



Jean Gross 05. August 2010

Reg. Nr. 10031401

Schlussbericht

der Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

über die Kollision einer Rangierfahrt von einer
Komposition RegionAlps mit einer Rangierbe-
wegung von SBB Personenverkehr

vom Sonntag, 14. März 2010

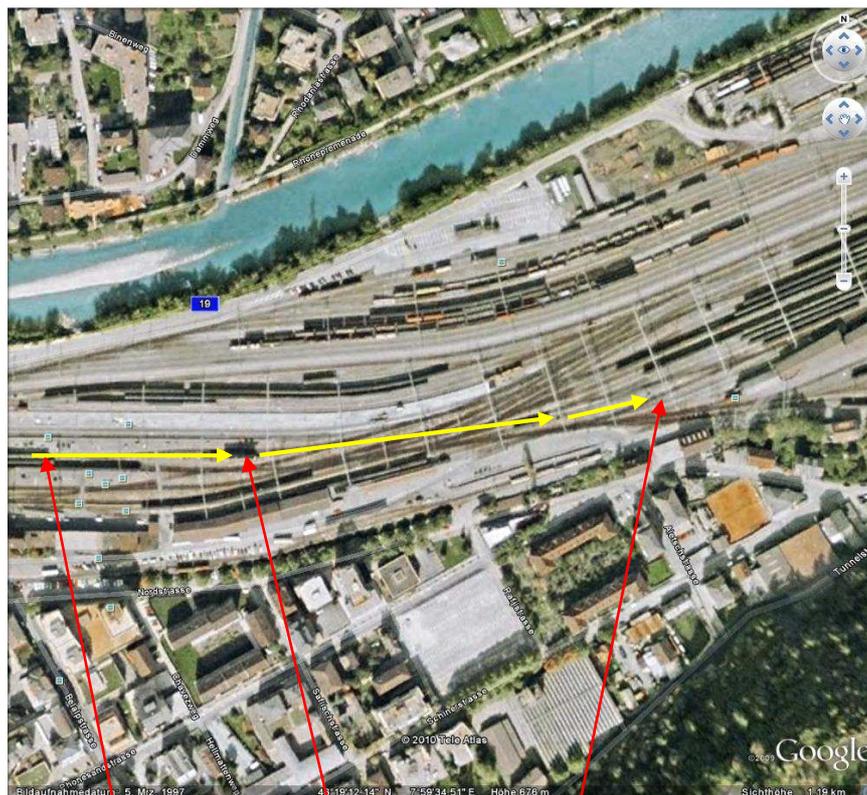
in Brig Gleis G15

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 Sonntag, 14. März 2010 um ca. 00.37 Uhr kam es in Brig zu einer Kollision einer Rangierfahrt (Komposition der Fa. RegionAlps) mit einer in Gleis G15 stehenden Rangierbewegung von SBB Division Personenverkehr. Verletzt wurde niemand. Am Rollmaterial der RegionAlps sowie der SBB AG entstand grosser Sachschaden.



Brig Gleis A4 Stellwerk 2 Gleis G15
Gelber Pfeil = Fahrrichtung Rangierbewegung

0.2 Untersuchung

Die Unfalluntersuchungsstelle UUS wurde um 02.09 Uhr durch die Meldestelle REGA über das Ereignis informiert. Der Untersuchungsleiter Jean Gross rückte am frühen Morgen an den Unfallort aus.

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

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte

Die Komposition von RegionAlps kam als Zug 4199 von Martigny her kommend zwei Minuten vorzeitig um 00.28 Uhr in Brig Gleis A4 an. Die Komposition sollte anschliessend als Leerfahrt nach Gleis C2 gestellt werden. Die Fahrt bis Brig verlief ohne besondere Vorkommnisse.

1.2 Verlauf der Fahrt

Nach Ankunft von Regionalzug 4199 der RegionAlps AG in Brig Gleis A4 gab der Rangierleiter (Rgl) dem Lokführer (Lf) ein Rangierfunkgerät ab. Der Rgl begab sich anschliessend auf den hinteren Führerstand des RBDe 560 und verlangte am Funk beim Stellwerk 2 den Fahrweg von Gleis A4 via Gleis G15 nach Gleis C2 zum Abstellen der dreiteiligen Komposition.

