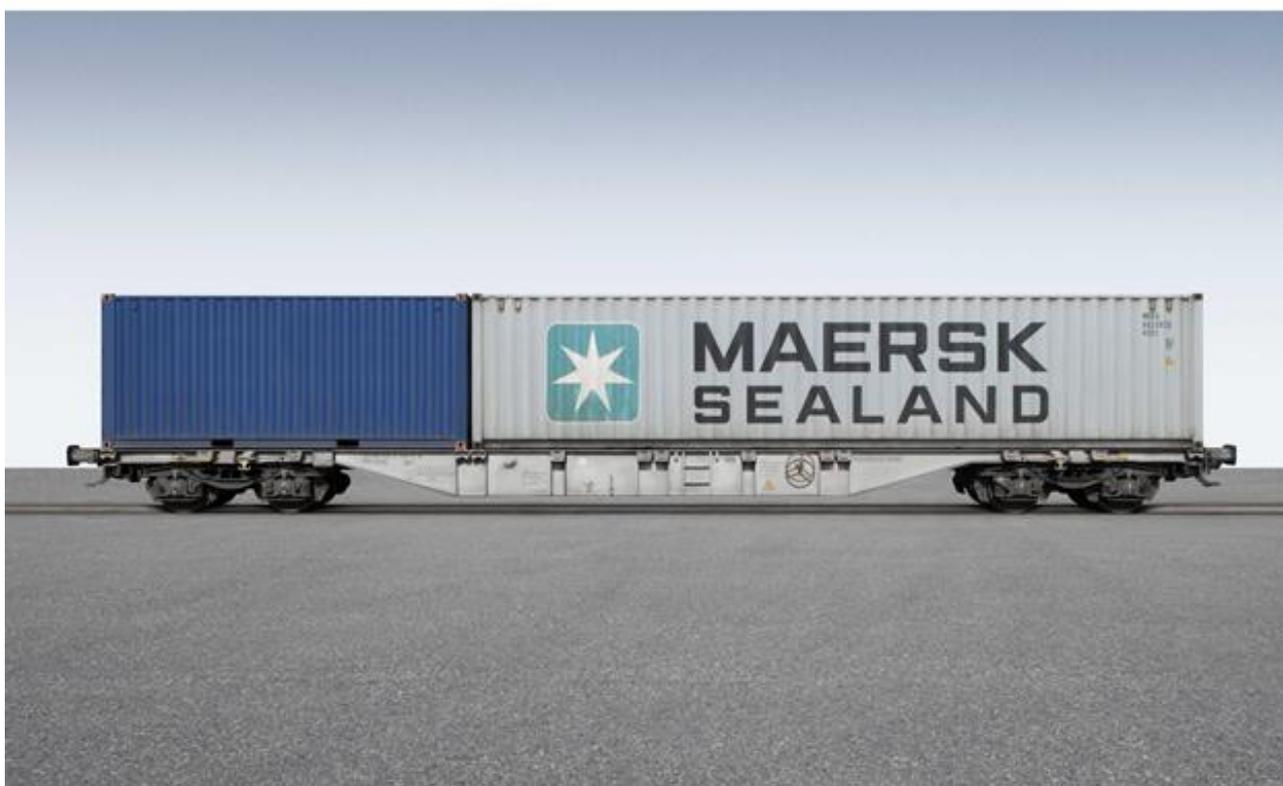


# Betriebsanleitung Tragwagen für Container und Wechselbehälter



Copyright © by **VTG Aktiengesellschaft**

Nagelsweg 34  
20097 Hamburg  
Tel: +49 40 2354-0  
E-Mail: [info@vtg.com](mailto:info@vtg.com)

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Moduls darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der VTG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

---

## Inhaltsverzeichnis:

1.	Allgemeine Hinweise	3
2.	Bedeutung der in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole	4
3.	Sicherheitshinweise	5
3.1.	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
3.2.	Besteigen von Wagen	6
4.	Fahrzeugtechnische Hinweise	7
5.	Wagenbedienung	8
5.1.	Ausrüstung der Wagen zur Bedienung	8
5.2.	Kuppeln und Entkuppeln von Wagen	9
5.3.	Rangieren	11
5.3.1.	Allgemeines	11
5.3.2.	Rangieren des Wagens mit Seilen	11
5.4.	Befestigung von Signalleuchten	11
5.5.	Befestigung von Begleitdokumenten	12
5.6.	Anheben des Wagens	13
5.7.	Bedienung der Feststellbremse	13
5.8.	Bedienelemente der pneumatischen Bremse	15
5.9.	Bremsfunktionsanzeige	16
6.	Scheibenbremse	19
6.1.	Allgemeines	19
6.2.	Verschleiß	19
6.3.	Verschleißanzeige	20
6.4.	Hohllauf	22
6.5.	Risse	22
6.6.	Riefen	22
6.7.	Bremsbeläge	23
6.8.	Bremsgestänge	25
7.	Beladung und Entladung	25
8.	Beladeschema	28
9.	Schadmeldung und Reparatur	28

## 1. Allgemeine Hinweise

Gegenstand dieser Betriebsanleitung ist die richtige Bedienung und die richtige Be- und Entladung der im Folgenden beschriebenen VTG-Containertragwagen. Es ist wichtig, dass Sie die vorliegende Betriebsanleitung aufmerksam lesen und sorgfältig aufbewahren. Beachten Sie, dass die Wagen nur von Personen bedient werden dürfen, die in der Bedienung unterwiesen wurden.

Das mit der Bedienung des Güterwagens beauftragte Personal muss fachlich kompetent und nachweislich mit der Bedienungsanleitung, mit den allgemein gültigen Vorschriften, als auch mit den internen Vorschriften der zuständigen Be- und Entladestationen vertraut sein und diese befolgen. Hierzu ist vom verantwortlichen Betreiber der Be- und Entladestation oder einer von ihm beauftragten Person eine jährliche Unterweisung des Bedienpersonals durchzuführen. Die Unterweisung ist schriftlich zu dokumentieren und gemäß den nationalen Vorschriften aufzubewahren.

Die Rangier-/Bedienarbeiter müssen mit der nötigen persönlichen Schutzausrüstung ausgestattet sein. Das Rangier-/Bedienpersonal muss bei der Wagenhandhabung und Beladung die Anschriften und Zeichen, die direkt am Wagen angebracht sind, beachten!

Die vorliegende Betriebsanleitung gibt den aktuellen Stand der Technik wieder. Da jedoch jede Be- und Entladestation individuell gestaltet sein kann, ist jeder Nutzer eines VTG-Güterwagens gehalten, die Anwendbarkeit der Vorgaben und Empfehlungen der VTG im konkreten Fall zu prüfen und gegebenenfalls an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

Gegenstand dieser Betriebsanleitung ist ausschließlich die richtige Be- und Entladung der VTG-Containertragwagen. Die VTG weist darauf hin, dass der Versand mittels Güterwagen durch zahlreiche Gesetze, Richtlinien, Verordnungen und internationale Übereinkommen reglementiert wird, die vor allem den am Transport beteiligten Personen besondere Handlungs- und Verhaltenspflichten auferlegt. Die Kenntnis und Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften obliegt allein dem Nutzer. Die VTG übernimmt insoweit keine Haftung.

Die Fahrzeuge sind entsprechend ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch einzusetzen.

Die Wagen müssen in einem Zustand gehalten werden, dass sie den Anforderungen der Sicherheit und Ordnung genügen und dadurch die Sicherheit und Leistungsfähigkeit des Eisenbahnverkehrs immer gewährleisten.

### **ACHTUNG!**

Die Tragwagen dürfen Ablaufberge befahren, welche dem Profil nach UIC 522-2 entsprechen. Wagen im beladenen Zustand dürfen über den Ablaufberg gefahren, aber nicht abgestoßen werden (Schutz der Ladung und der Aufsetzapfen)! Unbeladen dürfen die Wagen auch abgestoßen werden.

