



Erwin Drabek 20.12.2007

---

Reg. Nr.: 07080401

# **Schlussbericht**

## **der Unfalluntersuchungsstelle**

### **Bahnen und Schiffe**

über die Zugskollision zwischen den  
Zügen 68097F und 66966F von BLS Cargo  
vom Samstag 4. August 2007  
in Biel Rangierbahnhof

---

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 Samstag 04. August 2007 um 19:40 Uhr kollidierten die Güterzüge BLS 66966F (43666) aus Spiez und BLS 68097F (40097) aus Basel RB frontal auf der Doppelkreuzungsweiche 3 im Rangierbahnhof Biel. Der Lokführer 68097F sprang kurz vor dem Anprall aus dem Führerraum und verletzte sich dabei am Fuss. Die Züge waren je durch zwei BLS Re 425- Lokomotiven geführt. Alle 4 Lokomotiven wurden schwer beschädigt. Beim Zug 66966F entgleisten 2 Wagen. Die Sachschäden belaufen sich in Millionen CHF.

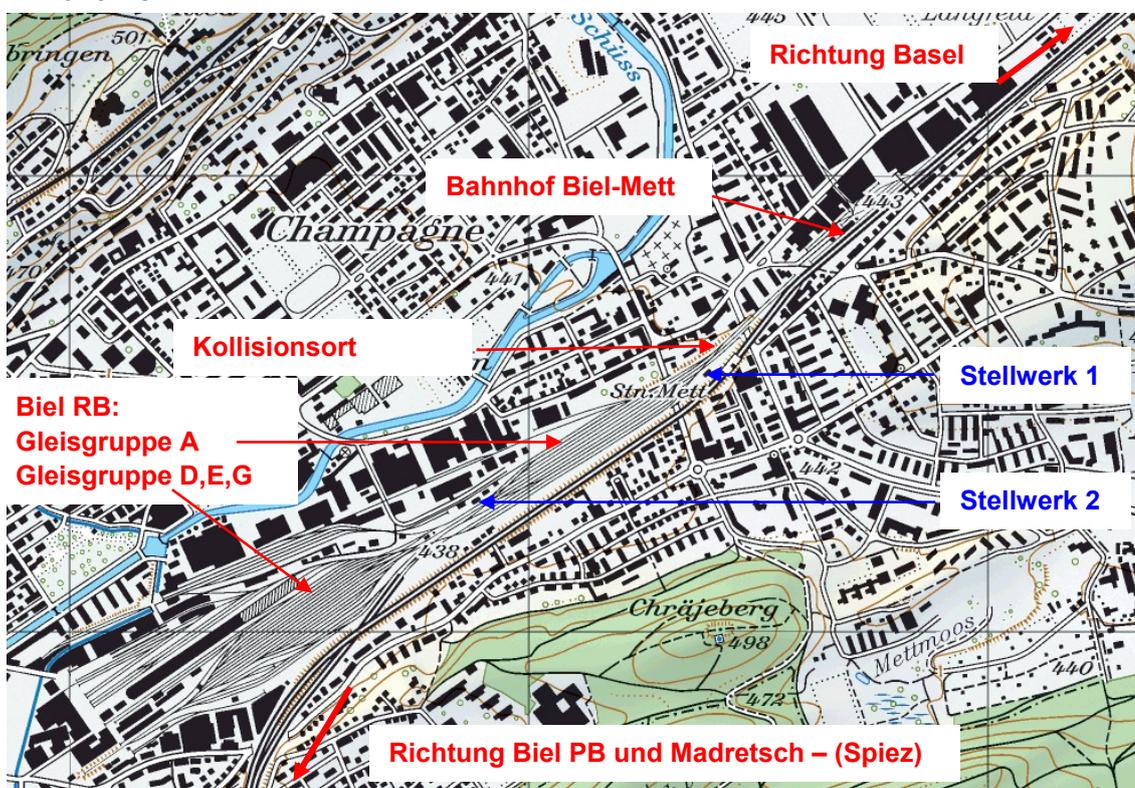


Bild 1, Lageplan

### 0.2 Untersuchung

Die Unfalluntersuchungsstelle wurde durch die Meldestelle (REGA) am 04. August 2007 um 20:19 Uhr per Pager alarmiert. Die Rückfrage bei der Infrastrukturbetreiberin SBB ergab die Notwendigkeit einer Untersuchung. Der Berichterstatter rückte deshalb unverzüglich nach Biel RB aus. Die beiden Lokführer und der Stellwerkmitarbeiter wurden durch die KAPO Bern einvernommen. Der Zugverkehrsleiter vom Stellwerk 2 wurde durch die SBB einvernommen. Die Lage der Schienenfahrzeuge am Unfallort wurde durch den Unfall technischen Dienst der KAPO Bern aufgenommen.

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

# 1 FESTGESTELLTE TATSACHEN

## 1.1 Vorgeschichte

### 1.1.1 Zugsbezeichnungen

**Zug 40097:** Kombiniertes Güterzug; Abgangsbahnhof, Muizen B; Empfangsbahnhof, Gallarate I. Verantwortliche EVU auf Schweizerischem Boden: BLS Cargo AG. Zwischen Olten - Biel RB – Löchligut trägt der Zug 40097 die Nr. **68097F** (Z 25250).

**Zug 43666:** Kombiniertes Güterzug; Abgangsbahnhof, Novara I; Empfangsbahnhof, Rotterdam (NL). Verantwortliche EVU auf Schweizerischem Boden: BLS Cargo AG. Zwischen Löchligut – Biel RB – Olten trägt der Zug 43666 die Nr. **66966F** (Z 25250).

### 1.1.2 Verkehrslage

Wegen Bauarbeiten an den Weichenapparaten Chraiholz und Unterdorf (Stecke Löchligut – Schönbühl – Olten) gemäss Z 10896 der SBB Infrastruktur sind am Samstag 04. und Sonntag 05.08.07 die Güterzüge gemäss Z 25250 der SBB Infrastruktur via Biel RB umgeleitet worden.

Die Z 25250 wurde am 20.07.2007 erstellt.

Die Zuanordnungen sind gemäss Z 1507 "fakultative Umleitungen der Güterzüge via Biel RB" erstellt.

Die Zugskreuzung 68097F / 66966F in Biel RB war nicht geplant. Sie wurde vom Zugverkehrsleiter (ZVL) Biel RB nach Rücksprache mit der Betriebsleitzentrale (BLZ) Lausanne getroffen, weil der Zug 68097F ca. eine Stunde vorzeitig verkehrte.

### 1.1.3 Lokführer Zug 40097 (68097F) Basel Badisch – Spiez

Er fing seinen Dienst (A8103.6) um 15:43 Uhr in Haltingen / D (Nähe von Weil am Rhein) an. Nach einer Dienstfahrt nach Basel SBB, übernahm er die zwei BLS Lokomotiven Re 425 184 und 425 175 in Vielfachsteuerung und fuhr als Lokzug 99414 nach Basel Badischer Rangierbahnhof. Dort übernahm er den Zug 40097 und fuhr dann Richtung Biel.

Um ca. 18:47 Uhr in Olten wechselte wegen der angeordneten Umleitung (Z 25250) die Zugnummer auf 68097F. Die Fahrt Basel Bd RB – Olten – Biel Mett verlief störungsfrei. Zug 40097 / 68097F verkehrte ca. eine Stunde vorzeitig.

### 1.1.4 Lokführer Zug 43666 (66966F) Spiez – Basel

Er fing seinen Dienst (3707.6) um 17:55 Uhr in Spiez an. Er nahm mit der Lokleitung Kontakt auf und wurde über die Umleitung des Zuges 43666 via Biel RB informiert. Er begab sich um ca 18:20 Uhr zur Gleisanlage im Bahnhof Spiez, wo sich der Zug 43666 befand. Er richtete sich ein, installierte das RADN und den Dienstfahrplan und meldete sich um 18:29 Uhr fahrbereit beim Stellwerk in Spiez. Um 18:32 Uhr fuhr er von Spiez ab. Die Fahrt Spiez – Bern VL – Brügg BE verlief fahrplanmässig und störungsfrei.

### 1.1.5 Zugverkehrsleiter Stellwerk 2 in Biel RB

Er fing seinen Dienst um 12:00 Uhr im Stellwerk 2 an. Dieser Dienst wurde durch die Inkraftsetzung des Z 25250 für die Bewältigung des Verkehrs in Biel RB besetzt. Wie schon einige Male zuvor hat er am Samstag die Einfahrten für zwei Züge, die sich in Biel RB kreuzen, erstellt. Für den Zug 66966F (aus Spiez) hat er die Einfahrt

von Madretsch auf Gleis A8 selber gestellt. Für den Zug 68097F (aus Basel) gab er dem Stellwerkmitarbeiter vom Stellwerk 1 die Zustimmung zur Einfahrt. Die gleichzeitige Einfahrt in Biel RB ist fahrdienlich gestattet (siehe Pkt 2.2). Die Einfahrt im Rangierbahnhof Biel vom Madretsch herkommend (Einfahrsignal N2) ist mit dem Fahrbezug 2 (Vmax 40 km/h) für alle Gleise angegeben.

