



*Verkehrssicherheitsarbeit  
für Österreich*

**BUNDESANSTALT FÜR VERKEHR**  
**Unfalluntersuchung des Bundes-Fachbereich Schiene**  
**Untersuchungsbericht**



## INHALT

### SEITE 3

VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

### SEITE 4

ZUSAMMENFASSUNG

### SEITE 5

1. ORT

### SEITE 6

2. ZEITPUNKT
3. WITTERUNG, SICHTVERHÄLTNISSE
4. ZUSAMMENSETZUNG DER BETEILIGTEN FAHRTEN

### SEITE 7

5. BESONDERE ÖRTL. VERHÄLTNISSE

### SEITE 10

6. BESCHREIBUNG DES VORFALLS
7. VERLETZTE

### SEITE 11

8. SACHSCHADEN
9. BETRIEBSBEHINDERUNGEN
10. BETEILIGTE BEDIENSTETEN UND AUFTRAGNEHMER SOWIE SONSTIGE BETEILIGTE UND ZEUGEN
11. BEWEISMITTEL / AUSWERTUNGSERGEBNISSE

### SEITE 26

12. URSACHE
13. SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

### SEITE 27

Beilage 1: BILDDOKUMENTATION

### SEITE 28

Beilage 2: STELLUNGNAHMEN

# KOLLISION ZUG 4856 MIT ZUG 67510

am 9. November 2006

**Österreichische Bundesbahnen  
Strecke 41301  
im Bahnhof Villach Westbahnhof**

**BMVIT-795.040-II/BAV/UUB/SCH/2006**

Die Untersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit dem mit 01.01.2006 in Kraft getretenen Bundesgesetz, mit dem die Unfalluntersuchungsstelle des Bundes errichtet wird (Unfalluntersuchungsgesetz) und das Luftfahrtgesetz, das Eisenbahngesetz 1957, das Schifffahrtsgesetz und das Kraftfahrzeuggesetz 1967 geändert werden sowie auf Grundlage der Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 29. April 2004. Zweck der Untersuchung ist ausschließlich die Feststellung der Ursache des Vorfalls zur Verhütung künftiger Vorfälle. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens oder der Haftung. Bei den verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter. Ohne schriftliche Genehmigung der Bundesanstalt für Verkehr darf dieser Bericht nicht auszugsweise wiedergegeben werden.

## Verzeichnis der Abkürzungen

AS	Ausfahrtsignal
AVS	Ausfahrvorsignal
ES	Einfahrtsignal
EVS	Einfahrvorsignal
Bf	Bf
Hbf	Hauptbahnhof
DV	Dienstvorschrift
IM	Infrastruktur Manager (Infrastrukturbetreiber)
km	Kilometer
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
RU	Railway Undertaker (Eisenbahnverkehrsunternehmen)
Tfz	Triebfahrzeug
Tfzf	Triebfahrzeugführer
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
UUS-Schiene	Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene
Üst	Überleitstelle
Z	Zug

## Vorfall

### **Kollision Zug 4856 und 67510 im Bahnhof Villach Westbahnhof**

#### **Zusammenfassung:**

Am 09.11.2006 um 07:57 Uhr, ereignete sich im Bahnhof Villach West eine Kollision (Flankenfahrt) zwischen Z 4856 (Reisezug von Arnoldstein nach Villach Hbf, mit ca. 20 Reisenden besetzt) und Z 67510 (Güterzug von Villach Süd Gvbf nach Gummern) im südlichen Einfahrbereich in Höhe der Weichen 531/532.

Die Kollision ist infolge einer unerlaubten Überfahmung des ES „Y“ durch Z 67510 in Verbindung mit einer unterlassenen Aktivierung der PZB-Einrichtung des Tfz 11163.017-7 (Z-Tfz Z 67510) bzw. durch eine unterlassene Beachtung der signalisierten Geschwindigkeit von 40 km/h am ES „X“ durch Z 4856 zustande gekommen.

Bei der Kollision wurde eine Reisende verletzt (Hüftprellung).

Durch die Kollision entgleiste der führende Steuerwagen (leichte Schräglage in Fahrtrichtung nach rechts) und der nachgereichte Reisezugwagen (Schräglage ca. 30° in Fahrtrichtung nach rechts) des Zuges 4856.

Bei Zug 67510 kam es zwischen Zug-Tfz und dem erstgereihten Wagen zur Zugtrennung (Kupplung gebrochen, Hauptluftleitung aufgetrennt) und zur Entgleisung des erstgereihten Güterwagens mit allen Achsen (leichte Schräglage in Fahrtrichtung nach links) und des zweitgereihten Güterwagens mit dem vorlaufenden Drehgestell (Schräglage ca. 30° in Fahrtrichtung nach links).

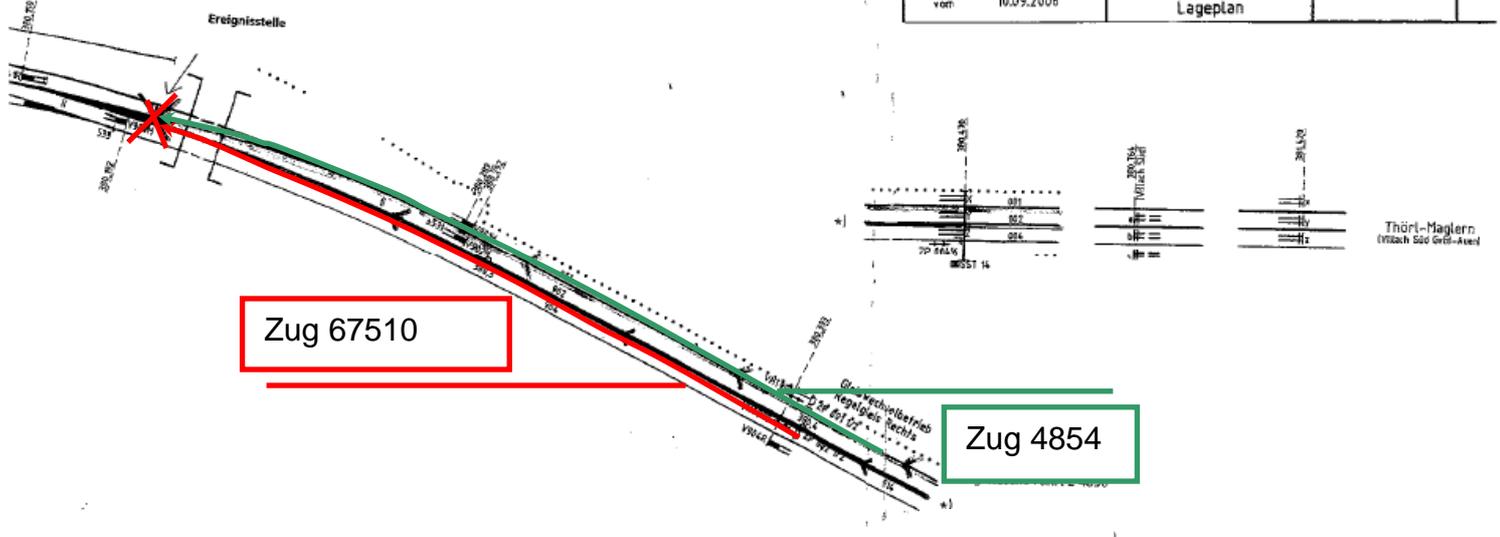
Das Tfz 1163.017-7, der Oberbau auf eine Länge von ca. 150 m, Fahrleitungsanlagen sowie sicherungstechnische Einrichtungen wurden zum Teil schwer beschädigt.

Die Südbahnstrecke Richtung Tarvisio Boscoverde bzw. Jesenice war am 09.11.2006 bis 18:42 Uhr unterbrochen.



