

Werkstatthandbuch

BPW Achsstummel MVBF ST
35.50.743.013 - 028



BPW Achstummel mit Trommelbremse
S-Nockenbremse SN 4218
ECO^{Plus} Nabenlagerung

Stand: 01.01.2021

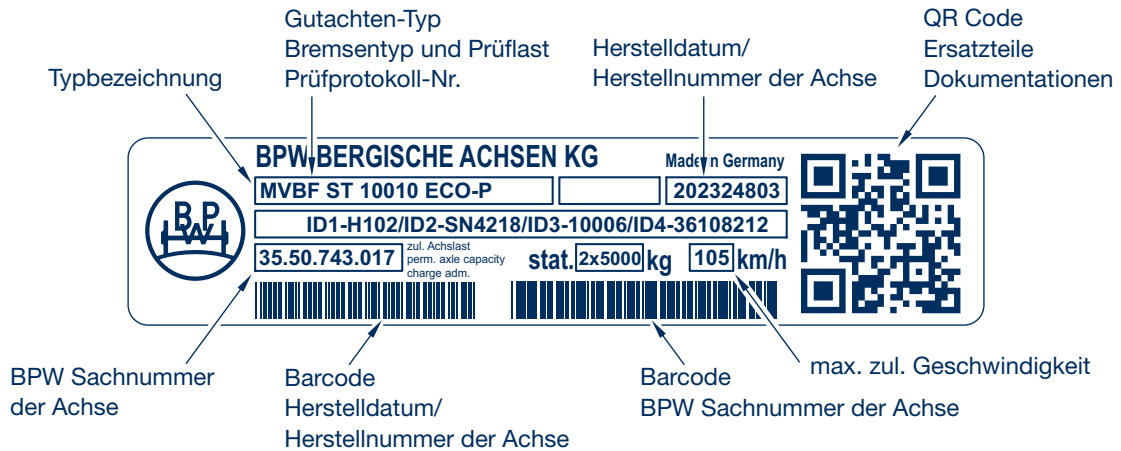
Änderungen vorbehalten.

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

Inhaltsverzeichnis

◎ 1. Produktidentifikation	Seite 4
1.1 BPW Achstyp-Erklärung	Seite 4
1.2 BPW Sachnummern-Erklärung	Seite 4
◎ 2. Einbauhinweise	Seite 5
◎ 3. Explosionszeichnung	Seite 6
◎ 4. Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise	Seite 8
4.1 Sicherheitsvorschriften	Seite 8
4.2 Sicherheitshinweise	Seite 9
◎ 5. Anziehdrehmomente	Seite 10
◎ 6. Spezialwerkzeug	Seite 11
◎ 7. Schmier- und Wartungsarbeiten	Seite 14
◎ 8. Bremsbelagwechsel	Seite 23
8.1 Demontage der Radnaben-Bremstrommeleinheit	Seite 23
8.2 Wechsel der Bremsbeläge	Seite 24
8.3 Kontrolle der Vernietung	Seite 27
8.4 Bremsbackenmontage	Seite 28
8.5 Montage der Bremsbacken	Seite 30
8.6 Montage der Radnaben-Bremstrommeleinheit	Seite 32
◎ 9. Nabeneinheit zerlegen und zusammenbauen	Seite 35
◎ 10. ABS / ABV	Seite 42
◎ 11. Bremsnockenwelle	Seite 43
◎ 12. Automatischer Gestängesteller ECO-Master	Seite 46

1 Produktidentifikation



Hinweis:

Die Typschilder der Achsstummel werden lose mitgeliefert und müssen im sichtbaren Bereich des Achsstummels angebracht werden bzw. sein.

1.1 BPW Achstyp-Erklärung

Beispiel:											
M	V	B	F	ST	10010	LKS	ECO^{Plus}	Achsbaureihe	Achskörper	Bremse	Reifen
								M..	●	SN 4218	20" - 24"
	V							Bremsstrommel vor der Radnabe			
		B						für Einfachbereifung, Räder mit Einpresstiefe			
			F					Radbolzen M 22 x 1,5 ohne Radmuttern, Radmuttern für Bolzen- oder Mittenzentrierung separat			
				ST				Achstummel			
					10010			Achslast in kg + Anzahl der Radbolzen je Nabe			
						RTS		rechte Radseite			
						LKS		linke Radseite			
							ECO^{Plus}	Anhängerrachse mit ECO ^{Plus} Unit			

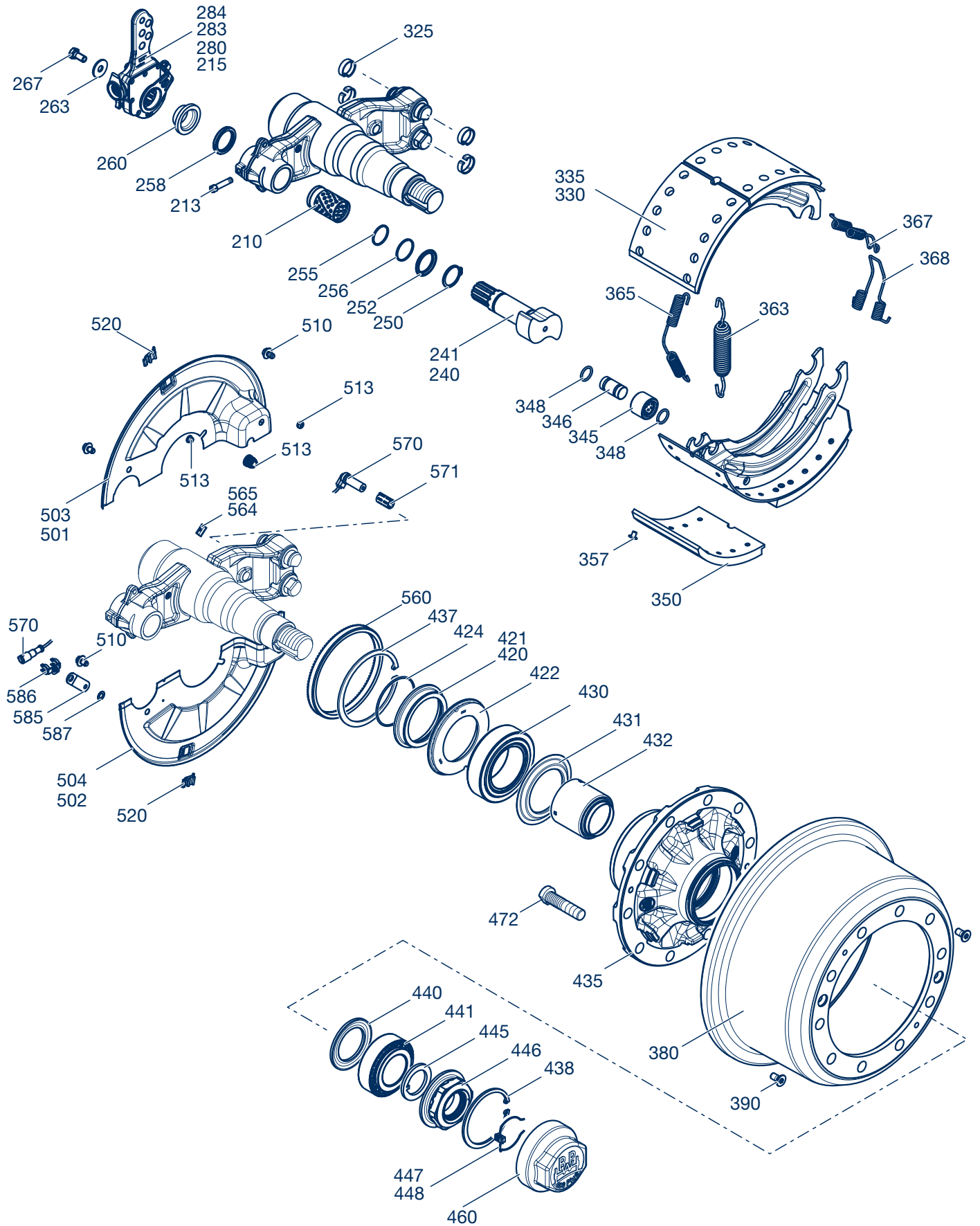
1.2 BPW Sachnummern-Erklärung

Beispiel:							
35.	50.	743.	013	Achstyp			
				Achstummel			
35.				Achslast	Kegelrollenlager	Lagergeneration	
	50.			10000 - 12000 kg	33118 / 33213	ECO ^{Plus} Unit	
		743.		Radbremse	Abmessungen		
				SN 4218 BPW 95 geschlossen	Ø 420 x 180	Bremsbacken mit geteilter Rolle	
			013	lfd. Nummer 000 - 999			

Einbauhinweise **2**

- Bei Schweißarbeiten am Achsstummel muss gewährleistet sein, dass im Dichtungsbereich keine Temperaturen über 110° C entstehen.
 - Die Montage des Gestängestellers kann in ziehender und drückender Betätigung ausgelegt werden.
 - Es ist darauf zu achten, dass im Fahrbetrieb, außer im Bremsvorgang, die 0 - Hubposition des Bremszylinders eingehalten wird. Erschütterungen im Fahrbetrieb dürfen nicht zum Schleifen oder gar zum selbstständigen Bremsen führen. Am Gestängesteller zusätzlich zum Bremszylinder angeschlossene Druck- oder Zugstangen sind schwingungsfrei zu lagern.
 - Bei der Auslegung der Betätigungseinrichtung ist darauf zu achten, dass zwischen der Druckstange des Bremszylinders und der Symmetrielinie des Gestängestellers bei 1/2 Zylinderhub ein 90° Winkel erreicht wird.
 - Die Befestigung des Gestängestellers auf der Bremsnockenwelle ist für die Schneckenbreite des ECO-Master von 26,75 mm ausgelegt.
-

3 Explosionszeichnung / Benennung



Bremswellenlagerung

Pos.	Benennung
210	Buchse
213	Gewindehülse
240	Bremsnockenwelle, links
241	Bremsnockenwelle, rechts
250	Sicherungsring
252	Ring
255	O-Ring (schwarz)
256	O-Ring (grün)
258	Dichtring
260	Hülse
263	Scheibe
267	6kt-Schraube

Gestängesteller

Pos.	Benennung
215	Schutzkappe
280	Gestängesteller
283	Kappe
284	Kegelschmiernippel

Bremsbacken

Pos.	Benennung
325	Hakensprengring (C-Klammer)
330	Bremsbackengruppe, mit Belag
335	Bremsbackengruppe, ohne Belag
345	Rolle
346	Bolzen
348	Ring
350	Bremsbelag
357	Niet
363	Zugfeder
365	Zugfeder
367	Zugfeder (Haken)
368	Zugfeder (Öse)

Radnaben-Lagerung

Pos.	Benennung
380	Bremstrommel ECO Drum
390	Senkschraube
420	Stoßring kpl.
421	Stoßring ECO ^{Seal}
422	Wellendichtring ECO ^{Seal}
424	O-Ring
430	Kegelrollenlager
431	Abdeckblech (Fettfangblech)
432	Dichtung
435	Nabe
437	Sicherungsring
438	Sicherungsring
440	Stoßring
441	Kegelrollenlager
445	Scheibe
446	Achsmutter
447	Sicherungskeil
448	Hakensprengring
460	Kapsel

Radbefestigung

Pos.	Benennung
472	Radbolzen (Wendel-Radbolzen)

Abdeckbleche

Pos.	Benennung
501	Abdeckblech, links oben
502	Abdeckblech, links unten
503	Abdeckblech, rechts oben
504	Abdeckblech, rechts unten
510	Sicherungsschraube
513	Stopfen (weiß)
513	Stopfen (schwarz)
513	Kabeldurchföhrtülle
520	Stopfen

ABS

Pos.	Benennung
560	Ring (Polrad)
564	Schelle
565	Halbrundkerbnagel
570	Sensor
571	Buchse für ABS
585	Halter
586	Halter für Sensorstecker
587	Fächerscheibe

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.
- 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.
- In Abhängigkeit des Fahrzeugeinsatzes ist in regelmäßigen Abständen eine Sichtprüfung der Bremsbelagrestdicke und des Bremstrommelzustandes (siehe Seite 20) erforderlich.
- 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.



Gebot!

Die Anwendung eines Schlagschraubers ist nicht gestattet. Eine Verwendung würde erhebliche Schäden verursachen!

Zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs sind die Wartungsarbeiten nach den vorgegebenen Intervallen durchzuführen.

Die Beseitigung festgestellter Mängel oder der Austausch verschlissener Teile sollte einer BPW Servicestelle oder einem BPW Direct Service Partner übertragen werden, sofern der Fahrzeughalter nicht im eigenen Betrieb über entsprechende Fachkräfte, die erforderlichen technischen Einrichtungen und Werkstatthandbücher verfügt oder die amtliche Erlaubnis für Zwischenuntersuchungen bzw. Bremsensonderuntersuchungen besitzt.

Beim Einbau von Ersatzteilen wird dringend 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.

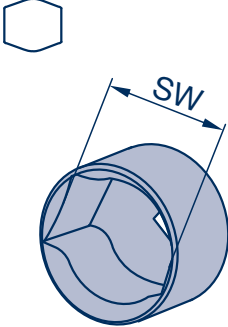
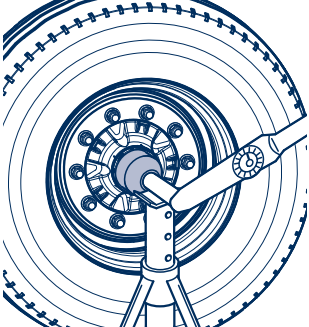
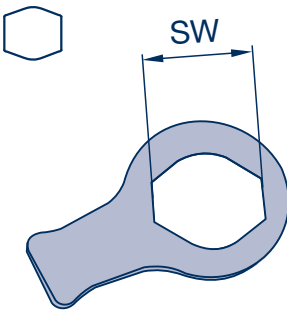
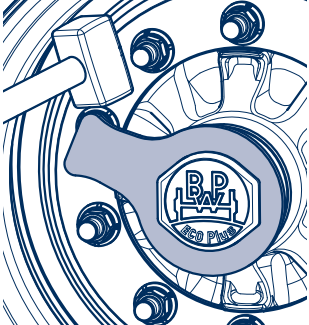
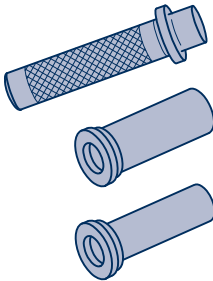
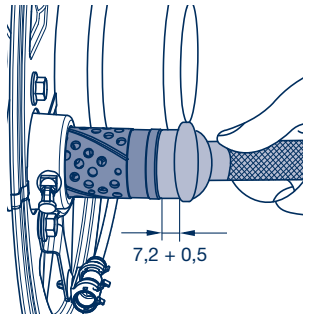
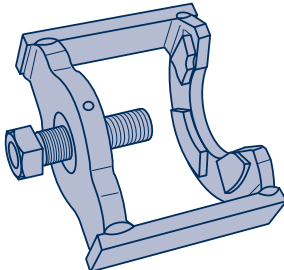
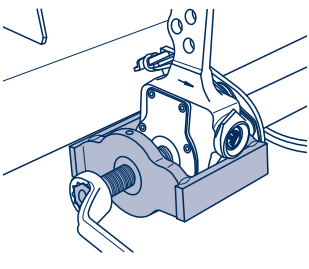
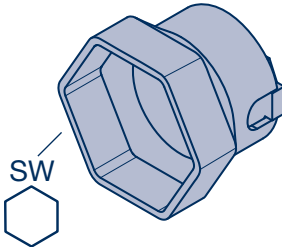
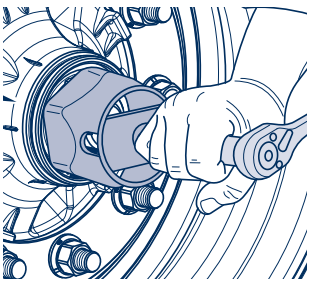
BPW kann nicht beurteilen, ob jedes einzelne Fremdprodukt bei BPW Anhängerachsen und Achsaggregaten ohne Sicherheitsrisiko eingesetzt werden kann; dies gilt auch, wenn eine autorisierte Prüforganisation das Produkt abgenommen hat.

Bei Verwendung anderer Ersatzteile als Original-BPW-Ersatzteile im Rahmen von Garantiarbeiten erlischt die Garantie.

