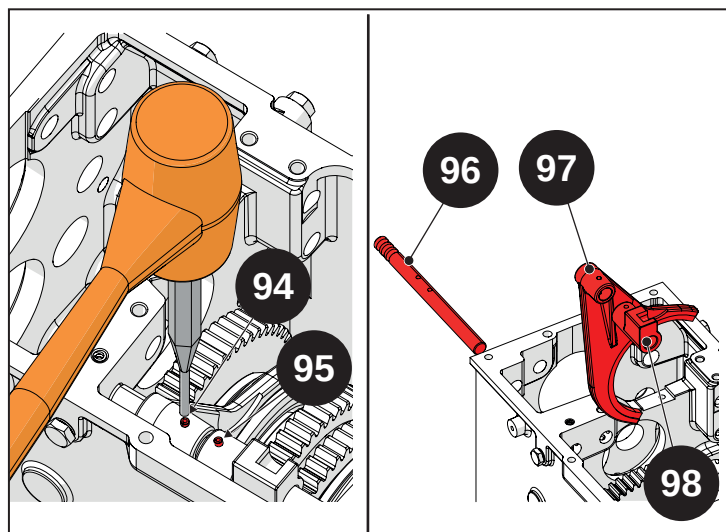
Die Schaltsperre (104) unterscheidet sich von den anderen Schaltsperren durch das Vorhandensein eines Spalts an ihrem Ende.



**Abb. 4.30**

Die Stifte (94) und (95) entfernen, die Stange (96) und die Muffe herausziehen.

Die Stange (96), die Muffe (97) und die Gabel (98) herausziehen.



**Abb. 4.31**

Das Werkzeug (A-07007955) benutzen, um die Nebenwelle (30) zu blockieren.

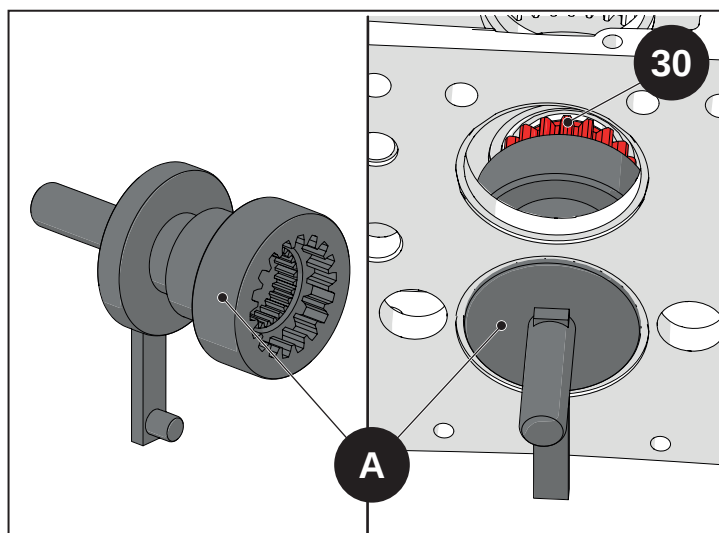


Abb. 4.32

Das Werkzeug (B-07000240) benutzen, um die Ringmutter (33) loszuschrauben und zu entfernen.  
Die Sicherungsscheibe (34) herausziehen.

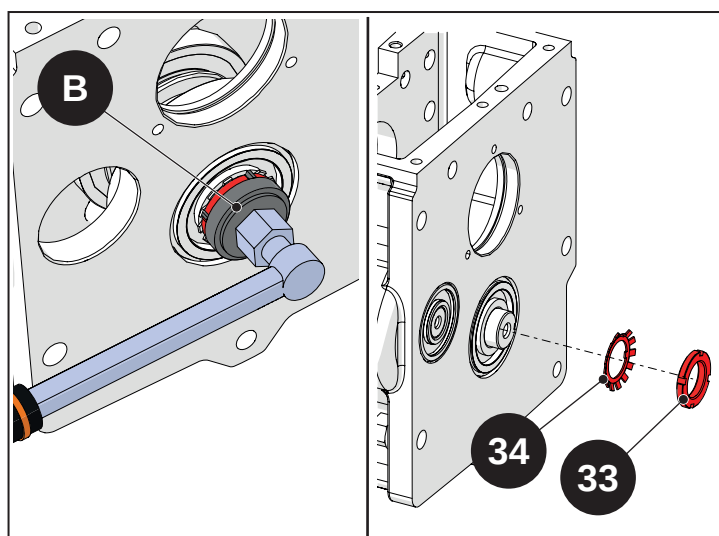


Abb. 4.33

Auf die Nebenwelle (30) schlagen, um sie von der Gegenseite mit dem Lager (31) herausziehen zu können.

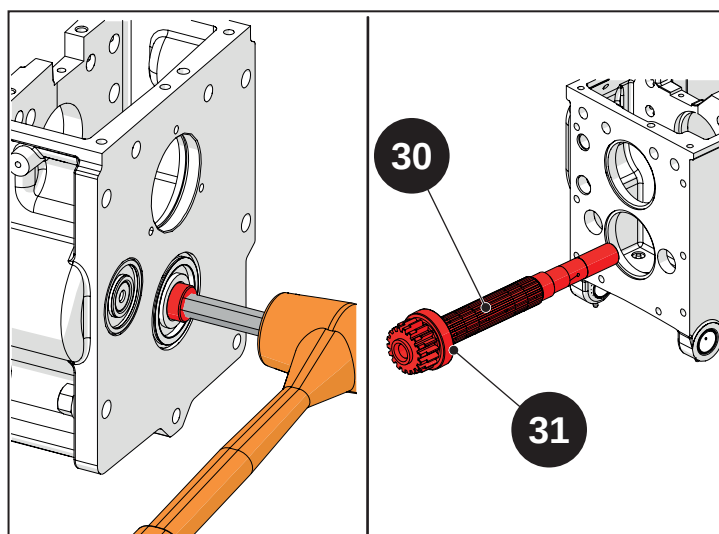
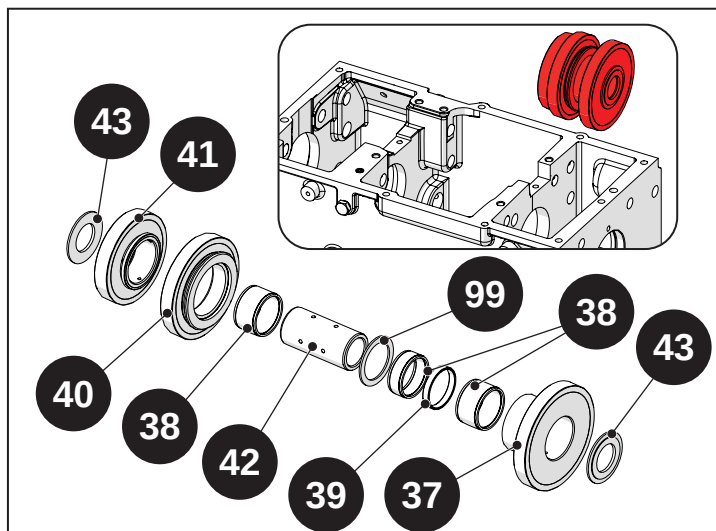


Abb. 4.34

Jetzt kann das wie folgt zusammengesetzte Zahnradpaket aus dem Getriebegehäuse herausgezogen werden:

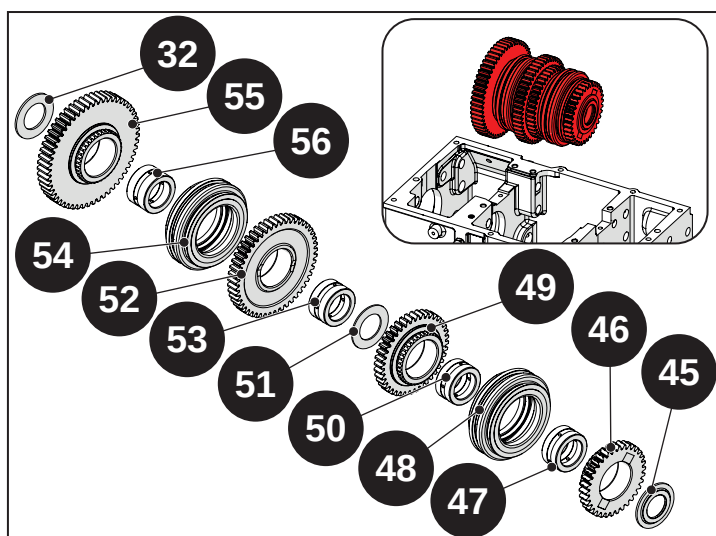
- Angetriebenes Zahnrad (37);
- Rollenkäfige (38);
- Distanzscheiben (39);
- Zahnrad Wendegetriebe (40);
- Antreibendes Zahnrad (41);
- Buchse (42);
- Distanzstück (43);
- Distanzstück (99);



**Abb. 4.35**

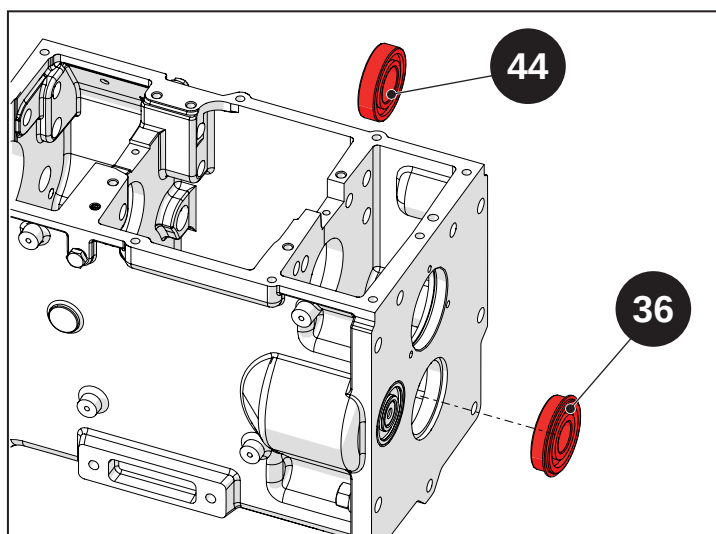
Das wie folgt zusammengesetzte Zahnradpaket aus dem Getriebegehäuse herausziehen:

- Distanzstück (45);
- Zahnrad 4-8 (46);
- Buchse (47);
- Synchronring (48);
- Zahnrad 3-7 (49);
- Buchse (50);
- Distanzstück (51);
- Zahnrad 2-6 (52);
- Buchse (53);
- Synchronring (54);
- Angetriebenes Zahnrad 1-5 (55);
- Buchse (56);
- Distanzstück (32);



**Abb. 4.36**

Die Lager (36) und (44) entfernen.



**Abb. 4.37**

Den Stift (60) entfernen.

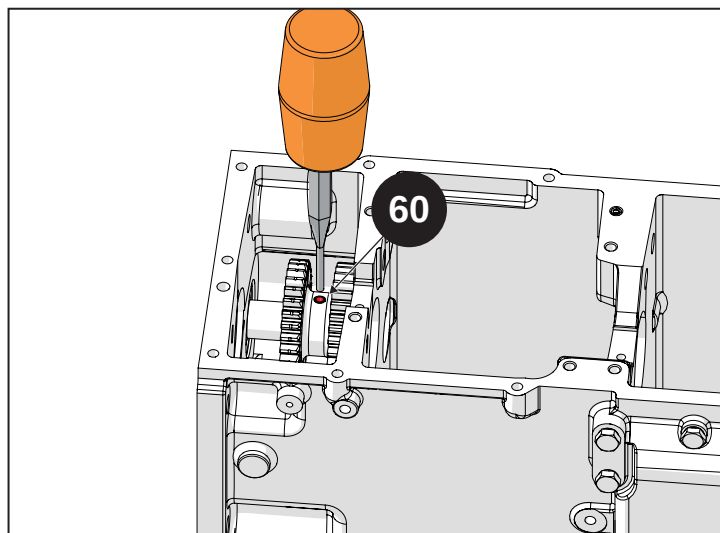


Abb. 4.38

Das Werkzeug (C-07000306) auf der Gewindebohrung der Welle des Wendegetriebes (58) anschrauben.

Das Werkzeug (B) weiter anschrauben, bis die Welle des Wendegetriebes (58) zusammen mit dem Lager (57) herausgezogen ist.

Das Doppelzahnrad des Wendegetriebes (59) herausziehen.

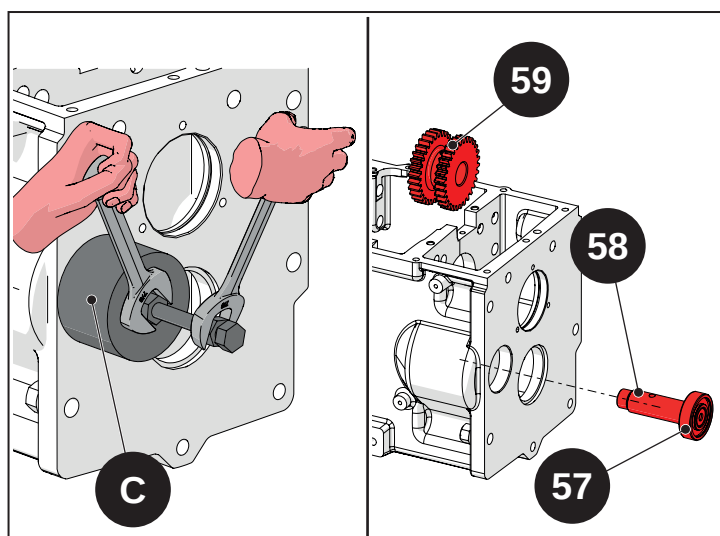


Abb. 4.39

Das Lager (61) herausziehen.

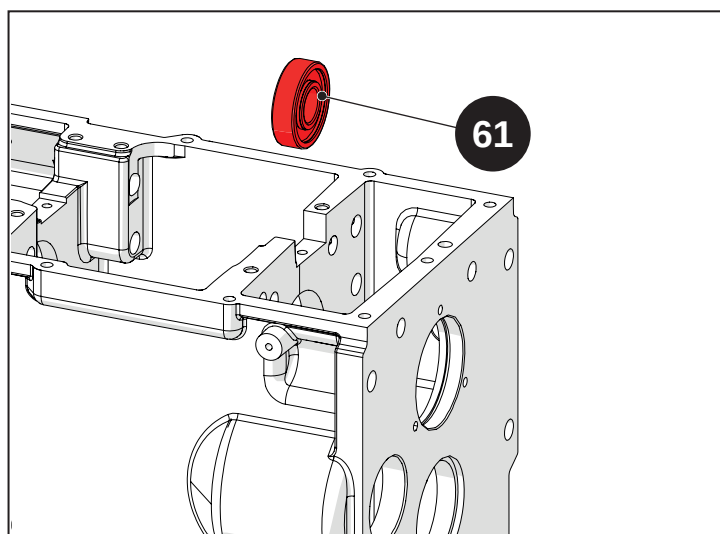


Abb. 4.40

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



## Teil 5 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge

### Inhalt

|     |                                                           |      |
|-----|-----------------------------------------------------------|------|
| 5.1 | Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge..... | 4-26 |
|-----|-----------------------------------------------------------|------|

## 5.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge



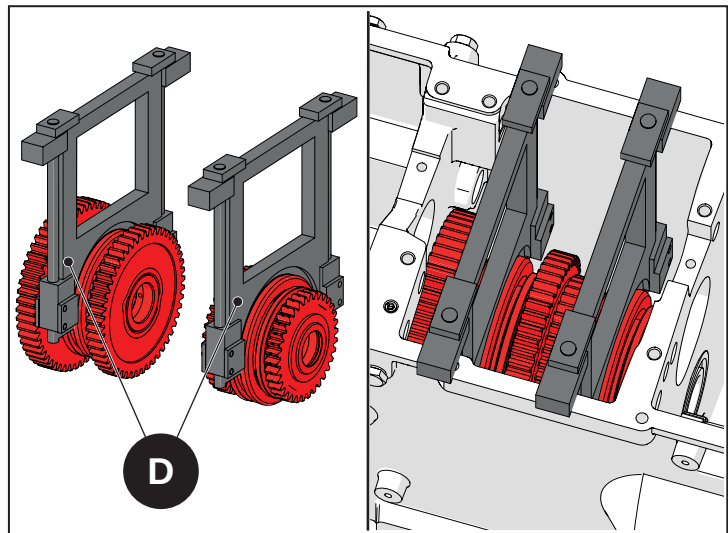
### Warnung

Bevor man mit dem Wiedereinbau beginnt, sind die im Kapitel "1-Einleitung" stehenden Anweisungen zu lesen und sorgfältig anzuwenden. Das gilt besonders für die Montage der O-Ringe, der Wellendichtringe und der Lager.

Alle Komponenten mit dem geeigneten Anzugsmoment anziehen. Wenn keine Werte des Anzugsmoments angegeben sind, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Die Dichtmittel benutzen, die während der Einbauvorgänge beschrieben werden. Sollte kein Dichtmittel genannt werden, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Das Werkzeug (D-07007954) benutzen, um die Synchronringe zu blockieren und die 2 kompletten Zahnradpakete einbauen zu können, ohne dass die Gefahr besteht, dass sie auseinanderfallen.



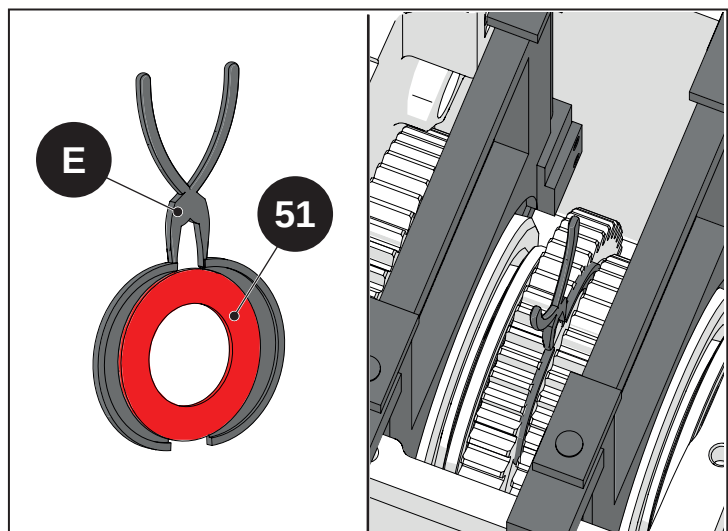
**Abb. 4.41**

Das Werkzeug (E-07007957) benutzen, um die Distanzscheibe (51) zwischen die beiden Zahnradpakete zu stecken und ihr Fallen zu vermeiden.



### Warnung

Auf die Montagerichtung der Distanzscheibe (51) achten.



**Abb. 4.42**

Die Welle (30) mit Lager (31) und Distanzhülse (32) herausziehen.

Das Werkzeug (F-07007956) benutzen, um die Welle (30) leichter in das Getriebegehäuse einsetzen zu können.

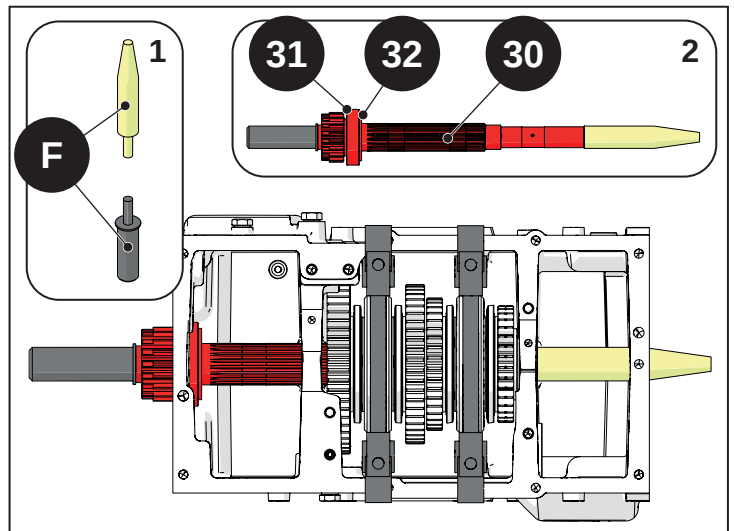


Abb. 4.43

Das Distanzstück (45) und das Lager (44) einbauen.



**Warnung**

Auf die Montagerichtung der Distanzscheibe (45) achten.

Der ausgehöhlte Teil muss zum Lager zeigen, um die Schmierung zu verbessern.

Einen Einschlagdorn mit passendem Durchmesser benutzen, um das Lager (44) zum Anschlag zu treiben.

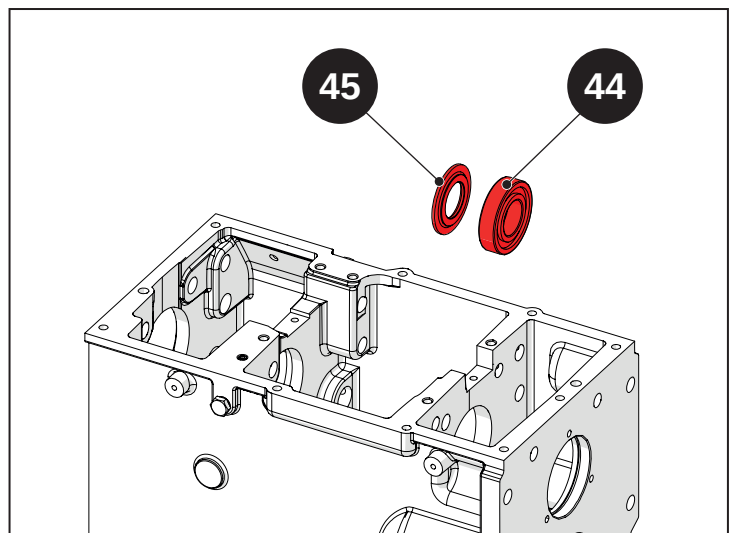


Abb. 4.44

Nach dem Verkeilen der Welle (30) mit den Zahnrädern ist es möglich, die Werkzeuge (D) und (E) zu entfernen.

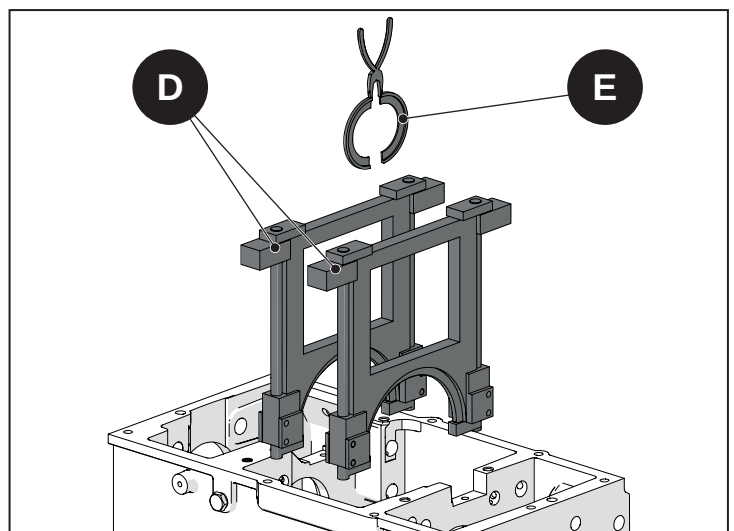


Abb. 4.45

Das komplette Zahnradpaket in das Getriebegehäuse einsetzen und die Verkeilung auf die Welle (30) ausrichten.

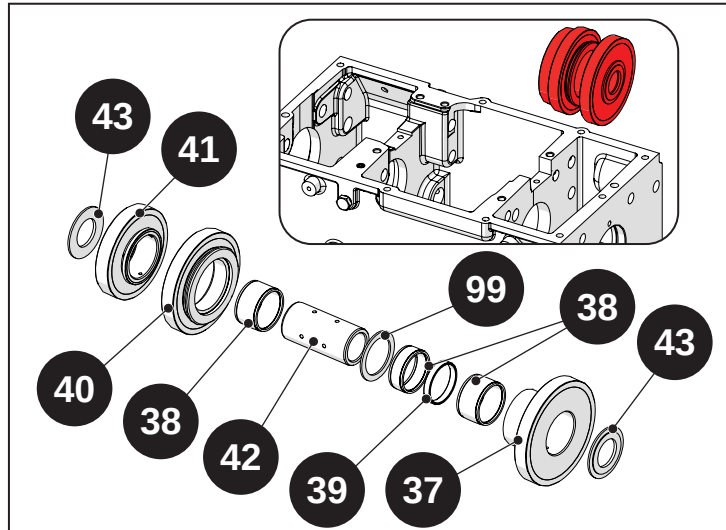
Zum Zahnradpaket gehören:

- Angetriebenes Zahnrad (37);
- Rollenkäfige (38);
- Distanzscheiben (39);
- Zahnrad Wendegetriebe (40);
- Antreibendes Zahnrad (41);
- Buchse (42);
- Distanzstück (43);
- Distanzstück (99);



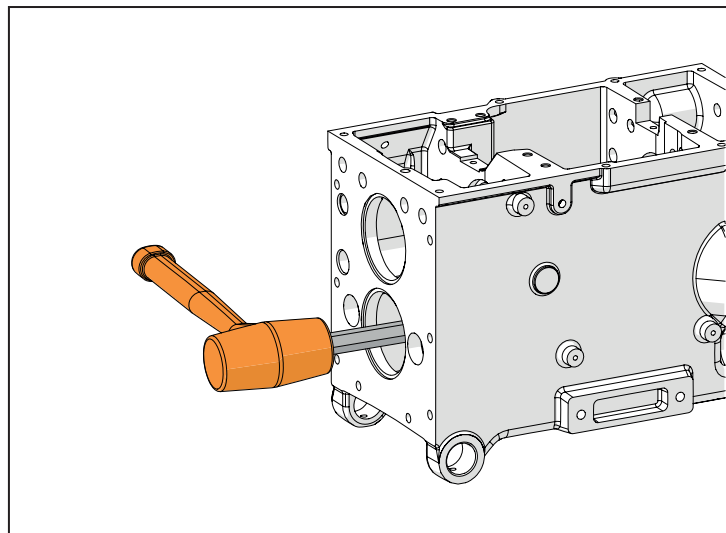
**Warnung**

Auf die Montagerichtung der Distanzscheiben (43) achten.



**Abb. 4.46**

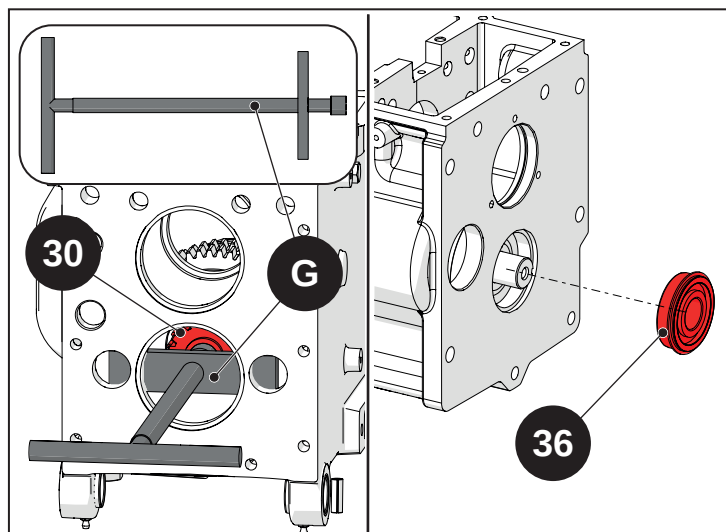
Einen Hammer und einen Einschlagdorn geeigneten Durchmessers benutzen, um auf die Welle (30) zu schlagen und sie zusammen mit dem Lager (31) zum Anschlag zu treiben.



**Abb. 4.47**

Das Werkzeug (G-07007953) auf der Welle (30) anschrauben, um sie zu befestigen und zu vermeiden, dass sie während des Wiedereinbaus des Lagers (36) aus ihrem Sitz austritt.

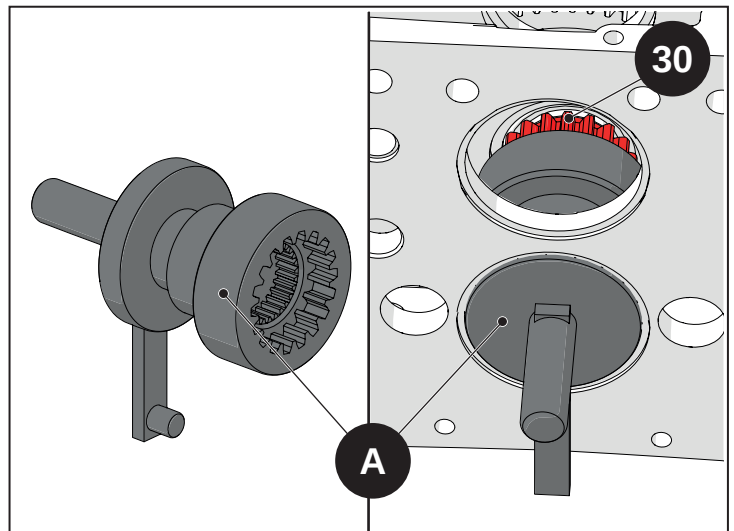
Das Lager (36) einstecken und mit einem Einschlagdorn mit geeignetem Durchmesser zum Anschlag treiben.



**Abb. 4.48**

Das Werkzeug (G) entfernen.

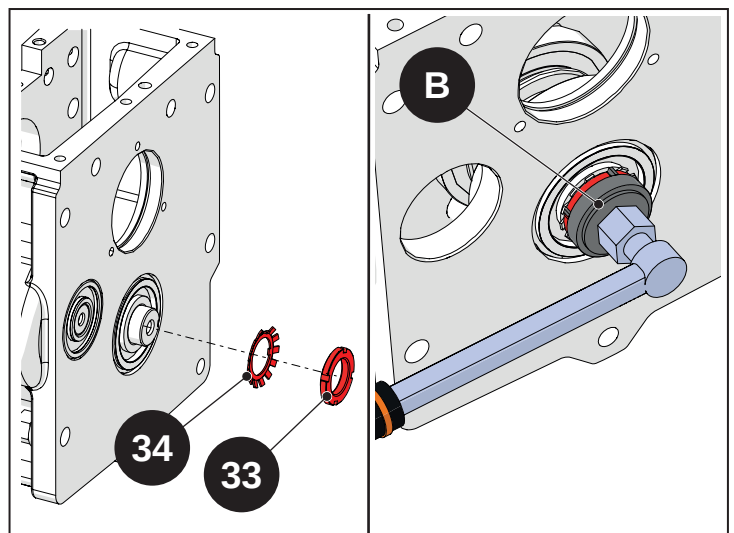
Das Werkzeug (A-07007955) benutzen, um die Nebenwelle (30) zu blockieren.



**Abb. 4.49**

Die Sicherungsscheibe (34) und die Ringmutter (33) montieren.

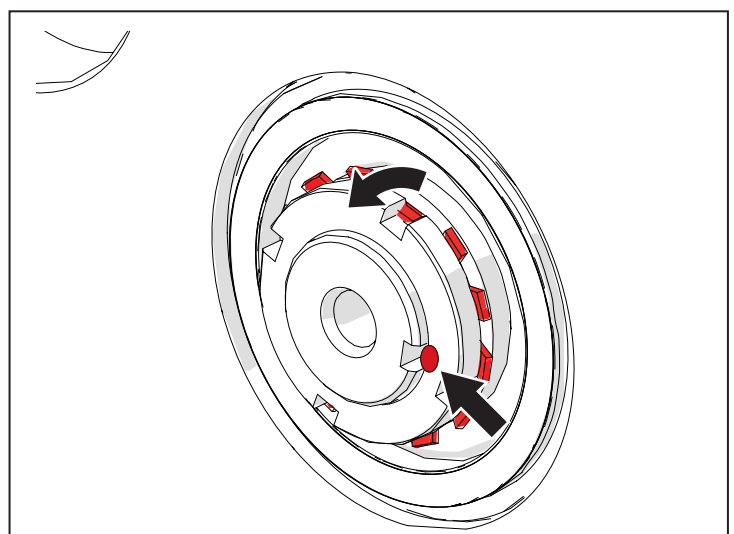
Das Werkzeug (B-07000240) benutzen, um die Ringmutter (33) mit einem Anzugsmoment von 100 Nm anzuschrauben.



**Abb. 4.50**

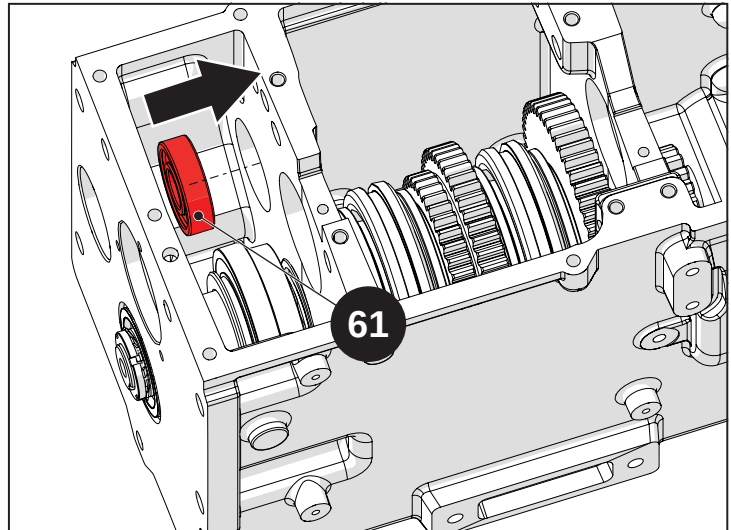
Den Zahn der Sicherungsscheibe (34) zur weiteren Sicherung in das Innere der Rille der Ringmutter (33) einschlagen.

Die Ringmutter auf der Höhe der Nut der Nebenwelle (30) lochen.



**Abb. 4.51**

Einen Einschlagdorn mit passendem Durchmesser benutzen, um das Lager (61) in seinen Sitz zu bringen.



**Abb. 4.52**

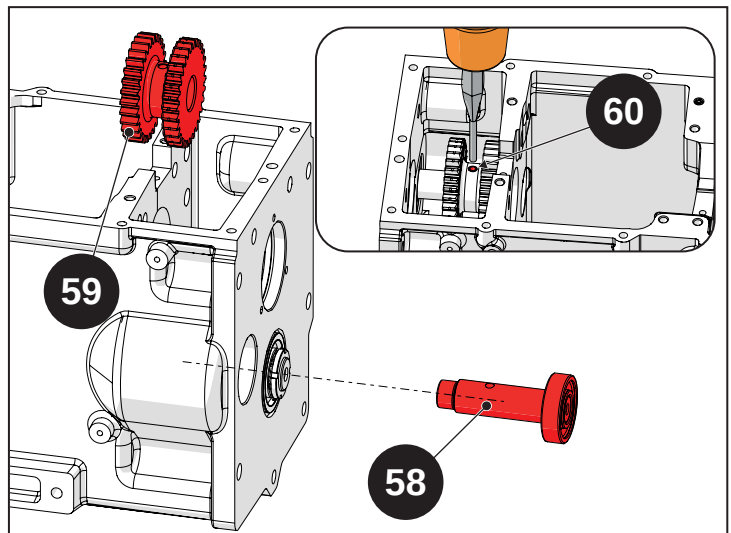
Das Doppelzahnrad des Wendegetriebes (59) und dann die Vorgelegewelle (58) mit dem Lager (57) montieren.

Den Sperrstift (60) der Welle des Wendegetriebes einstecken.



**Vorsicht**

Das Zahnrad (59) so in das Getriebegehäuse stecken, dass die Abschrägung der Zähne nach hinten zeigt.



**Abb. 4.53**

Die Welle (105) und das Zahnrad (106) des Wendegetriebes abziehen.



**Warnung**

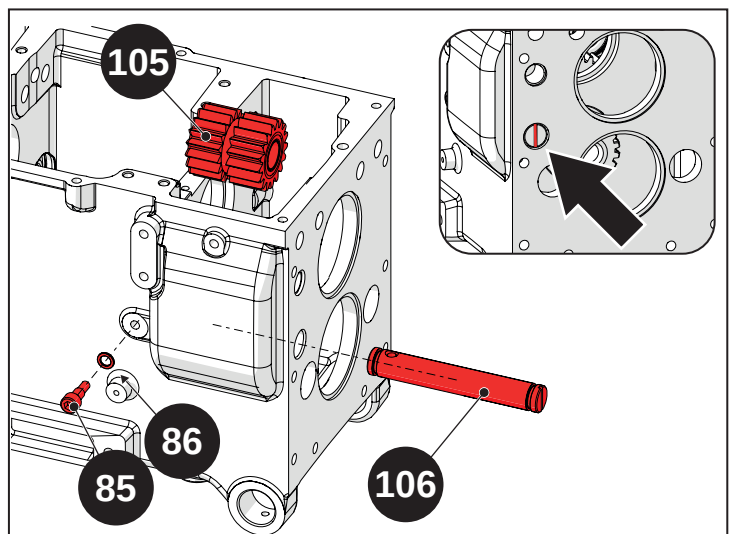
Dafür sorgen, dass der Schlitz am Ende der Rückwärtsgangwelle (106) senkrecht steht, um die Montage der Befestigungsschraube (85) zu vereinfachen.

Die Unterlegscheibe (86) einlegen und dann die Befestigungsschraube (85) anschrauben.



**Vorsicht**

Das Zahnrad (105) so in das Getriebegehäuse stecken, dass die Abschrägung der Zähne nach hinten zeigt.



**Abb. 4.54**



Die Gabeln (93) und (98) montieren.

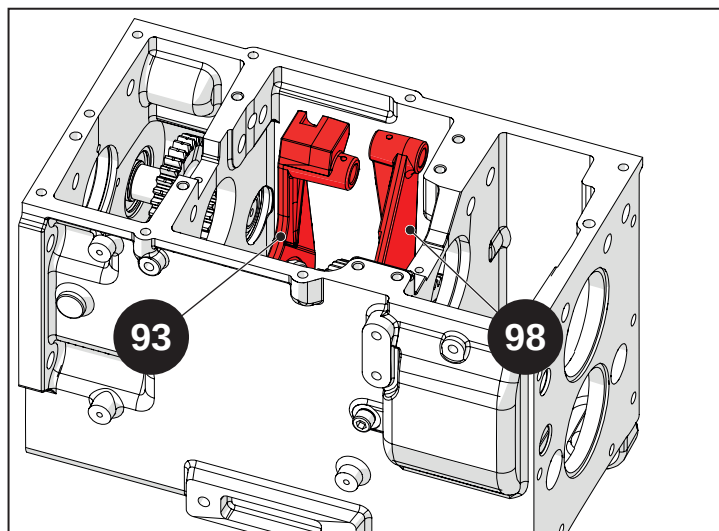


Abb. 4.55

Die Stange (92) einstecken und mit dem Befestigungsstift (91) blockieren.

Die Schaltsperre (104) einstecken.



**Warnung**

Die Schaltsperre (104) unterscheidet sich von den anderen Schaltsperren durch das Vorhandensein eines Spalts an ihrem Ende.

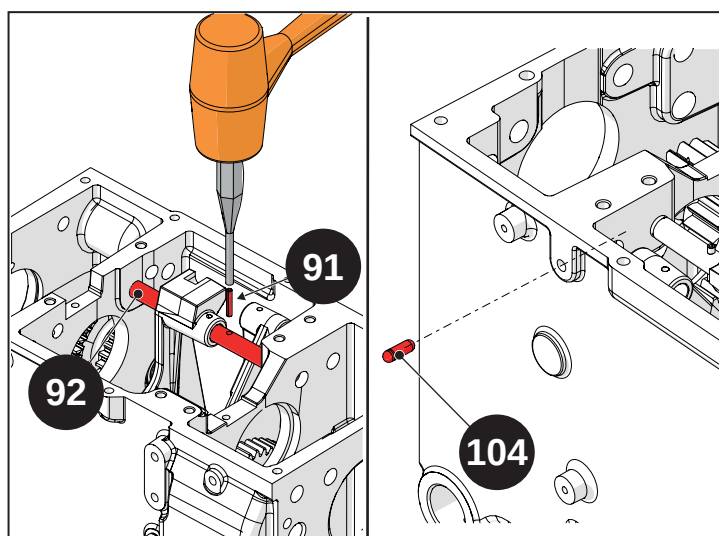


Abb. 4.56

Die Stange (96) einstecken und mit dem Befestigungsstift (94) blockieren.

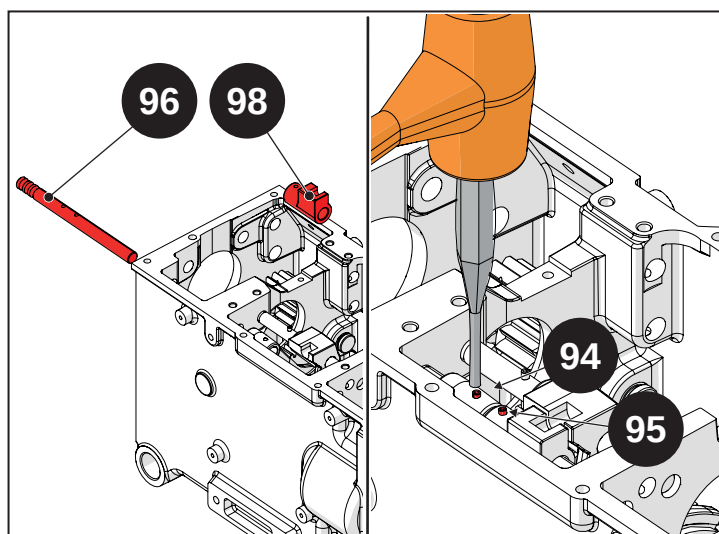


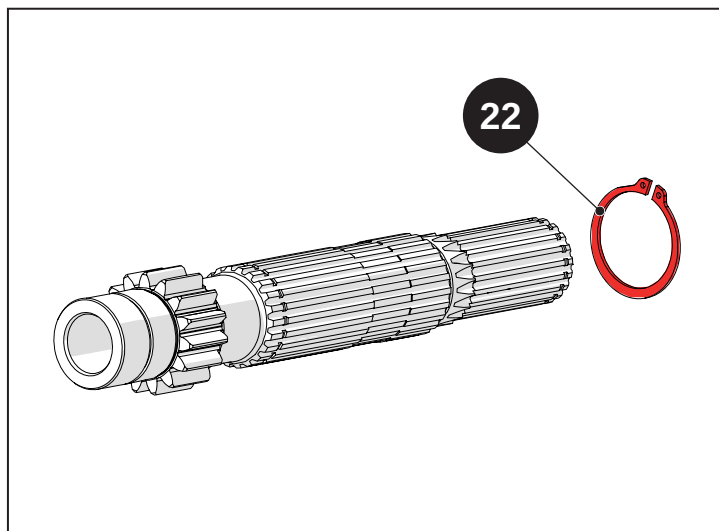
Abb. 4.57

Die Seegerringe (22) von der Bereichshauptwelle (23) entfernen.



**Warnung**

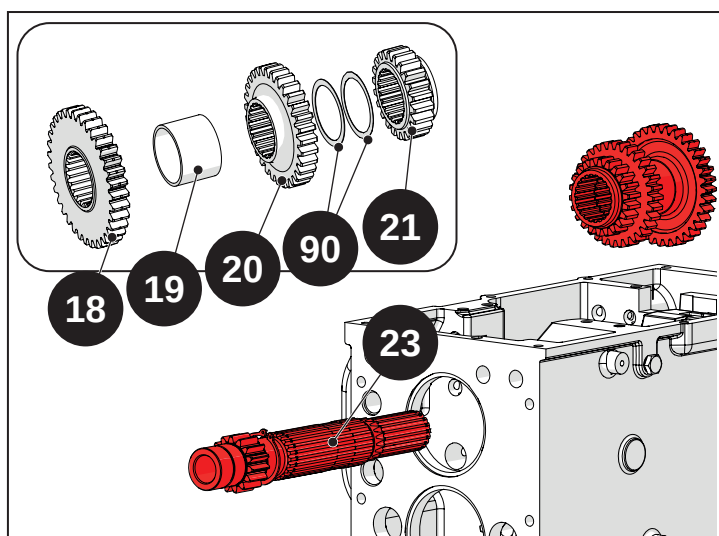
Der Seegerring (22) ist so einzulegen, dass die Seite mit den Löchern kleineren Durchmessers zur Heckseite des Traktors zeigt.



**Abb. 4.58**

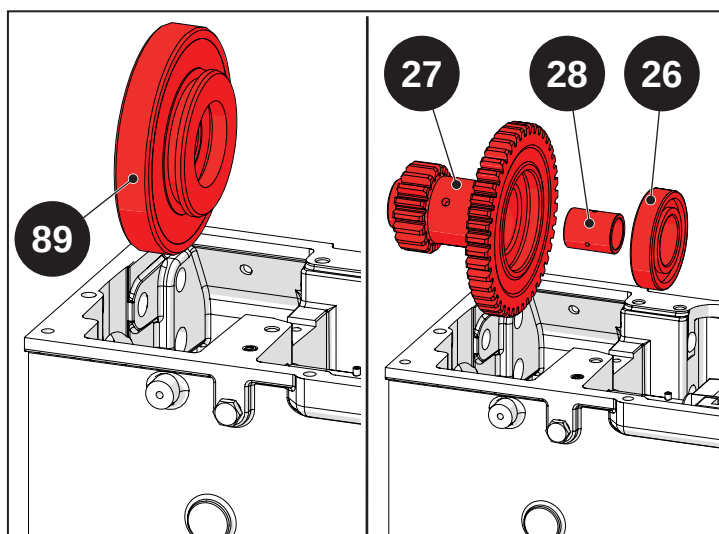
Die Hauptwelle (23) in das Getriebegehäuse stecken und dann in dieser Reihenfolge einbauen:

- Zahnrad 2. Gang (21);
- Distanzscheiben (90);
- Zahnrad 3. Gang (20);
- Distanzstück (19);
- Zahnrad 4. Gang (18);



**Abb. 4.59**

Das Zahnrad (89) und das Zahnrad (27) mit der Buchse (28) und dem Lager (26) in das Getriebegehäuse einbauen.



**Abb. 4.60**

Die Lager (17) und (24) in ihren Sitz stecken und dann mit einem Einschlagdorn mit geeignetem Durchmesser zum Anschlag treiben.

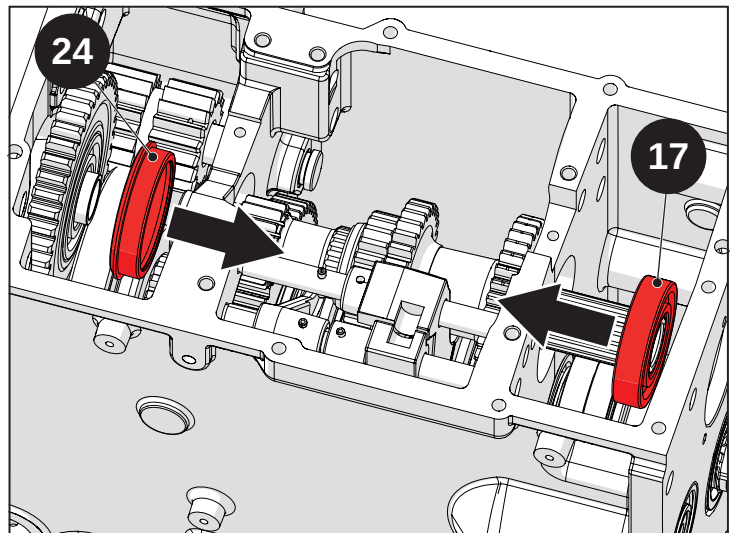


Abb. 4.61

Das komplette Zahnradpaket in der folgenden Zusammensetzung in das Getriebegehäuse einbauen:

- Zahnrad 8+8 (11);
- Synchronring (16);
- Zahnrad 16+8 (13);
- Keilverzahnte Buchse (15);
- Rollenkäfige (14).

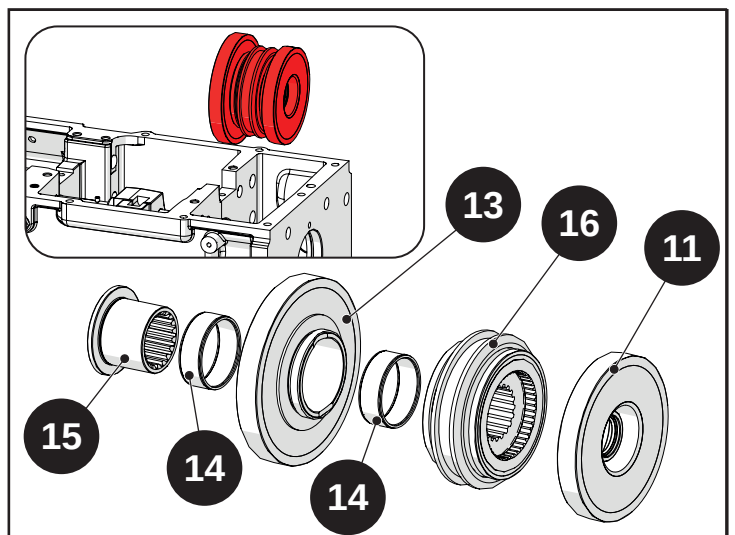


Abb. 4.62

Den Seegerring (22) in seinen Sitz montieren.

Eine Beilage zwischen das Zahnrad 8+8 (11) und die Kante des Gehäuses stecken, um zu vermeiden, dass es sich beim Einbauen der Hauptwelle (23) bewegt.

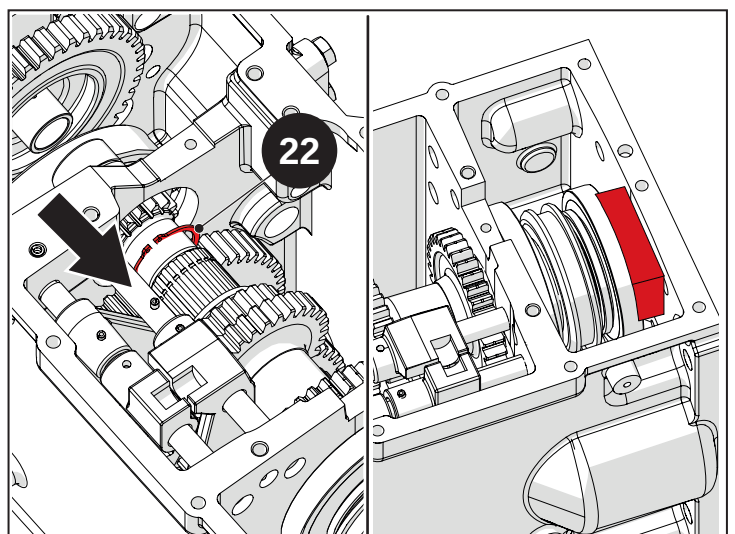
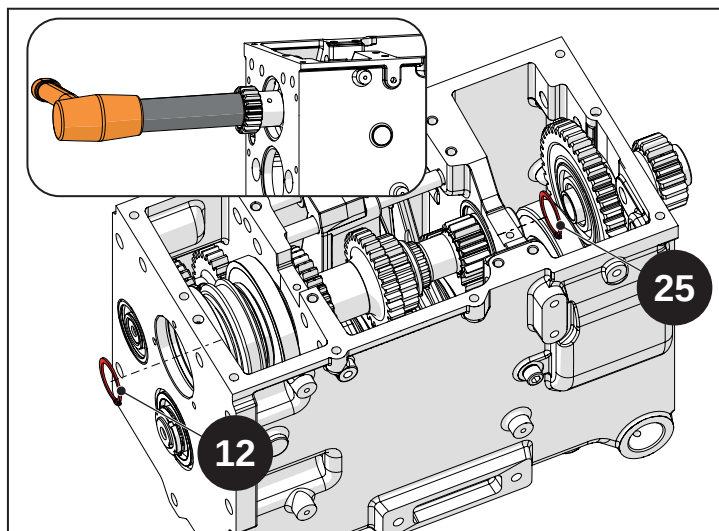


Abb. 4.63

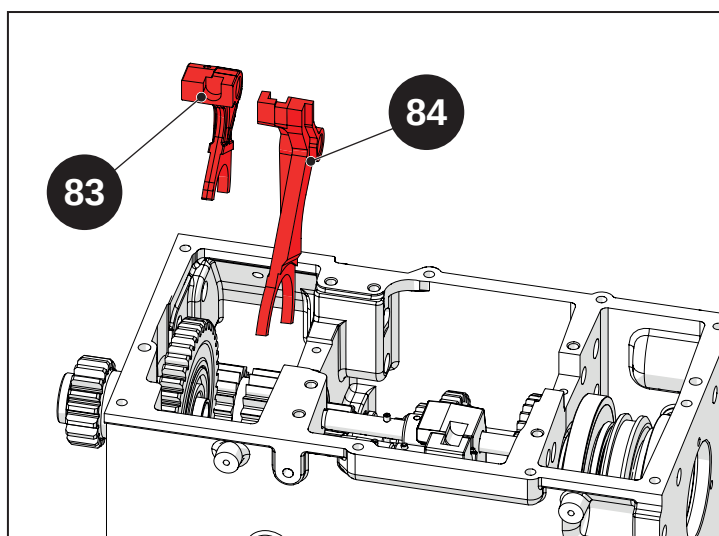
Mit einem Hammer aus weichem Material auf die Welle (23) schlagen, um sie zum Anschlag zu treiben.

Die Welle mit den Seegerringen (12) und (25) blockieren.



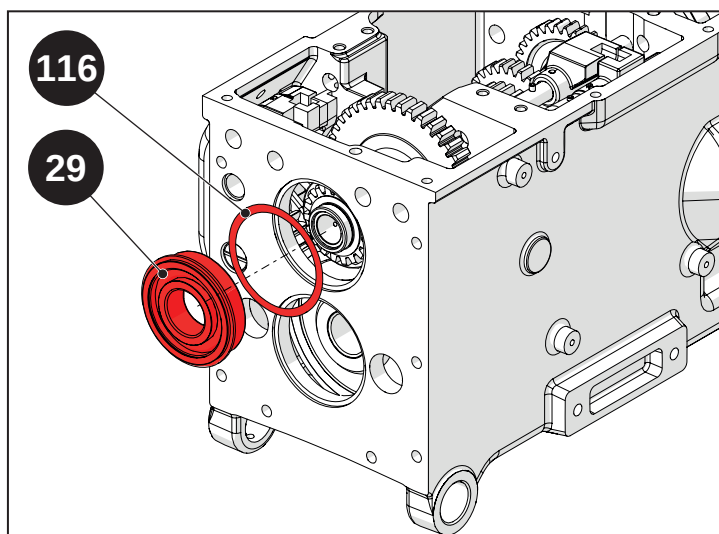
**Abb. 4.64**

Die Gabeln (83) und (84) montieren.



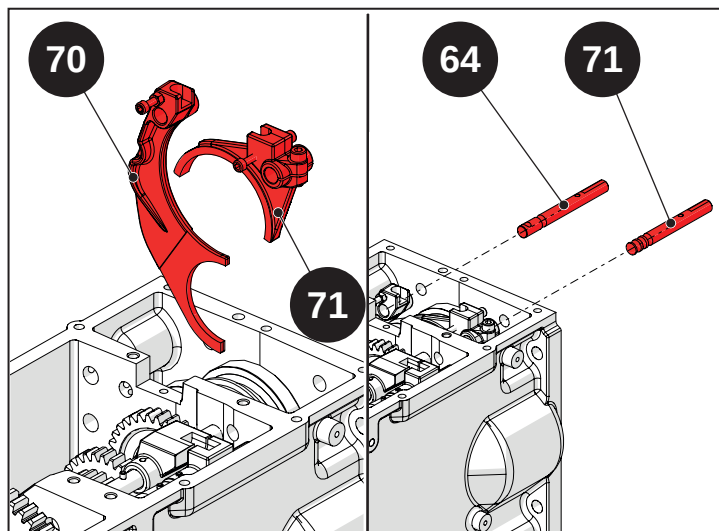
**Abb. 4.65**

Das Distanzstück (116) und das Lager (29) einbauen.



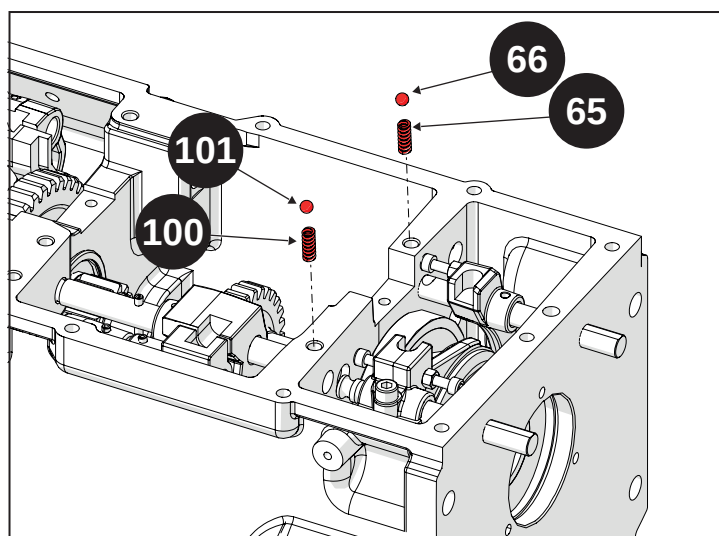
**Abb. 4.66**

Die Gabeln (70) und (72) montieren.  
Die Stangen (64) und (71) montieren.



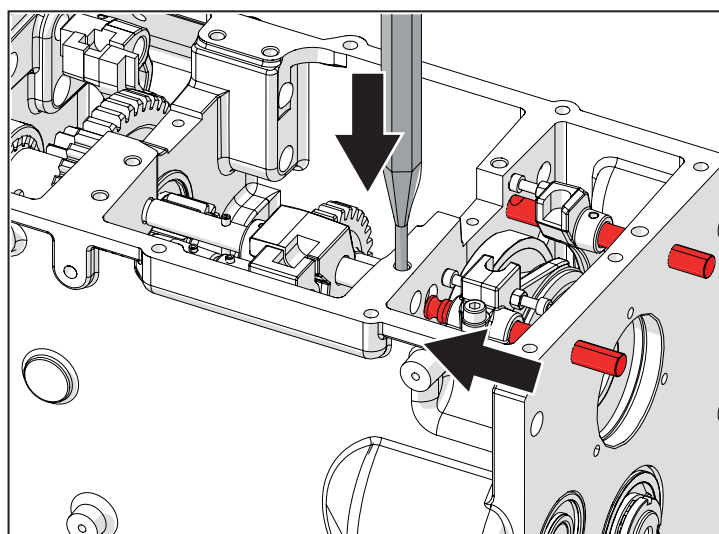
**Abb. 4.67**

Die Feder (100) und die Kugel (101) in das Loch stecken.  
Die Feder (65) und die Kugel (66) in das Loch stecken.



**Abb. 4.68**

Mit einem Splinttreiber oder einem Treibeisen die Federn (100) und (65) nach unten schieben und gleichzeitig auf die Stangen (64) und (71) drücken, um die Kugeln (101) und (66) in ihre Sitze zu schicken.



**Abb. 4.69**



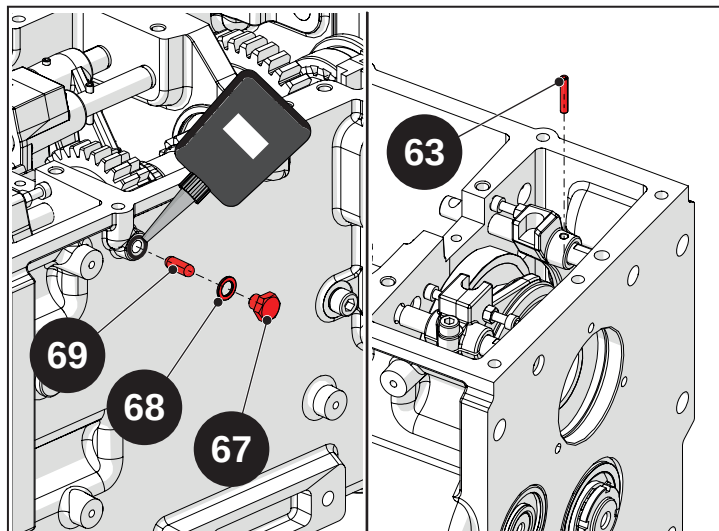
Die Schaltsperre (67) und die Unterlegscheibe (68) einstecken, dann den Stopfen (67) wieder anschrauben.



**Warnung**

Auf dem Umfang, wo der Stopfen (67) anschlägt, eine Schicht SILIKON auftragen.

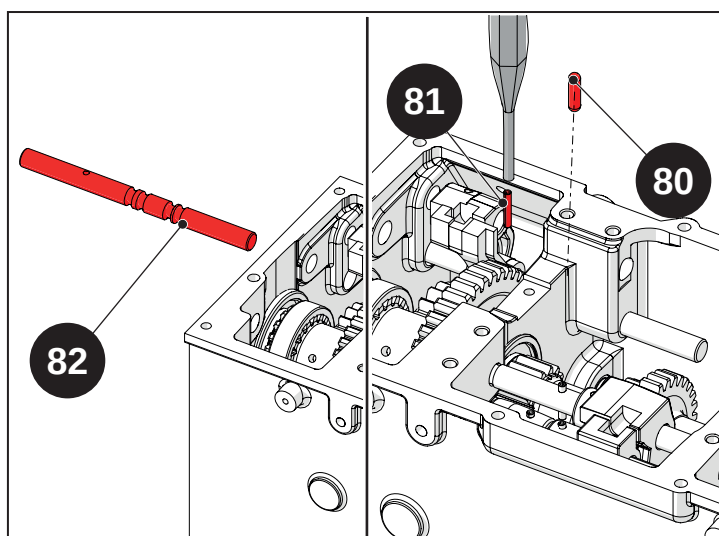
Die Stange (64) mit dem Stift (63) befestigen.



**Abb. 4.70**

Die Stange (82) einstecken und mit dem Zentrierstift (81) befestigen.

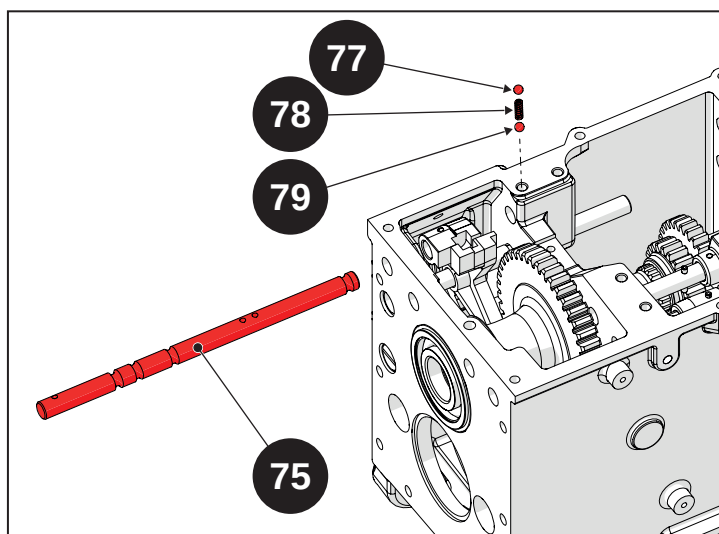
Die Schaltsperre (80) einstecken.



**Abb. 4.71**

Die Kugel (79), die Feder (78) und die Kugel (77) einlegen.

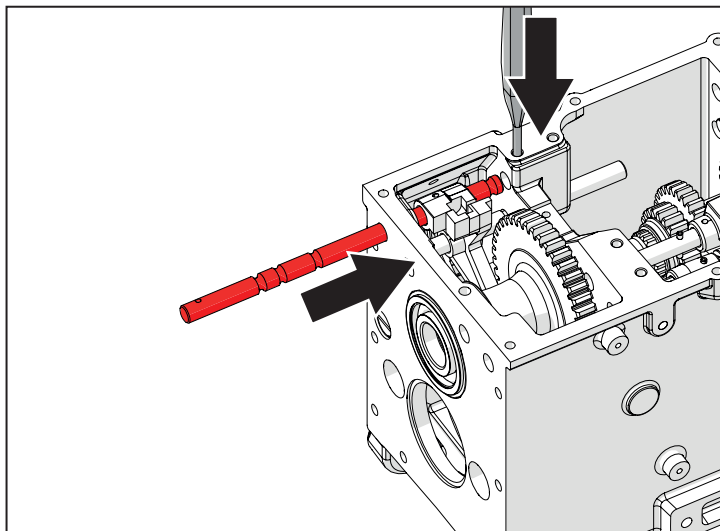
Die Stange (75) montieren.



**Abb. 4.72**



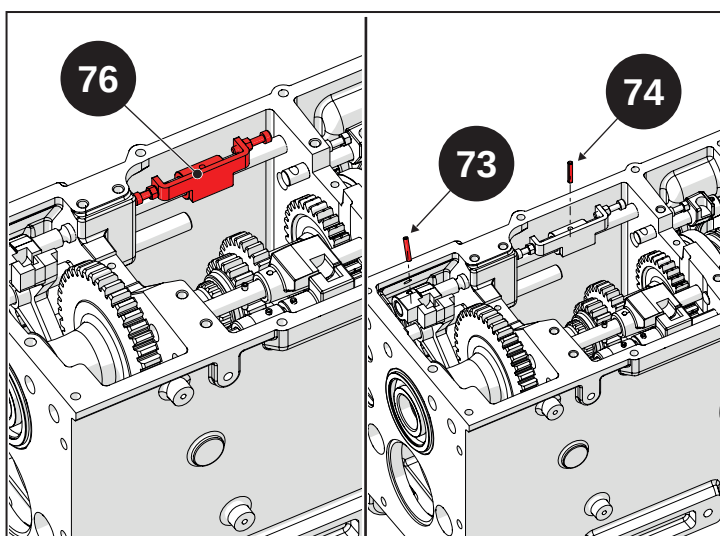
Mit einem Splinttreiber oder einem Treibeisen die Feder (78) nach unten schieben und gleichzeitig auf die Stange (75) drücken, um die Kugel (79) in ihren Sitz zu schicken.



**Abb. 4.73**

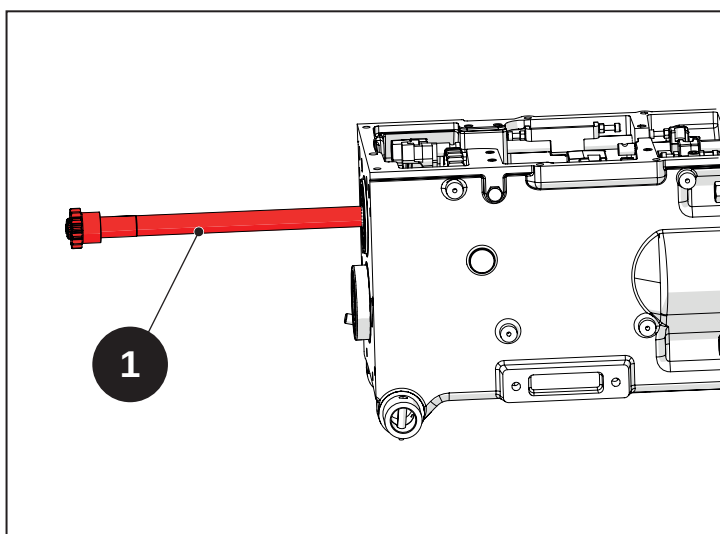
Den Einstellblock (76) montieren.

Die Stange (75) und den Block mit den Befestigungsstiften (73) und (74) blockieren.



**Abb. 4.74**

Die Welle der Zapfwelle (1) mit dem Zahnrad (3), dem Sprengring (4) und dem Seegerring (2) einbauen.



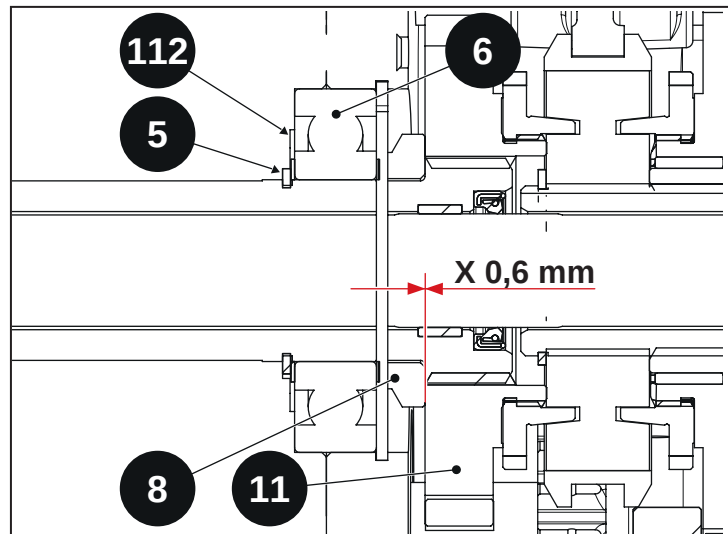
**Abb. 4.75**

### Toleranzausgleich obere Hauptwelle

Um dem Synchronring (16) ein korrektes Spiel zu verleihen, ist es erforderlich, dass zwischen dem Distanzstück (8) und dem Zahnrad 8+8 (11) ein Abstand (X) von 0,6 mm vorliegt.

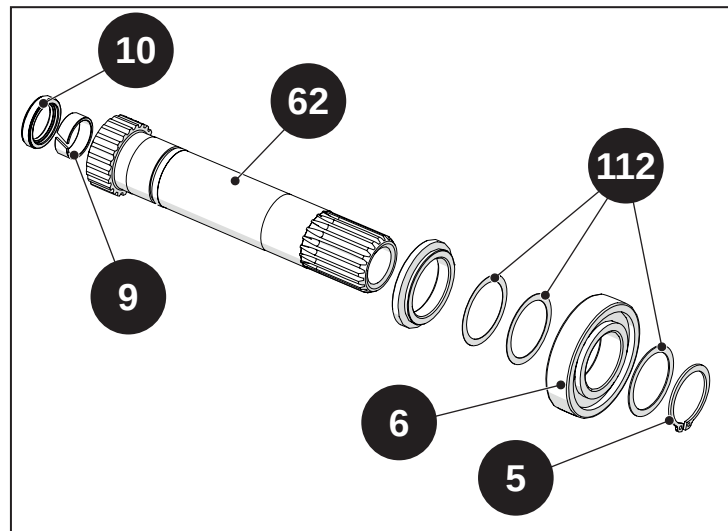
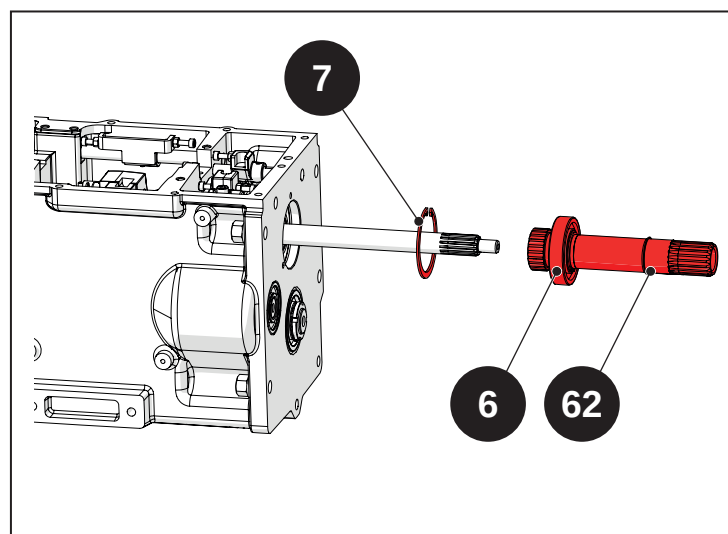
Um den richtigen Abstand zu erhalten, sind Distanzscheiben (112) einzulegen, deren Summe immer 1,8 mm betragen muss. Ihre Positionierung ändert den Wert des Abstandes (X).

Je nach der Positionierung, die man erhalten will, die Beilagen (112) zwischen das Lager (6) und den Seegerring (5) (am weitersten entfernt) oder zwischen das Lager (6) und das Distanzstück (8) (näher) stecken. Dabei beachten, dass die Summe der Beilagen immer 1,8 mm ausmachen muss.


**Abb. 4.76**

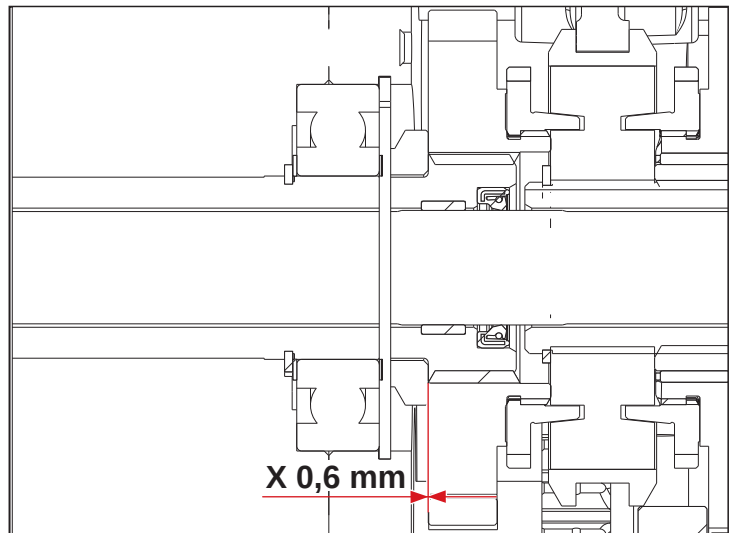
Den Seegerring (7) montieren und die Welle (62) montieren, die sich wie folgt zusammensetzt:

- Distanzstück (8);
- Schaffführungsring (9);
- Wellendichtring (10);
- Lager (6);
- Beilagenpaket (112);
- Seegerring (5);


**Abb. 4.77**

**Abb. 4.78**

Sicherstellen, dass der Abstand (X) zwischen dem Distanzstück (8) und dem Zahnrad 8+8 (11) 0,6 mm ausmacht.

Sollte das nicht der Fall sein, die Beilagen anders positionieren, um den richtigen Wert zu erhalten.

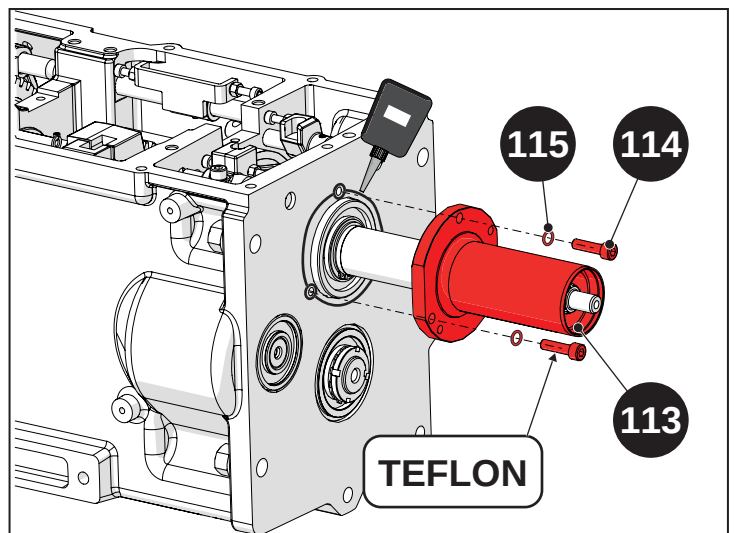


**Abb. 4.79**

Auf der Passfläche der Muffe (113) eine Schicht SILIKON auftragen.

Die Muffe (1113) und die Unterlegscheiben (115) montieren und die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 30 Nm (3 kgm) anziehen.

Auf dem Gewinde der Schrauben (114) eine Schicht TEFLON oder SILIKON auftragen.



**Abb. 4.80**

## Einstellung Anschlag Schaltgetriebehebel

Um die Gänge korrekt einlegen zu können, müssen die Schaltgetriebehebel so eingestellt werden, dass die Gabel sich genau in der Mitte zwischen den beiden Zahnradern befindet.

Beim Einlegen eines Ganges ist als Sicherung für das Einrasten der Stange auf der Kugel erforderlich, dass ein Abstand zwischen 0,5 und 1 mm zwischen den beiden Stellschrauben und dem Schaltgetriebegehäuse verbleibt.

Die Gabel in die neutrale Position bringen und sicherstellen, dass sie sich im gleichen Abstand zwischen den zwei Zahnradern befindet.

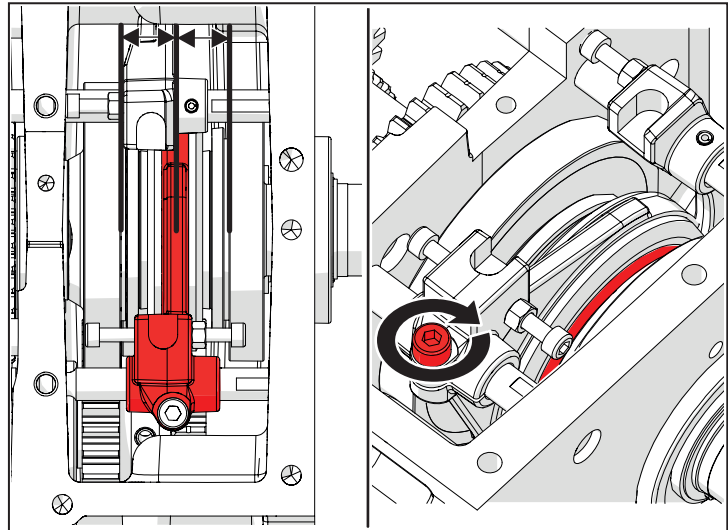
Die Schraube anziehen, um die Gabel in der Position zu blockieren.



### Warnung

Den Gang einlegen und mit einem kleinen Schraubenzieher prüfen, dass der Synchronring unter der Gabel sich leicht bewegt. Wenn der Ring blockiert ist, bedeutet das, dass die Gabel zu nah am Gang befestigt worden ist und daher verklemmt, sobald er eingelegt wird.

Die Prüfung in beiden Einschaltposition des Synchronrings ausführen.



**Abb. 4.81**

Einen Gang einlegen.

Die Einstellschraube auf einen Abstand zwischen 0,5 und 1 mm im Bezug zum Gehäuse bringen.

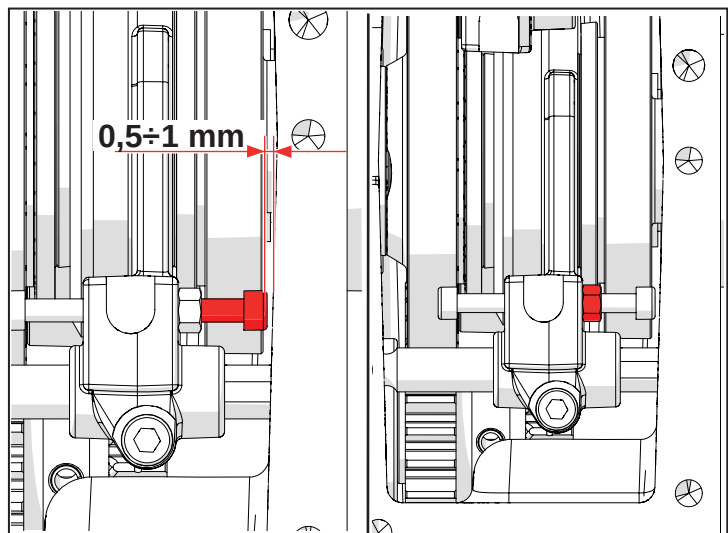
Die Schraube durch Anziehen der Mutter in der Position blockieren.

Die Einstellung auch für den zweiten Gang vornehmen.



### Warnung

Die Einstellungen aller Hebel, die auf dem Getriebe vorhanden sind, ausführen.



**Abb. 4.82**

Die Kugeln (111) und die Federn (110) einlegen.

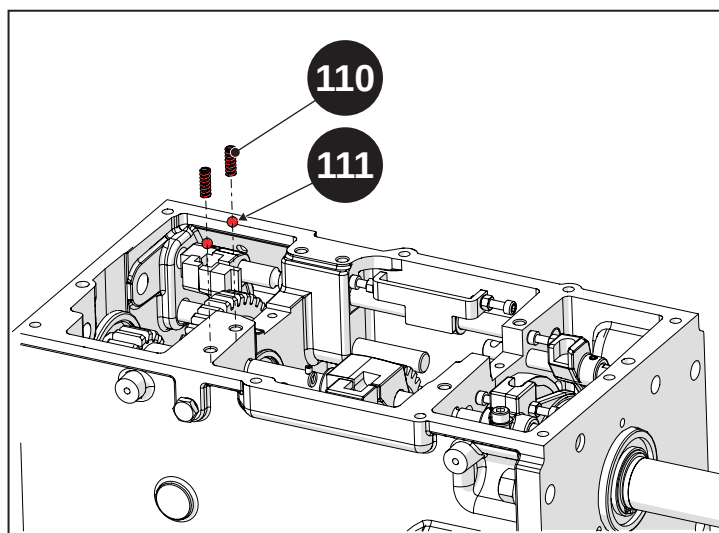


Abb. 4.83

Den kompletten Deckel (109) montieren und die Gabeln auf die Hebel ausrichten.



**Warnung**

Auf dem Umfang, wo der Deckel aufliegt, eine Schicht SILIKON auftragen.

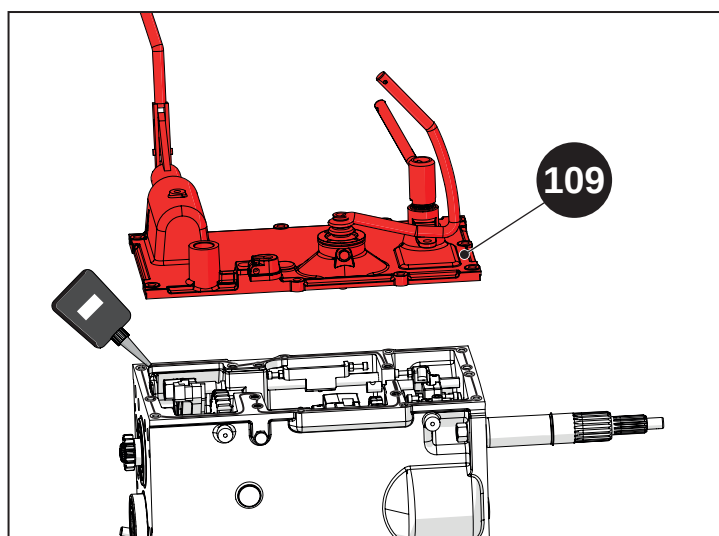


Abb. 4.84

Die Unterlegscheiben (108) montieren und die Befestigungsschrauben (107) mit einem Anzugsmoment von 54 Nm (5,4 kgm) anziehen.

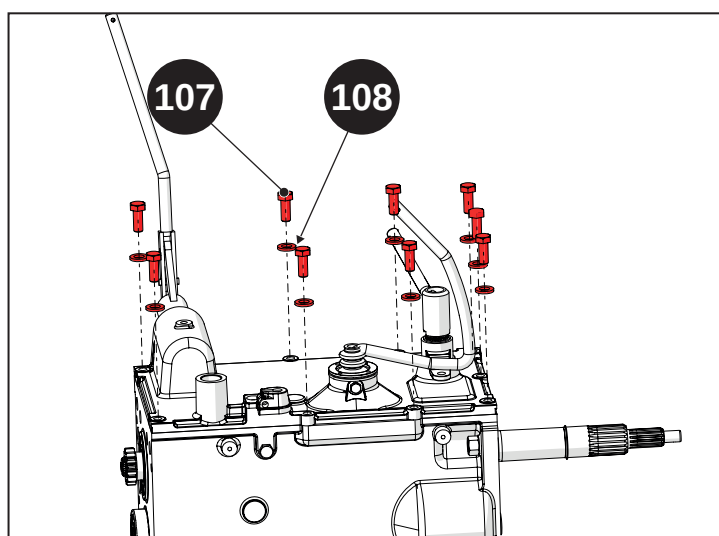
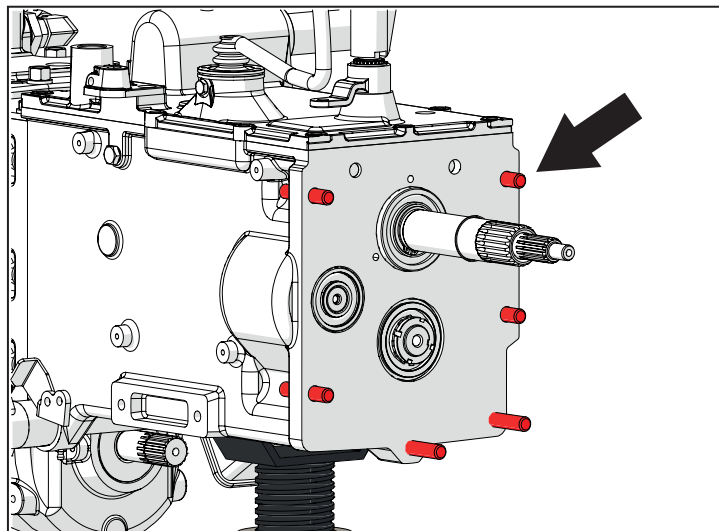


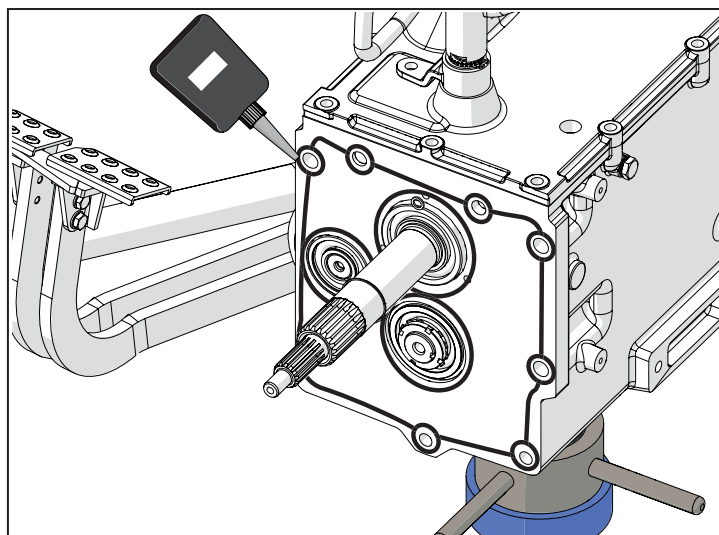
Abb. 4.85

Die Stiftschrauben auf dem Getriebegehäuse einstecken und sie bis zum Ende des Gewindeteils anschrauben.



**Abb. 4.86**

Auf der Passfläche des Schaltgetriebes mit der Kupplungsglocke eine Schicht SILIKON auftragen.



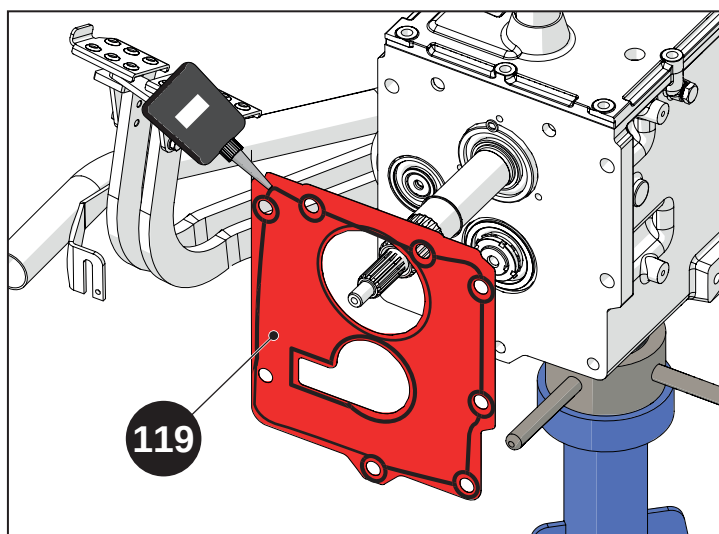
**Abb. 4.87**

Eine Papierdichtung (119) einlegen und dann eine weitere Schicht SILIKON auf die Dichtung auftragen.



**Warnung**

Die Papierdichtung (119) ist bei jedem Wiedereinbau zu ersetzen.



**Abb. 4.88**



Die Distanzscheibe einlegen.



**Vorsicht**

Silikon verwenden, um die Distanzscheibe in der Mitte zu halten.

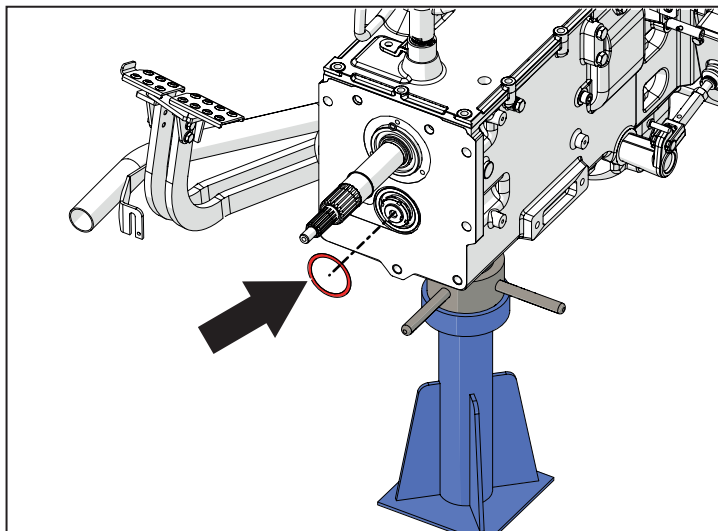


Abb. 4.89

Die Kupplungsglocke auf die Gruppe des Schaltgetriebes ausrichten.

Die Unterlegscheiben (118) und die Muttern (117) montieren und mit einem Anzugsmoment von 80 Nm (8 kgm) anziehen.

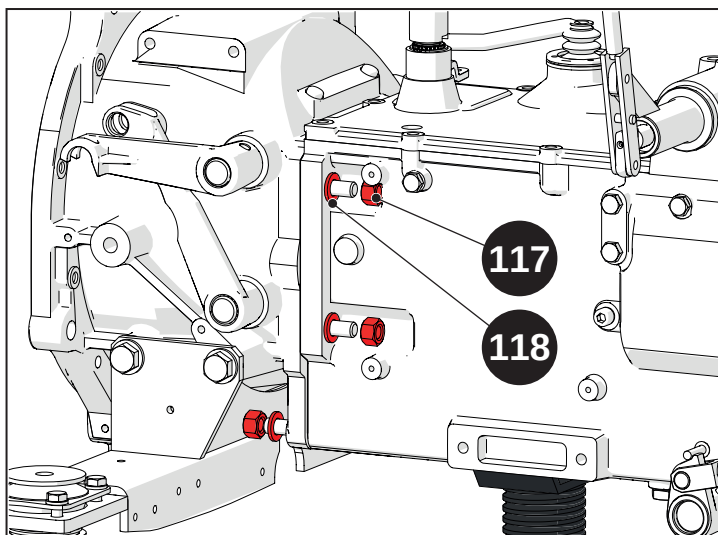


Abb. 4.90

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## Teil 6 : Anzugsdrehmomente

### Inhalt

|     |                         |      |
|-----|-------------------------|------|
| 6.1 | Anzugsdrehmomente ..... | 4-46 |
|-----|-------------------------|------|

## 6.1 Anzugsdrehmomente

Hierfolgt die Tabelle der wichtigsten Anzugsmomente.  
Für die restlichen Anzugsmomente im Kapitel "1-  
Einleitung" nachschlagen.

| Anzugsmoment                                                  | Nm  | kgm |
|---------------------------------------------------------------|-----|-----|
| Befestigungsschraube Deckel Schaltgetriebe M10 x 30           | 54  | 5,4 |
| Befestigungsringmutter Vorgelegewelle M30 x 1,5               | 100 | 10  |
| Befestigungsringmutter Vorgelegewelle M35 x 1,5               | 100 | 10  |
| Befestigungsschraube Hauptwellendeckel M8 x 30                | 24  | 2,4 |
| Befestigungsschraube Schaltsperrenblech M8 x 16               | 24  | 2,4 |
| Befestigungsschraube Motorflansch - Kupplungsglocke M16 x 140 | 100 | 10  |
| Schraube zur Befestigung der Gabel auf der Stange             | 35  | 3,5 |

## Teil 7 : Erforderliche Werkzeuge

### Inhalt

|     |                               |      |
|-----|-------------------------------|------|
| 7.1 | Erforderliche Werkzeuge ..... | 4-48 |
|-----|-------------------------------|------|

## 7.1 Erforderliche Werkzeuge

| Best.Nr. | Beschreibung                                     | Menge |
|----------|--------------------------------------------------|-------|
| 07007955 | Werkzeug zum Blockieren der Nebenwelle           | 1     |
| 07000240 | Werkzeug zum Entfernen/Montieren der Ringmutter  | 1     |
| 07000306 | Werkzeug zum Ausbau der Welle des Wendegetriebes | 1     |
| 07007954 | Werkzeug zum Blockieren der Synchronringe        | 1     |
| 07007957 | Werkzeug zum Einbau der Distanzstücke            | 1     |
| 07007956 | Werkzeug zum Einbau der Schaltgetriebewelle      | 1     |
| 07007953 | Werkzeug für Distanzstück der Nebenwelle         | 1     |
| 07000215 | Träger Gruppe Schaltgetriebe - Basis             | 1     |
| 07000245 | Träger für Traktorzerlegung                      | 1     |
| 07000246 | Träger Schaltgetriebehäuse                       | 1     |



# Kapitel 5 : Hinteres Differential

## Index

|                                                                            |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>                              | <b>5-2</b>  |
| <b>Teil 2 : Allgemeine Einleitung .....</b>                                | <b>5-3</b>  |
| 2.1 Übersichtszeichnung .....                                              | 5-4         |
| <b>Teil 3 : Technische Eigenschaften .....</b>                             | <b>5-7</b>  |
| 3.1 Technische Eigenschaften .....                                         | 5-8         |
| <b>Teil 4 : Ausbau.....</b>                                                | <b>5-9</b>  |
| 4.1 Vorbereitungen .....                                                   | 5-10        |
| 4.2 Ausbau .....                                                           | 5-14        |
| <b>Teil 5 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....</b> | <b>5-25</b> |
| 5.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....             | 5-26        |
| <b>Teil 6 : Anzugsdrehmomente.....</b>                                     | <b>5-43</b> |
| 6.1 Anzugsdrehmomente.....                                                 | 5-44        |
| <b>Teil 7 : Erforderliche Werkzeuge.....</b>                               | <b>5-45</b> |
| 7.1 Erforderliche Werkzeuge.....                                           | 5-46        |



## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die immer zu beachten sind, um Unfälle bei der Arbeit zu vermeiden. Alle Vorsichtsmaßnahmen beachten, die in der Betriebs- und Wartungsanleitung und im Kapitel 1 dieses Handbuchs stehen.

### **Gefahr**

Alle Personen müssen einen gebührenden Sicherheitsabstand vom Gefahrenbereich einhalten. Beim Lockern der Schrauben Vibrationen vermeiden.

### **Gefahr**

Alle schweren Bestandteile mit einer Hubvorrichtung angemessener Tragkraft heben und transportieren. Anschlagseile und Lasthaken in einer sicheren Position anordnen. Das Personal muss sich im Bezug zur gehobenen Last in einem Sicherheitsabstand aufhalten.

### **Gefahr**

Zum Heben verwendete Ketten oder Drahtseile dürfen sich nicht verdrehen. Beim Umgang mit den Ketten oder Seilen immer Schutzhandschuhe tragen.

### **Gefahr**

Zum Ausrichten von Bohrlöchern geeignetes Werkzeug verwenden. NIE DIE FINGER ODER HÄNDE BENUTZEN.

### **Gefahr**

Mit allen Teilen sehr vorsichtig umgehen. Nie die Hände oder die Finger zwischen ein Teil und das andere stecken.

### **Gefahr**

Bei Ausbau von Baugruppen, die fallen könnten, zur Sicherheit immer zwei gegenüber angebrachte Schrauben stecken lassen. Diese Schrauben erst dann entfernen, wenn man die Baugruppe an einer Hebevorrichtung angeschlagen oder auf Stützblöcken abgesichert hat.

### **Gefahr**

Wenn die Befestigungsschrauben des Sicherheitsbügels oder der Kabine gelockert werden oder wenn der Sicherheitsbügel oder die Kabine ausgebaut werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt eingebaut werden, um einen angemessenen Schutz für den Fahrer beizubehalten.

### **Vorsicht**

Auf etwaige scharfe Kanten rings um die Oberkante des Getriebegehäuses achten.

### **Vorsicht**

Das Sammeln und Entsorgen des anfallenden Altöls muss den geltenden Umweltschutzbestimmungen gemäß erfolgen.

## Teil 2 : Allgemeine Einleitung

### Index

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 2.1 | Übersichtszeichnung..... | 5-4 |
|-----|--------------------------|-----|

## 2.1 Übersichtszeichnung

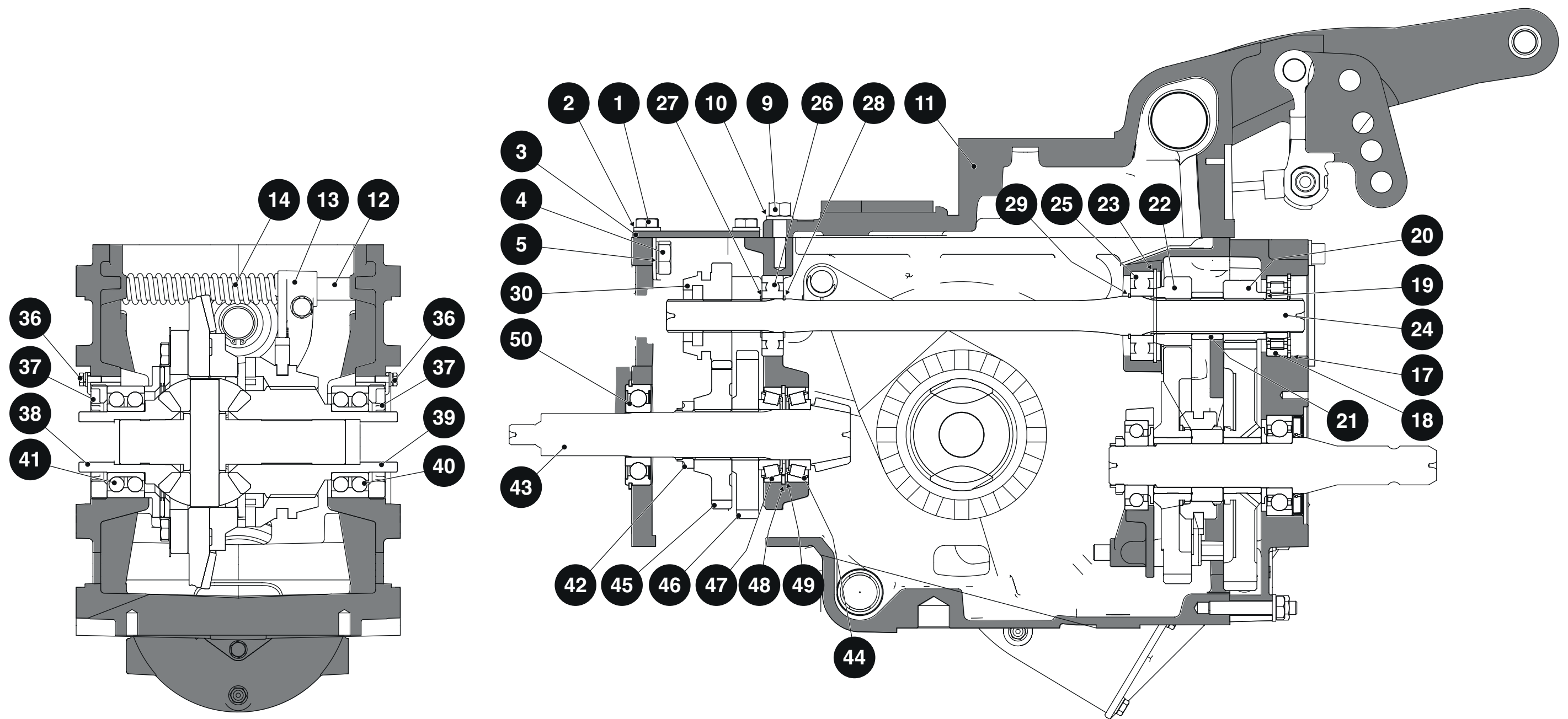


Abb. 5.1

- 1 - Schraube
- 2 - Unterlegscheibe
- 3 - Gehäusedeckel
- 4 - Schraube
- 5 - Unterlegscheibe
- 9 - Mutter
- 10 - Unterlegscheibe
- 11 - Krafthebergruppe
- 12 - Stange
- 13 - Feder
- 14 - Gabel
- 17 - Seegerring
- 18 - Lager
- 19 - Distanzscheibe
- 20 - Zahnrad
- 21 - Distanzscheibe
- 22 - Zahnrad
- 23 - Seegerring
- 24 - Innere Welle Zapfwelle
- 25 - Lager
- 26 - Lager
- 27 - Seegerring
- 28 - Seegerring
- 29 - Seegerring
- 30 - Einschaltzahnrad Zapfwelle
- 36 - Ringsperre
- 37 - Ringmutter
- 38 - Achswellenrad
- 39 - Achswellenrad
- 40 - Lager
- 41 - Lager
- 42 - Mutter
- 43 - Triebbling
- 44 - Lager
- 45 - Zahnrad Zapfwelle
- 46 - Antreibendes Zahnrad
- 47 - Lager
- 48 - Seegerring
- 49 - Distanzscheibe
- 50 - Lager

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



## Teil 3 : Technische Eigenschaften

### Index

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 3.1 Technische Eigenschaften ..... | 5-8 |
|------------------------------------|-----|

### 3.1 Technische Eigenschaften

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Betätigung                 | Elektrohydraulisch |
| Spiel Triebbling/Tellerrad | 0,07 - 0,15 mm     |

## Teil 4 : Ausbau

### Index

|            |                                                 |             |
|------------|-------------------------------------------------|-------------|
| <b>4.1</b> | <b>Vorbereitungen.....</b>                      | <b>5-10</b> |
| <b>4.2</b> | <b>Ausbau .....</b>                             | <b>5-14</b> |
| 4.2.1      | Ausbau/Einbau Tellerrad des Differentials ..... | 5-20        |

## 4.1 Vorbereitungen

Hier werden die Vorbereitungen angeführt, die erforderlich sind, um Zugriff zu der Baugruppe des hinteren Differentials zu erhalten:

### **Vorsicht**

Auf jeden Fall sicherstellen, dass die Baugruppen ganz freigegeben worden sind, bevor sie getrennt werden, um die Beschädigung der Bestandteile zu vermeiden.

- Ausbau der Plattform (siehe Kapitel "13- Plattform")

Ausbau der Kabine (siehe Kapitel "14- Kabine")

### **Gefahr**

Bevor man mit dem Ausbau beginnt, die Baugruppe hinteres Differential und die Gruppe Schaltgetriebe mit einer entsprechend belastbaren Hebevorrichtung absichern.

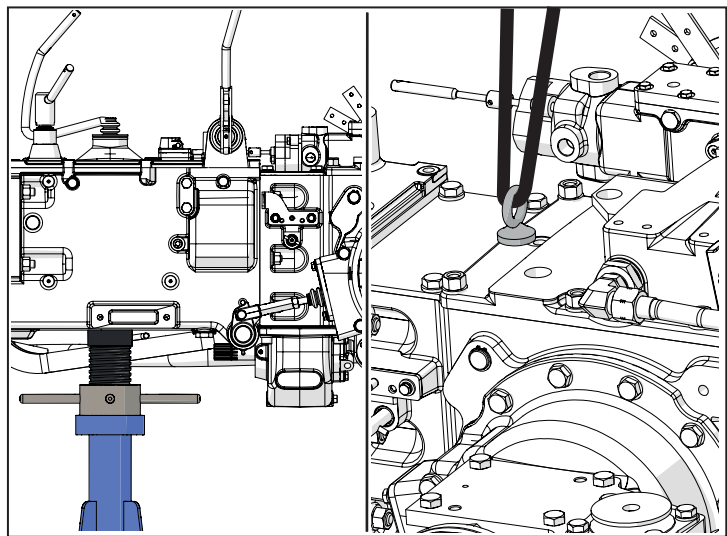
Wenn keine Hebevorrichtung zur Verfügung steht, können die Baugruppen auch durch Abstützen auf Böcken gesichert werden.

### **Werkzeuge**

07000245: Träger für Traktorzerlegung.

07000215: Träger Gruppe Schaltgetriebe - Basis.

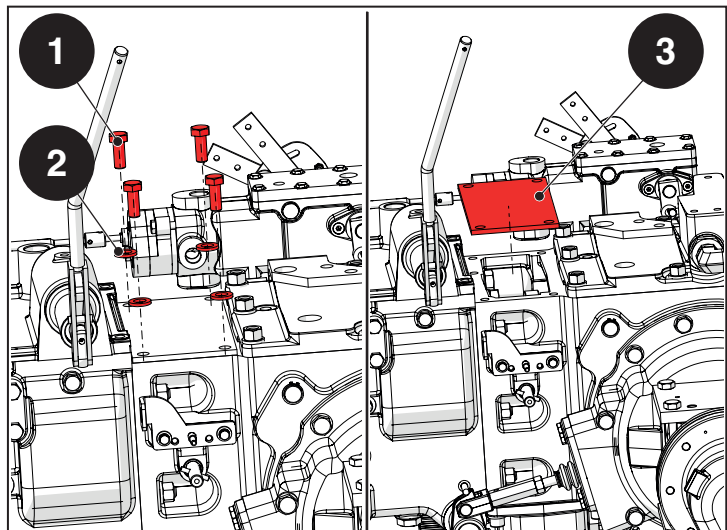
07000247: Differentialträger.



**Abb. 5.2**

Die Schrauben (1) losdrehen und die Unterlegscheiben (2) entfernen.

Den Deckel (3) entfernen.



**Abb. 5.3**

Die Schrauben und Unterlegscheiben losdrehen und entfernen.

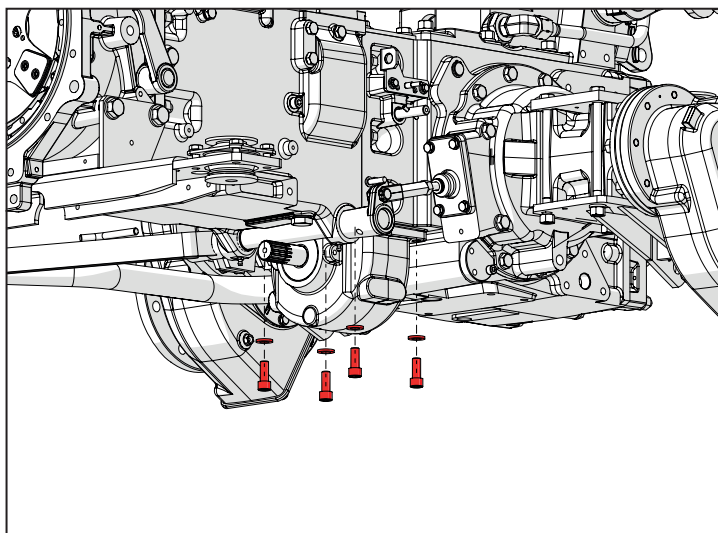


Abb. 5.4

Die komplette Antriebsvorgelegegruppe herausziehen.

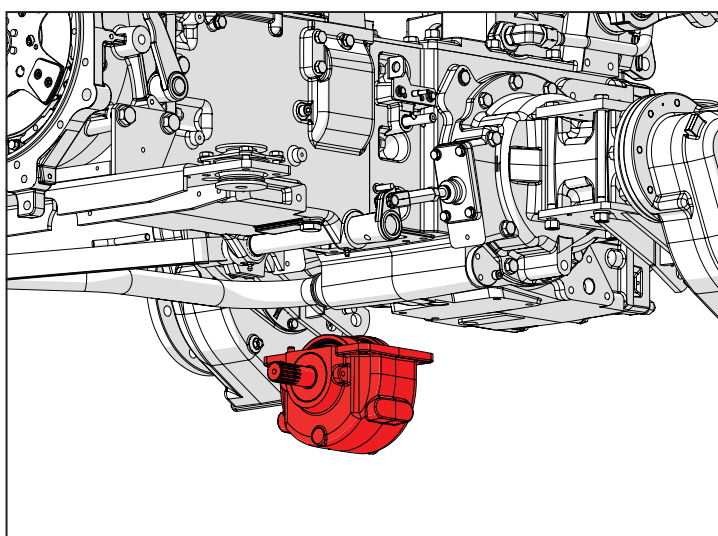


Abb. 5.5

Die selbstsperrenden Muttern losschrauben.

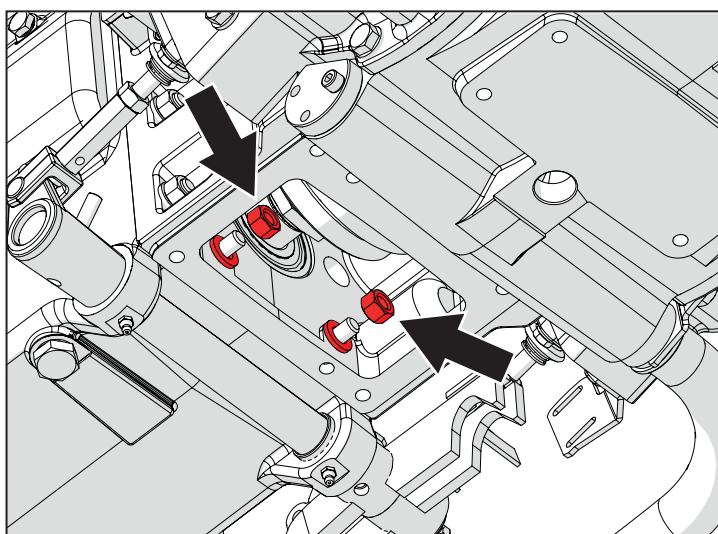
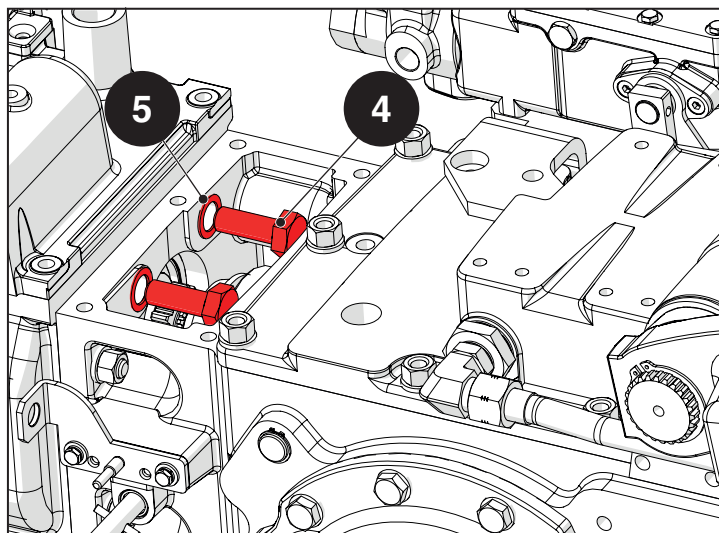


Abb. 5.6

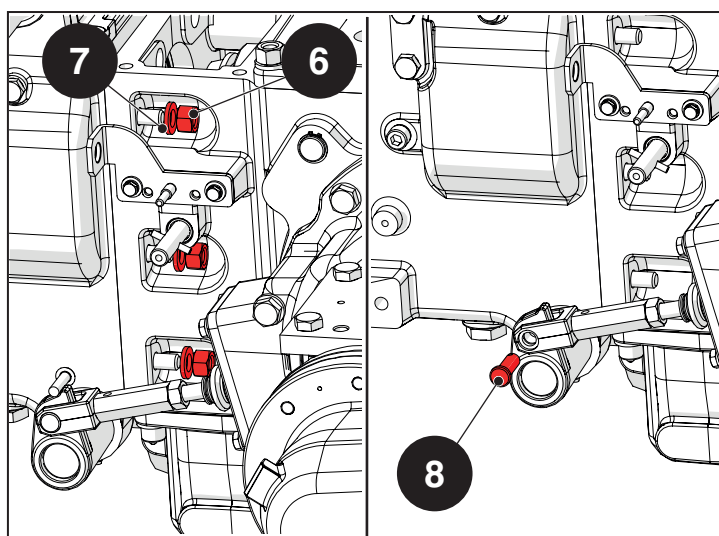
Die Schrauben (4) losschrauben und die Unterlegscheiben (5) zur Befestigung des Getriebegehäuses an der Gruppe hinteres Differential entfernen.



**Abb. 5.7**

Die Muttern (6) losschrauben und die Unterlegscheiben (7) zur Befestigung des Getriebegehäuses an der Gruppe hinteres Differential entfernen.

Die Bolzen (8) des Gestänges der Bremsen herausziehen.



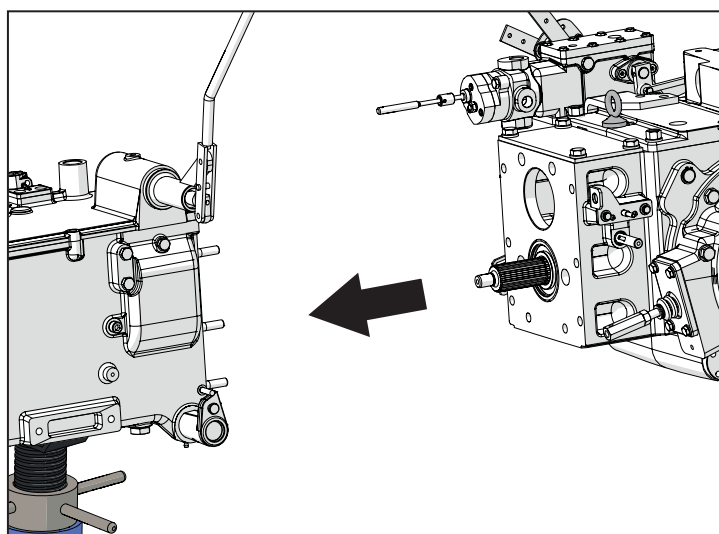
**Abb. 5.8**

Die Baugruppen trennen.



**Gefahr**

Alle besonders schweren Bestandteile mit einer Hebeeinrichtung angemessener Tragkraft heben und bewegen. Sicherstellen, dass die Anschlagseile und Haken in einer sicheren Position angebracht sind. Das Personal muss sich im Bezug zur gehobenen Last in einem Sicherheitsabstand aufhalten. Bevor man mit dem Ausbau beginnt, die Baugruppe hinteres Differential und die Gruppe Schaltgetriebe mit einer entsprechend belastbaren Hebevorrichtung absichern.



**Abb. 5.9**

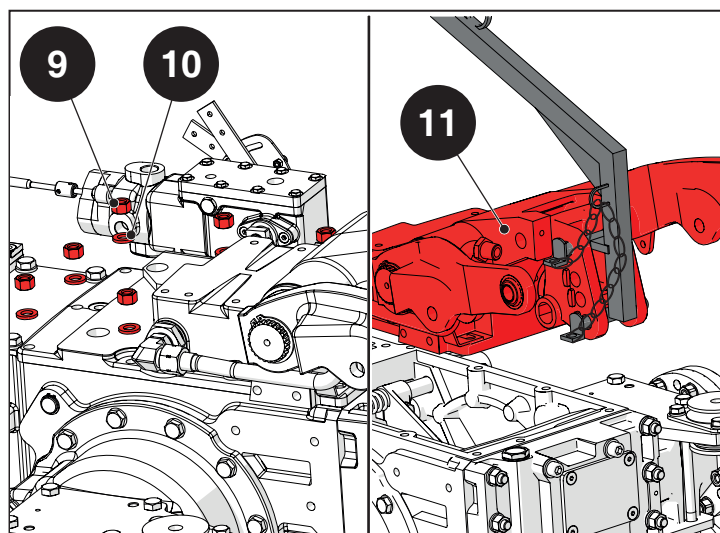


**Gefahr**

Die Baugruppe des Krafthebers mit einer entsprechend belastbaren Hebevorrichtung absichern.

Die Muttern (9) losschrauben und die Unterlegscheiben (10) zur Befestigung des Krafthebers an der Gruppe hinteres Differential entfernen.

Die Gruppe des Heckkrafthebers (11) heben und herausziehen.

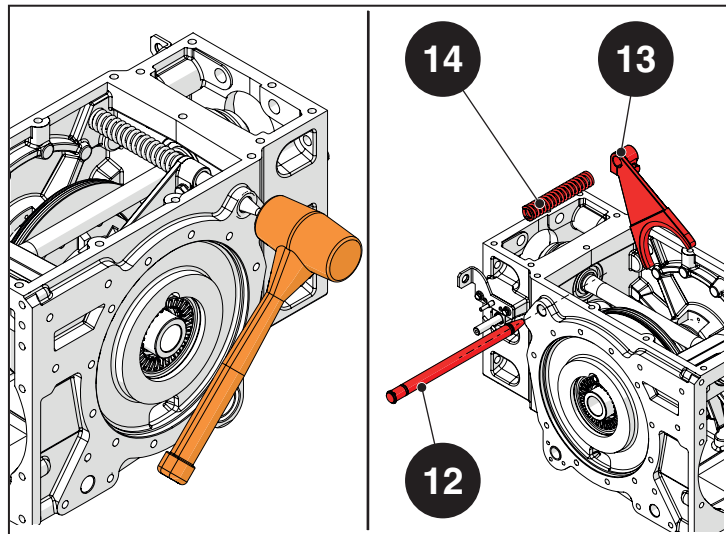
**Abb. 5.10**

Den Ausbau der Baugruppen aus dem hinteren Differential mit den folgenden Verfahren fortsetzen:

- 1 - Abtrennung der Endantriebe (siehe Kapitel "6 - Hintere Endantriebe")
- 2 - Abtrennung Heckzapfwelle (siehe Kapitel "9 - Heckzapfwelle")

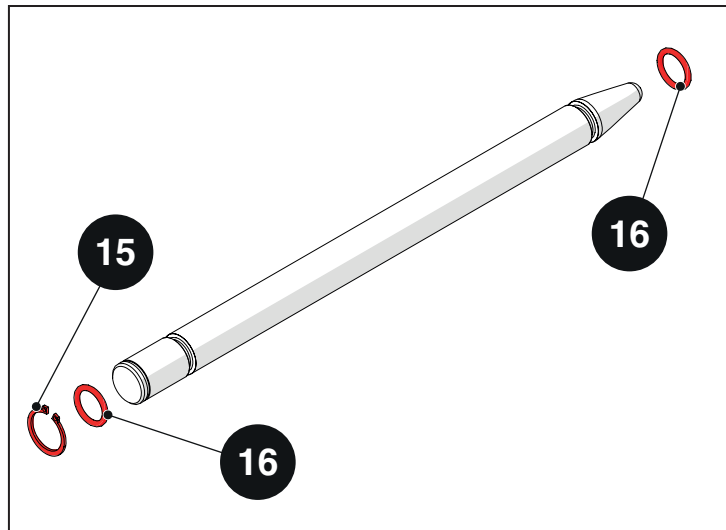
## 4.2 Ausbau

Die Stange (12), die Feder (13) und Gabel (14) der Differentialsperre entfernen.



**Abb. 5.11**

Den Seegerring (15) und die O-Ringe (16) von der Stange (12) der Differentialsperre entfernen.

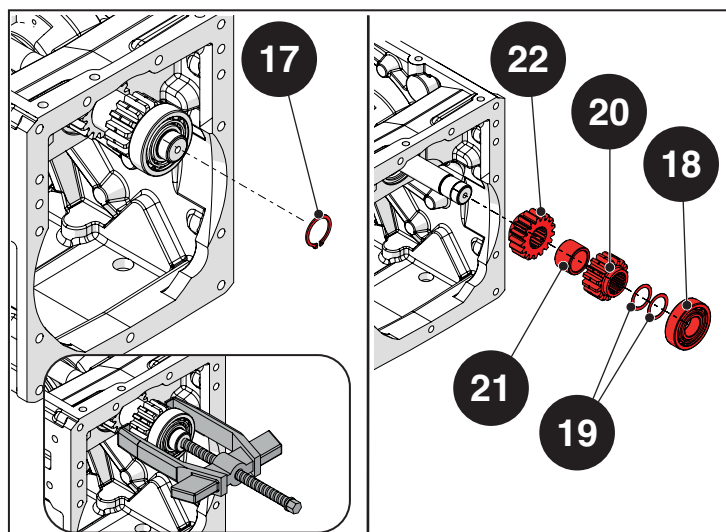


**Abb. 5.12**

Den Seegerring (17) entfernen.

Ein Abziehwerkzeug benutzen, dann das Lager (18), die Distanzstücke (19) und das Zahnrad (20) von der Welle abziehen.

Das Distanzstück (21) und das Zahnrad (22) herausziehen.



**Abb. 5.13**

Den Seegerring (23) entfernen.

Von der Gegenseite auf die Welle (24) schlagen, um sie zusammen mit den Lagern freizugeben.

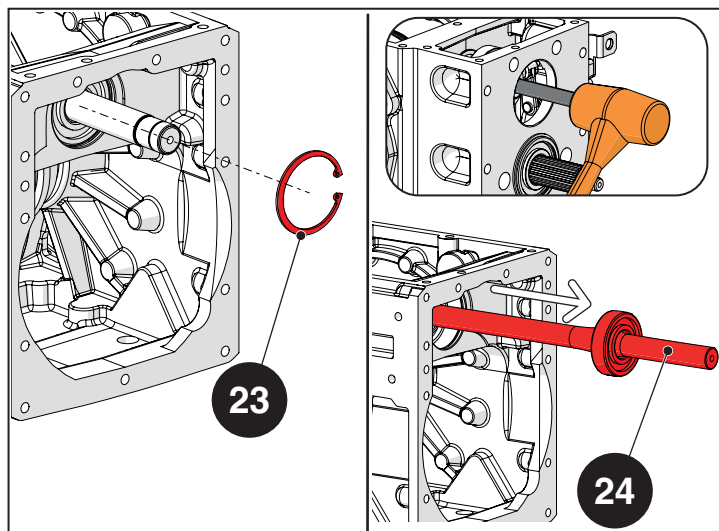


Abb. 5.14

Einen Abzieher benutzen, um das Lager (25) zu entfernen.

Jetzt ist es möglich, die Welle (24) mit dem Lager (26) und den Seegerringen (27), (28) und (29) aus dem Differentialgehäuse herauszuziehen.

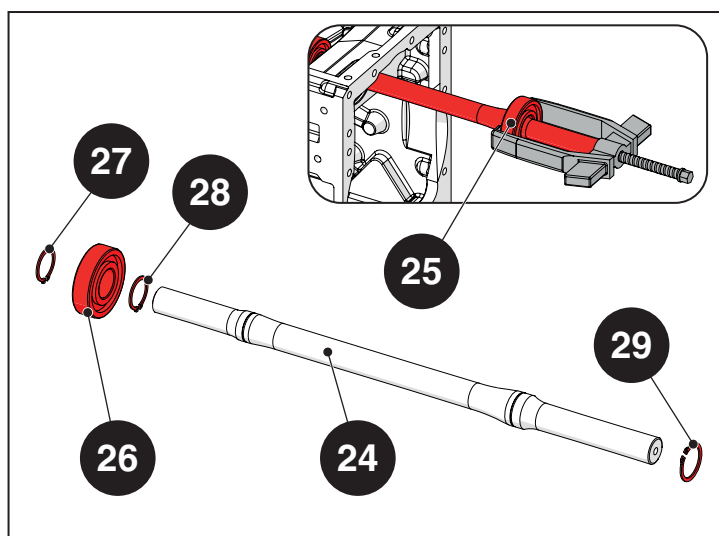


Abb. 5.15

Das Zahnrad (30) herausziehen.

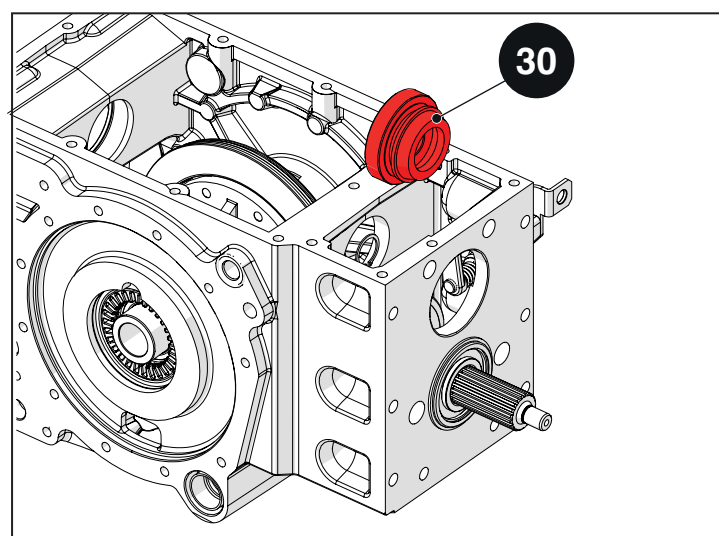
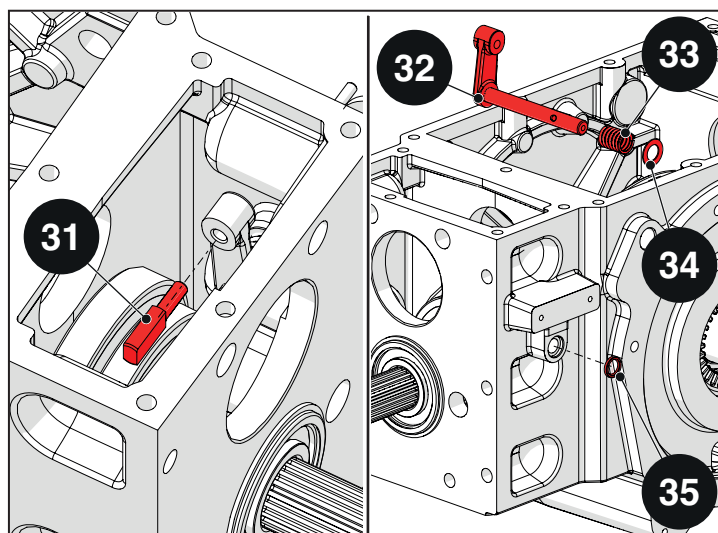


Abb. 5.16

Den Schaltbolzen (31) herausziehen.

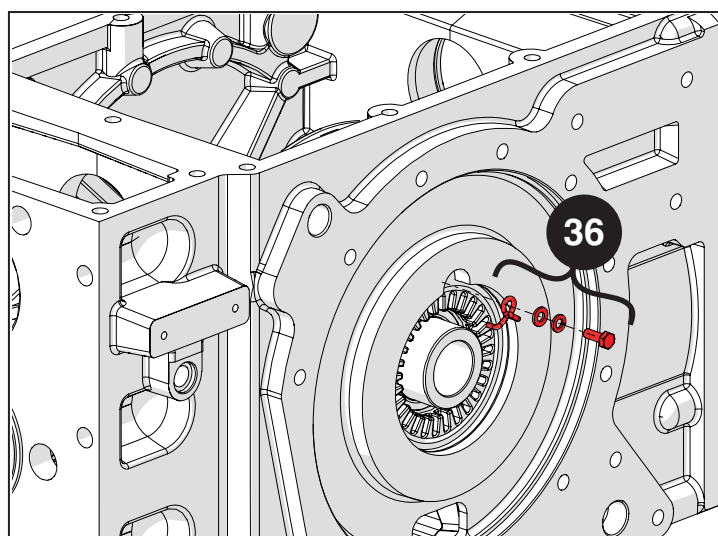
Den Stift entfernen und dann den Schalthebel (32) mit der Feder (33) und dem Distanzstück (34) herausziehen.

