



Schlussbericht

der Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

über die **Entgleisung der IC Komposition 739**

vom **02. Juni 2011**

in **St. Gallen Güterbahnhof (GB)**

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).

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Donnerstag, Auffahrt, 02. Juni 2011 um ca. 22.07 h, entgleisten bei der Rangierfahrt der leeren IC Komp. 739 von St.Gallen PB Gleis 1 nach dem Abstellgleis Gleis 604 St.Gallen GB zwei Wagen auf der Handweiche 77. Die Zugspitze, inklusive Lok 460, stand im Gleis 604. In der Zugmitte entgleiste 1 Erstklasswagen (A) mit einem Drehgestell. Der Bistrowagen entgleiste mit beiden Drehgestellen und stand quer zu den Gleisen. Der Zugschluss befand sich auf der Weichenstrasse der Weichen 77,79 und 82 in Richtung Gleis 601/602.
(Anlage 1 Ausschnitt Gleisplan)



Foto: Ereignismanager SBB I-B

0.2 Untersuchung

Die Unfalluntersuchungsstelle UUS wurde um 22.45 Uhr durch die Meldestelle REGA über das Ereignis informiert. Der Untersuchungsleiter rückte unverzüglich an den Unfallort aus.

Der Untersuchungsbericht der UUS fasst die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zusammen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte

Der IC DOSTO 739 von Genève – Bern – Zürich – St.Gallen traf pünktlich in St.Gallen Gleis 1 ein. Nach dem Aussteigen der Reisenden wurde die leere Komposition zum Abstellen und Reinigen in den Güterbahnhof (GB) überführt. Für die Rangierfahrt übernahm ein neuer Lokführer den Zug.

1.2 Verlauf der Fahrt

Die Komposition von Zug 739 wurde planmässig im Güterbahnhof St.Gallen, Gleis 604 abgestellt. Dies war auch gemäss Abstellplan am Feiertag Auffahrt so vorgesehen. Die Komposition wurde vom Lokführer in Alleinfahrt in den Güterbahnhof überführt. Der Lokführer verlangte beim Stellwerk die Fahrt für das planmässige Manöver. Der Fahrdienstleiter stellte die zentralisierten Weichen bis zum Abschnitt 601. Dieser Bedienpunkt gilt für die Handweichenzone der Gleise 601 – 604. Die Weiche 77 gehört zur Handweichenzone. In diesem Bereich sind das Rangier- bzw. das Fahrpersonal selbst für die richtige Weichenstellung verantwortlich.

Der Lokführer erklärte, er habe vor der Weiche 77 angehalten und die Weichenstellung anhand des Weichensignals kontrolliert. Das Weichensignal der Weiche 77 zeigte eindeutig nach links, nach Gleis 604. Diese Aussage, dass der Lokführer angehalten habe, wird auch durch die aufgezeichneten Fahrdaten bestätigt (Anlage 2). Bei der Weiterfahrt entgleisten zwei Wagen. Es entstand ein grösserer Sachschaden. Es wurde niemand verletzt.

Der Rangiermitarbeiter, welcher im St.Gallen GB, Gleis 702 mit dem Umfahren von Zug 3844/3803 beschäftigt war, bestätigte die Aussagen des Lokführers. Zudem hielt er fest, dass er am 02.6.11 kein Rangiermanöver in den Gleisen 601 – 604 gemacht hatte.

1.3 Personenschäden

Bei der Entgleisung wurde niemand verletzt.

1.4 Sachschäden am Rollmaterial und an der Infrastruktur des Bahnunternehmens

Am Rollmaterial von SBB Personenverkehr entstand ein Schaden von ca. 480'000.- Franken. Der Schaden an der Infrastruktur, incl. Kosten der Entpannung, beträgt ca. 300'000.- Franken. (Angaben gem. Schadenzentrum der SBB)

1.5 Sachschäden Dritter

Dritte kamen beim Ereignis keine zu Schaden.