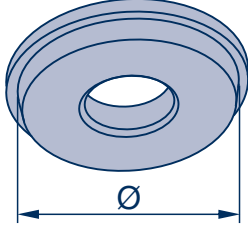
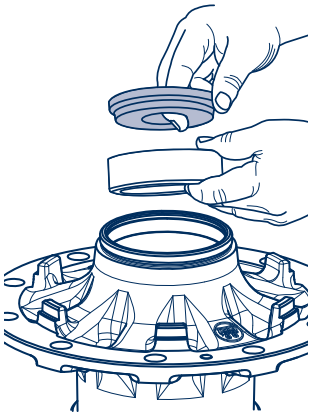
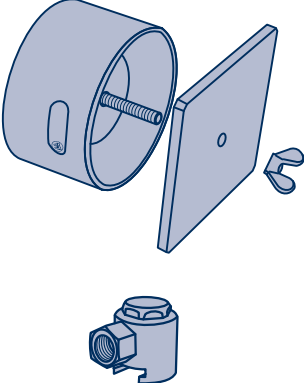
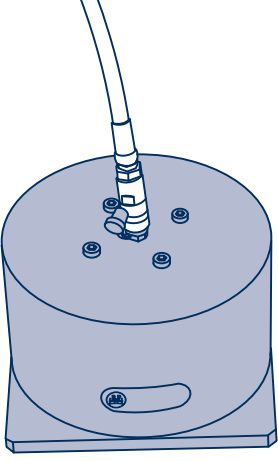
5 Anziehdrehmomente

Pos.	Bezeichnung	Gewinde / Schlüsselweite	Anziehdrehmomente
460	Nabenkapseln nach eingepprägtem Anziehdrehmoment auf der Schüsselfläche der Kapsel bzw. BPW Form Kapsel für ECO ^{Plus} Nabe 8 - 12 t	M 136 x 2,5 / SW 110	M = 800 Nm
446	Achsmutter		siehe Seite 18
479	Radmutter Bolzenzentrierung Mittenzentrierung	M 22 x 1,5 / SW 32 M 22 x 1,5 / SW 32	M = 510 Nm (485 - 535 Nm) M = 630 Nm (600 - 660 Nm)
410, 411	Befestigungsmutter Bremszylinder	M 16 x 1,5 / SW 24	M = 180 Nm (180 - 210 Nm)
	Druckluftanschlüsse am Bremszylinder	M 16 x 1,5 / SW 24	M = 45 Nm
	Federspeicherschraube am Kombi-Zylinder		M = 40 Nm (30 - 50 Nm)
267	Sicherungsschraube für Gestängesteller	M 12 x 25 / SW 19	M = 69 Nm
390	Senkschraube mit Innensechskant zur Brems- trommelbefestigung	M 12 x 25 / SW 8	M = 66 Nm
510	Sicherungsschrauben der Abdeckbleche	M 10 / SW 13	M = 43 Nm
551	Gewindefurchende Schraube für Sensorhalter	M 8 / SW 13	M = 25 Nm
288	Sechskantschrauben Lagerhalter (Tensilock)	M 8 / SW 13	M = 28 Nm
	Sechskantschrauben Lagerhalter	M 8 / SW 13	M = 23 Nm

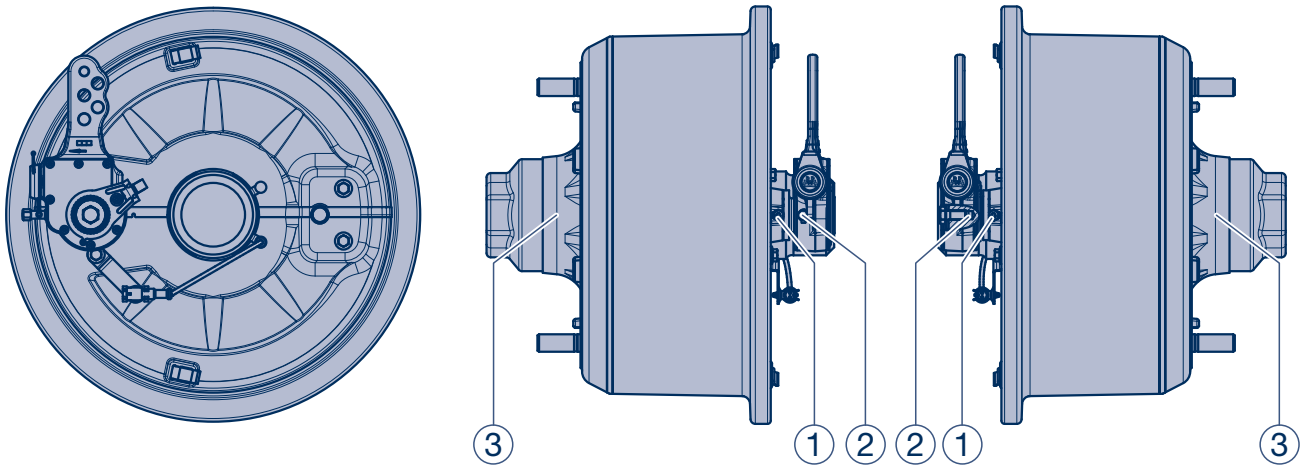
Spezialwerkzeug 6

Ifd. Nr.	Bezeichnung	Werkzeugabbildung	Werkzeug im Einsatz
1	Steckschlüssel für Radkapseln BPW Sachnummer: 03.364.29.03.0 SW 110		
2	Schlüssel für Radkapseln (flache Form) BPW Sachnummer: 03.339.05.04.0 SW 110		
3	Treibdorn komplett für Lagerbuchsen (Bremsnockenwelle und Bremsbolzen) BPW Sachnummer: 05.001.04.04.0		
4	Abziehvorrichtung für Gestängesteller BPW Sachnummer: 02.4306.15.00		
5	Steckschlüssel für Achsmuttern BPW Sachnummer: 05.364.26.05.0 SW 95		

6 Spezialwerkzeug

Ifd. Nr.	Bezeichnung	Werkzeugabbildung	Werkzeug im Einsatz
6	<p>Eindrückwerkzeuge, zum Eindrücken von Kegelrollenlager-Außenringen</p> <p>BPW Sachnummer: Kegelrollenlager:</p> <p>15.011.20052 Ø 142 33118</p> <p>15.013.20052 Ø 113 33213</p>		
7	<p>Fettduschen zur Befüllung von Kegelrollenlagern mit Fett</p> <p>BPW Sachnummer: Kegelrollenlager:</p> <p>99.00.000.9.55 33118 / 33213</p> <p>Komplettsatz inkl. Adapter für Flachschiernippel</p>		

7 Schmier- und Wartungsarbeiten



Schmierarbeiten

Übersicht

Ausführliche Beschreibung Seiten 16 bis 18

○ Abschmieren mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li^{Plus}

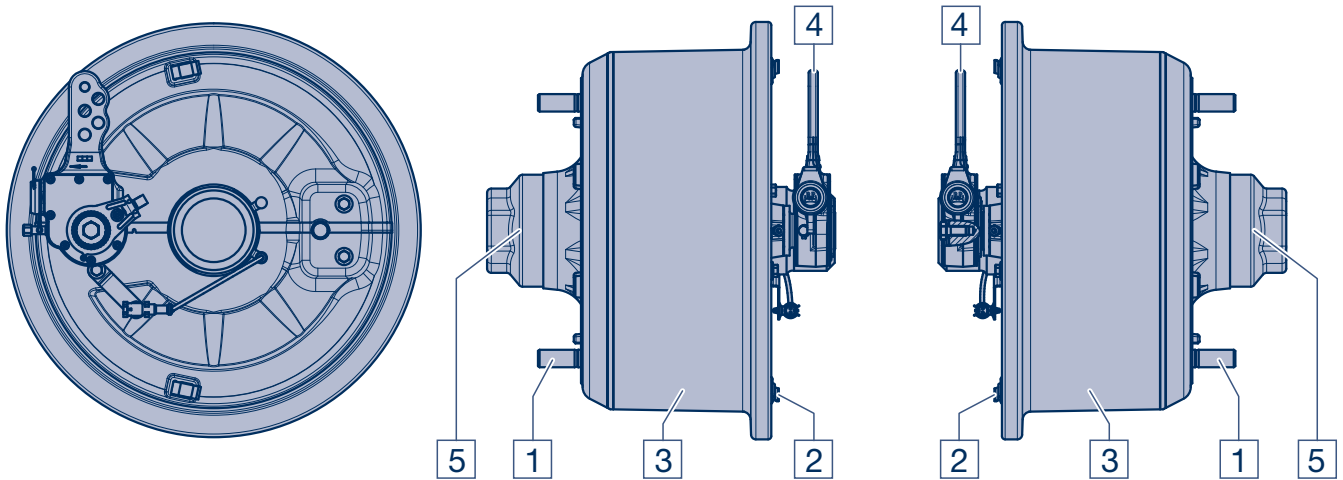
	alle 26 Wochen ^{1) 2)}	jährlich und bei jedem Bremsbelagwechsel ^{1) 2)}	jährlich	alle 2 Jahre	alle 3 Jahre	nach 5 Jahren, danach alle 3 Jahre
① Bremswellenlagerung	①					
② Automatischer Gestängesteller ECO-Master		②				
On-Road-Einsatz		②				
Off-Road-Einsatz	②					
außerhalb Europa	②					
③ Radnabenlagerung Fett wechseln, Kegelrollenlager und Wellendichtring auf Verschleiß prüfen.						③
On-Road-Einsatz						③
Off-Road-Einsatz					③	
außerhalb Europa: On-Road-Einsatz				③		
außerhalb Europa: Off-Road-Einsatz			③			

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

²⁾ Bei erschwertem Einsatz (z.B. Off-Road, häufige Reinigung mit Hochdruckreinigern) entsprechend häufiger abschmieren.

Für die Positionen ① bis ② 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!

BPW empfiehlt an den schwer zugänglichen Stellen (Gestängesteller und Bremsnockenwellen-Lagerung) Schmierleitungen aus hochdruckbeständigem Material zu verwenden und auf eine sichere Befestigung der Kupplungsstellen zu achten.



Wartungsarbeiten

Übersicht

Ausführliche Beschreibung Seiten 19 bis 22

Wartungsarbeiten

	erstmal	alle 12 Wochen	alle 26 Wochen ²⁾	jährlich und bei jedem Bremsbelagwechsel ²⁾
<input type="checkbox"/> 1 Radmuttern auf Festsitz prüfen.	<input type="checkbox"/> 1 ¹⁾			
<input type="checkbox"/> - Reifen auf ungleichmäßigen Verschleiß prüfen, ggf. den Luftdruck nach Herstellerangabe anpassen.		<input type="checkbox"/> -		
<input type="checkbox"/> 2 Bremsbelagdicke prüfen. Restbelagdicke min. 5 mm.		<input type="checkbox"/> 2		
<input type="checkbox"/> 3 Bremstrommel prüfen, Rissbildung und Innendurchmesser.		<input type="checkbox"/> 3		
<input type="checkbox"/> o Sichtprüfung, alle Bauteile und Schweißnähte auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.		<input type="checkbox"/> o ³⁾	<input type="checkbox"/> o	
<input type="checkbox"/> 4 Funktionskontrolle Automatische Gestängesteller		<input type="checkbox"/> 4 ³⁾	<input type="checkbox"/> 4	
<input type="checkbox"/> 5 Radnaben-Lagerspiel prüfen, ggf. nachstellen.				<input type="checkbox"/> 5

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

²⁾ Bei erschwertem Einsatz (z.B. Off-Road, erschwerte Bremsarbeit) entsprechend häufiger.

³⁾ Bei Einsatz außerhalb Europa

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

7 Schmier- und Wartungsarbeiten

○ Schmierarbeiten

Hinweis: Nach dem Säubern des Fahrzeugs mit Hochdruckreinigern sind alle Schmierstellen neu abzusmieren.

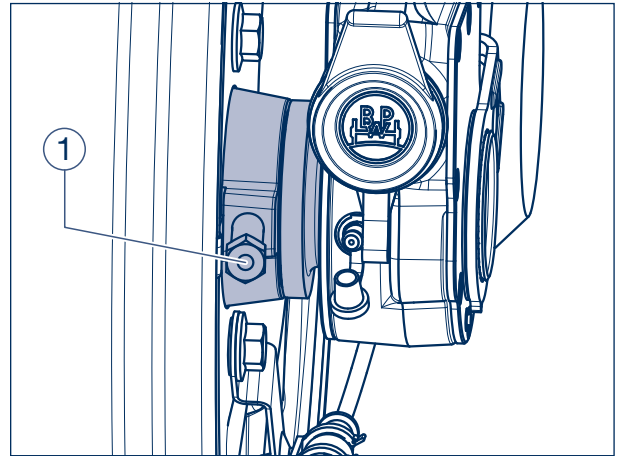
① Bremswellenlagerung – halbjährlich –

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

Bremswellenlagerung über die Schmiernippel mit BPW Spezial-Langzeitfett **ECO-Li^{Plus}** abschmieren, bis frisches Fett aus den Lagerstellen austritt.



Reparaturhinweis!
Eine Verwendung anderer Fette ist nicht zulässig!



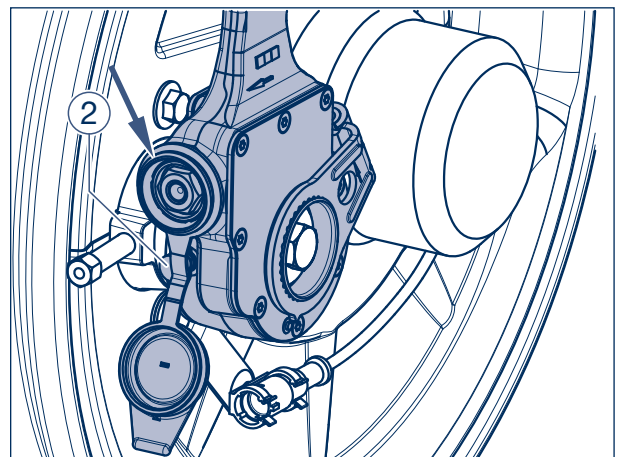
② Automatischer Gestängesteller ECO-Master – jährlich und bei jedem Bremsbelagwechsel im On-Road-Einsatz – – halbjährlich im Off-Road-Einsatz und bei Einsatz außerhalb Europa –

Gummi-Verschlusskappe entfernen. Mit BPW Spezial-Langzeitfett **ECO-Li^{Plus}** abschmieren (80 g) bis an der Stellschraube (Pfeil) ausreichend neues Fett austritt.

Kupplungshülse niederdrücken. Stellschraube mit Ringschlüssel ca. eine Umdrehung zurückdrehen. Bremshebel mehrmals von Hand betätigen. Dabei muss die Nachstellung leichtgängig erfolgen. Wenn erforderlich, mehrmals wiederholen. Nochmals mit BPW Spezial-Langzeitfett **ECO-Li^{Plus}** fetten.

Bremse einstellen, siehe Seite 47.

Verschlusskappe montieren.



3 Fett der Radnabenlagerung wechseln

ECO^{Plus} Unit

- erstmals nach 5 Jahren im On-Road-Einsatz bzw. alle 3 Jahre im Off-Road-Einsatz in Europa, danach je nach Einsatzbedingungen mindestens alle 3 Jahre –
- alle 2 Jahre im On-Road Einsatz bzw. jedes Jahr im Off-Road-Einsatz außerhalb Europa –

Radnaben abbauen und zerlegen, siehe Kapitel 8/9.



Reparaturhinweis!

Naben und Lager kennzeichnen, damit sie bei der Montage nicht vertauscht werden.

Es ist zwingend erforderlich, dass die Lagerinnenringe mit Rollen wieder in die gleichen Naben eingesetzt werden.

Kegelrollenlager gründlich reinigen (z.B. Dieselöl), trocknen und auf Wiederverwendbarkeit prüfen. Wellendichtring erneuern.



Empfehlung:

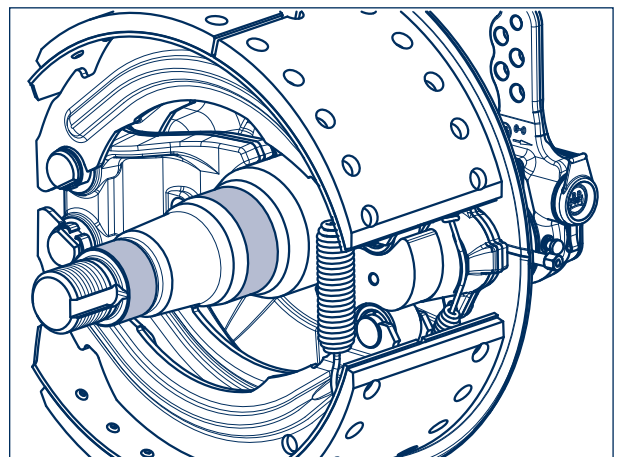
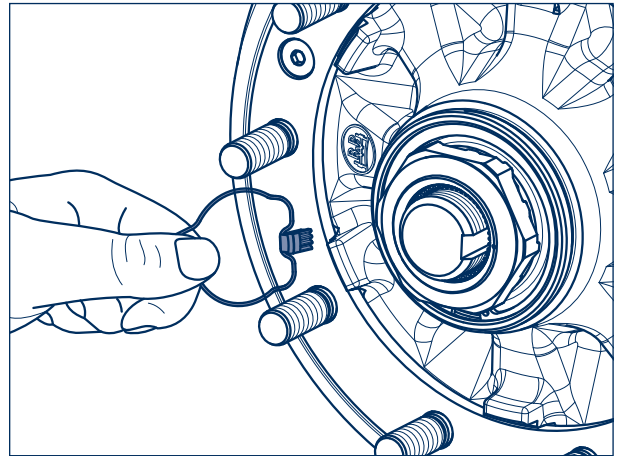
Im On-Road-Einsatz nach 5 Jahren und im Off-Road-Einsatz nach 3 Jahren die Kegelrollenlager austauschen.

In beide Kegelrollenlager BPW Spezial-Langzeitfett **ECO-Li^{Plus}** gründlich in die freien Räume zwischen Kegelrollen und Käfig einwalken (Fettmenge siehe Abbildung Seite 18).

Restfettmenge in die Lageraußenringe der Nabe einstreichen.

Dichtlippe der neuen Dichtung rundum mit BPW Spezial-Langzeitfett **ECO-Li^{Plus}** einstreichen.

Lagersitze des Achsschenkels mit einem Mikrofasertuch reinigen (müssen metallisch blank, trocken und fettfrei sein), und **Castrol White T** mittels Mikrofließbürste dünn und vollflächig rundum auftragen. Nach dem Auftragen ist der Verbleib von metallisch blanken Flächen unzulässig. Castrol White T darf nicht verdünnt werden.



7 Schmier- und Wartungsarbeiten

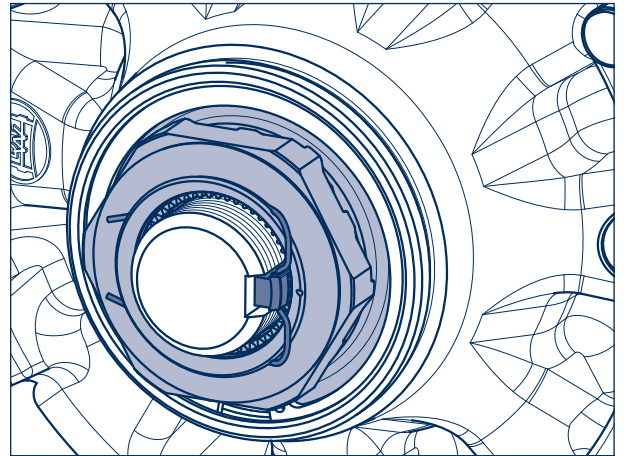
ECO Unit montieren, Achsmutter bei gleichzeitigem, kontinuierlichem Drehen der ECO Unit anziehen. Bis die Verzahnung der Achsmutter überspringt, müssen mehrere Umdrehungen erfolgen.