Den Wellendichtring (35) herausziehen.



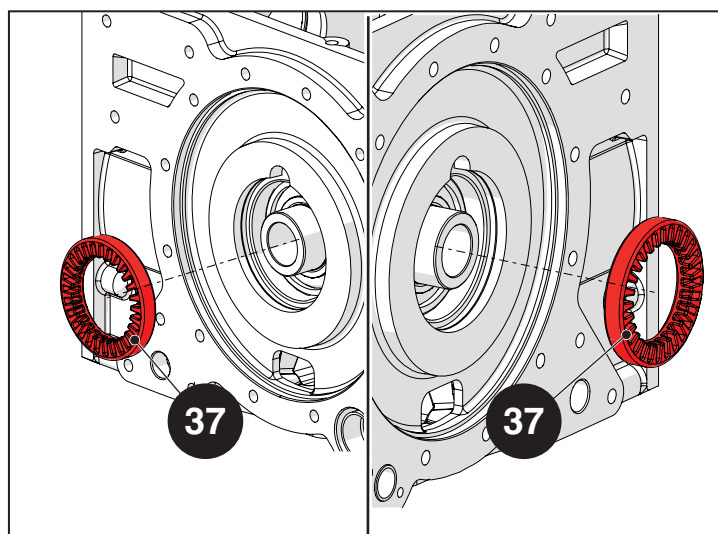
**Abb. 5.17**

Die Ringsperren (36) auf beiden Seiten entfernen.



**Abb. 5.18**

Die Ringmutter (37) auf beiden Seiten losschrauben und entfernen.



**Abb. 5.19**

Die Achswellenräder (38) und (39) mit den Lagern (40) und (41) seitlich herausziehen.

Einen Abzieher benutzen, um die Lager von den Achswellenrädern zu entfernen.

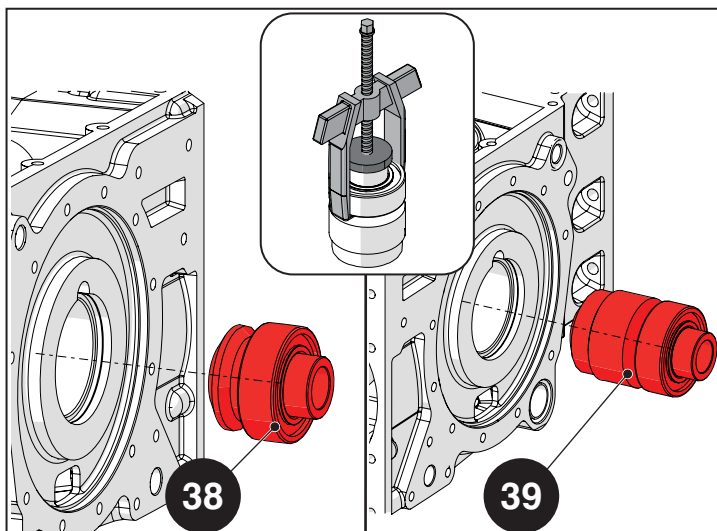


Abb. 5.20

Das komplette Tellerrad von oben aus dem Gehäuses des hinteren Differentials herausziehen.

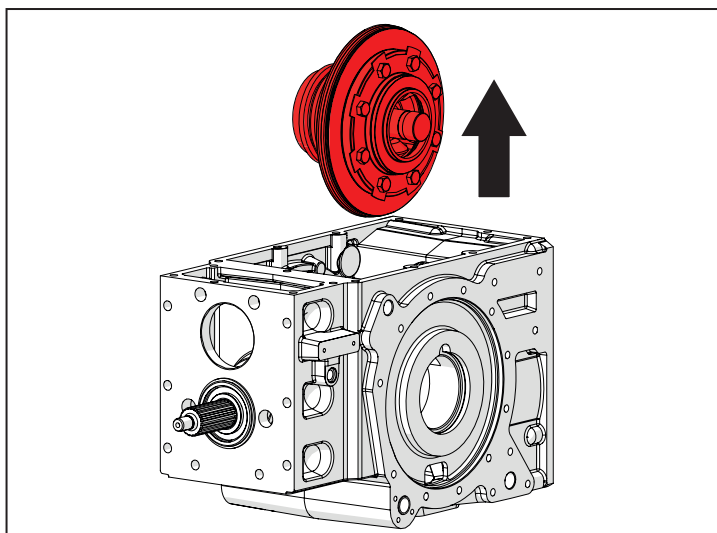


Abb. 5.21

Die Mutter (42) mit dem Werkzeug (A- Best. Nr.07000239) blockieren.

Das Werkzeug (A) benutzen, um den Triebfling (43) anzuschrauben, und danach die Mutter (42) losschrauben.

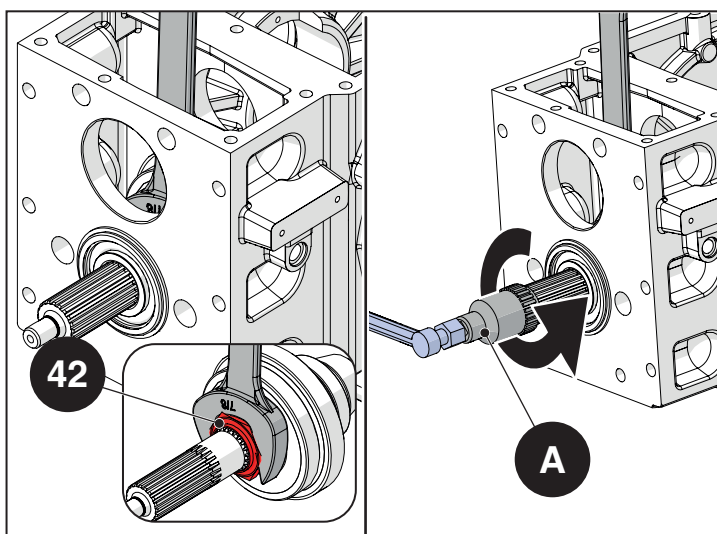
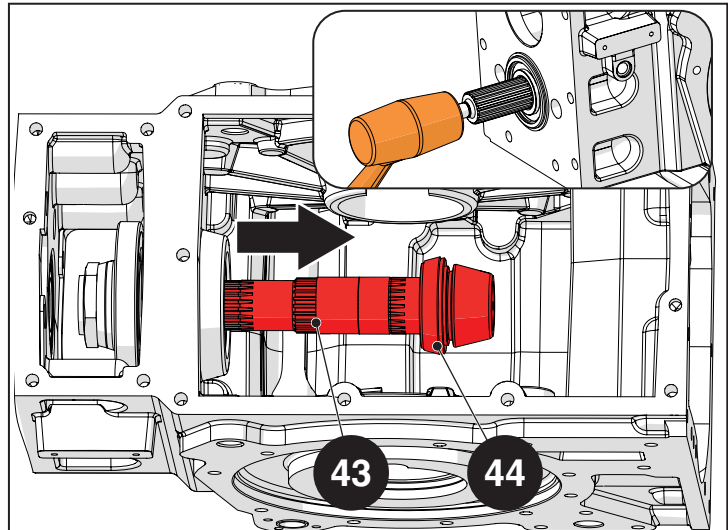


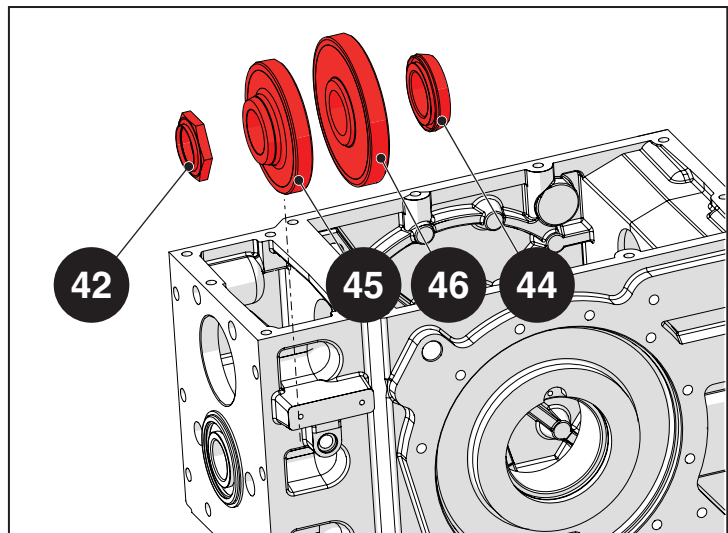
Abb. 5.22

Nach dem Losschrauben der Mutter (42) kann man auf den Triebbling (43) schlagen und zusammen mit dem Außenring des Lagers (44) zu Gegenseite herausziehen.

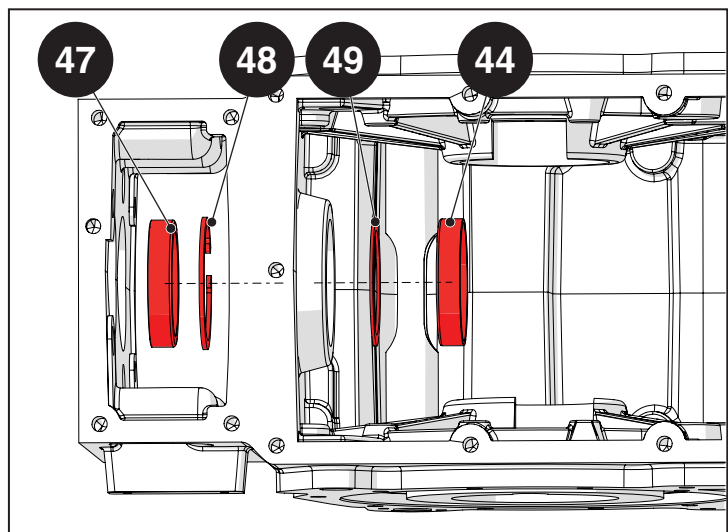

**Abb. 5.23**

Die folgenden Bestandteile aus dem Differentialgehäuse herausziehen:

- Mutter (42);
- Zahnrad Zapfwelle (45);
- Antreibendes Zahnrad (46);
- Innenring des Lagers (44);

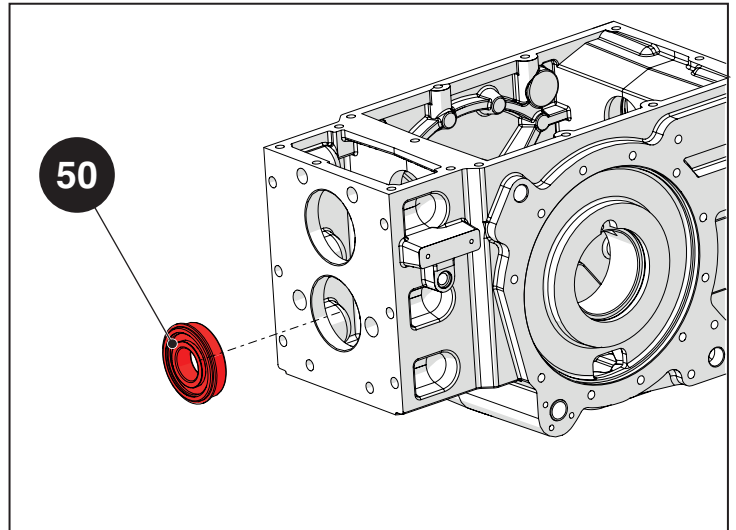

**Abb. 5.24**

Das Lager (47), den Außenring des Lagers (44), den Seegerring (48) und den Distanzring (49) entfernen.


**Abb. 5.25**

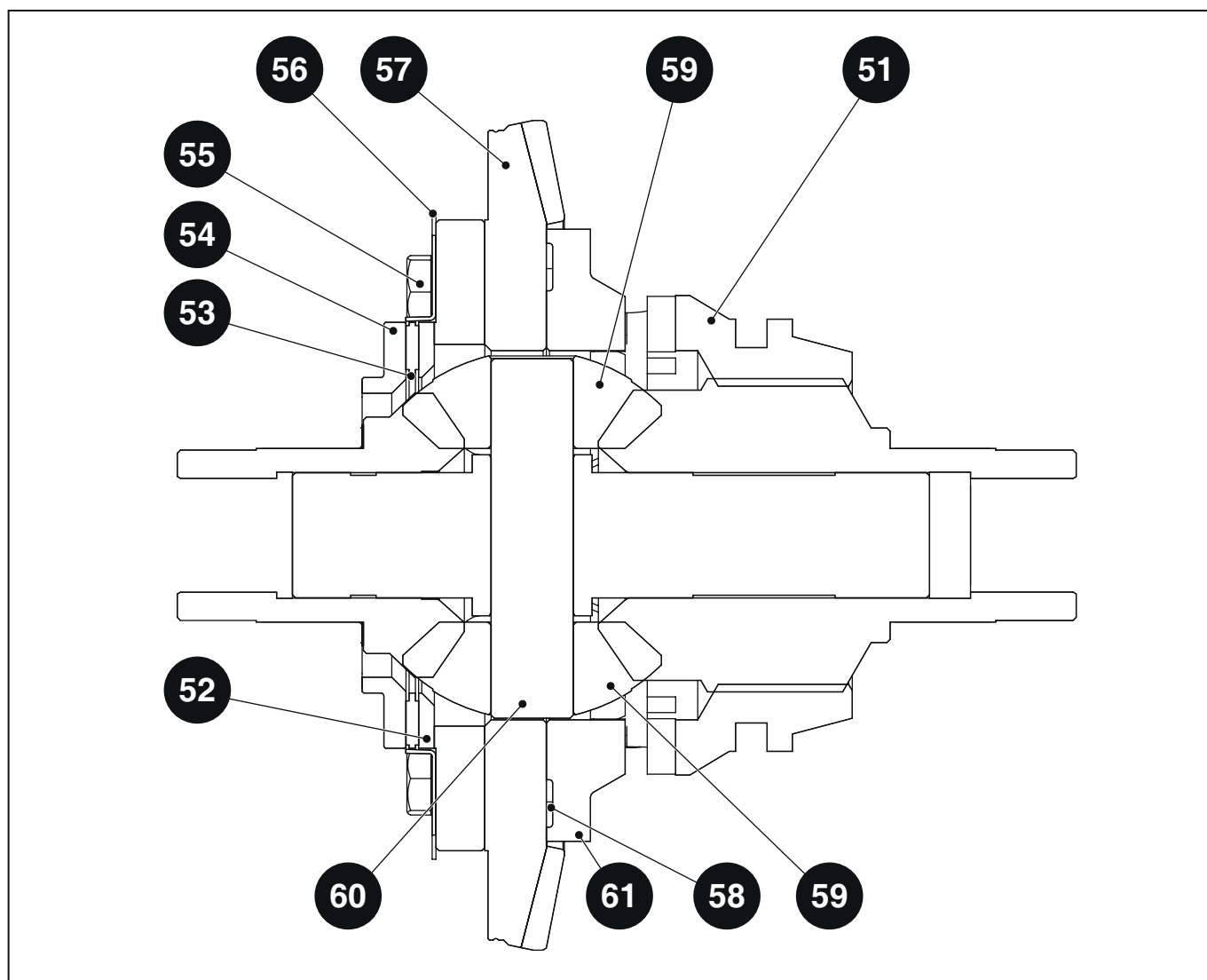


Das Lager (50) herausziehen.



**Abb. 5.26**

#### 4.2.1 Ausbau/Einbau Tellerrad des Differentials



**Abb. 5.27**

- 51 - Triebbling Differentialsperre
- 52 - Distanzscheibe
- 53 - Rollenkäfig
- 54 - Distanzscheibe
- 55 - Schraube
- 56 - Sicherungsblech
- 57 - Tellerrad
- 58 - Stift
- 59 - Ausgleichsrad
- 60 - Welle der Ausgleichsräder
- 61 - Fester Ring der Differentialsperre

## Ausbau

Den Triebbling (51) und den festen Ring (61) der Differentialsperre herausziehen.

Die Distanzscheibe (52), den Rollenkäfig (53) und die Distanzscheibe (54) herausziehen.

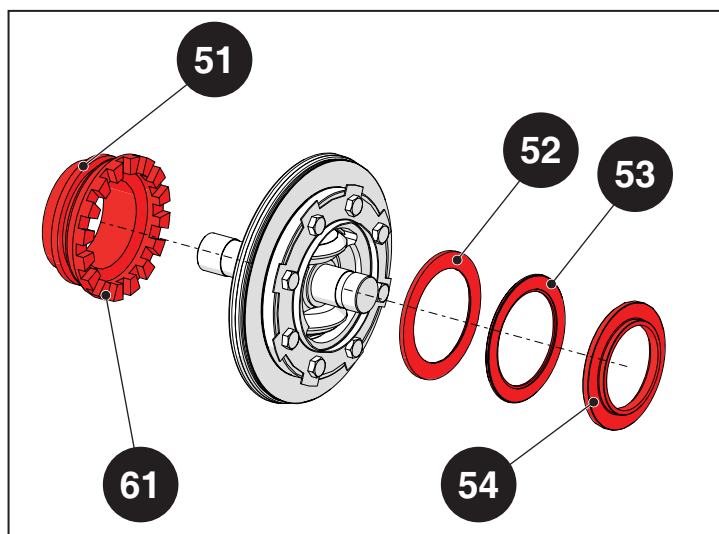


Abb. 5.28

Die Schrauben (55) mit einem Stemmeisen von den umgeknickten Zähnen des Sicherungsbleches (56) befreien.

Die Schrauben (55) losdrehen und das Sicherungsblech (56) entfernen.

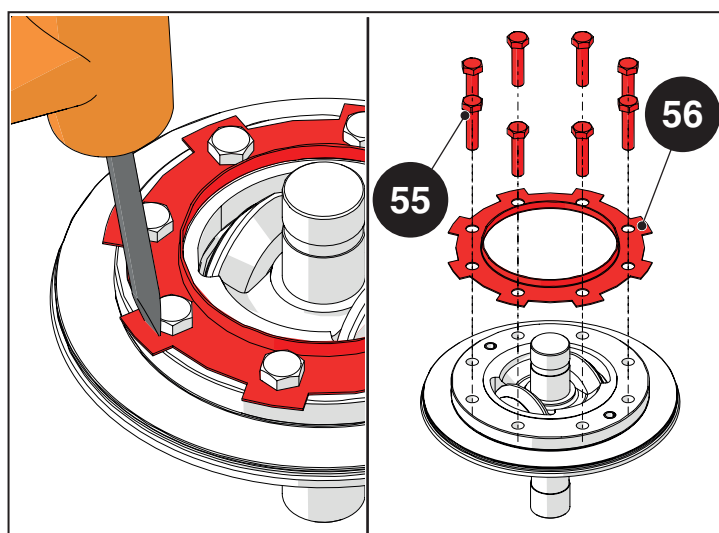


Abb. 5.29

Das Tellerrad (57) herausziehen.

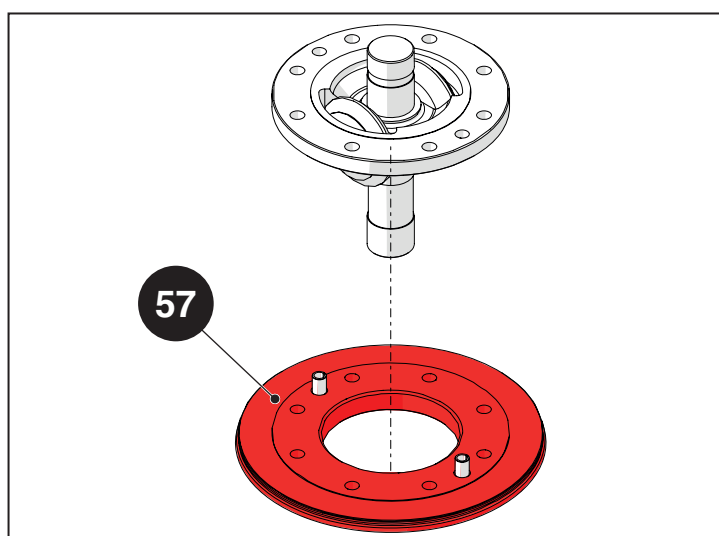
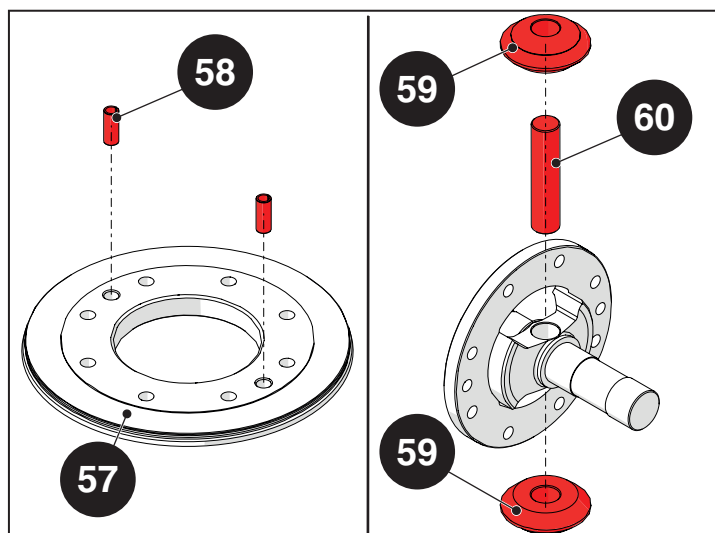


Abb. 5.30

Die Stifte (58) aus dem Tellerrad (57) entfernen.

Die Ausgleichsräder (59) und die zentrale Welle (60) des Differentials herausziehen.



**Abb. 5.31**

## Einbau

Die Ausgleichsräder (59) und die zentrale Welle (60) des Differentials einbauen.

Die Stifte (58) in das Tellerrad (57) stecken.

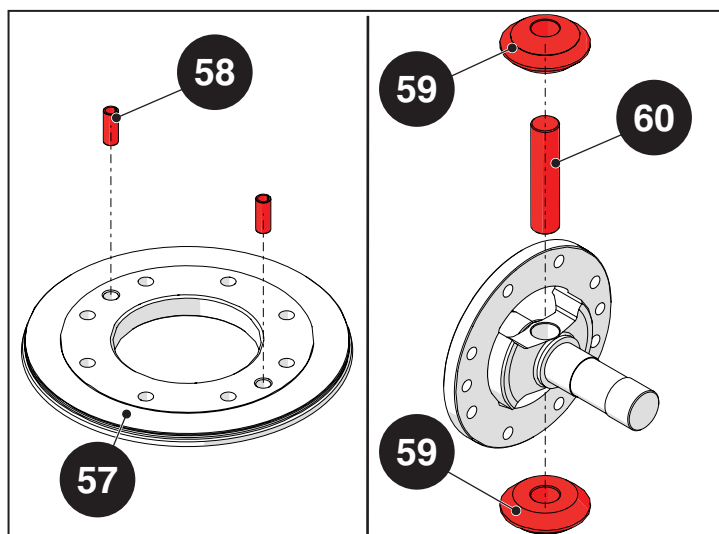


Abb. 5.32

Die beiden gerade zusammengebauten Gruppen montieren, indem man die Stifte (58) ausrichtet.

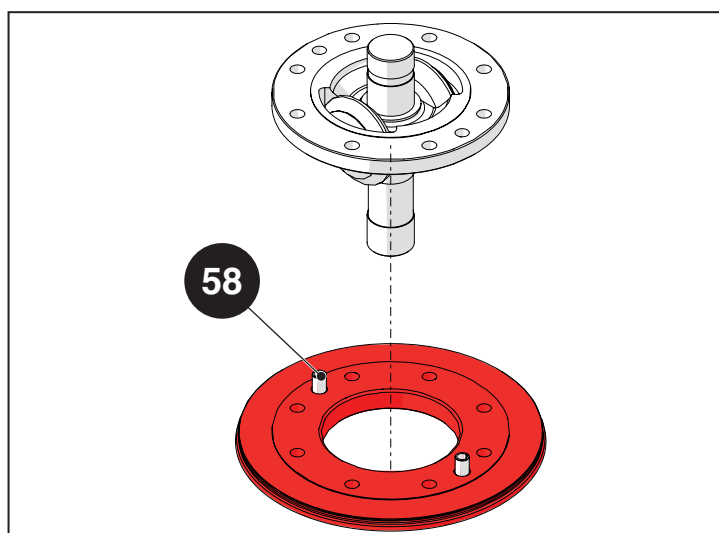


Abb. 5.33

Das Sicherungsblech (56) auflegen.

Die Schrauben (55) mit einem Anzugsmoment von 90 Nm (9 kgm) anziehen.

Mit einem Hammer oder Meißel das Sicherungsblech auf dem Kopf der Schrauben (55) vernieten.

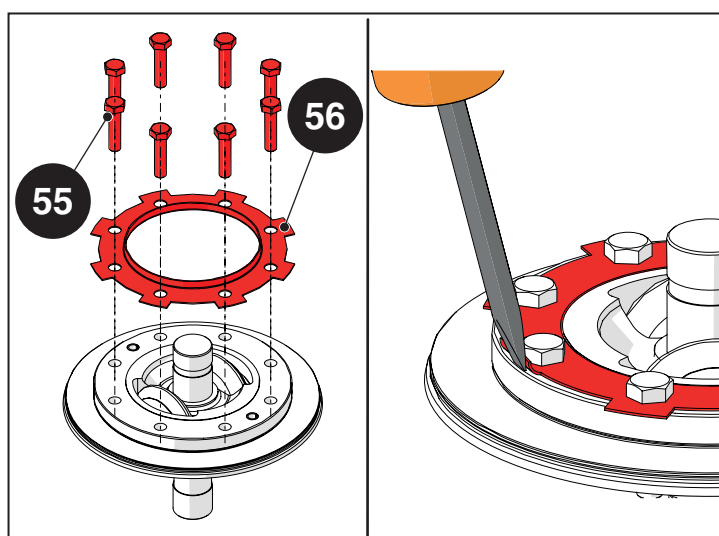


Abb. 5.34

5-24



## Teil 5 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge

### Index

|     |                                                           |      |
|-----|-----------------------------------------------------------|------|
| 5.1 | Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge..... | 5-26 |
|-----|-----------------------------------------------------------|------|

## 5.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge



### Warnung

Bevor man mit dem Wiedereinbau beginnt, sind die im Kapitel "1-Einleitung" stehenden Anweisungen zu lesen und sorgfältig anzuwenden. Das gilt besonders für die Montage der O-Ringe, der Wellendichtringe und der Lager.

Alle Komponenten mit dem geeigneten Anzugsmoment anziehen. Wenn keine Werte des Anzugsmoments angegeben sind, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Die Dichtmittel benutzen, die während der Einbauvorgänge beschrieben werden. Sollte kein Dichtmittel genannt werden, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

### Toleranzausgleich Triebbling



### Vorsicht

Der Toleranzausgleich der Lager hinter dem Triebbling muss jedes Mal vorgenommen werden, wenn man das hintere Kegelrollenlager, den Kegelradsatz oder das Getriebegehäuse ersetzt.

Um die Einstellung der Positionierung des Triebblings (43) im Bezug zum Tellerrad vornehmen zu können, muss die Stärke der Distanzscheibe (49) zwischen dem Lager (44) und dem Seegerring (48) festgelegt werden.

Der Gesamtwert Y des Lagers (44), der Seegerring (48) und die Distanzscheibe (49), die benutzt wird, muss den folgenden Wert haben: **27,75 mm**.

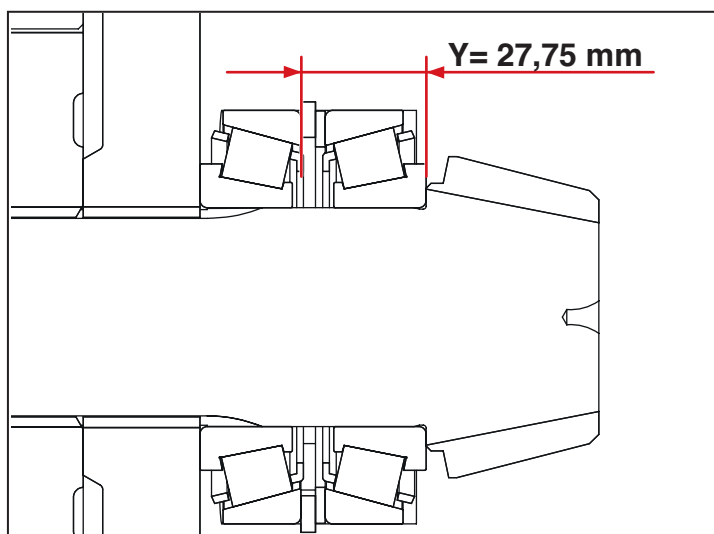


Abb. 5.35

Die Stärke X des Kegelrollenlagers (44) mit dem Seegerring (48) messen.

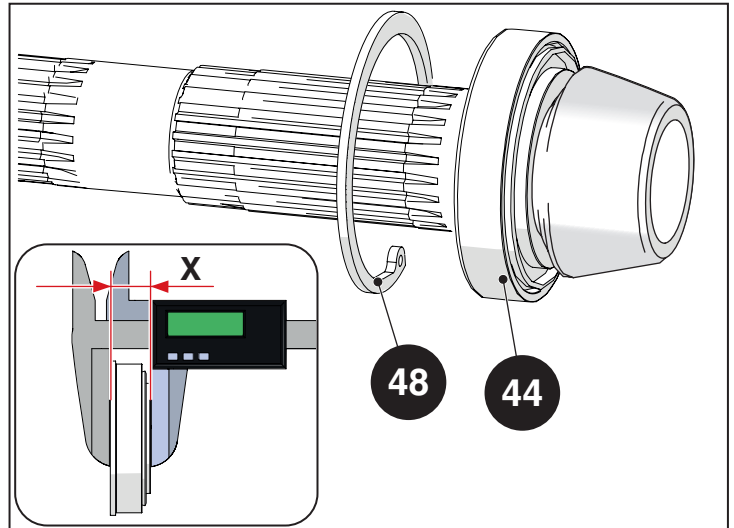


Abb. 5.36

Die Stärke (Z) der zu verwendenden Distanzscheibe (49) erhält man mittels der folgenden Formel:

$Y$  (vorgesehener Wert 27,75) -  $X$  (Stärke Lager+Seegerring) =  $Z$  (Stärke Distanzscheibe)

**Vorsicht**

Den Wert wählen, der unter den zur Verfügung stehenden Stärken dem berechneten am nächsten liegt.

Die gerade berechnete Distanzscheibe (49) in das Differentialgehäuse einbauen, dann den Seegerring (48).

Den Einschlagdorn (B-Best.Nr. 07006223) benutzen, um die Außenringe der Lager (44) und (47) in ihre Sitze zu treiben.

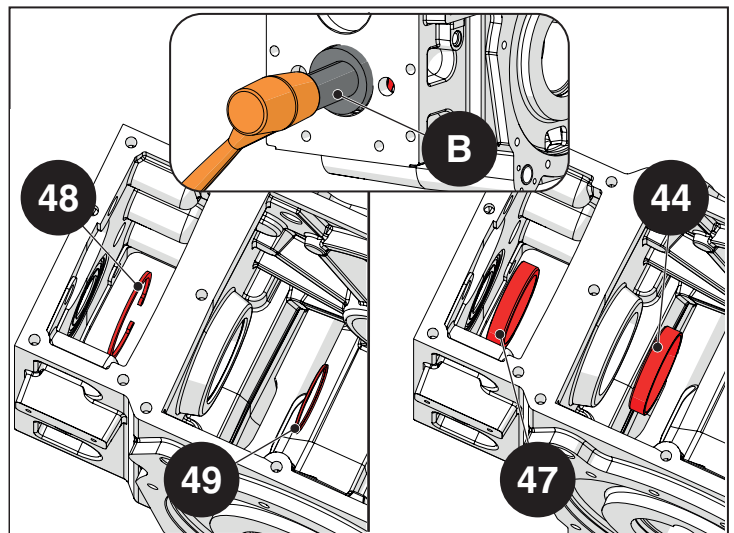
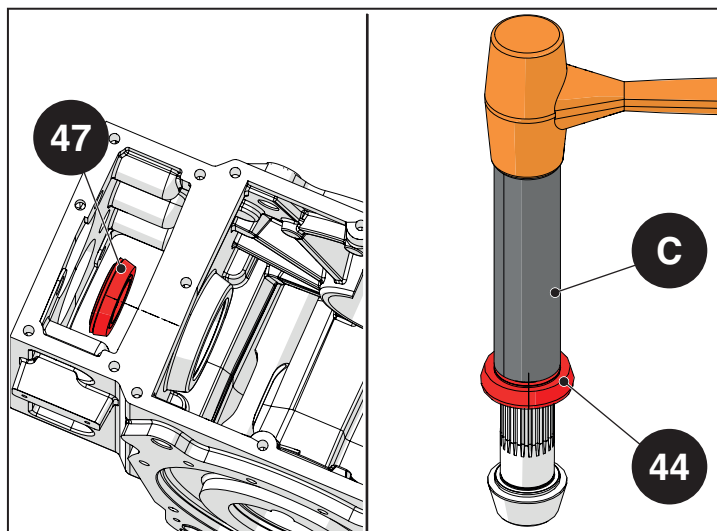


Abb. 5.37

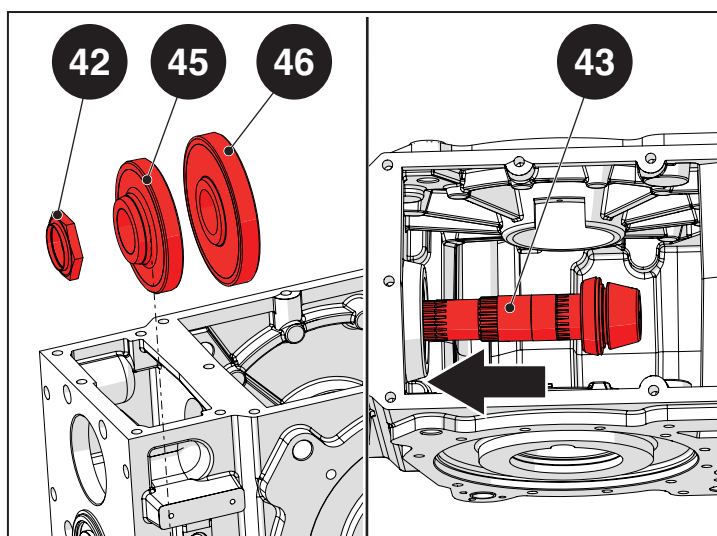
Den Innenring des Lagers (47) in das Differentialgehäuse montieren.

Den Einschlagdorn (C-Best.Nr. 07006224) benutzen, um den Innenring des Lagers (44) in den Triebbling (43) zu treiben.



**Abb. 5.38**

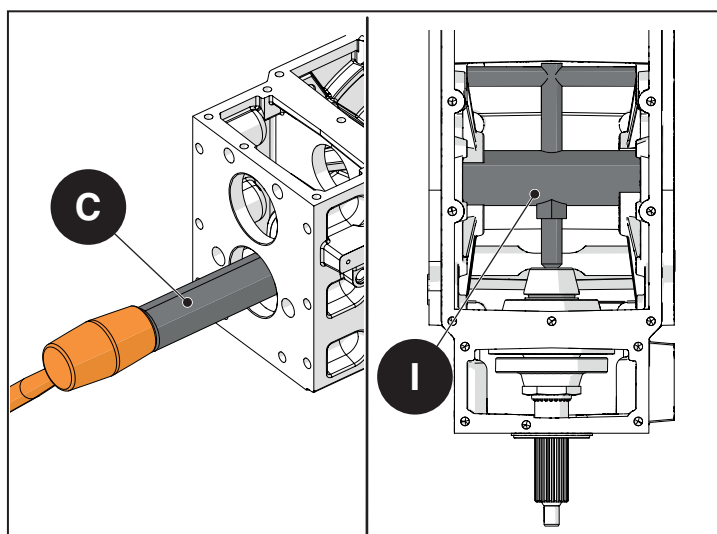
Den Triebbling in das Differentialgehäuse montieren. Dazu sind das antreibende Zahnrad (46), das Zahnrad der Zapfwelle (45) und die Mutter (42) auf ihn aufzuziehen.



**Abb. 5.39**

Die Lager mit dem Einschlagdorn (C-Best.Nr. 07006224) bis zum Anschlag treiben.

Das Werkzeug (I - Code 07006225) benutzen, um das Ritzel zu blockieren.



**Abb. 5.40**

Die Mutter (42) mit dem Werkzeug (A- Best. Nr.07000239) blockieren.

Das Werkzeug (A) benutzen, um den Triebbling (43) loszuschrauben, und danach die Mutter (42) anzuziehen. Dazu ein Anzugsmoment von 60 Nm (6 kgm) benutzen.

Die Mutter (42) ganz anziehen, sie dann um circa 1/4 Umdrehung lockern und erneut mit einem Anzugsmoment von 40 Nm (4 kgm) anziehen.

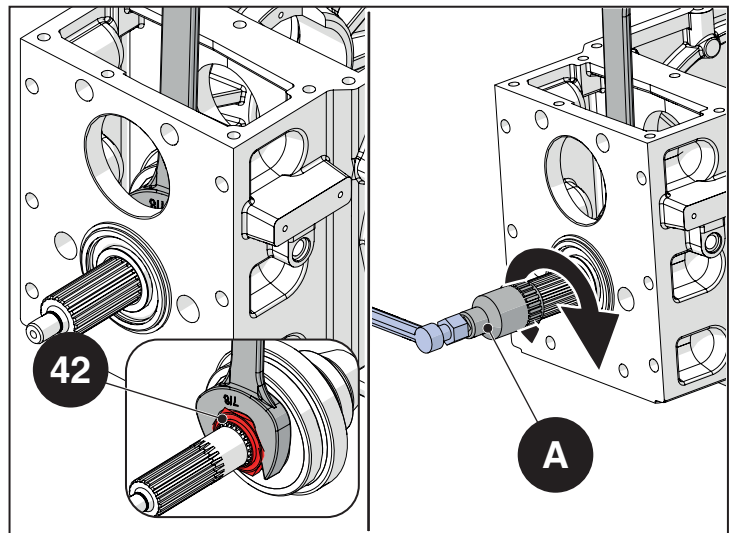


Abb. 5.41

**Vorsicht**

Mit einem Hammer aus weichem Material auf den Triebbling schlagen.

Die Mutter erneut mit den angegebenen Anzugsmoment anschrauben, um sicherzustellen, dass jedes Spiel tatsächlich ganz aufgehoben worden ist.

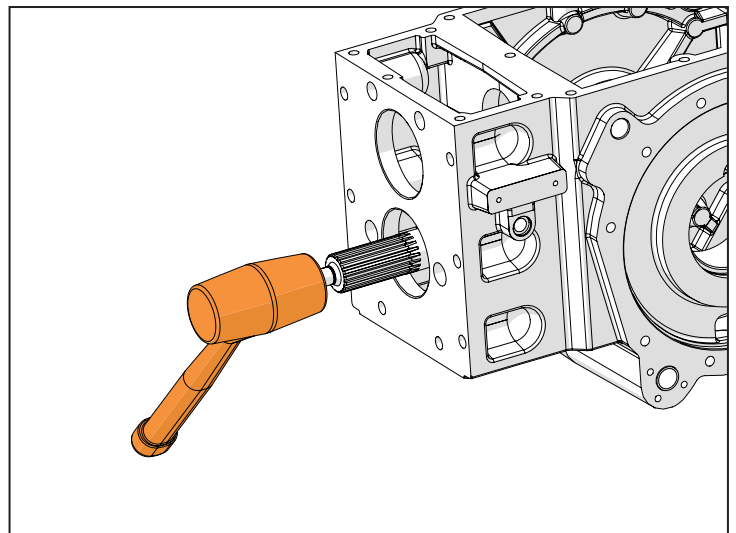


Abb. 5.42

Das Werkzeug (D-Best.Nr.07006221) benutzen, um die Mutter (42) abzukanten.

Das Werkzeug auf die Mutter (42) setzen und mit einem Hammer darauf schlagen, um die Abkantung zu erhalten.

**Vorsicht**

Die korrekte Drehung des Triebblings prüfen, die mit einem minimalen Kraftaufwand erfolgen muss.

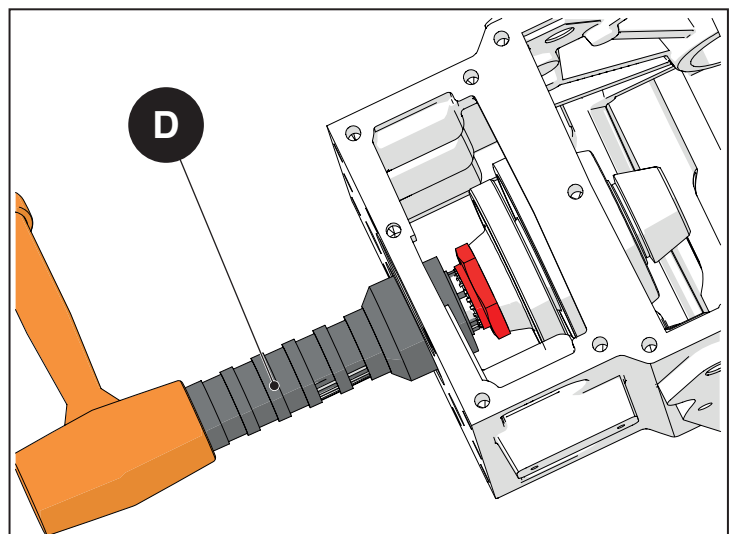
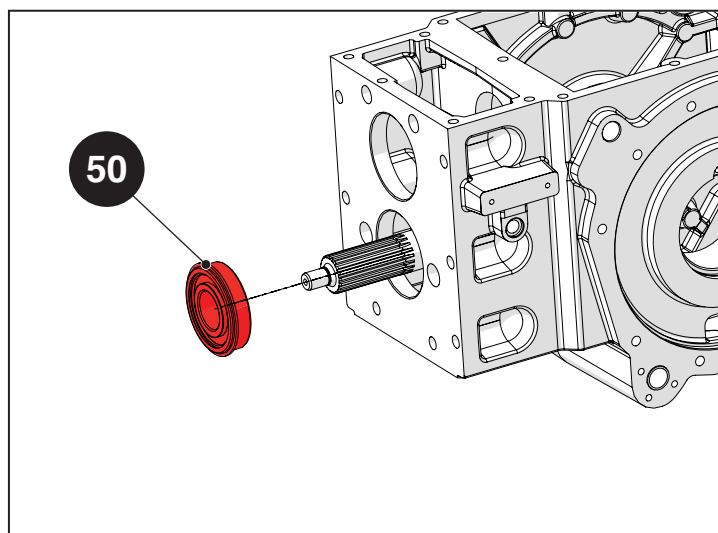


Abb. 5.43

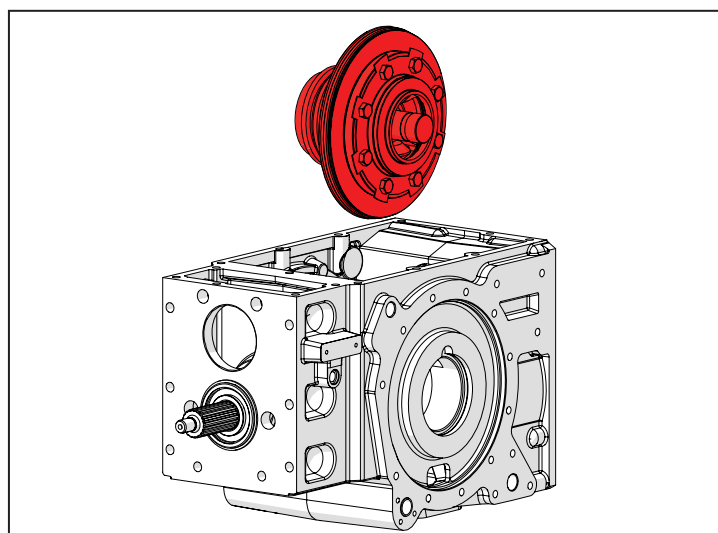
Das Lager (50) einbauen und zum Anschlag treiben.



**Abb. 5.44**

### **Einstellung des Spiels Triebfling/Tellerrad**

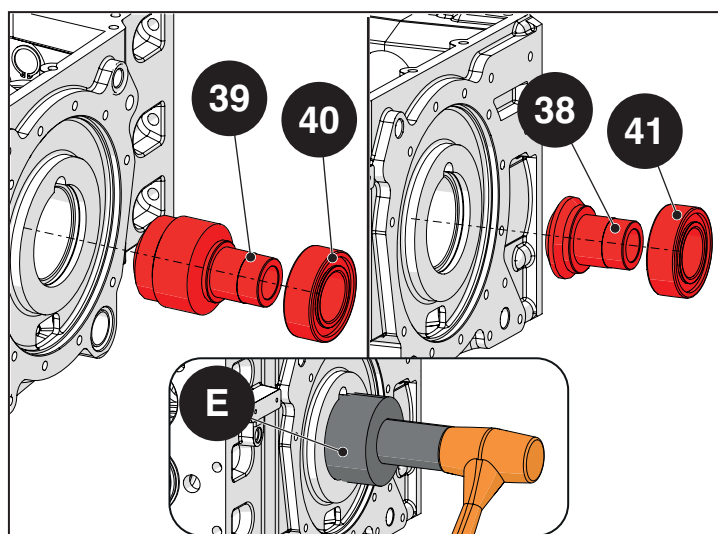
Das komplette Tellerrad des Differentials im Differentialgehäuse positionieren.



**Abb. 5.45**

Die Achswellenräder (38) und (39) positionieren.

Die Lager (40) und (41) einstecken und dann unter Benutzung des Einschlagdorns (E-Best. Nr.07006226) zum Anschlag treiben.



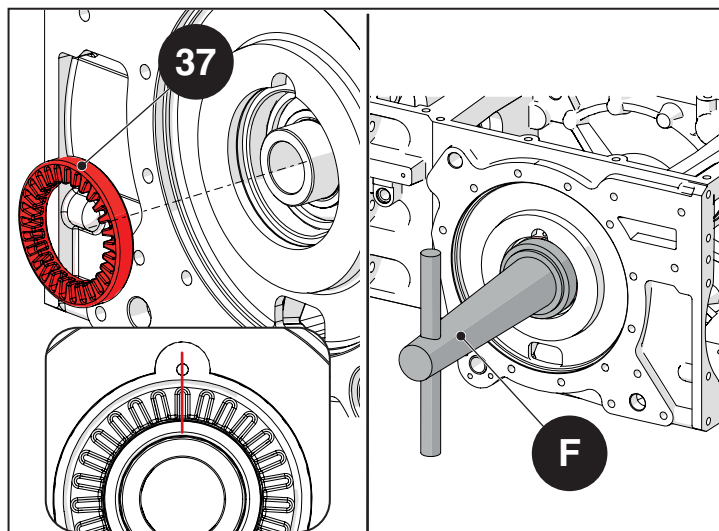
**Abb. 5.46**



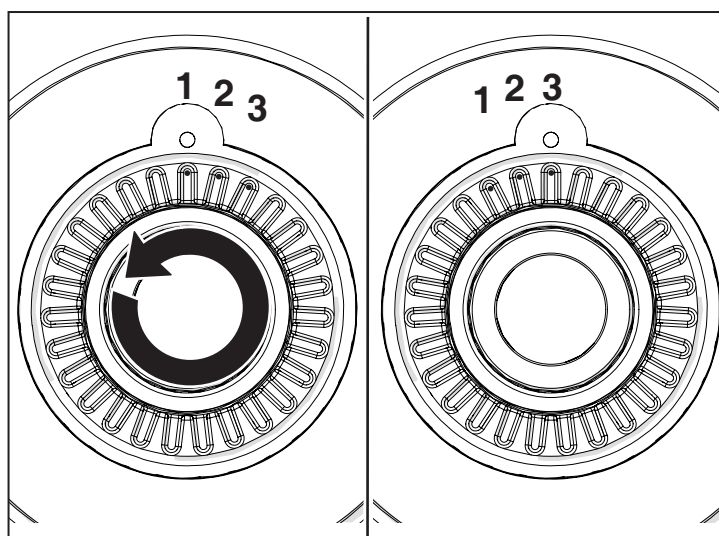
Das Werkzeug (F-Best.Nr. 07000237) benutzen und die linke Ringmutter (37) ganz anziehen, um das Spiel zwischen Triebbling und Tellerrad aufzuheben.

**Vorsicht**

Einen beliebigen Schlitz der Ringmutter mit dem Einrastloch der Ringsperre zusammenfallen lassen.

**Abb. 5.47**

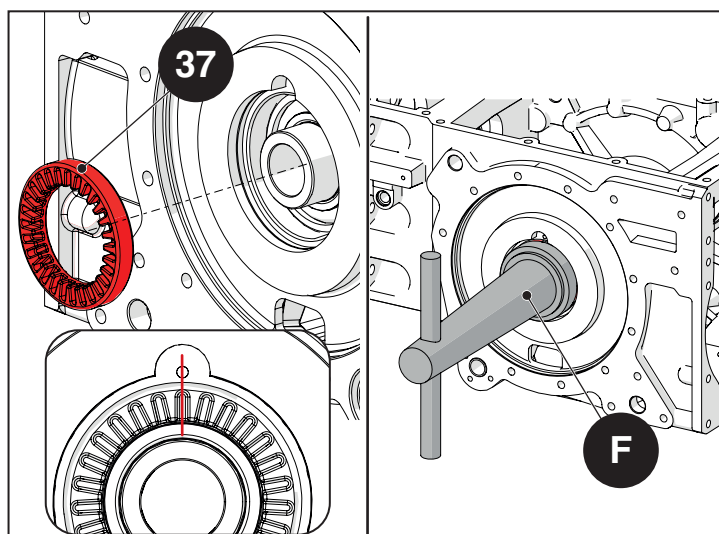
Die Ringmutter um 3 Nuten losschrauben, wobei man das Loch der Ringsperre als Bezug wählt.

**Abb. 5.48**

Das Werkzeug (F-Best.Nr. 07000237) benutzen und die rechte Ringmutter (37) ganz anziehen, wobei ein Anzugsmoment von 20 Nm (2 kgm) anzuwenden ist.

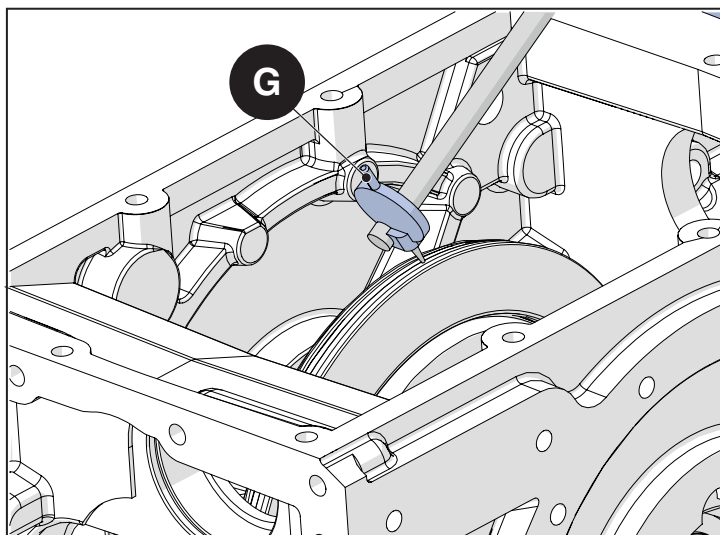
**Vorsicht**

Einen beliebigen Schlitz der Ringmutter mit dem Einrastloch der Ringsperre zusammenfallen lassen.

**Abb. 5.49**

Jetzt muss das Spiel gemessen werden, das beim Losschrauben der linken Ringmutter entstanden ist.

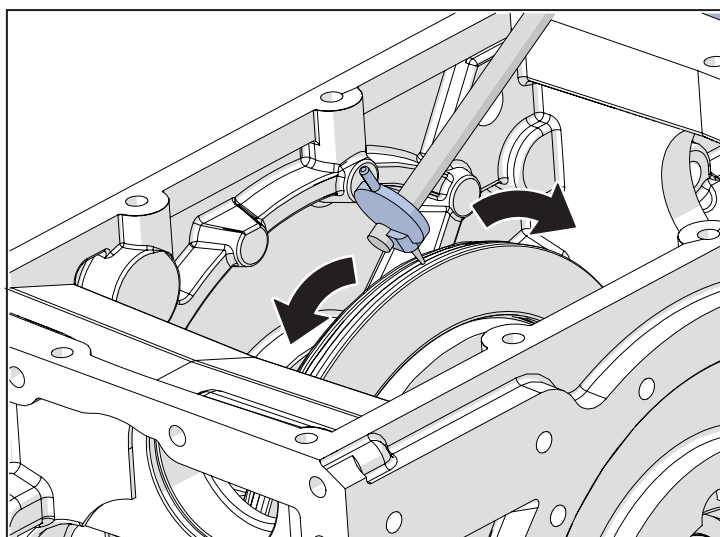
Eine Messuhr mit Magnetbasis (G) benutzen, sie auf einem Zahn des Tellerrads anordnen und auf Null stellen.



**Abb. 5.50**

Das Tellerrad leicht bewegen, um das Spiel der Zähne auf dem Triebbling zu messen.

Das Spiel zwischen den Zähnen des Tellerrads und den Zähnen des Triebblings muss zwischen 0,07 und 0,15 mm liegen.



**Abb. 5.51**



**Vorsicht**

Die Messung an mindestens 4 verschiedenen Stellen des Tellerrads vornehmen.

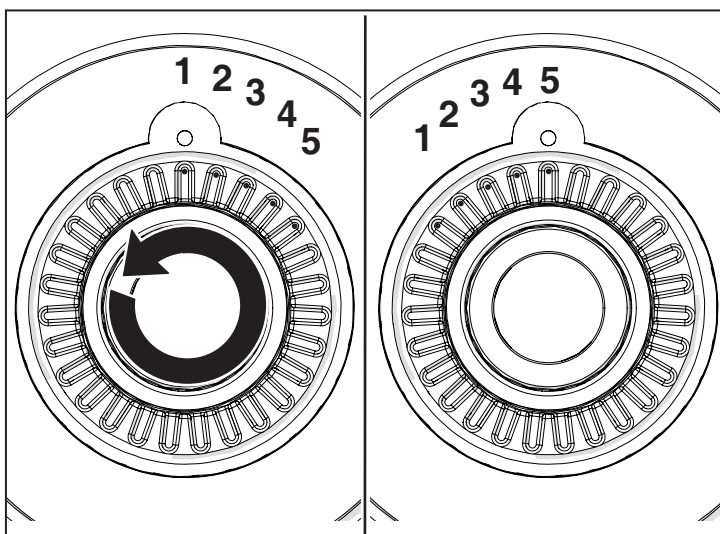


**Hinweis**

Wenn das Spiel nicht innerhalb optimaler Werte liegt, die Ringmutter (37) auf der Seite des Tellerrads anschrauben oder losschrauben.

Das Werkzeug (F-Best.Nr. 07000237) benutzen und die rechte Ringmutter (37) ganz anziehen.

Danach ist sie entgegen dem Uhrzeigersinn um 5 Nuten loszuschrauben, wobei man das Loch der Ringsperre als Bezug wählt.



**Abb. 5.52**

Um zu prüfen, ob die Vorspannung auf beiden Seiten optimal ist, mit einem Hammer auf das Ausgleichsrad (59) schlagen, das auf dem Tellerrad montiert ist.

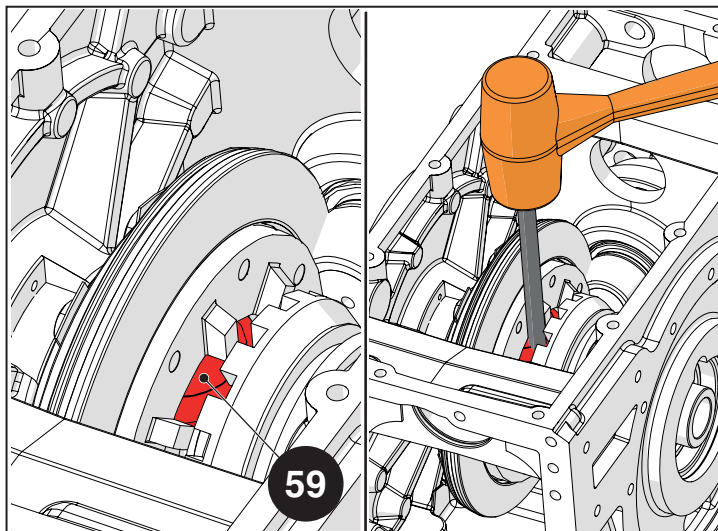


Abb. 5.53

Auf das Ausgleichsrad (59) gedrückt halten, dann versuchen, eines der Achswellenräder (38) oder (39) zu drehen und prüfen, dass es in dieser Phase absolut kein Spiel zwischen den Zähnen des Triebblings und des Tellerrads gibt.

Wenn noch Spiel zwischen den Zähnen vorhanden ist, mit der rechten Ringmutter einstellen.

**Vorsicht**

Die Prüfung auf beiden Achswellenrädern ausführen.

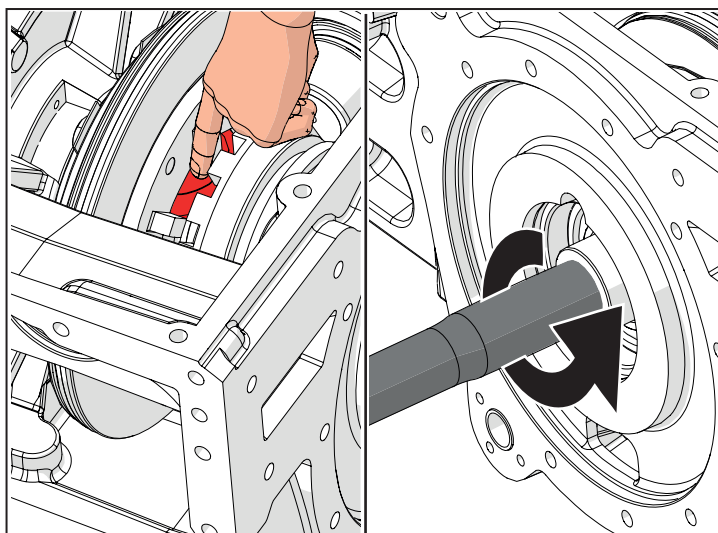


Abb. 5.54

Die Ringsperren (36) anziehen.

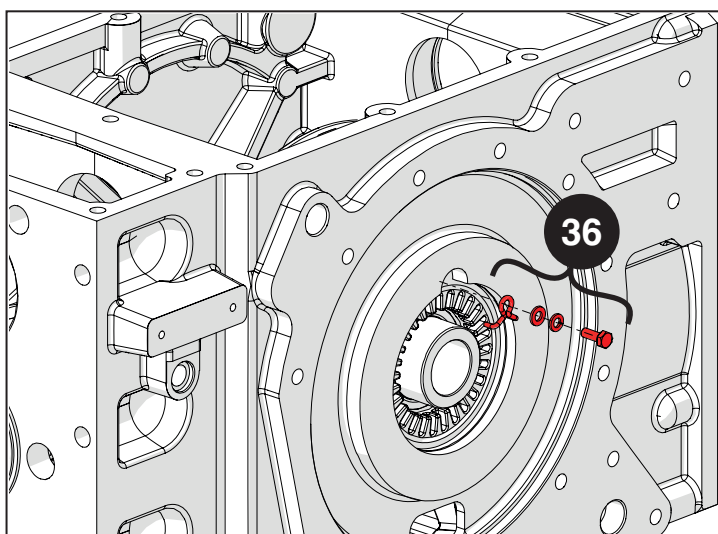
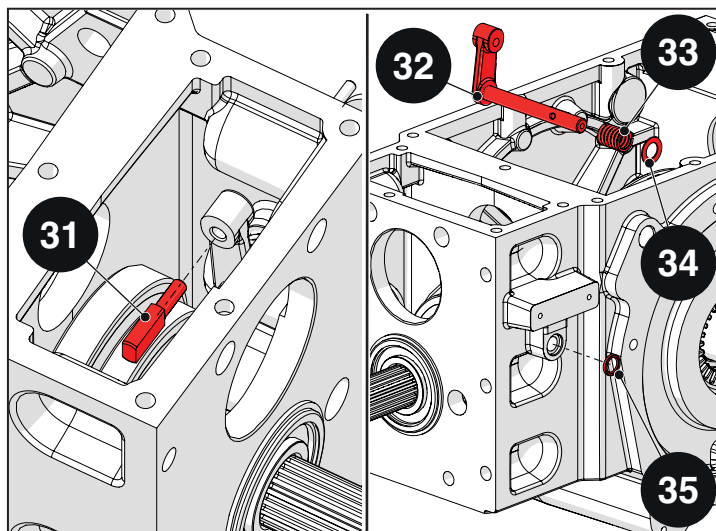


Abb. 5.55

Den Wellendichtring (35) montieren.

Den Schalthebel (32) mit der Feder (33) und dem Distanzstück (34) einstecken und dann den Hebel mit dem Zentrierstift blockieren.

Den Schaltbolzen (31) einstecken.



**Abb. 5.56**

Die Welle der Zapfwelle (24) und den Seegerring (28) montieren und dann mit einem Einschlagorn mit geeignetem Durchmesser das Lager (26) bis zum Anschlag treiben.

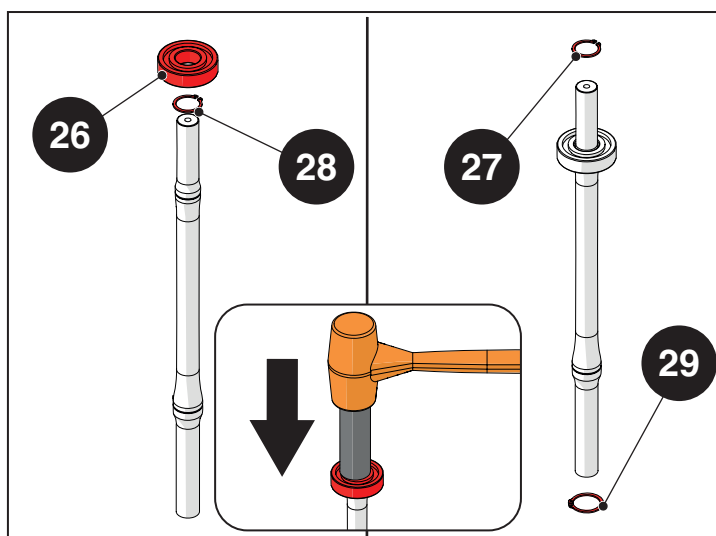


**Vorsicht**

Den Seegerring (28) umgekehrt einstecken, um die Ausbavorgänge zu vereinfachen.

Darauf achten, den Seegerring nicht zu verbiegen, wenn man das Lager montiert.

Die Seegerringe (27) und (29) montieren.



**Abb. 5.57**

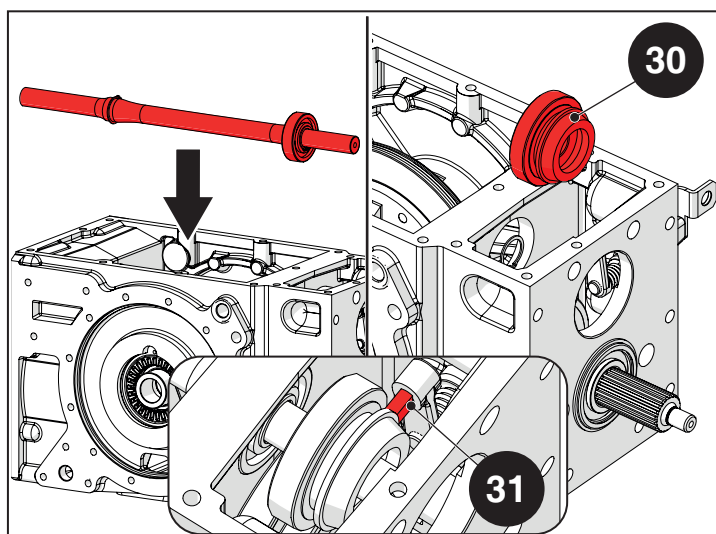
Die komplette Welle (24) in das Differentialgehäuse stecken und sie dann auf das Zahnrad (30) ausrichten.

Gleichzeitig ist das Zahnrad (30) auf den Schaltbolzen (31) auszurichten.



**Vorsicht**

Mit einem Hammer aus weichem Material auf die Welle (24) schlagen, um das Lager (26) zum Anschlag zu treiben.



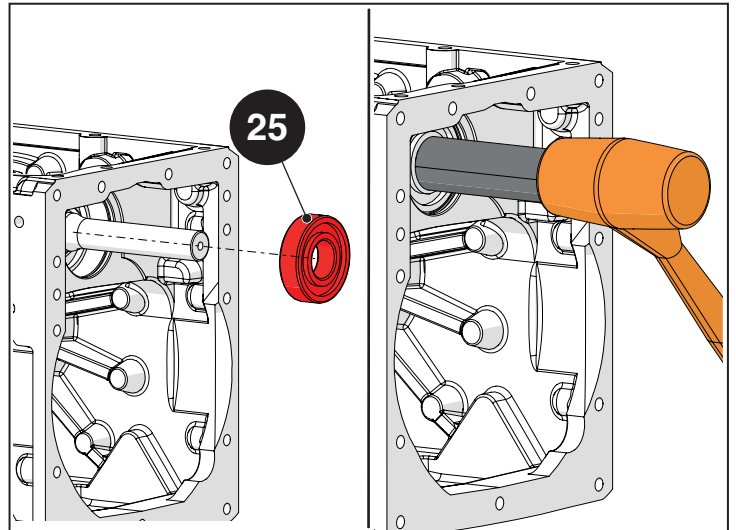
**Abb. 5.58**



Einen Einschlagdorn mit geeignetem Durchmesser verwenden, um das Lager (25) in den Sitz einzulegen und es auf dem Seegerring (29) zum Anschlag zu bringen.

**Vorsicht**

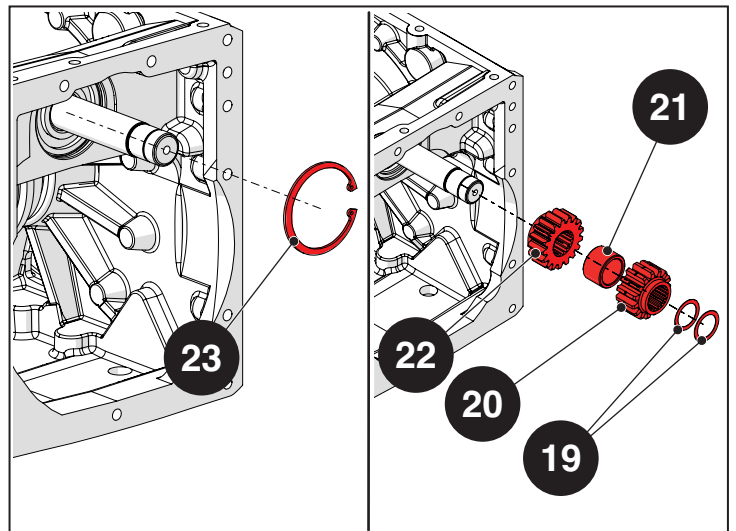
Darauf achten, den Seegerring nicht zu verbiegen, wenn man das Lager montiert.

**Abb. 5.59**

Den Seegerring (23) montieren.

Dann die folgenden Teile in der Reihenfolge montieren:

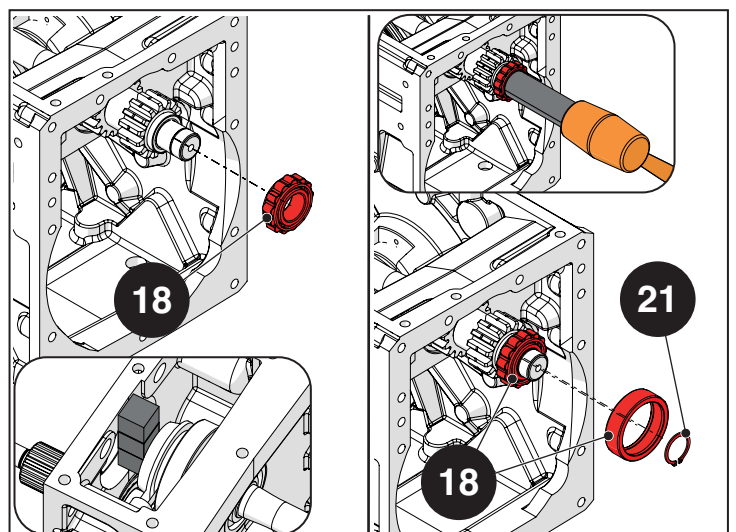
- Zahnrad (22);
- Distanzstück (21);
- Zahnrad (20);
- Distanzscheiben (19) - eine von 0,2 mm und eine von 0,4 mm;

**Abb. 5.60****Vorsicht**

Eine Distanzscheibe zwischen das Gehäuse und die Welle stecken, um zu vermeiden, dass sie sich verschiebt und die Seegerringe beschädigt.

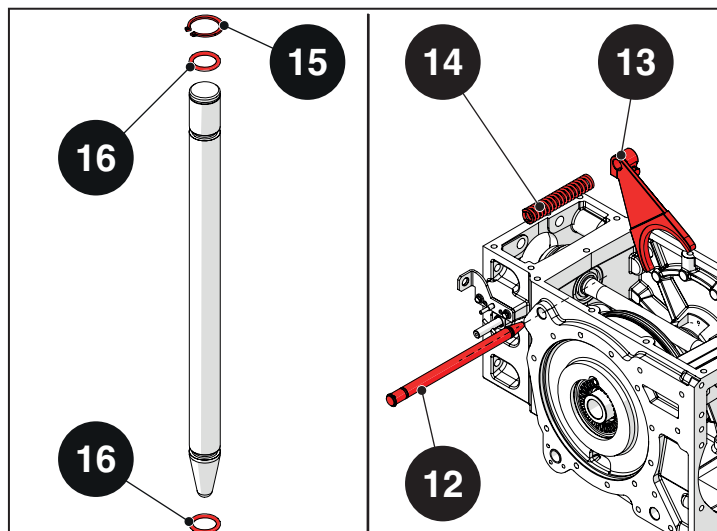
Einen Einschlagdorn mit passendem Durchmesser benutzen, um die Innenbahn des Lagers (18) in den Sitz zu treiben.

Die Außenbahn des Lagers (18) und den Seegerring (17) montieren.

**Abb. 5.61**

Die Stange (12) mit den O-Ringen (16) und dem Seegerring (15) vormontieren.

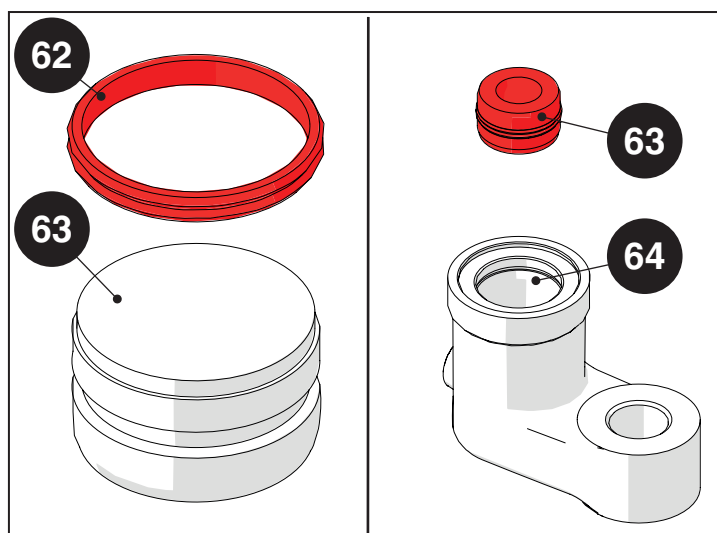
Die Stange (12), die Feder (14) und Gabel (13) in das Differentialgehäuse stecken.



**Abb. 5.62**

Die Sprengringe (62) in den Kolben (63) stecken.

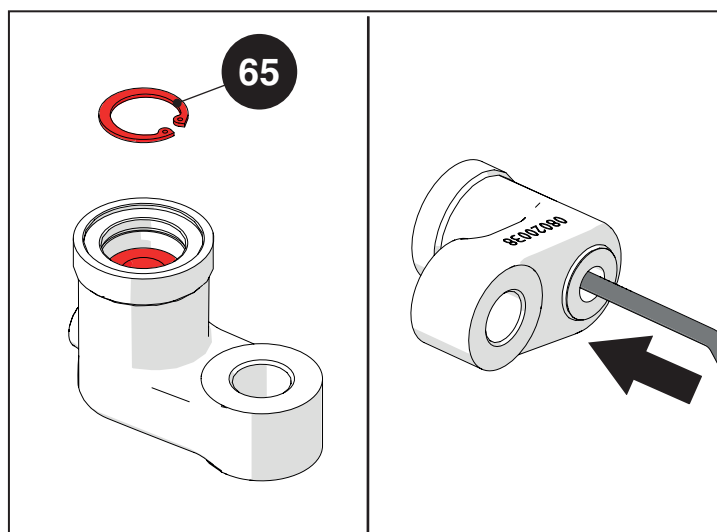
Eine Fettschicht auf den Zylinder des Hebels (64) auftragen und dann die Kolben einstecken.



**Abb. 5.63**

Den Kolben bis zum Anschlag des Zylinders schieben und den Seegerring (65) in seinen Sitz bringen.

Prüfen, dass der Kolben korrekt gleitet, indem mit einer Druckluftpistole in die Öffnung bläst, bis er gegen den Seegerring (65) gelangt.



**Abb. 5.64**



Das Werkzeug (H-07007183) am Zylinder anschrauben, um ihn am Anschlag auf dem Seegerring (65) zu halten.

Die Stiftschraube (66), den Hebel (67), den Zylinder (64) und die Unterlegscheiben (68) auf der Differentialgruppe montieren.

Die Mutter (69) anschrauben.

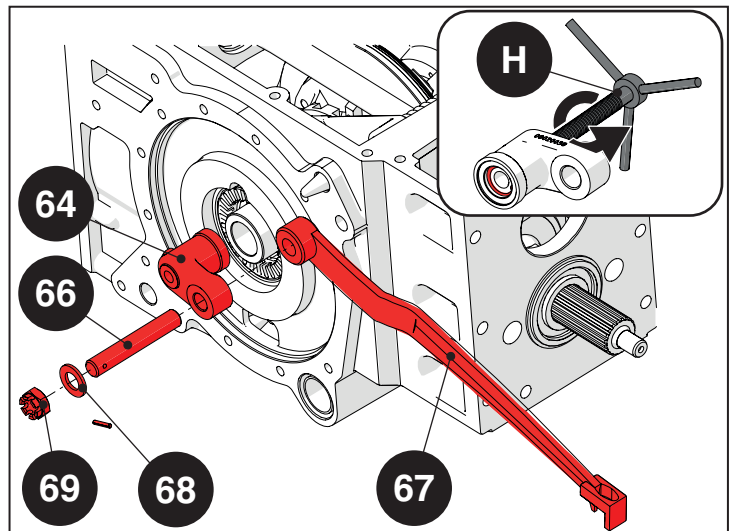


Abb. 5.65

Nach der Montage des Hebels der Differentialsperre ist die Einstellung des Gabelwegs vorzunehmen, indem man prüft, dass zwischen den Ring der Differentialsperre und den Zähnen des Tellerrads ein Raum von 1,5-2 mm frei bleibt.

Das Werkzeug (H-07007183) erneut auf dem Loch anschrauben, um den Kolben (63) und folglich die Stange (12) zu schieben.

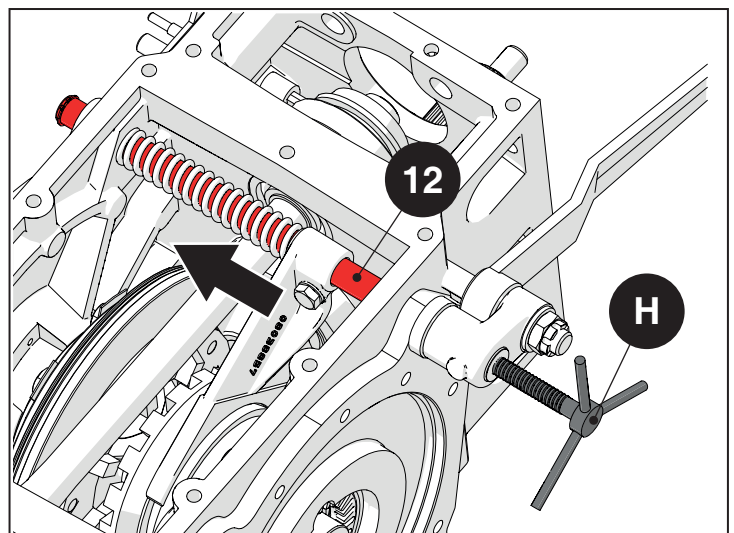


Abb. 5.66

Mit einem kleinen Hebel die Gabel (13) verschieben, um die Feder (14) zu spannen.

Die Stange (12) bis zum Anschlag mit dem Kolben (63) schieben.

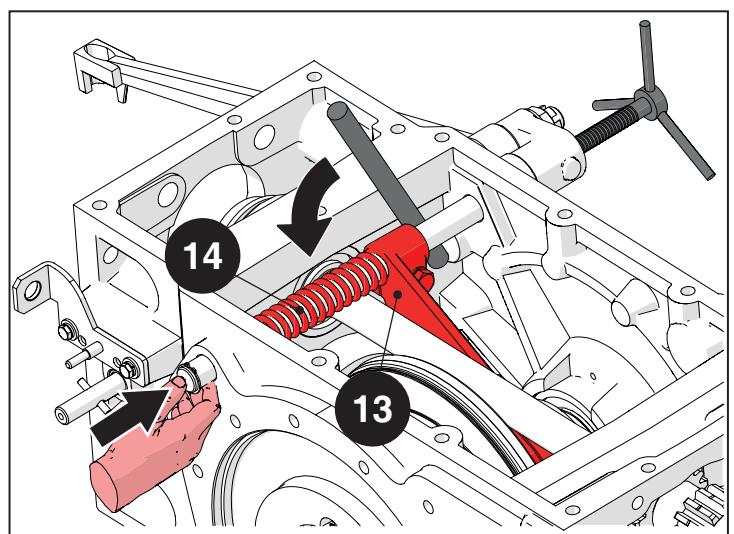
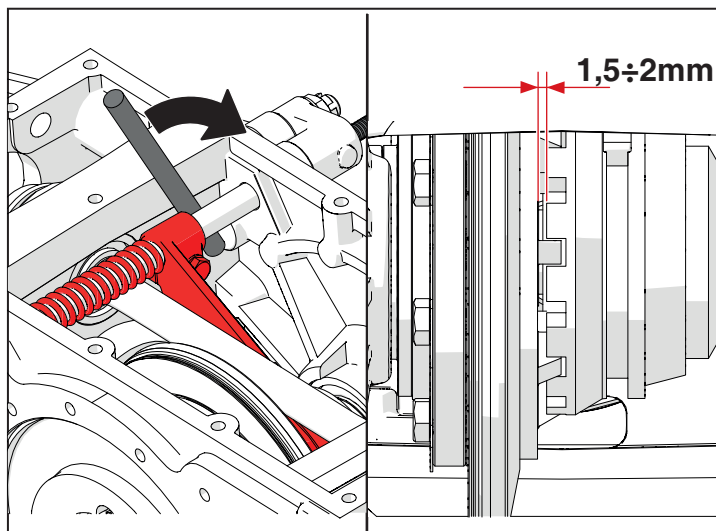


Abb. 5.67

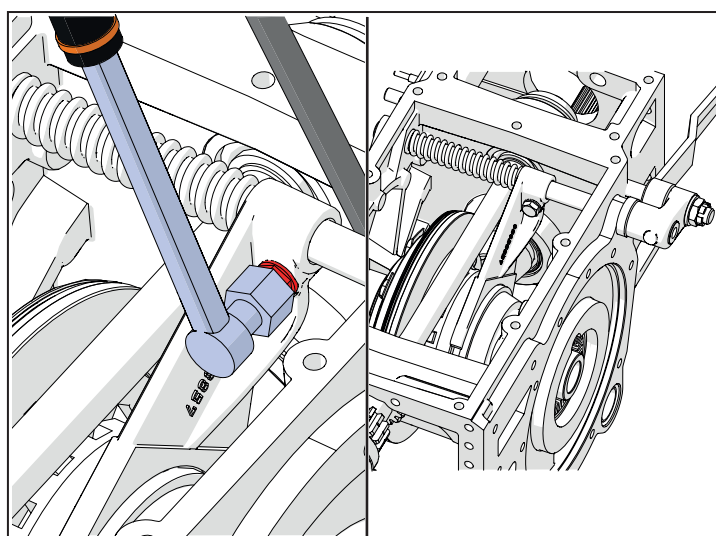
Die Feder (14) entspannen, indem man die Gabel (13) einen Hub von 1,5-2 mm ausführen lässt.



**Abb. 5.68**

Die Sperrschraube der Gabel (13) auf der Stange (12) anziehen.

Das Werkzeug (H) abschrauben und die Feder (14) ganz entspannen.



**Abb. 5.69**

## Einstellung des Schalthebels der Zapfwelle

Den Schalthebel in die neutrale Stellung bringen.

Das Werkzeug (G-Best.Nr.07001643) auf dem Differentialgehäuse montieren, wobei der Bolzen des Werkzeugs in die Rille des Zahnrads (30) einrasten muss.

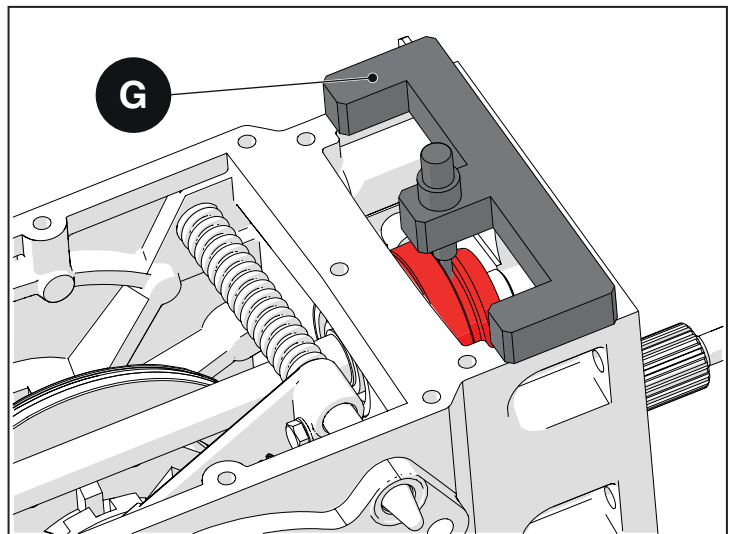


Abb. 5.70

Die Schrauben und Unterlegscheiben anziehen, um das Schaltplättchen zu befestigen.

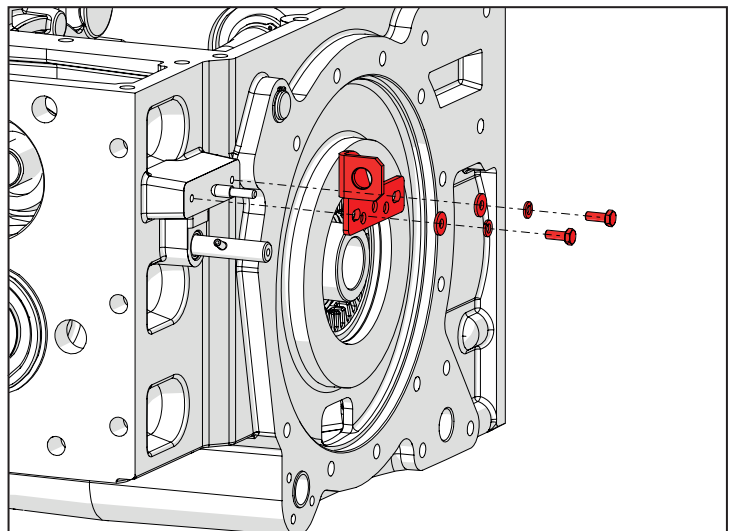


Abb. 5.71

Eine Schicht TEFLON da auf die Stiftschraube auftragen, wo sich die durchgehende Bohrung befindet, um Durchsickerungen zu vermeiden.

Auf der Passfläche des Schaltgetriebes mit dem Differential eine Schicht SILIKON auftragen.

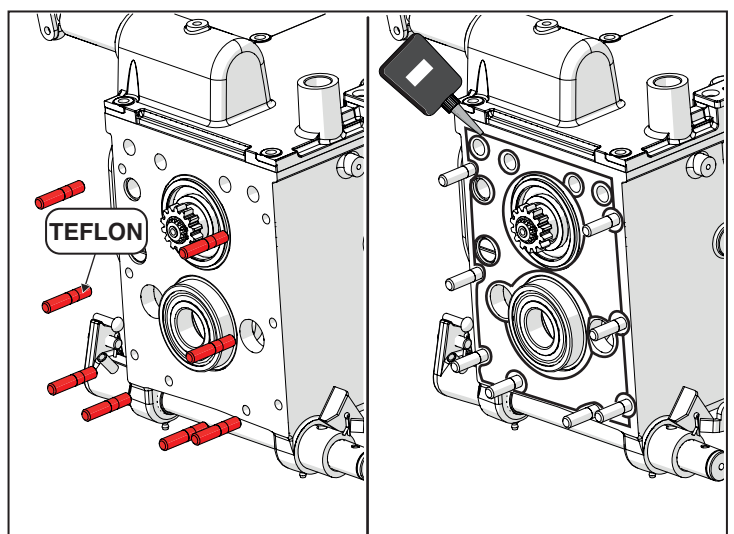


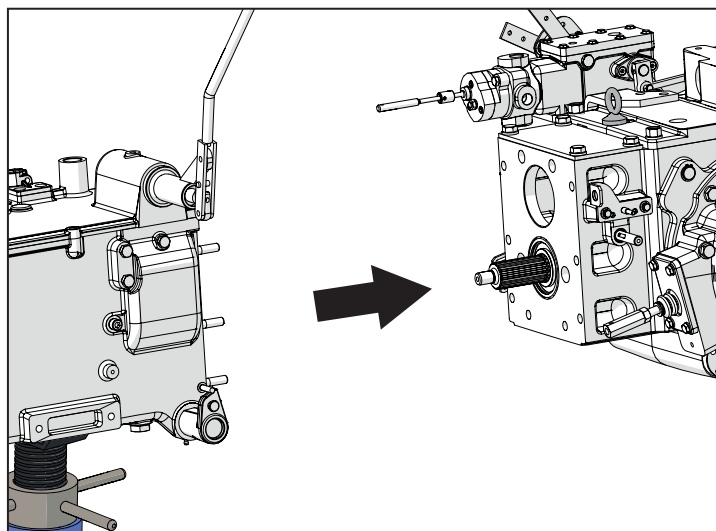
Abb. 5.72

Das Schaltgetriebe auf das Differential ausrichten.



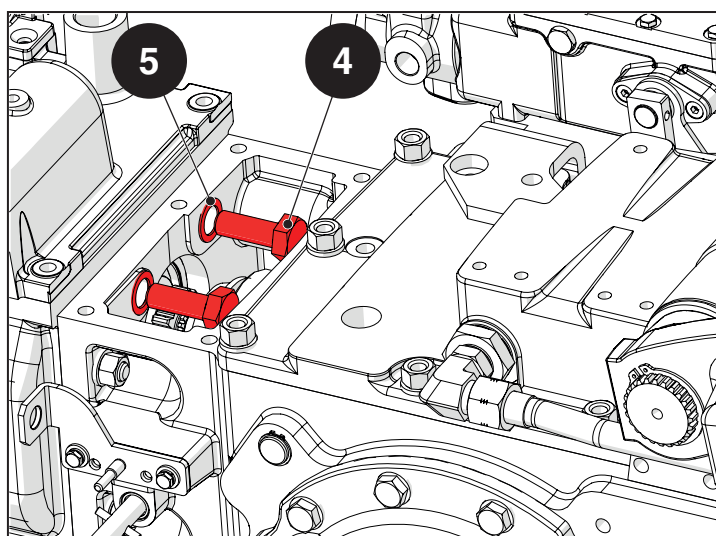
**Vorsicht**

Um die Passung der Gruppen zu vereinfachen, die Gänge einlegen.



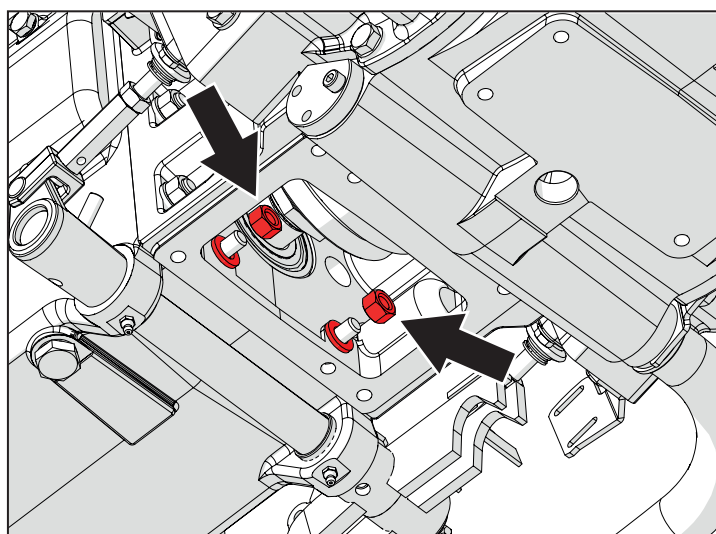
**Abb. 5.73**

Die Unterlegscheiben (5) montieren und die Schrauben (4) mit einem Anzugsmoment von 160 Nm (16 kgm) anziehen.



**Abb. 5.74**

Die beiden selbstsperrenden Muttern festschrauben.



**Abb. 5.75**

Die Unterlegscheiben (7) montieren und die Muttern (6) mit einem Anzugsmoment von 85 Nm (8,5 kgm) anziehen.

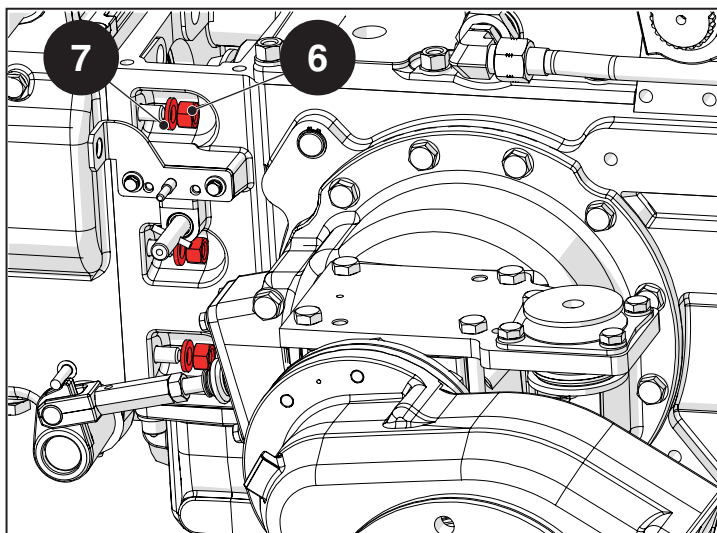


Abb. 5.76

Auf der Passfläche eine Schicht SILIKON auftragen.  
Die komplette Antriebsvorgelegegruppe einbauen.

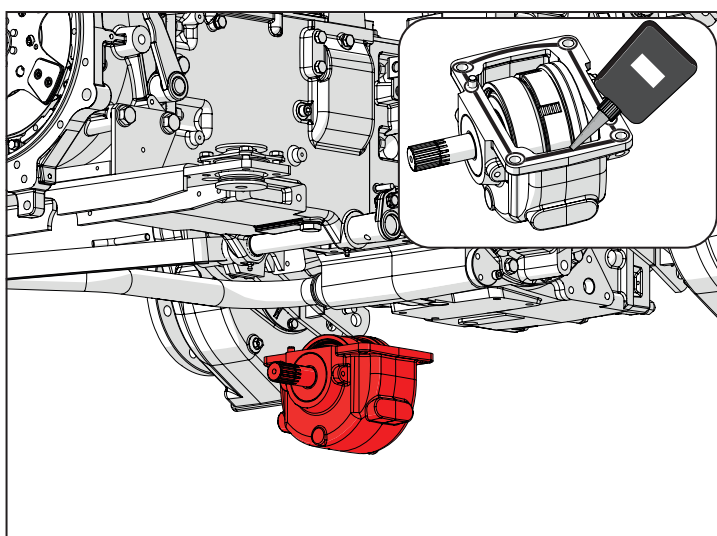


Abb. 5.77

Die Unterlegscheiben montieren und die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 85 Nm (8,5 kgm) anziehen.

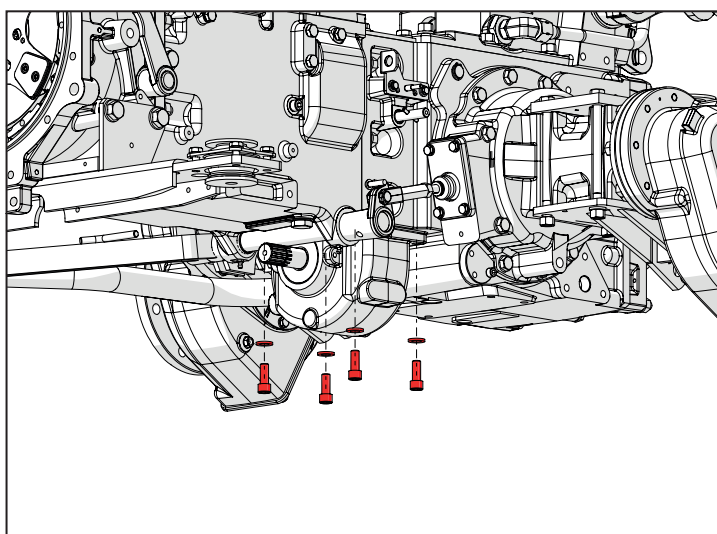


Abb. 5.78

[illegible]



## Teil 6 : Anzugsdrehmomente

### Index

|     |                         |      |
|-----|-------------------------|------|
| 6.1 | Anzugsdrehmomente ..... | 5-44 |
|-----|-------------------------|------|

## 6.1 Anzugsdrehmomente

Hierfolgt die Tabelle der wichtigsten Anzugsmomente.  
Für die restlichen Anzugsmomente im Kapitel "1-Einleitung" nachschlagen.

| Anzugsmoment                                                                 | Nm  | kgm |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| Befestigungsmutter Differentialgehäuse - Schaltgetriebe M12 x 12             | 85  | 8,5 |
| Befestigungsschraube Differentialgehäuse - Schaltgetriebe M18 x 1,5          | 160 | 16  |
| Befestigungsmutter Differentialgehäuse - Kraftheber M12 x 12                 | 85  | 8,5 |
| Befestigungsschraube Deckel der Hinterachse M12 x 30                         | 85  | 8,5 |
| Befestigungsmutter Differentialgehäuse - Heckzapfwellendeckel M12 x 12       | 85  | 8,5 |
| Befestigungsschraube Differentialgehäuse - Naben M12 x 40                    | 85  | 8,5 |
| Befestigungsschraube Differentialgehäuse - Träger Antriebsvorgelege M12 x 35 | 85  | 8,5 |
| Befestigungsschraube Tellerrad M12 x 50                                      | 90  | 9   |
| Befestigungsschraube Schaltgabel Differentialsperre M10 x 35                 | 55  | 5,5 |
| Ringmutter zur Befestigung des Triebblings                                   | 40  | 4   |
| Ringmutter zur Befestigung des Differentials                                 | 20  | 2   |
| Ringmutter zur Befestigung der Welle der Zapfwelle                           | 25  | 2,5 |

## Teil 7 : Erforderliche Werkzeuge

### Index

|     |                               |      |
|-----|-------------------------------|------|
| 7.1 | Erforderliche Werkzeuge ..... | 5-46 |
|-----|-------------------------------|------|

## 7.1 Erforderliche Werkzeuge

| Best.Nr. | Beschreibung                                                       | Menge |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-------|
| 07000237 | Ringmutterschlüssel 1363                                           | 1     |
| 07000239 | Werkzeug 1363/20 - 1363                                            | 1     |
| 07000247 | Differentialträger                                                 | 1     |
| 07006221 | Ankörnlehre zum mehrfachen Ankörnen der Ringmutter des Triebblings | 1     |
| 07006223 | Montagedorn für Kegelrollenlager Differential                      | 1     |
| 07006224 | Montagedorn für Kegelrollenlager Triebbling                        | 1     |
| 07006225 | Werkzeug zum Blockieren des Triebblings                            | 1     |
| 07006226 | Montagedorn für Lager des Achswellenrads Differential              | 1     |
| 07001643 | Werkzeug zur Einstellung des Schalthebels der Zapfwelle            | 1     |
| 07007183 | Werkzeug zur Montage des Zylinders der hinteren Differentialsperre | 1     |
| 07000215 | Träger Gruppe Schaltgetriebe - Basis                               | 1     |
| 07000245 | Träger für Traktorzerlegung                                        | 1     |

# Kapitel 6 : Hintere Endantriebe

## Inhalt

|                                                                            |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>                              | <b>6-2</b>  |
| <b>Teil 2 : Allgemeine Einleitung .....</b>                                | <b>6-3</b>  |
| 2.1    Übersichtszeichnung .....                                           | 6-4         |
| <b>Teil 3 : Ausbau.....</b>                                                | <b>6-5</b>  |
| 3.1    Ausbau .....                                                        | 6-6         |
| <b>Teil 4 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....</b> | <b>6-11</b> |
| 4.1    Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....          | 6-12        |
| <b>Teil 5 : Anzugsdrehmomente.....</b>                                     | <b>6-19</b> |
| 5.1    Anzugsdrehmomente.....                                              | 6-20        |
| <b>Teil 6 : Erforderliche Werkzeuge.....</b>                               | <b>6-21</b> |
| 6.1    Erforderliche Werkzeuge.....                                        | 6-22        |

## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die immer zu beachten sind, um Unfälle bei der Arbeit zu vermeiden. Alle Vorsichtsmaßnahmen beachten, die in der Betriebs- und Wartungsanleitung und im Kapitel 1 dieses Handbuchs stehen.

### Gefahr

Alle Personen müssen einen gebührenden Sicherheitsabstand vom Gefahrenbereich einhalten.

### Gefahr

Alle schweren Bestandteile mit einer Hubvorrichtung angemessener Tragkraft heben und transportieren. Anschlagseile und Lasthaken in einer sicheren Position anordnen. Das Personal muss sich im Bezug zur gehobenen Last in einem Sicherheitsabstand aufhalten.

### Gefahr

Zum Heben verwendete Ketten oder Drahtseile dürfen sich nicht verdrehen. Beim Umgang mit den Ketten oder Seilen immer Schutzhandschuhe tragen.

### Gefahr

Zum Ausrichten von Bohrlöchern geeignetes Werkzeug verwenden. NIE DIE FINGER ODER HÄNDE BENUTZEN.

### Gefahr

Mit allen Teilen sehr vorsichtig umgehen. Nie die Hände oder die Finger zwischen ein Teil und das andere stecken.

### Gefahr

Bei Ausbau von Baugruppen, die fallen könnten, zur Sicherheit immer zwei gegenüber angebrachte Schrauben stecken lassen. Diese Schrauben erst dann entfernen, wenn man die Baugruppe an einer Hebevorrichtung angeschlagen oder auf Stützblöcken abgesichert hat.

### Gefahr

Wenn die Befestigungsschrauben des Sicherheitsbügels oder der Kabine gelockert werden oder wenn der Sicherheitsbügel oder die Kabine ausgebaut werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt eingebaut werden, um einen angemessenen Schutz für den Fahrer beizubehalten.

### Vorsicht

Auf etwaige scharfe Kanten rings um die Oberkante des Getriebegehäuses achten.

### Vorsicht

Das Sammeln und Entsorgen des anfallenden Altöls muss den geltenden Umweltschutzbestimmungen gemäß erfolgen.



## Teil 2 : Allgemeine Einleitung

### Inhalt

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 2.1 | Übersichtszeichnung..... | 6-4 |
|-----|--------------------------|-----|

## 2.1 Übersichtszeichnung

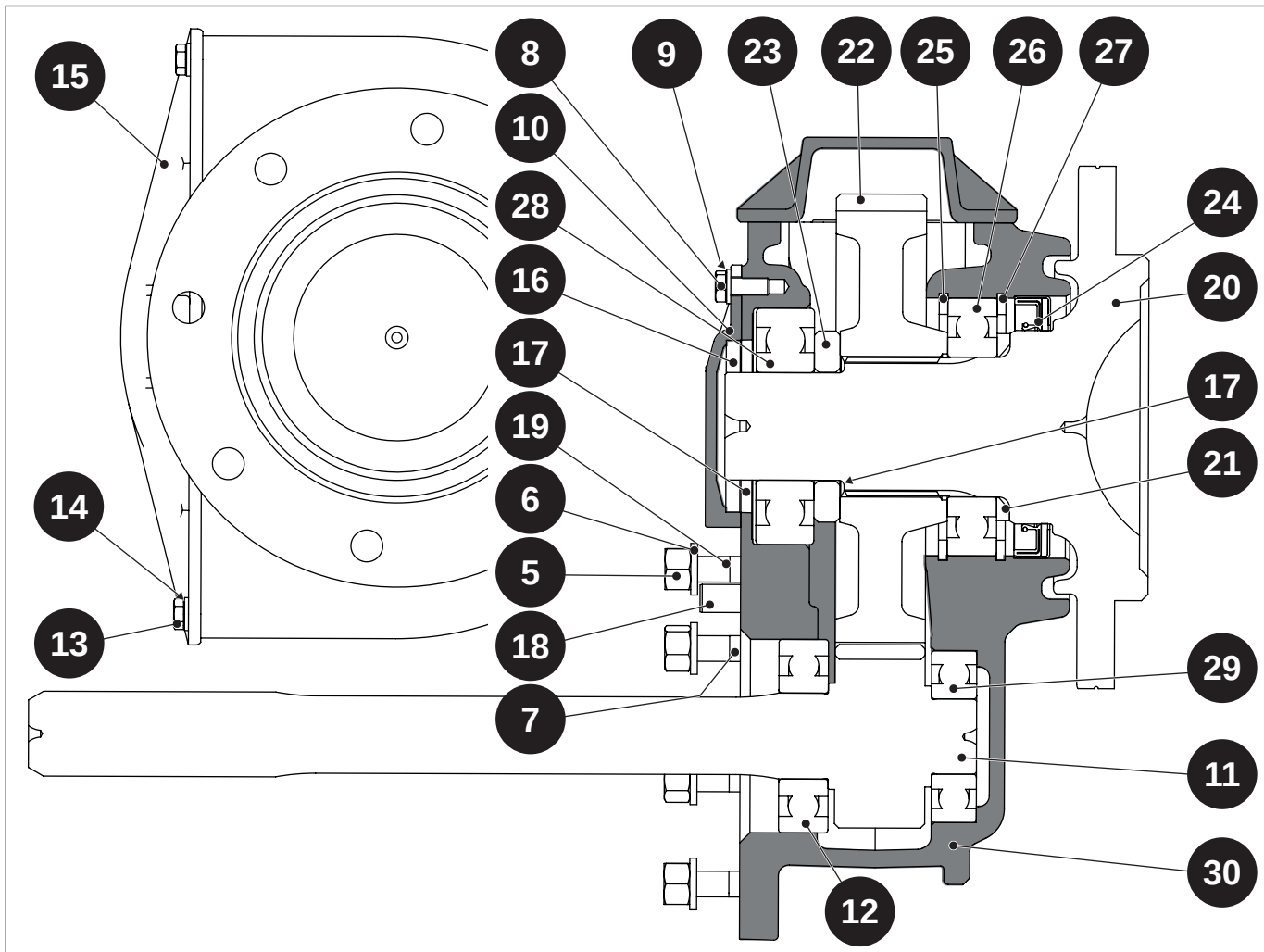


Abb. 6.1

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| 5 - Mutter              | 28 - Lager                       |
| 6 - Unterlegscheibe     | 29 - Lager                       |
| 7 - Plättchen           | 30 - Gehäuse hinterer Endantrieb |
| 8 - Schraube            |                                  |
| 9 - Unterlegscheibe     |                                  |
| 10 - Deckel             |                                  |
| 11 - Triebling          |                                  |
| 12 - Lager              |                                  |
| 13 - Schraube           |                                  |
| 14 - Unterlegscheibe    |                                  |
| 15 - Deckel             |                                  |
| 16 - Ringmutter         |                                  |
| 17 - Sicherungsscheibe  |                                  |
| 18 - Zentrierstift      |                                  |
| 19 - Stiftschraube      |                                  |
| 20 - Achswelle          |                                  |
| 21 - Distanzscheibe     |                                  |
| 22 - Zahnrad Endantrieb |                                  |
| 23 - Distanzscheibe     |                                  |
| 24 - Wellendichtring    |                                  |
| 25 - Seegerring         |                                  |
| 26 - Lager              |                                  |
| 27 - Seegerring         |                                  |

## Teil 3 : Ausbau

### Inhalt

|            |                     |            |
|------------|---------------------|------------|
| <b>3.1</b> | <b>Ausbau .....</b> | <b>6-6</b> |
|------------|---------------------|------------|

### 3.1 Ausbau

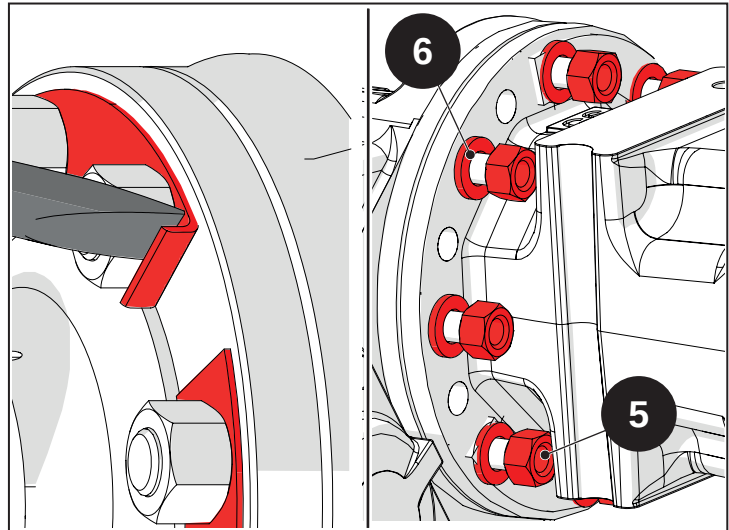


#### **Vorsicht**

Die folgenden Anweisungen gelten für beide Endantriebe. Immer darauf achten, dass die Ringmutter (16) auf dem linken Endantrieb ein Linksgewinde hat, während es auf dem rechten Endantrieb ein Rechtsgewinde ist. Außerdem ist die linke Achswelle (20) kürzer als die rechte.

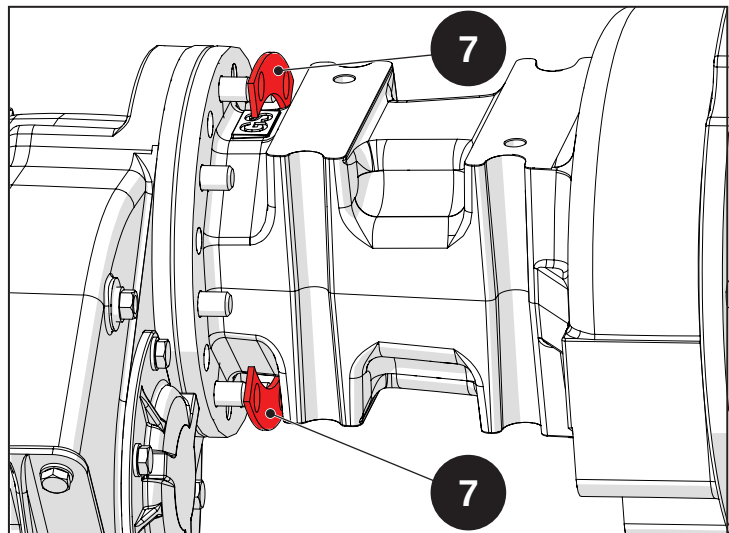
Einen Hammer und einen Meißel benutzen, um die Muttern freizugeben.

Die Muttern (5) losdrehen und die Unterlegscheiben (6) entfernen.



**Abb. 6.2**

Die Plättchen (7) herausziehen.



**Abb. 6.3**

Den kompletten Endantrieb zusammen mit dem O-Ring von der hinteren Achswelle anziehen.

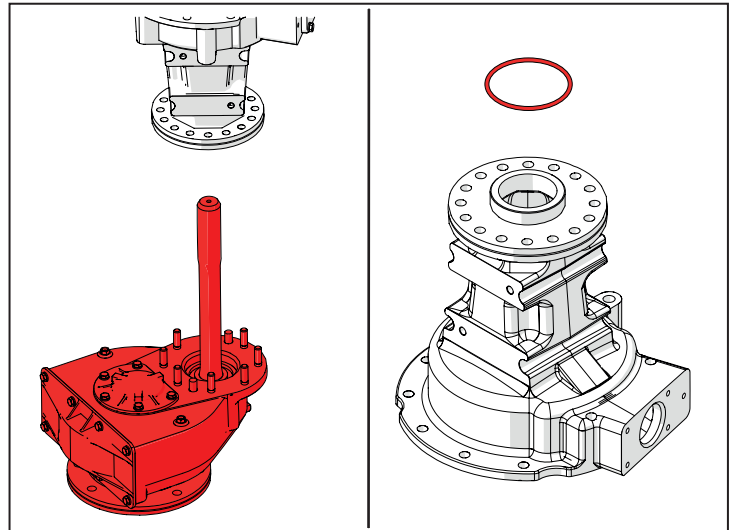


Abb. 6.4

Die Schrauben (8) losdrehen und die Unterlegscheiben (9) und den Deckel (10) entfernen.

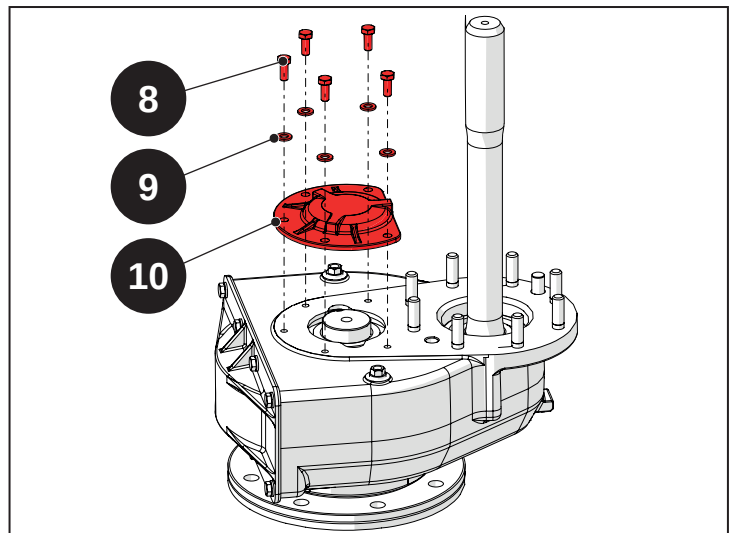


Abb. 6.5

Den Triebling (11) aus dem Endantrieb herausziehen.

Das Lager (12) vom Triebling (11) abziehen.

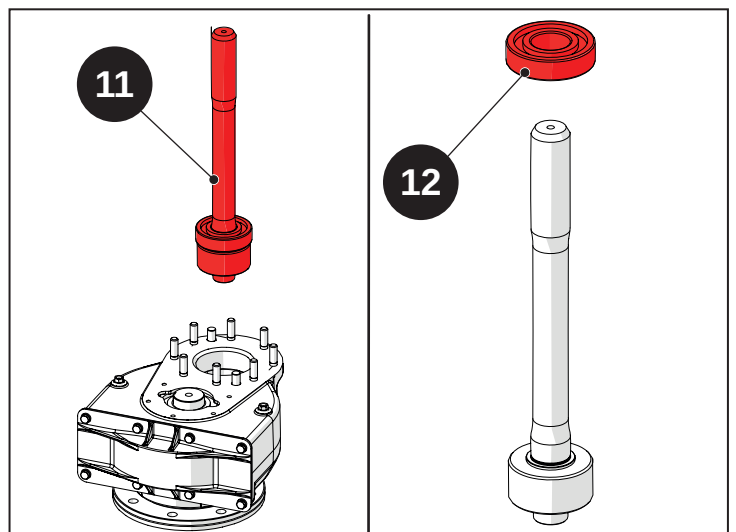
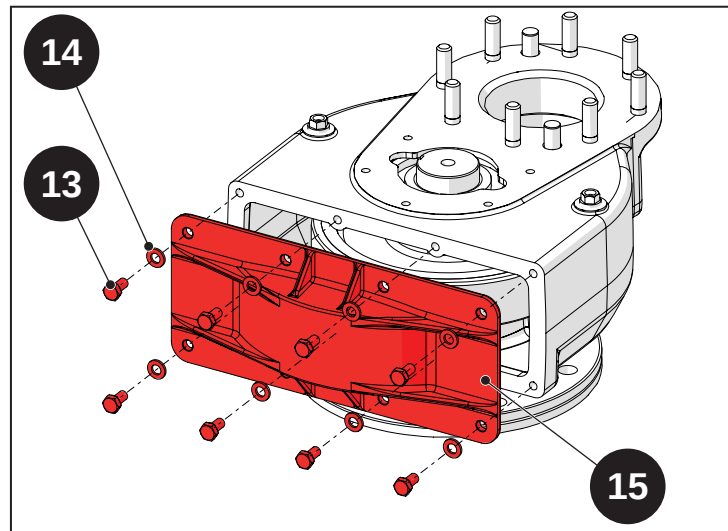


Abb. 6.6

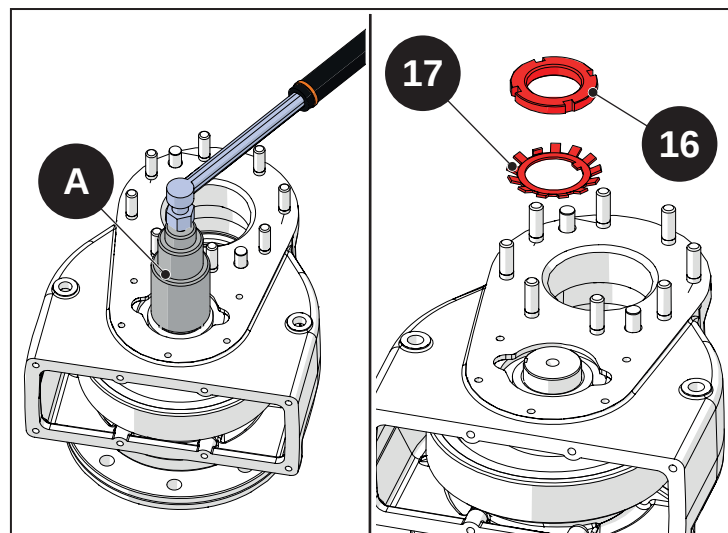
Die Schrauben (13) losdrehen und die Unterlegscheiben (14) und den Deckel (15) entfernen.



**Abb. 6.7**

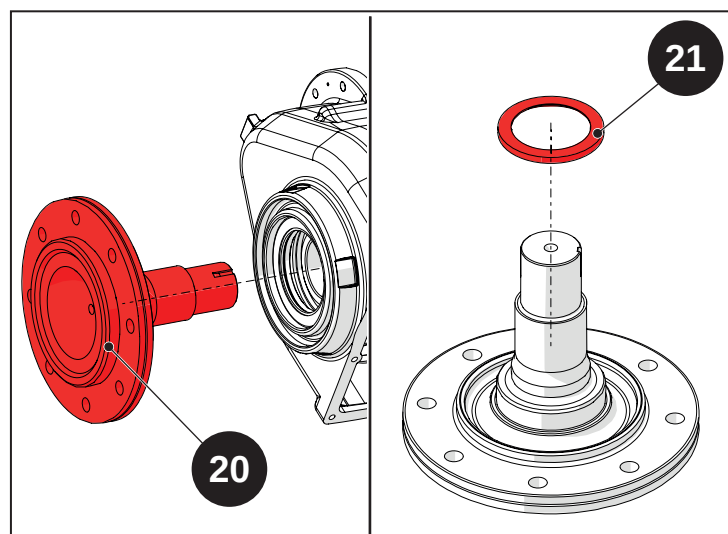
Das Werkzeug (A-Best.Nr.07000227) benutzen, um die Ringmutter (16) zu entfernen.

Die Sicherungsscheibe (17) herausziehen.



**Abb. 6.8**

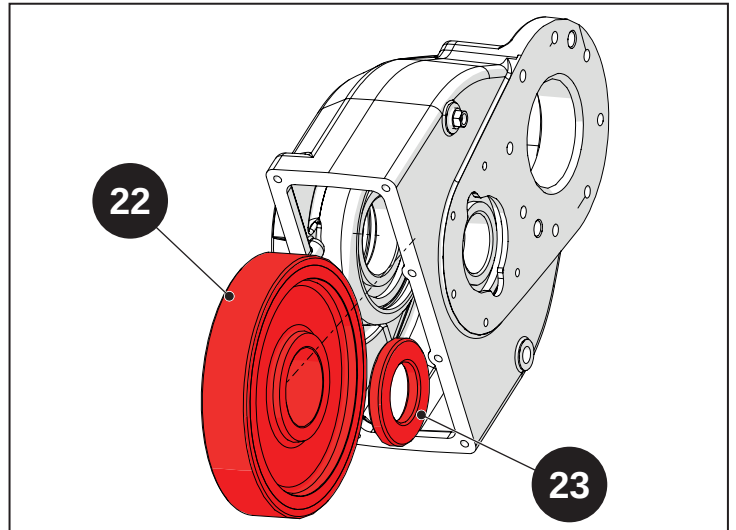
Die hintere Achswelle (20) aus dem Gehäuse herausziehen, dann die Distanzscheibe (21) entfernen.



**Abb. 6.9**

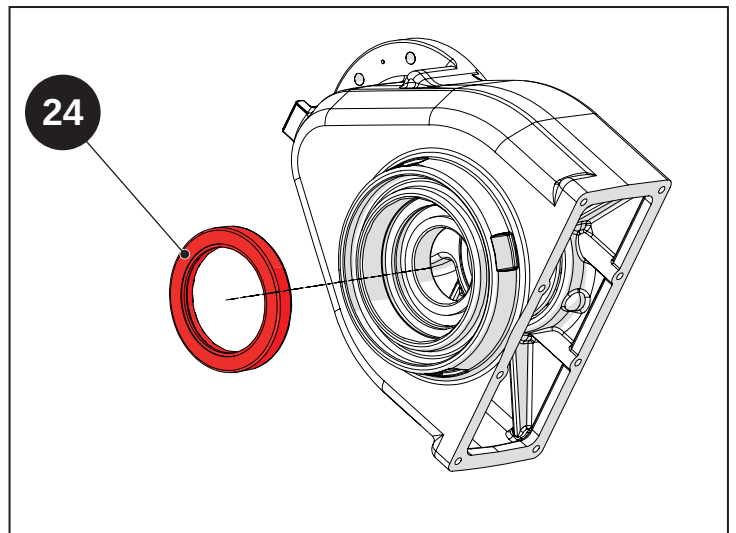


Das Zahnrad des Endantriebs (22) und die Distanzscheibe (23) aus dem Gehäuse des hinteren Endantriebs herausziehen.



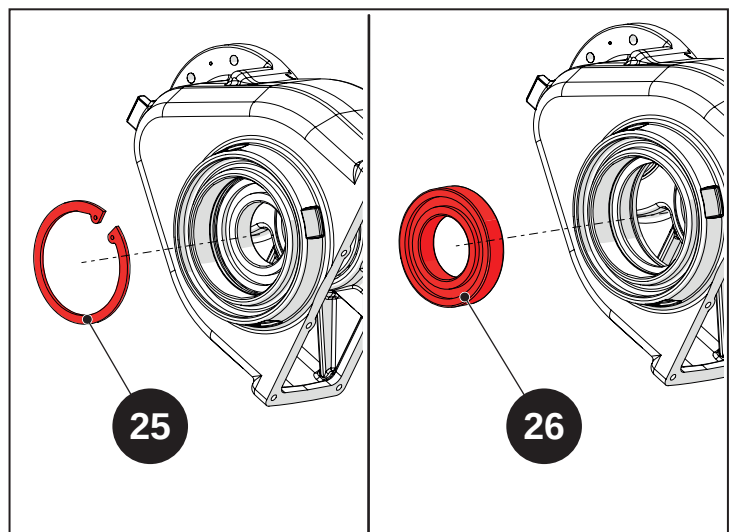
**Abb. 6.10**

Den Wellendichtring (24) entfernen.



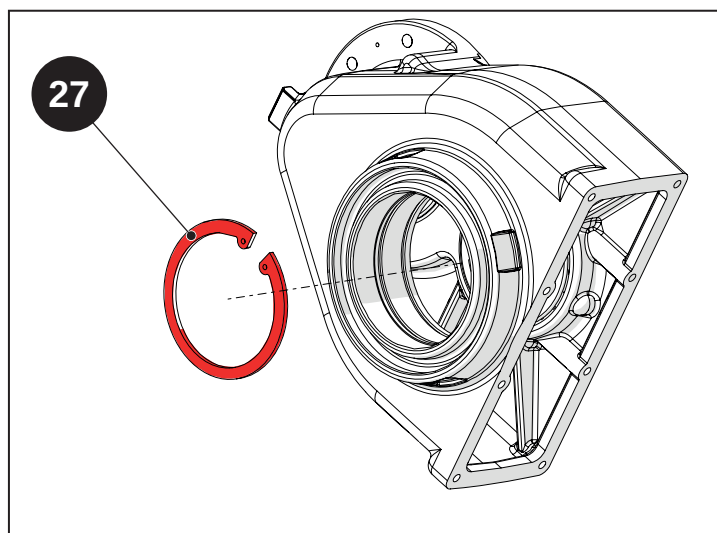
**Abb. 6.11**

Den Seegering (25) und das Lager (26) herausziehen.



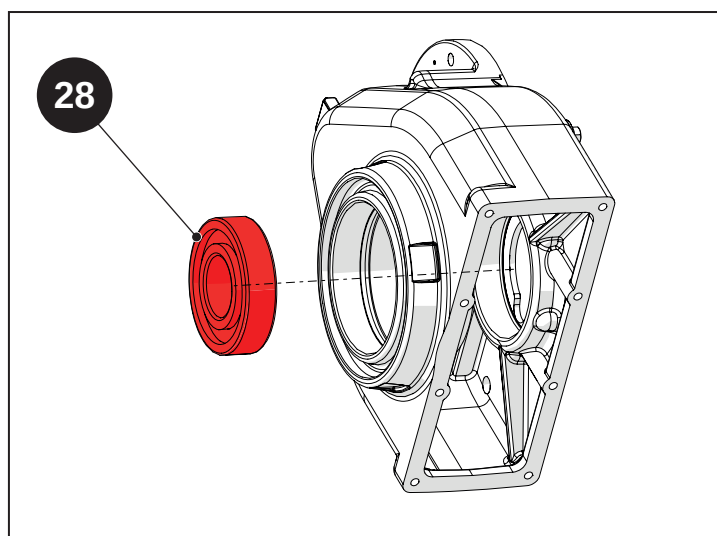
**Abb. 6.12**

Den Seegerring (27) entfernen.



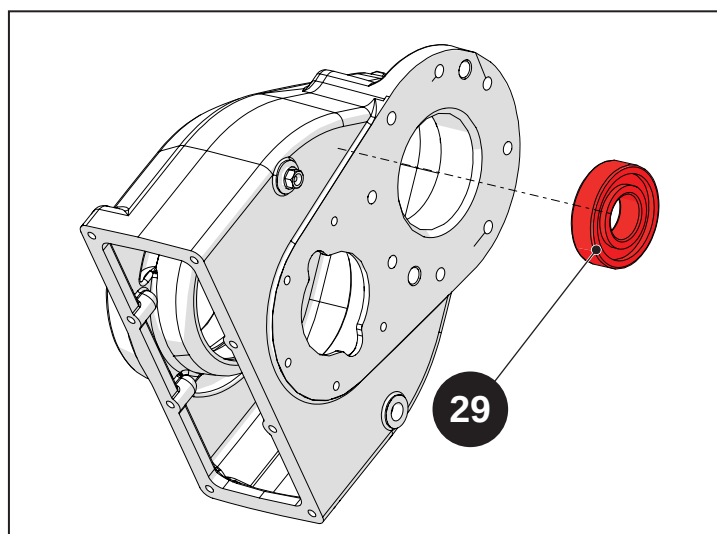
**Abb. 6.13**

Das Lager (28) entfernen.



**Abb. 6.14**

Das Lager (29) entfernen.



**Abb. 6.15**

## **Teil 4 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge**

### **Inhalt**

|            |                                                                  |             |
|------------|------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>4.1</b> | <b>Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge.....</b> | <b>6-12</b> |
|------------|------------------------------------------------------------------|-------------|

## 4.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge



### Warnung

Bevor man mit dem Wiedereinbau beginnt, sind die im Kapitel "1-Einleitung" stehenden Anweisungen zu lesen und sorgfältig anzuwenden. Das gilt besonders für die Montage der O-Ringe, der Wellendichtringe und der Lager.

Alle Komponenten mit dem geeigneten Anzugsmoment anziehen. Wenn keine Werte des Anzugsmoments angegeben sind, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Die Dichtmittel benutzen, die während der Einbauvorgänge beschrieben werden. Sollte kein Dichtmittel genannt werden, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Eine Schicht SILIKON auf das Gewinde auftragen, die Stopfen (31) dann aufschrauben.

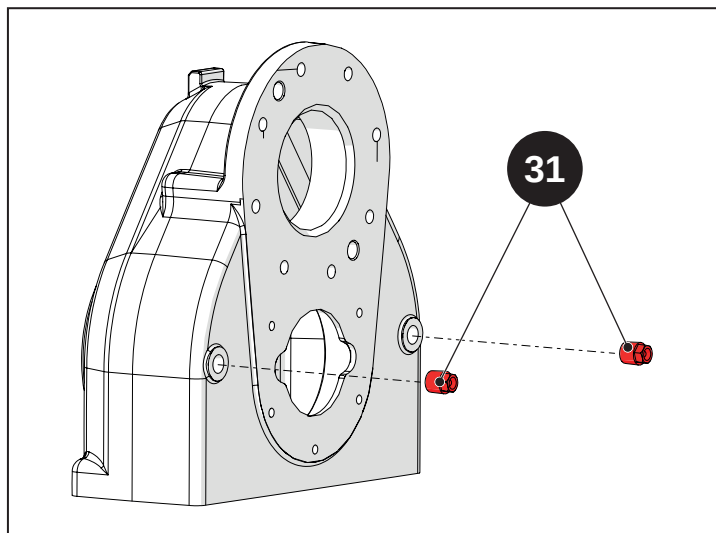


Abb. 6.16

Einen Einschlagdorn mit geeignetem Durchmesser verwenden, um das Lager (29) im Gehäuse des hinteren Endantriebs zu montieren.

