

Untersuchungsbericht

Entgleisung Z 6856 auf der Mariazellerbahn am 26. Juni 2018
GZ.: BMVIT-795.395-IV/SUB/SCH/2018

Wien, 2019

Inhalt

Vorwort	5
Hinweis	6
Empfänger	7
Zusammenfassung	8
Hergang	8
Folgen	8
Ursache	8
Sicherheitsempfehlungen	8
1 Allgemeine Angaben	9
1.1 Zeitpunkt	9
1.2 Örtlichkeit und örtliche Verhältnisse	9
1.3 Witterung; Sichtverhältnisse	10
1.4 Behördenzuständigkeit	10
1.5 Beteiligte Fahrten	10
1.6 Zulässige Geschwindigkeiten	11
1.6.1 Auszug aus VzG	11
1.6.2 Auszug aus NÖVOG Buchfahrplan	11
1.6.3 Signalisierte Geschwindigkeit	12
1.6.4 Geschwindigkeitseinschränkungen	13
2 Sachverhaltsdarstellung, Befundaufnahme	14
2.1 Ereignisbeschreibung	14
2.2 Untersuchungsverfahren	16
2.3 Chronologie der Ereignisse	17
2.4 Gesetzliche Bestimmungen (auszugsweise)	18
2.4.1 EisbG 1957	18
2.4.2 ASchG	19
2.5 Weiterführende Regelwerke	20

2.5.1 Regelwerke des EU	20
3 Folgen	21
3.1 Verletzte Personen	21
3.2 Schäden an der Infrastruktur	21
3.3 Schäden an Fahrzeugen und Ladegut.....	21
3.4 Schäden an der Umwelt.....	21
3.5 Betriebsbehinderungen	21
4 Rettungs- und Notfalldienst.....	22
4.1 Notfallverfahren Eisenbahn.....	22
4.2 Notfallverfahren öffentliche Dienste	23
5 Externe Ermittlungen	24
6 Aussagen, Beweismittel, Auswertungen.....	25
6.1 Datenerfassung	25
6.2 Sprachspeicheraufzeichnungen.....	26
6.2.1 Sprachspeicher	26
6.3 Geschwindigkeitsregelung	26
6.4 Bremsen	27
6.5 SIFA (Sicherheitsfahrschaltung)	29
6.6 Zugleitsystem - RTMS	29
Auszug aus dem Punkt „Systemkonzept“:	29
Auszug aus dem Punkt Geschwindigkeitsüberwachung.....	30
Auszug aus dem Punkt technischer Aufbau – Infrastruktur	31
6.7 Registriereinrichtung Z 6858	31
6.7.1 Auszugsweise Registrierauswertung grafisch ET 5 (führend)	32
6.7.2 Auszugsweise Registrierauswertung tabellarisch ET 5 (führend).....	33
6.7.3 Auszugsweise Registrierauswertung grafisch ET 6 (nachlaufend)	34
6.7.4 Auszugsweise Registrierauswertung tabellarisch ET 6 (nachlaufend)	35
6.8 Befragungen / Aussagen (auszugsweise)	36

6.8.1 Befragung Tfzf Z 6856.....	36
6.8.2 Befragung FahrgastbetreuerIn.....	36
6.9 Dokumente und Nachweise.....	37
7 Faktor „Mensch“	38
8 Safety Management System	39
9 Schlussfolgerungen.....	40
9.1 Vorfall.....	40
9.2 RTMS.....	41
10 Maßnahmen	43
11 Ursache	44
12 Berücksichtigte Stellungnahmen.....	45
13 Sicherheitsempfehlungen	46
13.1 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 2 UUG 2005	46
13.2 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005	46
Tabellenverzeichnis.....	47
Abbildungsverzeichnis	48
Verzeichnis der Regelwerke	49
Verzeichnis der Quellen.....	50
Abkürzungen	51
Impressum	52
Beilage 1 – Stellungnahmen.....	55

Vorwort

Die Untersuchung wurde gemäß den Bestimmungen des Artikel 19 Abs. 1 der RL 2004/49/EG in Verbindung mit den Bestimmungen des § 5 Abs. 2 und 4 UUG 2005 durchgeführt.

Gemäß § 4 UUG 2005 haben Untersuchungen als ausschließliches Ziel die Feststellung der Ursache des Vorfalles, um Sicherheitsempfehlungen ausarbeiten zu können, die zur Vermeidung ähnlicher oder gleichartig gelagerter Vorfälle in der Zukunft beitragen können. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Untersuchung. Es ist daher auch nicht der Zweck dieses Untersuchungsberichtes, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären. Der Untersuchungsbericht hat dabei die Anonymität aller Beteiligten derart sicherzustellen, dass jedenfalls keine Namen der beteiligten Personen enthalten sind.

Die im Untersuchungsbericht zitierten Regelwerke beziehen sich ausschließlich auf die zum Zeitpunkt des Vorfalls gültige Fassung.

Gemäß § 14 Abs. 2 UUG 2005 sind inhaltlich begründete Stellungnahmen im endgültigen Untersuchungsbericht in dem Umfang zu berücksichtigen, als sie für die Analyse des untersuchten Vorfalls von Belang sind. Dem Untersuchungsbericht sind alle inhaltlich begründeten, rechtzeitig eingelangten Stellungnahmen als Anhang anzuschließen.

Gemäß Artikel 25 Abs. 2 der RL 2004/49/EG werden Sicherheitsempfehlungen 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.

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 (siehe Artikel 25 Abs. 3 der RL 2004/49/EG).

Hinweis

Dieser Untersuchungsbericht darf ohne Quellenangabe und ausdrücklicher Genehmigung der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, nicht auszugsweise wiedergegeben werden.

Auf in diesem Bericht eingebundenen Darstellungen der Gegenstände und Örtlichkeiten (Fotos) sind eventuell unbeteiligte, unfallerhebende oder organisatorisch tätige Personen und Einsatzkräfte zu sehen und gegebenenfalls anonymisiert. Da die Farben der Kleidung dieser Personen (z.B. Leuchtfarben von Warnwesten) möglicherweise von der Aussage der Darstellungen ablenken können, wurden diese bei Bedarf digital retuschiert (z.B. ausgegraut).

Empfänger

Dieser Untersuchungsbericht geht an:

- EU – NÖVOG
- Fahrzeughalter
- Fahrzeughersteller
- Beteiligte
 - Tfzf
 - FahrgastbetreuerIn
 - Schwer verletzte Reisende
- Vertretung des Personals
- Landeshauptmann von Niederösterreich
- Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie
- Staatsanwaltschaft
- Verkehrsarbeitsinspektorat
- Europäische Eisenbahnagentur
- Clusterbibliothek - Europäisches Dokumentationszentrum (EDZ)

Zusammenfassung

Hergang

Am 26. Juni 2018, entgleiste auf der Mariazellerbahn Z 6856 im km 9,200 zwischen Völlerndorf und Ober-Grafendorf in einem Linksbogen kurz nach der Pielachbrücke. Der Zug wurde als Doppeltraktion geführt, dabei war ET 5 führend und ET 6 nachlaufend. ET 5 entgleiste und kippte auf die rechte Seite neben das Gleis. Der nachlaufende ET 6 kollidierte rechts mit dem auf der Seite liegendem ET 5, verblieb jedoch im Gleis bis er einige Meter später aufgrund der Zwangsbremsung zum Stillstand kam.

Folgen

Es entstand erheblicher Sachschaden an Fahrzeugen und Infrastruktur.

Ursache

Das Einfahren in den Linksbogen mit überhöhter Geschwindigkeit führte durch die hohen Fliehkräfte zur Entgleisung und in weiterer Folge zum Umkippen der führenden Garnitur.

Sicherheitsempfehlungen

Im Rahmen der Sicherheitsuntersuchung wurden Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen welche unter dem Kapitel 13 angeführt werden.

1 Allgemeine Angaben

1.1 Zeitpunkt

Dienstag, 26. Juni 2018, ca. 07:07 Uhr, UTC+2 (MESZ)

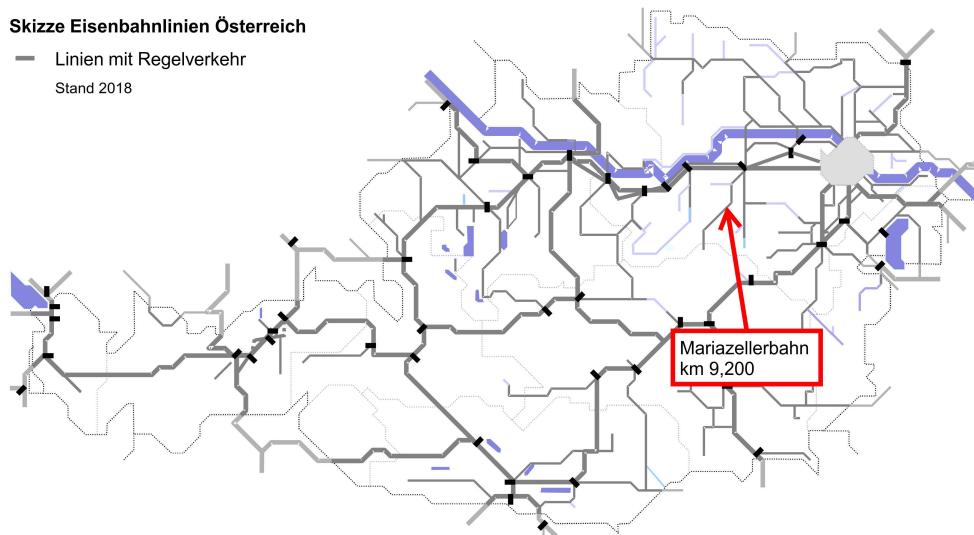
1.2 Örtlichkeit und örtliche Verhältnisse

EU NÖVOG Ges.m.b.H.

- Mariazellerbahn
- km 9,200

Die eingleisige Strecke wird mit einer Nennspannung von 6,5 kV bei einer Frequenz von 25 Hz Wechselstrom betrieben. Die Mariazellerbahn verkehrt auf einer Spurbreite von 760 mm. Die Disposition der Fahrten auf der Mariazellerbahn erfolgen durch die BFZ in der Laubenbachmühle. Die Mariazellerbahn ist gemäß dem EisbG 1957 eine nicht vernetzte Nebenbahn. Die NÖVOG erfüllt als Eisenbahnunternehmen sowohl die Funktionen eines EVU als auch eines IB.

Abbildung 1: Skizze Eisenbahnlinien Österreich



Quelle SUB

1.3 Witterung; Sichtverhältnisse

Klar; +21,5°C; keine Einschränkung der Sichtverhältnisse.

1.4 Behördenzuständigkeit

Die zuständige Eisenbahnbehörde ist der Landeshauptmann von Niederösterreich. Die oberste Eisenbahnbehörde im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie wird durch Übermittlung des Untersuchungsberichtes über den Vorfall informiert.

1.5 Beteiligte Fahrten

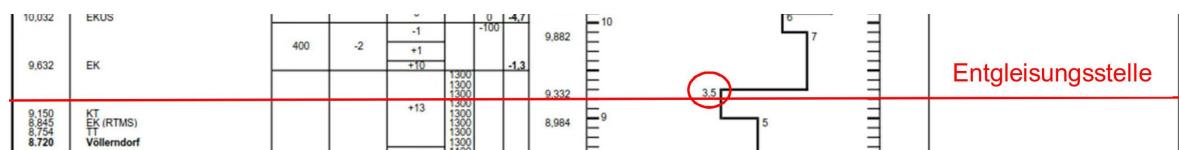
Tabelle 1: Zugnummer 6856

Z 6856	
Zugart	Personenzug
Zuglauf	Laubenbachmühle – St.Pölten Hbf
Triebwagen	ET 5 und ET 6
Wagenanzahl	2 x dreigliedrige Triebwagen
Gesamtgewicht	194 t (jeweils 97 t)
Gesamtlänge	101,48 m (jeweils 50,74 m)
Buchfahrplan / Fahrplanmuster	M 1582
Fahrplanhöchstgeschwindigkeit	80 km/h
Bremshundertstel erforderlich / vorhanden	104 % / 123 %
Besetzung	1 Tfzf, 1 FahrgastbetreuerIn und 88 Passagiere
Einstellungsregister	Bei nicht vernetzten Nebenbahnen nicht erforderlich

1.6 Zulässige Geschwindigkeiten

1.6.1 Auszug aus VzG

Abbildung 2: VzG - Fahrtrichtung 2

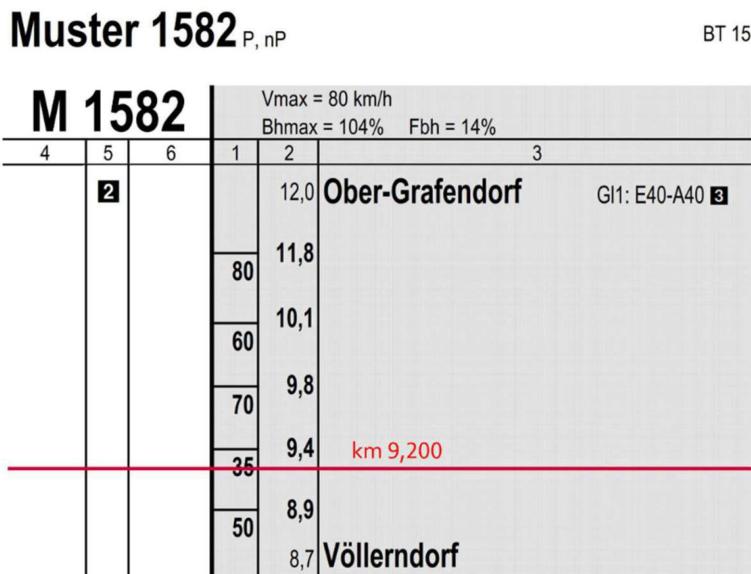


Quelle EU / SUB

Aus dem VzG ist ersichtlich, dass im Bereich der Entgleisung, eine örtlich zulässige Geschwindigkeit von 35 km/h ausgewiesen ist.

1.6.2 Auszug aus NÖVOG Buchfahrplan

Abbildung 3: Buchfahrplan M 1582



Quelle EU / SUB

Im Buchfahrplan ist eine Geschwindigkeit von 35 km/h ausgewiesen. Der Buchfahrplan liegt dem / der Tfzf sowohl in digitaler als auch in gedruckter Form vor.

1.6.3 Signalisierte Geschwindigkeit

Geschwindigkeitsbrüche werden dem / der Tfzf optisch durch Formsignale angekündigt. Durch Geschwindigkeitstafeln (viereckig) und auf Bremsweglänge davor durch Ankündigungstafeln (dreieckig).