Achtung!
Keinen Schlagschrauber verwenden.

Sicherungskeil in die Nut zwischen Achsschenkel und Mutter montieren (Achsmutter nicht zurückdrehen).

Hakensprengring hinter der Umbördelung der Achsmutter einhängen. Kapsel aufschrauben und mit 800 Nm festziehen.

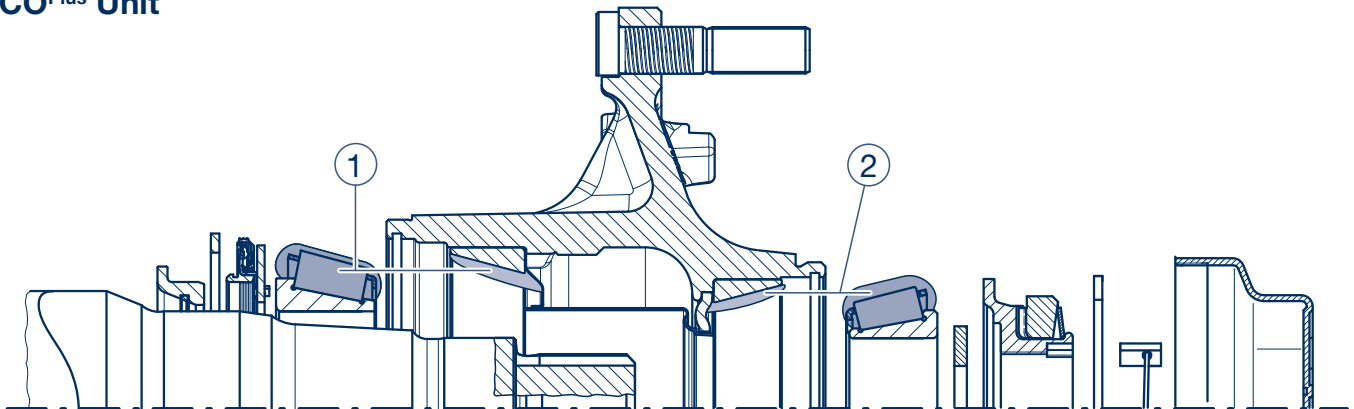


BPW Spezial Langzeitfett ECO-Li^{Plus}

Fettmengen je Kegelrollenlager

	① innen	② außen
Manuelle Befettung	170 g	120 g
Befettung mit Fettdusche	130 g	90 g

ECO^{Plus} Unit



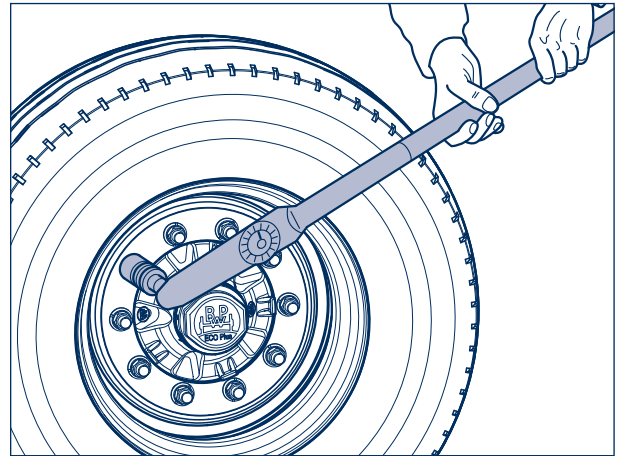
Wartungsarbeiten

1 Radmuttern auf Festsitz prüfen

– das Anziehdrehmoment der Radmuttern ist nach der ersten Belastungsfahrt, sowie nach jedem Radwechsel zu überprüfen, ggf. auf den vorgeschriebenen Wert nachziehen –

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

Radanlageflächen ohne zusätzlichen Farbauftrag (Lösegefahr der Scheibenräder)!



Anziehdrehmomente für Radmuttern

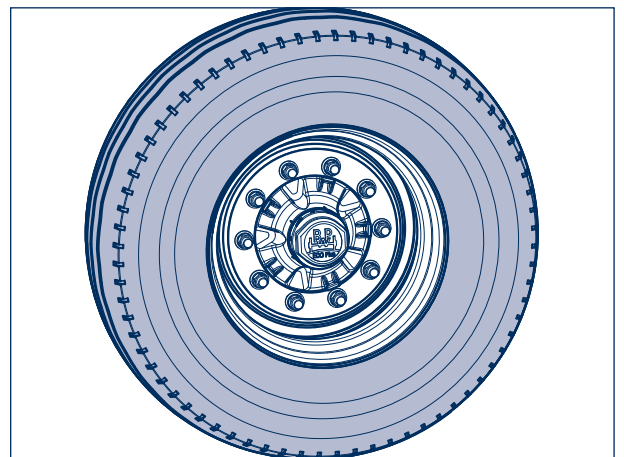


Für eine sichere Radbefestigung ist die Einhaltung der vorgeschriebenen Anziehdrehmomente zwingend erforderlich!

Bolzenzentrierung	Anziehdrehmoment
M 22 x 1,5	510 Nm (485 - 535 Nm)
Mittenzentrierung	Anziehdrehmoment
M 22 x 1,5	630 Nm (600 - 660 Nm)

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

– vierteljährlich –



7 Schmier- und Wartungsarbeiten

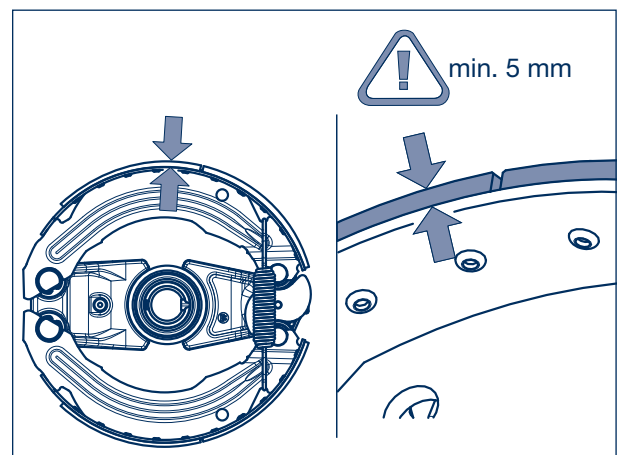
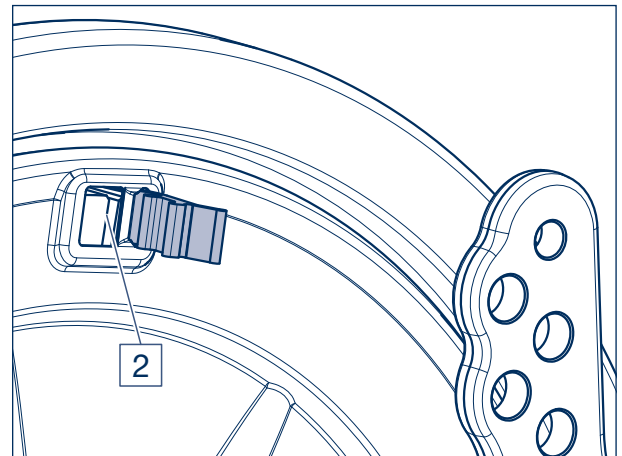
2 Bremsbelagdicke prüfen

– vierteljährlich –

Schauloch durch Aufklappen der Gummilasche öffnen.

Bei einer Restbelagdicke von min. 5 mm (Kontrolle mit Schieblehre) bzw. bei Erreichen der Unterkante Verschleißtasche am Bremsbelag muss der Bremsbelag erneuert werden.

Gummilasche wieder einsetzen.



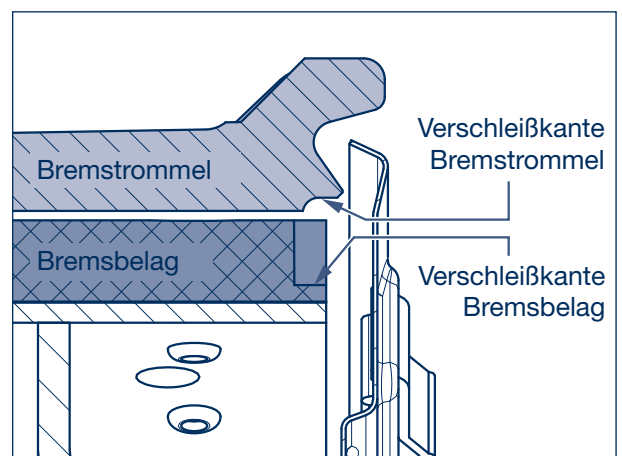
3 Bremstrommel prüfen, Rissbildung und Innendurchmesser

– vierteljährlich –

Bremstrommel auf Zustand und ausreichende Reststärke prüfen. Bei Annäherung an die Verschleißkante die Bremstrommel ausmessen und bei Erreichen des max. zulässigen Ausnutzungsmaßes austauschen.

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

Bremse	Backenbreite (mm)	Ø max. Ausnutzungsmaß (mm)	Ø Ausdrehmaß (mm)
SN 420	180	425,5	424



○ **Sichtprüfung**

- halbjährlich -
- vierteljährlich bei Einsatz außerhalb Europa -

Alle Bauteile und Schweißnähte auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

4 **Funktionskontrolle**

Automatische Gestängesteller ECO-Master

- halbjährlich -
- vierteljährlich bei Einsatz außerhalb Europa, z.B. im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen) -

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

Leerhubprüfung:

Gestängesteller von Hand oder mit 0,8 bar betätigen. Dabei entspricht der Leerhub "a" 10 - 15% der angeschlossenen Bremshebellänge "B", z.B. Bremshebellänge 150 mm = Leerhub 15 - 22 mm.

Liegt der Leerhub nicht innerhalb der Toleranz ist die Nachstellung zu prüfen:

Gummi-Verschlusskappe entfernen.
Kupplungshülse niederdrücken, Stellschraube (Pfeil) mit Ringschlüssel ca. eine 3/4 Umdrehung entgegen Uhrzeigersinn zurückdrehen.
Es muss ein Leerweg von mindestens 50 mm, bei Hebellänge 150 mm, vorhanden sein.

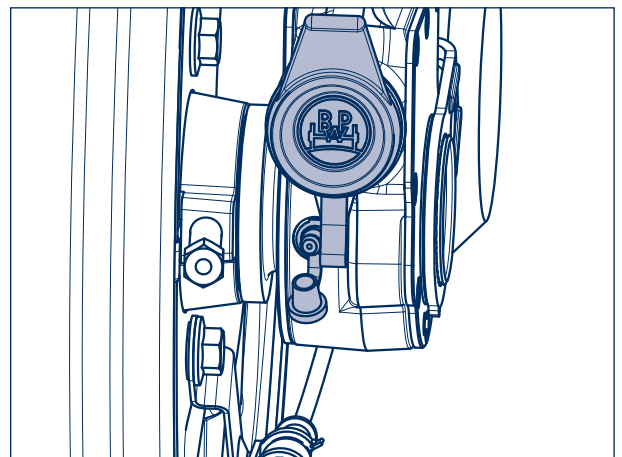
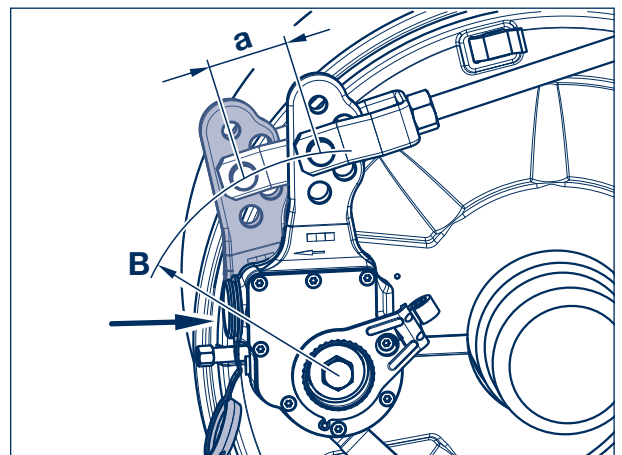
Bremshebel mehrmals von Hand betätigen. Dabei muss die automatische Nachstellung leichtgängig erfolgen, - das Einrasten der Zahnkupplung ist zu hören und beim Rückhub dreht sich die Stellschraube etwas im Uhrzeigersinn.

Abschmieren mit BPW Spezial-Langzeitfett

ECO-Li^{Plus}, siehe auch ② Seite 16.

Bremse einstellen, siehe Seite 47.

Verschlusskappe montieren.

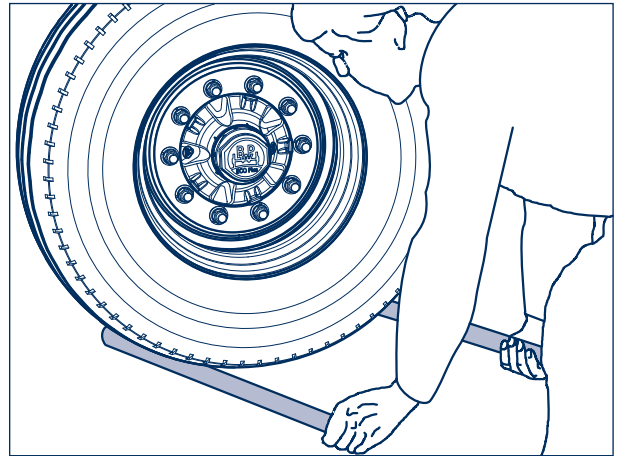


7 Schmier- und Wartungsarbeiten

- 5 **Radnaben-Lagerspiel prüfen**
 – bei jedem Bremsbelagwechsel, spätestens jährlich –

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

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



Bei fühlbarem Lagerspiel an der **ECO^{Plus} Unit**:

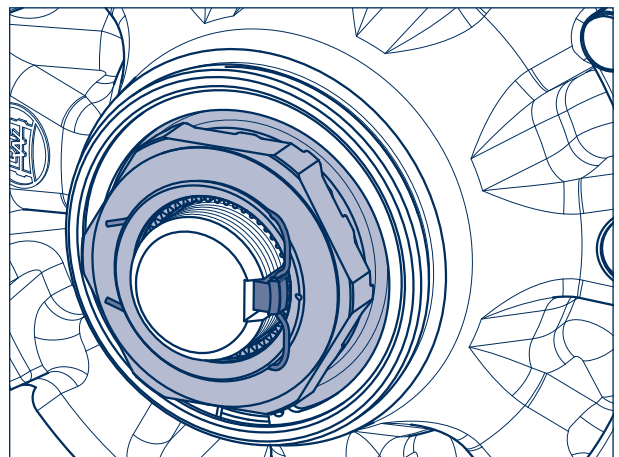
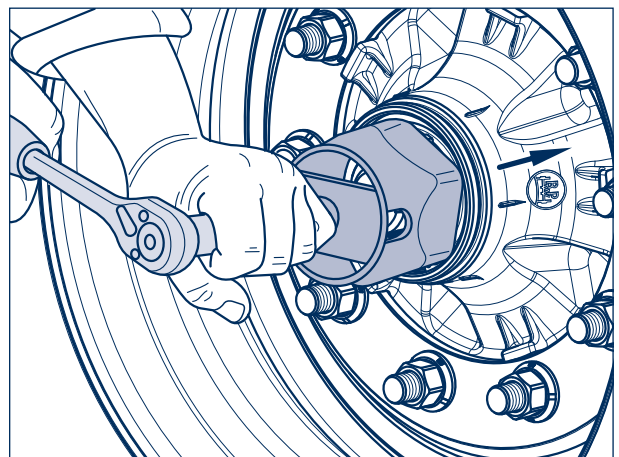
Lagerspiel nachstellen:

1. Kapseln abschrauben.
2. Hakensprengring mit Keil aus der Achsmutter entfernen.
3. Achsmutter bei gleichzeitigem, kontinuierlichem Drehen der ECO Unit mit einem Sechskantschlüssel (BPW Nr. 05.364.26.05.0) anziehen. Bis die Verzahnung der Achsmutter überspringt, müssen mehrere Umdrehungen erfolgen.



Achtung!
Keinen Schlagschrauber verwenden.

4. Sicherungskeil in die Nut zwischen Achs-schenkel und Mutter montieren (Achsmutter nicht zurückdrehen).
5. Hakensprengring hinter der Umbördelung der Achsmutter einhängen.
6. Kapseln aufschrauben und mit 800 Nm festziehen.



Bremsbelagwechsel 8

Zur Prüfung der Bremsbelagdicke Schauloch durch Aufklappen der Gummilasche (520) öffnen.

Bei einer Restbelagdicke von min. 5 mm (bzw. bei Erreichen der Unterkante Verschleißtasche am Bremsbelag) muss der Bremsbelag erneuert werden.

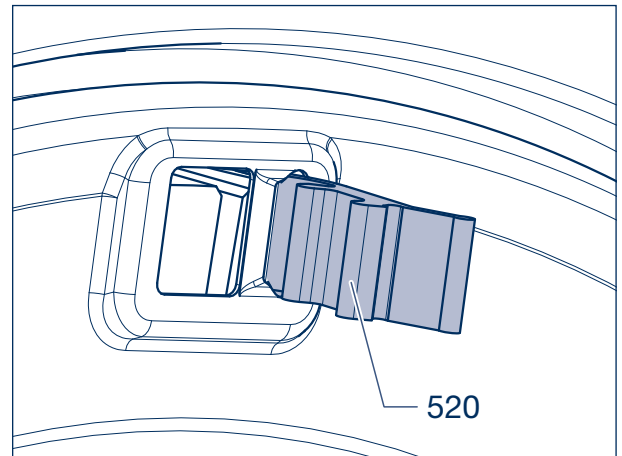


Bild 1

8.1 Demontage der Radnaben-Bremstrommeleinheit

Das Rad kann während der Demontage / Montage an der Radnabe montiert bleiben.

