

Dieses Dokument und die darin enthaltenen Informationen sind Eigentum von SBB Cargo, werden vertraulich zur Verfügung gestellt und dürfen von autorisierten Personen gebraucht werden. Mit Ausnahme der vorgängig genannten Regel, ist für den Gebrauch, die Weitergabe oder das zur Verfügung stellen dieser Informationen das schriftliche Einverständnis von SBB Cargo einzuholen.

© 2023 SBB Cargo AG

Bedienerhandbuch

Vierachsige Kippwagen

Fans-u



Typ 1: 31 85 677 0 000-6 bis 31 85 677 0 162-4

Typ 2: 31 85 677 0 200-2 bis 31 85 677 0 240-8

Inhaltsverzeichnis

1	Änderungsnachweis	3
2	Geltungsbereich, Sicherheit, Umwelt	4
3	Einsatzbereich und Ausrüstung	4
4	Gattungs- und Kennbuchstaben	4
5	Zulässige Lasten	5
5.1	Lastgrenzraster	5
6	Beladung und Entladung	6
6.1	Allgemein	6
6.2	Sicherheitseinrichtung	6
6.3	Bedienung Kippvorrichtung	7
6.3.1	Kippbereitschaft erstellen	7
6.3.2	Vorgehen Ringleitung	8
6.3.2	Anmerkung zur Ringleitung	10
6.4	Bedienung der Kippvorrichtung	11
6.4.1	Mulde Kippen	11
6.4.2	Mulde Senken	12
6.4.3	Fahrbereitschaft erstellen	13
7	Reinigung	14
7.1	Trockenreinigung	14
7.2	Nassreinigung	14
7.2.1	Nassreinigung im Betrieb	15
7.2.2	Nassreinigung SIH	15
8	Fehlerbehebung	16
9	Inspektion (Technische Kontrolle)	18
10	Heben des Wagens	19
11	Typenskizze	20
11.1	Typ 1 – 32 m ³	20
11.2	Typ 2 – 40 m ³	20
12	Datenblatt	21

1 Änderungsnachweis

Version	Datum	Autor	Änderungsinhalt	Kapitel
1.	16.06.2018	G-AM-FT-GW	Bedienerhandbuch auf neue Vorgaben angepasst.	-
2.	29.03.2021	M. Probst /R. Blatter	Inhaltlich überarbeitet mit Bezug auf die aktualisierte elektrische Ausrüstung und den Vorgaben bezüglich der Reinigung. Hinweise auf fremde / angemietete Fans-u gelöscht.	-
3.	15.08.2023	M. Probst	« R G 35211-13 » durch Verladerichtlinie SBB Cargo ersetzt. Referenz « G 32550 » gelöscht.	-
4.	30.11.2023	M. Probst	Angabe der zu transportierenden Korngrößen Spezifikation Einsatz der Schienenzangen Spezifikation Elektrostecker Überarbeitung Vorgehen Ringleitung Generelle Überarbeitung der Bedienung Überarbeitung der Reinigungsvorgaben Überarbeitung der Fehlerbehebung Überarbeitung der Inspektion	3 6.2 6.3.1 6.3.2 6.4 7 8 9

2 Geltungsbereich, Sicherheit, Umwelt

Die vorliegende Bedienungsanweisung enthält wichtige Hinweise und Massnahmen, die für den Betrieb und die Bedienung der SBB Cargo eigenen Fans-u zu beachten sind. Diese Bedienungsanweisung befasst sich nicht mit den allgemeinen oder spezifischen Vorgaben der Instandhaltung. Es wird vorausgesetzt, dass die eisenbahnspezifischen Vorgaben, wie im AVV vorgegeben, dem betreibenden EVU ausreichend bekannt sind.

Für die Bedienung der Wagen muss das Bedienpersonal hinreichend qualifiziert sein und mit erforderlichen Arbeitsschuttmitteln ausgerüstet sein. Das Bedienpersonal muss mit dieser Bedienungsanweisung, allfälligen Sicherheitsvorschriften und internen Vorschriften des Betreibers vertraut sein. Es wird ebenfalls vorausgesetzt, dass die mit der Beladung betrauten Personen mit den Grundsätzen der Verladung und Ladesicherung, wie in den Verladerrichtlinie SBB Cargo beschrieben, vertraut sind.

3 Einsatzbereich und Ausrüstung

Der Fans-u ist ein Spezialwagen mit 2 einzeln elektrohydraulisch kippbaren Kästen für den Transport von Kies und Aushubmaterial. **Die Spaltmasse zwischen den Seitenklappen und der Mulde haben eine zugelassene Undichtigkeit von maximal 7 mm, deshalb darf erst ab einer Korngrösse 8/16 mm verladen werden.**

An jedem Wagenende ist ein elektrisches Kupplungskabel und eine Steckdose vom Typ CEE 400V/32A für die elektro-hydraulische Bedienung der Kippvorrichtung angebracht. Dabei können bis zu 4 Wagen zu einer Ringleitung zusammen geschlossen werden.

Jedes Wagenende weist eine begehbare Übergangsplattform auf, wobei das Wagenende 2 der Bedienung der Handbremse dient und zusätzlich einen Notbremsahn aufweist.

