

Chur, 01. Dezember 2020

DV Nr. 0018

Verladevorschriften

Inkraftsetzung: 01. Januar 2021

Letzte Änderungen: 01. April 2018

Rhätische Bahn



Dr. Renato Fasciati
Direktor



Markus Barth
Leiter Produktion

Fachbereich	Erstellt	Geprüft
S-SR / P-PE	HoRo	HaUw

Vernehmlassung	mit Rückmeldung	ohne Rückmeldung
F-MW		x
I-AS		x
I-BN	ZiGi, 29.10.2020	
I-BS		x
I-EA		x
I-LS	LaCh 29.10.2020	
P-AG	RuDa 11.11.2020	
P-G	KnPe 12.11.2020	
P-LP		x
P-BD		x
P-PE(-VZ/-PQ)	TsMa 03.11.2020 / ToKa 12.11.2020	
P-RN	NyUe 09.11.2020	
P-RS	PaSt 13.11.2020 / RoSi 13.11.2020 (Vereina)	
R-EN	FrDa 13.11.2020	
R-IH	BeMa 03.11.2020	
R-SU		x
V-PS(-ZP)	BäRe 11.11.2020	
PEKO (zur Info)	erfolgt	

GL genehmigt am	08.12.2020
-----------------	------------

Elektronisch verteilt an:

- Intranet RhB
- Datenplattform@rhb.ch

Dokumenteninformation / Verlauf

Vers.	Datum	Ersteller	Anlass	Änderungsverlauf
1.0	15.06.08	P-PE-VZ	Ersterstellung	
1.1	01.04.18	P-PE-PQ	Überarbeitung	Überarbeitung sämtlicher Kapitel und Trennung Grundvorschriften und Ladungsbeispiele (Anhänge 1-7)
1.2	01.01.21	S-SR / P-PE / R-EN	Überarbeitung	Überarbeitung und bessere Visualisierung in sämtlichen Kapiteln sowie in den Anhängen 3, 4 und 6

Ausserkraftsetzung

Mit der Inkraftsetzung dieser DV werden gleichzeitig aufgehoben:

- DV Nr. 0018 vom 01.04.2018
- Arbeitsanweisung «Stammholzverlad» vom 01.10.2020

Änderungen gegenüber der Ausgabe vom 01.04.2018

Die DV wurde überarbeitet; diverse Formeln/Berechnungen sind durch R-EN überprüft und, wo erforderlich, den Erkenntnissen aus diesen Arbeiten angepasst worden.

Nachfolgend aufgeführt sind materielle Änderungen gegenüber der Ausgabe vom 01.04.2018. Rein formelle Anpassungen werden nicht weiter erläutert.

1. Allgemeines:
 - Allgemeine Ergänzungen betreffend Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten RhB/Verlader; Ausführungen zur Vergleichbarkeit der physikalischen Masse (N, kg), Arbeitssicherheit, Verhalten im Gleisbereich sowie Erklärung der Masseinheiten.
- 2.2.2 Ladung, die über den Stossbalken des Wagens hinausragt:
 - Neue Berechnung der Abstandsvorschriften zwischen der Unterkante der, über den Stossbalken herausragenden, Ladung und dem Wagenboden des Schutzwagens. Die Tabellen wurde auf den maximalen Abstand der Drehzapfen resp. vom Radsatz von 11.00 m begrenzt und die höheren Werte aus der Tabelle entfernt (Tabellen für Stammnetz, Chur – Arosa und Bernina).
- 3.3.1 Lastverteilung in Längs- und Querrichtung:
 - Präzisierungen in Text und Grafik auf der Basis durchgeführter Berechnungen zur Entgleisungssicherheit.
- 4.3 Wände, Borde, Türen:
 - Präzisierungen, dass Güter die beweglichen Türen nicht berühren dürfen und so zu sichern sind, dass sie die Türen nicht berühren können.
- 4.5 Rungen:
 - Präzisierung, dass Wagen mit Drehungen für Stammholztransporte verwendet werden dürfen.
- 4.7.2 Niederbindeeinrichtungen:
 - Vorgaben für die Sicherung von Betonelementen zwecks Verhinderung des Durchscheuerns der Niederbindeeinrichtungen.
- 5.1 Verladearten und Verladesicherungen:
 - Für die Ladesicherung sind je nach Art des Ladeguts die entsprechend vorgeschriebenen Hilfsmittel zu verwenden.
- 5.2 Transportbeanspruchungen:
 - Vor einem erstmaligen Transport neuartiger Ladegüter / Verladearten sind die Fachdienste der RhB zu konsultieren.

-
- 5.3 Ladegüter:
Es sind weitere Beispiele angeführt worden:
- Innen hohle und aufeinander gestapelte Betonelemente
- Stammholz
- Bandstahl, Rundstahl (z.B. Armierungseisen)
- 5.5 Lose Güter (die vom Fahrtwind aufgewirbelt werden können):
- Die Dicke der Bretter, welche ungesichert verladen werden können, wurden von 15 auf 30 mm erhöht.
- 5.6 Schüttgüter:
- Diverse Präzisierungen und Angabe von Kontrollpunkten beim Entlad.
- 5.7.2 Sicherung durch Wände, Borde oder Rungen:
- Diverse Präzisierungen betreffend Sicherungshöhe.
- 5.8.7 Sicherung von innen hohlen, stapelbaren Betonelementen:
- Diverse Präzisierungen betreffend Art und Ausführung der Sicherung.
- 5.9.1, 5.9.2 und 5.9.3 Sicherung durch Hölzer und Keile:
- Diverse Präzisierungen betreffend Art und Ausführung der Vernagelung von Keilen und Kanthölzern.
- 5.9.11 Unterlagen und Zwischenlagen:
- Diverse Präzisierungen betreffend Art und Ausführung der Sicherung ineinander geschobener glatter Rohre.
- 5.12.3 Verlad von biegsamen Ladeeinheiten (auf zwei Wagen verteilt):
- Präzisierungen hinsichtlich der Abstände des Ladeguts über dem Wagenboden.
- 6.1.3 Befestigen:
- Ergänzung von Behältern bei der Befestigung von Decken/Planen und Netzen.
- Anhang 3 Verladevorschriften Autoverlad Vereina:
- Präzisierung für den Verlad von Motorrädern auf ATW.
- Anhang 4 Verladevorschriften Stammholz:
- Präzisierung in Form einer zusätzlichen Arbeitsanweisung.
- Anhang 6 Verladevorschriften Container, Wechselbehälter und ACTS:
- Korrektur in Ziffer 1.1.3 (Tabelle mit Massen).
- Anhang 8 Richtlinie vom 01.01.2021 zum Abdecken offener Güterwagen (Herausgeber: SBB Cargo)
- Neuer Anhang; Übernahme der Vorgaben aus der SBB-Richtlinie betreffend Anforderungen und Beschaffenheit von für Planen, Netze und Zurrgurten

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	7
1.1.	Ziel und Zweck	7
1.2.	Kundenberatung und Information	7
1.3.	Ladungsbeispiele	7
1.4.	Abkürzungen	7
1.5.	Erklärung der Masseinheiten	8
2.	Abmessungen der Ladungen	9
2.1.	Lademassbegrenzung	9
2.1.1.	Lademassbegrenzung ganzes Netz	9
2.1.2.	Lademassbegrenzung Selfranga – Sagliains (VT ist)	10
2.1.3.	Lademassbegrenzung Chur – Domat/Ems für Normalspurzüge	10
2.2.	Einschränkung der Ladebreite	11
2.2.1.	Grundsatz	11
2.2.2.	Ladung, die über den Stossbalken des Wagens hinausragt	11
2.2.3.	Ladungen die schwanken können	16
2.3.	Überragen des Stossbalkens	16
2.3.1.	Ohne Schutzwagen	16
2.3.2.	Mit Schutzwagen	16
3.	Gewicht der Ladung	17
3.1.	Zulässige Lasten der Strecken	17
3.2.	Zulässige Lasten der Wagen	17
3.3.	Lastverteilung	17
3.3.1.	Lastverteilung in der Längsrichtung	17
3.3.2.	Lastverteilung in der Querrichtung	19
3.3.3.	Überprüfen der Lastverteilung	20
3.3.4.	Überprüfen der Pufferhöhen	20
4.	Benützung der Wagen	20
4.1.	Allgemeine Hinweise	20
4.2.	Fussboden	21
4.3.	Wände, Borde und Türen	21
4.4.	Planenverdeck	21
4.5.	Rungen	22
4.6.	Befestigungselemente (Ringe, Haken, Ösen)	22
4.7.	Integrierte Einrichtung zur Ladesicherung	23
4.7.1.	Trennstangen	23
4.7.2.	Niederbindeeinrichtungen	23
5.	Verladearten und Ladesicherung	23
5.1.	Grundsätze	23
5.2.	Transportbeanspruchungen	23
5.3.	Ladegüter	24
5.4.	Bilden von Ladeeinheiten	24
5.5.	Lose Güter	25
5.6.	Schüttgüter	26
5.7.	Kompakte oder starre Ladung	27

5.7.1.	Allgemeines	27
5.7.2.	Sicherung durch Wände, Borde oder Rungen	27
5.7.3.	Sicherung durch Ausfüllen von Ladelücken und Abstützungen	28
5.7.4.	Sicherung durch Festlegehölzer, Führungshölzer oder Keile	29
5.7.5.	Sicherung durch Festbindungen	30
5.8.	Verladung mit Gleitmöglichkeit in Längsrichtung	31
5.8.1.	Allgemeines	31
5.8.2.	Gleiteinrichtungen	31
5.8.3.	Freiräume	32
5.8.4.	Begrenzung der Gleitwege	32
5.8.5.	Sicherung durch Niederbindungen	32
5.8.6.	Sicherung durch reibwerterhöhende Unter- und Zwischenlagen	34
5.8.7.	Sicherung von innen hohlen, stapelbaren Betonelementen	34
5.9.	Güter, die rollen können	34
5.9.1.	Achse in Wagenquerrichtung	34
5.9.2.	Achse in Wagenlängsrichtung	36
5.9.3.	Fahrzeuge auf Rädern oder Raupen	37
5.10.	Güter, die kippen können	38
5.11.	Güter, die gestapelt werden	39
5.11.1.	Unterlagen und Zwischenlagen	41
5.11.2.	Zusammenbindungen	42
5.11.3.	Sicherung	42
5.12.	Güter auf mehr als einem Wagen	43
5.12.1.	Allgemeines	43
5.12.2.	Verladung von starren Ladeeinheiten	43
5.12.3.	Verladung von biegsamen Ladeeinheiten	43
5.12.4.	Schienen	45
6.	Abdecken von Ladungen	45
6.1.	Abdecken mit Decken/Planen	45
6.1.1.	Beschaffenheit	45
6.1.2.	Auflegen	45
6.1.3.	Befestigen	45
6.2.	Abdecken mit Netzen	46
6.2.1.	Beschaffenheit	46
6.2.2.	Befestigen	46

Anhang 1 Verladevorschriften Aussergewöhnliche Sendungen

Anhang 2 Verladevorschriften Gefahrgut

Anhang 3 Verladevorschriften Vereina

Anhang 4 Verladevorschriften Stammholz

Anhang 5 Verladevorschriften Rohre

Anhang 6 Verladevorschriften Container, Wechselbehälter und ACTS

Anhang 7 Verladevorschriften Weichentransporte

Anhang 8 Richtlinie zum Abdecken offener Güterwagen

1. Allgemeines

1.1. Ziel und Zweck

Diese Vorschrift regelt den Verlad von Gütern auf Wagen, die mit Zügen der Rhätischen Bahn befördert werden. Zudem gelten die Kapitel über die für bestimmte Ladegüter zu verwendende Wagentypen (neue Ziffer 1.4), Lademassbegrenzung (2.1) sowie zulässige Lasten der Strecken (3.1) für sämtliche Benutzer der Infrastruktur der Rhätischen Bahn. Die Vorschrift dient zur Unterstützung um Schäden an Gütern und Wagen zu verhindern und bildet ein wesentliches Element der Betriebssicherheit.

Für die Einhaltung der Bestimmungen dieser Verladevorschriften ist der Verloader verantwortlich. Bei offenkundig von aussen feststellbarer Nichtbeachtung verweigert die Rhätische Bahn die Beförderung der Sendung oder ordnet eine Ladeverbesserung zu Lasten des Verladers an.

Für gefährliche Güter sind zusätzlich die Bestimmungen in der Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID) einzuhalten. Bei der Beförderung von Militärgütern (z.B. Munition) gelten zusätzlich die Vorschriften der Armee.

Für aussergewöhnliche Sendungen ist der zuständige Fachdienst, Rollmaterial Engineering R-EN und Infrastruktur Logistik/Services I-LS, beizuziehen.

Die beim Verlad einzuhaltenden Bestimmungen in Bezug auf Verhalten im Gleisbereich, Fahrleitungsanlagen, Sicherheit des Bahnverkehrs und Arbeitssicherheit sind nicht Bestandteil dieser Vorschrift.

1.2. Kundenberatung und Information

Die Bündner Güterbahn (P-G) und Infrastruktur Logistik/Services (I-LS) sind verantwortlich, dass die Kunden und internen Nutzer über die Verladevorschriften informiert sowie über die Anwendung dokumentiert instruiert sind. Die Anwendung der Vorschriften wird durch die zuständigen Stellen der RhB stichprobenartig überprüft. Für technische Beratungen und bei Unklarheiten über die Anwendung können Fachspezialisten (Visiteure) der RhB einbezogen werden.

1.3. Ladungsbeispiele

Produktspezifische Ladungsbeispiele werden in den jeweiligen Anhängen zu der DV Nr. 0018 beschrieben. Diese sind möglichst praxisgerecht aufgearbeitet worden. Selten angewendete oder nur in Ausnahmefällen zugelassene Grundlagen werden nicht erwähnt, daher entsteht in Einzelfällen eine etwas restriktivere Formulierung.

1.4. Abkürzungen

StN: RhB Stammnetz, gesamtes Netz ausser Bernina-Linie
BB: Bernina-Linie, St. Moritz – Pontresina – Tirano
ChA: Linie Chur – Arosa

1.5. Erklärung der Masseinheiten

Die Gewichtskraft wird in Newton (N) ausgedrückt. Als Faustregel gilt: 1 kg entspricht etwa 10 N.

Im Zusammenhang mit der Bruchsicherheit von Bindemitteln wird oft die Masseinheit Dekanewton (daN) verwendet. Sie entspricht in etwa der Gewichtskraft, die auf eine Masse von 1 kg wirkt.

Deshalb werden bei den Massangaben in der Vorschrift, zur Verdeutlichung neben den daN-Werten, immer auch die entsprechenden Werte in kg in Klammern angegeben.

Umrechnungstabelle:

	1 kg	≐	10 N	=	1 daN	
	10 kg	≐	100 N	=	10 daN	
	100 kg	≐	1'000 N	=	100 daN	= 1 kN
1 to =	1'000 kg	≐	10'000 N	=	1'000 daN	= 10 kN

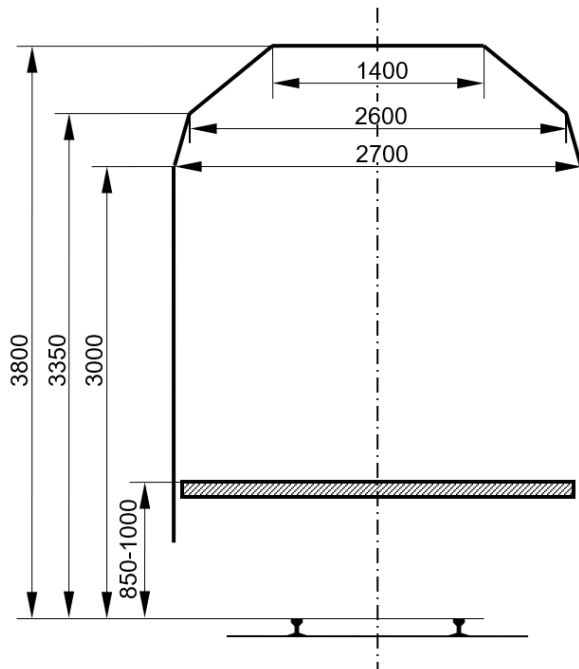
2. Abmessungen der Ladungen

2.1. Lademassbegrenzung

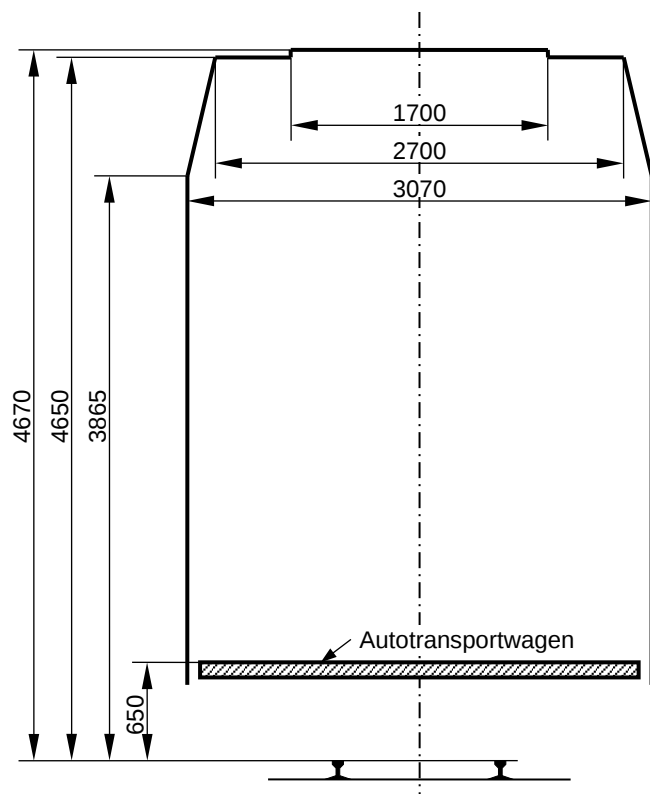
2.1.1. Lademassbegrenzung ganzes Netz

Anwendbar auf allen Strecken.

Auf der Strecke Selfranga – Sagliains sind grössere Lademasse anwendbar.

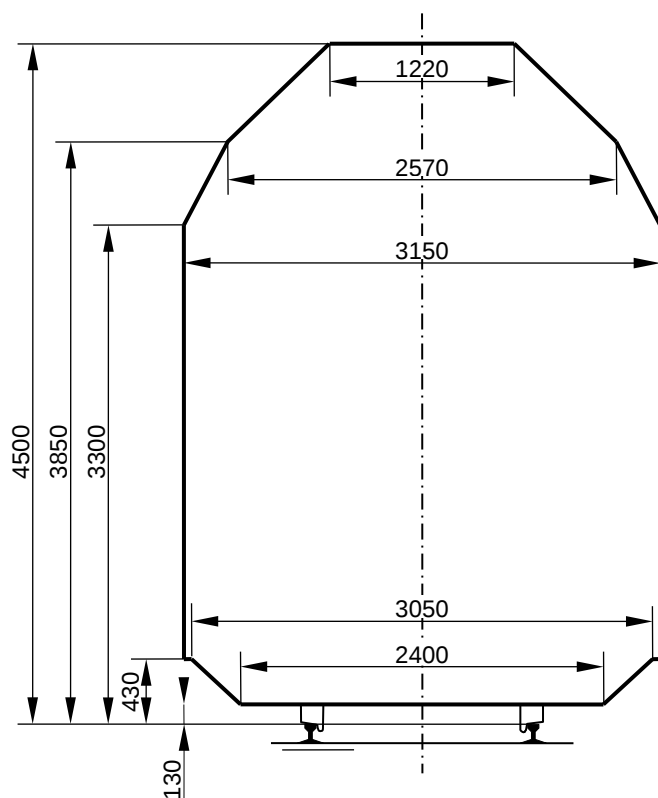


2.1.2. Lademassbegrenzung Selfranga – Sagliains (VT ist)



2.1.3. Lademassbegrenzung Chur – Domat/Ems für Normalspurzüge

Dieses Lademass ist identisch mit dem Lademass der BLS, SBB / CFF (Tafel 1₆).



2.2. Einschränkung der Ladebreite

2.2.1. Grundsatz

Beim Bogenlauf benötigt ein Fahrzeug mit seiner Ladung eine grössere Breite als in der Geraden. Massgebend sind auf der Kurveninnenseite der Radsatz- bzw. Drehzapfenabstand und auf der Kurvenaussenseite der Überhang. Das Lichtraumprofil ist im Kurvenbereich entsprechend dem Konstruktionsprofil für RhB-Wagen erweitert:

Maximale Wagenabmessungen für RhB-Wagen	StN	BB
Drehzapfenabstand [mm]	12'830	11'000
Kasten-Überhang ausserhalb der Drehzapfen [mm]	2500	2250

Eine Einschränkung der Ladebreite ist zu beachten bei:

- einer Ladung, die über den Stossbalken des Wagens hinausragt,
- Ladungen, die schwanken können.

2.2.2. Ladung, die über den Stossbalken des Wagens hinausragt

Bei einer Ladung mit grösserem Überhang ist eine Einschränkung der Ladebreite einzuhalten; siehe nachfolgende Tabellen. Gemessen wird der Überhang ab dem Radsatz bei einem zweiachsigen Wagen bzw. ab dem Drehzapfen bei einem Drehgestellwagen.

Können die in den Tabellen angegebenen Werte nicht eingehalten werden, muss der betreffende Wagen als aussergewöhnliche Sendung verkehren. Dies gilt auch, wenn die Ladung mehr als 3000 mm über Schienenoberkante ragt.

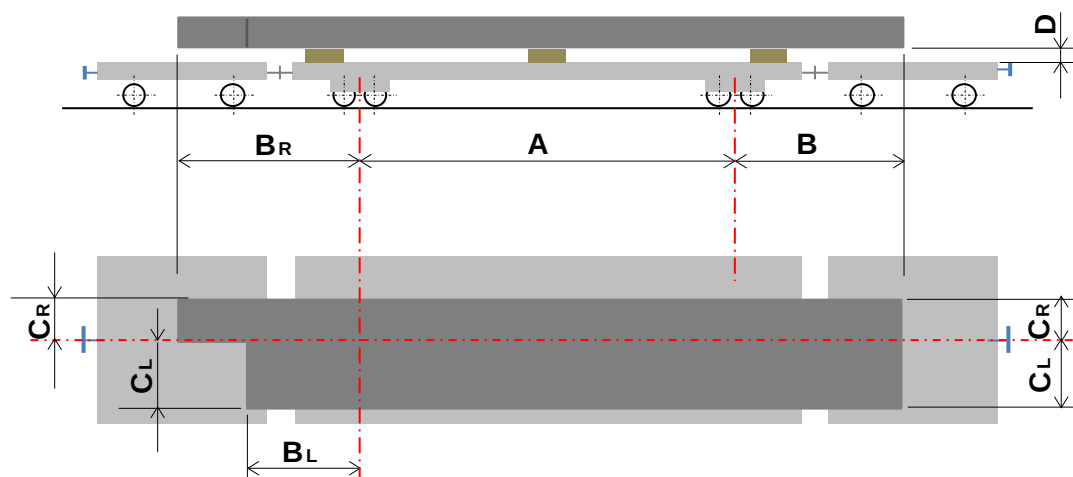
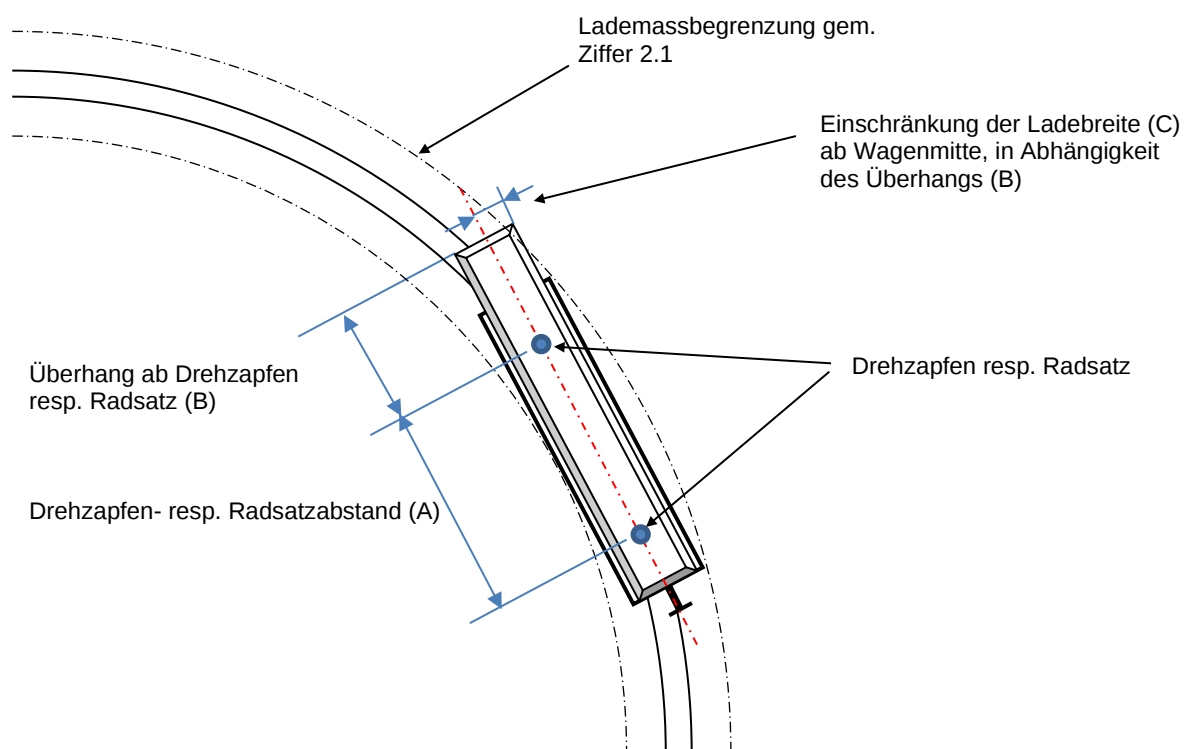


Tabelle Stammnetz – Maximale Lademasse bei Überhang der Ladung (Einschränkungen im Lademass B sind grau eingefärbt):

		B = Überhang der Ladung ab Drehzapfen resp. Radsatz [m]														
		2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00
A = Abstand Drehzapfen- resp. Radsatz [m]	3.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1347	1330	1312	1294	1275
	4.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1335	1317	1298	1279	1259
	4.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1340	1322	1304	1285	1265	1244
	5.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1346	1328	1310	1290	1271	1250	1229
	5.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1335	1316	1297	1277	1257	1236	1214
	6.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1342	1323	1304	1284	1264	1243	1221	1199
	6.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1331	1312	1292	1272	1251	1229	1207	1184
	7.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1340	1321	1301	1280	1259	1238	1215	1193	1169
	7.50	1350	1350	1350	1350	1350	1349	1330	1310	1289	1268	1247	1225	1202	1178	1154
	8.00	1350	1350	1350	1350	1350	1339	1320	1299	1278	1256	1234	1211	1188	1164	1139
	8.50	1350	1350	1350	1350	1350	1330	1309	1288	1267	1245	1222	1198	1174	1149	1124
	9.00	1350	1350	1350	1350	1341	1320	1299	1278	1255	1233	1209	1185	1160	1135	1109
	9.50	1350	1350	1350	1350	1332	1311	1289	1267	1244	1221	1196	1172	1146	1120	1093
	10.00	1350	1350	1350	1344	1323	1302	1279	1256	1233	1209	1184	1158	1132	1106	1078
	10.50	1350	1350	1350	1336	1314	1292	1269	1246	1221	1197	1171	1145	1118	1091	1063
	11.00	1350	1350	1349	1328	1306	1283	1259	1235	1210	1185	1159	1132	1105	1077	1048
		180	180	180	220	220	220	220	250	250	250	250	280	280	280	280
		D = minimaler Abstand zum Wagenboden am Ende des Ladeguts [mm]														

C = Maximalmass von Wagenmitte bis Ladegutausseckenkante
im Überhang [mm]

Tabelle Chur - Arosa – Maximale Lademassee bei Überhang der Ladung (Einschränkungen im Lademass sind grau eingefärbt):

		B = Überhang der Ladung ab Drehzapfen resp. Radsatz [m]															
		2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	
A = Abstand Drehzapfen- resp. Radsatz [m]	3.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1344	1313	1280	1246	1211
	4.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1321	1288	1255	1220	1183
	4.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1331	1298	1264	1229	1193	1156
	5.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1342	1309	1275	1240	1204	1167	1128
	5.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1321	1287	1252	1216	1179	1140	1100
	6.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1334	1300	1265	1229	1192	1153	1113	1073
	6.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1348	1314	1279	1243	1206	1167	1128	1087	1045
	7.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1330	1295	1259	1221	1183	1143	1102	1060	1017
	7.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1346	1311	1275	1238	1199	1160	1119	1077	1033	989
	8.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1329	1293	1255	1217	1177	1136	1094	1051	1007	961
	8.50	1350	1350	1350	1350	1350	1348	1312	1274	1236	1196	1155	1113	1070	1025	980	933
	9.00	1350	1350	1350	1350	1350	1331	1294	1256	1216	1175	1133	1090	1045	1000	953	905
	9.50	1350	1350	1350	1350	1350	1315	1277	1237	1196	1154	1111	1066	1021	974	926	877
	10.00	1350	1350	1350	1337	1299	1259	1218	1176	1133	1089	1043	996	948	899	849	800
10.50	1350	1350	1350	1322	1283	1242	1200	1156	1112	1066	1020	972	922	872	820	770	
11.00	1350	1350	1347	1307	1266	1224	1181	1137	1091	1044	996	947	896	845	792	740	
		180	180	180	220	220	220	220	250	250	250	250	280	280	280	280	
		D = minimaler Abstand zum Wagenboden am Ende des Ladeguts [mm]															

C = Maximalmass von Wagenmitte bis Ladegutaussenkante
im Überhang [mm]

C = Maximalmass von Wagenmitte bis Ladegutaussekenkante
im Überhang [mm]

Tabelle Pontresina - Tirano – Maximale Lademasse bei Überhang der Ladung (Einschränkungen im Lademass sind grau eingefärbt):

		B = Überhang der Ladung ab Drehzapfen resp. Radsatz [m]															
		2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	
A = Abstand Drehzapfen- resp. Radsatz [m]	3.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1342	1303	1263	1222	1179
	4.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1314	1274	1232	1189	1145
	4.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1326	1285	1244	1201	1156	1111
	5.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1339	1299	1257	1214	1170	1124	1076
	5.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1313	1272	1229	1184	1138	1091	1042
	6.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1329	1288	1245	1200	1154	1107	1058	1008	
	6.50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1347	1305	1262	1218	1172	1124	1076	1025	974	
	7.00	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1324	1281	1236	1191	1143	1094	1044	992	939	
	7.50	1350	1350	1350	1350	1350	1344	1301	1257	1211	1163	1115	1064	1013	959	905	
	8.00	1350	1350	1350	1350	1350	1323	1278	1232	1185	1136	1086	1034	981	926	870	
	8.50	1350	1350	1350	1350	1346	1301	1255	1208	1159	1109	1057	1004	949	893	835	
	9.00	1350	1350	1350	1350	1326	1280	1232	1184	1133	1082	1028	974	917	860	800	
	9.50	1350	1350	1350	1350	1306	1258	1210	1159	1107	1054	999	943	885	826	766	
	10.00	1350	1350	1350	1333	1286	1237	1186	1135	1081	1027	970	913	853	793	730	
10.50	1350	1350	1350	1314	1265	1215	1163	1110	1055	999	941	882	821	759	695		
11.00	1350	1350	1344	1295	1245	1193	1140	1085	1029	971	912	851	789	725	660		
		180	180	180	220	220	220	220	250	250	250	250	280	280	280	280	
		D = minimaler Abstand zum Wagenboden am Ende des Ladeguts [mm]															
		C = Maximalmass von Wagenmitte bis Ladegutaussenkante im Überhang [mm]															

C = Maximalmass von Wagenmitte bis Ladegutaussekenkante
im Überhang [mm]

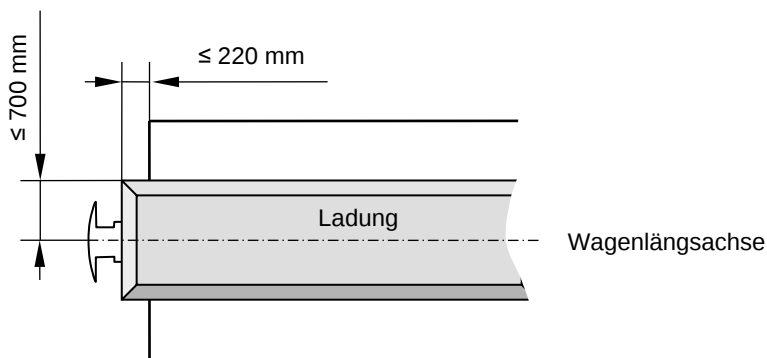
2.2.3. Ladungen die schwanken können

Bei luftbereiften Fahrzeugen, die ohne Bindungen verladen werden, muss bei Teilen, die über 3000 mm ab Schienenoberkante liegen, vom Lademass beidseitig 50 mm abgezogen werden.