1.6 Beteiligte Personen

Lokpersonal

Rangierfahrt Komp. 739 nach St.Gallen GB:
Lokführer SBB P

Rangierfahrt Komp. 518 ab St.Gallen GB:
Lokführer SBB P

1.7 Schienenfahrzeuge

Eigentümer:	SBB Personenverkehr
Zugskomposition:	10 Wagen IC Dosto, 40 Achsen
Triebfahrzeug:	Lok 460 Nr. 460 013-6
Entgleiste Wagen:	4. Wagen, A 5085 16-94 022-0 mit 1 Drehgestell 5. Wagen, WRB 5085 88-94 013-2 beide Drehgestelle
Beschädigter Wagen:	6. Wagen, B5085 26-94 052-5 Puffer, Stirnwand

Alle Wagen an der Luftbremse angeschlossen und die Bremsen eingeschaltet.

1.8 Strassenfahrzeuge

Strassenfahrzeuge waren keine am Ereignis beteiligt.

1.9 Wetter, Schienenzustand

Nacht, Schienen trocken. Die Hochlampen waren eingeschaltet und das Gleisfeld gut ausgeleuchtet.

1.10 Bahnsicherungssysteme

Der Bahnhof St.Gallen ist mit einer Sicherungsanlage des Typs Simis C mit gesicherten Rangierfahrstrassen und Zwergsignalen ausgerüstet. Die Gleise 601 – 604 sind mit Handweichen ausgerüstet. Diese müssen bei Bedarf durch das Rangierpersonal oder durch die Lokführer selber in die richtige Stellung gebracht werden. Die Handweichen sind mit Weichensignalen (unbeleuchtet) und Gleisnummern ausgerüstet.



Foto UUS

Die Lok Re 460 ist mit folgenden Zugbeeinflussungssystemen ausgerüstet: Integra, ZUB121, ETM und ETCS. Die Fahrdaten werden elektronisch auf einem Teloc 2200 aufgezeichnet. Die Bahnsicherungssysteme haben normal funktioniert.

1.11 Zug- und Rangierfunk

Das Triebfahrzeug ist mit dem Zugfunk ausgerüstet. Die Funkgespräche werden nicht aufgezeichnet. Die Funkgespräche sind für das Ereignis nicht relevant.

1.12 Bahnanlagen

Die Gleise 601 - 604 im Handweichenbereich werden durch verschiedene Dienste der SBB benützt. Hauptsächlich werden diese Gleise zum Abstellen von leeren Personenwagen und Zugkompositionen benützt. Die Gleise sind nicht isoliert. Bei den Weichen handelt es sich ausschliesslich um Handweichen.

1.13 Fahrdatenschreiber

Die Lok ist mit einer elektronischen Geschwindigkeitsmessanlage ausgerüstet. Die Fahrdaten werden elektronisch aufgezeichnet. Sie wurden durch die Verkehrsunter-

nehmung ausgelesen und durch die Verkehrsunternehmung ausgewertet.

Die Auswertung der Fahrdaten ergibt, dass der Lf unmittelbar vor dem Ereignis mit einer Geschwindigkeit von 28 km/h gefahren ist und somit die vorgeschriebene max. Geschwindigkeit von 30 km/h für diesen Rangierbereich eingehalten hat.

Durch das Trennen der Luftschläuche bei der Entgleisung wurde die Schnellbremsung eingeleitet.

1.14 Befunde an den Bahnfahrzeugen

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

1.15 Medizinische Feststellungen

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

Die Lokführer fühlten sich bei Dienstantritt fit.

1.16 Feuer

Beim Ereignis trat kein Feuer auf.

1.17 Besondere Untersuchungen

Die Handweiche 77 muss bereits aufgeschnitten gewesen sein, als die Rangierfahrt mit der Komposition von Zug 739 darüber fuhr.

Nach der Entgleisung war die Handweiche 77 durch die Schlusswagen der Komp. von Zug 739 belegt. Nach dem Freilegen der Weiche wurde diese durch die UUS im Beisein von Mitarbeitern von SBB Infrastruktur und der Stapo St.Gallen untersucht. Dabei wurde folgendes festgestellt:

- Die Weichensignaltafel zeigte nach Gleis 604
- Der Weichenverschluss war nicht abgestützt
- Der Kuppelbolzen war ausgeschert, der normalerweise plombierte Draht zerrissen.
- Der Weichenhebel befand sich in Stellung oben, für Fahrten nach Gl. 601 – 603.
- Nach Freilegung der Weiche wurde sie wieder „eingeklinkt“. Die anschliessenden Versuche zeigten, dass die Weiche normal umgestellt werden konnte.