---

## 2. Bedeutung der in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole



**Achtung Lebensgefahr!**



**Achtung, wichtiger Hinweis!**



**Beachten!**

### 3. Sicherheitshinweise

#### 3.1. Allgemeine Sicherheitshinweise



- Durch elektrischen Überschlag oder Berührungen, bergen Fahrleitungen/Oberleitungen eine tödliche Gefahr! Es gelten die nationalen Vorschriften. In Deutschland ist ein Abstand von mindestens 3 m, für elektrisch unterwiesene Personen von mindestens 1,5 m einzuhalten!  
Der Mindestabstand gilt auch für Gegenstände, wie z. B. Leitern!



- Beim Aufenthalt im Gleisbereich bei Fahrbetrieb/Rangiertätigkeit besteht Lebensgefahr!
- Deshalb ist sicherzustellen, dass für die Dauer des Aufenthaltes von Personen der entsprechende Gleisbereich für jeglichen Fahr-/Rangierbetrieb gesperrt ist! Dies gilt ggf. auch für das benachbarte Gleis! Die Sperrung hat gemäß den nationalen Vorschriften zu erfolgen. Sie kann unter anderen über ein für das Rangier-/Fahrpersonal gut sichtbar aufgestelltes bahnzugelassenes Schild (in Deutschland Sh2-Scheiben), eine Gleissperre oder ein Weichenschloss erfolgen.
- Warnkleidung/-weste (orange oder gelb mit Reflexstreifen) nach DIN EN 471 und Sicherheitsschuhe S 2 nach DIN EN 345 mit erhöhtem, weichen Schaft tragen!



- Sich vor dem Überqueren von Fahrbereichen/Gleisen vergewissern, dass keine Rangiertätigkeiten stattfinden!
- Nie unter einem Wagen durchgehen oder über Puffer klettern!
- *Wagen am dafür* vorgesehenen Übergangsbereich überqueren!
- Sicherheitsabstand zu Puffern gemäß den nationalen Vorschriften, mindestens aber 2 m einhalten!
- Nicht auf die Schienenköpfe oder nasse Holzschwellen treten – Rutschgefahr!
- Auf Rangierwegen zwischen den Gleisen gehen!
- Gleisbereiche nur bei guter Beleuchtung betreten!
- Auf Unebenheiten achten, es besteht Stolpergefahr!



- Ungebremste Wagen können selbsttätig ins Rollen kommen!
- Herannahende Schienenfahrzeuge werden häufig nicht oder für Fluchtreaktionen zu spät bemerkt!
- Schnelle Schienenfahrzeuge auf benachbarten Gleisen können auch durch die von ihnen verursachten Luftdruckschwankungen (Druck- und Sog-Wirkung) gefährlich werden!

Am Wagen angebrachte Warnhinweise und Bedienungsanweisungen sind unbedingt zu befolgen!

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet die wichtigsten Tätigkeiten, die beim Einsatz der Wagen zu befolgen sind. Bei allen Tätigkeiten hat das Bedienpersonal die Arbeitsschutz- und Unfallschutzbestimmungen sowie die internen Sicherheitsvorschriften des Betreibers zu befolgen!

### 3.2. Besteigen von Wagen



- Durch elektrischen Überschlag oder Berührungen, bergen Fahrleitungen/Oberleitungen eine tödliche Gefahr!
- Tätigkeiten in der Höhe bergen die Gefahr eines Absturzes, der zu schweren Verletzungen bis zum Tode führen kann!
- Wagenbewegungen, während sich Personen auf den Wagen befinden, können zu schweren Verletzungen bis zum Tode führen!

Tätigkeiten, längere Aufenthalte, insbesondere mit weiteren Personen, Bewegungen außerhalb von Gehbereichen und der Abstieg erhöhen die Absturzgefahr erheblich.

Bei Begehungen im Freien kommen Witterungseinflüsse hinzu.

Folgende Sicherheitsvorgaben sind einzuhalten:

- Im Bereich elektrischer Oberleitungen, ist das Besteigen von Containern auf den Wagen **VERBOTEN!**  
Beim Besteigen der Wagen sind die nationalen Vorschriften einzuhalten. In Deutschland haben Personen einen Abstand von mindestens 3 m, elektrisch unterwiesene Personen von mindestens 1,5 m zu wahren! Der Mindestabstand gilt auch für Gegenstände, wie z. B. Leitern!
- Keine Tätigkeiten in der Höhe
  - ohne Verwendung einer Absturzsicherung
  - unter Alkohol- bzw. Drogeneinfluss, bei Höhenangst oder gesundheitlichen Problemen
  - bei ungünstigen Wetterbedingungen (Eis, Schnee, Sturm, Gewitter)
- Für die Dauer des Aufenthaltes am und auf den Wagen muss der Gleisbereich für jeglichen Fahr-/Rangierbetrieb gesperrt sein! Dies gilt ggf. auch für das benachbarte Gleis!  
Die Sperrung hat gemäß den nationalen Vorschriften zu erfolgen. (In Deutschland sind Sh2-Scheiben an den Wagenenden gut sichtbar für das Rangier-/Fahrpersonal aufstellen/anhängen!)
- Die Wagen sind gegen Wegrollen zu sichern!
- Persönliche Schutzausrüstung wie Sicherheitsschuhe und Auffanggurt sind zu benutzen und vor der Benutzung auf Mängel und Funktion prüfen.
- Auf Stolperstellen beim Aufstieg und den Gehbereichen ist zu achten.
- Beim ungesicherten Auf-/Abstieg müssen beide Hände zur Sicherung frei sein.
- Ablenkende Telefonate sind untersagt.
- Leitern und Tritte müssen sicher stehen und sind mit besonderer Vorsicht zu benutzen. Auf Beschädigungen ist vor der Verwendung zu achten.

#### 4. Fahrzeugtechnische Hinweise

Um den Wagen für den Betrieb ordnungsmäßig vorzubereiten, sind vor jeder Wagenbeladung, folgende Maßnahmen und Kontrollen durchzuführen:

lfd. Nr.	Bauteil/ Baugruppe	Anforderung
01	erforderliche Anschriften	vorhanden und erkennbar
02	erforderliche Piktogramme	vorhanden und erkennbar
03	Warnanstriche	erkennbar
04	Untergestell, allgemein	augenscheinlich nicht beschädigt, keine Verformungen oder Risse, Zustand der Gleitstücke (soweit einsehbar) in Ordnung
05	Drehgestell, allgemein	augenscheinlich nicht verformt, Radsätze, Radsatzlager und Federn in Ordnung
06	Zug- und Stoßeinrichtung	augenscheinlich nicht verformt, nicht benutzte bzw. herabhängende Kupplungsbügel der Schraubenkupplung sind in den dafür vorgesehenen Haken eingehangen
07	Bremse, Bremsteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>– augenscheinlich nicht verformt,</li> <li>– Bolzen im Bremsgestänge,</li> <li>– Bremsklotzsohlen, Lösezüge, Absperrhähne sowie die Umstellereinrichtung und Bremskupplung in Ordnung,</li> <li>– Feststellbremse funktionsfähig und gelöst,</li> <li>– nicht benutzte Bremsschlauchkupplung sind in den dafür vorgesehenen Haken eingehangen.</li> <li>– Bremsbelagdicke ausreichend (Diese Prüfung kann nur an den Bremsbelägen selbst vorgenommen werden, weil ein ungleichmäßiger Verschleiß der Beläge durch eine an einigen Wagen montierte Anzeigeeinrichtung nicht zuverlässig angezeigt werden kann. Ein nicht erkannter vollständiger Verschleiß der Bremsbeläge auf einer Seite der Bremsscheibe kann zur Beschädigung des Bremsgestänges führen!)</li> </ul>
	Bremssohlen (Klotzbremse)	Dicke > 10 mm; nicht überlaufend, nicht gebrochen
	Bremsbeläge (Scheibenbremse)	Dicke > 7 mm, nicht gebrochen
08	Aufsetzapfen, Wechselbehälterstützen	augenscheinlich unbeschädigt, Funktion gegeben
09	Tritte, Tritthalter, Griffe, Signalstützen	fest, augenscheinlich unbeschädigt
10	Seilhaken, Schutzrohre	augenscheinlich nicht verformt, unbeschädigt
11	Radsätze	augenscheinlich unbeschädigt
12	Schmierung der Pufferteller <i>und Schraubenkupplung</i>	vorhanden
13	Revisionsfristen und Fristen für die Stützbockwartung	auf Gültigkeit prüfen (siehe Revisions- und Stützbock-Fristenraster)

