

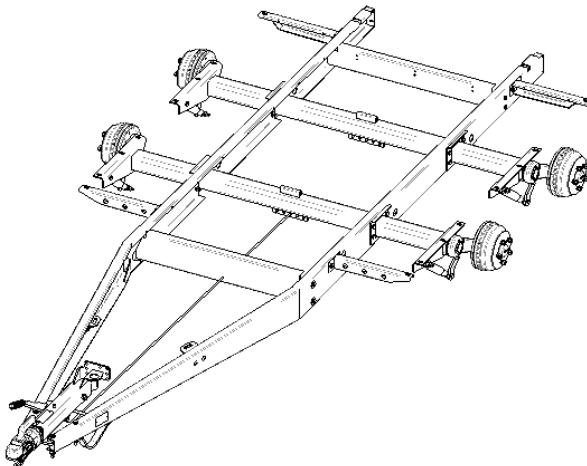


WAP™

Fahrzeugtechnik GmbH

Serviceheft zu Auflaufbremssystem mit Trommelbremse
Bedienungsanleitung und Wartungsanleitung

Immer sicher unterwegs mit Ihrem Anhänger



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	3
Merkmale	4
Komponeten der Auflaufbremsanlage	
Wirkungsweise	
Bedienungshinweise	5
Vor jeder Fahrt	
Nach der ersten Fahrt	
Ankuppeln	6
Abkuppeln	
Wartungsvorschriften	7 - 15
Zugkugelkupplung	
Reifenzustand	
Radschrauben	
Bremsenlüftspiel	
Einstellung der Bremsanlage	
Bremsversuche	
Bremsbelagdicke	
Radlagerspiel	
Auflaufeinrichtung	
Radkappe	
Beseitigung von Funktionsstörungen	16
Sevicenachweis	17

WAP Fahrzeugtechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 21-23
D – 33178 Borcheln
Telefon: +49 (0) 5251/691 690
Telefax: +49 (0) 5251/691 6911
Internet: www.waptech.de
E-Mail: info@waptech.de

Allgemeine Hinweise:

Die nachstehenden Vorschriften beziehen sich auf WAP Produkte. Sie sind Bestandteil der Gewährleistungsbedingungen. **Die einschlägigen Betriebsvorschriften des Fahrzeugherstellers bzw. der übrigen Fahrzeugteile Hersteller sind zu beachten.**

Die gesetzlichen Vorschriften für bauartgenehmigte Fahrzeugteile schreiben vor, dass Änderungen nur im Rahmen der nationalen und internationalen Vorschriften und nur vom Hersteller selbst durchgeführt werden dürfen. Nachträgliche Schweißungen jeglicher Art sind nicht erlaubt.

Zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs sind die jeweils aktuellen Wartungsvorschriften nach den vorgegebenen Intervallen durchzuführen. Der aktuelle Stand der Wartungsvorschriften kann jederzeit unter www.waptech.de abgerufen werden. Auf Wunsch senden wir Ihnen diese auch per Post zu.

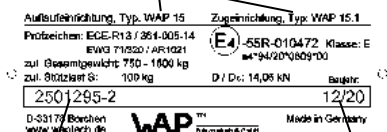
Die Beseitigung festgestellter Mängel oder der Austausch verschlissener Teile sind bei Sicherheitsteilen durch einer Fachwerkstatt durchzuführen. Beim Einbau von Ersatzteilen wird dringend empfohlen, nur Original WAP Teile zu verwenden. Bei Verwendung anderer Ersatzteile als Original WAP Teile erlischt unsere Produktverantwortung sowie Gewährleistung.

