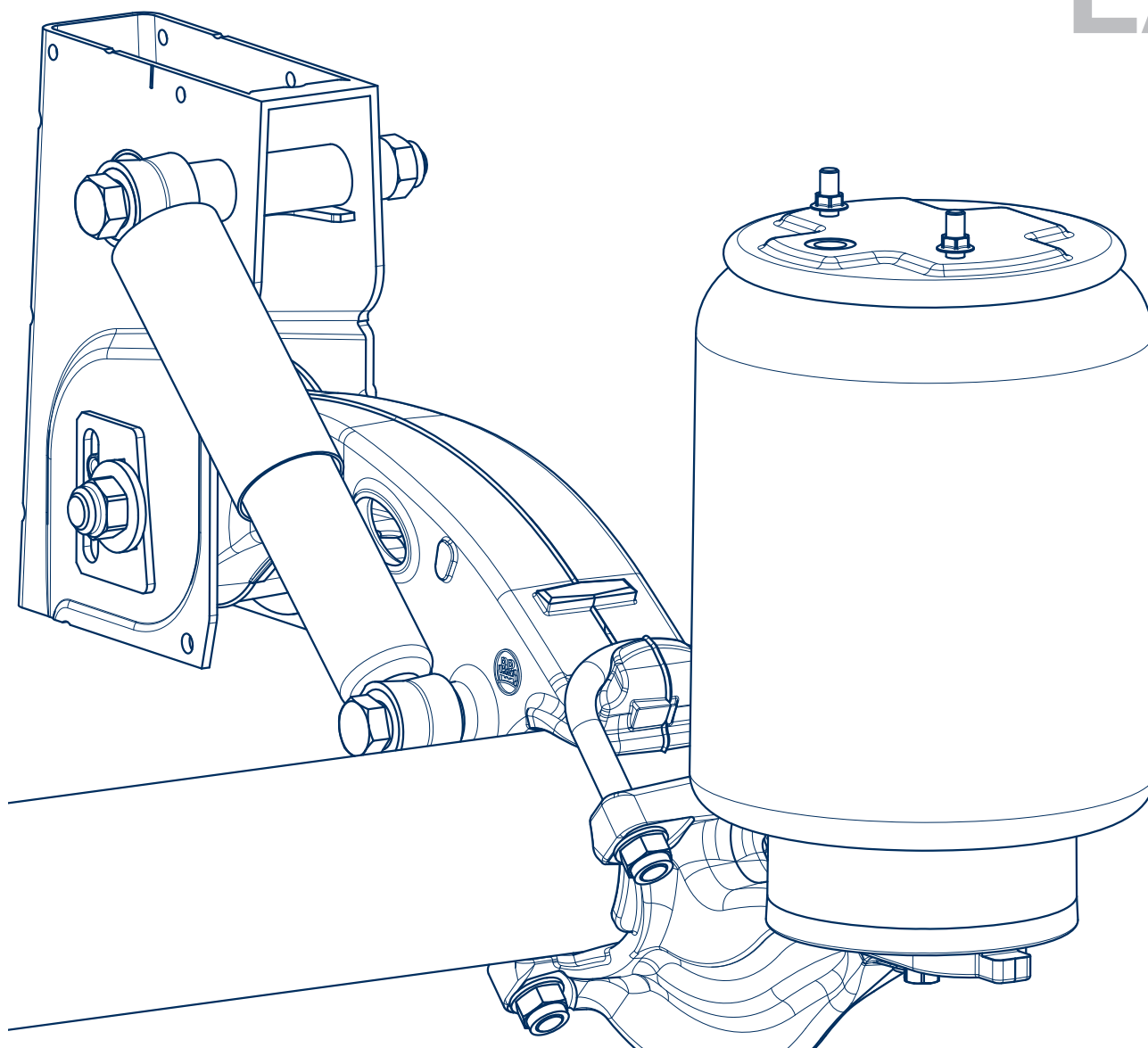


EA



Werkstatthandbuch

BPW Luftfederungen für ECO Air Fahrwerksysteme



Stand: 01.09.2019

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 (Auszug)	Seite 4
1.2 BPW Sachnummern-Erklärung (Auszug)	Seite 5
◎ 2. Spezialwerkzeug	Seite 6
◎ 3. Explosionszeichnung / Benennung	Seite 8
◎ 4. Anziehdrehmomente	Seite 11
◎ 5. Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise	Seite 12
5.1 Sicherheitsvorschriften	Seite 12
5.2 Sicherheitshinweise	Seite 13
◎ 6. Pflege und Wartung	Seite 14
◎ 7. Balgträger austauschen	Seite 20
7.1 Ausbau des Balgträgers	Seite 20
7.2 Einbau des Balgträgers	Seite 21
◎ 8. Führungslenker austauschen	Seite 25
8.1 Ausbau des Führungslenkers	Seite 25
8.2 Einbau des Führungslenkers	Seite 26
◎ 9. Achse aus- und einbauen	Seite 29
9.1 Ausbau der Achse	Seite 29
9.2 Einbau der Achse	Seite 29
◎ 10. Gummi-Stahl-Buchse im Führungslenker wechseln	Seite 34
10.1 Ausbau der Gummi-Stahl-Buchse	Seite 34
10.2 Einbau der Gummi-Stahl-Buchse	Seite 36
◎ 11. Luftfederbalg aus- und einbauen	Seite 39
11.1 Ausbau Luftfederbalg	Seite 39
11.2 Einbau Luftfederbalg	Seite 41
11.3 Luftfederbalg mit Zentralverschraubung zerlegen und zusammenbauen	Seite 44
11.4 Luftfederbalg mit Universalplatte zerlegen und zusammenbauen	Seite 45
11.5 Kombi Airbag zerlegen und zusammenbauen	Seite 46
◎ 12. Stoßdämpfer aus- und einbauen	Seite 47
12.1 Buchsen im Stoßdämpfer austauschen	Seite 48
◎ 13. Achsanhebevorrichtung aus- und einbauen	Seite 49
13.1 Zweiseitenlift	Seite 49
13.2 Seitliche Achsanhebevorrichtung	Seite 52
◎ 14. Luftfederventil	Seite 55
14.1 Allgemein	Seite 55
14.2 Auswechseln	Seite 55
14.3 Einstellen	Seite 55
◎ 15. Spurlaufkontrolle	Seite 57
15.1 Konventionelle Spurlaufkontrolle	Seite 57
15.2 Spurlaufkontrolle mit Lasermessgeräten	Seite 60

Reparaturen an der Achse siehe entsprechende Werkstatthandbücher

1 Produktidentifikation

1.1 BPW-Achstyp-Erklärung (Auszug)

Beispiel

SR	B	F	ACAU	A	9010	VG	30 K	ECO Plus 3	
									Baureihe
SR									SR.. <input type="checkbox"/>
SKR									SKR.. <input type="checkbox"/>
R									R <input type="checkbox"/>
	B								für Einfachbereifung, Räder mit Einpresstiefe
	S								für Einfachbereifung, Räder ohne Einpresstiefe
		F							Radbolzen M 22 x 1,5 ohne Radmuttern; Radmuttern für Bolzen- oder Mittenzentrierung separat
		M							für Mittenzentrierung / Alu-Radanschluss
									Luftfeder - Baureihen
									Fahrhöhe
			EAAU						EAAU = Lenker Typ A, Balgträger Typ U
			EAAM						EAAM = Lenker Typ A, Balgträger Typ M
			EAAO						EAAO = Lenker Typ A, Balgträger Typ O
			EABU						EABU = Lenker Typ B, Balgträger Typ U
			EABM						EABM = Lenker Typ B, Balgträger Typ M
			EABO						EABO = Lenker Typ B, Balgträger Typ O
				A					mit Achsanhebevorrichtung
					-				Einzelachse
					2 /				Doppelachsaggregat
					3 /				Dreiachsaggregat
						9010			Achslast (kg) + Anzahl der Radbolzen je Rad
							S		Stütze eingezogen (70 mm breit)
							V		Stütze verstellbar
							X		Stütze aus Edelstahl
							K		Stütze anschraubbar
							G		Geteilter Luftfederbalg
							30		Luftfederbalg Ø 300 mm, für Hub 200 mm (normal)
							30-1		Luftfederbalg Ø 300 mm, für Hub bis 340 mm
							30 K		Luftfederbalg Ø 300 mm, für Hub 150 mm
							36		Luftfederbalg Ø 360 mm, für Hub 200 mm (normal)
							36-1		Luftfederbalg Ø 360 mm, für Hub bis 340 mm
							36 K		Luftfederbalg Ø 360 mm, für Hub 180 mm
								ECO Plus 3	Anhängerachse mit ECO Plus 3 Unit

1.2 BPW Sachnummern-Erklärung (Auszug)

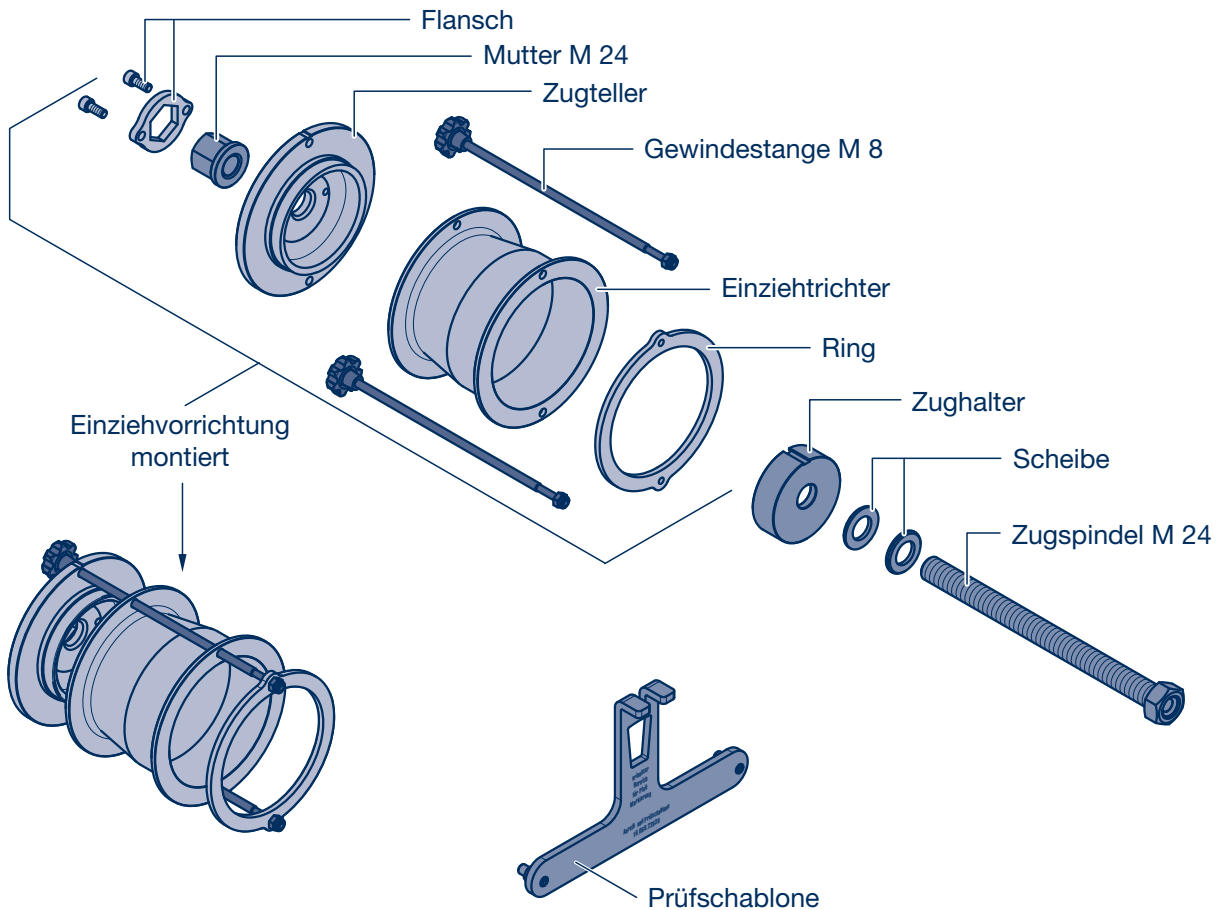
Beispiel

73.	68.	01.	0004			
				1. + 2. Stelle: Luftfedermodul		
71.				Luftfedermodul, ohne Stütze, ohne Luftfederbalg Achsbaureihe R / SR		
74.				Luftfedermodul, ohne Stütze, ohne Luftfederbalg Achsbaureihe SKR		
72.				Luftfedermodul, mit Stütze, ohne Luftfederbalg Achsbaureihe R / SR		
75.				Luftfedermodul, mit Stütze, ohne Luftfederbalg Achsbaureihe SKR		
73.				Luftfedermodul, mit Stütze, mit Luftfederbalg + Mehrachser Achsbaureihe R / SR		
76.				Luftfedermodul, mit Stütze, mit Luftfederbalg + Mehrachser Achsbaureihe SKR		
				3. + 4. Stelle: Achslast und Lagerung		
				Achslast	Kegelrollenlager	Lagergeneration
68.				8000 - 9000 kg	33118 / 33213	ECO Plus 3
				5. + 6. Stelle: Kennzeichnung Führungslenker und Balgträger		
					Führungslenker	Balgträger
01.				EAAU	Typ A	Typ U
02.				EAAM	Typ A	Typ M
03.				EABM	Typ B	Typ M
04.				EABO	Typ B	Typ O
05.				EABU	Typ B	Typ U
06.				EAAO	Typ A	Typ O
				7. + 10. Stelle: Laufende Nummer		
				0000 bis 9999	lfd. Nummer 0000 - 9999	

2 Spezialwerkzeug

Ein- und Ausziehwerkzeug für Buchsen im Führungslenker

Verwendungszweck: Einpressen von Gummi-Stahl-Buchsen



BPW-Nummer: 99.00.000.9.69

Allgemeine Hinweise:



Achtung!

Keinen Schlagschrauber verwenden. Bei Einsatz eines Schlagschraubers wird die Lebensdauer der Spindel erheblich verkürzt, ein Festfressen der Gewindeteile kann nicht ausgeschlossen werden!

Die Montage der Gummi-Stahl-Buchse muss immer, in Fahrtrichtung gesehen, von der rechten Seite erfolgen.

Sobald eine Mutter schwergängig wird, ist diese gegen eine Neue auszutauschen. Mutter und Zugspindel sind großzügig mit einem hoch belastbaren Schmier- und Montagefett einzufetten (z.B. STABURAGS NBU30 PTM).

Die Mantelfläche der Buchse, die Bohrung im Führungslenker und der Einziehtrichter müssen mit Reifenmontagepaste als Montagehilfsmittel ausreichend benetzt werden.

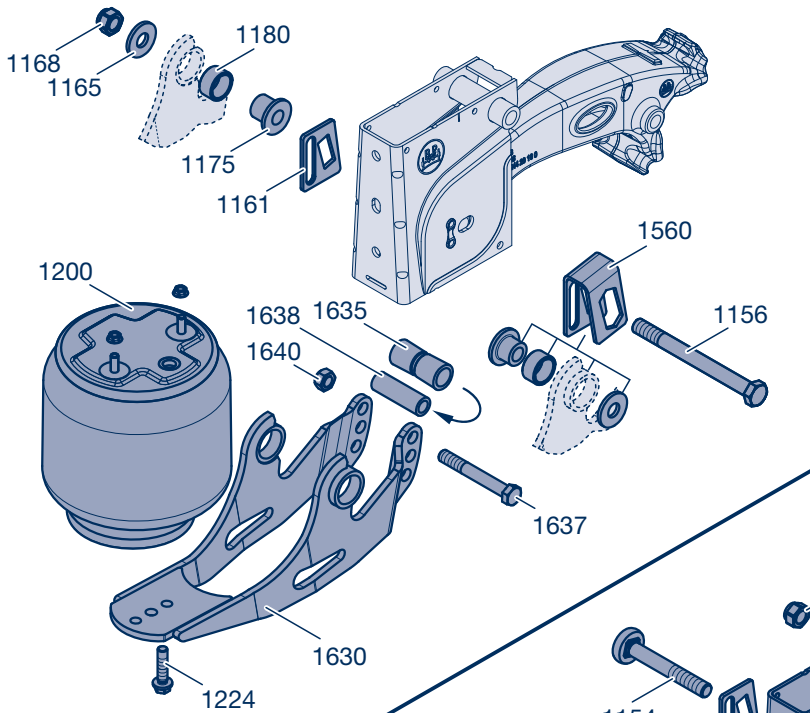
Bei der Ausrichtung der Teile ist darauf zu achten, dass die Kerben aller Bauteile, die TOP-Position der Gummibuchse und die „Oben“-Kennzeichnung des Führungslenkers in einer Flucht (>> Fahrzeug oben) liegen - siehe Kapitel 10.



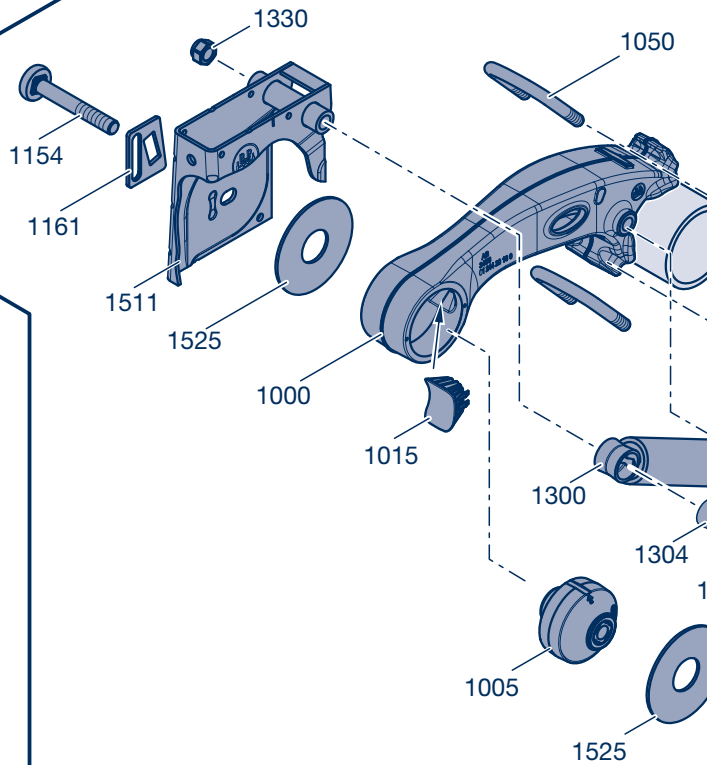


3 Explosionszeichnung

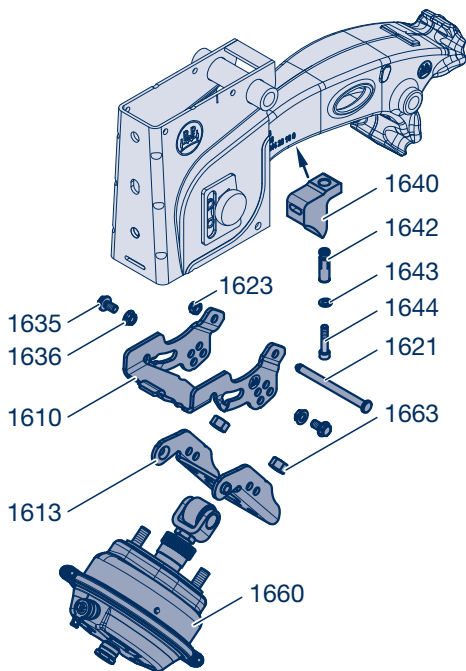
Seitliche Achsanhebvorrichtung



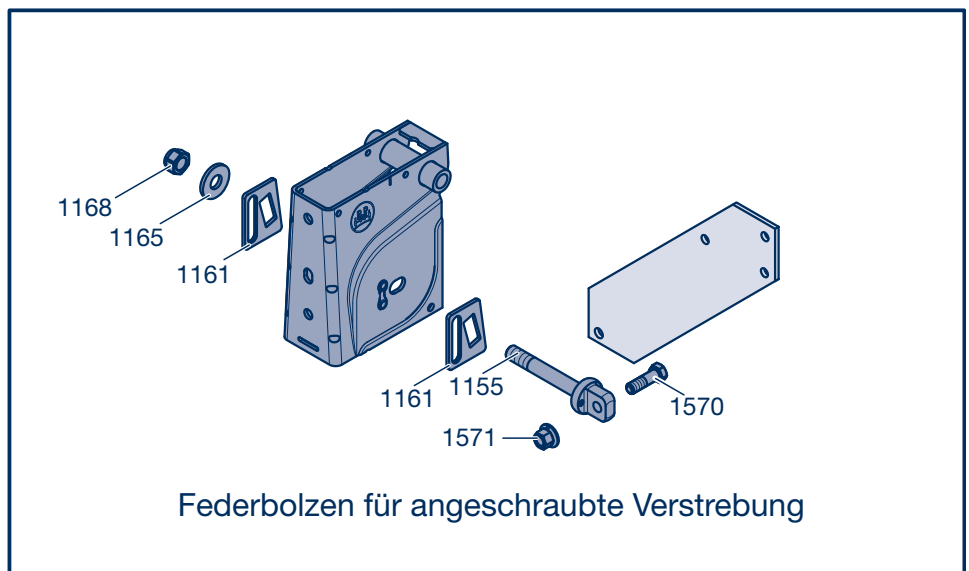
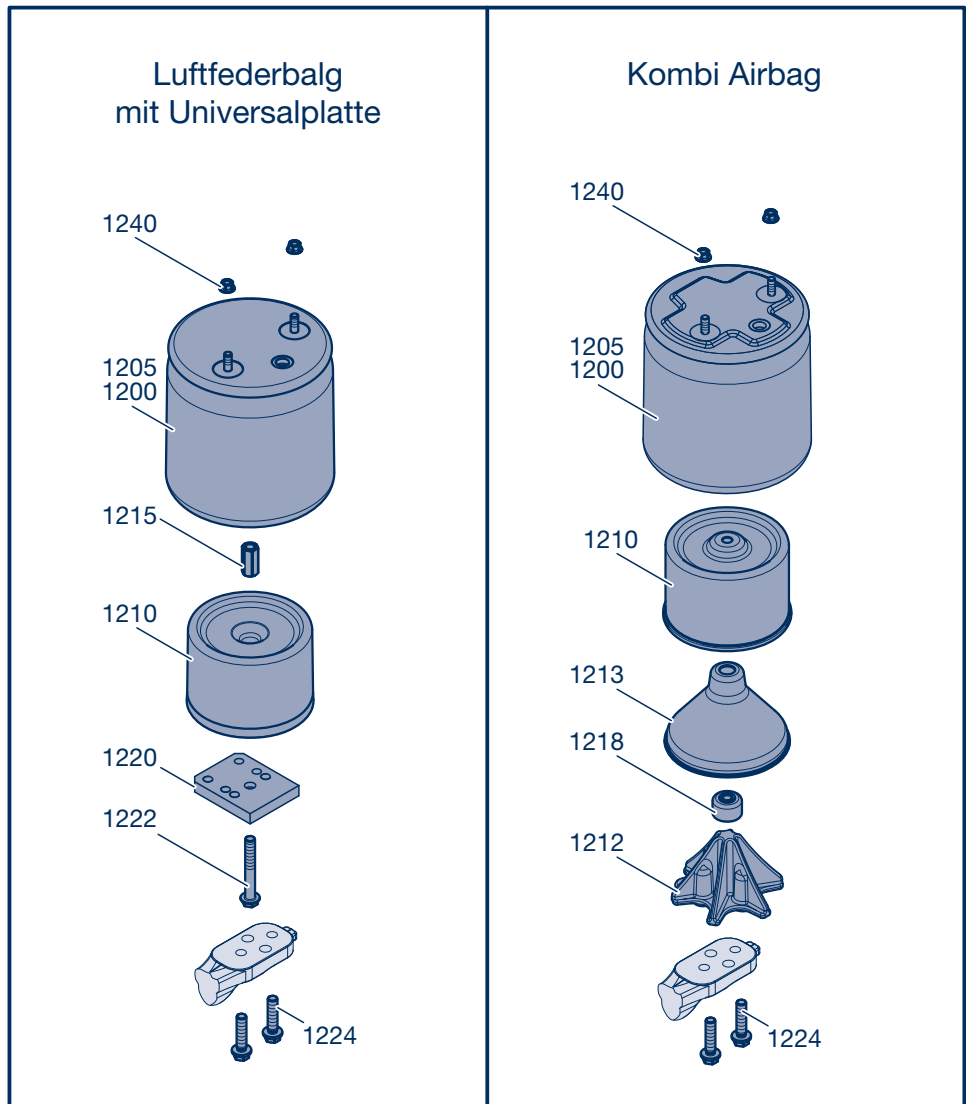
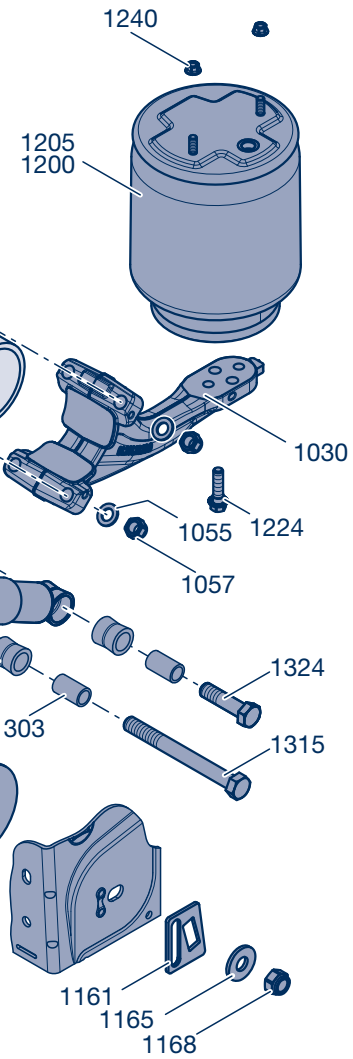
Luftfederbalg mit Zentralverstellvorrichtung



Zweiseitenlift



erschraubung



Federbolzen für angeschraubte Verstrebung

Benennung

Pos. Benennung

1000	Führungslenker
1005	Buchse
1015	Stopfen
1030	Balgträger
1050	Federbügel
1055	Scheibe
1057	Sicherungsmutter
1154	Federbolzen
1161	Platte (Kulissenscheibe)
1165	Scheibe
1168	Sicherungsmutter
1200	Luftfederbalg kpl.
1205	Luftfederbalg
1210	Federglocke
1212	Stütze
1213	Federglocke
1215	Gewindehülse
1215	Bolzen
1218	Mutter
1220	Platte
1222	Sicherungsschraube
1224	Sicherungsschraube
1240	Sicherungsmutter
1300	Stoßdämpfer
1303	Buchse
1304	Gummipuffer
1315	6kt-Schraube
1324	6kt-Schraube
1330	Sicherungsmutter
1511	Stütze, verstellbar
1525	Scheibe

Pos. Benennung

Seitliche Achsanhebevorrichtung

1156	6kt-Schraube
1161	Platte (Kulissenscheibe)
1165	Scheibe
1168	Sicherungsmutter
1175	Buchse
1180	Buchse
1200	Luftfederbalg kpl.
1224	Sicherungsschraube
1560	Kulissenscheibe mit Verdrehsicherung
1630	Hebearm
1635	Buchse
1637	6kt-Schraube
1638	Rohr
1640	Sicherungsmutter

Zweiseitenlift

1610	Halter Zweiseitenlift
1613	Formblech
1621	Bolzen
1623	Sicherungsmutter
1635	Sicherungsschraube
1636	Sicherungsmutter
1640	Formteil
1642	Dübel
1643	Scheibe
1644	Zylinderschraube
1660	Membranzylinder für Achslift
1663	6kt-Mutter

Federbolzen für angeschraubte Verstrebung

1155	Federbolzen
1570	6kt-Schraube
1571	6kt-Mutter

Anziehdrehmomente **4**

Pos.	Bezeichnung	Gewinde / Schlüsselweite	Anziehdrehmomente
1057	Sicherungsmuttern der Federbügel	M 20 / SW 30	M = 450 Nm
1168	Sicherungsmutter des Federbolzens bzw. der Sechskantschraube der Achsanhebevorrichtung	M 24 / SW 36	M = 650 Nm (605 - 715 Nm)
1215	Verschraubung Gewindehülse an Luftfederbalg	M 16 / SW 24	M = 130 Nm
	Verschraubung Bolzen an Luftfederbalg	M 16	M = 130 Nm
1218	Untere Zentralmutter am Kombi-Airbag	M 16 / SW 19	M = 130 Nm
1222	Untere Zentralschraube an der Luftfederbalgglocke	M 16 / SW 22	M = 230 Nm
1224	Untere Befestigungsschrauben des Luftfederbalgs Zentralschraube	M 16 / SW 22	M = 230 Nm - 300 Nm M = 300 Nm
1240	Obere Sicherungsmuttern des Luftfederbalgs	M 12 / SW 17	M = 66 Nm
1324 1330	Sicherungsmutter und Sechskantschraube für Stoßdämpfer	M 24 / SW 36	M = 420 Nm (390 - 460 Nm)
1571	Verschraubung Knotenblech an Federbolzen	M 18 x 1,5 / SW 27	M = 420 Nm (390 - 460 Nm)
1623	Sicherungsmutter des Absteckbolzen Zweiseitenlift	M 10 / SW 16	M = 38 Nm
1636	Verschraubung Formblech an Halter Zweiseitenlift	M 12 / SW 17	M = 75 Nm
1640	Befestigung Rolle seitliche Achsanhebevorrichtung	M 20 / SW 30	M = 350 Nm (325 - 385 Nm)
1644	Befestigungsschraube Formteil für Zweiseitenlift	M 10 / SW 8	M = 50 Nm
1663	Befestigungsmuttern des Membranzylinders für Achslift	M 16 x 1,5 / SW 24	M = 190 Nm (180 - 210 Nm)

5 Sicherheitsvorschriften, Sicherheitshinweise

5.1 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.
- 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 Fahrzeuges.
- Bei allen Schweißarbeiten sind die Führungslenker, Balgträger, Federbügel, Luftfederbälge und Kunststoffleitungen vor Funkenflug und Schweißspritzern zu schützen.
- Der Massepol darf keinesfalls an Führungslenker, Balgträger, Federbügel oder Radnabe angebracht werden.
- Keine Schweißungen an Führungslenker und Balgträger durchführen.
- Das Erwärmen der Luftfederstützen für Richtarbeiten ist nicht zulässig.
- 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 (Führungslenker, Balgträger, Bremsscheiben, Bremstrommeln oder bei 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 und Federung sicherzustellen. Neue 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 Bremsscheiben- bzw. Bremstrommelzustandes erforderlich (siehe BPW Wartungsvorschriften).
- Schrauben und Muttern sind mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment anzuziehen.

