

Untersuchungsbericht

Flankenfahrt im Bahnhof Kittsee am 30. April 2023

GZ: 2024-0.087.725

Wien, 2024

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und
Technologie, Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Radetzkystraße 2, 1030 Wien
Wien, 2024. Stand: 22. April 2024

Der gegenständliche Untersuchungsbericht gemäß § 15 UUG 2005 wurde von der Leiterin
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 oder Abänderung des gegenständlichen Untersuchungsberichtes vor.

Alle datenschutzrechtlichen Informationen finden Sie unter folgendem Link:

bmk.gv.at/impressum/daten.html.

Vorwort

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 (siehe Art. 20 Abs. 4 der RL (EU) 2016/798). Der Untersuchungsbericht hat gemäß § 15 Abs. 2 UUG 2005 dabei die Anonymität aller Beteiligten derart sicherzustellen, dass jedenfalls keine Namen der beteiligten Personen enthalten sind.

Die im Untersuchungsbericht zitierten Regelwerke beziehen sich grundsätzlich auf die zum Zeitpunkt des Vorfalls gültige Fassung, ausgenommen es wird im Untersuchungsbericht ausdrücklich auf andere Fassungen Bezug genommen, oder auf Regelungen hingewiesen, die erst nach dem Vorfall getroffen wurden.

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 § 16 Abs. 3 UUG 2005 in Verbindung mit Art. 26 Abs. 2 RL (EU) 2016/798 werden Sicherheitsempfehlungen an die Sicherheitsbehörde und, sofern es die Art der Empfehlung erfordert an andere Stellen oder Behörden, welche die Sicherheitsempfehlung in geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Vorfällen umsetzen können, 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 Art. 26 Abs. 3 RL (EU) 2016/798).

Hinweis

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

Gemäß § 15 Abs. 2 UUG 2005 hat der Untersuchungsbericht generell die Anonymität der am Vorfall beteiligten Personen zu wahren. Wurde Personen oder Stellen Anonymität gewährt, so ist dies in Entsprechung der Durchführungsverordnung (EU) 2020/572 an der jeweiligen Stelle anzugeben.

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).

Inhalt

Impressum.....	2
Vorwort	3
Hinweis.....	4
1 Zusammenfassung.....	7
Hergang	7
Folgen	7
Ursächlicher Faktor	7
Beitragende Faktoren.....	7
Systemischer Faktor	8
Sicherheitsempfehlungen	8
Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005	8
Summary	9
Course of occurrence	9
Consequences.....	9
Causal factor.....	9
Contributing factors	9
Systemic factor	9
Safety recommendations	10
Safety recommendations according to § 16 paragraph 1 UUG 2005	10
2 Die Untersuchung und ihr Kontext	11
2.1 Entscheidung über die Durchführung einer Untersuchung	11
2.2 Begründung der Entscheidung	11
2.3 Umfang und Grenzen der Untersuchung	11
2.4 Untersuchungsteam	11
2.5 Untersuchungsverfahren (Kommunikations- und Konsultationsprozess)	12
2.6 Beschreibung der Kooperation der beteiligten Stellen	12
2.7 Untersuchungsmethoden und -techniken.....	12
2.8 Schwierigkeiten und besondere Herausforderungen	13
2.9 Zusammenarbeit mit Justiz.....	13
2.10 Sonstige Informationen	13
3 Beschreibung des Ereignisses.....	14
a) Informationen über das Ereignis und seine Hintergründe	14
b) Sachliche Beschreibung	21
4 Auswertung des Ereignisses.....	27

a) Aufgaben und Pflichten	27
b) Fahrzeuge und technische Einrichtungen.....	28
c) Menschliche Faktoren	30
d) Feedback- und Kontrollmechanismen (Risikomanagement und SMS)	32
5 Schlussfolgerungen.....	37
a) Zusammenfassung der Auswertung und Schlussfolgerungen zu den Ursachen des Ereignisses	37
Ursächlicher Faktor	37
Beitragende Faktoren.....	37
Systemischer Faktor	38
b) Frühere Ereignisse ähnlicher Art	38
c) Ergriffene Maßnahmen.....	38
d) Zusätzliche Bemerkungen.....	39
Conclusions.....	41
Summary of the analysis and conclusions with regard to the causes of the occurrence....	41
Causal factor.....	41
Contributing factors	41
Systemic factor	42
Measures taken since the occurrence	42
Additional observations	43
6 Sicherheitsempfehlungen	44
6.1 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005.....	44
Safety recommendations	45
Safety recommendations in accordance with Article 16 paragraph 1 UUG 2005	45
Berücksichtigte Stellungnahmen	46
Tabellenverzeichnis.....	47
Abbildungsverzeichnis.....	48
Verzeichnis der Regelwerke	49
Verzeichnis der Regelwerke IB.....	50
Quellenverzeichnis.....	51
Abkürzungen.....	53
Anhang – Stellungnahmen	56

1 Zusammenfassung

Hergang

Am 30. April 2023, um ca. 21:40 Uhr, kam es auf der Strecke 19401 (Parndorf – Staatsgrenze bei Kittsee) im Bahnhof Kittsee auf Weiche 5 zu einer Flankenfahrt (seitliche Kollision) zwischen den Güterzügen Z 44610 und Z 40592.

Folgen

Bei diesem Vorfall wurden keine Personen verletzt oder getötet, allerdings entstanden Schäden an den beiden Zügen samt deren Ladung sowie an der Infrastruktur in Höhe von ca. 3.700.000 €.

Ursächlicher Faktor

Als ursächlicher Faktor ist die Verwechslung der Ausfahrtsignale „H2“ und „H4“ und das damit verbundene Beschleunigen auf 70 km/h durch den Tzfs des Z 40592 anzusehen. [18] [19]

Beitragende Faktoren

Ein dem Ausfahrtsignal „H2“ zugeordneter 500 Hz Magnet am Standort des Schutzzsignals „Sch202R“, welcher die Flankenfahrt verhindern hätte können, war zum Vorfallzeitpunkt nicht verbaut. [14] [37]

Der bauliche Abstand zwischen dem überfahrenen Ausfahrtsignal „H2“ und der Grenzmarke (Gefahrenpunkt) betrug 70 m.

Dieser Abstand, in Kombination mit dem fehlenden 500 Hz Magneten und einer zulässigen Geschwindigkeit von 100km/h auf ein „HALT“ zeigendes Signal, stellt ein erhöhtes Risiko für Zugkollisionen dar.

Systemischer Faktor

Entfällt.

Sicherheitsempfehlungen

Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005

Gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005 ist eine Sicherheitsempfehlung ein Vorschlag zur Verhütung von Vorfällen auf Grundlage von Informationen, die sich im Zuge der Sicherheitsuntersuchung ergeben haben. Sicherheitsempfehlungen werden grundsätzlich im Rahmen der Untersuchungsberichte herausgegeben und dürfen in keinem Fall Aussagen oder Vermutungen zu Fragen der Schuld oder Haftung enthalten.

Von einer Sicherheitsempfehlung wird abgesehen, da der Abschluss des aufgrund der Flankenfahrt im Bf Niklasdorf vom 12. Februar 2018 eingeleiteten Nachrüstprogramms mit 500 Hz Magneten, für einen Vorsignalabstand von mehr als 1250m zwischen Vorsignal und dazugehörigem Hauptsignal mit Ende des dritten Quartals 2024 geplant ist.

Summary

Course of occurrence

At around 9:40 pm on 30 April 2023, there was a side-on collision between freight trains 44610 and 40592 on route 19401 (Parndorf–national border near Kittsee) on turnout 5 in Kittsee railway station.

Consequences

No one was injured or killed in this incident, but damage amounting to roughly € 3,700,000 was caused to the two trains including their freight and to the infrastructure.

Causal factor

The cause was found to be a mix-up of the exit-signals “H2” and “H4” and the resulting acceleration to 70 km/h by the driver of train 40592. [18] [19]

Contributing factors

A 500 Hz magnet allocated to the exit-signal “H2” at the location of the protection-signal “Sch202R” that could have prevented the side-on collision was not fitted at the time of the incident. [14] [37]

The structural distance between the exit-signal “H2” that was passed and the fouling point indicator (danger point) was 70 m.

This distance, combined with the lack of a 500 Hz magnet and a permissible speed of 100 km/h when a signal is showing “STOP”, represents an increased risk for train collisions.

Systemic factor

None.

Safety recommendations

Safety recommendations according to § 16 paragraph 1 UUG 2005

Article 16 para. 1 of the 2005 Austrian Accident Investigation Act (UUG 2005) lists a safety recommendation as one of the proposed ways of preventing incidents based on information that emerged during the safety inspection. Safety recommendations are made as part of investigation reports as a basic principle and must never include any statements or conjecture about questions of guilt or liability.

No safety recommendation is being made because the retrofit programme for 500 Hz magnets for a pre-signal distance of more than 1,250 m between the pre-signal and associated main-signal that was initiated due to the side-on collision that occurred at Niklasdorf railway station on 12 February 2018 is scheduled to be concluded at the end of the third quarter of 2024.

2 Die Untersuchung und ihr Kontext

2.1 Entscheidung über die Durchführung einer Untersuchung

Die Entscheidung zur Einleitung bzw. Durchführung einer Untersuchung durch die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes fiel am 05. Mai 2023.

2.2 Begründung der Entscheidung

Da es sich bei dem gegenständlichen Unfall um einen schweren Unfall gemäß § 5 Abs. 3 UUG 2005 handelt, wurde eine Sicherheitsuntersuchung nach § 9 Abs. 2 UUG 2005 in Verbindung mit Art. 20 Abs. 1 der Richtlinie (EU) 2016/798 eingeleitet.

2.3 Umfang und Grenzen der Untersuchung

Der Gegenstand der Untersuchung umfasst:

- den Ablauf des Unfalls und des Notfallmanagements
- die betrieblichen Gegebenheiten
- die vorhandene Infrastruktur
- das beteiligte rollende Material
- die relevanten Regelwerke
- die Auswertung technischer Aufzeichnungen, Befragungen und sonstiger Informationen
- die Analyse aller, zum Unfall beitragenden Arten von Faktoren
- die Überprüfung der durch die nationale Sicherheitsbehörde durchgeführten Aufsichtstätigkeiten

2.4 Untersuchungsteam

Das Untersuchungsteam setzt sich aus zwei Untersuchungsbeauftragten der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes zusammen.

Die Sicherheitsuntersucher:innen verfügen über Abschlüsse höherer technischer Lehranstalten sowie Aus- und Fortbildungen im Bereich der Eisenbahn (Betrieb, Fahrzeugtechnik, Sicherungstechnik, etc.).

2.5 Untersuchungsverfahren (Kommunikations- und Konsultationsprozess)

Mit den an diesem Vorfall beteiligten Personen und Stellen wird während der Sicherheitsuntersuchung korrespondiert. Diese Korrespondenzen gelten als untersuchungsrelevante Aufzeichnungen und werden gem. § 5 Abs. 14 UUG 2005 und Art. 3 Z 14 RL (EU) 2016/798 zur Feststellung der Ursache des Vorfalls herangezogen.

2.6 Beschreibung der Kooperation der beteiligten Stellen

Die Kommunikation mit den Beteiligten hat beidseitig auf einer respektvollen und professionellen Ebene stattgefunden.

Sämtliche Fristen wurden von den beteiligten Stellen eingehalten, bzw. wurde vor Ablauf der Frist, mit einer ausreichenden Begründung um Fristerstreckung ersucht, welche anschließend eingehalten wurde.

2.7 Untersuchungsmethoden und -techniken

Nach der fernmündlichen Meldung des Vorfalls durch die Verkehrsleitzentrale, traf der:die bereitschaftshabende Sicherheitsuntersucher:innen die Entscheidung, eine Untersuchung vor Ort durchzuführen. Hierbei wurden relevante Informationen bzw. Dokumente gesichert, Schäden dokumentiert und Gespräche mit den beteiligten Unternehmen und Organisationseinheiten geführt.

Mit der Einleitung der Untersuchung wurden die für die Untersuchung benötigten Unterlagen und Informationen aller Beteiligten eingeholt.

2.8 Schwierigkeiten und besondere Herausforderungen

Entfällt.

2.9 Zusammenarbeit mit Justiz

Das zum gegenständlichen Vorfall eingeleitete Verfahren durch die Staatsanwaltschaft Eisenstadt wurde 28. Juni 2023 eingestellt, da es zu keiner Gesundheitsschädigung oder Berufsunfähigkeit einer anderen Person von mehr als 14-tägiger Dauer kam bzw. es sich nicht um eine grobe Fahrlässigkeit im Sinne des § 6 Abs. 3 StGB handelte.

2.10 Sonstige Informationen

Die zuständigen Eisenbahnbehörden sind gemäß § 12 EisbG der Landeshauptmann von Burgenland und die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.

3 Beschreibung des Ereignisses

a) Informationen über das Ereignis und seine Hintergründe

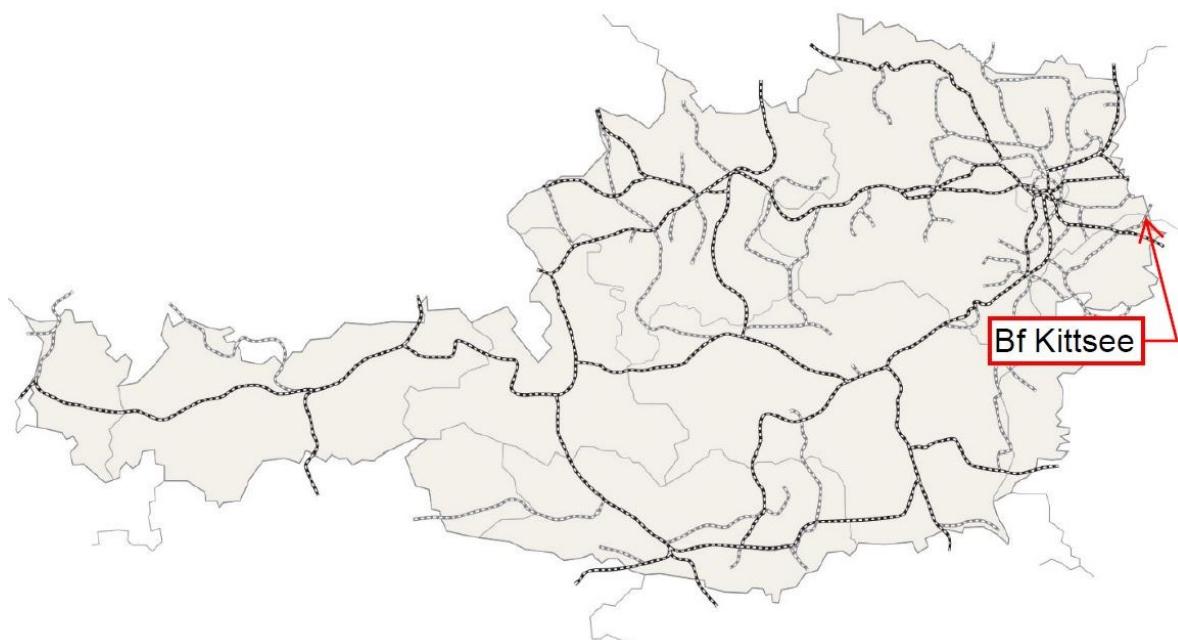
1. Ereignisart

Flankenfahrt zwischen zwei Güterzügen

2. Zeitpunkt und Ort des Vorfalls

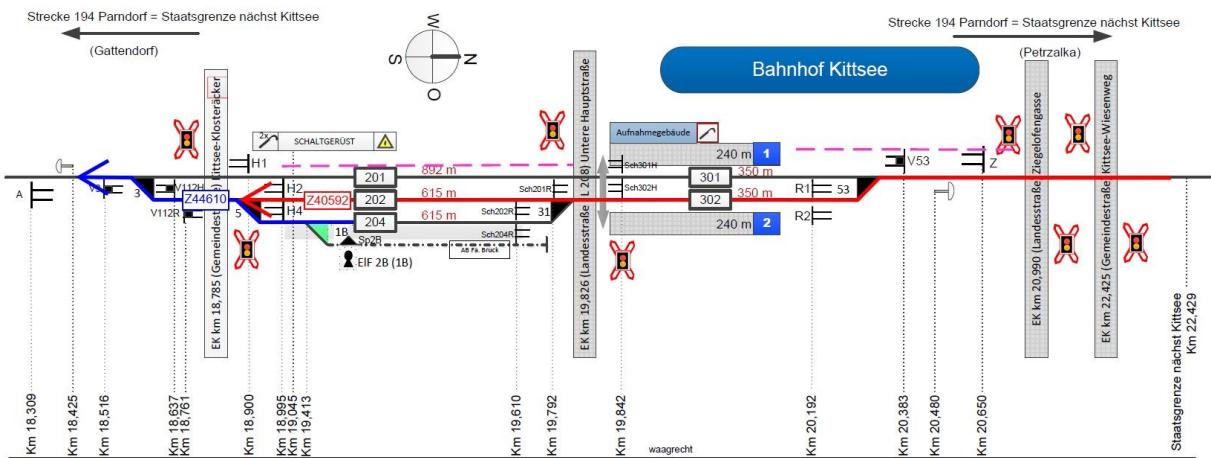
Der Unfall ereignete sich am Sonntag, den 30. April 2023, um ca. 21:40 Uhr im Bahnhof Kittsee.

Abbildung 1 Skizze Eisenbahnlinien Österreich



Quelle: BMK

Abbildung 2 Lageskizze Bf Kittsee



Quelle: IB/SUB

In der Abbildung 2 sind die Fahrtverläufe der Züge 40592 (in der Farbe Rot) und 44610 (in der Farbe Blau) eingezeichnet. Die Stelle der Kollision (Weiche 5) ist jene, an der der rote Pfeil auf die blaue Linie trifft.

3. Örtlichkeit und örtliche Verhältnisse

Der ggst. Vorfall ereignete sich auf der Strecke 19401 Parndorf (Parndorf – Staatsgrenze bei Kittsee) am Hauptgleis im Streckenkilometer 18,900 auf der Weiche Nr. 5, kurz vor der Autobahnüberführung (Nordost Autobahn, E58 im Abschnitt A6.12).

Es herrschten keinerlei örtliche Besonderheiten wie z.B. Baustellen.

Witterung; Sichtverhältnisse

Zum Zeitpunkt des Vorfalls (ca. 21:40 Uhr) war es im Bahnhof Kittsee bereits dunkel, allerdings gab es keine, durch Witterung bedingte Einschränkungen der Sichtverhältnisse. Es herrschten +11°C, bei einer Windstärke von ca. 8 km/h aus nördlicher Richtung. [4]

4. Todesfälle, Verletzungen und Sachschäden

Abbildung 3 Frontalansicht der Unfallstelle



Quelle: SUB

Abbildung 3 zeigt das entgleiste Tfz der RPA sowie den ersten Wagen der RCA nach der Zugtrennung. Diese sind in Fahrtrichtung gesehen unter bzw. kurz nach der Autobahnüberführung auf der Eisenbahnkreuzung zum Stillstand gekommen.

Todesfälle und Verletzungen

Bei diesem Vorfall wurden keine Personen verletzt oder getötet.