Der Abstand zwischen Ankündigungstafel „3,5“ und Geschwindigkeitstafel „3,5“ betrug 361 m.

Abbildung 4: Ankündigungstafel im km 9,750

Eine auf der Spitze stehende dreieckige rückstrahlende weiße Tafel mit rotem Rand und roten Ziffern

Auf der Tafel wird die zu erwartende zulässige Geschwindigkeit in km/h mit 1/10 ihres Wertes angezeigt.

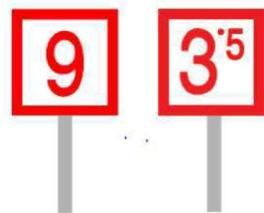
Wird die Geschwindigkeit bei der nächsten Geschwindigkeitstafel um 20 km/h oder mehr verringert, so wird diese mindestens 100 m vor der dazugehörigen Geschwindigkeitstafel durch das Signal „Ankündigungstafel“ angekündigt.



Quelle EU

Abbildung 5: Geschwindigkeitstafel im km 9,389

Eine rechteckige, rückstrahlende, weiße Tafel, auf welcher die ab ihrem Standort bis zur nächsten Geschwindigkeitstafel örtlich zulässige Geschwindigkeit mit einer roten Zahl angeschrieben ist.



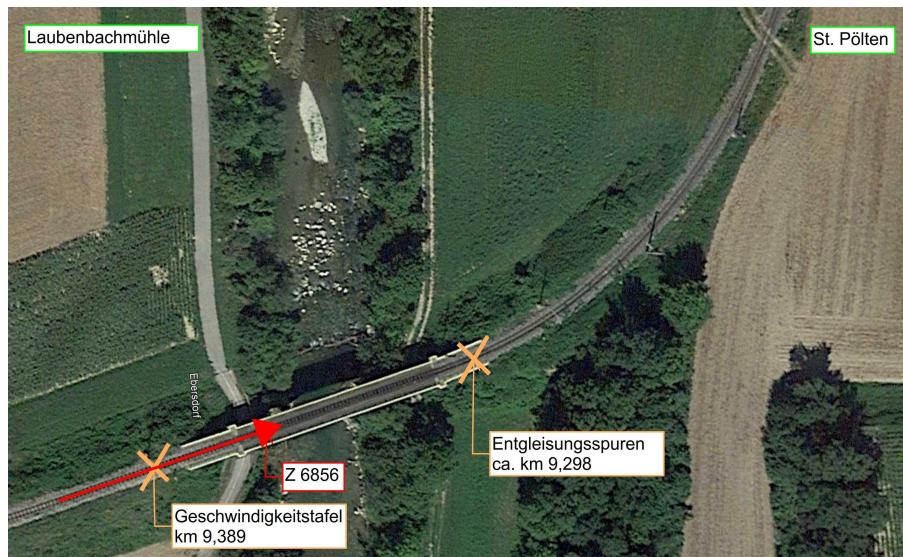
Auf der Tafel wird die zulässige Geschwindigkeit in km/h mit 1/10 ihres Wertes angezeigt.

Quelle EU

1.6.4 Geschwindigkeitseinschränkungen

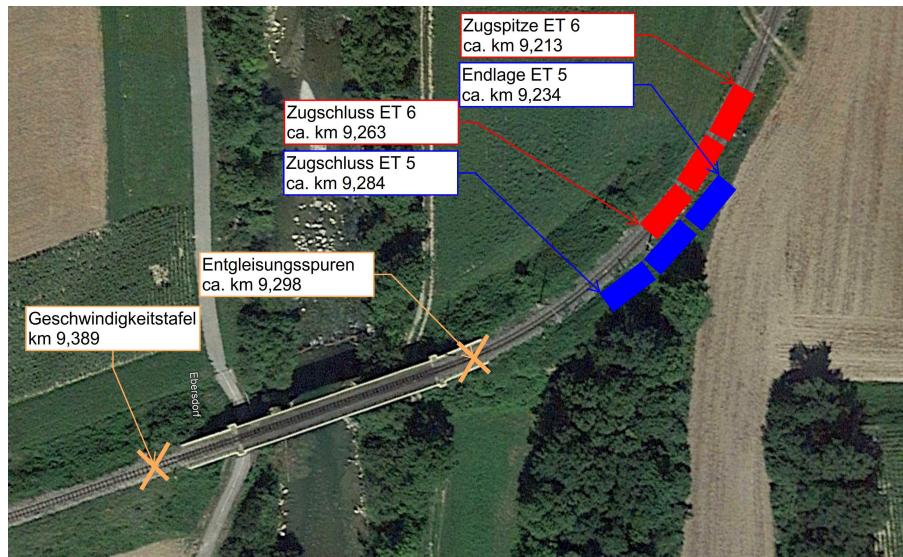
Weitere Geschwindigkeitseinschränkungen in diesem Bereich, durch Langsamfahrstellen oder schriftliche Aufträge, gab es zum Zeitpunkt des Vorfalls nicht.

Abbildung 6: Übersichtsfoto der Unfallstelle



Quelle Google Earth / SUB

Abbildung 7: schematische Darstellung - Endlage von ET 5 und ET 6



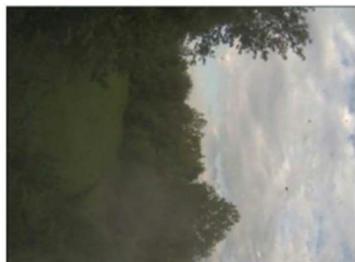
Quelle Google Earth / SUB

2 Sachverhaltsdarstellung, Befundaufnahme

2.1 Ereignisbeschreibung

Der Zug 6856 wurde am 26. Juni 2018 als Doppelgarnitur (ET 5 und ET 6) geführt. Dabei war der ET 5 führend und der ET 6 nachlaufend. Abfahrt aus dem Bf Laubenbachmühle um ca. 06:12 Uhr in Richtung St. Pölten. Um 07:07 Uhr, entgleiste der Zug 6856 nach der Pielachbrücke, ca. im km 9,200, in einem Linksbogen. Die führende Garnitur (ET 5) engleiste und kippte anschließend auf die rechte Seite neben das Gleis und beschädigte fünf Masten der Oberleitung. Durch die Entgleisung, kam es zu einer Zugtrennung zwischen den beiden Garnituren. Dabei sind der Kraftschluss (Kupplung) und die HLL gerissen. Durch den Druckluftverlust kam es zu einer Zwangsbremsung des ET 6. Der nachlaufende ET 6 kollidierte während der Zwangsbremsung, auf der rechten Seite in Fahrtrichtung 2, mit dem auf der Seite liegenden, in das Lichtraumprofil ragenden ET 5, verblieb jedoch im Gleis bis er einige Meter später zum Stillstand kam.

Abbildung 8: Umkippen des ET 5

Uhrzeit	Bilder aus ET 5 gegen die Fahrtrichtung	Bilder aus ET 6 in die Fahrtrichtung
07:07:15 Uhr		
07:07:16 Uhr		
07:07:17 Uhr		
07:07:18 Uhr		

Quelle EU / SUB

Die linke Bildspalte zeigt Bilder vom ET 6, aufgenommen vom hinteren Führerstand des ET 5, durch eine fest installierte Kamera.

Die rechte Bildspalte zeigt Bilder vom ET 5, aufgenommen vom vorderen Führerstand des ET 6, durch eine fest installierte Kamera.

Die Kameras haben einen Zeitversatz von ca. einer Sekunde.

In der Abbildung 8 ist ersichtlich wie ET 5 in Schräglage gerät und kurz darauf zur Seite stürzt.

2.2 Untersuchungsverfahren

Das Untersuchungsteam setzt sich aus drei MitarbeiterInnen zusammen.

Der Untersuchungsbericht stützt sich auf folgende Aktionen und Dokumentationen:

- Fernmündliche Meldung vom 26. Juni 2018 um 07:44 Uhr
- Untersuchung vor Ort am 26. Juni 2018
- Schriftliche Meldung vom 01. Juli 2018
- Lokalaugenschein am 03. Juli 2018,
- Lokalaugenschein am 11. Juli 2018
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 18. Juli 2018 eingelangt
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 23. Juli 2018 eingelangt
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 02. August 2018 eingelangt
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 26. August 2018 eingelangt
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 02. September 2018 eingelangt
- Lokalaugenschein am 05. September 2018
- Lokalaugenschein am 25. September 2018
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 01. Oktober 2018 eingelangt
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 12. November 2018 eingelangt
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 04. Februar 2019 eingelangt
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 30. April 2019 eingelangt
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 15. Mai 2019 eingelangt
- Stellungnahme von der Personalvertretung der EU am 27. Mai 2019 eingelangt
- Gespräch mit dem BL der EU am 13. Juni 2019
- Stellungnahme der EU am 18. Juni 2019 eingelangt
- Stellungnahme der obersten Eisenbahnbehörde am 21. Juni 2019 eingelangt
- Gespräch mit der obersten Eisenbahnbehörde am 25. Juni 2019
- Angeforderte Informationen sind vom EU am 26. Juni 2019 eingelangt

2.3 Chronologie der Ereignisse

Quelle	Uhrzeit	Beschreibung	km
EU	06:12	Abfahrt Laubenbachmühle	-
EU	-	Passieren der Geschwindigkeitstafel mit der Ziffer „7“ (70 km/h)	9,882
Registrierauswertung ET 5 – 25 87 24	07:06:49	Änderung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 75 km/h	9,798
Registrierauswertung ET 5 – 25 87 26	07:06:50	Änderung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h	9,790
Registrierauswertung ET 5 – 25 87 28	07:06:51	Fahr-/Bremshebel von Neutral auf Fahren – Sifa relevante Bedienhandlung	9,775
EU	-	Passieren der Ankündigungstafel 35 km/h	9,750
EU	-	Passieren der Eisenbahnkreuzung	9,632
EU	-	Passieren der Geschwindigkeitstafel 35 km/h	9,389
Befund und Gutachten / Rückrechnung SUB	-	Sifa Horn 420 m nach der letzten Bedienhandlung	9,355
Befund und Gutachten / Rückrechnung SUB	-	Betätigung Sifa Pedal durch den / die Tfzf nach 0,62 Sekunden	9,343
Befund und Gutachten / Rückrechnung SUB	07:07:15	Bedienung Fahr-/Bremshebel durch den / die Tfzf, 0,86 Sekunden, nach der Sifa-Pedal Betätigung	9,326
Registrierauswertung ET 5 – 25 87 66 / Registrierauswertung ET 6 – 138 30 44	07:07:18	Fahr-/Bremshebel von Fahren auf Bremsen	9,324
		/	
			3,322
EU	-	Erste Entgleisungsspuren	9,298
Registrierauswertung ET 6 – 138 30 86	07:07:18	Zugtrennung	9,269
Registrierauswertung ET 6 – 138 31 51	07:07:20	Kollision ET 6 mit ET 5	9,250
EU	-	Endlage ET 5	9,234
Registrierauswertung ET 6 – 138 33 47	07:07:30	Stillstand ET 6	9,213
EU	07:09	Tfzf / FahrgastbetreuerIn Meldung an die BFZ	-
EU	07:18	„Keine Fahrten“ durch den / die Fdl veranlasst	-

Für einzelne Ereignisse der Chronologie gibt es keine von Zeiterfassungssystem aufgezeichneten Uhrzeiten, wurden jedoch in richtiger Reihenfolge dargestellt.

2.4 Gesetzliche Bestimmungen (auszugsweise)

2.4.1 EisbG 1957

„§ 9b. Stand der Technik“

Der Stand der Technik im Sinne dieses Bundesgesetzes ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen, Bau- und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen, Bau- oder Betriebsweisen heranzuziehen und die Verhältnismäßigkeit zwischen dem Aufwand für die nach der vorgesehenen Betriebsform erforderlichen technischen Maßnahmen und dem dadurch bewirkten Nutzen für die jeweils zu schützenden Interessen zu berücksichtigen.“

„§ 19. Vorkehrungen“

(1) *Ein zum Bau und zum Betrieb von Eisenbahnen berechtigtes Eisenbahnunternehmen ist verpflichtet, die Eisenbahn einschließlich der zugehörigen Eisenbahnanlagen, Betriebsmittel und des sonstigen Zugehörs unter Berücksichtigung der Sicherheit, der Ordnung und der Erfordernisse des Betriebes der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn zu bauen, zu erhalten, zu ergänzen und nach Maßgabe der Rechtsvorschriften und entsprechend der nach diesem Bundesgesetz erforderlichen Konzessionen, Genehmigungen und Bewilligungen zu betreiben und hat diesbezüglich die notwendigen Vorkehrungen zu treffen.*

(2) *Ein zum Bau und zum Betrieb von Eisenbahnen berechtigtes Eisenbahnunternehmen hat Vorkehrungen zu treffen, dass durch den Bau, Bestand oder Betrieb der Eisenbahn keine Schäden an öffentlichem und privatem Gut entstehen.*

(3) *Ein zur Erbringung von Eisenbahnverkehrsleistungen auf Eisenbahnen berechtigtes Eisenbahnunternehmen ist verpflichtet, die Schienenfahrzeuge, Eisenbahnanlagen, Betriebsmittel und sonstiges Zubehör unter Berücksichtigung der Sicherheit, der Ordnung und der Erfordernisse des Verkehrs auf der Eisenbahn zu bauen, zu erhalten, zu ergänzen und nach Maßgabe der Rechtsvorschriften und entsprechend der nach diesem Bundesgesetz*

erforderlichen Genehmigungen und Bewilligungen zu betreiben und hat diesbezüglich die notwendigen Vorkehrungen zu treffen.“

2.4.2 ASchG

„§ 2 Begriffsbestimmungen“

(7) Unter Gefahrenverhütung im Sinne dieses Bundesgesetzes sind sämtliche Regelungen und Maßnahmen zu verstehen, die zur Vermeidung oder Verringerung arbeitsbedingter Gefahren vorgesehen sind. Unter Gefahren im Sinne dieses Bundesgesetzes sind arbeitsbedingte physische und psychische Belastungen zu verstehen, die zu Fehlbeanspruchungen führen.“

„§ 4 Ermittlung und Beurteilung der Gefahren Festlegung von Maßnahmen (Arbeitsplatzevaluierung)“