1. Ort

- IM ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG
  - Strecke 41301, von Bruck a.d. Mur nach Staatsgrenze n. Thörl-Maglern-(Tarvisio B.)
  - Bf Villach Westbahnhof
  - Gleis 902
  - km 380,200
  - Bereich der Weichen 531/532



**2. Zeitpunkt**

Donnerstag, 09.11.2006 um 07:57 Uhr

**3. Witterung, Sichtverhältnisse**

+12°C, heiter, keine witterungsbedingten Einschränkungen der Sichtverhältnisse.

**4. Zusammensetzung beteiligter Fahrt(en)****4.1. Z 4856 Regionalzug des RU ÖBB-Personenverkehr AG**Zuglauf:

Von Bf Arnoldstein nach Bf Villach Hbf

Zusammensetzung:

- Wendezug 8073 092-3 geschoben,
- 257 t Wagenzuggewicht
- 126 m Gesamtzuglänge (inkl. Tfz)
- 3 Wagen + Steuerwagen
- Tfz 1144.268-8 am Zugschluss
- ÖBB-Buchfahrplan Heft 310
- Fahrplanhöchstgeschwindigkeit 120 km/h
- erforderliche Bremsleistung 98 %
- vorhandene Bremsleistung 161 % (im Wagenzug)

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Heft 310</p> <p style="text-align: center;"><b>ÖBB</b> Infrastruktur Betrieb</p> <p style="text-align: center;"><b>BUCHFAHRPLAN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Heft 310</b></p> <p>Hiezu gehören die Bildfahrpläne 300,305,310,315,500 und 550</p> <p style="text-align: center;">Gültig vom 11. Dezember 2005 bis einschließlich 9. Dezember 2006</p> <p style="text-align: center;">Der Buchfahrplan enthält P-Fahrpläne der Strecken</p> <p style="text-align: center;">Salzburg - Villach - Jesenice San Candido/Innichen - Spittal-Millstättersee (Klagenfurt - Villach - Tarvisio B.)</p>	- 230 -	<p><b>R 4856</b> P</p> <p>BT 132 b Dr-Vb</p> <p style="font-size: 2em;"><b>4856</b></p>
	<p>Vmax = 120 km/h Bhmax = 98% - ZFA - 62 -</p>	Auszug ÖBB-Buchfahrplan

## 4.2. Z 67510 Nahgüterzug des RU Rail Cargo Austria AG

### Zuglauf:

Von Bf Villach Süd Gvbf- Ausfahrgruppe nach Gummern

### Zusammensetzung:

- 659 t Wagenzuggewicht
- 447 m Gesamtzuglänge (inkl. Tfz)
- 30 Güterwagen (5 davon beladen)
- Zug-Tfz 1163.017-5
- ÖBB-Buchfahrplan Heft 311, Fahrplanmuster M 6316
- Fahrplanhöchstgeschwindigkeit 90 km/h
- erforderliche Bremsleistung 62 %
- vorhandene Bremsleistung 112 % (im Wagenzug)

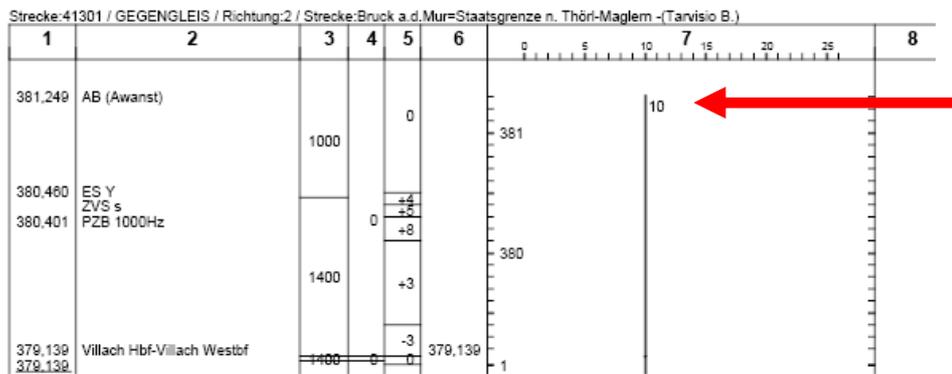
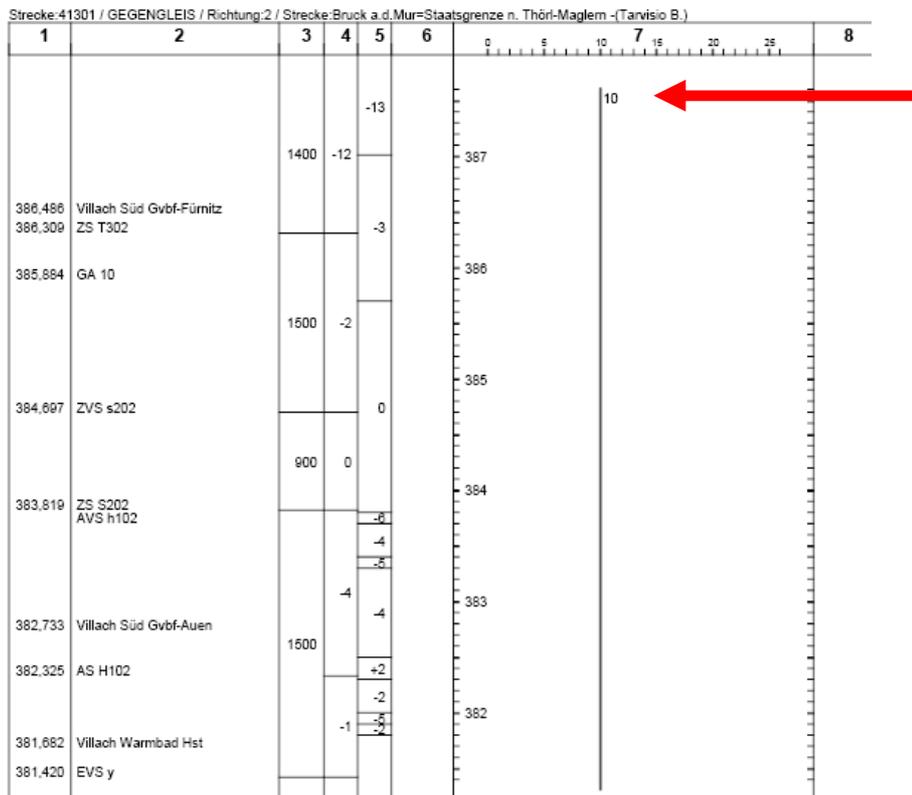
Heft 311	<b>ÖBB</b> Infrastruktur Betrieb		- 25 -			
	<b>BUCHFAHRPLAN</b>					
<b>Heft 311</b>						
Hierzu gehören die Bildfahrpläne 300,305,310,315,500 und 550						
Gültig vom 11. Dezember 2005 bis einschließlich 9. Dezember 2006						
Der Buchfahrplan enthält nP-Fahrpläne der Strecken						
Salzburg - Villach Süd Gvbf - Jesenice San Candido/Innichen - Spittal-Millstättersee (Klagenfurt -) Villach Hbf - Villach Süd Gvbf - Tarvisio Boscovverde						
<b>Villach Süd Gvbf-Ausgr-Gummern</b>						
BT 433 b Va-Vf 438 a Vf-Gu						
Vmax = 90 km/h Bhmax = 62 %						
	Zug Nr.	Abfahrt	Verkehr nach		sonstige Besonderheiten	
			Muster	Seile	Ankunft	
NG	67504	2.13	6316	278	2.32 nP	
NG	67510	7.36	6316	278	7.54 nP	
NG	67514	13.51	6316	278	14.12 nP	
NG	67516	19.23	6316	278	19.42 nP	

Auszug ÖBB-Buchfahrplan

## 5. Besondere örtliche Verhältnisse

- Der Bf Villach Westbf ist nicht mit Fdl besetzt und wird vom Bf Villach Hbf gemäß ÖBB DV V 3 ZSB 1 fern bedient.
- Bf Villach Westbf sowie der Fernbedienungsbf Villach Hbf sind mit einer Sicherungsanlage der Bauart Siemens ESTW ausgerüstet.
- Die Betriebsabwicklung wird mit voller Signalisierung gemäß den Bestimmungen der ÖBB DV V 2 („Signalvorschrift“) und der ÖBB DV V 3 („Betriebsvorschrift“) sowie den Bestimmungen der ZSB („Zusatzbestimmungen zur Signal- und zur Betriebsvorschrift“) durchgeführt.
- Die örtlich zulässige Geschwindigkeit gemäß VZG der ÖBB beträgt im relevanten Bereich in Fahrtrichtung der Z 4856 und Z 67510 (Richtung 2 entsprechend dem Streckenverlauf) 100 km/h.

