



Verkehrssicherheitsarbeit
für Österreich

ENTGLEISUNG DES Z 3220 IM BF SATTLEDT

am 11. Jänner 2010

**Österreichische Bundesbahnen
Strecke 25201**

BMVIT-795.179-II/BAV/UUB/SCH/2010

Die Untersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit dem mit 1. Jänner 2006 in Kraft getretenen Bundesgesetz, mit dem die Unfalluntersuchungsstelle des Bundes errichtet wird (Unfalluntersuchungsgesetz BGBl. I Nr. 123/2005) und das Luftfahrtgesetz, das Eisenbahngesetz 1957, das Schifffahrtsgesetz und das Kraftfahrgesetz 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 Vorfalles 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.

Besuchsadresse: A-1210 Wien, Trauzlgasse 1
Postadresse: A-1000 Wien, Postfach 207
Homepage: <http://versa.bmvit.gv.at>

BUNDESANSTALT FÜR VERKEHR
Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
Fachbereich Schiene

**Vorfallanzeige
mit Sicherheitsempfehlung**

Inhalt	Seite
Verzeichnis der Regelwerke	2
Verzeichnis der Abbildungen	3
Verzeichnis der Abkürzungen	3
1. Ort	4
2. Zeitpunkt	4
3. Witterung, Sichtverhältnisse	4
4. Zusammensetzung der beteiligten Fahrt	4
5. Örtliche Verhältnisse	5
Auszug aus VzG Strecke 25201	6
Auszug aus ÖBB-Buchfahrplan Heft 280	6
Signalisierte Geschwindigkeit	7
6. Beschreibung des Vorfalles	7
7. Verletzte Personen und Sachschäden	8
8. Beteiligte, Auftragnehmer und Zeugen	8
9. Aussagen / Beweismittel / Auswertungsergebnisse	8
9.1. Aussage Tzf Z 3220	8
9.2. Befragung des Fdl Wels LokalbF durch ÖBB-Infrastruktur AG	8
9.3. Auswertung der Registriereinrichtung des Tzf	9
9.4. Untersuchung des entgleisten TW	10
9.5. Untersuchung des Fahrweges	10
9.6. Untersuchung der Weiche 53	12
10. Zusammenfassung der Erkenntnisse	12
10.1. Fahrgeschwindigkeit	12
10.2. Signal „WÜS“ am Standort des Signals „TT Z“	12
10.3. Beteiligtes Fahrzeug	12
12.1. Fahrweg	12
11. Ursache	13
12. Sicherheitsempfehlungen	14

Verzeichnis der Regelwerke

EisbG	Eisenbahngesetz 1957, österreichisches Bundesgesetzblatt aus 2006, Teil I, 125. Bundesgesetz
MeldeVO Eisb	Meldeverordnung Eisenbahn 2006, österreichisches Bundesgesetzblatt aus 2005, Teil II, 279. Verordnung
ÖBB-DV V2	Signalvorschrift
ÖBB-DV V3	Betriebsvorschrift
ÖBB Handbuch VzG	
ÖBB-ZSB	Zusatzbestimmungen zur Signal- und zur Betriebsvorschrift
Richtlinie 2004/49/EG	„Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit“
UUG	Unfalluntersuchungsgesetz, österreichisches Bundesgesetzblatt aus 2005, Teil I, 123. Bundesgesetz
ZSB 5	Zugleitbereiche
DA zur ZSB 5	Dienstanweisung zur ZSB 5

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1	Lageskizze des Bf Sattledt.....	5
Abb. 2	Auszug aus ÖBB-VzG Strecke 25201.....	6
Abb. 3	Auszug aus ÖBB-Buchfahrplan Heft 280.....	6
Abb. 4	Auszug aus ÖBB-Buchfahrplan Heft 280 – Muster 202.....	7
Abb. 5	Auswertung der Registriereinrichtung des Tfz.....	9
Abb. 6	Radsatzprotokoll.....	10
Abb. 7	Oberbaubefund.....	11
Abb. 8	Erste Entgleisungsspuren nach der Spitze der Weichenzunge der W 53.....	13

