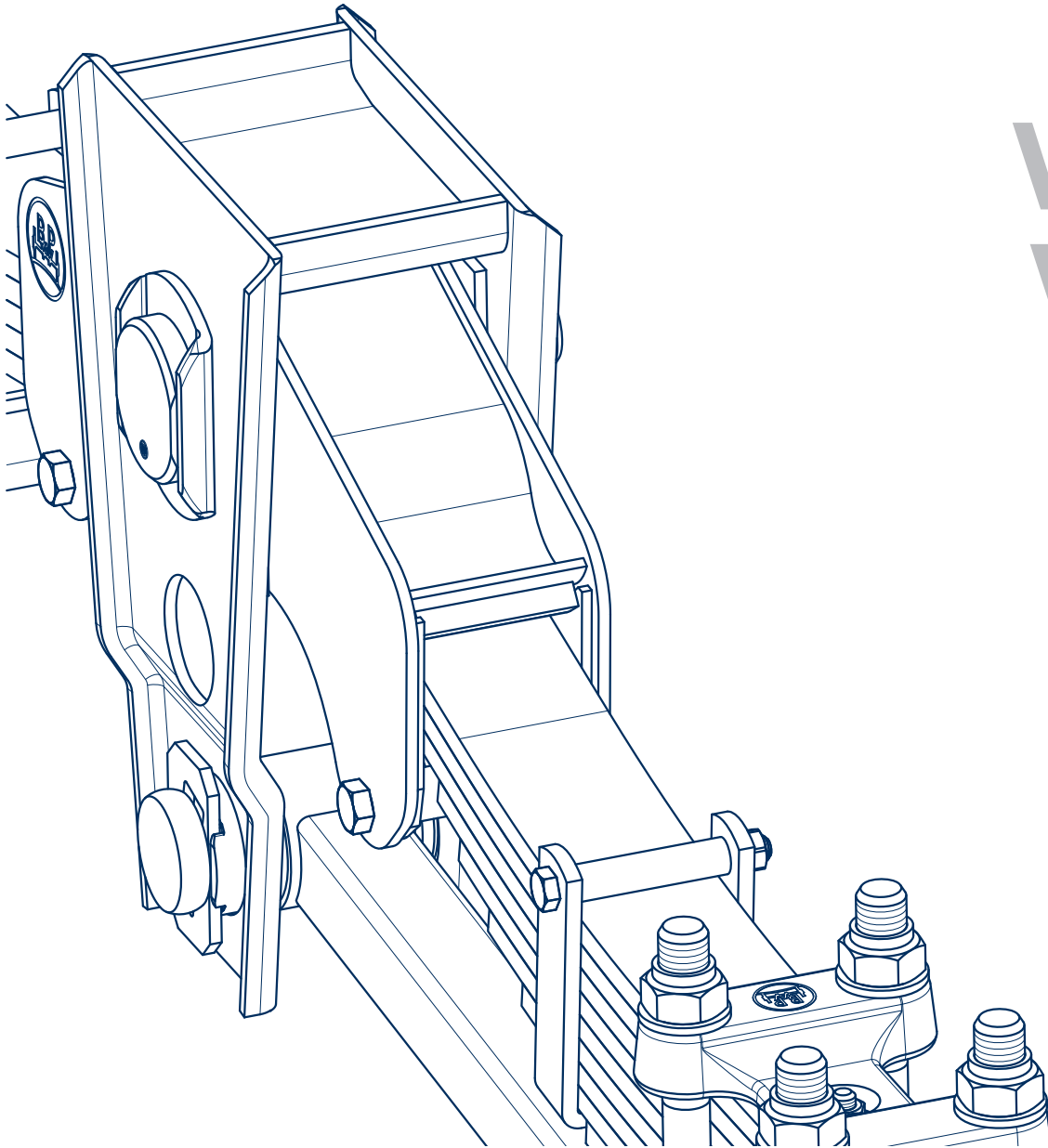


VB
VBN
VBT



BPW Original-Ersatzteile

BPW Mechanische Aggregate (ab 9 t)

Baureihen VB / VBN / VBT

ECO Cargo VB / ECO Cargo VBN



BPW-EL-VB 31132101d

we think transport



Inhaltsverzeichnis

		Seite
	BPW Aggregattyp-Erklärung	4 / 5
	BPW Sachnummern-Erklärung	6
	BPW Typschild	7
	Mechanische Aggregate Baureihe VB, allgemein	8 / 9
⊙ 1	Einspuren	10 - 13
1.1	Spurlaufkontrolle konventionell	10 / 11
1.2	Spurlaufkontrolle mit Lasermesssystem	12
1.3	Spurlaufkorrektur	13
⊙ 2	Blattfedern	14 - 18
2.1	Allgemein	14 / 15
2.2	Blattfedern, Spannlagen	16 / 17
2.3	Ersatzteile für Blattfedern	18
⊙ 3	Achskörper	20
⊙ 4	Achseinbindungen	21 - 31
4.1	Allgemein	21
4.2	Achslappen, Halter	22 - 25
4.3	Federplatten, Segmente	26 - 29
4.4	Federbügel	30 / 31
⊙ 5	Verbindungsstangen	32 - 38
5.1	Allgemein	32 / 33
5.2	Verbindungsstangen, Einzelteile	34 / 35
5.3	Verbindungsstangen-Befestigungen	36 - 38
⊙ 6	Vordere Stützen	40 - 45
6.1	Allgemein	40 / 41
6.2	Ersatzteile für vordere Stützen	42 - 45
6.2.1	Einschweißbuchsen	42 / 43
6.2.2	Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile	44 / 45
⊙ 7	Pendelarme	46 - 61
7.1	Allgemein	46 / 47
7.2	Ersatzteile für Pendelarme	48 - 61
7.2.1	Pendelarme	48 / 49
7.2.2	Einschweißbuchsen	50 - 43
7.2.3	Pendelarmlagerung, Buchsen / Schleißscheiben	54 / 55
7.2.4	Pendelarmlagerung, Gewindebolzen	56 / 57
7.2.5	Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile	58 - 61
⊙ 8	Hintere Stützen	62 - 67
8.1	Allgemein	62 - 63
8.2	Ersatzteile für hintere Stützen	64 - 67
8.2.1	Einschweißbuchsen	64 / 65
8.2.2	Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile	66 / 67
⊙ 9	Halter für VBT	68 / 69
⊙ 10	Stabilisatoren	70
⊙ 11	Schmier- und Wartungsarbeiten	71

Stand: 01.06.2021

In dieser Aufstellung sind Original-Ersatzteile für BPW Aggregate **Baureihen VB / VBN / VBT** aufgeführt.

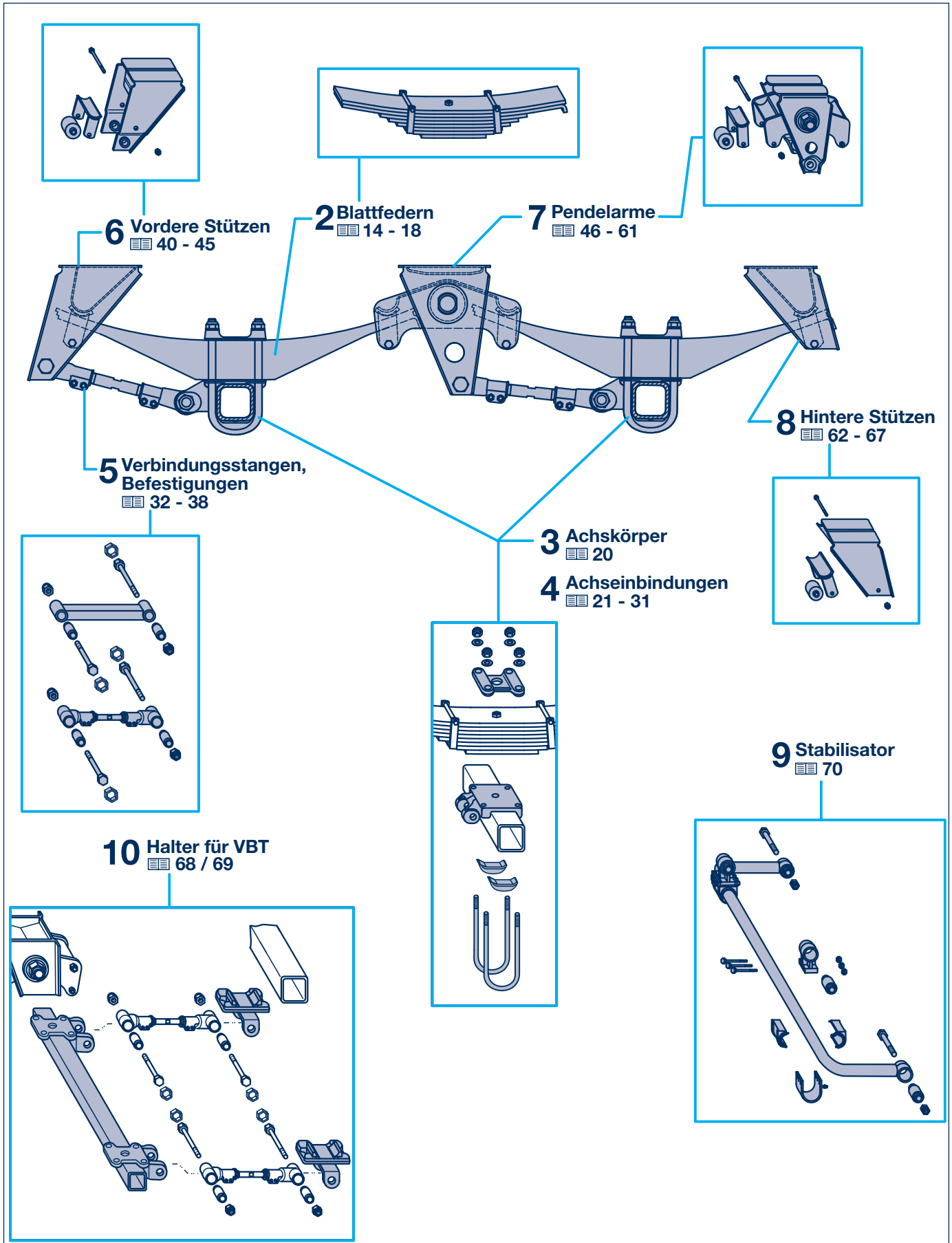
Weitere Ersatzteile siehe BPW Ersatzteilkataloge bzw Ersatzteillisten der entsprechenden Einzelachsen ohne Aggregateile.

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

Änderungen vorbehalten.

Die in den Zeichnungen mit einem  gekennzeichneten Teile sind mit BPW Sachnummer versehen.

Inhaltsverzeichnis (Exploded View)



BPW Aggregattyp-Erklärung

Blattfederungen Baureihe VB (Auszug)

Beispiel:													
H	S	F	H	VB	U	LL	3/	9010	/12°	M	ECO Plus 3	ECO Cargo	
											Achsbaureihe	Bremse	Reifen
H											H..	SN 420	20" - 24"
K											K..	SN 360	19,5"
N											N..	SN 300	15" (12"-17,5")
u.a.											weitere Achstypen siehe BPW Sachnummernschlüssel		
B											für Einfachbereifung, Räder mit Einpresstiefe		
S											für Einfachbereifung, Räder ohne Einpresstiefe		
Z											für Zwillingsbereifung		
I											Radsterne für TRILEX-Felgen, Einfachbereifung		
IZ											Radsterne für TRILEX-Felgen, Zwillingsbereifung		
F											Radbolzen M 22 x 1,5; ohne Radmuttern, Radmuttern für Bolzen- oder Mittenzentrierung separat		
M											für Mittenzentrierung / für Alu-Räder		
H											für hängende Bremszylinder		
											Aggregat-Baureihe		
VB											VB	Verbundaggregat ohne Bremslastausgleich, Blattfedern über der Achse	
VBN											VBN	Verbundaggregat ohne Bremslastausgleich, Blattfedern über der Achse, niedrige Bauhöhe, nur bei VB ECO Cargo	
VBT											VBT	wie VB , jedoch Blattfedern unter der Achse	
U											mit Bügelstabilisator		
L											mit Lenkachse Baureihe L		Lenkeinschlag max. 40°
LL											mit Nachlaufenkachse Baureihe LL		Lenkeinschlag max. 27°
LS											mit Nachlaufenkachse, Baureihe LS		Lenkeinschlag max. 20°
-											Einzelachse		
2/											Doppelachsaggregat		
3/											Dreiachsaggregat		
6006 bis 20010											Achslast in kg + Anzahl der Radbolzen je Nabe		
/12° bis /40°											Lenkeinschlag der Lenkachse		

BPW Aggregattyp-Erklärung

Blattfederungen Baureihe VB (Auszug)

Beispiel:										
HSFH	VB	U	LL	3/	9010	/12°	M	ECO Plus 3	ECO Cargo	
										Ausf.-Index
							B			B Verstärkt
							BE			BE Verstärkt, Pendelarmlagerung mit Bronzebuchsen
							C			C
							HD			HD Heavy-Duty-Ausführung
							HDE			HDE Heavy-Duty-Ausführung, Pendelarmlagerung mit Bronzebuchsen
							E			E Pendelarmlagerung mit Bronzebuchsen
							K			K Leichte Baureihe 9 - 10 t
							KE			KE Pendelarmlagerung mit Bronzebuchsen
							KN			KN Niedrige Bauhöhe
							L			L Verstärkt
							LE			LE Verstärkt, Pendelarmlagerung mit Bronzebuchsen
							M			M Verstärkt
							ME			ME Verstärkt, Pendelarmlagerung mit Bronzebuchsen
							MN			MN Verstärkt, niedrige Bauhöhe
							MNE			MNE Verstärkt, niedrige Bauhöhe Pendelarmlagerung mit Bronzebuchsen
										Nabenlagerung-Ausführung
							ECO			Anhängerachse mit ECO Unit, 1996 (1998) -
							ECO-MAXX			Gewichtsoptimierte Anhängerachse mit ECO Unit, - 2003
							ECO^{Plus}			Gewichtsoptimierte Anhängerachse mit ECO ^{Plus} Unit, 2003 -
							ECO Plus 2			Gewichtsoptimierte Anhängerachse mit ECO Plus 2 Unit, 2007 -
							ECO Plus 3			Gewichtsoptimierte Anhängerachse mit ECO Plus 3 Unit, 2015 -
							MAXX			Gewichtsoptimierte Anhängerachse mit konv. Nabenlagerung
								ECO Cargo		neues Fahrwerksystem, 2013 -

BPW Sachnummern-Erklärung

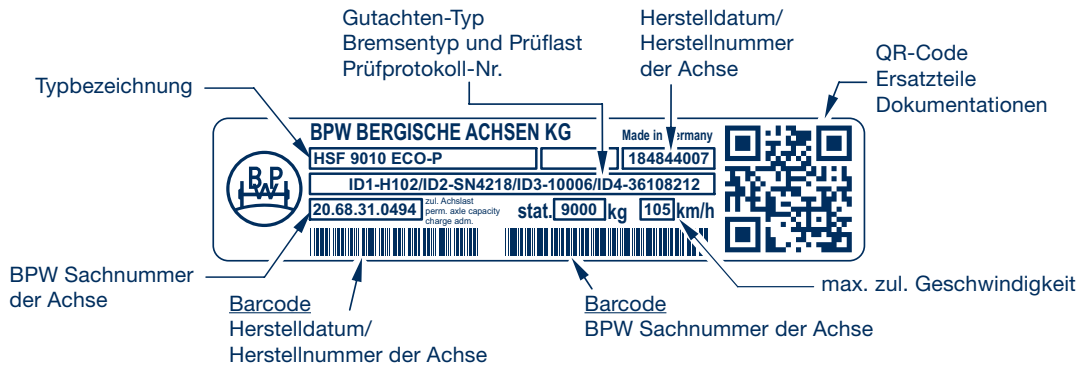
Blattfederungen Baureihe VB (Auszug)

Beispiel:						
39.	68.	743.	007			
				1. + 2. Stelle		
21.		Einzelachse mit Aggregateilen				
28.						
30.						
38.						
22.		Doppelachsaggregat / Dreiachsaggregat				
32.						
23.		Doppelachsaggregat / Dreiachsaggregat				
32.						
39.						
				3. + 4. Stelle		
		Achslast	Kegelrollenlager	Achsbaureihe	Baujahr	Bemerkung
06.		6500 kg	33116 / 32310	H.. / K.. / N..	1982 -	Konventionelle Lagerung
08.		8000 - 9000 kg	33116 / 32310	H.. / K.. / N..	1982 -	
09.						
10.		10000 - 12000 kg	33118 / 33213	H.. / K.. / N..	1982 -	
14.		13000 - 14000 kg	32219 / 33215	H.. / K.. / N..	1983 -	
16.		16000 - 18000 kg	32222 / 32314	H..	1983 -	
20.		20000 kg	32224 / 32316	H..	1983 -	
36.		6500 kg	33116 / 32310	H.. / K.. / N..	1991 (1992) -	ECO / ECO-MAXX Unit
37.		8000 - 9000 kg	33116 / 32310	H.. / K.. / N..	1991 (1992) -	
38.						
39.		10000 - 12000 kg	33118 / 33213	H.. / K.. / N..	1991 (1992) -	
40.		13000 - 14000 kg	32219 / 33215	H..	1994 -	
44.		8000 - 9000 kg	33118 / 33213	H.. / SH..; KH.. / SKH..; NH..	2000 -	ECO ^{Plus} Unit
48.		10000 - 12000 kg	33118 / 33213	H.. / SH..; KH.. / SKH..; NH..	2000 -	
49.		6500/7000 kg	33118 / 33213	H.. / NH..	2007 -	ECO Plus 2 Unit
56.		8000 - 9000 kg	33118 / 33213	H.. / SH..; KH.. / SKH..; NH..	2007 -	
58.		6000 kg	30313 / 32309	EH..	- 1980	Konventionelle Lagerung
59.		6400 kg	33215 / 32310	KR..	1985 -	
64.		6500 kg	33118 / 33213	H.. / SH..; KH.. / SKH..;	2015 -	ECO Plus 3 Unit
66.		8000 - 9000 kg	33118 / 33213	NH..		
68.		8000 kg	33215 / 32310	EH.. / ZR..	1967 - 1982	Konventionelle Lagerung
85.		10000 kg	33217 / 33213	EH.. / ZR..	1966 - 1982	
86.		20000 kg	32224 / 32316	EH..	- 1983	
87.		16000 kg	32222 / 32314	EH..	- 1983	
88.		5. - 6. Stelle (ECO Plus 3)				
10.		Kennzeichnung Radbremse bei BPW Sachnummer 20. - 39...				
-		Sachnummer-Erklärung siehe EL-HKN / EL-TS2/TSB / Sachnummerschlüssel				
43.		5. - 7. Stelle				
501.		Kennzeichnung Radbremse bei BPW Sachnummer 20. - 39...				
-		Sachnummer-Erklärung siehe EL-HKN / EL-TS2/TSB / Sachnummerschlüssel				
839.		8. - 10. Stelle				
000 /		lfd. Nummer 000 - 999				
0000		lfd. Nummer 0000 - 9999 (ECO Plus 3)				

BPW Sachnummern- und Aggregattyp-Erklärung

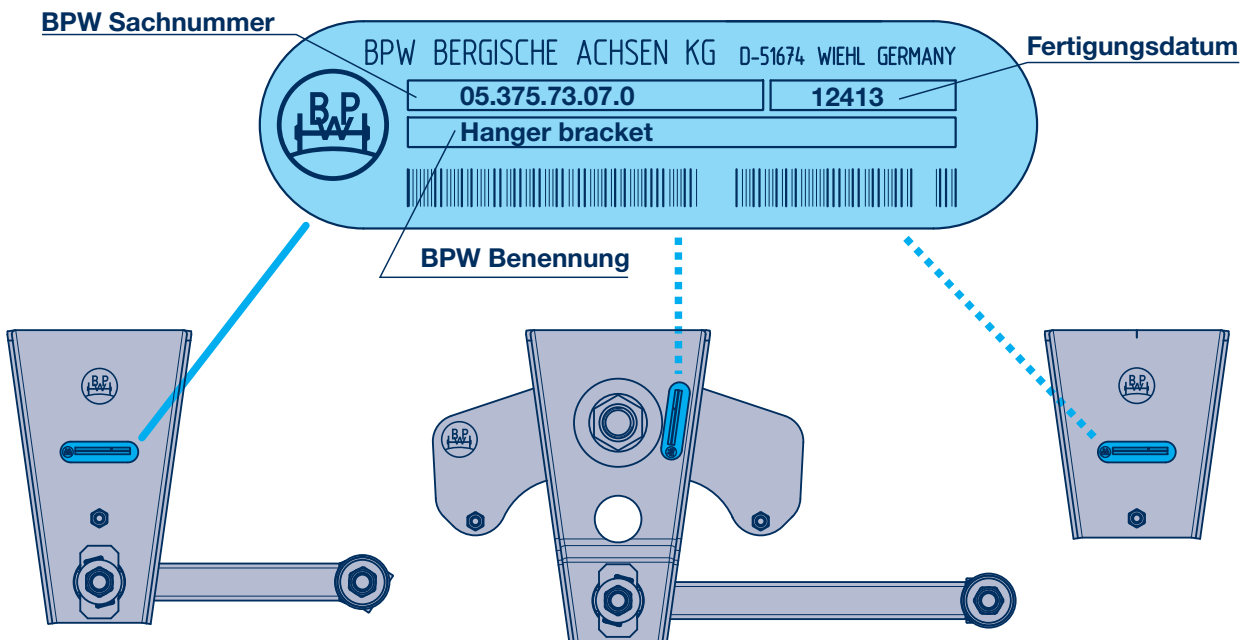
BPW Typschild

Typschild am Achskörper (Achs-Typschild)



	Beispiel:
Die BPW Typbezeichnung setzt sich aus einer Buchstaben und einer Zahlengruppe zusammen.	HSF 9010-15 ECO-P
Die Buchstabengruppe kennzeichnet die Art der Achs- und Aggregatausführung einschließlich der Festlegung der Nabenausführung.	HSF - BPW Achse Ausführung H mit S -Nabe (ohne ET), Radbolzen M 22 x 1,5; ohne Radmuttern
Durch die Zahlengruppe wird die Achslast am Boden in Kilogramm und die Anzahl der Radbolzen je Radnabe (bei Scheibenradanschluss) angegeben.	9010 - 9000 kg Achslast - 10 Radbolzen je Radnabe
Die Buchstabengruppe am Ende der Typbezeichnung definiert die Art der Nabenlagerung.	ECO-P - ECO Plus Lagergeneration
Das auf dem Typschild unter Gutachtentyp / Prüfprotokollnummer ersichtliche Bremsengutachten (ab 10/2004 Mehrfachnennungen (möglich) können Sie auch auf der BPW Website unter www.bpw.de (Download - Bremsengutachten) abrufen.	z.B.: ID1-H102/ID2-SN4218/ID3-10006/ID4-36108212 ID1-H102 Gutachtentyp ID2-SN4218 Bremse ID3-10006 geprüfte Achslast ID4-36108212 Prüfprotokoll-Nr.

Typschild an Stütze oder Pendelarm (VB ECO Cargo)



Alle BPW Bauteile und Baugruppen sind mit einer 10-stelligen "sprechenden" Sachnummer versehen.

Mechanische Aggregate Baureihe VB

Allgemein

BPW VB-Aggregate für Anhänger und Auflieger. Robuste Blattfedern für härteste Einsätze.

Ob Straßen oder Pisten, Nah- und Fernverkehr – auf BPW VB-Blattfedern ist hundertprozentig Verlass.

Sie sind extrem robust und ihre bewährte Bauweise besteht auch härteste Herausforderungen.

Sie funktionieren rein mechanisch.

So sind sie auch bei schlechter Infrastruktur leicht reparierbar.

Mit unseren VB-Aggregaten für Anhänger und Auflieger sind 9 Tonnen Achslast und mehr kein Problem.

Blattfedermontage

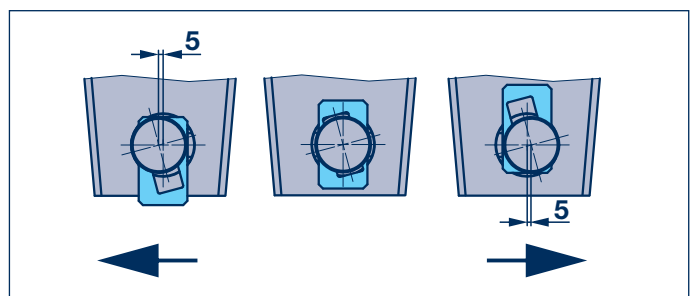
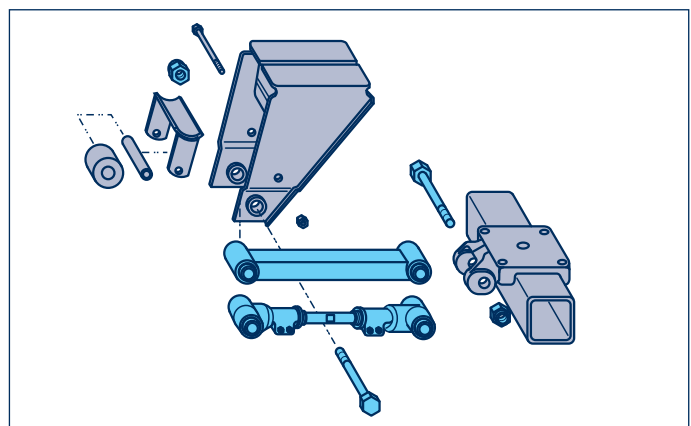
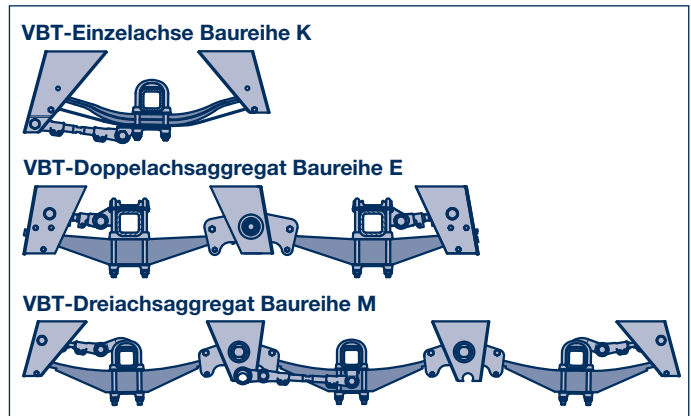
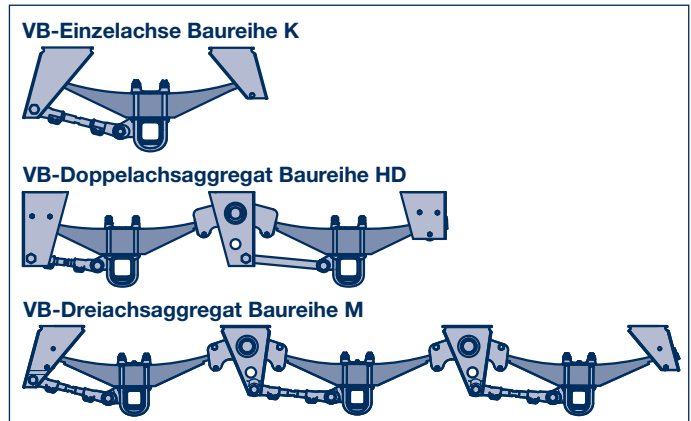
Baureihe **VB** Blattfeder über dem Achskörper

Baureihe **VBN** Blattfeder über dem Achskörper

Baureihe **VBT** Blattfeder unter dem Achskörper

Die Führung der Achsen übernehmen separate Verbindungsstangen, die auf einer Seite (oder beiden) zur leichten Einstellung des Spurlaufs (siehe auch Seite 16) verstellbar sind.

Bei BPW Stützen (**VB ECO Cargo**) mit integrierter Spureinstellung ist ein schnelles Ausrichten der Aggregate möglich. So können Fertigungstoleranzen am Fahrzeug ausgeglichen oder Achsabstände korrigiert werden (Achseinspurung).



Mechanische Aggregate Baureihe VB

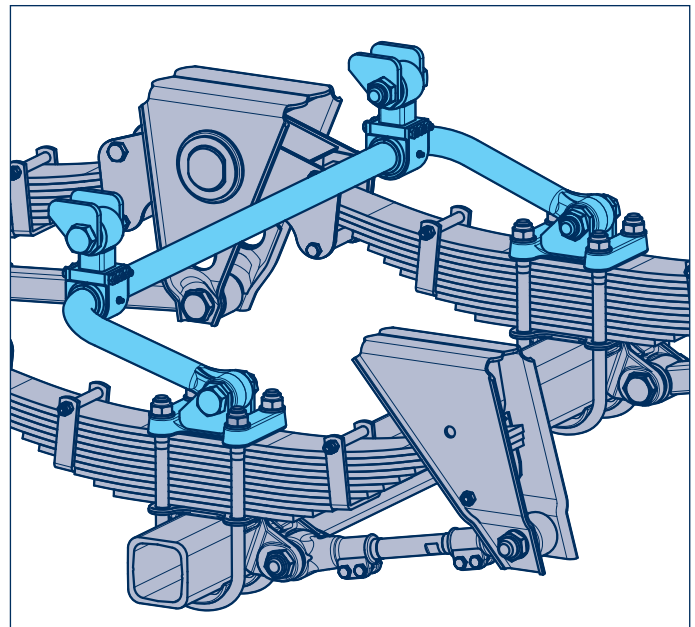
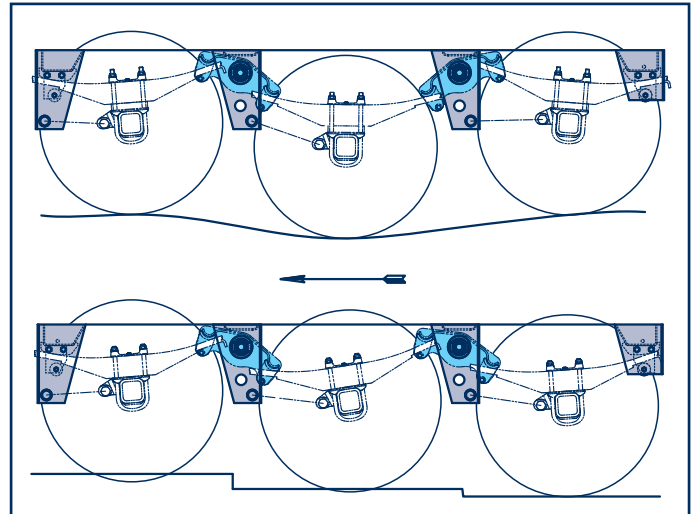
Allgemein

Funktionsweise

Bei mehrachsigen Aggregaten verfügen die mittleren Stützen über drehbewegliche Pendelarme. Die in den Pendelarmen gleitend geführten Federenden bewirken im Verbund den statischen Achslastausgleich (gleichmäßige Achslastverteilung im Stand und Fahrbetrieb). Bauartbedingt ist ein dynamischer Achslastausgleich nicht gegeben (ungleichmäßige Achslastverteilung beim Bremsen). BPW Blattfederungen verfügen über eine bauartbedingte Eigendämpfung und benötigen keine zusätzlichen Stoßdämpfer.

