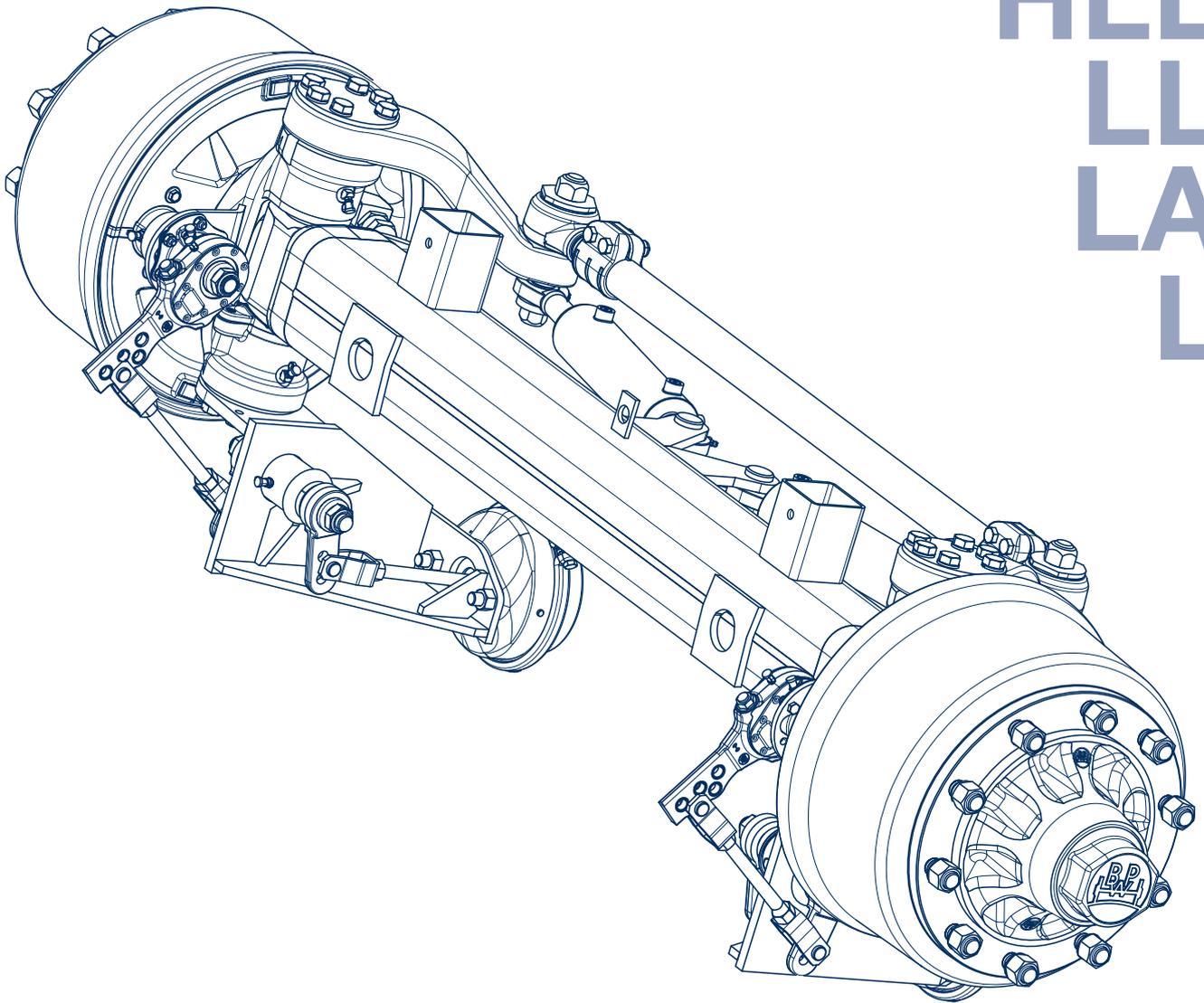


HLL
LL
LA
L



Werkstatthandbuch

für Agrar-Lenkachsen



BPW-WH-Agrar 55011601d

we think transport



BPW Agrar-Lenkachsen mit Trommelbremse

Lenkachse Serie L, LA, LL, HLL

Stand: 28.11.2016

Änderungen vorbehalten.

Aktuelle Version, sowie weiteres Informationsmaterial, finden Sie auf unserer Internetseite unter www.bpw.de

Inhaltsverzeichnis

⊙	Inhaltsverzeichnis	3
⊙	1 Produktidentifikation	4
	1.1 BPW-Typschild-Agrarachse	4
	1.2 BPW Achstyp - und Sachnummer - Erklärung	5
⊙	2 Explosionszeichnung.....	6
	2.1 Lenkachse Serie L	6
	2.2 Lenkachse Serie LA	7
	2.3 Lenkachse Serie LL	8
	2.4 Lenkachse Serie HLL	9
	2.5 Benennung	10
⊙	3 Anziehdrehmomente.....	11
⊙	4 Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise	12
	4.1 Sicherheitsvorschriften	12
	4.2 Sicherheitshinweise	13
⊙	5 Spezialwerkzeug	14
⊙	6 Schmierarbeiten	18
⊙	7 Wartungsarbeiten.....	20
⊙	8 Bremswellenlagerung	22
⊙	9 Bremsbolzen.....	24
⊙	10 Wellendruckscheiben	26
	10.1 Lenkschenkellagerung	31
⊙	11 Druckscheiben	38
⊙	12 Funktionskontrolle und Lenkwinkeleinstellung.....	43
⊙	13 Arretierungs und Zwangslenkungszyylinder.....	44
⊙	14 Spurstange für Einheitslenkachse	50
⊙	15 Lenkachse mit Kombizylinder	54
⊙	16 Spurstangenausführungen für Einzylinder-Lenkachse	57
⊙	17 Betriebshinweise für Kombizylinder	65
⊙	18 Lenkachse mit Zwangslenkungszyylinder	67
⊙	19 Stoßdämpfer	70
⊙	20 Lenkachse mit Arretierungszyylinder	72
⊙	21 Spurstange für Arretierungszyylinder bei GSLA.....	77
⊙	22 Spurlaufkontrolle.....	80
⊙	23 Grenzwerte für Achsgeometrie	84

1 Produktidentifikation

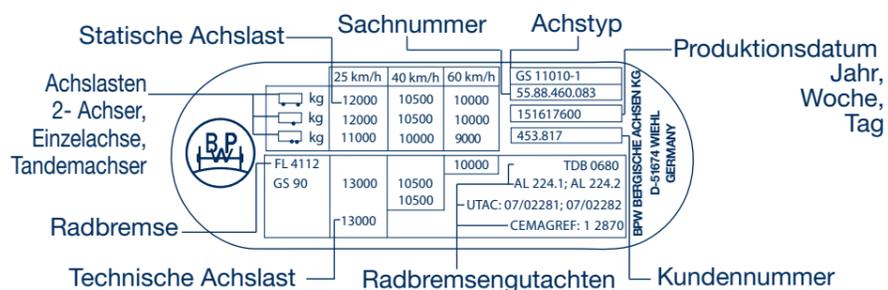
1.1 BPW-Typschild-Agrarachse



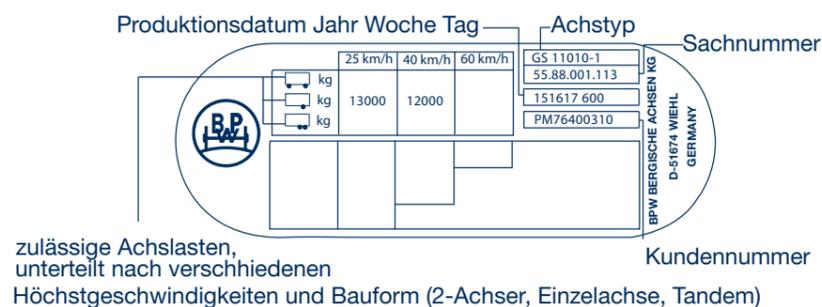
Jede BPW Achse wird mit einem Typenschild versehen. Es ist mittig am Achskörper – entgegen der Fahrtrichtung – aufgeklebt.

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:

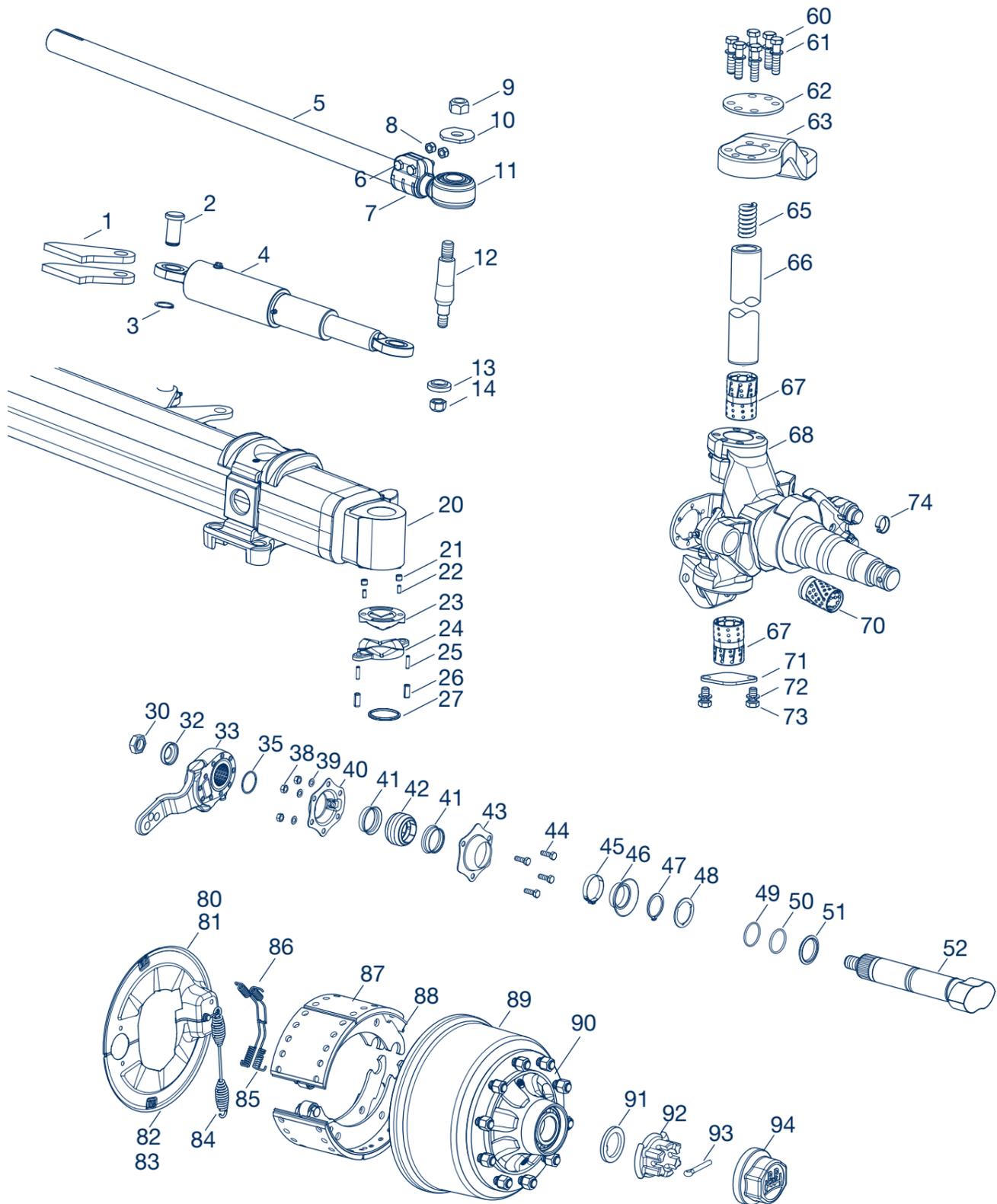
G	S	LA	11010	-1	
G					BPW Anhängerachse für landw. Fahrzeuge
S					Einfachbereifung, Räder ohne Einpresstiefe
N					Bremsachse für 80 km/h
ST					Achsstummel
LA					Einzylinderlenkachse Typ LA
LL					Einzylinderlenkachse Typ LL
H					Grundplatte für hängende Bremszylinder-Anordnung
L					Lenkachse Typ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

Beispiel:

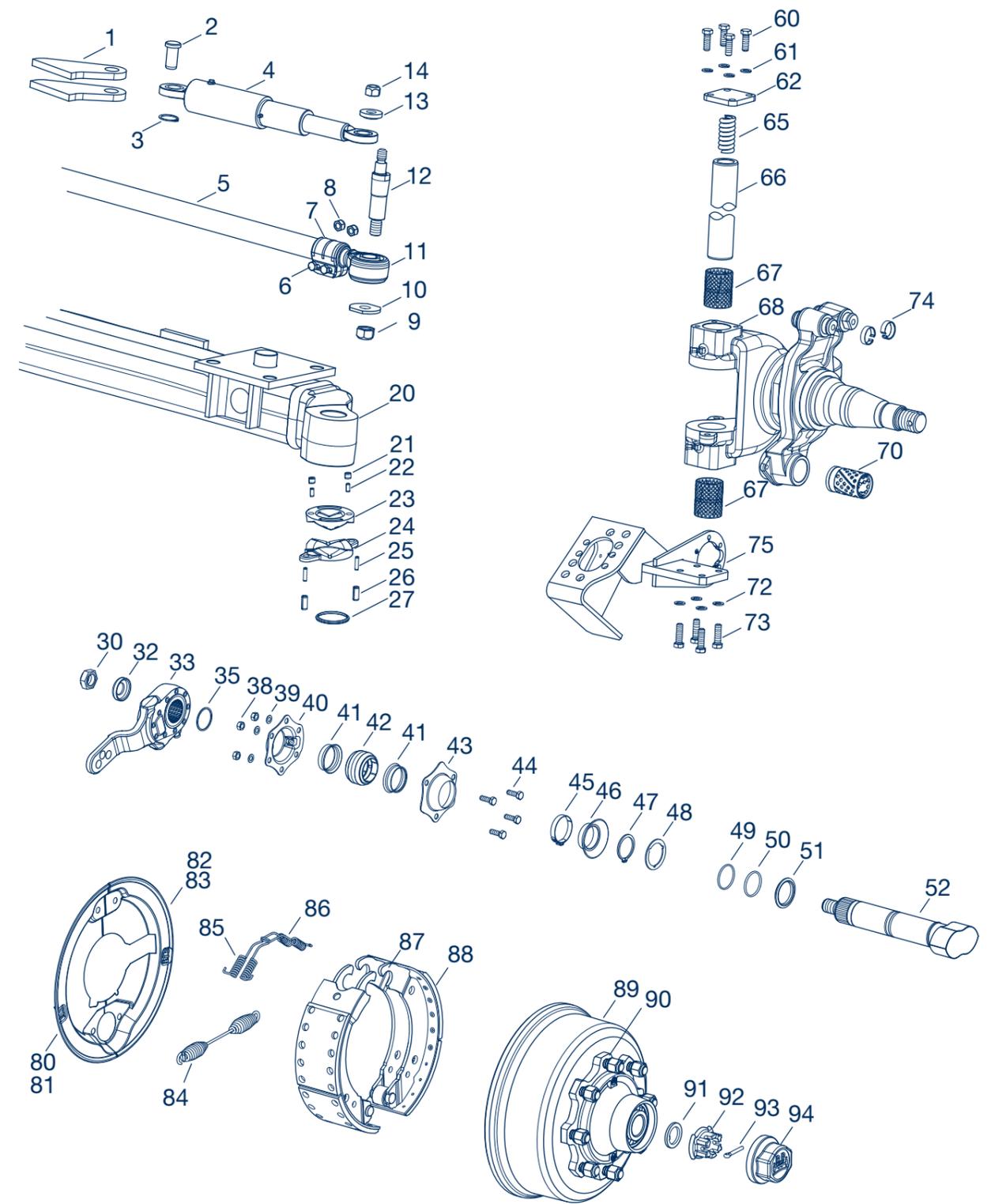
	55.	88.	460.	600	
26 oder 36.					Agraranhängerschleppachse, gelenkt
55.					Agraranhängerschleppachse, gebremst und ungebremst
58.					Agrarachsstummel, gebremst und ungebremst
		53.			GS 3606; Lager: 30206-30209
		56.			GS 4006; Lager: 32207-30210
		62.			GS 5006; Lager: 32207-32211
		63.			GS 5506; 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

2.1 Lenkachse Serie L

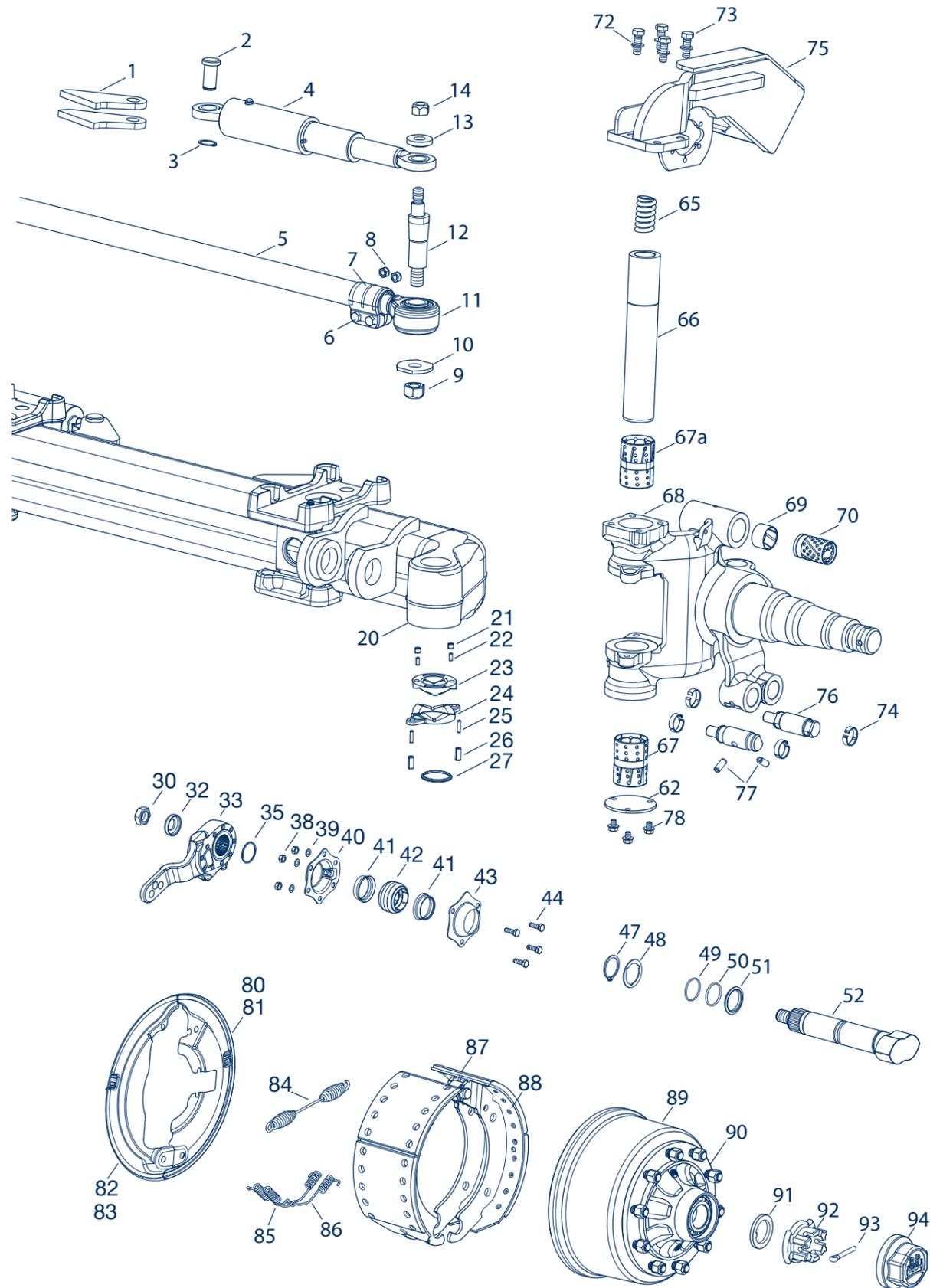


Lenkachse Serie LA

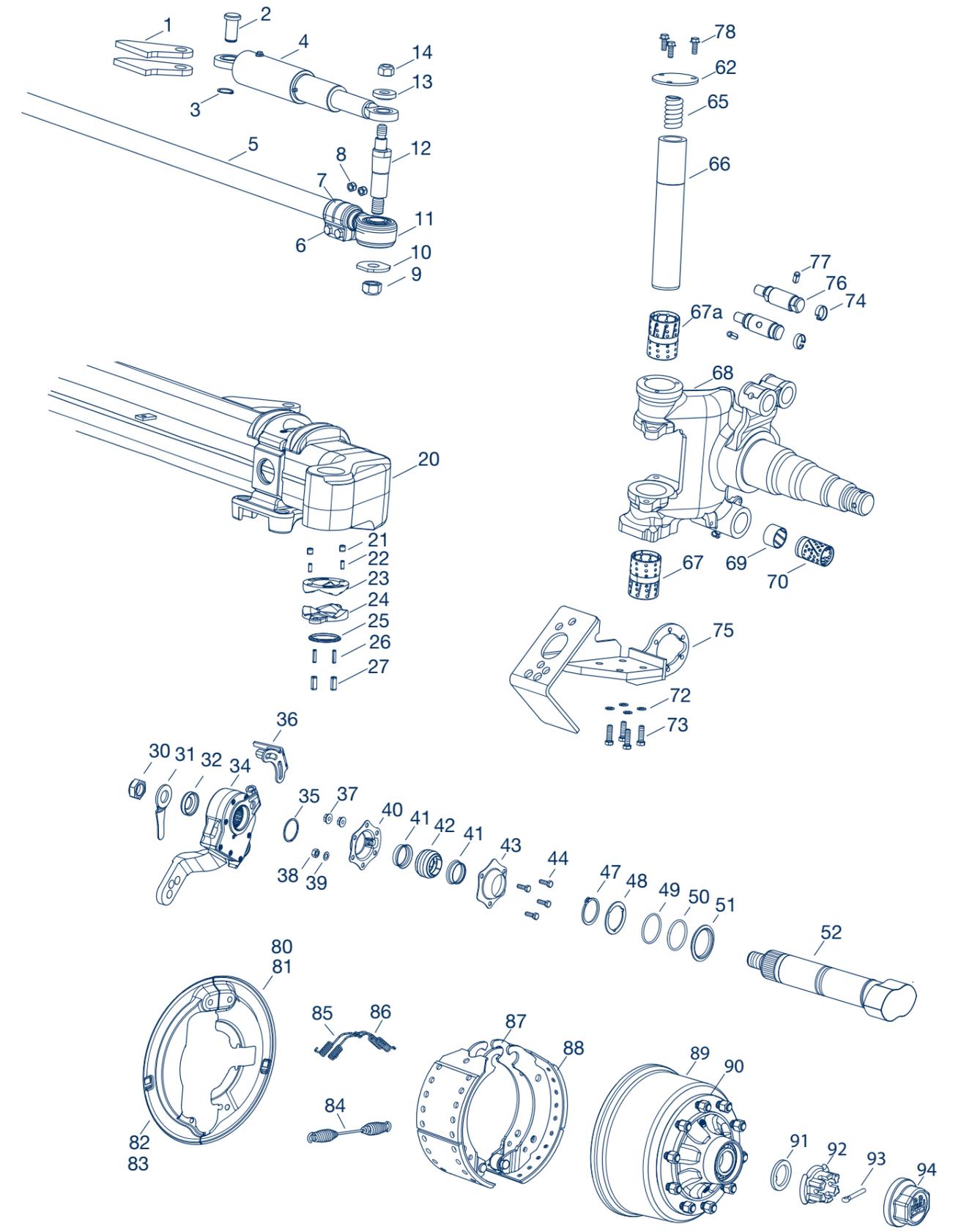


2 Explosionszeichnung

2.3 Lenkachse Serie LL



Lenkachse Serie HLL 2.4



2 Explosionszeichnung

2.5 Benennung

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Formblech (Konsole)	48	Dichtring
2	Bolzen	49	O-Ring
3	Sicherungsring	50	O-Ring
4	Lenkzylinder	51	Ring
5	Lenkstange	52	Bremsnockenwelle
6	Schraube		
7	Klemmschelle		
8	Sicherungsmutter	60	Befestigungsschrauben
9	Sicherungsmutter	61	Scheibe / Federring
10	Scheibe	62	Verschlussplatte
11	Spannkopf	63	Lenkhebel
12	Gewindebolzen	65	Druckfeder
13	Hülse	66	Lenkbolzen
14	Sicherungsmutter	67a	Buchse
		67	Buchse
20	Lenkachskörper	68	Lenkschenkel
21	Spannstift	69	Buchse
22	Spannstift	70	Buchse
23	Druckscheibe oben	71	Verschlussplatte
24	Druckscheibe unten	72	Scheibe / Federring
25	Spannstift	73	Befestigungsschrauben
26	Spannstift	74	Hakensprengring
27	Ring	75	Grundplatte
		76	Bremsbolzen
30	Sicherungsmutter	77	Spannstift
31	Hebel	78	Befestigungsschrauben
32	Scheibe		
33	Gestängesteller	80	Abdeckblech
34	Automatischer Gestängesteller	81	Abdeckblech
35	Sprengring	82	Abdeckblech
36	Formblech	83	Abdeckblech
37	Sicherungsmutter	84	Zugfeder
38	6kt-Mutter	85	Zugfeder (Haken)
39	Federscheibe	86	Zugfeder (Öse)
40	Lagerhalter für Schmiernippel	87	Bremsbelag
41	Dichtring	88	Bremsbacke
42	Kugelbuchse	89	Bremstrommel
43	Lagerhalter	90	Nabe
44	6kt-Schraube	91	Scheibe
45	Sicherungsklammer	92	Achsmutter
46	Dichtring	93	Splint
47	Sicherungsring	94	Kapsel

Anziehdrehmomente 3

Bezeichnung	Gewinde / Schlüsselweite	Anziehdrehmomente
Befestigungsschrauben der Bremszylindergrundplatte oder Verschlussplatte für Lenkbolzenlagerung	M 10 - 8.8 / SW 13	M = 38 Nm
	M 10 - 10.9 / SW 13	M = 53 Nm
	M 12 - 8.8 / SW 19	M = 66 Nm
	M 14 - 8.8 / SW 21	M = 105 Nm
	M 14 - 10.9 / SW 21	M = 148 Nm
	M 16 - 8.8 / SW 24	M = 163 Nm
	M 16 - 10.9 / SW 24	M = 230 Nm
Lenkwinkelbegrenzungsschraube	M 20 - 8.8 / SW 30	M = 185 Nm
	M 24 - 8.8 / SW 36	M = 200 Nm
Arretierungs- und Zwanklenkungszyylinder für Einheitslenkachse		
Sicherungsmutter der Arretierungs- und Zwanklenkungszyylinder	M 20 / SW 27	M = 320 Nm
Spurstange für Einheitslenkachse		
Sicherungsmutter der Spurstange	M 24 / SW 36	M = 550 Nm
Sechskantschrauben der Klemmschellen	M 12 x 1,5 - 8.8 / SW 19	M = 86 Nm
Lenkachse mit Kombizylinder		
Befestigungsschrauben des Kombizylinders	M 16 / SW 24	M = 230 Nm
Entlüftungsventil	M 8 x 1 / SW 12	M = 20 Nm
Axialgelenk	M 30 x 1,5 / SW 55	M = 500 Nm
Spurstangenausführungen für Einzylinder-Lenkachse		
Spurstange mit montierten Gelenkkopf /A/		
Gelenkkopf	M 30 x 2 / SW 36	M = 755 Nm
Kontermutter der Spurstange	M 28 x 1,5 / SW 41	M = 410 Nm
Spurstange mit integrierten Gelenkkopf /B/		
Kontermutter der Spurstange	M 28 x 1,5 / SW 41	M = 410 Nm
Axialgelenk mit Kontermutter /C/		
Kontermutter des Axialgelenks	M 30 x 2 / SW 46	M = 300 Nm
Sicherungsmutter der Klemmschelle	M 12 x 1,5 - 8.8 / SW 19	M = 86 Nm
Kugelgelenk mit Kontermutter /D/		
Kontermutter des Kugelgelenks	M 30 x 1,5 / SW 46	M = 630 Nm
Kronenmutter des Kugelgelenks	M 30 x 1,5 / SW 46	M = 500 Nm
Sicherungsmutter der Klemmschelle	M 12 x 1,5 - 8.8 / SW 19	M = 86 Nm
Spurstange mit integrierten Kugelgelenk /E/		
Kronenmutter des Kugelgelenks	M 30 x 1,5 / SW 46	M = 500 Nm
Kontermutter der Spurstange	M 28 x 1,5 / SW 41	M = 410 Nm
Lenkachse mit Zwanklenkungszyylinder		
Sicherungsschrauben des Zwanklenkungszyinders	M 14 - 10.9 / SW 21	M = 100 Nm
	M 12 - 8.8 / SW 19	M = 66 Nm
	M 10 - 8.8 / SW 13	M = 38 Nm
Axialgelenk	M 30 x 1,5 / SW 55	M = 500 Nm
Stoßdämpfer		
Sicherungsmuttern der Klemmschelle	M 12 x 1,5 - 8.8 / SW 19	M = 86 Nm
Befestigungsmuttern für Stoßdämpfer	M 12 / SW 19	M = 66 Nm
Lenkachse mit Arretierungszyylinder		
Befestigungsschrauben der Sicherungsplatte	M 8 - 8.8 / SW 13	M = 19 Nm
Spurstange für Arretierungszyylinder bei GSLA - Achse	M 16 - 8.8 / SW 24	M = 163 Nm

4 Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise

4.1 Sicherheitsvorschriften

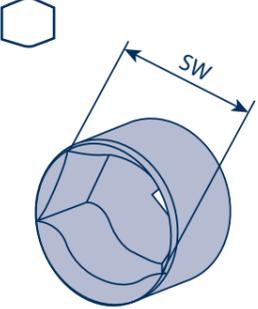
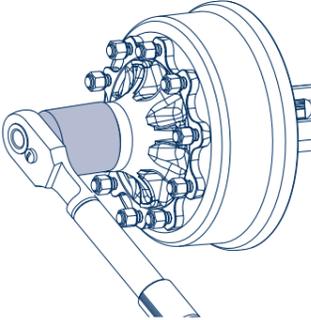
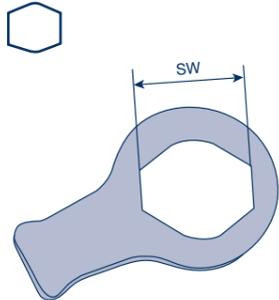
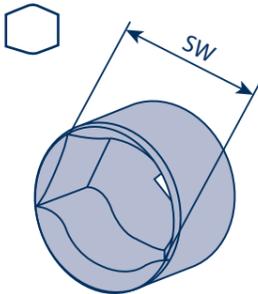
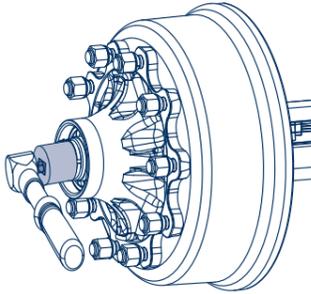
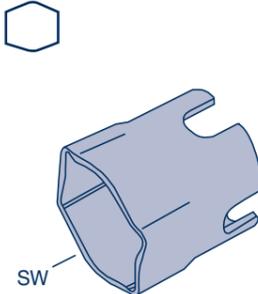
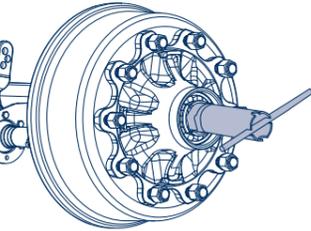
- ⊙ Alle Arbeiten müssen von ausgebildeten Fachkräften in qualifizierten Fachwerkstätten und autorisierten Fachbetrieben durchgeführt werden, welche alle benötigten Werkzeuge und die erforderlichen Kenntnisse zur Durchführung dieser Arbeiten besitzen. Voraussetzung für die Durchführung von Wartungs- 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 Bremsendemontage 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.