Der Stellwerkbeamte stellte den Fahrweg von Gleis A4 nach Gleis G15 (nicht zentralisierter Bereich) ein, quittierte dies am Funk mit den Worten „A4 – G15 eingestellt“ und erteilte dem Lf mittels dem Rangiersignal (Foto 1, Anlage 3) die Zustimmung zur Rangierfahrt.

Foto 1



Brig Gleis A4 in Richtung Stellwerk 2 gesehen.

Foto 2



Blick vom Stellwerk 2 Richtung Gleis G15. In Gleis C9 steht ein Reisezugswagen.

Etwa Höhe der Doppelkreuzungsweiche 85 erkannte der Lokführer der Rangierfahrt die in Gleis G15 kurz nach dem Sicherheitszeichen abgestellten Schienenfahrzeuge. Trotz der unverzüglich eingeleiteten Schnellbremsung konnte er die Kollision mit dem Bpm nicht vermeiden.

Bei Ankunft des Ereignismanagers von SBB BF befand sich die Komposition von RegionAlps unverändert an der Unfallstelle in Gleis G15. Die Komposition von SBB P war zu diesem Zeitpunkt nicht mehr an der Ereignisstelle, der Bpm wurde zwischenzeitlich ins Gleis G14, die Rangierlok ins Depot gestellt.

1.3 Personenschäden

Bei der Kollision wurde niemand verletzt.

1.4 Sachschäden am Rollmaterial und an der Infrastruktur des Bahnunternehmens

Infrastrukturanlagen:

An den Infrastrukturanlagen der SBB AG, Division Infrastruktur entstanden keine Schäden.

Rollmaterial:

- Am Rollmaterial von RegionAlps entstand Sachschaden von ca. Fr. 720'000.-.
- Am Bpm von den SBB AG, Division Personenverkehr entstand Totalschaden.

Foto 3



Foto 4



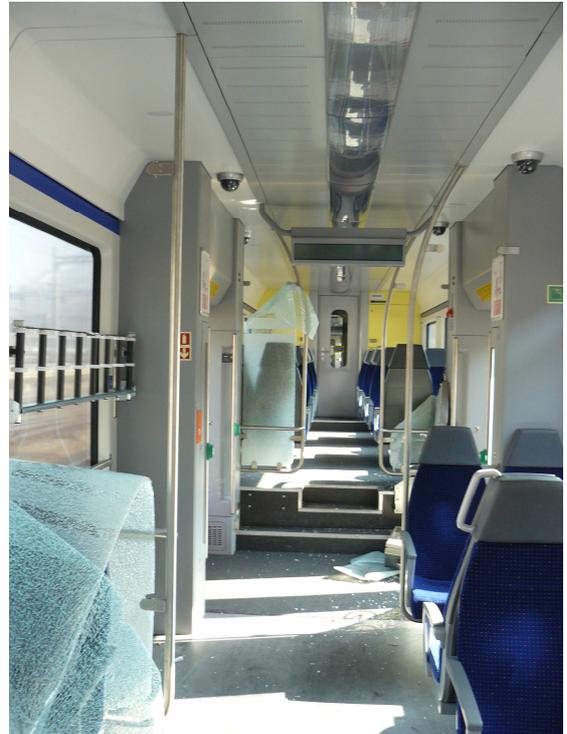
Schäden am Bpm.

Schäden an den Fahrzeugen von RegionAlps.

Foto 5



Foto 6



1.5 Sachschäden Dritter

Dritte kamen beim Ereignis keine zu Schaden.

1.6 Beteiligte Personen

Lokpersonal

- , Lokführer RegionAlps, Führer von Zug 4199. BAV-Ausweis vorhanden.

- , Lokführer SBB P

Rangierleiter / Rangierer

- , Rangierleiter Rangierbewegung RegionAlps.

- , Rangierleiter SBB P Brig.

Reisende

In der Komposition von RegionAlps befanden sich keine Reisenden.

Stellwerkbeamter Stellwerk II Brig

- .

1.7 Schienenfahrzeuge

Eigentümer: RegionAlps SA, Rue de la poste 3, 1920 Martigny
SBB AG, Division Personenverkehr, Wylstr. 123/125,
3000 Bern 65.