5.2 Sicherheitshinweise

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



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 einschlägigen Betriebs- und Servicevorschriften des Fahrzeugherstellers, bzw. der übrigen Fahrzeugteile-Hersteller sind zu beachten.

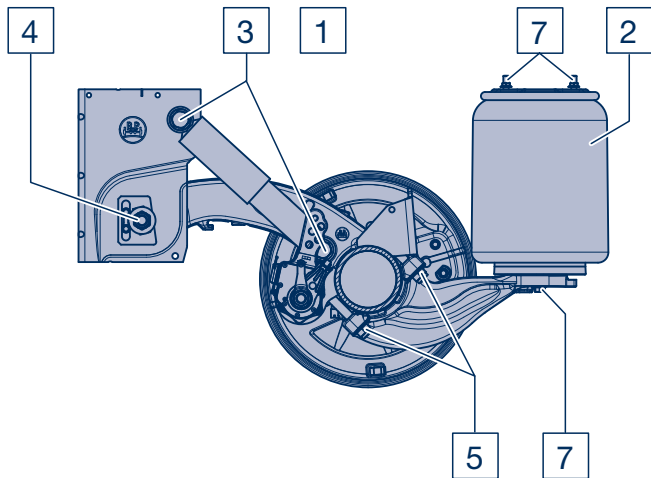
Die Beseitigung festgestellter Mängel oder der Austausch verschlissener Teile sollte einer BPW Servicestelle oder einem BPW Direct Service Partner übertragen werden, sofern der Fahrzeughalter nicht im eigenen Betrieb über entsprechende Fachkräfte, die erforderlichen technischen Einrichtungen und Werkstatthandbücher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

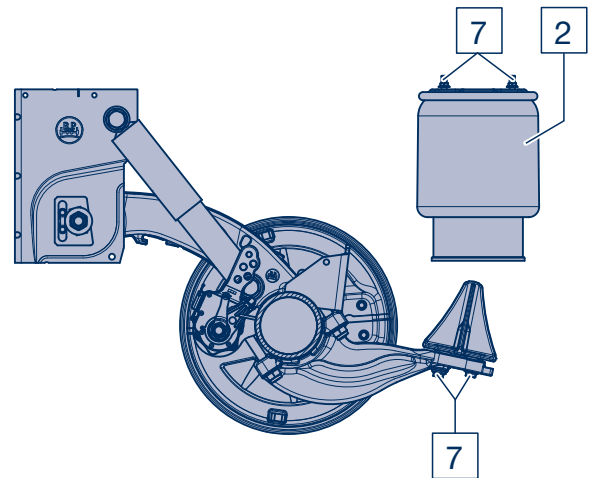
BPW kann nicht beurteilen, ob jedes einzelne Fremdprodukt bei BPW Anhängerachsen und Achsaggregaten ohne Sicherheitsrisiko eingesetzt werden kann; dies gilt auch, wenn eine autorisierte Prüforganisation das Produkt abgenommen hat.

Bei Verwendung anderer Ersatzteile als Original-BPW-Ersatzteile erlischt die Garantie.

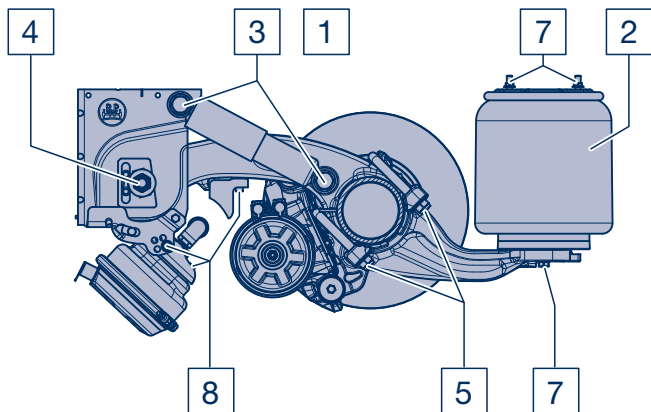
6 Pflege und Wartung



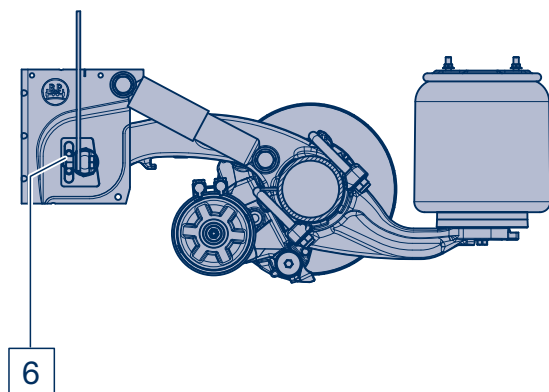
Baureihe EABO



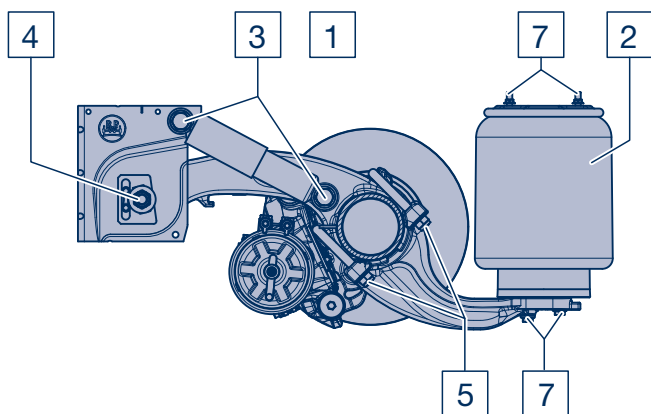
Baureihe EABO mit Kombi-Air Bag II



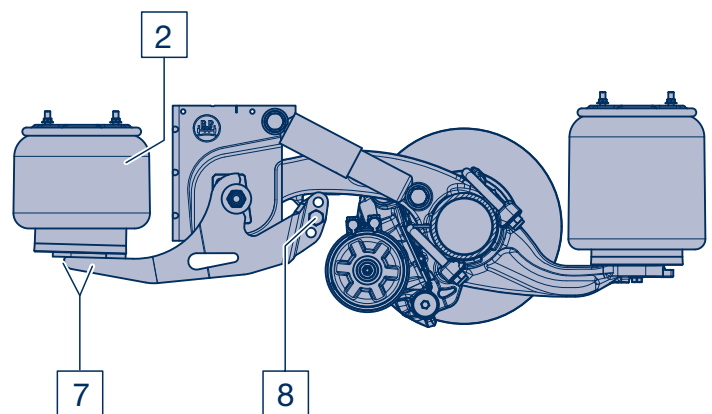
**Baureihe EAAM / EABM
mit Zweiseiten-Achslift**



**Baureihe EABM
mit anschraubbarem Knotenblech**



Baureihe EAAU



**Baureihe EAAM
mit seitlicher Achsanhebevorrichtung**

Wartungsarbeiten und Sichtprüfungen

Übersicht

Ausführliche Beschreibungen siehe Seiten 16 bis 19		Sichtprüfungen während der Garantiezeit bei ECO Plus luftgefederten Fahrwerken nach 12, 36, 60 und 72 Monaten, anschließend jährlich
1	Luftfederanlage: Zustand, Dichtheit und Festsitz prüfen.	1
2	Luftfederbälge: Zustand prüfen.	2
-	Sichtprüfung: Alle Bauteile und Schweißnähte auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.	-
3	Stoßdämpferbefestigung auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel: M 24 (SW 36) M = 420 Nm (390 - 460 Nm)	3
4	Federbolzen auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel: M 24 (SW 36) M = 650 Nm (605 - 715 Nm)	4
5	Achseinbindung auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel: M 20 (SW 30) M = 450 Nm	5
6	Verschraubung Knotenblech Federbolzen auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel: M 18 x 1,5 (SW 27) M = 420 Nm (390 - 460 Nm)	6
7	Luftfederbalgbefestigung auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel: M 12 (SW 17) M = 66 Nm M 16 (SW 22) M = 230 Nm - 300 Nm Zentralschraube M 16 (SW 22) M = 300 Nm	7
8	Achsanhebevorrichtung auf Festsitz prüfen. Anziehdrehmoment mit Drehmomentschlüssel: Haltearm M 20 (SW 30) M = 350 Nm (325 - 385 Nm) Membranzylinder M 16 (SW 24) M = 190 Nm (180 - 210 Nm) Sechskantschraube M 12 (SW 17) M = 75 Nm Sicherungsmutter M 10 (SW 16) M = 38 Nm Zylinderschraube M 10 (SW 8) M = 50 Nm	8



Hinweis!

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

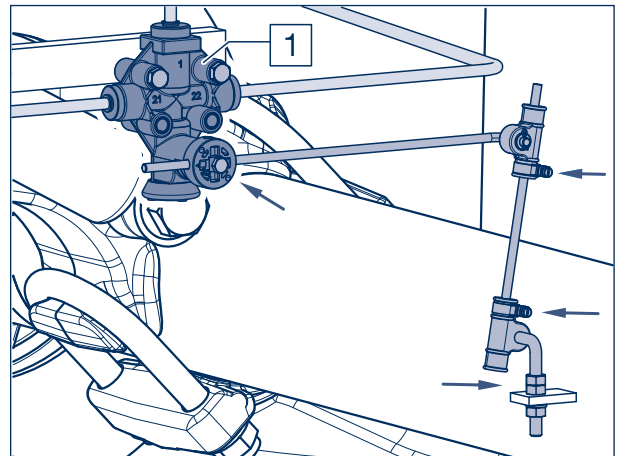
6 Pflege und Wartung

1 Luftfederanlage

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 15 –

Ventile und Leitungsanschlüsse der Luftfederanlage auf Festsitz, Beschädigungen und Dichtheit prüfen. Ventilgestänge und Befestigungen (Pfeile) auf Beschädigungen und Festsitz prüfen.

Länge des Ventilhebels und zulässige Winkelstellungen am Ventilgestänge sind in der Abbildung auf Seite 57 festgelegt.



2 Luftfederbälge

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 15 –

Luftfederbälge auf äußerliche Beschädigungen (Anrisse, Scheuerstellen, Faltenbildung, eingeklemmte Fremdkörper usw.) prüfen.

Bei Beschädigungen Luftfederbälge auswechseln.

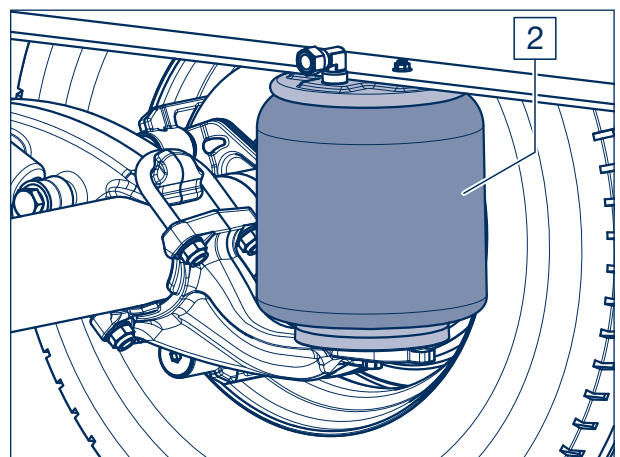


Warnung:

VERLETZUNGSGEFAHR!

An Stahlteilen der Luftfederbälge und Druckbehälter darf nicht geschweißt werden!

Der Luftfederbalg darf nur im eingebauten Zustand mit Druckluft befüllt werden!



- Sichtprüfung

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 15 –

Alle Bauteile und Schweißnähte auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

3 Stoßdämpferbefestigung

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 15 –

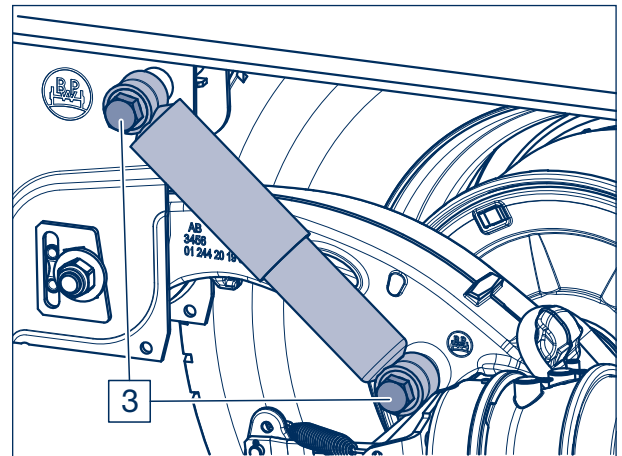
Untere und obere Stoßdämpferbefestigung auf Festsitz prüfen, ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.

Zustand und Verschleiß der Gummibuchse prüfen, ggf. austauschen.

Stoßdämpfer auf Ölaustritt kontrollieren. Bei deutlichen Ölspuren muss der Stoßdämpfer ausgetauscht werden. Leichter Ölnebel ist zulässig!

Anziehdrehmomente:

M 24 (SW 36) M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)



4 Federbolzen

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 15 –

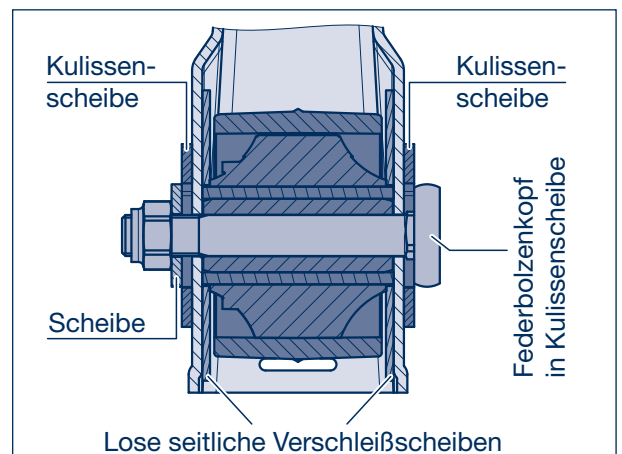
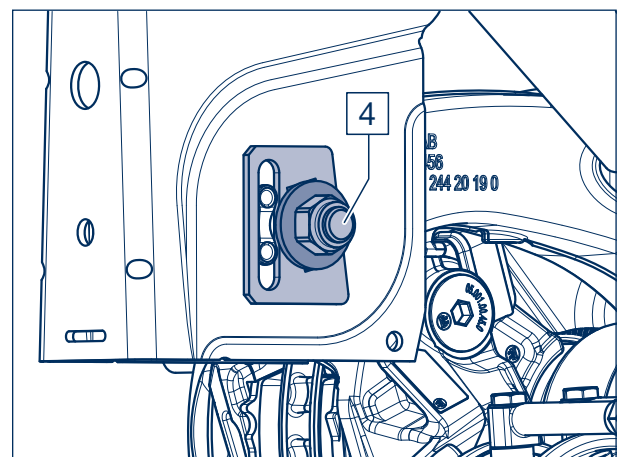
Buchsen prüfen, mit angezogener Bremse das Fahrzeug etwas vor- und zurückbewegen oder Federaugen bei gelöster Bremse mit Montagehebel bewegen. Dabei darf kein Spiel im Federauge erkennbar sein (Verschleißmaße siehe Seite 34).

Bei loser Befestigung kann der Federbolzen beschädigt sein.

- Seitliche Verschleißscheiben in der Stütze prüfen.
- Sicherungsmutter M 24 an den Federbolzen auf Festsitz prüfen.

Anziehdrehmomente mit Drehmomentschlüssel:
M 24 (SW 36) M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)

Vom Festsitz des Federbolzens bzw. der inneren Buchse ist die Lebensdauer der Lagerung abhängig.



6 Pflege und Wartung

5 Achseinbindung

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 15 –

Sicherungsmuttern der Federbügel auf Festsitz prüfen. Bei gelockerter Verschraubung, Muttern wechselseitig und in mehreren Stufen festziehen.

Anziehdrehmoment mit Drehmomentschlüssel:
M 20 (SW 30) $M = 450 \text{ Nm}$

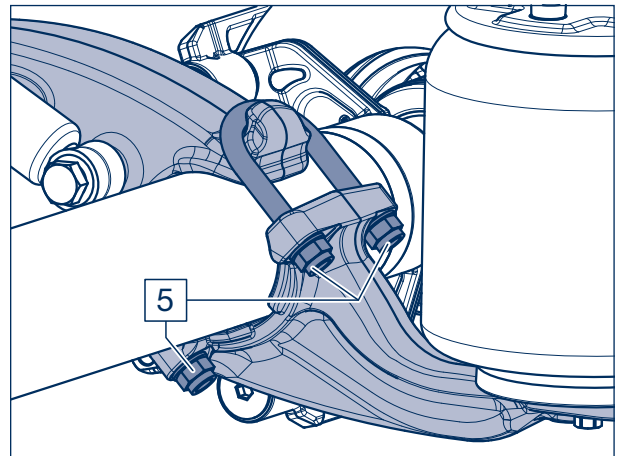
Bei Montage neuer Federeinbindungsteile die Sicherungsmuttern M 20 mit einem Anziehdrehmoment von

$M = 450 \text{ Nm} + 90^\circ$ Drehwinkel

festziehen.



Reparaturhinweis!
Am Führungslenker und Balgträger darf nicht geschweißt werden!



6 Verschraubung Knotenblech Federbolzen

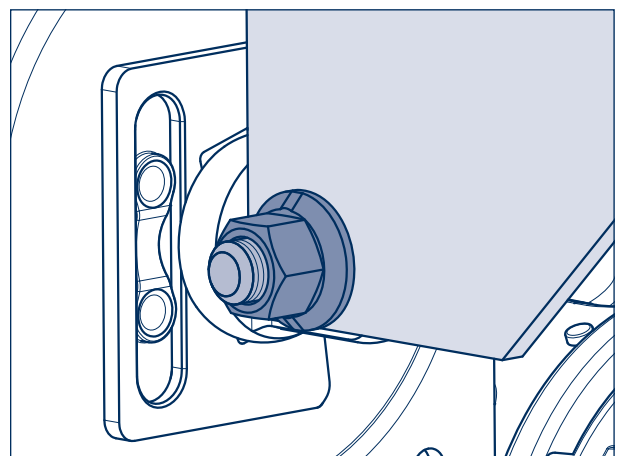
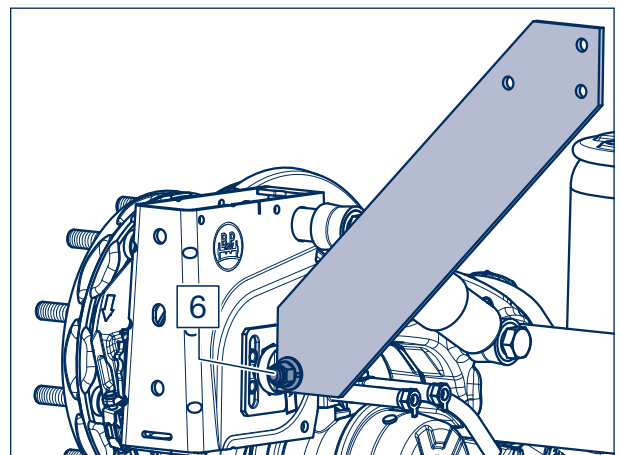
– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 15 –

Befestigungsschrauben der Knotenbleche am Federbolzen auf Festsitz prüfen, ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anziehdrehmoment:
M 18 x 1,5 (SW 27) $M = 420 \text{ Nm}$ (390 - 460 Nm)

Montage bzw. Austausch des Federbolzens:

1. Federbolzen lösen bzw. montieren.
2. Knotenblech mit min. drei Schrauben M 16 oben am Querträger und einer Schraube M 18 unten am Federbolzen lose vormontieren und bis zur Anlage beiziehen.
3. Spur einstellen.
4. Federbolzen mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.
5. Verbindungsschraube am Knotenblech-Federbolzen und anschließend die oberen Verbindungsschrauben mit den vorgeschriebenen Anziehdrehmomenten festziehen.



7 Luftfederbalgbefestigungen

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 15 –

Befestigungsschrauben bzw. Muttern der Luftfederbalgbefestigung auf Festsitz prüfen, ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anziehdrehmomente:

Obere Befestigung

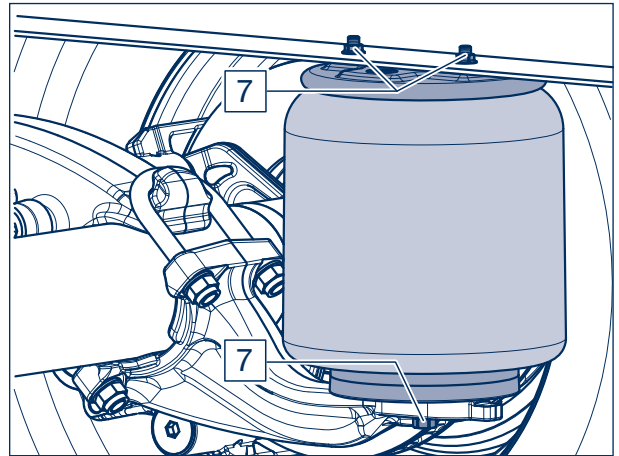
M 12 (SW 17) M = 66 Nm

Untere Befestigung - 2 Schrauben

M 16 (SW 22) M = 230 - 300 Nm

Untere Befestigung - Zentralschraube

M 16 (SW 22) M = 300 Nm



8 Achsanhebevorrichtung

– Wartungsintervalle nach Übersicht Seite 15 –

Seitliche Achsanhebevorrichtung:

Sicherungsmuttern M 20 der Rollenbefestigung am Hebearm auf Festsitz prüfen, ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anziehdrehmoment:

M 20 (SW 30) M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)

Zweiseitenlift:

8a) Sicherungsmuttern der Membranzylinderbefestigung auf Festsitz prüfen, ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anziehdrehmoment:

M 16 (SW 24) M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)

8b) Befestigungsschraube des Anschlags am Führungslenker auf Festsitz prüfen.

Anziehdrehmoment:

M 10 (SW 8) M = 50 Nm

8c) Befestigungsschrauben des Halters am Formblech auf Festsitz prüfen.

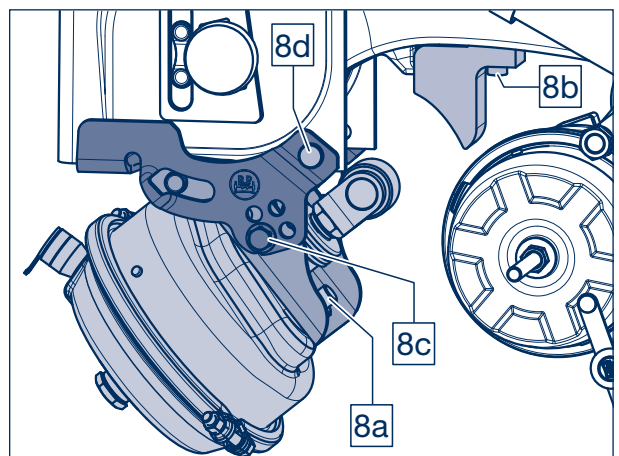
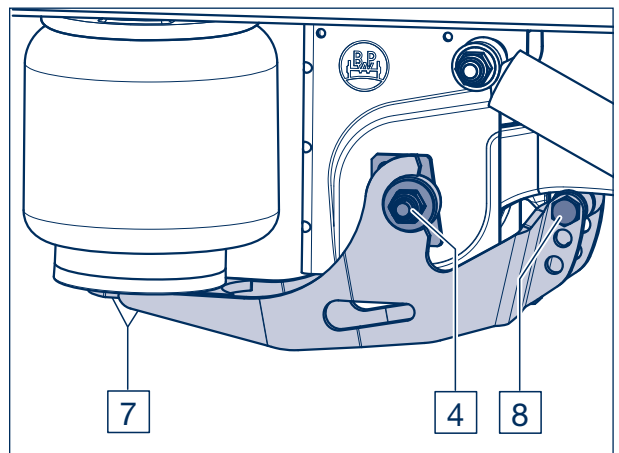
Anziehdrehmoment:

M 12 (SW 17) M = 75 Nm

8d) Sicherungsmutter auf dem Bolzen auf Festsitz prüfen.