Verzeichnis der Abkürzungen

BAV	Bundesanstalt für Verkehr
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Bf	Bahnhof
Bsb	Betriebsstellenbeschreibung
DV	Dienstvorschrift
Hbf	Hauptbahnhof
IM	Infrastruktur Manager (Infrastrukturbetreiber)
ISC	Infrastruktur Service Center
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
RU	Railway Undertaking (Eisenbahnverkehrsunternehmen)
TT	Signal „TRAPEZTAFEL“
TW	Triebwagen
Tfzf	Triebfahrzeugführer
UUB	Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten
WÜS	Signal „WEICHENÜBERWACHUNGSSIGNAL“
Z	Zug
ZSB	Zusatzbestimmungen zur Signal- und zur Betriebsvorschrift
ZSM	Zentrales Störungsmanagement

1. Ort

IM ÖBB Infrastruktur AG

- Strecke 25201 von Wels Hbf nach Bf Grünau im Almtal
- Bf Sattledt
- Weiche 53

2. Zeitpunkt

Freitag, 11. Jänner 2010, um 17:50 Uhr

3. Witterung, Sichtverhältnisse

Dunkelheit, leichter Schneefall, - 2 °C,

4. Zusammensetzung der beteiligten Fahrt

R3220 (Regionalzug des RU ÖBB–Personenverkehr AG)

Zuglauf: von Grünau im Almtal nach Wels Hbf

Zusammensetzung:

- 102 t Gesamtgewicht (Masse gemäß Maß- und Eichgesetz)
- 50,8 m Gesamtzuglänge
- TW 5047.082
- Buchfahrplan Heft 280 / Fahrplanmuster 3470 der ÖBB Infrastruktur AG
- Fahrplanhöchstgeschwindigkeit 80 km/h
- Bremsleistung erforderlich 67 %
- Bremsleistung vorhanden 157 %
- durchgehend und ausreichend gebremst

5. Örtliche Verhältnisse

Der Bf Sattledt liegt im km 12,856 (Kilometrierung Wels - Sattledt) und km 0,000 (Kilometrierung Wels – Grünau im Almtal) auf der eingleisigen ÖBB-Strecke 25201 von Bf Wels Hbf nach Grünau im Almtal.

Der Streckenabschnitt von Bf Wels Lokalbf bis Bf Grünau im Almtal ist eine Zugleitstrecke gemäß ZSB 5. Zugleitbf ist der Bf Wels Lokalbf.

Die Betriebsabwicklung erfolgt gemäß den Bestimmungen und Vorgaben der ÖBB-DV V2, der ÖBB DV V3, der ÖBB-ZSB 5, sowie weiteren Regelwerken der ÖBB.

Der Bf Sattledt ist sicherungstechnisch mit einem Stellwerk der Bauart „KRM 83-Ö“ (gemäß Schreiben der ÖBB- Generaldirektion Bau- und E-Technik. GD 8.9 ZI. 89-010-1-1993, Lit. b vom 13. Mai 1993 ist dies eine „Sicherungsanlage mit Zentralschloss, welches gegebenenfalls durch den Zugleitschlüssel bedienbar wird) und Rückfallweichen mit WÜS“ ausgerüstet.

Die Weichen 2 und 53 sind als Rückfallweichen ausgeführt. Die Signale „TT A“ und „TT Z“ sind jeweils mit einem WÜS ausgerüstet