### 1.1.6 Stellwerkangestellter Stellwerk 1 in Biel RB

Er fing seinen Dienst um 12:00 Uhr im Stellwerk 1 an. Dieser Dienst wurde durch die Inkraftsetzung des Z 25250 für die Bewältigung des Verkehrs in Biel RB besetzt. Nach einer Pause vom 17:00 bis 17:20 Uhr absolvierte er allein seine Aufgaben im Stellwerk 1 weiter. Kurz vor 19:30 bekam er vom Stellwerk 2 die Zustimmung für die Einfahrt des Zuges 68097F auf Gleis A3. Dafür legte er die Fahrstrasse A26 – A3 fest.

Das Einfahrsignal E2 im Rangierbahnhof Biel von Biel-Mett herkommend (gleichzeitig auch Ausfahrtsignal Biel-Mett) wurde dann durch das Zentralstellwerk Biel (ZSW) auf Fahrt (Fahrbezug 2, Vmax 40 km/h) gestellt.

## 1.2 Verlauf der Fahrten

### 1.2.1 Zug 68097F (40097)

Das Einfahrsignal Biel-Mett war mit Fahrbezug 3 (Vmax 60 km/h) offen. Das Ausfahrtsignal Biel-Mett zeigte Fahrbezug 2\* (Ankündigung Vmax 40 km/h). Das Ausfahrtsignal Biel-Mett, welches auch als Einfahrsignal Biel RB gilt, zeigte Fahrbezug 2 (Vmax 40 km/h). Das RADN gibt eine maximale Geschwindigkeit von 40 km/h für den ganzen Bereich vom Rangierbahnhof Biel an.

Der Lf 68097F reduzierte entsprechend die Zugsgeschwindigkeit und fuhr mit 38 km/h in Biel RB ein. Etwa 70 m vor der Einfahrweiche sah er den Zug, welcher ihm entgegen kam. Nach einer kurzen Überraschungszeit leitete er die Schnellbremsung ein, zog alle Steuerstromschalter auf null zurück und sprang aus dem fahrenden Führerstand hinunter. Kaum auf dem Boden angelangt, kam es zur Frontalkollision. Beim Absprung wurde der Lf am Fuss verletzt. Er wurde ambulant im Spital Biel behandelt. Die Geschwindigkeit des Zuges 68097 bei der Kollision betrug 14 km/h (Pkt. 1.13).

### 1.2.2 Zug 66966F (43666)

Nach Brügg BE zeigte das Vorsignal "Abzweigung Madretsch" Warnung. Der Lf bremste den Zug ab und hielt vor dem geschlossenen Hauptsignal "Abzweigung Madretsch" an. Als das Signal "Ausführung 70" zeigte, beschleunigte der Lf den Zug auf ca. 50 km/h. Es kam dann das Vorsignal N\* von Biel RB (Fahrbezug 2\*, Vorankündigung 40 km/h) und anschliessend das Einfahrsignal N2, welches auch Fahrbezug 2 zeigte. Der Lf fuhr ca. mit 35 km/h bei diesem Signal vorbei und behielt diese Geschwindigkeit bei der Einfahrt in den Rangierbahnhof Biel (Gleis 8, Gruppe A). Hier ist zu erwähnen, dass der Lf 66966F **die Streckenkenntnis im Rangierbahnhof nicht hatte** (siehe Pkt. 1.19.2).

Konzentriert auf die gefahrene Strecke wartete der Lf auf ein weiteres Vorsignal (Ausfahrtsignal Biel RB). Es kam jedoch keines (siehe Pkt. 1.12). Er sah auch links oder rechts neben dem gefahrenen Gleis kein Hauptsignal oder dergleichen. Er fuhr daher auf das Gleis A8 weiter mit einer Geschwindigkeit von ca. 35 km/h und sah plötzlich den ihm entgegenkommenden Zug. Er richtete seine Augen auf die nächste Weichenstellung und bemerkte, dass etwas nicht stimmen konnte. Er leitete sofort die Schnellbremsung ein und rannte in den Maschinenraum. Danach kam es zur Kollision. Durch deren Wucht fiel er um, wurde jedoch nicht verletzt.

Die Geschwindigkeit des Zuges 66966F bei der Kollision betrug 19 km/h (Pkt. 1.13).

### 1.2.3 Zuglage unmittelbar nach der Kollision

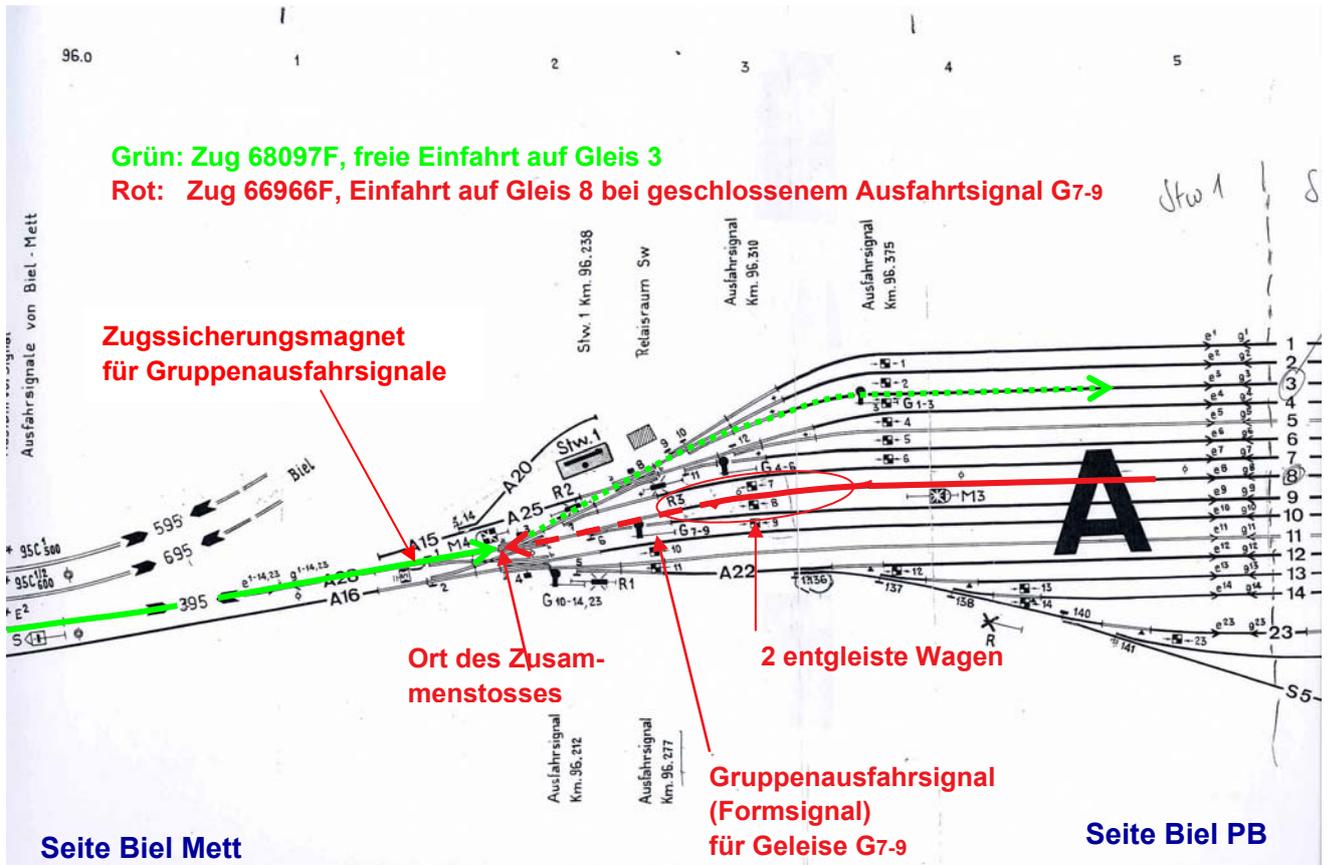
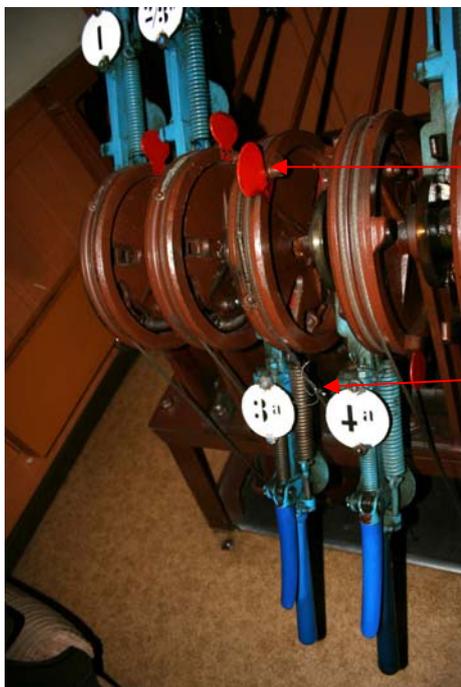


Bild 2

Der Zusammenstoß ist kurz vor der Doppelkreuzungsweiche 3 geschehen. Die Zungen der Doppelkreuzungsweiche 3a wurden von der ersten Achse der führenden Lokomotive des Zuges 66966F aufgeschnitten.

### 1.2.4 Lage im Stellwerk 1 unmittelbar nach der Zugskollision



Die Doppelkreuzungsweiche 3a wurde durch die erste Achse des Zuges 66966F aufgeschnitten.

Die rote Marke zeigt die Aufschneidung der Weiche 3a.

Die Plombe wurde gerissen.