Anziehdrehmoment:

M 10 (SW 16) M = 38 Nm



7 Balgträger austauschen

7.1 Ausbau des Balgträgers

- [1] Fahrzeug gegen Wegrollen sichern. Betriebs- und Feststellbremse lösen.
- [2] Fahrzeug anheben, Luftfederbälge bis zur maximalen Höhe belüften, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil den Hebel auf „Heben“, anschließend auf „Stop“ stellen.

Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil Mutter (Bild 2/2) der Anlenkung (Bild 2/1) des Luftfederventils an der Achse abschrauben und Ventilhebel des Luftfederventils so lange betätigen, bis die Luftfederbälge die maximale Höhe erreicht haben.



Hinweis!
Bei defekter Luftfederanlage mit Gabelstapler oder mit Winden arbeiten.

- [3] Rahmen in dieser Stellung unfallsicher abstützen.
- [4] Luft aus den Luftfederbälgen ablassen, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil Hebel auf „Senken“ stellen.

Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil; Ventilhebel des Luftfederventils so lange betätigen, bis die Luft aus den Luftfederbälgen entwichen ist.

- [5] Achse mit Rangierheber etwas anheben und ggf. das Rad abbauen.



Reparaturhinweis!
Bei notwendigem Austausch des Balgträgers muss immer eine Achsseite komplett montiert bleiben. Dies gewährleistet, dass nach der Montage kein Einrichten der Achse erforderlich wird!

- [6] Untere Sicherungsschraube / Sicherungsschrauben (1224, SW 22), je nach Ausführung des Luftfederbälgs (1200) demontieren.

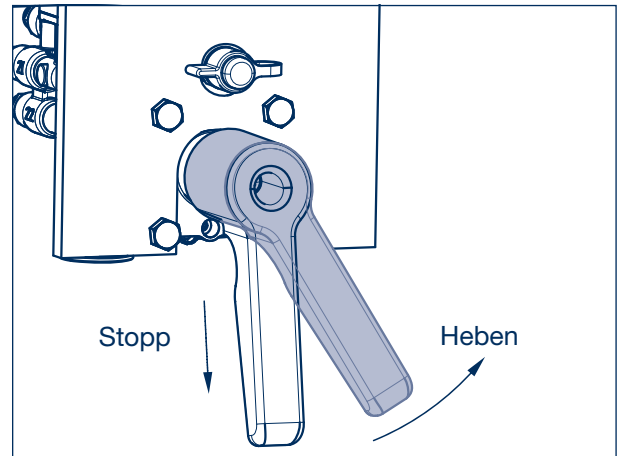


Bild 1

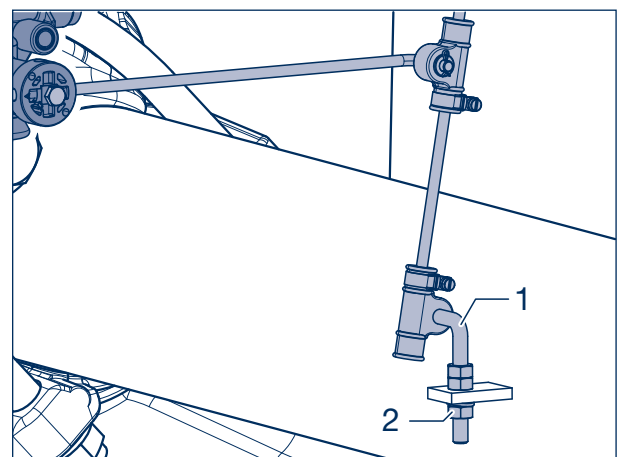


Bild 2

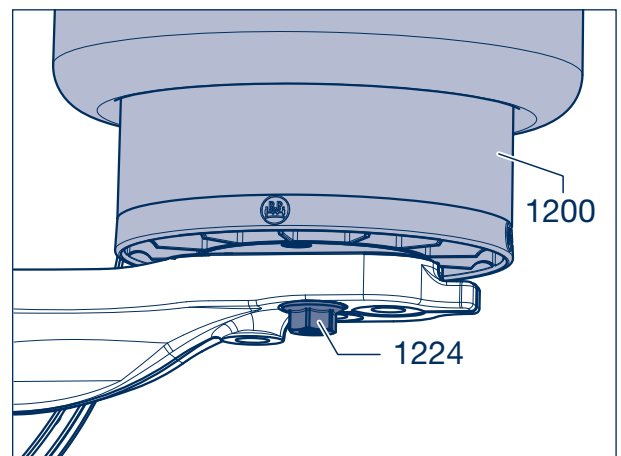


Bild 3

- [7] Abstandsmaß von Oberkante Balgträger zur Rahmenunterkante messen und festhalten.

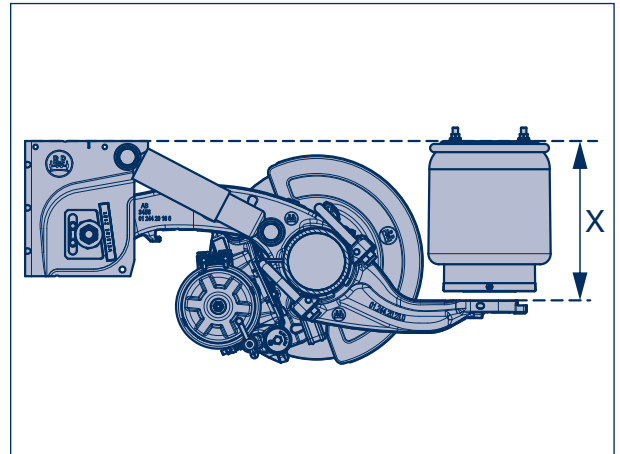


Bild 4

- [8] Federmitte am Achskörper bzw. Position des Balgträgers (1030) und Führungslenkers (1000) am Achskörper mit einem Farbstift anzeichnen (Formteilungsfase, Pfeile).
- [9] Balgträger gegen Herunterfallen sichern.
- [10] Sicherungsmuttern (1057, SW 30) von den Federbügeln (1050) schrauben und Scheiben (1055) abnehmen.
- [11] Oberen und unteren Federbügel (1050) entfernen.
- [12] Balgträger abnehmen.

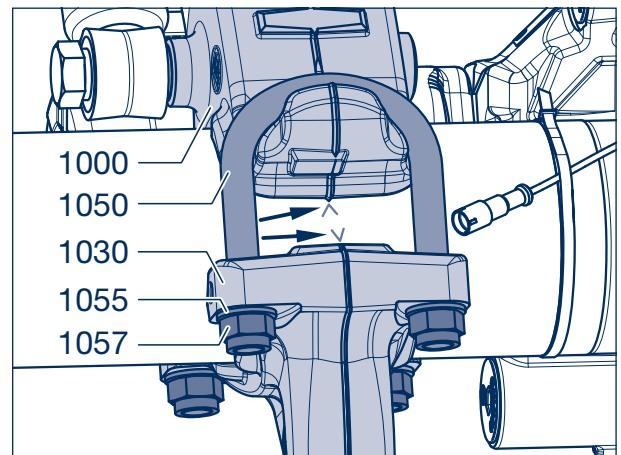


Bild 5

7.2 Einbau des Balgträgers

- [13] Neuen oberen Federbügel (1050) am Balgträger (1030) vormontieren.
- [14] Neue Scheiben (1055) aufstecken und neue Sicherungsmuttern (1057) von Hand aufschrauben.
- [15] Balgträger mit montiertem Federbügel in die Aufnahme am Führungslenker (1000) einhängen.

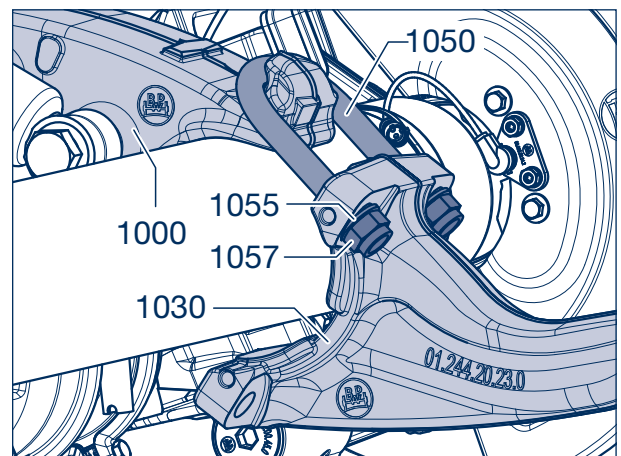


Bild 6

7 Balgträger austauschen

- [16] Neuen unteren Federbügel (1050) montieren, neue Scheiben (1055) aufstecken und neue Sicherungsmuttern (1057) aufschrauben.



Reparaturhinweis!
Die Gewinde der Federbügel dürfen nicht gefettet werden.

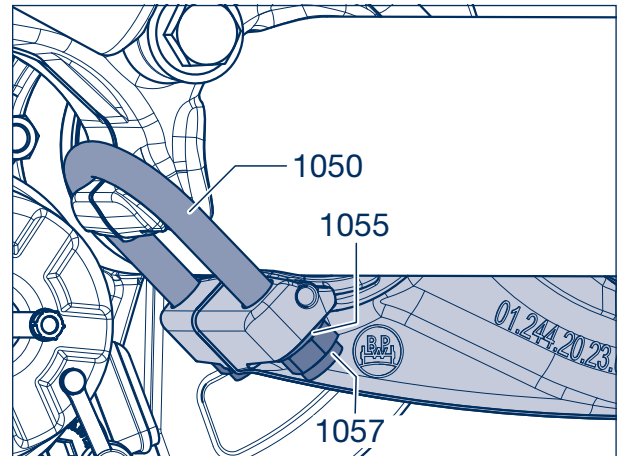


Bild 7

- [17] Führungslenker (1000) und Balgträger (1030) an den Federmittemarkierungen (Pfeile) ausrichten.

- [18] Sicherungsmuttern (1057, SW 30) - immer pro Federbügel - leicht anziehen, bis alle Bauteile gleichmäßig anliegen.



Reparaturhinweis!
Es darf keine ungleichmäßige Ver-
spannung durch einseitiges Anziehen
der Sicherungsmuttern erfolgen.

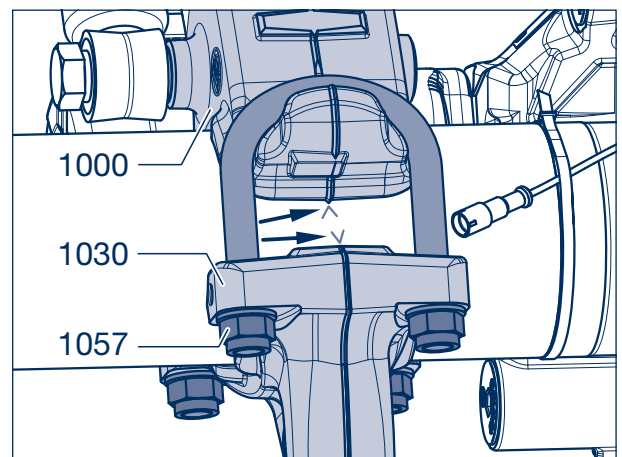


Bild 8



Reparaturhinweis!
Bei der Montage auf Freigang von
Federbügeln (1050) und Gussbauteilen
(1000, 1030) zum Achskörper achten,
ggf. ausmitteln.

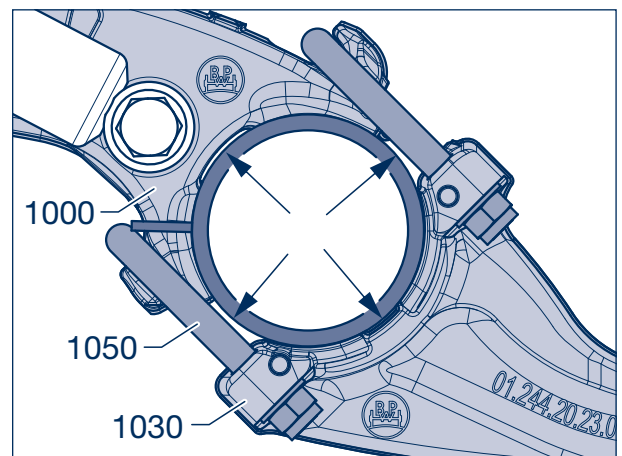


Bild 9

- [19] Sicherungsmuttern (1057, SW 30) mit einem Drehmomentschlüssel über Kreuz in der Reihenfolge 1-2-3-4 auf ein Anziehdrehmoment von 200 Nm anziehen.

Während des Schraubvorgangs immer wieder gewährleisten, dass der Freiraum zwischen den Federbügeln und den Achskörperradien, sowie die Position der Gussteile (Führungslenker und Balgträger) auf dem Achskörper (Farbmarkierungen der Federmitte, Bild 8) erhalten bleibt.

- [20] Das Abstandsmaß X (Bild 11) messen. Dieses muss mit dem festgehaltenen Wert aus Arbeitsschritt [7] übereinstimmen. Toleranz +/- 1 mm.

Ggf. Federbügel etwas lösen, Position korrigieren und erneut anziehen.

- [21] Alle Sicherungsmuttern auf ein Anziehdrehmoment von 350 Nm und anschließend auf 450 Nm anziehen.

- [22] Als letzter Schritt alle Sicherungsmuttern mit einem zusätzlichen Drehwinkel von 90° festziehen.



Reparaturhinweis!

Nach dem Festziehen muss an jedem Federbügelast ein freier Gewindegang sichtbar sein.

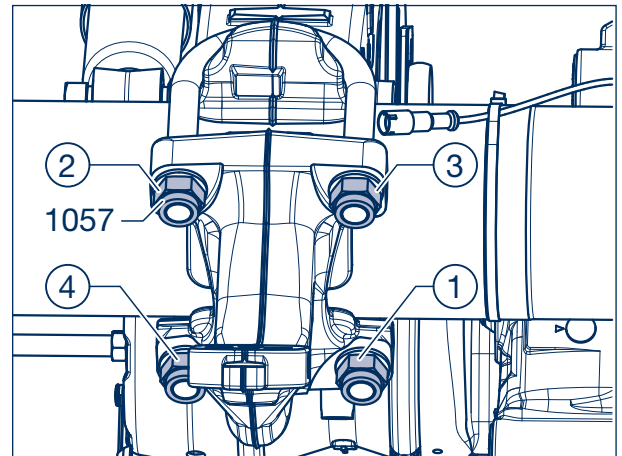


Bild 10

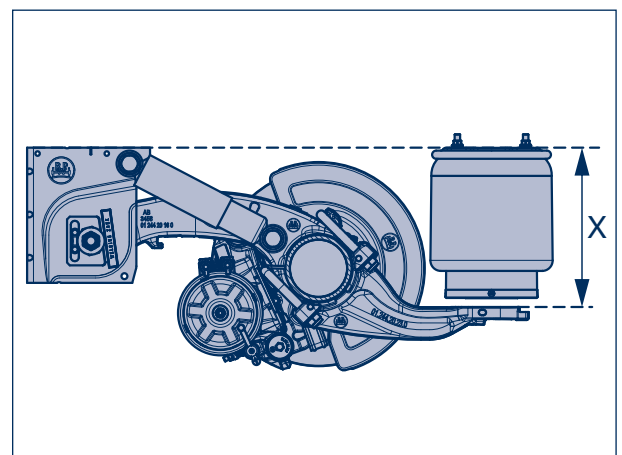


Bild 11

- [23] Auflageflächen des Luftfederbalgs und des Balgträgers (1030) reinigen.

- [24] Untere Luftfederbalgbefestigung montieren. Sicherungsschraube / Sicherungsschrauben (1224, SW 22) (je nach Ausführung des Luftfederbalgs) einschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

M 16 (SW 22) M = 230 - 300 Nm

Untere Befestigung mit Zentralschraube:

M 16 (SW 22) M = 300 Nm

-  Wurde der Luftfederbalg komplett ausgebaut, siehe Einbau Luftfederbalg, Kapitel 11.2.

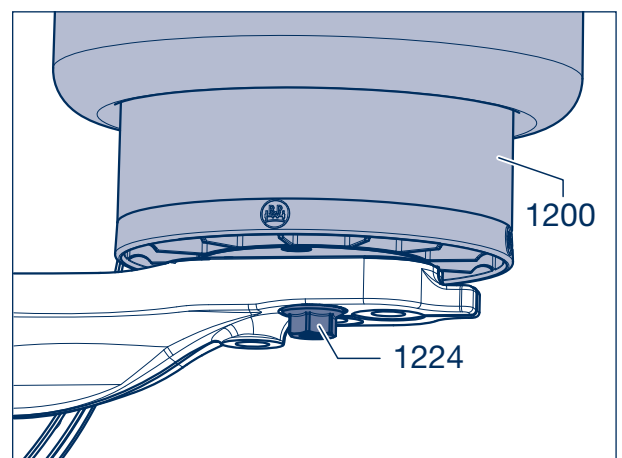


Bild 12

7 Balgträger austauschen

- [25] Achse ablassen und den Rangierheber entfernen.
- [26] Luftfederbälge belüften, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil Hebel auf „Heben“ stellen.
- Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil; Ventilhebel des Luftfederventils so lange betätigen, bis die Luftfederbälge mit Luft gefüllt sind.
- [27] Fahrzeugabstützungen entfernen.

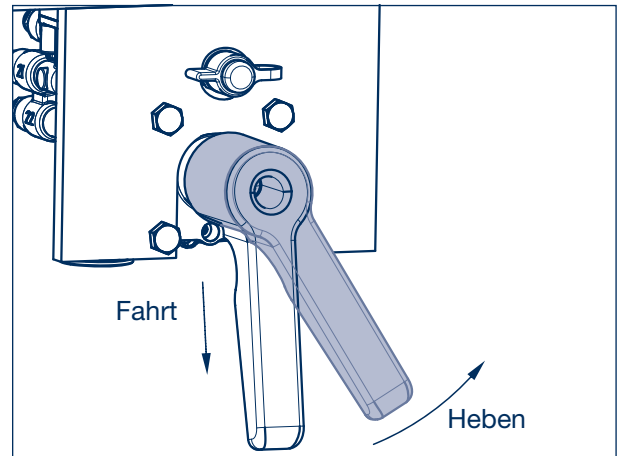


Bild 13

- [28] Fahrzeug ablassen, Luftfederbälge bis auf Fahrstellung entlüften, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil den Hebel auf „Fahrt“ stellen.
- [29] Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil Mutter (2) der Anlenkung (1) des Luftfederventils an der Achse anschrauben. Das Fahrzeug wird automatisch auf die Fahrhöhe eingestellt.

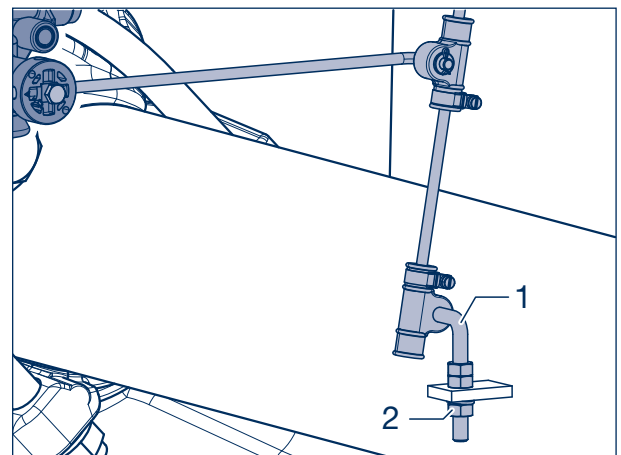


Bild 14

Führungslenker austauschen

8

8.1 Ausbau des Führungslenkers



Reparaturhinweis!

Bei notwendigem Austausch des Führungslenkers muss immer eine Achsseite komplett montiert bleiben.

- [1] Balgträger demontieren, siehe Kapitel 7.1.
- [2] Schraube (1324, SW 36) der unteren Stoßdämpferbefestigung am Führungslenker (1000) demontieren.

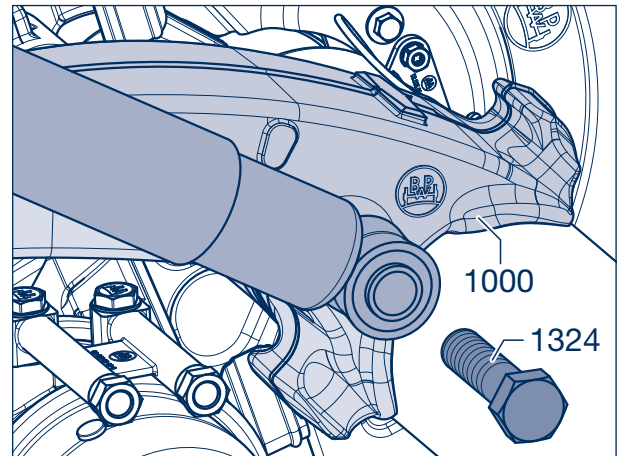


Bild 1

- [3] Sicherungsmutter (1168, SW 36) vom Federbolzen (1154) schrauben.
- [4] Scheibe (1165) und Kulissenscheibe (1161) abnehmen.



Hinweis!

Bei angeschraubter Verstrebung muss das Knotenblech demontiert werden.



Gefahr! VERLETZUNGSGEFAHR!

Der Führungslenker (1000) muss beim Ausbau gegen Herunterfallen gesichert sein. Nehmen sie ein Hebezeug oder eine zweite Person zur Hilfe.

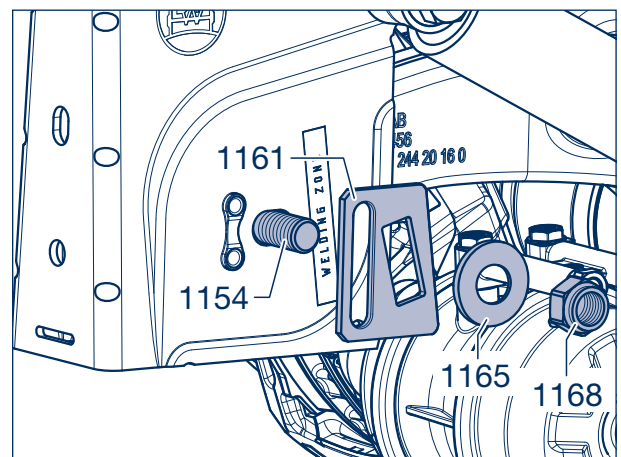


Bild 2

- [5] Federbolzen (1154) aus der Stütze (1511) und Führungslenkerbuchse (1005) austreiben.
- Bei seitlicher Achsanhebvorrichtung bzw. Zwei-seitenlift, siehe Kapitel 13.
- [6] Der Führungslenker (1000) kann nun aus der Stütze und vom Achskörper genommen werden, ggf. die Achse etwas absenken.

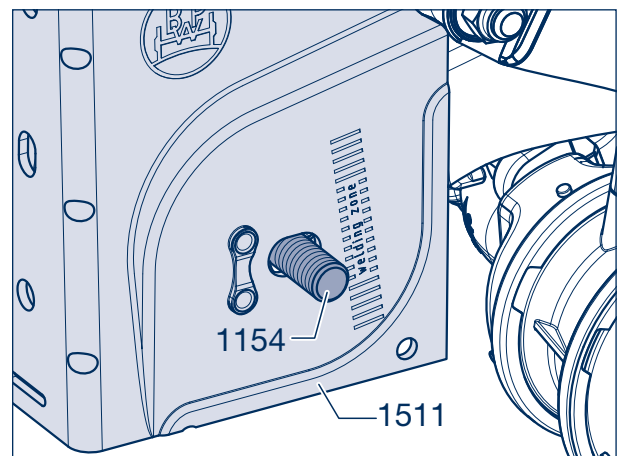


Bild 3

8 Führungslenker austauschen

8.2 Einbau des Führungslenkers

- [7] Auflageflächen an Achskörper, Führungslenker und Balgträger von Schmutz befreien.
- [8] Führungslenker (1000) auf den Achskörper auflegen.

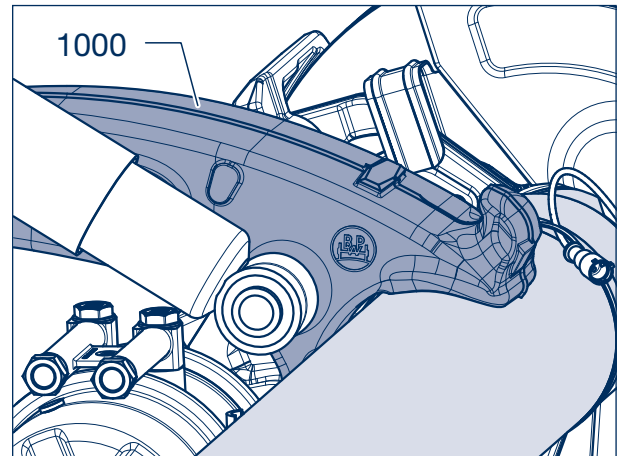


Bild 4

- [9] Verschleißscheiben (1525) beidseitig auf die Buchse (1005) im Führungslenker (1000) aufstecken.

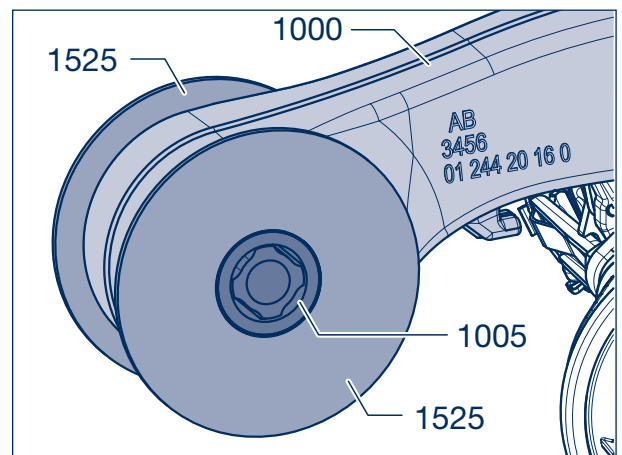


Bild 5

- [10] Kulissenscheibe (1161) lagerichtig auf den Federbolzen (1154) aufschieben.
- [11] Führungslenker (1000) mit Verschleißscheiben (1525) in die Stütze einführen. Neuen Federbolzen (1154) leicht einfetten und von außen nach innen montieren.



Hinweis!
Bei Ausführung mit angeschraubter Verstrebung den Federbolzen (1155) von innen nach außen montieren.

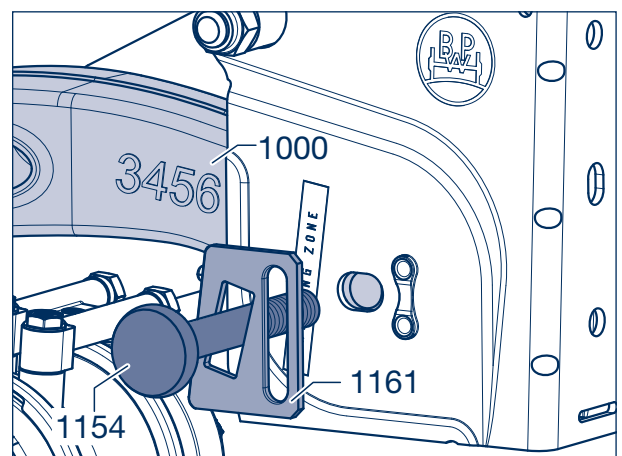


Bild 6

- [12] Innere Kulissenscheibe (1161) lagerichtig aufstecken, Scheibe (1165) montieren und neue Sicherungsmutter (1168, SW 36) lose aufschrauben.

