

# Werkstatthandbuch

für Agrar-Bremssysteme



## Grundregeln

### Achsen, Bremsen und Fahrgestelle nie überlasten!

Deshalb

- ⊙ **Keine vorschriftswidrige Überlastung der Fahrzeuge durch Überschreiten des zulässigen Gesamtgewichts.**
- ⊙ **Keine Überschreitung der zulässigen Bremslast.**
- ⊙ **Keine einseitige Überlastung durch falsches Beladen bzw. Befahren von Bordsteinkanten u.ä. .**
- ⊙ **Nur zugelassene Räder oder Reifen verwenden. Auf die Einhaltung der max. Differenz Spur zu Federmitte ist zu achten.**
- ⊙ **Keine Überbeanspruchung durch Verwendung von Rädern mit seitlichem Schlag bzw. unzulässigen Einpresstiefen.**
- ⊙ **Keine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.**
- ⊙ **Die richtige Einstellung von Bremsen und Bremsanlagen, und somit deren einwandfreie Funktion, ist vor jedem Gebrauch sicher zu stellen.**
- ⊙ **Für Verschleiß und unzulässige Änderungen kann keine Gewährleistung übernommen werden.**

Zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs sind die Wartungsarbeiten nach den vorgegebenen Intervallen durchzuführen. Die einschlägigen Betriebs- und Servicevorschriften des Fahrzeugherstellers, bzw. der übrigen Fahrzeugteile- Hersteller sind zu beachten.

Die Beseitigung festgestellter Mängel oder der Austausch verschlissener Teile sollte einer BPW Servicestelle übertragen werden, sofern der Fahrzeughalter nicht im eigenen Betrieb über entsprechende Fachkräfte und die erforderlichen technischen Einrichtungen verfügt.

**Beim Einbau von Ersatzteilen wird dringen empfohlen, nur Original-BPW-Teile zu verwenden. Von BPW freigegebene Teile für Anhängerachsen und Achsaggregate werden regelmäßig besonderen Prüfungen unterzogen. BPW übernimmt für sie die Produktverantwortung.**

**BPW kann nicht beurteilen, ob jedes einzelne Fremdprodukt bei BPW Anhängerachsen, -Achssaggregaten und -Auflaufeinrichtungen ohne Sicherheitsrisiko eingesetzt werden kann; dies gilt auch, wenn eine autorisierte Prüforganisation das Produkt abgenommen hat.**

**Bei Verwendung anderer Ersatzteile als Original-BPW-Teile erlischt unsere Garantie.**

Stand: 10.01.2017

2. Auflage

Änderungen vorbehalten.

Aktuelle Version, sowie weiteres Informationsmaterial, finden Sie auf unserer Internetseite unter [www.bpw.de](http://www.bpw.de)

## Inhaltsverzeichnis

⊙ <b>1</b>	<b>Produktidentifikation .....</b>	<b>4</b>
1.1	BPW-Typschild-Agrarachse	4
1.2	BPW Achstyp - und Sachnummer - Erklärung	5
⊙ <b>2</b>	<b>Explosionszeichnung / Benennung.....</b>	<b>6</b>
⊙ <b>3</b>	<b>Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise.....</b>	<b>10</b>
3.1	Sicherheitsvorschriften	10
3.2	Sicherheitshinweise	11
⊙ <b>4</b>	<b>Spezialwerkzeug .....</b>	<b>12</b>
⊙ <b>5</b>	<b>Schmierarbeiten .....</b>	<b>16</b>
⊙ <b>6</b>	<b>Wartungsarbeiten.....</b>	<b>18</b>
⊙ <b>7</b>	<b>Anziehdrehmomente.....</b>	<b>20</b>
⊙ <b>8</b>	<b>Lüftspiel der Radbremsen prüfen und einstellen.....</b>	<b>21</b>
8.1	Manueller Gestängesteller (GSK)	21
8.2	Automatischer Gestängesteller (AGS)	22
⊙ <b>9</b>	<b>Schmierarbeiten .....</b>	<b>23</b>
⊙ <b>10</b>	<b>Montage des Gestängestellers .....</b>	<b>24</b>
10.1	Automatischer Gestängesteller (AGS)	24
10.2	Manueller Gestängesteller (GSK)	26
⊙ <b>11</b>	<b>Bremsbelagwechsel.....</b>	<b>28</b>
11.1	Bremsbelagdicke prüfen	28
11.2	Demontage der Radnaben - Bremstrommeleinheit	29
11.3	Wechsel der Bremsbeläge	30
⊙ <b>12</b>	<b>Abdeckbleche.....</b>	<b>41</b>
⊙ <b>13</b>	<b>Bremsnockenwelle.....</b>	<b>42</b>
⊙ <b>14</b>	<b>Bremszylinder.....</b>	<b>46</b>
14.1	Membranzylinder	46
14.2	Federspeicherzylinder	48
⊙ <b>15</b>	<b>Radbremse S 3006-7.....</b>	<b>50</b>
15.1	Demontage der Radnaben-Bremstrommeleinheit	50
15.2	Demontage der Bremsbacken	51
15.3	Montage der Bremseinheit - Nachstellmutter	52
⊙ <b>16</b>	<b>Spreizhebelbremse S 3008 (3081) .....</b>	<b>62</b>
16.1	Demontage der Bremsbacken	62
16.2	Montage der Bremseinheit - Nachstellmutter	63
⊙ <b>17</b>	<b>Nockenbremse .....</b>	<b>68</b>
17.1	Demontage der Bremsbacken	68
17.2	Montage der Bremsbacken	69
⊙ <b>18</b>	<b>Bremse (N 4012-4).....</b>	<b>72</b>
18.1	Demontage der Radnaben - Bremstrommeleinheit	72
18.2	Demontage der Bremsbacken	73

# 1 Produktidentifikation

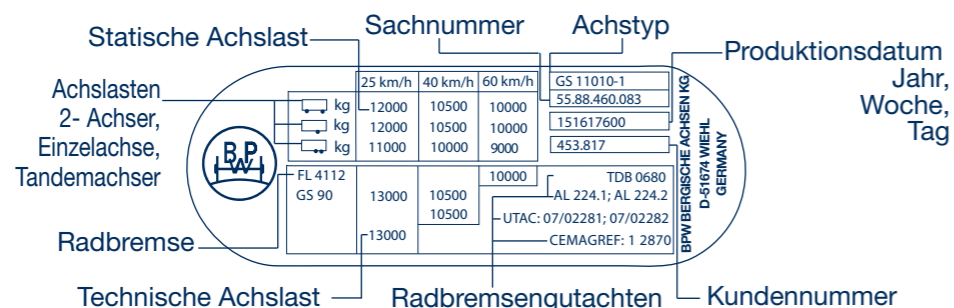
## 1.1 BPW-Typschild-Agrarachse



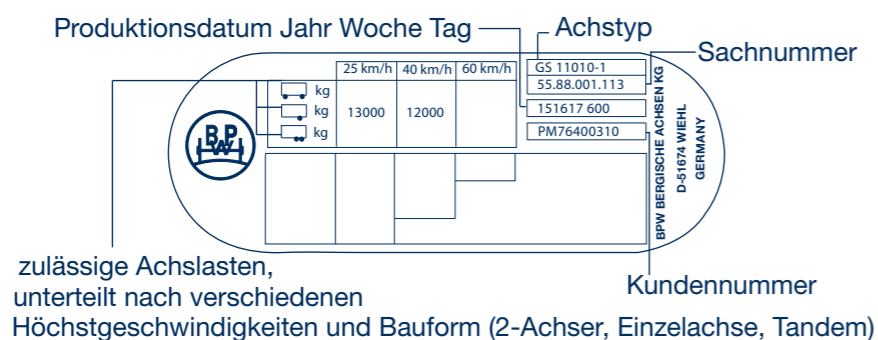
Jede BPW Achse wird mit einem Typenschild versehen. Es ist mittig am Achskörper – entgegen der Fahrtrichtung – aufgeklebt.

Die Angaben auf dem Typenschild ermöglichen jederzeit die richtige Bestimmung benötigter Verschleißteile und auch der kompletten Achse.

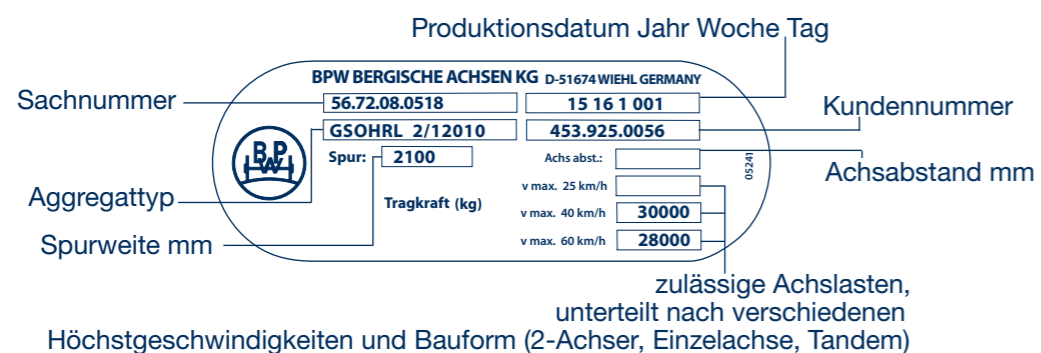
### Typenschild Bremsachse



### Typenschild Laufachse



### Typenschild Aggregat



## BPW Achstyp - und Sachnummer - Erklärung 1.2

### Beispiel:

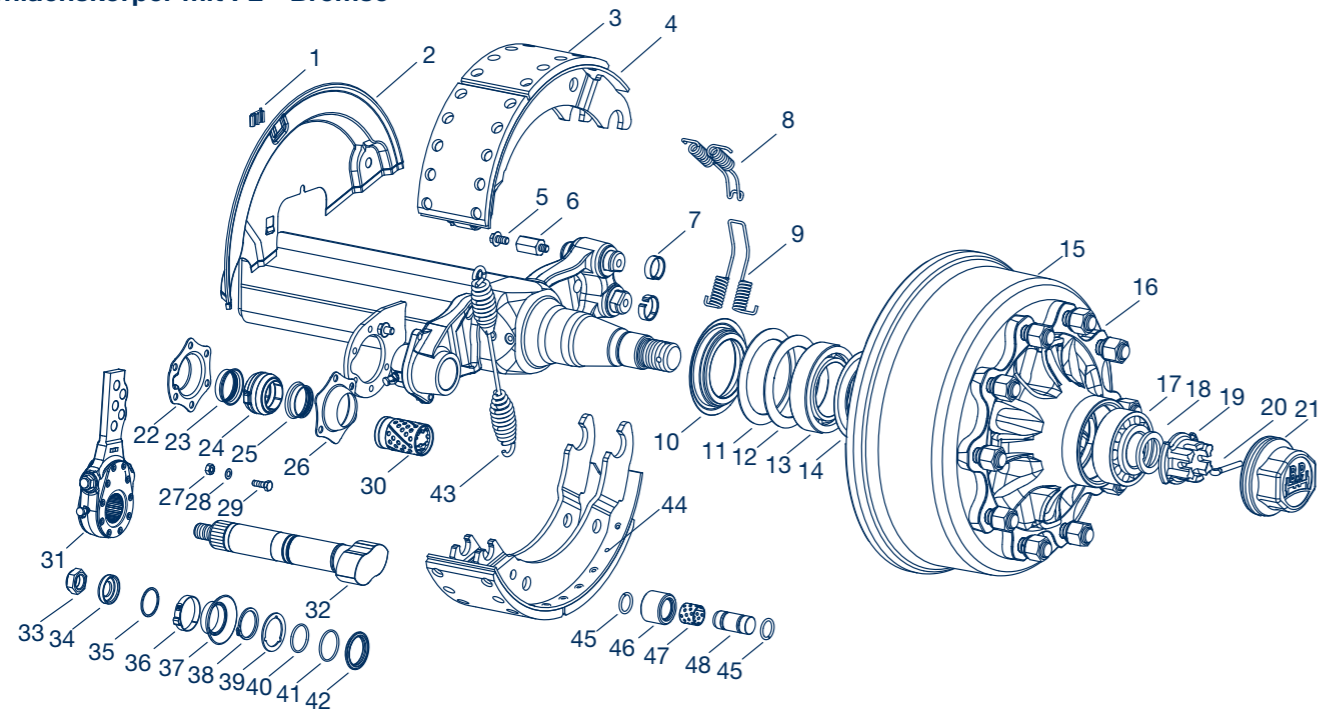
<b>G</b>	<b>S</b>	<b>LA</b>	<b>11010</b>	<b>-1</b>	
<b>G</b>					BPW Anhängerachse für landw. Fahrzeuge
<b>S</b>					Einfachbereifung, Räder ohne Einpresstiefe
<b>N</b>					Bremsachse für 80 km/h
<b>ST</b>					Achsstummel
<b>LA</b>					Einzyylinderlenkachse Typ LA
<b>LL</b>					Einzyylinderlenkachse Typ LL
<b>H</b>					Grundplatte für hängende Bremszylinder-Anordnung
<b>L</b>					Lenkachse Typ L (Zwangslenkung)
<b>11010</b>					Achslast und Anzahl der Radbolzen je Rad (letzte beide Ziffern)
<b>-1</b>					Ausführungsindex der Lagerung

### Beispiel:

	55.	88.	460.	600	
26 oder 36.					Agraranhängerachse, gelenkt
55.					Agraranhängerachse, gebremst und ungebremst
58.					Agrarachsstummel, gebremst und ungebremst
		53.			GS 3606; Lager: 30206-30209
		56.			GS 4006; Lager: 32207-30210
		62.			GS 5006; Lager: 32207-32211
		63.			GS 5506; Lager: 32207-32013x
		66.			GS 8010-2; Lager: 32310A-32215
		67.			GS 7006; GS 7008; Lager: 30210-32014x
		70.			GS 8008-3; GS 8010-3; Lager: 32213-33118
		72.			GS 12010; GSN 12010; Lager: 33213-33118
		76.			GS 9010; Lager: 32213-32215
		77.			GS 12010; GSN 12010; Lager: 33213-33118
		74.			GS 14010; Lager: 33215-32219
		88.			GS 11008-1; GS 11010-1; Lager: 32310A-33116
			001.		ohne Bremse
			356.		Spreizhebelbremse S 3008 RA (3081)
			375.		Spreizhebelbremse S 3006-7 RASK
			376.		Spreizhebelbremse S 3006-7 SK
			381.		Spreizhebelbremse S 3006-7 RAZG
			384.		Spreizhebelbremse S 3006-7 ZG
			443.		Nockenbremse N 3006-3
			447.		Nockenbremse N 4008-3
			448.		Nockenbremse N 4012-3
			454.		Nockenbremse N 3108-3
			449.		Flügelnockenbremse FL 4118
			460.		Flügelnockenbremse FL 4112
			461.		Nockenbremse N 4008-4
			462.		Nockenbremse N 4012-4
			744.		S-Nockenbremse SN 4220
				001 .... 999	laufende Nummer

## 2 Explosionszeichnung / Benennung

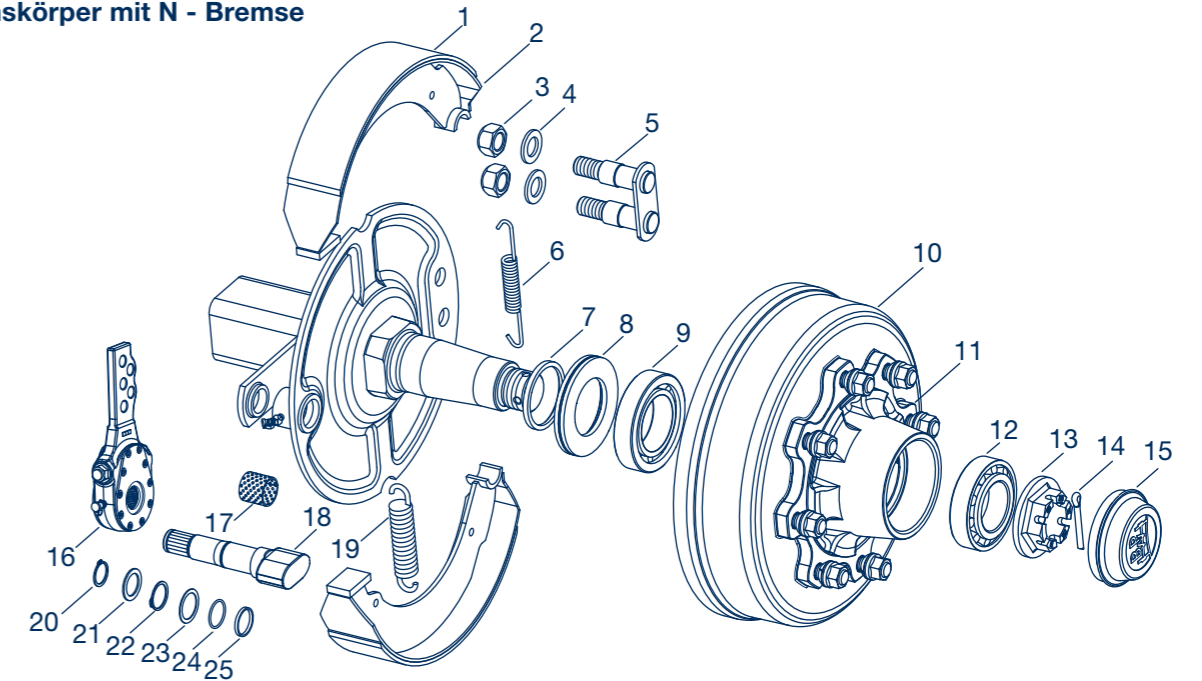
### Hohlachskörper mit FL - Bremse



Pos.	Benennung
1	Stopfen
2	Abdeckblech
3	Bremsbelag
4	Bremsbacke
5	Sicherungsschraube
6	Verlängerungsstück
7	Hakensprengring
8	Zugfeder (Haken)
9	Zugfeder (Öse)
10	Stoßring
11	Ring (Nylon)
12	Ring (Nylon)
13	Kegelrollenlager
14	Abdeckblech (Fettfangblech)
15	Bremstrommel
16	Nabe
17	Kegelrollenlager
18	Scheibe
19	Achsmutter
20	Splint
21	Kapsel
22	Lagerhalter für Schmiernippel
23	Dichtring
24	Kugelbuchse

Pos.	Benennung
25	Dichtring
26	Lagerhalter
27	6kt-Mutter
28	Federscheibe
29	6kt-Schraube
30	Buchse
31	Gestängesteller
32	Bremsnockenwelle
33	Sicherungsmutter
34	Scheibe
35	Sprengring
36	Sicherungsklammer
37	Dichtring
38	Sicherungsring
39	Dichtring
40	O-Ring
41	O-Ring
42	Ring
43	Zugfeder
44	Niet
45	Ring
46	Rolle
47	Buchse
48	Bolzen

### Massiv Achskörper mit N - Bremse

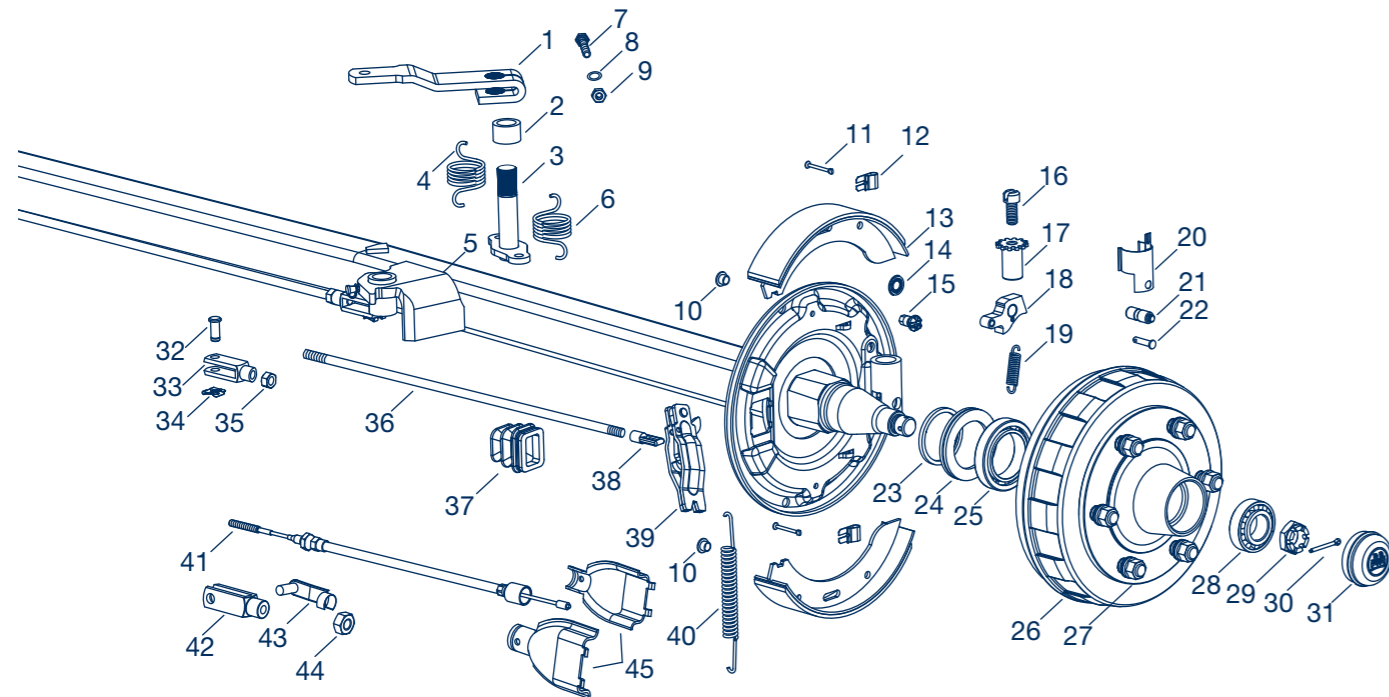


Pos.	Benennung
1	Bremsbelag
2	Bremsbacke
3	Sicherungsmutter
4	Unterlegscheibe
5	Bremsbolzen
6	Zugfeder
7	Stoßring
8	Dichtring
9	Kegelrollenlager
10	Bremstrommel
11	Nabe
12	Kegelrollenlager
13	Achsmutter

Pos.	Benennung
14	Splint
15	Kapsel
16	Gestängesteller
17	Buchse
18	Bremsnockenwelle
19	Zugfeder
20	Sicherungsring
21	Distanzring
22	Sicherungsring
23	Scheibe
24	O-Ring
25	Ring

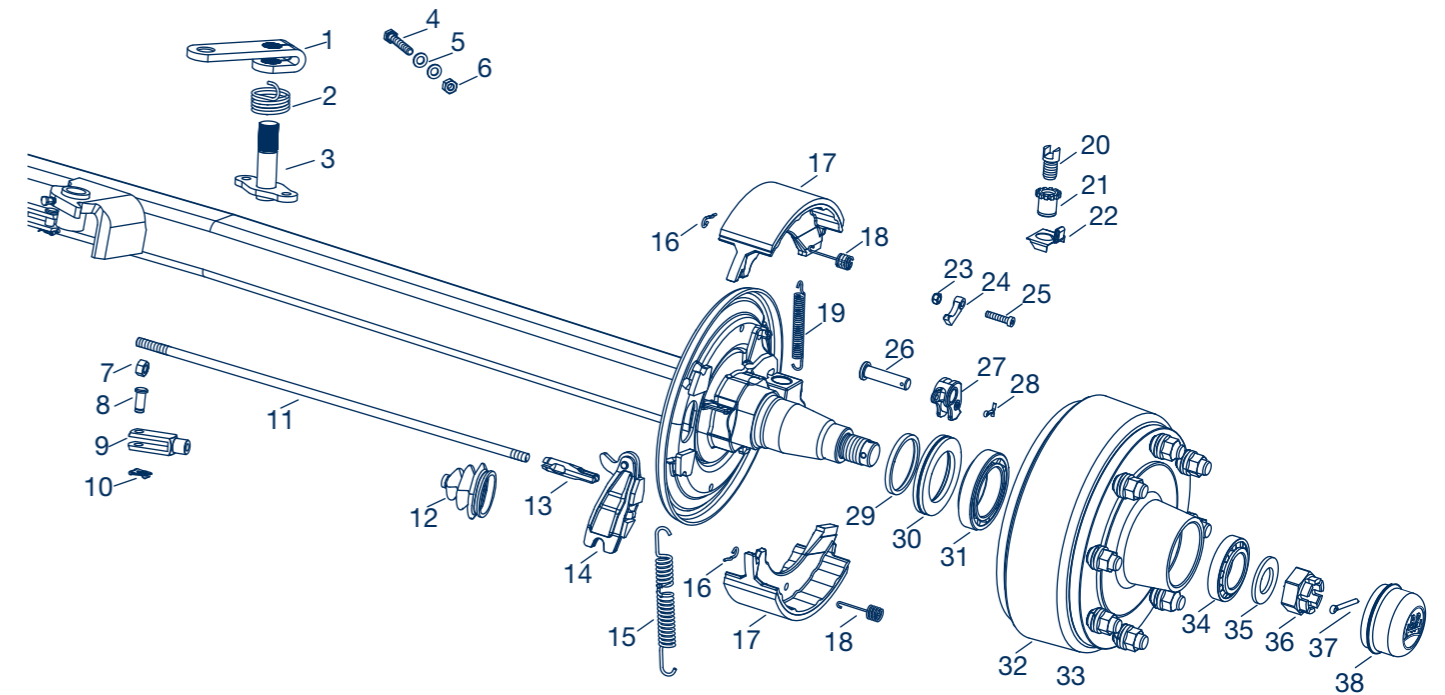
## 2 Explosionszeichnung / Benennung

Massiv Achskörper mit Bremse S 3006-7



Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Bremshebel	24	Dichtring
2	Distanzhülse	25	Kegelrollenlager
3	Welle	26	Bremstrommel
4	Schraubenfeder (links)	27	Nabe
5	Stützlager	28	Kegelrollenlager
6	Schraubenfeder (rechts)	29	Achsmutter
7	6kt-Schraube	30	Splint
8	Unterlegscheibe	31	Kapsel
9	6kt-Mutter	32	Zapfen
10	Stopfen	33	Gabelkopf
11	Spannstift	34	Befestigungsteil
12	Spannfeder	35	6kt-Mutter
13	Bremsbacke	36	Zugstange
14	Sicherung	37	Faltenbalg
15	Nachstellbolzen	38	Zugbügel
16	Schraube	39	Spreizschloss
17	Nachstellmutter	40	Zugfeder
18	Formteil (RAZG; RASK)	41	Bremsseilzug
19	Zugfeder	42	Gabelkopf
20	Sicherungsklammer	43	Sicherungsstift
21	Bolzen	44	6kt-Mutter
22	Bolzen	45	Schale
23	Stoßring		

Massiv Achskörper mit Bremse S 3008 RA (3081)



Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Bremshebel	21	Nachstellmutter
2	Schraubenfeder	22	Sicherung
3	Welle	23	Sicherungsmutter
4	6kt-Schraube	24	Hebel
5	Unterlegscheibe	25	Zylinderschraube
6	6kt-Mutter	26	Bolzen
7	6kt-Mutter	27	Hebel
8	Zapfen	28	Splint
9	Gabelkopf	29	Stoßring
10	Befestigungsteil	30	Dichtring
11	Zugstange	31	Kegelrollenlager
12	Faltenbalg	32	Bremstrommel
13	Zugbügel	33	Nabe
14	Spreizschloss	34	Kegelrollenlager
15	Zugfeder (Links, Rechts)	35	Scheibe
16	Sicherung	36	Achsmutter
17	Bremsbacke	37	Splint
18	Druckfeder	38	Kapsel
19	Zugfeder		
20	Nachstellschraube		






## 3 Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise

### 3.1 Sicherheitsvorschriften

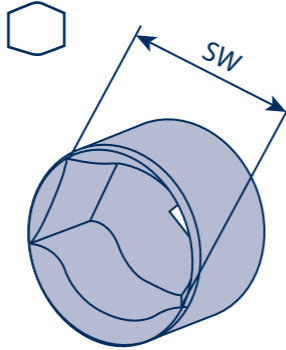
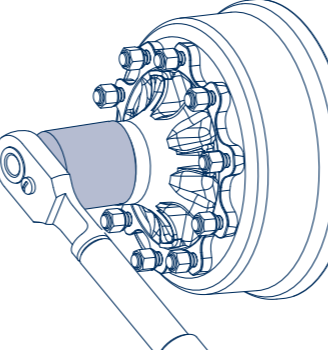
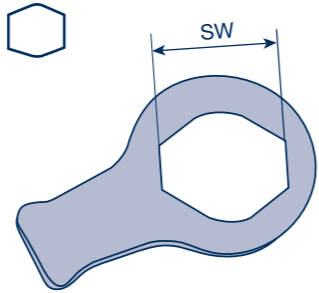
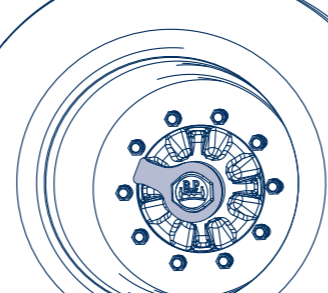
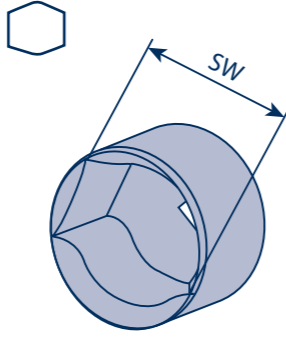
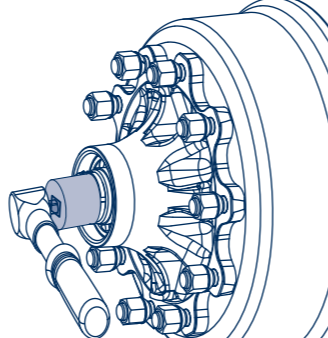
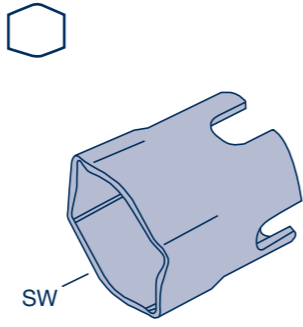
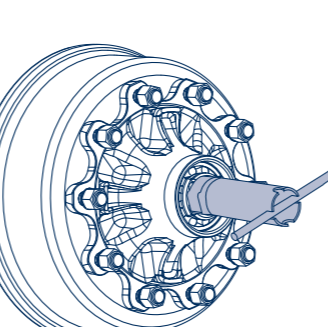
- ⊙ Alle Arbeiten müssen von ausgebildeten Fachkräften in qualifizierten Fachwerkstätten und autorisierten Fachbetrieben durchgeführt werden, welche alle benötigten Werkzeuge und die erforderlichen Kenntnisse zur Durchführung dieser Arbeiten besitzen. Voraussetzung für die Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten ist eine Ausbildung zum Kraftfahrzeug-Mechaniker mit Erfahrung in der Reparatur von Anhängern und Aufliegern. Für die Reparatur an Bremsen ist eine Ausbildung zur Bremsenfachkraft erforderlich.
- ⊙ Örtliche Sicherheitsvorschriften beachten.
- ⊙ Die einschlägigen Betriebs- und Servicevorschriften sowie Sicherheitsvorschriften des Fahrzeugherstellers bzw. der übrigen Fahrzeugteile-Hersteller sind zu beachten.
- ⊙ Das Schleifen der Bremsbeläge erzeugt einen sehr feinkörnigen Staub, der Lungenschäden verursachen kann. Deshalb sind Schutzmasken zu tragen um das Einatmen des gesundheitsschädlichen Bremsstaubs zu vermeiden.
- ⊙ Vorgeschriebene Staubwaschgeräte oder Staubsauger bei der Reinigung verwenden, keinesfalls Druckluft oder andere Hochdruckgeräte benutzen.
- ⊙ Für ausreichende Belüftung am Arbeitsplatz sorgen.
- ⊙ Bei Reparaturarbeiten muss das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert sein. Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften für Reparaturarbeiten an Nutzfahrzeugen, insbesondere die Sicherheitsvorschriften für das Aufbocken und Sichern des Fahrzeugs.
- ⊙ Während der Reparaturarbeiten muss sichergestellt sein, dass die Bremse nicht ungewollt betätigt wird. Die Bremse muss sich im gelösten Zustand befinden.
- ⊙ Reparaturarbeiten nur mit Schutzkleidung (Handschuhe, Schutzschuhe, Schutzbrille usw.) und den empfohlenen Werkzeugen durchführen.
- ⊙ Bei Reparaturarbeiten an der Bremse außerhalb des Fahrzeuges muss die Achse fest in einer Vorrichtung, z.B. Schraubstock, eingespannt werden.
- ⊙ Ausschließlich empfohlenes Werkzeug verwenden.
- ⊙ Bei Arbeiten mit schweren Bauteilen (Bremstrommeln oder Bremsdemontage bzw. Montage) muss eine zweite Fachkraft Hilfe leisten.
- ⊙ Alle Leitungen und Komponenten müssen vor dem Öffnen drucklos gemacht werden.
- ⊙ Nach jeder Reparatur muss eine Funktionskontrolle bzw. eine Probefahrt durchgeführt werden, um die ordnungsgemäße Funktion der Bremsen sicherzustellen. Neue Trommeln bzw. Bremsbeläge haben erst nach einigen Bremsungen optimale Bremswirkung. Gewaltbremsungen sind zu vermeiden.
- ⊙ Alle ausgetauschten Komponenten müssen gemäß den geltenden Umweltbestimmungen, Gesetzen und Vorschriften wiederverwendet bzw. entsorgt werden.
- ⊙ Schrauben und Muttern sind mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment anzuziehen.