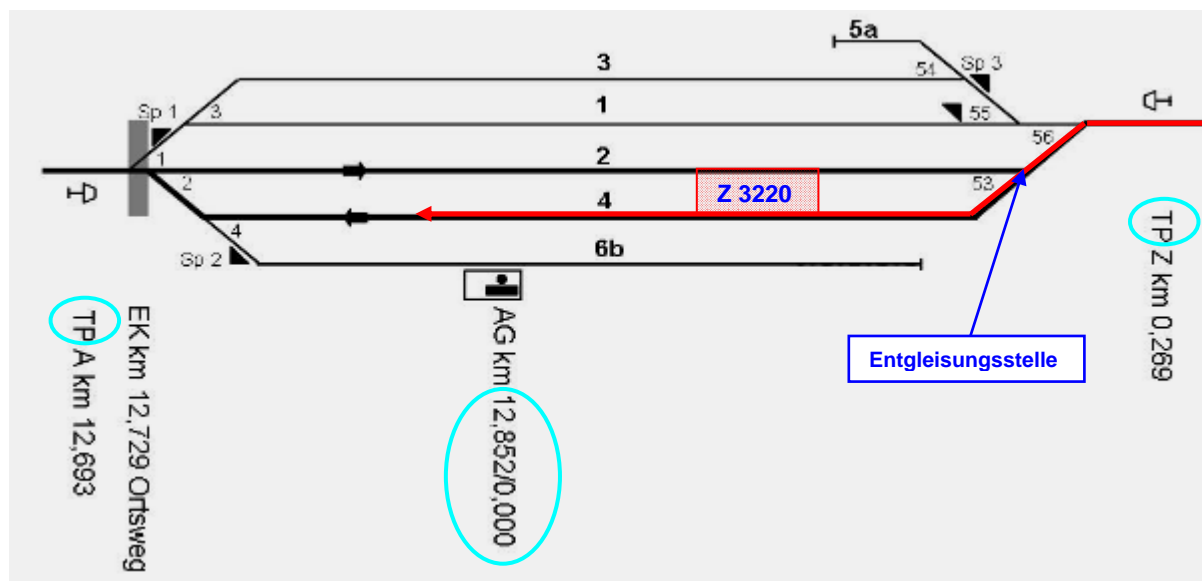


Abb. 1 Lageskizze des Bf Sattledt

Die Kilometrierung des Aufnahmegebäudes (AG), laut Bsb im km 12,852/0,000, entspricht nicht der Kilometrierung des VzG.

Die Abkürzung „TP“ für das Signal „TRAPEZTAFEL“ in der Bsb entspricht nicht der Abkürzung „TT“ gemäß Handbuch VzG, Punkt 6.1.1.

Auszug aus VzG Strecke 25201

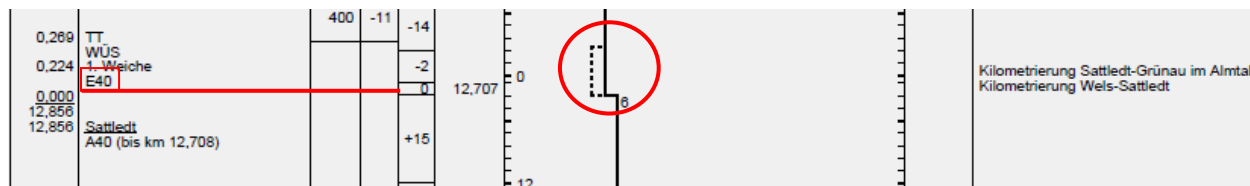


Abb. 2 Auszug aus ÖBB-VzG Strecke 25201

- o km 12,856 Kilometrierung Wels - Sattledt
- o km 0,000 Kilometrierung Sattledt - Grünau im Almtal

In Bf ohne Signale und auf Strecken mit Zugleitbetrieb ohne Bf-Sicherungsanlage ist die Ein- und Ausfahrgeschwindigkeit (E40, A40) durch die dick punktierte Linie dargestellt.

Die örtlich zulässige Geschwindigkeit im betroffenen Streckenabschnitt beträgt gemäß VzG 50 km/h und wird durch die Angabe E40 bzw. A40 auf 40 km/h begrenzt.