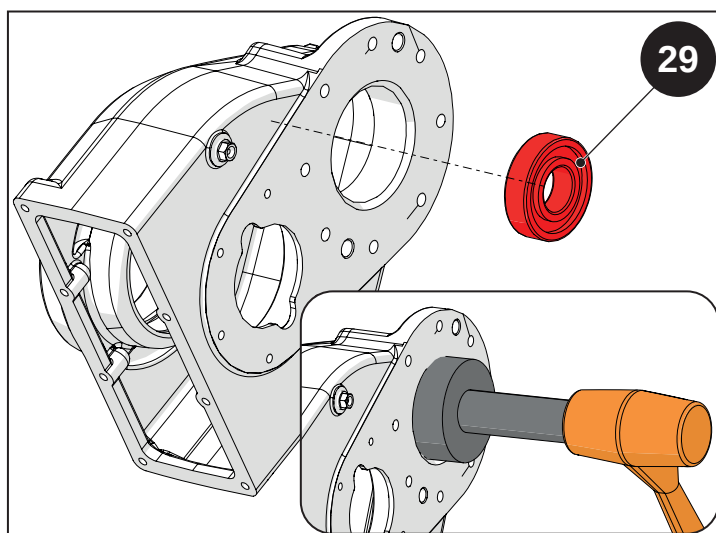


Abb. 6.17

Einen Einschlagdorn mit geeignetem Durchmesser verwenden, um das Lager (28) im Gehäuse des hinteren Endantriebs zu montieren.

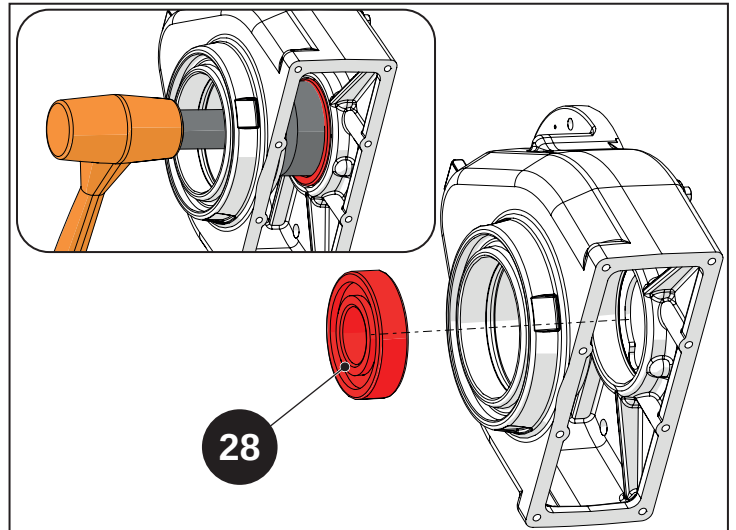


Abb. 6.18

Den Seegerring (27) montieren.

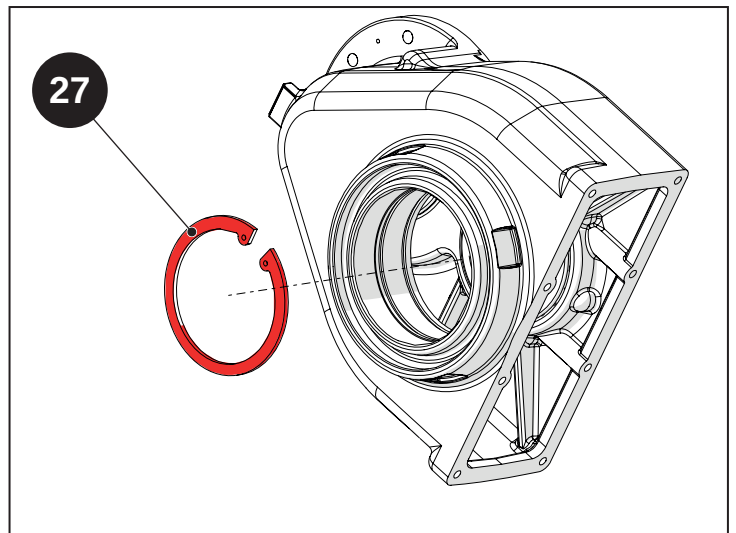


Abb. 6.19

Das Lager (26) und dann den Seegerring (25) einbauen.

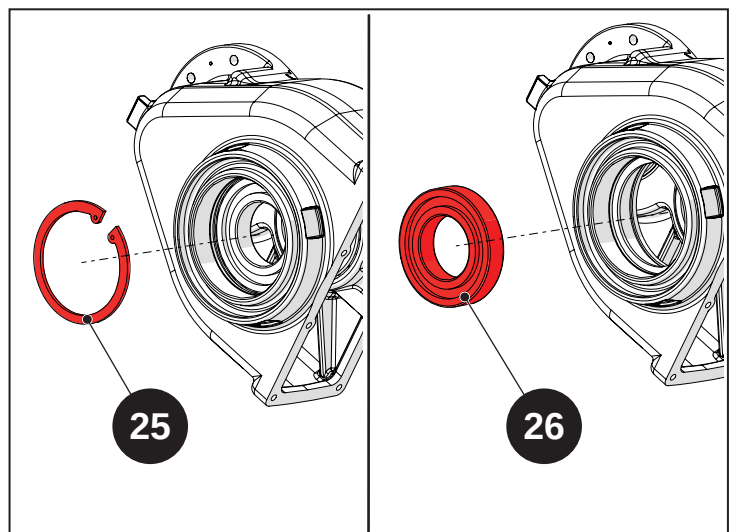
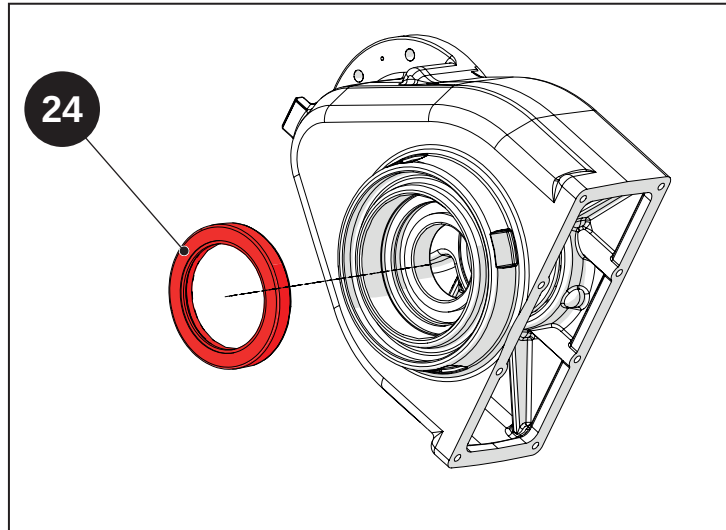


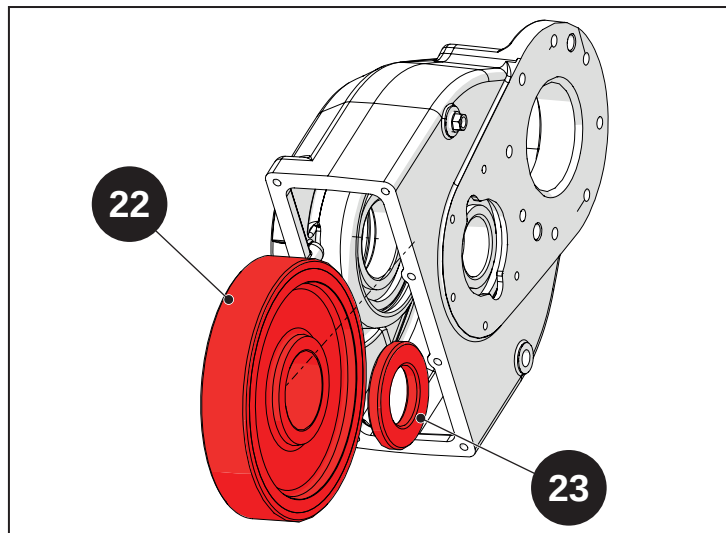
Abb. 6.20

Mit einem Einschlagdorn geeigneten Durchmessers den Wellendichtring (24) in seinen Sitz treiben.



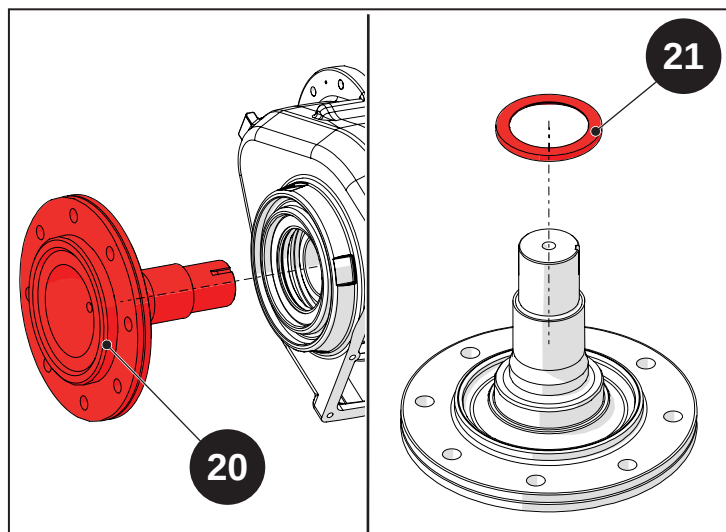
**Abb. 6.21**

Das Zahnrad des Endantriebs (22) und die Distanzscheibe (23) in das Gehäuse des hinteren Endantriebs einbauen.



**Abb. 6.22**

Die Distanzscheibe (21) auf die hintere Achswelle (20) montieren und die ganze Gruppe in das Gehäuse einbauen.



**Abb. 6.23**



Einen Einschlagdorn mit passendem Durchmesser benutzen, um das Lager (28) zum Anschlag zu treiben.

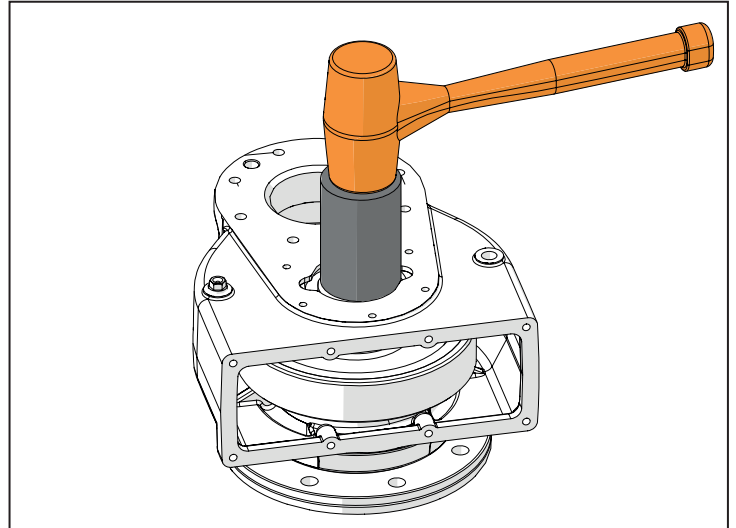


Abb. 6.24

Die Stifte (18) einstecken und die Stiftschrauben (19) anziehen.

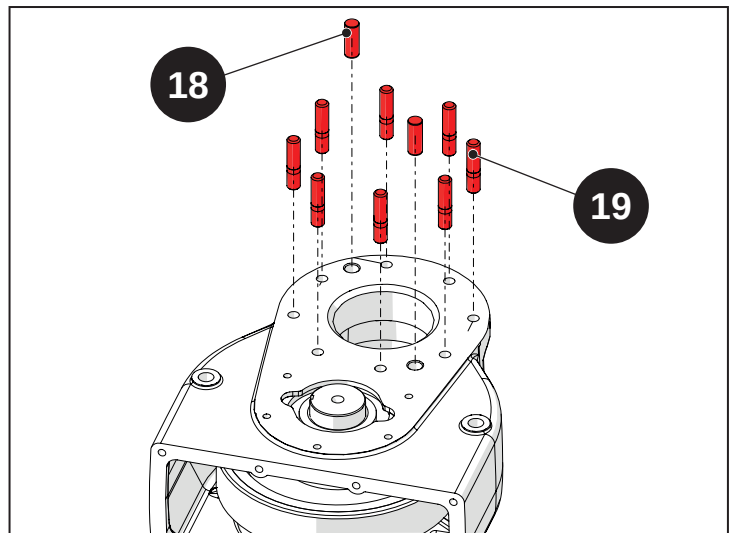


Abb. 6.25

Die Sicherungsscheibe (17) und die Ringmutter (16) montieren.

Das Werkzeug (A-Best.Nr. 07000227) benutzen und die Ringmutter (16) mit einem Anzugsmoment von 250 Nm (25 kgm) anziehen.

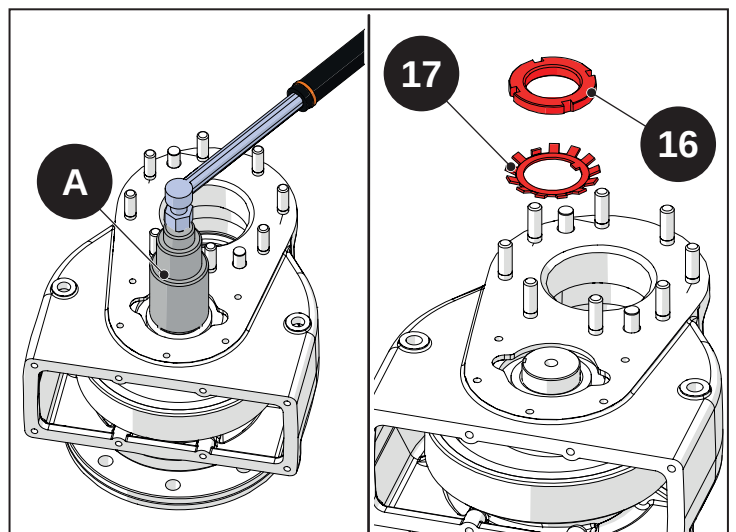
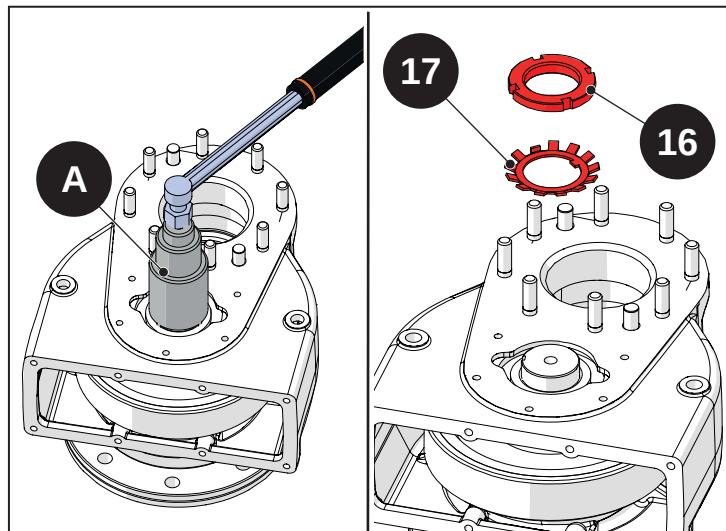


Abb. 6.26

Die Ringmutter (16) blockieren, indem man die Sicherungsscheibe (17) hochzieht.

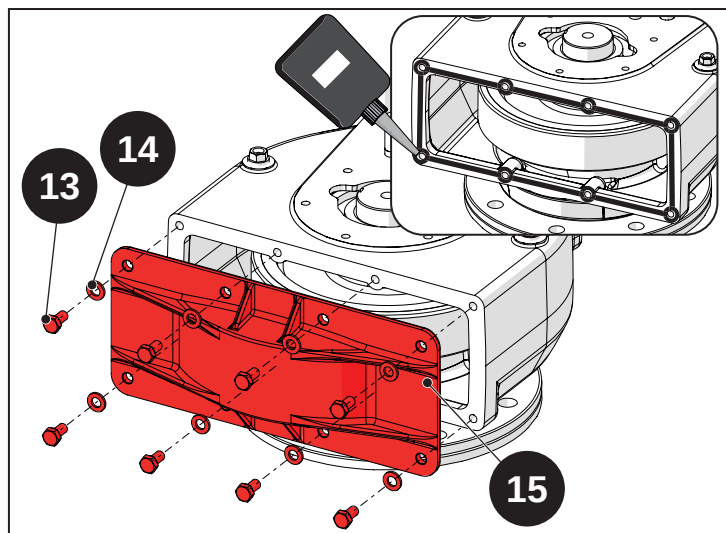
Die Ringmutter (16) ankörnen.



**Abb. 6.27**

Auf der Passfläche des Deckels (15) eine Schicht SILIKON auftragen.

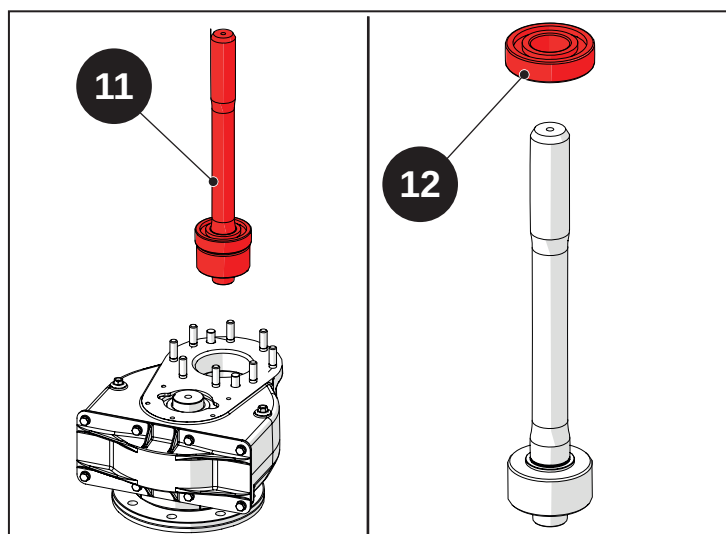
Den Deckel (15) montieren und befestigen, indem man die Unterlegscheiben (14) montiert und die Schrauben (13) mit einem Anzugsmoment von 24 Nm (2,4 kgm) anzieht.



**Abb. 6.28**

Das Lager (12) auf dem Triebbling (1) montieren.

Den Triebbling (11) in das Endantrieb einbauen.



**Abb. 6.29**

Auf der Passfläche des Deckels eine Schicht SILIKON auftragen.

Den Deckel (10) mit den Unterlegscheiben (9) und den Schrauben (8) am Endantrieb befestigen, dazu ein Anzugsmoment von 24 Nm (2,4 kgm) anwenden.

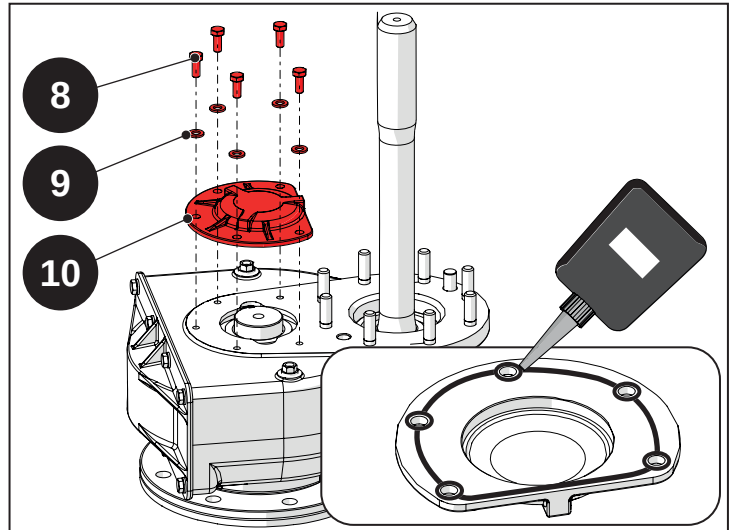


Abb. 6.30

Den O-Ring montieren.

Auf dem O-Ring eine Schicht SILIKON auftragen.

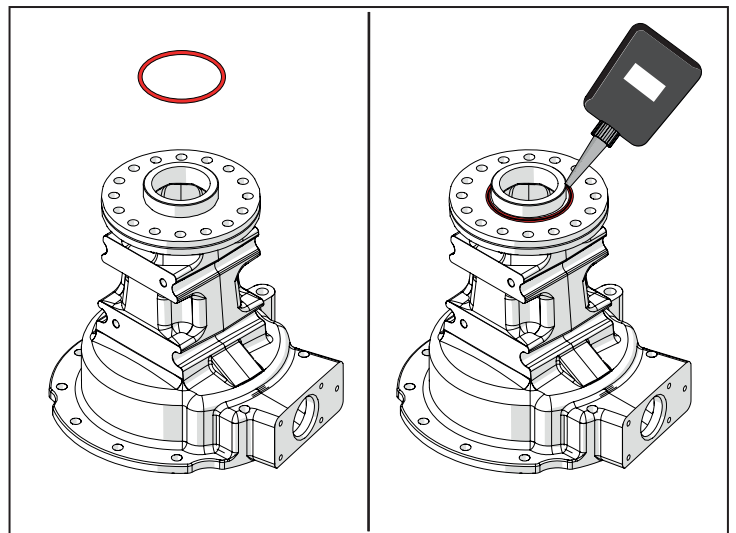


Abb. 6.31

Die Plättchen (7) einlegen.

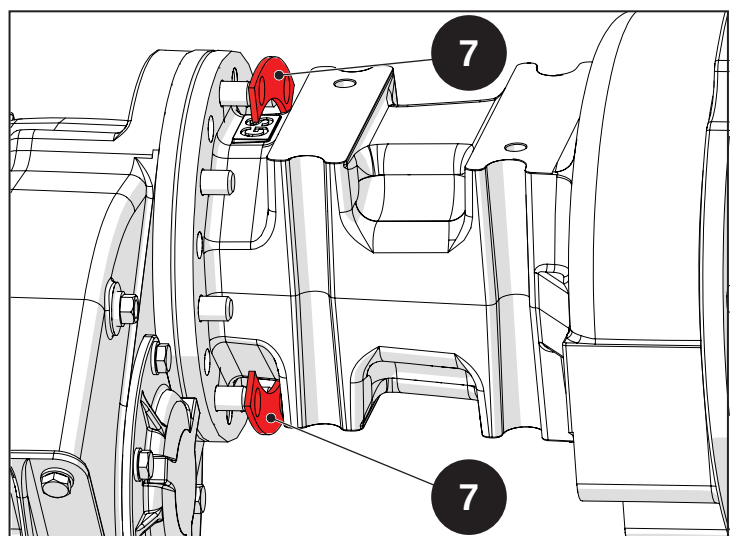
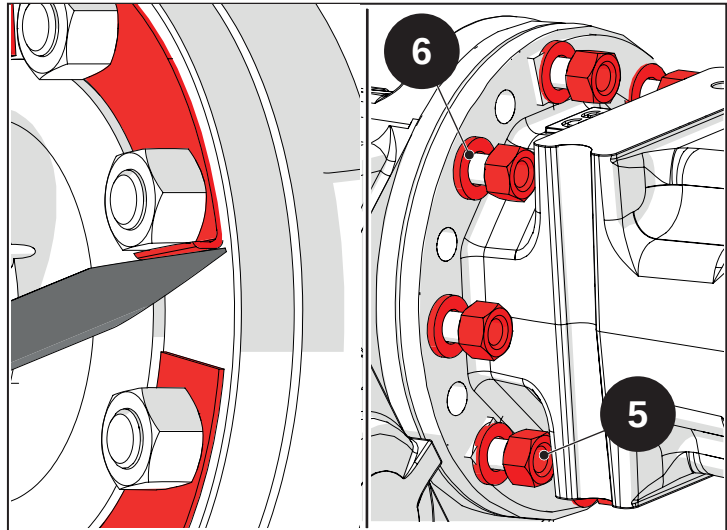


Abb. 6.32

Die Unterlegscheiben (6) montieren und die Muttern (6) mit einem Anzugsmoment von 80 Nm (8 kgm) anziehen.

Einen Hammer und einen Meißel benutzen, um die Plättchen (7) auf den Muttern (5) einzuschlagen.



**Abb. 6.33**

## Teil 5 : Anzugsdrehmomente

### Inhalt

|     |                         |      |
|-----|-------------------------|------|
| 5.1 | Anzugsdrehmomente ..... | 6-20 |
|-----|-------------------------|------|

## 5.1 Anzugsdrehmomente

Hierfolgt die Tabelle der wichtigsten Anzugsmomente.  
Für die restlichen Anzugsmomente im Kapitel "1-  
Einleitung" nachschlagen.

| Anzugsmoment                                                           | Nm  | kgm |
|------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| Ringmutter zur Befestigung der Achswelle M50 x 1,5                     | 250 | 25  |
| Befestigungsschraube des Rades an der Achswelle M18 x 1,5              | 310 | 31  |
| Mutter zur Befestigung des Endantriebs am Träger der Achswelle M12     | 80  | 8   |
| Schraube zur Deckelbefestigung an der Ringmutter der Achswelle M8 x 20 | 24  | 2,4 |
| Schraube zur Deckelbefestigung am Zahnrad des Endantriebs M8 x 20      | 24  | 2,4 |



## Teil 6 : Erforderliche Werkzeuge

### Inhalt

|     |                               |      |
|-----|-------------------------------|------|
| 6.1 | Erforderliche Werkzeuge ..... | 6-22 |
|-----|-------------------------------|------|

## 6.1 Erforderliche Werkzeuge

| Best.Nr. | Beschreibung              | Menge |
|----------|---------------------------|-------|
| 07000227 | Schlüssel für Ringmuttern | 1     |

# Kapitel 7 : Vorderachse

## Inhalt

|                                                          |      |
|----------------------------------------------------------|------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften</b> .....            | 7-2  |
| <b>Teil 2 : Allgemeine Einführung</b> .....              | 7-3  |
| 2.1 Übersichtszeichnung .....                            | 7-4  |
| <b>Teil 3 : Technische Daten</b> .....                   | 7-7  |
| 3.1 Technische Daten .....                               | 7-8  |
| <b>Teil 4 : Trennen</b> .....                            | 7-9  |
| 4.1 Trennen .....                                        | 7-10 |
| <b>Teil 5 : Hauptbauteile</b> .....                      | 7-17 |
| 5.1 Vorderachsdifferenzial .....                         | 7-18 |
| 5.2 No-Spin-Vorderachsdifferenzial .....                 | 7-34 |
| 5.3 Endantrieb.....                                      | 7-52 |
| <b>Teil 6 : Erneuter Anschluss</b> .....                 | 7-69 |
| 6.1 Erneuter Anschluss.....                              | 7-70 |
| <b>Teil 7 : Anzugsdrehmomente</b> .....                  | 7-79 |
| 7.1 Anzugsdrehmomente.....                               | 7-80 |
| <b>Teil 8 : Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel</b> ..... | 7-81 |
| 8.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel .....             | 7-82 |



## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

 **Gefahr!**

Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten. Beim Lockern der Schrauben Schwingungen vermeiden.

 **Gefahr!**

Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.

 **Gefahr!**

Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.

 **Gefahr!**

Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.

 **Gefahr!**

Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.

 **Gefahr!**

Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.

 **Gefahr!**

Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.

## Teil 2 : Allgemeine Einführung

### Inhalt

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 2.1 | Übersichtszeichnung..... | 7-4 |
|-----|--------------------------|-----|

## 2.1 Übersichtszeichnung

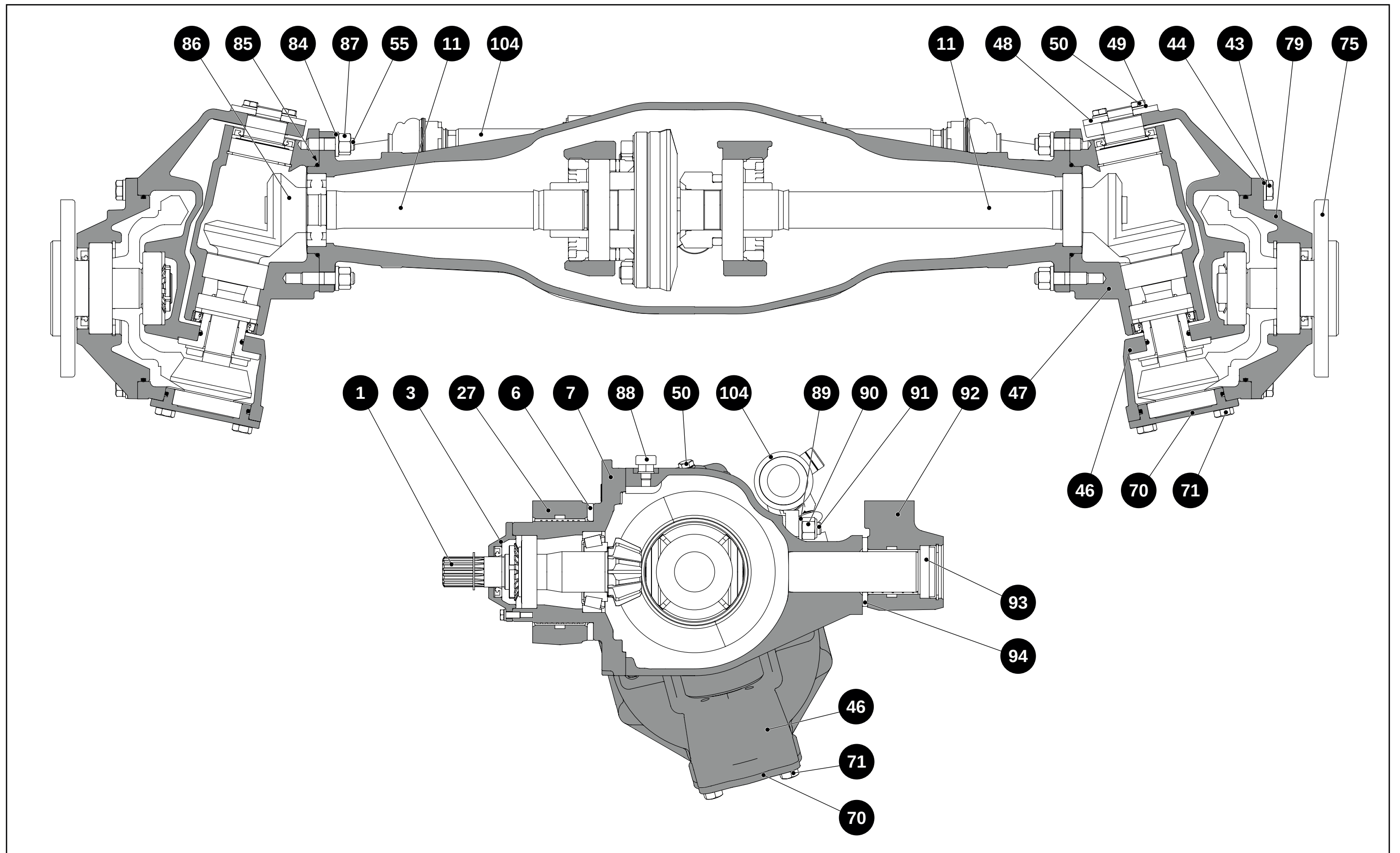


Abb. 7.1

- 1 - Kegelrad
- 3 - Deckel
- 6 - Abstandshalter
- 7 - Differenzialgehäuse
- 11 - Achswelle
- 27 - Halterung der hinteren Schutzabdeckung
- 43 - Schraube
- 44 - Keilscheibe
- 46 - Getriebegehäuse
- 47 - Gelenkflansch
- 48 - Flansch
- 49 - Unterlegscheibe
- 50 - Schraube
- 55 - Stiftschraube
- 70 - Getriebeabdeckung
- 71 - Schraube
- 75 - Achswelle
- 79 - Deckel
- 84 - Keilscheibe
- 85 - O-Ring
- 86 - Zahnrad
- 87 - Mutter
- 88 - Entlüftungsstopfen und Ventil
- 89 - Keilscheibe
- 90 - Mutter
- 91 - Stiftschraube
- 92 - Halterung der vorderen Schutzabdeckung
- 93 - Staubschutzabdeckung
- 94 - Abstandshalter
- 104 - Lenkzylinder



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## Teil 3 : Technische Daten

### Inhalt

|            |                               |            |
|------------|-------------------------------|------------|
| <b>3.1</b> | <b>Technische Daten .....</b> | <b>7-8</b> |
|------------|-------------------------------|------------|

### 3.1 Technische Daten

#### Star 3050

| Beschreibung         | Hohes Modell  | Niedriges Modell |
|----------------------|---------------|------------------|
| Lenkeinschlagwinkel  | 55°           | 55°              |
| Differenzialsperre   | –             | –                |
| Vorderachsschwenkung | 11°           | 11°              |
| Fahrantrieb          | Allradantrieb | Allradantrieb    |

#### Star 3080

| Beschreibung         | Hohes Modell          | Niedriges Modell      |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Lenkeinschlagwinkel  | 55°                   | 55°                   |
| Differenzialsperre   | NO-SPIN (automatisch) | NO-SPIN (automatisch) |
| Vorderachsschwenkung | 11°                   | 11°                   |
| Fahrantrieb          | Allradantrieb         | Allradantrieb         |

## Teil 4 : Trennen

### Inhalt

|                   |      |
|-------------------|------|
| 4.1 Trennen ..... | 7-10 |
|-------------------|------|

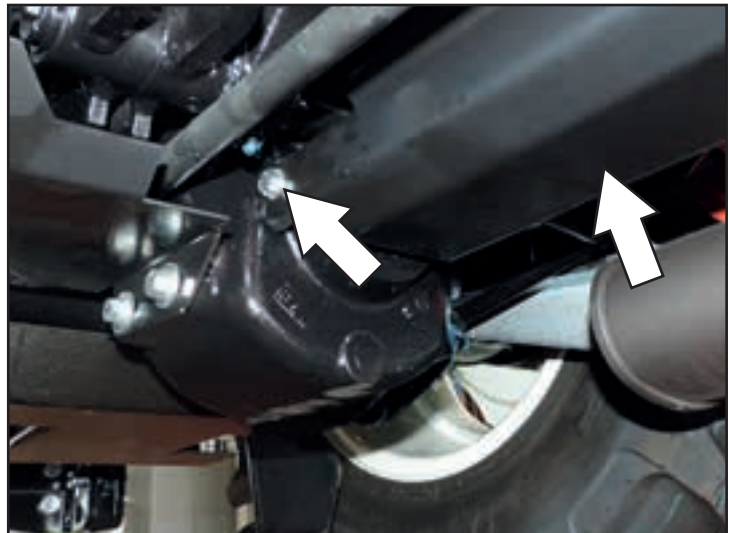
## 4.1 Trennen

Die Innensechskantschrauben lösen und die vordere Schutzabdeckung der Welle abnehmen.



**Abb. 7.2**

Die Befestigungsschrauben lösen und die hintere Schutzabdeckung der Welle abnehmen.



**Abb. 7.3**

Die Muttern und Befestigungsschrauben des Zwischenlagers an der Welle lösen.



**Abb. 7.4**

Die Seegerringe zur Befestigung der Welle aus ihren Aufnahmen entfernen.

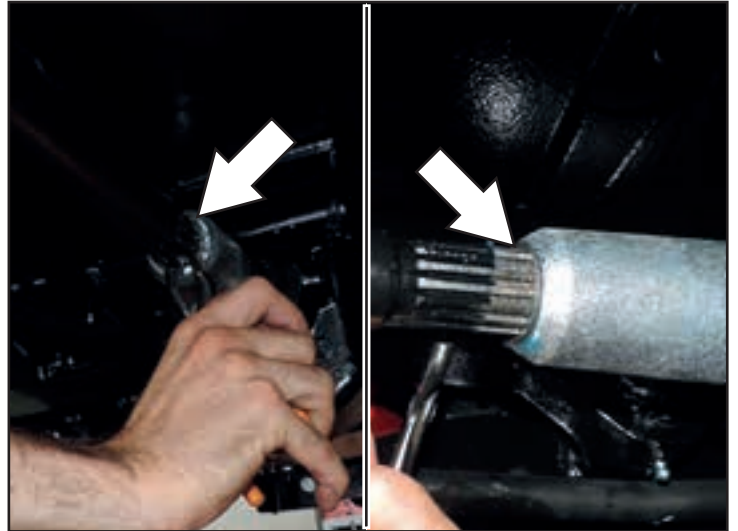


Abb. 7.5

Die Hülzen verschieben und die Welle entfernen.



Abb. 7.6

Den Traktor an einem Hebezeug anschlagen.



#### Hinweis

Sicherstellen, dass das genutzte Hebezeug eine angemessene Tragkraft aufweist.



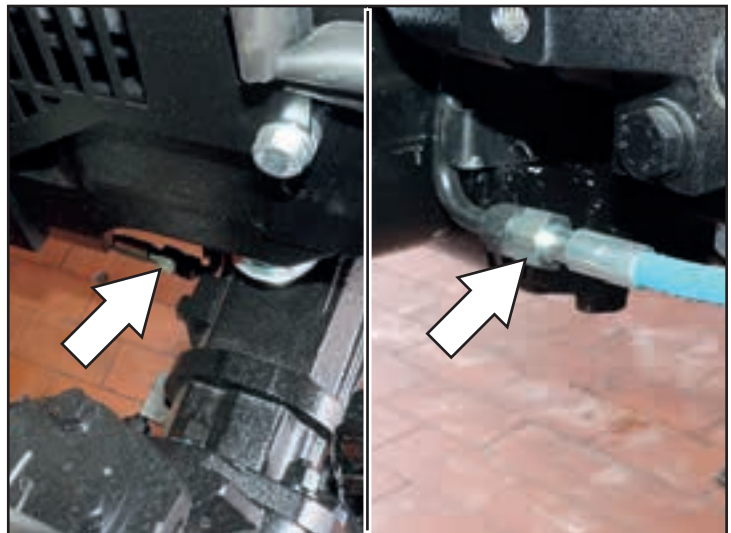
Abb. 7.7

Die Achse mit Stützen abstützen.



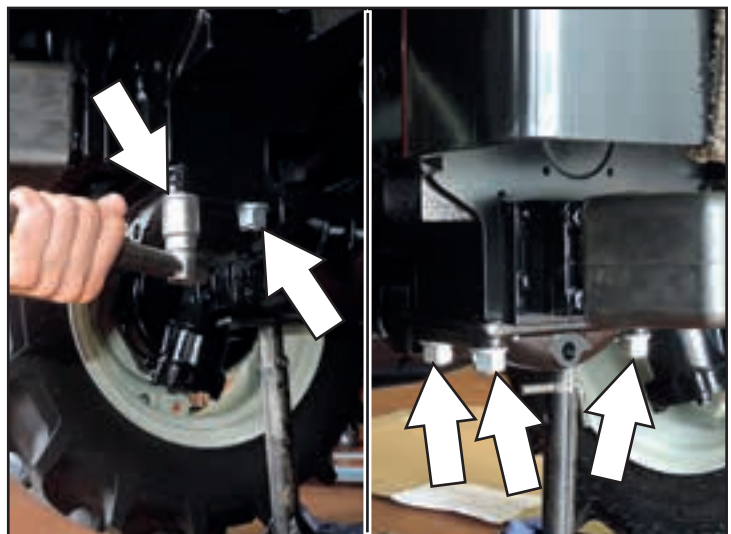
**Abb. 7.8**

Die angegebenen Verschraubungen lösen und die Leitungen der Hydrolenkung trennen.



**Abb. 7.9**

Die vorderen Muttern zur Befestigung der Achse lösen.



**Abb. 7.10**



Die hinteren Muttern zur Befestigung der Achse lösen.

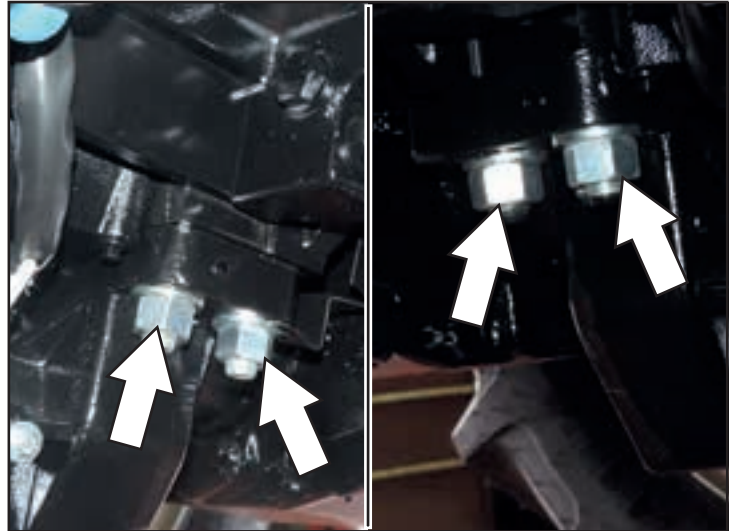


Abb. 7.11

Die vollständige Vorderachse herausziehen und hierzu den Traktor anheben.



Abb. 7.12

Die Halterung der Schutzabdeckung vorn (92) und hinten (27) zusammen mit den Distanzstücken (94) und (6) entfernen.

Aus der vorderen Schutzabdeckung den Seegerring (117) und die Öldichtung (93) entfernen.

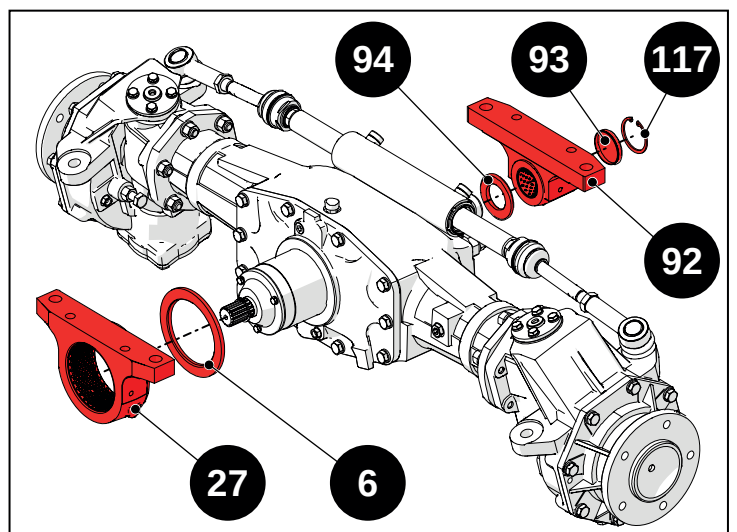


Abb. 7.13

Folgende Teile entfernen: Stopfen (110), Stopfen (111), Stopfen (112) und Stopfen (88) mit Unterlegscheibe, um das Öl aus der Achse abzulassen.



## Hinweis

Leere Kanister unter den Stopfen platzieren, um das Öl aufzufangen.

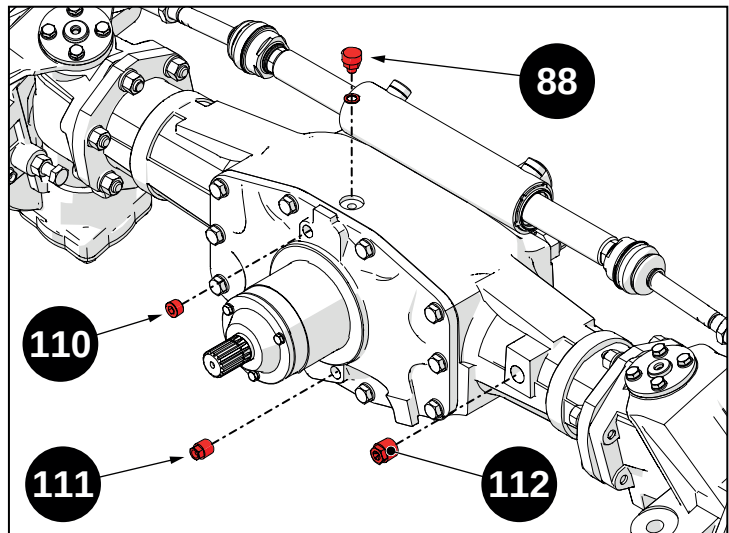


Abb. 7.14

Den Splint (120) entfernen und die Spannmutter (119) lösen.

Den Zapfen des Lenkzylinders (118) von beiden Seiten aus seiner Aufnahme herausziehen.

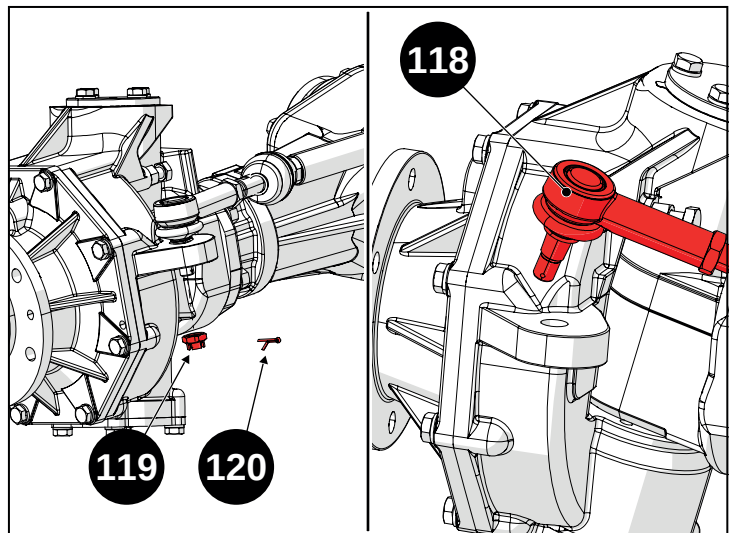


Abb. 7.15

Die Muttern (90) zur Befestigung des Lenkzylinders an der Vorderachse lösen und diese zusammen mit den Unterlegscheiben (89) entfernen.

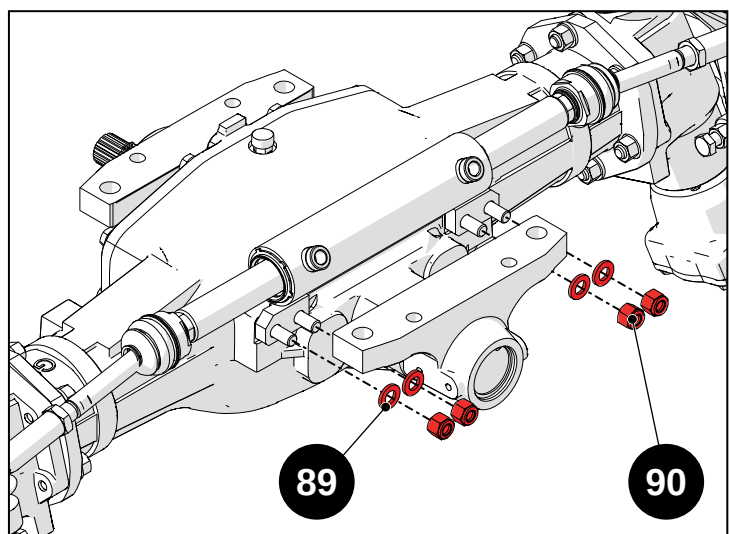


Abb. 7.16

Den kompletten Lenkzylinder (104) ausbauen.

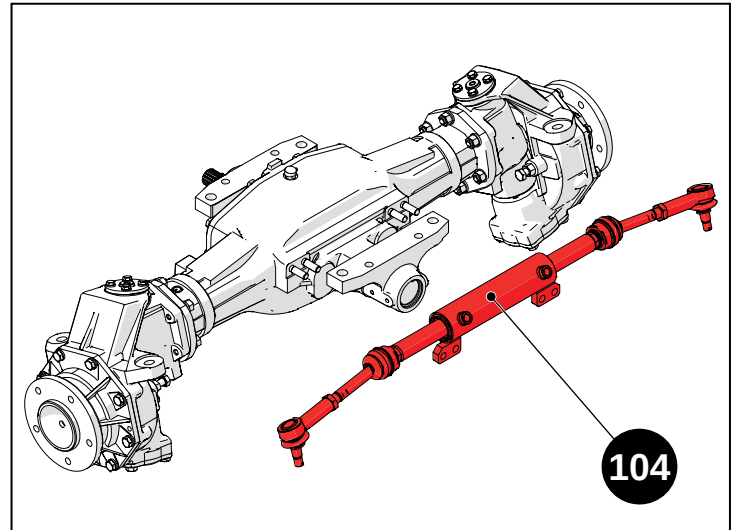


Abb. 7.17

Eine Befestigungsschraube (50) der oberseitigen Abdeckung des Endantriebs mit Unterlegscheibe lösen und an ihrer Stelle eine Ringschraube (L) einschrauben.

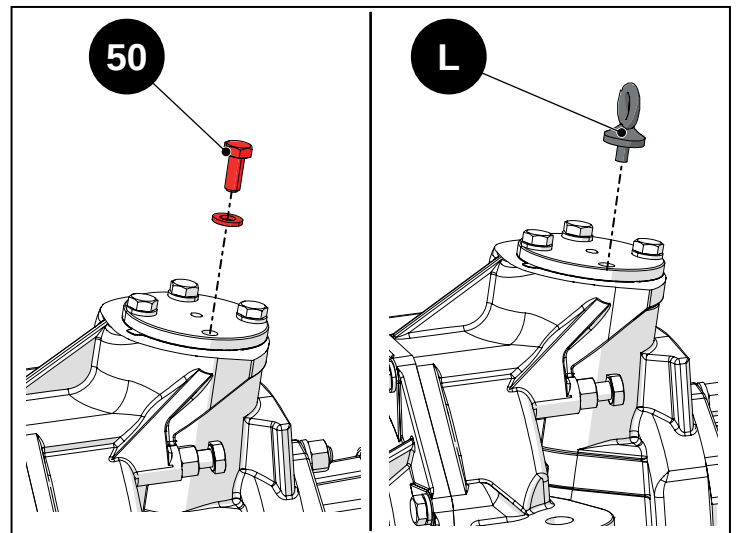


Abb. 7.18

Den Endantrieb mittels der Ringschraube an einem geeigneten Hebezeug anschlagen.

Die Muttern (87) und die Unterlegscheiben (84) entfernen und dann das Getriebe von der Achse ausbauen.

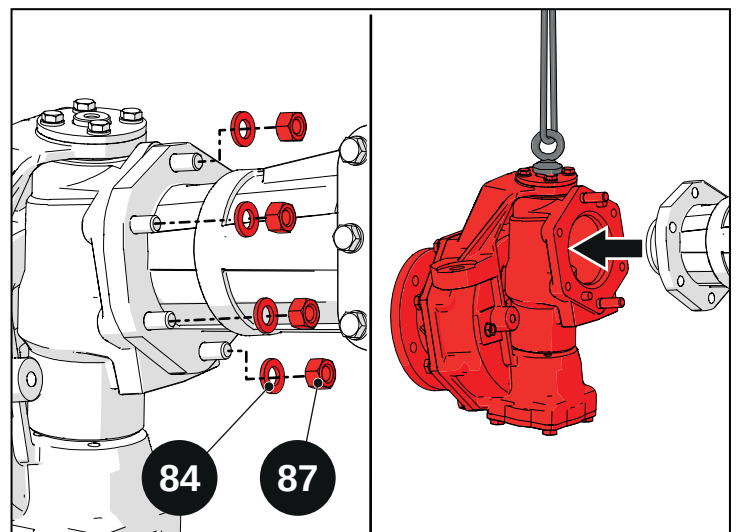
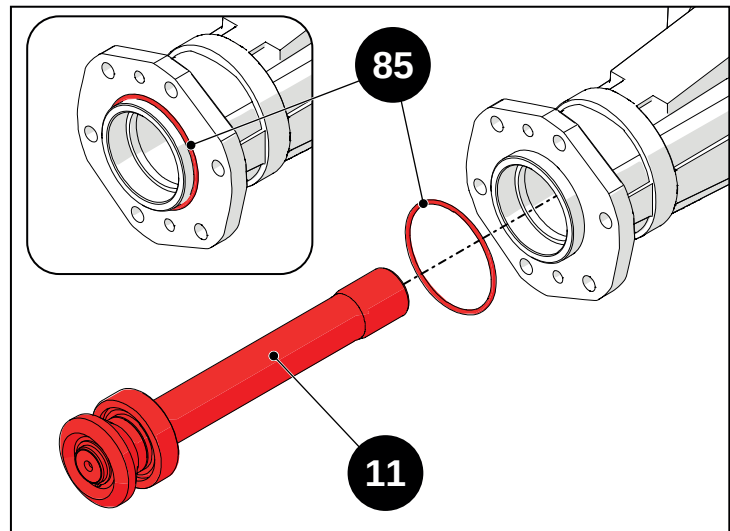


Abb. 7.19

Die komplette Achswelle (11) herausnehmen und den O-Ring (85) entfernen.



**Abb. 7.20**

Die Schritte wiederholen, um das zweite Getriebe auszubauen.

2 Ringschrauben (L) in die Öffnungen der Stopfen am Vorderachsdifferenzial einfügen und an einem Hebezeug anschlagen.

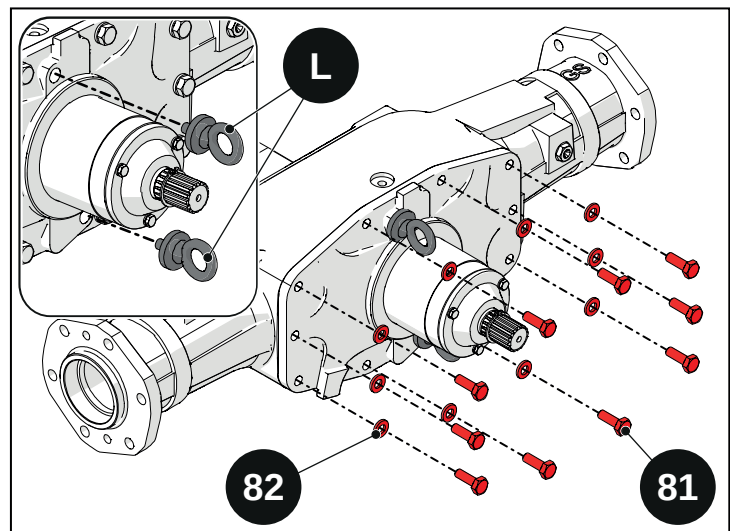
Die Schrauben (81) und die Unterlegscheiben (82) lösen und entfernen.



**Vorsicht**

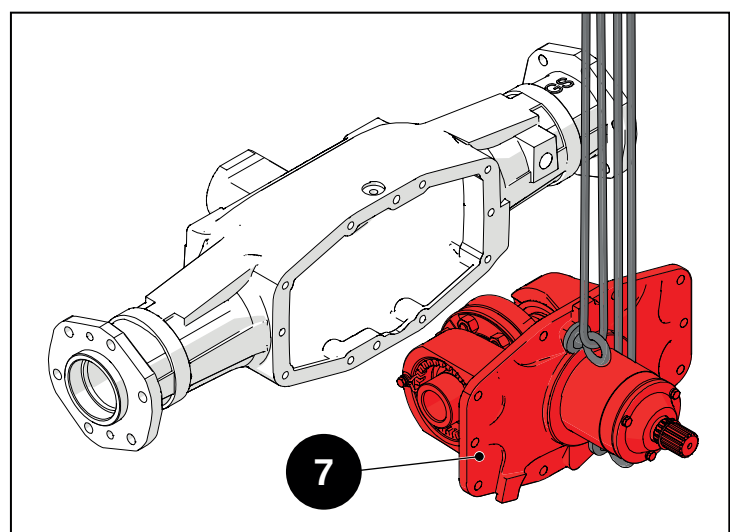
Die Einbaulage des Vorderachsdifferenzials ist je nach Ausführung (hoch oder niedrig) unterschiedlich.

Die Einbaulage des Differenzials vor dem Ausbauen markieren, damit es genauso wieder montiert werden kann.



**Abb. 7.21**

Die komplette Baugruppe des Vorderachsdifferenzials (7) ausbauen.



**Abb. 7.22**

## Teil 5 : Hauptbauteile

### Inhalt

|            |                                                                             |      |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>5.1</b> | <b>Vorderachsdifferenzial</b> .....                                         | 7-18 |
| 5.1.1      | Übersichtszeichnung der Hauptbauteile .....                                 | 7-18 |
| 5.1.2      | Ausbau .....                                                                | 7-20 |
| 5.1.3      | Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen ..... | 7-24 |
| <b>5.2</b> | <b>No-Spin-Vorderachsdifferenzial</b> .....                                 | 7-34 |
| 5.2.1      | Übersichtszeichnung der Hauptbauteile .....                                 | 7-34 |
| 5.2.2      | Ausbau .....                                                                | 7-36 |
| 5.2.3      | Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen ..... | 7-42 |
| 5.2.3.1    | Prüfung der Funktionstüchtigkeit der No-Spin-Vorrichtung.....               | 7-51 |
| <b>5.3</b> | <b>Endantrieb</b> .....                                                     | 7-52 |
| 5.3.1      | Übersichtszeichnung und Hauptbauteile, HOHE Ausführung .....                | 7-52 |
| 5.3.2      | Übersichtszeichnung und Hauptbauteile, NIEDRIGE Ausführung .....            | 7-54 |
| 5.3.3      | Ausbau .....                                                                | 7-56 |
| 5.3.4      | Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen ..... | 7-62 |

## 5.1 Vorderachsdifferenzial

### 5.1.1 Übersichtszeichnung der Hauptbauteile

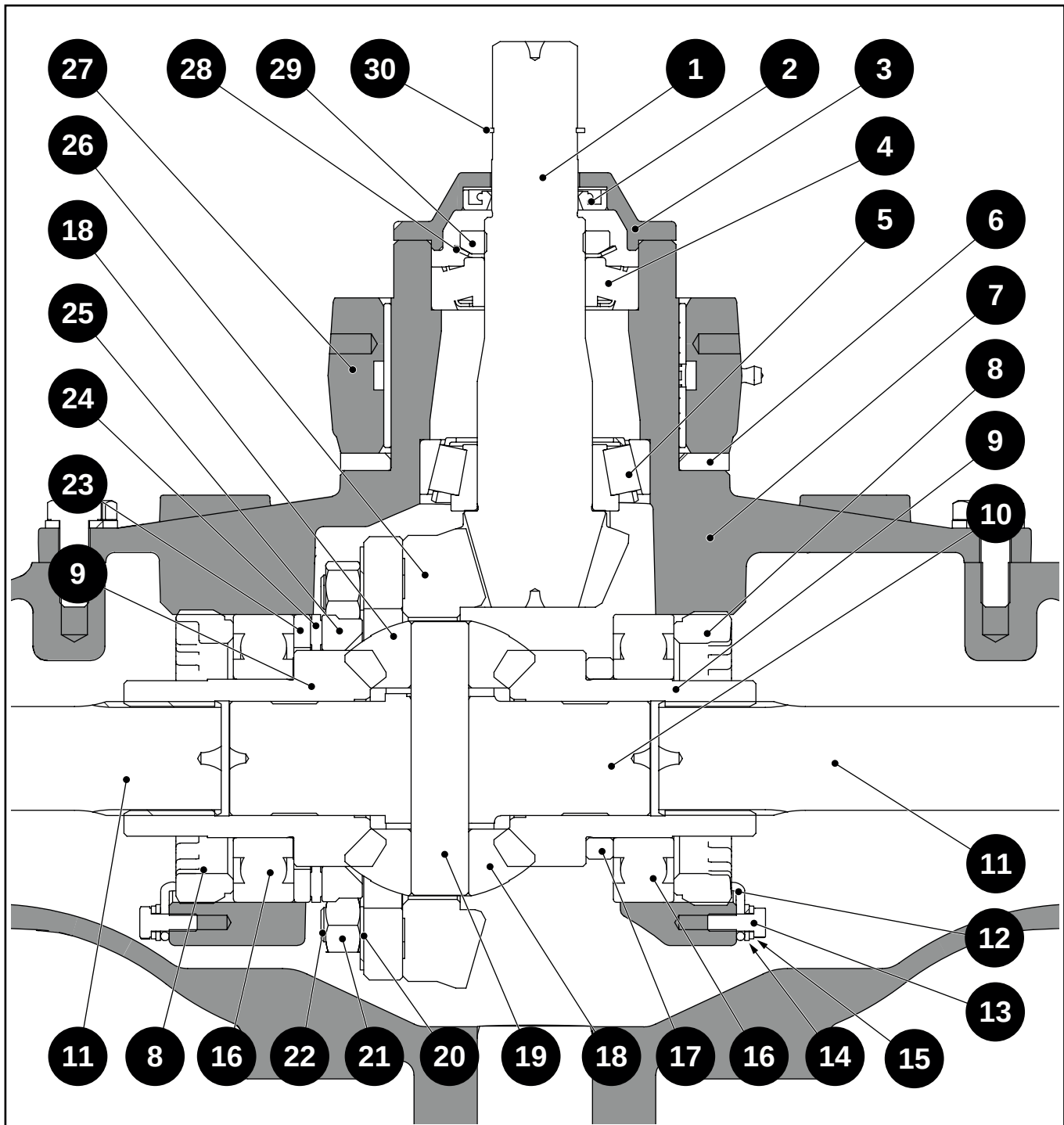


Abb. 7.23

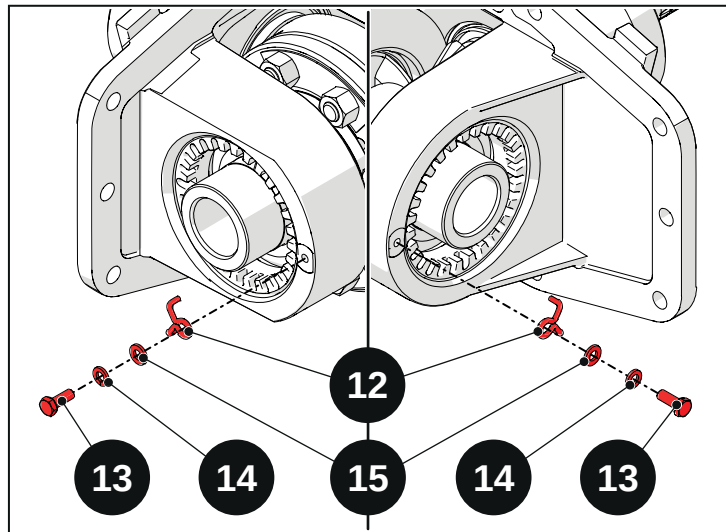


- 1 - Kegelrad
- 2 - Öldichtung
- 3 - Deckel
- 4 - Lager
- 5 - Lager
- 6 - Abstandshalter
- 7 - Differenzialgehäuse
- 8 - Nutring
- 9 - Seitenrad
- 10 - Mittlere Welle
- 11 - Achswelle
- 12 - Spannhaken Nutring
- 13 - Schraube
- 14 - Unterlegscheibe
- 15 - Unterlegscheibe
- 16 - Lager
- 17 - Abstandshalter
- 18 - Planetenrad
- 19 - Bolzen Planetenräder
- 20 - Blech
- 21 - Mutter
- 22 - Stiftschraube
- 23 - Abstandshalter
- 24 - Rollenkäfig
- 25 - Abstandshalter
- 26 - Tellerrad
- 27 - Schutzabdeckungshalterung
- 28 - Spannscheibe Nutring
- 29 - Nutring
- 30 - Seegerring



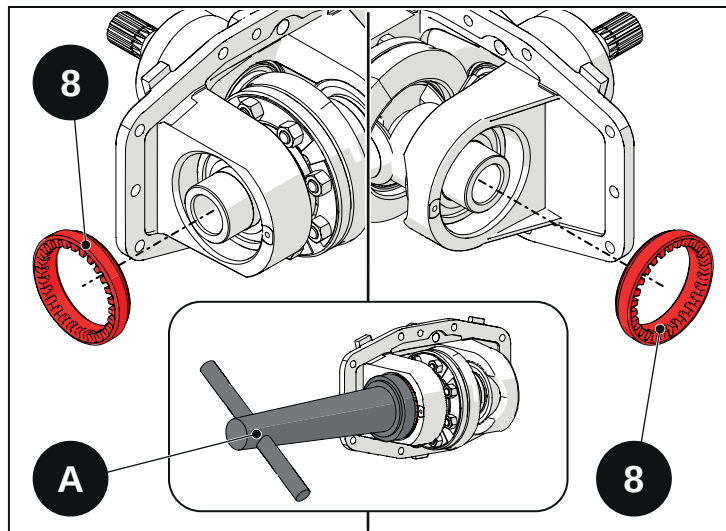
### 5.1.2 Ausbau

Die Schrauben (13) lösen und die Nutringspannhaken (12) mit den Unterlegscheiben (14) und den Flachscheiben (15) entfernen.



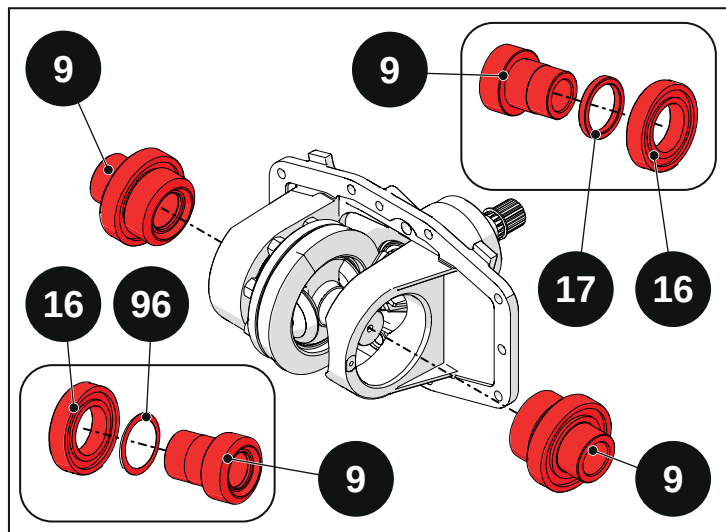
**Abb. 7.24**

Die Nutringe (8) an beiden Seiten des Gehäuses mithilfe des Werkzeugs (A-Art.-Nr. \_\_\_\_\_) lösen.



**Abb. 7.25**

Die Seitenräder (9) mit Lagern (16) und Distanzstücken (17) und (96) entfernen.



**Abb. 7.26**

Das komplette Tellerrad (26) aus dem Vorderachsdifferenzialgehäuse herausnehmen.

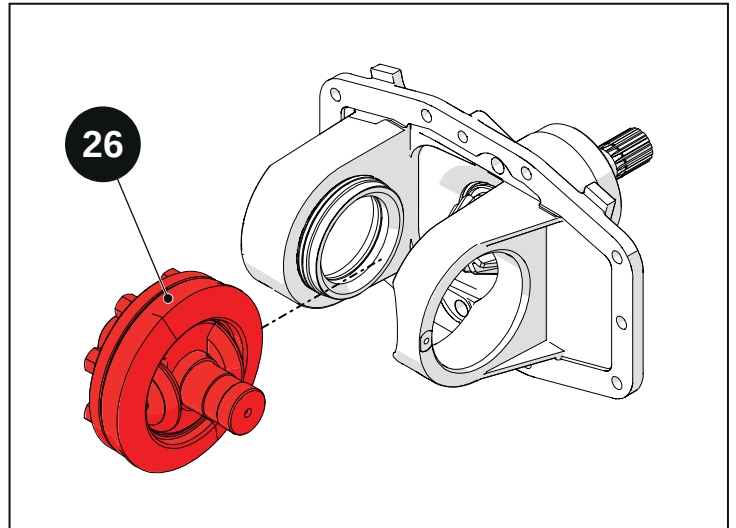


Abb. 7.27

Das Distanzstück (25), den Rollenkäfig (24) und das Distanzstück (23) aus dem Differenzialgehäuse entfernen.

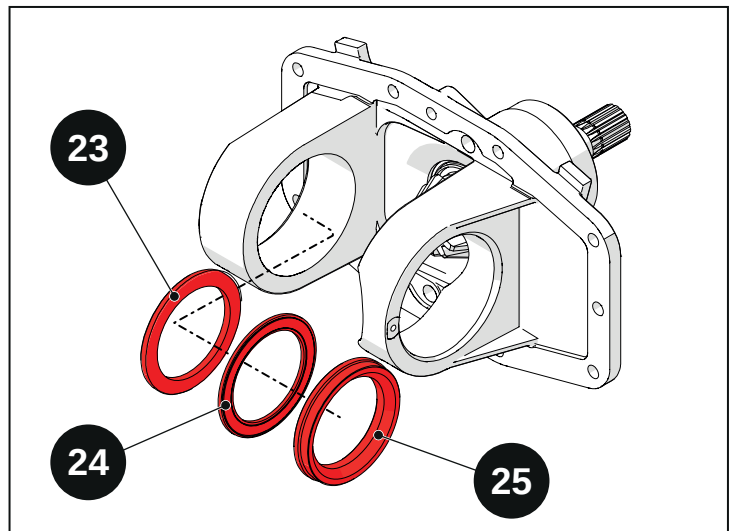


Abb. 7.28

Den Seegerring (30) entfernen.

Die Schrauben (83) mit den Unterlegscheiben (97) lösen und die Abdeckung (3) abnehmen.

Die Öldichtung (2) von der Abdeckung entfernen.



#### Hinweis

Beim Wiedereinbau die Öldichtung (2) durch eine neue ersetzen.

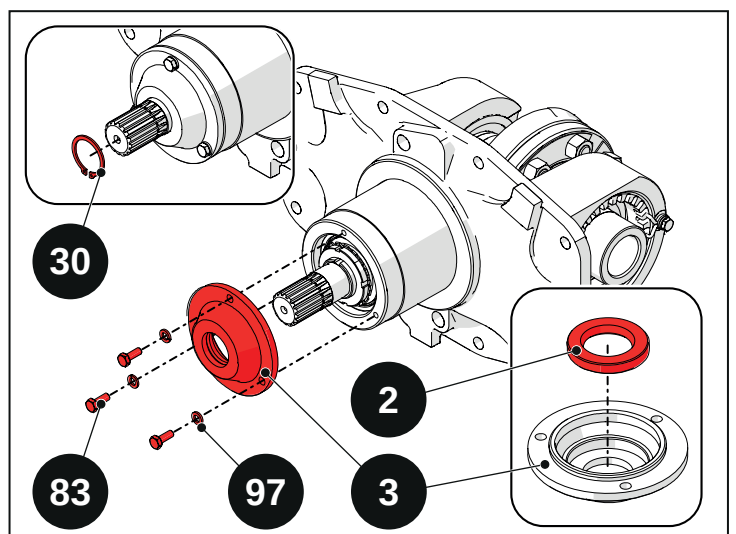
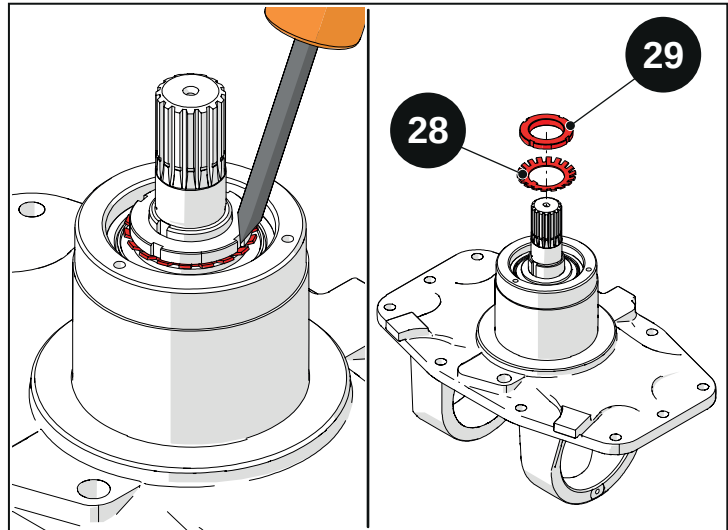


Abb. 7.29

Mit einem Meißel die Höhe des Zahns der Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (28) reduzieren.

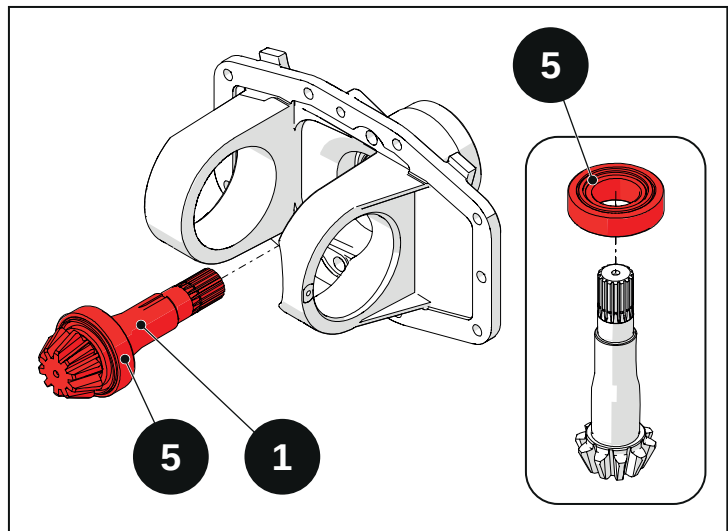
Den Nutring (29) und die Unterlegscheibe entfernen.



**Abb. 7.30**

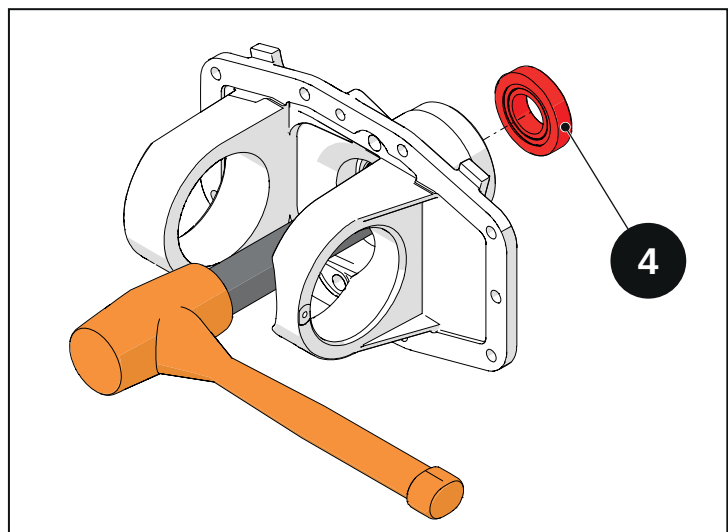
Mit einem weichen Hammer auf das Kegelrad (1) schlagen und dieses zusammen mit dem Lager (5) aus seinem Sitz lösen.

Das Lager (5) vom Kegelrad trennen.



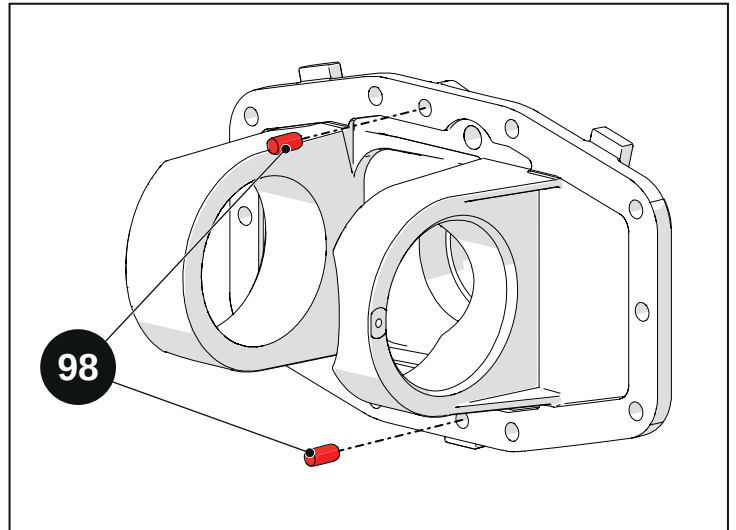
**Abb. 7.31**

Das Lager (4) mit einem Dorn mit angemessenem Durchmesser aus dem Differenzialgehäuse entfernen.



**Abb. 7.32**

Die Zentrierzapfen (98) aus dem Differenzialgehäuse entfernen.



**Abb. 7.33**

### 5.1.3 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

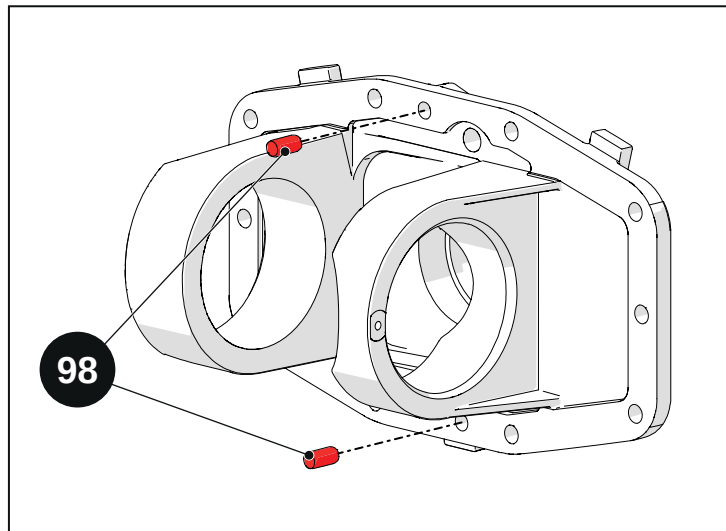
**! Vorsicht**

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

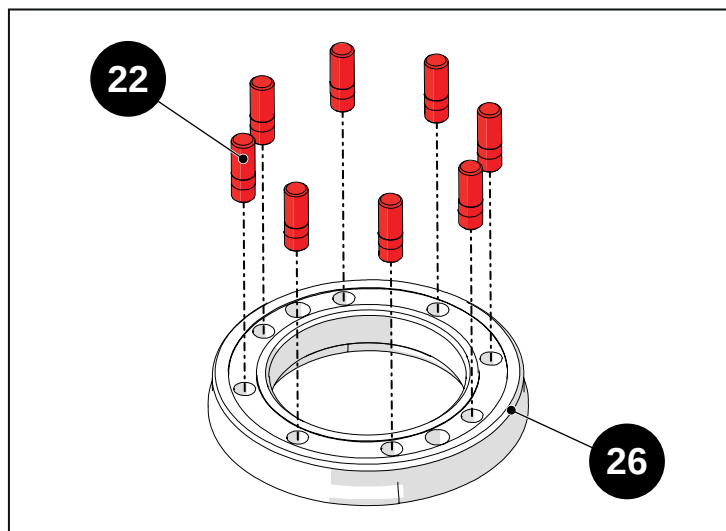
Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Die Zentrierzapfen (98) in das Differenzialgehäuse einsetzen.



**Abb. 7.34**

Die Stiftschrauben (22) am Tellerrad (26) anschrauben.



**Abb. 7.35**

Die mittige Welle (10) vormontieren und hierzu den Zapfen (19) und die Planetenräder (18) einsetzen.



### Vorsicht

Der gewölbte Teil der Planetenräder (18) muss nach außen zeigen.

Sicherstellen, dass sich die Planetenräder korrekt drehen.

Die komplette Welle (10) am Tellerrad (26) fixieren.

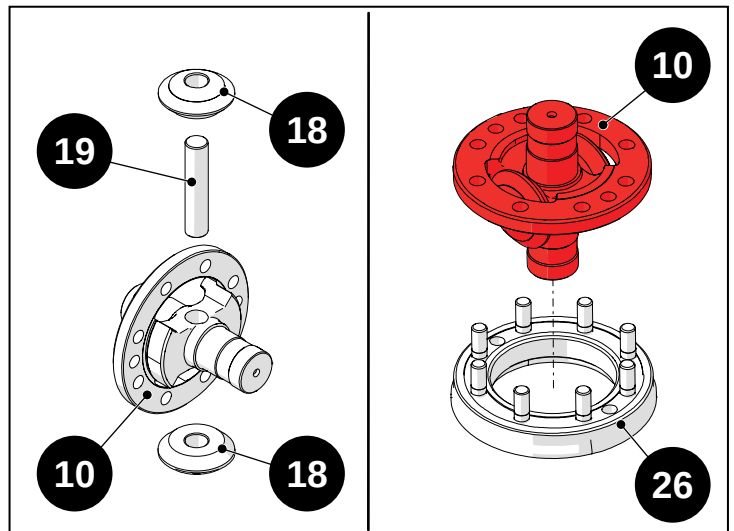


Abb. 7.36

Die Stifte (95) auf das Tellerrad setzen.

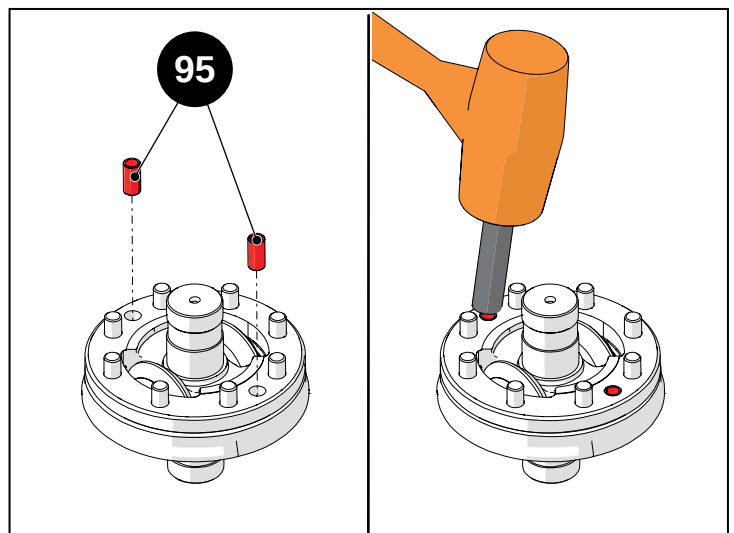


Abb. 7.37

Die Bleche (20) auf das Tellerrad (26) aufsetzen; der flache Teil der Bleche muss nach oben zeigen.



### Vorsicht

Die Bleche (20) so positionieren, dass die Stifte (95) abgedeckt werden.

Die Muttern (21) mit einem Anzugsmoment von 80 Nm (8 kgm) festziehen.

Die Bleche (20) mit einem Meißel bearbeiten, um die Muttern (21) zu fixieren und zu vermeiden, dass diese sich lösen.

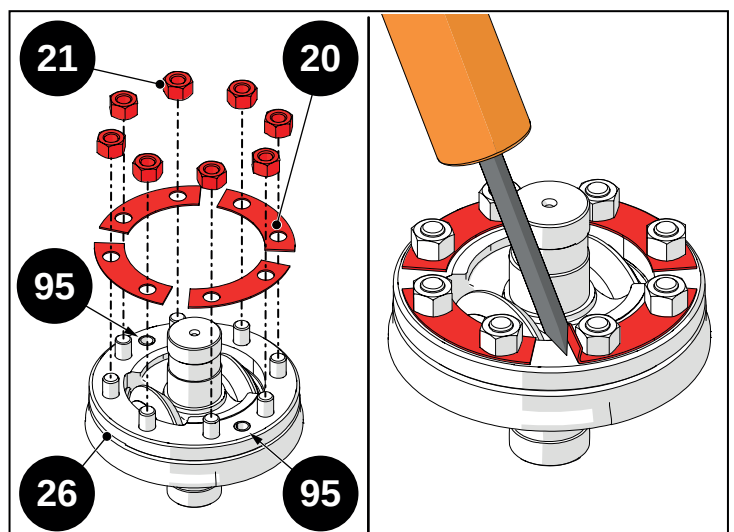
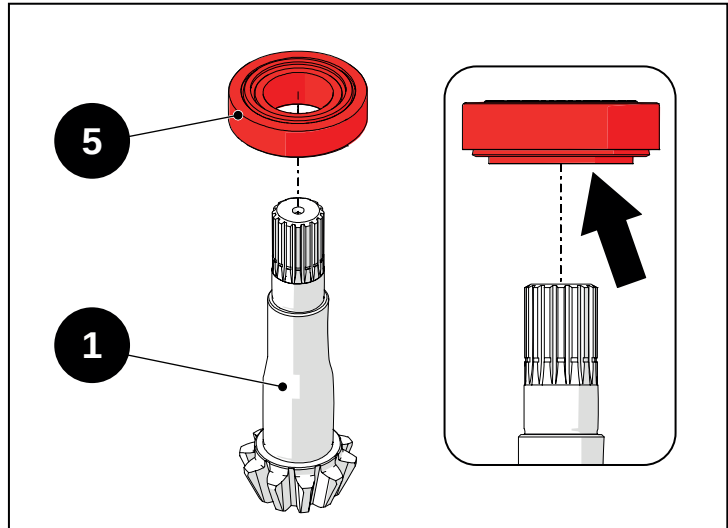


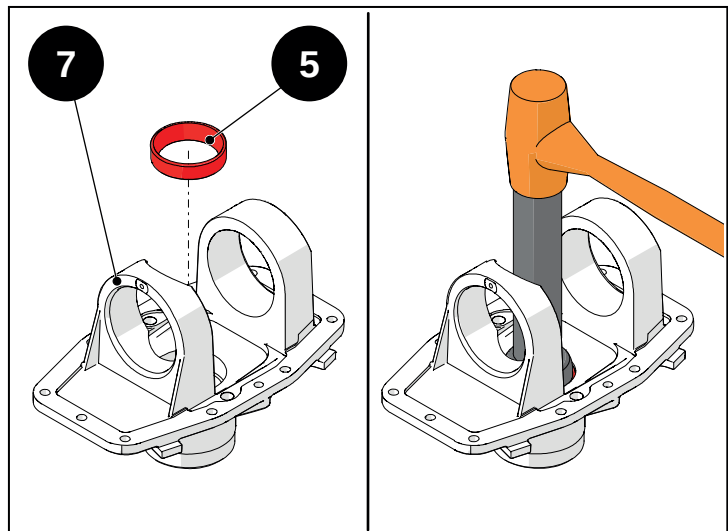
Abb. 7.38

Das Lager (5) mit einer Presse auf das Kegelrad (1) aufsetzen, und dabei darauf achten, dass der hervorstehende Teil des Lagers zum gezahnten Teil des Kegelrads zeigt.



**Abb. 7.39**

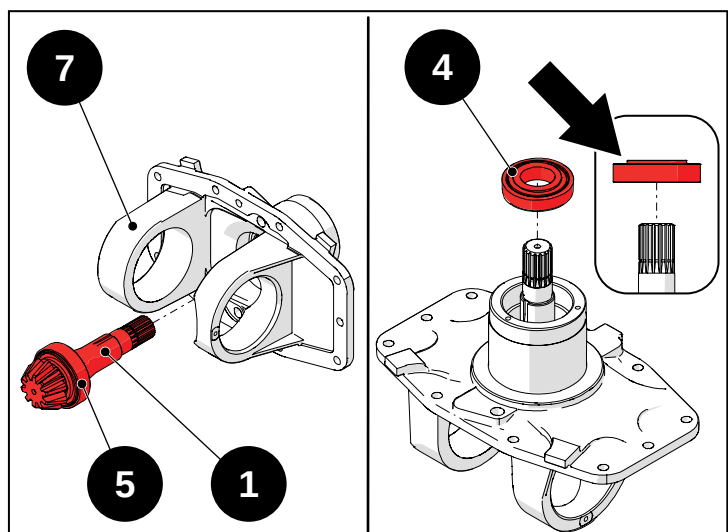
Den Außenring des soeben montierten Lagers (5) mithilfe eines angemessenen Dorns auf das Differenzialgehäuse setzen.



**Abb. 7.40**

Das Kegelrad (1) mit dem Lager (5) in das Differenzialgehäuse (7) einsetzen.

Das obere Lager (4) mithilfe eines Dorns in das Kegelrad einsetzen und dabei den hervorstehenden Teil des Lagers von der entgegengesetzten Seite des Lagers (5) hervorzeigen lassen.



**Abb. 7.41**



Die Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (28) und dann den Nutring (29) einfügen und dabei darauf achten, dass der flache Teil von der entgegengesetzten Seite der Unterlegscheibe (28) hervorragt.

Den Nutring (29) mithilfe des Werkzeugs (B-Art.-Nr. \_\_\_\_\_) und einem Drehmomentschlüssel mit einem Anzugsdrehmoment von 40 Nm (4 kgm) festziehen. Festziehen, bis ein Klicken zu vernehmen ist.

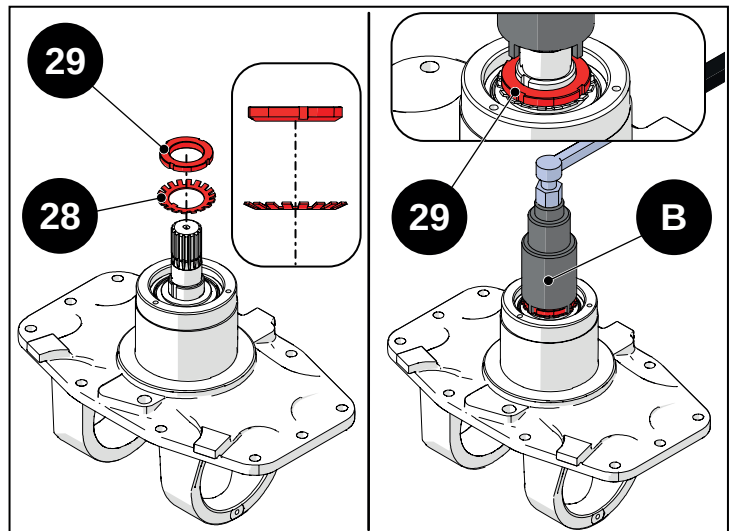


Abb. 7.42

Auf das Kegelrad (1), um dieses komplett bis zum Paketanschlag zu bringen, dann sicherstellen, dass dessen korrekt läuft.

Die Nutmutter (29) anschrauben, wenn die Drehung zu frei ist, lösen, wenn sie zu eng ist.

**Hinweis**

Sicherstellen, dass ein Zahn der Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (28) mit einer Markierung des Nutrings (29) übereinstimmt. Ein Zahn ist ausreichend.

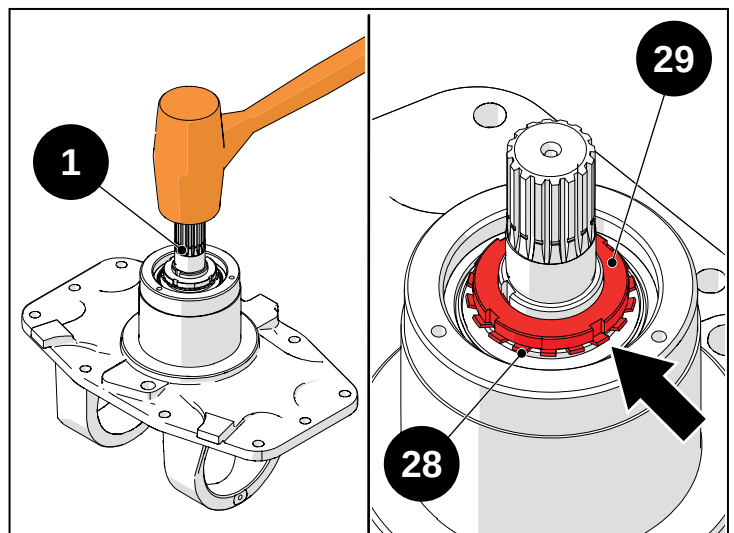


Abb. 7.43

Den Zahn der Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (28) in der Markierung des Nutrings (29) einnieten.

Den Nutring an der Nut am Kegelrad (1) stanzen und dabei darauf achten, dass der Nutring nicht beschädigt wird.

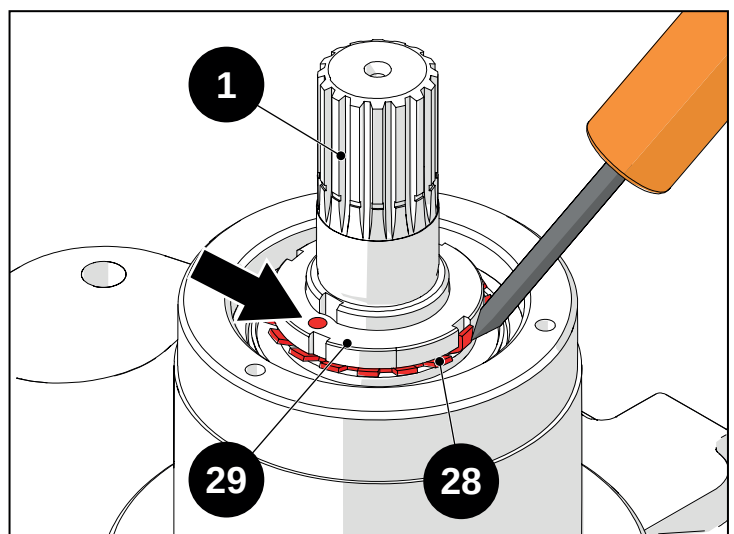


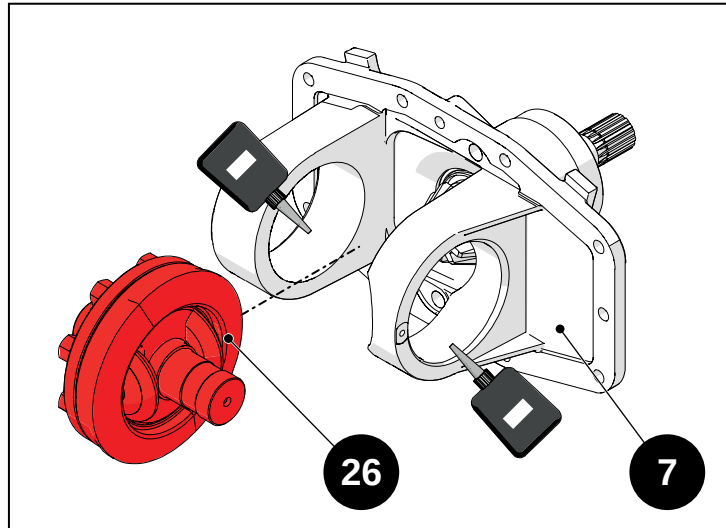
Abb. 7.44

Die Tellerradbaugruppe (26) in das Differenzialgehäuse (7) einsetzen.



**Vorsicht**

Die Aufnahme der Seitenräder schmieren (siehe Abbildung).



**Abb. 7.45**

Das tellerradseitige Seitenrad (9) vormontieren und hierzu das Distanzstück (96) und das Lager (16) einsetzen.

Das andere Seitenrad (9) vormontieren und hierzu das Distanzstück (17) und das Lager (16) einsetzen.



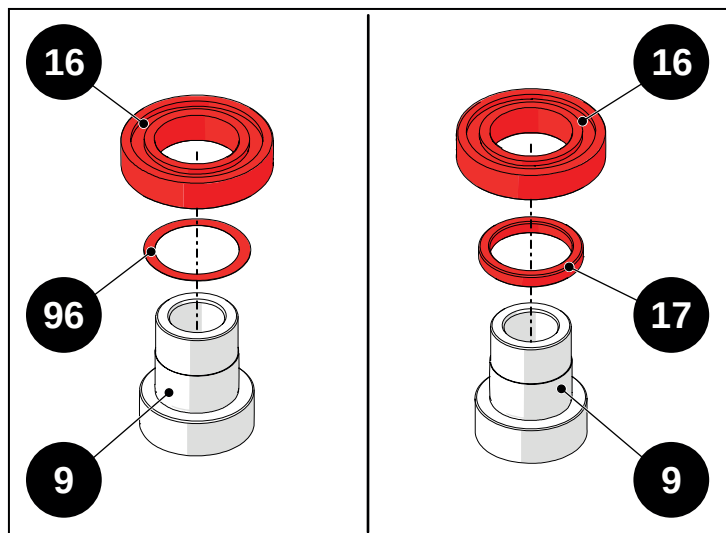
**Vorsicht**

Die Lager mithilfe einer Presse oder eines Dorns mit angemessenem Durchmesser eintreiben.



**Hinweis**

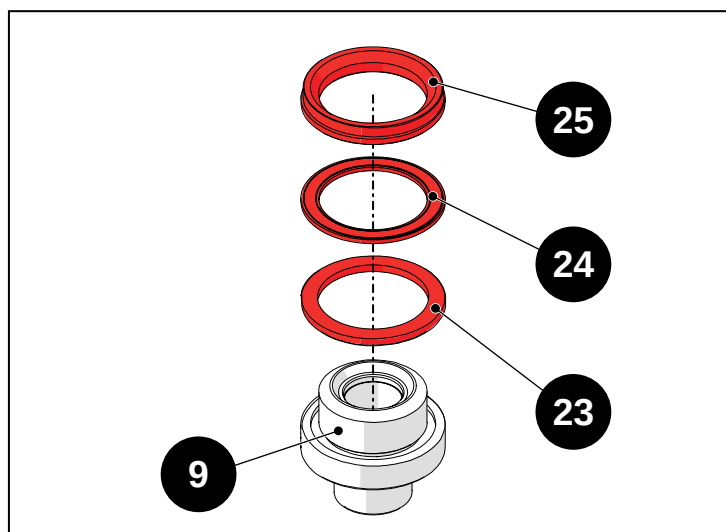
Die Seitenräder sind identisch. Sie unterscheiden sich nur dadurch, dass das Distanzstück des tellerradseitigen Seitenrads dünner ist als das Distanzstück (17) am anderen Seitenrad.



**Abb. 7.46**

Die folgenden Bauteile auf das tellerradseitige Seitenrad (9) von der gezahnten Seite her einsetzen und dabei die folgende Reihenfolge beachten:

- 1 - Distanzstück (23);
- 2 - Rollenkäfig (24) (der geschlossene Teil muss zur entgegengesetzten Seite des soeben montierten Distanzstücks zeigen);
- 3 - Distanzstück (25) (der flache Teil muss vom soeben montierten Rollenkäfig abgewandt sein).



**Abb. 7.47**

Die vormontierten Seitenräder (9) auf das Differenzialgehäuse setzen und mittels eines Dorns mit angemessenem Durchmesser eintreiben.

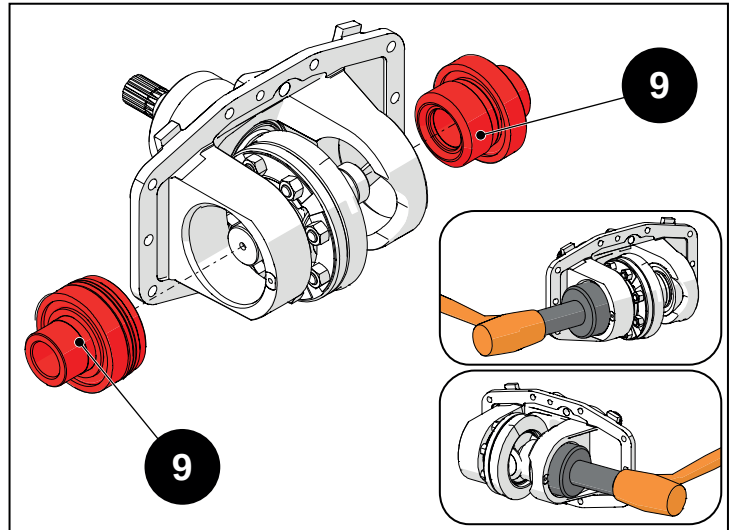


Abb. 7.48

Sicherstellen, dass das Tellerrad (26) senkrecht zum Differenzialgehäuse (7) ausgerichtet ist. Anschließend das tellerradseitige Seitenrad mit einem angemessenen Dorn bis zum Anschlag einsetzen.

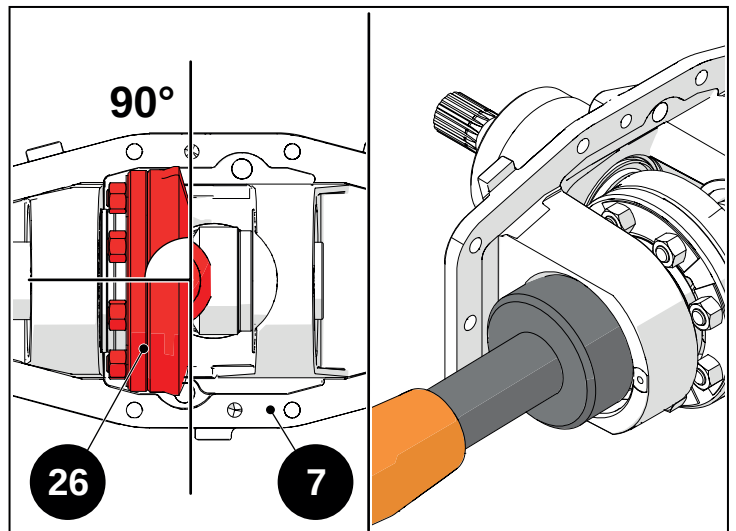


Abb. 7.49

Den Nutring (8) mit dem Werkzeug (A-Art.Nr. \_\_\_\_\_) komplett einschrauben.

**Hinweis**

Auf diese Weise wird das Spiel zwischen der Verzahnung des Tellerrads und der des Kegelrads vollständig ausgeglichen.

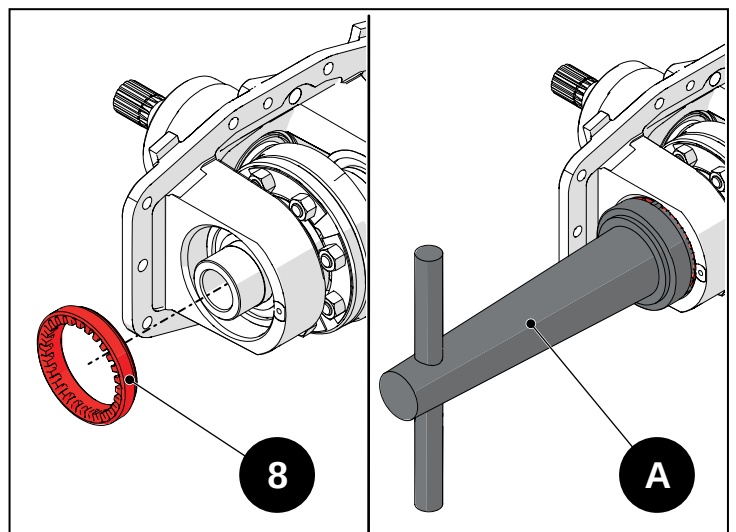
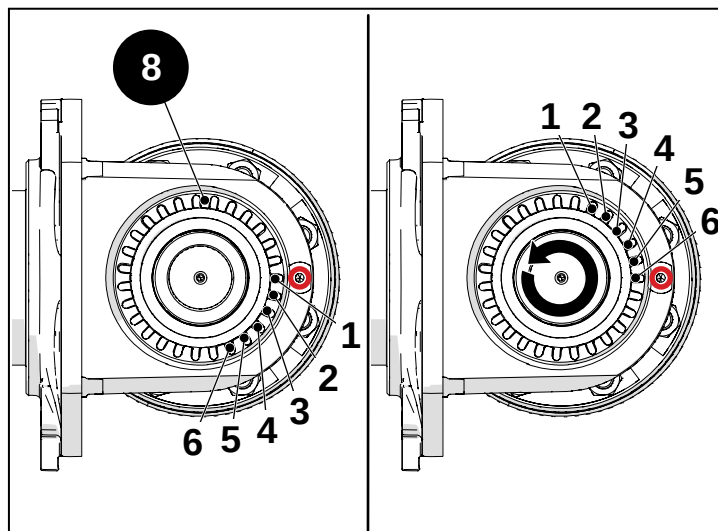


Abb. 7.50

Den Nutring (8) um 6 Nuten lösen und dafür die Bohrung des Nutringspannelements heranziehen.



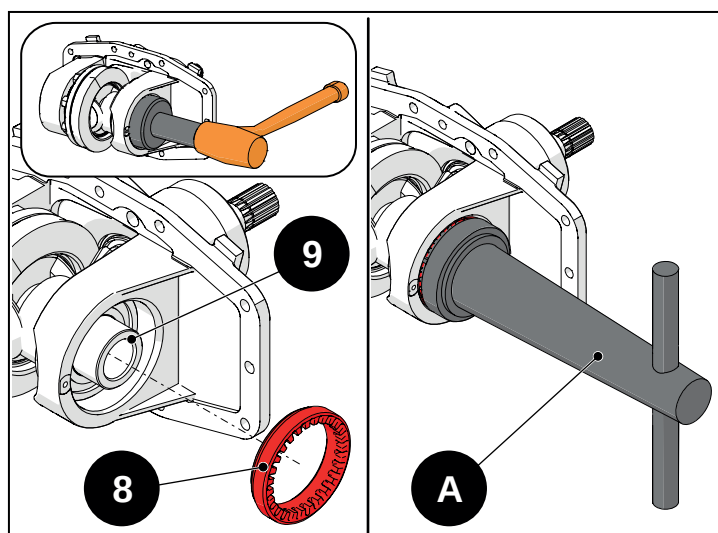
**Abb. 7.51**

Sicherstellen, dass das Seitenrad (9) auf der dem Tellerrad entgegengesetzten Seite bis zum Anschlag eingesetzt ist.

Den Nutring (8) mit dem Werkzeug (A-Art.Nr. \_\_\_\_\_) komplett einschrauben.

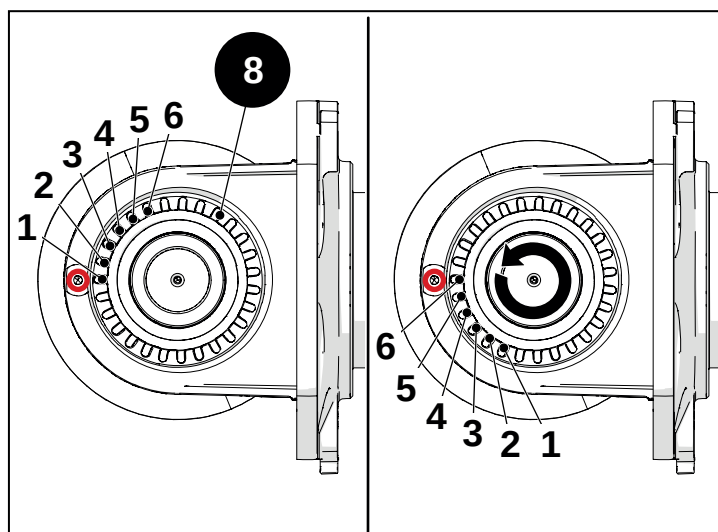
**! Hinweis**

Auf diese Weise wird das Spiel zwischen der Verzahnung des Seitenrads auf der dem Tellerrad entgegengesetzten Seite und den Planetenrädern vollständig ausgeglichen.



**Abb. 7.52**

Den Nutring (8) um 6 Nuten lösen und dafür die Bohrung des Nutringspannelements heranziehen.



**Abb. 7.53**

Das Tellerrad mit einem Gummihammer bis zum Anschlag auf dem Lager eintreiben.

Ebenfalls auf das Kegelrad schlagen, um es zum Tellerrad auszurichten.

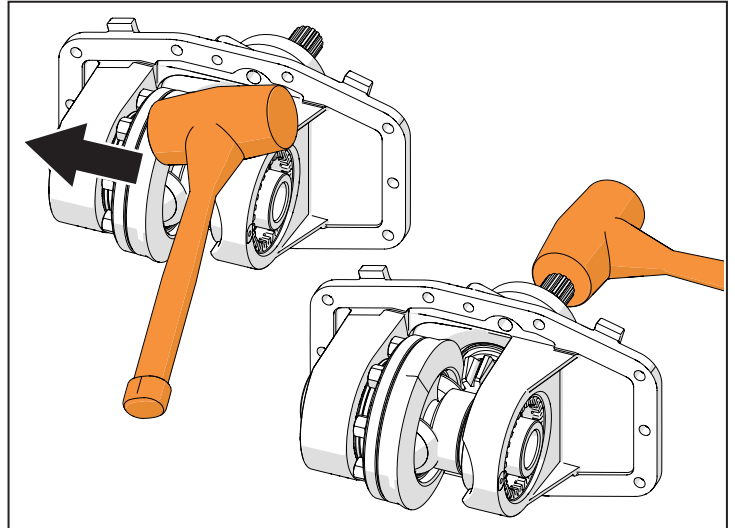


Abb. 7.54

Vor dem Prüfen des Spiels das Tellerrad von Hand drehen und sicherstellen, dass sich dieses ordnungsgemäß dreht.

Eine Messuhr auf die Tellerradverzahnung aufsetzen und auf null stellen.

Das Kegelrad (1) festhalten und das Tellerrad leicht bewegen, um das Spiel der Verzahnung am Kegelrad zu messen.

Das Spiel zwischen der Verzahnung des Tellerrads und der des Kegelrads muss 0,10 bis 0,18 mm betragen.

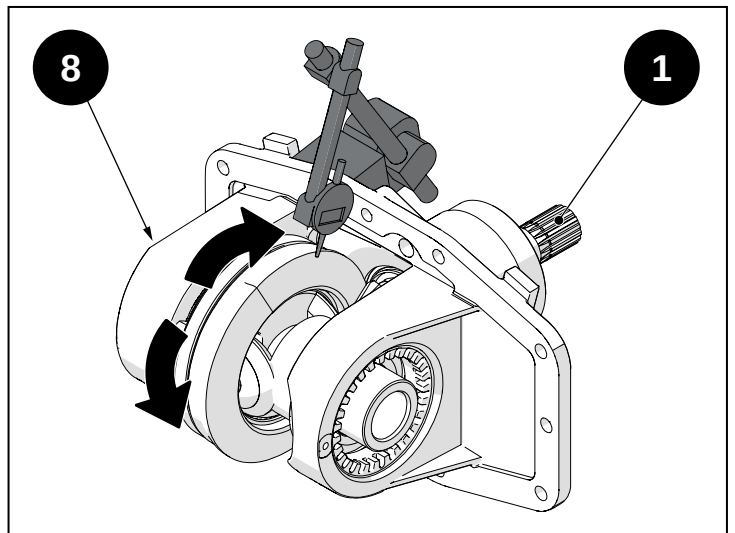


Abb. 7.55

**Vorsicht**

Die Messung an mindestens 4 unterschiedlichen Stellen des Tellerrads durchführen.

Wenn das Spiel nicht unter den optimalen Wertebereich fällt, den Nutring (8) tellerradseitig lösen oder festziehen.

Das Seitenrad (9) auf der dem Tellerrad entgegengesetzten Seite mit einem Zapfen bewegen und das Spiel zwischen den Zähnen des Kegelrads und der Planetenräder (18) prüfen. Das Spiel muss \_\_\_\_ bis \_\_\_\_ mm betragen.

**Vorsicht**

Die Messung an mindestens 4 unterschiedlichen Stellen der Planetenräder durchführen.

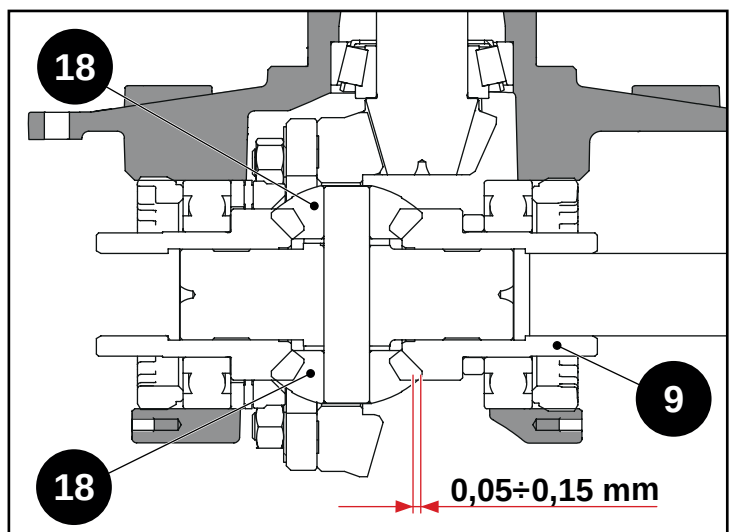


Abb. 7.56

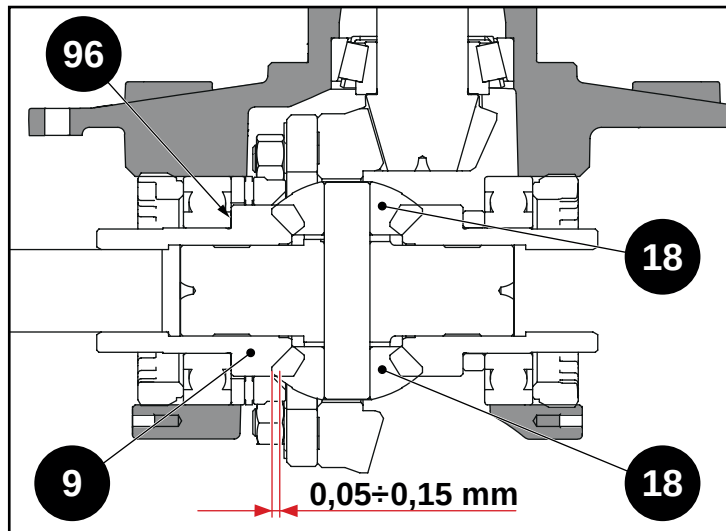
Das tellerradseitige Seitenrad (9) mit einem Zapfen bewegen und das Spiel zwischen der Verzahnung des Kegelrads und der Planetenräder (18) prüfen. Das Spiel muss \_\_\_\_ bis \_\_\_\_ mm betragen.



**Vorsicht**

Die Messung an mindestens 4 unterschiedlichen Stellen der Planetenräder durchführen.

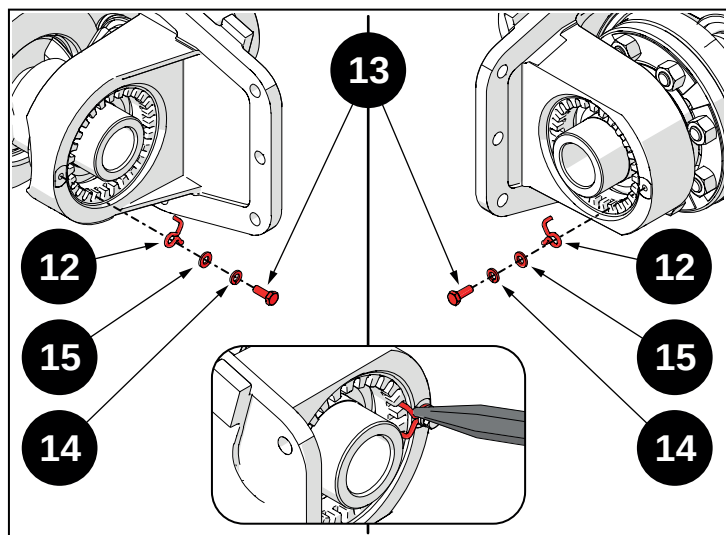
Wenn das Spiel nicht unter den optimalen Wertebereich fällt, die Dicke des Distanzstücks (96) ändern.



**Abb. 7.57**

Die Nutringspannhaken (12) fixieren und hierzu mit den Schrauben und den Unterlegscheiben (14) sowie den Flachscheiben (15) anschrauben.

Die Nutringspannhaken (12) in den Schlitten vernieten.

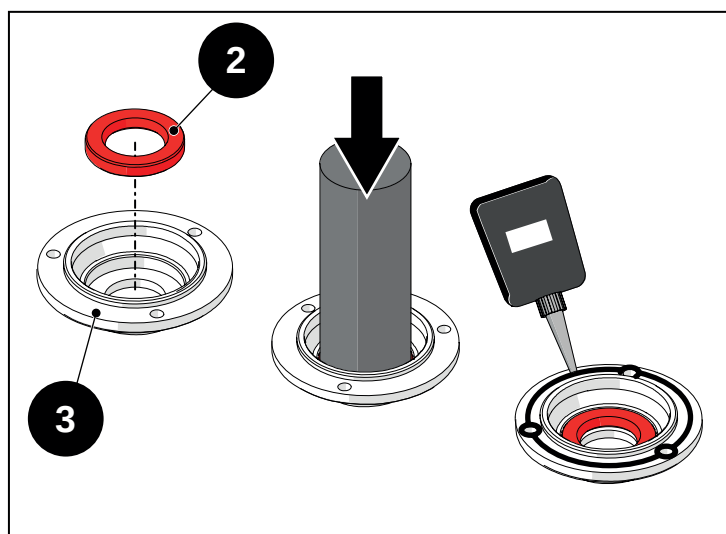


**Abb. 7.58**

Die Aufnahme der Öldichtung auf der Abdeckung (3) schmieren.

Die Öldichtung (2) mit einem Einpresswerkzeug mit einem angemessenen Dorn in die Abdeckung eintreiben.

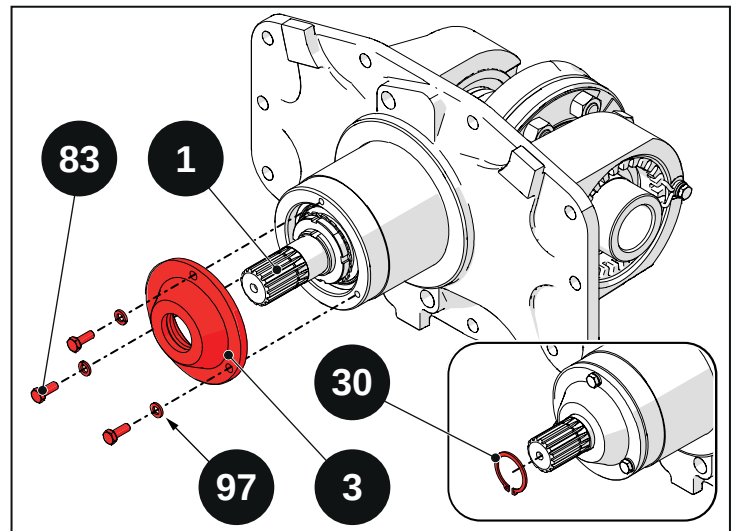
Eine Silikonschicht auf die Kupplungsfläche der Abdeckung auftragen.



**Abb. 7.59**

Die Abdeckung (3) auf das Differenzialgehäuse (7) setzen. Die Schrauben (83) mit den Unterlegscheiben mit einem Anzugsdrehmoment von 15 Nm (1,5 kgm) festziehen.

Den Seegerring (30) auf das Kegelrad (1) montieren.

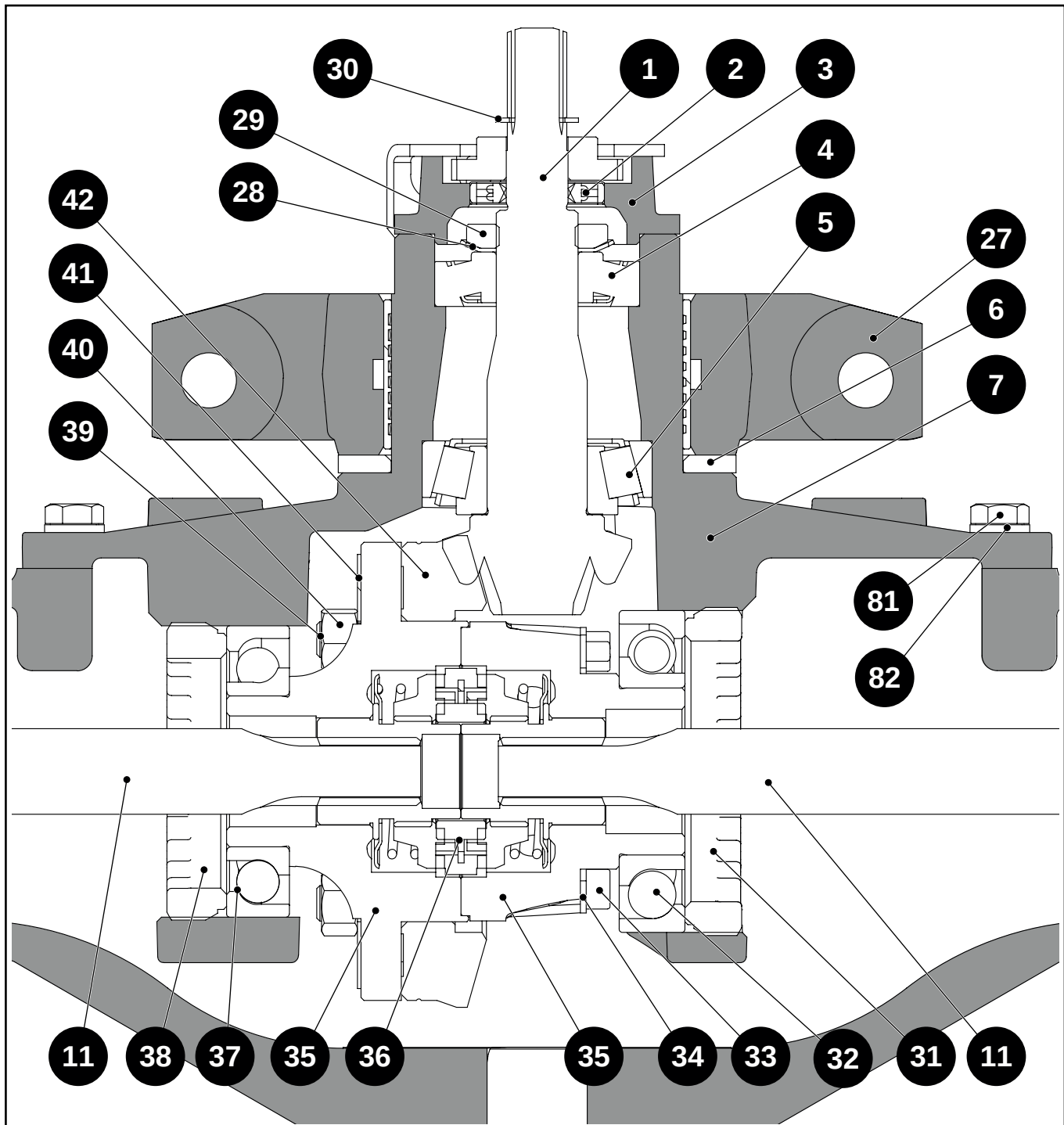


**Abb. 7.60**



## 5.2 No-Spin-Vorderachsdifferenzial

### 5.2.1 Übersichtszeichnung der Hauptbauteile



**Abb. 7.61**

- 1 - Kegelrad
- 2 - Öldichtung
- 3 - Deckel
- 4 - Lager
- 5 - Lager
- 6 - Abstandshalter
- 7 - Differenzialgehäuse
- 11 - Achswelle
- 27 - Halterung der hinteren Schutzabdeckung
- 28 - Spannscheibe Nutring
- 29 - Nutring
- 30 - Seegerring
- 31 - Nutring auf der dem Tellerrad entgegengesetzten Seite
- 32 - Lager
- 33 - Innensechskantschraube
- 34 - Keilscheibe
- 35 - No-Spin-Gehäuse
- 36 - No-Spin
- 37 - Lager
- 38 - Nutring, tellerradseitig
- 39 - Stiftschraube
- 40 - Mutter
- 41 - Blech
- 42 - Tellerrad
- 81 - Schraube
- 82 - Keilscheibe

## 5.2.2 Ausbau

Die Schrauben zum Festspannen des Nutrings (13) mit Unterlegscheiben (14), Scheiben (15) und Nutringspannhaken (12) entfernen.

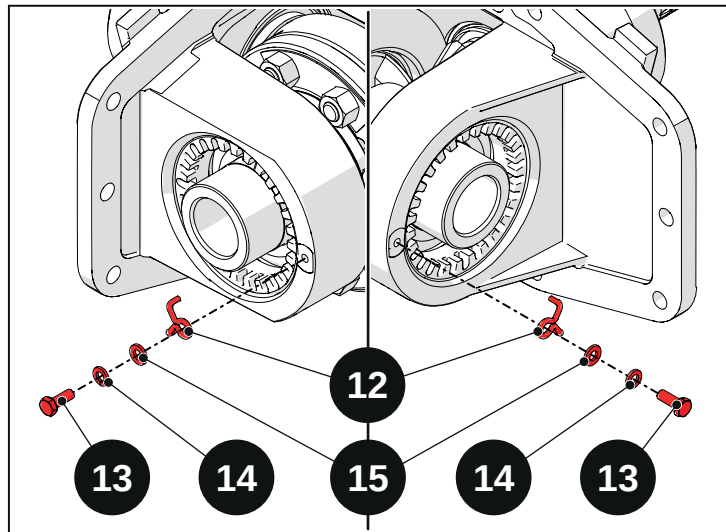


Abb. 7.62

Den Nutring (31) auf der anderen Seite des Tellerrads mit dem Werkzeug (C-Art.-Nr. \_\_\_\_ ) lösen.

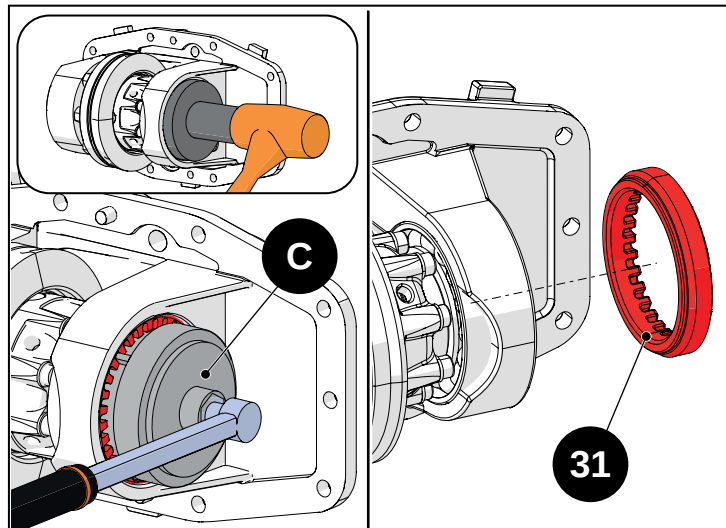


Abb. 7.63

Eine Schraube (F) mit 2 Flachscheiben (F1) und einer Flügelmutter (F2) einschrauben, um die Federn der No-Spin-Vorrichtung festzuspannen.



**Gefahr!**

Sicherstellen, dass die Schraube und die Flügelmutter festgespannt wurden, um zu vermeiden, dass die Federn sich beim Ausbau der No-Spin-Vorrichtung lösen.

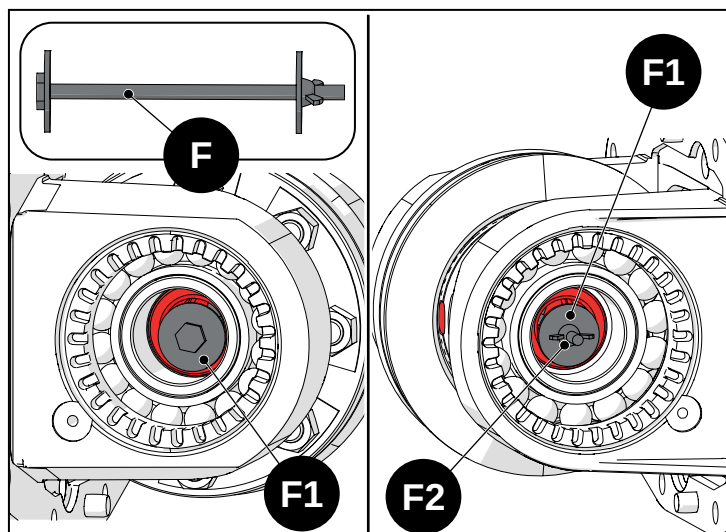


Abb. 7.64

Das Lager (32) auf der dem Tellerrad entgegengesetzten Seite entfernen und hierzu auf den Innenring schlagen.

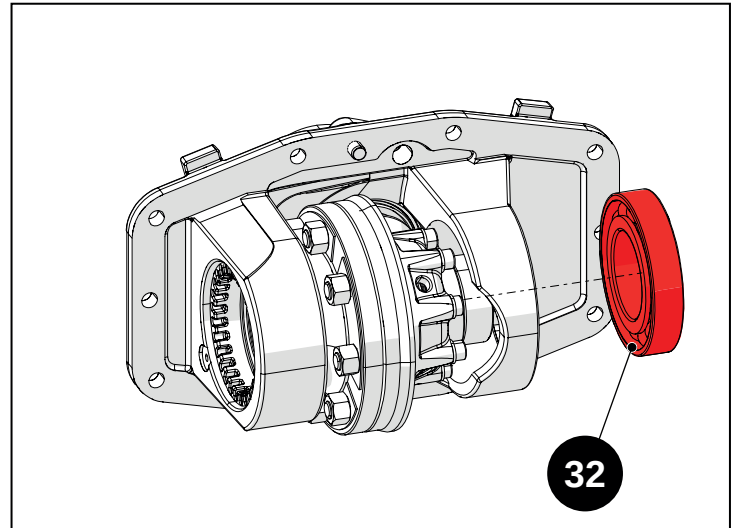


Abb. 7.65

**Hinweis**

Mit einem Filzstift eine Stelle zwischen den 2 Teilen des No-Spin-Gehäuses markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.