## 5. Wagenbedienung

### 5.1. Ausrüstung der Wagen zur Bedienung

Das Bedienpersonal kommt beim üblichen Eisenbahnverkehr mit den in den Bildern 5.1 bis 5.4 abgebildeten Wagenteilen in Kontakt:

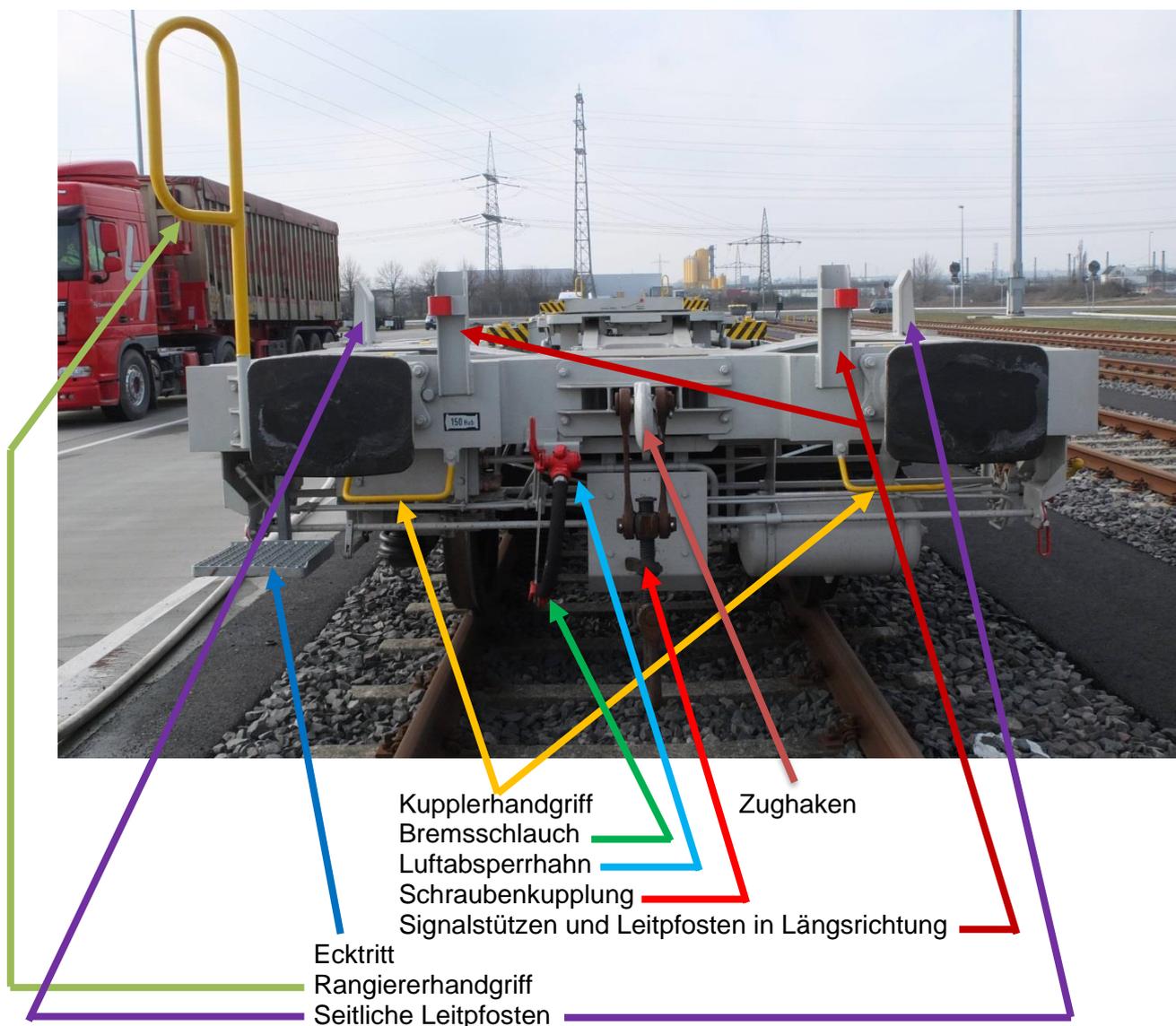


Bild 5.1: Ausrüstungselemente am Wagenende



Bild 5.2: Seilhaken



Bild 5.3: Zettelkasten

## 5.2. Kuppeln und Entkuppeln von Wagen

Beim Kuppeln und Entkuppeln werden folgende Ausrüstungselemente verwendet:

- Schraubenkupplung
- Zughaken
- Kupplergriffe, angeordnet unter den Puffern
- Schlauchkupplung
- Luftabsperrhahn



Beim manuellen Kuppeln und Entkuppeln der Wagen ist das Kupplerpersonal einer dauerhaften Unfallgefahr ausgesetzt, deshalb muss es fachlich kompetent und mit persönlicher Arbeitsschutzausstattung – Arbeitswarnbekleidung nach DIN EN 471, Handschuhe, Sicherheitsschuhe, ggf. Schutzhelm – ausgerüstet sein. Bei seiner Tätigkeit muss das Kupplerpersonal die internen Sicherheitsvorschriften des Betreibers bzw. des Eisenbahnverkehrsunternehmens befolgen.

Die Wagen sind so konstruiert, dass der Kuppler während des Kuppelns oder Entkuppelns von Wagen keinem unzulässigen Risiko ausgesetzt wird, wenn er zwischen Puffer und Zughaken steht. Damit der Kuppler Zugang an die entsprechenden Stellen zwischen den zu kuppelnden Wagen hat, befinden sich im Bereich zwischen den Puffern des Wagens Freiräume («Berner Raum»). Ferner sind die Wagen unter jedem Puffer mit einem Kupplerhandgriff ausgestattet (Bild 5.1).



Der Kuppler darf sich erst zwischen die Wagen begeben, wenn diese zum Stillstand gekommen sind! Die Wagen dürfen erst wieder bewegt werden, wenn der Kuppler das Gleis wieder verlassen hat!

Um einen Unfall infolge von Stolpern oder Ausrutschen zu vermeiden, müssen für den Kuppler freie und sichere Arbeitsfreiräume und Zugangswege zwischen den Gleisen geschaffen werden!

Zum Ankuppeln wird der Kupplungsbügel des einen Wagens in die Zughakenmulde (Bild 5.4) des anderen Wagens gelegt. Anschließend wird durch Drehen des Kupplungsschwengels um die Kupplungsspindel (Bild 5.4) die Schraubenkupplung maximal so angezogen, dass sich die Pufferteller berühren (auf geradem Gleis) - gemäß Vorschriften des Eisenbahnverkehrsunternehmens oder des Betreibers. Der unbenutzte Kupplungsbügel des anderen Wagens wird in den Aufhängehaken eingehangen (Bild 5.4).

Die Bremsschlauchkupplungen der beiden Wagen sind miteinander zu verbinden und die Luftabsperrhähne (Bild 5.1) dieser Leitungen zu öffnen.

Zum Entkuppeln wird durch Drehen des Kupplungsschwengels um die Kupplungsspindel die Schraubenkupplung so weit gelängt, dass der Kupplungsbügel aus der Zughakenmulde herausgenommen werden kann (Bild 5.4). Der Kupplungsbügel wird aus der Zughakenmulde herausgenommen und in den Aufhängehaken für den Zughaken des Wagens, zu dem die Schraubenkupplung gehört, eingehangen.

Die Luftabsperrhähne sind zu schließen und die Bremsschlauchkupplungen zu trennen. Die Schlauchkupplungen sind in den zugehörigen Aufhängehaken für die Bremskupplung einzuhängen.

