



Jean Gross 24. Januar 2008

Reg. Nr. 07113002

Schlussbericht

der Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

über die Flankenfahrt zwischen den Zügen
90087 von SBB Cargo und der S-Bahn S 12
19271 von SBB Personenverkehr

vom Freitag, 30. November 2007

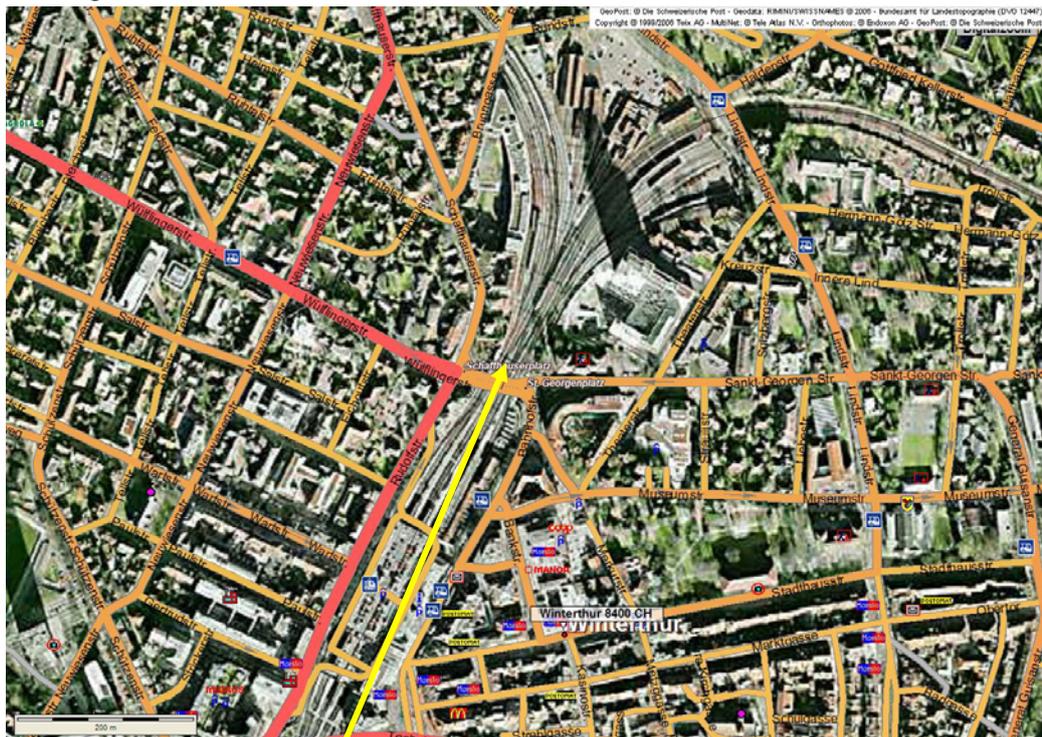
in Winterthur PB

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 Freitag, 30. November 2007 um ca. 18.12 Uhr kam es in Winterthur PB im Profil der Weiche 111 zu einer Flankenfahrt zwischen dem Güterzug 90087 und der signalmässig ausfahrenden S-Bahn S12 19271. Verletzt wurde niemand. Am Rollmaterial entstand grosser Sachschaden.



Ereignisstelle bei der Doppelkreuzungsweiche 111

0.2 Untersuchung

Die Unfalluntersuchungsstelle UUS wurde um 18.36 Uhr durch die Meldestelle REGA über das Ereignis informiert. Der Untersuchungsleiter Jean Gross rückte unverzüglich an den Unfallort aus.

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

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte

Die S-Bahn S12 19271 verkehrte fahrplanmässig von Brugg bis Winterthur. Ueber Unregelmässigkeiten auf diesem Streckenabschnitt ist nichts bekannt. Die vor Abfahrt in Brugg durchgeführte Bremsprobe gab zu keinen Bemerkungen Anlass.

Güterzug 90087 verkehrte ab Däniken. Vor Zugsabfahrt wurde die nötige Hauptbremsprobe durchgeführt. Nach Abfahrt des Zuges hat der Lf nach eigenen Aussagen eine ‚Bremsen auf Wirkung‘ durchgeführt. Diese verlief normal. Zug 90087 verkehrte via Zürich Mülligen (Wagen abhängen) bis nach Winterthur GB (Güterbahnhof) Gleis 106. Hier wird normalerweise eine Vorspannlok abgehängt. Am 30. November verkehrte Zug 90087 aber ohne Vorspannlok.