2.3. Überragen des Stossbalkens

2.3.1. Ohne Schutzwagen

Im mittleren Bereich (innerhalb 700 mm ab Wagenlängsachse) ist beim Beladen von Ladungen, die nicht gleiten können, ein Überragen des Stossbalkens von 220 mm zugelassen. Die Kupplungseinrichtungen dürfen nicht berührt und deren bewegliche Teile nicht gehemmt werden.



Ein Überragen des Stossbalkens ist nur zulässig, wenn die Ladung länger als die Ladefläche des Wagens ist. Ein Überragen wegen aussermittiger Aufstellung auf dem Wagen wird nicht toleriert.

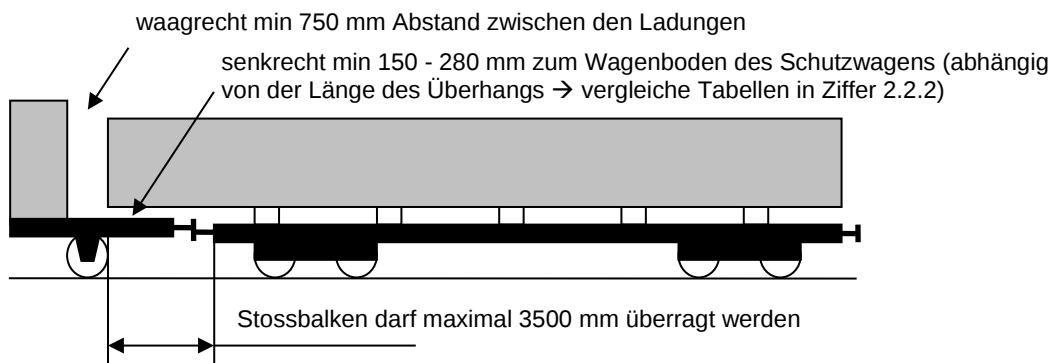
Beladungen, welche den Stossbalken überragen, sind in jedem Fall durch den technischen Dienst (R-EN oder Visiteur) zu prüfen und frei zu geben (bei mehreren gleichen Transporten genügt die Abnahme des ersten Transportes).

Beim Verlad von Stammholz wird ein Überragen des Stossbalkens nicht toleriert.

2.3.2. Mit Schutzwagen

Ist der Überhang ab Stossbalken grösser 220 mm und bis maximum 3500 mm, muss ein Schutzwagen eingereiht werden. Dabei sind die Einschränkungen der Ladebreite gemäss Tabellen Ziffer 2.2.2 zu beachten.

Die Minimalabstände zum Schutzwagen sind ebenfalls einzuhalten, damit die Ladung nicht mit dem Schutzwagen kollidiert (die Minimalabstände sind abhängig von der Länge des Überhangs).



Wenn der Schutzwagen unbeladen oder leichter beladen ist, muss die überragende Ladung um ca. 50-80 mm höher unterkeilt werden, damit die unterschiedliche Einfederung der Wagen kompensiert und beim Schutzwagen der minimale Abstand von 180 - 280 mm zum Wagenboden eingehalten wird (vergleiche hierzu Tabellen in Ziffer 2.2.2)

3. Gewicht der Ladung

3.1. Zulässige Lasten der Strecken

Als zulässige Radsatzlast sowie Laufmeterlast der Fahrzeuge gelten auf dem RhB-Streckennetz die untenstehenden Grenzwerte:

Strecke	Zugreihe	Radsatzlast	Laufmeterlast
Dreischienengleis	UIC: D4	22.5 t	8 t/m
RhB allgemein	D	16 t	5 t/m

3.2. Zulässige Lasten der Wagen

Eigengewicht und zulässige Ladung sind auf beiden Längsseiten der Wagen angeschrieben.

80R	60A	60D	← V _{max} lastabhängige Zugreihe
22 t	32 t	42 t	← zulässige Ladung
Tara 17860 kg			← Eigengewicht

3.3. Lastverteilung

3.3.1. Lastverteilung in der Längsrichtung

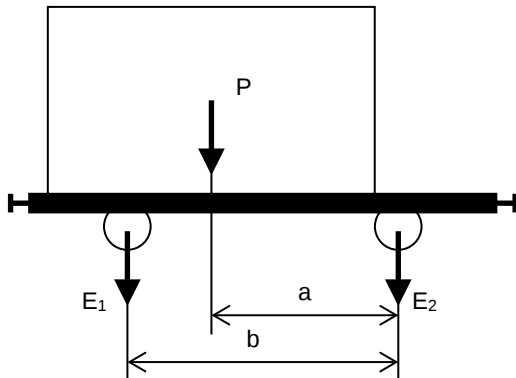
Das Ladegut ist auf dem Wagen, wenn immer möglich, gleichmässig zu verteilen.

Bei ungleichmässiger Verteilung sind einzuhalten:

- die höchstzulässige Radsatzlast jeder einzelnen Achse,

- bei 2-achsigem Wagen ein Verhältnis der Radsatzlasten von höchstens 2 : 1,
- bei Drehgestellwagen ein Verhältnis der Drehgestelllasten von höchstens 3 : 1.

Berechnung des Radsatzlastverhältnisses:



$$E_1 = \frac{P \cdot a}{b} + \frac{T}{2}$$

$$E_2 = P + T - E_1$$

E_1, E_2 Radsatzlast bzw. Drehgestelllast [t]

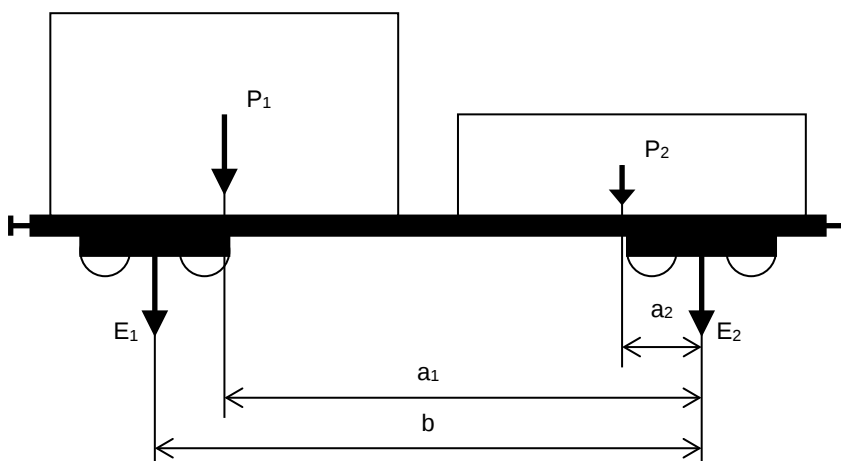
P Gewicht der Ladung [t]

T Eigengewicht des Wagens [t]

a Abstand Radsatz – Ladungsschwerpunkt [m]

b Radsatzabstand bzw. Drehzapfenabstand [m]

Bei mehreren Ladeeinheiten ist der Berechnungsvorgang anzupassen:



$$E_1 = \frac{P_1 \cdot a_1 + P_2 \cdot a_2}{b} + \frac{T}{2}$$

$$E_2 = \underbrace{P_1 + P_2 + T}_{\text{Gesamtgewicht}} - E_1$$

Beispiel: Drehgestellwagen einseitig mit einer Mulde beladen.



$$E_1 = \frac{22 \cdot 9.33}{11} + \frac{17}{2} = 27.2t$$

E_1, E_2 Drehgestelllast [t]

$P = 22 t$ Gewicht der Ladung

$T = 17 t$ Eigengewicht des Wagens

$$E_2 = 22 + 17 - 27.2 = 11.8t$$

$a = 9.33 m$ Abstand Drehzapfen – Ladungsschwerpunkt

$b = 11 m$ Drehzapfenabstand

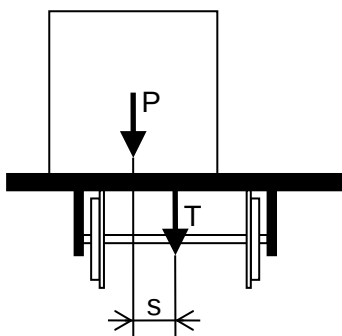
Schlussfolgerungen:

- beim stärker beladenen Drehgestell beträgt die Drehgestelllast 27.2 t,
- beim leichteren Drehgestell beträgt die Drehgestelllast 11.8 t,
- das Verhältnis der Drehgestelllasten beträgt 2.3 : 1. Der Wagen darf so verkehren.

3.3.2. Lastverteilung in der Querrichtung

Das Ladegut ist in der Längsachse zu verladen. Kann dies aus zwingenden Gründen nicht eingehalten werden, ist eine ungleichmässige Verteilung der Lasten zwischen den Rädern eines Radsatzes bis zu einem Verhältnis von 1.25 : 1 zulässig.

Daraus abgeleitet kann die zulässige, aussermittige Lage des Schwerpunktes der Ladung wie folgt berechnet werden:



P Gewicht der Ladung [t]

T Tara [t]

s zulässige aussermittige Lage der Ladung [mm]

$$s \leq \left(\frac{T}{P} + 1 \right) \cdot 56$$

Beispiel:

Auf einem vierachsigen Flachwagen, Tara 16 t, wird eine Ladung von 20 t gestellt. Der Schwerpunkt der Ladung liegt 10 cm neben der Wagenlängsachse. Mit der nachfolgenden Berechnung wird überprüft, ob die im Beispiel angegebene aussermittige Lage (s) zulässig ist.

$$s \leq \left(\frac{T}{P} + 1 \right) \cdot 56$$

$$s \leq \left(\frac{16}{20} + 1 \right) \cdot 56$$

$$s \leq 101mm$$

Gemäss obiger Berechnung darf der Schwerpunkt der Ladung im Maximum 10.1 cm ausserhalb der Wagenmitte liegen. Die aussermittige Lage im Beispiel liegt mit 10 cm an der oberen Grenze des zulässigen Bereichs, der Wagen darf aber so verkehren.

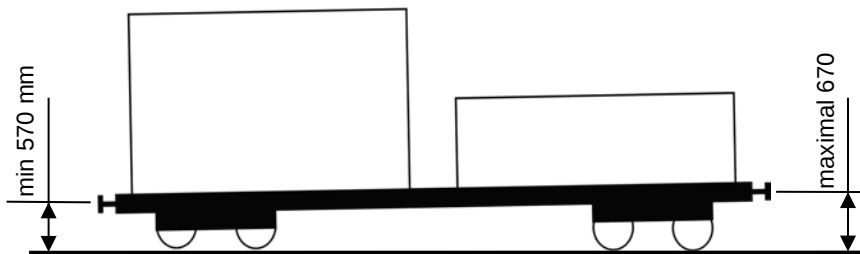
3.3.3. Überprüfen der Lastverteilung

Die Lastverteilung kann überprüft werden durch:

- Berechnung,
- Wägen der einzelnen Radsätze resp. Drehgestelle.

Hinweise für eine unzulässige Lastverteilung sind:

- stark unterschiedliche Einfederung der Achsen,
- stark unterschiedliche Pufferhöhe zwischen beiden Wagenstirnseiten (ab Pufferachse gemessen mindestens 570 mm, maximal 670 mm).



3.3.4. Überprüfen der Pufferhöhen

Der Höhenunterschied zwischen zwei sich berührenden Puffern darf nicht mehr als 100 mm betragen (Gefahr einer Überpufferung).

4. Benützung der Wagen

4.1. Allgemeine Hinweise

Der geeignete Wagentyp ist aufgrund der Beschaffenheit der Ladung einzusetzen. Zu berücksichtigen sind insbesondere die Art, die Abmessungen und das Gewicht der Ladung, die Sicherungsmöglichkeiten der Ladung, die einzusetzenden Lademittel (Kran, Gabelhubstapler, usw.) sowie der Witterungsschutz.

An den Wagen und Transportgefässen dürfen keine Änderungen wie Anbringen von Bohrungen, Anschweissen von Befestigungsmitteln, Abbrennen von Teilen, Markierungen durch Farbe vorgenommen werden.

Vor dem Beladen sind:

- die Ladeflächen von Schmutz (z.B. Rinden) sowie von Schnee und Eis zu reinigen.

Nach dem Beladen sind:

- Türen, Wände, Dächer, Klappen, Deckel, Ventile, usw. zu schliessen und zu sichern,

-
- klappbare Borde grundsätzlich hochzustellen. Sie dürfen abgeklappt werden, wenn die Ladung es erzwingt. Es ist dabei zu beachten, dass die Wagenanschriften und die Bezettelung sichtbar bleiben,
 - die Rungen beladener Wagen grundsätzlich hochzustellen. Beim Transport von Strassenfahrzeugen auf Flachwagen mit Borden und Rungen genügt es die Borde hochzuklappen,
 - andere abnehmbare bzw. bewegliche Teile (z.B. Handgriffe, Geländer) in den vorgesehenen Einrichtungen oder Halterungen zu sichern.

Nach dem Entladen sind:

- Türen, Wände, Dächer, Klappen, Deckel, Ventile, usw. zu schliessen und zu sichern,
- klappbare Borde hochzustellen,
- Baumrinden und Verschmutzungen der Ladefläche zu entfernen,
- Keile, Unterlagehölzer, Transporthilfen sowie die dafür verwendeten Nägel und Schrauben zu entfernen,
- andere abnehmbare bzw. bewegliche Teile und Sicherungsmittel (z.B. Handgriffe, Geländer, Bindegurte) in den vorgesehenen Einrichtungen oder Halterungen zu sichern.

4.2. Fussboden

Güter, die wegen ihrer kleinen Auflagefläche, ihrer Form oder ihres Gewichtes den Wagenboden beschädigen können, sind auf Unterlagen zu stellen. Unterlagen sind notwendig, wenn die auf den Wagenboden wirkende Last 5 kg/cm² übersteigt.

Für Strassenfahrzeuge, die auf Flachwagen verladen werden, sind ohne Unterlagen 5000 kg je Rad zulässig.

Die höchstzulässige Belastung des Bodens durch Flurförderfahrzeuge (Gabelstapler) ist 3000 kg je Rad, wobei der Radabstand in der Längs- und Querrichtung mindestens 760 mm betragen muss.

4.3. Wände, Borde und Türen

Güter, die an Wänden und Borden anliegen, dürfen diese nicht so beanspruchen, dass sie beschädigt werden oder während der Beförderung eine Betriebsgefahr entstehen kann.

Die Güter sind so zu sichern, dass sie die Schiebetüren und Schiebewände weder berühren noch blockieren können. Sie müssen gefahrlos und ohne Berührung der Ladegüter geöffnet werden können. Wände dürfen zur Ladungssicherung nur im Rahmen ihrer Belastbarkeit verwendet werden, wobei anliegende Güter weder rollen noch kippen dürfen.

Auf Wänden und Borden dürfen Güter nicht aufliegen. Nur gestapelte, an den Rungen anliegende Ladeeinheiten (Stammholz, usw.), dürfen auf Borden aufliegen.

Güter dürfen nicht an Geländern, Handgriffen, Rohrleitungen, usw. anliegen oder gesichert werden.

4.4. Planenverdeck

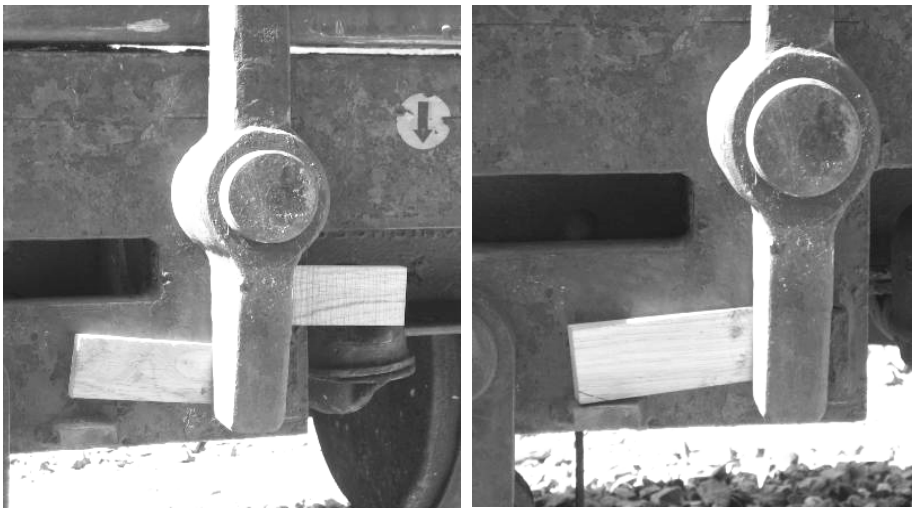
Planenverdecke dienen zum Witterungsschutz der Güter. Zur Ladungssicherung sind sie nicht zugelassen.

4.5. Rungen

Güter, die an den Rungen anliegen, dürfen weder die Rungen noch deren Halterung so beanspruchen, dass diese sich bleibend verformen. Ein Abweichen der Rungen von ihrer senkrechten Stellung innerhalb des Spieles in ihren Halterungen ist zulässig, gegebenenfalls sind die Drehungen vor der Beladung des Wagens durch Hartholzkeile zu blockieren.

Deshalb dürfen Wagen mit Drehungen der Serien Kk-w 7323-7381, Kp-w 7509, R-w 8202-8218, Re-w 8241-8250, 8256-8270, 8371-8375, 8381-8385, 8386-8387, Rp 65301-65310 sowie die Re-t 65401-65410 nur in Ausnahmefällen (wenn die für Holztransporte geeigneten Wagen mit Steck- oder Doppelrungen nicht verfügbar sind) für Stammholztransporte verwendet werden.

Dabei gilt, dass die an den Drehungen anliegenden, obersten Stämme so zu verladen sind, dass der Stammdurchmesser vollständig durch die Rungen überdeckt, d.h. gesichert wird. Eine nicht vollständige Überdeckung der Stämme ist nicht zulässig (s.a. Anhang 4). **Unzulässige Ladungen werden für den Transport ab Verladebahnhof nicht freigegeben.**



Zum Fest- oder Niederbinden einer Ladung dürfen die Rungen nicht verwendet werden. Ausgenommen sind Rungen mit integrierten Spanngurten.

4.6. Befestigungselemente (Ringe, Haken, Ösen)

Zum Fest- und Niederbinden von Gütern sind Befestigungsringe, Ösen oder Haken aus Rundstahl von mindestens 16 mm Durchmesser zu verwenden. An zwei gegenüberliegenden Zurrpunkten können Güter bis zu den folgenden Gewichten festgebunden werden:

- bei Flachwagen bis 10 t,
- bei gedeckten Wagen bis 5 t.

Die zum Befestigen der Wagendecken / Planen am Wagen vorhandenen Ösen und Ringe dürfen wie folgt benutzt werden:

- bei einem Ladungsgewicht bis 2 t zum Festbinden,
- bei einem Ladungsgewicht bis 4 t zum Niederbinden.

Wenn an erforderlicher Stelle keine Zurrpunkte vorhanden sind, dürfen zum Befestigen geeignete Wagenteile benutzt werden. Es ist jedoch nicht zulässig, die Bindemittel an Teilen des Laufwerks und der Federung, an Drehgestellen, Signalhalterungen, Türschliesseinrichtungen, Griffen, Tritten, Rohr-

leitungen, usw. anzubringen. Die Bindungen dürfen weder die Zug-, Stoss- und Bremseinrichtungen noch das Untergestell umschlingen.

4.7. Integrierte Einrichtung zur Ladesicherung

4.7.1. Trennstangen

Trennstangen in gedeckten Güterwagen dienen zur Sicherung leichter Teilladungen. Damit kann die Sicherung gegen Umkippen in Längsrichtung teilweise oder ganz entfallen.

In einem mit einer Trennstange begrenzten Wagenteil dürfen Güter bis 2 t geladen werden.

4.7.2. Niederbindeeinrichtungen

Niederbindeeinrichtungen dienen üblicherweise zur Sicherung von Stamm- und Schnittholz sowie von Rohren. Die Bindemittel sind nach dem Be- und Entladen zu spannen.

Für Betonelemente sind spezielle Kantenschutzelemente mit Führungen zur Ladesicherung zu verwenden, damit die Niederbindungen nicht an den Kanten der Elemente scheuern, resp. die Kantenschutz-elemente nicht herausfallen können.

5. Verladearten und Ladesicherung

5.1. Grundsätze

Bei der Verladung der Güter muss deren Eigenschaften, den technischen Merkmalen des Wagens und der zu befahrenden Strecke Rechnung getragen werden. Eine Gefährdung des Eisenbahnbetriebs darf weder durch eine Verlagerung der Ladung noch durch die Lage ihres Schwerpunktes, noch durch Windeinflüsse, noch durch Eis und Schnee auf der Ladefläche bzw. am Ladegut, usw. eintreten. Die Güter müssen daher absolut standsicher gelagert und gegen Abheben, Herabfallen, Verschieben, Rollen und Kippen, sowohl in Längs- als auch in Querrichtung gesichert werden. Sie dürfen durch ihre Lagerung und Befestigung nicht beschädigt werden. Für die Ladesicherung sind je nach Art des Ladeguts die entsprechend vorgeschriebenen Hilfsmittel zu verwenden.

5.2. Transportbeanspruchungen

Zu berücksichtigende Beanspruchungen beim Bahntransport:

- in Wagenlängsrichtung
 - bis 4-fache Gewichtskraft (4 G) der Ladung bei starr festgelegten Gütern,
 - bis 1-fache Gewichtskraft (1 G) bei Gütern, die in Längsrichtung gleiten können,
- in Wagenquerrichtung bis 0,5-fache Gewichtskraft der Ladung (0,5 G),
- in senkrechter Richtung bis 0,3-fache Gewichtskraft der Ladung (0,3 G) (hiermit wird das Verschieben der Güter begünstigt).

Die Einwirkdauer der vorgenannten Kräfte beträgt etwa 1/30 Sekunde (Beschleunigungsmessungen gefiltert mit 15 – 20 Hz). Für die Sicherung von Gütern sind diese Kräfte als quasistatisch zu betrachten.

Diese Beanspruchungen können unter ungünstigen Bedingungen beim Anfahren an ein Hindernis mit 5 km/h entstehen.

Die auf die Güter während der Fahrt in Wagenquerrichtung und in senkrechter Richtung einwirkenden Kräfte werden durch Schwingungen mit 2 – 8 Hz hervorgerufen.

Werden die Güter dieser Vorschrift entsprechend verladen, sind die Auswirkungen dieser Beanspruchungen berücksichtigt.

Wird eine abweichende Verladeart gewählt, sind diese Faktoren bei der Wahl der Sicherungsmittel massgebend. In diesem Fall muss der Verlader (gilt auch für interne Dienstbereiche), welcher eine neue Verladeart einführt, für eine ausreichende Sicherung sorgen und vor einem Ersttransport den Visiteurdienst oder R-EN beiziehen. Gegebenenfalls ist dies durch Berechnungen und/oder Versuche nachzuweisen.

5.3. Ladegüter

Die Verladerichtlinien und -Beispiele unterscheiden sich nach:

- Schüttgut (Kies, Schrott, Abfälle, Holzhackschnitzel, usw.),
- Einzelstücke (Fahrzeuge, Kisten, Maschinen, Transporteinheiten des kombinierten Verkehrs, usw.),
- Ladeeinheiten zusammengefasster Gegenstände, die sich während des Transportes wie Einzelstücke verhalten (Pakete, Bunde, Ballen, gebundene Stapel, innen hohle und aufeinander gestapelte Betonelemente, usw.),
- Stammholz,
- Bandstahl, Rundstahl (z.B. Armierungseisen).

Die Güter müssen innerhalb der Transporteinheiten (Güterwagen, Container, usw.):

- gleichmässig verteilt sein,
- gegen Verlagerung und Verlust / Herabwehen gesichert sein,
- soweit sie bruchempfindlich oder nässeempfindlich sind, durch geeignetes Material geschützt sein.

Für das Beladen und Sichern der Güter innerhalb der Transporteinheiten des kombinierten Verkehrs, die für das jeweilige Ladegut geeignet sein müssen, gelten diese Bestimmungen sinngemäss. Die Ausnahme hierzu stellt die gleitende Verladeweise dar. Ihre Anwendung innerhalb der Transporteinheiten des kombinierten Verkehrs ist nicht zulässig.

5.4. Bilden von Ladeeinheiten

Für das Zusammenfassen von Gütern sind geeignet:

- Bindungen aus Stahlbändern, Stahldraht, Kunststoffbändern oder Gewebegurten, die gespannt werden müssen. Die Bruchkraft der Bindemittel im geraden Zug muss mindestens betragen:
 - 500 daN (kg) für palettierte Güter bis etwa 500 kg,
 - 700 daN (kg) für palettierte Güter über 500 kg, Schnitthölzer (ungehobelt), Schwarten- und Spreiselholz, Zelluloseballen, usw.,
 - 1000 daN (kg) für Schnitthölzer (gehobelt), Holzschwellen, Stein- und Betonplatten, usw.,
 - 1400 daN (kg) für Blechpakete, Blechrollen (Einzelrollen), Bunde aus Stahlrohren, Form- und Stabstahl, Walzdrahtrollen, Bandstahl, Knüppel, Stapel aus Sperrholz und Pressplatten, Steinblöcke, usw.,
 - 2000 daN (kg) zum Zusammenbinden mehrerer Blechrollen,

- 4000 daN (kg) zum Zusammenbinden von Stahlrohren, bei denen eine Sattellage auf einer verkeilten Schicht aufliegt.

Die Anzahl der gleichmäßig zu verteilenden Bindungen - wenigstens zwei - ist den Eigenschaften der Güter anzupassen. Beim Zusammenbinden von mehreren Blech- oder Drahtrollen sind wenigstens vier Bindungen erforderlich. Anforderungen an die Niederbindungen sind im Kapitel 5.8.5 beschrieben.

- geschrumpfte oder gestretchte Folien für palettierte Güter sind bis etwa 1000 kg zugelassen; die Palettenfüsse müssen mitumschlossen werden. Bei Schrumpffolien genügt im Allgemeinen eine Dicke von etwa 0,15 mm.

