

BPW blattgedederte Aggregate

Mechanical suspensions BPW

Supensions m caniques BPW

W
BW
GW

2. Auflage - Juni 2005
2. edition - June 2005
2. Edition - juin 2005

Änderungen vorbehalten
Subject to change (without notice)
Sous réserve de modifications



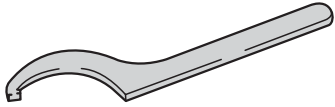
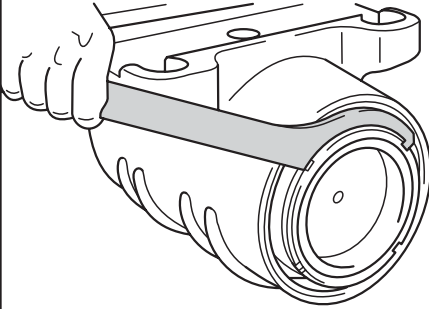
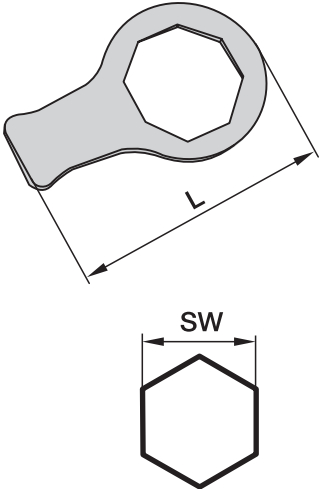
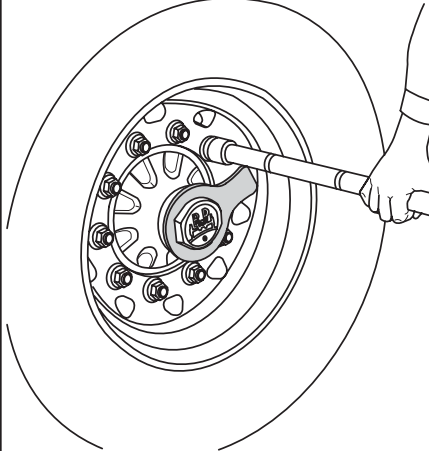
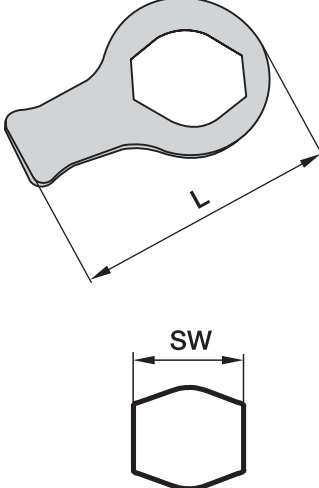
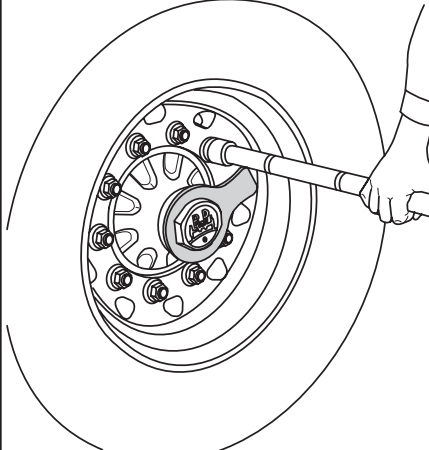
	Seite/ Page
1 Anziehdrehmomente Tightening torques Couples de serrage	1-1
2 Spezialwerkzeug Special tools Outillage spécial	2-1
3 Pflege und Wartung Care and maintenance Entretien et maintenance	3-1
4 Blattfedern (Baureihe W) Leaf springs (Series W) Ressorts à lames (série W)	4-1
5 Federlager (Baureihe W) Spring hanger (Series W) Mains de ressort (série W)	5-1
6 Achse (Baureihe W) Axle (Series W) Essieu (série W)	6-1
7 Federlager / Stützachslagerung (Baureihe BW / GW) Spring hanger / Trunnion axle mounting (Series BW / GW) Mains de ressort / palier d'axe de balancier (série BW / GW)	7-1
8 Blattfedern (Baureihe BW / GW) Leaf springs (Series BW / GW) Ressorts à lames (série BW / GW)	8-1
9 Achse (Baureihe BW / GW) Axle (Series BW / GW) Essieu (série BW / GW)	9-1

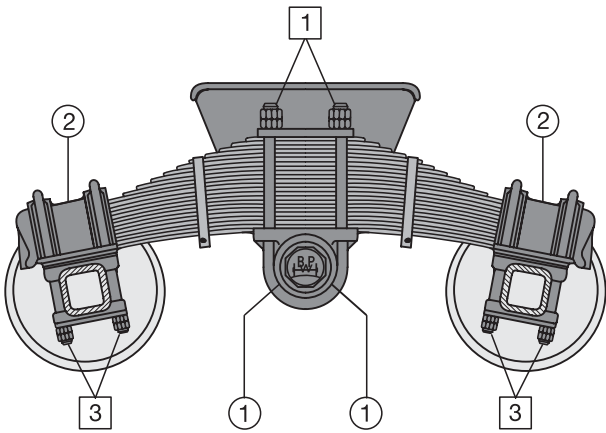
- Reparaturen an der Achse siehe entsprechende Werkstatthandbücher
- Refer to appropriate workshop manuals for axle repairs
- Pour les réparations sur l'essieu, voir les manuels de réparation correspondants

1 Anziehdrehmomente / Tightening torque / Couples de serrage

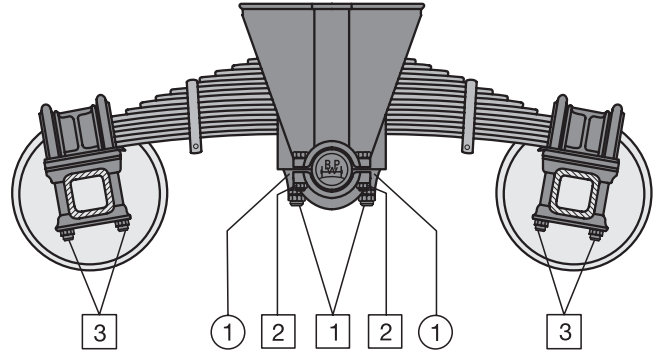
Bezeichnung Description Désignation	Gewinde Thread Filetage	Anziehdrehmomente Tightening torques Couple de serrage
Muttern der Federbügel an der Stützachse Nuts of trunnion U-bolts Ecrous des brides de ressort sur l'axe de balancier	M 30 x 2 -8.8 M 36 -8.8	M = 980 Nm (910 - 1080 Nm) M = 1555 Nm (1445 - 1710 Nm)
Muttern an den Lagerschalen Nuts at bearing caps Ecrous sur les demi-coussinets	M 20 -8.8 M 24 -8.8	M = 320 Nm (300 - 350 Nm) M = 570 Nm (530 - 625 Nm)
Muttern der Federbügel an den Federspanngehäusen Nuts of axle U-bolts Ecrous des brides sur les carters de ressort	M 20 -8.8 M 20 -10.9 M 24 -8.8 M 24 -10.9	M = 320 Nm (300 - 350 Nm) M = 450 Nm (420 - 495 Nm) M = 570 Nm (530 - 625 Nm) M = 700 Nm (650 - 770 Nm)
Kapseln der Stützachse (Baureihe W) Caps on trunnion axle (Series W) Capuchon de axe de balancier (Séries W)	M 170 x 3 M 230 x 3	M = 900 Nm (835 - 990 Nm) M = 900 Nm (835 - 990 Nm)



lfd. Nr. Number no courant	Bezeichnung Description Désignation	Werkzeugabbildung Illustration of tool Illustration de l'outil	Werkzeug im Einsatz Tool in operation Outil en action
1	Hakenschlüssel Hook wrench Clé à ergot BPW Nr. / BPW no. / no BPW Ø 135 - 145 mm (9 - 12 t): 02.3516.03.00 Ø 205 - 220 mm (14 - 20 t): 02.3516.04.00		
2	Schlüssel für Radkapseln Wrench for hub caps Clé pour capuchons de moyeux BPW Nr. / BPW no. / no BPW 03.339.05.02.0 SW = 120 mm 03.339.05.03.0 SW = 130 mm		
3	Schlüssel für Radkapseln Wrench for hub caps Clé pour capuchons de moyeux BPW Nr. / BPW no. / no BPW 03.339.04.03.0 SW = 95 mm 03.339.05.04.0 SW = 110 mm 03.339.05.07.0 SW = 120 mm		



Baureihe W
Series W
Série W



Baureihen BW / GW
Series BW / GW
Séries BW / GW

Schmier- und Wartungsarbeiten

Übersicht

Ausführliche Beschreibung Seite 3-2 bis 3-3

- Abschmieren
- Wartungsarbeiten

		erstmalig nach 2 Wochen initially after 2 weeks la première fois au bout de 2 semaines	alle 26 Wochen every 26 weeks ¹⁾ toutes les 26 semaines	alle 52 Wochen every 52 weeks ¹⁾ toutes les 52 semaines
<input type="radio"/> ①	Stützachslagerung Baureihe W, BW mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 abschmieren.	① ¹⁾	① ¹⁾	
<input type="radio"/> ②	Federspanngehäuse Baureihe W mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 abschmieren.	② ¹⁾	② ¹⁾	
<input type="checkbox"/> -	Sichtprüfung Alle Bauteile auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.			-
<input type="checkbox"/> 1	Federbügel an der Stützachse auf Festsitz prüfen. M 30 x 2 -8.8 M = 980 Nm (910 - 1080 Nm) M 36 -8.8 M = 1555 Nm (1445 - 1710 Nm)	1		1
<input type="checkbox"/> 2	Befestigungsschrauben an den Lagerdeckeln auf Festsitz prüfen. M 20 -8.8 M = 320 Nm (300 - 350 Nm) M 24 -8.8 M = 570 Nm (530 - 625 Nm)			2
<input type="checkbox"/> 3	Federbügel an den Federspanngehäusen auf Festsitz prüfen. M 20 -8.8 M = 320 Nm (300 - 350 Nm) M 20 -10.9 M = 450 Nm (420 - 495 Nm) M 24 -8.8 M = 570 Nm (530 - 625 Nm) M 24 -10.9 M = 700 Nm (650 - 770 Nm)	3		3

¹⁾ bei erschwertem Einsatz entsprechend häufiger



Lubrication and maintenance work

Overview

For detailed description see pages 3-2 and 3-3

- Lubricate
- Maintenance work

- ① Grease axle support bearing series W, BW using BPW special longlife grease ECO-Li 91.
- ② Grease spring housing series W using BPW special longlife grease ECO-Li 91
- Visual inspection. Check all component parts for wear and damage.
- ① Check spring U-bolt of support axle for tightness.
 - M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)
 - M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)
- ② Check fastening screws on the bearing covers for tightness.
 - M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
 - M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)
- ③ Check connecting rod clamping bolts for firm seating.
 - M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
 - M 20 -10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)
 - M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)
 - M 24 -10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

¹⁾ under extreme conditions, lubricate more frequently.

Travaux de graissage et d'entretien

Aperçu

Descriptif détaillé, pages 3-2 et 3-3

- Graissage
- Travaux d'entretien

- ① Enduire de graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li 91 le logement de l'axe de balancier (séries W, BW)
- ② Enduire de graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li 91 le carter de ressort, série W.
- Contrôle visuel. Vérifier tous les éléments de l'ensemble pour voir s'ils ne sont pas endommagés ou usés.
- ① Vérifier si la bride de ressort de l'axe de balancier est bien serrée
 - M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)
 - M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)
- ② Vérifier si les vis de fixation des chapeaux de palier sont bien serrées.
 - M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
 - M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)
- ③ Vérifier si les brides des carters de ressort sont bien serrées.
 - M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
 - M 20 -10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)
 - M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)
 - M 24 -10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

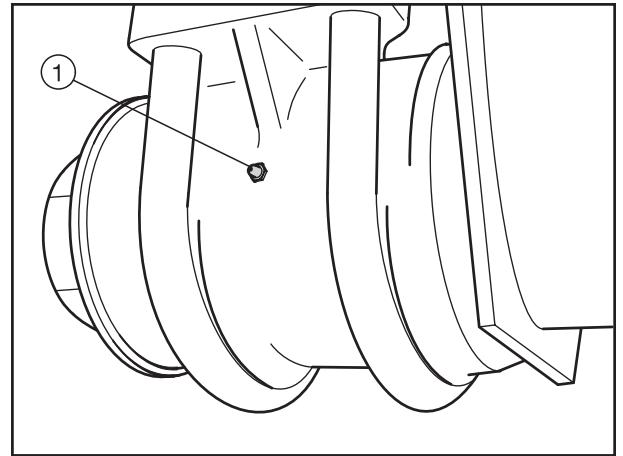
¹⁾ même plus souvent dans conditions difficiles.

- **Abschmieren**
- **Wartungsarbeiten**

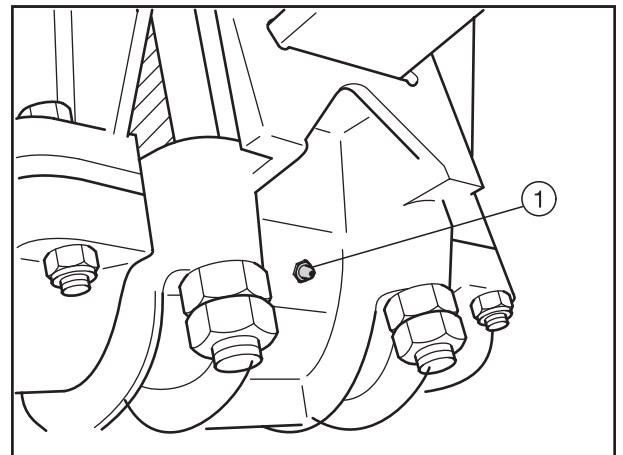
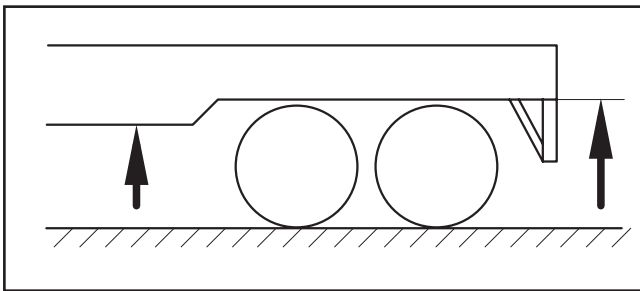
① Stützachse (Baureihe W, BW)

- alle 6 Wochen, erstmals nach 2 Wochen -
- bei erschwertem Einsatz entsprechend häufiger -

Fahrzeug anheben, um die Stützachse zu entlasten. Schmiernippel vorne und hinten an den Lagerböcken der Stützachse mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 abschmieren, bis frisches Fett austritt. (Entfällt bei Aggregat-Baureihe GW = Gummilagerung).