1.2 Verlauf der Fahrt

Um 18.09.24 stellte die Zuglenkung am Stellwerk die Fahrstrasse für die S-Bahn S12 19271 von Winterthur Gleis 5 nach Gleis 94. Um 18.09.54 Uhr stellte die Zuglenkung am Stellwerk die Fahrstrasse für den Güterzug 90087 von Winterthur GB Gleis 106 über Gleis 52 nach Winterthur PB Gleis 4 (Anlage 1).

Fahrtverlauf S-Bahn S12 19271:

Gemäss Aussage des Lf fuhr Zug 19271 pünktlich um 18.11 Uhr in Winterthur Gleis 5 (ZUB-befreit) ab. Das Ausfahrtsignal G5 zeigte Fahrbeginn 2. Die Ausfahrt verlief normal. Der Lf verspürte kleinere Längsbewegungen im Zug. Bei drei Doppelstockeinheiten ist dies aber nicht ungewöhnlich, sodass er sich keine speziellen Gedanken darüber machte. Höhe Einfahrtsignal Winterthur Grüze wurde er vom Fdl des FstZ Winterthur über das Ereignis verständigt. Nach erfolgtem Halt in Winterthur Grüze nahm er Kontakt mit dem auf dem hintersten Führerstand mitfahrenden Lokführer auf.

Der auf dem hintersten Führerstand von Winterthur nach Winterthur Seen mitfahrende Lokführer (dieser übernimmt den Zug in Winterthur Seen) bemerkte nach eigenen Angaben bei der Ausfahrt in Winterthur die Längsbewegungen des Zuges ebenfalls. Bei der Fahrt des hintersten Wagens über die ablenkenden Weichen schüttelte und schwankte es stark. Er befürchtete, dass der Wagen nächstens entgleisen werde. Bei der Fahrt im Bereich der Weiche 111 sah er die Güterzuglok Re 420 sehr nahe am oder sogar im Profil stehen. Die Weiterfahrt nach Winterthur Grüze erfolgte mit ruhigem Wagenlauf. In Winterthur Grüze betrat er den Fahrgastraum und sah die Auswirkungen der Flankenfahrt. Nach seinen Angaben war im Zug keine Panik ausgebrochen, obwohl etliche Scheiben zersprungen waren. Zusammen mit dem ‚zugführenden‘ Lokführer evakuierte er den Zug.

Fahrtverlauf Güterzug 90087:

Gemäss Aussage des Lf signalisierte das Ausfahrtsignal aus Gleis 106 in Winterthur Fahrbeginn 2. Er fuhr um ca. 18.10 Uhr ab. Das folgende Vorsignal G* signalisierte Warnung. Bei der Vorbeifahrt „quittierte“ der Lf diesen Fahrbeginn. Anfangs Perron im Gleis 4 sah der Lf sein vermeintliches Ausfahrtsignal (Verwechslung von Signal G4 = effektives Ausfahrtsignal für Zug 90087 mit Vorsignal S94, welches für die S-Bahn S12 19271 Gültigkeit hatte) auf den Fahrbeginn 1 wechseln (Bild 5). In Gleis 4 beschleunigte er daraufhin Zug 90087 auf 60 km/h. Als er seinen Irrtum erkannte, leitete er unverzüglich eine Schnellbremsung ein. Beim Ueberfahren des Halt zeigenden Ausfahrtsignals G4 sprach zusätzlich die Halteauswertung an. Die Lok Re 420 des Güterzuges 90087 kam im Profil der Weiche 111 zum Stillstand. Die linke vordere Seite der Lok streifte in der Folge die hinteren sechs Wagen der ausfahrenden S-Bahn S12.

Bild 1



Re 420 11187

Bild 2



Beschädigte DOSTO-Wagen

Bild 3



Bild 4



Schäden am hintersten DPZ von Zug 19271

1.3 Personenschäden

Beim Ereignis wurde niemand verletzt.

1.4 Sachschäden am Rollmaterial und an der Infrastruktur des Bahnunternehmens

S-Bahn S12 19271

Die S12 verkehrte mit drei DPZ-Einheiten. Seitlich beschädigt (in Fahrtrichtung rechts gesehen) wurden die letzten sechs Fahrzeuge mit den Nummern (Spitze –Schluss, Bilder 2-4)):

- Nr. 5085 36 33 041-0 Erst- Zweitklasswagen AB
- Nr. 5085 26 33 936-3 Zweitklass-Steuerwagen Bt
- Nr. Re 450 020-3 Lok
- Nr. 5085 26 33 025-5 Zweitklasswagen B
- Nr. 5085 36 33 012-1 Erst- Zweitklasswagen AB
- Nr. 5085 26 33 923-1 Zweitklass-Steuerwagen Bt

Güterzug 90087

Beschädigt wurde die Lok Re 420 Nr. 11187 (in Fahrtrichtung links gesehen) vorne und seitlich (Bild 1).

