



KOLLISION ZUG 21023 MIT ZUG 48007

am 26. März 2009

**auf der Strecke 10901
Wien Franz-Josefsbahnhof nach
Staatsgrenze nächst Gmünd N.Ö.**

im Bf Kritzendorf

BMVIT-795.140-II/BAV/UUB/SCH/2009

**BUNDESANSTALT FÜR VERKEHR
Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
Fachbereich Schiene**

Untersuchungsbericht

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 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 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://vers.bmvit.gv.at>

Inhalt

Seite

Vorbemerkungen	2
Verzeichnis der Abbildungen	3
Verzeichnis der Regelwerke	3
1. Zusammenfassung.....	4
2. Ort.....	4
3. Zeitpunkt	5
4. Witterung und Sichtverhältnisse	5
5. Beteiligte Fahrten	5
6. Örtliche Verhältnisse	6
6.1. Zulässige Geschwindigkeiten im Vorfalldbereich	6
7. Beschreibung des Vorfalles	6
8. Beteiligte, Auftragnehmer und Zeugen	8
9. Aussagen / Beweismittel / Auswertungsergebnisse	9
9.1. Aussage Tzfz Z 21023	9
9.2. Registriereinrichtung Steuerwagen	10
9.3. PZB Ausrüstung Steuerwagen	11
9.4. Bauform PZB 90	12
9.5. Sicherungsanlage	13
10. Verletzte Personen und Sachschäden.....	13
10.1. Verletzte Personen	13
10.2. Sachschäden	13
11. Maßnahmen durch den Infrastrukturbetreiber	14
12. Zusammenfassende Erkenntnisse und Schlussfolgerungen.....	15
13. Ursache	15
14. Berücksichtigte Stellungnahmen.....	15
15. Sicherheitsempfehlungen	16
Beilagen:	18
Fotodokumentation.....	18
Fristgerecht eingelangte Stellungnahmen.....	21

Vorbemerkungen

Gemäß UUG, § 5 haben Untersuchungen als ausschließliches Ziel die Feststellung der Ursache des Vorfalles, um Sicherheitsempfehlungen ausarbeiten zu können, die zur Vermeidung gleichartiger Vorfälle in der Zukunft beitragen können. Die Untersuchungen zielen nicht darauf ab, Schuld- oder Haftungsfragen zu klären.

Verzeichnis der Abkürzungen

ASchG	ArbeitnehmerInnenschutzgesetz
Bf	Bahnhof
IM	Infrastruktur Manager (Eisenbahn Infrastrukturunternehmen)
DV	Dienstvorschrift
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
GGI	Gegengleis
GI	Gleis
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
RU	Railway Undertaking (Eisenbahnverkehrsunternehmen)
Tfz	Triebfahrzeug
Tfzf	Triebfahrzeugführer
UUB	Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten
W	Weiche
Z	Zug
ZSB	Zusatzbestimmungen zur Signal und zur Betriebsvorschrift

Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abbildung 1: Skizze Eisenbahnlinien Österreich	4
Abbildung 2: Lageskizze Kritzensdorf	8
Abbildung 3: Registriereinrichtung Steuerwagen	10
Abbildung 4: PZB Gleismagnet	11
Abbildung 5: Überwachungskurve PZB 90	12
Abbildung 6: Ausfahrtsignal H2 mit Schutzsignal Sch4	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

1. Zusammenfassung

Am 26. März 2009, um 10:01 Uhr, kollidierte im Bf Kritzensdorf Z 21023 (vierteiliger Wendezug geschoben) mit Z 48007 im Bereich der W3.

Durch die Kollision entgleisten die letzten drei Wagen des Z 48007 mit allen Achsen und stürzten um, der Steuerwagen des Z 21023 entgleiste mit allen Achsen. Durch die umstürzenden Wagen des Z 48007 wurden in Folge zwei Oberleitungsmasten geknickt. Am Fahrweg, Anlagen (Gleiskörper, Oberleitung) sowie an den beteiligten Schienenfahrzeugen entstand erheblicher Sachschaden.

Es wurden 12 Personen verletzt und durch die Rettungsdienste in die umliegenden Krankenhäuser gebracht.

2. Ort

- Strecke 10901 von Wien Franz-Josefs-Bf nach Staatsgrenze nächst Gmünd N.Ö. (Ceske Velenice)
- Bf Kritzensdorf
- GI 2
- Weiche 3
- km 13,310

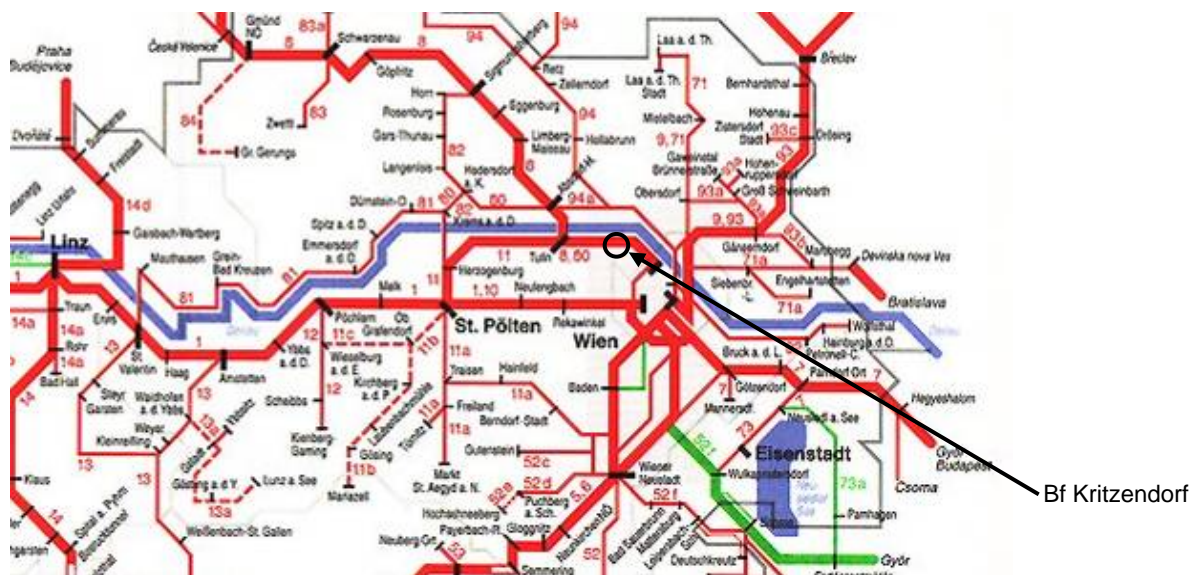


Abbildung 1: Skizze Eisenbahnlinien Österreich

3. Zeitpunkt

Donnerstag, 26. März 2009, 10:01 Uhr

4. Witterung und Sichtverhältnisse

+3° C bewölkt, keine witterungsbedingten Sichteinschränkungen

5. Beteiligte Fahrten

SB 21023 (Schnellbahnzug)