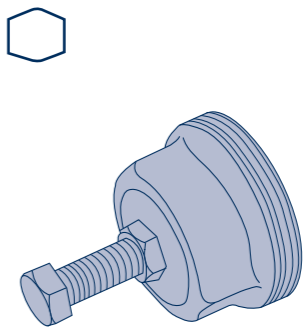
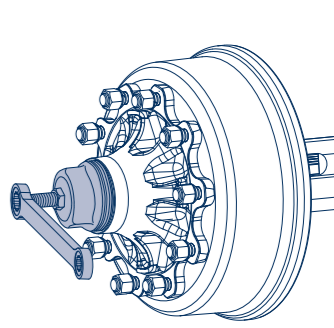
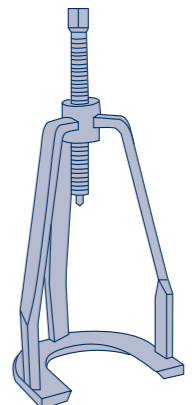
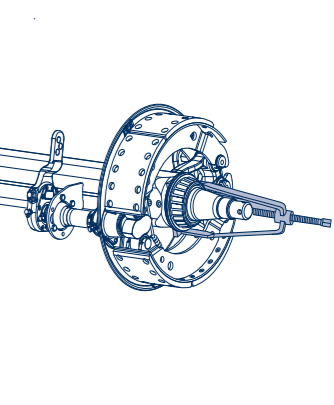
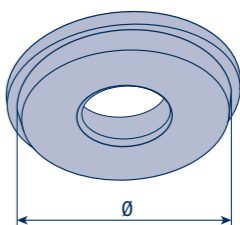
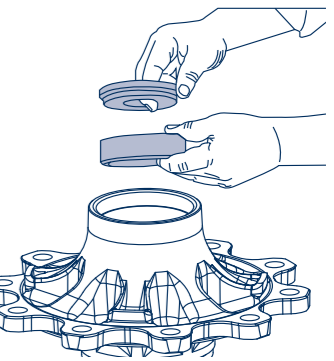
### Sicherheitshinweise 3.2

In diesem Werkstatthandbuch sind unterschiedliche Sicherheitshinweise durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Das Signalwort beschreibt die Schwere der Gefahr.

	Gefahr!	Unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).
	Warnung!	Möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen schwere Verletzungen oder Tod).
	Vorsicht!	Möglicherweise gefährliche Situation (leichte Verletzungen oder Sachschäden).
	Reparaturhinweis!	Warnung vor drohenden Sach- oder Folgeschäden, wenn diese Hinweise nicht beachtet werden.
	Hinweis!	Anwendungs- Tipps und besondere nützliche Informationen.

## 4 Spezialwerkzeug

lfd.Nr.	Bezeichnung	Werkzeugabbildung	Werkzeug im Einsatz
1	Steckschlüssel für Radkapseln (BPW Form)  BPW Sachnummer:  <b>03.364.29.02.0</b> SW 95 <b>03.364.29.03.0</b> SW 110		
2	Schlagschlüssel für Radkapseln (flache Form / BPW Form)  BPW Sachnummer:  <b>03.339.04.03.0</b> SW 95 <b>03.339.05.04.0</b> SW 110 <b>03.339.05.02.0</b> SW 120		
3	Steckschlüssel für Achsmuttern (BPW Form)  BPW Sachnummer:  <b>03.364.20.03.0</b> SW 65 <b>03.364.24.03.0</b> SW 80		
4	Steckschlüssel für Achsmuttern  BPW Sachnummer:  <b>03.364.20.02.0</b> SW 65 <b>03.364.24.02.0</b> SW 80 <b>03.364.26.03.0</b> SW 85		

lfd.Nr.	Bezeichnung	Werkzeugabbildung	Werkzeug im Einsatz																					
5	Abziehkapsel  BPW Sachnummer:  <b>05.012.26.03.0</b> SW 95 M 115 x 2 <b>05.012.27.05.0</b> SW 110 M 125 x 2 <b>05.012.28.03.0</b> SW 120 M 150 x 2  Schraube separat bestellen  BPW Sachnummer:  <b>02.5026.70.80</b> M 22 x 100																							
6	Abziehvorrichtung für Kegelrollenlager für Achsen 10 - 14 t  BPW Sachnummer:  <b>02.0125.10.00</b>																							
7	Eindrückwerkzeuge, zum Eindrücken von Kegelrollenlager-Außenringen.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ. von Lager</th> <th>Ø</th> <th>BPW Nummer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>32310</td> <td>100</td> <td>15.005.20052</td> </tr> <tr> <td>32219</td> <td>160</td> <td>15.008.20052</td> </tr> <tr> <td>33118</td> <td>142</td> <td>15.011.20052</td> </tr> <tr> <td>33116</td> <td>123</td> <td>15.012.20052</td> </tr> <tr> <td>33213</td> <td>113</td> <td>15.013.20052</td> </tr> <tr> <td>33215</td> <td>123</td> <td>15.014.20052</td> </tr> </tbody> </table> 	Typ. von Lager	Ø	BPW Nummer	32310	100	15.005.20052	32219	160	15.008.20052	33118	142	15.011.20052	33116	123	15.012.20052	33213	113	15.013.20052	33215	123	15.014.20052	
Typ. von Lager	Ø	BPW Nummer																						
32310	100	15.005.20052																						
32219	160	15.008.20052																						
33118	142	15.011.20052																						
33116	123	15.012.20052																						
33213	113	15.013.20052																						
33215	123	15.014.20052																						

## 4 Spezialwerkzeug

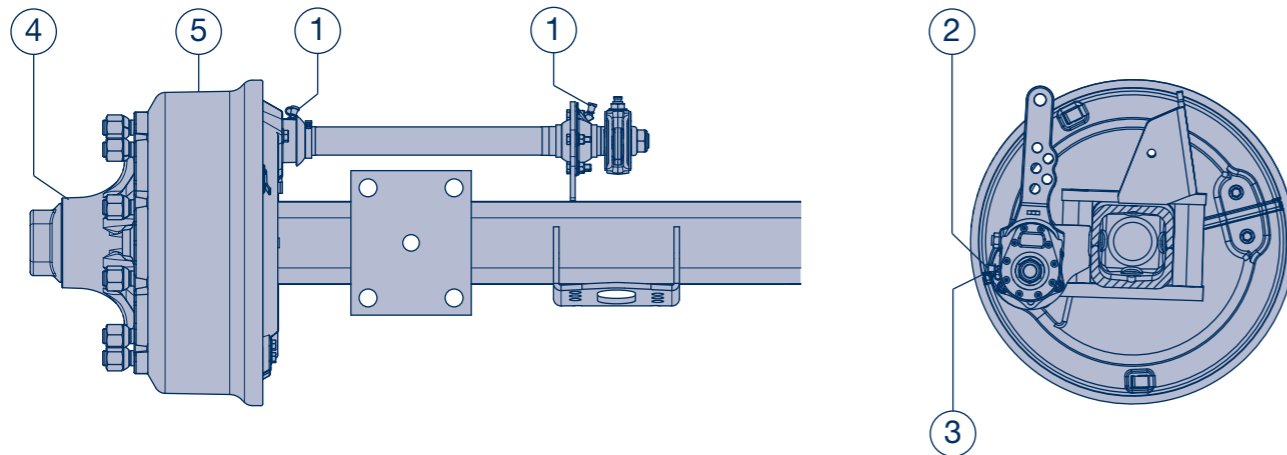
lfd.Nr.	Bezeichnung	Werkzeugabbildung	Werkzeug im Einsatz				
9	Schlagwerkzeug für Radkapsel (ohne Gewinde)						
	<b>Fettkappe</b>			<b>D1 Ø</b>	<b>D2 Ø</b>	<b>D3 Ø</b>	<b>L</b>
	03.211.03.05.0			62	70	64	17
	03.211.08.03.0			120	122	116	19
	03.211.05.06.0			72	78	72	22
	03.211.20.08.0			120	120	114	27
03.211.07.03.0	90	98	92	44			
10	Schlagwerkzeug für Lager						
	<b>Typ. von Lager</b>			<b>Werkzeug</b>			
				<b>D1Ø (mm)</b>	<b>D2Ø (mm)</b>	<b>L (mm)</b>	
	30206			37	31	130	
	30209			52	46	130	
	32207			46	36	130	
	30210			58	51	130	
	32211			62	56	130	
	32013			72	66	130	
	32310			61	51	130	
	32215			82	76	180	
	30210			61	51	130	
	32014			77	71	140	
	32213			76	66	130	
	32215			82	76	130	
	33213			76	66	130	
	33118			97	91	190	
	33215			86	76	130	
	32219			102	96	200	
	32310			61	51	130	
33116	87	81	180				

lfd.Nr.	Bezeichnung	Werkzeugabbildung	Werkzeug im Einsatz
10	Abziehvorrichtung für GSK / AGS		
	BPW Sachnummer: <b>02.4306.15.00</b>		
11	Treibdorn für Buchsen zu Bremswelle		
	BPW Sachnummer: <b>05.001.04.04.0</b>		

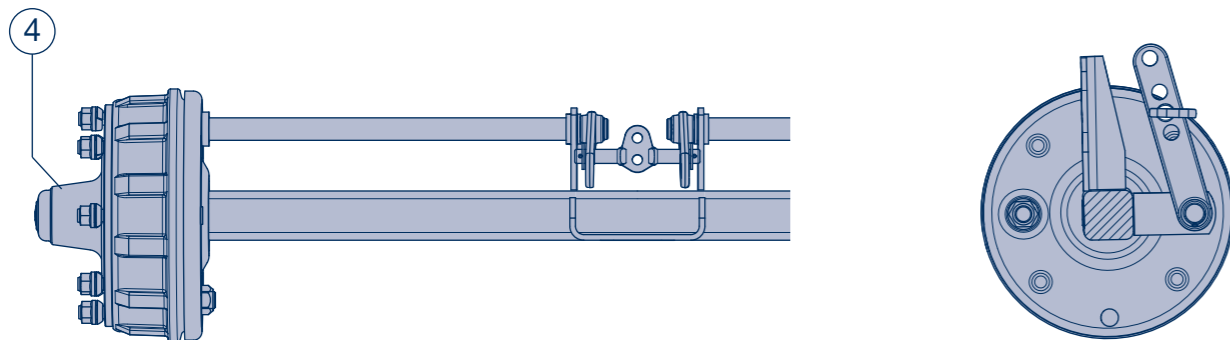


## 5 Schmierarbeiten

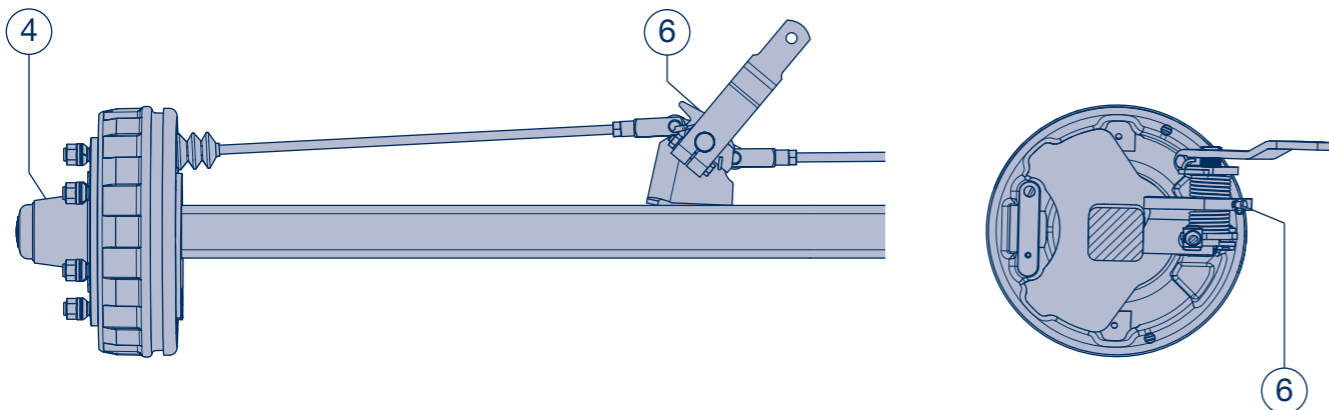
### BPW Anhängerachse mit Flügelnockenbremse



### BPW Anhängerachse mit Flachnockenbremse



### BPW Anhängerachse mit Spreizhebelbremse



### Schmierarbeiten

#### Übersicht

- Abschmieren mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91)

	alle 200 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel, spätestens halbjährlich <sup>1) 2)</sup>	alle 500 Bst., bei jedem Bremsbelagwechsel, spätestens halbjährlich <sup>2)</sup>	alle 1000 Bst., spätestens jährlich, bei jedem Bremsbelagwechsel
① Bremswellenlagerung, außen und innen	①		
② Gestängesteller manuell	②		
③ Gestängesteller automatisch		③	
④ Radnabenlagerung Fett wechseln, Kegelrollenlager und Wellendichtring auf Verschleiß prüfen. mit Reifendruckregelsystem			④
⑤ Bremsbackenlagerung		④	⑤
⑥ Hebelwelle		⑥	

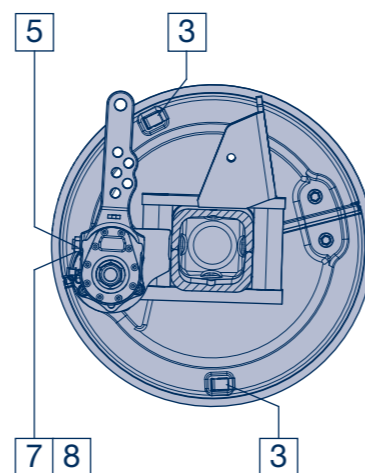
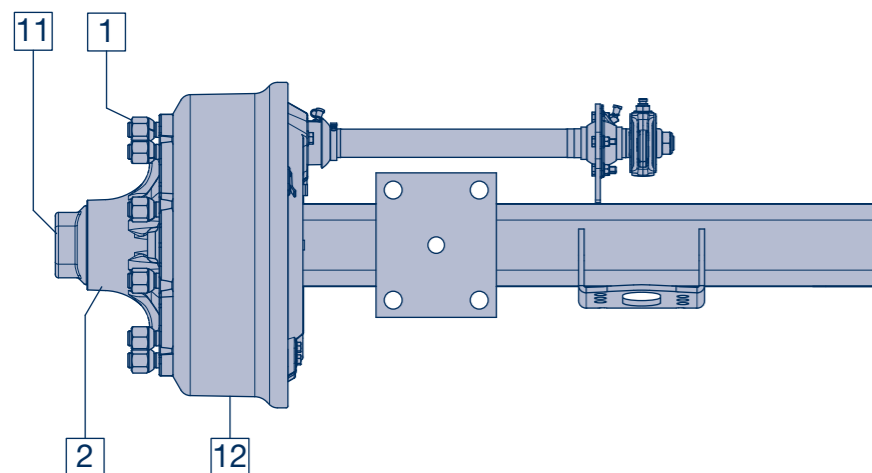
<sup>1)</sup> Nach langer Standzeit, vor Inbetriebnahme Gestängesteller betätigen, Lenkschenkellagerung und Bremswellenlagerung abschmieren.

<sup>2)</sup> Bei erschwertem Einsatz ( z. B. Lohnarbeit ) sollen die gegebenen Schmier- und Wartungsintervalle gekürzt werden.

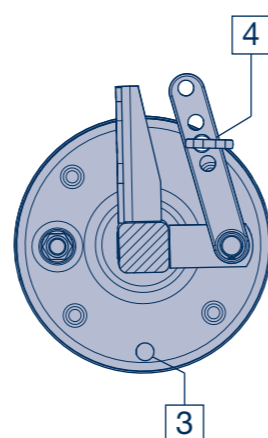
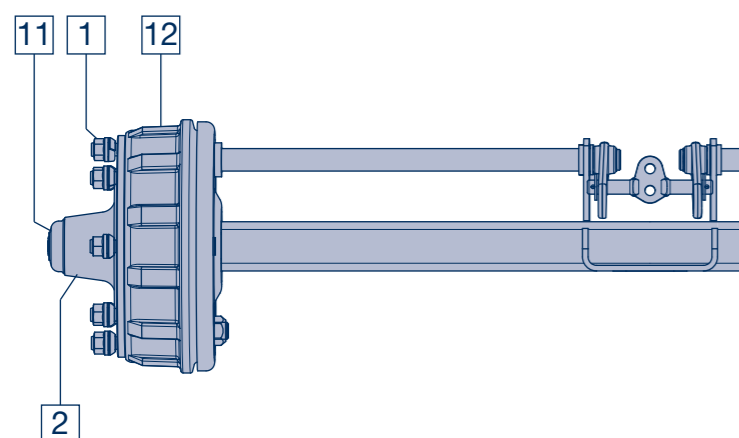
Für die Positionen ① ② ③ ist der Anschluss an eine Hochdruck-Zentralschmieranlage, die in der Lage ist, ein Spezial-Langzeitfett der Konsistenzklasse 2-3 zu fördern, zulässig. Nicht zulässig ist die Verwendung von Fließfetten!

## 6 Wartungsarbeiten

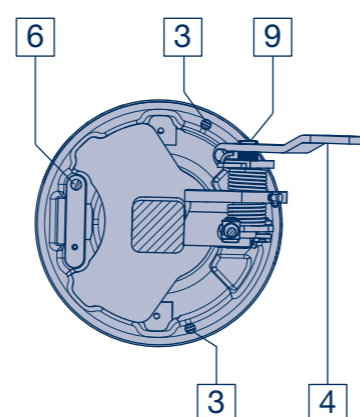
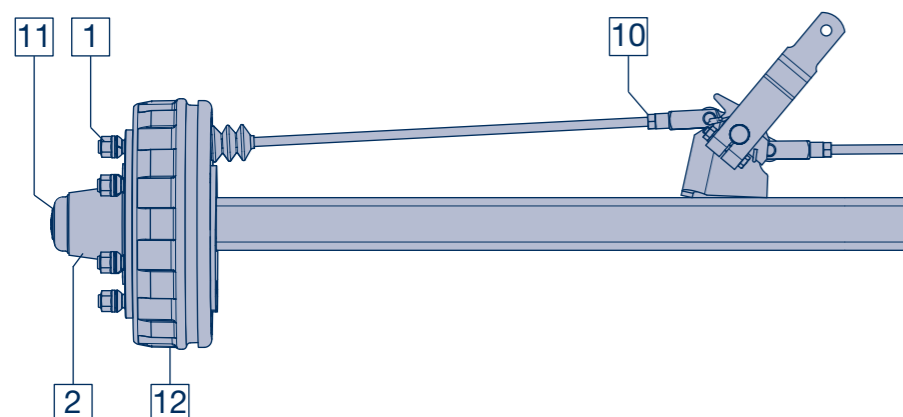
### BPW Anhängerachse mit Flügelnockenbremse



### BPW Anhängerachse mit Flachnockenbremse



### BPW Anhängerachse mit Spreizhebelbremse



### Wartungsarbeiten

#### Übersicht

Wartungsarbeiten

	nach der ersten Belastungsfahrt <sup>1)</sup>	erstmal nach 50 Betriebsstunden	alle 200 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel, spätestens halbjährlich <sup>1),2)</sup>	alle 500 Bst., bei jedem Bremsbelagwechsel, spätestens halbjährlich <sup>2)</sup>
<b>1</b> Radmuttern auf Festsitz prüfen, ggf. nachziehen.	<b>1</b>			<b>1</b>
<b>2</b> Radnaben-Lagerspiel prüfen, ggf. nachstellen.	<b>2</b>			<b>2</b>
<b>3</b> Bremsbelagdicke prüfen.			<b>3</b>	
<b>4</b> Bremseinstellung am Bremshebel prüfen, ggf. einstellen.			<b>4</b>	
<b>5</b> Bremseinstellung am Gestängesteller prüfen, ggf. einstellen.			<b>5</b>	
<b>6</b> Bremseinstellung am Spreizhebelbremse prüfen, ggf. einstellen.			<b>6</b>	
<b>7</b> Bremseinstellung am automatische Gestängesteller prüfen, ggf. einstellen.				<b>7</b>
<b>8</b> Funktionskontrolle automatische Gestängesteller.				<b>8</b>
<b>9</b> Funktion der Bremsanlage überprüfen.		<b>9</b>	<b>9</b>	
<b>10</b> Kontermutter der Übertragungseinrichtung auf Festsitz prüfen.		<b>10</b>	<b>10</b>	
<b>11</b> Kapseln auf Festsitz prüfen.			<b>11</b>	
<b>12</b> Bremsstrommel auf Zustand und ausreichende Reststärke prüfen.				<b>12</b>
<input type="checkbox"/> Reifen auf ungleichmäßigen Verschleiß prüfen, ggf. den Luftdruck nach Herstellerangabe anpassen.			<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Sichtprüfung alle Bauteile und Schweißnähte auf Beschädigung, Verschleiß und Korrosion prüfen.				<input type="checkbox"/>

<sup>1)</sup> Nach der ersten Belastungsfahrt, ebenso nach jedem Radwechsel.

<sup>2)</sup> Bei erschwertem Einsatz (z.B. Lohnarbeit, erschwertem Bremsarbeit) entsprechend häufiger.

Hinweis: Bauteile, die aufgrund einer nicht ordnungsgemäßen Befestigung Beschädigungen aufweisen, sind nach einer Überprüfung durch eine BPW Servicewerkstatt ggf. auszutauschen.


## 7 Anziehdrehmomente

Bezeichnung	Gewinde	Anziehdrehmomente
Sicherungsmutter für Gestängesteller	M 22 x 1,5 / SW 32	M = 80 - 90 Nm
Sechskantschraube für Bremsnockenwellenlagerung	M 8 / SW 13	M = 25 Nm
Sicherungsschrauben für Abdeckbleche	M 10 / SW 13	M = 38 Nm
Gewindefurchende Schraube für Abdeckbleche	M 10 / SW 13	M = 43 Nm
Gewindefurchende Schraube für Sensorhalter	M 8 / SW 13	M = 25 Nm
Sicherungsschraube für Sensorhalter	M 6 / SW 10	M = 8 Nm
Befestigungsmutter für Bremszylinder	M 16 x 1,5 / SW 24	M = 180 Nm
Kontermutter für Bremszylindersgabel	M 16 x 1,5 / SW 24	M = 80 Nm
Sicherungsmutter für die mechanische Lösevorrichtung	SW 24	M = 20 Nm
Sicherungsmutter für Bremshebel	M 10 / SW 13	M = 38 Nm
Bremshalter für N-Bremse	M 24 x 1,5 / SW 36	M = 400 Nm

## 8 Lüftspiel der Radbremsen prüfen und einstellen


### Manueller Gestängesteller (GSK) 8.1

- ☉ alle 200 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel und spätestens halbjährlich




**Vorsicht!**  
 Fahrzeug gegen Wegrollen sichern. Betriebs- und Feststellbremse lösen.


#### Funktionskontrolle:

Gestängesteller von Hand in Druckrichtung betätigen. Bei einem Leerweg (a) der Langhub-Membranzylinder-Druckstange von max. 35 mm muss die Radbremse nachgestellt werden.

**Vorsicht!**  
 Eine Nachstellung ist bei einer Ausnutzung von ca. 2/3 des max. Zylinderhubes bei Vollbremsung erforderlich.

#### Einstellung:

- [1] Gestängesteller durch Nachstellsechskantschraube (SW 19) mit Ringschlüssel (Rechtsdrehung) zum Bremszylindergabelkopf ausrichten.  
 Siehe Bild 1.
- [2] Stellschraube mit Ringschlüssel entgegen Uhrzeigersinn zurückdrehen und einen Leerweg „a“ auf 10 – 12 % der angeschlossenen Bremshebellänge „B“ einstellen, z.B. Hebellänge 150 mm = Leerweg 15 - 18 mm.  
 Siehe Bild 2.
- [3] Zylinderdruckstange und Gestängesteller müssen bei betätigter Bremse einen Winkel max. 90° bilden.  
 Siehe Bild 3.

**Reparaturhinweis!**  
 Nach der Bremseinstellung muss mit dem Fahrzeug eine Probefahrt durchgeführt werden, um eine richtige Funktion von der Bremse bestätigen zu können.

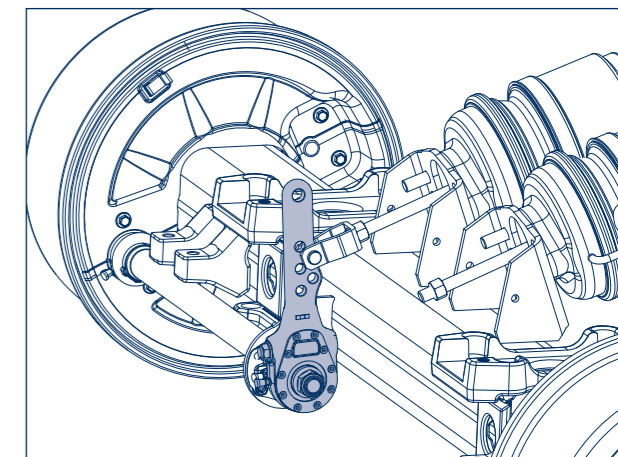


Bild 1

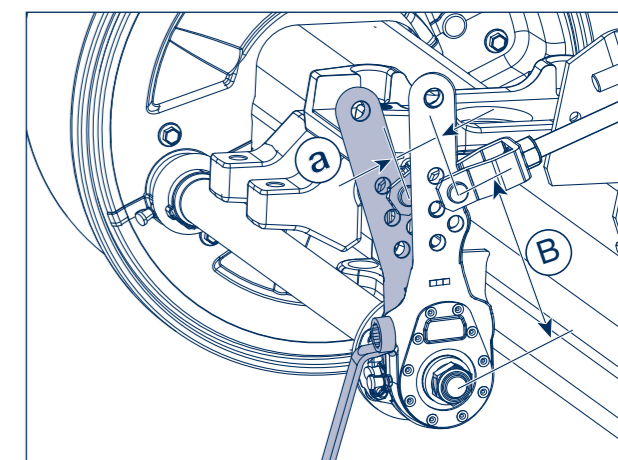


Bild 2

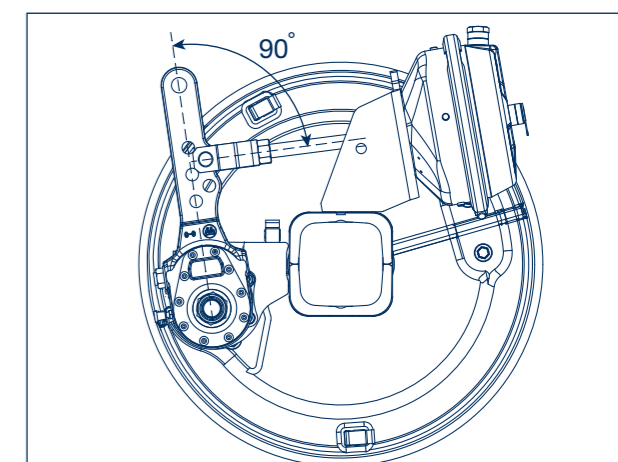


Bild 3

## 8.2 Automatischer Gestängesteller (AGS)

- ☉ alle 500 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel und spätestens jährlich

### Funktionskontrolle:

- [1] Gestängesteller von Hand oder mit 0,8 bar betätigen. Dabei entspricht der Leerweg „a“ 10 - 15 % der angeschlossenen Bremshebellänge „B“, z.B. Bremshebellänge 150 mm = Leerweg 15 - 22 mm.
- [2] Liegt der Leerweg nicht innerhalb der Toleranz ist die Nachstellung zu prüfen.
- [3] Gummi-Verschlusskappe aufklappen. Kupplungshülse niederdrücken, Stellschraube (Pfeil) mit Ringschlüssel ca. eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung entgegen Uhrzeigersinn zurückdrehen. Es muss ein Leerweg von mindestens 50 mm, bei Hebellänge 150 mm, vorhanden sein.
- [4] Bremshebel mehrmals von Hand betätigen. Dabei muss die automatische Nachstellung leichtgängig erfolgen, - das Einrasten der Zahnkupplung ist zu hören und beim Rückhub dreht sich die Stellschraube etwas im Uhrzeigersinn.
- [5] Verschlusskappe montieren.

### Einstellung:

- [1] Gummi-Verschlusskappe aufklappen.
- [2] Leerweg „a“ durch Drehen am Nachstellsechskant (Kupplungshülse niederdrücken) auf 10 - 15 % der angeschlossenen Bremshebellänge „B“ einstellen, z.B. Bremshebellänge 150 mm = Leerhub 15 - 22 mm.
- [3] Zylinderdruckstange und Gestängesteller müssen bei betätigter Bremse einen Winkel von ca. 90° bilden.
- [4] Verschlusskappe aufdrücken.