1.5 Sachschäden Dritter

Dritte kamen beim Ereignis keine zu Schaden.

1.6 Beteiligte Personen

Lokpersonal

Lokführer S-Bahn S12 19271

Lokführer SBB Division Personenverkehr, Depot Winterthur. BAV-Ausweis Kategorie D vorhanden.

Mitfahrender Lokführer S-Bahn S12 19271 (auf dem hinteren Führerstand)

Lokführer SBB Division Personenverkehr, Depot Zürich. BAV-Ausweis Kategorie D vorhanden.

Lokführer Güterzug 90087

Lokführer SBB Cargo, Depot Olten. BAV-Ausweis Kategorie D vorhanden.

Zugbegleiter

Die S-Bahn S12 19271 wie auch der Güterzug 90087 verkehrten ohne Zugpersonal.

Reisende

In der S-Bahn S12 19271 befanden sich ab Winterthur ca. 180 Reisende.

1.7 Schienenfahrzeuge

<u>S-Bahn S12 19271:</u>	Zugliste siehe Anlage 5).
Eigentümer:	Schweizerische Bundesbahnen, Division Personenverkehr, Bern
Zugskomposition:	Drei Doppelstockeinheiten (DPZ), Spitze Re 450 108-6 (Zugführendes Triebfahrzeug).
Zugreihe / Bremsverhältnis:	R 135%
Ausgeschaltete Bremsapparate:	Keine
<u>Güterzug 90087:</u>	Zugliste siehe Anlage 4).
Eigentümer:	SBB Cargo AG, Elsässertor, 4000 Basel
Zugskomposition:	Lok Re 420 Nr. 11187 und fünf leere Güterwagen des Typs Hbis, 10 Achsen / 85 t.
Zugreihe / Bremsverhältnis:	R 105%
Ausgeschaltete Bremsapparate:	Keine

1.8 Strassenfahrzeuge

Strassenfahrzeuge waren keine am Ereignis beteiligt.

1.9 Wetter, Schienenzustand

Nacht. Wolkenlos. Schienen trocken.

1.10 Bahnsicherungssysteme

Der Bahnhof Winterthur ist mit einer Sicherungsanlage des Typs Integra Domino 67 (mit gesicherten Rangierfahrstrassen und Zwergsignalen) ausgerüstet. Die Zugfahrstrassen werden durch die Zuglenkung eingestellt. Der Fahrdienstleiter (Fdl) im FstZ Winterthur überwacht den Zugverkehr und kann mittels der Bedienoberfläche ‚Iltis‘ im Bedarfsfall Zugs- und Rangierfahrstrassen manuell einstellen.

Im Iltis-Protokoll werden die durch den Fdl eingestellten Zugs- und Rangierfahrstrassen sowie die durch die Zuglenkung eingestellten Zugfahrstrassen protokolliert. Der entsprechende Auszug aus dem Iltis-Protokoll liegt der UUS vor.

Die Triebfahrzeuge sind mit der elektronischen Sicherheitssteuerung und mit der automatischen Zugsicherung mit Magnetfeldsonde sowie mit der Zugbeeinflussung ZUB 121 (SBB/BLS) ausgerüstet.

Die Zugfahrstrassen Winterthur GB (Gleise 101-106) nach Winterthur PB sind nicht ZUB-überwacht. Bei den diesen Hauptsignalen befinden sich Zugsicherungsmagnete des Systems ‚Signum‘.

Die Bahnsicherungssysteme haben normal funktioniert.

1.11 Zug- und Rangierfunk

Die beiden Triebfahrzeuge sind mit Funkgeräten ausgerüstet, welche sowohl den Zugfunk 88 wie auch den Zugfunk 90 empfangen können. Die Funkgespräche werden nicht aufgezeichnet. Die Funkgespräche sind für den Unfallablauf nicht relevant.

1.12 Bahnanlagen

Der Bahnhof Winterthur besteht aus den Bahnhöfen Güterbahnhof (Seite Zürich) und dem Personenbahnhof mit neun Perrongleisen. Im Eisenbahnknotenpunkt Winterthur treffen die Linien von Zürich / Bülach / Schaffhausen / Oberwinterthur / und

Winterthur Grütze zusammen. Der Unfall ereignete sich in Winterthur PB Seite Hettlingen / Oberwinterthur / Winterthur Grütze im Bereich der Weiche 111 (siehe Anlage 1). Der Bahnhof ist mit dem Signalsystem „L“ gemäss den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV R 300.2; 5.1.2 ausgerüstet.