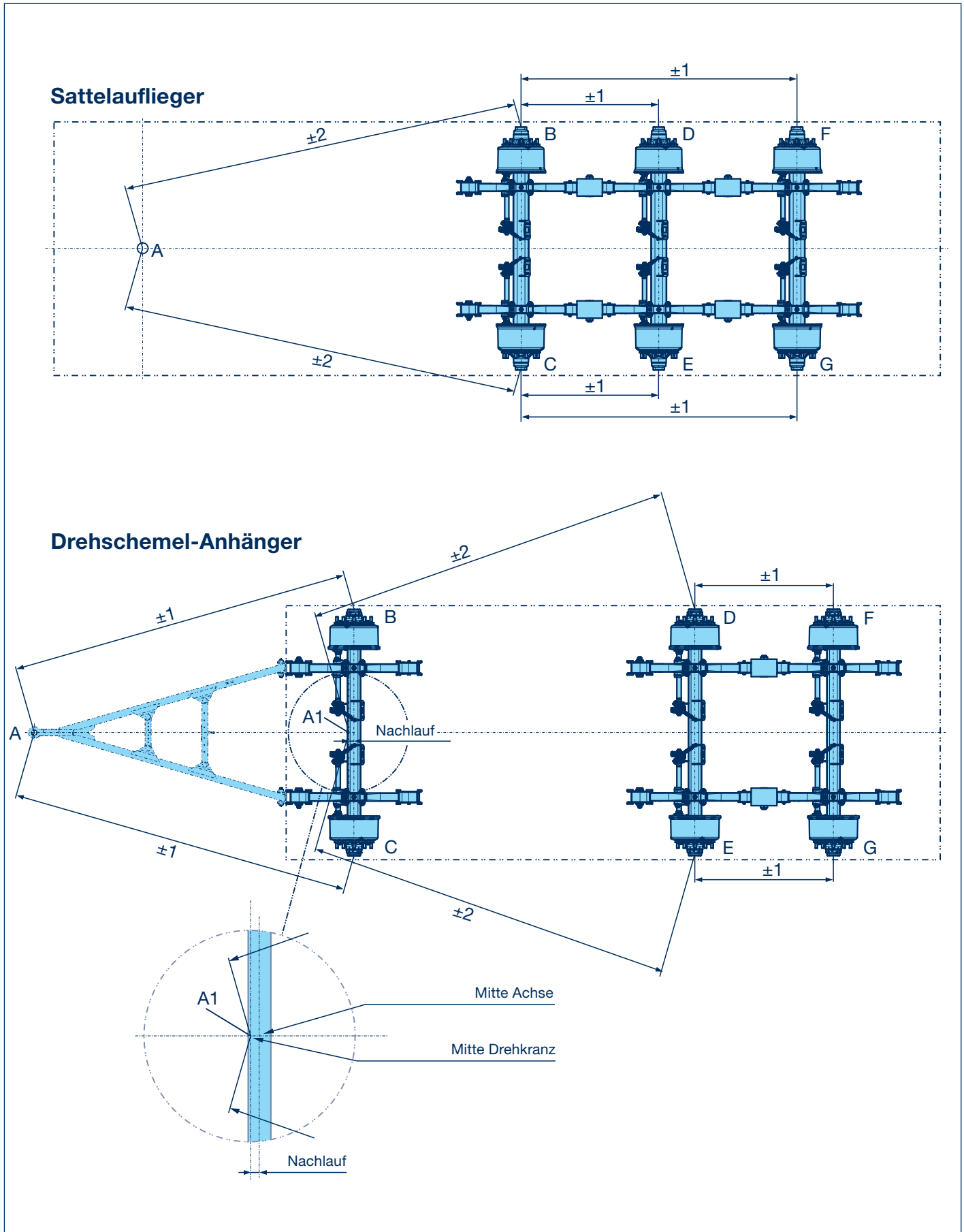
BPW VB-Aggregate mit Bügelstabilisator

Bei besonderen Anforderungen an die Wankstabilität, z.B. bei Fahrzeugen mit hoher Schwerpunktlage, können BPW VB-Aggregate zusätzlich mit einem oder mehreren Bügelstabilisatoren ausgerüstet werden.



1 Einspuren

1.1 Spurlaufkontrolle konventionell



Einspuren 1

Spurlaufkontrolle konventionell 1.1

Nach einer Reparatur an Achskörper, Stützen, Verbindungsstangen usw. ist eine Spurlaufkontrolle und ggf. -korrektur erforderlich.

Sattelaufleger:

Die Diagonalmäße **A - B** und **A - C** für die Vorderachse (Bezugsachse) durch Vergleichsmessungen feststellen und ggf. korrigieren.

Radstandmaße **B - D** und **C - E** für die Mittelachse sowie **B - F** und **C - G** für die Hinterachse prüfen und ggf. korrigieren.

Drehschemel-Anhänger:

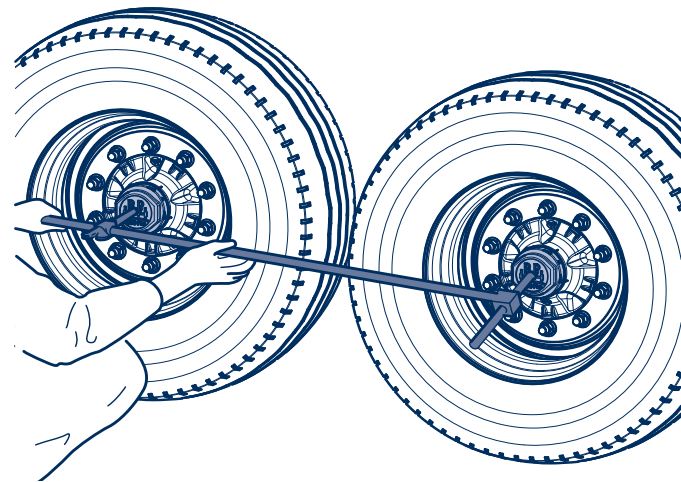
Die Diagonalmäße **A - B** und **A - C** für die Vorderachse (Bezugsachse) durch Vergleichsmessungen feststellen und ggf. korrigieren.

Die Diagonalmäße **A1 - D** und **A1 - E** für die Mittelachse durch Vergleichsmessungen feststellen und ggf. korrigieren.

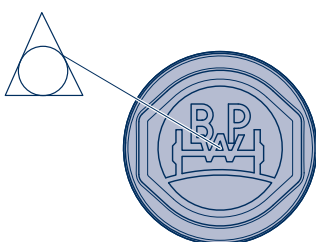
Radstandmaße **D - F** und **E - G** für die Hinterachse prüfen und ggf. korrigieren.

Das Messen erfolgt allgemein über den Kapsel-Mittelpunkt (Abb.).

Es kann auch über geeignete Abstands-Vorrichtungen oder eingeschraubte Messrohre erfolgen.



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



Hinweis:

Diese Methode berücksichtigt lediglich die Abstände der Achsen, nicht jedoch die einzelnen Spurwerte der Achsseiten. Für Achsen mit optimalen Spurwerten reicht dies aus. Gegenüber der Lasermethode (Kapitel 6.2) besteht bei dieser konventionellen Vorgehensweise die größere Wahrscheinlichkeit einer Fehlmessung.

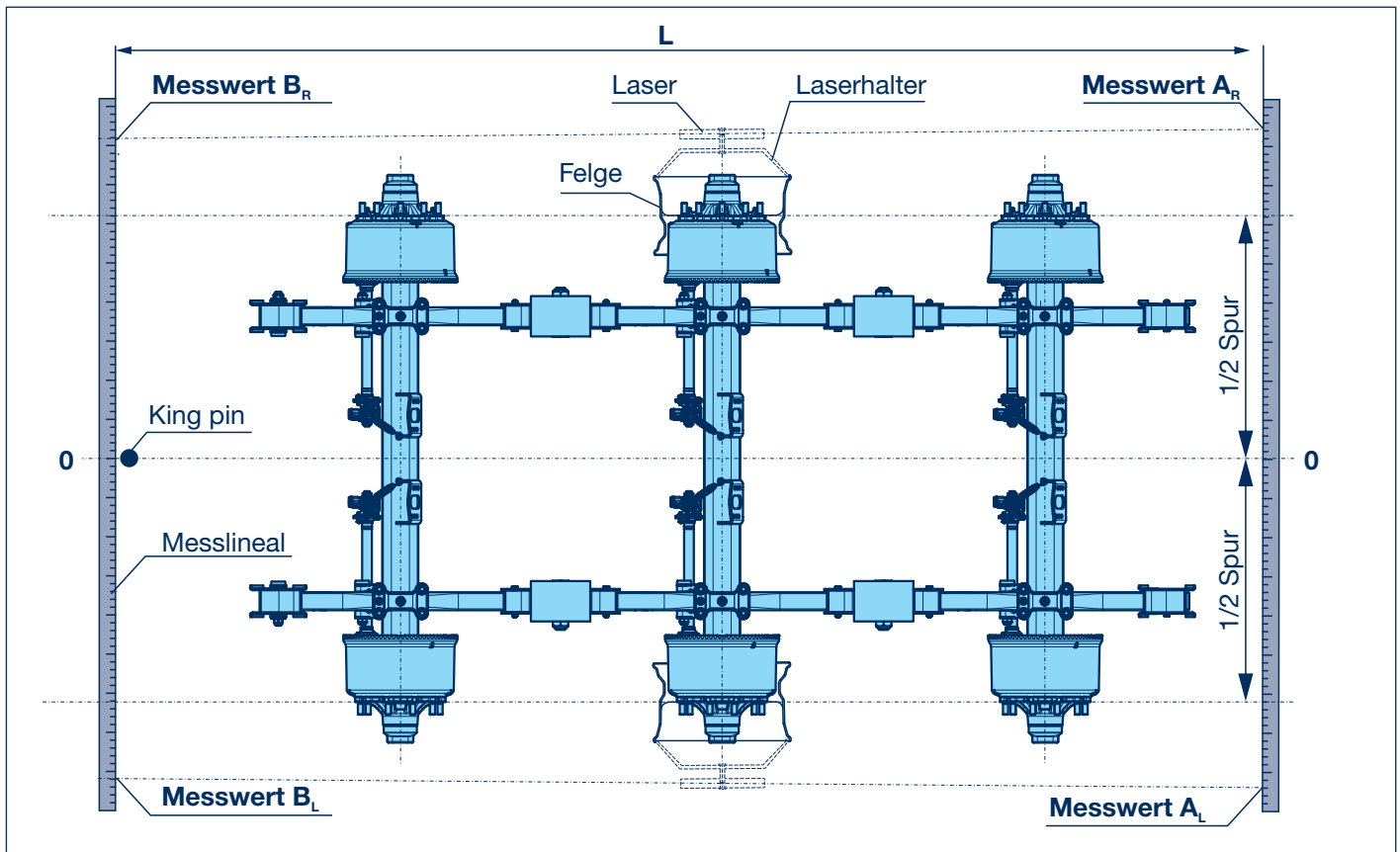
Die Messung kleiner Differenzen auf großen Längen kann z. B. durch Elastizitäten im Messmittel (Handkraft) beeinflusst werden.

Die von BPW festgelegten Spurtoleranzen sind einzuhalten. Nur die Einhaltung dieser Toleranzen gewährleistet einen verschleißarmen Einsatz des Fahrzeuges.

Bei Lenkachsen sind die Spurwerte ab Werk eingestellt, die Lenkstange darf nicht verstellt werden.

1 Einspuren

1.2 Spurlaufkontrolle mit Lasermesssystem



Beim Einsatz von Lasermesssystemen ist darauf zu achten, dass die Achse **waagrecht** zum Untergrund ausgerichtet ist, um ein korrektes Messergebnis zu erhalten, da sonst die Sturzwerte das Ergebnis beeinflussen. Es wird vom unbeladenen Fahrzeug ausgegangen.

Die Bedienungs- und Einstellanweisungen des Systemherstellers sind zu beachten!

Die max. mögliche Radstand-Korrektur pro Achse beträgt bei verstellbaren Stützen ± 5 mm (siehe Spurlaufkorrektur bei verstellbarer Stütze).

Beim Einspuren sind die Spurwerte der rechten und der linken Radseite achsweise zu mitteln.

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).

Errechnung der Vor- und Nachspurwerte:

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

Positiver Wert = Vorspur

Negativer Wert = Nachspur

Die Summe der Werte gibt den Vor- bzw. Nachspurwert der Achse wieder und muss im zulässigen liegen.

Sollwerte (Gesamtspur Achse):

- ⊙ Starrachse
=> -1 ... + 5 mm/m
- ⊙ Nachlaufenkachse
=> 0 ... + 4 mm/m (Trommelbremse)

Hinweis:

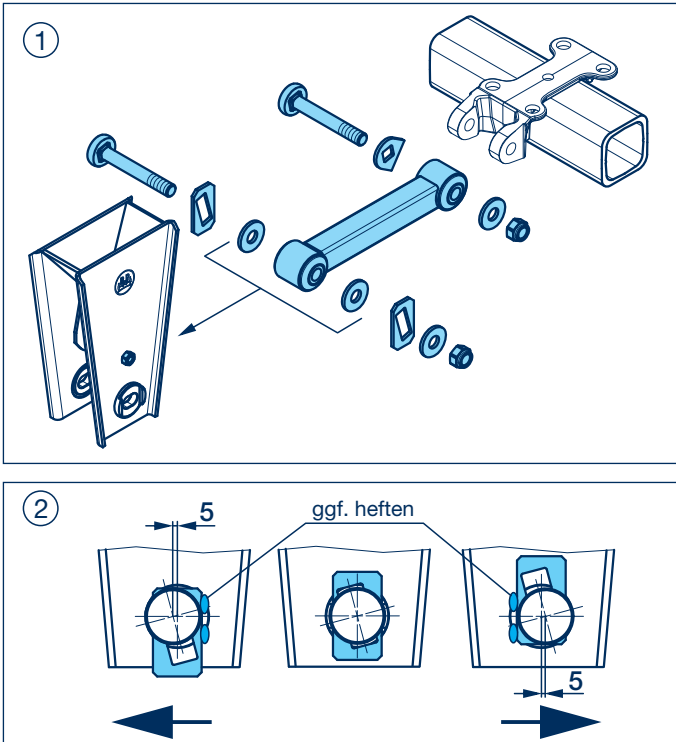
Die von BPW festgelegten Spurtoleranzen sind einzuhalten. Nur die Einhaltung dieser Toleranzen gewährleistet einen verschleißarmen Einsatz des Fahrzeuges. Bei Lenkachsen sind die Spurwerte ab Werk eingestellt, die Lenkstange darf nicht verstellt werden.

Einspuren 1

Spurlaufkorrektur 1.3

ECO Cargo VB

Die max. mögliche Radstand-Korrektur pro Achse beträgt bei verstellbaren Stützen (ECO Cargo VB) ± 5 mm.

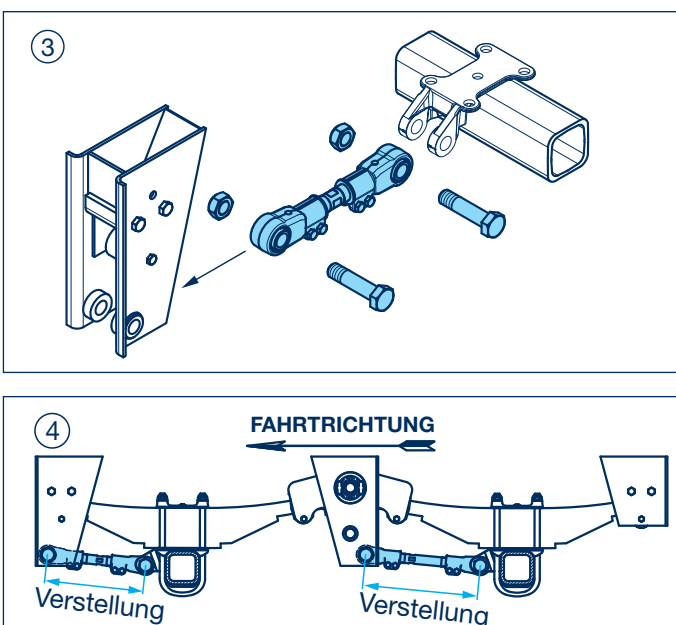


Spureneinstellung

1. Fahrzeugrahmen anheben und abstützen.
2. Sicherungsmutter M 24 (SW 36) der Verbindungsstangenbefestigung lösen (Abb. ①).
3. Bei Tandem und Tridem: Zuerst die Vorderachse, danach die anderen Achsen ausrichten.
4. Kulissenscheiben mit leichten Hammerschlägen nach oben oder unten treiben (Abb. ②).
5. **Auf eine symmetrische Einstellung von innerer und äußerer Kulissenscheibe einer Stütze ist zu achten!**
6. Sicherungsmutter M 24 (SW 36) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.
M = 650 Nm (605 - 715 Nm)
7. Für schwierige Straßenverhältnisse können die Kulissenscheiben nach dem Einspuren angeheftet werden (Abb. ②).
8. Abstützungen unter dem Fahrzeugrahmen entfernen.

ECO Cargo VB HD / VBT

Je eine starre und eine verstellbare Verbindungsstange ermöglichen ein leichtes Einspuren der Aggregatachsen. Bei manchen Aggregat-Ausführungen werden auch zwei verstellbare Verbindungsstangen je Achse eingesetzt.



Spureneinstellung

1. Fahrzeugrahmen anheben und abstützen.
2. Sicherungsmuttern M 12 / M 14 der Klemmverbindungen der Verbindungsstange lösen (Abb. ③).
3. Bei Tandem und Tridem: Zuerst die Vorderachse, danach die anderen Achsen ausrichten.
4. Achse durch drehen der Verstellspindel (Links-Rechts-Gewinde) ausrichten (Abb. ④).
5. Sicherungsmuttern M 12 / M 14 mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.
M 12 M = 66 Nm
M 14 M = 140 Nm
6. Abstützungen unter dem Fahrzeugrahmen entfernen.

2 Blattfedern

2.1 Allgemein

BPW VB-Aggregate werden mit Parabel- oder Vielblattfedern ausgerüstet.

Parabelfedern besitzen je nach Ausführung zwei oder drei parabelförmig ausgewalzte Federlagen.

Durch die gute Materialausnutzung bieten sie ein niedriges Gewicht bei geringer Bauhöhe.

Vielblattfedern (Trapezfedern) enthalten übereinander geschichtete Federblätter mit gleichbleibendem Querschnitt und trapezartig gestuften Längen.

Sie zeichnen sich durch Robustheit und gute Notlauf Eigenschaften bei leichter Austauschbarkeit einzelner Federlagen aus.

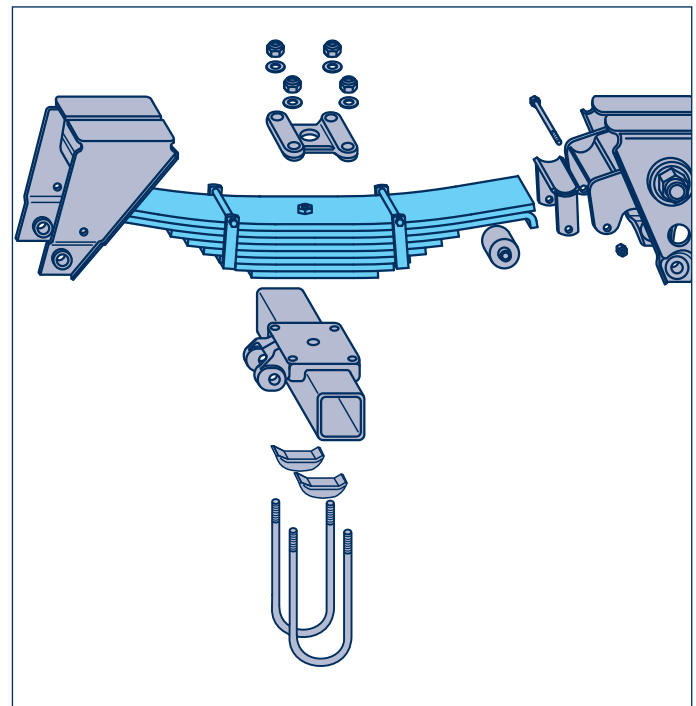
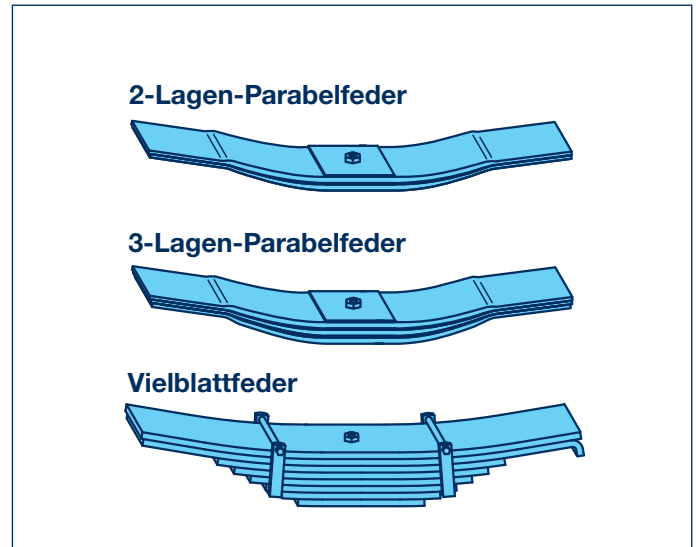
Die Federenden der Blattfedern sind mittels Federgleitstücken sowohl in den Stützen als auch in den Pendelarmen gleitend gelagert.

Dadurch wird eine ungehinderte "Längung" beim Durchfedern ermöglicht.

Der Blattfeder als tragendes Teil des Aggregates obliegt besondere Aufmerksamkeit.

Bei Reparaturen und Wartungsarbeiten sollten folgende Hinweise genau beachtet werden:

- ⦿ Blattfedern nicht mit Hammerschlägen und scharfen Gegenständen bearbeiten.
- ⦿ Blattfedern nicht mit Fräsern oder Schleifmaschinen bearbeiten.
Sollten Austauschfedern bzw. Austauschlagen nicht genau in das Bett der Achslappen passen, ist grundsätzlich das Führungsbett zu verbreitern.
- ⦿ 2- bzw. 3-Lagen-Parabelfedern können nur komplett erneuert werden.
An Vielblattfedern können einzelne Lagen ersetzt werden.



☞ Achtung bei allen Schweißarbeiten!

Bei allen Schweißarbeiten sind die Blattfedern, Kunststoffleitungen und sonstige empfindliche Bauteile vor Funkenflug und Schweißspritzern zu schützen.

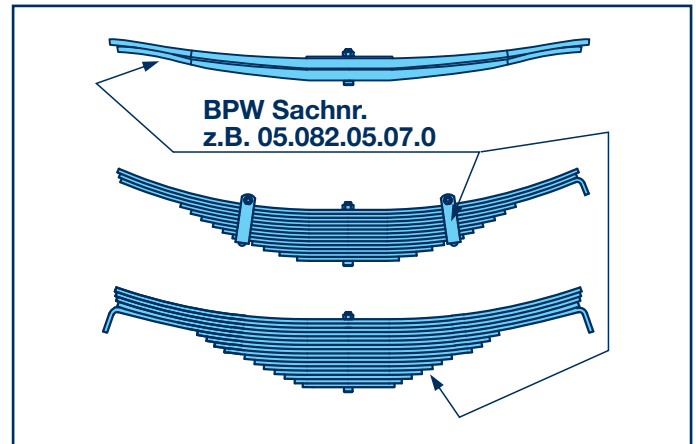
Der Massepol darf keinesfalls an der Blattfeder oder der Nabe angebracht werden.

Blattfedern 2

Allgemein 2.1

BPW Sachnummer

Die BPW Sachnr. der Blattfeder ist in eine der Federlagen bzw. in die Federklammer eingeprägt.

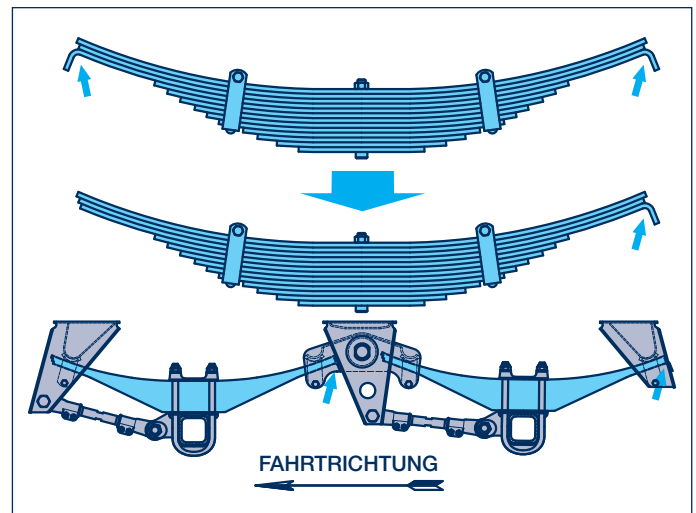


BPW Blattfedern für VB-Aggregate wurden bis 1996 mit zwei Hakenenden geliefert.

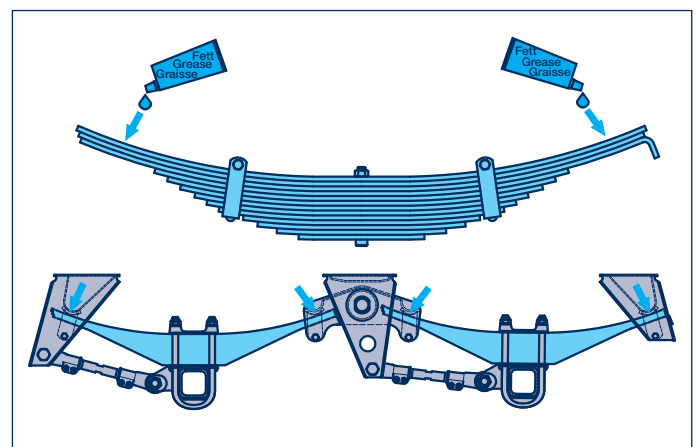
Danach wurden die Blattfedern nur noch mit einem Hakenende ausgeführt.

Bei Ersatzbedarf werden nur noch Blattfedern bzw. Federlagen mit einem Hakenende geliefert.

Das Hakenende muss beim Einbau nach hinten montiert werden (siehe Pfeile).

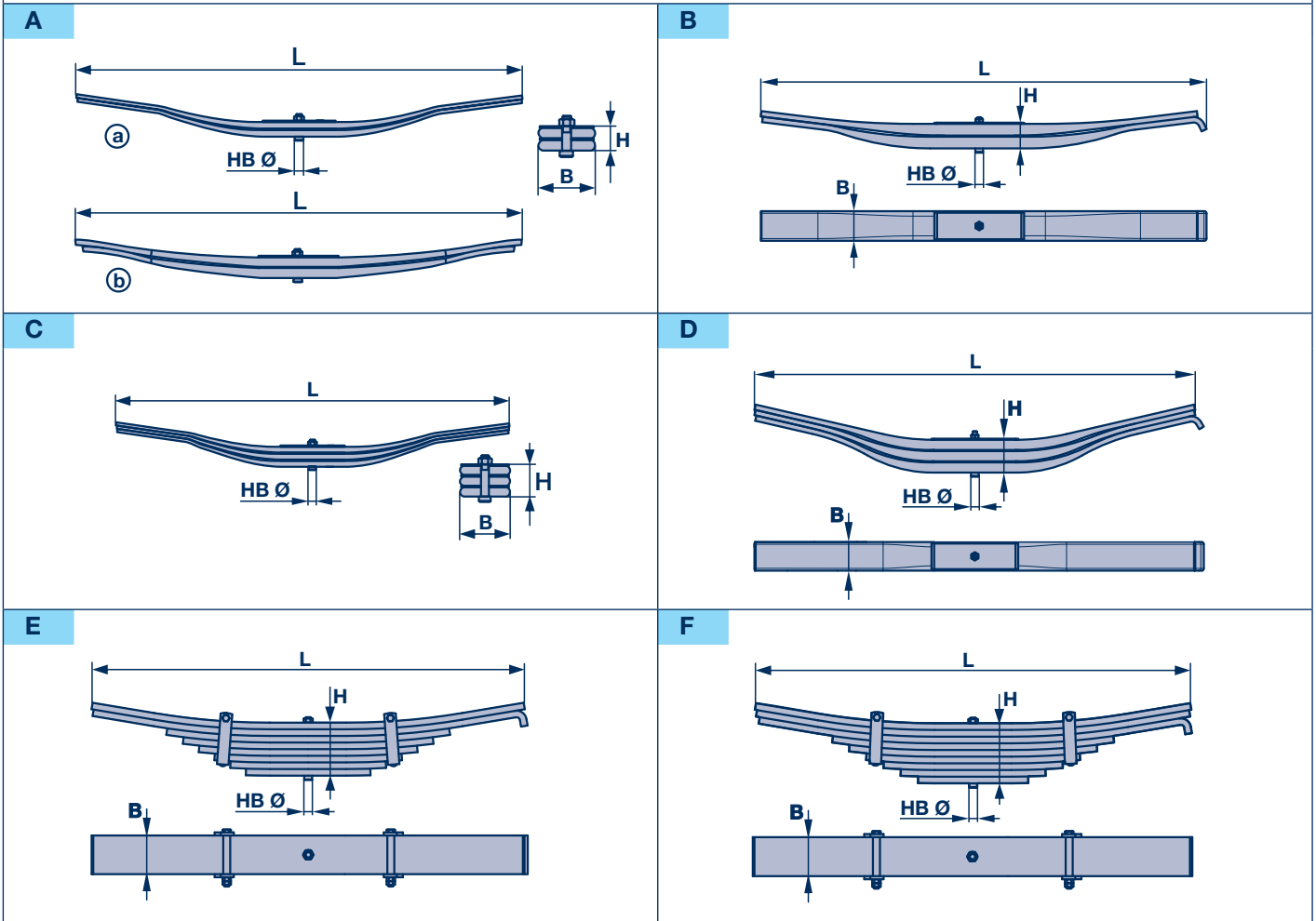
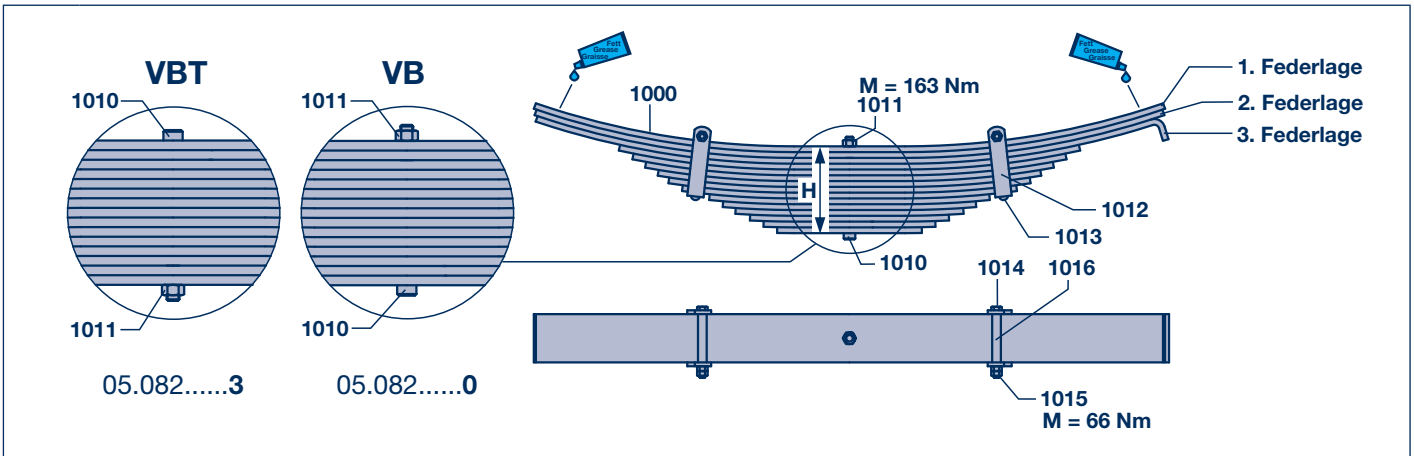


Um unnötigen Verschleiß sowie Klappergeräusche zu verhindern, müssen die Anlagestellen der Blattfedern an den Haltern bzw. Gleitstücken stets gut gefettet sein.



