



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 die Kollision

vom Mittwoch, 01.12.2010

in Biel

Reg.-Nr.: 10120102

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- und Haftungsfragen zu klären.

0 ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Mittwoch, 01. Dezember 2010 um 20:28 Uhr ereignete sich beim Verstellen des RABDe 500 als begleitete Rangierfahrt vom Gleis 3 über Gleis 398 nach Gleis 61 eine Kollision mit den abgestellten Fahrzeugen im Gleis 55.

0.2 Untersuchung

Die Unfalluntersuchungsstelle wurde durch die Meldestelle (REGA) am 01.12.2010 um 20:59 Uhr per Pager alarmiert. Die Rückfrage bei der Infrastrukturbetreiberin SBB ergab die Notwendigkeit einer Untersuchung. Im Auftrag des pikettverantwortlichen Untersuchungsleiters rückte der Berichterstatter unverzüglich nach Rücksprache mit dem Ereignismanager SBB um 21:39 Uhr aus.

Der Untersuchungsbericht der SUST fasst die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung zusammen (Art. 25 der VUU).

1 FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte

Nach Ankunft des Zugs 541 im Gleis 3 musste der RABDe 500 zum Abstellen ins Gleis 61 umgestellt werden. Dabei musste zuerst ins Gleis 398 Seite Olten gefahren und dort gewendet werden. Die Rangierbewegung erfolgte als begleitete Rangierfahrt. Der Lokführer (Lf) befand sich im Führerstand Seite Olten. Der Rangierleiter befand sich im Führerstand Seite Neuchâtel.

1.2 Verlauf der Fahrt

Der Rangierleiter verlangte per Funkgleismelder den Rangierfahrweg von Gleis 3 nach Gleis 61. Der Funkgleismelder meldete: „3 – 15 – 398, Achtung Teilziel 398“. Der Rangierleiter erteilte dem Lf den Befehl: „541 vorwärts Gleis 398“.

Nach einer Wartezeit von 4 Minuten im Gleis 398 und der Stellung „Fahrt“ des Zwergsignals 15A erteilte der Rangierleiter dem Lf den Befehl: „541 rückwärts Gleis 61“. Bei der Fahrt gegen das Zwergsignal 428A mit dem Begriff „Fahrt mit Vorsicht“ (Bild 3) bemerkte der Rangierleiter, dass die Weichenzungen der Weiche 351 in Richtung Gleis 55 statt 61 gestellt waren. Er gab dem Lf sofort Haltbefehle, schaltete die Verbindungsüberwachung am Funkgerät aus und leitete eine Notbremsung ein. Leider konn-

te er die Kollision mit der abgestellten Ee 922 und den Personenwagen für Q9055/9053 nicht mehr verhindern. Diese Fahrzeuge waren beim Zwergsignal 55B im Gleis 55 aufgestellt und wurden durch die Kollision um 4.4m in Richtung Neuchâtel verschoben (Bild 1).



Bild 1



Bild 2



Bild 3

1.3 Personenschäden

Keine

1.4 Sachschäden am Rollmaterial und an der Infrastruktur des Bahnunternehmens

Der Sachschaden überstieg 100'000 CHF.

RABDe 500 010-4

Die Stirnseite des Bt 500 710-9 wurde eingedrückt.

Die Achse 1 und der Stromabnehmer des WRA 500 510-3 entgleisten auf der ablenkenden Weichenverbindung (Bild 2).

Die Kupplungseinrichtungen zwischen WRA und B wurden beschädigt.

Ee 922 014-6

Die Stirnseite wurde eingedrückt.

Infrastruktur

Die Fahrleitung wurde beschädigt.

1.5 Beteiligte Personen

Fahrdienstleiter

Fdl Biel

Lokführer

BAV-Ausweis vorhanden

Rangierleiter

RI Biel, BAV-Ausweis vorhanden

1.6 Schienenfahrzeuge

Eigentümer: SBB Personenverkehr

Triebfahrzeug: RABDe 500 010-4

Zuggewicht: 359t

Bremsgewicht: 785t

Zug- und Bremsreihe: N180

Eigentümer: SBB Personenverkehr

Triebfahrzeug: Ee 922 014-6

1.7 Wetter, Schienenzustand

Nacht. Schnee.

Schienen schneebedeckt.

1.8 Bahnsicherungssysteme

Der Bahnhof Biel ist mit einer Sicherungsanlage des Typs ESTW SIMIS-C Siemens (mit gesicherten Rangierfahrstrassen und Zwergsignalen) ausgerüstet.

Der RABDe 500 ist mit Sicherheitssteuerung, Zugsicherung, Zugbeeinflussung ZUB und ETCS ausgerüstet.