Foto UUS

Möglicher Zeitpunkt der Weichenaufschneidung:

Gemäss dem Abstellplan für Auffahrt mussten am 02.6.2011 am Morgen drei Züge vom Güterbahnhof in den Personenbahnhof überführt werden. Als erster Zug musste

die Komposition von Zug 710 vom Güterbahnhof Gleis 603 nach dem Personenbahnhof rangiert werden. Um 05.51 wurde gemäss Stellwerkprotokoll die Fahrstrasse ab dem Bedienpunkt 601 nach Gleis 70, gültig für die Handweichenzone der Gleise 601 – 604 eingestellt.

Der Rangiermitarbeiter gibt zu Protokoll, dass er vor dem Einschleusen von Zug 710 die Weiche 77 umlegen und in die richtige Lage bringen musste. Er habe dabei kontrolliert, ob sie richtig eingerastet war. Gleichzeitig bestätigte er, dass er keine weiteren Rangiermanöver im GB machte.

Um 6.11 h wurde eine weitere Fahrstrasse ab Bedienpunkt 601 nach dem PB eingestellt. Es handelte sich um die ICN-Komposition für Zug 1516 ab Gleis 602. Für diese Fahrt musste die Weiche 77 nicht bedient werden.

Die letzte Fahrstrasse ab Bedienpunkt 601 nach dem PB, gültig für die Handweichenzone der Gleise 601-604, wurde gemäss Stellwerkprotokoll um 8.02 h eingestellt. Es handelte sich um die ICN-Komposition für Zug 518 ab Gleis 604.

Der Lokführer musste die Komposition in Alleinfahrt vom Abstellort Güterbahnhof Gleis 604 nach dem PB überführen. Der Lokführer wurde im Auftrag der UUS durch seinen Vorgesetzten befragt. Er gibt zu Protokoll: „In St.Gallen übernahm ich den ICN (190 m). Es war der einzige ICN im Güterbahnhof und ich kann mich nicht mehr mit Bestimmtheit daran erinnern, in welchem Gleis der ICN stand. Um ca. 8.00 Uhr meldete ich mich beim ZSW fahrbereit, um rangiermässig in den PB vorzurücken. Ich erhielt die Zustimmung vom FdI St.Gallen und kontrollierte die Fahrstrasse. Die Weiche 77 habe ich nicht angerührt. Das Zwergsignal 601B zeigte den Fahrbegriff Fahrt. Ich setzte meinen Zug in Bewegung. Bei der Fahrt über die Weiche 77 stellte ich keine besonderen Vorkommnisse fest. Das Fenster hatte ich geschlossen. Gehört oder wahrgenommen habe ich nichts Ausserordentliches“.

Im Auftrag der UUS wurden alle protokollierten Stellwerkbedienungen vom 02.6.2011 von 5.45 h bis 22.14 ausgedruckt und kontrolliert. Der Bedienpunkt 601 wurde um 8.02 h für die Rangierfahrt von Zug 518 ab Gleis 604 in den PB eingestellt. Nachher wurden den ganzen Tag keine Fahrstrassen von oder nach Bedienpunkt 601 in oder aus der Handweichenzone für die Gleise 601 – 604 eingestellt. Die nächste Fahrstrasse wurde um 22.04 h für die Rangierfahrt von Zug 739, welcher entgleist ist, eingestellt.

Die Handweiche 77 wurde mit grosser Wahrscheinlichkeit bei der Überfuhr von Zug 518 ab Gleis 604, um 8.02 h, aufgeschnitten.

1.18 Informationen über Organisation und Verfahren

Die Gleise 601 - 604 im Handweichenbereich werden durch verschiedene Dienste der SBB benützt. Hauptsächlich werden diese Gleise zum Abstellen von leeren Personenwagen und Zugkompositionen benützt. Die Gleise sind nicht isoliert. Bei den Weichen handelt es sich ausschliesslich um Handweichen.