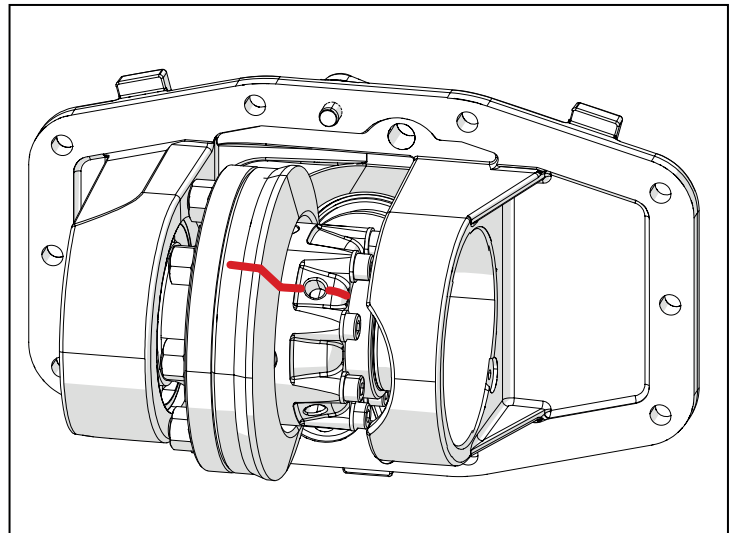


Abb. 7.66

Die Schrauben (33) und die Kegelpfannen (34) zum Verschließen des No-Spin-Gehäuses lösen und entfernen.

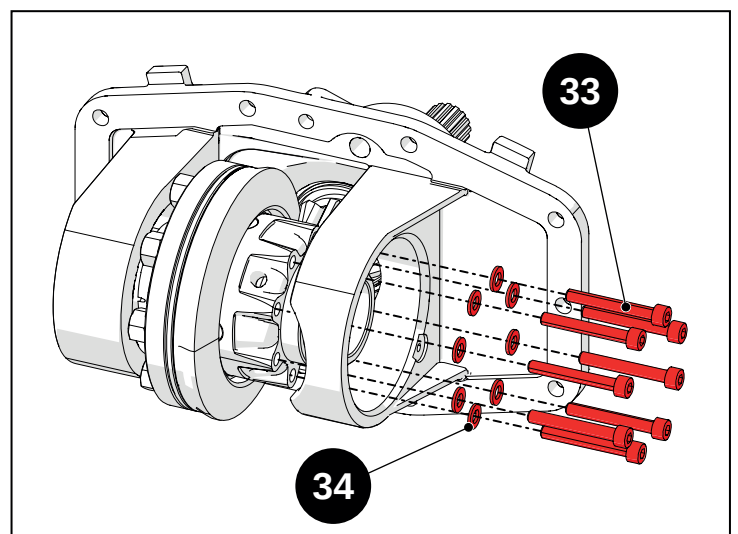
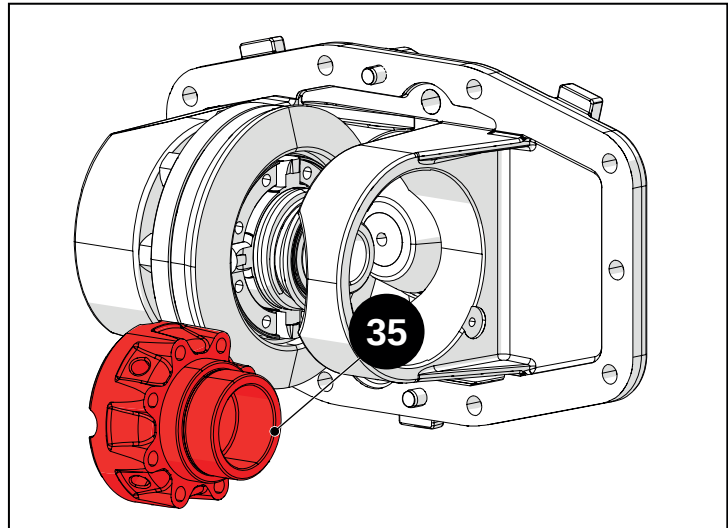


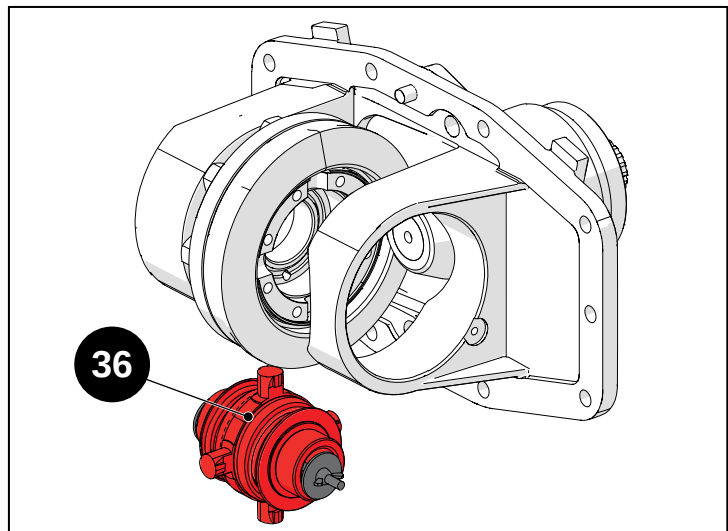
Abb. 7.67

Das freigegebene No-Spin-Gehäuse (35) ausbauen.



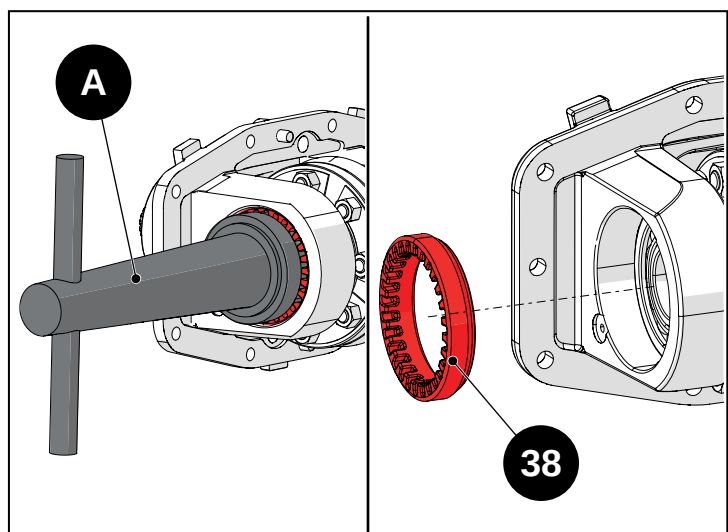
**Abb. 7.68**

Die komplette No-Spin-Vorrichtung (36) ausbauen.



**Abb. 7.69**

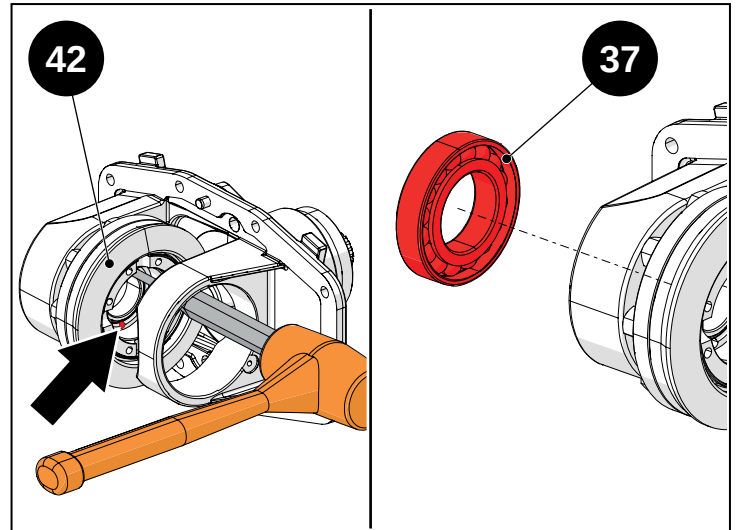
Den tellerradseitigen Nutring (38) mithilfe des Werkzeugs (A-Art.-Nr. \_\_\_\_\_) lösen und entfernen.



**Abb. 7.70**

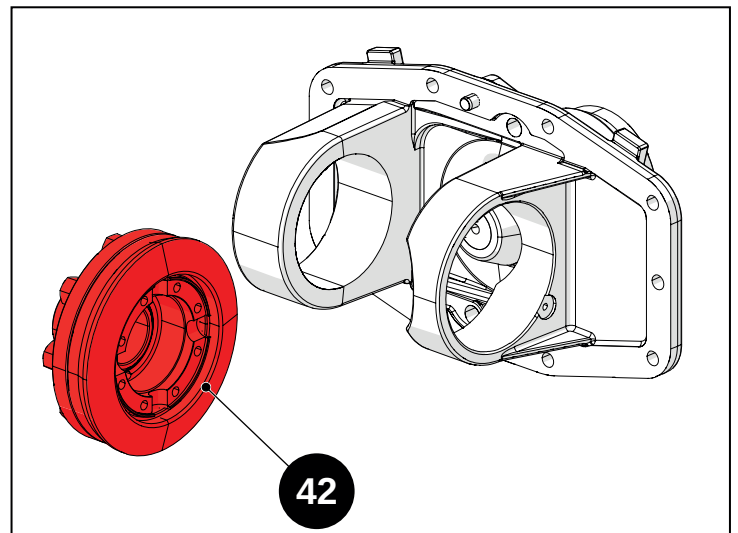
Mit einem Treibdorn durch die Abziehbohrungen auf den Ring des Lagers (37) schlagen und so das Tellerrad (42) freilegen.

Das Lager (37) entnehmen.



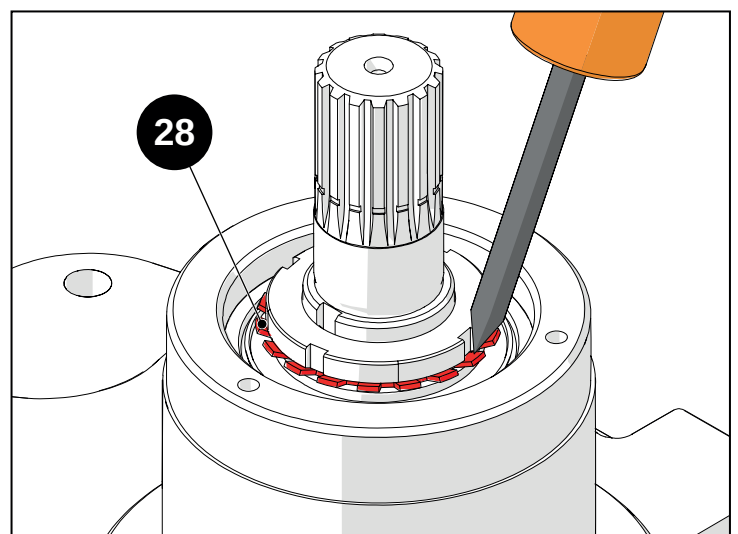
**Abb. 7.71**

Das komplette Tellerrad (42) ausbauen.



**Abb. 7.72**

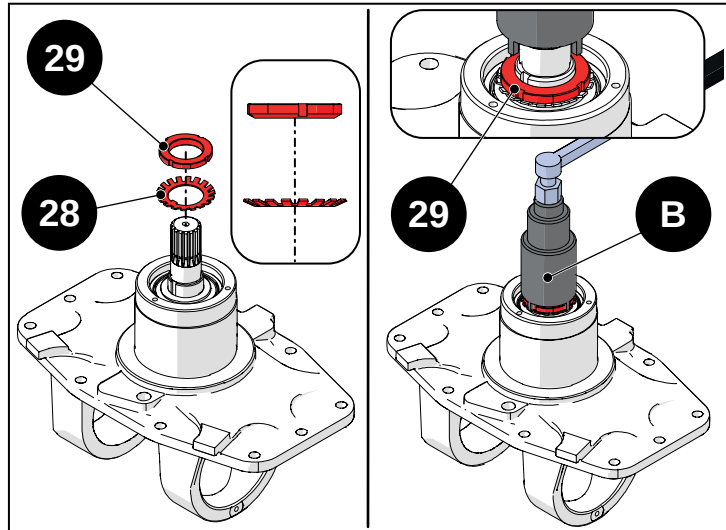
Mit einem Meißel die Höhe des Zahns der Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (28) reduzieren.



**Abb. 7.73**

Den Nutring (29) zur Befestigung des Kegelrads mithilfe des Werkzeugs (B-Art.-Nr. \_\_\_\_ ) und einem Drehmomentschlüssel festziehen.

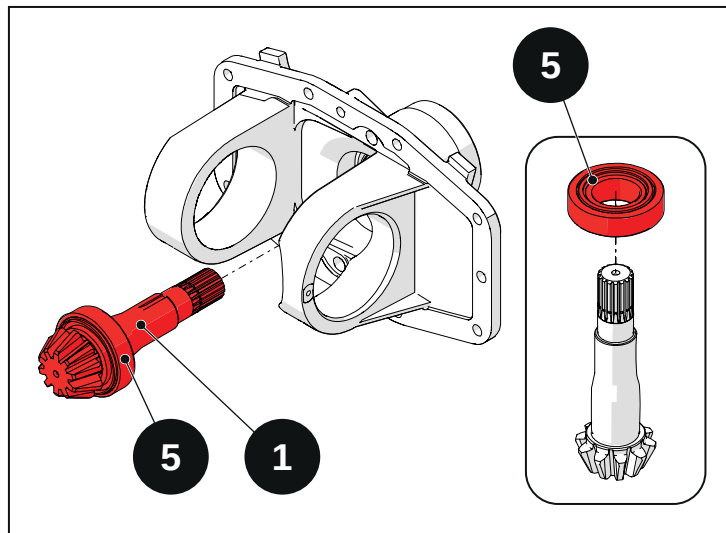
Den Nutring (29) und die Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (28) entfernen.



**Abb. 7.74**

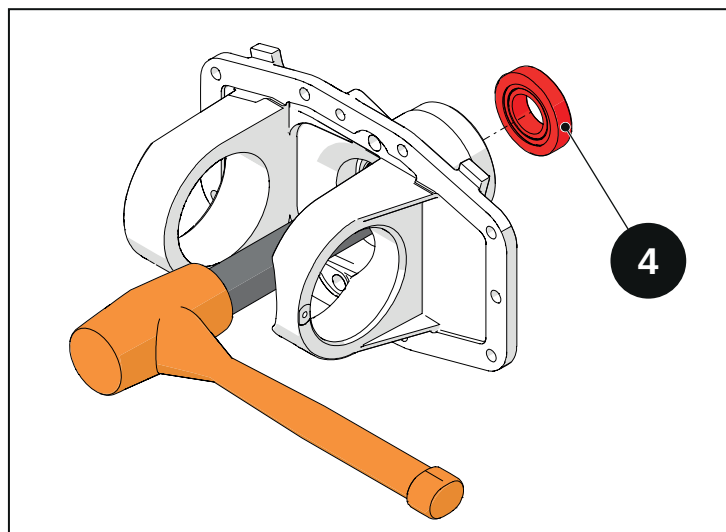
Mit einem weichen Hammer auf das Kegelrad (1) schlagen und dieses zusammen mit dem Lager (5) aus seinem Sitz lösen.

Das Lager (5) vom Kegelrad trennen.



**Abb. 7.75**

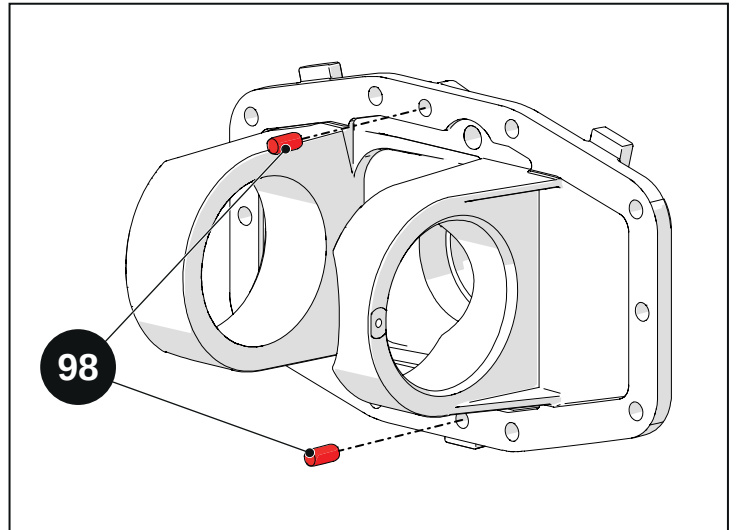
Das Lager (4) mit einem Dorn mit angemessenem Durchmesser aus dem Differenzialgehäuse entfernen.



**Abb. 7.76**



Die Zentrierzapfen (98) aus dem Differenzialgehäuse entfernen.



**Abb. 7.77**

### 5.2.3 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

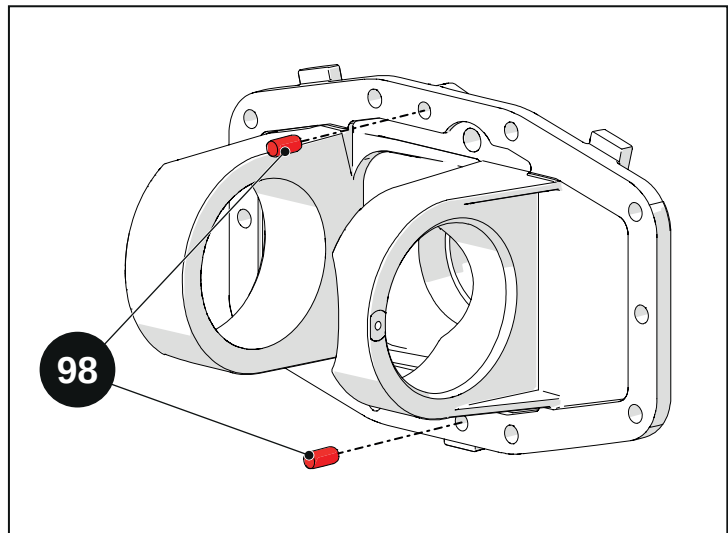
**! Vorsicht**

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

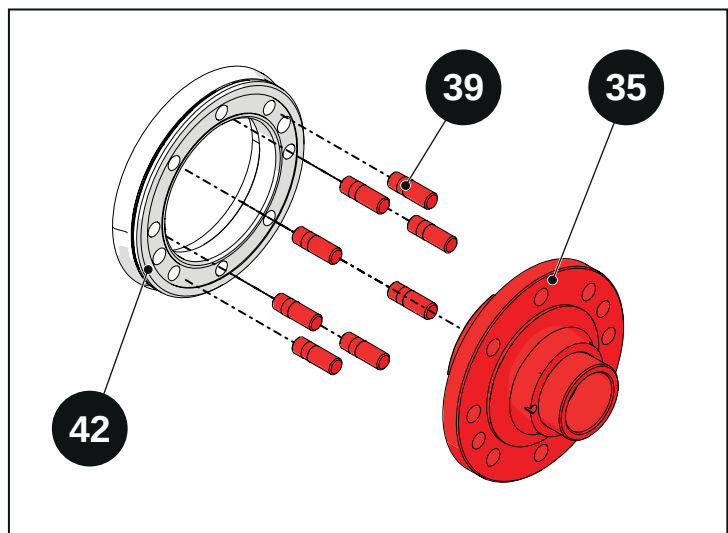
Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Die Zentrierstifte (98) einsetzen.



**Abb. 7.78**

Die Stiftschrauben (39) einsetzen und das Tellerrad (42) zur Tellerradhalterung (35) ausrichten.



**Abb. 7.79**

Die Stifte (99) auf die Tellerradhalterung (35) setzen.

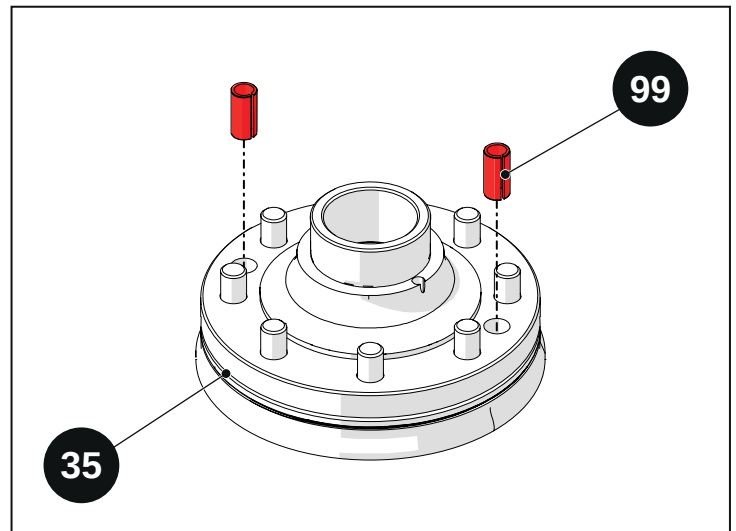


Abb. 7.80

Die Plättchen (41) einsetzen, sodass der flache Teil nach oben zeigt.



### Vorsicht

Die Plättchen (41) so positionieren, dass die Stifte (99) abgedeckt werden.

Die Muttern (40) mit einem Anzugsmoment von 80 Nm (8 kgm) festziehen.

Die Plättchen (41) mit einem Meißel bearbeiten, um die Muttern (40) zu fixieren und zu vermeiden, dass diese sich lösen.

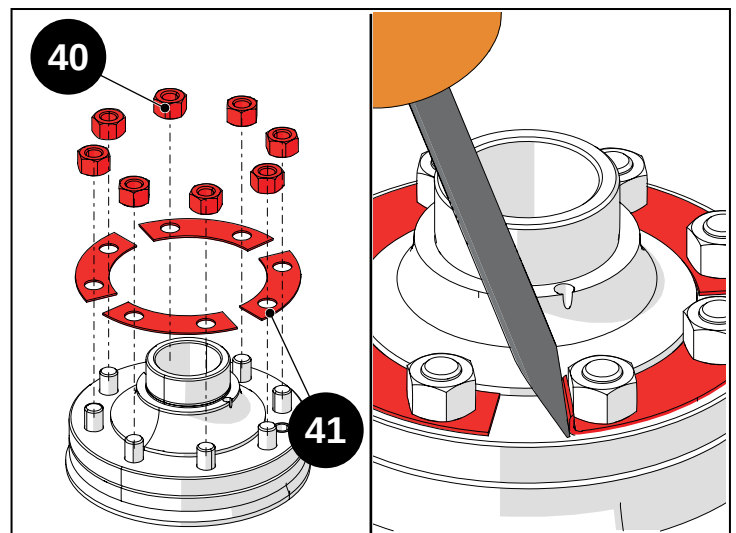


Abb. 7.81

Das Lager (5) mit einer Presse auf das Kegelrad (1) aufsetzen, und dabei darauf achten, dass der hervorstehende Teil des Lagers zum gezahnten Teil des Kegelrads zeigt.

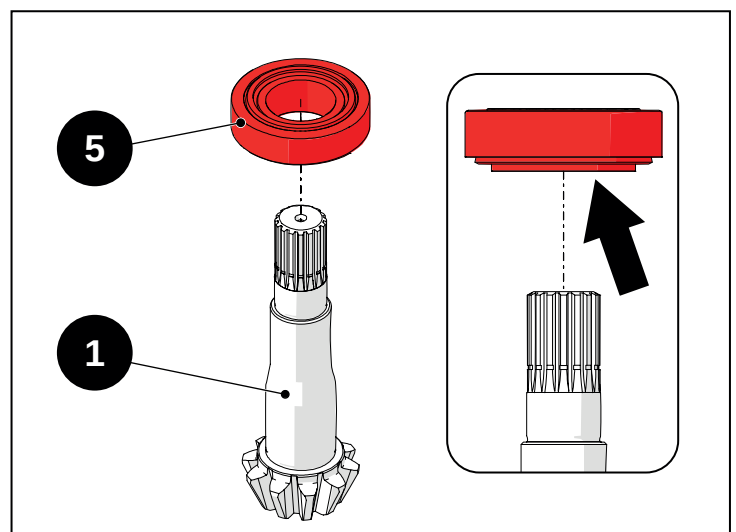
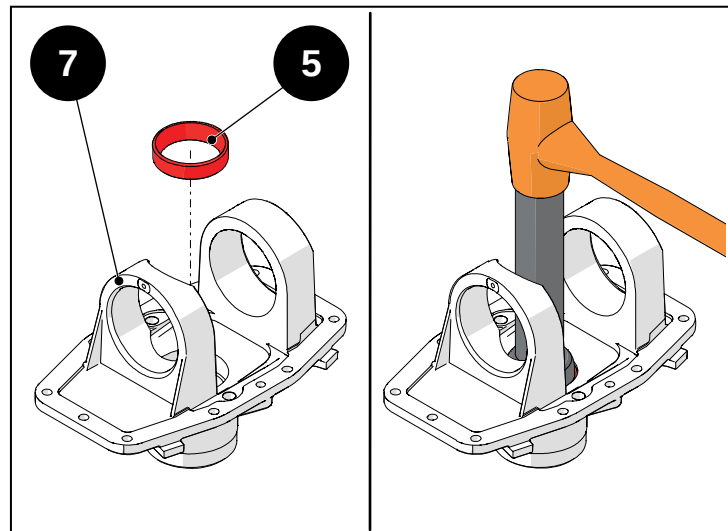


Abb. 7.82

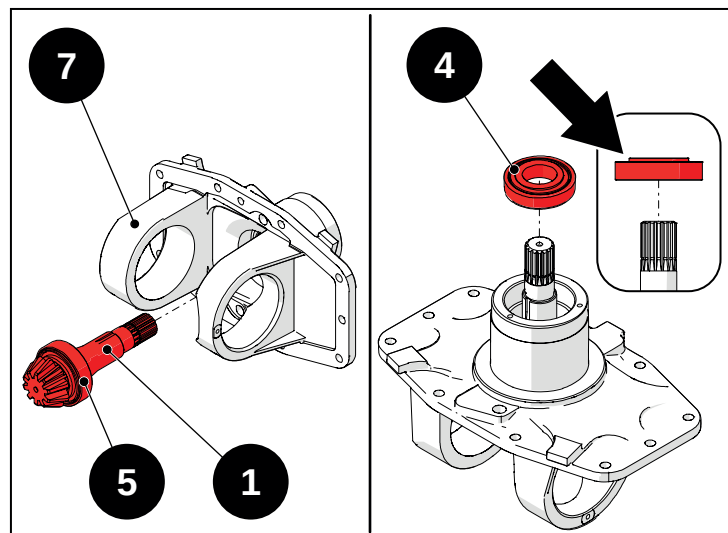
Den Außenring des soeben montierten Lagers (5) mithilfe eines angemessenen Dorns auf das Differenzialgehäuse (7) setzen.



**Abb. 7.83**

Das Kegelrad (1) mit dem Lager (5) in das Differenzialgehäuse (7) einsetzen.

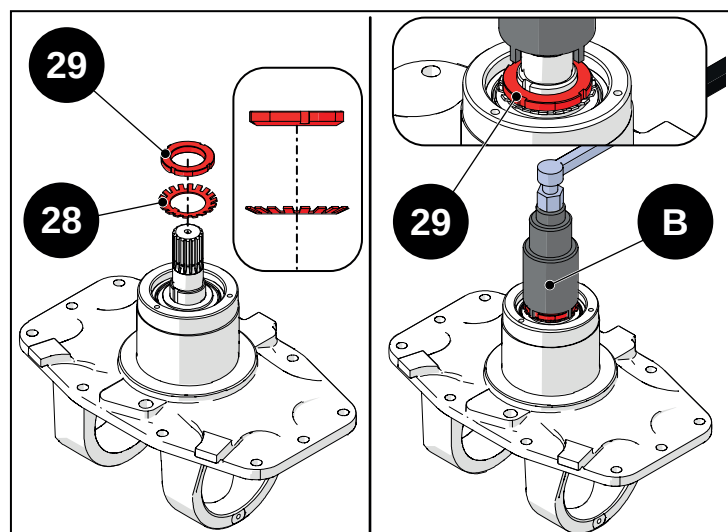
Das obere Lager (4) mithilfe eines Dorns in das Kegelrad einsetzen und dabei den hervorstehenden Teil des Lagers von der entgegengesetzten Seite des Lagers (5) hervorzeigen lassen.



**Abb. 7.84**

Die Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (28) einfügen und dabei darauf achten, dass der abgeflachte Teil zum Kegelrad zeigt.

Den Nutring (29) mithilfe des Werkzeugs (B-Art.-Nr. \_\_\_\_ ) und einem Drehmomentschlüssel mit einem Anzugsdrehmoment von 40 Nm (4 kgm) festziehen. Festziehen, bis ein Klicken zu vernehmen ist.



**Abb. 7.85**

Auf das Kegelrad (1), um dieses komplett bis zum Paketanschlag zu bringen, dann sicherstellen, dass dessen korrekt läuft.

Die Nutmutter (29) anschrauben, wenn die Drehung zu frei ist, lösen, wenn sie zu eng ist.



#### Hinweis

Sicherstellen, dass ein Zahn der Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (28) mit einer Markierung des Nutrings (29) übereinstimmt. Ein Zahn ist ausreichend.

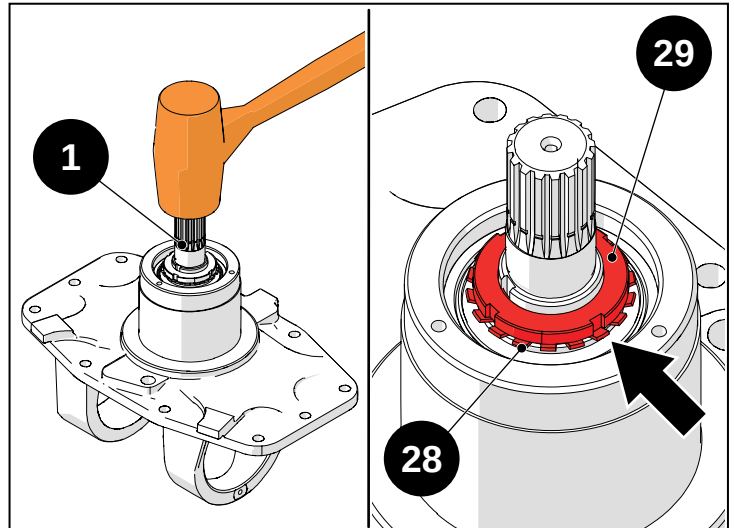


Abb. 7.86

Den Zahn der Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (28) in der Markierung des Nutrings (29) einnieten.

Den Nutring an der Nut am Kegelrad (1) stanzen und dabei darauf achten, dass der Nutring nicht beschädigt wird.

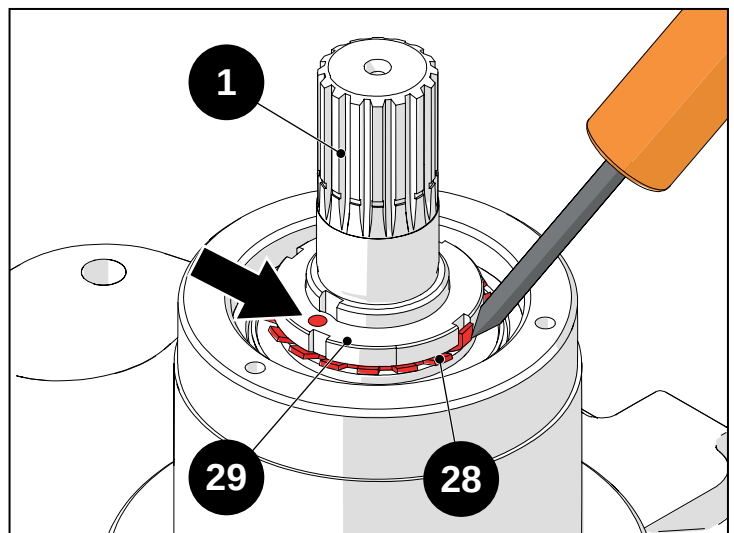


Abb. 7.87

Die Tellerradbaugruppe (42) einsetzen.

Die No-Spin-Vorrichtung (36) einsetzen.

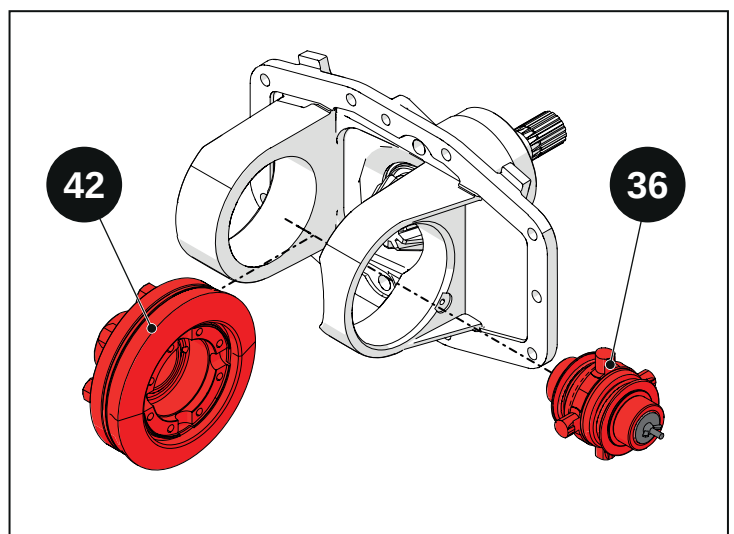
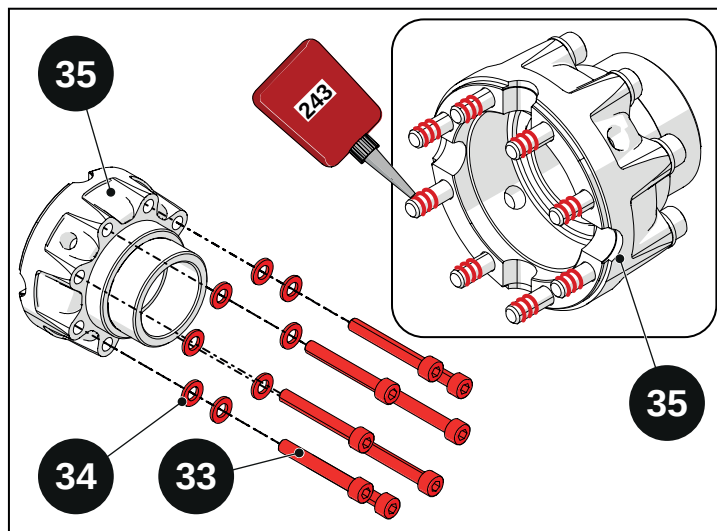


Abb. 7.88

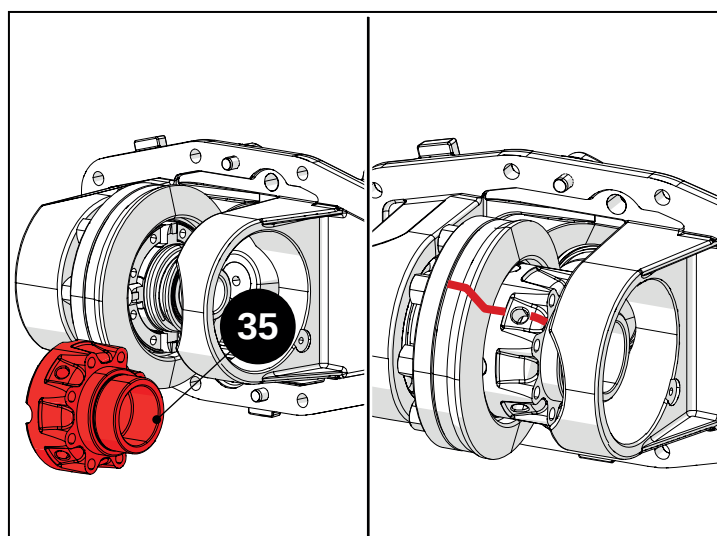
Das No-Spin-Gehäuse (35) vormontieren und hierzu die Kegelpfannen (34) und die Innensechskantschrauben (33) einsetzen.

Eine Schicht LOCTITE 243 auf die Spitze des Schraubengewindes auftragen.



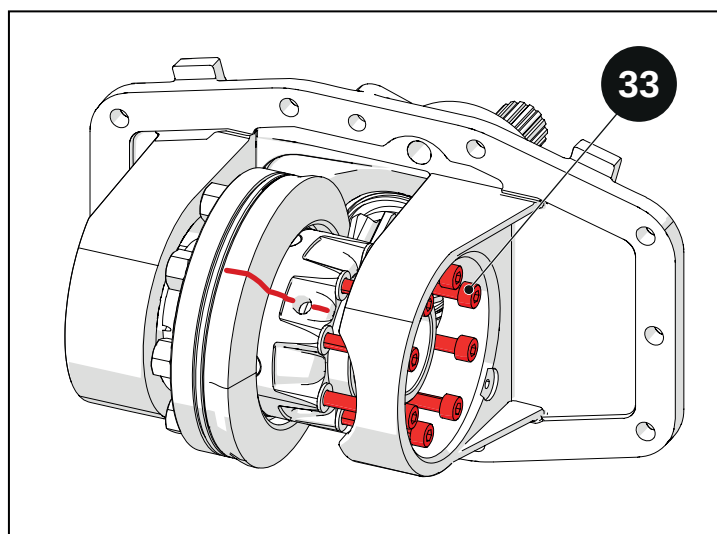
**Abb. 7.89**

Das No-Spin-Gehäuse (35) einsetzen und auf die beim Ausbau ausgeführte Markierung achten.



**Abb. 7.90**

Die Schrauben (33) mit einem Anzugsdrehmoment von 50 Nm (5 kgm) festziehen.



**Abb. 7.91**

Die Lager (32) und (37) mit einem angemessenen Messdorn eintreiben.



#### Hinweis

Die Aufnahme der Lager vor dem Einsetzen schmieren.

Die Einbaulage der Lager beachten: Das Lager (37) ist tellerradseitig einzusetzen, das Lager (32) auf der anderen Seite.

Die Lager besitzen auf der einen Seite eine dickere Nut, diese muss nach außen zeigen.

Die Lager NICHT bis zum Anschlag einsetzen.

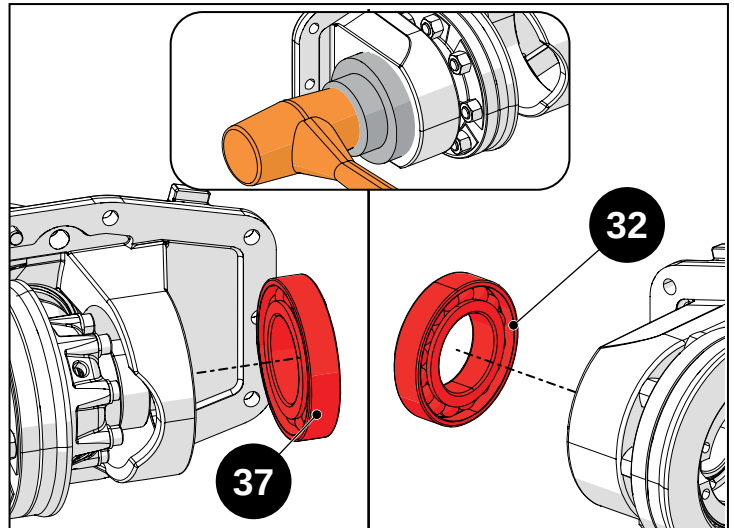


Abb. 7.92

Sicherstellen, dass das Tellerrad (42) senkrecht zum Differenzialgehäuse (7) ausgerichtet ist und anschließend das tellerradseitige Lager bis zum Anschlag einsetzen.

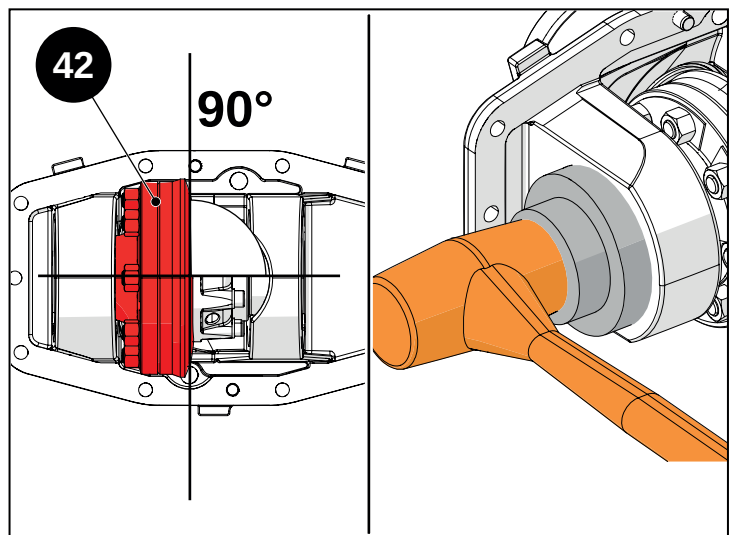


Abb. 7.93

Den Nutring mithilfe des Werkzeugs (A-Art.Nr. \_\_\_\_\_) bis zum Anschlag festschrauben.

(Anzugsdrehmoment 15 Nm – 1,5 kgm)



#### Hinweis

Die Bohrung des Nutringspannelements muss mit der Bohrung des Nutrings (38) übereinstimmen.

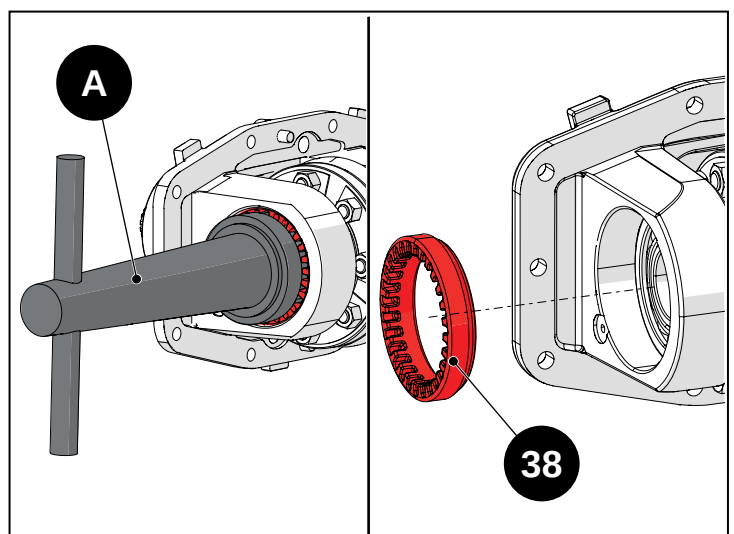
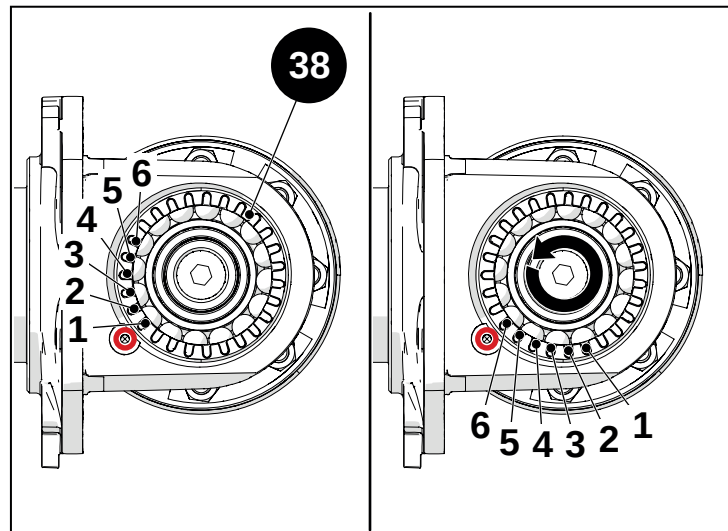


Abb. 7.94



Den tellerradseitigen Nutring (38) gegen den Uhrzeigersinn um 6 Nuten lösen und hierzu Bezug auf die Bohrung des Nutringspannelements nehmen.



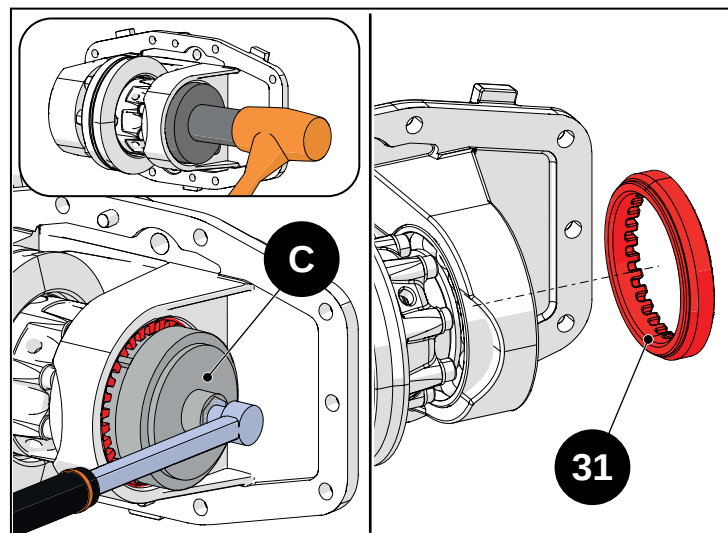
**Abb. 7.95**

Das Lager (32) auf der dem Tellerrad entgegengesetzten Seite mit einem Dorn bis zum Anschlag eintreiben.

Den Nutring (31) mithilfe des Werkzeugs (C-Art.-Nr. \_\_\_\_ ) und einem Drehmomentschlüssel mit einem Anzugsdrehmoment von 40 Nm (4 kgm) festziehen.

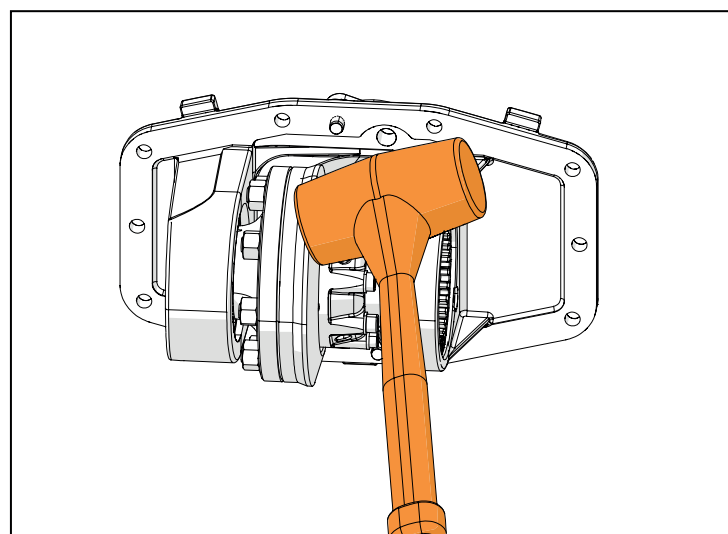
**! Hinweis**

Die Bohrung des Nutringspannelements muss mit der Bohrung des Nutrings (31) übereinstimmen.



**Abb. 7.96**

Das Tellerrad mit einem Hammer aus weichem Material bis zum Anschlag auf dem Lager (37) einklopfen.



**Abb. 7.97**

Sicherstellen, dass sich das Tellerrad korrekt dreht.

Das Kegelrad festhalten und das Tellerrad drehen, um sicherzustellen, dass das Spiel zwischen der Verzahnung des Tellerrads und der des Kegelrads 0,10 bis 0,18 mm beträgt.

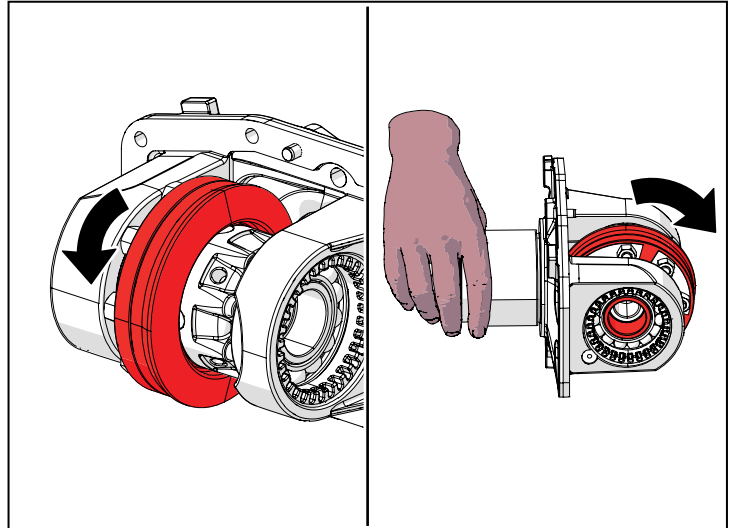


Abb. 7.98

Die Schrauben (13) zum Festspannen des Nutrings mit Unterlegscheiben (15), Scheiben (14) und Nutringspannhaken (12) einschrauben.

Den Nutringspannhaken in den Bohrungen des Nutrings einnieten.

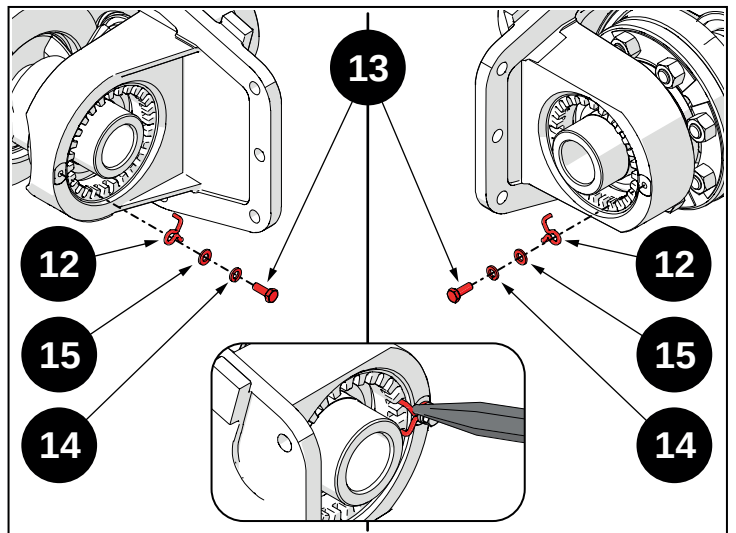


Abb. 7.99

Die Schraube und die Flügelspannmutter (F) des No-Spin-Mechanismus entfernen.

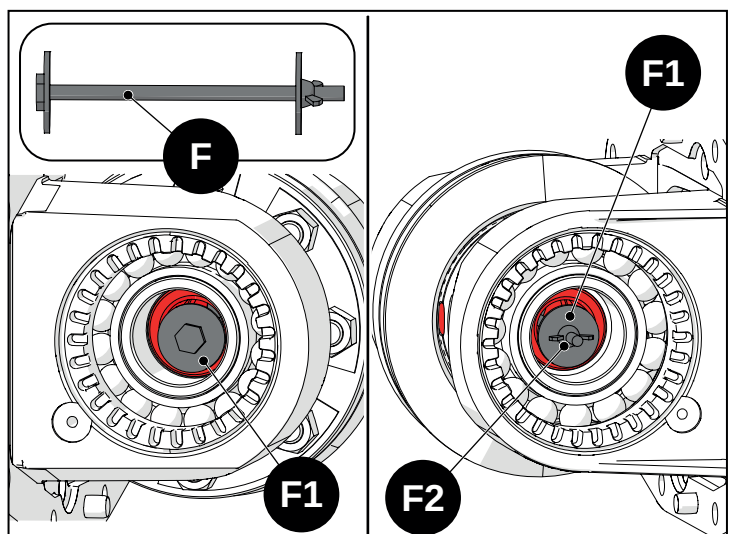
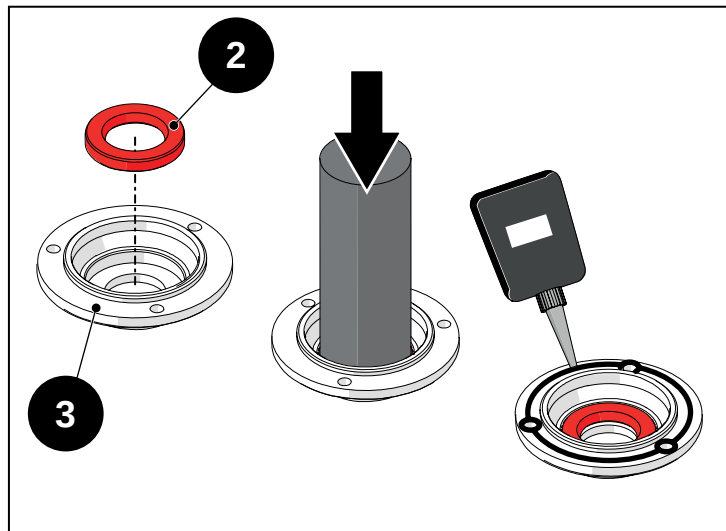


Abb. 7.100

Die Aufnahme der Öldichtung auf der Abdeckung (3) schmieren.

Die Öldichtung (2) mit einem Einpresswerkzeug mit einem angemessenen Dorn in die Abdeckung eintreiben.

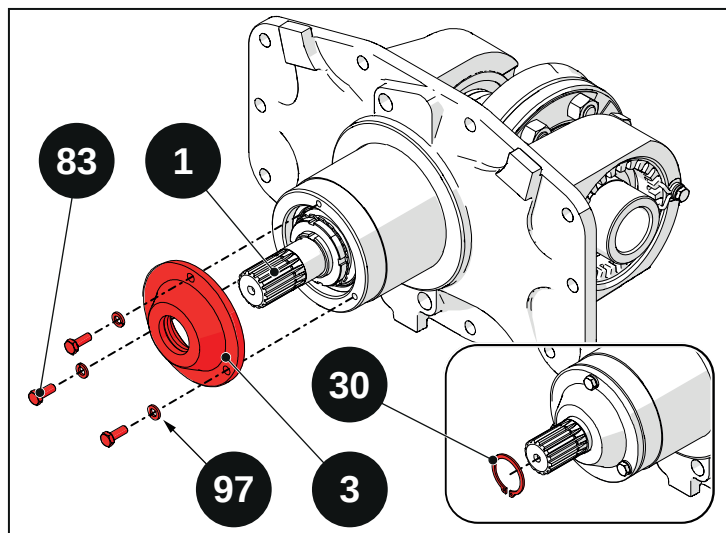
Eine Silikonschicht auf die Kupplungsfläche der Abdeckung auftragen.



**Abb. 7.101**

Die Abdeckung (3) auf das Differenzialgehäuse (7) setzen. Die Schrauben (83) mit den Unterlegscheiben mit einem Anzugsdrehmoment von 15 Nm (1,5 kgm) festziehen.

Den Seegerring (30) auf das Kegelrad (1) montieren.



**Abb. 7.102**

### 5.2.3.1 Prüfung der Funktionstüchtigkeit der No-Spin-Vorrichtung

Das Kegelrad mit dem Werkzeug (E-Art.-Nr. \_\_\_\_\_) festspannen.

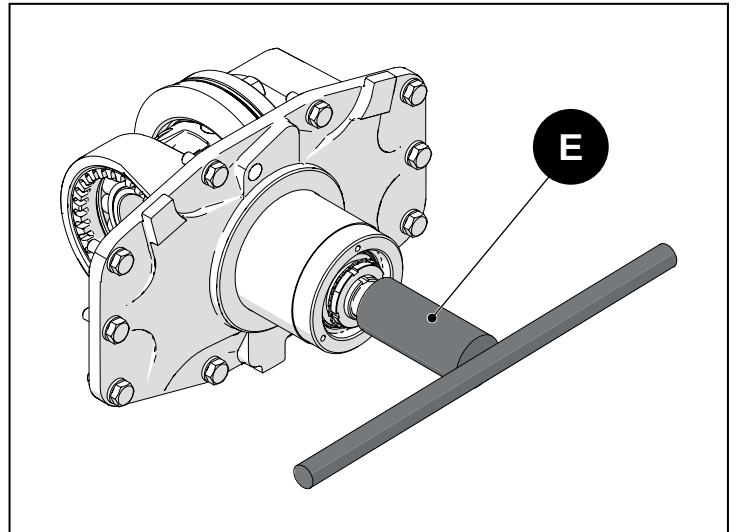


Abb. 7.103

Die Aktivierung und Deaktivierung der Differenzialsperre mit den Hebeln (D-07007179) simulieren. Einen Hebel festgespannt lassen und den anderen bewegen und sicherstellen, dass dieser sich ungehindert dreht. Die Prüfung in beiden Drehrichtungen auf beiden Seiten durchführen.

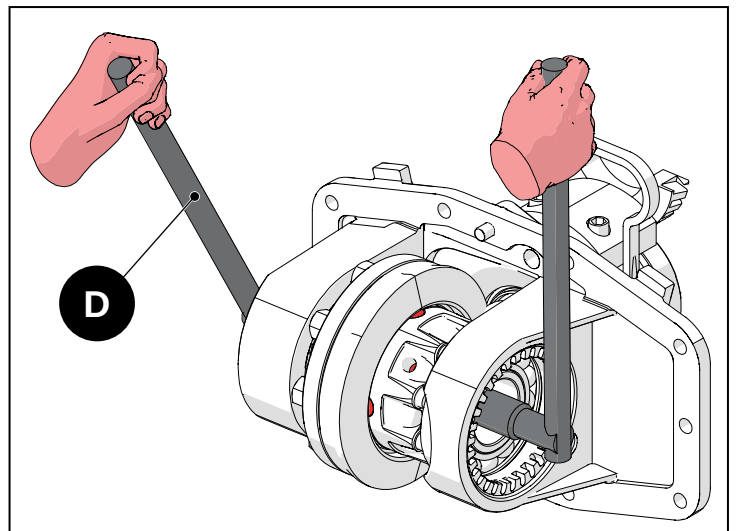
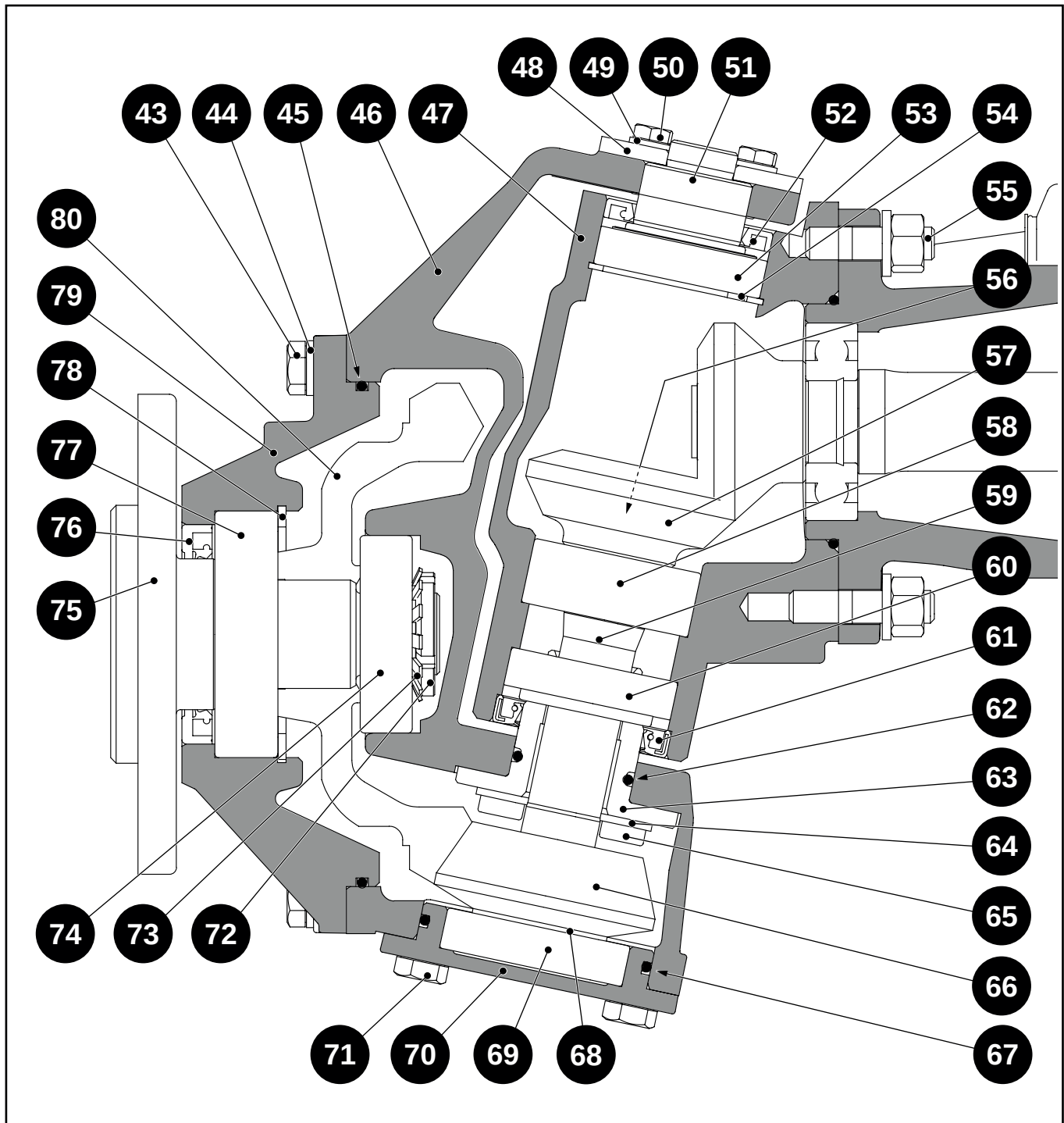


Abb. 7.104

### 5.3 Endantrieb

#### 5.3.1 Übersichtszeichnung und Hauptbauteile, HOHE Ausführung



**Abb. 7.105**

- 43 - Schraube
- 44 - Keilscheibe
- 45 - O-Ring
- 46 - Getriebegehäuse
- 47 - Gelenkflansch
- 48 - Flansch
- 49 - Keilscheibe
- 50 - Schraube
- 51 - Getriebegelenkzapfen
- 52 - Öldichtung
- 53 - Lager
- 54 - Seegerring
- 56 - Seegerring
- 57 - Zahnrad
- 58 - Lager
- 59 - Getriebewelle
- 60 - Lager
- 61 - Öldichtung
- 62 - O-Ring
- 63 - Gelenkflansch, intern
- 64 - Unterlegscheibe
- 65 - Schraube
- 66 - Zahnrad
- 67 - O-Ring
- 68 - Seegerring
- 69 - Lager
- 70 - Getriebeabdeckung
- 71 - Schraube
- 72 - Nutring
- 73 - Spannscheibe Nutring
- 74 - Lager
- 75 - Vorderachswelle
- 76 - Kombi-Ring
- 77 - Lager
- 78 - Sprengring
- 79 - Deckel
- 80 - Tellerrad vorn

### 5.3.2 Übersichtszeichnung und Hauptbauteile, NIEDRIGE Ausführung

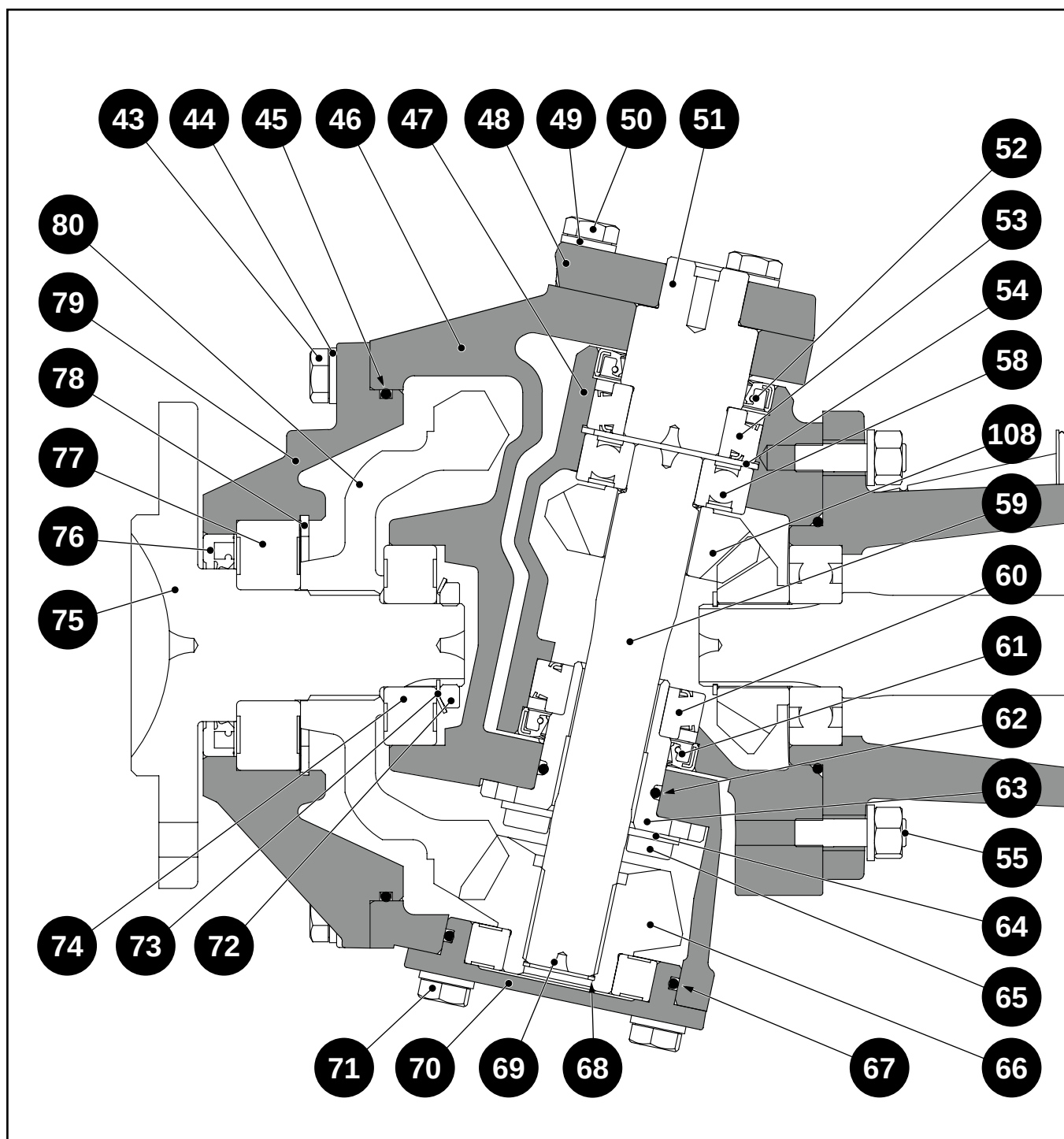


Abb. 7.106



- 43 - Schraube
- 44 - Keilscheibe
- 45 - O-Ring
- 46 - Getriebegehäuse
- 47 - Gelenkflansch
- 48 - Flansch
- 49 - Keilscheibe
- 50 - Schraube
- 51 - Getriebegelenkzapfen
- 52 - Öldichtung
- 53 - Lager
- 54 - Seegerring
- 56 - Seegerring
- 58 - Lager
- 59 - Getriebewelle
- 60 - Lager
- 61 - Öldichtung
- 62 - O-Ring
- 63 - Gelenkflansch, intern
- 64 - Unterlegscheibe
- 65 - Schraube
- 66 - Zahnrad
- 67 - O-Ring
- 68 - Seegerring
- 69 - Lager
- 70 - Getriebeabdeckung
- 71 - Schraube
- 72 - Nutring
- 73 - Spannscheibe Nutring
- 74 - Lager
- 75 - Vorderachswelle
- 76 - Kombi-Ring
- 77 - Lager
- 78 - Sprengring
- 79 - Deckel
- 80 - Tellerrad vorn
- 108 - Zahnrad

### 5.3.3 Ausbau

**! Hinweis**

Leere Kanister unter den Stopfen platzieren, um das Öl aufzufangen.

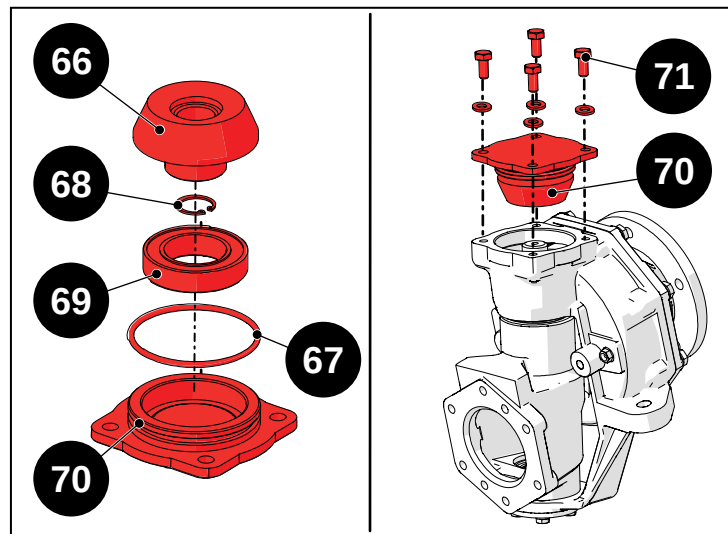
Die Schrauben (71) und die Keilscheiben lösen und dann die untere Abdeckung (70) komplett entfernen.

Das Zahnrad (66), das Lager (69) und den O-Ring (67) von der Abdeckung (70) lösen.

Den Seegerring (68) vom Zahnrad (66) entfernen.

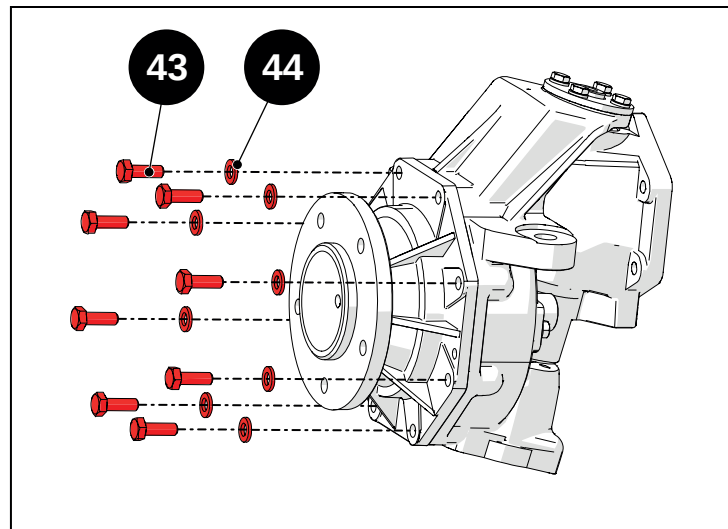
**! Vorsicht**

Den O-Ring (67) beim Wiedereinbau ersetzen.



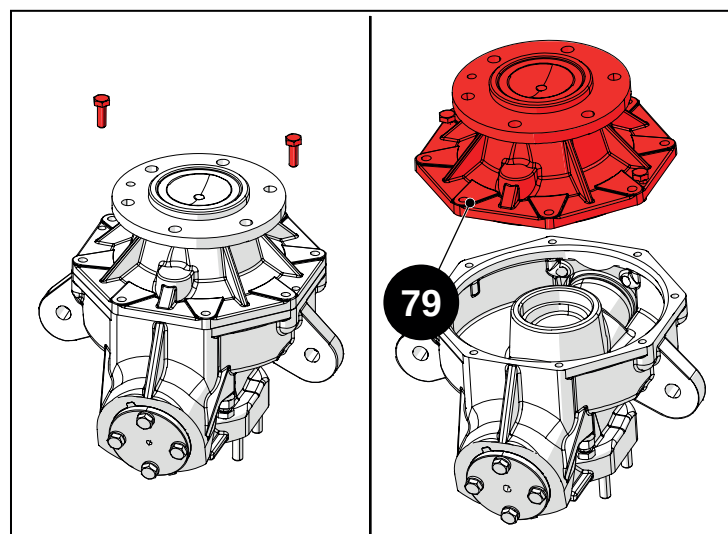
**Abb. 7.107**

Die Schrauben (43) lösen und die Keilscheiben (44) entfernen.



**Abb. 7.108**

2 Schrauben in die Abziehbohrungen einsetzen und einschrauben, um die Getriebeabdeckung (79) zu entfernen.



**Abb. 7.109**

Den O-Ring (45) entfernen.

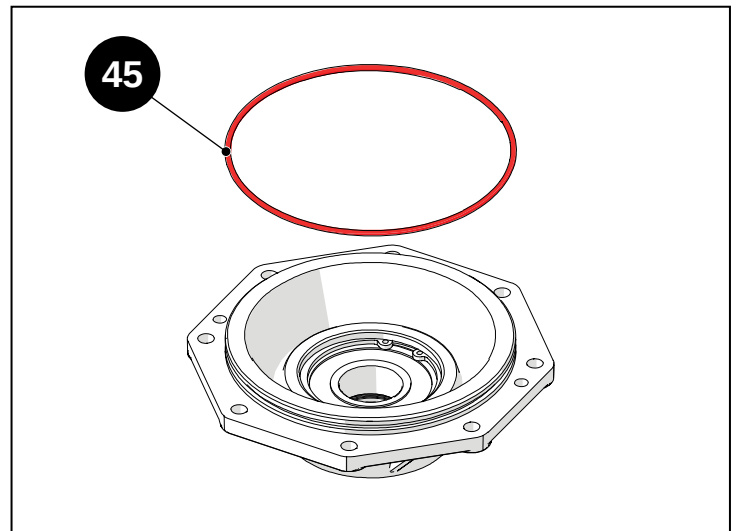


Abb. 7.110

Die Innensechskantschrauben (65) und die Keilscheiben (64) lösen und anschließend den Flansch (63) mit O-Ring (62) ausbauen.

Den O-Ring (62) aus dem Innenflansch (63) herausnehmen.

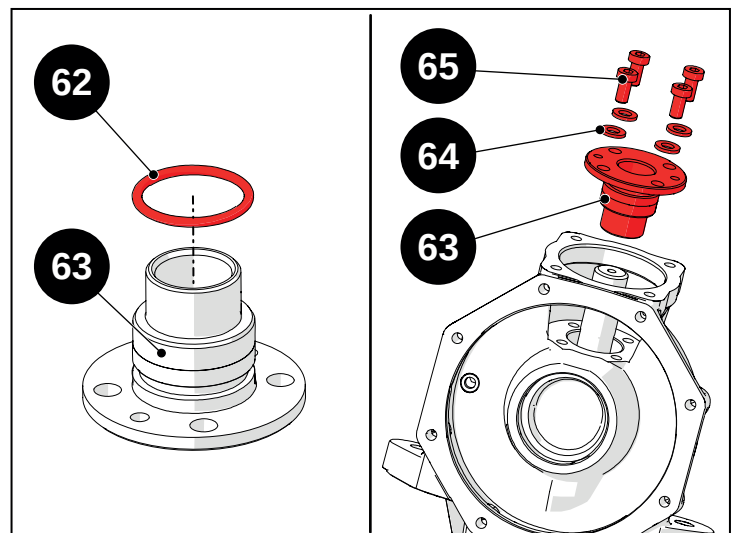


Abb. 7.111

Die Schrauben (50) mit den Unterlegscheiben (49) lösen und den Flansch (48) ausbauen.

Den Stopfen (100) abschrauben.

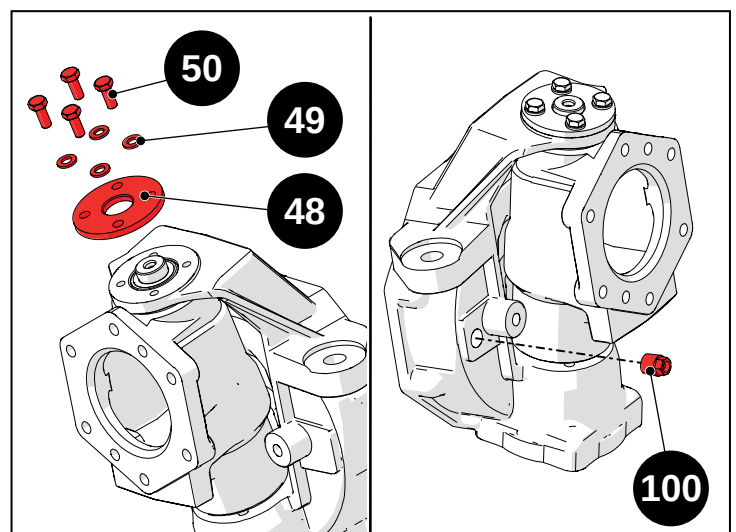
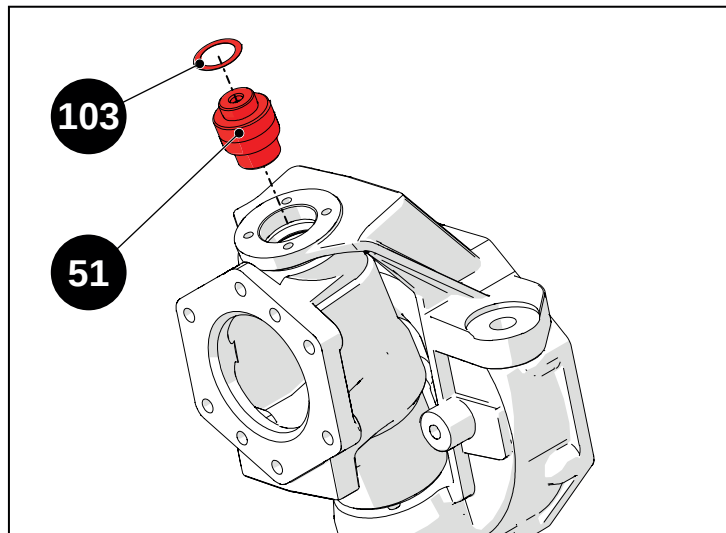


Abb. 7.112

Das Distanzstück (103) und den Gelenkzapfen (51) entfernen.



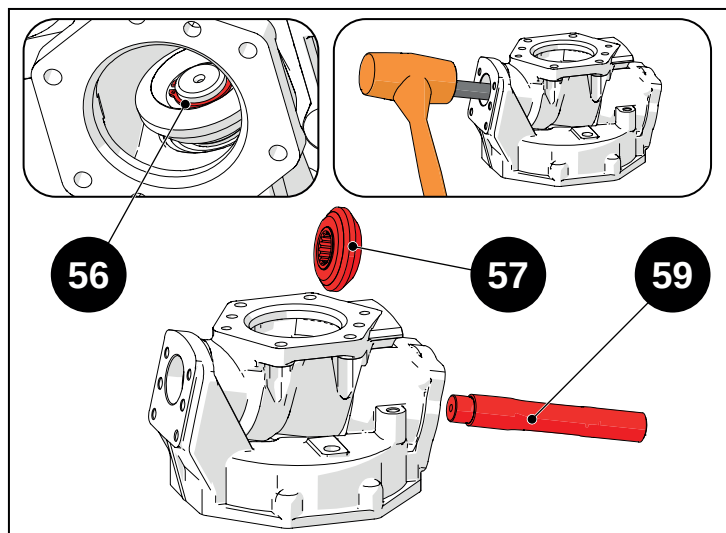
**Abb. 7.113**

**HOHES Modell:**

Den Seegerring (56) entfernen und das Zahnrad (57) und die Welle (59) freilegen.

Mit einem Treibdorn auf die Welle (59) schlagen, um diese abzuziehen.

Das Zahnrad (57) entfernen.

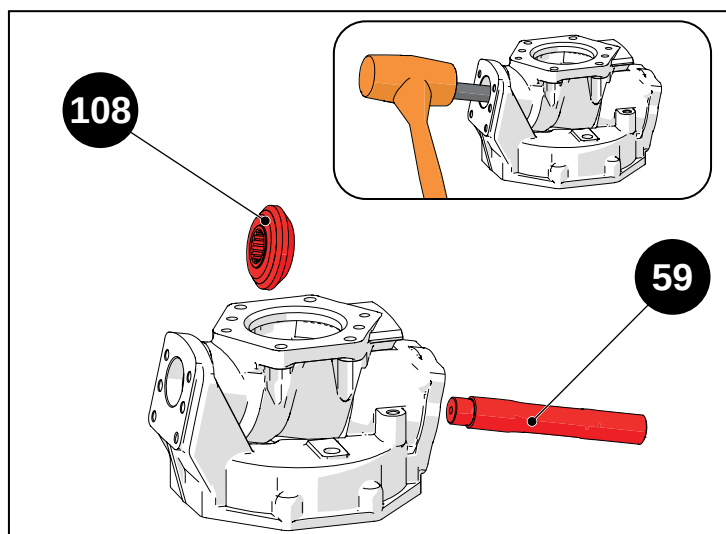


**Abb. 7.114**

**NIEDRIGES Modell:**

Mit einem Treibdorn auf die Welle (59) schlagen, um diese abzuziehen.

Das Zahnrad (108) entfernen.



**Abb. 7.115**

Den Flansch (47) aus dem kompletten Getriebe herausnehmen.

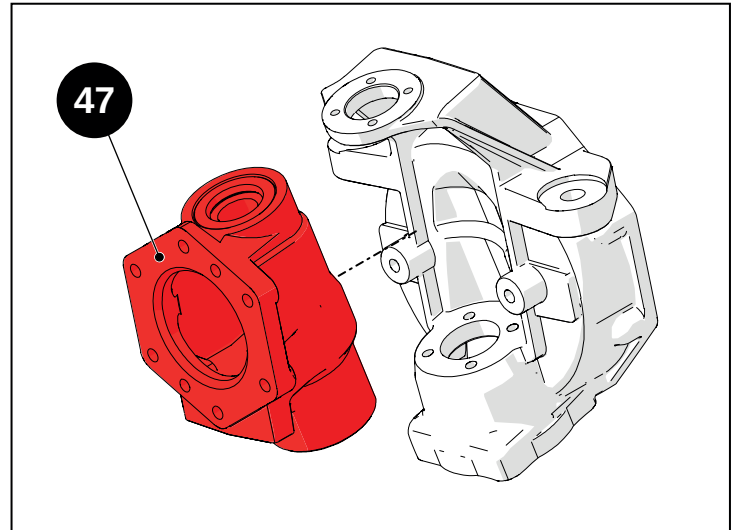


Abb. 7.116

Die Öldichtung (52) und das Lager (53) herausnehmen.

Die Öldichtung (61) und das Lager (60) herausnehmen.

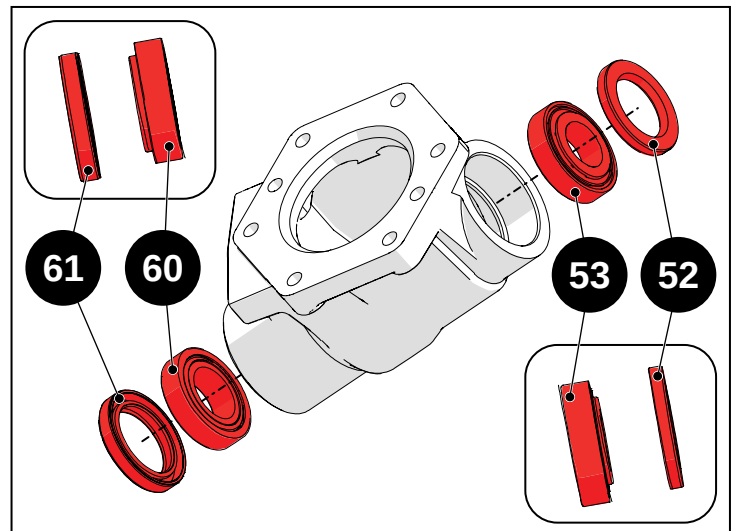


Abb. 7.117

Den Seegerring (54) aus dem Gelenkflansch (47) entfernen.

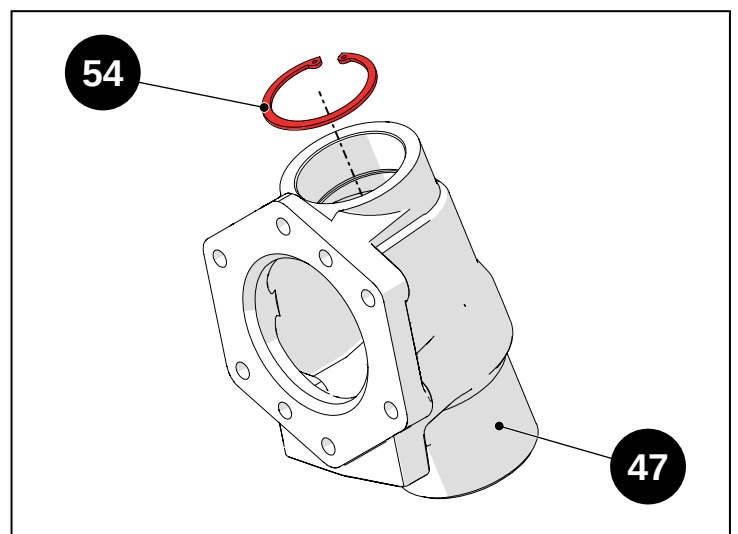
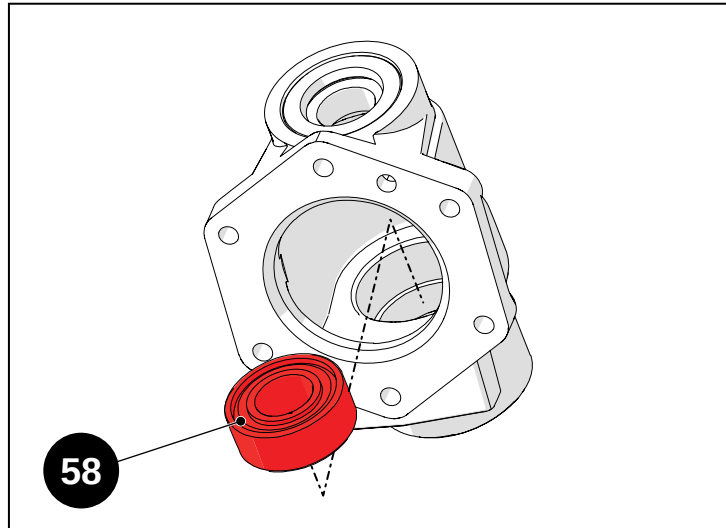


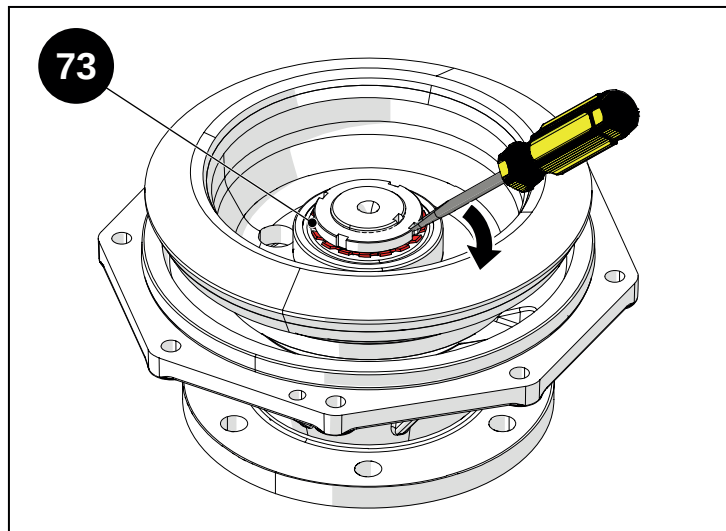
Abb. 7.118

Das Lager (58) aus dem Gelenkflansch entfernen.



**Abb. 7.119**

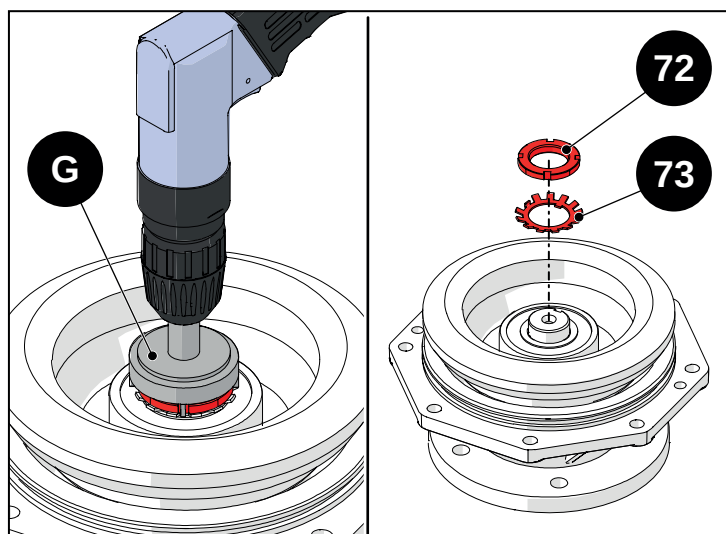
Die Höhe des Zahns des Elements zum Festspannen des Nutrings (73) reduzieren.



**Abb. 7.120**

Den Nutring (72) mithilfe des Spezialwerkzeugs (G-07000234) lösen und entfernen.

Das Nutringspannelement (73) herausnehmen.



**Abb. 7.121**

Mit einem Hammer aus weichem Material auf die Achswelle klopfen und das Lager (74) und das Tellerrad (80) freilegen.

Die Achswelle (75) aus der Abdeckung (79) entfernen.

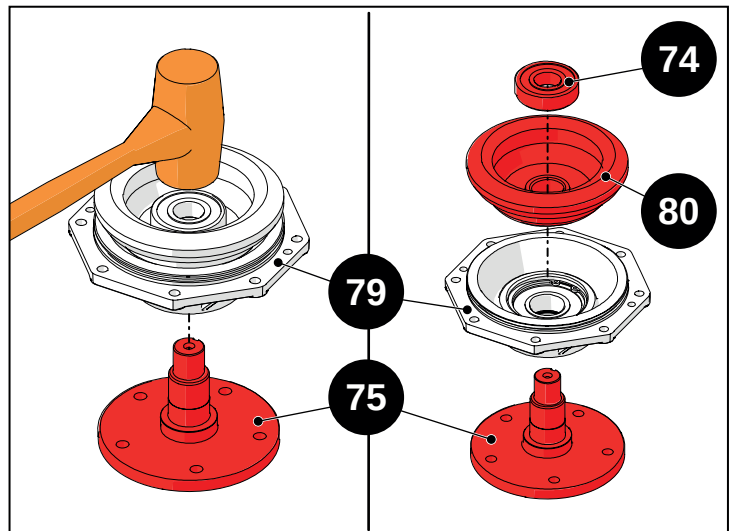


Abb. 7.122

Den Seegerring (78) entfernen.

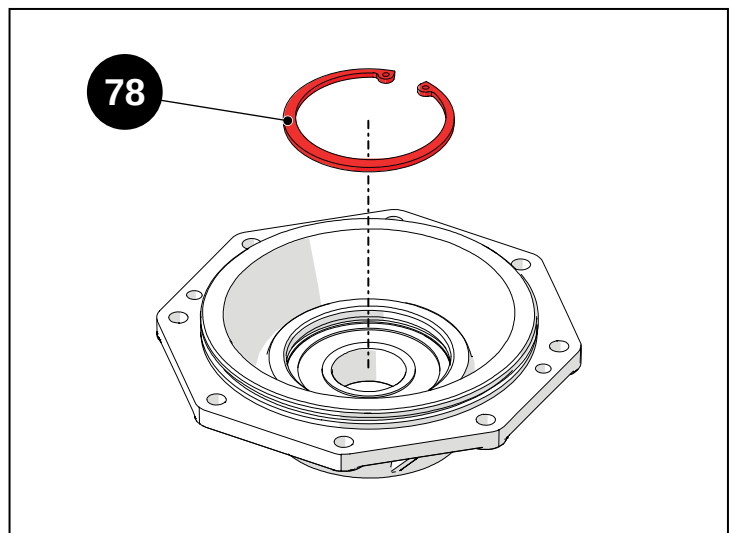


Abb. 7.123

Die Öldichtung (76) entfernen.

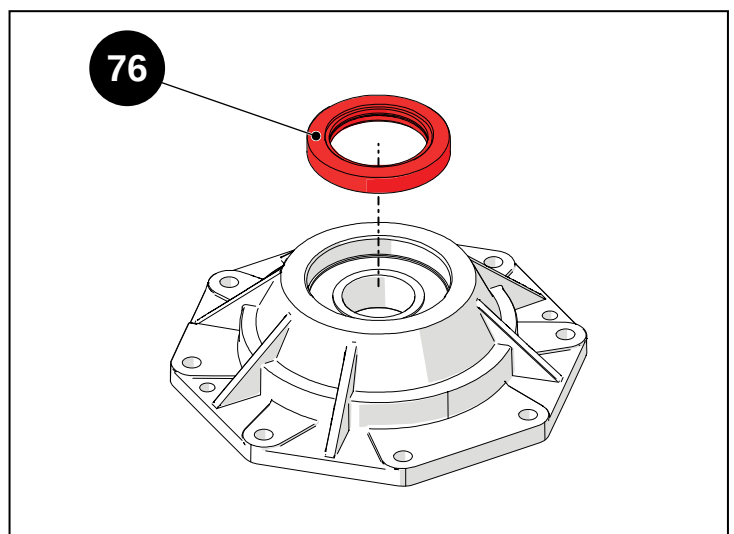
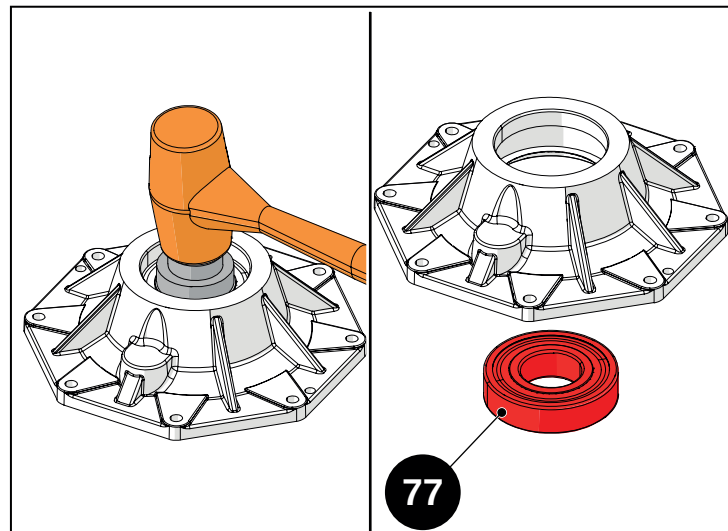


Abb. 7.124



Das Lager (77) mit einem Dorn abziehen.



**Abb. 7.125**

### 5.3.4 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen

**! Vorsicht**

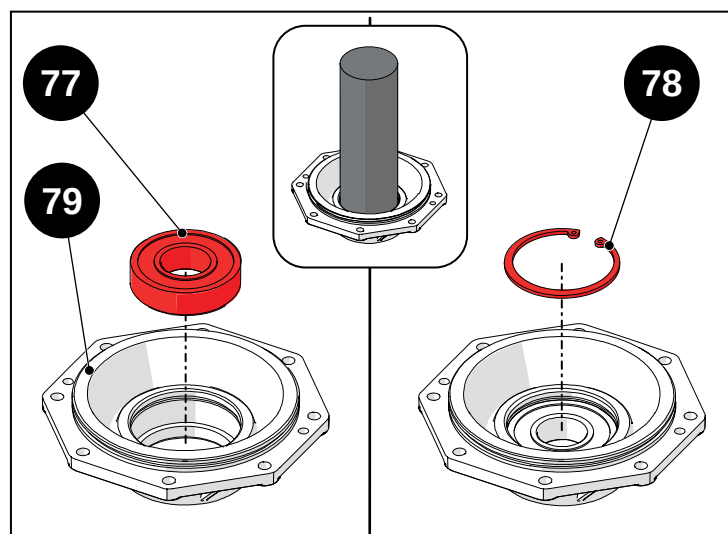
Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Das Lager (77) mit einem Dorn auf die Abdeckung (79) setzen.

Das Lager mit dem Seegerring (78) in seiner Aufnahme festspannen.



**Abb. 7.126**

Die Öldichtung (76) einsetzen und eine Schicht Flächendichtung am Umfang auftragen.



#### Hinweis

Die ausgebaute Öldichtung durch eine neue ersetzen.

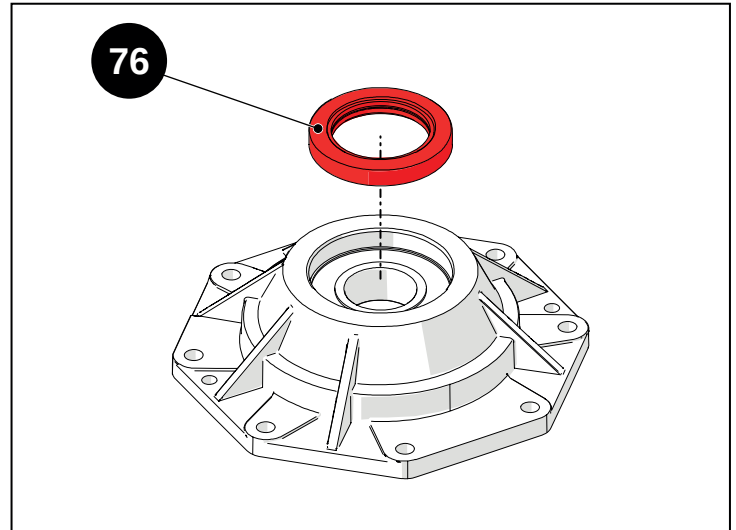


Abb. 7.127

Eine Fettschicht auftragen und dann den O-Ring (45) einsetzen.

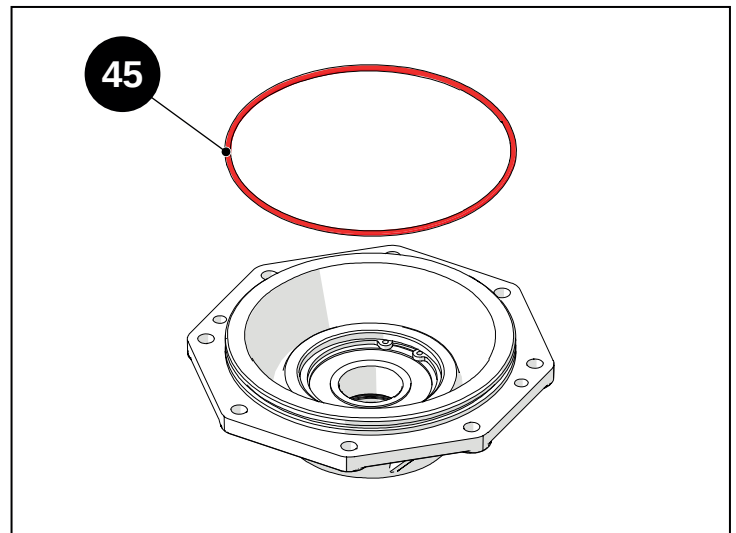


Abb. 7.128

Die Achswelle (75) in die Abdeckung (79) einsetzen.

Das Lager (80) auf der Achswelle verkeilen und das Lager (74) einsetzen und mit einem angemessenen Dorn bis zum Anschlag eintreiben.

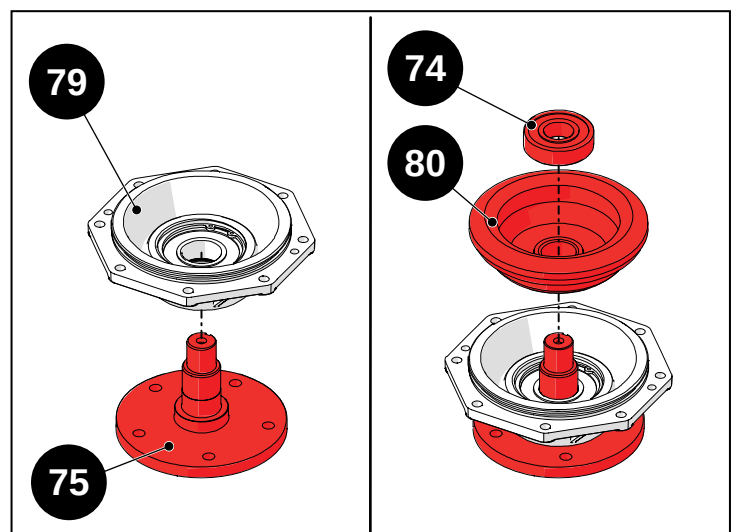
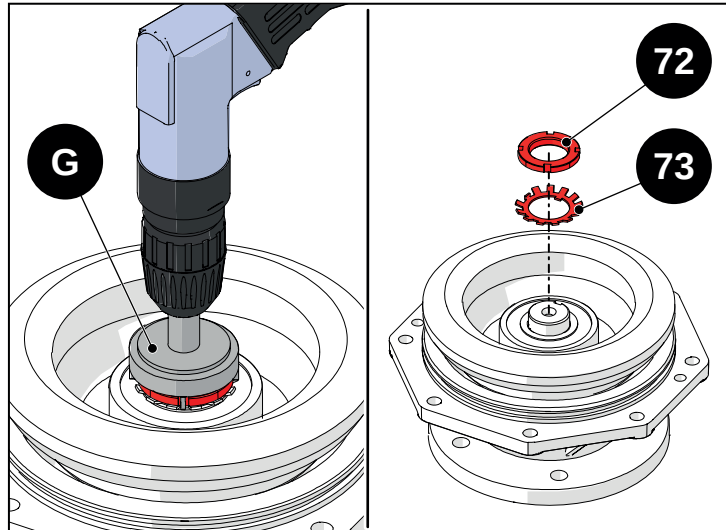


Abb. 7.129

Die Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (73) und den Nutring (72) einsetzen. Den Nutring (72) mit dem Spezialwerkzeug (G-07000234) mit einem Anzugsdrehmoment von 150 Nm (15 kgm) einschrauben.



**Abb. 7.130**

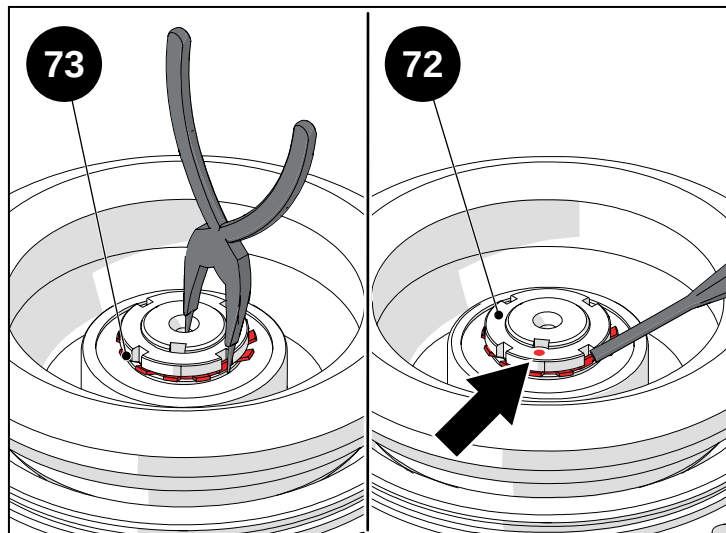
Den Zahn der Unterlegscheibe zum Festspannen des Nutrings (73) zur Befestigung des Nutrings (72) erhöhen.



**Vorsicht**

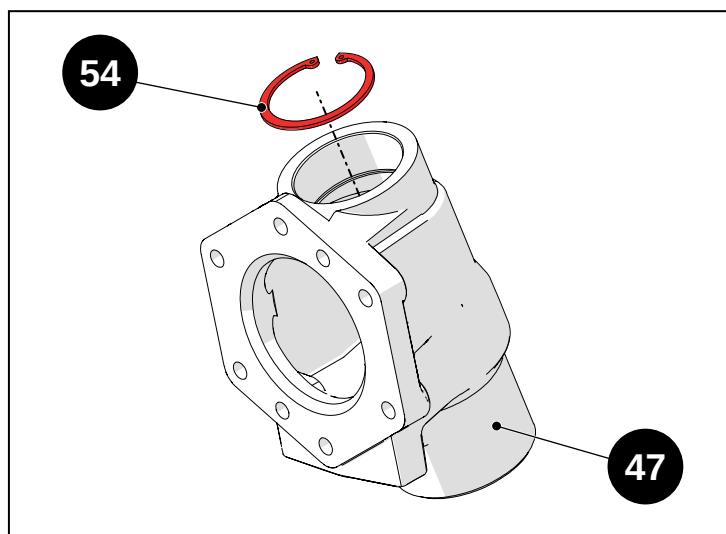
Den Zahn zuerst mit einer Zange anheben, sodass die Schutzabdeckung des darunter befindlichen Lagers nicht beschädigt wird.

Am Nutring (72) an der Nut auf der Achswelle als zusätzliche Sicherung eine Ankörnung auftragen.



**Abb. 7.131**

Den Seegerring (54) auf dem Gelenkflansch (47) montieren.



**Abb. 7.132**

Die Aufnahmen schmieren und dann die Lager (53) und (60) mit den Öldichtungen (52) und (61) einsetzen.



### Vorsicht

Der hervorstehende Teil der Lager ist den jeweiligen Öldichtungen zugewandt zu positionieren.

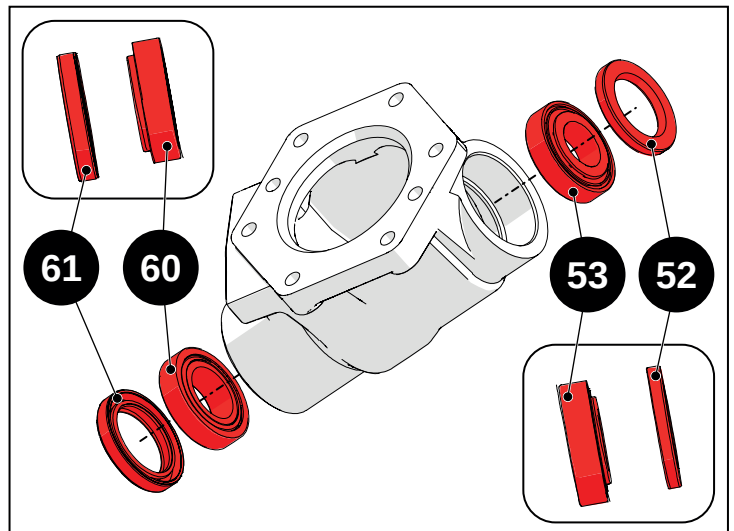


Abb. 7.133

Das Lager (58) in den Gelenkflansch einsetzen und mit einem Dorn mit angemessenem Durchmesser bis zum Anschlag eintreiben.



### Vorsicht

Die Montageaufnahme des Lagers (58) ändert sich je nach Zugmaschinenmodell.

HOHES Modell: in die untere Aufnahme des Flanschs einsetzen (siehe Abbildung).

NIEDRIGES Modell: in die obere Aufnahme des Flanschs einsetzen.

Den Flansch am Lager (58) ankören, sodass das Lager in seiner Aufnahme festgespannt wird.

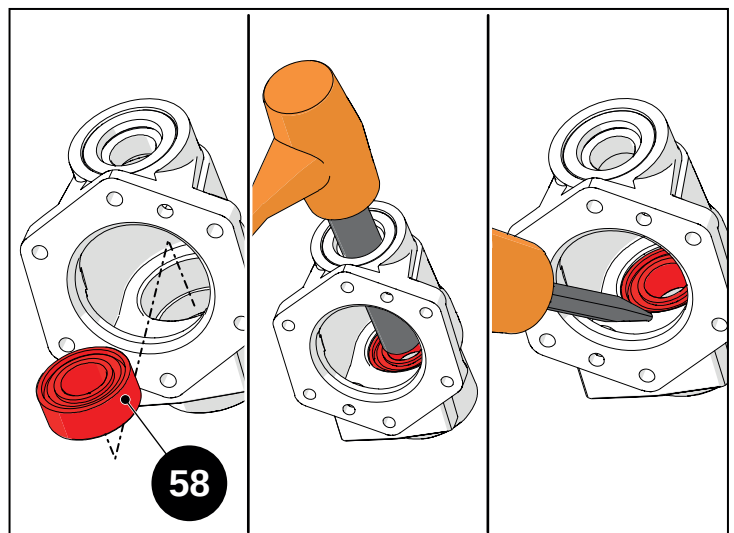


Abb. 7.134

Den Gelenkflansch (47) ins Getriebegehäuse (46) einsetzen.

Den Zapfen (51) und das Distanzstück (103) einsetzen.



### Hinweis

Die Dicke des Distanzstücks (103) bestimmt die Steifigkeit des Gelenks.

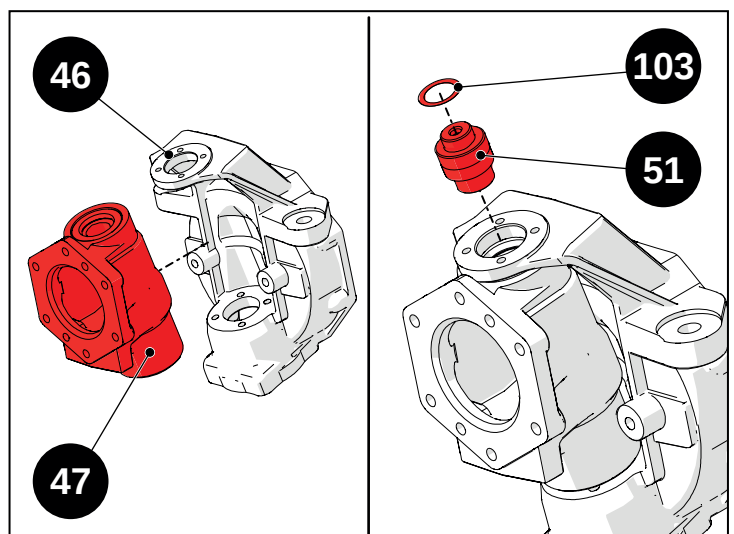
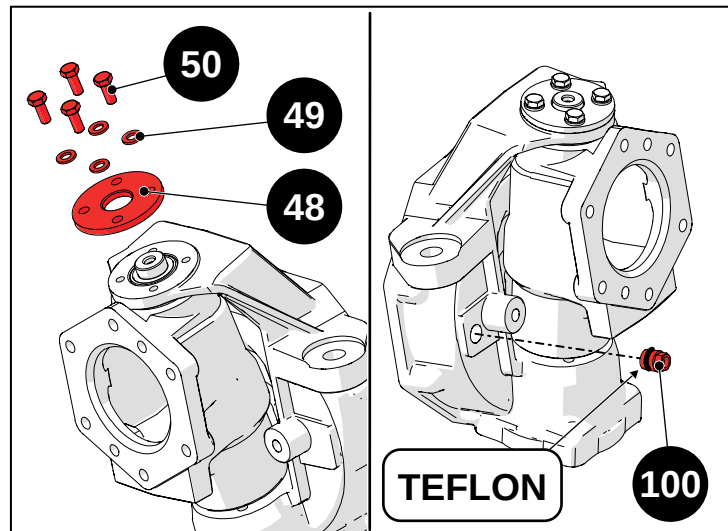


Abb. 7.135

Den Flansch (48) mit den Schrauben (50) und den Unterlegscheiben (49) anschrauben.

Den Verschluss (100) eindrehen und eine Teflonschicht auf das Gewinde auftragen.

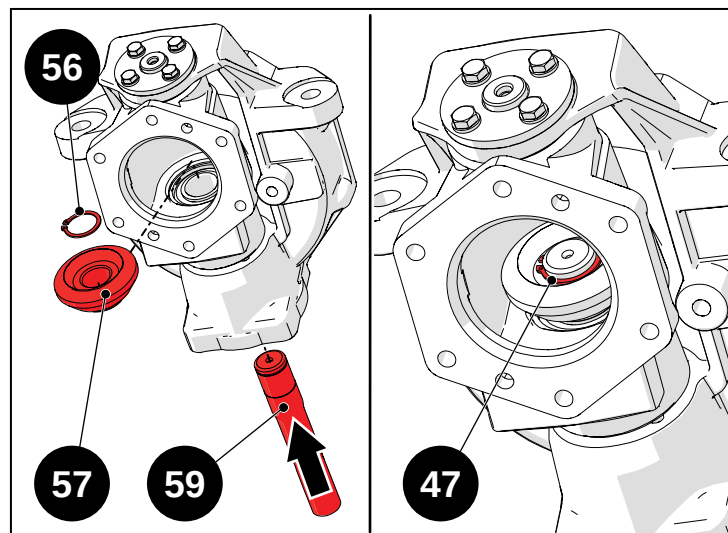


**Abb. 7.136**

**HOHES Modell:**

Die Getriebewelle (59) einsetzen und dabei mit dem Zahnrad (57) verkeilen.

Das Zahnrad mit dem Seegerring (56) auf der Welle (57) festspannen.

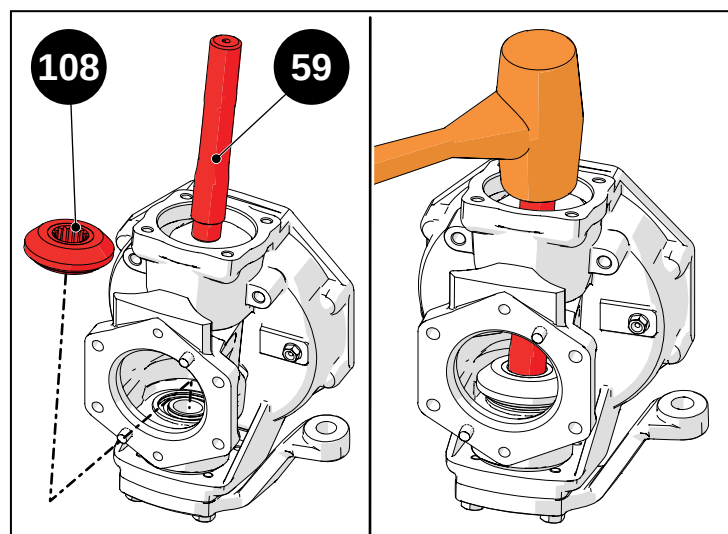


**Abb. 7.137**

**NIEDRIGES Modell:**

Das Getriebe umkippen und das Zahnrad (108) einsetzen (die Verzahnung zeigt nach oben).

Die Welle (59) bis zum Anschlag mit dem Zahnrad (108) verkeilen.



**Abb. 7.138**

Den O-Ring (62) auf den Innenflansch (63) setzen.  
Den O-Ring schmieren.

Den Innenflansch (63) mit den Keilscheiben (64) und den Innensechskantschrauben (65) im Getriebegehäuse montieren.

Eine Schicht Loctite 577 auf das Gewinde der Innensechskantschrauben (65) auftragen und diese mit einem Anzugsdrehmoment von 50 Nm (5 kgm) festziehen.

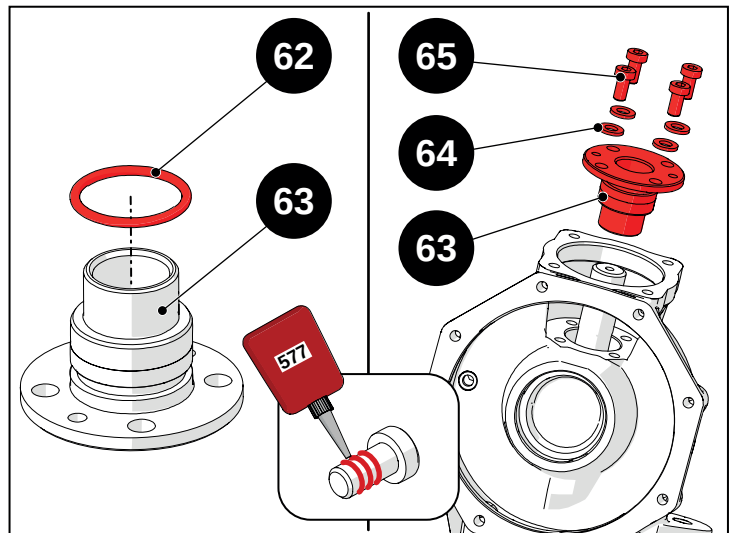


Abb. 7.139

Die komplette Abdeckung (79) auf dem Getriebegehäuse (46) montieren.

Die Keilscheiben (44) einsetzen und die Schrauben (43) mit einem Anzugsdrehmoment von 60 Nm (6 kgm) festziehen.



**Vorsicht**

Die zwei unteren Schrauben (43) (siehe Abbildung) sind kürzer als die anderen.

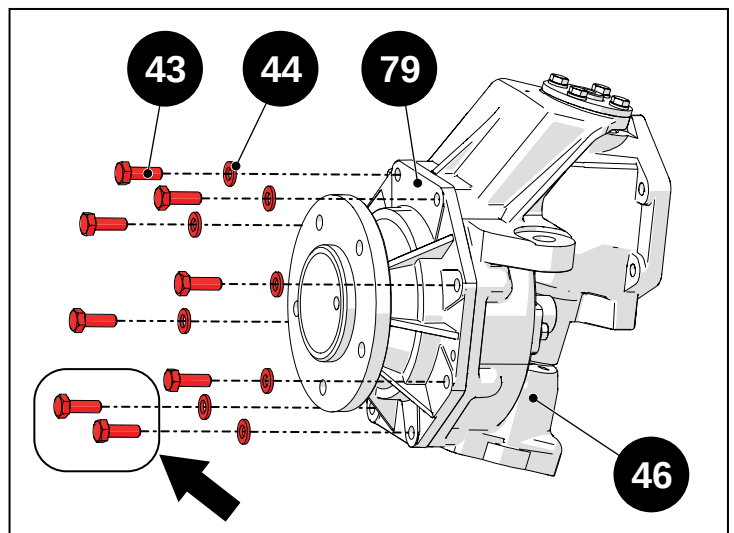


Abb. 7.140

Den O-Ring (67) auf die untere Abdeckung (70) setzen.

Das Zahnrad (66) vormontieren und den Seegerring (68) einsetzen.

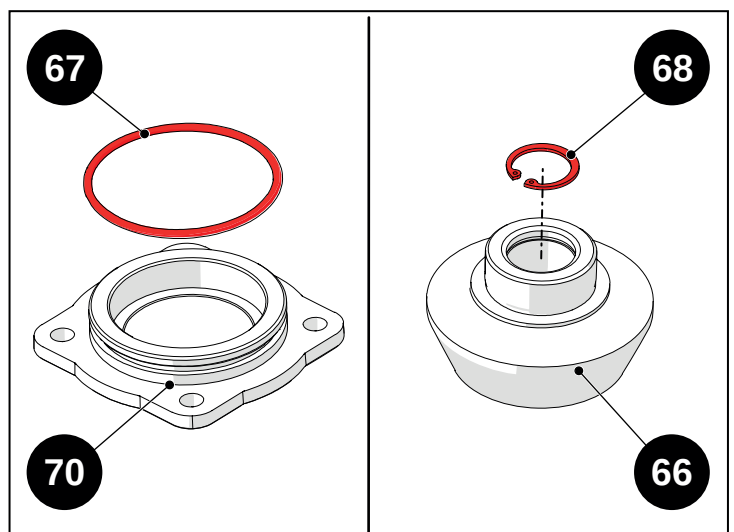


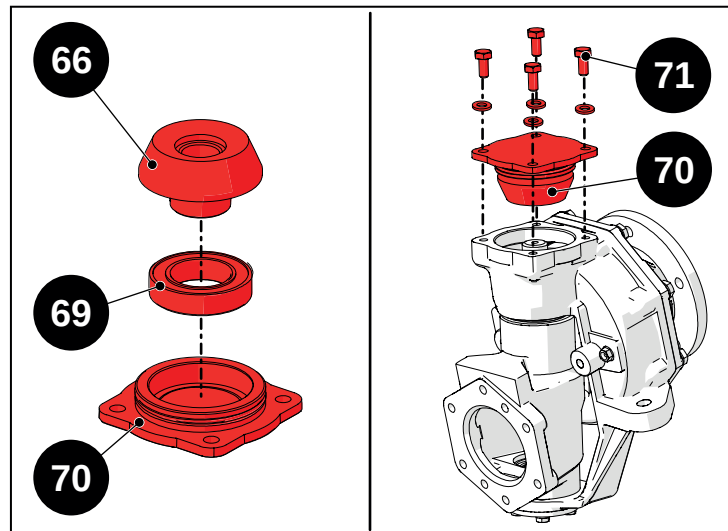
Abb. 7.141



Mit einem Dorn oder einem Einpresswerkzeug folgende Bauteile einsetzen und dabei die folgende Reihenfolge beachten: das Lager (69) und das Zahnrad (66) in die untere Abdeckung.

Die komplette untere Abdeckung (70) auf das Getriebegehäuse setzen.

Die Keilscheiben einsetzen und die Schrauben (71) mit einem Anzugsdrehmoment von 50 Nm (5 kgm) festziehen.



**Abb. 7.142**

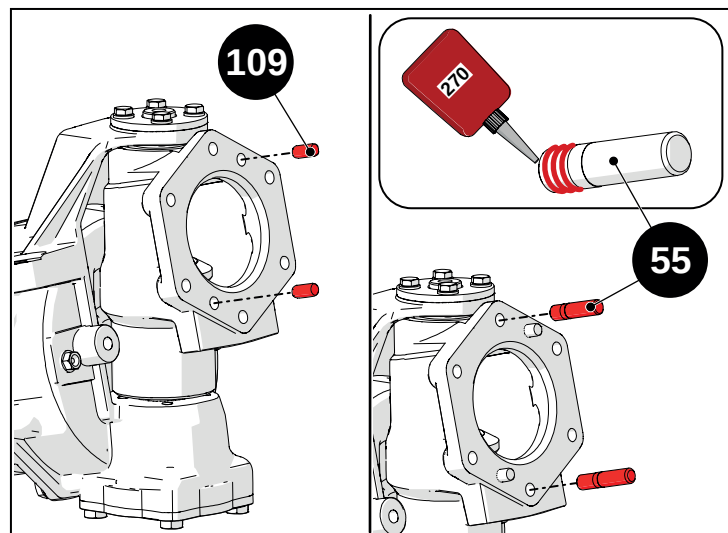
Die Zentrierstifte (109) einsetzen.

Eine Schicht Loctite 270 auf das Gewinde der Stiftschrauben (55) auftragen und diese am Flansch anschrauben.



**Vorsicht**

In der HOHEN Ausführung besitzt die Stiftschraube, die in der obersten Bohrung des Flanschs einzudrehen ist, einen kürzeren Schaft.



**Abb. 7.143**



## Teil 6 : Erneuter Anschluss

### Inhalt

|                                         |             |
|-----------------------------------------|-------------|
| <b>6.1 Erneuter Anschluss .....</b>     | <b>7-70</b> |
| 6.1.1 Einstellen des Lenkzylinders..... | 7-76        |

## 6.1 Erneuter Anschluss



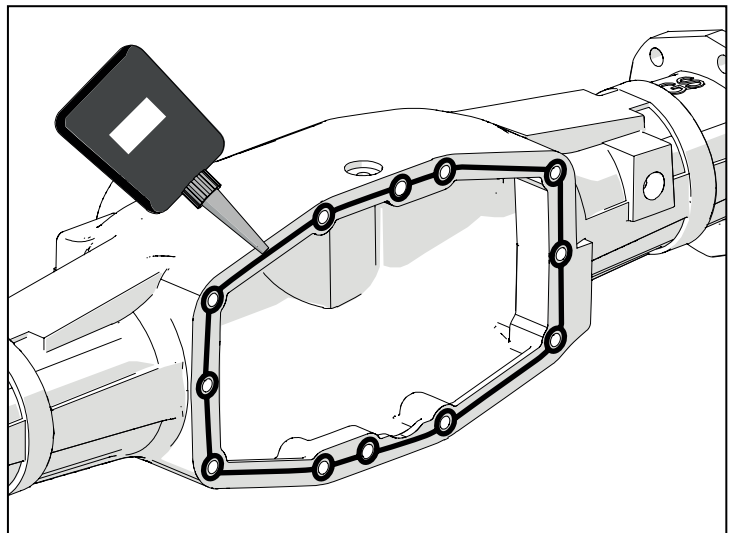
**Vorsicht**

Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

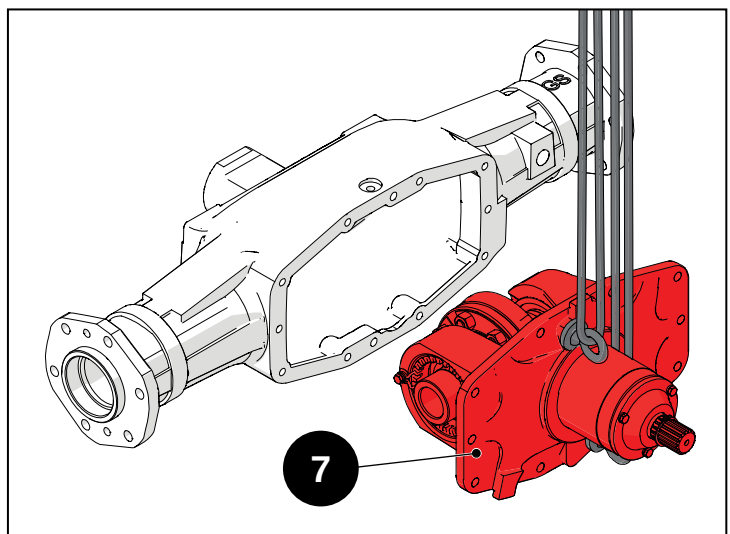
Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Eine Silikonschicht auf die Kupplungsfläche der Abdeckung zur Halterung der Achswelle auftragen.



**Abb. 7.144**

Die komplette Baugruppe des Vorderachsdifferenzials (7) einbauen.



**Abb. 7.145**

Die Keilscheiben (82) einsetzen und die Schrauben (81) mit einem Anzugsdrehmoment von 60 Nm (6 kgm) festziehen.

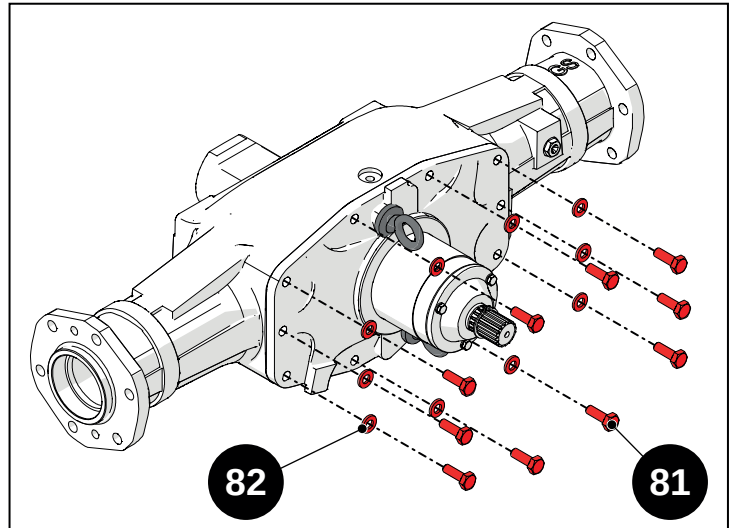


Abb. 7.146

Die Verschlüsse (110) und (111) auf das Differenzialgehäuse schrauben.

Den Verschluss (112) eindrehen.



**Hinweis**

Eine Teflonschicht auf das Gewinde der Verschlüsse auftragen.