5.5. Lose Güter

Güter wie Schrott, Altpapier, Holzabfälle, Steine, usw. sind gleichmässig auf der ganzen Ladefläche zu verteilen.

Leichte Güter, die durch den Fahrtwind hochgerissen werden, zum Beispiel:

- Blechschrott (unabhängig von der Grösse und Fläche), leichter und schwerer Schrott gemischt
- Sägemehl und Holzhackschnitzel
- Holzbretter, Platten und Schwarten bis ca. 30 mm Dicke
- Zeitungsbündel, loses Altpapier

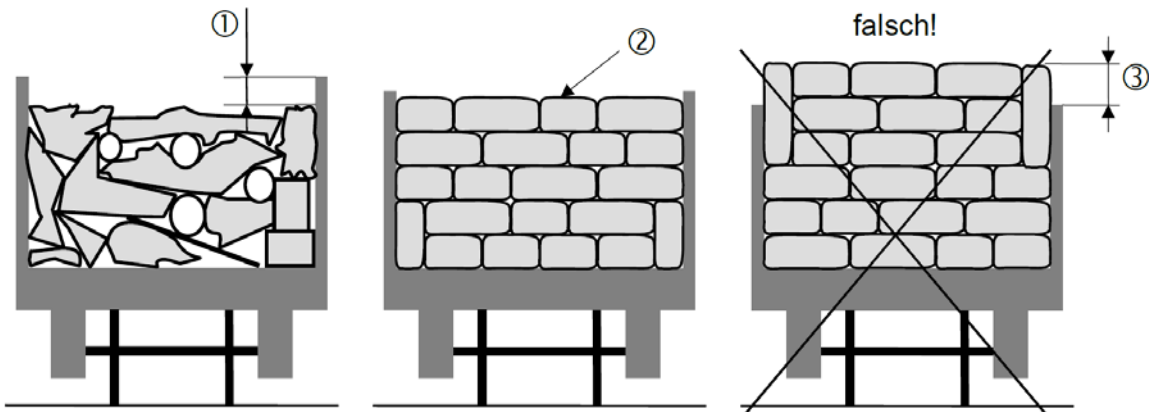
dürfen bis maximal auf Wandhöhe der Behälter bzw. des Wagens verladen werden und sind ganzflächig abzudecken. Die Anforderungen an die Abdeckung sind im Kapitel 6 beschrieben.



Schwere Güter, welche durch Fahrerschütterungen und Rangierstösse vom Wagen herabfallen können, zum Beispiel:

- Holzbretter dicker als 30 mm,
- schwerer Schrott.

- ① sind bis ca. 10 cm unterhalb der Wagenwände ohne Abdeckung zu verladen. Grössere Schrottteile wie gepresste und nicht gepresste Autos dürfen bis Wagenwandhöhe verladen werden.
- ② Lose gestapelte Säcke sind kreuzweise zu schichten.
- ③ Eine Kranzbildung ist mit losen Gütern nicht zugelassen.



5.6. Schüttgüter

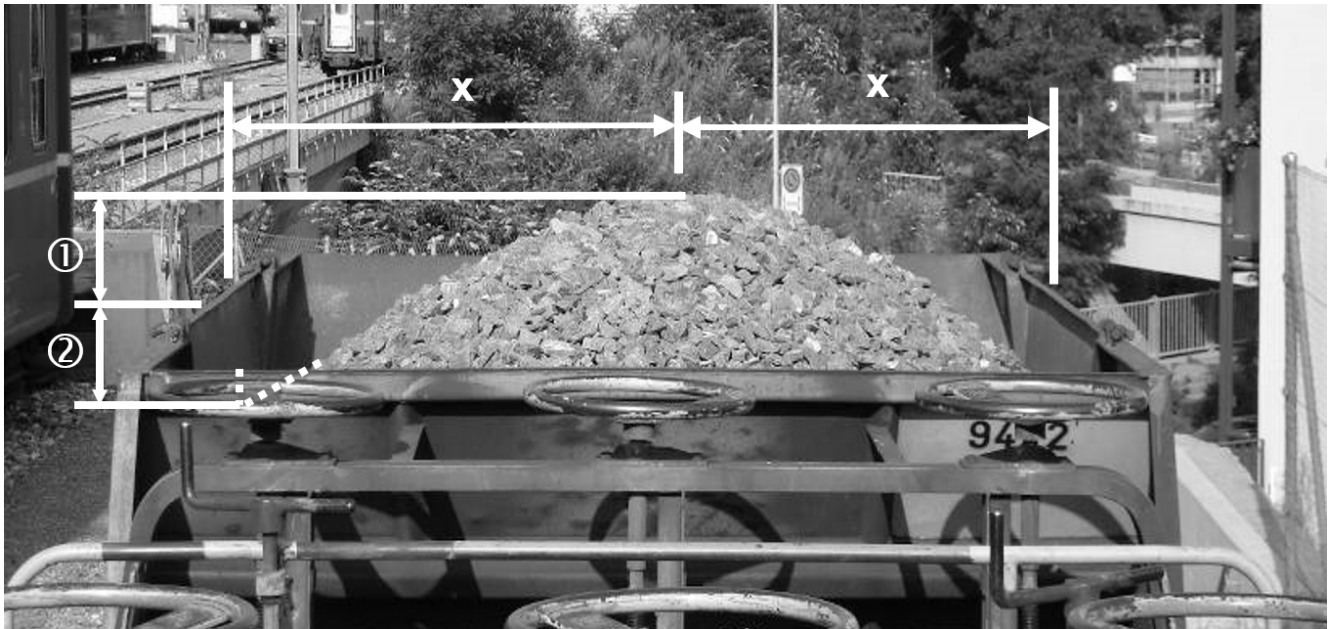
Schüttgüter wie Kies, Schotter, Sand, Holzhackschnitzel, Zuckerrüben und Aushub sind gleichmässig über die gesamte Ladefläche zu verteilen.

Bei Verlad ohne Schüttkegel darf über die ganze Ladefläche bis auf Höhe der Wagenwand verladen werden.

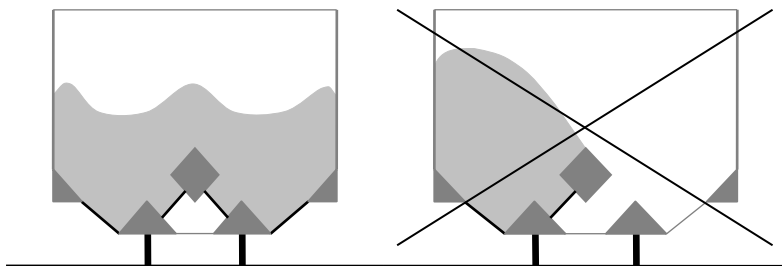
Holzhackschnitzel und andere leichte Güter sind ganzflächig abzudecken.

Schwerere Güter, die keine Abdeckung erfordern, dürfen mit einem Schüttkegel in der Wagenmitte und einer gleichmässigen Verteilung vom Ladegut verladen werden:

- ① Der Schüttkegel darf in der Mitte maximal 50 cm höher als die Wagenwände sein, sofern das Lademass es erlaubt.
- ② An den Wagenwänden darf das Ladegut jedoch nur bis 15 cm unter deren Kante liegen.



Während dem Be- und Entladen von Muldenwagen mit seitlichen Entladetrichtern (z.B. Fac 8701-8712, Fac 8726-8732, Xac 8733-8742, Xa-u 8761-70, Xc 9421-9425, Xac 9431-9435, Xa-u 9441-46, Xa-u 93701-04 und Xac-t 93801-93805) muss dafür gesorgt werden, dass keine einseitige Beladung entsteht.



Mit feuchtem/nassem Ladegut ist bei Frost besondere Vorsicht beim Be- und Entlad geboten. Es können sich grössere Blöcke bilden, welche imstande sind, beim Verlad den Wagen zum Kippen zu bringen bzw. beim Entlad die Entladetrichter zu versperren. Der Wagen ist nach der Entladung auf allfälliges, noch im Wagen verbliebenes, Ladegut zu kontrollieren. Dieses ist vor der Rücksendung der Wagen zu entfernen.

5.7. Kompakte oder starre Ladung

5.7.1. Allgemeines

Nicht stossempfindliche Güter und Güter die sich nicht verschieben dürfen, sind wie folgt zu verladen:

- kompakt, ohne Zwischenräume, die verbleibenden Lücken ausgefüllt, oder
- einzeln oder gruppiert, starr auf dem Wagen festgelegt.

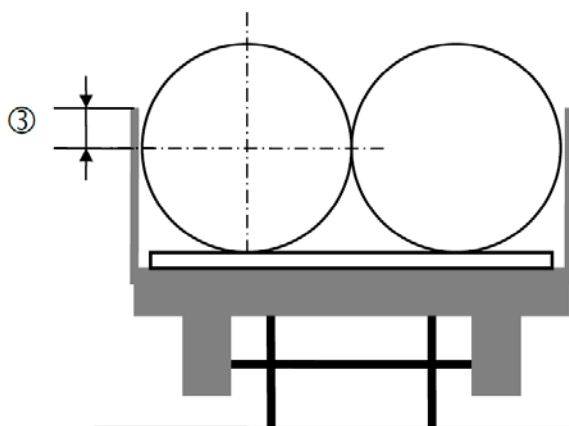
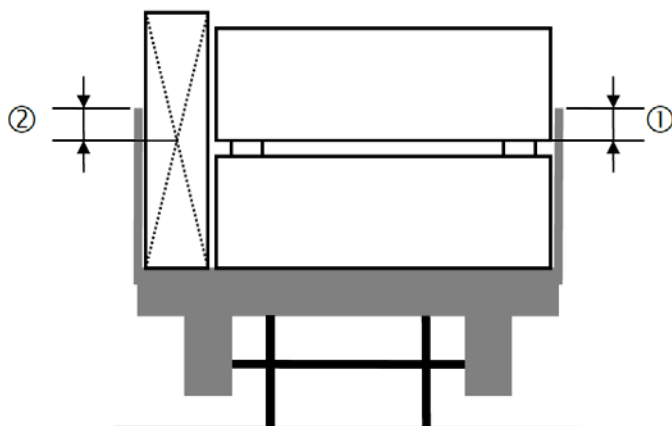
5.7.2. Sicherung durch Wände, Borde oder Rungen

Güter müssen unmittelbar an den Wänden, Borden oder Rungen anliegen oder in einem Abstand kleiner als 10 cm von den sichernden Teilen liegen.

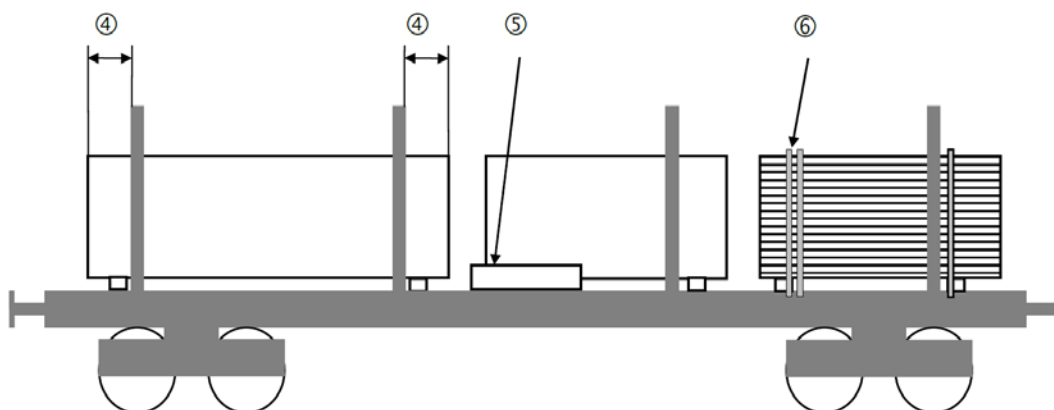
- ① Die der Längs- oder Quersicherung dienenden Teile müssen eine wirkende Höhe von mindestens 10 cm haben.

Zudem müssen Ladeeinheiten die

- ② kippen könnten, mindestens bis zur Höhe ihres Schwerpunktes zuzüglich einer Sicherungshöhe von mindestens 10 cm von den Wänden oder Borden unmittelbar gesichert werden.
- ③ über die Wände oder Borde rollen könnten, mindestens bis zur halben Höhe ihres Durchmessers zuzüglich einer Sicherungshöhe von mindestens 10 cm von den Wänden oder Borden unmittelbar gesichert werden.

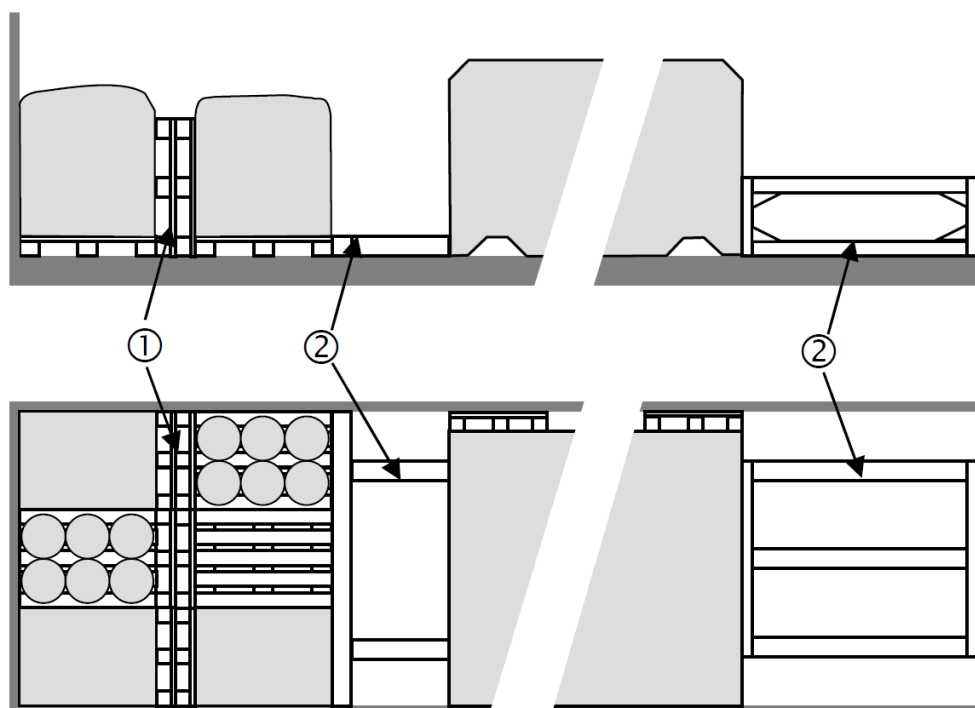


- ④ bei Sicherung über nur zwei Rungen müssen die Güter die Rungen in der Längsrichtung um mindestens 30 cm überragen.
- ⑤ Einzelstücke mit stabiler Auflage, die nur an einem Ende beidseits von einer Runge gesichert sind, müssen am anderen Ende durch Führungshölzer gesichert werden.
- ⑥ Gebundene Schnittholzstapel und Kisten dürfen bei einer fehlenden Runge auch durch eine zusätzliche Niederbindung an dem betreffenden Ende gesichert werden.



5.7.3. Sicherung durch Ausfüllen von Ladelücken und Abstützungen

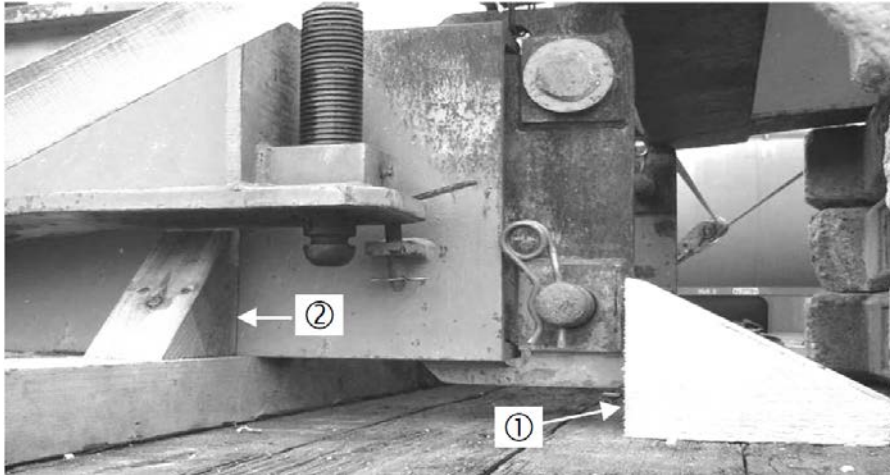
- ① Zum Ausfüllen von Ladelücken eignen sich zum Beispiel hochkant gestellte Paletten.
- ② Bei grösseren Lücken sind Abstützungen aus Kanthölzern mit einem Querschnitt von mindestens 10x10 cm erforderlich. Die Anzahl der Hölzer ist vom Gewicht der Ladeeinheit und von der Stützlänge abhängig. Es sind immer wenigstens zwei Hölzer in der gleichen Richtung einzusetzen. Um ein Ladungsgewicht von 10 t bei 2 m Stützlänge zu sichern sind z.B. vier Hölzer (10x10 cm) erforderlich.



5.7.4. Sicherung durch Festlegehölzer, Führungshölzer oder Keile

Die Hölzer müssen mindestens 5 cm dick sein, mit ihrer Breitseite aufliegen und eine rechtwinklige Auflagefläche haben. Die wirkende Höhe muss mindestens betragen:

- ① 5 cm zur Sicherung in der Längsrichtung.
- ② 3 cm zur Sicherung in der Querrichtung.



Der Anwendungsbereich für genagelte Hölzer und Keile (mindestens zwei pro Seite) ist begrenzt durch das Ladungsgewicht:

- gegen Längsverschub bis maximal 3 t, ein Nagel $\varnothing$ 5 mm / 100 kg Ladegewicht,
- gegen Querverschub bis maximal 30 t, ein Nagel $\varnothing$ 5 mm / 1500 kg Ladegewicht.

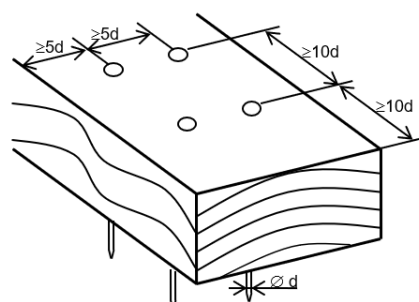
Die Anzahl der zur Befestigung erforderlichen Nägel richtet sich nach:

- dem Gewicht der festzulegenden Ladeinheit,
- den zu berücksichtigenden Kräften,
- den vorhandenen Reibungsverhältnissen.

Es sind mindestens zwei Nägel pro Keil erforderlich, die senkrecht und möglichst verteilt einzuschlagen sind. Sie müssen in den Wagenboden bzw. in die Unterlagen mindestens 40 mm eindringen.

In gedeckten Güterwagen dürfen keine Nägel eingeschlagen werden.

Der Einsatz von Nägeln mit geringerem Durchmesser ist möglich, wenn die Eindringtiefe oder die Anzahl Nägel entsprechend angepasst wird. In Abhängigkeit von der Beanspruchungsrichtung, dem Faserverlauf im Holzkeil und dem Nageldurchmesser, sind zwischen den Nägeln selbst und zum Rand des Holzes bzw. der Unterlage, Mindestabstände einzuhalten.



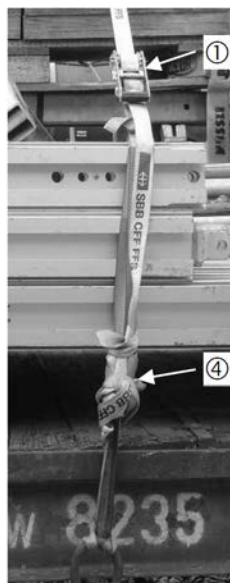
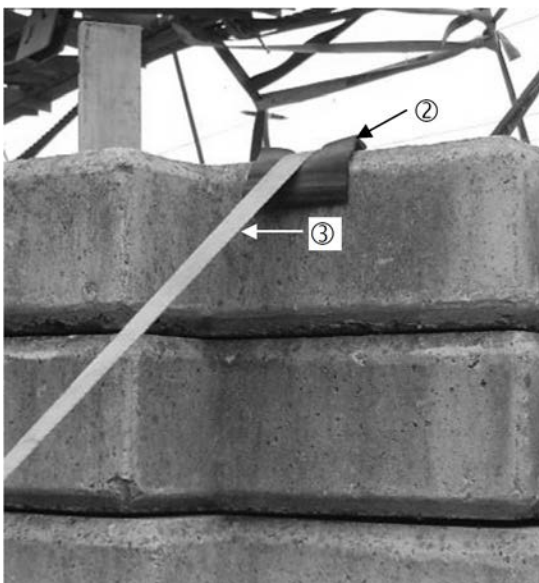
5.7.5. Sicherung durch Festbindungen



Je nach Art des Gutes, seinem Gewicht und der Verladeart sind Rundstahlketten, Drahtseile, Gewebegurte oder synthetische Lastsicherungsbinden geeignet. Stahlband darf wegen der besonderen Unfallgefahr beim Reißen nicht verwendet werden. Für Güter bis 3 t Gewicht darf auch geglähter Stahldraht (Durchmesser ≥ 4 mm) verwendet werden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Festbindungen in Wagenlängsrichtung ausreichend bemessen sind, wenn die Bruchkraft (2-fache zulässige Zugkraft) der Bindemittel im geraden Zug in jeder Richtung insgesamt pro 1000 kg der Ladeinheit mindestens 3200 daN (kg) beträgt. Bindungen aus geglähtem Stahldraht sind durch vier paarweise verdrellende Drähte zu spannen.

- ① Ketten, Drahtseile, Gewebegurte und Lastsicherungsbinden müssen entweder eine Spannsicherung haben oder mit einem separaten Spanngerät gespannt werden. Funktion und Festigkeit der Schlösser und Schnallen müssen mit der jeweiligen Bandausführung abgestimmt sein.
- ② An scharfen Kanten sind die Bindemittel zwingend durch Unterlagen, Schutzschläuche oder Kantenschutzwinkel gegen durchscheuern zu schützen.
- ③ Beim Verlegen ist darauf zu achten, dass die Bindemittel nicht verdreht werden.
- ④ Die unbenutzten Enden der Gurten sind so zu binden, dass sie nicht herumflattern.



5.8. Verladung mit Gleitmöglichkeit in Längsrichtung

5.8.1. Allgemeines

Eine Gleitmöglichkeit in der Längsrichtung ist vorzusehen bei:

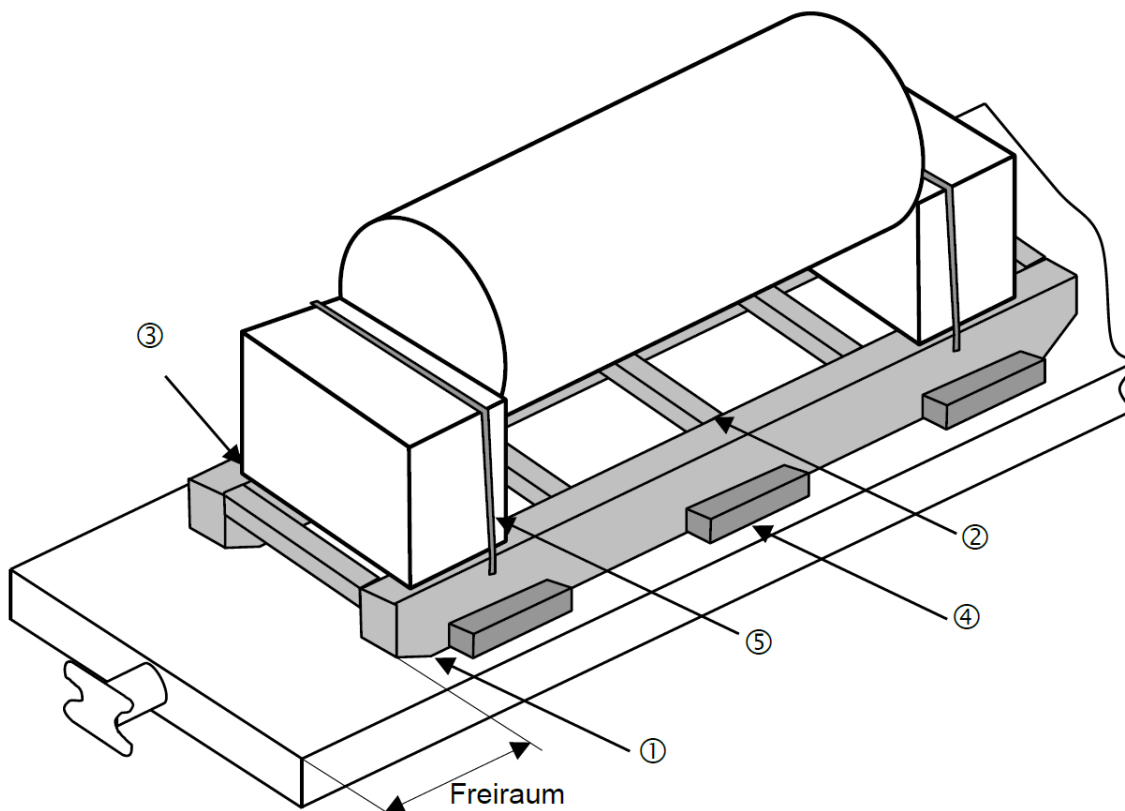
- schweren Gütern, für die eine kompakte oder starre Sicherung in Wagenlängsrichtung nicht möglich ist,
- stossempfindlichen Gütern, die durch die Längsbeanspruchungen beschädigt werden könnten (z.B. Maschinen, Munition).

Die Güter sind seitlich spielfrei zu sichern.

5.8.2. Gleiteinrichtungen

Gleithölzer und Kufen von Ladegestellen müssen auf dem Wagenboden in Längsrichtung liegen:

- ① Die unteren Stirnkanten sind anzuschrägen, um ein Anstossen an Unebenheiten zu vermeiden.
- ② Einzelteile von Ladegestellen sind durch Anker oder Querhölzer unverrückbar miteinander zu verbinden. Die Querhölzer sind vorzugsweise mit Durchgangs- oder Holzschrauben zu befestigen. Werden die Einzelteile ausnahmsweise zusammengenagelt, so müssen Schraubnägel verwendet werden, die mindestens 40 mm tief in die Hölzer eindringen.
- ③ Die Güter sind auf den Gleithölzern oder Gestellen so zu befestigen, dass sie sich hierauf nicht bewegen können und den Wagenboden nicht berühren.
- ④ Das Gleitgestell ist seitlich durch auf dem Wagen befestigte Führungshölzer zu sichern.
- ⑤ Werden für die Standsicherheit der Ladeeinheiten Stützen oder Verspannungen angebracht, so müssen diese an den Gleithölzern oder am Gestell befestigt werden.



5.8.3. Freiräume

In Längsrichtung sind nach beiden Seiten Freiräume erforderlich. Einzuhalten sind mindestens:

- 30 cm für Güter mit rauer Oberfläche (z.B. Steinblöcke),
- 50 cm für Güter mit glatter Oberfläche (z.B. gefettete oder glatt beschichtete Stahlrohre oder Profilstahl),
- 100 cm für Güter auf Unterlagen, Gleithölzern oder Gestellen (z.B. Blechpakete, Kabeltrommeln, Maschinen).

Bei nicht stossempfindlichen Gütern kann auf die Freiräume verzichtet werden. Zum Beispiel bei Stammholz, Profilstahl, Bleche, Stahlknüppel, Betonrundstahl, Stahlrohre in Bündeln, Schienen auf einem Wagen. Hierbei handelt es sich vorwiegend um nicht teilbare Ladegüter, die die Ladelänge des Güterwagens annähernd ausschöpfen und bei denen die vorgenannten Sicherungsmassnahmen nicht, beziehungsweise nur mit unverhältnismässig grossem Aufwand durchführbar sind.

5.8.4. Begrenzung der Gleitwege

Gleitwege müssen begrenzt werden, wenn:

- Radsatzlastüberschreitungen eintreten könnten,
- die zulässigen Verhältnisse der Radsatz- oder Drehgestelllasten überschritten werden könnten,
- das Ladegut oder der Wagen beschädigt werden könnten,
- das Ladegut über den Stossbalken ragen könnte.

Als Sicherungsmittel zur Reduzierung des Längsverschubes kommen in Betracht:

- Niederbindungen (z.B. Gewebegurte, Lastsicherungsbänder),
- reibwerterhöhende Unter- oder Zwischenlagen,
- elastisches Material als Polster vor Stirnwänden oder Stirnborden.

Die Sicherungsmittel können einzeln oder kombiniert angewendet werden.

5.8.5. Sicherung durch Niederbindungen

Niederbindungen erhöhen den Reibungswiderstand und verbessern die Stabilität der Ladeeinheiten. Für die Wirksamkeit der Niederbindungen sind folgende Parameter entscheidend:

- die Vorspannkraft,
- der Zurrwinkel (wird zwischen der Ladefläche des Wagens und dem Bindemittel gemessen).

Je kleiner der Zurrwinkel, desto grösser muss die Vorspannkraft im Bindemittel sein, um die gleiche Anpresskraft zu erreichen.

Als Bindemittel sind vorzugsweise Gewebegurte oder Lastsicherungsbänder zu verwenden. Sie müssen entweder eine Spanneinrichtung haben oder mit einem separaten Spanngerät gespannt werden.

Ein Kantenschutz verhindert das Abscheren der Bindungen, was bei Kunststoffbändern besonders zu beachten ist. Zudem verhindert er, dass die Ladung durch die Bindungen zusammengedrückt wird.

Pro Ladeeinheit sind wenigstens zwei Niederbindungen erforderlich, die etwa 50 cm von den Ladungsenden anzubringen sind.