Baureihe W / Series W / Série W

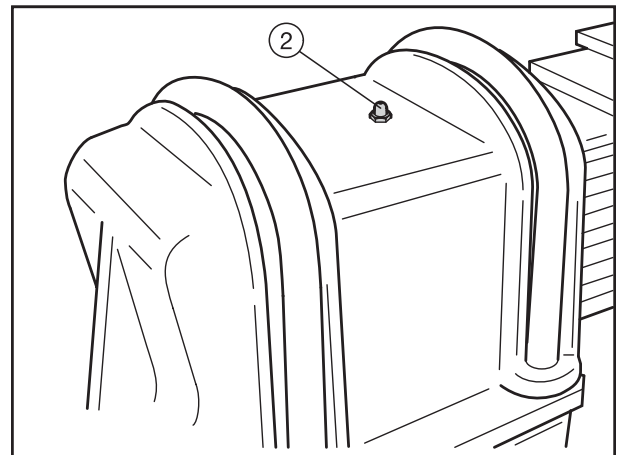


Baureihe BW / Series BW / Série BW

② Federspanngehäuse

- alle 6 Wochen, erstmals nach 2 Wochen -

Schmiernippel auf den Federspanngehäusen mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 abschmieren.



Baureihe W / Series W / Série W



- Lubrication work
- Maintenance work

① Support axle (series W,BW)

- every six weeks, initially after 2 weeks –
- under extreme conditions, lubricate more frequently. –

Lift trailer to take pressure off the bearings.
Grease lubrication nipple front and rear on the bearing brackets of the support axle using BPW special longlife grease ECO-Li 91 until fresh grease emerges (not applicable to axle assembly series GW = rubber bush)

- Travaux de graissage
- Travaux d'entretien

① Axe de balancier (séries W, BW)

- toutes les 6 semaines, la première fois au bout de 2 semaines –
- même plus souvent dans conditions difficiles –

Relever le véhicule pour délester l'axe de balancier. Enduire le graisseur placé à l'avant et à l'arrière des paliers de l'axe de balancier avec de la graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li 91 jusqu'à ce que la graisse fraîche en sorte. (Sauf pour les trains d'essieux de la série GW = logement en caoutchouc).

② Spring housing (series W)

- every six weeks, initially after 2 weeks –

Grease lubrication nipples on the spring housing using BPW special longlife grease ECO-Li 91.

② Carter de ressort (série W)

- toutes les 6 semaines, la première fois au bout de 2 semaines –

Enduire le graisseur placé sur les carters de ressort avec de la graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li 91.

– Sichtprüfung

– halbjährlich –

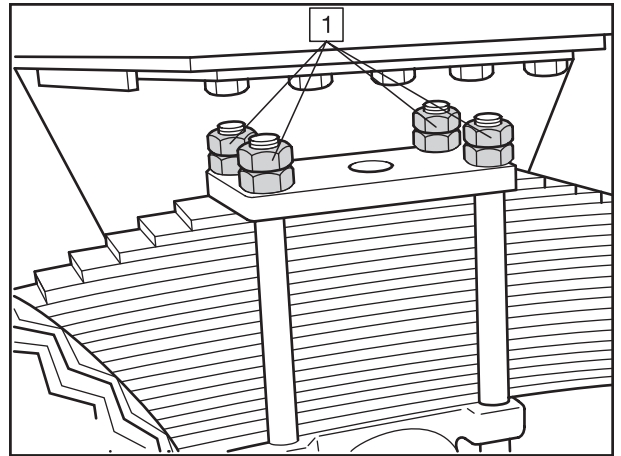
Alle Bauteile auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

1 Federbügel an der Stützachse

– halbjährlich, erstmals nach 2 Wochen –

Federbügel auf Festsitz prüfen. Gegebenenfalls Kontermuttern lösen, Muttern mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment wechselseitig in mehreren Stufen festziehen und wieder kontern. Anziehdrehmomente:

M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)
 M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)



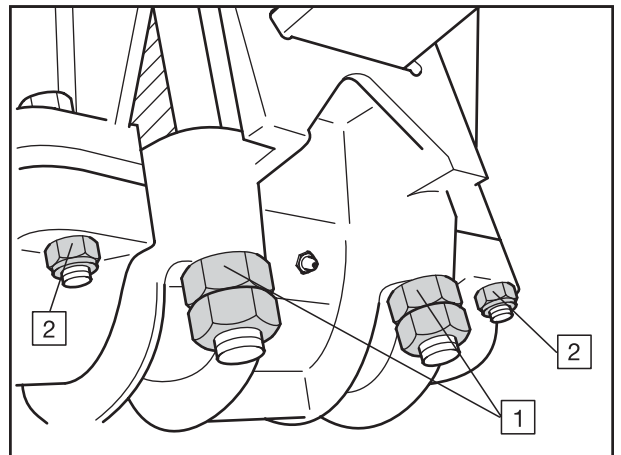
2 Befestigungsschrauben an den Lagerdeckeln

– halbjährlich –

Befestigungsschrauben an den Lagerdeckeln der Stützachse auf Festsitz prüfen.

Anziehdrehmoment:

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
 M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)



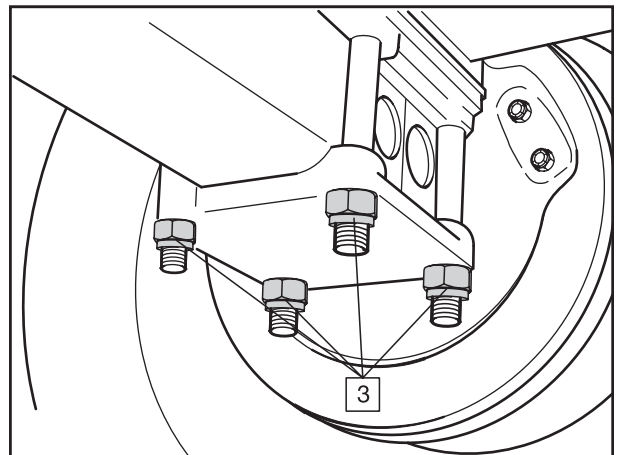
3 Federbügel an den Federspanngehäusen

– halbjährlich –

Federbügel an den Federspanngehäusen auf Festsitz prüfen. Gegebenenfalls Kontermutter lösen, Muttern mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment wechselseitig und in mehreren Stufen festziehen und wieder kontern.

Anziehdrehmomente:

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
 M 20 -10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)
 M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)
 M 24 -10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)





[-] Visual inspection

– every six months –

Check all components for wear and damage.

1 Spring U-bolts on the trunnion axle

– every six months, initially after 2 weeks –

Check spring U-bolts for tightness.

If necessary loosen lock nuts, tighten nuts alternately to the prescribed torque, a bit at a time, then relock.

Tightening torques:

M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)

M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)

2 Fastening screws on the cover plates

– every six months –

Check the fastening screws on the cover plates of support axle for tightness.

Tightening torques:

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

3 Spring U-bolts on the spring housings

– every six months, initially after 2 weeks –

Check spring U-bolts on the spring housings for tightness.

If necessary loosen lock nuts, tighten nuts alternately to the prescribed torque, a bit at a time, then relock.

Tightening torques:

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 20 -10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

M 24 -10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

[-] Contrôle visuel

– tous les 6 mois –

Vérifier tous les éléments de l'ensemble pour voir s'ils ne sont pas endommagés ou usés.

1 Bride de ressort de l'axe de balancier

– tous les 6 mois, la première fois au bout de 2 semaines –

Vérifier si la bride de ressort est bien serrée.

Si nécessaire, desserrer les contre-écrous, serrer les écrous l'un après l'autre suivant le couple de serrage prescrit et bloquer de nouveau par contre-écrou.

Couples de serrage :

M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)

M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)

2 Vis de fixation des chapeaux de palier

– tous les 6 mois –

Vérifier si les vis de fixation des chapeaux de palier de l'axe de balancier sont bien serrées.

Couples de serrage :

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

3 Brides des carters de ressort

– tous les 6 mois, la première fois au bout de 2 semaines –

Vérifier si les brides des carters de ressort sont bien serrées. Si nécessaire, desserrer les contre-écrous, serrer les écrous l'un après l'autre suivant le couple de serrage prescrit et bloquer de nouveau par contre-écrou.

Couples de serrage :

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 20 -10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

M 24 -10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

4 AUSBAUEN

- [1] Fahrzeug am Rahmen unfallsicher aufbocken.
Räder abbauen.
- [2] Muttern der Federbügel (Fig. 1/2) abschrauben,
Platte (Fig. 1/1) und Federbügel abnehmen.

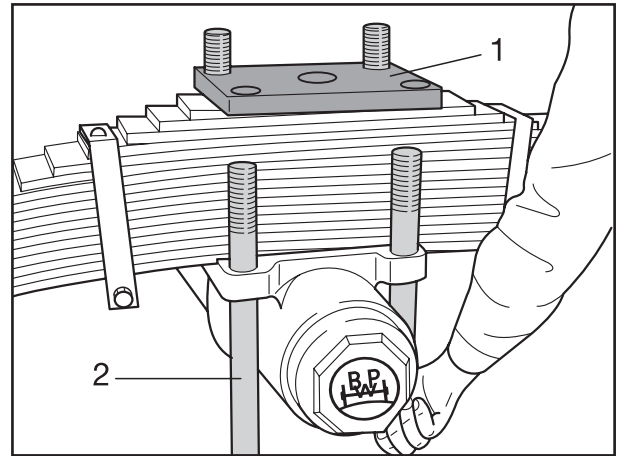


Fig. 1

- [3] Muttern der Federbügel an beiden Achsen
abschrauben, Federbügel abnehmen.
- [4] Beide Federspanngehäuse (Fig. 2/2) mit
Federkissen (Fig. 2/1) abnehmen.

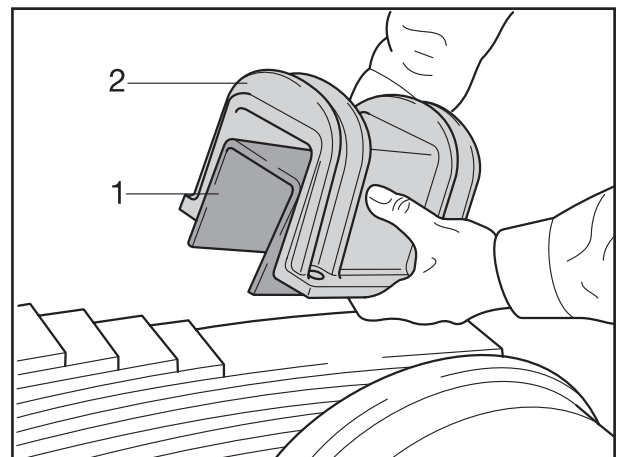


Fig. 2

- [5] Blattfeder anheben und vom Federlager
abheben (Fig. 3).
- [6] Stark angerostete Blattfedern, die nicht mehr in
ihre Normalstellung zurückgleiten, zerlegen.
Einzelne Federblätter gründlich mit Drahtbürste
reinigen und auf Anrisse prüfen.
- [7] Gereinigte Federblätter mit graphithaltigem Fett
gut einfetten.
Federschrauben und Federklammern montieren.

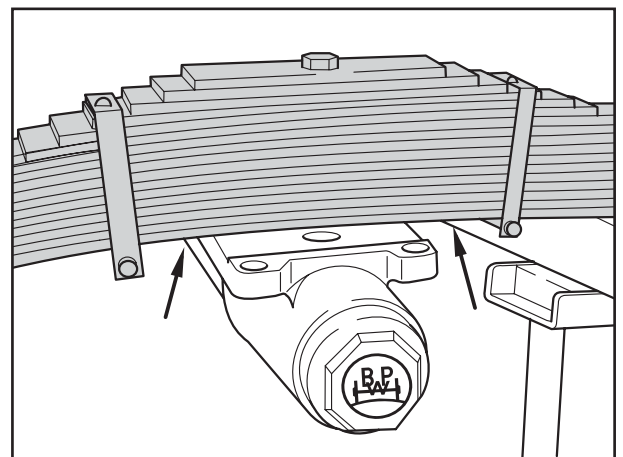


Fig. 3



REMOVING

- [1] Block up the vehicle securely by the frame and remove the wheels.
- [2] Unscrew the nuts of the trunnion U-bolts (Fig. 1/2) and remove the bolts and the top-plate (Fig. 1/1).

- [3] Unscrew the nuts of the axle U-bolts on both axles and remove the bolts.
- [4] Remove both spring housings (Fig. 2/2) with the spring cushions (Fig. 2/1).

- [5] Block up the spring and lift it clear of the spring hanger (Fig. 3).
- [6] Disassemble badly rusted springs which do not slide back into their normal position. Clean the individual leaves thoroughly with a wire brush and check them for cracks.
- [7] Grease the cleaned spring leaves well with graphite grease.
Install spring bolts and spring clamps.

DEMONTAGE

- [1] Poser des cales sous le châssis du véhicule et démonter les roues.
- [2] Dévisser les écrous (fig. 1/2) des brides de ressort. Enlever la plaque (fig. 1/1) et la bride de ressort.

- [3] Dévisser les écrous des brides de ressort des deux essieux, enlever les brides de ressort.
- [4] Enlever les deux carters de ressort (fig. 2/2) avec les coussins de ressort (fig. 2/1).

- [5] Soulever le ressort à lames et l'enlever de la main de ressort (fig. 3).
- [6] Démontez les lames de ressort fortement rouillées qui ne reviennent plus à leur position normale. Nettoyer scrupuleusement chacune des lames à l'aide d'une brosse métallique et vérifier l'absence de fissures.
- [7] Bien graisser les lames de ressort nettoyées à la graisse graphitée.
Monter vis et les éclisses de ressort.

4 EINBAUEN

[8] Platte (Fig. 4/1) mit der Aussparung (Fig. 4/Pfeil) jeweils nach außen weisend auf den Achslappen auflegen.

☞ Bei einigen Ausführungen ist die Platte an der Feder angenietet.

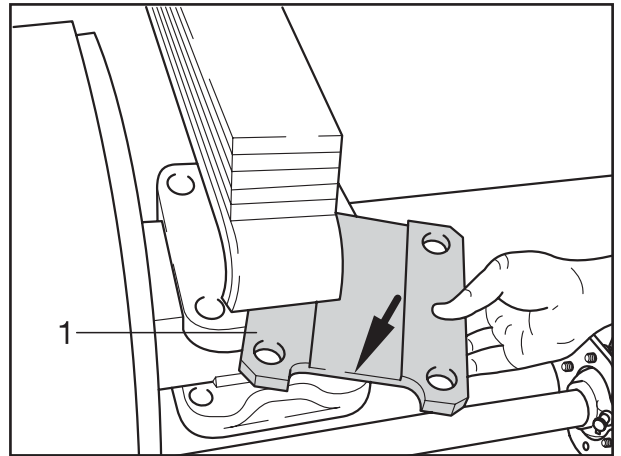


Fig. 4

[9] Federende mit einer Spannzwinde zusammendrücken und messen (Fig. 5).