### Reparaturhinweis!

**Bremsbelag-Verschleißanzeiger (1) muss senkrecht nach oben eingestellt werden. Sicherungsmutter der Bremsnockenwelle muss mit Anziehdrehmoment von 80 bis 90 Nm angezogen werden.**

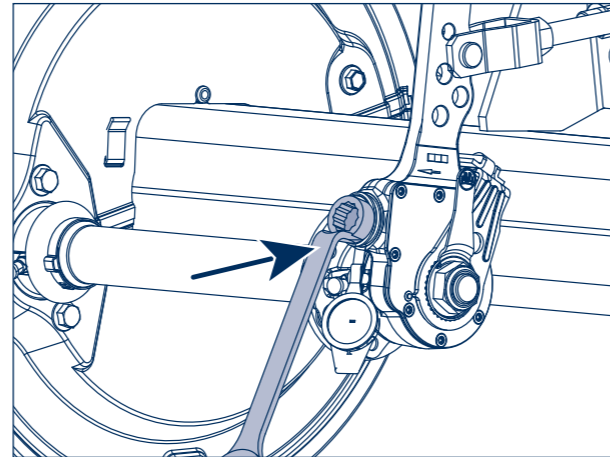


Bild 4

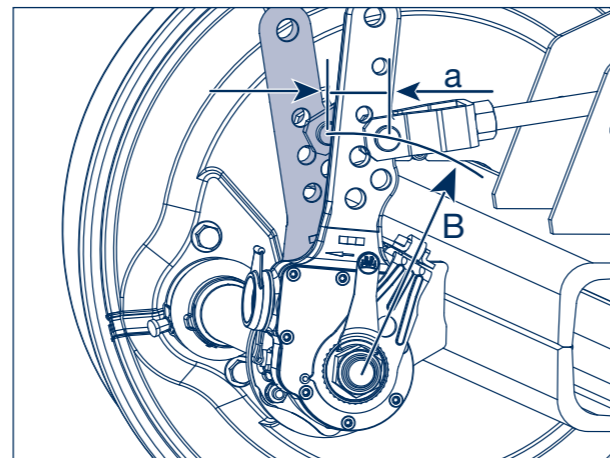


Bild 5

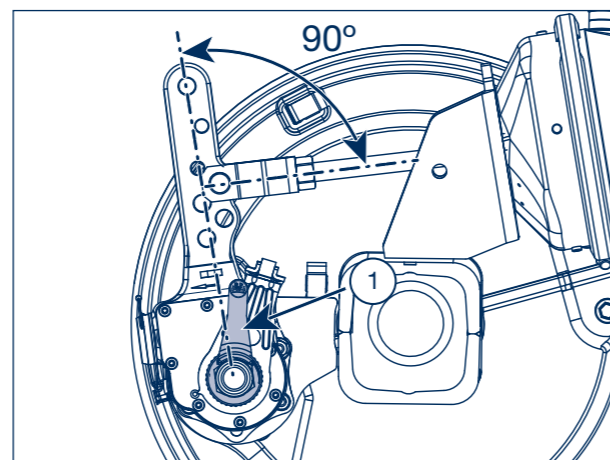


Bild 6

## Schmierarbeiten 9

### Reparaturhinweis!



Nach dem Säubern des Fahrzeuges mit Hochdruckreinigern sind alle Schmierstellen neu abzusmieren.

### Bremswellenlagerung, außen und innen

- ☉ alle 200 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel und spätestens jährlich

Schmiernippel mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) schmieren, bis frisches Fett aus den Lagerstellen austritt.

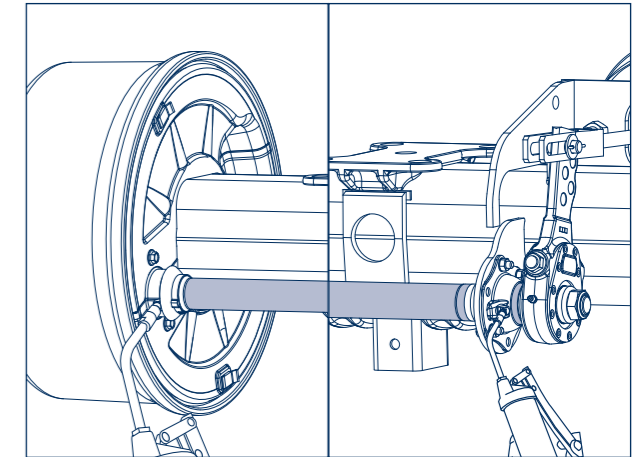


Bild 7

### Gestängesteller (manuell)

- ☉ alle 200 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel und spätestens jährlich

Schmiernippel mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) schmieren bis frisches Fett austritt.

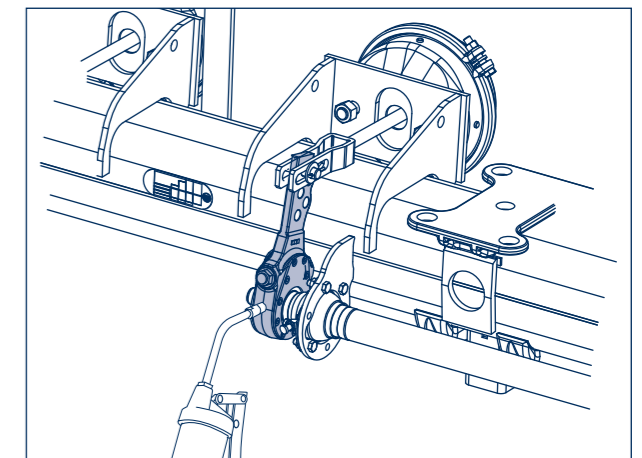


Bild 8

### Automatischer Gestängesteller

- ☉ alle 500 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel und spätestens jährlich

- [1] Gummi-Verschlusskappe aufklappen.
- [2] Schmiernippel mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) abschmieren (80g) bis an der Stellschraube ausreichend neues Fett austritt.
- [3] Kupplungshülse niederdrücken. Stellschraube mit Ringschlüssel ca. eine Umdrehung zurückdrehen. Bremshebel mehrmals von Hand betätigen. Dabei muss die Nachstellung leichtgängig erfolgen. Wenn erforderlich, mehrmals wiederholen.
- [4] Nochmals mit BPW Spezial Langzeitfett (ECO Li-91) fetten.
- [5] Bremse einstellen.  
☞ Siehe Seite 22.
- [6] Verschlusskappe montieren.

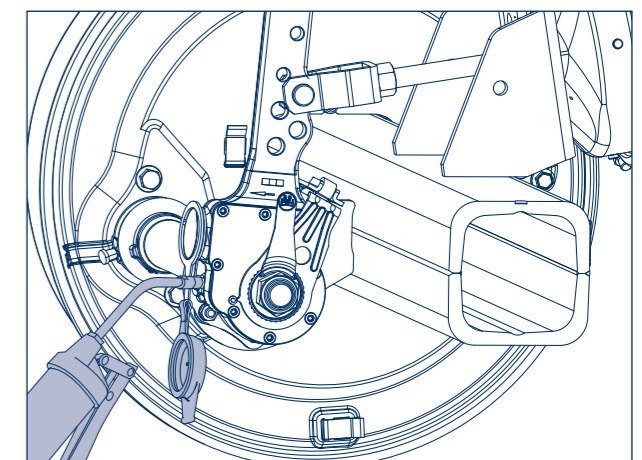


Bild 9

# 10 Montage des Gestängestellers

## 10.1 Automatischer Gestängesteller (AGS)

### Vorsicht!



Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.  
Betriebs- und Feststellbremse lösen.

### Ausbau:

- [1] Mutter (SW 32) der Bremsnockenwelle abschrauben. Verschleißanzeiger und Scheibe abnehmen.
- [2] Bolzen und Splint im Gabelkopf des Bremszylinders ausbauen.

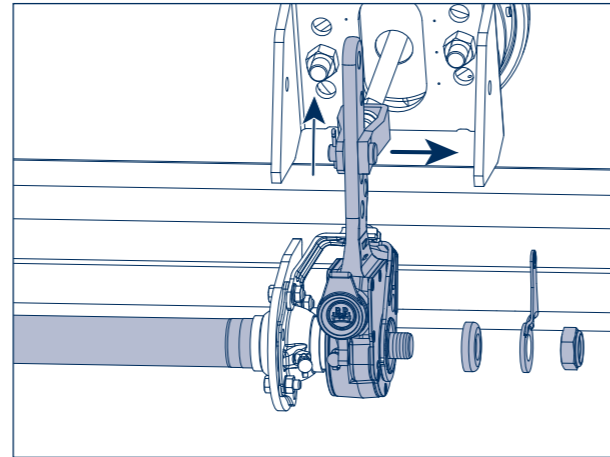


Bild 10

### Reparaturhinweis!



Vor der Montage das Maß der Hebellänge festhalten um die werkseitige Bestückung zu gewährleisten.

- [3] Kupplungshülse niederdrücken. Stellschraube (SW 19) mit Ringschlüssel ca. eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung zurückdrehen. (Bis der Gestängesteller mit der Gabel nicht kollidiert.)
- [4] Mit einem geeigneten Abzieher den Gestängesteller abziehen.

☞ Siehe Kapitel 4.

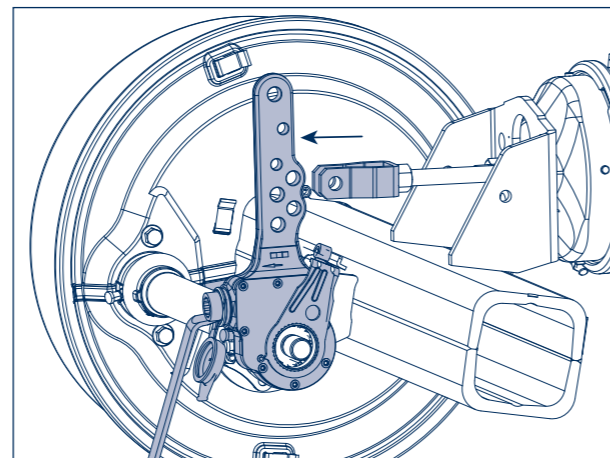


Bild 11

### Reparaturhinweis!



Nach Änderung bzw. Austausch des Bremszylinders, der Bremsnockenwelle oder des automatischen Gestängestellers muss die Grundeinstellung neu vorgenommen werden.

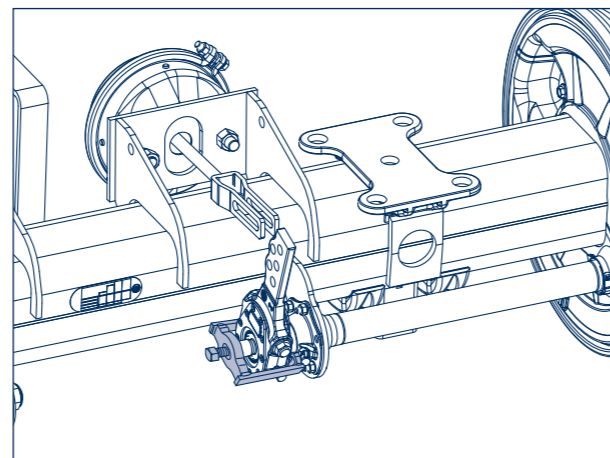


Bild 12

### Einbau:

- [1] Verzahnung der Bremsnockenwelle mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einstreichen.
- [2] Sicherungsschrauben des Formblechs etwas lösen, bzw. wenn demontiert wieder leicht anschrauben.
- [3] Automatischen Gestängesteller auf die Bremsnockenwelle aufschieben.
- [4] In dieser Stellung Gabel des Formblechs auf den Steuerhebel stecken. (Links- und Rechtsausführung achten.)

☞ Siehe Bild 13.

- [5] Scheibe mit Bremsbelag-Verschleißanzeiger senkrecht nach oben und neue Sicherungsmutter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 80 bis 90 Nm montieren.
- [6] Verschlusskappe aufziehen, Kupplungshülse mit Ringschlüssel (SW 19) niederdrücken und durch Links- oder Rechtsdrehung Bolzenloch im Bremshebel genau auf Bohrung im Gabelkopf ausrichten, Bolzen einsetzen und sichern. (Zugfeder bei Hebellänge (150 bis 180 mm) einhängen.)
- [7] Steuerhebel und Formblech bei niedergedrückter Kupplungshülse in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drücken.
- [8] Nase am Steuerhebel zeigt dann auf den Kontrollpunkt.

☞ Siehe Bild 15.

- [9] Formblech mit zwei Sechskantschraube und Sicherungsmutter auf der Innenseite des Stützlagers verschrauben.

Anziehdrehmoment:  $M = 25 \text{ Nm}$

### Reparaturhinweis!



Steuerhebelnase muss nach dem Verschrauben auf den Kontrollpunkt zeigen! (Grundeinstellung)

- [10] Bremse einstellen.

☞ Siehe Seite 21.

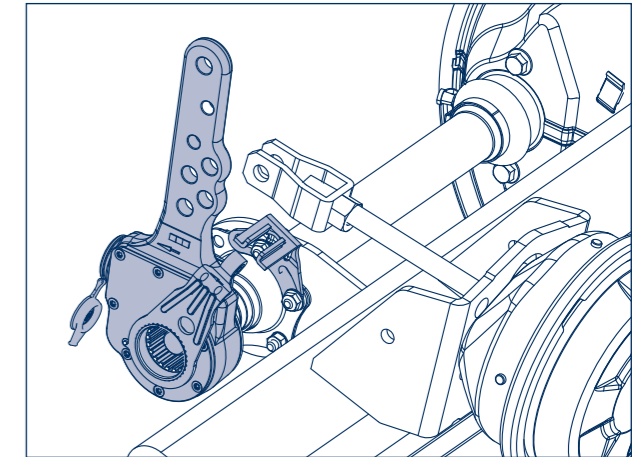


Bild 13

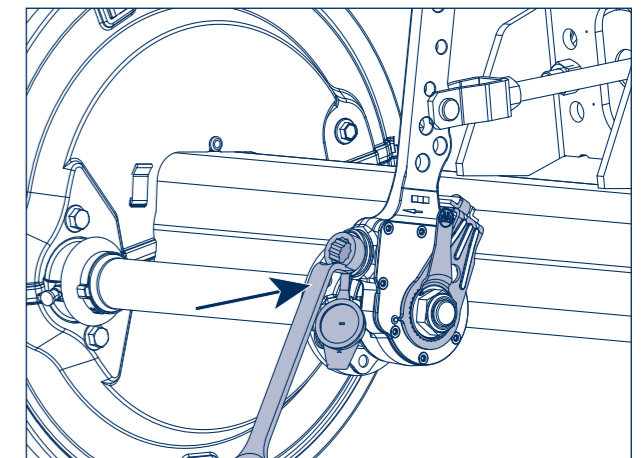


Bild 14

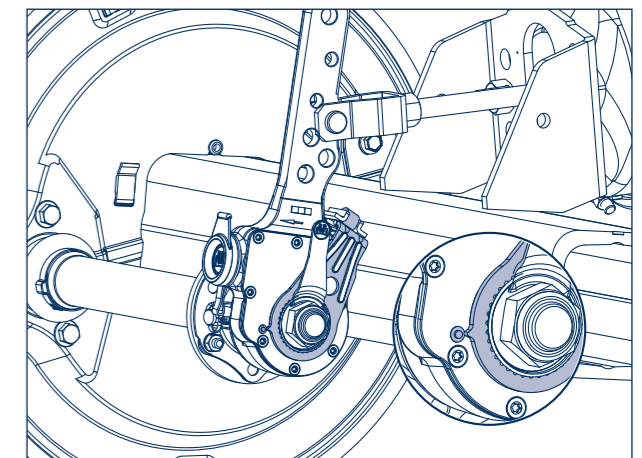


Bild 15

## 10.2 Manueller Gestängesteller (GSK)

### Ausbau:

- [1] Zugfeder aushängen, falls vorhanden.
- [2] Sicherungsmutter (SW 32) der Bremsnockenwelle abschrauben und Scheibe abnehmen.
- [3] Bolzen und Splint im Gabelkopf des Bremszylinders ausbauen.

☞ Siehe Bild 16.

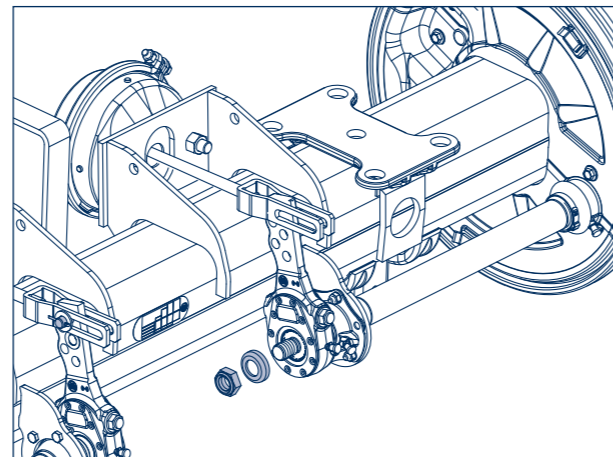


Bild 16

### Reparaturhinweis!



Vor der Montage das Maß der Hebellänge festhalten um die werkseitige Bestückung zu gewährleisten.

- [4] Stellschraube (SW 19) mit Ringschlüssel ca. eine  $\frac{3}{4}$  Umdrehung zurückdrehen. (Bis der Gestängesteller mit der Gabel nicht kollidiert.)
- [5] Mit einem geeigneten Abzieher den Gestängesteller demontieren.

☞ Siehe Kapitel 4.

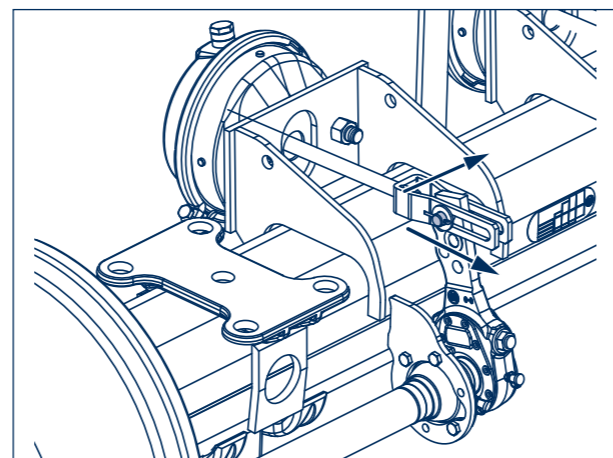


Bild 17

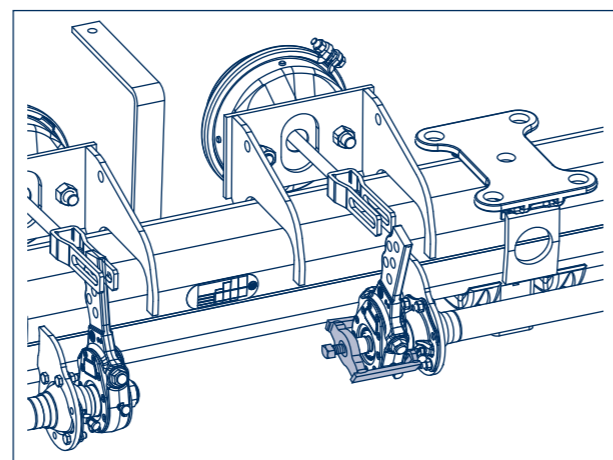


Bild 18

### Einbau:

- [1] Verzahnung der Bremsnockenwelle mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO Li-91) einstreichen.
- [2] Gestängesteller auf die Bremsnockenwelle schieben.
- [3] Scheibe mit der Senkung zum Gestängesteller weisend und neue Sicherungsmutter (SW 32) mit Anziehdrehmoment 80 bis 90 Nm montieren.
- [4] Stellschraube des Gestängestellers durch Links- oder Rechtsdrehung Bolzenloch im Bremshebel genau auf Langloch im Gabelkopf ausrichten. Bolzen einsetzen und sichern.
- [5] Bremse einstellen.
 

☞ Siehe Seite 21.
- [6] Alle Schmierstellen mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO Li-91) schmieren.

### Reifen

Reifen auf ungleichmäßigen Verschleiß prüfen, ggf. den Luftdruck nach Herstellerangabe anpassen.

- ☉ vierteljährlich

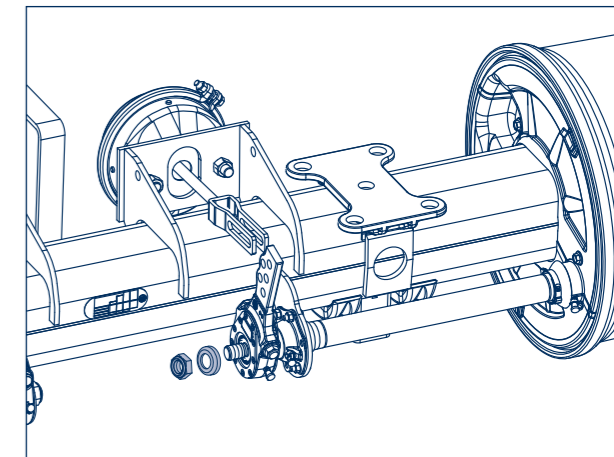


Bild 19

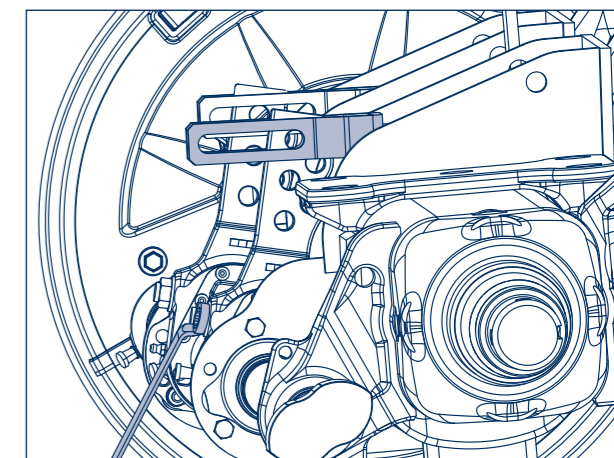


Bild 20

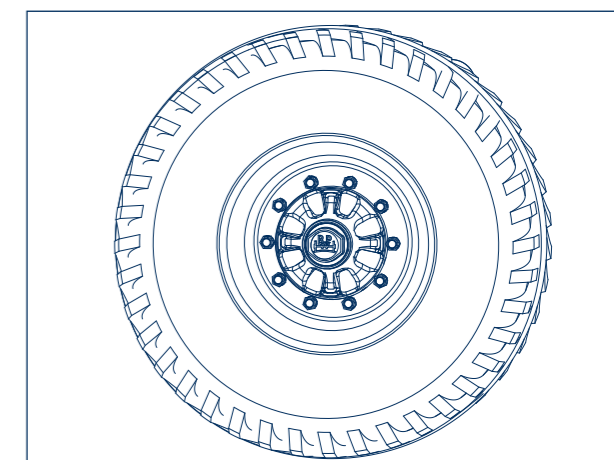


Bild 21

# 11 Bremsbelagwechsel

## 11.1 Bremsbelagdicke prüfen

- ☉ alle 200 Betriebsstunden und spätestens halbjährlich

Zur Prüfung der Bremsbelagdicke Schaulock durch Aufklappen der Gummilasche öffnen.  
(Es gibt Bremsenausführungen mit Schaulock am äußeren Abdeckblechrand oder mit Plastikstöpsel versorgen.)

☞ Siehe Bild 22.

Bei Erreichen der Unterkante Verschleißtasche (bei FL und SN Bremse) muss der Bremsbelag erneuert werden.

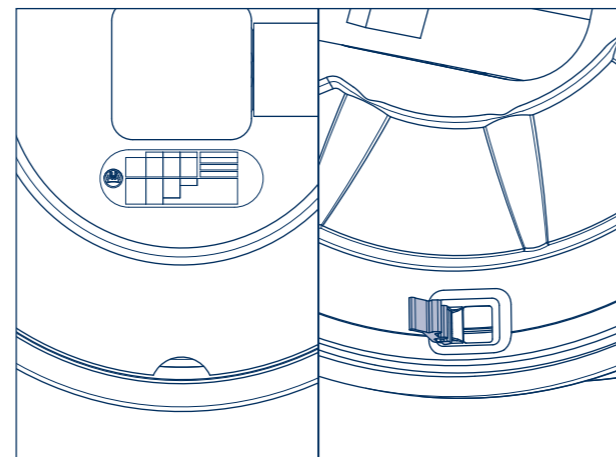


Bild 22

### Das Maß der Beläge nach der Tabelle prüfen:

Bremse	Belagdicke	Restbelagdicke
SN 4220	18 mm	5 mm
FL 4112	12 mm	5 mm
FL 4118		
N 4012-3	8 mm	5 mm
N 4008-3	8 mm	5 mm
N 3108-3	8 mm	5 mm
N 3006-3	5 mm	2,5 mm
S 3008	8 mm	2 mm
S 3006-7	5 mm	2 mm

### Beim automatischen Gestängesteller:

Bei montierten Bremsbelag-Verschleißanzeigern wird der kritische Bereich der Bremsbeläge im Normalfall durch die waagerechte Stellung des Hebels (bei gelöster Bremse) angezeigt.

In Sonderfällen, z.B. bei waagerechter Lage der Gestängesteller, kann sich der Bremsbelag-Verschleißanzeiger auch aus der waagerechten Anfangsstellung in die senkrechte Position bewegen.

☞ Siehe Bild 24.

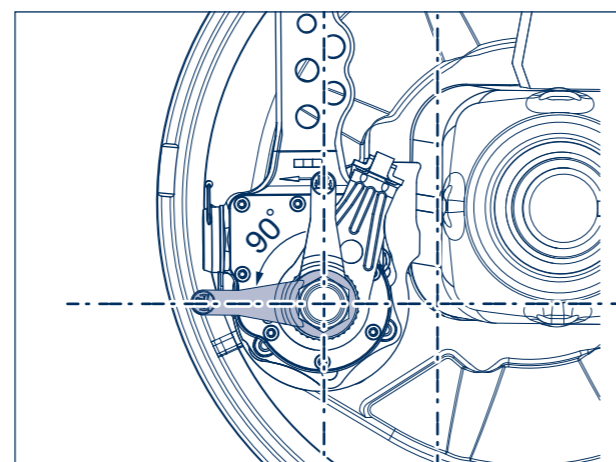


Bild 24

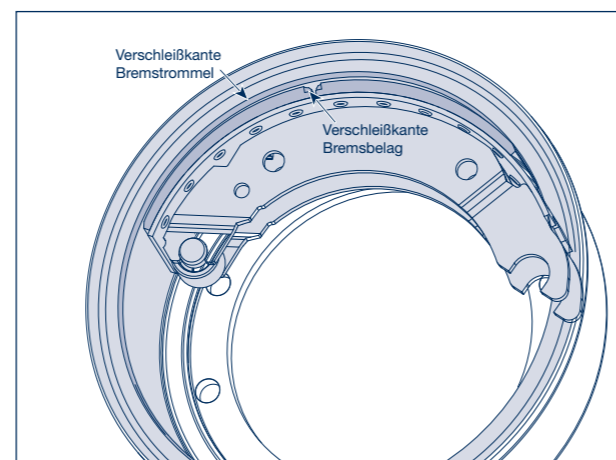


Bild 23

## Demontage der Radnaben - Bremstrommeleinheit 11.2



### Vorsicht!

Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.  
Betriebs- und Feststellbremse lösen.

- [1] Achse anheben bis die Reifen frei sind und Räder entfernen.
- [2] Kapsel von der Radnabe mit Schlüssel für Radkapsel abschrauben.  
(Vor der Demontage der Radkapsel muss die Achse durch die Stellschraube des Gestängestellers (Rechtsdrehung) gebremst werden.)
- [3] Splint aus der Kronenmutter entfernen und die Mutter abschrauben.
- [4] Mit einem geeigneten Abzieher die Radnabe mit Bremstrommel, Kegelrollenlager sowie Dichtungselemente vom Achssenkeln abziehen.



### Reparaturhinweis!

Naben und Lager kennzeichnen, damit sie bei der Montage nicht vertauscht werden.  
Es ist zwingend erforderlich, dass die Lagerinnenringe mit Rollen wieder in die gleichen Naben eingesetzt werden.



### Reparaturhinweis!

Die Montage der Radnaben - Bremstrommeleinheit wird in umgekehrter Reihenfolge der Demontage durchgeführt.  
Anziehdrehmomente sowie Lager-spiel-Einstellung siehe im Werkstatthandbuch Agrar - Radlagerung BPW-WH-Agrar 55011702d.

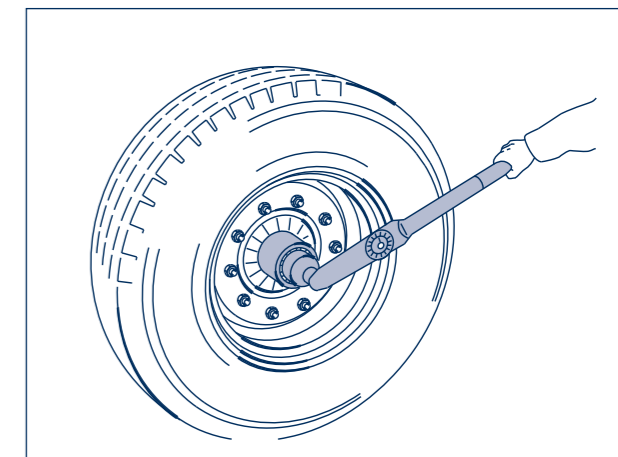


Bild 25

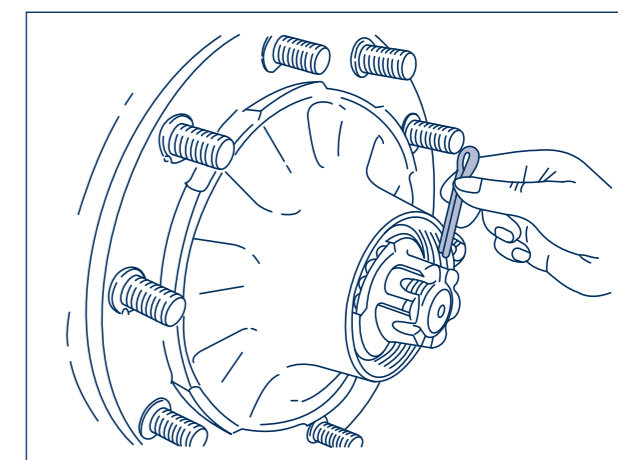


Bild 26

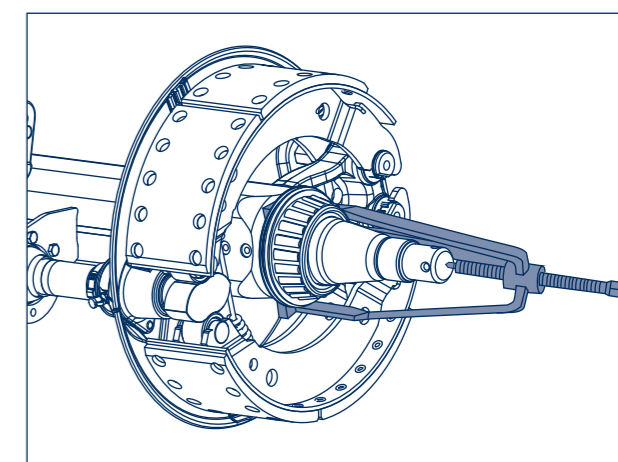


Bild 27

### 11.3 Wechsel der Bremsbeläge

- [5] Gestängesteller (AGS oder GSK) durch die Stellschraube mit Ringschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn zurückdrehen bis der Nocken der Bremsnockenwelle die Nullstellung erreicht.