Bild 3

### 1.3 Personenschäden

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

### 1.4 Sachschäden am Rollmaterial und an der Infrastruktur des Bahnunternehmens

#### 1.4.1 Infrastruktur

Die Doppelkreuzungsweiche 3, auf welcher sich der Zusammenstoß ereignete, und das Gleisoberbau, wo die 2 Wagen entgleisten, wurden beschädigt.

#### 1.4.2 Rollmaterial

Am Rollmaterial entstanden Sachschäden in Millionenhöhe. Die 4 BLS Re 425 wurden durch die beim Zusammenstoß vernichtete Energie stark beschädigt (Bild 4). Alle 4 Lokomotiven waren an beiden Enden bildgleich verformt.



Bild 4



Bild 5

Die 2 entgleisten Wagen wurden auch zum Teil stark beschädigt (Bild 5).

### 1.5 Sachschäden Dritter

Keine

### 1.6 Beteiligte Personen

**Lokführer 68097F**

**Lokführer 66966F**

**Zugsverkehrsleiter Stellwerk 2**

**Stellwerkangestellter Stellwerk 1**

## 1.7 Schienenfahrzeuge

### 1.7.1 Zug 68097F (40097)

EVU:	BLS AG
Kunde:	Ambrogio
Zugskomposition:	19 Wagen (4 und 6 achsig)
Triebfahrzeuge:	BLS Re 425 184 und 425 175 in Vielfachsteuerung
Anzahl Achsen Anhängelast:	108
Zugsgewicht:	1074 t
Bremsgewicht:	1058 t
Zugsreihe:	A 95
Vmax:	100 km/h
Ausgeschaltete Bremse:	Keine

### 1.7.2 Zug 66966F (43666)

EVU:	BLS AG
Kunde:	Hupac
Zugskomposition:	26 Wagen (gemischte Wagen)
Triebfahrzeuge:	BLS Re 425 187 und 425 170 in Vielfachsteuerung
Anzahl Achsen Anhängelast:	108
Zugsgewicht:	1190 t
Bremsgewicht:	1171 t
Zugsreihe:	A 95
Vmax:	100 km/h
Ausgeschaltete Bremse:	Keine

Entgleiste Wagen:  
33 85 457 5 869-4 (4 Achsen) als 4. Wagen hinter Lok Re 425 170 eingereiht  
83 85 475 4 720-1 (4 Achsen) als 5. Wagen eingereiht.

## 1.8 Strassenfahrzeuge

Keine Strassenfahrzeuge waren an diesem Ereignis beteiligt.

## 1.9 Wetter, Schienenzustand

Tag, normale Sicht. Schönes Wetter. Schienen trocken.

## 1.10 Bahnsicherungssysteme

Die Bahnsicherungssysteme haben normal funktioniert.  
Beim Gruppenformsignal G7-9 gemäss FDV R200.2, Anlage 2, Zif. 1.1 (Bild 6, Pkt 2.3.2 des UB) ist der Zugsicherungsmagnet mit "Halt" Übertragung im Einspurbereich, unmittelbar nach der Weiche 1 (in Richtung Biel Mett) angebracht (Bilder 2 und 6). Die Distanz vom Gruppenformsignal G7-9 bis zum Zugsicherungsmagnet beträgt ca. 150 m. Dieser Zugsicherungsmagnet ist auch für die Formgruppensignale G4-6 und G9-14, 23

gültig. Die Zugskollision hat sich zwischen dem Halt zeigenden Ausfahrformsignal G7-9 und dessen Zugsicherungsmagnet ereignet.

#### **1.10.1 Strecke Biel-Mett – Biel RB**

Die Strecke Biel Mett – Biel RB ist nicht mit einem Streckenblock ausgerüstet. Die Ausfahrtsignale C1 bis C3 von Biel Mett sind mit den Einfahrt-Fahrstrassen verknüpft. Das Gleiche gilt in die andere Fahrtrichtung. Es handelt sich hier um eine Art von Fahrstrasse-Zustimmung zwischen beiden Einrichtungen.

#### **1.10.2 Strecke Brügg BE – Madretsch VL – Biel RB**

Die Strecke Brügg – Madretsch – Biel RB ist mit einem Integra- Streckenblock für Einspurstrecke ausgerüstet.

#### **1.10.3 Biel RB**

Die Zugsfahrten und die Rangierbewegungen werden über 3 Stellwerke bewältigt: **Stellwerk 1** bestehend aus einem elektro-mechanischen Stellwerk Bruchsal "Ausführung j" stellt die Weichen und Signale für die Rangier- und Zugsfahrten zwischen dem Bahnhofkopf Ost (Seite Biel Mett) und dem Gleisfeld A. Fahrstrassen, Zugsein- und Ausfahrten werden nur mit Zustimmung des Zugsverkehrsleiters vom Stellwerk 2 gestellt.

**Stellwerk 2** (Befehlstellwerk) ist mit einem elektro-mechanischen Schaltgerät Jüdel "Ausführung j" ausgerüstet. Vom Stellwerk 2 wird der ganze Verkehr vom Biel RB durch den Zugsverkehrsleiter (ZVL) bewältigt. Die ZVL bedienen die Weichen und Signale für die Rangier- und Zugsfahrten zwischen dem Bahnhofkopf West (Seite Biel PB) und dem Gleisfeld A.

**Stellwerk 3** bedient die Weichen und Rangiersignale der Gleisfelder D, E und G des Güterbahnhofes. Es hat keinen Einfluss auf die Zugskollision gehabt.

Mit Ausnahme der nach Signalsystem L aufgestellten Gleissignale H1, H2, H3, H4, H5-7, (Km 96.812) und H8-13 (Km 96.818) sind alle Haupt- und Rangiersignale des Gleisfeld A sogenannte **Formsignale** (FDV 300.2, Bild A201 und A202 jedoch nur einflügelig).

Biel RB hat keine gesicherten Rangierfahrstrassen (Zwergsignale).

#### **1.10.4 BLS- Triebfahrzeuge Re 425**

Die 4 Re 425 Triebfahrzeuge sind mit einer elektronischen Sicherheitssteuerung (Totmannpedal) und einer elektronischen automatischen Zugsicherung Signum mit den Zusatzeinrichtungen ZUB, ETM und ETCS ausgerüstet.

#### **1.11 Zug- und Rangierfunk**

Die bedienten Triebfahrzeuge Re 425 187 (Zug 66966F) und 425 184 (Zug 68097F) sind mit dem Zugfunk VZFK 90 ausgerüstet. Die Funkgespräche werden nicht aufzeichnet. Die Funkgespräche sind für den Unfallablauf nicht relevant.

#### **1.12 Bahnanlagen**

Biel RB ist ein komplexer Güter- und Rangierbahnhof zwischen Biel PB und Biel Mett. Biel RB besteht hauptsächlich aus 4 Gleisgruppen:

- Gleisgruppe A für die Einfahrt, Ausfahrt und die Durchfahrt (mit vorgeschriebenem Diensthalt) von Zügen

- Gleisgruppe D für das Abstellen von Wagen
- Gleisgruppe E (nach Ablaufberg) für die Zugsbildung der abgehenden Züge.
- Gleisgruppe G steht dem Team Cargo Biel zur Verfügung.

In Richtung Ost ist Biel RB über eine einspurige Strecke mit Biel Mett verbunden. In Richtung West ist Biel RB über eine Doppelspur mit Biel PB und über je ein einspuriges Gleis mit der Verbindungslinie Madretsch – Brügg und mit dem Depot verbunden. Über die Gleise A 33, A34 und W25 werden die SBB-Hauptwerkstätten Biel angeschlossen.

Das R 301.21 Knoten Biel regelt die örtlichen Besonderheiten des fahrdienstlichen Bereichs. Als Besonderheiten, die einen Einfluss auf die Abwicklung des untersuchten Ereignisses gehabt haben, ist zu erwähnen:

- für die Züge, die aus Madretsch (und Biel PB) kommen, gibt es bei der Einfahrt Biel RB kein Ausfahrersignal. Dies wird im RADN mit einem "▽ **Biel RB**" angezeigt.
- die Gruppenausfahrersignale im Gleisfeld A in Richtung Biel-Mett sind Formsignale (Bild 6, Pkt 2.3.2).

### 1.13 Fahrdatenschreiber

Die Re 425 der BLS sind mit einer elektronischen Geschwindigkeitsmessanlage „Hasler Teloc 2550“ ausgerüstet. Die Fahrdaten werden elektronisch aufgezeichnet. Sie wurden durch die Verkehrsunternehmung ausgelesen und durch die UUS ausgewertet.

Die Auswertung der Fahrdaten ergibt, dass:

- der Lf 68097F mit einer Geschwindigkeit von 38 km/h gefahren ist und sich somit an die vorgeschriebene Geschwindigkeit von 40 km/h für diesen Streckenabschnitt gehalten hat. Als er die Schnellbremsung auslöste, betrug die Zugsgeschwindigkeit noch 35 km/h. Vom Zeitpunkt, als die Schnellbremsung ausgelöst wurde, bis zur Kollision ist der Zug 50 m gefahren (Anlage 1).
- der Lf 66966F mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h gefahren ist und sich somit an die vorgeschriebene Geschwindigkeit von 40 km/h für diesen Streckenabschnitt gehalten hat. Als er die Schnellbremsung auslöste, betrug die Zugsgeschwindigkeit noch 35 km/h. Vom Zeitpunkt, als die Schnellbremsung ausgelöst wurde, bis zur Kollision ist der Zug 59 m gefahren (Anlage 2).