Falls Aufhängehaken für den Zughaken beschädigt sind oder fehlen, muss der Kuppler die lose Schraubenkupplung auf eine möglichst kleine Länge anziehen. Damit die Umgrenzungslinie nicht unterschritten wird, darf das freie Kupplungsende nicht tiefer als 140 mm über der Schienenoberkante hängen!

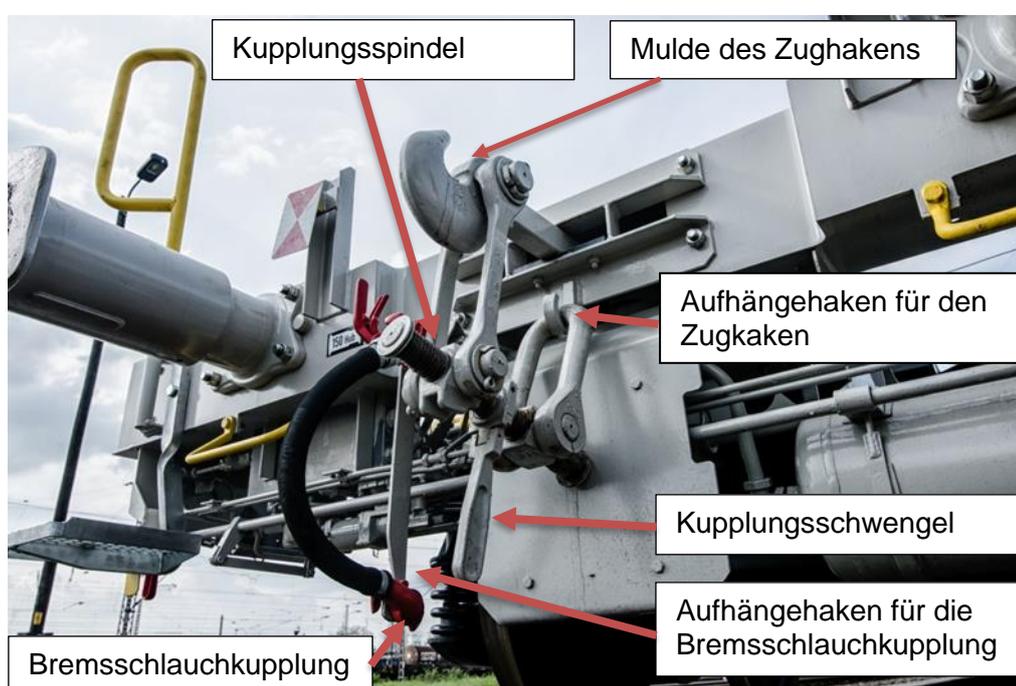


Bild 5.4: Zugeinrichtung

### 5.3. Rangieren

#### 5.3.1. Allgemeines

Die Wagen können rangiert werden

- durch eine angekoppelte Lokomotive
- durch einen Seilzug (Abschnitt 5.3.2)
- durch Schieben am Puffer mit einem Fahrzeug. Achtung: Hierbei darf der Puffer nicht beschädigt werden (z. B. durch Riefenbildung)!



Beim Rangieren dürfen sich in dem Gleis und in der unmittelbaren Nähe der Wagen keine unbefugten Personen aufhalten!

Beim Rangieren sind die Sicherheitsabstände zu den Wagen - beim Rangieren mit Seilzug auch zu dem Seil - und die allgemeinen Sicherheitsvorschriften für das Personal bei Arbeiten und Aufenthalt im Gleisbereich zu beachten!

Um Rangierpersonal das Mitfahren auf den Wagen während des Rangierens zu ermöglichen, sind diese mit Ecktritt und Rangiererhandgriff (Bild 5.1) ausgerüstet. Der auf dem Ecktritt stehende Rangierer muss sich während der Wagenbewegungen am Rangiererhandgriff festhalten! Während sich der Rangierer auf dem Wagen befindet, darf der Wagen nur vorsichtig und stoßfrei bewegt werden!



Beladene Containertragwagen dürfen nicht über Ablaufberge abgestoßen werden!  
Kennzeichnungen nach AVV, Anlage 11, Punkte 5.1 bis 5.5 sind zu beachten!

#### 5.3.2. Rangieren des Wagens mit Seilen

Zu diesem Zweck sind die Wagen an beiden Seiten mit Seilhaken (Bild 5.2) entsprechend den gültigen TSI WAG- und UIC-Vorschriften ausgestattet.



Um die Wagen zu bewegen, darf nur die dafür bestimmte Ausrüstung verwendet werden. Ein plötzliches Lösen des Seilhakens vom Wagen während der Rangierarbeiten kann Verletzungen des Bedienpersonals zur Folge haben. Das Ziehen des Wagens an den Puffern ist verboten.

### 5.4. Befestigung von Signalleuchten

Zu diesem Zweck sind die Wagen an beiden Stirnseiten mit Signalstützen (Bild 5.1) mit Öffnungen für Signalleuchten ausgerüstet.

## 5.5. Befestigung von Begleitdokumenten

Die Wagen sind an beiden Seiten diagonal mit Zettelhaltern (Bild 5.5), in welche die Begleitdokumente eingelegt werden, ausgestattet. Es gibt zwei Verschlussvarianten: Verschluss mit Hebel (Bild 5.6) und mit festen Halterungsblechen (Bild 5.7).

### Zettelhalter mit Verschlusshebel:

Öffnen des Zettelhalters: Sicherungshebel (Pos. 1 in Bild 5.6) ziehen, damit der Haken das Gitter freigibt. Dann das Gitter (Pos. 2 in Bild 5.6) anheben und Dokument einlegen.

Schließen des Zettelhalters: Gitter in die senkrechte Stellung bringen und das Gitter in den Haken einrasten lassen.



Bilder 5.5 Zettelhalter am Wagen



Bild 5.6: Zettelhalter

### Zettelhalter ohne Verschlusshebel:

Öffnen des Zettelhalters: Gitter (Pos. 2 in Bild 5.7) anheben, hochklappen und Dokument einlegen/entnehmen.

Schließen des Zettelhalters: Gitter in die senkrechte Stellung bringen und nach unten ziehen, so dass es durch das Halterungsblech (Pos. 1 in Bild 5.7) in geschlossener Position gehalten wird.



Bild 5.7: Zettelhalter mit Halterungsblechen

## 5.6. Anheben des Wagens

Müssen Wagen angehoben werden, ist dies nur an Anhebestellen zulässig. Die Anhebestellen sind durch Zeichen nach AVV, Anlage 11, Ziffern 7.1 bis 7.3 gekennzeichnet (Bilder 5.8 bis 5.9).



Bilder 5.8 bis 5.9: gekennzeichnete Anhebestellen

## 5.7. Bedienung der Feststellbremse

Die Feststellbremse dient zum Feststellen des Wagens, z. B. in Abstellung oder in der Werkstatt.



Im Fahrbetrieb muss die Bremse gelöst sein, weil sonst die Radsätze beschädigt werden!

Während des Bremsens mit der pneumatischen Bremse ist das Bremsen mit der Feststellbremse verboten!

Die Wagen sind mit einer vom Boden aus zu betätigenden Hand-Feststellbremse ausgerüstet. Je nach Bremsausrüstung, befindet sich das Handrad zur Betätigung der Feststellbremse am Untergestell (Bild 5.10) oder an den Drehgestellen (Bild 5.11).