Zuglauf: von Bf Herzogenburg nach Bf Wien Franz-Josefsbahnhof

Zusammensetzung:

- Wendezug geschoben mit Steuerwagen 50 81 80-73 025-3
- 123 m Gesamtzuglänge
- 174 t Gesamtzuggewicht (Masse gemäß Maß- und Eichgesetz)
- 4 Wagen
- Tfz 1142 630-1
- Buchfahrplan Heft 910
- 105 % Bremsleistung erforderlich
- 152 % Bremsleistung vorhanden (laut Zugdaten)
- Zug durchgehend und ausreichend gebremst

GAG 48007 (Ganzgüterzug)

Zuglauf: von Bf Hohenau nach Bf Moosbierbaum-Heiligeneich

Zusammensetzung:

- 420 m Gesamtzuglänge
- 2131 t Gesamtzuggewicht (Masse gemäß Maß- und Eichgesetz)
- 28 Wagen, beladen mit Kohle, kein RID Gut
- Tfz 1116 117-0
- Tfz 1116 232-8 in Vielfachsteuerung
- Buchfahrplan 3. Änderungsheft nP nach Fahrplanmuster M 5560 des Infrastrukturbetreibers
- 57 % Bremsleistung erforderlich
- 71 % Bremsleistung vorhanden (laut Zugdaten)
- Zug durchgehend und ausreichend gebremst

6. Örtliche Verhältnisse

Die Ereignisstelle liegt auf der zweigleisigen elektrifizierten Nebenbahn von Wien Franz-Josefs-Bf nach Tulln, in einem Bogen mit Radius 300 m und einem maximalen Gefälle von 1 ‰ in Richtung Wien Franz-Josefs-Bf.

Der Bf Kritzendorf wird vom Bf St. Andrä-Wördern ferngesteuert.

Die Betriebsabwicklung erfolgt gemäß den Bestimmungen und Vorgaben der DV V2 („Signalvorschrift“), DV V3 („Betriebsvorschrift“) und ZSB, sowie weiteren, hier nicht genannten Regelwerken des Infrastrukturbetreibers.

6.1. Zulässige Geschwindigkeiten im Vorfalbereich

Die zulässigen Geschwindigkeiten für Z 21023 sind nachfolgend in der Reihenfolge des Antreffens entsprechend der Fahrtrichtung angeführt.

- ab km 14,200 zulässig 110 km/h gemäß Buchfahrplan Heft 910 Fahrplan M 2551
- ab km 14,677 zulässig 60 km/h signalisiert am Einfahrsignal Z sowie
- ab km 13,632 zulässig 60 km/h signalisiert am Schutzsignal Sch4 mit Geschwindigkeitsanzeiger (ausgeführt als Formsignal)

7. Beschreibung des Vorfalles

Z 48007 befuhr den Streckenabschnitt zwischen Bf Klosterneuburg-Weidling und Bf Kritzendorf auf dem Gegengleis 2 in Richtung Tulln, um den am Regelgleis 1 fahrenden Schnellbahnzug 21023 auf der freien Strecke vorzufahren (zu überholen) und so den Betriebsablauf zu beschleunigen. Deshalb wurde für Z 48007 im Bf Kritzendorf eine Zugstrasse vom Gegengleis 2 auf das Bf Gl 1 und weiter vom Bf Gl 1 auf das Streckengleis 1 nach St. Andrä-Wördern eingestellt. Für Z 48007 zeigte das Einfahrsignal B „Frei mit 40 km/h“, das Ausfahrersignal am Standort des Einfahrsignals angebracht zeigte „Hauptsignal frei“. Damit wurde Z 48007 signalisiert, dass das zugehörige Ausfahrersignal „Frei“ zeigt und er im Bf Kritzendorf durchfährt.

Während der Anfahrt des Z 48007 auf den Bf Kritzendorf näherte sich aus der Gegenrichtung Z 21023. Der Zug bestand aus einem geschobenen Wendezug mit dem Tzf am Zugschluss und dem Steuerwagen an der Zugspitze.

Die Führung des Zuges erfolgte vom Steuerwagen aus. Vom Automatikbetrieb (GRAULI) der Sicherungsanlage wurde für Z 21023 eine Zugstrasse vom Regelgleis 2, auf das Bf Gl 4 bis zum Schutzsignal Sch4, sowie eine Zugstrasse vom Schutzsignal Sch4 bis zum Ausfahrtsignal H2 gestellt. Damit wurde die Zugfahrt vom Schutzsignal bis zum 257 m weiter entfernten Ausfahrtsignal zugelassen.

Der weitere Fahrweg über das Ausfahrtsignal H2 hinaus war durch die bestehende Zugstrasse des Z 48007 sicherungstechnisch ausgeschlossen. Für Z 21023 zeigte das Einfahrtsignal Z „Frei mit 60 km/h“, das Ausfahrtsignal am Standort des Einfahrtsignals angebracht zeigte „Vorsicht“ und das Schutzsignal Sch4 zeigte „Fahrverbot aufgehoben“. Mit der Signalisierung „Vorsicht“ am Ausfahrtsignal wurde dem Z 21023 signalisiert, dass das zugehörige Ausfahrtsignal H2 „Halt“ zeigt.

Z 21023 fuhr im Bf Kritzensdorf auf Bf Gl 4 ein und hielt fahrplanmäßig am Bahnsteig an. Nachdem der Fahrgastwechsel abgeschlossen war, gab der Zugbegleiter das Signal „Fertig“ an den Tzfz (das Schutzsignal Sch4 zeigte „Fahrverbot aufgehoben“). Nachdem dem Tzfz angezeigt wurde das alle Türen der Garnitur verschlossen waren fuhr Z 21023 aus Bf Gl 4 in Richtung Wien ab.

