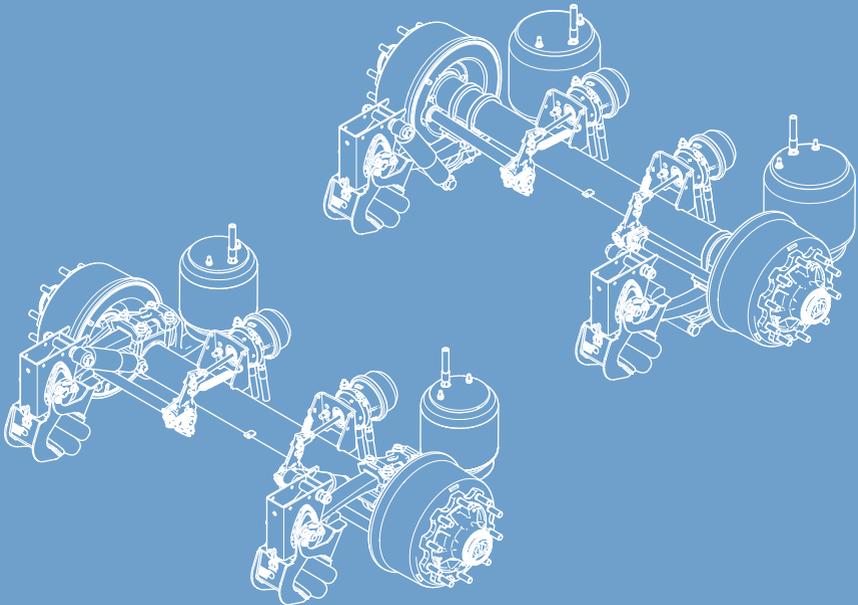




# INSTANDHALTUNGSANLEITUNG KRONE TRAILER ACHSEN Trommelbremse



515098434-04 DE

**Sehr geehrte Kundin,  
sehr geehrter Kunde,**

Sie haben hiermit eine Instandhaltungsanleitung für die KRONE Trailer Achsen erhalten.

Diese Instandhaltungsanleitung enthält wichtige Informationen für den sachgerechten Einsatz und eine sichere Bedienung der Achsen.

Sollte diese Instandhaltungsanleitung aus irgendeinem Grund ganz oder teilweise unbrauchbar geworden sein, können Sie unter Angabe der umseitig genannten Nummer eine Ersatz-Instandhaltungsanleitung für Ihre Achse erhalten.

### **Kundendienst**

Telefon: +49 (0) 59 51 / 209-320

Telefax: +49 (0) 59 51 / 209-367

E-Mail: [kd.nfz@krone.de](mailto:kd.nfz@krone.de)

### **Ersatzteile**

Telefon: +49 (0) 59 51 / 209-302

Telefax: +49 (0) 59 51 / 209-238

E-Mail: [Ersatzteile.nfz@krone.de](mailto:Ersatzteile.nfz@krone.de)



[www.krone-trailer.com](http://www.krone-trailer.com)



[www.krone-trailerparts.com](http://www.krone-trailerparts.com)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zu diesem Dokument</b> .....	<b>5</b>
1.1	Einleitung.....	5
1.2	Mitgeltende Unterlagen .....	5
1.3	Produktidentifikation und Typenschild.....	6
1.4	Aufbewahrung der Unterlagen .....	6
1.5	Symbole in dieser Anleitung.....	6
1.6	Urheberrecht .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>8</b>
2.1	Warnhinweise .....	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.3	Personalqualifikation und Personalanforderungen.....	9
2.3.1	Betreiber .....	9
2.3.2	Fachhandwerker.....	9
2.4	Persönliche Schutzausrüstung.....	9
2.5	Zusätzliche Gefahren .....	9
2.6	Hinweise zu gesetzlichen Vorschriften.....	9
2.7	Gewährleistung und Haftung.....	10
2.8	Original-Ersatzteile .....	10
2.9	Umweltgefährdung .....	10
<b>3</b>	<b>Übersicht KRONE Trailer Achse</b> .....	<b>11</b>
3.1	Bauteile .....	11
3.1.1	Achskörper .....	11
3.1.2	Einbindung .....	11
3.1.3	Luftfederung .....	12
3.1.4	Stoßdämpfer.....	13
3.1.5	Luftfederbalg .....	13
3.1.6	Bremse .....	14
3.1.7	Bremszylinder.....	14
3.1.8	Bremsbelaggruppe .....	14
3.1.9	AGS .....	15
3.1.10	Twinlift .....	15
3.1.11	Bedieneinrichtung.....	15
<b>4</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>16</b>
4.1	Vorbereitende Arbeiten .....	17
4.2	Wartungsintervalle.....	17
4.3	Wartungsarbeiten .....	21
4.4	Prüf- und Anziehdrehmomente .....	23

4.5	Verschleißmaße .....	26
4.5.1	Luftfederung, Bremse und AGS .....	26
4.5.2	Verschleiß Stoßdämpfer.....	28
<b>5</b>	<b>Instandsetzung .....</b>	<b>29</b>
5.1	Vorbereitende Arbeiten .....	30
5.2	Bremse.....	30
5.2.1	Radmuttern.....	30
5.2.2	Abdeckblech.....	31
5.2.3	Nabenkappe.....	32
5.2.4	Bremszylinder.....	32
5.2.5	AGS.....	37
5.2.6	Bremstrommel .....	40
5.2.7	ABS .....	43
5.2.8	Radlager.....	45
5.2.9	Bremsbelaggruppe .....	47
5.2.10	Bremsnockenwellengruppe .....	51
5.3	Luftfederung .....	57
5.3.1	Stoßdämpfer.....	57
5.3.2	Twinlift .....	57
5.3.3	Twinlift Zweifaltenbalg .....	59
5.3.4	Luftfederbalg .....	61
5.3.5	Einbindung (Luftfederlenker oben) .....	61
5.3.6	Einbindung (Luftfederlenker unten) .....	63
5.3.7	Luftfederlenker .....	64
5.3.8	Spur einstellen.....	68
<b>6</b>	<b>Richtzeiten .....</b>	<b>70</b>
<b>7</b>	<b>Ersatzteile und Kundendienst.....</b>	<b>71</b>
7.1	Ersatzteile.....	71
7.2	Kundendienst und Service .....	71
	<b>Index .....</b>	<b>72</b>

# 1 Hinweise zu diesem Dokument

## 1.1 Einleitung

Diese Instandhaltungsanleitung gilt für die KRONE Trailer Achsen mit Trommelbremsen GAKTX1 mit den Luftfederaggregattypen "Luftfederlenker oben" und "Luftfederlenker unten". Die relevanten Unterschiede zwischen den Varianten sind in den entsprechenden Textpassagen und Abbildungen kenntlich gemacht. Ansonsten sind die Abbildungen als beispielhaft anzusehen.

Diese Instandhaltungsanleitung ist für den Betreiber der KRONE Trailer Achsen mit Trommelbremsen GAKTX1 und dessen Personal sowie den Fahrer bestimmt. Zur besseren Lesbarkeit werden die Achsen nachfolgend als „KRONE Trailer Achse“ bezeichnet. Die Instandhaltungsanleitung soll Ihnen dabei helfen, die KRONE Trailer Achse kennenzulernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Instandhaltung dient zur Erhaltung der Betriebsbereitschaft und zur Vorbeugung von frühzeitigem Verschleiß.

Die Instandhaltung wird unterschieden in:

- Wartung und
- Instandsetzung

Die Instandhaltungsanleitung enthält wichtige Hinweise, wie die KRONE Trailer Achse sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betrieben wird. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer der KRONE Trailer Achse zu erhöhen. Die Instandhaltungsanleitung sorgfältig und aufmerksam durchlesen. Die Fahrzeugwerk Bernard KRONE GmbH & Co. KG haftet nicht für Schäden und Betriebsstörungen, die sich durch Nichtbeachtung dieser Instandhaltungsanleitung ergeben. Die Garantiebedingungen sind unseren allgemeinen Verkaufs- und Geschäftsbedingungen zu entnehmen.

- ▶ Die Instandhaltungsanleitung um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz ergänzen.
- ▶ Dafür sorgen, dass die Instandhaltungsanleitung ständig am Einsatzort der KRONE Trailer Achse verfügbar ist.

Die Instandhaltungsanleitung muss von jeder Person gelesen, verstanden und angewendet werden, die mit folgenden Arbeiten beauftragt ist:

- KRONE Trailer Achse instand halten (Wartung und Instandsetzung),
- Betriebs- und Hilfsstoffe entsorgen.
- ▶ Neben der Instandhaltungsanleitung Folgendes beachten:
  - die im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung,
  - die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicheres und fachgerechtes Arbeiten.
- ▶ Insbesondere Folgendes beachten:
  - den Abschnitt Sicherheit (*siehe* "2 Sicherheit", S. 8).
  - die Warnhinweise in den einzelnen Kapiteln/Abschnitten,
  - die mitgelieferte Zulieferdokumentation.

## 1.2 Mitgeltende Unterlagen

Der wesentliche Bestandteil der Instandhaltungsanleitung der KRONE Trailer Achse sind die Instandsetzungs- und Wartungsvorschriften für die verwendeten Komponenten. Eine sichere und störungsfreie Wartung und Instandsetzung der KRONE Trailer Achse ist ohne genaue Kenntnisse über die Einzelkomponenten nicht möglich.

- ▶ Mit allen mitgeltenden Unterlagen genauestens vertraut machen.

- ▶ Wenn ein Verweisdokument fehlt, Kontakt mit dem Kundendienst (siehe "7.2 Kundendienst und Service", S. 71) aufnehmen

### 1.3 Produktidentifikation und Typenschild

Neben dem Typenschild sind die Artikelnummer und die Seriennummer im Achskörper eingraviert. Dies dient zur Identifikation der Achse bei Verlust bzw. unzureichender Lesbarkeit des Typenschildes.

Zur Produktidentifikation der KRONE Trailer Achse sind das Typenschild und die Gravur an der folgender Stelle angebracht:

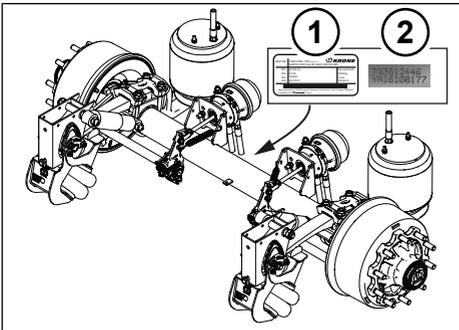


Abb. 1-1: Typenschildposition

- 1 Typenschild
- 2 Gravur

Auf dem Typenschild befinden sich folgende Angaben:

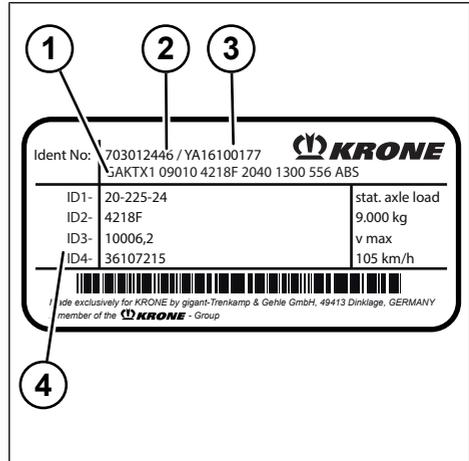


Abb. 1-2: Beispiel Typenschild

- 1 Achsbezeichnung
- 2 Artikelnummer
- 3 Seriennummer
- 4 ID-Prüfprotokoll

### 1.4 Aufbewahrung der Unterlagen

- ▶ Diese Anleitung und alle mitgeltenden Unterlagen sorgfältig aufbewahren.
- ▶ Unterlagen vollständig an den nachfolgenden Fahrer oder Besitzer übergeben.

### 1.5 Symbole in dieser Anleitung

In dieser Anleitung werden im Text unterschiedliche Kennzeichnungen und Symbole verwendet. Diese sind nachfolgend erläutert.

- Auflistung
  - untergliederte Auflistung
- 1. Aufzählung
- ☑ Handlungsvoraussetzung
- ▶ Handlungsschritt
  - ⇒ Handlungszwischenergebnis
- ✓ Handlungsergebnis

## Namen von Software Schaltflächen



Sichtprüfung



Arbeitshandlung



Sichtprüfung und Arbeitshandlung

### INFO

Zusätzliche Informationen und Tipps.

 : Zusätzlich die beigefügte Zuliefererdokumentation beachten.

## 1.6 Urheberrecht

Im Sinne des Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb ist diese Anleitung eine Urkunde. Sie enthält Texte und Zeichnungen, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers weder vollständig noch teilweise

- vervielfältigt (anhängende Kopiervorlagen ausgenommen),
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Das Urheberrecht der Anleitung verbleibt bei

Fahrzeugwerk Bernard KRONE

GmbH & Co. KG, D-49757 Werlte

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## 2 Sicherheit

Die vorliegende Anleitung beinhaltet Anweisungen zu Ihrer Sicherheit und zur sicheren Handhabung.

Die grundlegenden Sicherheitshinweise umfassen Anweisungen, die grundsätzlich für den sicheren Gebrauch oder für die Erhaltung des sicheren Zustands der Achsen gelten.

Die handlungsbezogenen Warnhinweise warnen Sie vor Restgefahren und stehen vor einem gefährlichen Handlungsschritt.

- ▶ Alle Anweisungen befolgen, um Personen-, Umwelt- oder Sachschäden vorzubeugen.

### 2.1 Warnhinweise

#### Darstellung und Aufbau

Die handlungsbezogenen Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

#### ⚠ WARNUNG

##### Art und Quelle der Gefahr!

Erläuterung zur Art und Quelle der Gefahr.

- ▶ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

#### Gefahrenabstufung

Die Warnhinweise sind hinsichtlich der Schwere ihrer Gefahr abgestuft. Nachfolgend sind die Gefahrenstufen mit den dazugehörigen Signalwörtern und Warnsymbolen erläutert.

#### ⚠ GEFAHR

Unmittelbare Lebensgefahr oder schwere Verletzungen

#### ⚠ WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr oder schwere Verletzungen

#### ⚠ VORSICHT

Mögliche leichte Verletzungen, Umweltschäden oder Sachschäden

#### HINWEIS

Mögliche Umweltschäden oder Sachschäden

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die KRONE Trailer Achse ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der KRONE Trailer Achse und anderer Sachwerte entstehen.

- ▶ Die KRONE Trailer Achse nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- ▶ KRONE Trailer Achse nur bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst und unter Beachtung der Betriebsanleitung betreiben.

Die KRONE Trailer Achse ist ausschließlich zur bestimmungsgemäßen Verwendung im Rahmen der Fahrzeugwerk Bernard KRONE GmbH & Co. KG vorgegebenen Herstellervorgaben sowie zwingenden gesetzlichen Regelungen einzusetzen.

Der Betreiber ist für die bestimmungsgemäße Verwendung verantwortlich.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Beachtung aller mit der KRONE Trailer Achse gelieferten Betriebs- und Wartungsanleitungen sowie die Einhaltung der darin vorgeschriebenen Wartungsintervalle und -bedingungen.

Jeder über den vorschriftsmäßigen Einsatz hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zum bestimmungswidrigen Gebrauch zählen das Überschreiten der technisch zulässigen Gewichte, Achs- und Stützlasten sowie das Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Für Schäden, die durch nicht vorschrifts-/bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen, haftet die Fahrzeugwerk Bernard KRONE GmbH & Co. KG nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Zur vorschrifts-/bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften.

Eine betriebssichere Funktion wird nur bei Einhaltung aller für die KRONE Trailer Achse geltenden Anweisungen, Einstellungen und Leistungsgrenzen gewährleistet.

## 2.3 Personalqualifikation und Personalanforderungen

KRONE Trailer Achsen dürfen nur von Personen gewartet und instandgesetzt werden, die über die entsprechende Qualifikation verfügen und die Instandhaltungsanleitung gelesen und verstanden haben. In dieser Instandhaltungsanleitung wird unterschieden zwischen Betreiber und Fachhandwerker.

### 2.3.1 Betreiber

Der Betreiber ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der KRONE Trailer Achse verantwortlich.

Der Betreiber muss:

- ein gesetzliches Mindestalter von 21 Jahren erreicht haben,
- dafür sorgen, dass die KRONE Trailer Achse einmal jährlich in einer autorisierten Fachwerkstatt geprüft und gewartet wird.

### 2.3.2 Fachhandwerker

Der Fachhandwerker einer Fachwerkstatt ist autorisiert, die Instandhaltungsarbeiten (Wartung und Instandsetzung) durchzuführen. Autorisierte Fachhandwerker müssen über einen anerkannten Ausbildungsnach-

weis oder über entsprechende Kenntnisse im jeweiligen Fachbereich verfügen, der für die Beachtung der bestehenden Vorschriften, Regeln und Richtlinien notwendig ist.

## 2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung dient zur Vermeidung von Verletzungen. Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können giftige und ätzende Betriebsmittel zum Einsatz kommen, die Augen, Atmungsorgane und die Haut reizen oder verletzen können.

- ▶ Beim Bedienen und Warten der KRONE Trailer Achse geeignete Schutzhandschuhe und geeignete Sicherheitsschuhe tragen.

## 2.5 Zusätzliche Gefahren

- ▶ Nur geprüfte Betriebsstoffe, besondere Betriebsstoffe und Zubehör verwenden.
- ▶ Bei der Kombination mit anderen Produkten (z. B. Reifen) beachten, dass sich ein erweitertes System der Achse ergibt. Dadurch vergrößert sich das Gefahrenpotenzial.

## 2.6 Hinweise zu gesetzlichen Vorschriften

Die KRONE Trailer Achse ist nach den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Vorschriften gebaut.

- ▶ Auf die Einhaltung der national vorgeschriebenen Überwachungsuntersuchungen und Zeitintervalle achten.
- ▶ Auf die Einhaltung der national vorgeschriebenen zulässigen Gewichte, Achs- und Stützlasten achten, die niedriger sein können als die technisch möglichen.

Veränderungen an der KRONE Trailer Achse gegenüber den in den Zulassungsdokumenten aufgeführten Daten führen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis.

- ▶ Keine eigenmächtigen Veränderungen oder Manipulationen durchführen.
- ▶ Nur ordnungsgemäße und zulässige Reifen verwenden.
- ▶ Nur zulässige und geeignete Ersatzteile verwenden (*siehe "7.1 Ersatzteile", S. 71*).

### 2.7 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der Fahrzeugwerk Bernard KRONE GmbH & Co. KG.

Gewährleistung und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden werden ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung (*siehe "2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung", S. 8*),
- Nichtbeachtung der Hinweise, Gebote und Verbote der Instandhaltungsanleitung,
- eigenmächtige bauliche Veränderungen der KRONE Trailer Achse.
- mangelhafte Überwachung von Verschleißteilen,
- nicht sachgemäße Instandhaltung und nicht rechtzeitig durchgeführte Instandsetzung,
- Verwendung von nicht zulässigen und nicht geeigneten Ersatzteilen (*siehe "7.1 Ersatzteile", S. 71*).

Die Garantiebedingungen finden Sie unter [www.krone-trailer.com](http://www.krone-trailer.com).

### 2.8 Original-Ersatzteile

Verwenden Sie nur Ersatzteile, die für die KRONE Trailer Achse geeignet sind Ersatzteilbestellung.

Die Verwendung von ungeeigneten oder nicht zugelassenen Ersatzteilen kann die Sicherheit beeinträchtigen und führt zum

Erlöschen der Betriebserlaubnis und der Garantie. KRONE Ersatzteile finden Sie unter [www.krone-trailer.com](http://www.krone-trailer.com).

### 2.9 Umweltgefährdung

- ▶ Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten stets den Umweltschutz beachten.
- ▶ Das Austreten von Betriebsstoffen in die Natur und Umwelt vermeiden.
- ▶ Betriebsstoffe und andere Chemikalien entsprechend den national geltenden Vorschriften entsorgen.

### 3 Übersicht KRONE Trailer Achse

#### 3.1 Bauteile

##### 3.1.1 Achskörper

Die KRONE Trailer Achse ist mit einem Achskörper ausgestattet. Der Achskörper dient zur Kraftübertragung und verbindet alle weiteren Komponenten der KRONE Trailer Achse.

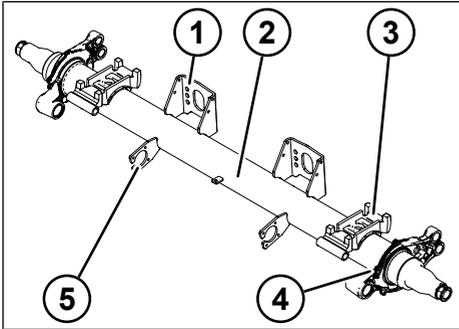


Abb. 3-1: Bauteile des Achskörpers (Luftfederlenker oben)

- 1 Bremszylinderträger
- 2 Achskörper
- 3 Achsplatte
- 4 Bremsträger
- 5 Halterung Sphärisches Nockenlager

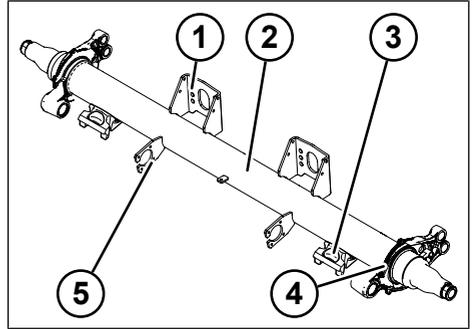


Abb. 3-2: Bauteile des Achskörpers (Luftfederlenker unten)

- 1 Bremszylinderträger
- 2 Achskörper
- 3 Achsplatte
- 4 Bremsträger
- 5 Halterung Sphärisches Nockenlager

##### 3.1.2 Einbindung

Die KRONE Trailer Achse ist mit einer Einbindung ausgestattet. Die Einbindung verbindet den Achskörper und die Luftfederung.

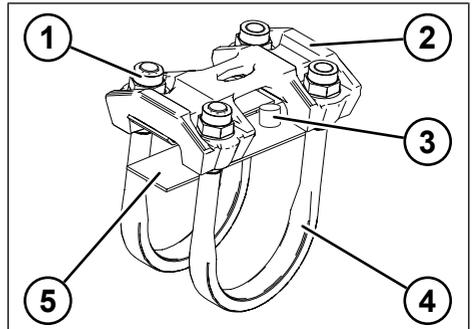


Abb. 3-3: Bauteile der Einbindung (Luftfederlenker oben)

- 1 Sicherungsmutter/Unterlegscheiben
- 2 Spannplatte
- 3 Herzbolzen
- 4 Federbügel
- 5 Zwischenlage

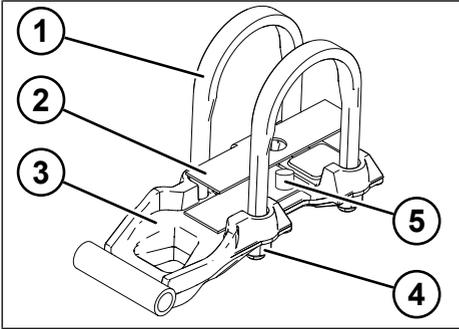


Abb. 3-4: Bauteile der Einbindung (Luftfederlenker unten)

- 1 Federbügel
- 2 Zwischenlage
- 3 Spannplatte
- 4 Sicherungsmutter/Unterlegscheiben
- 5 Herzbolzen

### 3.1.3 Luftfederung

Die KRONE Trailer Achse ist mit einer Luftfederung ausgestattet.

