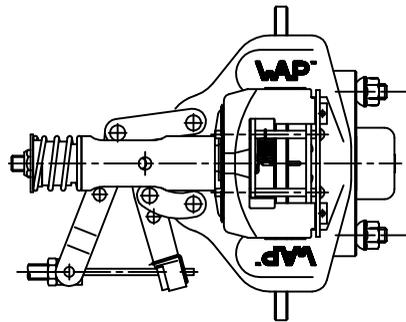
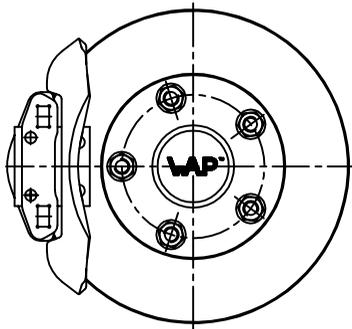


# WAP™

Fahrzeugtechnik GmbH

## WAP Scheibenbremstechnik

Montage- Bedienungs- und Wartungsanleitung



Nummer	Datum
MA-025	13.01.2010

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Fahrzeuges diese Wartungs- und Bedienungsanleitung. Sie ist Bestandteil der Garantiebedingungen.

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Bedienungshinweise</b>	<b>3</b>
<b>Handhabung</b>	<b>4</b>
<b>Beschreibungen</b>	<b>5</b>
Merkmale, Komponenten der kompl. Bremsanlage, Wirkungsweise, Funktion des Stoßdämpfers	
<b>Zeichnung</b>	<b>7</b>
<b>Montage und Einstellhinweise</b>	<b>8</b>
Einstellung des Übertragungsgestänges, Einstellung/Nachstellung der Scheibenbremse, Überprüfung der Bremsanlage	
<b>Wartungsvorschriften</b>	<b>10</b>
Zugkugelkupplung	<b>11</b>
<b>Beseitigung von Funktionsstörungen</b>	<b>12</b>

## **Bedienungshinweise:**

### **Vor jeder Fahrt:**

- Fahrzeuge nicht überlasten, dass max. zulässige Gesamtgewicht und Stützlast ist unbedingt einzuhalten.
- Achten Sie auf richtiges Verstauen der Ladung. Keine einseitige Überlastung durch falsches Beladen verursachen. Die Zuladung möglichst tief liegend über die Achse(n) anbringen. Die Ladung ist gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu sichern.
- Prüfen Sie Reifenluftdruck / Reifenzustand / Radbefestigung.
- Überprüfen Sie den Sitz der Kugelkupplung (Zugöse). Die Kugelkupplung muss die Kugel des Zugfahrzeuges voll umschließen und eingerastet sein.
- Abreißseil am Zugfahrzeug befestigen.
- Stützrad hoch ziehen und feststellen. Das Stützrad sollte parallel zur Fahrtrichtung stehen.
- Lösen Sie die Feststellbremse.
- Überprüfen Sie die Funktion der Lichtanlage.

Wir wünschen gute Fahrt!

### **Bei jeder Fahrt:**

Vermeiden Sie Überbeanspruchung durch unvernünftige und unangepasste Fahrweise. Schlag- und Stoßbelastungen der Achse(n) sind zu vermeiden. Passen Sie Ihre Fahrgeschwindigkeit dem Ladezustand und den Straßenverhältnissen an.

### **Nach der ersten Fahrt (näheres Seite 8):**

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

### **Wichtige Hinweise:**

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

**Beim Einbau von Ersatzteilen wird dringend empfohlen, nur Original-WAP-Teile zu verwenden. Im Falle der Verwendung von Produkten anderer Hersteller erlischt die Produktverantwortung sowie die Garantie.**

Die Beseitigung festgestellter Mängel oder der Austausch verschlissener Teile sollte einer Fachwerkstatt übertragen werden.

## **Handhabung**

### **Ankuppeln:**

Zum Öffnen der Zugkugelpkupplung 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. Die Kugel darf in angekuppeltem Zustand nicht sichtbar sein, sondern muss von der Kupplung umschlossen sein.