Berücksichtigen Sie, dass bei einem neuen Fahrzeug sich die Bremsleistung noch aufbaut. Deshalb während der ersten 100 km auf angepasste Fahrweise achten! Vermeiden Sie Überbeanspruchung durch unvernünftige und unangepasste Fahrweise. Schlag- und Stoßbelastungen der Achse(n) und Auflaufeinrichtung sind zu vermeiden. Die zulässige (vertikal, nach unten wirkende) statische Stützlast und das zulässige Gesamtgewicht des Anhängers und Zugfahrzeuges sind einzuhalten. Passen Sie Ihre Fahrgeschwindigkeit dem Ladezustand und den Straßenverhältnissen an. WAP Produkte sind nicht für den Off-Road Einsatz zu verwenden. Off-Road Einsatz bezeichnet eine nicht asphaltierte oder betonierte Oberfläche.

Aufgrund der Typschilder erfolgt Rückverfolgbarkeit

Typschild **Auflaufeinrichtung:**

Typenbezeichnungen



Artikelnummer

Fertigungswoche/Jahr

Typschild **Achse:**

Typbezeichnung



Artikelnummer

Fertigungswoche/Jahr

Merkmale

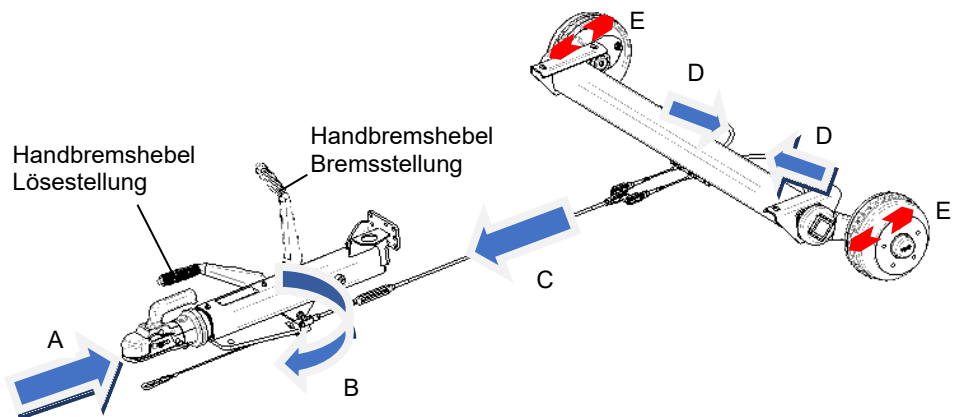
WAP-Auflaufbremsanlagen sind nach den geltenden ECE-Richtlinien geprüft und bauartgenehmigt. Das Servo-Bremssystem beansprucht nur einen äußerst kurzen Auflaufweg von max. 40 mm. Dies garantiert eine schnelle Wirkung der Radbremsen und somit ein ruckfreies Abbremsen und Anfahren des Anhängers.

Komponenten der kompletten Bremsanlage

Die komplette Bremsanlage besteht aus der Auflaufeinrichtung, der Übertragungseinrichtung und Bremsen. Diese drei Komponenten bilden eine aufeinander abgestimmte Einheit. Eine Kombination mit Komponenten eines Fremdfabrikates ist nur nach vorheriger Absprache möglich und bedarf unsere Zustimmung.

Wirkungsweise vom Kraftverlauf

Durch Abbremsen des Zugfahrzeuges wird die Schubstange in das Gehäuse eingeschoben (A). Die mit mehreren Kunststoffbuchsen gelagerte Schubstange drückt dabei auf den im Gehäuse gelagerten Umlenkhebel. Durch das hierdurch hervorgerufene Umlegen des Umlenkhebels (B) wird aus der Druckkraft am oberen Ende an der unteren Seite eine Zugkraft (C). Diese Zugkraft wird über die Übertragungseinrichtung (Gestänge und Ausgleich) und die Bremsseilzüge (D) an die Radbremse (E) weitergeleitet und bewirkt hier beim Bremsvorgang das Zustellen der Bremsbacken.