1.19 Verschiedenes

Das Ereignis wird seitens der Strafverfolgungsbehörden durch die Stadtpolizei St.Gallen untersucht.

Einem Lokführer ist aufgefallen, dass beim Güterschuppen mehrere Jugendliche zusammen Alkohol konsumierten.

2. BEURTEILUNG

2.1 Technisches

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

- Die Gleisanlagen befanden sich, ausser den entgleisungsbedingten Schäden, in einem guten Zustand.

2.2 Betriebliches

- Die Kontrolle der richtigen Stellung der Handweichen erfolgt hauptsächlich aufgrund der Stellung der Weichensignale.
Gemäss Aussage des Lokführers von Zug 739 zeigte das Weichensignal der Handweiche 77 die Stellung „links“ an. Dies wird durch den anwesenden Rangiermitarbeiter bestätigt. Die Kontrolle, ob die Weichenzungen richtig anliegen, ist in der Nacht für den Lokführer sehr schwierig.
- Bei der gezogenen Rangierfahrt dürften sich die Weichenzungen nach der Vorbeifahrt des vorderen Zugteils durch die entstandenen Erschütterungen verschoben, bzw. umgelegt haben. Der hintere Zugteil wurde in ein anderes Gleis geleitet und es kam zur Entgleisung.
- Im zentralisierten Bereich werden die Fahrstrassen durch den Fahrdienstleiter (Fdl) eingestellt. Im nicht zentralisierten Bereich übernimmt der Rangierleiter (Lf) die Aufgaben des Fahrdienstleiters. Die Fahrerlaubnis für den Lokführer wird mit Zwergsignalen erteilt, wobei die Weichen automatisch richtig gestellt und verschlossen sind. In der vorliegenden Situation ist das Zwergsignal für Fahrten nach St.Gallen PB vor der Handweiche 77. Das Zwergsignal 601B hat Gültigkeit für Fahrten aus der Handweichenzone Gleise 601 - 603 und 604.
Die Stellung der Handweiche 77 (Hebel) wird dem Fdl auf dem elektronischen Stellwerk (eStw) rückgemeldet. Dabei handelt es sich nur um eine Information für den Bediener eStw. Es handelt sich nicht um eine Rückmeldung der Endlage der Weiche. Eine Aufschneidung kann am eStw nicht erkannt werden.
(Anlage 3 Vorschriften D 30802), gültig für Fdl, Rangierleiter, Lokführer
(Anlage 4 Auszug Bedienhandbuch Bahnhof St.Gallen)