☞ Höhe der Blattfeder plus obere Wandstärke des Federkissens muss der Innenhöhe des Federspanngehäuses entsprechen.

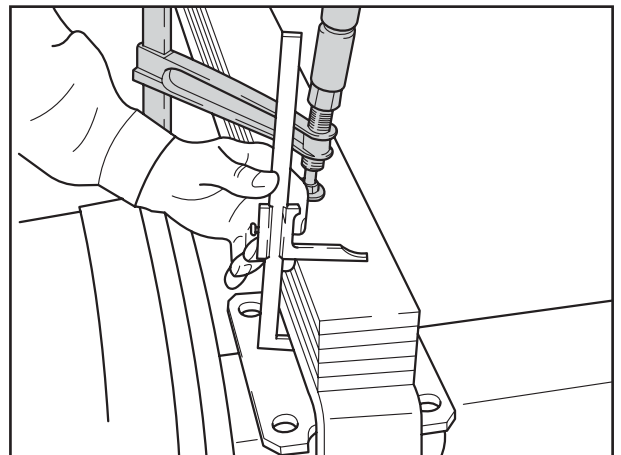


Fig. 5

[10] Bei Verschleiß ist die Platte (Fig. 4/1) und das Federkissen (Fig. 6/1) auszuwechseln, ggf. ist ein Verschleiß der Blattfeder durch Einlegen einer in entsprechender Stärke gefertigten Platte (mit Schmierbohrung) in das Federspanngehäuse auszugleichen. Platte anschließend am Federspanngehäuse anheften. Bei extrem hohem Verschleiß ist die Blattfeder auszutauschen.

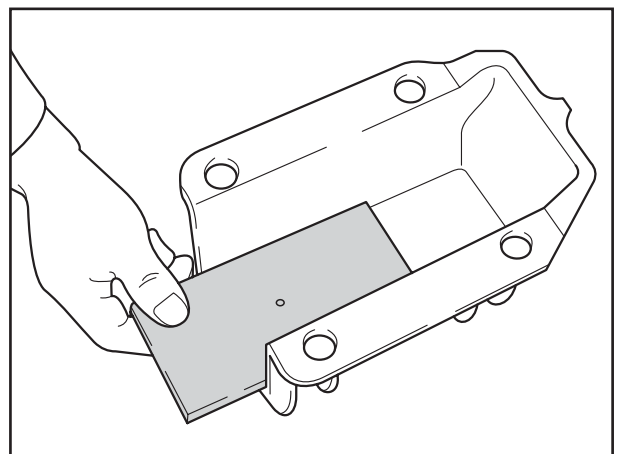



Fig. 6




4 INSTALLING

[8] Place the plate (Fig. 4/1) onto the axle plate with the recess (Fig. 4/arrow) facing outwards.

 The plate is riveted to the spring on a number of versions.


[9] Using a clamp, press the spring ends together and measure them (Fig. 5).

 Height of leaf spring plus top wall thickness of spring cushion must correspond to internal height of spring housing.


[10] If wear has occurred, the plate (Fig. 4/1) and the spring cushion (Fig. 6/1) should be replaced; a plate of appropriate thickness (with lubricating hole) should be inserted in the spring housing, if necessary, to compensate for wear to the leaf spring. Then, tack-weld plate to spring housing. The leaf spring should be replaced if it is badly worn.

4 MONTAGE

[8] Poser la plaque (fig. 4/1) avec l'encoche (fig. 4/flèche) tournée vers l'extérieur sur le patins de fixation.

 Sur certaines versions, la plaque est rivetée sur le ressort.

[9] Comprimer l'extrémité des lames à l'aide d'un serre-joint et mesurer (fig. 5).

 La hauteur du ressort à lames plus l'épaisseur de la paroi supérieure du coussin doivent correspondre à la cote intérieure du carter de ressort.

[10] En cas d'usure, remplacer la plaque (fig. 4/1) et le coussin de ressort (fig. 6/1); si nécessaire, compenser l'usure du ressort par une plaque de l'épaisseur correspondante (pourvue d'un orifice de graissage) insérée puis agrafée dans le carter de ressort. Si l'usure est très prononcée, remplacer le ressort.

4 Blattfedern (Baureihe W)

- [11] Federkissen (Fig. 7/1) auf die Feder auflegen, Federspanngehäuse (Fig. 7/2) aufsetzen.

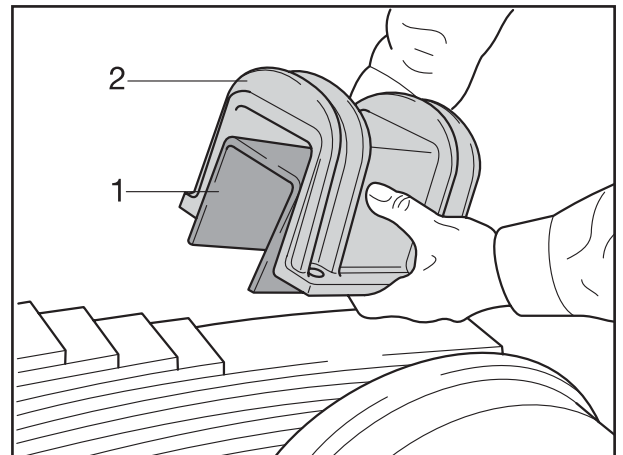


Fig. 7

- [12] Zwei neue Federbügel auf das Federspanngehäuse aufsetzen (Fig. 8).

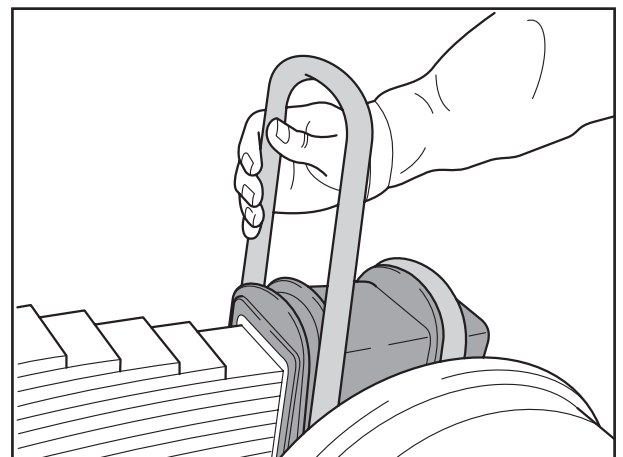


Fig. 8

- [13] Muttern aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment gleichmäßig und wechselseitig festziehen (Fig. 9), und ggf. mit Kontermuttern sichern.

Anziehdrehmomente:

M 20 -8.8	M = 320 Nm (300 - 350 Nm)
M 20 -10.9	M = 450 Nm (420 - 495 Nm)
M 24 -8.8	M = 570 Nm (530 - 625 Nm)
M 24 -10.9	M = 700 Nm (650 - 770 Nm)



Hinweis:

Das Federende muss am Achslappen anliegen!

- [14] Feder an der zweiten Achse gleichermaßen montieren.

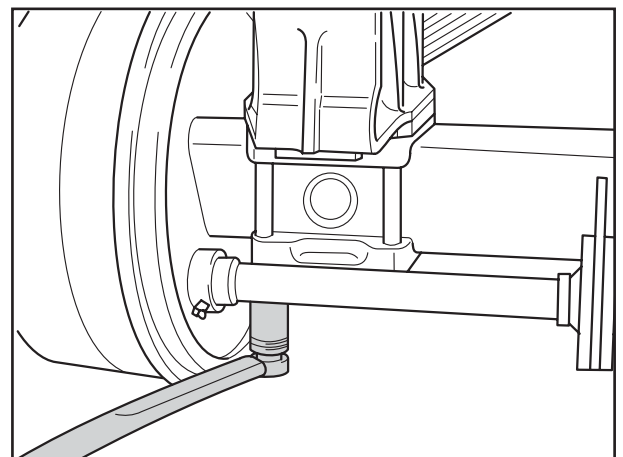


Fig. 9



[11] Place spring cushion (Fig. 7/1) onto the spring.
Fit spring housing (Fig. 7/2).

[11] Poser le coussin de ressort (fig. 7/1) sur le ressort, placer le carter de ressort (fig. 7/2).

[12] Fit both new axle U-bolts onto the spring housing (Fig. 8).

[12] Mettre en place les nouveaux deux brides de ressort sur le carter de ressort (fig. 8).

[13] Screw on the nuts and tighten uniformly and evenly (Fig. 9) to the specified torque and if necessary, secure them with the lock nuts.

Tightening torques :

M 20 -8.8	M = 320 Nm (300 - 350 Nm)
M 20 -10.9	M = 450 Nm (420 - 495 Nm)
M 24 -8.8	M = 570 Nm (530 - 625 Nm)
M 24 -10.9	M = 700 Nm (650 - 770 Nm)

 Important:

The end of the spring must contact the spring pads!

[14] In the same way, install the spring on the second axle.

[13] Visser les écrous et les serrer régulièrement en alternance au couple de serrage prescrit (fig. 9) puis les bloquer à l'aide de contre-écrous.

Couples de serrage :

M 20 -8.8	M = 320 Nm (300 - 350 Nm)
M 20 -10.9	M = 450 Nm (420 - 495 Nm)
M 24 -8.8	M = 570 Nm (530 - 625 Nm)
M 24 -10.9	M = 700 Nm (650 - 770 Nm)

 Remarque :

L'extrémité du ressort doit se trouver au contact du patin de fixation !

[14] Monter de la même manière le ressort sur le second essieu.

4 Blattfedern (Baureihe W)

- [15] Federbügel am Federlager einsetzen, Platte auflegen. Muttern (Fig. 10/2) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment gleichmäßig und wechselseitig festziehen und mit Kontermuttern (Fig. 10/1) sichern.

Anziehdrehmomente:

M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)
M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)

- [16] Achsabstand messen, gegebenenfalls berichtigen, siehe Kapitel 6.

- [17] Räder anbauen, Fahrzeug abbocken.

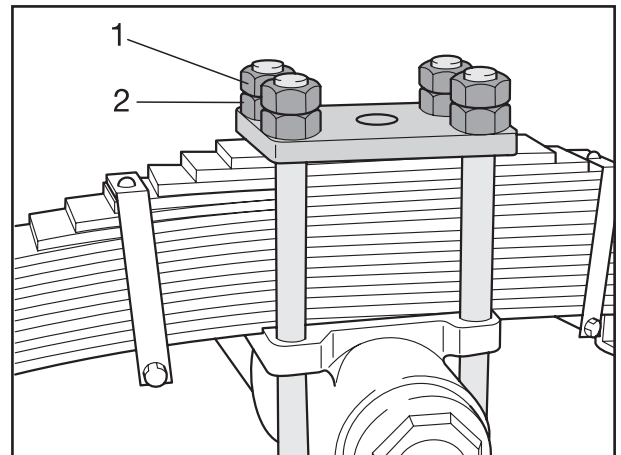


Fig. 10



[15] Insert the trunnion U-bolt on the spring hanger and place the top plate in position. Tighten the nuts (Fig. 10/2) uniformly and evenly to the specified torque and secure them with lock nuts (Fig. 10/1).

Tightening torques:

M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)
M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)

[16] Measure the distance between axles and, if necessary, correct it, see chapter 6.

[17] Refit the wheels and lower the vehicle to the ground.

[18] Re-torque wheel fixings (see relevant axle manual).

[15] Insérer les brides de ressort dans le palier de ressort. Poser la plaque. Serrer les écrous en alternance de manière uniforme (fig. 10/2) au couple de serrage prescrit, voir chapitre 1, et les bloquer à l'aide de contre-écrous (fig. 10/1).

Couples de serrage :

M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)
M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)

[16] Mesurer l'écartement des essieux, le rectifier si nécessaire, voir chapitre 6.

[17] Monter les roues, enlever les cales.

5 AUSBAUEN

- [1] Fahrzeug am Rahmen unfallsicher aufbocken, Räder abbauen.
- [2] Muttern der Federbügel (Fig. 1/2) abschrauben, Platte (Fig. 1/1) und Federbügel abnehmen.

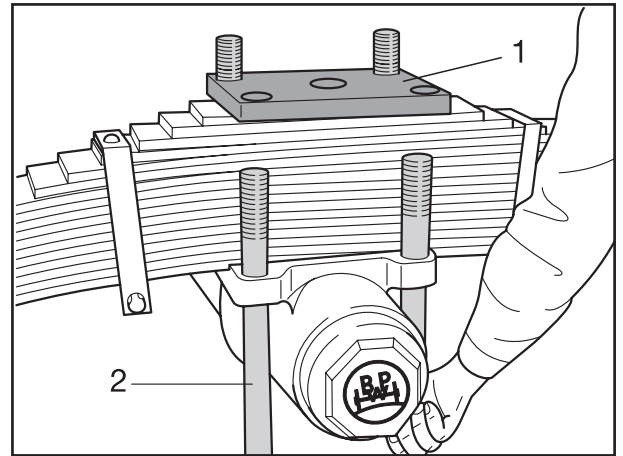


Fig. 1

- [3] Feder so weit anheben, bis sie im Federlager frei ist.
- [4] Kapsel abschrauben, Hakenspringring von der Nutmutter abnehmen.
- [5] Nutmutter mit Hakenschlüssel abschrauben (Fig. 2).

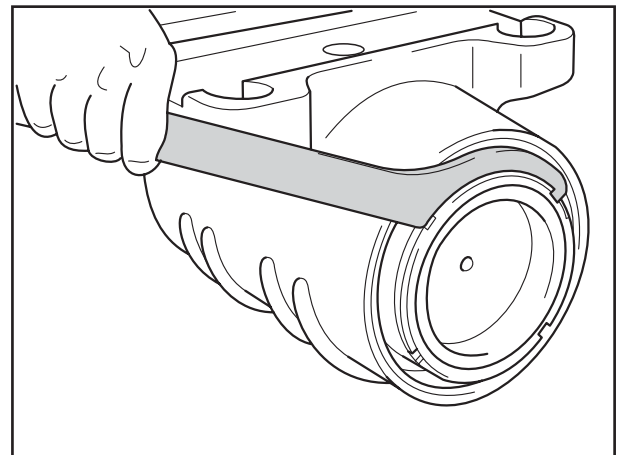


Fig. 2

- [6] Lagerbock mit Buchse, Ringen und Nylonring vom Lagerzapfen der Stützachse abziehen (Fig. 3).