Der: Die Tfzf des Z 44610 gab an, sich bei der Kollision den Kopf gestoßen zu haben, lehnte allerdings eine Untersuchung im Krankenhaus mittels Revers ab. Zum Zeitpunkt der Einvernahme durch die Polizei lagen keinerlei körperliche Beschwerden vor. [10]

Schäden an Fahrzeugen, Infrastruktur und Umwelt

- Z 40592: es wurden noch keine genauen Zahlen übermittelt
- Z 44610: 380.500 € [7]
- Infrastruktur: 1.600.000 €

Tabelle 1 Betroffene Wagen Z 44610 [6]

Wagennummer	Ladezustand	Entgleisung
21 56 0147 213-1	beladen	Nein
21 56 0147 016-8	beladen	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 1 Fahrtrichtung: links
33 84 7933 555-0	leer	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 2 Fahrtrichtung: links
33 80 7849 583-9	leer	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 4 (umgekippt) Fahrtrichtung: links
21 56 0147 116-6	beladen	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 1
37 80 7932 301-0	leer	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 4 Fahrtrichtung: links
31 56 5375 012-7	beladen	Nein
33 56 7958 178-5	beladen RID; UN-Nr.:2031 Salpetersäure	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 4 (umgekippt) Fahrtrichtung: links
37 80 7932 309-3	leer	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 4 (umgekippt) Fahrtrichtung: links
31 56 5377 121-4	beladen	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 4 (umgekippt) Fahrtrichtung: links

Tabelle 2 Betroffene Wagen Z 40592 [8]

Wagennummer	Ladezustand	Entgleisung
91 54 7386.017-8	Lok	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 4 Fahrtrichtung: rechts
33 54 4960 406-5	leer	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 6 (umgekippt) Fahrtrichtung: rechts
33 54 4960 629-2	beladen	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 6

Wagennummer	Ladezustand	Entgleisung
		Fahrtrichtung: rechts
33 54 4663 542-7	leer	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 4 Fahrtrichtung: rechts
33 54 4960 924-7	leer	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 2 Fahrtrichtung: rechts
33 54 4694 518-0	leer	Ja, Anzahl der entgleisten Achsen: 2 Fahrtrichtung: rechts

Schäden an Fracht, Gepäck und anderes Eigentum

- Rail Cargo Austria Aktiengesellschaft: 30.000 €^[7]
- METRANS Railprofi Austria GmbH: es wurden noch keine genauen Zahlen übermittelt

5. Andere Folgen

Aufgrund der Wiederherstellungs- bzw. Aufräumarbeiten erfolgte in Kittsee eine Gleissperre. Das Gleis 201 wurde am 09. Mai 2023 um 00:22 Uhr, die Gleise 202 und 204 am 16. Mai 2023 um 17:25 Uhr, ohne Einschränkung freigegeben. ^[9] ^[25]

6. Beteiligte Personen und Stellen, Schnittstellen

- IB – ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft
 - Fahrdienstleiter:in (örtlich besetzt) (FdI)
 - FdI Notfallkoordinator:in (Noko)
 - FdI Zuglenkung (ZL)
- EVU 1 – Rail Cargo Austria Aktiengesellschaft
 - Triebfahrzeugführer:in (Tfzf)
- EVU 2 – METRANS Railprofi Austria GmbH
 - Triebfahrzeugführer:in (Tfzf)
- Fahrzeughalter
- Fahrzeughersteller
- Polizei
- Feuerwehr

7. Beteiligte Fahrten

Tabelle 3 Fahrt-/Zugnummer 44610 [1] [2] [11] [17]

44610	
EVU	Rail Cargo Austria Aktiengesellschaft
Zugart	Güterzug
Zuglauf	Bratislava Petrzalka nach Wien Zentralverschiebebahnhof
Zugsicherungssystem	Punktförmige Zugbeeinflussung (PZB)
Triebfahrzeug	9181 1116 111-6
Wagenanzahl	26
Gesamtgewicht	1334 t
Gesamtlänge	379 m
Buchfahrplan / Fahrplanmuster	Heft 701 / M50110
Fahrplanhöchstgeschwindigkeit	100 km/h
Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Kollision	35 km/h
Bremshundertstel erforderlich / vorhanden	68 / 79
Besetzung	1 Triebfahrzeugführer:in
Einstellungsregister	Alle Wagen waren zum Zeitpunkt des Vorfalls im europäischen Fahrzeugregister registriert

Tabelle 4 Fahrt-/Zugnummer 40592 [1] [3] [8] [12] [16]

40592	
EVU	METRANS Railprofi Austria GmbH
Zugart	Güterzug
Zuglauf	Bratislava Petrzalka nach Breclav pred
Zugsicherungssystem	Punktförmige Zugbeeinflussung (PZB)
Triebfahrzeug	9154 7386 017-8

40592	
Wagenanzahl	24
Gesamtgewicht	1257 t
Gesamtlänge	645 m
Buchfahrplan / Fahrplanmuster	Heft 701 / M50108
Fahrplanhöchstgeschwindigkeit	100 km/h
Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Kollision	52 km/h
Bremshundertstel erforderlich / vorhanden	68 / 88
Besetzung	1 Triebfahrzeugführer:in
Einstellungsregister	Alle Wagen waren zum Zeitpunkt des Vorfalls im europäischen Fahrzeugregister registriert

8. Infrastruktur und Signalsystem

Die Strecke 19401 ist eingleisig (Klasse D4) und wird elektrisch (15 kV mit 16,7 Hz) betrieben. Diese Strecke wird durch die Fahrdienstleitung im Bf Kittsee fernbedient und durch das Zugsicherungssystem PZB (Punktförmige Zugbeeinflussung) gesichert.

Dem einfahrenden Z 40592 wurde die Einfahrt mit dem Signalbegriff „*FREI mit 60km/h*“ und einer Aufwertung mittels „*Geschwindigkeitsanzeiger 10*“, also mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h, signalisiert. Dem stehenden Z 44610 wurde die Ausfahrt mit dem Signalbegriff „*Frei mit 60km/h*“ signalisiert.

Der Abstand zwischen dem Einfahrtsignal „Z“ und dem Ausfahrtsignal „H2“ beträgt ca. 1655m. Der Abstand zwischen dem überfahrenen Signal und der dazugehörigen Grenzmarke (Gefahrenpunkt) beträgt ca. 70 m.

Zum Zeitpunkt des Vorfalls waren keine 500 Hz Magneten im Bf Kittsee verbaut.

Bei der Sicherungsanlage handelt es sich um ein elektronisches Mittelstellwerk der Bauform SIEMENS (EBO 1). [1] [5] [23]

9. Sonstige Informationen

Das Buchfahrplan-Heft 701 erlaubt gemäß Muster 50108 (geltend für die Z 40592) und Muster 50110 (geltend für die Z 44610) eine maximale Geschwindigkeit von 100km/h im Bahnhof Kittsee. [11] [12]

b) Sachliche Beschreibung

1. Ereignisbeschreibung

Z 44610 (Richtung Wien fahrend) stand am Gleis 204 beim „HALT“-zeigenden Ausfahrtsignal „H4“ und wartete aufgrund der Eingleisigkeit der Strecke/des Streckenabschnitts die Zugkreuzung mit dem REX 7765 (planmäßig um 21:36:50 Uhr aus Richtung Wien kommend) ab. Nach erfolgter Einfahrt des REX 7765 auf Gleis 201 stellte die Fahrdienstleitung um 21:37 Uhr eine Zugstrasse für Z 44610 vom Ausfahrtsignal „H4“ in Richtung Bf Gattendorf und Z 44610 fuhr nach kurzer Verzögerung los. [1] [17] [23] [24]

Um 21:37 Uhr passierte Z 40592 (von Bratislava Richtung Wien kommend) das Einfahrtsignal „Z“, welches „*FREI mit 60km/h*“ und eine Aufwertung mittels Geschwindigkeitsanzeiger 10 (100 km/h) signalisierte. Am Einfahrtsignal „Z“ befindet das Ausfahrvorsignal „h“, welches dem:der Tfzf „*VORSICHT*“ signalisierte.

Das Signal „*VORSICHT*“ wurde durch den:die Tfzf des Z 40592 wahrgenommen. Dies wird durch die Reduktion der Geschwindigkeit im Laufe der Einfahrt ersichtlich.

Im Anschluss befuhr Z 40592 die Weiche 53 und wechselte somit auf das Gleis 302. Währenddessen kreuzte Z 40592 den auf Gleis 301 befindlichen REX 7765, welcher zu diesem Zeitpunkt am Bahnsteig 1 im Bf Kittsee stand.

Um 21:38:13 Uhr erreichte Z 40592 seine geringste gefahrene Geschwindigkeit von ca. 35 km/h. Ungefähr zu diesem Zeitpunkt kam es zu einer Signalverwechslung bei einer Distanz von etwas mehr als 800 m zu den Ausfahrtsignalen „H2“ und „H4“.

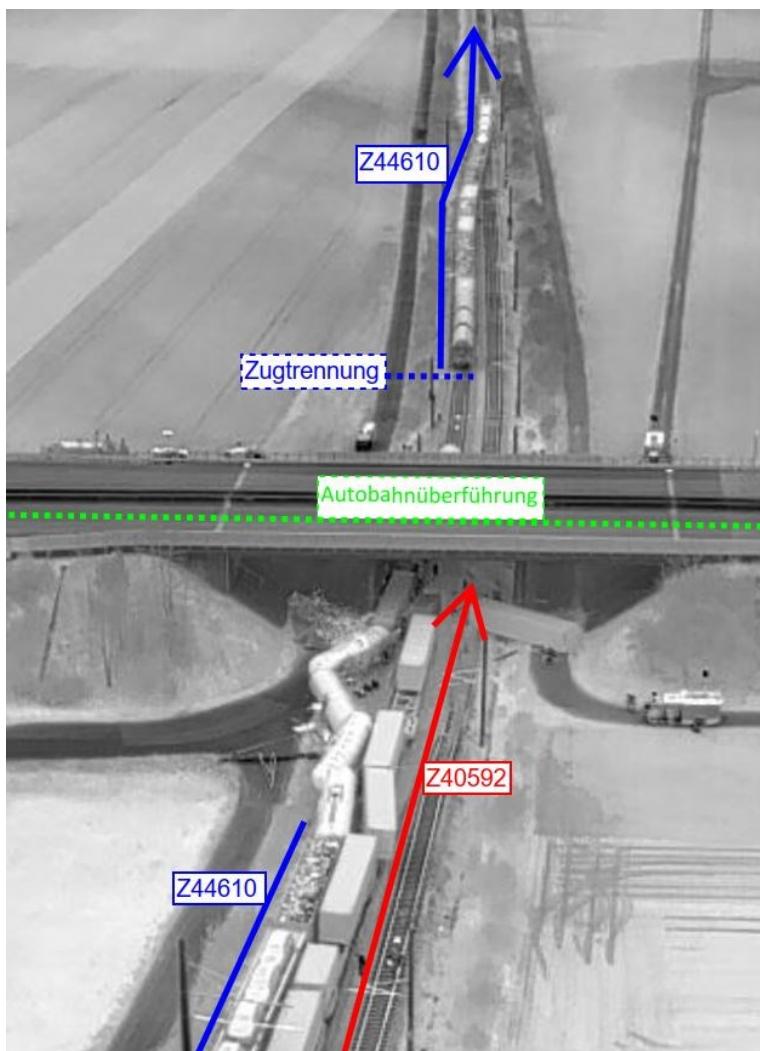
Um 21:38:41 befuhr Z 40592 die Weiche 31 mit bereits ca. 45 km/h. Diese Weiche befindet sich unmittelbar nach dem Schutzsignal „302 H“, welches dem:der Tfzf „*Fahrverbot aufgehoben*“ signalisierte, sodass in den nächsten Fahrwegabschnitt eingefahren werden durfte.

Beim Realisieren des „HALT“-zeigenden Ausfahrtsignals „H2“ leitete der die Tfzf des Z 40592 um 21:39:24 Uhr bei einer Geschwindigkeit von ca. 70 km/h eine Schnellbremsung ein.

Ein Anhalten vor dem „HALT“-zeigenden Ausfahrtsignal „H2“ bzw. 70 m danach an der Grenzmarke (Gefahrenpunkt) war jedoch aufgrund der Geschwindigkeit nicht mehr möglich und es kam zur Kollision.

In Folge dieser Signalüberfahrt fuhr um 21:39:34 Uhr Z 40592 dem Z 44610 in Fahrtrichtung gesehen rechts in die Flanke und entgleiste anschließend/daraufhin. [1] [16] [18] [19] [23]

Abbildung 4 Drohnenaufnahme der Unfallstelle



Quelle: Polizei/SUB

Abbildung 4 zeigt eine Dronenaufnahme aus der Nacht des Vorfalls. Darauf sind die noch vor und teils unter der Autobahnüberführung entgleisten Wagen beider Züge zu erkennen sowie der vordere Teil des abgerissenen Z 44610, welcher bereits die Weiche 3 erreicht hat.

Ereigniskette

Tabelle 5 Ablauf der Ereignisse [1] [16] [17] [19] [23] [24] [40] [41]

Zeitpunkt	Beschreibung
21:31:40:650 Uhr	Z 40592 beginnt seine Fahrt in Bratislava Petrzalka (bis zur österreichischen Staatsgrenze als EVU METRANS /Danubia/, a.s. [41])
21:37:25:006 Uhr	Ausfahrtsignal „H4“ schaltet für Z 44610 auf „Frei mit 60km/h“ mit Aufwertung mittels Geschwindigkeitsanzeiger 9 (90 km/h)
21:37:30:350 Uhr	Z 40592 1000 Hz Beeinflussung am Einfahrtsignal „Z“ im Bf Kittsee
21:37:30:950 Uhr	Tfzf Z 40592 betätigt die Wachsamkeitstaste
21:37:42:620 Uhr	Z 44610 setzt sich in Bewegung
21:38:13:000 Uhr	Zu diesem Zeitpunkt fährt Z 40592 seine niedrigste Geschwindigkeit (ca. 35 km/h)
21:39:24:750 Uhr	Tfzf Z 40592 leitet nach dem Bemerken der Signalverwechslung, bei einer Geschwindigkeit von 70 km/h, eine Schnellbremsung (Entleerung der Hauptluftleitung) ein
Ca. 21:39:34 Uhr	Z 40592 kollidiert am Gefahrenpunkt mit Z 44610 und entgleist
21:39:38:700 Uhr	Z 44610 registriert einen Geschwindigkeitsverlust bei ca. 35 km/h
21:39:40:110 Uhr	Z 44610 Hauptschalter aus
21:39:42:400 Uhr	Z 40592 kommt entgleist zum Stillstand
21:39:43:730 Uhr	Z 44610 registriert eine Änderung des Hauptluftleitungsdruckes bei ca. 31 km/h
21:39:52:300 Uhr	Tfz Z 44610, samt nicht abgerissener Wagen kommt zum Stillstand

2. Notfallmaßnahmen

Notfallverfahren Eisenbahn

Tabelle 6 Notfallverfahren Eisenbahn [9] [33]

Zeitpunkt	Beschreibung
30. April 2023 21:46 Uhr	ÖBB Einsatzleiter:in informiert
21:50 Uhr	Keine Fahrten im Bf Kittsee
21:56 Uhr	Freischaltung der Oberleitung
22:10 Uhr	ÖBB Einsatzleiter:in eingetroffen
22:29 Uhr	Unfallort von der Feuerwehr großräumig abgesperrt Brand der Umgehungsleitung (Kabelschacht neben den Gleisen) im Bereich der letzten (umgestürzten) Wagen
22:57 Uhr	Erdung der Oberleitung (erst nach der Freigabe durch die Feuerwehr möglich)
23:07 Uhr	Wegen möglicher Beschädigungen der Brückensteher wird nach Rücksprache mit dem Landespolizeidirektions-Journaldienst eine Sperre der Teilstrecke der A6 von Kittsee bis zur Staatsgrenze angeordnet
01. Mai 2023 02:59 Uhr	GLA an der Unfallstelle ist beendet GLA Mannschaft begibt sich nun nach Bruck an der Leitha zur Niederschrift
03:28 Uhr	Übergabe der Einsatzleitung
04:42 Uhr	Autobahnbrücke wird durch eine:n Statiker:in der ASFiNAG wieder freigegeben
05:17 Uhr	Gleissperre im gesamten Bf Kittsee (Ktt) (alle Gleise zwischen Einfahrtsignal „A“ und Einfahrtsignal „Z“)
06:32 Uhr	Gemeinschaftlicher Lokalaugenschein ist beendet
15:00 Uhr	Regionaler und zentraler Ereignisstab wird einberufen
02. Mai 2023	Gefahrgut konnte restlos aus den verunfallten Wagen abgepumpt werden
04. Mai 2023 11:17 Uhr	Alle Wagen sind geborgen

08. Mai 2023	Von 05:00 Uhr bis 08:30 Uhr können im nicht-Personen-Verkehr keine adHoc-Trassen vergeben werden. In den übrigen Zeiträumen kann der nicht-Personen-Verkehr abgewickelt werden (keine Kreuzungsmöglichkeit in Bf Ktt)
09. Mai 2023 00:22 Uhr	Gleis 201 in Bf Ktt ist wieder frei und befahrbar für den elektronischen Betrieb
15. Mai 2023 10:14 Uhr	Alle in den Bf Gtt und Bf Ktt abgestellten Wagen sind abtransportiert
23:59 Uhr	Alle betrieblichen Maßnahmen enden
16. Mai 2023 17:05 Uhr	Gleissperre aufgehoben
17:25 Uhr	Gleis 204 und Gleis 202 ohne Einschränkung freigegeben

Notfallverfahren öffentliche Dienste

Zwei Polizeistreifen befanden sich am Weg zur Polizeiinspektion Kittsee, als diese die Folgen der Flankenfahrt am Bahnübergang entlang der Autobahnbrücke der A6 wahrnehmen konnten. Via Funk wurde eine dritte Streife im unmittelbaren Nahbereich kontaktiert, welche sich ebenfalls zur Unfallstelle begab.

Am Unfallort eingetroffen, nahmen diese Kontakt zu den Triebfahrzeugführer:innen auf. Beide Tfzf gaben gegenüber der Polizei an, dass es sich bei den von ihnen geführten Zügen um Güterzüge handle, weshalb zwar keine Bahnenbenützenden involviert seien, allerdings Gefahrengut transportiert werde.

Weitere Polizeistreifen samt gefahrstoffkundigem Organ (GKO) begaben sich zum Einsatzort und informierten den:die ÖBB Notfallkoordinator:in sowie die Freiwillige Feuerwehr.

Die Freiwillige Feuerwehr Kittsee rückte mit 20 Einsatzkräften sowie mit Rüstlöschfahrzeug, Kleinlöschfahrzeug, Versorgungsfahrzeug und Tanklöschfahrzeug zur Unfallstelle aus.

Ein Schadstoffzug der FF Neusiedl am See und FF Bruckneudorf/Kaisersteinbruch mit insgesamt 23 Einsatzkräften samt Kleinrüstfahrzeug Syncro, schwerem Rüstfahrzeug, Versorgungsfahrzeug, Katastrophenhilfsdienst und Hilfeleistungsfahrzeug rückte ebenfalls zur Unfallstelle aus.

Durch den:die ÖBB Notfallkoordinator:in wurde um 22:00 Uhr die Warnung „*Achtung Oberleitung gerissen, Lebensgefahr*“ durchgegeben. Das auf der Zufahrt befindliche GKO legte aufgrund der Information über das Gefahrengut einen Sperrradius von 200 m bis zur weiteren Untersuchung der Substanz fest.

Der Journaldienst der Bezirkshauptmannschaft Neusiedl am See wurde um 22:30 Uhr über den Vorfall in Kenntnis gesetzt.

Um 22:57 Uhr wurde nach dem Löscheinsatz der Feuerwehr die Oberleitung zur Erdung freigegeben.

Nach Rücksprache mit dem Landespolizeidirektions-Journaldienst um 23:07 Uhr wurde aufgrund der möglichen Beschädigungen der Brückensteher eine Sperre der Teilstrecke der A6 von Kittsee bis zur Staatsgrenze angeordnet.

Es wurde mit beiden Triebfahrzeugführer:innen Alkomattests durchgeführt, welche beide negative Ergebnisse brachten. [9] [26]

4 Auswertung des Ereignisses

a) Aufgaben und Pflichten

1. Eisenbahnunternehmen und/oder Infrastrukturbetreiber

Der IB hat bereits vor dem ggst. Vorfall, gemäß seinem eigenen Regelwerk „13.01.02 - Punktformige Zugbeeinflussung (PZB)“, die Notwendigkeit einer Nachrüstung von 500 Hz Magneten im Bahnhof Kittsee erkannt und diese ursprünglich für den November 2023 (mit einer Frist bis 31. Dezember 2023) geplant.

Die Nachrüstung wurde aufgrund des ggst. Vorfalls vorgezogen und mit 15. Mai 2023 abgeschlossen. Es wurden die Signale „H1“, „H2“, „H4“, „Sch201R“, „Sch202R“, „Sch204R“, „R1“ und „R2“ mit einem 500 Hz Magnet nachgerüstet. [14]

2. Instandhaltungsbetriebe

Entfällt.

3. Hersteller von Schienenfahrzeugen / sonst. Eisenbahnprodukte

Entfällt.