Bild 5.10: Handrad der Feststellbremse am Untergestell

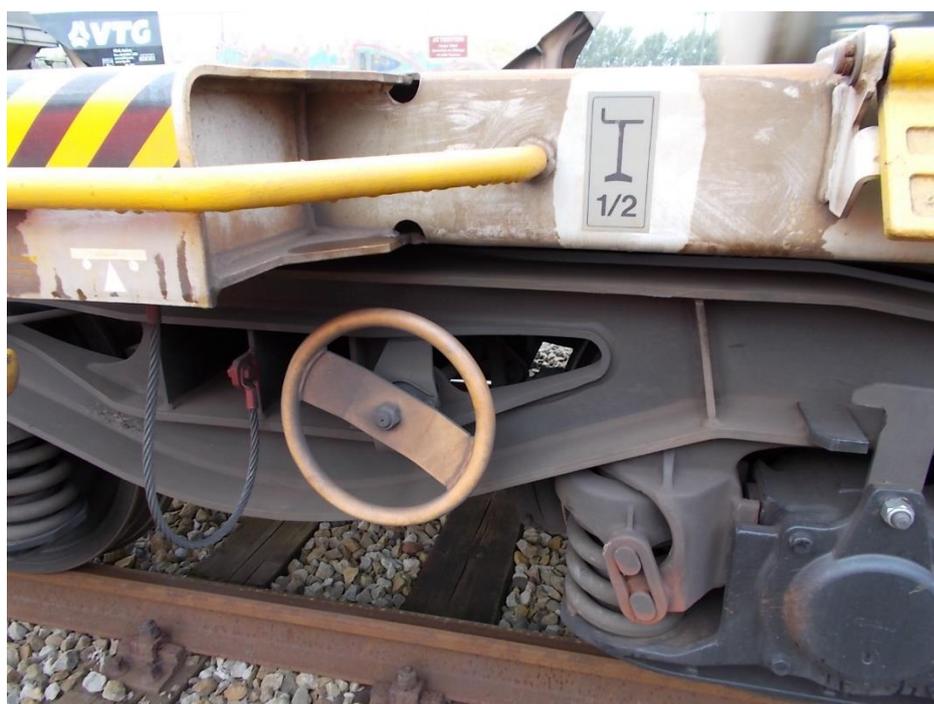


Bild 5.11: Handrad der Feststellbremse am Drehgestell

Vor Inbetriebnahme von abgestellten Wagen ist vor Abfahrt zu prüfen, ob die Feststellbremse vollständig gelöst wurde.

Das Gefälle der Feststellbremse gibt das maximale Gefälle an, auf dem die Feststellbremse den voll beladenen Wagen noch im Stillstand halten kann (Bild 5.12).



Bild 5.12: Gefälle Feststellbremse

## 5.8. Bedienelemente der pneumatischen Bremse

Mit dem Umstellhebel ein-aus kann die Druckluftbremse ein- bzw. ausgeschaltet werden (Bild 5.13). Die Bremse ist eingeschaltet, wenn der Hebel nach unten zeigt.

Durch Ziehen des Lösezuges (Bild 5.14) wird die Bremse bei entlüfteter Hauptluftleitung gelöst, z. B. zum Lösen der Bremse im Rangierbetrieb.

Zum Entlüften muss der Lösezug so lange gezogen werden, bis kein Luftaustrittsgeräusch mehr zu hören ist.

Achtung: Bei Wagen mit Drehgelenken, muss der Lösezug an jedem Wagenteil gezogen werden!

Die Wagen können mit einer langsam oder schnell wirkenden Bremse gefahren werden. Die Einstellung erfolgt mit dem Umstellhebel G-P (Bild 5.15).

G = langsam wirkende Bremse,

P = schnell wirkende Bremse.

Wichtig ist, dass alle Wagen eines Zugverbandes die gleiche Einstellung der Bremse (G oder P) haben. Dies ist bei Wagenausgang zu prüfen!

Ausnahme: Sogenannte „Lange Lok“ bei langen und schweren Zugverbänden, wo die ersten Wagen in G und der Rest in P gefahren wird (siehe Zugbildungsanweisungen des befördernden Eisenbahnverkehrsunternehmens).

Achtung: Bei Wagen mit Drehgelenken, hat jeder Wagenteil *mit eigenem Steuerventil* einen Hebel zur G-P-Umstellung, welche beide in der gleichen Stellung sein müssen.

Bei Wagen mit Wiegeventilen erfolgt eine automatische Anpassung des Bremsdruckes an das Ladegewicht.



Bild 5.13: Umstellhebel ein-aus



Bild 5.14: Lösezug



Bild 5.15: Umstellhebel G-P

## 5.9. Bremsfunktionsanzeige

An Wagen mit Scheibenbremse ist auf jeder Wagenseite an den Untergestellen eine Anzeigevorrichtung für die Bremse angebracht. Mit Hilfe diese Anzeigevorrichtungen kann die Funktion der Bremse geprüft werden. Bei einem Bremszylinderdruck von mehr als 0,4 bar wechselt die Anzeige auf rot (= Bremse aktiv = bremst). Ist der Bremszylinderdruck kleiner, so wird dies durch eine grüne Anzeige (= Bremse nicht aktiv = Bremse gelöst) dargestellt. Ist die Bremse ausgeschaltet (kein Druck mehr auf den Hilfsluftbehältern), so wird dies durch eine weiße Anzeige mit schwarzem X angezeigt. Die Anzeigevorrichtungen können als Einzel- oder Doppelanzeige ausgeführt sein (Bilder 5.16 und 5.17).



Bild 5.16 Einzelanzeigevorrichtungen



Bild 5.17: Doppelanzeigevorrichtungen

Erläuterung:

- Signalfeld / Signalfelder mit Symbol „X“: Bremssystem ohne Druck
- Signalfeld / Signalfelder grün: Bremssystem unter Druck, Bremse gelöst
- Signalfeld / Signalfelder rot: Bremssystem unter Druck, Bremse angelegt
- unterschiedliche Anzeigen in Doppelanzeigevorrichtung: Funktionsstörung der Bremse (sofern die Feststellbremse, welche nur auf ein Drehgestell wirkt, nicht angelegt ist).

Beschädigte Anzeigevorrichtungen müssen ersetzt werden, ebenso wenn das Schauglas voll Kondenswasser ist.

### ACHTUNG:

Diese Anzeigen arbeiten auf pneumatischer Basis, d. h. sie reagieren auf die Größe des Bremszylinderdrucks, nicht auf die physikalische Bewegung des Bremsgestänges oder den Anpressdruck der Bremsbeläge an die Bremsscheibe. Blockierende Bremsgestänge und ungleichmäßiger Bremssohlenverschleiß können so nicht erkannt werden.

Daher ist der Bremssohlenverschleiß an der Bremssohle selbst und im Falle einer defekten Bremse das Anlegen und Lösen der Bremsbeläge auf der Brems Scheibe auch optisch / mechanisch zu prüfen.

### Weitere Beispiele für Bremsfunktionsanzeigen

#### **Vierachsige Sggn(s) 80'-Wagen (einteilige Wagen mit 2 Drehgestellen)**

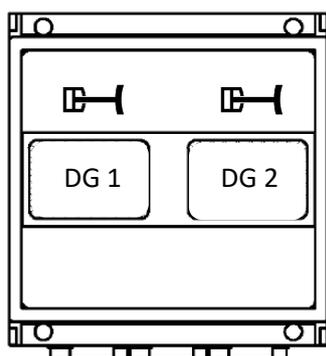
Diese Wagen (z. B. die Baureihen S185, S186, S226 und S227) haben eine Doppelanzeige (ein Anzeigefenster je Drehgestell), welche den Zustand der Betriebsbremse anzeigt (Bild 5.18 a).

Bei Wagen mit Feststellbremse, zeigt das dem Handrad zugewandte Fenster zusätzlich den Zustand der Feststellbremse an (Bild 5.18 b).

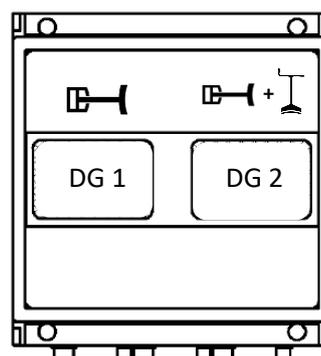
#### **Sechssachsige Sggmrs(s) 90'-Wagen (Gelenkwagen mit drei Drehgestellen)**

Diese Wagen (z. B. Baureihen S230 und S231), haben nur ein Steuerventil, daher kann hier die Anzeige bei Wagen ohne Feststellbremse mit nur einem Anzeigefenster erfolgen, welches den Zustand der Betriebsbremse für alle 3 Drehgestelle anzeigt (Bild 5.18 c).