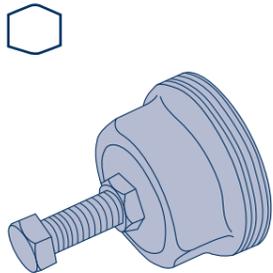
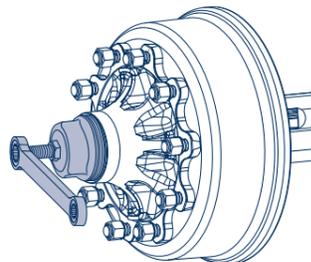
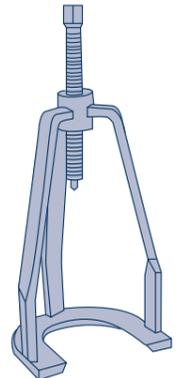
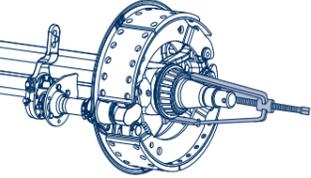
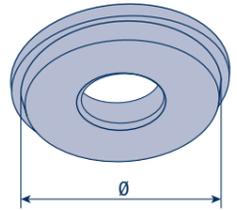
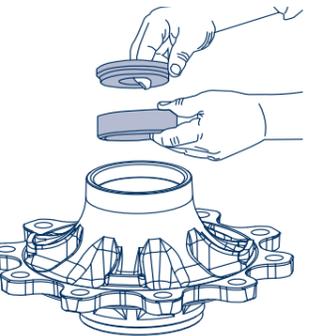
Sicherheitshinweise 4.2

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

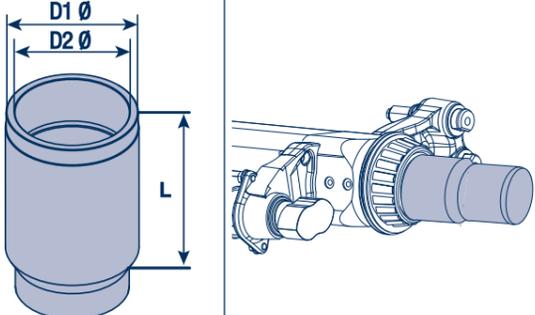
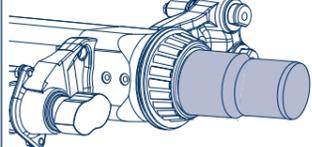
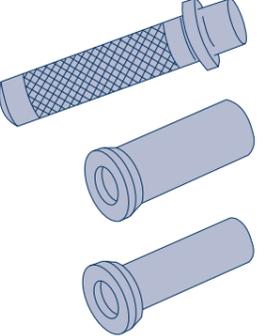
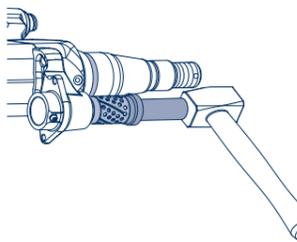
	Gefahr!	Unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).
	Warnung!	Möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen schwere Verletzungen oder Tod).
	Vorsicht!	Möglicherweise gefährliche Situation (leichte Verletzungen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

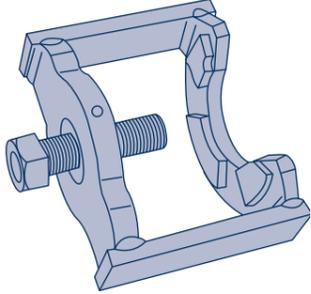
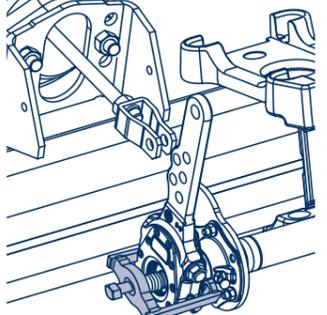
5 Spezialwerkzeug

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

lfd.Nr.	Bezeichnung	Werkzeugabbildung	Werkzeug im Einsatz																					
5	Abziehkapsel BPW Sachnummer: 05.012.26.03.0 SW 95 M 115 x 2 05.012.27.05.0 SW 110 M 125 x 2 05.012.28.03.0 SW 120 M 150 x 2 Schraube separat bestellen BPW Sachnummer: 02.5026.70.80 M 22 x 100																							
6	Abziehvorrichtung für Kegelrollenlager für Achsen 10 - 14 t BPW Sachnummer: 02.0125.10.00																							
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																						

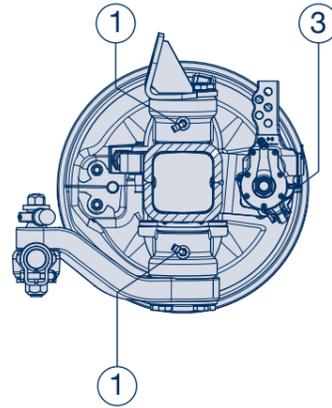
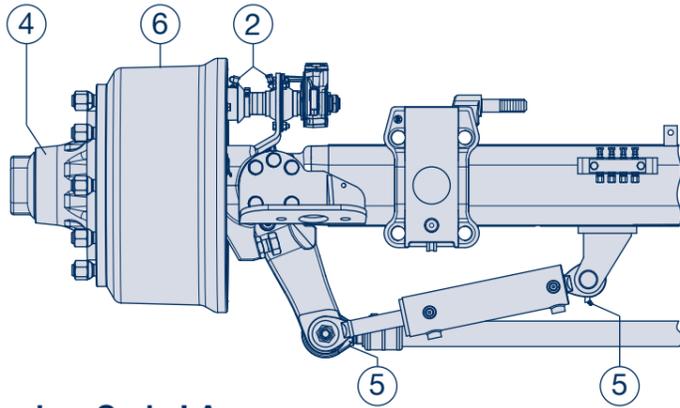
5 Spezialwerkzeug

lfd.Nr.	Bezeichnung	Werkzeugabbildung	Werkzeug im Einsatz																																
8	Schlagwerkzeug für Lager																																		
				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Typ. von Lager</th> <th colspan="3">Werkzeug</th> </tr> <tr> <th>D1Ø (mm)</th> <th>D2Ø (mm)</th> <th>L (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>33213</td> <td>76</td> <td>66</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>33118</td> <td>97</td> <td>91</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>33215</td> <td>86</td> <td>76</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>32219</td> <td>102</td> <td>96</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>32310</td> <td>61</td> <td>51</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>33116</td> <td>87</td> <td>81</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	Typ. von Lager	Werkzeug			D1Ø (mm)	D2Ø (mm)	L (mm)	33213	76	66	130	33118	97	91	190	33215	86	76	130	32219	102	96	200	32310	61	51	130	33116	87	81	180
				Typ. von Lager		Werkzeug																													
					D1Ø (mm)	D2Ø (mm)	L (mm)																												
				33213	76	66	130																												
				33118	97	91	190																												
				33215	86	76	130																												
32219	102	96	200																																
32310	61	51	130																																
33116	87	81	180																																
9	Treibdorn für Buchsen zu Bremswelle BPW Sachnummer: 05.001.04.04.0																																		

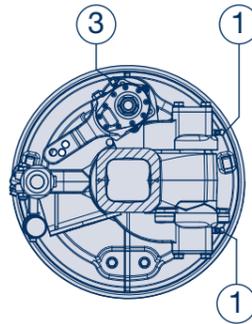
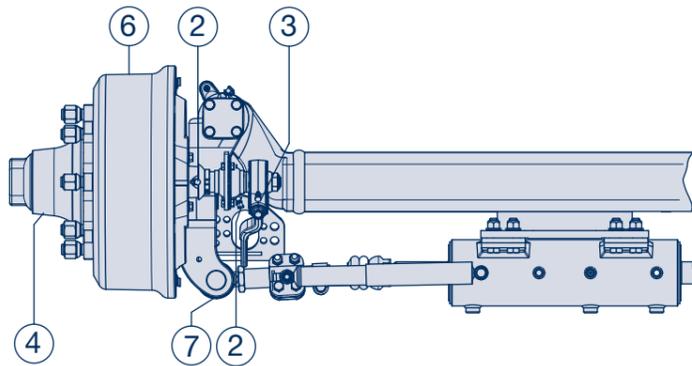
lfd.Nr.	Bezeichnung	Werkzeugabbildung	Werkzeug im Einsatz
10	Abziehvorrichtung für GSK / AGS BPW Sachnummer: 02.4306.15.00		
	11		

6 Schmierarbeiten

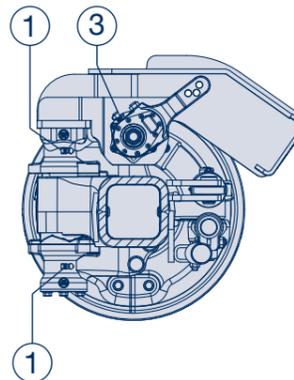
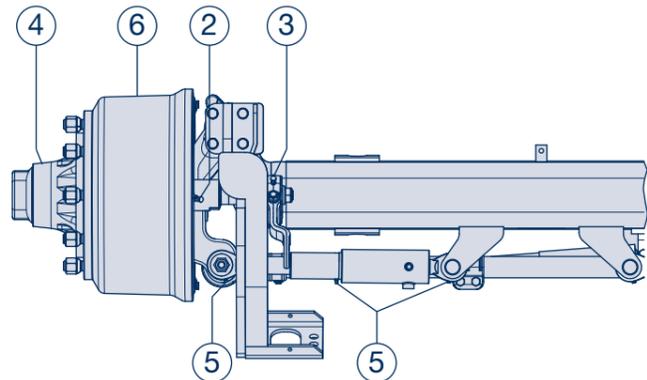
Lenkachse Serie L



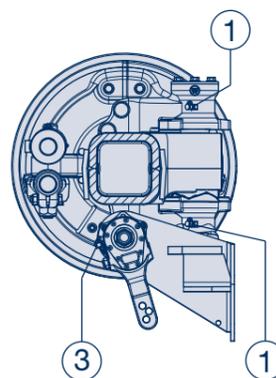
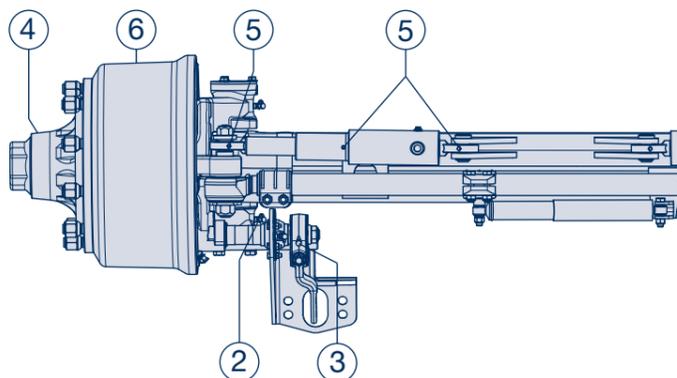
Lenkachse Serie LA



Lenkachse Serie LL



Lenkachse Serie HLL



Schmierarbeiten

Übersicht

Für die Positionen ②③④⑥ ist die ausführliche Beschreibung in der Werkstatthandbücher:

BPW-WH-Agrar 55071702d und
BPW-WH-Agrar 55011702d dargestellt.

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

	nach der ersten Belastungsfahrt	alle 40 Betriebsstunden ^{1) 2)}	alle 200 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel, spätestens halbjährlich ^{1) 2)}	alle 500 Bst., bei jedem Bremsbelagwechsel, spätestens halbjährlich ²⁾	alle 1000 Bst., spätestens jährlich, bei jedem Bremsbelagwechsel
① Lenkschenkellagerung, oben und unten.		①			
② Bremswellenlagerung, außen und innen.			②		
③ Gestängesteller manuell Gestängesteller automatisch			③		
④ Radnabenlagerung Fett wechseln, Kegelrollenlager und Wellendichtring auf Verschleiß prüfen. mit Reifendruckregelsystem				④	④
⑤ Lenkungszyylinderköpfe			⑤		
⑥ Bremsbackenlagerung					⑥
⑦ Spurstängenköpfe bei Einzylinderlenkachse.				⑦	

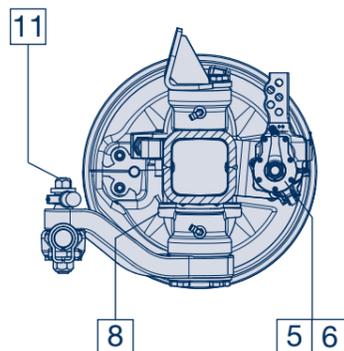
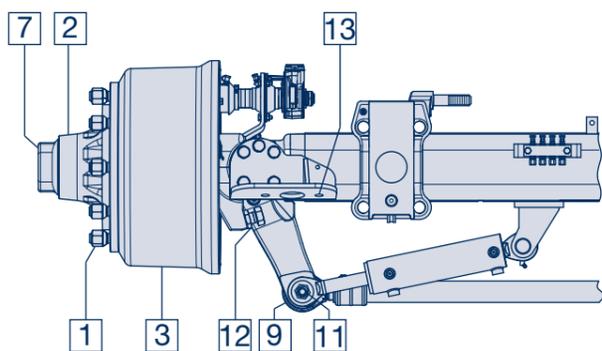
¹⁾ Nach langer Standzeit, vor Inbetriebnahme Gestängesteller betätigen, Lenkschenkellagerung und Bremswellenlagerung abschmieren.

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

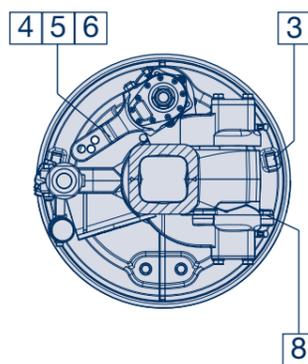
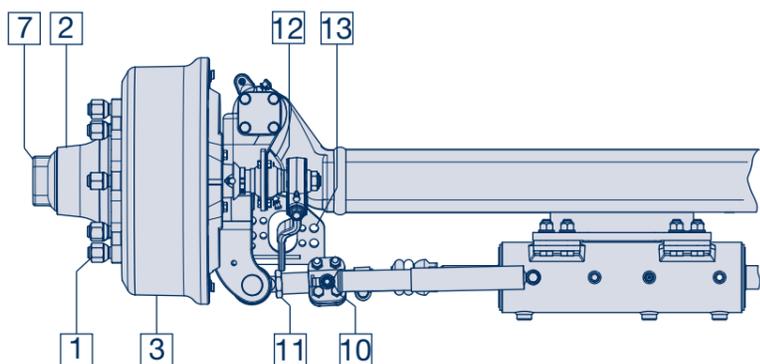
Für die Positionen ① ② ③ ⑤ ⑦ ist der Anschluss an eine Hochdruck-Zentralschmieranlage, die in der Lage ist, ein Spezial-Langzeitfett der Konsistenzklasse 2-3 zu fördern, zulässig. Nicht zulässig ist die Verwendung von Fließfetten!

7 Wartungsarbeiten

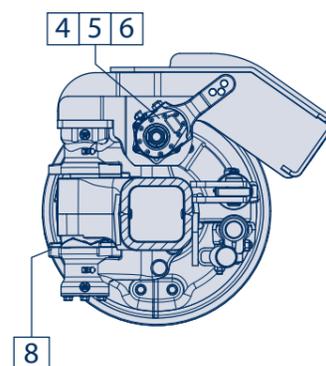
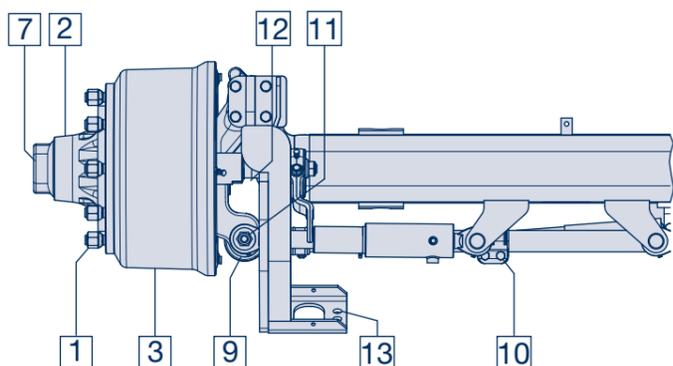
Lenkachse Serie L



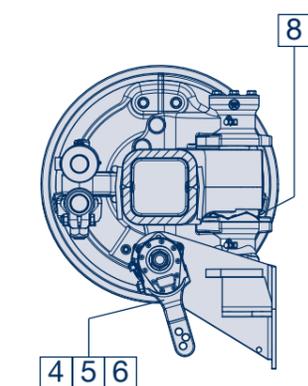
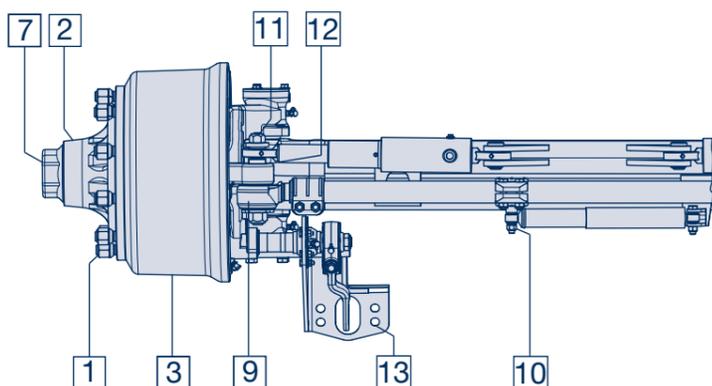
Lenkachse Serie LA



Lenkachse Serie LL



Lenkachse Serie HLL



Wartungsarbeiten

Übersicht

Für die Positionen **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** ist die ausführliche Beschreibung in der Werkstatthandbücher:

BPW-WH-Agrar 55071702d und
BPW-WH-Agrar 55011702d dargestellt.

Wartungsarbeiten

	nach der ersten Belastungsfahrt ¹⁾	alle 40 Betriebsstunden	alle 200 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel, spätestens halbjährlich ¹⁾²⁾	alle 500 Bst., bei jedem Bremsbelagwechsel, spätestens halbjährlich ²⁾	alle 1000 Bst., spätestens jährlich, bei jedem Bremsbelagwechsel
1 Radmuttern auf Festsitz prüfen, ggf. nachziehen.	1			1	
2 Radnaben-Lagerspiel prüfen, ggf. nachstellen.	2			2	
3 Bremsbelagdicke prüfen.			3		
4 Bremseinstellung am Gestängesteller prüfen, ggf. einstellen.			4		
5 Bremseinstellung am automatischen Gestängesteller prüfen, ggf. einstellen.				5	
6 Funktionskontrolle automatische Gestängesteller.				6	
7 Kapseln auf Festsitz prüfen.			7		
8 Wellendruckscheiben oder Druckscheiben prüfen.					8
9 Stahl-Gummi-Stahlbuchsen an den Spurstangenköpfen auf Verschleiß prüfen.				9	
10 Stoßdämpferbefestigung auf Festsitz prüfen.				10	
11 Anzugsmomente der Lenkungselemente kontrollieren.				11	
12 Lenkwinkel prüfen, ggf. einstellen.				12	
13 Anzugsmomente der Bremsenelemente kontrollieren.				13	
<input type="checkbox"/> Sichtprüfung alle Bauteile und Schweißnähte auf Beschädigung, Verschleiß und Korrosion prüfen.				<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Reifen auf ungleichmäßigen Verschleiß prüfen ggf. den Luftdruck nach Herstellerangabe anpassen.			<input type="checkbox"/>		

¹⁾ Nach der ersten Belastungsfahrt, ebenso nach jedem Radwechsel.

²⁾ 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.

8 Bremswellenlagerung

Hinweis!



Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.
Betriebs- und Feststellbremse lösen.

Ausbau:

- [1] Rad-Nabeneinheit und Bremsbacken abbauen.
- [2] Sicherungsmutter der Bremsnockenwelle abschrauben, Gestängesteller abschieben.
- [3] Sicherungsring (1) ggf. aus der Nut der Bremsnockenwelle nehmen und Dichtring (2) herunternehmen.
- [4] Bremsnockenwelle aus der Lagerung demontieren.

Hinweis!



Dichtringe auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, ggf. austauschen.

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

Einbau:

GS(H)LL

- [1] Neue äußere Buchse (3) mit Ringnuten (Pfeil) zum Schmiernippelweisend mit Treibdorn (BPW Nr. 05.001.04.04.0) eintreiben.
- [2] Die Buchse muss aus der Außenseite um $7,2 + 0,5$ mm versenkt werden. Nur mit leichten Schlägen arbeiten, ggf. Bremsträger gegenhalten.
- [3] Neue, innere kurze Buchse (4) bündig in den Bremsträger eintreiben. Nur mit leichten Schlägen arbeiten, ggf. Bremsträger gegenhalten.
- [4] Bremsnockenwelle in den Buchsen auf Gängigkeit prüfen, ggf. Buchsen nacharbeiten.

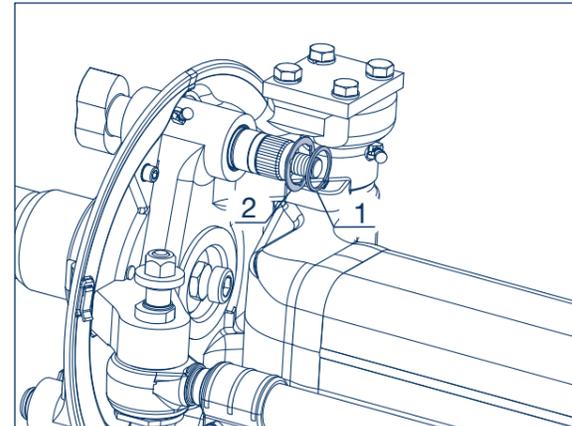


Bild 1

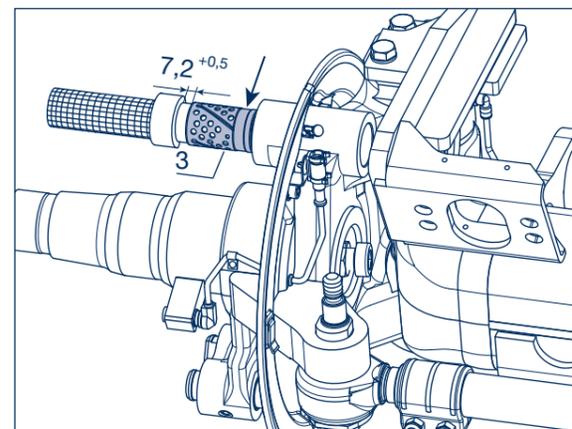


Bild 2

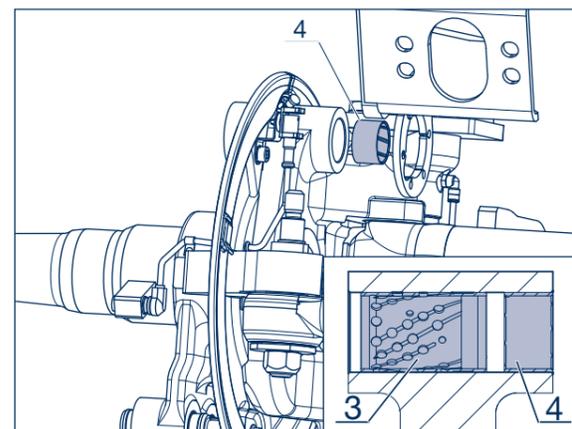


Bild 3

GSL-GSLA

- [5] Neue Buchse mit Ringnuten zum Schmiernippelweisend mit Treibdorn (BPW Nr. 05.001.04.04.0) eintreiben.
- [6] Die Buchse muss aus der Außenseite um $7,2 + 0,5$ mm versenkt werden. Nur mit leichten Schlägen arbeiten, ggf. Bremsträger gegenhalten.
- [7] Bremsnockenwelle in die Buchse auf Gängigkeit prüfen, ggf. Buchse nacharbeiten.

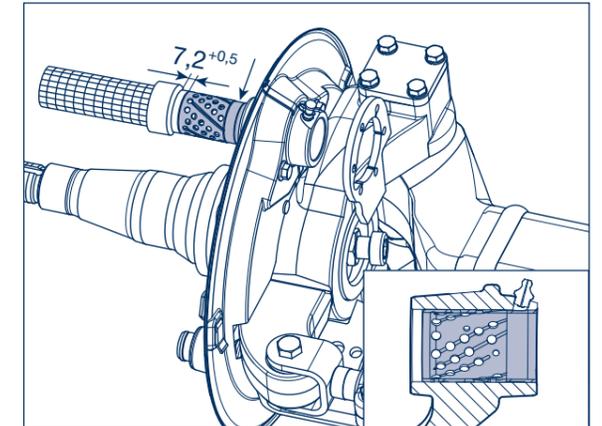


Bild 4

- [8] Schmierstelle (Pfeil) mit BPW Special-Langzeitfett (ECO-Li 91) schmieren.

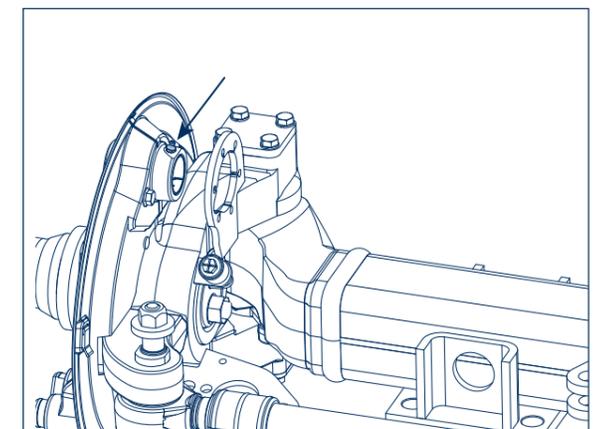


Bild 5

9 Bremsbolzen

Ausbau

Hinweis!



Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.
Betriebs- und Feststellbremse lösen.

- [1] Rad-Nabeneinheit und Bremsbacken abbauen.
- [2] Beide Abdeckbleche demontieren.
- [3] Hakensprengringe (1) auf dem Bremsbolzen (2) auf Verschleiß und Sitz prüfen, ggf. austauschen.

Reparaturhinweis!



Hakensprengringe sind spätestens beim Bremsbelagwechsel auszutauschen.

GS(H)LL

- [4] Bremsbolzen mit Hammerschlagen aus dem Bremsträger austreiben. Hierbei muss der Spannstift in der Bohrung Bremsträger / Bremsbolzen abscheren, ggf. den Bremsträger gegenhalten.
- [5] Sitz des Spannstiftes im Bremsträger/ Bremsbolzen reinigen.

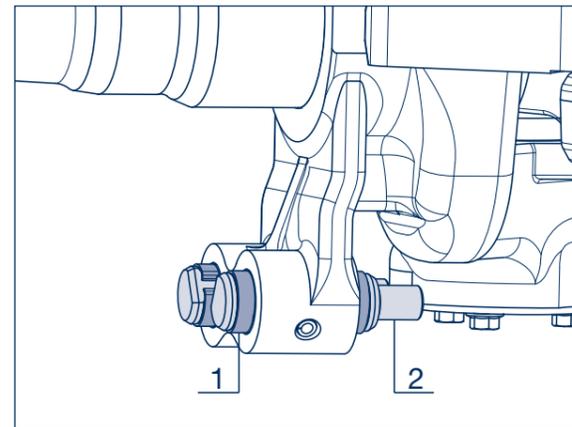


Bild 6

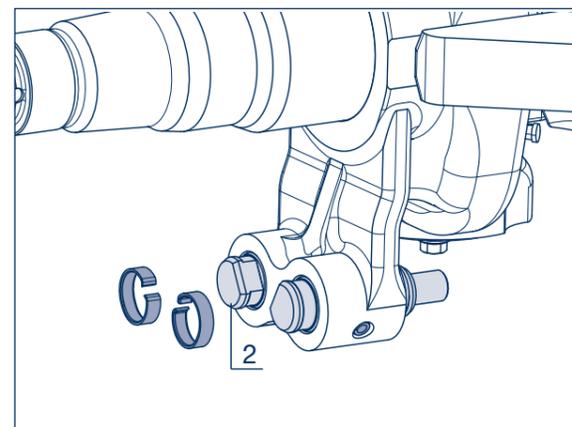


Bild 7

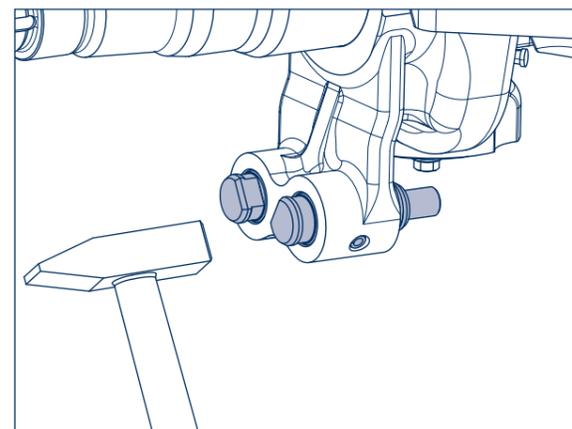


Bild 8

Einbau

- [1] Neuen Bremsbolzen (2) mit der Gewindebohrung zum Achskörper weisend in den Bremsträger einsetzen. Bolzen vor Einbau rundum mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO Li-91) einstreichen.



Reparaturhinweis!

Auf Übereinstimmung der Bohrungen achten.

- [2] Neuer Spannstift (3) in die Bohrung Bremsträger / Bremsbolzen bis zum Anschlag eintreiben.
- [3] Neue Hakensprengringe (1) montieren und die Lagerstelle für Bremsbacken (Pfeile) mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einstreichen.



Hinweis!

Bei den Typen (GSL und GSLA) ist kein austauschbarer Bremsbolzen einzubauen.

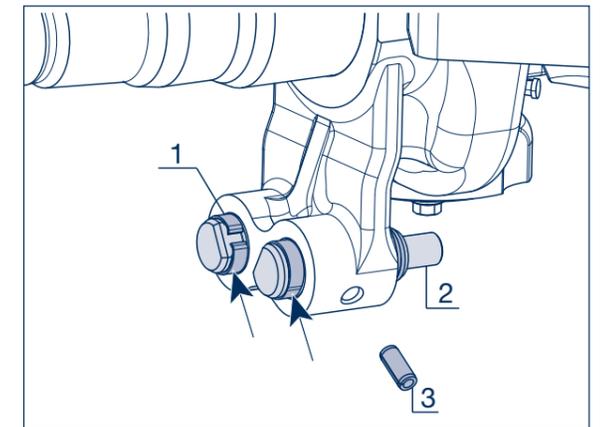


Bild 9

10 Wellendruckscheiben

Hinweis!



Fahrzeug gegen Wegrollen sichern. Betriebs- und Feststellbremse lösen.

Reparaturhinweis!



Höhenspiel der Lenkbolzenlagerung prüfen. Bei einem Höhenspiel ($x > 13 \text{ mm}$), einer Abnutzung der Wellendruckscheiben über die Verschleißmarkierung (Pfeil) oder eine Unterschreitung der Verschleißgrenze $H = 20 \text{ mm}$ müssen die Wellendruckscheiben ausgetauscht werden.

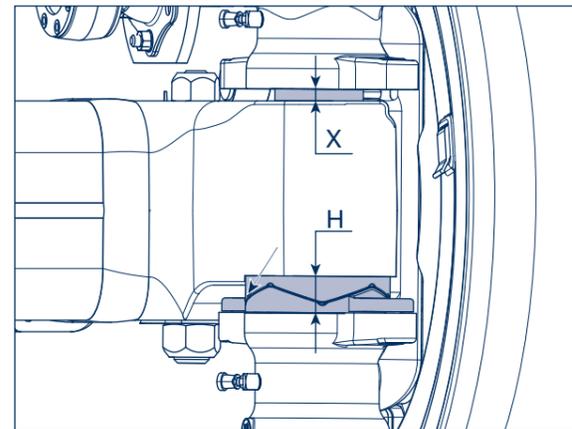


Bild 10

Ausbau

- [1] Achse ausbauen.
- [2] Naben- und Bremsenteile entfernen.
- [3] Spurstange abbauen. Stoßdämpfer (Lenkungsdämpfer) demontieren, falls vorhanden.
- [4] Lenkungszyylinder abbauen.
- [5] Grundplatten bzw. obere Verschlussplatten abbauen und Druckfedern herausnehmen.