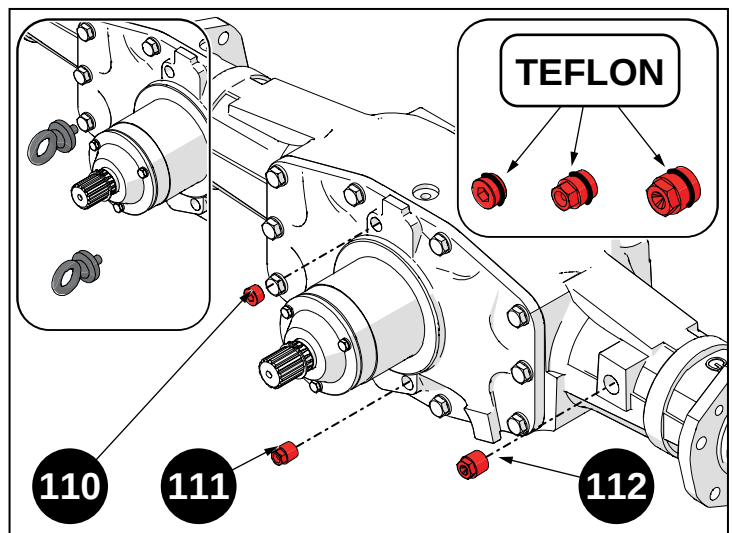


Abb. 7.147

Die folgenden Schritte an beiden Achswellen (11) ausführen:

- 1 - Die Lager (113) mit einem Dorn mit angemessenem Durchmesser oder einem Einpresswerkzeug in die Aufnahme auf der Achswelle einsetzen.
- 2 - Das Zahnrad (86) einsetzen und mit dem Seegerring (114) festziehen.



**Hinweis**

Die Verzahnung des Zahnrads (86) muss nach außen zeigen.

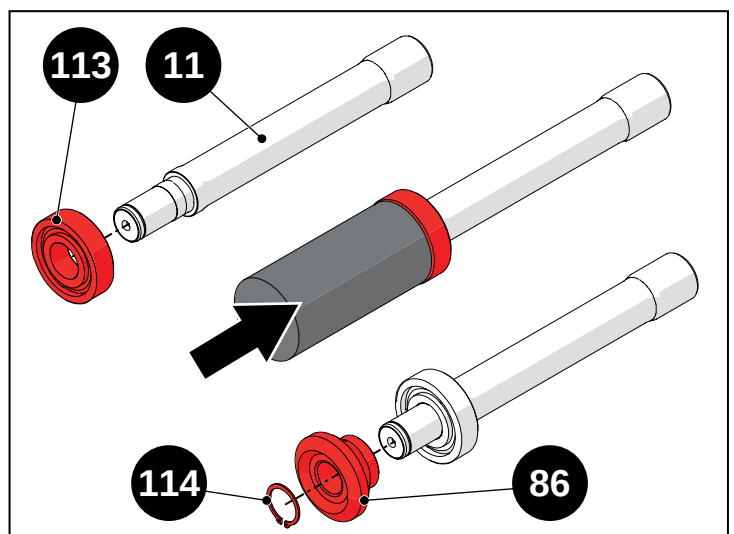


Abb. 7.148

Die Achswellen montieren:

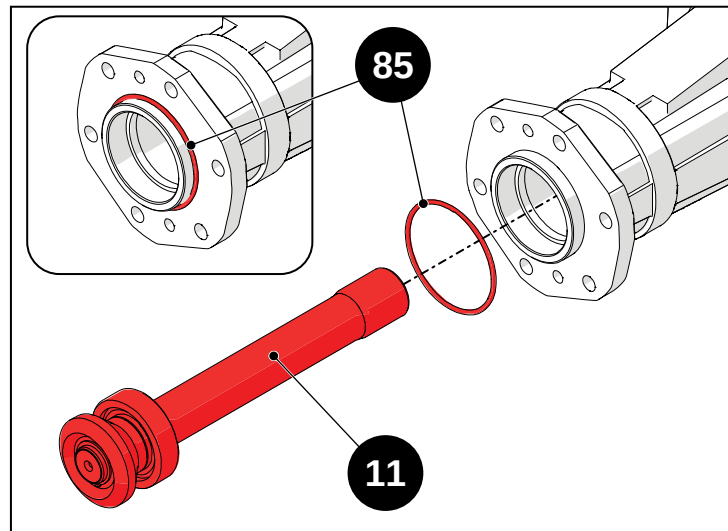
- 1 - Den O-Ring (85) auf die Abdeckung zur Halterung der Achswellen setzen.
- 2 - Die komplette Achswelle (11) an der Achse montieren und mit dem Seitenrad verkeilen lassen. Sicherstellen, dass die Achswelle bis zum Anschlag eingesetzt ist.

**! Hinweis**

Den beim Ausbau entfernten O-Ring (85) durch einen neuen Ring ersetzen.

**! Vorsicht**

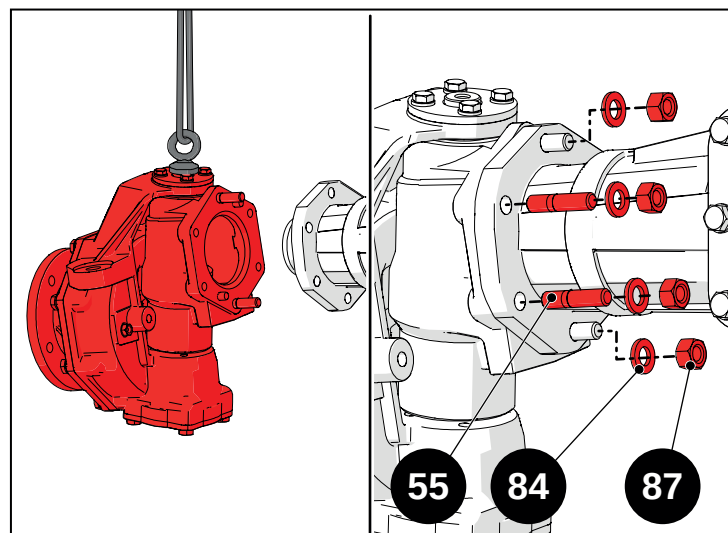
Die Einbaulage der Achswellen beachten: Die kürzere Achswelle ist an der linken Seite (tellerradseitig) des Achswellengehäuses einzusetzen, die längere Achse an der rechten Seite.



**Abb. 7.149**

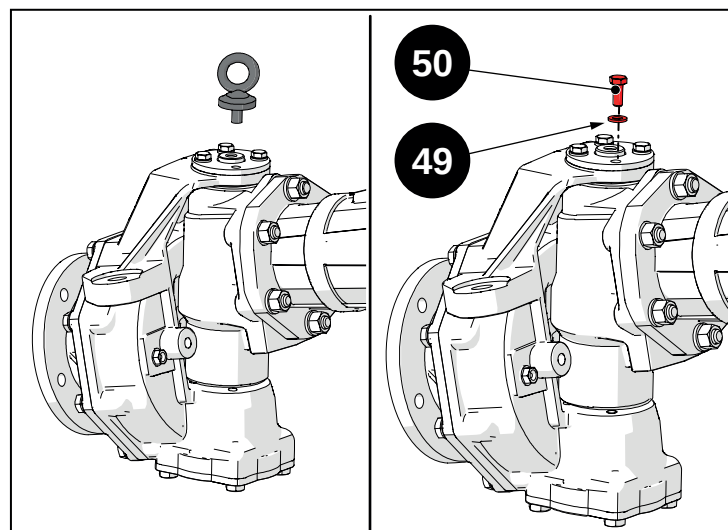
Den kompletten Endantrieb auf der Achse montieren.

Die Stiftschrauben (84) eindrehen, die Unterlegscheiben (84) einsetzen und die Muttern (87) mit einem Anzugsdrehmoment von 55 Nm (5.5 kgm) festziehen.



**Abb. 7.150**

Die Ringschraube entfernen und an ihrer Stelle eine Befestigungsschraube (50) mit Unterlegscheibe (49) einsetzen.



**Abb. 7.151**

Die Einstellschrauben (102) mit den Muttern (101) eindrehen.

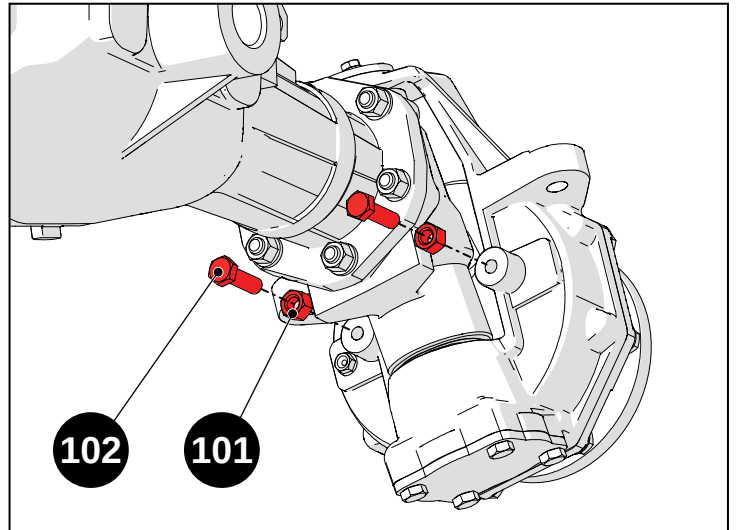


Abb. 7.152

**Hinweis**

Dieselben Schritte für das zweite Getriebe ausführen.

Den Entlüftungsstopfen (88) mit der Unterlegscheibe (115) einschrauben.

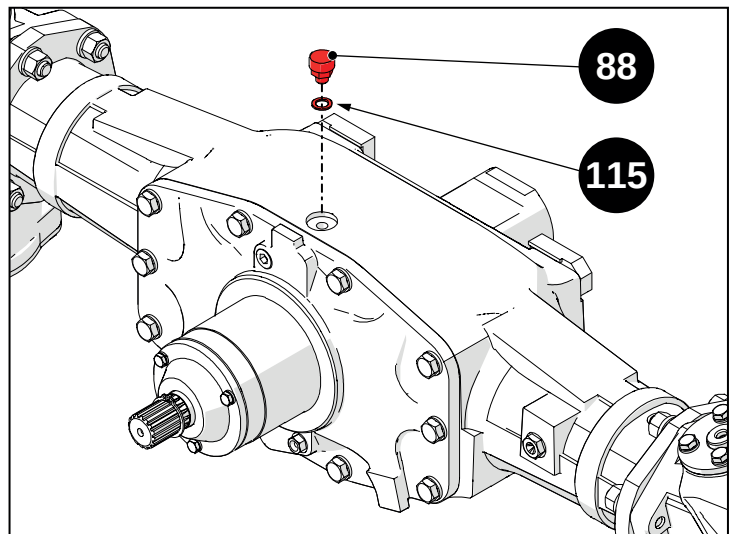
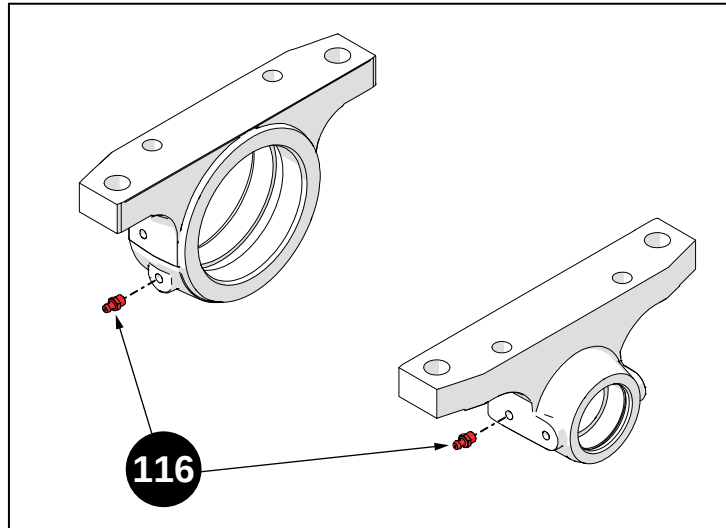


Abb. 7.153

Die Fettpressen (116) auf den Abdeckungshalterungen anschrauben.



**Abb. 7.154**

Die Halterung der hinteren Abdeckung (27) mit dem Distanzstück (6) einsetzen.



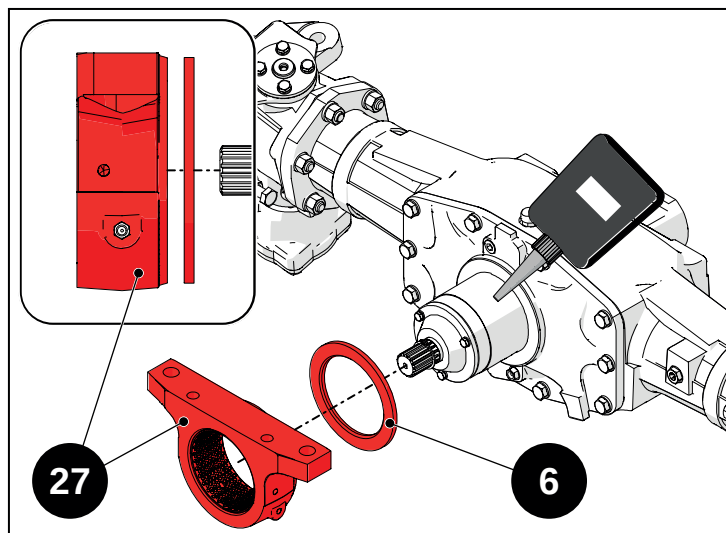
**Vorsicht**

Der abgeflachte Teil der Abdeckungshalterung (27) muss dem Distanzstück (6) zugewandt sein.



**Hinweis**

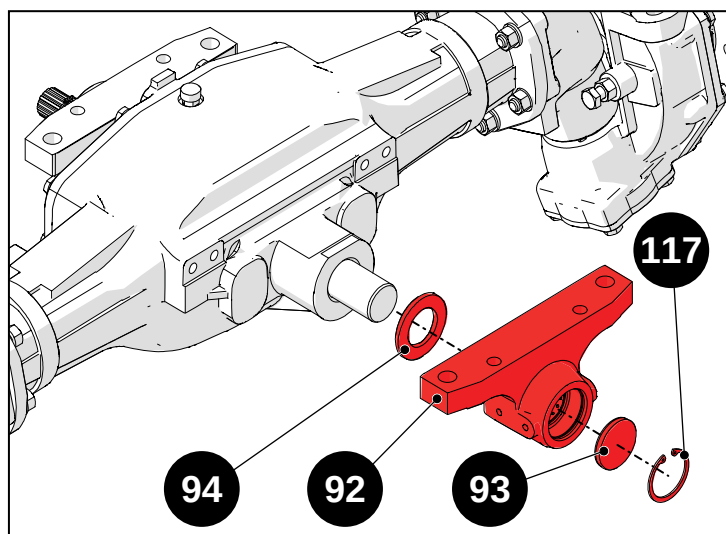
Eine Fettschicht auf die Aufnahme der Abdeckungshalterung auftragen, um deren Einsetzen zu erleichtern.



**Abb. 7.155**

Die Halterung der vorderen Abdeckung (92) mit dem Distanzstück (94) einsetzen.

Die Staubschutzabdeckung montieren (93) und mit dem Seegerring (117) festspannen.



**Abb. 7.156**

Öl über die angegebene Öffnung in die Achse einfüllen.

Öl über die angegebene Öffnung in die Endantriebe einfüllen.

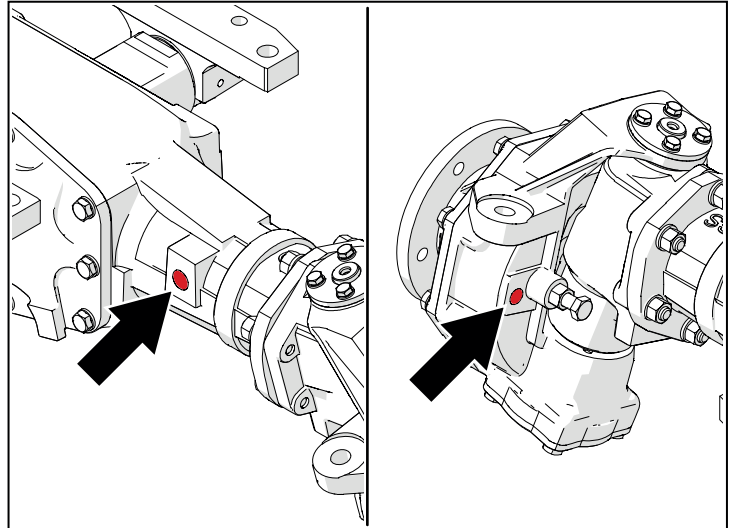


Abb. 7.157

Die Stiftschrauben (91) an der Abdeckung zur Halterung der Achswellen eindrehen.

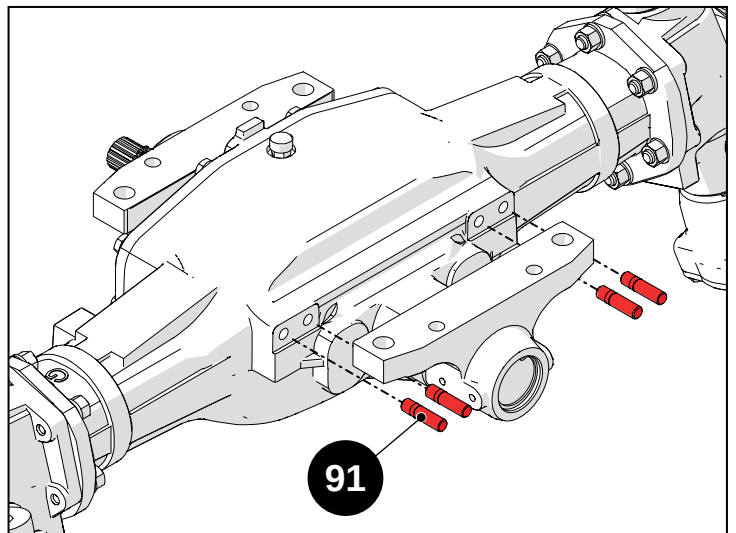


Abb. 7.158

Den kompletten Lenkzylinder (104) einbauen.

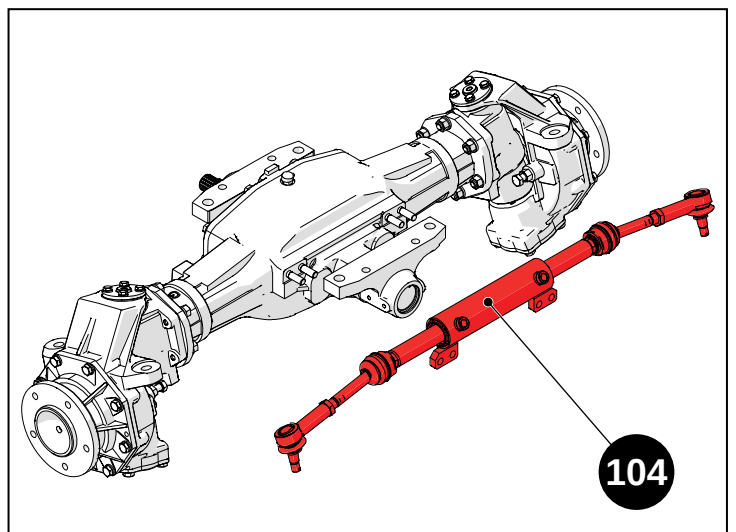
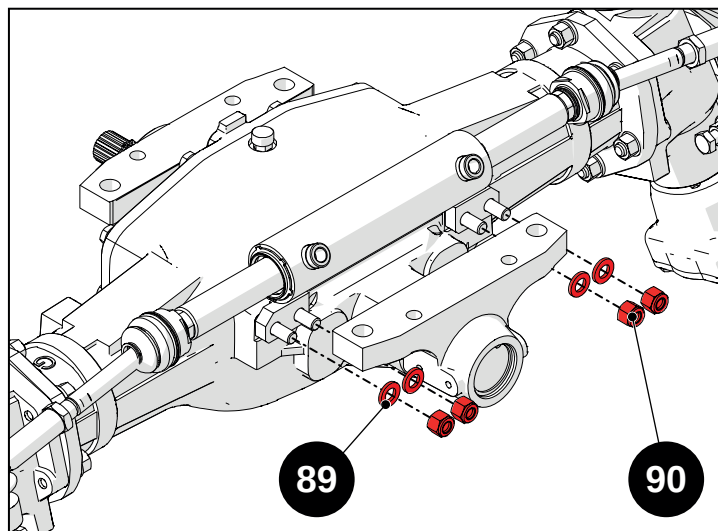


Abb. 7.159



Die Flachscheiben (89) einsetzen und die selbstsichernden Muttern (90) zur Befestigung des Lenkzylinders an der Vorderachse einschrauben.

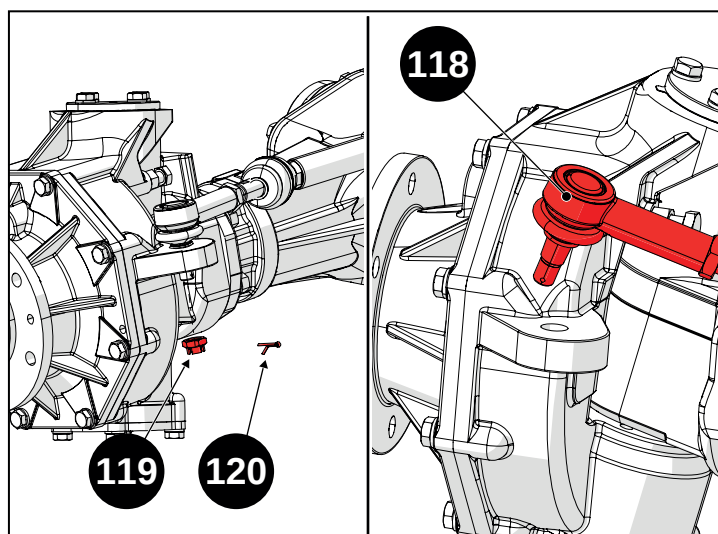

**Abb. 7.160**

### 6.1.1 Einstellen des Lenkzylinders

Um die korrekte Abnutzung der Reifen und die korrekte Lenkung zu garantieren, muss die Vorspur eingestellt werden.

Für beide Endantriebe die folgenden Schritte ausführen:

- 1 - Den Zapfen (118) des Lenkzylinders einsetzen.
- 2 - Die Spannmutter (119) einsetzen und mit dem Splint (120) festspannen.


**Abb. 7.161**

Die Befestigungsmuttern der Lenkradzapfen einsetzen.

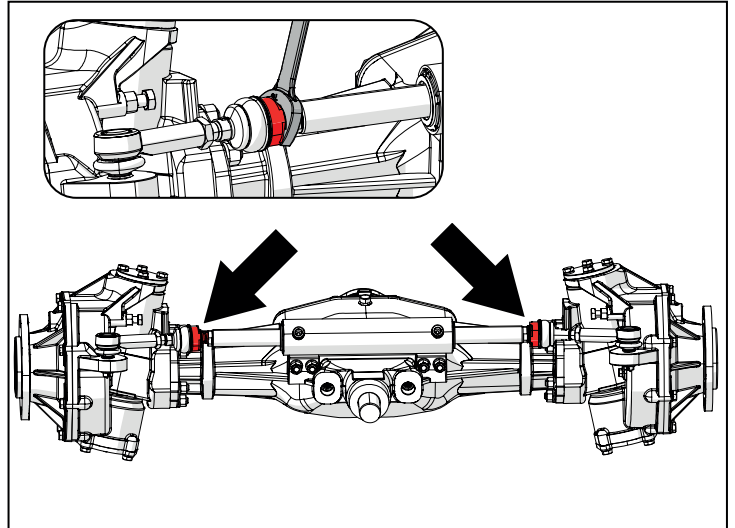


Abb. 7.162

Die Spezialwerkzeuge (H-07007180) zum Einstellen des Zylinders an den Getriebeachswellen anschrauben.

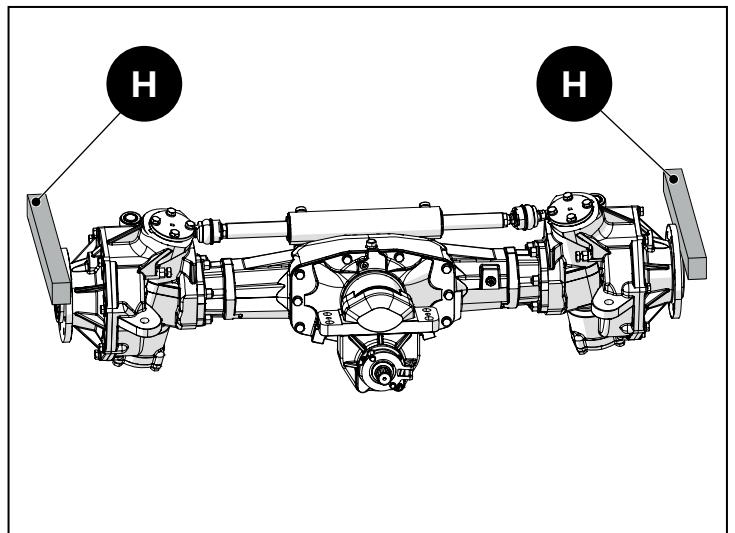


Abb. 7.163

Die Spezialwerkzeuge (H-07007180) senkrecht zur Achswelle positionieren.

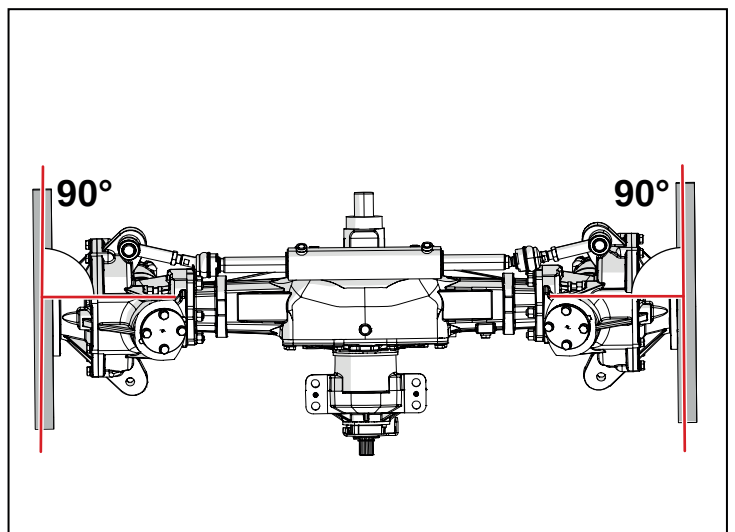
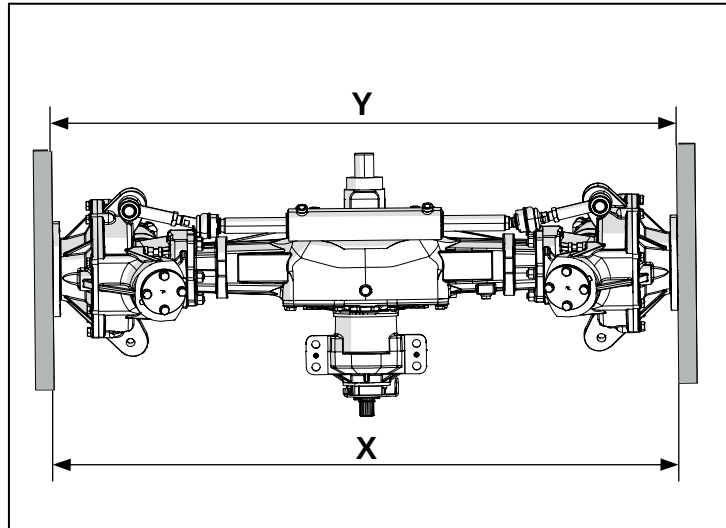


Abb. 7.164

Den Abstand zwischen den Enden der Werkzeuge (G) sowohl vorn (Y) als auch hinten (X) messen.

Die gemessenen Werte müssen der folgenden Formel entsprechen:

$$Y = X - 2 \div 5 \text{ mm}$$



**Abb. 7.165**

Um den Abstand zwischen den Achswellen zu erhöhen oder zu reduzieren, die Muttern der Zapfen des Lenkzylinders festschrauben oder lockern.

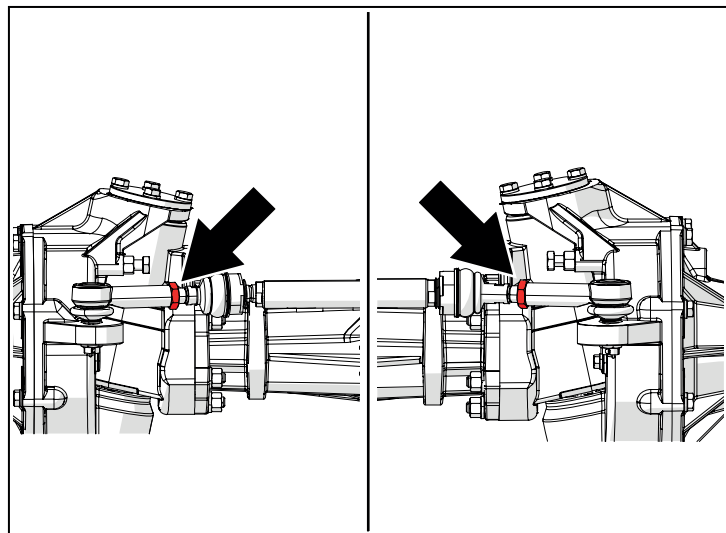
Die Ausgangsstandardmessung für die Energy-Star-Modelle beträgt 6 Gewindegänge auf der einen Seite und 7 auf der anderen.



**Vorsicht**

Beim Erhöhen oder Reduzieren des Abstands darauf achten, dass die Länge der Zylinderstäbe auf jeder Seite gleich bleibt.

Wenn ein Stab länger ist als der andere, ist der Lenkeinschlagwinkel auf der betreffenden Seite geringer.



**Abb. 7.166**

Die für das Trennen befolgten Schritte für den erneuten Anschluss in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

## Teil 7 : Anzugsdrehmomente

### Inhalt

|     |                         |      |
|-----|-------------------------|------|
| 7.1 | Anzugsdrehmomente ..... | 7-80 |
|-----|-------------------------|------|

## 7.1 Anzugsdrehmomente

Nachfolgend sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente aufgeführt. Für die anderen Anzugsdrehmomente wird auf das Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

| Anzugsdrehmoment                                                               | Nm  | Kgm |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| Mutter und Stiftschraube abschließenden Befestigung des Getriebes an der Achse | 55  | 5,5 |
| Nutring zur Befestigung des Getriebetellerrads                                 | 150 | 15  |
| Nutring zur Befestigung des Kegelrads                                          | 40  | 4   |
| Nutring, tellerradseitig, No-Spin                                              | 15  | 1,5 |
| Nutring auf der dem Tellerrad entgegengesetzten Seite, No-Spin                 | 40  | 4   |
| Stiftschraube und Befestigungsmutter Tellerrad                                 | 80  | 8   |
| Schraube zur Befestigung der Kegelradabdeckung                                 | 15  | 1,5 |
| Schraube zur Befestigung der Getriebeabdeckung                                 | 50  | 5   |
| Schraube zur Befestigung des Getriebeinnenflanschs                             | 50  | 5   |
| Schraube zur Befestigung der Differenzialhalterung an der Achse                | 60  | 6   |
| Schraube zur Befestigung des Rads an der Achswelle                             | 220 | 22  |
| Schraube No-Spin-Gehäuse                                                       | 50  | 5   |

## Teil 8 : Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

### Inhalt

|     |                                          |      |
|-----|------------------------------------------|------|
| 8.1 | Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel ..... | 7-82 |
|-----|------------------------------------------|------|

## 8.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

| Art.-Nr.         | Beschreibung                                    | Menge |
|------------------|-------------------------------------------------|-------|
| A-Art.-Nr. _____ | Schlüssel für Differenzial-Nutring              | –     |
| B-Art.-Nr. _____ | Schlüssel für Kegelrad-Nutring                  | –     |
| C-Art.-Nr. _____ | Schlüssel für No-Spin-Differenzial-Nutring      | –     |
| D-07007179       | No-Spin-Bedienhebel                             | –     |
| E-Art.-Nr. _____ | Werkzeug zum Festspannen des vorderen Kegelrads | –     |
| G-07000234       | Buchse für Nutring Getriebeachswelle            | –     |
| H-07007180       | Stab Vorspurregelung                            | –     |



# Kapitel 8 : Getriebeumlenkung, mechanische Ausführung

## Inhalt

|                                                                                             |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>                                               | <b>8-2</b>  |
| <b>Teil 2 : Allgemeine Einführung .....</b>                                                 | <b>8-3</b>  |
| 2.1    Übersichtszeichnung .....                                                            | 8-4         |
| <b>Teil 3 : Technische Daten .....</b>                                                      | <b>8-5</b>  |
| 3.1    Technische Daten .....                                                               | 8-6         |
| <b>Teil 4 : Ausbau.....</b>                                                                 | <b>8-7</b>  |
| 4.1    Vorbereitende Tätigkeiten.....                                                       | 8-8         |
| 4.2    Ausbau .....                                                                         | 8-10        |
| <b>Teil 5 : Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen .....</b> | <b>8-15</b> |
| 5.1    Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen .....          | 8-16        |
| <b>Teil 6 : Anzugsdrehmomente.....</b>                                                      | <b>8-23</b> |
| 6.1    Anzugsdrehmomente.....                                                               | 8-24        |
| <b>Teil 7 : Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....</b>                                     | <b>8-25</b> |
| 7.1    Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel .....                                             | 8-26        |

## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.



**Gefahr!**

Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.



**Gefahr!**

Alle schweren Teile mit einer Hebevorrichtung von angemessener Tragkraft anheben und handhaben. Die Lastaufnahmemittel (Gurte und Haken) sicher befestigen. Das Personal muss sich in sicherem Abstand und in sicherer Position zur angehobenen Last aufhalten.



**Gefahr!**

Ketten oder Hubseile aus Metall nicht verwickeln. Benutzen Sie stets Sicherheitshandschuhe zum Handhaben von Seilen oder Ketten.



**Gefahr!**

Verwenden Sie zum Ausrichten der Bohrungen geeignete Werkzeuge. BENUTZEN SIE NIEMALS DIE FINGER ODER HÄNDE.



**Gefahr!**

Handhaben Sie alle Teile vorsichtig. Führen Sie Hände und Finger nicht zwischen einzelne Teile ein.



**Gefahr!**

Lassen Sie beim Ausbau von Baugruppen, die herabfallen können, aus Sicherheitsgründen stets zwei gegenüberliegend angeordnete Schrauben eingeschraubt. Diese Schrauben erst entfernen, nachdem die Baugruppe an einem Hebezeug angeschlagen wurde oder auf Auflageböcken aufgesetzt wurde.



**Gefahr!**

Wenn die Befestigungsschrauben des Fahrgestells oder der Kabine gelockert werden oder wenn Fahrgestell oder Kabine entfernt werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt montiert werden, sodass ein angemessener Schutz des Bedieners aufrechterhalten wird.



**Achtung**

Achten Sie auf etwaige scharfe Kanten am oberen Teil des Getriebegehäuses.



**Achtung**

Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

## Teil 2 : Allgemeine Einführung

### Inhalt

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 2.1 | Übersichtszeichnung..... | 8-4 |
|-----|--------------------------|-----|

## 2.1 Übersichtszeichnung

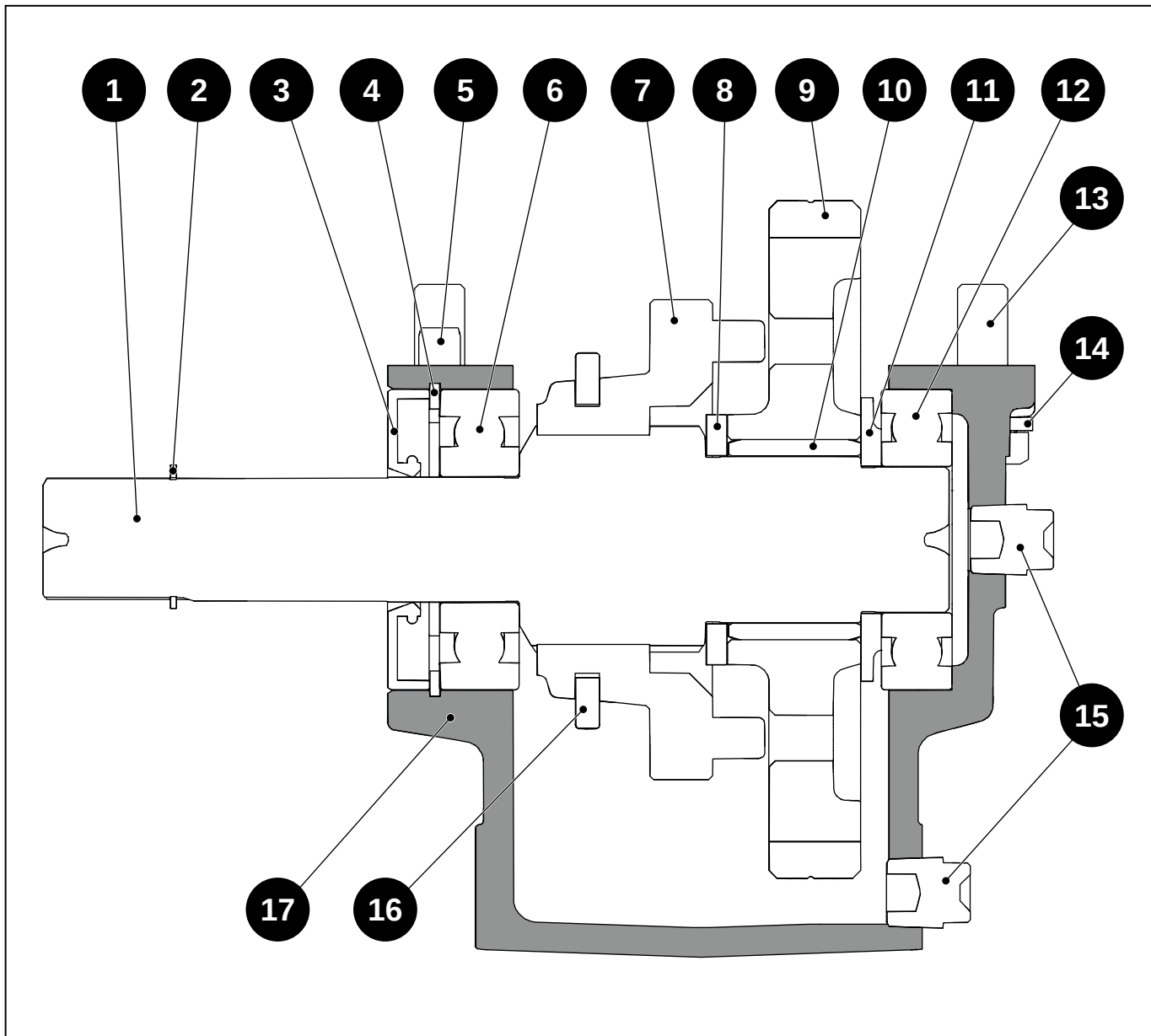


Abb. 8.1

- 1 - Welle
- 2 - Seegerring
- 3 - Öldichtung
- 4 - Seegerring
- 5 - Zentrierstift
- 6 - Lager
- 7 - Hülse
- 8 - Abstandshalter
- 9 - Zahnrad
- 10 - Buchse
- 11 - Abstandshalter
- 12 - Lager
- 13 - Schraube
- 14 - Keilscheibe
- 15 - Stopfen
- 16 - Einlegegabel
- 17 - Gehäuse

## Teil 3 : Technische Daten

### Inhalt

|            |                               |            |
|------------|-------------------------------|------------|
| <b>3.1</b> | <b>Technische Daten .....</b> | <b>8-6</b> |
|------------|-------------------------------|------------|

### 3.1 Technische Daten

|           |            |
|-----------|------------|
| Schaltung | Mechanisch |
| Kupplung  | –          |

## Teil 4 : Ausbau

### Inhalt

|     |                                 |      |
|-----|---------------------------------|------|
| 4.1 | Vorbereitende Tätigkeiten ..... | 8-8  |
| 4.2 | Ausbau .....                    | 8-10 |



## 4.1 Vorbereitende Tätigkeiten

Nachfolgend sind die wichtigsten Arbeitsschritte aufgeführt, die für den Zugriff auf die Baugruppe ausgeführt werden müssen.



### Hinweis

Was spezielle Aus- und Einbauvorgänge betrifft, wird auf die entsprechenden Kapitel verwiesen.

Die Schutzabdeckungen der Umlenkswelle entfernen.

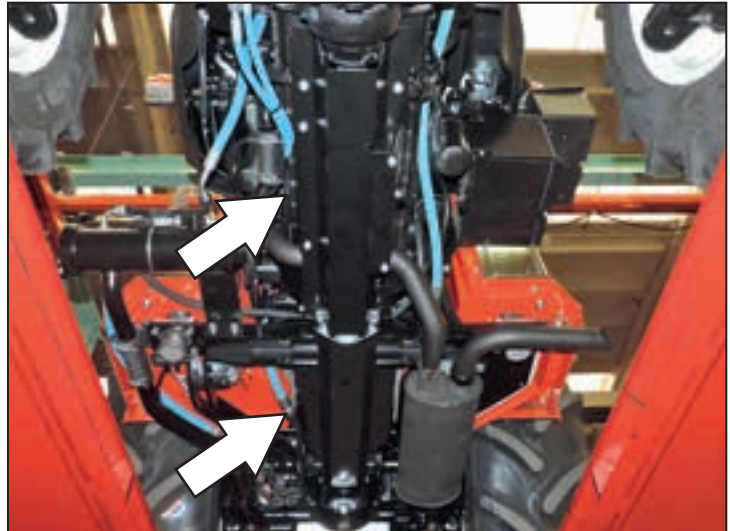


Abb. 8.2

Die Umlenklager mit deren Halterung entfernen.

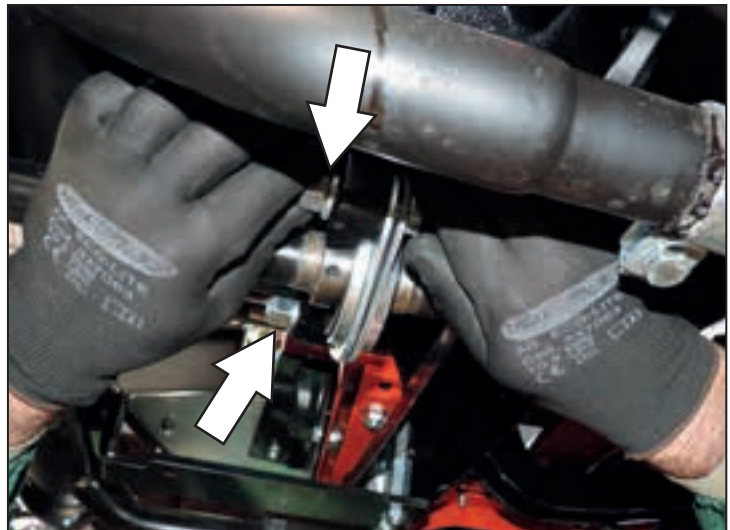


Abb. 8.3

Die Seegerringe lösen, um die Hülzen, mit denen die Allradantriebswelle an den Keilwellen befestigt sind, front- und heckseitig freizulegen.



**Abb. 8.4**

Die Hülzen nach hinten ziehen, die Allradantriebswelle freilegen und entfernen.



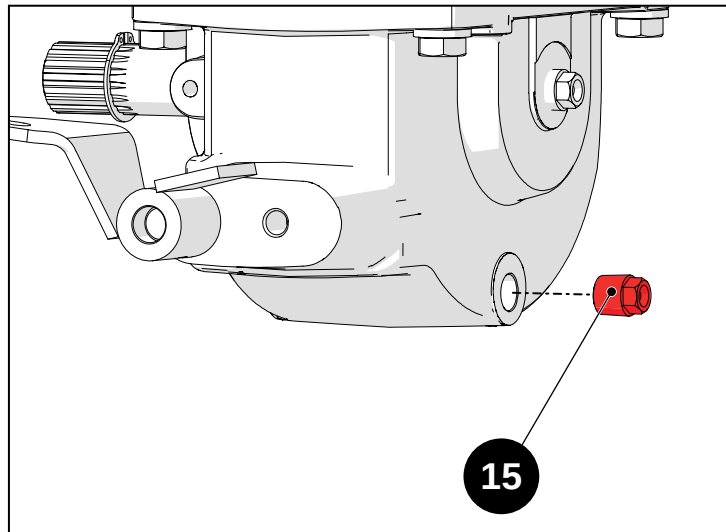
**Abb. 8.5**

## 4.2 Ausbau

Den Stopfen (15) lösen und das Öl abfließen lassen.

**! Hinweis**

Einen Behälter mit ausreichendem Fassungsvermögen unter der Baugruppe platzieren, um das ausfließende Öl aufzufangen.

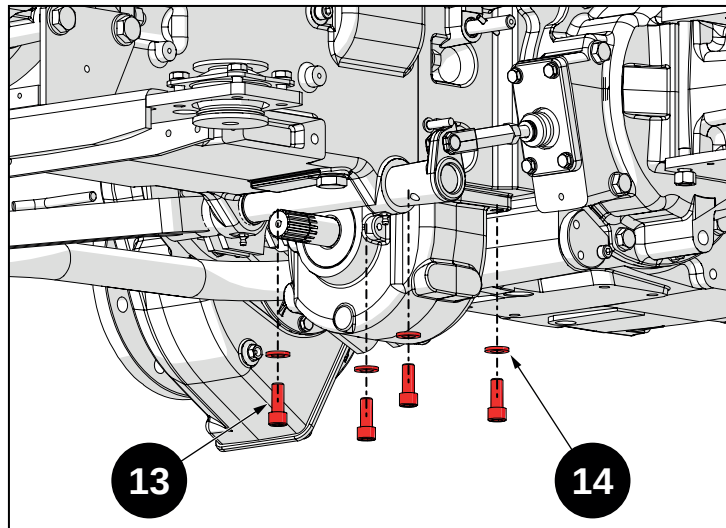


**Abb. 8.6**

Die Schrauben (13) und die Unterlegscheiben (14) lösen und entfernen.

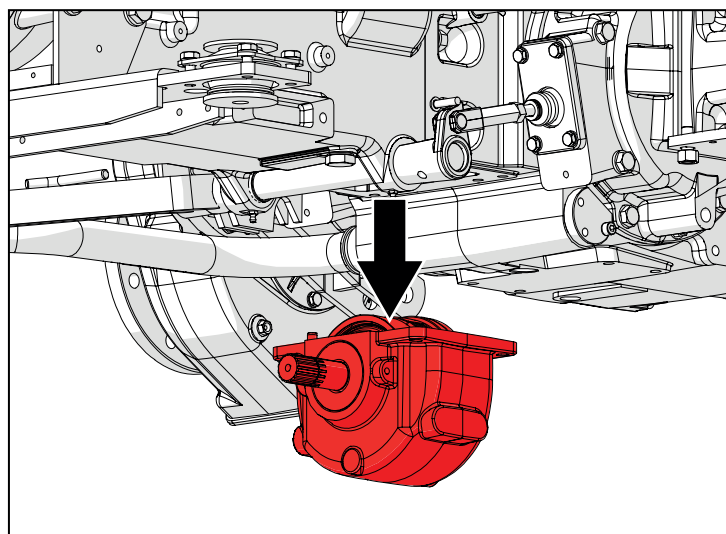
**! Achtung**

Die Baugruppe bei den Arbeitsgängen abstützen.



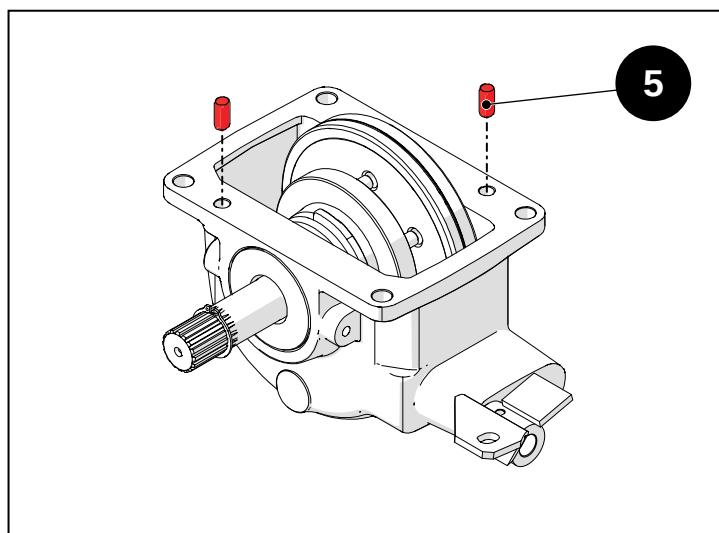
**Abb. 8.7**

Die komplette Baugruppe ausbauen.



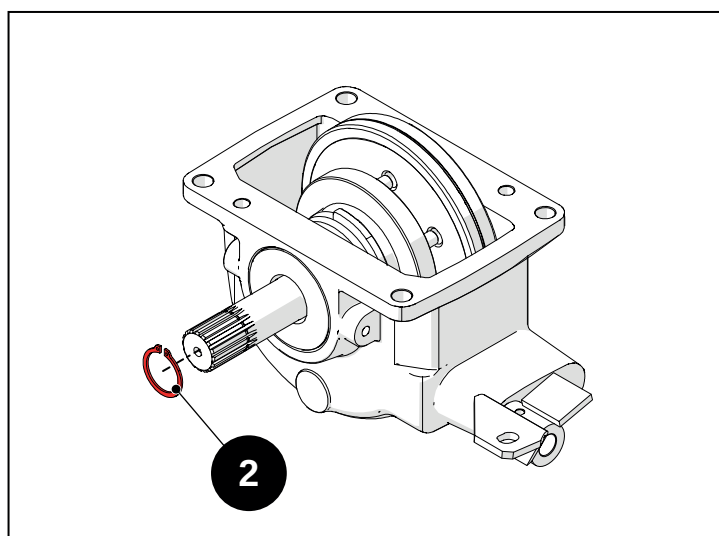
**Abb. 8.8**

Die Zentrierstifte (5) entfernen.



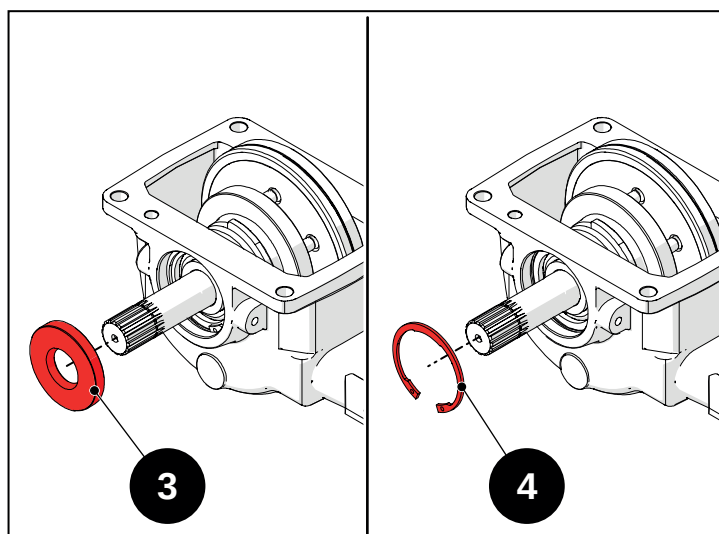
**Abb. 8.9**

Den Seegerring (2) entfernen.



**Abb. 8.10**

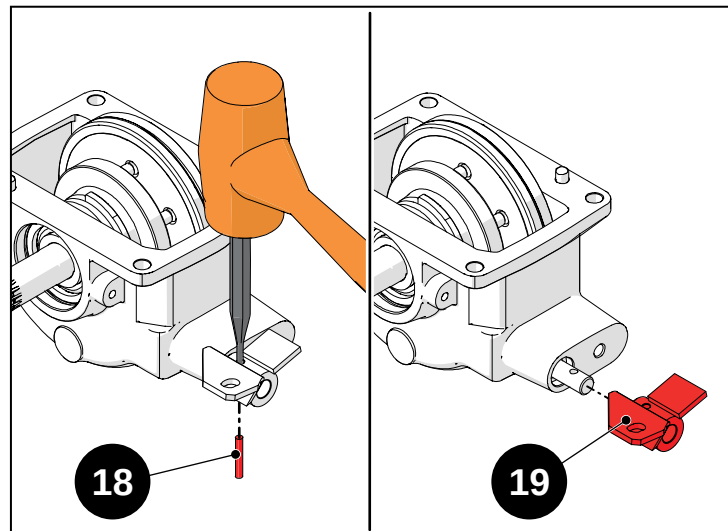
Die Öldichtung (3) abnehmen.  
Den Seegerring (4) entfernen.



**Abb. 8.11**

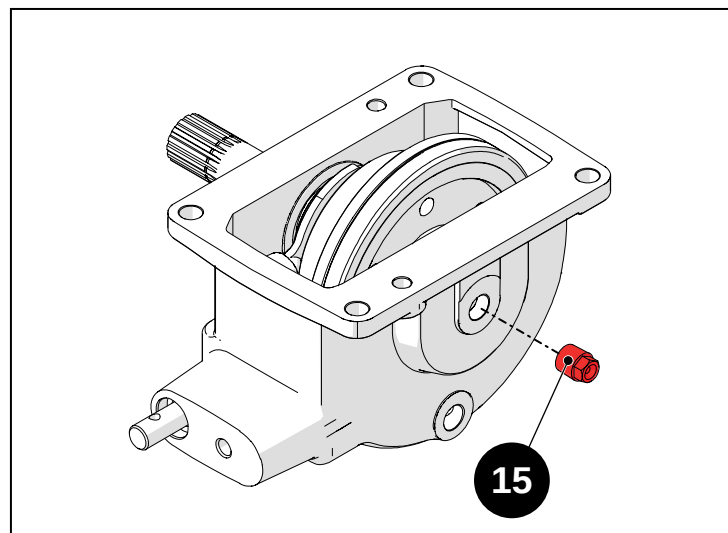
Den Stift (18) mit einem Treibdorn austreiben.

Den Getriebehebel (19) abmontieren.



**Abb. 8.12**

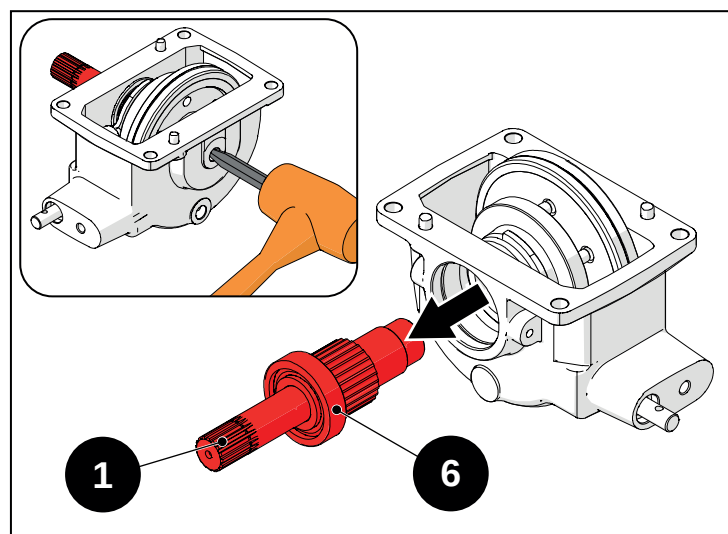
Den Stopfen (15) abschrauben.



**Abb. 8.13**

Mit einem Meißel durch die Öffnung des Stopfens auf die Welle (1) klopfen und diese zusammen mit dem Lager (6) herausnehmen.

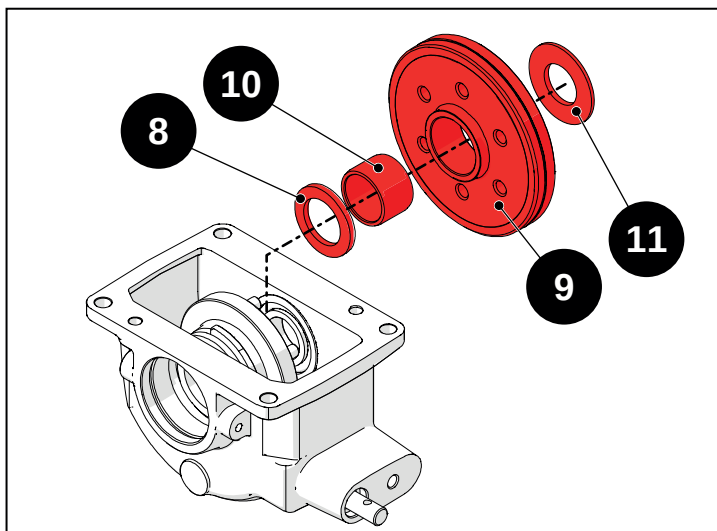
Lager und Welle trennen.



**Abb. 8.14**

Folgendes aus dem Gehäuse herausnehmen:

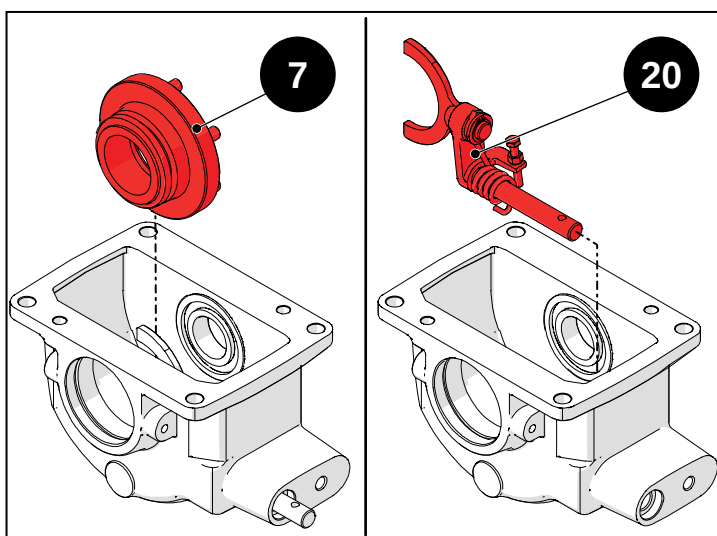
- Distanzstück (11);
- Zahnrad (9) mit Buchse (10);
- Distanzstück (8).



**Abb. 8.15**

Die Muffe (7) ausbauen.

Den kompletten Hebel (20) ausbauen.

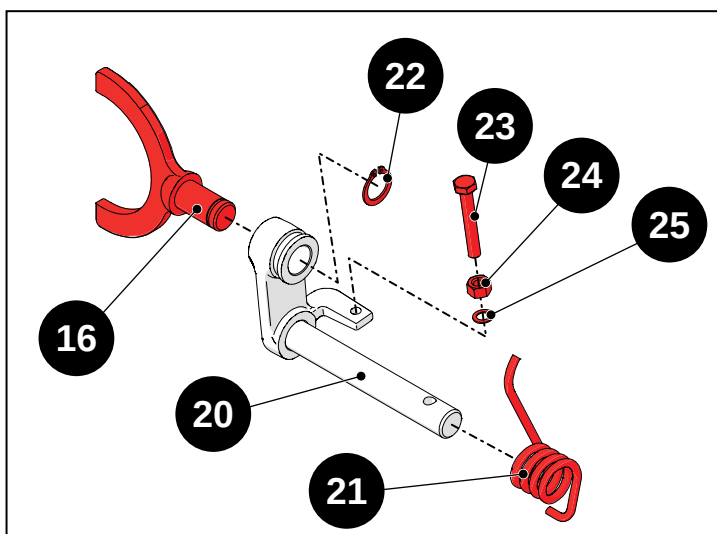


**Abb. 8.16**

Die Feder (21) herausziehen.

Den Seegerring (22) abmontieren und die Gabel (16) vom Getriebehebel (20) entfernen.

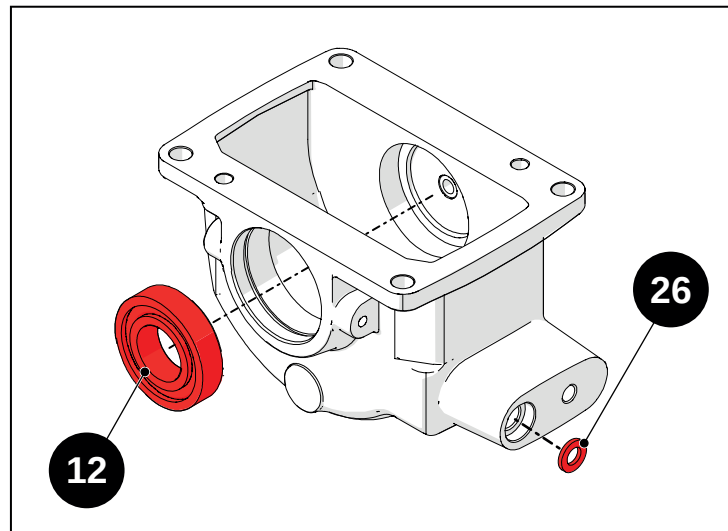
Die Einstellschraube (23) mit Mutter (24) und Unterlegscheibe (25) lösen.



**Abb. 8.17**

Das Lager (12) mit einem Abziehwerkzeug ausbauen.

Die Öldichtung (26) abnehmen.



**Abb. 8.18**



## **Teil 5 : Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen**

### **Inhalt**

|            |                                                                                    |             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>5.1</b> | <b>Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen .....</b> | <b>8-16</b> |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

## 5.1 Die wichtigsten Maßnahmen für Inspektion, Wiedereinbau und Einstellen



Alle Personen müssen einen Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.



Vor der erneuten Montage die in Kap. „1 – Einleitung“ beschriebenen Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen. Dies gilt insbesondere für die Montage der O-Ringe, der Öldichtungen und der Lager.

Alle Bauteile mit dem jeweils geeigneten Anzugsdrehmoment anschrauben. Ist kein Anzugsdrehmoment angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Beim Wiedereinbau die jeweils angegebenen Dichtmittel verwenden. Ist kein Dichtmittel angegeben, wird auf die Tabelle in Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

Eine Silikonschicht auf das Gewinde der Stopfen (15) auftragen und diese mit einem Anzugsdrehmoment von \_\_\_\_ Nm (\_\_\_\_ kg/m) am Gehäuse (17) anschrauben.



Darauf achten, dass die Stopfen nicht innerhalb des Gehäuses hervorstehen.

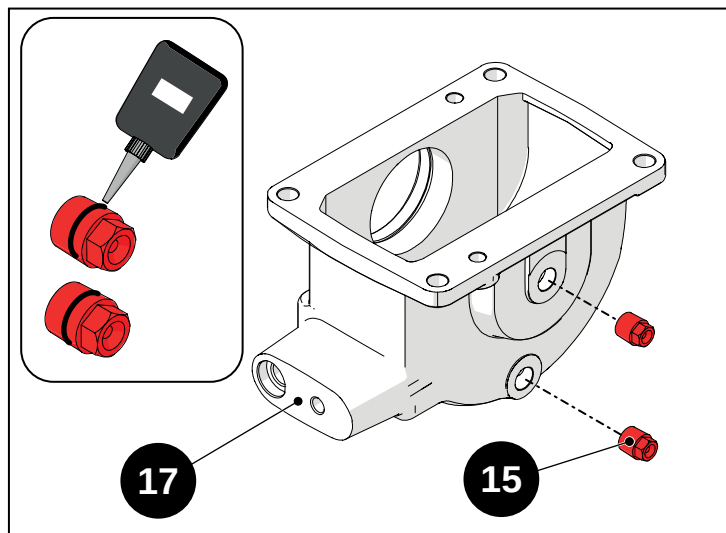


Abb. 8.19

Das Lager (12) einsetzen und mittels eines Dorns mit geeignetem Durchmesser eintreiben.

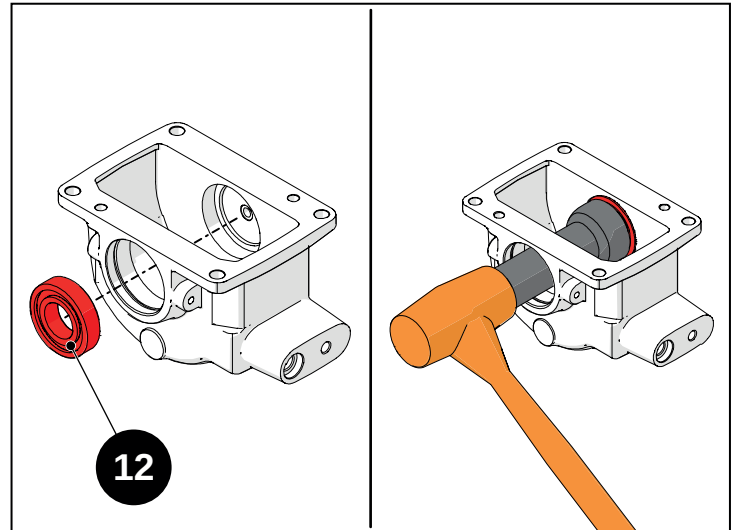


Abb. 8.20

Den Getriebehebel (20) vormontieren und hierzu die Gabel (16) einsetzen und mit dem Seegerring (22) festspannen.

Die Einstellschraube (23) mit Mutter (24) und Unterlegscheibe (25) eindrehen.

Die Feder (21) einsetzen.

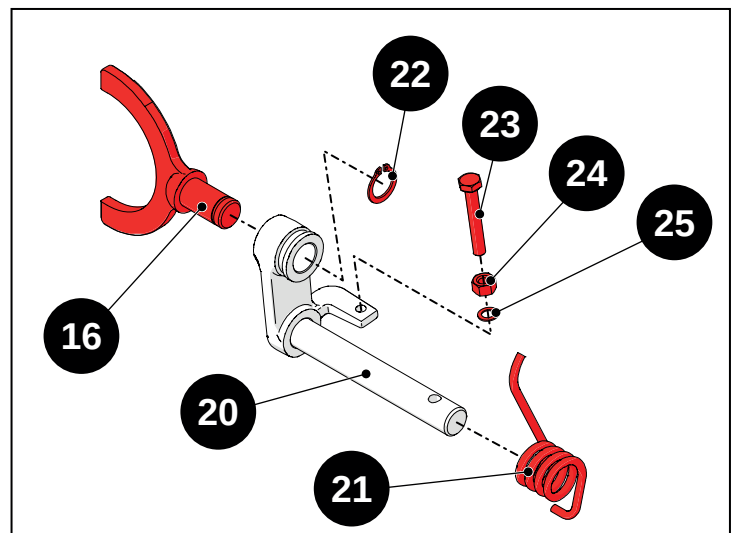


Abb. 8.21

Die Bohrung einfetten und den kompletten Getriebehebel (20) am Gehäuse montieren.

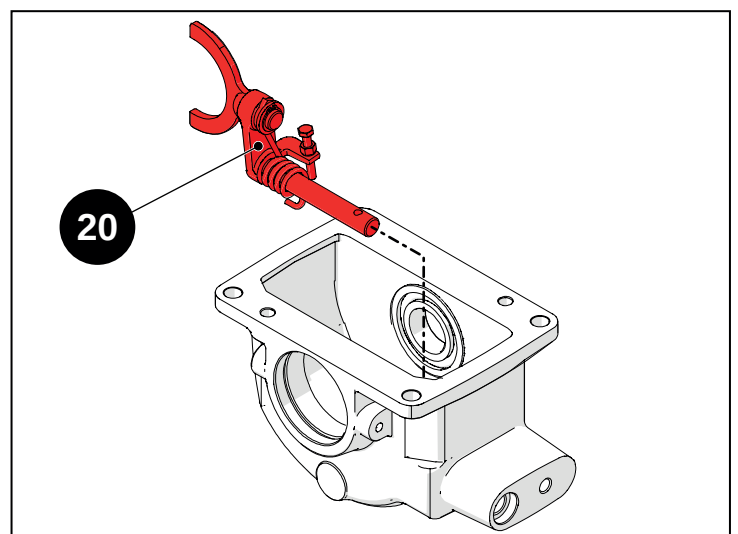


Abb. 8.22

Die Öldichtung (26) am Getriebehebel mittels einer Einsetzhilfe bis zum Anschlag in den Sitz am Gehäuse einsetzen.

Den Hebel der Zugstange (19) einsetzen. An der Stange mit dem Stift (18) festspannen.

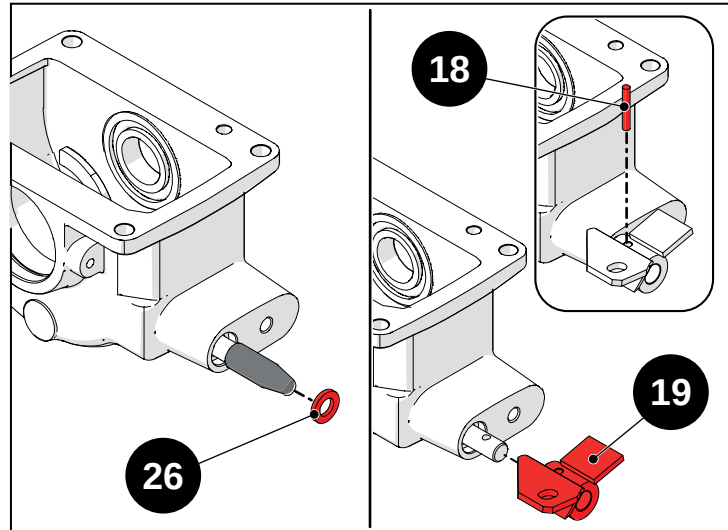


Abb. 8.23

Die Feder (21) am Getriebehebel (20) anhängen.

Das Werkzeug (A-Art.-Nr. \_\_\_\_\_) montieren, um den Hebel der Zugstange (19) festzustellen.

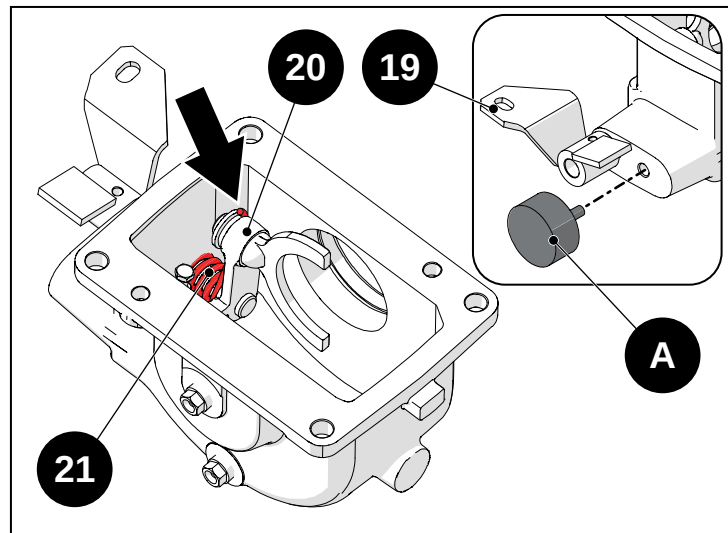


Abb. 8.24

Die Halterungsaufnahme des Distanzstücks an der Hülse (7) mit Fett schmieren.

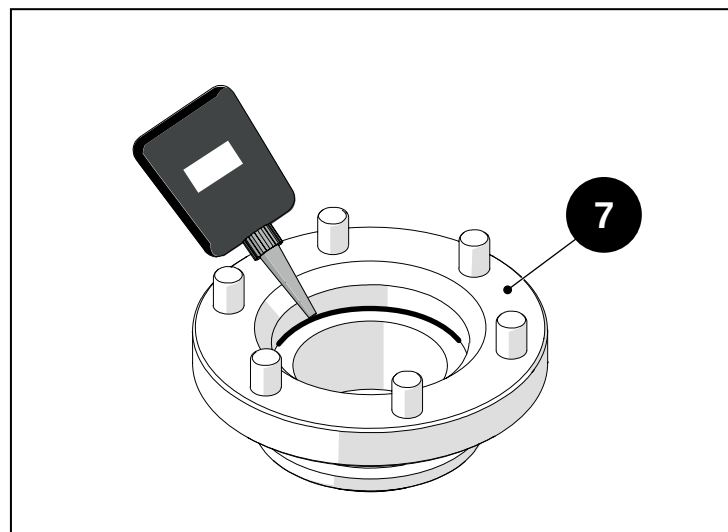


Abb. 8.25

Die Hülse (7) in das Gehäuse einsetzen und darauf achten, dass sie mit der Gabel (16) übereinstimmt.

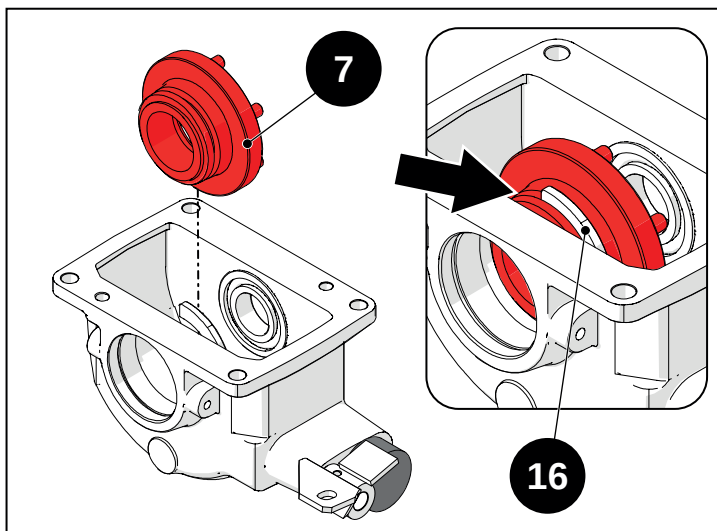


Abb. 8.26

Die Welle (1) teilweise in das Gehäuse und die Hülse (7) einführen.

Die folgenden Bauteile der Reihenfolge nach auf die Welle aufsetzen:

- Distanzstück (8);
- Zahnrad (9) mit Buchse (10) (auf die Stifte der Hülse (7) einrasten lassen);
- Distanzstück (11);



**Vorsicht**

Sicherstellen, dass das Distanzstück (8) während des Vorgangs nicht herabfällt.

Die Welle (1) vollständig in das Gehäuse einführen.

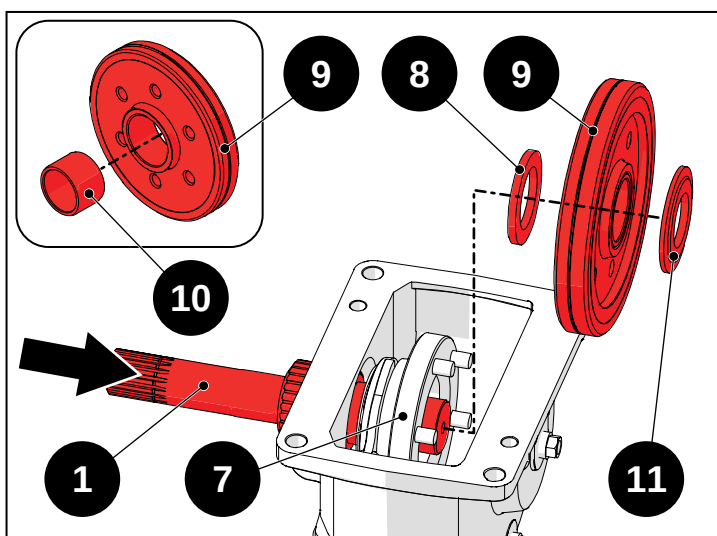


Abb. 8.27

Mit einem Hammer auf die Welle (1) klopfen und diese bis zum Anschlag einschieben.

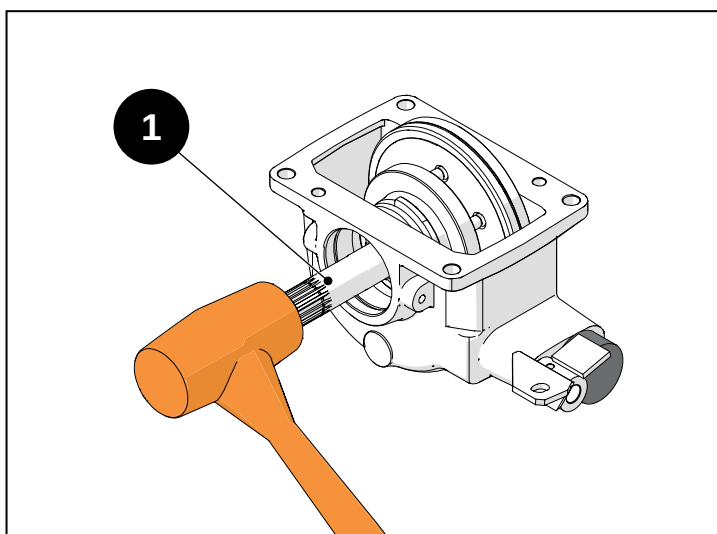


Abb. 8.28

Das Lager (6) einsetzen und mittels eines Dorns mit geeignetem Durchmesser bis zum Anschlag eintreiben.

Den Seegerring (4) zum Festziehen des Lagers einsetzen.

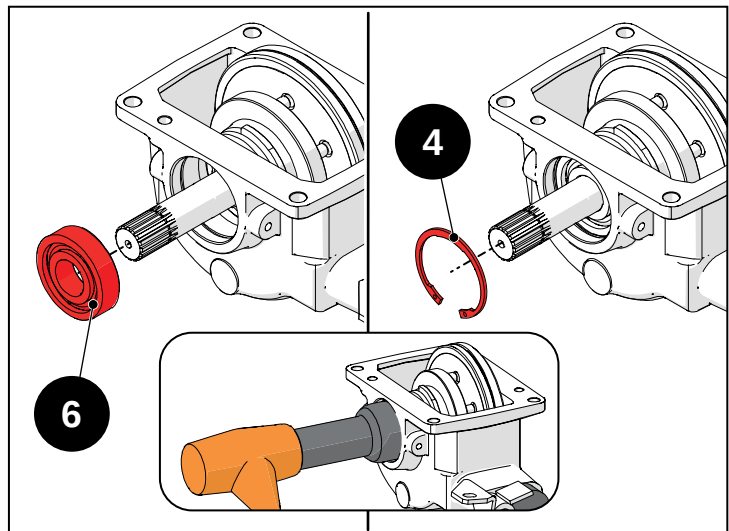


Abb. 8.29

Das Spezialwerkzeug (A-Art.-Nr. \_\_\_\_\_) entfernen.

Den Allradantrieb einkuppeln und hierzu die Hülse (7) gegen das Zahnrad (9) schieben.

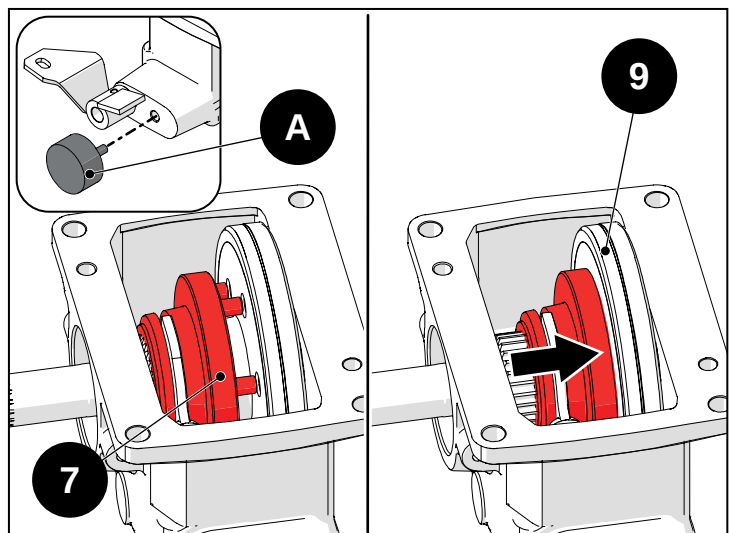


Abb. 8.30

Die Schraube (23) so regulieren, dass sowohl rechts als auch links ein Spiel von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ mm zwischen Gabel (16) und Hülse (7) vorliegt. Das Spiel ist notwendig, um die übermäßige Reibung zwischen den zwei Bauteilen beim Einkuppeln des Allradantriebs zu vermeiden.

Wenn das Spiel korrekt ist, die Position der Schraube (23) mit der Spannmutter (24) feststellen.

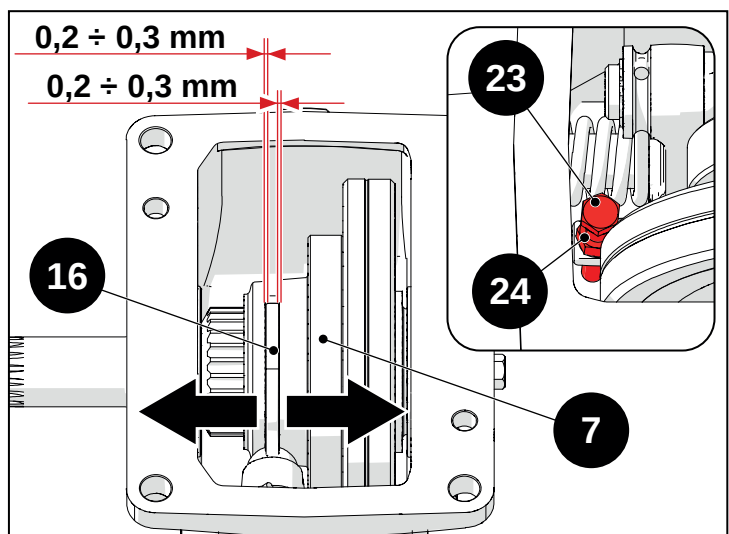
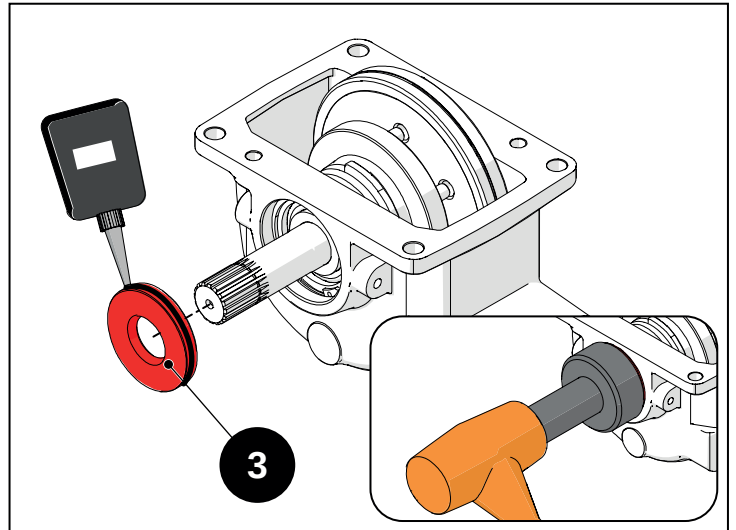


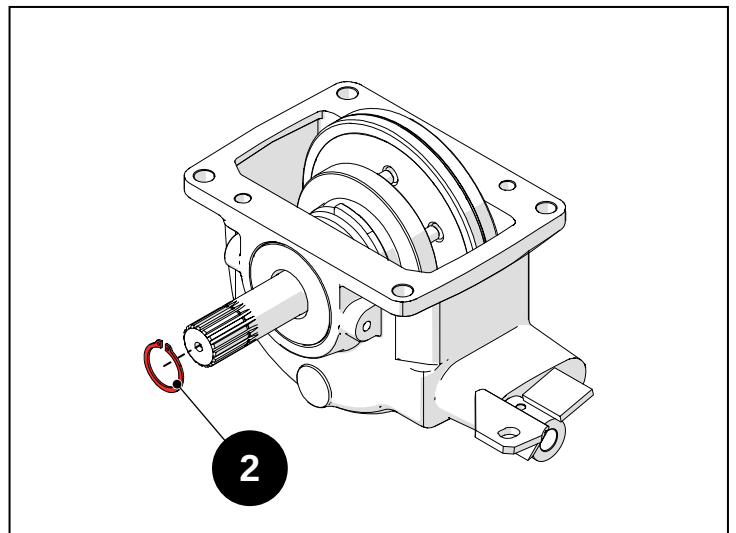
Abb. 8.31

Eine Schicht Flächendichtung auf die Außenseite der Öldichtung (3) auftragen und diese mit einem Dorn mit geeignetem Durchmesser einsetzen.



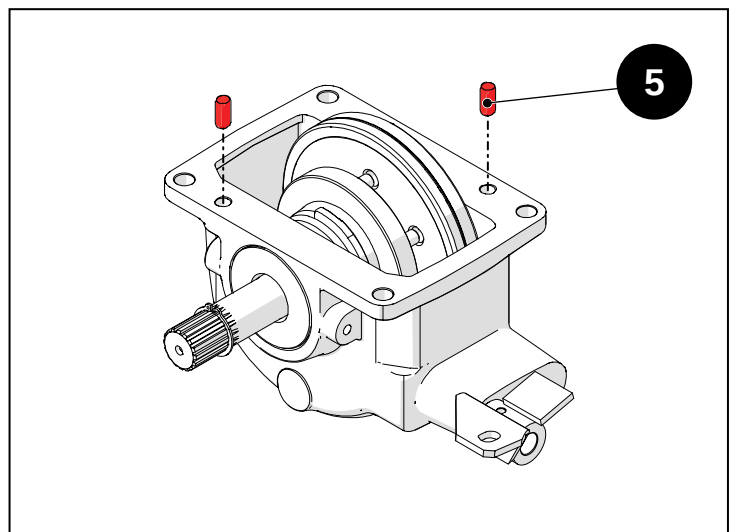
**Abb. 8.32**

Den Seegerring (2) an der Welle montieren.



**Abb. 8.33**

Die Zentrierstifte (5) einsetzen.

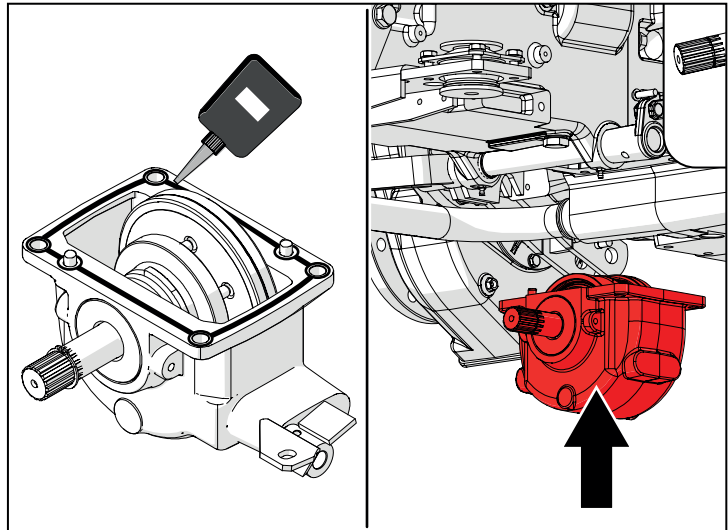


**Abb. 8.34**



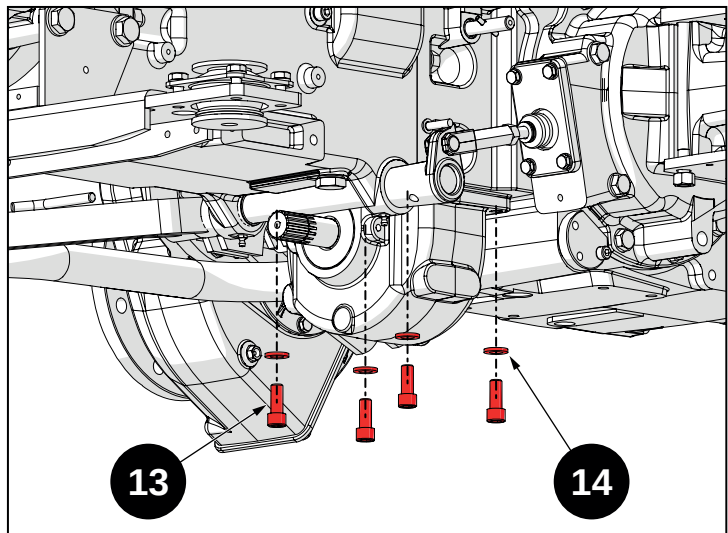
Eine Silikonschicht auf die Kupplungsfläche des Gehäuses auftragen.

Die komplette Baugruppe unter dem Getriebegehäuse einsetzen.



**Abb. 8.35**

Die Unterlegscheiben (14) einsetzen und die Schrauben (13) mit einem Anzugsdrehmoment von 85 Nm (8,5 kg/m) festziehen.



**Abb. 8.36**

## Teil 6 : Anzugsdrehmomente

### Inhalt

|     |                         |      |
|-----|-------------------------|------|
| 6.1 | Anzugsdrehmomente ..... | 8-24 |
|-----|-------------------------|------|

## 6.1 Anzugsdrehmomente

Nachfolgend sind die wichtigsten Anzugsdrehmomente aufgeführt. Für die anderen Anzugsdrehmomente wird auf das Kap. „1 – Einleitung“ verwiesen.

| Anzugsdrehmoment    | Nm | Kgm |
|---------------------|----|-----|
| Schraube AA-Gehäuse | 85 | 8,5 |

## Teil 7 : Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

### Inhalt

|     |                                          |      |
|-----|------------------------------------------|------|
| 7.1 | Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel ..... | 8-26 |
|-----|------------------------------------------|------|

## **7.1 Notwendige Werkzeuge/ Arbeitsmittel**

| Art.-Nr.         | Beschreibung                              | Menge |
|------------------|-------------------------------------------|-------|
| A-Art.-Nr. _____ | Zapfen zum Festspannen des Getriebehebels | 1     |

# Kapitel 9 : Heckzapfwelle

## Inhalt

|                                                                            |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>                              | <b>9-2</b>  |
| <b>Teil 2 : Allgemeine Einleitung .....</b>                                | <b>9-3</b>  |
| 2.1    Übersichtszeichnung .....                                           | 9-4         |
| <b>Teil 3 : Technische Eigenschaften .....</b>                             | <b>9-5</b>  |
| 3.1    Technische Eigenschaften .....                                      | 9-6         |
| <b>Teil 4 : Ausbau.....</b>                                                | <b>9-7</b>  |
| 4.1    Ausbau .....                                                        | 9-8         |
| <b>Teil 5 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....</b> | <b>9-13</b> |
| 5.1    Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....          | 9-14        |
| <b>Teil 6 : Anzugsdrehmomente.....</b>                                     | <b>9-21</b> |
| 6.1    Anzugsdrehmomente.....                                              | 9-22        |
| <b>Teil 7 : Erforderliche Werkzeuge.....</b>                               | <b>9-23</b> |
| 7.1    Erforderliche Werkzeuge.....                                        | 9-24        |

## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die immer zu beachten sind, um Unfälle bei der Arbeit zu vermeiden. Alle Vorsichtsmaßnahmen beachten, die in der Betriebs- und Wartungsanleitung und im Kapitel 1 dieses Handbuchs stehen.



Alle Personen müssen einen gebührenden Sicherheitsabstand vom Gefahrenbereich einhalten.



Alle schweren Bestandteile mit einer Hubvorrichtung angemessener Tragkraft heben und transportieren. Anschlagseile und Lasthaken in einer sicheren Position anordnen. Das Personal muss sich im Bezug zur gehobenen Last in einem Sicherheitsabstand aufhalten.



Zum Heben verwendete Ketten oder Drahtseile dürfen sich nicht verdrehen. Beim Umgang mit den Ketten oder Seilen immer Schutzhandschuhe tragen.



Zum Ausrichten von Bohrlöchern geeignetes Werkzeug verwenden. NIE DIE FINGER ODER HÄNDE BENUTZEN.



Mit allen Teilen sehr vorsichtig umgehen. Nie die Hände oder die Finger zwischen ein Teil und das andere stecken.



Bei Ausbau von Baugruppen, die fallen könnten, zur Sicherheit immer zwei gegenüber angebrachte Schrauben stecken lassen. Diese Schrauben erst dann entfernen, wenn man die Baugruppe an einer Hebevorrichtung angeschlagen oder auf Stützblöcken abgesichert hat.



Wenn die Befestigungsschrauben des Sicherheitsbügels oder der Kabine gelockert werden oder wenn der Sicherheitsbügel oder die Kabine ausgebaut werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt eingebaut werden, um einen angemessenen Schutz für den Fahrer beizubehalten.



Auf etwaige scharfe Kanten rings um die Oberkante des Getriebegehäuses achten.



Das Sammeln und Entsorgen des anfallenden Altöls muss den geltenden Umweltschutzbestimmungen gemäß erfolgen.

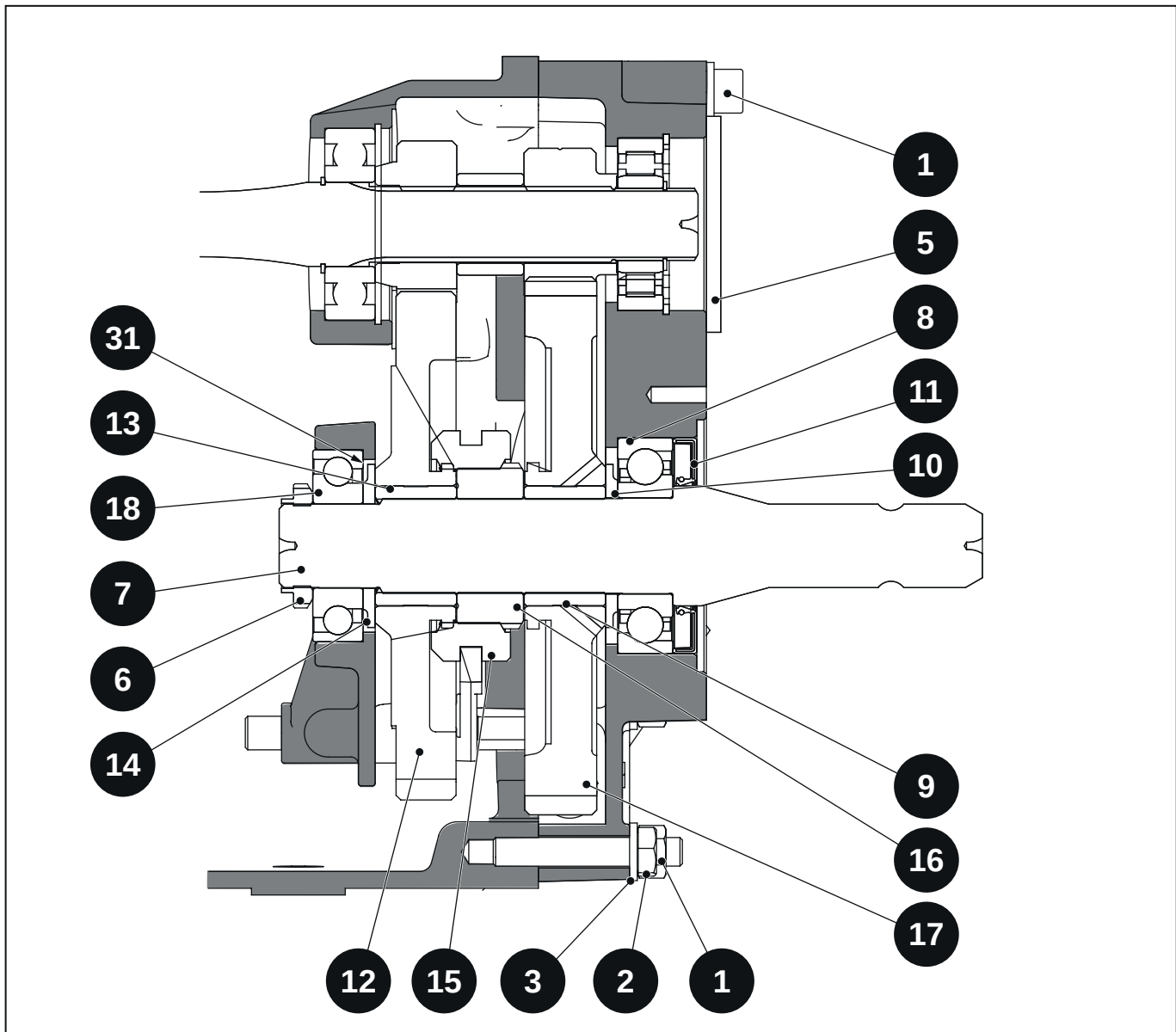


## Teil 2 : Allgemeine Einleitung

### Inhalt

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 2.1 | Übersichtszeichnung..... | 9-4 |
|-----|--------------------------|-----|

## 2.1 Übersichtszeichnung



**Abb. 9.1**

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1 - Schraube         | 18 - Lager            |
| 2 - Mutter           | 31 - Distanzscheiben  |
| 3 - Unterlegscheibe  | 32 - Zahnrad 750/1000 |
| 5 - Deckel           | 33 - Zahnrad 540      |
| 6 - Ringmutter       |                       |
| 7 - Welle            |                       |
| 8 - Lager            |                       |
| 9 - Buchse           |                       |
| 10 - Distanzscheibe  |                       |
| 11 - Wellendichtring |                       |
| 12 - Zahnrad         |                       |
| 13 - Buchse          |                       |
| 14 - Distanzscheibe  |                       |
| 15 - Muffe           |                       |
| 16 - Nutbuchse       |                       |
| 17 - Zahnrad         |                       |

## Teil 3 : Technische Eigenschaften

### Inhalt

|     |                                |     |
|-----|--------------------------------|-----|
| 3.1 | Technische Eigenschaften ..... | 9-6 |
|-----|--------------------------------|-----|

### 3.1 Technische Eigenschaften

|                                                      |                                                                   |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Typ                                                  | Einzelwelle, Motor- und Wegzapfwelle                              |
| Vom Fahrbetrieb unabhängige Geschwindigkeiten        | 540/750 Umdrehungen/Minute                                        |
| Andere vom Fahrbetrieb unabhängige Geschwindigkeiten | 540/1000 Umdrehungen/Minute                                       |
| Mit Fahrbetrieb synchronisierte Geschwindigkeit      | Ja                                                                |
| Drehrichtung (auf Zapfwelle schauend)                | Rechtsdrehend                                                     |
| Profil                                               | 1 3/8" mit 6 Nuten                                                |
| Kupplung                                             | Unabhängig, mechanisch mit Trockenscheibe                         |
| Kupplungsbetätigung                                  | Mechanisch mit Hebel                                              |
| Sicherheit                                           | Vorrichtung PUSH & START auf Kupplungspedal und auf der Zapfwelle |

**Tabelle der Zapfwellengeschwindigkeiten**

| Hebel zur Wahl der Zapfwellendrehzahl | Drehrichtung              | Verhältnis | Zapfwellenumdrehungen/<br>min | Motorumdrehungen/<br>min |
|---------------------------------------|---------------------------|------------|-------------------------------|--------------------------|
| 540                                   | Drehung im Uhrzeigersinn  | 4,500      | 540                           | 2430                     |
| 540E                                  | Profil 1 3/8" mit 6 Nuten | 3,471      | 750                           | 2603                     |
|                                       |                           |            | 540                           | 1874                     |
| 1000                                  |                           | 2,214      | 1000                          | 2214                     |

**Tabelle der Geschwindigkeit der Wegzapfwelle**

Tiefe Version

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 540   | 540E  | 1000  |
| 4,684 | 6,074 | 9,520 |

Hohe Version

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 540   | 540E  | 1000  |
| 4,258 | 5,522 | 8,654 |

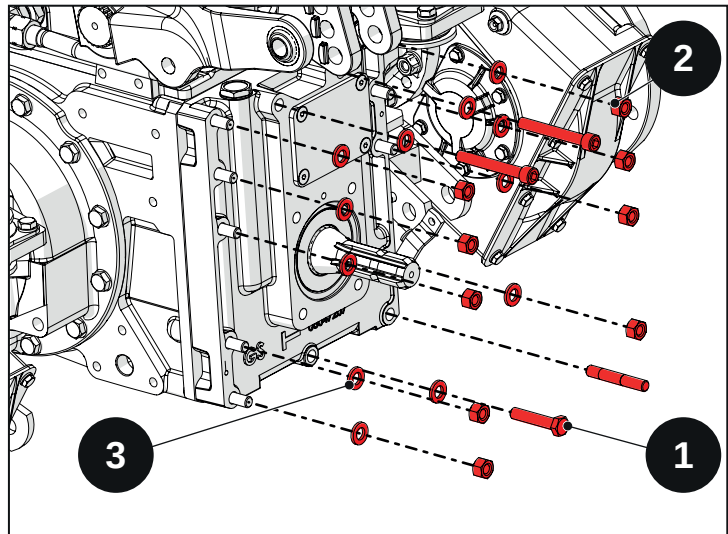
## Teil 4 : Ausbau

### Inhalt

|     |              |     |
|-----|--------------|-----|
| 4.1 | Ausbau ..... | 9-8 |
|-----|--------------|-----|

## 4.1 Ausbau

Die Schrauben (1) und die Muttern (2) losschrauben und die Unterlegscheiben (3) entfernen.



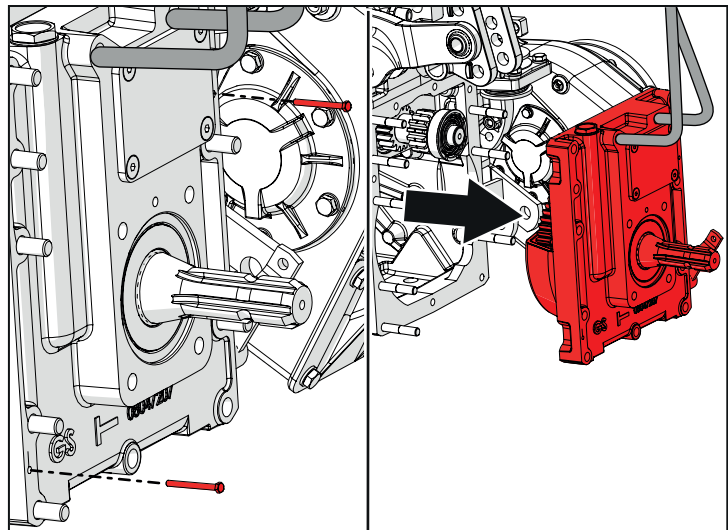
**Abb. 9.2**

Eine Hebevorrichtung an die Gruppe Zapfwelle anschließen und sie dann von der Differentialgruppe abziehen.



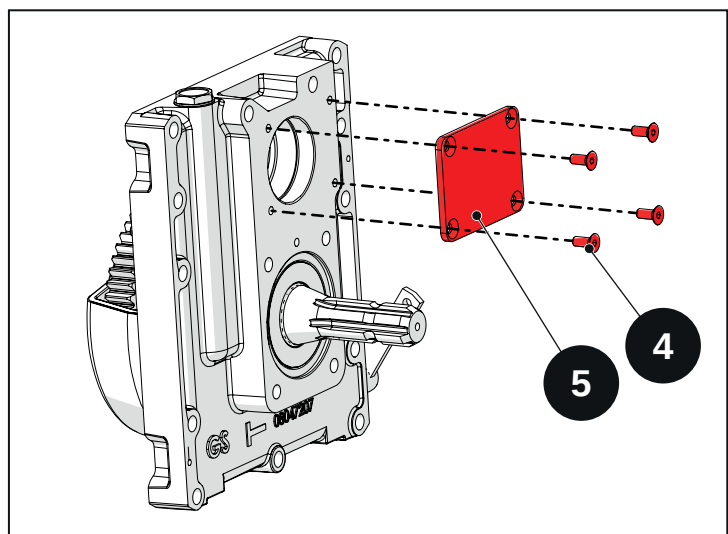
### **Warnung**

Um das Abziehen der Gruppe zu vereinfachen, zwei Gewindeschrauben in die Abziehbohrungen einschrauben.



**Abb. 9.3**

Die Befestigungsschrauben des Deckels (4) entfernen und den Deckel (5) abziehen.



**Abb. 9.4**

Das Werkzeug (A- Best.Nr.07006128) benutzen, um die Ringmutter (6) zu entfernen.

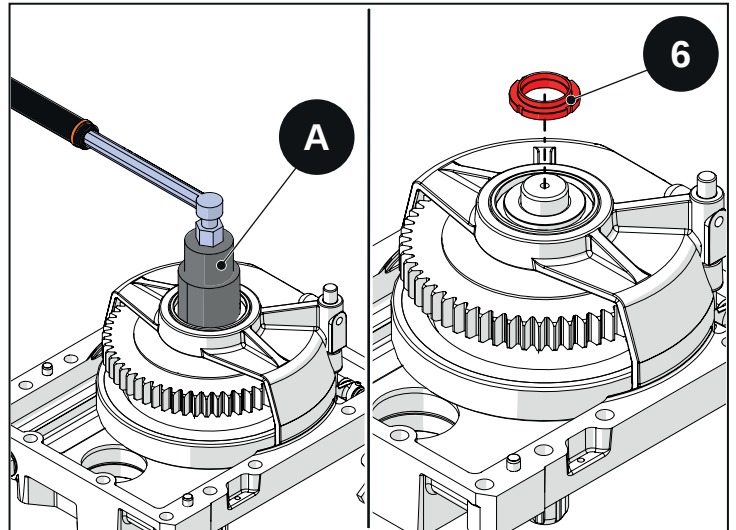


Abb. 9.5

Die Welle (7) mit Lager (8), Buchse (9), Distanzhülse (10) und Wellendichtring (11) herausziehen.

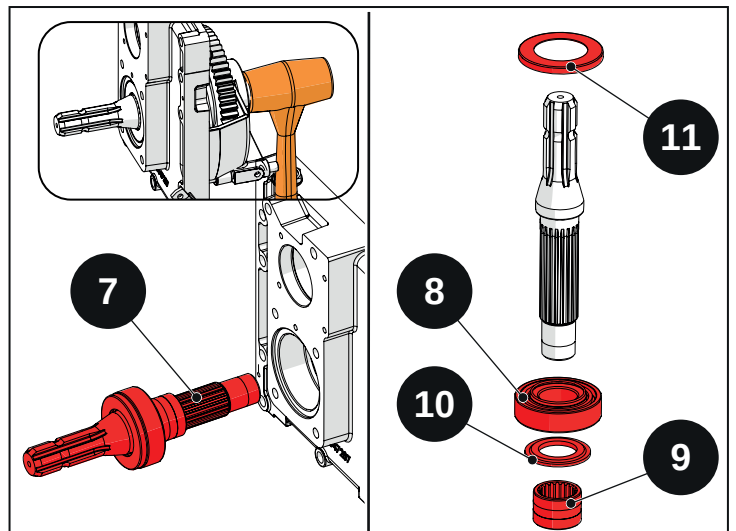


Abb. 9.6

Das Zahnrad (12) herausziehen.

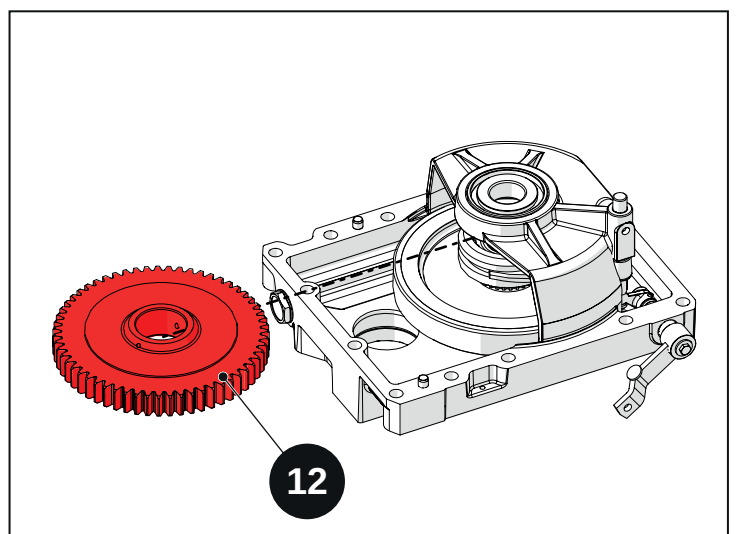
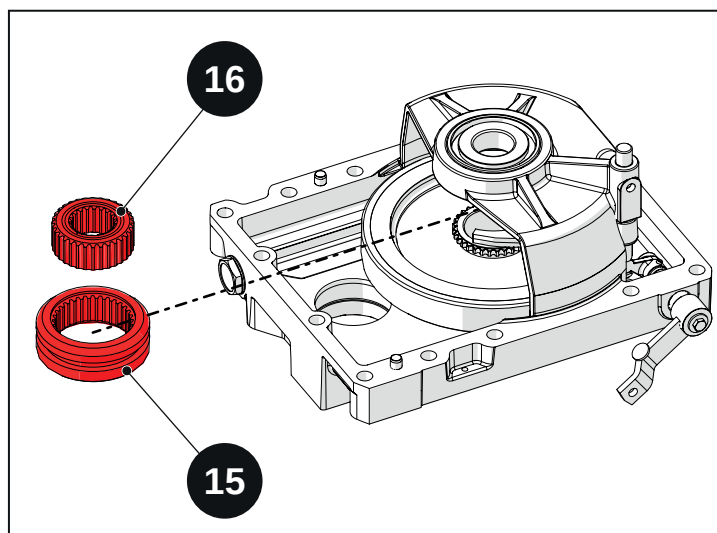


Abb. 9.7

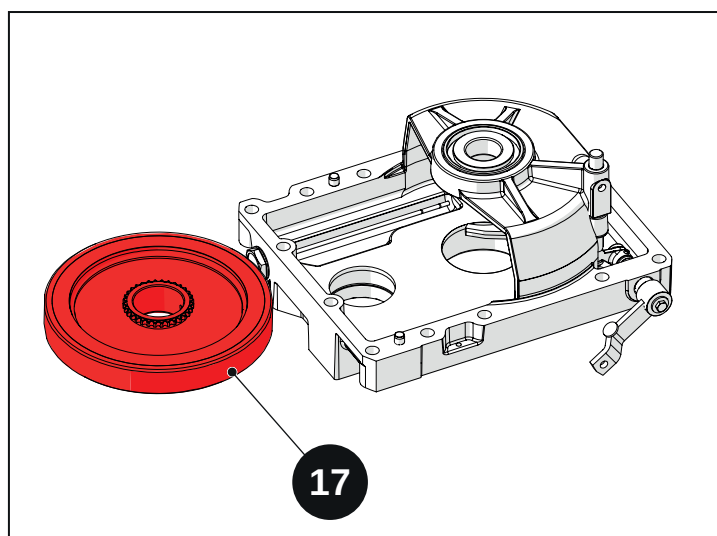


Die Muffe (15) und die Nutbuchse (16) herausziehen.



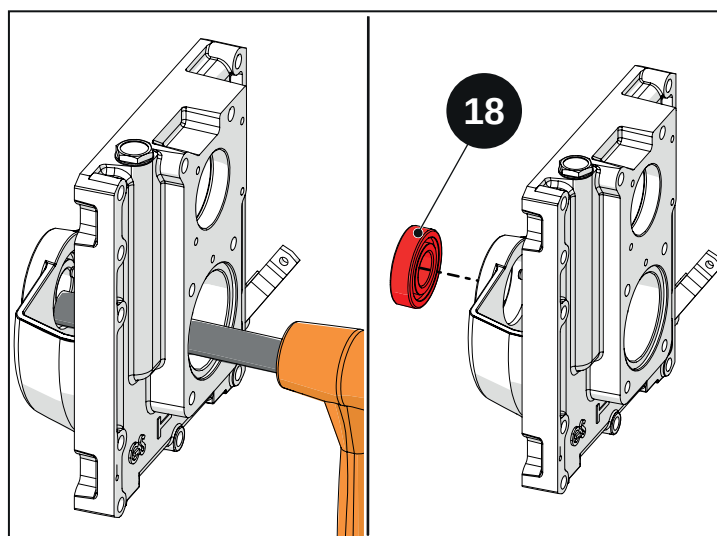
**Abb. 9.8**

Das Zahnrad (17) herausziehen.



**Abb. 9.9**

Das Lager (18) mit der Hilfe eines Hammers herausziehen.



**Abb. 9.10**

Den Stift (19) entfernen.

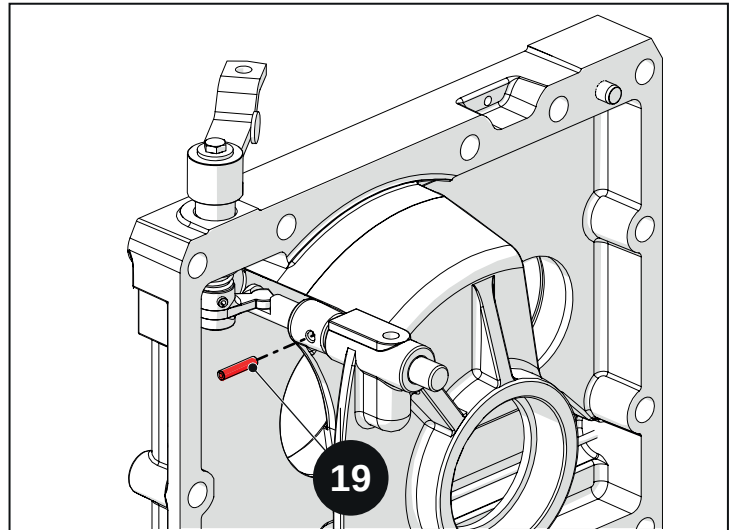


Abb. 9.11

Den Hebel drehen, um die Stange freizugeben.

Die Schraube (20) losdrehen, dann die Unterlegscheibe (21) und den Hebel (22) entfernen.

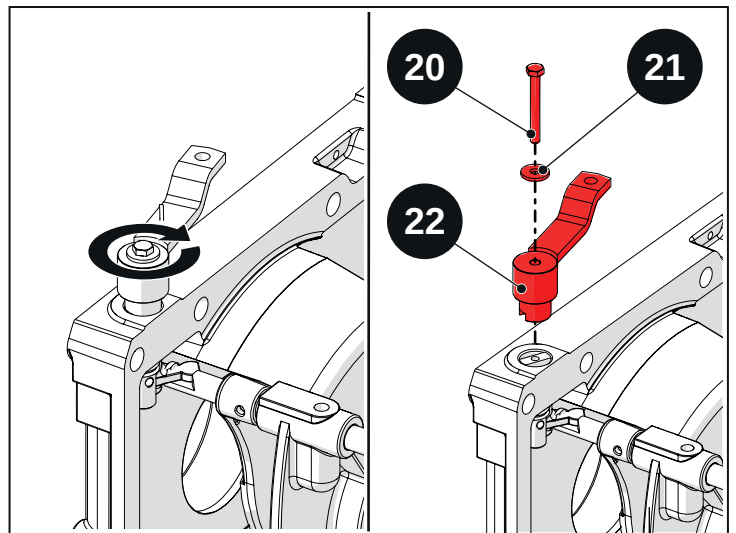


Abb. 9.12

Die Stange (23) und die Schaltgabel (24) herausziehen.

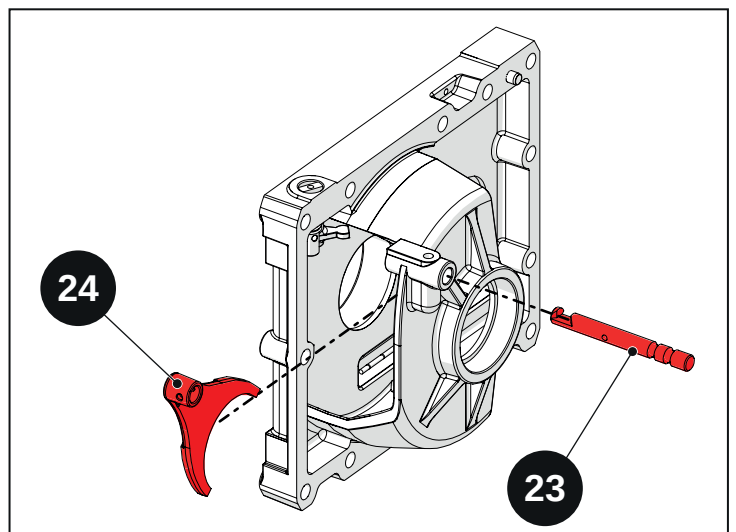


Abb. 9.13

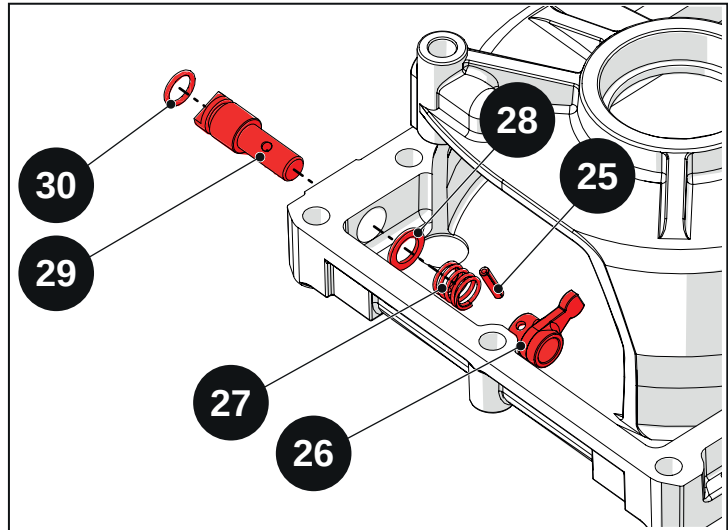
Den Stift (25) entfernen und dann den Schalthebel (26), die Feder (27) und die Distanzscheibe (28) herausziehen.



**Gefahr**

Die Feder ist gespannt. Beim Entfernen des Stiftes ist Vorsicht geboten. Sich angemessen schützen.

Den Bolzen (29) und den O-Ring (30) entfernen.



**Abb. 9.14**

## Teil 5 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge

### Inhalt

|     |                                                           |      |
|-----|-----------------------------------------------------------|------|
| 5.1 | Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge..... | 9-14 |
|-----|-----------------------------------------------------------|------|

## 5.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge



### Warnung

Bevor man mit dem Wiedereinbau beginnt, sind die im Kapitel "1-Einleitung" stehenden Anweisungen zu lesen und sorgfältig anzuwenden. Das gilt besonders für die Montage der O-Ringe, der Wellendichtringe und der Lager.

Alle Komponenten mit dem geeigneten Anzugsmoment anziehen. Wenn keine Werte des Anzugsmoments angegeben sind, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Die Dichtmittel benutzen, die während der Einbauvorgänge beschrieben werden. Sollte kein Dichtmittel genannt werden, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

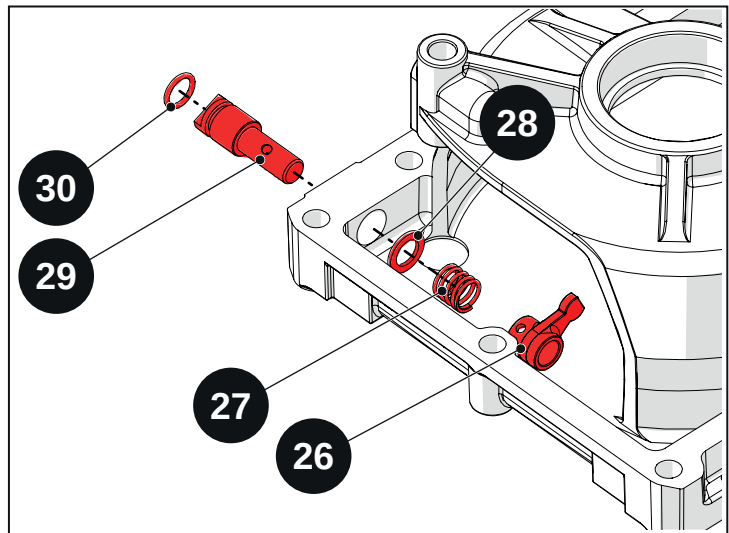
Den O-Ring (30) auf den Bolzen (29) stecken.



### Warnung

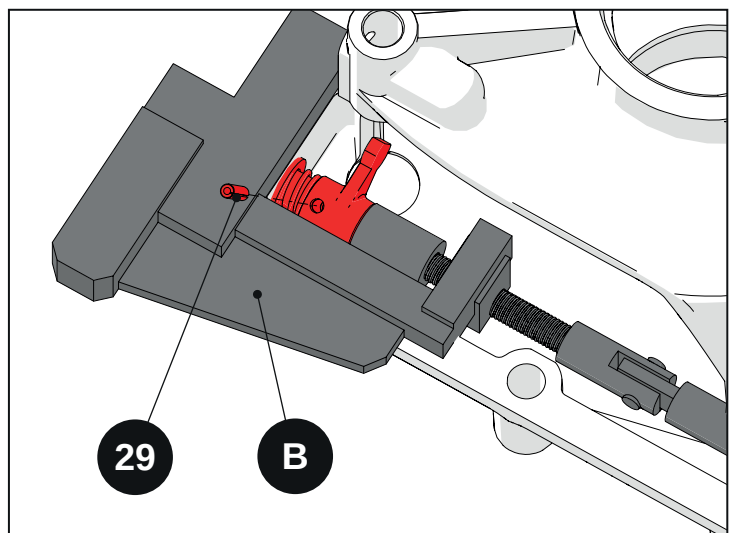
Auf dem O-Ring (10) eine Fettschicht auftragen, bevor man ihn in seinen Sitz steckt.

Die Distanzscheibe (28), die Feder (27) und den Hebel (26) montieren.



**Abb. 9.15**

Das Werkzeug (B-07007182) benutzen, um die Feder zu spannen, dann den Stift (29) montieren.



**Abb. 9.16**

Die Stange (23) und die Schaltgabel (24) montieren.

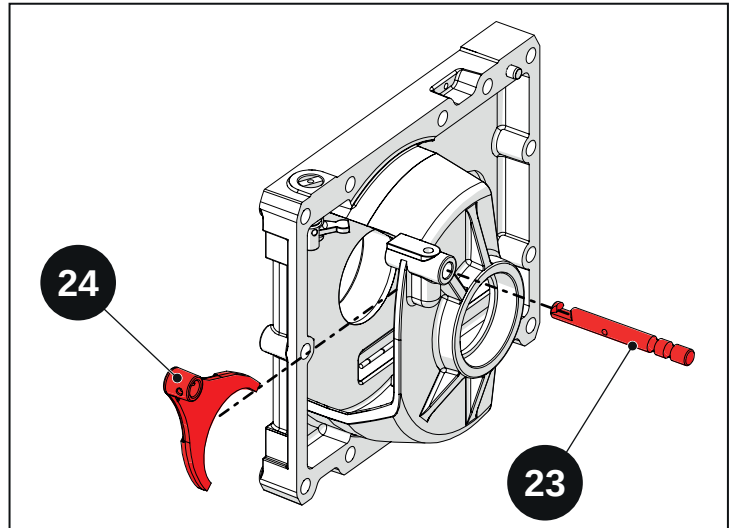


Abb. 9.17

Den Hebel (22) und die Unterlegscheibe (21) montieren und die Schraube (20) anziehen.

Den Stift (19) einstecken.

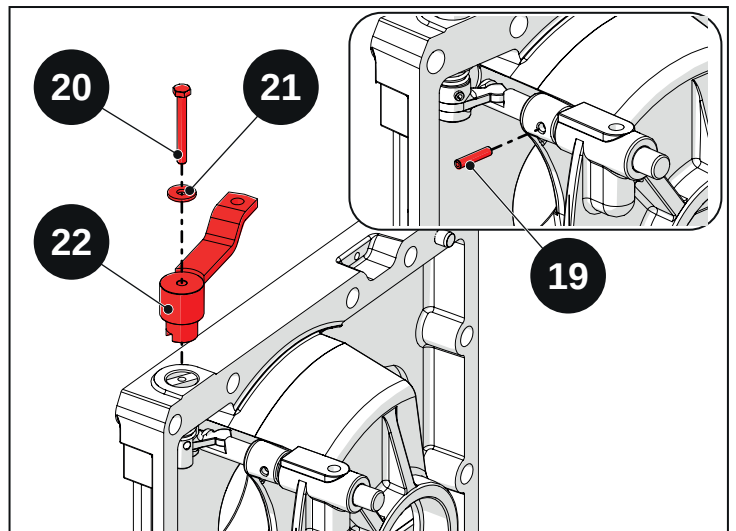


Abb. 9.18

Das Zahnrad (17) montieren.

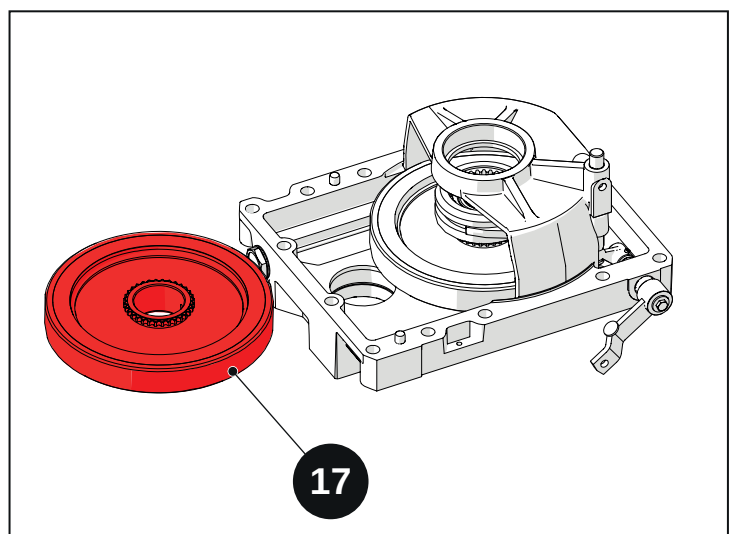


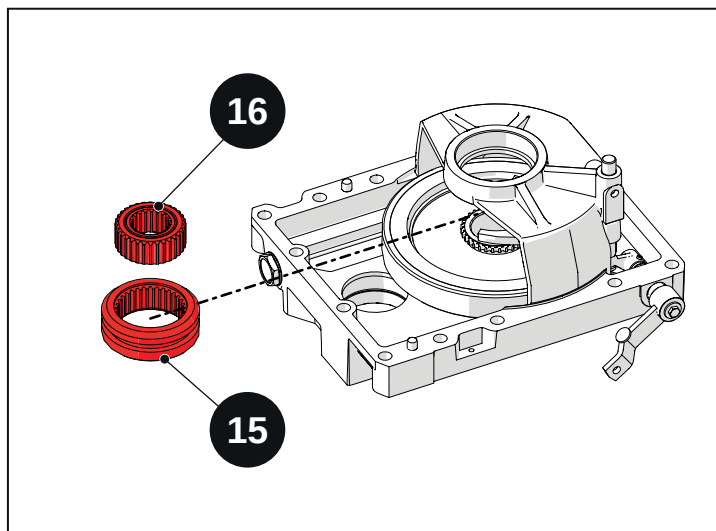
Abb. 9.19

Die Muffe (15) und die Nutbuchse (16) einstecken.



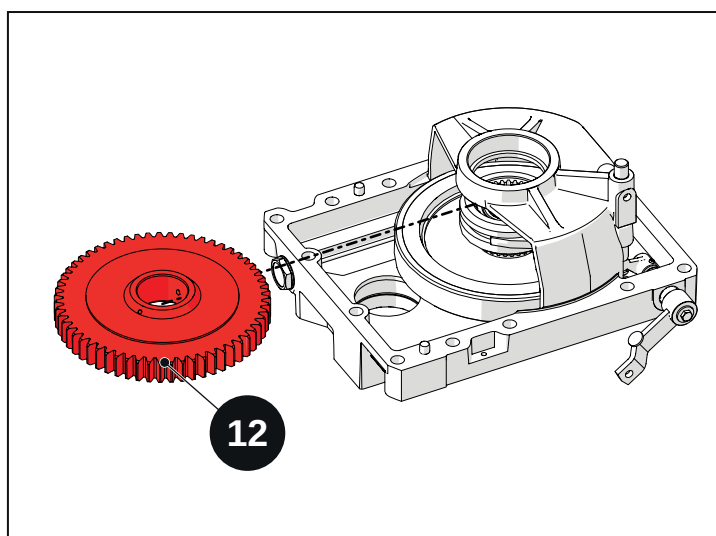
**Warnung**

Die Schaltgabel auf die Muffe ausrichten.