Bild 5

Ausfahrtsignal G4
(Signalisiert ‚Halt‘)



Vorsignal S*94 (Signalisiert ‚Fahrbegriff 1‘)

Gleis 4 Winterthur PB

1.13 Fahrdatenschreiber

Güterzug 90087 (Anlage 2)

Die Lok Re 420 Nr. 11187 ist mit einem Geschwindigkeitsmesser „Hasler Modell RT 12“ mit Registrier-Farbscheibe und einem Registrierstreifen ausgerüstet.

Die Auswertung der Fahrdaten ergab, dass der Lf nach dem Halt in Winterthur GB zuerst auf 30 km/h und danach auf 60 km/h beschleunigt hat. Die Marke „Warnung“ des Vorsignals G*52 ist auf dem Registrierstreifen wie auch auf der Registrier-Farbscheibe aufgezeichnet.

Als er das Halt zeigende Ausfahrtsignal G 4 am Perronende bemerkte, leitete er sofort eine Schnellbremsung ein. Beim Ueberfahren des Halt zeigenden Ausfahrtsignals sprach die Zugsicherung an. Die Markierung „Halt“ ist auf dem Registrierstreifen und auf der Registrier-Farbscheibe aufgezeichnet.

S-Bahn S12 19271 (Anlage 3)

Die Lok Re 450 108-6 der S-Bahn S12 19271 ist mit einer elektronischen Geschwindigkeitsmessanlage „Teloc 2000D“ ausgerüstet. Die Fahrdaten werden elektronisch aufgezeichnet. Sie wurden durch die Verkehrsunternehmung ausgelesen und ausgewertet.

Die Auswertung der Fahrdaten ergab, dass der Lf in Winterthur normal abgefahren ist und den Zug auf 40 km/h beschleunigt hat. Er hat diese Geschwindigkeit bis zum fahrplanmässigen Halt in Winterthur Grütze beibehalten.

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

Am Güterzug 90087 wurde durch den Untersuchungsleiter UUS am gleichen Abend eine Hauptbremsprobe durchgeführt. Es wurden keine Unregelmässigkeiten festgestellt, die Bremsen des Zuges funktionierten normal.

1.18 Informationen über Organisation und Verfahren

Bei Zug 19271 (S-Bahn S 12) handelt es sich um einen regelmässig verkehrenden, im offiziellen Kursbuch aufgeführten, Reisezug von Brugg AG (ab 17.07 Uhr) via Zürich PB (17.46/48 Uhr) nach Winterthur Seen (an 18.18 Uhr).

Bei Güterzug 90087 handelt es sich um einen regelmässig verkehrenden Güterzug von Däniken RB (ab 15.37) via Zürich Mülligen (16.19/54 Uhr) – Winterthur GB (an/ab 17.41/18.12 Uhr) nach Schwarzenbach SG (an 18.38 Uhr).

1.19 Verschiedenes

Untersuchungen durch die kantonalen Strafverfolgungsbehörden:

Das Ereignis wird seitens der Strafverfolgungsbehörden durch die Kantonspolizei Zürich untersucht.

Arbeitsrechtliche Bedingungen:

Die arbeitsrechtlichen Bedingungen (Arbeitszeit, Ruhezeit, Uebergang, letzter arbeitsfreier Tag) wurden durch die am Ereignis beteiligten Lf eingehalten. Es herrschte keine Stresssituation.

Menschliche Faktoren:

- Es bestand keine Stresssituation. Beide Züge verkehrten fahrplanmässig.
- Ueber die menschlichen Faktoren geben die Akten der UUS Auskunft.

2. BEURTEILUNG

2.1 Technisches

- Die visuelle Kontrolle der am Ereignis beteiligten Schienenfahrzeuge durch den Untersuchungsleiter ergab keine Beanstandungen.
- Die Bahnsicherungsanlagen funktionierten einwandfrei.
- Im Ausfahrbereich von Winterthur PB Seite Winterthur Grütze / Oberwinterthur / Hettlingen ist keine ZUB-Ueberwachung vorhanden.

2.2 Betriebliches

- Der Lokführer der S-Bahn S12 19271 war fahrplanmässig um 18.11 Uhr aus dem Gleis 5 in Winterthur PB Richtung Winterthur Grütze ausgefahren. Er hat während der Ausfahrt wohl Längszuckungen des Zuges verspürt. Dies ist aber bei dreiteiligen Doppelstockeinheiten bei Fahrten über Weichen nicht aussergewöhnlich.