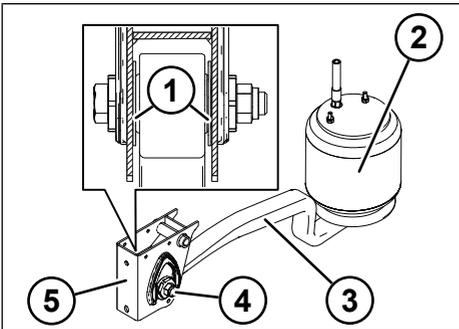


Abb. 3-5: Bauteile der Luftfederung

- 1 Anlaufscheiben
- 2 Luftfederbalg
- 3 Luftfederlenker
- 4 Lenkerverschraubung
- 5 Luftfederbock

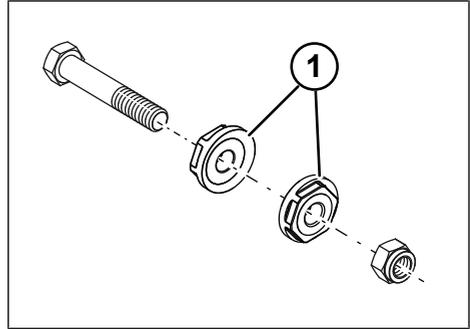


Abb. 3-6: Lenkerverschraubung mit Exzentermutter Generation 1

- 1 Exzentermutter

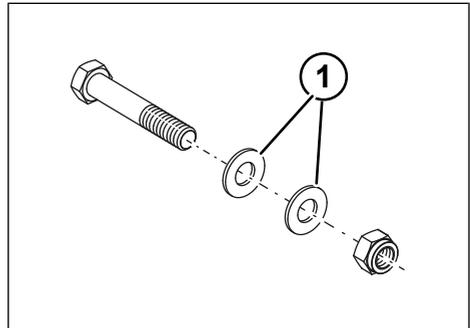


Abb. 3-7: Lenkerverschraubung mit Scheiben Generation 2

- 1 Scheiben

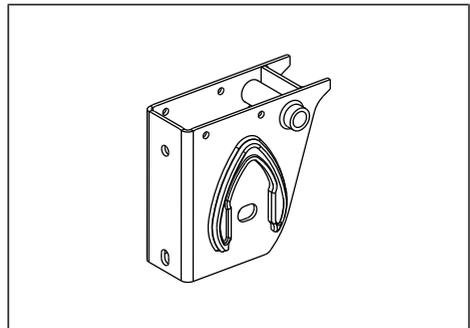


Abb. 3-8: Luftfederbock Generation 1

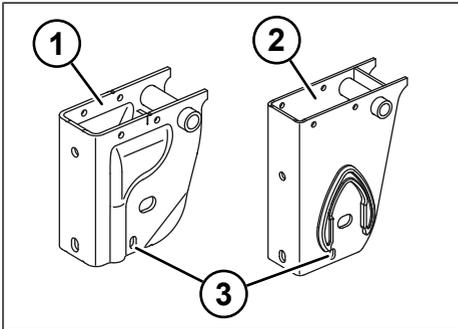


Abb. 3-9: Luftfederbock Generation 2

- 1 T-Bock
- 2 M-Bock/O-Bock
- 3 Langloch für die Spureinstellung

### 3.1.4 Stoßdämpfer

Die KRONE Trailer Achse ist mit zwei Stoßdämpfern ausgestattet.

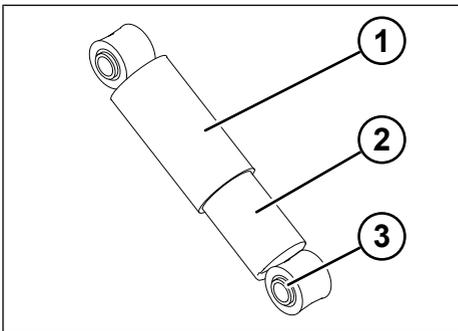


Abb. 3-10: Bauteile des Stoßdämpfers

- 1 Schutzrohr
- 2 Behälter
- 3 Silentblock

### 3.1.5 Luftfederbalg

Die KRONE Trailer Achse ist mit zwei Luftfederbälgen ausgestattet. Mit den Luftfederbälgen wird die Luftfederung eingestellt. Für die Bahnverladung ist der Luftfederbalg zweiseitig.

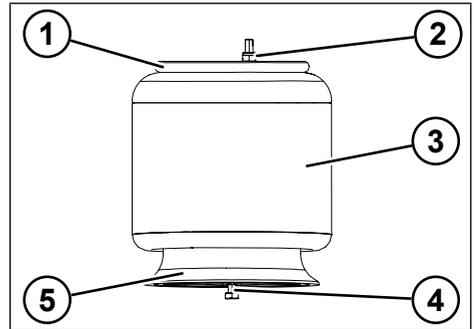


Abb. 3-11: Bauteile des Luftfederbalgs

- 1 Bördelplatte
- 2 Sicherungsmutter der Bördelplatte
- 3 Luftfederbalg
- 4 Verschraubung am Kolben
- 5 Kolben

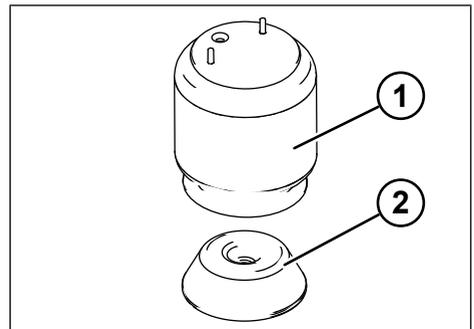


Abb. 3-12: Bauteile des Luftfederbalgs Bahnverladung

- 1 Luftfederbalg
- 2 Konus

### 3.1.6 Bremse

Die KRONE Trailer Achse ist mit einer Trommelbremse ausgestattet.

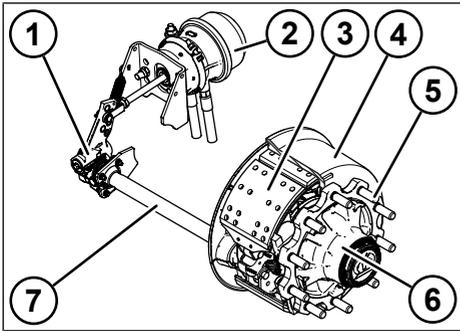


Abb. 3-13: Bauteile der Bremse

- 1 AGS
- 2 Bremszylinder
- 3 Bremsbelaggruppe
- 4 Bremstrommel
- 5 Radbolzen
- 6 Nabeneinheit
- 7 Bremsnockenwelle

- 4 Bremszylinder
- 5 Sicherungsmuttern
- 6 Gabelkopf mit Bolzen und Sicherungs-splint

### 3.1.8 Bremsbelaggruppe

Die KRONE Trailer Achse ist mit einer Bremsbelaggruppe ausgestattet.

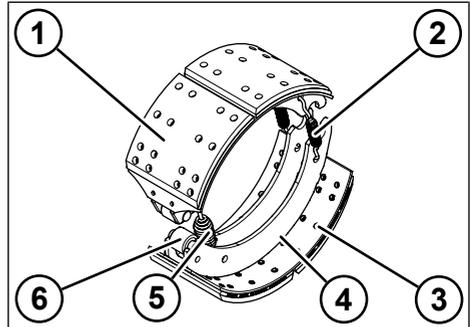


Abb. 3-15: Bauteile der Bremsbelaggruppe

- 1 Bremsbelag
- 2 Festpunktfedern
- 3 Niete
- 4 Bremsbelagträger
- 5 Rückzugfeder
- 6 Nockenrolle

### 3.1.7 Bremszylinder

Die KRONE Trailer Achse ist mit Bremszylindern ausgestattet. Über den Bremszylinder wird die Bremse betätigt.

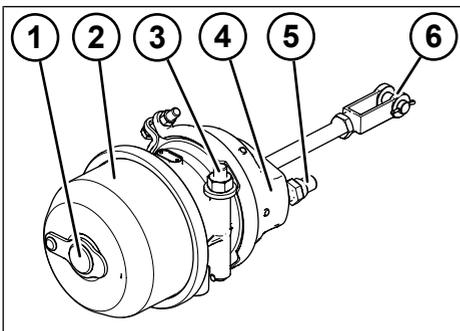


Abb. 3-14: Bauteile des Bremszylinders

- 1 Abdeckkappe
- 2 Federspeicher
- 3 Halterung mit Notlöseschraube

### 3.1.9 AGS

Die KRONE Trailer Achse ist mit einem AGS (Automatischer Gestängesteller) ausgestattet. Das AGS überträgt die Bremskraft des Bremszylinders auf die Bremse.

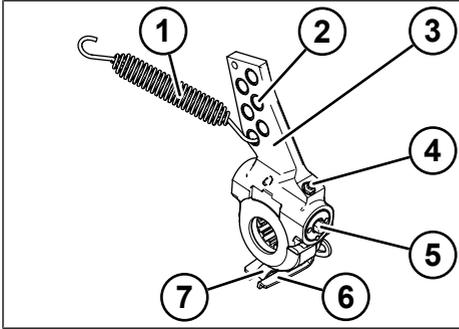


Abb. 3-16: Bauteile des AGS-Systems

- 1 Zugfeder (entfällt bei Verwendung von Bremszylindern mit verstärkter innerer Rückstellfeder.)
- 2 Gabelkopfbolzenloch
- 3 AGS
- 4 Schmiernippel AGS
- 5 Einstellmutter des AGS
- 6 Festpunktflasche AGS
- 7 Steuerhebel

### 3.1.10 Twinlift

Die KRONE Trailer Achse ist optional mit einem Twinlift ausgestattet. Der Twinlift hebt bei geringer Zuladung die Achse an.

Krone unterscheidet hier zwei Generationen. Generation 1 hat eine zweiteilige Aufnahme am Lenkerbolzen mit einer Ankerplatte. Generation 2 hat geschlossene Aufnahmen am Lenkerbolzen.

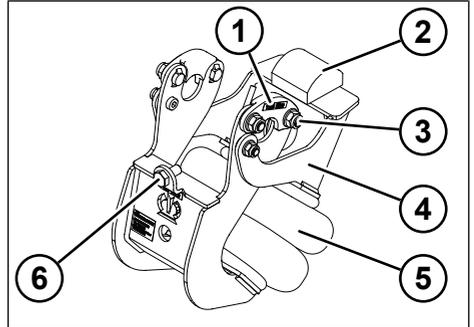


Abb. 3-17: Bauteile des Twinlift Generation 1

- 1 Ankerplatte
- 2 Verschleißklotz
- 3 Verschraubung Ankerplatte
- 4 Lifthebel
- 5 Zweifaltenbalg
- 6 Schraube

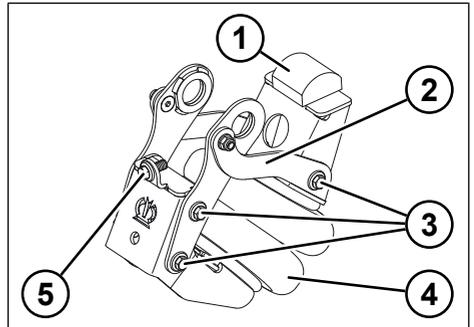


Abb. 3-18: Bauteile des Twinlift Generation 2

- 1 Verschleißklotz
- 2 Lifthebel
- 3 Klemmschrauben
- 4 Zweifaltenbalg
- 5 Schraube

### 3.1.11 Bedieneinrichtung

Die Bedieneinrichtung für die Luftfederung und die Bremsanlage befindet sich in der Regel in Fahrtrichtung links hinter dem Achsaggregat auf einem gemeinsamen Halter.

## 4 Wartung

### ⚠️ WARNUNG

#### **Unfallgefahr und Sachschäden durch unsachgemäß ausgeführte oder fehlende Wartung!**

Unsachgemäß ausgeführte oder fehlende Wartungsarbeiten und falsche Ersatzteile beeinträchtigen die Sicherheit.

- ▶ Nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- ▶ Wartungsarbeiten nur von einer autorisierten Fachwerkstatt gemäß den KRONE-Instandhaltungsvorschriften durchführen lassen.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- ▶ Wartungsvorschriften der verbauten Zuliefererkomponenten (z. B. Bremszylinder) beachten.

### ⚠️ WARNUNG

#### **Unfallgefahr durch unsicheren Stand und Wegrollen!**

Unbeabsichtigte Anhängerbewegungen können schwere Verletzungen und Sachschäden zur Folge haben.

- ▶ Anhänger durch das Betätigen der Feststellbremse gegen Wegrollen sichern.
- ▶ Anhänger mit den Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
- ▶ Anhänger auf festen Untergrund stellen, um ein Einsinken oder Umstürzen zu vermeiden.

### ⚠️ WARNUNG

#### **Unfallgefahr durch defekte Bauteile!**

Ein Ausfall oder Defekt kann unmittelbar zu einem Unfall führen.

- ▶ Die KRONE Trailer Achse nur mit einwandfreien Bauteilen verwenden.
- ▶ Die KRONE Trailer Achse nicht betreiben, wenn ein Defekt oder ein Verschleiß über die Verschleißgrenzen hinweg vorliegt.
- ▶ Bei defekten Bauteilen den Anhänger außer Betrieb nehmen.

### HINWEIS

#### **Umweltschäden durch Chemikalien und falsche Entsorgung!**

Bei der Wartung können Schmier- und Betriebsstoffe ins Abwasser gelangen und die Umwelt gefährden.

- ▶ Keine Schmierstoffe oder andere Chemikalien in Abflüsse, Kanalisation oder im Boden versickern lassen.
- ▶ Auf eine sachgerechte und umweltschonende Entsorgung von Schmier- und Betriebsstoffen sowie Bauteilen achten.
- ▶ Die nationalen Richtlinien des Umweltschutzes beachten.
- ▶ Die geltenden Umweltschutzmaßnahmen beachten.

Ziel der Wartung ist:

- die in Betrieb genommene KRONE Trailer Achse während der Nutzungsphase betriebssicher und leistungsfähig zu erhalten,
- Ausfälle zu vermeiden,
- die Kosten zur Sicherung der ständigen Betriebsbereitschaft angemessen und wirtschaftlich vertretbar zu halten,
- im Schadensfall geringe Reparaturkosten entstehen zu lassen.

## 4.1 Vorbereitende Arbeiten

### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch unter Druck stehende Leitungen!

Das Lösen von unter Druck stehenden Leitungen kann schwere Verletzungen zur Folge haben.

- ▶ Die Druckluftversorgung trennen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Die vorbereitenden Arbeiten sind je nach Instandhaltungsumfang notwendig, um die sichere Instandhaltung zu ermöglichen und Unfällen vorzubeugen.

Folgende vorbereitende Arbeiten durchführen:

- ▶ Den Anhänger mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
- ▶ Den Fahrzeugrahmen abstützen.
- ▶ Die Achse bzw. die Bauteile, an denen gearbeitet wird, mit einem höhenverstellbaren Wagenheber oder Ähnlichem absichern.
- ▶ Das Bremssystem bzw. das Luftfedersystem drucklos schalten.
- ▶ Die Räder der Achse, an der gearbeitet wird, demontieren.

## 4.2 Wartungsintervalle

Neben den allgemeinen Sicherheitsprüfungen gemäß den gesetzlichen Vorgaben gibt es bei KRONE Achsaggregaten die Sichtprüfung der Komponenten und Verschraubungen. Diese Wartungsarbeiten müssen von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden. Bei der Überprüfung sollen entsprechend der Vorgabe die Verschraubungen auf Sicht geprüft werden und ggf. mit dem Drehmomentschlüssel auf Festsitz kontrolliert werden. Hinsichtlich der Wartung die Verschraubungen ggf. austauschen und auf das vorgegebene Anziehdrehmoment anziehen

(unter anderem können Rost- und Setzererscheinungen ein Hinweis auf lose Verschraubungen sein). Zusätzlich die Wartungsvorschriften der verbauten Zulieferkomponenten beachten.

In den Wartungsintervallen befinden sich die maximalen Wartungsarbeiten für den Fahrzeugeinsatz im Onroad-Gebrauch. Die Wartungsintervalle verkürzen sich entsprechend der Nutzung des Fahrzeugs im Offroad-Einsatz bzw. bei einem entsprechenden Fahrstil und sind diesem individuell anzupassen. Um einen ordnungsgemäßen Betriebszustand der KRONE Trailer Achse zu gewährleisten, müssen folgende Wartungsarbeiten durchgeführt werden:

- ▶ Regelmäßige Sichtprüfungen durchführen.
- ▶ Die Wartungsintervalle einhalten.
- ▶ Die einschlägigen, aktuellen nationalen und internationalen Vorschriften beachten.
- ▶ Festgestellte Sicherheitsmängel dem Betreiber melden.
- ▶ Die KRONE Trailer Achse bei mangelhafter Betriebssicherheit außer Betrieb nehmen.
- ▶ Bei einem Mangel eine Instandsetzung der KRONE Trailer Achse von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen.
- ▶ Ordnungsgemäß durchgeführte Wartungsarbeiten im Wartungsstamblatt in der Betriebsanleitung dokumentieren.

Alle Wartungsintervalle und -arbeiten sind auf der nachfolgenden Seite aufgelistet und in einer Übersicht dargestellt.



Sichtprüfung



Arbeitshandlung



Sichtprüfung und Arbeitshandlung

**Wartungsintervalle für die autorisierte Fachwerkstatt**

Luftfederung	Wartungsarbeiten	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich
Luftfederbock Pos. 1					X
Stoßdämpfer Pos. 2					X
Einbindung Pos. 3					X
Luftfederbalg Pos. 8					X
Anlaufscheiben Pos. 7					X
Silentblock Pos. 12					X
Lenkerverschraubung Pos. 13					X

Bremse	Wartungsarbeiten	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich
Bremsnockenwelle Pos. 4				X	
AGS Pos. 5				X	
Bremszylinder* Pos. 6				X	
Radmuttern Pos. 10		Bei der Erstinbetriebnahme und nach jedem Radwechsel nach 100 km nachziehen.			
Bremstrommel Pos. 11				X	
Bremsbelag Pos. 16			X		
*Wartungshinweise des Herstellers beachten.					

Radnabeneinheit	Wartungsarbeiten	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich
Radnabeneinheit Pos. 9				X	
Äußeres/ Inneres Lager Pos. 9					X
Lagerfett Pos. 9		Alle 5 Jahre muss das Lagerfett ausgetauscht werden (Lager kontrollieren).			
Dichtung Pos. 9		Alle 5 Jahre muss die Dichtung ausgetauscht werden.			

Twinlift	Wartungsarbeiten	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich
Alle Bauteile Pos. 14				X	

Achskörper	Wartungsarbeiten	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich
Alle Bauteile Pos. 15				X	

**Wartungsintervalle für den Fahrer**

Bremse	Wartungsarbeiten	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich
Radmuttern Pos. 10		Sichtprüfung auf Verschleiß und Beschädigungen vor jeder Fahrt. Nach jedem Radwechsel nach 100 km nachziehen. Anziehdrehmoment: 630 Nm +/- 30 Nm Prüfdrehmoment: 600 Nm			

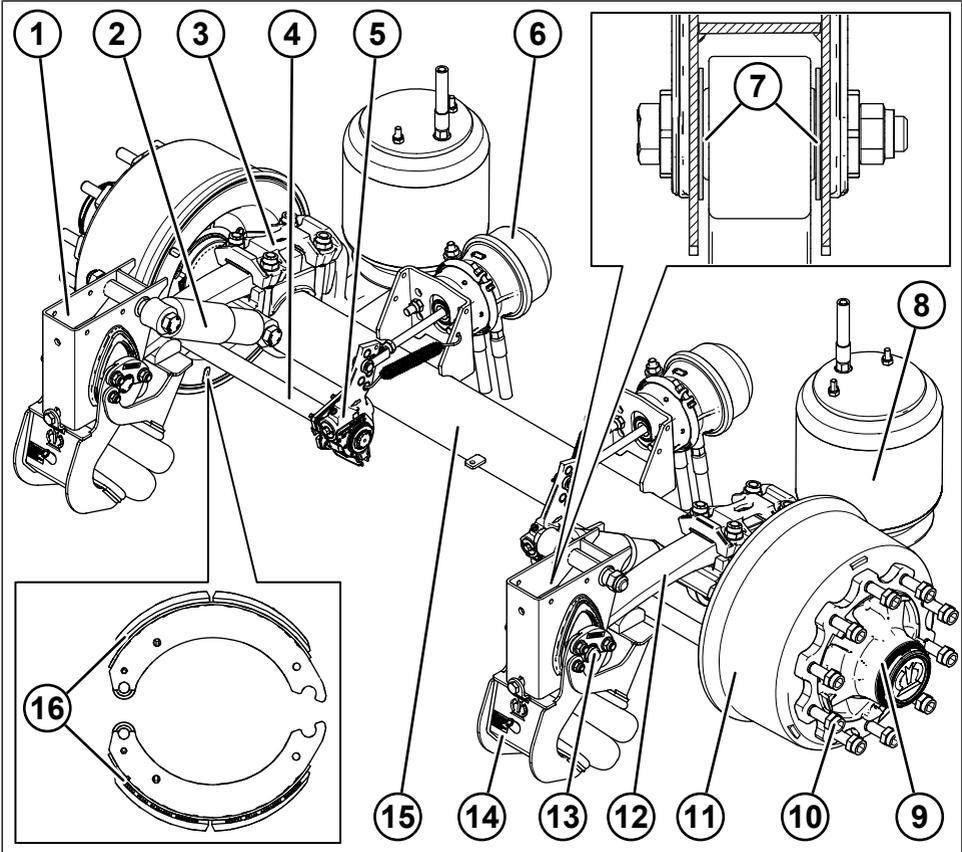


Abb. 4-1: Übersicht Wartung Trommelbremse

**INFO**

Den Verschleiß muss eine autorisierte Fachwerkstatt beurteilen. Nur mit dem vorhandenen Fachwissen können der Verschleiß beurteilt und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.

### 4.3 Wartungsarbeiten

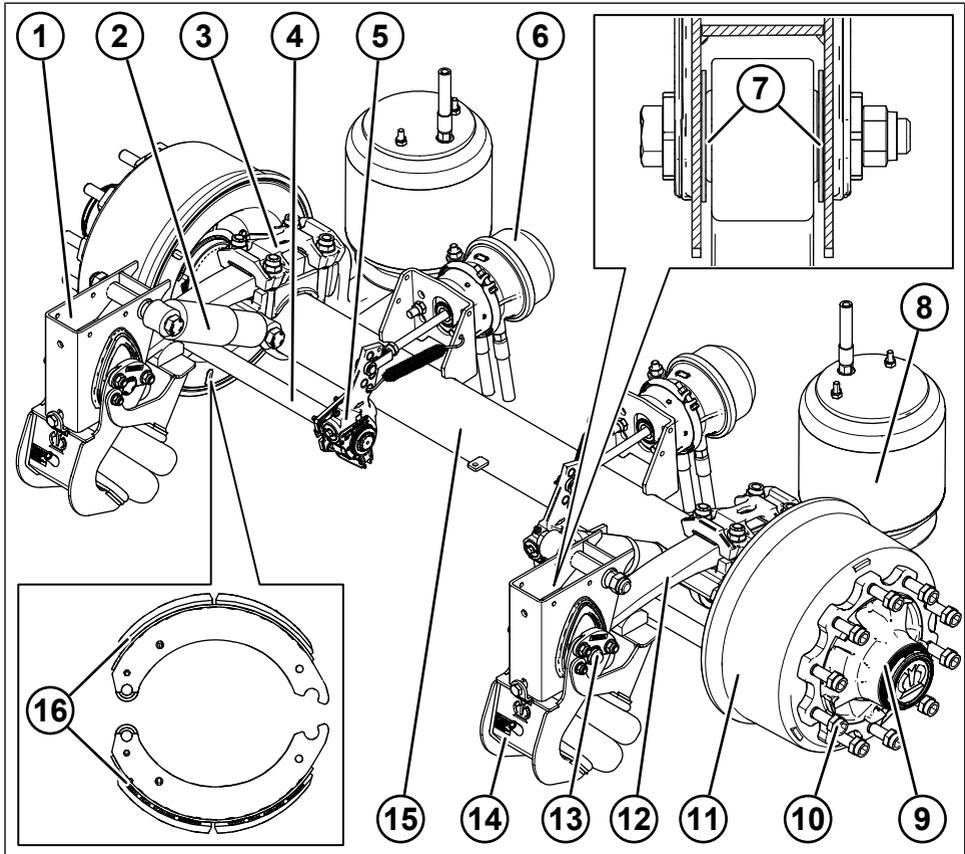


Abb. 4-2: Übersicht Wartung

Die folgenden Wartungsarbeiten durchführen:

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "4.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 17).
- ▶ Sichtprüfung auf Verschleiß und Beschädigungen aller Einzelteile durchführen.
- ▶ Beschädigte Bauteile ersetzen.

Bauteil	Positi- onsnum- mer	Wartungsarbeit
Lufffederbock	1	Auf Beschädigungen prüfen.
Stoßdämpfer	2	Auf Beschädigungen, Verschleiß und übermäßigen Ölverlust prüfen. Ein „leichtes Schwitzen“ ist zulässig. Verdrehtest der Gummibuchsen durchführen.
Einbindung	3	Auf Festsitz prüfen.
Bremsnockenwelle	4	Bremsnockenwelle abschmieren (4 Schmiernippel pro Achse).

## WARTUNG

Bauteil	Posi- onsnum- mer	Wartungsarbeit
AGS	5	Funktion prüfen und abschmieren (2 Schmiernippel pro Achse).
Bremszylinder	6	Auf Beschädigungen und Funktion prüfen.
Anlaufscheiben	7	Verschleiß prüfen (Bei einer Anlaufscheibendicke < 2 mm müssen Anlaufscheiben ausgetauscht werden).
Luftfederbalg	8	Verschraubung an der Bördelplatte und am Lenker auf Festsitz prüfen. Auf korrekten Sitz, Risse und eingeklemmte Fremdkörper prüfen.
Radnabeneinheit	9	Auf Beschädigungen und Funktion prüfen.
Äußeres/Inneres Lager	9	Spiel überprüfen.
Lager/Lagerfett	9	Lager kontrollieren/Lagerfett ersetzen.
Dichtung	9	Dichtung austauschen.
Radmuttern	10	Anzugdrehmoment prüfen.
Bremstrommel	11	Auf Risse, Beschädigungen oder Verschleiß prüfen (Innendurchmesser der Bremstrommel beim Auswechseln der Bremsbacken prüfen).
Silentblock im Lenkerauge	12	Verschleiß des Silentlagers prüfen.
Lenkerverschraubung	13	Verschraubung auf Festsitz prüfen.
Twinlift	14	Verschraubung auf Festsitz prüfen. Zweifaltenbalg auf Risse und eingeklemmte Fremdkörper prüfen.
Achskörper	15	Auf Beschädigungen, Korrosion und Verschleiß prüfen.
Bremsbeläge	16	Verschleiß prüfen (Mindestdicke 5 mm).