Beide Lokführer haben die Schnellbremsung eingeleitet, sobald sie die Gefahr erkannt haben. Der Anhalteweg ist durch die Kollision unterbrochen worden.

Für einen Zug der Zugsreihe A95 und eine Geschwindigkeit von 35 km/h auf einer ebenen Strecke beträgt der gerechnete Bremsweg bei einer Schnellbremsung ca. 68 m.

### 1.14 Befunde an den Fahrzeugen

Die Zugskollision ist nicht auf einen technischen Mangel der Zugskompositionen oder Zugsicherheitseinrichtungen zurückzuführen. Aus diesem Grund wurden die Fahrzeuge durch die UUS nicht untersucht.

### 1.15 Befunde am Stellwerk 1 (Bild 3)

Am Stellwerk 1 war die Plombe der Doppelkreuzungsweiche (DKW) 3a abgerissen und die rote Marke am Hebel 3a gegen oben versetzt. Dies war der Nachweis, dass die Zungen der DKW aufgeschnitten wurden.

Die DKW war für die Einfahrt des Zuges 68097F auf Gleis A3 gestellt. Für den Zug 66966F welcher auf Gleis 8 kam, war die DKW 3a die erste Weiche die sich in falscher Stellung fand.

Die erste Achse des führenden Triebfahrzeuges vom Zug 66966F hat kurz vor dem Zusammenstoss die Weiche 3a aufgeschnitten.

## 1.16 Medizinische Feststellungen

Die Lokführer fühlten sich bei Dienstantritt fit.  
Der bei den beiden Lf und den MA im Stellwerk 1 durchgeführte Atemlufttest zeigte 0‰.

## 1.17 Feuer

Beim Ereignis brach kein Feuer aus.

## 1.18 Umwelt

Das Ereignis hatte keinen Einfluss auf die Umwelt.

## 1.19 Besondere Untersuchungen

### 1.19.1 Streckenkenntnis

Aus seinem Einvernahmeprotokoll ist ersichtlich, dass der Lf 66966F die Streckenkenntnisse in Biel RB nicht hatte. Von der BLS wurde diese Tatsache bestätigt (siehe auch Pkt 1.19.4, 2.2 und 2.3.3). Der Lf war für die Strecke Biel PB – Biel-Mett – Olten streckenkundig. Die Strecke Biel-Mett – Biel RB – Madretsch hatte er vor dem Unfall ein Mal befahren (also in Richtung Ost – West). Die Strecke Madretsch – Biel RB – Biel-Mett fuhr er effektiv zum ersten Mal am 04.08.07.

Die schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV regeln im R 300.13 Zif. 2.5.2 die Fragen der Strecken- und Bahnhofkenntnisse (Anlage 3). Die drei nachstehenden kursiv geschriebenen Auszüge des Zif. 2.5.2 sind für die Beurteilung des Unfalls relevant:

*"Der Lokführer ist berechtigt, diejenigen Strecken und Bahnhöfe zu befahren, für die er die nötigen Kenntnisse erlangt hat"*

*"Der Lokführer ist mitverantwortlich für die Sicherstellung seines Kenntnisstandes"*

*"Der Lokführer ist berechtigt, ihm unvertraute Strecken und Bahnhöfe ohne Strecken- und Bahnhofkenntnisse zu befahren, wenn er dabei von einem streckenkundigen Lokführer begleitet wird"*

Der Lf Zug 66966F hätte einen streckenkundigen Lf zur Begleitung benötigt.

### 1.19.2 Halteort bei einem Gruppensignal

In Biel RB ist das Gleisfeld A Seite Biel Mett mit den Gruppensignalen G1-3, G4-6, G7-9 und G10-14, 23 (Formsignale) ausgerüstet (Bild 2). Der späteste Halteort bei einem "Halt" zeigenden Gruppensignal ist im FDV R300.6, Zif. 5.2.2 festgelegt (Anlage 4). Der Gruppensignal G7-9 steht vor der Ausfahrweiche der Gleise 7-9. Der Zug 66966F hätte also spätestens vor dem Gruppensignal anhalten sollen. Die Weiche auf der Ausfahrseite darf sich in beliebiger Stellung befinden.

### 1.19.3 Angabe im Dienstfahrplan und Fahrordnung

Für die aus Madretsch in Biel RB einfahrenden Züge sind unter anderem die drei nachstehenden Angaben (Zeichen) im Dienstfahrplan und Fahrordnung von Bedeutung:

▽ **Biel RB**: das Dreieck links neben dem Bahnhofnahmen bedeutet, dass in Biel RB kein Ausfahrsvorsignal vorhanden ist. (FDV, R300.3, Zif. 1.3.2)

**Biel RB ⊥ 25**: links der Verkehrszeit in der Fahrordnung (Anlage 7) bedeutet eine Einfahrt in ein beschränkt ausnützbare Gleis. (FDV, R300.3, Zif. 1.2.4)  
Die Bedeutung vom "beschränkt ausnützbaren Gleis" ist im FDV, R 300.6 Zif. 5.5 angegeben (Anlage 4)

**Biel RB ► 28**: das Dreieck links der Verkehrszeit in der Fahrordnung (Anlage 7) bedeutet, dass in Biel RB ein Diensthalt vorgeschrieben ist. Diese Angabe ist als Bemerkung in der Fahrordnung angegeben.

#### 1.19.4 Aufgabe und Verantwortung vom Lokführereinteiler

Bei den BLS Disponenten (Lokführereinteiler) sind die Streckenkenntnisse der Lokführer bekannt. Die Disponenten gehen davon aus, dass wenn ein Lf die Streckenkenntnis Bern – Biel (RADN 321, Anlage 5) und Biel - Olten (RADN 311, Anlage 6) besitzt, dann ist er für den gesamten Knoten Biel streckenkundig (Siehe Pkt 2.2 und 2.3.3).

Lf 66966F war für beide Strecken kundig. Er war jedoch in Biel RB nicht streckenkundig und kannte somit die Besonderheiten von Biel RB nicht.

#### 1.19.5 Tätigkeiten vom Lf 66966F bei der Einfahrt in Biel RB (Ergänzung zu Pkt 1.2.2)

Zusammenfassung eines Gesprächs vom 22.11.07 zwischen UL UUS, Leiter Lokpersonal Spiez, (direkter Vorgesetzter des Lf 66966F) und Leiter Fahrdienst BLS.

Wie aus Pkt 1.2.2 ersichtlich musste der Zug 66966F beim Hauptsignal der "Abzweigung Madretsch" anhalten. Während diesem Aufenthalt nahm der Lf 66966F das auf dem Fahrplanhalter aufgehängte RADN 321 (Anlage 5), gültig für die Strecke Bern Wylerfeld bis Biel RB, auf welcher die Angabe "▽ **Biel RB**" eingetragen ist, weg und ersetzte es durch das RADN 311 (Anlage 6), gültig für die Strecke Biel PB – Olten, auf welchem die Angabe "▽ **Biel RB**" nicht ersichtlich ist. Als das Hauptsignal "Ausführung 70" anzeigte, fuhr der Lf mit dem Zug weiter (Pkt 1.2.2).

Als das führende Triebfahrzeug das Bild 2 zeigende Einfahrsignal N von Biel RB überfuhr, gab die automatische Zugsicherung kein "Warnungssignal" ab (richtigerweise spricht die automatische Zugsicherung bei Fahrbegriff 2 zeigenden Einfahrsignal N nicht an). Beim Einfahrsignal Biel RB ist kein Ausfahrsvorsignal vorhanden (was im RADN durch "▽ **Biel RB**" bekannt gegeben wird). Der Lf musste also an diesem Ort die automatische Zugsicherung nicht quittieren. Aus diesem Grund und weil ihm das "fehlende" Ausfahrsvorsignal nicht bewusst war, hat er sich während der Einfahrt auf Gleis A8 auf die Suche des Ausfahrsvorsignals konzentriert. Dabei hat er das heute nur noch selten verwendete und unbeleuchtete Formsignal G7-9 (Bild 6) nicht gesehen und nicht beachtet.

Nach dem Einfahrsignal N steigt das Gleis auf 80 m mit 10 ‰, dann auf 120 m mit 6 ‰, anschliessend steigt die Gleisgruppe A auf 510 m mit 3 ‰. Deswegen musste das Triebfahrzeug Zugkraft ausüben um die Geschwindigkeit von 35 km/h konstant zu halten

#### 1.19.6 Arbeitszeitgesetz

In der Untersuchung sind keine Verstösse gegen arbeitszeitrechtliche Bestimmungen festgestellt worden.

#### 1.20 Informationen über Organisation und Verfahren

Das Ereignis wird seitens der Strafverfolgungsbehörden durch den Untersuchungsrichteramt 1 Seeland Bernerjura bearbeitet.

## 2 BEURTEILUNG

### 2.1 Technisches

#### **Allgemeines:**

Die Schienenfahrzeuge waren technisch in Ordnung.

Die Sicherheitseinrichtungen der Bahnanlagen haben korrekt funktioniert.

Die vorgeschriebene Zugsgeschwindigkeit von max. 40 km/h wurde von beiden Zügen eingehalten.

#### **Signaltechnisches, Einfahrt Biel RB (auf Seite Biel PB):**

Das Einfahrtsignal N von Biel RB (aus Madretsch kommend) ist mit einem Magnet für die automatische Zugsicherung, welcher nur beim "Halt" zeigenden Einfahrtsignal mit der "Halt Auswertung" anspricht, ausgerüstet. Das "fehlende" Ausfahrtsignal ist im Dienstfahrplan mit der Beschriftung "**▽ Biel RB**" bekannt gegeben.