Zugskomposition: Komposition der RegionAlps:
NPZ-Domino, dreiteilig bestehend aus den Fahrzeugen
(Spitze – Schluss)
Steuerwagen ABt NPZ DO RA 5085 39-43 950-7 – Zwi-
schenwagen B NPZ DO RA 5085 29-43 413-8 und dem
Triebfahrzeug RBDe 560 410-3.

Komposition von SBB P:
Spitze (gegen Personenbahnhof) Bpm 5185 21-70 337-2 –
Rangierlok Ee 3/3 (Ee 930) Nr. 16446.

Zugsgewicht: 165 t.

Bremsgewicht: 292 t (inkl. MG-Bremse); 270 t (ohne MG-Bremse).
Zug 4199:

Ausgeschaltete
Bremsapparate: Keine.

1.8 Strassenfahrzeuge

Strassenfahrzeuge waren keine am Ereignis beteiligt.

1.9 Wetter, Schienenzustand

Nacht. Künstliche Beleuchtung. Schienen trocken.

1.10 Bahnsicherungssysteme

Der Bahnhof Brig ist in verschiedene Gleisgruppen aufgeteilt. Diese werden durch drei verschiedene Stellwerke bedient. Das Stellwerk 2 (Integra-Domino 55) ist für Zugs- und Rangierfahrten im Bereich der A, C, D und den Westteil der E-Gruppe zuständig. Die Gleise der C-Gruppe (inkl. Gleis C9 (auch Bascoule genannt) und die G-Gleise sind nicht isoliert. Für Rangierfahrten sind die Gleisgruppen mit Rangiersignalen ausgerüstet. Vom Stellwerk 3 her können Rangierfahrstrassen in den Ostteil der E-Gruppe eingestellt werden.

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

1.11 Zug- und Rangierfunk

In Brig werden die Rangierbewegungen mit dem SBB-Analogfunk ausgeführt (mobile Geräte). Für die Fahrten wird dem Lf jeweils ein Gerät durch den Rgl abgegeben. Die Funkgespräche werden nicht aufgezeichnet.

1.12 Bahnanlagen

Der Bahnhof Brig besteht aus verschiedenen Gleisgruppen. Das Ereignis hat sich im Bereich der A-Gruppe (Personenbahnhof) sowie der C und G-Gleise abgewickelt (siehe auch Anhang 1).

1.13 Fahrdatenschreiber

Der Triebwagen ist mit einer elektronischen Geschwindigkeitsmessanlage ‚Hasler Teloc 1500‘ ausgerüstet. Die Fahrdaten werden elektronisch aufgezeichnet. Sie wurden durch die Verkehrsunternehmung ausgelesen und durch die Verkehrsunternehmung und die UUS ausgewertet.

Die Auswertung der Fahrdaten ergab, dass der Lf unmittelbar vor dem Ereignis mit einer Geschwindigkeit von ca. 28 km/h gefahren ist und somit die vorgeschriebene Rangiergeschwindigkeit von 30 km/h nicht überschritten hat.

Beim Erkennen des belegten Zielgleises G15 hat der Lokführer die Schnellbremsung unverzüglich eingeleitet.

1.14 Befunde an den Bahnfahrzeugen

Die visuelle Kontrolle der am Ereignis beteiligten Schienenfahrzeuge durch den Untersuchungsleiter ergab keine Beanstandungen. Die festgestellten Schäden sind durch die Kollision entstanden.

1.15 Medizinische Feststellungen

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

Der Lokführer fühlte sich bei Dienstantritt fit.

1.16 Feuer

Beim Ereignis trat kein Feuer auf.

1.17 Informationen über Organisation und Verfahren

Bei der Rangierbewegung der Komposition von Zug 4199 in Brig von Gleis A4 via Gleis G15 nach Gleis C2 handelt es sich um eine regelmässig durchzuführende Rangierfahrt zum Wegstellen des Pendelzuges.