- Bei Zugsfahrten durch Gleis 4 in Winterthur PB ist das Ausfahrtsignal G4 nicht sehr gut sichtbar (Sichtbeschränkung durch Parkdeck). Der Lokführer des Güterzuges 90087 erkannte das Vorsignal S*94 mit Fahrbegriff 1 (eine grüne Lampe) in der direkten Fortsetzung seiner Fahrstrasse und „übersah“ dabei das Halt zeigende Ausfahrtsignal G4 am Perronende des links des Gleises 4 (Bild 5).
- Entgegen der Weisung im R 301.11 „Infrastruktur, Bedienung der Bremsen, 14.2“ (Anlage 8) hat der Lokführer von Zug 90087 die Geschwindigkeit in Gleis 4 (nach Vorbeifahrt am Warnung signalisierenden Vorsignal G*) auf 60 km/h erhöht.
- Gemäss den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV R 300.13; 2.5.2 hat der Lokführer über die notwendigen Strecken- und Bahnhofkenntnisse zu verfügen (Anlage 6). Er hat seine Aufmerksamkeit auf Fahrweg und Strecke zu richten (FDV 300.13; 3.3.2 (Anlage 7)).

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Die visuelle Kontrolle der am Ereignis beteiligten Schienenfahrzeuge ergab keine Beanstandungen.
- Die Bahnsicherungsanlagen funktionierten einwandfrei.
- Die Zugsicherung beim Vorsignal G* hat angesprochen und wurde durch den Lokführer des Güterzuges 90087 quittiert. Entgegen der Weisung „SBB P 20000266 hat der Lokführer die Geschwindigkeit in Winterthur PB Gleis 4 auf 60 km/h erhöht.
- Die Halteauswertung beim Halt zeigenden Ausfahrtsignal G4 hat ebenfalls angesprochen.

3.2 Ursache

Die Flankenfahrt ist auf das Nichtbeachten des Halt zeigenden Ausfahrtsignals G4 in Winterthur PB Gleis 4 durch den Lokführer des Güterzuges 90087 zurückzuführen.

4. SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

Das Nachrüsten des Ausfahrbereichs Winterthur PB Seite Winterthur Grüze / Oberwinterthur / Hettlingen mit dem Zugsicherungssystem ZUB ist zu prüfen.

Die Untersuchung wurde von Jean Gross geführt.

Schlieren, 24. Januar 2008

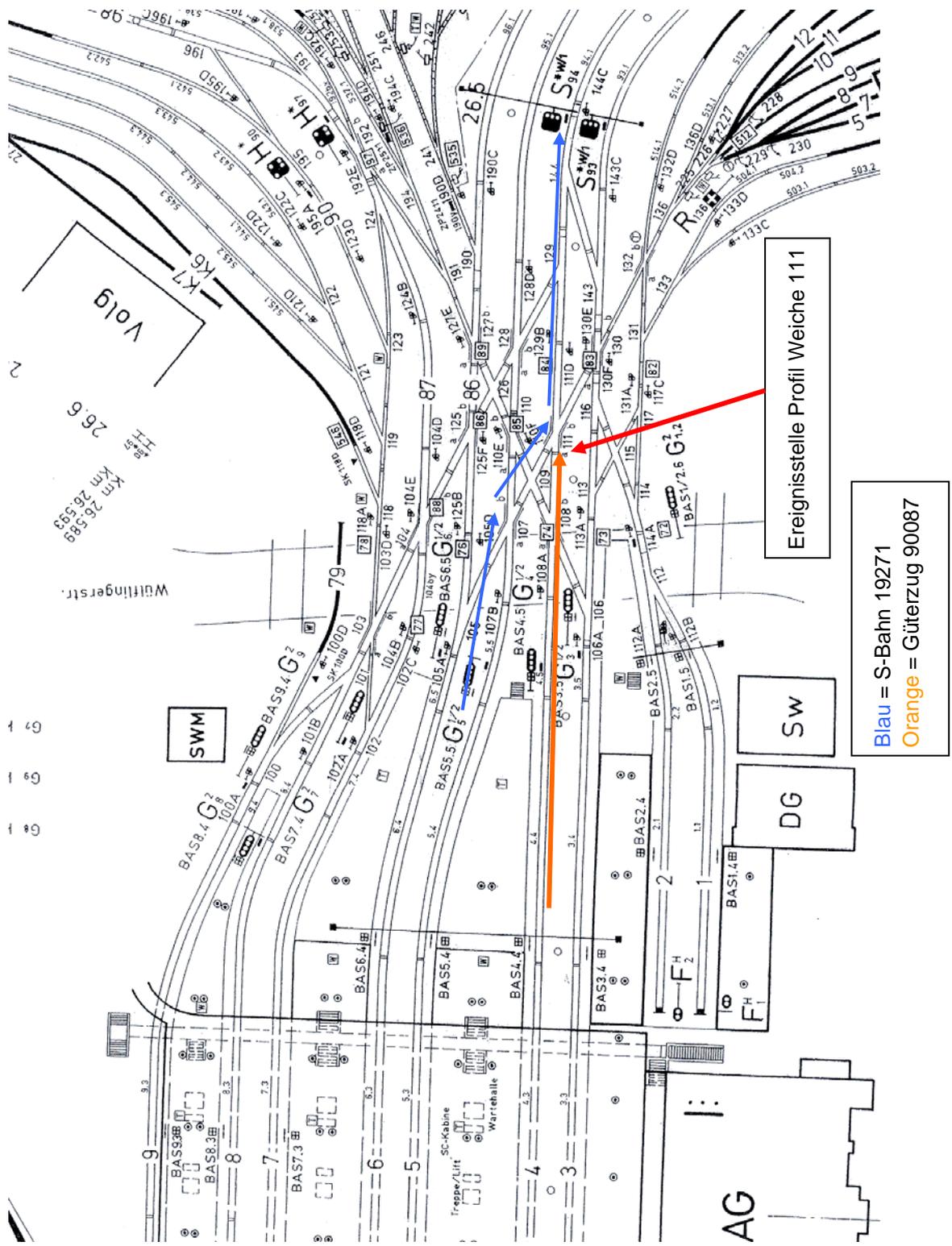
Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