4 Gattungs- und Kennbuchstaben

- F** Offener Wagen in Sonderbauart
- a** Drehgestelle
- n** Mit 4 Radsätzen: Lastgrenze > 60t
- s** Höchstgeschwindigkeit 100 km/h
- u** Elektrohydraulische Kippvorrichtung

5 Zulässige Lasten

5.1 Lastgrenzraster

Typ 1

	A	B1	B2	C2	C3 C4	D2	D3 D4	
S	34,7 t	34,7 t	43,0 t	52,5 t	53,0 t	52,5 t	61,0 t	★ ★
120	00.0 t							

** Höchstgeschwindigkeit 120 km/h, jedoch Bremsleistung für ss-Verkehr nicht ausreichend

Typ 2

	A	B1	B2	C2	C3 C4	D2	D3 D4	
S	33.0 t	33.0 t	41.3 t	50.8 t	51.3 t	50.8 t	59.3 t	★ ★
120	00.0 t							

** Höchstgeschwindigkeit 120 km/h, jedoch Bremsleistung für ss-Verkehr nicht ausreichend

6 Beladung und Entladung

6.1 Allgemein

Beim Beladen müssen Kontakte zwischen Ladegerät und Güterwagen vermieden werden. Speziell beim Beladen mit schwerem Gerät besteht die Gefahr von Gewaltschäden, die zu Störungen beim Entladen führen.

Beim Beladen ist zwingend darauf zu achten, dass kein Material neben die Kästen fällt. Ablagerungen führen zu Störungen bei Entladen.

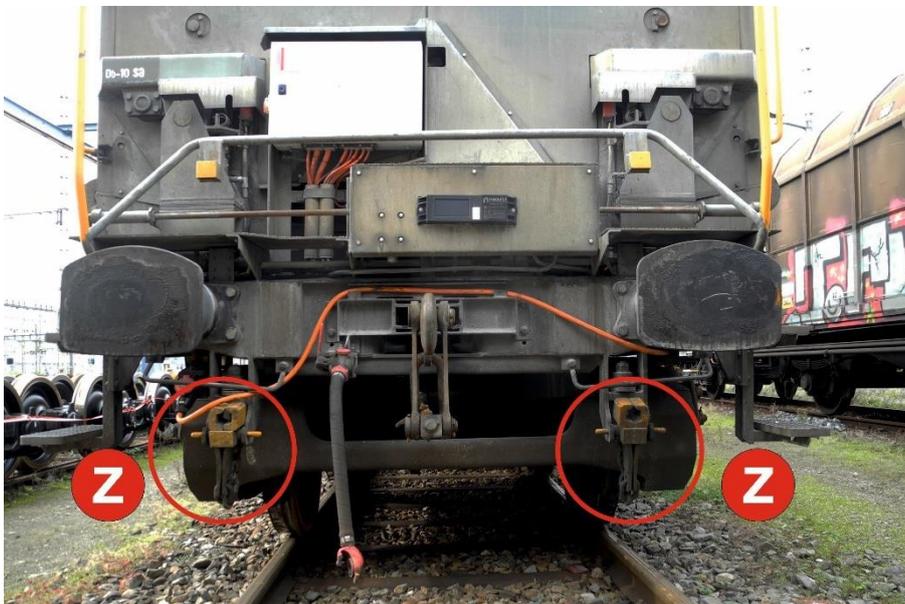
Die Wagen sind entsprechend den Ladevorschriften gleichmässig verteilt und in Längs- und Querrichtung zentriert zu beladen.

Die Lastgrenzen müssen eingehalten werden. Verbleibende Restmengen in den Kästen müssen beim Beladen berücksichtigt werden, um Überlast zu vermeiden.

6.2 Sicherheitseinrichtung

An jedem Wagenende sind am Kopfstück unterhalb der Puffer 2 Schienenzangen (Z) angebracht. Sie dienen zum Sichern des Wagen beim Entlad in überhöhten Kurven.

Abb. 6.1 Schienenzangen

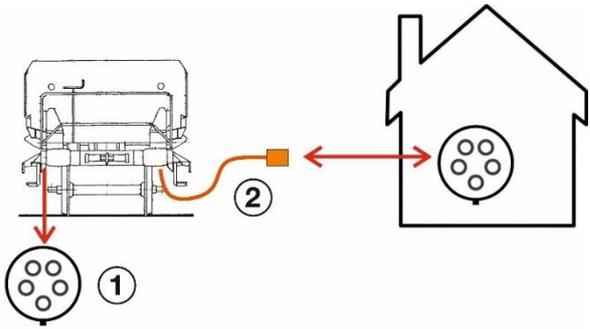


	<p>In Kurven ist beim Kippen auf die Kurven-Innenseite ab einer Gleisüberhöhung von: ≥ 3 cm vor dem Kippen die Schienenzange (Z) an der Schiene der Kurven-Aussenseite zu montieren und nach dem Kippen wieder zu entfernen und in der Halterung einzuhängen.</p>
---	--

6.3 Bedienung Kippvorrichtung

6.3.1 Kippbereitschaft erstellen

- Kontrollieren des Ölstandes im Ölbehälter. Bei zu tiefem Ölstand kann der Wagenkasten nicht gekippt werden. Siehe auch Kapitel 8, «F2 - Kasten kann nicht gekippt werden»
- Elektrische Verbindungen zwischen den Wagen durch Einstecken der Verbindungskabel herstellen.