☞ Siehe Bild 28.

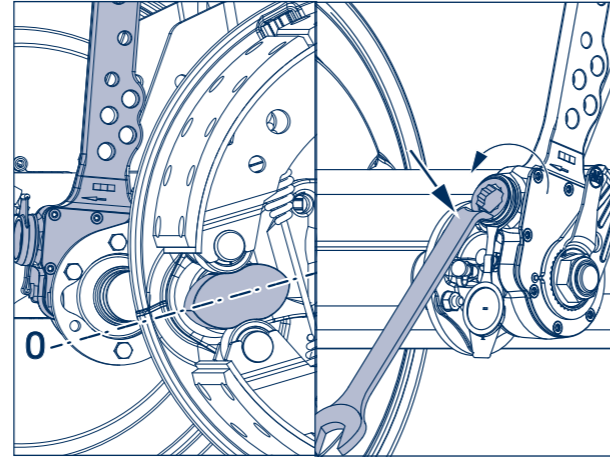


Bild 28

- [6] Positionierfedern mit einem Schraubendreher auseinanderhebeln.

☞ Siehe Bild 29.

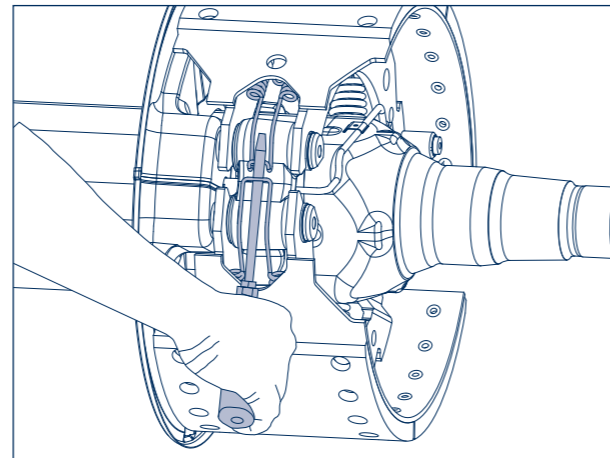


Bild 29

- [7] Montierhebel am Achskörper auflegen und die Bremsbacken abheben.

☞ Siehe Bild 30.

#### Reparaturhinweis!



Sensor und Sensorkabel vor Beschädigung schützen

- [8] Bremsbacken abnehmen.

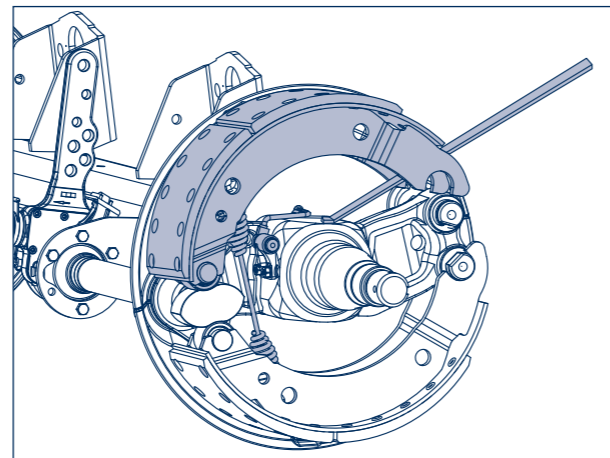


Bild 30

- [9] Zugfeder (1) aus den Laschen der Bremsbacken ausnehmen.

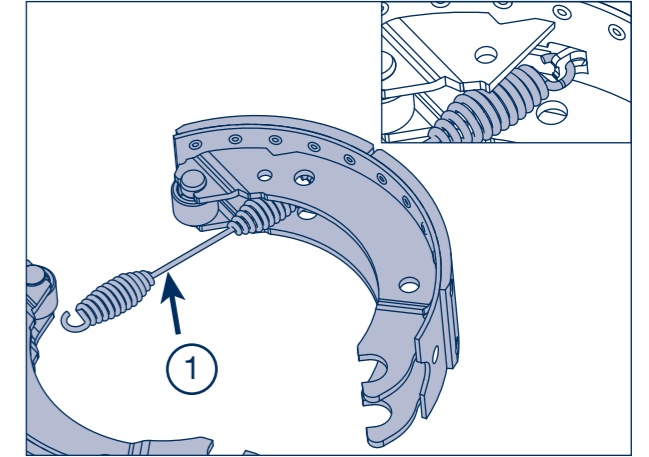


Bild 31

- [10] Positionierfedern (2) aus den Bremsbacken nehmen.

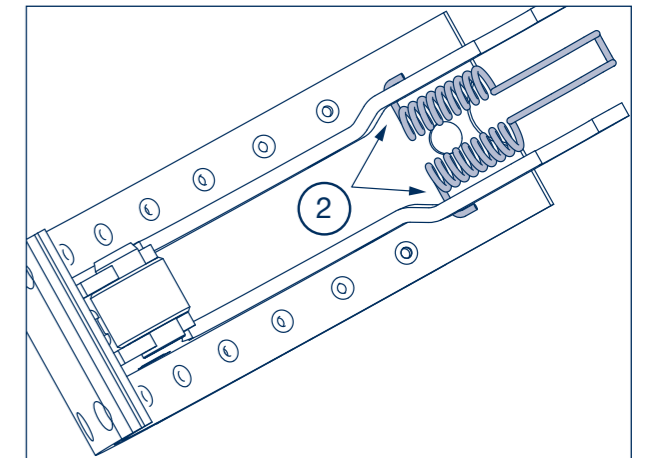


Bild 32

- [11] Auflageflächen von Rost und Verschmutzungen reinigen.

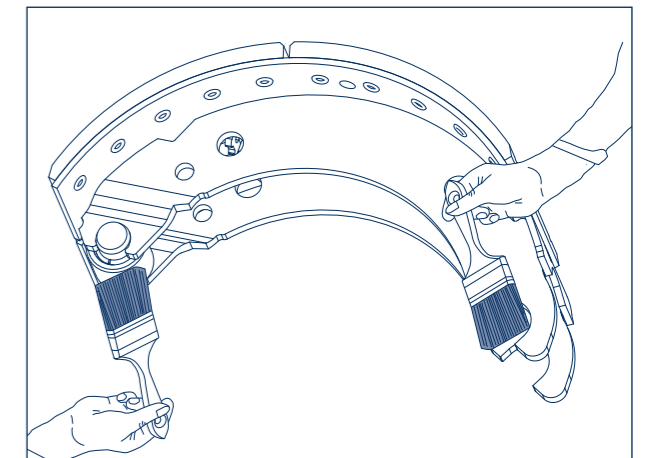


Bild 33



### 11.3 Wechsel der Bremsbeläge

[12] Alte Bremsbeläge demontieren und Bremsbacken reinigen. Die Auflagefläche muss frei von Rost und Unebenheiten sein.

#### Reparaturhinweis!

Zum Ausdrücken der Niete sollte auf jeden Fall eine Nietmaschine, vorzugsweise mit hydraulischem Arbeitshub, verwendet werden. Das Ausdrückwerkzeug muss passend zum Durchmesser des Niets ausgewählt werden.

Die heutigen Entnieter sind universell sowohl für Hohl- als auch für Halbhohlните verwendbar.

Die Verwendung von falschen Entnietern kann zur Beschädigung der Bremsbacken führen.

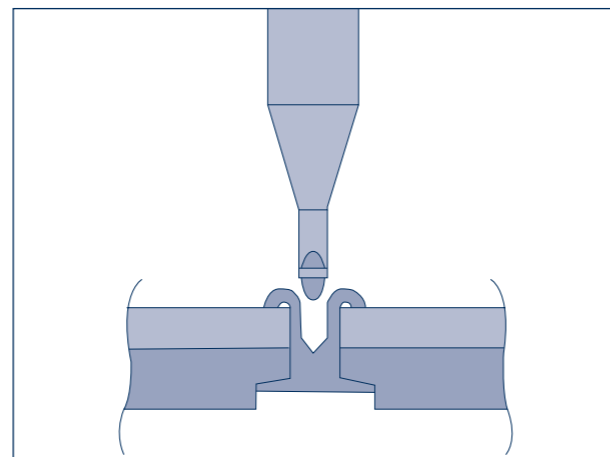


Bild 34

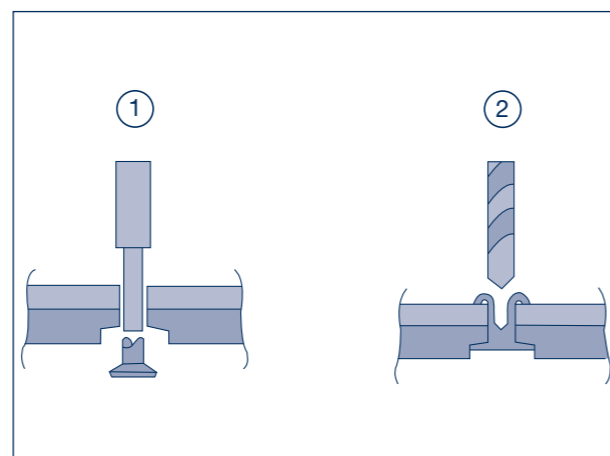


Bild 35

#### Steht keine Nietmaschine zur Verfügung:

Den Schließkopf der Niete mit einem Bohrer (Ø max. 8,6 mm, Pos. 2) wegfräsen oder Niet mit einem Durchschlag (Pos. 1) austreiben.

[13] Durchmesser der Nietlochbohrung mit einer Nietlochlehre prüfen. Der Durchmesser darf nicht mehr als 0,6 mm größer sein als der Nietdurchmesser. (DIN 7513)

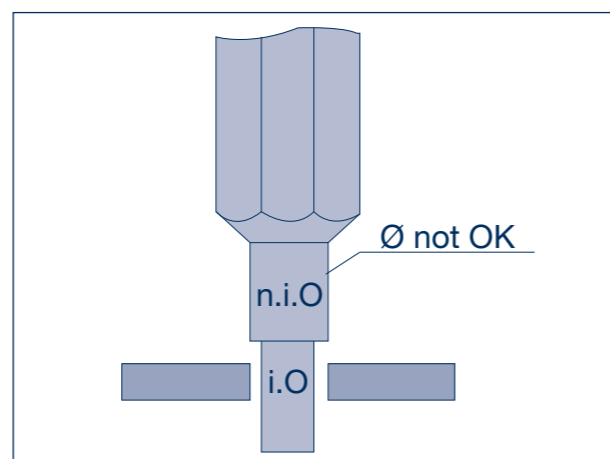


Bild 36

#### Hinweis!

Bremsbacken müssen vor der neuen Verwendung geprüft werden. Die beschädigten und verschlissenen Teile müssen unbedingt umgetauscht werden.

#### Häufig vorkommende Fehler:

1. lose Nieten weisen auf ein ausgeweitetes Nietloch hin.
2. Bohrer hat Nietloch beschädigt
3. beschädigte Kante der Auflagefläche
4. ausgeschlagene Backenlagerung
5. verbogener Steg
6. beim Ausbohren verformtes Nietloch
7. durch Entnieter ausgeschlagenes Nietloch
8. durch Korrosion angefressene Auflagefläche
9. beschädigtes Stegende
10. ausgeschlagene Backenrollenlager
11. gerissene Schweißnaht
12. beschädigte Auflagefläche
13. korrodierte Schweißnaht
14. deformierte Auflagefläche

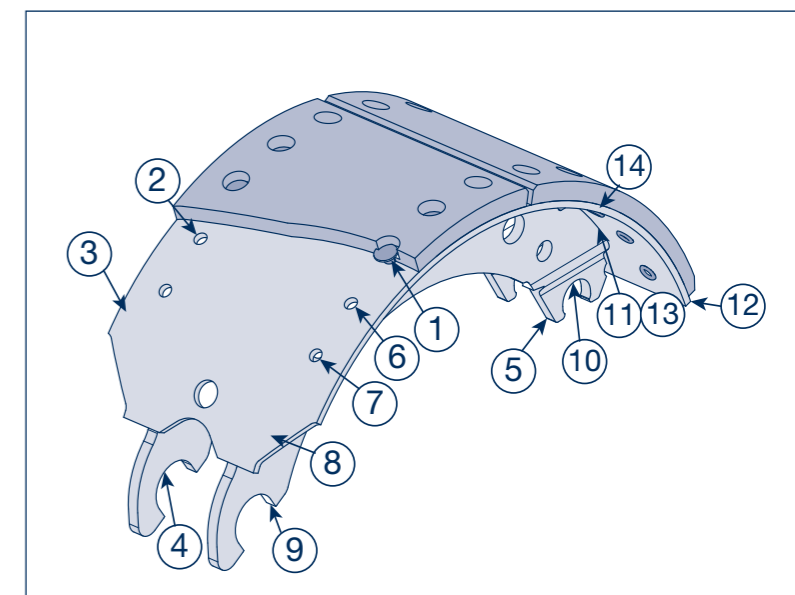


Bild 37

[14] Sämtliche Niete einstecken und durch Aufbördeln halten. Bremsbeläge unter Beachtung der Nietreihenfolge aufnieten.

#### Reparaturhinweis!

Position der Bremsbeläge beachten. Die Verschleißkanten an Bremsbeläge müssen auf die Mitte der Bremsbacke ersetzen. (Siehe Bild 38.)

Nietreihenfolge je Bremsbelag von innen nach außen beachten.

☞ Siehe Bild 38.

Stauchdruck: 21000 N (20000 - 22000 N)

Nieten: Halbhohlنieten aus Stahl, verzinkt, 8 x 15 mm entspricht. (DIN 7339 B)

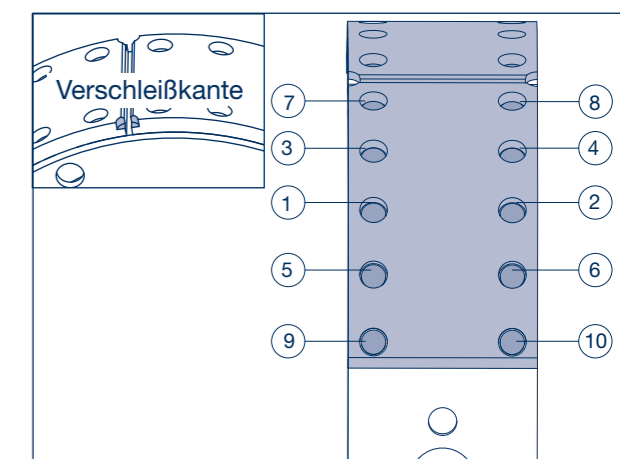


Bild 38

## 11.4 Kontrolle der Vernietung



### Reparaturhinweis!

Die richtige Position der Niete beachten!

Bild 39., Pos. 1:

Nietlänge war korrekt, die Lochlaibung und Festigkeit ist einwandfrei.

Bild 39., Pos. 2:

Nietlänge zu kurz, keine Lochlaibung und schlechte Schließkopfbildung.

Bild 39., Pos. 3:

Nietlänge zu groß, unzureichender Schließkopf, Rissbildung.

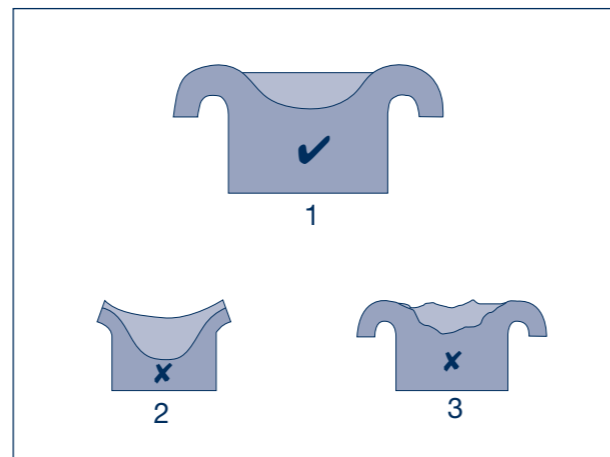


Bild 39

- Mit einer Fühlerlehre kann überprüft werden, ob unter dem Bremsbelag Hohlräume vorhanden sind. Ein Zwischenraum von über 0,1 mm, der tiefer als zur ersten Nietlochreihe führt, kann zu Geräuschproblemen führen.

- Schließlich sollten die Beläge auf Risse untersucht werden. Diese treten im Bereich der Niete auf und weisen auf eine nicht korrekte Verarbeitung hin.

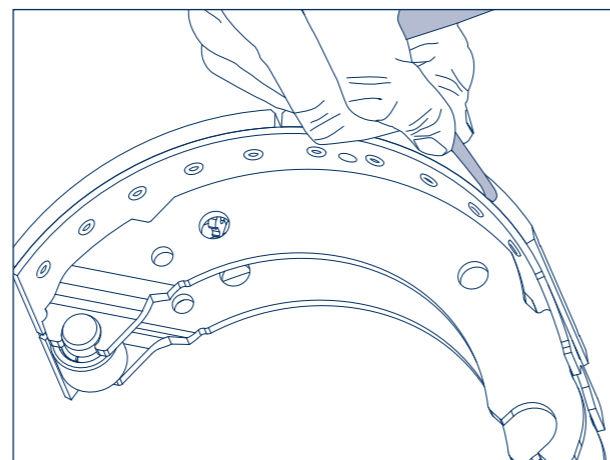


Bild 40

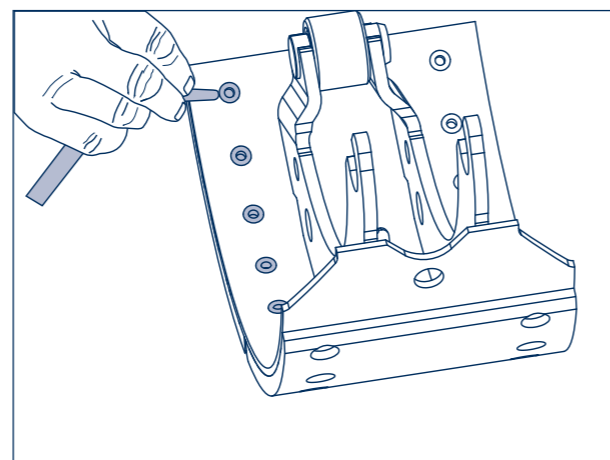


Bild 41

## Bremsbackenmontage 11.5

- [15] Rolle (1) auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern. Dazu Lagerbolzen (2) austreiben.



### Reparaturhinweis!

Beim Verschleiß die Rolle mit Lagerbolzen und Ringen austauschen.

- [16] Lagerbuchse reinigen und mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einstreichen.

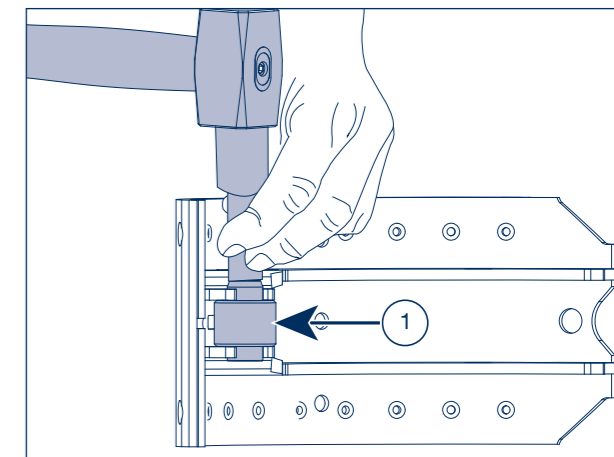


Bild 42

- [17] Rolle (1) mit zwei Ringen (3) in die Bremsbackenstege einsetzen.

☞ Siehe Bild 43.

- [18] Lagerbolzen mit der angefasste Seite nach unten eintreiben, bis beide Ringe in die Nuten des Lagerbolzens einrasten.

☞ Siehe Bild 44.

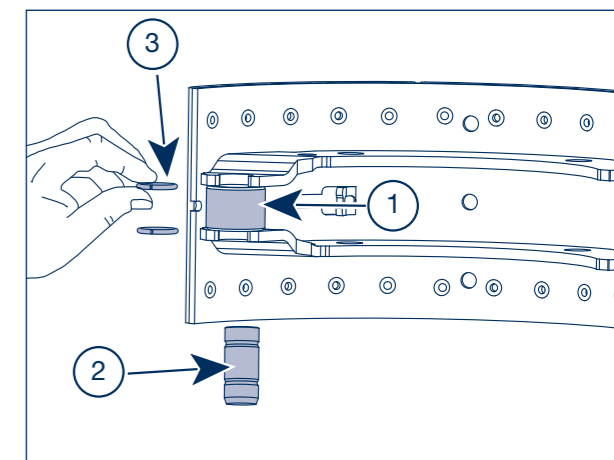


Bild 43

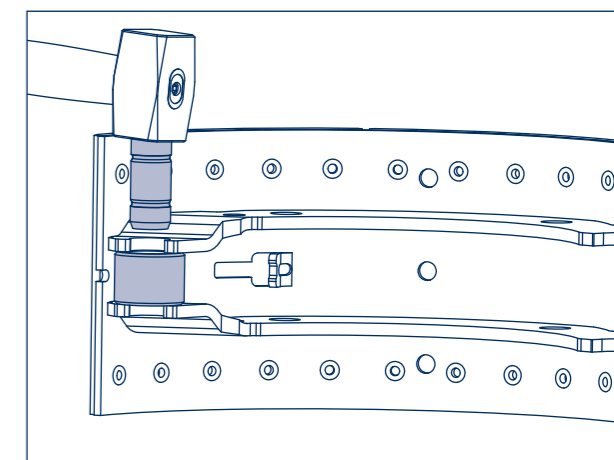


Bild 44

## 11.5 Bremsbackenmontage

### Reparaturhinweis!

Bei jedem Bremsbelagwechsel ist neue Zugfeder einzusetzen.

- [19] Zugfeder (1) in die Ösen der Bremsbacken einhängen.  
(Die Bremsrückzugfeder wird an den Bremsbacken an den angeformten Laschen eingehängt.)

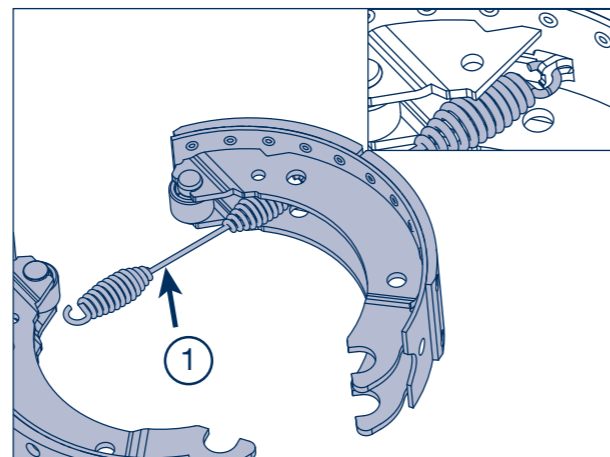


Bild 45

- [20] Positionsfedern (2) in die Bremsbacken einhängen.

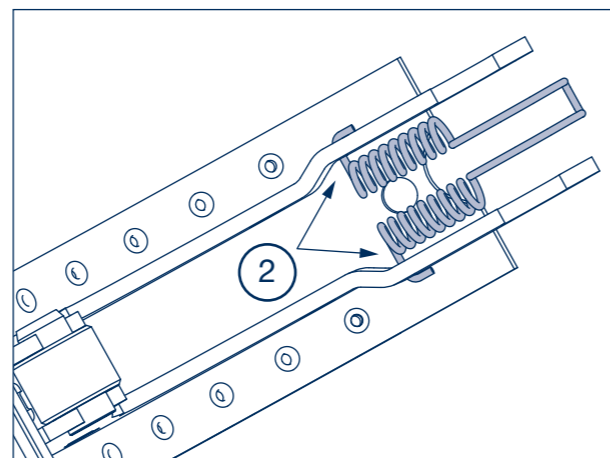


Bild 46

### Nur bei ABS:

- ⊙ Sensor (3) auf Beschädigung und Verschiebbarkeit prüfen (Verschiebekraft 100 – 200 N).
- ⊙ Gegebenenfalls Klemmbuchse (4) und Sensor mit Spezial-Silikonfett einstreichen (Klemmbuchse erneuern).
- ⊙ Vor jeder Nabenmontage Klemmbuchse und Sensor bis zur Anlage einschieben.
- ⊙ Der Sensor wird bei der Nabenmontage durch das Polrad in die richtige Position zurückgeschoben.

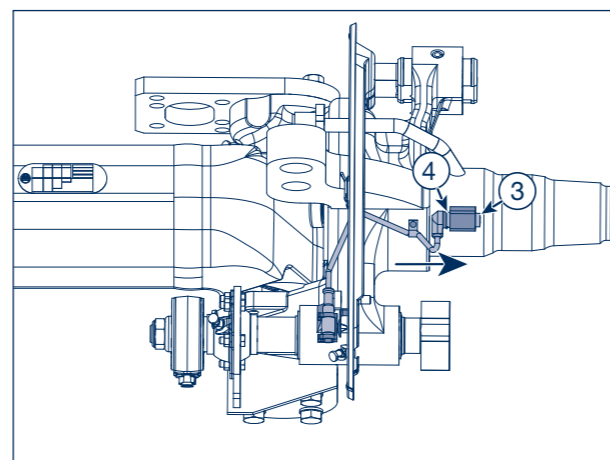


Bild 47

## Montage der Bremsbacken 11.6

Hakensprengringe (1) am Bremsträger auf Verschleiß und Sitz prüfen, ggf. austauschen.

### Reparaturhinweis!

Hakensprengringe sind spätestens beim Bremsbelagwechsel auszutauschen.

- [21] Abdeckbleche vom Achssenkel abbauen.

☞ Siehe Seite 41.

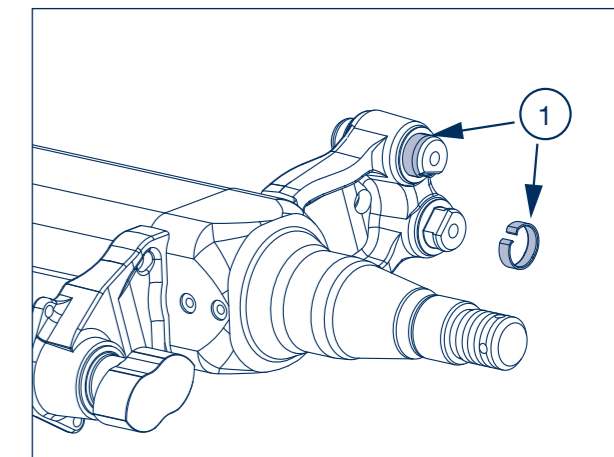


Bild 48

- [22] Sprengringe vom Bremsträger demontieren.

- [23] Die Auflagefläche vom Hakensprengringe gründlich reinigen.

- [24] Neue Hakensprengringe lagerichtig auf dem Bremsträger montieren und die Lagerstelle für Bremsbacken (Pfeile) mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einstreichen.

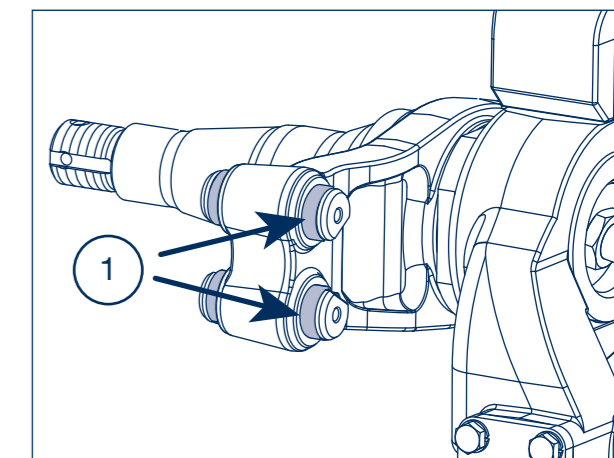


Bild 49

## 11.6 Montage der Bremsbacken

[25] Obere Bremsbacke mit der Rolle auf den Flügelnocken legen.  
(Flügelnocken ist in die Nullstellung zu sein.)

[26] Bremsbacke mit leichten Hammerschlägen auf den Hakensprenglingen fixieren.

☞ Siehe Bild 50.

### Reparaturhinweis!



Beläge sind nicht zu schlagen, weil es bei den Belägen Beschädigung führen kann.

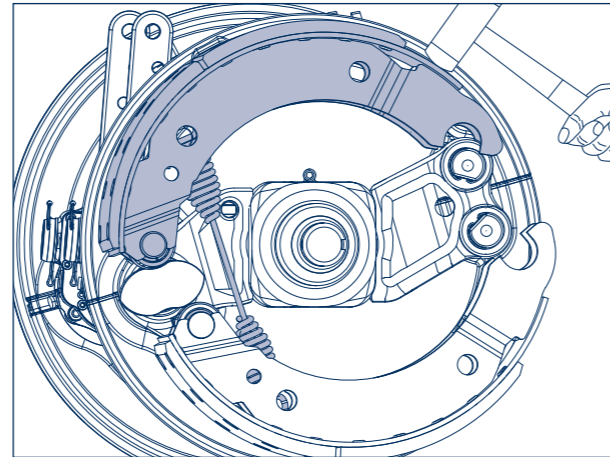


Bild 50

[27] Untere Bremsbacke montieren und ebenfalls mit leichten Hammerschlägen auf den Hakensprenglingen fixieren.

☞ Siehe Bild 51.

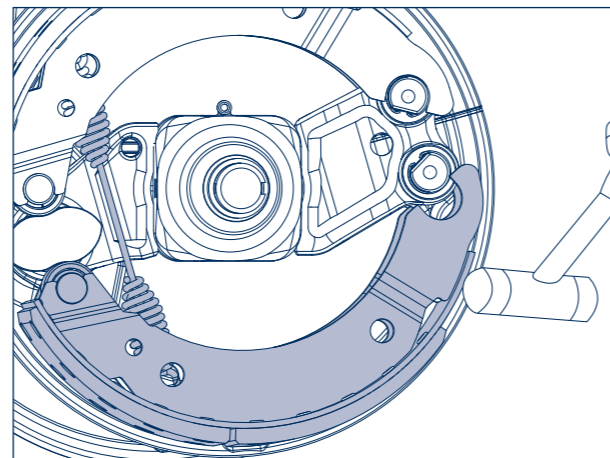


Bild 51

[28] Positionsfeder mit Schraubendreher verbinden.  
(Bremsbacken nochmal mit leichten Hammerschlägen fixieren und überprüfen, ob die Backen auf den Hakensprenglingen fest sitzen.)

☞ Siehe Bild 52.