Nach der Abfahrt des Z 21023 aus Gl 4 fuhr Z 48007, aus der Gegenrichtung kommend, vom Gl 2 über die Weichen 2,3 und 4 auf das Bf Gl 1 ein. Der einfahrende, entgegenkommende Z 48007 wurde vom Tzfz Z 21023 mit einem kurzen Blick wahrgenommen. Als Z 21023 am Schutzsignal Sch4 vorbeigefahren war, erfasste der Tzfz das Signal „Halt“ am Ausfahrtsignal H2 und leitete sofort eine Schnellbremsung ein.

Der Z 21023 konnte nicht mehr vor dem „Halt“ zeigenden Ausfahrtsignal H2 zum Stillstand gebracht werden. Z 21023 fuhr ca. 55 m über das Ausfahrtsignal H2 hinaus und der Steuerwagen kollidierte auf den Weiche 3 mit dem auf Bf Gl 1 einfahrenden Z 48007, beginnend vom 19. bis zum letzten (28.) Wagen.

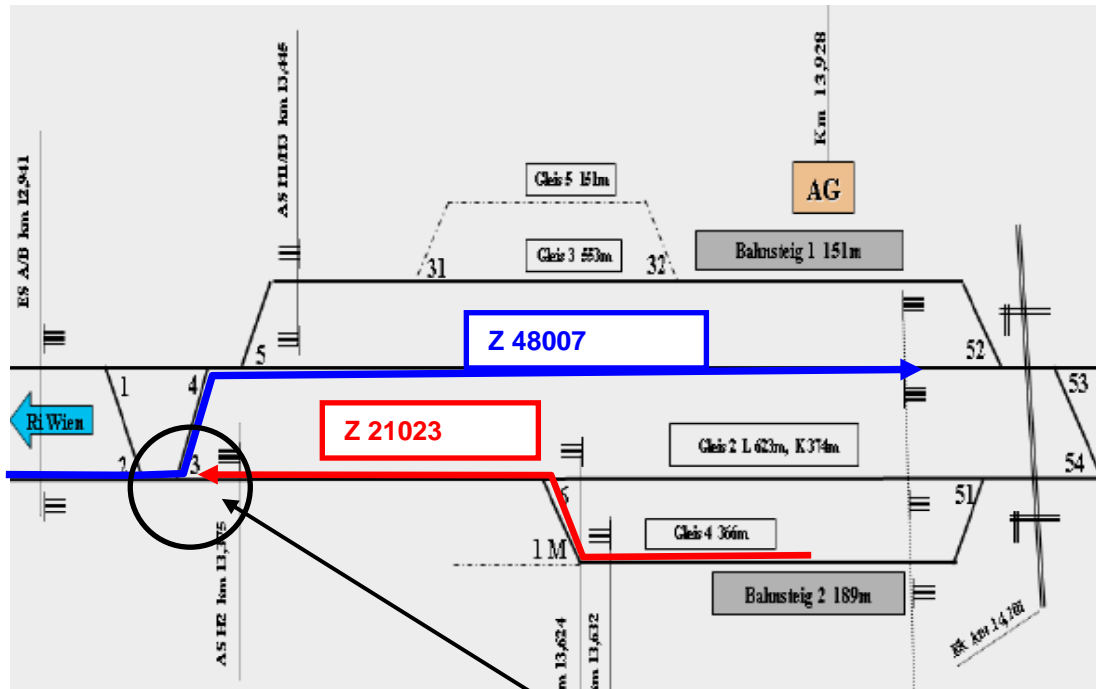


Abbildung 2: Lageskizze Kritzensdorf

Kollisionspunkt

Durch die Kollision wurde der Steuerwagen Z 21023 in Fahrtrichtung rechts schwer beschädigt. Die Seitenwand auf der Bedienseite des Tzfz wurde über die Länge des Führerstandes aufgerissen, der Wagen geriet in Schräglage nach links und entgleiste mit allen vier Achsen. Beim Z 48007 wurden insgesamt 10 Wagen schwer beschädigt. An drei Wagen (20. 23. und 24.) wurde die Ladeklappe ausgerissen wodurch die Fahrzeuge Ladegut (Kohle) verloren. Weiters entgleisten die letzten drei Wagen (26. bis 28.), kippten um und knickten dabei zwei Oberleitungsarme. Die Hauptluftleitung zum 25. Wagen wurde dadurch getrennt und durch die aufgetrennte Hauptluftleitung erfolgte eine Zwangsbremmung bei Z 48007.

Bei der Kollision wurden 12 Personen verletzt. Es entstand erheblicher Sachschaden an der Infrastruktur sowie den beteiligten Fahrzeugen. 49 weitere im Zug befindliche Personen blieben unverletzt.

8. Beteiligte, Auftragnehmer und Zeugen

- Infrastrukturbetreiber
- Eisenbahnverkehrsunternehmen
- Traktionsleister
 - Tzfz Z 21023