Auszug aus ÖBB-Buchfahrplan Heft 280

Heft 280

ÖBB
Infrastruktur Betrieb

BUCHFHRPLAN

Heft 280

Hiezu gehören die Bildfahrpläne
200,240,245,260,270 und 280

Gültig vom 14. Dezember 2008 bis
einschließlich 12. Dezember 2009

Der Buchfahrplan enthält alle Fahrpläne der Strecken

Wels - Grünau im Almtal
(Wels -) Haiding - Aschach a.d. Donau
(Linz - Wels -) Neumarkt-Kallham - Simbach(Inn)
Attnang-Puchheim - Schärding
(Salzburg Hbf -) Steindorf b. Strw. - Simbach(Inn)

Muster 3470
Alternativfahrplan ist Muster 3470

BT 347 a**) Gus-Wi Bh = 07%
348 a Wi-We Bh = 22%
**) Erhöhte Seitenbeschleunigung

M 3470

Vmax = 80 km/h
Bhmax = 67%
- ZLF A - 79 -

4	5	0	1	2	3	4	5	0
		06	40	30.1	Grünau im Almtal A 40			
Zuglaufblatt und Muster 202								
		09	10	1.0	- ZF - Wels Lokalbahn			
		13		1.2	Wels Hbf C-15			
				0.0				

Abb. 3 Auszug aus ÖBB- Buchfahrplan Heft 280

M 202			- ZLF A - 79 -					
4	5	6	1	2	3	4	5	6
			55	18.8				
			60	17.2	Pettenbach A 40			
			80	14.8				
			60	14.2	Diensthubsiedlung			
			60	13.8				
			65	13.0	Willing			
			60	12.2				
			65	12.1				
			60	11.4				
			80	10.0				
			50	8.8	Voitsdorf A 40			
			60	8.3				
			55	8.1				
			55	7.2	Wiesmühle			
			50	7.0	Großendorf A 40			
			50	4.8				
			60	4.3	Maidorf			
			50	3.1				
			60	3.0				
			50	1.0	Sattledt A 40			
			60	12.0				
			60	11.2	AB			
				10.9				

Abb. 4 Auszug aus ÖBB-Buchfahrplan Heft 280 - Muster 202

Die zulässige Geschwindigkeit laut Auszug aus ÖBB-Buchfahrplan Heft 280, Muster 202 beträgt 50 km/h. Die Ausfahrgeschwindigkeit wird mit der Angabe A40 auf 40 km/h begrenzt.

Signalisierte Geschwindigkeit

Der Bf Sattledt ist in Fahrtrichtung 2 mit dem Signal „TRAPEZTAFEL“ gesichert. Zusätzlich ist das Signal „WEICHENÜBERWACHUNGSSIGNAL“ angebracht und zeigt die Grundstellung aller gegen die Spitze befahrenen Rückfallweichen an.

Gemäß DV V2, §2, Absatz 10 beträgt die zulässige Geschwindigkeit für das Befahren des Weichenbereichs höchstens 40 km/h (Normalspur), sofern keine abweichende Geschwindigkeit signalisiert wird.

Anmerkung UUB:

Ist auf Grund der Bestimmungen gemäß DV V2 die Angabe „A40“ im Buchfahrplan relevant?

6. Beschreibung des Vorfalles

Bei der Einfahrt des Z 3220 (TW 5047.082 besetzt mit 10 Reisenden) in den Bf Sattledt auf Gleis 4 über die Weichen 56 und 53 (aus Richtung Grünau im Almtal kommend) kam es auf der Weiche 53 (Rückfallweiche), gegen die Spitze befahren, zur Entgleisung des vorlaufenden Drehgestells.

Die Weiche 53 wurde zuvor, bei der Ausfahrt des Z 3219, planmäßig aufgefahren.

7. Verletzte Personen und Sachschäden

Verletzte Personen

Keine Verletzten

Sachschäden

Geringfügige Schäden am Fahrweg und dem TW 5047.082

Geschätzte Schadenssumme: - Fahrweg ca. € 6.000.-
- TW 5047.082 ca. € 10.000.-

8. Beteiligte, Auftragnehmer und Zeugen

- IM ÖBB-Infrastruktur AG
- RU ÖBB-Personenverkehr AG
- ÖBB-Produktion GmbH (Traktionsleister)
 - Tfzf Z 3220 (ÖBB-Produktion GmbH)

9. Aussagen / Beweismittel / Auswertungsergebnisse

9.1. Aussage Tfzf Z 3220

Es wurde mit dem Zug von Grünau in Richtung Wels gefahren. Vor dem Bf Sattledt wurde das WÜS leuchtend vorgefunden. Bei der zugehörigen W 53 hatte es laut gekracht, worauf sofort eine Schnellbremsung eingeleitet wurde. Nach dem Stillstand wurde sofort der Fdl des Bf Wels Lokalbf verständigt. Danach wurde nachgesehen und die Entgleisung mit dem 1. Drehgestell festgestellt.