(3) Auf Grundlage der Ermittlung und Beurteilung der Gefahren gemäß Abs. 1 und 2 sind die durchzuführenden Maßnahmen zur Gefahrenverhütung festzulegen. Dabei sind auch Vorkehrungen für absehbare Betriebsstörungen und für Not- und Rettungsmaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen müssen in alle Tätigkeiten und auf allen Führungsebenen einbezogen werden. Schutzmaßnahmen müssen soweit wie möglich auch bei menschlichem Fehlverhalten wirksam sein.“

„§ 7 Grundsätze der Gefahrenverhütung“

Arbeitgeber haben bei der Gestaltung der Arbeitsstätten, Arbeitsplätze und Arbeitsvorgänge, bei der Auswahl und Verwendung von Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen, beim Einsatz der Arbeitnehmer sowie bei allen Maßnahmen zum Schutz der Arbeitnehmer folgende allgemeine Grundsätze der Gefahrenverhütung umzusetzen:

- 1. Vermeidung von Risiken;*
- 2. Abschätzung nicht vermeidbarer Risiken;*
- 3. Gefahrenbekämpfung an der Quelle;*
- 4. Berücksichtigung des Faktors „Mensch“ bei der Arbeit, insbesondere bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen sowie bei der Auswahl von Arbeitsmitteln und Arbeits- und Fertigungsverfahren, vor allem im Hinblick auf eine Erleichterung bei eintöniger Arbeit und bei maschinenbestimmtem Arbeitsrhythmus sowie auf eine Abschwächung ihrer gesundheitsschädigenden Auswirkungen;*
- 4a. Berücksichtigung der Gestaltung der Arbeitsaufgaben und Art der Tätigkeiten, der Arbeitsumgebung, der Arbeitsabläufe und Arbeitsorganisation;*
- 5. Berücksichtigung des Standes der Technik;*
- 6. Ausschaltung oder Verringerung von Gefahrenmomenten;*

7. Planung der Gefahrenverhütung mit dem Ziel einer kohärenten Verknüpfung von Technik, Tätigkeiten und Aufgaben, Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, Arbeitsbedingungen, Arbeitsumgebung, sozialen Beziehungen und Einfluß der Umwelt auf den Arbeitsplatz;
8. Vorrang des kollektiven Gefahrenschutzes vor individuellem Gefahrenschutz;
9. Erteilung geeigneter Anweisungen an die Arbeitnehmer.“

2.5 Weiterführende Regelwerke

2.5.1 Regelwerke des EU

DV NÖVOG

„I.18. „GESCHWINDIGKEITSTAFEL“

Eine rechteckige, rückstrahlende, weiße Tafel, auf welcher die ab ihrem Standort bis zur nächsten Geschwindigkeitstafel örtlich zulässige Geschwindigkeit mit einer roten Zahl angeschrieben ist. Auf der Tafel wird die zulässige Geschwindigkeit in km/h mit 1/10 ihres Wertes angezeigt.“

„I.19. „ANKÜNDIGUNGSTAFEL“

Eine auf der Spitze stehende dreieckige rückstrahlende weiße Tafel mit rotem Rand und roten Ziffern. Auf der Tafel wird die zu erwartende zulässige Geschwindigkeit in km/h mit 1/10 ihres Wertes angezeigt. Wird die Geschwindigkeit bei der nächsten Geschwindigkeitstafel um 20 km/h oder mehr verringert, so wird diese mindestens 100 m vor der dazugehörigen Geschwindigkeitstafel durch das Signal „Ankündigungstafel“ angekündigt.“

„II.59. Signalbeachtung

Für die Beachtung und Befolgung der Signale ist der Führer des führenden Triebfahrzeuges zuständig. Ein auf dem führenden Tfz mitfahrender Lotse oder Beimann ist in gleichem Maße zuständig.“

3 Folgen

3.1 Verletzte Personen

Es wurden vier Personen schwer und 41 Personen leicht verletzt.

3.2 Schäden an der Infrastruktur

Die Schadenssumme für die Infrastruktur wurde vom EU mit € 170.000,- bekannt gegeben.

3.3 Schäden an Fahrzeugen und Ladegut

Die Schadenssumme für den Z 6856 wurde mit € 6 Mio. vom EU bekannt gegeben.

3.4 Schäden an der Umwelt

Es sind keine Schäden an der Umwelt aufgetreten.

3.5 Betriebsbehinderungen

Der Abschnitt zwischen Ober-Grafendorf und St. Pölten war vom 26. Juni 2018 bis 02. Juli 2018, aufgrund von Instandsetzungsarbeiten, gesperrt. Es wurde ein Schienenersatzverkehr zwischen Ober-Grafendorf und St. Pölten eingerichtet.

4 Rettungs- und Notfalldienst

4.1 Notfallverfahren Eisenbahn

Das EU hat der SUB ein Dokument „**PROZESSBESCHREIBUNG – Notfall- & Störungsmanagement – Bahn – auf eigener Eisenbahninfrastruktur –**“ vorgelegt, welches den Prozessablauf bei einem außergewöhnlichen Ereignis (in diesem Fall die Entgleisung des Z 6856) beschreibt. Die Abarbeitung des Vorfalls anhand des Dokuments wird in der Tabelle 2 chronologisch dargestellt.

Tabelle 2: Notfallverfahren seitens der NÖVOG

Uhrzeit	Beschreibung
26. Juni 2018	
07:09	Tfzf / FahrgastbetreuerIn Meldung an die BFZ - Zugunfall der Mariazellerbahn bei Völlerndorf → Auslösung des Notfallverfahrens Eisenbahn
07:11	BFZ - Rettungsnotruf 144 Meldung - Zugunfall und Verständigung Oberleitungsbereitschaft
07:13	Abschalten der Oberleitung
07:15	BFZ an BL Mitteilung - Erstinformation „Kollision“ Mariazellerbahn bei Völlerndorf
07:18	Fdl veranlasst „keine Fahrten“
-	BFZ leitet interne Benachrichtigungen und SEV ein
07:19	BL benachrichtigt Geschäftsführung NÖVOG
07:24	Anruf BL in BFZ: Nachfrage Status und neue Informationen, Mitteilung BL an BFZ, BL fährt vor Ort
07:44	BL Mitteilung an SUB
07:50	BL Mitteilung an Dienststellenleiter
-	BL vor Ort - übernimmt seitens der NÖVOG die Einsatzleitung vor Ort, Abstimmung mit OL-Bereitschaft – Mitteilung BL an Einsatzkräfte OL abgeschaltet und geerdet
08:13	BL Anruf bei dem Bahnmeister – ist bereits unterwegs
08:29	Anruf BL an die Werkstätte Laubenbachmühle, Mitteilung bereits unterwegs
08:50	BL Lagebesprechung 1 mit den Einsatzkräften - Stand des Einsatzes

09:25	Eintreffen der SUB
10:15	Lagebesprechung 2 mit Einsatzkräften
-	Einsatz Rettungskräfte abgeschlossen / Außensicherung Polizei bleibt aufrecht
11:01	Anruf Oberleitungsbereitschaft – Oberleitung im Bereich der EKSA km 9,632 nachgespannt und EKSA wieder uneingeschränkt für den Straßenverkehr befahrbar
11:03	Betriebsleiter an Polizei Mitteilung, dass EKSA in km 9,632 wieder uneingeschränkt befahrbar ist, da Oberleitung nachgespannt
11:45	Beginn der Aufräumarbeiten nach Freigabe der Fahrzeuge durch SUB und Landeskriminalamt
27. Juni 2018	
04:40	Abschluss der Bergearbeiten
03. Juli 2018	
-	Betriebsaufnahme nach den Instandsetzungsarbeiten

4.2 Notfallverfahren öffentliche Dienste

Nachstehende Einsatzorganisationen waren am Ort des Vorfalls anwesend:

- PI Obergrafendorf mit 18 Fahrzeugen und 36 Einsatzkräften
- Feuerwehr St. Pölten Stadt / Gerersdorf mit zehn Fahrzeugen und 50 Einsatzkräften
- Rotes Kreuz Niederösterreich mit 29 Fahrzeugen, drei Hubschraubern und 70 Einsatzkräften

Der Vorfall wurde der SUB gemäß MeldeVO-Eisb 2006 fernmündlich gemeldet.

5 Externe Ermittlungen

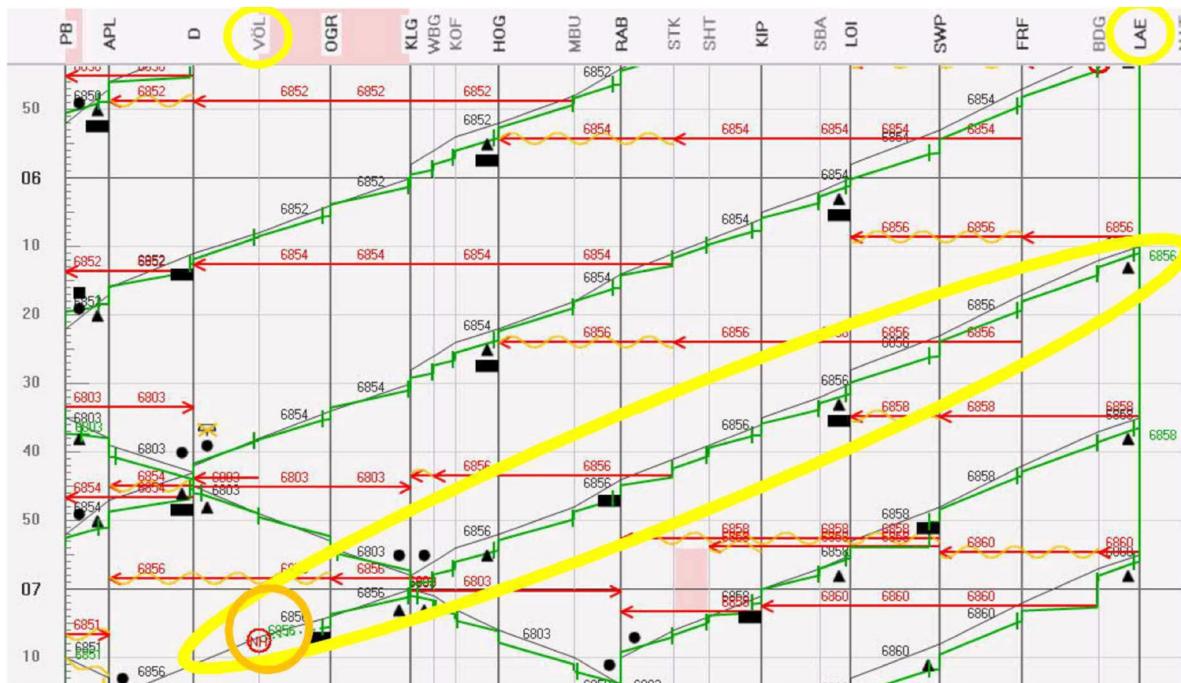
Der SUB liegen folgende Unterlagen vor:

- Bericht der Staatsanwaltschaft St. Pölten (inkludiert Befund und Gutachten eines allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen für Eisenbahnen und U-Bahnen mit den Fachgebieten Betriebsführung, Betriebsprozesse, betriebliche Normen, Fahrdienstvorschriften)
- Untersuchungsbericht der NÖVOG

6 Aussagen, Beweismittel, Auswertungen

6.1 Datenerfassung

Abbildung 9: Belegblatt (Auszug aus dem RTMS)



Quelle EU

Das Belegblatt (Abbildung 9) wurde von der NÖVOG aus dem RTMS herausgelesen und der SUB zur Verfügung gestellt. Die SUB hat wesentliche Punkte eingezeichnet. Auf der horizontalen Achse sind die Betriebsstellen abgebildet und auf der vertikalen Achse die Zeit. Die Fahrt, gekennzeichnet durch die gelbe Ellipse, vom Zug 6856 beginnt rechts oben im Bf Laubenbachmühle (LAE) um ca. 06:12 Uhr und verläuft nach links unten. Gekennzeichnet durch den orangenen Kreis, links unten in der Abbildung 9, endete die Fahrt nahe der Haltestelle Völlerndorf (VÖL). Des Weiteren ist in dem orangenen Kreis ersichtlich, dass neben der Zugnummer 6856 ein kleiner roter Kreis eingezeichnet ist. Dieser symbolisiert den Nothalt (NH), in diesem Fall die Entgleisung um ca. 07:07 Uhr.

6.2 Sprachspeicheraufzeichnungen

6.2.1 Sprachspeicher

Der SUB liegen Sprachspeicheraufzeichnungen vor, dessen Inhalt für den Vorfall jedoch nicht relevant ist, da die Gespräche erst nach dem Vorfall zu Stande gekommen sind.

6.3 Geschwindigkeitsregelung

Abbildung 10: analoger Tacho aus dem ET 5



Quelle SUB

Die Tachonadel ist bei dem Indikator 40 km/h hängengeblieben, was durch erhebliche Erschütterungen (durch z.B.: Umstürzen eines Zuges) bewirkt werden kann. Im Tachometer befinden sich zwei Dreiecke welche die Farben Rot und Orange haben. Die rote Markierung zeigt die Fahrzeughöchstgeschwindigkeit (80 km/h) welche werksseitig durch den Fahrzeughersteller eingestellt wird. Die orange Markierung kann manuell durch den / die Tfzf verstellt werden um die max. Geschwindigkeit einzustellen, mit welcher gefahren werden soll. Des Weiteren wird bei jedem Abrüsten des Führerstandes die orange Markierung automatisch auf 0 zurückgestellt. Somit muss diese vor der Fahrt eingestellt werden, da ansonsten das Fahrzeug nicht bewegt werden kann. Die eingestellte Geschwindigkeit am Geschwindigkeitsbegrenzer erfolgt durch den Vsoll -Geber und kann in 5 km/h Schritten eingestellt werden. Eine solche Bedienhandlung gilt technisch als Sifa Impuls.