4. Nationale Sicherheitsbehörde und/oder Eisenbahnagentur der EU

Gemäß § 215 Abs. 1 EisbG 1957 hat die Behörde die kontinuierliche Einhaltung der den Eisenbahnunternehmen und den Eisenbahninfrastrukturunternehmen obliegenden Verpflichtung, ein Sicherheitsmanagementsystem anzuwenden, zu beaufsichtigen.

Die Sicherheitsmanagementsysteme der Unternehmen werden dabei im Rahmen von anlassbezogenen und anlasslosen Überwachungsterminen stichprobenartig überprüft. Nähere Informationen zu den Überwachungsterminen finden sich unter Punkt Ergebnisse der Aufsichtstätigkeit der nationalen Sicherheitsbehörden.

5. Benannte Stellen, bestimmte Stellen und/oder Risikobewertungsstellen

Entfällt.

6. Zertifizierungsstellen der Instandhaltungsbetriebe

Entfällt.

7. Sonstige vorfallsrelevante Personen oder Stellen

Der:Die Tfzf ist gemäß § 118 EisBBV sowie § 65 der Betriebsvorschrift V3 für die Beachtung und Befolgung der Signale zuständig. Nach Möglichkeit ist die Strecke und Oberleitung zu beobachten, um bei außergewöhnlichen Situationen rasch reagieren zu können ebenso ist darauf zu achten, ob der Zugfahrt Signale gegeben werden.

b) Fahrzeuge und technische Einrichtungen

1. Auslegung Fahrzeuge, Eisenbahninfrastruktur, techn. Einrichtungen

Entfällt.

2. Installation und Inbetriebnahme Fahrzeuge, Eisenbahninfrastruktur, techn. Einrichtungen

Entfällt.

3. Hersteller od. sonstige Anbieter von Eisenbahnprodukten

Entfällt.

4. Instandhaltung und/oder Änderung von Fahrzeugen od. technischen Einrichtungen

Entfällt.

5. Instandhaltungsstellen, Ausbesserungswerke und andere Instandhaltungsbetriebe

Entfällt.

6. Sonstige relevante Faktoren oder Folgen

Tabelle 7 Auszug der Registerauswertung von Z 40592 [16]

ID	Zeit	Distanz in km	Geschwindigkeit in km/h	HLL
44981	21:39:24.550 Uhr	1.543,758	70	1
44982	21:39:24.750 Uhr	1.543,761	70	0
44983	21:39:25.150 Uhr	1.543,769	69	0
44984	21:39:27.850 Uhr	1.543,822	70	0
44985	21:39:28.000 Uhr	1.543,824	70	0
44986	21:39:28.300 Uhr	1.543,830	70	0
44987	21:39:28.300 Uhr	1.543,830	70	0
44988	21:39:28.450 Uhr	1.543,833	70	0
44989	21:39:30.250 Uhr	1.543,874	69	0
44990	21:39:31.150 Uhr	1.543,892	68	0
...
45035	21:39:42.400 Uhr	1.544,011	0	0

Tabelle 7 Auszug der Registerauswertung von Z 40592 [16] ist ein Auszug der Registriereinrichtung von Z 40592. Diese stellt dar, dass mit Öffnen der Haufluftleitung (HLL), registriert mit 21:39:24.750 Uhr, bis zum Einsetzen eines tatsächlichen Geschwindigkeitsverlusts von 1km/h (und ab dann weiter fallend), 5,5 Sekunden benötigt wurden.

Bei gefahrenen 70 km/h über einen Zeitraum von 5,5 Sekunden wurde laut Registriereinrichtung eine Strecke von 113m zurückgelegt, bis es zum Wirken der Bremsung kam.

„Aus Sicht der RPA sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- *Der Zug befand sich im Beschleunigungsvorgang*
- *Bei dem Triebfahrzeug war das Nachbremsventil wirksam*
- *Der Zug hatte eine Länge von 645 m*
- *Die ersten Wagen waren in Bremsstellung G*

gem. Mindener Formel: „Für den Vergleich mit dem tatsächlichen Bremsweg ist zu beachten, dass bei der indirekten Bremse (HLL) vom Auslösen der Bremse bis zum Erreichen von 95% Druck im Bremszylinder gemäß Merkblatt UIC 540 3 bis 5 Sekunden, bei automatischer Lastabbremsung 3 bis 6 Sekunden berücksichtigt werden müssen.“ [31]

c) Menschliche Faktoren

1. Menschliche und individuelle Merkmale

Der:Die Tfzf des Z 40592 ist seit dem 20. Oktober 2021 als Tfzf und seit dem 01. März 2022 bei der METRANS Railprofi Austria GmbH als Tfzf tätig. Bis auf die gegenständliche Flankenfahrt, wurden keinerlei Auffälligkeiten (Verstöße oder dergleichen) des:der Tfzf durch das Eisenbahnunternehmen verzeichnet.

Er:Sie ist im Besitz einer von 24. Juni 2020 bis 23. Juni 2030 gültigen Fahrerlaubnis sowie einer Zusatzbescheinigung gültig für die Gesamtinfrastruktur der ÖBB AG und die Zugsicherungssysteme PZB, LZB, ETCS Level 1 und ETCS Level 2. Ebenso ist in der Zusatzbescheinigung vermerkt, dass er:sie seit dem 06. September 2022 den Bf Petrzalka befahren darf. Die letzte Überprüfung der Fachkenntnisse fand am 09. November 2022 statt. [28] [29]

Er:Sie befährt die Strecke 19401 seit dem 25. April 2022 und alleine im Jahr 2023 bis zum ggst. Vorfall insgesamt 41-mal. Der Nachweis über die Streckenkenntnis wurde zuletzt am 25. April 2022 erbracht. [30]

Seine:Ihre Erwartungshaltung war eine Kreuzung mit dem auf dem Nachbargleis entgegenkommenden Personenzug REX 7765 im Bahnhof Kittsee und anschließender Weiterfahrt. An eine Situation wie am Unfalltag, dass ein stehender Zug Vorfahrt bekommt, kann sich der:die Tfzf nicht erinnern.

Auf die Frage, warum der stehende Z 44610 Vorrang gegenüber dem einfahrenden Z 40592 bekam, gab der IB folgende Stellungnahme ab:

„Eine aussagekräftige Prognose über die Dispositionssysteme für Züge von der Grenze kommend kann erst getroffen werden, wenn diese im Grenzbahnhof eintreffen. Daher wurde zuerst die Abfahrt des Zuges 44610 geplant. Zum Zeitpunkt einer erneuten Disposition war für diesen Zug bereits ein freizeigendes Signal (Zugstraße) eingestellt, weshalb dieser dann Vorrang gegenüber dem Z 40592 bekam.“ [38]

Gemäß eigenen Aussagen bei der Befragung durch die Polizei sowie durch den Arbeitgeber trat der:die Tfzf ausgeschlafen, gesund und ohne die Einwirkung von Alkohol, Medikamenten, etc. um etwa 16:12 Uhr den Dienst im Bahnhof Handelskai an. Im Personenzug Richtung Breclav pred schlieff der:die Tfzf (als Fahrgast) noch ca. 1 Stunde. [18] [19]

2. Arbeitsplatzfaktoren

Dienstbeginn für den:die Tfzf des Z 40592 war am 30. April 2023 um 16:10 Uhr, der Dienst hätte am 01. Mai 2023 um ca. 02:30 Uhr (Auswärtsruhe in Breclav) geendet.

Zum Zeitpunkt des Vorfalls stand er:sie, nach einer Ruhezeit von ca. 41 Stunden, in der sechsten Dienststunde (reine Fahrzeit als Tfzf ca. 2,5 Stunden). [18] [19]

3. Organisatorische Faktoren und Aufgaben

Entfällt.

4. Umweltfaktoren

Zum Zeitpunkt des Vorfalls (ca. 21:40 Uhr) war es im Bahnhof Kittsee bereits dunkel. Bei der Befragung des:der Tfzf, ob diese:r Probleme hat, Signale in der Nacht zu erkennen bzw. generell etwas in der Nacht zu erkennen, antwortete diese:r mit: „Nein“. Auf die

Frage, wie er:sie das Fahren in der Nacht empfinde, antwortete diese:r, es sei angenehmer als am Tag, da es ruhiger sei und Signale besser sichtbar seien. [4] [19]

5. Sonstige relevante Faktoren

Entfällt.

d) Feedback- und Kontrollmechanismen (Risikomanagement und SMS)

1. Einschlägige rechtliche Rahmenbedingungen

Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung – EisbBBV

„§ 22 Weichen, Flankenschutzeinrichtungen, Schutzweg

(5) Für Zugfahrten sind Schutzwegvorkehrungen zu treffen. Die Länge des Schutzweges ist vom Eisenbahninfrastrukturunternehmen unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und der nachfolgenden Bestimmungen festzulegen:

1. An den Fahrweg hat ein Schutzweg von mindestens 50 m anzuschließen.
2. Der Schutzweg darf entfallen, wenn die mit ortsfesten Signalen signalisierte Einfahrgeschwindigkeit nicht mehr als 40 km/h beträgt und das Ende des Einfahrgleises gemäß § 108 Abs. 2 signalisiert ist.
3. Von den Bestimmungen der Z 1 und 2 darf bei Errichtung einer Zugbeeinflussung, durch die ein Zug selbsttätig zum Halten gebracht und außerdem geführt werden kann, abgewichen werden, wenn die Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.“

„§ 24. Zugbeeinflussung

(1) Die Zugbeeinflussung dient zur Sicherung von Zugfahrten und umfasst Strecken- und Fahrzeugeinrichtungen.

(2) Hauptgleise, auf denen bis einschließlich 100 km/h zugelassen sind, müssen wenn es die Sicherheit und Ordnung des Betriebes erfordert, mit Zugbeeinflussung ausgerüstet sein, durch die ein Zug selbsttätig zum Halten gebracht werden kann.

(3) Hauptgleise, auf denen mehr als 100 km/h zugelassen sind, müssen mit Zugbeeinflussung ausgerüstet sein, durch die ein Zug selbsttätig zum Halten gebracht werden kann.

(4) Wird gemäß Abs. 2 oder 3 eine Zugbeeinflussung errichtet, sind streckenseitig mindestens folgende Punkte auszurüsten:

1. Vorsignale, Hauptsignale, Schutzsignale;
2. dauernde Geschwindigkeitsbrüche mit Herabsetzung der Geschwindigkeit um mindestens 30 km/h;
3. besondere vom Eisenbahninfrastrukturunternehmen zu evaluierende Gefahrenpunkte.
[...]"

„§ 118 Signalbeachtung“

(1) Für die Beachtung und Befolgung der Signale ist der Triebfahrzeugführer des führenden Triebfahrzeugs zuständig. Weitere Betriebsbedienstete, die dem Triebfahrzeugführer zur Wahrnehmung seiner Aufgaben beigegeben sind, sind in dem Ausmaß zuständig, in dem sich dies aus ihrer Tätigkeit ergibt.

(2) Der Triebfahrzeugführer des führenden Triebfahrzeugs hat nach Möglichkeit Strecke und Oberleitung zu beobachten, um bei außergewöhnlichen Situationen rasch reagieren zu können. Er hat darauf zu achten, ob der Zugfahrt Signale gegeben werden.“

Regelwerk des Infrastrukturbetreibers – 30.01. Betriebsvorschrift V3

„§65 Signalbeachtung“

(1) Für die Beachtung und Befolgung der Signale ist der Führer des führenden Tfz verantwortlich. Ein auf dem führenden Tfz mitfahrender Lotse oder Beimann trägt die gleiche Verantwortung.

(2) Nach Möglichkeit beobachtet der Führer des führenden Tfz Strecke und Oberleitung, um bei Vorfällen rasch reagieren zu können. Er achtet auch darauf, ob dem Zug Signale gegeben werden.“

Regelwerk des Infrastrukturbetreibers – 13.01.02. Punktförmige Zugbeeinflussung

, „4.6 Gleismagnet 500 Hz“

4.6.1 Anwendung

GM 500 Hz sind in den folgenden Fällen zu verlegen:

[...]

d) bei Ausfahr-, Zwischen- und Schutzsignalen, wenn

- ein einziger Abstand auf allen Zugstraßen vom nächstgelegenen GM 1000 Hz (gem. 4.3.1 1a), 1b)) oder GM 1000/2000 Hz (gem. 4.5.1 a), c)) zum betroffenen Haupt- und Schutzsignal größer 1250 m (Länge der Überwachungskurve einer Sicherheitseinrichtung PZB 90 bei 1000 Hz – Beeinflussung) ist und

- die zulässige Geschwindigkeit zum betroffenen Haupt- und Schutzsignal größer 40 km/h ist

[...]“

2. Risikobewertungs- und Überwachungstätigkeiten

Als Reaktion auf den ggst. Vorfall wurde von der RPA das Risiko „*unerlaubte Signalüberfahrungen*“ einer erneuten Risikobewertung unterzogen. Sofortmaßnahmen sowie langfristige Maßnahmen wurden gesetzt (siehe Kapitel Ergriffene Maßnahmen). [8]

3. SMS Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreiber

Die RPA verfügt über ein Sicherheitsmanagementsystem [32], welches sich unter anderem mit bestehenden Risiken wie z.B. Signalüberfahrungen auseinandersetzt (siehe Kapitel Ergriffene Maßnahmen und Risikobewertungs- und Überwachungstätigkeiten). [8]

4. Managementsystem Instandhaltungsstellen

Entfällt.

5. Ergebnisse der Aufsichtstätigkeit der nationalen Sicherheitsbehörden

„Die letzte anlasslose Aufsichtstätigkeit bei der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft fand 2018 statt. Die nächste anlasslose Aufsicht war für 2023 geplant, wurde aber im Hinblick auf das laufende Verfahren zur Erteilung einer Sicherheitsgenehmigung verschoben (im Zuge der Sicherheitsgenehmigung ist der Nachweis der Einrichtung eines Sicherheitsmanagementsystems (SMS) nach der Durchführungsverordnung (EU) 2018/762 zu erbringen). Aufgrund des Umfangs des Netzes der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft finden laufend mehrere anlassbezogene Aufsichtsverfahren gleichzeitig statt. Ein Datum für die letzte Aufsicht kann daher nicht angegeben werden.“

„Die letzte anlasslose Aufsicht bei der Rail Cargo Austria Aktiengesellschaft fand 2019 statt.“

„Die letzte anlasslose Aufsicht bei der METRANS Railprofi Austria GmbH fand 2018 statt. Da ein optionaler Termin bei der METRANS Railprofi Austria GmbH 2023 aufgrund der eingeschränkten Personalressourcen nicht durchgeführt werden konnte, ist das Unternehmen im Aufsichtsplan für 2024 enthalten. Es ist derzeit geplant im dritten oder vierten Quartal 2024 einen mündlichen Aufsichtstermin durchzuführen.

Aufgrund des gegenständlichen Vorfalls wurde ein Aufsichtsverfahren von der Obersten Eisenbahnbehörde eingeleitet. Das Verfahren ist derzeit noch nicht abgeschlossen. Ergebnisse liegen aus diesem Grund noch keine vor.“ [34]

6. Genehmigungen, Bescheinigungen und Bewertungsberichte

Die Rail Cargo Austria Aktiengesellschaft ist im Besitz einer erneuerten Sicherheitsbescheinigung Teil A sowie Teil B, beide gültig von 24. Dezember 2019 bis 24. Dezember 2024.

Gemäß dieser vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) ausgestellten Bescheinigungen, war die RCA zum Zeitpunkt des Vorfalls berechtigt, Güterverkehrsleistungen, einschließlich der Beförderung gefährlicher Güter (RID), auf der Infrastruktur der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft zu erbringen. [27]

Die METRANS Railprofi Austria GmbH ist im Besitz einer erneuerten Sicherheitsbescheinigung Teil A sowie Teil B, beide gültig von 30. Dezember 2021 bis 15. Juni 2025.

Gemäß dieser vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) ausgestellten Bescheinigungen, war die RPA zum Zeitpunkt des Vorfalls berechtigt, Güterverkehrsleistungen, einschließlich der Beförderung gefährlicher Güter (RID), auf der Infrastruktur der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft zu erbringen. [21]

Die ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft ist im Besitz einer erneuerten Sicherheitsgenehmigung, gültig von 30. Juni 2016 bis 30. Juni 2021 welche bis dato mehrfach verlängert wurde. Die zum Zeitpunkt des Vorfalls gültige Verlängerung hatte eine Gültigkeit bis 30. April 2023; diese wurde bis 30. April 2024 verlängert. [35] [36] [39]

Eine Neuausstellung der Sicherheitsgenehmigung für fünf Jahre konnte bis jetzt nicht durchgeführt werden, da die vom IB angewendeten Verfahren und Bestimmungen für eine sichere Planung von Eisenbahnanlagen nicht ausreichend geeignet waren, eine sichere Planung und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

7. Sonstige systemische Faktoren

Ein 500 Hz Magnet, welcher den ggst. Vorfall verhindern hätte können, ist in der Regel 150 bis 300 m vor einem HS positioniert. Beim Befahren eines wirksamen 500 Hz-Magnet (dazugehöriges HS auf Stellung „Halt“) darf der Zug je nach Betriebsart eine festgelegte Geschwindigkeit nicht überschreiten ($V_{max}=65 \text{ km/h}$). Durch die 500 Hz-Beeinflussung wird eine wegabhängige Geschwindigkeitsüberwachungskurve entsprechend der gewählten Betriebsart (PZB 90) und dem Betriebsprogramm auf einer Länge von 250 m wirksam ($V_{max} \text{ nach } 153 \text{ m}=45 \text{ km/h}$). Bei Überschreitung der Überwachungskurve erfolgt eine Zwangsbremsung.

5 Schlussfolgerungen

Aufgrund der durchgeführten Erhebungen ergibt sich die Schlussfolgerung, dass eine unerlaubte Signalüberfahrung zu dem gegenständlichen Vorfall geführt hat.

Aufgrund der Signalverwechslung und der damit verbundenen Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit auf 70 km/h war zum Zeitpunkt der eingeleiteten Schnellbremsung weder ein Anhalten vor dem Ausfahrsignal „H2“, noch ein Anhalten vor dem Gefahrenpunkt der Weiche Nr. 5 möglich, sodass es zu der Flankenfahrt kam. [8] [18] [19]

Das Erreichen des Gefahrenpunktes und somit die Flankenfahrt hätte sich infrastrukturseitig technisch durch einen PZB 500 Hz Magneten und/oder durch einen größeren baulichen Abstand zwischen dem Ausfahrsignal und dem Gefahrenpunkt verhindern lassen.

a) Zusammenfassung der Auswertung und Schlussfolgerungen zu den Ursachen des Ereignisses

Ursächlicher Faktor

Als ursächlicher Faktor ist die Verwechslung der Ausfahrsignale „H2“ und „H4“ und das damit verbundene Beschleunigen auf 70 km/h durch den:die Tfzf des Z 40592 anzusehen. [18] [19]

Beitragende Faktoren

Ein dem Ausfahrsignal „H2“ zugeordneter 500 Hz Magnet, welcher die Flankenfahrt verhindern hätte können, war zum Vorfallzeitpunkt nicht verbaut. [14] [37]

Der bauliche Abstand zwischen dem überfahrenen Ausfahrsignal „H2“ und der Grenzmarke der Weiche 5 (Gefahrenpunkt), beträgt 70 m.

Dieser Abstand, in Kombination mit dem fehlenden 500 Hz Magnet und einer zulässigen Geschwindigkeit von 100km/h auf ein „HALT“ zeigendes Ausfahrtsignal, stellt ein erhöhtes Risiko für Zugkollisionen dar.

Systemischer Faktor

Entfällt.

b) Frühere Ereignisse ähnlicher Art

Am 22. Dezember 2017 kam es im Bf Kitzendorf aufgrund einer unerlaubten Signalüberfahrt zu einer Flankenfahrt zwischen Z 21093 und Z 2845.

Zur geplanten Abfahrtszeit von Z 21093 um 17:48 Uhr wurde Z 2845 eine Durchfahrt durch den Bf Kitzendorf gestellt. Die Signalisierung für die Durchfahrt erfolgte durch das Schutzsignal „SCH2“ in der Stellung „Fahrverbot aufgehoben“ und dem Hauptsignal „H2“ in der Stellung „FREI“.