Zur leichteren Handhabung der Naben-Trommel-einheit beim Lagerwechsel empfehlen wir die Demontage des Rades.

- [1] Fahrzeug gegen Wegrollen sichern und Bremse zurückstellen.
- [2] Kapseln (460) von der Radnabe abschrauben.
- [3] Fahrzeug unfallsicher abstützen, Achse anheben bis die Reifen frei sind.
- [4] Hakensprengring (448) mit Keil (447) aus der Achsmutter (446) entfernen.

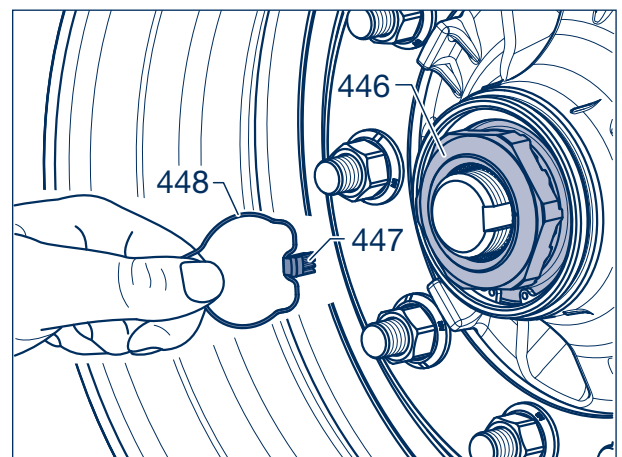


Bild 2

- [5] Achsmutter (446) abschrauben.

Hierbei wird die komplette Naben-Lagereinheit von den Lagersitzen des Achsschenkels abgezogen.

- [6] Die komplette Rad-Nabeneinheit seitlich von der Achse abnehmen (Rad-Montagewagen).

Die Bremse liegt frei.

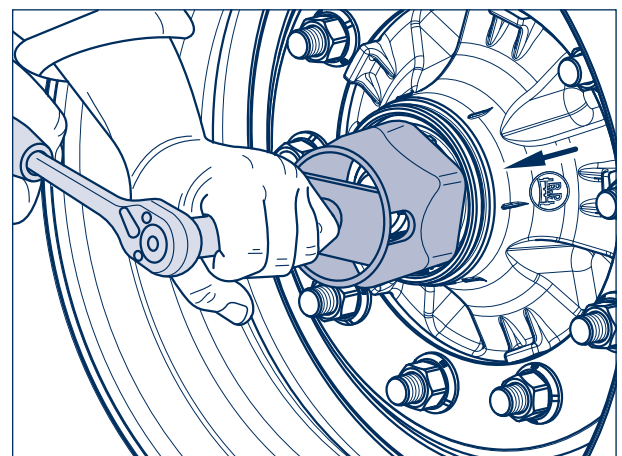


Bild 3

8 Bremsbelagwechsel

8.2 Wechsel der Bremsbeläge

- [7] Gummi-Verschlusskappe des Gestängestellers (280) entfernen.
- [8] Kupplungshülse niederdrücken, Stellschraube (Pfeil) mit Ringschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn zurückdrehen.
- [9] Gestängesteller (280) zurückstellen, bis der S-Nocken der Bremsnockenwelle (240, 241) die Nullstellung erreicht.

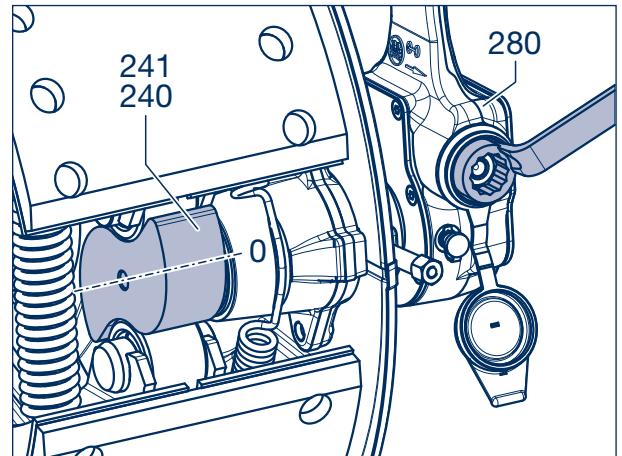


Bild 4

- [10] Positionierfedern (367, 368) mit einem Schraubendreher auseinanderhebeln.

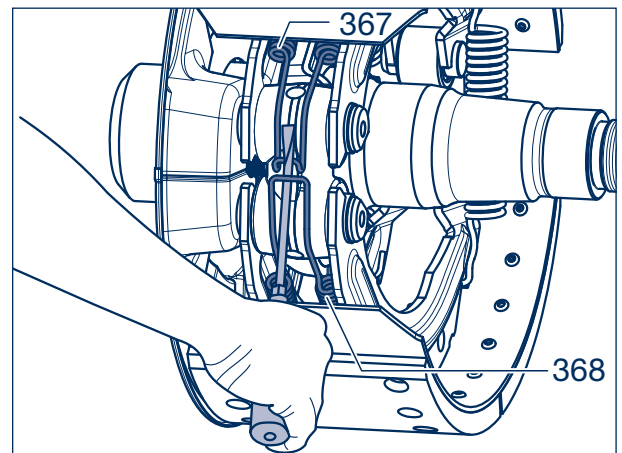


Bild 5

- [11] Montierhebel am Achskörper auflegen und die Bremsbacken (330) abhebeln.



Reparaturhinweis!
Beim Abhebeln den Sensor (570) und das Sensorkabel vor Beschädigung schützen.

Bremsbacken abnehmen.

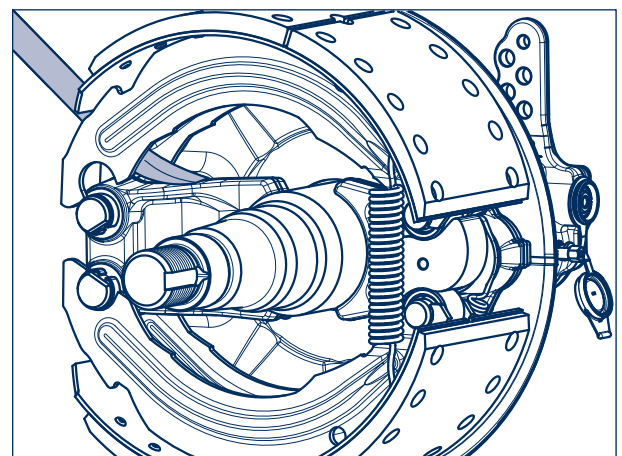


Bild 6

- [12] Zugfedern (363, 365) aus den Bremsbacken nehmen.

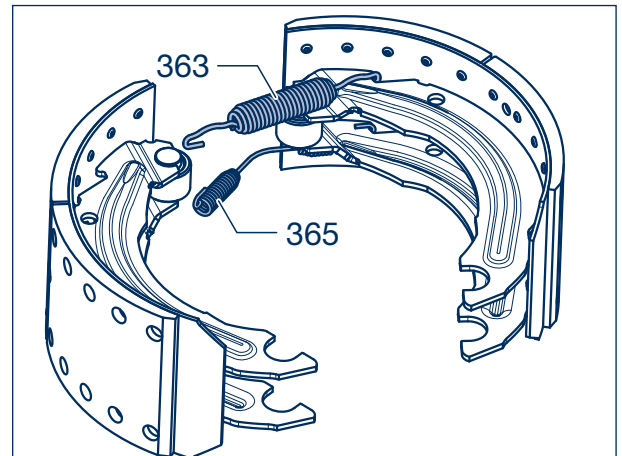


Bild 7

- [13] Positionierfedern (367, 368 / Pfeil) aus den Bremsbacken (330) nehmen.

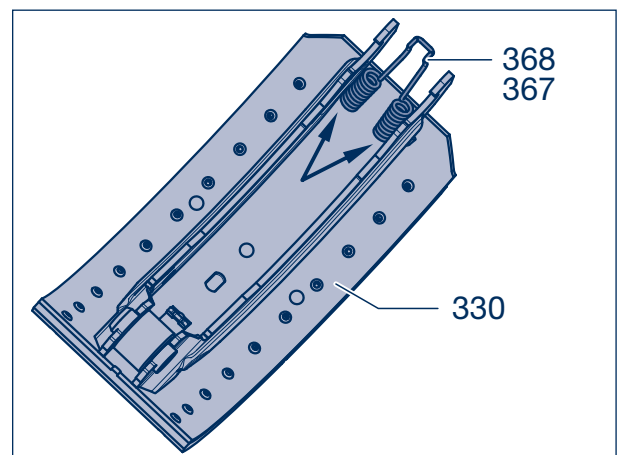


Bild 8

- [14] Alte Bremsbeläge abnieten und Bremsbacke reinigen. Die Auflagefläche muss frei von Rost und Unebenheiten sein.



Reparaturhinweis!

Zum Ausdrücken der Niete (357) sollte auf jeden Fall eine Nietmaschine, vorzugsweise mit hydraulischem Arbeitshub, verwendet werden.

Das Ausdrückwerkzeug muss passend zum Durchmesser des Niets ausgewählt werden. Die heutigen Entnietern sind universell sowohl für Hohl- als auch für Halbhohlните verwendbar.

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

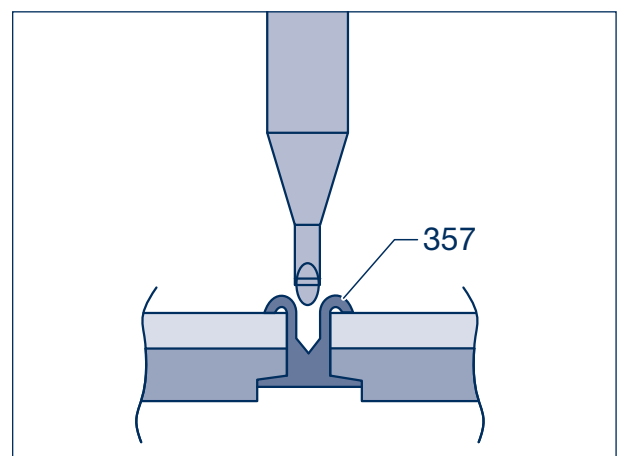


Bild 9

8 Bremsbelagwechsel

Steht keine Nietmaschine zur Verfügung:

Den Schließkopf der Niete mit einem Meißel abscheren (Pos. 1) oder mit einem Bohrer (Ø max. 8,6 mm, Pos. 2) wegfräsen. Niet mit einem Durchschlag (Pos. 3) austreiben.

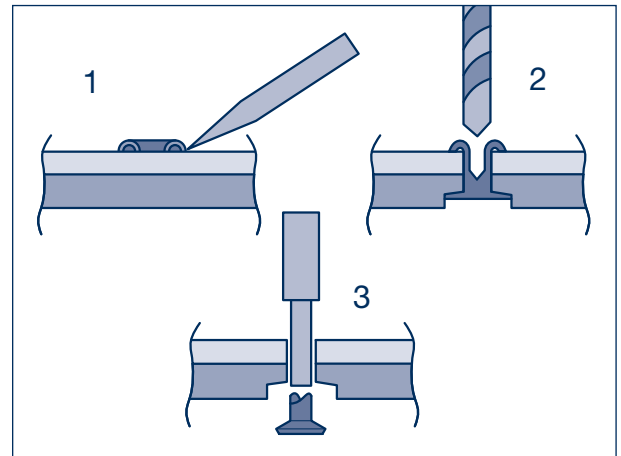


Bild 10

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

Häufig vorkommende Fehler

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

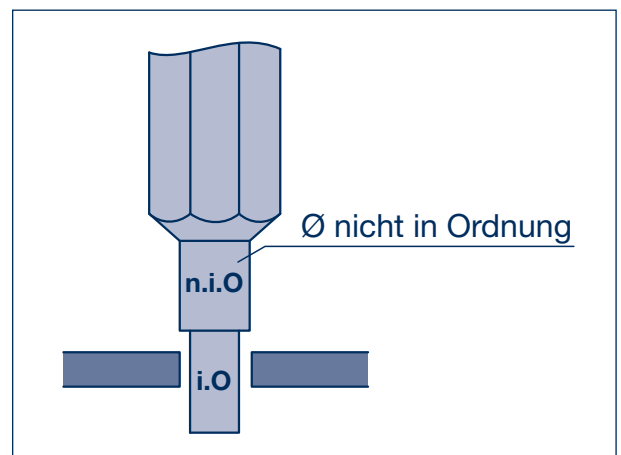


Bild 11

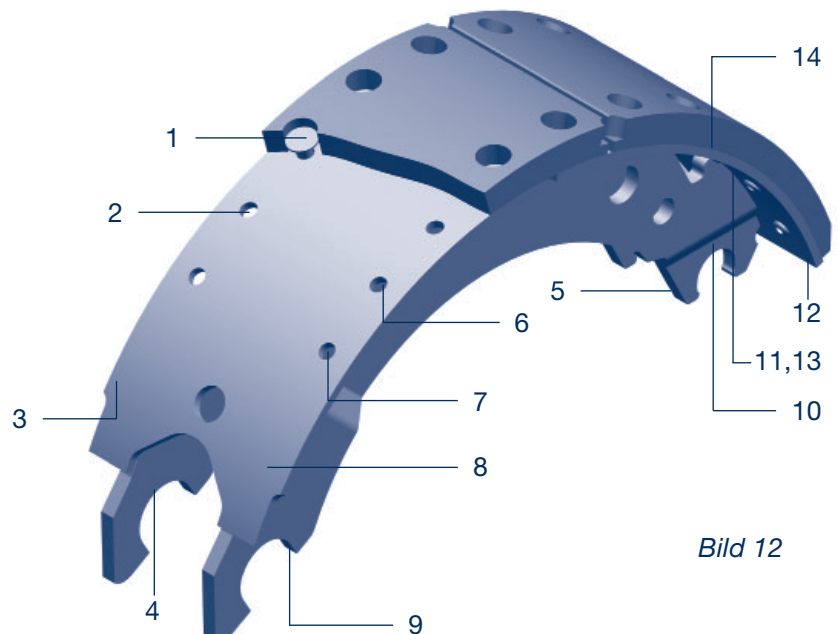


Bild 12



Reparaturhinweis!

Bei ausgedrehten Bremstrommeln
Bremsbeläge mit entsprechendem
Übermaß verwenden.

Die Bremsbacken müssen satt auf
dem Belagträger aufliegen, d.h. der
Belagträger darf nicht konkav sein. Die
Bremsbacken müssen sorgfältig gerei-
nigt werden, z.B. durch Sandstrahlen
oder mit einem Backenschleifgerät.

- [16] Sämtliche Nieten (357) einstecken und durch Auf-
bördeln halten. Bremsbelag (350) unter Beachtung
der Nietreihenfolge (Bild 14) aufnieten.

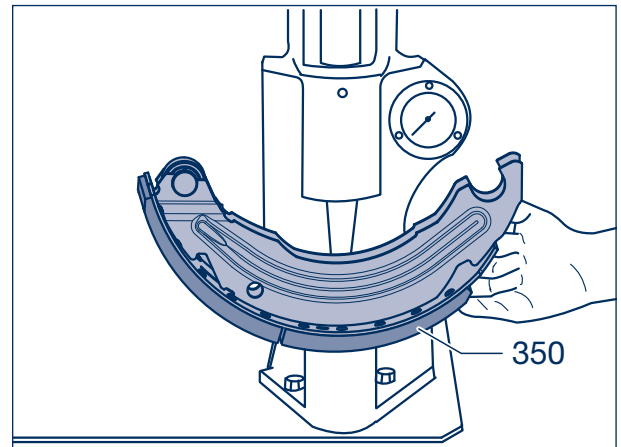


Bild 13

- ☞ Nietreihenfolge je Bremsbelag von innen nach
außen beachten.

Stauchdruck: **21000 N** (20000 - 22000 N)

Nieten: Halbhohlknoten aus Stahl, verzinkt,
8 x 15 mm entspr. DIN 7338 B

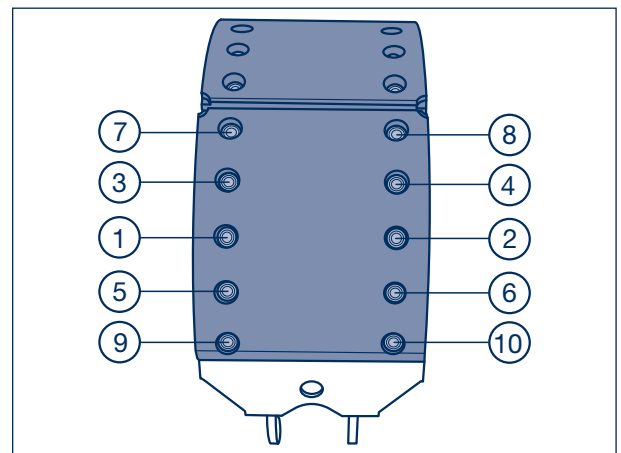


Bild 14

8.3 Kontrolle der Vernietung

Bild 15, Pos. 1:
Nietlänge war korrekt, die Lochlaibung und
Festigkeit ist einwandfrei.