### 4.4 Prüf- und Anziedrehmomente

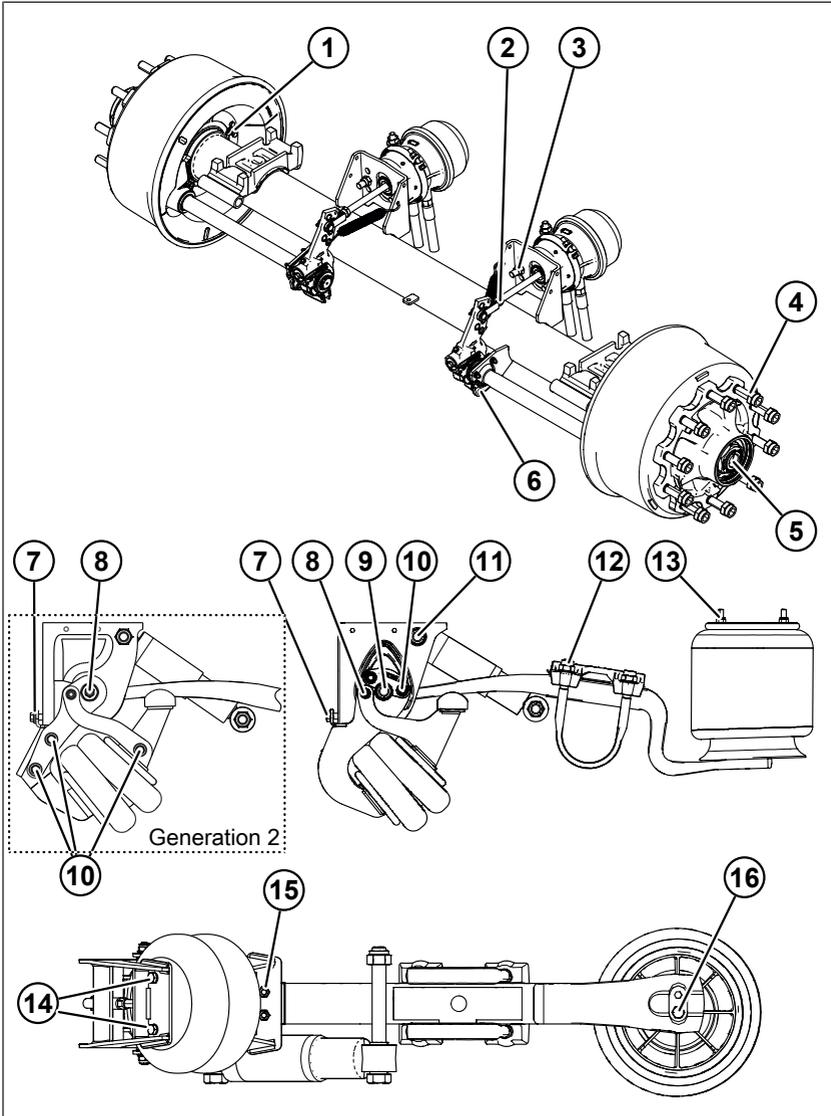


Abb. 4-3: Übersicht Prüf- und Anziedrehmomente (Luftfederlenker oben)

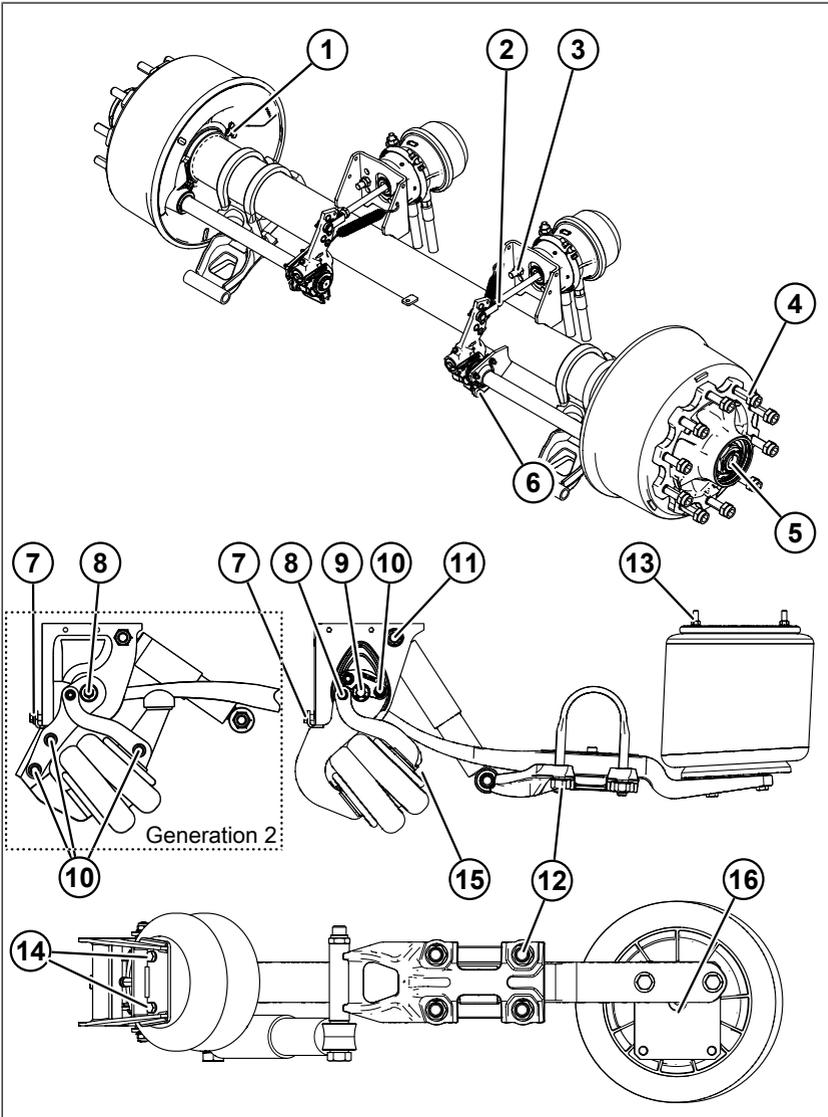


Abb. 4-4: Übersicht Prüf- und Anziehdrehmomente (Luftfederlenker unten)

Die folgenden Wartungsarbeiten durchführen:

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen.
- ▶ Vorgegebene Prüfdrehmomente gemäß der Tabelle prüfen.

Schraubverbindung	Positionsnummer	Größe	Drehmoment	
			Prüfdrehmoment	Anziehdrehmoment (Voranzugdrehmoment)
Befestigungsschrauben	1	M8	20 Nm	22 Nm +/- 4 Nm
Kontermutter	2	M16 x 1,5	60 Nm	50 Nm +/- 15 Nm*
Bremszylindermuttern	3	M16 x 1,5	175 Nm	195 Nm +/- 15 Nm*
Radmuttern	4	M22 x 1,5	600 Nm	630 Nm +/- 30 Nm
Achsmutter	5	M55 x 1,5	nicht anwendbar	630 Nm +/- 30 Nm
Schraubverbindung	6	M8	20 Nm	22 Nm +/- 4 Nm
Befestigungsschrauben	7	M14 x 2,0 L = 30 mm	80 Nm	80 Nm +/- 5 Nm
Sicherungsmutter	8	M12	nicht anwendbar	100 Nm +/- 10 Nm Loctite 270
Lenkerbolzen	9	M24	680 Nm	340 Nm + 90° (Voranzugdrehmoment: 200 Nm, Exzentermutter auf Neutral einstellen)
Sicherungsmutter	10	M14 x 2,0	nicht anwendbar	120 Nm +/- 10 Nm
Befestigungsschraube	11	M24 x 3	480 Nm	530 Nm +/- 30 Nm
Sicherungsmutter	12	M22 x 1,5	600 Nm	700 Nm +/- 25 Nm
Sicherungsmutter	13	M12	nicht anwendbar	55 Nm +/- 5 Nm
Befestigungsschrauben	14	M10	nicht anwendbar	40 Nm +/- 5 Nm Loctite 243
Sicherungsmutter	15	M10	nicht anwendbar	40 Nm +/- 5 Nm
Befestigungsschraube	16	M12	45 Nm	82 Nm +/- 3 Nm

\* Das Anzugsdrehmoment gilt nur für KNORR Bremszylinder. Beachten Sie bei der Verwendung von anderen Bremszylindern die Herstellerangaben.

## 4.5 Verschleißmaße

### 4.5.1 Luftfederung, Bremse und AGS

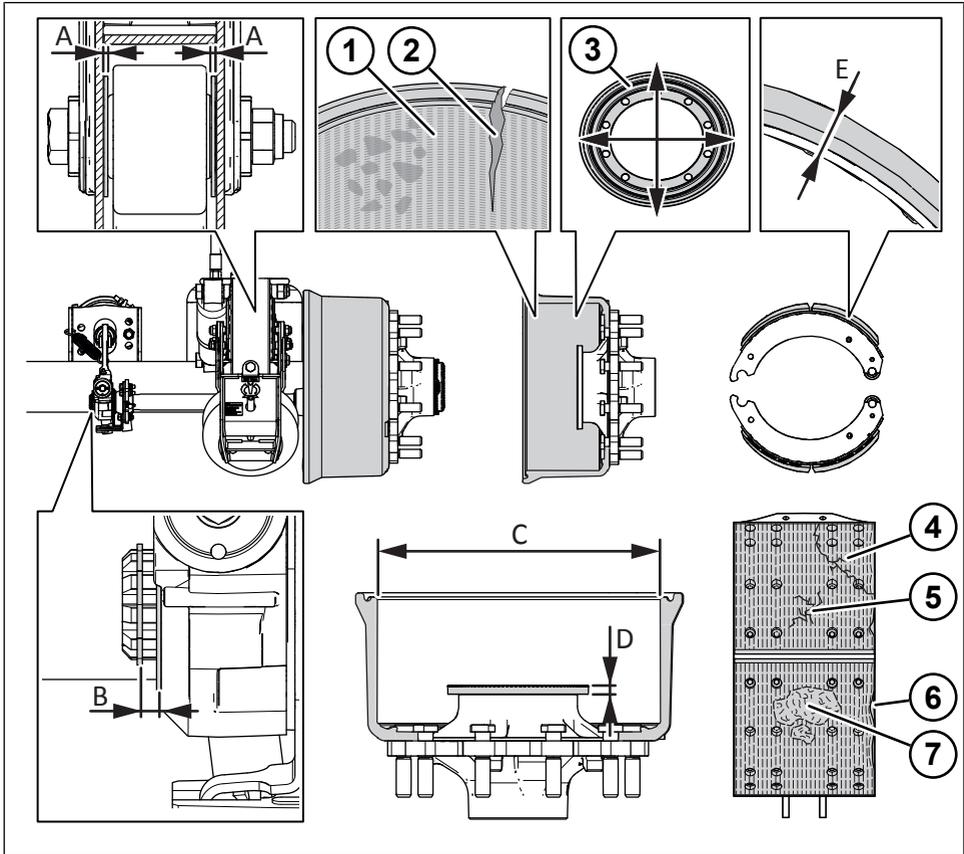


Abb. 4-5: Verschleißmaße Luftfederung, Bremse und AGS

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "4.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 17).
- ▶ Vorgegebene Verschleißmaße gemäß der Tabelle prüfen.

Position	Prüfparameter	Verschleißmaß*
A	Anlaufscheiben	Dicke < 2 mm
B	AGS Spiel	0,5 - 2,0 mm
C	Innendurchmesser Bremsstrommel	> 425 mm
D	ABS-Polrad Parallelität	Parallelität <= 0,2 mm
E	Bremsbelag Dicke	Dicke < 5 mm
1	Bremsstrommel Martensitspuren	unzulässig, Bremse prüfen und Bremsbeläge tauschen
2	Bremsstrommel durchgehende Risse	unzulässig, Bremse prüfen

Position	Prüfparameter	Verschleißmaß*
3	Bremstrommel Ovalität	unzulässig, Bremse prüfen und Bremstrommel tauschen
4	Risse bis in den Nietbodenbereich	unzulässig
5	Zulässige Verästelungen	Einzelrisse max. 1 mm breit und max. 90 mm lang
6	Bremsbelag Kantenausbrüche	> 8 mm über die gesamte Bremsbelagdicke sind unzulässig
7	Bremsbelag Flächenausbrüche	>= 15 % der Bremsbelagoberfläche und einer Tiefe von > 1,5 mm sind unzulässig

\*Beim Erreichen des Verschleißmaßes oder wenn der Verschleiß unzulässig ist, muss das Bauteil ausgetauscht werden.

4.5.2 Verschleiß Stoßdämpfer

INFO

Beim Erreichen des Verschleißmaßes oder wenn der Verschleiß unzulässig ist, das Bauteil austauschen.

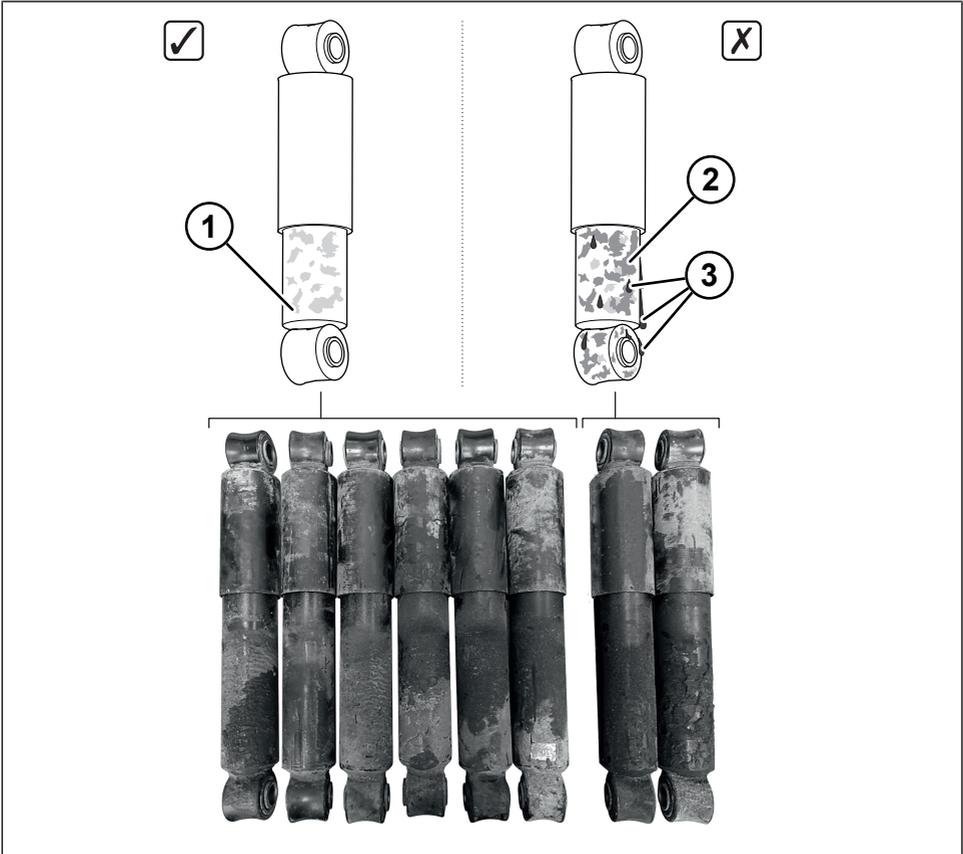


Abb. 4-6: Stoßdämpferdefekte Beispiele

Die folgenden Wartungsarbeiten durchführen:

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "4.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 17).

- ▶ Vorgegebene Verschleißgrade gemäß der Tabelle prüfen.

Position	Verschleißgrad	Bewertung
1	Leichtes Schwitzen: Sichtbare fettige und trockene Oberfläche des Behälters	zulässig
2	Starkes Schwitzen: Sichtbare fettige und feuchte Oberfläche des Behälters einschließlich der Stoßdämpferbefestigung	unzulässig
3	Abtropfendes Öl am Stoßdämpfer	unzulässig

## 5 Instandsetzung

### ⚠ GEFAHR

#### Unfallgefahr durch unbeabsichtigte Fahrzeugbewegungen!

Unbeabsichtigte Fahrzeugbewegungen können schwere Verletzungen zur Folge haben.

- ▶ Anhänger mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
- ▶ Anhänger auf festen und ebenen Untergrund stellen, um ein Einsinken oder Umstürzen zu vermeiden.
- ▶ Bei Instandhaltungsarbeiten auf die Standsicherheit des Anhängers achten.
- ▶ Die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.

### ⚠ VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch unerwartete Bauteilbewegungen!

Pneumatisch oder elektrisch angetriebene Bauteile können sich unerwartet in Bewegung setzen und Personen verletzen.

- ▶ Vor dem Beginn von Instandhaltungsarbeiten das Pneumatikssystem vollständig drucklos machen und elektrische Anschlüsse abklemmen. Systeme gegen Wiedereinschalten sichern.

### ⚠ WARNUNG

#### Unfallgefahr und Sachschäden durch unsachgemäß ausgeführte Fehlersuche und Instandsetzungsarbeiten!

Unsachgemäß ausgeführte Fehlersuche und Instandsetzungsarbeiten beeinträchtigen die Sicherheit und können zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

- ▶ Instandsetzungsarbeiten nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und von KRONE freigegebene Ersatzteile verwenden.
- ▶ Die Angaben zur Störungsbehebung der verbauten Zulieferkomponenten beachten.
- ▶ Nach der Montage/Reparatur von Bauteilen eine Funktionsprüfung durchführen.

### ⚠ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch defekte Bauteile!

Ein Ausfall oder Defekt kann unmittelbar zu einem Unfall führen.

- ▶ Die KRONE Trailer Achse nur mit einwandfreien Bauteilen verwenden.
- ▶ Die KRONE Trailer Achse nicht betreiben, wenn ein Defekt oder ein Verschleiß über die Verschleißgrenzen hinweg vorliegt.
- ▶ Bei defekten Bauteilen den Anhänger außer Betrieb nehmen.

**HINWEIS**

**Umweltschäden durch Chemikalien und falsche Entsorgung!**

Bei der Wartung können Schmier- und Betriebsstoffe ins Abwasser gelangen und die Umwelt gefährden.

- ▶ Keine Schmierstoffe oder andere Chemikalien in Abflüsse, Kanalisation oder im Boden versickern lassen.
- ▶ Auf eine sachgerechte und umwelt-schonende Entsorgung von Schmier- und Betriebsstoffen sowie Bauteilen achten.
- ▶ Die nationalen Richtlinien des Umweltschutzes beachten.
- ▶ Die geltenden Umweltschutzmaßnahmen beachten.

Die Instandsetzung umfasst den Austausch und die Reparatur von Bauteilen und ist nur notwendig, wenn Bauteile nach Verschleiß oder durch äußere Umstände beschädigt worden sind.

Für die Fachwerkstatt gilt:

- Notwendige Instandsetzungsarbeiten fachgerecht, nach den Regeln der Technik und gemäß den geltenden Vorschriften durchführen.
- Verschlissene oder beschädigte Komponenten nicht notdürftig reparieren.
- Bei einer Reparatur nur originale oder zugelassene Ersatzteile verwenden (siehe "7.1 Ersatzteile", S. 71).
- Demontierte Dichtungen immer durch neue Dichtungen ersetzen.
- Am Rahmen, Fahrwerk und an tragenden Teilen dürfen Schweißarbeiten nur nach Rücksprache mit dem KRONE-Kundendienst und der KRONE-Konstruktion durchgeführt werden.

**5.1 Vorbereitende Arbeiten**

**⚠ WARNUNG**

**Unfallgefahr durch unter Druck stehende Leitungen!**

Das Lösen von unter Druck stehenden Leitungen kann schwere Verletzungen zur Folge haben.

- ▶ Die Druckluftversorgung trennen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Die vorbereitenden Arbeiten sind je nach Instandhaltungsumfang notwendig, um die sichere Instandhaltung zu ermöglichen und Unfällen vorzubeugen.

Folgende vorbereitende Arbeiten durchführen:

- ▶ Den Anhänger mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
- ▶ Den Fahrzeugrahmen abstützen.
- ▶ Die Achse bzw. die Bauteile, an denen gearbeitet wird, mit einem höhenverstellbaren Wagenheber oder Ähnlichem absichern.
- ▶ Das Bremssystem bzw. das Luftfederungssystem drucklos schalten.
- ▶ Die Räder der Achse, an der gearbeitet wird, demontieren.

**5.2 Bremse**

**5.2.1 Radmuttern**

**Radmuttern demontieren**

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Radmuttern lösen.

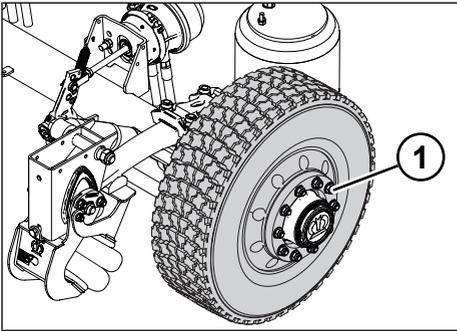


Abb. 5-1: Radmuttern

1 Radmuttern

- ▶ Radbolzen und Radmuttern von Rost und Schmutz befreien.
- ▶ Verschlissene oder defekte Radbolzen und Radmuttern ersetzen.
- ✓ Die Radmuttern sind demontiert.

### Radmuttern montieren

#### ⚠ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch lose Radmuttern!

Nicht ordnungsgemäß angezogene Radmuttern lösen sich während der Fahrt und führen zu schweren Unfällen.

- ▶ Radmuttern mit entsprechendem Anziehdrehmoment anziehen.
- ▶ Radmuttern nach jedem Radwechsel und nach erster Belastungsfahrt auf festen Sitz prüfen.

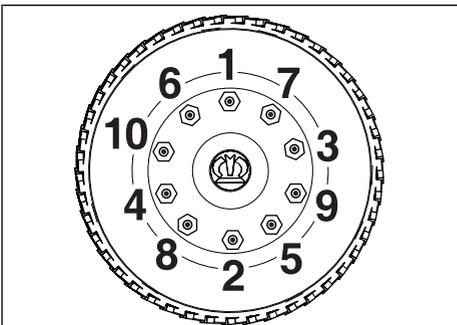


Abb. 5-2: Anzugreihenfolge der Radmuttern

#### INFO

Radmuttern bei der Erstinbetriebnahme und bei jedem Radwechsel nach 100 km nachziehen.

- ▶ Radmuttern mit einem Anziehdrehmoment von 630 Nm +/- 30 Nm festziehen. Darauf achten, dass die Radmuttern in der Anzugreihenfolge angezogen werden.
- ✓ Die Radmuttern sind montiert.

### 5.2.2 Abdeckblech

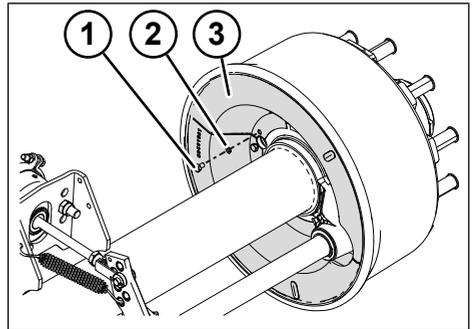


Abb. 5-3: Abdeckblech

- 1 Schraube
- 2 Sicherungsscheibe
- 3 Abdeckblech

#### Abdeckblech demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Schraube und Sicherungsscheibe lösen und entfernen.
- ▶ Abdeckblech entfernen.
- ✓ Das Abdeckblech ist demontiert.

#### Abdeckblech montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Abdeckblech positionieren.
- ▶ Schraube und Sicherungsscheibe ansetzen und mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment (22 Nm +/- 4 Nm) befestigen.
- ✓ Das Abdeckblech ist montiert.

### 5.2.3 Nabenkappe

#### Nabekappe demontieren

- ▶ Nabekappe in der vorgesehenen Nabekappennut abhebeln.

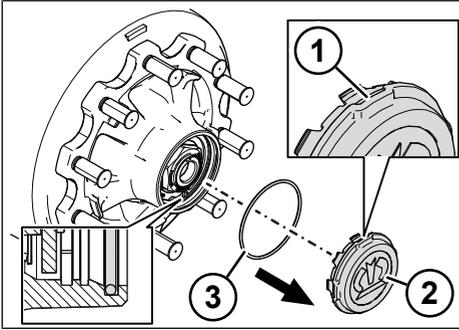


Abb. 5-4: Nabekappe entfernen

- 1 Nabekappennut
- 2 Nabekappe
- 3 Dichtungsring

- ▶ Dichtungsring entfernen.
- ✓ Die Nabekappe ist demontiert.