<p>Der Wagen wird mit dem Verbindungskabel (2) an eine Stromquelle angeschlossen (Ortsnetz oder Aggregat).</p>													
<p>Spezifikation Stecker</p>	<p>CEE Steckverbindung 400V / 32A / 3P+N+E / 50-60Hz / 6h IP44 Art. 321-82-2103</p> <p>Technische Daten</p> <table border="0"> <tr> <td><i>Polzahl:</i></td> <td>3P+N+E</td> </tr> <tr> <td><i>Spannung:</i></td> <td>400V</td> </tr> <tr> <td><i>Stromstärke:</i></td> <td>32A</td> </tr> <tr> <td><i>Schutzart/-klasse:</i></td> <td>IP44</td> </tr> <tr> <td><i>Funktion:</i></td> <td>Stecker</td> </tr> <tr> <td><i>Einführung Gewinde:</i></td> <td>1x M32</td> </tr> </table> 	<i>Polzahl:</i>	3P+N+E	<i>Spannung:</i>	400V	<i>Stromstärke:</i>	32A	<i>Schutzart/-klasse:</i>	IP44	<i>Funktion:</i>	Stecker	<i>Einführung Gewinde:</i>	1x M32
<i>Polzahl:</i>	3P+N+E												
<i>Spannung:</i>	400V												
<i>Stromstärke:</i>	32A												
<i>Schutzart/-klasse:</i>	IP44												
<i>Funktion:</i>	Stecker												
<i>Einführung Gewinde:</i>	1x M32												
<p>Spezifikation Verlängerungskabel</p>	<p>Beim Einsatz eines Verlängerungskabels ist ein Mindestquerschnitt von 5 x 6 mm² einzuhalten.</p>												

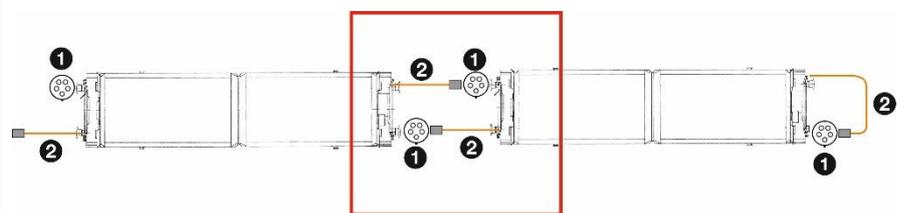
6.3.2 Vorgehen Ringleitung

Das Einrichten einer Ringleitung ermöglicht bis zu 4 Wagen elektrisch zu einer Einheit zu verbinden.

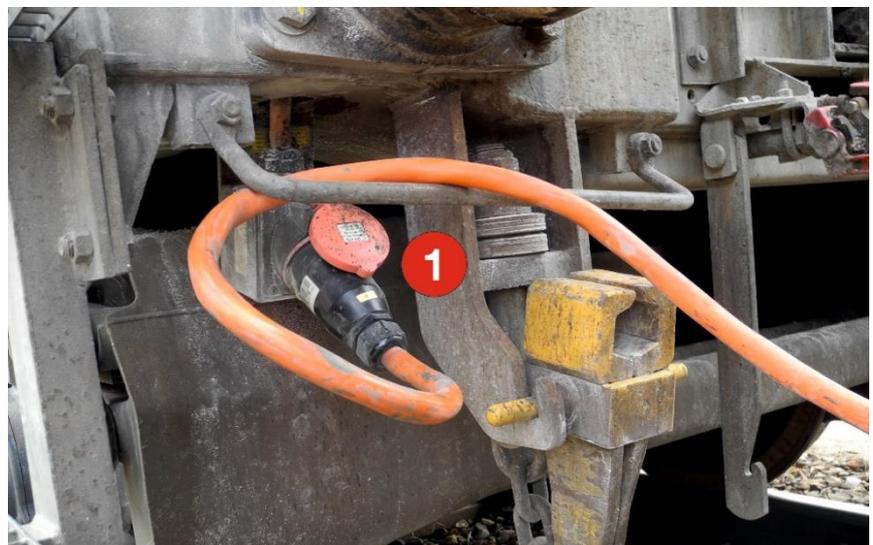


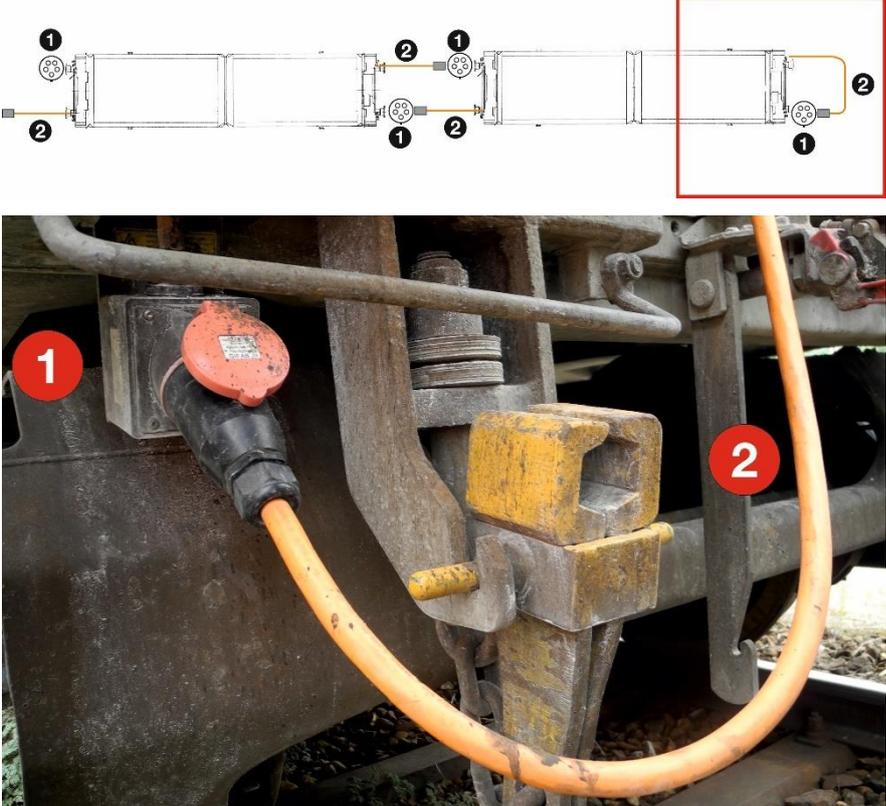
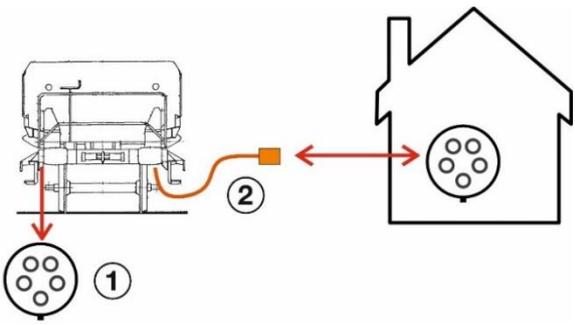
Es dürfen maximal 4 Wagen in einer Ringleitung miteinander verbunden werden.
Bei Nichteinhaltung dieser Vorgabe ist die elektrische Absicherung und somit der Personenschutz nicht mehr gegeben.