In Anbetracht der inhomogenen Signalisierung in Biel RB stellt sich die Frage ob es nicht zweckmässig wäre, das Einfahrtsignal N mit einem Ausfahrtsignal, welches nur "Warnung" anzeigen kann, auszurüsten. Somit wäre jeder Lf aus Madretsch herkommend daran erinnert, dass das nächste Hauptsignal in "Halt" Stellung zu erwarten ist. Auf das Zeichen "▽" könnte dann verzichtet werden. Dem entsprechend müssten auch die Einfahrtsignale "O" (vom Depot), "P" (aus Biel PB Gleis 397) und "M" (aus Biel PB Gleis 496) mit einem Ausfahrtsignal ausgerüstet werden.

#### **Signaltechnisches, Ausfahrten aus Gleisgruppe A:**

Die Einbaulage des Zugsicherungsmagnets nach der letzten Ausfahrweiche in Richtung Biel Mett (also etwa 150 m nach dem Ausfahrtgruppensignale) schützt wohl gegen eine ungewollte Einfahrt in Biel Mett, ist jedoch unwirksam wenn ein Zug ein Gruppensignal überfährt.

### 2.2 Betriebliches

#### **Gleichzeitige Einfahrten in Biel RB (Pkt 1.1.5):**

Gleichzeitige Einfahrten von Ost und von West ankommender Züge in Biel RB sind fahrdienlich gestattet und werden auch regelmässig durchgeführt.

Um das Risiko einer Kollision zu reduzieren hat die SBB am 24.08 2007 eine Weisung erlassen, die das Vorgehen bei Kreuzungen in Biel RB neu regelt (Anlage 8):

#### Gleisbenützungen

*Für Züge aus West/Süd nach Ost: Gleise A10 – A13 → Schutzstumpen A16*

*Für Züge aus Ost nach West/Süd: Gleise A7 – A1 → Durchrutschweg B1*

*Kann aus betrieblichen Gründen diese Gleisbenützung nicht eingehalten werden, ist auf gleichzeitige Einfahrten zu verzichten.*

#### **Halteort Zug 66966F in Biel RB und Angaben der Fahrordnung:**

Zug 66966F ist in Biel RB Gleis A8 eingefahren. Der späteste Halteort des Zuges 66966F war vor dem Gruppensignal G7-9 vorgeschrieben (FDV R300.6, Zif. 5.2.2; siehe Anlage 4).

In der Fahrordnung des Zuges 66966F (Anlage 7) waren die Zeichen ⊥ und ► eingetragen. Damit wurde dem Lf mitgeteilt, dass er möglicherweise in ein beschränkt ausnützbare Gleis einfährt und er einen vorgeschriebenen Diensthalt hat. Dem entsprechend kann der Lf die Geschwindigkeit seines Zuges anpassen. Weil das Gruppensignal G7-9 vor der Ausfahrweiche aufgestellt ist und weil das Signal "Halt" zeigte kamen die Zeichen ⊥ und ► für den Zug 66966F nicht zum tragen.

### Streckenkenntnisse:

Lf 66966F war für das Befahren von Biel RB nicht ausgebildet. Wie im Pkt 1.19.1 erwähnt hätte der Lf 66966F gemäss FDV R300.13 Zif. 2.5.2 ab der Abzweigung Madretsch von einem streckenkundigen Begleiter pilotiert sein sollen.

Im Punkt 1.19.4 wird erwähnt, dass für die BLS- Disponenten, Lf welche die Streckenkenntnisse Bern – Biel PB und Biel PB – Olten haben auch durch Biel RB fahren können.

Aus Sicht UUS sollte durch die Transportunternehmungen Biel RB als Rangierbahnhof deklariert werden, der bei ungenügenden Kenntnissen nicht befahren werden darf (FDV R300.13, Zif. 2.5.2 letzter Satz).

## 2.3 Menschliche Faktoren

### 2.3.1 Lf 68097F

Lf 68097F ist seit 01.01.04 bei MEV-Schweiz AG angestellt. Er fährt ausschliesslich Güterzüge hauptsächlich in der Schweiz. Er war auf der Umleitungsstrecke und im Biel Rangierbahnhof ausgebildet. Er hat rasch und richtig gehandelt. Als persönliche Schutzmassnahme hat er entschieden aus der noch fahrenden Lokomotiv zu springen. Als "Variante" hätte er auch in den Maschinenraum flüchten können.

### 2.3.2 Lf 66966F

Lf 66966F ist seit 01.04.2001 bei der BLS angestellt. Seit Mai 2002 ist er im Besitz der Kat. D- Lokführerlizenz. Er fährt unter anderem auch Güterzüge auf der Strecke Domodossola – Basel.

Auf der Umleitungsstrecke war er vom Löchligut bis Madretsch und von Biel-Mett bis Olten streckenkundig. In Biel RB war er jedoch nicht ausgebildet. Als er in Biel RB auf Gleis A8 fuhr, bekam er in etwa folgendes Bild (Bild am 13.08.07 aufgenommen):

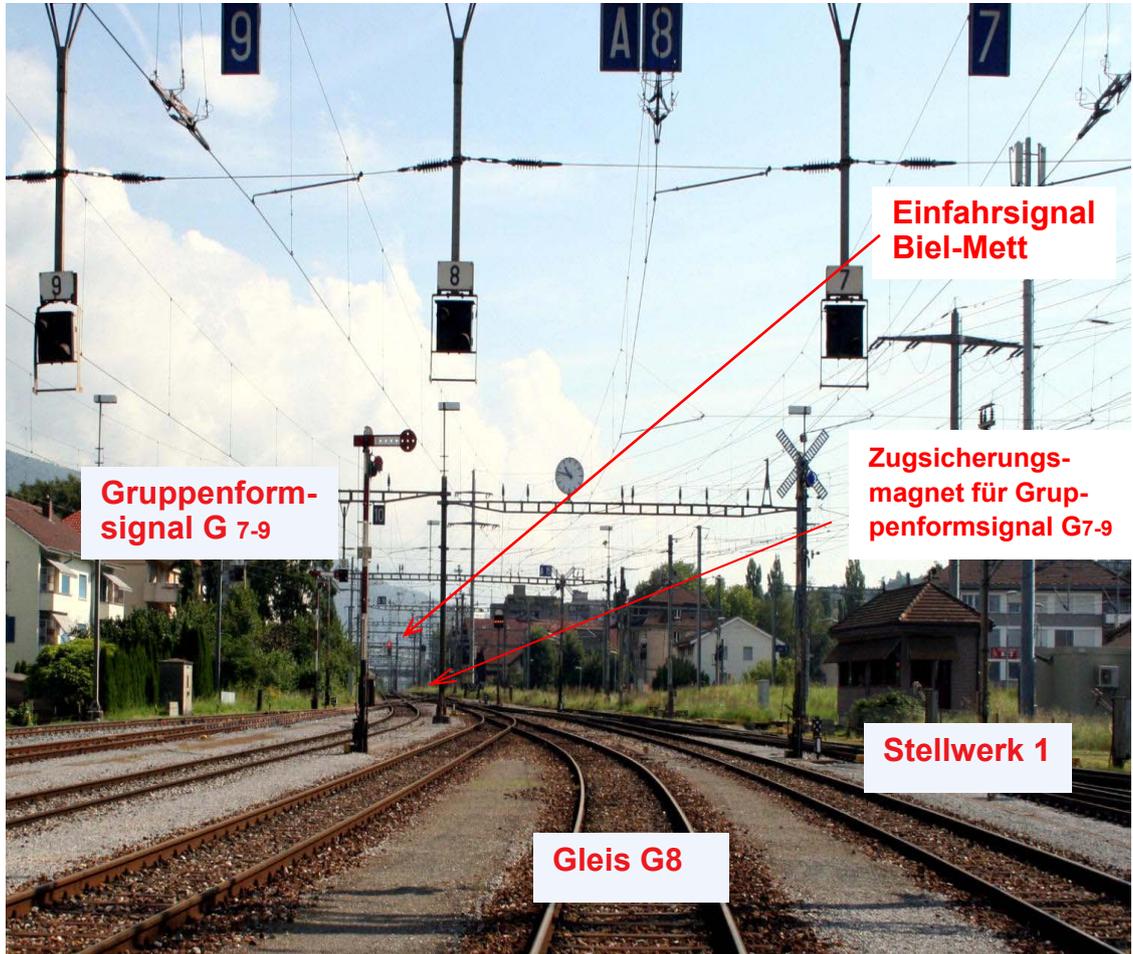


Bild 6

Tagsüber werden die Formsignale nicht beleuchtet. Gemäss seinen Aussagen hat sich der Lf auf die Weichenstellung der zu fahrenden Strecke konzentriert und hat das Formsignal G7-9 nicht gesehen.

Als der Unterzeichnende das Bild 6 aufgenommen hat, konnte er selber beobachten, wie aus seinem Standort (Mitte Gleis 8) das rot zeigende Einfahrtsignal Biel Mett stark leuchtete. Es ist also durchaus denkbar, dass der Lf 66966F dieses gut sichtbare Signal als Zielpunkt für seinen Zug gesehen und deshalb das Formsignal G7-9 übersehen hat.

### **2.3.3 Streckenkenntnisse**

Der Lf 66966F war für Biel RB nicht ausgebildet. Gemäss FDV hätte er bei dem Einfahrtsignal Biel RB seinen Zug anhalten und die Hilfe eines streckenkundigen Begleiters verlangen sollen.