#### Nabekappe montieren

- ▶ Neuen Dichtungsring leicht fetten und in die Nut einsetzen.
- ▶ Nabekappe durch Hin- und Herdrehen einsetzen, um einen sicheren Sitz des Dichtungsringes zu gewährleisten.

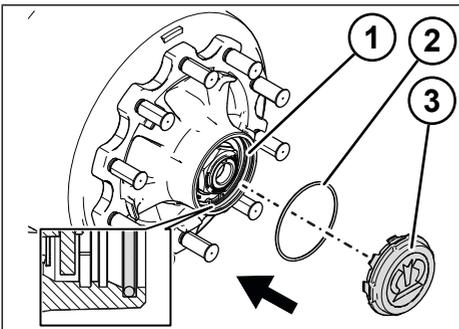


Abb. 5-5: Nabekappe einsetzen

- 1 Nut Dichtungsring
- 2 Dichtungsring
- 2 Nabekappe

- ▶ Nabekappe vorsichtig mit einem Kunststoffhammer festklopfen bis die Nabekappe bündig anliegt.
- ✓ Die Nabekappe ist montiert.

### 5.2.4 Bremszylinder

#### Bremszylinder demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Druckluftleitungen markieren und demontieren.

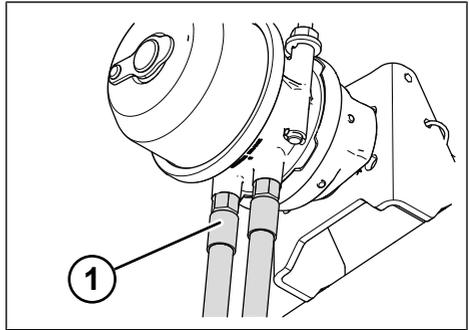


Abb. 5-6: Druckluftleitungen entfernen

- 1 Druckluftleitung

- ▶ Sicherungsmutter und Unterlegscheibe lösen.
- ▶ Notlöseschraube aus der Halterung entnehmen.

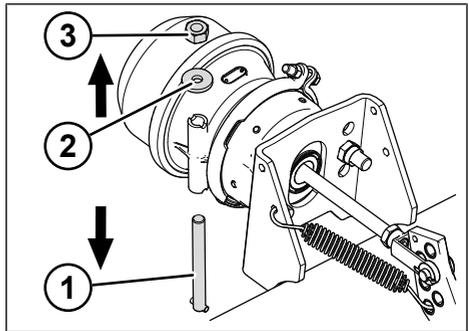


Abb. 5-7: Notlöseschraube entnehmen

- 1 Notlöseschraube
- 2 Unterlegscheibe
- 3 Sicherungsmutter

- ▶ Abdeckkappe öffnen.
- ▶ Notlöseschraube einsetzen.

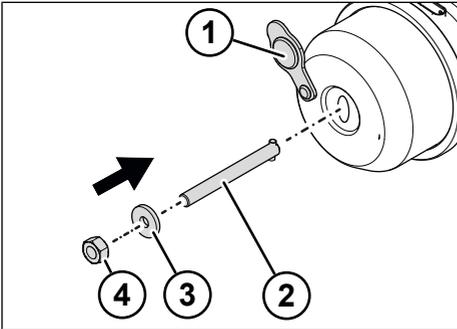


Abb. 5-8: Notlöseschraube montieren

- 1 Abdeckkappe
- 2 Notlöseschraube
- 3 Unterlegscheibe
- 4 Sicherungsmutter

- ▶ Notlöseschraube im Uhrzeigersinn (90°) drehen, bis diese einhakt.
- ▶ Sicherungsmutter und Unterlegscheibe auf die Notlöseschraube drehen.
- ▶ Sicherungsmutter anziehen, bis der Bremszylinder gelöst und mechanisch gesichert ist.
- ▶ Ggf. Zugfederposition am AGS markieren.
- ▶ Ggf. Zugfeder aushängen.

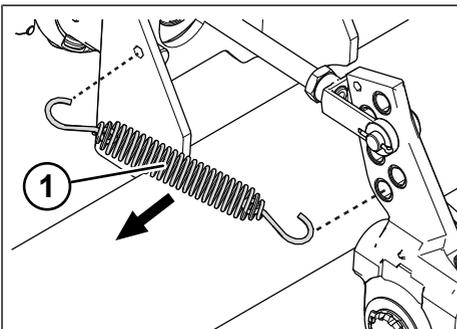


Abb. 5-9: Zugfeder aushängen

- 1 Zugfeder (Entfällt bei Verwendung von Bremszylindern mit verstärkter innerer Rückstellfeder.)

- ▶ Einstellmutter des AGS (Automatischer Gangsteller) gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Bremse gelöst ist. Ein hörbares „klickendes“ Geräusch ist normal.

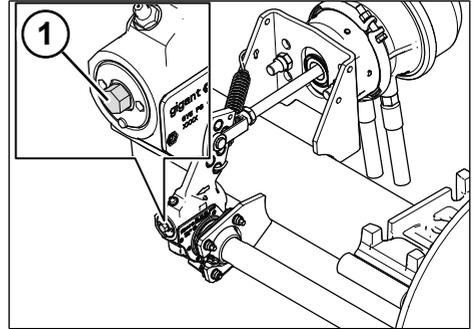


Abb. 5-10: Einstellmutter des AGS lösen

- 1 Einstellmutter des AGS

- ▶ Gabelkopfbolzenloch am AGS markieren.
- ▶ Sicherungssplint entfernen.
- ▶ Gabelkopfbolzen entfernen.

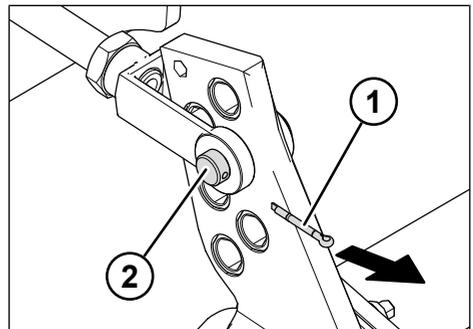


Abb. 5-11: Gabelkopfbolzen entfernen

- 1 Sicherungssplint
- 2 Gabelkopfbolzen

- ▶ Positionen des Bremszylinders am Halter Bremszylinder markieren.
- ▶ Sicherungsmuttern lösen.

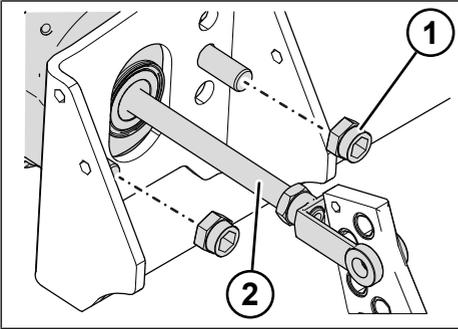


Abb. 5-12: Bremszylinder entfernen

- 1 Sicherungsmuttern
- 2 Bremszylinder

- ▶ Bremszylinder entfernen.
- ▶ Abstand Gabelkopf zum Bremszylinder messen und Ergebnis notieren.

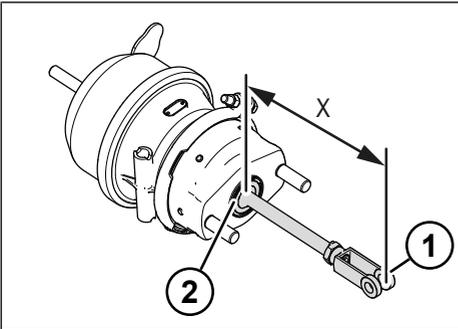


Abb. 5-13: Abstandsmessung

- 1 Gabelkopf
- 2 Bremszylinder

- ▶ Kontermutter lösen.
- ▶ Kontermutter und Gabelkopf entfernen.

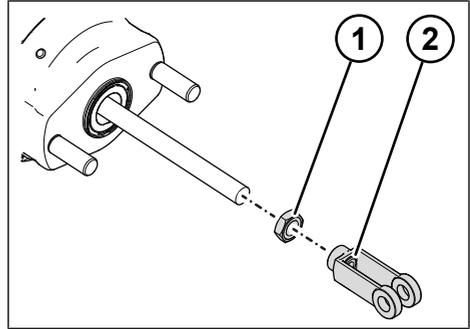


Abb. 5-14: Gabelkopf entfernen

- 1 Kontermutter
- 2 Gabelkopf

- ✓ Der Bremszylinder ist demontiert.

### Bremszylinder montieren

#### INFO

\* Das Anziehdrehmoment des Bremszylinders mit den entsprechenden Herstellerangaben abgleichen.

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Bremszylinderträger auf Ebenheit prüfen.

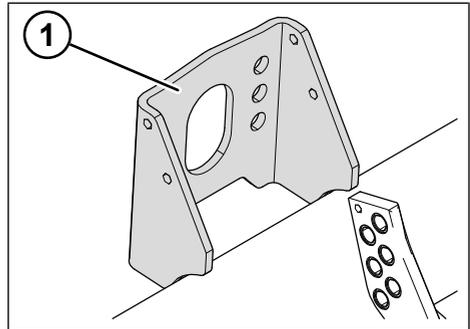


Abb. 5-15: Bremszylinderträger prüfen

- 1 Kontermutter

- ▶ Sicherungsmutter und Unterlegscheibe lösen.
- ▶ Notlöseschraube aus der Halterung entnehmen.

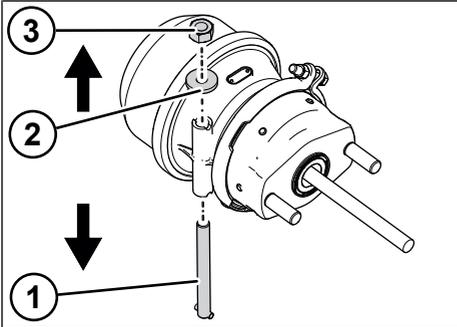


Abb. 5-16: Notlöseschraube entnehmen

- 1 Notlöseschraube
- 2 Unterlegscheibe
- 3 Sicherungsmutter

- ▶ Abdeckkappe öffnen.
- ▶ Notlöseschraube einsetzen.

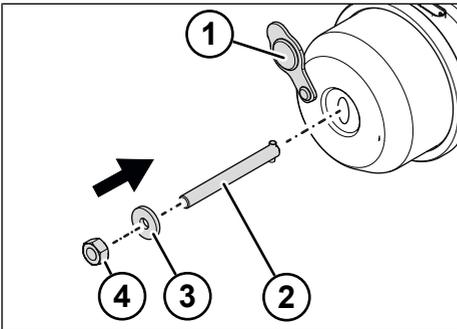


Abb. 5-17: Notlöseschraube einsetzen

- 1 Abdeckkappe
- 2 Notlöseschraube
- 3 Unterlegscheibe
- 4 Sicherungsmutter

- ▶ Notlöseschraube im Uhrzeigersinn (90°) drehen, bis diese einhakt.
- ▶ Sicherungsmutter und Unterlegscheibe auf die Notlöseschraube drehen.
- ▶ Sicherungsmutter anziehen, bis der Bremszylinder gelöst und mechanisch gesichert ist.
- ▶ Kontermutter und Gabelkopf an den Bremszylinder schrauben.

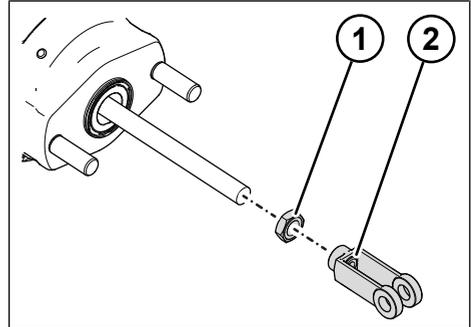


Abb. 5-18: Gabelkopf einsetzen

- 1 Kontermutter
- 2 Gabelkopf

- ▶ Gabelkopf gemäß dem beim Ausbau gemessenen Abstand ausrichten.

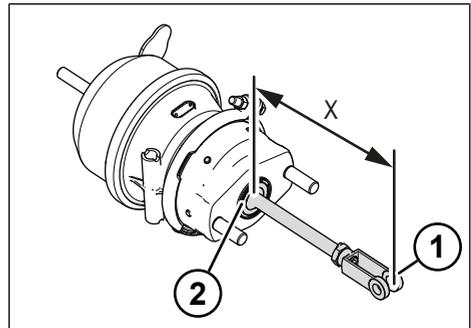


Abb. 5-19: Abstandsmessung

- 1 Gabelkopf
- 2 Bremszylinder

- ▶ Kontermutter mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment (50 Nm +/- 15 Nm\*) befestigen. Das Anzugsmoment gilt nur für KNORR Bremszylinder. Beachten Sie bei der Verwendung von anderen Bremszylindern die Herstellerangaben.
- ▶ Bremszylinder in die zuvor markierten Positionen des Bremszylinderträgers einsetzen und mit neuen Sicherungsmuttern sichern. Darauf achten, dass der AGS im Gabelkopf sitzt. Ggf. AGS einstellen, bis dieser korrekt im Gabelkopf sitzt.

- ▶ Sicherungsmuttern mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment (195 Nm +/- 15 Nm\*) anziehen. Das Anzugsmoment gilt nur für KNORR Bremszylinder. Beachten Sie bei der Verwendung von anderen Bremszylindern die Herstellerangaben.

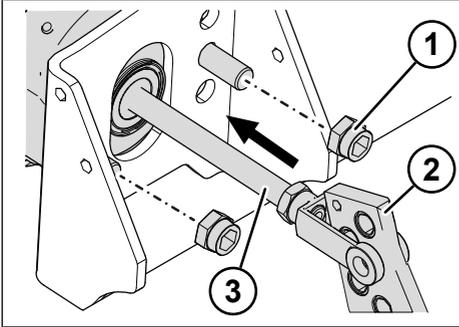


Abb. 5-20: Bremszylinder einsetzen

- 1 Sicherungsmuttern
- 2 AGS
- 3 Bremszylinder

- ▶ AGS einstellen, bis dieser mit dem zuvor markieren Gabelkopfbolzenloch verbolzt werden kann.
- ▶ Gabelkopfbolzen reinigen und fetten.
- ▶ Gabelkopfbolzen einsetzen.

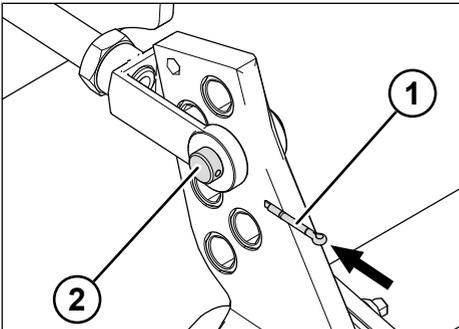


Abb. 5-21: Gabelkopfbolzen einsetzen

- 1 Sicherungssplint
- 2 Gabelkopfbolzen

- ▶ Ggf. Zugfeder am zuvor markierten Loch einhängen.

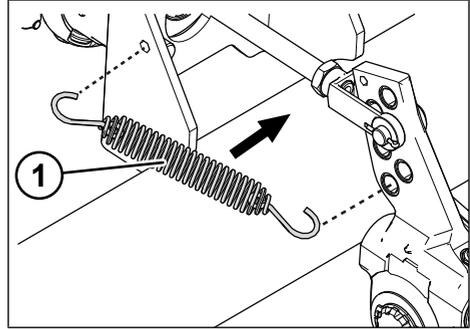


Abb. 5-22: Zugfeder einhängen

- 1 Zugfeder (Entfällt bei Verwendung von Bremszylindern mit verstärkter innerer Rückstellfeder.)

- ▶ Sicherungsmutter und Unterlegscheibe lösen und entfernen.
- ▶ Notlöseschraube gegen den Uhrzeigersinn (90°) drehen und aushaken.
- ▶ Notlöseschraube entfernen.

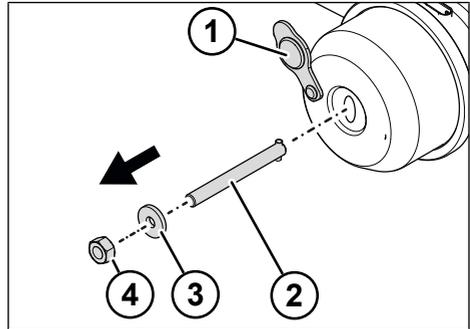


Abb. 5-23: Notlöseschraube entfernen

- 1 Abdeckkappe
- 2 Notlöseschraube
- 3 Unterlegscheibe
- 4 Sicherungsmutter

- ▶ Abdeckkappe schließen.
- ▶ Notlöseschraube in die Halterung einsetzen.

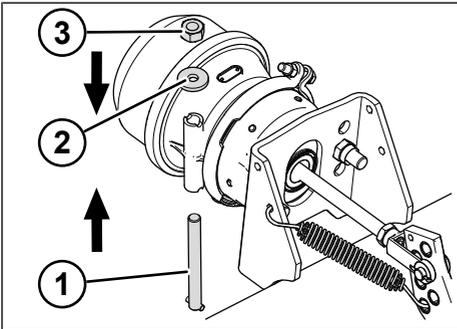


Abb. 5-24: Notlöseschraube einsetzen

- 1 Notlöseschraube
- 2 Unterlegscheibe
- 3 Sicherungsmutter

- ▶ Sicherungsmutter und Unterlegscheibe auf die Notlöseschraube schrauben.
- ▶ Druckluftleitungen entsprechend der Markierungen befestigen.

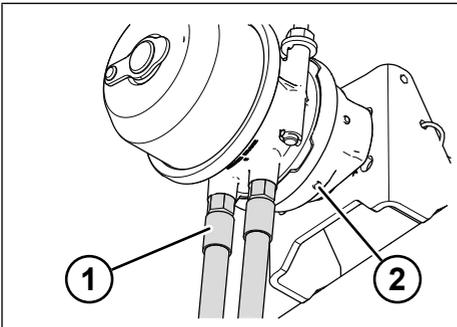


Abb. 5-25: Druckluftleitungen befestigen

- 1 Druckluftleitung
- 2 Entwässerungsstopfen

- ▶ Unteren Entwässerungsstopfen ziehen.
- ▶ Trommelbremse langsam drehen.
- ▶ Einstellmutter des AGS im Uhrzeigersinn anziehen, bis die Bremsbeläge an der Trommel schleifen.
- ▶ Einstellmutter des AGS gegen den Uhrzeigersinn (270°) drehen. Ein hörbares „klickendes“ Geräusch ist normal.

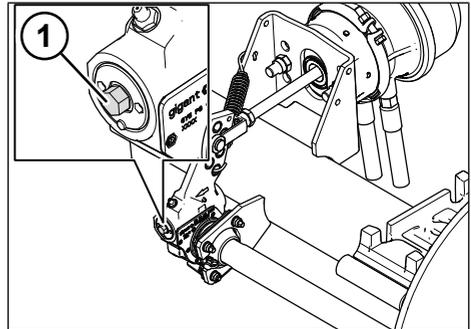


Abb. 5-26: Einstellmutter des AGS anziehen

- 1 Einstellmutter des AGS

- ✓ Der Bremszylinder ist montiert und das Lüftspiel der Bremse ist eingestellt.

## 5.2.5 AGS

### AGS demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Ggf. Zugfederposition am AGS (Automatischer Gangsteller) markieren.
- ▶ Ggf. Zugfeder aushängen.

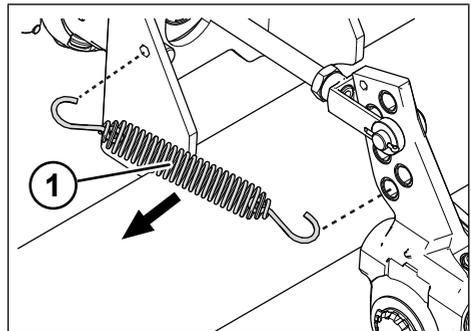


Abb. 5-27: Zugfeder aushängen

- 1 Zugfeder (Entfällt bei Verwendung von Bremszylindern mit verstärkter innerer Rückstellfeder.)

- ▶ Einstellmutter des AGS gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Bremse gelöst ist. Ein hörbares „klickendes“ Geräusch ist normal.

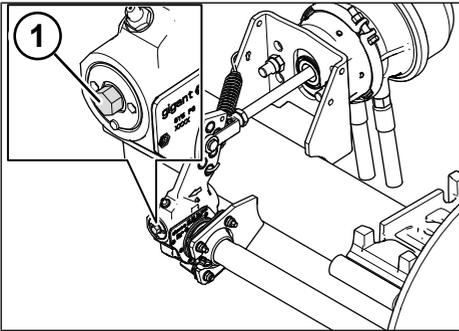


Abb. 5-28: Einstellmutter des AGS lösen

1 Einstellmutter des AGS

- ▶ Gabelkopfbolzenloch am AGS markieren.
- ▶ Sicherungssplint entfernen.
- ▶ Gabelkopfbolzen entfernen.

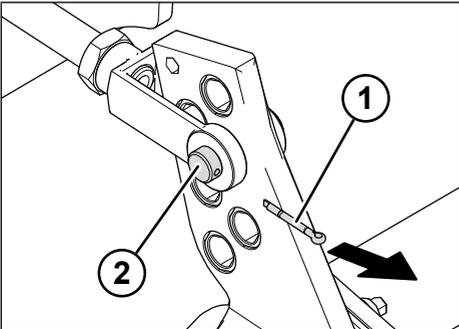


Abb. 5-29: Gabelkopfbolzen entfernen

1 Sicherungssplint  
2 Gabelkopfbolzen

- ▶ Seegerring lösen und entfernen.

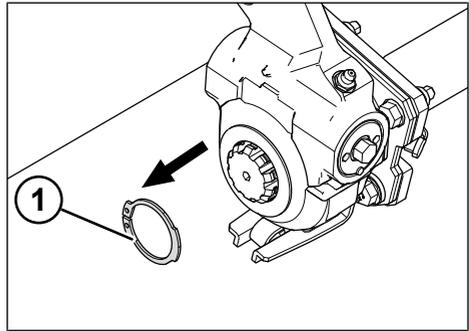


Abb. 5-30: Seegerring entfernen

1 Seegerring

- ▶ Distanzscheiben und AGS entfernen.

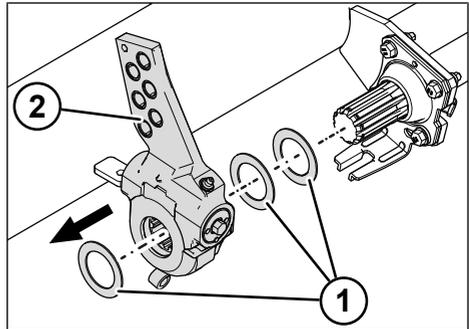


Abb. 5-31: AGS entfernen

1 Distanzscheiben  
2 AGS

- ✓ Der AGS ist demontiert.

### AGS montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Verzahnung Bremsnockenwelle reinigen und fetten.

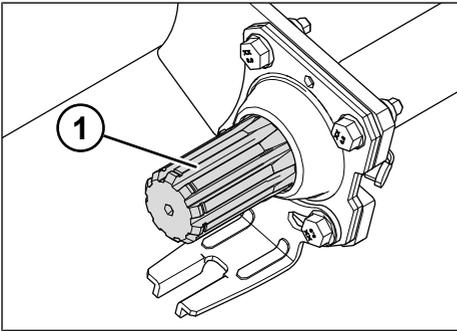


Abb. 5-32: Bremsnockenwelle vorbereiten

- 1 Verzahnung Bremsnockenwelle

- ▶ AGS und Distanzscheiben auf die Verzahnung Bremsnockenwelle schieben.
- ▶ Darauf achten, dass der AGS im Gabelkopf sitzt.

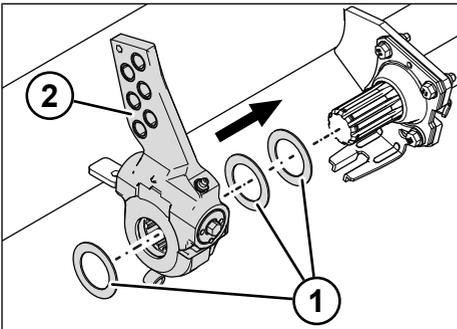


Abb. 5-33: AGS und Distanzscheiben einsetzen

- 1 Distanzscheiben
- 2 AGS

- ▶ Korrekten Sitz des AGS in der Festpunktflasche AGS überprüfen.
- ▶ AGS und Distanzscheibe mit dem Seegerring sichern.
- ▶ Seitliches Spiel (0,5 - 2,0 mm) des AGS prüfen.

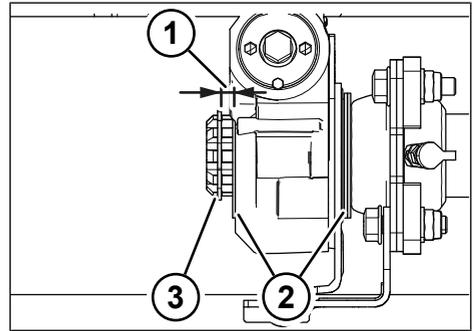


Abb. 5-34: Seegerring einsetzen

- 1 Seitliches Spiel AGS
- 2 Distanzscheiben
- 3 Seegerring

- ▶ AGS einstellen, bis dieser mit dem beim Ausbau markieren Gabelkopfbolzenloch verbolzt werden kann.
- ▶ Gabelkopfbolzen reinigen und fetten.
- ▶ Gabelkopfbolzen einsetzen.
- ▶ Sicherungssplint einsetzen und spreizen.