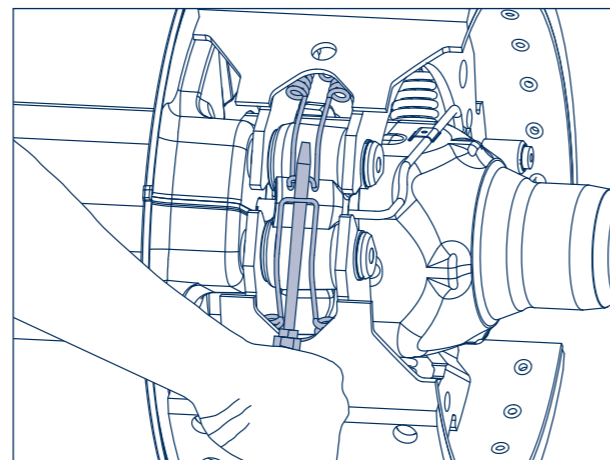


Bild 52

### Hinweis!



Neue Bremsbeläge müssen überdreht werden um ein gleichmäßiges Tragbild zu erreichen.

[29] Maß (b) (FL Bremse Bild 55. und N-Bremse Bild 56.) zur Überdrehung der Bremsbacken durch Stellschraube des Gestängestellers nach der Tabelle einstellen:

Durchmesser Ø	Überdrehmaß ( a )	Einstellmaß ( b )
420	421,2	70,5
410	409	64
400	400,2	38
310	310,2	37,5
300	300,2	26,5

[30] Bremsbeläge mit Bremsbelagdrehmaschine auf den Bremstrommeldurchmesser überdrehen.

### Gesundheit und Sicherungsmaßnahmen!

Bremsstaub ist hoch mit atembarem Feinstaub angereichert und ist gesundheitsgefährdend. Es müssen die von den Sicherheitskräften vorgeschriebenen Saugleistungen zwischen 40 und 50 m³/h verwendet werden.



Das Ausbauen von Radbremsen mit Druckluft oder das Reinigen mit trockenen Bürsten ist unbedingt zu vermeiden.

Es wird dringend empfohlen, die Reinigung mit klarem Wasser ohne chemische Zusätze durchzuführen. Reinigungsmittel können die Bremswirkung beeinträchtigen.

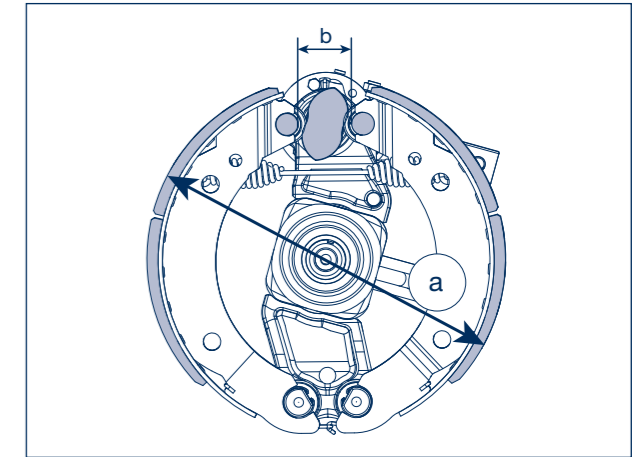


Bild 53

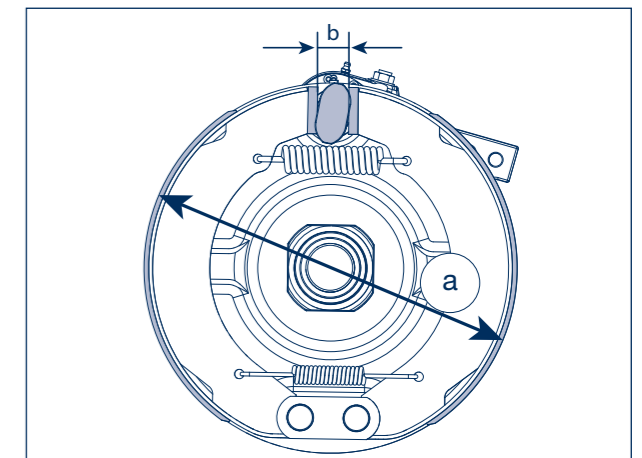


Bild 54

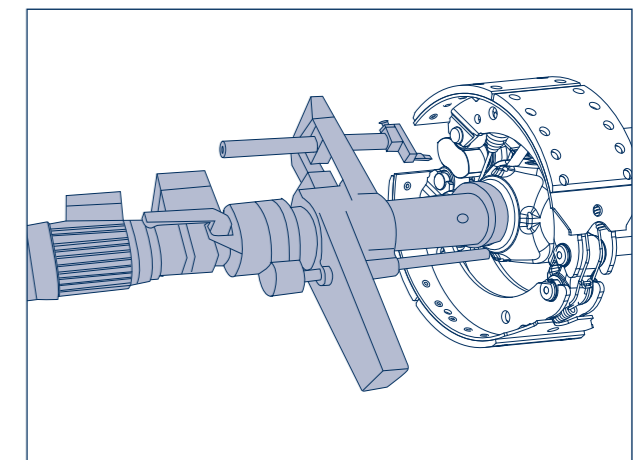


Bild 55

## 11.7 Bremsstrommel prüfen

[31] Bremsstrommel auf Zustand und ausreichende Reststärke prüfen.

[32] Bei Annäherung an die Verschleißkante die Bremsstrommel ausmessen und bei Erreichen des max. zulässigen Ausnutzungsmaßes austauschen.

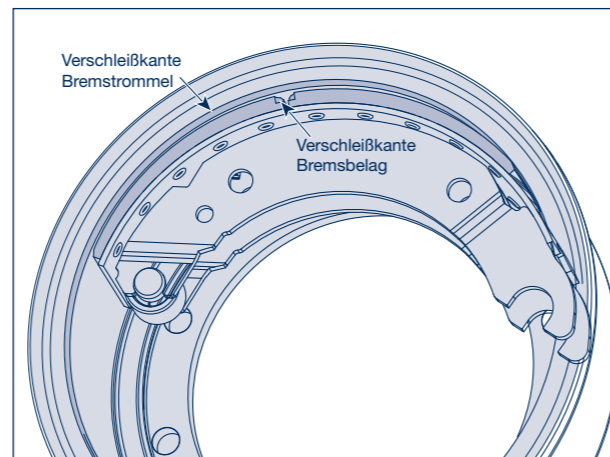


Bild 56

Max. Ausnutzungs- und Ausdrehmaße, gemessen an der Stelle mit dem größten Verschleiß:

Bremsentyp.	Durchmesser Ø	Backenbreite (mm)	max. Ausnutzungsmaß (mm)	Ausdrehmaß Ø
SN 4220	420	200	425,5	424
FL 4112 / 4118	410	120 / 180	413,5	413
N 4008-4	400	80 / 120	404	403
N 3108-3	310	80	313	312
N 3006-3	300	60	303	302
S 3008	300	80	301	---
S 3006-7	300	60	303	---

### Hinweis!

Bei den Bremsen (FL und SN) sind die Trommeln mit der Verschleißkante ausgerüstet.

Verschleißkante ist nach der Demontierung des Abdeckblechs oder der Trommel zu sehen.

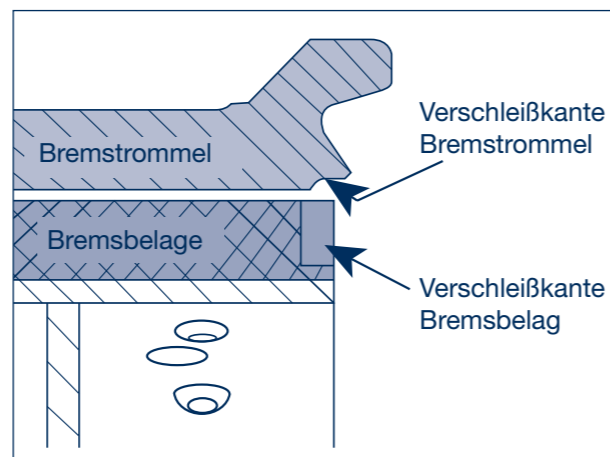


Bild 57

## Abdeckbleche 12

### Demontage:

- [1] Sicherungsschrauben (SW 13) und Zylinderschrauben (SW 8) aus dem Bremsträger schrauben.
- [2] Abdeckbleche abnehmen.

### Montage:

- [3] Abdeckbleche mit der Sicherungsschraube am Bremsträger befestigen.

➡ Gegenüberliegendes Abdeckblech auf gleiche Weise montieren.

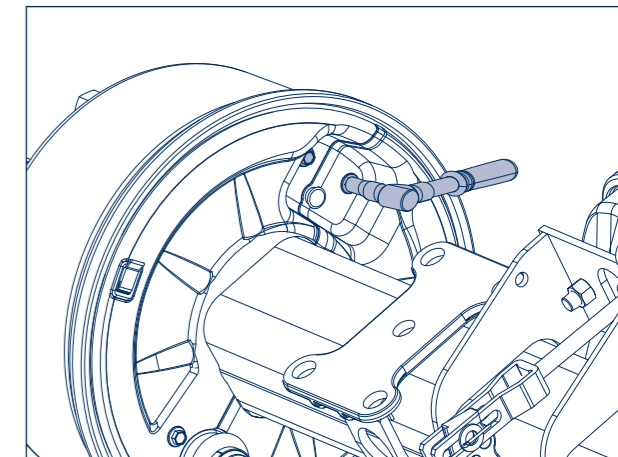


Bild 58

### Anziehdrehmomente:

- ⊙ Sicherungsschraube: 38 Nm
- ⊙ Gewindefurchende Schraube: 43 Nm

### Reparaturhinweis!

Abdeckblech auf richtigen Sitz am Bremsstrommelrand überprüfen, ggf. etwas nachjustieren. Sensorkabel beachten und in die richtige Position einsetzen.

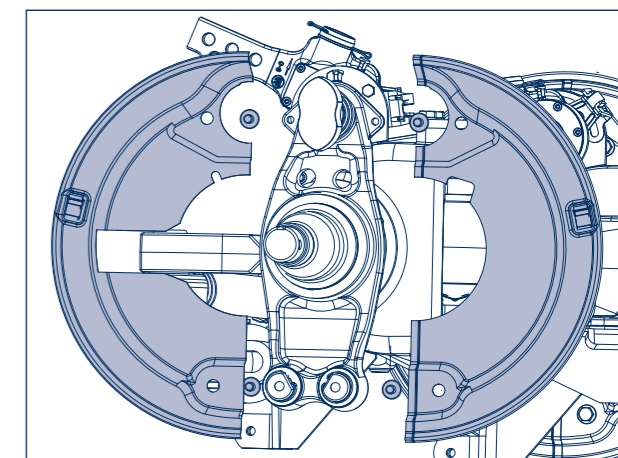


Bild 59

# 13 Bremsnockenwelle

## Ausbau:

- [1] Sicherungsring (1) aus der Nut entfernen.

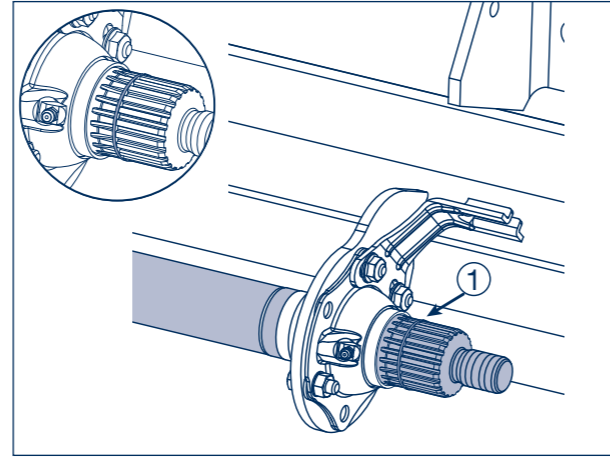


Bild 60

- [2] Sechskantmuttern abschrauben (SW 13), Federscheiben demontieren.

- [3] Formblech (2) abnehmen.

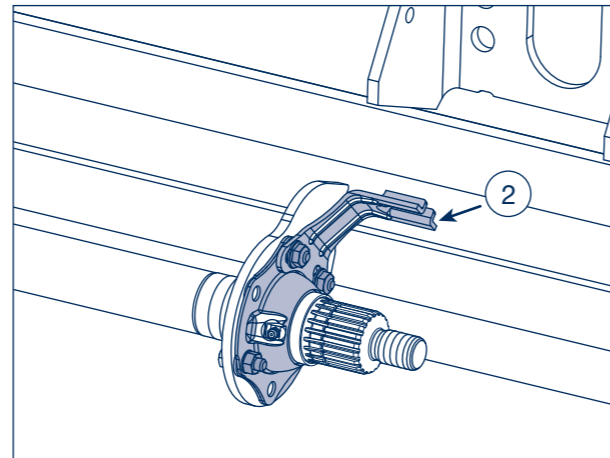


Bild 61

- [4] Kugelbuchse (3) und Stützlager (4) mit den zwei Dichtringen auf Verschleiß prüfen (max. Lagerspiel 0,8 mm) und ausmontieren.

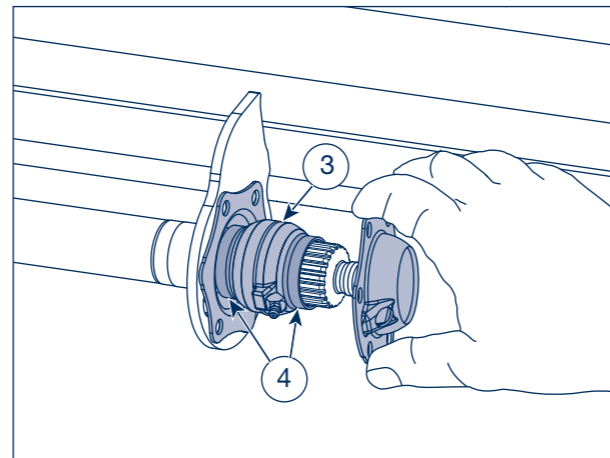


Bild 62

- [5] Sicherungsklammer (5) der Gummidichtung öffnen.
- [6] Gummidichtung (6) mit Sicherungsklammer zur Mitte der Bremsnockenwelle schieben.
- [7] Sicherungsring (7) aus der Nut herausnehmen. Bremsnockenwelle aus dem Bremsträger ziehen.

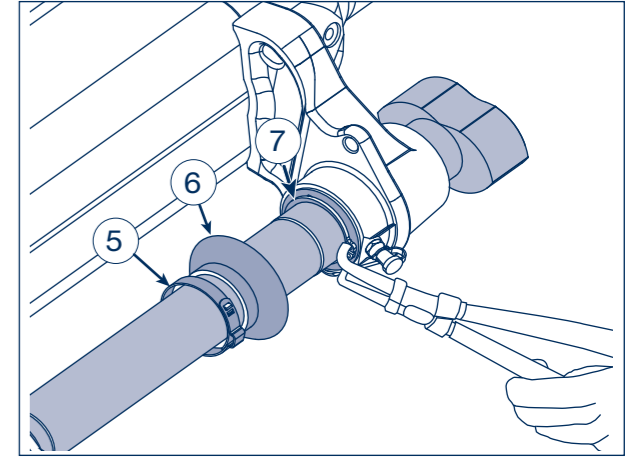


Bild 63

- [8] Buchse (8) im Bremsträger prüfen (max. Lagerspiel 0,8 mm) und bei Bedarf austauschen.

- [9] Neue Buchse mit Ringnuten (Pfeil) zum Schmiernippelweisend mit Spezialwerkzeug eintreiben.

☞ Siehe Kapitel 4.

- [10] Die Buchse muss auf der Außenseite  $7,2^{+0,5}$  mm zurückstehen. Nur mit leichten Schlägen arbeiten, ggf. Bremsträger gegenhalten.

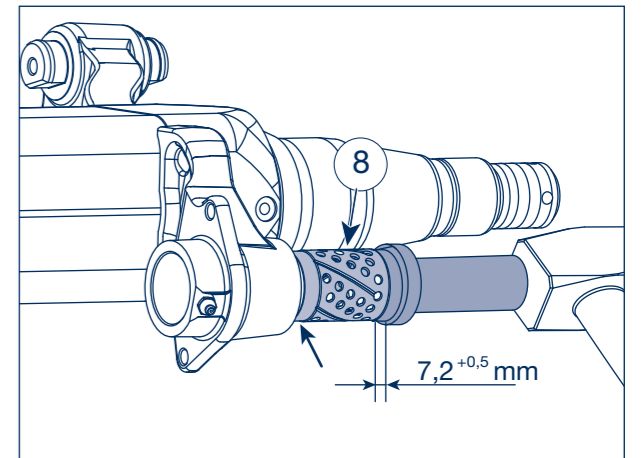


Bild 64

# 13 Bremsnockenwelle

## Einbau:

- [1] Bremsnockenwelle Baureihe: Kombiring (1) und O-Ring (grün, 2) auf die Lagerstelle schieben.
- [2] O-Ring (schwarz, 3) in die Nut (Pfeil) der Bremsnockenwelle einsetzen.
- [3] Lagerstelle mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) fetten.

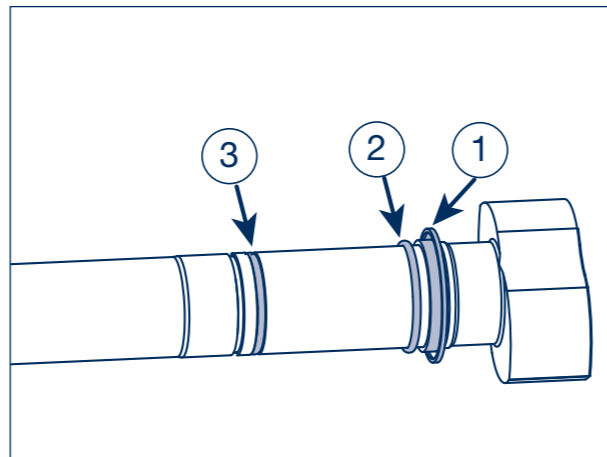


Bild 65

- [4] Bremsnockenwelle halb in den Bremsträger einstecken.
- [5] Kunststoffring (4) mit Wölbung zur Achsmittle, Sicherungsring, (5) Gummidichtung (6) und Sicherungsklammer (7) aufschieben.

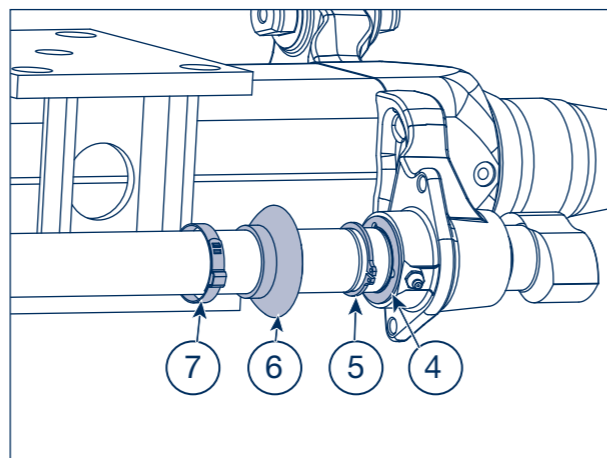


Bild 66

- [6] Bremsnockenwelle bis zum Anschlag am Bremsträger einschieben.
- [7] Kunststoffring (4) bis zur Anlage am Bremsträger aufschieben.
- [8] Sicherungsring (5) in die Nut der Bremsnockenwelle einsetzen.
- [9] Gummidichtung (6) mit der Sicherungsklammer (7) aufschieben und zu spannen.

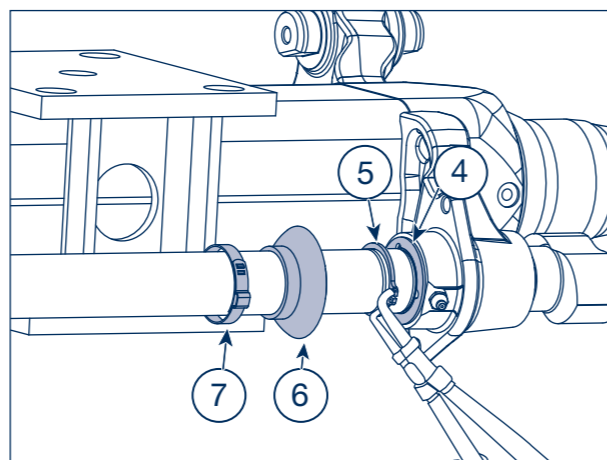


Bild 67

- [10] Kugelbuchse (8) mit den beiden Dichtringen (9) innen und außen fetten und mit Lagerhalter am Stützlager verschrauben. (Formblech aufsetzen.)



### Reparaturhinweis!

Schmiernippel zum Gestängesteller weisend montieren.

- [11] Gewindefurchende Schrauben durch Sechskantschrauben ersetzen.
- [12] Sechskantmutter (SW 13) auf Seite des Gestängestellers montieren und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 25 Nm ziehen.

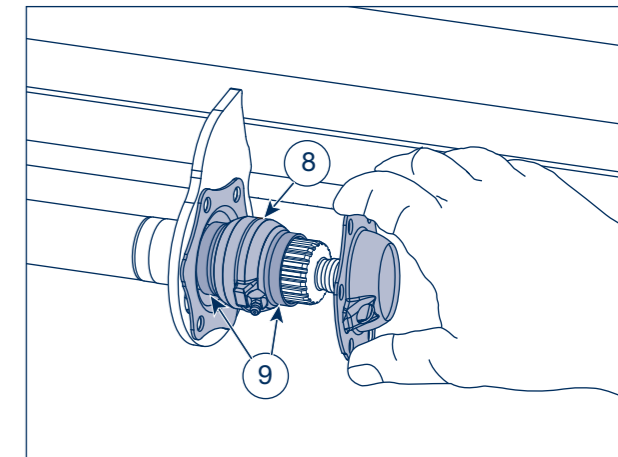


Bild 68



### Reparaturhinweis!

Sechskantmutter über Kreuz mit Drehmomentschlüssel auf das Anziehdrehmoment festziehen.

- [13] Bremsnockenwelle auf Leichtgängigkeit prüfen.
- [14] Gummidichtung (6) an die Lagerstelle am Bremsträger schieben.
- [15] Sicherungsklammer (7) zu spannen.
- [16] Sicherungsring (10) in die Nut der Bremsnockenwelle einsetzen.

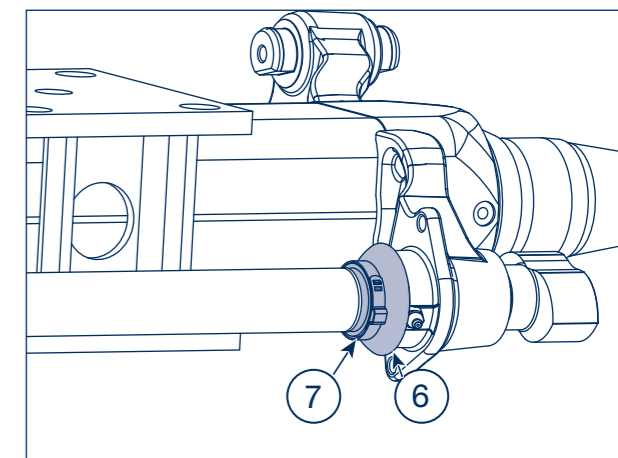


Bild 69



### Reparaturhinweis!

Sicherungsring soll erneuert werden.

- [17] Alle Lagerstellen der Bremsnockenwelle über die Schmiernippel mit BPW Spezial - Langzeitfett (ECO-Li 91) schmieren.
- [18] Bremsnockenwelle nochmals auf Leichtgängigkeit prüfen.

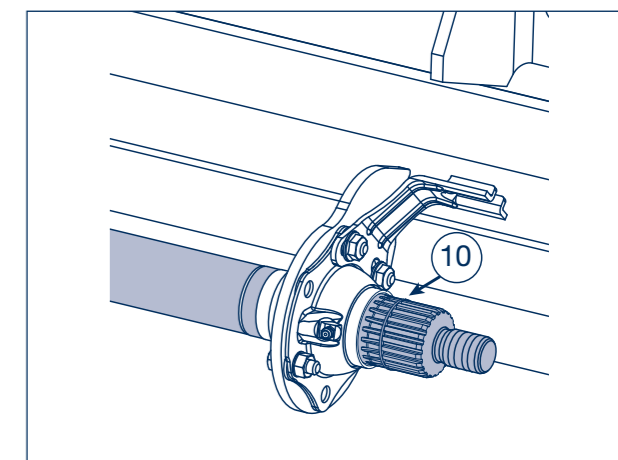


Bild 70

# 14 Bremszylinder

## 14.1 Membranzylinder

### Wartung:

Die gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen sind einzuhalten. Weitere besondere Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich.

Der Membranzylinder sollte spätestens alle 2 Jahre demontiert und gereinigt werden. Es sollten bei der Montage nur neue Verschleißteile eingesetzt werden.

#### Gefahr! LEBENSGEFAHR!



Die Demontage des Federspeicherteils ist nicht möglich!  
Gewaltsames Öffnen ist unbedingt zu unterlassen.

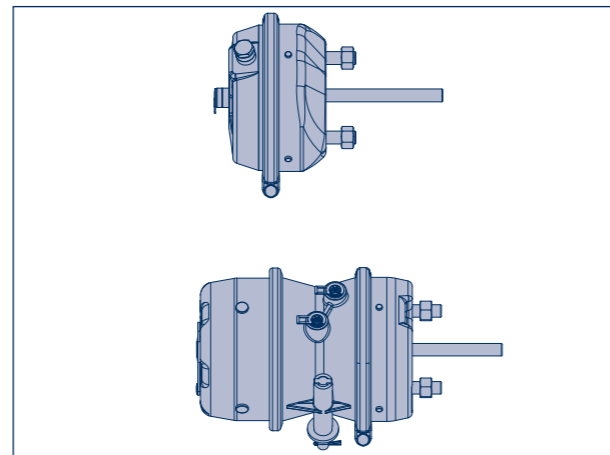


Bild 71

### Montagevorbereitungen:

- ⊙ Bei Um- bzw. Nachrüstung ist darauf zu achten, dass keine Beschädigungen an der Grundplatte oder Anlagefläche vorliegen.
- ⊙ Die BPW Bremszylinder sind nur mit den von BPW mitgelieferten Befestigungsteilen zu montieren. Weitere Anbauteile wie Unterlegscheiben, Bleche, Sicherungsringe etc. sind nicht zu verwenden.

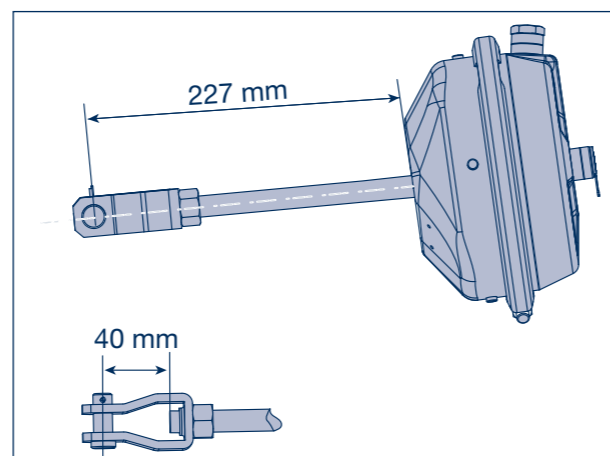


Bild 72

### Montage Membranzylinder:

- [1] Kontermutter (SW 24) und Gabelkopf auf die Zylinderdruckstange aufschrauben.
- [2] Vorgeschriebene Druckstangenlänge zum Zylinderboden einstellen (Freiraum min. 40 mm einhalten, siehe Bild 72.). Gabelkopf mit Kontermutter zunächst von Hand sichern.
- [3] Gestängesteller zurückstellen.
- [4] Bremszylinder auf die Grundplatte montieren. Dabei auf die anzuschließende Bremshebellänge achten und die Befestigungsbolzen dem entsprechenden Bohrbild zuordnen.

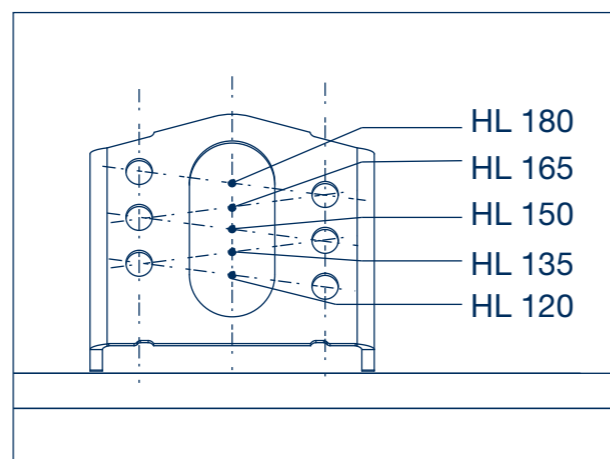


Bild 73

- [5] Befestigungsmuttern (1) (SW 24) aufschrauben und zunächst leicht anziehen.
- [6] Wechselseitig mit einem Drehmomentschlüssel mit 180 - 210 Nm festziehen.
- [7] Kontermutter (2) (SW 24) des Gabelkopfes mit 80 Nm festziehen.

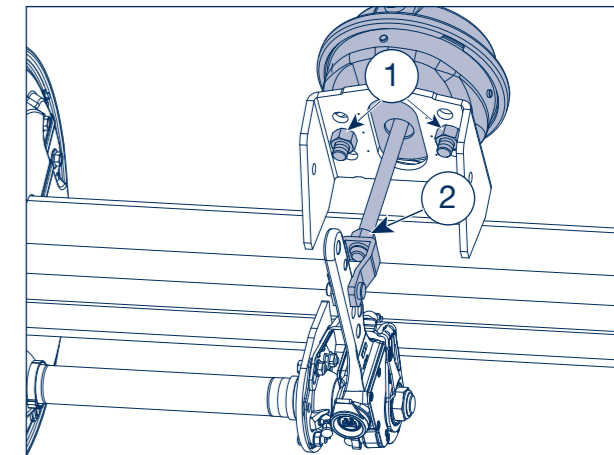


Bild 74

#### Hinweis!



Bei BPW Bremszylindern mit Rundlochgabelkopf entfällt die äußere Rückzugfeder.

- [8] Bei Einsatz von Langloch-Gabelköpfen ist eine äußere Rückzugfeder erforderlich und bei der EG-Bremsberechnung zu berücksichtigen.
- [9] Stopfen der Entwässerungsbohrung an der tiefsten Stelle entfernen.

☞ Siehe Bild 75.

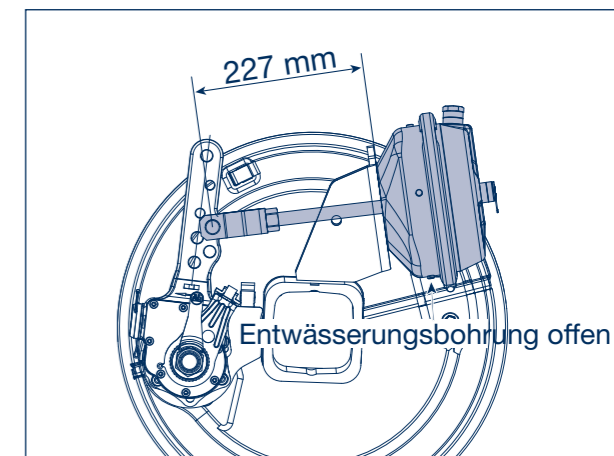


Bild 75

#### Reparaturhinweis!



Für die Verbindung Druckstange bzw. Gabelkopf und Gestängesteller sind die Einbauvorschriften des Gestängestellers bzw. Kapitel 8. zu beachten.

Bei der Montage bzw. Einstellarbeiten darf die Druckstange des Bremszylinders nicht herausgezogen werden.