Der Lf hat sich entschieden in Biel RB auf eigene Verantwortung einzufahren. Im Störfall sind solche Fahrten ausnahmsweise zugelassen (FDV R300.13, Zif. 2.5.2)

Weiter stellt sich die Frage, warum während der ganzen Einfahrt (praktisch bis zur Auslösung der Schnellbremsung) die Geschwindigkeit konstant 35 km/h war. Logischerweise hätte der Lf seinen Zug ausrollen lassen und mit einer stark reduzierten Geschwindigkeit beim Stellwerk 1 ankommen sollen. Der Pkt 1.19.5 gibt auf diese Frage Antwort.

In Unkenntnis der Besonderheiten von Biel RB ( $\nabla$ , Gruppenausfahrtsignale) hat sich der Lf ein falsches Bild der zu fahrenden Strecke gemacht. Er hat sich voll auf die Suche des Ausfahrtsignals und auf das gefahrene Gleis konzentriert und hat die "Bahnumgebung" vernachlässigt.

Auf einer mit Zwergsignalen ausgerüsteten Anlage wäre mit grösster Wahrscheinlichkeit ein solcher Unfall nicht passiert. Dieser Vorfall zeigt, wie wichtig es ist in inhomogenen Bahnanlagen das Fahrpersonal speziell zu instruieren.

### **3 SCHLUSSFOLGERUNGEN**

#### **3.1 Befunde**

- Die Bahnsicherheitseinrichtungen haben korrekt funktioniert.
- Die Züge waren technisch in Ordnung.
- Der Zugverkehrsleiter im Stellwerk 2 und der Stellwerkmitarbeiter im Stellwerk 1 haben vorschriftgemäss gearbeitet.
- Lf 68097F ist bei frei gestellte Einfahrt korrekt in Biel RB eingefahren.
- Lf 66966F hatte die Streckenkenntnisse in Biel RB nicht.
- Lf 66966F hatte gemäss Angaben der Fahrordnung einen Diensthalt in Biel RB.  
Er hätte also spätestens vor dem Ausfahrtsignal G7-9 (Formsignal) anhalten müssen.
- Lf 66966F hat das geschlossene Ausfahrtsignal G7-9 (Formsignal) nicht beachtet.
- Die Regelung der Streckenkenntnisse im Knoten Biel geben zur Interpretation Anlass: Biel RB gehört nicht zu den Bahnhöfen, die bei ungenügenden Strecken- und Bahnhofkenntnissen nicht befahren werden dürfen. Für die BLS- Disponenten ist ein Lf in Biel RB kundig, wenn er die Stammstrecken Bern – Biel PB und Biel PB – Olten kennt.

#### **3.2 Ursachen**

Lf 66966 hat das geschlossene Formsignal G7-9 nicht beachtet und ist über den vorgeschriebenen Haltepunkt gefahren.

## 4 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

### 4.1 Durch die SBB bereits getroffenen Massnahmen

Weisung I-BF-LG Biel 36/07 vom 24.08.2007 (Anlage 8)

### 4.2 UUS- Sicherheitsempfehlungen

Gemäss FDV R300.13 Zif.2.5.2 letzter Satz *"die Eisenbahnverkehrsunternehmen geben die Strecken und Bahnhöfe bekannt, die bei ungenügenden Strecken und Bahnhofkenntnissen nicht befahren werden dürfen"*:

**Biel RB als solcher Rangierbahnhof bestimmen und bekannt geben.**

Somit wird das Lokpersonal, welches durch Biel RB fahren muss, entsprechend ausgebildet.

Es ist zu prüfen, bei den Einfahrsignalen N, O, P, M von Biel RB (für die Züge die aus Richtung Madretsch, Depot, Biel PB kommen), Orientierungstafeln (ähnlich FDV R300.2 Zif. 5.4.1, Bild 563) oder Ausfahrvorsignale (die nur „Warnung“ anzeigen) und einen Signum, welcher „Warnung“ im Fahrzeugführerstand übermittelt, aufzustellen.

*Die Untersuchung wurde vom nebenamtlichen Untersuchungsleiter, Erwin Drabek, geführt.*

Bern, 20. Dezember 2007

Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

E. Drabek

Bilder: 2, SBB  
4 BLS  
3, 5, 6 UUS

Anlagen:

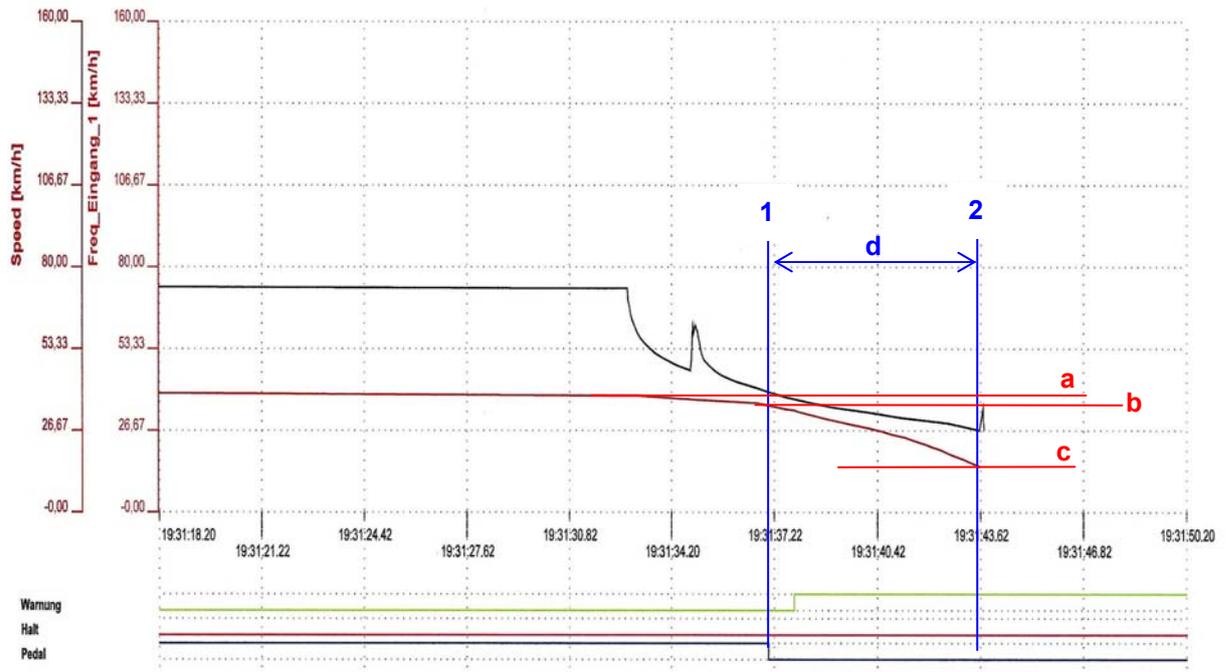
1. Fahrdaten Zug 68097F
2. Fahrdaten Zug 66966F
3. Auszug FDV R300.13, Zif. 2.5.2 "Strecken- und Bahnhofkenntnisse"
4. Auszug FDV R300.6, Zif. 5.2.2 "Spätester Halteort bei einem Gruppensignal" und Zif. 5.5 "Beschränkt ausnützbare Gleis"
5. RADN 321
6. RADN 311
7. Fahrordnung 66966F
8. Weisung I-BF-LG Biel 36/07 vom 24.08.2007

## Fahrdaten Zug 68097F (aus Biel-Mett)

Device: Hasler TELOC25XX

09.08.2007

Speicher Typ: stm	Identifikation: BL6_TRU2550	Rad Durchmesser: 1231	Fahrzeug Typ: Re425
Conf. Name: 010/03_C11_11	Entfernungssehler: 278015 km	Seriennummer: 05027064	Fahrzeugnummer: 425184
Time from : 04/08/07 19:31:18	Time to : 04/08/07 19:31:50		