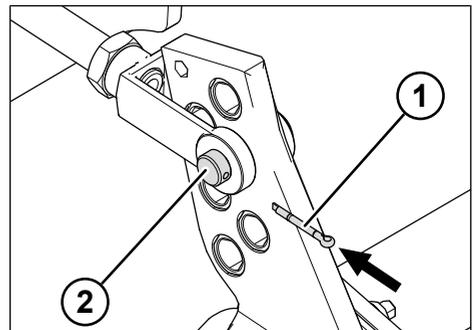


Abb. 5-35: Sicherungssplint einsetzen

- 1 Sicherungssplint
- 2 Gabelkopfbolzen

- ▶ Ggf. Zugfeder am beim Ausbau markiertem Loch einhängen.

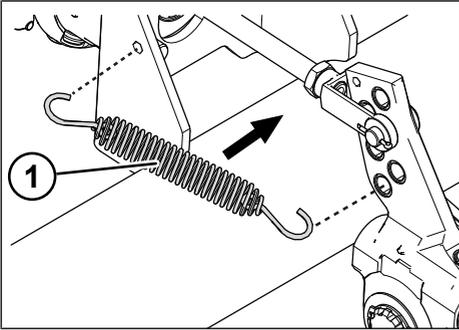


Abb. 5-36: Zugfeder einhängen

- 1 Zugfeder (Entfällt bei Verwendung von Bremszylindern mit verstärkter innerer Rückstellfeder.)

- ▶ AGS am Schmiernippel mit Mobilith SHC 220 abfetten.

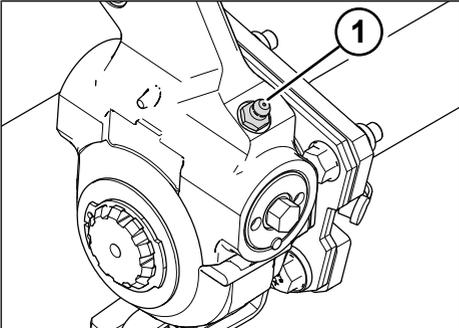


Abb. 5-37: Schmiernippel AGS

- 1 Schmiernippel AGS

- ▶ Trommelbremse langsam drehen.
- ▶ Die Einstellmutter des AGS vorsichtig anziehen, bis die Bremsbeläge an der Trommel schleifen.
- ▶ Einstellmutter des AGS gegen den Uhrzeigersinn (270°) drehen. Ein hörbares „klickendes“ Geräusch ist normal.

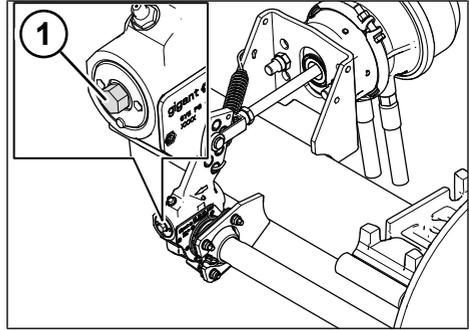


Abb. 5-38: Einstellmutter des AGS anziehen

- 1 Einstellmutter des AGS

- ✓ Das AGS ist montiert und das Lüftspiel der Bremse ist eingestellt.

### 5.2.6 Bremstrommel

#### Bremstrommel und Nabeneinheit demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Nabenkappe demontieren (siehe "5.2.3 Nabenkappe", S. 32).
- ▶ Sicherungsbund aufhebeln.

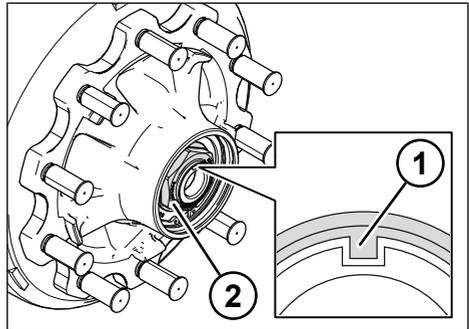


Abb. 5-39: Achsmutter entfernen

- 1 Sicherungsbund
- 2 Achsmutter

- ▶ Achsmutter lösen und entsorgen.
- ▶ Bremstrommel und Nabeneinheit entfernen.

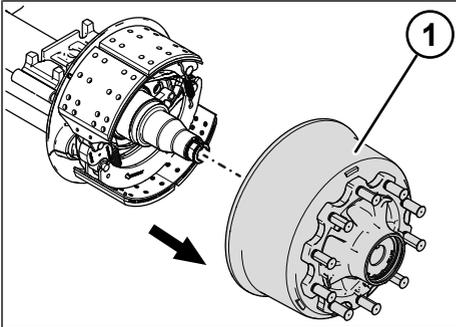


Abb. 5-40: Bremstrommel und Nabeneinheit entfernen

1 Bremstrommel und Nabeneinheit

- ✓ Die Bremstrommel und Nabeneinheit ist demontiert.

### Bremstrommel und Nabeneinheit montieren

#### INFO

Der Einsatz chemischer Reiniger ist zulässig. Bei hartnäckigen Rückständen ist die Nutzung von Schleifvlies zulässig, wenn die Stellen von Hand geschliffen werden.

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Oberfläche des Achsstummels reinigen.
- ▶ Gewinde des Achsstummels prüfen und ggf. mit Gewindestrehler bearbeiten.
- ▶ Lagersitzstellen mit Optimol White Paste bestreichen. Lageranlageflächen und Gewinde **nicht** bestreichen.

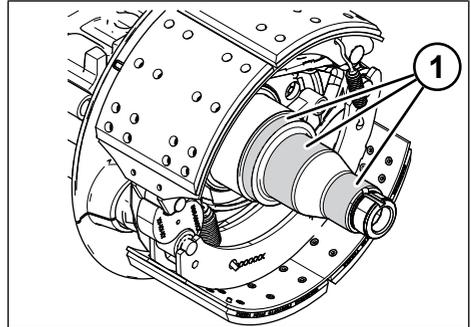


Abb. 5-41: Achsstummel vorbereiten

1 Lagersitzstellen

- ▶ Sitz des ABS-Sensors kontrollieren und ggf. bis zum Anschlag einschieben.
- ▶ Bremstrommel und Nabeneinheit einsetzen. Darauf achten, dass die Anlaufscheibe korrekt in der Nut des Achsstummels sitzt.

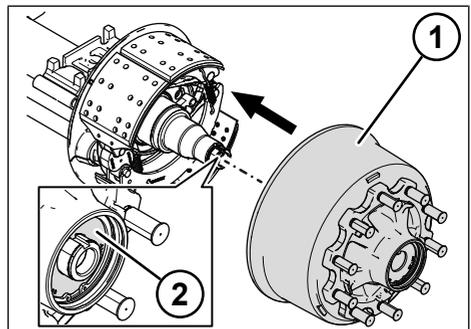


Abb. 5-42: Bremstrommel und Nabeneinheit

1 Bremstrommel und Nabeneinheit  
2 Anlaufscheibe

- ▶ Neue Achsmutter ansetzen und unter Drehen der Nabe mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment (630 Nm +/- 30 Nm) festziehen.
- ▶ Sicherungsbund der Achsmutter mit Dorn und Hammer in die Nut des Achsstummels eintreiben.

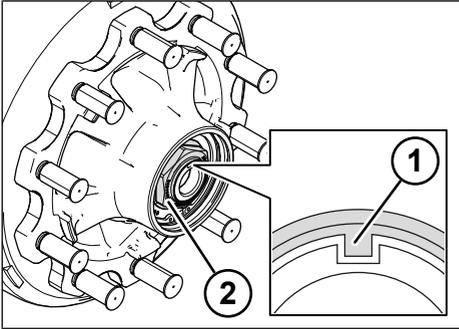


Abb. 5-43: Achsmutter einsetzen

- 1 Sicherungsbund
- 2 Achsmutter

- ▶ Nabenkappe montieren (siehe "5.2.3 Nabenkappe", S. 32).
- ✓ Die Bremstrommel mit Nabeneinheit ist montiert.

### Bremstrommel demontieren

#### HINWEIS

#### Sachschäden durch ungeschützte Bremsteile!

Ungeschützte offene Lagerstellen können während der Wartung beschädigt werden.

- ▶ Offene Lagerstellen abdecken.
- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Bremstrommel und Nabeneinheit demontieren.
- ▶ Offene Lagerstellen der Nabeneinheit zum Schutz vor Verunreinigung abdecken.
- ▶ Radbolzen vorsichtig austreiben.

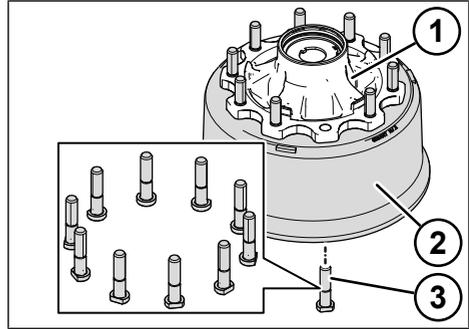


Abb. 5-44: Bremstrommel demontieren

- 1 Nabeneinheit
- 2 Bremstrommel
- 3 Radbolzen

- ▶ Bremstrommel von der Nabeneinheit entfernen.
- ✓ Die Bremstrommel ist demontiert.

### Bremstrommel prüfen

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Sichtprüfung auf Verschleiß der Bremstrommel durchführen (siehe "4.5.1 Luftfederung, Bremse und AGS", S. 26).
- ▶ Verschleiß der Bremstrommel messen.

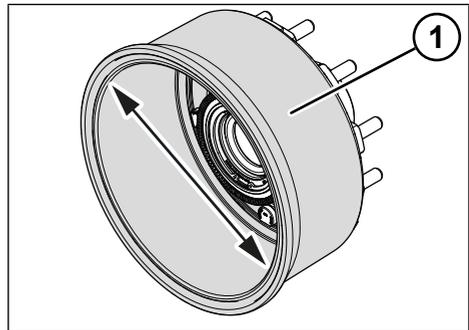


Abb. 5-45: Verschleiß der Bremstrommel

- 1 Innendurchmesser der Bremstrommel

- ▶ Verschlossene Bremstrommel ( $\varnothing > 425$  mm) ersetzen.
- ✓ Die Bremstrommel ist geprüft.

### Bremstrommel montieren

- ▶ Sichtprüfung auf Verschleiß der Bremstrommel durchführen (siehe "4.5.1 Luftfederung, Bremse und AGS", S. 26).
- ▶ Korrekten und festen Sitz des ABS-Polrads kontrollieren. Darauf achten, dass das ABS-Polrad vollflächig auf der Nabe aufliegt.
- ▶ Anlagefläche der Nabeneinheit reinigen.

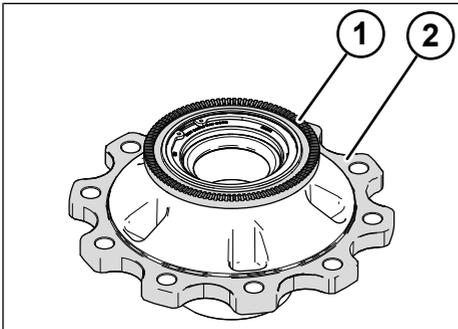


Abb. 5-46: Anlagefläche der Nabeneinheit

- 1 ABS-Polrad
- 2 Anlagefläche der Nabeneinheit

- ▶ Bremstrommel auf die Nabeneinheit setzen.
- ▶ Radbolzen vorsichtig eintreiben. Darauf achten, dass die abgeflachte Kopfseite der Radbolzen an der Bremstrommel anliegt (Verdrehsicherung).
- ▶ Bremstrommel und Nabeneinheit montieren.

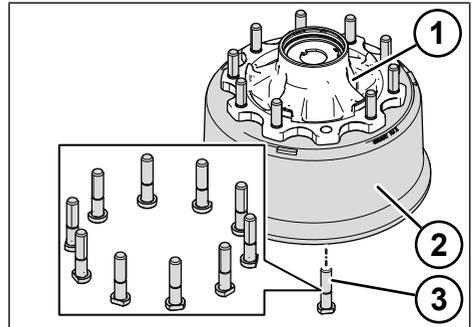


Abb. 5-47: Bremstrommel montieren

- 1 Nabeneinheit
- 2 Bremstrommel
- 3 Radbolzen

✓ Die Bremstrommel ist montiert.

### 5.2.7 ABS

#### ABS-Sensor demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Abdeckblech demontieren (siehe "5.2.2 Abdeckblech", S. 31).
- ▶ ABS-Sensor aus der ABS-Sensorbuchse entfernen.
- ▶ ABS-Sensorbuchse entfernen.

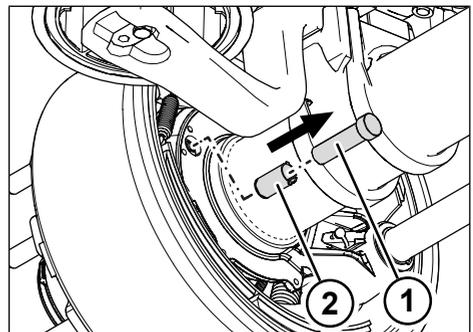


Abb. 5-48: ABS-Sensor demontieren

- 1 ABS-Sensor
- 2 ABS-Sensorbuchse

✓ Der ABS-Sensor ist demontiert.

## ABS-Sensor montieren

### ⚠ WARNUNG

#### Unfallgefahr und Sachbeschädigung durch Funktionseinschränkung der Bremse!

Schmierstoffe können auf Bremssteile und Oberflächen gelangen und die ABS-Funktion beeinträchtigen.

- ▶ Stirnseite des ABS-Sensors fettfrei halten.
- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ ABS-Sensorbuchse leicht einfetten.
- ▶ ABS-Sensorbuchse einsetzen.
- ▶ ABS-Sensor leicht einfetten und einsetzen. **WARNUNG! Die Stirnseite des ABS-Sensors muss frei von Schmierstoffen sein.**

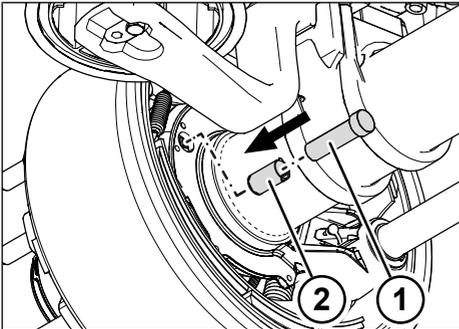


Abb. 5-49: ABS-Sensor befestigen

- 1 ABS-Sensor
- 2 ABS-Sensorbuchse

- ▶ ABS-Sensor bis zum Anschlag in die ABS-Sensorbuchse formschlüssig an das ABS-Polrad drücken.

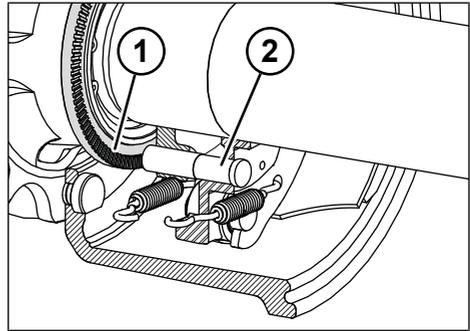


Abb. 5-50: ABS-Polrad Schnittdarstellung

- 1 ABS-Polrad
- 2 ABS-Sensor mit Buchse

- ▶ Abdeckblech montieren (siehe "5.2.2 Abdeckblech", S. 31).
- ✓ Der ABS-Sensor ist montiert.

## ABS-Polrad demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Bremsstrommel demontieren (siehe "5.2.6 Bremsstrommel", S. 40).
- ▶ ABS-Polrad abziehen.
- ▶ Anlageflächen reinigen.
- ✓ Das ABS-Polrad ist demontiert.

## ABS-Polrad montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Neues ABS-Polrad aufdrücken.
- ▶ Korrekten und festen Sitz des ABS-Polrads kontrollieren. Darauf achten, dass das ABS-Polrad vollflächig auf der Nabe aufliegt.

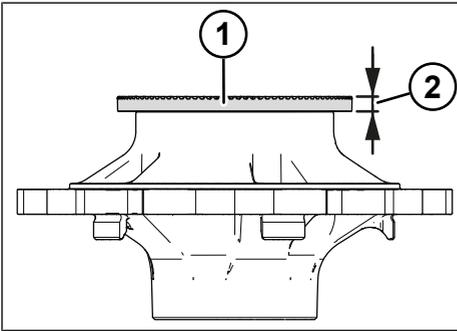


Abb. 5-51: ABS-Polrad Parallelität prüfen

- 1 ABS-Polrad
- 2 Parallelität des ABS-Polrads

- ▶ Bremstrommel montieren (siehe "5.2.6 Bremstrommel", S. 40).
- ✓ Das ABS-Polrad ist montiert.

### 5.2.8 Radlager

#### Radlager demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Bremstrommel und Nabeneinheit demontieren (siehe "5.2.6 Bremstrommel", S. 40).
- ▶ Seegerring entfernen.
- ▶ Anlaufscheibe entfernen.
- ▶ Äußeres Lager entfernen.

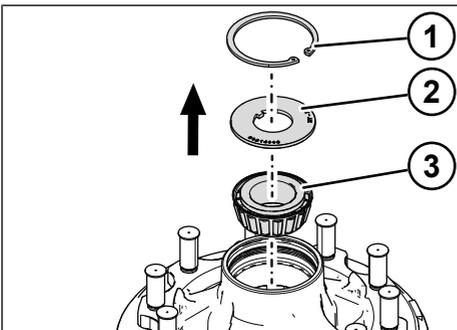


Abb. 5-52: Äußeres Lager entfernen

- 1 Seegerring
- 2 Anlaufscheibe
- 3 Äußeres Lager

- ▶ Seegerring entfernen.
- ▶ Wellendichtring entfernen.
- ▶ Verschleißring entfernen.
- ▶ Inneres Lager entfernen.

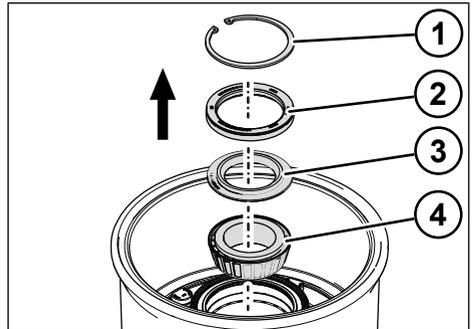


Abb. 5-53: Inneres Lager entfernen

- 1 Seegerring
- 2 Wellendichtring
- 3 Verschleißring
- 4 Inneres Lager

- ▶ Äußeren Lagerring entfernen.
- ▶ Inneren Lagerring entfernen.

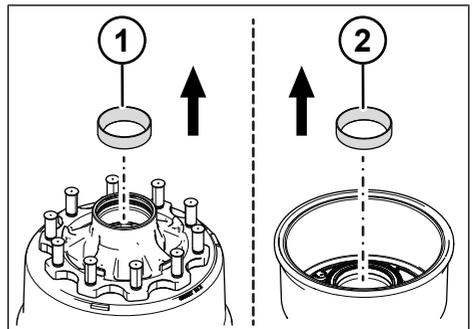


Abb. 5-54: Lagerringe entfernen

- 1 Äußerer Lagerring
- 2 Innerer Lagerring

- ✓ Die Radlager sind demontiert.

#### Radlager montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Lagersitze reinigen.

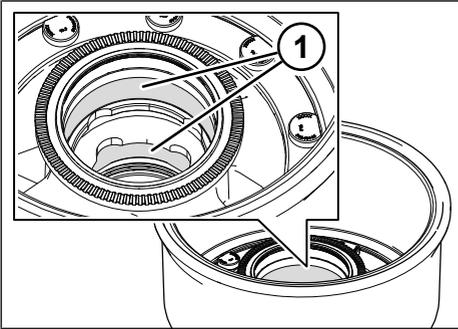


Abb. 5-55: Lagersitze reinigen

1 Lagersitze

- ▶ Äußeren Lagerring eintreiben.
- ▶ Inneren Lagerring eintreiben.

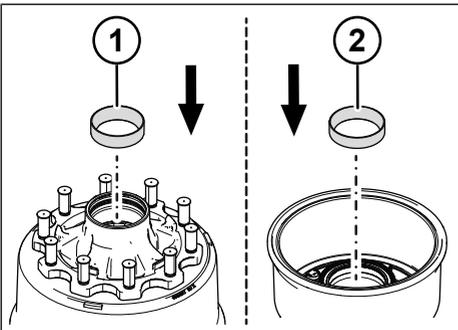


Abb. 5-56: Lagerringe einsetzen

1 Äußerer Lagerring  
2 Innerer Lagerring

- ▶ Inneren und äußeren Lagerring leicht einfetten und den Zwischenraum gleichmäßig mit Mobilith SHC 220 (200 g) ausfüllen.
- ▶ Inneres Lager reinigen.
- ▶ Inneres Lager mit Mobilith SHC 220 (120 g) einfetten. Die Einbaureihenfolge und die Einbaurichtung der Bauteile beachten.
- ▶ Inneres Lager einsetzen.
- ▶ Verschleißring einsetzen.
- ▶ Wellendichtring an der Anlagefläche mit Mobilith SHC 220 einfetten.

- ▶ Wellendichtring einsetzen.
- ▶ Seegerring einsetzen.

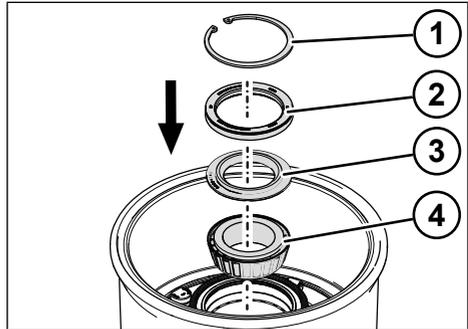


Abb. 5-57: Inneres Lager einsetzen

1 Seegerring  
2 Wellendichtring  
3 Verschleißring  
4 Inneres Lager

- ▶ Äußeres Lager reinigen.
- ▶ Äußeres Lager mit Mobilith SHC 220 (80 g) einfetten.
- ▶ Äußeres Lager einsetzen.
- ▶ Anlaufscheibe einsetzen. Darauf achten, dass die Anlaufscheibe mit der Fase auf dem Lager aufliegt.
- ▶ Seegerring einsetzen.

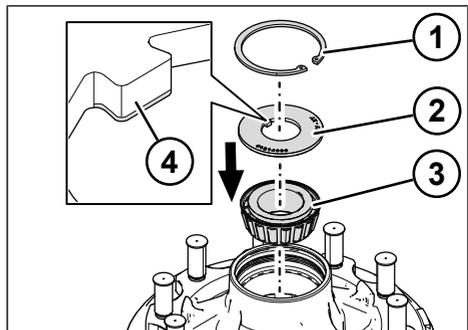


Abb. 5-58: Äußeres Lager einsetzen

1 Seegerring  
2 Anlaufscheibe  
3 Äußeres Lager  
4 Fase

- ▶ Bremsstrommel und Nabeneinheit montieren (siehe "5.2.6 Bremsstrommel", S. 40).
- ✓ Die Radlager sind montiert.

### 5.2.9 Bremsbelagruppe

#### Bremsbelagruppe demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Bremsstrommel und Nabeneinheit demontieren (siehe "5.2.6 Bremsstrommel", S. 40).
- ▶ Festpunktfedern aushängen.

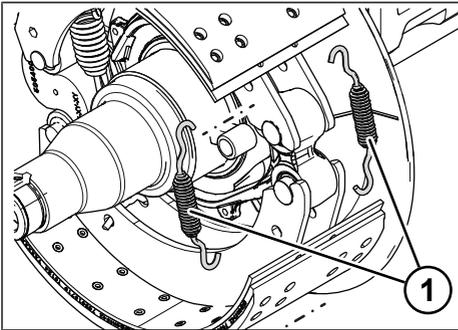


Abb. 5-59: Festpunktfedern aushängen

1 Festpunktfedern

- ▶ Oberen und unteren Bremsbelagträger markieren/kennzeichnen.
- ▶ Bremsbelaggruppe nach oben und unten auseinander ziehen und entfernen.

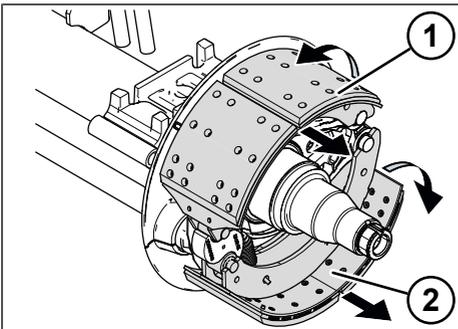


Abb. 5-60: Bremsbelaggruppe entfernen

- 1 Obere Bremsbelaggruppe
- 2 Untere Bremsbelaggruppe

- ▶ Rückzugfeder aushängen und entsorgen.