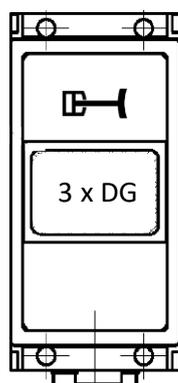
Wagen mit Feststellbremse haben eine Doppelanzeige, wobei das dem Handrad zugewandte Fenster ausschließlich den Zustand der der Feststellbremse anzeigt (Bild 5.18 d).



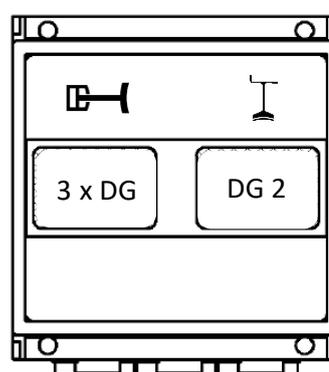
a)



b)



c)



d)

Bilder 5.18 a bis d: Bremsfunktionsanzeige

Wagen der Baureihen S230 und S231 ohne Feststellbremse (Einzelanzeige), haben keine Anzeige für ausgeschaltete Bremse (schwarzes Kreuz).

### Vierachsige Sgns(s) 60'-Wagen (einteilige Wagen mit 2 Drehgestellen)

Diese Wagen (z. B. Baureihen S256 und S257) haben eine Doppelanzeige (ein Anzeigefenster pro Drehgestell) welche den Zustand der Betriebsbremse anzeigt (Bild 5.19).



Bild 5.19: Bremsfunktionsanzeige des Herstellers Faiveley Transport

An Wagen mit Feststellbremse, befindet sich die Bremsfunktionsanzeige am Handrad (Bild 5.20).



Bild 5.20: Bremsfunktionsanzeige am Handrad

## 6. Scheibenbremse

### 6.1. Allgemeines

Wagen, welche keine Klotzbremse haben, sind mit einer Scheibenbremse ausgerüstet (Bild 6.1). Bei dieser Bremse sind auf jedem Radsatz zwei Bremscheiben montiert. Beim Bremsen drücken Bremsbeläge gegen die Bremscheiben. Die Bremsbeläge befinden sich in Belaghaltern an individuellen Bremsgestängen.



Bild 6.1: Radsatzwelle mit Bremscheiben und Bremsgestängen

### 6.2. Verschleiß

Auf jeder Seite besitzt die Bremscheibe ein Verschleißvolumen, welches durch den Bremsbelag abgeschliffen werden kann. Eine Kennrinne am Außendurchmesser erlaubt eine optische Kontrolle des Verschleißzustandes. Erreicht die Kontaktzone zwischen Bremsbelag und Reibring diese Tiefe, ist der Wagen nicht zu beladen und der Reparatur zuzuführen.

### 6.3. Verschleißanzeige

An Wagen mit Knorr-Scheibenbremssystem sind an den Drehgestellen Verschleißanzeigen installiert, welche eine direkte optische Anzeige / Überwachung des Verschleißes von Bremsscheiben und Bremsbelägen ermöglichen.

Die Verschleißanzeige ist mit dem Nachstellermodul der Bremszangeneinheiten verbunden und zeigt außen den gemittelten Verschleißzustand der Bremsscheiben und Bremsbeläge an (Bilder 6.2 bis 6.4).

Weil die Bremsscheiben und -beläge unterschiedlich stark verschleifen können, ist der genaue Verschleißzustand nur an den Bremsscheiben und -belägen selbst zu erkennen.