Vorsicht!



Bei den Lenkachsen ist über dem Lenkbolzen eine Druckfeder angebaut!

- [6] Achse in Rückenlage einspannen, dass die Wellendruckscheiben oben liegen.
- [7] Befestigungsschrauben der unteren Verschlussplatten bzw. Grundplatten herausschrauben und abnehmen.

Hinweis!



Lenkbolzen und Buchsen auf Verschleiß prüfen. Die Verschleißgrenze der Buchsen ist bei einer Wanddicke von $1,8 \text{ mm}$ erreicht, ggf. Bauteile austauschen.

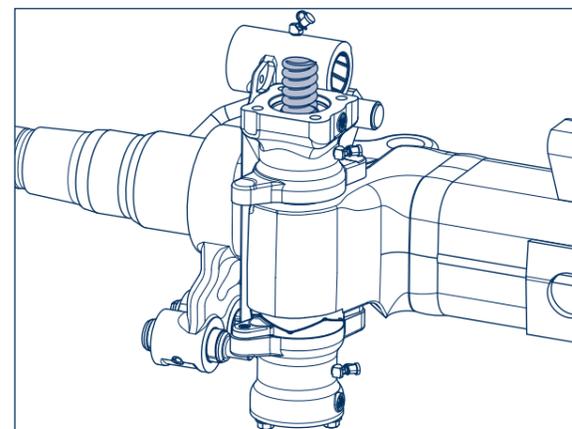


Bild 11

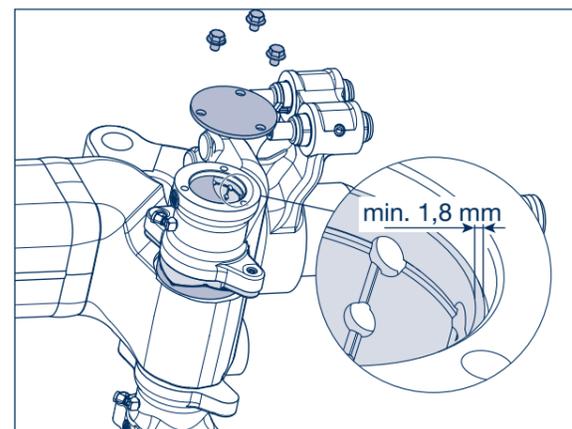


Bild 12

- [8] Beide vordere Spannstifte (1,2) aus den Laschen der Lenkschenkel austreiben.
- [9] Beiden hinteren Spannstifte (3,4) soweit wie möglich bis auf den Achskörper austreiben.
- [10] Lenkschenkel so unter eine Presse legen, dass die Wellendruckscheiben oben liegen und der Lenkschenkel geradesteht. (die Wellendruckscheiben liegen ineinander).

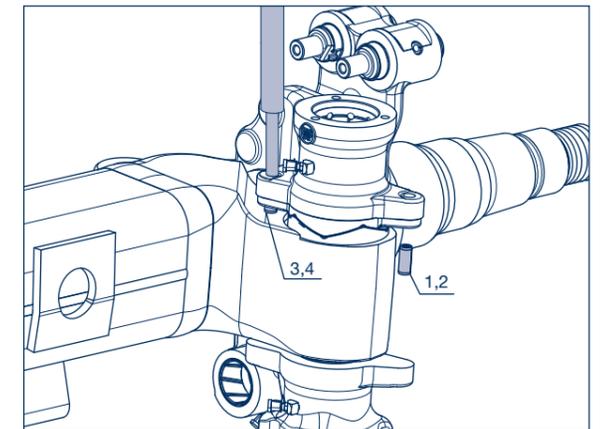


Bild 13

- [11] Lenkbolzen mit einem geeigneten Dorn unter leichten Druck setzen.
- [12] Achsfaust an der Stirnseite mit großer Schweißflamme erwärmen, bis sich der Lenkbolzen löst, dann mit der Presse zügig ganz ausdrücken.



Reparaturhinweis!

Ausdrücken ohne Erwärmung zerstört die Lenkfaustbohrung.

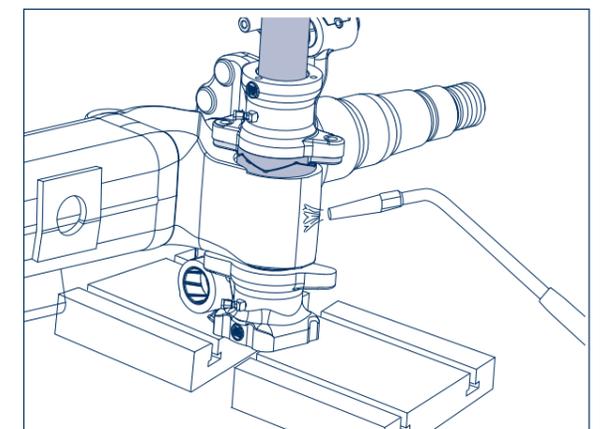


Bild 14



Reparaturhinweis!

Es ist wichtig, den Lenkbolzen von oben auszudrücken.

- [13] Lenkschenkel (5) und Wellendruckscheibe (6) abnehmen.



Reparaturhinweis!

Schweißnähte an der Wellendruckscheibe lösen um Lenkschenkel herunternehmen zu können.

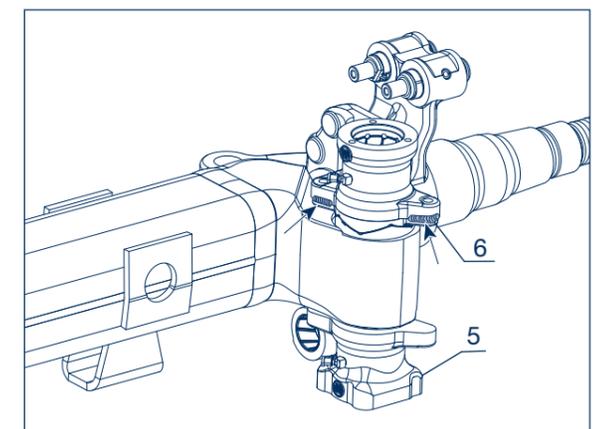


Bild 15

10 Wellendruckscheiben

Hinweis!

Lenkbolzen und Buchsen auf Verschleiß prüfen. Sichtprüfung durch Öffnen der oberen und unteren Lagerstelle. Die Verschleißgrenze der Buchsen ist bei einer Wanddicke von 1,8 mm erreicht, ggf. Bauteile auswechseln.



☞ Siehe Kapitel 10.

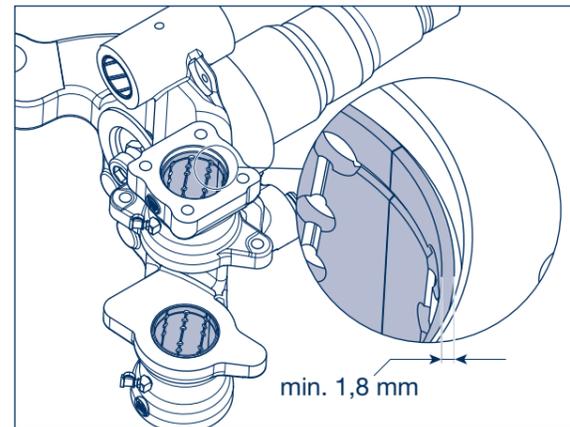


Bild 16

[14] Wellendruckscheiben auf Verschleiß prüfen, ggf. auswechseln.

Hinweis!

Neue Wellendruckscheiben haben zusammen eine Gesamthöhe H von 25 mm. Zulässige Verschleißgrenze: H= 20 mm.

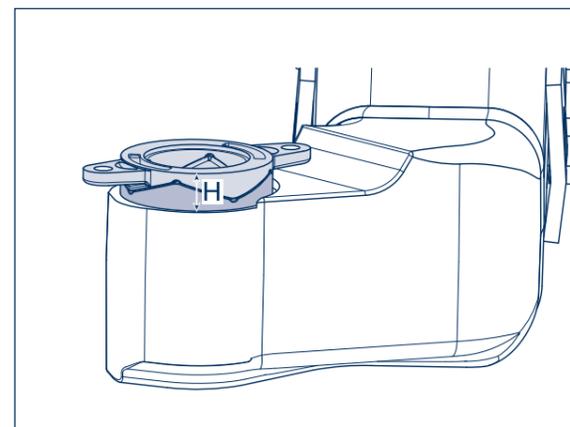


Bild 17

Hinweis!

An den Wellendruckscheiben ist außen eine Riffelung (Pfeil) als Verschleißmarkierung angebracht. Ist diese Markierung nicht mehr sichtbar, sind die Wellendruckscheiben auszutauschen.

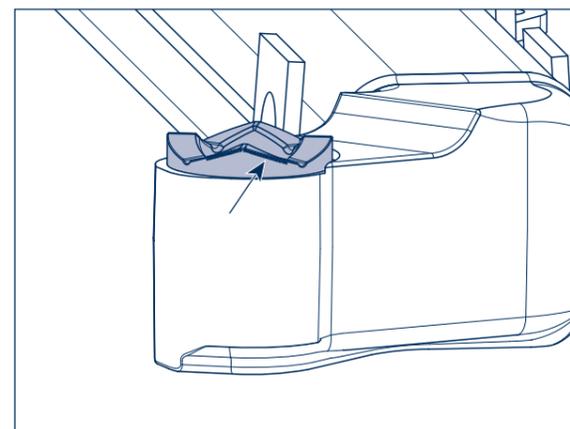


Bild 18

[15] Zum Auswechseln der Wellendruckscheiben Schweißnähte an der Achsfaust abschleifen. Mit einem Meißel verstiftete Druckscheibe vom Achskörper abhebeln. Auflagefläche am Achskörper nicht beschädigen.

Reparaturhinweis!

Wellendruckscheiben müssen immer paarweise oben und unten und auf beiden Seiten ausgetauscht werden.

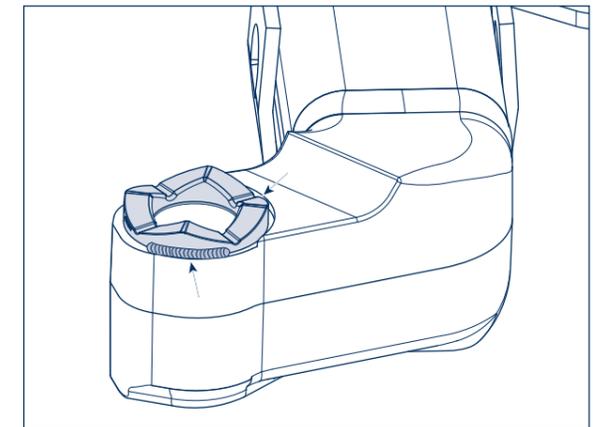


Bild 19

Hinweis!

Je nach Ausführung ist die Länge der Schweißnähte an den Wellendruckscheiben unterschiedlich.



Einbau

4-teilige Wellendruckscheibe

[16] Zwei neue, dicke Spannstifte (1) ($\varnothing 12 \times 12$) so in die Wellendruckscheibe eintreiben, dass die Schlitze, wie im Bild zu sehen, in Drehrichtung stehen (Pfeile). Anschließend zwei dünne Spannstifte (2) (7×18) so in die dicken Spannstifte treiben, dass die Schlitze gegenüberliegen.

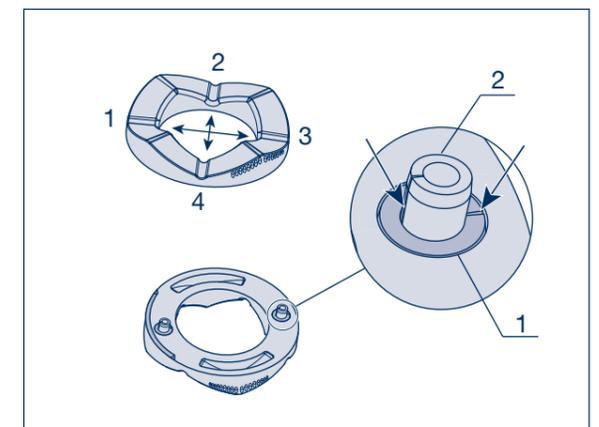


Bild 20

[17] Wellendruckscheibe auf die Achsfaust legen.

Reparaturhinweis!

Die Auflageflächen müssen sauber, fettfrei und eben sein.



Bild 21

[18] Spannstifte (2) in die Bohrungen einsetzen.

[19] Wellendruckscheiben mit Kunststoffhammer bis zur Anlage eintreiben.

10 Wellendruckscheiben

[20] Wellendruckscheiben mit der Achsfaust verspannen und nach Skizze einlagig anschweißen.

Stabelektrode DIN EN 1600: E 18 8 Mn B 22
oder wahlweise
Fülldrahtelektrode ISO 17633-A T 18 8 Mn M M 2
Massivdrahtelektrode ISO 14343-A G 18 8 Mn

[21] Schweißspritzer entfernen.

Reparaturhinweis! (GSLA, GS(H)LL)

Die Schweißnähte müssen an der festgelegten Positionen durchgeführt werden.

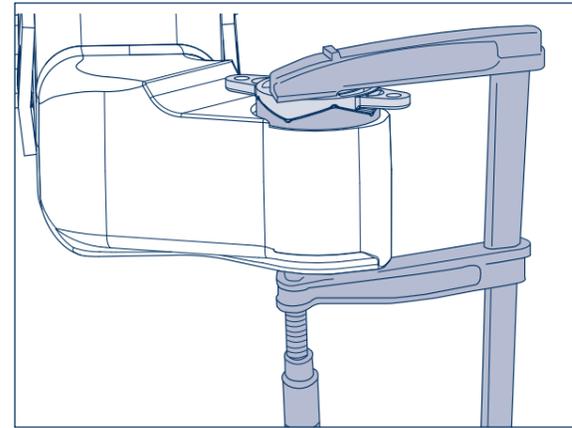


Bild 22

Schweißstandards:

GSL	GSLA	GS(H)LL

Lenkschenkellagerung 10.1

Hinweis!



Lenkbolzen und Buchsen auf Verschleiß prüfen. Die Verschleißgrenze der Buchsen ist bei einer Wanddicke von 1,8 mm erreicht, ggf. Bauteile austauschen.

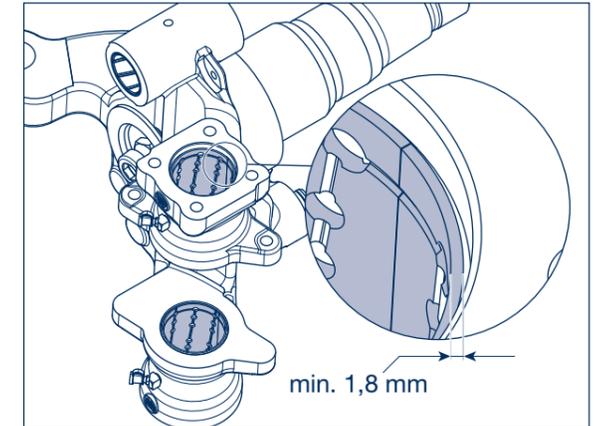


Bild 23

[22] Neue Buchsen für den Lenkbolzen mit einem passenden Dorn vorsichtig und ohne zu kantern so weit eindrücken, bis sie mit den inneren Anlageflächen (Pfeil) des Lenkschenkels bündig stehen.

Reparaturhinweis!



Bei den Typen (GS(H)LL und GSL-12010) müssen die innere offene Schmierkanäle (Pfeile) zur Achsmittlinie liegen.

Reparaturhinweis!



Bei den Typen (GSL-GS(H)LL) ist oben eine dickere Buchse (innen Ø 60,5 mm) einzubauen.

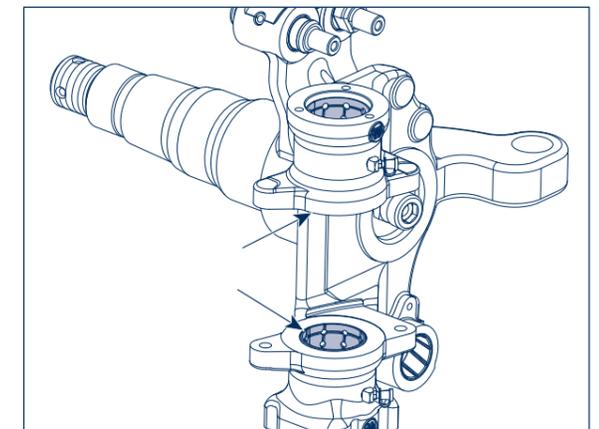


Bild 24

[23] Prüfen, ob der Lenkbolzen gut in den Buchsen gleitet, ggf. Buchsen entsprechend bearbeiten.

Reparaturhinweis!



Bei den Typen (GSL-GS(H)LL) die Einbauposition des Lenkbolzens beachten. Größerer Durchmesser oben.

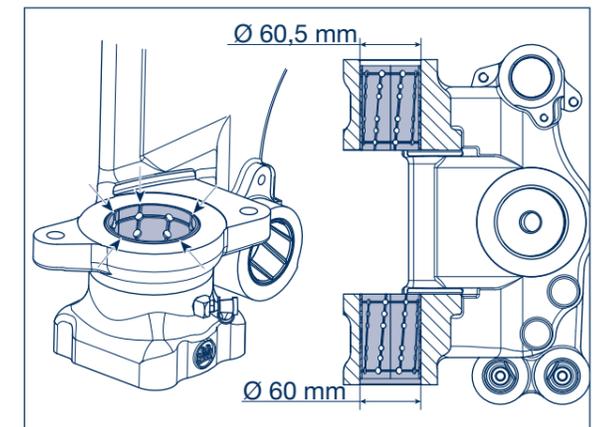


Bild 25

10 Wellendruckscheiben

- [24] Achskörper so einspannen, dass die Wellendruck-scheiben oben stehen.

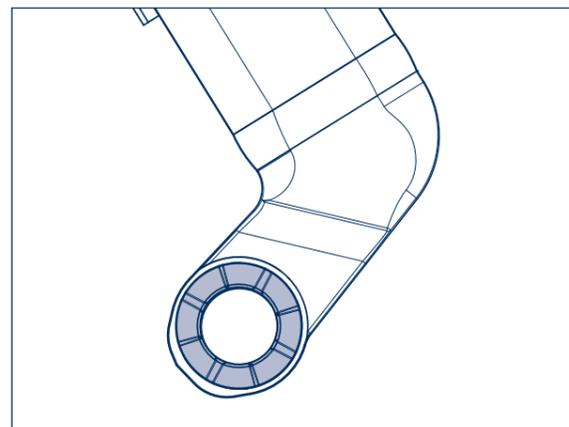


Bild 26

- [25] Dichtung (3) lagerichtig in die Wellendruck-scheibe (4) einsetzen.

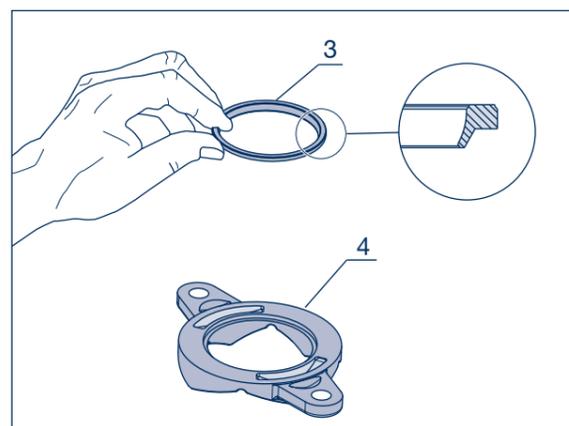


Bild 27

- [26] Wellendruck-scheiben, wie im Bild zu sehen, auf-legen.

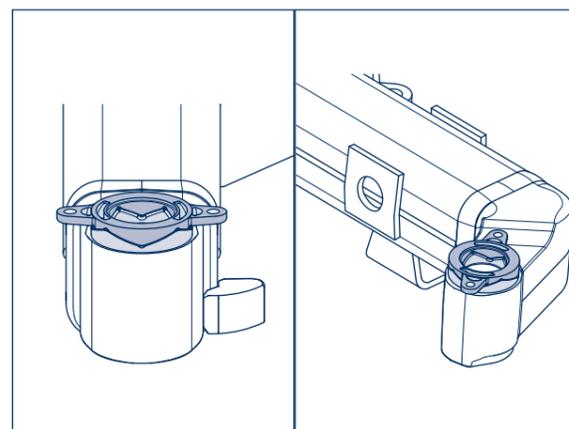


Bild 28

- [27] Lenkschenkel (5) auf die Wellendruck-scheibe (6) aufsetzen.

- [28] Mit einem Führungsdorn (ca. 1 mm dünner als der Lenkbolzen) alle Bohrungen für den Lenkbolzen ausrichten.

Reparaturhinweis!



Nach Herausziehen des Führungsdorns Lenkschenkel nicht mehr verschieben.

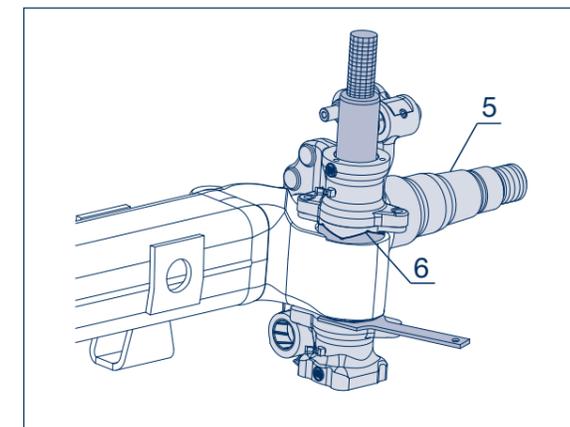


Bild 29

- [29] Achskörper mit den Lenkschenkel so einspannen, dass die Wellendruck-scheiben (7) unten bündig aufeinander liegen. Für Montagehilfe eine Distanzgabel (8) zwischen Faust und Lenkschenkel einlegen.

Reparaturhinweis!



Bei der Montage des Lenkbolzens ist die Nullstellung der Wellendruck-scheiben erforderlich.

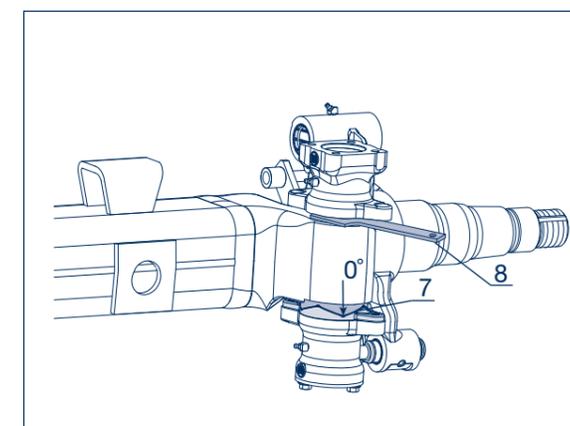


Bild 30

- [30] In die untere Lenkbolzenlagerung eine Distanz-scheibe von 6 mm als Montagehilfe einlegen. Untere Verschlussplatte bzw. Grundplatte mit Schrauben befestigen.

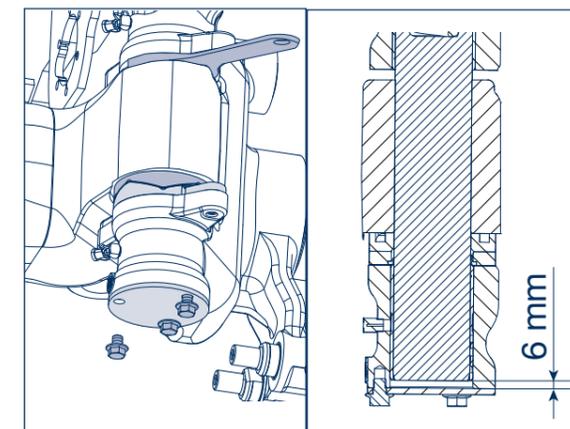


Bild 31

10 Wellendruckscheiben

- [31] Achsfaust im unteren bis mittleren Bereich auf beiden Seiten etwas kreisförmig dunkelrot erwärmen. Um die innenliegende Dichtung nicht zu beschädigen, Wellendruckscheibe nicht zu stark erhitzen.

Hinweis!



Zur leichteren Montage kann der Lenkbolzen zusätzlich auf ca. -30°C abgekühlt werden.

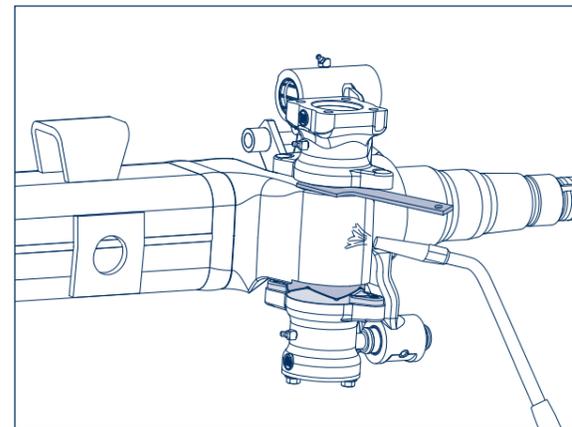


Bild 32

- [32] Lenkbolzen (9) mit der Bohrung für die Druckfeder (von oben), zügig bis zur Anlage einschieben, ggf. mit leichten Hammerschlägen eintreiben.

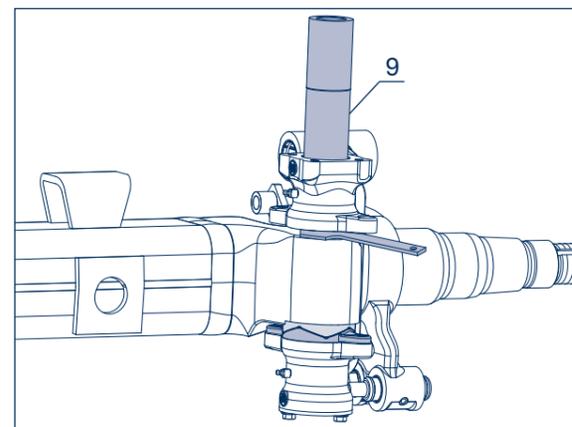


Bild 33

GSL-GS(H)LL

Reparaturhinweis!



Beide Typen sind mit einem abgesetzten Lenkbolzen eingebaut. Größerer Durchmesser oben.

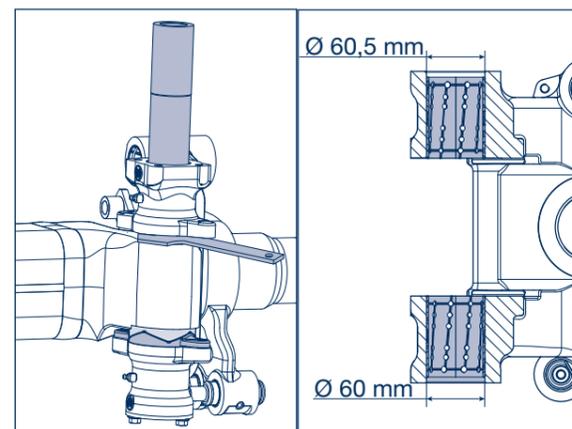


Bild 34

- [33] Verschlussplatte bzw. Grundplatte abbauen und Distanzscheibe (10) herausnehmen.

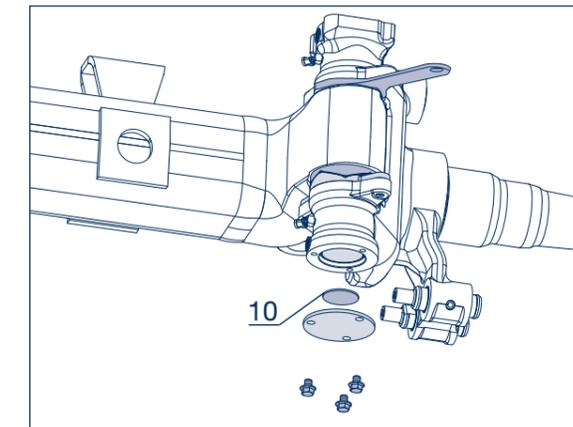


Bild 35

- [34] Achse so einspannen, dass die Wellendruckscheiben oben stehen. Distanzgabel (11) entfernen.

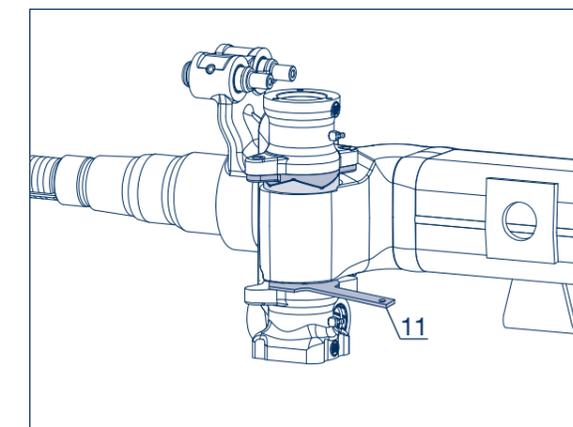


Bild 36

- [35] Dicke Spannstifte (12) in die Laschen am Lenkschenkel (13) und der Druckscheibe (14) so einschlagen, dass die Schlitz (Pfeil) immer in Drehrichtung des Lenkschenkels liegen.

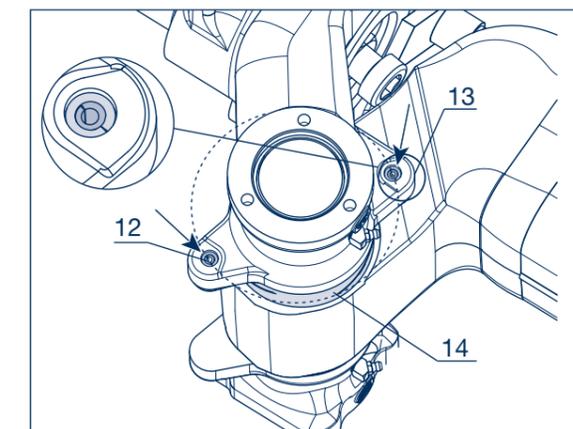


Bild 37

10 Wellendruckscheiben

- [36] Anschließend die dünnen Spannstifte (15) in die dicken Spannstifte (16) so eintreiben, dass die Schlitzte gegenüberliegen.

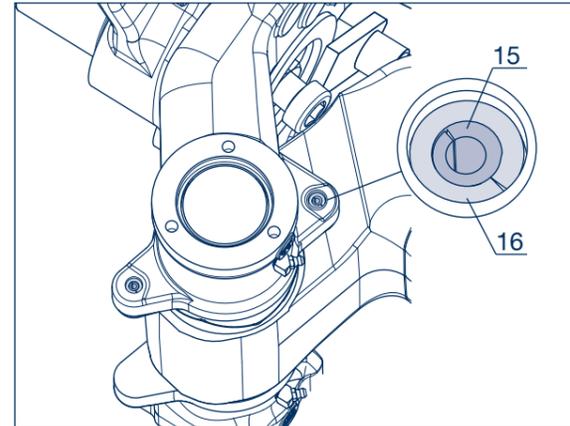


Bild 38

- [37] Beide Spannstifte so weit durchschlagen, bis sie an der Unterkante der Wellendruckscheibe etwas hervorstehen.

- [38] Anschließend wieder so weit zurücktreiben, bis die Wellendruckscheibe am Lenkschenkel anliegt und die Spannstifte noch ca. 1 mm hervorstehen. Spannstifte mit je zwei Körnerschlagen an den Bohrungen des Lenkschenkels verstemmen.