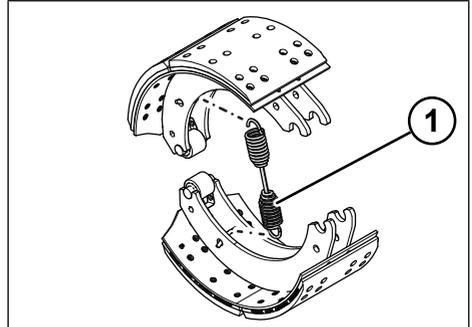


Abb. 5-61: Rückzugfeder aushängen

1 Rückzugfeder

- ▶ Festpunktlager prüfen und gegebenenfalls ersetzen.
- ▶ Nockenrolle prüfen und ggf. ersetzen.
- ▶ Bremsbeläge prüfen und ggf. ersetzen (siehe "4.5.1 Luftfederung, Bremse und AGS", S. 26).
- ✓ Die Bremsbelaggruppe ist demontiert.

#### Bremsbelaggruppe montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Neue Rückzugfeder einsetzen.

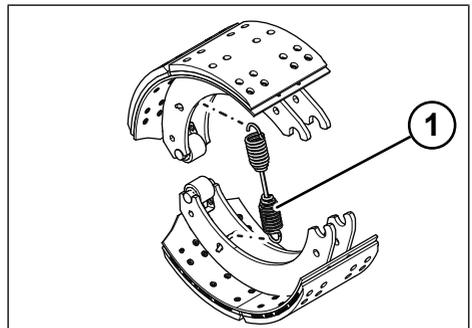


Abb. 5-62: Rückzugfeder einhängen

1 Rückzugfeder

- ▶ Nockenrollen reinigen.
- ▶ Festpunktlager mit Kupferpaste bestreichen.

- ▶ Oberen Bremsbelagträger zuerst mit der Nockenrolle auf die Bremsnockenwelle aufsetzen und dann den Bremsbelagträger auf dem Festpunktlager absetzen.

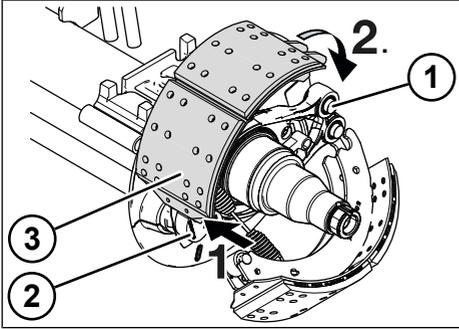


Abb. 5-63: Oberen Bremsbelagträger einsetzen

- 1 Festpunktlager
- 2 Nockenrolle
- 3 Oberer Bremsbelagträger

- ▶ Untere Bremsbelagträger zuerst mit der Nockenrolle auf die Bremsnockenwelle aufsetzen und dann den Bremsbelagträger auf dem Festpunktlager absetzen.

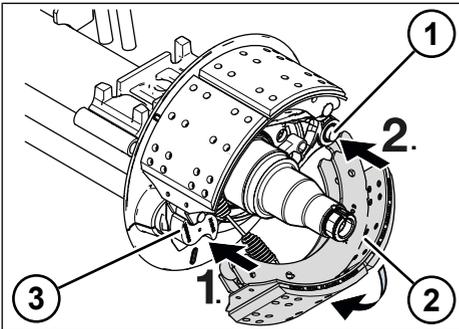


Abb. 5-64: Unteren Bremsbelagträger einsetzen

- 1 Festpunktlager
- 2 Unterer Bremsbelagträger
- 3 Nockenrollenaufnahme der Bremsnockenwelle

- ▶ Bremsbelaggruppe auf korrekten und festen Sitz kontrollieren.
- ▶ Neue Festpunktfedern einhängen.

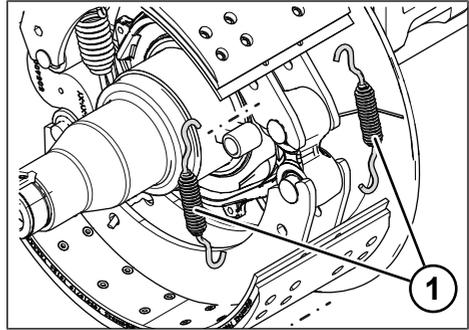


Abb. 5-65: Festpunktfedern einhängen

- 1 Festpunktfedern

- ▶ Bremstrommel mit Nabeneinheit montieren (siehe "5.2.6 Bremstrommel", S. 40).
- ✓ Die Bremsbelaggruppe ist montiert.

### Bremsbeläge demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Bremsbelaggruppe demontieren.

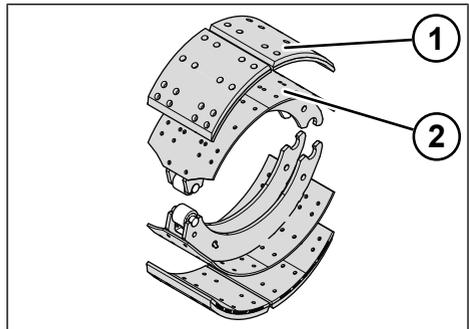


Abb. 5-66: Bremsbelag entfernen

- 1 Bremsbelag
- 2 Bremsbelagträger

- ▶ Bremsbeläge abnieten.
- ✓ Die Bremsbeläge sind demontiert.

### Bremsbeläge montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Bremsbelagträger reinigen.
- ▶ Bremsbeläge aufsetzen.

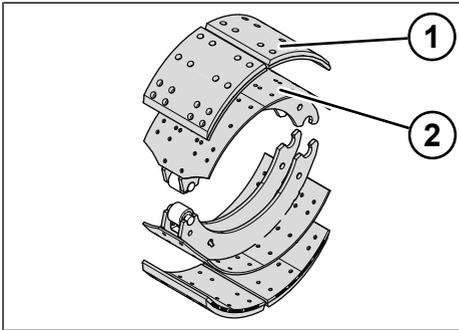


Abb. 5-67: Bremsbelag aufsetzen

- 1 Bremsbelag
- 2 Bremsbelagträger

- ▶ Bremsbeläge in der korrekten Reihenfolge mit der entsprechenden Nietkraft (20 kN +/- 2 kN) vernieten.

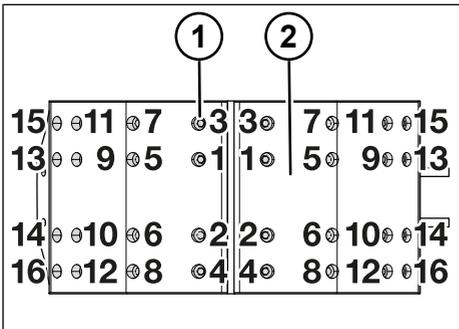


Abb. 5-68: Reihenfolge der Vernietung

- 1 Bremsbelag-Nieten
- 2 Bremsbelag

- ▶ Vernietung prüfen.  
Risse im Nietbereich weisen auf eine unzulässige Vernietung hin.  
Keine Lochlaibung und schlechte Schließkopfbildung sind unzulässig.  
Unzureichender Schließkopf und Rissbildung sind unzulässig.

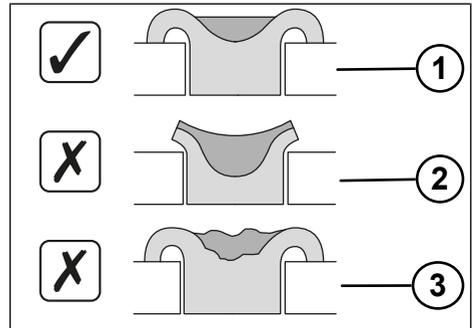


Abb. 5-69: Vernietung prüfen

- 1 Nietlänge korrekt: Lochlaibung und Festigkeit einwandfrei
- 2 Nietlänge zu kurz: keine Lochlaibung und schlechte Schließkopfbildung
- 3 Nietlänge zu groß: unzureichender Schließkopf, Rissbildung

- ▶ Bremsbelaggruppe montieren.
- ✓ Die Bremsbeläge sind montiert.

### Nockenrollen und Nockenrollenbuchsen demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Nockenrollenlagersitz reinigen.
- ▶ Nockenrollenbuchse in Nockenrolle einpressen.
- ▶ Fettaschen der Nockenrollenbuchse mit Mobilith SHC 220 füllen und fetten.

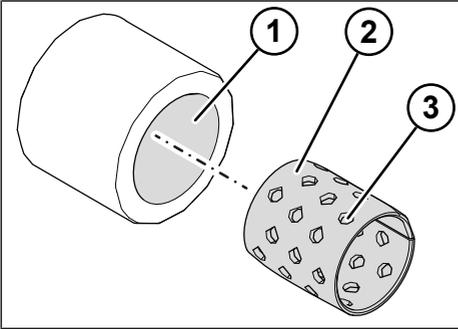


Abb. 5-70: Nockenrollenbuchse einsetzen

- 1 Nockenrolle
- 2 Nockenrollenbuchse
- 3 Fettaschen Nockenrollenbuchse

- ▶ Nockenrollenachse leicht mit Mobilith SHC 220 einfetten.
- ▶ Nockenrollenachse in die Nockenrolle einsetzen.
- ▶ Nockenrolle und Nockenrollenachse von überschüssigem Fett reinigen.
- ▶ Nockenrollenhalterungen auf Risse und Deformationen kontrollieren ggf. tauschen und aufsetzen.

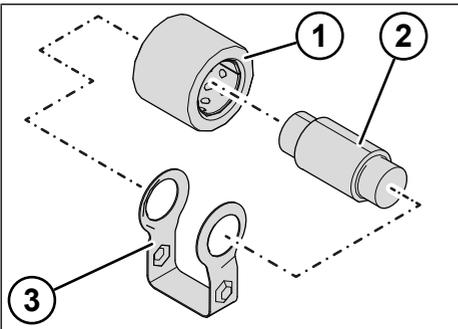


Abb. 5-71: Nockenrolle montieren

- 1 Nockenrolle
- 2 Nockenrollenachse
- 3 Nockenrollenhalterung

- ▶ Enden der Nockenrollenachse leicht mit Kupferpaste bestreichen.

- ▶ Nockenrollen einsetzen. Darauf achten, dass diese korrekt in die Bremsbelagträger einrasten.

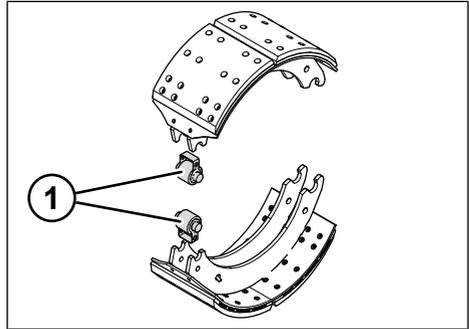


Abb. 5-72: Nockenrollen einsetzen

- 1 Nockenrollen

- ▶ Bremsbelaggruppe montieren.
- ✓ Die Nockenrollen und Nockenrollenbuchsen sind montiert.

### Festpunktlager demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Bremsbelaggruppe demontieren.
- ▶ Festpunktbolzen entfernen.
- ▶ Festpunktbuchse auf Verschleiß prüfen.
- ▶ Festpunktbuchse austreiben.

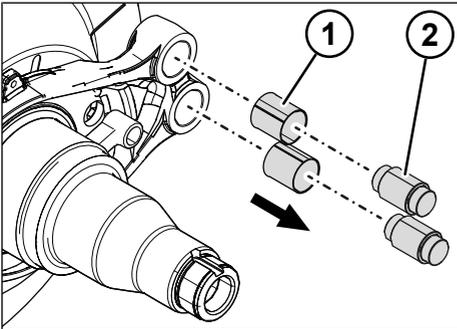


Abb. 5-73: Festpunktlager entfernen

- 1 Festpunktbuchse
- 2 Festpunktbolzen

✓ Die Festpunktlager sind demontiert.

### Festpunktlager montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Festpunktlagersitz reinigen.
- ▶ Festpunktbuchse eintreiben. Darauf achten, dass die Festpunktbuchse bündig mit dem Bremsträger ist.
- ▶ Festpunktbolzen leicht mit Mobilith SHC 220 einfetten.
- ▶ Festpunktbolzen einsetzen.

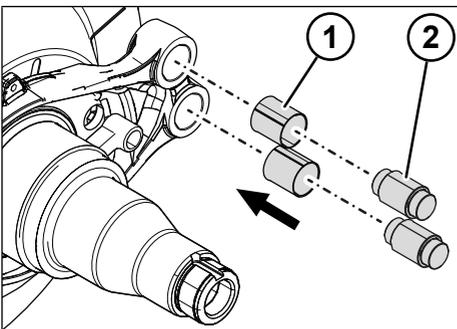


Abb. 5-74: Festpunktlager einsetzen

- 1 Festpunktbuchse
- 2 Festpunktbolzen

- ▶ Überschüssiges Fett vom Festpunktbolzen entfernen.

- ▶ Auflagefläche für die Bremsbelagträger am Festpunktlager mit Kupferpaste bestreichen.

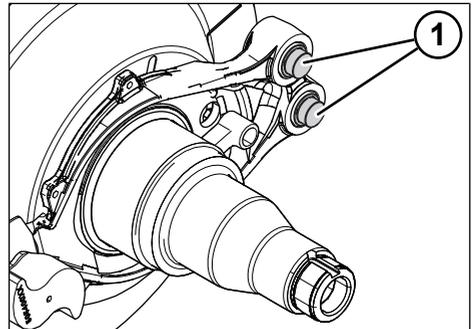


Abb. 5-75: Auflagefläche Bremsbelagträger einfetten

- 1 Auflagefläche Bremsbelagträger

- ▶ Bremsbelaggruppe montieren.
- ✓ Die Festpunktlager sind montiert.

## 5.2.10 Bremsnockenwellengruppe

### Bremsnockenwelle demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Bremsbelaggruppe demontieren (siehe "5.2.9 Bremsbelaggruppe", S. 47).
- ▶ AGS demontieren (siehe "5.2.5 AGS", S. 37).
- ▶ Seegerring lösen.
- ▶ Seegerring und Distanzscheiben bis zur Hälfte der Bremsnockenwelle schieben.

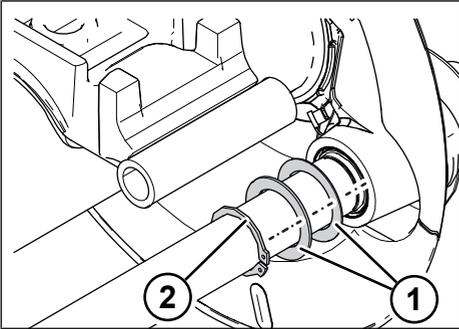


Abb. 5-76: Seegerring lösen

- 1 Distanzscheiben
- 2 Seegerring

- ▶ Bremsnockenwelle aus dem gelösten Sphärischen Nockenlager entfernen.
- ▶ Seegerring entfernen.
- ▶ Distanzscheiben entfernen.
- ▶ Bremsnockenwelle aus der Nockenlagerbuchse Bremsträger entfernen.
- ▶ Sicherungsblech entfernen.

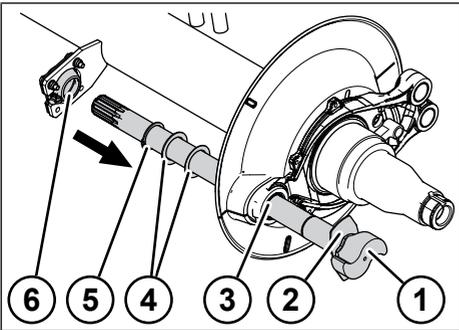


Abb. 5-77: Bremsnockenwelle entfernen

- 1 Bremsnockenwelle
- 2 Sicherungsblech
- 3 Nockenlagerbuchse Bremsträger
- 4 Distanzscheiben
- 5 Seegerring
- 6 Sphärisches Nockenlager

✓ Die Bremsnockenwelle ist demontiert.

### Bremsnockenwelle montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Sphärisches Nockenlager prüfen ggf. tauschen.
- ▶ Nockenlagerbuchse Bremsträger prüfen ggf. tauschen.
- ▶ Bremsnockenwelle reinigen.
- ▶ Sicherungsblech auf die Bremsnockenwelle setzen.
- ▶ Bremsnockenwelle in die Nockenlagerbuchse Bremsträger einsetzen.
- ▶ Seegerring und Distanzscheiben auf die Bremsnockenwelle schieben.
- ▶ Bremsnockenwelle bis zum Anschlag in das Sphärische Nockenlager schieben.

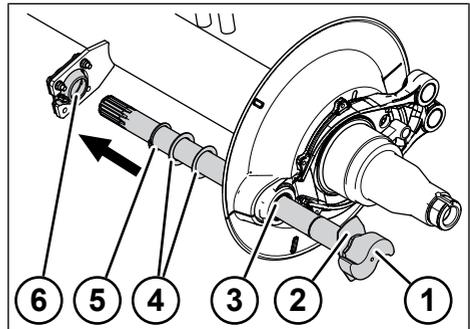


Abb. 5-78: Bremsnockenwelle einsetzen

- 1 Bremsnockenwelle
- 2 Sicherungsblech
- 3 Nockenlagerbuchse Bremsträger
- 4 Distanzscheiben
- 5 Seegerring
- 6 Sphärisches Nockenlager

- ▶ Distanzscheiben bis zum Ende schieben.
- ▶ Seegerring bis zur Nut schieben und einsetzen.

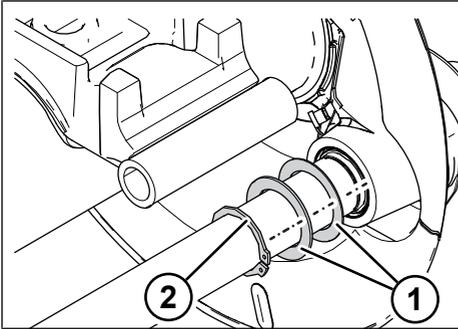


Abb. 5-79: Seegerring sichern

- 1 Distanzscheiben
- 2 Seegerring

- ▶ Nockenlagerbuchse Bremsträger am Schmiernippel fetten, bis frisches Fett austritt. Fett darf nur achsseitig austreten. Tritt Fett an der Bremsseite aus, sind die Dichtungen beschädigt oder sitzen nicht korrekt.

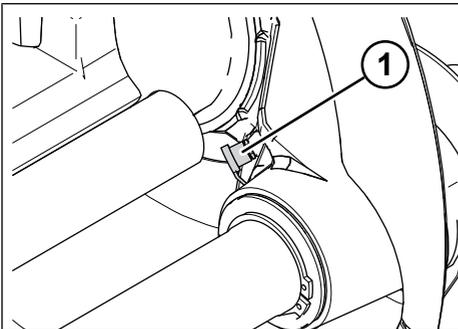


Abb. 5-80: Nockenlagerbuchse Bremsträger fetten

- 1 Schmiernippel

- ▶ Sphärisches Nockenlager am Schmiernippel fetten, bis frisches Fett austritt.

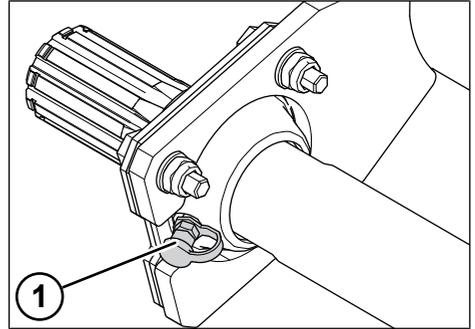


Abb. 5-81: Sphärisches Nockenlager einfetten

- 1 Schmiernippel

- ▶ Sphärisches Nockenlager anziehen (22 Nm +/- 4 Nm) und Leichtgängigkeit der Bremsnockenwelle prüfen.
- ▶ AGS montieren (siehe "5.2.5 AGS", S. 37).
- ▶ Bremsbelaggruppe montieren (siehe "5.2.9 Bremsbelaggruppe", S. 47).
- ✓ Die Bremsnockenwelle ist montiert.

### Sphärisches Nockenlager demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ AGS demontieren (siehe "5.2.5 AGS", S. 37).
- ▶ Sicherungsmuttern und Unterlegscheiben lösen und entfernen.
- ▶ Schrauben entfernen.
- ▶ Festpunktclasse AGS entfernen, prüfen und bei Beschädigung austauschen.

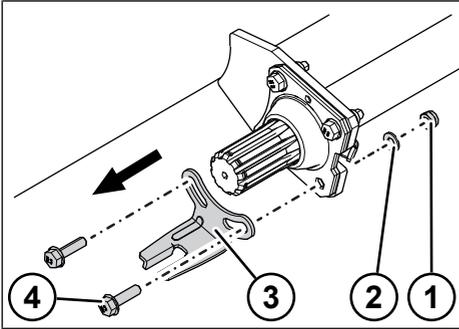


Abb. 5-82: Festpunktlasche AGS entfernen

- 1 Sicherungsmuttern
- 2 Unterlegscheiben
- 3 Festpunktlasche AGS
- 4 Schrauben

- ▶ Sicherungsmuttern und Unterlegscheiben lösen und entfernen.
- ▶ Restliche Schrauben entfernen.
- ▶ Sphärisches Nockenlager entfernen.

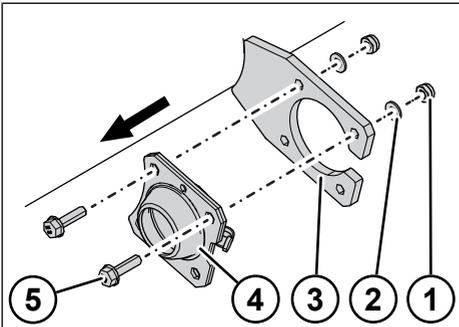


Abb. 5-83: Sphärisches Nockenlager demonstrieren

- 1 Sicherungsmuttern
- 2 Unterlegscheiben
- 3 Halterung Sphärisches Nockenlager
- 4 Sphärisches Nockenlager
- 5 Schrauben

- ✓ Das Sphärische Nockenlager ist demontiert.

### Sphärisches Nockenlager montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Nockenlagerung des AGS reinigen.
- ▶ Anlagefläche der Halterung Sphärisches Nockenlager reinigen.
- ▶ Nockenlagerung des AGS einsetzen. Darauf achten, dass der Schmiernippel korrekt in der Aussparung sitzt.
- ▶ Schrauben einsetzen.
- ▶ Sicherungsmuttern und Unterlegscheiben ansetzen.

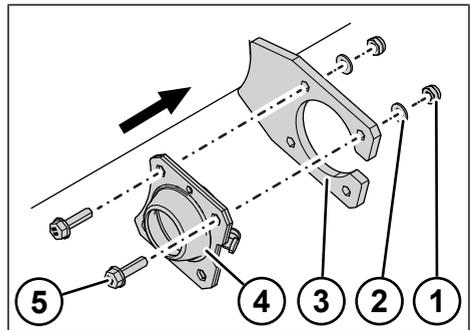


Abb. 5-84: Sphärisches Nockenlager montieren

- 1 Sicherungsmuttern
- 2 Unterlegscheiben
- 3 Halterung Sphärisches Nockenlager
- 4 Sphärisches Nockenlager
- 5 Schrauben

- ▶ Festpunktlasche AGS einsetzen.
- ▶ Schrauben einsetzen.
- ▶ Sicherungsmuttern und Unterlegscheiben ansetzen.

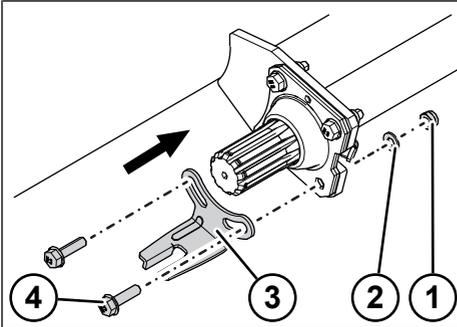


Abb. 5-85: Festpunktclasphe AGS einsetzen

- 1 Sicherungsmuttern
- 2 Unterlegscheiben
- 3 Festpunktclasphe AGS
- 4 Schrauben

- ▶ Sicherungsmuttern mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment (22 Nm +/- 4 Nm) gleichmäßig über Kreuz befestigen.
- ▶ Sphärisches Nockenlager abfetten und Leichtgängigkeit der Bremsnockenwelle prüfen.
- ▶ AGS montieren (siehe "5.2.5 AGS", S. 37).
- ✓ Das Sphärische Nockenlager ist montiert.

### Nockenlagerbuchse Bremsträger demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Bremsnockenwelle demontieren.
- ▶ Dichtungsringe entfernen.
- ▶ Nockenlagerbuchse Bremsträger austreiben.

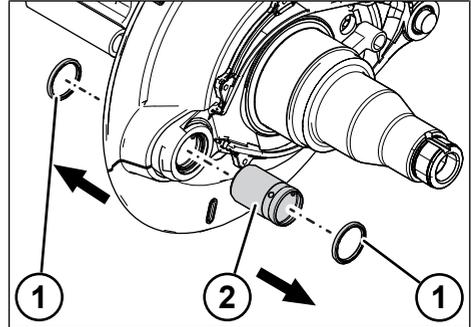


Abb. 5-86: Nockenlagerbuchse Bremsträger entfernen

- 1 Dichtungsringe
- 2 Nockenlagerbuchse Bremsträger

- ✓ Die Nockenlagerbuchse Bremsträger ist demontiert.