1.18 Verschiedenes

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

2. BEURTEILUNG

2.1 Technisches

- Die visuelle Kontrolle der am Ereignis beteiligten Schienenfahrzeuge durch den Untersuchungsleiter ergab keine Beanstandungen. Die beim Untersuch festgestellten Beschädigungen sind durch die Kollision entstanden.
- Das Zielgleis G15 der ersten Rangierfahrt ist nicht isoliert. Eine Belegung des Gleises ist weder für den Stellwerkwärter im Stellwerk 2 noch für denjenigen des Stellwerks 3 erkennbar.

2.2 Betriebliches

- Der Rangierleiter hat nach Abgabe des Funkgerätes an den Lokführer den hinteren Führerstand bestiegen und beim Stellwerk 2 den Rangierfahrweg A4 – G15 verlangt.
- Der Stellwerkwärter hat nach dem Einstellen des Fahrweges A4 – G15 (nicht zentralisierter Bereich, FDV 300.4; 2.4.6, Anlage 7) diesen dem Rangierleiter quittiert und das Rangiersignal angeschaltet.

- Der Rangierleiter hat dem Lokführer den Fahrbefehl erteilt. Der Lokführer hat die Komposition auf ca. 28 km/h beschleunigt. Dieser Bahnhofteil ist durch Hochlampen ausgeleuchtet. Die Sicht für den Lokführer Richtung Gleis G15 war durch drei in Gleis C9 abgestellte Wagen des Typs Bpm verdeckt.
- Das Gleis G15 war für den Stellwerkwärter infolge der drei abgestellten Reisezugwagen des Typs Bpm in Gleis C9 nicht überblickbar. Da das Gleis G15 auch von Gleis E13 her befahren werden kann und für Fahrten in dieses Gleis keine Absprache zwischen den Stellwerken 2 und 3 vorgesehen ist, konnte der Stellwerkwärter von Stellwerk 2 die Belegung durch die Rangierlok Ee 3/3 und den Bpm nicht erkennen.
- Aus Sicht UUS ist die heutige Sicherungs- und Stellwerkanlage des Bahnhofes Brig mit seiner Funktion als Zugsausgangsbahnhof sowie als Grenzbahnhof mit erheblichem Güterverkehr nicht mehr zeitgemäss.
- Die Fahrgeschwindigkeit der Rangierbewegung war mit ca. 28 km/h infolge der eingeschränkten Sichtverhältnisse zu hoch.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Die visuelle Kontrolle der am Ereignis beteiligten Schienenfahrzeuge ergab ausser den kollisionsbedingten Schäden keine Beanstandungen.
- Zugs- und Rangierfahrten im Bahnhof Brig werden durch drei Stellwerke mit nicht mehr zeitgemässer Technik geregelt.
- Die Gleise C9 und G15 verfügen (nebst diversen weiteren Gleisen) über keine Gleisfreimeldeeinrichtungen, welche eine Belegung des Gleises anzeigt.
- Die Sicht auf Gleis G15 war für den Lokführer wie auch für den Stellwerkwärter durch die drei in Gleis C9 abgestellten Reisezugwagen des Typs Bpm stark eingeschränkt.
- Die Fahrgeschwindigkeit der Rangierfahrt von 27 km/h entsprach der im FDV R 300.4 3.6.2 (Anlage 6) vorgesehenen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Allerdings wurde der in Artikel 300.4, 3.6.1 vorgeschriebene Grundsatz, dass die Fahrgeschwindigkeit der Sicht und den örtlichen Verhältnissen anzupassen ist und dass vor einem Schienenfahrzeug angehalten werden kann (FDV 300.4 2.6.1), nicht eingehalten. (Anlagen 4, 5).

3.2 Ursache

Die Kollision ist darauf zurückzuführen dass

- das Gleis G15 durch eine Rangierbewegung von SBB P belegt war;
- das Gleis C9 durch drei Reisezugwagen belegt war und dadurch die Sicht für den Lokführer wie auch für den Stellwerkwärter auf Gleis G15 stark eingeschränkt war;
- die Fahrgeschwindigkeit der Rangierfahrt nicht den Vorschriften im FDV 300.4 2.6.1 und 3.6.1 (Anlagen 4 und 5) entsprach.

4. SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

Der Prozess für Rangierfahrten in nicht mit Gleisfreimeldeeinrichtungen ausgerüstete Gleisabschnitte ist in Bezug auf die zulässige Fahrgeschwindigkeit zu überprüfen.