**Auszug VZG der ÖBB**



- Für Z 4856 beträgt die Fahrplangeschwindigkeit gemäß **ÖBB-Buchfahrplan Heft 310** im Vorfallbereich 100 km/h

Auszug ÖBB-Buchfahrplan 310

**R 4856** <sub>P</sub>

BT 132 b Dr-Vb

Vmax = 120 km/h Bhmax = 98% - ZFA - 62 -		<b>4856</b>			
1	2	3	4	5	6
100	395.0 393.9	<b>Arnoldstein</b> C-39			7.41
120	392.1	Pöckau Hst	7.44		44
	389.3	Neuhaus a.d.Gall Hst	47		47
	388.6	<b>V.S.</b> Gvbf-West "Vw" C-16			48
	388.0				
100	386.5	<b>V.S.</b> Gvbf-Fürnitz "Fn" C-16	50		51
	382.7	<b>V.S.</b> Gvbf-Auen "Vu" C-16			54
	381.7	Warmbad Villach Hst	55		55
	381.2	AB (Awanst)			
	380.4	PZB 1000 Hz			
	1.1	<b>V. Westbf</b> "Vf" C-37	58		7.59
60	0.8 164.3	<b>Villach Hbf</b> "Vb" C-30	8.02		

- Für Z 67510 beträgt die Fahrplangeschwindigkeit gemäß **ÖBB Buchfahrplan Heft 311, Fahrplanmuster M 6316** im Vorfallbereich 90 km/h

Auszug ÖBB-Buchfahrplan 311, Fahrplanmuster M 6316

**Muster 6316** <sub>nP</sub>

BT 433 b Va-Vf  
438 a Vf-Stt  
631 b Stt-Sc

<b>M 6316</b>		Vmax = 100 km/h Bhmax = 68% - ZFA - 62 -			
		4	5	6	3
		0.00	<b>90</b>	3.7	<b>V.S.</b> Gvbf-Ausfgr. *Va* C-14
		05		382.7	<b>V.S.</b> Gvbf-Auen *Vu* C-16
				381.7	Warmbad Villach Hst
				381.2	AB (Awanst)
				380.4	PZB 1000 Hz
		08		1.1	<b>V. Westbf</b> *Vf* C-37
				378.9	
			<b>60</b>		

- Z 4856 wurde für die Einfahrt in den Bf Villach Westbf von Streckengleis 1 nach Bf-Gleis 722 am EVS „x“ der Signalbegriff „Hauptsignal Frei mit 40 km/h“ und am ES „X“ der Signalbegriff „Frei mit 40 km/h“ signalisiert.
- Z 67510 wurde am EVS „y“ (Streckengleis 2) des Bf Villach Westbf der Signalbegriff „Vorsicht“ und am ES „Y“ der Signalbegriff „Halt“ signalisiert.

## 6. Beschreibung des Vorfalles

Am Vorfalldatum stellte der FdI am Zentralstellwerk Villach Hbf für Z 4856 eine Zugstraße von Streckengleis 001 nach Bf Gleis 722 des Bf. Villach Westbf ohne Schutzweg (40 km/h) ein. Zum selben Zeitpunkt näherte sich Z 67510 aus Richtung Villach Süd Gvbf auf Streckengleis 002. Da Gleis 721 im Bf Villach Westbf wegen Bauarbeiten gesperrt war, sollte zuerst die Einfahrt des Z 4856 und infolgedessen die Einfahrt des Z 67510 abgewickelt werden.

Z 67510 verringerte bei der Fahrt aus Richtung Villach Süd Gvbf kommend seine Geschwindigkeit von ca. 60 km/h auf ca. 24 km/h wegen der erkannten Vorsichtstellung des EVS „y“ (ca. 47 km/h in Höhe EVS „y“) und rollte darauf weiter. Auf Grund der bestehenden Gleiskonfiguration (Rechtsbogen in Fahrtrichtung des Zuges) hatte Z 67510 aus einer Entfernung von 332 m zur im gegenständlichen Bereich befindlichen Signalbrücke Sicht auf die ES „X und Y“, die jedoch durch Fahrleitungsmasten bzw. Vorsignale der Gegenrichtung bis 226 m vor der Signalbrücke teilweise unterbrochen werden. Zu diesem Zeitpunkt befand sich das ES „X“ bereits in Freistellung („Frei mit 40 km/h“). Z 67510 bezog dieses Signal offensichtlich auf sich und fuhr ohne auf das für ihn geltende und in Haltstellung befindliche ES „Y“ zu achten in den Bf Villach Westbf ein. Auf Grund einer nicht aktivierten PZB-Einrichtung am Z-Tfz erfolgte keine Zwangsbremmung bei Z 67510 bei der Vorbeifahrt am haltzeigenden ES „Y“.

Z 4856 setzte seine Fahrt nach erfolgtem Fahrgastwechsel in der Hst Warmbad Villach Richtung Bf Villach Westbf fort. Darauf folgend fuhr er an dem in der Stellung „Hauptsignal Frei mit 40 km/h“ befindliche EVS „x“ mit einer Geschwindigkeit von ca.

50 km/h vorbei und beschleunigte in Folge noch weiter auf ca. 72 km/h. Das in Stellung „Frei mit 40 km/h“ befindliche ES „X“ wurde von Z 4856 mit überhöhter Geschwindigkeit von ca. 67 km/h passiert. Kurz vor der zu befahrenden Weiche 531 wurde die Weichenstellung für eine Fahrt in die Ablenkung bemerkt und sofort eine Schnellbremsung eingeleitet, da sich zu diesem Zeitpunkt am Nachbargleis der unerlaubt über das haltzeigende ES „Y“ gefahrene Z 67510 befand.

Trotz der eingeleiteten Schnellbremsung konnte eine Kollision (Flankenfahrt) mit Z 67510 mit einer Geschwindigkeit von ca. 47 km/h nicht mehr verhindert werden.

## 7. Verletzte

Eine Reisende wurde verletzt (Hüftprellung), und in das LKH Villach eingeliefert.

## 8. Sachschaden

Bei der Kollision entgleiste der führende Steuerwagen (leichte Schräglage in Fahrtrichtung nach rechts) und der nach gereihte Reisezugwagen (Schräglage ca. 30° in Fahrtrichtung nach rechts) des Z 4856.

Bei Z 67510 kam es zwischen Zug-Tfz und dem erstgereihten Wagen zur Zugtrennung (Kupplung gebrochen, Hauptluftleitung aufgetrennt) und zur Entgleisung des erstgereihten Güterwagens mit allen Achsen (leichte Schräglage in Fahrtrichtung nach links), sowie des zweit gereihten Güterwagens mit dem vorlaufenden Drehgestell (Schräglage ca. 30° in Fahrtrichtung nach links).

Das Tfz 1163.017-7, der Oberbau auf eine Länge von ca. 150 m, Fahrleitungsanlagen und sicherungstechnische Einrichtungen wurden zum Teil schwer beschädigt.