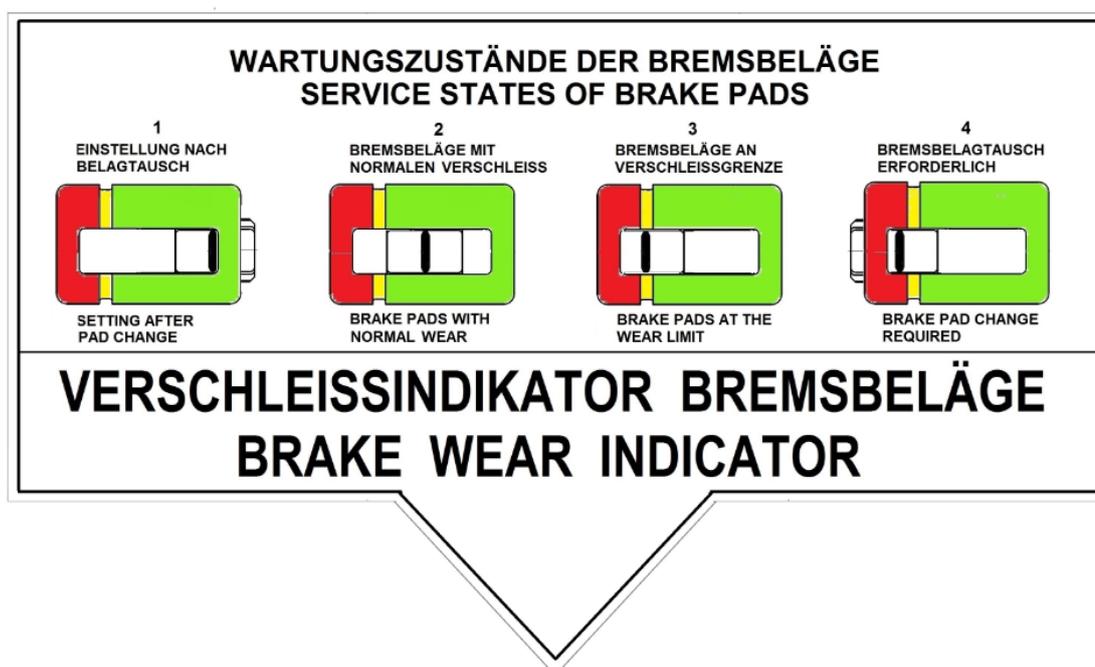


Bild 6.2: Bremsbelag-Verschleißanzeige

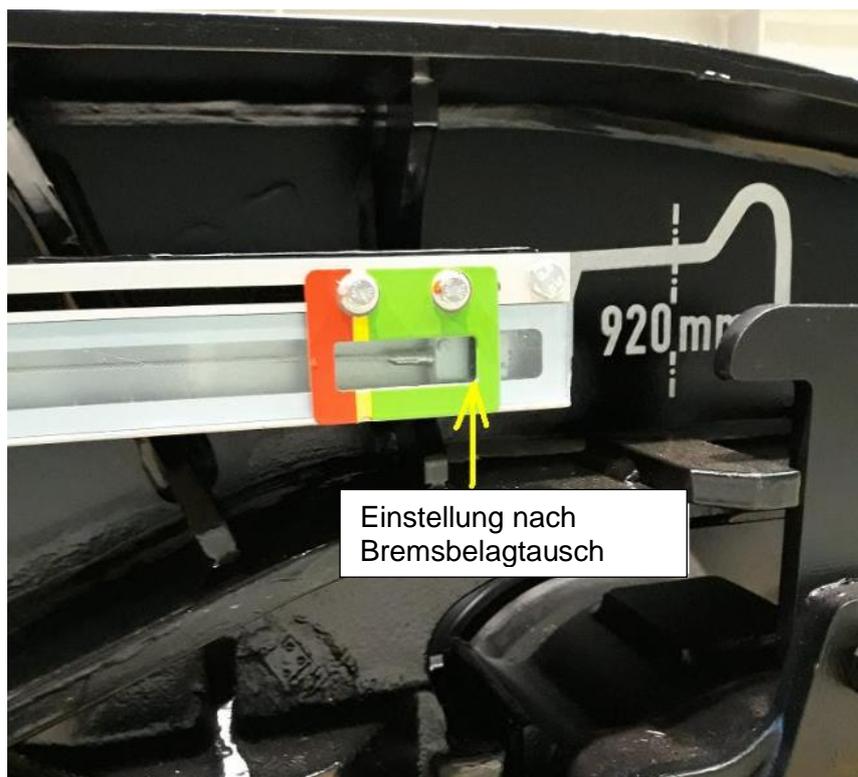


Bild 6.3: Anzeige nach Bremsbelagtausch

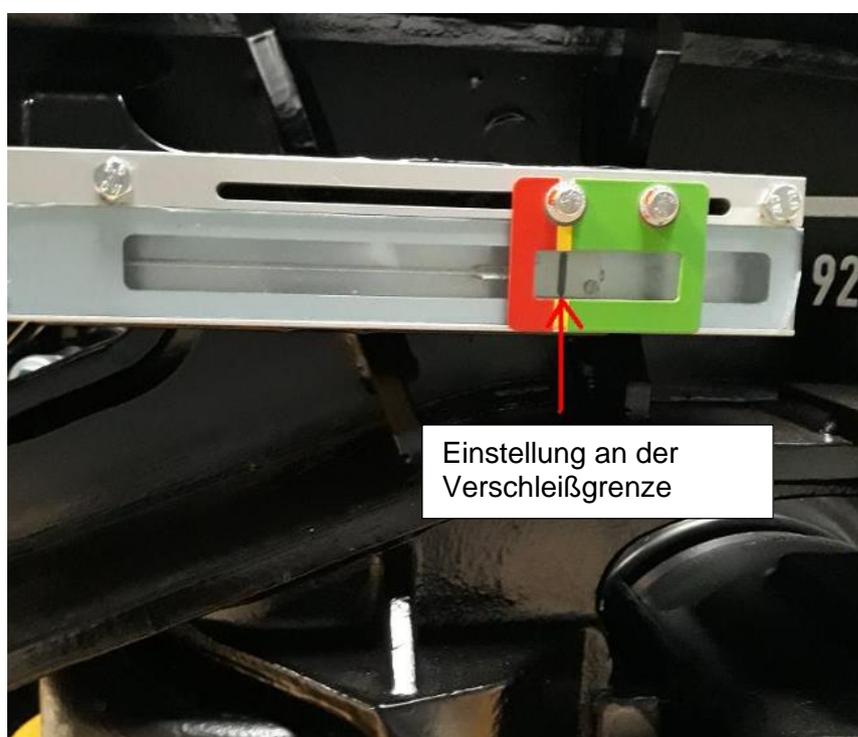


Bild 6.4: Anzeige an der Bremsbelag-Verschleißgrenze

Nach dem Einbau von neuen Bremsscheiben bzw. Belägen ist ggf. eine Neujustierung des verschiebbaren Sichtfensters auf den Neuzustand (Fall 1 in Bild 6.2 bzw. Bild 6.3) durchzuführen.

#### 6.4. Hohllauf

Da der Bremsbelag nicht immer die gesamte Breite der Bremsscheibe überstreicht, kann sich im Laufe der Zeit ein Hohllauf herausbilden, bei dem am Innen- bzw. Außendurchmesser der Reibfläche ein Wulst entsteht. Wird dieser Wulst höher als 2,5 mm, gemessen mit Lineal radial über die gesamte Breite der Reibfläche, so ist der Wagen nicht zu beladen und der Reparatur zuzuführen.

Zusätzlich ist bei Hohllauf sicherzustellen, dass die dünnste Bremsscheibendicke die durch die Kennrinne am Außenring gekennzeichnete Verschleißgrenze nicht unterschreitet.

#### 6.5. Risse

Im Bereich der Kontaktzone zwischen Bremsbelag und Reibring können durch Thermoschock kleine Risse oder Rissfelder entstehen. Diese sind nur oberflächlich und sind zulässig.

Nicht zulässig sind Risse, die ca. 80 % der gesamten Reibringbreite erreichen, oder die Innen- oder Außenkante des Reibrings berühren.

In der Verbindungszone zwischen Reibringinnenkante und Nabe sind keine Risse zulässig.

##### Hinweis:

Bei den Bremsscheiben ist es üblich, das Auswuchten durch Kürzen oder Entfernen von Kühlrippen vorzunehmen (Bilder 6.5 bis 6.7). Diese Stellen sind durch gerade, senkrechte Schnittkanten zu erkennen und stellen keinen Schaden oder Fehler an der Bremsscheibe dar.



Bilder 6.5 bis 6.7: Wegen Auswuchten gekürzte oder entfernte Kühlrippen.

#### 6.6. Riefen

Einzelne, umlaufende Riefen, die entstehen wenn sich Fremdkörper zwischen Bremsbelag und Reibfläche befinden, sind zulässig bis zu einer Tiefe von 1 mm.

## 6.7. Bremsbeläge

Auf jeder Seite einer Bremsscheibe sitzt ein Sinterbremsbelag (Bild 6.8), der auf einem Rückenblech montiert ist. Diese Bremsbeläge bestehen aus einer oberen und unteren Belaghälfte, die immer paarweise zusammen bleiben und auch nur so getauscht werden dürfen.



Bild 6.8: Bremsbelag

Die Bremsbelagdicke im Neuzustand beträgt für den Juridbelag 33 mm und sie können bis zu einer Restdicke von 11 mm verschlissen werden (= 22 mm Verschleißvorrat des Belagmaterials). Der alternative Bremsbelag von Becorit ist neu 35 mm dick und kann auf 16 mm Dicke verschlissen werden (= 19 mm Verschleißvorrat des Belagmaterials). Zur Bewertung, ob ein Belag getauscht werden muss, ist die dünnste Stelle massgebend, z. B. bei Schrägverschleiß oben/unten oder Innen-/Außendurchmesser.

Als Ersatzbremsbeläge dürfen nur die von der VTG zugelassenen Belagsorten verwendet werden. Ersatzbremsbeläge können über das VTG-Hermes-Portal bestellt werden. Werke ohne Zugang zum Hermes Portal können die Ersatzbremsbeläge über [spareparts@vtg.com](mailto:spareparts@vtg.com) bestellen.

*Je nach Wagenbaureihe ist darauf zu achten, welche Bremsbelagsorte eingebaut werden darf. Bei einigen Wagenbaureihen sind beide Belagsorten alternativ verwendbar. Ein Satz Bremsbeläge für einen sechsachsigen Wagen besteht aus insgesamt 24 Paar Bremsbelägen, bei einem vierachsigen Wagen sind es 16 Paar Bremsbeläge.*

Für die Bestellung von Ersatzbremsbelägen:

VTG-Artikel-Nr.:	16101
Bezeichnung:	Bremsbelag J707
Hersteller, Nummer:	Jurid J3237/J3238

Alternativer Bremsbelag:

VTG-Artikel-Nr.:	17615
Bezeichnung:	Bremsbelag BM41NT
Hersteller, Nummer:	Becorit M0835Z0A

Ausnahmen:

Für die zweiachsigen Lgns(s)-Wagen, Baureihen L1 und L2, sind folgende Bremsbeläge zu verwenden (je Wagen 8 Paar Bremsbeläge):

VTG-Artikel-Nr.: 17568  
Bezeichnung: Bremsbelag BM41NT  
Hersteller, Nummer: Becorit M0835Z02

Für die vierachsigen Sggns(s) 80' Wagen, Baureihen S208 und S209, sind folgende Bremsbeläge zu verwenden (je Wagen 16 Paar Bremsbeläge):

VTG-Artikel-Nr.: 19359  
Bezeichnung: Bremsbelag SP140FF-350  
Hersteller, Nummer: CoFren 20.066.00

Für die sechsachsigen Sggmrs(s) 90' Wagen, Baureihen S95 und S96, sind folgende Bremsbeläge zu verwenden (je Wagen 24 Paar Bremsbeläge):

VTG-Artikel-Nr.: 17616  
Bezeichnung: Bremsbelag J878  
Hersteller, Nummer: Jurid J193/J194

Für die vierachsigen Sgns(s) 60' Wagen, Baureihen S256 und S257, sind folgende Bremsbeläge zu verwenden (je Wagen 16 Paar Bremsbeläge):

VTG-Artikel-Nr.: 21471  
Bezeichnung: Bremsbelag SP134OP/570  
Hersteller, Nummer: CoFren 20.142.00

Die ausgebauten Bremsbeläge können normal entsorgt werden (Metallschrott), mit Ausnahme der J878-Bremssohlen, die gemäß den örtlichen und nationalen Vorschriften entsorgt werden können (Deponie, Kunststoffteile Abfallschlüssel 12-01-15).'

