



## Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden Unfalls wurde eine summarische Untersuchung gemäss Art. 45 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014 (VSZV), Stand am 1. Februar 2015 (SR 742.161), durchgeführt. Dieser Bericht wurde mit dem Ziel erstellt, dass aus dem vorliegenden Zwischenfall etwas gelernt werden kann.

<b>Ereignis</b>	Entgleisung eines Güterwagens im Kehrtunnel
<b>Ereignisart</b>	Entgleisung Zug
<b>Ort, Datum, Zeit</b>	Faido, Pianotondo (TI), 18. Dezember 2015, 18:23 Uhr
<b>Reg.-Nr.</b>	2015121802
<b>Verkehrsmittel</b>	Eisenbahn

### Beteiligte Unternehmen

<b>Eisenbahnverkehrsunternehmen</b>	SBB Cargo AG (SBB-C), Olten
<b>Infrastrukturbetreiberin</b>	SBB AG, Infrastruktur (SBB-I), Bern
<b>Weitere Unternehmen</b>	SBB AG, Personenverkehr (SBB-P), Bern

<b>Beteiligte Personen</b>	Technischer Kontrolleur, Jahrgang 1970, SBB-I Lokführer, Jahrgang 1969, SBB-P
----------------------------	--

<b>Beteiligte Fahrzeuge</b>	Güterwagen Typ Fas, Nr. 85 6733 211-5, SBB-C
-----------------------------	--

### Schäden

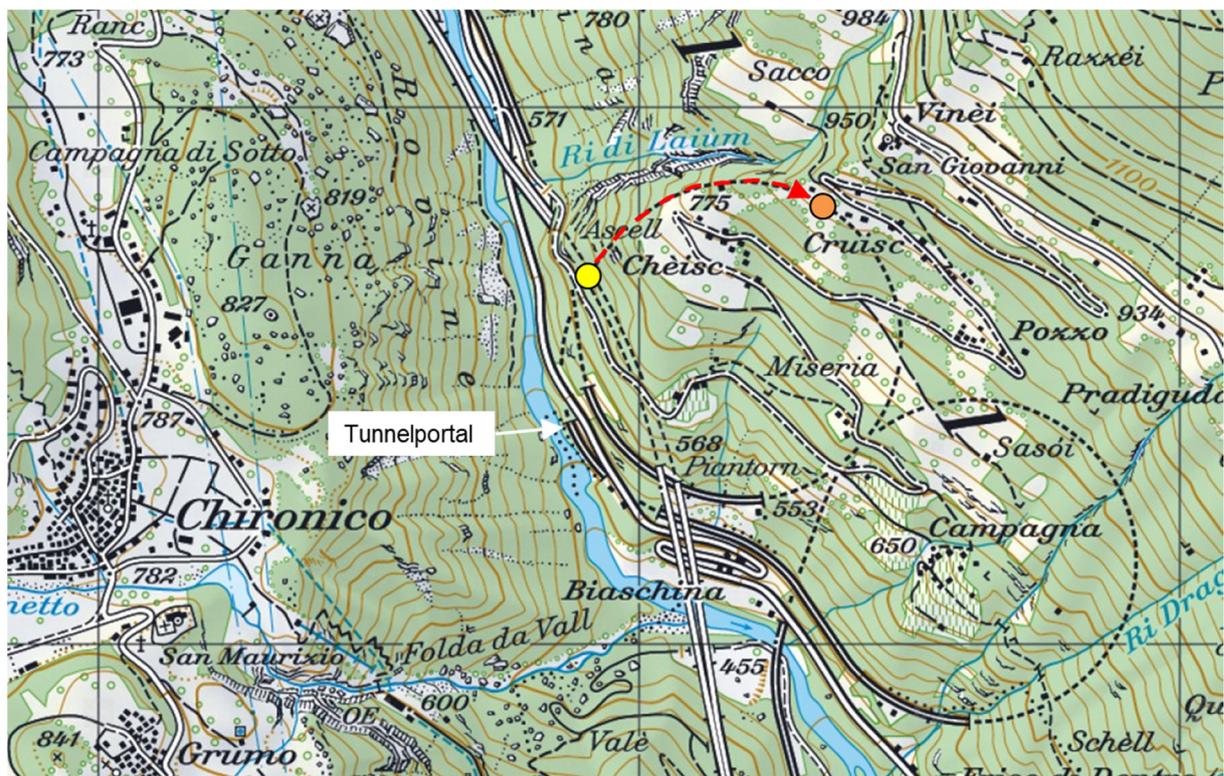
<b>Personen</b>	Keine.
<b>Verkehrsmittel</b>	Der Güterwagen wurde stark beschädigt.
<b>Infrastruktur</b>	Schäden an den Gleisen und der Tunnelwand.
<b>Dritte</b>	Keine.

## Sachverhalt

### Hergang

Am späten Nachmittag des 18. Dezember 2015 wurde im Rangierbahnhof von Bellinzona San Paolo ein Güterzug durch ein Rangierteam von SBB Infrastruktur für die Fahrt in den Rangierbahnhof Limmattal formiert. Am Zug wurde eine Bremsprobe durch den Technischen Kontrolleur beidseitig des Zuges durchgeführt.

Nach Ausfahrt des Zuges im Bahnhof Bellinzona San Paolo um ca. 17:50 Uhr führte der Fahrweg über diverse ablenkende Weichenverbindungen ins linke Streckengleis Richtung Norden. Um 17:56 Uhr passierte der Zug die Profil- und Antennenortungsanlage (PAO) in Claro. Kurz nach der Einfahrt in den zweiten Kehrtunnel (Tunnel Pianotondo, Abbildung 1) zwischen Bodio und Lavorgo entgleiste das hintere zweiachsige Drehgestell des ersten Güterwagens. Der Lokführer nahm starke Vibrationen und Lärm wahr und sah im Rückspiegel Funken. Daraufhin löste er eine Schnellbremsung aus. Ein Notruf über den Zugfunk konnte nicht abgesetzt werden, worauf der Lokführer den Fahrdienstleiter mittels Handy über GSM-R alarmierte.



**Abbildung 1:** Übersichtskarte zum Ort des Unfalls. (Quelle der Basiskarte: Bundesamt für Landestopografie.)

- Legende:
- Entgleisungsstelle
  - Spitze des Zuges nach dem Anhalten
  - ▶ Fahrtrichtung

### Feststellungen

Der Güterzug bestand aus mehreren Güterwagen unterschiedlichen Typs, war 386 m lang und die Anhängelast betrug 669 t.

Der entgleiste Wagen, ein offener, vierachsiger Güterwagen vom Typ Fas (Abbildung 2), war der erste Güterwagen nach den beiden führenden Lokomotiven. Der in Fahrtrichtung linke, vordere Türflügel fehlte, der hintere Türflügel war offen und an der Wagenwand anliegend. An

der Unterseite des Wagens und am Drehgestellrahmen waren massive Beschädigungen feststellbar.



**Abbildung 2:** Typengleicher Güterwagen Fas.

Die Untersuchung im Tunnel ergab, dass 181 m nach dem Tunnelportal erste Schlagspuren an der linken Tunnelwand ersichtlich waren. 263 m vom Tunnelportal entfernt lag der Türflügel links vom Gleis am Boden; er wies Überfahrts Spuren auf. Nach weiteren 18 m waren erste Entgleisungsspuren auf der Schiene und nach weiteren 41 m Spuren eines Radkranzes auf den Schwellen sichtbar. Eindruckspuren in den Holzschwellen zeigen, dass die linken Räder bis zu 65 cm gegen die Schienenmitte gelaufen sind. 819 m nach Einfahrt in den Tunnel stand die Spitze des Zuges.

Die Auswertung der PAO-Aufzeichnung in Claro zeigt (Anlage 1, Abbildung 5 und Abbildung 6), dass bei der Durchfahrt des Güterwagens der in Fahrtrichtung linke hintere Türflügel geöffnet und an der Wagenwand anliegend war. Da keine Verletzung des Lichtraumprofils vorlag, erfolgten weder ein Alarm noch ein Anhalten des Zuges.

## Analyse

Aufgrund der PAO-Aufzeichnung und der Spuren im Tunnel kann davon ausgegangen werden, dass vor der Abfahrt des Zuges die Seitentüre des Güterwagens nicht richtig verschlossen war und dies bei der Kontrolle durch einen technischen Kontrolleur nicht bemerkt wurde.

Nachfolgende Abbildungen zeigen den Unterschied zwischen einer geschlossenen und verriegelten und einer geschlossenen aber nicht verriegelten Seitentüre, die festzustellen, Aufmerksamkeit, Kenntnis und gute Sichtverhältnisse erfordert:



**Abbildung 3:** Geschlossene und verriegelte Seitentüre.



**Abbildung 4:** Geschlossene und nicht verriegelte Seitentüre.

Aufgrund der Fahrstrecke mit vielen sich wechselnden Kurven, dem Bremsen und Beschleunigen des Zuges sowie der Druckunterschiede bei der Einfahrt und Ausfahrt in und aus Tunneln hatte sich der vordere Türflügel gegen die Fahrtrichtung geöffnet. Im zweiten Kehrtunnel muss der vordere, geöffnete Türflügel gegen die Tunnelwand geschlagen und sich verkeilt haben und wurde als Folge davon abgeschert. Der abgeschorene Türflügel war nachfolgend zwischen Wagen und Tunnelwand auf die Schienen gefallen und hat dadurch das hintere Drehgestell des Wagens zum Entgleisen gebracht.

## **Schlussfolgerung**

Die Entgleisung ist darauf zurückzuführen, dass die Türe des Güterwagens nicht verschlossen war, sich während der Fahrt öffnete und im Tunnel gegen die unebene Tunnelwand schlug, was zu einem Verkeilen und Abscheren des Türflügels führte. Der auf die Schienen heruntergefallene Türflügel brachte das hintere Drehgestell des Wagens zum Entgleisen.

Umgehend nach dem Vorfall hatte SBB Cargo schweizweit alle involvierten Stellen angeschrieben und auf die gefährliche Situation hingewiesen. Alle Technischen Kontrolleure, Instandhalter und das Rangierpersonal wurden sensibilisiert.

Die SUST schliesst die Untersuchung nach Art. 45 VSZV mit diesem summarischen Bericht ab.

Die deutsche Fassung dieses Berichts ist das Original und daher massgebend.

Bern, 1. Oktober 2018

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle

## Anlage 1

### Auswertung der Profil- und Antennenortungsanlage (PAO) in Claro

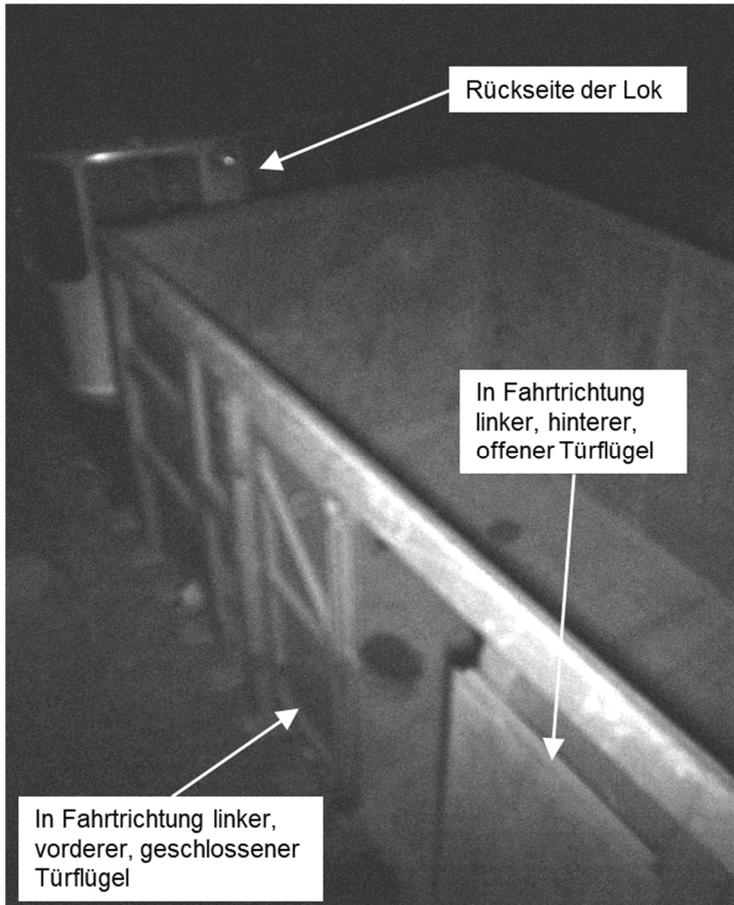


Abbildung 5: Bild der Aufzeichnung der PAO (Quelle: SBB).

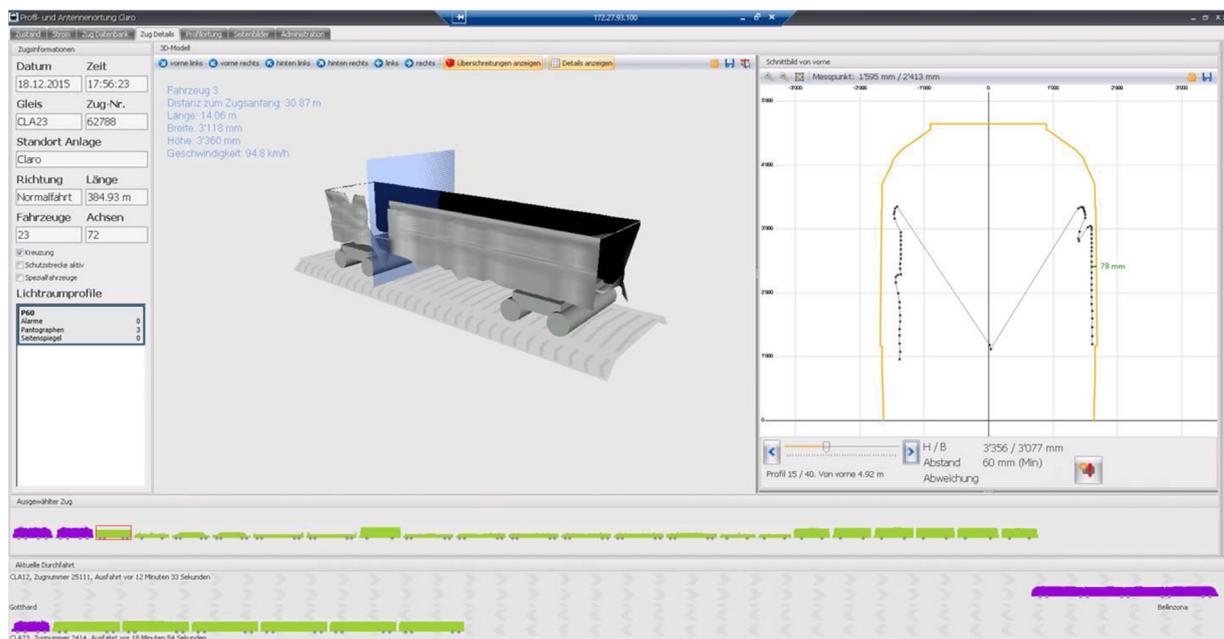


Abbildung 6: Bildschirmbild der PAO-Auswertung (Quelle: SBB).