Bedienungshinweise:

Vor jeder Fahrt:

- Fahrzeuge nicht überlasten, die zulässige (vertikal, nach unten wirkende) statische Stützlast und das zulässige Gesamtgewicht des Anhängers und Zugfahrzeuges sind einzuhalten.
- Achten Sie auf richtiges Verstauen der Ladung. Keine einseitige Überlastung durch falsches Beladen verursachen. Die Zuladung möglichst tiefliegend über die Achse(n) anbringen. Die Ladung ist gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu sichern.
- Prüfen Sie Reifenluftdruck / Reifenzustand / Radbefestigung
- Bei höhenverstellbarer Zugeinrichtung Gelenkverbindung auf festen Sitz prüfen.
- Überprüfen Sie den Sitz der Zugkugelpkupplung (Zugöse). Die Zugkugelpkupplung muss die Kugel des Zugfahrzeuges voll umschließen und eingerastet sein.
- Abreißeil am Zugfahrzeug befestigen.
- Stützrad hoch drehen ggf. ziehen und feststellen. Das Stützrad sollte parallel zur Fahrtrichtung stehen.
- Lösen Sie die Feststellbremse.
- Überprüfen Sie die Funktion der Lichanlage.

Nach der ersten Fahrt (näheres siehe Wartungsvorschriften):

- Überprüfen Sie die Radschrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf festen Sitz.
- Bremsanlage kontrollieren und gegebenenfalls nachstellen.

Wir wünschen gute Fahrt!

Ankuppeln:

Zum Öffnen der Zugkugelkupplung den Handgriff nach oben ziehen. Die so geöffnete Kupplung auf die Anhängerkugel des Zugfahrzeuges setzen und den Handgriff loslassen. Nach dem Aufsetzen muss der Handgriff selbstständig in seine Ausgangsstellung zurückgleiten. Dadurch ist die Kupplung geschlossen und automatisch gesichert.

Achtung: Die seitliche Verschleißanzeige muss nach erfolgtem schließen auf "OK" bzw. "+" stehen. Andere Anzeigen müssen nach Herstellerangabe der jeweiligen Zugkugelkupplung beachtet werden. Die Kugel vom Zugfahrzeug darf in angekuppeltem Zustand nicht sichtbar sein, sondern muss von der Zugkugelkupplung umschlossen sein.

- Die Befestigung vom Abreißeil am Zugfahrzeug erfolgt nach des Zugfahrzeugs oder der Anhängervorrichtung.
- Beleuchtungsstecker am Zugfahrzeug anschließen und Beleuchtung überprüfen.
- Stützrad hochdrehen und sichern. Darauf achten, dass das Stützrad das Bremsgestänge nicht berührt.
- Feststellbremse vor Fahrtbeginn lösen und ggf. Unterlegkeile der Räder entfernen.

Hinweis: Den Handgriff der Zugkugelkupplung und Handbremshebel nicht als Rangierhilfe benutzen. Hierbei entsteht Beschädigungsgefahr für die inneren Bauteile, die Funktion kann hierdurch gestört werden.

Die Mindestangabe der Stützlast von Zugkugelkupplung oder Zugöse, Auflaufeinrichtung, Zugeinrichtungen und Zugfahrzeug darf nicht überschritten werden. Eine Mindeststützlast von 25 kg soll gegeben sein. Negative Stützlast ist nicht zulässig.

Abkuppeln:

- Abreißeil und Beleuchtungsstecker lösen
- Stützrad lösen und herunterdrehen
- Handgriff der Zugkugelkupplung nach oben und dann nach vorn anheben
- Zugkugelkupplung abheben bzw. mit dem Stützrad nach oben herausheben

Achtung: Das Fahrzeug ist durch Unterlegkeil bzw. anziehen der Feststellbremse mit 600 N (60kg) zu sichern!

Wartungsvorschriften

Die sicherheitsrelevanten Komponenten müssen von qualifiziertem Fachpersonal in einer Fachwerkstatt inspiziert werden. Hierzu gehören die Komponenten der kompletten Bremsanlage und Radlager.