2 Blattfedern

2.2 Blattfedern, Spannlagen



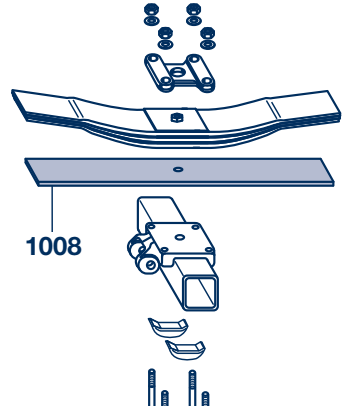
Blattfedern 2

Blattfedern, Spannlagen 2.2

Anzahl Lagen	Radstand	Achslast	Ausführung	Abb.	L	H	B	HB Ø	BPW Sachnr. Blattfeder Pos. 1000	Federlagen
2	1360 / 1500 / 2050	10 t	VB K / M	A a	1170	60	100	Ø 24	05.082.04.08.0	
			VBT K / M					05.082.04.08.3		
		VB K / M	A b	1170	60	100	Ø 24	05.082.04.06.0		
		VBT K / M					05.082.04.13.0			
	12 t	VB K / M	A a	1170	64	100	Ø 24	05.082.04.13.3		
	1310	12 t	VB EC	B	1120	66	76	Ø 20	05.082.04.46.0	
3	1360 / 2050	9 t	VB K / M	C	1170	72	100	Ø 24	05.082.03.36.0	
			VBT K						05.082.03.36.3	
	1360 / 2050	10 t	VB K	C	1170	72	100	Ø 24	05.082.04.30.0 ¹⁾	
	1360	9 - 12 t	VB EC	D	1170	90	76	Ø 20	05.082.04.47.0	
8	1500	16 - 20 t	VB	E	1300	160	100	Ø 24	05.082.07.01.0	1. auf Anfrage
			VBT						05.082.07.01.3	
9	1500 / 1600	18 - 20 t	VB	F	1300	180	100	Ø 24	05.082.08.07.0	1.+2. 02.1014.08.20
			VBT						05.082.08.07.3	
10	1360	9 t	VB EC	F	1170	120	76	Ø 20	05.082.04.45.0	1.+2. auf Anfrage
11	1360 / 1380 / 1410 / 2050	12 t	VB	F	1170	132	100	Ø 24	05.082.04.02.0	1.+2. 02.1014.04.10 3. 02.1014.04.11 4. 02.1014.04.12
			VBT						05.082.04.02.3	
	1360	12 t	VB EC	F	1170	143	76	Ø 20	05.082.04.44.0	
12	1360	14 t	VB	F	1170	144	100	Ø 24	05.082.05.03.0	1.+2. 02.1014.05.22
			VBT						05.082.05.03.3	
	1410	14 t	VB	F	1230	144	100	Ø 24	05.082.05.07.0	1.+2. 02.1014.05.50
			VBT						05.082.05.07.3	
13	1360 / 2050	9 - 10 t	VB	F	1170	130	100	Ø 24	05.082.03.02.0	1.+2. auf Anfrage
			VBT						05.082.03.02.3	
14	1360	16 t	VB	F	1170	168	100	Ø 24	05.082.06.01.0	1.+2. 02.1014.06.00
			VBT						05.082.06.03.0	
	1410	16 t	VB	F	1230	168	100	Ø 24	05.082.06.03.0	1.+2. 02.1014.06.25
			VBT						05.082.06.03.3	
	1500 / 2050	14 t	VB	F	1300	168	100	Ø 24	05.082.05.01.0	1.+2. 02.1014.05.09
VBT			05.082.05.01.3							
1410	20 t	VB	F	1230	196	100	Ø 24	05.082.07.03.0	1.+2. auf Anfrage	
		VBT						05.082.07.03.3 ¹⁾		
15	1500	16 t	VB	F	1300	180	100	Ø 24	05.082.06.02.0	1.+2. auf Anfrage
			VBT						05.082.06.02.3	

Weitere Ausführungen bzw. Federlagen auf Anfrage.

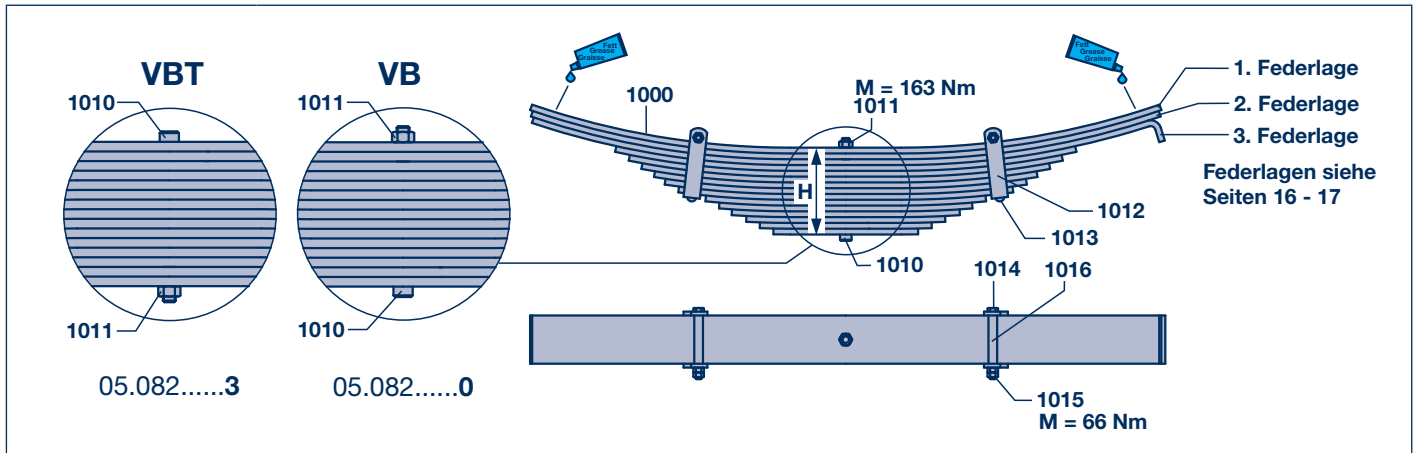
Spannlagen für 2- bzw. 3-Lagen-Federn

	Pos.	Benennung	Abmessung	BPW Sachnr.
	1008	Platte (RS 1310)	90 x 1190 x 5	03.281.39.02.0
	(RS 1360)	90 x 1230 x 5	03.281.39.01.0 ¹⁾	

¹⁾ nicht mehr lieferbar

2 Blattfedern

2.3 Ersatzteile für Blattfedern



	Pos.	Benennung	Federdicke H	HB Ø	d	L	BPW Sachnr.
	1010	Federschraube	54 / 60	Ø 24	M 16	75	03.341.02.14.0
			63 / 64			80	03.341.02.18.0
			66	Ø 20	M 12	80	auf Anfrage
			69 / 72			85	03.341.02.07.0
			80	Ø 24	M 16	90	03.341.02.02.0
			85			100	03.341.02.03.0
			90			105	03.341.02.17.0
			90	Ø 20	M 12	110	auf Anfrage
			93	Ø 24	M 16	110	03.341.02.18.0
			95			115	03.341.02.15.0
			100			120	03.341.02.30.0
			112			130	03.341.02.04.0
			116			135	03.341.02.32.0
			120	Ø 20	M 12	140	auf Anfrage
			130	Ø 24	M 16	145	02.5038.53.80 ¹⁾
						150	03.341.02.05.0
			140 - 144	Ø 20	M 12	160	auf Anfrage
						165	03.341.02.16.0
						185	03.341.02.12.0
						190	03.341.02.25.0
200	03.341.02.26.0						
196	Ø 24	M 16	215	03.341.02.28.0 ¹⁾			
1011	6kt-Mutter		M 12 / 934-8		02.5202.		
			M 16 / 934-8		02.5202.20.80		
1012	Federklammer				auf Anfrage		
1013	Halbrundniet		12 x 28 / 124				
1014	6kt-Schraube						
1015	6kt-Mutter		M 12 / 934-8				
1016	Rohr						

¹⁾ nicht mehr lieferbar

Notizen

3 Achskörper

Schweißrichtlinien für den Achskörper

Schweißrichtlinien für Achskörper

Beim Einbau bzw. bei der Reparatur von Anhängerachsen ist es ggf. erforderlich, nachträglich Bauteile an die Achskörper anzuschweißen.

BPW Achsen sind daher aus schweißbarem Material hergestellt. Die Achskörper müssen vor dem Schweißen nicht vorgewärmt werden.

Die Tragfähigkeit und die einwandfreie Funktion der BPW Achsen werden durch Schweißarbeiten nicht beeinträchtigt, wenn folgende Punkte beachtet werden.

Schweißverfahren

- ⊙ Schutzgasschweißung
Schweißdrahtgüte G 4 Si 1 – EN ISO 14341-A
- ⊙ Lichtbogenhandschweißung
Stabelektroden E 46 5 B 32 H 5 – EN ISO 2560-A
- ⊙ Mechanische Gütewerte müssen dem Grundwerkstoff S 420 bzw. S 355 J 2 entsprechen
- ⊙ Einseitige Kehlnaht:
Nahtqualität nach DIN EN ISO 5817
Blechdicke 6 mm -> Nahtdicke a4 ▽
Blechdicke 8 mm -> Nahtdicke a6 ▽
- ⊙ Endkrater und Einbrandkerben vermeiden!
- ⊙ Funktionsflächen frei von Schweißspritzern.

Sonstiges

Schweißungen dürfen keine unzulässigen Veränderungen von Sturz- und Seitenrichtung der Achse ergeben.

Daher ist die Einhaltung der Schweißzonen und Schweißnahtlängen (siehe Skizze) zwingend erforderlich.

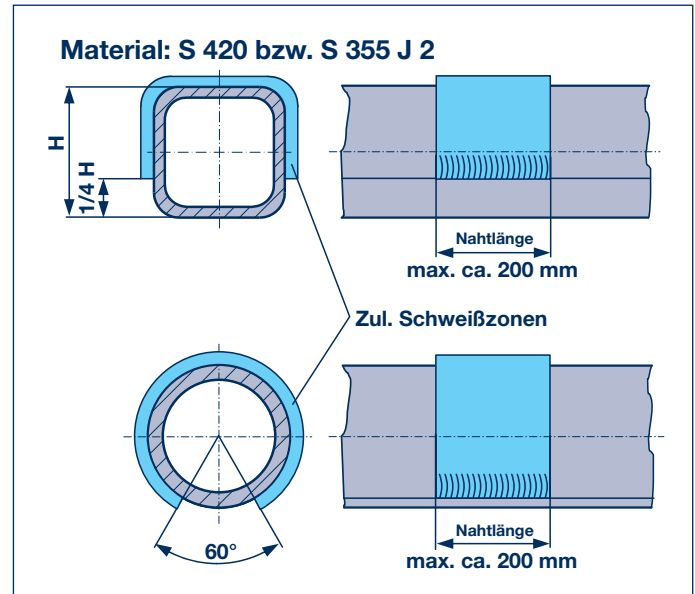
☞ **In der unteren Zugzone des Achskörpers (unten) darf nicht geschweißt werden!**



Bei allen Schweißarbeiten sind die Federn, Federbügel und alle sonstigen empfindlichen Bauteile vor Funkenflug und Schweißspritzern zu schützen.

Der Massepol darf keinesfalls an Feder, Federbügel oder Nabe angebracht werden.

Keine Schweißungen an den Federn!



Achseinbindungen 4

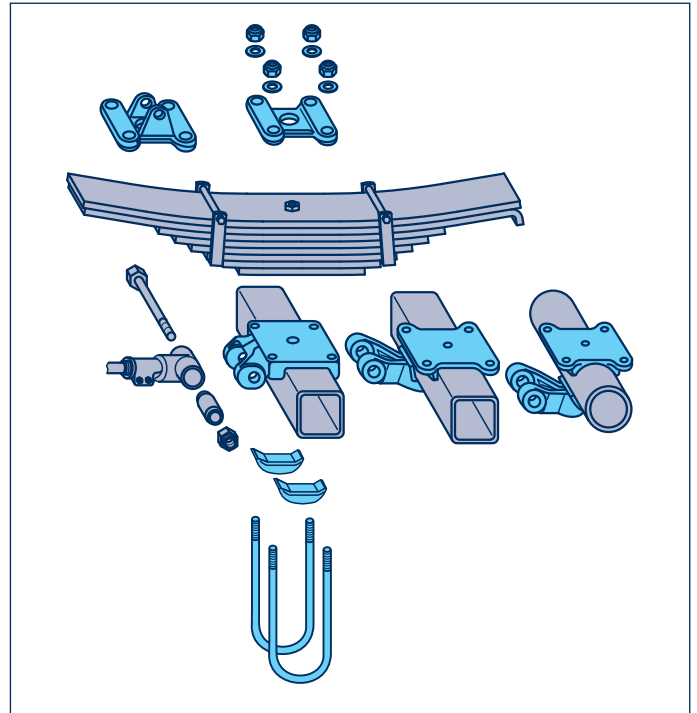
Allgemein 4.1

BPW Achseinbindungen

Die Achse wird über die Achseinbindung - bestehend aus: Federplatten, Achslappen, Segmenten und Federbügeln - mit der Blattfeder verbunden.

Im Gegensatz zu BPW Luftfederungen (geklemmt) werden bei VB-Aggregaten nur geschweißte Achseinbindungen verwendet.

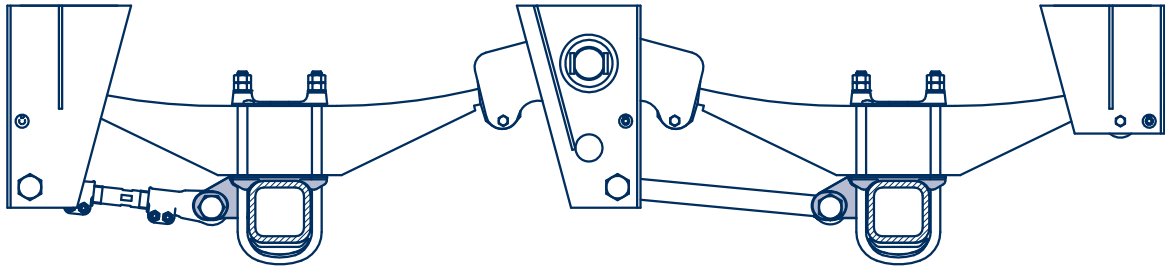
Das heißt, die Achslappen werden mit dem Achskörper verschweißt.



4 Achseinbindungen

4.2 Achslappen, Halter

Achslappen, Halter

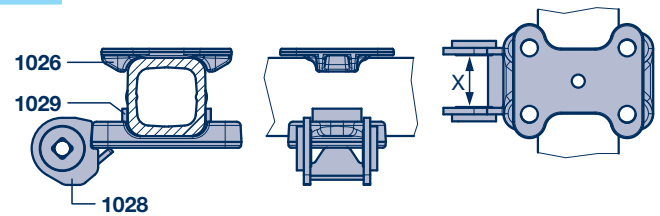


VB ECO Cargo

A



B

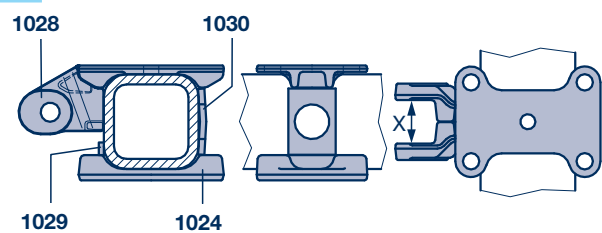


VB

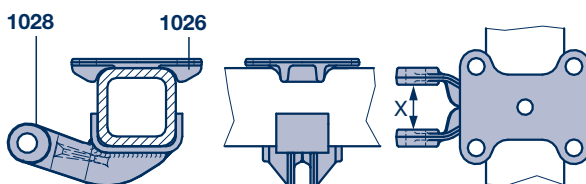
C



D



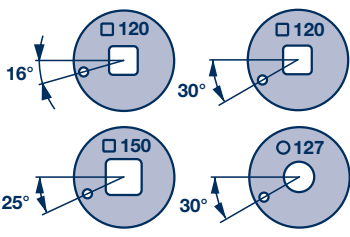
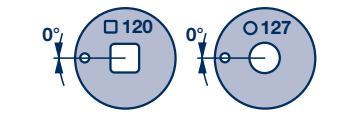
E



Achseinbindungen 4

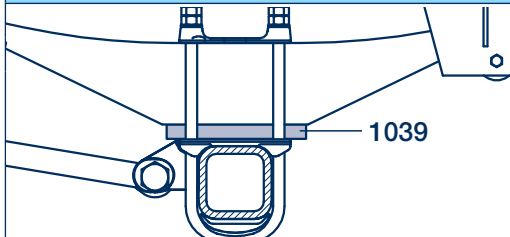
Achslappen, Halter 4.2

Achslappen, Halter

	Baureihe	Pos.	Benennung	Abb.	Achskörper	Bremsstellung	X	Ø Befestigung Verbindungsstange	BPW Sachnr.	
<p>Achsbaureihe H.. / R..</p>  <p>Achsbaureihe K.. / N..</p> 	VB ECO Cargo	1028	Halter	A	□ 120	16°	79	Ø 24	03.189.16.04.0	
						□ 150	25°	79	Ø 24	03.189.16.03.0
		1024	Achslappen, oben	B	□ 120	0°				03.032.18.26.0
		1028	Halter				79	Ø 24	05.189.16.13.0	
			1029	Platte					03.283.53.12.0	
	VB		1028	Halter	C	□ 120	30°	69	Ø 30	05.189.02.04.0
						□ 150	25°	69	Ø 30	03.189.15.56.0
						□ 150	25°	69	Ø 36	03.189.15.57.0
			1024	Achslappen, unten	D	□ 120	30°			03.032.17.05.1
			1028	Halter				69	Ø 30	05.189.02.04.0
			1029	Klotz						03.221.25.04.0
			1030	Formblech						03.161.63.01.0
			1024	Achslappen, unten	D	□ 150	25°			03.032.19.26.0
			1028	Halter				69	Ø 30	03.189.15.56.0
								69	Ø 36	03.189.15.57.0
			1029	Platte						03.283.53.12.0
		1030	Formblech						03.161.64.05.0	
	1026	Achslappen, oben	E	□ 120	0°			03.032.17.89.0		
	1028	Halter				69	Ø 30	05.189.07.63.0		
	1026	Achslappen, oben	~E	Ø 127	0°			03.032.38.37.0		
	1028	Halter				69	Ø 30	05.189.04.97.1		

* Der Halter (Pos. 1028) kann nach vorn oder nach hinten gerichtet sein.
Weitere Ausführungen auf Anfrage.

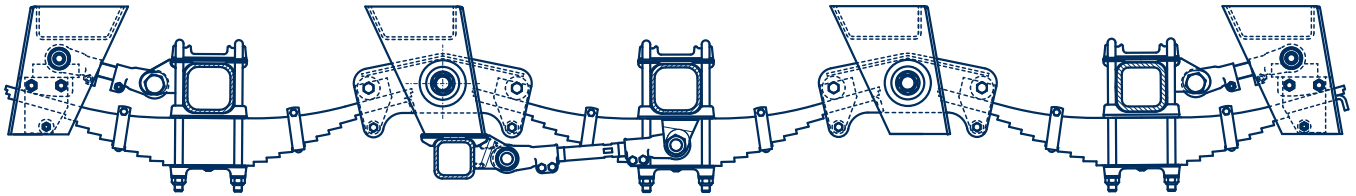
Zwischenlagen

	1039	Platte	20 mm	03.281.96.26.0
			30 mm	03.281.96.19.0

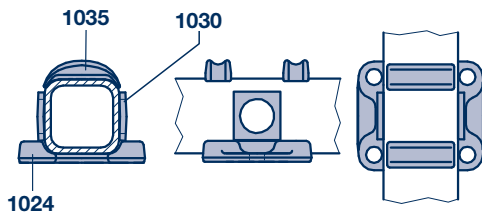
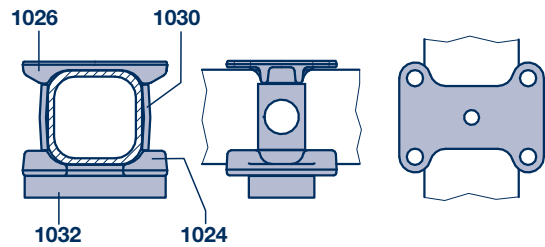
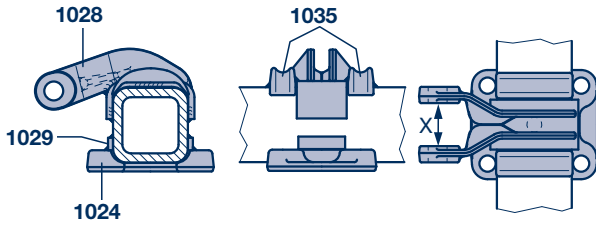
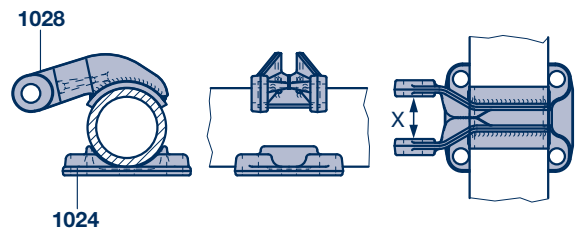
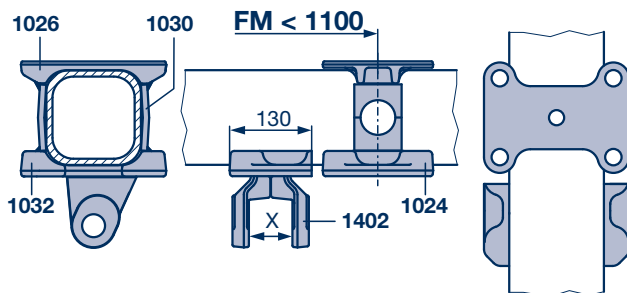
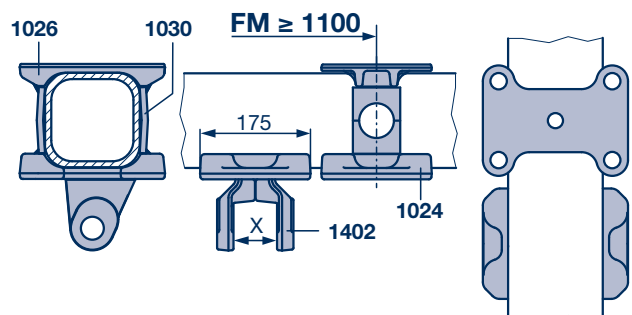
4 Achseinbindungen

4.2 Achslappen, Halter

Achslappen, Halter



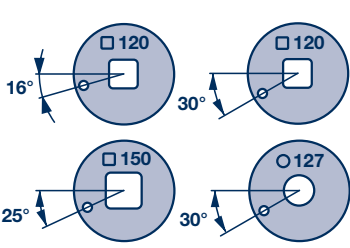
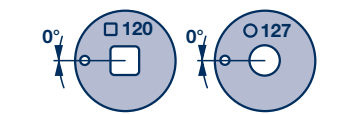
VBT

F

G

H

I

J

K


Achseinbindungen 4

Achslappen, Halter 4.2

Achslappen, Halter

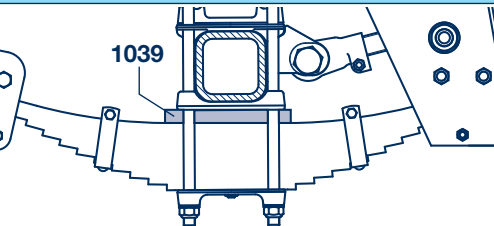
	Baureihe	Pos.	Benennung	Abb.	Achskörper	Bremsstellung	X	Ø Befestigung Verbindungsstange	BPW Sachnr.	
<p>Achsbaureihe H.. / R..</p>  <p>Achsbaureihe K.. / N..</p> 	VBT	1024	Achslappen, unten	F	□ 120	16°		-	03.032.17.05.1	
		1030	Formblech							03.161.63.01.0
		1035	Segment							03.345.23.02.1
		1024	Achslappen, unten	F	□ 150	25°		-	03.032.19.26.0	
		1030	Formblech						03.161.64.05.0	
		1035	Segment						03.345.25.01.1	
		1024	Achslappen, unten	G	□ 120	30°		-	03.032.17.89.0	
		1026	Achslappen, oben						03.032.17.05.1	
		1030	Formblech						03.161.63.01.0	
		1032	Platte						03.281.96.19.0	
		1024	Achslappen, unten	H	□ 120	0°			03.032.17.05.1	
		1028	Halter *				69	Ø 30	05.189.10.59.0	
		1029	Platte						03.283.53.12.0	
		1035	Segment						03.345.23.02.1	
		1024	Achslappen, unten	I	Ø 127	0°			03.032.38.13.0	
		1028	Halter				69	Ø 30	05.189.10.58.0 ¹⁾	
		1024	Achslappen, unten	J	□ 150	25°			03.032.19.26.0	
		1026	Achslappen, oben						03.032.19.46.0	
		1030	Platte						03.161.64.05.0	
		1402	Halter				69	Ø 36	05.189.03.52.0	
		1024	Achslappen, unten	K	□ 150	25°			03.032.19.26.0	
		1026	Achslappen, oben						03.032.19.46.0	
		1030	Platte						03.161.64.05.0	
		1402	Halter				69	Ø 36	05.189.02.69.0	

* Der Halter (Pos. 1028) kann nach vorn oder nach hinten gerichtet sein.