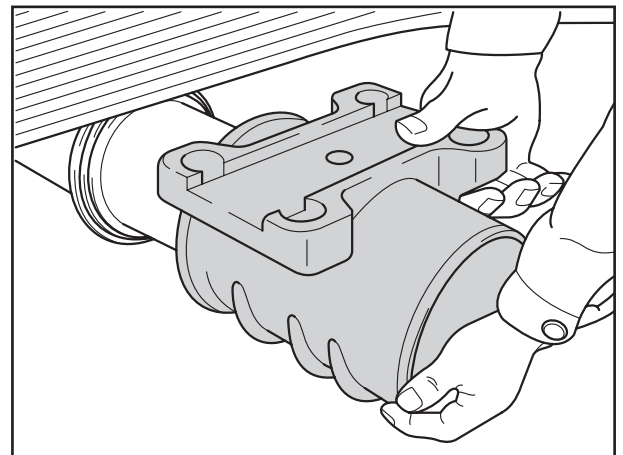


Fig. 3



REMOVING

- [1] Block up the vehicle securely by the frame and remove the wheels.
- [2] Unscrew the nuts of the trunnion U-bolts (Fig. 1/2), remove the top plate (Fig. 1/1) and the U-bolts.
- [3] Raise the spring until it is free of the spring hanger.
- [4] Unscrew the hub cap and remove the hooked snap ring from the keyed nut.
- [5] Unscrew the keyed nut with the hook wrench (Fig. 2).
- [6] Remove the spring hanger with bush, rings and nylon ring from the bearing journal of the trunnion bearing (Fig. 3).

DEMONTAGE

- [1] Poser des cales sous le châssis du véhicule et démonter les roues.
- [2] Dévisser les écrous (fig. 1/2) des brides de ressort. Enlever la plaque (fig. 1/1) et la bride de ressort.
- [3] Soulever le ressort jusqu'à le dégager au niveau de la main de ressort.
- [4] Dévisser le bouchon, enlever le circlips de l'écrou cannelé.
- [5] Dévisser l'écrou cannelé à l'aide de la clé à ergot (fig. 2).
- [6] Retirer le palier avec sa douille, les bagues et la bague en nylon du tourillon de l'axe de balancier (fig. 3).

5 EINBAUEN

[7] Nylon-Dichtring (Fig. 4/2), inneren Ring (Fig. 4/3) und Buchse (Fig. 4/4) innen mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 einfetten und auf den Lagerzapfen der Stützachse aufschieben.

[8] Dichtring (Fig. 4/2) auf den Dichtringsitz (Fig. 4/1) des Lagerzapfens aufdrücken.

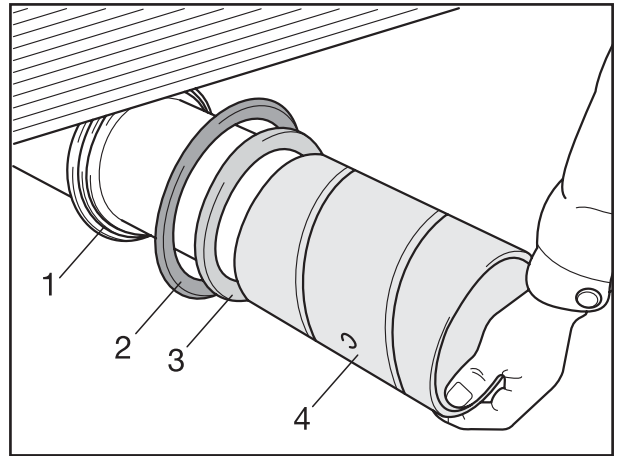


Fig. 4

[9] Buchse (Fig. 4/4), außen mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 einfetten.

[10] Lagerbock (Fig. 5/1) aufschieben, äußeren Ring auf den Lagerzapfen aufsetzen (Fig. 5).

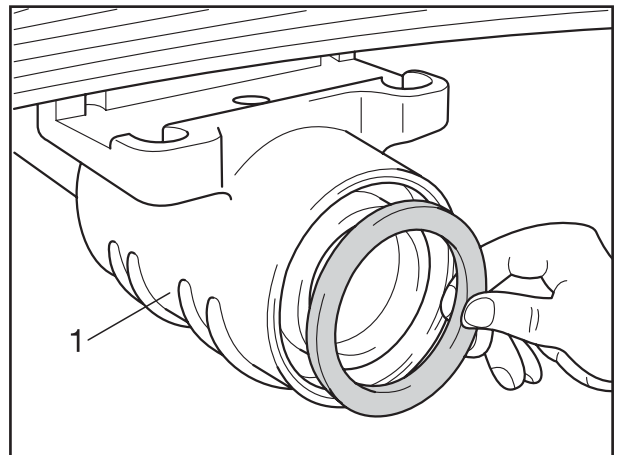


Fig. 5

[11] Nutmutter (Fig. 6/1) aufschrauben und fest anziehen.

[12] Soweit die Bohrung für den Bolzen am Hakenspringring nicht passt, neue Bohrung $\varnothing 10$ mm im Lagerzapfen herstellen. Hierzu die Bohrung in der Nutmutter als Schablone benutzen.

[13] Hakenspringring in die jeweilige Bohrung einsetzen (Fig. 6).

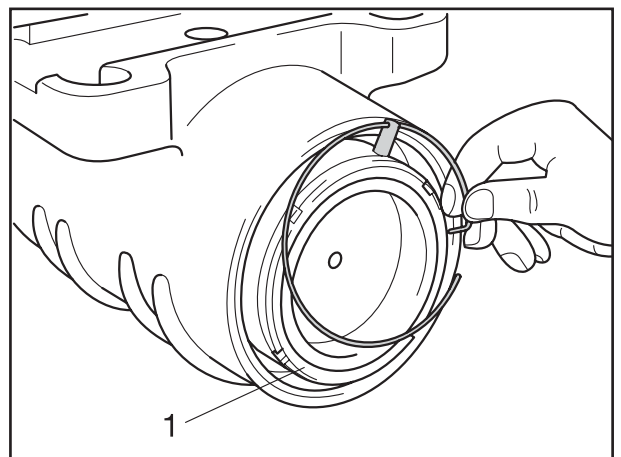


Fig. 6



5 INSTALLING

- [7] Apply BPW special longlife grease ECO-Li 91 to the nylon ring (Fig. 4/2), the inner ring (Fig. 4/3) and the bush (Fig. 4/4) on the inside and fit them onto the bearing journal of the trunnion beam.
- [8] Push the nylon ring (Fig. 4/2) onto the shoulder (Fig. 4/1) of the bearing journal.

- [9] Apply BPW special longlife grease ECO-Li 91 to the outside of the bush (Fig. 4/4).
- [10] Push the spring hanger (Fig. 5/1) into place on the journal and place the outer ring into the bearing journal (Fig. 5).

- [11] Screw on the keyed nut (Fig. 6/1) until it is tight.
- [12] If the hole for the pin on the hooked snap ring does not fit, drill a new 10 mm diameter hole in the bearing journal. For this purpose, use the hole in the slotted nut as a template.
- [13] Insert hooked snap ring into the respective hole (Fig. 6).

5 REMONTAGE

- [7] Enduire la bague d'étanchéité en nylon (fig. 4/2), la bague intérieure (fig. 4/3) et l'intérieur du coussinet de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li 91 et faire glisser ces pièces sur le tourillon (fig. 4/4) de l'axe de balancier.
- [8] Appliquer la bague d'étanchéité (fig. 4/2) contre l'épaulement du tourillon (fig. 4/1).

- [9] Graisser l'extérieur du tourillon (fig. 4/4) avec de la graisse spéciale BPW longue durée ECO- Li 91.
- [10] Engager le palier (fig. 5/1) et placer la bague extérieure sur le tourillon (fig. 5).

- [11] Visser l'écrou cannelé (fig. 6/1) et le serrer.
- [12] Si le perçage pour le goujon sur le circlips ne convient pas, percer dans le tourillon un nouveau trou de Ø 10 mm. A cette fin, utiliser comme gabarit l'alésage pratiqué dans l'écrou rainuré.
- [13] Placer le circlips dans le perçage correspondant (fig. 6).

5 Federlager (Baureihe W)

- [14] Kapsel aufschrauben und mit Schlüssel festziehen (Fig. 7).

Anziehdrehmomente:

M 170 x 3 M = **900 Nm** (835 - 990 Nm)

M 230 x 3 M = **900 Nm** (835 - 990 Nm)

- [15] Federlager am vorderen und hinteren Kegelschmiernippel mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 abschmieren.

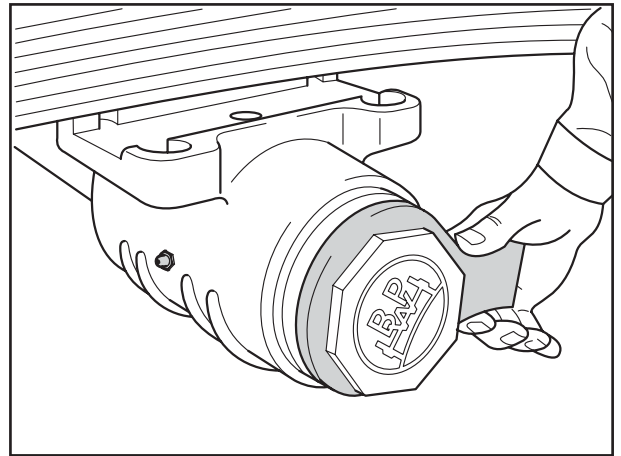


Fig. 7

- [16] Feder ablassen, Federbügel (Fig. 8/4) einsetzen, Platte (Fig. 8/3) auflegen. Muttern (Fig. 8/1) gleichmäßig und wechselseitig mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen und mit Kontennuttern (Fig. 8/2) sichern.

Anziehdrehmoment:

M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)

- [17] Räder anbauen, Fahrzeug abbocken.

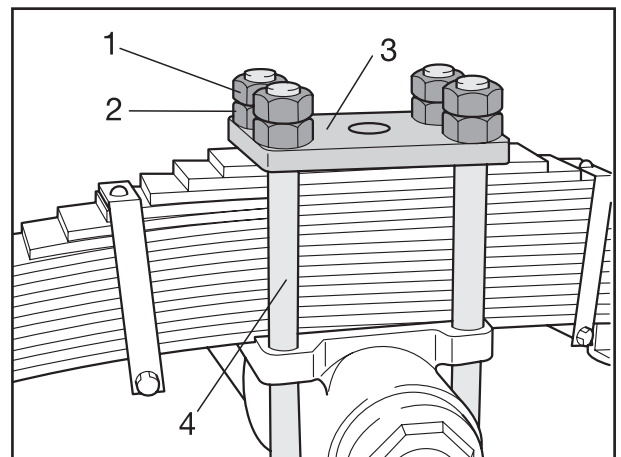


Fig. 8



[14] Screw on hub cap and tighten with wrench (Fig. 7).

Tightening torques:

M 170 x 3 M = **900 Nm** (835 - 990 Nm)

M 230 x 3 M = **900 Nm** (835 - 990 Nm)

[14] Visser le capuchon et le serrer à l'aide d'une clé (fig. 7).

Couples de serrage :

M 170 x 3 M = **900 Nm** (835 - 990 Nm)

M 230 x 3 M = **900 Nm** (835 - 990 Nm)

[15] Grease the spring hanger at the front and rear conical greasing nipples with BPW special long-life grease ECO-Li 91.

[15] Graisser les mains de ressort sur graisseurs avant et arrière avec de la graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li 91.

[16] Lower the spring, insert the trunnion U-bolts (Fig. 8/4), fit the top plate (Fig. 8/3). Tighten nuts (Fig. 8/1) uniformly and alternately to the specified torque and secure with lock nuts (Fig. 8/2).

Tightening torque:

M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)

[16] Détendre le ressort, placer la bride (fig. 8/4) et la plaque (fig. 8/3). Serrer les écrous (fig. 8/1) en alternance de manière uniforme aux couples de serrage prescrits et les bloquer à l'aide de contre-écrous (fig. 8/2).

Couple de serrage :

M 36 -8.8 M = **1555 Nm** (1445 - 1710 Nm)

[17] Refit the wheels and lower the vehicle to the ground.

[17] Remonter les roues, retirer les cales.

[18] Re-torque wheel fixings (see relevant axle manual).

6 AUSBAUEN

- [1] Fahrzeug am Rahmen unfallsicher aufbocken.
- [2] Räder, Druckluftleitungen für Bremszylinder und Seilzug für Feststellbremse der betreffenden Achse abbauen.
- [3] Achse unfallsicher mit Rangierheber (Hubwagen) abstützen.
- [4] Muttern der Federbügel der betreffenden Achse an den Federspanngehäusen abschrauben, Federbügel abziehen und Federspanngehäuse (Fig. 1/2) mit Federkissen (Fig. 1/1) abnehmen.
- [5] Achse vorsichtig ablassen und seitlich herausziehen.

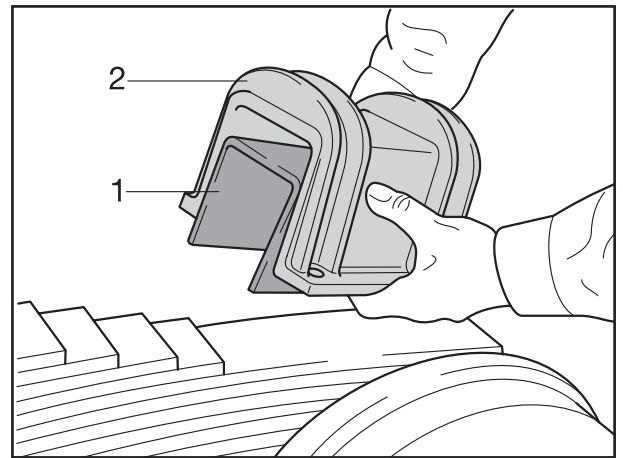


Fig. 1

6 EINBAUEN

- [6] Achse unfallsicher auf Rangierheber (Hubwagen) legen, unter den Rahmen schieben und so weit anheben, bis die Achslappen in der Mitte unter den Federenden liegen.
- ☞ Der weitere Einbau der Achse erfolgt wie im Kapitel 4, Fig. 4...9, beschrieben.
- [7] Zusätzlich muss der Achsabstand an beiden Seiten ausgemessen werden. Kapseln der Naben abschrauben.

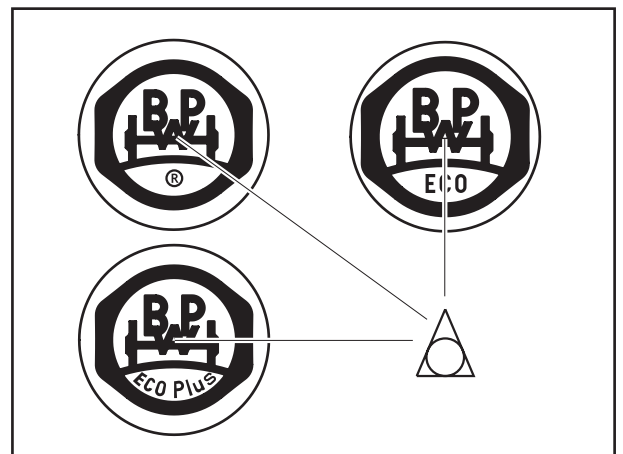


Fig. 2

- ☞ - Bei neuen Nabenkapseln (eingepprägtes ®, ECO oder ECO Plus unter dem BPW-Zeichen) (Fig. 2) brauchen die Kapseln nicht abgeschraubt werden.