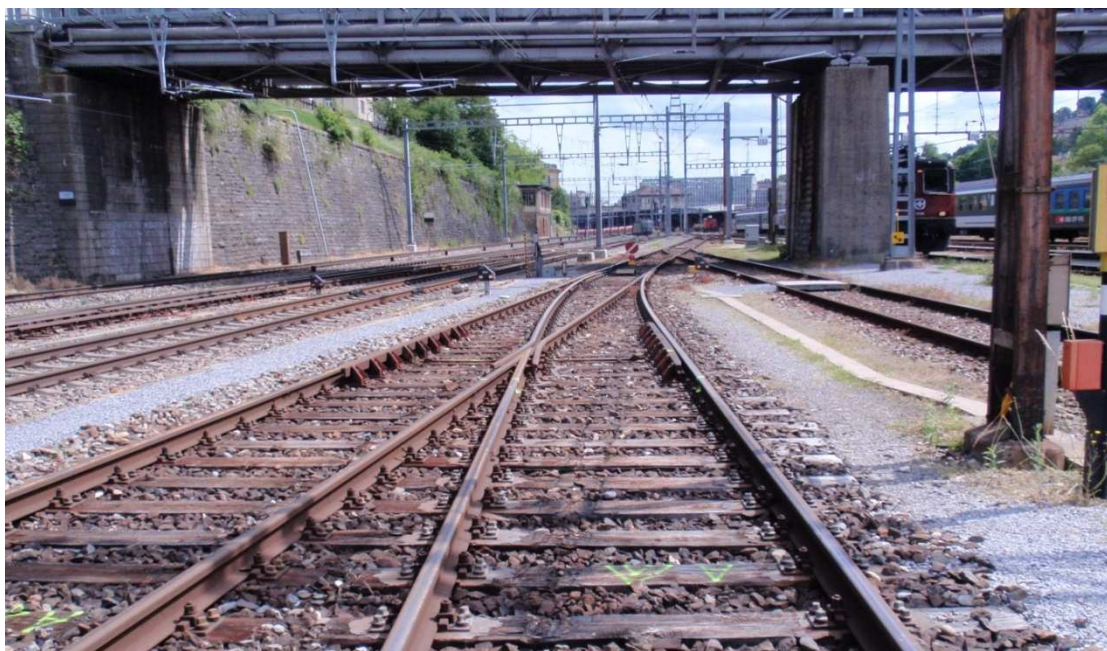


Foto UUS

Die dargestellte Situation kann zu Unsicherheiten und Unregelmässigkeiten führen. Für das Lokpersonal ist eine eindeutige und klare Signalisierung ausgesprochen wichtig.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Die Handweichen weisen keine Weichenschlösser auf. Sie können daher vom dazu berechtigten Personal ohne Einschränkungen umgestellt werden.
- Manipulationen durch unberechtigte Dritte an den Handweichen sind möglich.
- Der Lokführer konnte aufgrund der Stellung von Weichenbild und Weichenhebel nicht erkennen, dass die Handweiche nicht richtig in der Endlage war.
- Dass nach der Fahrerlaubnis am Zwergsignal noch die Stellung der Handweiche 77 beachtet werden muss, kann zu Unregelmässigkeiten führen.

