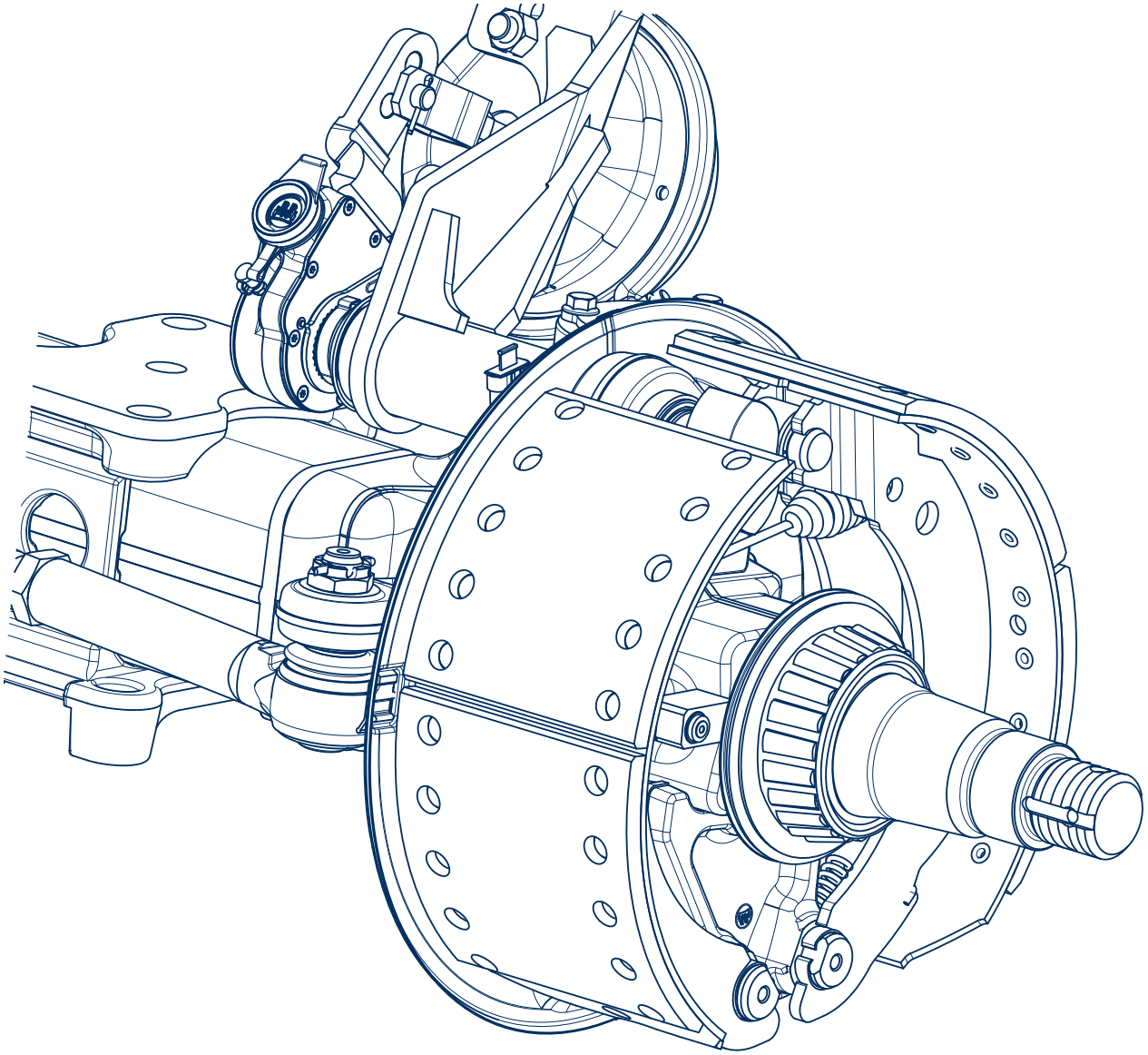


Werkstatthandbuch

Agrar - Radlagerung

BPW-WH-Agrar 55011702d

we think transport

Grundregeln

Achsen, Bremsen und Fahrgestelle nie überlasten!

Deshalb

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

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

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

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

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

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

Stand: 02.01.2017

2. Auflage

Änderungen vorbehalten.

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

Inhaltsverzeichnis

1 Produktidentifikation ... 4
1.1 BPW-Typschild-Agrarachse 4
1.2 BPW Achstyp - und Sachnummer - Erklärung 5
2 Explosionszeichnung / Benennung ... 6
3 Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise ... 8
3.1 Sicherheitsvorschriften 8
3.2 Sicherheitshinweise 9
4 Spezialwerkzeug ... 10
5 Anziehdrehmomente ... 13
6 Radkapseln auf Festsitz prüfen ... 14
7 Radmuttern auf Festsitz prüfen ... 15
8 Radnaben-Lagerspiel prüfen ... 17
9 Schmierarbeiten ... 20
10 Nabeneinheit zerlegen und zusammenbauen ... 26
10.1 Wendelbolzen 26
10.2 Bundbolzen 27
10.3 Demontage der Lagerschalen 28
10.4 Dichtungselemente 29
11 ABS ... 30
11.1 ABS-Teile 30
11.2 Sensorluftspalt 31
11.3 Montage des Sensors 32
11.4 Montage des Polrades 33

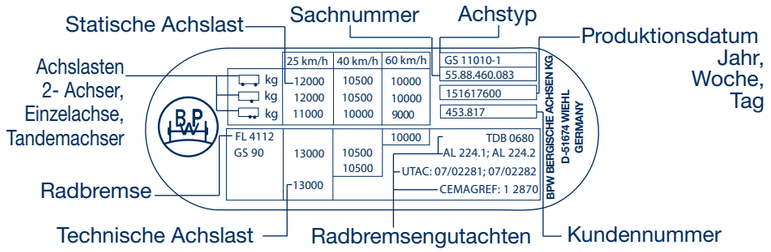
1 Produktidentifikation

1.1 BPW-Typschild-Agrarachse

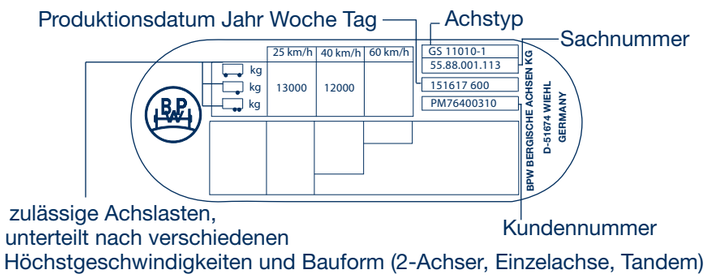
Jede BPW Achse wird mit einem Typenschild versehen. Es ist mittig am Achskörper – entgegen der Fahrtrichtung – aufgeklebt.

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

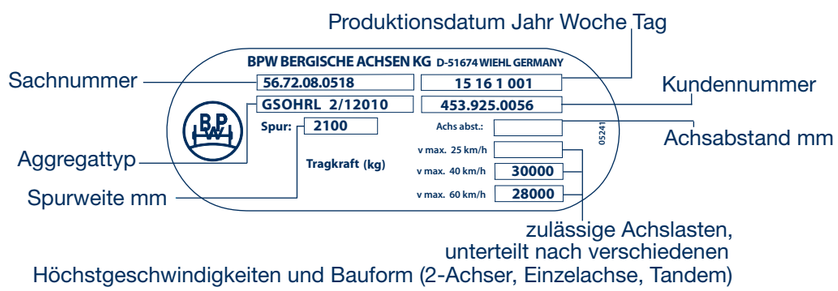
Typschild Bremsachse



Typschild Laufachse



Typschild Aggregat



BPW Achstyp - und Sachnummer - Erklärung 1.2

Beispiel:

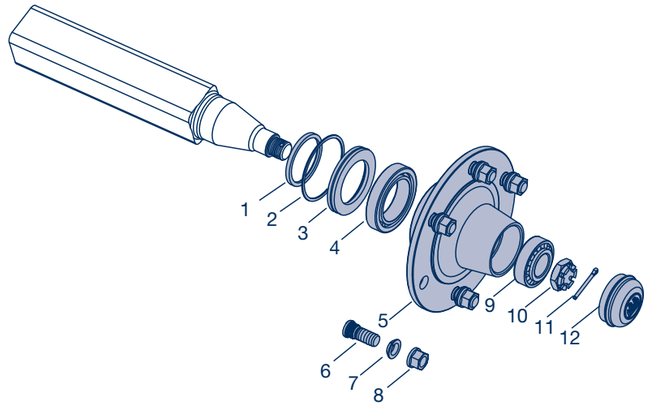
G	S		LA	11010	-1	
G						BPW Anhängerachse für landw. Fahrzeuge
	S					Einfachbereifung, Räder ohne Einpresstiefe
		N				Bremsachse für 80 km/h
		ST				Achsstummel
			LA			Einzylinderlenkachse Typ LA
			LL			Einzylinderlenkachse Typ LL
			H			Grundplatte für hängende Bremszylinder-Anordnung
			L			Lenkachse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

Beispiel:

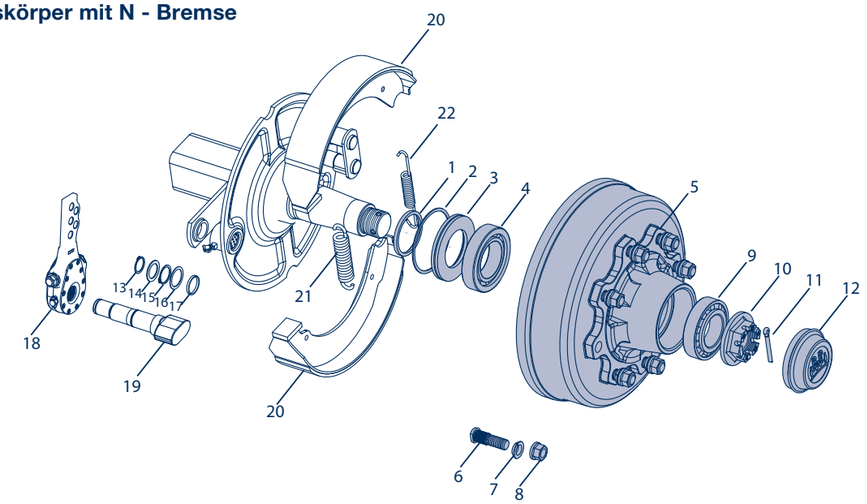
55.	**88.**	**460.**	**600**	
26 oder 36.				Agraranhängerachse, gelenkt
55.				Agraranhängerachse, gebremst und ungebremst
58.				Agrarachsstummel, gebremst und ungebremst
	53.			GS 3606; Lager: 30206-30209
	56.			GS 4006; Lager: 32207-30210
	62.			GS 5006; Lager: 32207-32211
	63.			GS 5506; Lager: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