¹⁾ nicht mehr lieferbar

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

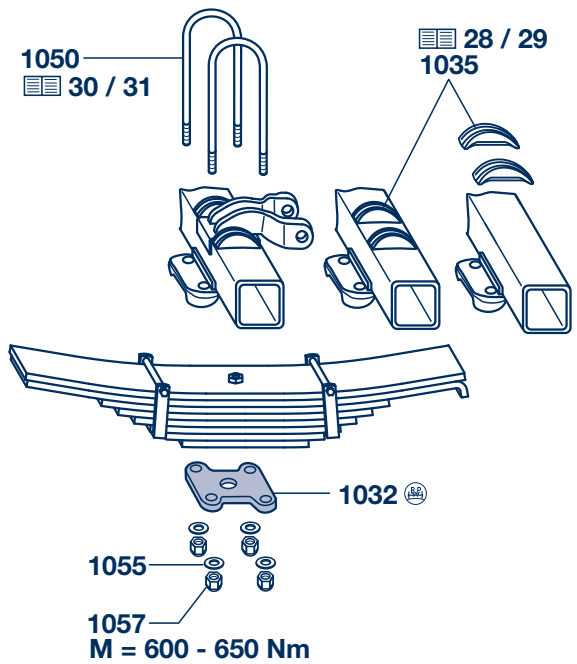
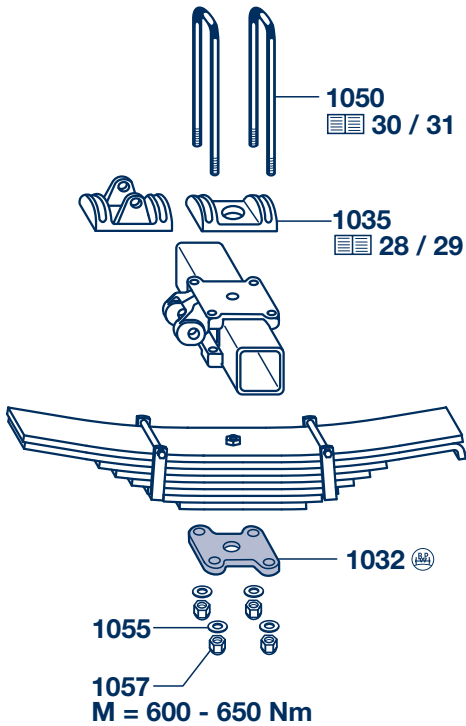
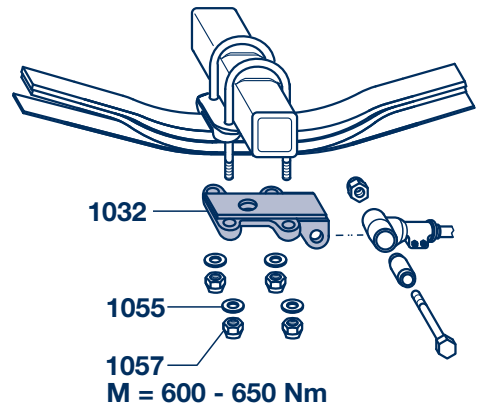
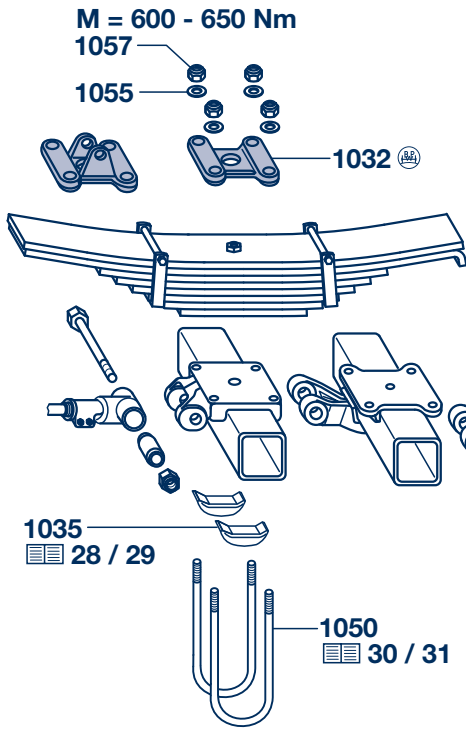
Zwischenlagen

	1039	Platte	20 mm	03.281.96.26.0
			30 mm	03.281.96.19.0

4 Achseinbindungen

4.3 Federplatten, Segmente

Federplatten



Achseinbindungen 4

Federplatten, Segmente 4.3

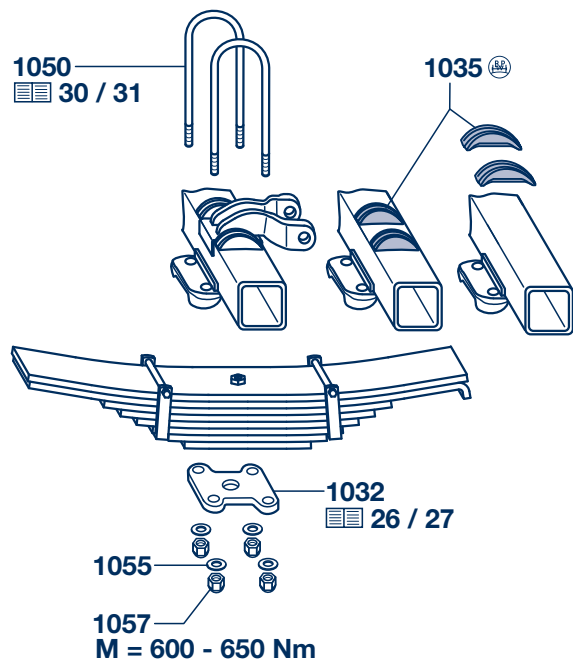
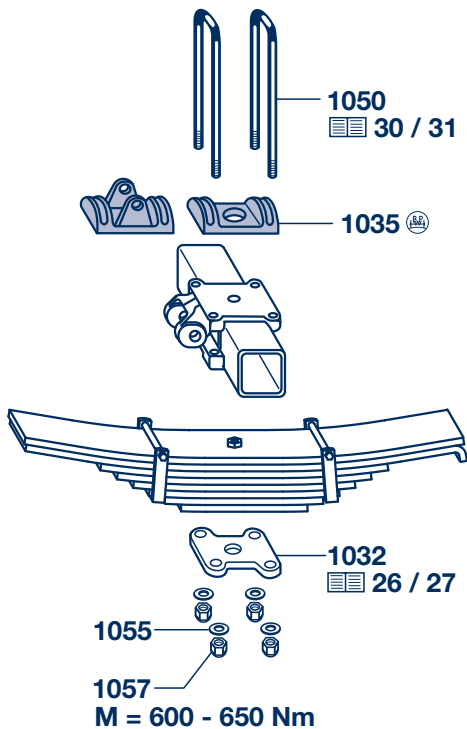
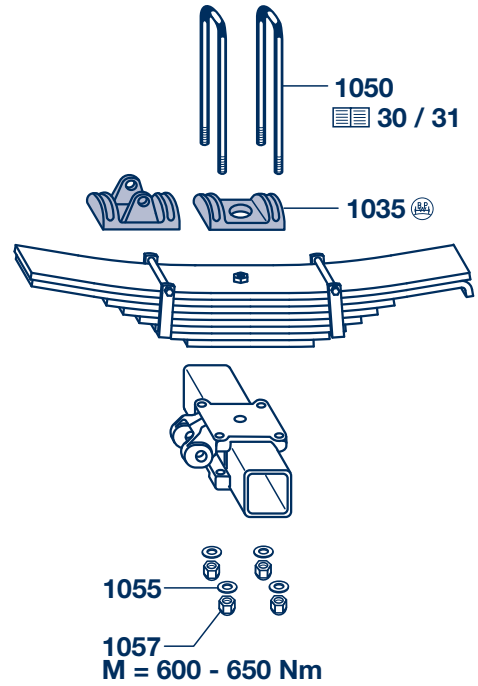
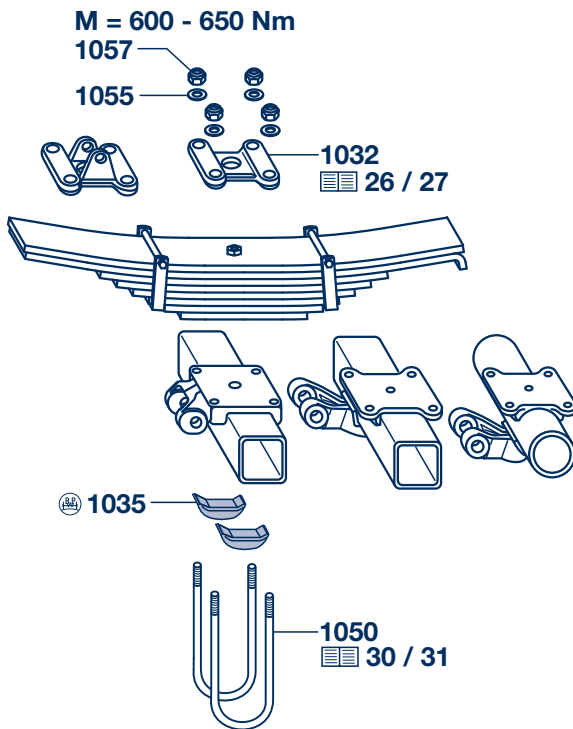
Federplatten							
	Pos.	Benennung	Verwendung / Achskörper	Abmessung			BPW Sachnr.
				A	B	V	
Ohne Bügelstabilisator							
	1032	Federplatte	□ 120	125	150		03.145.22.01.0
			□ 120 VB ECO Cargo	101	150		03.145.25.27.0
			Ø 127	125	180	-	03.145.22.06.0 ¹⁾
			□ 150 VB ECO Cargo	101	180		03.145.23.32.0
			□ 150	125	155		03.145.23.27.0
	1032	Federplatte	□ 120 VB ECO Cargo	101	150	-	03.145.25.28.0
Federplatten für Bügelstabilisator-Befestigung / Verbindungsstangen-Befestigung							
	1032	Federplatte	□ 120	125	150	-	05.145.22.05.0
			□ 150		180		05.145.23.08.0
			Ø 127		155		05.145.22.20.0 ¹⁾
	1032	Federplatte	□ 120	125	150	-	05.145.22.04.0
			□ 150		180		05.145.23.05.0
	1032	Federplatte, rechts	□ 150	125	180	10	05.145.23.24.0 ¹⁾
	1033	Federplatte, links				20	05.145.23.21.0 ¹⁾
						10	05.145.23.25.0 ¹⁾
							20

¹⁾ nicht mehr lieferbar

4 Achseinbindungen

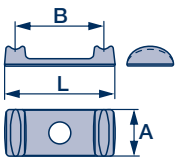
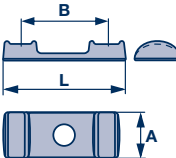
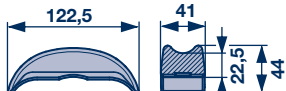
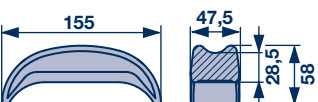
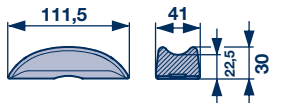
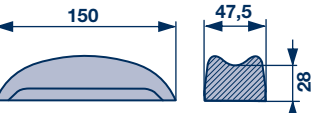
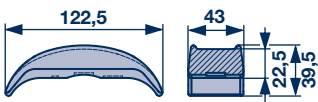
4.3 Federplatten, Segmente

Federplatten, Segmente



Achseinbindungen 4

Federplatten, Segmente 4.3

Federplatten, Segmente							
	Pos.	Benennung	Verwendung / Achskörper	Abmessung			BPW Sachnr.
				A	B	L	
Doppelsegment							
	1035	Federplatte	<input type="checkbox"/> 120	95	150	195	03.145.10.39.0
			<input type="checkbox"/> 150		180	225	03.145.10.40.0
	1035	Federplatte	<input type="checkbox"/> 120 / <input type="checkbox"/> 150	95	150 / 180	225	03.145.10.08.0 *
			* nicht mehr lieferbar, ersetzt durch 10.39.0 / 10.40.0 (siehe oben)				
Segmente							
Einzelsegment am Achskörper							
	1035	Segment	<input type="checkbox"/> 120				03.345.23.02.1
			<input type="checkbox"/> 150				03.345.25.01.1
	1035	Segment (am Achskörper angeschweißt)	<input checked="" type="checkbox"/> 120 massiv				03.345.23.03.0
			<input checked="" type="checkbox"/> 150 massiv				03.345.25.04.0 ²⁾
	1035	Segment ¹⁾	<input type="checkbox"/> 120				03.345.23.09.0
			<input type="checkbox"/> 150				
	1035	Segment ¹⁾	<input type="checkbox"/> 120				03.345.23.09.0
			<input type="checkbox"/> 150				
	1035	Segment ¹⁾	<input type="checkbox"/> 120				03.345.23.09.0
			<input type="checkbox"/> 150				

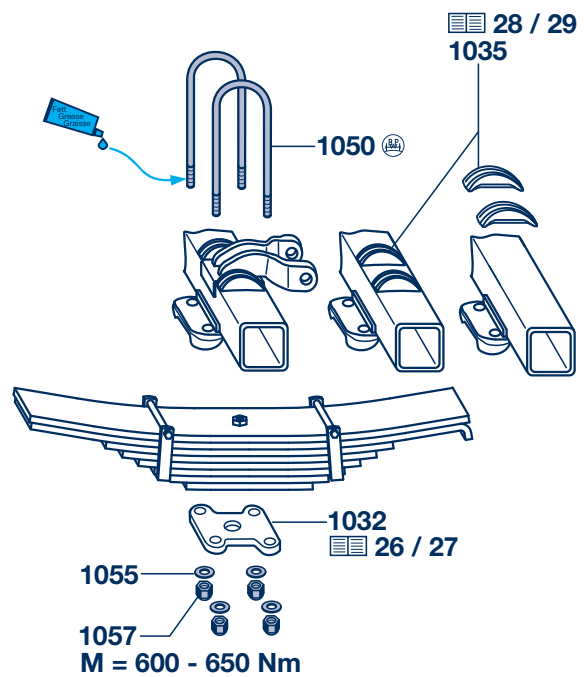
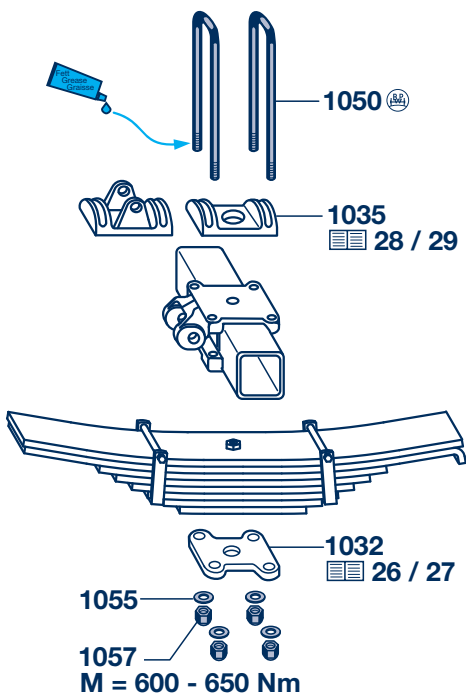
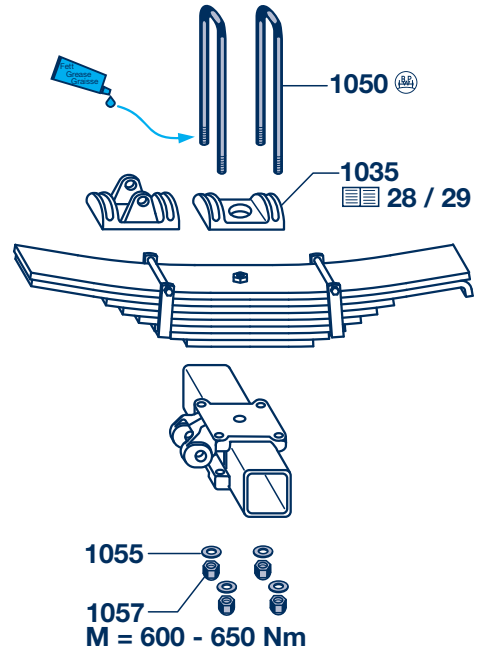
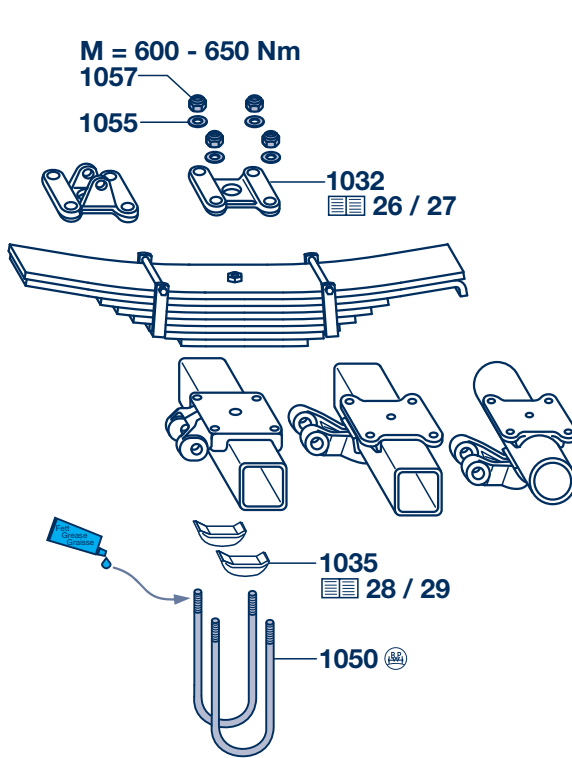
¹⁾ für abgeflachte Federbügel (Scheibenbremse)

²⁾ nicht mehr lieferbar

4 Achseinbindungen

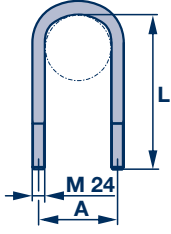
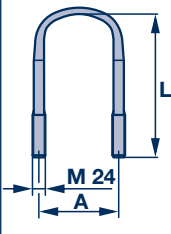
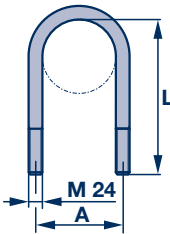
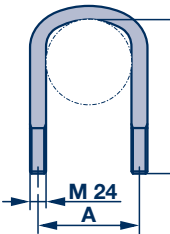
4.4 Federbügel

Federbügel



Achseinbindungen 4

Federbügel 4.4

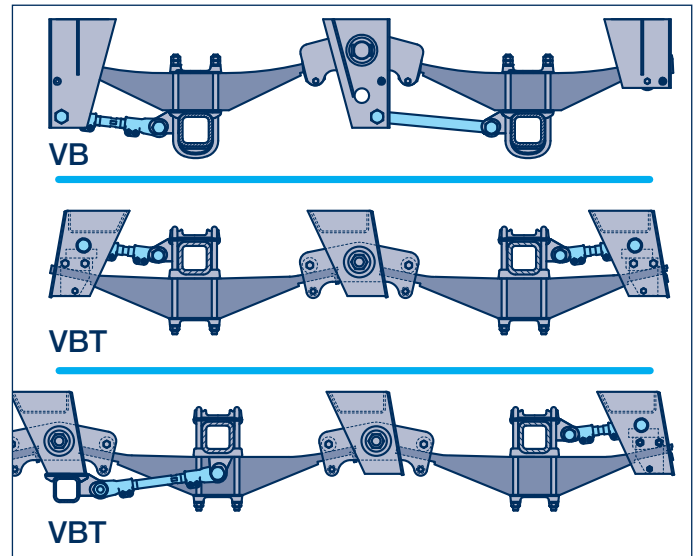
Federbügel							
Pos.	Benennung	Abmessung	BPW Sachnr.				
							
		L	A = 125 Federbreite 100 mm	A = 152 □ 120	A = 152 Scheibenbremse □ 120	A = 152 Ø 127	A = 180 □ 150
1050	Federbügel	190		03.138.41.31.4			
		210	03.138.44.17.4	03.138.41.32.4			
		230	03.138.44.21.4				
		250					03.138.45.20.4
		255	03.138.44.14.4				
		265				03.138.41.20.4	
		270	03.138.44.19.4	03.138.41.01.4			
		275				03.138.41.21.4	
		280	03.138.44.08.4	03.138.41.19.4		03.138.41.18.4	
		290	03.138.44.16.4	03.138.41.17.4		03.138.41.14.4	
		300	03.138.44.04.4	03.138.41.13.4	03.138.41.34.4		
		310	03.138.44.09.4	03.138.41.16.4		03.138.41.11.4	
		320	03.138.44.15.4	03.138.41.08.4	03.138.41.35.4	03.138.41.22.4	03.138.45.11.4
		330	03.138.44.02.4	03.138.41.26.4			03.138.45.09.4
		335				03.138.41.10.4	
		340	03.138.44.18.4				03.138.45.19.4
		345		03.138.41.05.4	03.138.41.36.4		
		350					03.138.45.08.4
		355	03.138.44.01.4	03.138.41.23.4		03.138.41.09.4	
		360					03.138.45.07.4
		365		03.138.41.06.4			
		370	03.138.44.12.4			03.138.41.15.4	
		380					03.138.45.06.4
		385	03.138.44.03.4	03.138.41.07.4			
		390				03.138.41.04.4	
		400	03.138.44.25.4	03.138.41.02.4			03.138.45.03.4
		405		03.138.41.12.4			
		410	03.138.44.10.4			03.138.41.24.4	
		420	03.138.44.11.4				03.138.45.04.4
		435	03.138.44.06.4	03.138.41.29.4			
		440				03.138.45.05.4	
		452	03.138.44.07.4				
		460				03.138.45.10.4	
		470	03.138.44.20.4				
		485				03.138.45.12.4	
		490	03.138.44.13.4				
		495				03.138.45.13.4	
		520				03.138.45.16.4	
1055	Scheibe	02.5401.25.07	Ø 25 / 125				
1057	6kt-Mutter (16x)	02.5202.30.10	M 24 / 934-10 ersetzt durch 02.5220.74.12				
1057	Sicherungsmutter (8x)	02.5220.74.12	VM 24 / 980-10				

5 Verbindungsstangen

5.1 Allgemein

Allgemein

Durch die horizontale Anordnung garantieren BPW Verbindungsstangen eine präzise Achsführung.



Einspuren (VB bis 08/2013 + VB Heavy duty)

Je eine starre und eine verstellbare Verbindungsstange ermöglichen ein leichtes Einspuren der Aggregatachsen. Bei manchen Aggregat-Ausführungen werden auch zwei verstellbare Verbindungsstangen je Achse eingesetzt.

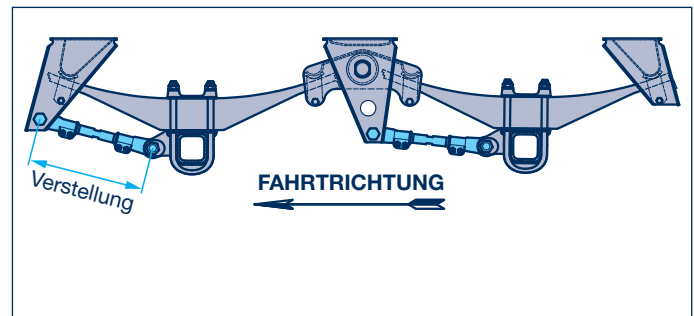


Abb. mit verstellbarer Verbindungsstange

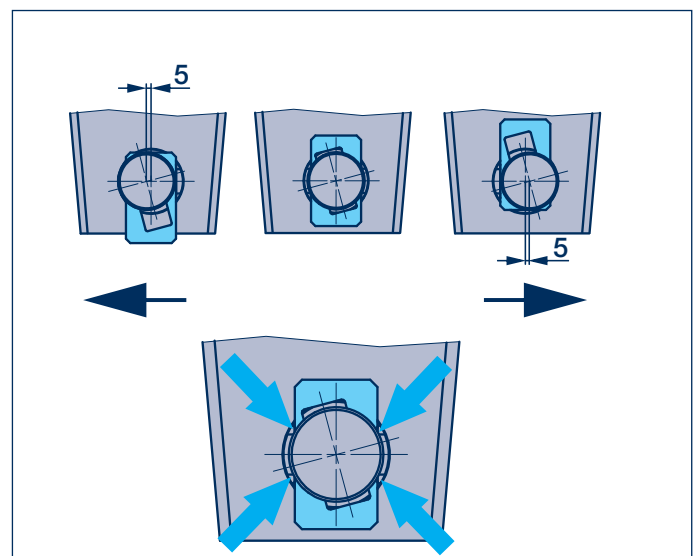
Einspuren (VB ECO Cargo)

Bei **VB ECO Cargo** Stützen und Pendelarmen mit integrierter Spureinstellung ist ein schnelles Ausrichten der Aggregatachsen möglich:

So können Fertigungstoleranzen am Fahrzeug ausgeglichen oder Achsabstände korrigiert werden (Achseinspurung), siehe auch Montagehinweis Spureinstellung (04.00.547110).

Auf korrekten Sitz der Kulissenscheiben (Pfeile) an der Stütze achten, auf eine symmetrische Einstellung von innerer und äußerer Kulissenscheibe einer Stütze ist zu achten!

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



Spurverstellung bei **VB ECO Cargo**

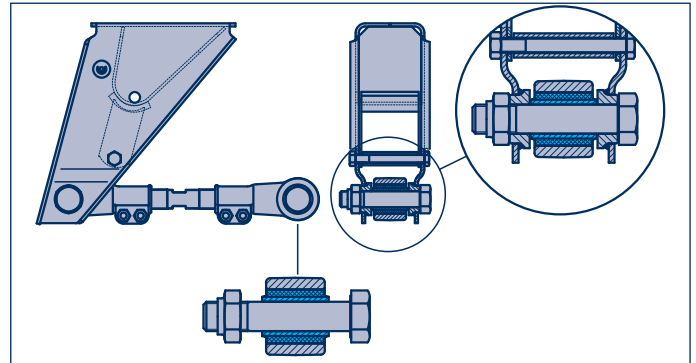
Verbindungsstangen 5

Allgemein 5.1

Gummi-Stahl-Buchsen

Die in die Verbindungsstangen eingepressten Gummi-Stahl-Buchsen gewährleisten eine wartungsarme Lagerung.

Ø Schraube	Ø Außen Buchse	Ø Innen Verbindungsstange
Ø 24	Ø 60/68	Ø 55
Ø 30	Ø 60	Ø 55
Ø 36	Ø 66	Ø 62



Buchsen wechseln

Die Buchsen der Verbindungsstangen können entweder unter einer Presse (a) aus- und eingedrückt werden oder unter dem Fahrzeug mit der BPW Montagevorrichtung (b) gewechselt werden.

Beim Auswechseln der Buchsen ist darauf zu achten, dass nach der Montage auf beiden Seiten ein gleichmäßiger Überstand (Pfeile) vorhanden ist.

Werkzeug zum Eindrücken unter einer Presse

Ø 24 / 60 BPW Sachnr. 15.009.19433 VB EC

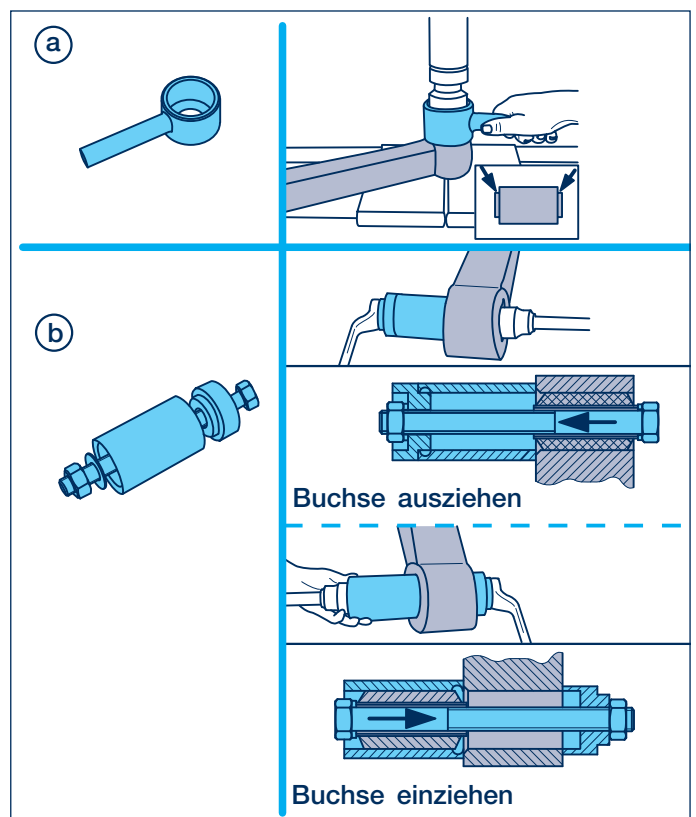
Ø 30 / 60 BPW Sachnr. 15.003.19433

Ø 36 / 66 BPW Sachnr. 15.004.19433

Werkzeug zur Hand-Montage

Ø 60 BPW Sachnr. 14.825.11744

Buchsen vor der Montage mit Seifenwasser oder einem anderen Gleitmittel bestreichen.

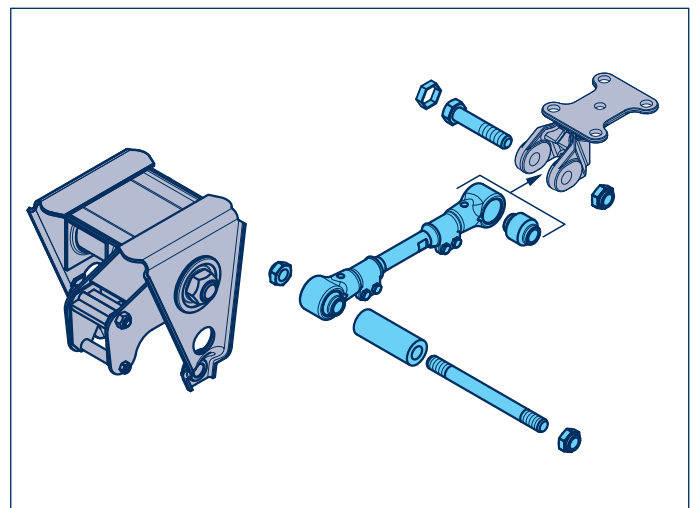


Verbindungsstangen-Befestigungen

Die Verbindungsstangen werden mit 6kt-Schrauben an den Achskörpern, Stützen und Pendelarmen befestigt.

Bei versetztem Pendelarm (für Lenkachsen) wird eine Gewindestange mit einem Distanzrohr verwendet.

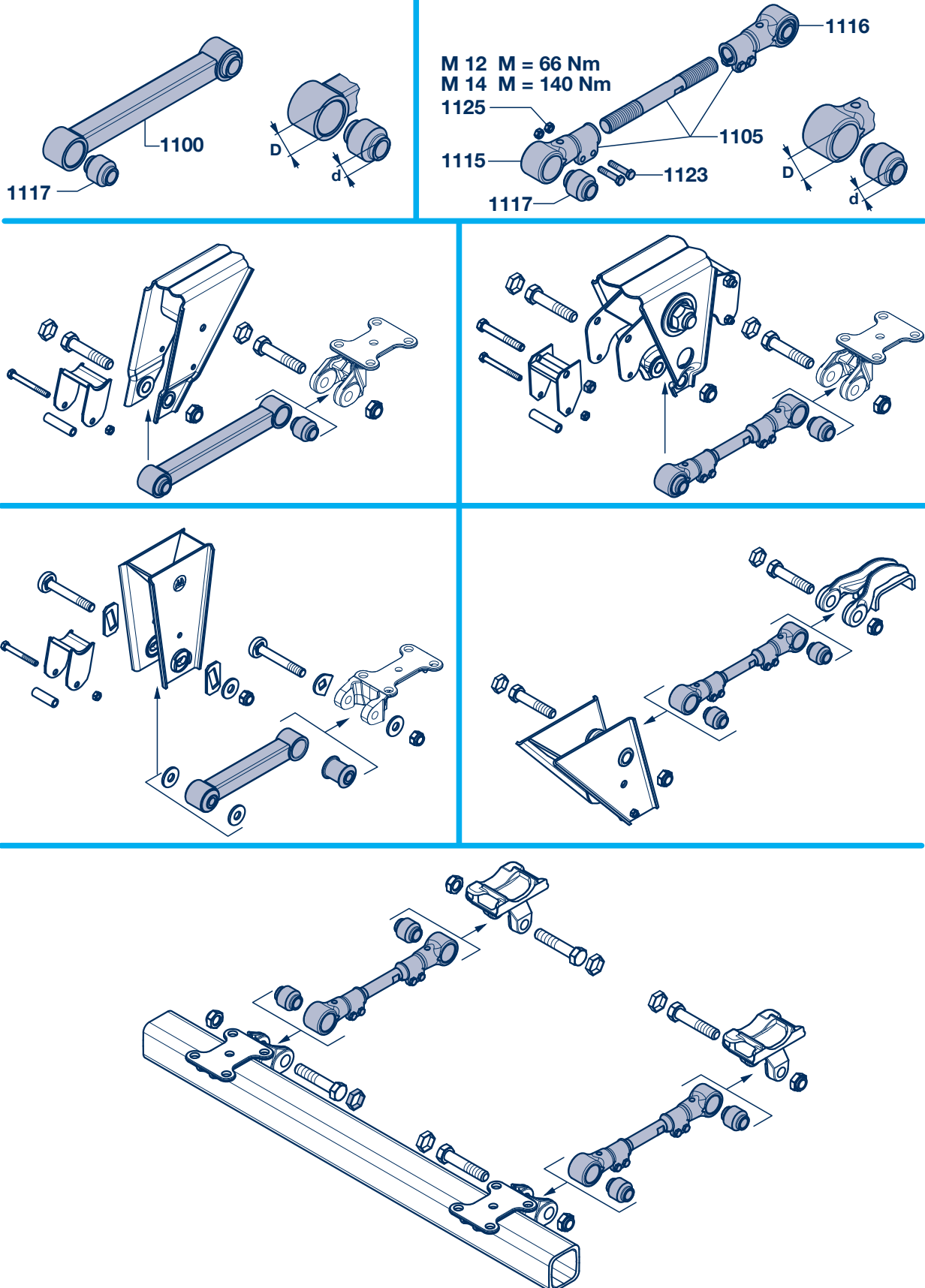
Zur Befestigung von Verbindungsstangen mit Ø 36 mit Schrauben M 30 können Reduzierhülsen verwendet werden (siehe Befestigungen).