9.2. Befragung des Fdl Wels Lokalbf durch ÖBB-Infrastruktur AG

Es bestand eine Weichenheizungsstörung im Bf Sattledt.
Es wurde nach erfolgter Einfahrt des Z 3218 im Bf Sattledt um ca. 16:52 Uhr gemeldet, dass das WÜS nicht geleuchtet hat und nach Anhalten des Z 3218 vor der Weichenspitze der W 53 diese in die Endlage gebracht wurde und daraufhin die Fahrt fortgesetzt wurde. Nach Abwicklung der Kreuzung des Z 3218 mit Z 3219 wurde sofort eine Störungsmeldung mittels ZSM (17:01 Uhr) abgesetzt.

Reihenfolge des Befahrens der W 53

- Z 3217: Befahren der W 53 nach der Spitze – planmäßiges Auffahren ca. 16:12 Uhr
- Z 3218: Befahren der W 53 gegen die Spitze – kein Leuchten des WÜS – Anhalten vor der Weichenspitze ca. 16:50 Uhr und Meldung an den Fdl
- Z 3219: Befahren der W 53 nach der Spitze – planmäßiges Auffahren ca. 17:13 Uhr (Einschalten der Weichenheizung auf Dauerbetrieb durch die verständigte Bereitschaft)
- Z 3220: Befahren der W 53 gegen die Spitze ca. 17:50 Uhr – Entgleisung

9.3. Auswertung der Registriereinrichtung des Tfz

Die Aufzeichnung der Registriereinrichtung des TW 5047.082 von Z 3220 wurde nach dem Ereignis gesichert, durch die ÖBB-Produktion GmbH ausgewertet und die Auswertung der UUB zur Verfügung gestellt.