2 Explosionszeichnung / Benennung

Massiv Achskörper ohne Bremse



Massiv Achskörper mit N - Bremse



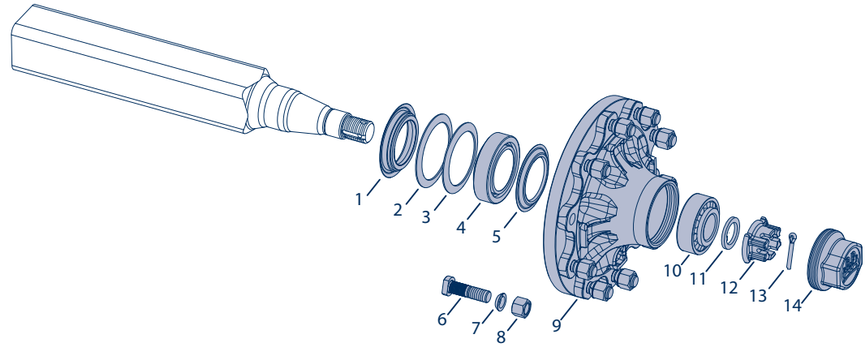
Massiv Achskörper ohne Bremse

Pos.	Benennung
1	Stoßring
2	Ring
3	Dichtring
4	Kegelrollenlager
5	Nabe
6	Radbolzen
7	Federring
8	Flachbundmutter
9	Kegelrollenlager
10	Kronenmutter
11	Splint
12	Kappe

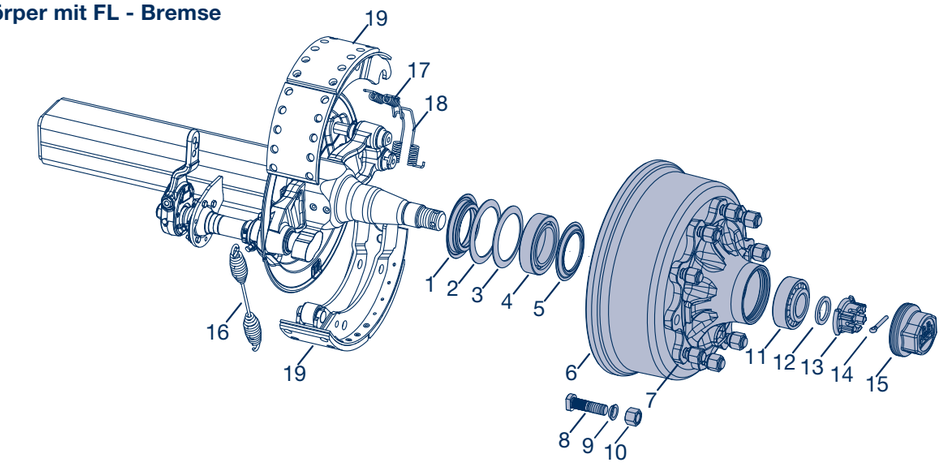
Massiv Achskörper mit N-Bremse

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Stoßring	13	Sicherungsring
2	Ring	14	Passscheibe
3	Dichtring	15	Sicherungsring
4	Kegelrollenlager	16	Ring
5	Nabe	17	O-Ring
6	Radbolzen	18	Gestängesteller
7	Federring	19	Bremsnockenwelle
8	Flachbundmutter	20	Bremsbacken
9	Kegelrollenlager	21	Zugfeder
10	Kronenmutter	22	Zugfeder
11	Splint		
12	Kappe		

Hohlachskörper ohne Bremse



Hohlachskörper mit FL - Bremse



Hohlachskörper ohne Bremse

Pos.	Benennung
1	Stoßring
2	Ring (Nylon)
3	Ring (Nylon)
4	Kegelrollenlager
5	Abdeckblech
6	Radbolzen
7	Federring
8	Radmutter
9	Nabe
10	Kegelrollenlager
11	Scheibe
12	Achsmutter
13	Splint
14	Kapsel

Hohlachskörper mit FL - Bremse

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Stoßring	15	Kapsel
2	Ring (Nylon)	16	Zugfeder
3	Ring (Nylon)	17	Zugfeder (Haken)
4	Kegelrollenlager	18	Zugfeder (Öse)
5	Abdeckblech	19	Bremsbacken
6	Bremstrommel		
7	Nabe		
8	Radbolzen		
9	Federring		
10	Radmutter		
11	Kegelrollenlager		
12	Scheibe		
13	Achsmutter		
14	Splint		

3 Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise

3.1 Sicherheitsvorschriften

- Alle Arbeiten müssen von ausgebildeten Fachkräften in qualifizierten Fachwerkstätten und autorisierten Fachbetrieben durchgeführt werden, welche alle benötigten Werkzeuge und die erforderlichen Kenntnisse zur Durchführung dieser Arbeiten besitzen. Voraussetzung für die Durchführung vor 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 wiederverwenden bzw. entsorgt werden.
- Schrauben und Muttern sind mit dem vorgeschrieben Anziehdrehmoment anzuziehen.

Sicherheitshinweise 3.2

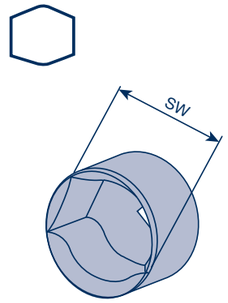
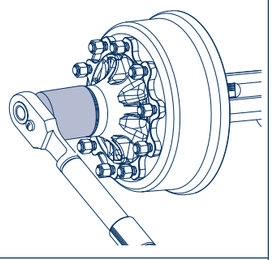
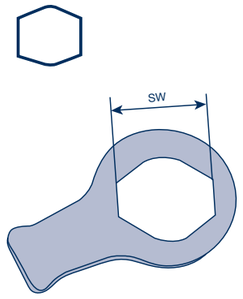
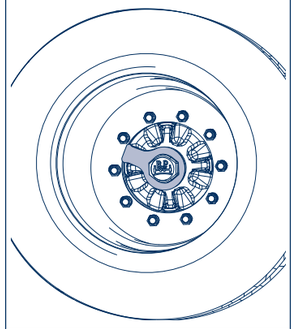
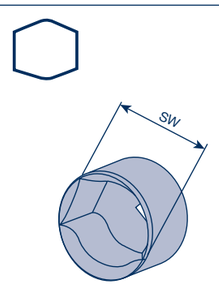
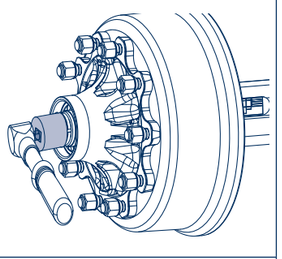
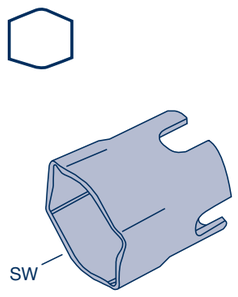
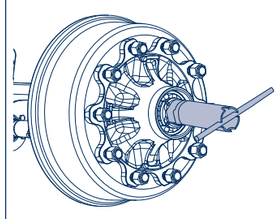
In diesem Werkstatthandbuch sind unterschiedliche Sicherheitshinweise durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Das Signalwort beschreibt die Schwere der Gefahr.

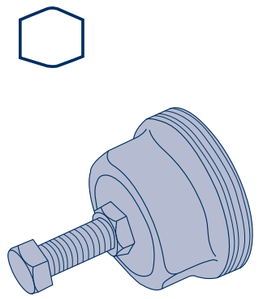
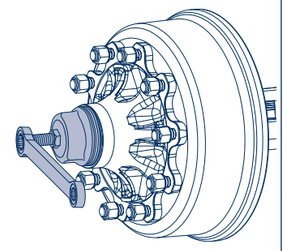
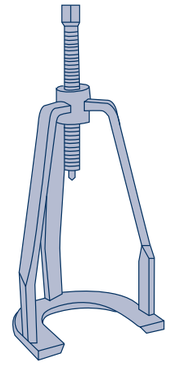
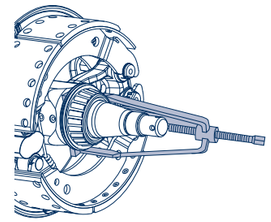
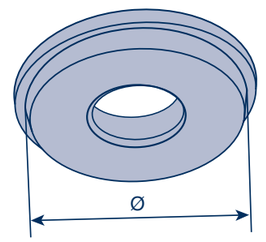
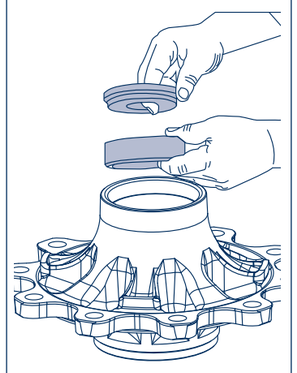
Gefahr!	Unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).
Warnung!	Möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen schwere Verletzungen oder Tod).
Vorsicht!	Möglicherweise gefährliche Situation (leichte Verletzungen oder Sachschäden).

Reparaturhinweis!	Warnung vor drohenden Sach- oder Folgeschäden, wenn diese Hinweise nicht beachtet werden.

Hinweis!	Anwendungs- Tipps und besondere nützliche Informationen.

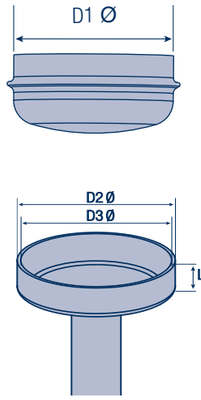
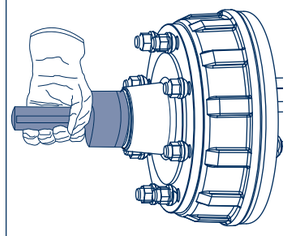
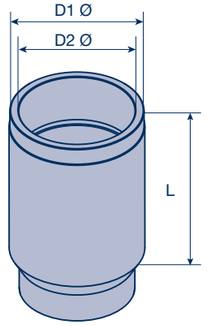
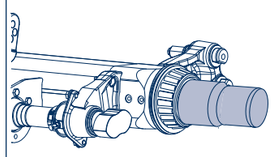
4 Spezialwerkzeug

lfd.Nr.	Bezeichnung	Werkzeugabbildung	Werkzeug im Einsatz
1	Steckschlüssel für Radkapseln (BPW Form) BPW Sachnummer: **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		

Typ. von Lager	Ø	BPW Nummer
32310	100	15.005.20052
32219	160	15.008.20052
33118	142	15.011.20052
33116	123	15.012.20052
33213	113	15.013.20052
33215	123	15.014.20052