5 Verbindungsstangen


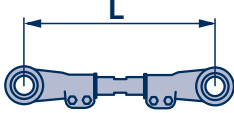





5.2 Verbindungsstangen, Einzelteile

Verbindungsstangen, Einzelteile



Verbindungsstangen 5

Verbindungsstangen, Einzelteile 5.2

Verbindungsstangen, Einzelteile															
															
Verbindungsstange, starr Pos. 1100 (inkl. Pos. 1117)		Verbindungsstange, verstellbar Pos. 1105 (inkl. Pos. 1115 - 1125)		Abmessung		Spannkopf, Linksgewinde Pos. 1115	Spannkopf, Rechtsgewinde Pos. 1116	Buchse Pos. 1117							
L	BPW Sachnr.	L	BPW Sachnr.	d	D	BPW Sachnr.	BPW Sachnr.	BPW Sachnr.							
330	05.443.49.83.0	-	-	24	55	-	-								
355	05.443.49.80.0	-	-												
500	05.443.49.84.0	-	-												
520	05.443.49.79.0	-	-												
535	05.443.49.85.0	-	-												
640	05.443.49.81.0	-	-												
750	05.443.49.82.0	-	-												
330	05.443.44.07.0 ²⁾	-	-	30	55	03.353.67.04.0	03.353.67.05.0	05.113.96.05.0 Ø 30 / 60 x 68 							
360	05.443.45.21.0	320 - 380	05.443.70.92.0 ²⁾												
425	05.443.46.06.0 ²⁾	410 - 450	05.443.70.14.1 ¹⁾												
440	05.443.46.04.0 ²⁾	410 - 470	05.443.70.43.0 ²⁾												
450	05.443.47.19.0 ²⁾	430 - 480	05.443.71.15.0 ²⁾												
475	05.443.47.15.0	450 - 500	05.443.70.77.0												
505	-	475 - 535	05.443.70.83.0												
535	-	515 - 555	05.443.70.19.1 ^{1) 2)}												
545	05.443.48.15.0	510 - 560	05.443.70.98.0												
575	-	550 - 600	05.443.71.10.0 ²⁾												
705	05.443.49.31.0	680 - 730	05.443.71.18.0 ²⁾												
820	05.443.49.32.0	790 - 840	05.443.71.19.0												
880	-	860 - 900	05.443.71.37.0 ^{1) 2)}												
300	05.443.44.06.0	285 - 315	05.443.71.12.0 *							36	62	03.353.68.05.0 *	03.353.68.06.0 *	05.113.93.03.0 Ø 36 / 66 x 68 	
345	05.443.44.08.0	335 - 360	05.443.71.06.0									03.353.68.01.0	03.353.68.02.0		
370	05.443.48.37.0	355 - 385	05.443.71.57.0	* mit nur einer 6kt-Schraube (M 14 x 65) je Spannkopf (nicht mehr lieferbar)											
395	05.443.48.33.0	380 - 410	05.443.71.55.0												
425	05.443.46.03.0	410 - 440	05.443.71.04.0												
440	05.443.48.31.0	425 - 455	05.443.71.54.0												
445	05.443.48.39.0	430 - 460	05.443.71.58.0												
450	05.443.47.20.0 ²⁾	435 - 465	05.443.71.02.0 ²⁾												
470	05.443.48.35.0	455 - 485	05.443.71.56.0												
495	05.443.48.18.0 ²⁾	480 - 510	05.443.71.08.0												
515	05.443.48.29.0	485 - 545	05.443.70.94.0												
515	-	485 - 545	05.443.71.33.0 ¹⁾												
575	05.443.48.27.0 ²⁾	545 - 600	05.443.71.09.0												
575	-	545 - 600	05.443.70.86.0 ¹⁾												
770	05.443.49.36.0 ²⁾	755 - 785	05.443.71.07.0												
785	-	755 - 815	05.443.71.22.0 ¹⁾												
Pos.	Benennung	Abmessung				BPW Sachnr.		Verwendung							
1123	6kt-Schraube	M 12 x 60				02.5021.76.82		für d = Ø 30							
		M 14 x 65				02.5022.03.80		für d = Ø 36							
1125	Sicherungsmutter	M 12-8				02.5273.12.82		für d = Ø 30							
		M 14-8		02.5273.14.82		für d = Ø 36									

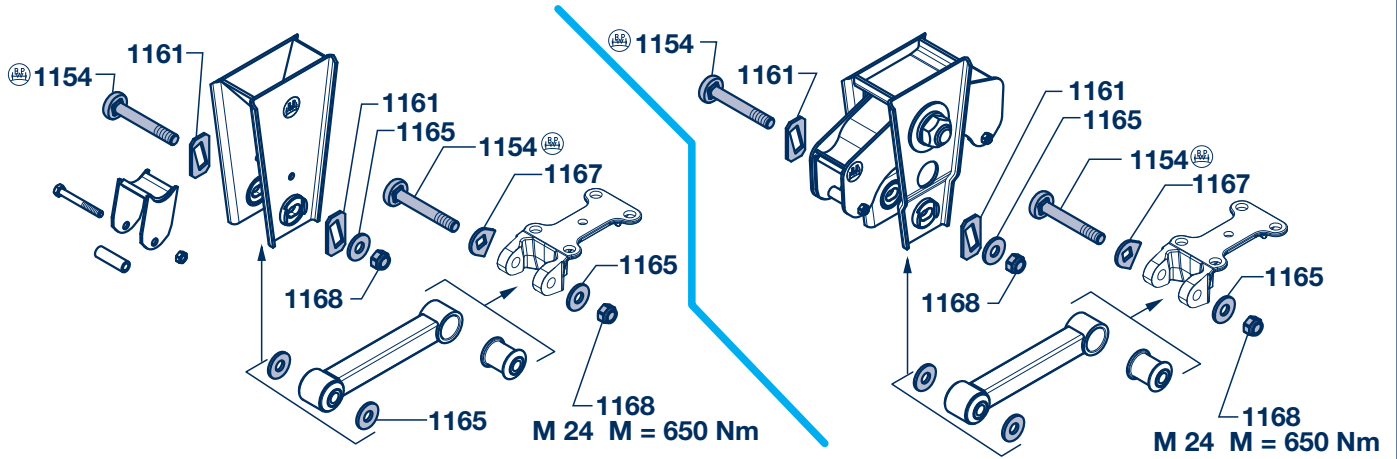
¹⁾ für VBT, inkl. Buchsen, Befestigungsschrauben und Sicherungsmuttern

²⁾ nicht mehr lieferbar

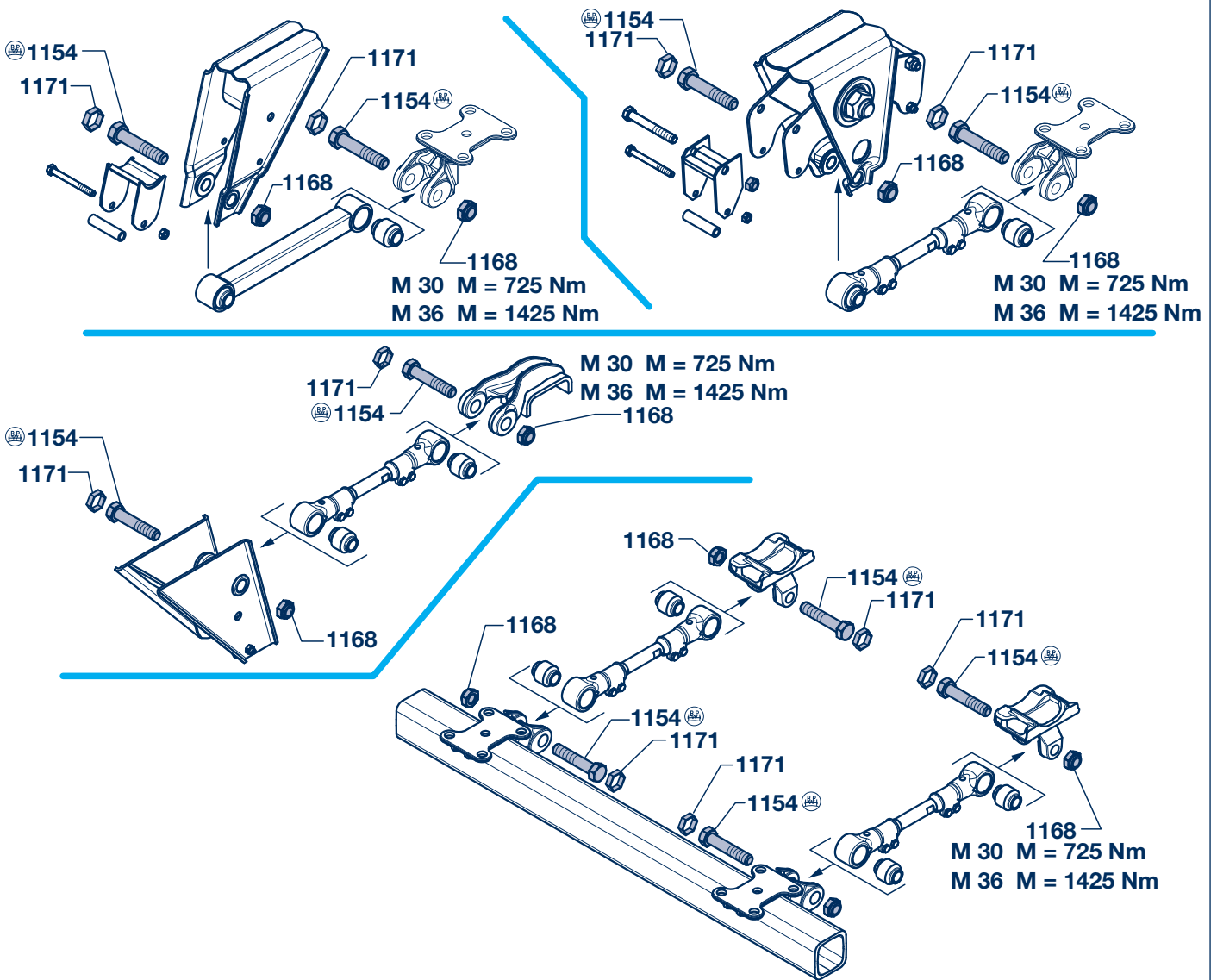
5 Verbindungsstangen

5.3 Verbindungsstangen-Befestigungen, gerader Pendelarm

Verbindungsstangen-Befestigungen, VB ECO Cargo, M 24




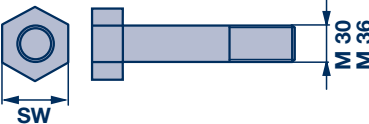
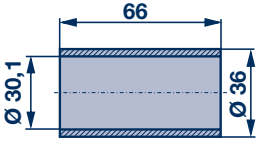
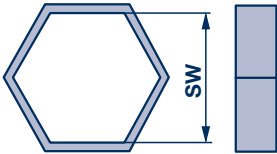
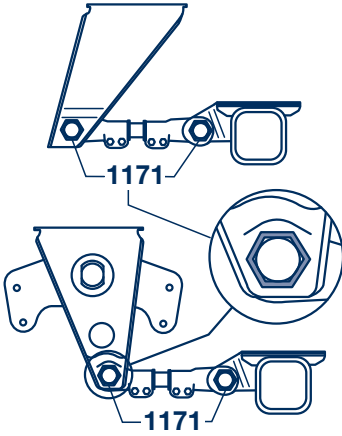
Verbindungsstangen-Befestigungen, VB / VBT, M 30 / M 36



Verbindungsstangen 5

Verbindungsstangen-Befestigungen, gerader Pendelarm 5.3

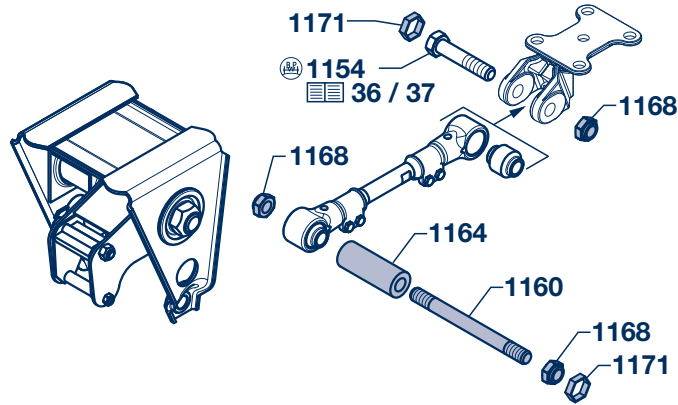
Verbindungsstangen-Befestigungen

	Pos.	Benennung	Abmessung	BPW Sachnr.
Befestigung an Stütze bzw. geradem Pendelarm mit Spurverstellung (VB ECO Cargo), M 24				
	1154	Schraube	M 24 x 171 / Ø 56	03.340.14.33.0
	1161	Platte (Kulissenscheibe)	98 x 51,5 x 6	03.281.44.25.0
	1165	Scheibe	Ø 25 / 60 x 6	03.320.33.28.0
	1167	Platte (Verdrehsicherung)	60 x 60 x 6	03.281.43.17.0
	1168	Sicherungsmutter	M 24 / SW 36	03.260.14.13.0
Befestigung an Stütze bzw. geradem Pendelarm VB / VBT, M 30 / M 36				
	1154	Schraube	M 30 x 130 / SW 46	03.340.15.26.0
	1155		M 30 x 150 / SW 46	03.340.15.15.0
	1156		M 30 x 160 / SW 46	03.340.15.21.0
			M 30 x 170 / SW 46	03.340.15.24.0
			M 30 x 210 / SW 46	03.340.15.23.0
			M 36 x 155 / SW 55	03.340.16.03.0
			M 36 x 185 / SW 55	03.340.16.04.0
		M 36 x 215 / SW 55	03.340.16.05.0	
	1168	Sicherungsmutter	M 30 / 980-06 / SW 46 M 36 / 980-06 / SW 55	03.260.15.01.0 02.5220.85.26
Reduzierhülse zur Befestigung von Verbindungsstangen mit Ø 36 mit Schrauben M 30				
	1160	Buchse	Ø 30,1 / 36 x 66	03.112.12.17.0
Verdrehsicherung				
	1171	Formteil	SW 46	03.001.14.15.0
			SW 55	03.001.14.30.0
				

5 Verbindungsstangen

5.3 Verbindungsstangen-Befestigungen, versetzter Pendelarm

Verbindungsstangen-Befestigungen, versetzter Pendelarm



	Pos.	Benennung	Abb.	Abmessung	BPW Sachnr.
Versetzter Pendelarm (bei Lenkachsen)					
	1160	Schraube		M 30 x 310	03.340.75.23.0
				M 30 x 340	03.340.75.24.0 ¹⁾
				M 30 x 350	03.340.75.19.0
				M 30 x 392	03.340.75.18.0 ¹⁾
				M 36 x 400	03.340.76.46.0
	1164	Rohr		Ø 31 / 60 x 130	03.300.74.51.0 ¹⁾
				Ø 31 / 60 x 160	03.300.74.93.0
				Ø 38 / 70 x 146	03.300.75.45.0 ¹⁾
	1168	Sicherungsmutter		M 30 / 980-06 / SW 46	03.260.15.01.0
				M 36 / 980-06 / SW 55	02.5220.85.26
Verdrehsicherung					
	1171	Formteil		SW 46	03.001.14.15.0
				SW 55	03.001.14.30.0

¹⁾ nicht mehr lieferbar

Notizen

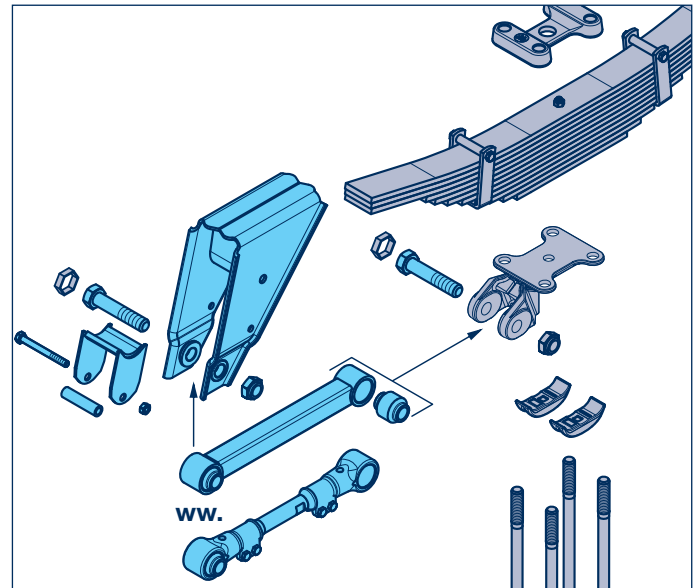
6 Vordere Stützen

6.1 Allgemein

Allgemein

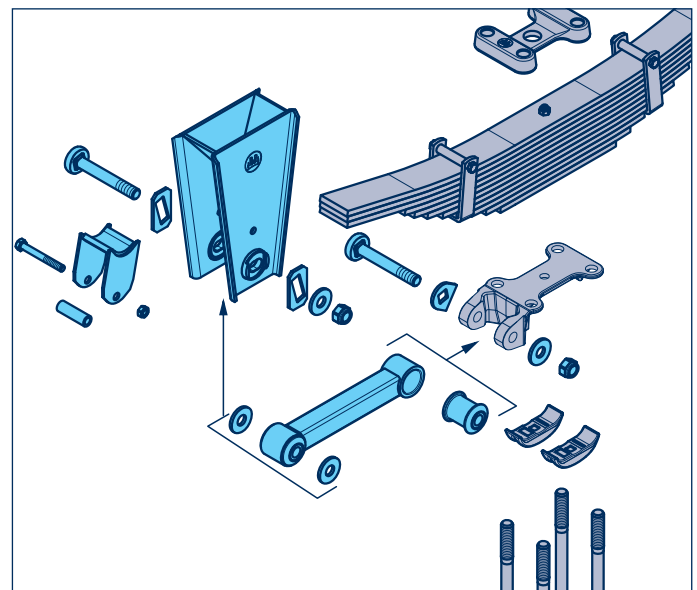
Die an den Fahrzeugrahmen angeschweißten vorderen Stützen sind durch die Verbindungsstangen mit der ersten Aggregatachse verbunden und übertragen alle Führungs-, Brems- und Beschleunigungskräfte von der Achse in den Fahrzeugrahmen.

Um ein problemloses Einspuren des Fahrzeugs zu gewährleisten sind auf einer Seite verstellbare Verbindungsstangen montiert.



Bei **VB ECO Cargo** Stützen und Pendelarmen mit integrierter Spureinstellung ist ein schnelles Ausrichten der Aggregatachsen möglich:

Somit können Fertigungstoleranzen am Fahrzeug ausgeglichen oder Achsabstände korrigiert werden (Achseinspurung), siehe auch Montagehinweis Spureinstellung (04.00.547110).



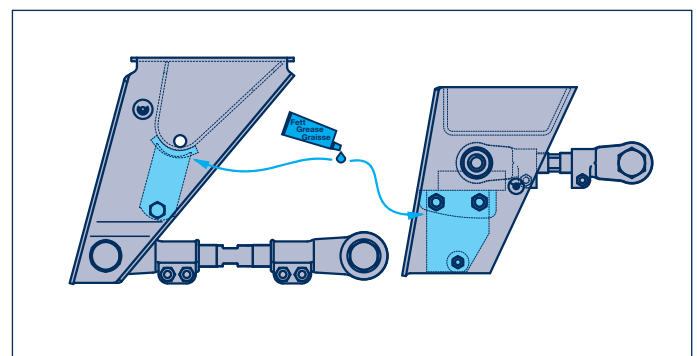
Gleitstücke

Die Federenden der Blattfedern sind in den Stützen mittels eingeschraubter Gleitstücke bzw. eingeschweißter Halter aus vergüteter Stahllegierung gleitend gelagert.

Hierbei ist zu beachten, dass die Gleitstellen immer gut gefettet sind.

Dickwandige, seitliche Schleißplatten sorgen für eine präzise Führung der Federenden in den Stützen.

Beim Austausch der Halter richtige Lage beachten (siehe auch Pendelarme, Seite 47 und hintere Stützen, Seite 62) !

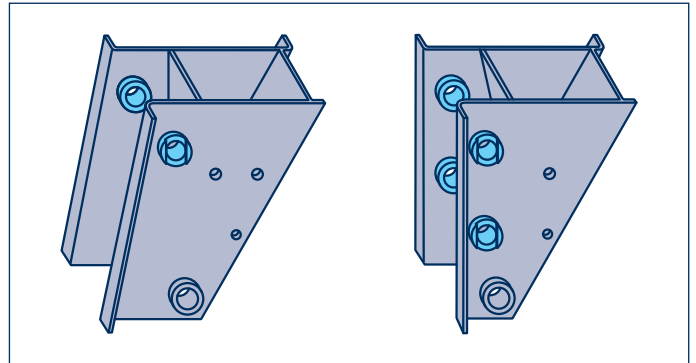


Vordere Stützen 6

Allgemein 6.1

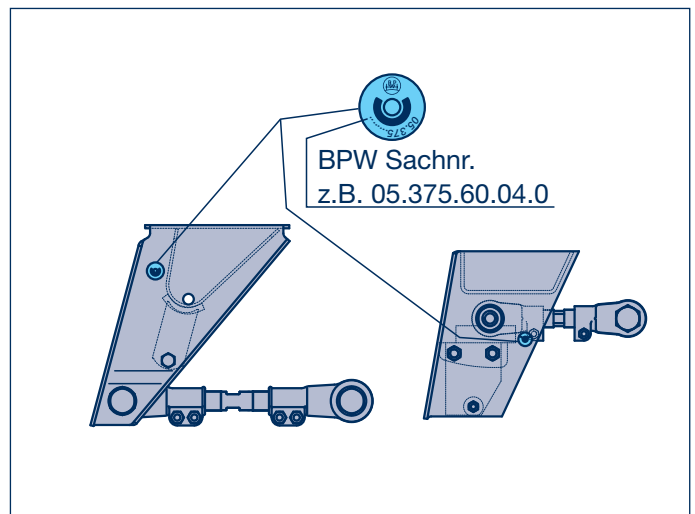
Zuggabel-Anschluss

VB-Stützen mit integriertem Zuggabel-Anschluss besitzen je nach Ausführung 2 oder 4 eingeschweißte Buchsen zur Aufnahme der Befestigungsbolzen.

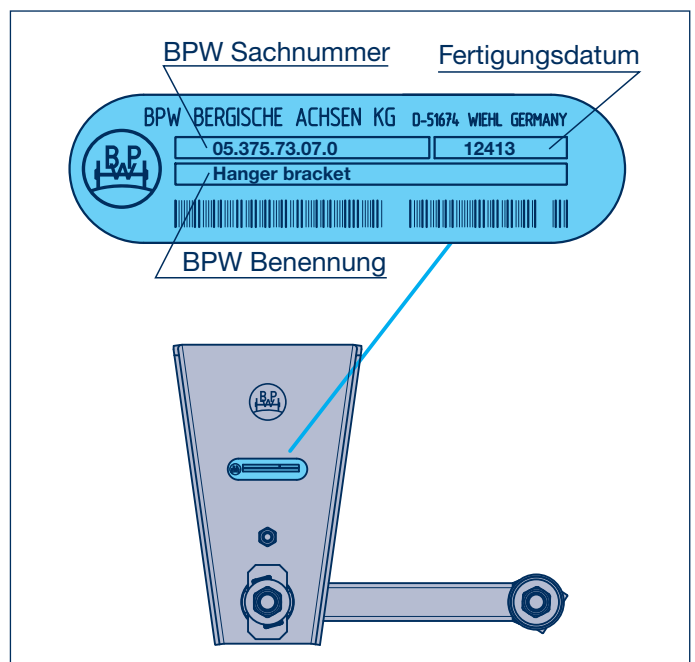


BPW Sachnummer

Die BPW Sachnr. ist in das auf die Stütze genietete Typschild eingeprägt.



Bei **VB ECO Cargo** Stützen mit integrierter Spureinstellung ist auf jeder Stütze ein Typschild aufgeklebt. Auf diesem wird die Benennung, BPW Sachnummer und Fertigungsdatum angegeben.



Lieferumfang

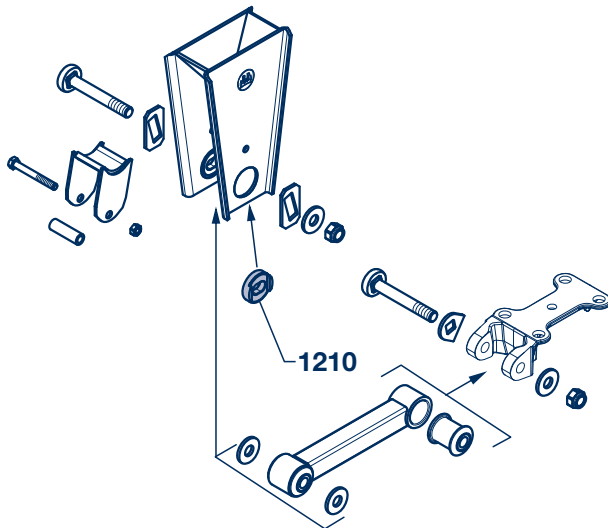
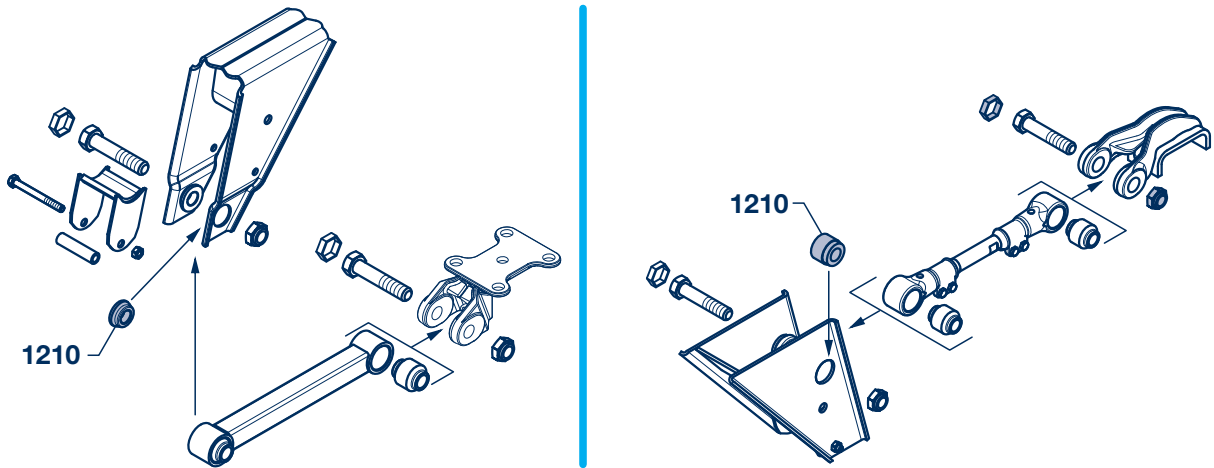
Bei Bestellung dieser BPW Sachnr. erhalten Sie die komplette Stütze inkl. Gleitstück, Verbindungsstange und Befestigungsteile.

6 Vordere Stützen

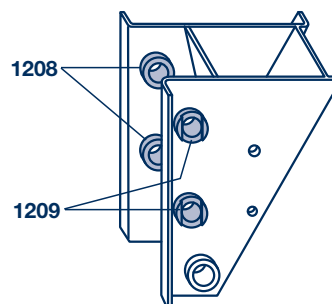
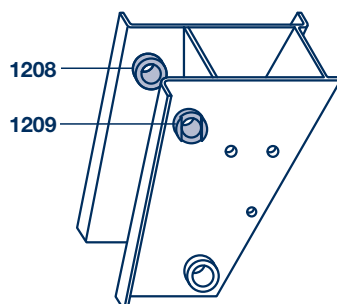
6.2 Ersatzteile für vordere Stützen

6.2.1 Einschweißbuchsen

Einschweißbuchsen für Verbindungsstangen-Befestigung



Einschweißbuchsen für Zuggabelanschluss

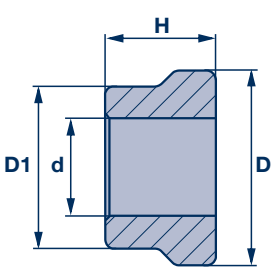
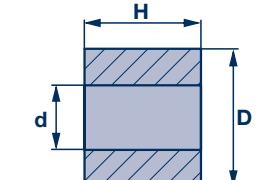
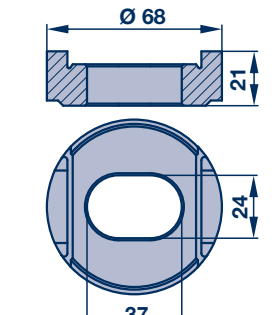
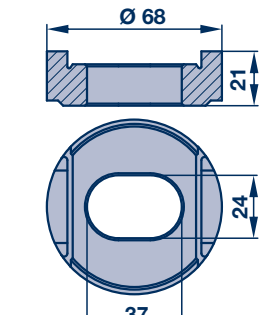


Vordere Stützen **6**

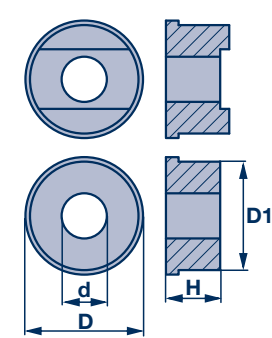
Ersatzteile für vordere Stützen **6.2**

Einschweißbuchsen **6.2.1**

Einschweißbuchsen für Verbindungsstangen-Befestigung

	Baureihe	Pos.	Benennung	Abmessung				BPW Sachnr.	Stück / Stütze
				d	D1	D	H		
	VB-K VB-KN VB-KE VBT-K VBT-KE VB-L VB-LE VB-M VB-ME VBT-M	1210	Buchse	30	50	60	21	03.113.01.19.0	2
	VB-C	1210	Buchse	30	50	60	30	03.200.34.05.0	2
	VBT-C			30	50	60	35	03.200.34.04.0 ¹⁾	2
	VB	1210	Buchse	30	-	60	30	03.113.01.22.0	2
	VB-M								
	VB	1210	Buchse	36	-	65	40	03.200.75.01.0	2
	VBT VB-B VBT-B VB-E VBT-E VB-HD VB-HDE								
	VB ECO Cargo	1210	Buchse	24/37	-	68	21	03.113.03.10.0	2

Einschweißbuchsen für Zuggabelanschluss

	Ø 25	1208	Buchse ohne Schlitz	25	58	65	30	03.113.00.19.0	1
		1209	Buchse mit Schlitz	25	58	65	35	03.113.00.18.0	1
	Ø 32	1208	Buchse ohne Schlitz	32	58	65	30	03.113.02.05.0 ¹⁾	1
		1209	Buchse mit Schlitz	32	58	65	35	03.113.02.04.0	1

¹⁾ nicht mehr lieferbar

6 Vordere Stützen

6.2 Ersatzteile für vordere Stützen

6.2.2 Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile

Abb. A

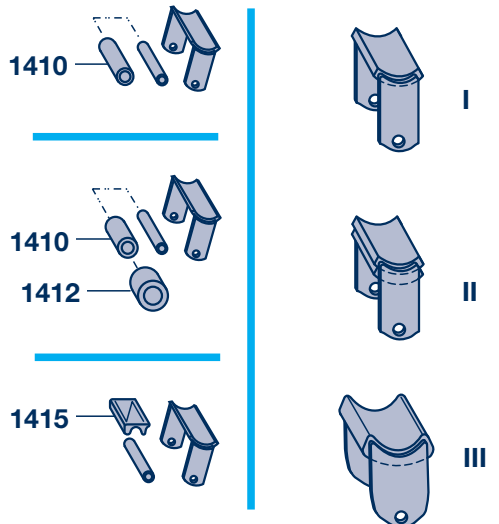
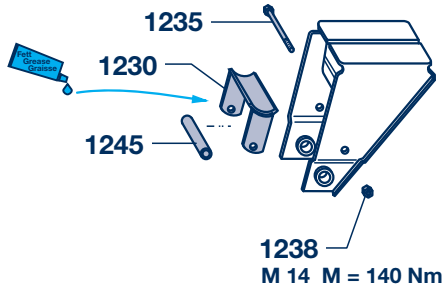