Ausführliche Beschreibung auf den nachfolgenden Seiten (rot markierte Punkte)	Vor jeder Fahrt	Nach Radwechsel	Nach den ersten 50 Fahrkilometern	Nach den ersten 500 Fahrkilometern oder dem ersten Jahr	Alle 5000 gefahrene Kilometer oder jährlich
1 Zugkugelkupplung überprüfen	⊗			⊗	⊗
2 Reifenzustand kontrollieren	⊗			⊗	⊗
3 Radschrauben auf Festsitz prüfen		⊗	⊗	⊗	⊗
4 Bremsenlüftspiel prüfen, ggf. einstellen				⊗	⊗
5 Bremsbelagdicke prüfen				⊗	⊗
6 Radlagerspiel prüfen				⊗	⊗
7 Aufauffeinrichtung				⊗	⊗
8 Radkappe auf Festsitz prüfen				⊗	⊗

1 Zugkugelkupplung überprüfen:

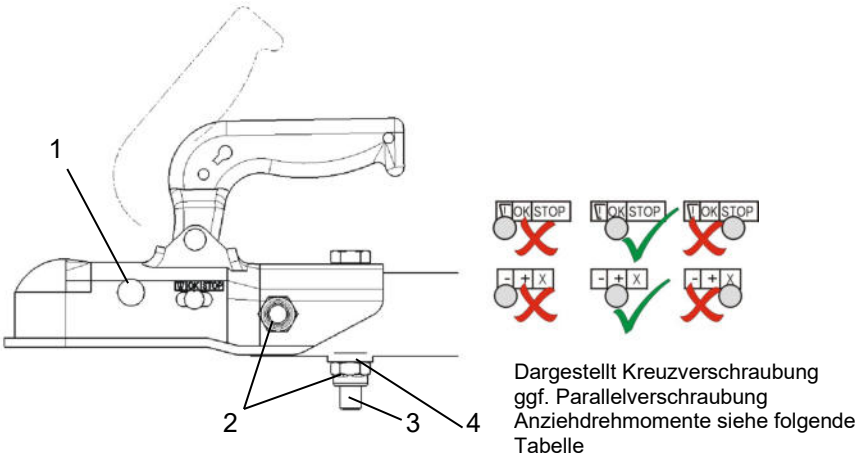
Zugkugelkupplung in regelmäßigen Abständen an den beweglichen Teilen ölen.

Funktionskontrolle durchführen.

Zugkugelkupplung auf Verschleiß und Verschmutzung überprüfen.

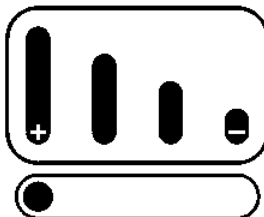
Der Verschleißanzeiger darf sich im eingekuppelten Zustand nur im "OK" bzw. "+" - Bereich befinden.

Verschraubung (2), (3) auf Festsitz prüfen.



Zusätzliche Verschleißprüfung bei Sicherheitskupplung

Nach Ankuppeln und Aktivieren der Stabilisierungseinrichtung kann der Zustand der Reibbeläge kontrolliert werden. Das auf dem Bedienungshebel befestigte Verschleißschild zeigt mit einem +/- Zeichen markiertes Dreiecksfeld, parallel zu dem Hebel befindlichen, in Fahrtrichtung liegenden Langloch. Die Zugkugelkupplung wird werksseitig so eingestellt, dass der im Langloch sichtbare Kopf eines Bolzens neben der mit dem + Zeichen markierte Dreieckseite liegt. Spätestens wenn dieser Bolzen im Bereich von dem - Zeichen liegt sind die Reibbeläge zu erneuern.



Anziehdrehmomente für Verschraubung der Zugkugelpkupplung oder Zugöse

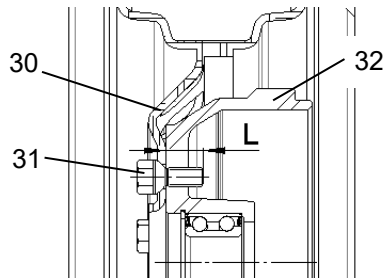
Zugverbindungen an Schubstangen für Auflaufeinrichtungen	Anziehdrehmoment (Nm) Dieses ist Mutterseitig aufzubringen !
	M12 / M14, 8.8. / 10.9.
bei Zugkugelpkupplungen	
mit Blechgehäuse	35 +/- 2
mit Gußgehäuse	65 - 75
WS 3000 H/L/LB	75 - 80
WS 3000 D	85 - 95
WS 3500 D	85 - 95
bei Zugösen	85 - 95