Die Geschwindigkeit kann auf drei verschiedene Arten geregelt werden:

1. Der / Die Tfzf beschleunigt und bremst nur mit dem Fahr- / Bremshebel. Sollte der Tfzf den Fahr- / Bremshebel in der Stellung „Fahren“ einrasten lassen, so würde das Fahrzeug auf die voreingestellte Geschwindigkeit beschleunigen und diese sodann konstant halten.
2. Der / Die Tfzf stellt am Geschwindigkeitsbegrenzer manuell ein Tempolimit (z.B.: 50 km/h) ein und schaltet die Leistung voll auf (Fahr-/Bremshebel → nach vorne in die Stellung „Fahren“). Das Fahrzeug beschleunigt anschließend auf die eingestellte Geschwindigkeit und hält diese konstant. Bei einer geforderten Geschwindigkeitsreduktion, ist es möglich den Geschwindigkeitsbegrenzer auf ein neues Tempolimit (z.B.: 40 km/h) einzustellen. Bei dieser Vorgehensweise schaltet das Fahrzeug die Leistung ab und leitet aufgrund der neuen Geschwindigkeitsbegrenzung eine Bremsung ein. Der Fahr-/Bremshebel wird dabei nicht bewegt (er verbleibt in der Stellung „Fahren“). Bei geforderter Beschleunigung wird der Geschwindigkeitsbegrenzer auf ein höheres Tempolimit eingestellt und das Fahrzeug beschleunigt, da der Fahr-Bremshebel immer noch in der „Stellung“ Fahren ist.
3. Der / Die Tfzf stellt am Geschwindigkeitsbegrenzer eine fixe Geschwindigkeit ein (z.B.: 70 km/h) und übernimmt nur die Bremsfunktion. Da der / die Tfzf aktiv in die Bremsung eingreift, bringt er / sie den Fahr- / Bremshebel immer wieder aus der Stellung „Fahren“ in die Neutralstellung und auch in die Bremsstellung. Das Fahrzeug beschleunigt, bei dieser Art des Fahrens, nur dann, wenn der Fahr- / Bremshebel wieder in der Stellung „Fahren“ ist und Leistung aufgeschaltet wird. Durch den vorher eingestellten Geschwindigkeitsbegrenzer, beschleunigt das Fahrzeug anschließend solange bis es den eingestellten Wert erreicht hat und fährt anschließend mit konstanter Geschwindigkeit weiter.

Im gegenständlichen Vorfall wurde die dritte beschriebene Variante der Geschwindigkeitsregelung verwendet.

6.4 Bremsen

Der folgende Inhalt ist ein Auszug aus einem Befund und Gutachten eines allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen für Eisenbahnen und U-Bahnen mit den Fachgebieten Betriebsführung, Betriebsprozesse, betriebliche Normen, Fahrdienstvorschriften. Dieses Gutachten liegt dem Akt der Staatsanwaltschaft St. Pölten mit der Aktenzahl 4 St 57/18b bei.

Auszug Seite 14,

„Alle Fahrzeuge sind mit einer automatischen Bremse ausgestattet. Der Hauptluftleitungsdruck beträgt 5 bar. Die Bedienung erfolgt über das Führerbremsventil, das rechts am Führerstand angeordnet ist. Die direkte Bremse dient als Ergänzung für die elektrische Bremse und wird in Abhängigkeit der Fahrstellung durch die Leittechnik angesteuert. Wird im Notfall der Fahrschalter auf „100 %-Bremsen“ gestellt, so wirken die elektrische Bremse und auch die direkte Bremse voll.“

Der Triebzug ist mit einer leistungsfähigen elektrischen Bremse ausgerüstet. Die Fahrmotoren arbeiten beim Bremsen als Generatoren und erzeugen Strom, der in die Oberleitung zurückgespeist wird.“

Auszug Punkt 4.3 – Seite 37

[...]

„Das Bremsausmaß von 49 % (FB Zsollwert) entsprach einer Verzögerungsbremsung. Eine Schnellbremsung wurde nicht eingeleitet. Eine Druckluftbremsung mittels direkter Bremse wurde zu diesem Zeitpunkt nicht registriert, da die pneumatische direkte Bremse durch den Leitrechner erst bei einem Bremsausmaß von über 50 % aktiviert wird.“

[...]

Das Fahrzeug bremst, wenn das erforderliche Bremsausmaß kleiner als 50 % des gesamten Bremsausmaßes ist, ausschließlich elektrisch. Ab 50 % wird automatisch die direkte Bremse dazu genommen. Dies geschieht durch das direkte Ansteuern von ep-Ventilen durch den Fahrzeurechner, also wird auch in diesem Fall kein Druckabfall in der Hauptluftleitung registriert, da die Bremszylinder direkt mit Druckluft beaufschlagt werden und dies einer direkten Bremsung entspricht. Einzig das Einleiten einer Schnellbremsung oder das Bedienen des Führerbremsventils führt zu einem Druckabfall in der Hauptluftleitung (indirekte Bremsung). Deshalb wurde kein Druckabfall in der HLL von der Registrierauswertung aufgezeichnet. Das Fahrzeug erreicht ein Bremsausmaß von 123 %.

6.5 SIFA (Sicherheitsfahrschaltung)

Die Sicherheitsfahrschaltung wird in technischer Form einer Weg-Weg-Sifa (400 m / 75 m) realisiert. Die Sifa überwacht die Diensttauglichkeit des Triebfahrzeugführers, wobei das Sifa-Pedal in regelmäßigen, definierten Abständen bedient werden muss. Impulse, ausgelöst durch Sifa Bedienhandlungen, die auf die Diensttauglichkeit des / der Tfzf hinweisen, können nicht nur durch das Sifa-Pedal ausgelöst werden. Auch das Stellen der Geschwindigkeitsbegrenzung (siehe Punkt 6.3) oder das Bedienen des Fahr-/Bremshebels zählen als Sifa-Impuls, da dies eine bewusste Bedienhandlung des / der Tfzf ist. Sollten die Impulse ausbleiben, so ertönt nach 400 gefahrenen Metern eine akustische Warnung im Führerstand. Wird auf diese akustische Warnung nicht, durch betätigen eines Sifa Bedienelementes, reagiert, wird nach weiteren 75 gefahrenen Metern eine Zwangsbremsung eingeleitet.

6.6 Zugleitsystem - RTMS

Der SUB wurde die Bedienungsanweisung „**Rechnergestütztes Zugleitsystem RTMS v04.00 für die Mariazellerbahn**“, mit dem zusätzlich den Vermerk „**Triebfahrzeugführer**“ auf dem Deckblatt inklusive weiterführender Erläuterungen, vom EU zur Verfügung gestellt.

Hauptaufgabe des RTMS ist die Gegen- und Folgezugsicherung (Gegen- und Nachfahrschutz). Die Basis für dieses rechnergestützte Zugleitsystem ist die NÖVOG Dienstvorschrift inklusive Dienstanweisungen. Die Gewährleistung der Gegen- und Folgezugsicherung wird durch die Zentrale (Fdl) sichergestellt indem eine Fahrerlaubnis nur in einen freien Abschnitt vergeben werden kann. Mittels digitalem Datenfunk wird die Fahrerlaubnis an das jeweilige Fahrzeug übermittelt und dem Tfzf auf dem MMI angezeigt, welche dieser anschließend quittieren muss. Jetzt besitzt der Bordrechner des Fahrzeugs alle Informationen welche es bis zum Erreichen des Endes der Fahrerlaubnis benötigt. Das Ende des Fahrwegs wird vom System überwacht und bei Nichteinhaltung ein Nothalt ausgelöst. Als Rückfallebene (Störung, Ausfall) dient der „konventionelle“ Zugleitbetrieb.

Auszug aus dem Punkt „Systemkonzept“:

„Das rechnergestützte Zugleitsystem RTMS in der Version 04.00 weist die neuesten technischen Eigenschaften auf, um einem modernen Zugleit- und Sicherungssystem gerecht zu werden.“

[...]

„Der Bordrechner hat einen digitalen Streckenatlas gemeinsam mit der

Geschwindigkeitstafel hinterlegt. Er überwacht kontinuierlich den Bremsweg bis zu den nächsten Gefahrenpunkten bzw. bis zum Haltepunkt und greift bei einer Regelverletzung direkt in das Fahrzeug (Anfahrsperrre, Zwangsbremse) ein.“

[...]

„Beim RTMS handelt es sich um kein vollautomatisches System. Die letzte Entscheidung besitzt der MENSCH und nicht die Maschine!“

In der Bedienungsanweisung wird für das RTMS eine automatisierte Maßnahmensexektion durch das Fahrzeug (Überwachung vom Bremsweg bis zum nächsten Gefahrenpunkt) beschrieben. „Abhängig vom definierten Gefahrenpunkt gibt es unterschiedliche Systemreaktionen. Beispielweise wird bei unerlaubtem Überfahren eines Fahrwegendes oder einer Trapeztafel (Ende einer Fahrerlaubnis) ein Nothalt ausgelöst.“ (Auszug aus der NÖVOG Stellungnahme). Eine Definition zum Begriff „definierten Gefahrenpunkt“ kann der Bedienungsanweisung nicht entnommen werden. Eine Langsamfahrstelle kann eingerichtet werden welche geschwindigkeitsüberwacht ist. Bei Überschreiten der Überwachungsgeschwindigkeit wird innerhalb der Langsamfahrstelle ein Nothalt ausgelöst. Wird die örtlich zulässige Geschwindigkeit gemäß VzG überschritten, so wird dem Tfzf optisch der Geschwindigkeitsübertritt am MMI angezeigt. Die Überwachung von Bremskurven vor Geschwindigkeitsbrüchen ist nicht Teil des ausgeführten Systems. Die Letztverantwortung obliegt dem bedienenden Menschen, nicht der Technik.

Auszug aus dem Punkt Geschwindigkeitsüberwachung

„Im digitalen Streckenatlas des Bordrechners ist das Verzeichnis der örtlich zulässigen Höchstgeschwindigkeiten hinterlegt. [...] Der Bordrechner überwacht kontinuierlich die Einhaltung der örtlich zulässigen Höchstgeschwindigkeit durch den TFZF und setzt bei Überschreitung eigenständig die jeweils angeordneten Maßnahmen (Warnung des TFZF, Anfahrsperrre, Zwangsbremse).“

Die Letztverantwortung wird dem Menschen eingeräumt. Das Fahrzeug soll laut Beschreibung bei einer Geschwindigkeitsüberschreitung eigenständig die jeweils angeordneten Maßnahmen einleiten. In der Realität wird der / die Tfzf bei einem Geschwindigkeitsübertritt, durch das System, mittels optischer Warnung am MMI darauf aufmerksam gemacht. Eine akustische Warnung ist nicht vorhanden.

Auszug aus dem Punkt technischer Aufbau – Infrastruktur

„Grundsätzlich werden Haltepunkte, Gefahrenpunkte, Formsignale, Weichenüberwachungssignale und Eisenbahnkreuzungen im RTMS erfasst und in den digitalen Streckenatlas integriert. An sicherungstechnisch relevanten Gefahrenpunkten, an denen die Möglichkeit einer Zugbeeinflussung durch Zwangsbremsung ausgelöst werden soll, werden Balisen im Gleis verlegt.“

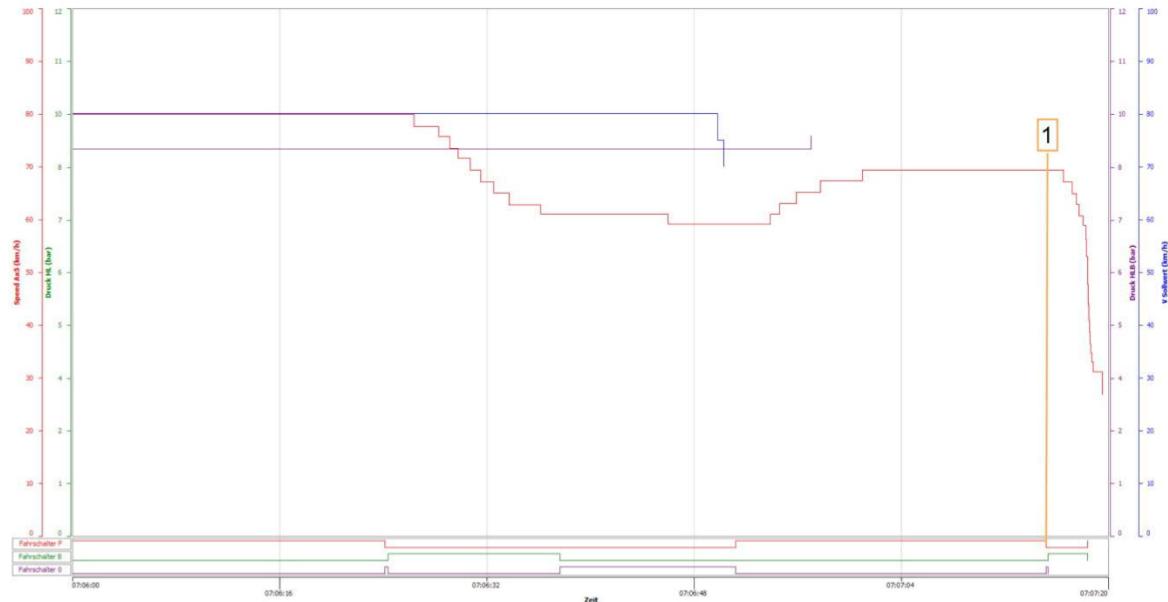
Das System RTMS bietet technisch die Möglichkeit, an sicherungstechnisch relevanten Gefahrenpunkten eine Zugbeeinflussung auszulösen. „Dies wird beispielsweise bei Fahrwegenden, Trapeztafeln und bei ins RTMS integrierten Eisenbahnkreuzungen verwendet, also überall dort, wo auf Stillstand überwacht werden muss.“ (Auszug aus der NÖVOG Stellungnahme). Eine Definition zum Begriff „sicherungstechnisch relevanten Gefahrenpunkten“ kann der Bedienungsanweisung nicht entnommen werden. Die Bremskurvenüberwachung bei Geschwindigkeitsbrüchen ist nicht Teil des ausgeführten Systems kann jedoch bei Bedarf softwareseitig nachgerüstet werden.

6.7 Registriereinrichtung Z 6858

Die Daten der Registrierauswertung wurden von der NÖVOG ausgewertet und an die SUB übergeben. Es liegen von beiden Fahrzeugen (ET 5 und ET 6) die Auswertungen vor.

6.7.1 Auszugsweise Registrierauswertung grafisch ET 5 (führend)

Abbildung 11: Registrierauswertung grafisch ET 5



Quelle EU / SUB

- Geschwindigkeit (km/h)
- Druck in der HLL (bar)
- Druck im HLB (bar)
- Beigabe SUB

In Abbildung 11 sind die Parameter der Geschwindigkeit, Druck in der HLL und der Druck im HLB abgebildet. Des Weiteren sind auf der horizontalen Achse der Fahrschalter „F“ (Fahren) rot, Fahrschalter „B“ (Bremsen) grün und der Fahrschalter „0“ (Neutralstellung) lila aufgezeichnet. Die SUB hat wesentliche Punkte eingezzeichnet. Der senkrechte Strich (Indikator 1) weist auf die eingeleitete Bremsung hin. Der Fahrschalter „F“ wechselte von 1 auf 0; Fahrschalter „B“ von 0 auf 1; dies dokumentiert die Einleitung einer Bremsung.