Jedes Verbindungskabel (2) ist in die dafür vorgesehene Steckdose (1) des nächsten Wagens einzustecken.



Vor dem Einstecken des Steckers in die Steckdose (1) des nächsten Wagens ist mit dem Kabel eine Schlaufe um den Kupplergriff zu ziehen.

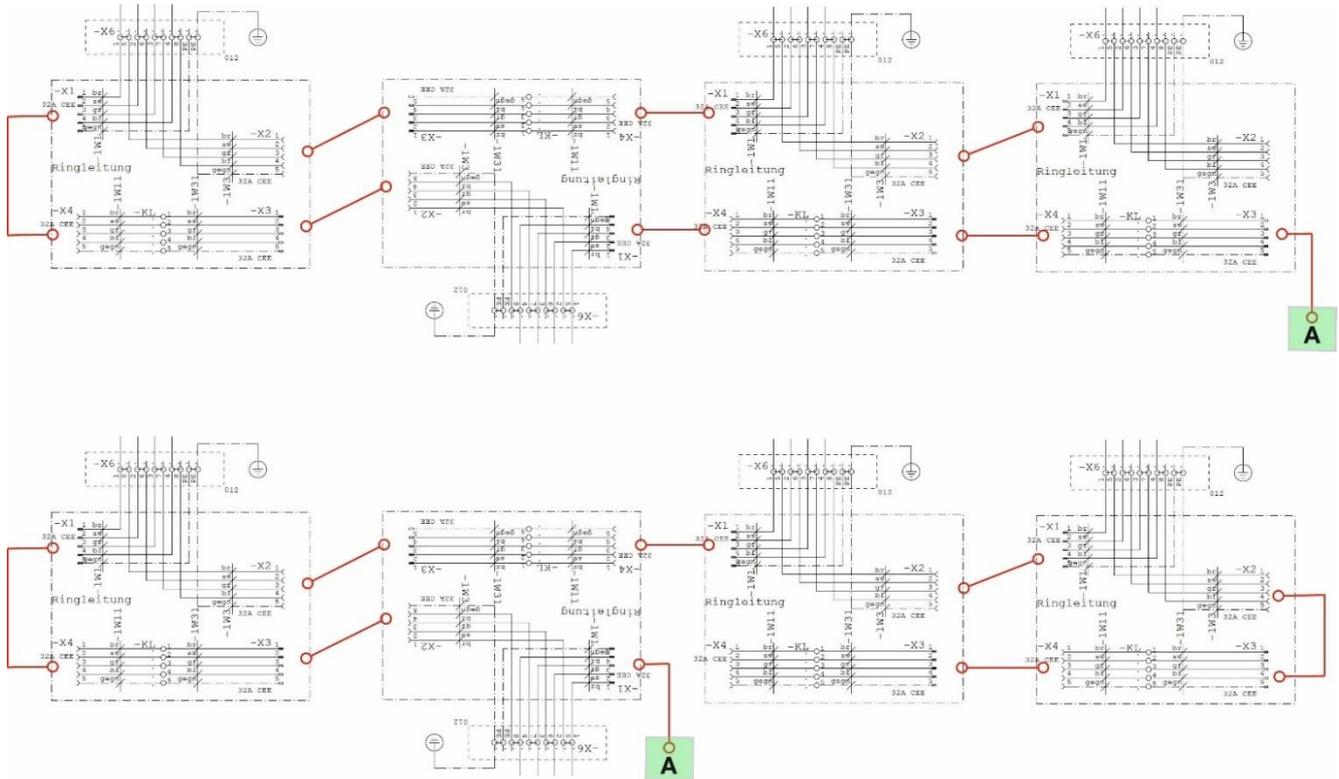


<p>Beim Endwagen wird das Verbindungskabel (2) in die Dose (1) am eigenen Wagen gesteckt, so dass eine Ringleitung entsteht.</p>	 <p>The diagram at the top shows a side view of three train cars. Each car has a circular socket labeled '1' and a cable labeled '2'. The cables connect the sockets of adjacent cars. The rightmost car's connection is highlighted with a red box. Below the diagram is a photograph of the physical connection. A red circle '1' points to a socket on a metal component, and a red circle '2' points to an orange cable plugged into it.</p>
<p>Beim ersten Wagen wird das Verbindungskabel (2) an eine Stromquelle angeschlossen (Ortsnetz oder Aggregat).</p>	 <p>The diagram shows a side view of a train car with a socket labeled '1'. A cable labeled '2' is shown connecting this socket to a power source, represented by a house icon with a socket symbol inside. A red arrow points from the house to the cable, and another red arrow points from the cable to the car's socket.</p>

6.3.2 Anmerkung zur Ringleitung

In Kapitel 6.3.2 wurde das generelle Anschliessen eines Verbunds von 4 Wagen zu einer Ringleitung beschrieben. Dabei wurde der erste Wagen an das Ortsnetz angeschlossen. Untenstehende Abbildung zeigt die Möglichkeit des Anschlusses eines x-beliebigen Wagens an das Ortsnetz.