Beleuchtungsstecker am Zugfahrzeug anschließen und Beleuchtung überprüfen.

Stützrad hochdrehen und sichern.

Feststellbremse vor Fahrtbeginn lösen.

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

Die max. Stützlast der Kugelpkupplung ist unbedingt einzuhalten. Eine Mindeststützlast von 25 kg soll gegeben sein. Negative Stützlast ist nicht zulässig.

### **Abkuppeln:**

Abreißseil und Beleuchtungsstecker lösen.

Stützrad lösen und herunterdrehen.

Handgriff der Kugelpkupplung nach oben und dann nach vorn anheben.

Kugelpkupplung abheben bzw. mit dem Stützrad nach oben herausheben.

**Achtung:** Das Anhänger ist durch Unterlegkeil bzw. Anziehen der Feststellbremse zu sichern!

## **Beschreibungen**

### **Merkmale**

Die **WAP** Scheibenbremsanlage ist nach der EG-Richtlinie 71/320 in der aktuellen Anpassungsrichtlinie 98/12 geprüft und bauartgenehmigt für Fahrgeschwindigkeiten bis 140 km/h.

Die **WAP** Scheibenbremsanlage ist die einzige, rein mechanisch wirkende, auflaufgebremste Scheibenbremse. Dadurch ist die Bedienung durch den Betreiber genau so einfach wie bei den lange bekannten Trommelbremsen.

### **Komponenten der kompletten Bremsanlage**

Die komplette Bremsanlage besteht aus der Aufaufeinrichtung (A), wahlweise als Flansch- oder Rohrdeichsel, der Übertragungseinrichtung (B) und den Scheibenbremsen (C), die wahlweise an Gummifeder-, Drehstabfeder- oder Schraubenfederachsen (D) angebracht sind. Diese Komponenten bilden eine aufeinander abgestimmte Einheit. Kombinationen mit Fremdfabrikat-Komponenten sind nur nach vorheriger Absprache mit **WAP** möglich und bedürfen unserer Genehmigung. Bremszuordnungsberechnungen zur Vorlage bei der Fahrzeugzulassung werden von **WAP** auf Wunsch erstellt.

### **Wirkungsweise**

#### **Vorwärtsfahrt**

Beim Abbremsen des Zugfahrzeuges läuft der Anhänger auf das Zugfahrzeug auf. Dadurch wird die Schubstange (1) der Aufaufeinrichtung in das Gehäuse (2) eingeschoben. Die mittels zwei Buchsen im Gehäuse gelagerte Zugstange drückt dabei mit ihrem hinteren Ende auf den im Gehäuse gelagerten Umlenkhebel (3). Durch das hierdurch hervorgerufene Umlegen des Umlenkhebels wird die Druckkraft über die am unteren Ende des Umlenkhebels angeschlossene Übertragungseinrichtung (i.d. Regel Gestänge) als Zugkraft an die Ausgleichwaage (4) der Scheibenbremse weitergeleitet. Von dort wird über den Seilzug (5) der Scheibenbremse die Auflaufkraft auf die gegenläufig wirkenden Zuspännhebel (6) übertragen. Diese Zuspännhebel wirken auf ein Zylindrisches Schiebbestück (7), welches den innen liegenden Bremsklotz (8) an die Bremsscheibe (9) anlegt. Gleichzeitig wird über den Schwimmrahmen der äußere Bremsklotz (10) an die Bremsscheibe angelegt.

## **Rückwärtsfahrt**

Das Einschieben der Zugstange in die Auflaufeinrichtung bei Rückwärtsfahrt bewirkt eine Kraftübertragung wie vorher beschrieben. Durch die entgegengesetzte Drehrichtung wird der sich an die Bremsscheibe angelegte Bremsklotz mit Drehrichtung des Rades verschoben. Der Gelenkhebel (11), der die Verbindung zwischen Schiebestück und innerem Bremsklotz bildet, kippt über seine außer mittig angeordneten Lagerpunkte seitlich weg. Dadurch erschöpft sich der Zuspannweg. Die Bremswirkung ist aufgehoben. Bei anschließender Vorwärtsfahrt werden die Bremsklötze durch die Rückhofeder (12) wieder in die Ausgangsposition zurückgestellt.