Abb. B

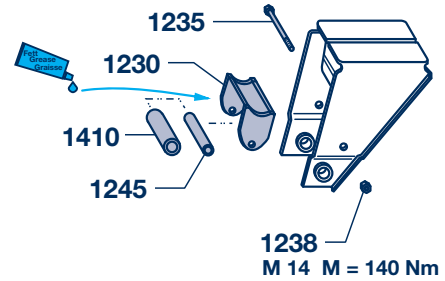


Abb. C

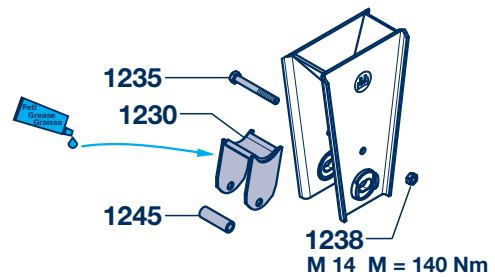


Abb. D

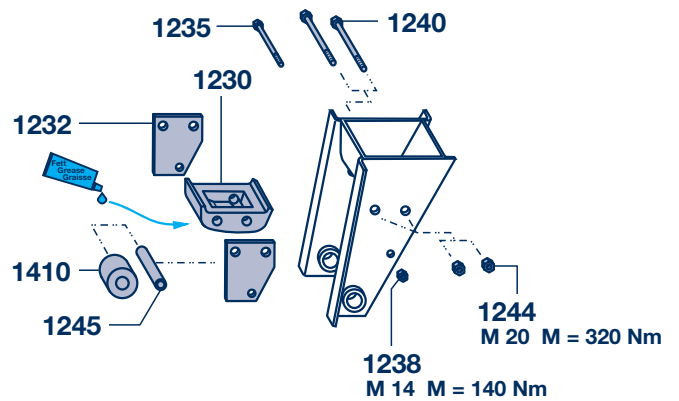


Abb. E

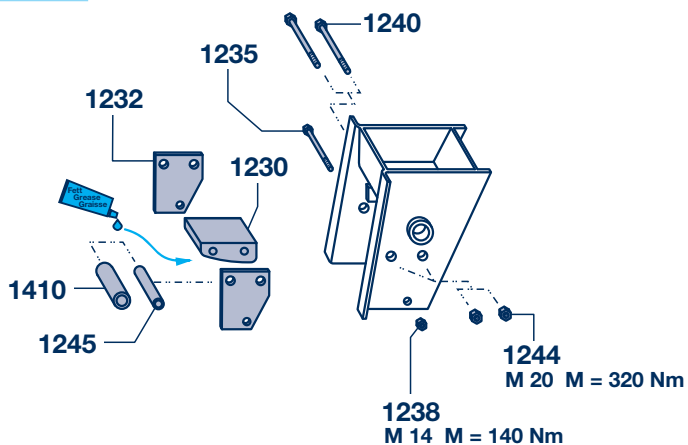
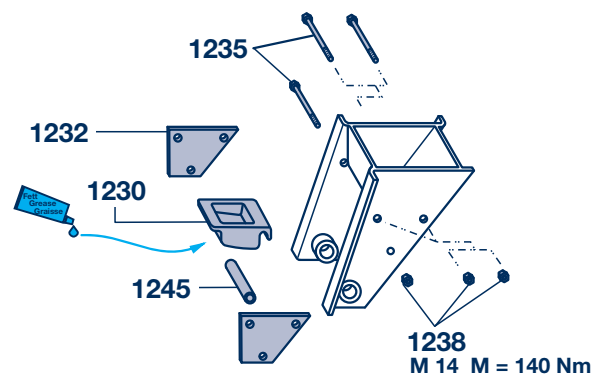


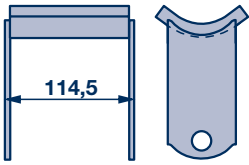
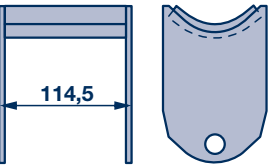
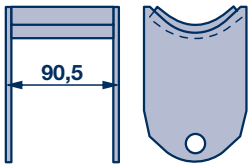
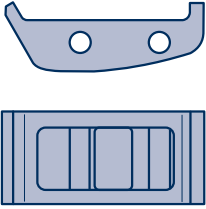
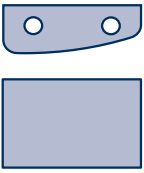

Abb. F



Vordere Stützen 6

Ersatzteile für vordere Stützen 6.2

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile 6.2.2

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile						
	Baureihe	Pos.	Benennung	Abmessung	BPW Sachnr.	
Abb. A 	VB-K VB-KN VB-KE VBT-K VBT-KE	1230	Halter (normal I)		05.189.04.70.0	
			Halter (verstärkt II)		05.189.05.22.0 ¹⁾	
			Halter (massiv III)		05.189.05.97.0	
		1235	6kt-Schraube	M 14 x 140 / 931-8.8	02.5022.09.80	
		1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82	
		1245	Rohr	Ø 16 / 25 x 103	03.300.73.12.0	
Abb. B 	VB-L VB-LE VBT-L VBT-LE VB-M VB-ME VBT-M	1230	Halter		05.189.05.75.0	
			1235	6kt-Schraube	M 14 x 140 / 931-8.8	02.5022.09.80
			1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
			1245	Rohr	Ø 16 / 25 x 103	03.300.73.12.0
Abb. C 	VB ECO Cargo	1230	Halter		05.189.16.07.0	
			1235	6kt-Schraube	M 14 x 120	02.5022.12.80
			1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
			1245	Rohr	Ø 16 / 25 x 79	03.300.73.42.0
Abb. D 	VB VB-B VB-E VB-HD VB-HDE	1230	Klotz		03.221.89.05.0	
			1232	Platte		03.285.45.08.0
			1235	6kt-Schraube	M 14 x 150 / 931-8.8	02.5022.10.80
			1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
			1240	6kt-Schraube	M 20 x 160 / 931-8.8	02.5023.09.82
			1244	Sicherungsmutter	VM 20 / 980-8	02.5220.50.82
			1245	Rohr	Ø 14,8 / 20 x 103	03.300.72.05.0
Abb. E 	VBT VBT-B VBT-E	1230	Klotz		03.221.79.01.0	
			1232	Platte		03.285.45.08.0
			1235	6kt-Schraube	M 14 x 150 / 931-8.8	02.5022.10.80
			1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
			1240	6kt-Schraube	M 20 x 160 / 931-8.8	02.5023.09.82
			1244	Sicherungsmutter	VM 20 / 980-8	02.5220.50.82
			1245	Rohr	Ø 14,8 / 20 x 103	03.300.72.05.0
Abb. F 	VB-C VBT-C	1230	Gleitstück		03.181.40.11.0 ¹⁾	
			1232	Platte		03.285.36.01.0
			1235	6kt-Schraube	M 14 x 140 / 931-8.8	02.5022.09.80
			1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
			1245	Rohr	Ø 16 / 25 x 106	03.300.73.21.0
Antiklapperbuchsen						
		1410	Gummirolle	Ø 20 / 40 x 80	02.1205.02.00	
			Buchse	Ø 20 / 80 x 80	03.113.90.11.0	
				Ø 25 / 80 x 80	03.113.90.05.0	
		1412	Buchse	Ø 40 / 80 x 80	03.113.94.04.0	
		1415	Gleitstück		03.181.90.10.0 ¹⁾	

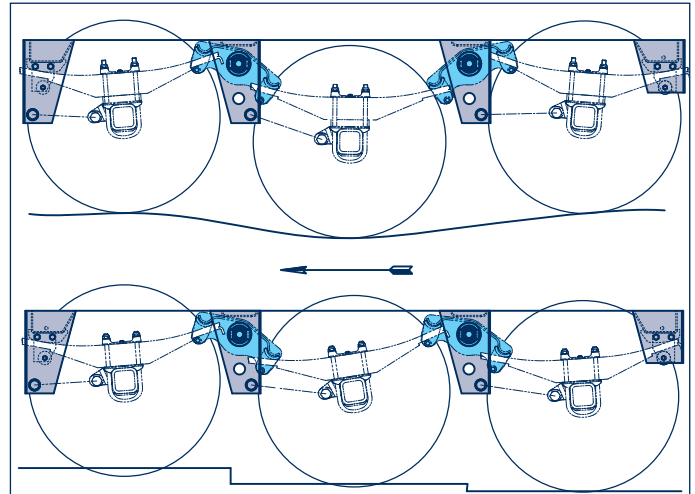
¹⁾ nicht mehr lieferbar

7 Pendelarme

7.1 Allgemein

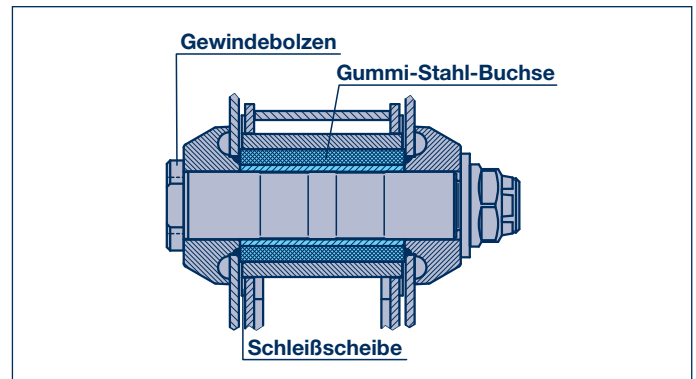
Funktionsweise

Bei mehrachsigen Aggregaten verfügen die mittleren Stützen über drehbewegliche Pendelarme. Die in den Pendelarmen gleitend geführten Federenden bewirken im Verbund den statischen Achslastausgleich (gleichmäßige Achslastverteilung im Stand und Fahrbetrieb).

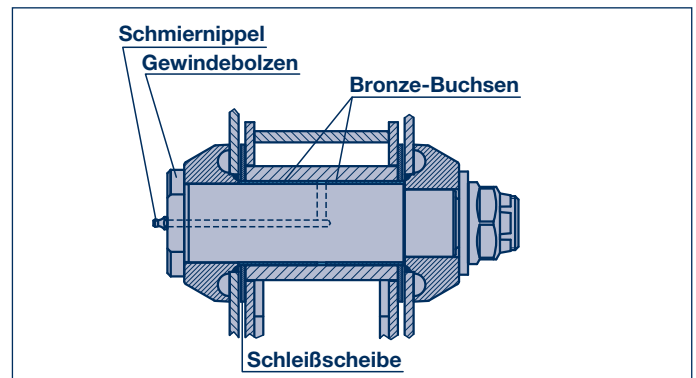


Pendelarmlagerung

Wartungsfreie **Gummi-Stahl-Buchsen** werden im Gewichtsbereich von 6 bis 14 t Achslast eingesetzt.



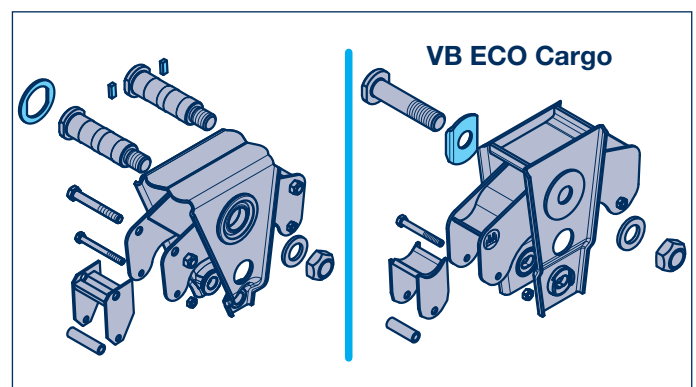
Hochwertige, langlebige **Bronze-Buchsen** werden bei großen Achslasten (9 - 20 t) sowie bei extremen Gelände-Einsätzen verwendet.



Verdrehsicherung Gewindebolzen

Der Gewindebolzen wird mit einem aufgeschweißten Ring oder durch aufgeschweißte Klötze gegen Verdrehung gesichert.

Bei **VB ECO Cargo** ist eine abgekantete Scheibe (Formblech) unter dem Gewindebolzenkopf an die Stütze angeschweißt.



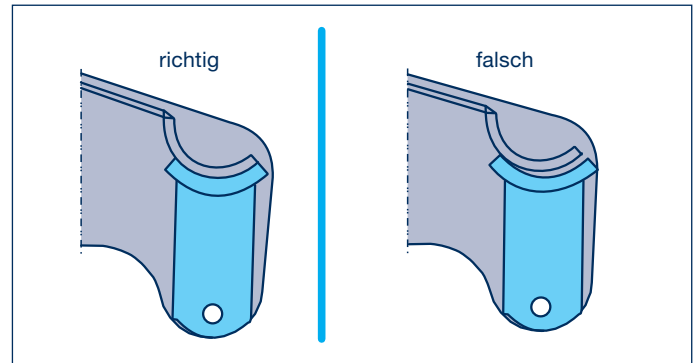
Pendelarme 7

Allgemein 7.1

Gleitstücke

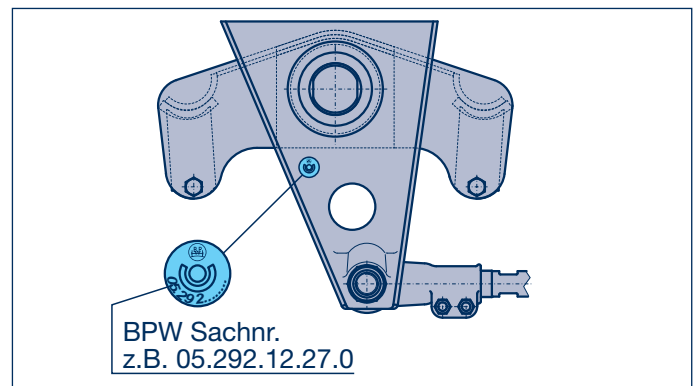
Die Federenden der Blattfedern sind in den Pendelarmen mittels eingeschraubter Gleitstücke bzw. eingeschweißter Halter aus vergüteter Stahllegierung gleitend gelagert. Hierbei ist zu beachten, dass die Gleitstellen immer gut gefettet sind.

Beim Austausch der Halter richtige Lage beachten (siehe Abbildung rechts und Kapitel 7.2.5).

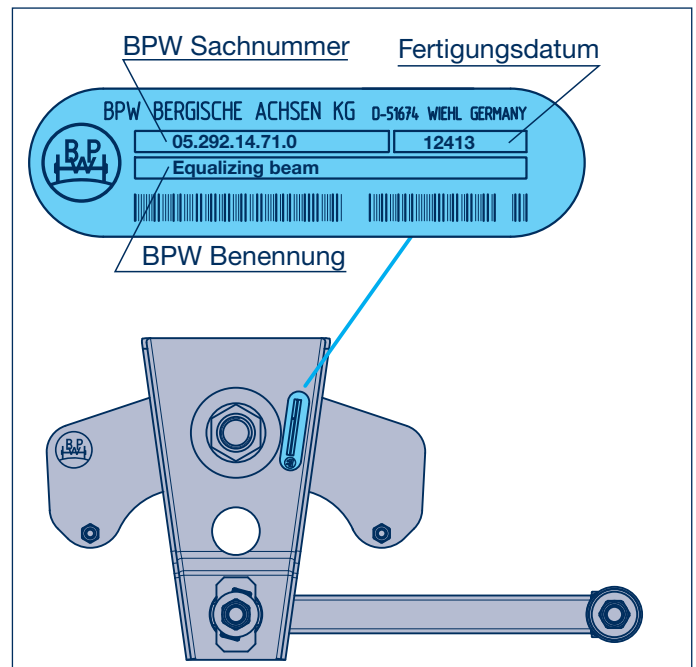


BPW Sachnummer

Die BPW Sachnr. ist in das auf die Stütze des Pendelarms genietete Typschild eingeprägt.



Bei **VB ECO Cargo** Pendelarmen mit integrierter Spureinstellung ist auf jeder Pendelarm-Stütze ein Typschild aufgeklebt. Auf diesem wird die Benennung, BPW Sachnummer und Fertigungsdatum angegeben.



Lieferumfang

Bei Bestellung dieser BPW Sachnr. erhalten Sie den kompletten Pendelarm inkl. Stütze, Gleitstücken, Verbindungsstange und Befestigungsteile.

7 Pendelarme

7.2 Ersatzteile für Pendelarme

7.2.1 Pendelarme

Pendelarme

Gerader Pendelarm

Technical drawings showing dimensions for straight control arms: $L1$, D , d , L , and B .

Exploded views of straight control arm assemblies:

- Assembly 1: Control arm 1300, 1305, 1320, 1320.
- Assembly 2: Control arm 1300, 1300, 1320, 1320.

Versetzter Pendelarm (für Lenkachsen)

Technical drawings showing dimensions for offset control arms: D , d , L , and B .

Exploded view of an offset control arm assembly:

- Control arm 1315, 1310, 1327, 1326.

Pendelarme 7

Ersatzteile für Pendelarme 7.2

Pendelarme 7.2.1

Pendelarme			
Pos.	Benennung	Verwendung	BPW Sachnr.
1300	Pendelarmgruppe kpl., gerade, rechts	VB	siehe Typschild
1300	Pendelarmgruppe kpl., gerade, rechts + links	VB ECO Cargo	
1310	Pendelarmgruppe kpl., versetzt, rechts	für Lenkachsen	
1305	Pendelarmgruppe kpl., gerade, links	VB	
1315	Pendelarmgruppe kpl., versetzt, links	für Lenkachsen	

Gerader Pendelarm (Pos. 1320)

Baureihe	Radstand	Achslast	Abmessung					BPW Sachnr.	● = mit eingedrückter Buchse	● = mit montiertem Halter (Gleitstück)	● = mit angeschweißter Schweißplatte
			L	L1	B	D	d				
Pendelarmlagerung mit Gummi-Stahl-Buchsen											
VB VB-B VB-L	1360, 1410, 1500	10 - 16 t	420	450	142	100	60	09.291.00.08.1 ¹⁾	●		
VB VB-B VB-L	2050	10 - 12 t	1000	1000	142	100	60	09.291.00.39.0 ¹⁾	●		
VB-K	1140, 1360	6,5 - 10 t	385	-	128	94	50	05.291.11.13.0 05.291.11.77.0	●	●	
VB-M	1140, 1310, 1360	8 - 12 t	385	400	128	100	60	05.291.11.50.0	●		
VB-M	1820	8 - 12 t	850	860	128	100	60	05.291.12.38.0	●		
VB-HD	1360, 1410, 1500	14 - 20 t	416	-	142	100	60	05.291.01.11.0		●	●
VB M ECO Cargo VBN M ECO Cargo	1310, 1360	8 - 12 t	385	-	104	100	42	05.291.12.96.0	●	●	
	1380	8 - 12 t	455	-				05.291.13.04.0	●	●	
	1600	8 - 12 t	625	640				05.291.13.00.0	●	●	
	1820	8 - 12 t	850	860				05.291.13.02.0	●	●	
Pendelarmlagerung mit Bronze-Buchsen											
VB-B VB-BE	1360, 1410, 1500	13 - 16 t	420	450	136	75	70	05.291.00.84.0	●		
VB-ME	1140, 1310, 1360	8 - 12 t	385	400	128	65	60	05.291.11.70.0	●		
VB-ME	1820	8 - 12 t	850	860	128	65	60	05.291.12.90.0	●		
VB-HDE	1360, 1410, 1500	14 - 20 t	416	-	136	75	70	05.291.01.14.0	●	●	
VB ME ECO Cargo	1360	8 - 12 t	385	-	104	65	60	05.291.12.98.0	●	●	

Versetzter Pendelarm (Pos. 1326 / 1327)

Pendelarmlagerung mit Gummi-Stahl-Buchsen											
VB-K Versatz 122 *	1360	6,5 - 10 t	385	-	258	94	50	05.291.11.26.0 R 05.291.11.25.0 L	●	●	
VB-K Versatz 160 *	1360	6,5 - 10 t	385	-	258	94	50	05.291.11.20.0 R 05.291.11.19.0 L	●	●	

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

* siehe Seite 54

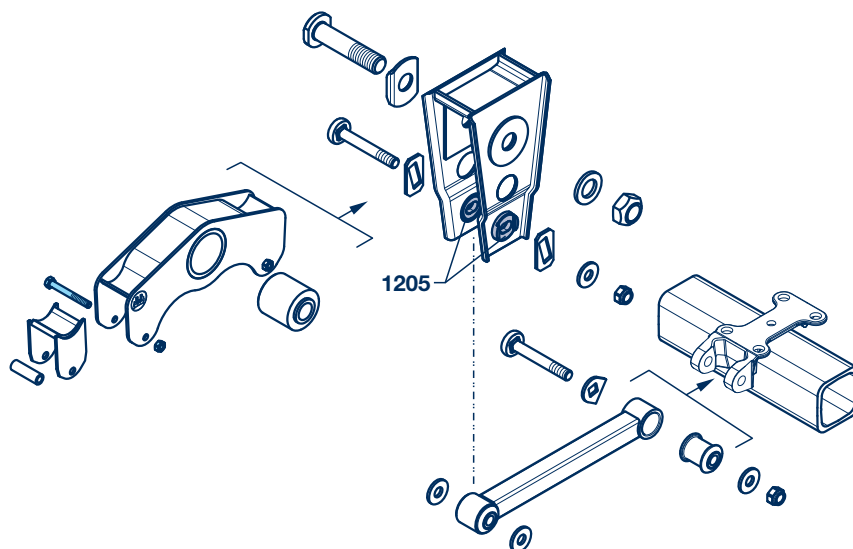
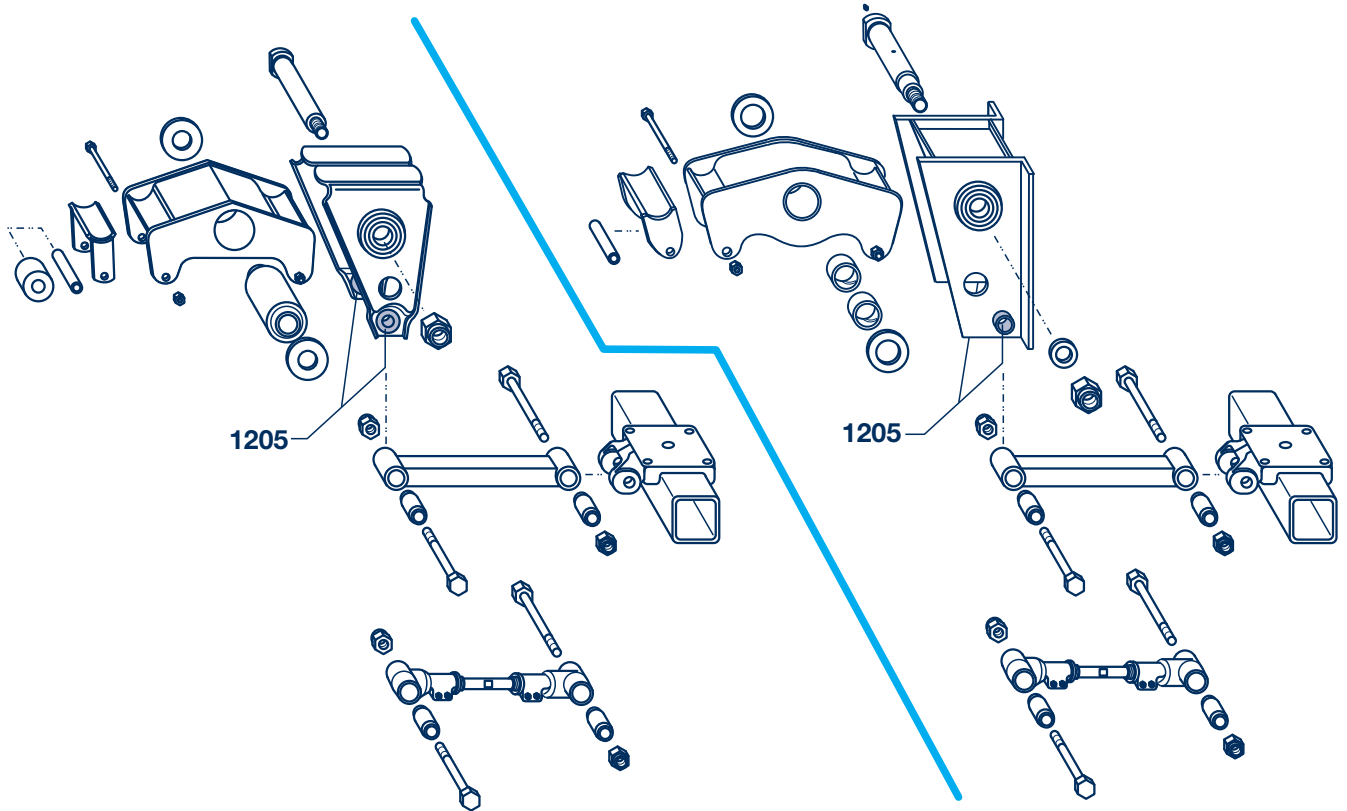
¹⁾ nicht mehr lieferbar

7 Pendelarme

7.2 Ersatzteile für Pendelarme

7.2.2 Einschweißbuchsen

Einschweißbuchsen für Verbindungsstangen-Befestigung

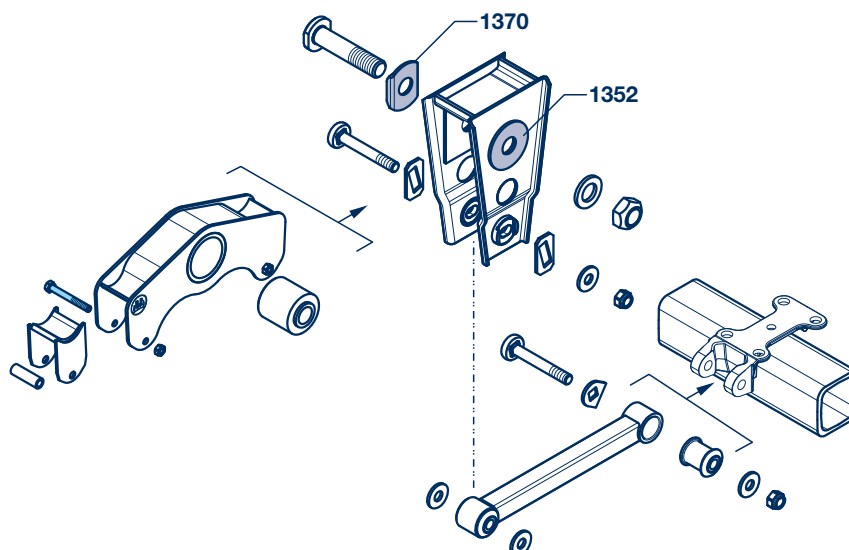
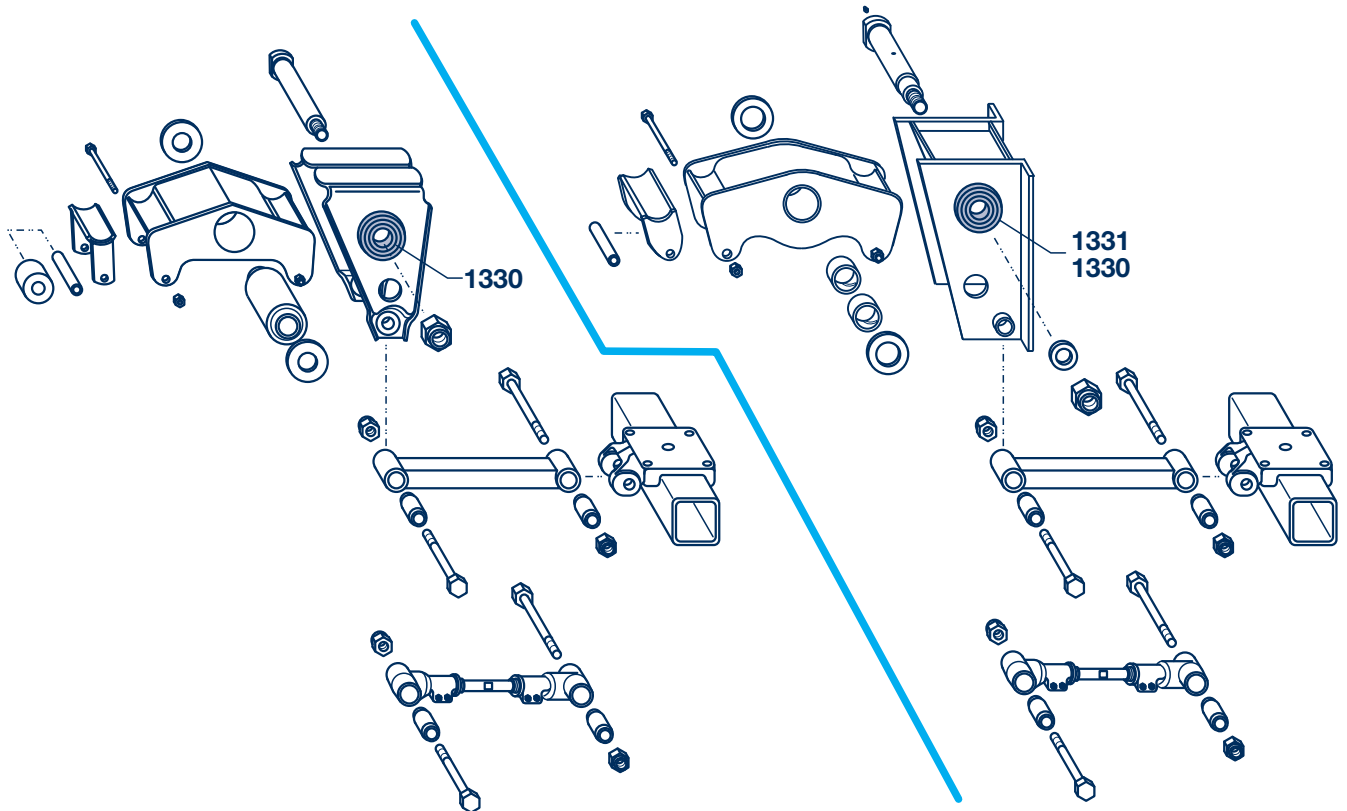


7 Pendelarme

7.2 Ersatzteile für Pendelarme

7.2.2 Einschweißbuchsen

Einschweißbuchsen für Pendarmlagerung



Pendelarme 7

Ersatzteile für Pendelarme 7.2

Einschweißbuchsen 7.2.2

Einschweißbuchsen für Pendelarmlagerung

	Baureihe	Pos.	Benennung	Abb.	Abmessung				BPW Sachnr.	Stück / Stütze
					d	D1	D	H		
	Pendelarmlagerung mit Gummi-Stahl-Buchsen									
	VB-K	1330	Buchse	a	50	114	130	28	03.113.06.10.0	2
	VB			b	60	87	140	35	03.113.07.03.0	2
	VB-B									
	VB-L									
	VB-M			a	60	114	130	28	03.113.06.11.0 ¹⁾	2
	VB-HD			b	60	87	140	50	03.113.07.14.0	2
	VB-C			b	50	74	130	32	03.113.06.06.0 ¹⁾	2
	VB M ECO Cargo	1352	Scheibe	c	Ø 42 / 119 x 6				03.320.16.10.0	1
	VB N M ECO Cargo	1370	Formblech	d					03.161.44.10.0	1
	Pendelarmlagerung mit Bronze-Buchsen									
	VB-KE	1330	Buchse	a	50	114	130	28	03.113.06.10.0	1
	VB-ME	1331	Buchse	a	60	114	130	28	03.113.06.11.0 ¹⁾	1
	VB-E			b	60	87	140	33	03.113.07.12.0	1
	VB-BE			b	70	87	140	33	03.113.07.11.0 ¹⁾	1
	VB-LE									
VB-HDE			b	60	87	140	49	03.113.07.16.0	1	
			b	70	87	140	49	03.113.07.15.0	1	
VB ME ECO Cargo	1352	Scheibe	c	Ø 42 / 119 x 6				03.320.16.10.0	1	
	1370	Formblech	d					03.161.44.10.0	1	