Diese Signalisierung bezog der:die Tfzf des Z 21093 auf sich und setzte den Zug in Bewegung. Nach ca. 250 m erkannte er:sie, dass das Signal „SCH4“ noch den Signalbegriff „Fahrverbot“ signalisierte und leitete eine Schnellbremsung ein. Fast zeitgleich fand eine 2000 Hz Beeinflussung statt, welche durch den 2000 Hz GM auf Höhe des „SCH4“ ausgelöst wurde. Der Zug kam auf der Weiche 6 nicht „grenzfrei“ zum Stillstand.

Der:Die Tfzf des herannahenden Z 2845 leitete eine Schnellbremsung ein, konnte jedoch die Kollision sieben Sekunden nach dem Stillstand von Z 21093 nicht mehr verhindern.

c) Ergriffene Maßnahmen

Aufgrund des gegenständlichen Vorfalls wurde von Seiten des IB das ursprünglich für November 2023 geplante Nachrüstprogramm vorverlegt und am 15. Mai 2023 die Verlegung der 500 Hz Magneten im Bahnhof Kittsee abgeschlossen.

Durch die RPA gesetzte Maßnahmen bzgl. des:der Tfzf:

- Freistellung vom Dienst und Organisation einer psychologischen Unterstützung,
- Schriftliche und mündliche Wissensüberprüfung samt Lehrgespräch,

- Überprüfung der medizinischen Tauglichkeit,
- Schrittweises Heranführen an die Tätigkeit als Tfzf,
- Begleitung bei der ersten selbstständigen Fahrt (am 13. Juni 2023) samt Feedbackgespräch.

Durch die RPA gesetzte Maßnahmen [8]:

- Erstellung einer Dienstanweisung „DA 2023-06 Leistungsabgabe bei Signal Vorsicht“,
- Implementierung eines:einer Beauftragten für menschliche und organisatorische Faktoren im eisenbahnbetrieblichen Sicherheitsmanagementsystem,
- Aufnahme des Vorfalls in den Dienstunterricht,
- Aus- und Weiterbildung – Themenschwerpunkt „Aufmerksamkeit beim Fahren“,
- Sensibilisierung der Mitarbeiter bezüglich „Routine, Vor- und Nachteile bei der Arbeit“

Die „DA 2023-06 Leistungsabgabe bei Signal Vorsicht“^[22] wurde am 12. Mai 2023 erstellt und trat mit 19. Mai 2023 in Kraft. Mit 11. Juni 2023 trat die aktualisierte „2. Auflage“ in Kraft, welche Signalnachahmer miteinschließt.

Die aktualisierte Dienstanweisung gibt den Mitarbeiter:innen der RPA folgendes vor:

„Für alle Fahrten im PZB-Betrieb gilt:

Nach der Vorbeifahrt an einem Vorsignal in der Stellung „Vorsicht“ und dem anschließenden Erkennen einer Signalisierung (am zugehörigen Hauptsignal / Signalnachahmer), welche die Weiterfahrt gestattet, ist die Geschwindigkeit auf maximal 40 km/h zu begrenzen.

Diese Begrenzung endet am Hauptsignal / Signalnachahmer (Vorbeifahrt mit der Zugspitze).“

d) Zusätzliche Bemerkungen

- Beim Eintreffen der Polizei am Unfallort nahmen die Einsatzkräfte Kontakt zu beiden Tfzf auf. Der:Die Tfzf des Z 40592 verließ dafür den Führerstand. Als der:die Tfzf die Lok wieder betrat, wurde er:sie via GSMR-Funk von der Fahrdienstleitung kontaktiert. Als er:sie angab, außerhalb des Triebfahrzeugs mit der

Polizei gesprochen zu haben, merkte die Fahrdienstleitung an, dass es sicherer sei, den Führerstand nicht zu verlassen.

Da zu diesem Zeitpunkt das Ausmaß der Schäden, vor allem jener an der Oberleitung und die damit einhergehenden Gefahren, noch nicht bekannt war, war es nicht sicher, das Triebfahrzeug ohne Rücksprache mit der Fahrdienstleitung zu verlassen. [18] [19]

- Nachstehende Tabelle 7 veranschaulicht die bei der Auswertung der vorgelegten Unterlagen festgestellten Abweichungen bei den Angaben der Bremshundertstel des Z 40592.

Tabelle 8 Abweichung der Bremshundertstelangaben

Angabe aus	Vorhanden Bremshundertstel	Erforderliche Bremshundertstel
GLA [1]	Keine Angabe	90%
Untersuchungsbericht RPA [8]	88%	90%
Wagenliste der RPA [3]	80%	88%
Stellungnahme RPA [31]	88% (gem. RPA Wagenliste)	68% (laut Faplo)

Conclusions

Summary of the analysis and conclusions with regard to the causes of the occurrence

Based on the investigations conducted, it has been concluded that the unpermitted passing of a signal led to the incident in question.

Due to the signal mix-up and the resulting increase in the driving speed to 70 km/h, at the time the emergency brake was engaged it was not possible to stop before the exit-signal "H2" or before the danger point for turnout no. 5, resulting in the side-on collision. [8] [18] [19]

The fact that the train reached the danger point and thus the side-on collision could have been prevented on the infrastructure side by way of technical measures in the form of an intermittent ATP 500 Hz magnet and/or by way of a larger structural distance between the exit signal and the danger point.

Causal factor

The cause was found to be a mix-up of the exit-signals "H2" and "H4" and the resulting acceleration to 70 km/h by the driver of train 40592. [18] [19]

Contributing factors

A 500 Hz magnet allocated to the exit-signal "H2" that could have prevented the side-on collision was not fitted at the time of the incident. [14] [37]

The structural distance between the exit-signal "H2" that was passed and the fouling point indicator for turnout 5 (danger point) is 70 m.

This distance, combined with the lack of a 500 Hz magnet and a permissible speed of 100 km/h when an exit-signal is showing "STOP", represents an increased risk for train collisions.

Systemic factor

None.

Measures taken since the occurrence

As a result of this incident, the infrastructure operator pushed up the retrofit programme that was originally planned for November 2023, and the fitting of 500 Hz magnets in Kittsee railway station was completed on 15 May 2023.

Action taken by RPA with regard to the train driver:

- Leave of absence and organisation of psychological support,
- Written and verbal knowledge test including training discussion,
- Medical fitness check,
- Gradual re-introduction to working as a train driver,
- Supervision of first independent journey (on 13 June 2023) including feedback discussion.

Action taken by RPA [8]:

- Issue of work instructions entitled "*Work Instructions 2023-06 Output at Caution Signal*",
- Implementation of an officer for human and organisational factors in the railway safety management system,
- Inclusion of the incident in the job training curriculum,
- Training – focus topic "*Alertness When Driving*",
- Awareness training for employees on "*Routine – Advantages and Disadvantages at Work*"

"*Work Instructions 2023-06 Output at Caution Signal*"^[22] were issued on 12 May 2023 and came into force on 19 May 2023. The updated "*2nd edition*", which includes signal repeaters, came into force on 11 June 2023.

The updated work instructions stipulate the following for employees of RPA:

"The following applies to all journeys operated under intermittent ATP:

After passing a pre-signal displaying a ‘Caution’ aspect and the subsequent recognition of a signal aspect (on the associated main signal/signal repeater) that permits continued movement, speed must be limited to a maximum of 40 km/h.

This limit ends at the main signal/signal repeater (when passed with the nose of the train)."

Additional observations

- When the police arrived at the scene of the accident, they established contact with both train drivers. The driver of train 40592 left the cab for this purpose. When the train driver returned to the locomotive, he/she was contacted by the dispatch team via GSM-R radio. When he/she stated that he/she had spoken to the police outside the train, the dispatch team noted that it would be safer not to leave the cab. Because the scope of the damage, particularly to the overhead line, and the associated dangers were not yet known, it was not safe to leave the train without consulting the dispatch team. [18] [19]
- Tabelle 8 below shows the deviations in the braking percentages of train 40592 identified in the analysis of the submitted documents.

Tabelle 8 Deviations in braking percentage data

Data from	Actual braking percentage	Required braking percentage
Joint on-site inspection [1]	Not specified	90%
RPA investigation report [8]	88%	90%
RPA wagon list [3]	80%	88%
RPA statement [31]	88% (as per RPA wagon list)	68% (as per timetable instruction)

6 Sicherheitsempfehlungen

6.1 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005

Gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005 ist eine Sicherheitsempfehlung ein Vorschlag zur Verhütung von Vorfällen auf Grundlage von Informationen, die sich im Zuge der Sicherheitsuntersuchung ergeben haben. Sicherheitsempfehlungen werden grundsätzlich im Rahmen der Untersuchungsberichte herausgegeben und dürfen in keinem Fall Aussagen oder Vermutungen zu Fragen der Schuld oder Haftung enthalten.

Von einer Sicherheitsempfehlung wird abgesehen, da der Abschluss des aufgrund der Flankenfahrt im Bf Niklasdorf vom 12. Februar 2018 eingeleiteten Nachrüstprogramms mit 500 Hz Magneten, für einen Vorsignalabstand von mehr als 1250m zwischen Vorsignal und dazugehörigem Hauptsignal mit Ende des dritten Quartals 2024 geplant ist.

Safety recommendations

Safety recommendations in accordance with Article 16 paragraph 1 UUG 2005

Article 16 para. 1 of the 2005 Austrian Accident Investigation Act (UUG 2005) lists a safety recommendation as one of the proposed ways of preventing incidents based on information that emerged during the safety inspection. Safety recommendations are made as part of investigation reports as a basic principle and must never include any statements or conjecture about questions of guilt or liability.

No safety recommendation is being made because the retrofit programme for 500 Hz magnets for a pre-signal distance of more than 1,250 m between the pre-signal and associated main-signal that was initiated due to the side-on collision that occurred at Niklasdorf railway station on 12 February 2018 is scheduled to be concluded at the end of the third quarter of 2024.

Berücksichtigte Stellungnahmen

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

Die innerhalb der gesetzten Frist eingelangten Stellungnahmen befinden sich im Anhang (Anhang – Stellungnahmen) zum Untersuchungsbericht. Stellungnahmen von folgenden Beteiligten wurden in dem Umfang berücksichtigt, als sie für die Analyse des untersuchten Vorfalls von Belang sind:

- ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft
- Rail Cargo Austria Aktiengesellschaft
- BMK - IV/E4 Oberste Eisenbahnbehörde Überwachung
- Verkehrs-Arbeitsinspektorat - Abteilung 11

Aufgrund der eingelangten Stellungnahmen wurden in den Kapiteln Hergang, Folgen, Örtlichkeit und örtliche Verhältnisse, Beteiligte Personen und Stellen, Schnittstellen, Beteiligte Fahrten, Infrastruktur und Signalsystem, Ereigniskette, Menschliche und individuelle Merkmale, Sonstige systemische Faktoren, Beitragende Faktoren und Sicherheitsempfehlungen, Änderungen bzw. Ergänzungen vorgenommen.

Die Stellungnahme der Rail Cargo Austria Aktiengesellschaft erfolgte fristgerecht in Form einer kommentierten PDF-Datei des vorläufigen Untersuchungsberichts. Diese wird nach Rücksprache mit dem Unternehmen nicht im Untersuchungsbericht abgebildet. Die redaktionellen Anmerkungen wurden in den Bericht eingearbeitet.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Betroffene Wagen Z 44610 ^[6]	17
Tabelle 2 Betroffene Wagen Z 40592 ^[8]	17
Tabelle 3 Fahrt-/Zugnummer 44610 ^{[1] [2] [11] [17]}	19
Tabelle 4 Fahrt-/Zugnummer 40592 ^{[1] [3] [8] [12] [16]}	19
Tabelle 5 Ablauf der Ereignisse ^{[1] [16] [17] [19] [23] [24] [40] [41]}	23
Tabelle 6 Notfallverfahren Eisenbahn ^{[9] [33]}	24
Tabelle 7 Auszug der Registerauswertung von Z 40592 ^[16]	29
Tabelle 8 Deviations in braking percentage data.....	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Skizze Eisenbahnlinien Österreich	14
Abbildung 2 Lageskizze Bf Kittsee	15
Abbildung 3 Frontalansicht der Unfallstelle.....	16
Abbildung 4 Drohnenaufnahme der Unfallstelle	22

Verzeichnis der Regelwerke

Bundesgesetz über Eisenbahnen, Schienenfahrzeuge auf Eisenbahnen und den Verkehr auf Eisenbahnen (**Eisenbahngesetz 1957 – EisbG**), BGBI. Nr. 60/1957 zuletzt geändert durch BGBI. I Nr. 231/2021

Bundesgesetz über die unabhängige Sicherheitsuntersuchung von Unfällen und Störungen (**Unfalluntersuchungsgesetz – UUG 2005**), BGBI. I Nr. 123/2005 zuletzt geändert durch BGBI. I Nr. 231/2021

Verordnung über die Eignung, Ausbildung, Prüfung, Weiterbildung und praktische Ausübung bei qualifizierten Tätigkeiten von Eisenbahnbediensteten (**Eisenbahn-Eignungs- und Prüfungsverordnung – EisbEPV**), BGBI. II Nr. 31/2013

Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie, mit der die Verordnung über den Bau und Betrieb von Eisenbahnen (**Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung – EisBBV 2008**), BGBI. II Nr. 398/2008 zuletzt geändert durch BGBI. II Nr. 156/2014

Richtlinie 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 2016 über Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft

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**), BGBI. II Nr. 279/2006

Verzeichnis der Regelwerke IB

- 30.01. Betriebsvorschrift V3
- 30.02. Signalbuch
- 30.03. Zusatzbestimmungen zur Signal- und Betriebsvorschrift ZSB
- 13.01.02 Punktförmige Zugbeeinflussung (PZB)

Quellenverzeichnis

Die Angaben im vorliegenden Untersuchungsbericht wurden den folgenden Quellen entnommen (Identifizierungsnummern nicht fortlaufend):

- [1] GLA Kittsee; 02.05.2023; IB
- [2] Wagenliste; 06.06.2023; RCA
- [3] Wagenliste; 15.06.2023; RPA
- [4] Wetterkarte; 02.05.2023; UBIMET
- [5] Streckentitelblatt 19401; 02.05.2023; IB
- [6] Schadensprotokolle 06.06.2023; RCA
- [7] Stellungnahme 06.06.2023; RCA
- [8] Untersuchungsbericht; 15.06.2023; RPA
- [9] Rail Emergency Management; 06.06.2023; IB
- [10] Abschlussbericht; 29.06.2023; LPD
- [11] Buchfahrplan RCA; 06.06.2023; IB
- [12] Buchfahrplan RPA; 06.06.2023; IB
- [13] Videoaufnahmen vom Führerstand; 15.06.2023; RPA
- [14] Leitungs- und Übereinstimmungserklärung; 30.01.2024; IB
- [15] Signaltabelle; 06.06.2023; IB
- [16] Registerauswertung; 15.06.2023; RPA
- [17] Registerauswertung; 06.06.2023; RCA
- [18] Befragung Tfzf 40592; 29.06.2023; LDP
- [19] Befragung Tfzf 40592; 15.06.2023; RPA
- [20] Signalbuch Dienstvorschrift 30.02; 05.05.2023; IB
- [21] Sicherheitsbescheinigung Teil A und B; 16.06.2023; RPA
- [22] DA 2023-06 Leistungsabgabe bei Signal Vorsicht; 08.02.2024; RPA
- [23] Auswertung Sicherungsanlage; 06.06.2023; IB
- [24] Fahrdatenauswertung; 06.06.2023; RCA
- [25] Untersuchungsbericht; 27.09.2023; IB
- [26] Amtsvermerk; 29.06.2023; LPD
- [27] Sicherheitsbescheinigung Teil A und B; 30.01.2023; RCA
- [28] Fahrerlaubnis Tfzf 40592; 15.06.2023; RPA
- [29] Zusatzbescheinigung Tfzf 40592; 15.06.2023; RPA
- [30] Nachweis der Streckenkenntnis Tfzf 40592; 15.06.2023; RPA
- [31] Stellungnahme; 08.02.2024; RPA
- [32] SMS-Zertifikat; 15.06.2023; RPA

- [33] Fernsprechvormerk; 06.06.2023; IB
- [34] Aufsichtstätigkeit; 09.02.2024; NSA
- [35] Sicherheitsgenehmigung; 14.02.2024; IB
- [36] Abänderung des Bescheids - SiGe 2023; 14.02.2024; IB
- [37] Stellungnahme; 31.01.2024; IB
- [38] Stellungnahme; 26.05.2024; IB
- [39] Abänderung des Bescheids- SiGe 2024; 23.02.2024; IB
- [40] Stellungnahme; 03.04.2024; RPA
- [41] Sicherheitsbescheinigung Teil A und B METRANS /Danubia/, a.s.; 05.04.2024; ERADIS

Abkürzungen

Abk.	Abkürzung
Abs.	Absatz
Art.	Artikel
ASFiNAG	Autobahnen- und Schnellstraßen- Finanzierungs-Aktiengesellschaft
Bf	Bahnhof
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
DA	Dienstanweisung
EBO	Einheitlicher Bedienoberfläche
ERADIS	European Railway Agency Database of Interoperability and Safety
ETCS	European Train Control System
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Faplo	Fahrplananordnung
Fdl	Fahrdienstleiter:in
FF	Freiwillige Feuerwehr
ggst.	gegenständlich
GKO	Gefahrstoffkundiges Organ
GLA	gemeinschaftlicher Lokalaugenschein
Gtt	Bahnhof Gattendorf
Hz	Hertz (SI-Einheit der Frequenz)
IB	Infrastruktur Betreiber
JD	Journaldienst
Ktt	Bahnhof Kittsee
LPD	Landespolizeidirektion
LZB	Linienförmige Zugbeeinflussung
Noko	Notfallkoordinator:in
ÖBB-Infra	ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung

RCA	Rail Cargo Austria Aktiengesellschaft
REX	Regionalexpress
RID	Ordnung über die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
RPA	METRANS Railprofi Austria GmbH
SiBe	Sicherheitsbescheinigung
SiGe	Sicherheitsgenehmigung
Tfzf	Triebfahrzeugführer:in
Z	Zug
Zl	Zuglenkung

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 711 62 65-0

uus@bmkgv.at

bmkgv.at/sub

Anhang – Stellungnahmen



An das

Bundesministerium

Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und Technologie
BMK - IV/SUB/SCH (SUB-Fachbereich Schiene)

Radetzkystraße 2
1030 Wien
vus@bmk.gv.at

ÖBB-Infrastruktur AG

Mitglied des Vorstandes
Praterstern 3
1020 Wien

Geschäftszahl: SQ-BA-00003-24

13.03.2024

Vorläufiger Untersuchungsbericht „Flankenfahrt im Bahnhof Kittsee am 30. April 2023“ (GZ: 2024-0.087.725 vom 21.02.2024)

Sehr geehrte Damen und Herren!

Die ÖBB-Infrastruktur AG übermittelt nachfolgende Stellungnahme zum Vorläufigen Untersuchungsbericht „795406_VUB_1.0“ (VUB) mit der GZ: 2024-0.087.725 vom 21.02.2024.

Auszug VUB, Seite 8, Tabelle 1 Sicherheitsempfehlungen und Auszug VUB, Seite 41, Tabelle 9 Sicherheitsempfehlungen

Es wird empfohlen, keine PZB Fahrten mit mehr als 60 km/h auf ein „HALT“ zeigendes Hauptsignal zuzulassen, wenn bei einem Abstand von mehr als 1250m zwischen Vorsignal und dem dazugehörigen „HALT“ zeigenden Hauptsignal kein PZB 500 Hz Magnet verlegt ist, ausgenommen es handelt sich um PZB Fahrten mit einer oder mehreren verschlossenen Weichen im Schutzweg oder um PZB Fahrten auf Blocksäule der freien Strecke.

Begründung:

Der untersuchte Vorfall ist das Resultat einer unerlaubten Signalüberfahrt und wurde durch das Fehlen eines PZB 500 Hz Magneten trotz eines baulichen Abstandes von 70 m zwischen dem Ausfahrtsignal und dem Gefahrenpunkt begünstigt.