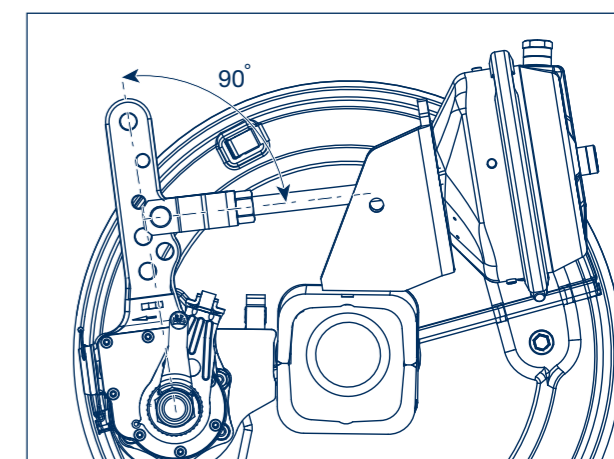


Bild 76



## 14.2 Federspeicherzylinder

[1] Mechanische Lösevorrichtung, bestehend aus Gewindestange (1), Scheibe (2), Mutter (3) und Splint (4) aus der Haltevorrichtung nehmen.

ⓘ Bei neueren Ausführungen wurde der Splint durch eine Schutzkappe mit Gewinde ersetzt.

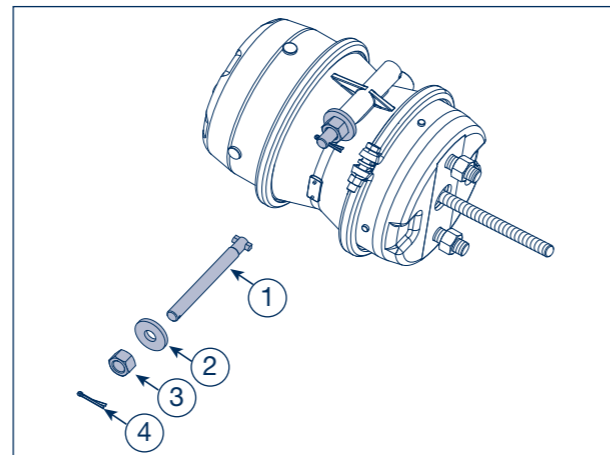


Bild 77

[2] Stopfen (5) an der Kopfseite des Federspeicherzylinders aufklappen.

[3] Druckluftanschluss 1.2 mit mind. 6 bar belüften.

[4] Gewindestange (1) in den Zylinder stecken und einrasten.

[5] Scheibe (2) aufsetzen, Sechskantmutter (3) aufschrauben und den Federspeicher mit einem Ringschlüssel (SW 24) spannen (Druckstange in 0-Hub-Position einstellen).

☞ Weitere Montage siehe Arbeitsschritt [1] - [9] Membranzylinder.

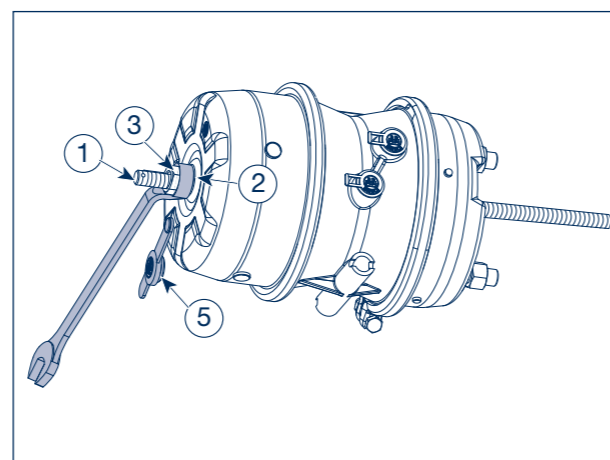


Bild 78

[6] Die mechanische Lösevorrichtung nach der Zylindermontage demontieren und in die entsprechende Haltevorrichtung einzusetzen.

[7] Die Mutter (3) mit 20 Nm sichern.

[8] Stopfen (5) in den Bremszylinder einsetzen.

[9] Gestängesteller gemäß Kapitel 8. befestigen und einstellen.

[10] Druckluftanschlüsse (SW 24) und Verschlussstopfen mit 45 Nm verschrauben.

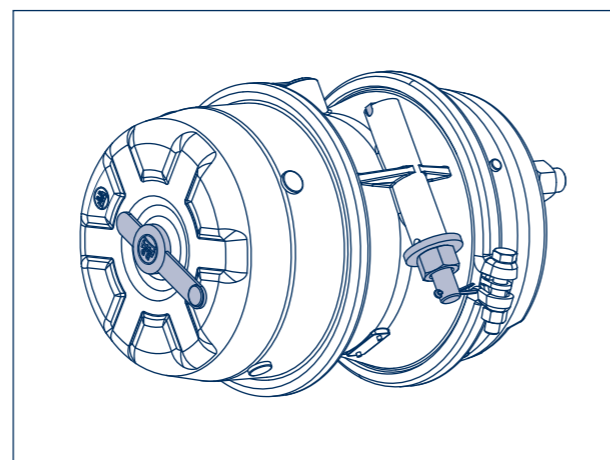


Bild 79

### Hinweis!



Wir empfehlen je Fahrzeug nur Bremszylinder eines Fabrikates einzubauen!



# 15 Radbremse S 3006-7

## 15.1 Demontage der Radnaben-Bremstrommeleinheit

### Vorsicht!



Fahrzeug gegen Wegrollen sichern!  
Betriebs- und Feststellbremse lösen!

- [1] Achse anheben bis die Reifen frei sind und Räder entfernen.

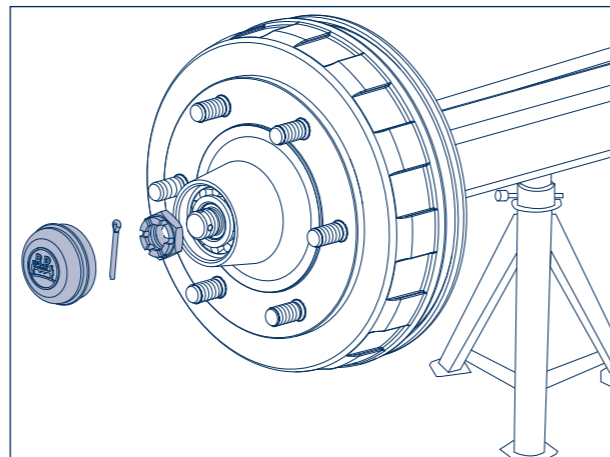


Bild 80

- [2] Kapsel von der Radnabe entfernen, Splint von der Kronenmutter demontieren und die Achsmutter abschrauben.

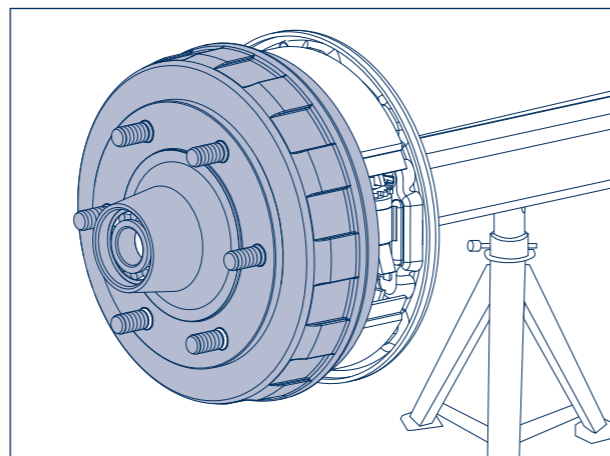


Bild 81

- [3] Vor dem Abziehen der Bremstrommel müssen die Bremsbacken, durch Drehen des Nachstellbolzens entgegen dem Uhrzeigersinn, zurückgestellt werden.

### Reparaturhinweis!



Die Montage der Radnaben - Bremstrommeleinheit wird in umgekehrter Reihenfolge der Demontage durchgeführt.

Anziehdrehmomente sowie Lager-spiel-Einstellung siehe im Werkstatthandbuch: Agrar - Radlagerung BPW-WH-Agrar 55011702d.

## Demontage der Bremsbacken 15.2

- [4] Spannfeder (1) mit Hilfe einem Schraubenzieher entfernen und Spannstifte (2) von hinten herausziehen.



### Hinweis!

Die Bremsbacken muss gegen Herunterfallen gesichert sein.

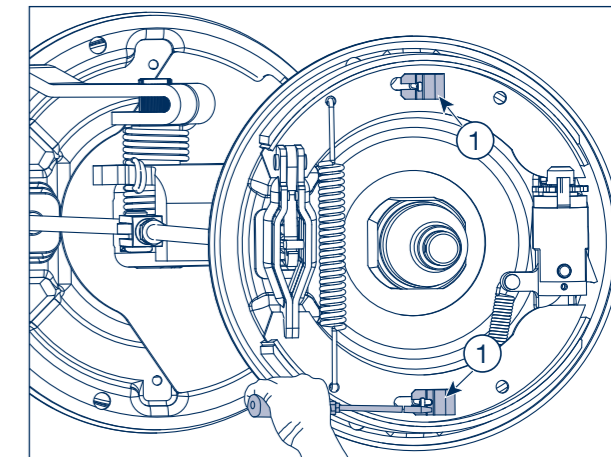


Bild 82

- [5] Zugfeder aushängen und Bremsbacken abnehmen.

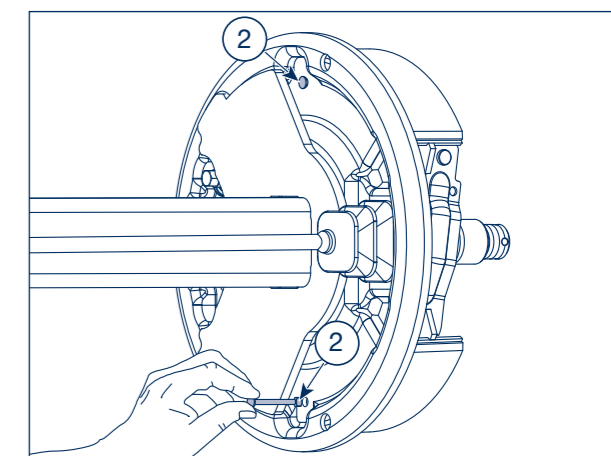


Bild 83

- [6] Spreizschloss entfernen (aushängen).



### Reparaturhinweis!

Rückholfeder (3) der Rückfahrautomatik soll getauscht werden.

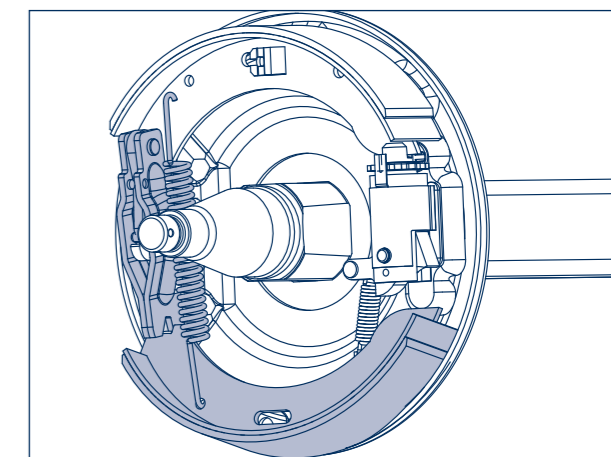


Bild 84

### 15.3 Montage der Bremseinheit - Nachstellmutter

#### Demontage:

- [7] Sicherungsklammer (1) mit Hilfe einem Schraubenzieher demontieren. Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, ggf. auswechseln.
- [8] Nachstellmutter (2) vom Träger herausziehen.

#### Hinweis!



Die Zähne der Nachstellmutter auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, ggf. auswechseln. Gewinde (M18) der Mutter leicht mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einfetten.

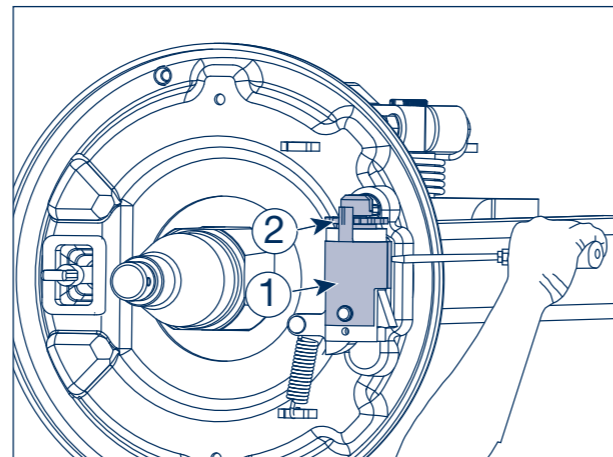


Bild 85

- [9] Rückholfeder (3) der Rückfahrautomatik aushängen und Bolzen (4) herausziehen.

#### Hinweis!



Die Rückholfeder der Rückfahrautomatik soll getauscht werden.

- [10] Befestigungsbolzen (5) demontieren und Schwenkbocke (6) herausnehmen.

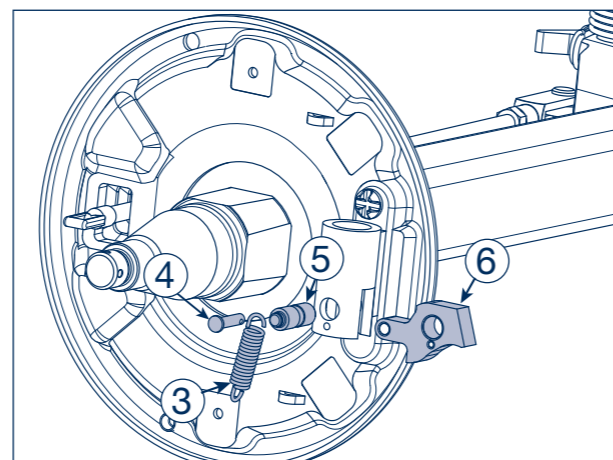


Bild 86

#### Reparaturhinweis!



Die Auflagefläche des Schwenkbockes auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern.

- [11] Nachstellbolzen (7) auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, ggf. auswechseln. Dazu die Sicherung (8) von außen entfernen und Nachstellbolzen herausziehen.

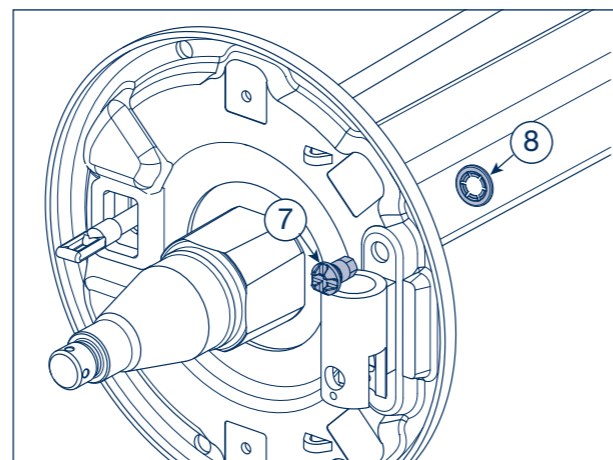


Bild 87

#### Montage:

- [12] Schwenkbocke (1) lagerichtig einsetzen und durch Befestigungsbolzen (2) fixieren. Hierbei ist besonders auf die Leichtgängigkeit des Schwenkbockens zu achten.

#### Hinweis!



An Achsen ohne Rückfahrautomatik-System wird des Schwenkbockens geändert.

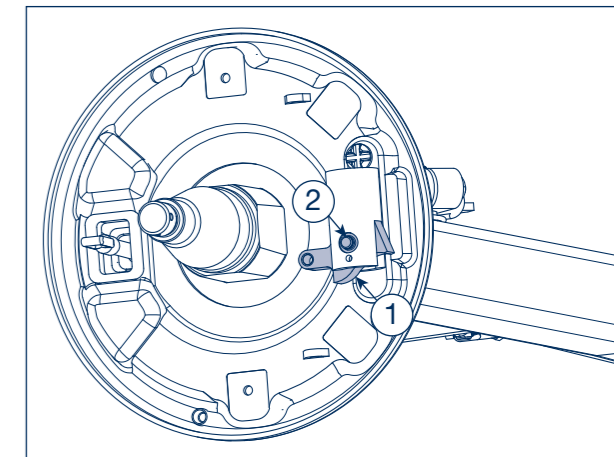


Bild 88

- [13] Bolzen (3) einsetzen und neue Rückholfeder (4) der Rückfahrautomatik montieren.

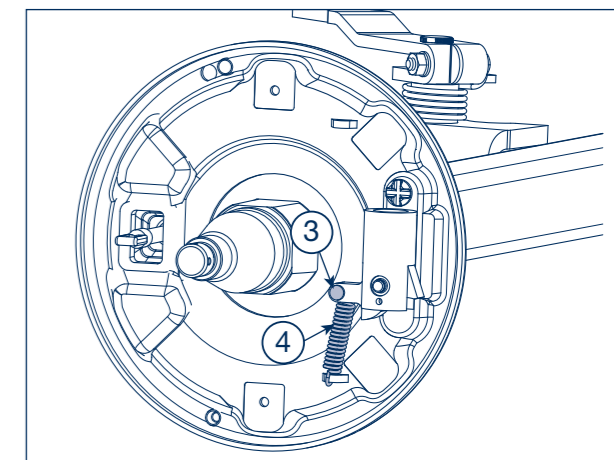


Bild 89

- [14] Nachstellmutter (5) einlegen und Sicherungsklammer (6) richtig hinaufsetzen.

#### Hinweis!



Vor der Einlegung soll der Nachstellmutter (außen) mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) eingefettet werden.

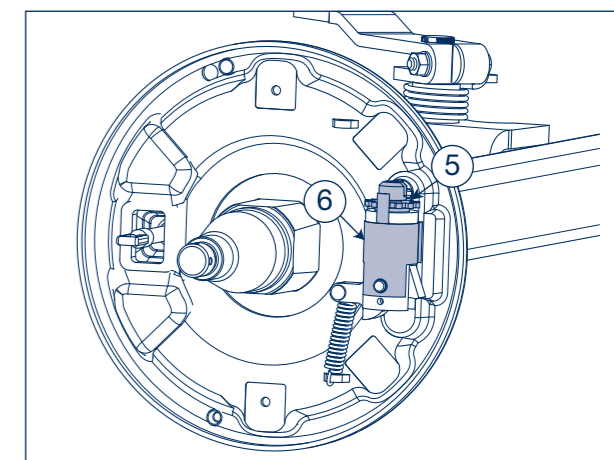


Bild 90

## 15.4 Montage der Bremsbacken

- [15] Auflageflächen der Bremsbacken am Bremshalter (Pfeile) mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) leicht einfetten.



### Hinweis!

Das Bremsschild vom Bremsstaub säubern.

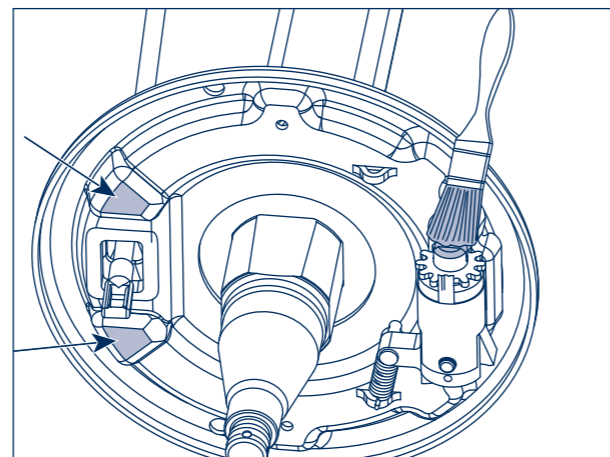


Bild 91

- [16] Auflageflächen der Bremsbacken einfetten.

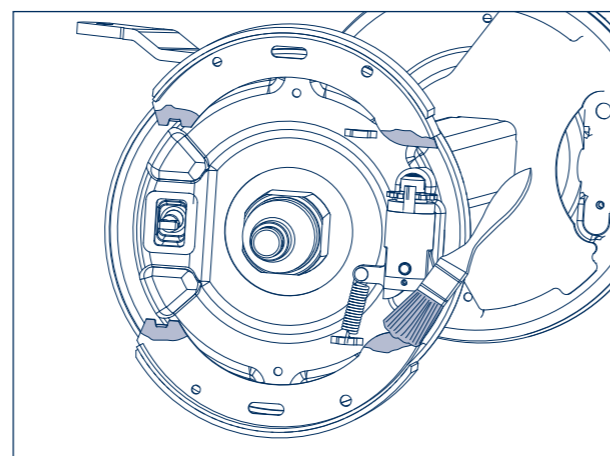


Bild 92

- [17] Die Montage der Bauteile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Obere Bremsbacke hinaufsetzen und fixieren.



### Hinweis!

Vor der Montage der Bremsbacken muss die Funktion der Rückfahrautomatik überprüft werden.

Hierbei ist besonders auf die Leichtgängigkeit des Schwenknockens zu achten.

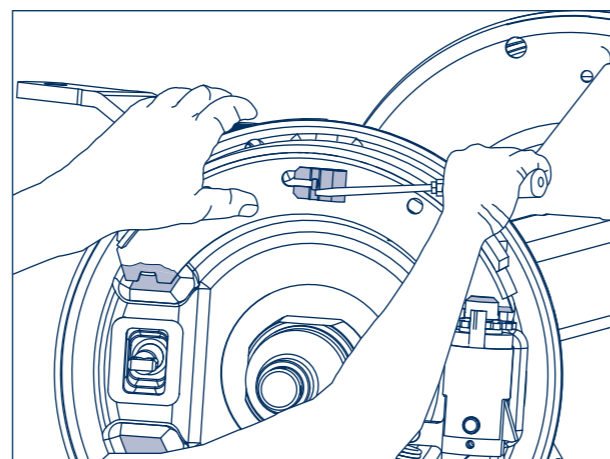


Bild 93

- [18] Neue Zugfeder in die Ösen der Bremsbacken einhängen.

### Reparaturhinweis!

Bei jedem Bremsbelagwechsel ist neue Zugfeder einzusetzen. Die Zugfeder der Bremsbacken sollen nach vorne hin zeigend eingebaut werden. Die Einhängpunkte der Feder sind leicht zu fetten.

- [19] Spreizschloss in die richtige Lage, wie im Bild zu sehen, einsetzen.

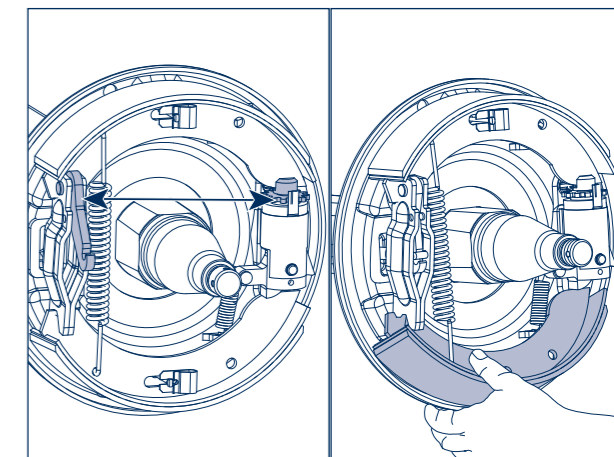


Bild 94

### Reparaturhinweis!

Auf die richtige Einbaulage des Spreizschlosses achten.

- [20] Untere Bremsbacke montieren.

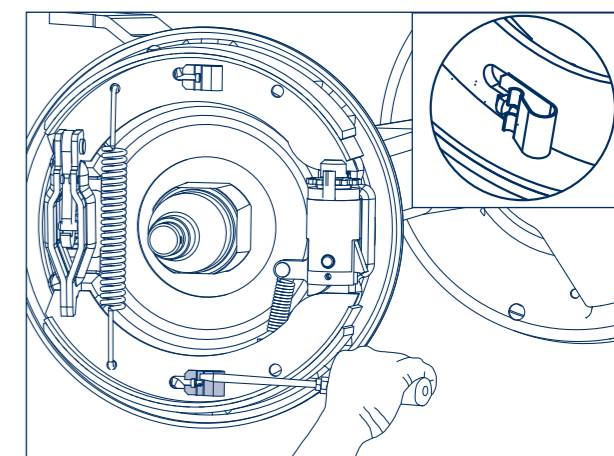


Bild 95

- [21] Faltenbalg in den Bremshalter einlegen um die Bremse von den Verschmutzungen zu schützen.

- [22] Radnabe montieren und Bremse einstellen.

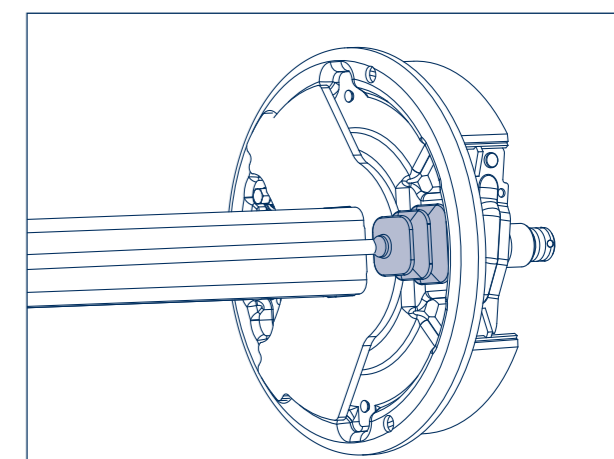


Bild 96

## 15.5 Montage der Bremseinheit - Bremshebel

### Demontage:

- [23] Sicherungsmutter (1) ( SW 17) lösen und abschrauben. Scheibe (2) nehmen und Schraube (3) herausziehen.
- [24] Die Öse der Drehfeder (oben) mit Hilfe einem Schraubenzieher aushängen.

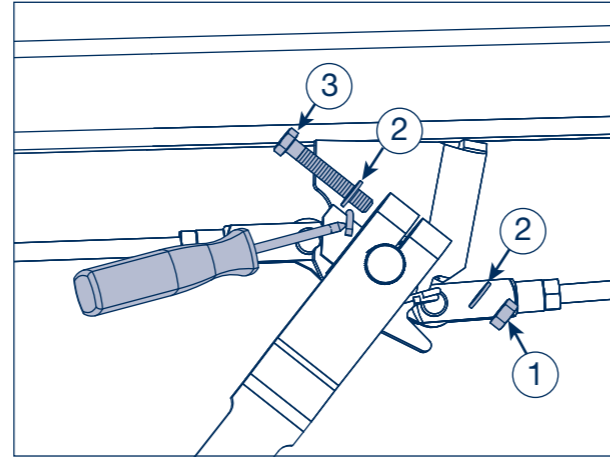


Bild 97

- [25] Bremshebel abziehen, ggf. Nut des Hebels ausbiegen.

#### Reparaturhinweis!



Vor der Abziehen des Bremshebels muss das Stellungsgrad des Hebels gezeichnet werden, damit Sie bei der Montage wieder verwenden können.

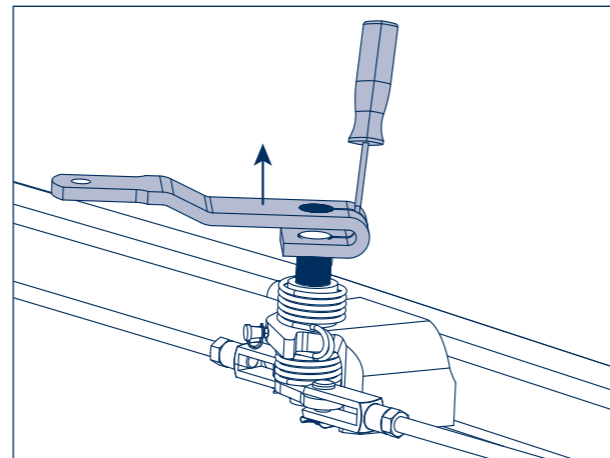


Bild 98

- [26] Drehfeder und Buchse nehmen.

- [27] Drehfeder (unten) aushängen und zusammen mit der Hebelwelle ausnehmen.

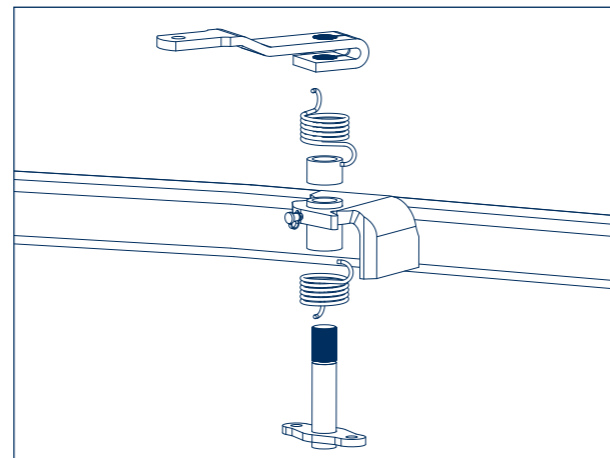


Bild 99

### Montage:

- [28] Drehfeder im Halter der Achse nach unten einsetzen und Öse im Halter einhängen.

☞ Siehe Bild 100.

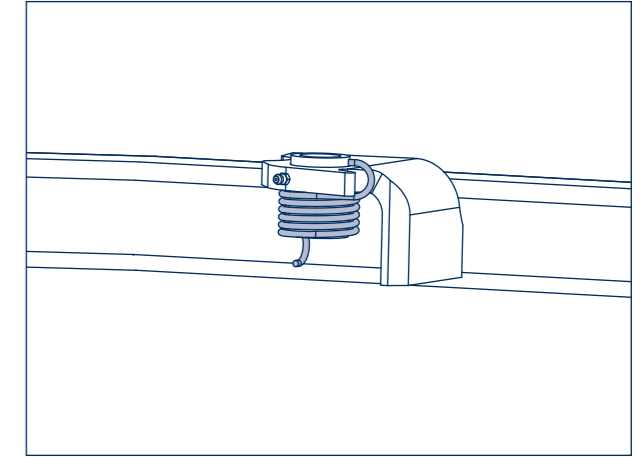


Bild 100

- [29] Hebelwelle montieren, die kleinere Öse in der Welle hängen, nach oben ziehen und ca. 30° drehen und die Welle bis zur Anschlag drücken. Obere Feder einhängen.

☞ Siehe Bild 101.

- [30] Gewinde der Hebel mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einfetten.

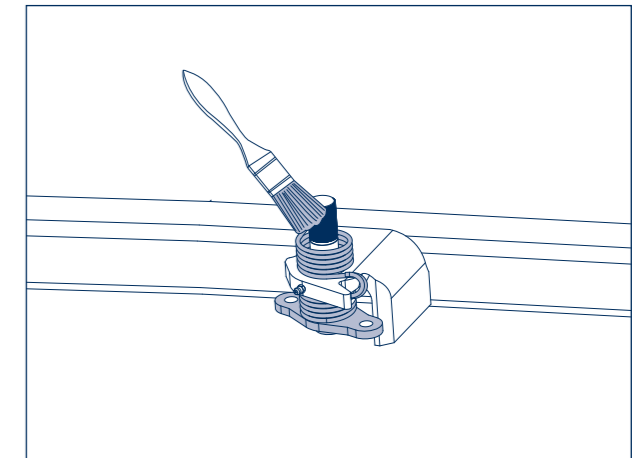


Bild 101

- [31] Bremshebel mit der Buchse montieren. Stellungsgrad des Hebels einstellen.