Die Untersuchung wurde von Jean Gross geführt.

Schlieren, 05. August 2010

Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

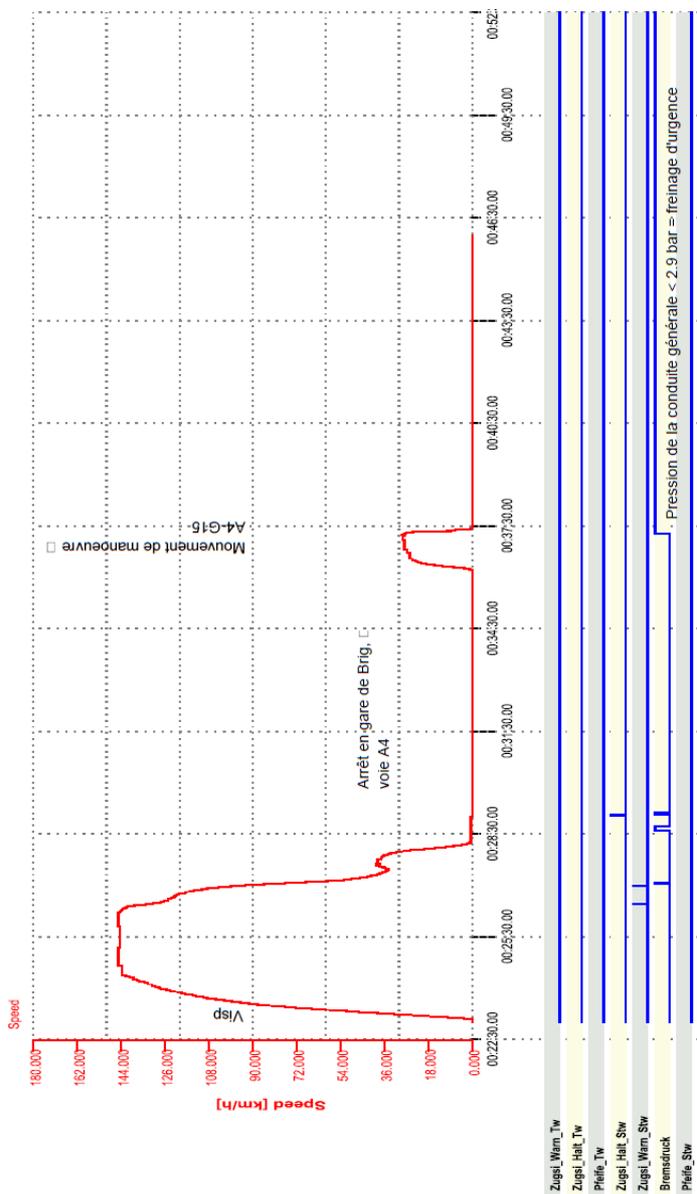
Jean Gross
Untersuchungsleiter

Fotos: UUS/grj

Fahrdaten Rangierfahrt ex Zug 4199

Device: Hasler TELOC15 Mouvement de manœuvre du train 4199 du 13/14.03.2010 en gare de Brig ESI EK23
 Collision sur la voie G15 16.03.2010

Type de mémoire: evm Identifiant: SBB Type de véhicule: RBDs600
 Nom de la configuration: 2421_00104C01 Compteur de distance: 28966 km ID du véhicule: 560410
 À partir de : 14/03/10 00:22:30 Jusqu'à : 14/03/10 00:52:30 Numéro de série: 09021286



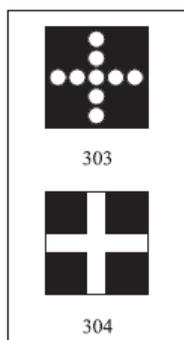
Auszug aus den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV (SR 742.173.001)
 FDV 300.2 „Signale“

Signale

R 300.2

3.1.3 Signalisierung an Rangiersignalen

Rangierhaltsignal

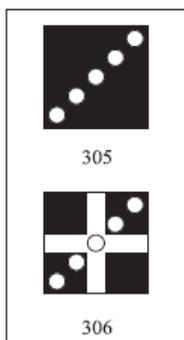


Begriff

Halt für Rangierbewegung

Bedeutung

Halt für Rangierbewegungen vor dem Signal. Gilt das Signal für mehrere Gleise, ist der Halteort beim Sicherheitszeichen der betreffenden Weiche