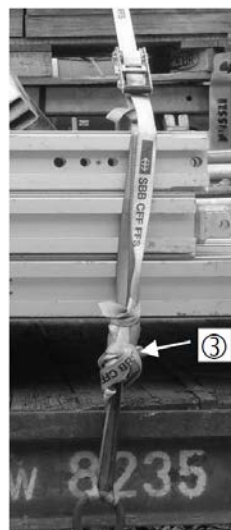
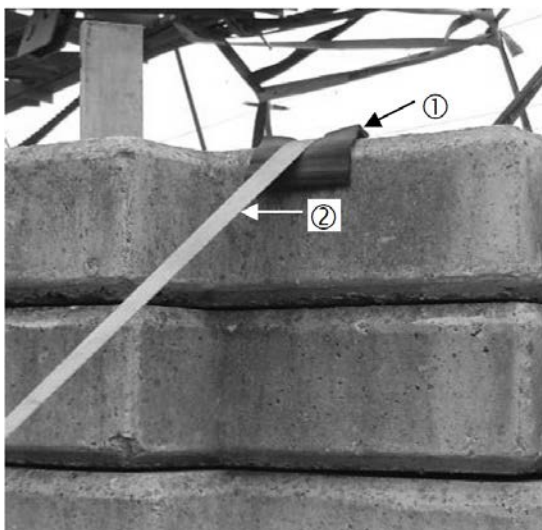


Bruchkraft (2x zulässige Zugkraft) der Bindemittel im geraden Zug, je nach Gewicht, Länge und Oberfläche der Güter 1000 daN bis 4000 daN, Vorspannung mindestens 300 daN. Stahlband darf wegen der besonderen Unfallgefahr beim Reißen, nicht verwendet werden.

Funktion und Festigkeit der Schlösser und Schnallen von Gewebegurten und Lastsicherungsbändern müssen mit der Bandausführung abgestimmt sein.

Die Bindemittel sind möglichst mit Haken zu befestigen oder als Schlingen zu spannen (Schlingen verdoppeln die Bruchkraft). Durch Anknöten wird die Bruchkraft der Bindemittel um etwa 60% reduziert. Bei Verwendung von Knoten ist durch die Auswahl eines Bindemittels mit entsprechend höherer Festigkeit der Bruchkraftverlust auszugleichen.

- ① An scharfen Kanten sind die Bindemittel zwingend durch Unterlagen, Schutzschläuche oder Kantenschutzwinkel gegen durchscheuern zu schützen.
- ② Beim Verlegen ist darauf zu achten, dass die Bindemittel nicht verdreht werden.
- ③ Die unbenützten Enden der Gurten sind so zu binden, dass sie nicht herumflattern.



Bei Gütern mit glatter oder empfindlicher Oberfläche sind Niederbindungen in Verbindung mit reibwerterhöhenden Unter- und Zwischenlagen zu verwenden.

5.8.6. Sicherung durch reibwerterhöhende Unter- und Zwischenlagen

Reibwerterhöhende Unter- und Zwischenlagen müssen so beschaffen sein, dass sich ein Reibbeiwert von $\mu = 0,7$ ergibt. Sie sind erforderlich:

- zur Reduzierung des Längsverschubes, z.B. bei
 - glatt beschichteten oder gefetteten Stahlrohren,
 - geschliffenen Steinplatten,
 - palettierten Gütern auf glatten Wagenböden,
 - beschichteten Spanplatten.
- zur Reduzierung des Querverschubes, z.B. bei beschichteten Spanplatten.

Reibwerterhöhende Unter- und Zwischenlagen reichen allein nicht aus, um das Herabfallen der Güter vom Wagen oder Lademassüberschreitungen zu verhindern. Dies muss z.B. durch Wände, Borde oder Rungen verhindert werden.

5.8.7. Sicherung von innen hohlen, stapelbaren Betonelementen

Innen hohle und stapelbare Betonelemente (viereckige und rohrförmige Produkte) sind durch einen, die Flächenmasse leicht überragenden, nicht verrutschbaren Aufsatz mit Führungen für die Niederbindevorrichtungen zu sichern. Damit wird ein durch die Fahrdynamik begünstigtes „Herausarbeiten“ der Kantenschutzelemente und das Aufscheuern / Herunterfallen der Niederbindevorrichtungen verhindert.

5.9. Güter, die rollen können

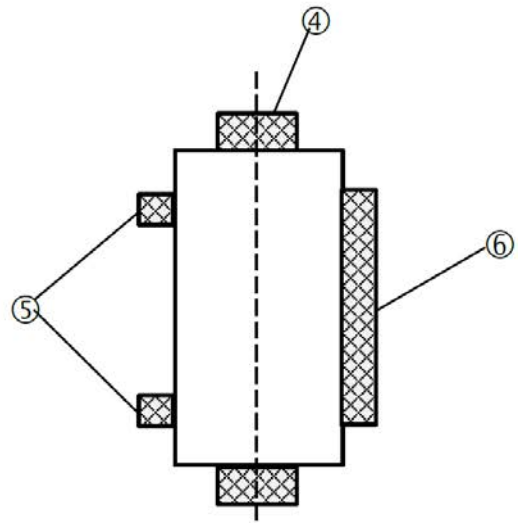
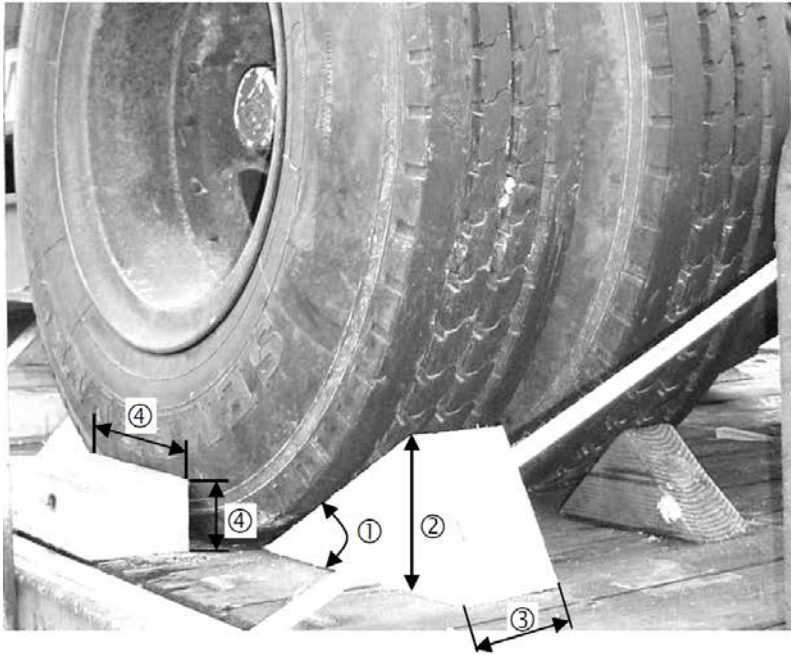
Güter, wie Blechrollen, Zementrohre, Kabeltrommeln, Radsätze, andere zylindrische Ladeeinheiten, Fahrzeuge, usw., sind in jeder Rollrichtung durch feste Wände, Borde, Rungen, Keile, Sattelgestelle oder Lademulden festzulegen.

5.9.1. Achse in Wagenquerrichtung

Güter bis 7 t Einzel- oder Gruppengewicht (Einzelgüter neben- oder hintereinander verladen) dürfen auf dem Wagenboden unmittelbar aufliegen; sie sind mit Keilen zu sichern.

Das Einzelgut oder die Gruppe ist mit Holzkeilen folgender Abmessungen zu sichern:

- ① Keilwinkel zum Ladegut etwa 35° , für Fahrzeuge bis zu 45° zugelassen.
- ② Keilhöhe (wirkende Höhe) $1/8$ des Durchmesser, mindestens aber 12 cm.
- ③ Keilbreite mindestens $2/3$ der Keilhöhe.



In Wagenquerrichtung sind die Güter zu sichern mit

- ④ - Hölzern von etwa 30 cm Länge und mindestens 5 cm Höhe oder
- mechanischen Einrichtungen oder
- bei Einzelgewichten bis 2 t mit Reibbelägen (Reibwert $\mu \geq 0.7$).

In jeder Rollrichtung sind die Güter zu sichern mit:

- ⑤ mindestens zwei Keilen oder
- ⑥ ein Keil von etwa 3/4 Länge des Gutes.

Die Hölzer sind mit Nägeln von etwa 5 mm Durchmesser zu befestigen

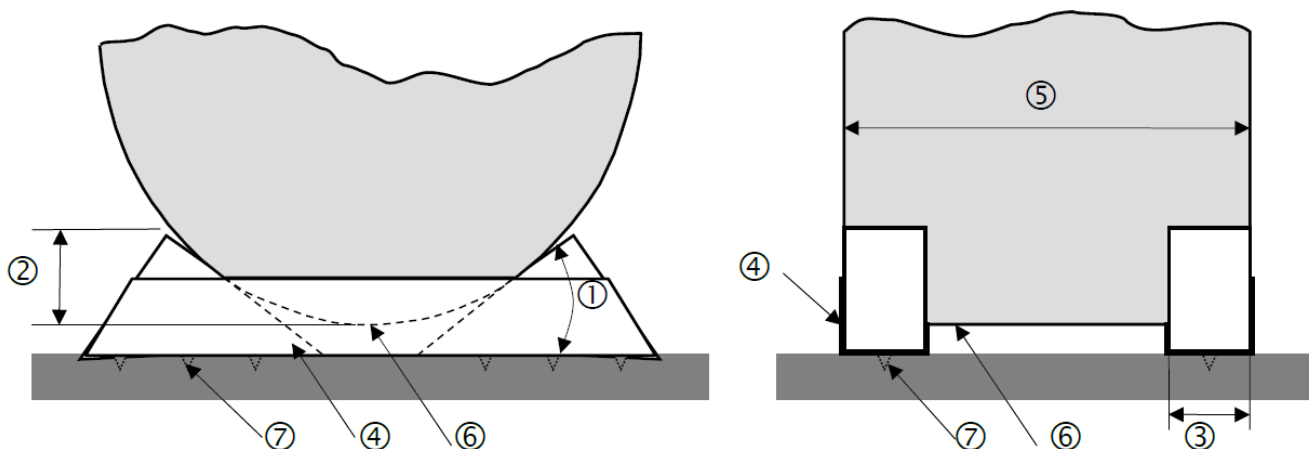
- in jeder Rollrichtung insgesamt ein Nagel pro 500 kg Ladungsgewicht, jedoch mindestens zwei Nägel
- in Wagenquerrichtung ein Nagel pro 1500 kg Ladungsgewicht, jedoch mindestens zwei Nägel

Die Güter sind gegen Kippen zu sichern, wenn die Breite weniger als 1/2 des Durchmessers beträgt, z.B. durch Zusammenbinden.

Güter bis 10 t Einzel- oder Gruppengewicht sind auf Sattelgestellen zu verladen. Diese können aus Holzkeilen, verbunden mit 4 mm Stahlblech, angefertigt werden.

- ① Keilwinkel zum Ladegut etwa 35°, für Fahrzeuge bis zu 45° zugelassen.
- ② Keilhöhe (wirkende Höhe) 1/8 des Durchmessers, mindestens aber 20 cm.
- ③ Keilbreite 2/3 der Keilhöhe, mindestens aber 15 cm.
- ④ Jeder Holzkeil ist auf drei Seiten mit mindestens 4 mm dickem Stahlblech einzufassen und auf diesem festzuschrauben.
- ⑤ Die Güter sind gegen Kippen zu sichern, wenn die Breite weniger als 1/2 (auf Flachwagen weniger als 7/10) des Durchmessers beträgt.
- ⑥ Die Güter dürfen weder auf dem Boden aufliegen noch sich auf den Keilschuhen verschieben.

- ⑦ Das Bodenblech ist mit mindestens sechs Dornen (2x3) von 10 bis 15 mm Länge als Sicherung gegen Vers Schub auszurüsten.



Güter über 10 t Einzelgewicht sind auf Gestellen mit Lademulden zu verladen.

- Die Güter dürfen weder auf dem Muldenboden aufliegen, noch sich in den Mulden verschieben.
- Die wirkende Höhe muss mindestens $\frac{1}{8}$ des Durchmessers betragen.
- In Wagenquerrichtung sind die Güter gegen Verschieben zu sichern sowie gegen Kippen mindestens in Schwerpunkthöhe abzustützen, wenn die Breite weniger als $\frac{1}{2}$ des Durchmessers beträgt.

5.9.2. Achse in Wagenlängsrichtung

Zylindrische Güter wie Silos, Rohre, usw.

Die Güter liegen auf dem Wagenboden, Ladeschwellen oder Holzunterlagen.

Als Unterlage ist nach Querschnitt und Güte geeignetes Material zu verwenden. Die Unterlage muss:

- ① aus einem Stück sein, welches über die ganze Ladebreite reicht.
- ② einen rechteckigen Querschnitt haben (Höhe mindestens 5 cm, Breite mindestens 15 cm) und auf ihrer Breitseite aufliegen.

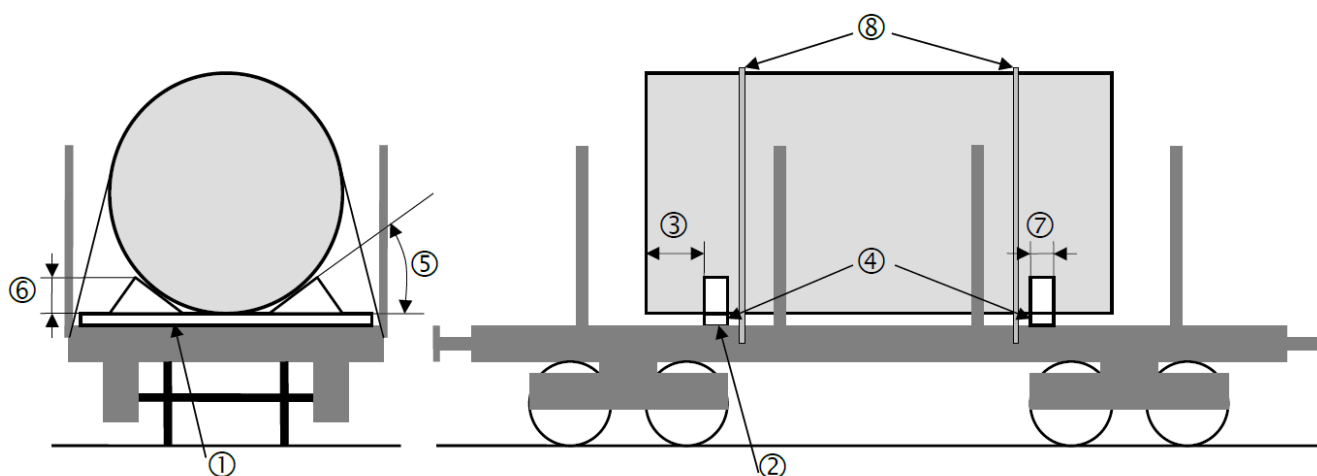
Die Unterlage muss gegen seitliches Verschieben gesichert werden (z.B. durch Nägel, Keile, Rungen oder Borde):

- ③ in der Längsrichtung von den Gütern um mindestens 50 cm überragt werden und
- ④ aus einer geraden Anzahl bestehen, die sich nach Gewicht, Länge und Beschaffenheit der Güter richtet.

Die Güter sind mit Holzkeilen folgender Abmessungen zu sichern:

- ① Keilwinkel zum Ladegut etwa 35° .
- ② Keilhöhe mindestens $\frac{1}{12}$ des Durchmessers, mindestens aber 12 cm.
- ③ Keilbreite wie die Breite der Unterlagen.
- ④ Gegen Längsverschub sind die Güter entweder stirnseitig durch Wände, Borde oder Rungen zu sichern, oder mit mindestens zwei Niederbindungen (Bruchkraft mindestens 4000 daN (kg); es

sind die Werte gemäss Ziffer 5.2 einzuhalten) mit Spanneinrichtung niederzubinden. Abstand zu den Enden der Güter etwa 50 cm.



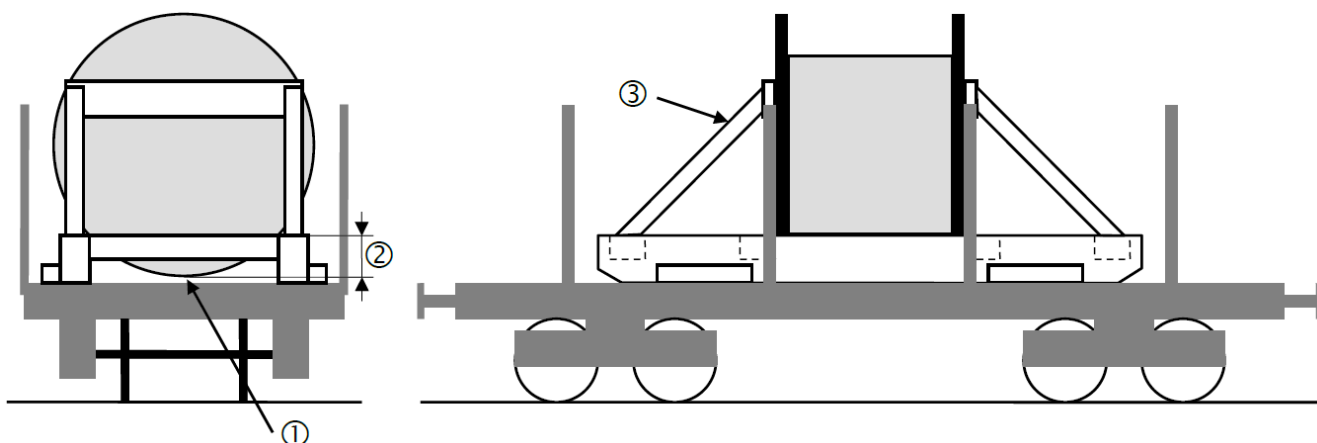
Die Keile sind von innen und aussen mit Nägeln von etwa 5 mm Durchmesser, in jeder Rollrichtung insgesamt ein Nagel pro 1500 kg Ladungsgewicht, zu befestigen.

Die Nägel sind möglichst senkrecht einzuschlagen (Eindringtiefe in die Unterlagen mindestens 40 mm) und gleichmässig auf die Keile zu verteilen (mindestens vier Nägel pro Keil).

Zylindrische Güter wie Blechrollen, Kabeltrommeln, usw.

Die Güter liegen auf fest verschraubten Sattelgestellen. Bei Gütern über 10 t Einzel- oder Gruppengewicht sind diese aus Metall anzufertigen.

- ① Die Güter dürfen weder auf dem Boden aufliegen noch sich auf dem Gestell verschieben.
- ② Wirkende Höhe des Sattels $1/12$ Durchmesser, mindestens aber 12 cm.
- ③ Beträgt die Breite der Güter weniger als $7/10$ des Durchmessers, sind sie zusammenzubinden oder über der Schwerpunkthöhe abzustützen.



5.9.3. Fahrzeuge auf Rädern oder Raupen

Die Fahrzeuge sind:

- in Wagenlängsrichtung zu verladen,

-
- zu bremsen und niedrigster Gang einzulegen oder Getriebe zu blockieren,
 - gegen Längsverschub durch Verkeilen zu sichern,
 - Auf Autotransportwagen mit Gitterrostboden entfällt das Verkeilen.

Bei gelenkten Achsen dürfen keine Keile unterlegt werden. Wenn ein Fahrzeug oder Gerät nicht fest gebremst und der niedrigste Gang eingelegt oder das Getriebe blockiert werden kann, ist es festzubinden und jedes Rad zu verkeilen.

Um Beschädigungen zu verhindern, muss ein ausreichender Abstand zwischen den Fahrzeugen unter sich, sowie gegen Wagenteile vorgesehen werden. Dieser ergibt sich aus der Federung der zu transportierenden Fahrzeuge und Geräte.

In der Regel werden in beide Rollrichtungen wirkende, einteilige Radkeile verwendet.

Holzkeile (Keilwinkel etwa 35°, für Fahrzeuge bis zu 45° zugelassen) dürfen auch eingesetzt werden. Anzurechnen ist:

- In Wagenlängsrichtung:
 - bis 2 t Gewicht mit einem Holzkeil in jeder Rollrichtung (Höhe 1/8 Raddurchmesser, mindestens 12 cm),
 - bis 6 t Gewicht mit zwei Holzkeilen in jeder Rollrichtung (Höhe 1/8 Raddurchmesser, mindestens 12 cm),
 - über 6 t Gewicht mit Stahldornkeilen (Höhe mindestens 17 cm).
- In Wagenquerrichtung:
 - Räderfahrzeuge bis 2 t Gewicht mit einem Holzkeil,
 - Räderfahrzeuge über 2 t Gewicht mit 2 Holzkeilen,
 - Raupenfahrzeuge mit mindestens zwei Hölzern (mindestens 5 cm hoch).

Pro Keil sind mindestens zwei Nägel vorzusehen (vgl. Ziffer 5.7.4).

Beim Transport von Strassenfahrzeugen auf Flachwagen mit Holzboden, Borden und Rungen müssen neben dem Verkeilen auch die Borde hochgeklappt werden. Die Rungen dürfen heruntergeklappt bleiben.

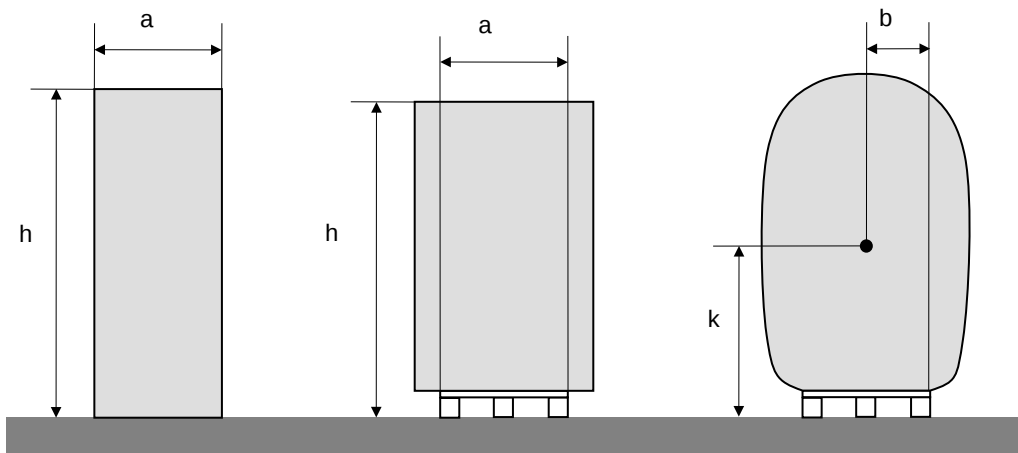
Ausser auf der Strecke Selfranga – Sagliains sind die Übergangsbleche vor der Abfahrt hochzuklappen. An Wagenenden ohne Übergangsbleche oder Stirnborde sind Steckungen anzubringen.

5.10. Güter, die kippen können

Freistehende Güter (Auflagefläche rund oder eckig) mit regelmässiger kubischer oder zylindrischer Form oder mit unregelmässiger Form sind gegen Kippen zu sichern, wenn folgende Verhältnisse a / h oder b / k kleiner sind als:

- in Wagenlängsrichtung (Güter festgelegt oder nicht festgelegt) 7/10,
- in Wagenquerrichtung 1/2.

Auf Flachwagen und Tiefladewagen 7/10, wenn das Gewicht der Ladeeinheit bezogen auf die seitliche Windangriffsfläche (die sich aus Länge x Höhe des Gutes ergibt) kleiner ist als 1 t/m^2 . Bei unregelmässiger Form oder Gewichtsverteilung ist der Schwerpunkt entscheidend.



Diese Verhältnisse gelten auch, wenn die Güter mit Ladegestellen oder Paletten zu einer Ladeinheit fest verbunden sind.

Die Kippsicherheit kann auch erreicht werden durch:

- lückenloses Zusammenstellen und Zusammenbinden mehrerer Güter,
- Festbinden oder Abstützen,
- Unterstützen mit Gestellen.

Die Gestelle sind kippsicher zu lagern. Dabei ist zu beachten, dass der Wagen nicht zu einseitig beladen ist.

5.11. Güter, die gestapelt werden

Güter sind auf eine möglichst grosse Fläche des Wagenbodens zu verteilen, um die Stapel so niedrig wie möglich zu halten. Übereinander liegende Teile müssen stabile Stapel bilden, die nicht auseinander fallen, zum Beispiel durch:

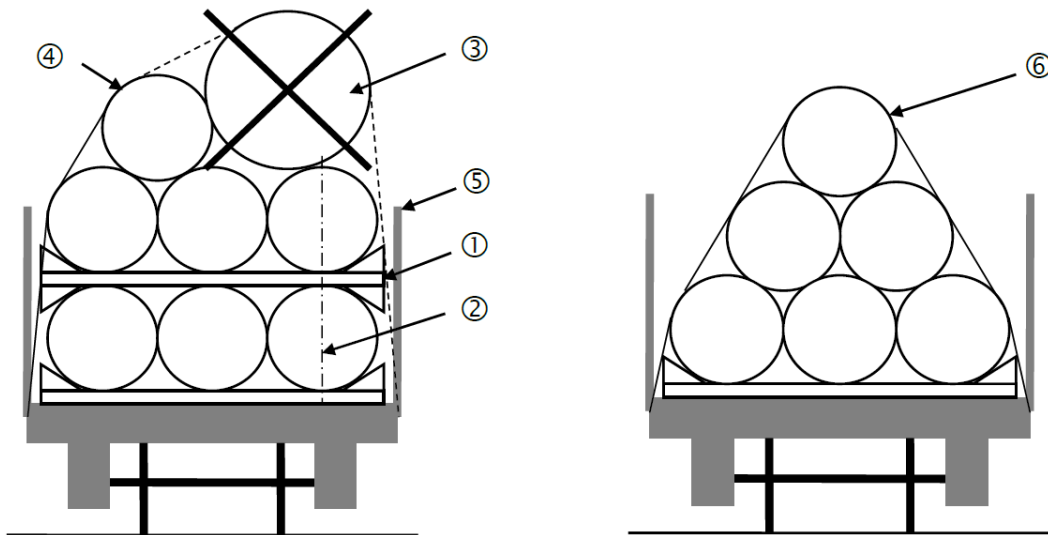
- Schichten im Verband (z.B. bei Metallbarren oder Säcken),
- Verwenden von Unter- und Zwischenlagen oder reibwerterhöhendem Material (z.B. bei Brammen, Blechen, Schnittholz, Papierrollen),
- Verwenden von Sattelhölzern (z.B. bei Rohren oder Fässern),
- Verwenden von Schrumpf- oder Stretchfolien (z.B. bei Gütern auf Paletten),
- Zusammenbinden (z.B. bei Tafelblechen, Spanplatten),
- Niederbinden mit Gurten oder Lastsicherungsbindern (z.B. bei gestapeltem Stammholz oder Rohren).

Wenn Stapel aus Gütern mit unterschiedlichen Längen und Gewichten gebildet werden, müssen lange und schwere Teile oder Teile mit grösserem Durchmesser unten liegen. Ungleich dicke oder ungleich schwere Enden müssen sich abwechseln.

Stapel aus zylindrischen Gütern können durch Schichten oder Satteln gebildet werden.

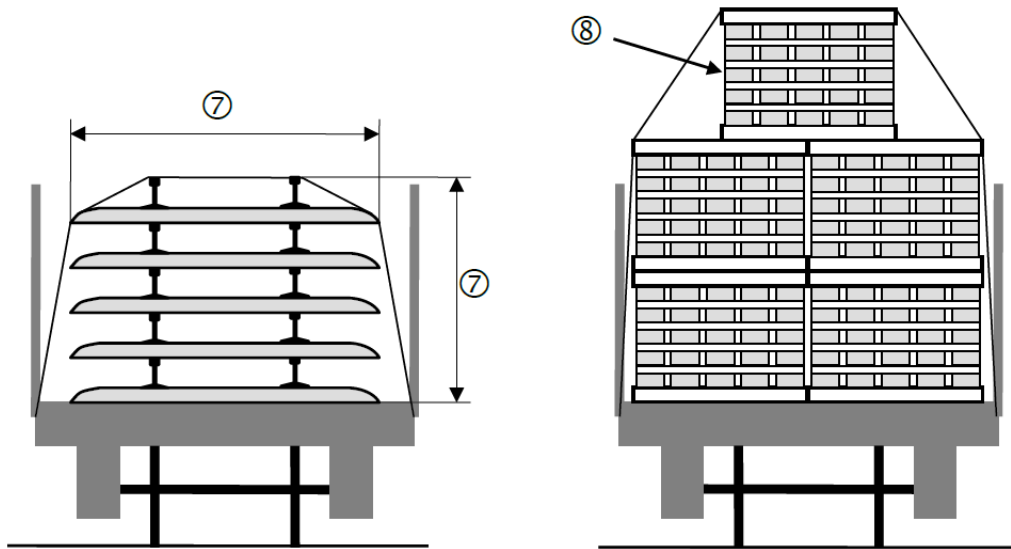
- ① Schichten müssen in der Regel durch Zwischenlagen getrennt werden.
- ② Bei in Schichten verladene zylindrischen Gegenständen müssen die Mitten senkrecht übereinander liegen.

- ③ Satteln ist nur zulässig, wenn der Durchmesser der gesattelten Güter nicht grösser ist als bei den Gütern, die den Sattel bilden.
- ④ Bei Rohren darf die Anzahl der Schichten nicht grösser sein als die Anzahl der Rohre pro Schicht; zusätzlich darf eine Sattellage verladen werden.
- ⑤ Alle Rungen werden hochgestellt. Die obere Schicht (ohne Sattellage) muss mindestens um die Hälfte ihres Durchmessers durch die Rungen gesichert sein.
- ⑥ Bei gesattelten verladenen Rohren die verkeilt sind, dürfen höchstens drei Lagen verladen werden.



Bei Stapeln auf Flachwagen, die in Querrichtung wanken können (z.B. Baustahlmatten) sind die waagrechteten Mindestabstände zwischen dem Lademass und der Ladung so zu vergrössern, dass das Lademass durch das Wanken nicht tangiert wird.

- ⑦ Um ein Kippen in Querrichtung zu verhindern, darf die Stapelhöhe grundsätzlich nicht grösser als die Stapelbreite sein oder die Kippsicherheit wird über andere geeignete Massnahmen sichergestellt.
- ⑧ Darüber hinaus darf bei Gütern mit kubischer Form (z.B. Kisten oder gebundene Schnittholzstapel) eine Ladeeinheit mittig aufgeladen werden.



5.11.1. Unterlagen und Zwischenlagen

Als Unterlagen und Zwischenlagen ist nach Querschnitt und Güte geeignetes Material zu verwenden. Im Allgemeinen müssen sie aus einem Stück bestehen und über die ganze Breite der Ladeeinheit oder über die ganze Breite der Ladung reichen. Sie dürfen weder kippen noch rollen. Quer im Wagen liegende Unterlagen und Zwischenlagen müssen daher einen rechteckigen Querschnitt haben und mit ihrer Breitseite aufliegen.

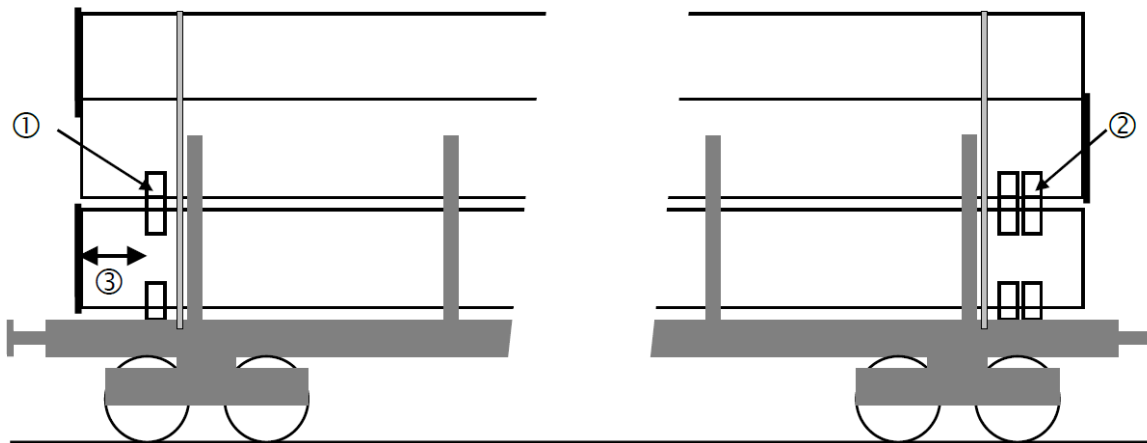
Zugelassen sind:

- für tragende Funktionen (z.B. Zwischenlagen für geschichtete Stahlrohre) Kanthölzer, Dicke mindestens 6 cm, Mindestquerschnitt je nach Verwendungszweck.
- für nichttragende Funktionen (z.B. Zwischenlagen für Sägereiprodukte) Bretter oder Latten, Dicke je nach Verwendungszweck ab etwa 2 cm. Bei Unter- und Zwischenlagen mit aufgenagelten Klötzen oder Keilen, Dicke mindestens 5 cm aus einem Stück. Müssen ausnahmsweise mehrere Stücke übereinander gelegt werden, um eine ausreichende Dicke zu erreichen, so sind die Stücke mittels Nägel oder Schrauben fest zusammenzufügen.

Die Anzahl der Unterlagen und Zwischenlagen richtet sich nach Gewicht, Länge und Beschaffenheit der Güter.

Für Güter, die sich nicht durchbiegen:

- ① bis 12 m Länge und bis 15 t Gewicht pro Schicht: total zwei Auflagen
- ② über 12 m Länge oder über 15 t Gewicht pro Schicht: 2x2 unmittelbar nebeneinander liegende Zwillingsauflagen.
- ③ Das Ladegut muss Unterlagen und Zwischenlagen um mindestens 50 cm resp. bei Gütern mit rauer Oberfläche mindestens 30 cm überragen



Für biegsame Güter sind wenigstens vier Auflagen gleichmässig verteilt zu verwenden.

Wenn im Wagen quer liegende Unterlagen und Zwischenlagen sich seitlich verschieben können, z.B. bei Stapeln mit Schienen oder Profilstahl, so müssen sie dagegen gesichert werden. Damit sie beim Längsverschub der Güter nicht an die Rungen anstossen, müssen sie so angeordnet werden, dass sie von den benachbarten Rungen etwa den gleichen Abstand haben.

Bei glatten und flexiblen (biegsamen) Rohren (z.B. PE-Rohre), die nicht kraftschlüssig gesichert werden können, und Rohren mit unterschiedlichen Durchmessern, welche ineinandergeschoben werden, sind die Wagenenden mit Abschlussplatten zu sichern (vgl. Anhang 5).

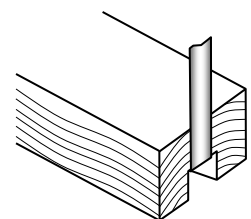
5.11.2. Zusammenbindungen

Zum Zusammenbinden gestapelter Ladeeinheiten sind Gurte, Stahlbänder oder Lastsicherungsbänder (Bruchkraft in Abhängigkeit von der Gutart 1400 daN (kg) bis 4000 daN (kg)) zu verwenden.

Oberhalb der Rungen liegende Güter sind, wenn sie nicht anders gesichert werden können, mit von den Rungen gesicherten Gütern zusammenzubinden.

Die erforderliche Anzahl der gleichmässig zu verteilenden Bindungen ist von Gewicht, Länge und Beschaffenheit der Güter abhängig. Pro Stapel sind wenigstens zwei Zusammenbindungen erforderlich.

Bei eingebundenen Unterlagen, die quer im Wagen liegen, müssen die Bindemittel in einer Nut eingelassen werden.



5.11.3. Sicherung

Stapel sind in Längs- und Querrichtung wie Einzelstücke gegen Verschub, Herabrollen und Kippen zu sichern. Die Bestimmungen für Einzelstücke sind zu beachten.

Bei genagelten Festlegehölzern und Keilen gilt als Ladungsgewicht zur Bemessung der Anzahl der Nägel:

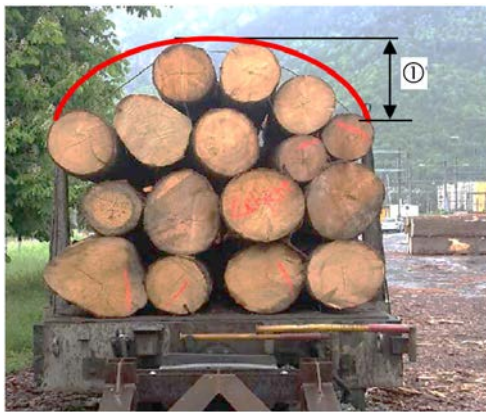
- bei geschichteten Stapeln das Gewicht pro Schicht, gegebenenfalls erhöht um das Gewicht einer Sattellage,
- bei gesattelten Stapeln das Gewicht des gesamten Stapels.

Wenn in Schichten verladene Ladeeinheiten gegen Querverschub gesichert werden müssen, sind an den Enden der Zwischenlagen Klötze oder Keile zu befestigen, die einen Querverschub der Zwischenlagen auch gegenüber der jeweils unteren Schicht verhindern. Sie müssen deshalb nach oben und unten gerichtet sein.

Zur Befestigung von Keilen für zylindrische Güter (z.B. Stahlrohre) müssen die Keile so breit sein wie die Unter- und Zwischenlagen, damit eine ausreichend breite Nagelfläche vorhanden ist und die Keile nicht splintern. Die Keile müssen von innen und aussen genagelt werden. Dazu müssen die Sicherungsmittel vor der Verladung vorbereitet werden.

Um die Wirksamkeit von Niederbindungen zu verbessern, sollen Stapel mit gesattelt verladenen zylindrischen Gütern bogenförmig abschliessen. Die Bogenhöhe soll:

- ① mindestens 20 cm und maximum 80 cm betragen.
Bei geschichteten Rohren mit einer Sattelage kann hiervon abgewichen werden.



5.12. Güter auf mehr als einem Wagen

5.12.1. Allgemeines

Bei Gütern, die auf mehr als einem Wagen verladen sind, ist zu unterscheiden nach:

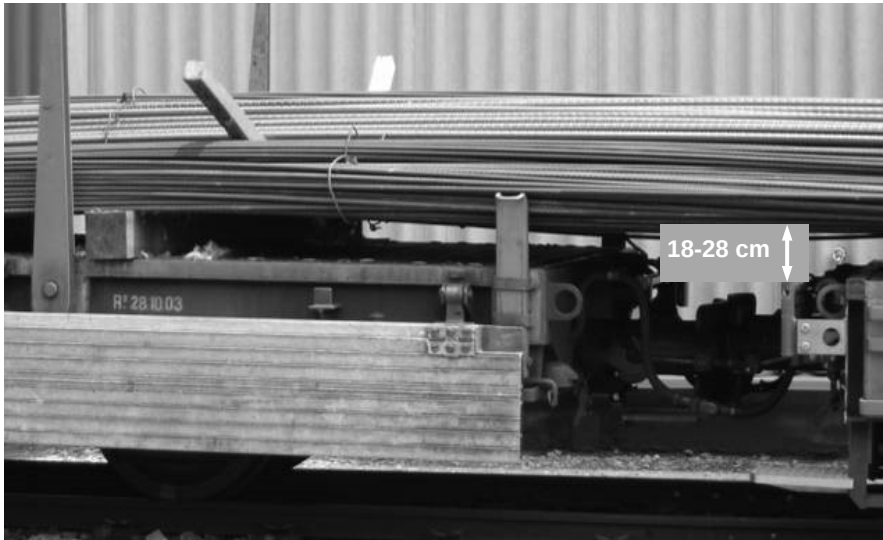
- starren Ladeeinheiten (z.B. Betonträger) und
- biegsamen Ladeeinheiten (z.B. Schienen, Betonrundstahl, Kunststoffrohre).

5.12.2. Verladung von starren Ladeeinheiten

Starre Ladeeinheiten müssen auf zwei Drehgestellwagen mit abnehmbaren Drehschemeln / Drehgleit-schemeln verladen werden. Sie müssen als aussergewöhnliche Sendungen befördert werden.

5.12.3. Verladung von biegsamen Ladeeinheiten

Biegsame Ladeeinheiten dürfen auf mehreren Wagen mit umklappbaren Stirnborden und mit Seitenborden oder Rungen verladen werden. Sie sind so zu verladen, dass zwischen Ladung und umgeklappten Stirnborden senkrecht ein Abstand von 18 - 28 cm vorhanden ist (massgebend bezüglich Abstand sind die Tabellen in Ziffer 2.2.2).



Die massgebende Lastgrenze darf ausgenützt werden zu höchstens:

- 75 % bei zweiachsigen Wagen
- 85 % bei Drehgestellwagen.

Die Bestimmungen über die Lastverteilung sind ausserdem zu beachten.

Gebündelte biegsame Ladeeinheiten (Betonrundstahl und ähnliche Güter) sind in höchstens drei Schichten zu verladen.

Die Ladung muss:

- von den stirnseitigen Enden der Ladefläche einen Freiraum von mindestens 50 cm haben,
- an ihren Enden die Unterlagen um etwa 1 m überragen.



Hinweis zum obigen Bild:

Senkrecht und schräg zwischen den Bündeln eingelegte Hölzer erleichtern den Umschlag und dienen nicht der Ladungssicherung.

5.12.4. Schienen

Der Verlad von Schienen ist in der Betriebsvorschrift „Schienentransportwagen, Schienenabladewagen“ geregelt.

6. Abdecken von Ladungen

6.1. Abdecken mit Decken/Planen

6.1.1. Beschaffenheit

Die Decken/Planen haben die Beschaffenheit gemäss Richtlinie zum Abdecken offener Güterwagen (Herausgeber: SBB Cargo) zu erfüllen:

- beschichtete Gewebe,
- widerstandsfähig und nur schwer entflammbar,
- mit Ösen zum Befestigen ausgerüstet.

6.1.2. Auflegen

Bei gleitender Verladeart werden sie unmittelbar an der Ladung oder am Schlitten befestigt. Der Ablauf des Wassers ist zu ermöglichen um Wassermulden zu vermeiden. Bei Verwendung von mehreren Decken/Planen müssen sich ihre Enden um etwa 50 cm überlappen.

Bei niedergebundenen Ladungen dürfen über den Decken/Planen keine metallischen Bindemittel angebracht werden.

Die Wagenanschriften und das Schriftenfach dürfen nicht überdeckt werden.

6.1.3. Befestigen

Decken/Planen sind so zu sichern, dass sie sich während der Fahrt nicht lösen können.

Die Decken/Planen sind straff mit nichtmetallischen Bindemitteln (Bruchkraft etwa 500 daN (kg)) an jedem Ring (Öse) der Decke und an den Ringen und Haken des Behälters (nach oben offene ACTS-, Wechselbehälter oder ISO-Container mit festen Wänden) bzw. des Wagens mit Doppelknoten zu befestigen. Jede Bindung ist am nächstgelegenen Bändering (Öse) des Behälters bzw. des Wagens mit Doppelknoten zu verknoten. Die Befestigung darf nur an festen Teilen und nicht durch annageln erfolgen.

Bei Verwendung von mehreren Decken/Planen ist jede Decke/Plane an der Überlappung mit wenigstens drei Schrägbindungen pro Behälter- bzw. Wagenlängsseite zu befestigen. Bei fehlenden Ösen an der Überlappungsstelle kann die dritte Bindung durch eine Überbindung ersetzt werden.



6.2. Abdecken mit Netzen

6.2.1. Beschaffenheit

Verwendet werden:

- Netze aus Kunststoff oder Naturfasern, Maschenweite bis 30 mm.

Die Bruchkraft der Netze muss mindestens betragen:

- längs 39 daN (kg),
- quer 48 daN (kg; Prüfmuster 10 cm breit, 3 Fäden).

Die Maschenweite muss eng genug sein, damit das Ladegut nicht weggefedt werden kann.

6.2.2. Befestigen

Die Netze sind im Abstand von etwa 2 m zu befestigen, stirnseitig mit wenigstens 2 nichtmetallischen Bindungen (Bruchkraft etwa 500 daN (kg)).

Die Bindungen sind am Netz zu verknoten oder zu überbinden sowie an den Haken des Behälters bzw. des Wagens straff einzuhängen.

Chur, 1. April 2018

DV Nr. 0018 Anhang 1

Verladevorschriften Aussergewöhnliche Sendungen

Inkraftsetzung: 1. April 2018

Fachbereich	erstellt	geprüft
P-PE	Mt	EK
R-EN		DF
I-LS		CL

Elektronisch verteilt an:

- Intranet RhB
- Datenplattform@rhb.ch
- Internet RhB-Netzzugang <https://www.rhb.ch/de/unternehmen/geschaeftpartnerin/netzzugang>

Dokumenteninformation / Verlauf

Vers.	Datum	Ersteller	Anlass	Änderungsverlauf
1.0	01.04.18	P-PE-PQ	Ersterstellung	

Inhaltsverzeichnis

1.	Aussergewöhnliche Sendungen	2
1.1.	Anwendung	2
1.2.	Prozess	2
1.3.	Durchführung	3
1.4.	Prozessgrafik (PMS)	4

1. Aussergewöhnliche Sendungen

1.1. Anwendung

Güter, die nicht unter Einhaltung aller Bestimmungen der Dienstvorschrift 0018 verladen werden können, sind entweder als aussergewöhnliche Sendung zu behandeln oder müssen von der Beförderung ausgeschlossen werden.

Die Abweichungen werden fallweise unter Berücksichtigung der zu befahrenden Strecke begutachtet.

Insbesondere kommen in Frage:

- Überschreiten des Lademasses
- Überschreiten des maximalen Ladegewichts des eingesetzten Wagens
- Ladungsbedingte Geschwindigkeitseinschränkung
- besondere Belademethoden wie:
 - starre Ladeeinheit auf mehreren Wagen
 - Ladung mit einem Überhang von mehr als 3.50 m über dem Stossbalken
 - biegsame Ladeeinheit mit einer Länge über 30 m.

1.2. Prozess

Der Besteller (in der Regel Verkauf Güterverkehr P-G und Infrastruktur Logistik/Services I-LS) meldet die Ladung mit allen notwendigen Daten inkl. Vorschlag Rollmaterial / Fahrzeuge an Rollmaterial Engineering R-EN.

Notwendige Daten sind:

- sämtliche relevante Massangaben (Gewicht, Länge, Breite, Höhe, usw.)
- Wenn vorhanden: Konstruktionszeichnungen und Datenblätter
- Angaben zur Schwerpunkt-Lage
- Versand- und Empfangsbahnhof inkl. Belade- und Entladegleise
- geplantes Rollmaterial
- Allfällige Zusatzangaben wie demontierbare Teile, nötiger Wetterschutz, usw.
- Sofern bekannt der geplante Zeitraum des Transports

R-EN bestimmt den Transportwagen und die Verladeart. Werden die maximal zulässigen Lademasse und oder Ladegewichte überschritten, ist eine Beurteilung durch I-LS erforderlich.

Kann der Transport durchgeführt werden, erstellt der Besteller eine Offerte an den Kunden sowie einen provisorischen GAF-Eintrag über den geplanten Zeitraum (Anwendung GAF: **G**leissperrungen, **A**nordnungen und **F**ahrleitungsschaltungen). Sobald die Bestellung durch den Kunden erfolgt, wird die definitive Transportbewilligung bei R-EN angefragt.

R-EN erteilt die Transportbewilligung oder Absage dem Besteller mit sämtlichen durch I-LS und R-EN definierten fahrdienstlichen Einschränkungen. Es ist sicherzustellen (z.B. mittels System GAF), dass alle notwendigen Abklärungen getroffen wurden. Eine Transportbewilligung kann für Einzeltransporte oder für wiederkehrende Transporte ausgestellt werden.

Die Transportbewilligung enthält folgende Angaben:

- Bewilligungsnummer
- Datum der Durchführung für einzelne Transporte (Einzelbewilligung)
- Anfangs- und Enddatum (Gültigkeitsdauer) für wiederkehrende Transporte (befristete Bewilligung)
- Beschrieb des Ladegutes
- zu befahrende Strecke
- bei Überschreitung des Lademasses: minimaler Abstand zu festen Anlagen (dB_T)
- Beförderung in einem Regelzug oder Extrazug
- allfällige Begleitung durch technisches Personal
- gegebenenfalls fahrdienstliche Einschränkungen, zum Beispiel:
 - Einreihung im Zug
 - Höchstgeschwindigkeit auf bestimmten Abschnitten
 - vorgeschriebene Gleisbenützung in gewissen Bahnhöfen
 - Rampenverbot in gewissen Bahnhöfen
 - Abstellen nur mit einem Abstand zu den Sicherheitszeichen
 - Begegnungsverbot bei geringem Gleisabstand.

Der Besteller nimmt den definitiven GAF-Eintrag inkl. Transportbewilligung vor.

1.3. Durchführung

Die Transportanordnung mit Transportbewilligung ist mittels Anwendung GAF zu versenden:

- der Betriebsführung und Disposition – Betrano/AVOR
- den zuständigen Fernsteuerungszentren
- dem Ausgangs-, Zwischen- und Endbahnhof, wenn besetzt (Fahrdienstleiter, Rangierleiter)
- den Lokführern sofern fahrdienstliche Einschränkungen vorliegen
- gegebenenfalls dem Begleitpersonal

Die Bewilligung muss am Wagen beim Schriftenkasten ersichtlich sein.

Sämtliche aussergewöhnliche Sendungen sind im Ausgangsbahnhof oder am Verladeort auf der Strecke nach dem Verlad auf den Bahnwagen von einem Fachspezialisten RhB (Visiteure) zu untersuchen.

Aussergewöhnliche Sendung vorbereiten

Aussergewöhnliche Sendung vorbereiten

Phasen: Vorbereitung / Abklärung | Bestellung / Anordnung

Prüfungen: Grundlegende Prüfung | Situative Prüfung

Bahndienst Nord & Süd

Besteller

Engineering Rollmaterial

Logistik / Services Infrastruktur

Betriebsführung / Disposition

Visiteur

Prozessschritte:

- Besteller:** Bedarf einer aussergewöhnlichen Sendung → Transport anmelden
- R-EN:** Transport anmelden → angemeldet → Rollmaterialeinsatz festlegen
- I-LS:** Rollmaterialeinsatz festlegen → festgelegt → Transportbedingungen abklären & festlegen
- Transportdurchführbarkeit:** Transportbedingungen abklären & festlegen → festgelegt → Transport durchführbar?
- Transportdurchführbarkeit:** Transport durchführbar? (ja/nein)
- I-BD:** Transport durchführbar? (ja) → Eintrag Transportkontrolle (Excelliste) → abgleichen → Eintrag Transportkontrolle (Excelliste) → Baustellen mit Profileintragungen
- Transportdurchführbarkeit:** Transport durchführbar? (nein) → Transport anmelden
- Transport im GAF reservieren:** Eintrag Transportkontrolle (Excelliste) → Transport möglich → Transport im GAF reservieren
- Transport bestellen/absagen:** Transport im GAF reservieren → res. → Transport bestellen/absagen
- Transport bestellen/absagen:** Transport bestellen/absagen → abgesagt → Transport im GAF bestellen
- Transport bestellen/absagen:** Transport bestellen/absagen → bestellt → Transportbewilligung erstellen
- Transport im GAF bestellen:** Transportbewilligung erstellen → erstellt → Transport im GAF bestellen
- Transport im GAF bestellen:** Transport im GAF bestellen → bestellt → Engineering Rollmaterial
- Anordnung erstellen:** Engineering Rollmaterial → Anordnung erstellen
- Anordnung erstellen:** Anordnung erstellen → kommuniziert → Zuguntersuchung durchführen
- Zuguntersuchung durchführen:** Zuguntersuchung durchführen → Transport vorbereiten

Ersteller: S-QP	Prozessverantwortlicher: Christoph Laufer	Prozesseigner: Christian Florin	Datenbank: PMS_RhB_Masterdatenbank.vdb
Erstelldatum: 12.11.2015	Prüfdatum: 22.01.2018	Freigabedatum: 22.01.2018	letzte Änderung: 13.03.2018



Chur, 1. April 2018

DV Nr. 0018 Anhang 2

Verladevorschriften Gefahrgut

Inkraftsetzung:

1. April 2018

Fachbereich	erstellt	geprüft
P-PE	Mt / Cc	EK

Elektronisch verteilt an:

- Intranet RhB
- Datenplattform@rhb.ch
- Internet RhB-Netzzugang <https://www.rhb.ch/de/unternehmen/geschaeftpartnerin/netzzugang>

Dokumenteninformation / Verlauf

Vers.	Datum	Ersteller	Anlass	Änderungsverlauf
1.0	01.04.18	P-PE-PQ / P-AG	Ersterstellung	

Inhaltsverzeichnis

1.	Gefahrgut	2
1.1.	Durchführung	2
1.1.1.	Planung	2
1.1.2.	Annahme	2
1.1.3.	Umladen	3
1.1.4.	Befördern	3
1.1.5.	Gefahrgut mit hohem Gefahrenpotential	3
1.1.6.	Übergabe	3
1.2.	Prozessgrafik (PMS)	4

1. Gefahrgut

Werden Güter oder Behälter transportiert, die durch ihre Eigenschaften eine Gefahr für Menschen, Tiere und/oder Umwelt darstellen, müssen die geltenden internationalen Transportvorschriften für Gefahrguttransporte auf der Schiene (RID), die Verordnung des UVEK über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RSD), die Fahrdienstvorschriften (FDV), sowie interne Vorschriften und Weisungen durch alle Beteiligten uneingeschränkt eingehalten werden.

Diese Vorschriften gelten für Schienen- wie Strassenstransport. Der Transport von mit Gefahrgut beladenen Strassenfahrzeugen im Autoverlad wird in den entsprechenden Vorschriften geregelt.

Jeder Beteiligte muss über eine entsprechende Schulung und Ausrüstung verfügen. Jeder Beteiligte ist für die Umsetzung seiner Sicherheitspflichten verantwortlich.

Zuständig für das Beladen, ist der gemäss AGB oder anderen Vereinbarungen bezeichneten Ver-
lader. Der Verloader ist für die Ladesicherung verantwortlich. Das Ladegut ist für die Beanspru-
chungen im Bahnverkehr und gegen unbeabsichtigte Freisetzung zu sichern.

Festgestellte Mängel und Abweichungen müssen vor Ort behoben werden. Der Gefahrgutbeauftragte der RhB steht allen Beteiligten beratend zur Verfügung.

1.1. Durchführung

1.1.1. Planung

Der Besteller (in der Regel Verkauf Güterverkehr P-G oder Infrastruktur Logistik/Services I-LS und Infrastruktur Bahndienst Nord/Süd I-BN/BS) erstellt anhand der notwendigen Angaben (Begleitpapie-
re und Sicherheitsdatenblätter) einen Transportauftrag der allen beteiligten Stellen zur Verfügung
gestellt wird.

Der Transportauftrag beinhaltet unter anderem:

- benötigte Eigenschaften des Umschlagplatzes
- benötigte Wageneigenschaften
- erforderliche Kennzeichnung und Beschriftung der Wagen
- Einschränkungen bei der Einreihung und Beförderung
- Streckenwahl mit Einschränkungen
- Sicherungsplan bei Gefahrgut mit hohem Gefahrenpotential
- Regelungen zu Annahme, Verlad und Übergabe
- weitere besondere Transportbedingungen

Folgende Stoffe sind nicht zur Beförderung zugelassen:

- Klasse 1: Alle mit Klassifizierungscode 1.1A
- Klasse 4.1: UN 3231 bis 3240
- Klasse 5.2: UN 3111 bis 3120
- Klasse 7: Rücksprache mit dem GGB und L S-SR

1.1.2. Annahme

Gefahrgut darf nur angenommen oder übergeben werden, wenn dies die Beteiligten schriftlich vereinbart haben.

Bei der Annahme wird nebst dem Gefahrgut auch die Verantwortung übernommen. Es ist deshalb wichtig, nur Sendungen anzunehmen, die korrekt deklariert, verpackt und gekennzeichnet sind.

Dazu sind folgende Sichtprüfungen durchzuführen:

- Wagen und/oder Ladung auf offensichtliche Mängel prüfen
- Beförderungspapiere
- Zusammenladeverbote
- Eignung des Wagens und der Strecke für das geladen Gefahrgut

1.1.3. Umladen

Wagen und Ladeeinheiten müssen sich in einem technisch einwandfreien Zustand befinden und für den vorgesehenen Transport geeignet sein.

Durch den Umschlag von Gefahrgut darf keine zusätzliche Gefährdung für Menschen, Umwelt oder Tiere entstehen. Dazu sind passive (substitutive, technische) und aktive (organisatorische, personenbezogene) Massnahmen zur Risikominimierung zu treffen, um eine Freisetzung möglichst zu verhindern. Die stoffspezifischen Massnahmen zum Schutz der Gesundheit der Mitarbeiter und Anlage sind dem entsprechenden Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen und vorgängig zu klären.

Werden Mängel festgestellt, die einen sicheren Umschlag gefährden, darf der Umschlag nicht durchgeführt werden.

Bei Ereignissen beim Umschlag von Gefahrgut ist das RCC unverzüglich über die Notfallnummer (081 288 27 27) zu alarmieren. Die am Umschlagvorgang beteiligten Personen treffen unter Vorsehen des eigenen Personenschutzes und gemäss „Merkblatt & schriftliche Weisungen“ von sich aus alle möglichen Massnahmen um Gefährdungen und Schaden einzudämmen.

1.1.4. Befördern

Die relevanten Informationen sind den Beteiligten weiterzugeben.

Der Prüfung der Lauffähigkeit der eingesetzten Wagen sowie der betrieblichen Sicherheit ist grösste Beachtung zu schenken. Bei Unklarheiten oder Zweifeln ist umgehend zu intervenieren. Bis zur fachlichen Beurteilung darf der Wagen nicht verkehren.

Verbleibt eine Ladung länger als 24 Stunden an einer Stelle, sind die Richtlinien für Lagerung zu erfüllen, unabhängig von weiteren Transportleistungen.

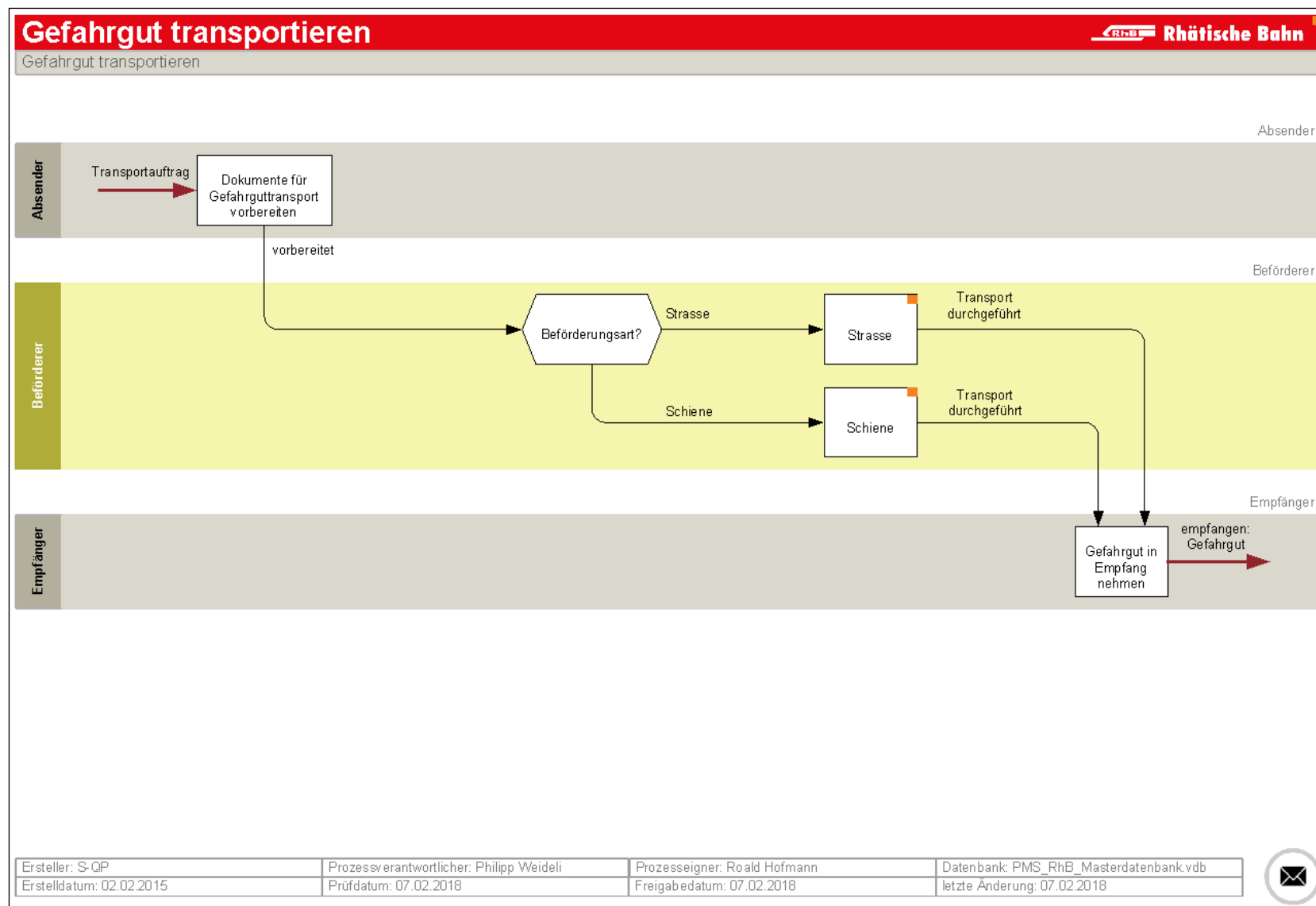
1.1.5. Gefahrgut mit hohem Gefahrenpotential

Bei gefährlichen Gütern mit hohem Gefahrenpotential besteht die Möglichkeit eines Missbrauchs zu terroristischen Zwecken mit schwerwiegenden Folgen. Zur Minimierung solcher Risiken sind bei der Beförderung gefährlicher Güter mit hohem Gefahrenpotential, durch den Absender, Beförderer und andere Beteiligte Sicherungspläne zu erstellen.

1.1.6. Übergabe

Nach erfolgtem Transport sind gefährliche Güter nach denselben Kriterien wie bei der Annahme zu übergeben. Die Übergabe muss in Ort, Zeit und Person klar definiert sein.

1.2. Prozessgrafik (PMS)





Chur, 01. Dezember 2020

DV Nr. 0018 Anhang 3

Verladevorschriften Autoverlad Vereina

Inkraftsetzung:

1. Januar 2021

Fachbereich	Erstellt	geprüft
P-PE	HaUw	
P-RS-VERE		RoSi

Elektronisch verteilt an:

- Intranet RhB
- Datenplattform@rhb.ch
- Internet RhB-Netzzugang <https://www.rhb.ch/de/unternehmen/geschaeftpartnerin/netzzugang>

Dokumenteninformation / Verlauf

Vers.	Datum	Ersteller	Anlass	Änderungsverlauf
1.0	1.4.18	P-PE-PQ	Ersterstellung	
1.1	1.12.20	P-PE	Anpassung	Ziffer 2.1.3 (Vereinfachung), Ziffer 5 (Präzisierung)

Inhaltsverzeichnis

1. Autoverlad Vereina	3
1.1. Anwendung	3
1.2. Abkürzungen	3
1.3. Kompositionen Autopendelzüge	3
2. Allgemeines	3
2.1.1. Versicherung, Haftung, Schadenfälle	3
2.1.2. Beförderungsausweise (Fahrausweise)	3
2.1.3. Verladehinweise, Merkblätter	4
2.1.4. Dachlasten, Antennen, Dachluken	4
2.1.5. Fahrrichtung der Fahrzeuge	4
2.1.6. Sichern der Motorfahrzeuge	4
2.1.7. Reisende in den Motorfahrzeugen	4
2.1.8. Reisende im Steuerwagen des Autopendelzuges	4
3. Ladeprofile, Ladegewichte, Zustand der Fahrzeuge	5
3.1.1. Feststellen der Profileinhaltung	5
3.1.2. Ladeprofil ATW	5
3.1.3. Ladeprofil AOS/AMS	6
3.1.4. Ladegewichte	7
3.1.5. Abwägen der Fahrzeuge	7
3.1.6. Zustand der Fahrzeuge	7
4. Motorfahrzeuge	7
4.1.1. Verlad über zwei benachbarte Autotransportwagen	7
4.1.2. Verlad auf Autotransportwagen	7
4.1.3. Verlad auf Auffahrwagen	8
4.1.4. Ambulanz- und Rettungsfahrzeuge	8
4.1.5. Anhänger	8
5. Zweiradfahrzeuge	8
6. Grossraumfahrzeuge	9
6.1.1. Allgemeines	9
6.1.2. Sicherung der Ladung sowie der Decken, Blachen	9
6.1.3. Verlad	9
7. Reisebusse	9
8. Militärfahrzeuge	10
9. Spezialfahrzeuge	10
10. Schwerverkehrsfahrzeuge mit Sonderbewilligung	10
10.1.1. Allgemeines	10
10.1.2. Ladegewichte bei Ausnahmbewilligung	10
10.1.3. Lkw bis 32 Tonnen	11
10.1.4. Sattelschlepper bis 40 Tonnen	11

11. Lkw-Anhängerzüge	11
12. Gefahrguttransporte im Autoverlad	13
12.1.1. Allgemeines	13
12.1.2. Gefahrgut in oder auf Strassenfahrzeugen	13

2.1.3. Verladehinweise, Merkblätter

Die Verladehinweise sind auf der Verladerampe, auf den ATW, sowie auf der Rückseite des Beförderungsausweises ersichtlich. Bei den Kassen in Selfranga und in Sagliains wird den Fahrzeuglenkern beim Bezug oder Kontrolle der Beförderungsausweise, wenn erforderlich, ein zusätzliches Merkblatt abgegeben.

2.1.4. Dachlasten, Antennen, Dachluken

Die Fahrzeuglenker sind für das Einhalten der Verladeregeln selbst verantwortlich. Stellt das Verladepersonal Unregelmässigkeiten fest, hat es die Fahrzeuglenker anzuhalten, den ordnungsgemässen Zustand herzustellen.

2.1.5. Fahrrichtung der Fahrzeuge

Die Fahrzeuge sind immer in der Fahrtrichtung des APZ zu verladen.

2.1.6. Sichern der Motorfahrzeuge

Nach Einnahme der definitiven Position auf dem Autozug sind Motor, Standheizung und Klimaanlage auszuschalten. Bei allen Mfz ist der kleinste Gang resp. die Blockbremse (Park) einzulegen und die Handbremse anzuziehen. Die Sicherung des Mfz ist bis zum Halt des Autozuges an der Entladerampe so zu belassen.

2.1.7. Reisende in den Motorfahrzeugen

Fahrzeuglenker und Mitreisende bleiben grundsätzlich in den Fahrzeugen. Ausnahme: Mitreisende von Reisebussen, die auf den Auffahrwagen verladen und transportiert werden.

2.1.8. Reisende im Steuerwagen des Autopendelzuges

Der Steuerwagen des APZ steht grundsätzlich nur Mitreisenden von verladenen Fahrzeugen zur Verfügung. In Sagliains besteht keine Möglichkeit, von der Verladerampe auf den Umsteigeperron der Reisezüge zu gelangen.

Die folgenden Reisenden haben im Steuerwagen Platz zu nehmen:

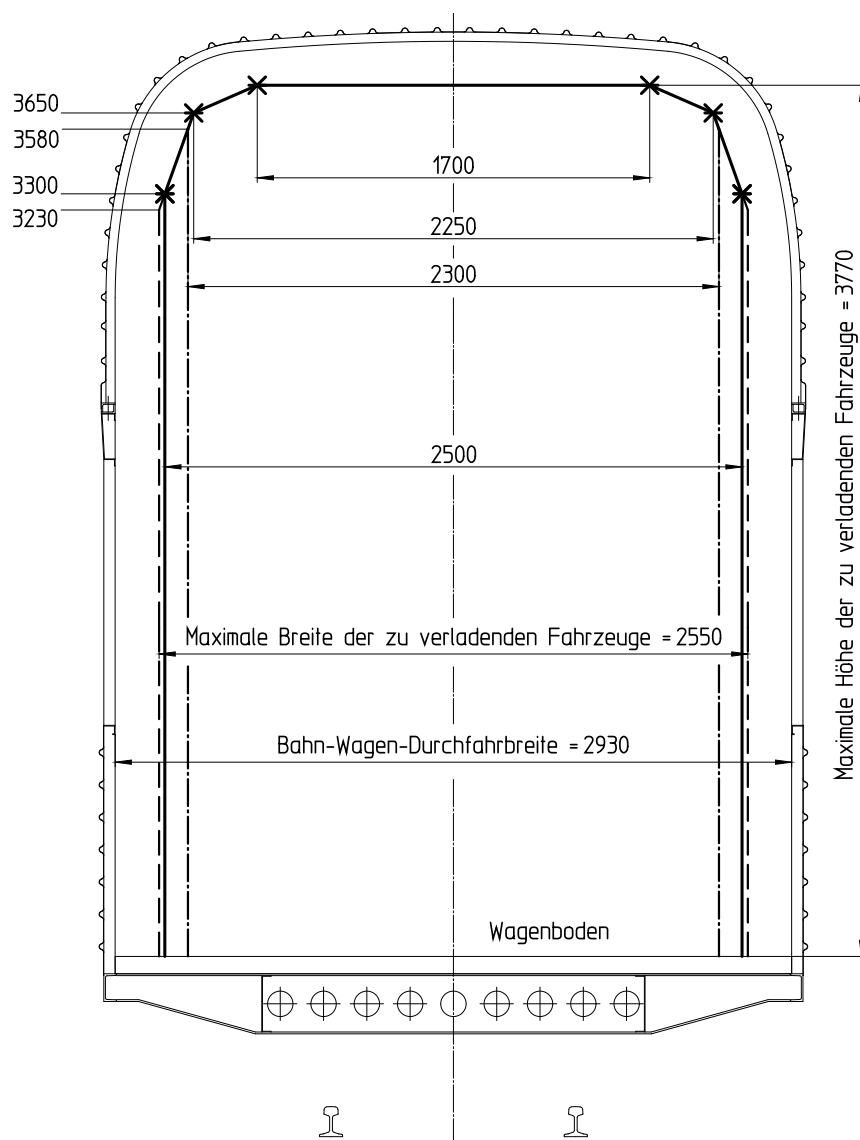
- Reisende, die aus gesundheitlichen Gründen nicht im Mfz bleiben können
- Lenker und Reisende von offenen Mfz, deren Dach nicht geschlossen werden kann

3. Ladeprofile, Ladegewichte, Zustand der Fahrzeuge

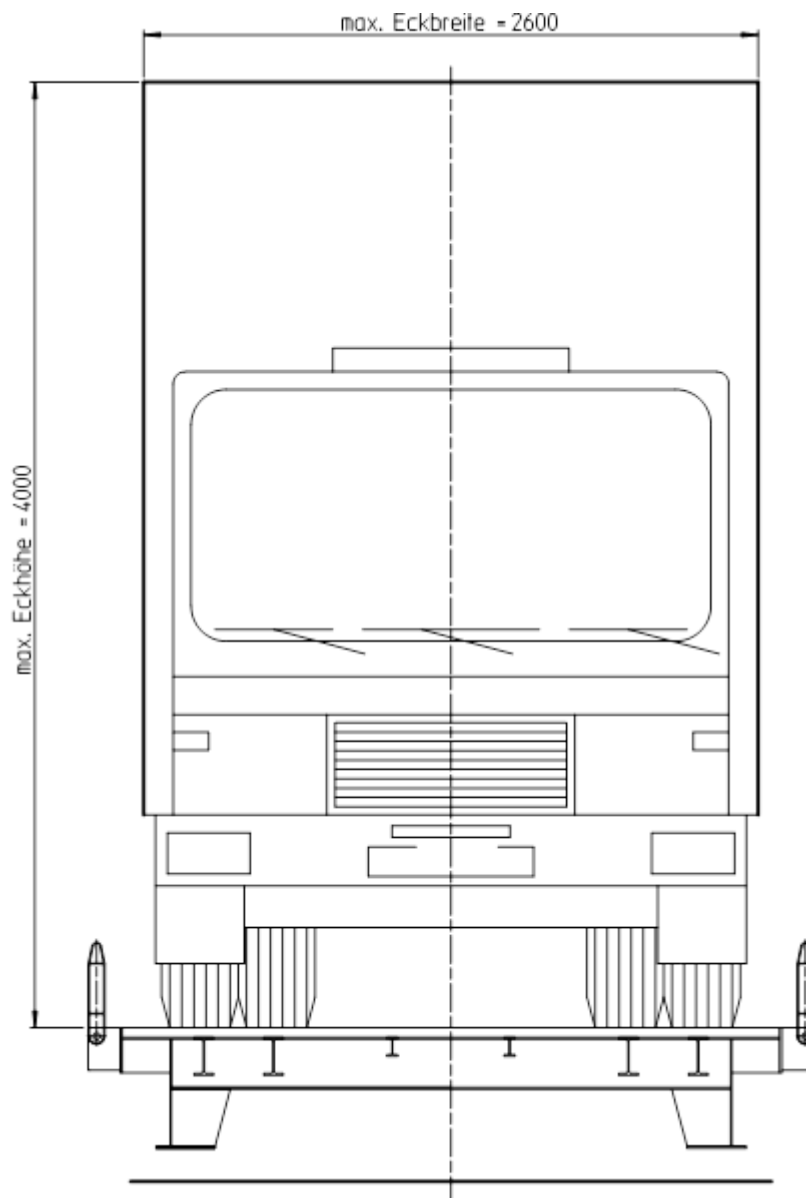
3.1.1. Feststellen der Profileinhaltung

Die Einhaltung der Ladeprofile und die Höchsthöhe werden durch das Verladepersonal mittels den mechanischen Höhenprofilkontrollen kontrolliert. Fahrzeuge, die das erlaubte Höchstprofil überschreiten, werden vom Verladepersonal nicht zur Beförderung zugelassen.

3.1.2. Ladeprofil ATW



3.1.3. Ladeprofil AOS/AMS



3.1.4. Ladegewichte

Für die Transportwagen gelten nachfolgende Ladegewichtsbeschränkungen in Tonnen (t).

- **ATW:**
18 t + 3% = max. 18.500 t
- **AMS / AOS (ohne Sonderbewilligung):**
28 t + 5% = max. 29.360 t (pro Wageneinheit)
- **AMS / AOS (mit Sonderbewilligung):**
32 t + 5% = max. 33.560 t (pro Wageneinheit)
- **Überfahrt über die ATW bei stillstehendem Zug:**
28 t + 10% = max. 30.800 t

3.1.5. Abwägen der Fahrzeuge

Das Gewicht der Grossraumfahrzeuge kann vom Verladepersonal mittels der installierten Achslastwaage festgestellt werden. Fahrzeuge die überladen sind, sind zur Beförderung nicht zugelassen. Es ist sicherzustellen, dass das Höchstgewicht der einzelnen Wagen und des Zuges nicht überschritten wird. Im Zweifelsfalle sind die Fahrzeuge statisch abzuwägen.

Fahrzeuge mit einem Gewicht über 29.360 t, welche keine Sonderbewilligung vorweisen können, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

3.1.6. Zustand der Fahrzeuge

Die Temperatur der Fahrzeuge kann mittels Thermoportal festgestellt werden. Fahrzeuge die am Thermoportal eine Warnung generieren, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

4. Motorfahrzeuge

4.1.1. Verlad über zwei benachbarte Autotransportwagen

Die Mfz sind so abzustellen, dass sich keine Achsen auf der Wagenübergangsbrücke befinden.

4.1.2. Verlad auf Autotransportwagen

Folgende Fahrzeuge müssen ausnahmslos auf den gedeckten ATW verladen werden:

- Motorräder (welche auf Strassen für Geschwindigkeiten >80 km/h zugelassen sind)
- offene Personenwagen
- Personenwagen mit Stoffdach
- Kleinbusse
- Lieferwagen
- Wohnmobile
- Wohnwagen, Schiff- und Flugzeuganhänger
- Mit Reisenden besetzte Busse bis 18.5 t
- Fahrzeuge mit leicht brennbarer Ladung wie Heu, Stroh, Styropor etc., welches nicht in geschlossenen Fahrzeugen und Anhängern transportiert wird. Die Ladung ist abzudecken.

Reisebusse müssen bis unmittelbar vor den Wagenübergang vorfahren, damit die Fahrzeuginsassen im Notfall aussteigen können.

Ist abzusehen, dass die Zahl der zu verladenden Mfz kleiner als das Fassungsvermögen eines APZ ist, so sind alle Mfz bis 18.5 t auf den ATW zu verladen.

Das auf Mfz verladene Gepäck ist gegen Fahrtwind zu sichern. Ist dies nicht zuverlässig möglich, ist das Gepäck abzuladen und im Mfz oder im Gepäckabteil des Steuerwagens des APZ unterzubringen.

4.1.3. Verlad auf Auffahrwagen

Alle in Ziffer 4.1.2 nicht besonders erwähnten Mfz dürfen im Spitzenverkehr auch auf den AMS-K und AMS-S verladen und transportiert werden.

Ausnahmen:

- Sind im APZ ein AMS und ein AOS unmittelbar zusammengekuppelt, dürfen auf diesen beiden offenen Wagen, aufgrund ihrer Länge, keine Personenwagen verladen und befördert werden
- Das Mitführen von Zweiradfahrzeugen auf den offenen Auffahrwagen ist nicht zulässig

4.1.4. Ambulanz- und Rettungsfahrzeuge

Im Noteinsatz stehende Ambulanz- und Rettungsfahrzeuge werden an den Verladerampen bevorzugt behandelt. Solche Mfz werden durch die Sanitätsnotrufzentrale Graubünden (Telefonnummer 144) dem Fernsteuerzentrum Klosters vorgemeldet. Die Zufahrt kann über die Notausfahrt, oder nach vorgängiger Sperrung der Gegenfahrbahn über die Ausfahrspur erfolgen.

4.1.5. Anhänger

Zugfahrzeug und Anhänger dürfen auf zwei ATW verladen werden. Der Anhänger muss mit dem Zugfahrzeug verbunden sein. Die Fahrzeuge sind so abzutellen, dass jedes Fahrzeugteil mit allen Achsen auf einem Wagen steht sowie keine Achse auf der Wagenübergangsbrücke steht.

5. Zweiradfahrzeuge

Motorräder sind ausschliesslich auf den ATW zu verladen:

- Motorräder sind mit genügend Abstand hinter einem anderen auf dem ATW stehenden Motorfahrzeug zu platzieren,
- Die Fahrer haben auf dem Motorrad Platz zu nehmen und halten das Motorrad in Bremsbereitschaft,
- Mitfahrer setzen sich – sofern sie nicht auf dem Motorrad bleiben können – an sicherer Stelle auf den Fahrzeugboden des ATW. Die stehende und ungesicherte Mitfahrt auf dem ATW ist nicht gestattet.
- Der Helm ist während der Fahrt auf dem APZ durch den Tunnel zu tragen.

Motorräder, welche nicht für eine Geschwindigkeit >80 km/h zugelassen sind, sowie Motorfahräder und Fahrräder sind vom Transport ausgeschlossen und dürfen nicht auf den ATW befördert werden.

6. Grossraumfahrzeuge

6.1.1. Allgemeines

Als Grossraumfahrzeuge (Lkw, Reisebusse) gelten Fahrzeuge mit einer Breite bis 2.60 m sowie einer Eckhöhe grösser als 3.30 m und/oder schwerer als 18 t.

6.1.2. Sicherung der Ladung sowie der Decken, Blachen

Die Ladung sowie die Decken / Blachen müssen so befestigt sein, dass sie sich während der Zugsfahrt nicht lösen können. Leicht brennbares Material wie Heu, Stroh, Styropor etc. darf nur in geschlossenen Lkw bzw. Anhängern transportiert werden (Gefahr von Funkenwurf durch Stromabnehmer).

6.1.3. Verlad

Grossraumfahrzeuge, die das Profil gemäss Ziffer 3.1.2 überschreiten und deshalb auf die AMS/AOS verladen werden, müssen in Längsrichtung mittig (der Ladung des Fahrzeuges entsprechend) und seitlich zentriert auf den Autotransportwagen verladen werden (gleichmässige Gewichtsverteilung). Beim Verlad von Mfz auf die AMS oder AOS hat das Verladepersonal die folgenden Punkte zu beachten:

- Mit dem Chauffeur Kontakt aufnehmen und ihn über den Verladevorgang verständigen
- Prüfen, ob das höchstzulässige Lademass nicht überschritten wird
- Prüfen, ob die Aussenantennen eingezogen, abgebunden oder abmontiert sind
- Geöffnete oder nicht gesicherte Dachöffnungen durch den Chauffeur schliessen lassen
- Nach dem Verlad visuelle Nachkontrolle des zentrischen Verlags vornehmen
- Nach dem Verlad die Mfz mit speziellen Erdungskabeln erden. Es ist darauf zu achten, dass die Erdung an einem stromleitenden Teil (Metall, z.B. Auspuff) des Mfz vorgenommen wird
- Der Chauffeur ist zu verständigen, dass sein Fahrzeug geerdet wird und dass vor der Wegfahrt zuerst die Erdung entfernt werden muss
- Die Abfahrbereitschaft darf erst erteilt werden, wenn die vorgenannten Bedingungen erfüllt sind
- Das Verladepersonal verständigt sich gegenseitig über die Anzahl verladener und geerdeter Grossraumfahrzeuge.

7. Reisebusse

- Der Verlad von mit Reisenden besetzten Reisebussen bis max. 18.5 t Gesamtgewicht ist auf den ATW zugelassen
- Der Verlad von mit Reisenden besetzten Reisebussen schwerer als 18.5 t ist verboten
- Leere Reisebusse bis max. 29.360 t dürfen auf den AMS/ AOS befördert werden.

In Reisebussen, die nicht unter Dach verladen werden können (Eckhöhe 3.31 bis 4.0 m), dürfen sich während der Tunneldurchfahrt keine Passagiere aufhalten. Sie sind zwischen Klosters und Lavin in Reisezügen zu befördern.

Die Buschauffeure, die ihre Fahrzeuge auf AMS oder AOS verladen haben, müssen sich während der Tunneldurchfahrt zwingend in der Fahrerkabine aufhalten.

8. Militärfahrzeuge

Im Reglement ADB 52.036 (Armeefahrzeuge, technische Daten und Bahntransporte) sind alle relevanten Masse und Gewichte der Armeefahrzeuge aufgelistet.

Für APZ, die mit Militärfahrzeugen beladen sind, gelten folgende Höchstgeschwindigkeiten (Verständigung des Lokführers gemäss den schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV):

Geschlossene Mfz oder Lkw mit gut befestigter und rundum geschlossener Blache; ohne Mannschaft auf der Ladebrücke	Vmax gemäss Streckentabelle
Mfz oder Lkw mit hochgerollten Blachen, mit Mannschaft auf der Ladebrücke; Verlad nur unter Dach	Vmax 80 km/h

Vor der Meldung der Abfahrbereitschaft des APZ vergewissert sich das Verladepersonal, ob der Lokführer über allfällig notwendige Geschwindigkeitsbeschränkungen verständigt worden ist.

9. Spezialfahrzeuge

Spezialfahrzeuge (z.B. Baumaschinen) dürfen nur befördert werden, wenn diese eine Strassenzulassung nach SVG-STVO (Strassenverkehrsgesetz-Strassenverkehrsordnung) besitzen. Dies ist gegeben, wenn das zu verladende Fahrzeug über ein polizeiliches Kennzeichen verfügt.

Die Transportwagenlängsmasse bei allen ATW darf mit maximal 600 kg pro Achslast des verladenen Fahrzeugs belastet werden. Dieser Grenzwert gilt dann, wenn die Spurweite des zu verladenden Fahrzeuges weniger als 1.5 m ist.

Vor dem Verlad sind Spurweite und Radlast zu ermitteln.

Wird die Maximallast von 600 kg unterhalb einer Spurweite von 1.5 m überschritten, dürfen die ATW nicht befahren werden. Solche Fahrzeuge dürfen ausschliesslich auf den AMS bzw. AOS verladen und transportiert werden.

10. Schwerverkehrsfahrzeuge mit Sonderbewilligung

10.1.1. Allgemeines

Für den Transport von Lkw mit einem Gesamtgewicht über 28 t bis 32 t und Sattelschlepper mit einem Gesamtgewicht bis maximal 40 t werden von der RhB Sonderbewilligungen ausgestellt. Die Sonderbewilligung ist vom Chauffeur mitzuführen.

10.1.2. Ladegewichte bei Ausnahmegewilligung

ATW	keine Ausnahmegewilligung, auch im Stillstand dürfen die ATW nicht von Fahrzeugen grösser als 28 t (Toleranz + 10%) befahren werden
AMS	2 Lastwagen à 32 t (Toleranz) pro Wageneinheit oder 1 Sattelschlepper von 40 t, verladen auf 2 Wageneinheiten
AOS	2 Lastwagen à 32 t (Toleranz) pro Wageneinheit oder 1 Sattelschlepper von 40 t, verladen auf 2 Wageneinheiten

10.1.3. Lkw bis 32 Tonnen

Für den Verlad von Lkw mit einem Gesamtgewicht über 28 t bis maximal 32 t gelten nachfolgende Bestimmungen.

Der Lkw muss mit seinem Schwerpunkt in der Mitte eines Kurzkuppelglieds (markierte Mitte des Kurzkuppelglieds) abgestellt werden.

Der Schwerpunkt des Lastwagens wird von der RhB berechnet und ist auf der Sonderbewilligung als *Verladeposition: 1. Achse (A 1) vor Mitte Bahnwagen* ersichtlich. Es handelt sich dabei um den Abstand der 1. Achse des Lkw bis zum Schwerpunkt des Lkw bzw. zur Mitte des Auffahrwagens.

Die Mitte des Auffahrwagens ist mit Markierbändern auf den Klappbordwänden gekennzeichnet. Dieser Verladepunkt befindet sich in der Mitte der parallel geführten Markierbänder. Im Abstand von 1 m sind weitere Markierungen angebracht (± 4 m).

10.1.4. Sattelschlepper bis 40 Tonnen

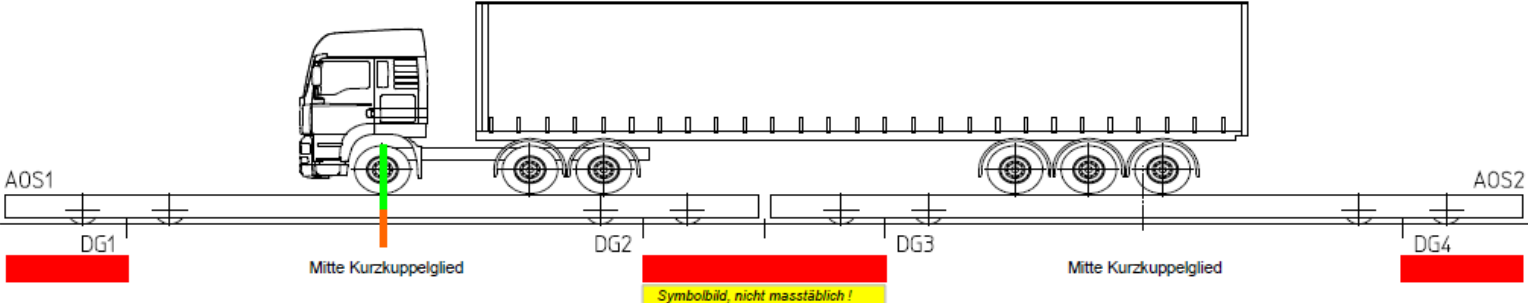
Der Sattelschlepper muss so auf den beiden Kurzkuppelgliedern des Auffahrwagens abgestellt werden, dass eine ausgeglichene Belastung der Drehgestelle erzielt werden kann.

Der Schwerpunkt-Gesamtabstand des Sattelschleppers wird von der RhB berechnet und ist aus der Sonderbewilligung als *Verladeposition: 1. Achse (A 1) vor, nach oder auf Mitte Bahnwagen* ersichtlich. Es handelt sich dabei um den Abstand der 1. Achse des Sattelschleppers bis zur Mitte des Auffahrwagens, damit eine optimale Beladung des Auffahrwagens erreicht werden kann.