9. Aussagen / Beweismittel / Auswertungsergebnisse

9.1. Aussage Tzf Z 21023

Der Zug wurde von Herzogenburg nach Wien Franz-Josefsbahnhof geführt. Dabei wurde der Zug vom Steuerwagen aus geführt. Der Zug war planmäßig unterwegs. Bei der Einfahrt im Bf Kritzensdorf zeigte das Einfahrvorsignal „Hauptsignal Frei mit 60 km/h“, das Einfahrsignal zeigte „Frei mit 60 km/h“. Unter dem Einfahrsignal ist das Ausfahrsvorsignal angebracht, welches „Vorsicht“ zeigte. Damit wurde angezeigt, dass das Ausfahrtsignal „Halt“ zeigt. Durch den weißen Rand des Ausfahrsvorsignals wurde weiters angezeigt, dass sich im Weg zum Ausfahrtsignal ein Schutzsignal befinden könnte. Die Strecke und der Standort der Signale sind seit Jahren bekannt. Nach dem Einfahrsignal wurde der Zug auf das GI 4 geleitet wo sich der Bahnsteig befindet. Dieser lag in Fahrtrichtung links. Am Bahnsteig wurde angehalten und es erfolgte der Fahrgastwechsel. Nach dem Fahrgastwechsel wurde vom Zugbegleiter die Abfahrbereitschaft durch Hochheben der Winkscheibe signalisiert. Es wurde der Schalter der seitenselektiven Türsteuerung in Stellung „beide zu“ gebracht, wodurch alle Türen automatisch geschlossen und verriegelt wurden. Nachdem angezeigt wurde, dass alle Türen verschlossen sind wurde auf das zugehörige Schutzsignal geachtet, welches „Fahrverbot aufgehoben“ signalisierte. Darauf wurde mit dem Zug abgefahren. Nach kurzer Fahrt wurde ein entgegenkommender Güterzug mit zwei Loks an der Zugspitze auf dem Nebengleis rechts gesehen. Nach einem kurzen Blick auf diesen entgegenkommenden Zug wurde wieder nach vorne gesehen und bemerkt, dass sich das Ausfahrtsignal in Stellung „Halt“ befand. Es wurde sofort eine Schnellbremsung eingeleitet. Der Zug kam jedoch nicht mehr rechtzeitig zum Stillstand, sondern stieß gegen die Flanke des einfahrenden Güterzuges.

Wie schon vorher angeführt, wird diese Strecke schon seit Jahren befahren. In der Regel signalisiert auch das Ausfahrtsignal einen Freibegriff, wenn das Schutzsignal „Fahrverbot aufgehoben“ zeigt. Nur in seltenen Fällen zeigt das Ausfahrtsignal „Halt“ obwohl das Schutzsignal „Fahrverbot aufgehoben“ zeigt. Von vielen Stellen (Kollegenschaft, Betriebsrat, udgl.) wird schon seit vielen Jahren diese Gefahrenstelle aufgezeigt. Es wurde schon seit langer Zeit gefordert, dass das Schutzsignal die Fahrt erst erlaubt, wenn auch das Ausfahrtsignal die Fahrt erlaubt. Auch wurden schon bauliche Maßnahmen als Lösungsansätze vorgeschlagen (Signalnachahmer udgl.)

Durch den Zusammenstoß wurden die Seitenwände der Güterwagen aufgerissen. Der Steuerwagen des Zuges kam in Schräglage. Durch einen schweren Schock konnten keine weiteren Handlungen gesetzt werden. Weiters wurden Abschürfungen an den Händen und Schmerzen im Nacken erlitten, worauf die Einlieferung durch die Rettung in das Krankenhaus erfolgte. Wie viele andere Personen verletzt wurden kann nicht beantwortet werden.

9.2. Registriereinrichtung Steuerwagen

Die Registriereinrichtung des Steuerwagens 8073 025-3 vom Z 21023 wurde durch den Traktionsleister ausgewertet und der UUB zur Verfügung gestellt.

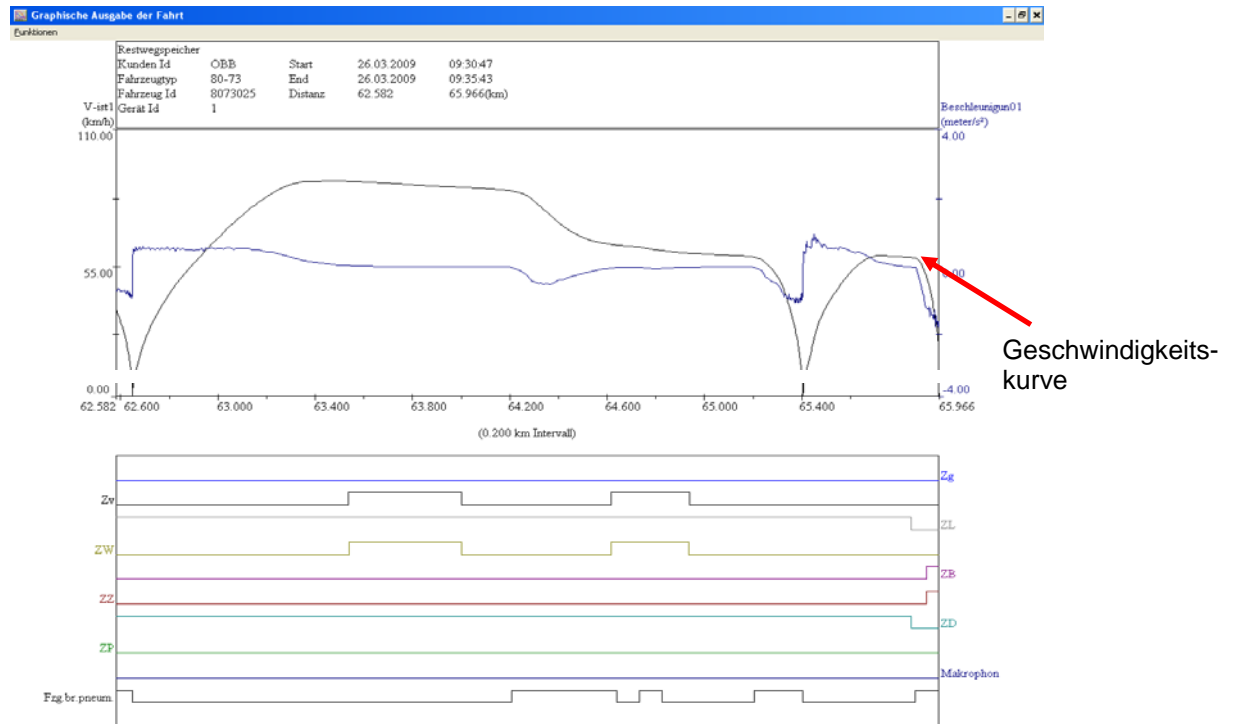


Abbildung 3: Registriereinrichtung Steuerwagen

Beim Einfahrvorsignal und beim Ausfahrvorsignal Bf Kritzensdorf erfolgte eine PZB Beeinflussung 1000 Hz die mit der Bedienung der Taste „Wachsam“ quittiert wurde. Die Beeinflussung erfolgte am Einfahrvorsignal durch die Signalstellung „Hauptsignal Frei mit 60 km/h“ und am Ausfahrvorsignal durch die Signalstellung „Hauptsignal Halt“.