Jean Gross
Untersuchungsleiter

Fotos: UUS/grj

Verteiler: gemäss SR 742.161 (VUU), Art 25³

Situationsplan Winterthur



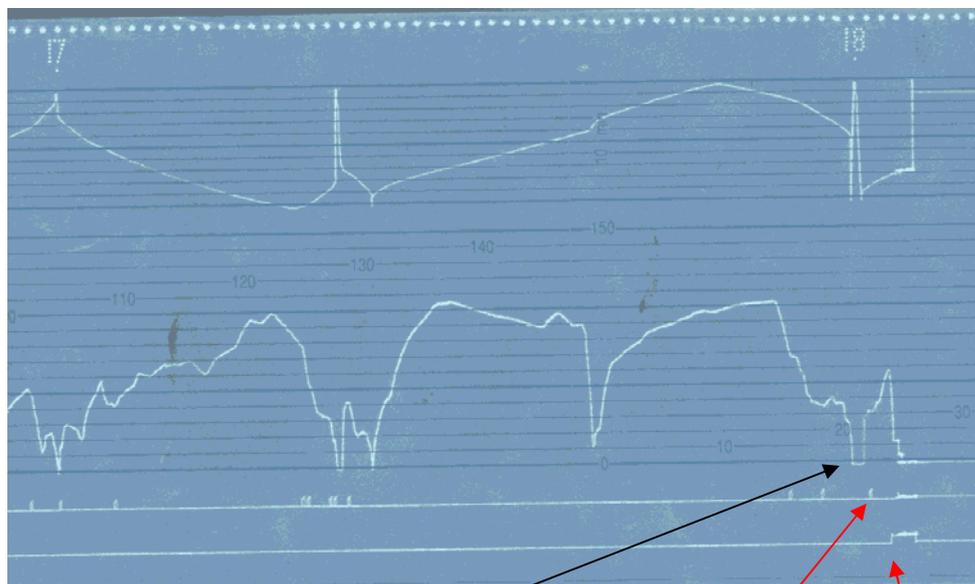
Fahrdaten Güterzug Zug 90087 (Lok Re 420 11187)

Zeitdiagramm

Geschwindigkeitsdiagramm

Marke ‚Warnung‘

Marke ‚Halt‘

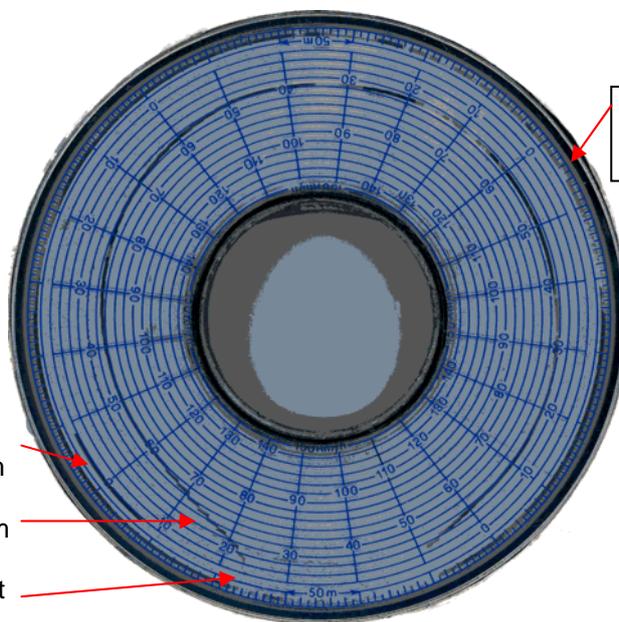


Halt Winterthur GB Gleis 106
 Marke ‚Warnung‘ Vorsignal G*
 Marke ‚Halt‘ Ausfahrtsignal G4