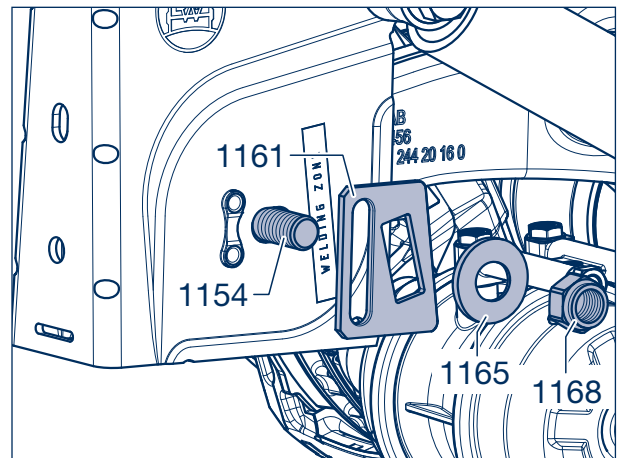


Bild 7



Reparaturhinweis:
Auf korrekten Sitz der Kulissenscheiben (1161) auf der Verdrehsicherung (Pfeile) der Luftfederstütze achten!

Der Vierkant am Federbolzenkopf (Verdrehsicherung) muss in der Nut der Kulissenscheibe sitzen.

Die Sicherungsmutter wird erst nach der Spurlaufkontrolle (siehe Kapitel 15) festgezogen.

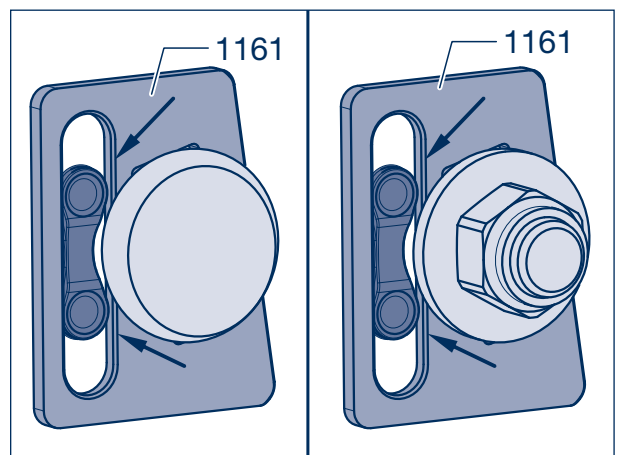


Bild 8

- [13] Unteres Stoßdämpferauge am Führungslenker (1000) montieren. Schraube (1324, SW 36) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **420 Nm** (390 - 460 Nm) festziehen.

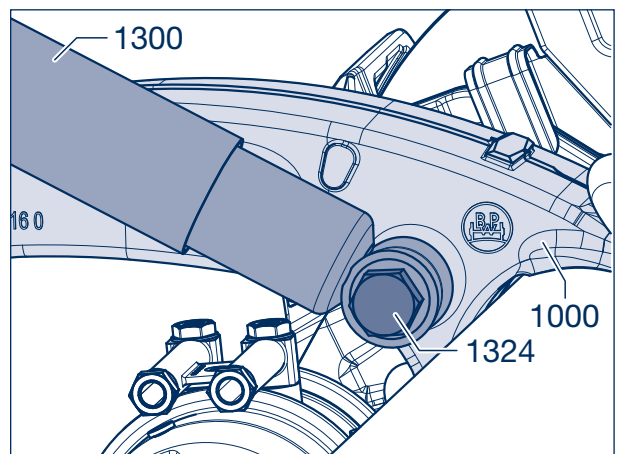


Bild 9

8 Führungslenker austauschen

- [14] Bei Ausführung mit angeschraubter Verstrebung das Knotenblech mit min. drei Schrauben M 16 oben am Querträger befestigen.
- [15] Schraube (1570, M 18 x 1,5) unten am Federbolzen montieren und Mutter (1571, SW 27) aufschrauben.
- [16] Mutter mit einem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **420 Nm** (390 - 460 Nm) festziehen.
- [17] Balgträger montieren, siehe Kapitel 7.2.

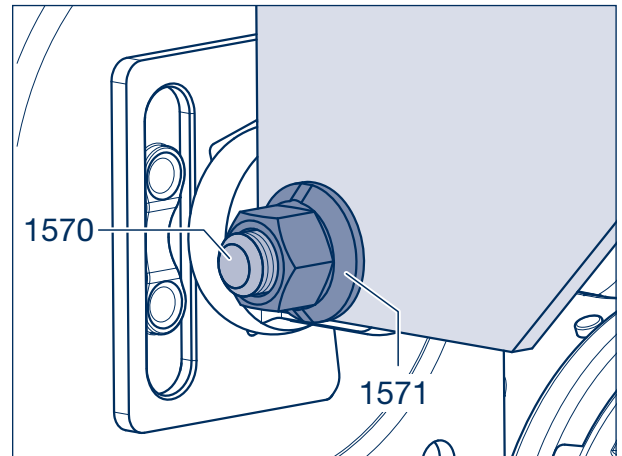


Bild 10

Achse aus- und einbauen 9

9.1 Ausbau der Achse

- [1] Fahrzeug gegen Wegrollen sichern. Betriebs- und Feststellbremse lösen.
- [2] Abstandsmaße (A) und (X) von Oberkante Achskörper bzw. Oberkante Balgträger zur Rahmenunterkante messen und festhalten.
- [3] Beide Balgträger demontieren, siehe Kapitel 7.1.
- [4] Druckluftschläuche von den Bremszylinder abschrauben. Ggf. Handbremsseile abbauen.
- [5] Alle Kabelverbindungen zur Achse (Verschleißsensierung, ABS usw.) lösen.
- [6] Achse vorsichtig ablassen und herausziehen.

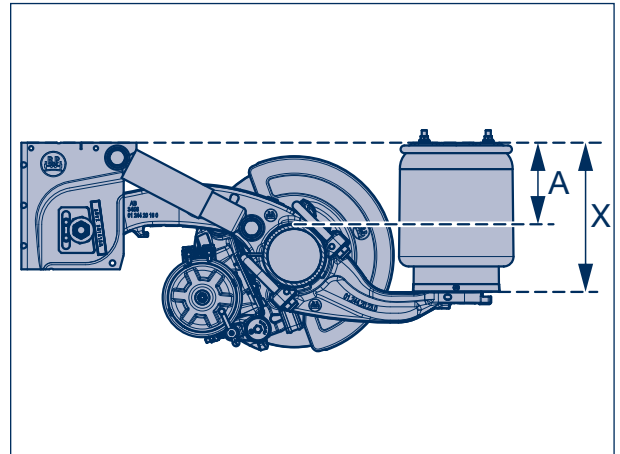


Bild 1

9.2 Einbau der Achse



Hinweis!

Wird die auszubauende Achse später wieder eingebaut, muss die Position des Balgträgers (1030) und Führungslenkers (1000) bzw. die Federmitte am Achskörper mit einem Farbstift markiert werden (siehe Seite 21, Arbeitsschritt [8]).

- [7] Achse unfallsicher auf Rangierheber (Hubwagen) legen, unter den Rahmen schieben und soweit anheben, bis die Oberkante des Achskörpers das in Arbeitsschritt [2] gemessene Maß (A) erreicht und beidseitig am Führungslenker anliegt (Pfeile).

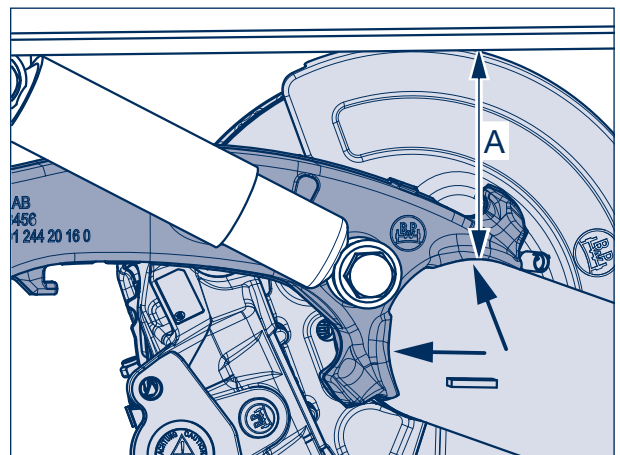


Bild 2

Achse radial ausrichten - Scheibenbremse

- [8] Eine Schraube M 24, z.B. Stoßdämpfer-Befestigungsschraube, von außen in den Führungslenker einschrauben.
- [9] Maß zwischen unterer Mantelfläche der Schraube und Mitte Kappe der Rückstellerwelle feststellen.

Abstandsmaß Y: bei TS2 3709: 120 mm - 125 mm
bei TS2 4309: 130 mm - 135 mm

Ggf. die Achse verdrehen, bis das Abstandsmaß innerhalb der Toleranz liegt.

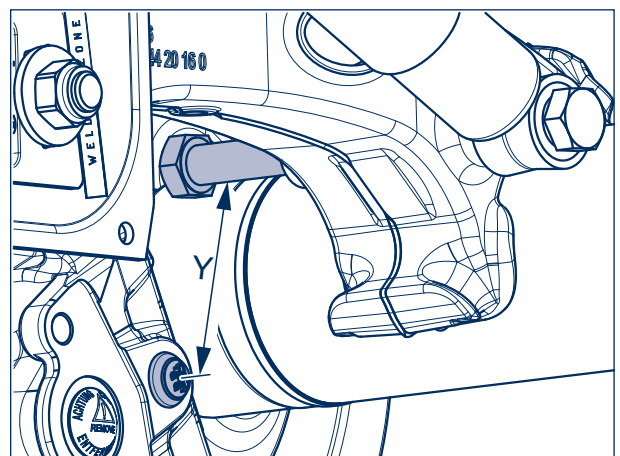


Bild 3

➡ Weiter mit Arbeitsschritt [11].

9 Achse aus- und einbauen

Achse radial ausrichten - Trommelbremse

- [8] Untere Stoßdämpfer-Befestigungsschraube (1324, SW 24) etwas aus dem Führungslenker schrauben.
- [9] Kürzesten Abstand Y zwischen unterer Mantelfläche der Schraube und Mantelfläche der Bremsnockenwelle feststellen.

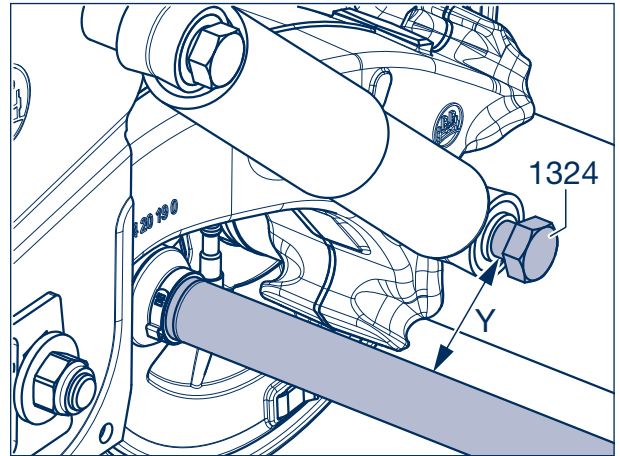


Bild 4

Abstandsmaß Y bei SN 4218 mit:

- „R“ Grundplatte (Bremsstellung 8°): 65 - 70 mm
- „S“ Grundplatte (Bremsstellung 16°): 83 - 88 mm

Ggf. die Achse verdrehen, bis das Abstandsmaß innerhalb der Toleranz liegt.

- [10] Untere Stoßdämpfer-Befestigungsschraube mit einem Anziehdrehmoment von **420 Nm** (390 - 460 Nm) festziehen.

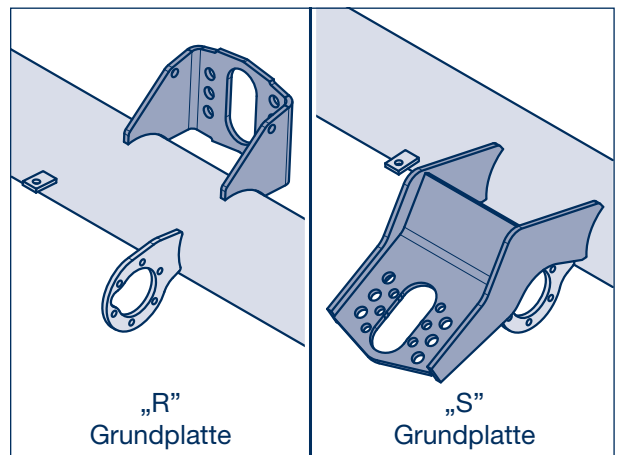


Bild 5

- [11] Neuen oberen Federbügel (1050) am Balgträger (1030) vormontieren.



Reparaturhinweis!
Die Gewinde der Federbügel dürfen nicht gefettet werden.

- [12] Neue Scheiben (1055) aufstecken und neue Sicherungsmuttern (1057) von Hand aufschrauben.
- [13] Balgträger mit montiertem Federbügel in die Aufnahme am Führungslenker (1000) einhängen.

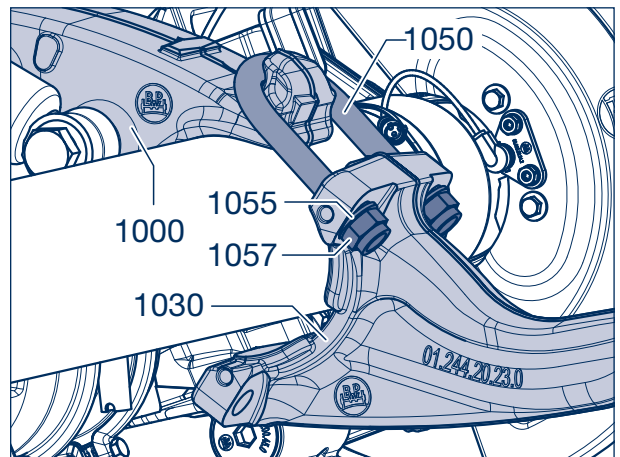


Bild 6

- [14] Neuen unteren Federbügel (1050) montieren, neue Scheiben (1055) aufstecken und neue Sicherungsmuttern (1057) aufschrauben.

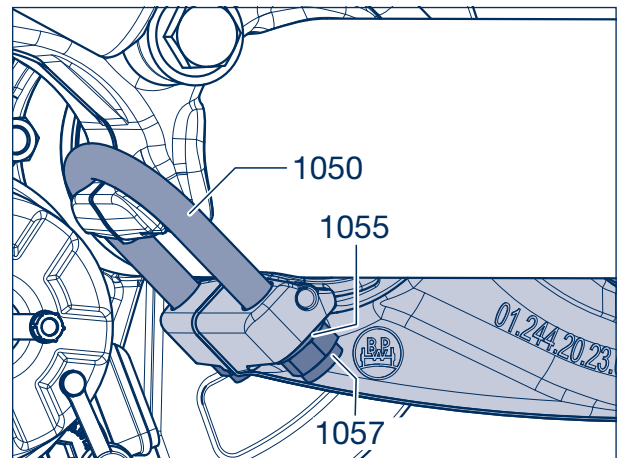


Bild 7

Einbau einer ausgebauten Achse:

- [15] Führungslenker (1000) und Balgträger (1030) an den (vor Arbeitsschritt [7] gemachten) Federmittensmarkierungen (Pfeile) ausrichten.

Einbau einer neuen Achse:

- [15] Führungslenker (1000) und Balgträger (1030) nach den Maßen A und X (siehe Arbeitsschritt [2]) ausrichten. Die radiale Ausrichtung der Achse darf dabei nicht verändert werden.
- [16] Sicherungsmuttern (1057, SW 30) - immer pro Federbügel - leicht anziehen, bis alle Bauteile gleichmäßig anliegen.

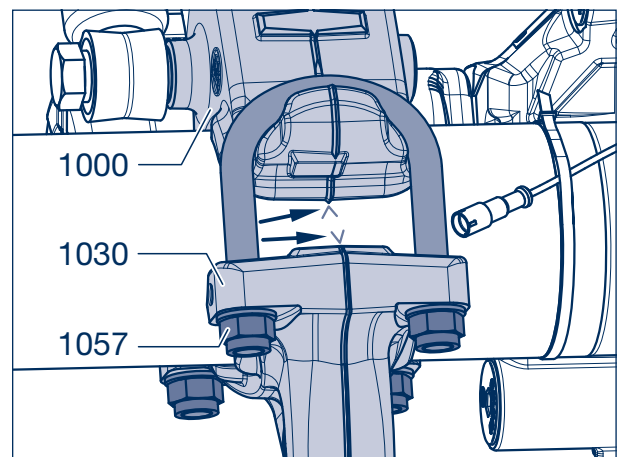


Bild 8



Reparaturhinweis!

Es darf keine ungleichmäßige Ver-
spannung durch einseitiges Anziehen
der Sicherungsmuttern erfolgen.

- [17] Position des Führungslenkers (1000) und des Balgträgers (1030) überprüfen. Beidseitig das Maß von Mitte Gussteil (Formteilungsfase) bis zur Bremstrommel / Bremsscheibe ermitteln, ggf. die Abstände ausgleichen.

Zulässige Toleranz: ± 2 mm

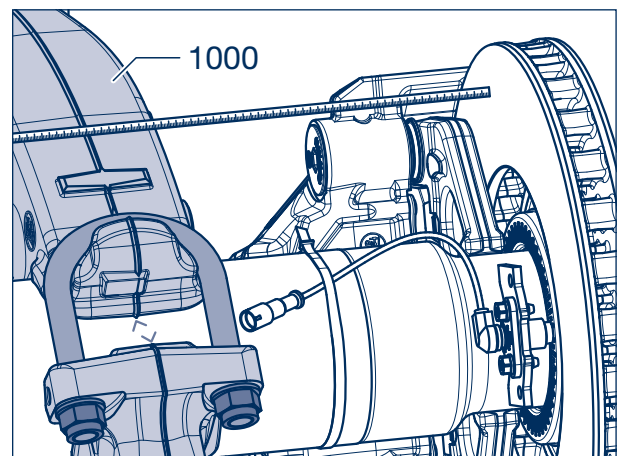


Bild 9

9 Achse aus- und einbauen



Reparaturhinweis!

Bei der Montage auf Freigang von Federbügeln (1050) und Gussbauteilen (1000, 1030) zum Achskörper achten, ggf. ausmitteln.

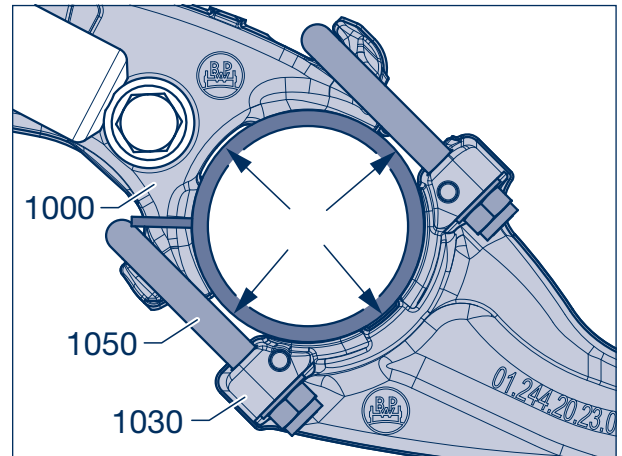


Bild 10

- [18] Sicherungsmuttern (1057, SW 30) mit einem Drehmomentschlüssel über Kreuz in der Reihenfolge 1-2-3-4 auf ein Anziehdrehmoment von 200 Nm anziehen.

Während des Schraubvorgangs immer wieder sicherstellen, dass der Freiraum zwischen den Federbügeln und den Achskörperradien, sowie die Position der Gussteile (Führungslenker und Balgträger) auf dem Achskörper (Farbmarkierungen der Federmitte, Bild 7) erhalten bleibt.

- [19] Das Abstandsmaß X (Bild 12) messen. Dieses muss mit dem festgehaltenen Wert aus Arbeitsschritt [2] übereinstimmen. Toleranz +/- 1 mm.

Ggf. Federbügel etwas lösen, Position korrigieren und erneut anziehen.

- [20] Alle Sicherungsmuttern auf ein Anziehdrehmoment von 350 Nm und anschließend auf 450 Nm anziehen.

- [21] Als letzter Schritt alle Sicherungsmuttern mit einem zusätzlichen Drehwinkel von 90° festziehen.



Reparaturhinweis!

Nach dem Festziehen muss an jedem Federbügelast ein freier Gewindegang sichtbar sein.

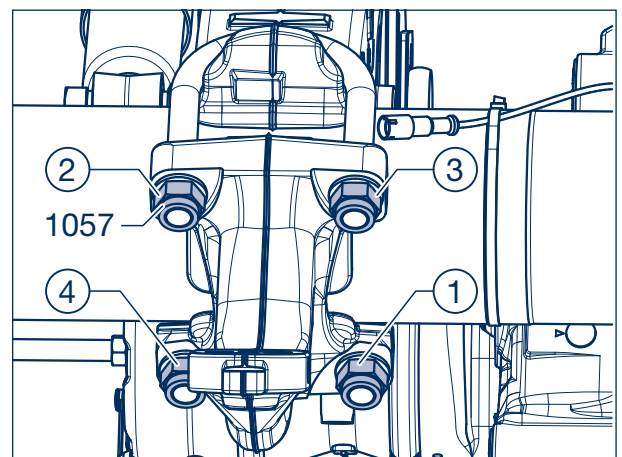


Bild 11

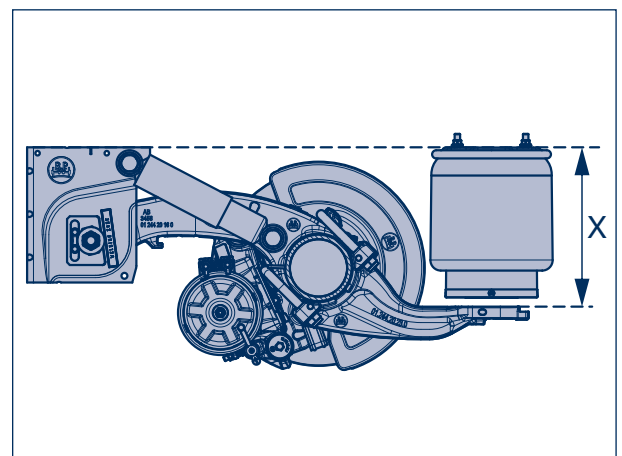


Bild 12

- [22] Auflageflächen des Luftfederbalgs und des Balgträger (1030) reinigen.
- [23] Untere Luftfederbalgbefestigung montieren. Sicherungsschraube / Sicherungsschrauben (1224, SW 22) (je nach Ausführung des Luftfederbalgs) einschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.

Untere Befestigung mit zwei Schrauben:
 M 16 (SW 22) M = 230 - 300 Nm

Untere Befestigung mit Zentralschraube:
 M 16 (SW 22) M = 300 Nm

- ☞ Wurde der Luftfederbalg komplett ausgebaut, siehe Einbau Luftfederbalg, Kapitel 11.2.

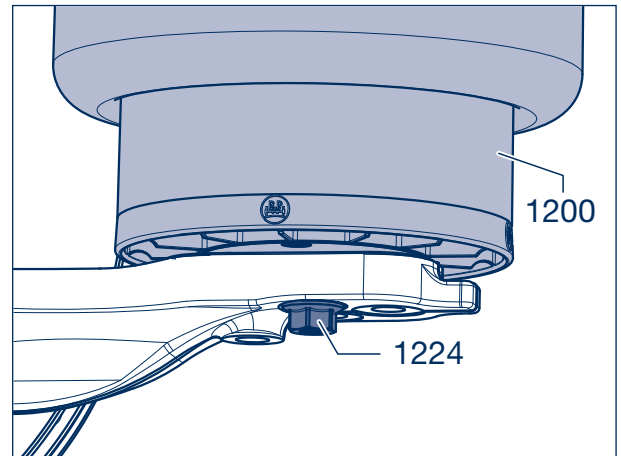


Bild 13

- [24] Achse ablassen und den Rangierheber entfernen.
- [25] Luftfederbälge belüften, dazu bei Luftfederung mit Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil Hebel auf „Heben“ stellen.

Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil; Ventilhebel des Luftfederventils so lange betätigen, bis die Luftfederbälge mit Luft gefüllt sind.

- [26] Fahrzeugabstützungen entfernen.

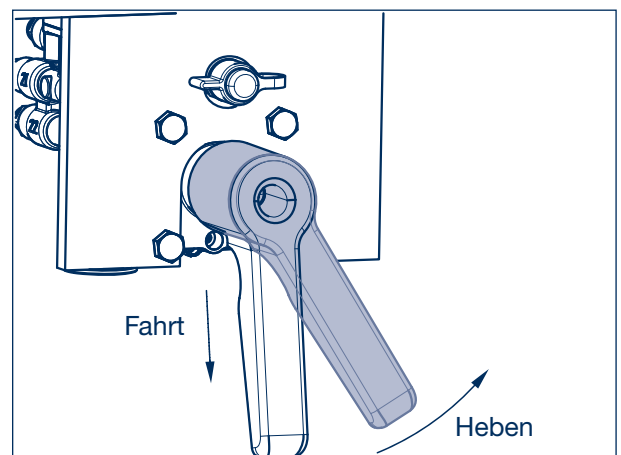


Bild 14

- [27] Fahrzeug ablassen, Luftfederbälge bis auf Fahrstellung entlüften, dazu bei Luftfederung mit Drehschieberventil / Schaltventil den Hebel auf „Fahrt“ stellen.
- [28] Bei Luftfederung ohne Drehschieberventil / Schaltventil Mutter (2) der Anlenkung (1) des Luftfederventils an der Achse anschrauben. Das Fahrzeug wird automatisch auf die Fahrhöhe eingestellt.

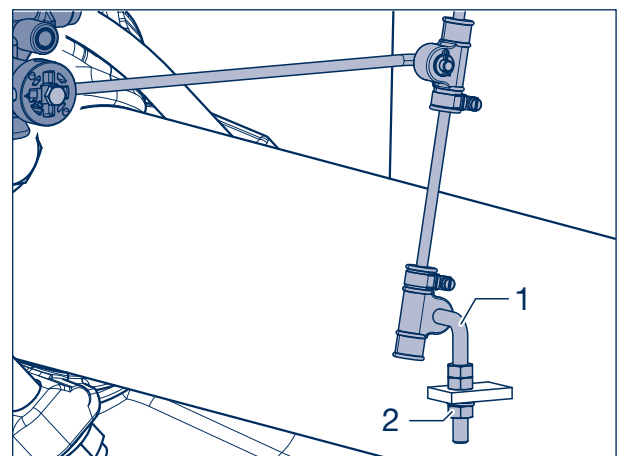


Bild 15

10 Gummi-Stahl-Buchse im Führungslenker wechseln

10.1 Ausbau der Gummi-Stahl-Buchse

Gummi-Stahl-Buchse (1005) auf Verschleiß prüfen. Hierzu den Abstand von Unterkante Kunststoff-Verschleißscheibe (1525) bis zum Führungslenker (1000) bei voll beladenem Fahrzeug messen. Bei einem Maß $X > 30$ mm ist die Buchse auszutauschen.