Bild 15, Pos. 2:
Nietlänge zu kurz, keine Lochlaibung und
schlechte Schließkopfbildung

Bild 15, Pos. 3:
Nietlänge zu groß, unzureichender Schließkopf,
Rissbildung

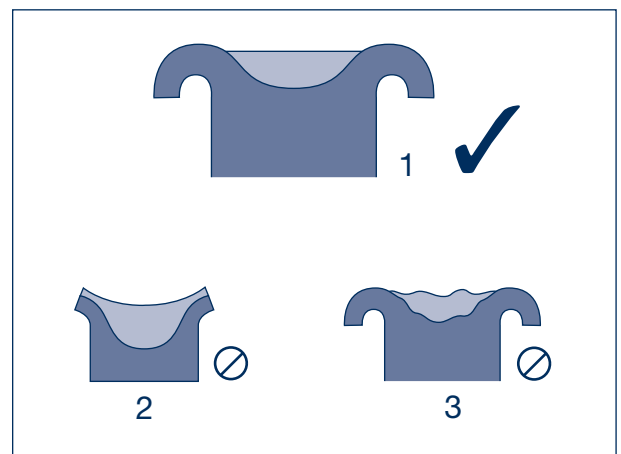


Bild 15

8 Bremsbelagwechsel

- ☞ Leichte Hammerschläge erlauben die Beurteilung einer guten oder schlechten Nietung: Ein dumpfer Ton deutet auf lose Beläge hin. Ein heller Ton jedoch zeigt an, dass die Nietung in Ordnung ist.
- ☞ Mit einer Ventillehre kann überprüft werden, ob unter dem Bremsbelag Hohlräume vorhanden sind. Ein Zwischenraum von über 0,15 mm, der tiefer als zur ersten Nietlochreihe führt, kann zu Geräuschproblemen führen.
- ☞ Schließlich sollten die Beläge auf Risse untersucht werden. Diese treten im Bereich der Niete auf und weisen auf eine nicht korrekte Verarbeitung hin.

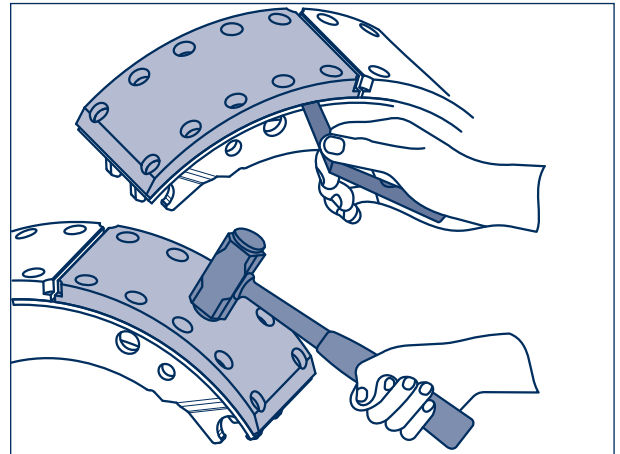


Bild 16

☞ Gesundheit und Sicherungsmaßnahmen

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

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

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

8.4 Bremsbackenmontage

- [17] Rolle (345) auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern. Dazu Lagerbolzen (346) austreiben.



Reparaturhinweis!
Bei Verschleiß die Rolle mit Lagerbolzen und Ringen austauschen.

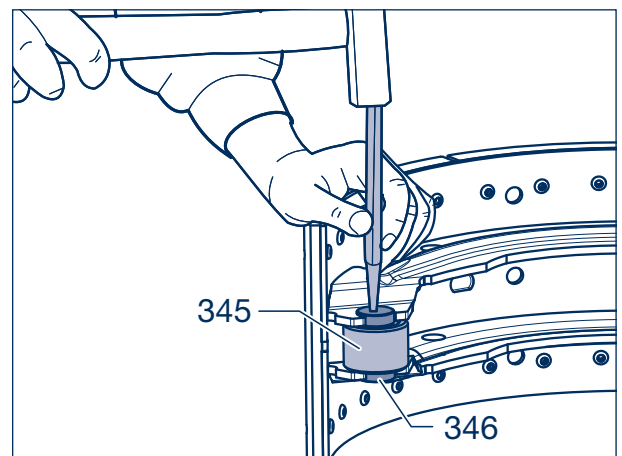


Bild 17

- [18] Lagerbuchse reinigen und mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li^{Plus} (4 g) einstreichen.
- [19] Rolle (345) mit zwei Ringen (348) in die Bremsbackenstege einsetzen.

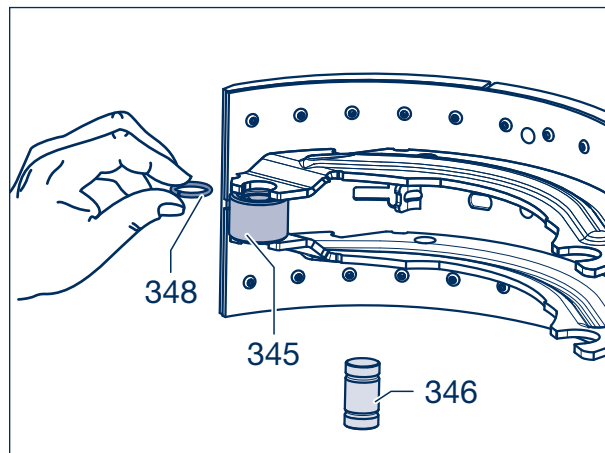


Bild 18

- [20] Lagerbolzen (346) eintreiben, bis beide Ringe (348) in die Nuten des Lagerbolzen einfedern.

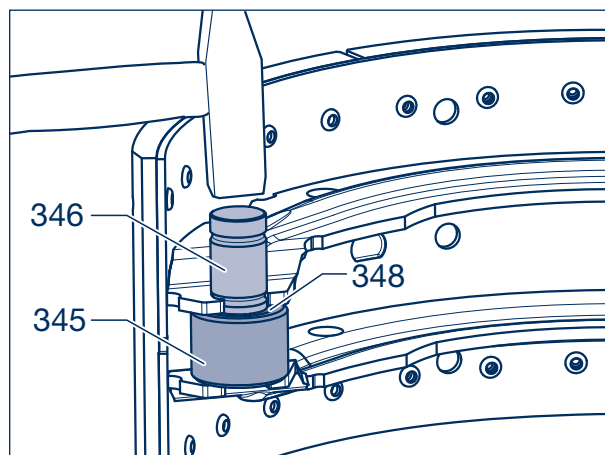


Bild 19



Reparaturhinweis!
Bei jedem Bremsbelagwechsel sind neue Zugfedern einzusetzen.

- [21] Zugfeder (363, 365) in die Bremsbacken (330) einhängen.

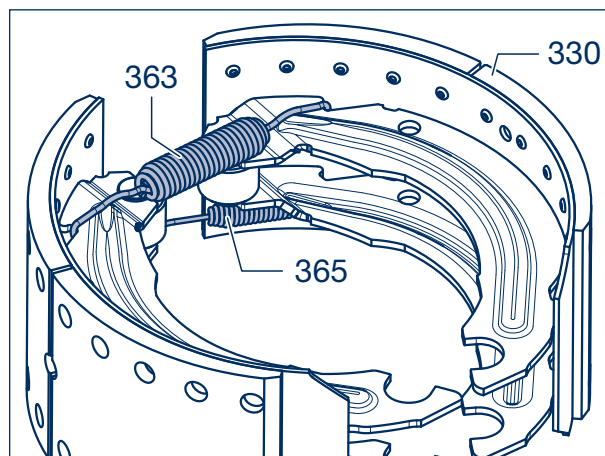


Bild 20

8 Bremsbelagwechsel

- [22] Positionsfedern (367, 368) in die Bremsbacken (330) einhängen.

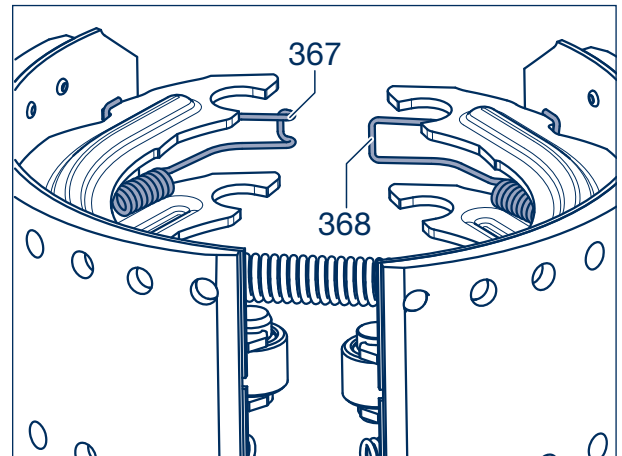


Bild 21

 Nur bei ABS/ABV

- [23] Sensor (570) auf Beschädigung und Verschiebbarkeit prüfen (Verschiebekraft 100 - 200 N). Ggf. Klemmbuchse (571) und Sensor mit Spezial-Silikonfett einstreichen (Klemmbuchse erneuern). Vor jeder Nabenmontage Klemmbuchse und Sensor bis zur Anlage einschieben. Der Sensor wird bei der Nabenmontage durch das Polrad (560) in die richtige Position zurückgeschoben.

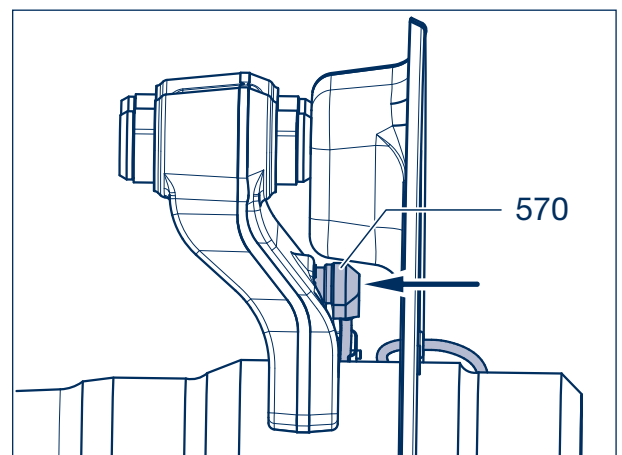


Bild 22

8.5 Montage der Bremsbacken

- [24] Hakensprengringe (325) am Bremsträger auf Verschleiß und Sitz prüfen, ggf. austauschen.



Reparaturhinweis!
Hakensprengringe sind spätestens beim Bremsbelagwechsel auszutauschen.

- [25] Lagerstellen für Bremsbacken (Pfeile) mit BPW Spezial-Langzeitfett **ECO-Li^{Plus}** einstreichen.

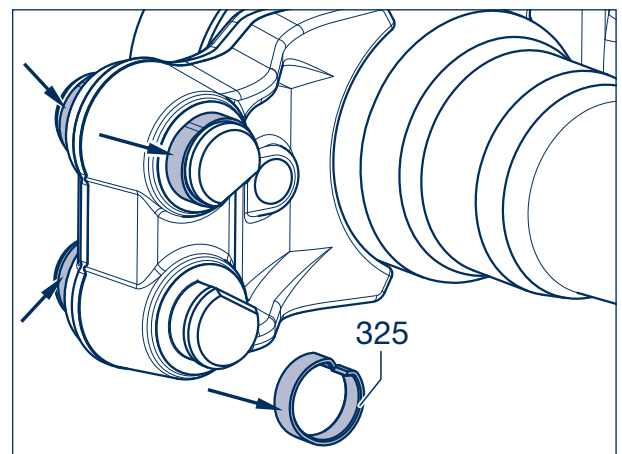


Bild 23

- [26] Obere Bremsbacke (330) mit der Rolle (345) auf den S-Nocken legen.
- [27] Bremsbacke mit leichten Hammerschlägen auf den Hakensprengringen (325) fixieren.

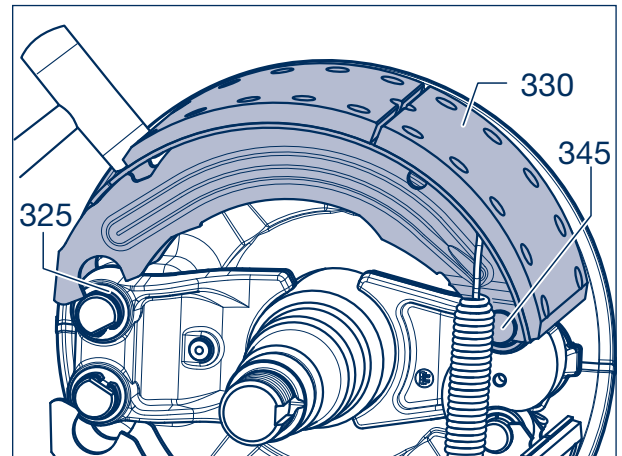


Bild 24

- [28] Untere Bremsbacke (330) montieren und ebenfalls mit leichten Hammerschlägen auf den Hakensprengringen (325) fixieren.

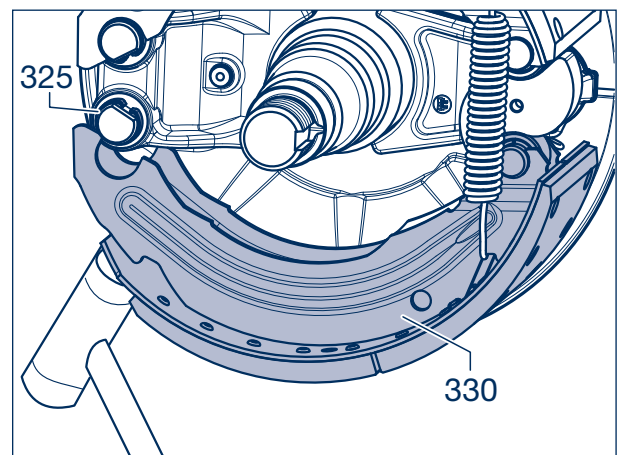


Bild 25

- [29] Positionsfedern (367, 368) mit Schraubendreher verbinden.

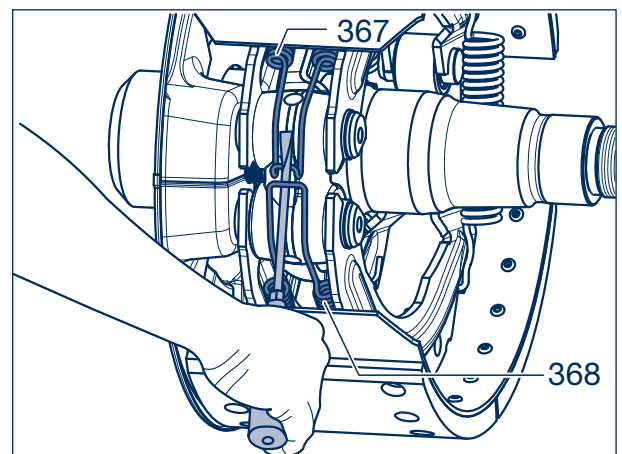


Bild 26

8 Bremsbelagwechsel

[30] Bremse etwas spreizen.

[31] Bremsbeläge mit Bremsbelagdrehmaschine auf den Bremstrommeldurchmesser überdrehen, damit ein gleichmäßiges Tragbild erreicht wird.



Reparaturhinweis!
Bei neuen BPW Original-Ersatzbremsbacken kann das Überdrehen der Bremsbeläge entfallen.

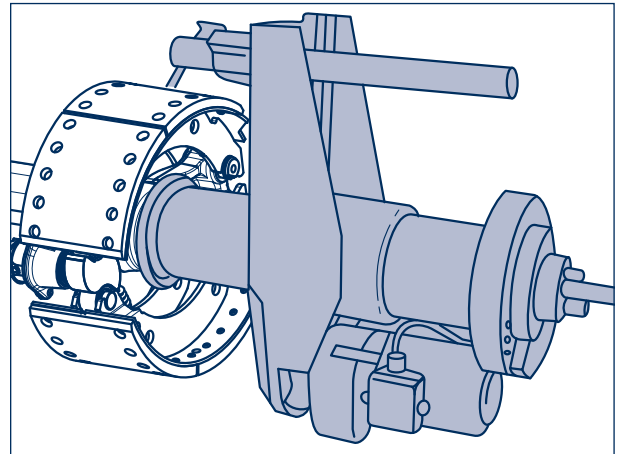


Bild 27

[32] Bremstrommel auf Zustand und ausreichende Reststärke prüfen. Bei Annäherung an die Verschleißkante die Bremstrommel ausmessen und bei Erreichen des max. zulässigen Ausnutzungsmaßes austauschen.

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

Ø max. Ausnutzungsmaß:	425,5 mm
Ø max. Ausdrehmaß:	424 mm

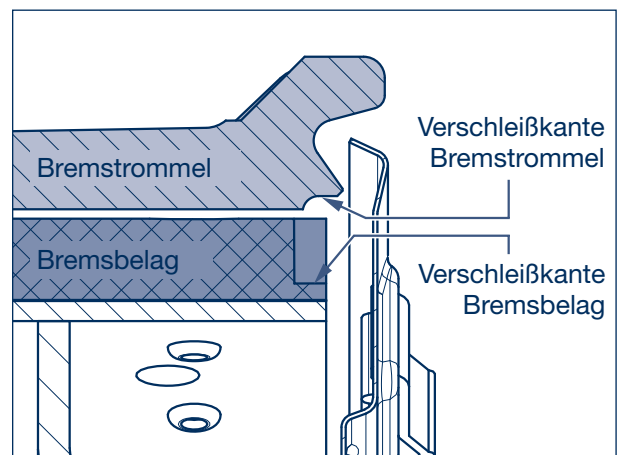


Bild 28

8.6 Montage der Radnaben-Bremstrommeleinheit

[33] Lagersitze des Achsschenkels mit einem Mikrofasertuch reinigen (müssen metallisch blank, trocken und fettfrei sein), und **Castrol White T** mittels Mikrofließbürste dünn und vollflächig rundum auftragen. Nach dem Auftragen ist der Verbleib von metallisch blanken Flächen unzulässig. Castrol White T darf nicht verdünnt werden.