## 9. Betriebsbehinderungen

- Für die Dauer der Aufgleisungsarbeiten unter Zuhilfenahme eines Autokranes, war die Südbahn Richtung Tarvisio Boscoverde bzw. Jesenice am 09.11.2006 bis 18:42 Uhr unterbrochen.

## 10. Beteiligte Bedienstete und Auftragnehmer sowie sonstige Beteiligte und Zeugen

- IM ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG
- ÖBB-Traktion GmbH (Traktionsleister, im Auftrag RU ÖBB-PV AG und ÖBB-RCA AG)
- RU ÖBB-PV AG
- RU ÖBB-RCA AG
- Fdl Bf Zentralstellwerk (Arbeitsplatz Villach Westbf), ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG
- Tfzf Z 4856, ÖBB-Traktion GmbH
- Tfzf Z 67510, ÖBB-Traktion GmbH

## 11. Beweismittel / Auswertungsergebnisse

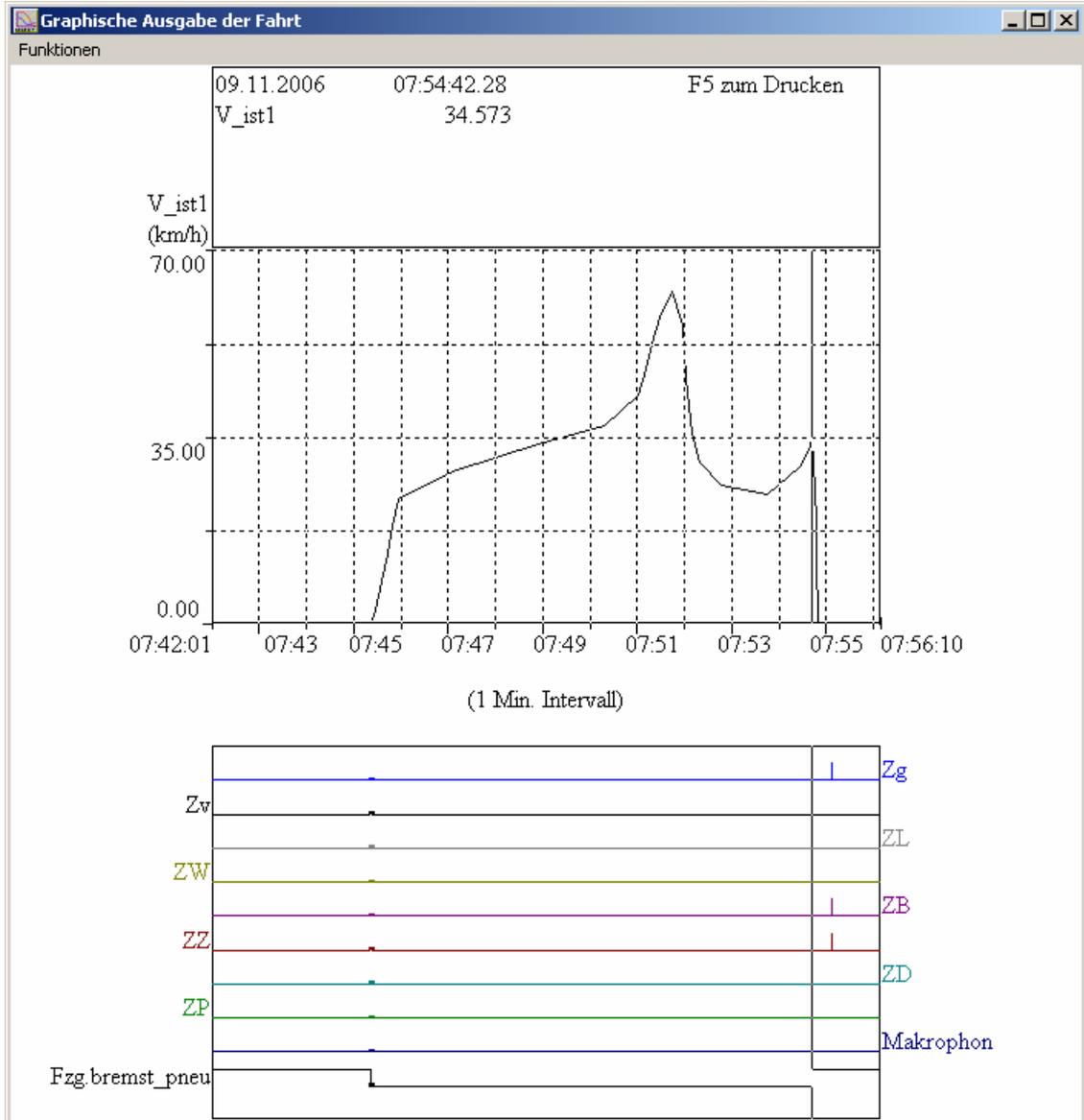
- Registriereinrichtung des Tfz 1163.017-7 Z 67510  
Die Registriereinrichtung wurde unmittelbar nach dem Vorfall über Auftrag von UUS-Schiene sichergestellt und mit bzw. von einem Mitarbeiter der ÖBB-Traktion GmbH ausgewertet.

**Ergebnis der Auswertung**

Geschwindigkeit beim EVS „y“ betrug ca. 46 km/h

Geschwindigkeit am ES „Y“ betrug ca. 24,2 km/h

**Die PZB-Einrichtung am Tfz war nicht aktiviert!**



Tabellarische Aufzeichnung (Auswertung):

09.11.2006 07:45:23					
	07:45:23	5372.212402	0.00	0.00	..... ..
	07:45:23	5372.212402	0.00	0.00	..... ..
	Ende der Registrierung				
	Begin der Registrierung				
Zg 67510	07:45:24	5372.212402	0.88	0.00	..... ..
Abfahrt Va	07:45:33	5372.218750	2.53	0.05	..... ..
	07:45:40	5372.233887	7.94	0.19	..... ..
	07:45:45	5372.253906	13.02	0.23	..... ..
	07:45:53	5372.292480	18.36	0.23	..... ..
	07:46:02	5372.350586	23.39	0.17	..... ..
	07:48:09	5373.357422	28.52	0.02	..... ..
	07:49:40	5374.212891	33.63	0.01	..... ..
	07:50:58	5375.018555	37.18	0.01	..... ..
	07:51:07	5375.117188	42.73	0.04	..... ..
	07:51:15	5375.228027	47.84	0.17	..... ..
	07:51:25	5375.370117	52.65	0.15	..... ..
	07:51:35	5375.535156	57.56	0.14	..... ..
	07:51:55	5375.892578	62.34	0.09	..... ..
	07:51:59	5375.941406	56.10	-0.15	..... ..
	07:52:01	5375.979492	51.15	-0.47	..... ..
	07:52:04	5376.012695	46.00	-0.54	..... ..
	09.11.2006				
	07:52:07	5376.049805	40.82	-0.49	..... ..
	07:52:13	5376.110352	35.76	-0.30	..... ..
	07:52:24	5376.195801	30.38	-0.18	..... ..
	07:53:12	5376.541992	25.94	-0.04	..... ..
	07:54:19	5376.995117	24.20	-0.01	..... ..
	07:54:35	5377.128418	29.34	0.03	..... ..
	07:54:40	5377.174805	32.70	0.09	..... ..
Unfallzeitpunkt	07:54:41	5377.183105	34.57	0.15	J
	07:54:42	5377.194336	34.57	0.15	J
	07:54:43	5377.201660	30.20	-0.81	J
	07:54:46	5377.221191	25.10	-0.75	J
	07:54:47	5377.226074	19.41	-0.83	J
	07:54:48	5377.229492	14.33	-1.48	J
	07:54:49	5377.231445	9.25	-1.66	J
	07:54:50	5377.231445	4.04	-1.93	J
	07:54:50	5377.231445	0.58	-1.92	J
	07:54:50	5377.231934	0.00	-0.65	J
	07:54:51	5377.231934	0.22	0.20	J
	07:54:51	5377.231934	0.00	-0.20	J

← Evs y bei 5375,990  
 Zeit: 07:52  
 Geschwindigkeit: ca 46 kmh

← ES Y bei 5376,940  
 Zeit: 07:54  
 Geschwindigkeit: ca 24,2 km/h

← Bremsung  
 Bremsweg ca 48,8 m

- Überprüfung der Funktion der PZB-Einrichtung des Tfz 1163.07-7 Z 67510  
 Bei der Sachverhaltsaufnahme durch UUS-Schiene wurde eine eingeschaltete PZB-Einrichtung vorgefunden. Bei der Auswertung der Registriereinrichtung des Tfz 1163.017-5 wurde jedoch ein nicht eingeschalteter Zustand der PZB-Einrichtung aufgezeichnet.