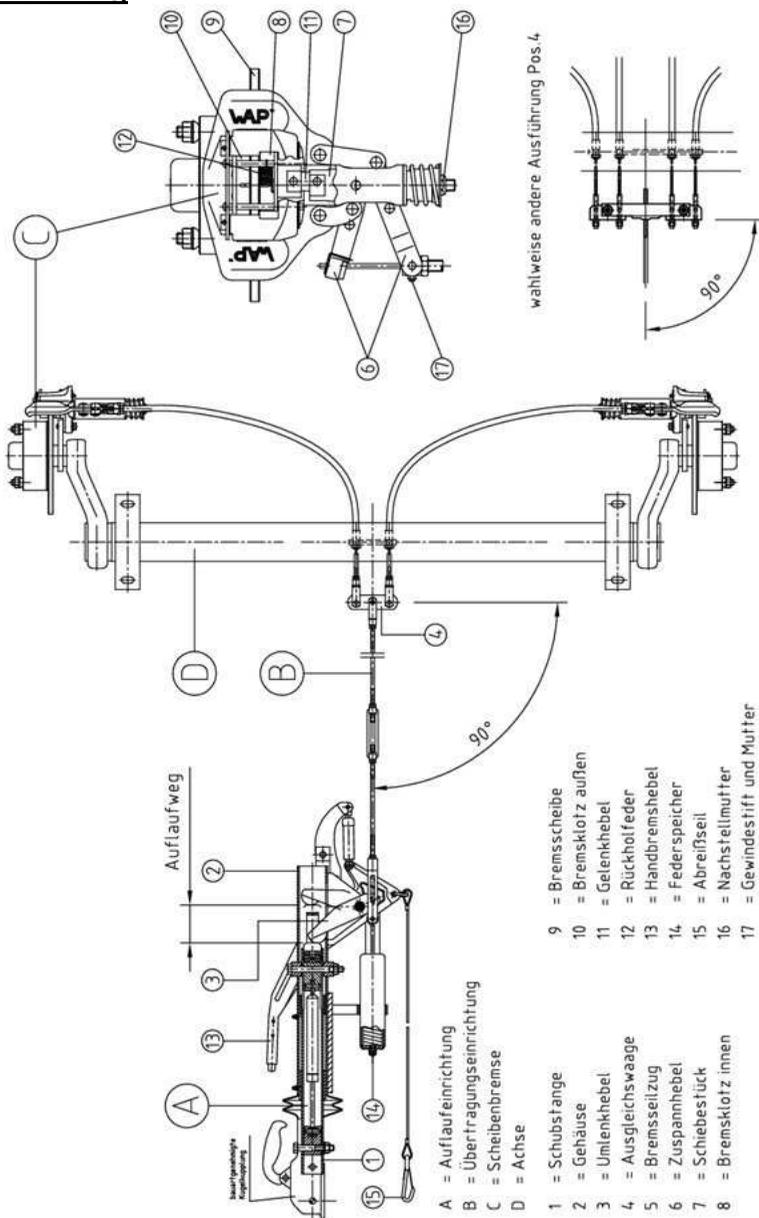
## **Feststellbremse / Abreißbremse**

Durch den größeren Zuspannweg der Feststellbremse (13) gegenüber der Betriebsbremse legt sich der innere Bremsklotz auch in Rückfahrstellung an die Bremsbacken an. Hierzu muss der Handbremshebel (13) ganz durchgezogen werden. Somit wird wieder eine Bremswirkung wie vorher beschrieben erzielt. Durch Betätigen des Handbremshebels wird auch der im Bremsgestänge angeordnete Federspeicher (14) vorgespannt. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Lösen der Bremsen im Gefälle vermieden. In diesem Fall entspannt sich der Federspeicher und regelt die Bremskraft nach. Vor Antritt der Fahrt muss das Abreißseil (15), welches am Handbremshebel angebracht ist, mit seiner Schlaufe mit dem Kupplungshaken des Zugfahrzeuges verbunden werden. Für den Fall das sich der Anhänger vom Zugfahrzeug trennt, wird dann über das Abreißseil die Feststellbremse betätigt.