Begriff

Zustimmung zur Rangierbewegung

Bedeutung

Beginn oder Fortsetzung der Rangierbewegung

Anlage 4

Auszug aus den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV (SR 742.173.001)
FDV 300.4 „Rangierbewegungen“

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

Anlage 5

Auszug aus den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV (SR 742.173.001)
FDV 300.4 „Rangierbewegungen“

3.6 Fahrgeschwindigkeiten

3.6.1 Grundsatz

Beim Rangieren ist die Fahrgeschwindigkeit der Sicht, den örtlichen Verhältnissen und den vorhandenen Bremsmitteln anzupassen. Es darf nur so schnell gefahren werden, dass an der vorgesehenen Stelle sicher angehalten werden kann.

3.6.2 Höchstgeschwindigkeit im Bahnhof

- 30 km/h – allgemeine Höchstgeschwindigkeit
- 15 km/h – für Triebfahrzeuge beim Befahren der Kuppe von Ablaufbergen
- 10 km/h – bei unbegleiteter geschobener Rangierfahrt von höchstens 8 Achsen
 - wenn bei unbegleiteter Rangierfahrt der hintere Führerstand besetzt ist
 - wenn der Anteil der ungebremsten die mit der Luftbremse gebremste Anhängelast übersteigt, ausgenommen in Ablaufanlagen
 - bei Ladegleisen im Bereich der im Boden eingelassenen Gleise
 - bei Rangierfahrten in Gleisen, welche von Reisenden überquert werden dürfen
- 6 km/h – beim Schieben über den Ablaufberg. Bei rechnergesteuerten Ablaufanlagen richtet sich die Höchstgeschwindigkeit nach den Vorgaben des Rechners
- 5 km/h – beim Befahren von Depots, Remisen, Unterhaltsanlagen und Umschlagshallen
 - auf Drehscheiben und Schiebebühnen
 - in Auflauf- und Schienenleitkurven
 - beim Ziehen mit Seil
 - beim Verschieben von Hand oder mit besonderen Hilfsmitteln
 - bei unbegleiteter geschobener Rangierfahrt von höchstens 20 Achsen.

Örtlich können tiefere Höchstgeschwindigkeiten vorgeschrieben sein.

Vor der Ein- und Ausfahrt in und aus Depots, Remisen, Unterhaltsanlagen und Umschlagshallen ist ein Sicherheitshalt einzulegen.

Auszug aus den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV (SR 742.173.001)
FDV 300.4 „Rangierbewegungen“

Rangierbewegungen

R 300.4

2.4.6 Anlagen mit nicht zentralisierten Weichen

Sofern es sich um Nebengleise handelt, übernimmt in nicht zentralisierten Bereichen der Rangierleiter gleichzeitig die Aufgaben des Fahrdienstleiters. Zum Befahren von Hauptgleisen ist zusätzlich eine Erlaubnis des Fahrdienstleiters erforderlich.

Weichen, Sperrschuhe und Entgleisungsvorrichtungen dürfen nur bedient werden, wenn sie frei sind und wenn sie vor allenfalls heranrollenden Fahrzeugen sicher in die gewünschte Lage umgestellt werden können. Nach dem Umstellen einer Handweiche ist zu prüfen, ob die Weichenzunge gut an die Stockschiene anschliesst.

Beim Auffahren einer Rückfallweiche muss immer so weit gefahren werden, dass alle Fahrzeuge die Weiche vollständig freigelegt haben. Vor der Rückfahrt muss kontrolliert werden, ob nach dem hydraulisch verzögerten Stellvorgang die Weichenzungen die Endlage erreicht haben.

Für Rangierbewegungen vom zentralisierten in den nicht zentralisierten Bereich oder umgekehrt ist die Zustimmung des Fahrdienstleiters erforderlich. Die Zustimmung gilt bis zum bzw. ab dem Übergangspunkt.

In nicht zentralisierten Bereichen ist jederzeit mit anderen Rangierbewegungen zu rechnen. Die Rangierleiter haben sich gegenseitig über die auszuführenden Rangierbewegungen zu verständigen.