3.2 Ursache

Die Handweiche 77 muss bereits aufgeschnitten gewesen sein, als die Rangierfahrt mit der Komposition von Zug 739 darüber fuhr.

Bei der gezogenen Rangierfahrt dürften sich die Weichenzungen nach der Vorbeifahrt des vorderen Zugteils durch die entstandenen Erschütterungen verschoben, bzw. umgelegt haben. Der hintere Zugteil wurde in ein anderes Gleis geleitet und es kam zur Entgleisung.

Die Handweiche 77 wurde mit grosser Wahrscheinlichkeit bei der Überfuhr von Zug 518 ab Gleis 604, um 8.02 h, aufgeschnitten.

4. SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

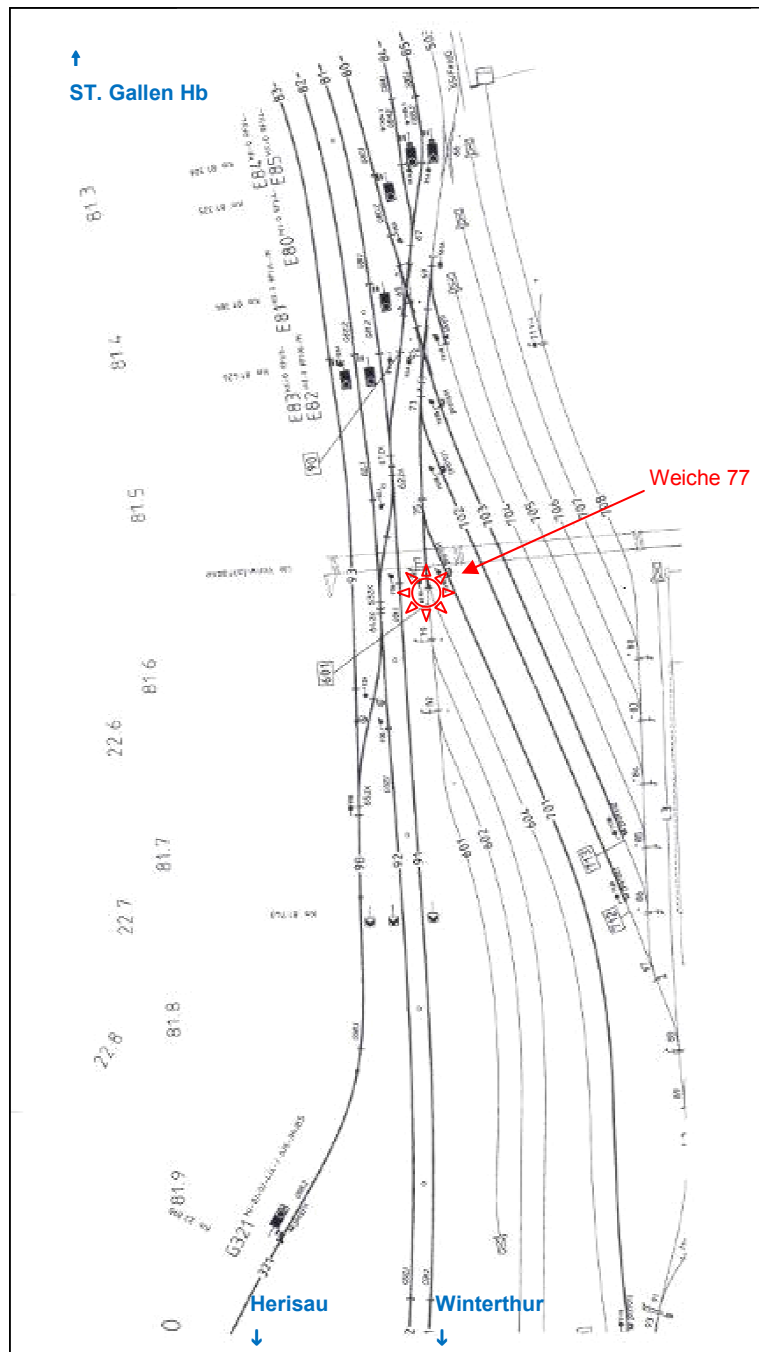
Die Weiche 77 im Bahnhof St.Gallen ist zu zentralisieren.