4 Spezialwerkzeug

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Bezeichnung</th><th>Werkzeugabbildung</th><th>Werkzeug im Einsatz</th></tr>
<tr><td>9</td><td>Schlagwerkzeug für Radkapsel (ohne Gewinde)
<table>
<tr><th>Fettkappe Artikelnummer</th><th>D1 Ø</th><th>D2 Ø</th><th>D3 Ø</th><th>L</th></tr>
<tr><td>03.211.03.05.0</td><td>62</td><td>70</td><td>64</td><td>17</td></tr>
<tr><td>03.211.08.03.0</td><td>120</td><td>122</td><td>116</td><td>19</td></tr>
<tr><td>03.211.05.06.0</td><td>72</td><td>78</td><td>72</td><td>22</td></tr>
<tr><td>03.211.20.08.0</td><td>120</td><td>120</td><td>114</td><td>27</td></tr>
<tr><td>03.211.07.03.0</td><td>90</td><td>98</td><td>92</td><td>44</td></tr>
</table></td><td> 
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>10</td><td>Schlagwerkzeug für Lager
<table>
<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>
<tr><td>30206</td><td>37</td><td>31</td><td>130</td></tr>
<tr><td>30209</td><td>52</td><td>46</td><td>130</td></tr>
<tr><td>32207</td><td>46</td><td>36</td><td>130</td></tr>
<tr><td>30210</td><td>58</td><td>51</td><td>130</td></tr>
<tr><td>32211</td><td>62</td><td>56</td><td>130</td></tr>
<tr><td>32013</td><td>72</td><td>66</td><td>130</td></tr>
<tr><td>32215</td><td>82</td><td>76</td><td>180</td></tr>
<tr><td>30210</td><td>61</td><td>51</td><td>130</td></tr>
<tr><td>32014</td><td>77</td><td>71</td><td>140</td></tr>
<tr><td>32213</td><td>76</td><td>66</td><td>130</td></tr>
<tr><td>32215</td><td>82</td><td>76</td><td>130</td></tr>
<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>
</table></td><td> 
</td><td>  </td></tr>
</table>

Anziehdrehmomente 5

Bezeichnung	Gewinde /Schlüsselweite/ Lager	Anziehdrehmomente
Kapsel für Achse (6 - 9 t)	M 115 x 2 / SW 95	M = 500 Nm
Kapsel für Achse (10 - 12 t)	M 125 x 2 / SW 110	M = 500 Nm
Kapsel für Achse 14 t	M 150 x 2 / SW 120	M = 800 Nm
Sicherungsmutter der Radbolzen /Trommelseite/	M 20 x 1,5 / SW 30	M = 300 Nm
	M 22 x 2 / SW 32	M = 400 Nm
	M 22 x 1,5 / SW 32	M = 400 Nm
Achsmutter / Achsschraube	M 27 x 1,5 / SW 41 / 30206	M = 20 Nm
	M 36 x 1,5 / SW 55 / 30210	M = 90 Nm
	M 27 x 1,5 / SW 41 / 32207	M = 45 Nm
	M 52 x 2 / SW 80 / 32213	M = 150 Nm
	M 42 x 2 / SW 65 / 32310	M = 150 Nm
	M 52 x 2 / SW 80 / 33213	M = 150 Nm
	M 60 x 2 / SW 85 / 33215	M = 150 Nm
Radmutter /Bolzenzentrierung/	M 18 x 1,5 / SW 24	M = 270 Nm
	M 20 x 1,5 / SW 27	M = 380 Nm
	M 22 x 1,5 / SW 32	M = 510 Nm
	M 22 x 2 / SW 32	M = 460 Nm /Schwarz/
Radmutter /Mittenzentrierung/	M 22 x 1,5 / SW 32	M = 630 Nm
Sicherungsschraube der Abdeckbleche	M 10 / SW 13	M = 38 Nm
Gewindefurchende Schraube für Abdeckbleche	M 10 / SW 13	M = 43 Nm
Gewindefurchende Schraube für Sensorhalter	M 8 / SW 13	M = 25 Nm
Sicherungsschraube für Sensorhalter	M 6 / SW 10	M = 8 Nm

6 Radkapseln auf Festsitz prüfen

Radkapsel ohne Gewinde

◎ alle 500 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel und spätestens jährlich

[1] Radkapsel mit dem Spezialwerkzeug, siehe Seite 12, in die Nabe lagerichtig einschlagen.

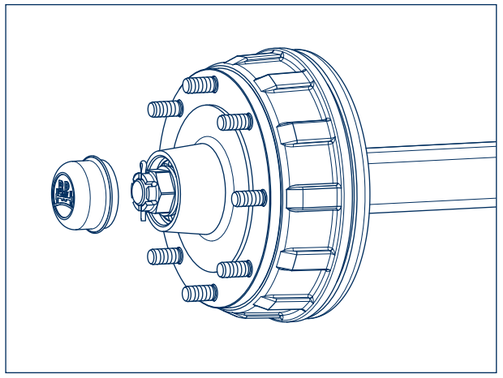


Bild 1

Radkapsel mit Gewinde

[1] Radkapsel mit Drehmomentschlüssel auf Festsitz prüfen, ggf. nachziehen.

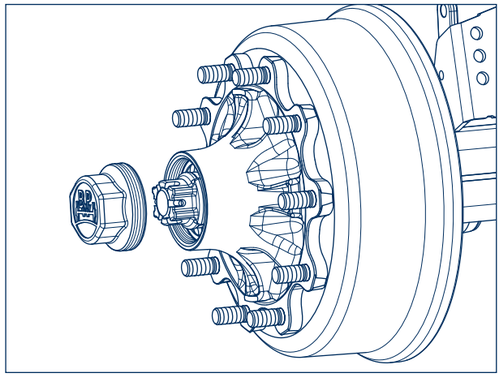


Bild 2

Anziehdrehmomente:

Stahlkapsel	8 - 12 t	M = 500 Nm
	14 t	M = 800 Nm

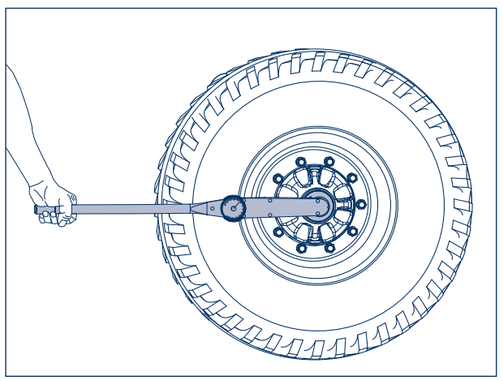


Bild 3

Radmuttern auf Festsitz prüfen 7

◎ nach der ersten Belastungsfahrt, nach jedem Radwechsel, sowie alle 500 Betriebsstunden bzw. jährlich.

Radmuttern über Kreuz mit Drehmomentschlüssel auf das Anziehdrehmoment nach Tabelle festziehen.

Radanlageflächen ohne zusätzlichen Farbauftrag. (Lösegefahr der Scheibenräder!)

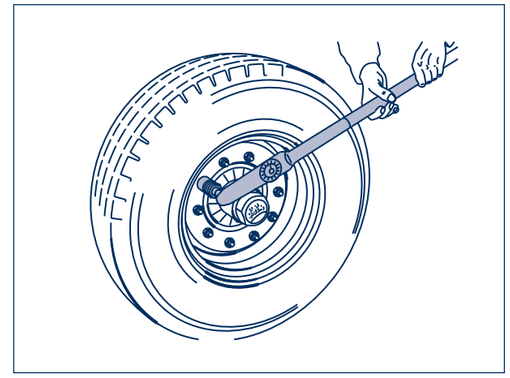
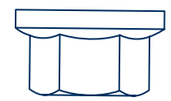


Bild 4

Anziehdrehmomente für Radmuttern

Für eine sichere Radbefestigung ist die Einhaltung der vorgeschriebenen Anziehdrehmomente zwingend erforderlich!

Gewinde	Schlüsselweite mm	Max. Anziehdrehmoment			Bild
		Dacromet Geomet Geopett	Verzinkt	Schwarz	
Bolzenzentrierung					
M 18 x 1,5	24	**270 Nm** (250 - 290 Nm)	**320 Nm** (300 - 340 Nm)	**290 Nm** (275 - 305 Nm)	
M 20 x 1,5	27	**380 Nm** (360 - 400 Nm)	**420 Nm** (400 - 440 Nm)	**380 Nm** (360 - 400 Nm)	
M 22 x 1,5	32	**510 Nm** (485 - 535 Nm)	**560 Nm** (535 - 585 Nm)	**510 Nm** (485 - 535 Nm)	
M 22 x 2	32	--	**505 Nm** (480 - 530 Nm)	**460 Nm** (435 - 485 Nm)	
Mittenzentrierung					
M 22 x 1,5	32	**630 Nm** (600 - 660 Nm)	--	--	

7 Radmuttern auf Festsitz prüfen

Mit normalem Radmutterschlüssel (Bordwerkzeug) können die angegebenen Werte durch ein aufgesteck-tes Rohr annähernd genau erzielt werden.

Reparaturhinweis!

Sobald wie möglich Radmuttern mit Drehmomentschlüssel überprüfen!

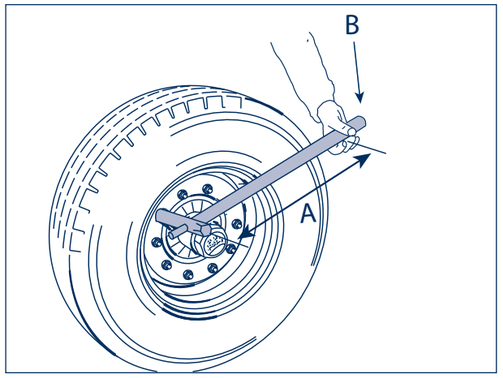


Bild 5

Erreichen der Anziehdrehmomente mit Bordwerkzeug

Anziehdrehmoment	Rohrlänge „A“	Körpergewicht „B“
270 - 310 Nm	300 mm	90 - 105 kg
	350 mm	78 - 89 kg
	400 mm	68 - 78 kg
320 - 350 Nm	350 mm	91 - 99 kg
	400 mm	80 - 88 kg
	450 mm	71 - 78 kg
	500 mm	64 - 70 kg
360 - 400 Nm	400 mm	90 - 99 kg
	450 mm	80 - 89 kg
	500 mm	72 - 80 kg
	600 mm	60 - 67 kg
440 - 480 Nm	500 mm	88 - 96 kg
	600 mm	73 - 80 kg
	700 mm	63 - 69 kg
480 - 540 Nm	600 mm	80 - 90 kg
	700 mm	67 - 77 kg
	800 mm	60 - 67 kg
600 - 660 Nm	700 mm	85 - 95 kg
	800 mm	75 - 83 kg
	900 mm	67 - 73 kg
	1000 mm	60 - 66 kg
820 - 900 Nm	1000 mm	82 - 90 kg

Radnaben-Lagerspiel prüfen 8

Radnaben-Lagerspiel prüfen, ggf. nachstellen
(konventionell)

◎ alle 500 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelag-wechsel und spätestens jährlich

Zum Prüfen des Radnaben-Lagerspiels Achse anhe-ben, bis die Reifen frei sind.
Bremse lösen. Hebel zwischen Reifen und Boden ansetzen und Spiel prüfen.

Vorsicht!

Fahrzeug gegen Wegrollen sichern!
Betriebs- und Feststellbremse lösen.