## **Funktionsprüfung des Auflaufdämpfers**

Die Kugelkupplung mit Schubstange ist in das Gehäuse einzudrücken, nach der Entlastung muss sich die Schubstange eigenständig nach vorne bewegen und bis zur Normalposition ausfahren.

# Zeichnung



## Montage- und Einstellhinweise

### Montage der Bremsanlage am Fahrzeug

- a. Auflaufeinrichtung und Achse(n) am Fahrgestell montieren.
- b. Bremsseilzüge (5) in den Spannhebeln (6) einhängen und mittels der Schraube und Mutter (17) fixieren.
- c. Bremsseilzüge der Achsen im Widerlager (am Achsrohr angeschweißt) verschrauben.
- d. Ausgleichswaage des Übertragungsgestänges mit den Bremsseile montieren.
- e. Übertragungsgestänge mittels Gabelkopf mit dem Umlenkhebel der Auflaufeinrichtung verbinden.
- f. Handbremshebel bis zum 2. Zahn anziehen.
- g. Spannschloss des Übertragungsgestänges soweit anziehen bis ein Leerspiel von max. 2 mm in der Bremsanlage vorhanden ist. **Der Federspeicher darf dabei auf keinen Fall vorgespannt werden!** Spannschloss mit 6kt.-Mutter gegen lösen sichern.

**Achtung!** Darauf achten, dass die Ausgleichswaage, rechtwinklig zum Übertragungsgestänge steht (siehe Seite 7).

### Einstellung / Nachstellung der Scheibenbremsen

Beim Einstellen / Nachstellen der Scheibenbremsen ist es wichtig das die Zugstange der Auflaufeinrichtung ganz ausgezogen ist und der Handbremshebel in Lösestellung ist. Fahrzeug mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern. Übertragungseinrichtung durch entspannen des Spannschlusses lösen. Rad aufbocken. Nachstellmutter (16) unter ständigen Drehen des Rades in Vorwärtsrichtung solange nach rechts drehen bis das Rad festsitzt. Hierdurch zentrieren sich beide Bremsklötze an der Bremsscheibe. Danach Nachstellmutter wieder soweit lösen bis das Rad gerade wieder frei läuft. Vorgang in gleicher Weise an allen Rädern durchführen. Erst nachdem alle Scheibenbremsen am Anhänger auf diese Weise Ein-/Nachgestellt sind wird das Übertragungsgestänge wieder gespannt bis ein Leerspiel von max. 2 mm vorhanden ist.

**Achtung!** Zu enges Ein-/Nachstellen der Scheibenbremsen und/oder des Übertragungsgestänges und/oder des Federspeichers beeinträchtigt die Freigängigkeit der Bremsen bei Rückwärtsfahrt. Nachstellen der Bremsanlage niemals nur über das Bremsgestänge. Immer zuerst, wie beschrieben, die Scheibenbremsen nachstellen, danach die Übertragungsteile nachspannen.

## **Bremsversuche**

Zur Endkontrolle der Bremsanlagen-Einstellung sollte mit dem beladenen Anhänger einige Stopp Bremsungen durchgeführt werden. Bei fabrikneuen Anhängern, sowie nach Austausch der Bremsklötze, sollten dabei kurze Strecken mit leicht angezogener Handbremse gefahren werden. Hierdurch schleifen sich die Bremsbeläge ein und passen sich der Bremsfläche der Bremsscheibe an. Die Einstellung der Bremsanlage ist in Ordnung, wenn sich bei einer kräftigen Abbremsung die Zugstange der Auflaufeinrichtung ca. um die Hälfte des max. Auflaufweges (in der Regel 80 mm) einschiebt.