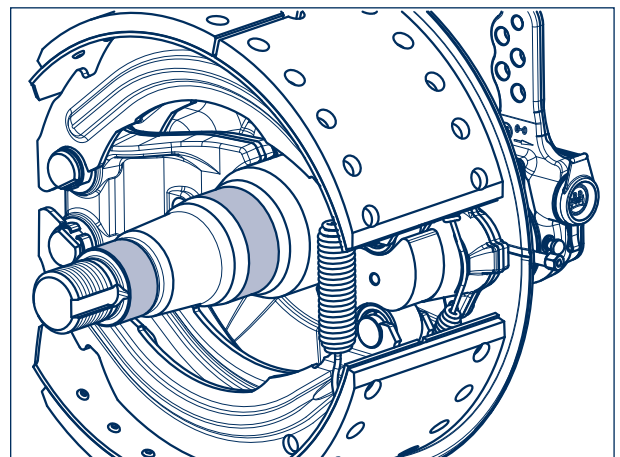


Bild 29

- [34] Nase der Scheibe (445, Pfeil) durch Drehen der Achsmutter (446) zur Nut des Achsschenkels ausrichten und Naben-Bremstrommeleinheit leicht andrücken.
- [35] Komplette Naben-Lagereinheit mit Bremstrommel zentrisch auf den Achsschenkel schieben.
- [36] Achsmutter aufschrauben. Mit der Achsmutter wird die Radnabe mit Lager und Bremstrommel auf den Achsschenkel gezogen.

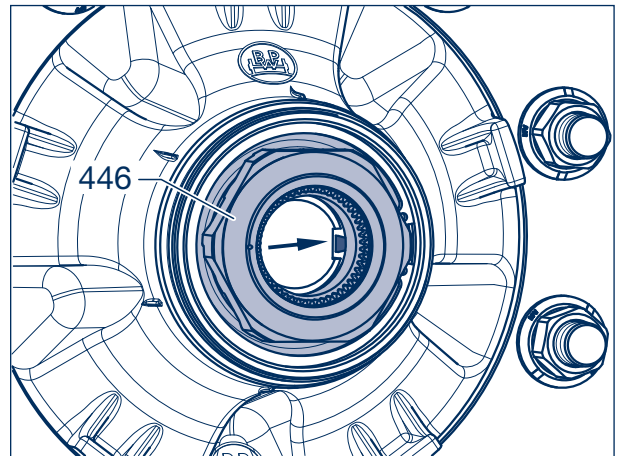


Bild 30

- [37] Achsmutter bei gleichzeitigem, kontinuierlichem Drehen der ECO Unit mit einem Sechskantschlüssel anziehen. Bis die Verzahnung der Achsmutter überspringt (keinen Schlagschrauber verwenden).

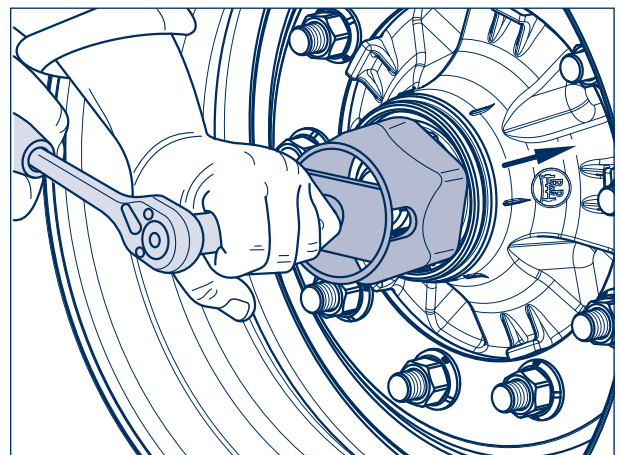


Bild 31

- [38] Sicherungskeil (447) in die Nut zwischen Achsschenkel und Mutter (446) montieren (Achsmutter nicht zurückdrehen).
- [39] Hakensprengring (448) hinter der Umbördelung der Achsmutter einhängen.

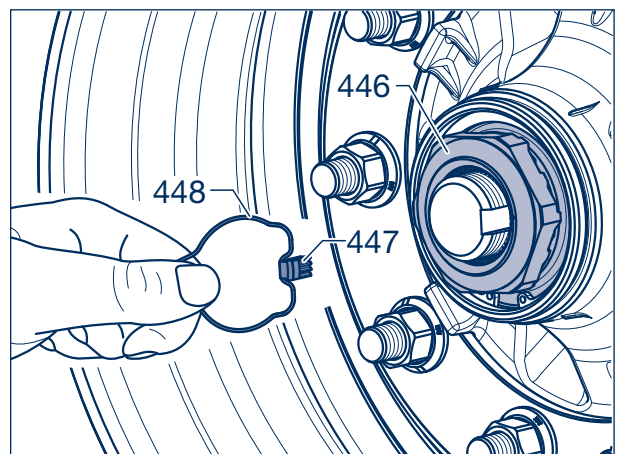


Bild 32

8 Bremsbelagwechsel

- [40] Gewinde der Nabenkapsel (460) rundum mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li^{Plus} einstreichen.
- [41] Nabenkapsel auf die Radnabe (435) aufschrauben und mit einem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 800 Nm anziehen.

 **Bremse einstellen.**
Automatischen Gestängesteller ECO-Master, wie auf Seite 47 beschrieben, einstellen.

 **Achtung!**
Neue Bremsbeläge haben erst nach einigen Bremsungen optimale Bremswirkung.

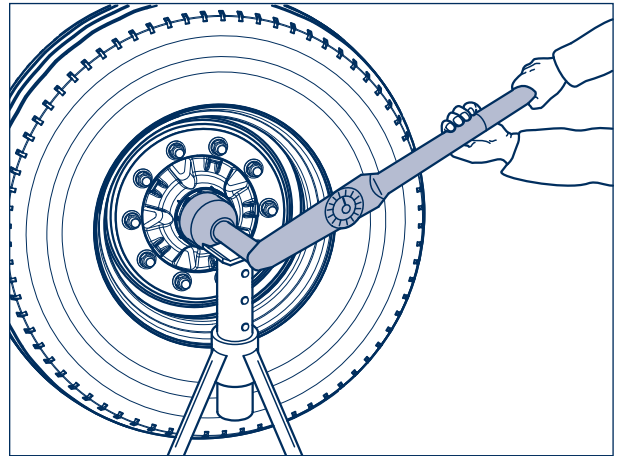


Bild 33

Nabeneinheit zerlegen und zusammenbauen

9

- [1] Demontage und Montage der kompl. Rad-Nabenlagerung, siehe Kapitel 8.
- [2] Zum Ausbau des äußeren Kegelrollenlagers (441) den Sicherungsring (438) mit Achsmutter (446) aus der Radnabe (435) entnehmen.

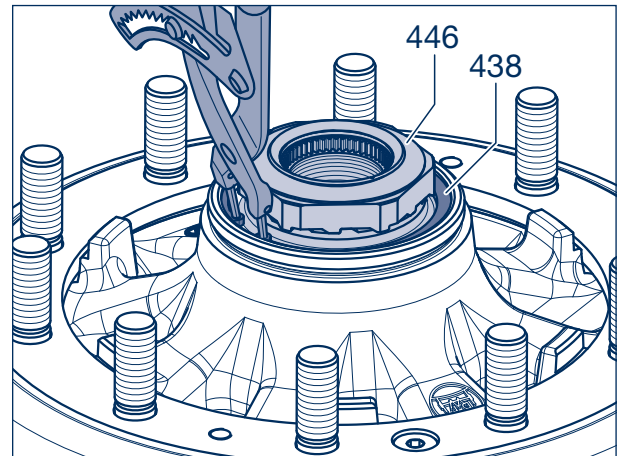


Bild 1

- [3] Nasenscheibe (445) und Kegelrollenlager (441) entnehmen.



Reparaturhinweis!

Naben und Lager kennzeichnen, damit sie bei der Montage nicht vertauscht werden.

Es ist zwingend erforderlich, dass die Lagerinnenringe mit Rollen wieder in die gleichen Naben eingesetzt werden.

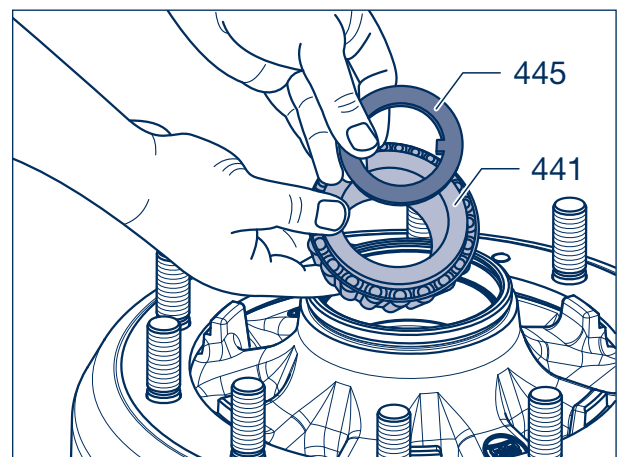


Bild 2

- [4] Zum Ausbau des inneren Kegelrollenlagers (430) den Sicherungsring (437) aus der Radnabe (435) entnehmen.

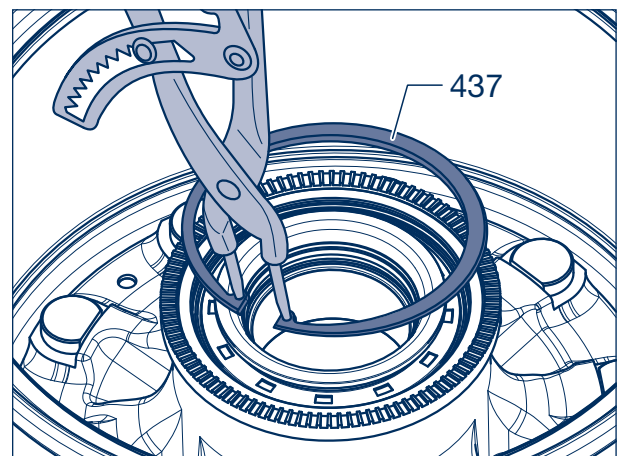


Bild 3

9 Nabeneinheit zerlegen und zusammenbauen

- [5] Stoßring (421) mit ECO^{Seal} Dichtung (422) und O-Ring (424) entnehmen.

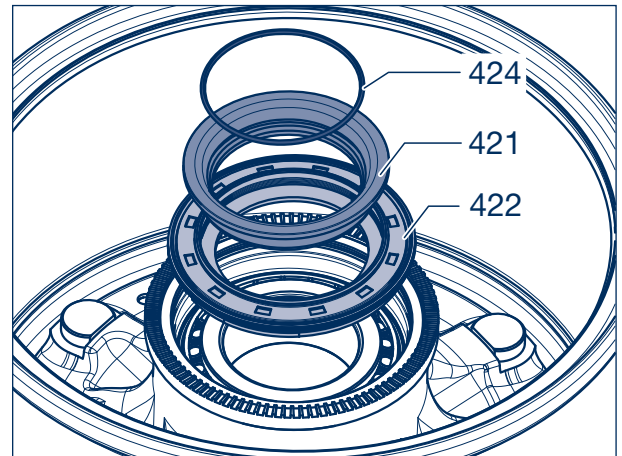


Bild 4

- [6] Inneres Kegelrollenlager (430) und anschließend die Dichtung (432, Lagerzwischenstück) entnehmen.
- [7] Beide Kegelrollenlager (430, 441) gründlich reinigen und auf Verschleiß prüfen, ggf. auswechseln.

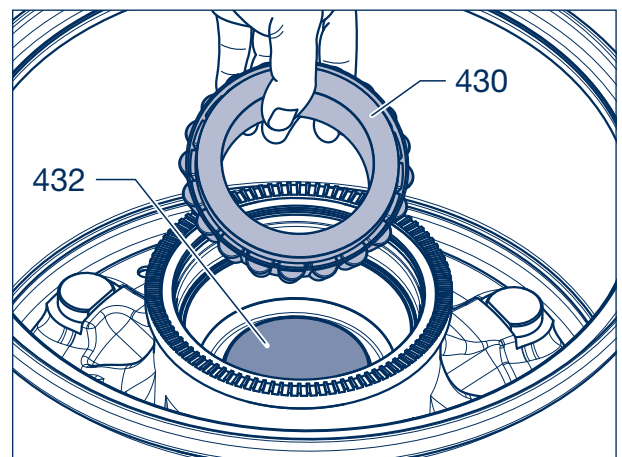


Bild 5



Hinweis:
Bei einem notwendigen Austausch der Lagerschalen empfiehlt sich die Demontage der Bremstrommel (380).

- [8] Beide Senkschrauben (390, M 12 x 25, SW 8) aus der Bremstrommel entfernen.
- [9] Radbolzen (472) aus der demontierten Naben-Bremstrommeleinheit herausschrauben (Gewinde der Radbolzen nicht beschädigen).



Vorsicht!
VERLETZUNGSGEFAHR!
Beim Ausschlagen der Radbolzen fällt die Radnabe in die Bremstrommel.

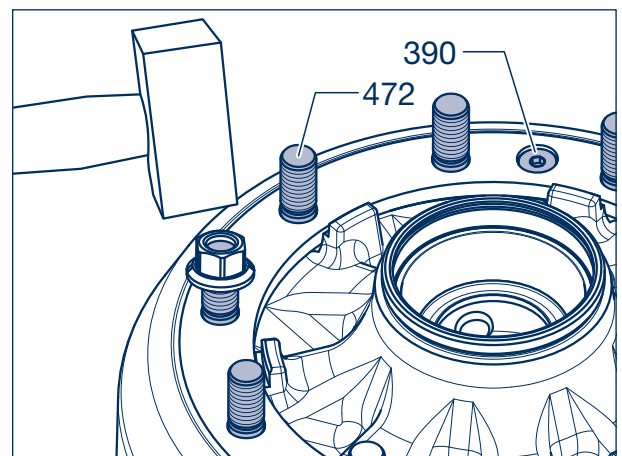


Bild 6

Demontage der Lagerschalen

- [10] Lageraußenringe einschließlich Stoßring (440) aus der Radnabe (435) austreiben.
- [11] Abdeckblech (431) aus der Radnabe entfernen.

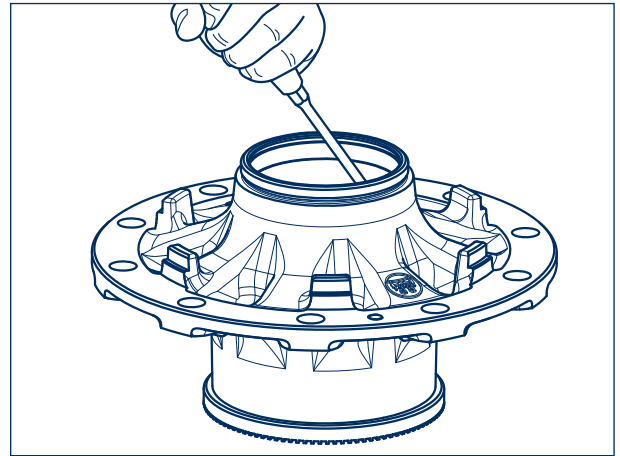


Bild 7

- [12] Stoßring (440) mit der Wölbung zur Nabe (435) weisend montieren.

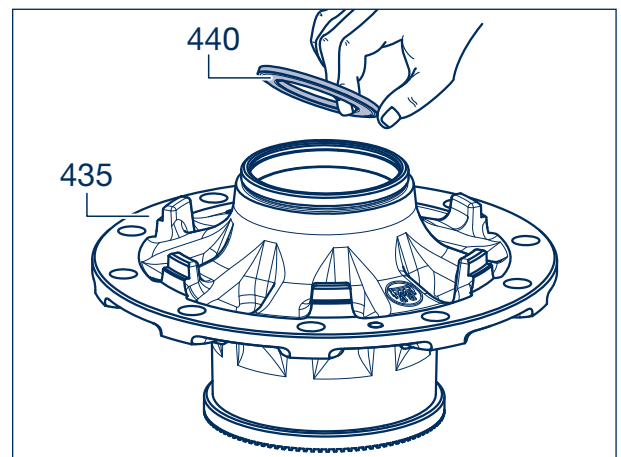


Bild 8

- [13] Neues Abdeckblech (431) mit der Wölbung zur Nabe (435) weisend einlegen.

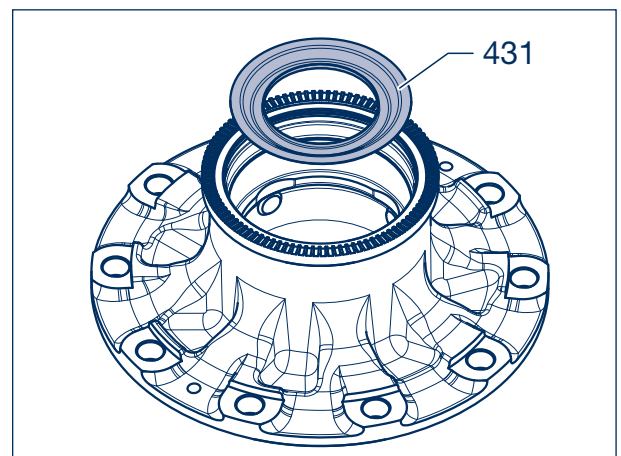


Bild 9

9 Nabeneinheit zerlegen und zusammenbauen

Montage der Lagerschalen

- [14] Lageraußenringe zentriert in die Radnabe einsetzen und mit einer Presse (mindestens 6 t) und den BPW Eindrückwerkzeugen 15.011.20052 und 15.013.20052 montieren.



Reparaturhinweis!
Auf richtigen Sitz der Lagerschalen in der Radnabe achten.

- [15] Dichtung (432, Lagerzwischenstück) zwischen die montierten Lageraußenringe einsetzen.