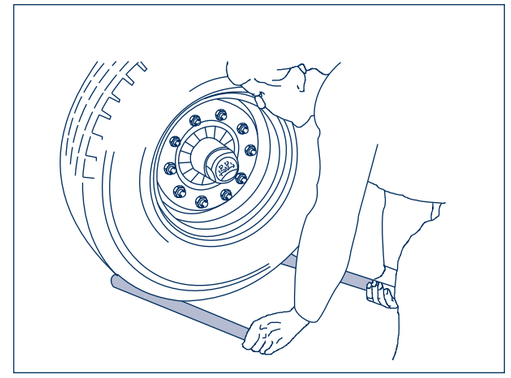


Bild 6

Bei fühlbarem Lagerspiel:

[1] Räder und Nabenkapseln entfernen.

[2] Kronenmutter entsplinten.

[3] Kronenmutter mit Drehmomentschlüssel bei gleichzeitigem Drehen der Radnabe mit einem Anziehdrehmoment nach Tabelle anziehen:
(bis das Anziehdrehmoment erreich ist, müssen mehrere Umdrehungen erfolgen).

Typ von Kegelrollenlager (Außen)	Anziehdrehmoment (Nm)
30206	20 Nm
32207	45 Nm
30210	90 Nm
32213	150 Nm
32310	150 Nm
33213	150 Nm
Toleranz: +5% -15%	

- Bei Verwendung eines normalen Achsmutter-schlüssels (Bordwerkzeug) Kronenmutter anziehen, bis der Lauf der Radnabe leicht gebremst wird.

[4] Kronenmutter zum nächstmöglichen Splintloch zurückdrehen. Bei Deckungsgleichheit bis zum nächsten Loch (max. 30°).

[5] Splint einsetzen und leicht aufbiegen.

[6] Nabenkapsel mit etwas BPW Spezial-Langzeit-fett (ECO-Li 91) nachfüllen.
Fettmenge (Tabelle B), Seite 25. beachten.

[7] Gewinde der Kapsel rundum mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einstreichen und mit einem Anziehdrehmoment von 500 Nm ein-schrauben - oder aufschlagen.

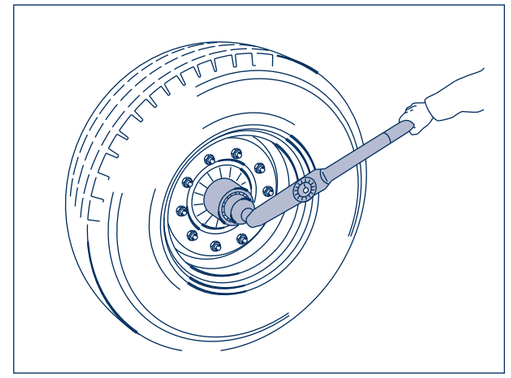


Bild 7

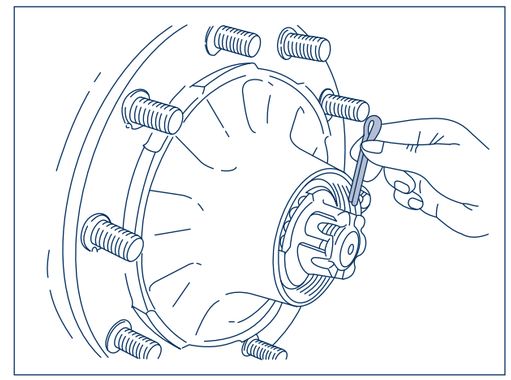


Bild 8

8 Radnaben-Lagerspiel prüfen

Radnaben-Lagerspiel prüfen, ggf. nachstellen
(bei Reifendruckregelsystem mit KM Wellenmutter)

[1] Räder entfernen. Luftdruckanschluss aus der Radkapsel bzw. aus dem Achssenkel abschrauben.

Hinweis!

Bedienungsanleitung des Regelsystem-Hersteller beachten.

[2] Nabenkapsel abschrauben.

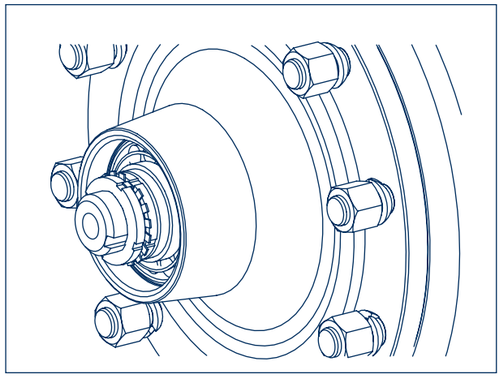


Bild 9

[3] Äußere KM Wellenmutter herunterschrauben und Sicherungsblech herunternehmen.

Hinweis!

Neue Verwendung des Sicherungsblechs ist verboten. Es muss getauscht werden.

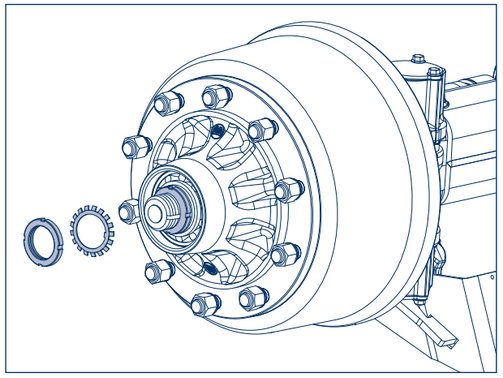


Bild 10

[4] Innere KM Wellenmutter mit Drehmomentschlüssel bei gleichzeitigem Drehen der Radnabe mit einem Anziehdrehmoment von 150 Nm anziehen (bis das Anziehdrehmoment erreich ist, müssen mehrere Umdrehungen erfolgen).

- Bei Verwendung eines normalen Achsmutterschlüssels (Bordwerkzeug) Kronenmutter anziehen, bis der Lauf der Radnabe leicht gebremst wird.

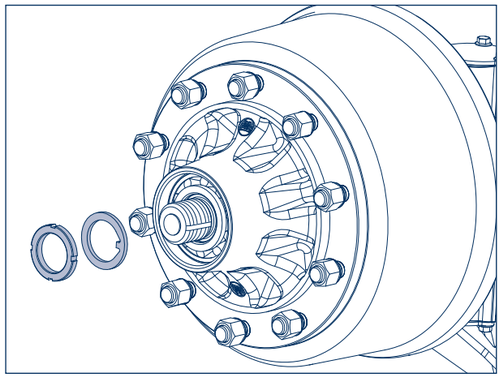


Bild 11

[5] Neues Sicherungsblech aufsetzen. Äußere KM Wellenmutter bis zur Anlage mit Hand aufschrauben.

Hinweis!

Sicherungsblech mit Wölbung zur Achsmitte weisend montieren.
Auf die richtige Einbaulage der Wellenmutter achten.

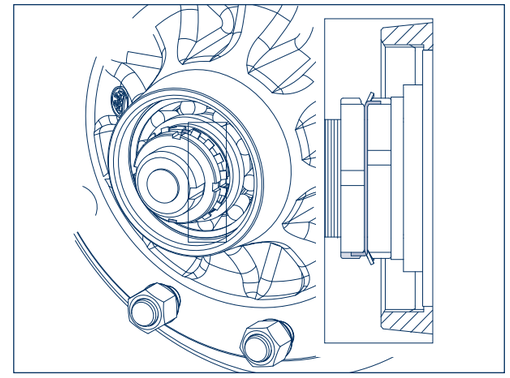


Bild 12

[6] Innere KM Wellenmutter zur nächstmöglichen Nut für Sicherungsblechnase zurückdrehen und Nase in die Nut der Wellenmutter biegen. Bei Deckungsgleichheit bis zur nächsten Nut (max. 30°).

[7] Äußere KM Wellenmutter mit Anziehdrehmoment von 150 Nm anziehen. Sicherungsblechnase in die Nut der KM Wellenmutter biegen.

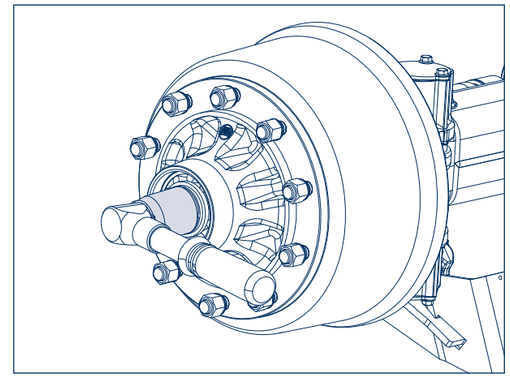


Bild 13

[8] Gewinde der Kapsel rundum mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einstreichen und mit einem Anziehdrehmoment von 500 Nm einschrauben.

Hinweis!

Der Luftanschluss muss frei von Fett bleiben.

[9] Reifendruckregelsystem montieren.

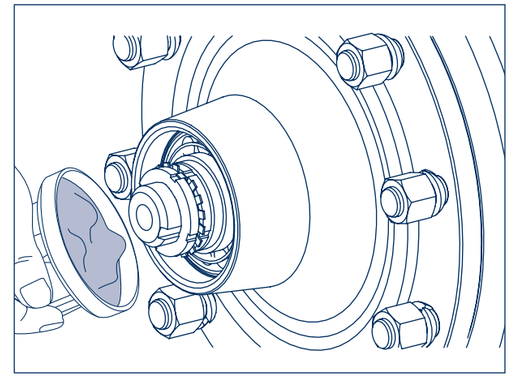


Bild 14

9 Schmierarbeiten

Fett der Radnabenlagerung wechseln
(konventionell)

◎ alle 1000 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel und spätestens jährlich

Vorsicht!

Fahrzeug unfallsicher aufbocken und Bremse lösen.

[1] Räder und Staubkappe entfernen.

[2] Splint aus der Kronenmutter entfernen und Mutter abschrauben.

[3] Mit einem geeigneten Abzieher die Radnabe mit Bremstrommel, Kegelrollenlager sowie Dichtungselemente vom Achssenkel abziehen.

Reparaturhinweis!

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

[4] Die Bremse säubern, auf Verschleiß, Unversehrheit, Funktion überprüfen und verschlissene Teile ersetzen. Das Innere der Bremse muss frei von Schmierstoffen und Verunreinigungen gehalten werden.

[5] Radnabe innen und außen gründlich reinigen. Altes Fett restlos entfernen, Kegelrollenlager gründlich reinigen (Dieselöl), trocknen und auf Wiederverwendbarkeit prüfen. Dichtungen erneuern.

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

Hinweis!