## Wartungsvorschriften

	Nach den ersten 50 Fahrkilometern	Alle 3000 gefahrne Kilometer oder jährlich
Radschrauben auf Festsitz prüfen. (Anzugsmoment 95 Nm)	⊗	
Bremsenlüftspiel prüfen, ggf. einstellen.	⊗	⊗
Zugstangen-Lagerung an der Auflaufeinrichtung an den hierfür vorhandenen Schmiernippeln abschmieren.		⊗
Alle beweglichen Teile auf Freigängigkeit prüfen und ggf. fetten oder ölen.		⊗
Radlagerspiel prüfen. Bei Bremsachsen bis 1500 kg Achslast ist die Achse mit einem Kompaktlager ausgeführt. Diese benötigt kein nachschmieren oder nachstellen.		⊗
Bremsenverschleiß prüfen. Bei einer Belagdicke von mindestens 3 mm sollten die Klötze gewechselt werden.		⊗
Radkappe auf Festsitz prüfen.		⊗
Reifenverschleiß kontrollieren.		⊗

## **Allgemeine Hinweise**

Von einer Reinigung der Scheibenbremse mit Hochdruckreiniger sollte abgesehen werden. Sollte dieses trotzdem einmal zur Anwendung kommen, müssen alle Teile neu gefettet und/oder geölt werden. Es muss geprüft werden, ob die Radlagerdichtungen noch in Ordnung sind. Nach Kontakt mit Salzwasser oder chemischen Reinigungsmitteln empfehlen wir die kompletten Bremsenteile mit Süßwasser abzuspülen.

## Wartungsarbeiten Zugkugelkupplung:

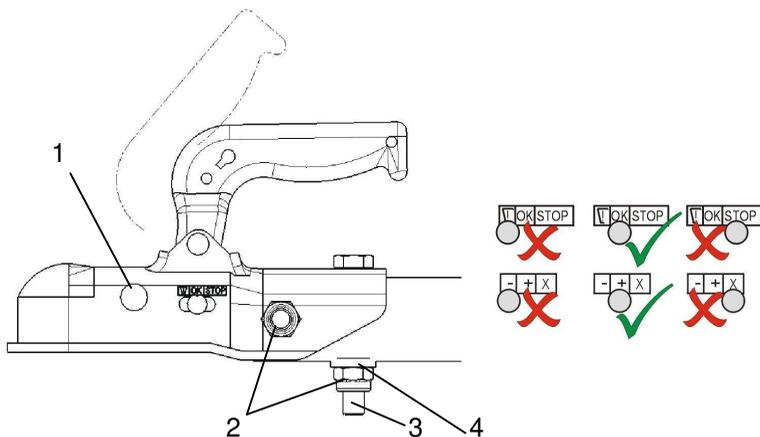
Kugelkupplung in regelmäßigen Abständen an den beweglichen Teilen ölen.

Funktionskontrolle durchführen.

Kugelkupplung auf Verschleiß und Verschmutzung überprüfen.

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

Verschraubungen auf Festsitz prüfen.



### Demontage:

Sicherungsmuttern (2) abschrauben, Schrauben (3) herausziehen, Kupplung abnehmen.

### Montage:

Stoßdämpferhalter in der Zugstange zurückdrücken, Kugelkupplung aufsetzen und Bohrung in der Zugstange mit Bohrung der Kugelkupplung deckungsgleich bringen.

Kugelkupplung mit Schrauben (3), Halbrundscheibe (4) und selbstsichernden Muttern (2) montieren.

**Achtung:** nur neue Sicherungsmuttern (2) verwenden.  
Anziehdrehmoment ca. 80-90 Nm erforderlich.

## Beseitigung von Funktionsstörungen

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