## 6.8. Bremsgestänge

Ein 10“-Bremszylinder arbeitet auf zwei Bremshebeln, welche die Belaghalter (Bild 6.9) und somit den Bremsbelag gegen die Bremsscheibe pressen. Die Bremszylinder sind so eingestellt, dass ein Luftspiel zwischen Bremsscheibe und Bremsbelag von max. 3 mm auf jeder Seite eingehalten wird. Auftretender Verschleiß wird durch eine automatische Nachstellung im Bremszylinder kompensiert. Bei Einbau neuer Bremsbeläge ist der Zylinder an der Manschette vorne an der Kolbenstange von Hand wieder zurückzudrehen.



Bild 6.9: Belaghalter

Zum Wechsel der Bremsbeläge sind die unteren Verschlüsse an den Belaghaltern zu entriegeln und aufzuklappen (z.B. mit einem großen Schraubenzieher).

### **Achtung**

Beim Einsetzen der neuen Bremsbeläge ist auf die korrekte Position zu achten. Die Krümmung von Belaghalter und Bremsbelag soll übereinstimmen und die konkave Seite zur Achse hin zeigen. Nach Einschieben der Bremsbeläge in die Schwalbenschwanzführung im Belaghalter ist auf eine korrekte Verriegelung der Verschlüsse zu achten, da sonst die Bremsbeläge während der Fahrt herausfallen.

## 7. Beladung und Entladung

Zur Beladung darf nur ein funktionsfähiger und unbeschädigter Wagen beigestellt werden (siehe Kapitel 4). Vor jeder Beladung und Entladung ist visuell zu prüfen, ob die Aufsetzapfen oder sonstige Wagenteile nicht beschädigt sind. Auch dürfen keine losen Teile auf dem Wagen liegen.

Zur Beladung oder Entladung *darf die Bremse nicht angelegt sein*, die Wagen *müssen aber* sorgfältig gegen Wegrollen gesichert sein, z. B. durch die Verwendung von Bremsschuhen.



Die Beladung und Entladung des Wagens an Gleisanlagen unter der Bahnoberleitung ist verboten! Gefahr eines elektrischen Schlags! Zwischen den Beladevorrichtungen und der Bahnoberleitung muss ein ausreichender Sicherheitsabstand (mindestens 2 m!) eingehalten werden!

Während der Be- und Entladung, muss der Be- und Entladebereich für jeglichen Schienenverkehr gesperrt sein!

Es dürfen sich keine unbefugten Personen in diesem Bereich aufhalten! Die Containertragwagen sind für den Transport von Standard-ISO-Containern sowie von Wechselbehältern ausgelegt.

Für die Beladung sind die maximalen Größen- und Gewichtsangaben im Beladeschema (siehe Kapitel 8) zu beachten. Die zulässigen Lastgrenzen (siehe Lastgrenzraster am Wagen) dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Ebenso ist zu beachten, dass das Gewicht gleichmäßig auf die Radsätze/Drehgestelle verteilt wird! Siehe UIC- bzw. AVV-Verladerichtlinien.

Vor der Be- und Entladung sind umklappbare Rangiergriffe umzuklappen (Bild 7.1), Schiebegriffe sind abzusenken (Bild 7.2), damit sie beim Be- bzw. Entladen nicht beschädigt werden. Nach der Be- bzw. Entladung sind sie wieder in die Rangierposition zu bringen, damit sie vom Rangierpersonal benutzt werden können (Bild 7.3).



Bild 7.1: abgeklappter Rangiergriff



Bild 7.2: abgesenkter Rangiergriff



Bild 7.3: Rangiergriff in Rangierposition

Die Beladung und Entladung von Containern kann mit einem Kran oder Reachstacker erfolgen.

Die Beladung oder Entladung ist nur bei ausreichenden Lichtverhältnissen durchzuführen!

Je Container oder Wechselbehälter werden immer 4 Aufsetzzapfen zur Befestigung auf dem Wagen benötigt. Nicht benötigte Aufsetzzapfen müssen weggeklappt/abgesenkt werden (Bild 7.5). Bei verschiebbaren Aufsetzzapfen diese in die entsprechende Position bringen (Bild 7.6).



Bild 7.4: hochgeklappter Aufsetzzapfen



Bild 7.5: weggeklappter Aufsetzzapfen

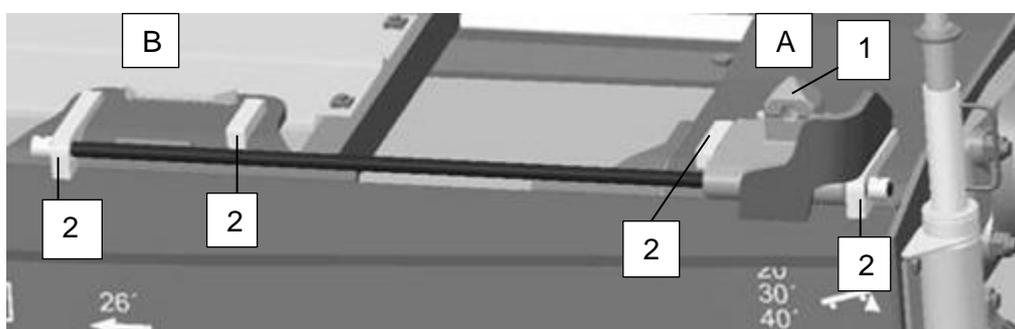


Bild 7.6: verschiebbare Aufsetzzapfen

Zum Verschieben des Aufsetzzapfens 1 von der Stellung A in die Stellung B, den Aufsetzzapfen leicht hochklappen, ihn entlang der Stange in die Stellung B schieben und herunterklappen, d. h. der Aufsetzzapfen wird zwischen die Anschläge 2 positioniert.

Einige Wagen haben versenkbare Containeraufsetzzapfen (Bild 7.7).



Containeraufsetzzapfen

Einsteckloch

Hebelführung

Griff des Aufsetzzapfens

Bedienhebel

Bild 7.7: versenkbare Containeraufsetzzapfen

Zum Versenken des Aufsetzzapfens, ist der Bedienhebel die Hebelführung entlang nach oben zu ziehen. Der Zapfen fällt dann automatisch in die Versenkposition.

Um versenkte Aufsetzzapfen wieder in Funktionsposition zu versetzen, ist der Bedienhebel die Hebelführung entlang nach oben zu ziehen und der Zapfen an seinem Griff nach oben zu schieben, bis der Bedienhebel (diesen dann loslassen) wieder in der unteren Hebelposition einrastet.

Die Beladung hat vorsichtig und durch direktes Aufsetzen der Container auf die vier Zapfen zu erfolgen. Schleifen des Containers über den Wagen ist zu vermeiden, ebenso schlagartige Belastungen, welche zu Rissbildungen im Untergestell führen können.

Bei der Beladung und Entladung darauf achten, dass die Container-Aufsetzzapfen oder sonstige Wagenteile nicht beschädigt werden.

## **8. Beladeschema**

Die Beladeschemen zeigen an beispielhaften Lastkombinationen wie die Wagen zu beladen sind, in Abhängigkeit von der Containergröße, dem Containergewicht und der Containeranzahl.

Die Beladeschemen können über das folgende VTG-Verzeichnis abgerufen werden:  
F:\VTG Hamburg\SL-K\K\K-Allgemein\KR-Anweisungen\Deutsch\00 - 8.4 -Beladeschema.  
Die Zugangsberechtigung erhalten Sie von Frau Wilke (bettina.wilke@vtg.com).

## **9. Schadmeldung und Reparatur**

Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.

Bitte wenden Sie sich an den Ihnen bekannten Ansprechpartner oder senden Sie eine E-Mail an: [service@vtg.com](mailto:service@vtg.com).