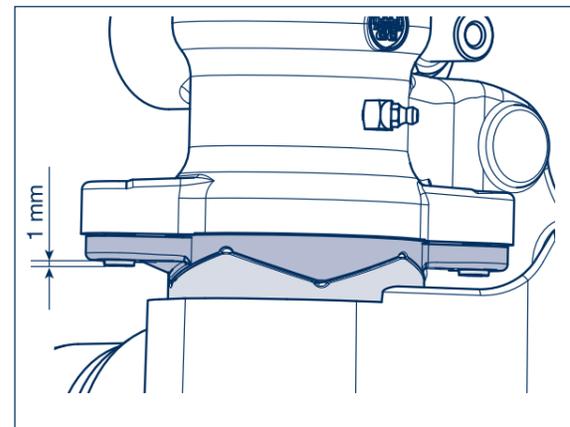


Bild 39

- [39] Untere Lenkbolzenlagerung verschließen. Je nach Ausführung untere Verschlussplatten (17) oder Grundplatten mit Sicherungsschrauben bzw. Sechskantschrauben und Federscheiben montieren und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmomente:

M 10 - 8.8	M = 38 Nm
M 10 - 10.9	M = 53 Nm
M 12 - 8.8	M = 66 Nm
M 14 - 8.8	M = 105 Nm
M 14 - 10.9	M = 148 Nm
M 16 - 8.8	M = 163 Nm
M 16 - 10.9	M = 230 Nm

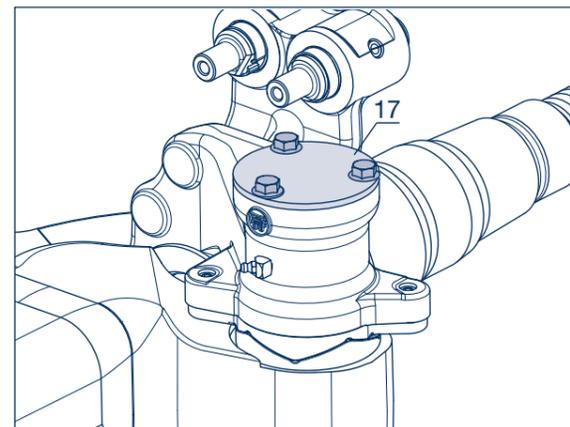


Bild 40

- [40] Wellendruckscheibe am Lenkschenkel nach Skizze einlagig anschweißen.

**Stabelektrode DIN EN 1600: E18 8 Mn B22
oder wahlweise
Fülldrahtelektrode ISO 17633-A T 18 8 Mn MM2
Massivdrahtelektrode ISO 14343 -A G18 8 Mn**

Schweißnahtdicke: a 3,2 Δ (DIN 1912)

- [41] Schweißspritzer entfernen.

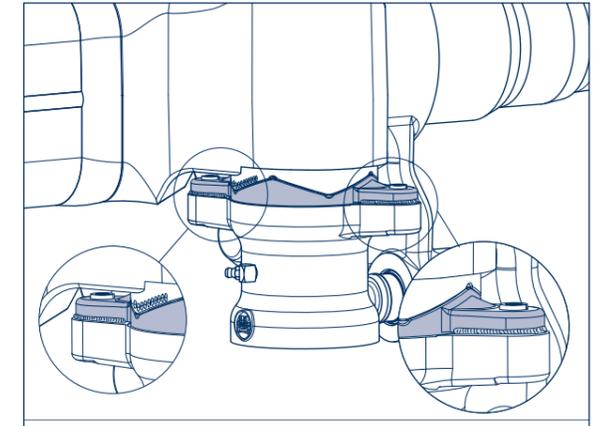


Bild 41

- [42] Achse in Fahrstellung einspannen. Druckfeder in die Bohrung des Lenkbolzens einstecken, Grundplatte bzw. obere Verschlussplatte mit Sicherungsschrauben und Federschrauben montieren. Ggf. zum Vorspannen längere Schrauben verwenden.

- [43] Schrauben wechselseitig anziehen, die Druckfeder wird gespannt.

Anziehdrehmomente:

M 10 - 8.8	M = 38 Nm
M 10 - 10.9	M = 53 Nm
M 12 - 8.8	M = 66 Nm
M 14 - 8.8	M = 105 Nm
M 14 - 10.9	M = 148 Nm
M 16 - 8.8	M = 163 Nm
M 16 - 10.9	M = 230 Nm

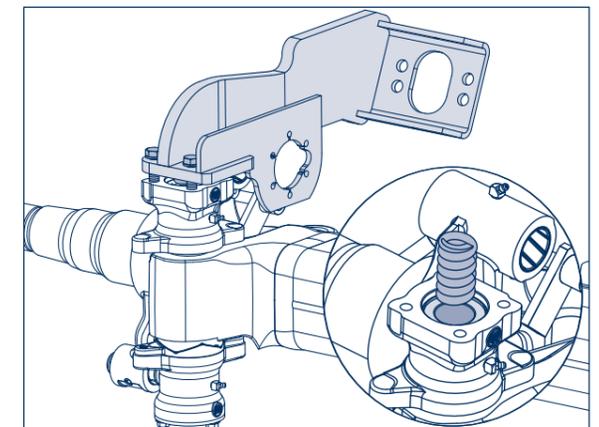


Bild 42

- [44] Spurstange und Lenkzylinder montieren.

- [45] Naben- und Bremsenteile montieren.

- [46] Lenkbolzenlagerung und Bremswellenlagerung mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) abschmieren.

- [47] Achse einbauen.

- [49] Spurlaufkontrolle durchführen.

☞ Siehe Kapitel 24.

- [49] Funktionskontrolle durchführen.

☞ Siehe Kapitel 14.

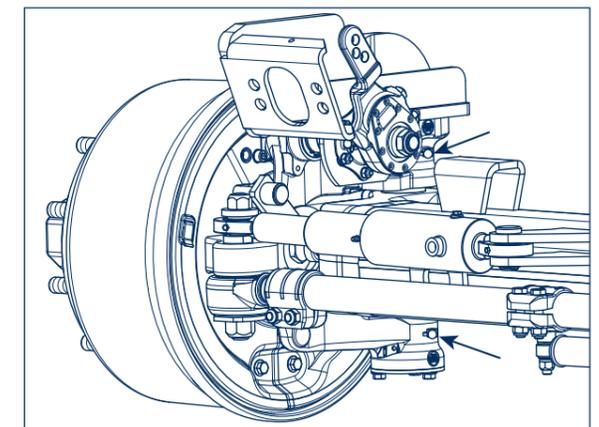


Bild 43

11 Druckscheiben

Vorsicht!



Fahrzeug gegen Wegrollen sichern!
Betriebs und Feststellbremse lösen!

Reparaturhinweis!



Höhenspiel der Lenkbolzenlagerung prüfen. Bei einem Höhengspiel $X > 6,2$ mm müssen die Druckscheiben ausgetauscht werden.

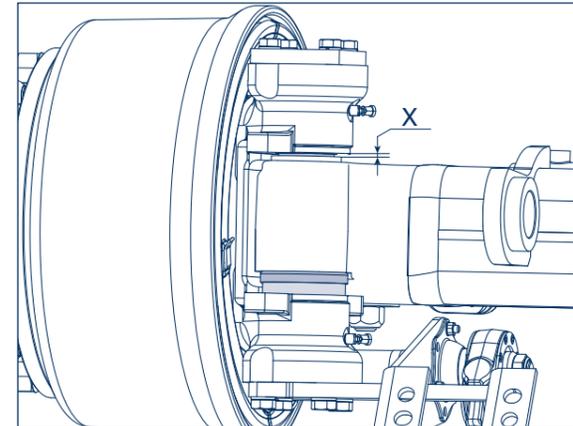


Bild 44

Ausbau

- [1] Achse ausbauen.
- [2] Naben- und Bremsenteile abbauen.
- [3] Spurstange abbauen. Stoßdämpfer (Lenkungsdämpfer) demontieren, falls vorhanden.
- [4] Lenkungszyylinder abbauen.
- [5] Untere und obere Verschlussplatten (1) bzw. Grundplatten (2) abbauen.

Vorsicht!



Bei den Lenkachsen ist über dem Lenkbolzen eine Druckfeder (3) angebaut!

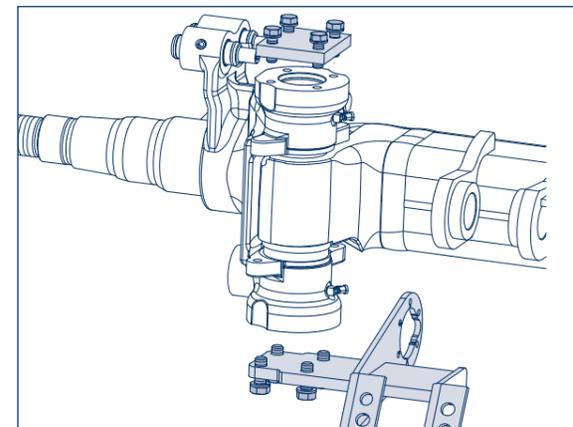


Bild 45

- [6] Achse in Rückenlage einspannen, dass die Druckscheiben (4) oben liegen.
- [7] Lenkachskörper mit Lenkschenkel (5) unter der Presse aufbauen.
- [8] Lenkbolzen mit einem geeigneten Dorn unter leichten Druck setzen.
- [9] Achsfaust (6) an der Stirnseite mit großer Schweißflamme erwärmen, bis sich der Lenkbolzen löst, dann mit der Presse zügig ganz ausdrücken.

Reparaturhinweis!



Ausdrücken ohne Erwärmung zerstört die Lenkfaustbohrung.

Reparaturhinweis!



Es ist wichtig, den Lenkbolzen von oben auszudrücken.

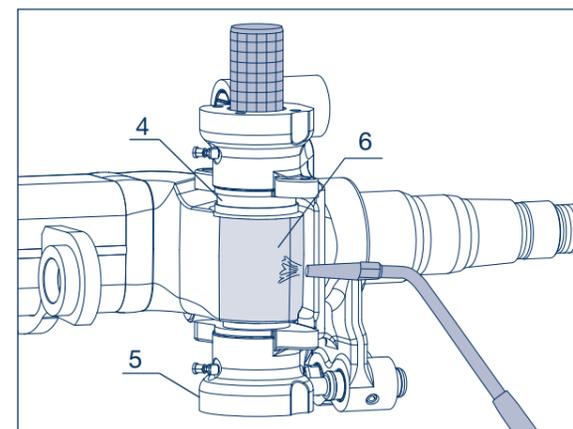


Bild 46

- [10] Lenkschenkel mit dem Drucklager (7) und dem Ring (8) abnehmen.

Reparaturhinweis!



Die Achsen (GSLA und GSL 11010) sind mit einer Hülse (9) montiert.

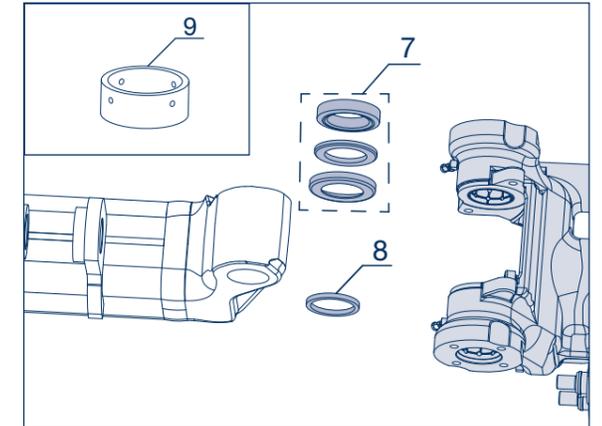


Bild 47

- [11] Lenkbolzen und Buchsen (10) auf Verschleiß prüfen. Sichtprüfung durch Öffnen der oberen und unteren Lagerstelle. Die Verschleißgrenze der Buchsen ist bei einer Wanddicke von 1,8 mm erreicht, ggf. Bauteile auswechseln.

☞ Siehe Kapitel 10.

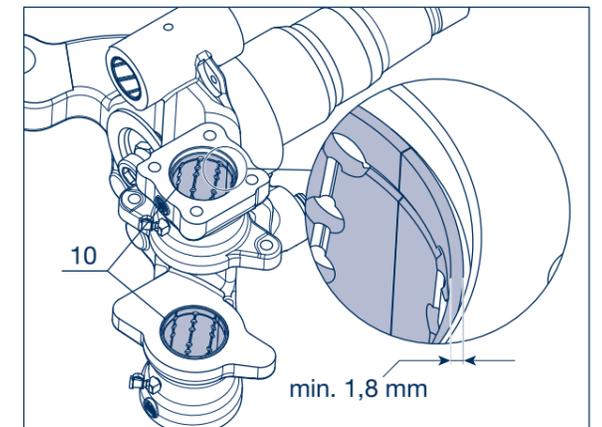


Bild 48

11 Druckscheiben

Einbau

[12] Die Auflageflächen der unteren und oberen Druckscheiben (1,2) mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) fetten und zusammenlegen.

[13] Obere Druckscheibe (1) ohne Schmiernut mit der äußeren Anfasung nach oben, auf die Schmiernutseite der unteren Druckscheibe (2) legen.

[14] Kappe (3) auf beide Druckscheiben aufsetzen.

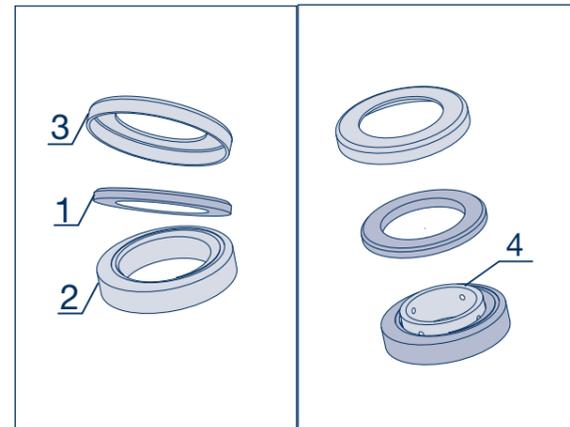


Bild 49

Reparaturhinweis!



Die Achsen GSLA und GSL 11010 sind mit einer Hülse (4) montiert. Es ist wichtig die Schmierbohrungen der Hülse mit der Anpassung der Druckscheiben zusammenzugehen.

[15] Achse so einspannen, dass die Achskörper in die Einbaurichtung stehen.

[16] Ring (5) so auf die Achsfaust am Achskörper legen, dass die Bohrungen fluchten.

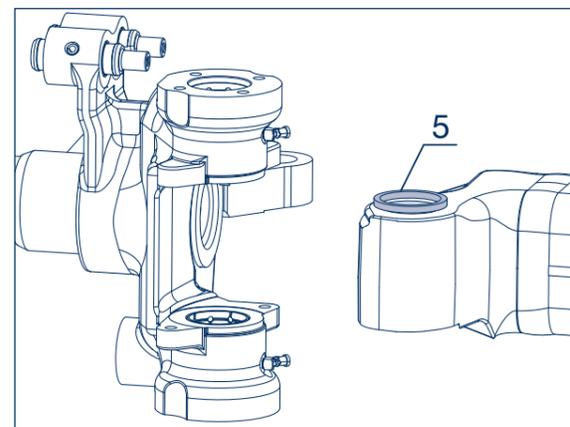


Bild 50

[17] Komplettes Drucklager mit der Kappe (6) so auf den Lenkschenkel legen, dass die Bohrungen fluchten.

Reparaturhinweis!



Das Drucklager muss in Fahrstellung unterhalb des Lenkachskörpers liegen, mit der Kappe zum Achskörpers.

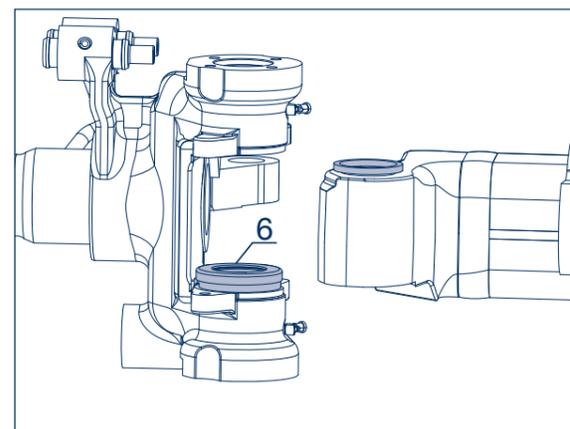


Bild 51

[18] In die untere Lenkbolzenlagerung eine Distanzscheibe von 6 mm als Montagehilfe einlegen. Untere Verschlussplatte mit zwei Schrauben befestigen.

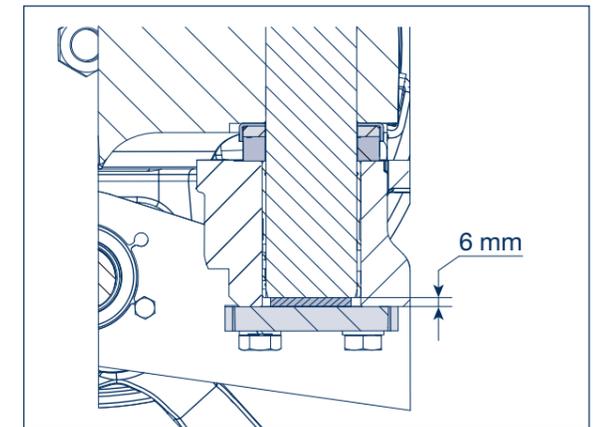


Bild 52

[19] Mit einem Führungsrohr (ca. 0,1 mm dünner als der Lenkschenkel) Lenkschenkel zur Achsfaust ausrichten.

Reparaturhinweis!



Nach Herausziehen des Führungsorns Lenkschenkel nicht mehr verschieben.

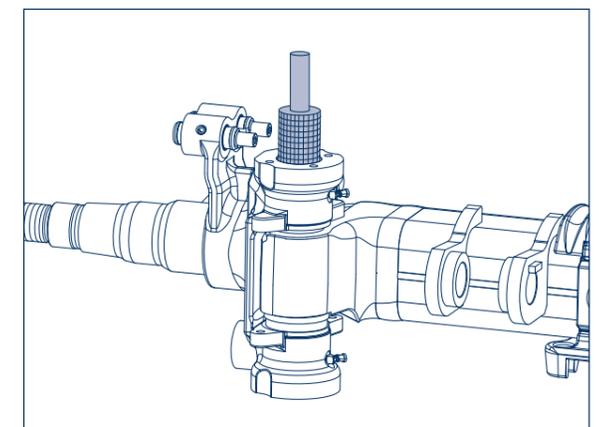


Bild 53

[20] Achsfaust im hinteren Bereich auf beiden Seiten etwas kreisförmig dunkelrot erwärmen.

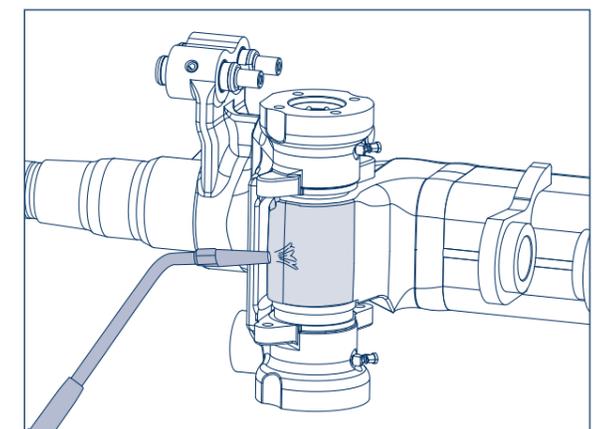


Bild 54

11 Druckscheiben

- [21] Lenkbolzen (7) zügig einschieben, ggf. mit leichten Hammerschlägen bis zum Anschlag eintreiben.

Hinweis!



Zur leichteren Montage kann der Lenkbolzen zusätzlich auf ca. -30°C abgekühlt werden.



Reparaturhinweis!

Einbaurichtung (GSL-GSHLL) beachten. Größerer Durchmesser oben.

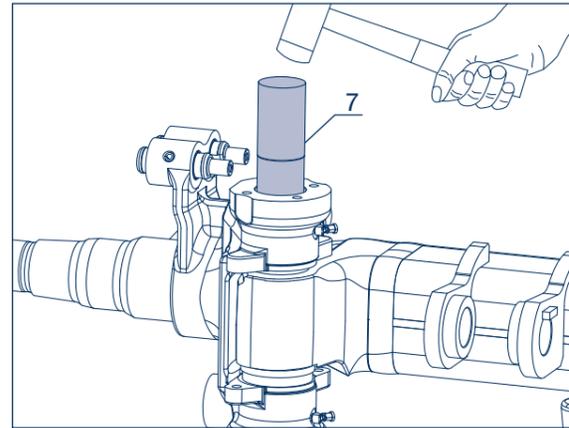


Bild 55

- [22] Untere Verschlussplatte demontieren und die Montagehilfe (8) entfernen.

- [23] Untere und obere Verschlussplatte bzw. Grundplatte mit Sicherungsschrauben bzw. Sechskantschrauben mit Federscheiben montieren.

Anziehdrehmomente:

M 10 - 8.8	M = 38 Nm
M 10 - 10.9	M = 53 Nm
M 12 - 8.8	M = 66 Nm
M 14 - 8.8	M = 105 Nm
M 14 - 10.9	M = 148 Nm
M 16 - 8.8	M = 163 Nm
M 16 - 10.9	M = 230 Nm

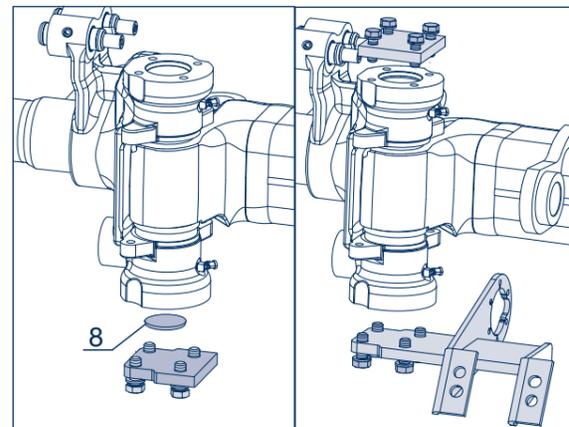


Bild 56

- [24] Spurstange und Lenkzylinder montieren.

- [25] Naben- und Bremsenteile montieren.

- [26] Lenkbolzenlagerung und Bremswellenlagerung mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) abschmieren.

- [27] Achse einbauen.

- [28] Spurlaufkontrolle durchführen.

Siehe Kapitel 24.

- [29] Funktionskontrolle durchführen.

Siehe Kapitel 14.

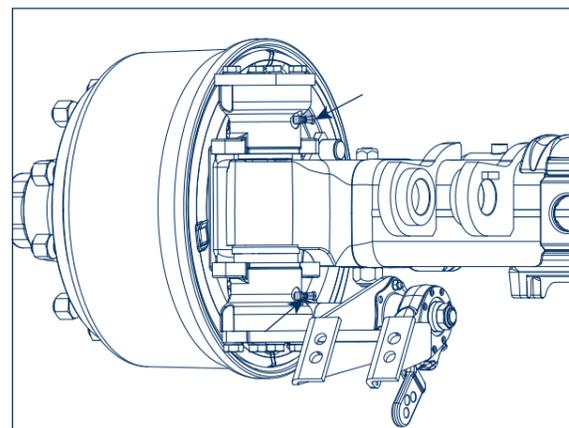


Bild 57

Funktionskontrolle und Lenkwinkeleinstellung 12

- [1] Achse nach rechts und links einlenken, Freigängigkeit und Freiräume aller beweglichen Teile prüfen.

Hinweis!



Einfederung des Fahrzeuges berücksichtigen.

- [2] Ggf. die Kontermutter (1) (SW 30 oder 36) der Begrenzungsschraube (2) lösen.

- [3] Anschlagsschraube entsprechend verdrehen und Kontermutter wieder mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmomente:

M 20 - 8.8	M = 185 Nm
M 24 - 8.8	M = 200 Nm

Reparaturhinweis!



Beim Festziehen der Kontermutter die Anschlagsschraube mit einem Innensechskantschlüssel (SW 17 oder 19) gegenhalten.

Reparaturhinweis!



Beim Einstellen der Lenkanslagsschraube müssen die Schweißnähte der Anschlagstücke überprüft werden.

Hinweis!



Nach dem Einstellen der Lenkanslagsschraube müssen die Freigängigkeit und Freiräume aller beweglichen Teile geprüft werden um Kollisionen zu vermeiden.

Hinweis!



Um die aktuellen Lenkwinkelwerte der Lenkachse zu erhalten wenden Sie sich bitte an Ihren BPW Partner.

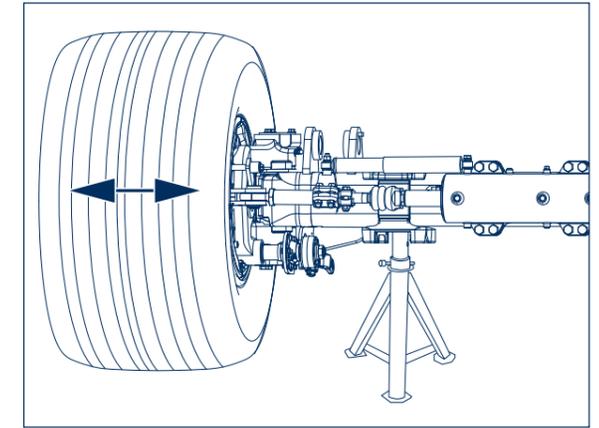


Bild 58

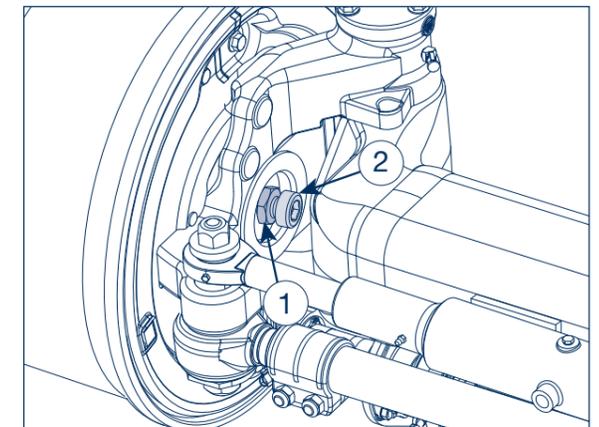


Bild 59

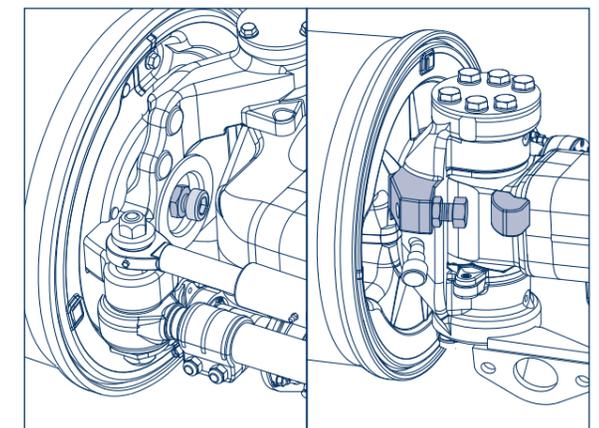


Bild 60

13 Arretierungs- und Zwangslenkungszyylinder für Einheitslenkachse

⊙ **BPW-Art-Nr.: 05.444.50.23 - 24.0** – Arretierungszyylinder (links, rechts) „ A „

⊙ **BPW-Art-Nr.: 05.444.50.25 - 26.0** – Zwangslenkungszyylinder (links, rechts) „ B „

Hinweis!



Die Arbeiten werden bei ausgebaute Achse durchgeführt. Es kann auch nach Abbau der Räder bei am Fahrzeug untergebauter Achse durchgeführt werden.

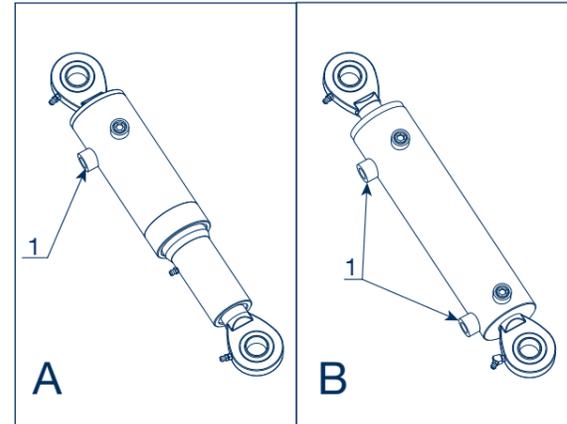


Bild 61

Reparaturhinweis!



Bei der Montage müssen die Zylinder drucklos sein!

Ausbau

[1] Verbindungen der Hydraulikleitungen (1) trennen.

Hinweis!



Bitte beachten. Zylinder sind mit hydraulischen Öl gefüllt.

[2] Sicherungsmutter (2) (SW 27) abschrauben und Spannstück (3) abnehmen.

[3] Sicherungsring (4) entfernen und Bolzen (5) herausziehen.

[4] Zylinder (6) herausnehmen.

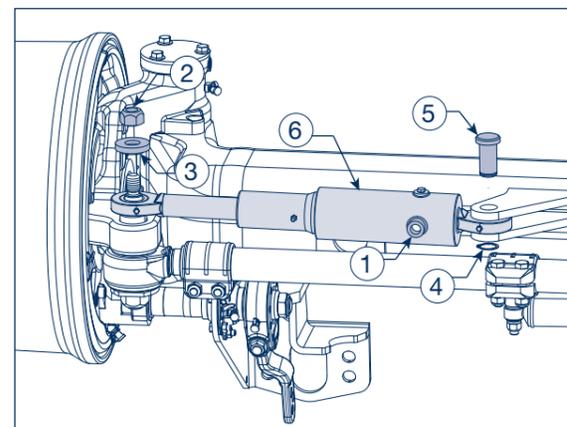


Bild 62

Einbau

Reparaturhinweis!



Je nach Ausführung sind die Lenkachsen mit Exzenterbolzen verbaut. Bei der Montage des Zylinders muss der Exzenterbolzen zum Arretierungszyylinder spielfrei eingestellt werden.

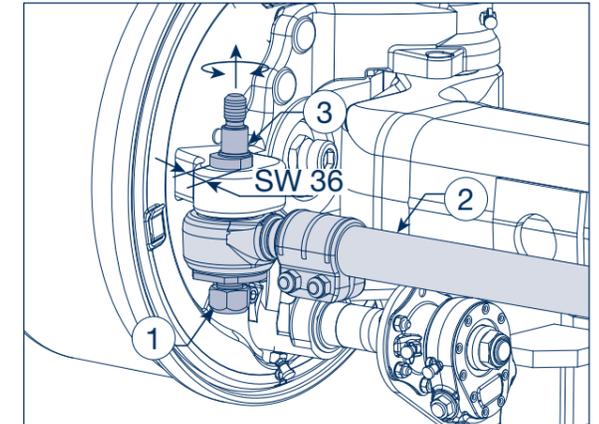


Bild 63

Arretierungszyylinder mit Exzenterbolzen montieren:

[1] Sicherungsmutter (1) (SW 36) der Spurstange (2) lösen.

[2] Exzenterbolzen (3) lösen, bis sich der Bolzen in der konischen Bohrung drehen lässt.

[3] Zylinder (4) mit dem Spannstück (5) montieren und die neue Sicherungsmutter (6) anschrauben. Links- und Rechtsausführung beachten.

[4] Bolzen (7) eindrücken und Sicherungsring (8) einsetzen.

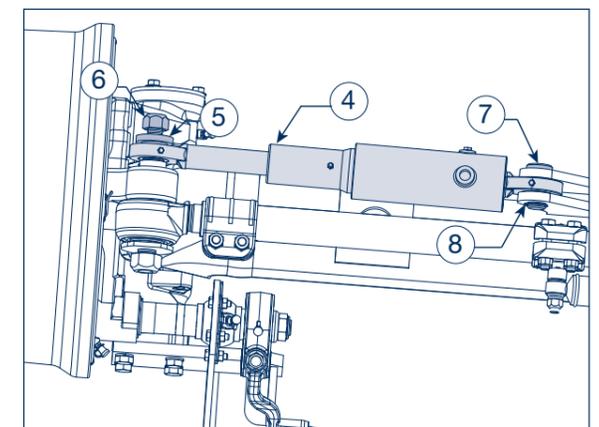


Bild 64

Reparaturhinweis!