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

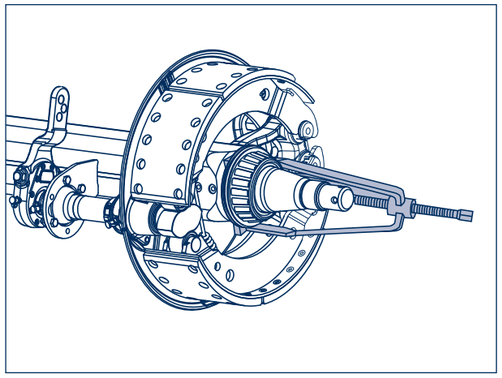


Bild 15

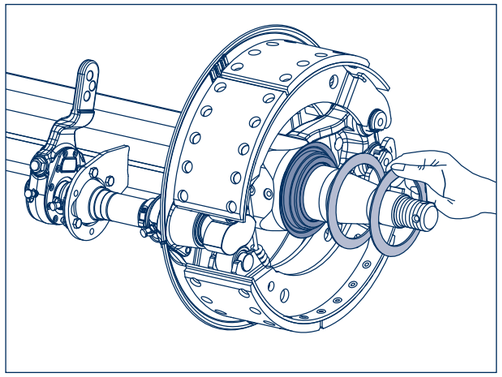


Bild 16

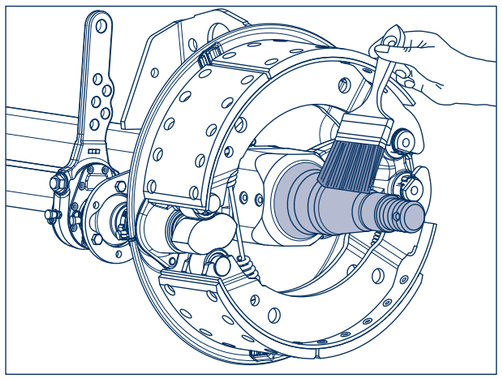


Bild 17

[7] Stoßring und neue Dichtringe auf den Achssenkel aufschieben, ggf. mit Rohrbuchsen ohne Verkanten und Beschädigung vorsichtig auftreiben.

Hinweis!

Stoßring auf eventuelle Beschädigungen oder ungleichmäßiges Tragbild sowohl in der konischen Bohrung als auch auf den Anlagefläche zum Lagerinnenring überprüfen, ggf. auswechseln.

[8] BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) in die freien Räumen zwischen Kegelrollenlager und Käfig einwalken.
Gesamtfettmenge (Tabella A), Seite 25. beachten.

[9] Restfettmenge in den Lageraußenring der Nabe einstreichen.

[10] Komplette Nabe mit Bremstrommel zentrisch aufschieben. Sensor, falls vorhanden, werden bei der Nabenmontage durch das Polrad in die richtige Lage zurückgeschoben. Deshalb Nabe nicht verkanten.

Hinweis!

Vor der Montage der Radnabe Sensor, falls vorhanden, auf Verschiebbarkeit prüfen, siehe Seite 32.

[11] Äußeres Kegelrollenlager einsetzen.

[12] Scheibe aufsetzen. Achsmutter aufschrauben und mit einem Drehmomentschlüssel bei gleichzeitigem Drehen der Radnabe mit Anziehdrehmoment nach Tabelle, siehe Seite 17., anziehen (bis das Anziehdrehmoment erreicht ist, müssen mehrere Umdrehungen erfolgen).

[13] Achsmutter zum nächstmöglichen Loch zurückdrehen. Bei Deckungsgleichheit Achsmutter bis zum nächsten Loch (max. 30°) zurückdrehen.

[14] Splint einsetzen und aufbiegen.

[15] Kapsel mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) füllen. Fettmenge (Tabelle B), Seite 25. beachten.

[16] Gewinde der Radkapsel rundum mit BPW Speziel-Langzeitfett (ECO-Li 91) einstreichen und einschrauben. Kapsel mit Anziehdrehmoment von 500 Nm festziehen. Gewindesteigung 2 mm.

[17] Bremse einstellen.

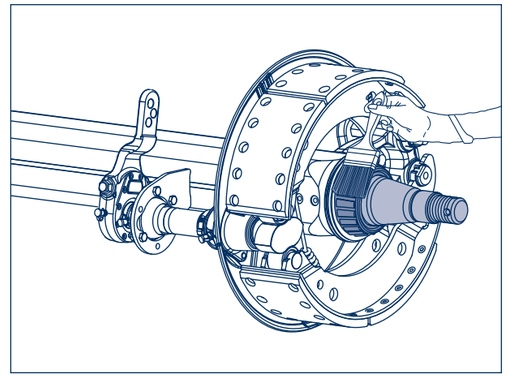


Bild 18

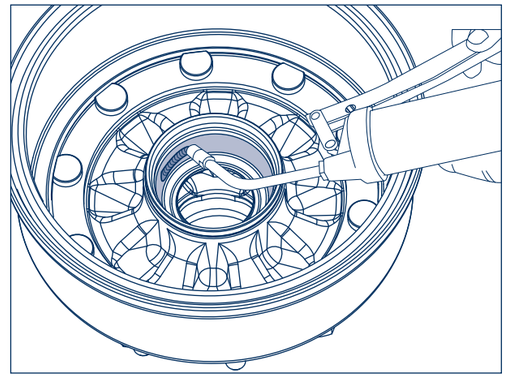


Bild 19

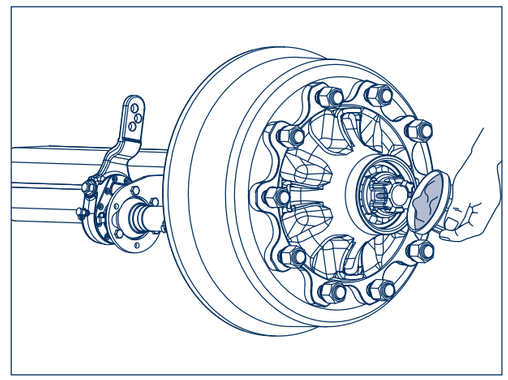


Bild 20

9 Schmierarbeiten

Fett der Radnabenlagerung wechseln
(bei Reifendruckregelsystem mit KM Wellenmutter)

◎ alle 500 Betriebsstunden, bei jedem Bremsbelagwechsel und spätestens jährlich

[1] Achse anheben und Räder entfernen.

Vorsicht!

Fahrzeug gegen Wegrollen sichern. Betriebs- und Festellbremse lösen.

[2] Luftdruckanschluss aus der Radkapsel bzw. aus dem Achssenkel schrauben.

Hinweis!

Bedienungsanleitung des Regelsystem-Herstellers beachten.

[3] Nabenkapsel abschrauben.

[4] Äußere KM Wellenmutter herunterschrauben und Sicherungsblech herunternehmen.

Hinweis!

**Neue Verwendung des Sicherungsblechs ist verboten.
Es muss getauscht werden.**

[5] Innere KM Wellenmutter abschrauben und Scheibe nehmen.

[6] Mit einem geeigneten Abzieher die Radnabe mit Bremstrommel, Kegelrollenlager sowie Dichtungselemente vom Achssenkel abziehen.

Hinweis!

Die Radnabe-Bremstrommeleinheit muss gegen Herunterfallen gesichert sein.

Reparaturhinweis!

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

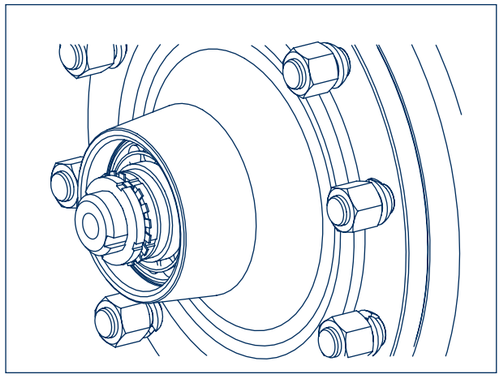


Bild 21

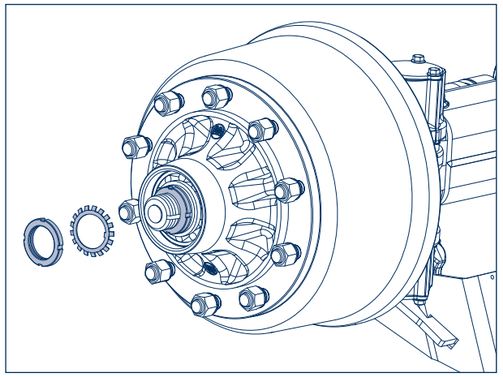


Bild 22

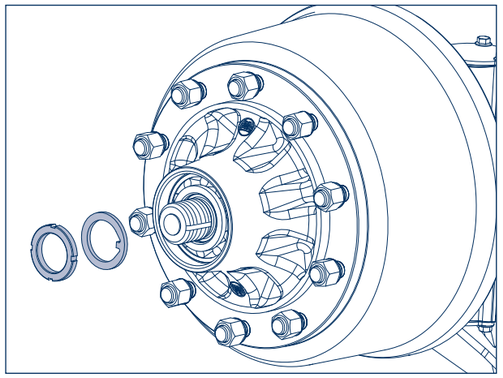


Bild 23

[7] Die Bremse säubern, auf Verschleiß, Unversehrheit, Funktion überprüfen und verschlissene Teile ersetzen. Das Innere der Bremse muss frei von Schmierstoffen und Verunreinigungen gehalten werden.

[8] Radnaben innen und außen gründlich reinigen. Altes Fett restlos entfernen, Kegelrollenlager gründlich reinigen (Dieselöl), trocknen und auf Wiederverwendbarkeit prüfen. Dichtungen erneuern.

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

Hinweis!

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

[10] Stoßring und neue Dichtringe auf den Achssenkel aufschieben, ggf. mit Rohrbuchsen ohne Verkanten und Beschädigung vorsichtig auftreiben.

Hinweis!

Stoßring auf eventuelle Beschädigungen oder ungleichmäßiges Tragbild sowohl in der konischen Bohrung als auch auf den Anlagefläche zum Lagerinnenring überprüfen, ggf. auswechseln.

[11] BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) in den freien Räumen zwischen Kegelrollenlager und Käfig einwalken. Gesamtfettmenge (Tabelle A, mit KM Wellenmutter) beachten, siehe Seite 25.

[12] Restfettmenge in den Lageraußenring der Nabe einstreichen.

[13] Komplette Nabe mit Bremstrommel zentrisch aufschieben. Sensor, falls vorhanden, werden bei der Nabenmontage durch das Polrad in die richtige Lage zurückgeschoben. Deshalb Nabe nicht verkanten.

Hinweis!

Vor der Montage der Radnabe Sensor, falls vorhanden, auf Verschiebbarkeit prüfen, siehe Seite 32.