Abb. 6.2 Variabler Anschluss an das Ortsnetz



Erläuterung:

A: Anschluss ans Ortsnetz

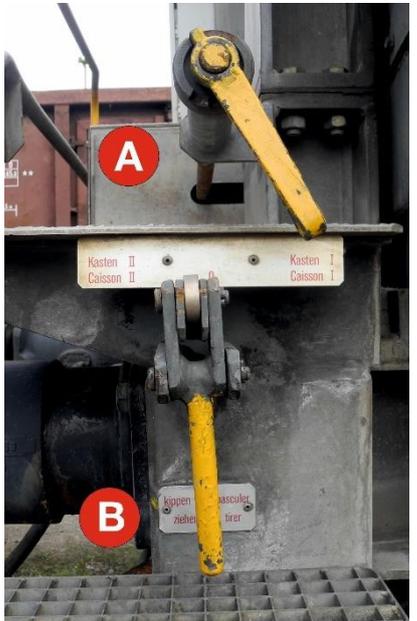


Beim Erstellen einer Ringleitung ist jeder Stecker/Dose unter Spannung

6.4 Bedienung der Kippvorrichtung

6.4.1 Mulde Kippen

	<p>Pro Wagen kann nur ein Kasten gekippt werden. An einer Ringleitung verbundene Wagen werden in Serie gekippt.</p>
---	---

<p>Es kann vom Bedienungshebel aus gesehen nur auf die gegenüberliegende Seite gekippt werden.</p> <p>Kastenwahlhebel (A) auf gewünschten Kasten stellen: Kasten I oder Kasten II.</p> <p>Kipphebel (B) ziehen. Die Pumpe wird in Betrieb gesetzt. Beim Abheben des Kastens entriegelt sich die Seitenklappe automatisch.</p> <p>Solange der Kipphebel (B) gezogen wird, ist der Kasten in Kippbewegung.</p> <p>Wird der Kipphebel (B) während des Kippvorgangs losgelassen, so bleibt der Kasten in der momentanen Stellung stehen und der Motor wird ausgeschaltet.</p> <p>In der maximalen Kippstellung bleibt der Kasten automatisch stehen, der Ölstand im Schauglas ist nun auf die Hälfte gesunken.</p>	
--	--

Wichtig:

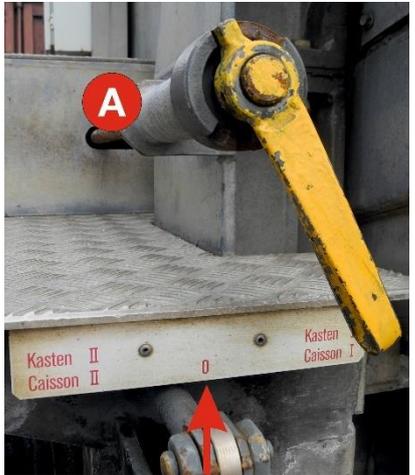
Im geleerten Wagen darf kein Restmaterial verbleiben, sonst wird der Wagen beim nächsten Beladen überladen und wird im Betrieb ausgesetzt. Aufgrund der Überladung kann später nicht gekippt werden.

	<p>Das Auskratzen der Kästen mit Baggerschaufeln ist nur in zwingenden Fällen zulässig. Dabei ist höchste Vorsicht geboten, da die Kästen im gekippten Zustand ungenügend geführt sind und ein versetzter Kasten beim Absenken zu einem grösseren Folgeschaden führen kann.</p>
---	---

6.4.2 Mulde Senken

Vor dem Absenken sind Ablagerungen an der Verschlusswelle der Seitenklappe und an den Auflagen des Kastens zu entfernen.

	<p>Vor dem Absenken ist zu prüfen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.</p>
---	---

<p>Den Kastenwahlhebel (A) auf " 0 " stellen: Der Kasten senkt sich.</p>	
--	--

	<p>Um den Kasten beim Absenken zu stoppen, muss der Kastenwahlhebel (A) von der Stellung "0" in die entsprechende Stellung ("I" oder "II") verbracht werden.</p>
---	--

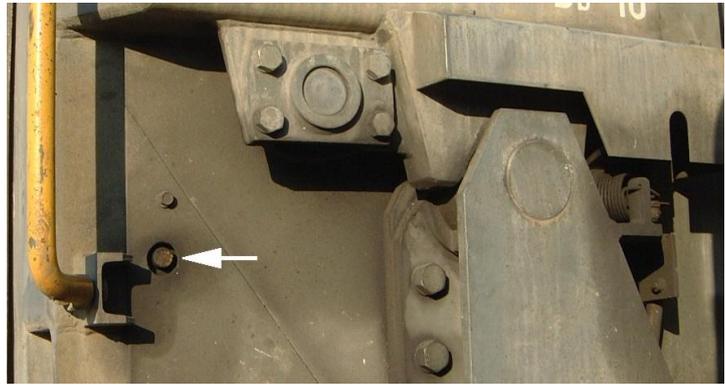
Während des Absenkens des einen Kastens (Beispiel Kasten I) kann mit dem Kippen beim anderen Kasten (Beispiel Kasten II) bereits gestartet werden.

Kurz vor dem Erreichen der Horizontalstellung schliesst sich die Seitenklappe von selbst.

In der Endlage rasten die beiden Verriegelungsbolzen ein und der Kasten ist wieder an allen vier Ecken verriegelt.