**Abb. 9.20**

Das Zahnrad (12) montieren.



**Abb. 9.21**

Das Lager (8) auf die Welle (7) stecken und mit einem Einschlagdorn mit geeignetem Durchmesser zum Anschlag treiben.

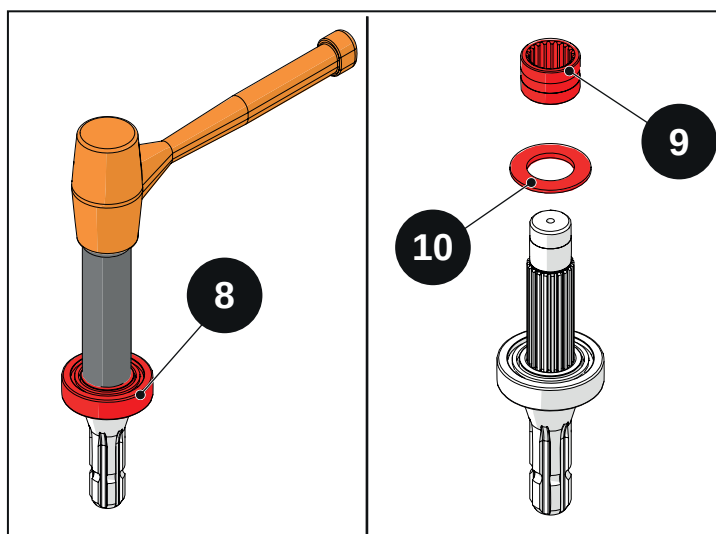
Die Buchse (9) und die Distanzscheibe (10) auf der Welle montieren.



**Warnung**

Auf die Montagerichtung der Distanzscheibe achten.

Der abgekantete Teil muss zum Lager zeigen.



**Abb. 9.22**



Die gerade zusammengesetzte Welle in das Innere der Gruppe setzen, dann die Distanzscheiben (10) montieren.

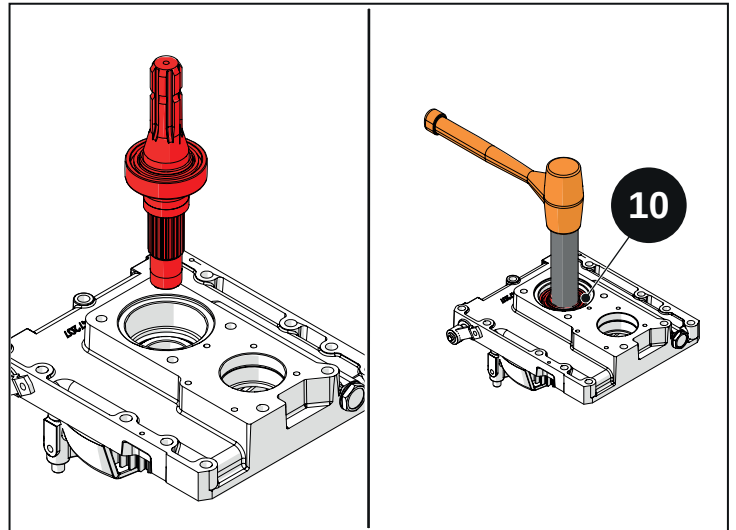


Abb. 9.23

Die Buchse (13), die Distanzscheibe (14) und die Distanzscheibe (31) von 0,2 mm montieren.

Das Lager (18) einstecken und mit einem Einschlagdorn mit geeignetem Durchmesser zum Anschlag treiben.

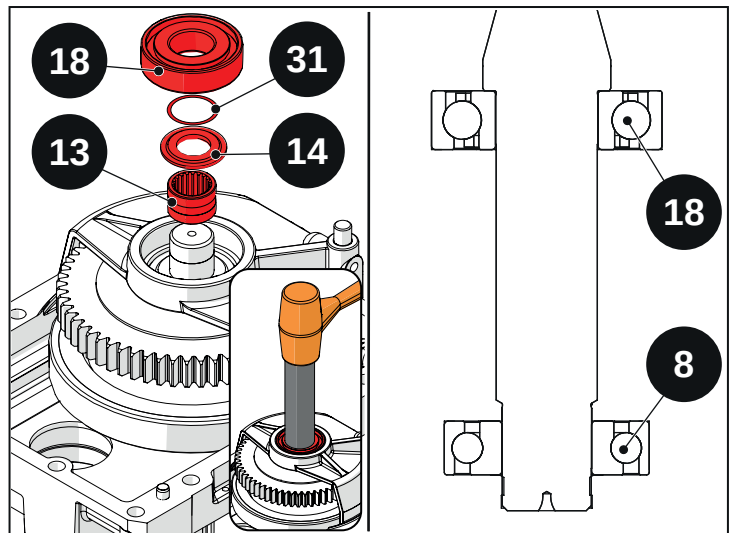


Abb. 9.24

**Warnung**

Auf die Montagerichtung der Distanzscheibe achten.

Der abgekantete Teil muss zum Lager zeigen.

**Warnung**

Auf die Montagerichtung der Kegelrollenlager (8) und (18) achten.

Auf das Gewinde der Ringmutter (6) eine Schicht LOCTITE 270 auftragen und sie dann mit dem Werkzeug (A- Best.Nr. 07006128) mit einem Anzugsmoment von 25 Nm (2,5 kgm) anziehen.

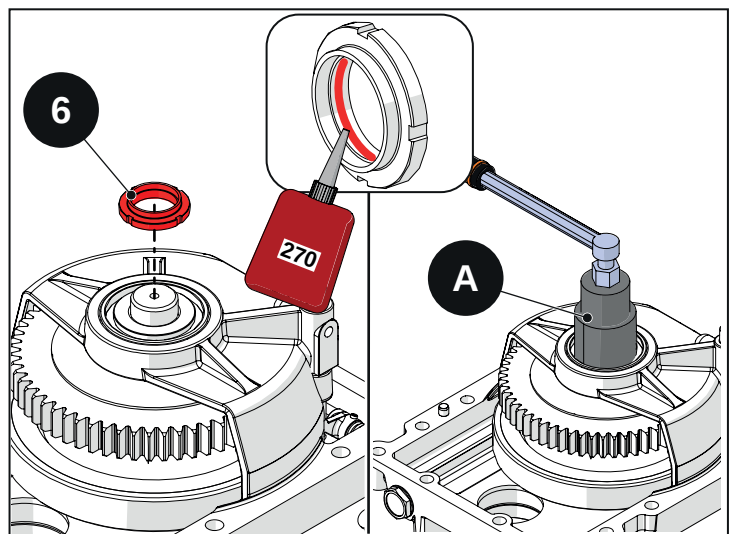
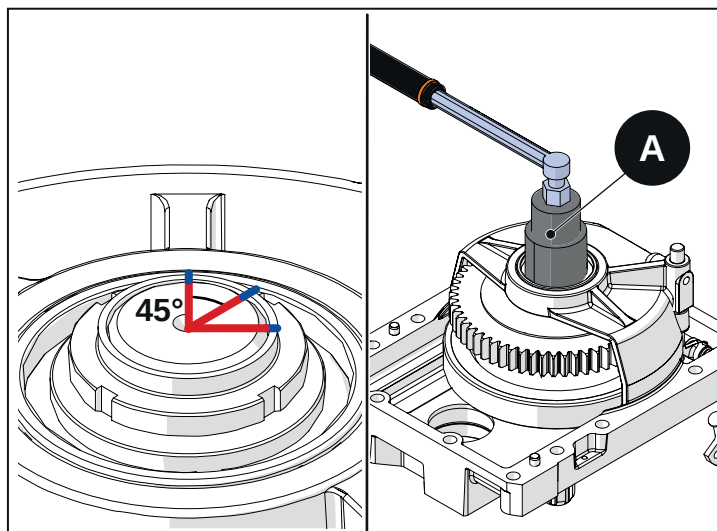


Abb. 9.25

Die Ringmutter (6) lockern und mit einem Anzugsmoment von immer 25 Nm (2,5 kgm) erneut anziehen.

Auf der Ringmutter und der Welle eine Markierung anbringen; auf der Welle 45° im Uhrzeigersinn eine neue Markierung machen.

Die Ringmutter wieder lockern und erneut mit 200 Nm (20 kgm) anziehen.



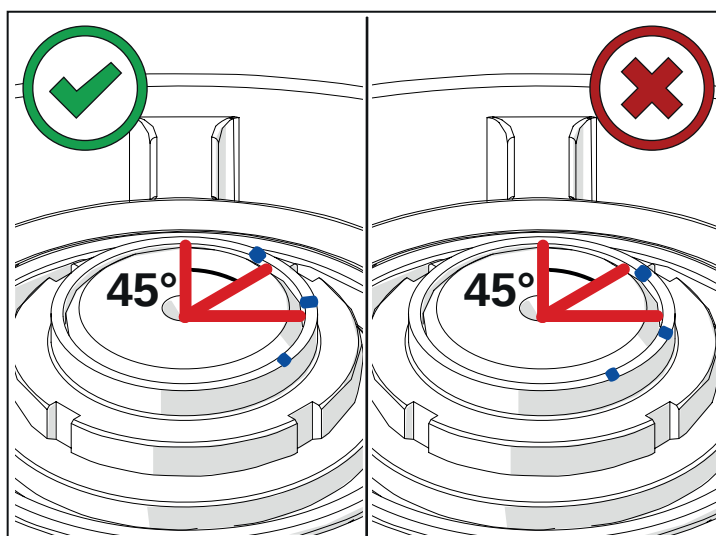
**Abb. 9.26**

Sicherstellen, dass die Verdrehung der Ringmutter nicht größer als 45° ist. Dazu die vorher angebrachten Markierungen benutzen.



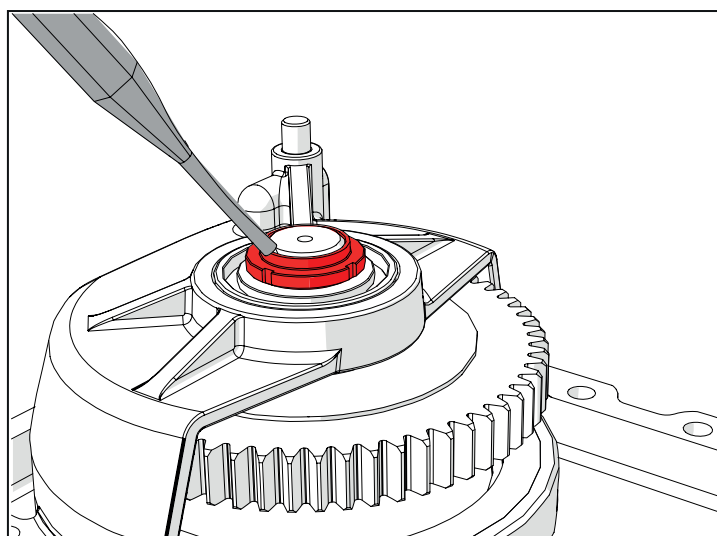
**Warnung**

Sollte die Bewegung der Ringmutter mehr als 45° betragen, die Stärke der zuvor montierten Distanzscheibe (31) erhöhen.



**Abb. 9.27**

Die Ringmutter (6) endgültig blockieren.



**Abb. 9.28**

Den Wellendichtring (11) einstecken und mit einem Einschlagdorn mit geeignetem Durchmesser zum Anschlag treiben.

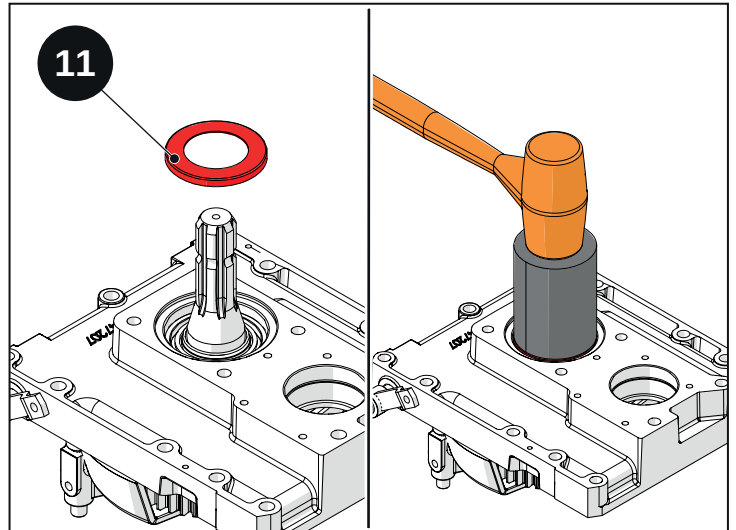


Abb. 9.29

Auf der Passfläche der Zapfwelle eine Schicht SILIKON auftragen.

Eine Hebevorrichtung benutzen, um die Gruppe der Zapfwelle auf das hintere Differential auszurichten.

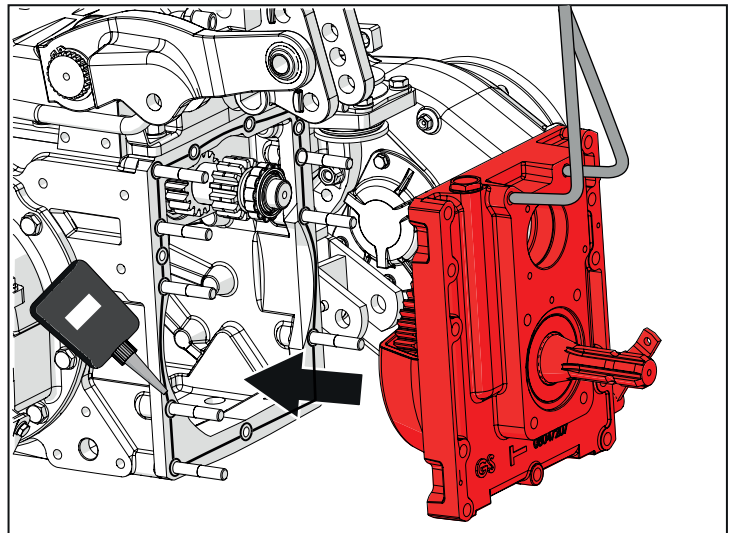


Abb. 9.30

Die Außenbahn des Lagers montieren. Dazu einen Dorn mit geeignetem Durchmesser verwenden und sie mit dem Seegerring blockieren.

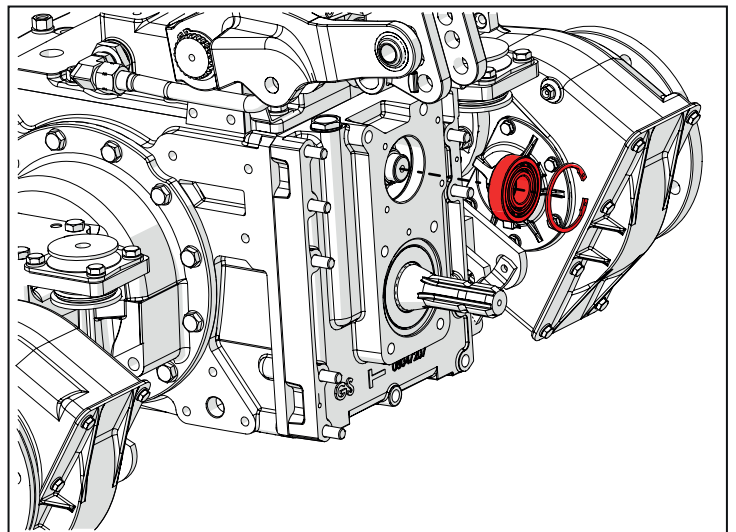
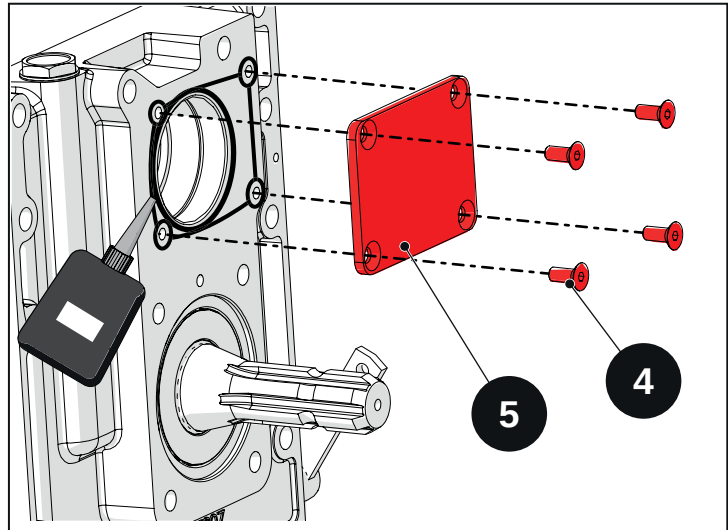


Abb. 9.31

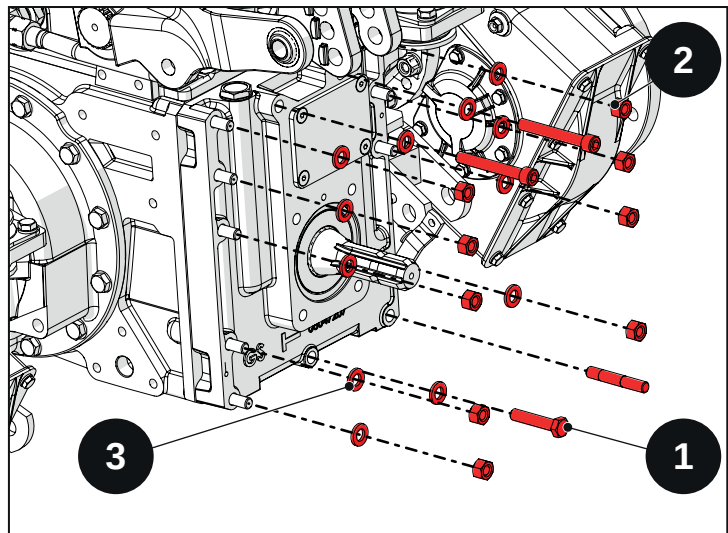
Auf den Deckel (5) eine Schicht SILIKON auftragen und ihn montieren.

Den Deckel mit den Schrauben (6) befestigen.



**Abb. 9.32**

Die Unterlegscheiben (3) montieren und die Schrauben (1) und die Muttern (2) mit einem Anzugsmoment von 90 Nm (9 kgm) anziehen.



**Abb. 9.33**

## Teil 6 : Anzugsdrehmomente

### Inhalt

|     |                         |      |
|-----|-------------------------|------|
| 6.1 | Anzugsdrehmomente ..... | 9-22 |
|-----|-------------------------|------|

## 6.1 Anzugsdrehmomente

Hierfolgt die Tabelle der wichtigsten Anzugsmomente.  
Für die restlichen Anzugsmomente im Kapitel "1-Einleitung" nachschlagen.

| Anzugsmoment                                                        | Nm  | kgm |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| Ringmutter zur Befestigung des Heckzapfwellenstummels M35 x 1,5     | 200 | 20  |
| Mutter zur Befestigung der Gruppe Heckzapfwelle M12                 | 80  | 8   |
| Schraube zur Befestigung des Deckels oberer Zapfwellenraum M12 x 30 | 49  | 4,9 |
| Schraube zur Befestigung Getriebevorgelegegruppe M12 x 35           | 49  | 4,9 |
| Schraube zur Befestigung des Deckels der Heckzapfwelle M8 x 20      | 24  | 2,4 |
| Schraube zur Befestigung der Zapfwellengruppe am Differential       | 90  | 9   |

## Teil 7 : Erforderliche Werkzeuge

### Inhalt

|     |                               |      |
|-----|-------------------------------|------|
| 7.1 | Erforderliche Werkzeuge ..... | 9-24 |
|-----|-------------------------------|------|



## 7.1 Erforderliche Werkzeuge

| Best.Nr. | Beschreibung                      | Menge |
|----------|-----------------------------------|-------|
| 07006128 | Schlüssel für Ringmuttern         | 1     |
| 07007182 | Werkzeug zum Vorspannen der Feder | 1     |

# Kapitel 10 : Bremsen

## Inhalt

|                                                                            |              |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>                              | <b>10-2</b>  |
| <b>Teil 2 : Allgemeine Einleitung .....</b>                                | <b>10-3</b>  |
| 2.1    Übersichtszeichnung .....                                           | 10-4         |
| <b>Teil 3 : Technische Eigenschaften .....</b>                             | <b>10-5</b>  |
| 3.1    Technische Eigenschaften .....                                      | 10-6         |
| <b>Teil 4 : Ausbau.....</b>                                                | <b>10-7</b>  |
| 4.1    Vorbereitungen .....                                                | 10-8         |
| 4.2    Ausbau .....                                                        | 10-10        |
| <b>Teil 5 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....</b> | <b>10-13</b> |
| 5.1    Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....          | 10-14        |
| 5.2    Einstellung der Betriebsbremsen .....                               | 10-16        |
| 5.3    Einstellung der Not- und Feststellbremse .....                      | 10-18        |
| <b>Teil 6 : Anzugsdrehmomente.....</b>                                     | <b>10-19</b> |
| 6.1    Anzugsdrehmomente.....                                              | 10-20        |
| <b>Teil 7 : Erforderliche Werkzeuge.....</b>                               | <b>10-21</b> |
| 7.1    Erforderliche Werkzeuge.....                                        | 10-22        |

## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die immer zu beachten sind, um Unfälle bei der Arbeit zu vermeiden. Alle Vorsichtsmaßnahmen beachten, die in der Betriebs- und Wartungsanleitung und im Kapitel 1 dieses Handbuchs stehen.



Alle Personen müssen einen gebührenden Sicherheitsabstand vom Gefahrenbereich einhalten.



Alle schweren Bestandteile mit einer Hubvorrichtung angemessener Tragkraft heben und transportieren. Anschlagseile und Lasthaken in einer sicheren Position anordnen. Das Personal muss sich im Bezug zur gehobenen Last in einem Sicherheitsabstand aufhalten.



Zum Heben verwendete Ketten oder Drahtseile dürfen sich nicht verdrehen. Beim Umgang mit den Ketten oder Seilen immer Schutzhandschuhe tragen.



Zum Ausrichten von Bohrlöchern geeignetes Werkzeug verwenden. NIE DIE FINGER ODER HÄNDE BENUTZEN.



Mit allen Teilen sehr vorsichtig umgehen. Nie die Hände oder die Finger zwischen ein Teil und das andere stecken.



Bei Ausbau von Baugruppen, die fallen könnten, zur Sicherheit immer zwei gegenüber angebrachte Schrauben stecken lassen. Diese Schrauben erst dann entfernen, wenn man die Baugruppe an einer Hebevorrichtung angeschlagen oder auf Stützblöcken abgesichert hat.



Wenn die Befestigungsschrauben des Sicherheitsbügels oder der Kabine gelockert werden oder wenn der Sicherheitsbügel oder die Kabine ausgebaut werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt eingebaut werden, um einen angemessenen Schutz für den Fahrer beizubehalten.



Auf etwaige scharfe Kanten rings um die Oberkante des Getriebegehäuses achten.



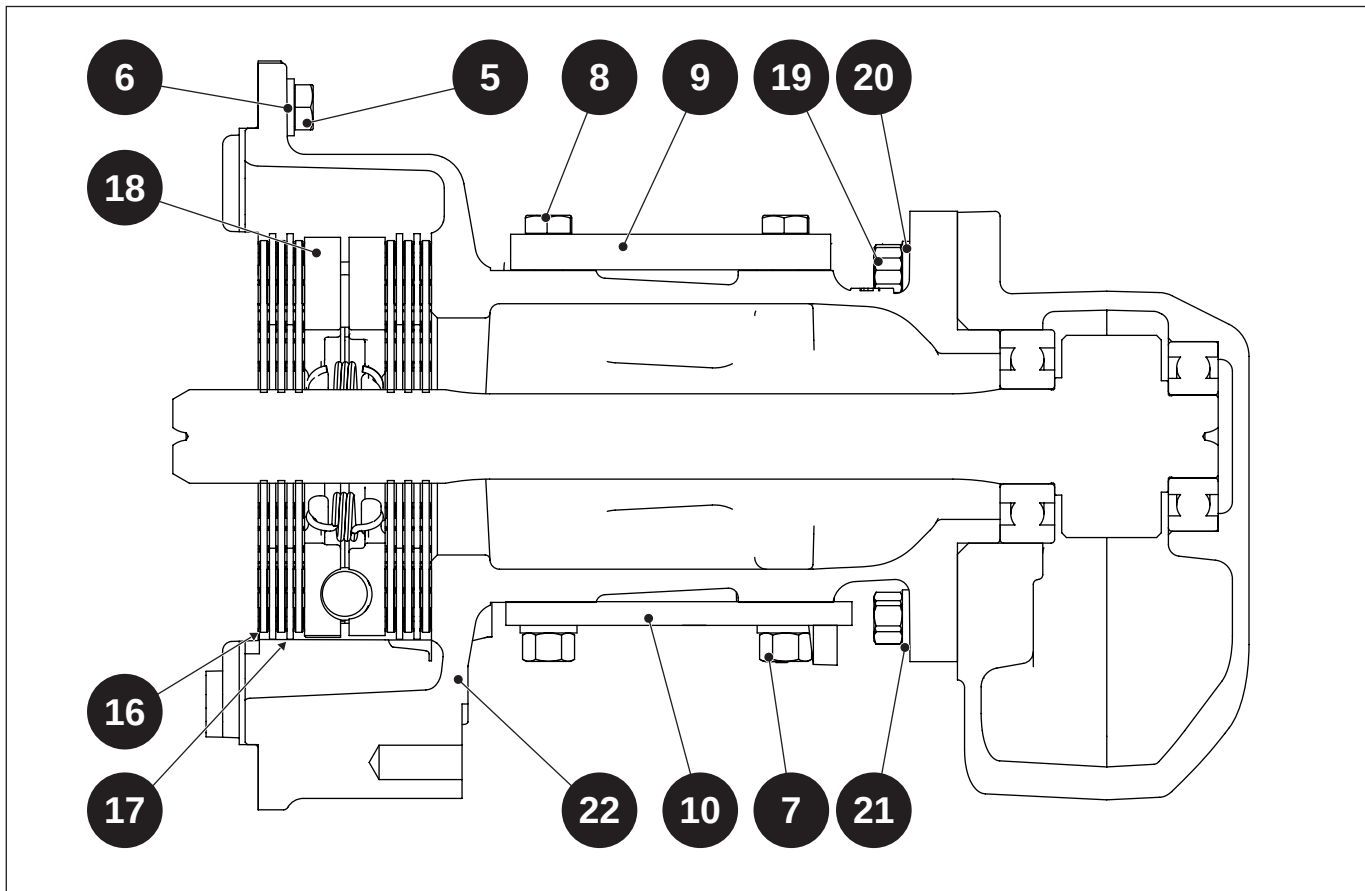
Das Sammeln und Entsorgen des anfallenden Altöls muss den geltenden Umweltschutzbestimmungen gemäß erfolgen.

## Teil 2 : Allgemeine Einleitung

### Inhalt

|     |                          |      |
|-----|--------------------------|------|
| 2.1 | Übersichtszeichnung..... | 10-4 |
|-----|--------------------------|------|

## 2.1 Übersichtszeichnung



**Abb. 10.1**

- 5 - Schraube
- 6 - Unterlegscheibe
- 7 - Mutter
- 8 - Schraube
- 9 - Oberer Flansch Plattformträger
- 10 - Unterer Flansch Plattformträger
- 16 - Reibscheibe
- 17 - Stahlscheibe
- 18 - Bremsmasse
- 19 - Mutter
- 20 - Unterlegscheibe
- 21 - Plättchen
- 22 - Nabe

## Teil 3 : Technische Eigenschaften

### Inhalt

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 3.1 Technische Eigenschaften ..... | 10-6 |
|------------------------------------|------|

### 3.1 Technische Eigenschaften

|                          |                                          |
|--------------------------|------------------------------------------|
| Bremstyp                 | Mehrscheibenbremsen im Ölbad             |
| Betätigung               | mechanisch                               |
| Not- und Feststellbremse | mit unabhängiger mechanischer Betätigung |



## Teil 4 : Ausbau

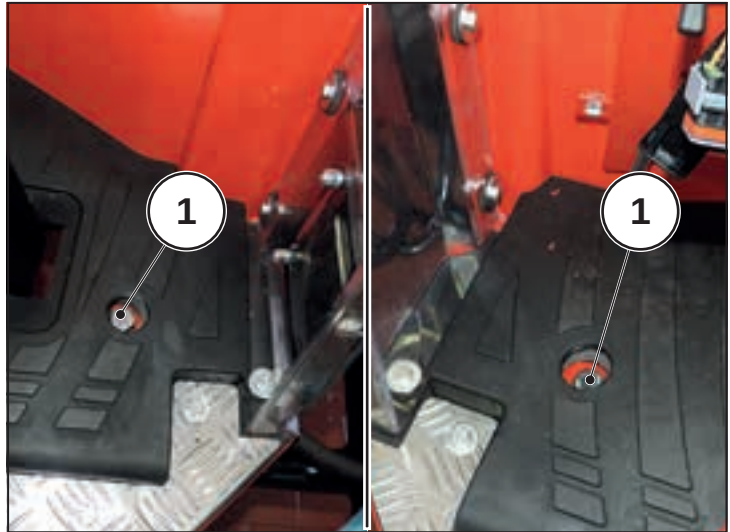
### Inhalt

|     |                      |       |
|-----|----------------------|-------|
| 4.1 | Vorbereitungen ..... | 10-8  |
| 4.2 | Ausbau .....         | 10-10 |

## 4.1 Vorbereitungen

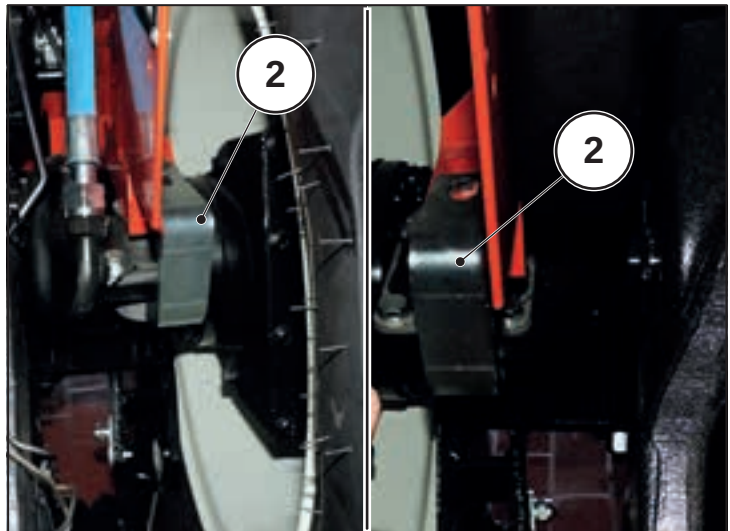
Hier werden die Vorbereitungen angeführt, die erforderlich sind, um Zugriff zu den Endantrieben zu erhalten:

Die vorderen Schrauben (1) zur Befestigung der Plattform entfernen.



**Abb. 10.2**

Die Umkippschutzvorrichtungen (2) auf den Naben der Hinterräder entfernen.



**Abb. 10.3**

Die Ablassleitung der hinteren Zusatzsteuergeräte (3) abschrauben und abtrennen.

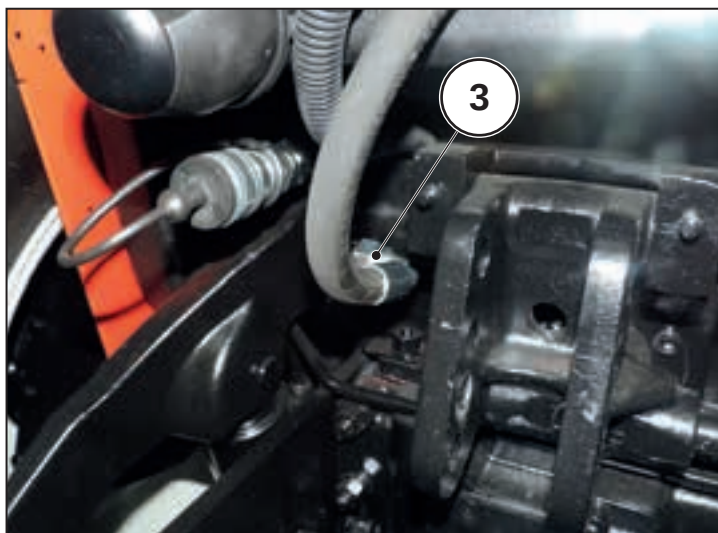


Abb. 10.4

Eine Hebevorrichtung am hinteren Querträger der Kotflügel befestigen, um die Plattform zu heben.



**Warnung**

Eine Hebevorrichtung mit angemessener Belastbarkeit verwenden.

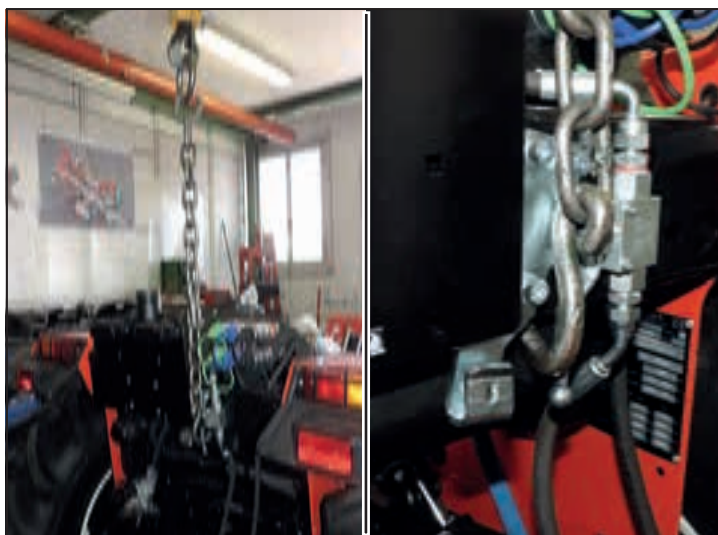


Abb. 10.5

Die Plattform um circa 20 cm heben und zwei Distanzstücke (4) zwischen die Plattform und den Tank stecken.



**Vorsicht**

Darauf achten, dass beim Heben der Plattform keine Leitung oder sonstige Komponente beschädigt wird.



**Gefahr**

Sicherstellen, dass die der Sicherheit dienenden Distanzstücke stabil angeordnet sind.

Sicherstellen, dass die Hebevorrichtung hält und korrekt funktioniert.



Abb. 10.6

## 4.2 Ausbau

Die Gruppe mit einer Hebevorrichtung absichern.



### Warnung

Eine Hebevorrichtung mit angemessener Belastbarkeit verwenden.

Die Schrauben (5) losdrehen und die Unterlegscheiben (6) entfernen.

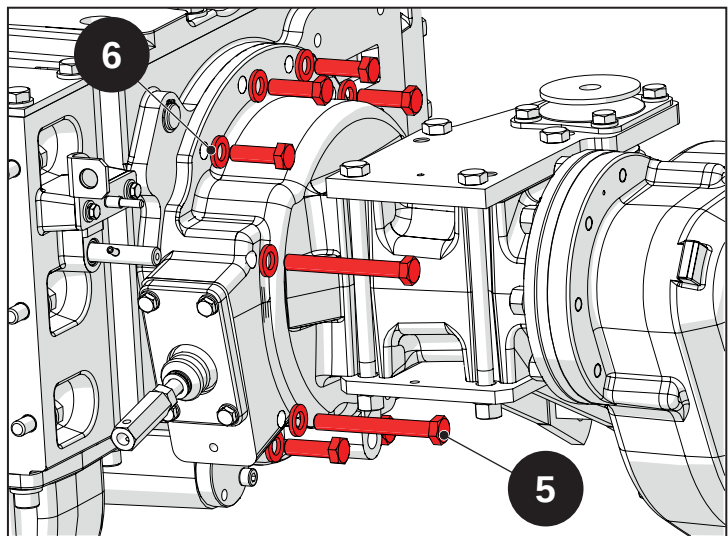


Abb. 10.7

Eine Hebevorrichtung benutzen, um die Gruppe vom hinteren Differential abziehen.

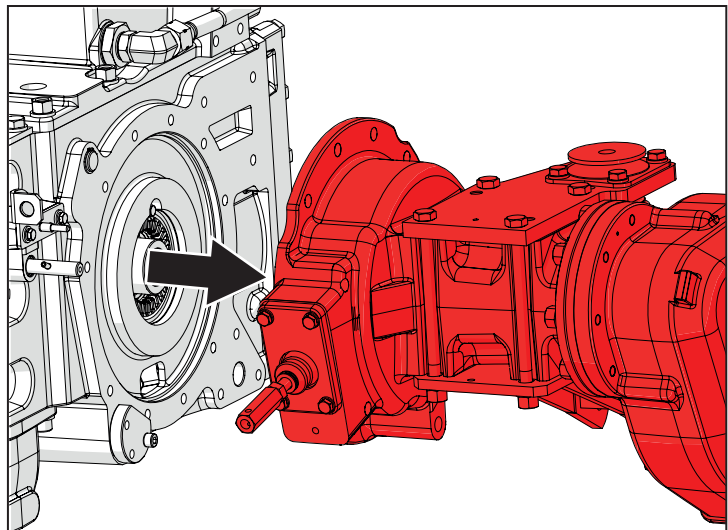


Abb. 10.8

Die Schrauben (11) losdrehen und die Unterlegscheiben (12) und den Flansch (14) entfernen.

Die Zugstange (19) und die Mutter (20) entfernen, dann die Rückholfeder (21), den Balg (13), den Deckel (15) und den O-Ring (22) herausziehen.

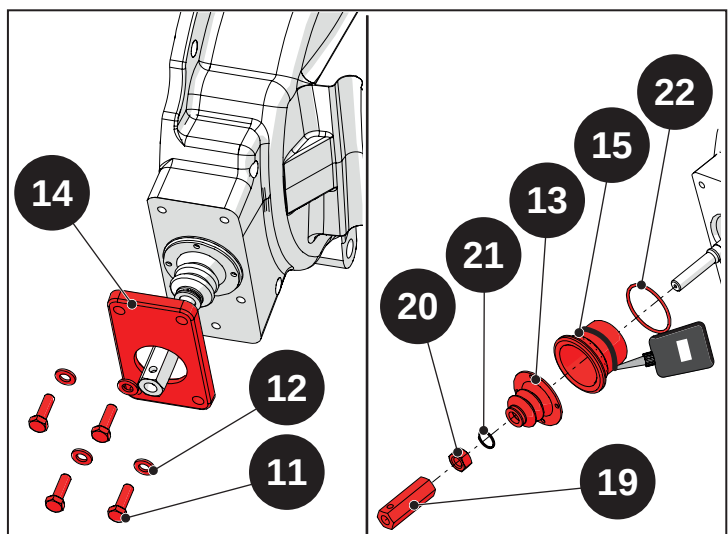
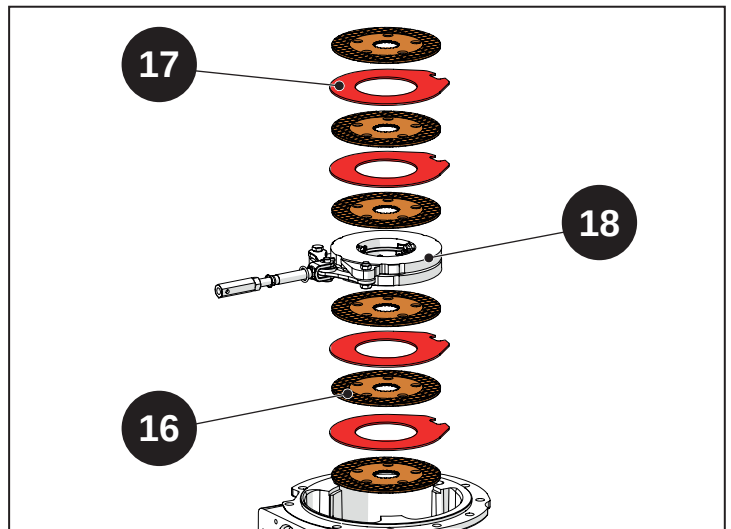


Abb. 10.9

Die sechs Reibscheiben (16), die vier Stahlscheiben und die Bremsmasse (18) von der Nabe abziehen.



**Abb. 10.10**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## Teil 5 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge

### Inhalt

|     |                                                           |       |
|-----|-----------------------------------------------------------|-------|
| 5.1 | Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge..... | 10-14 |
| 5.2 | Einstellung der Betriebsbremsen .....                     | 10-16 |
| 5.3 | Einstellung der Not- und Feststellbremse .....            | 10-18 |



## 5.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge



### Warnung

Bevor man mit dem Wiedereinbau beginnt, sind die im Kapitel "1-Einleitung" stehenden Anweisungen zu lesen und sorgfältig anzuwenden. Das gilt besonders für die Montage der O-Ringe, der Wellendichtringe und der Lager.

Alle Komponenten mit dem geeigneten Anzugsmoment anziehen. Wenn keine Werte des Anzugsmoments angegeben sind, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Die Dichtmittel benutzen, die während der Einbauvorgänge beschrieben werden. Sollte kein Dichtmittel genannt werden, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Die Reibscheiben (16), die Stahlscheiben (17) und die Bremsmasse (18) auf die Nabe stecken.



### Hinweis

Insgesamt werden auf jeder Seite der Bremsmasse drei Reibscheiben und zwei Stahlscheiben montiert.

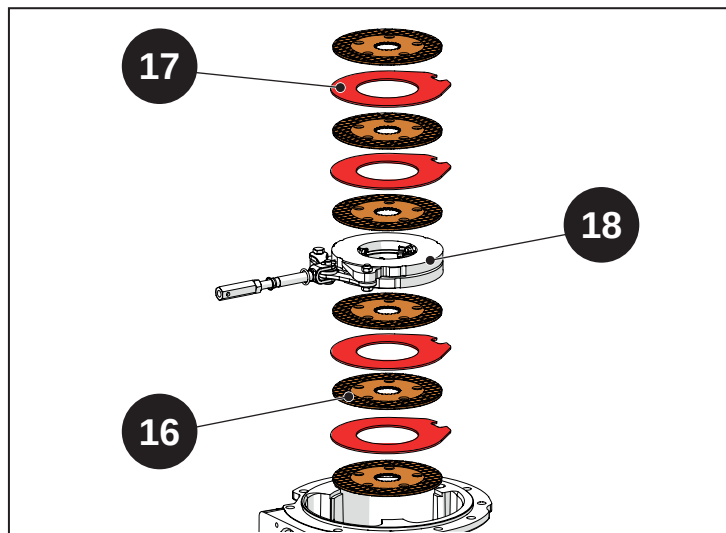


Abb. 10.11

Den O-Ring 22) montieren, dann eine Schicht SILIKON auf den Außenumfang des Deckels (15) auftragen und ihn dann aufstecken.

Den Balg (13) einstecken und mit der Rückholfeder (21) blockieren.

Die Muttern (20) und die Zugstange (19) anschrauben.



### Warnung

Sicherstellen, dass die Zugstange der Bremse sich im Mittelpunkt des Loches befindet.

Den Flansch (14) und die Unterlegscheiben (12) montieren und die Schrauben (11) anziehen.

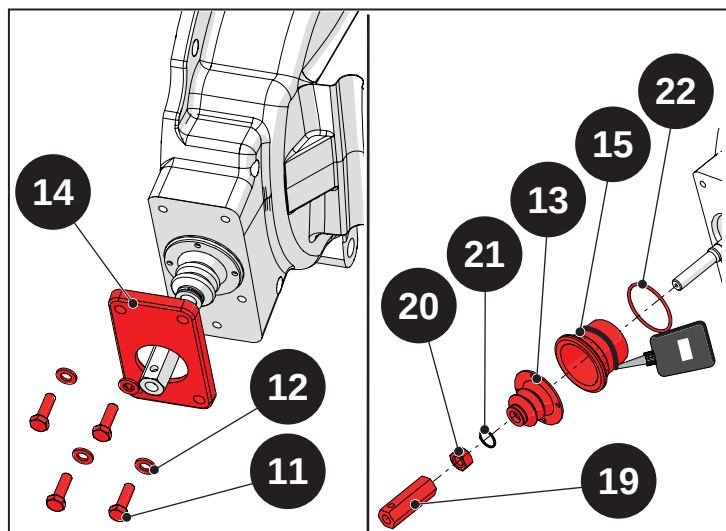


Abb. 10.12

Auf der Passfläche der Nabe mit dem hinteren Differential eine Schicht SILIKON auftragen.

Die Gruppe an einer Hebevorrichtung befestigen und die Nabe auf die Gruppe des hinteren Differentials ausrichten.



**Warnung**

Eine Hebevorrichtung mit angemessener Belastbarkeit verwenden.

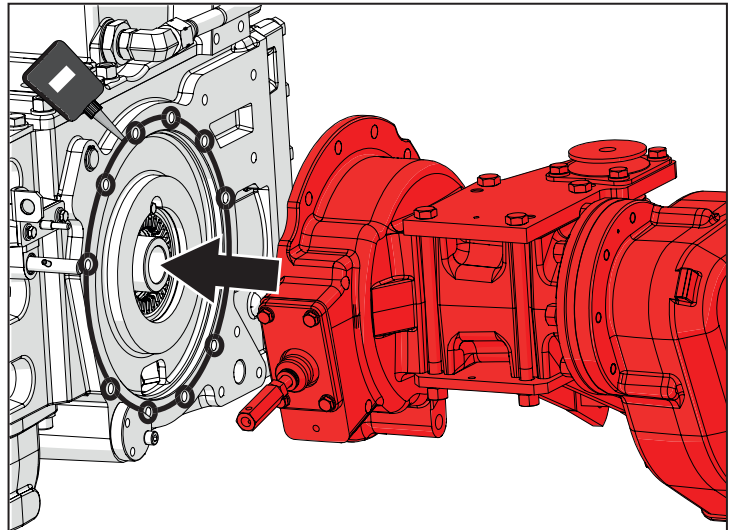


Abb. 10.13

Die Unterlegscheiben (6) montieren und die Schrauben (5) mit einem Anzugsmoment von 85 Nm (8,5 kgm) anziehen.

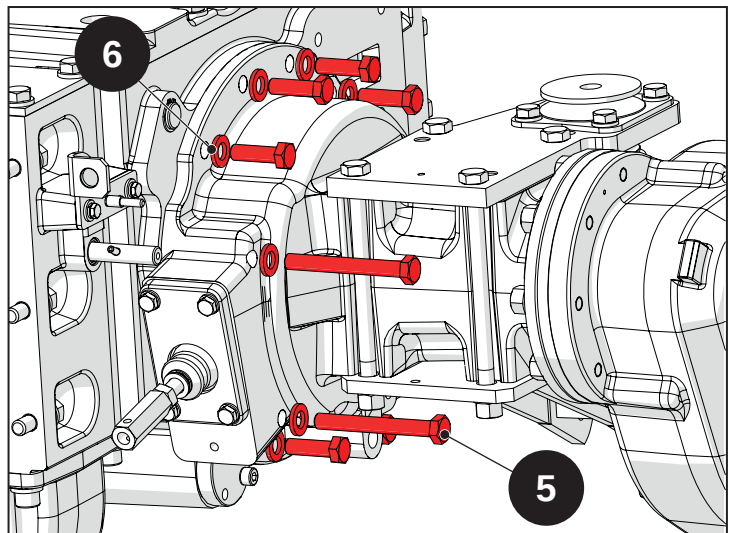


Abb. 10.14

## 5.2 Einstellung der Betriebsbremsen

Um korrekt zu funktionieren, muss die Bremswirkung der Betriebsbremse nach einem Spiel des Pedals von 35-40 mm beginnen.

Die Mutter (D) lockern und die Zugstange (E) einstellen, bis man diesen Wert erhält.

Die Mutter (D) dann anschrauben.



### Warnung

Sicherstellen, dass die Bremswirkung auf den beiden Rädern gleichzeitig eintritt. Sollte das nicht der Fall sein, die Zugstange des Rades, das zuerst blockiert wird, lockern.

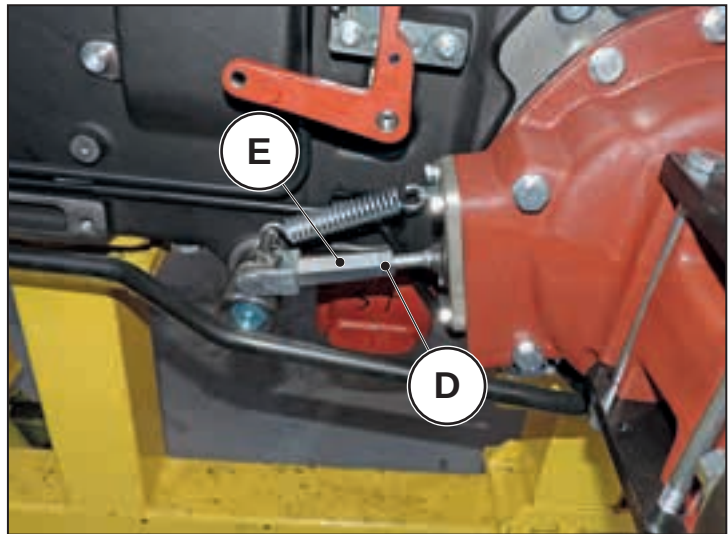


Abb. 10.15

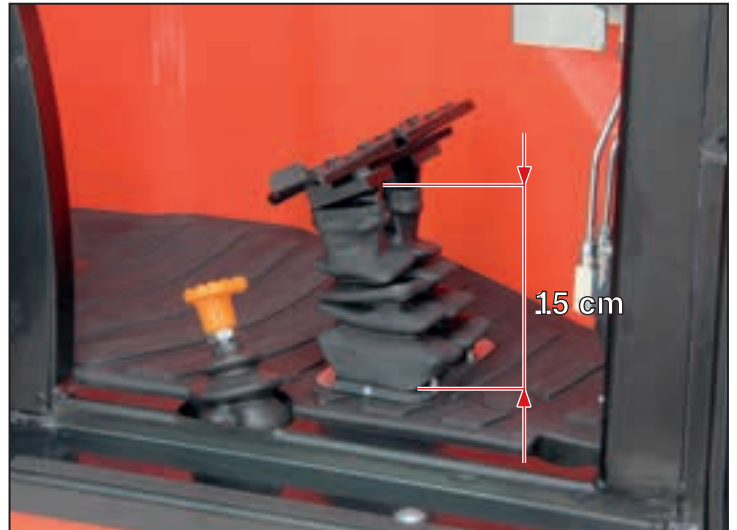
Wenn die Einstellung richtig ist, die internen Buchsen mit dem Schmiernippeln (F) schmieren.



Abb. 10.16

Die Höhe der Bremspedale über dem Trittbrett beträgt circa 15 cm.

Nach der Einstellung prüfen, dass das Spiel der Pedale vor Erhalt der Bremswirkung 30-35 mm ausmacht.



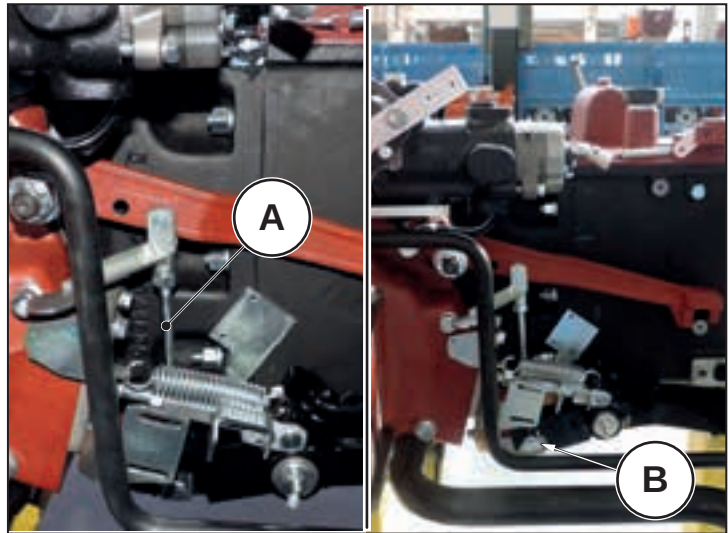
**Abb. 10.17**

### 5.3 Einstellung der Not- und Feststellbremse

Für den korrekten Betrieb der Not- und Feststellbremse ist der Betätigungshebel einzustellen.

Den Betätigungshebel (A) positionieren, indem man einen Hebelweg von maximal 6-7 Einrastungen berechnet.

Die Mutter (B) zur Befestigung des Blocks anziehen.



**Abb. 10.18**

## Teil 6 : Anzugsdrehmomente

### Inhalt

|     |                         |       |
|-----|-------------------------|-------|
| 6.1 | Anzugsdrehmomente ..... | 10-20 |
|-----|-------------------------|-------|

## 6.1 Anzugsdrehmomente

Hierfolgt die Tabelle der wichtigsten Anzugsmomente.  
Für die restlichen Anzugsmomente im Kapitel "1-  
Einleitung" nachschlagen.

| Anzugsmoment | Nm | kgm |
|--------------|----|-----|
|              |    |     |



## Teil 7 : Erforderliche Werkzeuge

### Inhalt

|     |                               |       |
|-----|-------------------------------|-------|
| 7.1 | Erforderliche Werkzeuge ..... | 10-22 |
|-----|-------------------------------|-------|

## 7.1 Erforderliche Werkzeuge

| Best.Nr. | Beschreibung | Menge |
|----------|--------------|-------|
|          |              |       |

# Kapitel 11 : Hydraulikanlage

## Inhalt

|                                                                          |              |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>                            | <b>11-2</b>  |
| <b>Teil 2 : Allgemeine Hydraulikanlage .....</b>                         | <b>11-3</b>  |
| 2.1   Hydraulikanlage.....                                               | 11-4         |
| 2.2   Technische Daten .....                                             | 11-6         |
| <b>Teil 3 : Hydraulikanlage des Krafthebers.....</b>                     | <b>11-7</b>  |
| 3.1   Hydraulikplan .....                                                | 11-8         |
| 3.2   Verwendung der Bedienhebel .....                                   | 11-9         |
| 3.3   Betriebsweise des Steuerventils .....                              | 11-12        |
| <b>Teil 4 : Kraftheber mit Lage- und Kraftregelung.....</b>              | <b>11-19</b> |
| 4.1   Allgemeine Einführung.....                                         | 11-20        |
| 4.2   Technische Daten .....                                             | 11-25        |
| 4.3   Haupteinstellungen.....                                            | 11-26        |
| 4.4   Prüfen der Zylinderdichtungen .....                                | 11-28        |
| 4.5   Ausbau der vorderen Seite des Steuerventils .....                  | 11-30        |
| 4.6   Ausbau der hinteren Seite des Steuerventils .....                  | 11-31        |
| 4.7   Montage der internen Hebelsysteme des Heckkrafthebers.....         | 11-34        |
| <b>Teil 5 : Hauptkomponenten.....</b>                                    | <b>11-43</b> |
| 5.1   Hydraulikpumpe.....                                                | 11-44        |
| 5.2   Hydrolenkung.....                                                  | 11-45        |
| 5.3   Steuerventile heckseitig.....                                      | 11-46        |
| <b>Teil 6 : Prüfung der Betriebsdruckwerte .....</b>                     | <b>11-47</b> |
| 6.1   Einleitung .....                                                   | 11-48        |
| 6.2   Prüfung des Drucks des Überdruckventils der Hydrolenkung.....      | 11-49        |
| 6.3   Prüfung der Druckwerte der zusätzlichen Steuerventile .....        | 11-50        |
| 6.4   Prüfung der Druckwerte des Steuerventils des Heckkrafthebers ..... | 11-51        |
| <b>Teil 7 : Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel.....</b>                  | <b>11-53</b> |
| 7.1   Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel .....                           | 11-54        |

## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die stets zu beachten sind, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.



Erst mit den Arbeiten beginnen, wenn der Druck in der Hydraulikanlage auf null gesunken ist.



Herausspritzendes, mit Druck beaufschlagtes Medium kann unter die Haut dringen und schwere Verletzungen verursachen. In diesem Fall sofort einen Arzt aufsuchen, um schwere Infektionen zu vermeiden.



Bei Einsatz von Haft- oder Reinigungsmitteln die vom Hersteller gelieferten Sicherheits- und Gebrauchsanweisungen beachten.



Bei der Handhabung von heißem Öl vorsichtig vorgehen, um Verbrühungen zu vermeiden. Das Öl niemals auf eine Temperatur von über 190 °C erhitzen, denn das Öl und dessen Dämpfe könnten sich entzünden.



Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.

## Teil 2 : Allgemeine Hydraulikanlage

### Inhalt

|            |                               |             |
|------------|-------------------------------|-------------|
| <b>2.1</b> | <b>Hydraulikanlage .....</b>  | <b>11-4</b> |
| 2.1.1      | Allgemeine Beschreibung.....  | 11-5        |
| <b>2.2</b> | <b>Technische Daten .....</b> | <b>11-6</b> |

## 2.1 Hydraulikanlage

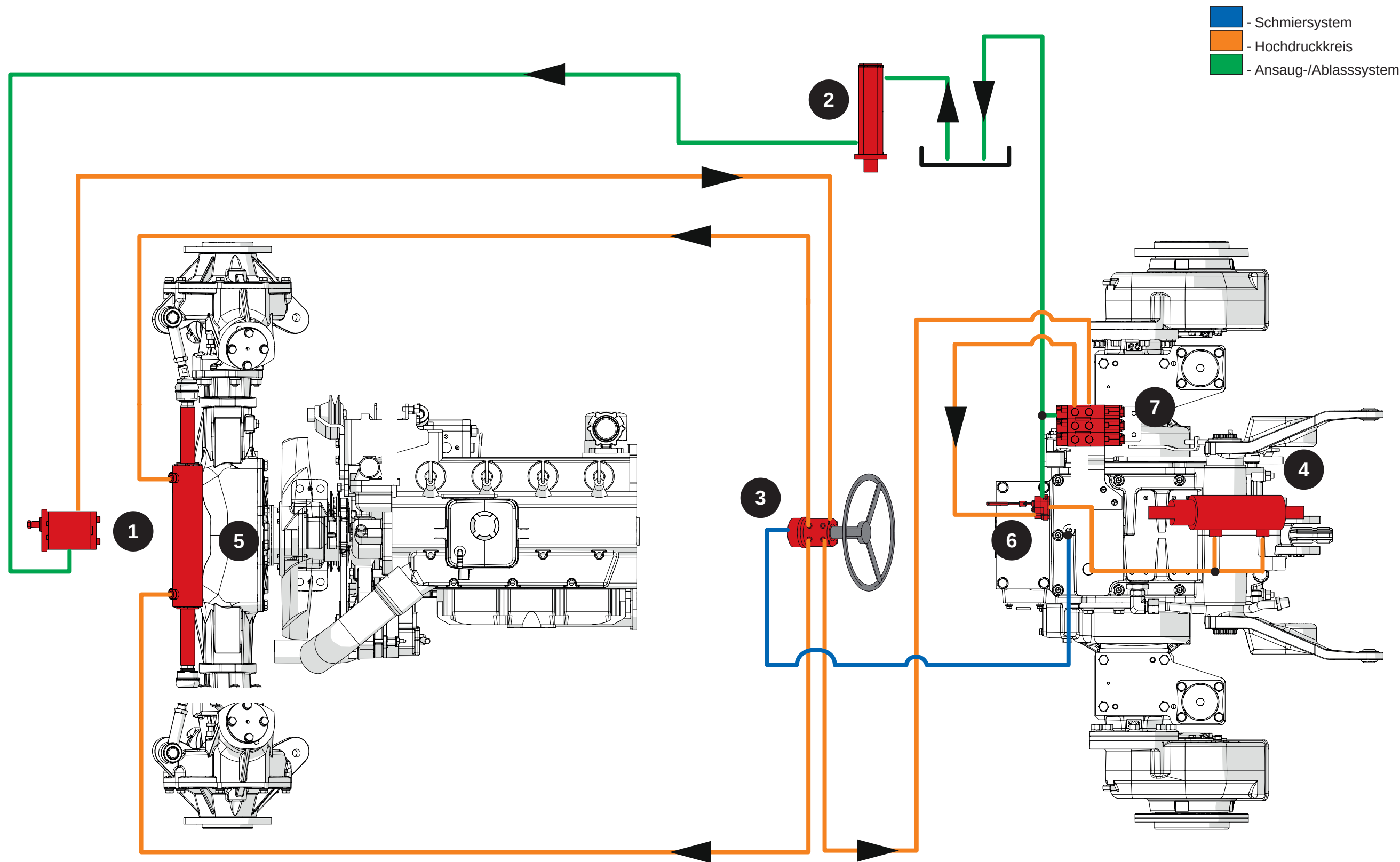


Abb. 11.1

- 1 - Hydraulikpumpe
- 2 - Ansaugfilter
- 3 - Hydrolenkung
- 4 - Zylinder des Heckkrafthebers
- 5 - Lenkzylinder
- 6 - Steuerventil Heckkraftheber
- 7 - Zusätzliche Steuerventile hinten

### 2.1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Hydraulikanlage besteht aus einem einzigen Kreislauf, der über eine direkt über die Motorwelle gesteuerte Pumpe versorgt wird. Ein Filter an der Saugleitung filtert das von der Pumpe angesaugte Öl.

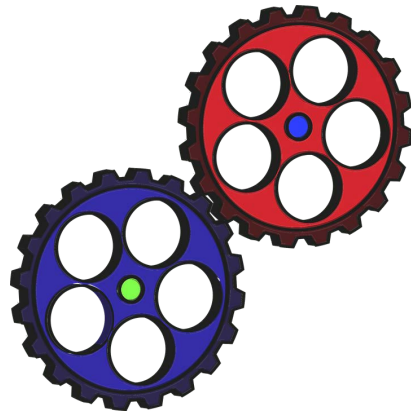
Das direkt an der Hydrolenkung montierte Prioritätsventil saugt das von der Hauptpumpe einströmende Öl an, um vorrangig das Lenkrad zu speisen.

Anschließend werden die Baugruppe der zusätzlichen Steuerventile und der Heckkraftheber versorgt. Das Überdruckventil im Eingangsflansch der Steuerventilgruppe ist auf 180 bar kalibriert.

Öl, das vom Kraftheber und den zusätzlichen Steuerventilen nicht genutzt wird, wird wieder in den Getriebekreislauf eingeleitet.

Das Öl für die Druckschmierung des Getriebes wird anschließend an der Hydraulikpumpe entnommen.

Das Ventil zum Bremsen des Anhängers (sofern verfügbar) wird sofort nach der Hydrolenkung gespeist.





## 2.2 Technische Daten

### Pumpe 3080

|                                              |                     |
|----------------------------------------------|---------------------|
| Drehrichtung (die Antriebswelle betrachtend) | Links               |
| Hubraum                                      | 14,53 cm³/Umdrehung |
| Druckbereich Pumpenversorgung                | 0,7 bis 3 bar Abs.  |
| Maximaler Dauerdruck                         | 250 bar             |
| Max. intermittierender Druck                 | 280 bar             |
| Maximaler Spitzendruck                       | 300 bar             |
| Drehzahl (max.)                              | 3000 1/min          |
| Drehzahl (min.)                              | 500 1/min           |
| Mindesttemperatur                            | -25 °C              |

### Pumpe 3050

|                                              |                  |                  |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|
| Hersteller                                   | Hidroirma        | Bosch            |
| Drehrichtung (die Antriebswelle betrachtend) | Links            | Links            |
| Hubraum                                      | 11 cm³/Umdrehung | 11 cm³/Umdrehung |
| Maximaler Druck                              | 210 bar          | 280 bar          |
| Drehzahl (max.)                              | 3000 1/min       | 3500 1/min       |

### Hydrolenkung

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Hubraum                | 50 cm³  |
| Druck Überdruckventil  | 115 bar |
| Druck Stoßschutzventil | 220 bar |
| Druck Prioritätsventil | 4 bar   |

### Ansaugfilter

|            |       |
|------------|-------|
| Filtergrad | 90 µm |
|------------|-------|

### Zusätzliche Steuerventile

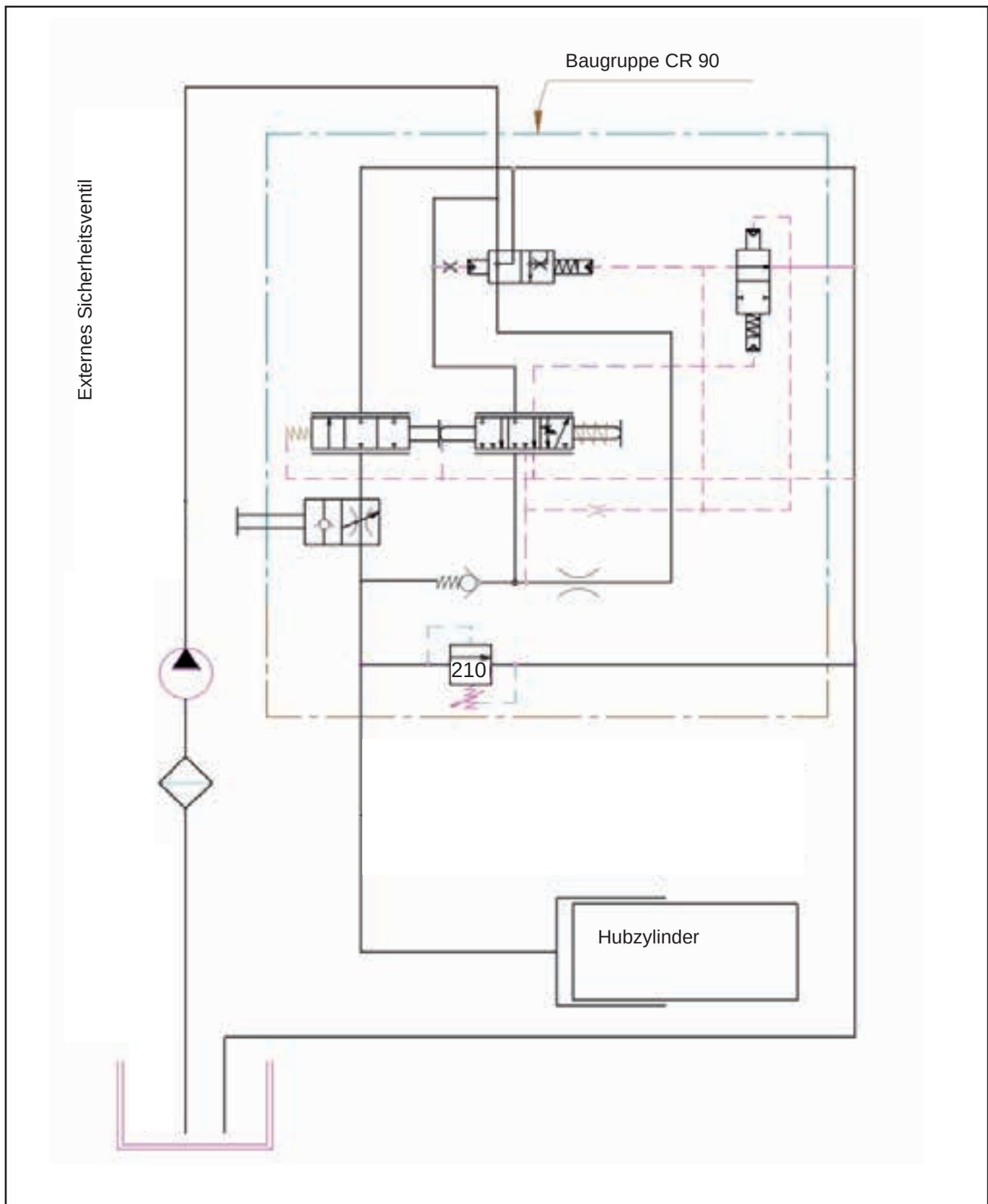
|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Anschluss      | Schnellkupplungen |
| Einstellventil | 180 bar           |

## Teil 3 : Hydraulikanlage des Krafthebers

### Inhalt

|            |                                              |              |
|------------|----------------------------------------------|--------------|
| <b>3.1</b> | <b>Hydraulikplan.....</b>                    | <b>11-8</b>  |
| <b>3.2</b> | <b>Verwendung der Bedienhebel.....</b>       | <b>11-9</b>  |
| <b>3.3</b> | <b>Betriebsweise des Steuerventils .....</b> | <b>11-12</b> |

### 3.1 Hydraulikplan



**Abb. 11.2**

### 3.2 Verwendung der Bedienhebel

Die zwei Bedienhebel weisen die folgenden Einsatzbedingungen auf:

- Lageregelung;
- Kraftregelung;
- Lage- und Kraftregelung.

Jede dieser Möglichkeiten muss auf der Grundlage der auszuführenden Arbeit, des Arbeitsgeräts und der Bodenbeschaffenheit ausgewählt werden.

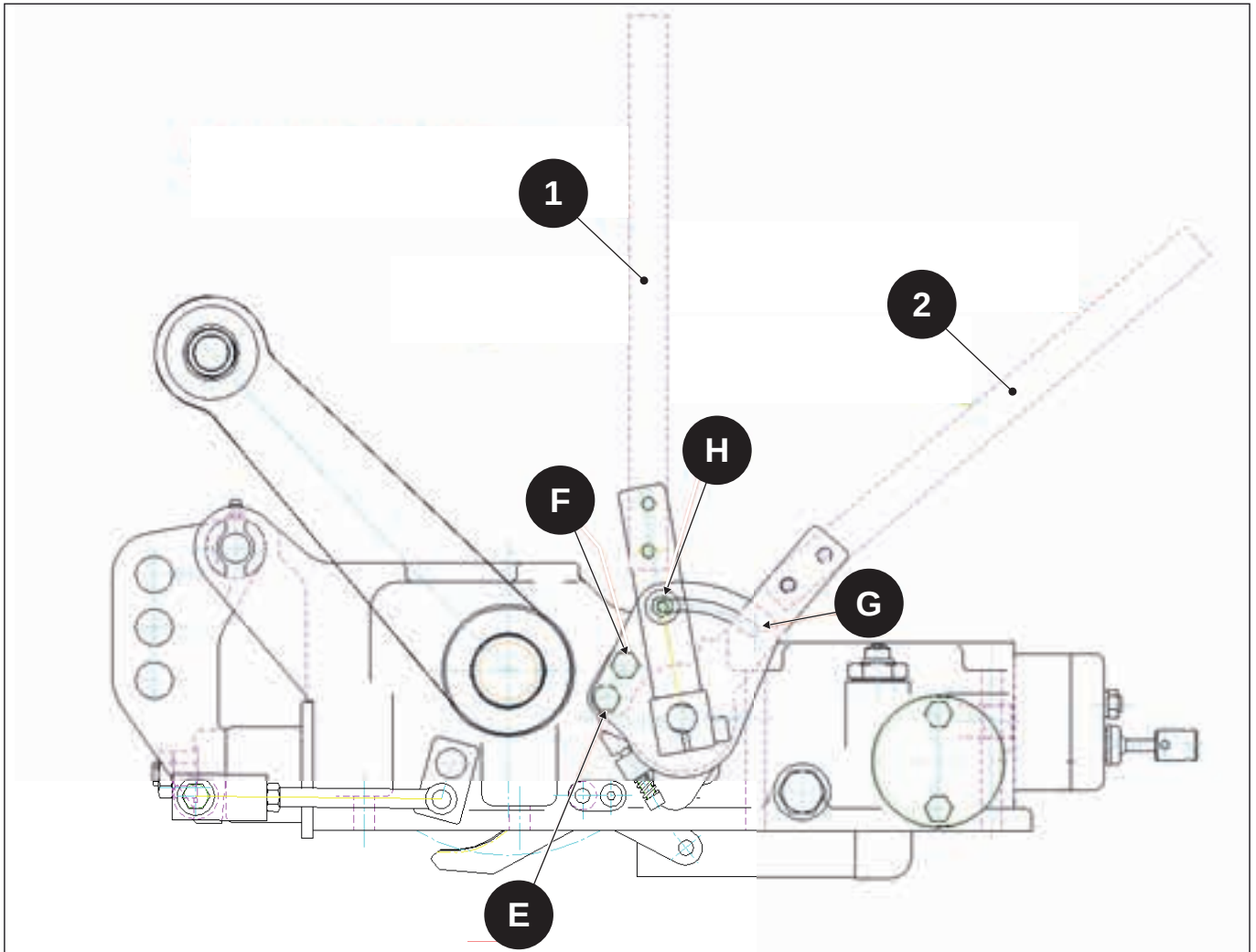


Abb. 11.3

**A – Lageregelung (Hebel 1)**

Die Funktionsweise LAGEREGELUNG ermöglicht die Übereinstimmung zwischen der Position des Bedienhebels 1 und der Position der Hubarme.

Hierzu den Bedienhebel 2 für die Kraftregelung gegen den Anschlag E nach unten stellen. Festgelegt wird die Position des Arbeitsgeräts (im Erdreich oder über dem Erdreich), indem der Hebel 1 in Richtung des Anschlags H zum Heben nach oben gestellt und zum Senken nach unten zum Anschlag G gestellt wird.

**A – Kraftregelung (Hebel 2)**

Die Funktionsweise KRAFTREGELUNG ermöglicht die Regelung der Arbeitstiefe in Verbindung mit der vom Traktor geforderten Zugkraft, was eine konstante Arbeitstiefe auch bei Bodenwellungen ermöglicht.

Hierzu den Bedienhebel 1 für die Lageregelung gegen den Anschlag G stellen. Das Arbeitsgerät wird auf die gewünschte Tiefe in das Erdreich gesenkt, indem der Hebel 2 stufenweise zum Anschlag E nach unten gestellt wird. Bei dieser Regelung stimmt jede Position des Hebels 2 mit einer bestimmten Zug- oder Druckkraft, die auf das Dreipunktgestänge einwirkt, überein.

Die vom Arbeitsgerät erreichte Tiefe ist proportional zur durch die Bodenbeschaffenheit bestimmten Zugkraft. Bei dieser Funktionsweise behält der Kraftheber automatisch die vom Traktor geforderte Zugkraft konstant bei.

Nachdem die Arbeitstiefe festgelegt wurde, den Bedienhebel 2 für die Zugkraftregelung in derselben Position belassen und das Arbeitsgerät nach jedem Durchgang nur mit dem Hebel 1 für die Lageregelung anheben.

Die Arbeitstiefe ändert sich mit der Änderung der Bodenbeschaffenheit, und es besteht die Möglichkeit, den Bedienhebel 2 für die Kraftregelung zu betätigen, um die gewünschte Funktionsweise wiederherzustellen.

Im letzten Teilstück des Hubs des Hebels 2 zum Anschlag E erfolgt der Betrieb der Hubarme in Schwimmstellung (der Zylinder ist mit dem Ablass verbunden), und der Kraftheber funktioniert nicht mehr im Kraftregelungsmodus.

## C – Lage- und Kraftregelung

Die Funktionsweise mit LAGE- UND KRAFTREGELUNG ist bei uneinheitlichen Bodenverhältnissen nützlich. In diesem Modus arbeitet der Kraftheber wie im Kraftregelungsmodus, jedoch wird gleichzeitig vermieden, dass das Arbeitsgerät bei stärker nachgebendem Erdreich zu tief eindringt, was zu einer uneinheitlichen Arbeit führen würde.

Das Absenken des Arbeitsgeräts ins Erdreich und die Ermittlung der gewünschten Arbeitstiefe erfolgen wie beim Kraftregelungsmodus. Wenn die gewünschte Tiefe erreicht ist, den Hebel 1 stufenweise bis zum Anschlag H bewegen, bis die Arme des Krafthebers sich tendenziell leicht anheben.

Zum Heben und Senken des Arbeitsgeräts am Ende und Anfang eines jeden Durchgangs nur den Bedienhebel 1 für die Lageregelung betätigen.

In diesen drei Betriebsarten ist es manchmal nützlich, die Senkfahrtgeschwindigkeit des Arbeitsgeräts zu regeln. Dies erfolgt über den Einstellblock (RD) des Ventilkastens, bis die gewünschte Senkfahrtgeschwindigkeit erreicht ist.

Wird der Einstellblock (RD) bis zum Anschlag festgezogen, werden die Arme blockiert, auch wenn die Bedienhebel 1 und 2 nach unten gestellt werden.

Empfehlenswert ist diese Blockierung beim Fahrbetrieb und beim Halt mit angehobenem Arbeitsgerät.

### 3.3 Betriebsweise des Steuerventils

Das Steuerventil besitzt drei Betriebsphasen:

- A) NEUTRALE PHASE
- B) DRUCKPHASE
- C) ABLASSPHASE

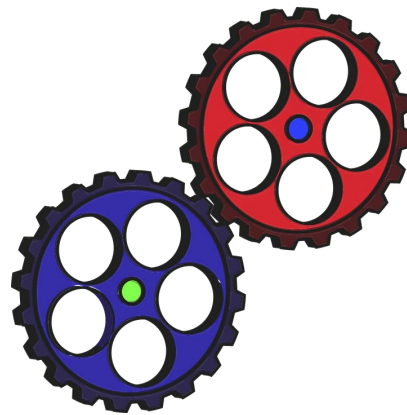
#### A) NEUTRALE PHASE

In dieser Phase sorgt das Steuerventil für die Aufrechterhaltung des Drucks des im Zylinder enthaltenen Öls und unterstützt die Last, während das aus der Pumpe einströmende Öl frei in den Behälter geleitet wird.

Die Position, die die Steuerwelle (1) in dieser Phase einnimmt, ermöglicht den Anschluss der Kammer (26) und des Pilotventils (27) über die Öffnung (16) direkt an den Ablass. Das Pilotventil (27) öffnet die Öffnung (28), die die Kammer (15) des Einstellkolbens (2) über die Leitung (29) direkt mit dem Ablass verbindet. Auf diese Weise speist das von der Pumpe einströmende Öl die Kammer (22) und ermöglicht dem Einstellkolben (2), die Öffnungen (17), durch die das Öl in den Behälter strömt, zu öffnen.

Das im Zylinder (Kammer (23)) enthaltene Öl bleibt unter Druck und stützt die auf die Hubarme einwirkende Last. Das Öl wird vom Rückschlagventil (3), vom Ablassventil (4) und vom Sicherheitsventil (5) zurückgehalten, die alle über die Ringleitung (18) mit dem Zylinder verbunden sind.

Das Sicherheitsventil (5) schützt den Zylinder vor etwaigem Überdruck, der aufgrund von Schwankungen der Last während der Straßenfahrt auftreten kann.





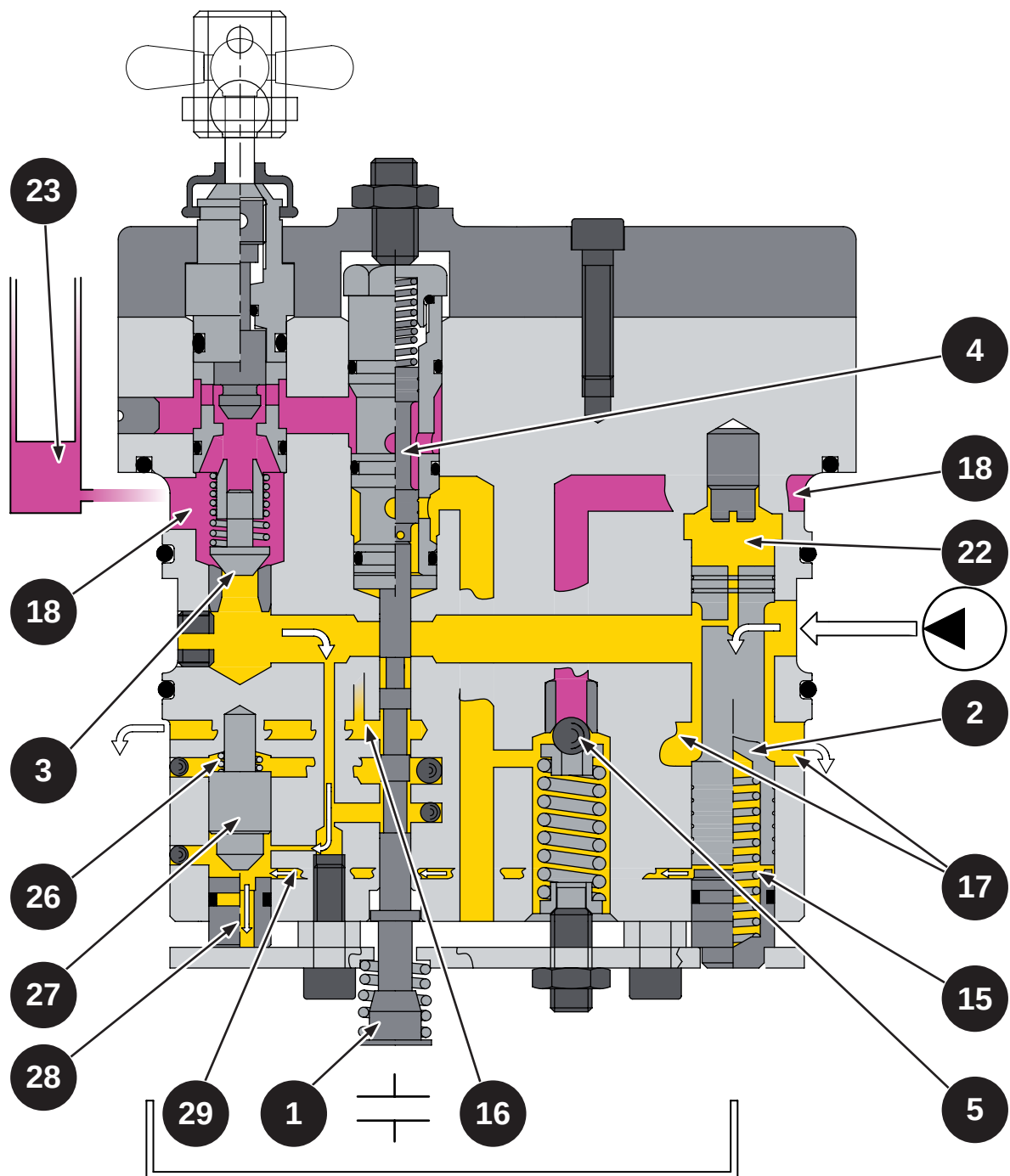


Abb. 11.4

**B) DRUCKPHASE**

Während der Druckphase leitet das Steuerventil mit Druck beaufschlagtes Öl zum Zylinder (Kammer (23)), was den entsprechenden Hub der Arme ermöglicht.

Die Position, die die Steuerwelle (1) in dieser Phase einnimmt, ermöglicht dem von der Pumpe einströmenden Öl über die Ringleitung (19) und die Öffnungen (21, 20 und 30), zur Kammer (26) zu strömen und schließlich das Pilotventil (27) zu schließen.

Das von der Pumpe einströmende Öl kann die Kammer (22) und die Kammer (15) (über die Leitung (29)) des Einstellkolbens (2), der die Ablassöffnungen (17) verschließt, aufgrund des Drucks der Rückholfeder mit demselben Druck speisen.

Das mit Druck beaufschlagte Öl strömt von der Ringleitung (19) zum Zylinder durch die feste Verengung (6) und die variable Verengung, die durch die Steuerwelle (1) mit der Öffnung (21) ausgebildet wird, in die Öffnung (20), öffnet das Rückschlagventil (3), strömt in die Ringleitung (18) ein und speist die Kammer (23) des Zylinders.

Der Einstellkolben (2) regelt die Ölfördermenge zum Zylinder, da die Kammern (15) und (22) von der Druckdifferenz beeinflusst werden, die durch das Öl beim Strömen durch die variable Verengung (31) erzeugt wird, die die Steuerwelle (1) infolge ihrer Verschiebung durch die internen Hebelsysteme des Krafthebers schließt oder öffnet.

Die überschüssige Menge wird an den Hubfahrtdruck der Hubarme durch die Öffnungen (17) abgegeben, wodurch die maximale Geschwindigkeit für die Hubfahrt geregelt wird und das gedämpfte Starten und Stoppen der Arme ermöglicht wird.

Der maximale Arbeitsdruck wird über ein Sicherheitsventil geregelt, das sich an der Hydraulikanlage außerhalb der Baugruppe CR90 befindet (z. B. an den zusätzlichen Steuerventilen).

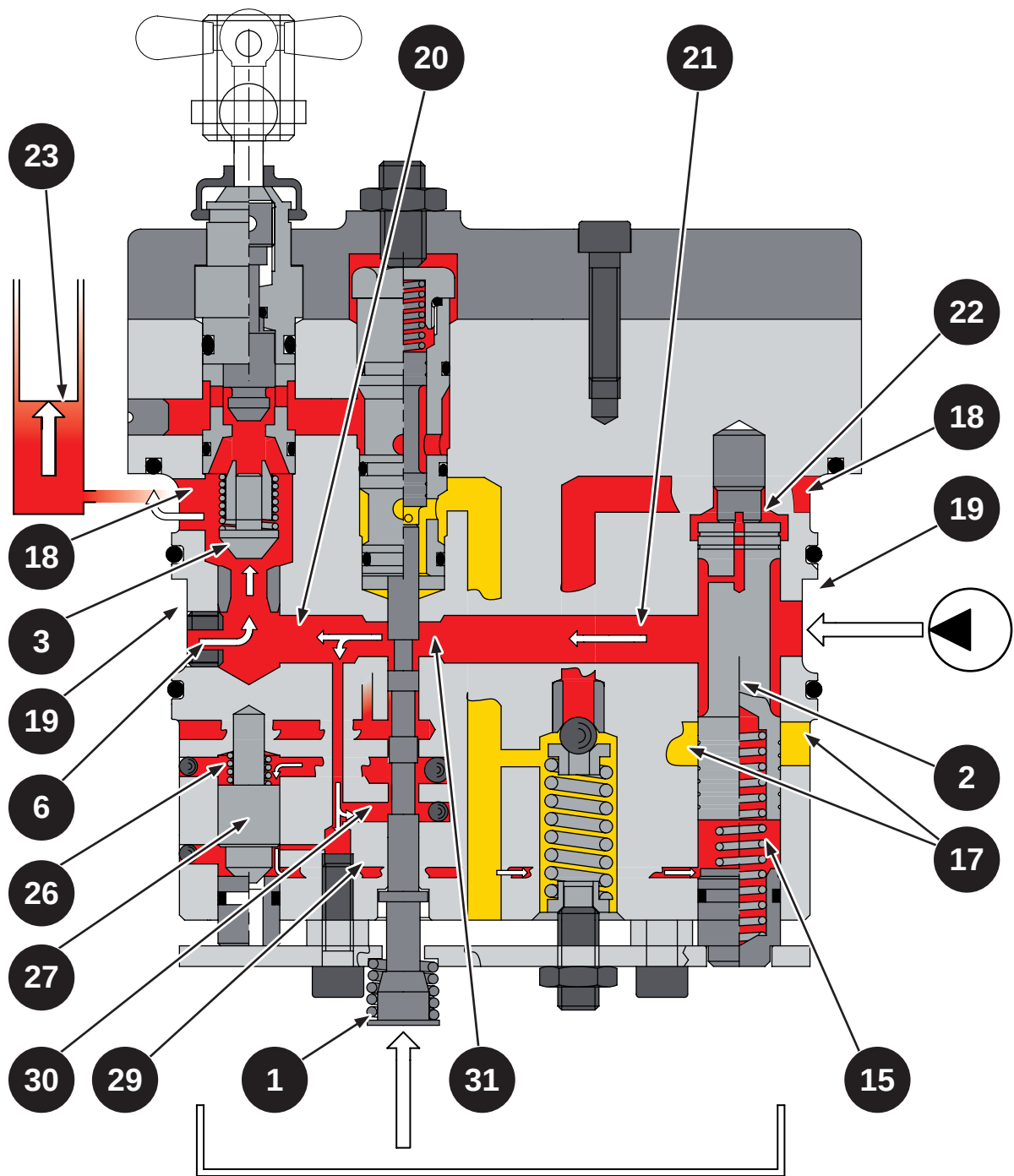


Abb. 11.5

### **C) ABLASSPHASE**

In dieser Phase leitet das Steuerventil sowohl das von der Pumpe einströmende Öl als auch das von der Kammer (23) des Zylinders einströmende Öl zum Ablass, wodurch sich die Arme des Krafthebers senken.

Die Position der Steuerwelle (1) ermöglicht über die Öffnung (16) die direkte Verbindung der Kammer (26) des Pilotventils (27), das die Öffnung (28) öffnet, direkt mit dem Abfluss, wodurch die Kammer (15) des Einstellkolbens (2) über die Leitung (29) entleert wird.

Das von der Pumpe einströmende Öl verschiebt den Einstellkolben, der die Ablassöffnungen (17) öffnet und das Öl in den Behälter abfließen lässt, wie in der neutralen Phase zur Kammer (15).

Gleichzeitig strömt das mit Druck beaufschlagte Öl des Zylinders (Kammer (23)) in die Ringleitung (18) und gelangt durch die Öffnungen (32) des Senkfahrtreglers (8) und die Öffnung (24) in das Ablassventil (4) und fließt über die Öffnung (25) in den Behälter ab, wodurch sich die Arme senken.

In dieser Phase kann die Senkfahrtgeschwindigkeit der Arme mittels des manuellen Hebels geregelt werden (RD: wird dieser festgezogen, wird die Senkfahrtgeschwindigkeit reduziert).

Bei der Straßenfahrt werden die Bedienhebel des Krafthebers gegen versehentliche Betätigung gesichert, indem der Hebel (RD) bis zum Anschlag festgeschraubt wird. So wird das Ventil (8) bündig abschließend mit seinem eigenen Sitz positioniert, wodurch der Durchgang zwischen der Kammer (23) des Zylinders und dem Ablassventil (4) verschlossen wird.

Wenn die Sicherheitseinrichtung aktiviert ist, ist der Zylinder stets vor versehentlichem Überdruck durch das Sicherheitsventil (5) geschützt.

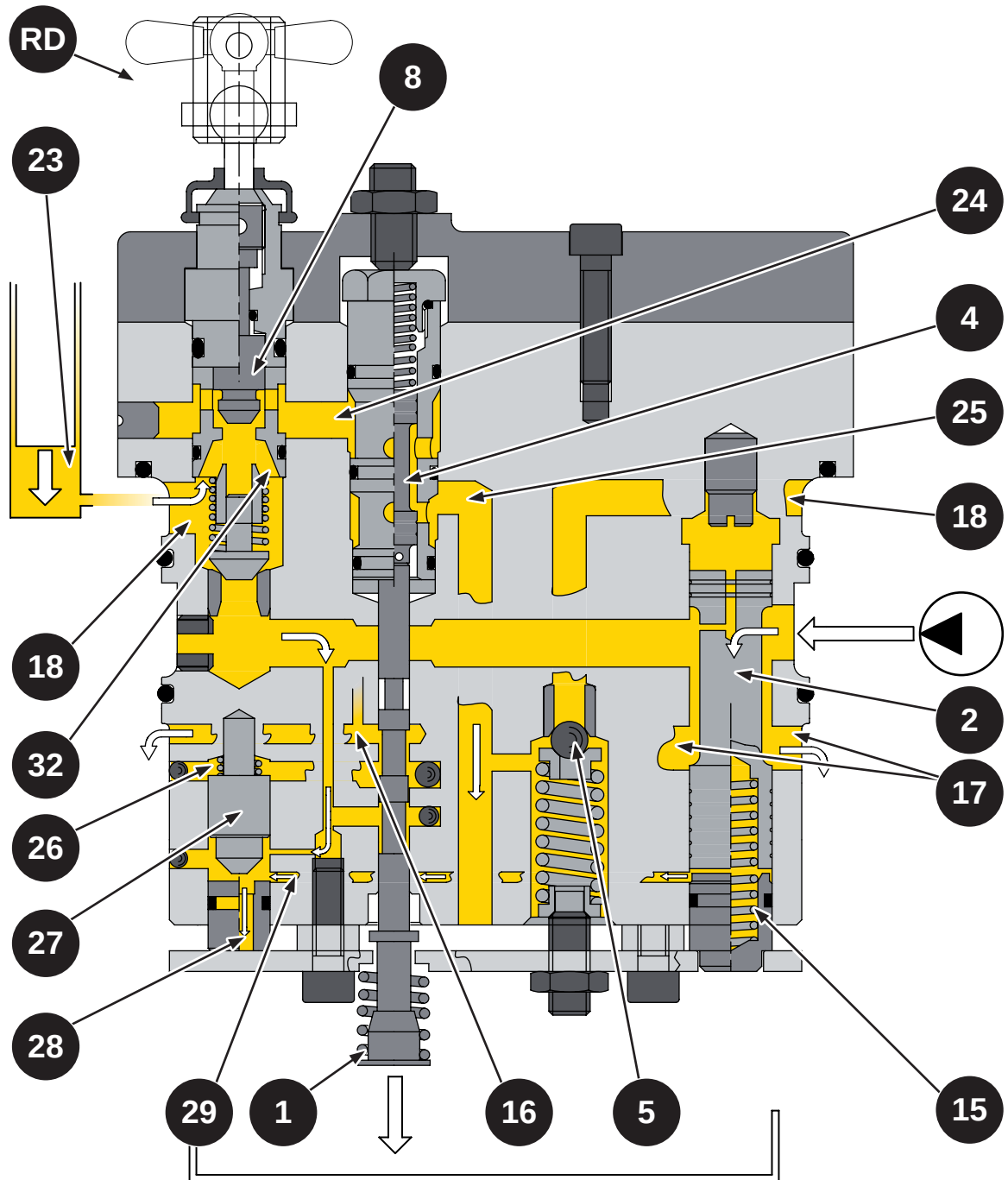


Abb. 11.6

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## Teil 4 : Kraftheber mit Lage- und Kraftregelung

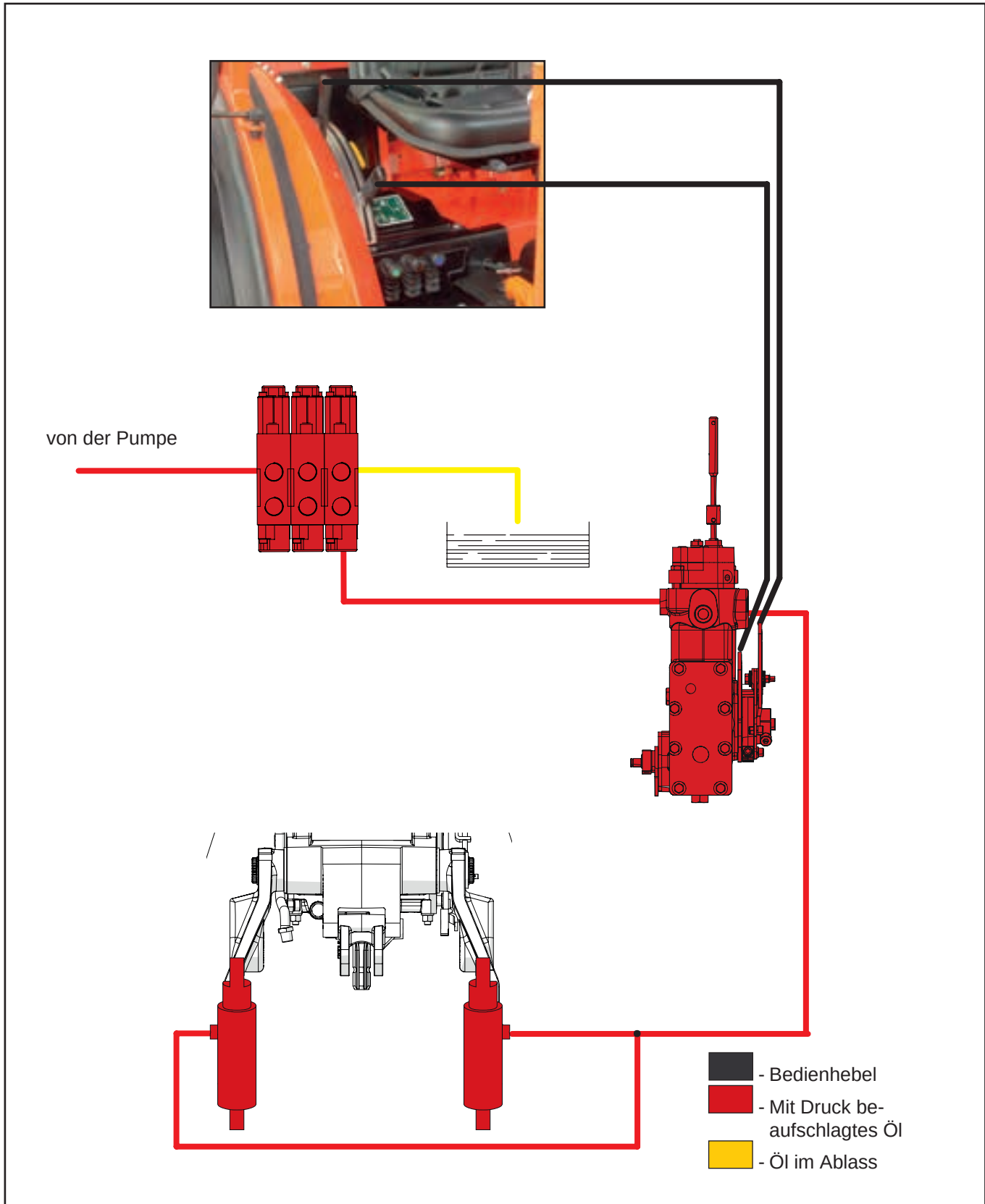
### Inhalt

|            |                                                                    |              |
|------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>4.1</b> | <b>Allgemeine Einführung .....</b>                                 | <b>11-20</b> |
| 4.1.1      | Allgemeines Diagramm .....                                         | 11-20        |
| 4.1.2      | Bedienhebel .....                                                  | 11-21        |
| 4.1.3      | Funktionsweise .....                                               | 11-22        |
| <b>4.2</b> | <b>Technische Daten .....</b>                                      | <b>11-25</b> |
| <b>4.3</b> | <b>Haupteinstellungen .....</b>                                    | <b>11-26</b> |
| 4.3.1      | Einstellung der Zugstangen für die Lage- und Kraftregelung .....   | 11-26        |
| <b>4.4</b> | <b>Prüfen der Zylinderdichtungen.....</b>                          | <b>11-28</b> |
| <b>4.5</b> | <b>Ausbau der vorderen Seite des Steuerventils.....</b>            | <b>11-30</b> |
| <b>4.6</b> | <b>Ausbau der hinteren Seite des Steuerventils.....</b>            | <b>11-31</b> |
| <b>4.7</b> | <b>Montage der internen Hebelsysteme des Heckkrafthebers .....</b> | <b>11-34</b> |



## 4.1 Allgemeine Einführung

### 4.1.1 Allgemeines Diagramm



**Abb. 11.7**

### 4.1.2 Bedienhebel

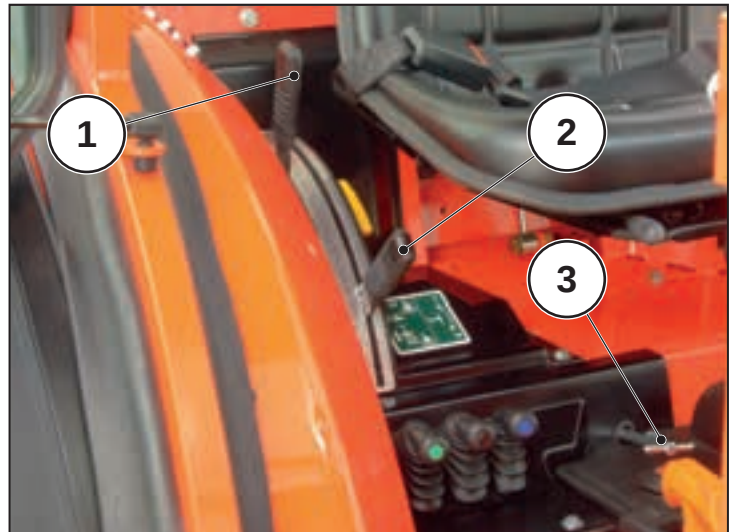
Der Kraftheber mit Lage- und Kraftregelung kann wie folgt eingesetzt werden:

- Lageregelung;
- Kraftregelung;
- Lage- und Kraftregelung;
- Schwimmstellung.

Diese Betriebsarten können mittels der kombinierten Betätigung des Hebels für die Lageregelung (1) und des Hebels für die Kraftregelung (2) eingestellt werden.

Die Bedienhebel des Krafthebers mit Lage- und Kraftregelung befinden sich rechts am Fahrerplatz neben dem Sitz.

- (1) - Bedienhebel für Lageregelung
- (2) - Bedienhebel für Zugkraftregelung
- (3) - Hebel zum Regeln der Geschwindigkeit beim Absenken der Kraftheberarme. Wird dieser im Uhrzeigersinn gedreht, wird die Senkfahrtgeschwindigkeit reduziert. Gegen den Uhrzeigersinn wird die Geschwindigkeit erhöht.



**Abb. 11.8**

## 4.1.3 Funktionsweise

### LAGEREGELUNG

Die Lageregelung ermöglicht das Positionieren und Beibehalten des Arbeitsgeräts in einer bestimmten Position. Dabei kann es sich um eine beliebige Position zwischen der höchsten und niedrigsten Position sowohl über dem Erdbereich als auch im Erdbereich handeln, je nach der Position, in die der Bedienhebel (1) gestellt wird.

Die folgenden Schritte ausführen:

- Der Hebel (1) ermöglicht die Lageregelung der Arme. Jeder Position des Hebels entspricht eine Position der Kraftheberarme – von komplett angehoben (Hebel ganz zurück) bis komplett abgesenkt (Hebel ganz vor).
- Den Hebel für die Kraftregelung (2) ganz nach vorn stellen.
- Den Hebel für die Lageregelung (1) nach vorn stellen, um die Arme zu senken, oder nach hinten stellen, um sie zu heben.



Abb. 11.9

Die Arbeitstiefe des Arbeitsgeräts bleibt gleich, auch bei unterschiedlicher Bodenbeschaffenheit (z. B. Zone C = lehmiger Boden; Zone D = sandiger Boden; Zone E = fester Boden).

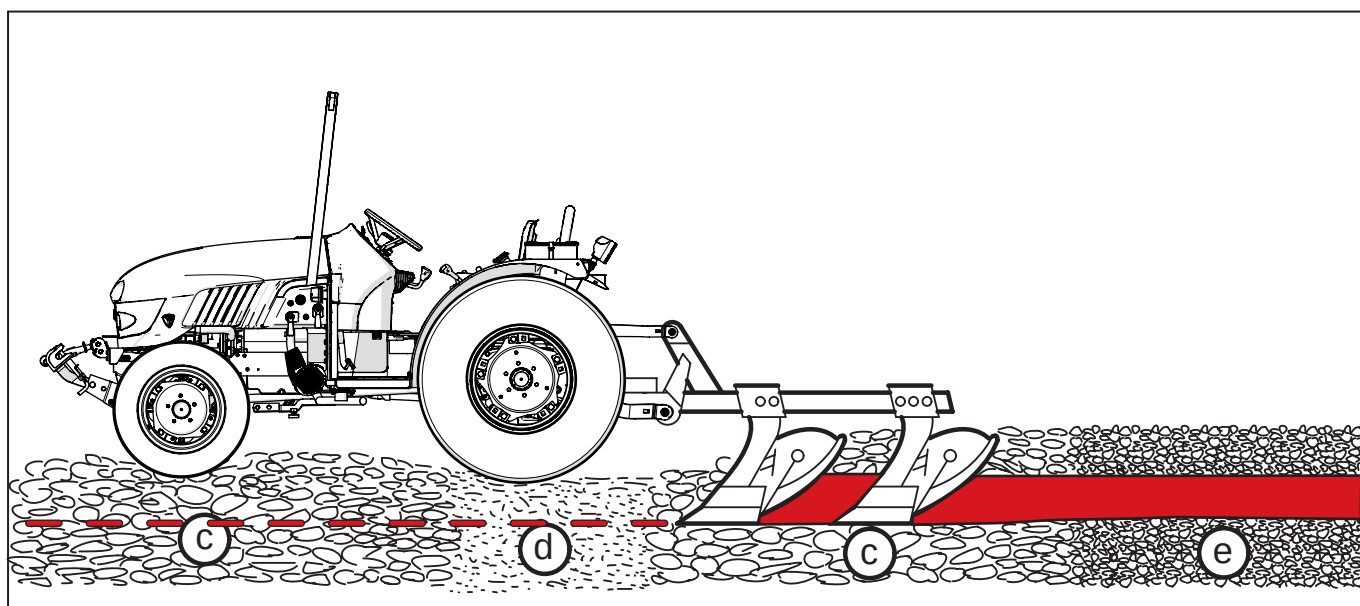


Abb. 11.10

## KRAFTREGELUNG

Die Kraftregelung eignet sich insbesondere für Arbeiten, bei denen hohe Zugkräfte erforderlich sind, z. B. wenn Anbaugeräte zum Einsatz kommen, da diese auf die hinteren Antriebsräder einen Großteil der Zugkraft übertragen, was die Bodenhaftung der Zugmaschine erhöht.

In dieser Betriebsweise kann die Arbeitstiefe des Arbeitsgeräts auch in erheblichem Maß geändert werden, wenn auf Böden mit unterschiedlicher Beschaffenheit gearbeitet wird (z. B. Zone C = lehmiger Boden; Zone D = sandiger Boden; Zone E = fester Boden), egal, ob der Boden flach ist oder Erhöhungen oder Wellungen aufweist.

Die folgenden Schritte ausführen:

- Den Hebel für die Lageregelung (1) ganz nach vorn stellen.
- Den Hebel für die Kraftregelung (2) stufenweise nach vorn stellen, bis die gewünschte Arbeitstiefe des Arbeitsgeräts erreicht ist. Die vom Arbeitsgerät erreichte Tiefe ist proportional zur durch die Bodenbeschaffenheit bestimmte Zugkraft. Bei dieser Funktionsweise behält der Kraftheber automatisch die vom Traktor geforderte Zugkraft konstant bei.
- Das Arbeitsgerät am Ende eines jeden Durchgangs mit dem Hebel für die Lageregelung (1) anheben.

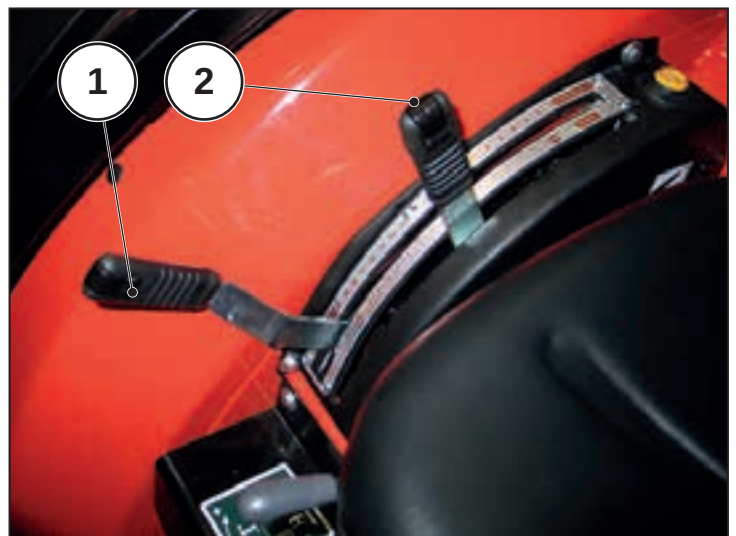


Abb. 11.11

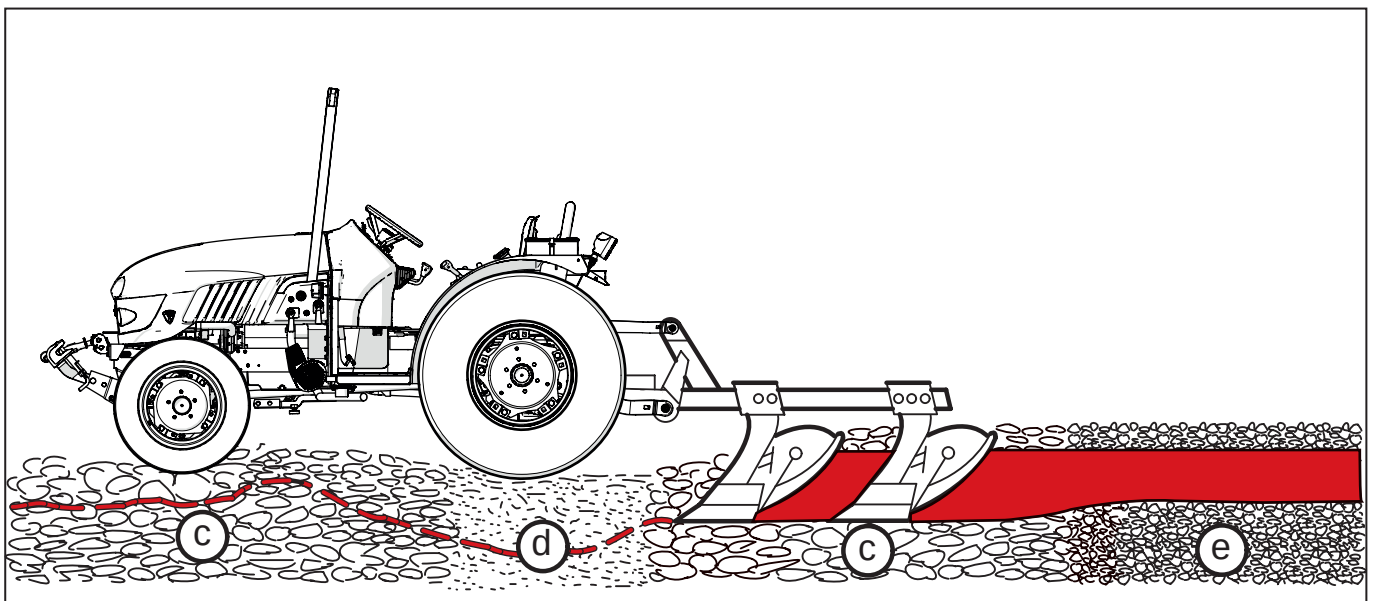


Abb. 11.12

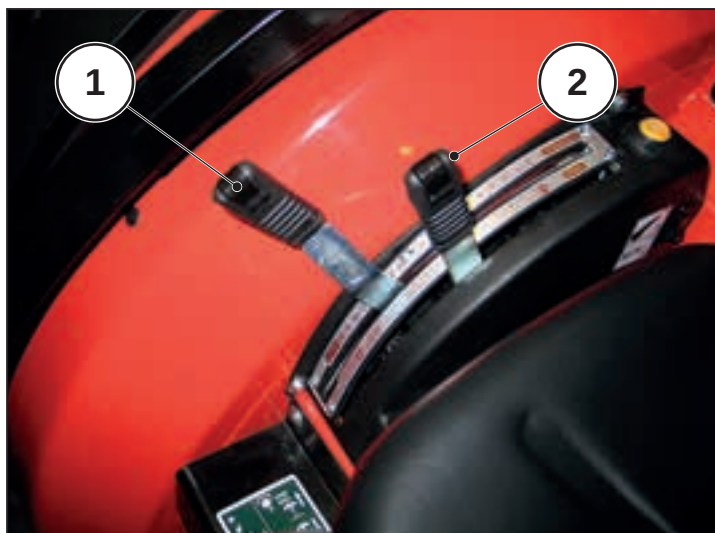
## KRAFT- UND LAGEREGELUNG

Beim Betrieb mit Kraftregelung könnte es zu einer übermäßig variablen Arbeitstiefe kommen, was für bestimmte Anbauarten auf dem betreffenden Boden eventuell nicht akzeptabel ist.

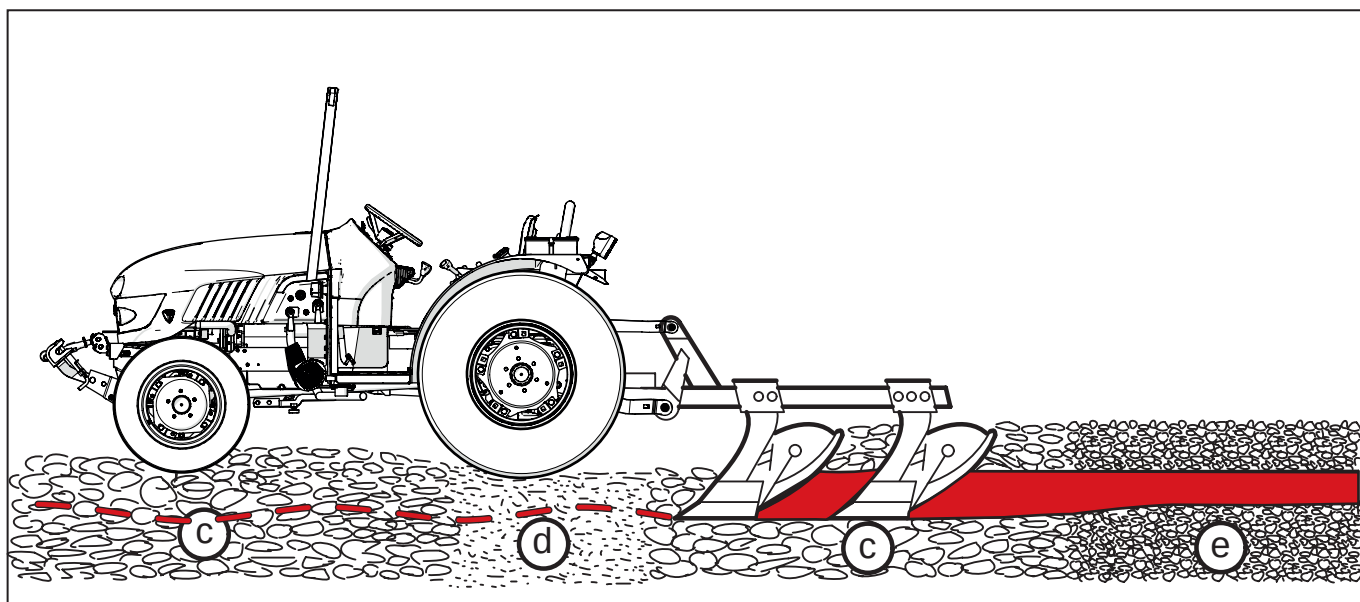
In diesem Fall ist der gemischte Betrieb mit Kraft- und Lageregelung einzusetzen. Das Arbeitsgerät ins Erdreich senken und die Arbeitstiefe gemäß der Beschreibung für die Kraftregelung ermitteln.

- Das Arbeitsgerät ins Erdreich senken und die gewünschte Arbeitstiefe wie im Modus Kraftregelung ermitteln.
- Wenn sich das Arbeitsgerät in der gewünschten Arbeitstiefe stabilisiert hat, den Hebel für die Lageregelung (1) zurückstellen, bis sich die Kraftheberarme tendenziell heben.
- Der Kraftheber arbeitet im Kraftregelungsmodus, wenn jedoch das Arbeitsgerät auf stärker nachgebende Bodenzonen trifft, wird vermieden, dass das Arbeitsgerät zu tief ins Erdreich eindringt.
- Das Arbeitsgerät am Anfang und am Ende eines jeden Durchgangs mit dem Hebel für die Lageregelung (1) senken bzw. heben.

Bei der Arbeit muss die optimale Position des Wahlhebels ausfindig gemacht werden, sodass der beste Kompromiss von Kraftregelung und Änderung der Arbeitstiefe erreicht wird.



**Abb. 11.13**



**Abb. 11.14**



## SCHWIMMSTELLUNG

- Den Hebel für die Lageregelung (1) und den Hebel für die Kraftregelung (2) ganz nach vorn stellen.
- Das Arbeitsgerät am Anfang und am Ende eines jeden Durchgangs mit dem Hebel für die Lageregelung (1) senken bzw. heben.



**Abb. 11.15**

## 4.2 Technische Daten

|                                  |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| Heckkraftheber                   | Hydraulisch mit Lage und Kraftregelung |
| Hubkraft an den Gelenkkugeln     | 2300 kg                                |
| Kategorie Dreipunktgestänge      | Kategorie 1 und 2                      |
| Mechanischer Dreipunktoberlenker | Kategorie 1 und 2                      |
| Unterlenker                      | Fix                                    |
| Rechte Hubstrebe                 | Mechanisch                             |

## 4.3 HauptEinstellungen

### 4.3.1 Einstellung der Zugstangen für die Lage- und Kraftregelung



Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen müssen vorgenommen werden, ohne dass ein Arbeitsgerät an den Traktor gekuppelt ist.

#### Einstellen der Zugstange des Hebels zur Lageregelung

Der maximale Hub des Krafthebers kann mittels des Nockenhebels eingestellt werden. Den Hebel zur Lageregelung (1) ganz nach oben stellen, den Hebel zur Kraftregelung (2) ganz nach unten.

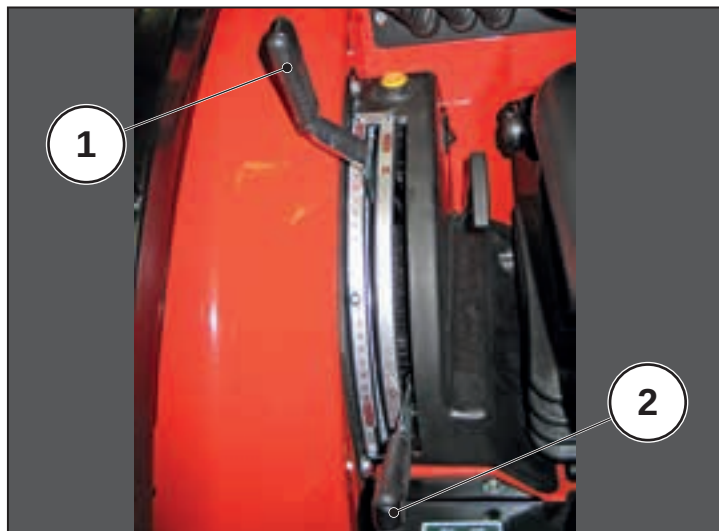


Abb. 11.16

Die Zugstange mittels der Mutter einstellen, damit die Pumpe nicht beansprucht wird.



In der maximalen Hubposition muss ein Leerlaufspiel der Arme von 3 cm vorliegen, um zu vermeiden, dass die Pumpe unter Druck bleibt.

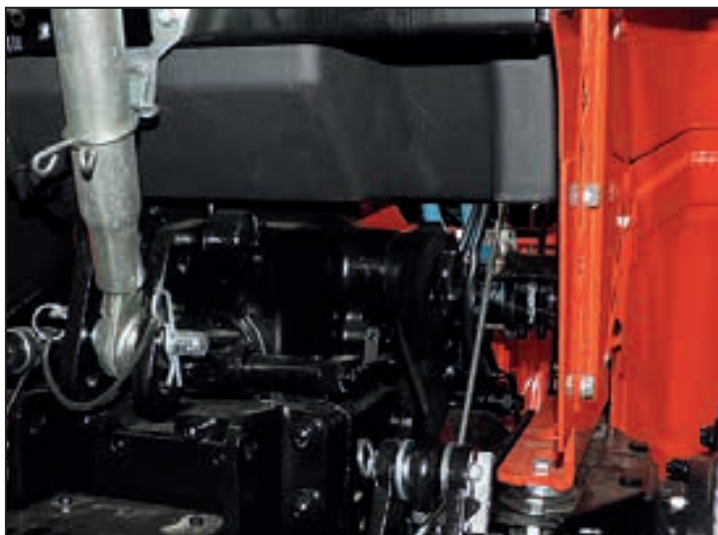


Abb. 11.17



## Einstellen der Zugstange des Hebels zur Kraftregelung

Das Werkzeug (F-Art.-Nr. 07000249) einsetzen, um das Dreipunktgestänge nach hinten zu ziehen.



**Vorsicht**

Der Oberlenker darf kein Spiel aufweisen.

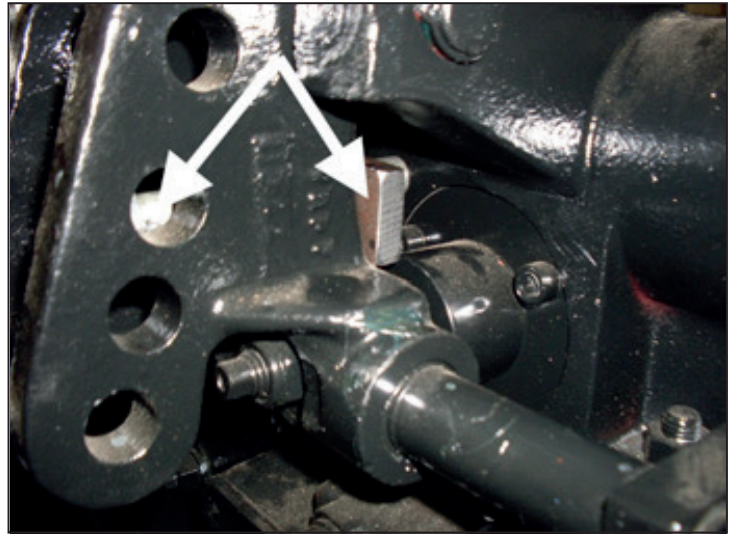


Abb. 11.18

Den Hebel zur Lageregelung (1) ganz nach unten stellen, den Hebel zur Kraftregelung (2) ganz nach oben. Der Kraftheber wird angehoben.

Den Hebel um 5 bis 6 Markierungen nach unten stellen.

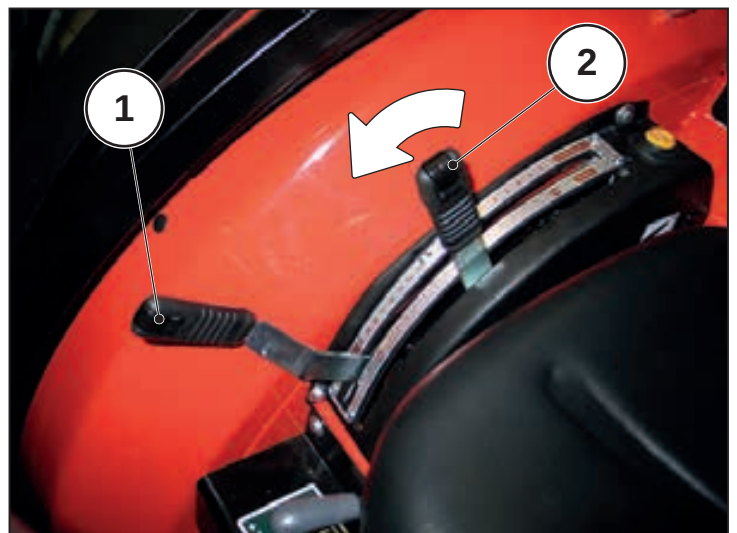


Abb. 11.19

Die Zugstange am Dreipunktgestänge so einstellen, dass der Kraftheber mit der Senkfahrt beginnt, dann die Kontermutter festziehen.

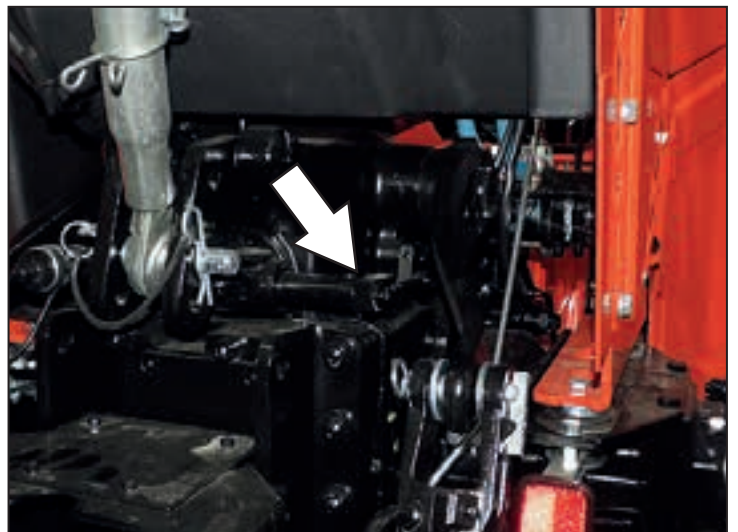


Abb. 11.20

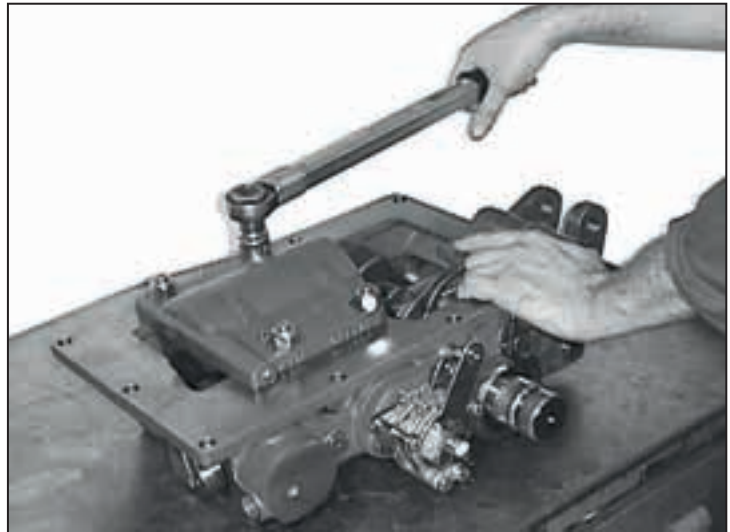
## 4.4 Prüfen der Zylinderdichtungen

Die Dichtungen des Hubzylinders gemäß den Darstellungen prüfen und ggf. ersetzen.



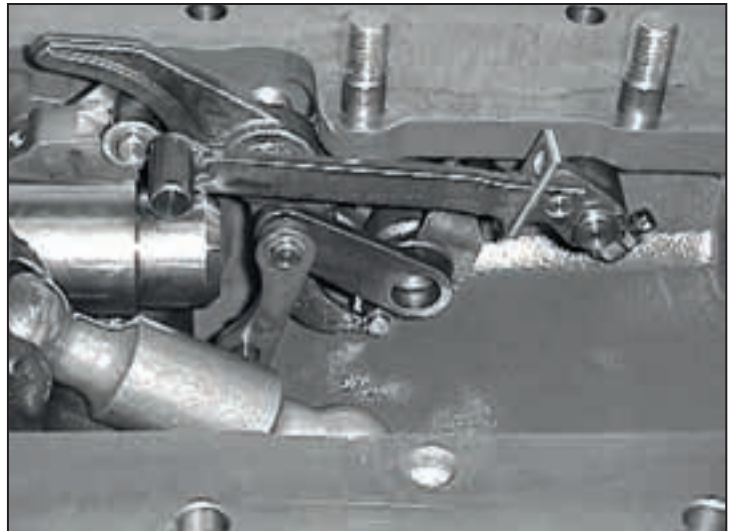
**Vorsicht**

Die Dichtungen vor der erneuten Montage schmieren, damit sie nicht versehentlich beschädigt werden.



**Abb. 11.21**

Bei der erneuten Montage eine Schicht LOCTITE-Gewindesicherung auftragen und die Schrauben des Zylinders mit einem Anzugsdrehmoment von 90 Nm (9 kg/m) festziehen.



**Abb. 11.22**

Die Dichtungen mit Fett schmieren, bevor sie wieder eingesetzt werden.



**Abb. 11.23**

Um den Ausbau des Kolbens aus dem Zylinder an der Druckleitung zu erleichtern, am Kolben eine Druckluftleitung einfügen und Druckluft einströmen lassen.



Abb. 11.24

Bei der Montage des Steuerventils des Krafthebers sicherstellen, dass das angegebene Maß korrekt ist. Ist das Maß nicht korrekt, die Schraube B und die Kontermutter A regulieren, bis das korrekte Maß erreicht ist. Bei dieser Messung müssen die beiden Hebel des Krafthebers nach unten gestellt sein und die Arme des Krafthebers müssen sich am Endanschlag unten befinden.