Die Sicherheitsempfehlung sieht daher für solche Konstellationen eine Reduktion der auf ein „HALT“ zeigendes Signal gefahrenen Geschwindigkeit vor, bis diese technisch durch 500 Hz Magneten oder baulich durch größere Abstände zum Gefahrenpunkt gesichert werden.

Die Umsetzung dieser Sicherheitsempfehlung stellt einen vertretbaren Aufwand im Verhältnis zu der dadurch erzielten Steigerung des Sicherheitsniveaus dar.

Stellungnahme ÖBB-Infrastruktur AG zu angeführtem Auszug des VUB

Durch die ÖBB-Infrastruktur AG wird festgehalten, dass aufgrund des Vorfalls in Niklasdorf am 12.02.2018 ein Nachrüstprogramm mit PZB 500 Hz Magneten für einen Vorsignalabstand von mehr als 1250m zwischen Vorsignal und dazugehörigem Hauptsignal gestartet wurde. Die Nachrüstung für den Bf Kittsee wäre für das 4. Quartal 2023 vorgesehen gewesen, wurde jedoch aufgrund des Vorfalls am 30.04.2023 vorgezogen und im Mai 2023 umgesetzt. Daher sind für den Bf Kittsee keine betrieblich einschränkenden Maßnahmen mehr erforderlich. Generell ist zu sagen, dass im gesamten Bf Kittsee alle 500Hz-Maßnahmen gemäß gültigen Regelwerken umgesetzt worden sind.

ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft, FN 71396 w, HG Wien, DVR 0063533, UID ATU 16210507,
Firmensitz: A-1020 Wien, Praterstern 3
UniCredit Bank Austria AG, IBAN: AT44 1100 0002 6281 8800, BIC: BKAUATWW

TLP gelb (Adressatenkreis)

Die Inhalte der Sicherheitsempfehlung „keine PZB Fahrten mit mehr als 60 km/h auf ein „HALT“ zeigendes Hauptsignal zuzulassen, wenn bei einem Abstand von mehr als 1250m zwischen Vorsignal und dem dazugehörigen „HALT“ zeigenden Hauptsignal kein PZB 500 Hz Magnet verlegt ist“ sind in einem seit 2018 laufenden Nachrüstprogramm enthalten. Die Umsetzung der noch offenen Betriebsstellen (Spielfeld-Straß, 2 Stk und Stainach Irdning, 4 Stk PZB 500 Hz Magneten) ist bis Ende 3.Quartal 2024 geplant.

Auszug VUB, Seite 18 Punkt 6. „Beteiligte Personen und Stellen, Schnittstellen“

- IB – ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft – Stellbereichs-Fahrdienstleiter:in (Fdl)

Stellungnahme ÖBB-Infrastruktur AG zu angeführtem Auszug des VUB

Im Punkt 6. wird ein – Stellbereichs-Fahrdienstleiter:in (Fdl) angegeben. Es handelte sich jedoch um eine örtliche Besetzung mit einem Fahrdienstleiter.

Auszug VUB, Seite 37, Punkt 5. a) Zusammenfassung der Auswertung und Schlussfolgerungen zu den Ursachen des Ereignisses, Punkt „Beitragende Faktoren“

Ein dem Ausfahrtsignal „H2“ zugeordneter 500 Hz Magnet am Standort des Schutzsignals „Sch202R“, welcher die Flankenfahrt verhindern hätte können, war zum Vorfallzeitpunkt nicht verbaut.

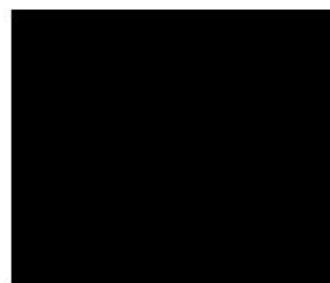
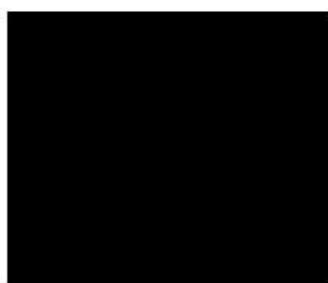
Stellungnahme ÖBB-Infrastruktur AG zu angeführtem Auszug des VUB

Wir denken, dass hier eine Verwechslung vorliegt und es um das Sch302H geht, hinter dem jedoch die in Richtung 2 spitzbefahrene Weiche 31 liegt und es somit für einen Zug, der das haltzeigende Schutzsignal überfährt, keine mögliche Flankenfahrt mit einer anderen Zugfahrt gibt. Ein Kreuzungspunkt ist hinter dem Sch302H nicht vorhanden, deshalb erfolgt keine Nachrüstung mit einem PZB 500 Hz Magneten im Zuge einer Kreuzungsrisikoanalyse.

Das Sch202R wurde jedenfalls entsprechend nachgerüstet.

Ansonsten besteht kein Einwand gegen den Vorläufigen Untersuchungsbericht „795406_VUB _1.0“ (VUB) mit der GZ: 2024-0.087.725 vom 21.02.2024.

Mit freundlichen Grüßen



TLP gelb (Adressatenkreis)

An die
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
ergeht per **internem Versand**



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

Geschäftszahl: 2023-0.351.659

Wien, 20. März 2024

Flankenfahrt im Bahnhof Kittsee am 30.04.2023 Stellungnahme zum vorläufigen Untersuchungsbe- richt (vUB)

Die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes (SUB) hat zum Vorfall „*Flankenfahrt im Bahnhof Kittsee am 30. April 2023*“ unter der GZ.: 2024-0.087.725 per internem Versand am 21. Februar 2024 einen undatierten vorläufigen Untersuchungsbericht (Stand Impressum: 21. Februar 2024) zur Stellungnahme bis 20. März 2024 versendet.

Dem Fristerschreitersuchen der Obersten Eisenbahnbehörde vom 7. März 2024 wurde mit Schreiben vom 12. März 2024 mit der Begründung nicht gefolgt, dass ansonsten der Bericht nicht binnen 12 Monaten veröffentlicht werden könne.

Diesbezüglich verweist die Oberste Eisenbahnbehörde darauf, dass der vorläufige Untersuchungsbericht einen Vorfall am 30. April 2024 betrifft und sohin bis zur Übermittlung des Berichts bereits fast zehn Monate vergangen sind. Während des laufenden behördlichen Ermittlungsverfahrens der SUB wurde die Oberste Eisenbahnbehörde über keinerlei Ermittlungsergebnisse informiert. Als Frist für die Stellungnahme wurde genau die gesetzlich vorgegebene Mindestfrist festgelegt.

Vorweg ist von der Obersten Eisenbahnbehörde daher darauf hinzuweisen, dass aufgrund der knapp bemessenen Frist eine eingehende Prüfung nicht durchgeführt werden konnte und nur zu den größten Fehlern und Lücken des vorläufigen Untersuchungsberichts Stellung genommen werden kann. Vorhandene Rechtschreib-, Grammatik- und Ausdrucksfehler werden daher nicht (vollständig) aufgezeigt. Beispielhaft ist allerdings darauf hinzuweisen, dass entgegen der Ausführungen im Bericht (siehe S 7, 17) nicht zwei Fahrzeuge, sondern zwei Züge (die aus mehreren Fahrzeugen bestanden haben) betroffen waren.

Zum vorläufigen Untersuchungsbericht (in der Folge kurz: vUB) ist aus Sicht der Obersten Eisenbahnbehörde zunächst allgemein anzumerken:

Zu den zugrunde gelegten Regelwerken (Verzeichnis der Regelwerke und Verzeichnis der Regelwerke IB)

Der gegenständliche vUB weist insgesamt sechs „Regelwerke“ aus. Es handelt sich dabei um eine europäische Richtlinie, zwei Bundesgesetze und drei aufgrund von Bundesgesetzen erlangene Verordnungen. Die Auflistung ist in Zusammenschau mit der Vorfalls- und Ablaufbeschreibung unvollständig. Beispielsweise fehlen die Angabe und dadurch folglich auch die Berücksichtigung nachstehender Rechtsvorschriften:

- Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung – EisbAV iZm den Bestimmungen des § 47 EisbAV betreffend die Ausgestaltung von Führerständen von Triebfahrzeugen;
- Technische Spezifikationen für die Interoperabilität wie zB die Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (kurz TSI OPE) zum Zeitpunkt des Vorfalls zuletzt geändert durch Durchführungsverordnung (EU) 2021/2238 insbesondere dahingehend, inwieweit die Anforderungen der Verordnung im Sicherheitsmanagementsystem eingehalten werden (vgl. Anforderung 7.1 des Anhangs der TSI OPE). Da der Eisenbahnbetrieb seit 16. Juni 2021 zwingend nach dieser Verordnung durchzuführen ist, wäre diese Verordnung bei der Beurteilung der zur Anwendung kommenden Sicherheitsmanagementsysteme und des Unfalls vom 30. April 2023 jedenfalls zu berücksichtigen;
- Gemeinsame Sicherheitsmethoden wie zB
 - die Delegierte Verordnung (EU) 2018/762 über gemeinsame Sicherheitsmethoden bezüglich der Anforderungen an Sicherheitsmanagementsysteme;
 - die Verordnung (EU) Nr. 1158/2010 über eine gemeinsame Sicherheitsmethode für die Konformitätsbewertung in Bezug auf die Anforderungen an die Ausstellung von Eisenbahnsicherheitsbescheinigungen.

Aus fachlicher Sicht muss darauf hingewiesen werden, dass sich die fehlende oder mangelhafte Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben im Zuge der Untersuchung eines Eisenbahnunfalls bzw. des Prozesses einer Untersuchung nachteilig auf die Schlüssigkeit, Vollständigkeit und damit Rechtskonformität der Untersuchung insgesamt auswirken kann. Unzureichende oder eine mangelhafte Berücksichtigung von rechtlichen Grundlagen und Anforderungen kann insbesondere dazu führen, dass wichtige Aspekte des Unfallgeschehens im Zuge der notwendigen Übereinstimmungsprüfung mit geltenden Vorschriften und Anforderungen nicht oder nicht angemessen berücksichtigt werden. Dies kann zu einer verzerrten Darstellung der identifizierten Ursache(n) und folglich der Wirkung(en) führen, wodurch dies auch die Wirksamkeit von Sicherheitsmaßnahmen oder auch Sicherheitsempfehlungen beeinträchtigen kann.

Gleiches gilt auch für die Berücksichtigung der Regelwerke der IB. Insbesondere im Bereich der Sicherheitsuntersuchung von Eisenbahnunfällen wäre es entscheidend, dass geprüft wird, ob die angewandten Vorgaben den aktuellen bzw. zum damaligen Zeitpunkt in Kraft gesetzten gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Die mangelhafte Berücksichtigung von in Kraft gesetzten Regelwerken wie auch das gänzlich Nichtberücksichtigen von Regelwerken kann dazu führen, dass wichtige vorfallsbezogene Sicherheitsaspekte übersehen oder unzureichend berücksichtigt werden. Dies kann schlussendlich auch dazu führen, dass gerade ähnlich oder gleichgelagerte Vorfälle weiterhin auftreten, die es aber durch (Sicherheits-)Empfehlungen aus der Untersuchung selbst eigentlich zu verhindern galt.

Besonders problematisch zu sehen ist es, wenn zwar Regelwerke des Infrastrukturbetreibers angeführt sind, jedoch wie im konkreten Fall ersichtlich, die vom Eisenbahnverkehrsunternehmen im Sicherheitsmanagementsystem etablierten Regelwerke, die vom Triebfahrzeugführer anzuwenden waren, nicht ersichtlich oder diese zumindest nicht dargestellt werden (zB das Triebfahrzeugführerheft). Damit einhergehend stellt sich insbesondere die Frage, ob das Eisenbahnverkehrsunternehmen den rechtlichen Rahmen auch ausreichend in seinem Sicherheitsmanagementsystem berücksichtigt hat.

Zudem ist die fehlende Darstellung einer Version (bzw. Ausgabestand) der Unterlagen problematisch, da dadurch nicht klar ist, ob die aufgeführten Regelwerke die aktuellen Anforderungen erfüllen oder ob Vorgaben auch entsprechend aktualisiert bzw. allgemein gültig wurden.

Abschließend muss auch darauf hingewiesen werden, dass die Vollständigkeit der im Zusammenhang mit dem Infrastrukturbetreiber angeführten Vorgaben selbst aus fachlicher Sicht bezweifelt werden muss, zumal sichtlich keinerlei Dienstanweisungen (vgl. Regelwerksgruppe 30.04. Anweisungen der Betriebsleitung (vgl. Regelwerksgruppe 30.05.), Zusammenstellung betrieblicher Erläuterungen (vgl. Regelwerksgruppe 30.06.) oder sonstige Vorgaben des Sicherheitsmanagementsystems (wie zB die örtliche Betriebsstellenbeschreibung) Erwähnung finden. Damit einhergehend fanden diese möglicherweise auch keine Berücksichtigung im Zuge der Sicherheitsuntersuchung.

Zur vorgeschlagenen Sicherheitsempfehlung (6 Sicherheitsempfehlungen)

In den Folgeabschnitten werden Auffälligkeiten behandelt, die im Wesentlichen belegen, dass sich das Gutachten (der vUB) auf einen nicht ordnungsgemäß erhobenen Befund stützt, wodurch nachstehende Problembereiche eröffnet werden können:

1. **Schlüssigkeit:** Ein nicht ordnungsgemäß erhobener Befund kann zu inkonsistenten oder widersprüchlichen Ergebnissen im Gutachten führen. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass relevante Daten nicht berücksichtigt wurden, dass die angewendeten Methoden nicht angemessen waren oder die Erhebungen allgemein keiner Systematik folgten.
2. **Nachvollziehbarkeit:** Im Gutachten könnten wichtige Details fehlen, wie zB die genaue Methodik der Datenerhebung oder die Quellen, aus denen die Informationen stammen. Dadurch wird es schwierig, die Schlussfolgerungen des Gutachtens zu verstehen oder nachzuvollziehen, wie der Befund zustande gekommen ist.
3. **Glaubwürdigkeit:** Das Fehlen einer klaren Methodik oder nicht zuverlässiger kann Zweifel an der Glaubwürdigkeit des Gutachtens insgesamt aufkommen lassen. Dies kann dazu führen, dass die Schlussfolgerungen des Gutachtens von den Beteiligten oder anderen Parteien angezweifelt werden.
4. **Rechtliche Konsequenzen:** Das Gutachten wird insgesamt in rechtlichen Angelegenheiten wenig belastbar und kann leicht angefochten werden. Das Gutachten kann in der Folge nicht als Beweismittel oder Grundlage einer fachlichen Auseinandersetzung mit den Empfängern einer Sicherheitsempfehlung herangezogen werden. Zudem werden etwaige weitere Schlüsse überwiegend oder gänzlich verwehrt, und muss die Sachlage erst ermittelt werden, wenn ein Befund nicht ausreichend erhoben wurde.

Es muss in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen werden, dass eine Beurteilung der vorliegenden Sicherheitsempfehlung auf Grund der dargestellten Nichtkonformitäten und einer daraus resultierenden, wenig belastbaren Faktenlage insgesamt nicht möglich war. Aus fachli-

cher Sicht wird bezweifelt, dass die von der SUB gezogenen Empfehlungen eine hohe Treffsicherheit aufweisen. Es ist Mangels vertiefender Darstellung insgesamt auch fraglich, ob sich die SUB nicht ausschließlich auf das letztendlich auslösende Fokusereignis oder den letztendlich eingetretenen Effekt stützt und dabei die Ermittlung von maßgeblichen Grundursachen (vgl. zB ÖNORM EN 62740:2015) außen vorlässt. Dies kann insbesondere daran liegen, dass sich die Empfehlungen möglicherweise auf unvollständige oder fehlerhafte Informationen bzw. Daten, jedenfalls aber weitgehend auf von Eisenbahnunternehmen interpretierte Informationen, stützen. Ob tatsächlich eigene Erhebungen oder Befragungen zugrunde gelegt oder zumindest alle zur Verfügung gestellten Daten validiert wurden, entzieht sich mangels Darstellung im vUB der Kenntnis der Obersten Eisenbahnbehörde.

Zur vorgeschlagenen Sicherheitsempfehlung ist allerdings allgemein auf § 13b EisbG zu verweisen, welcher vorsieht, dass in den an die Behörde gemäß UUG gerichteten Sicherheitsempfehlungen der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes das Verhältnis von Aufwand und Nutzen darzustellen ist, die mit der Umsetzung geeigneter Maßnahmen zu erwarten sind. Weder finden sich im vorläufigen Untersuchungsbericht Ausführungen zum Aufwand noch zum Nutzen der vorgeschlagenen Sicherheitsempfehlungen. Die pauschale Behauptung „*[d]ie Umsetzung dieser Sicherheitsempfehlung stelle einen vertretbaren Aufwand im Verhältnis zu der dadurch erzielten Steigerung des Sicherheitsniveaus dar*“ ist für eine solche Darstellung jedenfalls unzureichend.

Zu den einzelnen Bestandteilen des vUB ist aus Sicht der Obersten Eisenbahnbehörde darüber hinaus anzumerken:

Zu 1 Zusammenfassung

Die Oberste Eisenbahnbehörde verweist diesbezüglich auf den Anhang der Durchführungsverordnung (EU) 2020/572, wonach die Zusammenfassung integraler Bestandteil des Berichts ist und selbsterklärend sein muss, damit sie ohne weiteren Kontext gelesen werden kann. Dies ist aus Sicht der Obersten Eisenbahnbehörde im vUB nicht der Fall, weil sowohl die Beschreibung des Hergangs als auch die Darstellung der Folgen, des ursächlichen Faktors und der betragenen Faktoren ohne weiteren Kontext nicht nachvollziehbar sind. Es ergibt sich aus der Zusammenfassung beispielsweise kein Zusammenhang zwischen dem bezeichneten ursächlichen Faktor und dem Hergang.

Darüber hinaus ist die Schlussfolgerung „*Als ursächlicher Faktor ist die Verwechslung der Signale „H2“ und „H4“ und das damit verbundene Beschleunigen auf 70 km/h durch den:die Tfzf des Z 40592 anzusehen.*“ auch in Hinblick auf den gesamten vUB nicht nachvollziehbar. Zwar führt der vUB diesbezüglich zwei Quellen an, die auf Befragungen verweisen, der vUB lässt dabei aber gänzlich offen, welche Inhalte in den jeweiligen Befragungen konkret besprochen wurden. Im vUB wird lediglich in ausgewählten Bereichen (zB S 31 im vierten Absatz sowie im letzten Absatz) auf Aussagen des:der Triebfahrzeugführer:in verwiesen. Diese werden aber lediglich zusammengefasst, zudem kann ausschließlich in Zusammenschau mit den ergänzenden Quellenangaben eruiert werden, welche:r Triebfahrzeugführer:in (jene:r des Zuges mit der Zugnummer 44610 oder jene:r des Zuges 40592) tatsächlich gemeint ist.

Ergänzend ist ersichtlich, dass sich der gegenständliche vUB ausschließlich auf eine Befragung durch die Metrans Railprofi Austria GmbH (kurz: RPA), sowie auf eine Befragung durch die LDP (gemeint wohl: LPD – Landespolizeidirektion) stützt. Die Vernehmung des:der am Unfall beteiligten Triebfahrzeugführer:in erfolgte damit offenbar durch einen:einer Vertreter:in des am

Unfall beteiligten Eisenbahnverkehrsunternehmen. Es wird als bedenklich angesehen, wenn wesentliche Teile der Sicherheitsuntersuchung an die Unternehmen und damit an Personen, die den Anforderungen hinsichtlich Unbefangenheit nach § 7 UUG nicht genügen, ausgelagert werden.

Es ist zudem nicht ersichtlich, dass der:die Triebfahrzeugführer:in des Zuges 44610 überhaupt einvernommen worden wäre.

Zum systematischen Faktors verweist die Oberste Eisenbahnbehörde auf die Begriffsbestimmungen in Artikel 2 Ziffer 3 der Durchführungsverordnung (EU) 2020/572, wonach „**systematischer Faktor**“ jeden ursächlichen oder beitragenden Faktor organisatorischer, managementspezifischer, gesellschaftlicher oder rechtlicher Art, der sich **in der Zukunft auf ähnliche und damit zusammenhängende Ereignisse** auswirken dürfte, einschließlich insbesondere der rechtlichen Rahmenbedingungen, der Ausgestaltung und Anwendung des Sicherheitsmanagementsystems, der Fachkenntnisse des Personals, der Verfahren und der Instandhaltung bezeichnet.