6.7.2 Auszugsweise Registrierauswertung tabellarisch ET 5 (führend)

Tabelle 3: Registrierauswertung tabellarisch ET 5

Zeile	Eintragsnummer	Weg (km)	Zeit	Speed (km/h)	V Soll	FS „F“	FS „B“	Druck HLL (bar)	Druck HLB (bar)
1	25 87 24	402.839,424	07:06:49.857	59,125	75	0	0	5,100	8,800
2	25 87 26	402.839,432	07:06:50.296	59,125	70	0	0	5,100	8,800
3	25 87 28	402.839,447	07:06:51.237	59,125	-	1	0	5,100	8,800
4	25 87 66	402.839,898	07:07:15.323	69,359	-	0	1	5,100	9,100
5	25 87 74	402.839,922	07:07:16.542	67,111	-	0	1	5,100	9,100
6	25 87 76	402.839,927	07:07:16.843	67,111	-	0	1	5,100	9,100
7	25 88 10	402.839,953	07:07:18.323	53,041	-	0	1	5,100	9,100
8	25 88 12	402.839,953	07:07:18.383	50,195	-	1	0	5,100	9,100
9	25 88 16	402.839,954	07:07:18.463	43,910	-	1	0	5,100	9,100
10	25 88 24	402.839,956	07:07:18.623	34,653	-	1	0	5,100	9,100
11	25 88 55	402.839,964	07:07:19.563	26,920	-	1	0	5,100	9,100

Wesentliche Abschnitte der Tabelle:

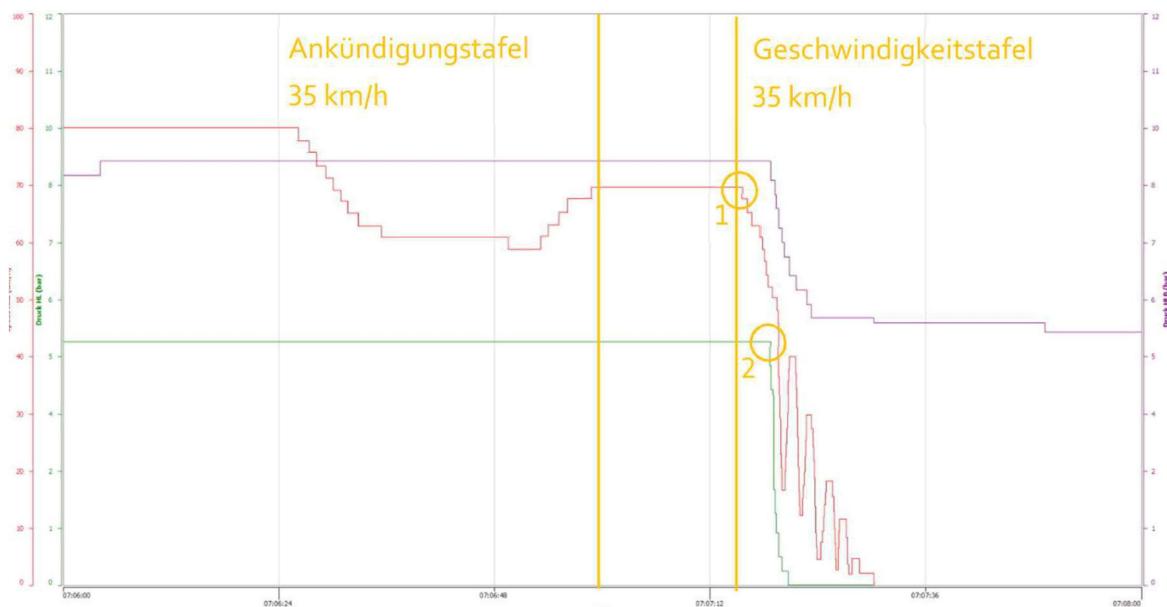
- Zeile 1: Veränderung des Vsoll-Werts auf 75 km/h
- Zeile 2: Veränderung des Vsoll-Werts auf 70 km/h
- Zeile 3: Fahr/Bremshebel von Neutral auf Fahren
- Zeile 4: Registrierte Bremsung, Fahr-/Bremshebel von Fahren auf Bremsen
- Zeile 7: Zugtrennung durch Kippen des ET 5
- Zeile 8: Fahr-/Bremsschalter von Bremsen auf Fahren
- Zeile 9-11: Geschwindigkeitsreduktion bei gleichem Druck in der HLL

Der / Die Tfzf hat den Vsoll-Wert zweimal verändert. Nachdem die einzuhaltende Geschwindigkeit (70 km/h) eingestellt war, hat der / die Tfzf die Leistung aufgeschaltet indem er den Fahr-/Bremshebel in die Stellung „Fahren“ gebracht hat. Eine Bremsung, ausgehend von der Betätigung des Fahr-/Bremshebels, wurde bei einer Geschwindigkeit von 69,359 km/h registriert. Bei der Bremsung blieben der HLL und HBL Druck konstant, was auf das Bremskonzept (siehe Punkt 6.4) zurückzuführen ist.

6.7.3 Auszugsweise Registrierauswertung grafisch ET 6 (nachlaufend)

Auch im unbesetzten ET 6 wurden von der Registrierauswertung Daten aufgezeichnet.

Abbildung 12: Registrierauswertung grafisch ET 6



Quelle EU / SUB

- Geschwindigkeit (km/h)
- Druck in der HLL (bar)
- Druck im HLB (bar)
- Beigabe SUB

In der Abbildung 12 sind die Parameter der Geschwindigkeit, Druck in der HLL und der Druck im HLB abgebildet. Die SUB hat wesentliche Punkte eingezeichnet. Der erste senkrechte Strich kennzeichnet den Standort der Ankündigungstafel für 35 km/h (siehe Abbildung 4). Rechts daneben findet sich ein zweiter senkrechter Strich welcher den Standort der Geschwindigkeitstafel für 35 km/h (siehe Abbildung 5) kennzeichnet. Der Kreis mit der Kennziffer „1“ zeigt den Geschwindigkeitseinbruch nach einer eingeleiteten Bremsung kurz nach der Geschwindigkeitstafel. Der zweite Kreis mit der Kennziffer „2“, zeigt den Druckabfall in der HLL, welcher durch die Zugtrennung verursacht wurde.

6.7.4 Auszugsweise Registrierauswertung tabellarisch ET 6 (nachlaufend)

Tabelle 4: Registrierauswertung tabellarisch ET 6

Zeile	Eintragsnummer	Weg (km)	Zeit	Speed (km/h)	Druck HLL (bar)	Druck HLB (bar)
1	138 3042	412.006,802	07:07:13.353	69,567	5,100	8,900
2	138 3044	412.006,846	07:07:15.633	67,472	5,100	8,900
3	138 3061	412.006,882	07:07:17.653	60,791	5,100	8,900
4	138 3086	412.006,899	07:07:18.753	52,236	4,600	8,500
5	138 3090	412.006,901	07:07:18.893	52,236	4,100	8,500
6	138 3095	412.006,903	07:07:19.054	50,319	2,000	8,500
7	138 3098	412.006,905	07:07:19.194	50,319	1,500	8,200
8	138 3151	412.006,918	07:07:20.614	30,098	0,300	6,900
9	138 3155	412.006,919	07:07:20.694	35,629	0,000	6,900
10	138 3354	412.006,955	07:07:30.255	0,085	0,000	5,500

Wesentliche Abschnitte der Tabelle:

- Zeile 2: Verringerung der Geschwindigkeit durch den / die Tfzf
- Zeile 4: Zugtrennung durch Kippen des ET 5
- Zeile 8: Kollision mit ET 5
- Zeile 9: (theoretischer) Geschwindigkeitsanstieg durch Rädergleiten welcher möglicherweise durch die Kollision mit dem ET 5 zustande gekommen ist

Bei einer Geschwindigkeit von 69,567 km/h wurde eine Bremsung durch den / die Tfzf getätigt. Ein Indiz dafür ist die fallende Geschwindigkeit. Auch hier ist keine Druckabsenkung der HLL bzw. HLB erkennbar, da der Zug elektrisch bremst (siehe Punkt 6.4). Bei einer Geschwindigkeit von 52,236 km/h ist erstmalig ein Druckabfall in HLL zu verzeichnen, welcher auf eine Zugtrennung hinweist. Durch den stetig fallenden Druck in der HLL wurde der ET 6 zwangsgebremst. Ein erneuter fiktiver Geschwindigkeitsanstieg ist registriert, der durch Rädergleiten aufgrund der Erschütterungen, auftreten kann. Dieser Geschwindigkeitsanstieg weist auf die Kollision mit dem ET 5 hin.

6.8 Befragungen / Aussagen (auszugsweise)

Protokolle der Befragung des / der Tfzf und des / der FahrgastbetreuerIn liegen der SUB vor. Eine sinngemäße Zusammenfassung der jeweiligen Aussagen (der befragten Personen) ist folgend beschrieben.

6.8.1 Befragung Tfzf Z 6856

Die Befragung des / der Tfzf wurde durch den BL der NÖVOG am 10. Juli 2018 in der Dienststelle der Mariazellerbahn durchgeführt.

Der / Die Tfzf gibt an beginnend zwischen km 10,1 und km 9,8 eine Bewusstseinseintrübung bzw. einen Kreislaufzusammenbruch erlitten zu haben. Seine erste Erinnerung nach Wiedererlangen des Bewusstseins, war die Schräglage des Führerstandes in welchem er gelegen ist. Nach einigen Minuten hat der / die Tfzf mittels Diensttelefon die BFZ über den Vorfall verständigt. Der / Die Tfzf wurde nach Eintreffen der Polizei einem Alkohol-Test unterzogen, dieser fiel negativ aus.

6.8.2 Befragung FahrgastbetreuerIn

Die Befragung des / der FahrgastbetreuerIn wurde durch den BL der NÖVOG am 29. Juni 2018 in der Dienststelle der Mariazellerbahn durchgeführt.

Der / Die FahrgastbetreuerIn befand sich zum Zeitpunkt der Zugtrennung im ET 6 und führte die Fahrgastkontrolle durch. Es wurde ein leichtes Rumpeln festgestellt welches immer stärker wurde, weshalb er versuchte sich festzuhalten. Der / Die FahrgastbetreuerIn bemerkte, dass der Zug mit einem anderen Zug kollidiert war und vermutete durch die braune Farbe eine Ötscherbürgarnitur. Nach dem Stillstand des ET 6 beruhigte der / die FahrgastbetreuerIn die Fahrgäste und informierte die BFZ über eine Kollision. Nach Freigabe durch die Rettungskräfte wurden die Fahrgäste evakuiert.

6.9 Dokumente und Nachweise

- Der SUB liegt ein Bescheid (Kennzeichen: RU6-E-3001/001-2013) vor, ausgestellt „Landeshauptmann von Niederösterreich“ am 10. Juni 2013. Dieser Bescheid erteilt der NÖVOG die eisenbahnrechtliche Bauartgenehmigung für die Fahrzeuge ET1 – ET9. Des Weiteren wurde eine Betriebsbewilligung für eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h erteilt.
- Der SUB liegt ein Änderungsbescheid (GZ. BMVIT-221.952/0003-IV/SCH5/2014) vor, ausgestellt vom BMVIT am 21. Mai 2014. In diesem Bescheid wird der NÖVOG die Genehmigung erteilt „auf der Strecke St. Pölten - Mariazell die Höchstgeschwindigkeit mit einer Vmax bis zu 80 km/h und der Betrieb mit Fahrzeugen mit einer Achslastgruppe von maximal 12,5 t und einer Meterlast von maximal 4,5 t/m [...]“ erteilt. Dieser Änderungsbescheid bezieht sich auf den bereits ausgestellten Bescheid (GZ. BMVIT-221.542/0002-IV/SCH5/2010) vom 22. Oktober 2010.
- Der SUB liegt ein Bescheid (Kennzeichen: RU6-E-2990/001-2013) vor, ausgestellt vom „Landeshauptmann von Niederösterreich“ am 08. November 2016. Dieser Bescheid erteilt der NÖVOG für die Bauphase 3 die eisenbahnrechtliche Betriebsbewilligung für das rechnergestützte Zugleitsystem RTMS v04.00 auf der NÖVOG Strecke St.Pölten – Mariazell, km 0 bis km 84,230.
- Der SUB liegt ein Bescheid (GZ: Abt16-VT-OV.06-61/2015-24) vor, ausgestellt vom „Landeshauptmann von Steiermark“ am 10. November 2016. Dieser Bescheid erteilt der NÖVOG für die Bauphase 3 die eisenbahnrechtliche Betriebsbewilligung für das rechnergestützte Zugleitsystem RTMS v04.00 auf der NÖVOG Strecke St.Pölten – Mariazell, km 0 bis km 84,230.

7 Faktor „Mensch“

Der / Die Tfzf hat am 03. Februar 2014 die Tfzf – Ausbildung abgeschlossen. Die Typenschulung für die ET – Garnituren erfolgt innerhalb der Tfzf – Ausbildung. Bei der letzten medizinischen Untersuchung am 18. Juni 2016 wurde die Eignung als Tfzf festgestellt. Die nächste medizinische Untersuchung wurde mit 18. Juni 2019 festgelegt. Seit dem Abschluss der Tfzf – Ausbildung, verkehrt der / die Tfzf auf der Strecke der Mariazellerbahn. Zum Zeitpunkt des Vorfalls hatte der / die Tfzf eine gültige Fahrerlaubnis.

Am Vorfalltag (26. Juni 2017) hat der / die Tfzf den Dienst um 03:49 Uhr angetreten. Voraussichtliches Ende seiner Dienstschicht, am Vorfalltag, wäre um 17:19 Uhr gewesen. Der vorangegangene Dienst endete am 23. Juni 2018 um 23:19 Uhr. (vierte Dienststunde nach 52,5 Stunden Ruhezeit). Eine Pause wäre in St. Pölten nicht vorgesehen gewesen, da der / die Tfzf den Zug gewendet hätte und von St. Pölten Richtung Laubenbachmühle gefahren wäre.

Eine Führerstandsmitfahrt ist seitens der SUB am 03. Juli 2018 während des regulären Betriebes erfolgt. Die Mitfahrt wurde auf einem baugleichen Fahrzeug (ET 7) durchgeführt. Ziel und Zweck dieser Mitfahrt war es einen Einblick in das RTMS-System zu bekommen, speziell wurde die Absicherung von Geschwindigkeitsbrüchen untersucht.