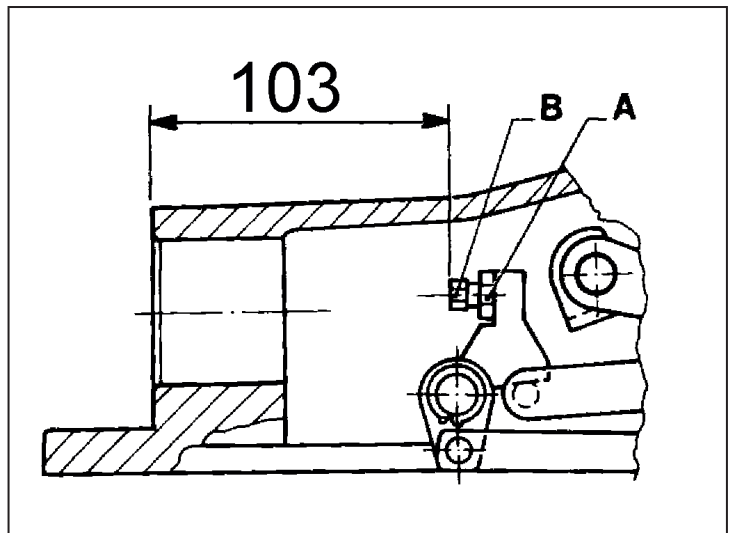
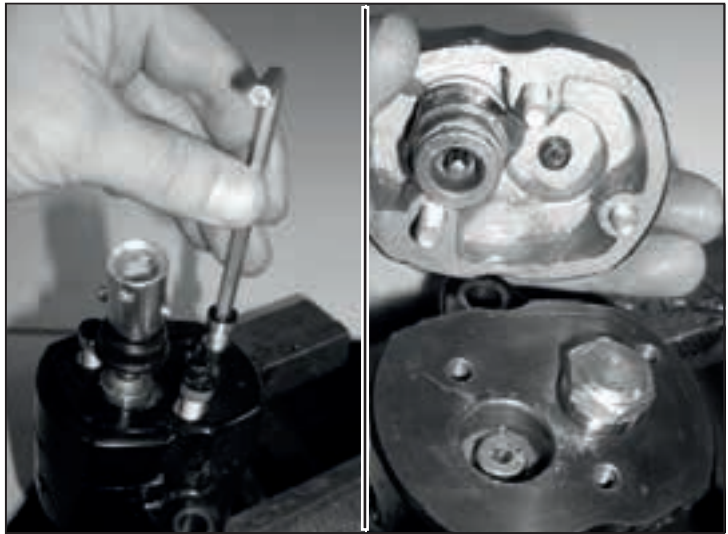


Abb. 11.25

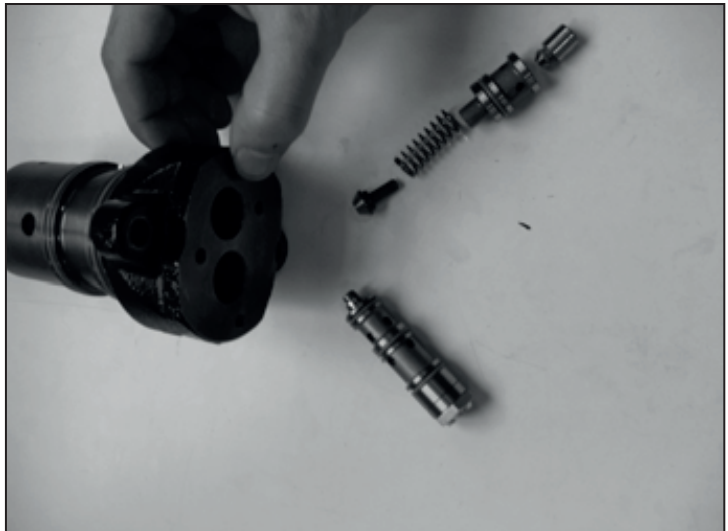
## 4.5 Ausbau der vorderen Seite des Steuerventils

Die 3 Befestigungsschrauben der Abdeckung lösen und diese abnehmen. Dann die innen liegenden Bauteile der zwei Ventile entfernen.



**Abb. 11.26**

In der Abbildung sind die innen liegenden Bauteile des Steuerventils nach Nutzung gegliedert gekennzeichnet.



**Abb. 11.27**



## 4.6 Ausbau der hinteren Seite des Steuerventils

Die 3 Schrauben lösen und die Halteplatte und den Schieber entfernen.

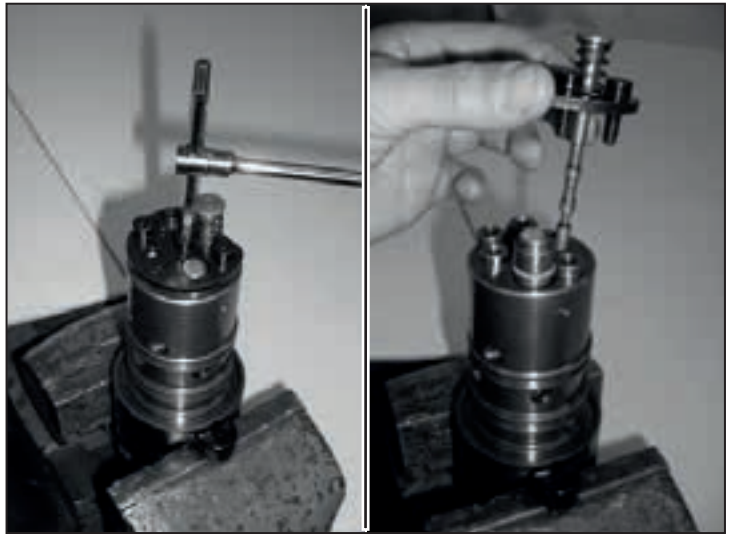


Abb. 11.28

Die Feder, die Kugel und die zwei Distanzstücke entfernen.

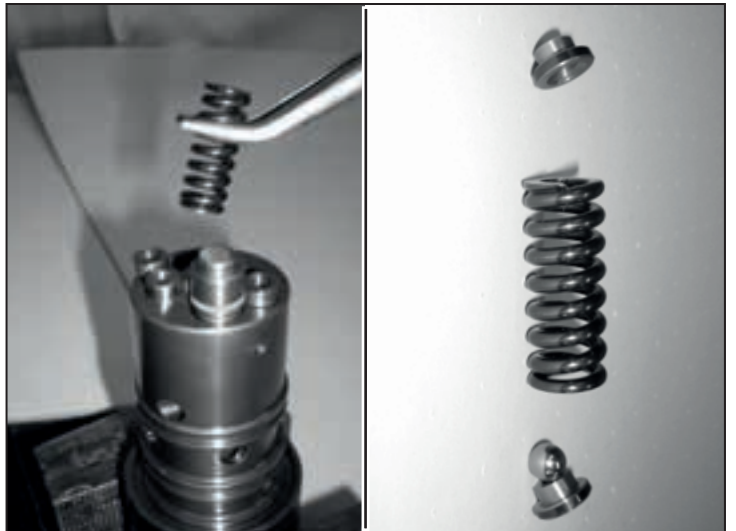


Abb. 11.29

Den Ventilsitz, das Ventil und die entsprechende Feder herausnehmen.



Abb. 11.30

Den Federhalterungsverschluss, die Feder und den Ventilsitz entfernen.



**Abb. 11.31**

In der Abbildung sind die innen liegenden Bauteile des Steuerventils nach Nutzung gegliedert gekennzeichnet.



**Abb. 11.32**

In der Abbildung sind die Halteplatte, die drei Befestigungsschrauben und die entsprechenden Distanzstücke sowie der interne Schieber mit der entsprechenden Feder gekennzeichnet.



**Abb. 11.33**

Beim Wiedereinbau des Steuerventils sicherstellen, dass die O-Ringe nicht gequetscht wurden und in einwandfreiem Zustand sind.

Die O-Ringe mit Fett schmieren, um Betriebsstörungen zu vermeiden, die weitere Maßnahmen an der Baugruppe erfordern würden.



Abb. 11.34

Wenn ein am Kraftheber angebrachtes Gewicht holpert, kann die Empfindlichkeit mittels der Schraube B geregelt werden.

Die Arme des Krafthebers auf zirka die Hälfte des Hubwegs fahren. In dieser Position befindet sich das Steuerventil in der neutralen Phase. Die Kontermutter lockern und die Stiftschraube lösen, bis der Kraftheber nicht mehr holpert. Die Stiftschraube um eine weitere halbe Drehung lösen und die Kontermutter festziehen.

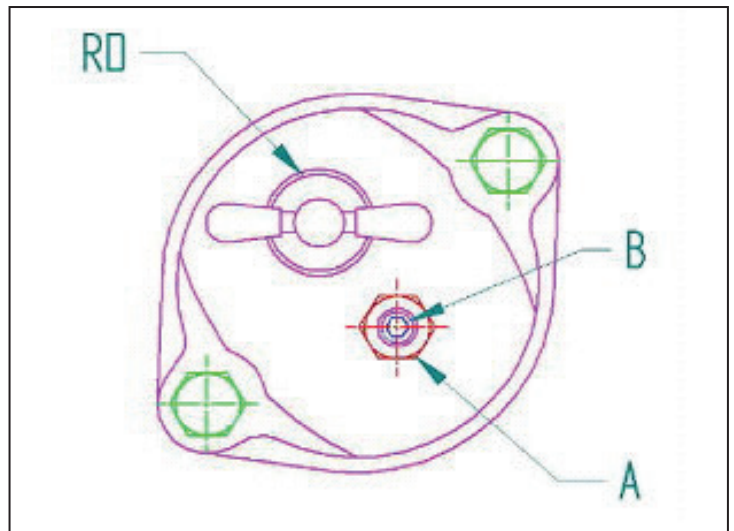


Abb. 11.35



## 4.7 Montage der internen Hebelsysteme des Heckkrafthebers

Die auf den nächsten Seiten dargestellten Abbildungen zeigen die Reihenfolge bei der Montage der internen und externen Hebelsysteme des Krafthebers. Diese Angaben informieren lediglich über die wichtigsten Elemente der Hebelsysteme des Heckkrafthebers.



Abb. 11.36

Alle Elemente der Hebelsysteme des Krafthebers sind bei unserem Ersatzteilservice erhältlich. Die Wahrscheinlichkeit, dass diese Elemente von Störungen betroffen sind, ist äußerst gering und ihre Montage äußerst einfach, sodass wir lediglich anhand von Fotos einen Überblick liefern, ohne zu sehr ins Detail zu gehen.



Abb. 11.37

Wie auch weiter vorn erwähnt, steht auf Anfrage ein spezifisches Werkstatthandbuch für die Hebelsysteme und die gesamte Heckkraftheberbaugruppe zur Verfügung, das äußerst detaillierte und genaue Informationen liefert, sollten die Informationen auf diesen Seiten nicht ausreichend sein.

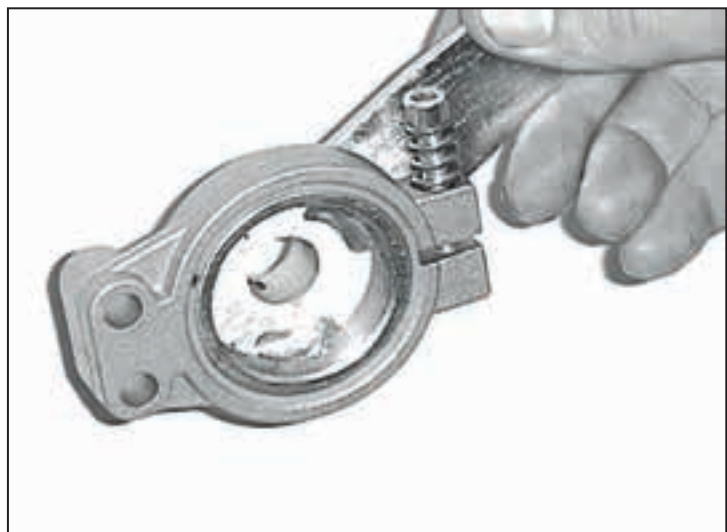


Abb. 11.38

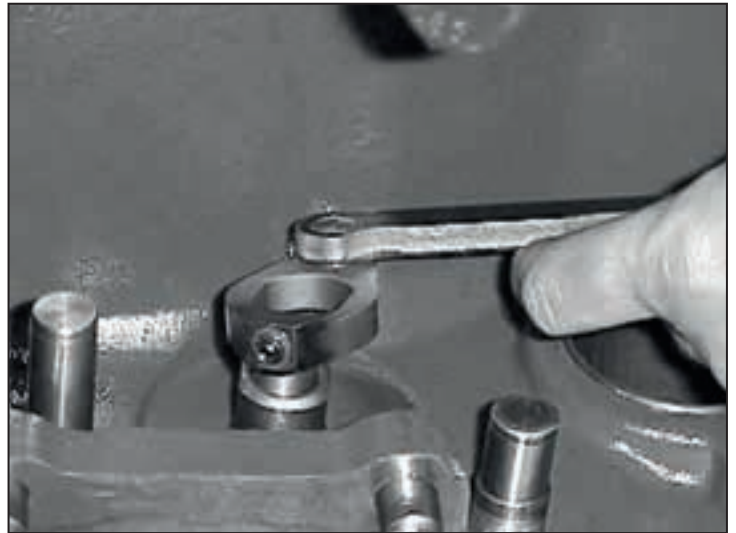
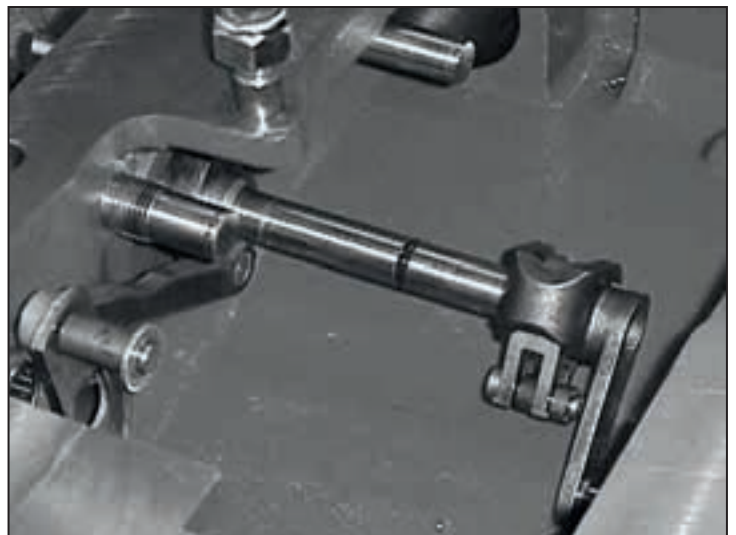
**Abb. 11.39****Abb. 11.40****Abb. 11.41**



Abb. 11.42

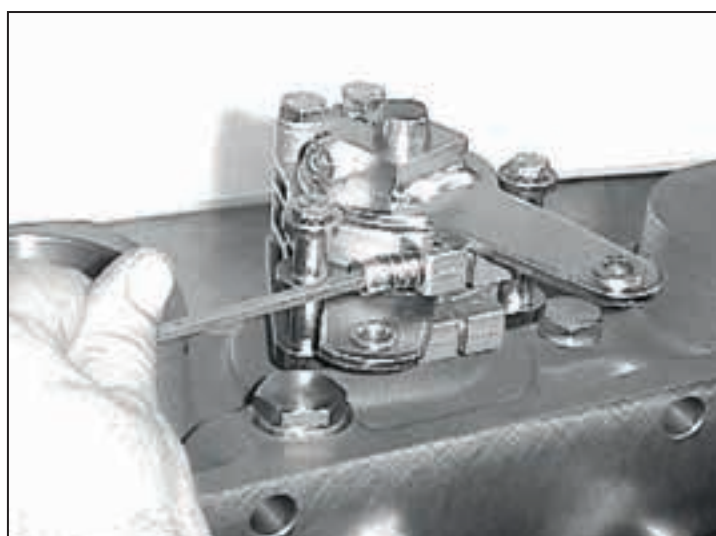


Abb. 11.43

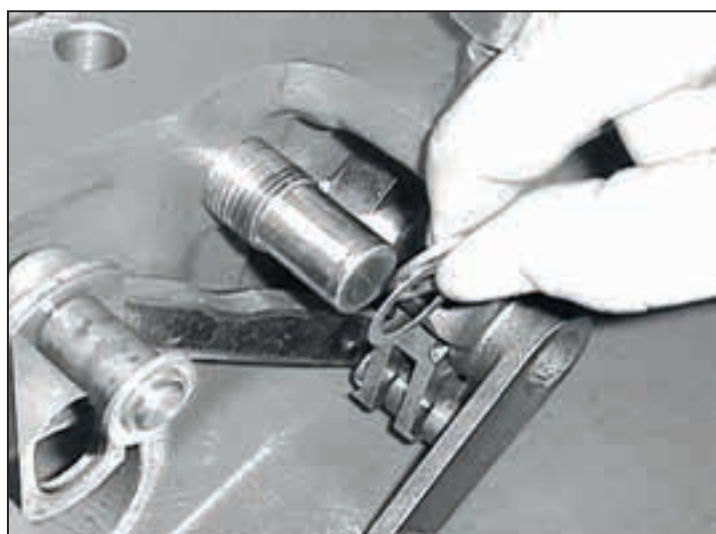


Abb. 11.44

**Abb. 11.45****Abb. 11.46****Abb. 11.47**



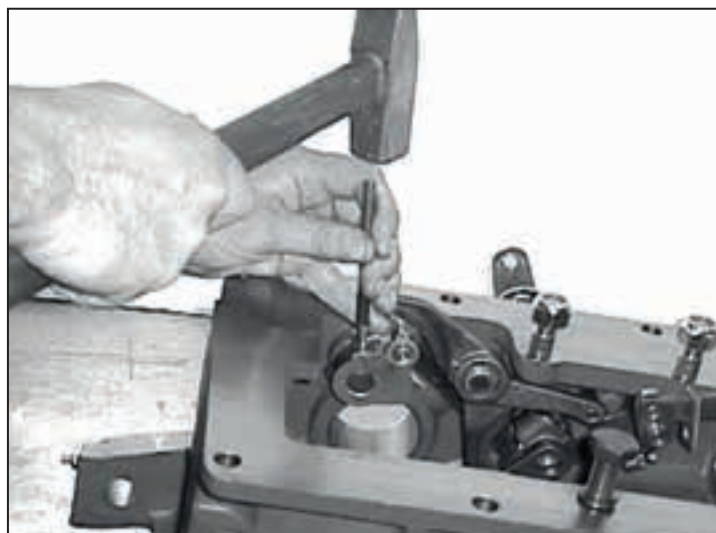


Abb. 11.48

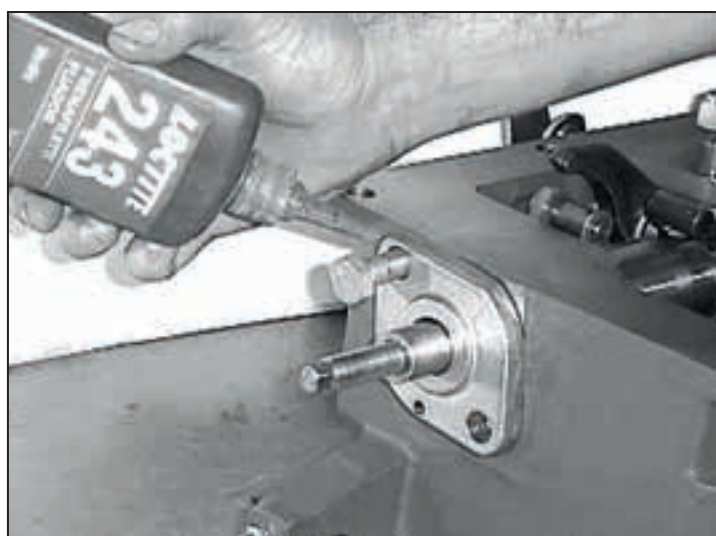


Abb. 11.49

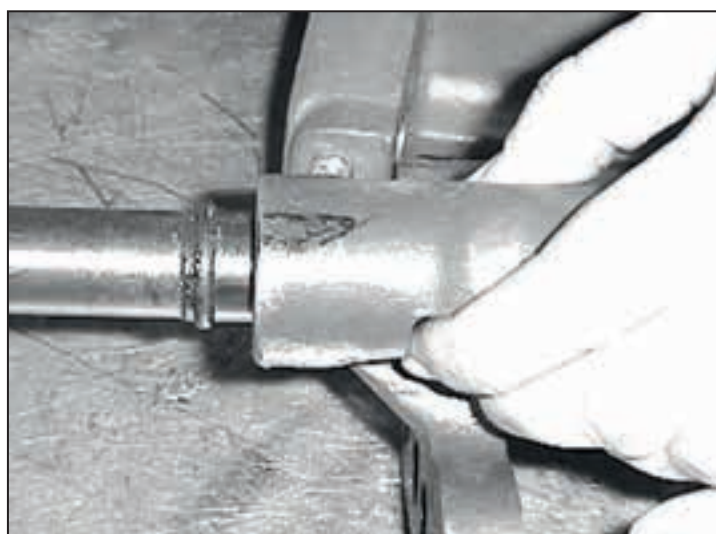
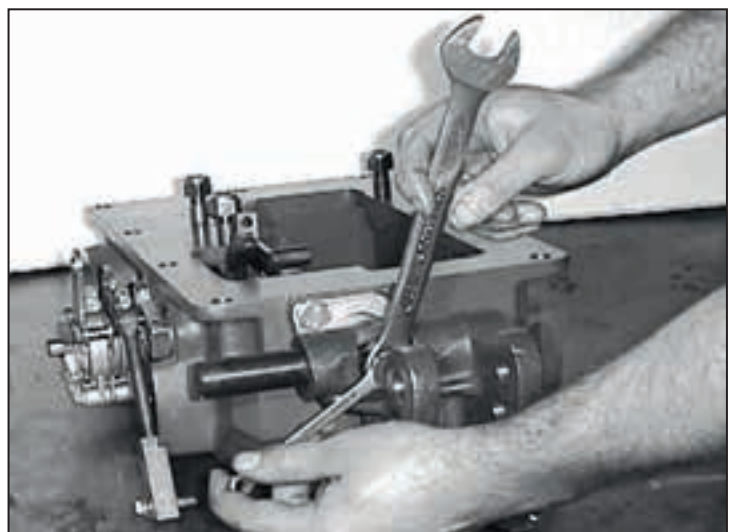


Abb. 11.50

**Abb. 11.51****Abb. 11.52****Abb. 11.53**

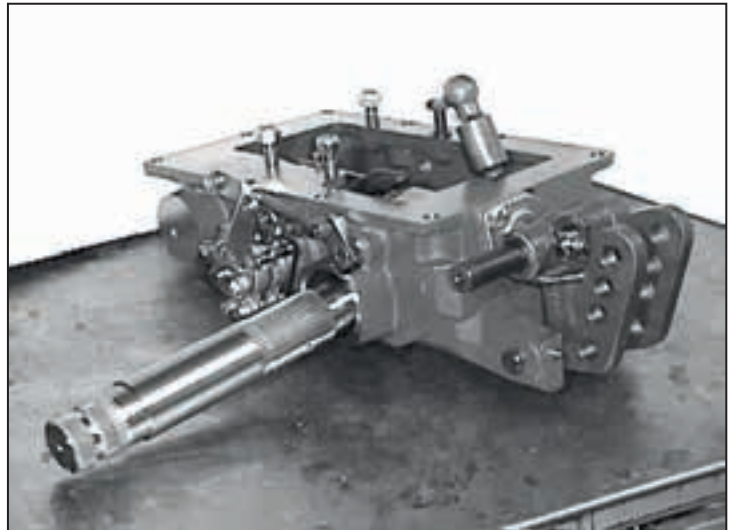


Abb. 11.54



Abb. 11.55

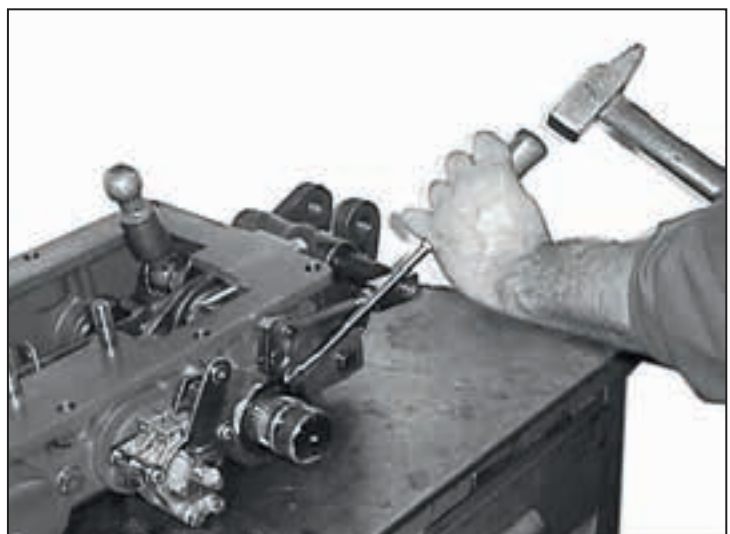
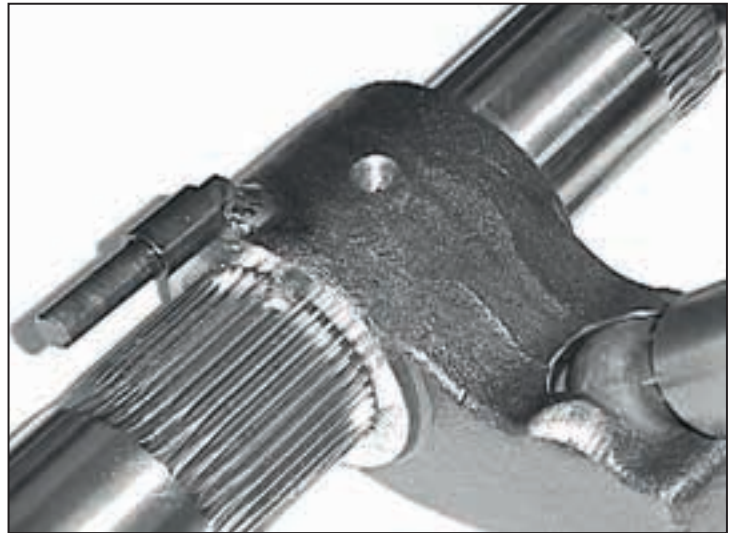
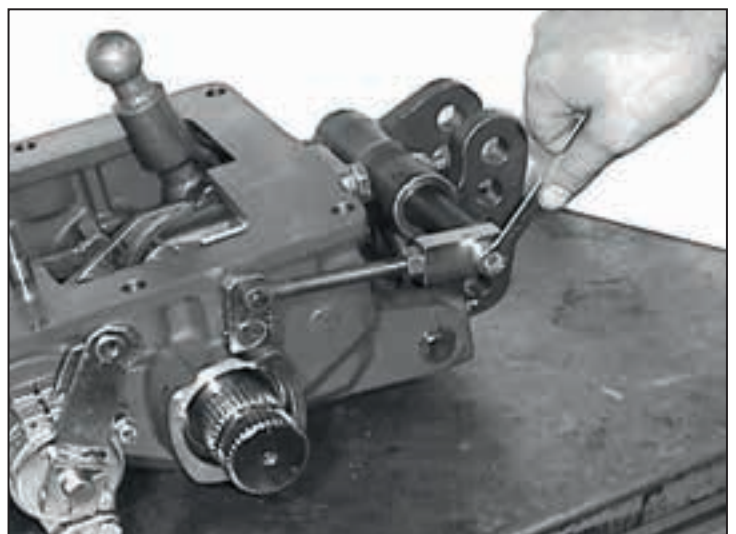


Abb. 11.56



**Abb. 11.57****Abb. 11.58****Abb. 11.59**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## Teil 5 : Hauptkomponenten

### Inhalt

|     |                                |       |
|-----|--------------------------------|-------|
| 5.1 | Hydraulikpumpe .....           | 11-44 |
| 5.2 | Hydrolenkung .....             | 11-45 |
| 5.3 | Steuerventile heckseitig ..... | 11-46 |

## 5.1 Hydraulikpumpe

Die Hydraulikpumpe ist vor dem Motor positioniert. Sie wird direkt über die Motorwelle gesteuert und regelt die Hydraulikanlage des Traktors. In die Saugleitung (P1) strömt das durch den Saugfilter gefilterte Öl aus dem Getriebe ein. Die Pumpe leitet das Öl über (P2) zum Hochdruckkreis der Hydrolenkung und zu den zusätzlichen Steuerventilen des Heckkrafthebers. Anschließend strömt das Öl in das Schmiersystem des Getriebes.



Abb. 11.60

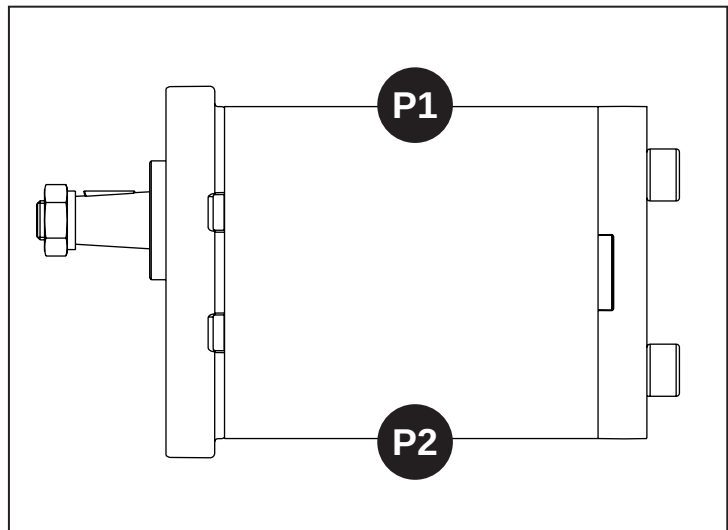


Abb. 11.61

## 5.2 Hydrolenkung

Der Kreislauf der Hydrolenkung besteht aus einem Prioritätsventil, das bei jeder Bewegung des Lenkrads mit Priorität das für den Betrieb der Lenkung notwendige Öl aus dem Kreislauf entnimmt, um den doppelt wirkenden Zylinder zu bewegen. Das System umfasst zudem ein auf 115 bar kalibriertes Begrenzungsventil und zwei Überdruckventile, die den Zylinder und die Hydrolenkung vor versehentlichen Schäden schützen.



Abb. 11.62

### 5.3 Steuerventile heckseitig

Der Traktor ist mit zusätzlichen Steuerventilen für die Steuerung der externen Hydraulikzylinder ausgestattet, die sich hinten rechts befinden. Die Steuerventile werden über den Hochdruckkreis mit Öl aus der Hydrolenkung gespeist.

Erhältlich sind mehrere Ausführungen mit unterschiedlichen Steuerventilen:

- einfach wirkend;
- doppelt wirkend;
- doppelt wirkend mit Kupplung bei der Entlastung;
- doppelt wirkend in Schwimmstellung.

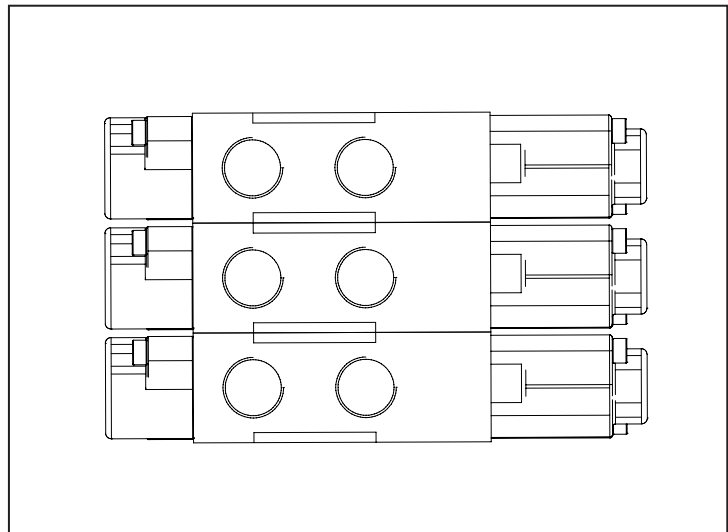


Abb. 11.63

Das von der Hydrolenkung einströmende Öl fließt in das Eingangskopfteil (R1), wo sich das auf 180 bar kalibrierte Überdruckventil befindet. Je nach Bewegung der Hebel der Steuerventile wird das Öl zu den Hydraulikanschlüssen der Vorlaufleitung (R2) und der Rücklaufleitung (R3) geleitet und dann direkt in das Getriebegehäuse entleert. Fordern die Steuerventile kein Öl an, wird dieses an das Steuerventil des Heckkrafthebers geleitet.



#### Hinweis

Die Steuerventile werden simultan gespeist, wird jedoch eins davon aktiviert, wird die Ölzufuhr zu den nachfolgenden Steuerventilen und zum Kraftheber unterbrochen, was den gleichzeitigen Betrieb verhindert.

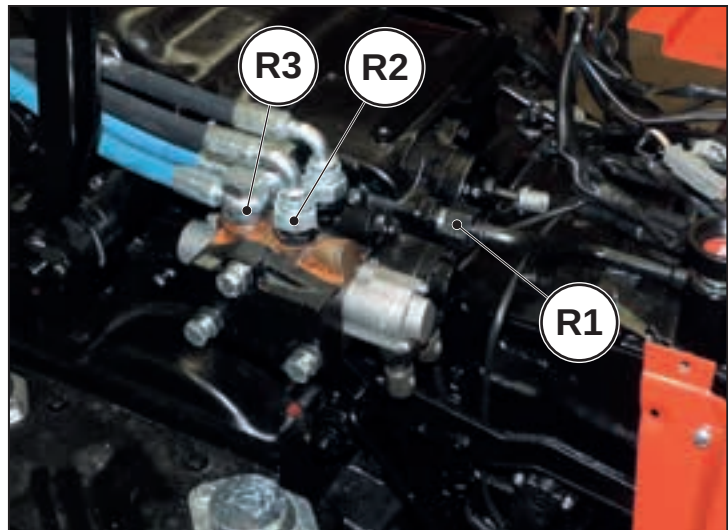


Abb. 11.64

## Teil 6 : Prüfung der Betriebsdruckwerte

### Inhalt

|     |                                                                    |       |
|-----|--------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.1 | Einleitung .....                                                   | 11-48 |
| 6.2 | Prüfung des Drucks des Überdruckventils der Hydrolenkung .....     | 11-49 |
| 6.3 | Prüfung der Druckwerte der zusätzlichen Steuerventile .....        | 11-50 |
| 6.4 | Prüfung der Druckwerte des Steuerventils des Heckkrafthebers ..... | 11-51 |



## 6.1 Einleitung

Die Betriebsdruckwerte müssen immer dann geprüft werden, wenn Probleme an den verschiedenen Verbrauchern auftreten oder eine allgemeine Prüfung der Zugmaschine durchgeführt wird.

Bei einer niedrigen Kalibrierung der im Kreislauf eingesetzten Druckbegrenzungsventile kann es zum Schlupf der hydraulischen Kupplungen oder zu mangelhafter Funktionstüchtigkeit der Lenkung, der zusätzlichen Steuerventile oder des Krafthebers kommen.

Sind die Ventile zu hoch kalibriert, werden alle betroffenen Elemente beansprucht, und die Dichtringe können beschädigt werden.

Nach den Prüfungen den korrekten Kalibrierwert der Ventile mittels der entsprechenden Einstellblöcke wiederherstellen.



Herausspritzendes, mit Druck beaufschlagtes Medium kann unter die Haut dringen und schwere Verletzungen verursachen. In diesem Fall sofort einen Arzt aufsuchen, um schwere Infektionen zu vermeiden.



Bei der Handhabung von heißem Öl vorsichtig vorgehen, um Verbrühungen zu vermeiden. Das Öl niemals auf eine Temperatur von über 190 °C erhitzen, denn das Öl und dessen Dämpfe könnten sich entzünden.



Altöl muss vorschriftsmäßig gesammelt und entsorgt werden.



Erst mit den Arbeiten beginnen, wenn der Druck in der Hydraulikanlage auf null gesunken ist.

## 6.2 Prüfung des Drucks des Überdruckventils der Hydrolenkung

Das Überdruckventil der Hydrolenkung ist auf 115 bar kalibriert. Die Kalibrierung des Überdruckventils kann geprüft werden, indem das Manometer (A-Art.-Nr. 07000122) an der Druckleitung der Hydrolenkung/des Zylinders eingesetzt und der Lenkzylinder rechts oder links bis zum Anschlag geführt wird.

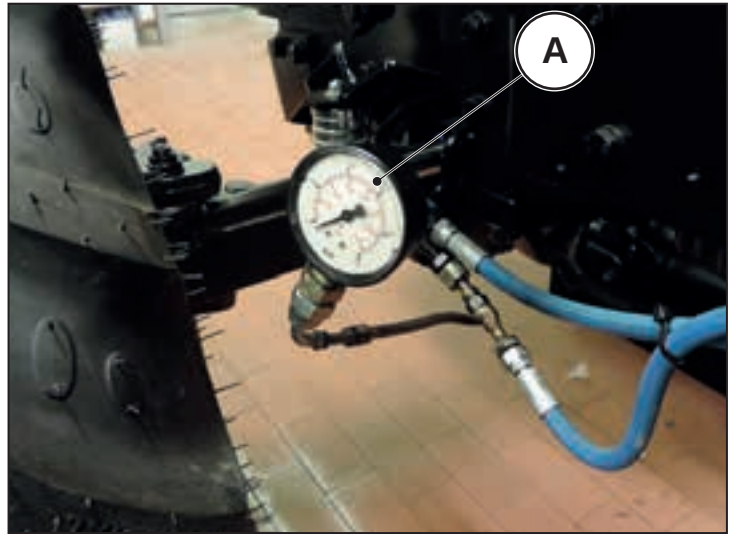


Abb. 11.65

Über den Verschluss R ist der Zugriff auf die Einstellung des Überdruckventils der Lenkbaugruppe möglich.

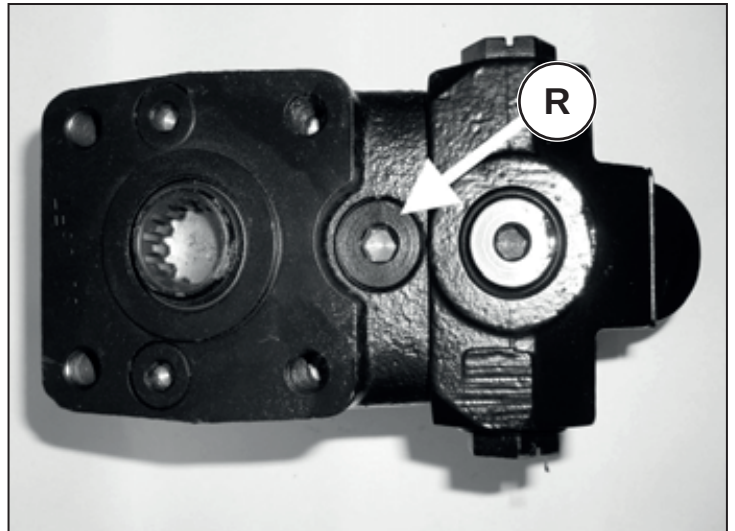


Abb. 11.66

Etwaige Störungen der Hydrolenkung können auf Unreinheiten zurückzuführen sein, die die Öffnung oder die Spule des Prioritätsventils verstopfen.



Abb. 11.67

Die Innenreinigung des Prioritätsventils vornehmen.



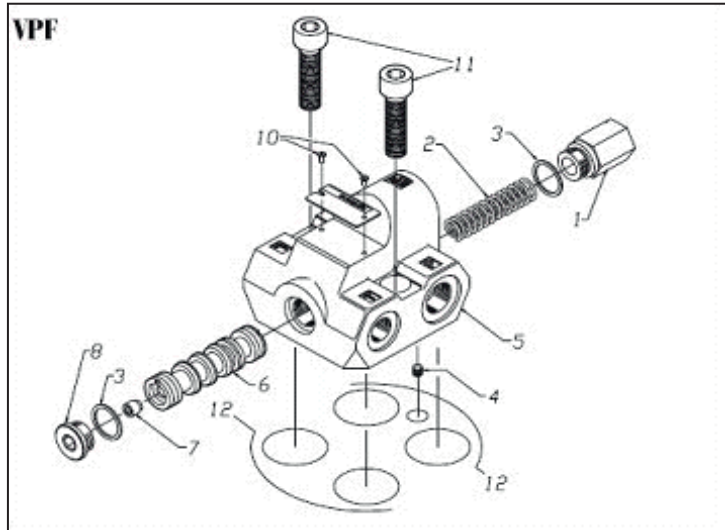
**Vorsicht**

Die Bauteile in der richtigen Reihenfolge einbauen.



**Hinweis**

Für detaillierte Informationen zu den Maßnahmen wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Herstellers verwiesen.



**Abb. 11.68**

### 6.3 Prüfung der Druckwerte der zusätzlichen Steuerventile

Ein Manometer am Ausgang der Schnellkupplung eines der Hydraulikanschlüsse montieren. Bei laufendem Motor den entsprechenden Bedienhebel betätigen.

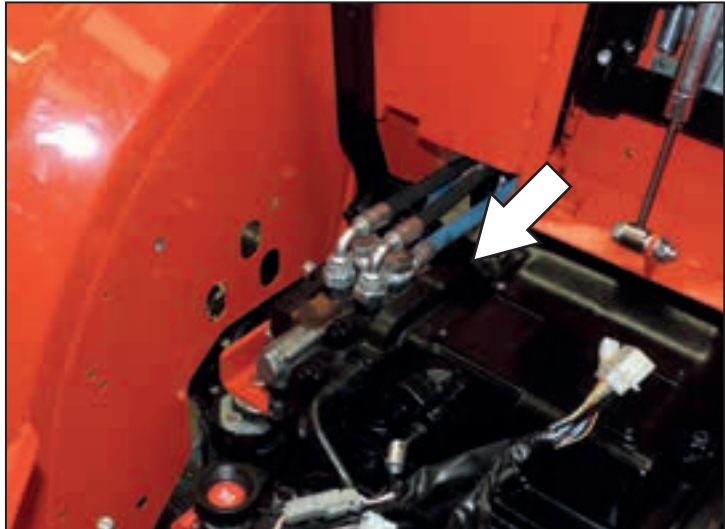
Der vom Manometer gemessene Druck muss 180 bar betragen.

Wenn die gemessenen Werte nicht unter den zulässigen Wertebereich fallen, den Druck mittels des Überdruckventils an der Halterungsplatte der heckseitigen Steuerventile regeln.



**Vorsicht**

Für den Zugriff auf das Überdruckventil den oberen Kotflügelquerträger und das Schutzblech der Hebel der Steuerventile abmontieren.



**Abb. 11.69**

## 6.4 Prüfung der Druckwerte des Steuerventils des Heckkrafthebers

Um den Druck am Steuerventil des Krafthebers zu messen, ein Manometer an der Verschraubung der Druckleitung montieren.

Die Arme des Krafthebers mit dem Werkzeug (B-Art.-Nr. 07006220) feststellen. Dieses Werkzeug simuliert das Heben einer Last, deren Gewicht die maximale Tragkraft des Krafthebers überschreitet.

Den Hebel zur Lageregelung des Krafthebers betätigen und sicherstellen, dass der am Manometer angezeigte Druck 180 bar beträgt.

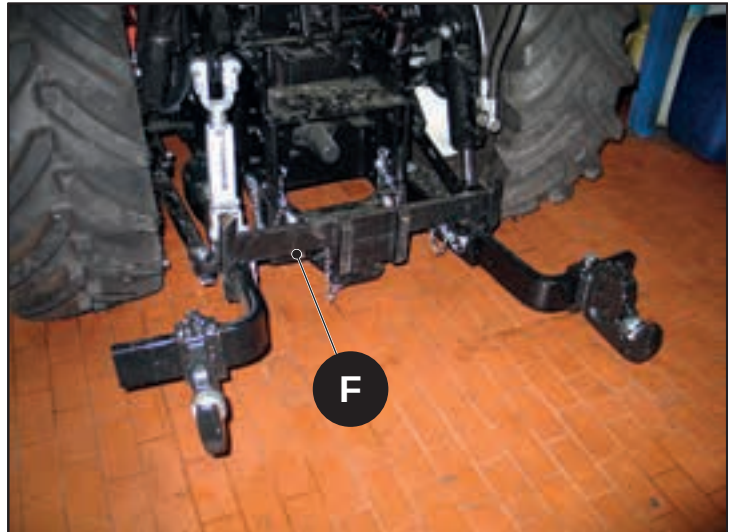


Abb. 11.70

Das Sicherheitsventil schützt den Zylinder vor etwaigem Überdruck, der aufgrund von Schwankungen der Last während der Straßenfahrt auftreten kann.

Zur Änderung der Kalibrierung des Sicherheitsventils des Steuerventils des Krafthebers die Schraube (C) regulieren und die Position durch Festziehen der Kontermutter feststellen.

Mit dem Werkzeug (E-Art.-Nr. 07000241) sicherstellen, dass der Kalibrierwert korrekt ist (200 bar), und eventuell den Druck des Sicherheitsventils (C) regeln.

Für die Prüfung das Steuerventil mit Druck beaufschlagen und hierzu den Schieber D anhaltend drücken. Wenn der Eingangsdruck stabilisiert ist, entspricht dieser dem Kalibrierdruck des Ventils. Den Schieber D loslassen und das Steuerventil entlasten.

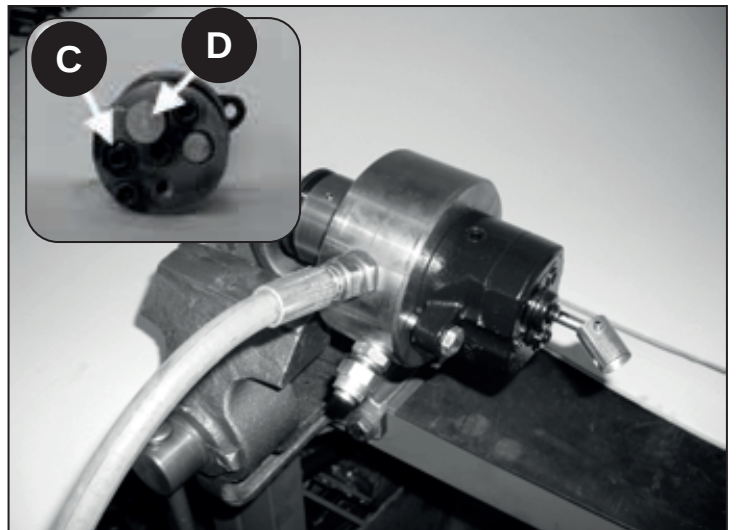


Abb. 11.71

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## Teil 7 : Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

### Inhalt

|     |                                          |       |
|-----|------------------------------------------|-------|
| 7.1 | Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel ..... | 11-54 |
|-----|------------------------------------------|-------|

## 7.1 Notwendige Werkzeuge/Arbeitsmittel

| Art.-Nr. | Beschreibung                               | Menge |
|----------|--------------------------------------------|-------|
| 07000249 | Werkzeug zur Kraftregelung des Krafthebers | 1     |
| 07000122 | Manometer                                  | 1     |
| 07006220 | Werkzeug zum Feststellen der Arme          | 1     |
| 07000241 | Prüfwerkzeug 1363                          | 1     |



# Kapitel 12 : Heckkraftheber

## Inhalt

|                                                                            |              |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>                              | <b>12-2</b>  |
| <b>Teil 2 : Technische Eigenschaften .....</b>                             | <b>12-3</b>  |
| 2.1 Technische Eigenschaften .....                                         | 12-4         |
| <b>Teil 3 : Ausbau.....</b>                                                | <b>12-5</b>  |
| 3.1 Ausbau .....                                                           | 12-6         |
| <b>Teil 4 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....</b> | <b>12-11</b> |
| 4.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge .....             | 12-12        |
| <b>Teil 5 : Anzugsdrehmomente.....</b>                                     | <b>12-19</b> |
| 5.1 Anzugsdrehmomente.....                                                 | 12-20        |
| <b>Teil 6 : Erforderliche Werkzeuge.....</b>                               | <b>12-21</b> |
| 6.1 Erforderliche Werkzeuge.....                                           | 12-22        |

## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben, die immer zu beachten sind, um Unfälle bei der Arbeit zu vermeiden. Alle Vorsichtsmaßnahmen beachten, die in der Betriebs- und Wartungsanleitung und im Kapitel 1 dieses Handbuchs stehen.

### **Gefahr**

Alle Personen müssen einen gebührenden Sicherheitsabstand vom Gefahrenbereich einhalten. Beim Lockern der Schrauben Vibrationen vermeiden.

### **Gefahr**

Alle schweren Bestandteile mit einer Hubvorrichtung angemessener Tragkraft heben und transportieren. Anschlagseile und Lasthaken in einer sicheren Position anordnen. Das Personal muss sich im Bezug zur gehobenen Last in einem Sicherheitsabstand aufhalten.

### **Gefahr**

Zum Heben verwendete Ketten oder Drahtseile dürfen sich nicht verdrehen. Beim Umgang mit den Ketten oder Seilen immer Schutzhandschuhe tragen.

### **Gefahr**

Zum Ausrichten von Bohrlöchern geeignetes Werkzeug verwenden. NIE DIE FINGER ODER HÄNDE BENUTZEN.

### **Gefahr**

Mit allen Teilen sehr vorsichtig umgehen. Nie die Hände oder die Finger zwischen ein Teil und das andere stecken.

### **Gefahr**

Bei Ausbau von Baugruppen, die fallen könnten, zur Sicherheit immer zwei gegenüber angebrachte Schrauben stecken lassen. Diese Schrauben erst dann entfernen, wenn man die Baugruppe an einer Hebevorrichtung angeschlagen oder auf Stützblöcken abgesichert hat.

### **Gefahr**

Wenn die Befestigungsschrauben des Sicherheitsbügels oder der Kabine gelockert werden oder wenn der Sicherheitsbügel oder die Kabine ausgebaut werden, sicherstellen, dass die Teile wieder korrekt eingebaut werden, um einen angemessenen Schutz für den Fahrer beizubehalten.

### **Vorsicht**

Auf etwaige scharfe Kanten achten.

### **Vorsicht**

Das Sammeln und Entsorgen des anfallenden Altöls muss den geltenden Umweltschutzbestimmungen gemäß erfolgen.

## Teil 2 : Technische Eigenschaften

### Inhalt

|            |                                       |             |
|------------|---------------------------------------|-------------|
| <b>2.1</b> | <b>Technische Eigenschaften .....</b> | <b>12-4</b> |
|------------|---------------------------------------|-------------|

## 2.1 Technische Eigenschaften

|                               |                                                          |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Typ                           | Hydraulisch mit Positions- und Zugkraftregelung          |
| Hubkraft an den Kupplungsösen | 2.400 kg                                                 |
| Dreipunktaufhängung Kategorie | Kategorie 1 und 2                                        |
| Oberlenker, mechanisch        | Kategorie 1 und 2                                        |
| Oberlenker, hydraulisch       | Kategorie 1 und 2 / 1 und 2 mit Schnellkuppler-Fanghaken |
| Unterlenkerausführung         | Teleskopisch mit Schnellkuppler-Fanghaken                |
| Typ der Hubstrebe rechts      | Hydraulisch                                              |

## Teil 3 : Ausbau

### Inhalt

|            |                     |             |
|------------|---------------------|-------------|
| <b>3.1</b> | <b>Ausbau .....</b> | <b>12-6</b> |
|------------|---------------------|-------------|

## 3.1 Ausbau



Die Baugruppe des Krafthebers mit einer entsprechend belastbaren Hebevorrichtung absichern.

Die Muttern (1) losschrauben und die Unterlegscheiben (2) zur Befestigung des Krafthebers an der Gruppe hinteres Differential entfernen.

Die Gruppe des Heckkrafthebers (3) heben und herausziehen.

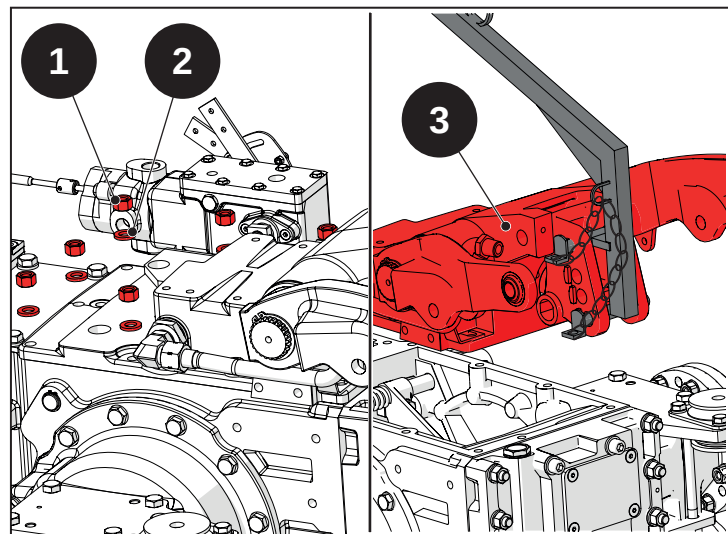


Abb. 12.1

Den Anschluss (4) und die Unterlegscheibe (5) entfernen.

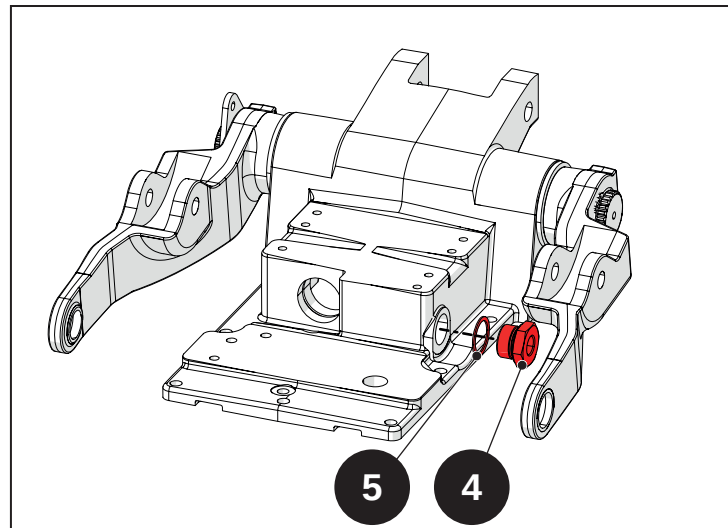


Abb. 12.2

Die Seegerringe (6) und die Klinge (7) entfernen.

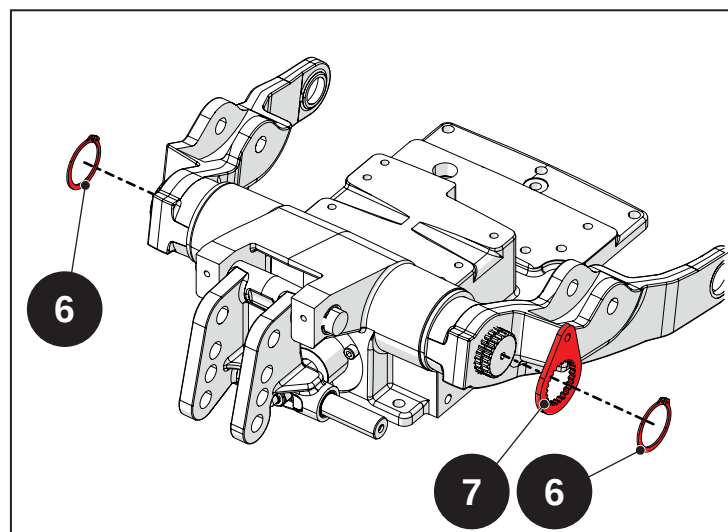


Abb. 12.3

Die Unterlenker (8) abziehen.

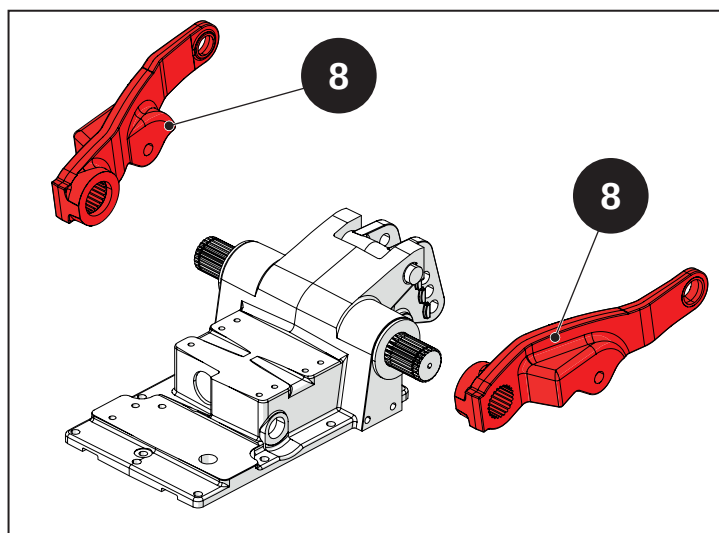


Abb. 12.4

Die Distanzscheiben (9) entfernen.

Den Wellendichtring (10) herausziehen.

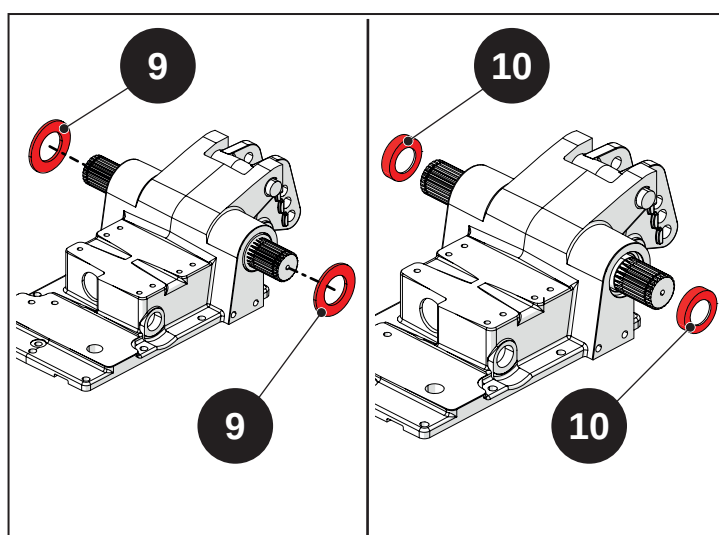


Abb. 12.5

Die Welle (11) herausziehen.

Die selbstsperrende Mutter (12) losschrauben.

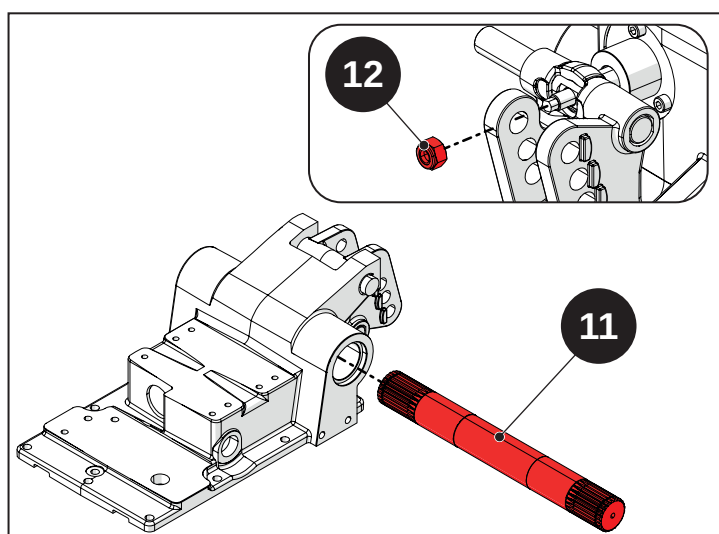


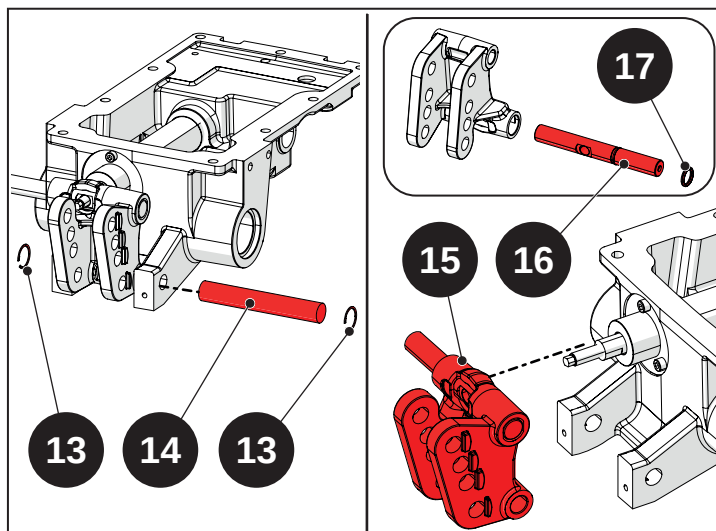
Abb. 12.6



Die Seegerringe (13) und den oberen Bolzen (14) entfernen.

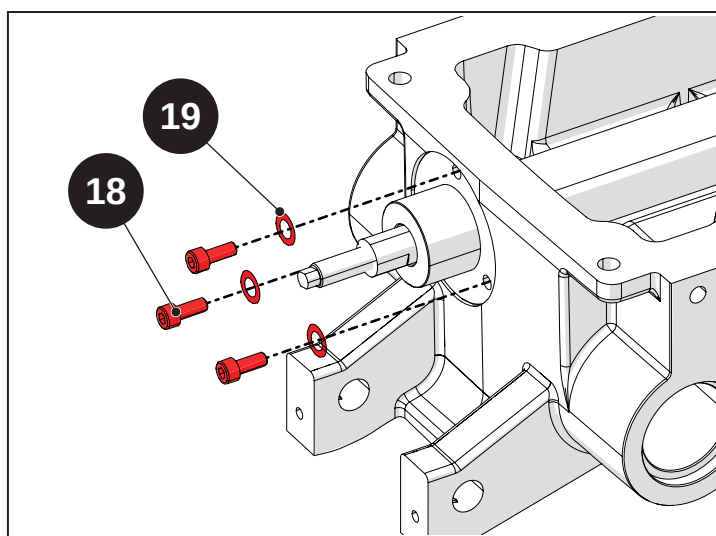
Den Träger des Oberlenkers (15) herausziehen.

Den unteren Bolzen (16) und den O-Ring (17) entfernen.



**Abb. 12.7**

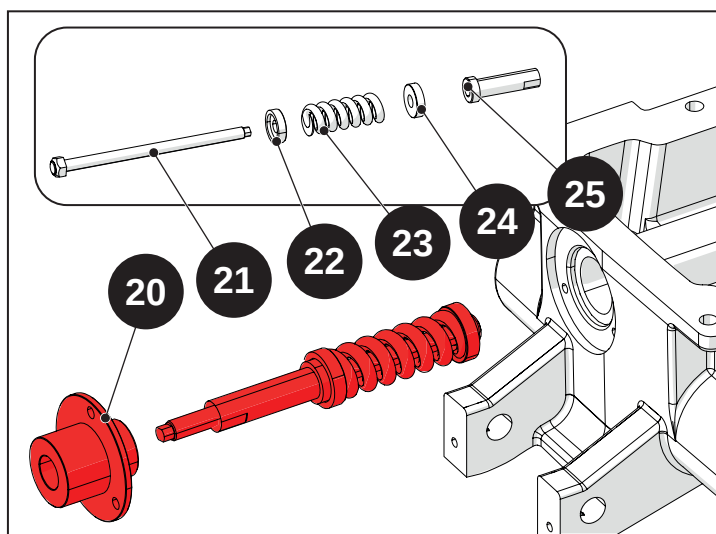
Die Schrauben (18) losdrehen und die Unterlegscheiben (19) entfernen.



**Abb. 12.8**

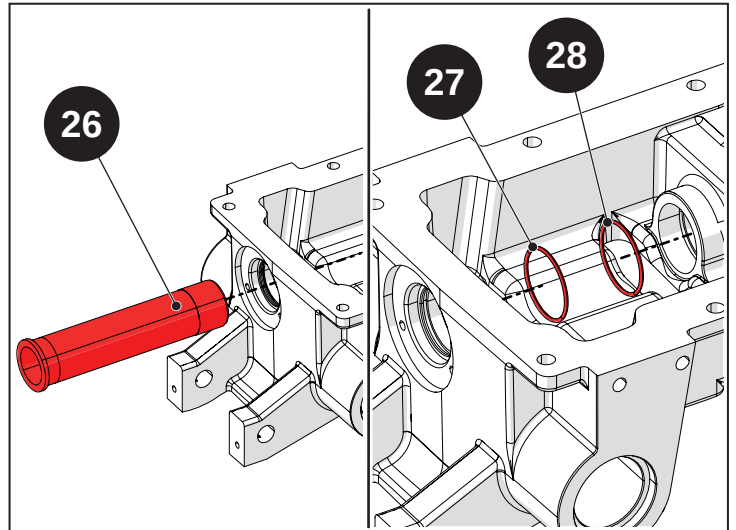
Den Deckel (20) und die Einstellgruppe der Zugkraftregelung, die sich wie folgt zusammensetzt, herausziehen:

- Schraube (21);
- Distanzscheibe (22);
- Feder (23);
- Distanzscheibe (24);
- Distanzstück zu Federeinstellung (25).



**Abb. 12.9**

Die Muffe (26) und die O-Ringe (27) und (28) herausziehen.



**Abb. 12.10**

[illegible]

## Teil 4 : Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge

### Inhalt

|     |                                                           |       |
|-----|-----------------------------------------------------------|-------|
| 4.1 | Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge..... | 12-12 |
|-----|-----------------------------------------------------------|-------|

## 4.1 Wichtigste Prüf-, Wiedereinbau- und Einstellvorgänge

### **Warnung**

Bevor man mit dem Wiedereinbau beginnt, sind die im Kapitel "1-Einleitung" stehenden Anweisungen zu lesen und sorgfältig anzuwenden. Das gilt besonders für die Montage der O-Ringe, der Wellendichtringe und der Lager.

Alle Komponenten mit dem geeigneten Anzugsmoment anziehen. Wenn keine Werte des Anzugsmoments angegeben sind, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

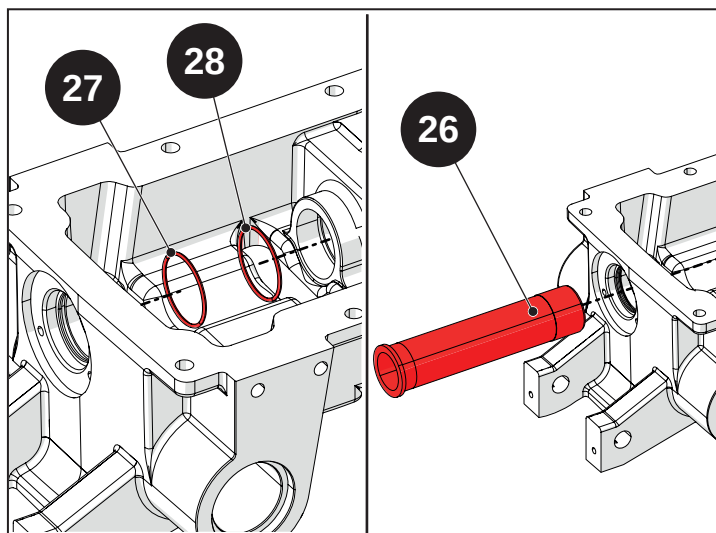
Die Dichtmittel benutzen, die während der Einbauvorgänge beschrieben werden. Sollte kein Dichtmittel genannt werden, ist Bezug auf die Tabelle im Kapitel "1-Einleitung" zu nehmen.

Die O-Ringe (27) und (28) einstecken.

### **Warnung**

Auf den O-Ringen nach dem Einsetzen eine Fettschicht auftragen.

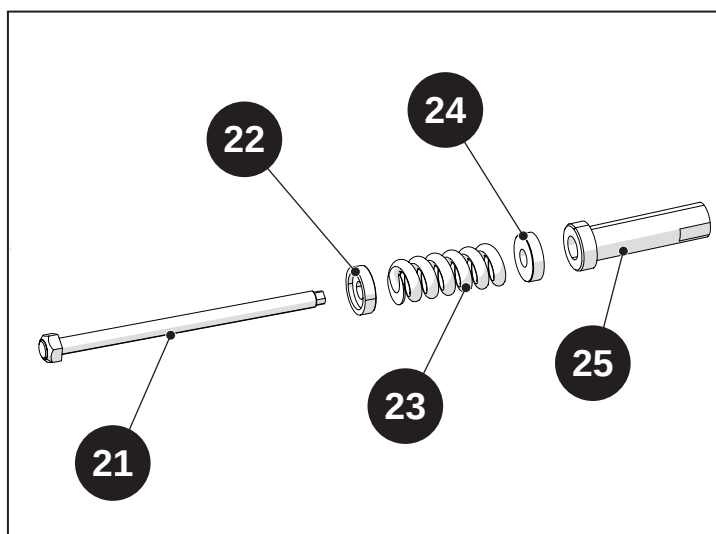
Die Muffe (26) montieren.



**Abb. 12.11**

Die Einstellung der Zugkraftregelung vormontieren. Dazu die Teile in dieser Reihenfolge zusammenbauen:

- Schraube (21);
- Distanzscheibe (22);
- Feder (23);
- Distanzscheibe (24);
- Distanzstück zu Federeinstellung (25).



**Abb. 12.12**

Das Distanzstück zur Federeinstellung (25) anschrauben, bis die Feder kein Axialspiel mehr aufweist.



**Warnung**

Eine Vorbelastung von weniger als 1 mm auf der Feder anbringen.

Die Feder nicht unnötig zusammendrücken.

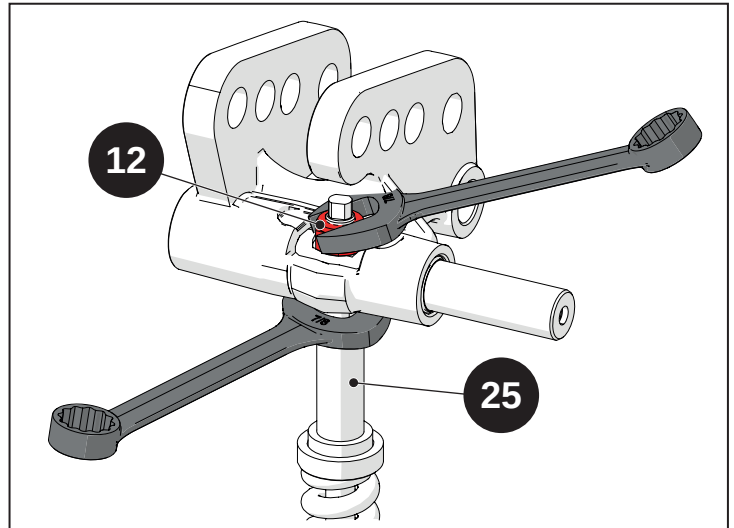


Abb. 12.13

Die Muffe (20) auf den Block zur Einstellung der Zugkraftregelung stecken.

Den O-Ring (17) auf den unteren Bolzen (16) der Zugkraftregelung stecken und dann auf dem Oberlenker montieren.

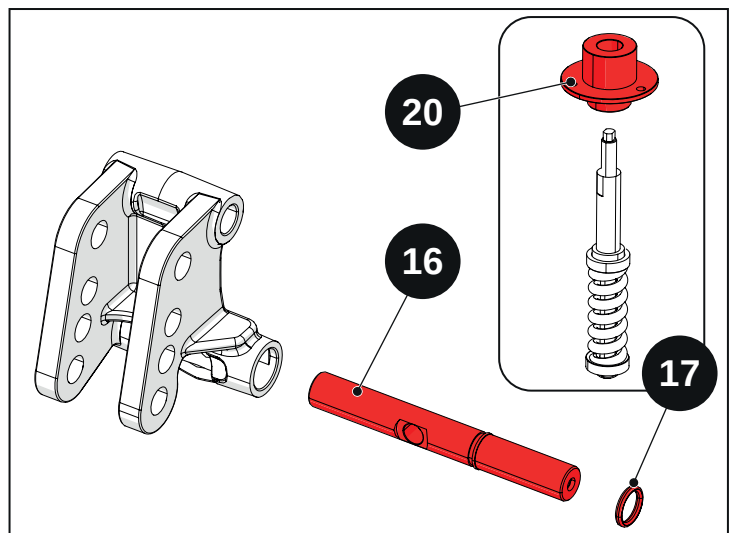


Abb. 12.14

Die beiden gerade montierten Gruppen zusammenbauen und dann auf die Schraube eine Schicht LOCTITE 242 auftragen und die Mutter (12) anschrauben.

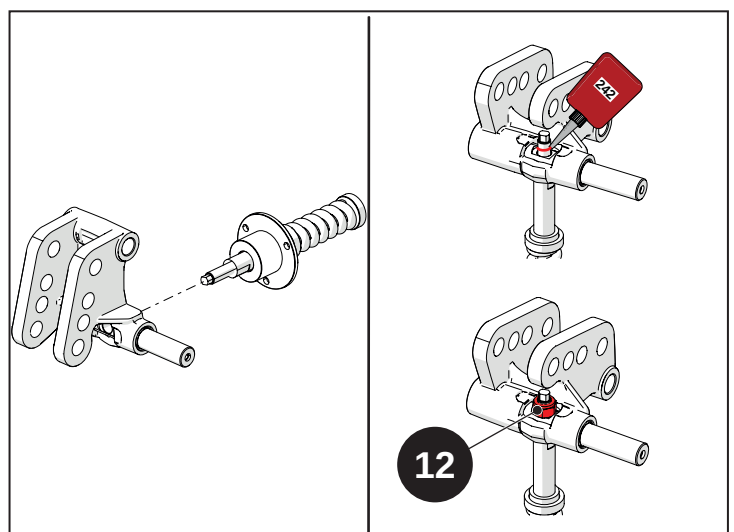
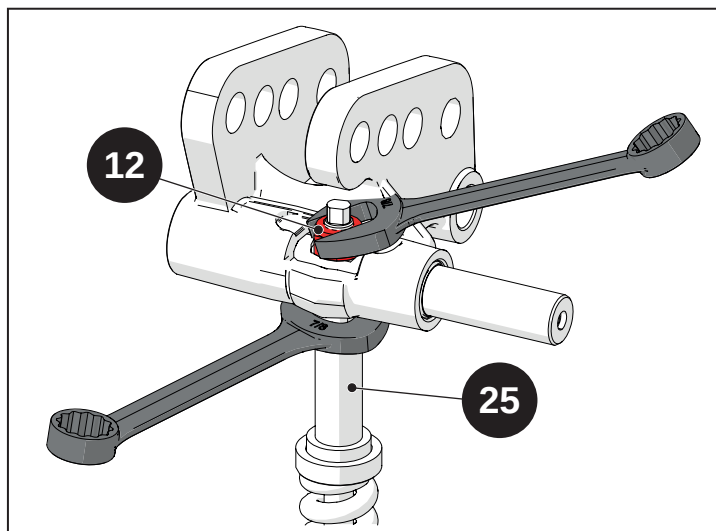


Abb. 12.15

Die Distanzscheibe (25) festhalten und die Mutter (12) mit einem Anzugsmoment von 150 Nm (15 kgm) anziehen.

**! Warnung**

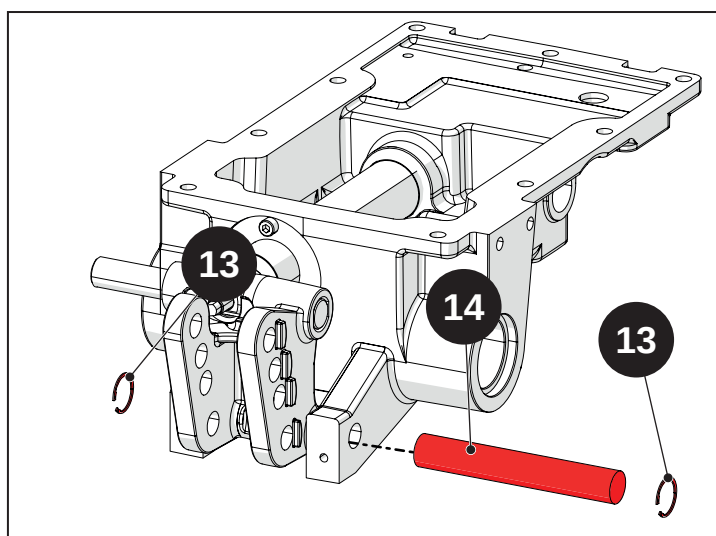
Sicherstellen, dass die Distanzscheibe (25) beim Anziehen der Mutter (12) gut festgehalten wird, um zu vermeiden, die Einstellung der Feder zu verändern.



**Abb. 12.16**

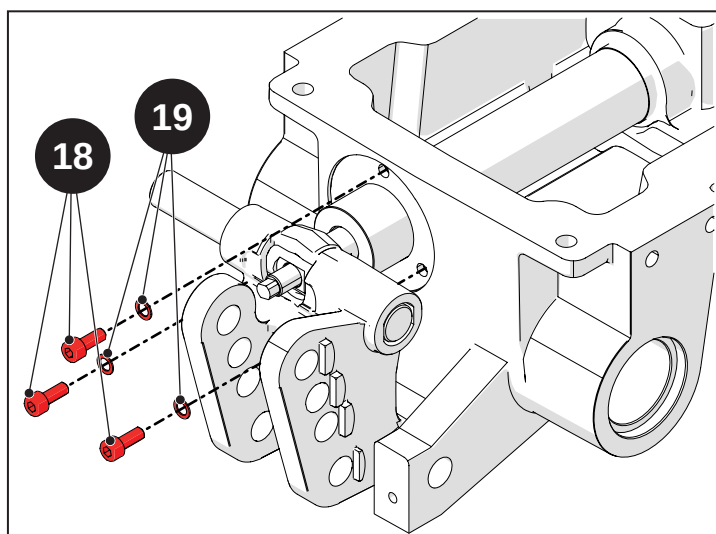
Den Träger des Oberlenkers mit dem Einstellblock auf dem Deckel des Krafthebers einstecken.

Den oberen Bolzen (14) auf den Träger des Oberlenkers stecken und mit den 2 Seegerringen (13) blockieren.



**Abb. 12.17**

Die Unterlegscheiben (19) einlegen und die Schrauben (18) anziehen.



**Abb. 12.18**



Die Welle des Krafthebers (11) einstecken.



**Warnung**

Auf die Montagerichtung der Welle achten. Die Seite mit den längeren Zähnen muss sich rechts befinden.

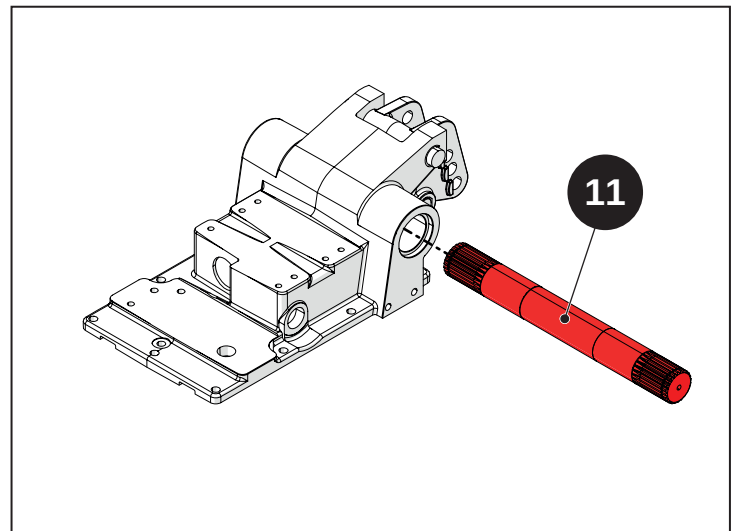


Abb. 12.19

Auf den Wellendichtring (10) eine Fettschicht auftragen.

Das Werkzeug (A-07007176) benutzen, um die Wellendichtringe (10) aufzustecken und den Einschlagdorn (B-07007184), um sie in den Sitz zu treiben.

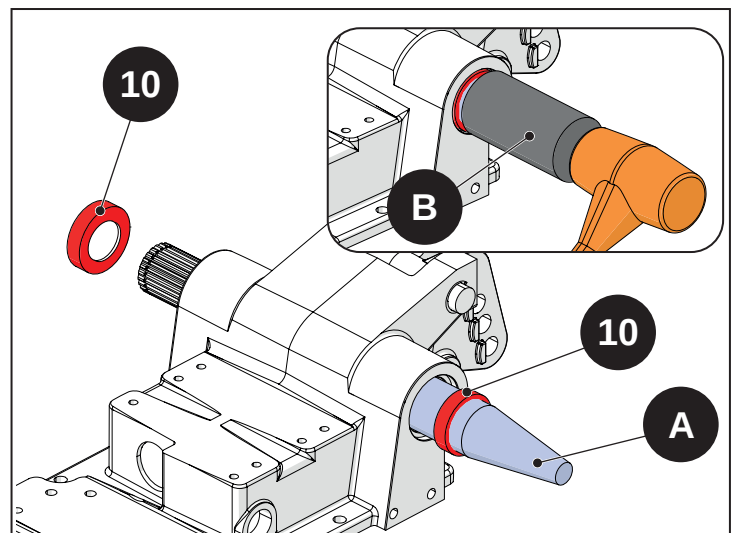


Abb. 12.20

Die Distanzscheiben (9) einstecken, dann den rechten und den linken Unterlenker (8) aufziehen.



**Warnung**

Die Unterlenker aufstecken und prüfen, dass sie sich auf der gleichen Höhe befinden.

Den linken Unterlenker mit dem Seegerring (6) blockieren.

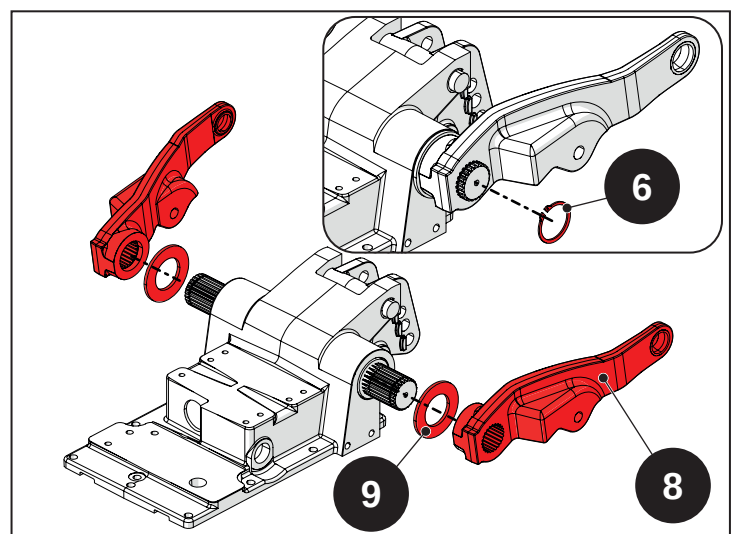
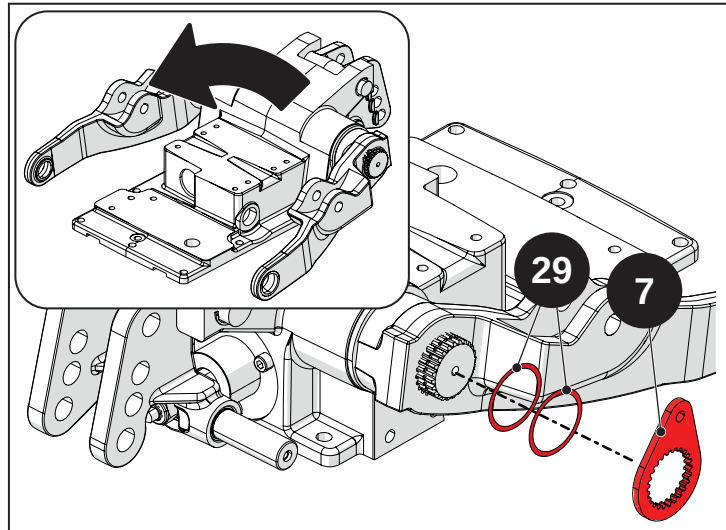


Abb. 12.21

Die Unterlenker umkippen.

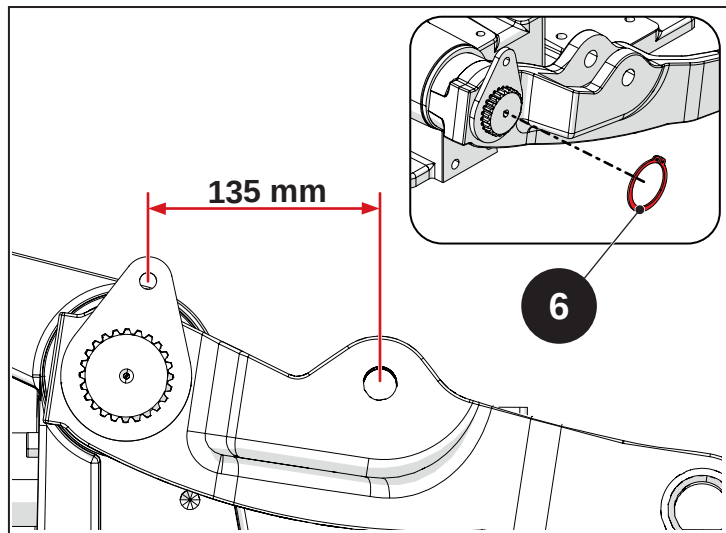
Die 2 Distanzscheiben (29) und die Positionsklinge (7) einstecken.



**Abb. 12.22**

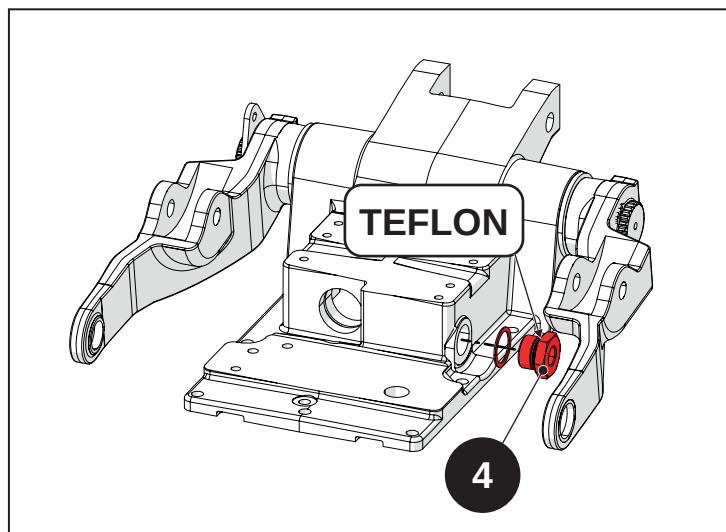
Die Klinge so positionieren, dass zwischen ihrer Öffnung und den Montageloch des Zylinders auf dem rechten Unterlenker ein Abstand Mittelpunkt-Mittelpunkt von 135 mm vorhanden ist.

Den rechten Unterlenker mit dem Seegerring (6) blockieren.



**Abb. 12.23**

Eine Schicht TEFLON auf das Gewinde auftragen, dann den Anschlussstutzen (4) aufschrauben.



**Abb. 12.24**

Auf der Passfläche des Deckels des Krafthebers eine Schicht SILIKON auftragen.



### Warnung

Das in der Abbildung gekennzeichnete Loch ganz füllen.

Auf dem vorderen Teil wie in der Abbildung gezeigt hinter der Stiftschraube SILIKON auftragen.

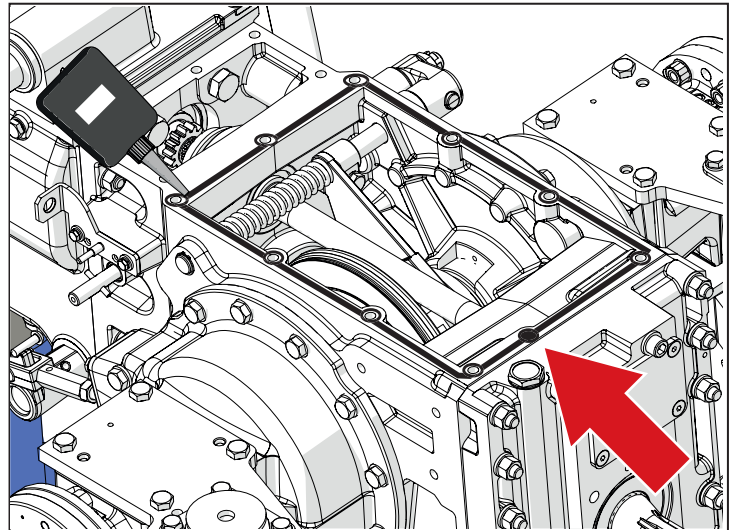


Abb. 12.25



### Gefahr

Die Baugruppe des Krafthebers mit einer entsprechend belastbaren Hebevorrichtung absichern.

Den Deckel auf die Differentialgruppe ausrichten.

Die Unterlegscheiben (2) einlegen und die Muttern (1) zur Befestigung des Krafthebers an der Gruppe hinteren Differentials anschrauben.

Die Muttern mit einem Anzugsmoment von 85 Nm (8,5 kgm) anziehen.

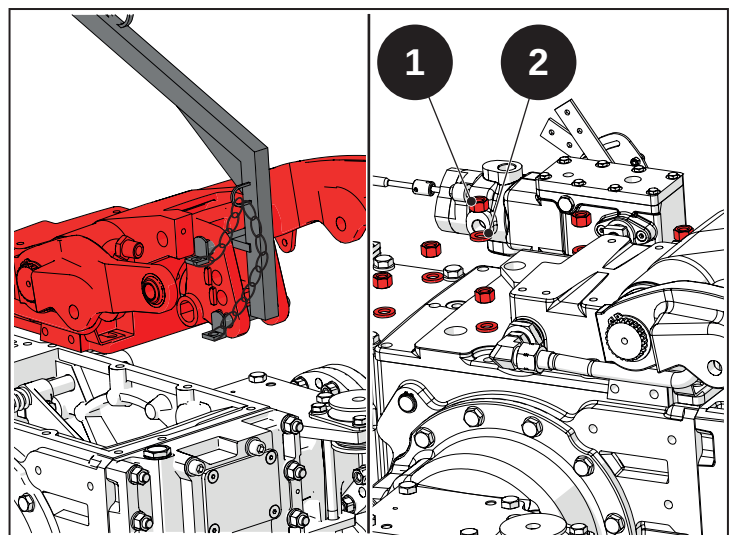


Abb. 12.26

[illegible]

## Teil 5 : Anzugsdrehmomente

### Inhalt

|     |                         |       |
|-----|-------------------------|-------|
| 5.1 | Anzugsdrehmomente ..... | 12-20 |
|-----|-------------------------|-------|

## 5.1 Anzugsdrehmomente

Hierfolgt die Tabelle der wichtigsten Anzugsmomente.  
Für die restlichen Anzugsmomente im Kapitel "1-  
Einleitung" nachschlagen.

| Anzugsmoment | Nm | kgm |
|--------------|----|-----|
|              |    |     |

## Teil 6 : Erforderliche Werkzeuge

### Inhalt

|     |                               |       |
|-----|-------------------------------|-------|
| 6.1 | Erforderliche Werkzeuge ..... | 12-22 |
|-----|-------------------------------|-------|



## 6.1 Erforderliche Werkzeuge

| Best.Nr. | Beschreibung                                 | Menge |
|----------|----------------------------------------------|-------|
| 07007176 | Schutz der Welle des Heckkrafthebers         | 1     |
| 07007184 | Einschlagdorn Wellendichtring Heckkraftheber | 1     |

# Kapitel 13 : Elektrische Anlage

## Inhalt

|                                                          |              |
|----------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Teil 1 : Sicherheitsvorschriften .....</b>            | <b>13-2</b>  |
| <b>Teil 2 : Instrumententafel .....</b>                  | <b>13-3</b>  |
| 2.1 Analoge Instrumententafel .....                      | 13-4         |
| 2.2 Kontrollleuchten.....                                | 13-4         |
| 2.3 Funktionsschema .....                                | 13-5         |
| <b>Teil 3 : Hauptkomponenten.....</b>                    | <b>13-7</b>  |
| 3.1 Batterie .....                                       | 13-8         |
| 3.2 Sicherungen .....                                    | 13-9         |
| 3.3 Sensoren .....                                       | 13-11        |
| 3.4 Montage der Rundumleuchte auf dem Überrollbügel..... | 13-16        |
| <b>Teil 4 : Hauptstromkreise .....</b>                   | <b>13-17</b> |
| 4.1 Anlassen .....                                       | 13-18        |
| 4.2 Vorglühkerzen .....                                  | 13-19        |
| 4.3 KSB – Kaltstart (nur 3080) .....                     | 13-20        |
| <b>Teil 5 : Kabelbäume .....</b>                         | <b>13-21</b> |
| 5.1 02002887 – Plattform .....                           | 13-22        |
| 5.2 02002890 – Motor .....                               | 13-24        |
| 5.3 02002890 – Batterie-Minuspol .....                   | 13-28        |
| 5.4 02002890 – Batterie-Pluspol.....                     | 13-28        |
| 5.5 02002890 – Überbrückung Vorglühanlage.....           | 13-28        |

## Teil 1 : Sicherheitsvorschriften

In diesem Abschnitt sind einige Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise angegeben. Diese müssen beachtet werden, um Verletzungen der Arbeitskräfte zu vermeiden. In jedem Fall sind stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie in Kap. 1 dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Befolgen Sie aufmerksam die Vorschriften, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind:

|                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Gefahr!</b>                                                                                                                                             |
| Beim Einbau von schwefelsäurehaltigen Batterien müssen alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Wenn die Säure mit der Haut oder den Augen in Kontakt kommt, die betroffenen Körperteile sofort unter fließendes Wasser halten. |

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Gefahr!</b>              |
| Beim Mischen von Säure und Wasser, DIE SÄURE LANGSAM INS WASSER GIESSEN. NIEMALS WASSER IN DIE SÄURE GIESSEN. |

|                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Gefahr!</b>                                                                   |
| Beim Aufladen der Batterie werden explosionsgefährliche Gase freigesetzt. Arbeiten Sie daher in einer gut belüfteten Umgebung weit entfernt von Flammen oder Funken. |

|                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Gefahr!</b> |
| Die Batterie außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.                                     |

|                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Gefahr!</b> |
| Bei der Prüfung der Batterie oder deren Handhabung nicht rauchen.                                  |

|                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Achtung</b>              |
| Bei Arbeiten an der Batterie stets die in der Betriebs- und Wartungsanleitung enthaltenen Anweisungen beachten. |

|                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Achtung</b> |
| Das Ladegerät vor dem Trennen der Kabel stets ausschalten.                                         |

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Achtung</b>                                                       |
| Zuerst den Minuspol abklemmen. Beim erneuten Einbau der Batterie zuerst den Pluspol anschließen. Achten Sie stets genau auf die Polarität der Klemmen. |

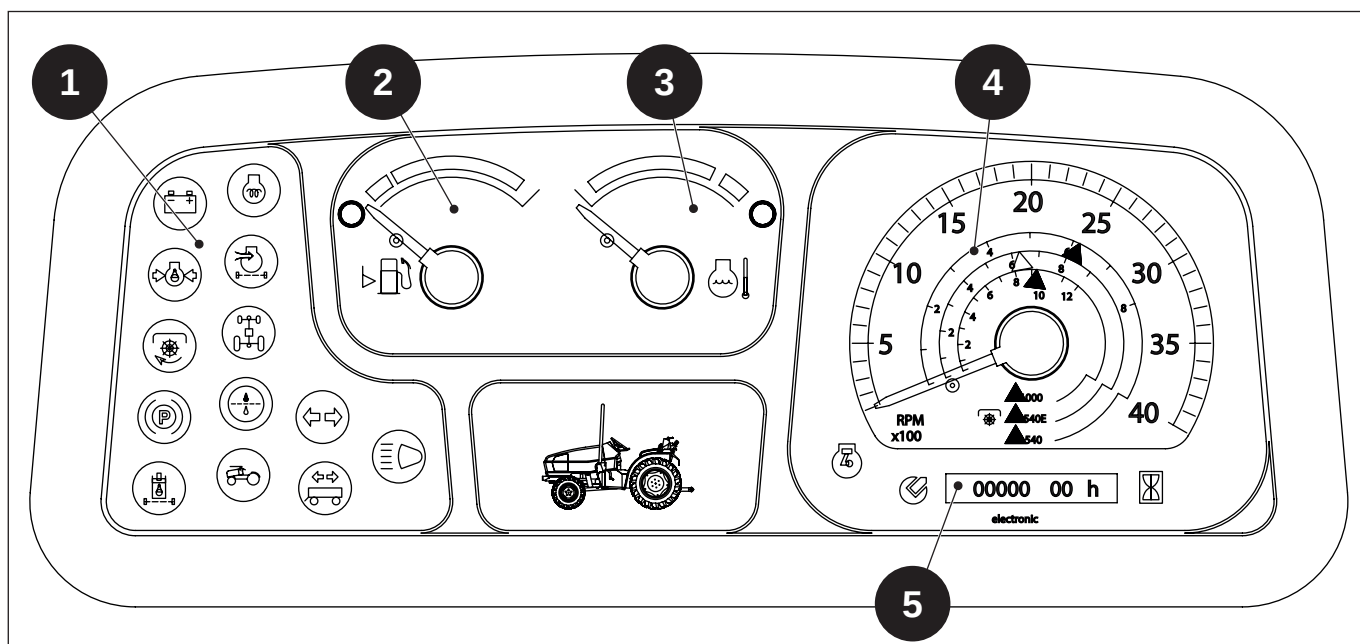
|                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Achtung</b> |
| Vor Arbeiten an der Elektroanlage stets das Massekabel (-) von der Batterie trennen.             |

## Teil 2 : Instrumententafel

### Inhalt

|            |                                        |             |
|------------|----------------------------------------|-------------|
| <b>2.1</b> | <b>Analoge Instrumententafel .....</b> | <b>13-4</b> |
| <b>2.2</b> | <b>Kontrollleuchten .....</b>          | <b>13-4</b> |
| <b>2.3</b> | <b>Funktionsschema .....</b>           | <b>13-5</b> |

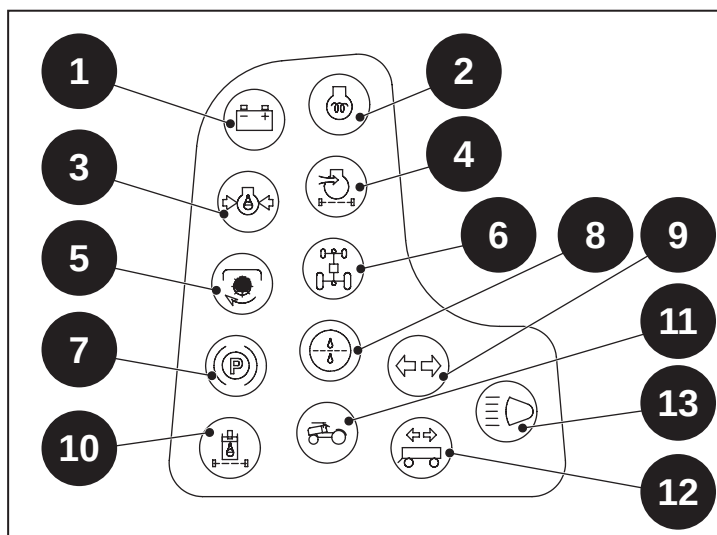
## 2.1 Analoge Instrumententafel


**Abb. 13.1**

- 1 - Kontrollleuchten
- 2 - Tankanzeige
- 3 - Wassertemperaturanzeige
- 4 - Drehzahlmesser
- 5 - Betriebsstundenzähler

## 2.2 Kontrollleuchten

- 1 - Rote Kontrollleuchte Batterieladezustand
- 2 - Gelbe Kontrollleuchte Vorglühen des Motors
- 3 - Rote Kontrollleuchte Motoröldruck zu niedrig
- 4 - Rote Kontrollleuchte Motorluftfilter verstopft
- 5 - Rote Kontrollleuchte Zapfwellenkupplung ausgerückt
- 6 - Gelbe Kontrollleuchte Vorderradantrieb zugeschaltet
- 7 - Rote Kontrollleuchte Feststellbremse gezogen
- 8 - Rote Kontrollleuchte Ölfilter verstopft
- 9 - Grüne Kontrollleuchte Traktor-Fahrtrichtungsanzeiger
- 10 - Rote Kontrollleuchte Ölfilter verstopft
- 11 - Rote Kontrollleuchte Überrollbügel abgesenkt
- 12 - Grüne Kontrollleuchte Anhänger-Fahrtrichtungsanzeiger
- 13 - Blaue Kontrollleuchte Fernlicht


**Abb. 13.2**

## 2.3 Funktionsschema

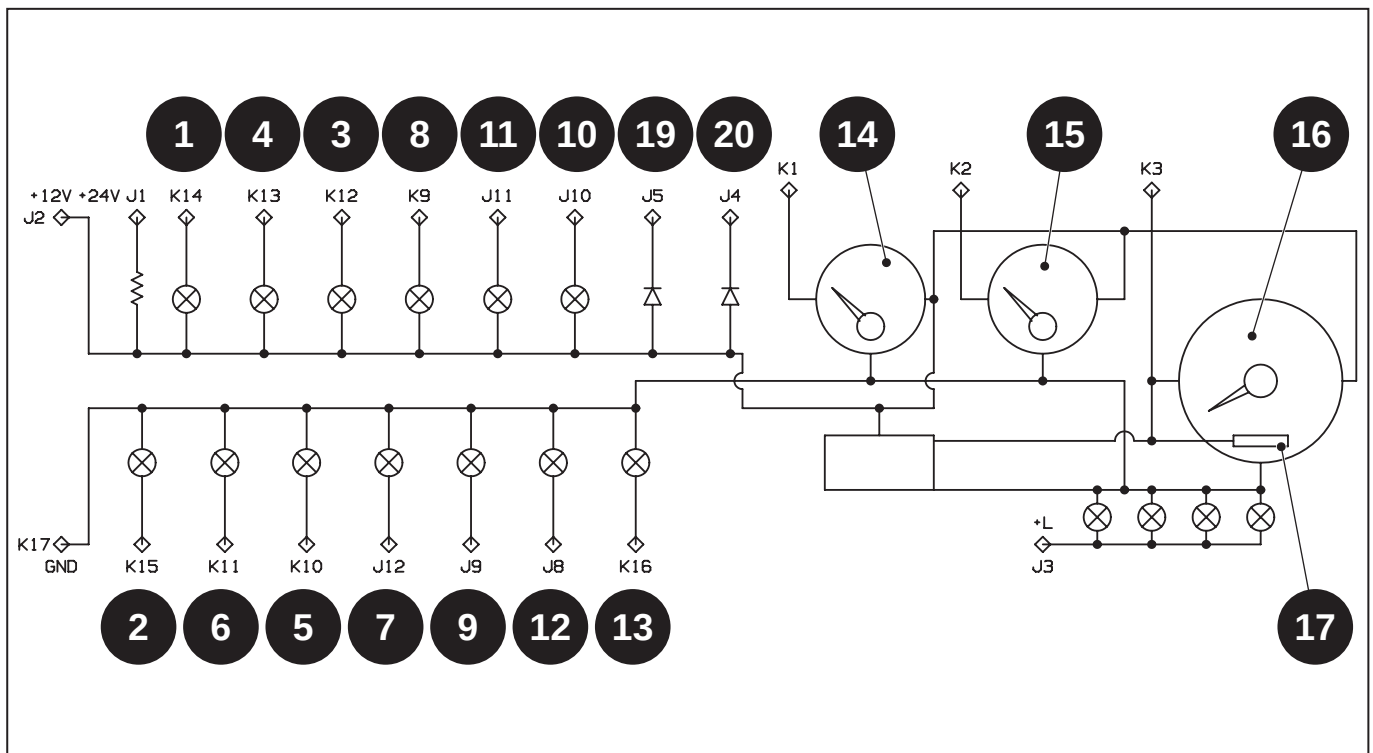


Abb. 13.3

- 1 - Rote Kontrollleuchte Batterieladezustand
- 2 - Gelbe Kontrollleuchte Vorglühen des Motors
- 3 - Rote Kontrollleuchte Motoröldruck zu niedrig
- 4 - Rote Kontrollleuchte Motorluftfilter verstopft
- 5 - Rote Kontrollleuchte Zapfwellenkupplung ausgerückt
- 6 - Gelbe Kontrollleuchte Vorderradantrieb zugeschaltet
- 7 - Rote Kontrollleuchte Feststellbremse gezogen
- 8 - Rote Kontrollleuchte Ölfilter verstopft
- 9 - Grüne Kontrollleuchte Traktor-Fahrtrichtungsanzeiger
- 10 - Rote Kontrollleuchte Ölfilter verstopft
- 11 - Rote Kontrollleuchte Überrollbügel abgesenkt
- 12 - Grüne Kontrollleuchte Anhänger-Fahrtrichtungsanzeiger
- 13 - Blaue Kontrollleuchte Fernlicht
- 14 - Kraftstoffstand
- 15 - Wasserstand
- 16 - Motordrehzahl
- 17 - Betriebsstundenzähler

[illegible]



## Teil 3 : Hauptkomponenten

### Inhalt

|            |                                                              |              |
|------------|--------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>3.1</b> | <b>Batterie .....</b>                                        | <b>13-8</b>  |
| <b>3.2</b> | <b>Sicherungen .....</b>                                     | <b>13-9</b>  |
| <b>3.3</b> | <b>Sensoren .....</b>                                        | <b>13-11</b> |
| <b>3.4</b> | <b>Montage der Rundumleuchte auf dem Überrollbügel .....</b> | <b>13-16</b> |

### 3.1 Batterie



Bei allen Maßnahmen an der Batterie ist besonders vorsichtig vorzugehen: Der Elektrolyt ist ätzend, und die Gase, die freigesetzt werden, sind entzündlich.

#### Kontrolle

Die Befestigung der Batterie an der Maschine prüfen.

#### Reinigung

Die Batterie sauber halten und mit einem feuchten, antistatischen Tuch reinigen.

Die Pole der Batterie und die Klemmen der Kabel sauber halten.

#### Schmieren

Die Pole und die Klemmen bei Bedarf schmieren.

Ein Fett auf Vaselinebasis und kein herkömmliches Fett verwenden.

#### Füllstand

Den Elektrolyt-Füllstand prüfen und den Pegel konstant so halten, dass die Batterieelemente bedeckt sind. Ggf. bei ausgeschaltetem Motor und ohne Flammen destilliertes Wasser nachfüllen.

#### Außerbetriebsetzung

Bei langfristiger Außerbetriebsetzung der Maschine folgende Schritte ausführen:

- Die Batterie gemäß den Anweisungen des Herstellers laden.
- Beide Kabel abklemmen.
- Die Batterie an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort lagern.

#### Austausch

Die Batterie im Bedarfsfall durch eine Batterie mit gleichen technischen Eigenschaften ersetzen (siehe die auf der Batterie angegebenen Werte).



**Abb. 13.4**

### 3.2 Sicherungen

Funktionsweise der Ventile der Sicherungen:

|   |                                                                                                                                                                          |       |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| A | Nicht belegt                                                                                                                                                             | 10 A  |
| B | Schalter Warnblinker<br>Feststellbremse<br>Bremslichter                                                                                                                  | 15 A  |
| C | Standlicht vorn rechts<br>Standlicht hinten links<br>Kennzeichenleuchte rechts<br>7-poliger Anschluss                                                                    | 10 A  |
| D | Standlicht vorn links<br>Standlicht hinten rechts<br>7-poliger Anschluss<br>Kennzeichenleuchte links<br>Beleuchtung<br>Multifunktionsinstrument                          | 10 A  |
| E | Versorgung Magnetventil Motorstopp<br>Multifunktionsinstrument<br>Zapfwellen-Schalter<br>Gelbe Kontrollleuchte<br>Vorderradantrieb zugeschaltet<br>Vorglüh-Steuereinheit | 10 A  |
| F | Stromversorgung d. Kabine                                                                                                                                                | 10 A  |
| G | Abblendlicht links                                                                                                                                                       | 7,5 A |
| H | Abblendlicht rechts                                                                                                                                                      | 7,5 A |
| I | Arbeitsscheinwerfer                                                                                                                                                      | 20 A  |
| L | Versorgung Lichtschalter<br>Warnsummer<br>1-poliger 12-V-Anschluss<br>7-poliger Anschluss                                                                                | 10 A  |
| M | Stromversorgung d. Kabine<br>Schalter Warnblinker<br>Lichthupe                                                                                                           | 15 A  |
| N | Fernlicht<br>Kontrollleuchte Fernlicht                                                                                                                                   | 15 A  |

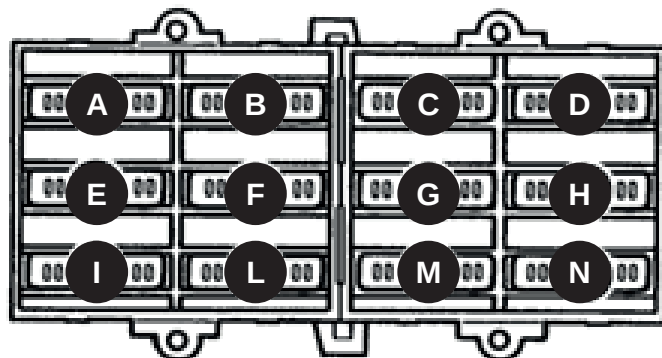


Abb. 13.5

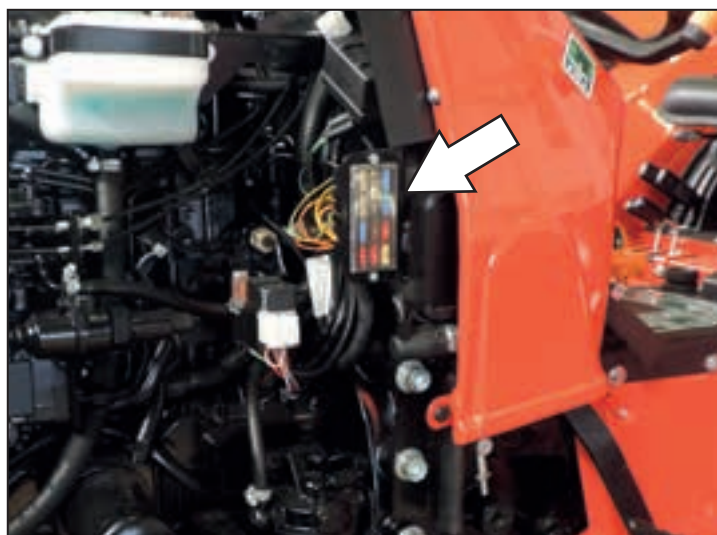


Abb. 13.6

Hauptsicherungen 3050:

|   |                           |      |
|---|---------------------------|------|
| A | Hauptschutz Elektroanlage | 50 A |
|---|---------------------------|------|

Hauptsicherungen 3080:

|   |                           |      |
|---|---------------------------|------|
| A | Hauptschutz Elektroanlage | 40 A |
| B | Vorglühen                 | 40 A |

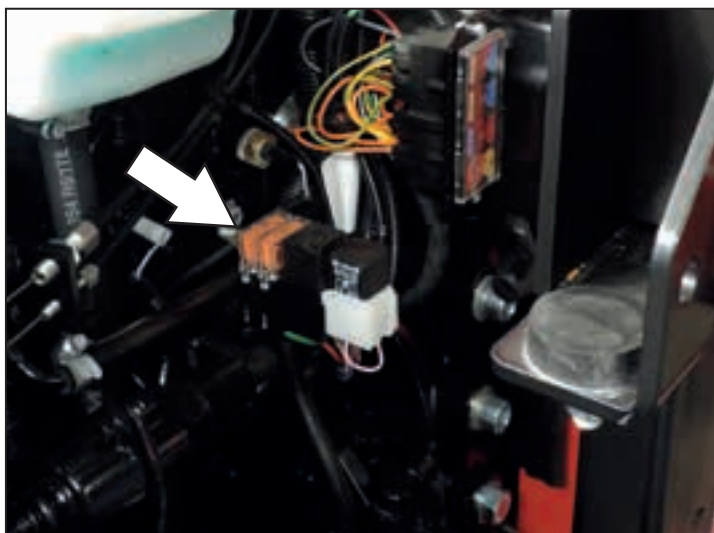


Abb. 13.7

### 3.3 Sensoren

#### Freigabe Start Kupplung

Erfasst, ob das Kupplungspedal durchgetreten ist oder nicht.



#### Hinweis

Der Traktor kann nur bei durchgetretenem Pedal gestartet werden.

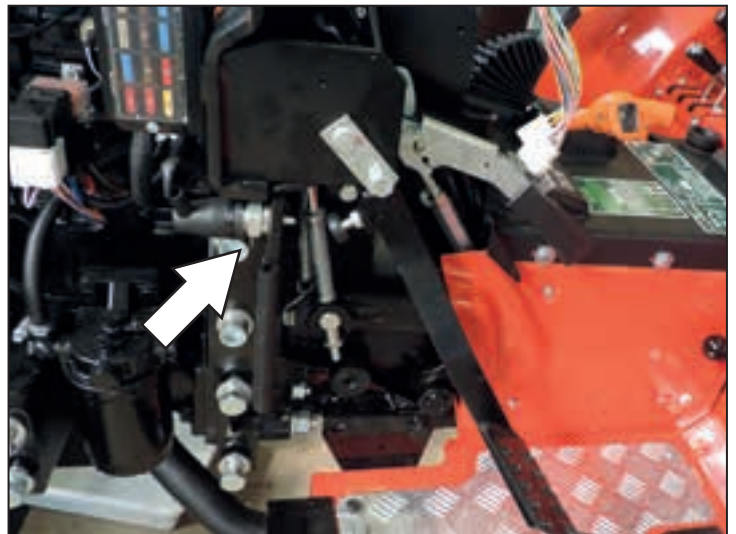


Abb. 13.8

#### Startfreigabe Heckzapfwelle

Erfasst, ob die Welle der Heckzapfwelle in Bewegung ist.



#### Hinweis

Der Traktor kann nicht gestartet werden, wenn die Welle der Heckzapfwelle in Bewegung ist.

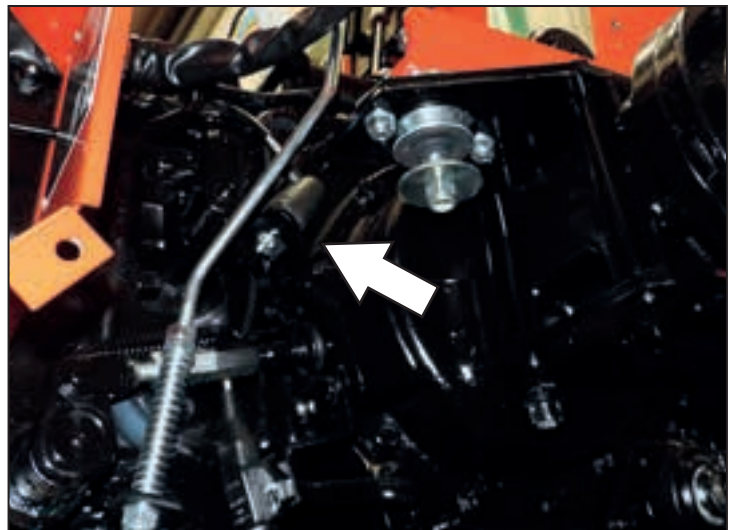


Abb. 13.9

#### Temperatursensor KSB (nur 3080)

Aktiviert/deaktiviert die KSB-Funktion für die vorzeitige Einschaltung der Einspritzpumpe des Motors.

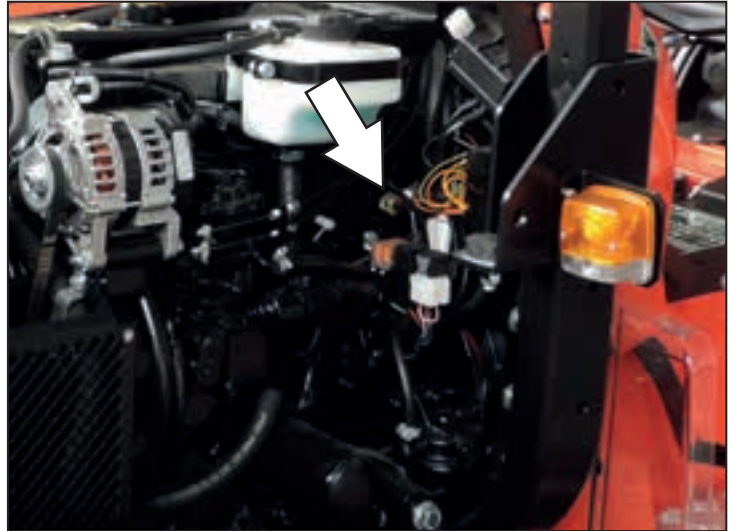


Abb. 13.10



### Temperatursensor Motor

Erfasst die Temperatur der Motorkühlflüssigkeit und übermittelt das Signal an die Instrumententafel.



**Abb. 13.11**

### Kontrollleuchte Feststellbremse

Erfasst das Einrücken der Feststellbremse und übermittelt das Signal an die Instrumententafel.



**Abb. 13.12**

### Schalter Bremslichter

Schaltet die heckseitigen Bremslichter ein, wenn die Bremspedale durchgetreten werden.



**Abb. 13.13**

Kontrollleuchte Heckzapfwellenkupplung eingerückt

Erfasst das Einrücken der Kupplung der Heckzapfwelle und übermittelt das Signal an die Instrumententafel.

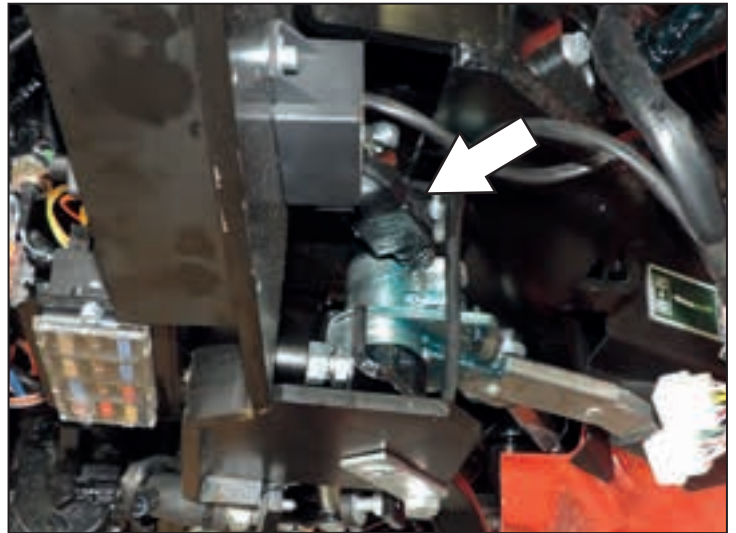


Abb. 13.14

Sensor Luftfilter

Erfasst die Verstopfung des Luftfilters und übermittelt das Signal an die Instrumententafel.

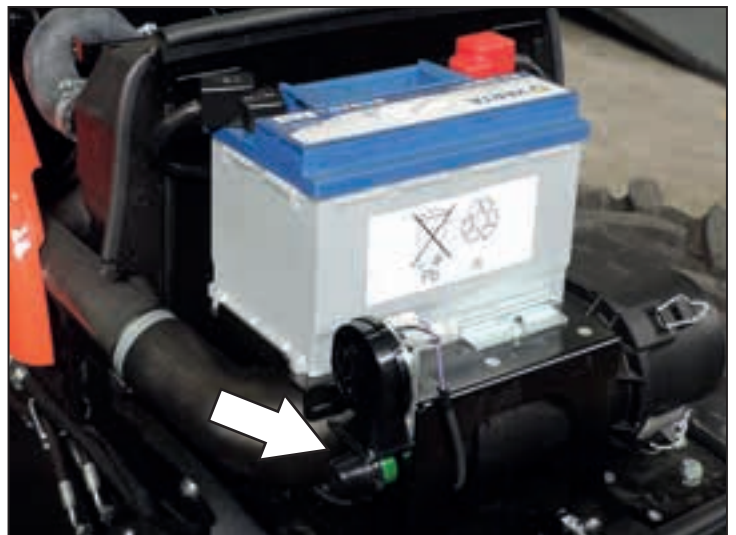


Abb. 13.15

Drucksensor Motoröl

Übermittelt ein Signal an die Instrumententafel, wenn fehlerhafte Druckwerte des Motoröls erfasst werden.

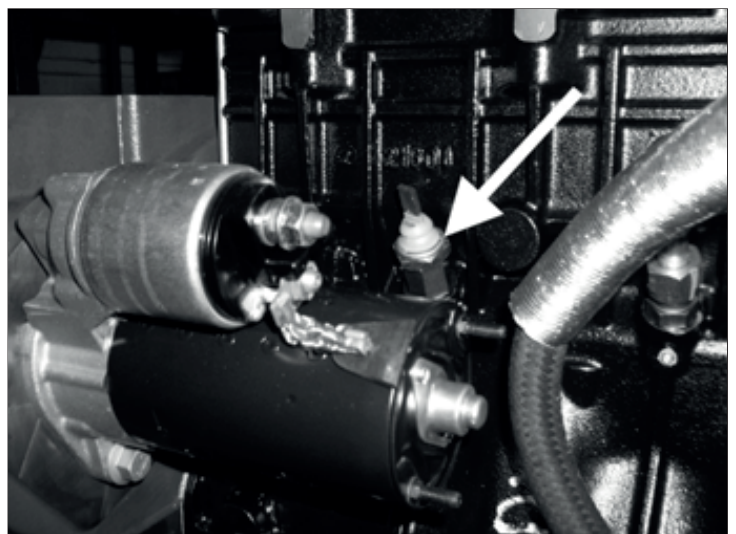
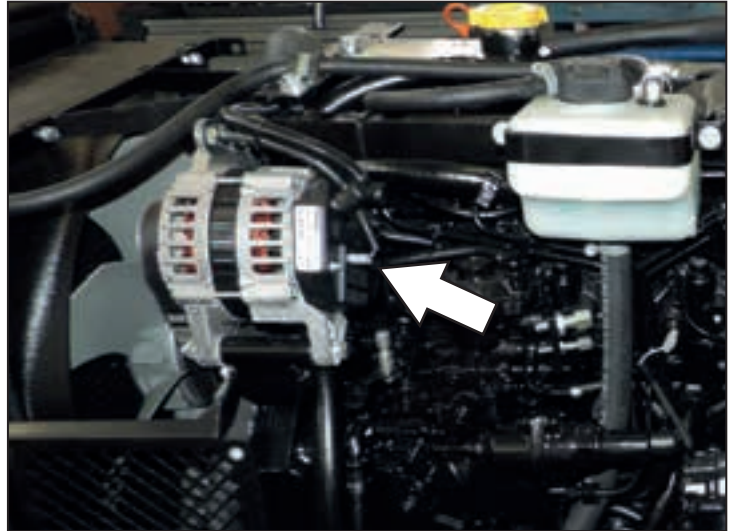


Abb. 13.16



**Motordrehzahlsensor**

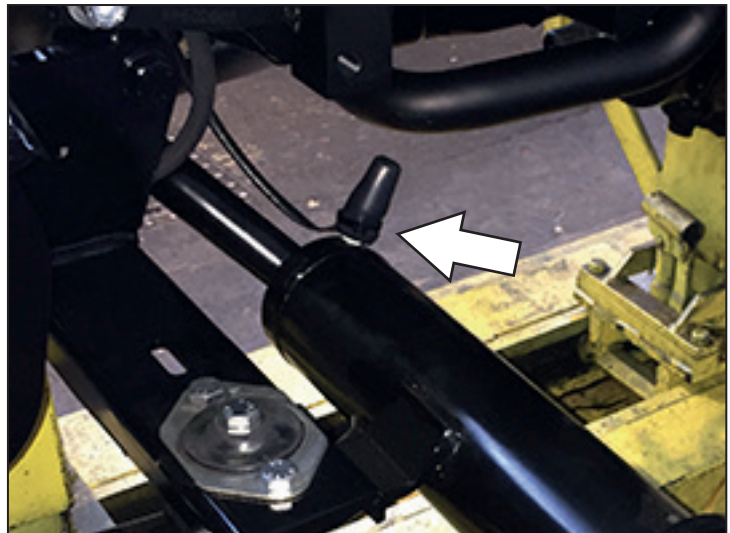
Erfasst die Motordrehzahl am Tonrad.



**Abb. 13.17**

**Sensor Saugfilter verstopft**

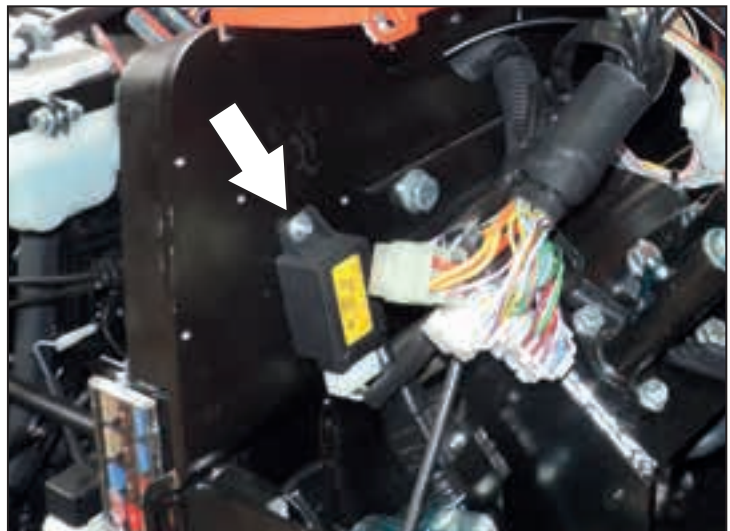
Erfasst die Verstopfung des Saugfilters und übermittelt das Signal an die Instrumententafel.



**Abb. 13.18**

**Relais Warnblinkanlage**

Schaltet die Warnblinkanlage ein.



**Abb. 13.19**

KSB-Relais (nur 3080)

Aktiviert das System zur vorzeitigen Einschaltung der Einspritzpumpe, wenn die Temperatur unter 60 °C sinkt.

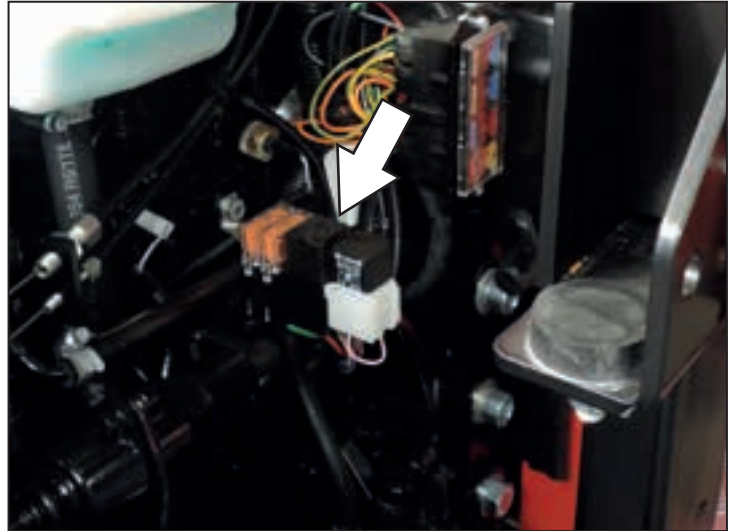


Abb. 13.20

Anlasserrelais

Ermöglicht das Starten des Motors.