¹⁾ nicht mehr lieferbar

7 Pendelarme

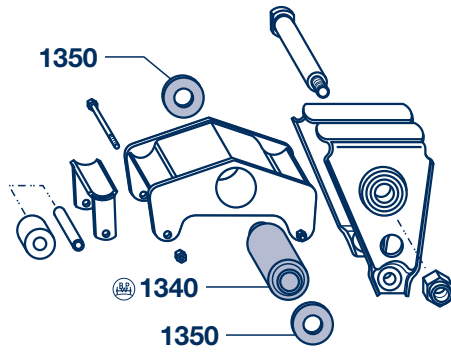
7.2 Ersatzteile für Pendelarme

7.2.3 Pendelarmlagerung, Buchsen, Schleißscheiben

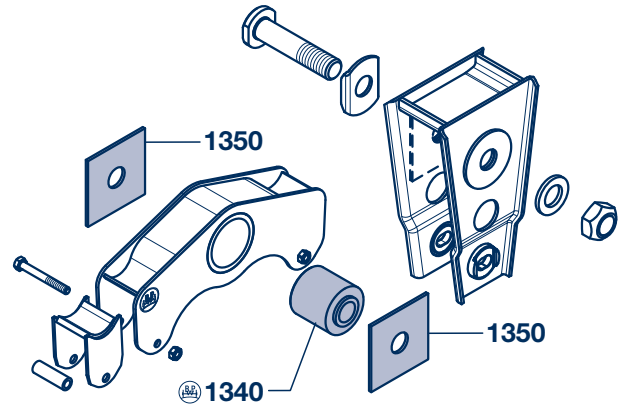
Buchsen

Pendelarmlagerung mit Gummi-Stahl-Buchsen

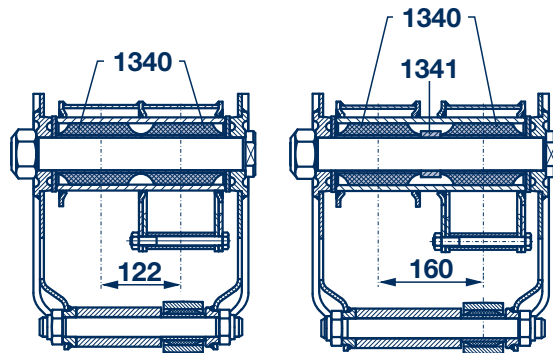
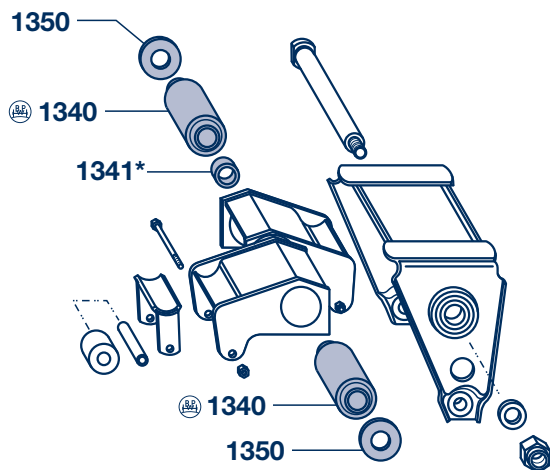
Gerader Pendelarm



VB M ECO Cargo / VBN M ECO Cargo

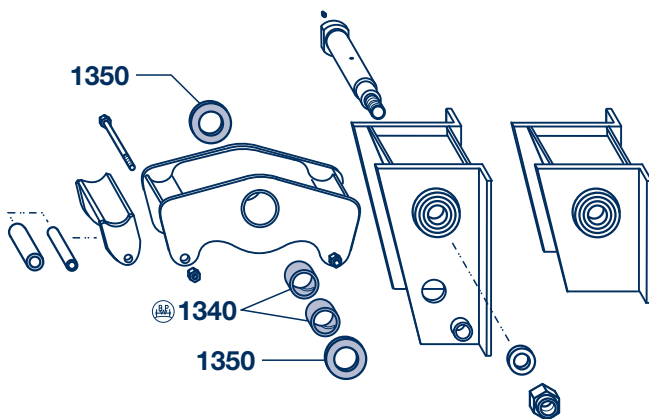


Versetzter Pendelarm (Lenkachsen)

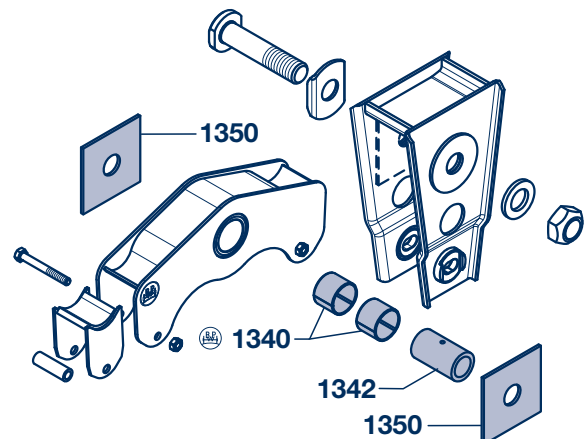


Pendelarmlagerung mit Bronze-Buchsen

Gerader Pendelarm



VB ME ECO Cargo



Pendelarme 7

Ersatzteile für Pendelarme 7.2

Pendelarmlagerung, Buchsen, Schleißscheiben 7.2.3

Buchsen										
	Baureihe	Pos.	Benennung	Abb.	Abmessung				BPW Sachnr.	Stück / Pendelarm
					d	D1	D	L		
	Pendelarmlagerung mit Gummi-Stahl-Buchsen									
	Gerader Pendelarm									
	VB-K VB-C	1340	Buchse	a	50	58	100	130	02.0316.65.00	1
	VB-M			a	60	72	107	130	05.113.97.13.0	1
	VB VB-B VB-HD VB-L			a	60	72	107	150	05.113.97.10.0	1
	VB M ECO Cargo VBN M ECO Cargo			b	42	60	106	106	05.113.97.26.0	1
	Versetzter Pendelarm (Lenkachsen)									
	VB-K VB-C	1340	Buchse	a	50	58	100	130	02.0316.65.00	2
		1341	Ring *	b	Ø 50,5 / 70 x 30				03.310.34.27.0	1
	VB VB-B VB-HD VB-L	1340	Buchse	a	60	72	107	150	05.113.97.10.0	2
	* nur bei 160 mm Versatz (nicht mehr lieferbar)									
		Pendelarmlagerung mit Bronze-Buchsen								
VB-KE VB-ME		1340	Buchse	c	60	-	65	60	03.112.76.14.0	2
VB-E VB-BE VB-HDE VB-LE				c	70	-	75	70	03.112.76.13.0	2
VB ME ECO Cargo		1340	Buchse	c	60	-	65	50	03.112.76.27.0	2
		1342	Hülse	d	42	-	60	106	03.200.17.05.0	1
Schleißscheiben										
	1350	Scheibe	Ø 50 / 115 x 6				03.320.36.12.0	2		
		Ring	Ø 60 / 115 x 6				03.310.36.50.0	2		
			Ø 76 / 140 x 4				03.310.37.31.0	2		
		Platte	176 x 160 / Ø 128 x 3				03.285.25.35.0	2		
	VB M ECO Cargo VBN M ECO Cargo VB ME ECO Cargo	1350	Platte	Ø 43 / 150 x 150 x 6				03.281.45.19.0	2	

7 Pendelarme

7.2 Ersatzteile für Pendelarme

7.2.4 Pendelarmlagerung, Gewindebolzen

Gewindebolzen	
Pendelarmlagerung mit Gummi-Stahl-Buchsen	
Gerader Pendelarm	VB M ECO Cargo / VBN M ECO Cargo
<p>M 42 x 3 M = 1100 Nm -12t M 42 x 3 M = 1700 Nm 13t- M 48 x 3 M = 1250 Nm</p>	<p>M 42 x 3 M = 1300 Nm</p>
Versetzter Pendelarm (Lenkachsen)	
<p>M 42 x 3 M = 1100 Nm -12t M 42 x 3 M = 1700 Nm 13t- M 48 x 3 M = 1250 Nm</p>	
Pendelarmlagerung mit Bronze-Buchsen	
Gerader Pendelarm	VB ME ECO Cargo
<p>M 42 x 3 M = 1100 Nm -12t M 42 x 3 M = 1700 Nm 13t- M 48 x 3 M = 1250 Nm</p>	<p>M 42 x 3 M = 1300 Nm</p>

Pendelarme 7

Ersatzteile für Pendelarme 7.2

Pendelarmlagerung, Gewindebolzen 7.2.4

Gewindebolzen										
	Pos.	Benennung	Abb.	Abmessung				Gewinde	BPW Sachnr.	
				d	D	L	SW			
	Pendelarmlagerung mit Gummi-Stahl-Buchsen									
	Gerader Pendelarm									
	1345	Gewindebolzen	a	-	42	207	70	M 42 x 3	03.177.16.40.0 ¹⁾	
			b	-	50	247	60		03.177.16.25.0	
			b	-	60	257	70		03.177.16.29.0	
			b	-		265		03.177.16.35.0 *		
			b	-		285		03.177.16.20.0		
			b	-	313	M 48 x 3	03.177.17.05.0			
	* Sicherung mit Kronenmutter und Splint									
	Versetzter Pendelarm (Lenkachsen)									
1346	Gewindebolzen	b	-	50	377	60	M 42 x 3	03.177.16.26.0		
		b	-		404			03.177.16.27.0		
		b	-	60	459	70	M 48 x 3	03.177.17.06.0		
	Pendelarmlagerung mit Bronze-Buchsen									
	Gerader Pendelarm									
	1345	Gewindebolzen	c	-	42	207	70	M 42 x 3	03.177.16.41.0 ¹⁾	
			d	50	60	245			03.177.16.28.0	
						274			03.177.16.30.0	
			d	60	70	381	80	M 48 x 3	03.177.16.17.0	
			313	03.177.17.04.0						
1347	Kegelschmiernippel	AM 10 x 1 / 71412						02.6802.03.50 ¹⁾		
	1353	Scheibe	43 / 125				02.5401.43.01 ¹⁾			
					A 50 / 125				02.5401.50.09	
	Gewindebolzensicherung mit Sicherungsmutter									
	1360	Sicherungsmutter	VM 42 x 3 / 980-06						02.5220.91.26 ¹⁾	
			VM 42 x 3 / 980-8						02.5220.90.82	
			M 48 x 3						02.5273.39.00	
	Gewindebolzensicherung mit Kronenmutter									
	1360	Kronenmutter	M 42 x 3 / 937-04						02.5207.46.04	
	1361	Splint	8 x 63 / 94						02.6201.84.01	
		Verdrehsicherung Gewindebolzen								
1370		Ring ²⁾	SW 60						03.310.76.10.0	
			SW 70						03.310.76.11.0	
		Formblech	SW 70						03.161.44.10.0 ¹⁾	
²⁾ Auch Verdrehsicherung mittels angeschweißter Klötze möglich.										

7 Pendelarme

7.2 Ersatzteile für Pendelarme

7.2.5 Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile

Abb. A

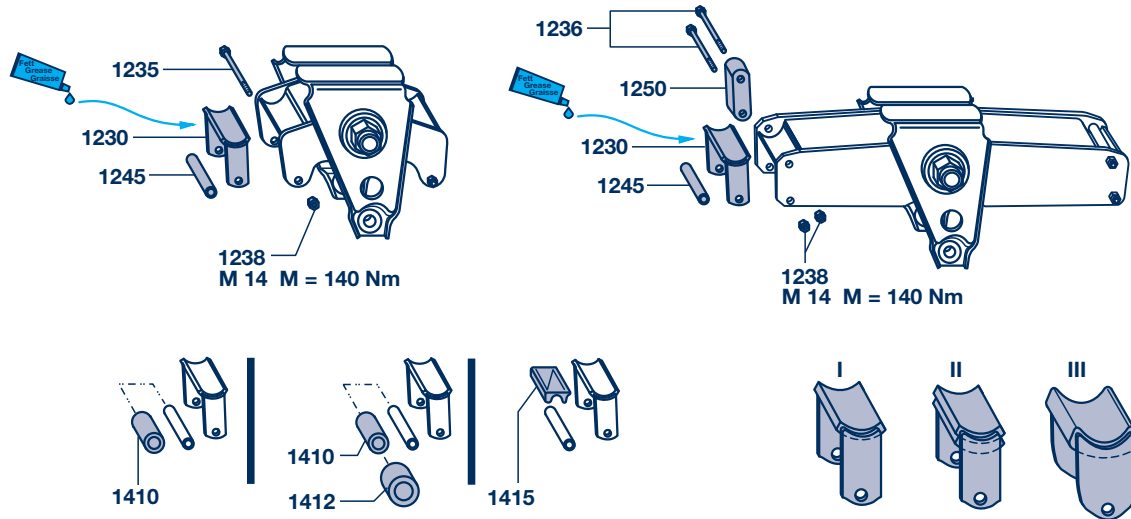


Abb. B

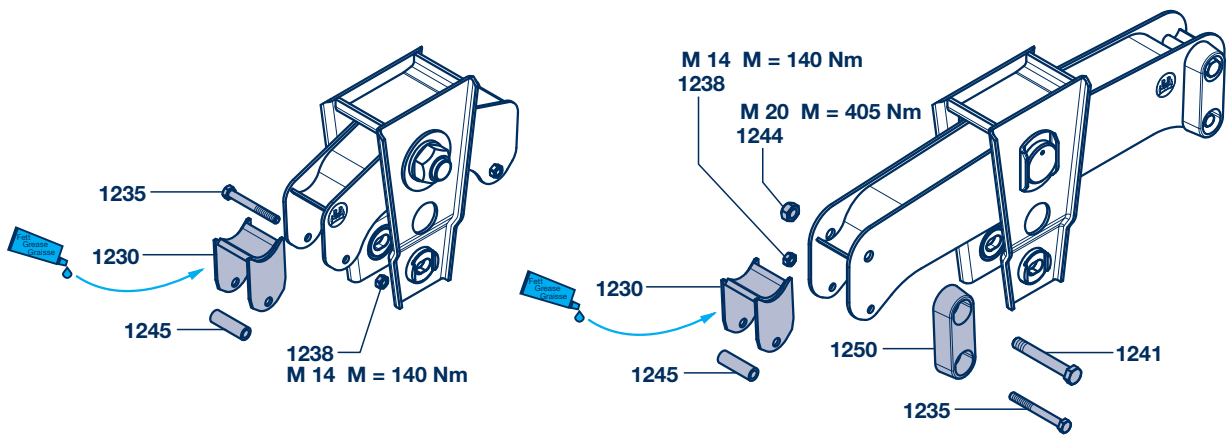
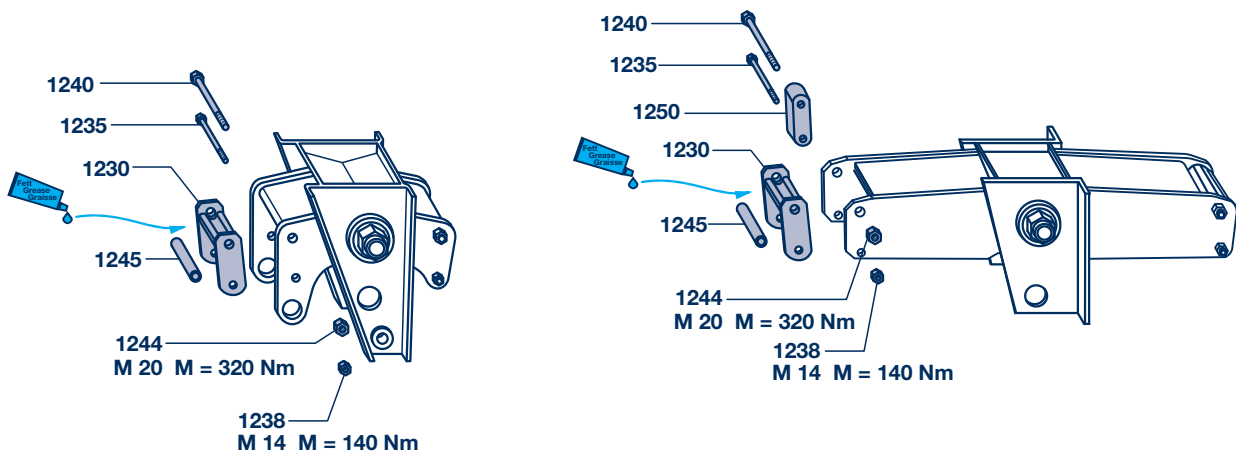


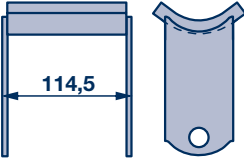
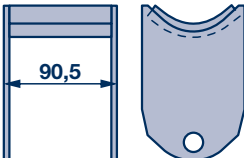
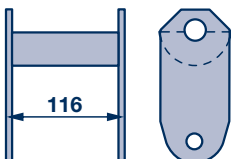
Abb. C



Pendelarme 7

Ersatzteile für Pendelarme 7.2

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile 7.2.5

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile					
	Baureihe	Pos.	Benennung	Abmessung	BPW Sachnr.
Abb. A 	VB-K VB-KN VB-KE VBT-K VBT-KE	1230	Halter (normal I)		05.189.04.70.0
			Halter (verstärkt II)		05.189.05.22.0 ¹⁾
			Halter (massiv III)		05.189.05.97.0
		1235	6kt-Schraube	M 14 x 140 / 931-8.8	02.5022.09.80
		1236	Schraube (bei Lasche Pos. 1250)	M 14 x 150 / 931-8.8	02.5022.10.80
		1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
		1245	Rohr	Ø 14,8 / 20 x 103	03.300.72.05.0
		1250	Lasche (für RS 1820 / 2050)	120 / 2 x Ø 15	03.232.96.03.0
Abb. B 	VB M ECO Cargo VBN M ECO Cargo VB ME ECO Cargo	1230	Halter		05.189.16.07.0
		1235	6kt-Schraube	M 14 x 120	02.5022.12.80
		1236	6kt-Schraube (bei Lasche Pos. 1250)	M 14 x 130 / 931-8.8	02.5022.11.82
		1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
		1241	Schraube (bei Lasche Pos. 1250)	M 20 x 140 / 931-8.8	02.5023.19.80
		1244	Sicherungsmutter	VM 20 / 980-8	02.5220.50.82
		1245	Rohr	Ø 16 / 25 x 79	03.300.73.42.0
		1250	Lasche (für RS 1820 / 2050)	120 / 1 x Ø 15 / 1 x Ø 21	03.232.96.02.0 ¹⁾
Abb. C 	VB-C VBT-C	1230	Halter		05.189.02.87.0
		1235	6kt-Schraube	M 14 x 140 / 931-8.8	02.5022.09.80
		1236	6kt-Schraube (bei Lasche Pos. 1250)	M 14 x 150 / 931-8.8	02.5022.10.80
		1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
		1240	Schraube	M 20 x 150	03.340.13.07.0
		1241	Schraube (bei Lasche Pos. 1250)	M 20 x 160	03.340.13.05.0
		1244	Sicherungsmutter	VM 20 / 980-8	02.5220.50.82
		1245	Rohr	Ø 16 / 25 x 106	03.300.73.21.0
		1250	Lasche (für RS 1820 / 2050)	110 / 1 x Ø 15 / 1 x Ø 21	03.232.95.01.0

¹⁾ nicht mehr lieferbar

Antiklapperbuchsen siehe Seite 61.

7 Pendelarme

7.2 Ersatzteile für Pendelarme

7.2.5 Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile

Abb. D

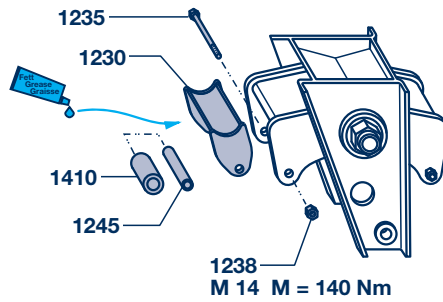


Abb. E

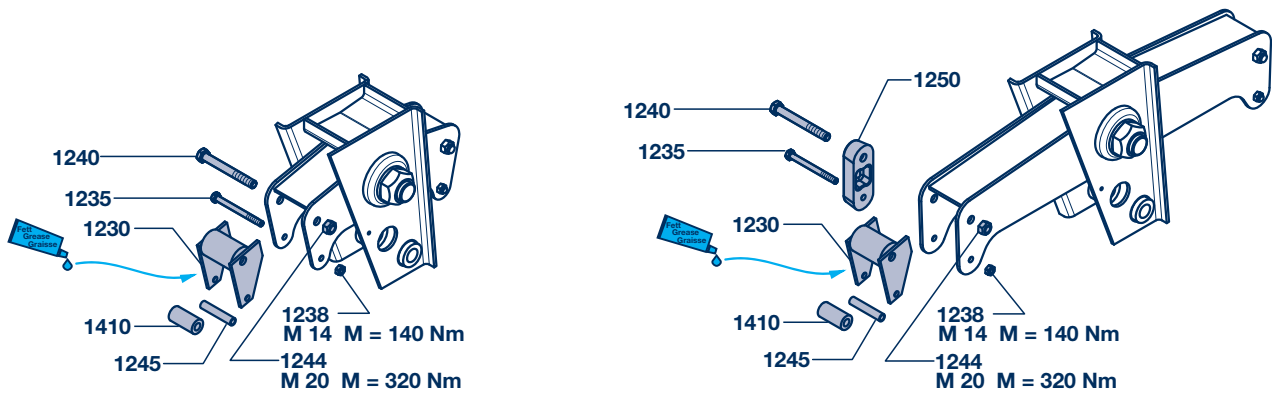
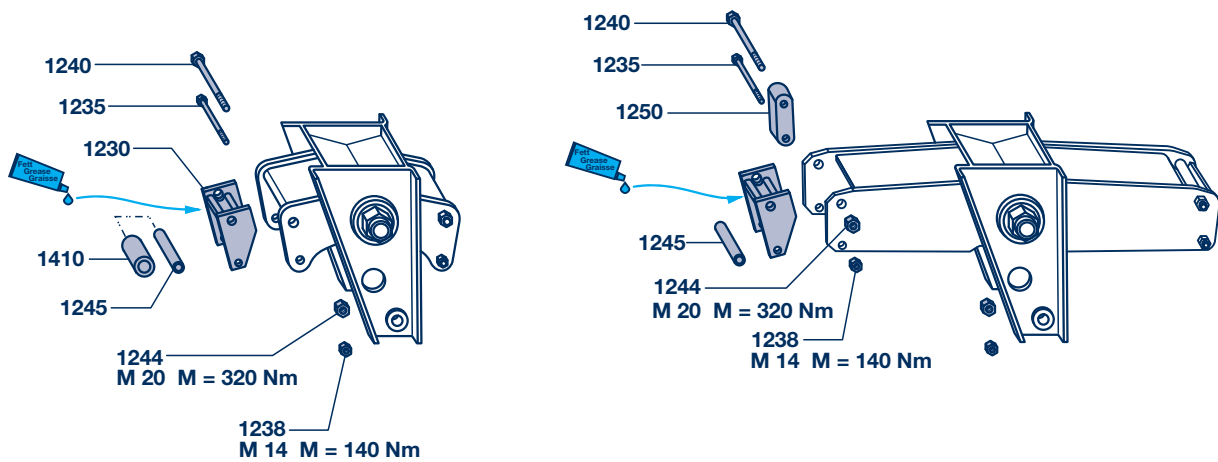


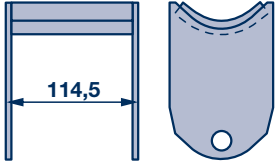
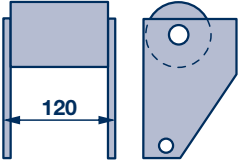
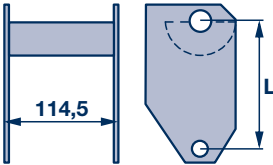
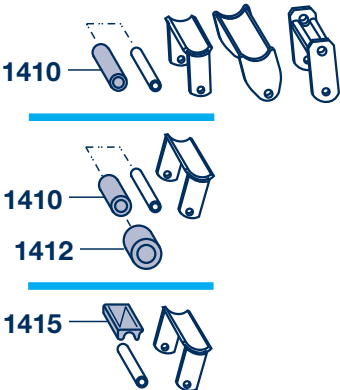
Abb. F



Pendelarme 7

Ersatzteile für Pendelarme 7.2

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile 7.2.5

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile					
Abb. D 	VB-HD VB-HDE	1230	Halter		05.189.14.52.0
		1235	6kt-Schraube	M 14 x 150 / 931-8.8	02.5022.10.80
		1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
		1245	Rohr	Ø 14,8 / 20 x 103	03.300.72.05.0
Abb. E 	VB VBT VB-B VB-BE VB-E VBT-E VB-L VB-LE VBT-L VBT-LE	1230	Halter		05.189.02.70.0
		1235	6kt-Schraube	M 14 x 150 / 931-8.8	02.5022.10.80
		1236	6kt-Schraube (bei Lasche Pos. 1250)	M 14 x 160 / 931-8.8	02.5022.15.80 ¹⁾
		1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
		1240	Schraube	M 20 x 160	03.340.13.05.0
		1241	Schraube (bei Lasche Pos. 1250)	M 20 x 170	03.340.13.06.0 ¹⁾
		1244	Sicherungsmutter	VM 20 / 980-8	02.5220.50.82
		1245	Rohr	Ø 14,8 / 20 x 103	03.300.72.05.0
		1250	Lasche (für RS 1820 / 2050)	120 / 1 x Ø 15 / 1 x Ø 21	03.232.96.02.0 ¹⁾
Abb. F 	VB-M VB-ME VBT-M VBT-ME	1230	Halter (standard)	L = 128	05.189.05.82.0
			Halter (für RS 1820/2050)	L = 120	05.189.05.90.0 ¹⁾
		1235	6kt-Schraube	M 14 x 140 / 931-8.8	02.5022.09.80
			6kt-Schraube (bei Lasche Pos. 1250)	M 14 x 160 / 931-8.8	02.5022.15.80 ¹⁾
		1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
		1240	Schraube	M 20 x 150	03.340.13.07.0
		1241	Schraube (bei Lasche Pos. 1250)	M 20 x 170	03.340.13.06.0 ¹⁾
		1244	Sicherungsmutter	VM 20 / 980-8	02.5220.50.82
		1245	Rohr	Ø 14,8 / 20 x 103	03.300.72.05.0
		1250	Lasche (für RS 1820 / 2050)	120 / 1 x Ø 15 / 1 x Ø 21	03.232.96.02.0 ¹⁾
Antiklapperbuchsen					
	1410	Gummirolle	Ø 20 / 40 x 80	02.1205.02.00	
		Buchse	Ø 20 / 80 x 80	03.113.90.11.0	
			Ø 25 / 80 x 80	03.113.90.05.0	
	1412	Buchse	Ø 40 / 80 x 80	03.113.90.04.0 *	
	1415	Gleitstück		03.181.90.10.0 ¹⁾	
		* ersetzt durch 03.113.90.11.0 (Pos. 1410)			

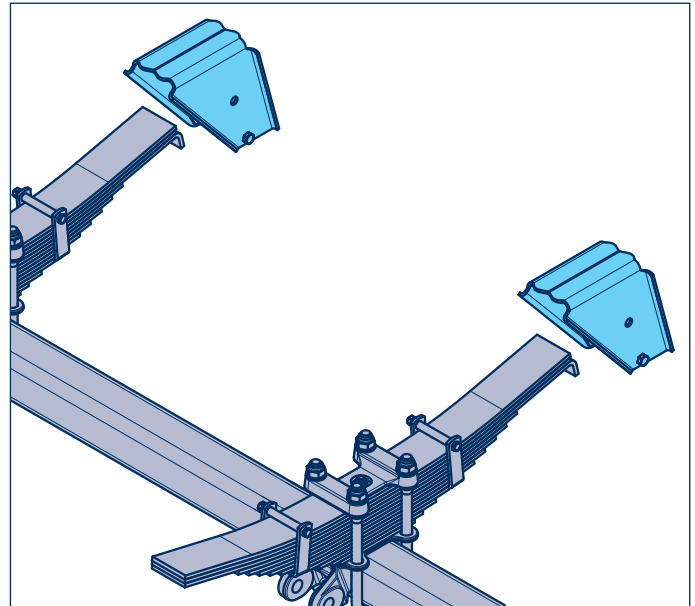
¹⁾ nicht mehr lieferbar

8 Hintere Stützen

8.1 Allgemein

VB

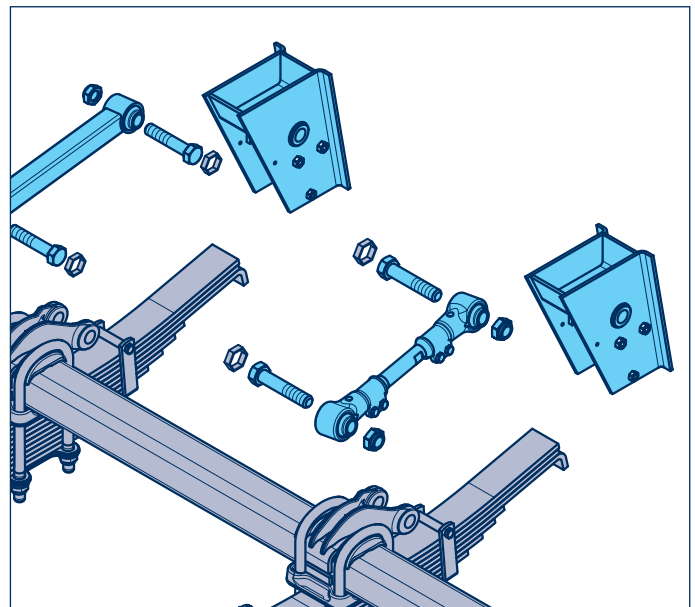
Die an den Fahrzeugrahmen angeschweißten hinteren Stützen sind nur durch die Blattfedern mit der letzten Aggregatachse verbunden und übertragen nur die Führungskräfte von der Achse in den Fahrzeugrahmen.



VBT

Die an den Fahrzeugrahmen angeschweißten hinteren Stützen sind z.T. durch die Verbindungsstangen mit der letzten Aggregatachse verbunden und übertragen alle Führungs-, Brems- und Beschleunigungskräfte von der Achse in den Fahrzeugrahmen.

Um ein problemloses Einsparen des Fahrzeugs zu gewährleisten sind auf einer Seite (oder beiden) verstellbare Verbindungsstangen montiert.