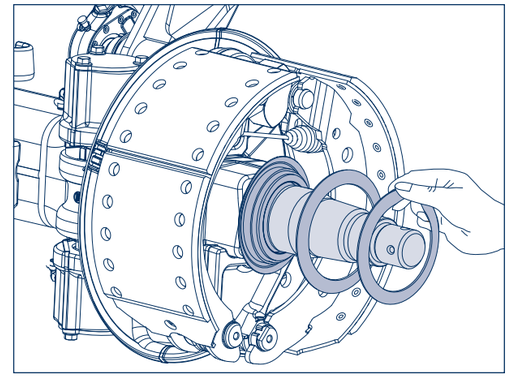


Bild 24

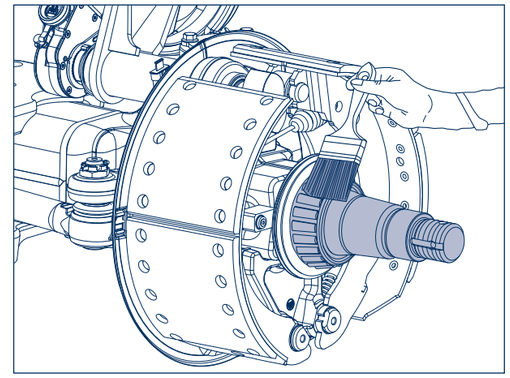


Bild 25

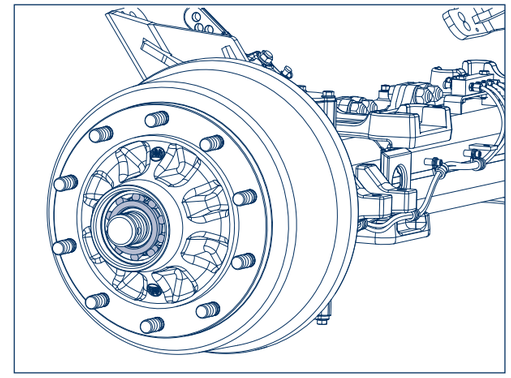


Bild 26

9 Schmierarbeiten

[14] Äußeres Kegelrollenlager einsetzen.

[15] Scheibe aufsetzen und innere KM Wellenmutter richtig einschrauben und mit einem Drehmomentschlüssel bei gleichzeitigem Drehen der Radnabe mit Anziehdrehmoment nach Tabelle anziehen (bis das Anziehdrehmoment erreicht ist, müssen mehrere Umdrehungen erfolgen).

[16] Neue Sicherungsblech aufsetzen. Äußere KM Wellenmutter bis zur Anlage mit Hand aufschrauben.

Hinweis!

Sicherungsblech mit Wölbung zur Achsmitte weisend montieren. Auf die richtige Einbaulage der Wellenmutter achten.

[17] Innere KM Wellenmutter zur nächstmöglichen Nut für Sicherungsblechnase zurückdrehen und Nase in die Nut der Wellenmutter biegen. Bei Deckungsgleichheit bis zur nächsten Nut (max. 30°).

[18] Äußere KM Wellenmutter mit Anziehdrehmoment von 150 Nm anziehen. Sicherungsblechnase in die Nut der KM Wellenmutter biegen.

[19] Nabenkapsel mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) nachfüllen, Fettmenge (Tabelle B), Seite 25. beachten.

Hinweis!

Der Luftanschluss muss frei von Fett bleiben.

[20] Gewinde der Kapsel rundum mit BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) einstreichen und mit einem Anziehdrehmoment von 500 Nm einschrauben.

[21] Reifendruckregelsystem montieren.

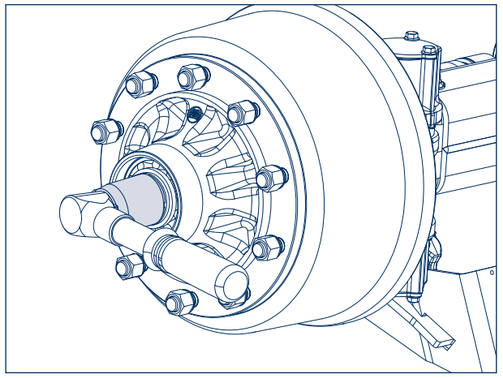


Bild 27

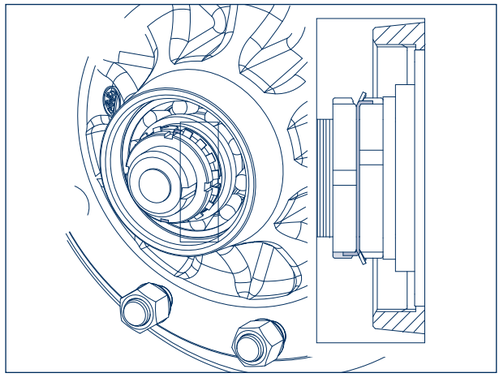


Bild 28

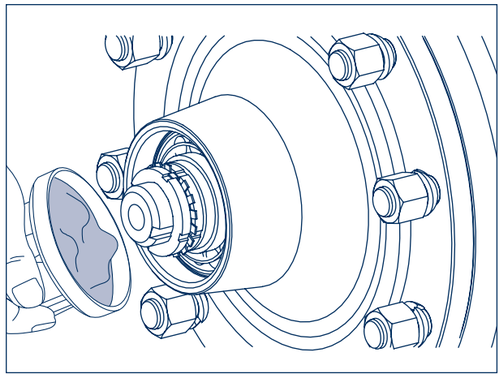
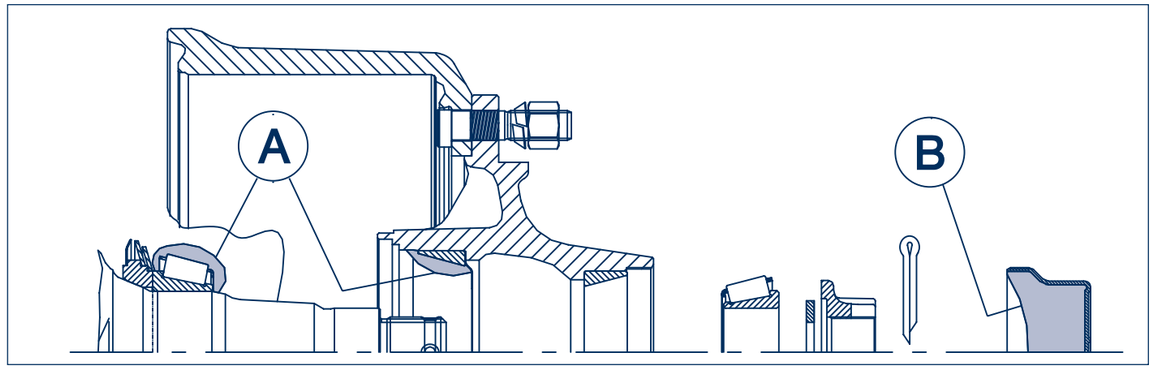


Bild 29



Typ. von Lager	Radnabe	BPW Spezial-Langzeitfett (ECO-Li 91) Fettmengen je Kegelrollenlager	
		Innen A	Außen B
30206-30209	GS 3006	30 g	60 g
32207-30210	GS 4006	30 g	60 g
32207-32211	GS 5506	40 g	60 g
32207-32013	GS 5506 GS 5508	40 g	60 g
32310-32215	GS 8010	90 g	290 g
30210-32014	GS 7006 GS 7008	50 g	180 g
32213-32215	GS 8008-1 GS 8010-1	90 g	200 g
32310-33116	GS 11008-1 GS 11010-1	100 g	290 g
32310-33116 mit KM Wellenmutter	GS 11008-1 GS 11010-1	100 g	350 g
33213-33118	GS 12008 GS 12010	130 g	320 g
33213-33118 mit KM Wellenmutter	GS 12008 GS 12010	130 g	370 g
33215-32219	GS 14010	190 g	500 g
		Rest-Fettmenge in den Lageraußenring der Nabe einstreichen. Fett in die freien Räumen zwischen Kegelrollenlager und Käfig einwalken.	Das Fett für das äußere Kegelrollenlager wird beim Einschrauben der mit Fett gefüllten Radkapsel in das Lager eingepresst.

10 Nabeneinheit zerlegen und zusammenbauen

10.1 Wendelbolzen

Demontage:

[1] Radbolzen aus der demontierten Naben-Bremstrommeleinheiten heraustreiben. (Gewinde der Radbolzen nicht beschädigen, z.B. Bronzehammer verwenden)

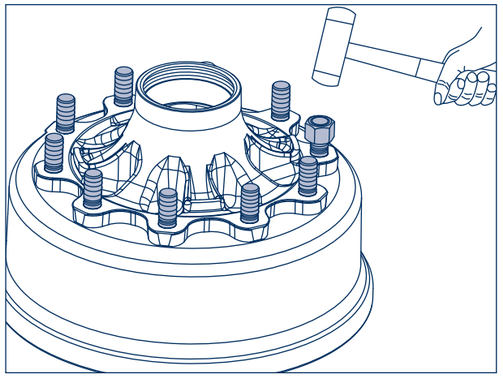


Bild 30

Montage:

[1] Naben-Bremstrommeleinheit auf die Radnabe legen.

☞ Kapselgewinde der Radnabe nicht beschädigen!

[2] Radbolzen so weit wie möglich in die Nabe einstecken.

Reparaturhinweis!

**Auf richtigen Sitz des Radbolzenkopfes an der Bremstrommel achten.
Die abgeflachte Kopfseite (Pfeil) des Radbolzens muss am Bremstrommelbund anliegen (Verdrehsicherung).**

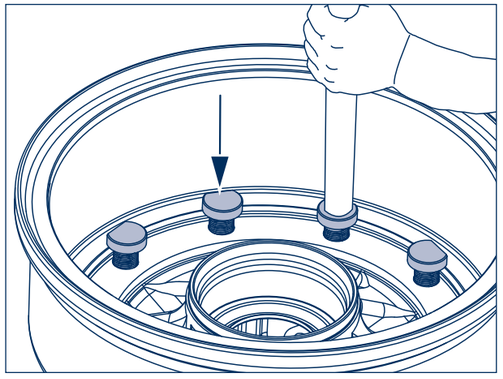


Bild 31

[3] Radbolzen bis zur Anlage einschlagen.

Reparaturhinweis!

Flansch (falls vorhanden) soll bei der Umbau wieder eingebaut werden.

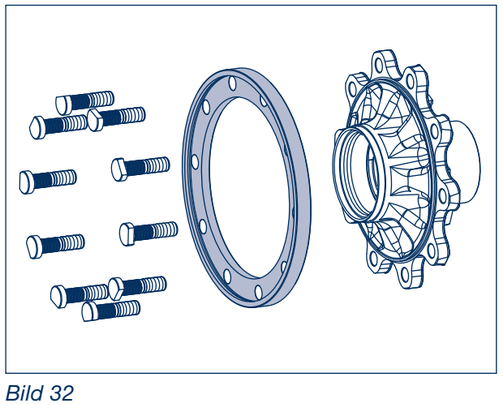


Bild 32

Bundbolzen 10.2

Demontage:

[1] Die demontierte Naben-Bremstrommeleinheit auf die Radnabe legen.

☞ Kapselgewinde der Radnabe nicht beschädigen!

[2] Muttern von den Radbolzen auf der Trommelseite schrauben.