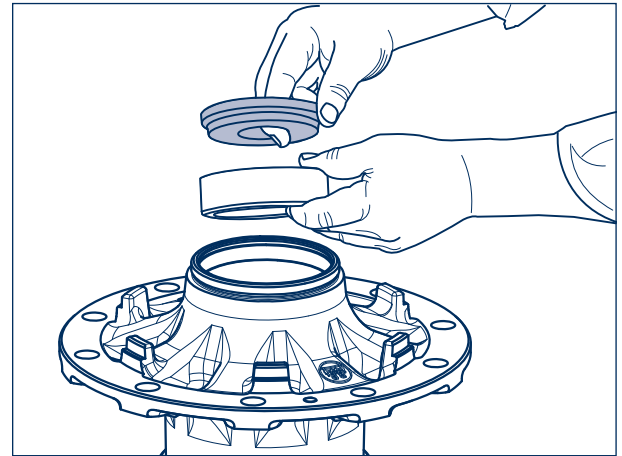


Bild 10



Reparaturhinweis!
Vor dem Einbau der Bremstrommel ist ein eventuell vorhandener Korrosionsschutz zu entfernen.

- [16] Radnabe (435) in die Bremstrommel (380) legen. Auf saubere Anlageflächen achten.

- [17] Mit zwei Senkkopfschrauben (390, M 12 x 25, SW 8) die Radnabe an der Bremstrommel befestigen.

Anziehdrehmoment: 66 Nm

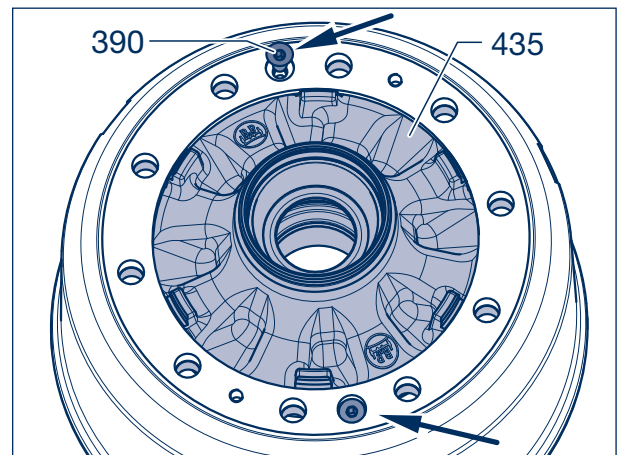


Bild 11



Reparaturhinweis!
Radbolzen (472) auf Wiederverwendbarkeit prüfen, ggf. neue Radbolzen verwenden.

- [18] Radbolzen (472) so weit wie möglich in die Nabe einstecken, dabei auf die Verdrehsicherung an der Radnabe achten (Pfeil).

- [19] Radbolzen bis zur Anlage einschlagen. Die abgeflachte Kopfseite des Radbolzens muss am Radnabenbund anliegen.

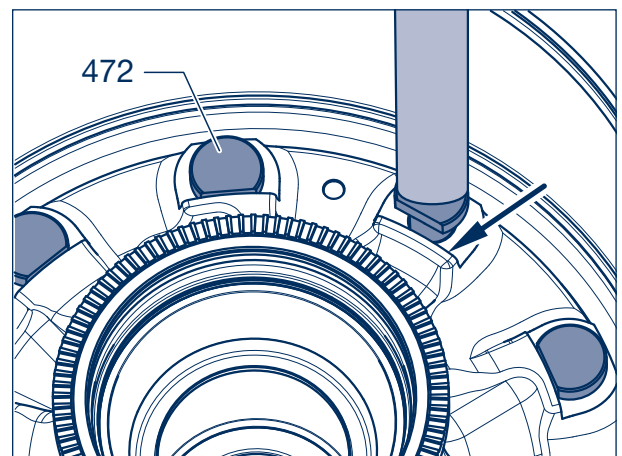


Bild 12

- [20] Beide Kegelrollenlager (430, 441) mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li^{Plus} abschmieren.



Hinweis:
Es empfiehlt sich die Befettung der Lager mit der BPW Fettdusche 99.00.000.9.55 vorzunehmen.

	BPW Spezial Langzeitfett ECO-Li ^{Plus}	
	Fettmengen je Kegelrollenlager	
	① innen	② außen
Manuelle Befettung	170 g	120 g
Befettung mit Fettdusche	130 g	90 g

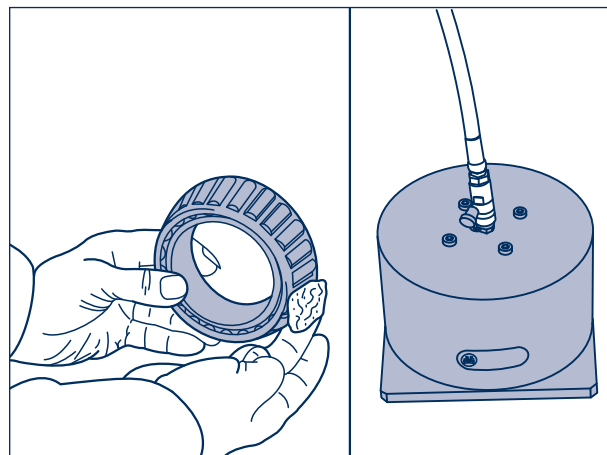


Bild 13

- [21] Inneres Kegelrollenlager (430) in die Radnabe (435) einsetzen.



Reparaturhinweis!
Lagerkäfige und Lageraußenringe nicht vertauschen.

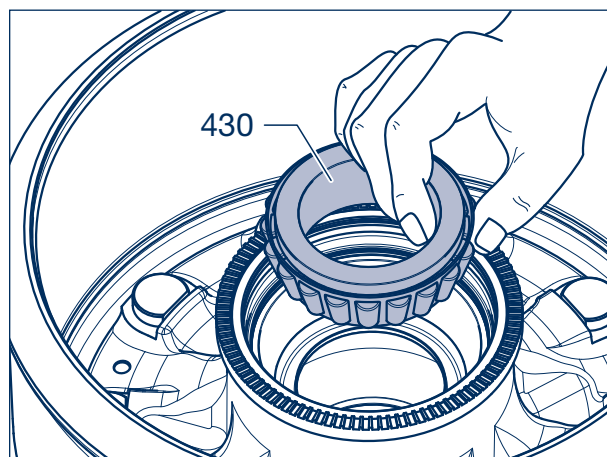


Bild 14

- [22] Neuen O-Ring (424) in die Nut des Stoßringes (421) einsetzen.

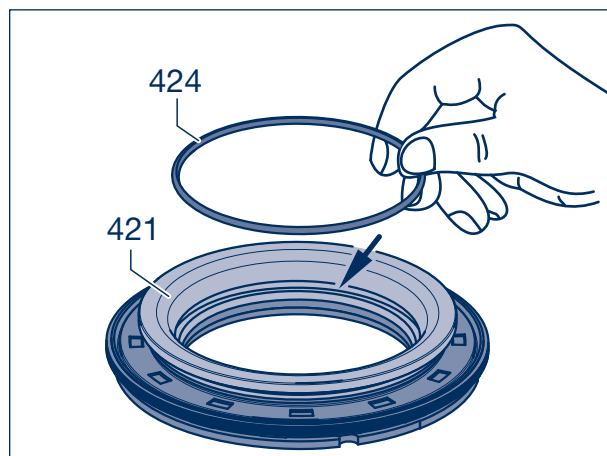


Bild 15

9 Nabeneinheit zerlegen und zusammenbauen

- [23] Stoßring (421) mit Wellendichtring (422) und O-Ring (424) in die Radnabe (435) einsetzen.

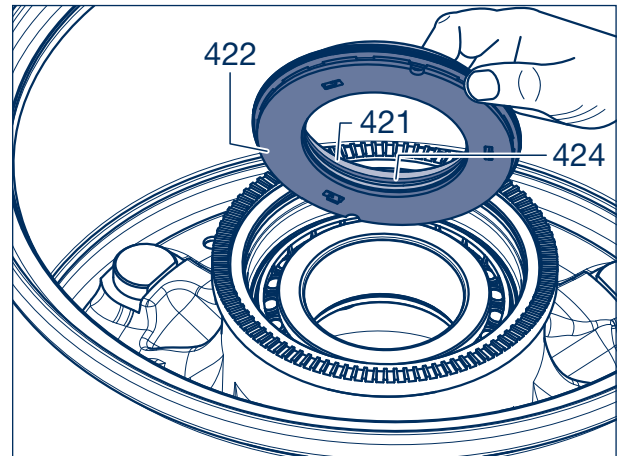


Bild 16

- [24] Radkapsel (460) auf die Dichtung (422) auflegen und mit leichten Hammerschlägen einschlagen, bis die Dichtung am Lager (430) anliegt.

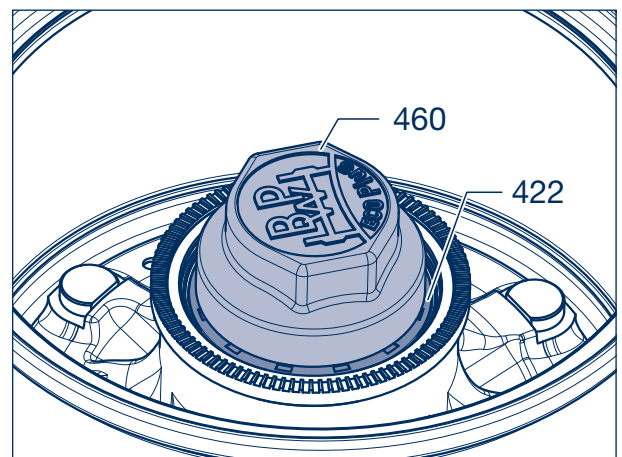


Bild 17

- [25] Sicherungsring (437) in die Nut der Radnabe (435) einsetzen.

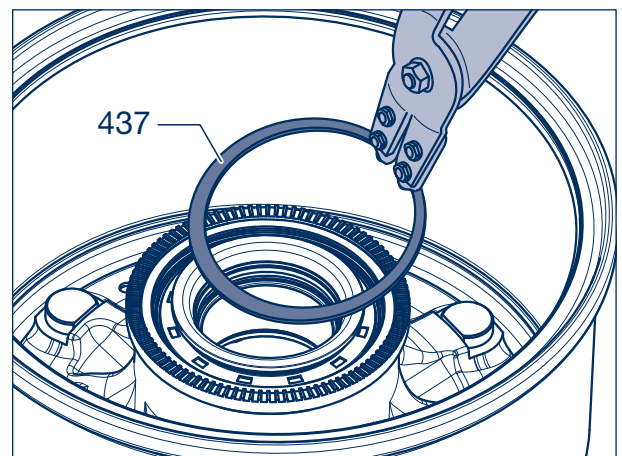


Bild 18

- [26] Äußeres Kegelrollenlager (441) in die Radnabe (435) einsetzen.

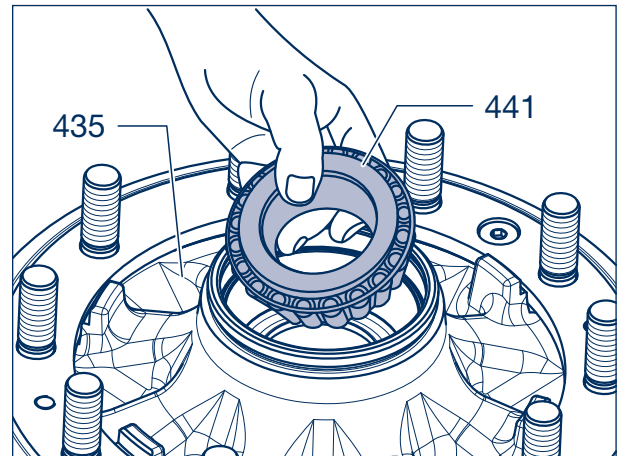


Bild 19

- [27] Nasenscheibe (445) mit dem eingepprägten Schriftzug (BPW und Sachnummer) auf das Kegelrollenlager (441) legen.

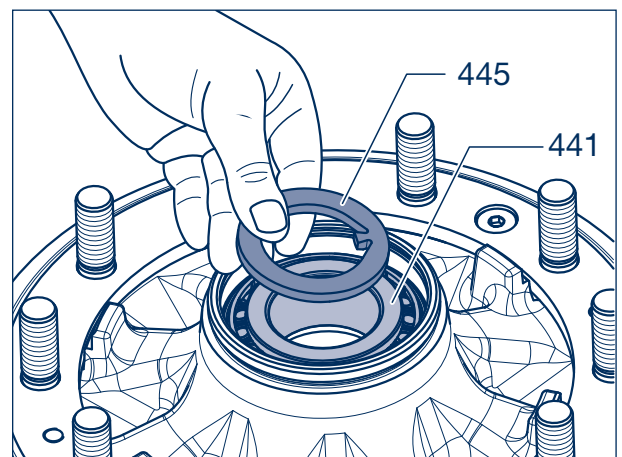


Bild 20

- [28] Sicherungsring (438) mit Achsmutter (446) in die Nut der Radnabe (435) einsetzen.
Anbau der kompl. Radnabe, siehe Seite 32 bis 34.

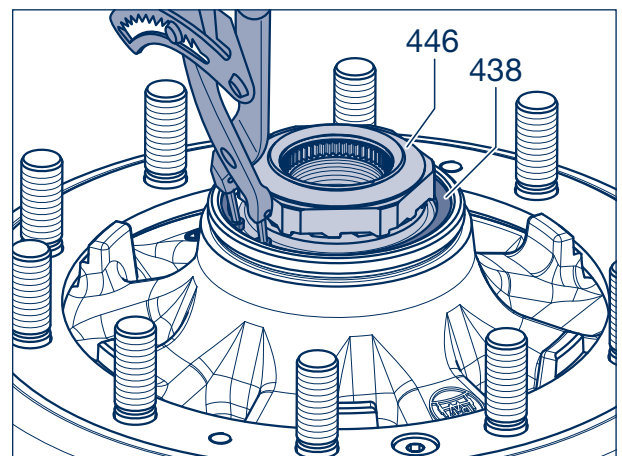


Bild 21

10 ABS / ABV

- [1] Sensor (570) auf Beschädigung und Verschiebbarkeit prüfen (Verschiebekraft 100 - 200 N).
- [2] Klemmbuchse (571) und Sensor mit Spezial-Silikonfett einstreichen (Klemmbuchse erneuern). Vor jeder Nabenmontage Klemmbuchse und Sensor bis zur Anlage einschieben.

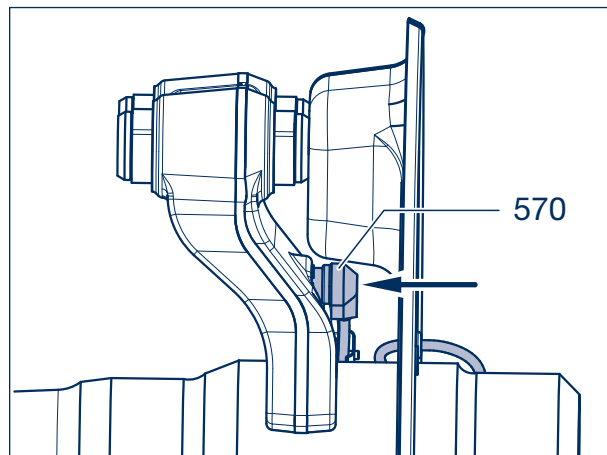


Bild 1

- [3] Zum Auswechseln eines beschädigten Polrades (560), Polrad mit Brennerflamme erwärmen und abdrücken.
- [4] Neues Polrad auf 80° bis 120° C erwärmen und auf saubere, unbeschädigte Auflagefläche andrücken.

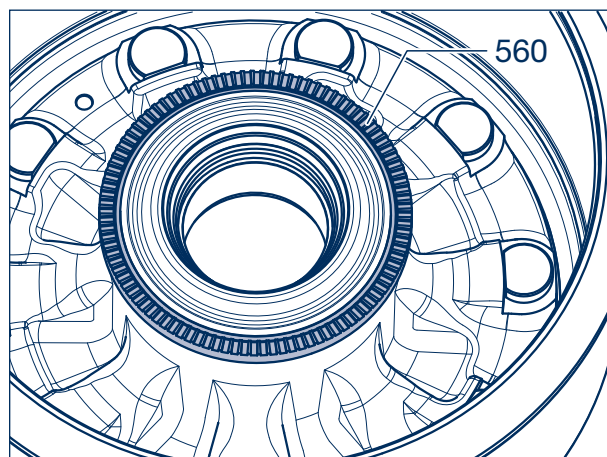


Bild 2

Bremsnockenwelle 11

- ☞ Rad-Nabeneinheit und Bremsbacken abbauen, siehe Kapitel 8.1 und 8.2.
- [1] Schraube (267, SW 19) aus der Bremsnockenwelle (240, 241) drehen.
- [2] Gestängesteller (280) mit Scheibe (263) abnehmen.

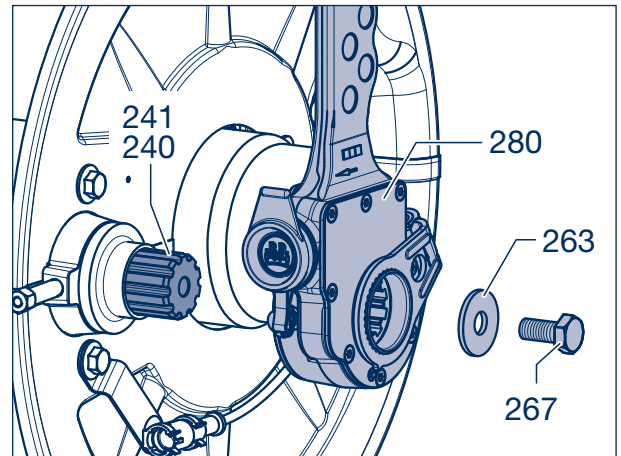


Bild 1

- [3] Aufgesteckte Hülse (260) von der Bremsnockenwelle abziehen.
- [4] Bremsnockenwelle (240, 241) aus dem Bremsträger ziehen.



Reparaturhinweis!