- Das Dreieck (Δ) im BPW-Zeichen liegt zentrisch, wenn unter dem BPW-Zeichen ein ®, ECO oder ECO Plus eingeprägt ist (Fig. 2).

- [8] Abstand von Körnerspitze zu Körnerspitze am Achsschenkel bzw. Nabenkapseln ausmessen (Fig. 3). Das Ausmessen kann auch mit einem Stahlbandmaß durchgeführt werden.

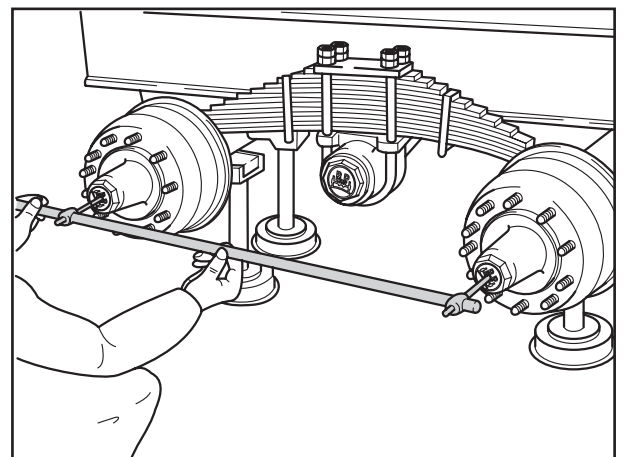


Fig. 3

- ☞ Der Differenzabstand zwischen links und rechts darf max. 4 mm betragen.



6 REMOVING


- [1] Block up the vehicle at the frame securely.
- [2] Remove the wheels, air lines for brake cylinders and cable for parking brake of the relevant axle.
- [3] Support axle with a trolley jack to prevent accidents.
- [4] Unscrew the nuts from the U-bolts of the relevant axle at the spring housings, pull off U-bolts and take off spring housings (Fig. 1/2} together with spring cushions (Fig. 1/1).
- [5] Carefully lower axle and withdraw from the side.


6 INSTALLING

- [6] Place axle on a trolley jack to prevent accidents, push under the frame and raise sufficiently until the axle flanges are positioned in the middle below the ends of the springs.


 The axles are installed as described in Chapter 4, Figs. 4 to 9.

- [7] The distance between the axles must also be measured on both sides. Unscrew hub caps.

 - In the case of new hub caps (embossed ®, ECO or ECO Plus under the BPW logo) (Fig. 2) the caps do not need to be unscrewed.

 - The triangle (Δ) in the BPW logo is located in the centre if an ®, ECO or ECO Plus is stamped below the BPW logo (Fig. 2).

- [8] Measure distance from tip of centre punch to tip of centre punch at stub axle or hub caps (Fig. 3). The measurement can also be performed with a steel measuring tape.


 The difference in the distance between left and right must not be more than 4 mm.

6 DEMONTAGE


- [1] Poser des cales sous le châssis du véhicule.
- [2] Enlever les roues, les conduites des cylindres de frein et les câbles de frein de stationnement de l'essieu concerné.
- [3] Soutenir l'essieu de manière sûre à l'aide d'un chariot élévateur.
- [4] Dévisser les écrous des brides de ressort de l'essieu au niveau des carters de ressort, enlever les brides et les carters de ressort (fig. 1/2) ainsi que les coussins de ressort (fig. 1/1).
- [5] Abaisser l'essieu avec précaution et le retirer par le côté.

6 REMONTAGE

- [6] Poser l'essieu sur un chariot élévateur, de manière à éviter un accident le faire glisser sous le châssis et le soulever de manière à ce que les patins de fixation se trouvent centrés sous les extrémités des lames de ressort.


 La suite du montage de l'essieu s'effectue comme décrit au chapitre 4, figures 4 à 9.

- [7] De plus, l'écartement des essieux doit être mesuré des deux côtés. Dévisser les capuchons des moyeux.

 - Avec les nouveaux capuchons (®, ECO ou ECO Plus poinçonné sous le sigle BPW) (fig. 2), il n'est pas nécessaire de dévisser les capuchons.

- Le triangle (Δ) du sigle BPW est centré lorsqu'un ®, ECO ou ECO Plus est poinçonné sous ce sigle (fig. 2).

- [8] Mesurer la distance entre pointes de centrage au niveau de la fusée d'essieu ou des capuchons de moyeu (fig. 3). On peut également mesurer à l'aide d'un décimètre à ruban d'acier.

 L'empattement des essieux ne doit pas différer de plus de 4 mm entre la droite et la gauche.

6 Achse (Baureihe W)

- [9] Bei Abweichungen muss die Parallelität der Achsen durch Aufschweißen an dem oberen Achslappen (Pfeile) hergestellt werden (Fig. 4/ Pfeile).
- [10] Abgebaute Nabenkapseln ggf. mit etwas BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 nachfüllen und einschrauben.
- [11] Räder anbauen, Fahrzeug abbocken.
- [12] Fahrzeugseitige Verbindungen der Druckluftzylinder und der Feststellbremse wieder herstellen.

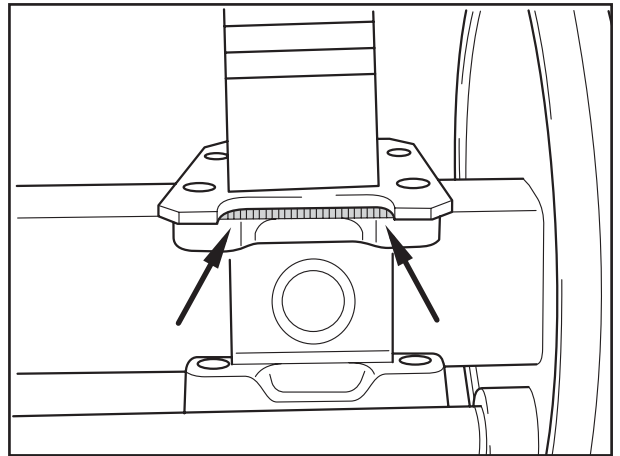


Fig. 4




- [9] If necessary, the axles should be repositioned by welding materials onto the upper axle flanges (Fig. 4/arrows).
- [10] Pack removed hub caps, if necessary, with a little BPW special longlife grease ECO-Li 91 and screw in.
- [11] Fit on wheels and lower vehicle to the ground.
- [12] Re-make connections to air cylinders and parking brake.
- [13] Re-torque wheel fixings (see relevant axle manual).

- [9] En cas de différence plus importante, rétablir le parallélisme des essieux par soudure d'apport aux patins de fixation supérieurs (flèches) (fig. 4 /flèches).
- [10] Garnir de graisse spéciale longue durée ECO-Li 91 les capuchons de moyeux démontés, puis les revisser.
- [11] Remonter les roues, enlever les cales.
- [12] Reconnecter les conduites des cylindres et les câbles du frein de stationnement.

7 AUSBAUEN

[1] Fahrzeug am Rahmen unfallsicher aufbocken.

 Räder können angebaut bleiben.

[2] Stützachse unfallsicher mit Rangierheber (Hubwagen) abstützen.

[3] Sicherungsmuttern von den Befestigungsschrauben der vier Lagerdeckel abschrauben, Lagerdeckel abnehmen (Fig. 1).

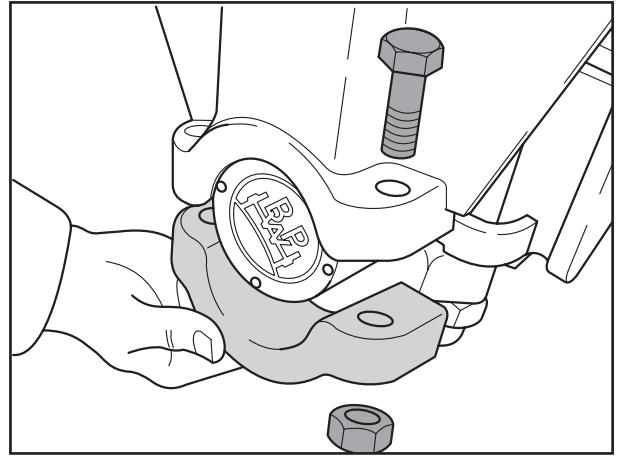



Fig. 1

[4] Kontermuttern und Muttern der Federbügel an der Stützachse abschrauben.

 Die Federbügel brauchen nicht abgezogen werden.

[5] Federlagerunterteil - bei Baureihe GW - auf beiden Seiten abnehmen (Fig. 2).

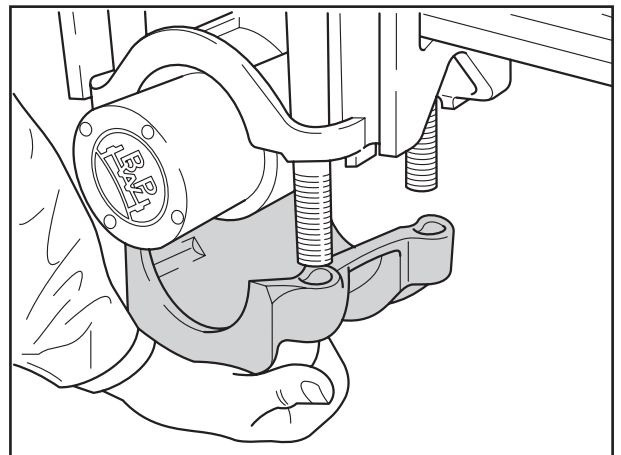



Fig. 2

[6] Stützachse - bei Baureihe BW mit Federlager - absenken und herausfahren.

[7] Federlageroberteil - bei Baureihe GW - bei Bedarf von den Federbügeln abziehen.

 Werden die Federlageroberteile bei Baureihe GW nicht gewechselt, können sie an den Federn verbleiben, ggf. mit einer Mutter gegen Herunterfallen sichern.

[8] Gummibuchse - bei Baureihe GW -, Lagerbock (Fig. 3/1) und Bronzebuchse (Fig. 3/2) - bei Baureihe BW - von der Stützachse abziehen. Buchsen auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern.

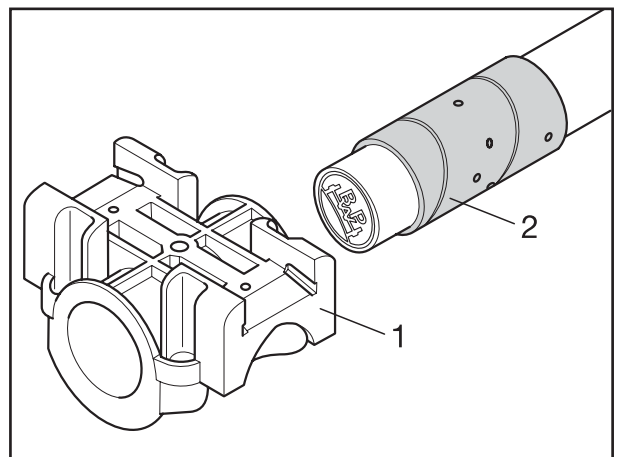


Fig. 3



7 REMOVING

[1] Block up vehicle at frame to prevent accidents.

 **Wheels can remain on.**

[2] Support trunion axle with a trolley jack to prevent accidents.

[3] Unscrew securing nuts from the attachment bolts of the four bearing caps, take off bearing cap (Fig. 1).


[4] Unscrew lock nuts and nuts of the trunion U-bolts.

 **The trunion U-bolts need not be removed.**

[5] Remove bottom part of spring hanger - series GW - on both sides (Fig. 2).

[6] Lower the trunion - on series BW with spring hanger - and remove.

[7] Pull top part of spring hanger - on series GW - if necessary off the trunion U-bolts.

 **If the top parts of the spring hangers on series GW are not replaced, they can remain on the springs; secure, if necessary, with a nut to prevent them dropping down.**

[8] Pull the rubber bushing - on series GW -, spring hanger (Fig. 3/1) and bronze bushing (Fig. 3/2) - on series BW - off the trunion beam. Examine bushings for wear, replace if necessary.

DEMONTAGE

[1] Poser des cales sous le véhicule.

 **Les roues peuvent rester montées.**

[2] Soutenir de manière à éviter tout accident l'axe de balancier à l'aide d'un chariot élévateur.

[3] Dévisser les écrous de sûreté des vis de fixation des quatre chapeaux de palier, enlever les chapeaux de palier (fig. 1).


[4] Dévisser les contre-écrous et les écrous des brides de ressort sur l'axe de balancier.

 **Les brides de ressort n'ont pas besoin d'être retirées.**

[5] Pour la série GW, enlever des deux côtés la partie inférieure de la main de ressort (fig. 2).

[6] Pour la série BW avec main de ressort : abaisser et sortir l'axe de balancier.

[7] Pour la série GW : si nécessaire retirer des brides la partie supérieure de la main de ressort.

 **Si les parties supérieures des mains de ressort de la série GW ne sont pas remplacées, elles peuvent rester sur les ressorts. Le cas échéant, placer un écrou pour éviter qu'elles ne tombent.**

[8] Retirer de l'axe du balancier: la douille en caoutchouc - pour la série GW ; le palier (fig. 3/1) et la douille en bronze (fig. 3/2) - pour la série BW. Vérifier le degré d'usure des douilles, les remplacer si nécessaire.

7 EINBAUEN

- [9] Gummibuchse (Fig. 4/1) - bei Baureihe GW - auf den Stützachskörper schieben.
Der seitliche Überstand des Stützachskörpers beträgt ca. 95 mm.
Mitte - Mitte Buchse = Federmitte

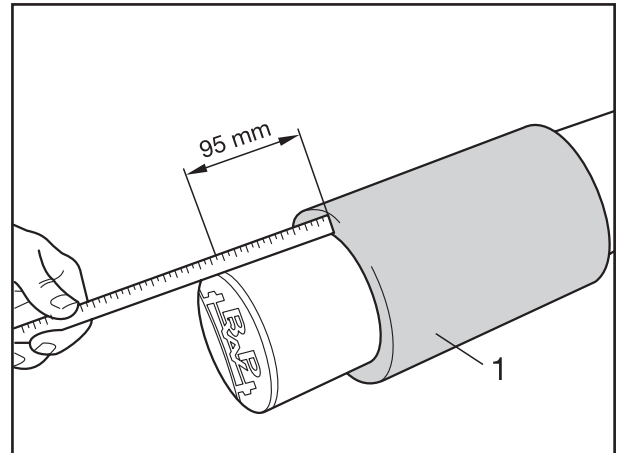


Fig. 4

- [10] Bronzebuchse - bei Baureihe BW - innen und außen mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 einfetten.

- [11] Bronzebuchse - auf den Stützachskörper schieben (Fig. 5).