Die Bahnsicherungssysteme haben normal funktioniert.
Sie sind für den Verlauf des Ereignisses nicht relevant.

1.9 Zug- und Rangierfunk

Der RABDe 500 ist mit dem Zugfunk GSMR ausgerüstet.

Die Befehle des Rangierleiters an den Lf wurden mit einem mobilen Rangierfunkgerät, ausgerüstet mit Verbindungsüberwachung und Funkgleismelder (Bild 4), erteilt.

Die Funkgespräche wurden nicht aufgezeichnet.

Die Funkgespräche waren für den Unfallablauf nicht relevant.



Bild 4

1.10 Bahnanlagen

Der Ausschnitt des SW-Uebersichtsplans des Bahnhofs Biel ist in der Anlage 1 ersichtlich.

1.11 Fahrdatenschreiber

Der RABDe 500 ist mit einer elektronischen Geschwindigkeitsmessanlage Teloc 2550 ausgerüstet. Die Fahrdaten wurden elektronisch aufgezeichnet.

Sie wurden durch die Eisenbahnverkehrsunternehmung ausgelesen und ausgewertet. Die Fahrdaten wurden durch den Untersuchungsleiter überprüft.

Die Auswertung der Fahrdaten ergab, dass der Lokführer mit einer Geschwindigkeit von 30km/h gefahren ist und sich somit an die vorgeschriebene Geschwindigkeit von 30km/h gehalten hat.

Die Geschwindigkeit bei der Kollision betrug ca. 15km/h.

Der Anhalteweg vom Bremseneinsatz bis zur Kollision betrug 18m.

1.12 Befunde an den Fahrzeugen

Die Ueberprüfung der Fahrzeuge durch den Untersuchungsleiter ergab keine Beanstandungen. Alle Bremsen sowie die Zugsicherung waren eingeschaltet und funktionierten einwandfrei.

1.13 Medizinische Feststellungen

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

1.14 Informationen über Organisation und Verfahren

Die Unfallstelle wurde am 02.12.2011 um 00:30 Uhr durch den Untersuchungsleiter freigegeben. Infolge der beträchtlichen Betriebsstörung, verursacht durch den blockierten RABDe 500 am Morgen des 02.12.2011, wurde die Strafverfolgungsbehörde auf den Unfall aufmerksam. Die Ermittlungen der Kantonspolizei Bern wurden nach Rückfrage beim Untersuchungsleiter eingestellt.

1.15 Verschiedenes

Bei der Untersuchung des Ereignisses durch die SUST sind bei den Mitarbeitern der Verkehrs- und Infrastrukturunternehmungen keine Verstösse gegen arbeitsrechtliche Bestimmungen festgestellt worden.

2 BEURTEILUNG

2.1 Technisches

Die Schienenfahrzeuge waren technisch in Ordnung.

Die Gleisanlage ist in einem guten Zustand.

2.2 Betriebliches

Der erste Teil der Rangierbewegung erfolgte bis ins Gleis 398 normal. Infolge der Länge von 190m des RABDe 500 musste ins Gleis 398, der Verlängerung von Gleis 15 und hinter das Zwergsignal 15A gefahren werden.

Nach der Durchfahrt zweier Züge stellte der Fahrdienstleiter (FdI) irrtümlicherweise die Rangierfahrstrasse von Gleis 15 nach Gleis 55 ein. Er war sich dieses Irrtums nicht bewusst und verständigte vor der Zustimmung den Rangierleiter, betreffend der Aenderung des verlangten Zielgleises, nicht.

Am Funkgleismelder konnte die Gleisänderung nicht angezeigt werden, Es handelte sich um einen neuen Fahrweg von Gleis 15 nach Gleis 55, der vom Rangierleiter nie verlangt wurde.

Der Rangierleiter hatte sich in Gedanken das verlangte Zielgleis 61 gemerkt und traf mit zu hoher Geschwindigkeit von 30km/h auf das „Fahrt mit Vorsicht“ zeigende Zwergsignal 428A.

Anmerkung: Ist der Fahrweg ins Gleis 61 eingestellt, zeigt dieses Zwergsignal den Begriff „Fahrt“.

3 SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

Das Verstellen des RABDe 500 von Zug 541 als Rangierbewegung von Gleis 3 nach Gleis 61 erfolgt regelmässig und ist eingespielt.
Die beteiligten Mitarbeiter kannten die Anlage gut.

Der Fdl hätte die vom Rangierleiter verlangte Fahrstrasse von Gleis 398 nach Gleis 61 einstellen sollen. Irrtümlicherweise stellte er jedoch die Fahrstrasse von Gleis 15 nach Gleis 55 gegen die abgestellten Fahrzeuge ein. Daher sah er sich auch nicht veranlasst den Rangierleiter auf das geänderte Zielgleis aufmerksam zu machen.