2 Reifenzustand kontrollieren

Altersbedingten Zustand der Reifen prüfen (z. B. Risse, poröse Stellen).
 Profiltiefe der Reifen in der Reifenmitte nachmessen. Felgen auf sichtbare
 Beschädigungen kontrollieren, erforderlichenfalls Reifen pro Achse wechseln oder
 reparieren.

3 Radschrauben auf Festsitz prüfen

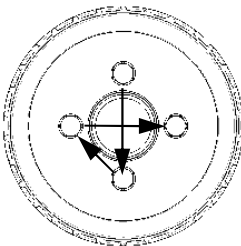
Radschrauben oder Radmuttern mit Drehmomentschlüssel auf das vorgeschriebene **Anziehdrehmoment für Radschrauben nach Angaben des Fahrzeugherstellers oder Felgenherstellers** festziehen. Folgende Angaben sind nur Empfehlungen, weil WAP nicht den Aufbau bzw. Materialien der verwendeten Felge (30) kennt. Dem entsprechend muss auch die Einschraublänge L der Radschraube geprüft werden. Die Einschraublänge für Radschrauben (31) in Bremstrommeln (32) muss zwischen min. 17 mm und max. 22 mm betragen.



Gewinde	empfohlenes Anziehdrehmoment	max. Anziehdrehmoment für den Werkstoff der Bremstrommel
M 12 x 1,5	90 – 100 Nm	130 Nm
M 14 x 1,5	110 – 120 Nm	150 Nm

Anziehreihenfolge

4 Radschrauben

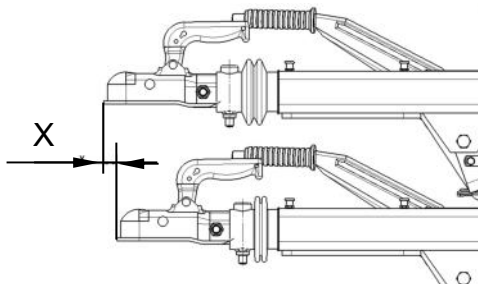


5 Radschrauben



4 Bremsenlufspiel prüfen

Die Überprüfung erfolgt als Sichtprüfung am Auflaufweg (x) der Auflaufeinrichtung. Sobald dieser bei einer Probepremung mehr als 20 mm beträgt, ist die Bremsanlage nachzustellen.



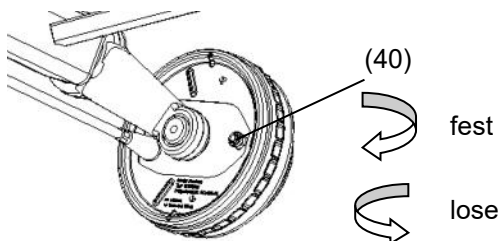
Einstellen / Nachstellen der Radbremse

Vor dem Einstellen / Nachstellen der Radbremse ist zu beachten, dass die Zugstange der Auflaufeinrichtung ganz ausgezogen und der Handbremshebel in Lösestellung ist. Die Einstellungen sind mit kalter Radbremse / Bremstrommeln durchzuführen.

Achtung: Das Fahrzeug ist unbedingt mit Unterlegkeilen gegen wegrollen zu sichern!

Die Übertragungseinrichtung ist durch entspannen des Bremsgestänges zu lösen. Das Fahrzeug soweit aufbocken, dass ein freies drehen des Rades möglich ist. Die Nachstellmutter (40) unter ständigem drehen des Rades in Vorwärtsrichtung solange nach rechts anziehen, bis das Rad festsetzt. Hierdurch sind beide Bremsbacken in der Bremstrommel zentriert. Danach die Nachstellmutter durch links drehen soweit wieder lösen, bis das Rad gerade wieder frei läuft. Hierbei kann mit einem Kunststoffhammer, durch leichte Schläge auf Bremstrommel oder Rad ein Setzen der Bremsbacken begünstigt werden. Diesen Vorgang in gleicher Weise an allen Rädern durchführen. Erst nachdem alle Radbremsen am Fahrzeug so eingestellt/nachgestellt sind, wird das Übertragungs-gestänge wieder gespannt, bis kein Leerspiel mehr vorhanden ist (Beschreibung hierzu folgt auf den weiteren Seiten).