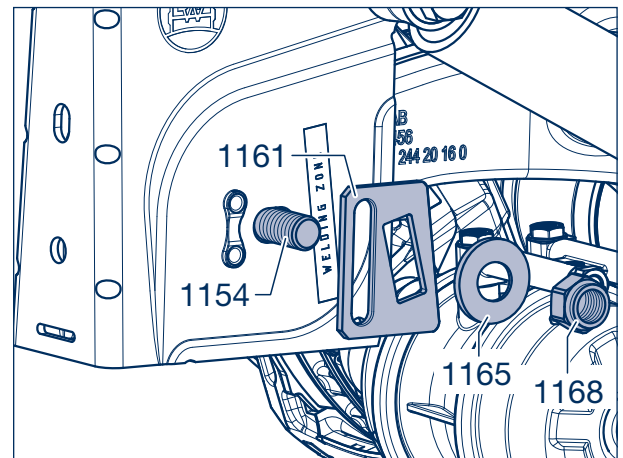
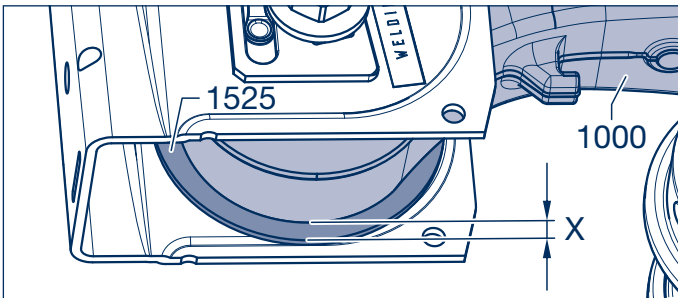


Bild 1

Zum Wechseln der Gummi-Stahl-Buchse (1005) im Führungslenkerauge soll der Lenker (1000) nicht von der Achse gelöst werden.

- [1] Achse unfallsicher abstützen.
- [2] Sicherungsmuttern (1168, SW 36) von den Federbolzen (1154) schrauben.
- [3] Scheiben (1165) und Kulissenscheiben (1161) abnehmen.
- [4] Federbolzen (1154) aus den Stützen (1511) und Führungslenkerbuchsen (1005) austreiben.
- [5] Führungslenkerauge aus der Stütze herausdrücken, ggf. die Achse etwas ablassen.
- [6] Verschleißscheiben (1525) von der Gummi-Stahl-Buchse (1005) nehmen.

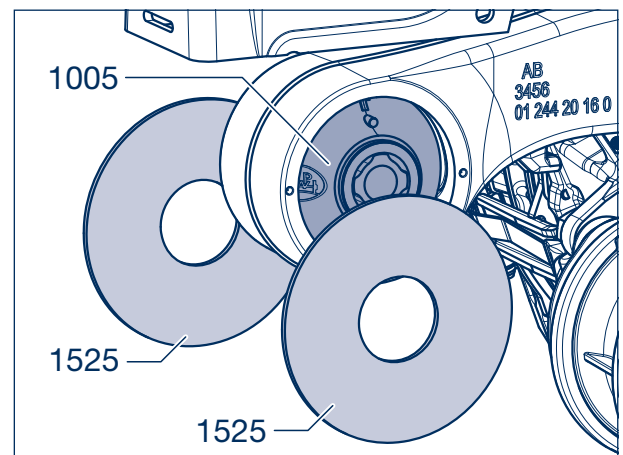


Bild 2



Reparaturhinweis!

Das Ein- und Ausziehwerkzeug (BPW Nr.: 99.00.000.9.69) muss nicht demontiert werden, siehe Seite 6.

- [7] Gewindestangen (6) soweit lösen, dass die Vorrichtung von vorne über den Kopf des Führungslenkers (1000) geschoben werden kann.
- [8] Gewindestangen leicht anziehen, so dass der Einziehtrichter (5) am kleineren Zentrierdurchmesser des Zugtellers (4) anliegt.

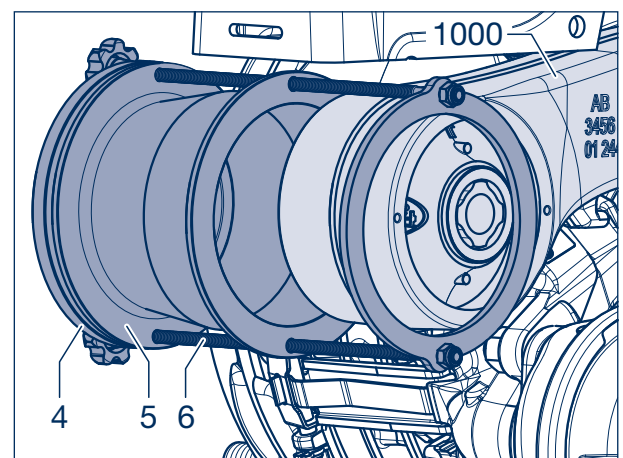


Bild 3

- [9] Zugstange (10) und Mutter (1, SW 36) großzügig mit einem hoch belastbaren Schmier- und Montagefett (z.B. STABURAGS NBU30 PTM) einstreichen.
- [10] Scheiben (9) und den Zughalter (8) auf die Zugstange stecken.
- [11] Vormontierte Zugstange bis zur Anlage an der Gummi-Stahl-Buchse (1005) in die Mutter (1, SW 36) einschrauben.

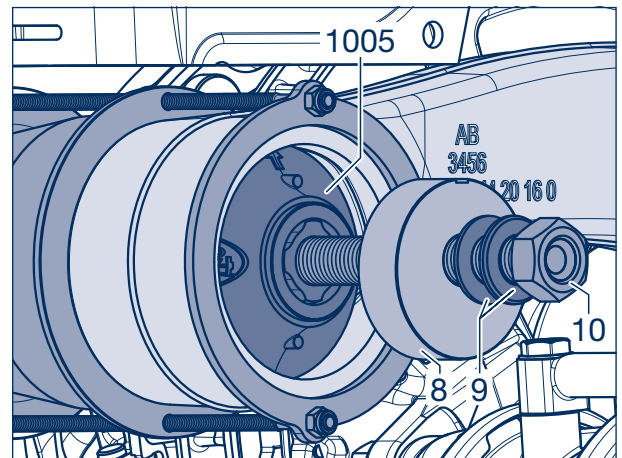


Bild 4



Achtung!
Keinen Schlagschrauber verwenden.
Bei Einsatz eines Schlagschraubers wird die Lebensdauer der Spindel erheblich verkürzt, ein Festfressen der Gewindeteile kann nicht ausgeschlossen werden!

- [12] Gummi-Stahl-Buchse (1005) über die Zugstange (10) aus dem Führungslenker (1000) herausziehen.
- [13] Montierte Zugstange (10) herausschrauben, Gewindestangen (6) lösen und Vorrichtung mit Gummi-Stahl-Buchse abnehmen.

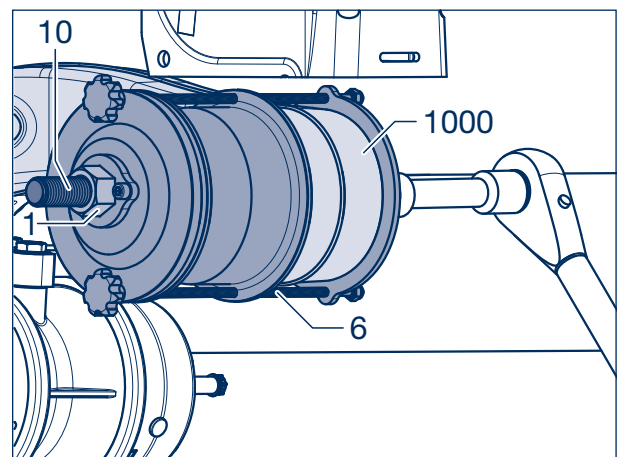


Bild 5

- [14] Stopfen (1015) mit einem Schraubendreher, ggf. mit Hammer, aus dem Führungslenker (1000) entfernen.
- [15] Anlageflächen im Führungslenker reinigen.
- [16] Neuen Stopfen einklipsen.

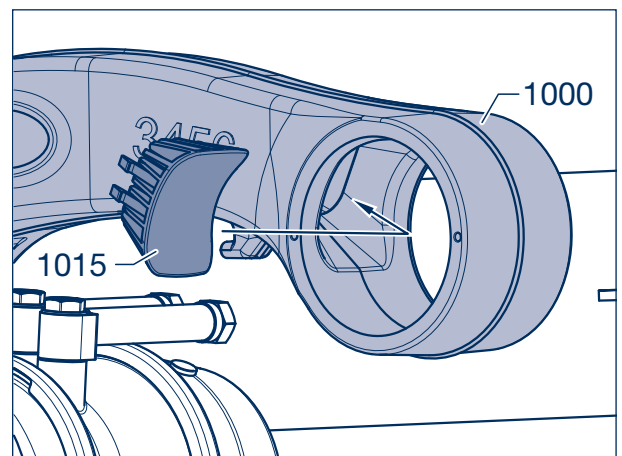


Bild 6

10 Gummi-Stahl-Buchse im Führungslenker wechseln

10.2 Einbau der Gummi-Stahl-Buchse



Reparaturhinweis!

Die Montage der Gummi-Stahl-Buchse (1005) muss immer, in Fahrtrichtung gesehen, von der rechten Seite montiert werden.

- [17] Schablone (20) seitlich rechts am Führungslenker (1000) positionieren. Dazu die beiden kurz herausstehenden Stiftenden in die beiden Vertiefungen der Führungslenker-Stirnseite einsetzen.
- [18] „Oben“-Markierung mit einem geeigneten Stift innerhalb der Gabel der Schablone (Pfeil) am Führungslenker anbringen.

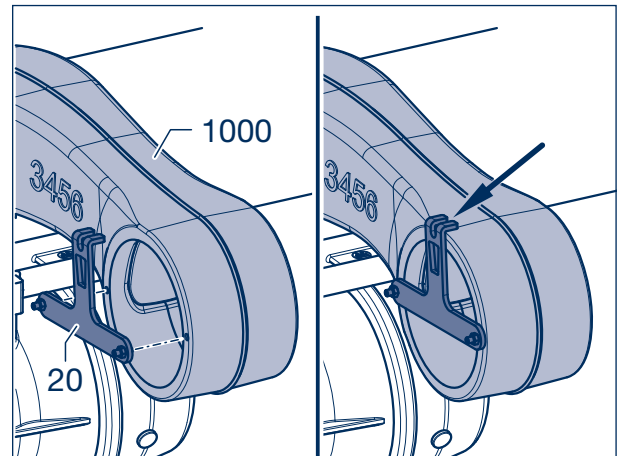


Bild 7



Reparaturhinweis!

Zur Montage der Gummi-Stahl-Buchse (1005) muss die Mantelfläche, die Bohrung im Führungslenker (1000) und der Einführtrichter innen (5) mit Reifenmontagepaste als Montagehilfsmittel eingestrichen werden.

- [19] Gewindestangen (6) soweit lösen, dass die Vorrichtung von vorn über den Kopf des Führungslenkers (1000) geschoben werden kann. Der Einziehtrichter (5) liegt am Ring (7) an.
- [20] Einziehvorrichtung so montieren, dass die Zentrierung des Zugtellers (4) im Führungslenkerauge liegt.
- [21] Gewindestangen (6) leicht anziehen.
- [22] Zugstange (10) und Mutter (1, SW 36, siehe Bild 5) großzügig mit einem hoch belastbaren Schmier- und Montagefett (z.B. STABURAGS NBU30 PTM) einstreichen.
- [23] Scheiben (9) und den Zughalter (8) auf die Zugstange stecken.
- [24] Gummi-Stahl-Buchse (1005) mit dem Pfeil nach oben in den Einziehtrichter (5) einlegen.

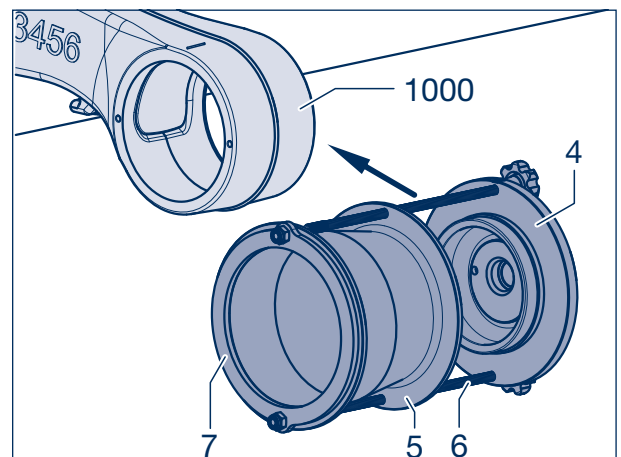


Bild 8



Reparaturhinweis!

Falls Angussnoppen an der Gummi-Stahl-Buchse vorhanden sind, müssen diese zum Einziehtrichter weisend montiert werden.

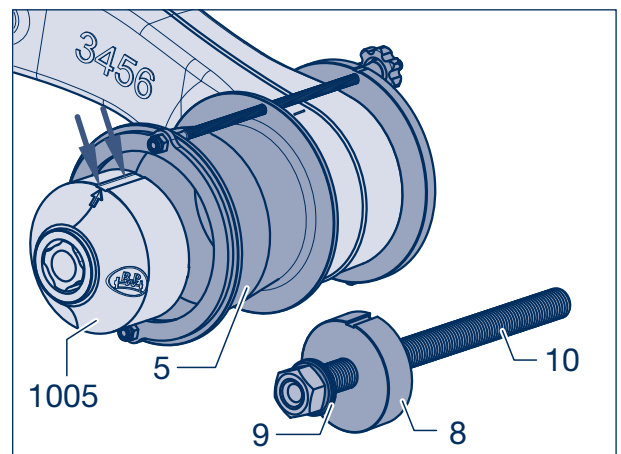


Bild 9

- [25] Vormontierte Zugstange bis zur Anlage an der Gummi-Stahl-Buchse (1005) in die Mutter (1, SW 36) einschrauben.

Ausrichten



Reparaturhinweis!

Beim Ausrichten der Einziehvorrichtung am Führungslenker (1000) müssen alle relevanten Bauteilmarkierungen nach oben zeigen und in einer Linie liegen.

- rote Kerbe von Zugteller (4)
- Stange (6) über der von Hand aufgezeichneten Führungslenkermarkierung (siehe Arbeitsschritt [18])
- Markierung Gummi-Stahl-Buchse (1005)
- rote Kerbe vom Zughalter (8)



Achtung!

Keinen Schlagschrauber verwenden. Bei Einsatz eines Schlagschraubers wird die Lebensdauer der Spindel erheblich verkürzt, ein Festfressen der Gewindeteile kann nicht ausgeschlossen werden!

- [26] Gummi-Stahl-Buchse (1005) über die Zugstange (10, SW 36) bis zur Anlage am Zugteller (4) in den Führungslenker (1000) einziehen. Beim Einziehen kann sich die Vorrichtung radial noch etwas zentrieren, wenn die Gewindestangen (6) nicht zu fest angezogen sind.

- [27] Montierte Zugstange (10) herauserschrauben, Gewindestangen (6) lösen und Vorrichtung abnehmen.

- [28] Sitz der Gummi-Stahl-Buchse (1005) kontrollieren.



Hinweis!

Sitzt die Buchse schräg oder außermittig im Führungslenkerauge, kann sie mittels einer langen Stange nachjustiert werden. Dazu die Stange durch die Buchsenbohrung führen und die Buchse in die gewünschte Lage hebeln. Der Justiervorgang sollte innerhalb von ca. 10 Minuten erfolgt sein, solange die Reifenmontagepaste noch nicht ange-trocknet ist.

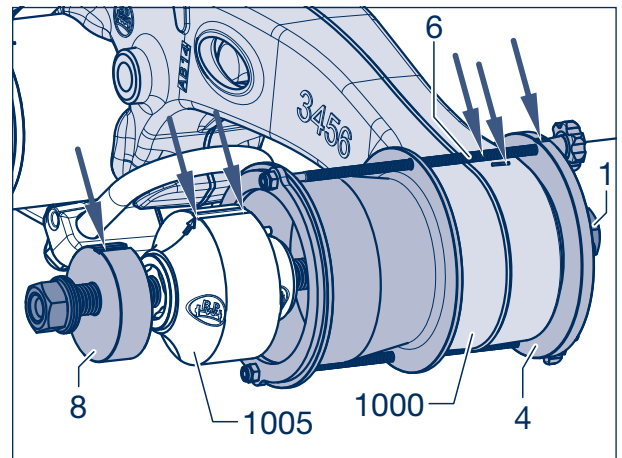


Bild 10

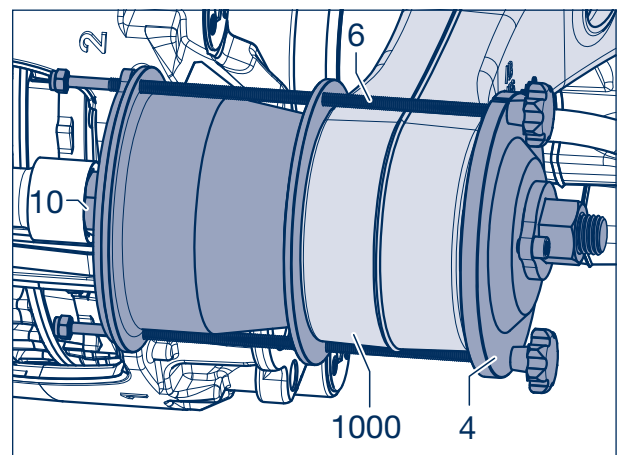


Bild 11

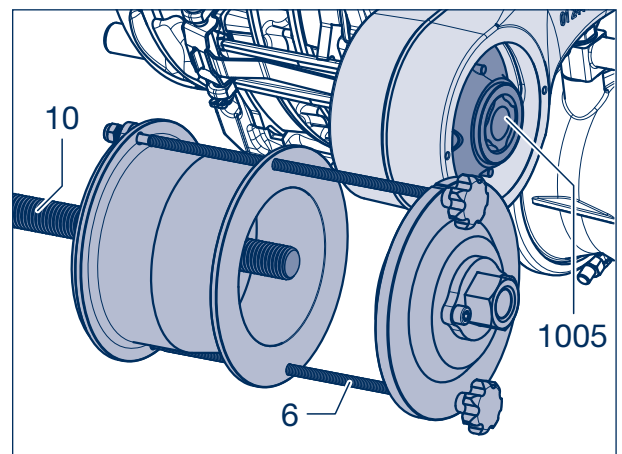


Bild 12

10 Gummi-Stahl-Buchse im Führungslenker wechseln

[29] Winkellage der Gummi-Stahl-Buchse (1005) prüfen. Dazu die Schablone (20) auf den Buchsenkern aufsetzen und die beiden lang herausstehenden Stiftenden in die beiden Vertiefungen der Führungslenker-Stirnseite positionieren.

Ist die Markierung der Buchse („Oben“-Pfeil) innerhalb der Aussparung (Pfeil) zu sehen, ist die Lage korrekt (zulässige Winkeltoleranz $\pm 5,5^\circ$). Ggf. Buchse ausziehen und neu einziehen.

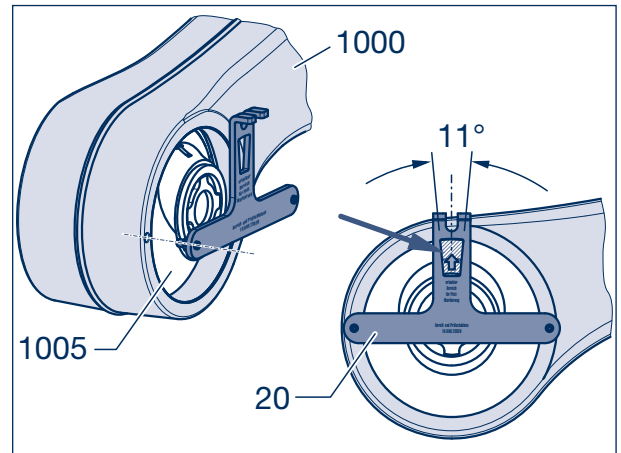


Bild 13

[30] Verschleißscheiben (1525) auf die Gummi-Stahl-Buchse stecken.

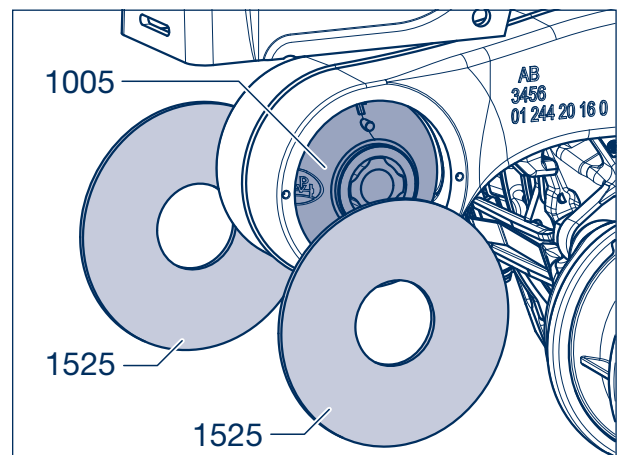


Bild 14

[31] Führungslenker in die Stütze einführen.

[32] Federbolzen (1154, SW 36) montieren, siehe Kapitel 8, Arbeitsschritt 10 - 12.

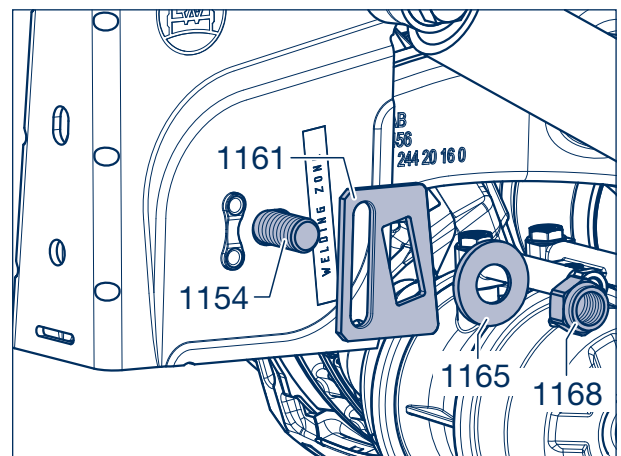


Bild 15

Luftfederbalg aus- und einbauen 11

11.1 Ausbau Luftfederbalg

- [1] Luftfederbalg (1200) durch Luftfeder- bzw. Drehschieber / Schaltventil soweit wie möglich belüften.
- [2] Fahrzeug unfallsicher abstützen, z. B. passendes Distanzstück zwischen Fahrzeugrahmen und Führungslenker stellen.
- [3] Luftfederbälge entlüften.

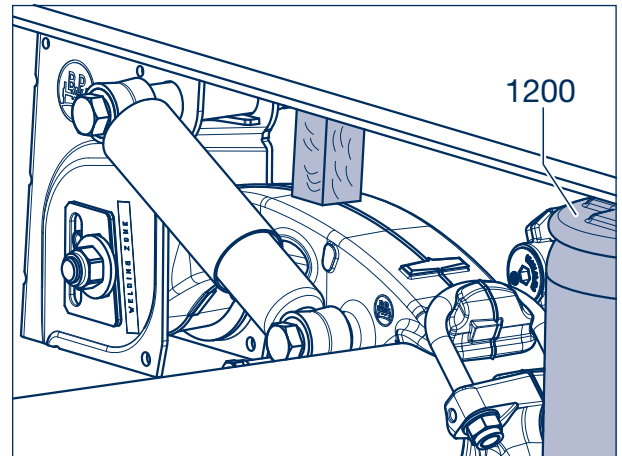


Bild 1

Luftfederbalg mit Zentralverschraubung

- [4] Sicherungsschraube (1224, SW 22) heraus-schrauben.

➡ Weiter mit Arbeitsschritt [5].

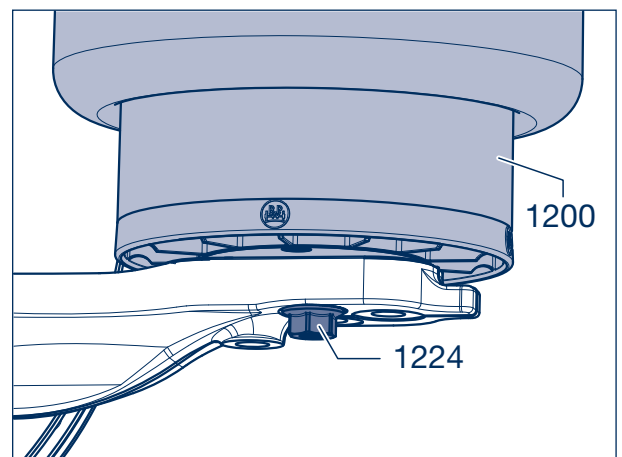


Bild 2

Luftfederbalg mit Universalplatte

- [4] Wird der Luftfederbalg (1200) nach dem Ausbau zerlegt, mittlere Sechskantschraube (1222, SW 22) als Demontagehilfe lockern.

Sicherungsschrauben (1224, SW 22) heraus-schrauben.



Hinweis!

Liegt die Sechskantschraube (1222) über dem Führungslenker, kann diese erst nach Ausbau des Luftfederbalgs gelöst werden.

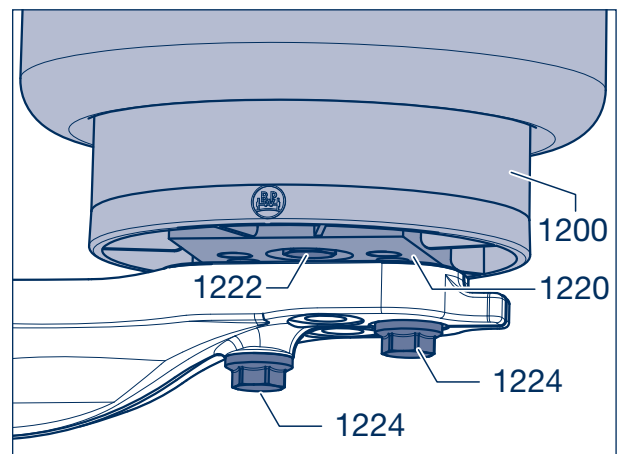


Bild 3

➡ Weiter mit Arbeitsschritt [5].

11 Luftfederbalg aus- und einbauen

Kombi Airbag

- [4] Sicherungsschrauben (1224, SW 22) heraus-schrauben. Stütze (1212) vom Balgträger (1030) nehmen.