Marke ‚Halt‘ (24° verschoben) bei Ausfahrtsignal G4, ca. 75m

Bremsweg ca. 85 m

Haltepunkt



Marke ‚Warnung‘ Vorsignal G*

Fahrdaten S-Bahn S 12 19271 (Lok Re 450 108-6)

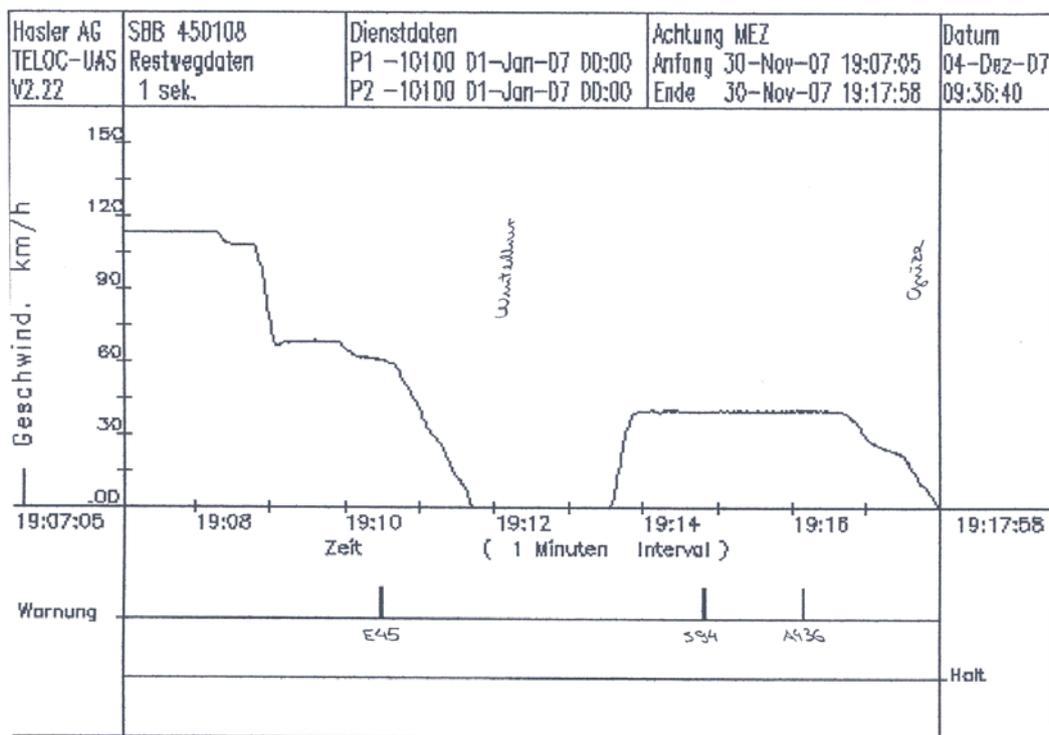
04.12.2007

P-OP-RSQ Zürich

Aufzeichnung des Geschwindigkeitsmessers

(Teloc 2000D)

Triebfahrzeug: DPZ 450108 Datum: 30.11.2007
 Zug-Nr: 19271 ESI-Nr: EBAVZ
 Ort, Bahnhof: Winterthur
 Ereignis: Flankenfahrt



Zugliste Güterzug 90087

<+> SBB CFF FFS Zugliste betrieblich
 Zug: 90087 Teilzug: Zü Mülligen - Winterthur Datum: 30.11.2007
 Wg: 5 Meter: 77 A: 10 Tonnen: 85 V max: 120 ZS: 1 Reihung: 1

Angeordnet: Däniken - SchwarzenBSG DEBIC: 4131 National Konventioneller Güterverkehr

Traktion: 420 Bemerkungen:

ZNR	RNR	Wg-Nr	LZ	WS	TA	BA	E-Bhf	ES	A	T	LüP	spez	B	P	G	Vmax	Hb	UNOG	UNOS	FAG	Bef-B	ao-Trsp	Wg-Verm
1	1	2185	2459	3744	0	3	30	SchwarzenBSG	2	16.5	155	0	17	17	17	120	1						mk
2	2	2185	2457	0163	0	3	30	SchwarzenBSG	2	16.5	155	2	17	17	17	120	1						
3	3	2185	2457	4587	0	3	30	SchwarzenBSG	2	16.5	155	2	17	17	17	120	1						
4	4	2185	2457	2011	0	3	30	SchwarzenBSG	2	16.5	155	2	17	17	17	120	1						
5	5	2185	2457	3274	0	3	30	SchwarzenBSG	2	16.5	155	2	17	17	17	120	1						