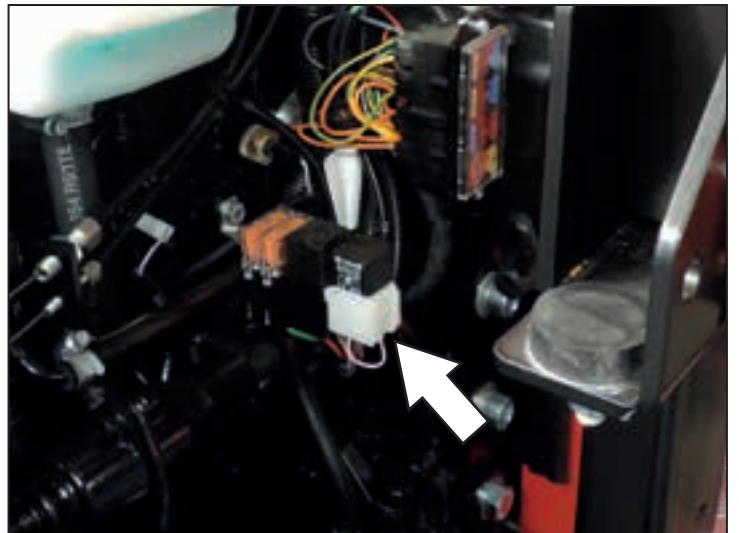


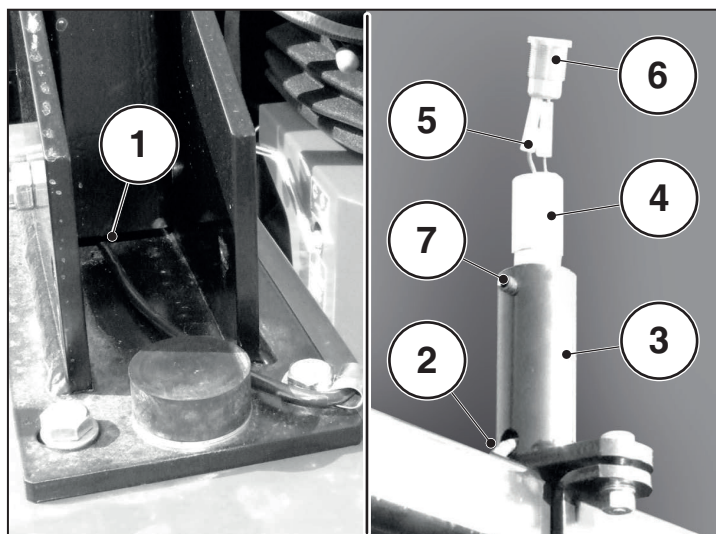
Abb. 13.21

### 3.4 Montage der Rundumleuchte auf dem Überrollbügel

Das Kabel aus dem Sockel des rechten Ständers des Überrollbügels (1) bis zur Öffnung am oberen Ende des Bogens (2) einziehen.

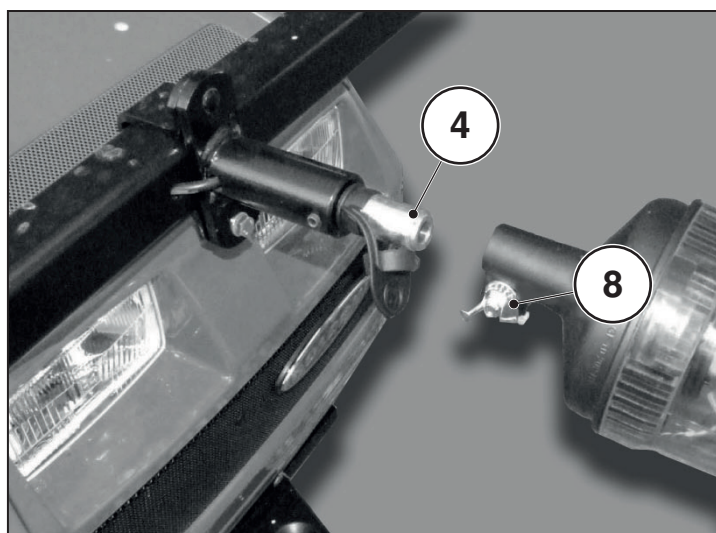
Das Kabel durch die Leuchtenhalterung (3) führen, die Halterung am Überrollbügel befestigen, den Zylinder (4) einführen und die Kabelenden austreten lassen, um die zwei Anschlüsse mit den zwei Anschlussabdeckungen (5) zu montieren und an den Stecker (6) anzuschließen.

Den Zylinder (4) am Stecker (6) anschrauben und mittels der Stiftschraube (7) an der Leuchtenhalterung (3) befestigen.



**Abb. 13.22**

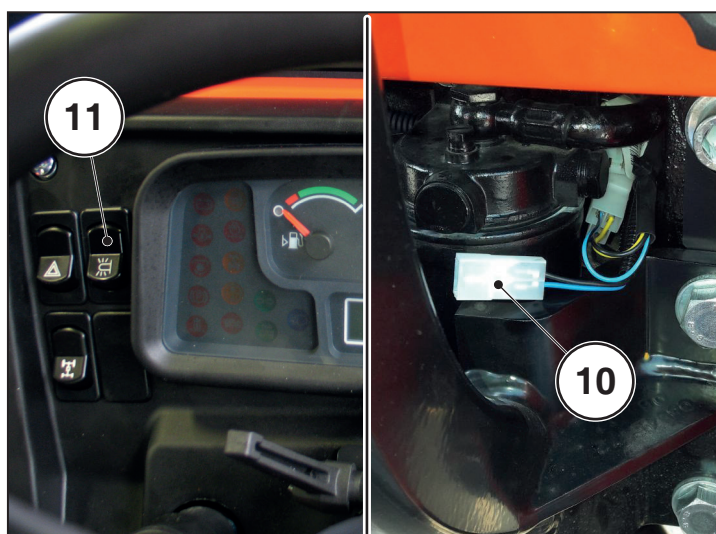
Die Rundumleuchte am Zylinder fixieren (4) und mit der Schraube (8) festziehen.



**Abb. 13.23**

Das Kabel durch die Kabelführung führen und an einer Schraube der Säule des Überrollbügels befestigen.

Den Kabelschuh an den Stecker (10) des Schalters für die Bedienung der Leuchte (11) unter der Instrumententafel der Maschine anschließen.



**Abb. 13.24**

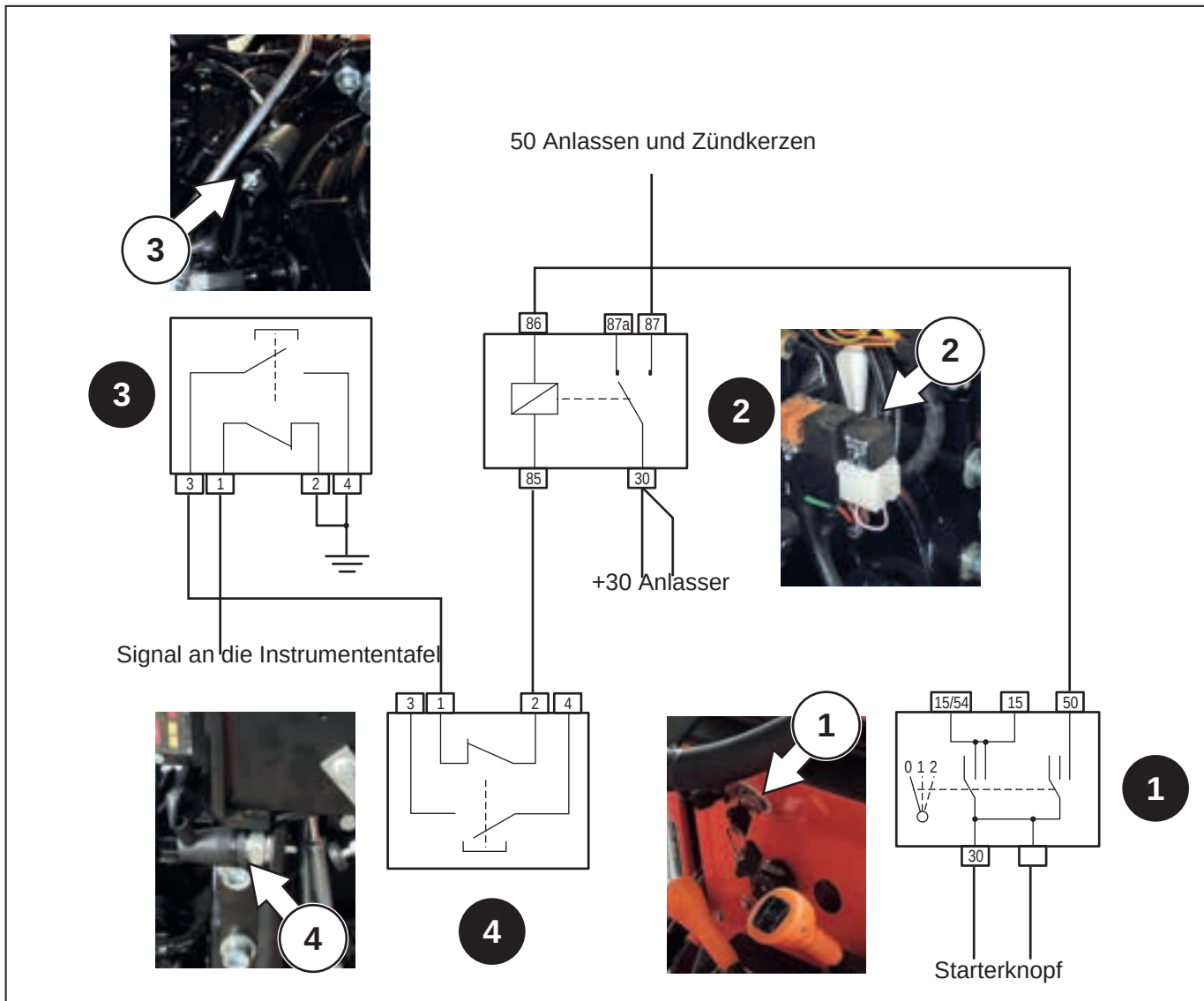
## Teil 4 : Hauptstromkreise

### Inhalt

|     |                                 |       |
|-----|---------------------------------|-------|
| 4.1 | Anlassen.....                   | 13-18 |
| 4.2 | Vorglühkerzen .....             | 13-19 |
| 4.3 | KSB – Kaltstart (nur 3080)..... | 13-20 |



## 4.1 Anlassen



**Abb. 13.25**

Der Start ist nur möglich, wenn der Schalter für die Startfreigabe der Heckzapfwelle (3) auf EIN steht (Heckzapfwelle ausgerückt) und das Kupplungspedal (4) durchgetreten ist. Nachdem sichergestellt wurde, dass diese Bedingungen erfüllt sind, speist der Starterknopf (1) über den Stift 50 die Spule des Anlasserrelais (2) an Stift 86. Durch die Erregung der Spule wird der interne Relaiskontakt geschlossen, und dieses wird über den Anlasser an Stift 30 mit Spannung versorgt und speist die Vorglüheinheit der Vorglühkerzen über Stift 87.

## 4.2 Vorglühkerzen

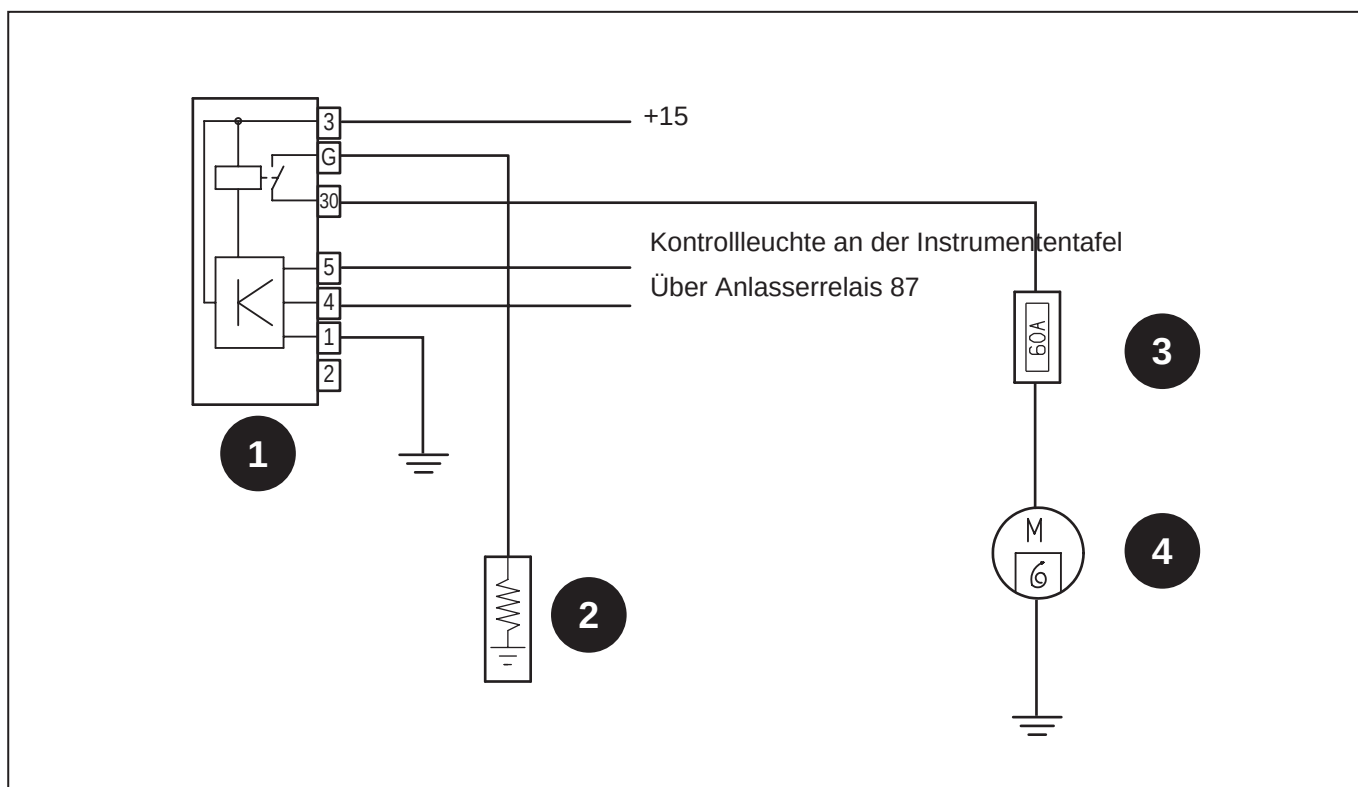
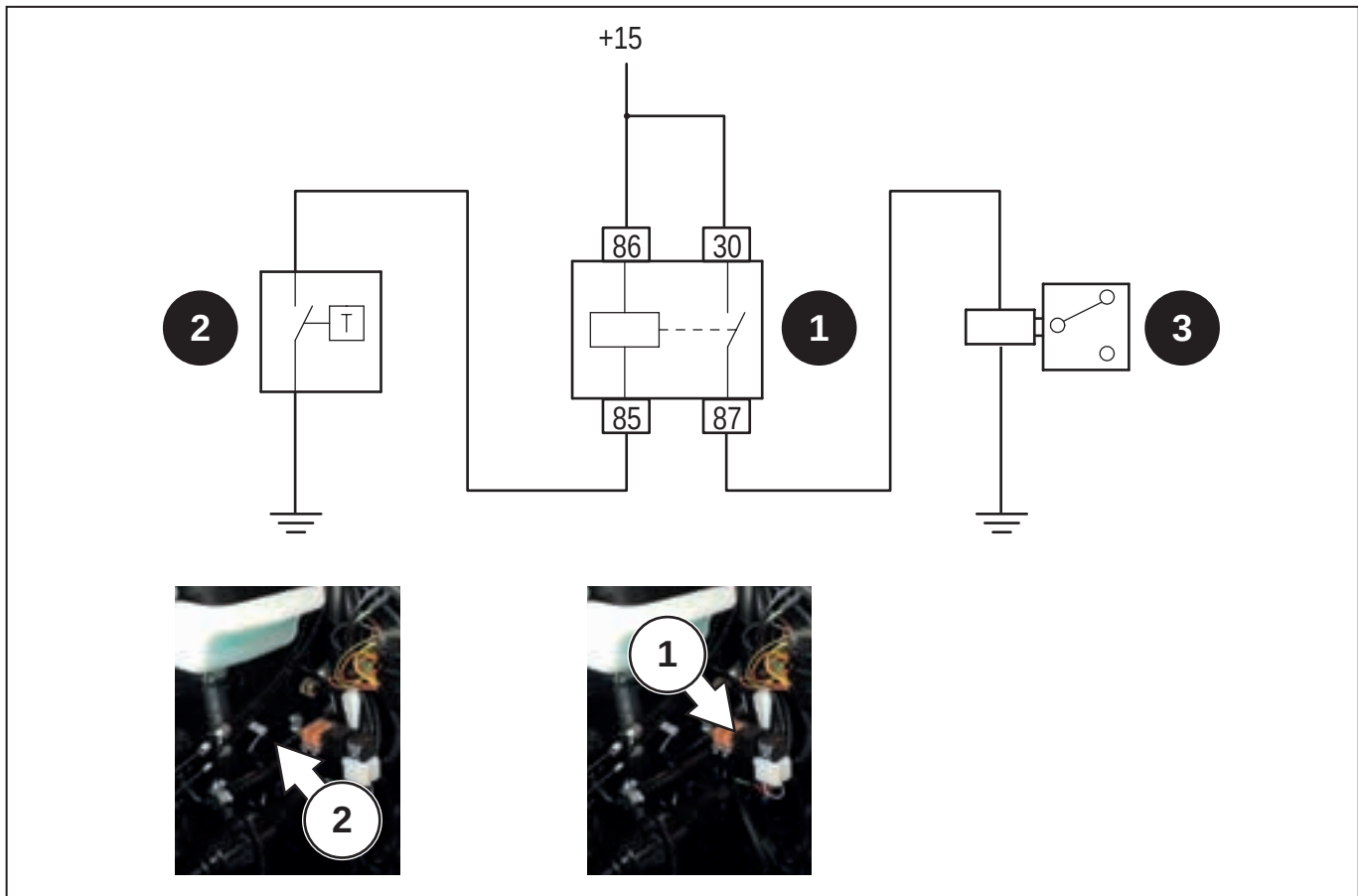


Abb. 13.26

Der Stromkreis der Vorglühkerzen ist mittels einer 60-A-Sicherung geschützt (3). Die Versorgung über Zündung +15 erreicht Stift 3 der Vorglüheinheit (1) und erregt die Spule. Der Kontakt, der die Kerzen (2) erwärmt und direkt über den Anlasser (4) gespeist wird, wird geschlossen.

Mittels des Anschlusses an das Anlasserrelais an Stift 4 sorgt die Steuereinheit weiterhin für die Aufrechterhaltung des Stroms und speist die Kontrollleuchte an Stift 5.

### 4.3 KSB – Kaltstart (nur 3080)



**Abb. 13.27**

Das KSB-Relais (1) wird über den Zündungskreis +15 sowohl an der Spule 86 als auch am Kontakt 30 gespeist. In dieser Position wird keine Komponente gespeist.

Wenn der Temperatursensor des Motors (2) eine Temperatur von 60 °C erfasst, werden der interne Kontakt und der Stromkreis, der die Relaisspule (1) speist, geschlossen. Entsprechend wird der interne Relaiskontakt geschlossen und der Stromkreis der KSB-Spule (3) wird gespeist, der den Zustand wechselt.

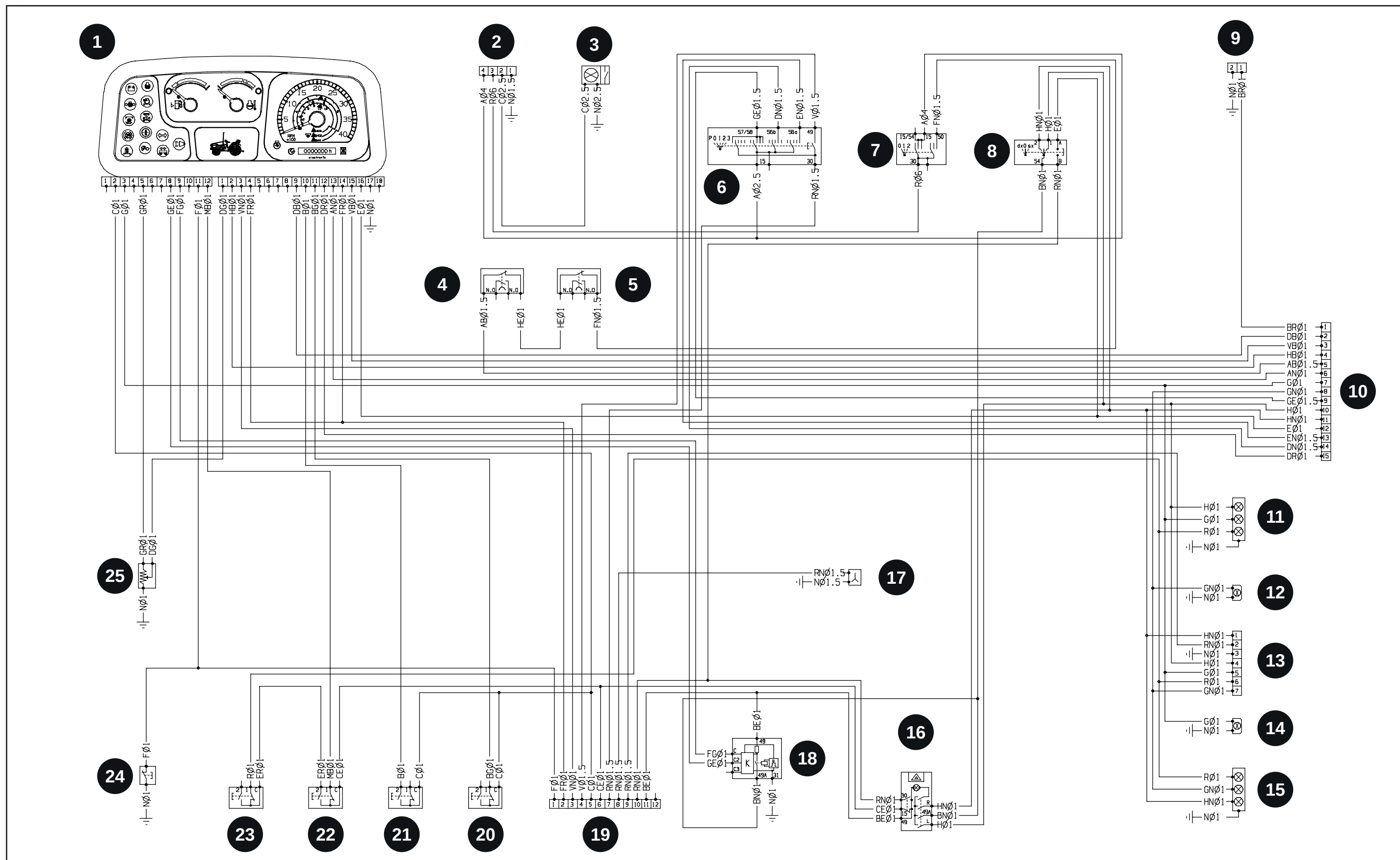


## Teil 5 : Kabelbäume

### Inhalt

|     |                                             |       |
|-----|---------------------------------------------|-------|
| 5.1 | 02002887 – Plattform .....                  | 13-22 |
| 5.2 | 02002890 – Motor .....                      | 13-24 |
| 5.3 | 02002890 – Batterie-Minuspol .....          | 13-28 |
| 5.4 | 02002890 – Batterie-Pluspol .....           | 13-28 |
| 5.5 | 02002890 – Überbrückung Vorglühanlage ..... | 13-28 |

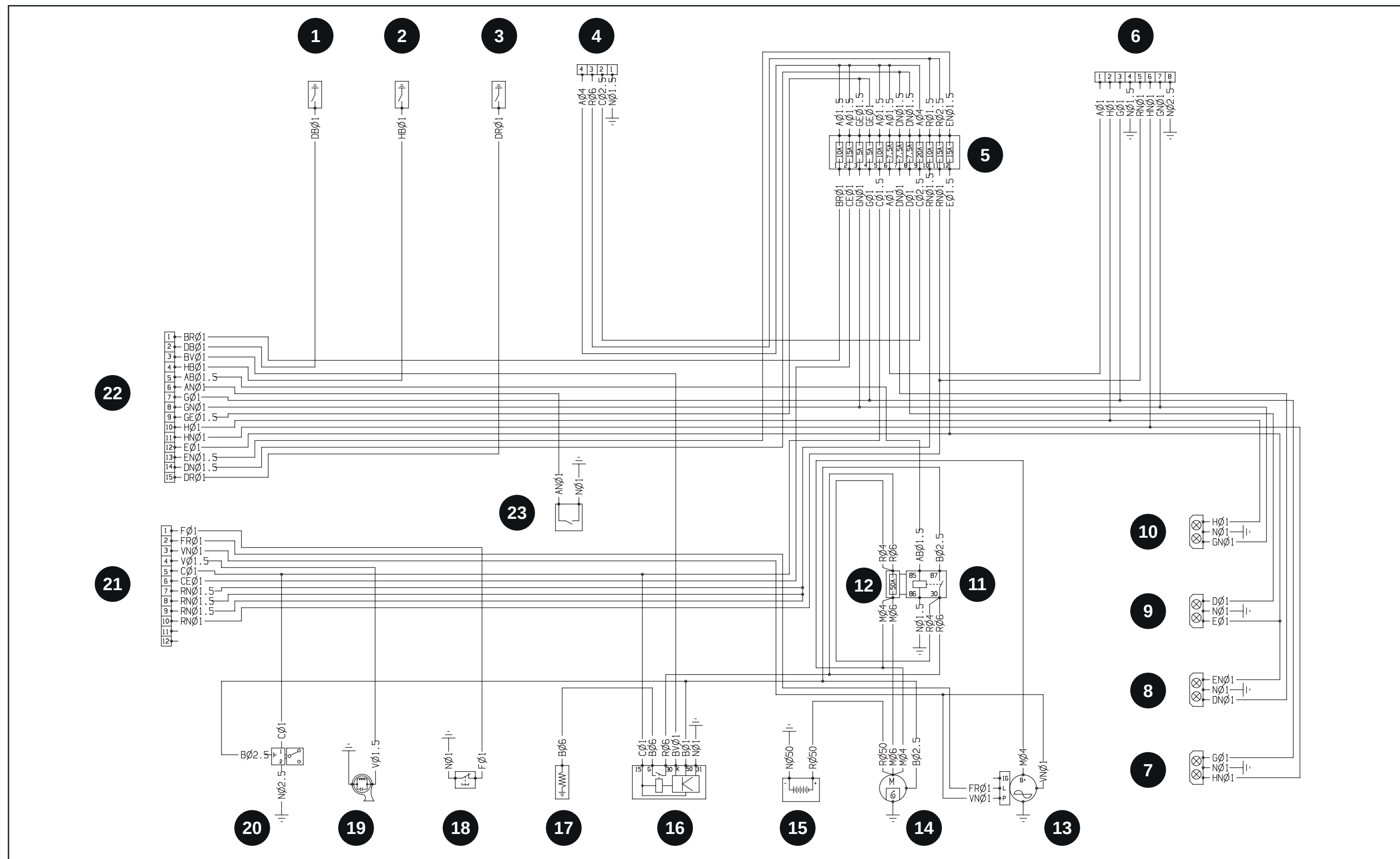
**5.1 02002887 – Plattform**



**Abb. 13.28**

- 1 - Multifunktionsinstrument
- 2 - Steckverbindung, 4-polig, Anschluss Motorleitung
- 3 - Arbeitsscheinwerfer
- 4 - Schalter Startfreigabe
- 5 - Schalter Startfreigabe
- 6 - Wahlschalter Lichtanlage/Hupe
- 7 - Zündschlüsselschalter
- 8 - Blinkerschalter
- 9 - Steckverbindung, 2-polig, Versorgung (optional)
- 10 - Steckverbindung, 15-polig, Anschluss Motorleitung
- 11 - Scheinwerfer hinten rechts
- 12 - Kennzeichenleuchte rechts
- 13 - 7-poliger Anschluss
- 14 - Kennzeichenleuchte links
- 15 - Scheinwerfer vorn links
- 16 - Schalter Warnblinkanlage
- 17 - 1-poliger Anschluss
- 18 - Blinken Fahrtrichtungsanzeiger
- 19 - Steckverbindung, 12-polig, Anschluss Motorleitung
- 20 - Schalter mit Kontrollleuchte Zuschaltung des Vorderradantriebs
- 21 - Schalter mit Kontrollleuchte Zapfwelle
- 22 - Schalter mit Kontrollleuchte Feststellbremse/Deaktivierung Bremslichter
- 23 - Stopp-Schalter
- 24 - Schalter Überrollbügel
- 25 - Schwimmer Kraftstoffpegel

**5.2 02002890 – Motor**



**Abb. 13.29**

- 1 - Sensor Hydraulikölfilter
- 2 - Wassertemperatursensor
- 3 - Drucksensor Motoröl
- 4 - Steckverbindung, 4-polig, Anlagenanschluss
- 5 - Sicherungskasten
- 6 - Steckverbindung, 8-polig, Kabinenanschluss
- 7 - Standlicht/Fahrrichtungsanzeiger rechts
- 8 - Vorderscheinwerfer rechts
- 9 - Vorderscheinwerfer links
- 10 - Standlicht/Fahrrichtungsanzeiger links
- 11 - Anlasserrelais
- 12 - Maxisicherung Anlagenschutz
- 13 - Generator
- 14 - Anlasser
- 15 - 12-V-Batterie
- 16 - Vorglüh-Steuereinheit
- 17 - Glühkerze
- 18 - Schalter Überrollbügel
- 19 - Hupe
- 20 - Magnetventil Motorstopp
- 21 - Steckverbindung, 12-polig, Anlagenanschluss
- 22 - Steckverbindung, 15-polig, Anlagenanschluss
- 23 - Sensor Luftfilter verstopft

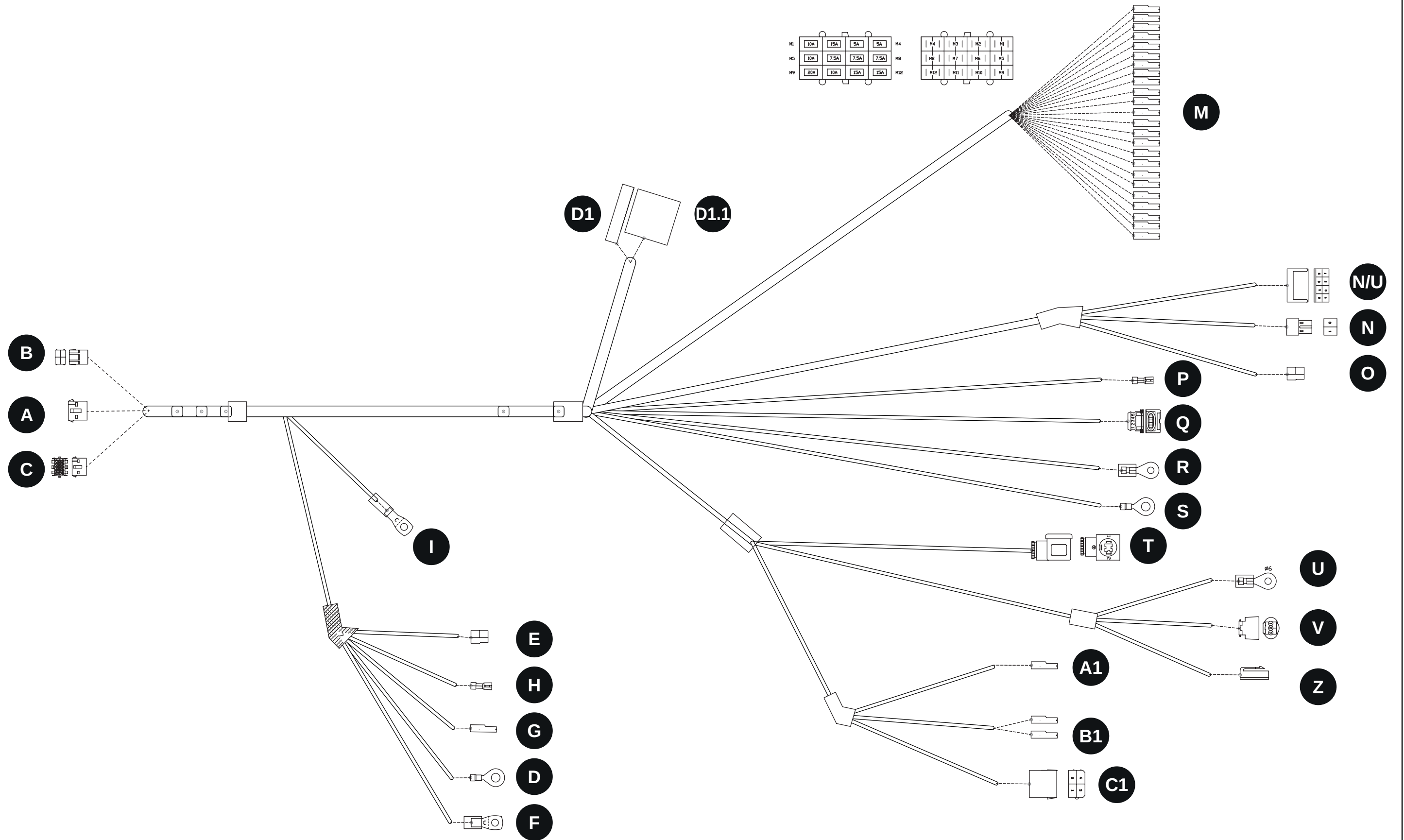


Abb. 13.30

A - Anschluss Motorleitung/Heckleitung Maschine  
A1 - Anschluss akustischer Sensor  
B - Anschluss Motorleitung/Heckleitung Maschine  
B1 - Sensor Luftfilterverschmutzung  
C - Anschluss Motorleitung/Heckleitung Maschine  
C1 - Anschluss Motorleitung/Leitung Vorderscheinwerfer  
D - Anlasser  
D.1 - Anlasserrelais  
D1 - Maxisicherung Anlagenschutz  
E - Scheinwerfer vorn links  
F - Batterie  
G - Sensor Saugfilter verstopft  
H - Motoröltemperatursensor  
I - Masseöse Anlage  
M - Sicherungskasten  
N - Rundumleuchte  
NB - Nicht belegt  
O - Scheinwerfer vorn rechts  
P - Sensor Temperatur Motorkühlflüssigkeit  
Q - Vorglüh-Steuereinheit  
R - Vorglüh-Steuereinheit Glühkerzen  
S - Sensor Kraftstofffilter verstopft  
T - E-Stopp  
U - Generator  
V - Generator  
Z - Drehzahl Generator



### 5.3 02002890 – Batterie-Minuspol

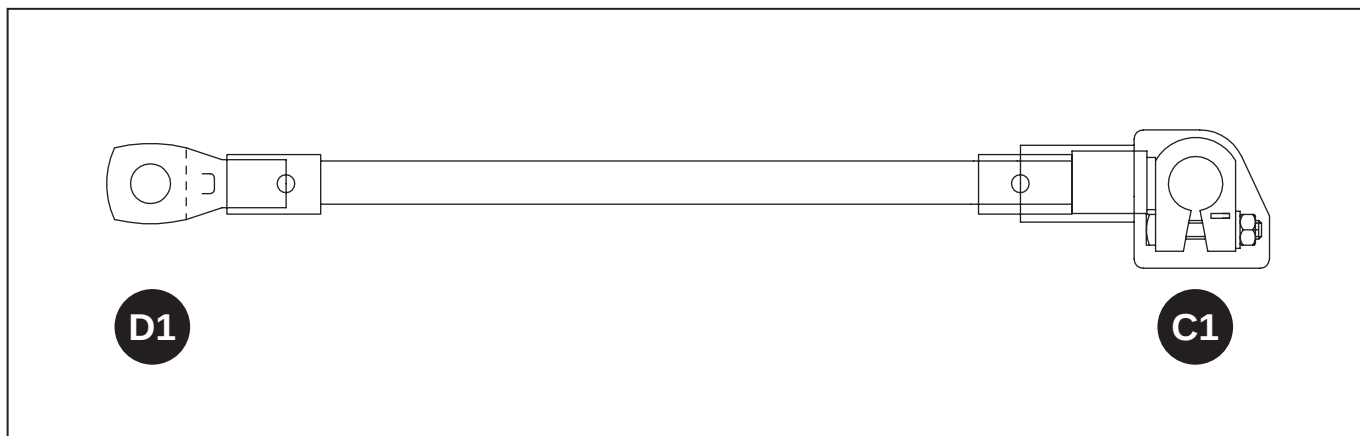


Abb. 13.31

C1 - Minuspol Batterie  
D1 - Gehäusemasse

### 5.4 02002890 – Batterie-Pluspol

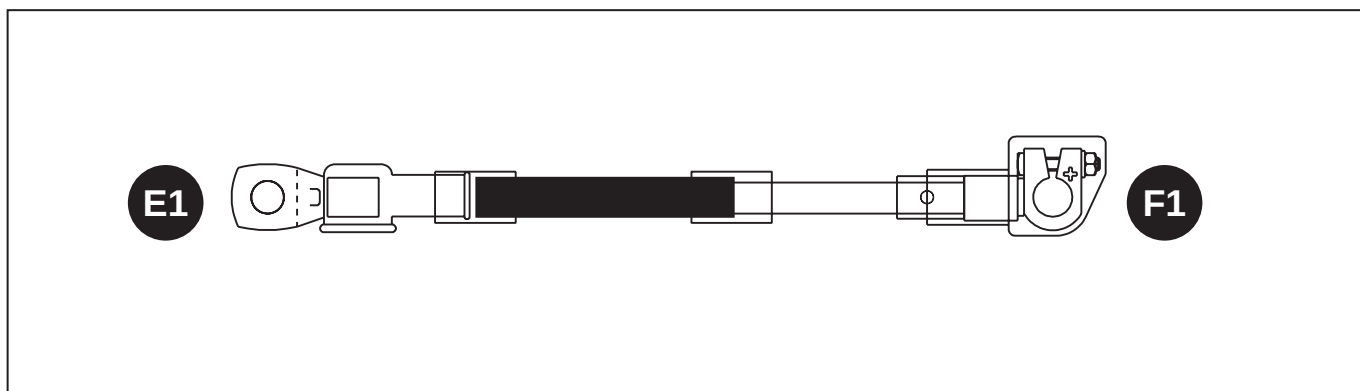


Abb. 13.32

E1 - Anschluss Anlasser/Batterie  
F1 - Batterie-Pluspol

### 5.5 02002890 – Überbrückung Vorglühanlage

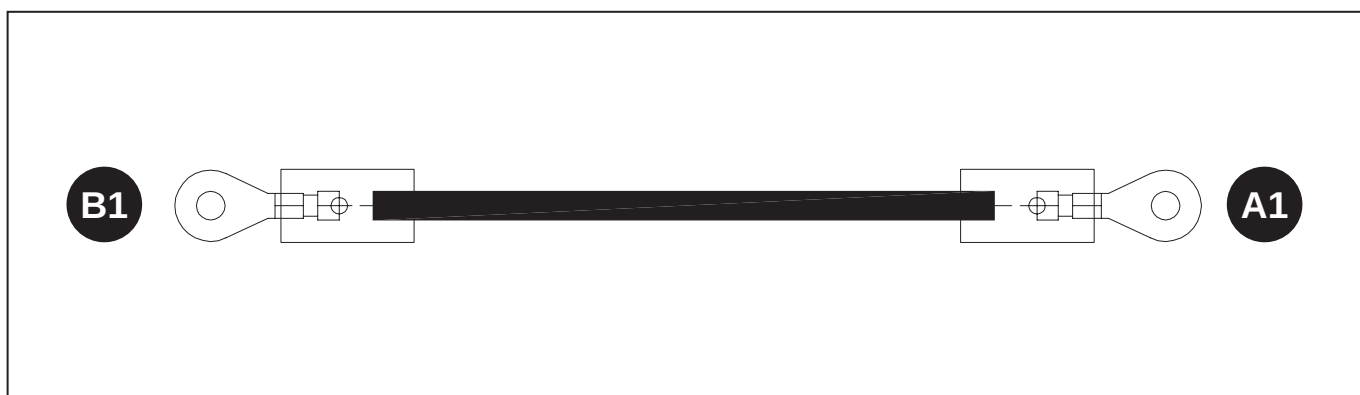


Abb. 13.33

A1 - Überbrückung Vorglühanlage  
B1 - Überbrückung Vorglühanlage

# Kapitel 14 : Störungen und Abhilfe

## Inhalt

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| Teil 1 : Motor .....                | 14-2 |
| Teil 2 : Wendegetriebe.....         | 14-2 |
| Teil 3 : Kupplung - Getriebe .....  | 14-2 |
| Teil 4 : Schaltgetriebe .....       | 14-3 |
| Teil 5 : Hinteres Differential..... | 14-3 |
| Teil 6 : Endantriebe hinten .....   | 14-3 |
| Teil 7 : Verteilergetriebe .....    | 14-4 |
| Teil 8 : Zapfwelle.....             | 14-4 |
| Teil 9 : Vorderachse .....          | 14-5 |
| Teil 10 : Endantriebe vorn .....    | 14-5 |
| Teil 11 : Bremsen .....             | 14-5 |
| Teil 12 : Hydraulische Anlage.....  | 14-5 |
| Teil 13 : Lenkung .....             | 14-6 |
| Teil 14 : Elektrische Anlage.....   | 14-7 |
| Teil 15 : Plattform .....           | 14-7 |
| Teil 16 : Kraftheber .....          | 14-8 |

## Teil 1 : Motor

| Störung                          | Mögliche Ursachen                                | Abhilfe                                                                                                                                   |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Der Motor bringt wenig Leistung. | Kraftstofffilter verstopft                       | Den Filter austauschen                                                                                                                    |
|                                  | Leckölleitung Einspritzdüsen teilweise verstopft | 2.Die Verstopfung beseitigen                                                                                                              |
|                                  | Ansaugung von Luft in den Kreislauf              | Den Kreislauf abdichten                                                                                                                   |
|                                  | Einspritzdüsen falsch eingestellt                | Einspritzdüsen einer Revision unterziehen oder austauschen                                                                                |
|                                  | Luftfilter verstopft                             | Filter reinigen und bei Bedarf Filtereinsatz austauschen                                                                                  |
| Motor mit Startschwierigkeiten   | Einspritzpumpe falsch eingestellt                | Pumpe einer Revision unterziehen oder austauschen                                                                                         |
|                                  | Einspritzdüsen falsch eingestellt                | Einspritzdüsen einer Revision unterziehen oder austauschen                                                                                |
|                                  | Fehlfunktion von KSB oder Glühkerzen             | Funktion von Glühkerzen und KSB System prüfen                                                                                             |
| Der Motor startet nicht          | Elektrostopp defekt.                             | Elektrostopp ersetzen                                                                                                                     |
|                                  | Sicherung durchgebrannt                          | Die Sicherungsbox prüfen, die etwaige Ursache beseitigen, die den Kurzschluss der Sicherung verursacht hat, und die Sicherung austauschen |
|                                  | Startfreigaberelais                              | Das Relais ersetzen                                                                                                                       |

## Teil 2 : Wendegetriebe

| Störung                                            | Mögliche Ursachen                           | Abhilfe                                                             |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Das Wendegetriebe kratzt                           | Kupplung falsch eingestellt                 | Die Kupplung wie vorgeschrieben einstellen                          |
|                                                    | Die Synchronringe sind verschlissen         | Die Gruppe Schaltgetriebe ausbauen und den Synchronring austauschen |
| Das Wendegetriebe ist beim Einschalten hartgängig. | Die Schmierung der externen Gestänge prüfen | Die externen Gestänge schmieren                                     |
| Das Wendegetriebe lässt sich nicht einschalten     | Die Gestänge prüfen                         | Die externen Gestänge einstellen und bei Bedarf auch die inneren    |

## Teil 3 : Kupplung - Getriebe

| Störung                     | Mögliche Ursachen                                    | Abhilfe                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Kupplung rutscht        | Reibscheibe mit Öl verschmutzt                       | Etwaige Ölleckstellen beseitigen, das Schwungrad gründlich reinigen und die Reibscheibe ersetzen                                                                    |
|                             | Kupplung ohne korrektes Spiel                        | Das Kupplungspedal einstellen                                                                                                                                       |
|                             | Reibscheibe verschlissen                             | Die Reibscheibe austauschen                                                                                                                                         |
| Kein Ausrücken der Kupplung | Ausrückhebel der Kupplung bewegt sich nicht          | Die Spannhülsen des Kupplungsausrückhebels austauschen                                                                                                              |
|                             | Hebel der Druckscheibe nicht richtig eingestellt     | Sicherstellen, dass die Hebel nicht verschlissen sind, im negativen Fall ihre Einstellung vornehmen                                                                 |
|                             | Reibscheibe auf Fläche des Motorschwungrads verklebt | Die Maschine starten, mit den Bremsen blockieren, die Kupplung wiederholt ein- und ausrücken und, wenn das Ergebnis negativ ist, die Kupplung ausbauen und reinigen |
|                             | Kupplung mit zu großem Spiel                         | Die externen Gestänge einstellen und bei Bedarf auch die inneren                                                                                                    |

## Teil 4 : Schaltgetriebe

| Störung                                                           | Mögliche Ursachen                                                                                                             | Abhilfe                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Das Schaltgetriebe kratzt                                         | Die Synchronringe sind verschlissen                                                                                           | Das Schaltgetriebe ausbauen und die Synchronringe austauschen          |
|                                                                   | Kupplung nicht korrekt eingestellt                                                                                            | Die Kupplung wie vorgeschrieben einstellen                             |
| Das Schaltgetriebe macht während des Betriebs Geräusche           | Ölstand unzureichend                                                                                                          | Prüfung des Ölstands                                                   |
|                                                                   | Lager verschlissen                                                                                                            | Die Lager austauschen                                                  |
|                                                                   | Zahnräder beschädigt                                                                                                          | Den Deckel öffnen und die beschädigten Zahnräder austauschen.          |
| Die Gänge springen heraus                                         | Paket der Synchronringe und Gangschaltzahnäder mit zu großem axialem Spiel                                                    | Vorgeschriebenes Spiel wieder herstellen                               |
|                                                                   | Gleitmuffe zum Gangeinschalten und Zahnrad zur Gangwahl mit verschlissenen Zähnen wegen schlechter Funktion des Synchronrings | Die kompletten Synchronringe und die Zahnäder zur Gangwahl austauschen |
| Die Gänge lassen sich nicht einschalten                           | Kein Ausrücken der Kupplung                                                                                                   | Die Kupplung wie vorgeschrieben einstellen                             |
|                                                                   | Synchronring mit verschlissenen Bremsring                                                                                     | Die Bremsringe austauschen                                             |
| Der Untersetzer - das Wendegetriebe springt heraus                | Spannung der Schaltfeder unzureichend                                                                                         | Spannung der Schaltfeder erhöhen                                       |
| Der Untersetzer - das Wendegetriebe lassen sich nicht einschalten | Kein Ausrücken der Kupplung                                                                                                   | Die Kupplung wie vorgeschrieben einstellen                             |
|                                                                   | Spannhülse des Gestänges gebrochen                                                                                            | Deckel des Schaltgetriebes ausbauen und die Spannhülse austauschen     |

## Teil 5 : Hinteres Differential

| Störung                                             | Mögliche Ursachen                                           | Abhilfe                                                                 |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Radachse macht Geräusche                            | Internes Gestänge der Differentialsperre falsch eingestellt | Die Gestänge einstellen                                                 |
|                                                     | Kegelradantrieb nicht eingestellt                           | Den Kegelradantrieb einstellen                                          |
|                                                     | Lager verschlissen                                          | Die Lager austauschen                                                   |
| Die Differentialsperre lässt sich nicht einschalten | Unzureichender Druckwert                                    | Den korrekten Druckwert wieder herstellen und Funktion der Taste prüfen |
|                                                     | Internes Gestänge der Differentialsperre nicht eingestellt  | Die Gestänge einstellen                                                 |
| Die Differentialsperre lässt sich nicht ausschalten | Magnetventil in offener Stellung blockiert                  | Magnetventil freigeben und Funktion der Taste prüfen                    |
|                                                     | Zylinder der Differentialsperre blockiert                   | Revision des Zylinders der Differentialsperre ausführen                 |

## Teil 6 : Endantriebe hinten

| Störung                | Mögliche Ursachen                             | Abhilfe                               |
|------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|
| Räder machen Geräusche | Befestigungsschraube Flansch und Felge locker | Die Schrauben mit Drehmoment anziehen |
|                        | Lager machen Geräusche                        | Die Lager austauschen                 |

## Teil 7 : Verteilergetriebe

| Störung                                 | Mögliche Ursachen                                 | Abhilfe                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Der Antrieb springt heraus              | Betriebsstörung der Magnetventilgruppe            | Die Magnetventilgruppe wie beschrieben prüfen                                                                                                                          |
|                                         | Betriebsstörung der elektrischen Anlage           | Die Schalter zum Einschalten des Antriebs prüfen, die Relais unter der festen Motorhaube prüfen                                                                        |
|                                         | Probleme auf dem Gehäuse der Antriebszuschaltung  | Nach der Ausführung der oben beschriebenen Prüfungen die Gruppe zur Antriebszuschaltung einer Revision unterziehen                                                     |
| Allradantrieb bleibt immer zugeschaltet | Unzureichender Druckwert                          | Den korrekten Druckwert wieder herstellen                                                                                                                              |
|                                         | Die Zylinderdichtung ist undicht                  | Die Dichtungen austauschen                                                                                                                                             |
|                                         | Mechanische Störung der Antriebsgruppe            | Die Gruppe einer Revision unterziehen                                                                                                                                  |
|                                         | Elektrische Anlage oder Magnetventilgruppe defekt | Die Sicherungen prüfen, die Speisung der Ventilgruppe prüfen, die Komponenten der elektrischen Anlage (Schalter Allradantrieb, Relais etc.) nach dem Schaltplan prüfen |
|                                         | Magnetventil des Allradantriebs defekt            | Magnetventil des Allradantriebs austauschen                                                                                                                            |
| Der Antrieb macht Geräusche             | Reifenkombination falsch                          | Vorgesehene Reifenkombination wieder verwenden                                                                                                                         |
|                                         | Reifendruck unregelmäßig                          | Den korrekten Reifendruck wieder herstellen                                                                                                                            |
|                                         | Antriebsmuffe verschlissen                        | Die Muffen ersetzen                                                                                                                                                    |

## Teil 8 : Zapfwelle

| Störung                       | Mögliche Ursachen                                                                                | Abhilfe                                                                                                       |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Zapfwelle springt heraus  | Bedienelement zur Wahl Motorzapfwelle oder Wegzapfwelle nicht eingestellt                        | Das Bedienelement wie vorgeschrieben einstellen                                                               |
|                               | Zu hohe Belastung des Triebradanhängers                                                          | Das richtige Verhältnis des Triebradanhängers prüfen                                                          |
| Die Zapfwelle springt heraus  | Kein Ausrücken der Kupplung                                                                      | Die Kupplung wie vorgeschrieben einstellen                                                                    |
|                               | Bedienelement zur Wahl Motorzapfwelle oder Wegzapfwelle nicht eingestellt oder blockiert         | Das Bedienelement wie vorgeschrieben einstellen                                                               |
|                               | Gleitschuh des Bedienelements gebrochen                                                          | Den Gleitschuh austauschen                                                                                    |
| Die Zapfwelle macht Geräusche | Für den Anbau von Geräten, die wenig Kraft verlangen und eine ungleichmäßige Umdrehung aufweisen | Es gibt keinerlei Abhilfe für eine Störung, die einen Eingriff auf dem Gerät betrifft                         |
|                               | Wahl der Drehzahl 540-750-1000 U/min nicht zu der Drehzahl des Geräts passend                    | Eine geeignete Drehzahl wählen                                                                                |
|                               | Axialspiel der Zapfwelle.                                                                        | Die Zapfwelle wie beschrieben einstellen und das Gleitvermögen der an sie angeschlossenen Gelenkwellen prüfen |

## Teil 9 : Vorderachse

| Störung                  | Mögliche Ursachen                           | Abhilfe                                                            |
|--------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Radachse macht Geräusche | Ölstand zu tief                             | Ölstand prüfen                                                     |
|                          | Buchsen des Achsträgers mit zu großem Spiel | Die Buchsen der Trägers und die Antriebsmuffe austauschen          |
|                          | Antriebsmuffe verschlissen                  | Die Muffe austauschen und die Ausrichtung der Antriebswelle prüfen |
|                          | Kegelradantrieb nicht eingestellt           | Kegelradantrieb - Tellerrad korrekt einstellen                     |
|                          | System No-Spin defekt                       | Den Betrieb prüfen und es eventuell austauschen                    |

## Teil 10 : Endantriebe vorn

| Störung                | Mögliche Ursachen                             | Abhilfe                               |
|------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|
| Räder machen Geräusche | Befestigungsschraube Flansch und Felge locker | Die Schrauben mit Drehmoment anziehen |
|                        | Lager machen Geräusche                        | Die Lager austauschen                 |

## Teil 11 : Bremsen

| Störung                      | Mögliche Ursachen                                | Abhilfe                                                         |
|------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Die Maschine bremst nicht    | Bremsen falsch eingestellt                       | Not- und Feststellbremse einstellen                             |
|                              | Bremsscheiben verschlissen                       | Die Scheiben austauschen                                        |
| Die Maschine bleibt gebremst | Bremsen falsch eingestellt                       | Not- und Feststellbremse einstellen                             |
|                              | Rückholfedern gebrochen                          | Die Federn austauschen                                          |
|                              | Bedienelemente hartgängig, weil nicht geschmiert | Dieselben wieder gleitfähig machen                              |
| Unregelmäßige Bremsung       | Bremsen falsch eingestellt                       | Die Betriebsbremsen so einstellen, dass sie gleichzeitig wirken |

## Teil 12 : Hydraulische Anlage

| Störung                                                                                 | Mögliche Ursachen                                                            | Abhilfe                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Pumpe, die zu heiß läuft                                                                | Zu hoher Druck                                                               | Den Druck auf angemessene Werte senken                                   |
|                                                                                         | Hohlsogbildung                                                               | Die Saugorgane reinigen und die Anschlüsse prüfen                        |
|                                                                                         | Zu hoher Gegendruck wegen der Anwendung von falschen hydraulischen Elementen | Die hydraulischen Elemente durch die richtigen ersetzen                  |
|                                                                                         | Steuergeräte eingeklinkt                                                     | Einklinkung aufheben                                                     |
| Pumpe mit Nulldruck                                                                     | Bruch der Pumpenwelle                                                        | Pumpe austauschen                                                        |
|                                                                                         | Muffe mit beschädigter Aufpressung                                           | Die Muffe austauschen                                                    |
|                                                                                         | Kein Öl vorhanden                                                            | Den Ölstand und den Saugkreislauf prüfen                                 |
| Pumpe macht Geräusche                                                                   | Hohlsogbildung                                                               | Die Saugorgane reinigen und die Anschlüsse prüfen                        |
|                                                                                         | Mangelhafte Abdichtung auf Pumpenwelle                                       | Den Wellendichtring austauschen                                          |
|                                                                                         | Pumpengehäuse undicht                                                        | Die Schrauben des Pumpengehäuses anziehen und die Dichtringe austauschen |
| Öl im Kreislauf enthält Luftblasen und erhöht sein Volumen auf eine ungewöhnliche Weise | Ansaugung von Luft in den Kreislauf                                          | Den Ölstand prüfen und die etwaige Ansaugung von Luft beseitigen         |
|                                                                                         | Hohlsogbildung der Pumpe                                                     | Die Saugorgane reinigen und die Anschlüsse prüfen                        |
|                                                                                         | Öl enthält Wasser                                                            | Öl und Filter austauschen                                                |

## Teil 13 : Lenkung

| Störung                              | Mögliche Ursachen                                    | Abhilfe                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verlust der Lenkbarkeit der Maschine | Lenkzylinder mit verschlissenen Dichtringen          | Die Dichtringe auf dem Zylinder austauschen                                                                                                                         |
|                                      | Hydrolenkung mit falsch eingestellten Schockventilen | Nach der sorgfältigen Reinigung der Ventile prüfen, dass die vorgeschriebenen Druckwerte vorliegen. Werden diese Werte nicht erreicht, die Hydrolenkung austauschen |
|                                      | Ansaugung von Luft in den Kreislauf                  | Alle Rohrschellen und Anschlüsse des Ölsaugkreislaufts prüfen                                                                                                       |
| Ölaustritt aus Hydrolenkung          | Anschlüsse locker                                    | Die Anschlüsse anziehen                                                                                                                                             |
|                                      | Dichtringe verschlissen                              | Die Hydrolenkung wieder dicht machen                                                                                                                                |
|                                      | Ablauf aus Hydrolenkung behindert                    | Den Zustand der Auslassleitung und die Funktion des Steuergeräts des Krafthebers prüfen                                                                             |
| Schwieriges Lenken                   | Hydrolenkung mit niedrigem Druck                     | Den Höchstdruck des Kreislaufs prüfen und wiederherstellen                                                                                                          |
|                                      | Luft in Kreislauf vorhanden                          | Den Saugkreislauf sorgfältig reinigen und auf Dichtheit prüfen                                                                                                      |
|                                      | LS Prioritätsventil falsch eingestellt               | Das Ventil sorgfältig reinigen und wieder einbauen, auf Verschleiß und Gleitvermögen prüfen                                                                         |
|                                      | Leistungsverlust der Zahnradpumpe                    | Es einer Revision unterziehen oder austauschen                                                                                                                      |
|                                      | Lenksäule gerostet                                   | Die Lenksäule ausbauen und schmieren                                                                                                                                |
|                                      | Zu hohe Last auf der Vorderachse                     | Die Last auf der Vorderachse prüfen                                                                                                                                 |



## Teil 14 : Elektrische Anlage

| Störung                                                                                   | Mögliche Ursachen                                       | Abhilfe                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Der Anlassermotor läuft nicht                                                             | Batterie leer oder defekt                               | Die Batterie laden. Wenn sie nicht geladen bleibt, ist sie auszutauschen |
|                                                                                           | Anlassermotor defekt                                    | Den Anlassermotor einer Revision unterziehen oder austauschen            |
|                                                                                           | Startschalter defekt                                    | Schalter ersetzen                                                        |
|                                                                                           | Batteriekabel oxidiert oder an den Polklemmen gebrochen | Die oxidierten Polklemmen reinigen oder austauschen                      |
|                                                                                           | Startfreigabeschalter auf Maschine nicht eingestellt    | Die Freigabeschalter einstellen und bei Bedarf austauschen               |
|                                                                                           | Motorzapfwelle eingeschaltet                            | Die Zapfwelle ausschalten                                                |
|                                                                                           | Kupplungspedal nicht durchgetreten                      | Das Kupplungspedal durchtreten                                           |
| Die Ladestromanzeige geht auch bei hoher Motordrehzahl nicht aus                          | Regler nicht effizient                                  | Die Lichtmaschine austauschen                                            |
|                                                                                           | Lichtmaschine lädt nicht ausreichend                    | Die Lichtmaschine austauschen                                            |
| Die Batterie verformt sich                                                                | Die Batterie wird zu stark geladen                      | Die Lichtmaschine austauschen                                            |
| Die Drehzahlanzeige funktioniert nicht                                                    | Kein Speiseimpuls wird erhalten                         | Den Stromkreis wiederherstellen                                          |
|                                                                                           | Einstellung des Instrument unregelmäßig                 | Das Instrument einstellen                                                |
|                                                                                           | Instrument defekt                                       | Das Instrument einstellen                                                |
|                                                                                           | Sensor Motordrehzahl defekt                             | Den Sensor der Motordrehzahl austauschen                                 |
| Die Magnetventile der Differentialsperre oder des Allradantriebs magnetisieren sich nicht | Schalter zur Betätigung defekt                          | Schalter austauschen                                                     |
|                                                                                           | Spulen der Magnetventile defekt                         | Die Spulen austauschen                                                   |
|                                                                                           | Elektrische Anlage an irgendeiner Stelle unterbrochen   | Die elektrische Anlage wieder durchgängig machen                         |

## Teil 15 : Plattform

| Störung                        | Mögliche Ursachen                       | Abhilfe                                                        |
|--------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Schwingungen auf der Plattform | Kontakt zwischen Aufbau und Fahrgestell | Den Kontakt beseitigen                                         |
|                                | Kontakt zwischen Aufbau und Kraftheber  | Distanzstücke zwischen Aufbau und die Träger desselben stecken |
|                                | Silentblöcke nicht funktionstüchtig     | Silentblöcke austauschen                                       |

## Teil 16 : Kraftheber

| Störung                                                                                                                                                                    | Mögliche Ursachen                                        | Abhilfe                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kraftheber hebt ruckweise                                                                                                                                                  | Saugfilter der hydraulischen Pumpe verstopft             | Filter reinigen und bei Bedarf austauschen                                                        |
|                                                                                                                                                                            | Luft in Saugleitung der hydraulischen Pumpe              | Die Anschlüsse des Saugkreises anziehen und etwaige Leckstellen suchen                            |
|                                                                                                                                                                            | Kreislauf des Allradantriebs hat Probleme (Version 50 I) | Funktion von Kreislauf des Allradantriebs prüfen                                                  |
| Der Kraftheber funktioniert nicht oder hebt wenig                                                                                                                          | Vorsteuerventil verklebt                                 | Das Steuergerät entfernen und das Vorsteuerventil freigeben                                       |
| Der Kraftheber beginnt zu heben, kommt aber zum Stehen, sobald er die Last spürt, ohne dass das Überdruckventil ausgelöst wird                                             | Zugkraftgestänge falsch eingestellt                      | Zugkraftregelung einstellen                                                                       |
| Der Kraftheber senkt sich auf dem gesamten Hub nicht                                                                                                                       | Hebel der Positionsregelung nicht richtig eingestellt    | Den Hebel der Positionsregelung einstellen                                                        |
| Der Kraftheber senkt sich nicht                                                                                                                                            | Hahn der hydraulischen Sperre geschlossen                | Den Hahn öffnen                                                                                   |
| Der Kraftheber erreicht nicht die vorgeschriebene Hubkraft                                                                                                                 | Dichtringe des Schiebers des Steuergeräts verschlissen   | Den Schieber des Steuergeräts herausnehmen und die externen Dichtringe austauschen                |
|                                                                                                                                                                            | Sicherheits- und Überdruckventile falsch eingestellt     | Die Ventile einstellen                                                                            |
|                                                                                                                                                                            | Leistungsverlust der Zahnradpumpe                        | Die Pumpe einer Revision unterziehen                                                              |
|                                                                                                                                                                            | Federn und andere mechanische Komponenten verschlissen   | Den Schieber des Steuergeräts einer Revision unterziehen                                          |
| Der Kraftheber hat Schwierigkeiten, die Last zu tragen: Bei laufendem Motor liegt eine rhythmische Oszillation vor, bei stehendem Motor senkt sich die Last.               | Kolbenringe verschlissen                                 | Die Kolbenringe auf den Zylindern austauschen, wenn man an den Zylindern undichte Stellen erkennt |
|                                                                                                                                                                            | Überdruckventile des Zylinders falsch eingestellt        | Den Schieber des Steuergeräts entfernen und das Ventil einstellen                                 |
|                                                                                                                                                                            | Rückschlagventil falsch eingestellt                      | Den Schieber des Steuergeräts entfernen und das Ventil einstellen                                 |
|                                                                                                                                                                            | Schieber des Steuergeräts mit verschmutzten Ventilen     | Den Schieber des Steuergeräts entfernen und die Ventile reinigen                                  |
| Mit Unterlenkern in der Stellung am oberen Anschlag kommt es bei laufendem Motor zu einem rhythmischen Oszillieren, während die Last sich bei stehendem Motor nicht senkt. | Falsche Einstellung der Empfindlichkeit des Krafthebers  | Die Empfindlichkeit wie im Handbuch beschrieben einstellen                                        |
| Die Zugkraftregelung funktioniert nicht: Der Kraftheber hebt und senkt sich nur mit dem Hebel der Positionsregelung                                                        | Hebel der Zugkraftregelung nicht richtig eingestellt     | Den Hebel der Zugkraftregelung einstellen                                                         |
|                                                                                                                                                                            | Oberlenker mit Spiel                                     | Das Spiel beseitigen und die Einstellung Hebel + Gestänge wiederherstellen                        |
| Die Positionsregelung funktioniert nicht: Der Kraftheber hebt und senkt sich nur mit dem Hebel der Zugkraftregelung                                                        | Hebel der Positionsregelung völlig nicht eingestellt     | Den Hebel der Positionsregelung einstellen                                                        |
|                                                                                                                                                                            | Störung am inneren Gestänge                              | Die internen Gestänge einer Revision unterziehen                                                  |

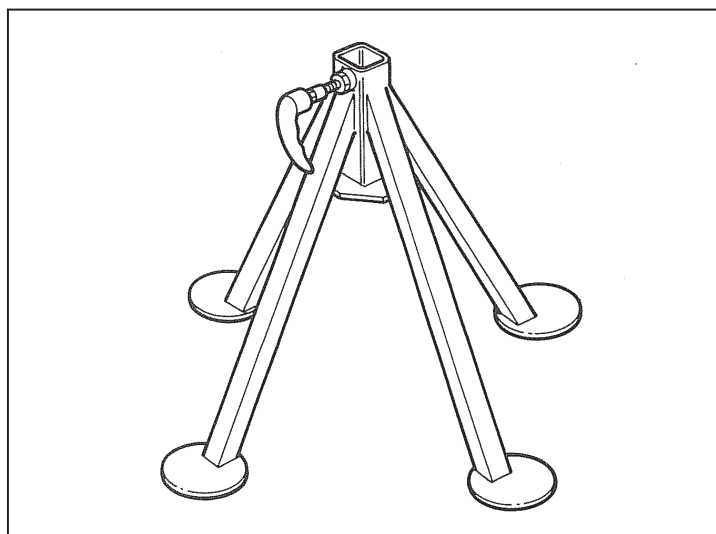
# Kapitel 15 : Spezialwerkzeuge

## Inhalt

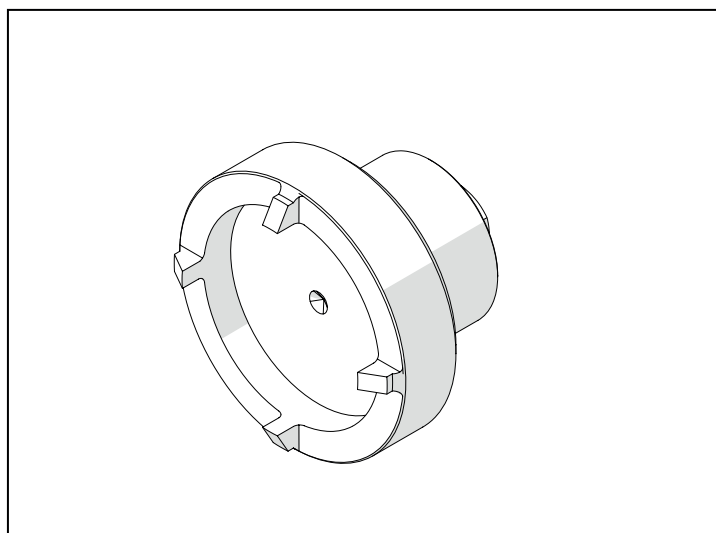
|                              |      |
|------------------------------|------|
| Teil 1 : Werkzeugliste ..... | 15-2 |
|------------------------------|------|

## Teil 1 : Werkzeugliste

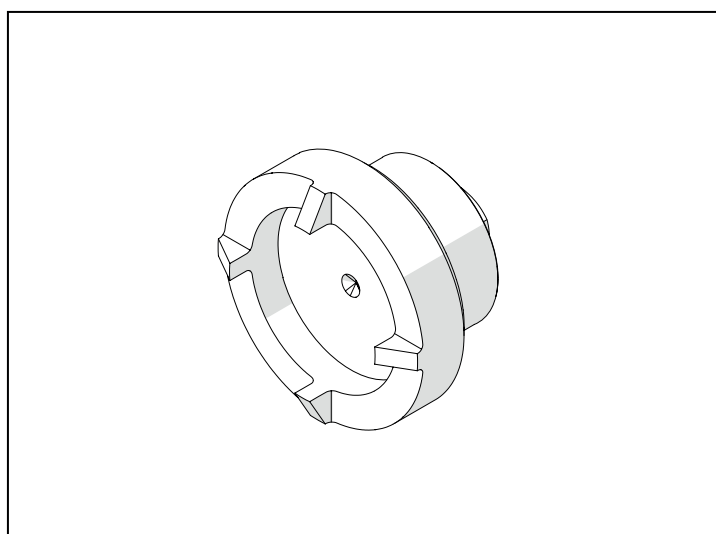
|               |                                         |
|---------------|-----------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000215                                |
| Beschreibung: | Träger Gruppe Schaltgetriebe<br>- Basis |
| Kapitel:      | Kap. 7 Vorderachse                      |


**Abb. 15.1**

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000227                   |
| Beschreibung: | Schlüssel für Ringmutter   |
| Kapitel:      | Kap. 6 Hintere Endantriebe |


**Abb. 15.2**

|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000234                             |
| Beschreibung: | Schlüssel für Ringmutter<br>06340273 |
| Kapitel:      | Kap. 7 Vorderachse                   |


**Abb. 15.3**

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000237                     |
| Beschreibung: | Ringmutterschlüssel 1363     |
| Kapitel:      | Kap. 5 Hinteres Differential |
|               | Kap. 7 Vorderachse           |

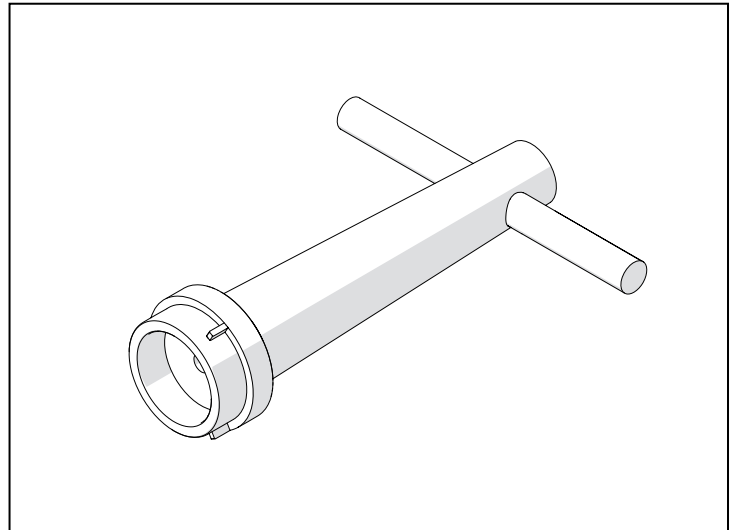


Abb. 15.4

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000239                     |
| Beschreibung: | Werkzeug 1363/20 - 1363      |
| Kapitel:      | Kap. 5 Hinteres Differential |

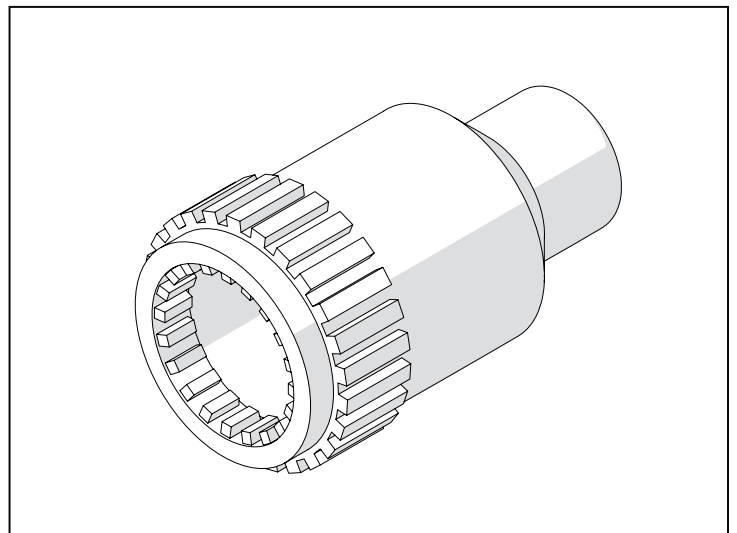


Abb. 15.5

|               |                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000240                                            |
| Beschreibung: | Werkzeug zum Entfernen/<br>Montieren der Ringmutter |
| Kapitel:      | Kap. 4 Schaltgetriebe                               |

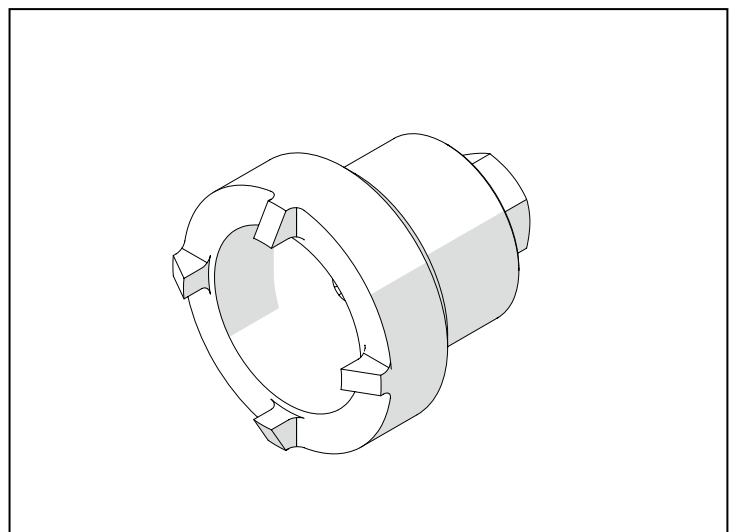
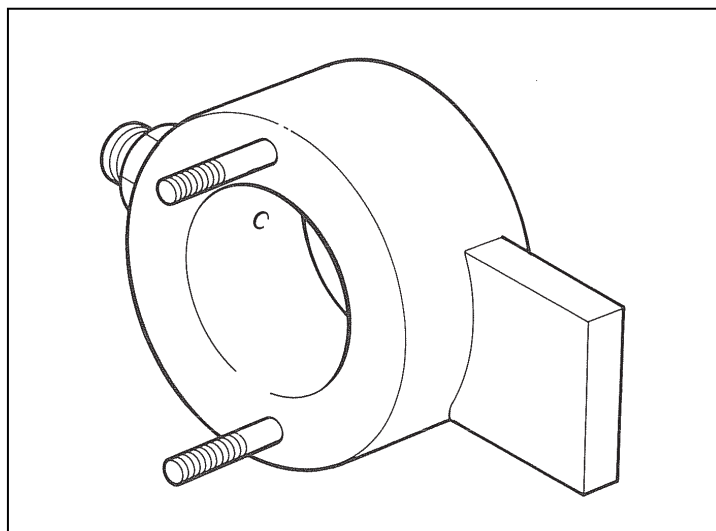
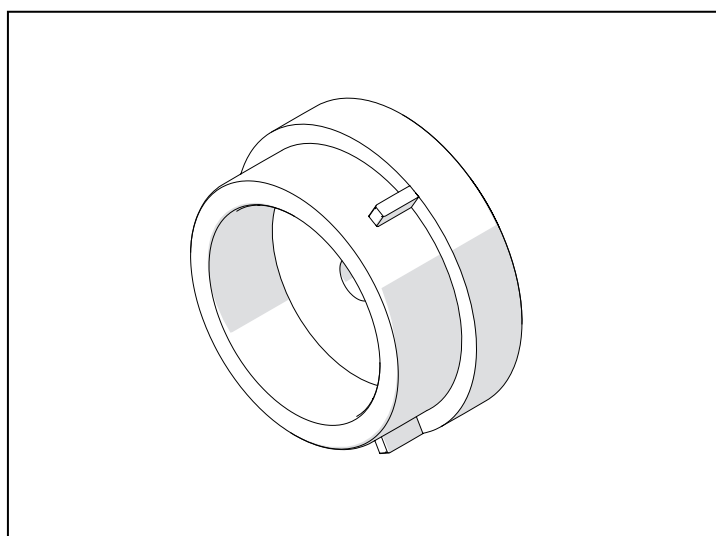


Abb. 15.6

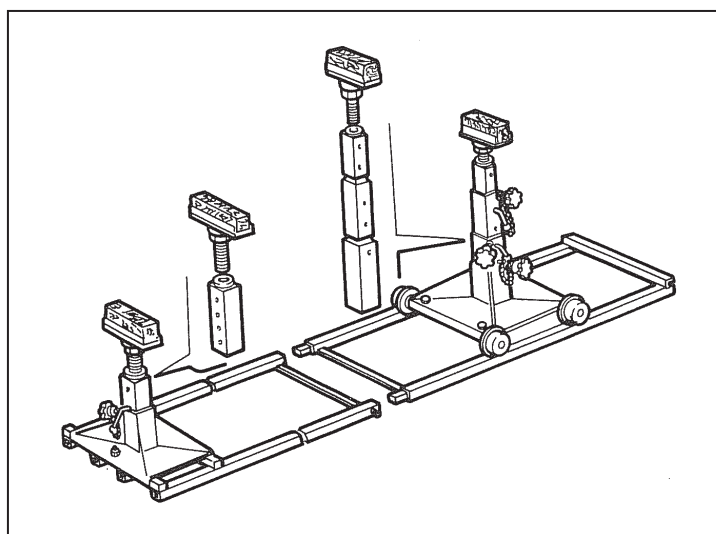
|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000241                             |
| Beschreibung: | Werkzeug zur<br>Abstandsmessung 1363 |
| Kapitel:      | Kap.12 Hydraulische Anlage           |


**Abb. 15.7**

|               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000243                           |
| Beschreibung: | Schlüssel für Ringmutter<br>NoSPIN |
| Kapitel:      | Kap. 7 Vorderachse                 |


**Abb. 15.8**

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000245                    |
| Beschreibung: | Träger für Traktorzerlegung |
| Kapitel:      | Kap.3 Kupplungsglocke       |


**Abb. 15.9**

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000246                   |
| Beschreibung: | Träger Schaltgetriebehäuse |
| Kapitel:      | Kap.4 Schaltgetriebe       |

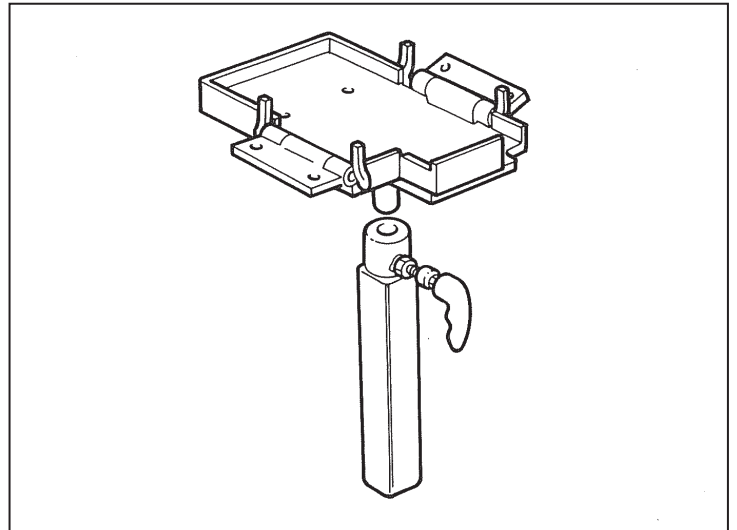


Abb. 15.10

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000247                    |
| Beschreibung: | Differentialträger          |
| Kapitel:      | Kap.5 Hinteres Differential |

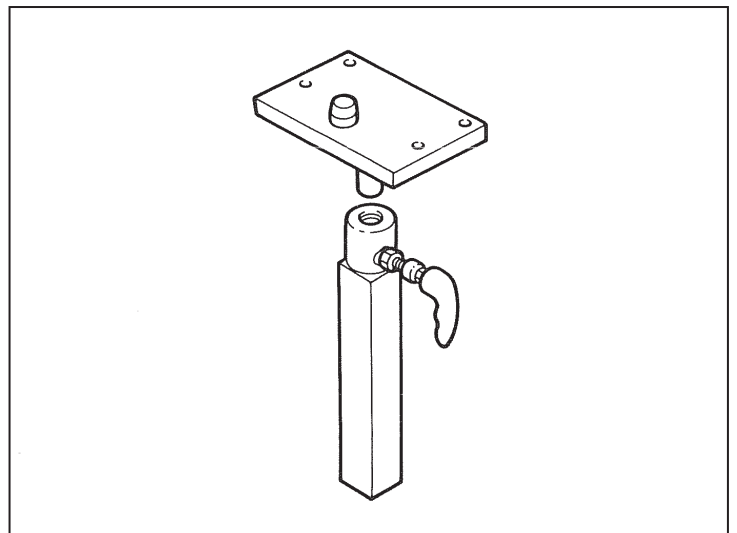


Abb. 15.11

|               |                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000249                                              |
| Beschreibung: | Werkzeug zur Einstellung der Zugkraft des Krafthebers |
| Kapitel:      | Kap.12 Hydraulische Anlage                            |

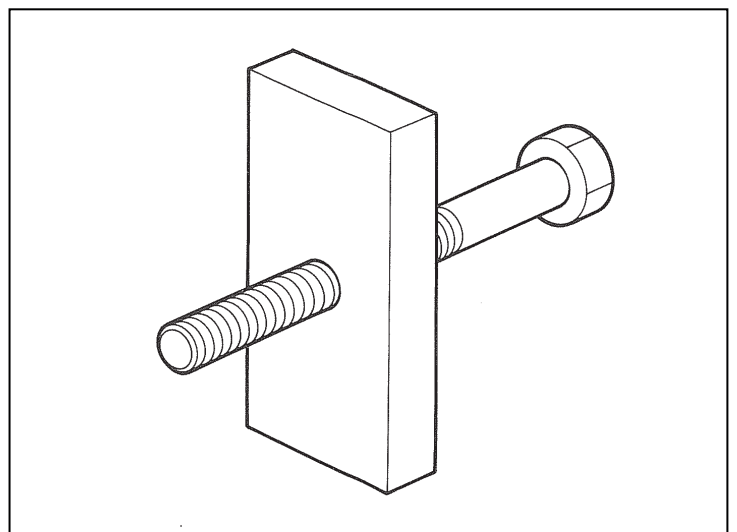
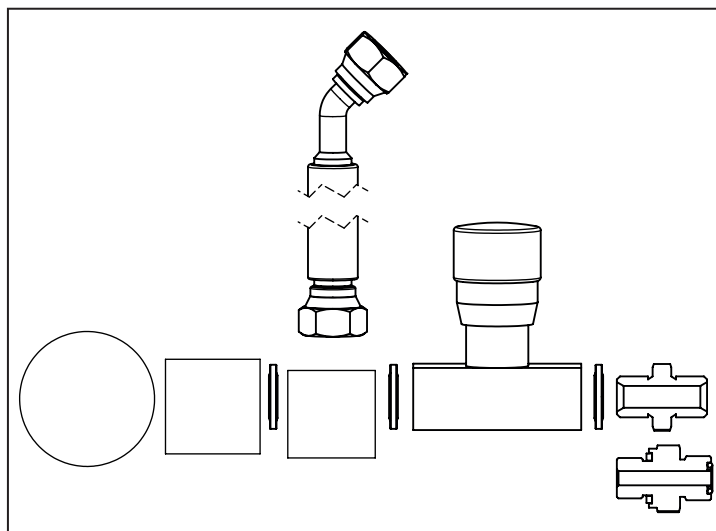


Abb. 15.12

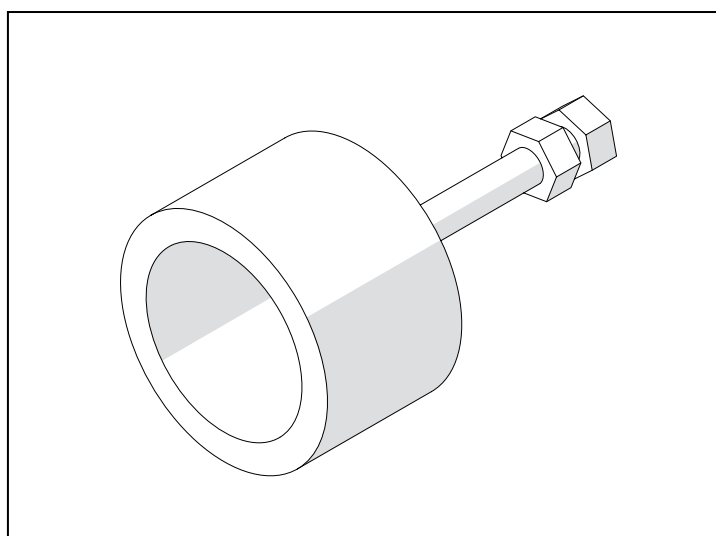


|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000303                   |
| Beschreibung: | Manometer                  |
| Kapitel:      | Kap.12 Hydraulische Anlage |



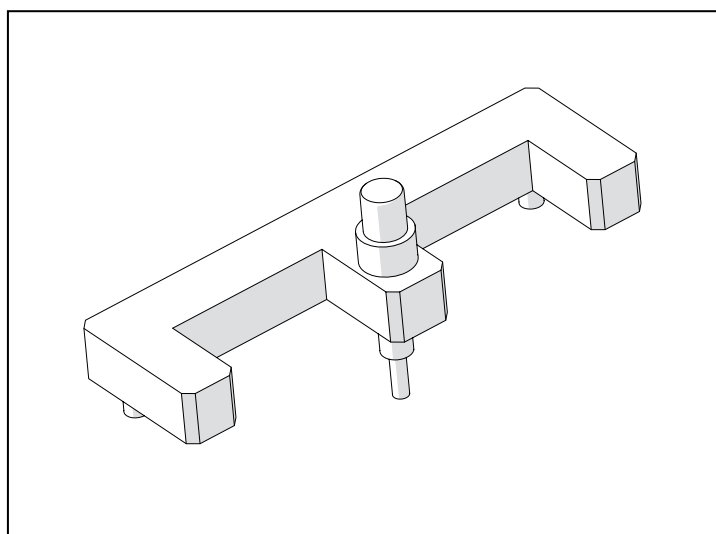
**Abb. 15.13**

|               |                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07000306                                         |
| Beschreibung: | Werkzeug zum Ausbau der Welle des Wendegetriebes |
| Kapitel:      | Kap. 4 Schaltgetriebe                            |



**Abb. 15.14**

|               |                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07001643                                                |
| Beschreibung: | Werkzeug zur Einstellung des Schalthebels der Zapfwelle |
| Kapitel:      | Kap. 5 Hinteres Differential                            |



**Abb. 15.15**

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| Best.Nr.:     | 07002766                  |
| Beschreibung: | Distanzstück Lagermontage |
| Kapitel:      | Kap. 8 Verteilergetriebe  |

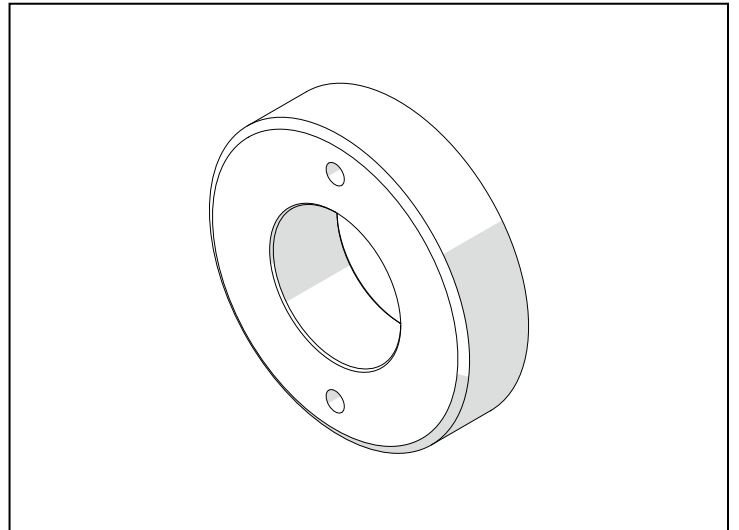


Abb. 15.16

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Best.Nr.:     | 07003831                   |
| Beschreibung: | Schutz Welle Allradantrieb |
| Kapitel:      | Kap. 8 Verteilergetriebe   |

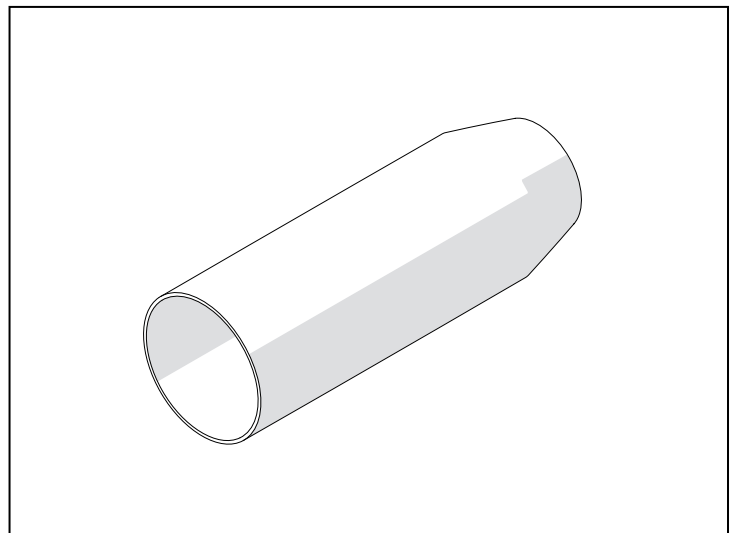


Abb. 15.17

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006128                  |
| Beschreibung: | Schlüssel für Ringmuttern |
| Kapitel:      | Kap. 8 Verteilergetriebe  |
|               | Kap. 9 Heckzapfwelle      |

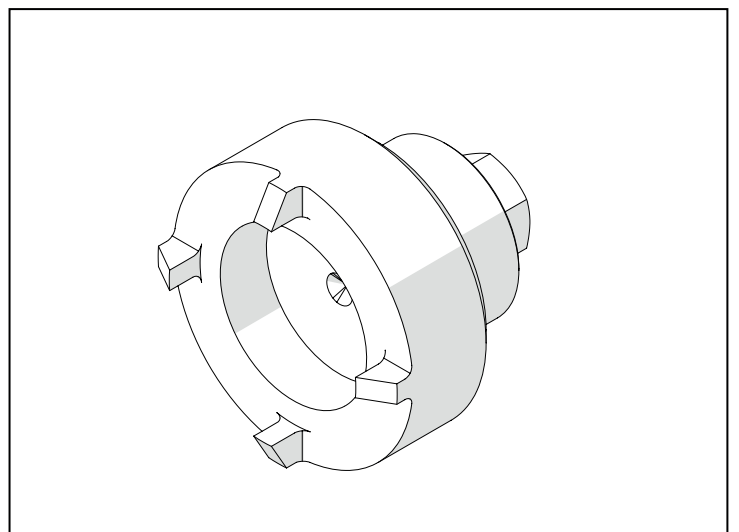
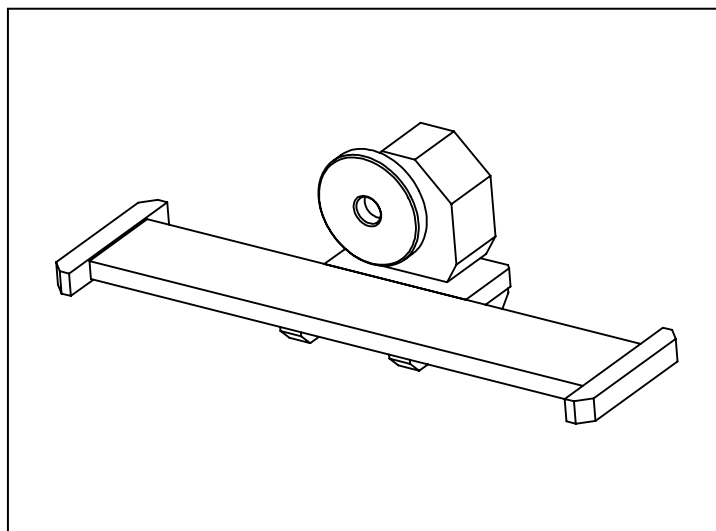
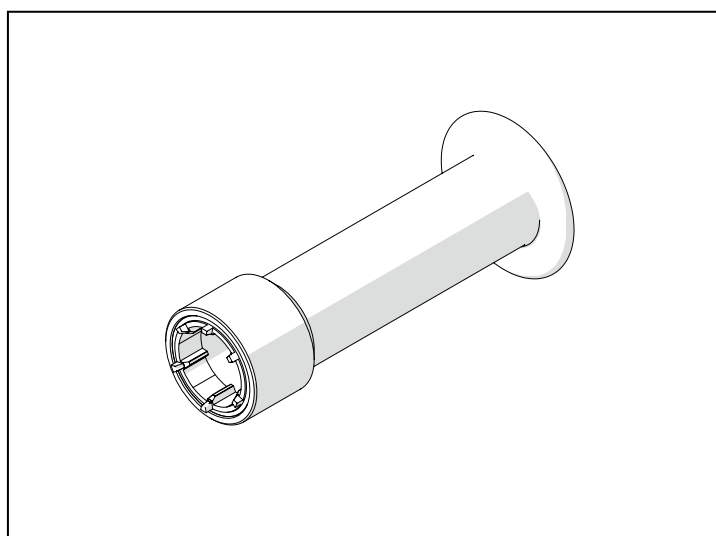


Abb. 15.18

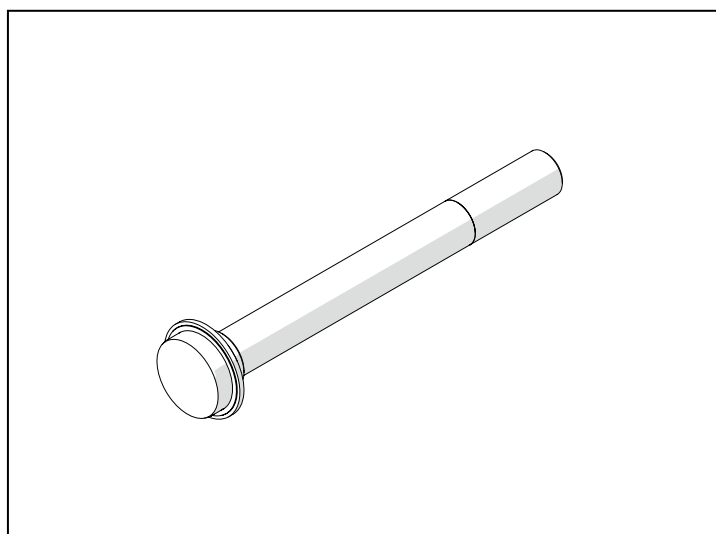
|               |                                          |
|---------------|------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006220                                 |
| Beschreibung: | Werkzeug zur Arretierung der Unterlenker |
| Kapitel:      | Kap. 12 Hydraulische Anlage              |


**Abb. 15.19**

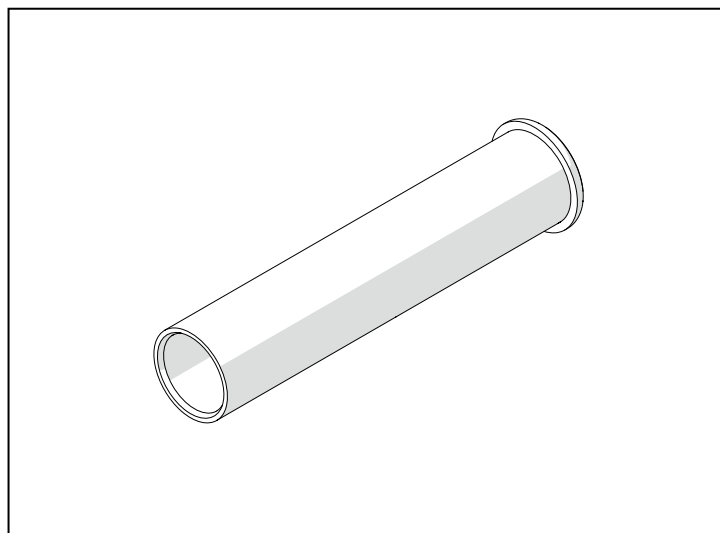
|               |                                                                    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006221                                                           |
| Beschreibung: | Ankörnlehre zum mehrfachen Ankörnen der Ringmutter des Triebblings |
| Kapitel:      | Kap. 5 Hinteres Differential                                       |


**Abb. 15.20**

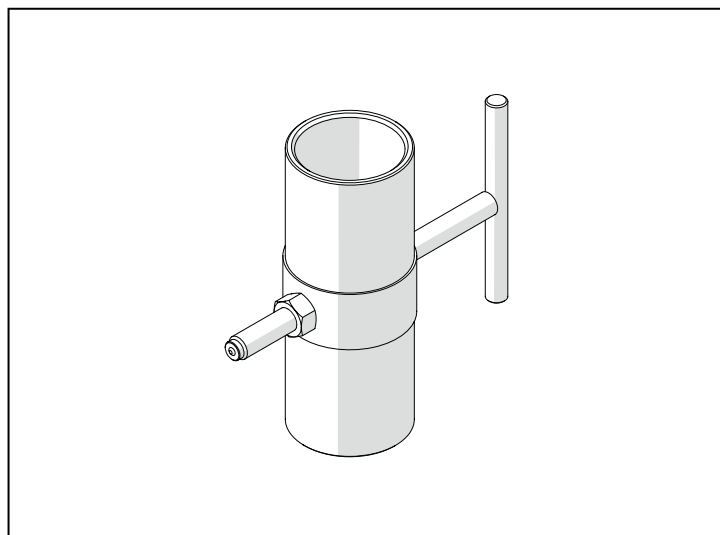
|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006223                                      |
| Beschreibung: | Montagedorn für Kegelrollenlager Differential |
| Kapitel:      | Kap. 5 Hinteres Differential                  |


**Abb. 15.21**

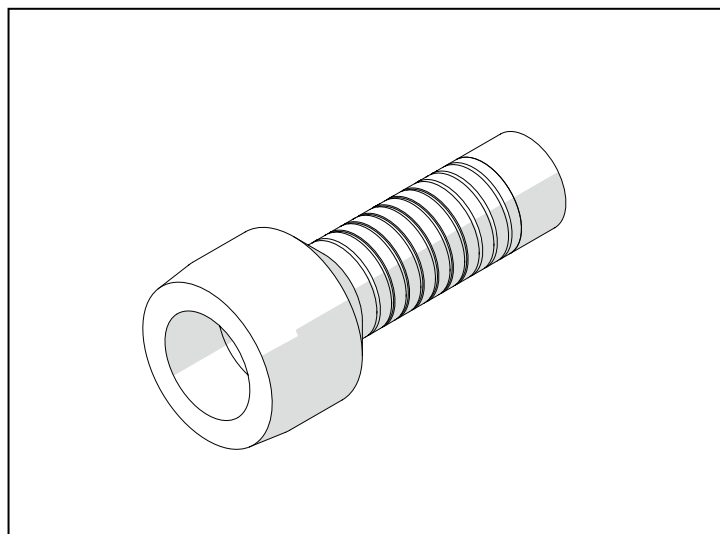
|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006224                                      |
| Beschreibung: | Montagedorn für<br>Kegelrollenlager Triebling |
| Kapitel:      | Kap. 5 Hinteres Differential                  |

**Abb. 15.22**

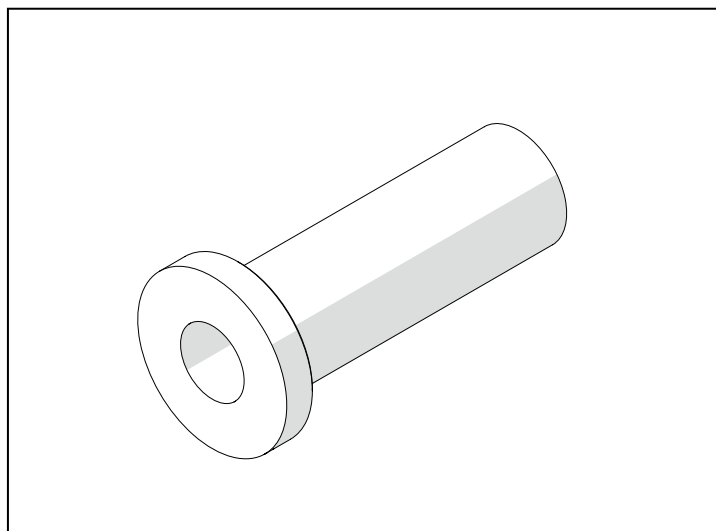
|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006225                                   |
| Beschreibung: | Werkzeug zum Blockieren des<br>Triebblings |
| Kapitel:      | Kap. 5 Hinteres Differential               |

**Abb. 15.23**

|               |                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006226                                                 |
| Beschreibung: | Montagedorn für Lager des<br>Achswellenrads Differential |
| Kapitel:      | Kap. 5 Hinteres Differential                             |

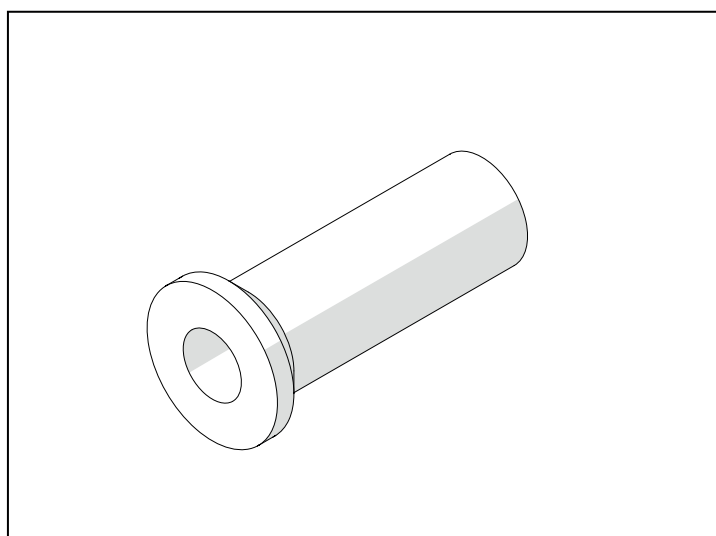
**Abb. 15.24**

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006208                 |
| Beschreibung: | Lagermontagedorn         |
| Kapitel:      | Kap. 8 Verteilergetriebe |



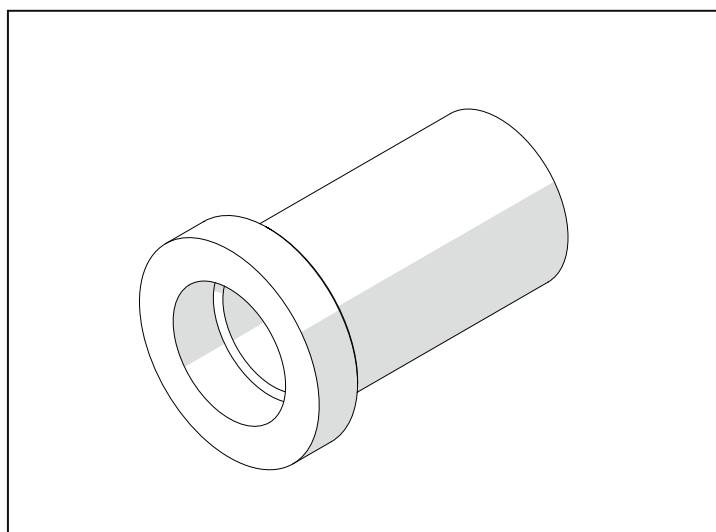
**Abb. 15.25**

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006209                 |
| Beschreibung: | Lagermontagedorn         |
| Kapitel:      | Kap. 8 Verteilergetriebe |



**Abb. 15.26**

|               |                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006210                                           |
| Beschreibung: | Puffer zum Einfügen des Flanschs in das Federpaket |
| Kapitel:      | Kap.8 Verteilergetriebe                            |



**Abb. 15.27**

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07006211                     |
| Beschreibung: | Träger Allradantriebsgehäuse |
| Kapitel:      | Kap. 8 Verteilergetriebe     |

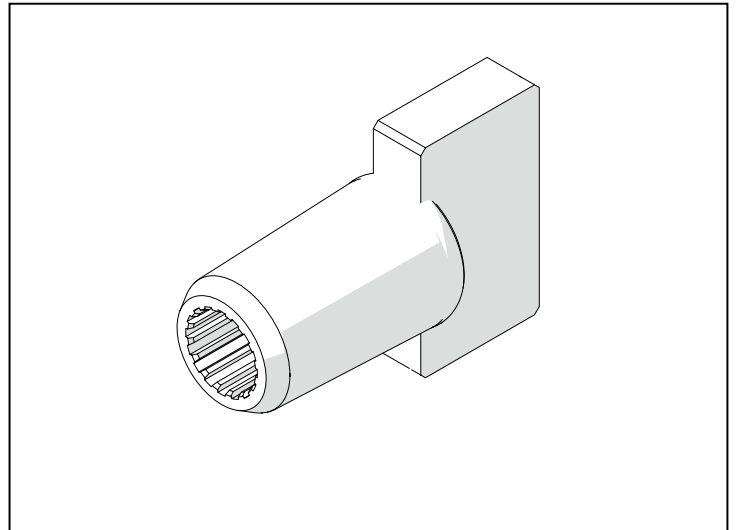


Abb. 15.28

|               |                  |
|---------------|------------------|
| Best.Nr.:     | 07006212         |
| Beschreibung: | Lenkradabzieher  |
| Kapitel:      | Kap.13 Plattform |

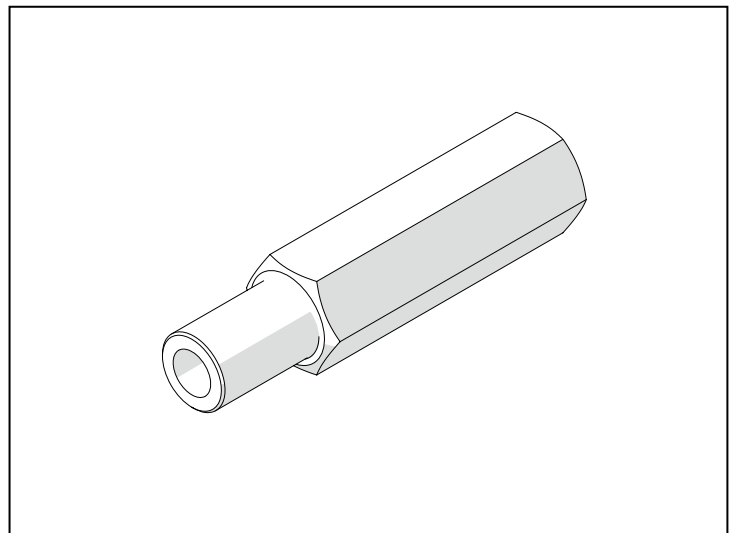


Abb. 15.29

|               |                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007078                                         |
| Beschreibung: | Werkzeug zum Blockieren des vorderen Triebblings |
| Kapitel:      | Kap. 7 Vorderachse                               |

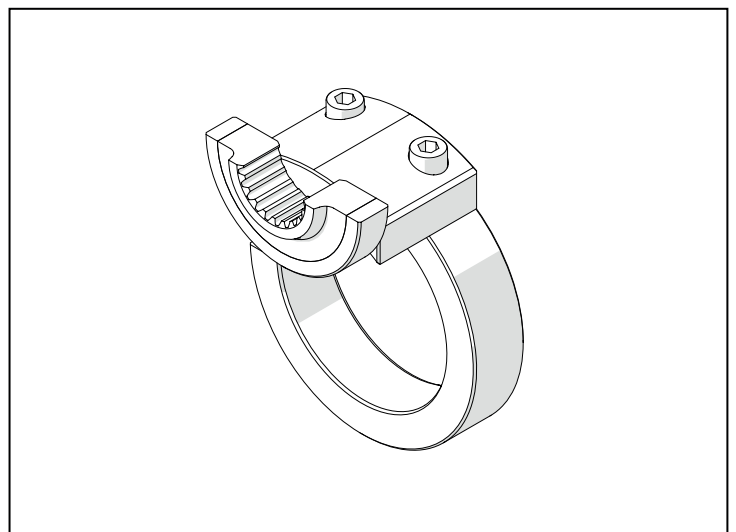
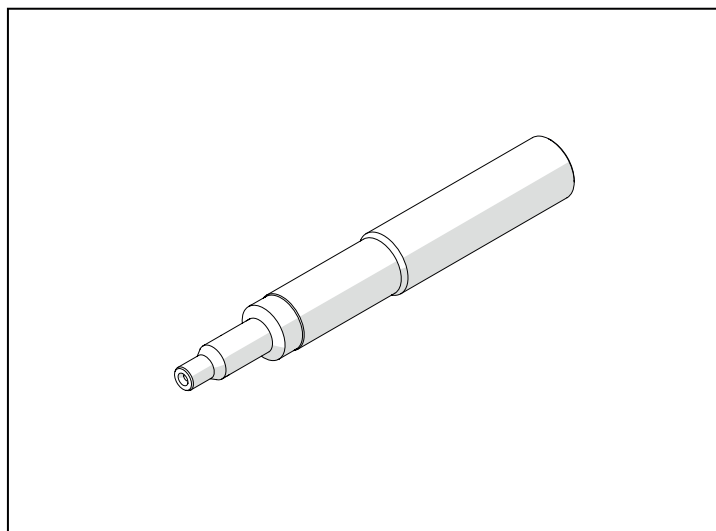


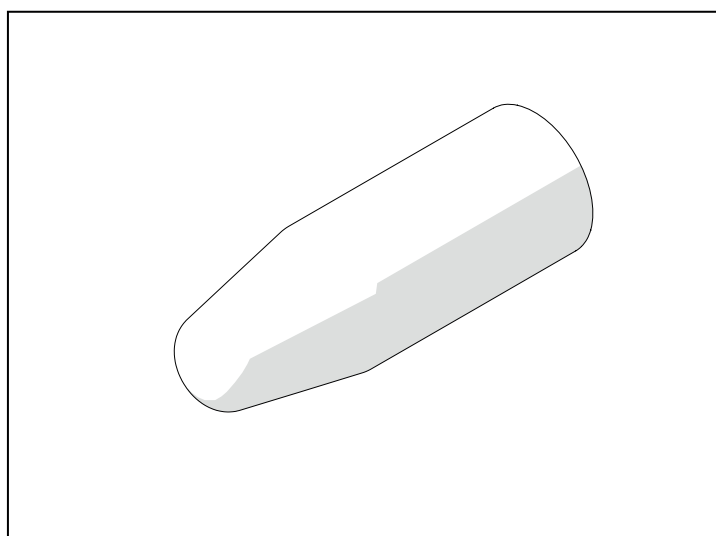
Abb. 15.30

|               |                                         |
|---------------|-----------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007171                                |
| Beschreibung: | Zentrierstift<br>Kupplungsscheiben STAR |
| Kapitel:      | Kap. 3 Kupplungsglocke                  |



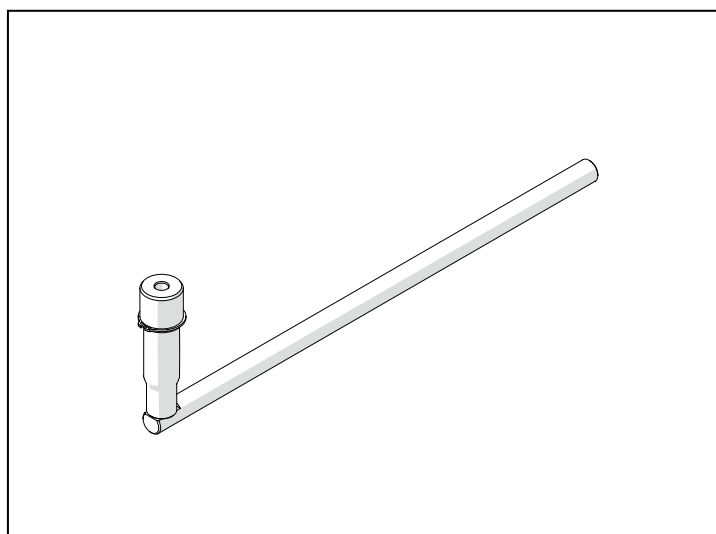
**Abb. 15.31**

|               |                                         |
|---------------|-----------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007176                                |
| Beschreibung: | Schutz der Welle des<br>Heckkrafthebers |
| Kapitel:      | Kap.15 Heckkraftheber                   |



**Abb. 15.32**

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| Best.Nr.:     | 07007179           |
| Beschreibung: | Stellhebel NoSPIN  |
| Kapitel:      | Kap. 7 Vorderachse |



**Abb. 15.33**



|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007180                   |
| Beschreibung: | Werkzeug zur Spurkontrolle |
| Kapitel:      | Kap. 7 Vorderachse         |

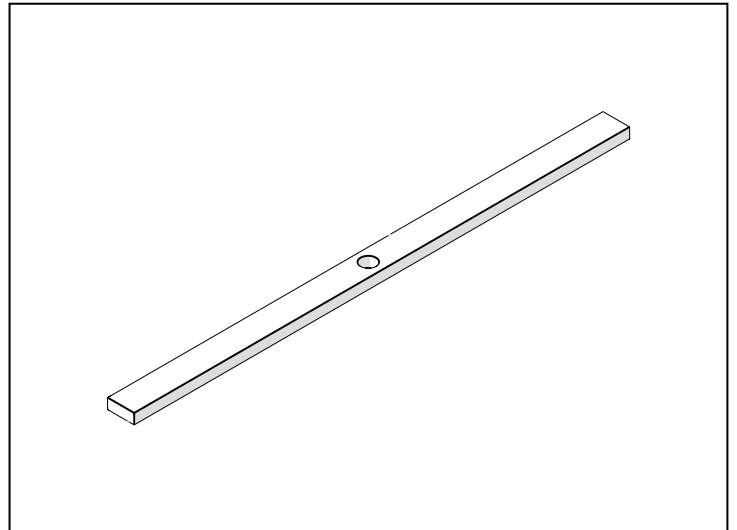


Abb. 15.34

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007181                  |
| Beschreibung: | Hubvorrichtung für Kabine |
| Kapitel:      | Kap.13 Plattform          |
|               | Kap.14 Kabine             |

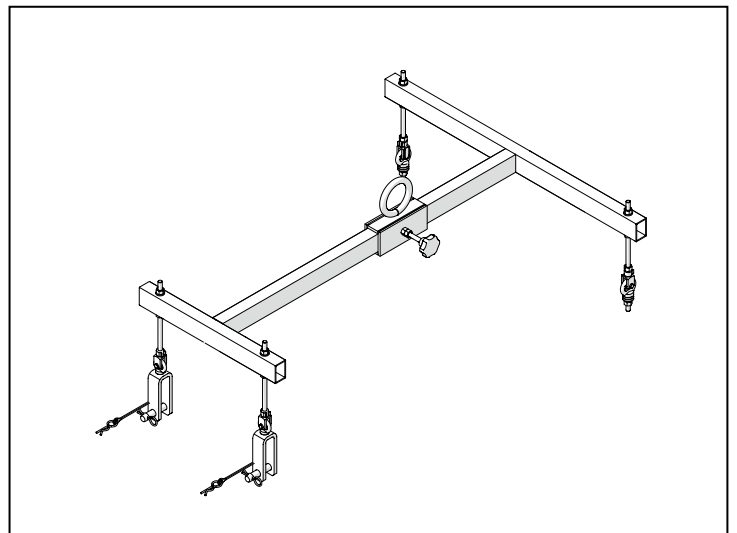


Abb. 15.35

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007182                          |
| Beschreibung: | Werkzeug zum Vorspannen der Feder |
| Kapitel:      | Kap. 9 Heckzapfwelle              |

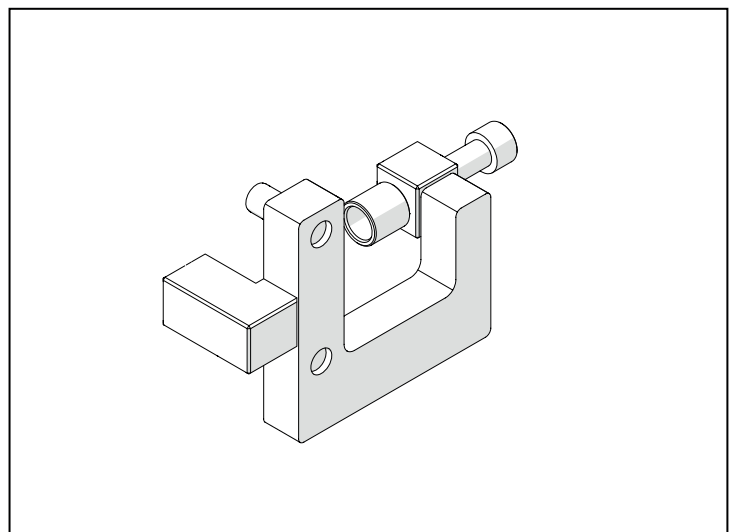
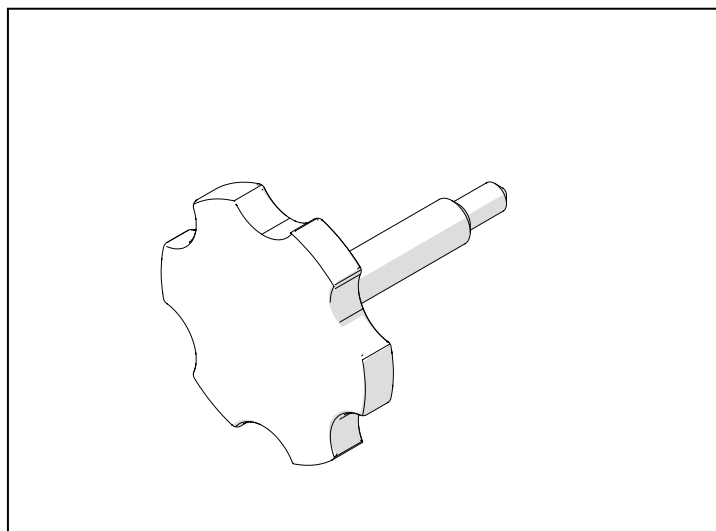
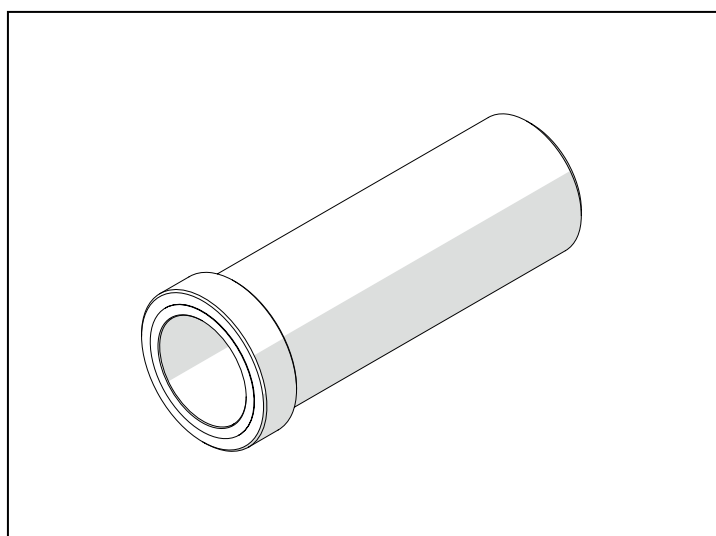


Abb. 15.36

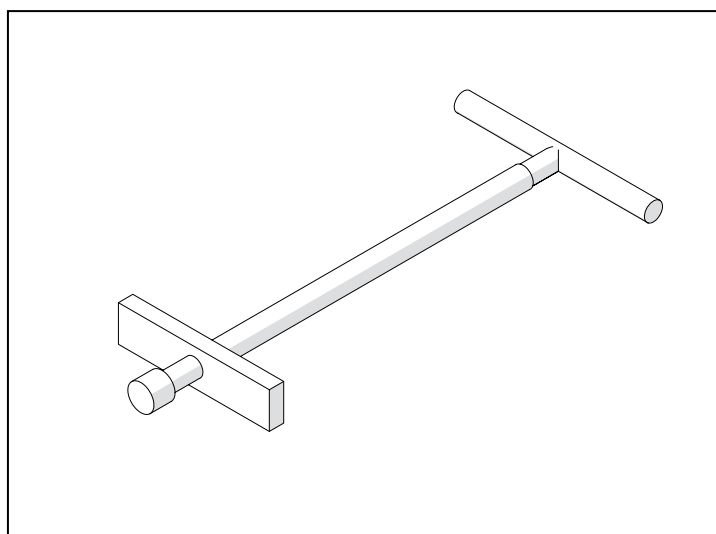
|               |                                                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007183                                                                 |
| Beschreibung: | Werkzeug zur Montage<br>des Zylinders der hinteren<br>Differentialsperre |
| Kapitel:      | Kap. 5 Hinteres Differential                                             |


**Abb. 15.37**

|               |                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007184                                        |
| Beschreibung: | Einschlagdorn Wellendichtring<br>Heckkraftheber |
| Kapitel:      | Kap. 15 Heckkraftheber                          |


**Abb. 15.38**

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007953                                    |
| Beschreibung: | Werkzeug für Distanzstück<br>der Nebenwelle |
| Kapitel:      | Kap. 4 Schaltgetriebe                       |


**Abb. 15.39**

|               |                                           |
|---------------|-------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007954                                  |
| Beschreibung: | Werkzeug zum Blockieren der Synchronringe |
| Kapitel:      | Kap. 4 Schaltgetriebe                     |

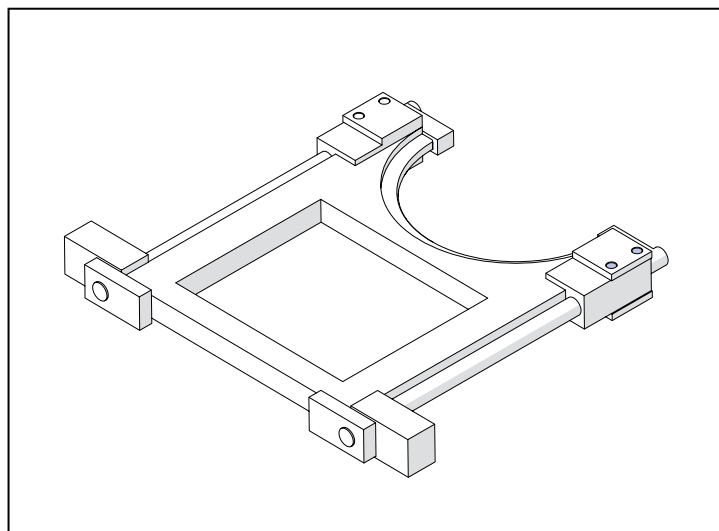


Abb. 15.40

|               |                                        |
|---------------|----------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007955                               |
| Beschreibung: | Werkzeug zum Blockieren der Nebenwelle |
| Kapitel:      | Kap. 4 Schaltgetriebe                  |

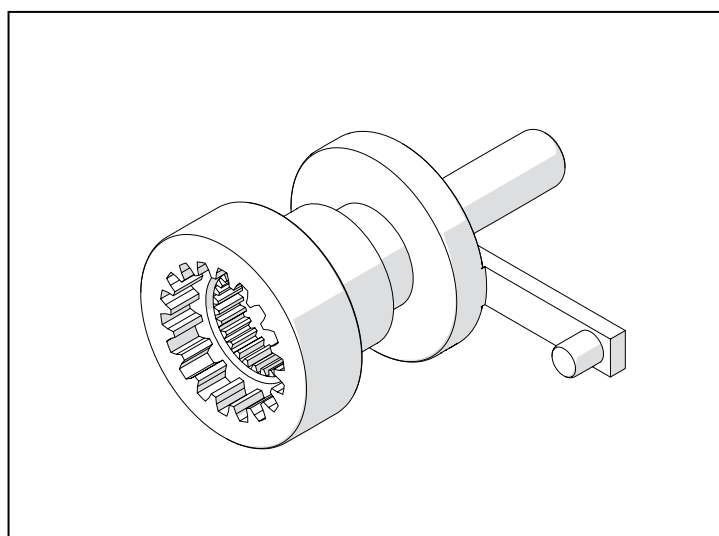


Abb. 15.41

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007956                                    |
| Beschreibung: | Werkzeug zum Einbau der Schaltgetriebewelle |
| Kapitel:      | Kap. 4 Schaltgetriebe                       |

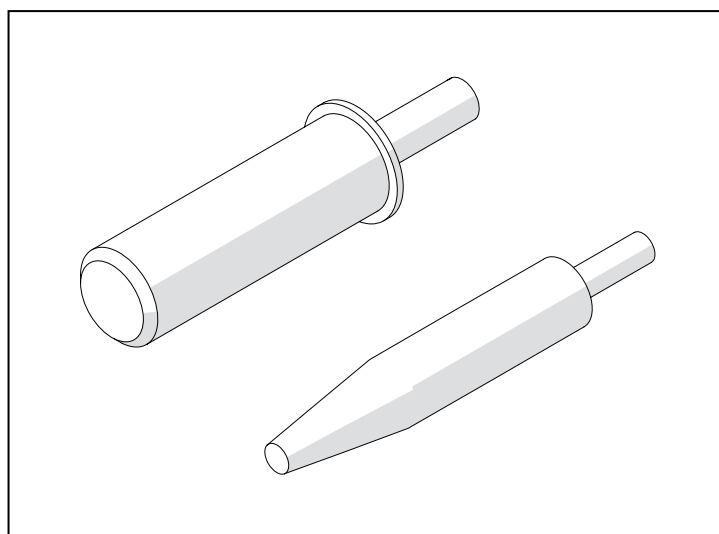
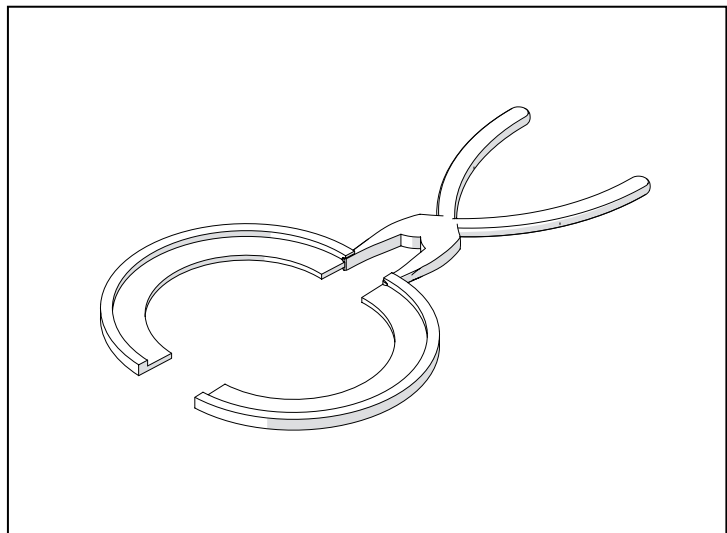


Abb. 15.42

|               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| Best.Nr.:     | 07007957                              |
| Beschreibung: | Werkzeug zum Einbau der Distanzstücke |
| Kapitel:      | Kap. 4 Schaltgetriebe                 |

**Abb. 15.43**

# HANDBUCH VON REPARATUREN



## *STAR 3080/3050 Series*

*Rechtsbüro und Fabrik: **GOLDONI S.p.A. a s.u.***

*Via Canale 3, 41012 Migliarina di Carpi, Modena, Italy*

*+39 0522 640 111 Fax: +39 0522 699 002 [info@goldoni.com](mailto:info@goldoni.com)*

*[www.goldoni.com](http://www.goldoni.com)*

*Leitung und Koordination:*

**LOVOL HEAVY INDUSTRY Co. LTD.**



**Tractors for Life**