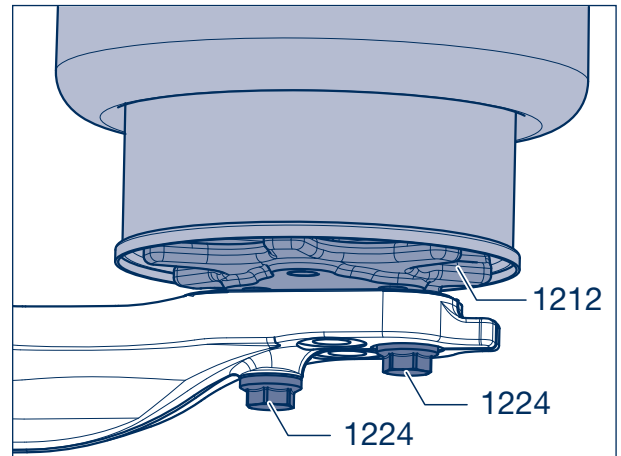


Bild 4

- [5] Überwurfmutter (2) von der Verschraubung (1) lösen und Druckluftschlauch (3) von der Verschraubung trennen.

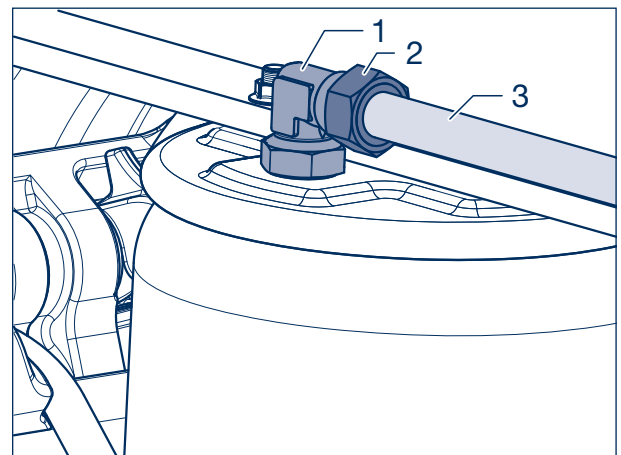


Bild 5

- [6] Beide Sicherungsmuttern (1240, SW 17) von den Bolzen schrauben.

- [7] Luftfederbalg (1200) abnehmen.

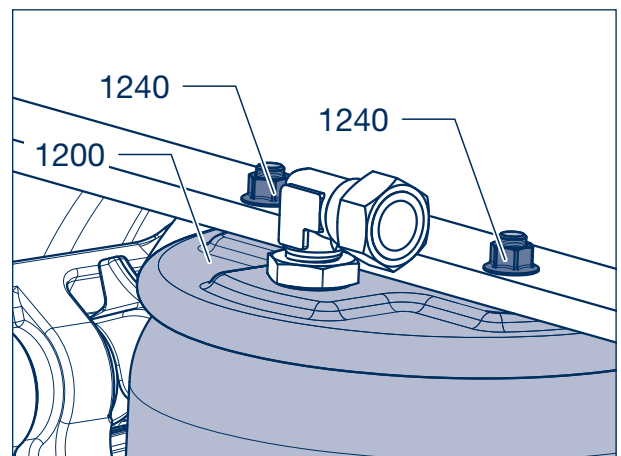


Bild 6

- [8] Bei Bedarf Gegenmutter (2) der Verschraubung (1) lösen und Verschraubung aus dem Luftfederbalg (1200) heraus schrauben.

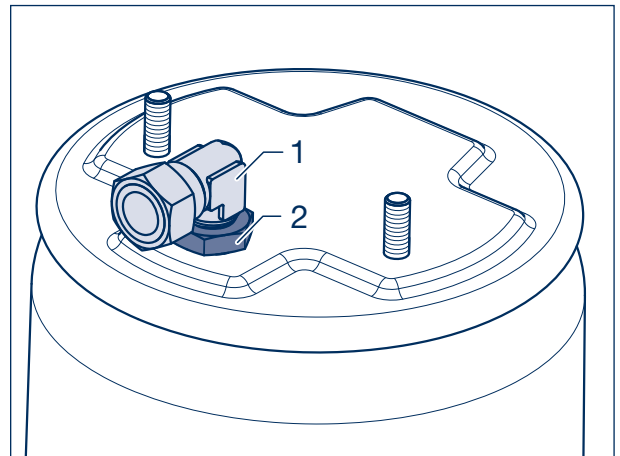


Bild 7

11.2 Einbau Luftfederbalg

- [9] Druckring (3) mit der glatten Fläche voran, dann neuen O-Ring (4) über das Gewinde der Verschraubung (1) schieben.
- [10] Verschraubung in den Luftfederbalg einschrauben, die Gegenmutter (2) noch nicht festziehen.

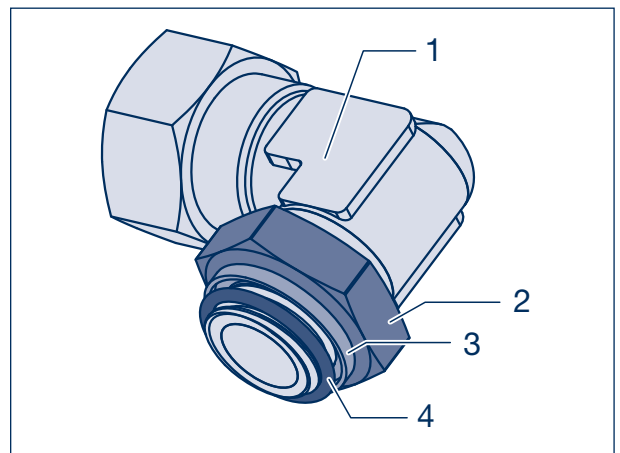


Bild 8

- [11] Auflagefläche des Luftfederbalgs und des Balgträgers (1030) reinigen.

Luftfederbalg mit Zentralverschraubung

- [12] Luftfederbalg (1200) auf dem Balgträger (1030) ansetzen.
- [13] Sicherungsschraube M 16 (1224, SW 22) hineinschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von $M = 300 \text{ Nm}$ festziehen.

☞ Weiter mit Arbeitsschritt [14].

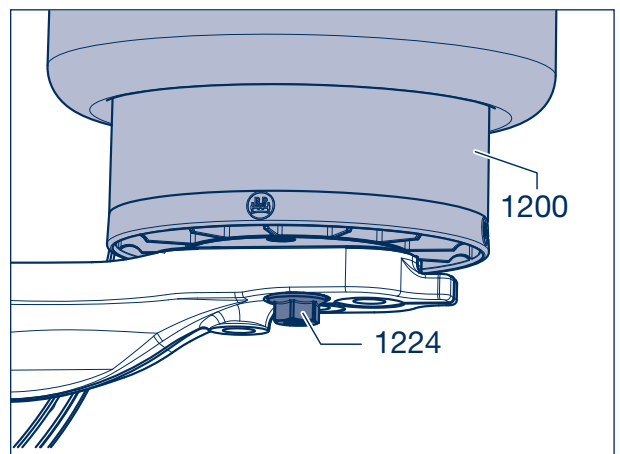


Bild 9

11 Luftfederbalg aus- und einbauen

Luftfederbalg mit Universalplatte

- [12] Luftfederbalg (1200) auf dem Balgträger (1030) ansetzen.
- [13] Sicherungsschrauben M 16 (1224, SW 22) hineinschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von $M = 230 - 300 \text{ Nm}$ festziehen.



Hinweis!
 Wurde die Sechskantschraube (1222, SW 22) bei der Demontage gelöst, das vorgeschriebene Anziehdrehmoment von $M = 230 \text{ Nm}$ prüfen.

☞ Weiter mit Arbeitsschritt [14].

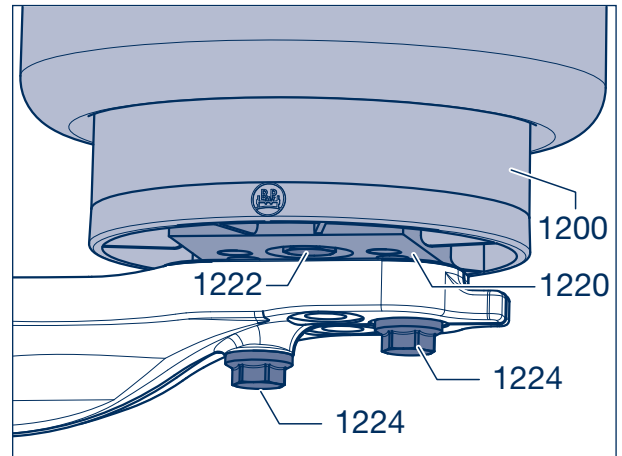


Bild 10

Kombi Airbag

- [12] Stütze (1212) lagerichtig auf den Balgträger (1030) legen.
- [13] Sicherungsschrauben M 16 (1224, SW 22) hineinschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von $M = 230 - 300 \text{ Nm}$ festziehen.

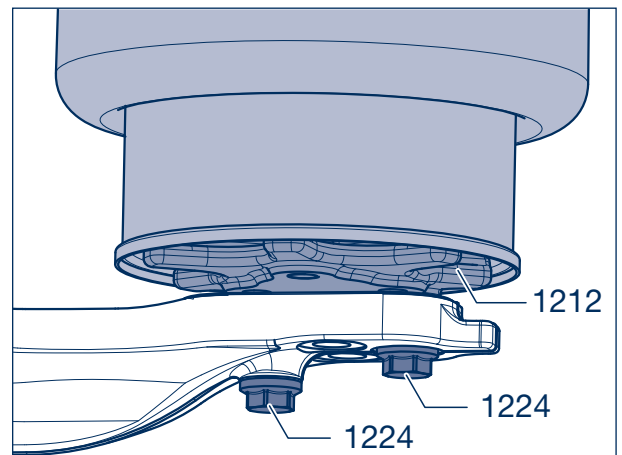


Bild 11

- [14] Luftfederbalg (1200) etwas belüften, gleichzeitig beide Bolzen der oberen Platte in die für sie vorgesehenen Bohrungen am Fahrzeugrahmen einführen.
- [15] Beide Sicherungsmuttern (1240, SW 17) auf die Bolzen aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 66 Nm festziehen.

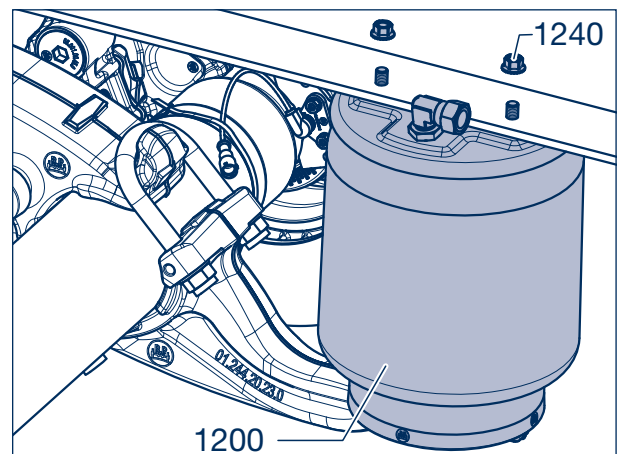


Bild 12

- [16] Überwurfmutter (2) des Druckschlauchs (3) an die Verschraubung (1) schrauben, anschließend die Gegenmutter (4) festziehen.
- [17] Druckluftanlage auf Dichtheit und Funktion prüfen.

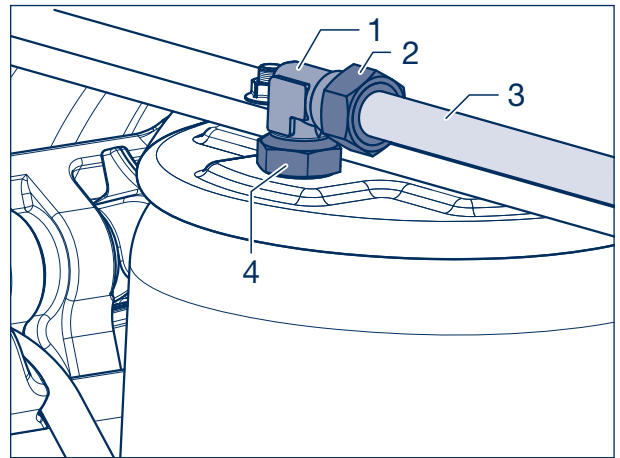


Bild 13

11 Luftfederbalg aus- und einbauen

11.3 Luftfederbalg mit Zentralverschraubung zerlegen und zusammenbauen



Reparaturhinweis!

Bei Zentralluftfederbälgen 30 und 30K ab August 2019 ist der Austausch einzelner Komponenten nicht möglich. Der Luftfederbalg muss komplett ersetzt werden.

Zerlegen

- [1] Luftfederbalg ausbauen, siehe Kapitel 11.1.
- [2] Pressluft in die Bohrung für den Luftanschluss so lange einblasen, bis der Luftfederbalg (1205) vollständig abgerollt ist.
- [3] Kunststoffglocke (1210) vom Bolzen (1215) ziehen.
- [4] Bolzen (1215, SW 32) vom Luftfederbalg schrauben.

Zusammenbauen

- [5] Bolzen (1215, SW 32) mit einem Anziehdrehmoment von 130 Nm auf den Luftfederbalg (1205) schrauben.
- [6] Kunststoffglocke (1210) auf den Bolzen (1215) stecken.

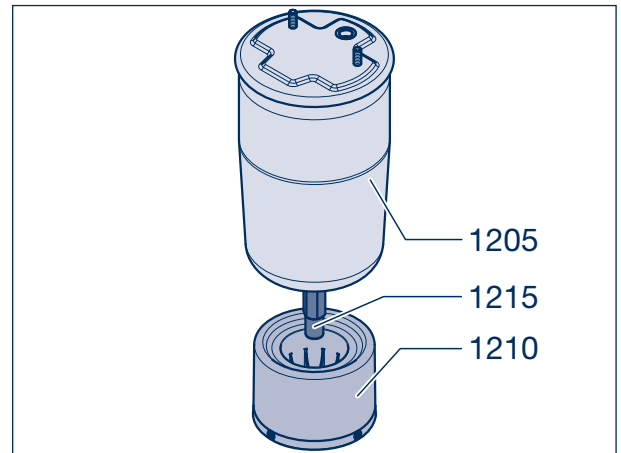


Bild 14

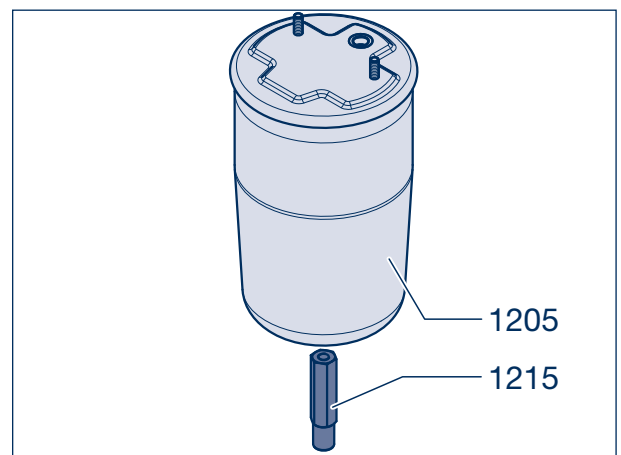


Bild 15

11.4 Luftfederbalg mit Universalplatte zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

- [1] Luftfederbalg ausbauen, siehe Kapitel 11.1.
- [2] Pressluft in die Bohrung für den Luftanschluss so lange einblasen, bis der Luftfederbalg (1205) vollständig abgerollt ist.
- [3] Sicherungsschraube (1222, SW 22) mit Schlag-schrauber herausschrauben.

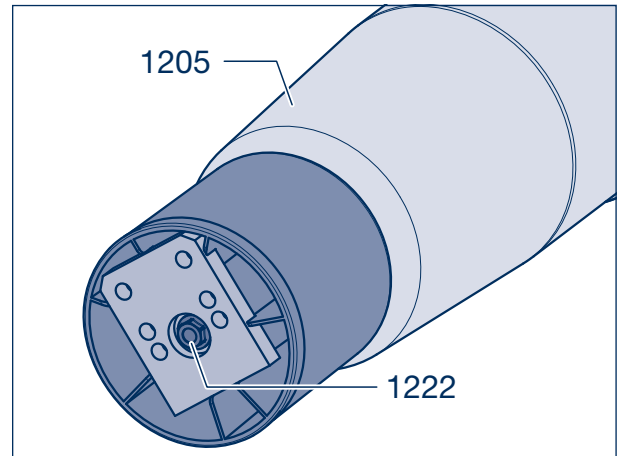


Bild 16

- [4] Die Platte (1220) und Kunststoffglocke (1210) abnehmen.
- [5] Gewindehülse (1215, SW 24) abschrauben.

Zusammenbauen

- [6] Gewindehülse (1215, SW 24) mit einem Anziehdrehmoment von 130 Nm auf den Luftfederbalg (1205) schrauben.

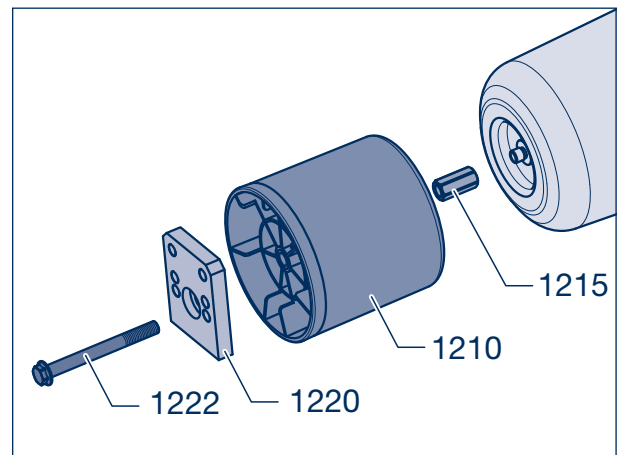


Bild 17

- [7] Platte (1220) in die Kunststoffglocke (1210) legen und mit der Sicherungsschraube (1222, SW 22) lose an der Gewindehülse (1215) verschrauben.
- [8] Befestigungspunkte zueinander ausrichten, damit der Luftfederbalg nach dem Einbau nicht verdreht ist.
- [9] Sicherungsschraube (1222, SW 22) mit einem Anziehdrehmoment von 230 - 300 Nm festziehen.

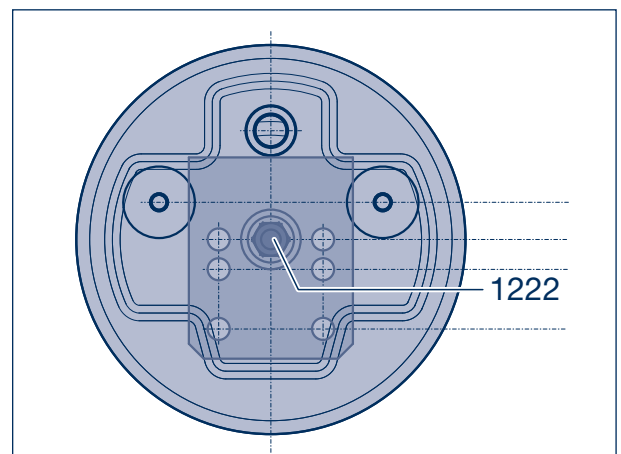


Bild 18

11 Luftfederbalg aus- und einbauen

11.5 Kombi Airbag zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

- [1] Luftfederbalg ausbauen, siehe Kapitel 11.1.
- [2] Pressluft in die Bohrung für den Luftanschluss so lange einblasen, bis der Luftfederbalg (1205) vollständig abgerollt ist.
- [3] Mutter mit Innensechskant (1218, SW 19) mit einem Schlagschrauber lösen und abschrauben.

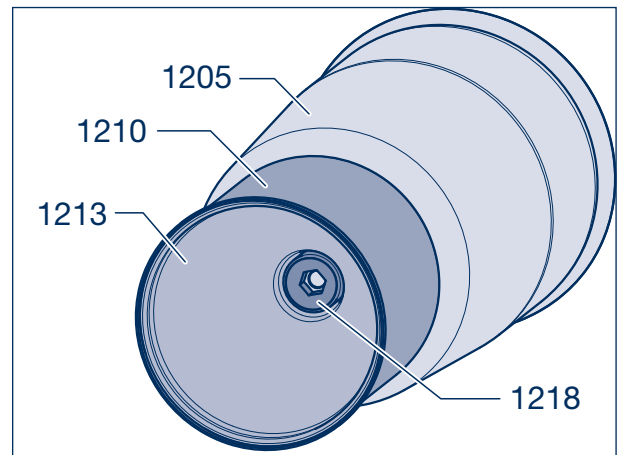


Bild 19

- [4] Die beiden Federlocken (1210, 1213) können nun entnommen werden.

Zusammenbauen

- [5] Federlocke (1213) in die Federlocke (1210) einsetzen.

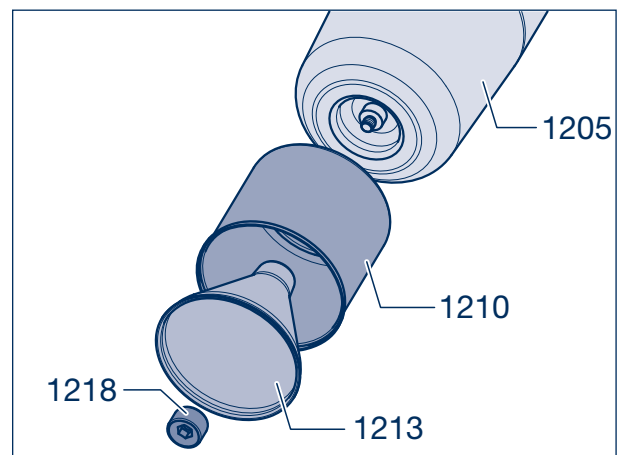


Bild 20

- [6] Gewinde (Pfeil) am Luftfederbalg (1205) mit Sicherungskleber z.B. Loctite einstreichen.
- [7] Federlocken mit der Mutter (1218, SW 19) am Luftfederbalg verschrauben.
Anziehdrehmoment: $M = 130 \text{ Nm}$

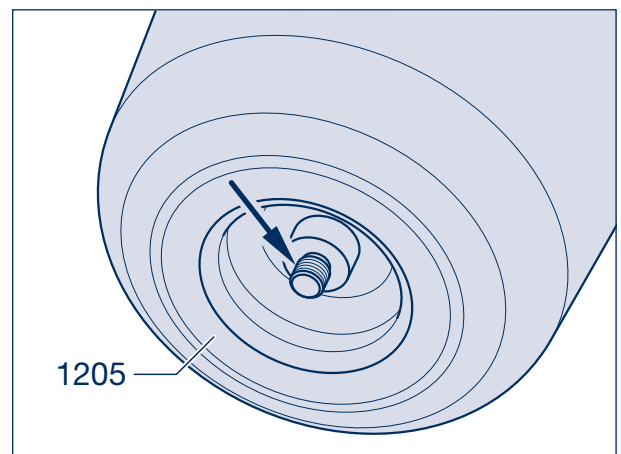


Bild 21

Stoßdämpfer aus- und einbauen 12

Ausbauen

- [1] Achse und Fahrzeug unfallsicher abstützen.
- [2] Sicherungsschraube (1324, SW 36) der unteren Stoßdämpferbefestigung aus dem Führungslenker (1000) schrauben.
- [3] Sicherungsmutter (1330, SW 36) von der Sechskantschraube (1315) der oberen Stoßdämpferbefestigung schrauben.
- [4] Stoßdämpfer (1300) gegen Herunterfallen sichern und Sechskantschraube (1315) aus der Stütze ziehen.

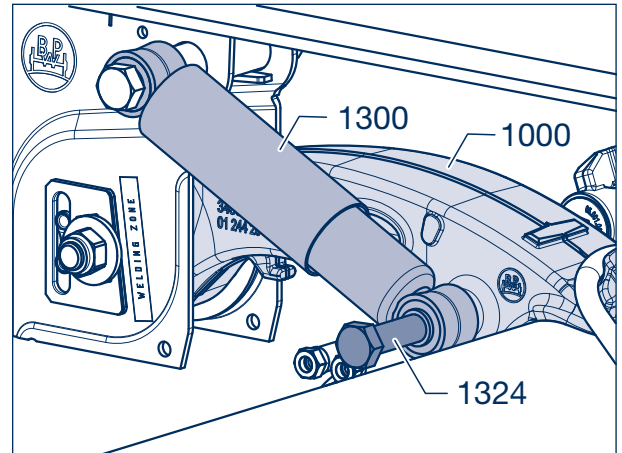


Bild 1

Einbauen



Reparaturhinweis!

- Stoßdämpfer nur paarweise bzw. achsweise austauschen.

- Stoßdämpfer mit der Schutzhülse nach oben weisend montieren.

- [5] Sechskantschraube (1315) der Stoßdämpferbefestigung leicht mit Fett einstreichen (Gewinde und Lagerstellen).
- [6] Sechskantsschraube (1315) von innen nach außen in den Stoßdämpfer (1300) und das Rohr der Luftfederstütze (1511) einsetzen.
- [7] Sicherungsmutter (1330, SW 36) lose aufschrauben.
- [8] Stoßdämpfer (1300) mit der Sechskantschraube (1324, SW 36) am Führungslenker (1000) montieren.
- [9] Sechskantschraube (1324) und Sicherungsmutter (1330) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **420 Nm** (390 - 460 Nm) festziehen.

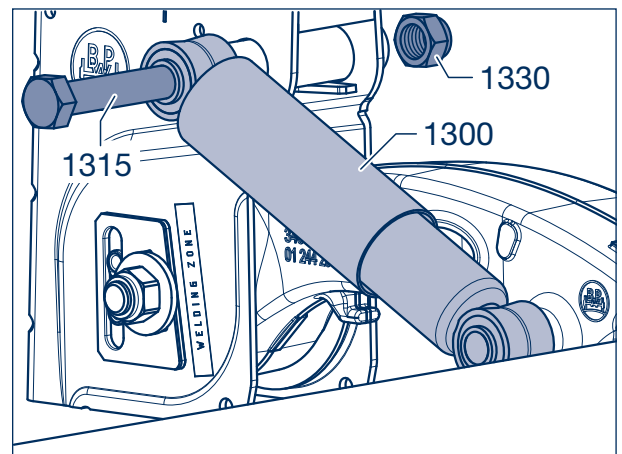


Bild 2

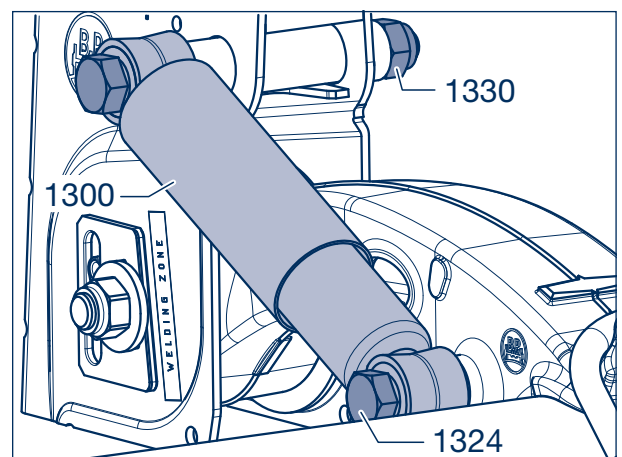


Bild 3

12 Stoßdämpfer aus- und einbauen

12.1 Buchsen im Stoßdämpfer austauschen

Ausbau

- [1] Stoßdämpfer (1300) ausbauen.
- [2] Stoßdämpferauge unter einer Presse ausrichten und mit einem geeigneten Werkzeug die Stahlbuchse (1303) ausdrücken.
- [3] Anschließend die Gummibuchse (1304) ausdrücken.



Reparaturhinweis!
Beim Ausdrücken den Stoßdämpfer und das Stoßdämpferauge nicht beschädigen.