Die Überschreitung der Geschwindigkeit wird durch das RTMS System angezeigt. Dem / Der Tfzf erscheint ein aufleuchtendes Feld auf seinem MMI welches den Geschwindigkeitsübertritt indiziert. Diese Warnung ist rein optisch, ohne akustische Unterstützung. Weitere technische Unterstützung durch das Fahrzeug, durch Bremskurvenüberwachung, oder ähnlichem ist nicht vorhanden.

8 Safety Management System

Interne Kontrollen:

Mittels Stichproben werden Tfzf kontrolliert, ob sich diese während der Fahrt an die vorgeschriebenen Vorgaben und Geschwindigkeiten halten. Diese Stichproben enthalten entweder eine Auswertung aus der Registriereinrichtung oder eine Mitfahrt durch ein Kontrollorgan der NÖVOG.

Arbeitszeitregelung:

Die Arbeitszeitregelung für erfolgt gemäß Betriebsvereinbarung und kann bis zu 15 Stunden pro Tag dauern. Eine 30-minütige Pause ist nach 6 Stunden Dienstzeit vorgesehen.

9 Schlussfolgerungen

9.1 Vorfall

Der / Die Tfzf hat am Vorfalltag den Geschwindigkeitsbegrenzer von 80 km/h auf 75 km/h und anschließend auf 70 km/h gestellt. Während diesem Vorgang war der Fahr-/Bremshebel in der Stellung „Neutral“ und die Geschwindigkeitstafel, km 9,882, wurde passiert.

Anschließend wurde die Leistung aufgeschaltet, indem der Fahr-/Bremshebel in die Stellung „Fahren“ gebracht wurde. Das Aufschalten der Leistung, ca. km 9,775, zählt als Sifa Handlung.

Das Fahrzeug beschleunigte, passierte die Ankündigungstafel km 9,750 und die EK km 9,632 ohne das der / die Tfzf eine Bedienhandlung gesetzt hat. Nach 420 gefahrenen Metern, ca. km 9,355, ertönte im Führerstand das Sifa Horn. Auf diese Warnung reagierte der / die Tfzf innerhalb von 0,62 Sekunden durch Betätigen des Sifa Pedals. Nachdem das Sifa Pedal ca. im km 9,343 bedient wurde, verblieben 1,09 Sekunden bzw. 21 m bis zum Geschwindigkeitsbruch (laut VzG) am Bogenanfang im km 9,322. Zum Zeitpunkt des Ertönens des Sifa Horns befand sich die Zugspitze unmittelbar nach der Geschwindigkeitstafel „3.5“ km 9,389 welche mit einer Geschwindigkeit von 69,359 km/h (19,26 m/s) passiert wurde.

Eine Bremsung, eingeleitet durch den / die Tfzf, wurde 0,88 Sekunden bzw. ca. 17 m nach der Bedienung des Sifa Pedals registriert. Demnach wurde die Betätigung der Bremse ca. 63 m nach der Geschwindigkeitstafel ausgelöst. Die Art der Bremsung war keine Schnellbremsung, weil ausschließlich elektrisch gebremst wurde. Bis zu einem Bremsausmaß von 50 % wird nur elektrisch gebremst. Erst ab einem Bremsausmaß von mehr als 50 % wird die Druckluftbremse dazu geschaltet. Dies geschieht durch das Ansteuern von ep – Ventilen durch den Fahrzeugrechner (Prinzip einer direkten Bremse), also wird auch in diesem Fall kein Druckabfall in der Hauptluftleitung registriert. Deshalb wurde kein Druckabfall in der HLL von der Registrierauswertung aufgezeichnet. Einzig das Einleiten einer Schnellbremsung oder das Bedienen des Führerbremsventils führen zu einem Druckabfall in der Hauptluftleitung.

Bei einer Geschwindigkeit von 53,041 km/h war keine Spurführung mehr gegeben, wodurch der fahrende ET 5 zur Seite kippte und auf der rechten Seite neben dem Gleis liegen blieb. Durch die Entgleisung und das Umkippen kam es zu einer Zugtrennung wodurch die HLL des ET 6 entlüftet wurde. Die Folge dieser Entlüftung war eine Zwangsbremse. Während der Bremsung des ET 6 kollidierte dieser auf der rechten Seite in Fahrtrichtung 2, mit dem

umgekippten in den Lichtraum ragenden ET 5. Der ET 6 kam 37 m nach der Kollision zum Stillstand.

Laut Aussage des / der Tfzf kam es unmittelbar vor dem Vorfall zu einer Bewusstseinseintrübung. Anhand der aufgezeichneten Bedienhandlungen findet sich hier ein Widerspruch zur Aussage des / der Tfzf. Der genaue Zeitrahmen und die Stärke der Bewusstseinseintrübung kann durch die SUB nicht beurteilt werden.

Weshalb der / die Tfzf nach dem ertönen des Sifa Horns anschließend das Sifa Pedal betätigt und eine Bremsung eingeleitet hat kann nicht eindeutig eruiert werden. Eine Möglichkeit weshalb diese Tätigkeiten vollzogen wurden, ist die Tatsache, dass das Bedienen des Sifa Pedals in die Gewohnheiten des / der Tfzf übergegangen ist (Automatismus) und daher nach ertönen des Sifa Horns reflektiv betätigt wurde. Das Einleiten der Bremsung kann den Sitzgewohnheiten des / der Tfzf geschuldet sein, da oft während der Fahrt die rechte Hand am Fahr-/ Bremshebel verbleibt. Auch das Verstellen des Fahr- / Bremshebels gilt als Sifa – Impuls.

Eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Bewusstseins des / der Tfzf kann nicht ausgeschlossen werden.

Ein technisches Gebrechen am Fahrzeug konnte nicht festgestellt werden.

9.2 RTMS

Das RTMS System ist ein modernes Zugleitsystem. Die Führerstandssignalisierung zeigt dem / der Tfzf sämtliche Befehle, Geschwindigkeiten, Signale, etc. an, wodurch Lichtsignale nicht erforderlich sind. Auch die Fähigkeit der eigenständigen Ortung und Positionsbestimmung über GPS, ortsfeste Balisen und dem Hodometer (Wegmessung) auf der Strecke gehören zum System.

In der RTMS Beschreibung mit dem Vermerk „für Tfzf“ wird vom Begriff Bremskurvenüberwachung gesprochen, welche zwar ausgeführt ist jedoch keine Geschwindigkeitsbrüche beinhaltet. Gefahren wie das Überfahren eines Haltebegriffs (Fahrwegendes, Trapeztafel oder einer in das RTMS System integrierten technischen Sicherungsanlage einer EK im Störungsfall) werden überwacht. Eine Definition zum Begriff „**definierten Gefahrenpunkt**“ kann der Bedienungsanweisung nicht entnommen werden. Eine Absicherung an sicherungstechnischen Gefahrenpunkten, durch Balisen im Gleis, welche eine Zwangsbremse auslösen könnten, sind ausgeführt, kommen jedoch ebenfalls nur bei

den oben genannten Gefahrenpunkten zum Einsatz. Geschwindigkeitsbrüche sind nicht inkludiert. Eine Definition zum Begriff „**sicherungstechnisch relevanten Gefahrenpunkten**“ kann der Bedienungsanweisung nicht entnommen werden.

Die Überschreitung der Geschwindigkeit wird durch das RTMS System angezeigt. Dem / Der Tfzf erscheint ein aufleuchtendes Feld auf seinem MMI welches den Geschwindigkeitsübertritt anzeigt. Diese optische Warnung erfolgt ohne akustische Unterstützung.

Daraus folgt, dass die Letztverantwortung der Einhaltung der Geschwindigkeit nicht von der Technik, sondern von dem / der Tfzf übernommen werden muss. Daher ist im Falle von gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder sonstigen Ablenkungen die Sifa die einzige technische Rückfallebene. Da diese bauartbedingt eine Zwangsbremse erst nach 475 m auslöst, konnte diese den Vorfall nicht verhindern.

10 Maßnahmen

NÖVOG

Seitens der NÖVOG wurde der SUB mitgeteilt, dass die Themen VzG, Geschwindigkeitsbrüche bzw. das diesbezügliche Verhalten der Lokführer vertiefend in die Schulungsprogramme der NÖVOG aufgenommen werden. Im Rahmen der diesjährigen Jahresschulung wird auf diese Themen verstärkt eingegangen.

Des Weiteren hat die NÖVOG laut eigenen Angaben, bis zum 11. Februar 2019, keine Anweisungen der Behörde erhalten.

Der / Die Tfzf war vom Vorfallszeitpunkt bis zum 21. Dezember 2018 nicht im Dienst. Danach wurde er / sie in der Werkstatt als Vollzeitkraft eingesetzt. Das Dienstverhältnis wurde am 31. Mai 2019 beendet.

11 Ursache

Ursache

Das Einfahren in den Linksbogen mit überhöhter Geschwindigkeit führte durch die hohen Fliehkräfte zur Entgleisung und in weiterer Folge zum Umkippen der führenden Garnitur.

Vorläufer zur Ursache

Durch das Aufschalten der Leistung (Fahr-/Bremshebel nach vorne) beschleunigte Z 6856 selbstständig auf die von dem / der Tfzf voreingestellten 70 km/h. Diese Bedienhandlung zählt als Sifa-Impuls. Laut eigener Aussage hat der / die Tfzf durch ein gesundheitliches Problem die Kontrolle über Z 6856 verloren. Dadurch wurde die Geschwindigkeit vor dem Linksbogen nicht auf die vorgeschriebenen 35 km/h verringert.

Vom Aufschalten der Leistung bis zum Ertönen des Sifa-Horns wurden keine weiteren Bedienhandlungen getätigt. Ein technisches Eingreifen durch das RTMS-System war nicht möglich, da eine technische Bremskurvenüberwachung vor Geschwindigkeitsbrüchen nicht Bestandteil des ausgeführten Systems war.

12 Berücksichtigte Stellungnahmen

Stellungnahmen haben gemäß § 14 Abs. 1 UUG 2005 zu den für den Vorfall maßgeblichen Tatsachen und Schlussfolgerungen zu erfolgen.

Stellungnahmen zu Sicherheitsempfehlungen werden in diesem Untersuchungsbericht nicht berücksichtigt.

Stellungnahmen von folgenden Beteiligten wurden in dem Umfang berücksichtigt, als sie für die Analyse des untersuchten Vorfalls von Belang sind.

- NÖVOG
- BMVIT IV/E4 (Oberste Eisenbahnbetriebsbehörde Überwachung)

13 Sicherheitsempfehlungen

Sicherheitsempfehlungen werden nicht präzisiert um den Behörden einen Spielraum für die Umsetzung der Sicherheitsempfehlungen zu geben.

13.1 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 2 UUG 2005

Es wurden keine Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 2 UUG 2005 ausgesprochen.

13.2 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005

Tabelle 5: Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005

Laufende Nummer	Sicherheitsempfehlung (unfallkausal)	Ergeht an	betrifft
A-2019/001	<p>Es ist zu prüfen ob technische Vorkehrungen getroffen werden können um Geschwindigkeitsbrüche abzusichern.</p> <p>Begründung: Bei einer technischen Absicherung spielt der Faktor Mensch keine Rolle. Die technische Komponente muss menschliche Fehler abfangen.</p>	<p>NSA Landeshauptmann Niederösterreich</p>	IB / EVU
A-2019/002	<p>Die Bedienungsanweisung für das RTMS mit dem Zusatzvermerk für Tfzf muss korrekt, vollständig, schlüssig, leicht verständlich, aktuell und ordnungsgemäß formuliert werden.</p> <p>Begründung: Es ist sicherzustellen, dass nur jene Informationen für die Mitarbeiter zur Verfügung stehen, welche für seine Tätigkeiten zutreffen und durch das technische System erfüllt werden können.</p>	<p>NSA Landeshauptmann Niederösterreich</p>	IB / EVU

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zugnummer 6856	10
Tabelle 2: Notfallverfahren seitens der NÖVOG	22
Tabelle 3: Registrierauswertung tabellarisch ET 5	33
Tabelle 4: Registrierauswertung tabellarisch ET 6	35
Tabelle 5: Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005	46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Skizze Eisenbahnlinien Österreich	9
Abbildung 2: VzG - Fahrtrichtung 2	11
Abbildung 3: Buchfahrplan M 1582	11
Abbildung 4: Ankündigungstafel im km 9,750	12
Abbildung 5: Geschwindigkeitstafel im km 9,389	12
Abbildung 6: Übersichtsfoto der Unfallstelle	13
Abbildung 7: schematische Darstellung - Endlage von ET 5 und ET 6	13
Abbildung 8: Umkippen des ET 5	15
Abbildung 9: Belegblatt (Auszug aus dem RTMS)	25
Abbildung 10: analoger Tacho aus dem ET 5	26
Abbildung 11: Registrierauswertung grafisch ET 5	32
Abbildung 12: Registrierauswertung grafisch ET 6	34

Verzeichnis der Regelwerke

Bundesgesetz über Eisenbahnen, Schienenfahrzeuge auf Eisenbahnen und den Verkehr auf Eisenbahnen (**Eisenbahngesetz 1957 – EisbG**), BGBl. Nr. 60/1957 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 137/2015

Bundesgesetz über die unabhängige Sicherheitsuntersuchung von Unfällen und Störungen (**Unfalluntersuchungsgesetz – UUG 2005**), BGBl. I Nr. 123/2005 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 102/2017

Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft in der geltenden Fassung.

Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie über den Umfang und die Form der Meldungen von Unfällen und Störungen, die bei Eisenbahnunternehmen auftreten, an die Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (**MeldeVO-Eisb 2006**), BGBl. II Nr. 279/2006

Bundesgesetz über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
(**ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG**) BGBl. Nr. 450/1994 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 100/2018

Verzeichnis der Quellen

Befund und Gutachten in der Rechtssache Aktenzeichen 4 St 57/18b Staatsanwaltschaft
St. Pölten.

Abkürzungen

Bf	Bahnhof
BFZ	Betriebsführungszentrale
BL	Betriebsleitung
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
DU	Dienstleistungsunternehmen
EK	Eisenbahnkreuzung
EKSA	Eisenbahnkreuzungssicherungsanlage
ETxxx	Elektrotriebwagen
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Hbf	Hauptbahnhof
HLB	Hauptluftbehälterleitung
HLL	Hauptluftleitung
EU	Eisenbahnunternehmen
M xxx	Muster
MMI	Mensch Maschine Interface
NÖVOG	Niederösterreichische Verkehrsorganisationsges.m.b.H.
OL	Oberleitung
RTMS	Rail Traffic Management System
SEV	Schienenersatzverkehr
Sifa	Sicherheitsfahrschaltung
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
SUB	Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
Tfzf	TriebfahrzeugführerIn
UTC	Coordinated Universal Time
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten
Z xxx	Zug

Impressum

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
Wien, 2019. Stand: 26. Juni 2019

Der gegenständliche Untersuchungsbericht gemäß § 15 UUG 2005 wurde vom Leiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Abschluss des Stellungnahmeverfahrens gemäß § 14 UUG 2005 genehmigt.