Achtung: Zu enges Ein-/Nachstellen der Radbremsen oder des Übertragungsgestänges beeinträchtigt die Freigängigkeit der Radbremsen bei Rückwärtsfahrt! Nachstellen der Radbremse niemals über das Übertragungsgestänge!



Einstellung Übertragungsgestänge

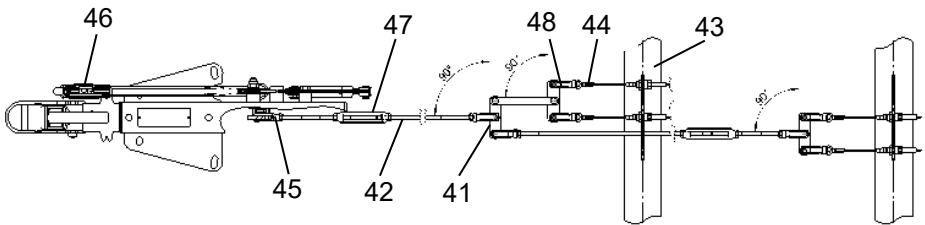
Vor der Montage des Übertragungsgestänges sind die Bremsseilzüge der Bremsachsen in den Widerlagern am Achsrohr anzuschrauben. Die Ausgleichswaage (41) ist mit den Bremsseilzügen zu montieren. Es ist darauf zu achten, dass die Ausgleichswaage rechtwinklig zum Übertragungsgestänge (42) steht beziehungsweise parallel zum Achskörper (43). Gegebenenfalls ist dies durch Veränderung der Bremsseilzugeinstellung (44) zu korrigieren. Danach ist das Übertragungsgestänge mit dem Gabelkopf (45) an dem Umlenkhebel der Auflaufeinrichtung zu befestigen. Den Handbremshebel (46) 3 mal betätigen, damit sich die gesamte Übertragungseinrichtung setzt.

Den Handbremshebel nun in gelöster Stellung bringen und das Zuggestänge (42) soweit anziehen, bis kein Leerspiel (0 bis 1 mm) mehr in der Bremsanlage vorhanden ist. Dies kann auch über das Spansschloss (47) erfolgen. **Die Radbremsen dürfen hierbei nicht vorgespreizt werden!**

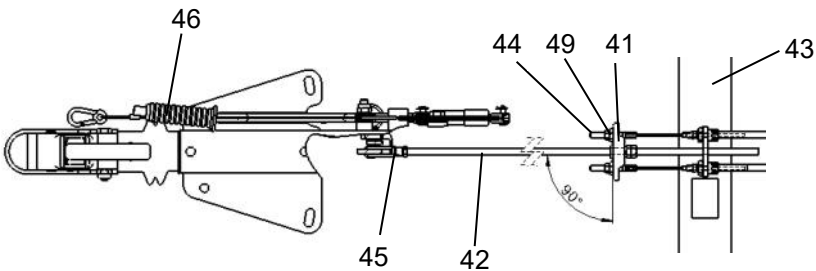
Alle Verschraubungen sind mit Kontermuttern zu sichern!

Achtung: Eine Bremsennachstellung über das Übertragungsgestänge (42) ist nicht zulässig!

Darstellung Übertragungseinrichtung Tandem-Achsausgleich (41) mit Gabelkopf (48) / auch als Einachs-Ausgleich lieferbar.