6.4.3 Fahrbereitschaft erstellen

Kastenwahlhebel auf " 0 " stellen

<p>Kontrolle der Kastenverriegelungen: Der gelbe Bolzen muss mit den Stirnwandabdeckblechen bündig sein.</p>	
--	--

	<p>Für die Fahrbereitschaft im Zugverband muss jede Mulde vollständig gesenkt und verriegelt sein. In Ausnahmefällen kann ein Wagen mit einer angekippten Mulde zu einem sicheren Standplatz verschoben werden, um notwendige Fehlerbehebung vorzunehmen oder eingeklemmtes Gut zu beseitigen. Dabei ist die elektrische Netzankupplung zu entfernen.</p>
--	---

	<p>Für Wagen im Einzelwagenbetrieb muss das Anschlusskabel (2) in die Dose (1) am eigenen Wagen gesteckt sein.</p>
---	--

	<p>Für Wagen in einem Ganzzug ist es erlaubt die vorgesteckte Ringleitung zu belassen.</p>
---	--

7 Reinigung

Eine Reinigung ist erforderlich bei hohen Restmengen in den Mulden oder verschüttetes Gut welches die Funktion Heben – Senken – Verriegelung der Mulde beeinträchtigt.

	<p>Kippen und Reinigen der leeren Mulde an einem sicheren Standplatz.</p>
---	---

7.1 Trockenreinigung

Bei der Trockenreinigung ist wie folgt vorzugehen:

- Die Rutschbleche werden mit dem Besen gereinigt. Anhaftendes Material wird mit der Schaufel gelöst.
- Ablagerungen auf dem Untergestell, dem Übergang und dem Hydraulikaggregat werden mit dem Besen gereinigt.
- Ablagerungen im Bereich der Endschalter werden vorsichtig mit dem Handbesen gereinigt.

Bei eingeklemmten Steinen o.ä. bei der Verriegelung der Seitenklappen, der Muldenverriegelung, etc. kann die Mulde im leeren Zustand bis zum gewünschten Kippwinkel angehoben werden und die Hindernisse von Hand, Besen entfernt werden.

7.2 Nassreinigung

Generell werden die Wagen und deren Mulden an definierten Orten durch geschultes Personal vor der Instandhaltung nass gereinigt. Bei einer allfälligen Nassreinigung bei einer Entladestelle gilt Kapitel 9.2.1.

	<p>Das Anspritzen von Steckern, Endschaltern oder dem Steuerkasten mit Wasser-Hochdruck kann zu deren Beschädigung / Ausfall der Kippsteuerung führen.</p>
---	--

7.2.1 Nassreinigung im Betrieb

Die Mulde wird angekippt damit die Seitenklappen genügend geöffnet sind.

Bei der Reinigung dürfen nur folgende Wagenpartien nass gereinigt werden:

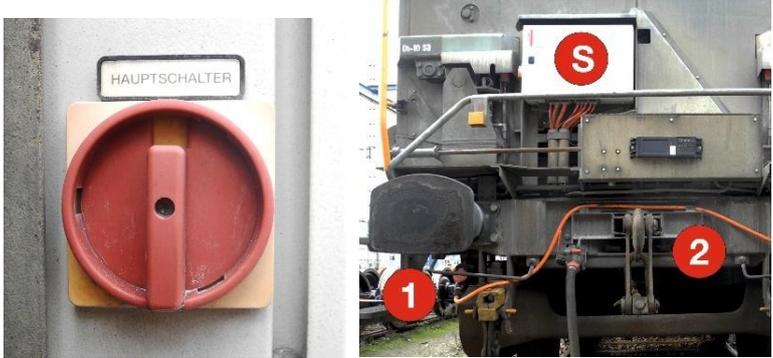
- Seitenklappe und deren Verschlusswelle
- Seitliche Rutschen
- Muldeninnenseite

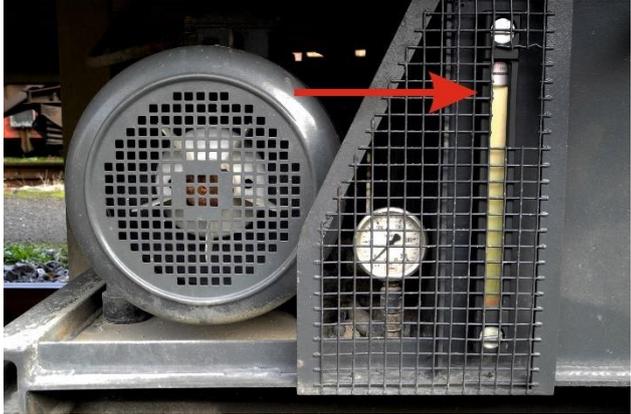
7.2.2 Nassreinigung SIH

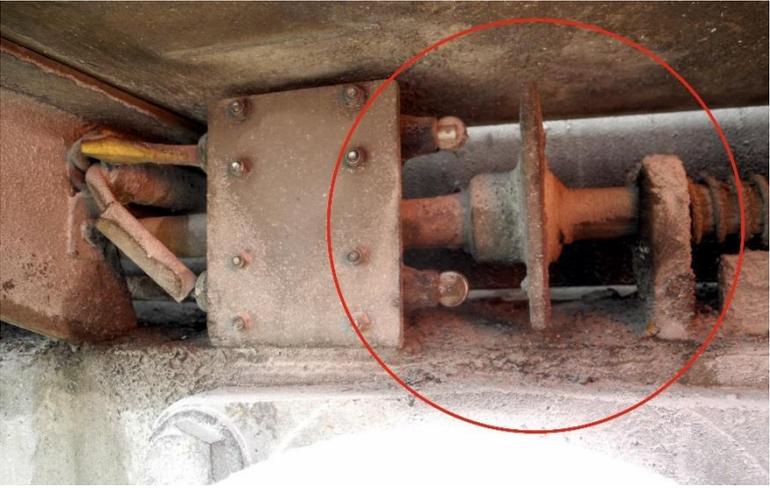
Diese Nassreinigung wird durch speziell geschultes Personal durchgeführt. Der Zweck besteht den Wagen komplett von Ablagerungen zu befreien, damit die schwere Instandhaltung durchgeführt werden kann. Nebst der Mulde werden folgende Wagenpartien gereinigt:

1. Drehgestelle
2. Untergestell bei gekippter Mulde
3. Stirnseite

8 Fehlerbehebung

F1 - Motor läuft nicht	
Mögliche Ursache	Behebung
Keine Spannung	Zuleitung kontrollieren
Unterbruch an Kabel oder Stecker	Anschlusskabel (2), Stecker des Anschlusskabels (2), Steckdose (1) kontrollieren.
Hauptschalter nicht eingeschaltet.	Hauptschalter beim Steuerkasten (S) einschalten.
	

F2 - Kasten kann nicht gekippt werden	
Mögliche Ursache	Behebung
Kasten überladen	Überladung von Hand entfernen
Zu wenig Hydraulik-Öl	<p>Ölstand kontrollieren.</p>  <p>Ist der Ölstand zu tief, wenn möglich und Nachfüllen mit "Aseol Drolik" (SBB Art. Nr. 913.32.101) sonst SBBC Instandhaltung kontaktieren.</p>

F2 - Kasten kann nicht gekippt werden	
Mögliche Ursache	Behebung
Endschalter, Gestänge verschmutzt / verharzt	<p>Gestänge des Kipphebels (B) und beide Endschalter reinigen und Endschalter durch leichtes Eindrücken auf Funktion prüfen.</p> 

F3 - Seitenklappe schliesst nicht	
Mögliche Ursache	Behebung
Verunreinigungen zwischen Seitenklappe und Mulde	Betroffene Teile reinigen
Mechanismus der Verschlusswelle beschädigt.	SBBC Instandhaltung kontaktieren.

F4 - Kasten lässt sich nicht verriegeln	
Mögliche Ursache	Behebung
Verunreinigungen in der Kastenabstützung verhindern das vollständige Absenken.	Betroffene Mulde heben und Reinigen
Gestänge trocken oder verharzt	Betroffene Teile reinigen
Endschalter spricht nicht an	SBBC Instandhaltung kontaktieren.

9 Inspektion (Technische Kontrolle)

Anlässlich der technischen Kontrolle ist folgenden Einrichtungen besondere Aufmerksamkeit zu schenken:

- Wagenkasten vollständig abgesenkt und verriegelt.
- Seitenklappen geschlossen und verriegelt.
- Stellung der Kastenwahlhebel (A) auf " 0 ".
- Kontrolle des Hydraulikölstandes.
- allfällige Lecks der Hydraulikanlage.
- **Ornungsgemässe Beladung gemäss Kap. 6.1**
- **Kontrolle auf Restmaterial auf der oberen Muldenumfassung, Übergangsbühne und Entladerutschen**



Unsachgemässe Beladung und Restmaterial das sich nicht in den Mulden befindet, können zu operativen Einschränkungen führen. Dies kann verminderte Streckengeschwindigkeit sein, bis zu Beschädigung von Gegenzügen.

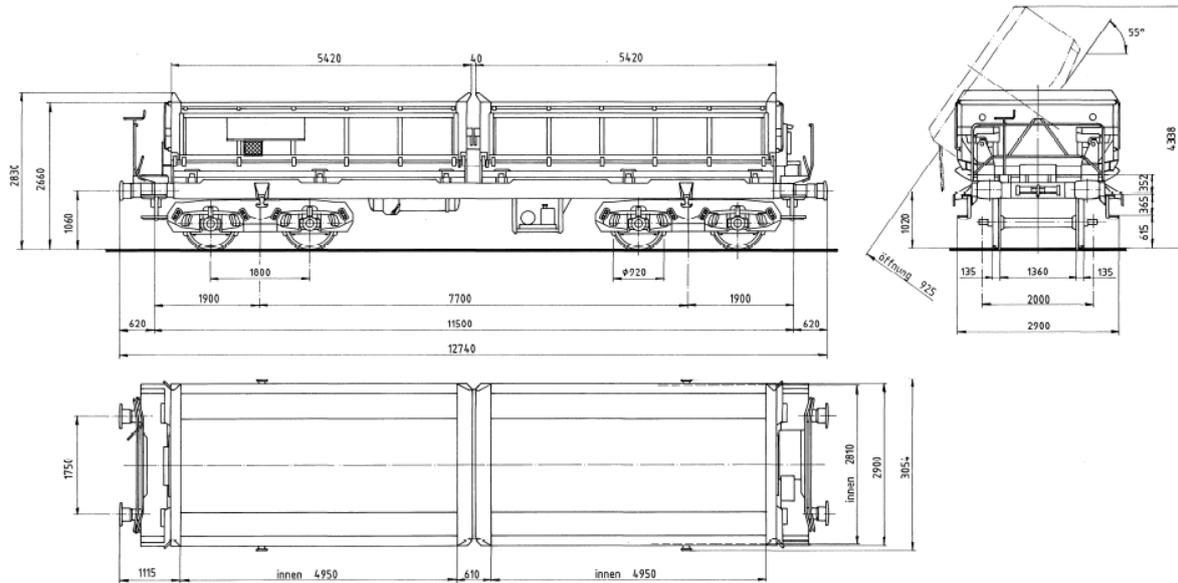
10 Heben des Wagens

Der Wagen hat an den Wagenseiten Anhebepunkte, die nach EN 15877-1 gekennzeichnet sind. Diese befinden sich an den Wagenlängsseiten bei der Drehgestellachse unterhalb der Seitenklappe. Der Wagen kann leer oder auch voll beladen gehoben werden. Diese Tätigkeit darf nur von speziell geschultem Personal durchgeführt werden.