PZB-Einrichtung in Stellung „EIN“

Durch diese Umstände wurde durch UUS-Schiene eine Überprüfung der Tauglichkeit bzw. der Funktionsfähigkeit beauftragt.

Ergebnis der Überprüfung:

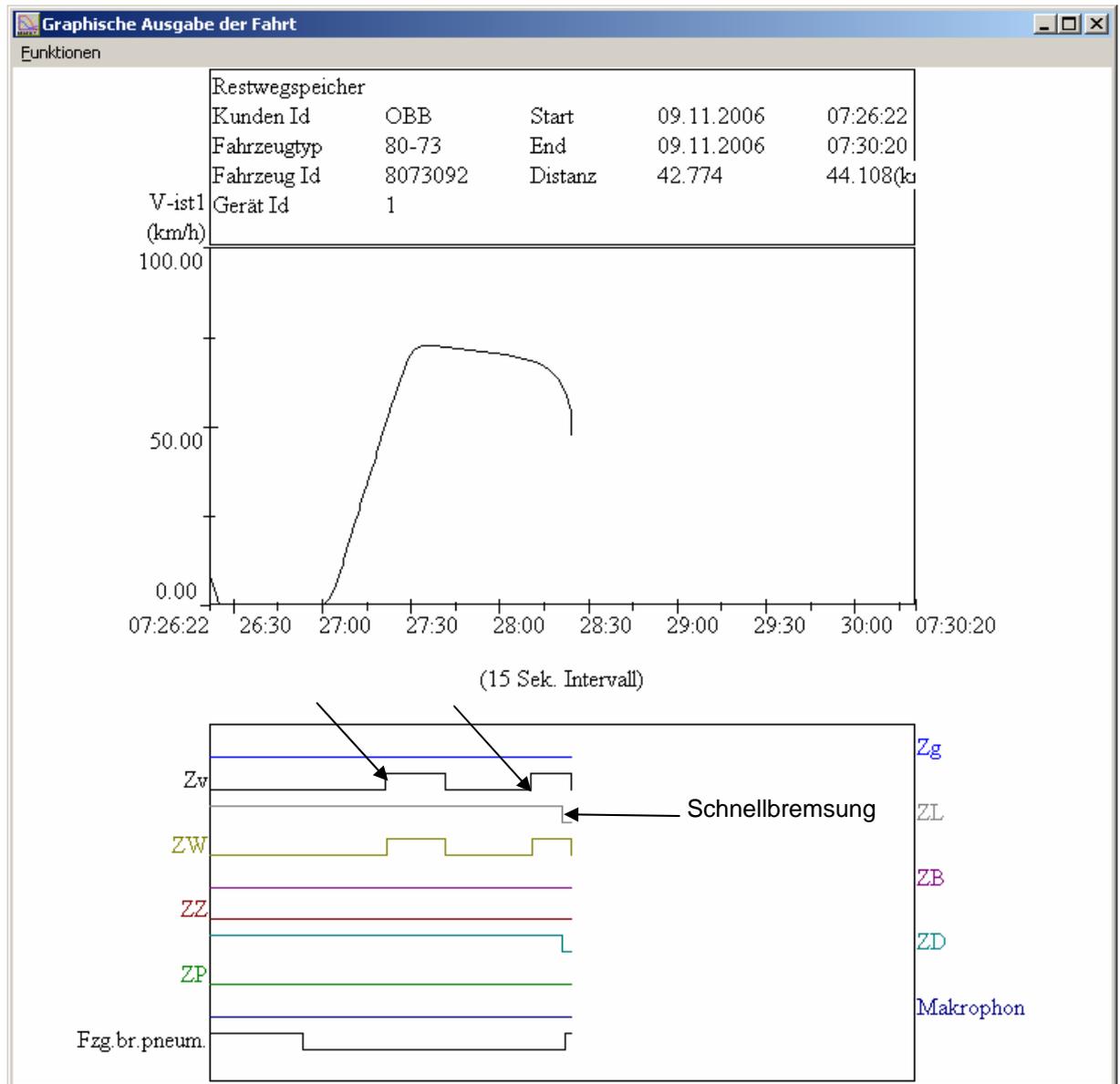
Am 25.09.2007 wurde nach mehreren Urgenzen durch UUS-Schiene eine Überprüfung der PZB-Einrichtung bei der ÖBB-Technische Service, Werk Linz durchgeführt. Bei dieser Überprüfung wurde die vollständige Tauglichkeit und Funktionsfähigkeit der PZB-Einrichtung festgestellt.

Prüfbericht PZB- Einrichtung			<b>PZB60 - Prüfprotokoll</b> Prüfanweisung beachten PA 10-3-10-004		Prüfprotokoll
	Nr.:	1163 017-5	SAM-Auftrag:	200710010866	
Ausb. Art:	U TR Werk	Werk:	35L		
Art der Prüfung: groß <input checked="" type="checkbox"/> / klein [ ] Für die kleine Prüfung gelten nur die grau hinterlegten Zeilen! Besondere Hinweise auf die Rückseite notieren.					
Magnet 1		Magnet 2			
Magnethöhe zu SOK	175mm oder 155mm (+0/-5mm)	152 mm	152 mm		
Isolation der Fahrzeugmagnete		>3600 MΩ	>1200 MΩ		
Spannungsversorgung (bei Ladung)	24 V	(20,4 - 30 V)	25,48 V		
Stabilisierte Gleichspannung	KÜ 18 V	(17,7 - 18,3 V)	17,90 V		
Summenspannungen der Frequenzkreise an Relaisgruppe gegen Σ messen	500 Hz		18,10 V		
	1000 Hz		17,80 V		
	2000 Hz		15,40 V		
Wechselstrommessung der Frequenzkreise:		Magnet 1		Magnet 2	
Resonanzstrom (IR)	500 Hz	Resonanzstrom	278 mA	276 mA	
Nennwert: 270 mA (243-297 mA)		Abfallwert	150 mA	150 mA	
Abfallwert	1000 Hz	Resonanzstrom	287 mA	288 mA	
gemäß Tabelle Pkt. 5.3.4		Abfallwert	155 mA	154 mA	
	2000 Hz	Resonanzstrom	282 mA	288 mA	
		Abfallwert	154 mA	156 mA	
Funktionsprüfung:	Prüfmagnet (Schleife)		✓ i.O.*	✓ i.O.*	
PZB Absperrhahn:	abgesperrt: blauer LM erlischt und gelber LM blinkt (Umbauversion)		✓ i.O.*		
Nullventil:	blaue Lampe leuchtet auf bei Druckanstieg	(2,2 - 2,6 bar)	2,2 bar		
Nullventil:	blaue Lampe erlischt bei Druckabsenkung	(1,8 - 2,2 bar)	1,8 bar		
Thermorelais	Freistellung nach Bremsung	5-7 Sekunden	5 Sek.		
<b>Funktionsabläufe:</b> v-Schwelle Prüfwert = 2,5 km/h über bzw. unter Nennwert					
mit Betätigung der Wachsamkeitstaste	D - 1000Hz - v > 95 (90°) km/h - 20° - Bremsung		20 Sek.		
	D - 1000Hz - v < 95 (90°) km/h - 20° - keine Bremsung		20 Sek.		
	D - 500Hz - v > 65 km/h - Bremsung sofort		✓ i.O.*		
mit Betätigung der Wachsamkeitstaste	P - 1000Hz - v > 75 (65°) km/h - 26° - Bremsung		25 Sek.		
	P - 1000Hz - v < 75 (65°) km/h - 26° - keine Bremsung		25 Sek.		
	P - 500Hz - v > 50 km/h - Bremsung sofort		✓ i.O.*		
ohne Betätigung	D/P - 1000Hz - 4" - Bremsung		4 Sek.		
ohne Betätigung der Befehlstaste	2000Hz - Bremsung sofort		✓ i.O.*		
mit Betätigung der Befehlstaste	2000Hz - keine Bremsung		✓ i.O.*		
1) Werte für HASLER A28					
Lampen, Schalter und akustische Melder			✓ i.O.*		
PZB 60 - Registrierung			✓ i.O.*		
* Funktionstüchtigkeit durch Abhaken bestätigen					
Anmerkung: Prüfung der v-Meßanlage (Ferngeber) lt. PA 10-3-11-051 vornehmen, wenn vorgesehen!					
25.09.07		Niederberger		[Signature]	
Datum		Name (leserlich)		Unterschrift	
Formblatt - Nr.: 10-10-021	Änd. Nr.: 5	1163 017-5	Seite 1 von 1		
Alle angegebenen Werte sind in der zulässigen Toleranz. PZB voll funktionsfähig. PRL L5 Mahringer					