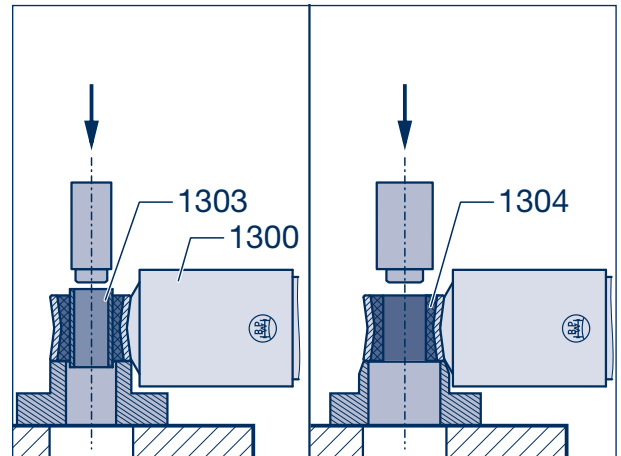


Bild 4

Einbau

- [4] Gummibuchse (1304) und Stahlbuchse (1303) mit einer 50%igen Seifenlösung einstreichen.
- [5] Gummibuchse bis zum Anschlag am Stoßdämpferauge einpressen.
- [6] Stahlbuchse (1303) auf einen passenden Montageorn aufschieben
- [7] Stoßdämpfer um 180° drehen. Die Stahlbuchse mit dem Montagedorn einpressen.

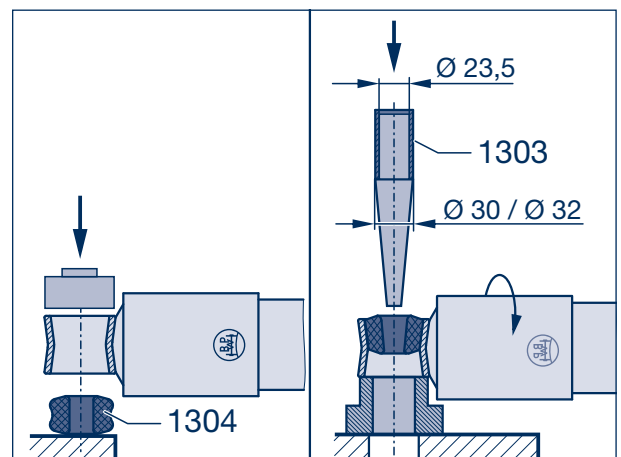


Bild 5



Reparaturhinweis!
Nach dem Austausch der Gummi- und Stahlbuchse (1303, 1304) muss auf beiden Seiten des Stoßdämpferauges ein gleichmäßiger Überstand vorhanden sein.

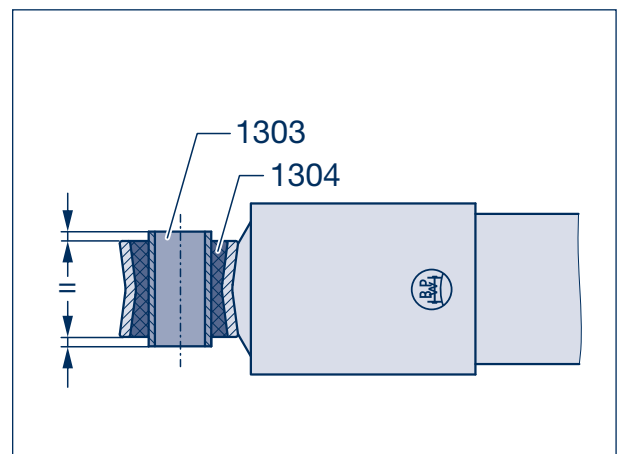


Bild 6

Achsanhebvorrichtung aus- und einbauen 13

13.1 Zweiseitenlift

Ausbau

- [1] Achse unfallsicher abstützen und Luftfederung entlüften.
- [2] Sicherungsmutter M 10 (1623 / SW 16) vom Absteckbolzen (1621) entfernen.
- [3] Montierten Halter (1610) mit Formblech (1613) und Liftzylinder (1660) gegen Herunterfallen sichern, Absteckbolzen herausziehen.
- [4] Die komplette Einheit aus der Aufnahme in der Luftfederstütze ziehen und abnehmen.

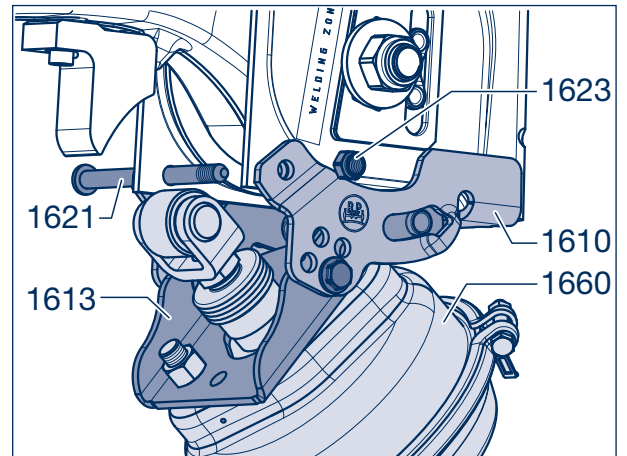


Bild 1

- [5] Ggf. die Sicherungsmuttern (1636, SW 17) von den Sicherungsschrauben (1635) schrauben und den Achslift zerlegen. Position der Sicherungsschraube notieren.

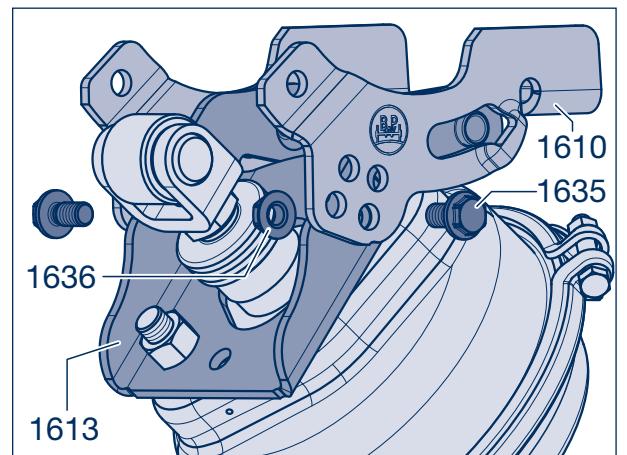


Bild 2

- [6] Falls notwendig, den Liftzylinder (1660) abbauen, dazu die beiden Sicherungsmuttern (1663, SW 24) von den Gewindebolzen des Liftzylinders schrauben.

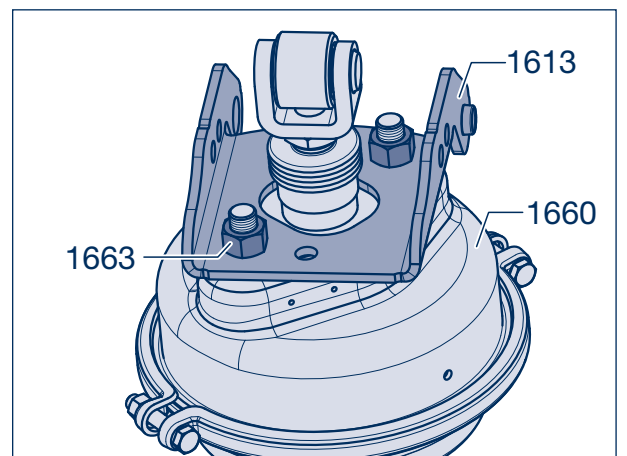


Bild 3

13 Achsanhebevorrichtung aus- und einbauen

- [7] Falls erforderlich, Zylinderschraube (1644, SW 8) mit Scheibe (1643) aus dem Formteil (1640) bzw. dem Führungslenker (1000) schrauben.



Reparaturhinweis!

Falls auf der Achse eine Scheibenbremse TSB 3709 oder TSB 4309 mit Federspeicherzylinder verbaut ist, muss dieser abgebaut werden, um das Formteil zu demontieren.

- [8] Obere Aufbördelung des Dübel (1642) verjüngen bzw. aufbohren und mit einem Durchschlag den Dübel durch das Formteil und den Führungslenker austreiben.
- [9] Formteil vom Sitz des Führungslenker ziehen und abnehmen.

Einbau



Hinweis!

Alle Teile reinigen, auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, ggf. austauschen.

- [10] Wenn demontiert, Formteil (1640) auf die Aufnahme am Führungslenker (Pfeil) stecken.
- [11] Zylinderschraube (1644, SW 8) mit Scheibe (1643) in den neuen Dübel (1642) einschrauben.
- [12] Verschraubung mit einem Hammer in die Bohrungen des Formteil (1640) und Führungslenker (1000) einschlagen.
- [13] Zylinderschraube mit einem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von 50 Nm festziehen.
- [14] Falls demontiert, das Formblech (1613) in die Aufnahmen am Halter Zweiseitenlift (1610, Pfeil) einführen.
- [15] Halter und Formblech mit den Sicherungsschrauben (1635) und den Sicherungsmuttern (1636, SW 17) an der unter Arbeitsschritt [5] notierten Position verschrauben.
Anziehdrehmoment: 75 Nm

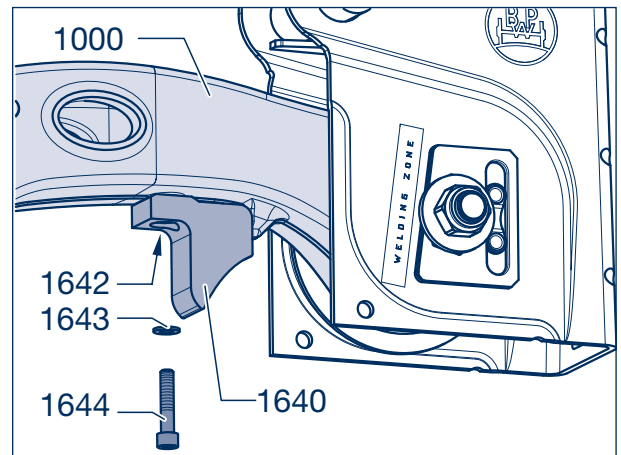


Bild 4

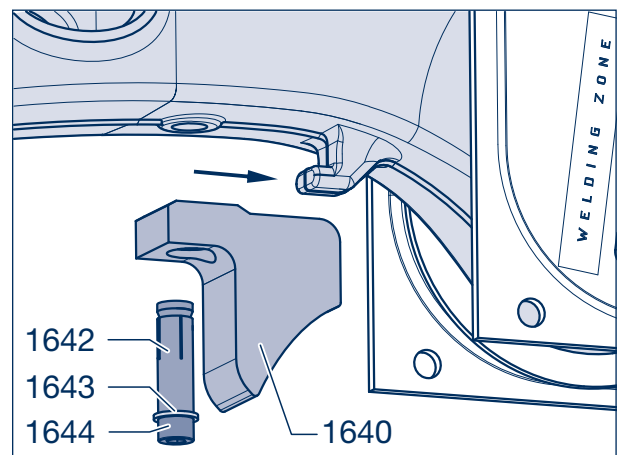


Bild 5

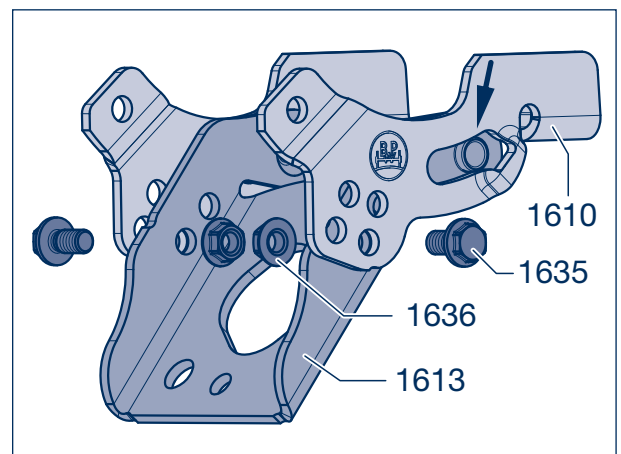


Bild 6

- [16] Liftzylinder (1660) mit Sicherungsmuttern (1663, SW 24) am Halter (1613) montieren und mit einem Anziehdrehmoment von $M = 190 \text{ Nm}$ (180 - 210 Nm) festziehen.

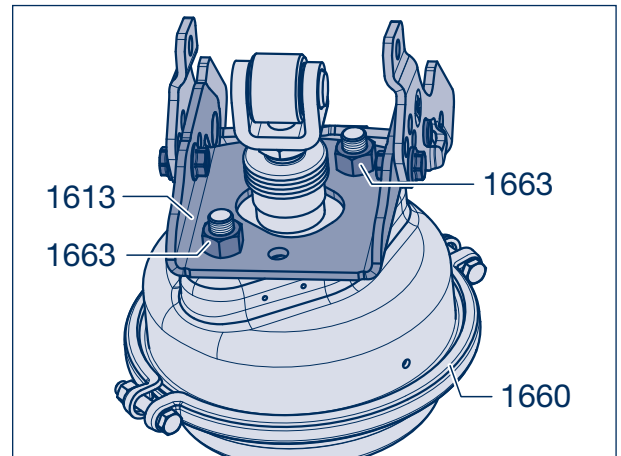


Bild 7

- [17] Vormontierten Achslift in die untere Aussparung (Pfeil) der Luftfederstütze einsetzen.

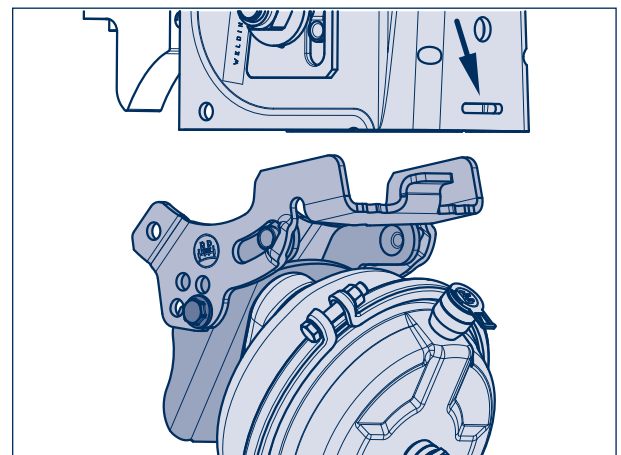


Bild 8

- [18] Achslift anheben. Den hinteren Teil des Achslifts mit dem Absteckbolzen (1621) an der Luftfederstütze befestigen.
- [19] Sicherungsmutter (1623 / SW 16) aufschrauben und mit einem Anziehdrehmoment von 38 Nm anziehen.



Reparaturhinweis!
Auf korrekten Sitz der Sicherungsscheibe in der Nut achten!

- [20] Ggf. den Bremszylinder der Scheibenbremse wieder montieren, falls abgebaut.

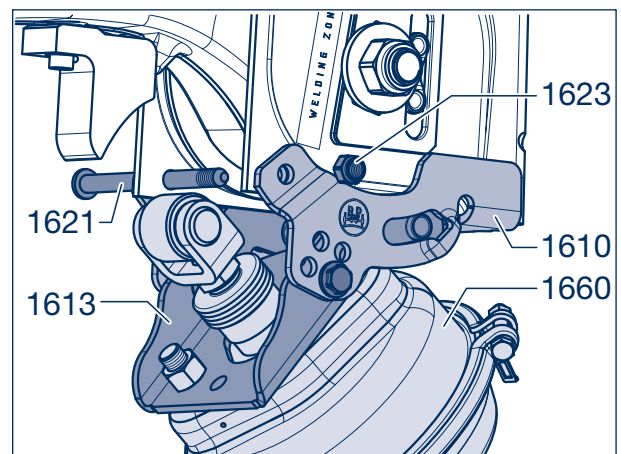


Bild 9

13 Achsanhebvorrichtung aus- und einbauen

13.2 Seitliche Achsanhebvorrichtung

Ausbau

- [1] Achse unfallsicher abstützen und Luftfederung entlüften.
- [2] Untere Sicherungsschrauben, bzw. Zentralschraube (1224, SW 22) des Liftbalges (1200) heraus-schrauben.

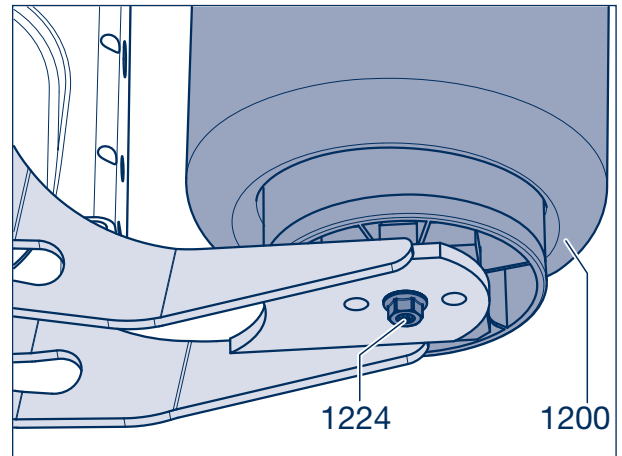


Bild 10

- [3] Sicherungsmutter (1168, SW 36) vom Federbolzen (1156) schrauben.
- [4] Scheibe (1165) abnehmen.
- [5] Hebearm (1630) gegen Herunterfallen sichern und den Federbolzen heraustreiben.



Vorsicht! VERLETZUNGSGEFAHR
Nehmen Sie zum Herunternehmen des Hebearms ein Hebezeug oder eine zweite Person zur Hilfe.

- [6] Hebearm mit den Buchsen (1175, 1180), sowie den Kulissenscheiben (1161, 1560) abnehmen.

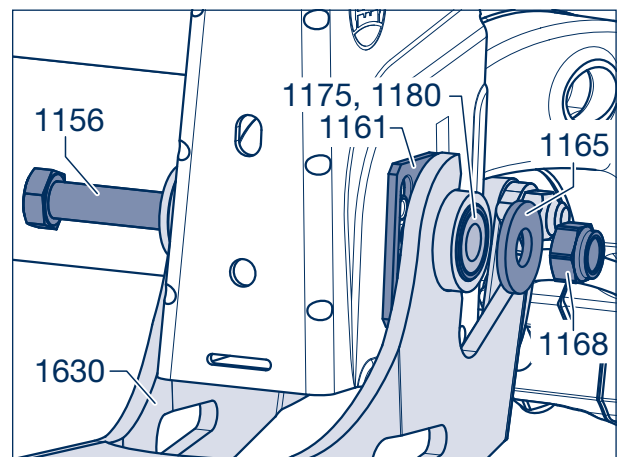


Bild 11

- [7] Sicherungsmutter (1640, SW 30) von der Sechskantschraube (1637) schrauben. Position der Schraube notieren.
- [8] Sechskantschraube herausziehen und Buchse (1635) mit Rohr (1638) demontieren.

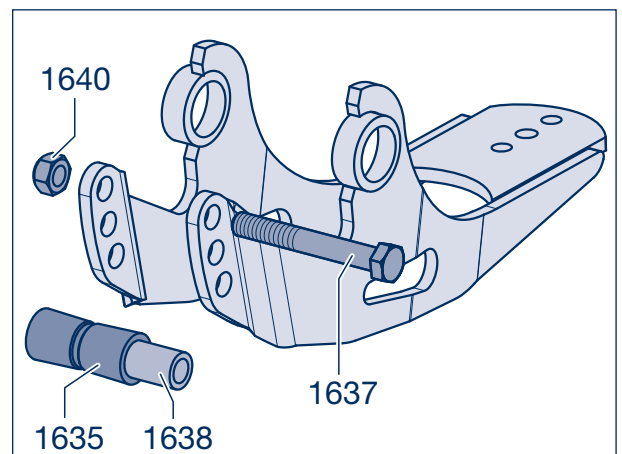


Bild 12

Einbau



Hinweis!

Alle Teile reinigen, auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, ggf. austauschen.

- [9] Buchse (1635) auf das Rohr (1638) stecken.
- [10] Buchse mit Rohr in den Hebearm (1630) einsetzen (Position wie Arbeitsschritt [7] notiert).
- [11] Sechskantschraube (1637) montieren.
- [12] Sicherungsmutter (1640, SW 30) aufschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **350 Nm** (325 - 385 Nm) festziehen.

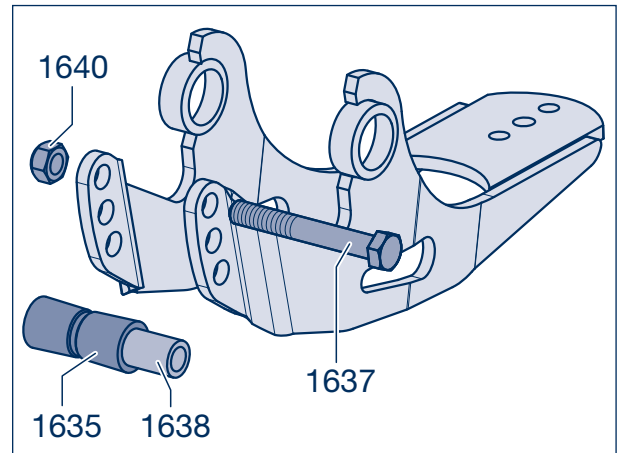


Bild 13

- [13] Buchse (1180) auf die Stufenbuchse (1175) stecken.
- [14] Vormontierte Buchsen von innen nach außen in den Hebearm (1630) einsetzen.

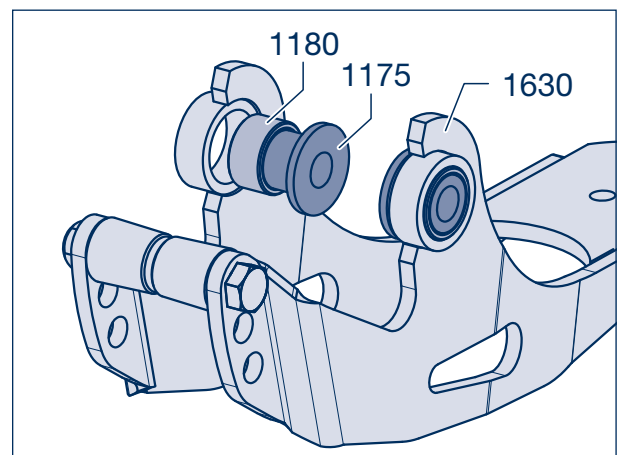


Bild 14

- [15] Kulissenscheibe mit Verdrehsicherung (1560) aufstecken, Scheibe (1165) positionieren und neuen, leicht eingefetteten Federbolzen (1156) einführen.

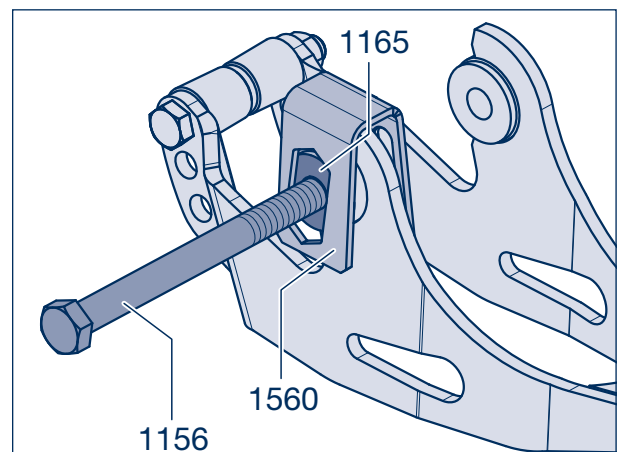


Bild 15

13 Achsanhebvorrichtung aus- und einbauen

- [16] Vormontierte Achsanhebvorrichtung anheben, bis die Buchsen bzw. Bohrungen für den Federbolzen (1156) fluchten.
- [17] Federbolzen bis Ende Luftfederstütze eintreiben. Darauf achten, dass die Verschleißscheiben (1525) auf der Buchse (1005) im Führungslenker (1000) montiert sind (siehe Bild 14 Seite 38).

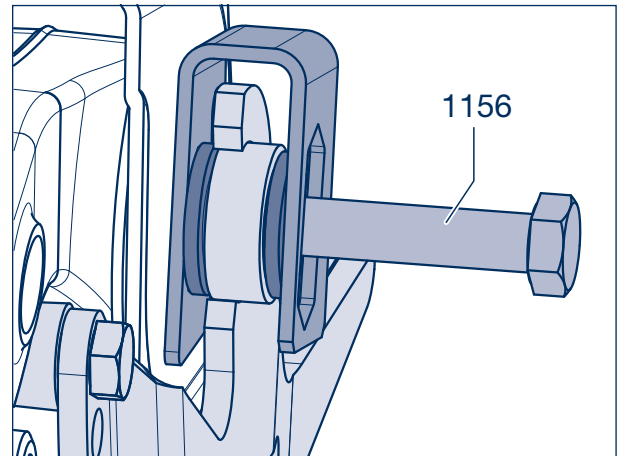


Bild 16

- [18] Kulissenscheibe (1161) lagerichtig zwischen Luftfederstütze (1511) und der Stufenbuchse (1175) montieren.
- [19] Federbolzen (1156) komplett einführen.
- [20] Scheibe (1165) aufstecken, neue Sicherungsmutter (1168) aufschrauben.
- [21] Federbolzen bis zum Anschlag einschieben.
- [22] Korrekten Sitz der Kulissenscheiben auf der Verdrehsicherung (Pfeile) der Luftfederstütze überprüfen.
- [23] Sicherungsmutter (1168) mit einem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **650 Nm** (605 - 715 Nm) festziehen.

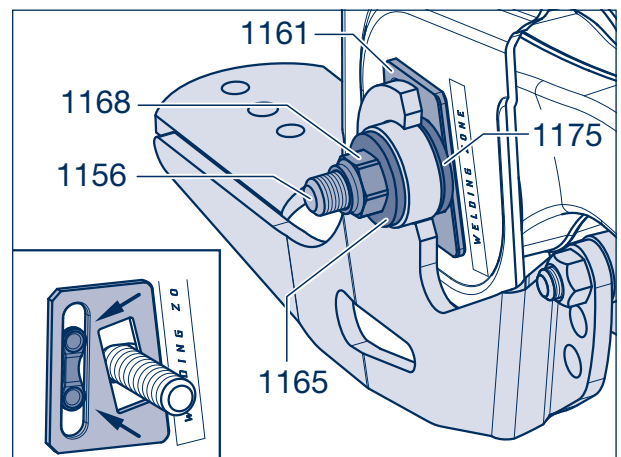


Bild 17

- [24] Achslift mit den Sicherungsschrauben bzw. der Zentralschraube (1224, SW 22) am Liftbalg (1200) befestigen.