**1:** Auslösung der Schnellbremsung

**2:** Kollisionspunkt

**a:** Einfahrtgeschwindigkeit: 38 km/h

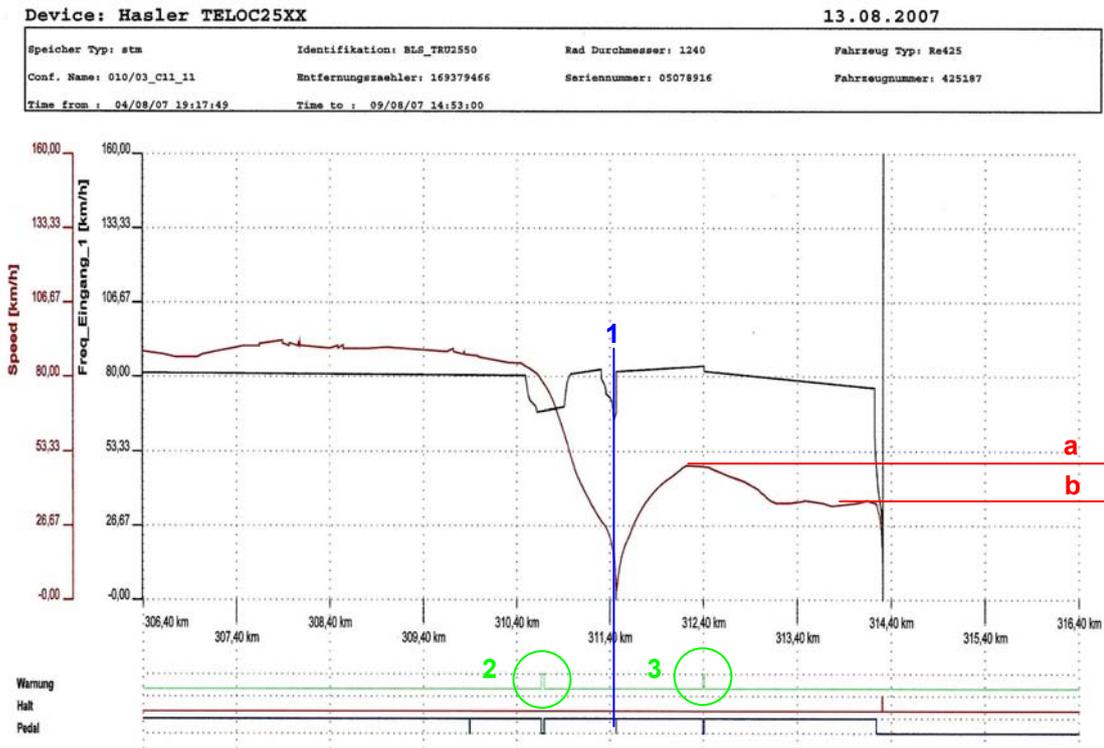
**b:** Geschwindigkeit bei Auslösung der Schnellbremsung: 35 km/h

**c:** Geschwindigkeit bei der Kollision: 14 km/h

**d:** Distanz zwischen Auslösung der Schnellbremsung und Kollision: 50 m

## Fahrdaten Zug 66966F (aus Madretsch)

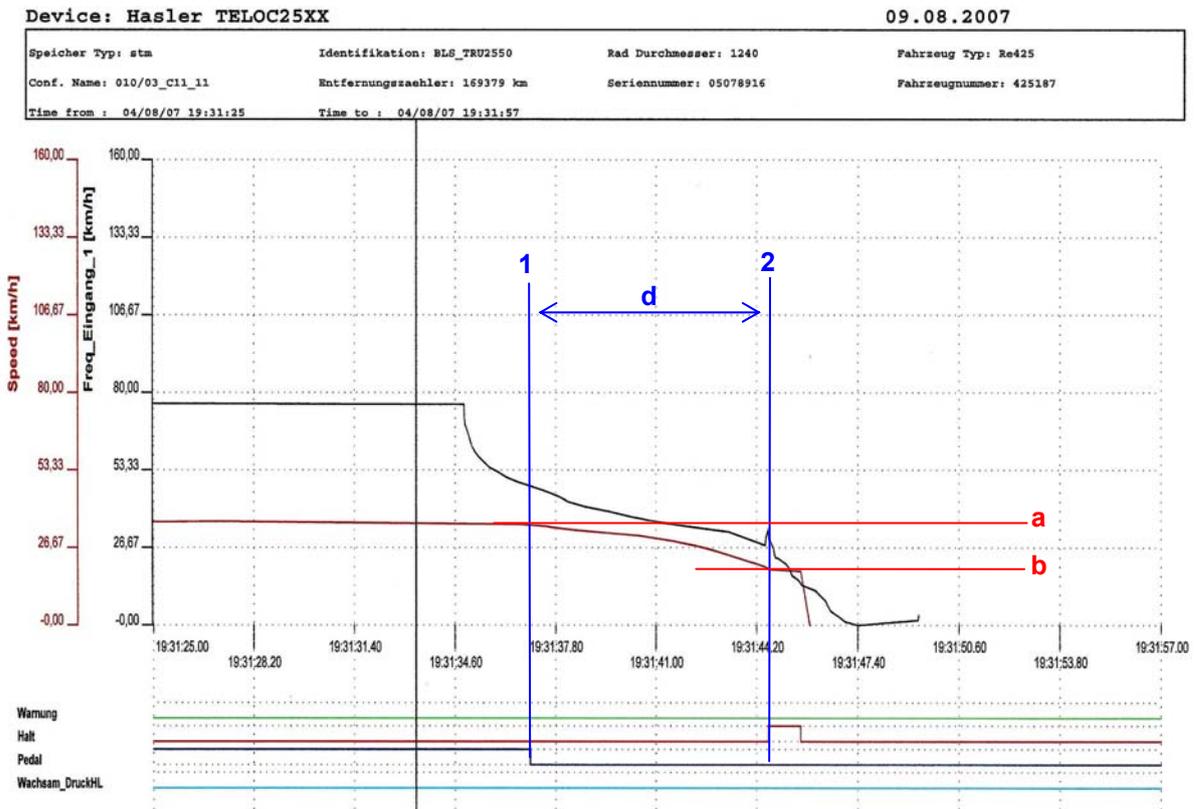
## Erster Teil, Fahrt Madretsch – Biel RB



- 1: Halt beim Hauptsignal der Abzweigung Madretsch
- 2: Marke der automatischen Zugsicherung Vorsignal Abzweigung Madretsch
- 3: Marke der automatischen Zugsicherung Vorsignal Einfahrt Biel RB
- a: Geschwindigkeit 48 km/h
- b: Mittlere Einfahrtgeschwindigkeit in Biel RB 35 km/h

## Fahrdaten Zug 66966F (aus Madretsch)

## Zweiter Teil, Fahrt vor dem Zusammenstoss



**1:** Auslösung der Schnellbremsung

**2:** Kollisionspunkt

**a:** Geschwindigkeit bei Auslösung der Schnellbremsung: 35 km/h

**b:** Geschwindigkeit bei der Kollision: 19 km/h

**d:** Distanz zwischen Auslösung der Schnellbremsung und Kollision: 59 m

**2.5.2 Strecken- und Bahnhofkenntnisse**

Der Lokführer ist berechtigt, diejenigen Strecken und Bahnhöfe zu befahren, für die er die nötigen Kenntnisse erlangt hat. Zum Erlangen der Kenntnisse ist ein viermaliges Befahren in jeder Richtung erforderlich, nach Möglichkeit einmal bei Dunkelheit. Wenn der Lokführer während drei aufeinanderfolgenden Jahren eine Strecke oder einen Bahnhof nicht mehr befahren hat, sind seine Kenntnisse als ungenügend zu betrachten und aufzufrischen. Der Lokführer ist mitverantwortlich für die Sicherstellung seines Kenntnisstandes. Zum Auffrischen der Kenntnisse ist mindestens ein einmaliges Befahren in jeder Richtung erforderlich.

Das Erwerben der Strecken- und Bahnhofkenntnisse kann bei einfachen oder speziellen Verhältnissen in Absprache mit dem Personal mit weniger als viermaligem Befahren in jeder Richtung oder mit anderen Mitteln erfolgen. Diese Abweichungen sind beim BAV zu beantragen.

Der Lokführer ist berechtigt, ihm unvertraute Strecken und Bahnhöfe ohne Strecken- und Bahnhofkenntnisse zu befahren, wenn er dabei von einem streckenkundigen Lokführer begleitet wird.

Bei Betriebsstörungen ist es dem Lokführer erlaubt, ihm unvertraute Strecken und Bahnhöfe auf eigene Verantwortung zu befahren. Er muss aber im Besitze der nötigen Streckentabellen sein und die den Strecken und Bahnhöfen zugehörigen Ausführungsbestimmungen kennen und anwenden können. Die Fahrweise ist der gegebenen Situation anzupassen. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen geben die Strecken und Bahnhöfe bekannt, die bei ungenügenden Strecken- und Bahnhofkenntnissen nicht befahren werden dürfen.

FDV R300.6, Zif. 5.2.2: Spätester Halteort bei einem Gruppensignal  
FDV R300.6, Zif. 5.5: Beschränkt ausnützbare Gleis

---

**5.2.2 Spätester Halteort bei einem Gruppensignal**

Bei einem *Halt* zeigenden Gruppensignal haben Züge spätestens anzuhalten:

- vor dem Gruppensignal, wenn dieses vor der Ausfahrweiche steht. Befindet sich das dem *Halt* zeigenden Gruppensignal zugehörige *Halt* zeigende Zwergsignal unmittelbar vor dem betreffenden Gruppensignal, ist vor dem *Halt* zeigenden Zwergsignal anzuhalten
- vor dem Sicherheitszeichen der Ausfahrweiche, wenn das Gruppensignal nach dem Sicherheitszeichen der Ausfahrweiche steht
- vor der Gruppensignal-Halttafel. Der Abschnitt zwischen der Gruppensignal-Halttafel und dem Sicherheitszeichen der folgenden von der Wurzel aus befahrenen Weiche muss frei sein.

Die Weiche auf der Ausfahrseite darf sich in beliebiger Stellung befinden.

**5.5 Beschränkt ausnützbare Gleis**

Ein beschränkt ausnützbare Gleis ist ein Gleis das nicht bis zum spätesten, jedoch ohne Einschränkung bis zum normalen Halteort befahren werden kann.

Regelmässige Einfahrten in ein beschränkt ausnützbare Gleis sind in der Fahrordnung gekennzeichnet.

Als Einfahrt in ein beschränkt ausnützbare Gleis gilt:

- Einfahrt gegen ein Stumpengleis bzw. Stumpengleissignal
- Einfahrt in ein kurzes Kopfgleis in einem Kopfbahnhof
- Einfahrt gegen ein Gleis, das gleichzeitig durch Rangierbewegungen benützt wird und höchstens bis zum Sicherheitszeichen der ersten falsch stehenden Weiche oder einem *Halt* zeigenden Zwergsignal befahren werden darf.