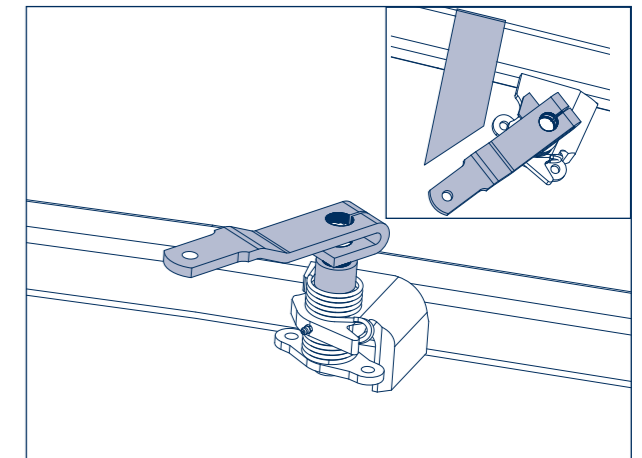


Bild 102

## 15.5 Montage der Bremseinheit - Bremshebel

[32] Bremshebel durch den Schlag bis zur Anschlag montieren.

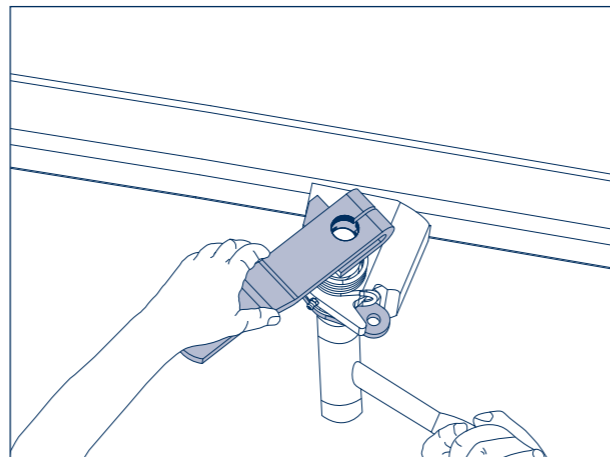


Bild 103

[33] Drehfeder in die Öse des Bremshebels mit einem Schraubenzieher einhängen.

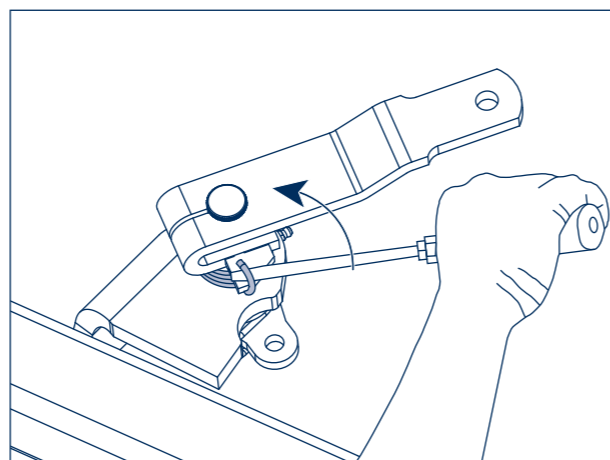


Bild 104

[34] Bremshebel durch die Schraube und Sicherungsmutter (SW 17) mit Anziehdrehmoment von 38 Nm festziehen.

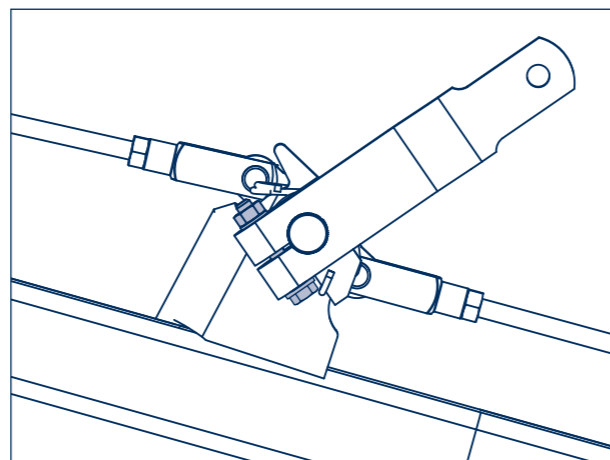


Bild 105

## Einstellung der Radbremse 15.6

☉ alle 200 Betriebsstunden und bei jedem Bremsbelagwechsel

### Hinweis!



Um die einwandfreie Funktion der Bremse zu gewährleisten, muss die Bremse eingestellt werden. Vor der Einstellung der Bremse muss die Übertragungseinrichtung (zugkraftfrei) und lose sein.

[1] Zuggestänge zur Auflaufeinrichtung und zum Handbremshebel lösen. Die Bolzen (1) durch Lösen der Sicherungsklammern (2) entfernen.

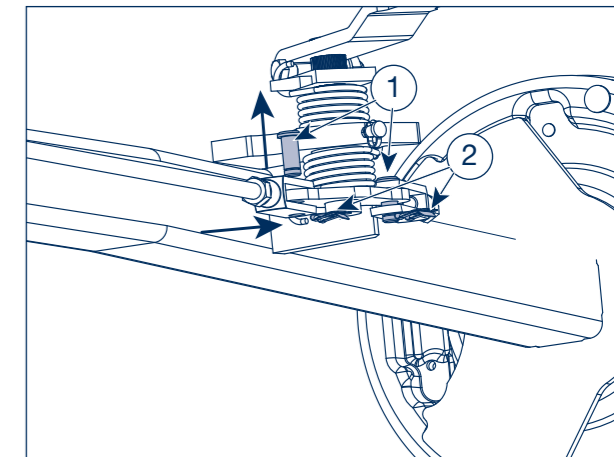


Bild 106

[2] Schwenkknocken der Radbremse mit Hilfswerkzeug (3) (Stift, Ø 4 mm) durch die Absteckbohrung von außen arretieren (mindestens 30 mm tief abstecken).

[3] Nachstellmutter (4) an den Radbremsen mit einem Schraubenschlüssel (SW 12) über einen Nachstellbolzen soweit anziehen, bis der Lauf des Rades in Fahrtrichtung gehemmt ist.

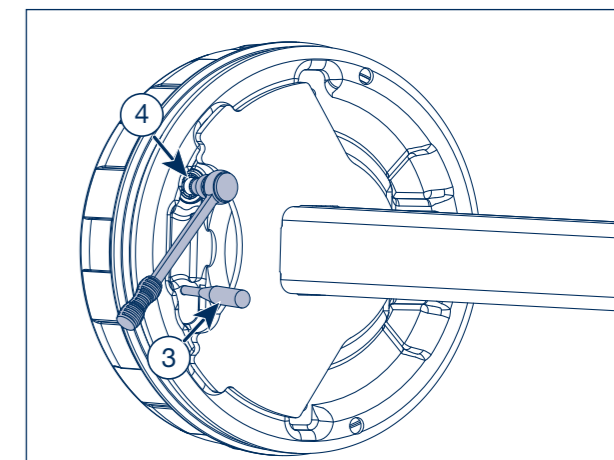


Bild 107

[4] Durch mehrmaliges Betätigen der Feststellbremse Bremsbacken zentrieren.

[5] Nachstellbolzen (ca. 1 Umdrehung) zurückdrehen, bis bei Vorwärtsdrehung des Rades keine Bremswirkung mehr spürbar ist.

### Hinweis!



Arretierung (Stift, Ø 4 mm) der Schwenkknocken entfernen.

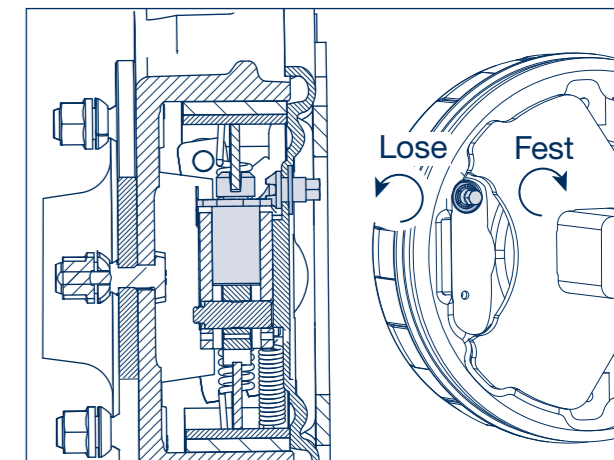


Bild 108

## 15.6 Einstellung der Radbremse

- [6] Zuggestänge zur Auflaufeinrichtung hinwieder montieren und spielfrei einstellen. Die Bolzen wieder montieren und durch Klammern sichern.

### Hinweis!

Bei der Grundeinstellung ist zu berücksichtigen, dass die Zuggestänge mit ca. 2-3 mm Vorspannung gegen die Federkraft des Umlenkhebels montiert werden müssen.

Des Weiteren ist zu beachten, dass die Bohrung der Gabelköpfe mit den Bohrungen des Umlenkhebels, unter Berücksichtigung der Vorspannung (Zuggestänge 2-3 mm kürzer einstellen) genau überstimmen.

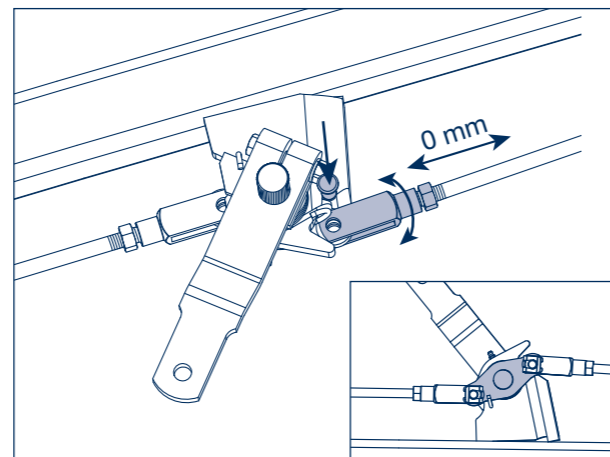


Bild 109

### Hinweis!

Bei betätigter Feststellbremse die Stellung der Bremsausgleichwaage überprüfen.

Rechtwinklige Stellung zum Bremsgestänge gleiches Lüftspiel der Radbremsen, ggf. Bremseneinstellung nachjustieren. Zur Probe Feststellbremse leicht anziehen und gleiches Bremsmoment (in Fahrtrichtung) links und rechts an den Rädern prüfen.

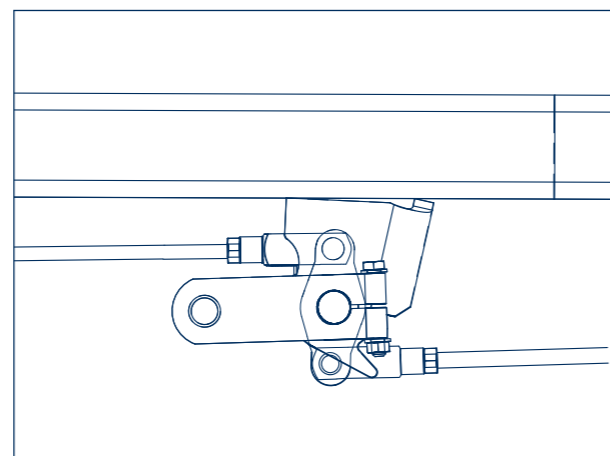


Bild 110

### Hinweis!

Vor der Nachstellung der Übertragungseinrichtung soll immer die Bremse eingestellt werden.

- [7] Im abgebockten Zustand das Übertragungsge-  
stänge spiel- und kraftfrei am Spanschloss oder  
der Ausgleichwaage einstellen.
- [8] Alle Ausgleichwaagen müssen rechtwinklig zum  
Bremsgestänge stehen. Alle Kontermuttern der  
Bremsübertragung anziehen.
- [9] Bei betätigter Bremse Feststellbremse in Rück-  
wärtsfahrt (Bild 110) die Stellung des Bremshe-  
bels zur Stützlagergruppe überprüfen (Bremshebel  
parallel zum Achskörper). Ggf. Bremseneinstellung  
nachjustieren.



# 16 Spreizhebelbremse S 3008 (3081)

## 16.1 Demontage der Bremsbacken

- [1] Radnabe, Kegelrollenlager sowie Dichtungselemente demontieren, siehe Seite 50.
- [2] Druchfeder (1) mit Hilfe einem Werkzeug eindrücken und Stift (2) in Pfeilrichtung von hinten herausziehen.

### Reparaturhinweis!



Die Bremsbacke muss gegen Herunterfallen gesichert sein.

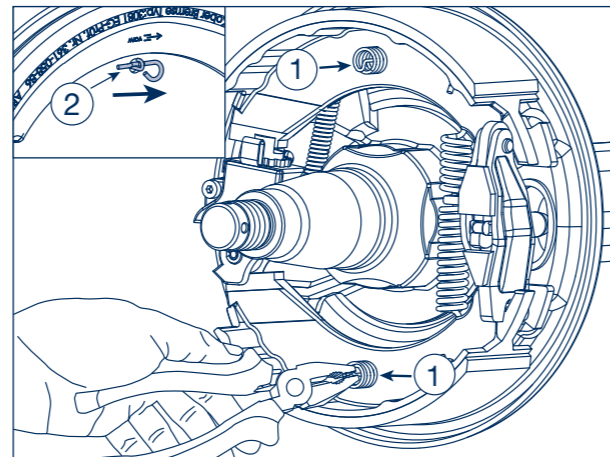


Bild 111

- [3] Zugfeder aushängen und Bremsbacken abnehmen.

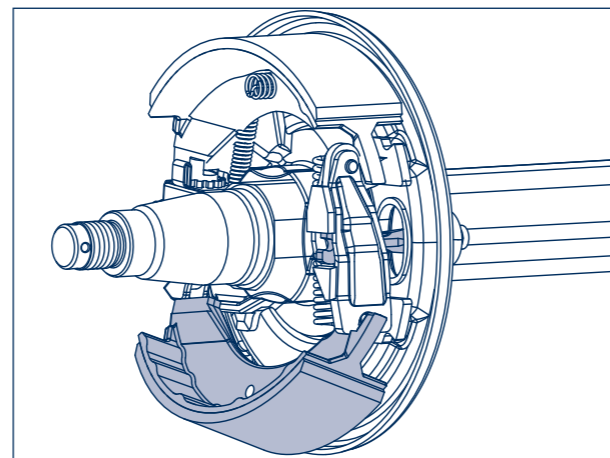


Bild 112

- [4] Spreizschloss entfernen.

### Reparaturhinweis!



Zugfedern sollen getauscht werden.

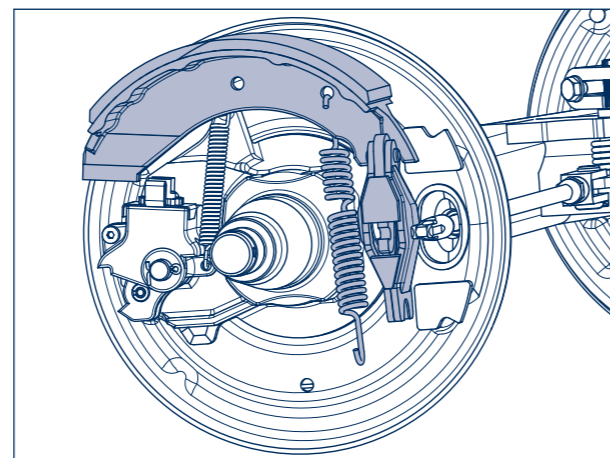


Bild 113

## Montage der Bremseinheit - Nachstellmutter 16.2

### Demontage:

- [5] Nachstellmutter (1) vom Träger herausziehen und Sicherungsklammer (2) abnehmen.

### Hinweis!



Die Zähne der Nachstellmutter auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, ggf. auswechseln. Gewinde (M18) der Mutter leicht mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einfetten.

- [6] Rückholfeder (3) der Rückfahrautomatik aushängen.

### Hinweis!



Die Rückholfeder der Rückfahrautomatik soll getauscht werden.

- [7] Splint (4) entfernen und Befestigungsbolzen (5) herausziehen. Schwenkknocke (6) herausnehmen.

### Reparaturhinweis!



Die Auflagefläche des Schwenkknockes auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern.

- [8] Hebel (7) auf Verschleiß und Leichtgängigkeit prüfen, ggf. erneuern.

### Montage:

- [9] Schwenkknocke (6) lagerichtig einsetzen und durch Befestigungsbolzen (5) fixieren. Hierbei ist besonders auf die Leichtgängigkeit des Schwenkknockes zu achten. Splint (4) einsetzen und aufbiegen.

### Hinweis!



An Achsen ohne Rückfahrautomatik-System wird des Schwenkknockens geändert.

- [10] Neue Rückholfeder (3) der Rückfahrautomatik einhängen.

- [11] Sicherungsklammer (2) richtig einsetzen und Nachstellmutter (1) einlegen.

### Hinweis!



Vor der Einlegung soll der Nachstellmutter (außen) mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) eingefettet werden.

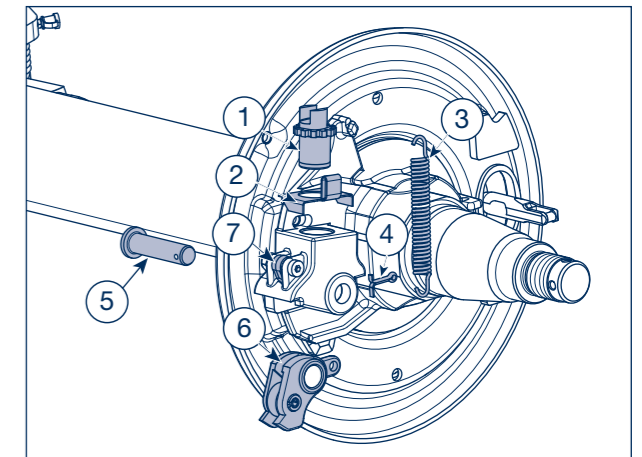


Bild 114

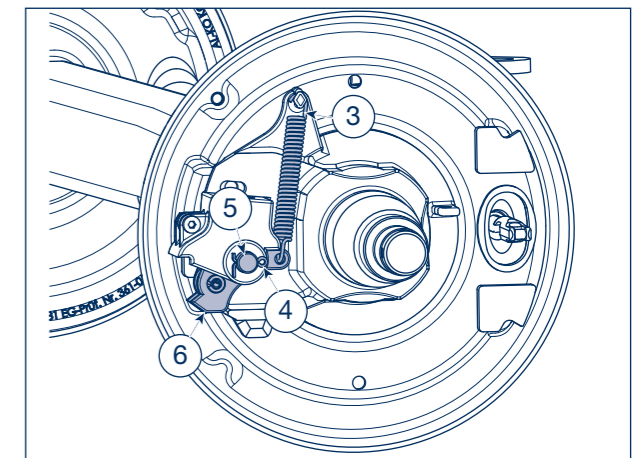


Bild 115

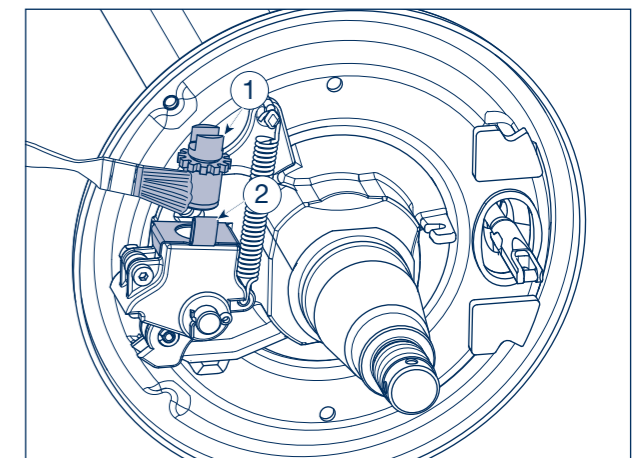


Bild 116



### 16.3 Montage der Bremsbacken

- [12] Auflageflächen der Bremsbacken und des Spreizschlosses (Pfeile) mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) leicht einfetten.

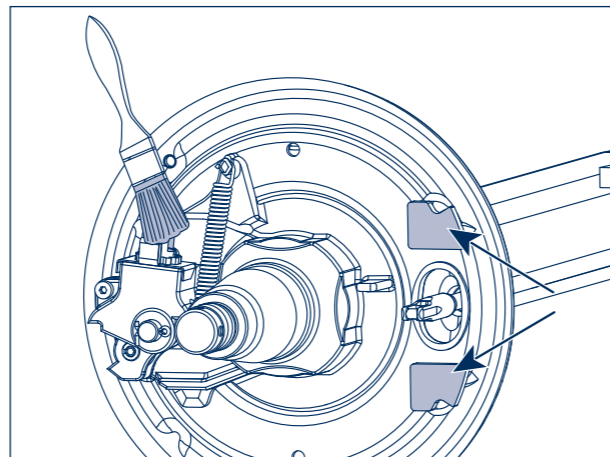


Bild 117

- [13] Auflageflächen der Bremsbacken einfetten.

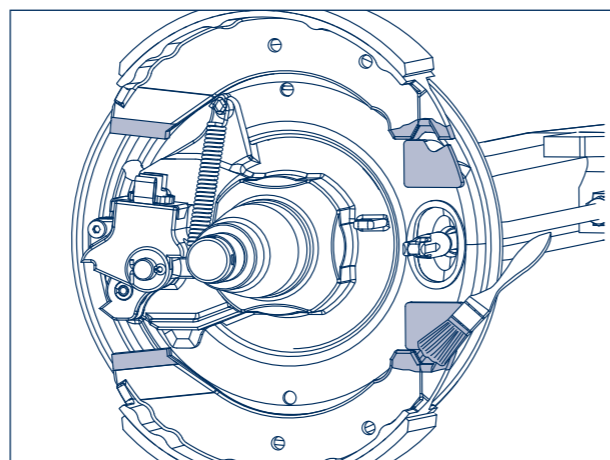


Bild 118

- [14] Obere Bremsbacke montieren, Druckfeder (1) eindrücken und mit dem Stift (2) von hinten sichern.

#### Reparaturhinweis!

In der Stellung, wie im Bild zu sehen, Auflagefläche der Bremsbacke in die Nut der Nachstellschraube einlegen.

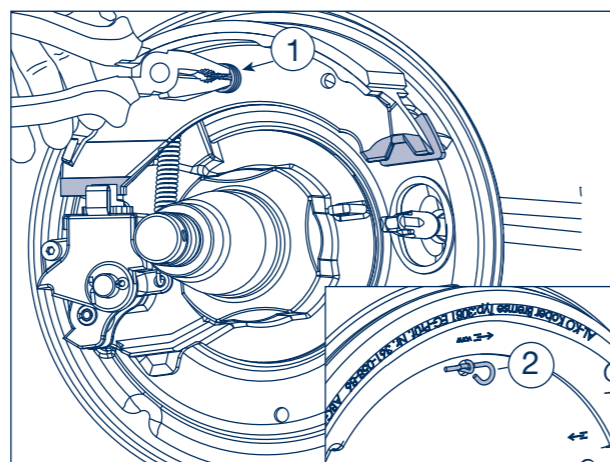


Bild 119

- [15] Zugfeder (3) in die Öse der Bremsbacke einhängen und Feder (Links- und Rechtsausführung beachten.) am richtigen Sitz am Bremshalter setzen.

#### Reparaturhinweis!

Bei jedem Bremsbelagwechsel sind neue Zugfedern einzusetzen. Die Zugfeder soll, wie im Bild zu sehen, eingesetzt werden. Die Einhängpunkte der Feder sind leicht zu fetten.

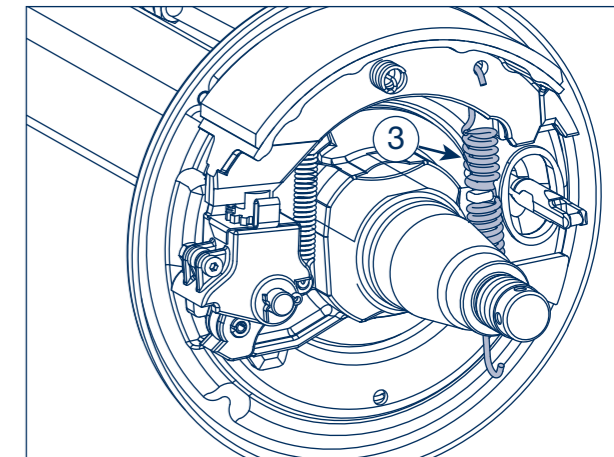


Bild 120

- [16] Untere Bremsbacke einlegen. Zugfeder einhängen, Spreizschloss (4) montieren und Backe mit der Druckfeder (1) durch den Spannstift (2) befestigen.

#### Reparaturhinweis!

Auf die richtige Einbaulage des Spreizschlosses achten.

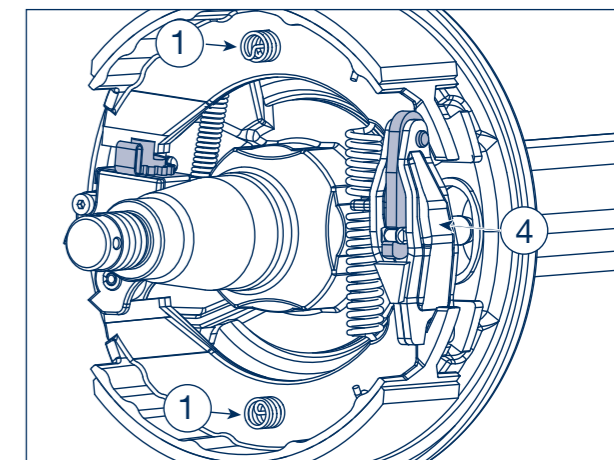


Bild 121

- [17] Faltenbalg (5) in den Bremshalter einlegen um die Bremse von den Verschmutzungen zu schützen.

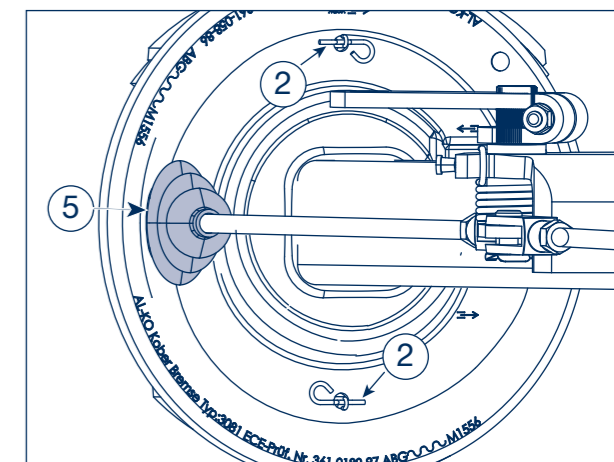


Bild 122

## 16.4 Einstellung der Radbremse

### Vorsicht!



Fahrzeug gegen Wegrollen sichern!  
Betriebs- und Feststellbremse lösen!

- [1] Übertragungseinrichtung zur Auflaufeinrichtung lösen.
- [2] Durch mehrmaliges Betätigen des Handbremshebels die Bremsbacken zentrieren.
- [3] Zugstange zum Handbremshebel lösen. Bolzen (1) durch Lösen der Sicherungsklammern (2) entfernen.
- [4] Nachstellschraube (3) mit einem Schraubendreher in Pfeilrichtung (fest) soweit nachziehen, bis der Lauf des Rades in Fahrtrichtung fest ist.
- [5] Zugstangen wieder montieren und spielfrei einstellen. Kontermutter (4) (SW 19) des Gabelkopfes lösen, Gabel von Hand durch Links- oder Rechtsdrehung Bolzenloch im Bremshebel genau auf Rundloch bzw. Ende Langloch im Gabelkopf ausrichten.

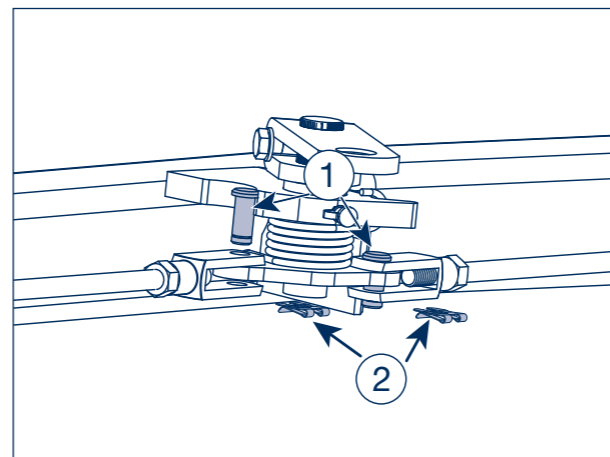


Bild 123

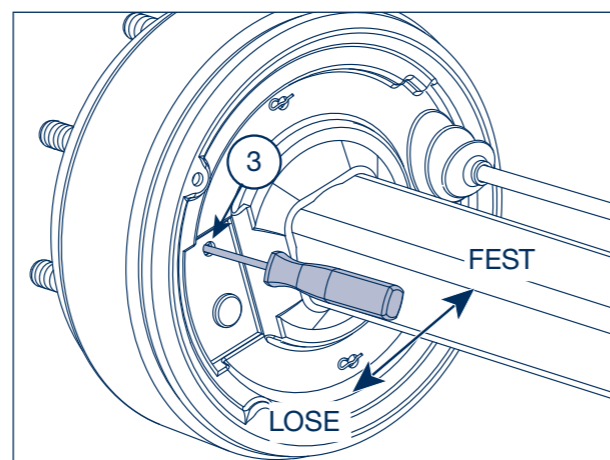


Bild 124

### Reparaturhinweis!



Lasche (5) muss am „0“-Anschlag stehen.

- [6] Bolzen montieren und durch die Klammern sichern. Kontermutter ziehen. (Winkelstellung des Bremshebels soll ca. 40 - 50° sein.)
- [7] Die Nachstellschraube soweit zurückdrehen, bis das Rad in Vorwärtsrichtung frei läuft. Einstellung an allen Rädern vornehmen.
- [8] Übertragungseinrichtung anschließen und spielfrei einstellen.

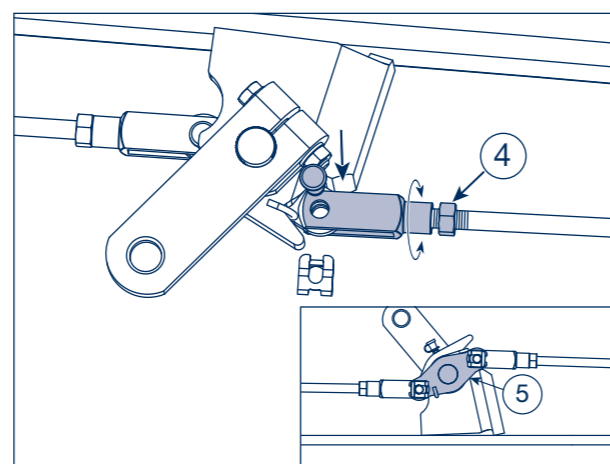


Bild 125

### Reparaturhinweis!



Bowdenzüge mit Fettpressölen (nicht mit Fett) ca. vierteljährlich schmieren.



# 17 Nockenbremse

## 17.1 Demontage der Bremsbacken

### Vorsicht!



Fahrzeug gegen Wegrollen sichern!  
Betriebs- und Feststellbremse lösen!