Die Untersuchung wurde von geführt.

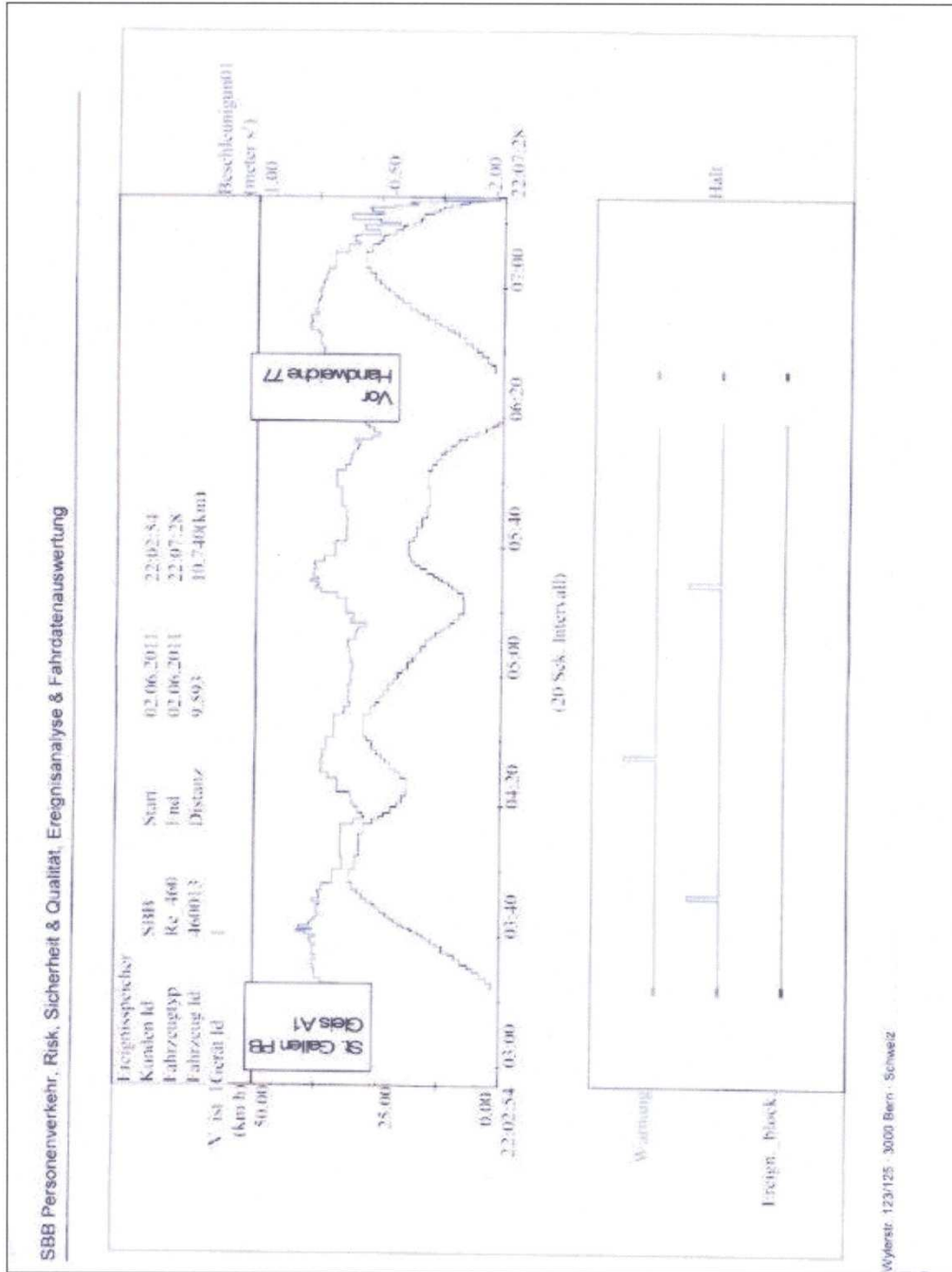
Bern, 31. Oktober 2011

Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

Ausschnitt Gleisplan St.Gallen GB



Fahrdaten



<p>HFJ-R01-SLT</p> <p>Strassen: Streckenlänge 378-380 und 379-480 St. Fiden - St. Gallen Streckenlänge 182-185 und 282-285 St. Gallen - Winkeln Streckenlänge 321 St. Gallen - Hagggen</p> <p>Offene Achszähler sind immer aktiv, d.h. es werden ohne Rücksicht auf Fahrt oder Halt stehende Signale bei jedem Befahren der Zählbohle Achsen ein- bzw. ausgezählt. Das Ein- bzw. Auszählen von Fahrzeugen in einem Zählabschnitt führt zu einer Achszählung.</p> <p>Alltägliche auf diesen Gleisen eingesetzte Fahrzeuge (Rollt, Böschungsmäher etc.) und Erntegestänge bzw. Kabelverbindungen erzeugen keine Belegung.</p>	<p>St. Gallen</p> <p>1. Sicherungsanlage St. Gallen ist mit dem folgenden Typ Sicherungsanlage ausgestattet: Elektronisches Stellwerk Sinus C Zusätzlicher Ausübungsstandort Geschobene Rangierfortbewässer mit Zweigsignalen Umfasst den Bahnhof St.Gallen und die Haltestelle St. Gallen Bruggen</p> <p>2. Planunterlegen Die Gleisanlage Signale und weitere Einzelheiten sind auf dem Plan SW 300580/100/0111 dargestellt.</p> <p>3. Weichen Handweichezone im zentralisierten Bereich Im Übergang zum nicht zentralisierten Bereich sind die Zweigsignale 503A und 704B mit einem weissen Dreiecksaufsatz versehen. Die Weiche 77 ist eine Handweiche im zentralisierten Bereich. Das Zweigsignal 6019 steht im Bereich der Weichenzone der Weiche 77 und gilt für beide Zweige. Vor jedem Befahren ist die Stellung der Weiche 77 zu kontrollieren. Zusätzlich ist bei Befahren von der Weichenwurzel zu kontrollieren: 1. ob das Zweigsignal 601B Fahrt zeigt 2. sich die W77 in der richtigen Lage befindet.</p> <p>4. Gleisfreimeldungen Die Anlage ist mit den folgenden Gleisfreimeldungen ausgestattet: Bahnhof: Gleisstromkreise und offene Achszähler</p>	<p>5. Zugfahrstrassen, Signalisierung Die Anlage ist mit folgenden Signalisierungen ausgestattet: Fahrbetriebsmittelanlagen</p> <p>Notprofilfreie Zweigsignale 57A und 58A. Die Zweigsignale 57A und 58A stehen im Profil der Weiche 34. Diese Zweigsignale wurden aus Gründen der Verfügbarkeit besetzt. Gleichzeitige Fahren mit Ziel 57A und/oder 58A sind stillweichebasiert vermindert und nicht möglich.</p> <p>Zugspitze steht nach dem Ausfahrsignal Ausfahren gemäss nachstehender Tabelle können auch dann eingeleitet werden, wenn die Zugspitze nach dem Ausfahrsignal steht: Signal C165 E84 E85 E85 CFM 94.2, W67, W68 CFM 85.2, W67, W68</p> <p>Für diese Ausfahrten ist beim Zweigsignal 60A zusätzlich ein Abfahrtsignalsignal vorhanden.</p> <p>6. Bahnübergangsanlagen Keine Bahnübergangsanlagen vorhanden.