Aus Sicht der Obersten Eisenbahnbehörde ist der Ausspruch einer Sicherheitsempfehlung unter gleichzeitiger Angabe „*Entfällt.*“ zur Überschrift „*Systemischer Faktor*“ insofern unschlüssig, als Sicherheitsempfehlungen gemäß Punkt 6 des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) 2020/572 ausschließlich dazu dienen sollen, **ähnliche Ereignisse in der Zukunft** zu verhindern. Bei Entfall aller ursächlichen oder beitragenden Faktoren organisatorischer, managementspezifischer, gesellschaftlicher oder rechtlicher Art, die sich in der Zukunft auf ähnliche und damit zusammenhängende Ereignisse auswirken dürften (systematischer Faktor) wäre der Ausspruch einer Sicherheitsempfehlung nicht zu begründen. Auch ist darauf hinzuweisen, dass unter Punkt 4 d) 7. „*Sonstige systematische Faktoren*“ angeführt werden (siehe vUB S 36).

Überdies ist das Fehlen des systematischen Faktors aus Sicht der Obersten Eisenbahnbehörde auch sonst nicht nachvollziehbar, zumal sich der Infrastrukturbetreiber nach eigenen Angaben bestimmter Instrumente (zB Kreuzungsrisikoanalyse) bedient, die wesentlichen Einfluss auf die Implementierung von 500 Hz Gleismagneten haben. Inwieweit Auskünfte von der SUB konkret beim Infrastrukturbetreiber dazu angefordert wurden, entzieht sich der Kenntnis der Obersten Eisenbahnbehörde.

Zur vorgeschlagenen Sicherheitsempfehlung wird abschließend Stellung genommen.

Zu 2.2 Begründung der Entscheidung

Es wäre zweckmäßig, anzuführen, aus welchem Grund es sich um einen schweren Unfall handelt, zB:

„*Die Schäden an der Infrastruktur und der Fahrzeuge konnten von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes unmittelbar auf mehr als zwei Millionen EUR veranschlagt werden. Es handelt sich daher um einen schweren Unfall gemäß § 5 Abs. 3 UUG 2005, der nach § 9 Abs. 2 UUG 2005 jedenfalls zu untersuchen ist.*

Zu 2.8 Schwierigkeiten und besondere Herausforderungen

Der Entfall von Schwierigkeiten und besonderen Herausforderungen ist aus Sicht der Obersten Eisenbahnbehörde vor dem Hintergrund der teilweise weiterhin fehlenden Angaben an Schäden an Fahrzeugen, Infrastruktur und Umwelt nicht nachvollziehbar.

Zu 2.10 Sonstige Informationen

Die Feststellung „*Die zuständigen Eisenbahnbehörden sind gemäß § 12 EisbG der Landeshauptmann von Burgenland und die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.*“ ist nicht nachvollziehbar bzw. weckt die gewählte Formulierung den Eindruck, dass die durch § 12 EisbG festgelegte Zuständigkeitsverteilung keine klare Trennung der Behördenzuständigkeit vorsähe. Soweit aus Sicht der SUB beide Organe gleichermaßen zuständig wären, wäre daher zu erläutern wodurch bzw. inwieweit sich im konkreten Fall keine Zuständigkeitsverteilung ableiten ließ oder wodurch sich genau eine Zuständigkeitsüberschneidung begründet. Soweit die SUB auf bestimmte in § 12 EisbG ohnehin angeführte Zuständigkeiten abstellt, so wären diese jeweils darzustellen und dem jeweiligen Organ zuzuordnen.

Zu 3 a) 2. Zeitpunkt und Ort des Vorfalls

In der Lageskizze fehlt die Autobahnbrücke. In Zusammenschau mit den Ausführungen zum „*Notfallverfahren öffentliche Dienste*“ (S. 25f im vUB) ist damit einhergehend fraglich, ob der zeitliche Verzug bis zur Sperrung der Teilstrecke der A6 um 23:07 Uhr von Kittsee bis zur Staatsgrenze Zusammenhänge mit diesem Umstand aufweist (Anm.: zB aufgrund fehlender Kenntnis des:der ÖBB Fahrdienstleiter:in-Notfallkoordinator:in über das Vorhandensein der Brücke). Eine Auseinandersetzung damit bzw. mit den Einsatz-, Alarm und Informationsplänen (vgl. zB Anforderung 5.5.4. der Delegierten Verordnung (EU) 2018/762) kann dem vorliegenden vUB aber nicht entnommen werden. Zudem ist der Abbildung der Abstand zwischen Vor- (h) und Hauptsignal (H2) nicht eindeutig zu entnehmen, weil sich der Standort des Vorsignals „h“ nur in Zusammenschau mit Seite 20 ergibt (Anm.: dort wird angegeben, dass das Vorsignal „h“ sich am selben Standort wie das Einfahrtsignal „L“ befindet).

Zu 3 a) 3. Örtlichkeit und Verhältnisse

Die kurz gefasste Beschreibung der Örtlichkeit und örtlichen Verhältnisse ist offenkundig unvollständig. Neben der Beschreibung der Strecke selbst fehlt insbesondere die Darstellung der konkreten Örtlichkeit des Bahnhofs Kittsee, wie auch die Ausgestaltung der spezifischen Rahmenbedingungen im Bahnhof und im Umfeld des Bahnhofs. Aus eisenbahnbetrieblicher Sicht fehlt jedenfalls (soweit vorhanden)

- die Beschreibung und Darstellung der Betriebsführung in technischer und personeller Hinsicht (zB mit Fahrdienstleiter:in besetzt oder BFZ-Migration) in Übereinstimmung mit den der Baugenehmigung zugrundeliegenden Betriebsvorgaben im Betriebsprogramm;
- die Darstellung der Ausgestaltung der Sicherungsanlage und Darstellung der dispositiven Informations- und Unterstützungssysteme (gemeint welche Sicherungsanlage und ggf. welche Zusatzsysteme wie zB das Vorhandensein einer adaptiven Zuglenkung);
- die Darstellung der einzelnen Fahrstraßen, Darstellung der Möglichkeiten bei implementierten Schutzwegvorkehrungen (zB nach § 22 Abs. 5 EisbBBV) sowie Darstellung des Abstandes zwischen den Signalen (Anm.: Vor- und Hauptsignal);
- die Darstellung des Betriebsablaufs (geplant sowie spezifisch);
- die Darstellung, ob es sich um ein- oder mehrgleisige Strecke handelt und welche Verkehre dort geführt werden (zB genehmigtes Betriebsprogramm).

Zudem erschien die Angabe, dass sich der Unfall in einem Bahnhof ereignet hat, sinnvoll.

Ergänzend wird angemerkt, dass die Strecke in der 3. Hochleistungsstrecken-Verordnung, in welcher Eisenbahnen zu Hochleistungsstrecken erklärt werden, mit „*Parndorf – Staatsgrenze bei Kittsee*“ bezeichnet wird.

Zu 3 a) 4. Todesfälle, Verletzungen und Sachschäden

Die Darstellung, der:die Triebfahrzeugführer:in habe sich „bei der Kollision den Kopf gestoßen“ steht im Widerspruch zur Feststellung, es wären bei diesem Vorfall „Personen weder verletzt noch getötet“ worden.

Auch im Punkt Schäden an Fahrzeugen, Infrastruktur und Umwelt wird „Fahrzeug Z 40592“ und „Fahrzeug Z 44610“ angeführt. Es handelt sich im konkreten Fall allerdings offenkundig jeweils um einen Zug (Anm.: gemäß Anlage J der TSI OPE handelt es sich dabei um „Triebfahrzeug(e) mit oder ohne andere gekuppelte Fahrzeuge und mit spezifischen Zugdaten, die zwischen zwei oder mehr festgelegten Punkten verkehren.“).

Zu 3 a) 5. Andere Folgen

Die dargestellten anderen Folgen sind undefiniert. Im konkreten Fall ist aufgrund des in Abbildung 3 auf Seite 16 ersichtlichen Schadensbildes davon auszugehen, dass jedenfalls Zugausfälle oder -umleitungen insbesondere aufgrund der an den Bahnhof angrenzenden eingleisigen Strecke zu erwarten waren. Eine detaillierte Darstellung dieser Folgen, wie auch Ver-spätungen in Folge des Vorfalls (zB die im Punkt „Notfallverfahren Eisenbahn“ – vUB Seite 24f ersichtlichen Folgen) ist aber nicht ersichtlich. Genau jene Folgen sollten zusätzlich auch im Sinne der Vorgaben für gemeinsame Sicherheitsindikatoren dargestellt werden.

Zu 3 a) 6. Beteiligte Personen und Stellen, Schnittstellen

Nach § 14 Abs. 1 UUG 2005 sind unter anderem auch Vertretern von Personal und Benutzern, der Eisenbahnagentur der Europäischen Union und Eigentümern beschädigten Eigentums die Möglichkeit zur Stellungnahme einzuräumen. Die Auflistung weist diese Personen und Stellen nicht aus. Dementsprechend wird der Eindruck erweckt, im Verfahren nach § 14 UUG 2005 hätten diese Stellen entgegen der zwingenden gesetzlichen Vorgaben nicht die Möglichkeit zur Stellungnahme erhalten.

Abgesehen von der ohnehin zwingenden rechtlichen Vorgabe zur Einbindung der Eisenbahnagentur der Europäischen Union, ist es auch sinnvoll, der Eisenbahnagentur der Europäischen Union die Möglichkeit zur Stellungnahme einzuräumen, wenn vorgesehene Sicherheitsempfehlungen wie im gegenständlichen Fall auf ein Abgehen von Anforderungen aus unionsrechtlichen Verordnungen durch nationale Sicherheitsvorschriften abzielen bzw. Lücken in den im Auftrag der Europäischen Kommission von der Eisenbahnagentur der Europäischen Union ausgearbeiteten Unionsrechtstexten vermutet werden. Auf die Einschränkungen des Unionsrechts bei der Erlassung von nationalen Vorschriften (Umsetzung in § 187 EisbG) wird verwiesen.

Zudem bleibt unklar, um welche Funktion es sich bei der im dritten Teilstrich angeführten Funktion „Fdl Zuglenkung (Zl)“ handelt (gemeint möglicherweise Fdl-Zuglenker:in).

Allgemein kann sich die im Untersuchungsbericht durchgehend angestrebte gendergerechte Darstellung in bestimmten Bereichen der Ursachenidentifikation möglicherweise als kontraproduktiv erweisen, da eine alle Geschlechter umfassende Darstellung auch soweit dies durchgeführt würde, eine vertiefende Untersuchung zB an der Mensch-Mensch-Schnittstelle bzw. der Mensch-Maschine-Schnittstelle erschweren bzw. gar verunmöglichen kann. So kann sich zB der Prozess einer etwaigen Problemlösung im Unterschied der Geschlechter voneinander

unterscheiden (zB durch gröbere oder feinere Motorik, Wahrnehmungsgeschwindigkeit, Abs-traktionsvermögen, räumliches Vorstellungsvermögen) und könnte eine arbeitspsychologische Betrachtungsweise insgesamt in Hinblick auf den Faktor Mensch (vUB Seite 30f) aber vertie-fende Erkenntnisse liefern und Schlüsse daraus Verbesserungen für die Gesamtheit der Be-diensteten ermöglichen (vgl. *Hilbig, Geschlechtsunterschiede aus neurowissenschaftlicher Sicht, in Lexikon der Neurowissenschaft (2000)* abrufbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/neurowissenschaft/geschlechtsunterschiede-aus-neurowissenschaftlicher-sicht/4636>, zuletzt abgerufen am:18.03.2024).

Zu 3 a) 7. Beteiligte Fahrten

Im vUB wird angegeben, dass die „*Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Kollision*“ bei Zug 44610 35 km/h bzw. bei Zug 40592 52 km/h betragen habe. Nicht nachvollziehbar ist, woraus sich die angeführten Geschwindigkeiten ergeben. Im vUB sind keinerlei Angaben über die Auswertung der Fahrdaten in Form von objektiven Nachweisen enthalten. Wesentliche Inhalte beschrän-ken sich damit auf einen „*Auszug der Registerauswertung von Z 40592*“. Folglich fehlen auch Angaben aller von dem:der Triebfahrzeugführer:in tatsächlich vorgenommenen Bedienhand-lungen am Triebfahrzeug selbst *und im speziellen im Zugsicherungssystem PZB*.

Zudem fehlen Angaben darüber,

- ob die Züge mit oder ohne Gefahrgut und zutreffendenfalls mit welchem Gefahrgut ver-kehrten;
- ob und zutreffendenfalls mit welchem Zugbeeinflussungssystem sowie welcher Betriebs-art die Züge verkehrten;
- welche Bremsstellung die einzelnen Wagen tatsächlich hatten.

Zu 3 a) 8. Infrastruktur und Signalsystem

Im vUB wird angegeben, dass die Strecke [sic!] „*durch die Fahrdienstleitung im Bf Kittsee fern-bedient und durch das Zugsicherungssystem PZB (Punktförmige Zugbeeinflussung) gesichert*“ wird. Tatsächlich werden aber jedenfalls die am Anfangspunkt und am Endpunkt gelegene Be-triebsstelle nicht von der Fahrdienstleitung im Bahnhof Kittsee fernbedient.

Angegeben wird, dass dem „*einfahrenden Z 40592 [...] die Einfahrt mit dem Signalbegriff ,FREI mit 60km/h‘ und einer Aufwertung mittels ,Geschwindigkeitsanzeiger 10‘, also mit einer Ge-schwindigkeit von 100 km/h, signalisiert*“ wurde. Es fehlen Angaben über die Datenherkunft der Aussage sowie Angaben darüber inwieweit ein Weichenverschluss im dem Fahrweg an-schließenden Weichenbereich im Stellwerk projektiert war. Das ist insofern von Relevanz, als dass dadurch Rückschlüsse auf die Ausgestaltung der Infrastruktur im Bahnhof Kittsee einer-seits, wie auch auf am Stellwerk mögliche Bedienungen andererseits geschlossen werden kön-nen.

Angegeben wird, dass dem „*stehenden Z 44610 [...] die Ausfahrt mit dem Signalbegriff ,Frei mit 60km/h‘ signalisiert*“ wurde.

Im vorliegenden vUB ist weitgehend nur aus dem Kontext erkennbar, welche Signale jeweils gemeint sind. Eine Konkretisierung der Signalbezeichnung sollte daher durchgehend erfolgen.

Die Aussage „*Zum Zeitpunkt des Vorfalls waren keine 500 Hz Magneten im Bf Kittsee verbaut.*“ ist ohne weitere Zusammenhänge nicht nachvollziehbar. Fraglich ist, ob ähnlich oder gleichge-lagerte Vorfälle in die Planungen der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft eingeflossen sind.

So wäre beispielsweise auf einen Vorfall einer unerlaubten Signalüberfahrt durch Zug 48122 mit anschließender Gefährdung am 18. Februar 2021 im Bahnhof Kittsee zu verweisen. Das ist insofern von Relevanz, als dass die kontinuierliche Verbesserung im Sicherheitsmanagementsystem des Infrastrukturbetreibers nicht ausschließlich örtlich situativ, sondern systematisch erfolgen sollte. Zwar unterscheidet sich dieser Vorfall von dem konkreten im vUB behandelten durch die Fahrtrichtung der Fahrten, sie einen sich aber im möglichen oder verwirklichten Kollisionspunkt im Bereich einer dem Ausfahrtsignal jeweils folgenden Weiche.

Es wäre zweckmäßig an dieser Stelle auch den Abstand zwischen dem Hauptsignal und dem Vorsignal anzuführen.

Die Angabe „*Bei der Sicherungsanlage handelt es sich um ein elektronisches Mittelstellwerk der Bauform SIEMENS (EBO 1)*“ ist wenig konkret, zumal es sich bei Siemens um einen Hersteller handelt. Eine Konkretisierung durch Angabe der Stellwerksanlage sollte zum Verständnis von möglichen Bedienhandlungen am Stellwerk selbst erfolgen. Soweit zutreffend sollte auch die Bedienung selbst dargestellt werden, wenn konkrete Zusammenhänge zu Weichen im Schutzweg bestanden.

Zu 3 a) 9. Sonstige Informationen

Die Angabe „*Das Buchfahrplan-Heft 701 erlaubt gemäß Muster 50108 (geltend für die Z 40592) und Muster 50110 (geltend für die Z 44610) eine maximale Geschwindigkeit von 100km/h im Bahnhof Kittsee.*“ ist ohne weitere Ausführungen zu in Buchfahrplänen angeführten Geschwindigkeiten allgemein und spezifisch auf die Örtlichkeit bezogen wenig konkret. Neben einer Erläuterung selbst sollten Auszüge daraus in Form eines Befundes erhoben werden.

Zu 3 b) 1. Ereignisbeschreibung

Die Angabe „*Nach erfolgter Einfahrt des REX 7765 auf Gleis 201 stellte die Fahrdienstleitung um 21:37 Uhr eine Zugstrasse für Z 44610 vom Ausfahrtsignal „H4“ in Richtung Bf Gattendorf und Z 44610 fuhr nach kurzer Verzögerung los.*“ ist nicht begründet. Offen bleibt warum dem offensichtlich stehenden und schwereren (1.334 t gegenüber 1.257 t bei Zug 40592) Zug der Vorrang eingeräumt wurde, wenn gleich sich der einfahrende Zug 40592 noch in Bewegung befand. Gründe für diese Erwägung (zB begünstigte Zugklasse bzw. -kategorie, Anordnung durch bestimmte Funktionen) sind nicht angegeben.

Die Feststellung „*Das Signal „VORSICHT“ wurde durch den:die Tfzf des Z 40592 wahrgenommen.*“ kann mangels Darstellung einer Auswertung der Fahrdaten (bzw. Auszügen aus der Fahrdatenauswertung mitsamt Legende) nicht nachvollzogen werden. Dadurch wären aber Bedienhandlungen des:der Triebfahrzeugführer:in am Triebfahrzeug des Zuges 40592 nachvollziehbar belegt. Fraglich ist in diesem Zusammenhang zudem, ob nicht zusätzlich zur Reduktion der Geschwindigkeit die Bedienung der Wachsamkeitstaste am Triebfahrzeug in Folge einer 1000 Hz-Beeinflussung erfolgen hätte müssen. Nichtzutreffendenfalls ließe dieser Umstand darauf schließen, dass entweder das am Standort des Einfahrtsignals situierte Ausfahrtsignal über keine Zugbeeinflussung verfügte oder eine dort situierte Zugbeeinflussung unwirksam oder unauglich war.

Die Aussage „*Im Anschluss befuhrt Z 40592 die Weiche 53 und wechselte somit auf das Gleis 302. Währenddessen kreuzte Z 40592 den auf Gleis 301 befindlichen REX 7765, welcher zu diesem Zeitpunkt am Bahnsteig 1 im Bf Kittsee stand.*“ sollte überarbeitet werden. Gemäß § 11

Abs. 13 EisbBBV handelt es sich bei Fahrwegen um „*die von Fahrten befahrenen Weichen und Gleisabschnitte*“ und bei Fahrstraßen gemäß § 11 Abs. 15 EisbBBV um „*gesicherte Fahrwege, gegebenenfalls einschließlich Schutzweg und Flankenschutzeinrichtungen*.“ Eine konkrete Darstellung sollte daher unter Berücksichtigung der in der geltenden Rechtslage dargestellten Definitionen erfolgen.