### Ausbau:

- [1] Demontage der Radnabe und Bremstrommeleinheit.

☞ Siehe Seite 50.

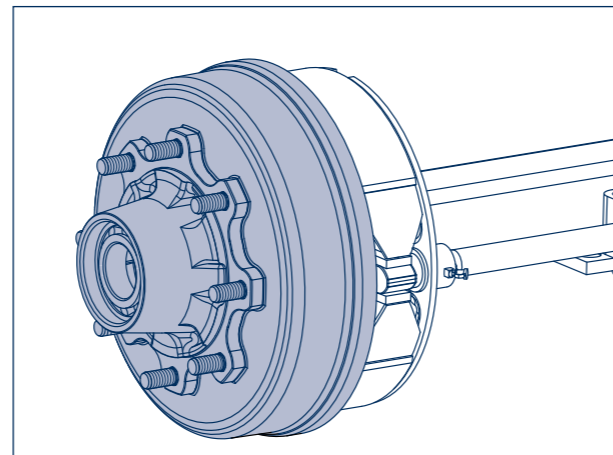


Bild 126

- [2] Bremsbacken zusammen mit den Zugfedern vom Träger abnehmen.

- [3] Zugfeder aus den Ösen der Bremsbacken aushängen.

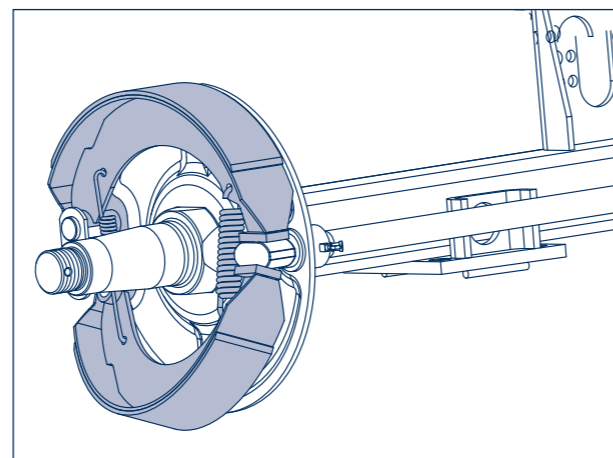


Bild 127

- [4] Bremse von den Verschmutzungen gründlich reinigen.

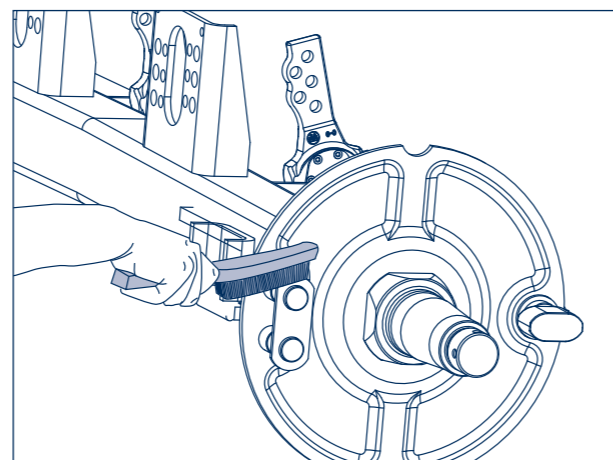


Bild 128

## Montage der Bremsbacken 17.2

- [5] Auflageflächen der Bremsbacken mit BPW Spezial - Langzeitfett (ECO-Li 91) einfetten.

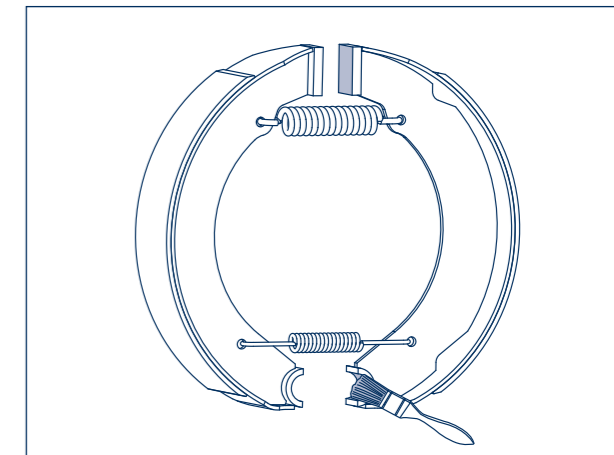


Bild 129

- [6] Zugfedern in die Ösen der Bremsbacken einhängen.

### Reparaturhinweis!



Bei jedem Bremsbelagwechsel sind neue Zugfedern einzusetzen. Die Zugfedern der Bremsbacken sollen nach vorne hin zeigend eingebaut werden. Die Einhängpunkte der Federn sind leicht zu fetten.

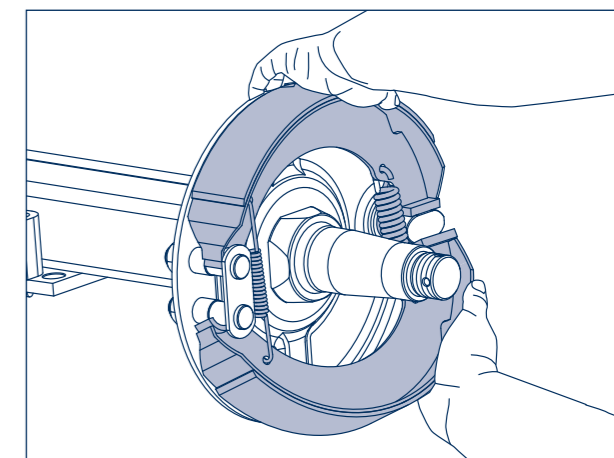


Bild 130

- [7] Obere Bremsbacke mit der Auflageplatte auf die Bremsnockenwelle legen, untere Bremsbacke mit einem Druck ebenso fügen.

### Reparaturhinweis!



Die längere Feder wird auf der Seite des Bremsbolzens und die kürzere Feder auf der Seite der Bremsnockenwelle eingebaut.

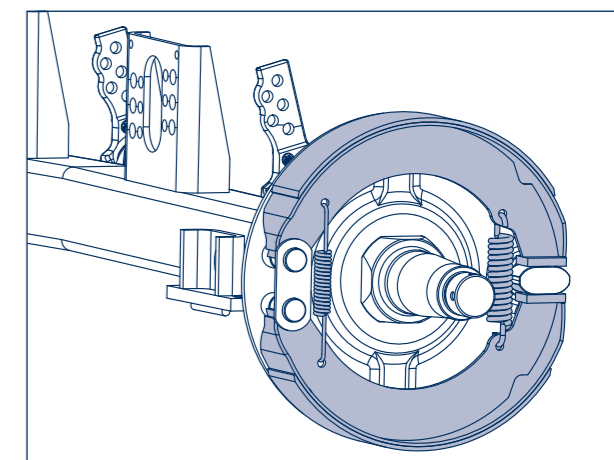


Bild 131

## 17.3 Montage des Bremsträgers

### Reparaturhinweis!





Der Bremshalter muss zentralisiert werden damit ein gleiches Tragbild bei der Überdrehung der Bremsbeläge erreicht wird.

### Ausbau:

- [1] Befestigungsmuttern (SW 36) lösen.
- [2] Scheibe und Halter abnehmen.

### Einbau:

- [1] Bremshalter einlegen, Scheibe einsetzen, Befestigungsmuttern aufschrauben und leicht anziehen.
- [2] Die Bremsbacken und Bremstrommel montieren.  
 Siehe Seiten 68 - 69.

- [3] Bremshebel mehrmals betätigen und fixieren. (Bremshalter zentralisieren)
- [4] Befestigungsmuttern mit Anziehdrehmoment von 400 Nm festziehen.
- [5] Bremse einstellen.  
 Siehe Seite 71.

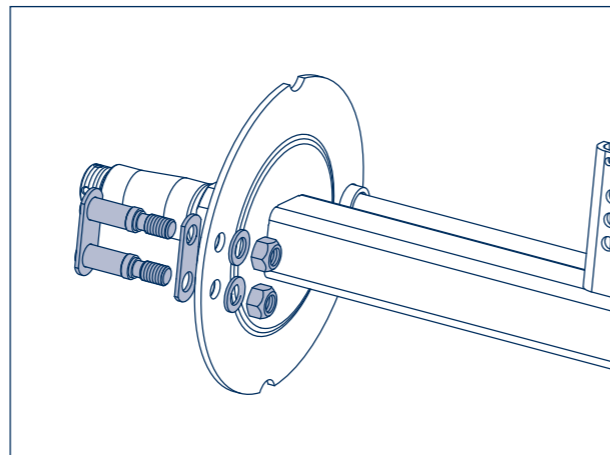


Bild 132

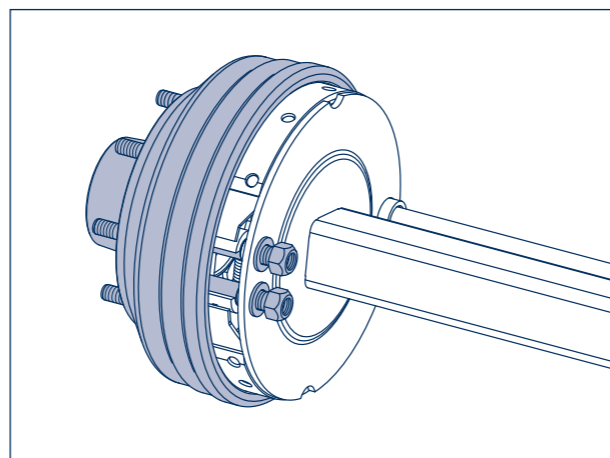


Bild 133

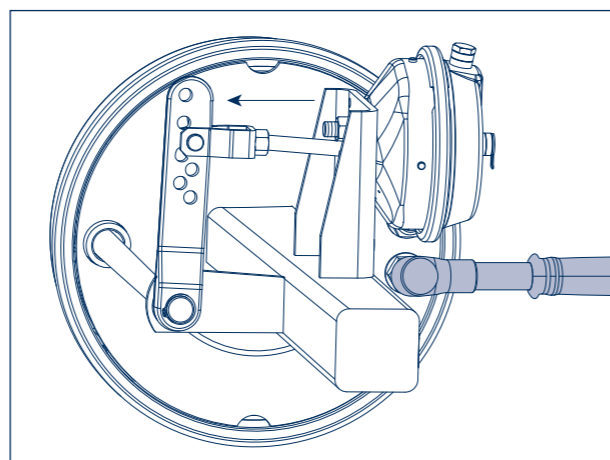


Bild 134

## Bremseinstellung 17.4

- ☉ alle 200 Betriebsstunden, eine Nachstellung ist bei einer Ausnutzung von ca. 2/3 des max. Zylinderhubes bei Vollbremsung erforderlich.



### Vorsicht!

Fahrzeuge aufbocken und gegen Wegrollen sichern!  
Betriebs- und Feststellbremse lösen!

### Funktionskontrolle:

Bremshebel von Hand in Druckrichtung betätigen. Bei einem Leerweg (a) der Langhub-Membranzylinder-Druckstange von max. 35 mm muss die Radbremse nachgestellt werden.

### Einstellung:

- [1] Zur Einstellung soll der Bremshebel demontiert werden. Leerweg "a" auf 10 - 12 % der angeschlossenen Bremshebellänge „B“ einstellen, z. B. Hebellänge 150 mm = Leerweg 15 - 18 mm.
- [2] Bolzen und Splint im Gabelkopf des Bremszylinders ausbauen.
- [3] Sicherungsring aus der Nut herausnehmen und Bremshebel abziehen.
- [4] Bremswellen verdrehen (in Pfeilrichtung), bis die Beläge in den Trommeln reiben (nicht fest machen). Bremshebel in der richtigen Stellung - Bolzenloch im Gabelkopf ausrichten (auf die vorgeschriebene Hebellänge beachten) - auf die Bremswelle bis zum Anschlag aufschieben. (Leerweg überprüfen)

### Reparaturhinweis!



Zur Einstellung des Hebels, wenn notwendig ist, sollen die Bremsnockenwellen auf 180° umgekehrt montiert werden um die richtige Stellung der Wellen zu erreichen. Dazu sollen die Bremstrommeleinheiten demontiert werden.

- [5] Bolzen im Gabelkopf des Bremszylinders einsetzen und sichern. Sicherungsring in die Nut der Bremsnockenwelle einsetzen.



### Vorsicht!

Nach der Grundeinstellung sollen die Räder frei laufen und bei betätigter Bremse müssen die Zylinderdruckstange und Bremshebel einen Winkel max. 90° bilden.

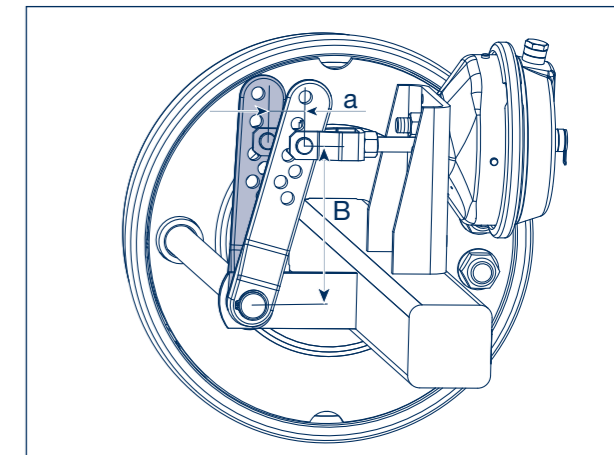


Bild 135

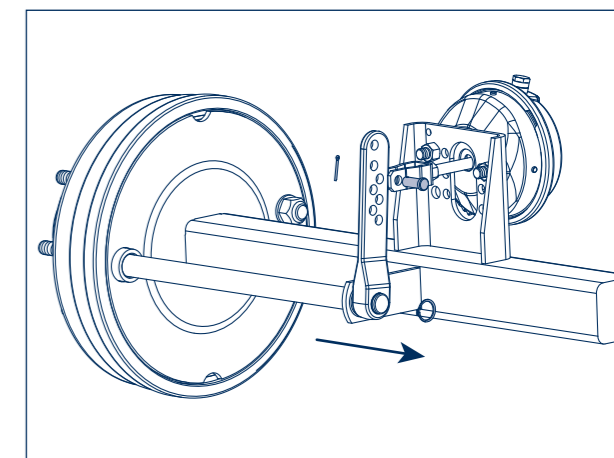


Bild 136

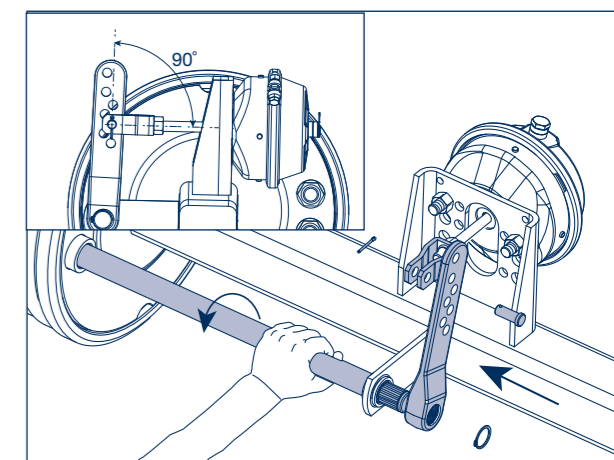


Bild 137

# 18 Bremse (N 4012-4)

## 18.1 Demontage der Radnaben - Bremstrommeleinheit

### Vorsicht!



Fahrzeug aufbocken und gegen Wegrollen sichern!  
Betriebs- und Feststellbremse lösen!

### Demontage:

- [1] Achse anheben bis die Reifen frei sind und Räder entfernen.
- [2] Kapsel von der Radnabe entfernen, Splint von der Kronenmutter demontieren und die Achsmutter abschrauben.

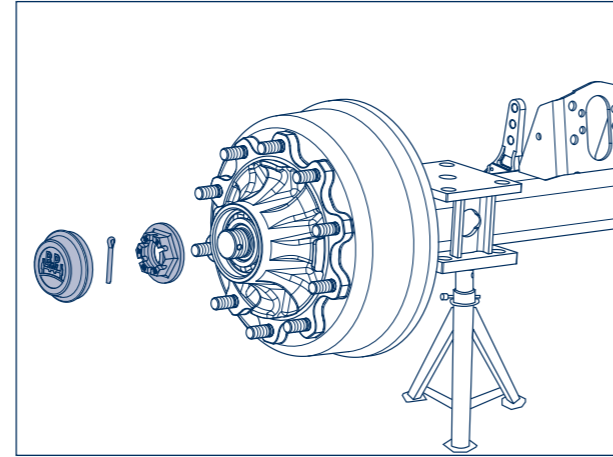


Bild 138

- [3] Komplette Radnabe abziehen.

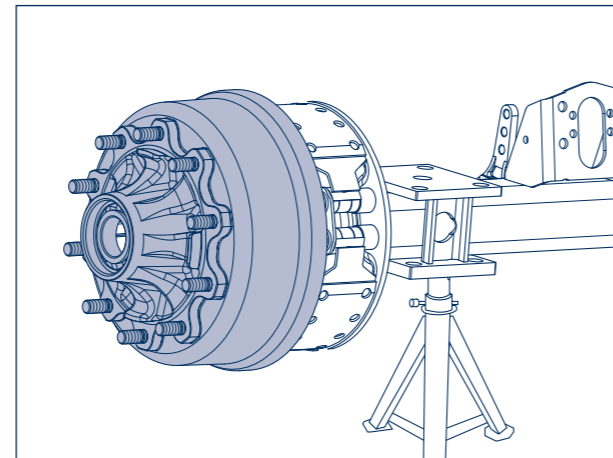


Bild 139

- [4] Lager und Wellendichtring vom Achsschenkel abziehen.

### Reparaturhinweis!



Trommelnabe und Lager kennzeichnen, damit Sie bei der Montage nicht vertauscht werden. Es ist zwingend erforderlich, dass die Lagerinnenringe mit Rollen wieder in die gleichen Nabe eingesetzt werden.

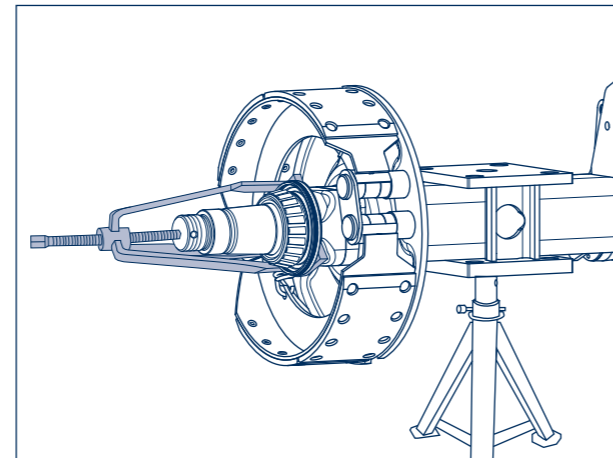


Bild 140

## Demontage der Bremsbacken 18.2

- [4] Bremsbacken zusammen mit den Zugfedern vom Träger abnehmen.

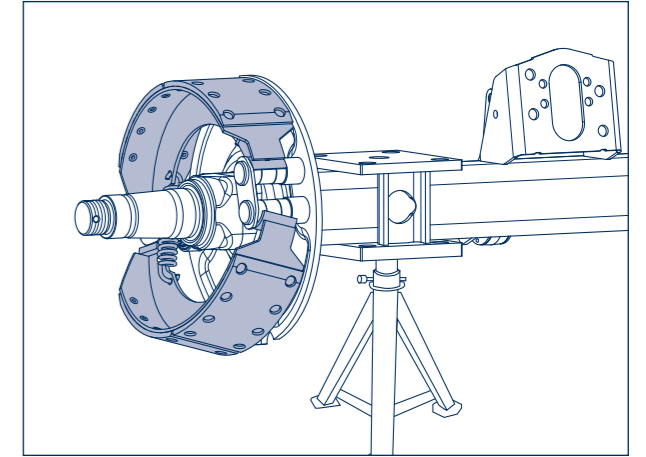


Bild 141

- [5] Zugfeder aus den Ösen der Bremsbacken aushängen.



### Hinweis!

Bei jedem Bremsbelagwechsel sind neue Zugfedern einzusetzen.

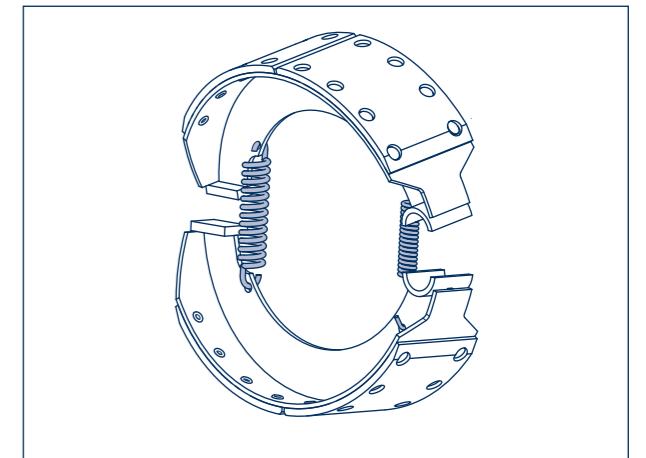


Bild 142

- [6] Bremse von der Verschmutzungen gründlich reinigen.

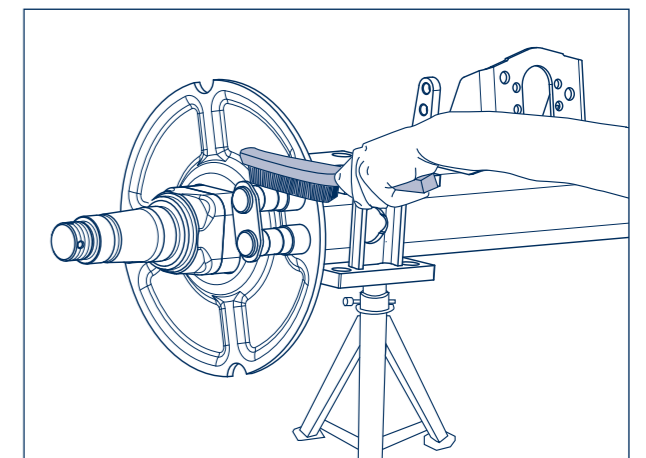


Bild 143

### 18.3 Montage der Bremsbacken

- [7] Auflageflächen der Bremsbacken mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einfetten.

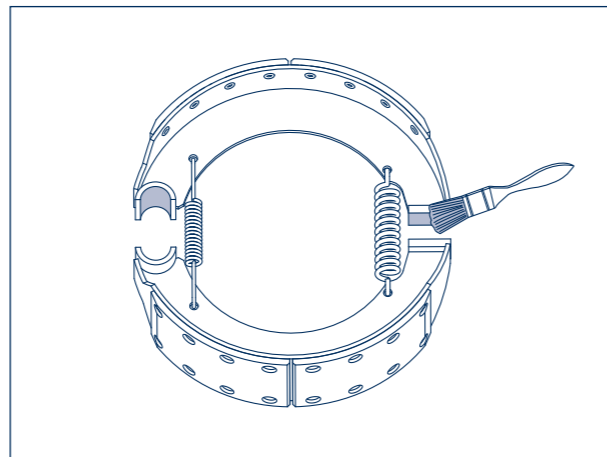


Bild 144

- [8] Zugfeder in die Ösen der Bremsbacken einhängen.

#### Hinweis!



Bei jedem Bremsbelagwechsel sind neue Zugfedern einzusetzen. Die Einhängpunkte der Federn sind leicht zu fetten.

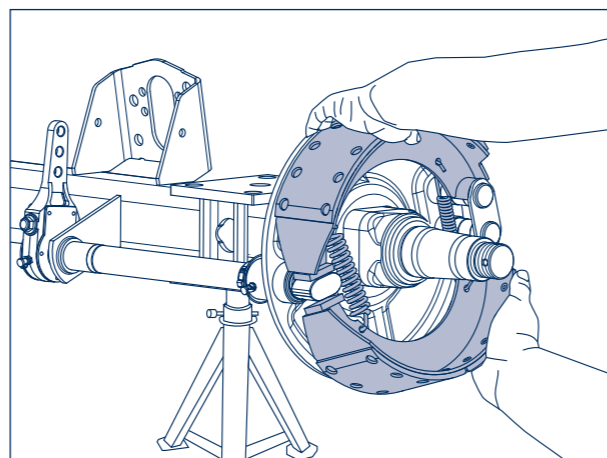


Bild 145

- [9] Obere Bremsbacke mit der Auflageplatte auf die Bremsnockenwelle legen, untere Bremsbacke mit einem Druck ebenso fügen.

#### Hinweis!



Die längere Feder wird auf der Seite des Bremsbolzens und die kürzere Feder auf der Seite der Bremsnockenwelle eingebaut.

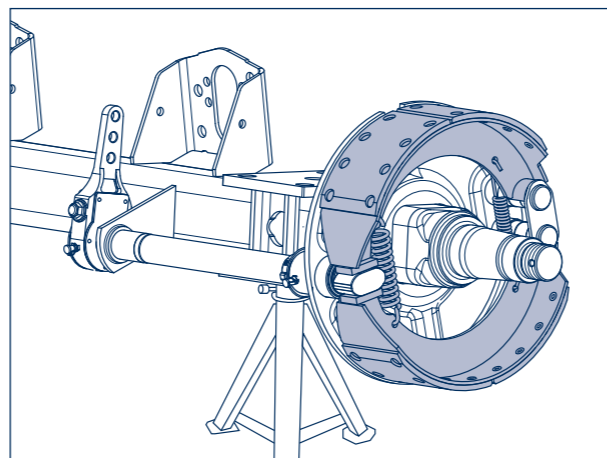


Bild 146

### Montage der Wellendichtring 18.4

- [10] Lagersitze des Achssenkels reinigen (müssen metallisch blank, trocken und fettfrei sein) und rundum mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) leicht einfetten.

#### Hinweis!



Nicht überfetten!  
Es muss gewährleistet sein, dass die Dichtungselemente komplett auf den Achssenkeln aufgeschoben werden können.

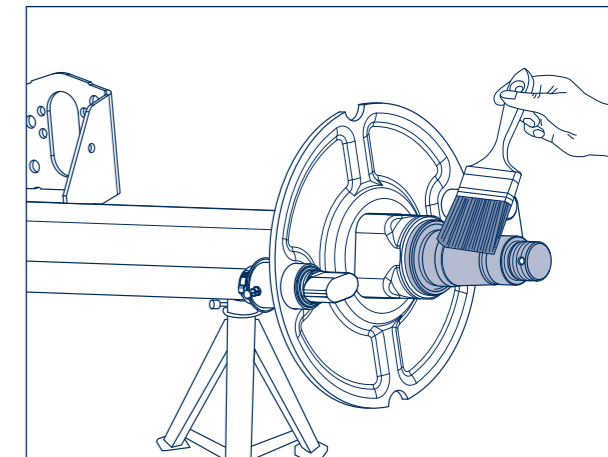


Bild 147

- [11] Wellendichtring (1) mit der geschlossenen Seite zur Achsmittte weisend bis zur Anlage aufschieben.

#### Reparaturhinweis!



Auf die richtige Lage des Wellendichtrings achten.

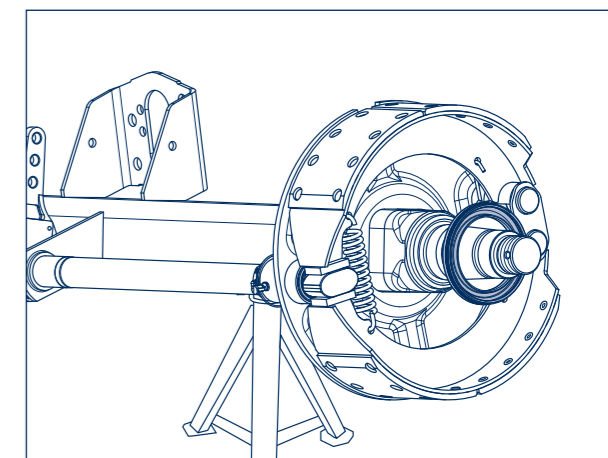


Bild 148

- [12] Radnabe und Bremstrommleinheiten montieren, Lagerspiel einstellen.

#### Hinweis!



Bei der Montage der Radnabe darauf zu achten, dass der Wellendichtring nicht eingeklemmt wird.

#### Hinweis!



Anziehdrehmoment sowie Lager-spiel-Einstellung siehe im Werkstatt-handbuch: Agrar-Radlagerung BPW-WH-Agrar 55011702d.

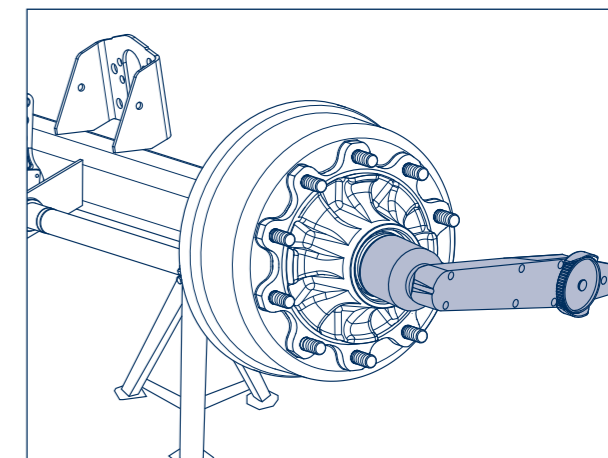


Bild 149

# Notizen

# Notizen

# Notizen

# Notizen





BPW-WH-Agrar 55071702d

**BPW ist ein weltweit führender Hersteller von intelligenten Fahrwerksystemen für Anhänger und Auflieger. Von der Achse über Federung und Bremse bis hin zu anwenderfreundlichen Telematikanwendungen bieten wir als Mobilitätspartner und Systempartner Lösungen für die Transportindustrie aus einer Hand.**

**Damit schaffen wir höchste Transparenz in Verlade- und Transportprozessen und ermöglichen ein effizientes Flottenmanagement. Hinter der traditionsbewussten Marke für Trailerachsen steckt heute eine internationale Unternehmensgruppe mit einem breiten Produkt- und Dienstleistungsportfolio für die Nutzfahrzeugindustrie. Mit Fahrwerksystemen, Telematik, Beleuchtungssystemen, Kunststofftechnologie und Aufbautentechnik ist BPW der Systempartner für Fahrzeughersteller.**

**Dabei verfolgt BPW als inhabergeführtes Unternehmen konsequent ein Ziel: Ihnen immer genau die Lösung zu bieten, die sich am Ende für Sie auszahlt. Dafür setzen wir auf kompromisslose Qualität für hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer, gewichts- und zeitsparende Konzepte für geringere Betriebs- und Wartungskosten sowie persönlichen Kundendienst und ein dichtes Servicenetz für schnelle und direkte Unterstützung. So können Sie sicher sein, mit Ihrem Mobilitätspartner BPW immer den wirtschaftlichen Weg zu gehen.**

# Ihr Partner für den wirtschaftlichen Weg!



**BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft**

Postfach 1280 · 51656 Wiehl, Deutschland · Telefon +49 (0) 2262 78-0  
info@bpw.de · [www.bpw.de](http://www.bpw.de)