Copyright und Haftung:

Das einzige Ziel der Sicherheitsuntersuchung ist die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen, ohne eine Schuld oder Haftung festzustellen. Dieser Untersuchungsbericht basiert auf den zur Verfügung gestellten Informationen. Im Falle der Erweiterung der Informationsgrundlage behält sich die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes das Recht zur Ergänzung des gegenständlichen Untersuchungsberichtes vor.

Alle datenschutzrechtlichen Informationen finden Sie unter folgendem Link:

www.bmvit.gv.at/datenschutz

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 71162 65-0

uus@bmvit.gv.at

bmvit.gv.at/sub

Beilage 1 – Stellungnahmen



Niederösterreichische Verkehrs-
organisationsges.m.b.H. (NÖVOG)
Werkstättenstraße 13, 3100 St. Pölten

Bundesministerium Verkehr, Innovation und Technologie
SUB-Fachbereich Schiene
[REDACTED]

Radetzkystraße 2
3385 Prinzersdorf

vorab per E-Mail an: [REDACTED]

BearbeiterIn
[REDACTED]

Datum
27. Mai 2019

**GZ: BMVIT-795.395/0001-IV/SUB/SCH/2019 -
Übermittlung vorläufiger Untersuchungsbericht - Stellungnahmeverfahren**

Sehr geehrter [REDACTED],

unser Betriebsleiter, Herr [REDACTED] hat mir Ihr Schreiben/Mail weitergeleitet, in dem ich als Personalvertreter gebeten werde meine Stellungnahme zu ihrem Berichtsentwurf abzugeben.

Formell werden folgende Inhalte aufgezeigt:

Seite 8 v. 50: Hergang:
RICHTIG ist meines Erachtens Pielaßbrücke (NICHT: Pilacherbrücke), da der Fluss Pielaß heisst;

ebenso auf Seite 14 von 50, 2.1. Ereignisbeschreibung 4. Zeile: Pielaßbrücke statt Pillacherbrücke;

Seite 41 von 50 – 10 Maßnahmen - Letzter Satz:
Das Dienstverhältnis wurde am 28. Februar 2019 unter Einhaltung der 3monatigen Kündigungsfrist per 31. Mai 2019 gekündigt.

Die Stellungnahme des BR-Obmannes zum Vorfall selbst:

Die Personalvertretung wurde zeitnah am Tag des Vorfalls (26.6.2018) über den Unfall informiert (sachlich in Form von WO, WANN, WAS und WER). Nähere Details wurden nicht besprochen, da man zum Unfallzeitpunkt keine Rückschlüsse über den Grund des Unfalls ziehen konnte und man den Untersuchungen nicht vorgreifen wollte.

Der Betriebsrat hat am Folgetag des Unfalls den Lokführer im Krankenhaus besucht und mit ihm gesprochen.

Der Betriebsrat hat im Rahmen der Teilnahme am ersten (und bisher auch einzigen) Verhandlungstag des Gerichtsverfahrens (Mittwoch, 20.3.2019) die Aussagen des technischen Sachverständigen und des psychiatrischen Gutachters wahrgenommen:

Niederösterreichische Verkehrsorganisationsges.m.b.H. (NÖVOG)

Der technische Gutachter hat im Rahmen seiner Untersuchungen festgestellt, dass ein technisches Versagen der Fahrzeuge, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, komplett auszuschließen ist. Der technische Gutachter hat ebenso festgehalten, dass der Lokführer sich bis zum Unfallort tadellos und dienstlich absolut korrekt verhalten hat.

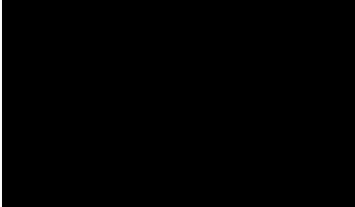
Der psychiatrische Gutachter konnte in seiner Stellungnahme keine Begründung für eine eventuelle körperliche Beeinträchtigung des Lokführers feststellen. Da der Staatsanwalt am Verhandlungstag bei diesem Gutachter mehrmals nachgefragt hat, ob es wirklich keine medizinische Erklärung gäbe und der Gutachter weiterhin dies verneinte, wurde vom Richter ein weiteres, diesmal internistisch-medizinisches Gutachten auftrag gegeben. Dazu liegt mir als PV aktuell keine Information vor.

Eine Beurteilung des Gesamtvorfalles vom 26.6.2018 und der damit verbundenen Umstände kann von mir als Personalvertreter nicht vorgenommen werden.

Ende der Stellungnahme!

Für Rückfragen stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen





Niederösterreichische Verkehrs-
organisationsges.m.b.H. (NOVOG)
Werkstättenstraße 13, 3100 St. Pölten

VERTRAULICH

[REDACTED]

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
Trauzlgasse 1
1210 Wien

vorab per E-Mail an: uus@bmvit.gv.at

BearbeiterIn
[REDACTED]

Datum
18. Juni 2019

Stellungnahme NOVOG zum vorläufigen Untersuchungsbericht vom 22. Mai 2019
Geschäftszahl: BMVIT-795.395/0001-IV/SUB/SCH/2019

Sehr geehrte Frau [REDACTED]

bezugnehmend auf Ihr Schreiben vom 22.5.2019 dürfen wir nachstehende Stellungnahme zu dem übermittelten vorläufigen Untersuchungsbericht übermitteln:

Generelle Anmerkung zur Mariazellerbahn der NOVOG:

Die Marizellerbahn ist gemäß dem EisbG eine nichtvernetzte Nebenbahn. Die Niederösterreichische Verkehrsorganisationsges.m.b.H. (NOVOG) erfüllt als Eisenbahnunternehmen sowohl die Funktionen eines Eisenbahnverkehrsunternehmens als auch eines Infrastrukturunternehmens.

Zum Punkt 1.6.4:

Änderungsvorschlag:

Es gab keine weiteren Einschränkungen (Langsamfahrstellen, Sammelbefehle, La-Eintragungen, usw.) in diesem Bereich.

Zum Punkt 3.2:

Aufgrund der aktuell vorliegenden Werte ist von einer Schadenssumme für die Infrastruktur in der Höhe von ca. € 170.000.- auszugehen.

[REDACTED]

Zum Punkt 3.3:

Die Schadenssumme für den Z 6856 beträgt nach den aktuellen Werten € 6,0 Mio.

Anmerkung zu Punkt 6.3:

Die ET Garnituren besitzen eine Geschwindigkeitsregelung mit folgenden Funktionen:

- Der Zug wird auf eine vorgegebene Sollgeschwindigkeit beschleunigt (nur bei Fahr-/Bremshebel Stellung Fahren).
- Die eingestellte Sollgeschwindigkeit des Zuges wird konstant gehalten.
- Beim Verringern der Sollgeschwindigkeit wird der Zug ohne weitere Handlung des Triebfahrzeugführers auf die neue Geschwindigkeit abgebremst.

Durch betätigen des Fahr-/Bremshebels bzw. des Führerbremsventils kann der Triebfahrzeugführer jederzeit den Zug auf die von ihm gewünschte Geschwindigkeit manuell abbremsen.

Zum Punkt 6.6 Zugleitsystem – RTMS:

Zitat Entwurf Untersuchungsbericht:

„Der SUB wurde die Bedienungsanweisung „Rechnergestütztes Zugleitsystem RTMS v04.00 für die Mariazellerbahn“, mit dem zusätzlichen Vermerk „Triebfahrzeugführer“ auf dem Deckblatt, vom IB zur Verfügung gestellt.“

Änderungsvorschlag:

Der SUB wurde die Bedienungsanweisung „Rechnergestütztes Zugleitsystem RTMS v04.00 für die Mariazellerbahn“, mit dem zusätzlichen Vermerk „Triebfahrzeugführer“ auf dem Deckblatt, inklusive weiterführender Erläuterungen/Präzisierungen von der NÖVOG zur Verfügung gestellt.

Zitat Entwurf Untersuchungsbericht:

„In der Bedienungsanweisung wird für das RTMS eine automatisierte Maßnahmenseinstellung durch das Fahrzeug (Überwachung vom Bremsweg bis zum nächsten Gefahrenpunkt) beschrieben, diese Funktion ist in den Fahrzeugen nicht ausgeführt worden. Die Letztverantwortung obliegt dem bedienenden Menschen, nicht der Technik.“

Hinweis NÖVOG:

- ➔ Alle vom System vorgesehenen Funktionen sind sehr wohl ausgeführt, aber eine Bremskurvenüberwachung vor Geschwindigkeitsbrüchen gehört eben nicht dazu.

Änderungsvorschlag:

Hauptaufgabe dieses rechnergestützten Zugleitsystems ist die Gegen- und Folgezugsicherung (Gegen- und Nachfahrschutz), wobei als rechtliche Basis der Zugleitbetrieb gemäß NÖVOG Dienstvorschrift inklusive Dienstanweisungen dient. Die Gegen- und Folgezugsicherung wird durch die Zentrale gewährleistet, welche sicherstellt, dass eine Fahrerlaubnis nur in einen freien Abschnitt vergeben werden kann. Diese Fahrerlaubnis wird dann mittels digitalem Datenfunk an das jeweilige Fahrzeug übermittelt und dem Tfzf am Bildschirm angezeigt. Der Tfzf quittiert die Fahrerlaubnis und der Bordrechner verfügt nun über alle Informationen, welche er bis zum Erreichen des Endes der Fahrerlaubnis benötigt. Das Ende des Fahrwegs wird vom System überwacht und bei Nichteinhaltung ein Nothalt ausgelöst. Als Rückfallebene (Störung, Ausfall) dient der „konventionelle“ Zugleitbetrieb.

Abhängig vom definierten Gefahrenpunkt gibt es unterschiedliche Systemreaktionen. Beispielweise wird bei unerlaubtem Überfahren eines Fahrwegendes oder einer Trapeztafel (Ende einer Fahrerlaubnis) ein Nothalt ausgelöst. Eine Langsamfahrstelle kann Geschwindigkeitsüberwacht ausgeführt werden, was dazu führt, dass innerhalb der Langsamfahrstelle bei Überschreitung der Überwachungsgeschwindigkeit ebenfalls ein Nothalt ausgelöst wird. Wird die örtlich zulässige Geschwindigkeit (VzG) überschritten, so wird dies dem Triebfahrzeugführer optisch angezeigt. Die Überwachung von Bremskurven vor Geschwindigkeitsbrüchen ist nicht Teil des ausgeführten Systems.

Zitat Entwurf Untersuchungsbericht:

„Das System RTMS bietet technisch die Möglichkeit, an sicherungstechnisch relevanten Gefahrenpunkten eine Zugbeeinflussung auszulösen. Dies wurde jedoch nicht in der Infrastruktur verbaut. Es liegt ein Geschwindigkeitsbruch von 50 % vor (Reduktion von 70 km/h auf 35 km/h), dieser wurde technisch nicht abgesichert“

Hinweis NÖVOG:

- ➔ Es gibt überhaupt nicht die Möglichkeit Balisen zur Überwachung von Geschwindigkeitsbrüchen zu verbauen – das ist im System nicht vorgesehen

Änderungsvorschlag:

Das System RTMS bietet technisch die Möglichkeit, an sicherungstechnisch relevanten Gefahrenpunkten eine Zugbeeinflussung auszulösen. Dies wird beispielsweise bei Fahrwegenden, Trapeztafeln und bei ins RTMS integrierten Eisenbahnkreuzungen verwendet, also überall dort, wo auf Stillstand überwacht werden muss. Die Überwachung der Bremskurve vor Geschwindigkeitsbrüchen ist dabei nicht Bestandteil des ausgeführten Systems

Zu Punkt 6.9 Dokumente und Nachweise:

Wir bitten den Punkt 6.9 um den Anstrich:

- Betriebsbewilligung des rechnergestützten Zugleitsystem RTMS:
 - Betriebsbewilligung NÖ: RU6-E-2990/001-2013 vom 8.Nov.2016
 - Betriebsbewilligung Stmk Abt16-VT-OV.06-61/2015-24 vom 10.11.2016

zu ergänzen. Wir legen die jeweilige Betriebsbewilligung dem Schreiben bei.

Zum Punkt 9.1 Vorfall:

Zitat Entwurf Untersuchungsbericht:

„Bis zu einem Bremsausmaß von 50 % wird nur elektrisch gebremst. Erst ab einem Bremsausmaß von mehr als 50 % wird die Pneumatik dazu geschaltet. Daher wurde auch kein Druckabfall in der HLL von der Registrierauswertung aufgezeichnet“

Änderungsvorschlag:

Bis zu einem Bremsausmaß von 50 % wird nur elektrisch gebremst. Erst ab einem Bremsausmaß von mehr als 50 % wird die Druckluftbremse dazu geschaltet. Dies geschieht durch das direkte Ansteuern von ep-Ventilen durch den Fahrzeugrechner, also wird auch in diesem Fall kein Abfall in der Hauptluftleitung registriert. Einzig das Einleiten einer Schnellbremsung oder das Bedienen des Führerbremsventils führen zu einem Druckabfall in der Hauptluftleitung. Deshalb wurde kein Druckabfall in der HLL von der Registrierauswertung aufgezeichnet.

Zum Punkt 9.2 RTMS:

Zitat Entwurf Untersuchungsbericht:

„In der RTMS Beschreibung mit dem Vermerk „für Tfzf“ wird vom Begriff Bremskurvenüberwachung gesprochen, welche nicht ausgeführt war. Ebenfalls ist von einer Absicherung an sicherungstechnischen Gefahrenpunkten, durch Balisen im Gleis, welche eine Zwangsbremsung auslösen könnten, die Rede. Dies wurde ebenfalls nicht ausgeführt. Geschwindigkeitsbrüche (hier von 70 km/h auf 35 km/h) sind sicherungstechnische Gefahrenpunkte. Zum Vorfallszeitpunkt waren weder fahrzeugseitig noch infrastrukturell technische Einrichtungen ausgeführt, die eine Bremskurvenüberwachung ermöglicht hätten.“

Hinweis NÖVOG:

- ➔ Wie oben bereits beschrieben, ist beispielsweise vor Fahrwegenden, Trapeztafeln die Bremskurvenüberwachung sehr wohl ausgeführt. Diese Funktion steht jedoch systemseitig für Geschwindigkeitsbrüche nicht zur Verfügung.