Die Aussage „*Ungefähr zu diesem Zeitpunkt kam es zu einer Signalverwechslung bei einer Distanz von etwas mehr als 800 m zu den Ausfahrsignalen „H2“ und „H4“*“ ist nicht nachvollziehbar. Um zu verstehen, wie dieser Schluss gezogen wurde, wäre es wichtig, weitere Informationen über den Kontext des Vorfalls zu haben. Dazu gehören möglicherweise dokumentierte Informationen wie Berichte von Augenzeugen, Aufzeichnungen, Protokolle der Kommunikation zwischen dem Zugpersonal und sonstigem Personal sowie mögliche Fehlermeldungen oder Warnungen. Da die genaue Ursache für die Signalverwechslung auf eine Reihe von Faktoren zurückzuführen sein könnte, darunter menschliches Versagen, technische Probleme mit den Signalen oder Kommunikationsprobleme, wäre die Angabe und Darstellung der objektiveren Nachweise notwendig. Auf die weiteren folgenden Ausführungen in den folgenden Abschnitten trifft dies sinngemäß zu. Der vorliegende vUB ist durch die fehlende Darstellung der maßgeblichen objektiven Nachweise insgesamt nicht nachvollziehbar, der erhobene Befund daher mangelhaft.

Auch die Ausführungen zum Realisieren des „HALT“-zeigenden Hauptsignals sind verkürzt dargestellt. Nicht angegeben wird in welcher Entfernung sich der Zug beim Realisieren befand.

Zu Ereigniskette

Es wird angegeben, dass um 21:37:30:350 eine 1000 Hz Beeinflussung beim Ausfahrvorsignal am Standort des Einfahrtssignals „Z“ im Bahnhof Kittsee erfolgte. Darauf folgend habe der:die Triebfahrzeugführer:in um 21:37:30:950 Uhr die Wachsamkeitstaste betätigt. Fraglich ist, wie lange bzw. wie weit die 1000 Hz Beeinflussung fahrzeugseitig am Triebfahrzeug selbst und in Übereinstimmung mit der Infrastruktur tatsächlich wirkte. Die Funktionsweise der Zugbeeinflussung allgemein, wie auch die tatsächliche Ausgestaltung der Zugbeeinflussung auf der Infrastruktur des Bahnhofs Kittsee und am Triebfahrzeug, finden im ggst. vUB nur wenig Berücksichtigung. Zudem finden sich objektive Nachweise auch nur in Form von Verweisen wieder, womit einhergeht, dass eine Übereinstimmungsprüfung (SOLL-IST) nahezu verunmöglich wird.

Zu 3 b) 2. Notfallmaßnahmen – Notfallverfahren Eisenbahn

Die mit 21:46 Uhr vermerkte Feststellung „*ÖBB Einsatzleiter:in informiert*“ ist ohne weitere Ausführungen nicht nachvollziehbar. Festzuhalten wäre, wen der:die ÖBB-Einsatzleiter:in verständigt hat oder durch wen er:sie verständigt wurde. Auch in den weiteren Ausführungen zum Notfallverfahren Eisenbahn werden überwiegend Feststellungen wie zB „*Keine Fahrten im Bf Kittsee*“, „*Freischaltung der Oberleitung*“ dargestellt, die keinerlei Zusammenhänge allgemein (zB mit Vorgaben des Sicherheitsmanagementsystems) und konkret mit Bediensteten erkennen lassen. So bleibt durchgehend offen, welche zusammenhängenden oder sich gegenseitig beeinflussenden Tätigkeiten, die Eingaben zum Erzielen eines vorgesehenen Ergebnisses verwenden (vgl. 3.4.1 der ÖNORM EN ISO 9000:2015 - Prozess), von welchen Personen genau, auf welche festgelegte Art und Weise (vgl. 3.4.5 der ÖNORM EN ISO 9000:2015 – Verfahren) gemäß den Vorgaben des Sicherheitsmanagementsystems vorzunehmen waren und welche inwieweit tatsächlich vorgenommen wurden. Beispielsweise ist eine Meldung durch den:die

Triebfahrzeugführer:in nicht erwähnt. Diese erforderliche Darstellung wird sich im Wesentlichen auf objektive Nachweise stützen müssen.

Gründe für die erfolgte Freischaltung der Oberleitung erst 17 Minuten nach der Kollision und 10 Minuten nach Information des Einsatzleiters finden sich im vUB ebenfalls nicht.

Allgemein ist zudem fraglich,

- wodurch sich die Feststellung „*wieder frei und befahrbar für den elektronischen Betrieb*“ ableitet zumal eine Freigabe von Oberleitungsanlagen grundsätzlich ausschließlich „*für den elektrischen Betrieb*“ erfolgt. Es wird in diesem Zusammenhang auf die Vorgaben des KW 12.01. Elektrobetriebsvorschrift verwiesen;
- warum die SUB zwischen Gleissperren und betrieblichen Maßnahmen unterscheidet (Anm.: „*Alle betrieblichen Maßnahmen enden*“ um 23:59 Uhr, Gleissperren werden aber erst am 16. Mai 2023 um 17:05 Uhr aufgehoben).

Zu 3 b) 2. Notfallmaßnahmen – Notfallverfahren öffentliche Dienste

Die unter diesem Punkt dargestellten Umstände lassen darauf schließen, dass möglicherweise eklatante Mängel im Ablauf des Notfallverfahrens öffentlicher Dienste, insbesondere an der Schnittstelle zum Notfallverfahren des Infrastrukturbetreibers bestanden. Voranzustellen ist, dass sich im vUB keine Aussage darüber findet, welches Verfahren im Sinne des 4.2.3.7. des Anhangs der TSI OPE (zB Handbuch – Einsatz im ÖBB-Gleisbereich) von den öffentlichen Diensten im Zuge der Abarbeitung des Vorfalls tatsächlich anzuwenden war. Auch bleibt durchgehend offen, welche zusammenhängenden oder sich gegenseitig beeinflussenden Tätigkeiten, die Eingaben zum Erzielen eines vorgesehenen Ergebnisses verwenden (vgl. 3.4.1 der ÖNORM EN ISO 9000:2015 – Prozess) von welchen Personen genau auf welche festgelegte Art und Weise (vgl. 3.4.5 der ÖNORM EN ISO 9000:2015 – Verfahren) gemäß den aus dem Sicherheitsmanagementsystems resultierenden Vorgaben, von den Einsatzkräften vorzunehmen waren und welche inwieweit tatsächlich vorgenommen wurden. Diese Darstellung wird sich im Wesentlichen auf objektive Nachweise stützen müssen (zB Checklisten).

Beispielsweise lässt der Umstand, dass durch „*den:die ÖBB Notfallkoordinator:in [...] um 22:00 Uhr die Warnung ‚Achtung Oberleitung gerissen, Lebensgefahr‘ durchgegeben*“ wurde, möglicherweise darauf schließen, dass die Zustimmung zum Betreten der Bahnanlagen erteilt wurde **bevor** der sichere Einsatzbereich tatsächlich hergestellt wurde. Zudem lässt der Umstand, dass die Polizeistreifen „*Kontakt zu den Triebfahrzeugführer:innen auf[nahmen]*“, möglicherweise darauf schließen, dass diese den Gleisbereich **ohne Zustimmung** betraten. Auch lässt der Umstand, dass sich „*Weitere Polizeistreifen samt gefahrstoffkundigem Organ (GKO) [...] zum Einsatzort [begaben] und [...] den:die ÖBB Notfallkoordinator:in sowie die Freiwillige Feuerwehr*“ informierten, möglicherweise darauf schließen, dass die Einsatzkräfte noch nicht vom:von der Fahrdienstleiter:in-Notfallkoordinator:in verständigt wurden. Mangels objektivem Nachweis kann dieser Umstand aber weder bestätigt noch verneint werden. Zudem ist fraglich an wen genau und auf welche Art und Weise diese Meldung zur Gefahrenabwehr tatsächlich gerichtet wurde.

Auch ist die Beschreibung des Umstands, dass „*Um 22:57 Uhr [...] nach dem Löscheinsatz der Feuerwehr die Oberleitung zur Erdung freigegeben*“ wurde, aus fachlicher Sicht zu hinterfragen zumal die Spannung in Oberleitungsanlagen Auswirkungen auf Sicherheitsabstände und die Art möglicher Löschmittel bei Löscharbeiten nach sich zieht. Außerdem ist unklar und wäre zu hinterfragen, warum „*aufgrund der möglichen Beschädigungen der Brückensteher eine*

Sperre der Teilstrecke der A6 von Kittsee bis zur Staatsgrenze“ letztlich **erst um 23:07 Uhr** und von wem angeordnet wurde zumal ein in Analogie dazu denkbar und weitaus öfter auftretendes, ähnlich gelagertes Ereignis einer Kollision eines Straßeiwerkehrsteilnehmers mit einer Eisenbahnbrücke weitgehend eine unverzüglichen Sperre derselben nach sich zieht, da die Beharrbarkeit des Gleises zweifelhaft ist (vgl. § 85 Abs. 2 dritter Anstrich des RW 30.01. Betriebsvorschrift V3). Damit einhergehend ist fraglich, ob vom Infrastrukturbetreiber alle Notfälle und die damit verbundenen zeitgerechten Maßnahmen gemäß Anforderung 5.5.1 des Anhang II der Delegierten Verordnung (EU) 2018/762 auch tatsächlich erfasst wurden, die zur Beherrschung des Notfalls auch ergriffen werden hätten müssen.

Insbesondere im Kontext der oben dargestellten Umstände wäre auch zu hinterfragen, inwieweit Schulungen der Notfalldienste tatsächlich erfolgt sind und Notfallvorkehrungen auch iSd Anforderung 5.5.5. des Anhang II der Delegierten Verordnung (EU) 2018/762 „*regelmäßig in Zusammenarbeit mit anderen interessierten Parteien getestet und gegebenenfalls aktualisiert*“ wurden.

Zu 4 Auswertung des Ereignisses

Zur Auswertung des Ereignisses verweist die Oberste Eisenbahnbehörde erneut auf den Anhang der Durchführungsverordnung (EU) 2020/572, in welchem ausgeführt wird, dass in diesem Teil des Berichts die für das Ergebnis als ursächlich festgestellten Fakten und Ergebnisse auszuwerten sind. Zu ermitteln sind dabei die sicherheitskritischen Faktoren, die zu dem Ereignis geführt oder auf andere Weise dazu beigetragen haben; dies schließt auch die als Vorläufer identifizierten Fakten ein. Ein Unfall oder eine Störung kann durch ursächliche, systemische und beitragende Faktoren verursacht werden, die gleichermaßen wichtig sind und während einer Untersuchung berücksichtigt werden sollten. Für jedes bzw. jeden der ermittelten und als sicherheitskritisch angesehenen Vorkommnisse oder Faktoren (ursächlich oder beitragend) sind Angaben zu näher genannten Punkten zu machen. Aus Sicht der Obersten Eisenbahnbehörde ist jedenfalls die Darstellung der Ermittlung der sicherheitskritischen Vorkommnisse oder Faktoren im vUB mangelhaft.

Zu 4 a) 1. Eisenbahnunternehmen und/oder Infrastrukturbetreiber

Die in diesem Punkt angeführte Darstellung enthält zwar Schritte des Infrastrukturbetreibers, lässt aber gänzlich offen, welche Aufgaben und Pflichten den Eisenbahnunternehmen (Anm.; mitsamt Eisenbahnverkehrsunternehmen) genau obliegen. Beispielsweise bleibt offen, ob und wenn ja, welche Schutzwegvorkehrungen und Vorkehrungen zur Sicherstellung eines Flankenschutzes zu treffen waren oder ob und in welchem Umfang eine Zugbeeinflussung jedenfalls zu errichten oder Notfallverfahren tatsächlich auszustalten waren. Auch bleibt offen, inwieweit die Zugbremsung (vgl. zB 4.2.2.6 des Anhangs der TSI OPE 2019) von den Beteiligten gewährleistet wurde.

Weiters finden sich auch keine Angaben zu Pflichten im Zusammenhangen mit Signalen gemäß § 7 Abs. 1 EisBBV und 4.2.2.8. des Anhangs der TSI OPE 2019.

Zu 4 a) 7. Sonstige vorfallsrelevante Personen oder Stellen

Im angeführten Punkt wird im Wesentlichen auf die Verpflichtung zur Beachtung der Signale verweisen. In Ergänzung dazu fehlt an anderer geeigneter Stelle (zB Eisenbahnunternehmen und/oder Infrastrukturbetreiber) die Darstellung der Verpflichtung die Sichtbarkeit von Signalen zu gewährleisten, wie auch Signale so zu errichten, dass die erforderliche Sichtweite gewahrt wird (vgl. zB §§ 27 bis 31 EisBBV). Damit einhergehend wird darauf verwiesen, dass

sich im vorliegenden vUB keinerlei Aussagen oder objektive Nachweise darüber finden, inwieweit die Sichtbarkeit von Signalen tatsächlich gegeben war.

Zu 4 b) Fahrzeuge und technische Einrichtungen

Der in den Unterpunkten 1 bis 5 dargestellte Vermerk „Entfällt.“ ist nicht nachvollziehbar. In keinem der Punkte

1. Auslegung Fahrzeuge, Eisenbahninfrastruktur, techn. Einrichtungen
2. Installation und Inbetriebnahme Fahrzeuge, Eisenbahninfrastruktur, techn. Einrichtungen
3. Hersteller od. sonstige Anbieter von Eisenbahnprodukten
4. Instandhaltung und/oder Änderung von Fahrzeugen od. technischen Einrichtungen
5. Instandhaltungsstellen, Ausbesserungswerke und andere Instandhaltungsbetriebe

werden jene Umstände dargestellt, auf Grund derer schlussendlich der von der SUB geplante Entwurf einer Sicherheitsempfehlung offenkundig basieren müsste. Obwohl die von der SUB geplante Sicherheitsempfehlung selbst sichtlich inhaltlich auf Auswertungen von Ergebnissen betreffend Fahrzeuge und technische Einrichtungen Bezug nimmt, finden sich aber weder ausgewertete Ergebnisse betreffend „PZB Fahrten“, ausgewertete Ergebnisse betreffend der tatsächlichen Ausgestaltung der Zugbeeinflussung („kein PZB 500 Hz Magnet verlegt“) oder auch der Infrastruktur („trotz eines baulichen Abstandes von 70 m zwischen dem Ausfahrsignal und dem Gefahrenpunkt“) im konkreten Abschnitt wieder.

Zu 4 b) 6. Sonstige relevante Faktoren oder Folgen

Der in diesem Punkt dargestellte Auszug der Registerauswertung von Z 40592 bildet nur eine Teilmenge jener Überwachungsdaten ab, die vom Eisenbahnverkehrsunternehmen fahrzeugseitigen gemäß der geltenden technischen Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ aufzuzeichnen waren. Zudem steht eine zitierte Aussage zum Wirken der Bremsung unkommentiert im Raum. Auch fehlen objektive Nachweise, die die Aussage der RPA auch zu stützen vermögen. Beispielsweise wird angeführt, dass die „ersten Wagen [...] in Bremsstellung G“ waren, ohne tatsächlich erhoben zu haben oder zumindest darzustellen, welche Bremsstellung tatsächlich an welchem Wagen vorhanden war. Da diese Einrichtung in Summe Auswirkungen insbesondere auf das Ansprechen von Bremsen im Zugverband nach sich ziehen, ist nicht nachvollziehbar, dass diese Aussage unkommentiert, wie auch offenbar unreflektiert im vUB abgebildet wird.

Zu 4 c) 1. Menschliche und individuelle Merkmale

Zu ergänzen wäre in diesem Punkt des vUB, wann und von wem die Zusatzbescheinigung ausgestellt wurde. Da der Zug aus der Slowakischen Republik kam, müssten sich in der Zusatzbescheinigung also auch Eintragungen für die befahrene slowakische Strecke befinden. Zudem wäre eine Darstellung des Vorhandenseins der notwendigen Nachweise auch in diesem Punkt zuträglich.

Zur Situation wie am Unfalltag, dass ein stehender Zug Vorfahrt bekommt, sollte eine Aussage des Infrastrukturbetreibers eingeholt werden, insbesondere dazu wie viele Güterzüge pro Tag maximal und wie viele pro Tag durchschnittlich verkehren.

Zu erheben und darzustellen wäre weiters das Verhältnis des Dispositionssystems zum vorherrschenden Fahrplan bzw. zu den betrieblichen Gegebenheiten (zB Bahnhofabstände) zumal dieses offenbar einen wesentlichen Einfluss auf die Disposition insgesamt aufweist.

Zu 4 d) 1. Einschlägige rechtliche Rahmenbedingungen

Die ergänzende Wiedergabe von § 22 EisbBBV und § 27 Abs. 3 EisbBBV wäre aus Sicht der Obersten Eisenbahnbehörde in diesem Punkt erforderlich.

Zu 4 d) 2. Risikobewertungs- und Überwachungstätigkeiten

In diesem Punkt finden sich keine Ausführungen zu Risikobewertungen oder Überwachungstätigkeiten durch den Infrastrukturbetreiber. Die Obersten Eisenbahnbehörde verweist diesbezüglich auf § 22 EisbBBV.

Zu 4 d) 3. SMS Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreiber

Auch in diesem Punkt finden sich keine Ausführungen zum Sicherheitsmanagementsystem des Infrastrukturbetreibers.

Die Ausführungen beschränken sich auf ein mögliches Risiko, dessen Identifikation und Behandlung Ergebnis eines Teilbereichs der Vorkehrungen des Sicherheitsmanagementsystems darstellen. Offen bleibt damit inwieweit die zur Umsetzung der rechtlichen Anforderungen getroffenen Vorkehrungen des Sicherheitsmanagementsystems Einfluss auf den Vorfall hatten. Beispieldhaft wäre auf die Verwaltung von Sachanlagen durch die Organisation zu verweisen: Sie muss gemäß Anforderung 5.2.1. des Anhang II der Delegierten Verordnung (EU) 2018/762 „die mit den Sachanlagen verbundenen Sicherheitsrisiken während ihres gesamten Lebenszyklus (siehe 3.1.1 Risikobewertung) von der Konstruktion bis zur Entsorgung beherrschen und die durch menschliche Faktoren bedingten Anforderungen in allen Phasen des Lebenszyklus erfüllen.“ Auch sonstige Vorgaben aus dem Sicherheitsmanagementsystem bleiben unerwähnt.

Zu 4 d) 6. Genehmigungen, Bescheinigungen und Bewertungsberichte

Die Oberste Eisenbahnbehörde weist darauf hin, dass in ERADIS keine Sicherheitsbescheinigung Teil B der RPA für die Slowakische Republik eingetragen ist. Es wäre daher zu ergänzen, ob die RPA die erforderliche Sicherheitsbescheinigung für die Fahrt vom Bahnhof Bratislava-Petržalka bis zur Staatsgrenze hat.

Die Oberste Eisenbahnbehörde weist darauf hin, dass der Bericht auf den 1. Mai 2023 behandelt, weshalb die Verlängerung der Sicherheitsgenehmigung der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft zu erwähnen ist. Außerdem wird darauf hingewiesen, dass sich zu den Ausführungen zur Neuausstellung keine Quellenangabe findet.

Weiters finden sich in diesem Punkt keine Ausführungen zur Baugenehmigung der Strecke.

Zu 4 d) 7. Sonstige systemische Faktoren

Die Ausführungen betreffend Lage und Funktion des 500 Hz Gleismagneten sind missverständlich. Einerseits steht die Angabe der Lage mit „150 bis 300 m vor einem HS“ ohne weitere Ausführungen im Widerspruch zur möglichen Überwachung „auf einer Länge von 250 m“, zudem ist die Aussage „vmax=65 km/h“ ohne detaillierte Darstellung fälschlicherweise pauschal und zudem ohne weitere Ausführungen zB einer Ziel-Überwachungsgeschwindigkeit. In diesem Zusammenhang ist aus dem vUB nicht ersichtlich, in welchem Betriebsprogramm die beteiligten Züge tatsächlich verkehrten. Zudem wäre auch auf die errichtete Zugbeeinflussung allgemein einzugehen und wären die Errichtungsbestimmungen detailliert darzustellen, zumal die SUB offenkundig bei bestimmten Ausgestaltungsvarianten konkretes Verbesserungspotential er-

blickt. Es wären daher jedenfalls ergänzend auch die von der SUB konkret identifizierten Systemlücken darzustellen. Außerdem wäre der Aufwand und Nutzen konkret zu erheben und darzustellen.