Anziehdrehmomente:

- Sicherungsschrauben: 230 - 300 Nm
Zentralschraube: 300 Nm

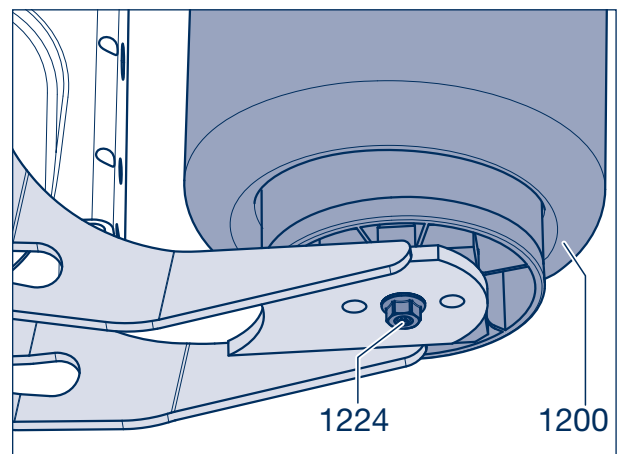


Bild 18

Luftfedervertil 14

14.1 Allgemein

Das Luftfedervertil regelt den Luftfederbalgdruck in Abhängigkeit der Fahrzeugbeladung und hält die Fahrhöhe in jedem Belastungszustand auf gleichem Niveau. Es wird im Fahrzeugrahmen mit Schrauben befestigt und über die Anlenkung mit der Achse verbunden. Die Anlenkung erfolgt in Achsmittle, bei Dreiachsaggregaten an der Mittelachse, bei Doppelachsaggregaten an der Hinterachse. In besonderen Fällen (z.B. Achsanhebevorrichtung, große Fahrzeugneigung) kann das Luftfedervertil auch an der Vorder- oder Hinterachse angeschlossen werden. In Sonderfällen können auch zwei Luftfedervertile angebaut sein.

14.2 Auswechseln

- [1] Luftfederanlage entlüften.
- [2] Überwurfmuttern der Druckluftleitungen von den Anschlüssen am Luftfedervertil abschrauben.
- [3] Mutter von der Anlenkung an der Achse abschrauben.



Reparaturhinweis!
Mutter (2) mit Federring (3) erst nach Einstellen des Luftfedervertils anschrauben.

- [4] Befestigungsschrauben des Luftfedervertils heraus-schrauben. Luftfedervertil abnehmen.
- [5] Der Anbau erfolgt in gekehrter Reihenfolge. Anschließend Druckluftanlage auf Dichtheit prüfen.

14.3 Einstellen



Hinweis!
Die Einstellung der Fahrhöhe erfolgt durch Anpassen der Anlenkstange in den Gummigelenken und durch Verstellen an den Kontermuttern (1). Die Einstellung muss auf ebenem Boden erfolgen. Sie kann bei einem Luftfedervertil bei leerem oder beladenem Fahrzeug vorgenommen werden. Bei zwei Luftfedervertilen nur bei leerem Fahrzeug.

- [1] Druckluftbehälter auffüllen. Mutter (2) mit Federring (3) abschrauben.
- [2] Zur Funktionskontrolle Ventilhebel etwas nach unten bewegen. Hierbei muss Luft über die Entlüftungskappe ins Freie strömen. Sollte dabei jedoch Luft in die Luftfederbälge strömen, muss die Ventilwelle um 180 Grad gedreht werden. Der Ventilhebel muss dafür ummontiert werden.

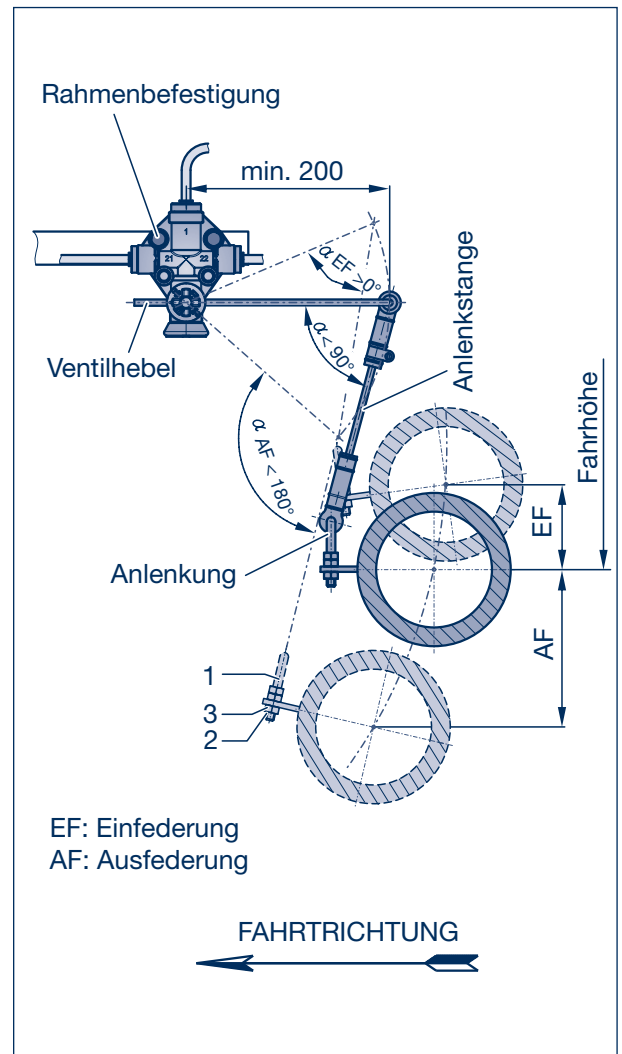


Bild 1

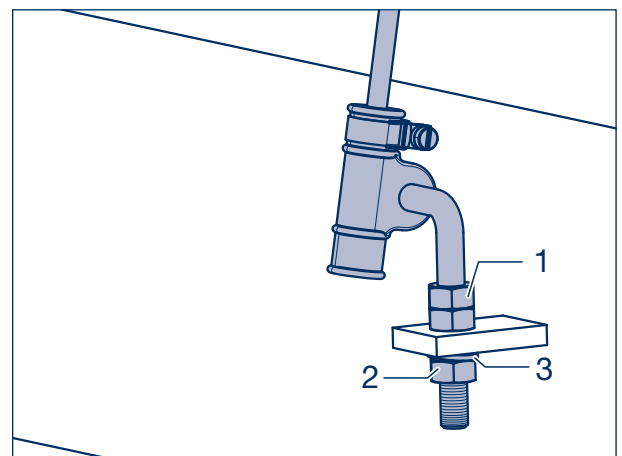


Bild 2

14 Luftfedervertil

- [3] Länge des Ventilhebels (4) prüfen, sie muss mind. 200 mm betragen, ggf. nach Lösen der Klemmschraube (Pfeil) entsprechend verschieben und Klemmschraube wieder festziehen.



Reparaturhinweis!

Die angegebenen Winkel (Bild 1) dürfen nicht unter- oder überschritten werden, damit das Ventilgestänge nicht umschlägt.

- [4] Ventilhebel so lange nach unten drücken, bis das Fahrzeug vollständig abgesenkt ist.
- [5] Ventilhebel so lange langsam nach oben drücken, bis sich das Fahrzeug bei Einzelachse um mind. 60 mm, bei zwei und drei Achsaggregaten um mind. 70 mm und bei Aggregaten mit Achsanhebevorrichtung min. 100 mm gehoben hat.
- [6] Nach Erreichen dieser Einstellhöhen muss der Ventilhebel in die waagerechte Lage gebracht werden (Bild 1).



Hinweis:

Durch diese Einstellung ist die Mindestfahrhöhe erreicht.

- [7] Anlenkung (5) in die Befestigungsflasche am Achskörper einsetzen. Mutter (2) mit Federring (3) aufschrauben.
- [8] Ventilhebel und Anlenkung durch die Anlenkstange (6) miteinander verbinden. Der Ventilhebel muss sich nach der Montage in waagerechter Lage befinden, ggf. die Doppelmutter (1) entsprechend verstellen und Mutter (3) festziehen, Anlenkstange durch Anziehen der Schrauben an den Schellen befestigen.

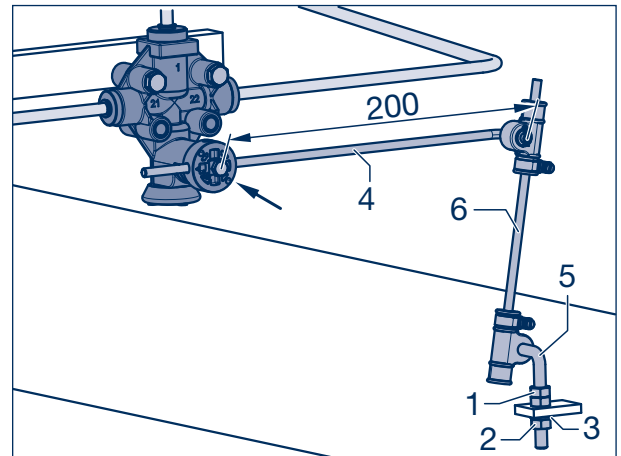


Bild 3

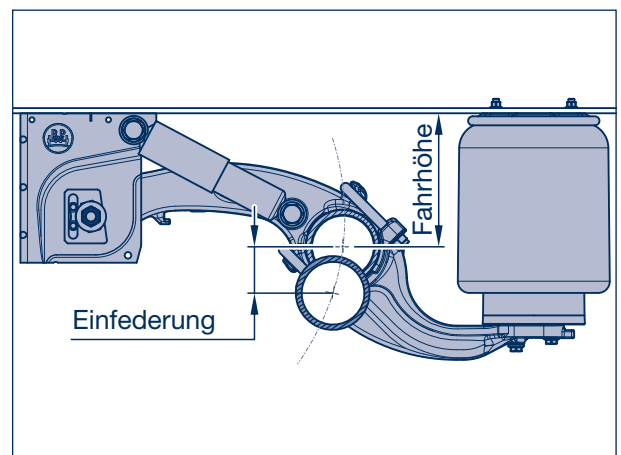


Bild 4

Einfederung

Einzelachsen:	60 mm
Doppel- und Dreiachser:	70 mm
mit Achsanhebevorrichtung:	100 mm

Spurlaufkontrolle 15



Reparaturhinweis:
Bei Aggregaten mit Nachlaufenkachse Lenksperre einlegen. Die Nullstellung der Lenkschenkel ist unbedingt erforderlich.



Hinweis:
Das Dreieck im BPW Zeichen liegt zentrisch zur Achse.

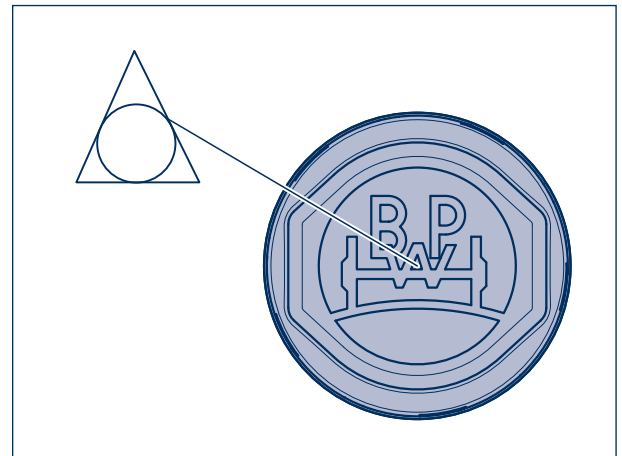


Bild 1

15.1 Konventionelle Spurlaufkontrolle am Fahrzeug

- [1] Diagonalmäße **A - B** und **A - C** für Mittelachse (Bezugsachse) durch Vergleichsmessungen feststellen (Toleranz ± 2 mm).

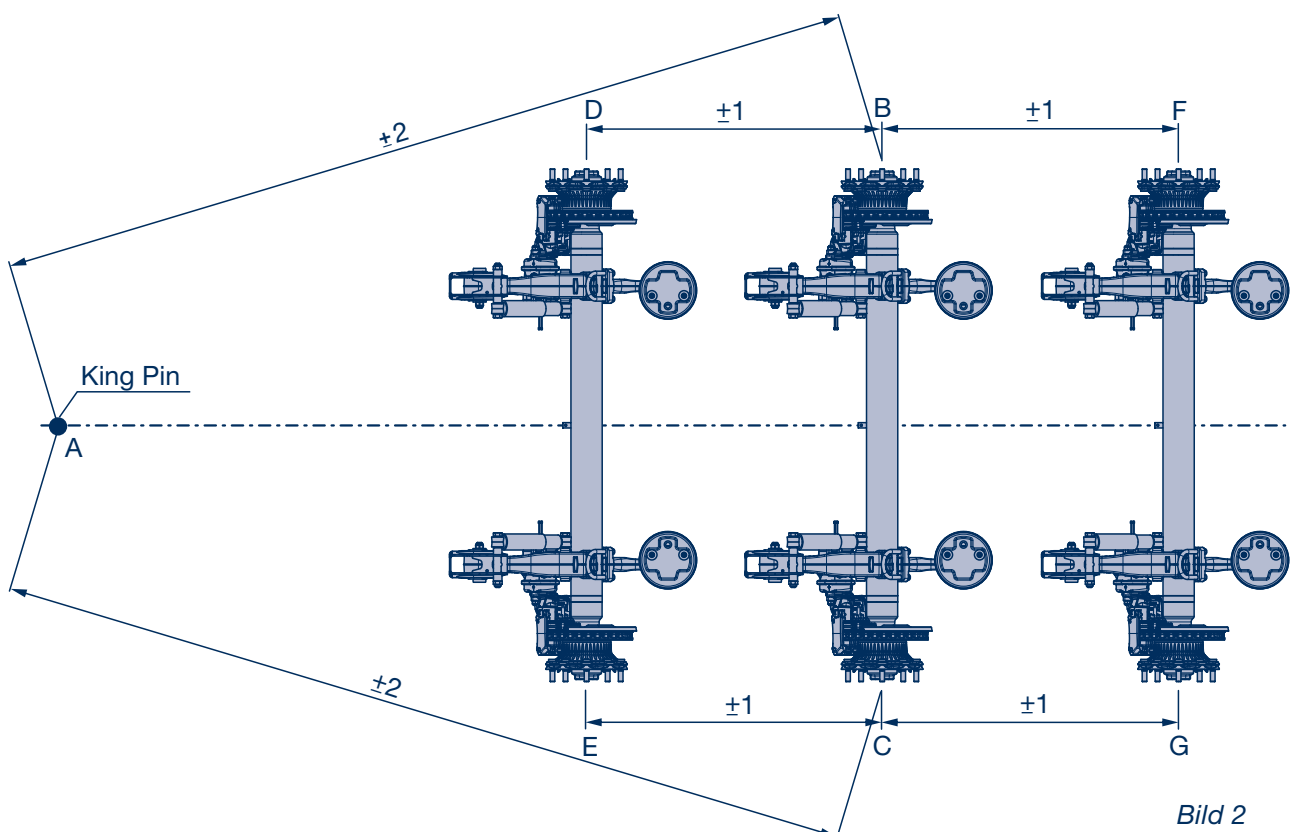


Bild 2

15 Spurlaufkontrolle



Hinweis:

Bei der Spurlaufkontrolle ist darauf zu achten, dass die Achsen waagrecht (bzw. in Fahrhöhe) zum Untergrund ausgerichtet sind, um ein korrektes Messergebnis zu erhalten.

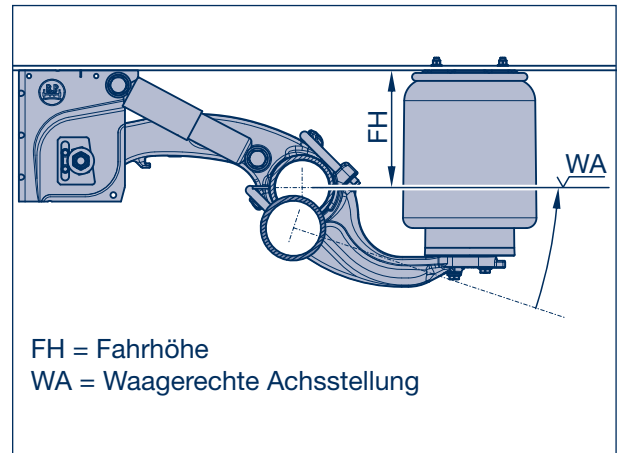


Bild 3



Hinweis:

Das Messen erfolgt allgemein über den Kapsel-Mittelpunkt (Bild 1, Seite 57). Es kann auch über geeignete Abstandsvorrichtungen oder eingeschraubte Messrohre erfolgen.

Das Dreieck im BPW Logo liegt zentrisch und eignet sich zur Aufnahme eines Messmittels.

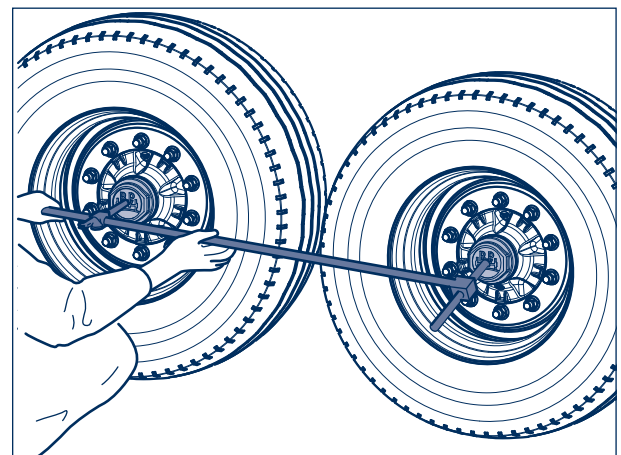


Bild 4

- [2] Radstandsmaße **B - D** und **C - E** für die Vorderachse sowie **B - F** und **C - G** für die Hinterachse prüfen.
- [3] Bei Überschreitung der Toleranz muss die Achse unter dem Fahrzeug ausgerichtet werden. Die Federbügel müssen nicht gelöst werden. Fahrzeugrahmen auf Normalhöhe anheben und abstützen.
- [4] Luftfederbälge (1200) entlüften.
- [5] Sicherungsmutter (1168, SW 36) am Federbolzen (1154) etwas lösen.
- [6] Kulissenscheiben (1161) beidseitig, je nach Einspurrichtung, nach oben bzw. nach unten gleichmäßig mit leichten Hammerschlägen verschieben.



Reparaturhinweis:

Auf eine symmetrische Orientierung von innerer und äußerer Kulissenscheibe einer Stütze ist zu achten!

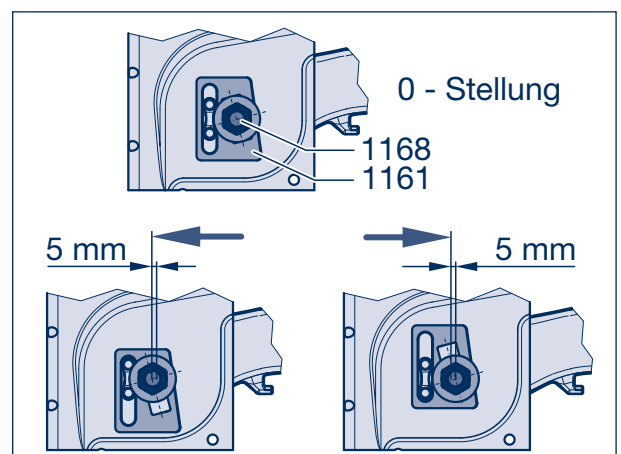


Bild 5

- [7] Sicherungsmutter (1168) am Federbolzen (1154) nach der Korrektur mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment von **650 Nm** (605 - 715 Nm) festziehen.

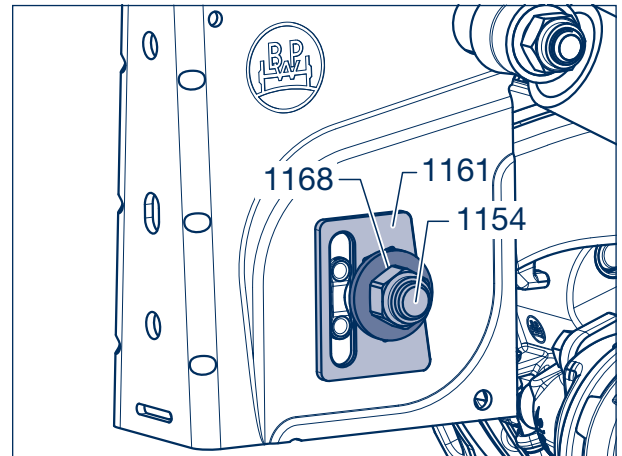


Bild 6



Reparaturhinweis:

Auf korrekten Sitz der Kulissenscheiben (1161) auf der Verdrehsicherung (Pfeile) der Luftfederstütze achten!

Der Vierkant am Federbolzenkopf (Verdrehsicherung) muss in der Nut der Kulissenscheibe sitzen.

- [8] Luftfederbälge (1200) belüften und Abstützungen unter dem Fahrzeugrahmen entfernen.

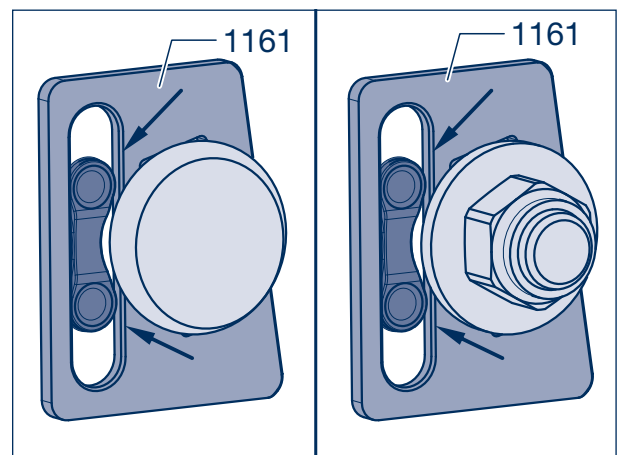


Bild 7

15 Spurlaufkontrolle

15.2 Spurlaufkontrolle mit Lasermessgeräten

- [1] Laser nach Herstellerangaben einrichten (siehe Bild 9). Dabei auf eine **waagerechte** Achsstellung achten, um zu vermeiden, dass Sturzwerte die Messergebnisse verfälschen. Es wird von einem unbeladenen Fahrzeug ausgegangen.
- [2] Die Messung auf beiden Seiten durchführen und dabei die Spurwerte der rechten und linken Radseite achsweise ermitteln.

Errechnung der Spurwerte:

$$\text{Spur der Achse (mm/m)} = \frac{(AR - BR) + (AL - BL)}{L}$$

Positiver Wert = Vorspur

Negativer Wert = Nachspur

Sollwerte (Gesamtspur Achse):

Starrachse

=> -1 + 5 mm/m

Nachlaufenkachse

=> 0 + 4 mm/m (Trommelbremse)

=> -5 - 1 mm/m (Scheibenbremse)



Hinweis:

Anstelle der Vermessung aller drei Achsen mit der Lasermethode besteht auch die Möglichkeit, nur die mittlere Achse mit der Lasermethode einzuspuren.

Die Vorder- sowie die Hinterachse werden dann über geeignete Achsabstands-Vorrichtungen relativ zur Mittelachse positioniert (analog dem konventionellen Einspuren).

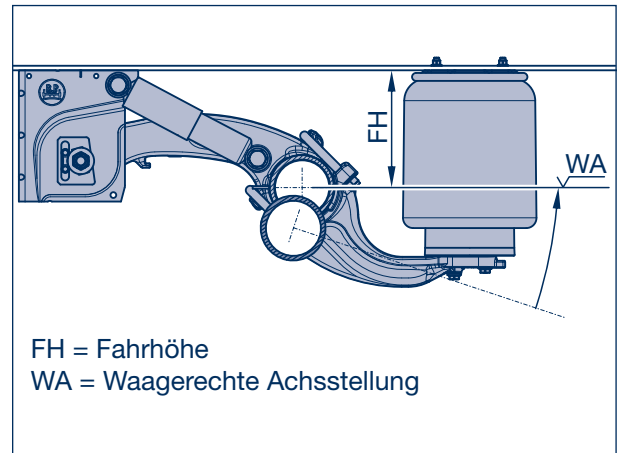


Bild 8

- [3] Bei unzulässigen Toleranzwerten Spur korrigieren (siehe Kapitel 15.1).

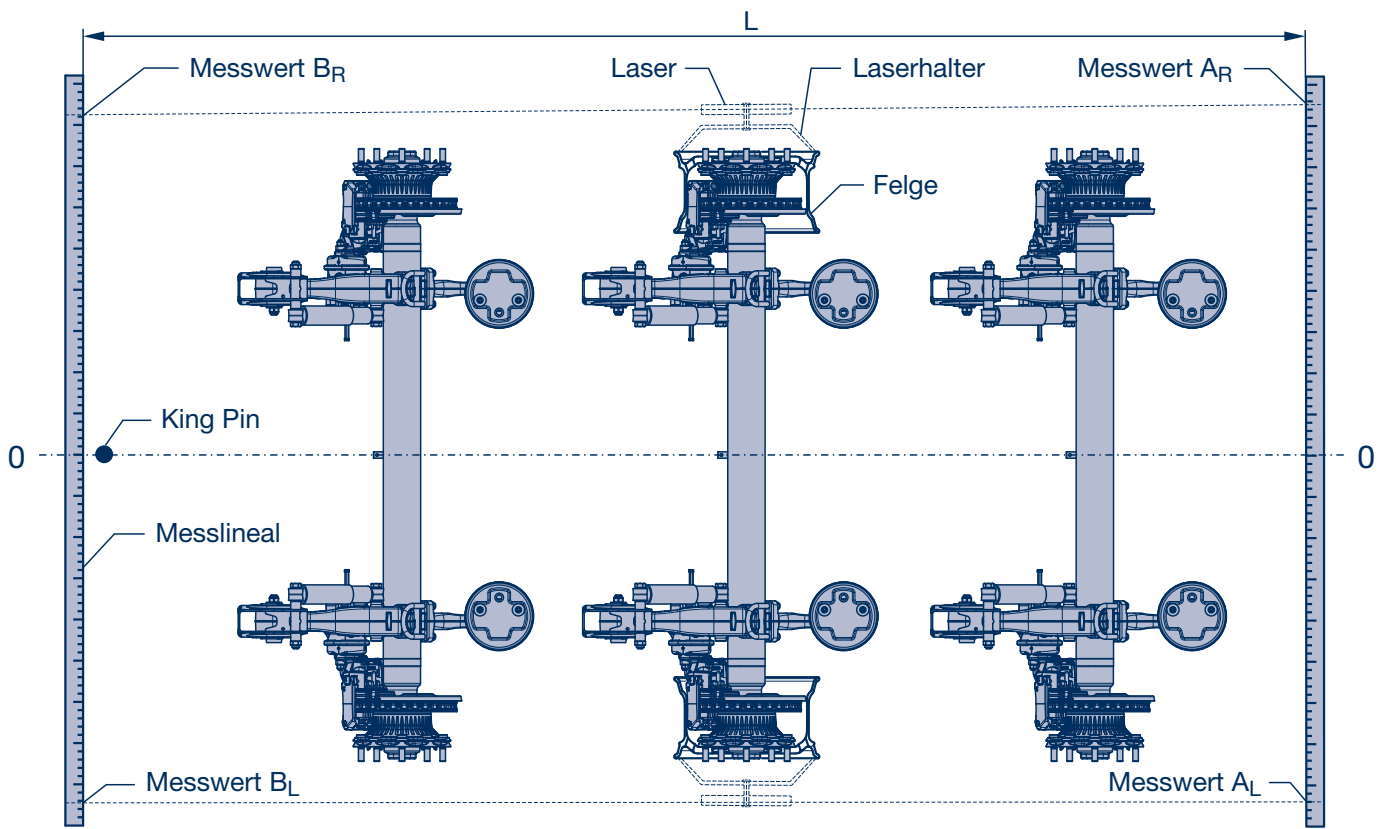


Bild 9

16 Notizen

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