Darstellung Übertragungseinrichtung Einachs-Ausgleichswaage (41) mit Kugelmutter (49) / auch als Tandemausgleichswaage lieferbar

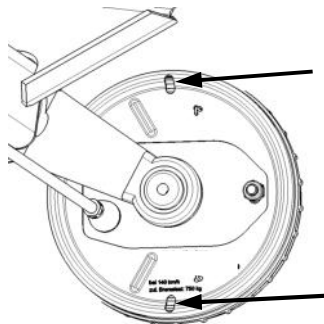


Bremstests

Zur Endkontrolle der Bremsanlageneinstellung sollten mit dem beladenen Anhänger einige Stopp-Bremstests vorgenommen werden. Bei neuen Anhängern sowie nach Austausch der Bremsbacken sollten dabei kurze Strecken mit leicht angezogener Handbremse gefahren werden. Hierdurch schleifen sich die Bremsbeläge ein und erzielen so die optimale Bremswirkung. Die Einstellung der Bremsanlage ist i.O., wenn bei einer kräftigen Abbremsung die Zugstange der Auflaufeinrichtung sich ca. die Hälfte des max. Auflaufweges von 40 mm einschiebt.

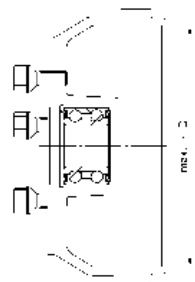
5 Bremsbelagdicke prüfen

Die Bremsbelagdicke kann von außen durch 2 Lochungen am äußeren Rand des Bremsschildes eingesehen werden.



Die Belagdicke darf 1,5 mm nicht unterschreiten, ansonsten sind die Bremsbacken unbedingt auszuwechseln. Die Bremstrommel sollte erneuert werden, wenn ein Innendurchmesser, aus folgender Tabelle überschritten wird.

Bremstyp	Verschleißgrenze der Bremstrommel
W 184 RS	D max. Ø 181 mm
W 205 RS	D max. Ø 201 mm
W 234 RS	D max. Ø 231 mm
W 235 RS	D max. Ø 231 mm



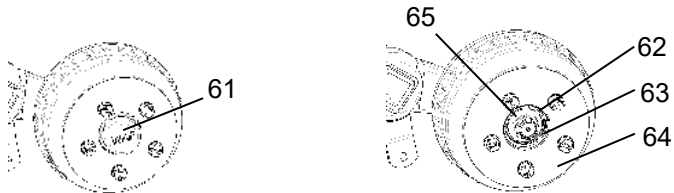
Achtung: Bremsbeläge müssen Satzweise mit Zugfedern für die gesamten Bremsen ersetzt werden. Im Anschluss an einem Bremsbackenwechsel baut sich die Bremsleistung noch auf. Deshalb während der ersten 100 km auf angepasste Fahrweise achten!

6 Radlagerspiel prüfen

Anhänger aufbocken und gegen wegrollen sichern. Danach die Handbremse lösen. Seitliches Lagerspiel durch Räder drehen und rütteln prüfen. Bei fühlbarem Spiel muss die Lagerung neu eingestellt werden. Es sind zwei einstellarten der Lagerung zu berücksichtigen.