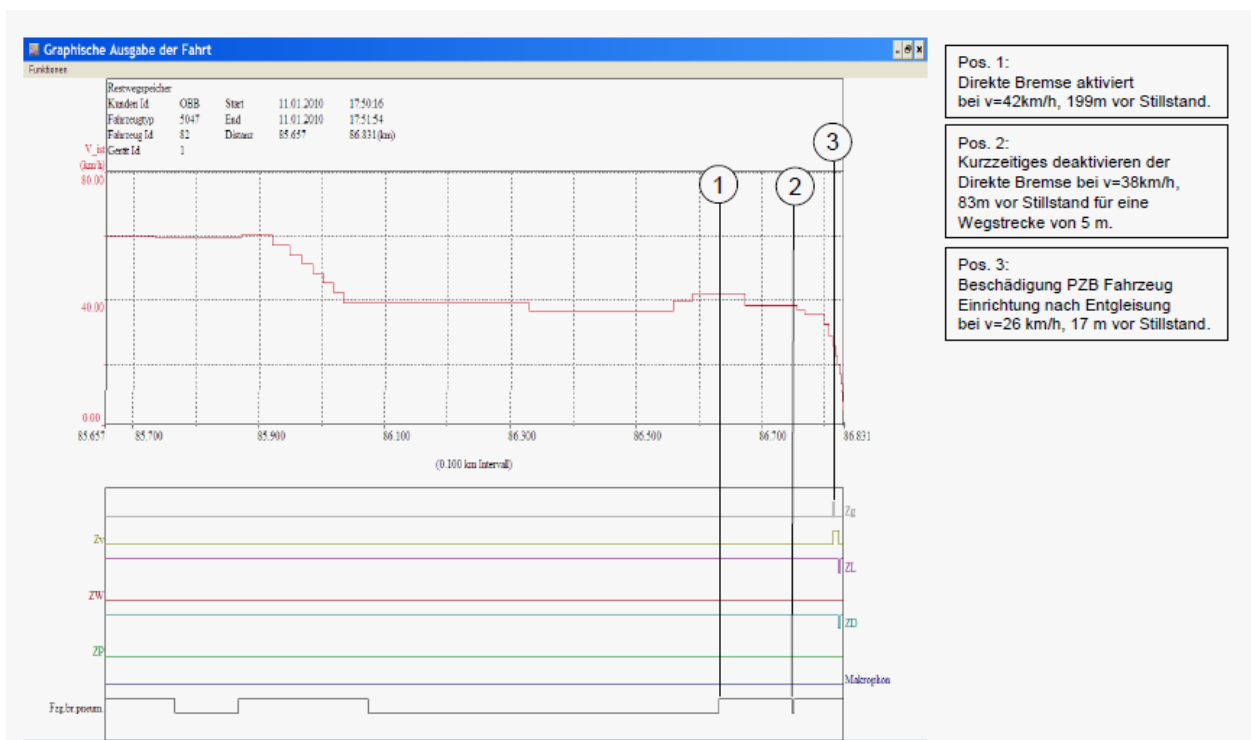


Abb. 5 Auswertung der Registriereinrichtung des Tfz

Die Auswertung der Registriereinrichtung zeigt, dass die zulässigen Geschwindigkeit (40 km/h) zum Entgleisungszeitpunkt eingehalten wurde.

9.4. Untersuchung des entgleisten TW

Die Untersuchung der TW stützt sich auf:

- Untersuchung vor Ort unmittelbar nach dem Ereignis am 11. Jänner 2010
- Untersuchung der Radsätze durch ÖBB-Technische Services GmbH am 12.01.2010 (Die Messdaten gemäß Radsatzprotokoll zeigten keine Auffälligkeiten)

	Einbaulage	Radsatz Nummer	Innenabstand 3-Punkt-Messung	
Entgleist	1	154914	1	1358,8
			2	1358,8
			3	1359,1
	2	146462	1	1359,0
			2	1359,5
			3	1359,3
	3	622790	1	1380,1
			2	1359,9
			3	1380,0
4	622976	1	1380,2	
		2	1380,3	
		3	1380,2	

Pos	SerNo	MKD_L	MKD_R	Sh_L	Sh_R	Sd_L	Sd_R	qR_L	qR_R
12.01.2010: Erhalter-Messung "B SVS", Fellingner Michael, Auftrag: 201010005470 - [44X] TS SVS Wels, Tageskilometerstand: 392.965 km									
1	154914	834,4	834,5	29,5	29,5	31,5	31,4	9,5	9,3
2	146462	834,9	834,9	29,3	29,3	31,2	31,2	9,3	9,2
3	622790	832,8	832,8	29,4	29,2	30,3	30	9,4	8,8
4	622976	833,8	833,1	29,4	29,2	30,3	29,7	9,1	8,7

Abb. 6 Radsatzprotokoll

9.5. Untersuchung des Fahrweges

Der Zustand des Fahrweges wurde unmittelbar nach der Entgleisung als ordnungsgemäß befundet.

Aussage ÖBB-Infrastruktur AG:

Die Ausführung des Oberbaus ist in Ordnung und entspricht den gültigen Vorschriften und Normen. Aufgrund der durchgeführten Messungen kann eine Entgleisung aufgrund eines technischen Mangels am Oberbau ausgeschlossen werden.