Nach Weiterfahrt des Zuges, 143 m nach Abfahrt vom Bahnsteig, 365 m vor dem AS H2, betrug die Geschwindigkeit 45 km/h. Der Zug wurde weiter auf 58 km/h beschleunigt. 63 m vor dem Ausfahrtsignal H2 wurde die Schnellbremsung über das Führerbremventil bei einer Geschwindigkeit von 58 km/h aufgezeichnet.

Bei Ausfahrtsignal H2 selbst erfolgte eine PZB Beeinflussung 1000 Hz, das heißt das Ausfahrtsignal H2 zeigte „Halt“. Die Geschwindigkeit betrug zu diesem Zeitpunkt noch immer 50 km/h. Die Spitze des Zuges kam 53 Meter nach dem Ausfahrtsignal H2 zum Stillstand.

Die Kollisionsgeschwindigkeit kann aufgrund fehlender Stoßmarke nicht eruiert werden, die Systemzeit der Registriereinrichtung weicht ca. 25 Minuten ab.

9.3. PZB Ausrüstung Steuerwagen

Der Steuerwagen 80-73 025-3 ist mit einer Zugsicherungseinrichtung **PZB 60** ausgerüstet. Die PZB überwacht die Beachtung von Signalen und Geschwindigkeitsbeschränkungen durch den Triebfahrzeugführer und besteht aus Fahrzeugeinrichtungen (Fahrzeugmagneten) und Streckeneinrichtungen (Gleismagneten). Unter dem Begriff Magnet ist ein elektrischer Schwingkreis zu verstehen der in seiner Resonanzfrequenz 500 Hz, 1000 Hz oder 2000 Hz erreicht, was drei übertragbaren Informationen entspricht.

Auf dem Tfz bzw. dem Steuerwagen befinden sich aktive elektrische Schwingkreise, die auf bestimmte Frequenzen abgestimmt sind und deren Spulen im sogenannten Fahrzeugmagneten zusammengefasst sind. Als Gegenstücke befinden sich im Gleis entsprechende Gleismagnete die jeweils auf eine der Fahrzeugfrequenzen abgestimmt sind. Passiert das Tfz oder der Steuerwagen einen Gleismagneten so sinkt durch Resonanzwirkung die Stromstärke im entsprechenden Fahrzeugschwingkreis. Diese Stromabsenkung wird ausgewertet und löst entsprechende Reaktionen aus.



Abbildung 4: PZB Gleismagnet

Die **1000 Hz-Beeinflussung** muss vom Lokführer innerhalb von 4 Sekunden mit der Taste „Wachsam“ quittiert werden, sonst erfolgt eine Zwangsbremung. 20 bzw. 26 Sek. nach der 1000 Hz-Beeinflussung darf die Geschwindigkeit maximal 90 km/h bzw. 70 km/h (der Zeit- und Geschwindigkeitsfaktor ist abhängig von Betriebsart der PZB) betragen, sonst erfolgt ebenfalls eine Zwangsbremung (angehängte Geschwindigkeitsprüfung).

Bei der **500 Hz-Beeinflussung** wird die Geschwindigkeitsüberwachung entsprechend der eingestellten Betriebsart wirksam, die Geschwindigkeit darf 65 km/h bzw. 50 km/h (abhängig von der Betriebsart) nicht übersteigen, sonst erfolgt eine Zwangsbremung.

Die **2000 Hz-Beeinflussung** bewirkt eine sofortige Zwangsbremung.

9.4. Bauform PZB 90

Eine der wesentlichen Verbesserungen zur Überwachung der Annäherungsgeschwindigkeit an ein „Halt“ zeigendes Hauptsignal ist die „Restriktive Geschwindigkeitsüberwachung“ der PZB 90. Bleibt nach einer PZB Beeinflussung 1000 Hz (Ankündigung eines „Halt“ zeigendes Signals) die Geschwindigkeit mindestens 15 Sekunden lang unterhalb der Umschaltgeschwindigkeit (V_{um} im Diagramm) so wird auf die sogenannte restriktive Geschwindigkeitsüberwachung umgeschaltet. Es gilt dann die Überwachungsgeschwindigkeit ($V_{ü2}$ im Diagramm) von 45 km/h. Wird die Geschwindigkeit von 45 km/h überschritten, so hat dies eine Zwangsbremmung des Zuges zur Folge.

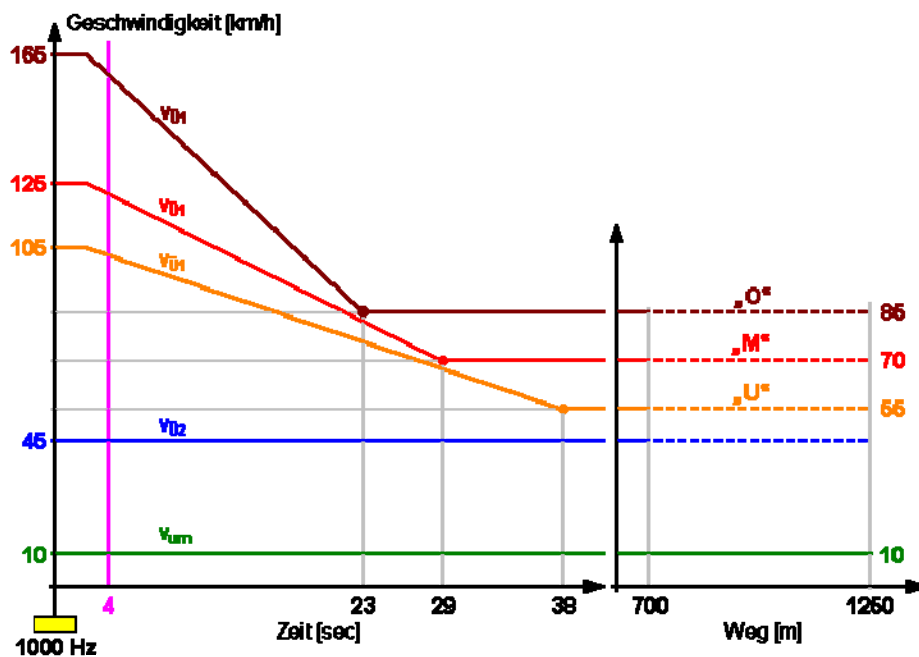


Abbildung 5: Überwachungskurve PZB 90

Zweck der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung ist z.B., wenn ein Zug am Bahnsteig hält und der Lokführer während eines Aufenthalts die Warnstellung des Ausfahrsvorsignals vergisst besteht die Gefahr, dass er ohne auf die Stellung des Ausfahrsvorsignals zu achten abfährt. Er kann, je nach Entfernung des planmäßigen Haltepunkts zum Ausfahrsvorsignal, eine so hohe Geschwindigkeit erreichen, dass der Zug trotz 2000 Hz Zwangsbremmung am Hauptsignal in eine bestehende Fahrstraße einer anderen Fahrt hineinrutscht.

Bei der PZB 90 wird durch den Halt am Bahnsteig (= länger als 15 Sekunden unter der Umschaltgeschwindigkeit) die restriktive Überwachung aktiviert. Der Tzf ist dann an eine Geschwindigkeit von maximal 45 km/h gebunden.

9.5. Sicherungsanlage

Die Sicherungsanlage im Bf Kritzendorf und Bf St. Andrä-Wördern wurde durch Mitarbeiter der Signal- und Systemtechnik des Infrastrukturbetreibers überprüft. Gemäß der vorliegenden Stellungnahme wurden keine zählwerkspflichtigen Handlungen durch den bedienenden Fdl durchgeführt. Das heißt es erfolgte keine Fahrtrücknahme durch den Fdl.

Es wurden keine unfallkausalen Unregelmäßigkeiten festgestellt.

10. Verletzte Personen und Sachschäden

10.1. Verletzte Personen

Verletzte Personen Casualties	keine none	tödlich fatality	schwer serious injured	leicht easily injured
Passagiere Passengers	<input type="checkbox"/>		1	10
Eisenbahnbedienstete Staff	<input type="checkbox"/>			1
Benützer von EK L.C. Users	<input checked="" type="checkbox"/>			
Unbefugte Personen Unauthorised Persons	<input checked="" type="checkbox"/>			
Andere Personen Other	<input checked="" type="checkbox"/>			

10.2. Sachschäden

- Fahrweg auf ca. 200 m stark beschädigt
- Fahrleitungsanlage schwer beschädigt
- 10 Güterwagen schwer beschädigt
- Steuerwagen schwer beschädigt

Der Sachschaden wurde auf ca. 2 300 000.- € geschätzt.

11. Maßnahmen durch den Infrastrukturbetreiber

Am 20. April 2009 erfolgte eine Nachevaluierung für das Ausfahrtsignal H2 im Bf Kritzensdorf. Dabei wurde festgelegt, dass auf den Schutzsignalen Sch2 und Sch4 jeweils ein Signalnachahmer mit PZB Einrichtung 1000 Hz für das Ausfahrtsignal H2 errichtet wird. Als Zeitschiene für den Anlagenumbau war die Jahresmitte 2009 vorgesehen.

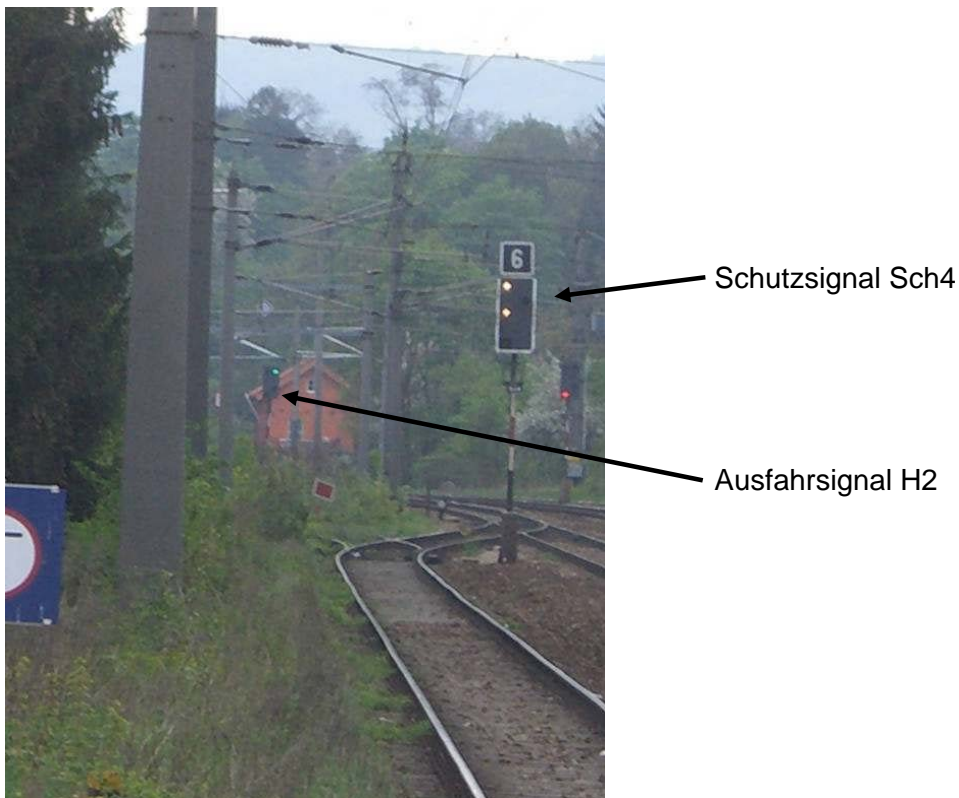


Abbildung 6: Ausfahrtsignal H2 mit Schutzsignal Sch4

12. Zusammenfassende Erkenntnisse und Schlussfolgerungen

Das die Stellung „Vorsicht“ zeigende Ausfahrsvorsignal am Standort des Einfahrsignals wurde zwar vom Tzf des Z21023 wahrgenommen und ordnungsgemäß quittiert. Die sich daraus ergebenden Erfordernisse wurden nach dem Anfahren des Zuges nicht mehr beachtet. Dadurch sind die Beschleunigungswerte zwischen dem Bahnsteigbereich und dem haltzeitigen Ausfahrsignal H2 zu erklären.

143 m nach der Abfahrt vom Bahnsteig betrug die Geschwindigkeit 45 km/h, die Entfernung zum Ausfahrsignal H2 betrug zu diesem Zeitpunkt noch 365 m. Der Z 21023 wurde noch weiter auf 58 km/h beschleunigt.

Diese Beschleunigung wäre bei einer Zugausrüstung mit PZB 90 nicht möglich, da die Überschreitung der Überwachungsgeschwindigkeit von 45 km/h eine Zwangsbremmung des Zuges zur Folge gehabt hätte. Bei einem rechnerischen Bremsweg von 127 m (nach Minderer Formel) wäre dadurch das unerlaubte Überfahren des Ausfahrsignals H2 und in weiterer Folge die Kollision mit dem Z 48007 verhindert worden.

13. Ursache

Unerlaubtes Überfahren des Ausfahrsignals H2 in Stellung „Halt“.

14. Berücksichtigte Stellungnahmen

Die Stellungnahme des BMVIT, Fachbereich Sicherungstechnik wurde in den Sicherheitsempfehlungen (Punkt 15) eingearbeitet.

Alle fristgerecht eingelangte Stellungnahmen der Beteiligten sind als Beilage dem Untersuchungsbericht angefügt.

15. 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.

Nr.	Sicherheitsempfehlung	richtet sich an
A-62/ 2010	Die Bauform der PZB 90 bietet mit der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung eine wesentliche Verbesserungen zur Überwachung der Annäherungsgeschwindigkeit an ein „Halt“ zeigendes Hauptsignal. Es wird daher empfohlen, auf Triebfahrzeugen und Steuerwagen schrittweise die Bauform PZB 60 durch die PZB 90 zu ersetzen.	NSA EVU
A-63/ 2010	Als Ergänzung zur Wachsamkeitsprüfung durch die PZB 90 wird die streckenseitige Ausrüstung mit 500 Hz Magnet empfohlen. Durch eine zusätzliche Ausrüstung mit 500 Hz PZB Einrichtungen im Fahrweg, wird die restriktive Geschwindigkeitsüberwachung der PZB 90 ergänzt. Damit wird einer möglicherweise unzulässigen Befreiung des Tzfz aus der restriktiven Überwachung und einer übermäßigen Beschleunigung entgegengewirkt, wenn der Zug auf ein „Haltzeigendes“ Signal zufährt.	NSA IM
A-64/ 2010	Der für Jahresmitte 2009 geplante Anlagenumbau im Bf Kritzensdorf, die Nachrüstung der Schutzsignale Sch2 und Sch4 mit Signalnachahmern samt PZB Einrichtung 1000 Hz (siehe Punkt 11), war bis zum 24. Februar 2010 noch nicht erfolgt. Es wird empfohlen diese Maßnahme bis spätestens Jahresmitte 2010 umzusetzen. <i>Anmerkung: Am 30.06.2010 wurden die Signalnachahmer samt PZB Ausrüstung 1000 Hz am Sch2 und Sch4 in Betrieb genommen.</i>	NSA IM

Nr.	Sicherheitsempfehlung	richtet sich an
A-65/ 2010	<p>Es wird empfohlen zu überprüfen ob in anderen Betriebsstellen eine ähnliche Situierung wie im Bf Kritzendorf vorliegt; Bahnsteigbereich, Schutzsignal und dahinter liegendes Hauptsignal) wobei die Sichtweite auf das Hauptsignal zwar ausreicht (gem. ÖBB DV S60), das Hauptsignal vom Bahnsteigbereich aus, oder dem vorher liegenden Schutzsignal nicht eindeutig zugeordnet werden kann.</p> <p>In diesen Fällen sollte eine Nachrüstung mit Signalnachahmer mit 1000 Hz PZB Einrichtung oder eine streckenseitige Ausrüstung mit 500 Hz PZB Einrichtung (Sicherheitsempfehlung A-63/2010) erfolgen. Dies wäre für den Tzf eine Unterstützung bei der Signalbeachtung und auch eine wirksame Ergänzung der Wachsamkeitsprüfung der PZB 90. Die Annäherungsgeschwindigkeit auf ein „Haltzeigendes“ Hauptsignal wäre damit auf den unteren Geschwindigkeitsbereich beschränkt.</p>	IM NSA
A-66/ 2010	<p>Nach der derzeitigen Planungsgrundlage der ÖBB DV S60, wäre eine Nachrüstung mit Signalnachahmern samt PZB Einrichtung 1000 Hz nicht erforderlich. Es ist jedoch aus dem Blickwinkel der Sicherheit notwendig, bei besonderen Gefahrenstellen im Netz, den Tzf bei der Signalbeachtung zu unterstützen. Auf Strecken mit PZB Betrieb bietet ein Signalnachahmer mit 1000 Hz PZB Einrichtung dazu eine relativ einfache technische Möglichkeit.</p> <p>Es wird empfohlen, die derzeitigen Planungsgrundlage (die ÖBB DV S60) zu überprüfen, ob diese noch dem Stand der Technik und den gesetzlichen Grundlagen (wie z.B. ASchG) entspricht.</p>	IM NSA

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 7. Juli 2010

Der Untersuchungsleiter:
Erich Landl eh.

Dieser vorläufige Untersuchungsbericht ergeht an:

Beteiligte / Unternehmen / Stelle
Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie
Landeshauptmann von Niederösterreich
Infrastrukturbetreiber
Eisenbahnverkehrsunternehmen
Traktionsleister
Tfzf Z 21023
BMWFJ-Clusterbibliothek

Beilagen:

Fotodokumentation:







Fristgerecht eingelangte Stellungnahmen:

Stellungnahme des Infrastrukturbetreibers, eingelangt am 9. April 2010

OBB
Infrastruktur

BL-VFU, Nordbahnstrasse 50, 1020 Wien

An das
**Bundesministerium
für Verkehr, Innovation und Technologie**
II/BAV/UUB/SCH Bundesanstalt für Verkehr
Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene

Lohnergasse 9
1210 Wien

ÖBB-Infrastruktur AG
Stab Betriebsleitung

main.peter.klein@oebb.at
Geschäftszahl: BL-50VFU-1.0011-004-2009

Abteilung/Sachbearbeiter
[Redacted]

Datum
09.04.2010

Stellungnahmeverfahren:

Vorläufiger Untersuchungsbericht
betreffend Kollision Zug 21023 mit Zug 48007 im Bf Kritzendorf
am 26. März 2009
(GZ. BMVIT-795.140/0001-II/BAV/UUB/SCH/2010 vom 16.02.2010)

Zum vorliegenden vorläufigen Untersuchungsbericht nimmt die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG entsprechend den Bestimmungen des Unfalluntersuchungsgesetz (BGBl. I Nr. 123/2005) wie folgt Stellung und ersucht diese gemäß §14 (3) des Unfalluntersuchungsgesetzes dem endgültigen Untersuchungsbericht als Anhang beizufügen.

Zu Pkt. 15.2 Sicherheitsempfehlung
Die im Zuge der Nachevaluierung am 20.04.2009 festgelegte Maßnahme –Ausrüstung der Schutzsignale SCH2 und SCH4 des Bf Kritzendorf mit einem Signalnachahmer mit PZB-Einrichtung (1000 Hz)- wurde auf Grund von Lieferverzögerungen der Erzeugerfirma noch nicht umgesetzt. Seitens der Lieferfirma bzw. des zuständigen Fachdienstes wurde bekanntgegeben, dass der Umbau bis spätestens Ende Juni 2010 abgeschlossen ist.

Mit freundlichen Grüßen

[Handwritten Signature]

[Redacted]

025569/2010

REPUBLIC ÖSTERREICH
Bundesministerium für Verkehr,
Innovation und Technologie

16. APR. 2010

Eing.

795.140/1009.1

Stellungnahme des BMVIT, eingelangt am 29. April 2010

Einsichtsbemerkung zu GZ BMVIT-795.140/0002-II/BAV/UUB/SCH/2010 v. **[REDACTED]** (BMVIT - IV/SCH5 (Eisenbahnsicherheitsbehörde))

Bundesanstalt für Verkehr, Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene (UUB), vorläufiger Untersuchungsbericht; Kollision Zug 21023 mit Zug 48007 im Bahnhof Kritzensdorf am 26. März 2009;

GZ.BMVIT-224.089/0001-IV/SCH5-2010

Zu dem mit Schreiben vom 16. Februar 2010, GZ.BMVIT-795.140/0002 -II/BAV/UUB/SCH/2010, vorgelegten vorläufigen Untersuchungsberichtes der Bundesanstalt für Verkehr Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene (Kollision Zug 21023 mit Zug 48007 im Bahnhof Kritzensdorf am 26. März 2009) wird seitens der Obersten Eisenbahnbehörde nachstehend wie folgt Stellung genommen:

Aus Sicht der Abteilungen **IV/SCH2** (Fachbereich Maschinentechnik und Sicherungstechnik) und **IV/SCH5** (Fachbereich Betrieb) ergeben sich zu dem vorgelegten vorläufigen Untersuchungsbericht nachstehende Einsichtsbemerkungen:

Fachbereich Maschinentechnik:

Abteilung IV/SCH2:

Der vorläufige Untersuchungsbericht der Unfalluntersuchungsstelle (GZ. BMVIT-795.140-II/BAV/UUB/SCH/2009 vom 11. Februar 2010 wird zur Kenntnis genommen. Zu den Sicherheitsempfehlungen darf wie folgt Bezug genommen werden:

ad 15.1)

Vor Einlangen des Endberichtes der UUS erhalten die ÖBB bereits die Möglichkeit, unter Berücksichtigung wirtschaftlich sinnvoller Rahmenbedingungen, eine vergleichende Sicherheitsbetrachtung der unterschiedlichen Sicherungssysteme durchzuführen um danach dem BMVIT allfällig daraus resultierende Maßnahmen bzw. Konsequenzen (organisatorisch, betrieblich, technisch) bekanntgeben zu können.

ad 15.2)

siehe Stellungnahme des sicherungstechnischen Sachverständigen

Einsichtsbemerkung zu GZ BMVIT-795.140/0002-II/BAV/UUB/SCH/2010
von [REDACTED] BMVIT - IV/SCH5 (Eisenbahnsicherheitsbehörde)

Fachbereich Sicherungstechnik

Aus sicherungstechnischer Sicht wird zum vorläufigen Untersuchungsbericht folgendes bemerkt:

Vom planerischen Standpunkt gemäß Dienstvorschrift S60 und SV-11/02-V,Z (Planungsgrundlage für Signalnachahmer mit gelben Lichtpunkten) ist keine Nachrüstung mit Signalnachahmer (samt PZB) für die beiden Schutzsignale Sch2 und Sch4 erforderlich.

Beim realisierten Zugbeeinflussungssystem PZB hat die Verantwortung für den sicheren Halt vor einem Signal alleinig (Ausnahme- technisches Versagen) der Triebfahrzeugführer.

Trotzdem ist es aber sinnvoll bei besonderen Risikostellen im Netz technische, streckenseitige Einrichtungen, für die keine planerische Notwendigkeit gegeben ist, die aber den Triebfahrzeugführer unterstützen, zu implementieren. Aus diesem Grunde ist die Sicherheitsempfehlung 15.2. verständlich und nachvollziehbar.

Fachbereich Betrieb:

Abteilung IV/SCH5:

1. Der vorläufige Untersuchungsbericht samt den im Punkt 15. enthaltenen Sicherheitsempfehlungen werden zustimmend zur Kenntnis genommen.
2. Die Sicherheitsempfehlung 15.1 ist an das EVU (ÖBB PV-AG) gerichtet und ist auch aus Sicht der Fahrzeugtechnik zu beurteilen.
3. Die Sicherheitsempfehlung 15.2 ist an den IM (ÖBB Infrastruktur AG) gerichtet und ist auch aus Sicht der Sicherungstechnik zu beurteilen.

Wien, am 29. April 2010

Stellungnahme des EVU, eingelangt am 23. Juni 2010

Die Betriebsleitung ÖBB-PV AG hat zum Bericht der Unfalluntersuchungsstelle des Bundes zur Kollision Zug 21023 mit Zug 48007 vom 26. März 2009 mit der Zahl BMVIT-795.140-II/BAV/UUB/SCH/2009 keine weitere Stellungnahme abzugeben.
Entschuldigung um die Verspätung der Stellungnahme, habe den Bericht in Papierform erhalten, jedoch ohne Begleitschreiben.

Mit freundlichen Grüßen

XXXXXXXXXXXX

ÖBB-Personenverkehr AG
Stab Betriebsleitung
Fachlicher Betriebsleiter Vorfallduntersuchung

Margaretengürtel 35, Stiege 4
1100 Wien