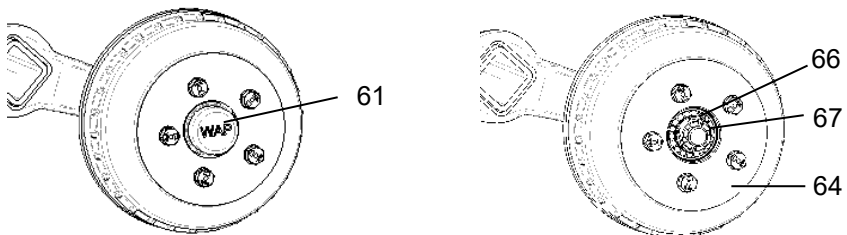
Kompaktlager

Haben Sie eine Achse mit der Radbremse Typ: W205RS oder einen Achstyp mit dem Hinweis „ECO“ in der Achsbezeichnung, so handelt es sich um ein Kompaktlager. Bei der Einstellung hebeln Sie die Radkappe (61) ab. Zu sehen ist nun das darunter liegende Kompaktlager (62), das mit einem Sicherungsring (63) in der Bremstrommel (64) gehalten wird. Mit einem **Anziehdrehmoment von 280 Nm** ziehen Sie die Achsmutter nach. Nach 5-maligem Nachziehen ist die Achsmutter zu erneuern. Eine Überprüfung des Lagerfettes ist nicht erforderlich da das Lager eine geschlossene Einheit bildet, die keiner Wartung erfordert. Sollte außerhalb vom Lager ein Ölfilm durch Überhitzung des Lagerfettes ersichtlich sein, so muss das Lager erneuert werden.



Kegelrollenlager

Bei allen anderen Achsen befindet sich eine Kegelrollenlagerung in der Bremstrommel. Zu beachten ist, dass das Fett in Radkappe und Lagerung nicht verschmutzt ist und die entsprechende Konsistenz aufweist, ggf. austauschen. Vor Einstellung hebeln Sie die Radkappe (61) ab. Nach entfernen des Splints (66) ziehen Sie die Kronenmutter (67) soweit an, dass der Lauf der Bremstrommel (64) leicht gebremst wird. Danach Achsmutter zum nächstmöglichen Splintloch zurückdrehen (max. 30 Grad). Neuen Splint einsetzen und aufbiegen. Lauf der Bremstrommel prüfen und Radkappe einschlagen.



Fehler	Mögliche Ursache	Beseitigung	Beseitigung durch
Ruckartiges Brems- und Fahrverhalten	Leerweg (Spiel) in der Bremsanlage, Zugstange schiebt zu weit ein	Gesamte Bremsanlage gemäß Betriebsanleitung neu einstellen	Fachwerkstatt
	Zugstange läßt sich von Hand ohne Widerstand hin- und herbewegen	Stoßdämpfer ist defekt, muß erneuert werden	Fachwerkstatt
Zu geringe Bremswirkung	Leerweg (Spiel) in der Bremsanlage, Zugstange schiebt zu weit ein	Gesamte Bremsanlage gemäß Betriebsanleitung neu einstellen	beliebig
	Übertragungsgestänge zu schwergängig, hakt und/ oder klemmt	Übertragungsgestänge freigängig machen, alle beweglichen Teile ölen/fetten	beliebig
	Bremsseilzüge klemmen oder sind abgeknickt	Bremsseilzüge ölen/fetten, abgeknickte Bremsseilzüge erneuern	beliebig
	Zugstange der Auflaufeinrichtung zu schwergängig	Zugstange entsprechend der Betriebsanleitung abschmieren	beliebig
	Bremsbelege verschlissen, verölt oder verschmiert	Bremsbacken erneuern, evtl. Radlagerdichtung erneuern	Fachwerkstatt
Ungleichmäßige Bremswirkung	Räder bremsen ungleichmäßig	Radbremse und Übertragungsgestänge gemäß Betriebsanleitung neu einstellen	beliebig
	Ein Bremsseilzug zu schwergängig oder beschädigt	Bremsseilzüge ölen/fetten, abgeknickte Bremsseilzüge erneuern	beliebig
	Bremsbelege in einer Radbremse verschlissen, verölt oder verschmiert	Bremsbacken auf beiden Seiten erneuern	Fachwerkstatt
Fahrzeug läßt sich nur schwer zurückschieben	Übertragungsgestänge zu schwergängig	Übertragungsgestänge gemäß Betriebsanleitung neu einstellen	beliebig
	Radbremse zu eng eingestellt	Radbremse gemäß Betriebsanleitung neu einstellen	beliebig
	Bremsseilzüge klemmen oder sind abgeknickt	Bremsseilzüge ölen/fetten, abgeknickte Bremsseilzüge erneuern	beliebig
	Tellerfederpaket in der Radbremse klemmt und löst nicht	Tellerfederpaket leicht ölen/fetten	Fachwerkstatt

Nachweis Serviceintervalle

Inspektion nach 500 km

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel: