



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle SUST  
Service d'enquête suisse sur les accidents SESA  
Servizio d'inchiesta svizzero sugli infortuni SISI  
Swiss Accident Investigation Board SAIB

Bereich Bahnen und Schiffe

# **Schlussbericht der Schweizerischen Unfalluntersuchungsstelle SUST**

über Zugskollision bei der RhB

vom 22. November 2011

in Rueun GR

Reg.-Nr.: 11112203

## Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zweck der Verhütung von Unfällen beim Betrieb von Eisenbahnen, Seilbahnen und Schiffen erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Unfällen ist nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung gemäss Art. 25 der Verordnung über die 'Meldung und Untersuchung von Unfällen und schweren Vorfällen beim Betrieb öffentlicher Verkehrsmittel' (VUU, SR 742.161). Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, Schuld- oder Haftungsfragen zu klären.

### 0. Allgemeines

#### 0.1. Kurzdarstellung

Der Güterzug Nr 5243 der Rhätische Bahn (RhB) kollidiert bei der Einfahrt in den Bahnhof Rueun mit einem im Gleis 2 zur Abfahrt bereit stehenden Bauzug. Beim Aufprall wurden insgesamt vier Personen, der Lokomotivführer des Güterzugs sowie drei Arbeiter auf dem Schienentraktor, verletzt.

#### 0.2. Untersuchung

Die Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle SUST wurde durch die Meldestelle (REGA) am 22. November 2011 um 14:49 Uhr per Pager alarmiert. Die Rückfrage bei der Verkehrsunternehmung RhB ergab die Notwendigkeit einer Untersuchung. Der Berichtersteller rückte deshalb mit einem Kollegen unverzüglich aus.

### 1. Festgestellte Tatsachen

#### 1.1. Vorgeschichte

Um 11:43 traf der Bauzug (Zug 9218) von Waltensburg in Rueun, Gleis 2, ein. Der übrige Zugverkehr verkehrte im automatischen Betrieb über Gleis 3.

#### 1.2. Verlauf der Fahrt

Zug 5243 verkehrte von Landquart nach Disentis. Der Zug führte eine Anhängelast von 30 Achsen und 343 Tonnen. Zug 5243 war ca. 8 Minuten vorzeitig unterwegs. Bei der Annäherung an den Bahnhof Rueun zeigten die Signale freie Durchfahrt über Gleis 2.

Kurz nach der Einfahrt in den Bahnhof Rueun, nach dem Befahren der Rechtskurve, sah der Lokführer den Bauzug auf Gleis 2 stehen. Trotz eingeleiteter Schnellbremsung konnte der Zusammenstoss nicht verhindert werden.



Bild 1 Situation nach Kollision 22.11.2011 17:44

Für die in Ziffer 1.2 wiedergegebenen Feststellungen der am Unfallereignis Beteiligten hat sich die SUST auf die Polizeirapporte abgestützt. Wo dies für die Verständlichkeit erforderlich ist, sind die Formulierungen sprachlich (nicht aber inhaltlich) an einzelnen Stellen im Sinne der Aussage leicht angepasst und/oder präzisiert worden. Die für die Ursachenermittlung wesentlichen Punkte der Aussagen sind durch die SUST an den entsprechenden Stellen mittels Fussnoten kommentiert worden.

#### 1.2.1. Schilderung Lokomotivführer Güterzug 5243

Am 22. November 2011 / ca. 11:40 Uhr bin ich auf die Lokomotive 703 gegangen. Von Landquart aus fuhr ich nach Untervaz um Zementwagen anzuhängen. Dort wurde mir insgesamt 343 Tonnen Zement angeladen. Mit dem Güterzug bin ich dann fahrplanmässig um ca. 12:05 Uhr in Richtung Oberland gefahren mit dem Ziel Disentis. Ich fuhr an der Ortschaft Ilanz vorbei. Kurz vor Rueun hatte ich den Fahrbegriff 1 (V max. 50 km/h) wahrgenommen, die Signale für Ein- und Ausfahrt (Rueun) war auf grün geschaltet. Ich fuhr mit dem Güterzug um die leichtgebogene Rechtskurve. Von dieser Position aus konnte ich den Bauzug noch nicht sehen. Als ich auf die lange Gerade einbog konnte ich auf dem Gleis 2 erkennen, dass sich TM 81 (ein Schienentraktor) vom Bahndienst und ein 4-achsiger Flachwagen, beladen mit einem Pneulader, befand. Diese Komposition stand still als ich einfuhr. Personen konnte ich zu diesem Zeitpunkt keine erkennen. Mir war dann bewusst bzw. war mir klar, dass ich mich nun mit meinem Zug direkt auf den Flachwagen zu bewegen und es zu einer Kollision kommen wird. Sofort leitete ich eine Schnellbremsung ein und wartete bis der Zug langsamer wurde. Da ich nicht einfach vom Zug springen konnte, wartete ich bis es zur Kollision gekommen ist. Als es zum Zusammenstoss kam, hatte ich eine Geschwindigkeit von 40 km/h. Kurz nach dem Zusammenprall sprang ich von der Lokomotive aus zur linken Seite hinaus. Durch den Aufprall am Boden erlitt ich am rechten Fuss eine leichte Prellung.

#### 1.2.2. Schilderung Fahrdienstleiter RCC (Rail Control Center) Landquart

Der Bauzug 9218 befand sich bei der Dienstübernahme in Rueun auf Gleis 2. Da das Stellwerk im automatischen Betrieb war, erfolgte der Zugsverkehr über das freie Gleis 3. Welche Aufgaben das Bauteam in Rueun, hatte war mir nicht bekannt. Gegen 13:40 Uhr wurde ich vom Mitarbeiter Zug 9220 per Funk aufgerufen; er verlangte von mir, die Weiche 6 umzustellen. (Äusserste Weiche in Richtung Waltensburg). Er informierte mich darüber, dass er den Arbeitszug ins Gleis 1 umstellen möchte. Dann habe ich den automatischen Betrieb ausgeschaltet, um die Weiche 6 umzustellen, damit man sie von Gleis 2 in Richtung Waltensburg befahren kann. Um die von Gleis 2 auf Gleis 1 führende Weichen 2 oder 5 umzustellen, muss das Stellwerk auf der Stellung "Automat aus" sein. Dies ist nötig, damit die Baugruppe den Arbeitszug ins Gleis 1 einstellen kann. Wenige Minuten später verschwand die Belegung auf Gleis 2 (vgl dazu Anhang 1; Lupenbild 21:59)<sup>1</sup>. Damit war für mich klar,

dass das Gleis 2 frei war. Dann habe ich den automatischen Betrieb wieder eingeschaltet. Das nächste was ich gehört habe, war der Funkspruch vom Zug 5243, dass dieser mit dem Bauzug auf dem Gleis 2 kollidiert sei. Mir obliegt der Bereich Chur bis Disentis. Zusätzlich noch Chur bis Arosa. Gestern war ziemlich viel los, so dass ich nicht die ganze Zeit auf den Bahnhof Rueun geschaut habe. Es gab mehrere Arbeitsstellen. Viele Funksprüche und Telefonate. Das war allerdings normaler Alltag. Die Frage der Polizei, ob eine Rückmeldung des Führers des Bauzuges 9220 erfolgt ist, dass der Arbeitszug auf Gleis 2 abgestellt sei, beantwortete er mit "nein"<sup>2</sup>.

1 Anmerkung SUST: Die Belegung verschwand deshalb, weil sich der Bauzug (wie vom Fahrer des Bauzuges beabsichtigt, nach dem Stellen von Weiche 5 am Tastenkasten durch Mitarbeitende vor Ort) vom Gleis 2 nach Gleis 1 bewegt hat.

2 Anmerkung SUST: Wesentlich ist in diesem Zusammenhang die Diskrepanz der Aussagen zwischen dem Fahrdienstleiter und dem Fahrer des Bauzuges über den Umfang (und Quittierung) des verlangten Manövers.

### 1.2.3. Schilderung Traktorführer/Rangierleiter Bauzug 9218/9220

Als wir in Tavanasa fertig waren, gab ich die Fahrordnung für Zug 9218 ab und danach fuhren wir mit dem Tm 81 signalmässig nach Rueun, wo wir das Fahrzeug auf dem Gleis 2 parkierten. Zu sagen ist noch, dass wir zuvor in Waltensburg noch eine Kreuzung mit einem Regionalzug hatten, was problemlos über die Bühne ging. Als wir in Rueun auf dem Gleis 2 eintrafen, rief ich mit meinem Natel das RCC an, und fragte, ob ich den Tm auf dem Gleis 2 stehen lassen könne. Dies wurde mir vom RCC bewilligt, und wir liessen den Tm dort stehen und machten auch auf der Maschine die Mittagspause. Um 13:00 begannen wir mit der Reinigung des Holzlagerplatzes. Da der Platz nicht extrem verdreckt war, waren wir bereits um ca. 13:30 damit fertig. Ich ging dann zum Tm und schrieb die Fahrordnung für Zug 9220. Diese gab ich dann zwischen 13:35 und 13:40 per Natel der Fahrdienstleitung im RCC durch. Als ich dies gemacht hatte, telefonierte ich mit dem RCC und fragte an, ob ich das Manöver vom Gleis 2 zum Gleis 1 machen könne. Vom RCC aus wurde mir das Manöver erlaubt. Dabei erwähnte die Person vom RCC, dass er mir die Weiche 6 bereits gestellt habe. Mein Mitarbeiter >1< musste somit nur noch die Weiche 5 stellen. Mitarbeiter >2< war zuständig für die Weiche 4. Ich fuhr dann mit dem Tm über die Weiche 5 hinaus. Danach fuhr ich auf dem Gleis 1 bis über die Weiche 4 und anschliessend konnte ich über ein Stumpengleis bis zum Holzlagerplatz fahren. Dort haben wir dann den Pneu-lader verladen. Anschliessend fuhren wir über den gleichen Schienenweg wieder zurück zum Ausgangspunkt auf dem Gleis 2, wobei ich diesmal bis auf die Höhe vom Bahnhofgebäude fuhr. Auf der Rückfahrt vom Holzlagerplatz war aussergewöhnlich, dass ich mit dem Tm weit hinauf Richtung Waltensburg fahren musste, bis Mitarbeiter >1< die Weiche 5 stellen konnte. Dies war speziell, alles andere lief normal ab. Als ich dann den Tm vor dem Bahnhofgebäude auf dem Gleis 2 anhielt, nahm ich sofort das Natel in die Hand und wollte soeben dem RCC mitteilen, dass wir das Manöver beendet haben und wieder auf dem Gleis 2 stehen. Ebenso wollte ich melden, dass wir bereit seien um (als Zug 9220) weiter Richtung Valendas zu fahren. Noch während dem Wählen, kam es dann zum Unfall mit dem Güterzug. Es gab plötzlich einen lauten Knall und ich wurde Kopf voran durch die Windschutzscheibe geschleudert.

Allgemein bin ich Gruppenführer-Stellvertreter und Bahndienstführer (Tm-Führer). An diesem Tag war ich Gruppenführer, da mein direkter Vorgesetzter nicht dabei war. Zudem lenkte ich auch den Tm. An diesem Tag hatte ich die Verantwortung für die Rangierfahrt.

Auf die Frage was er vor dem Manöver wortwörtlich mit dem Verantwortlichen vom RCC gesprochen hat antwortete ich, dass ich dem RCC meine Absicht, dass ich vom Gleis 2 aufs Gleis 1 fahren möchte um einen Pneu-lader zu laden mitgeteilt habe. Ich erklärte ihm (Fahrdienstleiter RCC) auch, dass ich nach dem Verlad wieder aufs Gleis 2 zurückfahren möchte. Danach fragte ich an, ob dies möglich sei. Er gab mir zur Antwort, dass dies gut sei und er habe mir die Weiche 6 bereits auf gerade gestellt (dh auf Stellung links). Ich habe mich dann bedankt und fuhr das Manöver. Die verlangte Rangierfahrt hat mir das RCC nicht quittiert, wobei ich die Quittierung auch nicht verlangt hatte.

**1.3. Personenschäden**

	<i>Bahnpersonal</i>	<i>Reisende</i>	<i>Drittpersonen</i>
Leicht Verletzte:	3	-	-
Schwer Verletzte:	1	-	-

**1.4. Sachschäden am Rollmaterial und an der Infrastruktur des Bahnunternehmens****1.4.1. Rollmaterial**

Gesamte Schadensumme (RhB) an den Fahrzeugen des Güterzugs und Bauzuges 325'000 Fr

**1.4.2. Infrastruktur**

Gesamte Schadensumme (RhB) an der Infrastruktur 54'000 Fr

**1.5. Sachschäden Dritter**

Gesamte Schadensumme Pneulader 16'350 Fr

**1.6. Beteiligte Personen****1.6.1. Lokomotivführer Güterzug**

Lokomotivführer RhB

**1.6.2. Lokomotivführer Bauzug**

Traktorführer/Rangierleiter Bauzug RhB

**1.6.3. Fahrdienstleiter RCC Landquart**

Fahrdienstleiter RhB

**1.7. Schienenfahrzeug****1.7.1. Güterzug**

Lokomotive: Ge 6/6 II Nr 703

Güterwagen: 10 Stk Typ Uac (5 Stk) und Uc (5 Stk) beladen

Zugsgewicht: 416 t

Bremsgewicht: 325 t

Beladung: 227 t

**1.7.2. Bauzug**

Baudiensttraktor: Tm 2/2 Nr 81

Güterwagen: Xae-t Nr 93108 Beladen mit Pneulader und Baudienstmaterial

**1.8. Wetter Schienenzustand**

Das Wetter war schön. Auf den Gleisen 1 und die Gleise im Handweichenbereich hatte es starke Eiskristallbildungen.



Bild 2 Eiskristallbildungen auf der Schiene hier Gleis 1

### 1.9. Bahnsicherungssystem

In Rueun ist ein Stellwerk des Typs Domino 69, ohne gesicherte Rangierfahrstrassen mit Zwergsignalen, installiert. Der Bahnhof wird vom Rail Control Center, RCC, von Landquart aus ferngesteuert. Die vereinfachte Fernsteuerung mit Iltis Bedienoberfläche erlaubt dem RCC die Überwachung und Fernbedienung der Gleise 2 und 3. Es sind folgende Betriebsarten möglich:

- Automatischer Betrieb, AB, Regelfall; die Signale werden automatisch über Gleis 2 oder Gleis 3, je nachdem welches Gleis frei ist, gestellt. Kreuzungen sind auch möglich.
- Fernbetrieb, FB; die Signale werden nicht automatisch gestellt, Die Weichen 1 und 6 können vom RCC umgestellt werden. Die Weichen 2 und 5 können vor Ort am Tastenkasten umgestellt werden. Die Stellung der Weichen 2 und 5 wird auf dem Iltis (Lupe Rueun) nicht angezeigt. Die Weichen 3 und 7 sind Handweichen. Sie müssen mittels den im Schlüsselkasten (SSK) gefangenen, bzw gesicherten Schlüssel im Fernbetrieb entriegelt werden. Die Anzeige der Weichen 3 und 7 erfolgt auf dem Iltis mit einem Schlüsselsymbol.
- Ortsbetrieb; das Stellwerk wird in Rueun selber bedient. Diese Betriebsart kommt nur in Ausnahmefällen vor.

Die Sicherungsanlage von Rueun und deren Bedienung ist in der Betriebsvorschrift DV 720 geregelt.

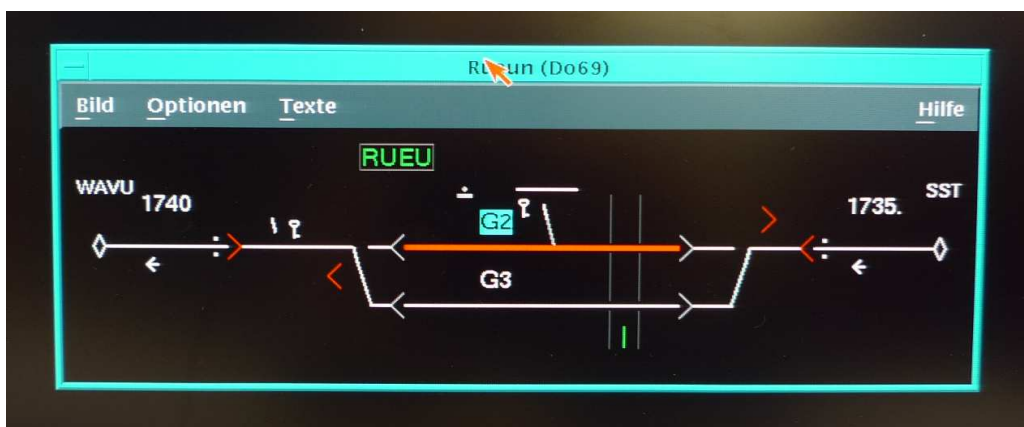


Bild 3 Lupe Iltis Rueun am Unfalltag (22.11.2011, 20:59) Gleis 2 ist noch durch die defekte Güterzuglokomotive belegt

## 1.10. Zug- und Rangierfunk

Lokomotive Güterzug: Streckenfunkgerät BBC RT 61

Baudienstraktor: Streckenfunkgerät Ascom SE 160 S

Handfunkgerät Baudienst: Streckenfunkgerät TAIT TP 8120

Handy GSM-Public (Mitarbeiter Baudienst): Nokia 1208

Die Kommunikation zwischen Fahrdienst RCC und Lokomotivführer Güterzug erfolgte über den Streckenfunk. Die Aufzeichnungen der Gespräche sind bei der RhB gesichert/vorhanden.

Die Kommunikation zwischen Fahrdienst RCC und Traktorführer/Rangierleiter Bauzug erfolgte über GSM-Public (GSM-Public > öffentliches Mobiltelefonnetz). Ein Verbindungsprotokoll (Zeit, Dauer und Rufnummer) der durchgeführten Gespräche liegt der SUST vor, jedoch keine Aufzeichnung der Gespräche. Es gibt bei der RhB keine Betriebsvorschrift die die Verwendung der GSM-Public Mobiltelefone für fahrdienstliche Belange regelt.

## 1.11. Bahnanlage

Der Zugverkehr im Bahnhof Rueun erfolgt über die Gleise 2 und 3. Das Gleis 1 sowie die Stumpengleise dienen dem Rangierverkehr. Für den Personenverkehr hat der Bahnhof keine schienenfreien Übergänge. Die Gleise 2 und 3 werden vom RCC ferngesteuert. Damit für die Bedienung der Sicherungsanlage bei der Überfuhr von Güterwagen ins Gleis 1 nicht zusätzliches Personal gebraucht wird, wurden die Weichen 2 und 5 so angepasst, dass diese im Fernbetrieb (FB) vor Ort über einen Tastenkasten bedient werden können. Die Weichen 2 und 5 werden auf dem Ittis in der Fernsteuerung nicht angezeigt.

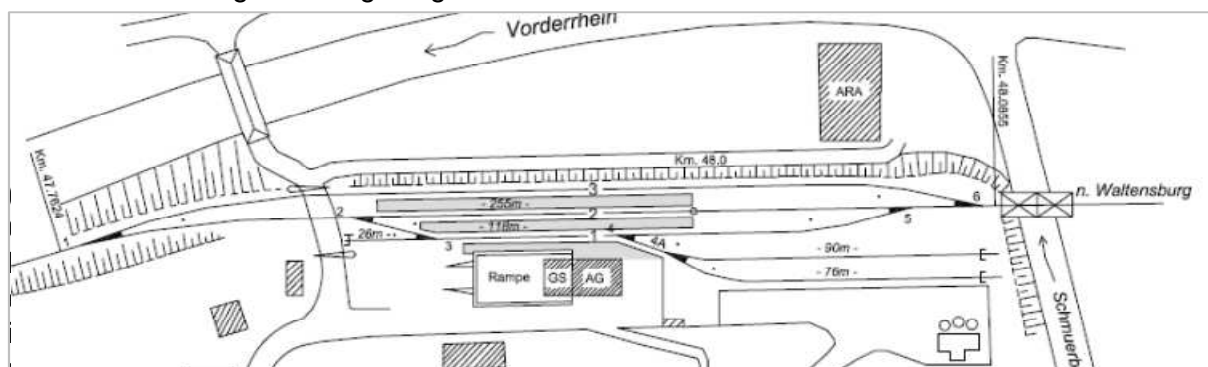


Bild 5 Gleisplan von Rueun (nicht massstäblich)

## 1.12. Fahrdatenschreiber

### 1.12.1. Ge 6/6 II Nr 703 (Güterzug):

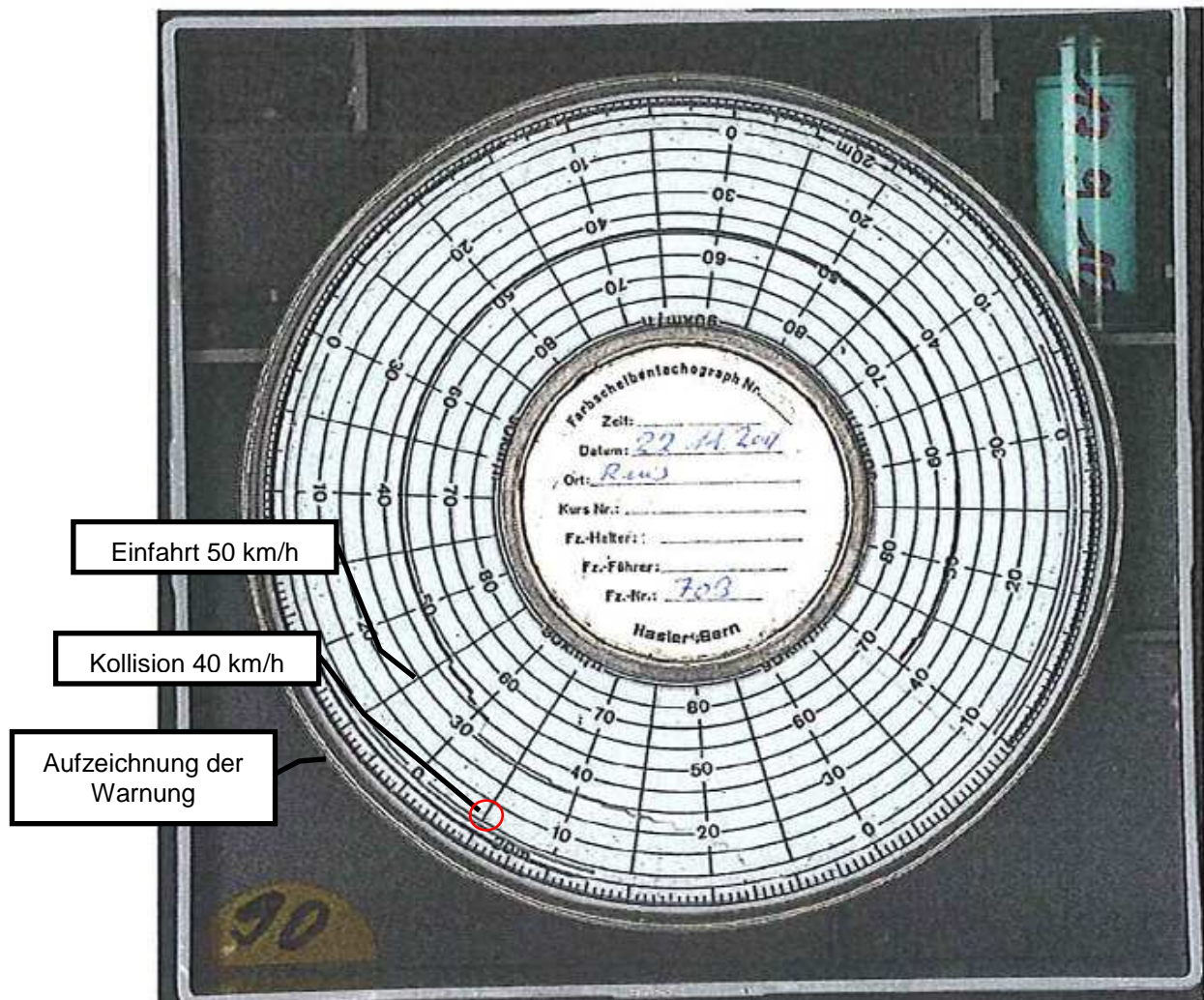


Bild 5 Farbscheibe Güterzug

### 1.12.2. Tm 2/2 Nr 81 (Bauzug):

Die Aufzeichnung des Fahrdatenschreibers liegt der SUST vor. Es sind keine, für das Unfallgeschehen, relevanten Auswertungen möglich.

## 1.13. Befunde an den Fahrzeugen

Die visuelle Kontrolle der am Ereignis beteiligten Schienenfahrzeuge durch den Untersuchungsleiter ergab ausser den kollisionsbedingten Schäden keine Beanstandungen.

## 1.14. Medizinische Feststellungen

In Bezug auf medizinische Beschwerden der am Unfall beteiligten Personen ist nichts bekannt.



### 1.15. Feuer

Bei der Kollision ist kein Feuer entstanden.

### 1.16. Umweltschäden

Bei der Kollision sind keine Umweltschäden entstanden.

### 1.17. Besondere Untersuchungen

Am Abend des 15.12.2011 wurde der Unfall nachgestellt. Die Nachstellung erfolgte mit baugleichen Fahrzeugen und gleicher Bedienung der Weichen- und Sicherheitsanlagen vor Ort und im Rail Control Center Landquart.

Fragestellung:

Warum hat der Güterzug Fahrt zeigende Ein- und Ausfahrtsignale in Rueun ob-  
schon sich auf dem Durchfahrtsgleis ein Bauzug befindet?

Feststellung:

Verbleibt die Weiche 5 nach einer Rangierfahrt in Stellung links und wird vom Fern-  
betrieb auf automatischen Betrieb umgestellt, verbleibt die Weiche 5 in ihrer einge-  
stellten Stellung und somit ist es möglich von Gleis 1 via Weiche 5 auf Weiche 6 zu  
fahren. Nach dem durch den automatischen Betrieb die Einfahrt angesteuert wurde  
wechselte Weiche 5 auf rechts. Das Stellen der Einfahrt war möglich, weil die ent-  
sprechenden Isolierungen nicht belegt waren. Der Bauzug wurde danach zum spä-  
teren Kollisionspunkt bewegt und legte dabei die zum Stellen der Ausfahrt notwen-  
digen Isolierungen frei. Danach waren die Bedingungen für die Signalisation einer  
Durchfahrt durch Gleis 2 gegeben. Dies war auch die vom Lokomotivführer ange-  
troffene Signalisation. Eingelaufene Fahrstrassen werden vom Stellwerk Domino 69  
bei einer nachträglichen Belegung nicht zurückgenommen bzw die Signale bleiben  
auf Fahrt.

Die Darstellungen auf dem Bildschirm (Lupenansicht) wurde festgehalten und ist in  
der Aktennotiz (Anhang) dokumentiert.

### 1.18. Information über Organisation und Verfahren

Das Ereignis wird seitens der Strafverfolgungsbehörden des Kantons Graubünden  
untersucht oder verfolgt.

## 2. Analyse

### 2.1. Technisches

Die am Unfall beteiligten Fahrzeuge funktionierten einwandfrei.

Dadurch, dass die Weiche 5 nicht schon beim Umstellen vom Fern- in den automa-  
tischen Betrieb umgestellt wird bzw deren Stellung plausibilisiert wird kann es mit  
dieser Stellwerkanlage zu kritischen Betriebszuständen kommen. Weil die Weiche  
5 auf der Lupe des RCC nicht sichtbar ist, kann der Fahrdienstleiter dies nicht er-  
kennen und keine Massnahmen treffen.

Die am Unfalltag festgestellten Eisbildungen (siehe Bild unter 1.8) hatten keinen  
Einfluss auf das Unfallgeschehen.

Die Warnaufzeichnung auf der Farbscheibe (siehe Bild) des Fahrdatenschreiber ist um 2 Sektoren hinter dem Kollisionspunkt – also eine Folge der Kollision, infolge Beschädigung der Verkabelung und keine Folge einer Vorbeifahrt an einem Warnung zeigenden Signal.

## 2.2. Betriebliches

### 2.2.1. Betriebliches auf Grund der Prozesse nach FDV 300.3 Anordnung und Übermittlung

Die Vereinbarung des Rangiermanövers zwischen dem Fahrdienstleiter des RCC in Landquart und dem Rangierleiter/Bauzugführer erfolgte ungenügend und ohne Quitting (vgl. hierzu auch die Anmerkungen SUST in Ziffer 1.2).

### 2.2.2. Betriebliches auf Grund der Prozesse nach FDV 300.4 Rangierbewegungen

Auf Grund der Schilderungen in den Ziffern 1.2.2 (Schilderung Fahrdienstleiter) und 1.2.3 (Schilderung Rangierleiter) muss davon ausgegangen werden, dass die Vorschriften nach FDV R 300.4, Ziffer 2.2 (Verlangen des Fahrwegs), Ziffer 2.3 (Einstellen des Fahrwegs), Ziffer 2.4 (Erteilen der Zustimmung) und Ziffer 2.4.6 (Anlagen mit nicht zentralisierten Weichen) nicht oder nur ansatzweise beachtet wurden.

Dadurch hat der Fahrdienstleiter schon nach dem Gleis 2 (durch die Fahrt des Bauzuges in den Holzplatz) nicht mehr belegt war, den automatischen Betrieb eingeschaltet (siehe dazu FDV 300.3 Art 8.3; 8.3.1; 9.4.2). Aus diesem Grund erfolgten im automatischen Betrieb, eingestellt durch den Fahrdienstleiter im RCC noch Rangierfahrten durch den Rangierleiter/Bauzugführer weil für ihn das Manöver ja noch nicht beendet war.

## 2.3. Risiken

Bei der RhB besteht das gleiche durch die technische Funktionalität der Stellwerkanlage gegebene Risiko auch noch auf den Bahnhöfen Versam-Safien und Ilanz. Inwieweit Stellwerkanlagen anderer Bahnen ein gleiches ähnliches Risiko haben ist durch das BAV zu klären.

Die Kommunikation zwischen RCC und dem Rangierleiter/Bauzugführer erfolgte über GSM-Public Mobiltelefone. Mobiltelefone sind in den FDV 300.3 wie folgt geregelt:

### 3.2 Einteilung der Mittel

Die Mittel werden wie folgt eingeteilt:

- schriftlich  
Abgabe in Papierform ohne technische Übermittlungseinrichtung  
z.B. Formular (Sammelformular Befehle, Fahrordnung), Weisung, Zirkular
- fernschriftlich  
z.B. Textübermittlung mit E-Mail, Internet, Intranet, SMS, Pager, Textmeldung auf Bedienoberfläche, Telefax
- mündlich  
von Person zu Person ohne technische Übermittlungseinrichtung
- fermündlich  
z.B. Telefon, Mobiltelefon, Funk, Wechselsprecher.

### 3.3 Wahl der Mittel

Die Verwendung der einzelnen Mittel zum Übermitteln bestimmter Nachrichten ist, wo nötig, im Rahmen der Betriebsprozesse geregelt. Wo nichts anderes vorgesehen ist, wählt der Absender das effizienteste Mittel.

<b>8</b>	<b>Fernmündliche Übermittlung</b>
<b>8.1</b>	<b>Grundlagen</b>
<b>8.1.1</b>	<b>Einsatz</b>
	Kommunikationssysteme für die fernmündliche Übermittlung dürfen nur für bahnspezifische Zwecke eingesetzt werden. Eine allfällige weitergehende Nutzung liegt in der Verantwortung der Eisenbahnunternehmung.
	Bei Funksystemen ist der Einsatz ausserhalb des Netzplans (Kanäle / Einsatzgebiet / Geräte) verboten. Der Funkkanal darf nur in den vorgesehenen Fällen sowie im Notfall gewechselt werden.

Im Umkehrschluss von 8.1.1 wären fahrdienstliche Kommunikationen auf privaten oder geschäftlichen GSM-Public Mobiltelefonen die auch der übrigen Kommunikation dienen so nicht zulässig. Die Vermischung der Kommunikationen kann dazu führen, dass die in den Fahrdienstvorschriften strukturiert vorgegebene Kommunikation sich hin zu der in der Umgangssprache üblichen Kommunikation entwickelt.

### **3. Schlussfolgerungen**

#### **3.1. Befunde**

- Die am Unfall beteiligten Fahrzeuge funktionierten einwandfrei.
- Die Stellwerkanlage hat den Mangel, dass die Weiche 5 bei erstellen des automatischen Betriebs nicht in die für den automatischen Betrieb richtige Position (rechts) gestellt wird bzw eine Plausibilisierung erfolgt. Es konnten keine Mängel an der übrigen Stellwerktechnik (inkl Isolierungen) festgestellt werden.
- Die Vorschriften nach FDV 300.3 Anordnung und Übermittlung und FDV R 300.4, Rangierbewegungen sind nicht oder nur ansatzweise beachtet worden.
- Die seitens der RhB getroffenen Sofortmassnahmen verhindern wirksam ein gleichgelagertes Unfallgeschehen.

#### **3.2. Ursachen**

Die Kollision der beiden Züge ist darauf zurückzuführen:

- Dass Vorschriften für Rangierbewegung nicht angewendet und Prozesse fehlerhaft umgesetzt wurden.
- Dass die Stellwerktechnik im automatischen Betrieb für den automatischen Betrieb noch falsch gestellte Weichen nicht erkennt. Dadurch werden Rangierfahrten vom im automatischen Betrieb nicht gesicherten Bereich in den Bereich des automatischen Betriebs möglich. Diese Rangierfahrten werden durch die Sicherungsanlage erkannt (Gleisbelegung) führen aber nicht zu einem betrieblich sicheren Zustand.

### **4. Sicherheitsempfehlungen**

#### **4.1. Sofortmassnahme der RhB**

Zitat aus dem der SUST vorliegenden Dokument/Bericht Intranet RhB vom 22.12.2011:

Die RhB hat im Sinn einer Sofortmassnahme mit dem Bahn- und Rangierdienst vereinbart, dass auf den Bahnhöfen Versam-Safien, Ilanz und Rueun bei Rangierbewegungen aus dem zentralisierten Bereich in die Nebengleisanlagen nach jeder Rangierbewegung die Weichen am Lokalschalter wieder in die Grundstellung zu verbringen sind. Für ein erneutes Befahren dieser Weiche ist eine erneute Zustimmung zu verlangen. Für Hin- und Rückfahrten sind Zustimmungen immer getrennt zu verlangen und zu erteilen. Dadurch lässt sich eine gleiche Konstellation wie in Rueun zuverlässig vermeiden. Das definitive Vorgehen wurde mittels KS (=Kreis Schreiben) angeordnet. Für alle anderen Bahnhöfe / Stationen auf dem RhB-Netz sind keine Massnahmen erforderlich, weil die entsprechenden nicht zentralisierten Weichen in die Nebengleiszone schlüsselabhängig sind. Weiter sieht die RhB zeitnah vor, die Weichen in die Nebengleiszone für diese drei Bahnhöfe in die Plausibilitätsprüfung für das Umstellen vom Fernbetrieb in den automatischen Betrieb aufzunehmen. Mittel- und langfristig geht es darum, die bereits begonnene Nachrüstung aller Bahnhöfe / Stationen auf Vollfernsteuerung weiter zu forcieren.

#### 4.2. Sicherheitsempfehlung SUST

Die Stellwerktechnik der drei Bahnhöfe Rueun, Versam-Safien und Ilanz ist so umzubauen, dass alle Weichen die im automatischen Betrieb nicht gestellt werden mit Inbetriebnahme des automatischen Betrieb in die für den automatischen Betrieb richtigen Position gestellt werden. Während dem automatischen Betrieb muss die Stellung plausibilisiert werden.

Es ist zu prüfen, ob bei anderen Bahnen mit der gleichen Stellwerktechnik (Domino 69) die gleichen Risiken bestehen.

Im Weiteren soll die Kommunikationsdisziplin durch geeignete Massnahmen geregelt und überprüft werden:

- Die Verwendung der GSM-Public Mobiltelefone für fahrdienstliche Aufgaben ist in einer Betriebsvorschrift zu regeln.
- Einführen der Sprachaufzeichnung und entsprechend durchgeführten Kontrollen anlässlich von Audits des BAV.

Bern, 14. Juni 2012

Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle SUST  
Bereich Bahnen und Schiffe

Dieser Untersuchungsbericht wurde von der Geschäftsleitung der Schweizerischen Unfalluntersuchungsstelle (SUST) genehmigt (Art. 3 Abs.4 litt. g der Verordnung über die Organisation der Schweizerischen Unfalluntersuchungsstelle vom 23. März 2011).

Bern, 25.09.2012

Anhang  
Aktennotiz Nr 1 Bildschirminhalte im RCC bei der Nachstellung der Kollision am 15.12.2011