Einbaulage beachten. Bolzen von oben eindrücken.

[5] Verbindung der Hydraulikleitung montieren.

[6] Spurlaufkontrolle prüfen, ggf. einstellen.

☞ Siehe Kapitel 24.

[7] Zylinder unter Druck setzen.

Hinweis!



Nach Austausch des Lenkzylinders oder Demontage der Hydraulikleitungen muss das Lenkungssystem entlüftet werden.

13 Arretierungs und Zwangslenkungszyylinder für Einheitslenkachse

- [7] Mit Hilfe eines Gabelschlüssels (SW 36) den Exzenterbolzen (beide Seiten) soweit verdrehen, bis die freibewegliche Kolbenstange max. eingeschoben ist. (spielfrei)

Reparaturhinweis!

Zur richtigen Einstellung des Exzenterbolzens ist erforderlich, dass während der Einstellung die Geradeausstellung fixiert wird. Die Geradeausstellung kann mit Hilfe eines Stabes mit zwei Bohrungen (L = 396 mm) fixiert werden, dazu muss der Stoßdämpfer demontiert werden.

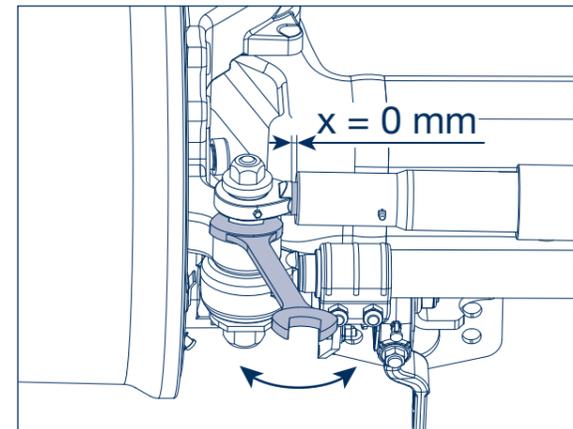


Bild 65

☞ Siehe Kapitel 21.

- [8] Sicherungsmutter (8) der Spurstange mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 24 M = 550 Nm

Reparaturhinweis!

Beim Festziehen der Sicherungsmutter (SW 36) den Exzenterbolzen mit einem Gabelschlüssel (SW 36) gegen Verdrehen sichern.

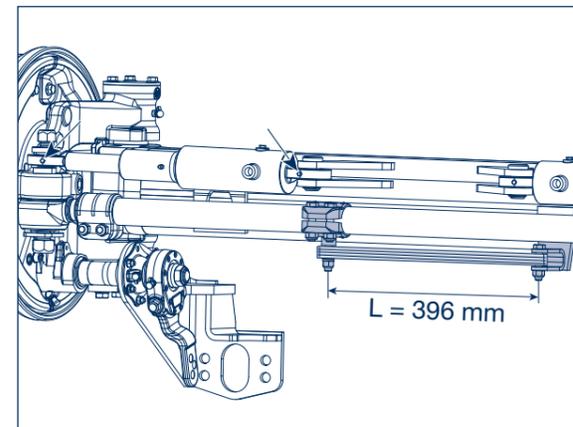


Bild 66

- [9] Gewindebolzen mit Gabelschlüssel (SW 36) fixieren und die Sicherungsmutter (9) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 20 M = 320 Nm

- [10] Stoßdämpfer montieren.

☞ Siehe Kapitel 21.

- [11] Schmierstellen (Pfeil) des Zylinders mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) abschmieren.

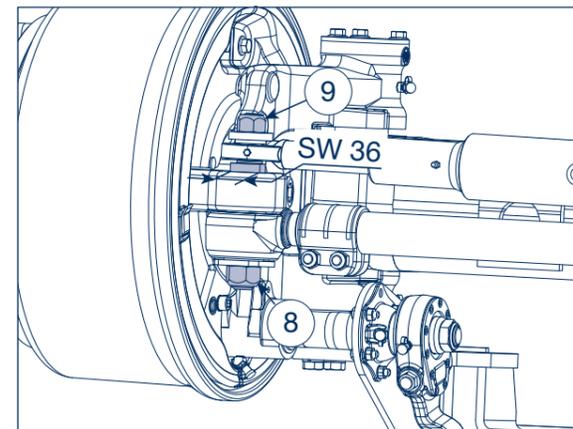


Bild 67

Zwangslenkungszyylinder ohne Exzenterbolzen Spurstange und Zylinder einzeln montieren.

- [1] Zylinder mit dem Spannstück (1) montieren und neue Sicherungsmutter (2) anschrauben.
[2] Bolzen (3) eindrücken und Sicherungsring (4) einsetzen.

Reparaturhinweis!

Einbaulage beachten. Bolzen von oben eindrücken.

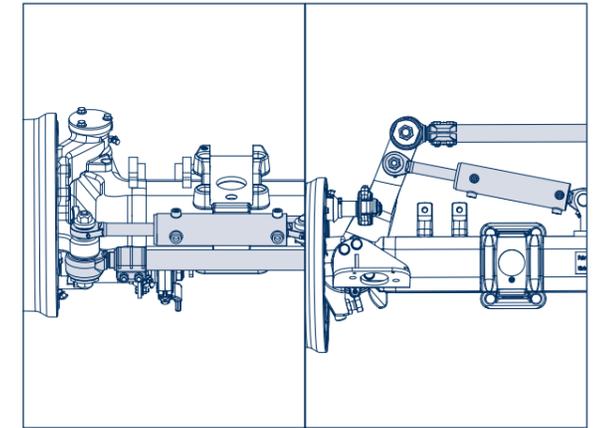


Bild 68

- [3] Sicherungsmutter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 20 M = 320 Nm

- [4] Verbindungen der Hydraulikleitungen (5) montieren.

Hinweis!

Nach Austausch des Lenkzylinders oder Demontage der Hydraulikleitungen muss das Lenkungssystem entlüftet werden.

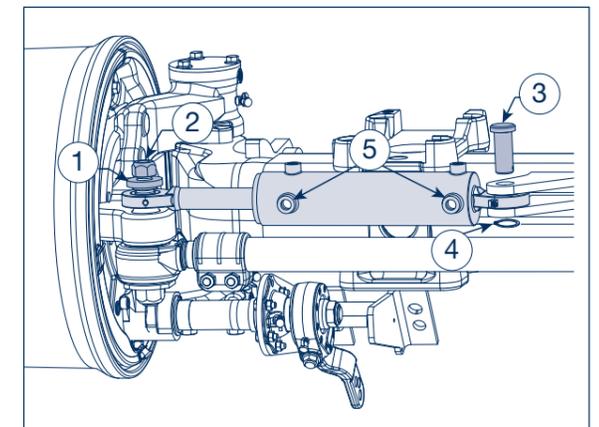


Bild 69

- [5] Zylinderköpfe (Pfeile) mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) abschmieren.

- [6] Spurlaufkontrolle prüfen, ggf. einstellen.

☞ Siehe Kapitel 24.

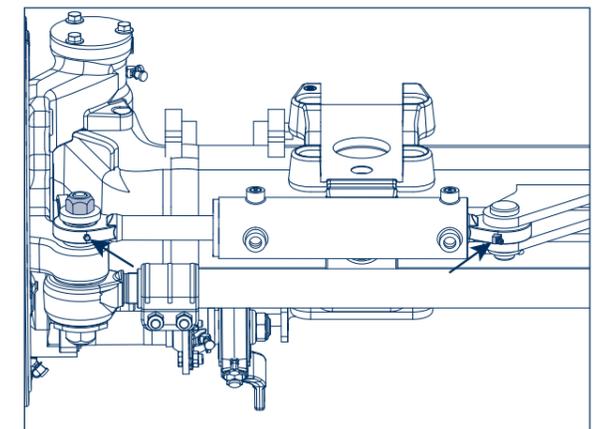


Bild 70

13 Arretierungs und Zwangslenkungszyylinder für Einheitslenkachse

Zwangslenkungszyylinder mit Exzenterbolzen montiert:

- [1] Sicherungsmutter (1) der Spurstange (2) lösen.

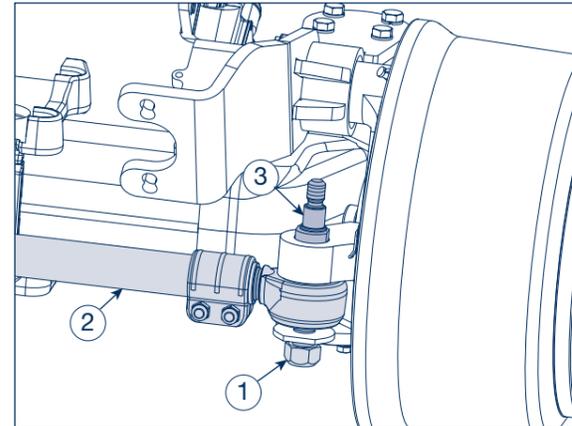


Bild 71

- [2] Exzenterbolzen (3) lösen, bis sich der Bolzen in der konischen Bohrung drehen lässt.

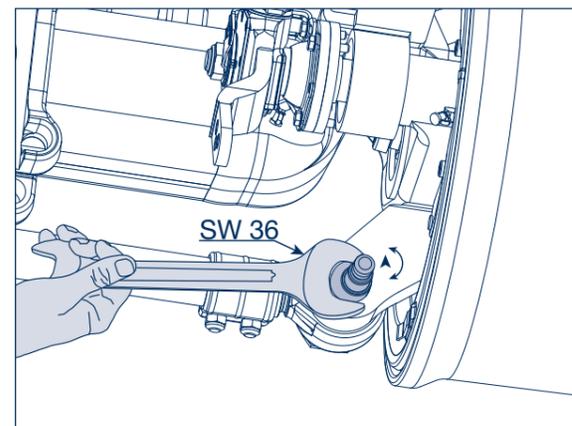


Bild 72

- [3] Zylinder (4) mit dem Spannstück (5) montieren und neue Sicherungsmutter (6) anschrauben. Links- und Rechtsausführung beachten.

- [4] Bolzen (7) einlegen und Sicherungsring (8) einsetzen.

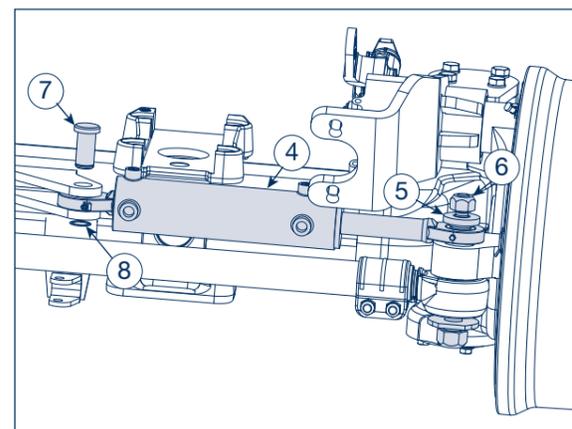


Bild 73

- [5] Exzenterbolzen einstellen.



Reparaturhinweis!

Einbaulage beachten. Bolzen von oben einlegen.

- [6] Mit Hilfe eines Gabelschlüssels (SW 36) den Exzenterbolzen in die Endlage bringen, dabei den größtmöglichen Abstand einstellen.
- [7] Sicherungsmutter (9) der Spurstange mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 24 M = 550 Nm

Reparaturhinweis!



Beim Festziehen der Sicherungsmutter (SW 36) den Exzenterbolzen mit einem Gabelschlüssel (SW 36) gegen Verdrehen sichern.

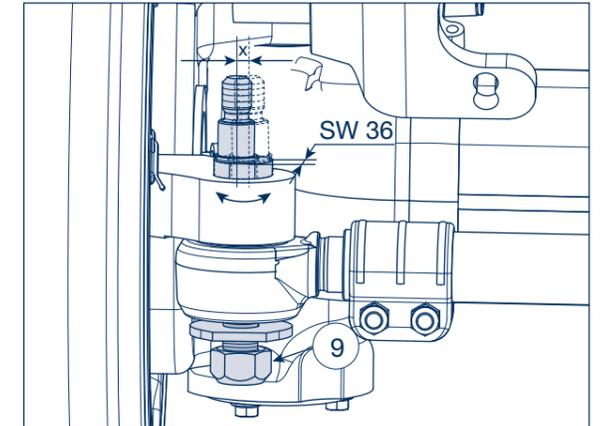


Bild 74

- [8] Gewindebolzen mit Gabelschlüssel (SW 36) fixieren und die Sicherungsmutter (10) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 20 M = 320 Nm

- [9] Verbindungen der Hydraulikleitungen montieren.
- [10] Spurlaufkontrolle prüfen, ggf. einstellen.

☞ Siehe Kapitel 24.

- [11] Zylinder unter Druck setzen.

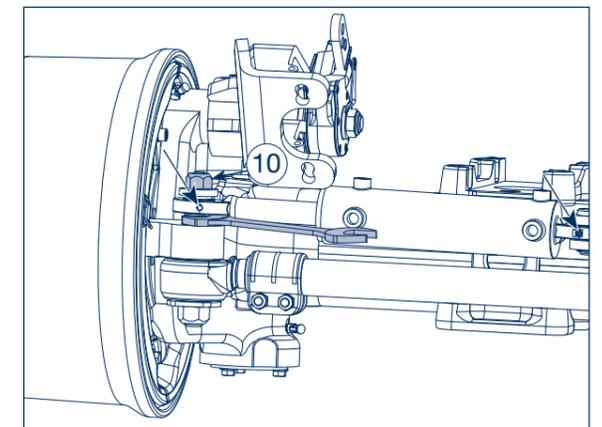


Bild 75

Hinweis!



Nach Austausch des Lenkzylinders oder Demontage der Hydraulikleitungen muss das Lenkungssystem entlüftet werden.

- [12] Zylinderköpfe (Pfeil) mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) abschmieren.

14 Spurstange für Einheitslenkachse

14.1 Spurstange mit Silentbuchsen

Vorsicht!



Die Arbeiten werden bei ausgebauter Achse durchgeführt. Es kann auch nach Abbau der Räder bei am Fahrzeug untergebauter Achse durchgeführt werden.

Ausbau

Reparaturhinweis!



Vor der Demontage der Spurstange muss der Stoßdämpfer, falls vorhanden, demontiert werden.

☞ Siehe Kapitel 21.

- [1] Sicherungsmutter (1) abschrauben, Scheibe (2) abnehmen.

Reparaturhinweis!



Vor dem Abziehen der Spurstange die Stellung der Spurstangenköpfe zum Lenkhebel kennzeichnen.

- [2] Spurstange (3) abziehen, bzw. abdrücken.

Vorsicht!



Stahl-Gummi-Stahlbuchsen (4) in den Spurstangenköpfen (5) und Gewindebolzen (6) an den Lenkhebeln der Lenkschenkel (7) auf Verschleiß prüfen, ggf. austauschen.

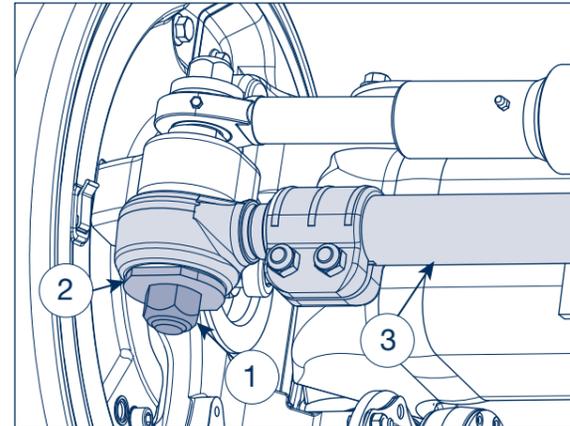


Bild 76

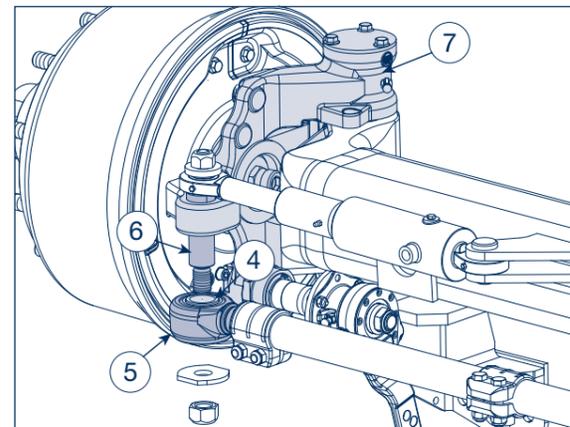


Bild 77

Einbau

- [1] Sicherungsmuttern (1) der Klemmschellen lösen, Spurstangenköpfe (2) ausdrehen. Links- und Rechtsgewinde beachten.
- [2] Neue Spurstangenköpfe gleich tief einschrauben. Links- und Rechtsgewinde beachten.

Reparaturhinweis!



Spurstangenköpfe müssen mindestens bis zum Ende des Schlitzes in die Spurstange eingeschraubt werden.

- [3] Spurstangenlänge auf den Gewindebolzenabstand voreinstellen.

Reparaturhinweis!



Beim Einstellen der Spurstangenlänge ist die Nullstellung der Wellendruckscheiben erforderlich.

- [4] Spurstange an einer Seite lagerichtig auf den Gewindebolzen (3) aufschieben (Stellung der Spurstangenköpfe beachten). Die andere Seite durch Drehen am Spurstangenrohr genau auf die Bohrung bzw. den Gewindebolzen im Lenkhebel ausrichten.

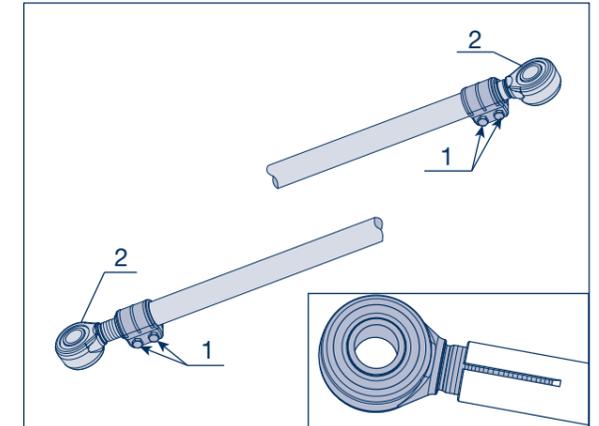


Bild 78

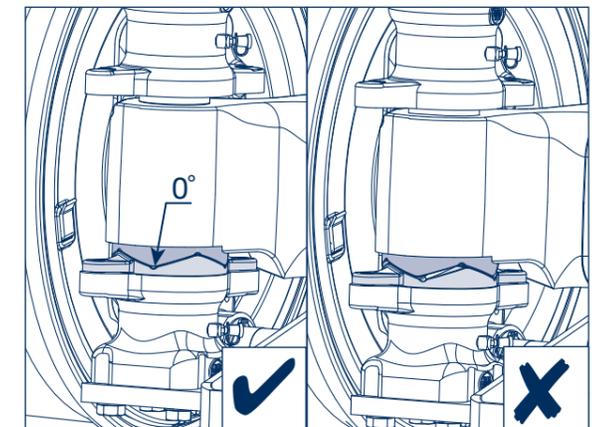


Bild 79

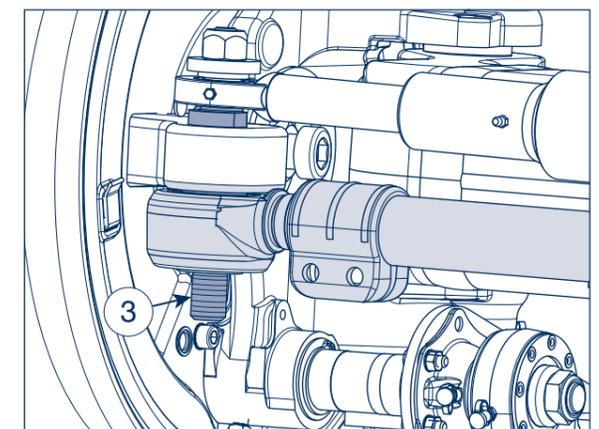


Bild 80

14.1 Spurstange mit Silentbuchsen

- [5] Scheibe (4) aufstecken und neue Sicherungsmutter (5) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 24 M = 550 Nm

Reparaturhinweis!



Beim Aufschrauben der Sicherungsmutter (5) die Scheibe (4) mit einem Schlüssel (SW 65) gegen Verdrehen sichern.

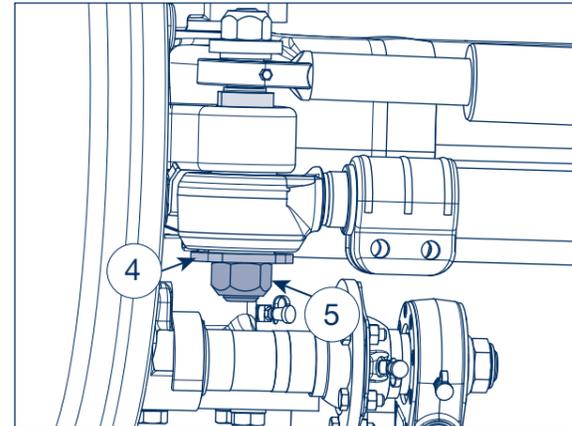


Bild 81

- [6] Klemmschelle (6) auf Freigängigkeit ausrichten. Sicherungsmuttern (7) der Klemmschellen mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 x 1,5 - 8.8 M = 86 Nm

Reparaturhinweis!



Nach Austausch oder Veränderung der Spurstange muss eine Vorspur- und Spurlaufkontrolle durchgeführt werden.

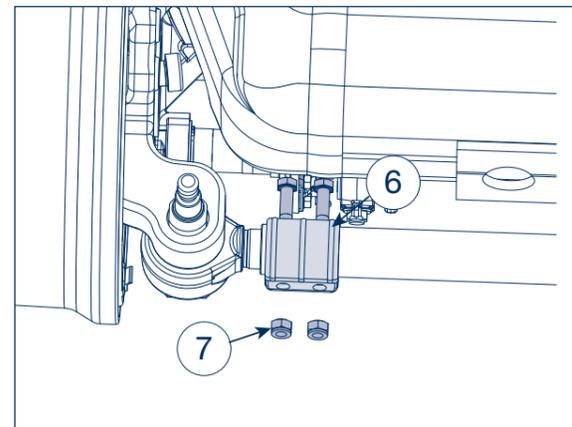


Bild 82

☞ Siehe Kapitel 24.



15 Lenkachse mit Kombizylinder

© BPW-Art-Nr.: 05.444.50.73.0

Hinweis!



Die Arbeiten werden bei ausgebaute Achse durchgeführt. Es kann auch nach Abbau der Räder bei am Fahrzeug untergebauter Achse durchgeführt werden.

Reparaturhinweis!



Bei der Montage muss der Zylinder drucklos sein!

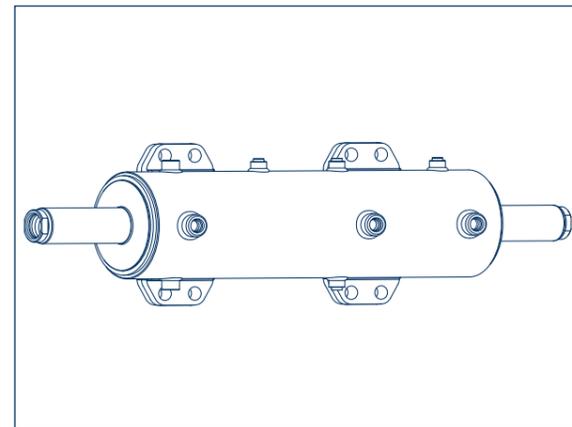


Bild 83

Ausbau:

[1] Verbindungen der Hydraulikleitungen (1) trennen.

Reparaturhinweis!



Je nach Ausführung ist der Zylinder als Nach- oder Zwanglenkungssystem montiert.

[2] Stoßdämpfer (2), falls vorhanden, demontieren.

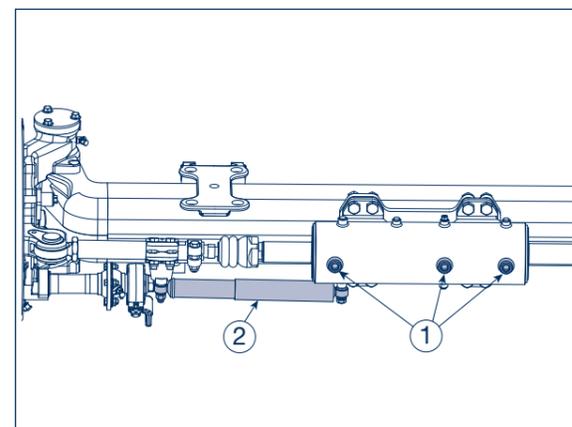


Bild 84

Reparaturhinweis!



Beim Nachlauflenkungssystem ist ein Stoßdämpfer (je nach Bauraumverhältnis Montage unten oder oben) verbaut.

☞ Siehe Kapitel 21.

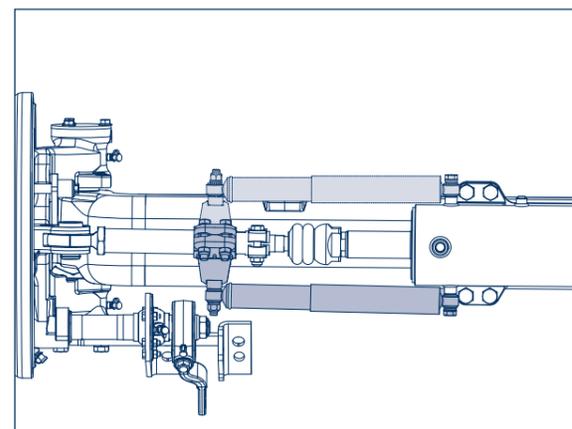


Bild 85

[3] Sicherungsring (3) entfernen und Bolzen (4) herausziehen.

[4] Spurstange (5) je nach Ausführung, demontieren.

☞ Siehe Kapitel 18.

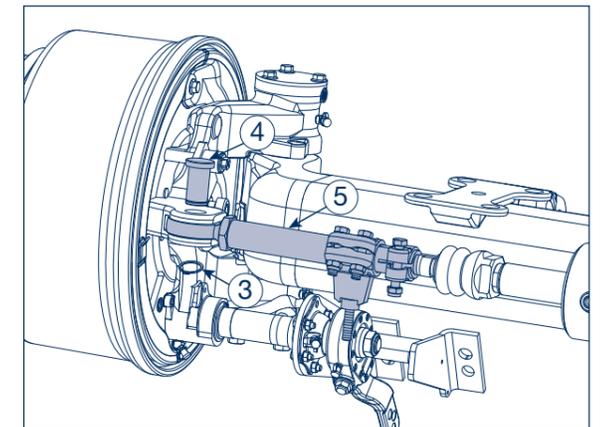


Bild 86

[5] Axialgelenk (6) von der Kolbenstange demontieren.

Reparaturhinweis!



Axialgelenk ist mit Loctite 243 zu sichern. Beim Lösen des Axialgelenks (SW 55) die Kolbenstange mit einem Gabelschlüssel (SW 36) gegenhalten.

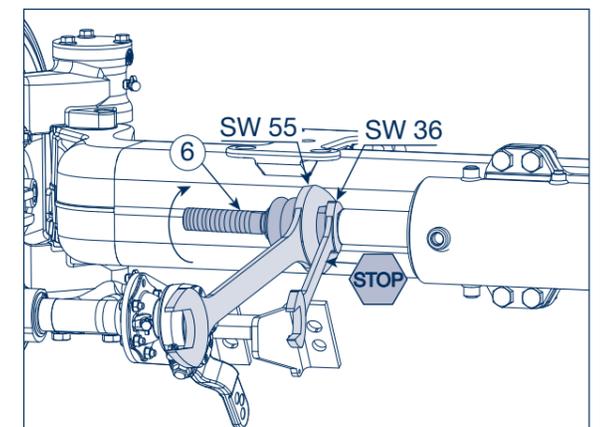


Bild 87

[6] Sicherungsschrauben (7) vom Lenkzylinder (8) demontieren.

Reparaturhinweis!



Lenkzylinder ist durch Stifte (9) mit dem Halter verbunden.

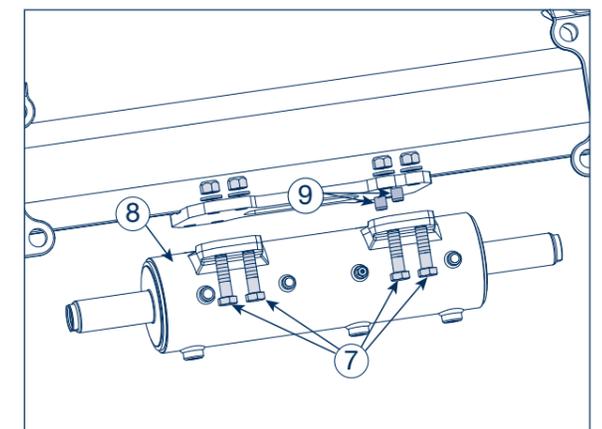


Bild 88

15 Lenkachse mit Kombizylinder

Einbau:

- [1] Beide Stifte (1) für Zylindermontage in den Halter bündig einschlagen.
- [2] Zylinder durch Stifte lagerichtig aufmontieren, Schrauben (2) einsetzen und Sicherungsmuttern (3) anschrauben. Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 16 M = 230 Nm

- [3] Hydraulikleitungen (als Zwangs- oder Nachlauf- lenkung) montieren.

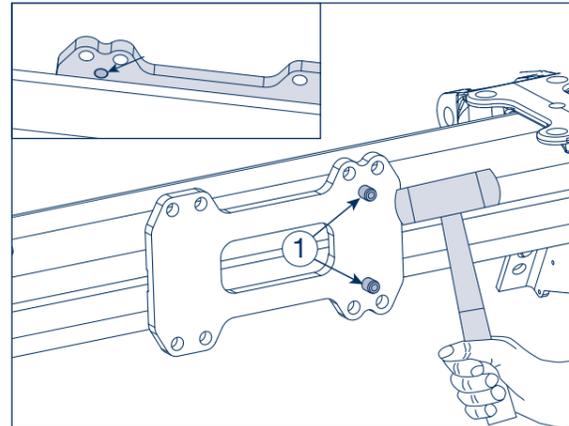


Bild 89

Hinweis!



Nach Austausch des Lenkzylinders oder Demontage der Hydraulikleitungen muss das Lenkungssystem entlüftet werden.

☞ Betriebshinweise Siehe Kapitel 19.

- [4] Axialgelenk (4) in der Kolbenstange einschrauben.

Reparaturhinweis!



Axialgelenk ist mit Loctite 243 zu sichern.

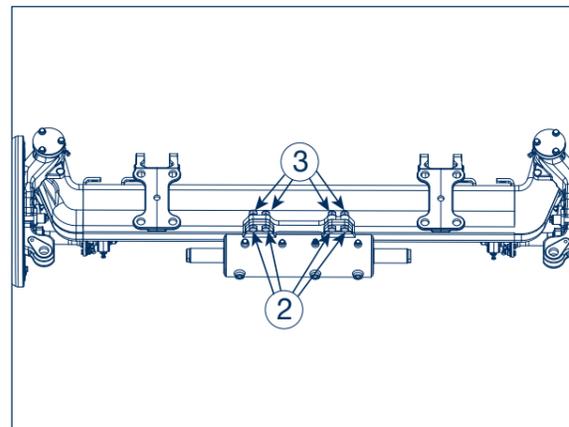


Bild 90

- [5] Axialgelenk mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M = 500 Nm

Reparaturhinweis!



Beim Festziehen des Axialgelenks (SW 55) die Kolbenstange mit einem Gabelschlüssel (SW 36) gegenhalten.