- Registriereinrichtung des Steuerwagens 8073.093-3 Z 4856**  
 Die Registriereinrichtung wurde unmittelbar nach dem Vorfall über Auftrag von UUS-Schiene sichergestellt und mit bzw. von einem Mitarbeiter der ÖBB-Traktion GmbH ausgewertet.

**Ergebnis der Auswertung**

Uhrdifferenz 07:28 Uhr entspricht 07:56 Uhr  
 Geschwindigkeit beim EVS „x“ betrug ca. 50,59 km/h  
 Geschwindigkeit am ES „X“ betrug ca. 67,84 km/h  
 Schnellbremsung ca. 48,4 m vor der Kollision



Tabellarische Aufzeichnung (Auswertung):

09.11.2006

07:27:02	42.776859	0.54	..C...G	..	← Abfahrt Hst Warmbad Villach Zeit 07:55
07:27:03	42.777390	1.79	..C...G	..	
07:27:03	42.778179	3.09	..C...G	..	
07:27:04	42.778999	4.43	..C...G	..	
07:27:04	42.779869	5.65	..C...G	..	
07:27:05	42.781109	6.85	..C...G	..	
07:27:06	42.782330	8.22	..C...G	..	
07:27:06	42.783718	9.45	..C...G	..	
07:27:06	42.784988	10.57	..C...G	..	
07:27:07	42.786709	11.78	..C...G	..	
07:27:07	42.788239	13.00	..C...G	..	
07:27:08	42.790298	14.16	..C...G	..	
07:27:08	42.792538	15.53	..C...G	..	
07:27:09	42.794991	16.91	..C...G	..	

09.11.2006

07:27:13	42.826321	29.40	..C...G	..	← Evs x km 381,420 Geschwindigkeit: 50,59 km/h Zeit 07:55
07:27:14	42.829800	30.52	..C...G	..	
07:27:14	42.834290	31.82	..C...G	..	
07:27:15	42.838028	32.95	..C...G	..	
07:27:15	42.842888	34.20	..C...G	..	
07:27:16	42.847900	35.53	..C...G	..	
07:27:16	42.853100	36.81	..C...G	..	
07:27:17	42.857399	38.00	..C...G	..	
07:27:17	42.862919	39.14	..C...G	..	
07:27:18	42.868618	40.42	..C...G	..	
07:27:18	42.873318	41.50	..C...G	..	
07:27:19	42.879330	42.75	..C...G	..	
07:27:19	42.885540	43.94	..C...G	..	
07:27:20	42.891918	45.36	..C...G	..	
07:27:20	42.898487	46.60	..C...G	..	
07:27:21	42.905251	47.93	..C...G	..	
07:27:21	42.912189	49.40	..C...G	..	
07:27:21	42.915009	50.59	..BC...G	..	
07:27:22	42.919308	50.59	..BC...G	..	
07:27:22	42.920769	52.01	..BCD..G	..	
07:27:22	42.926620	52.01	..BCD..G	..	
07:27:23	42.934090	53.20	..BCD..G	..	
07:27:23	42.943279	54.51	..BCD..G	..	

09.11.2006

07:27:24	42.951107	55.86	..BCD..G	..	Vorsignalabstand ca 949,97m
07:27:24	42.957527	57.00	..BCD..G	..	
07:27:25	42.965679	58.14	..BCD..G	..	
07:27:25	42.974018	59.33	..BCD..G	..	
07:27:25	42.980827	60.56	..BCD..G	..	
07:27:26	42.989479	61.75	..BCD..G	..	
07:27:26	42.996559	62.88	..BCD..G	..	
07:27:27	43.005527	64.03	..BCD..G	..	
07:27:27	43.016510	65.35	..BCD..G	..	
07:27:28	43.025818	66.50	..BCD..G	..	
07:27:29	43.037170	67.65	..BCD..G	..	
07:27:29	43.052547	68.82	..BCD..G	..	
07:27:30	43.070160	70.09	..BCD..G	..	
07:27:32	43.097969	71.52	..BCD..G	..	
07:27:35	43.156399	72.43	..BCD..G	..	
07:27:41	43.289818	72.79	..C...G	..	
07:27:41	43.295868	72.79	..C...G	..	
07:27:50	43.463730	71.97	..C...G	..	
07:27:58	43.627338	70.99	..C...G	..	
07:28:05	43.761559	70.06	..C...G	..	
07:28:10	43.861019	68.92	..C...G	..	
07:28:10	43.864819	67.84	..BC...G	..	
07:28:11	43.868618	67.84	..BCD..G	..	

09.11.2006

07:28:14	43.926910	67.84	..BCD..G	..	← Schnellbremsung Geschwindigkeit: 61,01 km/h Ca 195 m nach ES Bremsweg bis zum Zusammenprall: Ca 48,4 m
07:28:16	43.971378	66.81	..BCD..G	..	
07:28:17	43.995049	65.75	..BCD..G	..	
07:28:19	44.018330	64.66	..BCD..G	..	
07:28:20	44.035851	63.44	..BCD..G	..	
07:28:21	44.051338	62.28	..BCD..G	..	
07:28:21	44.059811	61.01	..B.D....	..	
07:28:22	44.066509	61.01	..B.D....	..	
07:28:22	44.071499	59.85	..B.D....	J	
07:28:22	44.079708	59.85	..B.D....	J	
07:28:23	44.087757	58.52	..B.D....	J	
07:28:23	44.094009	57.30	..B.D....	J	
07:28:24	44.101669	55.72	..B.D....	J	
07:28:24	44.104568	54.62	..B.D....	J	
07:28:24	44.105808	53.44	..B.D....	J	
07:28:24	44.106968	50.82	.....	J	
07:28:24	44.108208	47.74	.....	J	

- Überprüfung der Sicherungsanlage (ESTW) Bf Villach Westbf  
Die Sicherungsanlage wurde unmittelbar nach dem Vorfall über Auftrag von UUS-Schiene von einem Mitarbeiter der ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG (Infra.service) überprüft.