[3] Radbolzen aus der demontierten Naben-Bremstrommeleinheiten heraustreiben und die Trommel herunternehmen. (Gewinde der Radbolzen nicht beschädigen, z.B. Bronzehammer verwenden)

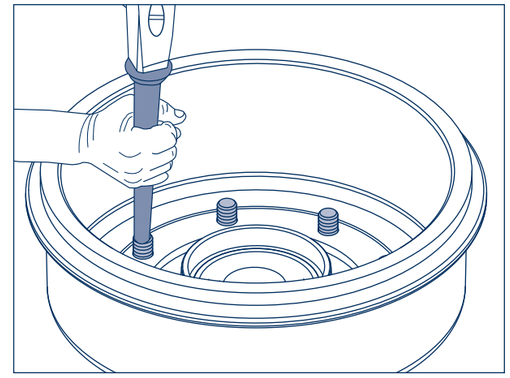


Bild 33

Montage:

[1] Radbolzen in Übereinstimmung mit dem Kerbstift in die Nabe nach oben einsetzen und bis zur Anlage einschlagen.

[2] Radnabe mit den Radbolzen umdrehen und die Bremstrommel einlegen.

☞ Auf saubere Anlagefläche und Zentrierung achten!

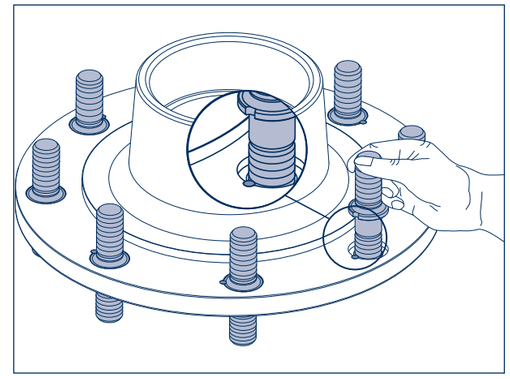


Bild 34

[3] Sicherungsmuttern einschrauben und mit richtigem Anziehdrehmoment festziehen.

◎ Anziehdrehmoment: (Festigkeitsklasse 10)

M 20 x 1,5	**300 Nm**	(290 Nm - 310 Nm)
M 22 x 2	**400 Nm**	(390 Nm - 410 Nm)
M 22 x 1,5	**400 Nm**	(390 Nm - 410 Nm)

☞ Naben- Bremstrommeleinheit montieren und Nabenlagerspiel einstellen, siehe Seiten 17 - 19.

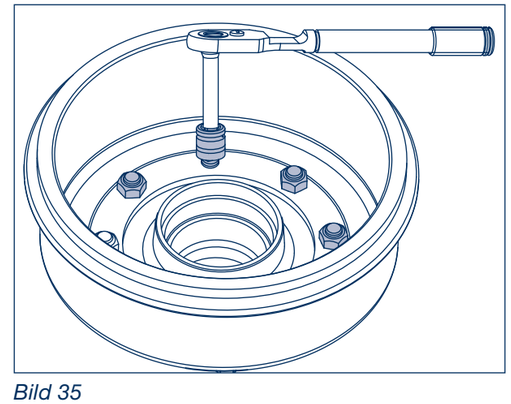


Bild 35

10.3 Demontage der Lagerschalen

Demontage:

[1] Lageraußenringe zusammen mit dem Abdeckblech (Fettfangblech) aus der Radnabe austreiben.

Hinweis!

Lagersitze vor der Beschädigung schützen.

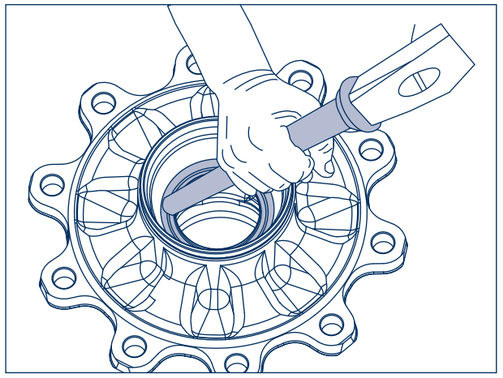


Bild 36

Montage:

[1] Lagersitze gründlich reinigen.

[2] Neues Abdeckblech (Fettkartusche) mit der Wölbung zur Nabe weisend einlegen.

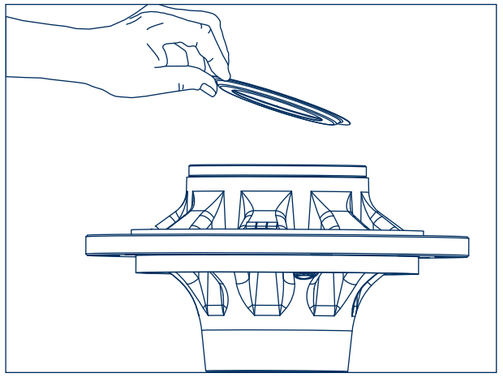


Bild 37

[3] Neue Lageraußenringe zentriert in die Radnabe einsetzen und mit Presse (mindestens 6 t) und den BPW Eindrückwerkzeugen montieren, siehe Seite 11.

Hinweis!

Auf richtigen Sitz der Lagerschalen in der Radnabe beachten.

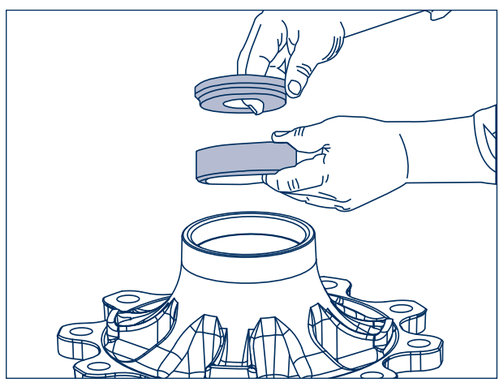


Bild 38

Dichtungselemente 10.4

◎ bei jedem Bremsbelagwechsel, spätestens jährlich

Demontage:

[1] FL Bremse / Bild 39:
Stoßring (1) und Dichtringe (2,3), vom Achsschenkel abziehen.

N-Bremse / Bild 40:
Stoßring (1) und Dichtring (2) vom Achsschenkel abziehen.

N 4012-4 Bremse / Bild 41:
Wellendichtring (1) vom Achsschenkel abziehen.

[2] Dichtungselemente gründlich reinigen (Dieselöl) und auf Wiederverwendbarkeit prüfen, ggf. erneuern.

Montage:

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

Hinweis!

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

[2] FL Bremse / Bild 39:
Stoßring (1) und Dichtringe (2, 3) auf den Achssenkel aufschieben.

N Bremse / Bild 40:
Stoßring (1) und Dichtring (2) auf den Achssenkel aufschieben.

N 4012-4 Bremse / Bild 41:
Wellendichtring (1) mit der geschlossenen Seite zur Achsmitte weisend bis zur Anlage aufschieben.

Hinweis!

Es gibt auch kundenspezifische Dichtungen, die an den BPW-Achsen bei den besonderen Einsatzbedingungen verwendet werden. Diese haben spezielle Eigenschaften. Wartungsanweisungen für diese Dichtungen erhalten Sie bei Ihrem Geschäftspartner oder Fahrzeughersteller!

FL - Bremse

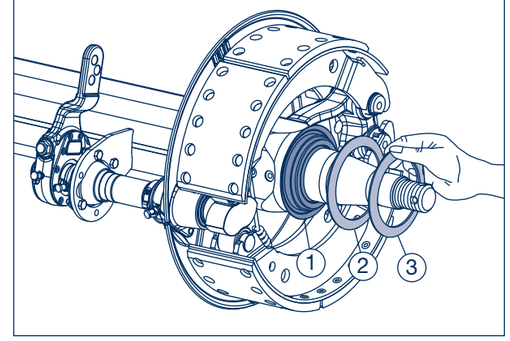


Bild 39

N - Bremse

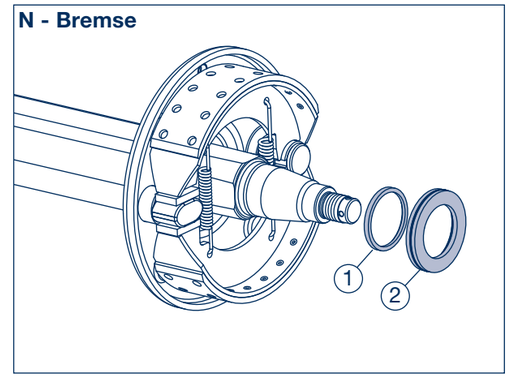


Bild 40

N 4012-4 Bremse

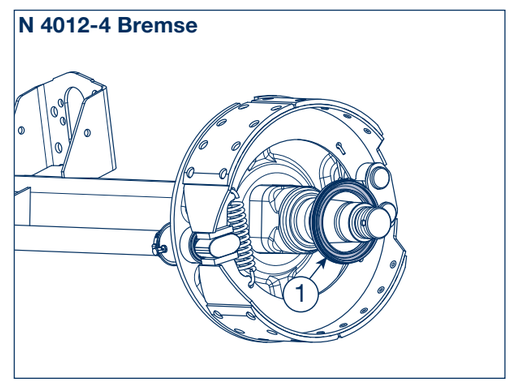


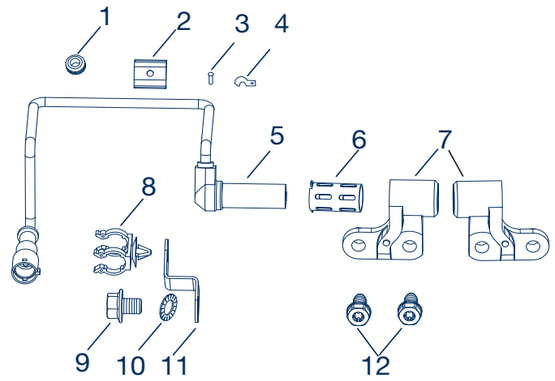
Bild 41

11 ABS

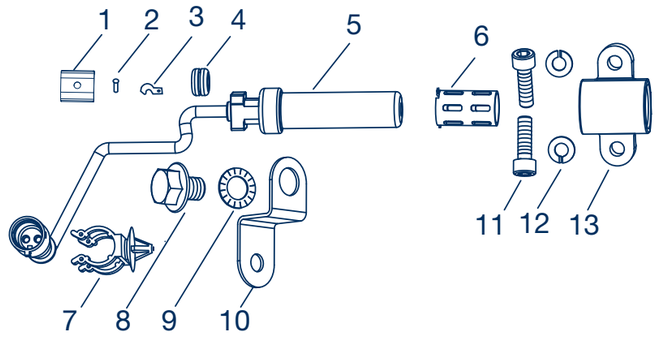
11.1 ABS-Teile

Beim Anti-Blockier-System (ABS) wird die Radbewegung durch ein an der Nabe befestigtes Polrad und einen impulserzeugenden Sensor (Drehzahlführer) berührungslos erfasst.