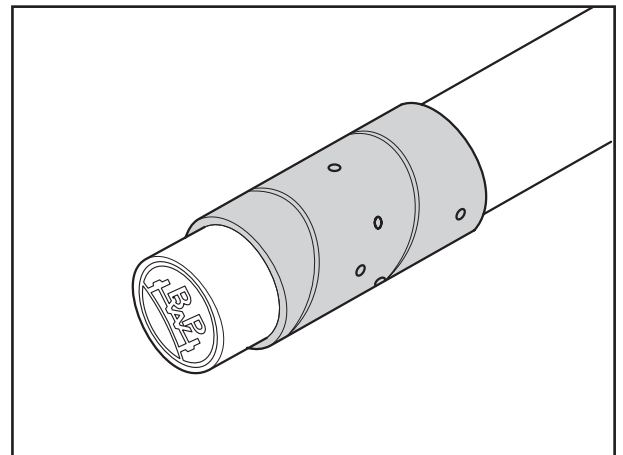


Fig. 5

- [12] Lagerbock über die Bronzebuchse schieben und auf Federmitte ausrichten (Fig. 6).

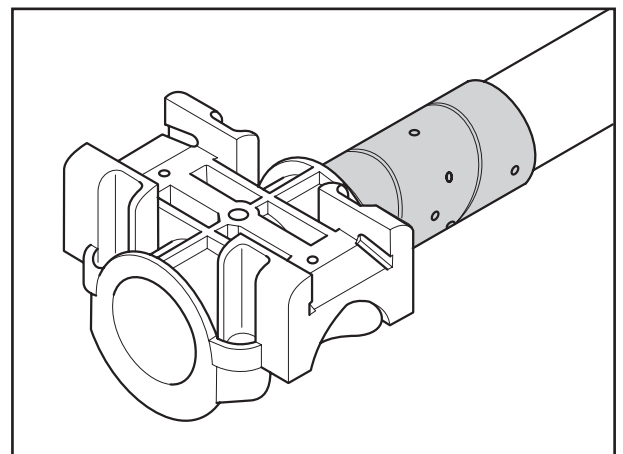


Fig. 6



7 INSTALLING

- [9] Push a rubber bushing (Fig. 4/1) - on series GW - onto the axle beam.
The side projection of the trunnion beam is approx. 95 mm.
Centre - centre bushing = spring centre

- [10] Grease bronze bushing - on series BW - on inside and outside with BPW special longlife grease ECO-Li 91.

- [11] Push bronze bushing onto the trunnion beam (Fig. 5).

- [12] Push spring hanger over the bronze bushing and align to spring centre (Fig. 6).

7 REMONTAGE

- [9] Pour la série GW faire glisser la douille en caoutchouc (fig. 4/1) sur le balancier.
Le dépassement latéral de l'axe de balancier est d'environ 95 mm.
Centre - centre douille = entr'axe du ressort.

- [10] Série BW : enduire l'intérieur et l'extérieur de la douille en bronze de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li 91.

- [11] Faire glisser la douille en bronze sur l'axe de balancier (fig. 5).

- [12] Faire glisser la palier par-dessus la douille en bronze et l'aligner par rapport à l'entr'axe du ressort (fig. 6).

7 Federlager / Stützachslagerung (Baureihe BW/GW)

[13] Stützachse unfallsicher auf Rangierheber (Hubwagen) legen, unter den Rahmen schieben und so weit anheben, bis die Gummibuchse - bei Baureihe GW - im Federlageroberteil liegt.

☞ Den Lagerbook mit Bronzebuchse - bei Baureihe BW - so ausrichten, dass er mittig unter der Blattfeder liegt.

[14] Muttern auf die Federbügel schrauben, mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment gleichmäßig und wechselseitig festziehen und mit Kontermuttern sichern.

Anziehdrehmoment:

M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)

[15] Lagerdeckel ansetzen, neue Sicherungsmuttern auf die Schrauben aufdrehen und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmomente:

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

[16] Federlager mit BPW Spezial-Langzeitfett ECO-Li 91 abschmieren.

[17] Fahrzeug abbocken.

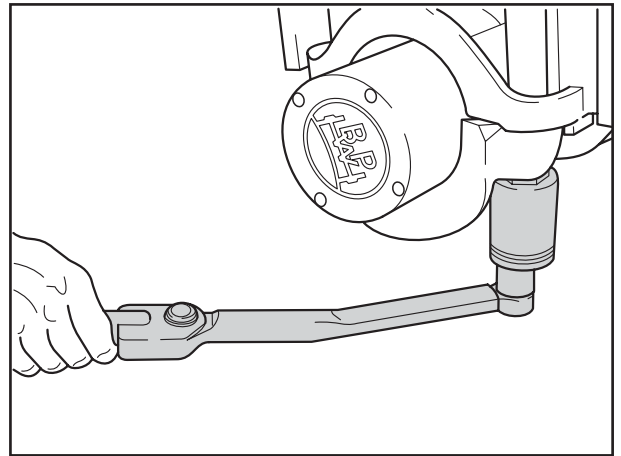



Fig. 7



[13] Place trunnion beam onto a trolley jack to prevent accidents, push it under the frame and raise sufficiently until the rubber bushing - on series GW - is positioned in the top part of the spring hanger.

 Align the spring hanger with bronze bushing - on series BW - so that it is positioned in the middle below the leaf spring.

[14] Screw nuts onto the trunnion U-bolts, tighten uniformly and alternately to the specified torque and secure with lock nuts.

Tightening torque:

M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)

[15] Fit bearing caps, screw new lock nuts onto the bolts and tighten to the specified torque.

Tightening torques:


M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

[16] Grease spring hanger with BPW special longlife grease ECO-Li 91.

[17] Lower vehicle to the ground.

[13] Poser de manière à éviter tout accident l'axe de balancier sur un chariot élévateur, le faire glisser sous le châssis et le soulever jusqu'à ce que la douille en caoutchouc - pour la série GW - se trouve à la partie supérieure de la main de ressort.

 Positionner le palier à douille en bronze - pour la série BW - de telle sorte qu'il soit centré, sous le ressort à lames.

[14] Visser les écrous sur les brides de ressort, les serrer en alternance de manière uniforme au couple de serrage prescrit puis les bloquer à l'aide de contre-écrous.

Couple de serrage :

M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)

[15] Placer les chapeaux de palier, visser des écrous de sûreté neufs sur les boulons et les serrer au couple prescrit.

Couples de serrage :

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

[16] Graisser les mains de ressort avec de la graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li 91.

[17] Enlever les cales.

8 AUSBAUEN

- [1] Fahrzeug am Rahmen unfallsicher aufbocken.
- [2] Räder, Druckluftleitungen für Bremszylinder und Seilzug für Feststellbremse abbauen.
- [3] Komplettes Achsaggregat unfallsicher an der Stützachse mit Rangierheber (Hubwagen) abstützen.
- [4] Sicherungsmuttern von den Befestigungsschrauben der vier Lagerdeckel abschrauben, Lagerdeckel abnehmen (Fig. 1).

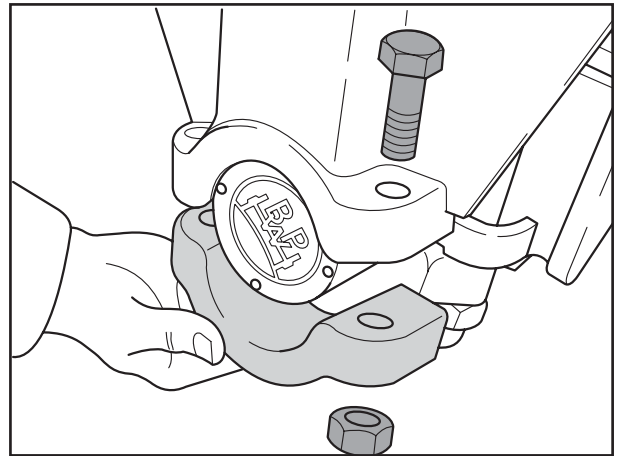


Fig. 1

- [5] Komplettes Achsaggregat vorsichtig ablassen (Fig. 2) und nach hinten herausfahren.

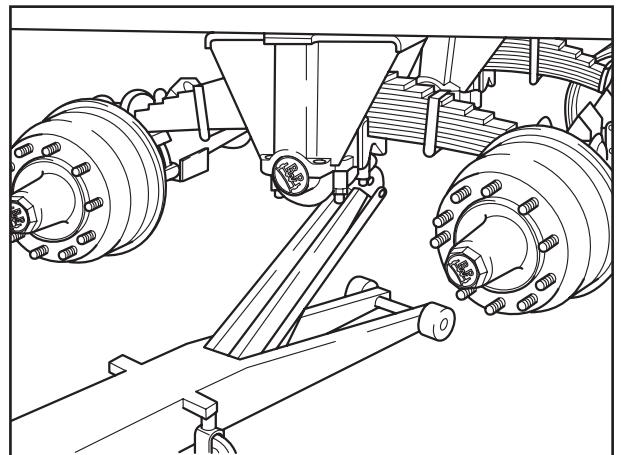


Fig. 2

- [6] An der betreffenden Blattfeder Kontermuttern und Muttern von den äußeren Federbügeln (Fig. 3/1) abschrauben, Federbügel abziehen.
- [7] Federspanngehäuse (Fig. 3/2) mit Gummiplatte abnehmen.
- [8] Kontermuttern und Muttern der Federbügel (Fig. 3/3) am Federlager abschrauben, Federbügel abziehen.
- 👉 **Federlagerunterteil (Fig. 3/4) - bei Baureihe GW - mit abnehmen.**

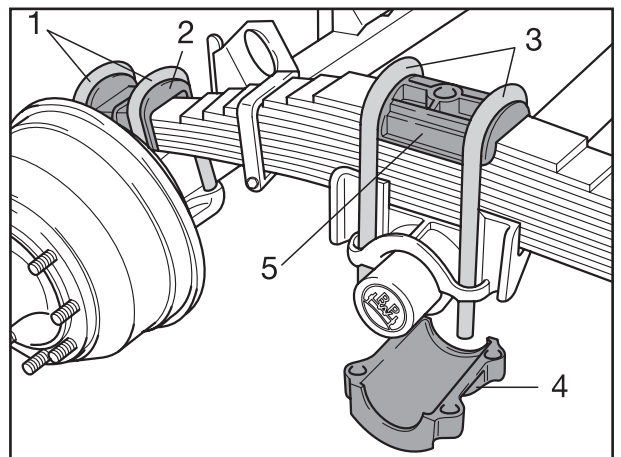



Fig. 3

- [9] Federspanngehäuse (Fig. 3/5) von der Blattfeder abnehmen.




8 REMOVING

- [1] Block up the vehicle securely at the frame.
- [2] Remove the wheels, air lines for the brake cylinders and the cable for the parking brake.
- [3] Support complete suspension assembly at the trunnion beam with a trolley jack to prevent accidents.
- [4] Unscrew the securing nuts from the attachment bolts of the four bearing caps, take off bearing caps (Fig. 1).
- [5] Lower the complete assembly carefully (Fig. 2) and pull it out to the rear.


- [6] Unscrew lock nuts and nuts from the trunnion U-bolts (Fig. 3/1), and remove the U-bolts.
 - [7] Remove spring housing (Fig. 3/2) together with rubber plate.
 - [8] Unscrew lock nuts and nuts of the axle U-bolts (Fig. 3/3) at the spring hanger, remove U-bolts.
-  **Also remove bottom part of spring hanger (Fig. 3/4) - on Series GW -.**
- [9] Remove spring housing (Fig. 3/5) from the leaf spring.

8 DEMONTAGE

- [1] Placer des cales sous le châssis du véhicule.
- [2] Enlever les roues, les conduites des cylindres de frein et les câbles du frein de stationnement.
- [3] Soutenir à l'aide d'un chariot élévateur l'ensemble de l'essieu au niveau de l'axe de balancier de manière à éviter tout accident.
- [4] Dévisser les écrous de sûreté des vis de fixation des quatre chapeaux de palier, enlever les chapeaux de palier (fig. 1).
- [5] Abaisser avec précaution le train complet (fig. 2) et le sortir par l'arrière.

- [6] Dévisser les contre-écrous et écrous des brides de ressort extérieures (fig. 3/1), retirer les brides de ressort.
 - [7] Enlever le carter de ressort (fig. 3/2) et la plaque en caoutchouc.
 - [8] Dévisser les contre-écrous et écrous des brides de ressort (fig. 3/3) au niveau de la main de ressort, retirer les brides de ressort.
-  **Pour la série GW: retirer en même temps la partie inférieure de la main de ressort (fig. 3/4).**
- [9] Retirer le carter de ressort (fig. 3/5) du ressort à lames.

[10] Blattfeder vom Lagerbock (Fig. 4/1) abheben.

 Lagerbock - bei Baureihe GW - von der Stützachse abnehmen.


[11] Stark angerostete Federn, die nicht mehr in ihre Normalstellung zurückgleiten, zerlegen. Einzelne Federblätter gründlich mit Drahtbürste reinigen und auf Anrisse prüfen.

[12] Gereinigte Federblätter mit graphithaltigem Fett gut einfetten.

[13] Fixierbohrungen der unteren Federlage prüfen, ggf. untere Federlage auswechseln. Federbolzen und Federklammern montieren.

[14] Zapfen (Fig. 5/1) am Achslappen auf Verschleiß prüfen, ggf. Schweißnähte (Fig. 5/2) trennen und Zapfenplatte abnehmen.

[15] Gummibuchse der Federlager - bei Baureihe GW - und Bronzebuchse - bei Baureihe BW - prüfen, ggf. Buchsen auswechseln, siehe Kapitel 7.

 Bei Verschleißerscheinungen immer beide Seiten prüfen, ggf. instand setzen.

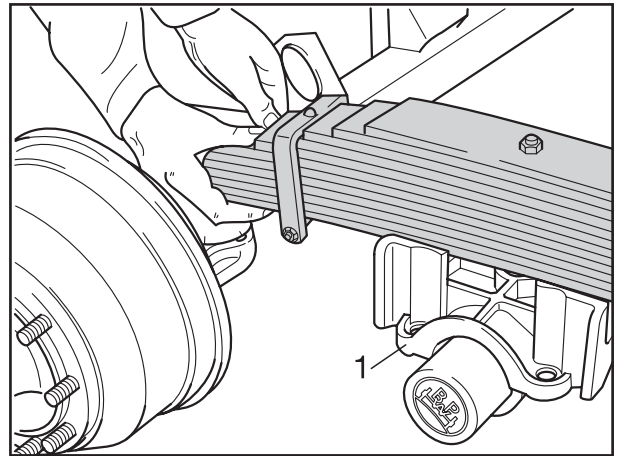


Fig. 4

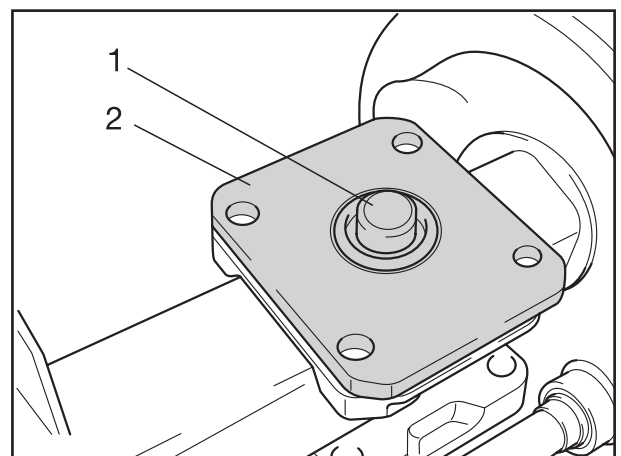


Fig. 5

EINBAUEN

[16] Lagerbock - bei Baureihe GW - auf die Gummibuchse der Stützachse aufsetzen (Fig. 6).