Die Mitte des Auffahrwagens ist mit Markierbändern auf den Klappbordwänden gekennzeichnet. Dieser Verladepunkt befindet sich in der Mitte der parallel geführten Markierbänder. Im Abstand von 1 m sind weitere Markierungen angebracht (± 4 m).

11. Lkw-Anhängerzüge

- Anhängerzüge dürfen auf zwei ATW verladen werden, wobei der Anhänger mit dem Lastwagen verbunden sein muss
- Lkw und Anhänger dürfen je Einheit nicht schwerer als 18.5 t sein
- Ist der Lastwagen oder der Anhänger schwerer als 18.5 t muss die schwerere Einheit auf dem AMS/ AOS verladen werden
- Anhängerzüge benötigen nur eine Sonderbewilligung, wenn eine Einheit (Lastwagen oder Anhänger) schwerer als 29.360 t ist

 Rhätische Bahn Ferrovia retica Viafier retica						
Autoverlad 		Sonderbewilligung		Nr. 019-2017		
für Sattelmotorfahrzeuge oder Anhängerzüge > 28 Tonnen				gültig bis: 07.06.2019		
Transportunternehmen:	Zugfahrzeug	GR 43367	Volvo FH	bewilligtes Gesamtgewicht		
Rico Putzi	Sattelanhängers	GR 141663	Krone	36.0 [t]		
7203 Trimmis						
 Symbolbild, nicht masstäblich!						
Verladeposition (Toleranz ± 0 cm): 1. Achse <u>genau</u> Mitte Kurzkuppelglied						
max. bewilligte Achslast [t] (keine Toleranz!)	Zugfahrzeug	A 1 < 5.0	A 2 < 6.5	A 3 < 6.5	A 4 <	A 5 <
	Sattelaufleger oder Anhänger	A 1 < 6.0	A 2 < 6.0	A 3 < 6.0	A 4 <	A 5 <
Rhätische Bahn AG  Geschäftsbereich Rollmaterial						
Landquart, 07.06.2017						

Beispiel: Sonderbewilligung für den Transport von Lkw grösser als 28 t

12. Gefahrguttransporte im Autoverlad

12.1.1. Allgemeines

Die Abwicklung der Gefahrguttransporte durch den Vereinatunnel erfolgt unter Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften.

- Die Strassenfahrzeuge unterliegen den Vorschriften des ADR/SDR
- Die Beförderung der Strassenfahrzeuge auf dem APZ den Vorschriften des RID/RSD

ADR/SDR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse, SR 0.741.621 / Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse, SR 741.621
RID/RSD	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter / Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn, SR 742.412

12.1.2. Gefahrgut in oder auf Strassenfahrzeugen

Der Transport von Strassenfahrzeugen, die Gefahrgutkennzeichnungen nach ADR/SDR tragen, ist verboten.

Transporte von Gefahrgut in oder auf Fahrzeugen ohne Gefahrgutkennzeichnung:

- von für den Antrieb benötigte Stoffe (z.B. Benzin im Fahrzeugtank)
- von Kleinmengen durch Privatpersonen (z.B. Propanflasche im Wohnwagen)
- von Geräten in denen Gefahrgüter fest eingebaut sind (z.B. LiOn-Akku in Bohrmaschine)
- von Handwerkern in Zusammenhang mit deren Haupttätigkeit (weniger als 1'000 Punkte)
- im Zusammenhang mit Notfällen (z.B. Sauerstoffflaschen im Feuerwehrfahrzeug)
- von Kleinstmengen (Excepted Quantities – EQ)
- ungereinigte leere Gefahrgut-Verpackungen (z.B. leere Propanflaschen)

sind grundsätzlich zur Beförderung auf dem APZ zugelassen.

Das Verladepersonal, sowie speziell für solche Kontrollen ausgebildete Personen können stichprobenartige Kontrollen der Begleitpapiere und des Verladegutes auf den Strassenfahrzeugen durchführen. Werden Abweichungen zu den Begleitpapieren festgestellt, ist die Polizei zu verständigen.



Chur, 01. Dezember 2020

DV Nr. 0018 Anhang 4

Verladevorschriften Stammholz

Inkraftsetzung:

01. Januar 2021

Fachbereich	erstellt	geprüft
P-PE	HaUw	
P-G-DI		TaTh
R-EN		FrDa

Elektronisch verteilt an:

- Intranet RhB
- Datenplattform@rhb.ch
- Internet RhB-Netzzugang <https://www.rhb.ch/de/unternehmen/geschäftspartnerin/netzzugang>

Dokumenteninformation / Verlauf

Vers.	Datum	Ersteller	Anlass	Änderungsverlauf
1.0	1.4.18	P-PE-PQ	Ersterstellung	
1.1	1.12.20	P-PE	Anpassungen	Ziffer 1.3 (Verwendung von Wagen mit Drehungen)

Inhaltsverzeichnis

1. Stammholz	2
1.1. Allgemeines	2
1.1.1. Anwendung	2
1.1.2. Geltungsbereich	2
1.1.3. Haftung	2
1.1.4. Verladezeiten	2
1.1.5. Zwischenlagerplätze	2
1.1.6. Verhalten bei Unregelmässigkeiten	2
1.1.7. Merkblatt	2
1.2. Verhaltensregeln	3
1.3. Einzusetzende Bahnwagen	4
1.3.1. Verwendung von Wagen mit Drehungen	4
1.4. Ladungsbeispiele	5
1.4.1. Vorbereitung eines Wagens	5
1.4.2. Verladen eines Wagens	5
1.4.3. Sicherung der Ladung	7

1. Stammholz

1.1. Allgemeines

1.1.1. Anwendung

Die Verladevorschriften für Stammholz gelten ergänzend zu den allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) für Transportleistungen der Rhätischen Bahn AG (RhB). Die jeweils gültige Fassung der Verladevorschriften für Stammholz ist auf der Webseite der RhB unter www.rhb.ch abrufbar.

1.1.2. Geltungsbereich

Die vorliegenden Verladevorschriften sowie Verhaltensregeln zum Verlad von Stammholz sind zwingend zu beachten. Der Kunde/Be-, Ent- oder Umlader ist verpflichtet, sicherzustellen dass auch seine Subunternehmer und Hilfspersonen beim Umschlag von Gütern die Anweisungen dieser Verladevorschriften einhalten.

1.1.3. Haftung

Bei Nichtbefolgen dieser Verladevorschriften haftet gegenüber der RhB ausschliesslich der Kunde/Be-, Ent- oder Umlader. Der Kunde/Be-, Ent- oder Umlader setzt für den Verlad ausschliesslich Fahrzeuge ein, welche eine Haftpflichtversicherung für die Deckung von verursachten Schäden $\geq$ 30 Mio. aufweisen.

1.1.4. Verladezeiten

An Sonn- und allgemeinen Feiertagen sowie während den gesetzlichen Ruhezeiten darf in Wohngebieten kein Be-, Ent- oder Umlad durchgeführt werden.

1.1.5. Zwischenlagerplätze

Allfällige Zwischenlagerplätze auf Verladebahnhöfen werden bezeichnet. Das Zwischenlagern von Transportgut auf Zwischenlagerplätzen der Rhätischen Bahn, ohne anschliessenden Abtransport mit der Rhätischen Bahn, ist nur nach Absprache mit der Bündner Güterbahn (P-G) und gegen eine allfällige Lagergebühr erlaubt.

1.1.6. Verhalten bei Unregelmässigkeiten

Bei Unregelmässigkeiten, durch den Kunden/Be-, Ent- oder Umlader festgestellte oder verursachte Schäden an Anlagen, Einrichtungen und Schienenfahrzeugen der Rhätischen Bahn, ist der Bahnbetrieb, Telefonnummer 081 288 27 27, zu verständigen.

1.1.7. Merkblatt

Für jeden Verladebahnhof für Stammholz bei der Rhätischen Bahn ist zu den vorliegenden Verladevorschriften das ortsspezifische Merkblatt zu berücksichtigen.

1.2. Verhaltensregeln

Das Schalten und Erden von Fahrleitungen darf nur durch die vom Eisenbahnunternehmen bezeichneten instruierten Personen ausgeführt werden. Im Bereich der Fahrleitungen und der Gleise sind nachfolgende Verhaltensregeln zwingend einzuhalten:

- Es muss immer davon ausgegangen werden, dass Fahrleitungen unter Spannung stehen. Jedes Berühren der Drähte, ihrer Befestigungsteile, Abspannungen oder Isolatoren sowie das bloße Annähern an solche Teile mit dem Körper oder mit Gegenständen ist lebensgefährlich. Beim Güterumschlag im Bereich der Fahrleitung hat sich der Be-, Ent- oder Umlader zu versichern, dass die darüber liegende Fahrleitung ausgeschaltet und geerdet ist.



- Güterwagen dürfen erst dann bestiegen, beladen, entladen oder umgeladen werden, wenn eine Gefährdung durch Starkstrom ausgeschlossen ist. Die Fahrleitung muss ausgeschaltet und mit Erdungsstangen geerdet sein.
- Es ist verboten, im Bereich von Fahrleitungen längere Gegenstände wie Metallleitern, Stangen, Latten, Arbeitsgeräte usw. zu benützen. Es ist immer ein Sicherheitsabstand von mind. 5 Meter zu Fahrleitungsmasten, Fahr-, Speise- oder Übertragungsleitungen oder sonstigen spannungsführenden Objekten einzuhalten.
- Der Sicherheitsabstand muss entsprechend den Bestimmungen der DV 0047 (Länge des Ladegutes / 2 + 5 Meter) eingehalten werden.
- Der Abstand zwischen dem Standort des Be-, Ent- oder Umladers und dem nächstliegenden Gleisstrang muss mindestens 2 Meter betragen.
- Es dürfen sich weder Personen noch Gegenstände im Lichtraumprofil von Nachbargleisen aufhalten oder befinden.
- Arbeiten im gesicherten und definierten Aufenthaltsbereich sind gestattet. Arbeiten im Gleisbereich dürfen nur nach entsprechender Ausbildung durchgeführt werden (Vorschriften ZSTEBV, Artikel 4).
- Im Gleisbereich ist die Warnkleidung zu tragen, welche den gültigen Normen entsprechen muss (Vorschriften der SUVA sowie gesetzliche Vorgaben nach UVG sind einzuhalten).

Zusätzlich zu den Bestimmungen dieser Verladevorschrift Stammholz sind für den sicheren Umschlag folgende Punkte zwingend zu beachten und einzuhalten:

- Bahnwagen dürfen nicht verschoben werden.
- Der Bahnwagen darf nur zur Ladegutplatzierung und Ladegutsicherung bestiegen werden, wenn die Fahrleitung ausgeschaltet und geerdet ist.
- Rollende Umschlaggüter dürfen sich auf dem Freiverladeareal nicht selbstständig verschieben können.
- Die maximale Länge der zugelassenen Gegenstände darf nicht überschritten werden.
- Lange Gegenstände müssen beim Umschlag mit Kran/Umschlaggerät in der Mitte gefasst werden.
- Beim Umschlagen darf das Ladegut die Wagenseite auf der dem Umschlag abgelegenen Seite nie überragen.

1.3. Einzusetzende Bahnwagen

Für den Transport von Stammholz sind ausnahmslos Flachwagen mit Rungen einzusetzen. Dabei ist zu beachten, dass alle Rungen gesteckt oder hochgeklappt und arretiert sind.



Bild 1: Beispiel für Wagen mit **Drehungen**



Bild 2: Beispiel für Wagen mit **Steckungen**



Bild 3: Beispiel für Wagen mit **Doppelungen**

1.3.1. Verwendung von Wagen mit Drehungen

Nachstehende Flachwagen sind mit Drehungen ausgerüstet:

Kk-w 7323 – 7381	Re-w 8261 – 8270
Kp-w 7509	R-w 8371 – 8385
R-w 8202 – 8218	Re-w 8386 – 8387
Re-w 8241 – 8250	Rp 65301 – 65304
Re-w 8256 – 8260	Re-t 65401 – 65410

Bei Verwendung von vorgängig aufgeführten Fahrzeugen im Stammholzverlad gelten nachfolgende Verladeanweisungen:

Die an den Drehungen anliegenden, obersten Stämme sind so zu verladen, dass der Stammdurchmesser vollständig durch die Rungen überdeckt, d.h. gesichert wird. Eine nicht vollständige Überdeckung der Stämme ist nicht zulässig. **Unzulässige Ladungen werden für den Transport ab Verladebahnhof nicht freigegeben.**



Bild 4: Korrekte Beladung der Stämme mit vollständiger Überdeckung durch die Rungen



Bild 5: Unzulässige Beladung der Stämme ohne vollständige Überdeckung durch die Rungen

1.4. Ladungsbeispiele

1.4.1. Vorbereitung eines Wagens

Vor dem Verlad sind die allfällig vorhandenen Container-Steckzapfen herunterzuklappen sowie Abrollcontainer-Anschläge zu entfernen und am vorgesehenen Ort des Wagenrahmens zu versorgen.

1.4.2. Verladen eines Wagens

- ① Die dicken Stämme werden unten, die langen an den Seiten und die kurzen in der Mitte platziert. Gebogene Stämme werden immer oben verladen.
- ② Stämme, die an den Rungen des Wagens anliegen, dürfen weder die Rungen noch deren Halterung so beanspruchen, dass diese sich bleibend verformen.
- ③ Ungleich dicke Enden müssen sich abwechseln, damit die Stapelhöhe an beiden Enden gleich bleibt.
- ④ Die einzelnen Stämme müssen durch mindestens 2 Rungen gesichert sein. Ein mit nur 2 Rungen gesicherter Stamm muss diese in der Längsrichtung beidseitig um mindestens 30 cm überragen.



- ⑤ Die oberen Stämme am Wagenrand müssen während dem Transport zu mindestens der Hälfte des Durchmessers durch die Rungen gesichert sein. Handelt es sich um Stämme mit Durchmesser kleiner als 20 cm, müssen diese zu mindestens 10 cm gesichert sein.



- ⑥ In der Mitte des Wagens wird die Ladung bogenförmig abgeschlossen. Die Bogenhöhe soll mindestens 20 cm und maximum 80 cm betragen. Das maximal zulässige Lademass sowie das maximal zulässige Ladegewicht darf dabei nicht überschritten werden.

- ⑦ Die Ladung darf den Wagenstossbalken nicht überragen. Das Absägen von falsch liegenden Baumstämmen ist Sache des Verladers und darf nicht durch das Bahnpersonal vorgenommen werden. In Absprache mit Verloader darf ausgebildetes Personal die Stämme kürzen.



1.4.3. Sicherung der Ladung

Jeder Stapel muss mit wenigstens zwei Gurten niedergebunden werden, die etwa 50cm von den Stammenden anzubringen sind. Sie dürfen nicht verdreht werden.

Es sind die am Wagen fest eingebauten Spanngurte oder gleichwertige Gurte (Farben rot, orange, blau) mit Spannvorrichtung zu verwenden. Die Bruchkraft im geraden Zug muss mindestens 3000 daN betragen. Die Gurte sind mit ca. 300 daN vorzuspannen. Deren Zustand muss einwandfrei sein. Beschädigte Gurte dürfen nicht verwendet werden und müssen zwingend ersetzt werden.





Chur, 1. April 2018

DV Nr. 0018 Anhang 5

Verladevorschriften Rohre

Inkraftsetzung:

1. April 2018

Fachbereich	erstellt	geprüft
P-PE	Mt	EK

Elektronisch verteilt an:

- Intranet RhB
- Datenplattform@rhb.ch
- Internet RhB-Netzzugang <https://www.rhb.ch/de/unternehmen/geschaeftpartnerin/netzzugang>

Dokumenteninformation / Verlauf

Vers.	Datum	Ersteller	Anlass	Änderungsverlauf
1.0	01.04.18	P-PE-PQ	Ersterstellung	

Inhaltsverzeichnis

1.	Rohre	2
1.1.	Rohre geschichtet	2
1.1.1.	Geeignete Wagen	2
1.1.2.	Aufstellung auf den Wagen	2
1.1.3.	Ladesicherung	2
1.2.	Rohre gesattelt	3
1.2.1.	Geeignete Wagen	3
1.2.2.	Aufstellung auf den Wagen	3
1.2.3.	Ladesicherung	4

1. Rohre

Verladevorschriften Anhang 5 gelten für Rohre, die in Wagenlängsrichtung verladen werden. Für Rohre, die in Wagenquerrichtung verladen werden, gelten die Bestimmungen der DV0018 Ziffer 5.9.

1.1. Rohre geschichtet

1.1.1. Geeignete Wagen

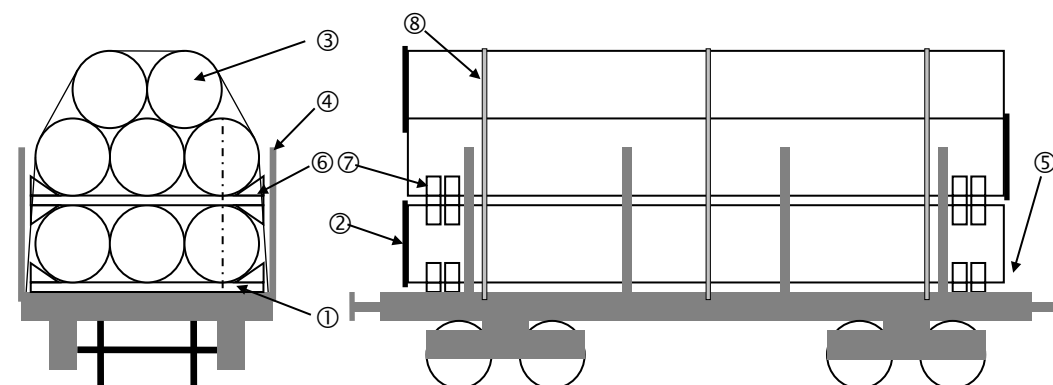
Flachwagen mit Rungen und Holzboden.

1.1.2. Aufstellung auf den Wagen

Alle Rohre müssen den gleichen Durchmesser haben. Nur in der Sattellage dürfen auch dünnere Rohre verladen werden.

Das Ineinanderschieben von Rohren unterschiedlicher Durchmesser ist nur zulässig, wenn sie durch eine Stirnwand gegen Gleiten gesichert sind.

- ① Die Rohre werden direkt auf dem Wagenboden, auf Ladeschwellen oder Holzunterlagen verladen. Sie werden in mehreren Schichten möglichst über die ganze Ladebreite, senkrecht übereinander, platziert.
- ② Flansche und Muffen dürfen sich nicht berühren (wechselseitig verladen).
- ③ Die Anzahl Schichten darf nicht höher als die Anzahl Rohre pro Schicht sein. Dazu kommt höchstens eine Sattellage zusätzlich.
- ④ Alle Rungen werden hochgestellt. Die obere Schicht (ohne Sattellage) muss mindestens um die Hälfte ihres Durchmessers durch die Rungen gesichert sein.
- ⑤ An beiden Wagenenden ist ein Freiraum von mindestens 30 cm vorzusehen, ausser wenn das Gleiten der Rohre durch eine Stirnwand ausgeschlossen wird.



1.1.3. Ladesicherung

- ⑥ Zwischen jeder Schicht wird eine Zwischenlage aus Kantholz, die ganze Breite aus einem Stück, auf der Breitseite aufliegend eingesetzt. Sie werden beidseitig mit nach oben und unten gerichteten Holzkeilen spielfrei gesichert.
- ⑦ Die Zwischenlagen werden mindestens 30 cm von den Rohrenden und nicht an den Rungen anstossend gesetzt.

Anzahl der Unter- und Zwischenlagen:

- bis 12 m Rohrlänge und bis 15 t Gewicht pro Schicht: 2
- über 12 m Rohrlänge oder über 15 t Gewicht pro Schicht: 2x2 (Zwillingsauflagen)
- für biegsame Rohre müssen mindestens 4 Auflagen, gleichmässig verteilt, verwendet werden

Die Dicke der Zwischenlagen beträgt mindestens 6 cm.

Der Gesamtquerschnitt der Zwischenlagen pro Schicht beträgt mindestens 80 cm² bzw. 25 cm² pro Tonne Ladung in einer Schicht.

Die Zwischenlagen oben und unten sowie die Unterlagen werden beidseitig mit Holzkeilen versehen:

- die Keilbreite entspricht der Breite der Unter-/Zwischenlage
- die Keilhöhe entspricht 1/12 des Rohrdurchmessers, mindestens 12 cm
- der Keilwinkel beträgt ca. 35°
- die Keile werden auf der Unter-/Zwischenlage durch mind. 4 Nägel pro Keil gesichert (Ø 5 mm, 1 Nagel pro 1.5 t zu sichernde Schicht inkl. Sattelage).

- ⑧ Der Stapel wird mindestens zweimal niedergebunden (Bruchkraft mindestens 4000 daN). Rohre länger als 12 m, werden mindestens 3-mal niedergebunden. Die Niederbindung wird mindestens 30 cm von den Rohrenden angebracht.

1.2. Rohre gesattelt

1.2.1. Geeignete Wagen

Flachwagen mit Rungen und Holzboden.

Für flexible Kunststoffrohre sind Wagen mit Seitenborden vorzusehen (K-w, R-w).

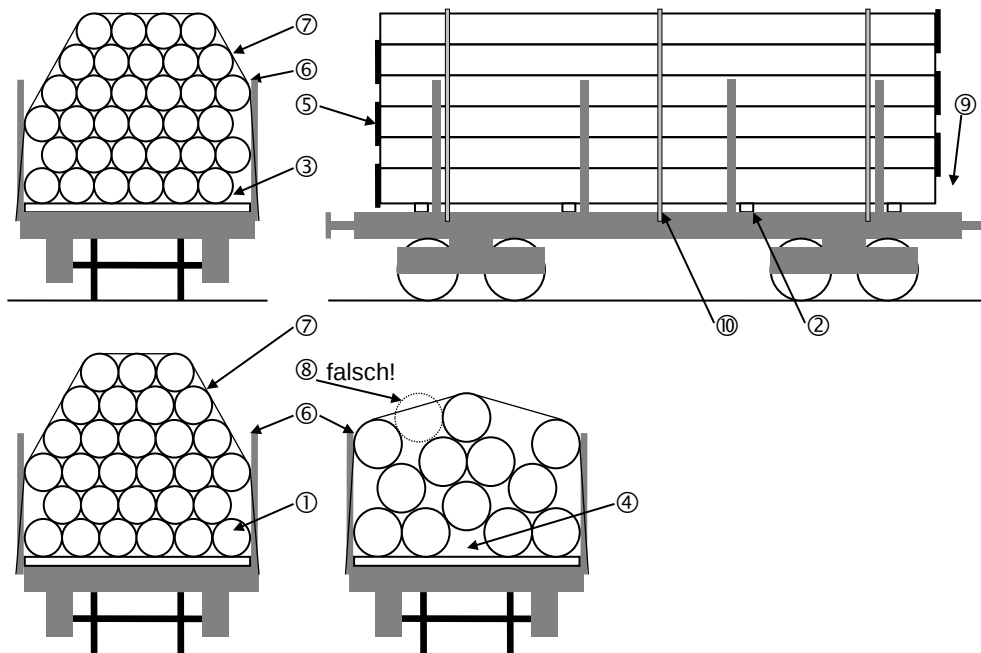
1.2.2. Aufstellung auf den Wagen

Bei unterschiedlichen Durchmessern müssen die grösseren Rohre unten verladen werden.

Das Ineinanderschieben von Röhren mit unterschiedlichem Durchmesser ist nur zulässig, wenn sie durch eine Stirnwand gegen gleiten gesichert sind.

- ① Die Rohre werden dicht nebeneinander direkt auf dem Wagenboden, auf Ladeschwellen oder Holzunterlagen verladen. Sie werden in mehreren Schichten möglichst über die ganze Ladebreite, die Rohre gesattelt übereinander, platziert.
- ② Die Unterlagen aus Holz in rechteckigem Querschnitt werden auf die Breitseite gelegt und dürfen nicht an den Rungen anstossen. Die Anzahl benötigter Unterlagen richtet sich an der Biegsamkeit der Ladung. Bei starren Rohren genügen 2 Unterlagen. Bei biegsamen Rohren sind mindestens 4 Unterlagen gleichmässig zu verteilen.
- ③ Eine Ladelücke wird in der Regel einseitig belassen.
- ④ Nur bei grösserem Durchmesser wird eine Ladelücke mittig belassen.
- ⑤ Flansche und Muffen dürfen sich nicht berühren (wechselseitig verladen).
- ⑥ Alle Rungen werden hochgestellt. Die oberste an den Rungen anliegende Schicht muss mindestens um die Hälfte ihres Durchmessers durch die Rungen gesichert sein. Rohre mit kleinerem Durchmesser müssen zu mindestens 10 cm durch die Rungen gesichert sein. Bei der Sicherung kurzer Rohre durch lediglich 2 Rungen, müssen diese die Rungen beidseitig mindestens um 30 cm überragen.

- ⑦ Die Sattelung oberhalb der Rungen wird pyramideförmig und soweit möglich symmetrisch gestaltet.
- ⑧ Die Lagerung im Sattel ist nur zulässig, wenn die beiden den Sattel bildenden Rohre in einer Höhe liegen und wenn der Durchmesser der gesattelten Rohre nicht grösser ist, als die Rohre die den Sattel bilden.
- ⑨ An beiden Wagenenden ist ein Freiraum von mindestens 30 cm vorzusehen, ausser wenn das Gleiten der Rohre durch eine Stirnwand ausgeschlossen wird.

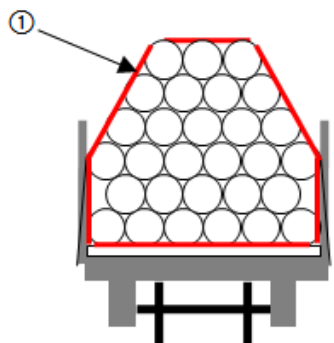


1.2.3. Ladesicherung

- ⑩ Der Stapel wird mindestens zweimal niedergebunden (Bruchkraft mindestens 3000 daN). Rohre länger als 6 m werden dreimal, Rohre über 12 m viermal niedergebunden. Jede Niederbindung wird mindestens 30 cm vor den Rohrenden angebracht.

Bei flexiblen Kunststoffrohren ist zu beachten, dass die Ladung nicht ausserhalb des Wagens herausgedrückt wird. Dies trifft vor allem zu, wenn die Rohrenden die Rungen weit überragen.

- ① In diesem Fall ist die Ladung zusätzlich mit Borden zu sichern oder gegen die Enden zusammenzubinden.



Chur 01. Dezember 2020

DV Nr. 0018 Anhang 6

Verladevorschriften Container, Wechselbehälter und ACTS

Inkraftsetzung:	01. Januar 2021
Letzte Änderung:	01. September 2019

Fachbereich	erstellt	geprüft
P-PE	TsMa	KrEr
R-EN		FrDa

Elektronisch verteilt an:

- Intranet RhB
- Datenplattform@rhb.ch
- Internet RhB-Netzzugang <https://www.rhb.ch/de/unternehmen/geschaeftpartnerin/netzzugang>

Dokumenteninformation / Verlauf

Vers.	Datum	Ersteller	Anlass	Änderungsverlauf
1.0	01.04.18	P-PE-PQ	Ersterstellung	
1.1	01.06.18	P-PE-PQ	Änd 1	Ziffer 1.1.3: Anpassungen in der Tabelle „Maximale Behältereckhöhen je Wagenserie“
1.2	01.09.19	R-EN	Änd 2	Ziffer 1.1.2: Wechselbehälter Klasse C Breite angepasst Ziffer 1.1.3: Tabellen StN und BB zusammengeführt und Vermerk „AS“ ergänzt mit „nur Stammnetz“ Sb 65655-74: max. Behältereckhöhe angepasst Ziffer 1.1.4: Wagennummern aktualisiert und Containerbezeichnungen ergänzt
1.3	01.12.20	P-PE-PQ	Änd 3	Ziffer 1.1.3: Korrektur max. Eckhöhe von Behältern

Inhaltsverzeichnis

1.	Container, Wechselbehälter und ACTS	2
1.1.	Container und Wechselbehälter	2
1.1.1.	Geeignete Wagen	2
1.1.2.	Abmessung der gängigen Containertypen	3
1.1.3.	Verlademöglichkeit	4
1.1.4.	Aufstellung auf dem Wagen	6
1.1.5.	Ladesicherung	6
1.2.	ACTS-Container	7
1.2.1.	Geeignete Wagen	7
1.2.2.	Verlademöglichkeit	7
1.2.3.	Aufstellung auf dem Wagen	8
1.2.4.	Ladesicherung	8

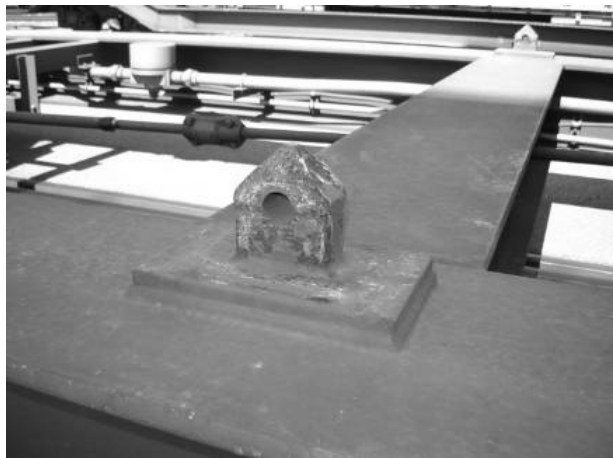
1. Container, Wechselbehälter und ACTS

1.1. Container und Wechselbehälter

1.1.1. Geeignete Wagen

Für die Beförderung von Container und Wechselbehälter sind Flach- und Tiefladewagen mit den spezifischen Sicherungszapfen geeignet.