### Ergebnis der Auswertung

(Auszug aus der Auswertung bzw. Überprüfung)

Zum Zeitpunkt des Ereignisses wird zur Sicherungsanlage folgendes festgehalten:

- die Sicherungsanlage hat ohne Störung fehlerfrei gearbeitet, es war kein Erdschluss vorhanden
- es waren keine zählwerkspflichtigen Handlungen im Zeitraum der Entgleisung ersichtlich
- die periodischen Wartungsarbeiten wurden zeitgerecht und ordnungsgemäß durchgeführt
- Die Auswertung des Servicerechners ergab:
- 09.11.2006 07:55:45/37 Startsignal = Einfahrsignal X (Streckengleis 001)  
Einstellung einer Zugstraße; Frei\_mit\_40 Vorsicht
- 09.11.2006 07:55:45/48 Fahrstraßenziel = Ausfahrtsignal S2 (Bahnhofsgleis 722)
- **Keine Einstellungen vom Startsignal = Einfahrsignal Y (Streckengleis 002)**
- 09.11.2006 07:56:54/0 FahrwegelementGV902 nicht\_freigemeldet (Abschnitt 902 besetzt)  
unerlaubte Zugfahrt von Streckengleis 002
- 09.11.2006 07:56:58/25 FahrwegelementWV531 nicht\_freigemeldet (Abschnitt 531 besetzt)  
Zugfahrt 4856 besetzt die Weiche 531
- 09.11.2006 07:56:58/28 FahrwegelementWV532 nicht\_freigemeldet (Abschnitt 532 besetzt)  
Zugfahrt 67510 besetzt den Abschnitt 532 gleiche Höhe wie W531
- 09.11.2006 07:57:15/7 FahrwegelementWV532 Zunge\_aufgefahren  
Auffahren der Weiche 532 durch Zugfahrt 67510
- 09.11.2006 07:57:15/9 SignalS/VV904 Signal\_gestoert Vershubsignal\_halt\_gestoert  
Vershubsignal durch Entgleisung beschädigt

Es wurden Probefahrten am Gleis 002 auf das Einfahrsignal Y und Probefahrten am Gleis 001 auf das Einfahrsignal X im km 380.470 durchgeführt, wobei die einwandfreie Sichtbarkeit auf die Einfahrsignale festgestellt wurde.

Die Überprüfung der punktförmigen Zugbeeinflussung mittels Messkoffer, bei den Einfahrsignalen und den Einfahrersignalen X, Y und Z ergab, dass sie entsprechend dem jeweiligen Signalbild korrekt und einwandfrei arbeiten.

Weiters wurde bei einer eingestellten Einfahrt von Gleis 001 auf Gleis 722 (Einfahrsignal X „Frei mit 40 km/H“) zusätzlich versucht eine Einfahrt von Gleis 002 auf Gleis 722 (Einfahrsignal Y) einzustellen. Die Einfahrt von Gleis 002 auf Gleis 722 konnte nicht gleichzeitig eingestellt werden.

- Überprüfung der Sichtbarkeit der Einfahrsignale „X und Y“ des Bf Villach Westbf  
Durch UUS wurde unter Beiziehung von Mitarbeitern der ÖBB-Traktion GmbH, der ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG und des BMVIT Abt. IV/SCH 4 eine Signalsichtbarkeitsüberprüfung durchgeführt.

### Ergebnis der Überprüfung

Abschrift Protokoll Signalstandortbegutachtung

**Signalstandortbegutachtung Einfahrsignal „X und Y“ des Bahnhofes Villach West am 27.11.2006 auf Grund des Zugzusammenstoßes Z 4856/ 67510 am 09.11.2006**

Am 27.11.2006 wurde um ca. 11:30 Uhr mit einem Tfz (2068.043) die Sichtbarkeit der Einfahrsignale „Z“, „X“ und „Y“ überprüft. Zum Zeitpunkt der Begutachtung war es sonnig und es lagen keine Einschränkungen der Sichtverhältnisse vor.

**Begutachtung des Einfahrsignals „X“ Streckengleis 2:**

**Bild 1:** Im Abstand von 354m ist zum ersten Mal Sicht auf die Einfahrsignale „Z“ und „Y“ gegeben.



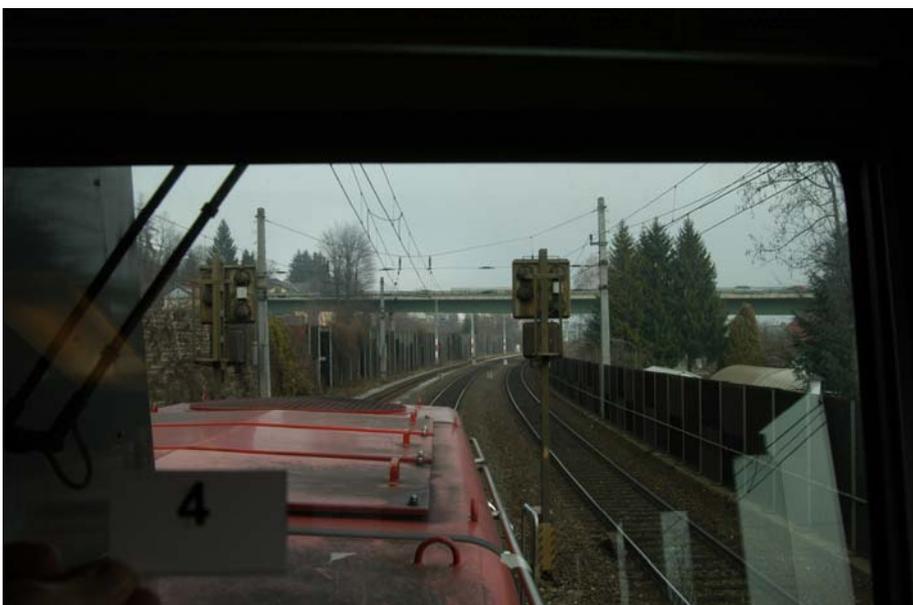
**Bild 2:** Im Abstand von 332m Sicht auf Einfahrsignal „Z“, „Y“ und „X“ gegeben; Fahrleitungsmast zwischen den Signalen sichtbar.



**Bild 3:** Im Abstand von 324m Sicht auf Einfahrsignal „Z“, „Y“ und gegeben; Einfahrsignal „X“ nur zum Teil sichtbar.



**Bild 4:** Im Abstand von 311m sind alle drei Einfahrsignale durch Fahrleitungsmast und Rückseite eines Vorsignals verdeckt.



**Bild 5:** Im Abstand von 305m ist das Einfahrsignal „Z“ sichtbar jedoch die Einfahrsignale X“ und „Y“ durch die Rückseite eines Vorsignals verdeckt.



**Bild 6:** Im Abstand von 286m ist das Einfahrsignal „Z“ sichtbar, das Einfahrsignal „Y“ nicht sichtbar und das Einfahrsignal „X“ sichtbar.



**Bild 7:** Im Abstand von 254m ist eine ununterbrochene Sichtbarkeit der Einfahrsignale „Z“ und „Y“ gegeben, jedoch das Einfahrsignal „X“ nicht sichtbar.



**Bild 8:** Im Abstand von 226m ist eine ununterbrochene Sichtbarkeit der Einfahrsignale „Z“ und „Y“ und „X“ gegeben.



**Begutachtung des Einfahrsignals „Y“ Streckengleis 1:**

**Bild 13:** Im Abstand von 311m ist zum ersten Mal Sicht auf die Einfahrsignale „Z“, „Y“ und „X“ gegeben.



**Bild 12:** Im Abstand von 212m Sicht auf die Einfahrsignale „Z“, „Y“ und „X“ wieder gegeben (von 311m bis 212m gibt es kurzzeitige Unterbrechungen der Sicht auf die Einfahrsignale durch Fahrleitungsmasten).