Bremsnockenwellen kennzeichnen, damit sie bei der Montage nicht vertauscht werden.

Es ist zwingend erforderlich, dass die Bremsnockenwellen wieder an der gleichen Einbauseite eingesetzt werden.

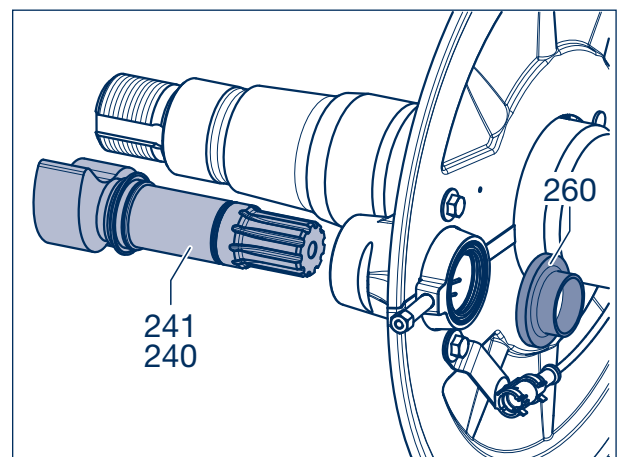


Bild 2

- [5] Wellendichtring (258) aus dem Bremsträger hebeln.

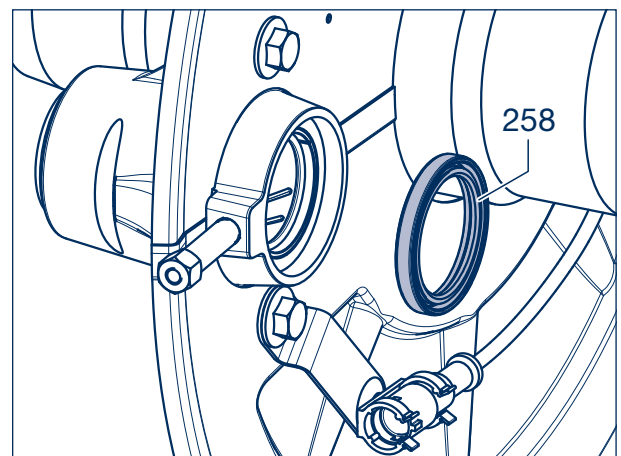


Bild 3

11 Bremsnockenwelle

- [6] Buchse (210) im Bremsträger prüfen (max. Lager-
spiel 0,8 mm) und bei Bedarf austauschen.
- [7] Neue Buchse mit Ringnuten (Pfeil) zum
Schmiernippelweisend mit Treibdorn (BPW Nr.
05.001.04.04.0) eintreiben.
- [8] Die Buchse muss auf der Außenseite $7,2 + 0,5$ mm
zurückstehen. Nur mit leichten Schlägen arbeiten,
ggf. Bremsträger gegenhalten.

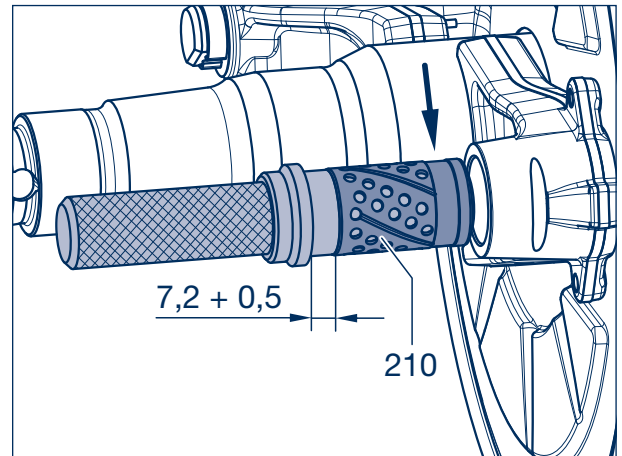


Bild 4

- [9] Wellendichtring (258) mit der offenen Seite zum
Gestängesteller (280)weisend in den Bremsträger
einsetzen.



Reparaturhinweis!
Montagerichtung des Wellendicht-
ringes (258) beachten.

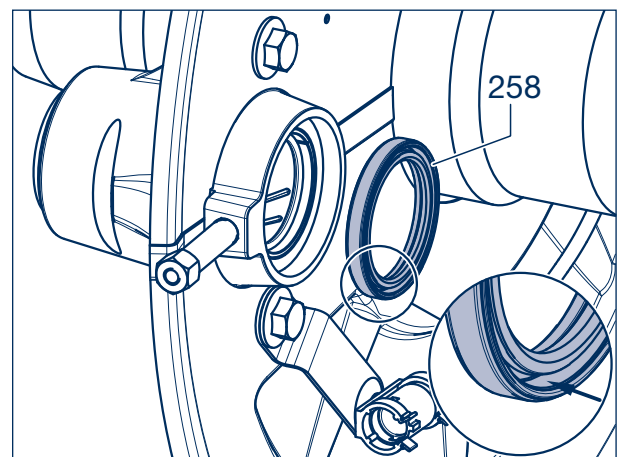


Bild 5

- [10] Sicherungsring (250) in Nut einsetzen, Kombiring
(252) und O-Ring (256, grün, $\text{Ø } 40 \times 2,5$) auf die
Lagerstelle schieben.
- [11] O-Ring (255, schwarz, $\text{Ø } 37 \times 2,6$) in die Nut ein-
setzen (Pfeil).
- [12] Lagerstelle mit BPW Spezial-Langzeitfett
ECO-Li^{Plus} fetten.

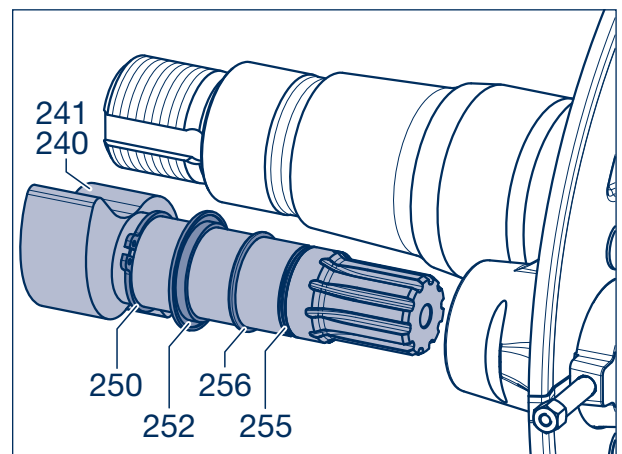


Bild 6

[13] Bremsnockenwelle in den Bremsträger einstecken.



Reparaturhinweis!
Bremsnockenwellen nicht vertauschen.
Einbauseite links / rechts beachten!

[14] Bremsnockenwelle auf Leichtgängigkeit prüfen.

[15] Hülse (260) auf die Bremsnockenwelle (240, 241) schieben.

[16] Lagerstelle der Bremsnockenwelle über den Schmiernippel mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li^{Plus} schmieren.

 Gestängesteller montieren, siehe Kapitel 12.

 Bremsbacken und Rad-Nabeneinheit montieren, siehe Kapitel 8.

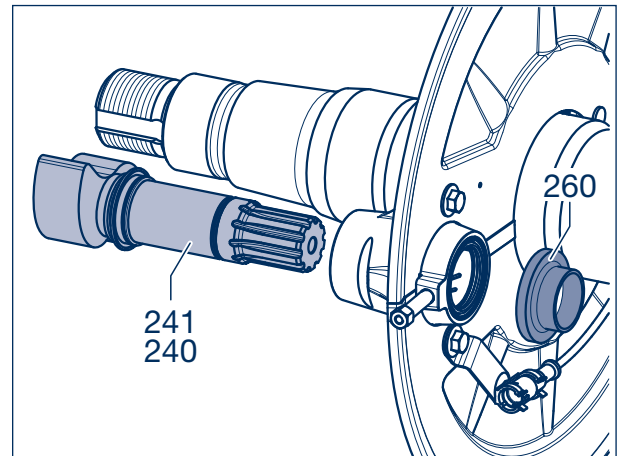


Bild 7

12 Automatischer Gestängesteller ECO-Master

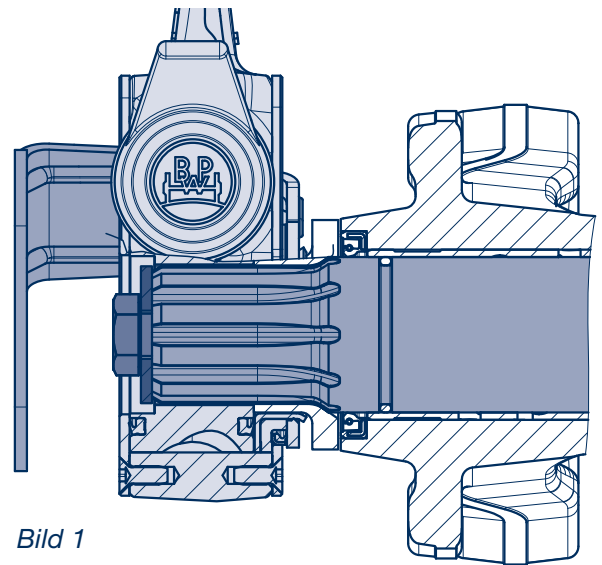
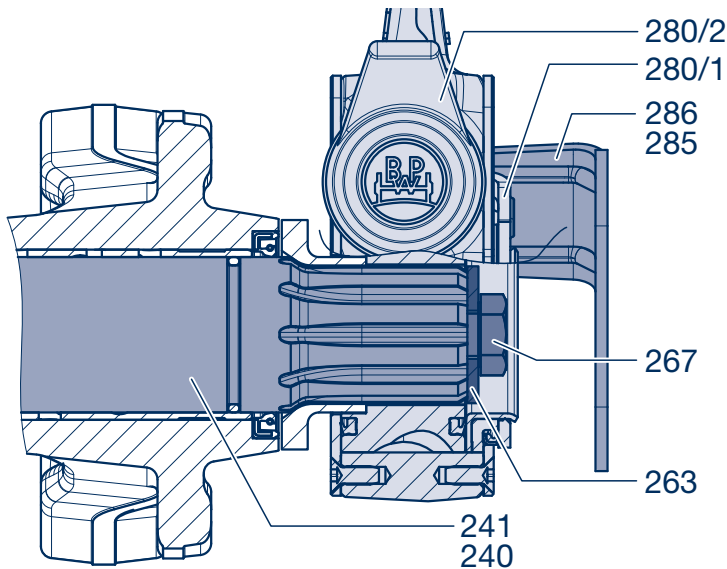


Bild 1

- [1] Verzahnung der Bremsnockenwelle (240, 241) mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li^{PLUS} einstreichen.
- [2] Automatischen Gestängesteller ECO-Master (280) auf die Bremsnockenwelle aufschieben.
- [3] In dieser Stellung Gabel des Formblechs (285, 286) auf den Steuerhebel (280/1) stecken (Links- und Rechtsausführung beachten).
- [4] Anlageflächen der Bremsnockenwelle reinigen. Das Gewinde muss trocken und fettfrei sein!



Reparaturhinweis!
Schraube (267, SW 19) erneuern!
 (Gewinde mit Klebesicherung)

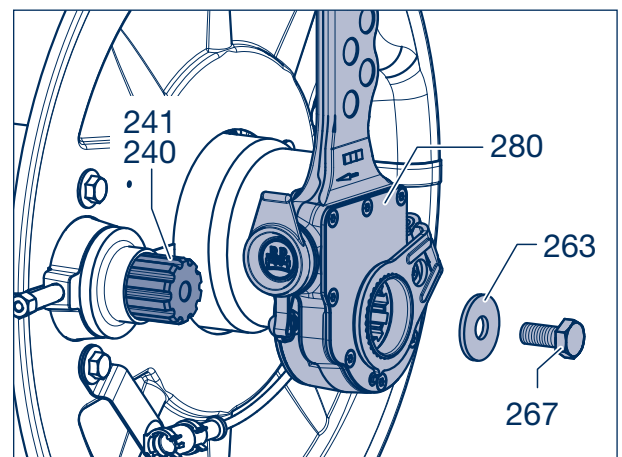


Bild 2

- [5] Schraube (267) und Scheibe (263) mit einem Anziehdrehmoment von 69 Nm montieren.
- [6] Bremsnockenwelle (240, 241) auf Leichtgängigkeit prüfen.
 Zulässiges axiales Spiel: max. 3 mm
- [7] Verschlusskappe (280/2) aufziehen, Kupplungshülse mit Ringschlüssel SW 19 niederdrücken (Pfeil) und durch Links- oder Rechtsdrehung Bolzenloch im Bremshebel genau auf Rundloch bzw. Ende Langloch im Gabelkopf ausrichten.

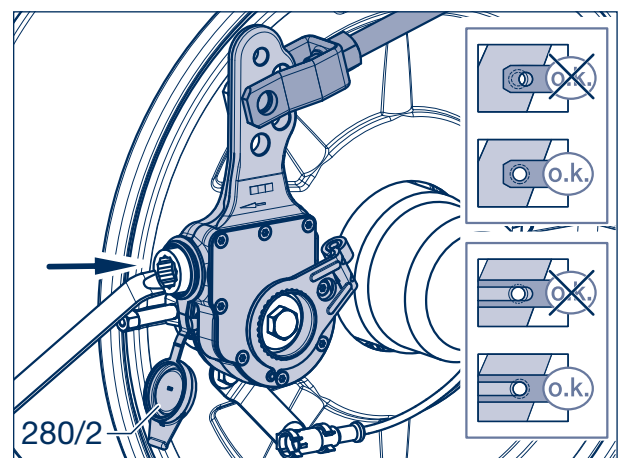


Bild 3

- [8] Bolzen einsetzen und sichern.
- [9] Zugfeder (295) einhängen.



Hinweis:
Die Anordnung der Rückzugsfedern (295) kann Herstellerabhängig verschieden sein.

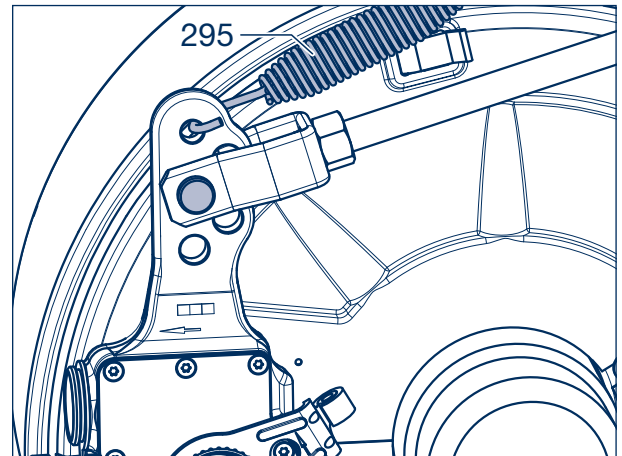


Bild 4

- [10] Steuerhebel (280/1) bei niedergedrückter Kuppelungshülse in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drücken.
- [11] Nase am Steuerhebel zeigt dann auf den Kontrollpunkt.
- [12] Festpunkthalter (285, herstellerabhängig) montieren.



Reparaturhinweis!
Steuerhebelnase muss nach der Montage des Festpunkthalters auf den Kontrollpunkt zeigen!
(Grundeinstellung)

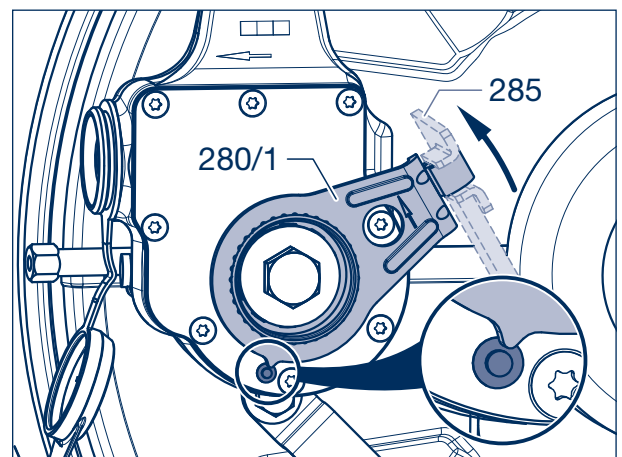



Bild 5

Bremse einstellen:

- [13] Leerhub "a" durch Drehen am Nachstellsechskant (Kupplungshülse niederdrücken) auf 10 - 15 % der angeschlossenen Bremshebellänge "B" einstellen, z.B. Bremshebellänge 150 mm = Leerhub 15 - 22 mm.
- [14] Zylinderdruckstange und Gestängesteller müssen bei betätigter Bremse einen Winkel von ca. 90° bilden.
- [15] Abschmieren mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li^{Plus}.
- [16] Kunststoffkappe (280/2) aufdrücken.

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

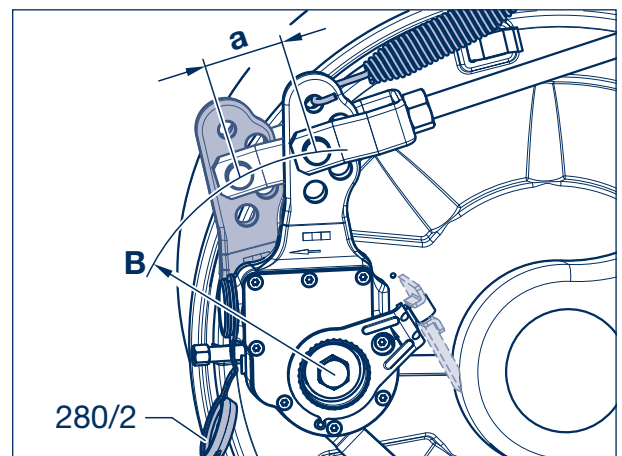


Bild 6

BPW ist ein weltweit führender Hersteller von intelligenten Fahrwerkssystemen 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 Fahrwerkssystemen, 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