- [6] Spurstange, je nach Ausführung, montieren.

☞ Siehe Kapitel 18.

- [7] Stoßdämpfer montieren.

☞ Siehe Kapitel 21.

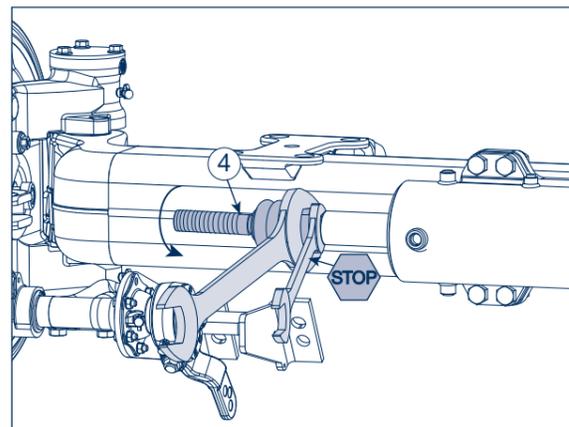


Bild 91

Spurstangenausführungen für Einzylinder-Lenkachse 16

⊙ „A“ Spurstange mit montierten Gelenkkopf

Montage:

- [1] Gelenkkopf (1) in die Spurstange (2) bis zum Anschlag eindrehen.

Reparaturhinweis!



Gelenkkopf ist mit Loctite 243 zu sichern.

- [2] Gelenkkopf mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M = 755 Nm

Reparaturhinweis!



Beim Festziehen des Gelenkkopfs (SW 36) die Spurstange mit einem Gabelschlüssel (SW 36) gegenhalten.

- [3] Kontermutter (3) und die Spurstange zum Axialgelenk (4) schrauben.

Reparaturhinweis!



Halter auf die linke Seite für Stoßdämpfer, falls vorhanden, lagerichtig auf die Spurstange schieben. Halter mit Schrauben montieren, Muttern zeigen nach unten, siehe Kapitel 21.

- [4] Bolzen (5) eindrücken und Sicherungsring (6) einsetzen.

Reparaturhinweis!



Einbaulage beachten. Bolzen von oben eindrücken. Schmiernippel soll nach außen weisend montiert werden.

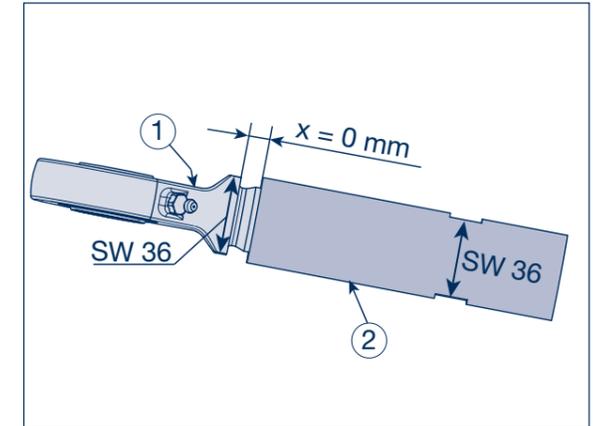


Bild 92

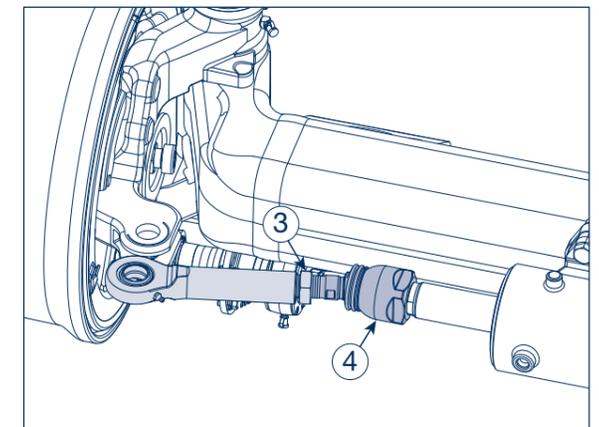


Bild 93

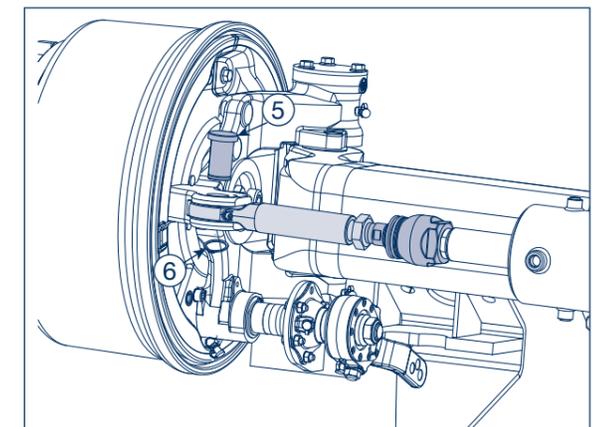


Bild 94

16 Spurstangenausführungen für Einzylinder-Lenkachse

- [5] Spurwerte einstellen.
Bei der seitlichen Spureinstellung den Gewindebolzen (7) mit einem Gabelschlüssel (SW 27) verdrehen.

Reparaturhinweis!



Bei der Einstellung der Spurwerte muss die Länge der Kolbenstangen gleich eingestellt und fixiert werden.

☞ Siehe Kapitel 24.

- [6] Nach der Einstellung die Kontermutter (8, SW 41) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 28 x 1,5 M = 410 Nm

Reparaturhinweis!



Beim Festziehen der Kontermutter (SW 41) die Spurstange mit einem Gabelschlüssel (SW 36) gehalten.

- [7] Stoßdämpfer, falls vorhanden, montieren.

☞ Siehe Kapitel 21.

- [8] Gelenkkopf mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) abschmieren.

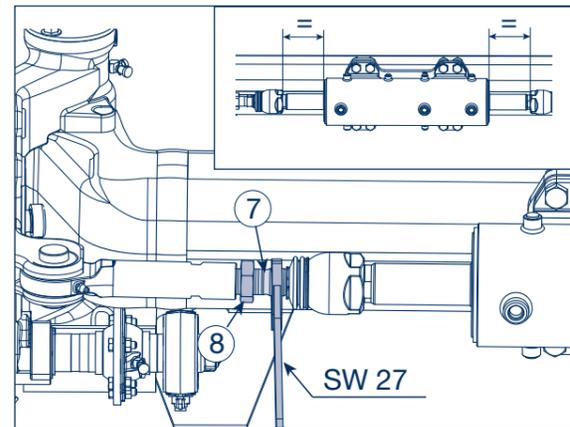


Bild 95

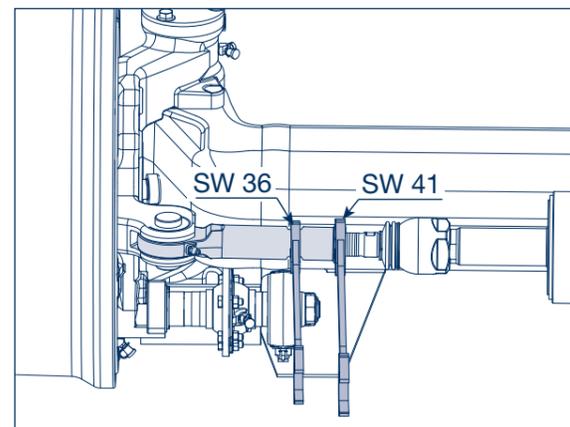


Bild 96

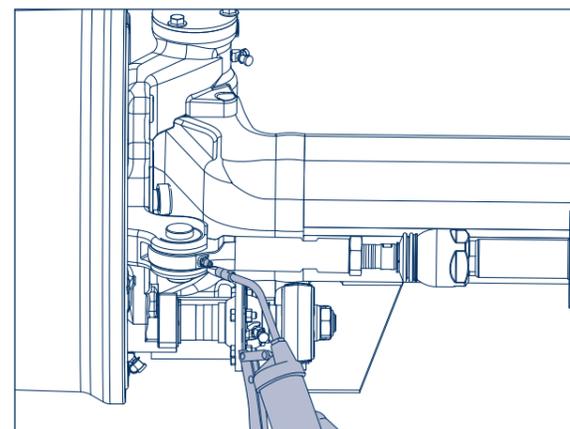


Bild 97

- ◎ „B“ Spurstange mit integrierten Gelenkkopf

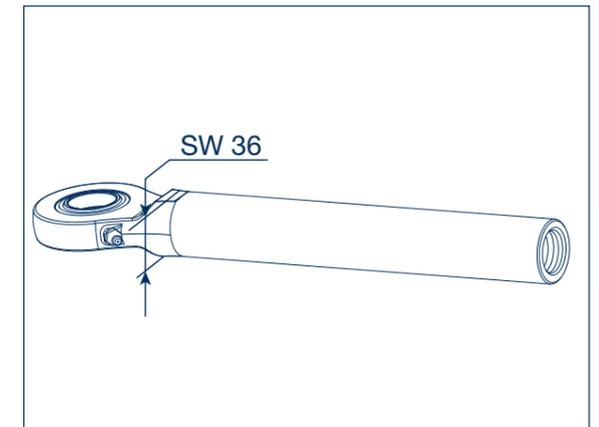


Bild 98

Montage:

- [1] Kontermutter (1) und die Spurstange (2) zum Axialgelenk (3) schrauben.

Reparaturhinweis!



Halter auf die linke Seite für Stoßdämpfer, falls vorhanden, lagerichtig auf die Spurstange schieben. Halter mit Schrauben montieren, Muttern zeigen nach unten, siehe Kapitel 21.

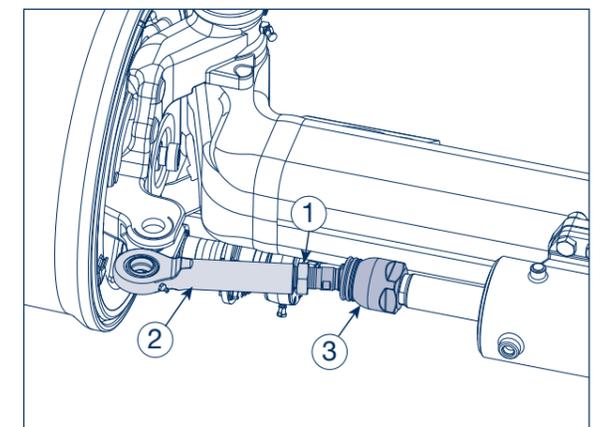


Bild 99

- [2] Bolzen (4) eindrücken und Sicherungsring (5) einsetzen.

Reparaturhinweis!



Einbaulage beachten. Bolzen von oben eindrücken. Schmiernippel soll nach außen weisend montiert werden.

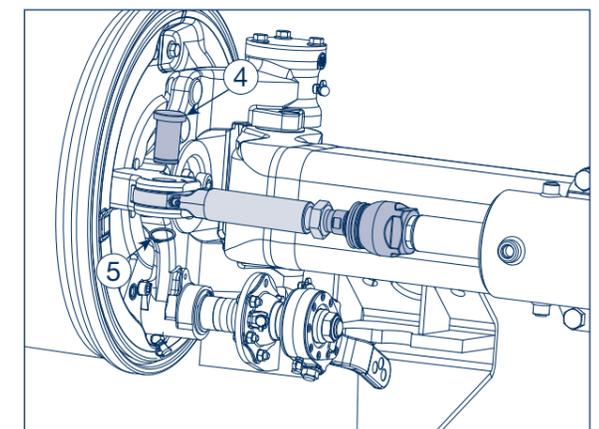


Bild 100

16 Spurstangenausführungen für Einzylinder-Lenkachse

- [3] Spurwerte einstellen.
Bei der seitlichen Spureinstellung den Gewindebolzen (6) mit einem Gabelschlüssel (SW 27) verdrehen.

Reparaturhinweis!



Bei der Einstellung der Spurwerte muss die Länge der Kolbenstangen gleich eingestellt und fixiert werden.

☞ Siehe Kapitel 24.

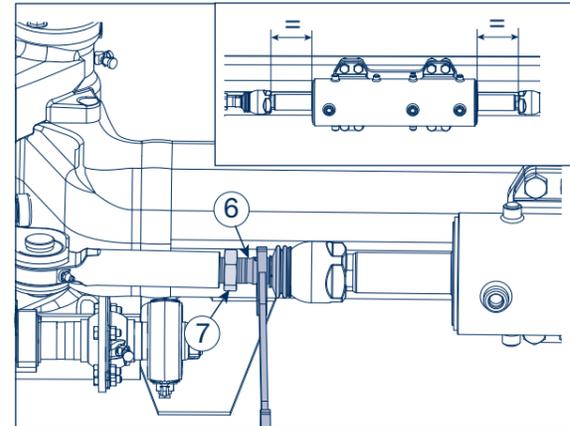


Bild 101

- [4] Nach der Einstellung die Kontermutter (7) (SW 41) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 28 x 1,5 M = 410 Nm

Reparaturhinweis!



Beim Festziehen der Kontermutter (SW 41) die Spurstange mit einem Gabelschlüssel (SW 36) gegenhalten.

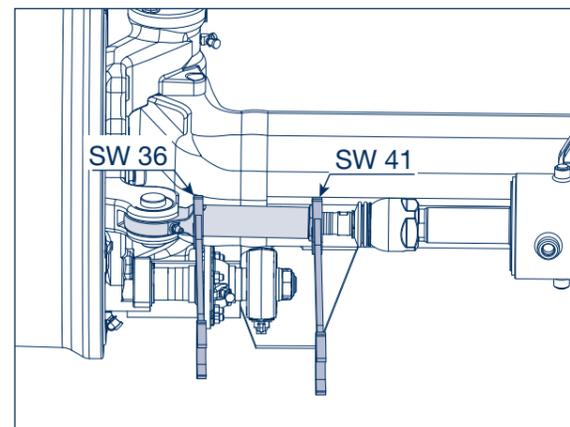


Bild 102

- [5] Stoßdämpfer, falls vorhanden, montieren.

☞ Siehe Kapitel 21.

- [6] Gelenkkopf mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) abschmieren.

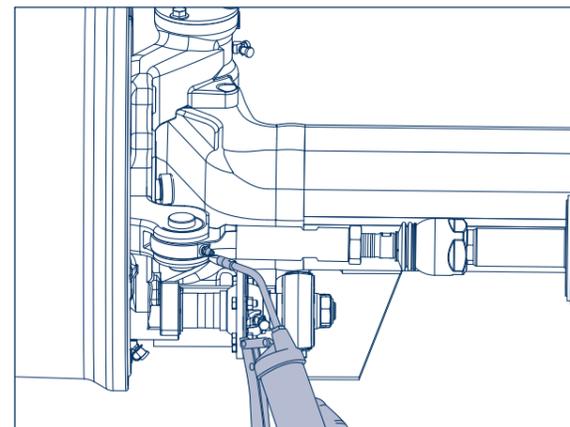


Bild 103

⊙ „C“ Gelenkkopf mit Kontermutter

Montage:

- [1] Gelenkkopf (1) mit der Kontermutter (2) in die Spurstange (3) bis zum Anschlag eindrehen.
[2] Kontermutter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 30 x 2 M = 300 Nm

Reparaturhinweis!



Beim Festziehen der Kontermutter (SW 41) die Spurstange mit einem Gabelschlüssel (SW 36) gegenhalten.

- [3] Die vormontierte Spurstange mit der Klemmschelle (4) zum Axialgelenk verschrauben.

Reparaturhinweis!



Halter auf die linke Seite für Stoßdämpfer, falls vorhanden, lagerichtig auf die Spurstange schieben. Halter mit Schrauben montieren, Muttern zeigen nach unten, siehe Kapitel 21.

- [4] Bolzen (5) eindrücken und Sicherungsring (6) einsetzen.

Reparaturhinweis!



Einbaulage beachten. Bolzen von oben eindrücken.

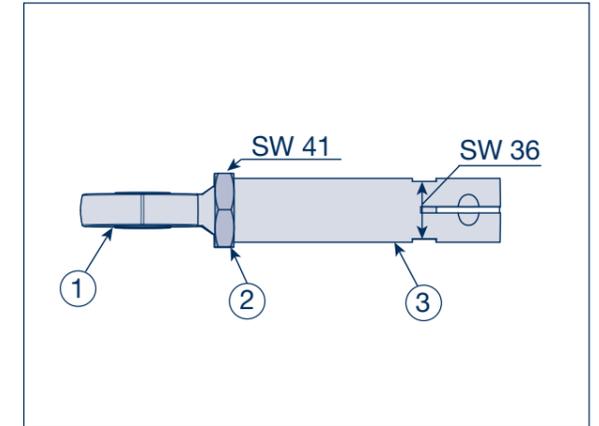


Bild 104

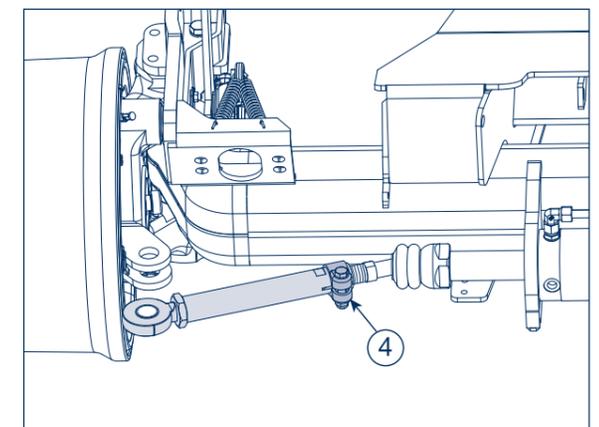


Bild 105

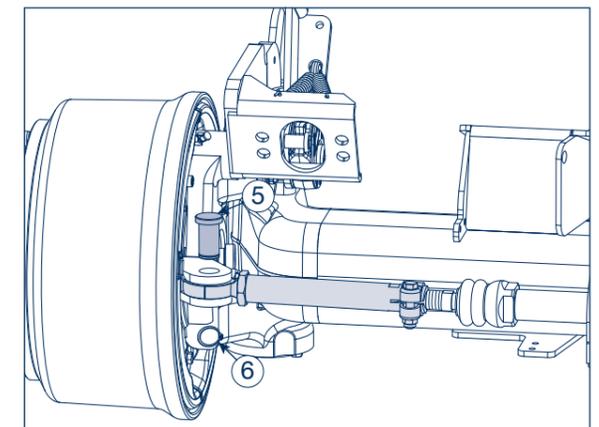


Bild 106

16 Spurstangenausführungen für Einzylinder-Lenkachse

- [5] Spurwerte einstellen.
Bei der seitlichen Spureinstellung den Gewindebolzen (7) mit einem Gabelschlüssel (SW 27) verdrehen.

Reparaturhinweis!



Bei der Einstellung der Spurwerte muss die Längen der Kolbenstangen vom Lenkungszyylinder gleich eingestellt und fixiert werden.

☞ Siehe Kapitel 24.

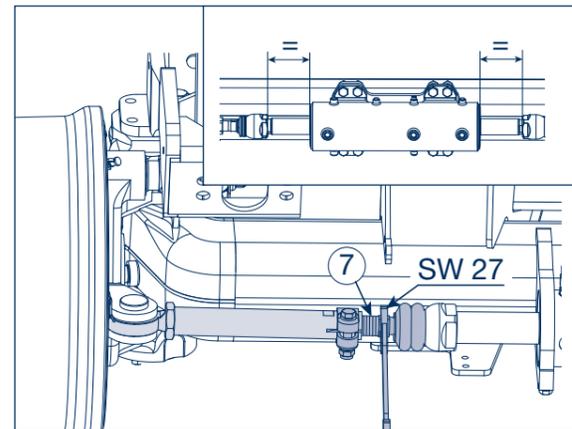


Bild 107

- [6] Nach der Einstellung die Sicherungsmutter (8) der Klemmschelle mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 x 1,5 M = 86 Nm

- [7] Stoßdämpfer, falls vorhanden, montieren.

☞ Siehe Kapitel 21.

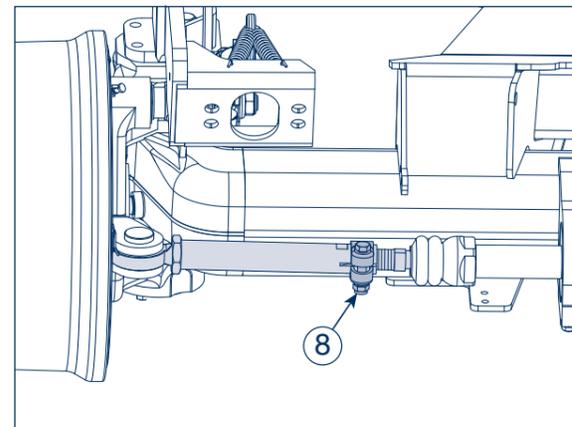


Bild 108

⊙ „D“ Kugelgelenk mit Kontermutter

Montage:

- [1] Kugelgelenk (1) mit der Kontermutter (2) in die Spurstange (3) bis zum Anschlag eindrehen.
[2] Kontermutter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 30 x 1,5 M = 630 Nm

Reparaturhinweis!



Beim Festziehen der Kontermutter (SW 41) die Spurstange mit einem Gabelschlüssel (SW 36) gegenhalten.

- [3] Die vormontierte Spurstange mit der Klemmschelle (4) zum Axialgelenk verschrauben.

Reparaturhinweis!



Halter auf die linke Seite für Stoßdämpfer, falls vorhanden, lagerichtig auf die Spurstange schieben. Halter mit Schrauben montieren, Muttern zeigen nach unten, siehe Kapitel 21.

- [4] Kronenmutter (5) (SW 46) des Kugelgelenks aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 30 x 1,5 M = 500 Nm

- [5] Splint (6) einsetzen und leicht aufbiegen.

Reparaturhinweis!



Bei kleiner Deckungsgleichheit Kronenmutter zum nächstmöglichen Splintloch drehen.

- [6] Spurwerte einstellen. Bei der seitlichen Spureinstellung den Gewindebolzen (7) mit einem Gabelschlüssel (SW 27) verdrehen.

Reparaturhinweis!



Bei der Einstellung der Spurwerte muss die Länge der Kolbenstangen gleich eingestellt und fixiert werden.

☞ Siehe Kapitel 24.

- [7] Nach der Einstellung die Sicherungsmutter (8) (SW 19) der Klemmschelle mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 x 1,5 M = 86 Nm

- [8] Stoßdämpfer, falls vorhanden, montieren, siehe Kapitel 21.

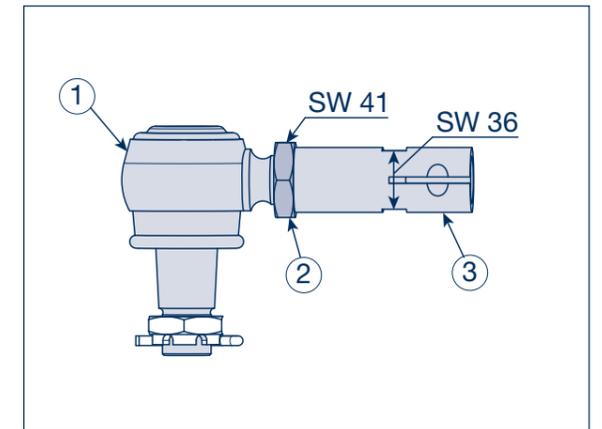


Bild 109

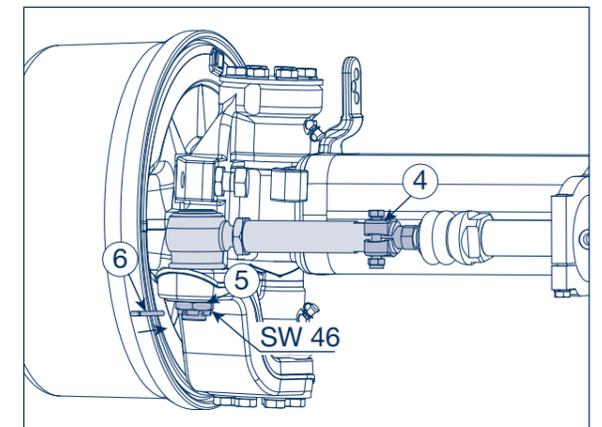


Bild 110

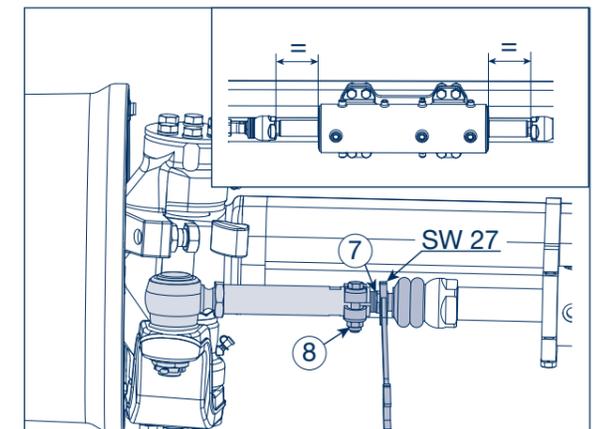


Bild 111

16 Spurstangenausführungen für Einzylinder-Lenkachse

⊙ „E“ Spurstange mit integrierten Kugelgelenk

Montage:

- [1] Kontermutter (1) und die Spurstange (2) zum Axialgelenk (3) schrauben.

Reparaturhinweis!

! Halter auf die linke Seite für Stoßdämpfer, falls vorhanden, lagerichtig auf die Spurstange schieben. Halter mit Schrauben montieren, Muttern zeigen nach unten, siehe Kapitel 21.

- [2] Kronenmutter (4) (SW 46) des Kugelgelenks aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 30 x 1,5 M = 500 Nm

- [3] Splint (5) einsetzen und leicht aufbiegen.

Reparaturhinweis!

! Bei kleiner Deckungsgleichheit Kronenmutter zum nächstmöglichen Splintloch drehen.

- [4] Spurwerte einstellen.
Bei der seitlichen Spureinstellung den Gewindebolzen (6) mit einem Gewindeschlüssel (SW 27) verdrehen.

Reparaturhinweis!

! Bei der Einstellung der Spurwerte muss die Länge der Kolbenstangen gleich eingestellt und fixiert werden.

☞ Siehe Kapitel 24.

- [5] Nach der Einstellung die Kontermutter (7) (SW 41) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 28 x 1,5 M = 410 Nm

Reparaturhinweis!

! Beim Festziehen der Kontermutter (SW 41) die Spurstange mit einem Schlüssel (SW 36) gegenhalten.

- [6] Stoßdämpfer, falls vorhanden, montieren, siehe Kapitel 21.

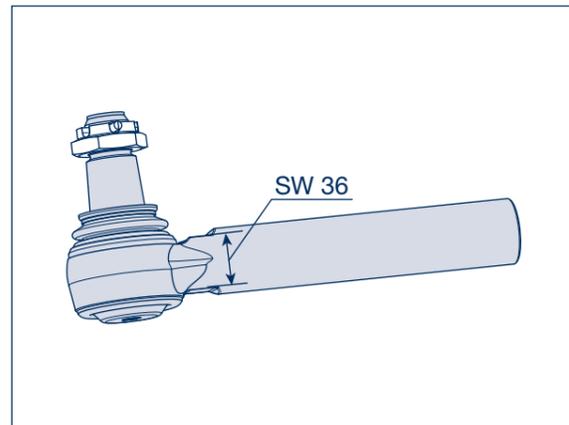


Bild 112

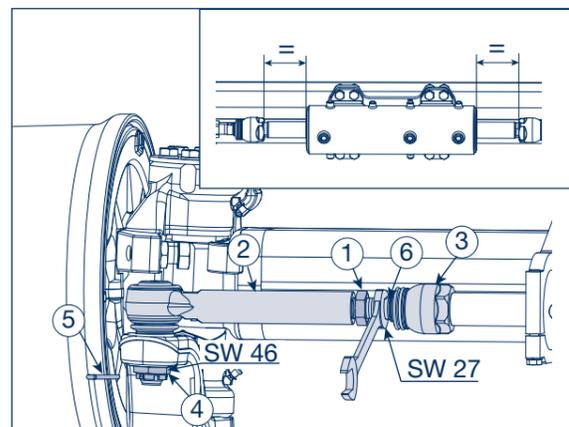


Bild 113

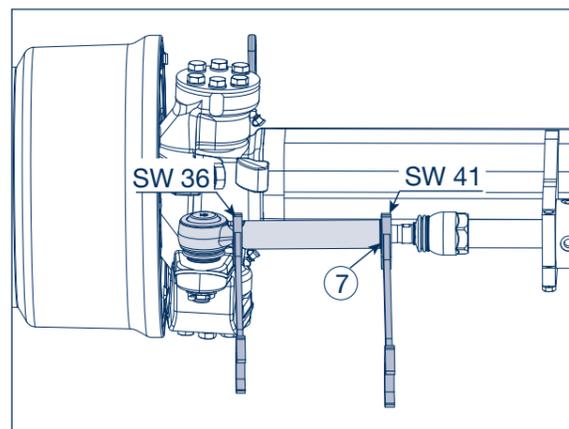


Bild 114

Betriebshinweise für Kombizylinder 17

⊙ BPW-Art-Nr.: 05.444.50.73.0

Hinweis!

i Nach Austausch des Lenkzylinders oder Demontage der Hydraulikleitungen muss das Lenkungssystem entlüftet werden.

Bei Nachlaufenkung:

- [1] Anschluss (1) und (3) zusammenführen.
[2] Anschluss (2) mit Verschlusschraube versehen.
[3] Nach Auffüllen mit Öl muss das System durch den Entlüftungsschrauben (4) und (6) entlüftet werden.
[4] Die Lenkachse in linke oder rechte eingelenkte Endstellung bringen, die Entlüftungsschraube (5) entfernen und das Entlüftungsventil eindrehen. Entlüftungsventil mit dem Anziehdrehmoment von 20 Nm festziehen.

Reparaturhinweis!

! Vor der Verschraubung des Entlüftungsventils muss der Zylinder mit 50 ml Hydrauliköl befüllt werden.

- [5] Stoßdämpfer montieren.

Reparaturhinweis!

! Beim Einbau des Stoßdämpfers muss der Zylinder so eingerichtet werden, dass die Länge der Kolbenstangen auf beiden Seiten gleich eingestellt ist. (je nach Bau-
raumverhältnis Montage unten oder oben), siehe Kapitel 21.

- [6] Halter für Stoßdämpfer auf das Maß (Grundeinstellung L = 396 mm) einstellen und Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 M = 86 Nm

- [7] Stoßdämpfer (7) montieren, Sicherungsschraube und Sicherungsmutter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 M = 66 Nm

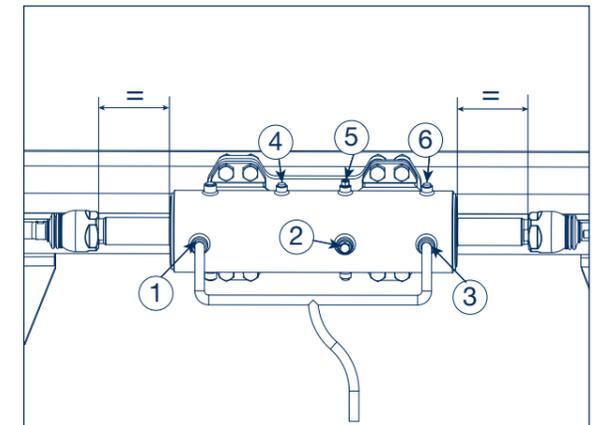


Bild 115

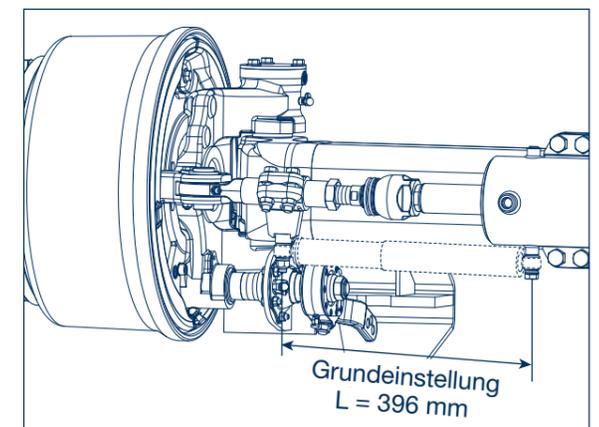


Bild 116

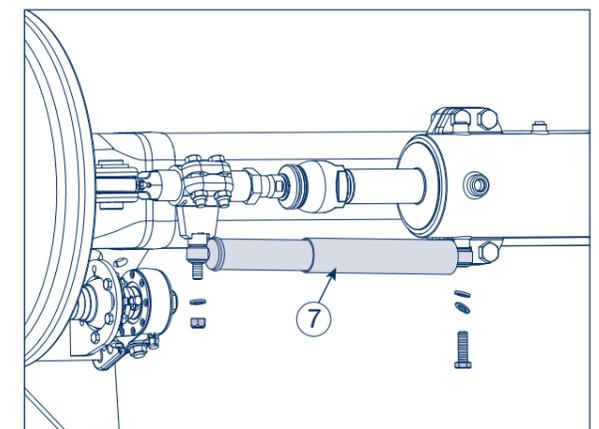


Bild 117

17 Betriebshinweise für Kombizylinder

Bei Zwangsklenkung:

- [1] Beim Anschluss (1) linke Seite Ölzuführung.
- [2] Anschlüsse (2) und (3) zusammenführen.