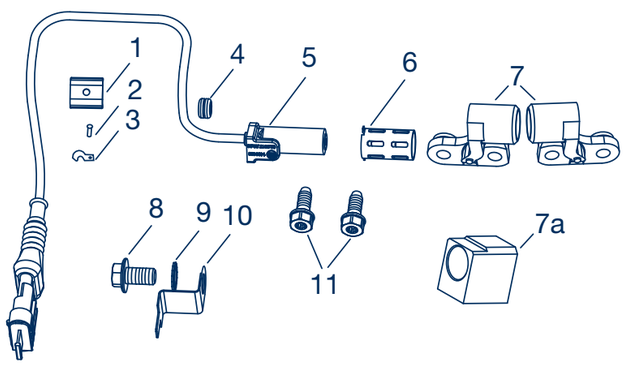
Pos.	Benennung
1	O-Ring
2	Schelle (Clip für Anschweißbolzen)
3	Halbrundkerbnagel
4	Befestigung (für Kerbnagel)
5	ABS Sensor (Winkel - Ausführung)
	BPW Nr.: 02.3317.05.00
6	Busche
7	Sensorhalter (links/rechts)
8	Halter
9	Sicherungsschraube
10	Fächerscheibe
11	Halter
12	Sicherungsschraube



Pos.	Benennung
1	Schelle (Clip für Anschweißbolzen)
2	Halbrundkerbnagel
3	Befestigung (für Kerbnagel)
4	O-Ring
5	ABS Sensor (Gerade - Ausführung)
	BPW Nr.: 03.3317.07.00
6	Busche
7	Halter
8	Sicherungsschraube
9	Fächerscheibe
10	Halter
11	Schraube
12	Sicherungsschraube
13	Sensorhalter



Pos.	Benennung
1	Schelle (Clip für Anschweißbolzen)
2	Halbrundkerbnagel
3	Befestigung (für Kerbnagel)
4	O-Ring
5	Drehzahl und Drehrichtung Sensor
	BPW Nr.: 02.3317.26.00
6	Busche
7	Sensorhalter (geschweißt 7a)
8	Sicherungsschraube
9	Fächerscheibe
10	Halter
11	Sicherungsschraube



Sensorluftspalt 11.2

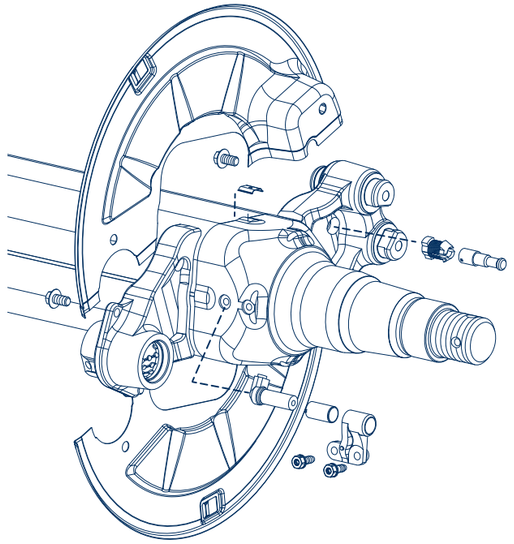
ABS-Sensor

Der ABS-Sensorluftspalt ist der Spalt zwischen Polrad und Sensor. Je größer der Luftspalt, umso kleiner ist das Sensorsignal.

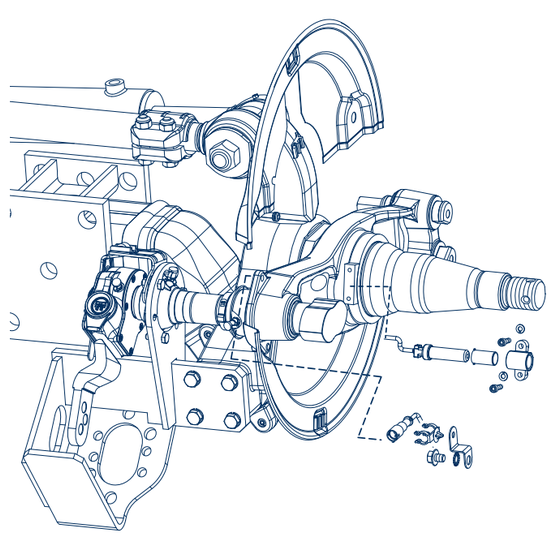
Der Sensor wird in Verbindung mit einer speziellen Klemmbuchse eingebaut und bei der Montage bis an das Polrad gedrückt. Im Betrieb stellt sich dann automatisch der ABS-Sensorluftspalt zwischen Polrad und Sensor ein.

Standard-Halter für Sensor

Starrachse



Lenkachse



11.3 Montage des Sensors

Hinweis!

Sensor auf Beschädigung und Verschiebbarkeit prüfen, ggf. erneuern. (Verschiebekraft: 100 - 200 N)

Ausbau:

[1] Abdeckblech und Steckanschlussschraube ausdrehen. Sensorkabel aus der Dichtring demontieren und Sensor mit der Klemmbuchse entgegen der Einbaurichtung mit Hand ausdrücken.

☞ Siehe Bild 42.

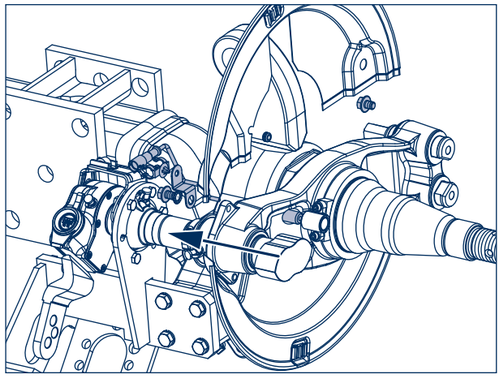


Bild 42

Einbau:

[1] Halter vom Sensor gründlich reinigen. Klemmbuchse erneuern. Sensor mit Spezial-Silikonfett einstreichen und zusammen mit der Klemmbuchse bis zur Anlage einschieben. Sensorkabel auf den richtigen Sitz am Dichtring achten und das Abdeckblech und Steckanschlusshalter montieren.

☞ Siehe Bild 43.

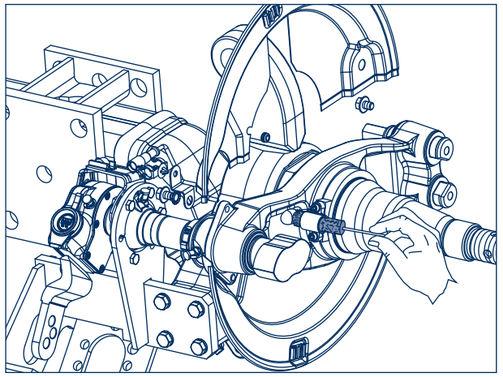


Bild 43

Reparaturhinweis!

Abdeckblech auf richtigen Sitz am Bremstrommelrand überprüfen.Die Schrauben mit einem Anziehdrehmoment nach Tabelle festziehen. Anschlusskabel nicht knicken oder klemmen!

Anziehdrehmomente für Sensorhalter:

Schraube	Anziehdrehmomente
M6	8 Nm
M8	20 Nm
M10	38 Nm
Gewindefurchende Schraube M10	43 Nm

Befestigung der Sensorstecker

- Die Verbindung der ABS-Kabel (Sensorkabel - Verbindungskabel zum Steuergerät) erfolgt wie bei einer normalen Steckdose durch einfaches Einstecken des Steckers in die im Bremsträger oder im Bremsabdeckblech befindliche Kupplung.

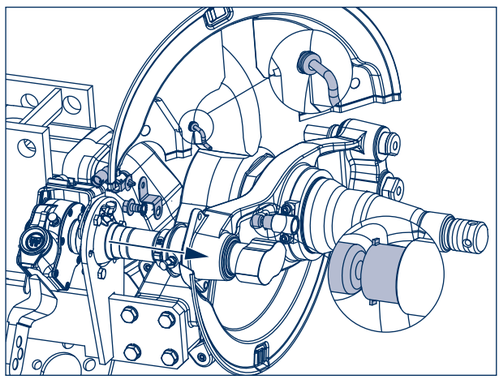


Bild 44

Montage des Polrades 11.4

[1] Zum Auswechseln eines beschädigten Polrades, Polrad mit Brennerflamme erwärmen und abdrücken.

[2] Anlageflächen für das Polrad reinigen. (frei von Verschmutzungen, Farbe usw.)

[3] Neues Polrad auf 120 bis 160 ˚C erwärmen und auf die unbeschädigte Auflagefläche andrücken.

Reparaturhinweis!

Rundlauf-Abweichung (0,2 mm) darf nicht überschreiten! Schlagwerkzeuge nicht in den Verzahnungen ansetzen!
Die Verzahnung darf keine Beschädigungaufweisen.

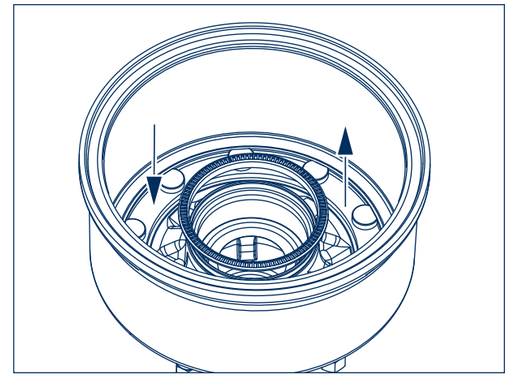


Bild 45

Aufgepresste Blech-Polrad

- Statt des Blechpolrad wird beim Ersatzbedarf Massiv-Polrad ersetzt.
- Laufende Nummern der Polräder sind:

Blech-Polrad (Serien-Polrad)	Massiv-Polrad (Ersatz-Polrad)
03.310.08.42.0 / Ø152 /	03.310.08.15.0
03.310.09.35.0 / Ø 176 /	03.310.08.14.0

Hinweis!

Nach dem Austausch der ABS-Teile muss eine richtige Funktion vom ABS bestätigt werden.

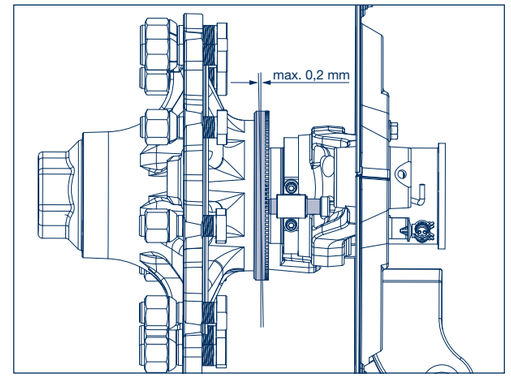


Bild 46

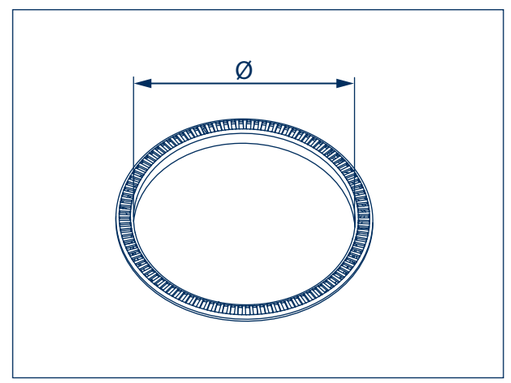


Bild 47

Notizen

Notizen

BPW-WH-Agrar 550117702d

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 12 80 · 51656 Wiehl, Deutschland · Telefon +49 (0) 2262 78-0
info@bpw.de · **www.bpw.de**