**Bild 11:** Im Abstand von 198m Sicht auf die Einfahrtsignale „X“ durch Fahrleitungsmast verdeckt.



**Bild 10:** Im Abstand von 171m Sicht auf die Einfahrtsignale „X“ durch Fahrleitungsmast noch leicht verdeckt. (von 198m bis 171m gibt es kurzzeitige Unterbrechungen der Sicht auf die Einfahrtsignale durch Fahrleitungsmasten).



**Bild 9:** Im Abstand von 165m ist eine ununterbrochene Sichtbarkeit der Einfahrsignale „Z“ und „Y“ und „X“ gegeben.



**Resümee:**

Die begutachteten Signale des Bahnhofes Villach Westbf (Einfahrsignal „Z“, „Y“ und „X“) sind gemäß den Bestimmungen der ÖBB DV S 60 aufgestellt und sind auf Grund ihrer Ausführung (mit LED-Leuchtpunkten) grundsätzlich ab einer Annäherung von über 300m gut sichtbar. Auf Grund der Streckenkonfiguration (Rechtsbogen) gibt es im Zuge der Annäherung an die Signale, Stellen bei denen eine Zuordnung der Signale zum befahrenen Gleis, durch Sichtunterbrechungen von Fahrleitungsmasten und aufgestellter Vorsignale der Gegenrichtung, nicht eindeutig gegeben ist.

- Aussage des Tzfz des Z 67510

Das Tzfz 1163.017-7 wurde im Bf Villach Süd Gbvf übernommen, wobei auf die PZB-Einrichtung (Aktivierung) nicht geachtet wurde. Z 67510 wurde bespannt und eine Teilbremsprobe durchgeführt. Bei der Fahrt Richtung Bf Villach Westbf wurde der Zug von ca. 60 km/h auf ca. 20-30 km/h vor dem EVS „y“ abgebremst und darauf folgend wieder ausgelöst. Das EVS „y“ wurde in der Stellung „Vorsicht“ passiert und am Tzfz wurde dabei die Wachsamkeitstaste betätigt. Die akustische und optische Registrierung der Quittierung wurde nicht bewusst wahrgenommen. Beim Befahren des Rechtsbogens zwischen EVS „y“ und ES „Y“ war ca. 250 m vor dem ES dieses erkennbar. Bei diesem Sichtkontakt wurde das ES „Y“ offensichtlich in der Stellung „Frei mit 40 km/h“ und das am ES befindliche ZVS „s“ in der Stellung „Vorsicht“ erkannt. Mit dem Tzfz wurde Leistung abgegeben, um die gefahrene Geschwindigkeit des Zuges zu halten. Beim Passieren des ES „Y“ wurde nicht bewusst auf dessen Stellung geachtet, jedoch wurde bei der Vorbeifahrt die Wachsamkeitstaste wieder betätigt. Die akustische und optische Registrierung wurde ebenfalls nicht bewusst wahrgenommen. Darauf folgend wurde ein kräftiger Ruck im Zugverband bemerkt, worauf sofort eine Schnellbremsung eingeleitet wurde.

Die PZB-Einrichtung bzw. der dazugehörige Schalter wurde weder eingeschaltet bzw. bewusst ausgeschaltet.

- Aussage des Tzfz des Z 4856

Bei der Fahrt mit Z 4856 von Arnoldstein nach Villach Hbf kam es im Einfahrweichenbereich von Villach Westbf zu einer Flankenfahrt mit Z 67510.

Das ES von Villach Westbf zeigte „Frei mit 60 km/h“. Nach der Vorbeifahrt am ES auf Gleis 1 wurde die Stellung der erst befahrenen Weiche für eine Fahrt in die Ablenkung Richtung Gleis 2, auf dem sich zu diesem Zeitpunkt Z 67510 befand bemerkt. Es wurde sofort eine Schnellbremsung eingeleitet, die Kollision mit Z 67510 konnte jedoch nicht mehr verhindert werden.

- Aussage des Fdl Bf Zentralstellwerk Arbeitsplatz Villach Westbf

Z 4856 näherte sich auf Streckengleis 001 und Z 67510 näherte sich auf Streckengleis 002. Auf Grund von Bauarbeiten auf Bahnhofgleis 721 wurde eine Zugstraße für Z 4856 von Streckengleis 001 nach Bf Gleis 722 ohne Schutzweg (Signalisierung „Frei mit 40 km/h“) eingestellt. Weiters war beabsichtigt eine Fahrstraße (Einfahrt) für Z 67510 nach erfolgter Einfahrt des Z 4856 einzustellen. Durch einen SIPO einer im südlichen Weichenbereich des Bf Villach Westbf befindlichen Rotte bzw. durch eine Auffahrmeldung der Weiche 532 wurde die Kollision der Z 67510 und Z 4856 bekannt gegeben bzw. bemerkt.

## 12. Ursache

Von Z 67510 wurde das sich in der Freistellung („Frei mit 40 km/h“) befindliche ES „X“ irrtümlich auf sich bezogen, wodurch es mit einer in diesem Zusammenhang bei der Tfz –Übernahme unterlassenen Überprüfung bzw. Aktivierung der PZB-Einrichtung zu einem unerlaubten Überfahren des sich in Haltstellung befindlichen ES „Y“ kam. Weiters wurde durch Z 4856 die signalisierte Geschwindigkeit am ES „X“ von 40 km/h, um 27,84 km/h überschritten.

## 13- Sicherheitsempfehlung

Es wird empfohlen die optische Anzeige für den Status der PZB-Einrichtung am Tfz (Tfz mit blauer Lampe am Führerstand) zu optimieren. In einem ersten Schritt sollte entsprechend der Nutzung und unter Berücksichtigung der Restnutzungsdauer der Tfz die Optimierung insbesondere bei jenen Tfz vorgenommen werden, die vermehrt wechselseitig für Vershub- und Zugleistungen eingesetzt werden. In Folge sollte auch bei den restlichen Tfz die Anzeige für den Status der PZB-Einrichtung entsprechend verbessert werden.



Wien, am 17. Dezember 2007

**Der Untersuchungsleiter:**

Erich Zankl e.h.

**Beilage 1: Bilddokumentation**



Optische Anzeige Status der PZB-Einrichtung

**Beilage 2: Stellungnahmen****Eingelangte Stellungnahmen**

Stelle /Person	Fremdzahl	Datum	Sonstiges
ÖBB-Traktion GmbH		05.11.2007	
ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG	NB 2 02-01-1.032.e-2006	12.11.2007	
Tfzf Z 4854		01.11.2007	Kein Einwand
BMVIT Oberste Eisenbahnbehörde	BMVIT-224.037/0001-IV/SCH2/2007	04.12.2007	

**Berücksichtigte Stellungnahmen**ÖBB-Traktion GmbH

Anmerkung zu Pkt 3. Sicherheitsempfehlungen:

Bei Triebfahrzeugen älterer Bauart wird eine Meldung „PZB aus“ am Fst eingebaut. Bei Neubau-Tfz ist diese Anzeige am Bildschirm vorhanden. Tfzf, die aus wirtschaftlichen Gründen in absehbarer Zeit der Ausmusterung zugeführt werden, werden nicht mehr umgebaut.

Darüber hinaus gibt es aus unserer Sicht keinen Einwand zu diesem Entwurf.

ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG**Zu Zusammenfassung (Seite 3)**

2. Absatz, Änderung:

Der erste Satz sollte hinsichtlich der an erster Stelle angeführten „unterlassenen Aktivierung der PZB-Einrichtung“ umformuliert werden, da sonst der Eindruck entstehen könnte, dass die nicht aktivierte PZP-Einrichtung den Unfall ausgelöst hat.

Textvorschlag: „Die Kollision ist infolge der unerlaubten Überführung des ES „Y“ durch Z 67510 in Verbindung mit der unterlassenen Aktivierung der PZB-Einrichtung des Tfz bzw. durch...zustande gekommen“