Die Sgp 7601-7610 sind wahlweise für Holz- oder Containertransporte einsetzbar. Die Umrüstung muss durch den Rollmaterial-Wartungsdienst vorgenommen werden.



Wagenserie	Höhe der Ladefläche [mm]	Länge der Ladefläche [mm]	zulässige Ladung [t]		
			R	A	D
Sgp 7601-7610	910	15'500	20	30	44
Sb-t 65655-65674	600	7'820	24	34	36
Sb 65675-65689	600	7'820	24	34	36
Sb-v 7716-7730	595	7'820	26	30	
Lb 7853-7886	850	7'820	14	17	
R-w 8381-8385	905	15'500	19	29	35
Re-t 65401-65410	950	15'500	23	33	47

1.1.2. Abmessung der gängigen Containertypen

Container-Bezeichnung	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]
ISO-Container der Reihe 1 nach ISO 668			
CT 40' / 1AA	12'192	2'438	2'591
CT 40' / 1A	12'192	2'438	2'438
CT 40' / 1AX	12'192	2'438	<2'438
CT 30' / 1BB	9'125	2'438	2'591
CT 30' / 1B	9'125	2'438	2'438
CT 30' / 1BX	9'125	2'438	<2'438
CT 20' / 1CC	6'058	2'438	2'591
CT 20' / 1C	6'058	2'438	2'438
CT 20' / 1CX	6'058	2'438	<2'438
CT 10' / 1D	2'991	2'438	2'438
Binnencontainer nach DIN 15190			
B12	12'192	2'500	2'600
B9	9'125	2'500	2'600
B6	6'058	2'500	2'600
Wechselbehälter der Klasse C nach EN 284			
C782	7'820	2'600	2'670
C745	7'450	2'600	2'670
C715	7'150	2'600	2'670

1.1.3. Verlademöglichkeit

Behältertyp	Wagengattung				
	Sgp 7601-7610	Sb-v, Sb-t, Sb 7716-7730 65655-65689	Lb 7853-7886	R-w 8381-8385	Re-t 65401-65410
CT 40' / 1AA CT 30' / 1BB	AS	---	---	AS	---
CT 40' / 1A CT 30' / 1B	ja	---	---	ja	ja
CT 20' / 1CC	AS	ja	AS	AS	---
CT 20' / 1C	ja	ja	ja	ja	ja
CT 10' / 1D	ja ¹⁾	ja ¹⁾	ja ¹⁾	ja ¹⁾	ja ¹⁾
B12, B9	---	---	---	AS	---
B6	AS	ja	AS	AS	---
C782, C745 C715	---	ja	---	---	---

--- kann nicht befördert werden

ja normale Beförderung

ja¹⁾ Container nahe Wagenmitte verladen und nur über 2 Containerzapfen geführt, zusätzliche Sicherung mit Ketten oder Spanngurten

AS aussergewöhnliche Sendung mit befristeter Bewilligung für wiederkehrende Transporte (nur Stammnetz)

Die Höhe von Wechselbehältern kann abweichen.

Bei Normbreiten bis 2600 mm gelten die untenstehenden maximalen Behälter-Eckhöhen [mm].

Wagenserie	max. Containerhöhe bei normaler Beförderung		
Normbreiten Container / WB	2'500	2'550	2'600
Sgp 7601-7610	2'480	2'460	2'440
Sb-v 7716-7730	2795	2775	2'755
Sb-t 65655-65674	2'790	2'770	2'750
Sb 65675-65689	2'790	2'770	2'750
Lb 7853-7886	2'540	2'520	2'500
R-w 8381-8385	2'485	2'465	2'445
Re-t 65401-65410	2'440	2'420	2'400

Grundlagen: Profilmfahrten mit B=2'500 und H=3'500 SOK (StN) bzw. B=2'600 H=3'350 SOK (BB)

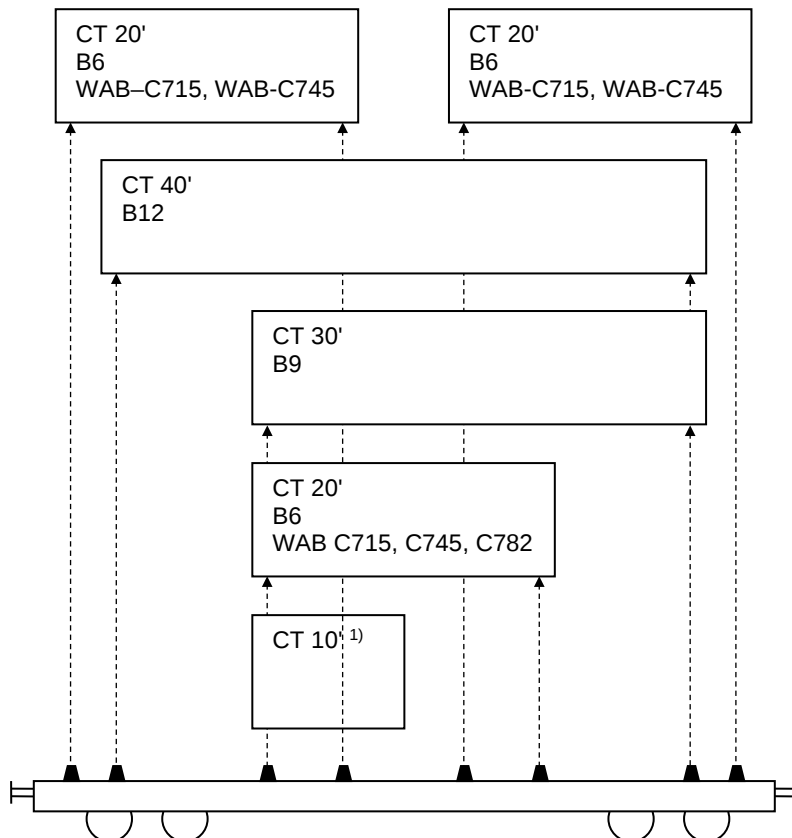
Abweichend zu oben stehender Tabelle können auf bestimmten Streckenabschnitten nach Prüfung und Bewilligung durch R-EN / I-LS auch Container und Wechselbehälter mit anderen Breiten und Höhen befördert werden.

1.1.4. Aufstellung auf dem Wagen

Die Wagen Sb-v 7716-7730, Sb-t 65655-65674, Sb 65675-65689 und Lb 7853-7886 sind mit vier passenden Sicherungszapfen für alle in Frage kommenden Behälter ausgerüstet.

Bei den Wagen Sgp 7601-7610, R-w 8381-8385 und Re-t 65401-65410 sind unterschiedliche Lademöglichkeiten vorgesehen. Siehe nachfolgende Skizze. Die benötigten Sicherungszapfen werden hochgeklappt und die übrigen müssen vor dem Beladen heruntergeklappt werden.

Die Aufstellung erfolgt gemäss Skizze.



- ¹⁾ CT 10' nahe Wagenmitte verladen und nur über 2 Containerzapfen geführt, zusätzliche Sicherung mit Ketten oder Spanngurten

1.1.5. Ladesicherung

Alle vier Ecken des Containers oder Wechselbehälters müssen mit je einem Sicherungszapfen gesichert werden.

Bei den Flachwagen Sgp, R-w und Re-t sind diese zuvor aufzuklappen.

Die Sicherungszapfen müssen ganz in den passenden Öffnungen des Containers stecken.

Der Behälter muss satt auf den Auflageflächen des Wagens liegen.



1.2. ACTS-Container

1.2.1. Geeignete Wagen

Als Wagen dürfen Flachwagen mit im Wagenboden eingesetzten Stahlbahnen für die Container-Rollen eingesetzt werden. Diese Wagen besitzen feste oder steckbare Führungen und Anschläge für die Abrollcontainer. Die Wagen SI 7751-7771 sind ausschliesslich für Transporte mit ACTS-Container zugelassen.

Wagenserie	Höhe der Ladefläche [mm]	Länge der Ladefläche [mm]	zulässige Ladung [t]		
			R	A	D
Rp 65301-65305	910	15'500	22	32	46
SI 7751-7771	860	15'000	24	34	44
R-w 8202-8218	960	15'500	21	31	33
R-w 8371-8375	960	15'500	22	32	42



1.2.2. Verlademöglichkeit

K-w: 1 Container, Länge bis 6.85 m
 R-w, Rp, SI: 2 Container, Länge bis 7.20m oder
 1 Container, Länge 8.25 m sowie 1 Container, Länge bis 5.95 m

Maximale Container-Eckhöhe [mm], bei der Normbreite 2500 mm.

Wagenserie	max. Containerhöhe bei normaler Beförderung (ganzes Netz)	max. Containerhöhe bei Beförderung mit Bewilligung für aussergewöhnliche Sendung (nur StN)
Rp 65301-65305	2'475	2'590
SI 7751-7771	2'525	2'640
R-w 8202-8218	2'425	2'540
R-w 8371-8375	2'425	2'540

Verformte Container, deren Ausbuchtung das Lademass überragt, können nicht befördert werden.

1.2.3. Aufstellung auf dem Wagen

Der Verlad erfolgt normalerweise über die Wagen-Stirnseite auf einem im Boden eingelassenen Gleis oder eingedeckten Gleisbereich. Damit wird sichergestellt, dass das ACTS-Fahrzeug beim Verlad oder Ablad vom ACTS-Flachwagen stirnseitig eben anfahren kann. ACTS-Container können auch via Kran/Reachstacker verladen werden.

Vor dem Verlad und vor dem Ablad sind:

- die klappbaren Griffstangen herunterzuklappen
- die Drehungen der Flachwagen herunterzukippen
- die steckbaren Stirnanschlätze der Flachwagen zu entfernen
- gegebenenfalls die steckbaren Frontgeländer zu entfernen.

1.2.4. Ladesicherung

Die Rollen und Führungen des Containers müssen in die Führungsschienen des Wagens passen.

Die steckbaren Anschlüsse sind möglichst spielfrei einzubauen.

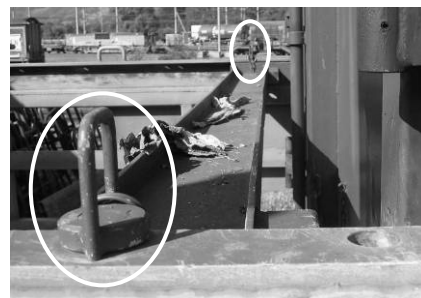
Wagen SI 7751-7771:

Container möglichst bündig mit dem Wagen-Stossbalken platzieren.

Beide Stirnanschlätze hochstellen.



Die mittlere Anschlagstange möglichst nah an den Container schieben und beidseitig mit den Steckbolzen sichern.



Flachwagen:

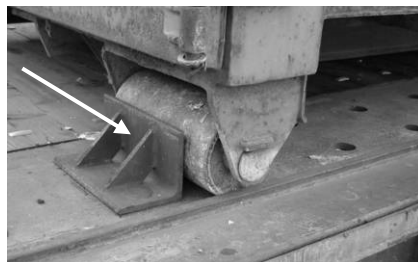
Container so platzieren, dass der Frontanschlag spielfrei eingesteckt werden kann.

Beide Stirnrungen einstecken.



Die hinteren Anschläge beidseitig möglichst bündig an den Rollen einstecken.

Zusätzlich sind die Seitenrungen im Bereich der Container hochzustellen.



Chur, 1. April 2018

DV Nr. 0018 Anhang 7

Verladevorschriften Weichentransporte

Inkraftsetzung: 1. April 2018

Fachbereich	erstellt	geprüft
P-PE	Mt / Chl	EK

Elektronisch verteilt an:

- Intranet RhB
- Datenplattform@rhb.ch
- Internet RhB-Netzzugang <https://www.rhb.ch/de/unternehmen/geschaeftpartnerin/netzzugang>

Dokumenteninformation / Verlauf

Vers.	Datum	Ersteller	Anlass	Änderungsverlauf
1.0	01.04.18	P-PE-PQ / I-LS	Ersterstellung	

Inhaltsverzeichnis

1.	Weichentransporte	2
1.1.	Spezielle Weichentransportwagen	2
1.2.	Ladung	3
1.3.	Durchführung von Weichentransporten	3
1.4.	Beladung Weichentransportwagen	4
1.5.	Sicherung	5
1.6.	Kontrolle Fachspezialisten (Visiteure) RhB	5

1. Weichentransporte

1.1. Spezielle Weichentransportwagen

Für den Transport von Weichenteilen gibt es zwei Fahrzeuge die dafür ausgerüstet sind.

Ua 8343 mit dem Gestell der Firma vaW



Tara mit Weichentransport-Einrichtung: 26'590 kg
Zuladung: 28'010 kg

Ua 8347 mit dem Gestell der Firma Tensol



Tara mit Weichentransport-Einrichtung: 21'260 kg
Zuladung: 33'340 kg

1.2. Ladung

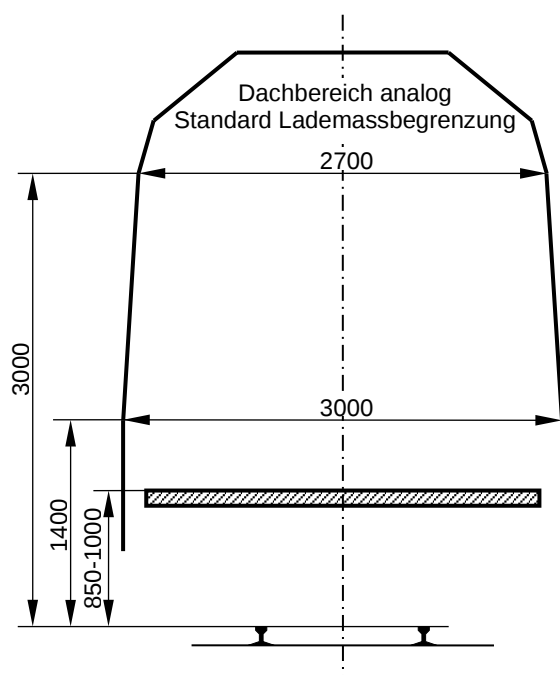
Die Ladung einer Weiche besteht normalerweise aus 2-3 kompakten Weichenteilen (Schwellen, Schienen) und einigen losen Teilen (Schwellen und Schienen). Das Schwellenmaterial kann Beton-, Holz- oder Stahl sein.

Diese Teile werden je nach Abmessungen auf Flachwagen und auf die unter Ziffer 1.1 aufgeführten Weichentransportwagen geladen.

1.3. Durchführung von Weichentransporten

Alle Weichentransporte von zusammengebauten Weichen, die das Lademass gemäss DV0018 Ziffer 2.1 überschreiten, gelten als aussergewöhnliche Sendung.

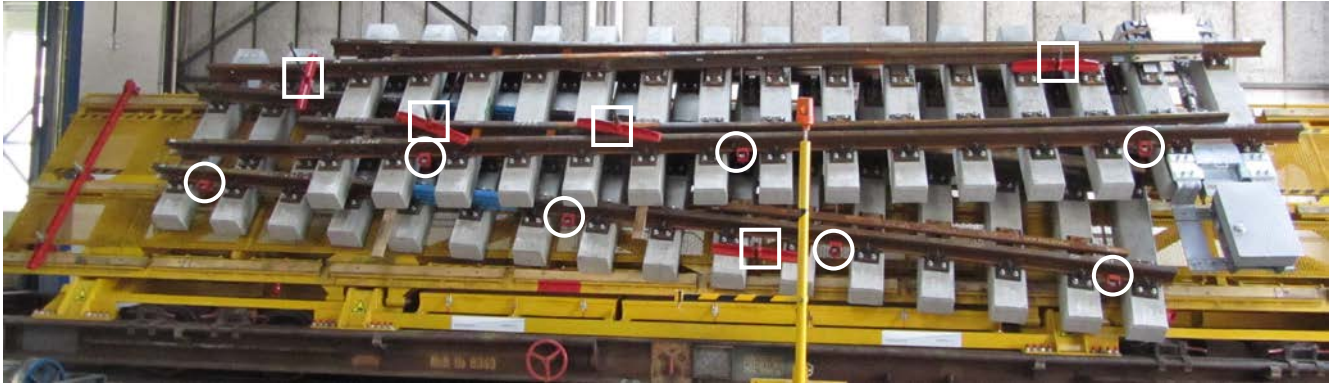
Mit Weichenteilen beladene Flach- und Weichentransportwagen entsprechen in der Regel dem nachfolgenden Profil. Wird dieses Profil eingehalten, können die Sendungen mit einer befristeten Bewilligung für wiederkehrende Transporte, welche alle erforderlichen fahrdienstlichen Einschränkungen enthält, abgewickelt werden. Der Prozess ist in der DV0018 Anhang 1 Aussergewöhnliche Sendungen geregelt.



1.5. Sicherung

Um die Weichenteile genügend zu sichern muss jedes Teil, je nach Grösse

- mit 3 – 5 Zugstangen (○) am Rahmen befestigt und
- gleichzeitig müssen 4 – 5 vertikale Befestigungen (□) montiert sein.



1.6. Kontrolle Fachspezialisten (Visiteure) RhB

Für die Fachspezialisten (Visiteure) der RhB ist es ohne Hilfsmittel kaum ersichtlich ob die Ladung richtig platziert ist. Sie können mit Hilfe der abgegebenen Kontrollblätter folgende Punkte kontrollieren:

- Lage der Weichenteile auf dem Gestell durch das Nachmessen der Abstände
- Kontrolle der Weichennummer
- Kontrolle der Wagennummer
- Kontrolle der unter «Check» aufgelisteten Werte
- Werden allfällige Massnahmen umgesetzt
- Kontrolle der Anzahl Befestigungspunkte und deren Verteilung
- ev. Weiche ausmessen und Lademassüberprüfung

Sind alle Dokumente vorhanden und entsprechen die Kontrollen den Vorgaben wird der Transport bewilligt.

Richtlinie zum Abdecken offener Güterwagen.

Anforderungen und Beschaffenheit von Planen, Netzen und Zurrgurten.

Sicherheitsbestimmungen

Gültig ab 01.01.2021

Übersicht / Inhalt

1	Angaben zur Beschaffenheit und zum Abdecken mit Einwegwagenplanen	2
2	Anforderung der Mehrwegplane (nach UIC Merkblatt 806)	4
3	Anforderung der Kunststoffabdecknetze (Anforderung UIC)	4
4	Zurrgurte 2000 daN blau (Bezug bei SBB Cargo)	5

1 Angaben zur Beschaffenheit und zum Abdecken mit Einwegwagenplanen

1.1 Ladegut

Die Einwegplane dient zum Schutz und ist zum einmaligen Gebrauch für das Abdecken von Stahlprofilen, Holzwaren, Altpapier usw. bestimmt, die in und auf offenen Güterwagen befördert werden.

1.2 Güterwagen

Eaos-Wagen (Ks, Rs, Res, Fcs oder andere offene-Güterwagentypen)

1 SBB Cargo Plane **weiss** 4 8 x 15 m mit Etikette „SBB Einwegplane“

Eaons-Wagen (Ks, Rs, Res, Fcs oder andere offene-Güterwagentypen)

1 SBB Cargo Plane **grün** 4 8 x 16,7 m mit Etikette „SBB Einwegplane“

1.3 Verladeart

Die Einwegwagenplane muss so aufgelegt werden, dass sich keine Wassermulden bilden können und dass das Wasser ablaufen kann. Scharfe Kanten von Wagenteilen und Ladegütern sind mit Kantenschutz zu versehen. Bei Verwendung von mehreren Einwegwagenplanen müssen sich ihre Enden um etwa 500 mm überlappen. Bei niedergebundenen Ladungen dürfen über den Einwegwagenplanen keine zusätzlichen metallische Bindemittel angebracht werden.

Zum Befestigen der Einwegwagenplane sind nicht-metallische Bindemittel (Bruchkraft etwa 500daN) an jeder Öse der Einwegwagenplane und an den Ringen und Haken des Wagens mit Doppelknoten zu befestigen (nur an festen Wagenteilen). Diese dürfen nicht angenagelt werden und sind zusätzlich etwa alle 2 m zu überbinden.

Bei Verwendung von mehreren Einwegwagenplanen ist jede an der Überlappung mit wenigstens 3 Schrägbindungen pro Wagenlängsseite zu befestigen und zusätzlich mit 2 Bindungen zu überbinden. Bei fehlenden Ösen muss eine zusätzliche Überbindung angebracht werden (vgl. Illustrationen nächste Seite).

Illustrationen zur Anwendung der Wagenplane für Typ Eaons, Eaos, Ks, Rs, Res, Fcs oder andere offene Güterwagen

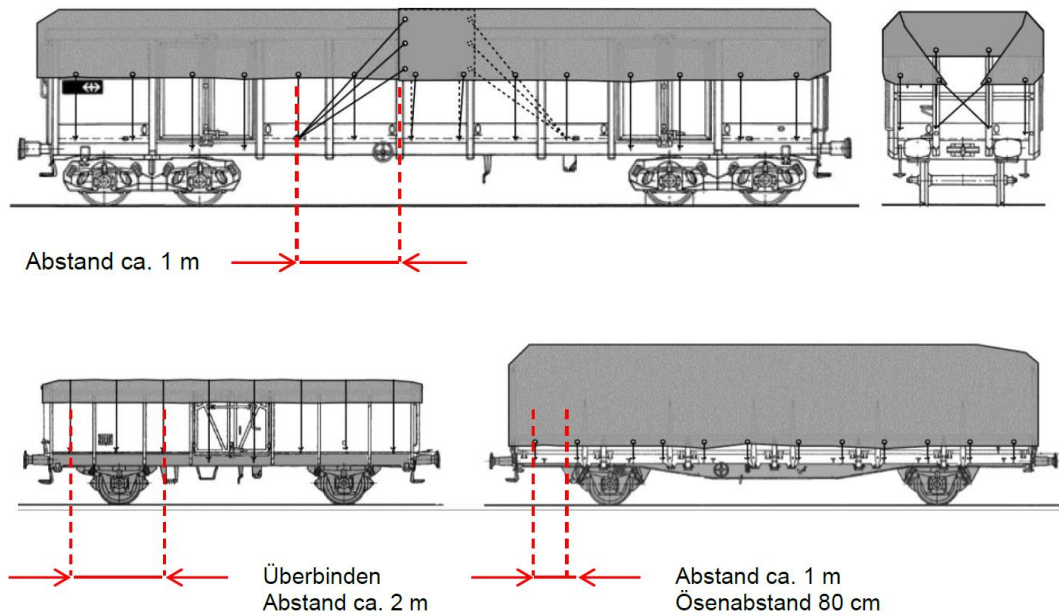


Abb. 1: Befestigung durch Öse an der Wagenplane

Abb. 2a/b: Befestigung mit Doppelknoten durch Binding an der Wagenwand

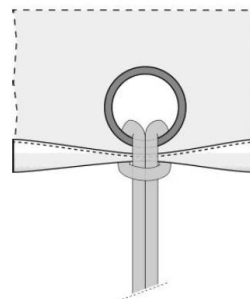


Abb. 1

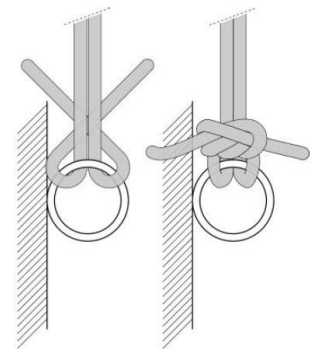


Abb. 2a

Abb. 2b

2 Anforderung der Mehrwegplane (nach UIC Merkblatt 806)

- 2.1** Die Mehrwegplane ist mehrfachverwendbar und dient zum Schutz von Schüttgütern, Stahlprofilen, Holzwaren, Altpapier usw. die in und auf offenen Güterwagen befördert werden.

Anforderungen		
Abmessung ¹⁾	4,8 x 10,5 m 4,8 x 15,0 m	(Standardgrössen)
Ösenabstand	80 cm	
Flächenbezogene Masse	min. 600 g/m ²	(EN ISO 2286-2)
Zugfestigkeit (Kette und Schuss)	2.250 N/5 cm	(EN ISO 13934-1)
Weiterreissfestigkeit	150 N	(DIN 53356)
Ausreissfestigkeit der Ösen	1.500 N	(EN ISO 13934-1)
Festigkeit der Schweissnaht	1.500 N	(EN ISO 13934-1)
Trennfestigkeit Schweissnaht/Beschichtung	20 N/m	(DIN 53357)
Kältebeständigkeit	-30° C	(EN 1876-11)
Wärmebeständigkeit	+ 80° C, 1 Stunde	
Knickbeständigkeit	100.000	(DIN EN 1876-11)
Brennbarkeitsklasse	S 3 / B 1	(EN 20811)
Wasserdichtigkeit	bis 0,2 bar	(EN 20811)

Die Mehrwegplane ist auf der Längsseite mit Angaben von Hersteller und Qualität zu versehen (Schriftgröße 10 cm, 30 cm vom Deckenrand).

¹⁾ Mindestabmessung 5 x 8 m (Grösse Wagen oder Abdeckgut bezogen)

2.2 Mehrwegplane

Mehrwegplanen sind mit nichtmetallischen Bindemittel (Bruchkraft etwa 500 daN) ²⁾ an jeder Öse der Decke und an den Ringen und Haken des Güterwagens mit Doppelknoten zu befestigen (nur an festen Wagenteilen) und nicht anzunageln.

- ➔ Scharfe Kanten von Wagenteilen und Ladegüter sind mit Kantenschutz zu versehen.
- ➔ bei Verwendung von mehreren Planen ist jede Plane an der Überlappung mit wenigstens 3 Schrägbindungen pro Güterwagenlängsseite zu befestigen.
- ➔ bei fehlenden Ösen an der Überlappungsstelle kann die dritte Bindung durch eine Überbindung ersetzt werden.

²⁾ gratis zu beziehen beim Regionalen Cargo Produktionsteam

3 Anforderung der Kunststoffabdecknetze (Anforderung UIC)

3.1 Allgemein

Das Kunststoffabdecknetz ist zum einmaligen Gebrauch und dient zum Schutz gegen Herabwehen von leichten Gütern wie Blechschrott (unabhängig von Grösse, Fläche und Dicke), Karosserieteile, Stanzabfälle, leichter und schwerer Schrott gemischt, Holzhackschnitzel, Zeitungsbünde usw. die in offenen Güterwagen befördert werden.

Anforderungen	
Maschenweite	max. 30 mm
Bruchfestigkeit längs	min. 39 daN
Bruchfestigkeit quer	min. 48 daN

Aus Erfahrung entsprechen die jetzt am Markt angebotenen Netze den Anforderung UIC (Maschenweite 30 x 30 mm, gegossen, Farbe schwarz).

3.2 Bezug

Beim Kunden Service oder direkt beim einem Lieferanten, der die Anforderung der UIC-Vorgaben erfüllt, möglich.

3.3 Abdecken der Ladung mit Kunststoffnetz

Das Kunststoffnetz ist mit nichtmetallischen Bindemitteln (Bruchkraft etwa 500 daN) ²⁾ im Abstand (erste Bindung 10 cm von der Stirnwand) etwa alle 2 m, stirnseitig mit wenigstens 2 am Netz zu verknoten, überbinden oder an den Haken des Wagens straff einzuhängen.

²⁾ gratis zu beziehen beim Regionalen Cargo Produktionsteam

4 Zurrgurte 2000 daN blau (Bezug bei SBB Cargo)

- 4.1 Die Zurrgurte sind mehrfachverwendbar und dienen zur Ladesicherung von Stahlprofilen, Holzwaren, Kisten usw. die auf offenen oder in gedeckten Güterwagen befördert werden.

Anforderungen	Grundlagen EN 12195-2	
Abmessung	Länge Losende von Hakenmaul bis Bandende (SBB Standardgrösse)	8,00 m
	Länge Festende von Spannratsche bis Ende Schlaufe (SBB Cargo Standardgrösse)	1,00 m
	Gebrauchslänge (SBB Cargo Standardgrösse)	9,00 m
Bruchlasten	zulässige Zugkraft in der Umreifung	2000 daN
	zulässige Zugkraft im direkten Zug	1000 daN
	Polyesterband 35 mm breit	min. 3000 daN
	Spannratsche	min. 2500 daN
	Haken mit Sicherungsklinke	min. 2500 daN
Beschläge am Losende	Ein Haken mit Sicherungsklinke eingenäht, Maulöffnung 20 mm für Bändering bis 18 mm im Durchmesser geeignet, Bandende abgeschweisst	
Beschläge am Festende	eine Spannratsche mit Parkstellung, Band mit verkehrter Schlaufe vernäht	
Herstellerlabel	mit EN-Norm	

Benutzerhinweise:

- ➔ Das Festende hat eine verdrehte Schlaufe um am Langträger oder Bändering einzuschlaufen.
- ➔ Der Zurrgurt soll in der Schlaufe immer möglichst flach liegen.
- ➔ Das Losende wird mit Haken am Bändering eingehängt.
- ➔ Zurrgurte dürfen nicht geknotet werden.
- ➔ Scharfe Kanten von Wagenteilen und Ladegütern sind mit Kantenschutz zu versehen.
- ➔ Die Zurrgurte sind vor jedem Gebrauch auf augenfällige Schäden zu prüfen. Bei Rissen, Schnitten, Einkerbungen oder Brüche in Faser und Nähte sind die Zurrgurte der weiteren Benutzung zu entziehen.