</p> <p>7. Änderungen Mit der Ausgabe dieser Dokumentation wurde folgende Änderung vollzogen: Inbetriebnahme von Eurolocom an den Signalen A380 und A480 zur Absteuerung der Gleisabschnittsgrate H21 und H22</p> <p>8. Schlussbestimmungen Das nachfolgende Imprimat wird ausser Kraft gesetzt und ist zu vernichten: D.36.773 Elektronisches Stellwerk Sinus C</p> <p>Projekt: Region Ost Leiter Sicherungsanlagen & Leittechnik</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-top: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-top: 5px;"></div>	<p>Dokumentation D 30802 SBB CFF FFS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Heruntergeber (Referenzierung) HFJ-R01-SLT</td> <td style="width: 25%;">Infrastruktur 11.02.2011</td> <td style="width: 25%;">Zuwendung Einsatz für andere Schutzbestimmungen</td> <td style="width: 25%;">Klassifikation EVU</td> </tr> <tr> <td>Erstellt durch <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div></td> <td colspan="3">Genehmigung HFJ-R01-SLT</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Verwaltet Postfach</td> </tr> <tr> <td colspan="4">IDR 0211, 0223, 0260</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">St. Gallen</p>	Heruntergeber (Referenzierung) HFJ-R01-SLT	Infrastruktur 11.02.2011	Zuwendung Einsatz für andere Schutzbestimmungen	Klassifikation EVU	Erstellt durch <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div>	Genehmigung HFJ-R01-SLT			Verwaltet Postfach				IDR 0211, 0223, 0260			
Heruntergeber (Referenzierung) HFJ-R01-SLT	Infrastruktur 11.02.2011	Zuwendung Einsatz für andere Schutzbestimmungen	Klassifikation EVU																
Erstellt durch <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div>	Genehmigung HFJ-R01-SLT																		
Verwaltet Postfach																			
IDR 0211, 0223, 0260																			

14.2 Zugfahrstrasse von Osten nach Gleis 2

Grundsätzlich werden beim Einstellen einer Zugfahrstrasse alle Gleijsfreimeider bis zum Zielsignal und darüber hinaus bis zum nächsten Gegenzwegsignal oder bis zur nächsten Weiche auf den freien Zustand geprüft.

Bei Zugfahrstrassen mit Ziel am Signal C2 wird von diesem Grundsatz abgewichen. Hier wird zusätzlich Weiche 27 auf den freien Zustand geprüft. Wenn die Weiche belegt ist (durch Fahrzeug oder wegen einer Störung), kann die Zugfahrstrasse mit dem Besetztsignal eingestellt werden.

14.3 Handweiche 77

Das Zwergsignal 601B steht westlich der Handweiche 77. Diese wird somit erst nach Fahrtstellung von Zwergsignal 601B befahren. Für die richtige Lage der Weiche 77 ist aber in jedem Fall der Rangierleiter verantwortlich.

Die Stellung der Handweiche 77 wird auf dem eStw rückgemeldet. Dabei handelt es sich nur um eine Information für den Bediener eStw. Es handelt sich nicht um eine Rückmeldung der Endlage der Weiche. Eine Aufschneldung kann am eStw nicht erkannt werden.

Unterschriften



I-B-ROT
Leiter Planung



I-B-SBE-SNV
Koordinator / Fachspezialist Filiale SBE