Es war technisch nicht möglich, dass das Stellwerk und der Funkgleismelder die beteiligten Mitarbeiter informieren und den Unfall verhindern konnten.

Der Rangierleiter veranlasste keine Geschwindigkeitsreduktion vor dem „Fahrt mit Vorsicht“ zeigenden Zwergsignal 428A. In Anlagen mit Zwergsignalen sind in erster Linie die Signale zu beachten. Die Fixierung auf das Zielgleis 61 hatte zu dieser Unachtsamkeit geführt.

3.2 Ursachen

Der Fdl hatte die Ausführungsbestimmungen zu den Fahrdienstvorschriften AB FDV Infrastruktur R I-30111 4.2 nicht eingehalten:

3 Verständigung vor der Zustimmung

Ersatz für R 300.4, Ziffer 2.4.3

Der Fahrdienstleiter verständigt den Rangierleiter vor dem Erteilen der Zustimmung, wenn

- der Fahrweg in ein anderes als das verlangte Zielgleis eingestellt ist
- der eingestellte Fahrweg vor dem verlangten Zielgleis endet und kein ortsfestes Signal Halt zeigt.

Der Rangierleiter hatte die Fahrdienstvorschriften R 300.2 nicht eingehalten:

2.4.5 Signalisierung an Zwergsignalen



Begriff

Fahrt mit Vorsicht

Bedeutung

Beginn oder Fortsetzung der Fahrt. Unmittelbar nach dem Zwergsignal muss mit einem Hindernis gerechnet werden

Beziehung zu andern Signalen

Das nächste Zwergsignal zeigt *Halt*, *Fahrt mit Vorsicht* oder es folgt kein weiteres Zwergsignal

Der Rangierleiter hatte die Fahrdienstvorschriften R 300.4 nicht eingehalten:

2.6 Beobachten des Fahrweges

2.6.1 Grundsatz

Das Beobachten des Fahrweges während der Fahrt obliegt dem Rangierleiter. Er hat seinen Standort so zu wählen, dass er den Fahrweg überblicken und die Signale einwandfrei beobachten kann.

Nach einer Fahrt mit Vorsicht zeigenden Zwergsignal oder in Anlagen ohne Zwergsignale muss vor einem Schienenfahrzeug angehalten werden können.

4 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

Der Begriff „Fahrt mit Vorsicht“ am Zwergsignal hat infolge nicht angepasster Geschwindigkeit, sowie Unachtsamkeit des Lf oder Rangierleiters immer wieder zu Unfällen geführt. Bei „Fahrt mit Vorsicht“ können **unmittelbar** hinter dem Zwergsignal Fahrzeuge aufgestellt sein. Für den Lf oder Rangierleiter heisst dies, dass die „Fahrt mit Vorsicht“ in **genügender Distanz vor** und nicht ab dem Zwergsignal erfolgen muss.

Wir empfehlen die Ausführungsbestimmungen zu den Fahrdienstvorschriften AB FDV Infrastruktur zu ergänzen. Aus Sicherheitsgründen ist dem Lf oder Rangierleiter vorzuschreiben in **genügender Distanz vor** einem „Fahrt mit Vorsicht“ zeigenden Zwergsignal eine **Reaktion** in Form einer Geschwindigkeitsreduktion durchzuführen.

Anmerkung: Dieses Verhalten ist schon für Zugfahrten bei Warnung zeigenden Zugsignalen in den Ausführungsbestimmungen zu den Fahrdienstvorschriften AB FDV Infrastruktur R I-30111 14.2 vorgeschrieben:

1 Verhalten bei Warnung zeigenden Zugsignalen

Ergänzung zu R 300.14, Ziffer 2

Aus Sicherheitsgründen muss der Lokführer mit dem Zug bereits vor der Vorbeifahrt an dem Warnung zeigenden Zugsignal eine Geschwindigkeitsreduktion einleiten.

Der Lokführer wählt die Bremskraft entsprechend den örtlichen Verhältnissen und der Geschwindigkeit beim Warnung zeigenden Zugsignal.

Die Untersuchung wurde vom Untersuchungsleiter im Nebenamt, Heinz Moser, durchgeführt.

Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle SUST
Bereich Bahnen und Schiffe

Bern, 8. März 2012

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

Bern, 21.06.2012

Bilder: 1 – 3 SUST/moh, 4 SBB

Anlage 1: Biel, Ausschnitt des SW-Uebersichtsplans zur DV 10058

Anlage 1

Biel
Ausschnitt des SW-Ubersichtsplans zur DV 10058