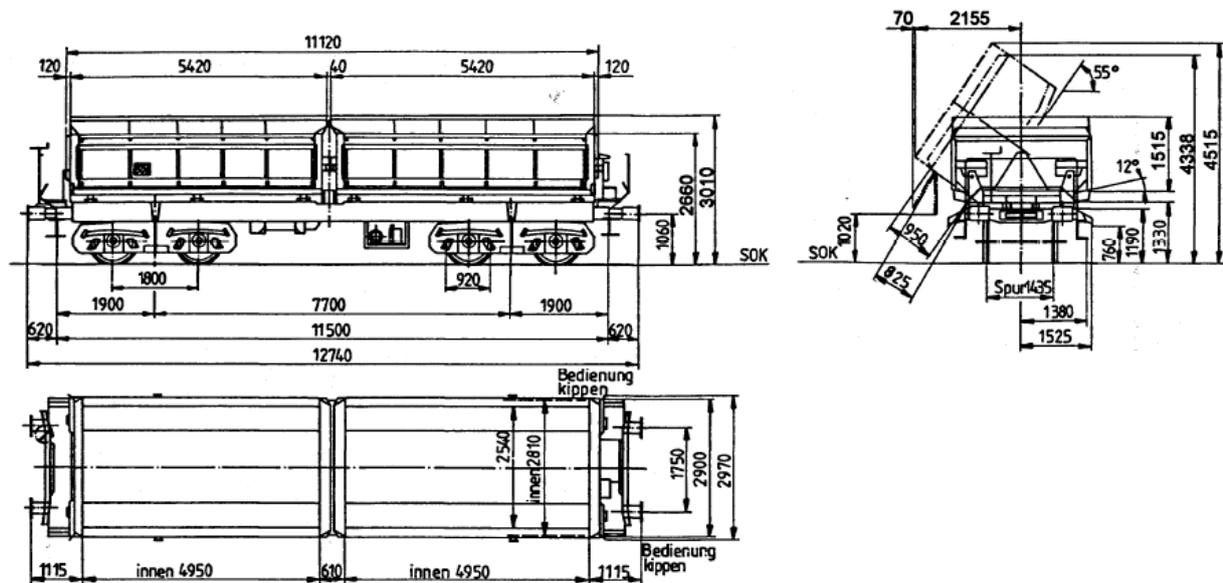
4-Achser	Kennzeichnung vorhanden	Offizieller Anhebepunkt Anheben mit Hebebock (LEER und BELADEN)	Alternativer Anhebepunkt Mit Kran und Gurt Nur LEERE Wagen
Fans-u 6770	Ja	Anhebestelle am Seilhakenbock 	am Seilhakenbock möglich

11 Typenskizze

11.1 Typ 1 – 32 m3



11.2 Typ 2 – 40 m3



12 Datenblatt

Baugruppe	Bezeichnung	Wert	
		Typ 1	Typ 2
Allgemein	Vmax. betrieblich zugelassen	120 Km/h	120 km/h
	Ablaufberg-Verbot	Nein	Nein
	Ablaufberg-Radius	250 m	250 m
	Gleisbogen min befahrbar	35 m	35 m
	Knickwinkel	3.5°	3.5°
	Eigengewicht	29 t	30.7 t
	Lastgrenze	61 t	59.3 t
	Lärmarm	Ja	Ja
	Heizleitung	Nein	Nein
	Drehgestell Anzahl	2	2
	Radsatzabstand äusserer	9500 mm	9500 mm
	Radsatzabstand innerer	5900 mm	5900 mm
	Erbauer Drehgestell	JMR	JMR
	Drehgestell-Bezeichnung	WU83	WU 83
	Radsatzabstand Drehgestell	1800 mm	1800 mm
	Drehzapfenabstand	7700 mm	7700 mm
	Laufgrad Durchmesser	920 mm	920 mm
	Radsatz-Typ	Gemäss TSP004	Gemäss TSP004
	Tragfeder-Typ	Gemäss TSP005	Gemäss TSP005
	Achsgewichte beladen	225000 kg	22500 kg
Achsgewichte leer	7250 kg	7250 kg	
Länge über Puffer (LüP)	12740 mm	12740 mm	
Fahrzeughöhe max. ab SOK	2830 mm	3010 mm	
Verzeichnisse	Bremsberechnung	RM 916.05.334.3	RM 916.05.334.3
	Luftleitungsschema	415.00.009.4	415.00.009.4
	Äussere Anschriften	OBE 410.80.292.2	OBE 410.80.292.2

Baugruppe	Bezeichnung	Wert	
		Typ 1	Typ 2
Mulden	Höhe ab SOK	1332 mm	1332 mm
	Ladelänge	11120 mm	11120 mm
	Ladebreite	2540 mm	2540 mm
	Bodenfläche	2 x 13.9 m ²	2 x 13.9 m ²
	Ladevolumen	2 x 16 m ³	2 x 20 m ³
	Bremsen	Bremsbauart	O-GP-A (K)
Lastwechsel Bedienungsart		Pneumatisch	Pneumatisch
Getrennte Bremsgestänge		Nein	Nein
Bremsgewicht max.		58 t	59 t
Umstellhebel		Automatische Lastbremsung	
Feststellbremsen Anzahl		1	1
Feststellbremsen Art		Bremsen von der Plattform bedienbar	
Feststellbremsengewicht		24 t	24 t
Festhaltekraft		18 kN	18 kN
Bremswirkung auf .. Achsen Hand		4	4
Bremswirkung auf .. Achsen Luft		4	4
Bremszylinder Anzahl		1	1