Änderungsvorschlag:

Das System RTMS bietet technisch die Möglichkeit, an sicherungstechnisch relevanten Gefahrenpunkten eine Zugbeeinflussung auszulösen. Dies wird beispielsweise bei Fahrwegenden, Trapeztafeln und bei ins RTMS integrierten Eisenbahnkreuzungen verwendet, also überall dort, wo auf Stillstand überwacht werden muss. Die Überwachung der Bremskurve vor Geschwindigkeitsbrüchen ist nicht Bestandteil des ausgeführten Systems.

Zum Punkt 11 Ursache:

Zitat Entwurf Untersuchungsbericht:

„Ein technisches Eingreifen durch das RTMS-System war nicht möglich, da eine technische Bremskurvenüberwachung nicht ausgeführt war.“

Änderungsvorschlag:

Ein technisches Eingreifen durch das RTMS-System war nicht möglich, da eine technische Bremskurvenüberwachung vor Geschwindigkeitsbrüchen nicht Bestandteil des ausgeführten Systems ist.

Wir stehen gerne für Fragen zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Beilagen:

Beilage 1 Betriebsbewilligung NÖ: RU6-E-2990/001-2013 vom 8.11.2016

Beilage 2 Betriebsbewilligung Stmk: Abt16-VT-OV.06-61/2015-24 vom 10.11.2016



E-Mail-Antworten sind bitte unter Anführung der Geschäftszahl an oben angeführte E-Mail-Adresse zu richten.

Geschäftszahl: BMVIT-228.202/0006-IV/E4/2019

Wien, 19. Juni 2019

**Sicherheitsuntersuchung
Entgleisung Z 6856 auf der Mariazellerbahn am
26. Juni 2018
Stellungnahmeverfahren zu vorläufigem Untersu-
chungsbericht**

Der vorläufige Untersuchungsbericht zum gegenständlichen Vorfall wurde der Obersten Eisenbahnbehörde zur Stellungnahme übermittelt. Die zuständige Eisenbahnbehörde ist der Landeshauptmann von Niederösterreich. Im vorläufigen Untersuchungsbericht sind keine Sicherheitsempfehlungen enthalten. Die Überprüfung durch die Oberste Eisenbahnbehörde ergab nachstehende Anmerkungen:

Der vorliegende Untersuchungsbericht entspricht nicht den Vorgaben der bei der Auslegung des § 15 des Unfalluntersuchungsgesetzes 2005 zu berücksichtigenden Bestimmung des Art. 23 Abs. 2 Eisenbahn-Sicherheitsrichtlinie, wonach der Aufbau des Berichts so genau wie möglich dem Modell in Anhang V. entsprechen muss. Insbesondere sind nachstehende wesentliche Inhalte im vorliegenden Untersuchungsbericht nicht berücksichtigt:

Allgemein:

Allgemein fehlen im Untersuchungsbericht Angaben über die Tätigkeiten der betriebssteuernden Stelle im Zusammenhang mit dem Vorfall iSd Ziffer 3 Unterpunkt 5 des Anhang V der Richtlinie 2004/49/EG.

Seite 7 – Empfänger

Gemäß § 14 Abs. 1 UUG 2005 „...ist allen am Vorfall Beteiligten, insbesondere den Herstellern der am Vorfall beteiligten Fahrzeuge, den betroffenen Eisenbahnunternehmen, den betroffenen Seilbahnunternehmen, den betroffenen Schifffahrtsunternehmen, den betroffenen Fahrzeughaltern, den Vertretern des Personals, den Lenkern der am Vorfall beteiligten Fahrzeuge sowie den zuständigen Behörden Gelegenheit zu geben, vom vorläufigen Untersuchungsbericht Kenntnis

zu erlangen und sich zu den für den Vorfall maßgeblichen Tatsachen und Schlussfolgerungen schriftlich zu äußern.“

Es wird darauf hingewiesen, dass es zum gegenständlichen Unfall auf der Mariazellerbahn, einer Schmalspurbahn zwischen St. Pölten und Mariazell, gekommen ist. Hierbei handelt es sich nach der Definition von § 1a EisbG um eine nicht vernetzte Nebenbahn. Ein Eisenbahnverkehrsunternehmen ist nach der Definition von § 1b EisbG ein solches Eisenbahnunternehmen, das Eisenbahnverkehrsleistungen auf der Eisenbahninfrastruktur von Hauptbahnen oder vernetzten Nebenbahnen erbringt [...]. Die Aufnahme eines „EVU“ in der Liste der Empfänger ist damit nicht nachvollziehbar.

Der Landeshauptmann von Niederösterreich als zuständige Eisenbahn- bzw. Sicherheitsbehörde ist im Verteiler nicht angeführt.

Beim Eintrag „*Hersteller*“ stellt sich die Frage, ob damit der Hersteller des RTMS und auch der Schienenfahrzeuge gemeint sind.

Der Untersuchungsbericht enthält

- keine Angaben zur Entscheidung über die Durchführung einer Untersuchung;
- keine Angaben zur Zusammensetzung des Untersuchungsteams;
- unzureichende Angaben zur Durchführung der Untersuchung.

Seite 22 – 4.1 Notfallverfahren Eisenbahn

Im Untersuchungsbericht sind zu den Hintergründen des Ereignisses die Auslösung des Notfallverfahrens der Eisenbahn mit der sich anschließenden Ereigniskette unzureichend beschrieben:

Im Untersuchungsbericht wird nur der Ablauf der Rettungs- und Notfallmaßnahmen chronologisch aufgelistet. Angaben über das Verfahren sind hingegen nicht ersichtlich. Im Sinne von Punkt 3.4.5 der ÖNORM EN ISO 9000:2015 ist ein Verfahren mit „*festgelegte Art und Weise, eine Tätigkeit oder einen Prozess [...] auszuführen*“ beschrieben.

Seite 38 – 8 Safety Management System

Im Untersuchungsbericht wird das Sicherheitsmanagementsystem nur in zwei kurzen Sätzen angesprochen. Es fehlen aber Angaben zum organisatorischen Rahmen und der Art und Weise, in der Anweisungen erteilt und ausgeführt werden, zu den Anforderungen an das Personal und zur Durchsetzung dieser Anforderungen, zu den Routinen für interne Prüfungen und Audits und deren Ergebnisse:

Es wird angegeben, dass „*Die angewendeten Regelwerke des IB, des EVU und des DU [...] Teil des jeweils zertifizierten Sicherheitsmanagements*“ seien sowie „*Tiefer gehende Untersuchungen im SMS [...] seitens der SUB nicht angestellt*“ wurden.

Diesbezüglich wird auf die Bestimmungen des § 39 EisbG verwiesen, wonach die Pflicht zur Einführung eines Sicherheitsmanagementsystems nur für Eisenbahnverkehrsunternehmen mit Sitz in Österreich besteht. In diesem Zusammenhang wäre zu prüfen, ob tatsächlich ein Sicherheitsmanagementsystem etabliert wurde. Zutreffendenfalls wären insbesondere gemäß Anhang V der Richtlinie 2004/49/EG idgF

*„- organisatorischer Rahmen und Art und Weise, in der Anweisungen erteilt und ausgeführt werden;
- Anforderungen an das Personal und Durchsetzung dieser Anforderungen;
- Routinen für interne Prüfungen und Audits und deren Ergebnisse;
- Schnittstelle zwischen den verschiedenen Akteuren in Bezug auf die Infrastruktur.“*
im Untersuchungsbericht darzustellen.

Ebenso ist unklar, warum von den „Regelwerken des IB, des EVU und des DU“ gesprochen wird, insbesondere weil dem Bericht sonst keine Anhaltspunkte für ein (nicht näher definierter) „Dienstleistungsunternehmen“ zu entnehmen sind. Auf die Definition von „Eisenbahnverkehrsunternehmen“ wird abermals verwiesen.

Die Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherung des Ortes des Ereignisses sind im Bericht nicht angeführt.

Im Untersuchungsbericht sind die Schnittstellen zwischen Mensch, Maschine und Organisation hinsichtlich Arbeitszeitregelung für das beteiligte Personal sowie medizinische und persönliche Faktoren, die das Ereignis beeinflusst haben, einschließlich Stress physischer oder psychischer Natur sowie die Gestaltung von Ausrüstungen, die die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine beeinflussen, weder beschrieben noch bewertet.

Der Untersuchungsbericht geht nicht auf frühere Ereignisse ähnlicher Art ein.

Zum Untersuchungsbericht wird weiters angemerkt:

Seite 10 – 1.5 Beteiligte Fahrten

Hinsichtlich des Zuges wird unter „Einstellungsregister“ bestätigt, dass dieser über eine gültige Eintragung verfügen. Dieser Bestätigung kann nach Einsichtnahme in das Einstellungsregister nicht gefolgt werden, da für die Triebzüge im Einstellungsregister gar kein Eintrag vorhanden ist.

Es wird angemerkt, dass das Einstellungsregister im 8. Teil des Eisenbahngesetzes geregelt wird und dieser Teil gemäß § 86 Abs. 1 EisbG nur auf die zum österreichischen Eisenbahnsystem gehörigen Hauptbahnen, vernetzten Nebenbahnen und Anschlussbahnen [...] anzuwenden ist. Die Eintragung der Triebzüge ist daher zutreffend unterblieben.

Seite 11 – 1.6.2 Auszug aus ÖBB Buchfahrplan

Ein Auszug aus dem „ÖBB Buchfahrplan“ wird dargestellt. Als Quelle für den Buchfahrplan wird jedoch „NÖVOG/SUB“ angegeben.

Seite 16 – 2.2 Untersuchungsverfahren

„Informationsanforderungen“ müssten von der SUB an die NÖVOG gerichtet worden sein. Gemeint sind daher wohl die aufgrund der Informationsanforderungen erhaltenen Stellungnahmen und Informationen der NÖVOG, die an den angeführten Tagen bei der SUB eingelangt sind.

Seite 16 und 24 – 2.2 Untersuchungsverfahren und 5 Externe Ermittlungen

Aufgrund der großen Anzahl an Dokumenten und Informationsanforderungen unter Punkt 2.2 wird davon ausgegangen, dass die Liste „Der SUB liegen folgende Unterlagen vor:“ unter Punkt 5 des Untersuchungsberichtes nicht vollständig ist.

Seite 27 – 6.4 Bremsen

„Der folgende Inhalt ist ein Auszug aus einem Befund und Gutachten eines allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen. Dieses Gutachten liegt dem Akt der Staatsanwaltschaft St. Pölten mit der Aktenzahl 4 St 57/18b bei.“ Es stellt sich die Frage, welchem Fachbereich das Gutachten zuzuordnen ist.

Seite 29 – 6.6 Zugleitsystem – RTMS

Das System RTMS bietet technisch die Möglichkeit, an sicherungstechnisch relevanten Gefahrenpunkten eine Zugbeeinflussung auszulösen. Die hiezu erforderlichen infrastrukturseitigen Einrichtungen wurde jedoch nicht verbaut. Es liegt ein Geschwindigkeitsbruch von 50 % vor (Reduktion von 70 km/h auf 35 km/h), dieser wurde technisch nicht abgesichert.

Aus den Feststellungen ist ersichtlich, dass die Bedienungsanweisung für Triebfahrzeugführer **nicht** den tatsächlichen Begebenheiten entspricht.

Seite 35 – 6.8 Befragungen /Aussagen (auszugsweise)

Aus den Darlegungen im Untersuchungsbericht ist ersichtlich, dass diese auf unternehmens-internen Befragungen beruhen.

Eine Kollision von Interessen kann nicht ausgeschlossen werden, wenn Befragungen, die einer Sicherheitsuntersuchung zugrunde gelegt werden, der Bediensteten von Eisenbahnunternehmen selbst durchgeführt werden. Befragungen durch die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes würden diese Unabhängigkeit sicherstellen.

Seite 35 und 39 – 6.8.1 Befragung Tfzf Z 6856 und 9.1 Vorfall

Auf Seite 35 findet sich die Aussage des Tfzf: „Der / Die Tfzf gibt an zwischen km 10,1 und km 9,8 eine Bewusstseinseintrübung bzw. einen Kreislaufzusammenbruch erlitten zu haben. Seine erste Erinnerung nach Wiedererlangen des Bewusstseins, war die Schräglage des Führerstandes in welchem er gelegen ist.“ Weiters findet sich auf Seite 39 die Feststellung: „Eine Bremsung, eingeleitet durch den / die Tfzf, wurde 0,86 Sekunden nach der Bedienung des Sifa Pedals registriert. Demnach wurde die Betätigung 16,56 m nach der Geschwindigkeitstafel ausgelöst. Die Art der Bremsung war keine Schnellbremsung, weil ausschließlich elektrisch gebremst wurde. Bis zu einem Bremsausmaß von 50 % wird nur elektrisch gebremst.“

Auf die offenkundigen Widersprüche in den Beweisergebnissen wird nicht eingegangen.

Seite 36 – 6.9 Dokumente und Nachweise

„Der SUB liegt ein Bescheid (Kennzeichen: RU6-E-3001/001-2013) vom „Amt der Niederösterreichischen Landesregierung“ vom 10. Juni 2013 vor.“ Das Amt der Niederösterreichischen Landesregierung ist der Hilfsapparat zweier Behörden. Bescheide werden nur von Behörden (vom Landeshauptmann oder von der Landesregierung) erlassen.

Da keine Genehmigungsbescheide zum Zugleitsystem RTMS angeführt werden, stellt sich die Frage, wann dieses eingebaut wurde.

Seite 45 – Verzeichnis Regelwerke

Es wird darauf hingewiesen, dass das Unfalluntersuchungsgesetz – UIUG 2005 zuletzt durch das BGBl. I Nr. 102/2017 geändert wurde.

Für allfällige Fragen steht die Oberste Eisenbahnbehörde – erforderlichenfalls auch kurzfristig – gerne zur Verfügung.



Hinweis	Dieses Dokument wurde amtssigniert.
Bundesministerium Verkehr, Innovation und Technologie	Datum 2019-06-19T15:33:34+02:00
	Seriennummer 1536119
Aussteller-Zertifikat	CN=a-sign-corporate-light-02,OU=a-sign-corporate-light-02,O=A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH,C=AT
Prüfinformation	Informationen zur Prüfung des elektronischen Siegels bzw. der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at/