### Nockenlagerbuchse Bremsträger (mit einer Nut) montieren

#### INFO

Die Nockenlagerbuchse Bremsträger kann je nach Ausführung unterschiedlich ausgeführt sein:

- ▶ Version Buchse mit **einer** Nut und Absatz im Bremsenträger
- ▶ Version Buchse mit **zwei** Nuten und stufenloser Passung im Bremsenträger
- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Nockenlagerbuchse mit Mobilith SHC 220 einfetten.
- ▶ Nockenlagerbuchse mit der umlaufenden Nut zum Achsstummel hin ausrichten.
- ▶ Nockenlagerbuchse bis zum Absatz bündig einpressen.

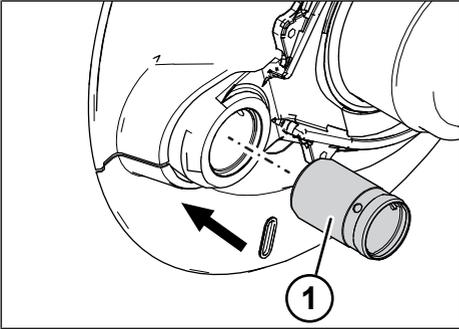


Abb. 5-87: Nockenlagerbuchse Bremsträger einsetzen

1 Nockenlagerbuchse Bremsträger

- ▶ Dichtungsringe an den inneren Flächen leicht mit Mobilith SHC 220 einfetten.
- ▶ Dichtungsringe einsetzen. Darauf achten, dass die offene Seite der beiden Dichtungsringe zur Achsmittigkeit zeigen und die Dichtungsringe beidseitig bündig abschließen.

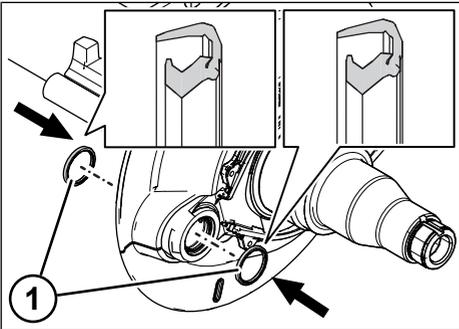


Abb. 5-88: Dichtungsringe einsetzen

1 Dichtungsringe

- ▶ Bremsnockenwelle montieren.
- ✓ Die Nockenlagerung des Achskörpers ist montiert.

### Nockenlagerbuchse Bremsträger (mit zwei Nuten) montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).

- ▶ Nockenlagerbuchse mit Mobilith SHC 220 einfetten.
- ▶ Nockenlagerbuchse 6,3 mm tief einpressen.

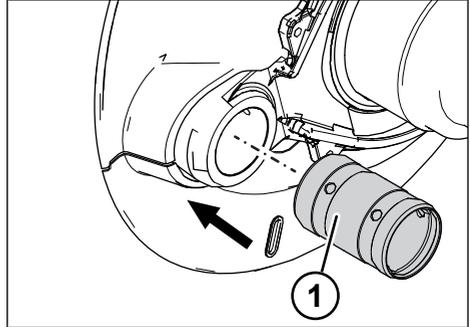


Abb. 5-89: Nockenlagerbuchse Bremsträger einsetzen

1 Nockenlagerbuchse Bremsträger mit zwei Nuten

- ▶ Dichtungsringe an den inneren Flächen leicht mit Mobilith SHC 220 einfetten.
- ▶ Dichtungsringe einsetzen. Darauf achten, dass die offene Seite der beiden Dichtungsringe zur Achsmittigkeit zeigen und die Dichtungsringe beidseitig bündig abschließen.

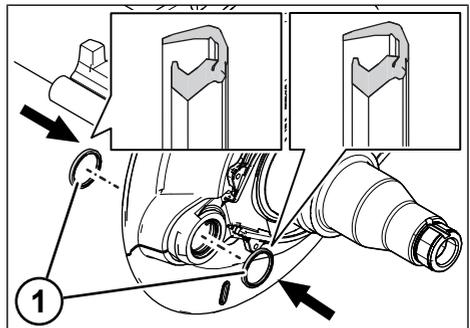


Abb. 5-90: Dichtungsringe einsetzen

1 Dichtungsringe

- ▶ Bremsnockenwelle montieren.
- ✓ Die Nockenlagerung des Achskörpers ist montiert.

## 5.3 Luftfederung

### 5.3.1 Stoßdämpfer

#### Stoßdämpfer demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Sicherungsmuttern entfernen.

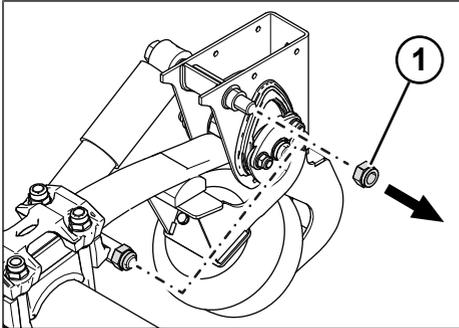


Abb. 5-91: Sicherungsmutter entfernen

- 1 Sicherungsmuttern

- ▶ Bolzen entfernen.
- ▶ Stoßdämpfer entfernen.

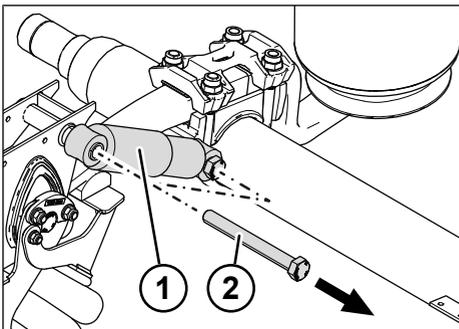


Abb. 5-92: Bolzen entfernen

- 1 Stoßdämpfer
- 2 Bolzen

- ✓ Der Stoßdämpfer ist entfernt.

#### Stoßdämpfer montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).

- ▶ Stoßdämpfer lageorientiert ansetzen.
- ▶ Bolzen einsetzen.

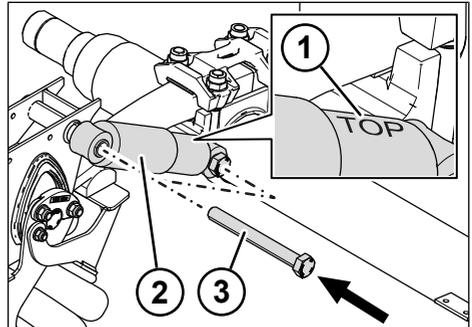


Abb. 5-93: Stoßdämpfer einsetzen

- 1 Ggf. Beschriftung „TOP“
- 2 Stoßdämpfer
- 3 Bolzen

- ▶ Sicherungsmutter der Stoßdämpferbefestigung mit einem Anziehdrehmoment von 530 Nm +/- 30 Nm festziehen.

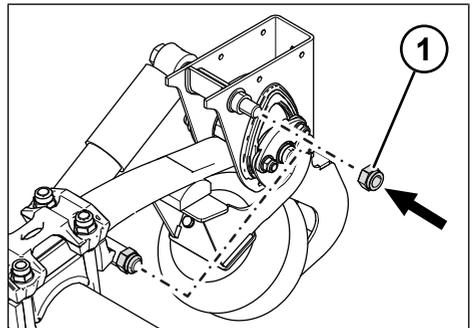


Abb. 5-94: Sicherungsmutter befestigen

- 1 Sicherungsmuttern

- ✓ Der Stoßdämpfer ist montiert.

### 5.3.2 Twinlift

#### Twinlift demontieren

##### Generation 1

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).

- ▶ Druckluftleitung entfernen.

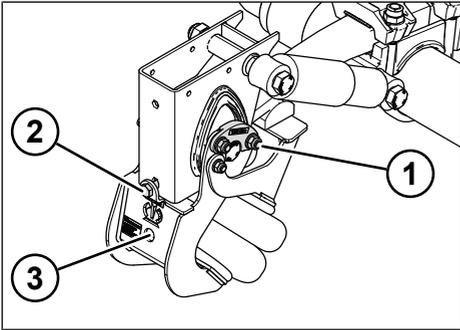


Abb. 5-95: Twinlift entfernen

- 1 Verschraubung Ankerplatte
- 2 Schraube
- 3 Druckluftleitung

- ▶ Twinlift gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Schraube lösen und entfernen.
- ▶ Verschraubung der Ankerplatte lösen und entfernen.
- ▶ Ankerplatte entfernen.
- ▶ Twinlift entfernen.
- ✓ Der Twinlift ist demontiert.

### Generation 2

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Druckluftleitung entfernen.

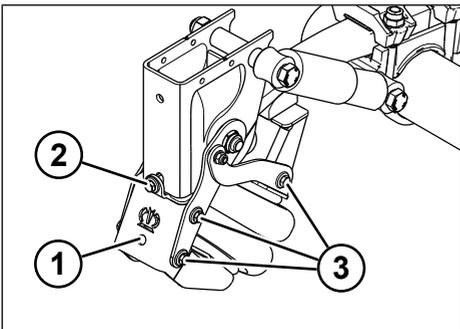


Abb. 5-96: Twinlift entfernen

- 1 Druckluftleitung
- 2 Schraube
- 3 Schrauben Seitenteile

- ▶ Twinlift gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Schraube lösen und entfernen.
- ▶ Schrauben der Seitenteile lösen.
- ▶ Seitenteile soweit spreizen, bis der Twinlift entfernt werden kann.
- ▶ Twinlift entfernen.
- ✓ Der Twinlift ist demontiert.

### Twinlift montieren

#### Generation 1

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Twinlift positionieren.

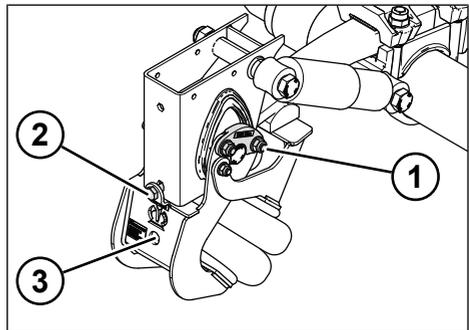


Abb. 5-97: Twinlift befestigen

- 1 Verschraubung Ankerplatte
- 2 Schraube
- 3 Druckluftleitung

- ▶ Ankerplatte aufsetzen und mit neuen Sicherungsmuttern sichern.
- ▶ Verschraubung der Ankerplatte mit einem Anziehdrehmoment von 120 Nm +/- 10 Nm befestigen.
- ▶ Schraube im Langloch des Luftfederbocks positionieren und mit einem Anziehdrehmoment von 80 Nm +/- 5 Nm befestigen.
- ▶ Druckluftleitung befestigen.
- ✓ Der Twinlift ist montiert.

#### Generation 2

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).

- ▶ Schrauben der Seitenteile lösen.
- ▶ Seitenteile spreizen.

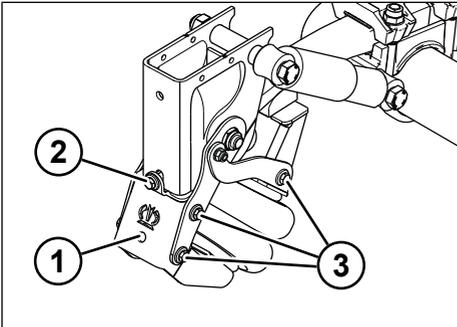


Abb. 5-98: Twinlift befestigen

- 1 Druckluftleitung
- 2 Schraube
- 3 Schrauben Seitenteile

- ▶ Twinlift auf die Lenkerbolzenverschraubung setzen.
- ▶ Verschraubung der Seitenteile mit einem Anziehdrehmoment von 120 Nm +/- 10 Nm befestigen.
- ▶ Schraube im Langloch des Luftfederbocks positionieren und mit einem Anziehdrehmoment von 80 Nm +/- 5 Nm befestigen.
- ▶ Druckluftleitung befestigen.
- ✓ Der Twinlift ist montiert.

### 5.3.3 Twinlift Zweifaltenbalg

#### Zweifaltenbalg demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Die Druckluftleitung des Twinlift lösen und entfernen.

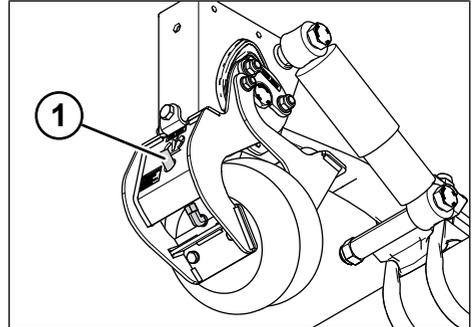


Abb. 5-99: Druckluftleitung entfernen

- 1 Druckluftleitung

- ▶ Twinlift nach unten bewegen.
- ▶ Verschraubung und Unterlegscheiben des Zweifaltenbalgs lösen und entfernen.
- ▶ Zweifaltenbalg entfernen.

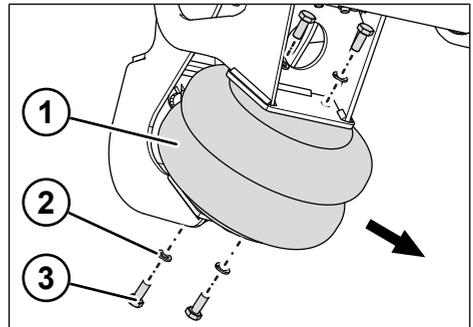


Abb. 5-100: Zweifaltenbalg demontieren

- 1 Zweifaltenbalg
- 2 Unterlegscheiben
- 3 Verschraubung Zweifaltenbalg

- ✓ Der Zweifaltenbalg ist demontiert.

#### Zweifaltenbalg montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Zweifaltenbalg positionieren.
- ▶ Schrauben mit Loctite 243 benetzen.

- ▶ Schrauben und Unterlegscheiben am Zweifaltenbalg mit einem Anziehdrehmoment von 40 Nm +/- 5 Nm befestigen.

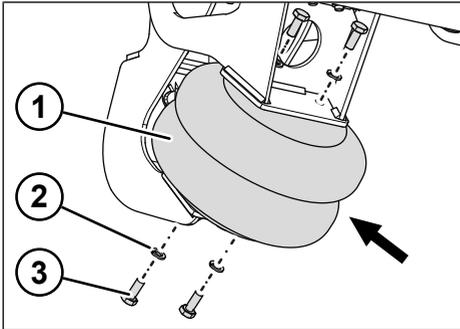


Abb. 5-101: Zweifaltenbalg montieren

- 1 Zweifaltenbalg
- 2 Unterlegscheiben
- 3 Verschraubung Zweifaltenbalg

- ▶ Druckluftleitung des Twinlift befestigen.

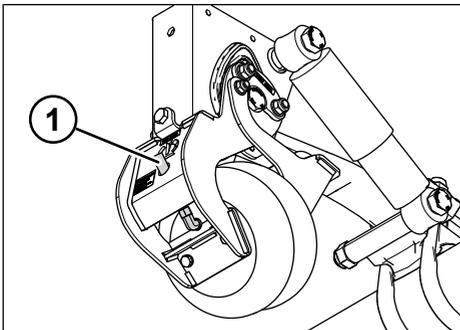


Abb. 5-102: Druckluftleitung befestigen

- 1 Druckluftleitung

- ✓ Der Zweifaltenbalg ist montiert.

### Verschleißklotz demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Verschraubung des Verschleißklotzes lösen und entfernen.
- ▶ Verschleißklotz entfernen.

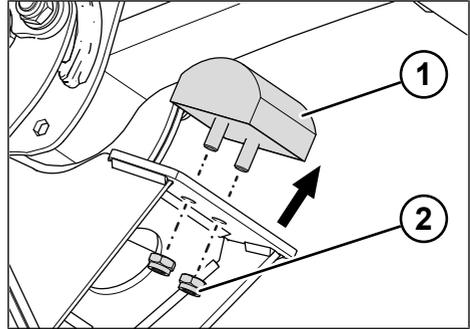


Abb. 5-103: Verschleißklotz demontieren

- 1 Verschleißklotz
- 2 Verschraubung

- ✓ Der Verschleißklotz ist demontiert.

### Verschleißklotz montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Oberflächen des Twinlift reinigen.
- ▶ Verschleißklotz positionieren.
- ▶ Verschleißklotz mit neuen Sicherungsmuttern einem Anziehdrehmoment von 40 Nm +/- 5 Nm befestigen.

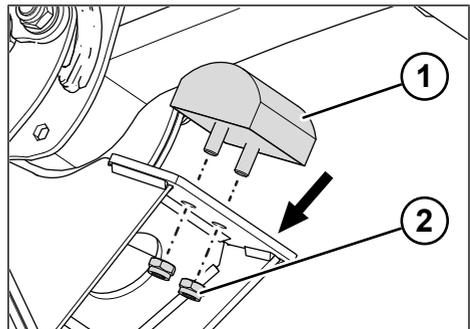


Abb. 5-104: Verschleißklotz montieren

- 1 Verschleißklotz
- 2 Verschraubung

- ✓ Der Verschleißklotz ist montiert.

### 5.3.4 Luftfederbalg

#### Luftfederbalg demontieren

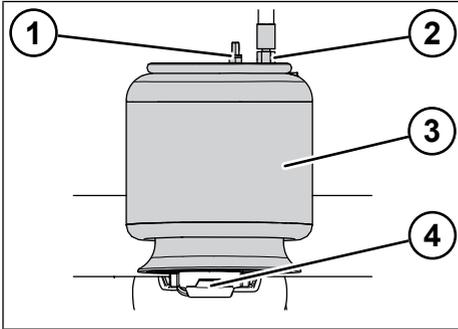


Abb. 5-105: Luftfederbalg

- 1 Sicherungsmutter der Bördelplatte
- 2 Druckluftleitung
- 3 Luftfederbalg
- 4 Verschraubung am Luftfederbalg am Lenker

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Druckluftleitung lösen und entfernen.
- ▶ Sicherungsmuttern der Bördelplatte lösen und entfernen.
- ▶ Bei einteiligem Luftfederbalg die untere Verschraubung lösen und entfernen.

#### INFO

Beim zweiteiligen Luftfederbalg (Bahnverladung) den Konus am Lenker/Adapterplatte nur demontieren, wenn dieser beschädigt ist oder der Lenker getauscht wird.

- ▶ Luftfederbalg entfernen.
- ✓ Der Luftfederbalg ist demontiert.

#### Luftfederbalg montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Luftfederbalg positionieren.
- ▶ Beim zweiteiligen Luftfederbalg (Bahnverladung) den Konus auf dem Lenker positionieren.

- ▶ Untere Verschraubung am Luftfederbalg/Konus am Lenker mit mikroverkapselter M12 Schraube mit einem Anziehdrehmoment von 82 Nm +/- 3 Nm befestigen. **HINWEIS! Die Adapterplatte auf die gleiche Position wie vor der Demontage setzen. M16 Schraube: 280 Nm +/- 10 Nm, M12 Mutter: 110 Nm +/- 10 Nm**
- ▶ Sicherungsmutter der Bördelplatte mit einem Anziehdrehmoment von 55 Nm +/- 5 Nm befestigen.
- ▶ Druckluftleitung befestigen.
- ✓ Der Luftfederbalg ist montiert.

### 5.3.5 Einbindung (Luftfederlenker oben)

#### Einbindung demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Achskörper gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Sicherungsmuttern und Unterlegscheiben lösen und entfernen.
- ▶ Spannplatte entfernen.
- ▶ Federbügel entfernen.

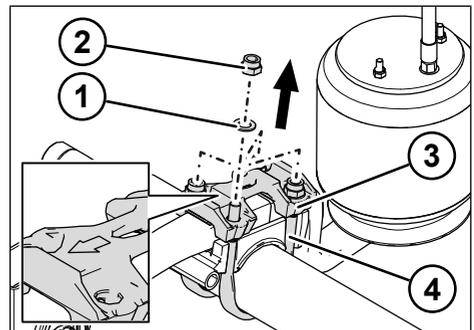


Abb. 5-106: Sicherungsmuttern lösen

- 1 Sicherungsmuttern
  - 2 Unterlegscheiben
  - 3 Federbügel
  - 4 Spannplatte
- ▶ Achskörper nach unten absenken.

- ▶ Zwischenlage und Herzbolzen entfernen.

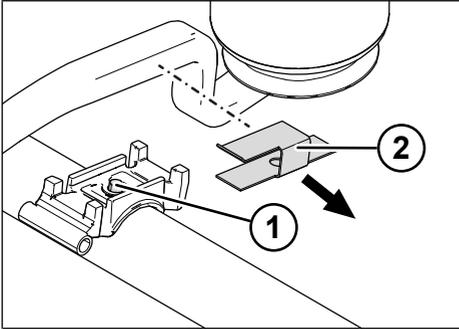


Abb. 5-107: Zwischenlage entfernen

- 1 Herzbolzen
- 2 Zwischenlage

- ▶ Achsplatte auf Beschädigungen und Verformungen prüfen. Bei einer konvexen Verformung der Achsplatte die KRONE GmbH & Co. KG kontaktieren.
- ✓ Die Einbindung ist demontiert.

### Einbindung montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Zwischenlage und Herzbolzen aufsetzen. Darauf achten, dass die Bohrung der Zwischenlage und die Bohrung im Lenker miteinander fluchten.

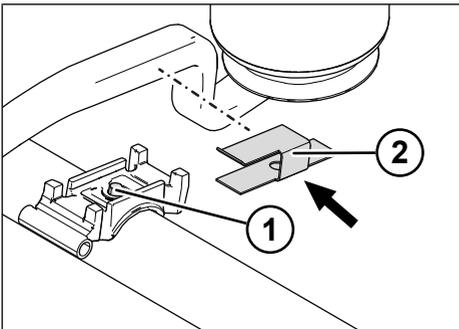


Abb. 5-108: Zwischenlage befestigen

- 1 Herzbolzen
- 2 Zwischenlage

- ▶ Achskörper anheben, sodass der Luftfederlenker in der Achsplatte sitzt. Darauf achten, dass der Herzbolzen in den Luftfederlenker eingreift.
- ▶ Spannplatte aufsetzen. Darauf achten, dass der Pfeil in Fahrtrichtung zeigt.

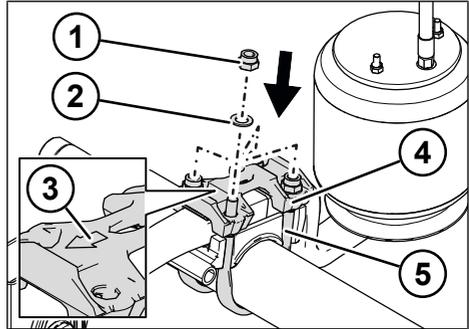


Abb. 5-109: Sicherungsmuttern befestigen

- 1 Sicherungsmuttern
- 2 Unterlegscheiben
- 3 Pfeil
- 4 Federbügel
- 5 Spannplatte

- ▶ Federbügel gleichmäßig einsetzen.
- ▶ Unterlegscheiben und neue Sicherungsmuttern ansetzen.
- ▶ Luftfederlenker 90° zur Achse ausrichten.

### INFO

Die Federbügel dürfen nicht verkanten und die Gewindeenden müssen gleichmäßig über die Sicherungsmuttern hinaus stehen.

- ▶ Alle Sicherungsmuttern mit dem halben Drehmoment gleichmäßig über Kreuz anziehen.
- ▶ Alle Sicherungsmuttern gleichmäßig mit einem Drehmoment von 700 Nm +/- 25 Nm über Kreuz anziehen.
- ✓ Die Einbindung ist montiert.

### 5.3.6 Einbindung (Luftfederlenker unten)

#### Einbindung demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Achskörper und Luftfederlenker gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Sicherungsmuttern und Unterlegscheiben lösen und entfernen.
- ▶ Spannplatte entfernen.
- ▶ Federbügel entfernen.

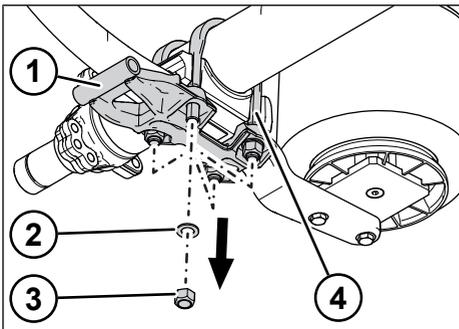


Abb. 5-110: Sicherungsmuttern lösen [Einbindung, Luftfederlenker unten]

- 1 Spannplatte
- 2 Unterlegscheiben
- 3 Sicherungsmuttern
- 4 Federbügel

- ▶ Luftfederlenker nach unten absenken.
- ▶ Zwischenlage und Herzbolzen entfernen.