Zugsliste S-Bahn S 12 19271

30.11.2007

[4] Re450 [Mi 12.12: 0h
G 12.4 319.55 Km
450100 / 2633936

[4] Re450, B", AB", Bc" [L
G 12.14 192.89 Km
450020 / 2633923

[4] "DPZ: Re450 B AB L
G 12.17 569.03 Km
450108 / 2634907

[4] "DPZ: Re450 B AJ
G 12.14 0.00 Km

10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h
	19257	27663	19257	27663	19257	27663	19257	27663	19257	27663	19257	27663	19257
	WGR												
	Flankenfahrt mit Postzug												

37539 WGR

37539 WGR

37539 WGR

37539 WGR

FTR_S/1: Fahrzeug Reihung verwalten

Fahrzeug (Änderungen sofort gespeichert)

Fahrzeug Typ: Re450 Verwaltung: 4 Fahrzeug: 85 450108

Reihung: 19271 Zug: 4 Bahnhof: 85 Zeit: 0 Datum: 30.11.2007

Reihung: 19271 Zug: 4 Bahnhof: 85 Zeit: 0 Datum: 30.11.2007

No.	ZBP Text	Ord.	Von	Bis	#	B	-verw.	Numer.	TL	M.	Fahrzeug	Traktion
1	Re450		BG	WGR				G 12.17			85 450108 6	
2	B"		BG	WGR				G 12.17			50 85 2633107 1	
3	AB"		BG	WGR				G 12.17			50 85 3633107 9	
4	B'		BG	WGR				G 12.17			50 85 2634907 3	
5	Re450		BG	W				G 12.4			85 450100 3	
6	B"		BG	W				G 12.4			50 85 2633030 5	
7	AB"		BG	W				G 12.4			50 85 3633041 0 X	
8	B'		BG	W				G 12.4			50 85 2633936 3 X	
9	Re450		BG	W				G 12.14			85 450020 3 X	
10	B"		BG	W				G 12.14			50 85 2633025 5 X	
11	AB"		BG	W				G 12.14			50 85 3633012 1 X	
12	B'		BG	W				G 12.14			50 85 2633923 1 X	

30.11.07 55

**Auszug aus den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV
FDV 300.13 „Lokführer“**

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.

**Auszug aus den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV
FDV 300.13 „Lokführer“**

3.3.2 Aufmerksamkeit auf Fahrweg und Strecke

Der Lokführer hat während der Fahrt seine Aufmerksamkeit auf den Fahrweg bzw. auf die Strecke zu richten. Daneben sind die der Zugführung dienenden Instrumente und Meldeeinrichtungen zu beachten. Sind während der Fahrt Aktivitäten auszuführen, welche die Aufmerksamkeit stören, ist nötigenfalls die Geschwindigkeit zu reduzieren und allenfalls anzuhalten. Verrichtungen und Gespräche, die mit dem Fahrdienst oder der Fahrzeugbedienung nichts zu tun haben, sind verboten.

Bevor der Lokführer ein Triebfahrzeug in Bewegung setzt, hat er sich soweit als möglich zu überzeugen, dass keine Personen oder Sachen gefährdet werden. Unmittelbar nach Beginn der Fahrt hat er den Zug bzw. die Rangierbewegung auf Unregelmässigkeiten zu kontrollieren. Er hat nach Möglichkeit darauf zu achten, dass niemand gefährdet wird.

Der Lokführer hat in regelmässigen Abständen und vor der Einfahrt in einen Tunnel den eigenen Zug sowie nach Möglichkeit andere Züge und Rangierbewegungen auf betriebsgefährdende Unregelmässigkeiten zu überwachen.

Auszug aus dem R 301.11

	Bremsen R 300.14	14.2
Infrastruktur R 301.11	Bedienung der Bremsen	

1 Verhalten bei Warnung zeigenden Zugsignalen

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.

1.1 Annäherungsgeschwindigkeit

Für einen sicheren Zielhalt muss in genügendem Abstand zum Hauptsignal die Annäherungsgeschwindigkeit erreicht werden.

Die Annäherungsgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, aus welcher in Abhängigkeit der Sicht, den örtlichen Verhältnissen, den vorhandenen Bremsmitteln sowie der Art und Länge des Zuges sicher vor dem Hauptsignal angehalten werden kann.

Die Annäherungsgeschwindigkeit beträgt höchstens 40 km/h.