Angaben zum Ereignis - VE				
Bahnhof	Datum		Uhrzeit	
Sattledt	11.1.2010		18:46	
Ereignisstelle	Gleis	Kilometer		
Weiche 53	4	0.150		
Hergang - kurze Schilderung				
Entgleisung				
Oberbaubefund - IS				
Schienenabnutzung	Höhe/ mm	Seiten/ mm	verglichene/ mm	in der Toleranz ja/nein
	2mm	2mm	2mm	ja
Schienenkopfbreite gesamt		Breite/ mm		
		67mm		
Schienenbefestigung		fest (x)	locker (x)	
		X		
Zustand Schwellen		gut (x)	schadhaft (x)	
		X		
Gleislage		gut (x)	unzul. Steilrampen innerh. 5m Punkte (x)	
		X		
Spurweite			mm	in der Toleranz ja/nein
			1443mm	ja
Schiene	Form	Baujahr		
	49E1	1990		
Schwellen	Holz/Beton H/B	Baujahr		
	H	1990		
letzte Inspektion der Gleisanlage	Datum	Besonderheiten		
	28.12.2010	Keine		
Datum	Unterschrift - IS			
12.1.2010				

Abb. 7 Oberbaubefund

9.6. Untersuchung der Weiche 53

Unmittelbar nach dem Vorfall wurde durch Mitarbeiter der ÖBB-Infrastruktur AG – Infra.Service - ISC Wels - Sicherungstechnik die Weiche 53 untersucht.

Ergebnis:

- Ordnungsgemäßes Anliegen der Weichenzunge an der Backenschiene
- Ordnungsgemäße Funktion des Weichenverschlusses
- Ordnungsgemäßes Zusammenspiel zw. der Weiche und dem WÜS

10. Zusammenfassung der Erkenntnisse

10.1. Fahrgeschwindigkeit

Im Einfahrbereich wurde die zulässige Höchstgeschwindigkeit (40 km/h) eingehalten.

10.2. Signal „WÜS“ am Standort des Signals „TT Z“

Der Tzfz gibt an, dass am Signal „WÜS“ am Standort des Signals „TT Z“ blaues Dauerlicht wahrgenommen wurde.

10.3. Beteiligtes Fahrzeug

Das beteiligte Fahrzeug kann auf Grund seines Erhaltungszustandes als Ursache für die Entgleisung ausgeschlossen werden.

12.1. Fahrweg

Der Fahrweg wurde unmittelbar nach dem Vorfall im relevanten Bereich durch Mitarbeiter der ÖBB-Infrastruktur AG untersucht.

Ergebnis:

- Alle Messwerte befinden sich in den zugelassenen Toleranzen

11. Ursache

Die geringfügig feststellbaren Spuren (erst nach der Spitze der Weichenzunge) lassen eine Gabelfahrt als wahrscheinlich erscheinen.



Abb. 8 Erste Entgleisungsspuren nach der Spitze der Weichenzunge der W 53

12. Sicherheitsempfehlungen

Gemäß EU Richtlinie 49/2004, Artikel 25 - Absatz 2 werden die Empfehlungen an die Sicherheitsbehörde und, sofern es die Art der Empfehlung erfordert, an andere Stellen oder Behörden in dem Mitgliedstaat oder an andere Mitgliedstaaten gerichtet. Die Mitgliedstaaten und ihre Sicherheitsbehörden ergreifen die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die Sicherheitsempfehlungen der Untersuchungsstellen angemessen berücksichtigt und gegebenenfalls umgesetzt werden.

Punkt	Sicherheitsempfehlung	ergeht an
12.1	<ul style="list-style-type: none">Überprüfung der Möglichkeiten einer technischen Lösung zur Registrierung (Aufzeichnung) des Zusammenspiels einer Rückfallweiche mit dem zugehörigen WÜS und der ordnungsgemäßen Funktion des WÜS (Lampenausfall)	NSA, IM

Die Sicherheitsbehörde und andere Behörden oder Stellen sowie gegebenenfalls andere Mitgliedstaaten, an die die Empfehlungen gerichtet sind, unterrichten die Untersuchungsstelle mindestens jährlich über Maßnahmen, die als Reaktion auf die Empfehlung ergriffen wurden oder geplant sind (EU Richtlinie 49/2004, Artikel 25 - Absatz 3).

Wien, am 9. Februar 2010

Der Untersuchungsleiter:

Peter Nowak eh.