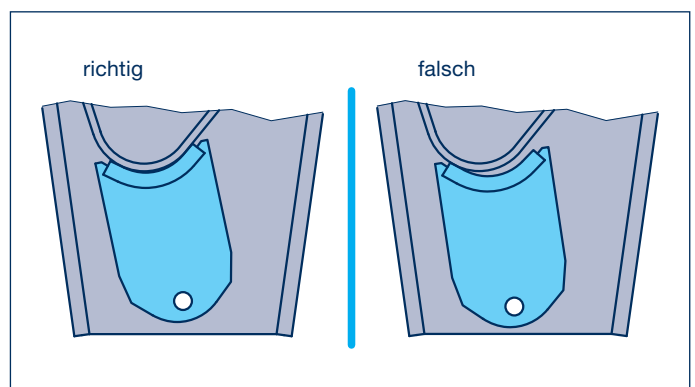
Gleitstücke

Die Federenden der Blattfedern sind in den Stützen mittels eingeschraubter Gleitstücke bzw. eingeschweißter Halter aus vergüteter Stahllegierung gleitend gelagert.

Hierbei ist zu beachten, dass die Gleitstellen immer gut gefettet sind.

Dickwandige, seitliche Schleißplatten sorgen für eine präzise Führung der Federenden in den Stützen.

Beim Austausch der Halter richtige Lage beachten!

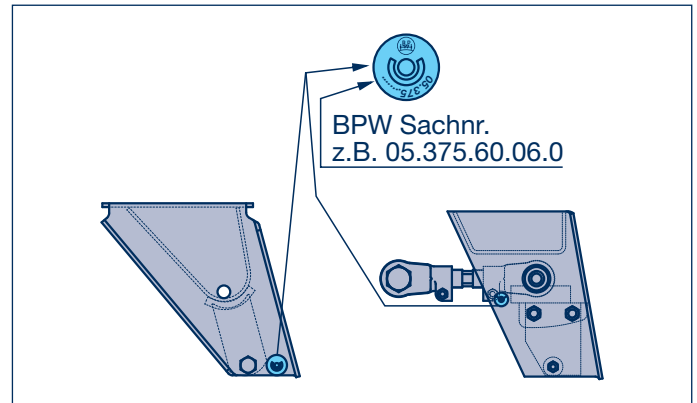


Hintere Stützen 8

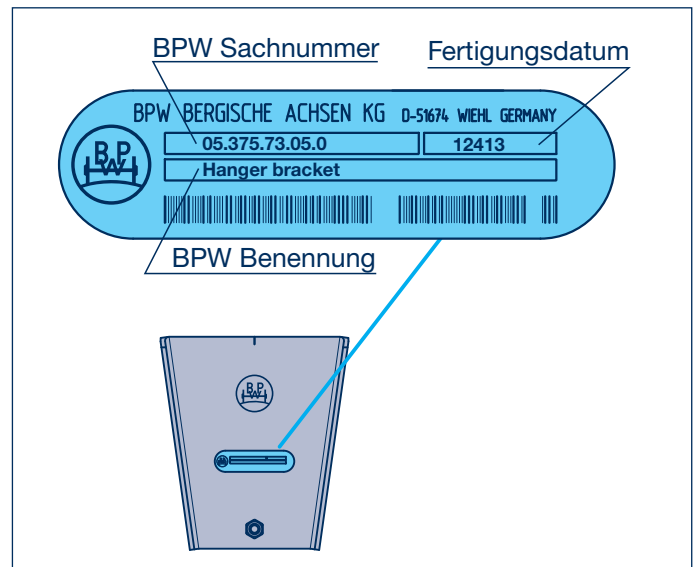
Allgemein 8.1

BPW Sachnummer

Die BPW Sachnr. ist in das auf die Stütze genietete Typschild eingeprägt.



Bei **VB ECO Cargo** Stützen ist auf jeder Stütze ein Typschild aufgeklebt. Auf diesem wird die Benennung, BPW Sachnummer und Fertigungsdatum angegeben.



Lieferumfang

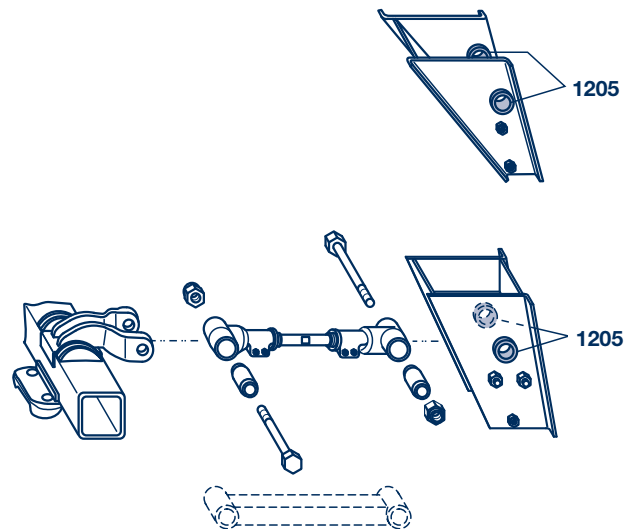
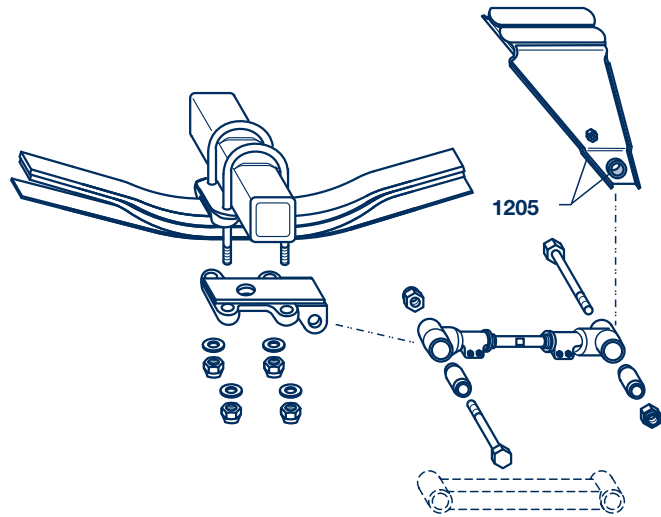
Bei Bestellung dieser BPW Sachnr. erhalten Sie die komplette Stütze inkl. Gleitstück, Verbindungsstange (falls vorhanden) und Befestigungsteile.

8 Hintere Stützen

8.2 Ersatzteile für hintere Stützen

8.2.1 Einschweißbuchsen

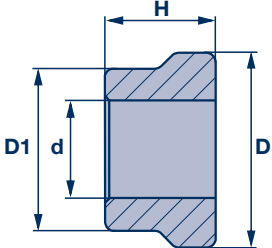
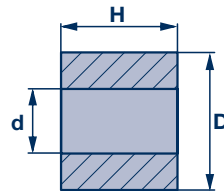
Einschweißbuchsen für Verbindungsstangen-Befestigung (nur VBT)



Hintere Stützen 8

Ersatzteile für hintere Stützen 8.2

Einschweißbuchsen 8.2.1

Einschweißbuchsen für Verbindungsstangen-Befestigung (nur VBT)									
	Baureihe	Pos.	Benennung	Abmessung				BPW Sachnr.	Stück / Stütze
				d	D1	D	H		
	VBT-K VBT-KE VBT-L VBT-LE VBT-M VBT-ME	1210	Buchse	30	50	60	21	03.113.01.19.0	2
	VBT-C	1210	Buchse	30	50	60	30	03.200.34.05.0	2
					30	50	60	35	03.200.34.04.0 ¹⁾
	VBT VBT-B VBT-HD VBT-HDE VBT-E	1210	Buchse	36	-	65	55	03.200.75.06.0	2

¹⁾ nicht mehr lieferbar

8 Hintere Stützen

8.2 Ersatzteile für hintere Stützen

8.2.2 Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile

Abb. A

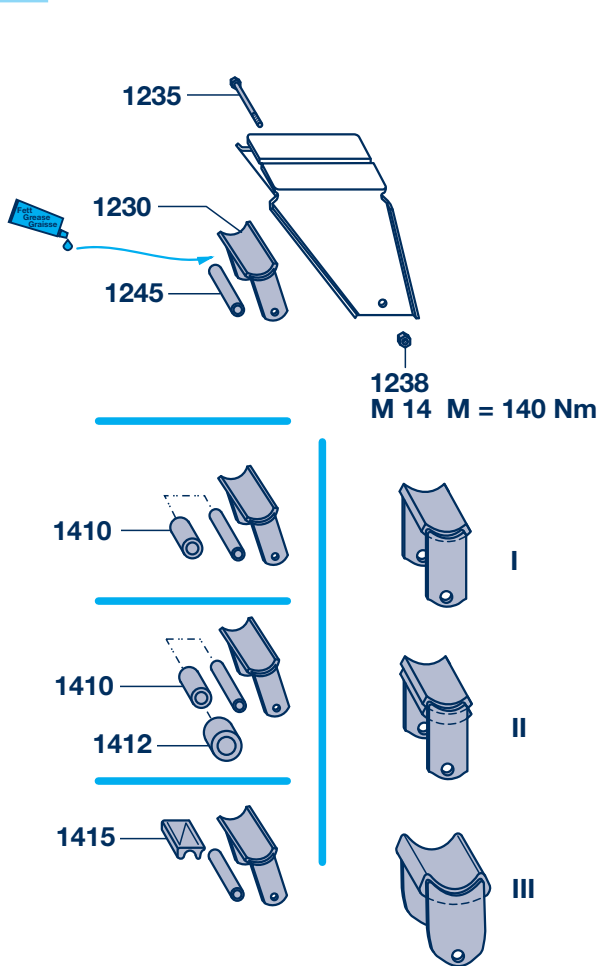


Abb. B

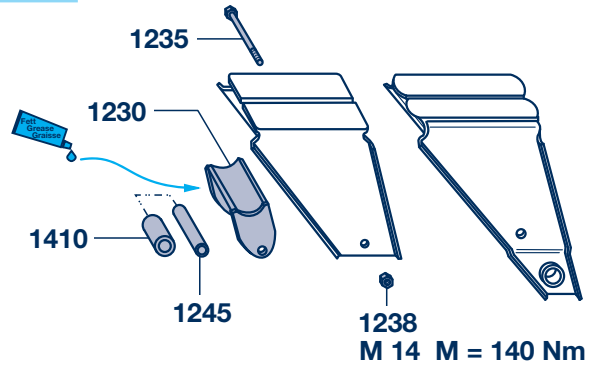


Abb. C

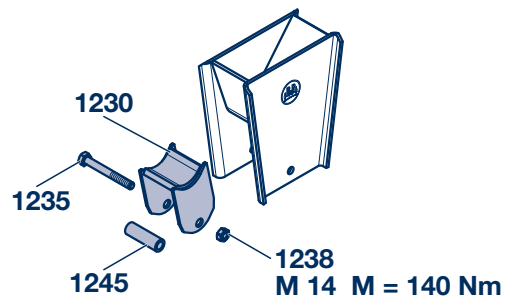


Abb. D

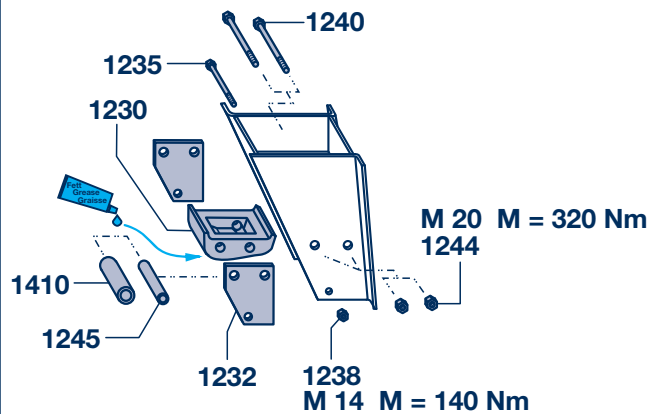


Abb. E

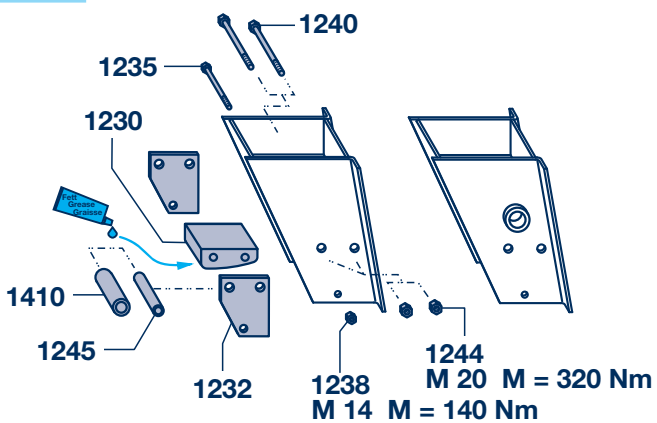
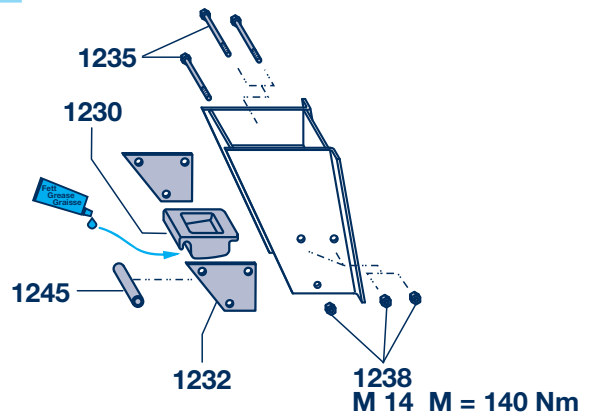


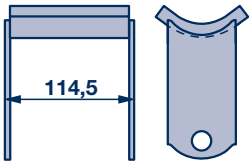
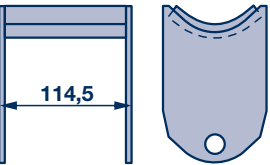
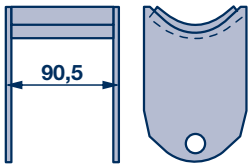
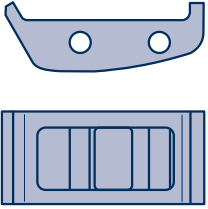
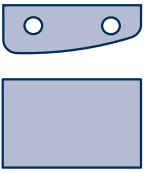

Abb. F



Hintere Stützen 8

Ersatzteile für hintere Stützen 8.2

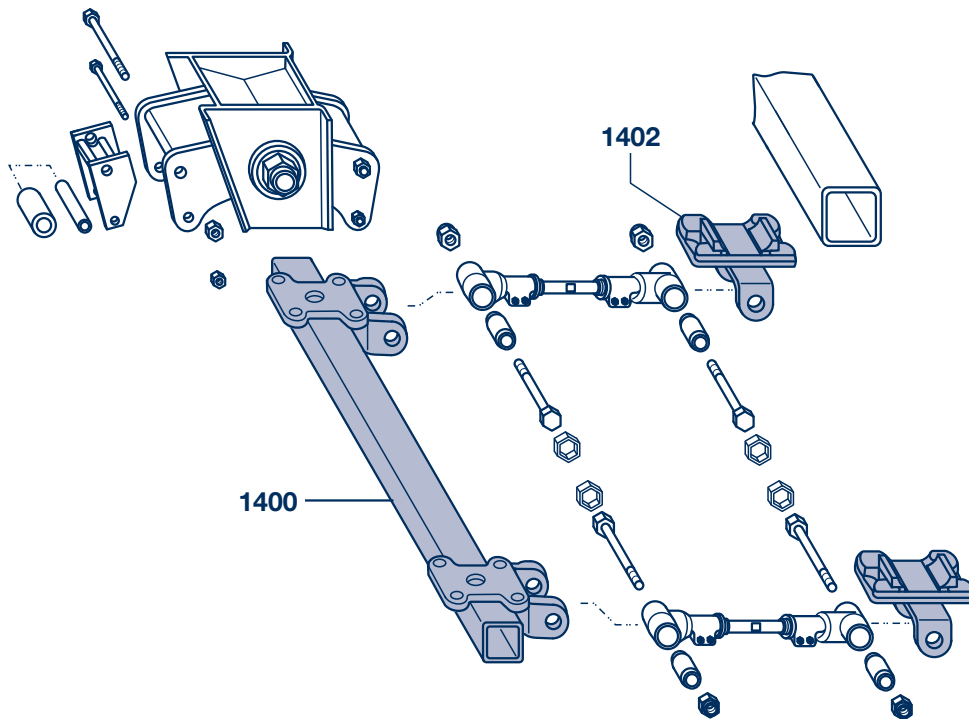
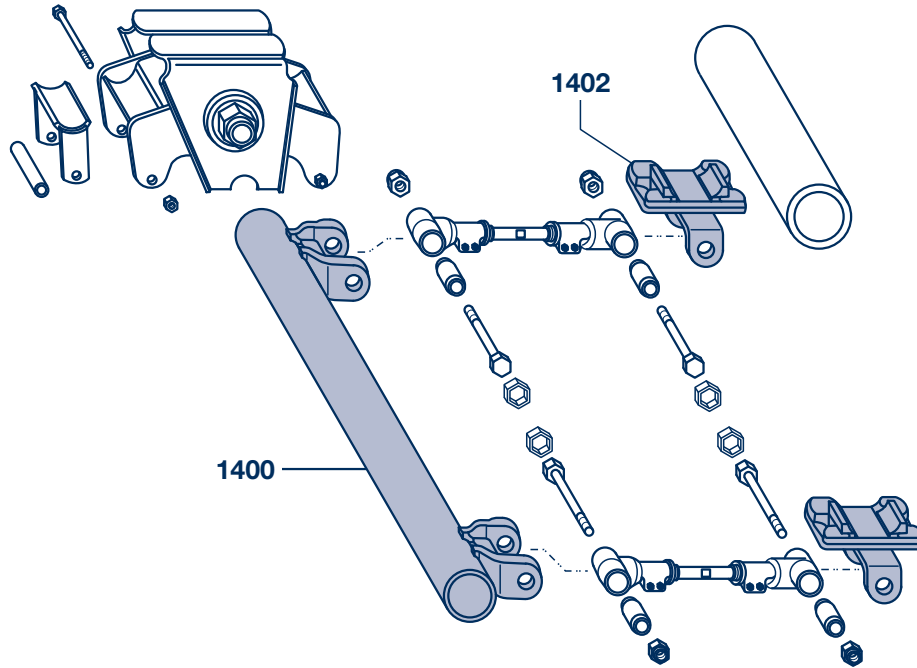
Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile 8.2.2

Halter, Gleitstücke, Befestigungsteile						
	Baureihe	Pos.	Benennung	Abmessung	BPW Sachnr.	
Abb. A 	VB-K VB-KN VB-KE VBT-K VBT-KE	1230	Halter (normal I)		05.189.04.70.0	
			Halter (verstärkt II)		05.189.05.22.0 ¹⁾	
			Halter (massiv III)		05.189.05.97.0	
		1235	6kt-Schraube	M 14 x 140 / 931-8.8	02.5022.09.80	
		1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82	
		1245	Rohr	Ø 16 / 25 x 103	03.300.73.12.0	
Abb. B 	VB-L VB-LE VBT-L VBT-LE VB-M VB-ME VBT-M	1230	Halter		05.189.05.75.0	
			1235	6kt-Schraube	M 14 x 140 / 931-8.8	02.5022.09.80
			1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
			1245	Rohr	Ø 16 / 25 x 103	03.300.73.12.0
		Abb. C 	VB M ECO Cargo VBN M ECO Cargo VB ME ECO Cargo	1230	Halter	
	1235			6kt-Schraube	M 14 x 120	02.5022.12.80
	1238			Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
	1245			Rohr	Ø 16 / 25 x 79	03.300.73.42.0
Abb. D 	VB VB-B VB-E VB-HD VB-HDE			1230	Klotz	
			1232	Platte		03.285.45.08.0
			1235	6kt-Schraube	M 14 x 150 / 931-8.8	02.5022.10.80
			1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
			1240	6kt-Schraube	M 20 x 160 / 931-8.8	02.5023.09.82
			1244	Sicherungsmutter	VM 20 / 980-8	02.5220.50.82
			1245	Rohr	Ø 14,8 / 20 x 103	03.300.72.05.0
Abb. E 	VBT VBT-B VBT-E	1230	Klotz		03.221.79.01.0	
			1232	Platte		03.285.45.08.0
			1235	6kt-Schraube	M 14 x 150 / 931-8.8	02.5022.10.80
			1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
			1240	6kt-Schraube	M 20 x 160 / 931-8.8	02.5023.09.82
			1244	Sicherungsmutter	VM 20 / 980-8	02.5220.50.82
			1245	Rohr	Ø 14,8 / 20 x 103	03.300.72.05.0
Abb. F 	VB-C VBT-C	1230	Gleitstück		03.181.40.11.0 ¹⁾	
			1232	Platte		03.285.36.01.0
			1235	6kt-Schraube	M 14 x 140 / 931-8.8	02.5022.09.80
			1238	Sicherungsmutter	M 14-8	02.5273.14.82
			1245	Rohr	Ø 16 / 25 x 106	03.300.73.21.0
		Antiklapperbuchsen				
		1410	Gummirolle	Ø 20 / 40 x 80	02.1205.02.00	
			Buchse	Ø 20 / 80 x 80	03.113.90.11.0	
				Ø 25 / 80 x 80	03.113.90.05.0	
		1412	Buchse	Ø 40 / 80 x 80	03.113.94.04.0	
		1415	Gleitstück		03.181.90.10.0 ¹⁾	

¹⁾ nicht mehr lieferbar

9 Halter für VBT

Halter für VBT



Halter für VBT 9

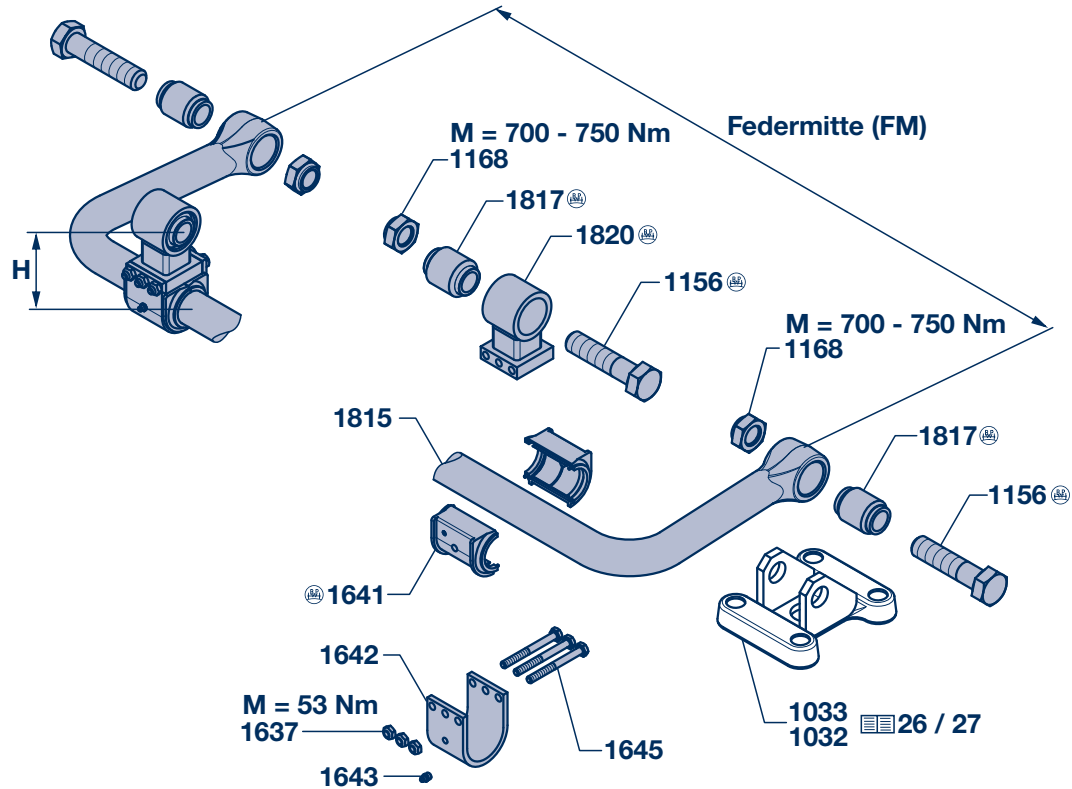
Halter für VBT									
	Pos.	Benennung	Abb.	Abmessung					BPW Sachnr.
				d	D	FM	L	B	
	VBT								
	1400	Halter	a	30	Ø 101	858	673	486	05.189.07.57.0
						980	797	610	05.189.05.74.0
						1000	817	630	05.189.06.40.0
						1024	841	654	05.189.07.17.0
						1100	917	730	05.189.05.73.0
			b			900	1098	560	05.189.03.51.0
			c	□ 120	980	1178	590	05.189.11.34.0	
					1100	1298	710	05.189.02.68.0	
					1150	1368	760	05.189.05.51.0	
					1200	1388	810	05.189.13.31.0	
					1300	1518	910	05.189.03.14.0	
					1400	1588	1010	05.189.02.81.0	
					1500	1688	1110	05.189.10.91.0	
					1580	1778	1190	05.189.14.05.0	
			1650	1850	1260	05.189.06.03.0			
			1780	1978	1390	05.189.06.04.0			
	FM = Federmitte								
	Pos.	Benennung	Abb.	Abmessung					BPW Sachnr.
				d	D	B	H	X	
	VBT (Halter unter dem Achskörper verschweißt)								
	1402	Halter	e	30	□ 120	140	70	69	05.189.02.12.0
						140	78		05.189.03.33.0 ¹⁾
			f		Ø 127	130	78		05.189.03.52.0
						150	78		05.189.02.69.0
					130	70	05.189.04.54.0		
					164	70	05.189.02.10.0		
					175	78	05.189.04.94.0 ¹⁾		

¹⁾ nicht mehr lieferbar

10 Stabilisatoren

Bügelstabilisator

Bügelstabilisator

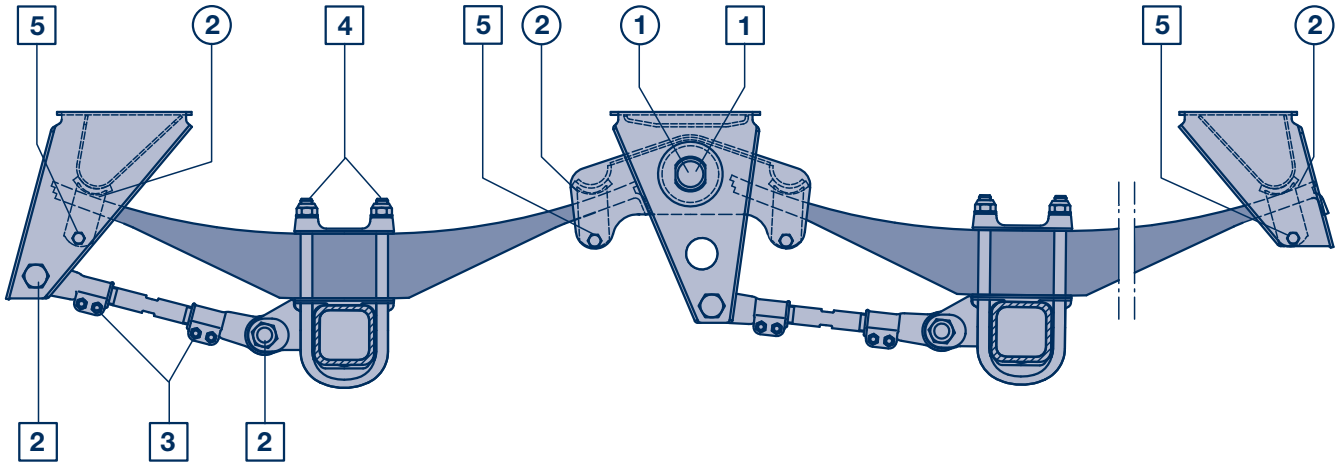


Pos.	Benennung	Abmessung	BPW Sachnr.	
1156	Schraube	M 30 x 130-8.8	03.340.15.26.0	
1168	Sicherungsmutter	M 30	03.260.15.01.0	
1637	Sicherungsmutter	VM 10 / 980	02.5220.10.82	
1641	Buchse, inkl. Dichtung	Ø 50 / 70 x 94	05.801.50.35.0	
1642	Formblech		03.160.56.01.0	
1643	Kegelschmiernippel	AM 10 x 1 / 71412	02.6802.03.50	
1645	6kt-Schraube	M 10 x 100 - 10.9	02.5021.54.11	
				Buchse (Pos. 1817)
1815	Bügel inkl. Pos. 1817	FM = 900	05.114.98.18.0	05.113.96.06.0 Ø 30 / 52,6 x 68
		FM = 980	05.114.98.19.0	
		FM = 1100	05.114.98.20.0	
		FM = 1200	05.114.98.21.0	
		FM = 1300	05.114.98.22.0	
1817	Buchse	Ø 30 / 52,6 x 68	05.113.96.06.0	
		Ø 30 / 60 x 68	05.113.96.05.0	
				Buchse (Pos. 1817)
1820	Halter inkl. Pos. 1817	H = 120	05.189.01.78.0 ¹⁾	05.113.96.06.0 Ø 30 / 52,6 x 68
		H = 75	05.189.15.73.0	
		H = 180	05.189.03.97.0	
		H = 275	05.189.02.16.0	
		H = 395	05.189.03.99.0	

¹⁾ ersetzt durch 05.189.15.73.0

Schmier- und Wartungsarbeiten 11

Schmier- und Wartungsarbeiten (Übersicht)



<input type="radio"/> Abschmieren <input type="checkbox"/> Wartungsarbeiten	erstmalig nach 2 Wochen	alle 6 Wochen	alle 26 Wochen (halbjährlich) ¹⁾
① Pendelarmlagerungen (Aggregatausf. E) abschmieren (Entfällt bei Gummi-Stahl-Buchsen).	<input type="radio"/> ¹⁾	<input type="radio"/> ¹⁾	
② Gleitstücke / Gleitenden der Blattfedern leicht einfetten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
- Sichtprüfung Alle Bauteile auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.			<input type="checkbox"/>
① Gewindebolzen der Pendelarmlagerung auf Festsitz prüfen. bis Achslast 12 t M 42 x 3 M = 1100 Nm VB ECO Cargo M 42 x 3 M = 1300 Nm ab Achslast 13 t M 42 x 3 M = 1700 Nm M 48 x 3 M = 1250 Nm			<input type="checkbox"/>
② Befestigungsschrauben der Verbindungsstangen mit Drehmomentschlüssel auf Festsitz prüfen. VB ECO Cargo M 24 M = 650 Nm M 30 M = 725 Nm M 36 M = 1425 Nm			<input type="checkbox"/>
③ Klemmschrauben der Verbindungsstangen auf Festsitz prüfen. M 12-8.8 M = 66 Nm M 14-8.8 M = 140 Nm			<input type="checkbox"/>
④ Federbügel mit Drehmomentschlüssel auf Festsitz prüfen. M 24 M = 600 - 650 Nm	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
⑤ Gleitstücke auf Festsitz prüfen. M 14-8.8 M = 140 Nm M 20-8.8 M = 320 Nm VB ECO Cargo M 20-8.8 M = 405 Nm			<input type="checkbox"/>

¹⁾ Bei erschwertem Einsatz entsprechend häufiger.

Notizen

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