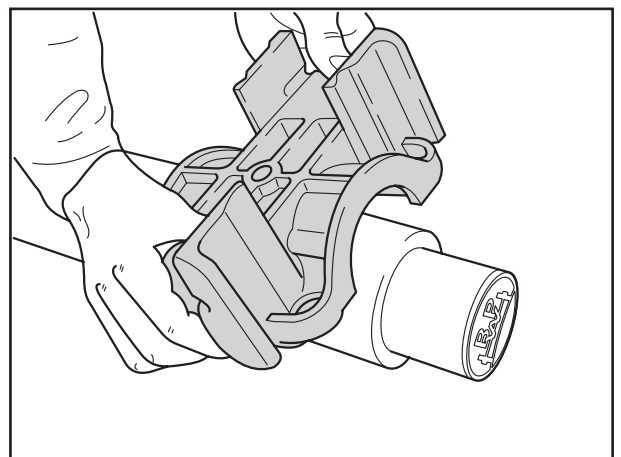



Fig. 6



[10] Lift leaf spring off the spring hanger (Fig. 4/1).

 Take spring hanger - on series GW - off the trunnion beam.


[11] Disassemble badly rusted springs which do not slide back into their normal position. Clean the individual leaves thoroughly with a wire brush and check them for cracks.

[12] Grease the cleaned spring leaves well with graphite grease.

[13] Examine mounting holes of the bottom spring leave, replace bottom spring leaf if necessary. Install spring bolts and clamps.

[14] Check the pin (Fig. 5/1) of the axle plate for wear, open weld seams (Fig. 5/2) if necessary and remove pin plate.

[15] Examine rubber bushing of spring hangers - on series GW - and bronze bushing - on series BW -, replace bushings if necessary, see chapter 7.

 If signs of wear are present, always examine both sides, repair if necessary.

[10] Ôter le ressort à lames du palier (fig. 4/1).

 Serie GW : enlever le palier de l'axe de balancier.


[11] Démonter les ressorts fortement rouillés qui ne reviennent plus à leur position normale. Nettoyer chaque lame de ressort à l'aide d'une brosse métallique et vérifier scrupuleusement l'absence de fissures.

[12] Bien enduire de graisse graphitée les lames de ressort nettoyées.

[13] Contrôler les orifices de fixation de la lame inférieure, la remplacer si nécessaire. Monter les boulons et les éclisses de ressort.

[14] Vérifier l'absence d'usure des chevilles (fig. 5/1) au niveau des patins de fixation, si nécessaire défaire les soudures (fig. 5/2) et enlever la plaque à cheville.

[15] Contrôler la douille en caoutchouc pour la série GW, en bronze pour la série BW - et remplacer les douilles si nécessaire, voir chapitre 7.

 En cas d'usure, vérifier et remettre en état si nécessaire mais toujours les deux côtés.

INSTALLING

[16] Place the spring hanger - on Series GW - onto the rubber bushing of the axle (Fig. 6).

REMONTAGE

[16] Série GW: placer le palier sur la douille en caoutchouc de l'axe de balancier (fig. 6).

- [17] Blattfeder so auflegen, dass der Kopf des Federbolzens in die Fixierbohrung im Lagerbock eingreift (Fig. 7/Pfeile).

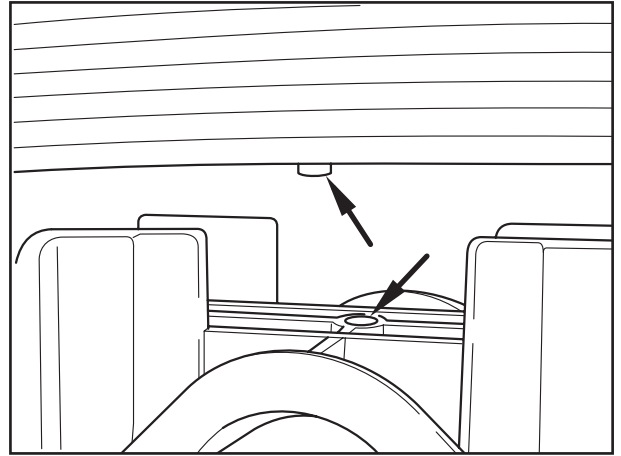


Fig. 7

- [18] Der Zapfen am Achslappen muss in die äußere Fixierbohrung der unteren Federlage eingreifen (Fig. 8/Pfeile).

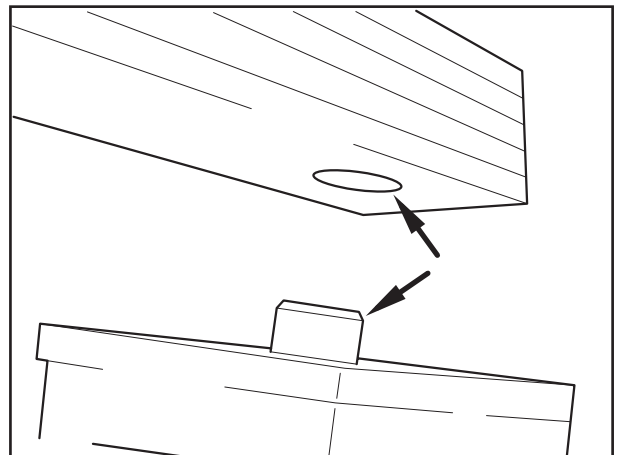



Fig. 8

-  Wurde der Achslappen abgetrennt, neuen Achslappen auf die Achse legen (Fig. 9) und ausrichten.

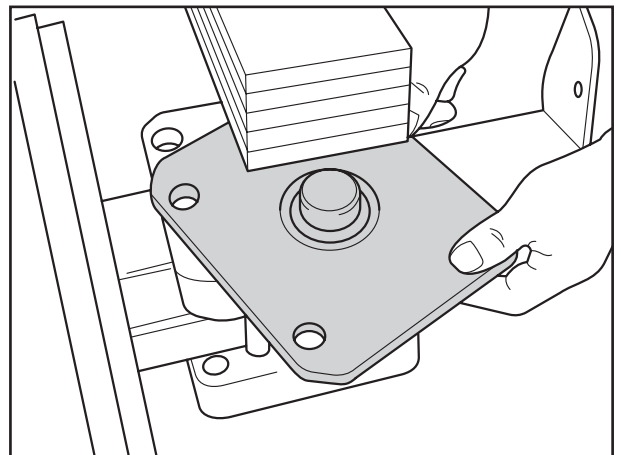


Fig. 9

8 Leaf springs (series BW / GW)
8 Ressorts à lames (série BW / GW)





[17] Refit leaf spring so that the head of the spring bolt engages in the mounting hole in the spring hanger (Fig. 7/arrows).

[17] Poser le ressort à lames de telle sorte que la tête du boulon de ressort s'insère dans l'orifice de fixation du palier (fig. 7/flèches).

[18] The pin of the axle plate must engage in the outer locating hole of the lower spring leaf (Fig. 8/arrows).

[18] La cheville au niveau du patin de fixation doit s'insérer dans l'orifice de fixation extérieure de la lame de ressort inférieure (fig. 8/flèches).

 If the axle plate has been separated, place new axle plate onto axle (Fig. 9) and align.

 Si le patin de fixation a été enlevé, poser sur l'essieu un patin neuf (fig. 9) et l'aligner.

[19] Mittleres Federspanngehäuse auf die Blattfeder auflegen (Fig. 10).

[20] Federbügel einsetzen.

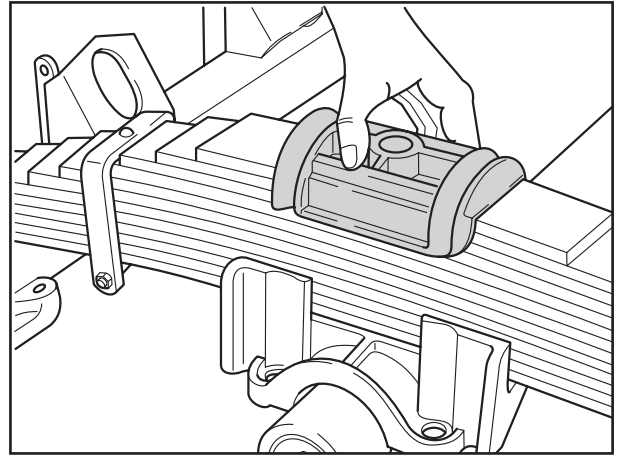


Fig. 10

 Federlagerunterteil - bei Baureihe GW - aufschieben (Fig. 11).

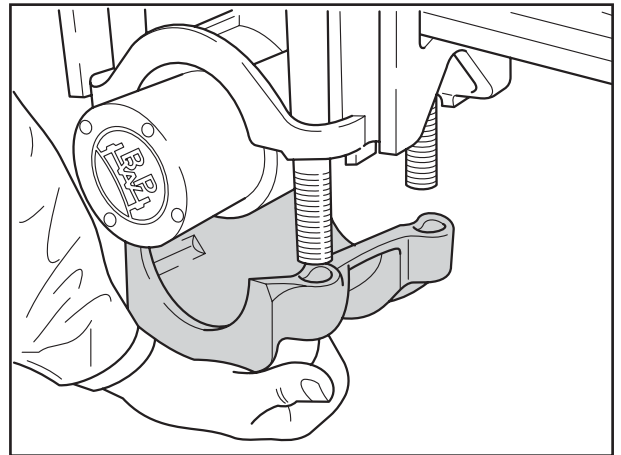


Fig. 11

[21] Muttern auf die Federbügel aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment gleichmäßig und wechselseitig festziehen (Fig. 12) und mit Kontermuttern sichern.
Anziehdrehmoment:
M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)

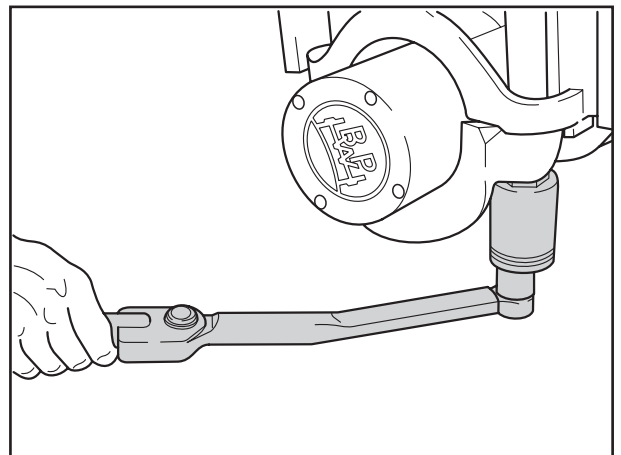


Fig. 12

8 Leaf springs (series BW / GW)
8 Ressorts à lames (série BW / GW)





[19] Fit middle spring housing onto the leaf spring (Fig. 10).

[19] Poser le carter de ressort médian sur le ressort à lames (fig. 10).

[20] Insert axle U-bolts.

[20] Placer les brides de ressort.

 Push on bottom part of spring hanger - on series GW - (Fig. 11).

 Série GW: faire glisser la partie inférieure de la main de ressort (fig. 11).

[21] Screw nuts onto the axle U-bolts and tighten uniformly and alternately (Fig. 12) to the specified torque and secure with lock nuts.
Tightening torque:
M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)

[21] Visser les écrous sur les brides de ressort, les serrer en alternance de manière uniforme au couple de serrage prescrit (fig. 12) et les bloquer à l'aide de contre-écrous.
Couple de serrage :
M 30 x 2 -8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)

- [22] Je äußeres Federspanngehäuse (Fig. 13/1) neue Gummipolster (Fig. 13/2) einlegen und Federspanngehäuse aufsetzen.
- [23] Neue Federbügel einsetzen.
- [24] Muttern aufschrauben, aber erst nach dem Ausrichten der Achse festziehen.

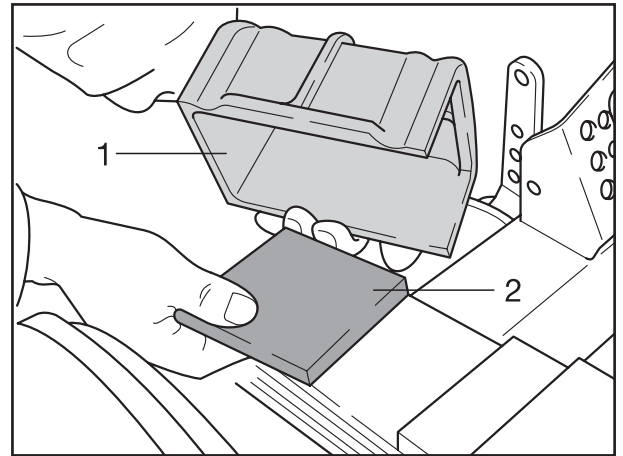


Fig. 13

- [25] Aggregat bis zum richtigen Sitz des Stützkörpers im Lagerbock anheben und Lagerdeckel ansetzen (Fig. 14/1).
- [26] Befestigungsschrauben (Fig. 14/2) einsetzen, neue Sicherungsmuttern (Fig. 14/3) aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.
Anziehdrehmomente:
M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

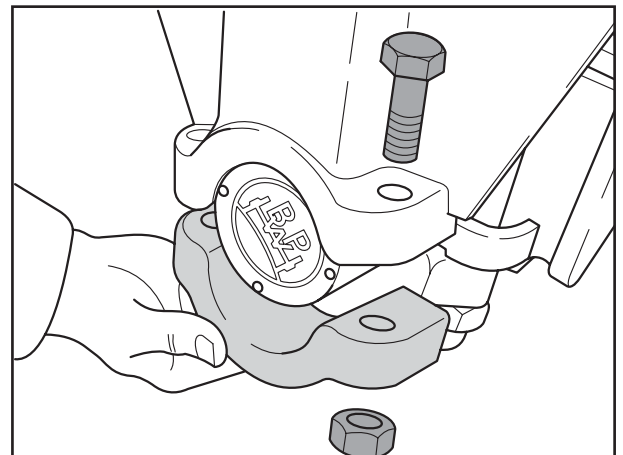


Fig. 14

- [27] Achsabstand links und rechts messen, ggf. korrigieren, siehe Kapitel 6.
- [28] Muttern der Federbügel mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen und mit Kontermuttern sichern.
Anziehdrehmomente:
M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)
M 20 -10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)
M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)
M 24 -10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

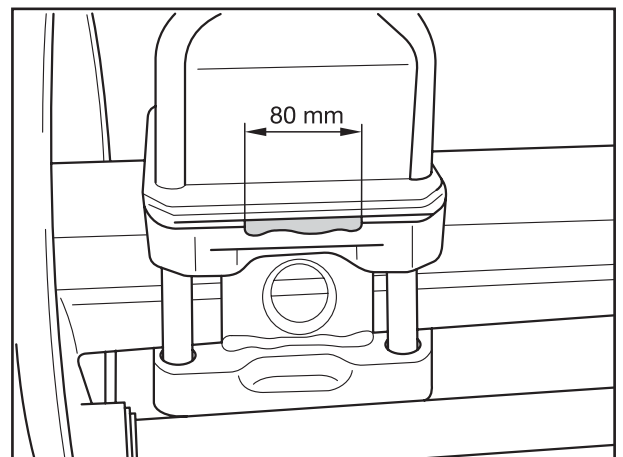


Fig. 15

- [29] Nach erfolgtem Ausrichten der Achse und Festziehen der Befestigungsmuttern müssen die neuen Achslappen mit den Achskörpern an beiden Seiten ca. 80 mm verschweißt werden.
- [30] Druckluftleitungen für Bremszylinder, Seilzug für Feststellbremse und Räder anbauen. Fahrzeug abbocken.