Muss ausserordentlich in ein beschränkt ausnützbare Gleis gefahren werden, verständigt der Fahrdienstleiter den Lokführer mit dem Befehl *Einfahrt in das besetzte Gleis*.

RADN 321

Seite 321/4							Gültig ab 13.05.2007										
A							Funkkanal	Abfahr- erlaubnis	A							D	
115	105	95	85	80	75	S			Bremsverhältnis in %	70	65	60	50	40	30	V <sub>max</sub>	
50	50	50	50	50	50	38 57 #	1302		W'haus J5	50	50	50	50	35	30	50	
90	90	90	90	90	85	57 23 #	(R) 1301	*A1-10 B1-10	Bern	40 40-75	85	80	80	75		80	
		85	80	80	75	23.61	1303		Wylerfeld (80) Bern Wankdorf	75	70	70	65	55	50		
		90	90	90	90		(P) 1303		Löchligut (80) Zollikofen K Ausf. 105 M'buchsee	75 90	100	95	90	85	80		
120	120	115	110	110	105	23.52	1307		Schüpfen K 115 Suberg-Grossa. K 105	105	95	90	85	80	75	35	
110	105	100	95	90	90	13 #	1306		Lyss	105 70	85	85	80	75	70		
105		105	100	95	95				Busswil K Ausf. 95 Studen	105 90	90	90	85	80	75	65	
105	105	105	100	95	95				Studen Auto	90	90	85	80	75	65	80	
95	95	95	95	95	90	38.54	1301		Brügg	95	90	85	85	80	70	65	80
95	95	95	95	95	90				Madretsch Abzw. K 85 (70) Biel/Bienne	60	90	85	85	80	70	65	80
						38 #	1302										
80	80	80	80	80	80	38.54	1301		Madretsch Abzw. (70) Biel RB	80	80	80	80	80	70	80	
						25 #	1308										

R 301.31 © SBB AG

**321** W'haus – Biel/Bienne / – Biel RB

RADN 311

Gültig ab 12.06.2007

Seite 311/3

A							Funkkanal		Abfahr- erlaubnis	A							D V max.
115	105	95	85	80	75	S		Bremsverhältnis in %		70	65	60	50	40	30		
100	95	90	85	85	85	38	1302		<b>Biel/Bienne</b>	$\frac{105-85}{85-100}$	80	80	75	70	65	60	80
						38.53			<i>Biel Mett</i>								
120	120	120	120	120	115				<b>Biel Mett Abzw.</b>		110	110	105	95	90	80	
				115	115	110			<b>Pieterlen</b>	$\frac{120}{110}$		105			85		
							1303		<i>K Ausf. 110</i>				100	90			
		115	110	110	105				<b>Lengnau</b>								
									<i>K 90</i>								
		120	120	120	120				<b>Grenchen Süd</b>	$\frac{105}{110}$	100	95	95	85	80	70	
									<i>Bettlach</i>		115	110	110	100	90	80	
									<b>Selzach</b>								
			115	110	110				<b>Bellach</b>		105	105	100	90	80	35	
							1305		<i>K 95</i>								
						31		★962-967	<b>SO Sol. West</b>	$\frac{95}{70}$							
									<b>Solothurn</b>	$\frac{70}{120}$			95				
110	105	105	95	95	90			★1,4-8	<b>Luterbach-A. 3</b>		90	85	85	80	70	65	
115	110		100						4 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">60</span>								
							1304		<b>Deitingen</b>								
120	115	110	110	105	105				<b>Wangen a. A.</b>	$\frac{115}{80}$	100	95					
									<i>K Ausf. 80</i>								
110	105	95	95	90	90				<b>Niederbipp 3</b>		85	85	80	75		60	
									2 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">60</span>								
			90				1311		<b>Oensingen</b>	105							
105	100				85			★1,2	<b>O'buchsitzen 3</b>			80			65		
120	120	120	115	115	110				<b>Egerkingen 2</b>		110	105	100	55	50	45	
									<b>Härkingen</b>					85	70	60	
115	110	105	95	95	90			★1,2	<b>Hägendorf 3</b>		90	85	85	75			
								★2	<b>Wangen b. O. 3</b>	$\frac{115}{105}$							35
									2 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">60</span>								
							1302		<b>Olten Hammer</b>	75							
						36.52			<b>Olten</b>								
						#											

Biel – Oensingen – Olten 311

Fahrordnung 66966F

So	(51)	Oen	(20)	Scue	(36)
	(53)	Ob	(24)	Mueb	(41)
Lut	(57)	Eg	(26)	Zol	(43)
Dn	22 (00)	Hrk	(27)	Lgut	00 (46)
WaA	(03)	Hae	(29)	BiRB::	
Nb	(09)	Wb01	(31)	Diensthalt	
Oen	(11)	01H	(33)	-----	
Ob	(16)	01	04 (34)		
Eg	(19)				
Hrk	(21)	BiRB::		66966F Löchligut-	
Hae	(23)	Diensthalt		BIRB-S0-01ten	
Wb01	(25)	-----			
01H	(28)			A 80	
01	22 (30)	66965F 01ten-		Lgut	19 (00)
		S0-BIRB-Löchligut		Zol	(02)
BiRB::		A 80		Mueb	(04)
Diensthalt		SIM		Scue	(09)
-----				Sub	(12)
66964F Löchligut-		01	23 (33)	Ly	(15)
BIRB-S0-01ten		01H	(34)	Bus	(18)
A 80		Wb01	(36)	Stu	(19)
Lgut	03 (26)	Hae	(38)	Bgg	(21)
Zol	(28)	Hrk	(39)	Mad	(23)
Mueb	(30)	Eg	(40)	BiRW	(24)
Scue	(34)	Ob	(42)	BiRB	┆ 25
Sub	(37)	Oen	(46)	┆ 28	
Ly	(39)	Nb	(47)	BiMA	(30)
Bus	(41)	WaA	(51)	Pie	(35)
Stu	(43)	Dn	(53)	Len	(37)
Bgg	(44)	Lut	(55)	GS	(40)
Mad	(46)	So	(57)	Bet	(42)
BiRW	(47)	SW	(58)	Se1	(44)
BiRB	┆ 49	Bell	00 (01)	Be11	(46)
	┆	Se1	(03)	SW	(49)
BiMA	(50)	Bet	(05)	So	(50)
Pie	(54)	GS	(07)	Lut	(54)
Len	(56)	Len	(09)	Dn	(57)
GS	(58)	Pie	(11)	WaA	20 (01)
Bet	04 (00)	BiMA	(16)	Nb	(07)
Se1	(01)	BiRB	┆ 18	Oen	(09)
Bell	(04)		┆ 20	Ob	(14)
SW	(06)	BiRW	(22)	Eg	(16)
So	(07)	Mad	(23)	Hrk	(18)
Lut	(09)	Bgg	(25)	Hae	(20)
Dn	(11)	Stu	(27)	Wb01	(23)
WaA	(14)	Bus	(28)	01H	(25)
Nb	(18)	Ly	(31)	01	20 (27)
		Sub	(33)	BiRB::	

## SBB- Weisung I-BF-LG 36/07 vom 24.08.2007

<b>D</b>		I-BF-LG Biel 36 / 07		<b>↔ SBB CFF FFS</b>	
<b>Herausgeber (Federführung):</b> I-BF-LG Biel RB	<b>Ausgabedatum:</b> 24.08. 2007	<b>Inkrafttreten:</b> 24.08.2007	<b>Zuordnung:</b> FDV	<b>Klassifikation:</b> intern	
<b>Erarbeitet durch:</b>	<b>Genehmigung</b>		<b>Ersatz für:</b>		
<b>Verteiler:</b> L SB I-BF-LG, Bern, BLZ/CGT Lausanne, ZSW Biel Biel RB: LRB, Av or, Sekr. SB, TL, Stw 1, 2, 3, 4, ZVL und SA persönliche Abgabe.			<b>Sprachfassung:</b> d		

## Vorgehen bei Kreuzungen in Biel RB

### 1 Ausgangslage

Bis anhin wurde für eine Kreuzung im RB Biel die Gleise A3 und A8 benützt. Diese sind durch das Stellwerk als Durchfahr Gleise vorgesehen. Das Stellwerk und die Vorschriften lassen diese gleichzeitigen Einfahrten auch zu.

Die Sicherungsanlage Biel RB ist jedoch nicht in der Lage, bei Nichtbeachtung eines Haltsignals durch den Lokführer, den Zug vor dem Kollisionspunkt mittels Zwangsbremmung zum Stehen zu bringen (ZUB, ETCS). Ein vorhandener Signum-Magnet befindet sich im Stammgleis Seite Mett, d.h. nach einem allfälligen Kollisionspunkt.

### 2 Physikalische Trennung der Einfahr-Fahrstrassen bei Zugskreuzungen

Um die Sicherheit bei Zugskreuzungen zu erhöhen, tritt ab sofort folgende Regelung in Kraft:

#### Gleisbenützungen

Für Züge aus West/Süd nach Ost: Gleise A10 – A13 → Schutzstumpen A16  
 Für Züge aus Ost nach West/Süd: Gleise A7 – A1 → Durchrutschweg B1

Kann aus betrieblichen Gründen diese Gleisbenützung nicht eingehalten werden, ist auf gleichzeitige Einfahrten zu verzichten.

Sig.

Sig.