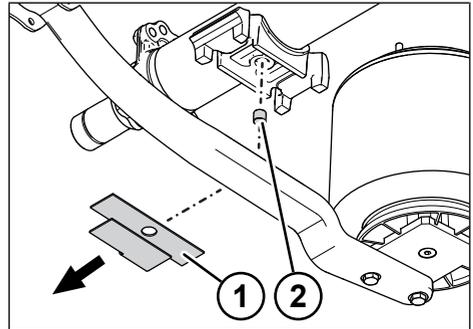


Abb. 5-111: Zwischenlage entfernen

- 1 Zwischenlage
- 3 Herzbolzen

- ▶ Achsplatte auf Beschädigungen und Verformungen prüfen. Bei einer konvexen Verformung der Achsplatte die KRONE GmbH & Co. KG kontaktieren.
- ✓ Die Einbindung ist demontiert.

#### Einbindung montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Zwischenlage und Herzbolzen aufsetzen. Darauf achten, dass die Bohrung der Zwischenlage und die Bohrung im Luftfederlenker miteinander fluchten.

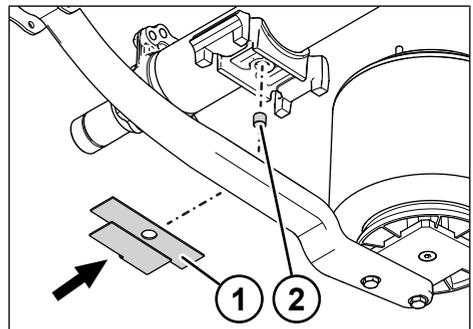


Abb. 5-112: Zwischenlage befestigen

- 1 Zwischenlage
- 2 Herzbolzen

- ▶ Luftfederlenker anheben, sodass der Luftfederlenker in der Achsplatte sitzt. Darauf achten, dass der Herzbolzen in den Luftfederlenker eingreift.
- ▶ Federbügel aufsetzen.
- ▶ Spannplatte ansetzen.
- ▶ Unterlegscheiben und neue Sicherungsmuttern ansetzen. Darauf achten, dass die Stoßdämpferaufnahme in Fahrtrichtung nach vorne zeigt.

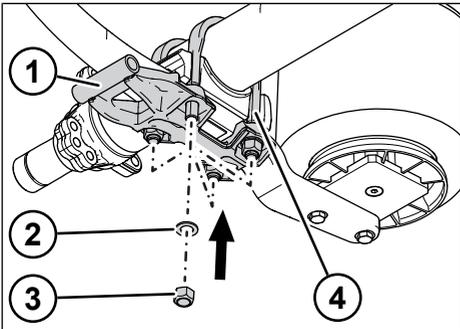


Abb. 5-113: Sicherungsmuttern befestigen

- 1 Spannplatte
- 2 Unterlegscheiben
- 3 Sicherungsmuttern
- 4 Federbügel

- ▶ Luftfederlenker 90° zur Achse ausrichten.

#### INFO

Die Federbügel dürfen nicht verkanten und die Gewindeenden müssen gleichmäßig über die Sicherungsmuttern hinaus stehen.

- ▶ Alle Sicherungsmuttern mit dem halben Drehmoment gleichmäßig über Kreuz anziehen.
- ▶ Alle Sicherungsmuttern gleichmäßig mit einem Drehmoment von 700 Nm +/- 25 Nm über Kreuz anziehen.
- ✓ Die Einbindung ist montiert.

### 5.3.7 Luftfederlenker

#### Luftfederlenker demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Twinlift demontieren (siehe "5.3.2 Twinlift", S. 57).
- ▶ Einbindung demontieren (siehe "5.3.5 Einbindung (Luftfederlenker oben)", S. 61).
- ▶ Achse gesichert ablassen, bis Lenker frei zugänglich ist.
- ▶ Luftfederlenker gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Verschraubung des Luftfederbalgs lösen und entfernen.

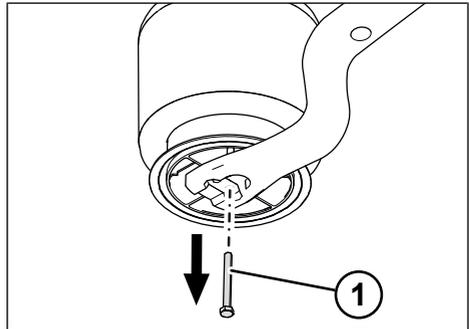


Abb. 5-114: Verschraubung des Luftfederbalgs entfernen

- 1 Verschraubung des Luftfederbalgs

- ▶ Sicherungsmutter lösen und mit Exzentermutter/Scheibe entfernen.

#### INFO

Die Lenkerverschraubung des Luftfederbocks der Generation 2 hat keine Exzentermutter. Stattdessen werden Scheiben verwendet.

- ▶ Lenkerbolzen und Exzentermutter/Scheibe entfernen.

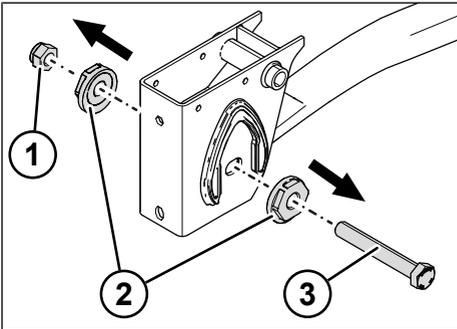


Abb. 5-115: Lenkerverschraubung entfernen

- 1 Sicherungsmutter
- 2 Exzentermuttern/Scheiben
- 3 Lenkerbolzen

- ▶ Luftfederlenker entfernen.
- ▶ Anlaufscheiben entfernen und prüfen (siehe "4.5.1 Luftfederung, Bremse und AGS", S. 26).

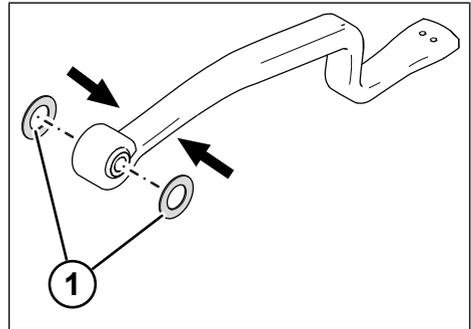


Abb. 5-117: Anlaufscheiben befestigen

- 1 Anlaufscheiben

- ▶ Luftfederlenker in den Luftfederbock einsetzen.
- ▶ Luftfederlenker gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Lenkerbolzen mit Exzentermutter/Scheibe einsetzen.

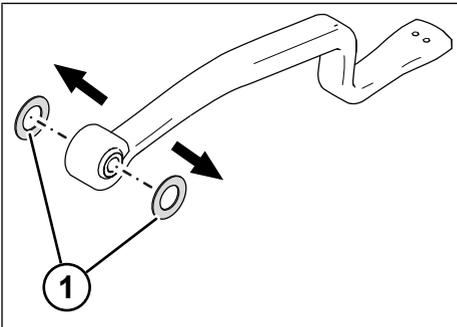


Abb. 5-116: Anlaufscheiben entfernen

- 1 Anlaufscheiben

- ✓ Der Luftfederlenker ist demontiert.

### Luftfederlenker montieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Anlaufscheiben auf den Innenring des Silentblocks setzen.

**INFO**

Die Lenkerverschraubung des Luftfederbocks der Generation 2 hat keine Exzentermuttern. Stattdessen werden Scheiben verwendet.

- ▶ Sicherungsmutter mit Exzentermutter/Scheibe einsetzen.

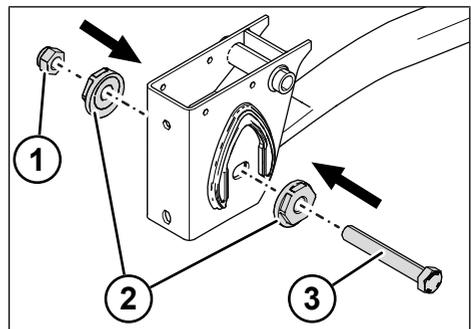


Abb. 5-118: Lenkerverschraubung befestigen

- 1 Sicherungsmuttern
- 2 Exzentermuttern/Scheiben
- 3 Lenkerbolzen

- ▶ Verschraubung des Luftfederbalgs mit einem Anziehdrehmoment von 82 Nm +/- 3 Nm befestigen.

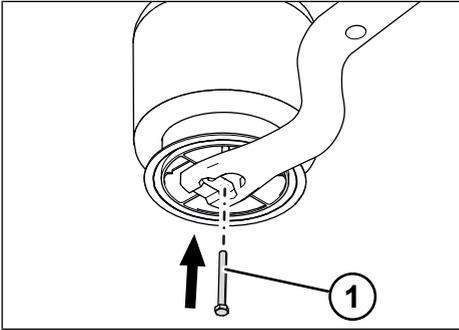


Abb. 5-119: Verschraubung des Luftfederbalgs befestigen

1 Verschraubung des Luftfederbalgs

- ▶ Einbindung montieren (siehe "5.3.5 Einbindung (Luftfederlenker oben)", S. 61).
- ▶ Luftfederaggregat in Fahrhöhe ausrichten.
- ▶ Sicherungsmutter mit einem Voranzugdrehmoment von 200 Nm befestigen. Bei Luftfederbock der Generation 1 darauf achten, dass die Markierung der Exzentermutter nach unten zeigt (neutrale Position).

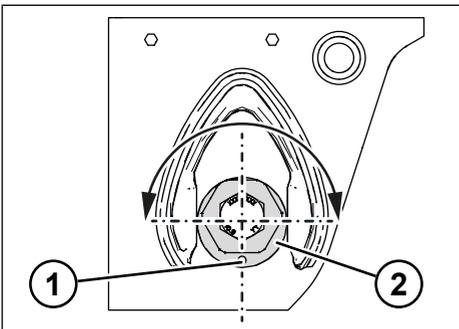


Abb. 5-120: Spiel des Luftfederlenkers einstellen

1 Markierung  
2 Exzentermuttern

- ▶ Spur einstellen (siehe "5.3.8 Spur einstellen", S. 68).
- ✓ Der Luftfederlenker ist montiert.

### Silentlager demontieren

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Twinlift demontieren (siehe "5.3.2 Twinlift", S. 57).
- ▶ Sicherungsmutter lösen und mit Exzentermutter/Scheibe entfernen.

### INFO

Die Lenkerverschraubung des Luftfederbocks der Generation 2 hat keine Exzentermutter. Stattdessen werden Scheiben verwendet.

- ▶ Lenkerbolzen und Exzentermutter/Scheibe entfernen.

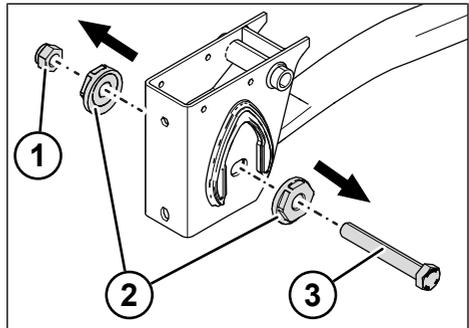


Abb. 5-121: Lenkerverschraubung entfernen

1 Sicherungsmutter  
2 Exzentermuttern/Scheiben  
3 Lenkerbolzen

- ▶ Achskörper nach unten absenken.
- ▶ Anlaufscheiben entfernen und prüfen Lufffederung, Bremse und Radlagereinheit.

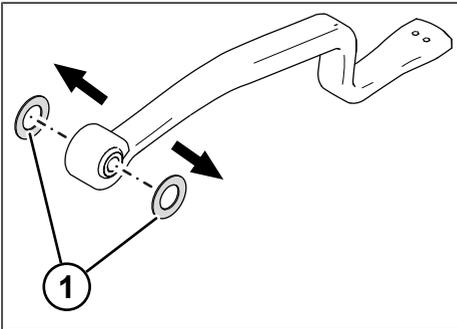


Abb. 5-122: Anlaufscheiben entfernen

- 1 Anlaufscheiben

► Silentlager entfernen

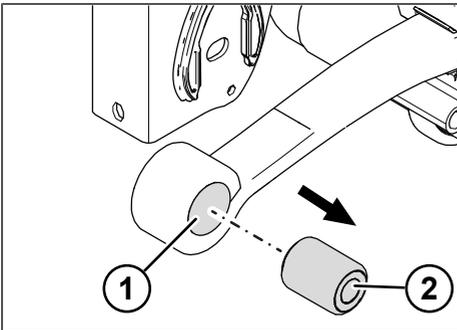


Abb. 5-123: Silentlager entfernen

- 1 Lenkerlager
- 2 Silentlager

✓ Das Silentlager ist entfernt.

**Silentlager montieren**

- Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- Lenkerauge reinigen.
- Silentlager in das Lenkerauge einsetzen.

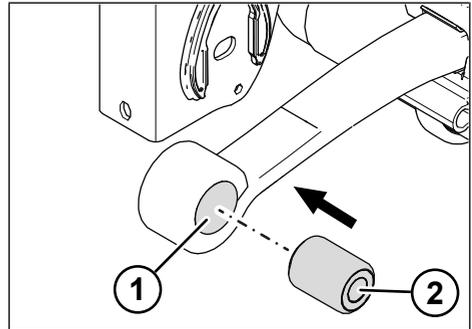


Abb. 5-124: Silentlager einsetzen

- 1 Silentlager
- 2 Lenkerauge

► Anlaufscheiben (Dicke > 2,0 mm) einsetzen.

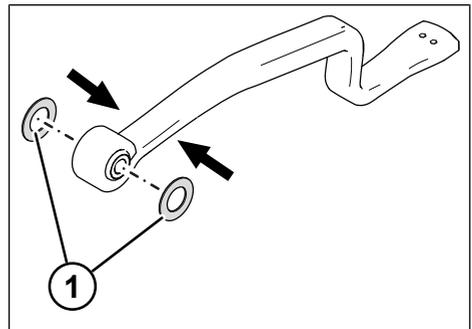


Abb. 5-125: Anlaufscheiben befestigen

- 1 Anlaufscheiben

- Achskörper anheben, sodass der Luftfederlenker im Luftfederbock sitzt.
- Lenkerbolzen und Exzentermutter/ Scheibe einsetzen.

**INFO**

Die Lenkerverschraubung des Luftfederbocks der Generation 2 hat keine Exzentermutter. Stattdessen werden Scheiben verwendet.

- Sicherungsmutter mit Exzentermutter/ Scheibe einsetzen.

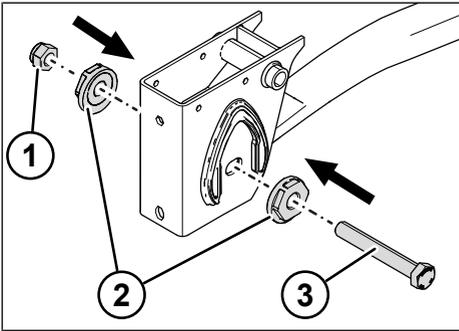


Abb. 5-126: Lenkerverschraubung befestigen

- 1 Sicherungsmutter
- 2 Exzentermutter/Scheiben
- 3 Lenkerbolzen

- ▶ Luftfederaggregat in Fahrhöhe ausrichten.
- ▶ Sicherungsmutter mit einem Vorzugdrehmoment von 200 Nm befestigen. Beim Luftfederbock der Generation 1 darauf achten, dass die Markierung der Exzentermutter nach unten zeigt (neutrale Position).

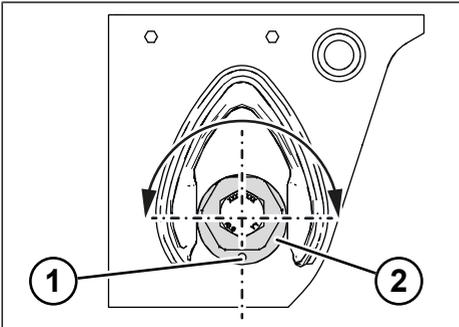


Abb. 5-127: Spiel des Luftfederlenkers einstellen

- 1 Exzentermutter/Scheiben
- 2 Markierung

- ▶ Spurvermessungsanlage gemäß Herstellerangaben montieren und ausrichten.
- ▶ Spur einstellen (siehe "5.3.8 Spur einstellen", S. 68).

- ▶ Twinlift montieren (siehe "5.3.2 Twinlift", S. 57).
- ✓ Das Silentlager ist montiert.

### 5.3.8 Spur einstellen

#### Luftfederbock Generation 1

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Luftfederaggregat in Fahrhöhe ausrichten.
- ▶ Sicherungsmutter mit einem Vorzugsdrehmoment von 200 Nm befestigen. Darauf achten, dass die Markierung der Exzentermutter nach unten zeigt (neutrale Position).

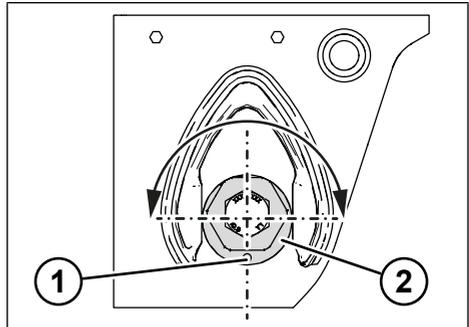


Abb. 5-128: Spiel des Luftfederlenkers einstellen

- 1 Markierungen
- 2 Exzentermutter

- ▶ Spurvermessungsanlage gemäß Herstellerangaben montieren und ausrichten.
- ▶ Spur einstellen.

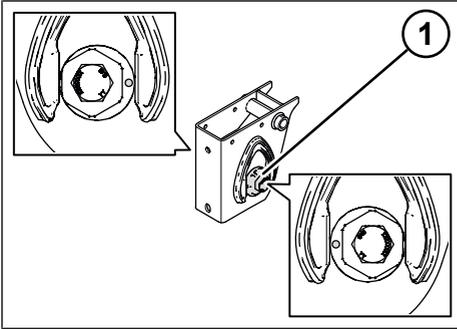


Abb. 5-129: Exzentermuttern identisch einstellen

1 Exzentermutter

- ▶ Durch gleichmäßiges Verdrehen der Exzentermutter pro Luftfederbock lässt sich die Achse  $\pm 5$  mm vor- bzw. zurückbewegen. Darauf achten, dass beide Exzentermutter identisch eingestellt sind.
- ▶ Sicherungsmutter mit einem Anziehdrehmoment von  $340 \text{ Nm} \pm 20 \text{ Nm} + 90^\circ \pm 3^\circ$  befestigen. Darauf achten, dass beide Exzentermutter identisch eingestellt bleiben.
- ▶ Spurvermessungsanlage entsprechend der Herstellerangaben demontieren.
- ✓ Die Spur ist eingestellt.

### Luftfederbock Generation 2

- ▶ Vorbereitende Arbeiten durchführen (siehe "5.1 Vorbereitende Arbeiten", S. 30).
- ▶ Sicherungsmutter soweit lösen, bis sich die Lenkerbolzenverschraubung von Hand bewegen lässt.
- ▶ Spurvermessungsanlage gemäß Herstellerangaben montieren und ausrichten.
- ▶ Hebelwerkzeug anbringen.

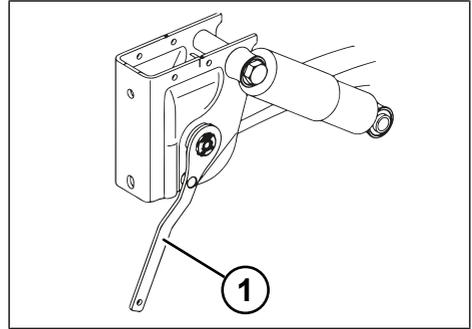


Abb. 5-130: Hebelwerkzeug

1 Hebelwerkzeug

- ▶ Spur einstellen. Durch Ziehen oder Drücken am Hebelwerkzeug lässt sich die Achse um  $\pm 5$  mm vor- oder zurückbewegen.
- ▶ Sicherungsmutter mit einem Anziehdrehmoment von  $340 \text{ Nm} \pm 20 \text{ Nm} + 90^\circ \pm 3^\circ$  befestigen. Darauf achten, dass sich die Lenkerbolzenverschraubung nicht verschiebt.
- ▶ Spurvermessungsanlage entsprechend der Herstellerangaben demontieren.
- ✓ Die Spur ist eingestellt.

## 6 Richtzeiten

### Allgemein

Nr.	Bauteil	Arbeitsgang	Richtzeit [min]	Vorgeschaltete Arbeiten	Arbeitszeit, komplett [min]
1	Fahrzeug	Rüstzeit, komplett	30		
2	Rad	Ab- und anmontieren	10		
3	Lüftspiel Bremsen	Prüfen und einstellen	6	2	16
4	EBS/ABS Bremsssystem	Fehlerspeicher auslesen	30		

### Trommelbremse

Nr.	Bauteil	Arbeitsgang	Richtzeit [min]	Vorgeschaltete Arbeiten	Arbeitszeit, komplett [min]
5	Bremszylinder	Aus- und einbauen	15		
6	Nabeneinheit mit Bremsstrommel	Aus- und einbauen	10	2	20
7	Bremsbacken	Aus- und einbauen	4	2, 6	24
8	Bremsstrommel	Aus- und einbauen	20	2, 6	36
9	Äußeres, Inneres Radlager, Dichtung	Aus- und einbauen	20	6	30
10	Gestängesteller	Aus- und einbauen	10		
11	S-Nockenwelle, Nockenwellenlager, Nockenwellenbuchse	Aus- und einbauen	20	6, 7, 10	44
12	Abdeckblech	Aus- und einbauen	8		

## 7 Ersatzteile und Kundendienst

### 7.1 Ersatzteile

#### HINWEIS

#### Sachschäden durch falsche Ersatzteile!

Die Verwendung nicht zugelassener oder falscher Ersatzteile beeinträchtigt die Sicherheit und kann zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen.

- ▶ Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Die Original-Ersatzteile werden regelmäßig besonderen Prüfungen auf Sicherheit und Funktion unterzogen. Bei Verwendung von Original-Ersatzteilen ist die Verkehrs- und Betriebssicherheit gewährleistet, die Betriebserlaubnis bleibt erhalten.

- ▶ Bei der Ersatzteilbestellung die Artikelnummer und die Achsbezeichnung angeben.

Die Ersatzteile können Sie telefonisch unter +49 (0) 59 51 / 209-302 oder über die KRONE-Internetseite bestellen. Auf der Internetseite steht ein elektronischer Ersatzteilkatalog zur Verfügung: [www.krone-trailer.com](http://www.krone-trailer.com)

### 7.2 Kundendienst und Service

Der Kundendienst der Fahrzeugwerk Bernard KRONE GmbH & Co. KG steht Ihnen unter nachfolgenden Kontaktdaten zur Verfügung:

#### Kundendienst

Telefon: +49 (0) 59 51 / 209-320

E-Mail: [kd.nfz@krone.de](mailto:kd.nfz@krone.de)

Internet: [www.krone-trailer.com/service/kundendienst](http://www.krone-trailer.com/service/kundendienst)

#### Ersatzteile

Telefon: +49 (0) 59 51 / 209-302

E-Mail: [Ersatzteile.nfz@krone.de](mailto:Ersatzteile.nfz@krone.de)

Internet: [www.krone-trailerparts.com](http://www.krone-trailerparts.com)

GmbH & Co. KG  
Bernard-Krone-Straße 1  
D-49757 Werlte



[www.krone-trailer.com](http://www.krone-trailer.com)



[www.krone-trailerparts.com](http://www.krone-trailerparts.com)

**Index**

**A**

Achskörper ..... 11  
 Achsmutter ..... 40, 41  
 Anziehdrehmoment ..... 25

**B**

Bahnverladung ..... 13  
 Bedieneinrichtung ..... 15  
 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 8  
 Bremse ..... 14  
 Bremsstrommel ..... 40  
 Bremszylinder ..... 14

**D**

Drehmoment ..... 25

**E**

Einbindung ..... 11, 61, 63  
 Ersatzteile ..... 71

**G**

Gewährleistung ..... 10

**I**

Instandsetzung ..... 30

**K**

Kundendienst ..... 71

**L**

Luftfederbalg ..... 13, 61  
 Luftfederlenker ..... 64  
 Luftfederung ..... 12

**N**

Nabeneinheit ..... 40  
 Nabenkappe ..... 32  
 Notlöseschraube ..... 32

**P**

Persönliche Schutzausrüstung ..... 9  
 Prüfdrehmoment ..... 25

**R**

Radmuttern ..... 30  
 Richtzeiten ..... 70

**S**

Sicherheit ..... 8  
 Silentlager ..... 66  
 Spur einstellen ..... 68  
 Spurvermessung ..... 68  
 Stoßdämpfer ..... 13, 57  
 Stoßdämpferdefekte ..... 28  
 Symbole ..... 6

**T**

Twinlift ..... 15, 57  
 Typenschild ..... 6

**U**

Umweltgefährdung ..... 10

**V**

Verschleißklotz ..... 60

**W**

Warnhinweise ..... 8  
 Wartungsintervalle ..... 17

**Z**

Zweifaltenbalg ..... 59







**FAHRZEUGWERK BERNARD KRONE GMBH & CO. KG**

Bernard-Krone-Straße 1, 49757 Werlte, DEUTSCHLAND

Tel.: +49 (0) 5951 / 209-0, Fax: +49 (0) 5951 / 209-98268

[info.nfz@krone.de](mailto:info.nfz@krone.de), [www.krone-trailer.com](http://www.krone-trailer.com)

06/2023