[22] Insert new rubber plate (Fig. 13/2) for each outer spring housing (Fig.13/1) and fit on spring housing.

[23] Insert new axle U-bolts.

[24] Screw on nuts but do not tighten until after aligning the axle.

[25] Raise the assembly until it is correctly seated with the trunnion beam in the spring hanger part and install the bearing cap (Fig. 14/1).

[26] Insert attachment bolts (Fig. 14/2), screw on new securing nuts (Fig. 14/3) and tighten to the specified torque.

Tightening torques:

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

[27] Measure axle distance on left and right, correct if necessary, see chapter 6.

[28] Tighten nuts of the axle U-bolts to the specified torque, secure with lock nuts.

Tightening torques:

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 20 -10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

M 24 -10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

[29] After the axle has been aligned and the attachment nuts have been tightened, the new axle plates must be welded to the axle beams approx. 80 mm on both sides.

[30] Connect up the air lines for the brake cylinders, the cable for the parking brake and refit on the wheels. Lower the vehicle to the ground.

[22] Placer une plaque en caoutchouc neuve (fig. 13/2) dans chaque carter de ressort extérieur (fig. 13/1) et mettre en place les carters de ressort.

[23] Positionner les nouveaux brides de ressort.

[24] Visser les écrous, mais ne les serrer qu'après avoir positionné l'essieu.

[25] Soulever le train jusqu'au positionnement correct de l'axe de balancier dans le palier et poser le chapeau de palier (fig. 14/1).

[26] Placer les vis de fixation (fig. 14/2), visser des écrous de sûreté neufs (fig. 14/3) et serrer au couple prescrit.

Couples de serrage :

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

[27] Mesurer l'empattement entre essieux à gauche et à droite, le corriger éventuellement, voir chapitre 6.

[28] Serrer les écrous des brides de ressort au couple prescrit et les bloquer à l'aide de contre-écrous.

Couples de serrage :

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 20 -10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

M 24 -10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

[29] Après positionnement de l'essieu et serrage des écrous de fixation, les nouveaux patins de fixation doivent être soudés des deux côtés avec les corps d'essieu sur environ 80 mm.

[30] Remonter les conduites des cylindres de frein, le câble du frein de stationnement et les roues. Enlever les cales.

9 AUSBAUEN

- [1] Fahrzeug am Rahmen unfallsicher aufbocken.
- [2] Räder, Druckluftleitungen für Bremszylinder und Seilzug für Feststellbremse abbauen.
- [3] Auszubauende Achse mit Rangierheber (Hubwagen) unfallsicher abstützen.
- [4] Muttern der Federbügel an der auszubauenden Achse links und rechts abschrauben, Federbügel abnehmen.
- [5] Beide Federspanngehäuse mit Gummipplatten abnehmen.
- [6] Achse ablassen und herausfahren (Fig. 1).
- [7] Fixierbohrungen der unteren Federlage prüfen, ggf. untere Federlage auswechseln, siehe Kapitel 8.
- [8] Zapfen (Fig. 2/Pfeil) am Achslappen auf Verschleiß prüfen, ggf. Zapfenplatte auswechseln, siehe Kapitel 8.

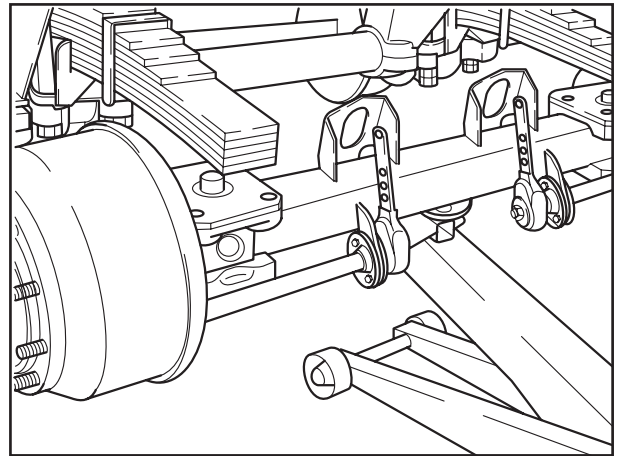


Fig. 1

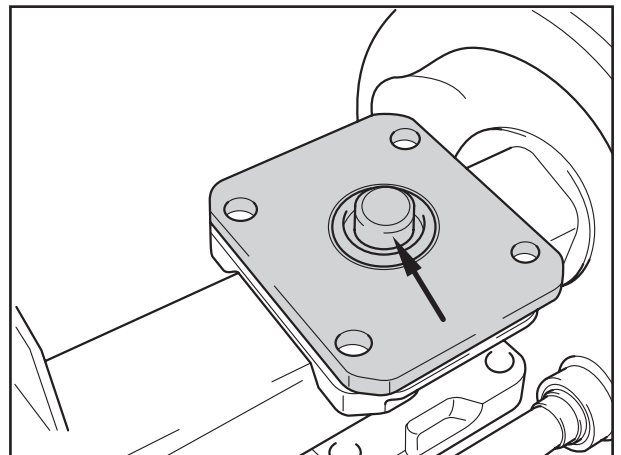



Fig. 2

9 EINBAUEN

- [9] Achse unfallsicher auf Rangierheber (Hubwagen) legen, unter die Blattfedern fahren und so weit anheben, bis der Zapfen am Achslappen in die Fixierbohrung der Blattfeder eingreift (Fig. 3/ Pfeile).

 Wurde der Achslappen abgetrennt, neuen auf die Achse legen und ausrichten, siehe Kapitel 8.

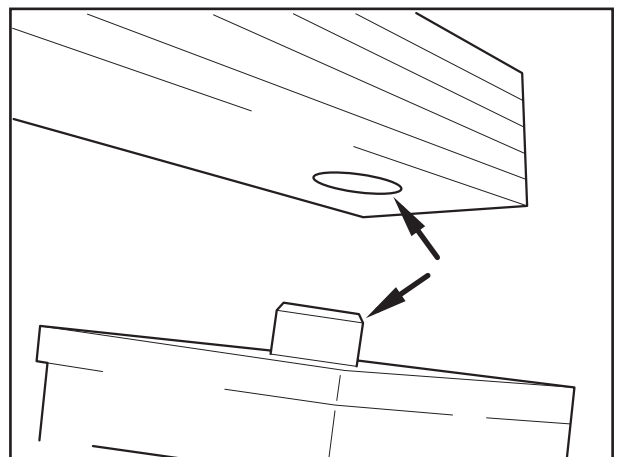


Fig. 3




9 REMOVING

- [1] Block up the vehicle securely at the frame.
- [2] Remove the wheels, the air lines for the brake cylinders and the cable for the parking brake.
- [3] Support axle to be removed with a trolley jack to prevent accidents.
- [4] Unscrew the nuts of the axle U-bolt on the left and right of the axle to be removed and take off the U-bolts.
- [5] Remove both spring housings with the rubber plates.
- [6] Lower the axle and pull it out (Fig. 1).
- [7] Examine locating holes of the bottom spring layer, replace bottom spring layer, if necessary, see chapter 8.
- [8] Check the pin (Fig. 2/arrow) of the axle plate for wear and replace it, if necessary, see chapter 8.

9 INSTALLING

- [9] Place axle on a trolley jack to prevent accidents, position it below the leaf springs and raise sufficiently until the pin of the axle plate engages in the locating hole of the leaf spring (Fig. 3/ arrows)


 If the axle plate has been removed, place new plate onto the axle and align, see chapter 8.

9 DEMONTAGE

- [1] Placer des cales sous le châssis du véhicule.
- [2] Démonter les roues, les conduites des cylindres de frein et le câble du frein de stationnement.
- [3] Soutenir l'essieu à démonter à l'aide d'un chariot élévateur de façon à prévenir tout accident.
- [4] Dévisser à gauche et à droite les écrous des brides de ressort de l'essieu concerné et enlever les brides.
- [5] Enlever les deux carters de ressort ainsi que les plaques en caoutchouc.
- [6] Abaisser l'essieu et le sortir (fig. 1).
- [7] Contrôler les orifices de fixation de la lame de ressort inférieure, la remplacer si nécessaire, voir chapitre 8.
- [8] Contrôler l'usure des chevilles (fig. 2/flèche) au niveau du patin de fixation, remplacer la pièce si nécessaire, voir chapitre 8.

9 REMONTAGE

- [9] Poser l'essieu sur le chariot élévateur (prévenir tout risque d'accident), le rouler sous les ressorts à lames et le soulever jusqu'à ce que les chevilles viennent s'insérer dans l'orifice de la lame de ressort (fig. 3/flèches).

 Si le patin a été enlevé, placer un patin neuf sur l'essieu et le positionner, voir chapitre 8.

- [10] Je äußeres Federspanngehäuse (Fig. 4/1), neue Gummipatte (Fig. 4/2) einlegen und Federspanngehäuse aufsetzen.

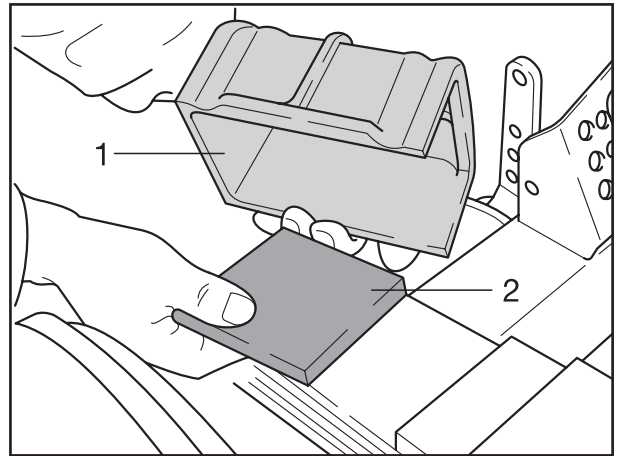


Fig. 4

- [11] Neue Federbügel einsetzen.
- [12] Muttern aufschrauben, Achsabstand links und rechts messen, ggf. korrigieren, siehe Kapitel 6.
- [13] Muttern der Federbügel gleichmäßig und wechselseitig mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen und mit Kontermuttern sichern.
- Anziehdrehmomente:
- | | |
|------------|----------------------------------|
| M 20 -8.8 | M = 320 Nm (300 - 350 Nm) |
| M 20 -10.9 | M = 450 Nm (420 - 495 Nm) |
| M 24 -8.8 | M = 570 Nm (530 - 625 Nm) |
| M 24 -10.9 | M = 700 Nm (650 - 770 Nm) |

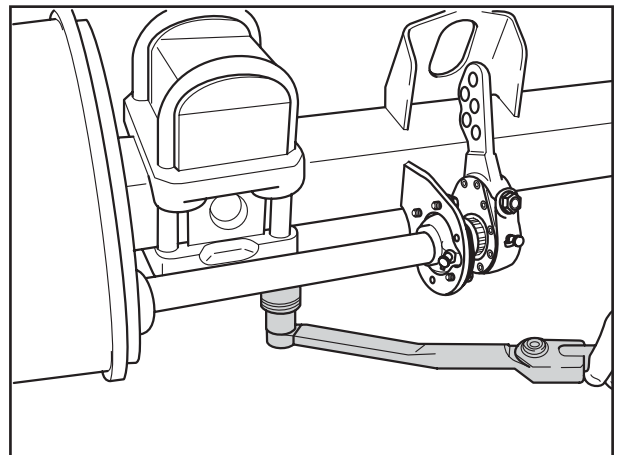


Fig. 5

- Wurden neue Zapfenplatten angebaut, müssen diese mit dem Achskörper verschweißt werden, siehe Kapitel 8.**
- [14] Druckluftleitungen für Bremszylinder, Seilzug für Feststellbremse und Räder anbauen. Fahrzeug abbocken.



[10] Insert new rubber plate (Fig. 4/2) into each outer spring housing (Fig. 4/1) and fit spring housings.

[10] Placer une plaque en caoutchouc neuve (fig. 4/2) dans chacun des carters de ressort externes (fig. 4/1) et mettre les carters en place.

[11] Insert the new axle U-bolts.

[11] Poser les nouveaux brides de ressort.

[12] Screw on nuts, measure distance between axles on left and right, correct if necessary, see chapter 6.

[12] Visser les écrous. Mesurer l'empattement des essieux à gauche et à droite, rectifier le cas échéant, voir chapitre 6.

[13] Tighten the nuts of the axle U-bolts uniformly and alternately to the specified torque and secure with lock nuts.

[13] Serrer en alternance de manière uniforme les écrous des étiers au couple de serrage prescrit, puis les bloquer à l'aide de contre-écrous.

Tightening torques:

Couples de serrage :

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 20 -8.8 M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

M 20 -10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)


M 20 -10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)


M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

M 24 -8.8 M = **570 Nm** (530 - 625 Nm)

M 24 -10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

M 24 -10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

 If new pin plates have been fitted, these must be welded to the axle beam, see chapter 8.

 Si l'on a monté de nouvelles plaques à cheville, elles doivent être soudées sur le corps d'essieu, voir chapitre 8.

[14] Connect up the air lines for the brake cylinders and the cable for the parking brake and refit on the wheels. Lower the vehicle to the ground.

[14] Poser les conduites des cylindres de frein, le câble du frein de stationnement et les roues. Enlever les cales.

[15] Re-torque wheel fixings (see relevant axle manual).





BPW-WH-W/BW/GW-05/1-def