Hinweis!



Die Anschlüsse (2) und (3) müssen, wie im Bild zu sehen, zusammengeführt werden.

Reparaturhinweis!



Nach Auffüllen mit Öl muss das Lenkungssystem durch Entlüftungsschrauben (4) (5) (6) entlüftet werden.

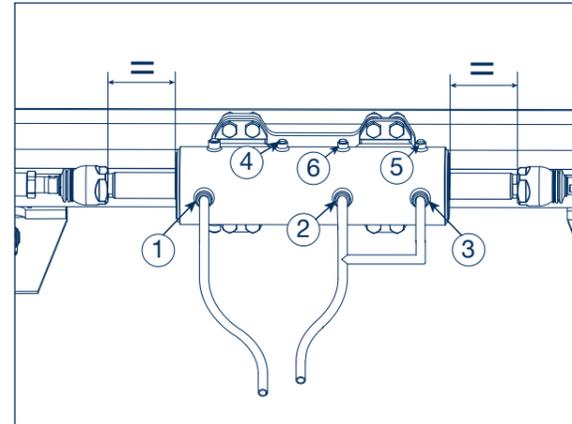


Bild 118

BPW-Art-Nr.: 05.444.50.64.0

Hinweis!



Die Arbeiten werden bei ausgebaute Achse durchgeführt. Es kann auch nach Abbau der Räder bei am Fahrzeug untergebauter Achse durchgeführt werden.

Reparaturhinweis!



Bei der Montage muss der Zylinder drucklos sein!

Ausbau:

- [1] Verbindungen der Hydraulikleitungen (1) trennen.

Reparaturhinweis!



Bitte beachten. Zylinder ist mit hydraulischen Öl gefüllt.

- [2] Spurstange (2), je nach Ausführung demontieren.

☞ Siehe Kapitel 18.

- [3] Axialgelenk (3) von der Kolbenstange demontieren.

Reparaturhinweis!



Axialgelenk ist mit Loctite 243 zu sichern. Beim Lösen des Axialgelenks (SW 55) die Kolbenstange mit einem Gabelschlüssel (SW 41) gegenhalten.

- [4] Befestigungsschrauben (4) vom Zylinder lösen und abschrauben.

Hinweis!



Beim Lösen der Schrauben den Zylinder vor Niederfallen schützen.

- [5] Zylinder herausnehmen.

Lenkachse mit Zwangsklenkung 18

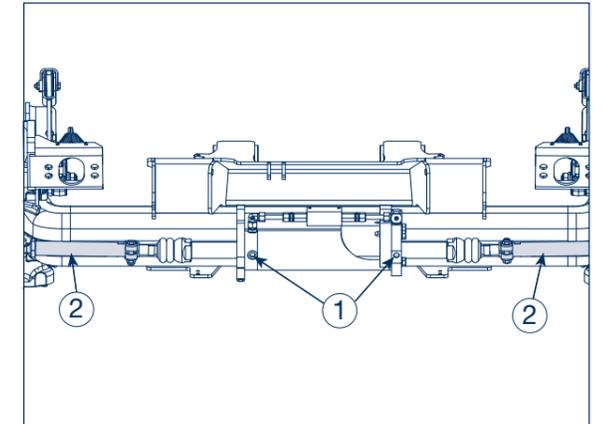


Bild 119

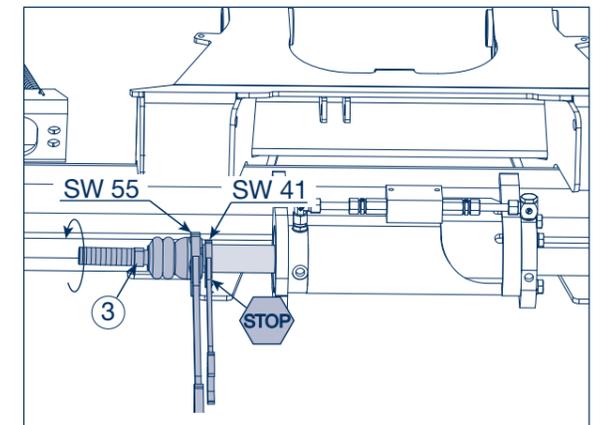


Bild 120

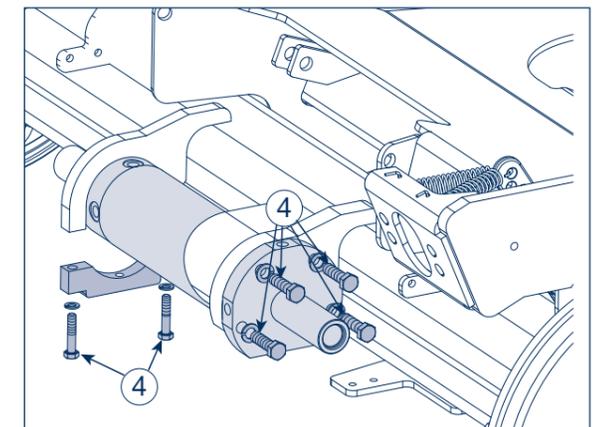


Bild 121

18 Lenkachse mit Zwankslenkungszyylinder

Einbau:

- [1] Zylinder auf den Halter einlegen.
- [2] Sicherungsschrauben (1) mit Federring montieren und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 14 - 10.9	M = 100 Nm
M 12 - 8.8	M = 66 Nm
M 10 - 8.8	M = 38 Nm

Reparaturhinweis!



Rückschlagventil (2) muss auf den neuen Zylinder aufmontiert werden.

- [3] Axialgelenk (3) in der Kolbenstange einschrauben.

Reparaturhinweis!



Axialgelenk ist mit Loctite 243 zu sichern.

- [4] Axialgelenk mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M = 500 Nm

Reparaturhinweis!



Beim Festziehen des Axialgelenks (SW 55) die Kolbenstange mit einem Gabelschlüssel (SW 41) gehalten.

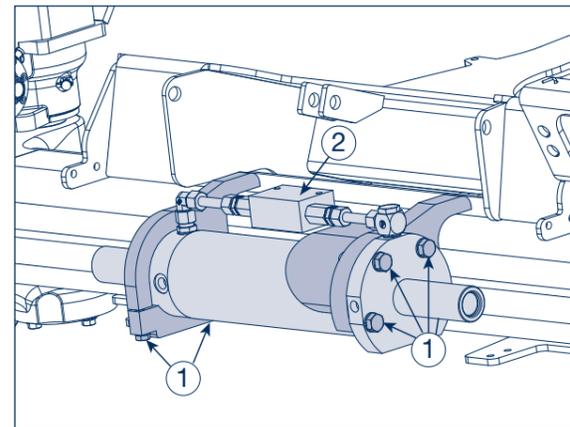


Bild 122

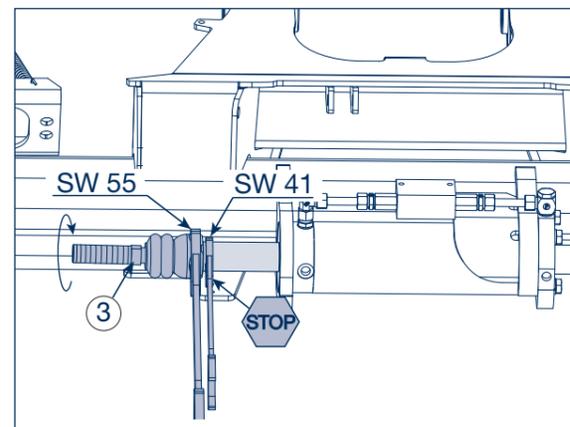


Bild 123

- [5] Spurstangen (4), je nach Ausführung, montieren.

☞ Siehe Kapitel 18.

- [6] Spurwerte einstellen.
Bei der seitlichen Spureinstellung den Gewindebolzen (5) mit einem Gabelschlüssel (SW 27) verdrehen.

☞ Siehe Kapitel 24.

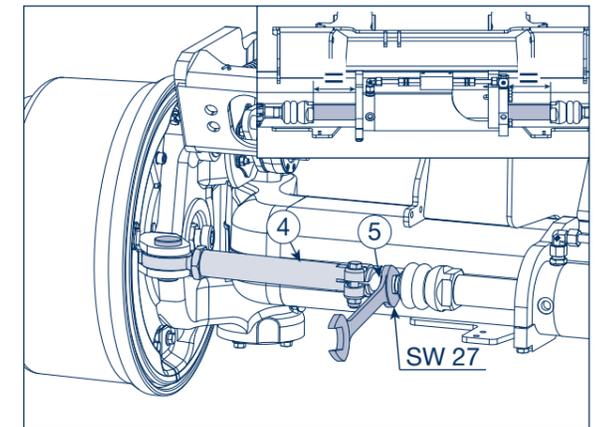


Bild 124

Reparaturhinweis!



Bei der Einstellung der Spurwerte muss die Länge der Kolbenstangen gleich eingestellt und fixiert werden.

19 Stoßdämpfer

Reparaturhinweis!



Je nach Ausführung ist der Stoßdämpfer nach oben bzw. nach unten auf die Spurstange montiert.

Ausbau

- [1] Sicherungsmuttern (1), (2) abschrauben und die Befestigungsschraube (3) herausziehen.
- [2] Stoßdämpfer (4) herausnehmen.

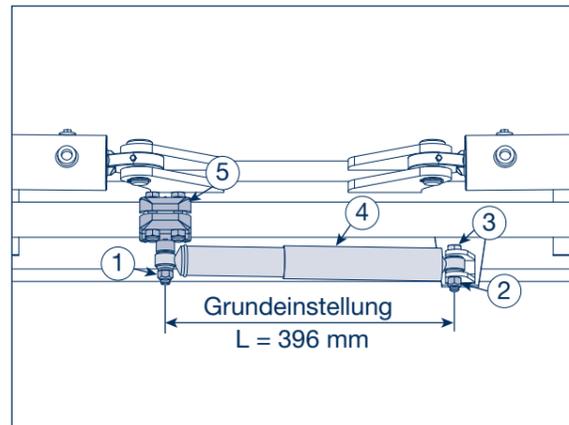


Bild 125

Hinweis!



Bitte beachten.
Zylinder ist vorgespannt.

Hinweis!



Muss der Halter (5) an Spurstange abgebaut werden, vorher die Länge (L) zwischen den Befestigungsschrauben messen und notieren. Hierbei auf Nullstellung der Wellendruckscheiben achten!

Reparaturhinweis!



Stahl-Gummi-Stahlbuchsen (6) in den Stoßdämpferköpfen auf Verschleiß prüfen, ggf. den Stoßdämpfer austauschen.

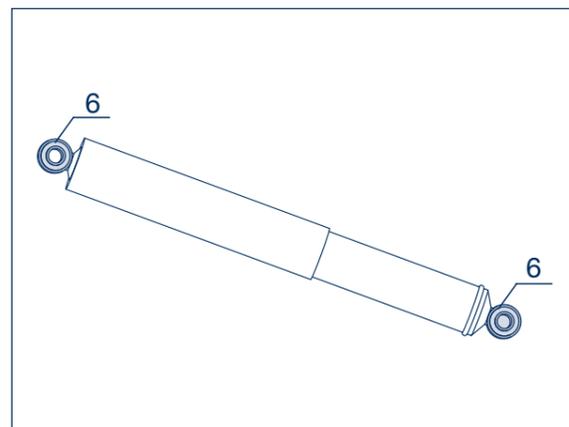


Bild 126

- [3] Zum Ausbau des Halters (5) muss die Spurstange abgebaut werden.

☞ Siehe Kapitale 16 oder 18.
(Je nach Ausführung)

- [4] Spurstangenkopf (7) und Klemmschelle (8) an der betreffenden Seite demontieren. Befestigungsschrauben (9) des Halters lösen und den Halter von der Spurstange abziehen.

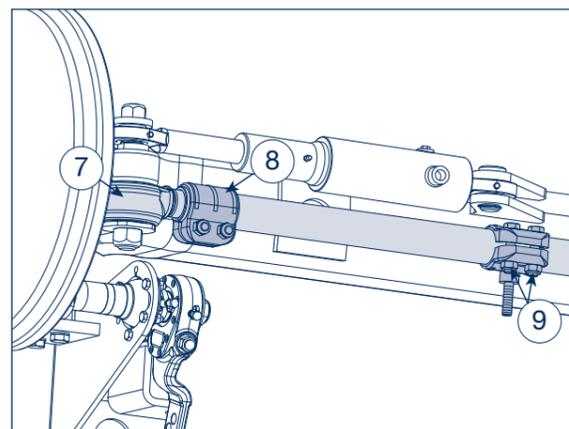


Bild 127

Einbau

- [1] Halter (1) lagerichtig auf die Spurstange (2) schieben.



Reparaturhinweis!

Schelle mit Schrauben montieren, Muttern zeigen nach unten.

- [2] Spurstange montieren.

☞ Siehe Kapitale 16 oder 18.

- [3] Halter auf das beim Ausbau gemessene Maß (Grundeinstellung L = 396 mm) ausrichten.



Reparaturhinweis!

Bei der Einstellung des Maßes ist die Nullstellung der Wellendruckscheiben erforderlich.

- [4] Befestigungsschrauben (3) mit Sicherungsmuttern (4) montieren und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 M = 86 Nm

- [5] Den dünneren Teil des Stoßdämpfers auf den Gewindebolzen des Halters schieben und mit Sicherungsmutter (5) festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 M = 66 Nm

- [6] Auf die andere Seite die Schraube (6) an den Halter einsetzen und Sicherungsmutter (7) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 M = 66 Nm

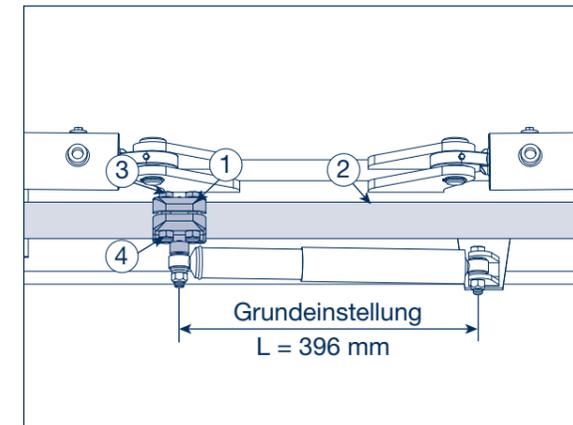


Bild 128

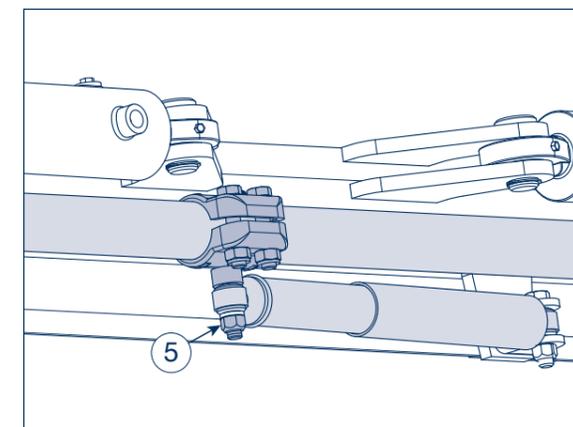


Bild 129

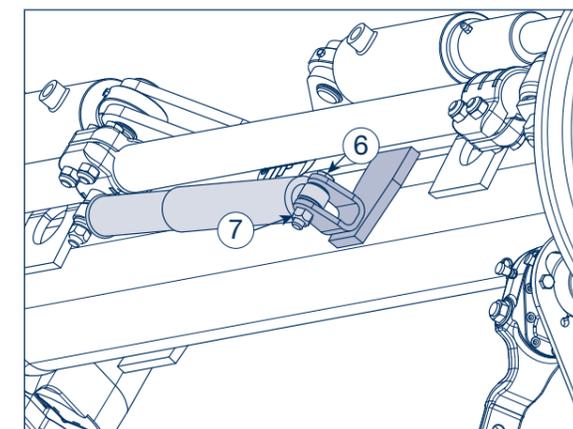


Bild 130

20 Lenkachse mit Arretierungszyylinder

© BPW-Art-Nr.: 02.4905.37.00

Hinweis!



Die Arbeiten werden bei ausgebauter Achse durchgeführt. Es kann auch nach Abbau der Räder bei am Fahrzeug untergebauter Achse durchgeführt werden.



Reparaturhinweis!

Bei der Montage muss der Zylinder drucklos sein!

Ausbau:

- [1] Verbindung der Hydraulikleitung (1) trennen.



Reparaturhinweis!

Bitte beachten. Zylinder ist mit hydraulischen Öl gefüllt.

Arretierungszyylinder über der Spurstange ausbauen:

- [2] Beide Splinte (2) entfernen und Bolzen (3) herausziehen.
[3] Zylinder (4) herausnehmen.

Arretierungszyylinder unter der Spurstange ausbauen:

- [4] Sicherungsschrauben (5) vom Halter lösen und Sicherungsplatte (6) abnehmen.
[5] Splint (7) entfernen und Bolzen (8) herausziehen.



Reparaturhinweis!

Als Demontagehilfe hat das Bolzen mit einer Gewindebohrung vorbereitet (M12).

- [6] Auf der anderen Seite den Splint (9) entfernen und Bolzen (10) herausziehen.
[7] Zylinder (11) herausnehmen.

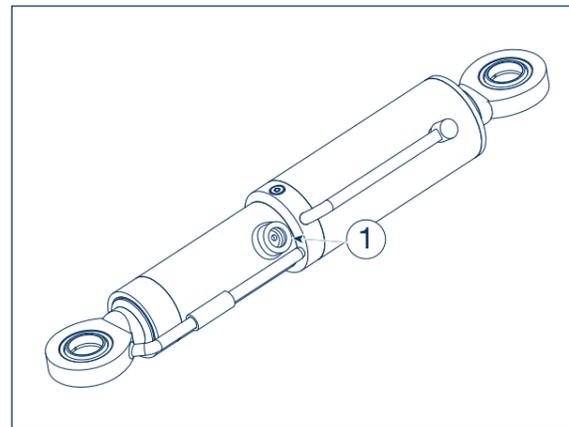


Bild 131

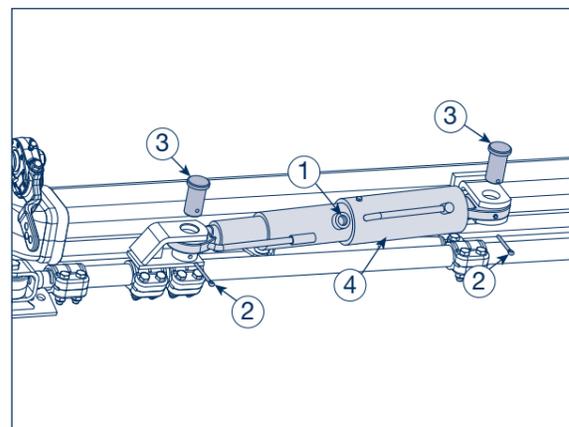


Bild 132

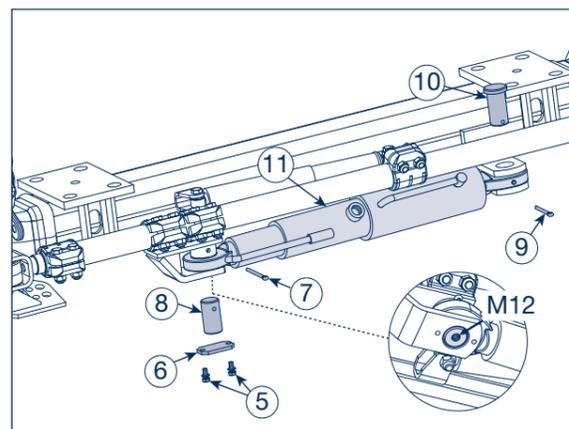


Bild 133

Arretierungszyylinder über der Spurstange:

Einbau:

- [1] Klemmschrauben (1) am Halter (2) lösen bis sich der Halter an der Spurstange leicht verschieben lässt.
[2] Haltermaß auf die Zylinderlänge voreinstellen.



Reparaturhinweis!

Schelle mit Schrauben montieren. Muttern zeigen nach unten.

- [3] Zylinder (3) einbauen.
[4] Auf die rechte Seite den Bolzen (4) eindrücken.
[5] Splint (5) einsetzen und leicht aufbiegen.
[6] Auf die linke Seite den Bolzen (6) in den Halter so eindrücken, dass die Bohrungen fluchten.



Reparaturhinweis!

Einbaulage beachten. Bolzen von oben eindrücken.

- [7] Splint (7) einsetzen und leicht aufbiegen.
[8] Verbindung der Hydraulikleitung (8) montieren.
[9] Spurlaufkontrolle prüfen, ggf. einstellen.

☞ Siehe Kapitel 24.

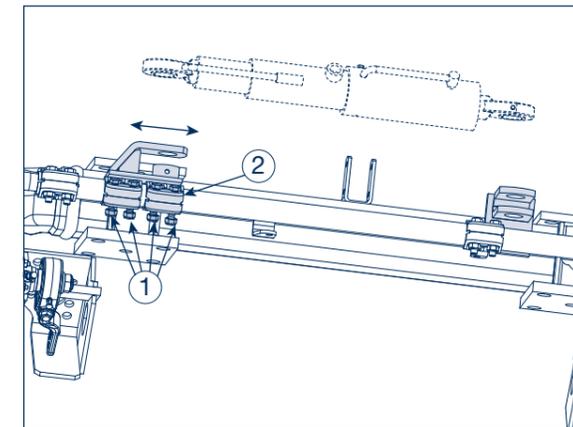


Bild 134

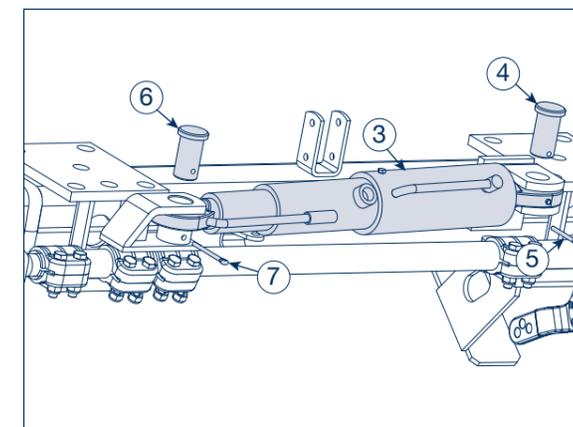


Bild 135

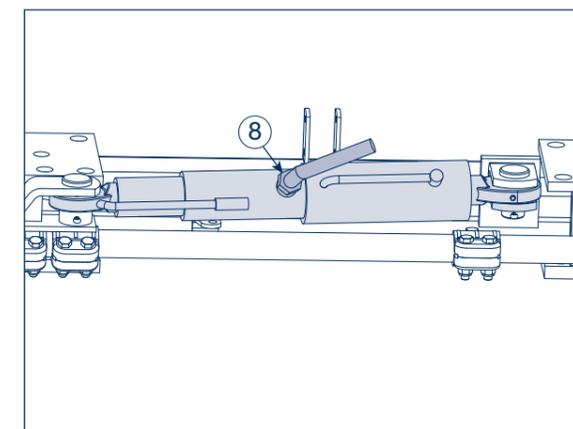


Bild 136

20 Lenkachse mit Arretierungszyylinder

- [10] Zylinder unter Druck setzen und die freibewegliche Kolbenstange einstellen.

Reparaturhinweis!



Nach Austausch des Lenkzylinders oder Demontage der Hydraulikleitung muss der Zylinder entlüftet werden.

Reparaturhinweis!



Für richtigen Einstellung muss die Geradeausstellung fixiert werden. Es kann mit Hilfe eines Stabes mit zwei Bohrungen (L = 396 mm) fixiert werden, dazu muss der Lenkungsdämpfer demontiert werden.

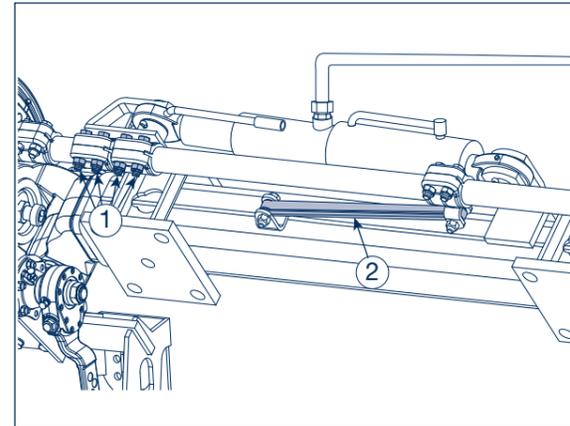


Bild 137

- [11] Halter für Zylinder auf der Spurstange soweit verschieben, bis die freibewegliche Kolbenstange max. eingeschoben ist. (spielfrei)

- [12] Klemmschrauben vom Halter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 x 1,5 - 8.8 M = 86 Nm

- [13] Montagehilfe entfernen und Stoßdämpfer montieren.

☞ Siehe Kapitel 21.

- [14] Schmierstellen (Pfeil) des Zylinders mit BPW Spezial - Langzeitfett (ECO-Li 91) abschmieren.

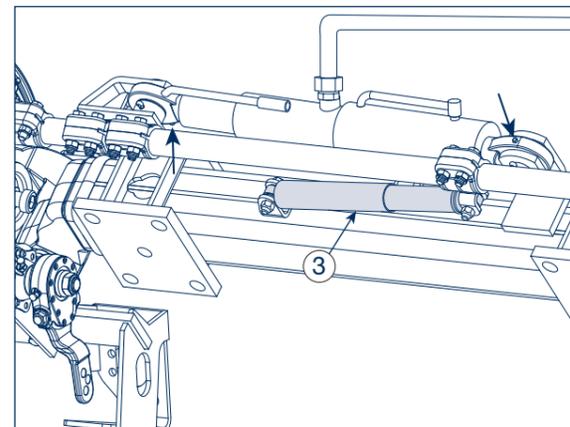


Bild 138

Arretierungszyylinder unter der Spurstange:

- [1] Klemmschrauben (1) am Halter (2) lösen bis sich der Halter an der Spurstange leicht verschieben läßt.

- [2] Haltermaß auf die Zylinderlänge voreinstellen.



Reparaturhinweis!

Schelle mit Schrauben montieren. Muttern zeigen nach unten.

- [3] Zylinder (3) einbauen.

- [4] Auf die rechte Seite den Bolzen (4) eindrücken.

- [5] Splint (5) einsetzen und leicht aufbiegen.

- [6] Auf die linke Seite den Bolzen (6) in den Halter so eindrücken, dass die Bohrungen fluchten.



Reparaturhinweis!

Einbaulage beachten. Bolzen von oben eindrücken.

- [7] Splint (7) einsetzen und leicht aufbiegen.

- [8] Sicherungsplatte (8) mit der Federscheiben (9) und Schrauben (10) befestigen und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 8 x 20 - 8.8 M = 19 Nm

- [9] Verbindung der Hydraulikleitung (11) montieren.

- [10] Spurlaufkontrolle prüfen, ggf. einstellen.

☞ Siehe Kapitel 24.

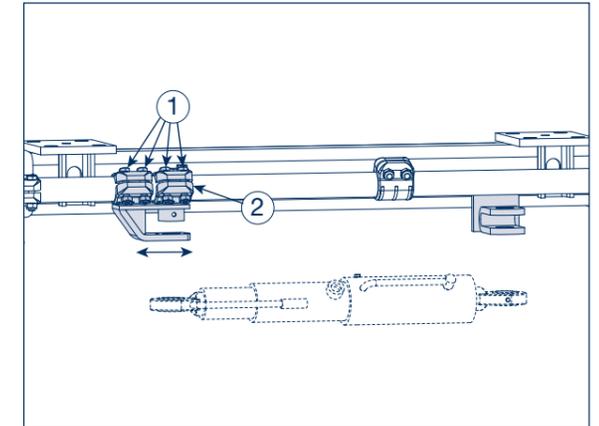


Bild 139

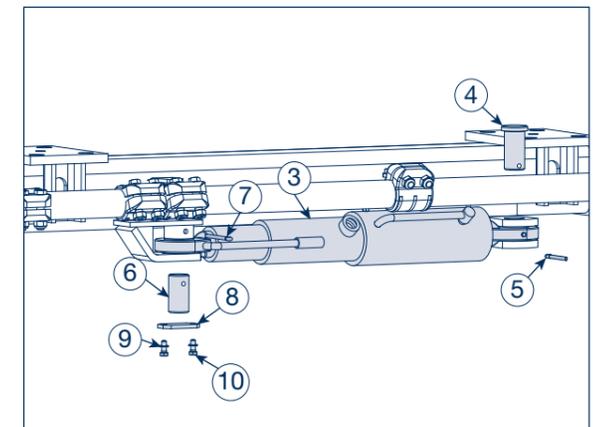


Bild 140

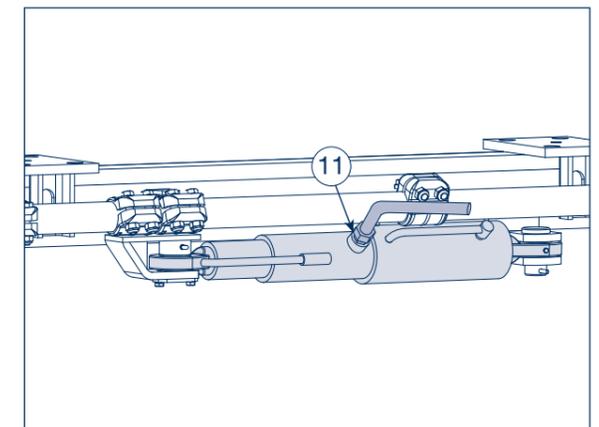


Bild 141

20 Lenkachse mit Arretierungszyylinder

- [11] Zylinder unter Druck setzen und die freibewegliche Kolbenstange einstellen.

Reparaturhinweis!



Nach Austausch des Lenkzylinders oder Demontage der Hydraulikleitung muss der Zylinder entlüftet werden.

Reparaturhinweis!



Für richtigen Einstellung muss die Geradeausstellung fixiert werden. Es kann mit Hilfe eines Stabes mit zwei Bohrungen (L = 396 mm) fixiert werden, dazu muss der Lenkungsdämpfer demontiert werden.

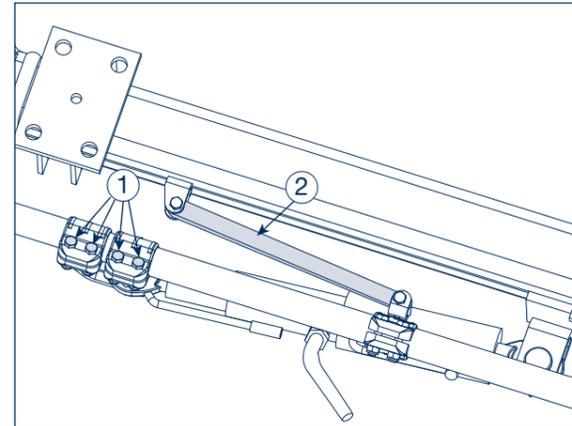


Bild 142

- [12] Halter für Zylinder auf der Spurstange soweit verschieben, bis die freibewegliche Kolbenstange max. eingeschoben ist. (spielfrei)

- [13] Klemmschrauben vom Halter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 x 1,5 - 8.8 M = 86 Nm

- [14] Montagehilfe entfernen und Stoßdämpfer montieren.

☞ Siehe Kapitel 21.

- [15] Schmierstellen des Zylinders mit BPW Spezial - Langzeitfett (ECO-Li 91) abschmieren.

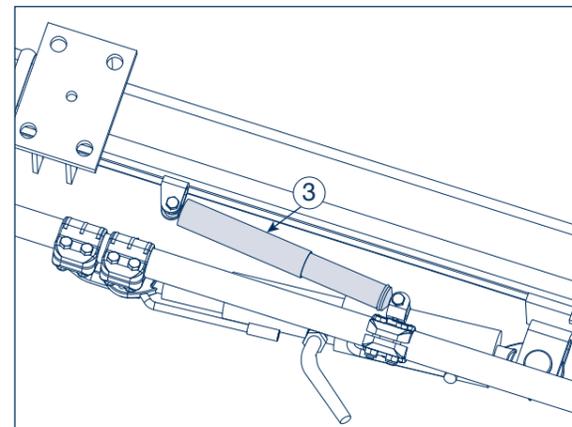


Bild 143

Spurstange für Arretierungszyylinder bei GSLA Achse 21

Hinweis!



Die Arbeiten werden bei ausgebaute Achse durchgeführt. Es kann auch nach Abbau der Räder bei am Fahrzeug untergebauter Achse durchgeführt werden.

Ausbau



Reparaturhinweis!

Vor der Demontage der Spurstange muss der Stoßdämpfer und der Lenkzylinder demontiert werden.

☞ Siehe Kapitale 21 - 22.

- [1] Sicherungsmutter (1) abschrauben und die Schraube (2) herausziehen.
[2] Spurstange (3) abnehmen.

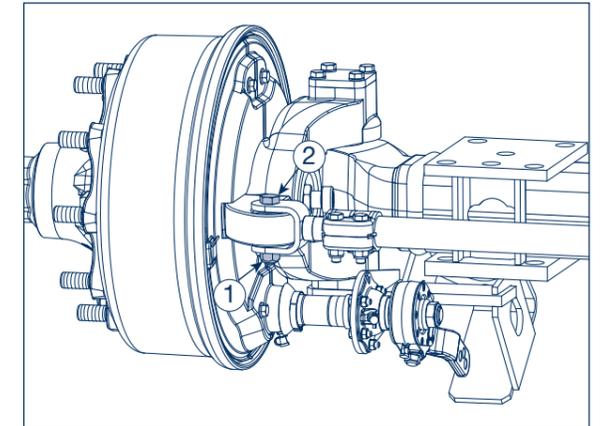


Bild 144

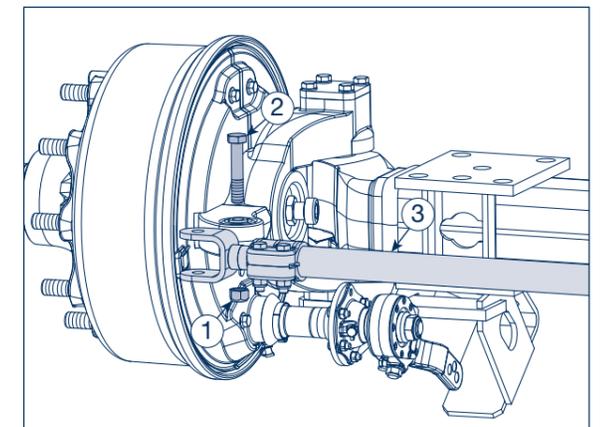


Bild 145

Vorsicht!



Stahl-Gummi-Stahlbuchsen (4) im Lenkhebel und die Bohrungen der Spurstangeanschlüsse (5) auf Verschleiß prüfen, ggf. austauschen.

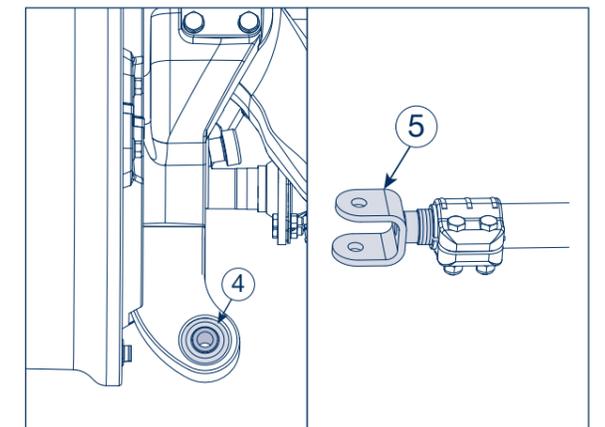


Bild 146

21 Spurstange für Arretierungszyylinder bei GSLA Achse

Einbau

- [1] Sicherungsmutter (1) der Klemmschellen lösen, Spurstangeanschlüsse (2) ausdrehen. Links- und Rechtsgewinde beachten.

- [2] Neue Spurstangeanschlüsse gleich tief einschrauben. Links- und Rechtsgewinde beachten.

Reparaturhinweis!

Spurstangeanschlüsse müssen mindestens bis zum Ende des Schlitzes in die Spurstange eingeschraubt werden.

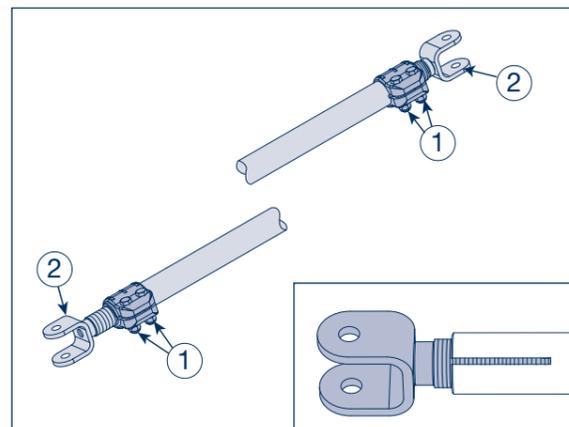


Bild 147

- [3] Spurstangenlänge auf den Gewindebolzenabstand voreinstellen.

Reparaturhinweis!

Beim Einstellen der Spurstangenlänge ist die Nullstellung der Wellendruck-scheiben erforderlich.

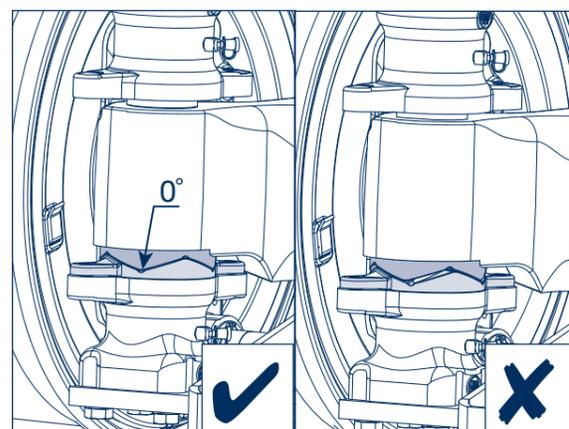


Bild 148

- [4] Spurstange an einer Seite lagerichtig einlegen und die Schraube (1) einsetzen. Die andere Seite durch Drehen am Spurstangenrohr genau auf die Bohrung im Lenkhebel ausrichten.

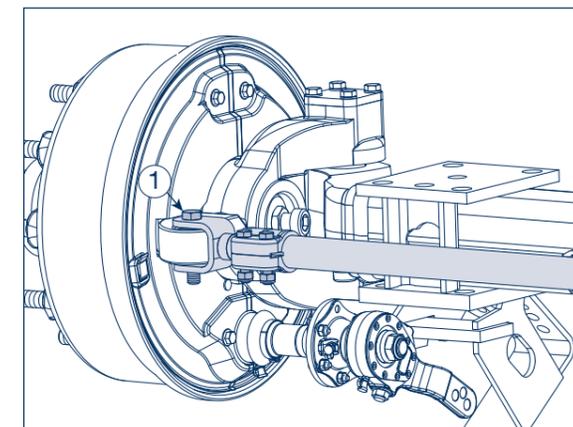


Bild 149

- [5] Schraube (2) einsetzen und neue Sicherungsmutter (3) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 16 - 8.8 M = 163 Nm

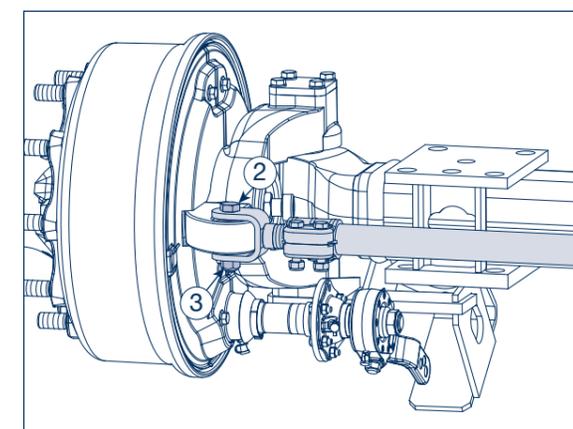


Bild 150

- [6] Klemmschellen (4) auf Freigängigkeit ausrichten. Sicherungsmuttern (5) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

M 12 x 1,5 - 8.8 M = 86 Nm

Reparaturhinweis!

Nach Austausch oder Veränderung der Spurstange muss eine Vorspur und Spurlaufkontrolle durchgeführt werden.

☞ Siehe Kapitel 24.

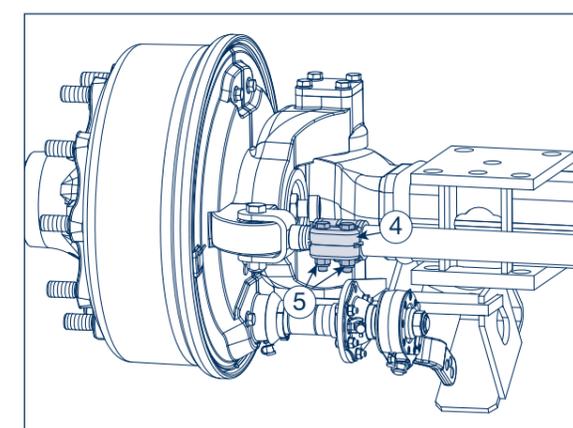


Bild 151

22 Spurlaufkontrolle

Hinweis!



Die Arbeiten werden bei ausgebaute Achse durchgeführt. Es kann auch nach Abbau der Räder bei am Fahrzeug untergebauter Achse gemessen werden. Zur Messung der Spurwerte ist die Nullstellung der Wellendruckscheiben erforderlich.



Hinweis für Zweizylinder - Lenkachse und Einzylinder-Lenkachse mit Arretierungszyylinder

Bei der Messung bzw. Einstellung müssen die Lenkungszyylinder drucklos sein.



Hinweis für Einzylinder - Lenkachse mit Kombizylinder oder Zwanklenkungszyylinder

Bei der Messung bzw. Einstellung muss die Länge der Kolbenstangen gleich eingestellt und fixiert werden.

Messung:

- [1] Messwerkzeuge auf beiden Achsseiten an einen Radbolzen anschrauben.
 Siehe Kapitel 5.
 - [2] Beide Messwerkzeuge waagrecht nach vorne stellen (Pfeil). Abstand (V) von Messwerkzeug bis Messwerkzeug messen und notieren.
 - [3] Messung auf gleiche Weise hinter der Achse durchführen. Abstandmaß (H) notieren.
 - [4] Beide ermittelten Abstandswerte V und H in die nachfolgende Formel (nach Skizze) einsetzen. (Achse in Fahrtrichtung steht).
- | | |
|----------|-------------------------|
| GS(H)LL: | $3 \leq (H - V) \leq 6$ |
| GSL: | $4 \leq (H - V) \leq 5$ |
| GSLA: | $3 \leq (H - V) \leq 6$ |
- [5] Überprüfen, ob sich die ermittelten Vor- bzw. Nachspurwerte in den vorgegebenen Toleranzen befinden.

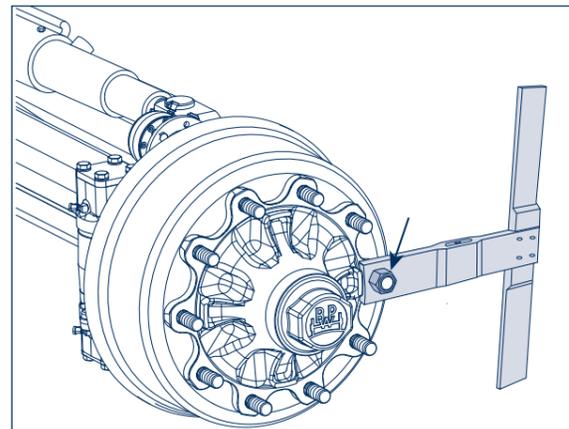


Bild 152

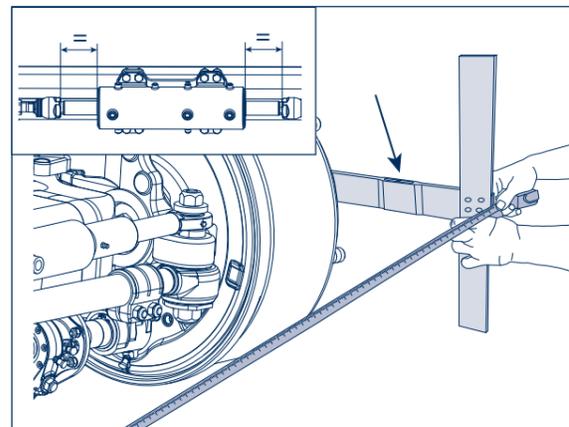


Bild 153

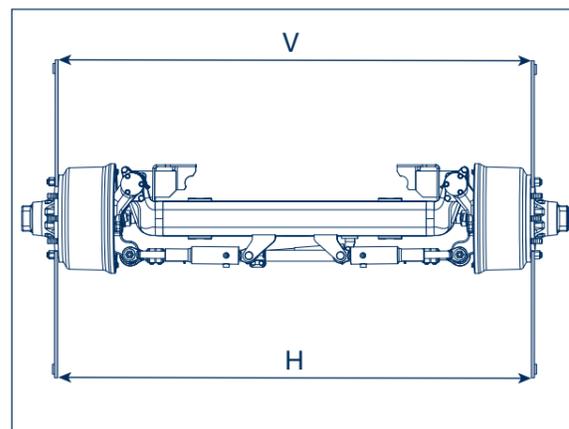


Bild 154

Einstellung:



Hinweis!

Muss das Vor- bzw. Nachspurmaß geringfügig berichtigt werden.

Zwei- und Einzylinder - Lenkachsen mit Spurstangen (Silentbuschen) montieren:



Hinweis!

Bei der Messung bzw. Einstellung müssen die Lenkungszyylinder drucklos sein.

- [1] Klemmschrauben (1) an den Spurstangenköpfen und am Stoßdämpfer lösen, falls vorhanden.



Reparaturhinweis!

Bei der Achse mit Arretierungszyylinder (Einzylinder-Lenkachse) müssen die Klemmschrauben (2) am Halter gelöst werden um Spurstange verdrehen zu können.



Hinweis!

Beim Lösen der Klemmschrauben am Stoßdämpfer, vorher die Länge (Grundeinstellung L = 396 mm) zwischen den Befestigungsschrauben messen und notieren. Hierbei auf Nullstellung der Wellendruckscheiben achten.

- [2] Spurstangenrohr ggf. mit einer Rohrzanze entsprechend verdrehen.
- [3] Abstände vor und hinter der Achse nochmals kontrollieren ggf. berichtigen.

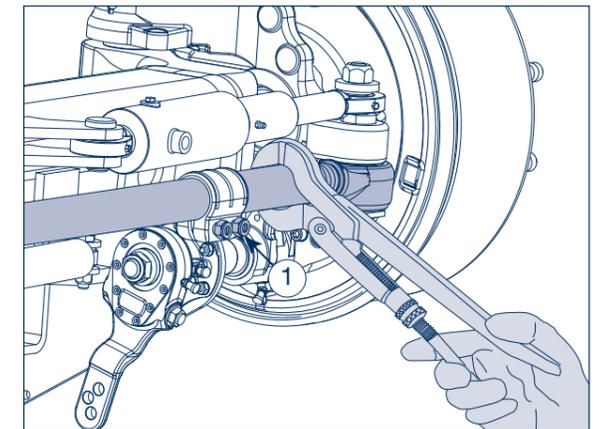


Bild 155

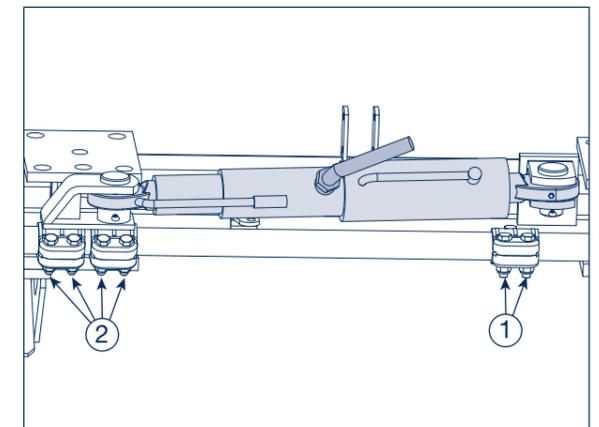


Bild 156

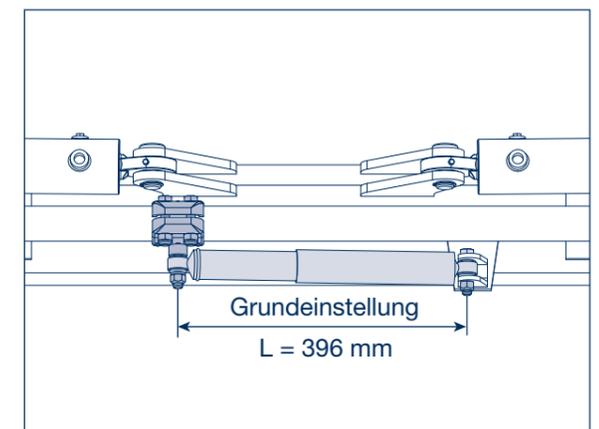


Bild 157

22 Spurlaufkontrolle

Einzyylinder - Lenkachse mit Spurstangen (Gelenk- opf oder Kugelgelenk) montieren:

Reparaturhinweis!

Bei der Einstellung bzw. Messung der Einzyylinder - Lenkachse muss die Länge der Kolbenstangen gleich eingestellt und fixiert werden.

- [1] Kontermutter oder Sicherungsmutter (3) der Spurstange lösen.
- [2] Bei der seitlichen Spureinstellung den Gewindebolzen (2) mit einem Gabelschlüssel (SW 27) entsprechend verdrehen.
- [3] Abstände vor und hinter der Achse nochmals kontrollieren ggf. berichtigen.

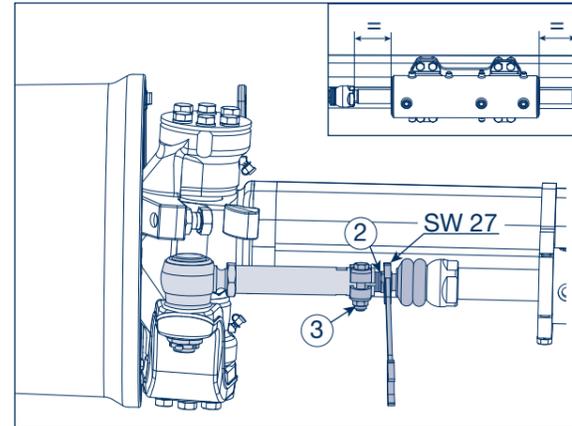


Bild 158

Geradausstellung:

- [1] Messwerkzeuge wieder waagrecht stellen und die gleiche Messung diagonal nach beiden Seiten durchführen.

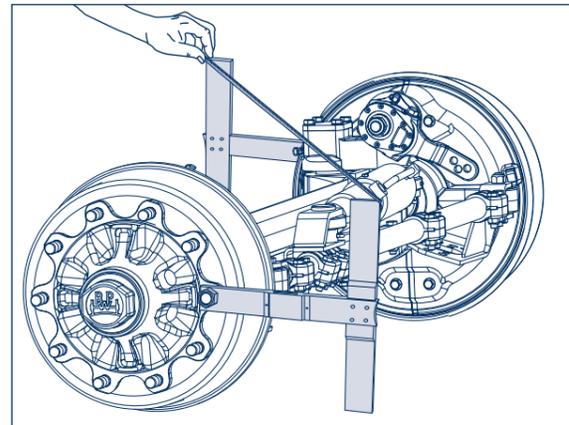


Bild 159

- [2] Abstand D1 und D2 von Messwerkzeug bis Messwerkzeug messen und notieren. Beide ermittelte Abstandswerte D1 und D2 in die nachfolgende Formel einsetzen.

- [3] Überprüfen, ob sich die ermittelten Werte in den vorgegebenen Toleranzen sind:

$$0 \leq (D1 - D2) \leq 2$$

Reparaturhinweis!

Bei Abweichung der Differenz ist die Nullstellung der Wellendruckscheiben zu prüfen.

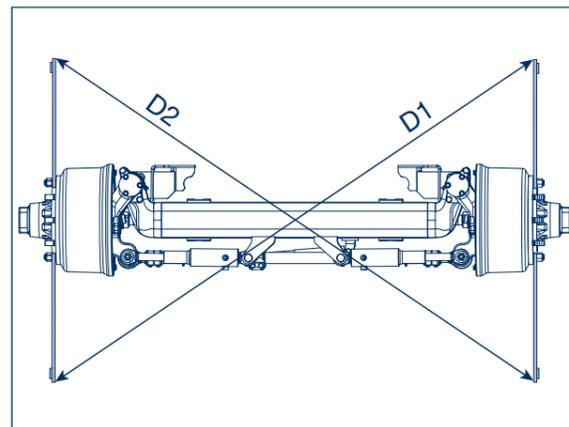


Bild 160

Spurwerte befestigen:

- [1] Nach der Einstellung der Spurwerte die Klemmschellen auf Freigängigkeit ausrichten. Sicherungsmuttern der Klemmschellen mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

$$M 12 \times 1,5 - 8.8 \quad M = 86 \text{ Nm}$$

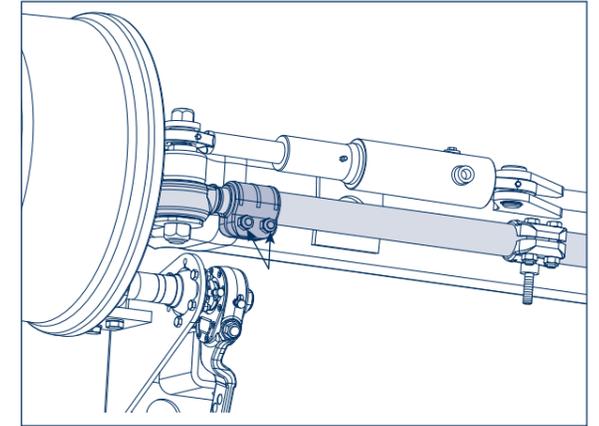


Bild 161

- [2] Halter für Stoßdämpfer auf das beim Ausbau gemessene Maß (Grundeinstellung L = 396 mm) ausrichten und Sicherungsmutter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen. Hierbei auf Nullstellung der Wellendruckscheiben achten.

Anziehdrehmoment:

$$M 12 \times 1,5 - 8.8 \quad M = 86 \text{ Nm}$$

☞ Siehe Kapitel 21.

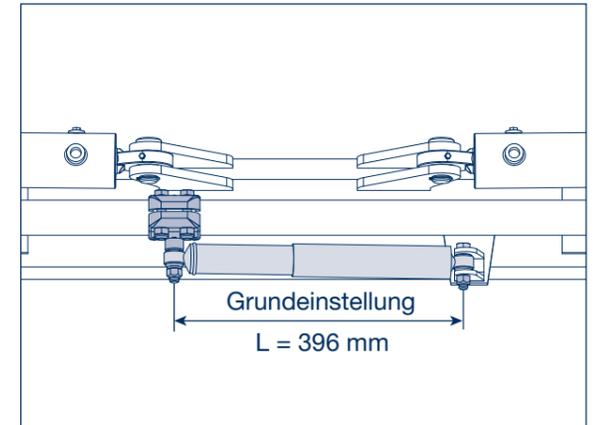


Bild 162

Reparaturhinweis!

Bei der Einzyylinder-Lenkachse muss die Kontermutter oder die Klemmschraube mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festgezogen werden, siehe Kapitel 17.

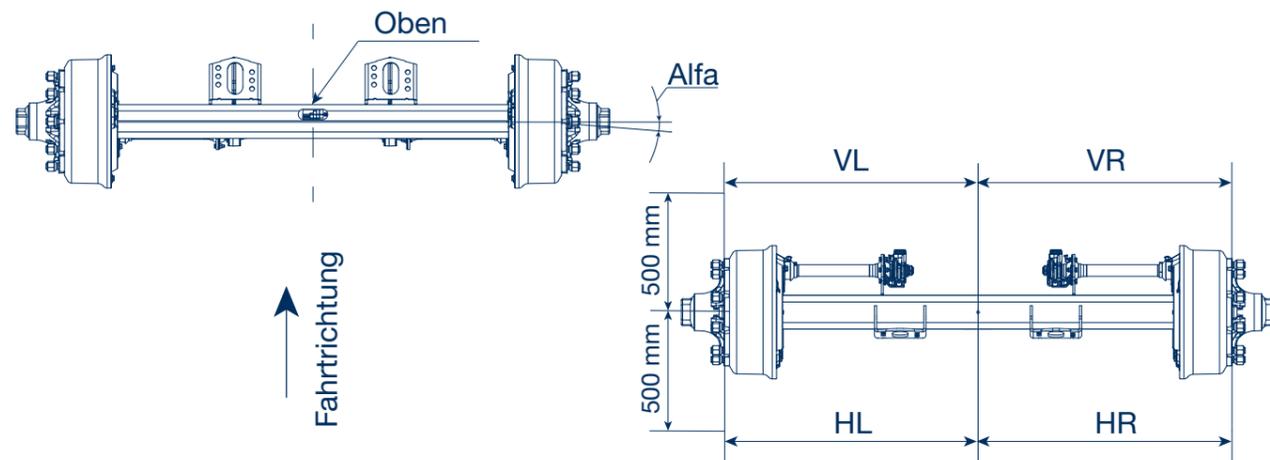
Reparaturhinweis!

Bei der Lenkachse mit Arretierungszyylinder (Einzyylinder - Lenkachse) müssen die Klemmschrauben am Zylinderhalter festgezogen werden, siehe Kapitel 21 Arbeitsschritt 10.

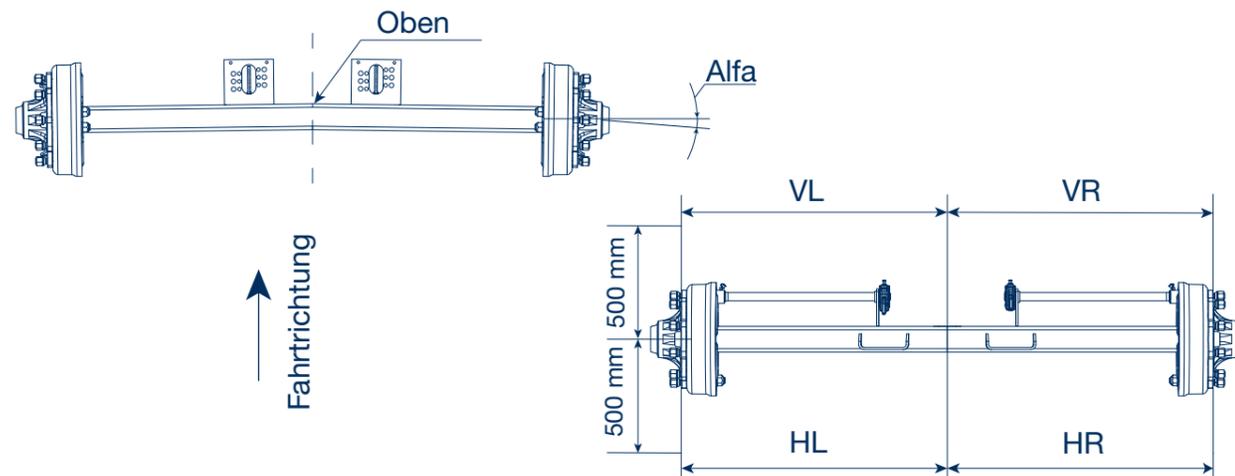
23 Grenzwerte für Achsgeometrie

☉ Spur- und Nachlaufwerte nach der Tabelle prüfen:

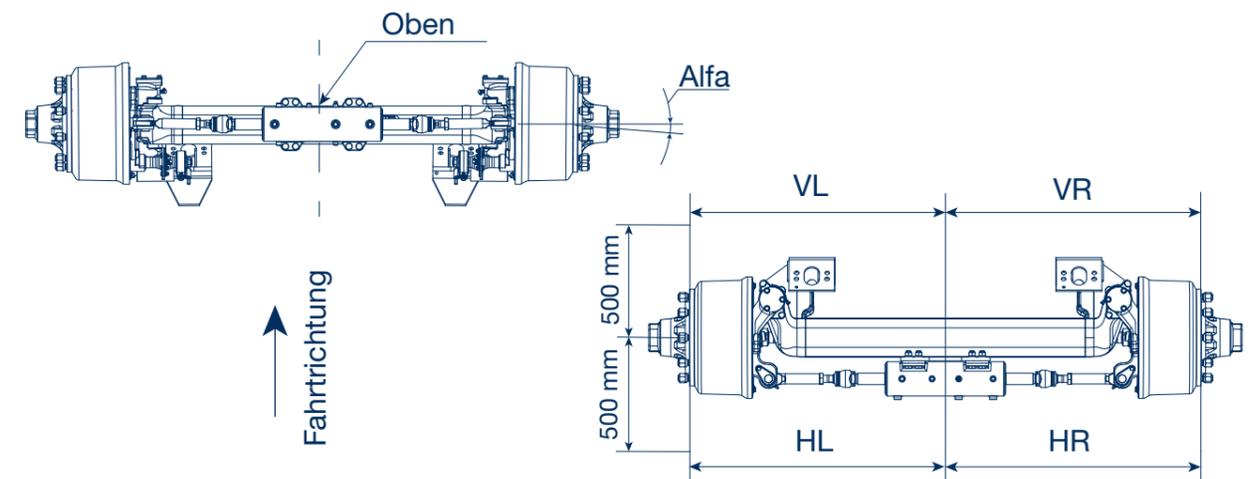
Starre Achse mit Hohlachskörper		
Vorspur	Geradestellung	Sturz
(HL+HR)-(VL+VR)	HR-VR und HL-VL	Alfa
+1,5 / -1 mm	+ / - 1 mm	0 - 1,5°



Starre Achse mit massiv Achkörper		
Vorspur	Geradestellung	Sturz
(HL+HR)-(VL+VR)	HR-VR und HL-VL	Alfa
+ / - 2 mm	+ / - 2 mm	0,5 - 1°



Lenkachse		
Vorspur	Geradestellung	Sturz
(HL+HR)-(VL+VR)	HR-VR und HL-VL	Alfa
0 - 6 mm	+ / - 2 mm	0 - 1°



Hinweis!



Bei der Überschreitung der vorgeschriebenen Grenzwerte wenden Sie sich bitte an Ihrem BPW Partner. Werte für Sonderfahrzeuge nach Angabe vom Fahrzeughersteller.

24 Notizen

Notizen 24



BPW-WH-Agrar 55011601d

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