Zu 4 e) Frühere Ereignisse ähnlicher Art

Im Zusammenhang mit dem von der SUB dargestellten Ereignis einer unerlaubten Signalüberfahrt im Bahnhof Kritzendorf am 22. Dezember 2017 darf von Seiten der Obersten Eisenbahnbehörde auf die von der Obersten Eisenbahnbehörde unter der GZ. BMVIT-228.202/0001-IV/E4/2018 eingebrachte umfassende Stellungnahme vom 30. Juli 2023 zum vorläufigen Untersuchungsbericht betreffend einer „*Zugkollision zwischen Z 21093 und Z 2845 vom 22. Dezember 2017 im Bf Kritzendorf*“ verwiesen werden, die von der SUB weitgehend unberücksichtigt blieb.

Es ist auch in diesem Zusammenhang ersichtlich, dass sich die SUB ausschließlich auf das letztendlich auslösende Fokusereignis oder den letztendlich eingetretenen Effekt gestützt und dabei die Ermittlung von maßgeblichen Grundursachen (vgl. zB ÖNORM EN 62740:2015) außen vor gelassen hat.

Zu 5 Schlussfolgerungen

Zu den Schlussfolgerungen verweist die Oberste Eisenbahnbehörde abermals auf den Anhang der Durchführungsverordnung (EU) 2020/572. Demnach haben die Schlussfolgerungen eine Zusammenfassung der ermittelten ursächlichen und beitragenden Faktoren zu enthalten; dazu gehören auch unmittelbare wie auch tieferliegende systemische Faktoren sowie fehlende oder unzureichende Sicherheitsmaßnahmen, für die Abhilfe empfohlen wird. Darüber hinaus ist auf die Fähigkeit der beteiligten Organisationen einzugehen, dieses in ihren Sicherheitsmanagementsystemen aufzugreifen, um künftige Unfälle und Störungen zu verhindern. Entsprechende Überlegungen werden – wie bereits ausgeführt – im vorläufigen Untersuchungsbericht nicht (ausreichend) dargestellt.

In der Schlussfolgerung wird weder ausgeführt, in welcher Entfernung die Signalverwechslung stattgefunden hat, noch in welcher Entfernung das Signal richtig erkannt und die Bremsung eingeleitet wurde. Nicht nachvollziehbar ist außerdem, warum das Anhalten vor dem einen Freibegriff zeigenden Signal „H4“ entscheidend sein sollte.

Die Behauptung, das Erreichen des Gefahrenpunktes und somit die Flankenfahrt hätte sich infrastrukturseitig technisch durch einen PZB 500 Hz Magneten und/oder durch einen größeren baulichen Abstand zwischen dem Ausfahrsignal und dem Gefahrenpunkt verhindern lassen, wird weder begründet, noch steht sie im Zusammenhang mit der entworfenen Sicherheitsempfehlung.

Zu den von den Unternehmen getroffenen Maßnahmen findet sich keine Beurteilung im vUB der SUB. Schlussfolgerungen zur Fähigkeit der beteiligten Organisationen, die ermittelten ursächlichen und beitragenden Faktoren in ihren Sicherheitsmanagementsystemen aufzugreifen, um künftige Unfälle und Störungen zu verhindern fehlen gänzlich.

Zu Tabelle 8 Abweichung der Bremshundertstelangaben

Die von der SUB dargestellten Abweichungen der Bremshundertstelangaben sind mangels entsprechender Darstellung in Form eines Befundes bzw. Vorliegen der entsprechenden Unterlagen wenig aussagekräftig. Rein interpretativ stellt sich die Sachlage offenbar in der Form

dar, dass im Eisenbahnverkehrsunternehmen selbst, wie auch von Seiten des Infrastrukturbetreibers nicht klar zu sein scheint, wie viele Bremshundertstel im Zugverband tatsächlich vorhanden waren („*keine Angabe*“, „88%“, „80%“, „88% (gem. RPA Wagenliste)“) und wie viele tatsächlich erforderlich waren („90%“, „88%“, „68% (laut Faplo)“). Dass diese sicherheitsrelevante Diskrepanz im vorliegenden vUB nur marginal betrachtet und dargestellt wurde ist insoweit bemerkenswert, als dass der Bremsweg eines Zuges „*nach Einleitung einer Schnellbremung eine örtlich vorgegebene Länge nicht überschreiten darf*“ (vgl. § 28 Abs. 1 des RW 30.01. Betriebsvorschrift V3). Die vorliegenden Daten lassen berechtigten Zweifel aufkommen, ob und wenn ja welcher Bremsweg tatsächlich mindestens erforderlich war. Damit ist in Zusammenshau fraglich, ob der Infrastrukturbetreiber sichergestellt hat, „*dass die den Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitgestellten Informationen vollständig und richtig*“ waren (Ziffer 1 des Punktes 4.2.2.6.2 der TSI OPE), bzw. ob das Eisenbahnverkehrsunternehmen sichergestellt hat, „*dass während des Betriebs jeder Zug mindestens die erforderliche Bremsleistung erreicht.*“ (Ziffer 3 des Punktes 4.2.2.6.2 der TSI OPE). Zudem fehlen allgemein Daten darüber, ob dieser Umstand bekannt war (zB Daten im ARAMIS).

Zu Quellenverzeichnis

Das enthaltene Quellenverzeichnis ist bereits auf den ersten Blick unvollständig, die Angaben zu Nr. 17, 35 und 36 fehlen jedenfalls zur Gänze, obwohl im vUB ausdrücklich auf diese verwiesen wird.

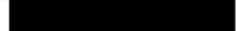
Für allfällige Fragen steht die Oberste Eisenbahnbehörde gerne zur Verfügung.

Für die Bundesministerin:



 REPU LIK ÖSTERREICH BUNDESMINISTERIUM FÜR KUHMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE, MOBILITÄT, INNOVATION UND TECHNOLOGIE @ AMTSSIGNATUR	Hinweis	Dieses Dokument wurde amtsigniert.
	Uhrzeit	2024-03-20T10:44:55+01:00
	Seriennummer	1071969199
	Aussteller-Zertifikat	CN=a-sign-corporate-06,OU=a-sign-corporate-05,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/

Sicherheitsuntersuchungsstelle
des Bundes
Radetzkystraße 2
1030 Wien



E-Mail-Antworten sind bitte unter Anführung der
Geschäftszahl an j11@bmaw.gv.at zu richten.

Geschäftszahl: 2024-0.146.205

Ihr Zeichen: 2024-0.087.725

ÖBB-Infrastruktur AG

Flankenfahrt im Bahnhof Kittsee am 30.04.2023

Vorläufiger Untersuchungsbericht der Sicherheitsuntersuchungsstelle Stellungnahmeverfahren

Das Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft, Zentral-Arbeitsinspektorat, Verkehrs-Arbeitsinspektorat, im Folgenden als Verkehrs-Arbeitsinspektorat bezeichnet, erlaubt sich, zu dem im Rahmen des Stellungnahmeverfahrens übermittelten vorläufigen Untersuchungsbericht der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes über die im Betreff näher bezeichnete Zugkollision wie folgt Stellung zu nehmen:

1. Einleitung

Aus der Zusammenfassung auf Seite 7 von 52 des vorläufigen Untersuchungsberichtes ergibt sich, dass das „Halt“ zeigende Signal „H2“ vom Güterzug Z 40592 unerlaubt überfahren wurde. Durch das Überfahren des „Halt“ zeigenden Signals „H2“ „rutschte“ Zug Z 40592 trotz eingeleiteter Schnellbremsung beim Realisieren des „Halt“ zeigenden Hauptsignals „H2“ in den 70 m langen Gleisabschnitt hinter dem Hauptsignal hinein und kollidierte auf der Weiche 5 mit dem Güterzug Z 44610. Die Weiche 5 war Bestandteil des bereits besetzten Fahrweges des Güterzuges Z 44610, dem durch das Hauptsignal „H4“ die Ausfahrt aus dem Bahnhof mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 90 km/h bereits erlaubt wurde.

Als Vorläufer zur Ursache wird auf Seite 7 von 52 des vorläufigen Untersuchungsberichtes die Verwechslung der Signale „H2“ und „H4“ angegeben. Durch die Signalverwechslung bezog der Triebfahrzeugführer des Z 40592 das Ausfahrsignal „H4“, das die Ausfahrt mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 90 km/h erlaubte, auf sich und beschleunigte seinen bereits auf ca. 35 km/h abgebremsten Zug wieder auf 70 km/h.

Als beitragender Faktor wird auf Seite 7 von 52 des vorläufigen Untersuchungsberichtes festgehalten, dass ein dem Ausfahrsignal „H2“ zugeordneter 500 Hz-Magnet nicht verbaut war. Damit konnte eine gegenüber einer 1000 Hz-Beeinflussung restriktivere Geschwindigkeitsüberwachung nicht wirksam werden.

Weiters beträgt der bauliche Abstand zwischen dem überfahrenen Signal „H2“ und der Grenzmarke der Weiche 5 als Gefahrenpunkt 70 m, der zu gering war, um den Zug 40592 nach der Schnellbremsung noch vor der Grenzmarke der Weiche 5 zum Stehen zu bringen. Die Geschwindigkeit des Zuges 40592 betrug im Zeitpunkt der Kollision noch 52 km/h (siehe Seite 20 von 52 des vorläufigen Untersuchungsberichtes).

Zug 40592 konnte auf Grund der Anzeige am Einfahrsignal mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h in den Bahnhof Kittsee einfahren und wurde wegen der 1000 Hz-Beeinflussung bei der Zugart „M“ nach 29 Sekunden auf die Einhaltung einer Überwachungsgeschwindigkeit von 70 km/h überwacht. Der Zug konnte sich daher mit einer Geschwindigkeit von 70 km/h dem „Halt“ zeigenden Signal „H2“ annähern.

Die Zugkollision wurde daher begünstigt durch

- das Fehlen eines dem Ausfahrsignal „H2“ zugeordneten wirksamen 500 Hz PZP-Gleismagneten,
- die Verwechslungsgefahr der Ausfahrsignale „H2“ und „H4“ bei einer größeren Distanz zu den Hauptsignalen (im vorliegenden Fall etwas mehr als 800 m),
- einen zu geringen Abstand des Ausfahrsignales „H2“ zur Grenzmarke (Gefahrenpunkt) der Weiche 5 von nur 70 m und
- eine Erwartungshaltung, dass nach dem Kreuzen mit einem Personenzug (REX 7765) die Ausfahrt auf den eingleisigen Streckenabschnitt Richtung Gattendorf freigegeben wird.

2. Gleichartige Ereignisse in der Vergangenheit

Dieses Ereignis schließt an etliche gleichartige Ereignisse an, wo Züge nach dem Überfahren eines „Halt“-zeigenden Hauptsignales nicht mehr rechtzeitig vor dem zu schützenden Gefahrenpunkt angehalten werden konnten (siehe die entsprechenden Ereignisse in Niklasdorf, in Wels Lokalbahnhof, in Bruck an der Leitha, in Gramatneusiedl, bereits zweifach in Kritzendorf, bereits zweifach in Süssenbrunn usw.). Die gemeinsame Ursache aller dieser Ereignisse ist – ausgelöst durch menschliches Fehlverhalten auch bei Einsatz eines hoch qualifizierten Personals – jedes Mal im überwiegenden Ausmaß einer **nicht dem Stand der Technik entsprechenden sicherungstechnischen Planung oder sicherungstechnischen Ausrüstung** zuzuschreiben. Dies betrifft unter anderem den „Durchrutschweg“ und eine nicht vollständige Ausstattung mit PZB-Magneten des punktförmigen Zugbeeinflussungssystems PZB 90 sowie bei dem konkreten Unfall zusätzlich die **Begünstigung menschlichen Fehlverhaltens** durch die Verwechslung der Ausfahrsignale „H2“ und „H4“ und durch eine Erwartungshaltung, nach der Zugkreuzung mit REX 7765 durch eine Freistellung des Ausfahrsignales in den eingleisigen Streckenabschnitt Richtung Gattendorf einfahren zu dürfen.

3. Begünstigung menschlichen Fehlverhaltens

3.1 Rechtsgrundlagen

Gemäß § 60 Abs. 2 ASchG sind Arbeitsvorgänge so zu gestalten, dass Belastungen durch **taktgebundene Arbeiten und Zeitdruck** sowie sonstige psychische Belastungen möglichst gering gehalten werden und ihre gesundheitsschädigenden Auswirkungen abgeschwächt werden.

Gemäß § 7 ASchG haben Arbeitgeber bei der Gestaltung der Arbeitsplätze und Arbeitsvorgänge, bei der Auswahl und Verwendung von Arbeitsmitteln, beim Einsatz der Arbeitnehmer sowie bei allen Maßnahmen zum Schutz der Arbeitnehmer **allgemeine Grundsätze der Gefahrenverhütung** umzusetzen. Dies betrifft insbesondere

- die Vermeidung von Risiken,
- die Abschätzung nicht vermeidbarer Risiken,
- Gefahrenbekämpfung an der Quelle,

- Berücksichtigung des Faktors „Mensch“ bei der Arbeit, insbesondere bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen sowie bei der Auswahl von Arbeitsmitteln und Arbeitsverfahren,
- Berücksichtigung der Gestaltung der Arbeitsaufgaben und Art der Tätigkeiten, der Arbeitsumgebung, der Arbeitsabläufe und Arbeitsorganisation,
- Berücksichtigung des Standes der Technik,
- Ausschaltung oder Verringerung von Gefahrenmomenten,
- Planung der Gefahrenverhütung mit dem Ziel einer kohärenten Verknüpfung von Technik, Tätigkeiten und Aufgaben, Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, Arbeitsbedingungen und Arbeitsumgebung,
- Vorrang des kollektiven Gefahrenschutzes vor individuellem Gefahrenschutz,
- Erteilung geeigneter Anweisungen an die Arbeitnehmer.

Gemäß § 4 Abs. 3 letzter Satz ASchG müssen Schutzmaßnahmen soweit wie möglich auch bei menschlichen Fehlverhalten wirksam sein.

3.2 Verspätungen

Dem Untersuchungsbericht der ÖBB-Infrastruktur AG kann auf Seite 8 entnommen werden, dass beide beteiligten Güterzüge verspätet und nicht pünktlich waren. Verspätungen, auch falls sie nur gering sind, werden von den Arbeitnehmern bereits als psychische Belastung empfunden. Dies trifft auch auf die gegenständliche Kollision zu.

3.3 Zugdisposition

Aus mehreren verschiedenen Gründen ist es nicht zweckmäßig, einen schweren und dazu noch schnellen Güterzug (Annäherung an den Bahnhof und Einfahrt in den Bahnhof mit 100 km/h) bis zum Stillstand abzubremsen und dafür einen anderen bereits stehenden ebenso schweren Güterzug abfahren zu lassen, der auf Grund seines hohen Gewichtes nur eine geringe Beschleunigung aufweisen kann. Dies wird durch die Geschwindigkeitsaufzeichnungen des anfahrenden Güterzuges Z 44610 auch entsprechend bestätigt.

Auf Seite 31 von 52 des vorläufigen Untersuchungsberichtes wird seitens der Sicherheitsuntersuchungsstelle daher offensichtlich die Frage aufgeworfen, warum der stehende Z 44610 Vorrang gegenüber dem einfahrenden Z 40592 bekommen habe. Die im

vorläufigen Untersuchungsbericht darauf folgend wiedergegebene Stellungnahme des Infrastrukturbetreibers ist ohne genauere Kenntnis der Örtlichkeiten nicht nachvollziehbar.

Jedenfalls sollte ergänzend erhoben werden, an welcher Stelle ein vom Bahnhof Bratislava-Petrzalka Richtung Bf. Kittsee ausfahrender Zug von der österreichischen Zugsicherungsanlage erfasst wird und für den disponierenden Fahrdienstleiter daher angezeigt werden kann. Die Formulierung „wenn diese im Grenzbahnhof eintreffen“ ist nämlich unklar und kann daher auch nicht eindeutig interpretiert werden. Es sollte daher kurzfristig ergänzend erhoben werden, ab welchem Punkt auf der Strecke und damit auch zu welchem Zeitpunkt ein vom ausländischen Grenzbahnhof Richtung Österreich abfahrender Zug von der österreichischen Zugsicherungsanlage einem österreichischen Fahrdienstleiter angezeigt wird. Darüber hinaus sollte zusätzlich kurzfristig ergänzend erhoben werden, ob neben den rein zugsicherungstechnischen Zusammenhängen auch fernmündliche Verständigungen zwischen dem Fahrdienstleiter im Ausland und dem für den Bahnhof Kittsee zuständigen Fahrdienstleiter dispositiv getätigt werden oder sogar zwingend vorgesehen sind.

4. „Schutzweg“ versus „Durchrutschweg“

Das Verkehrs-Arbeitsinspektorat hat in früheren Stellungnahmen an die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes den „Schutzweg“ gemäß § 22 Abs. 5 Eisenbahnbau- und –betriebsverordnung (EisbBBV) irrtümlich dem früher bei den sicherungstechnischen Planungen berücksichtigten „Durchrutschweg“ gleichgehalten (siehe z. B. Stellungnahme des Verkehrs-Arbeitsinspektorates vom 6. Juni 2023, GZ 2023-0.362.983 zur Kollision im Bahnhof Floridsdorf am 1. Juli 2019).

Das Verkehrs-Arbeitsinspektorat hat in der angeführten Stellungnahme wörtlich wie folgt ausgeführt:

„In den 1980er Jahren wurden die bis dahin vorgesehenen Durchrutschwege aus den Planungsgrundlagen der Österreichischen Bundesbahnen zur Steigerung der Kapazität des Schienennetzes (insbesondere Verzicht auf Fahrtausschlüsse) weitgehend herausgenommen bzw. wurde deren Länge zumindest stark reduziert. Dies führte in den folgenden Jahrzehnten schlechend zu einer spürbaren systematischen Senkung des Sicherheitsniveaus auf der Schiene. Es ist davon auszugehen, dass eine Reihe von Unfallereignissen vermieden hätte werden können, wären die seinerzeit vorgegebenen Durchrutschwege auch nach den 1980er Jahren als Sicherheitsstandard beibehalten worden.“

Im Jahr 2014 wurden im Rahmen einer Novelle der Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung (EisbBBV) in § 22 Abs. 5 EisbBBV Mindeststandards für die – hier als Schutzwege bezeichneten – Durchrutschwege festgelegt, die jedoch schon zum Zeitpunkt der Novelle 2014 nicht mehr dem Stand der Technik entsprochen haben. Inhaltlich entsprechen die im Rahmen der EisbBBV-Novelle 2014 festgelegten und heute noch geltenden Mindeststandards nur den (reduzierten) innerbetrieblichen Planungsgrundlagen der Österreichischen Bundesbahnen seit den 1980er Jahren, sodass in § 134 Abs. 3 EisbBBV sogar auf einen Bestandsschutz verzichtet werden konnte. Eisenbahnsicherungsanlagen, die entsprechend diesen technischen Vorgaben geplant wurden, entsprechen somit in dieser Hinsicht jedenfalls nicht den aktuell geltenden Rechtsvorschriften der EisbBBV.

Die Einhaltung der Bestimmungen der EisbBBV ist daher im Interesse der Sicherheit des Systems Eisenbahn keinesfalls ausreichend. Aus der Sicht der Arbeitnehmerschutzbehörde wäre es dringend erforderlich, die derzeit verordneten Mindeststandards betreffend die Durchrutschwege umgehend dem aktuellen Stand der Technik anzupassen und die derzeit geltenden Bestimmungen der EisbBBV entsprechend zu verschärfen.

In der Bundesrepublik Deutschland wird unverändert die Richtlinie 819 der Deutschen Bahn AG als Grundlage für die Planung von Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik für Eisenbahnanlagen angewendet. Diese Richtlinien sind sicherheitsrelevant und werden als anerkannte Regeln der Technik gemäß § 4 Abs. 1 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) sowie gemäß § 2 Abs. 1 Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) vom Eisenbahn-Bundesamt (EBA) bei der EisenbahnAufsicht als Grundlage herangezogen. Die anerkannten Regeln der Technik in Deutschland sehen seit 1957 unverändert Durchrutschwege im Ausmaß von bis zu 300 Metern vor.

Die in Österreich in den 1980er Jahren vorgenommenen Reduzierungen der Durchrutschwege wurden in Deutschland nicht durchgeführt. Mit dem Sicherheitsstandard der deutschen Richtlinie 819 und den dort festgelegten längeren Durchrutschwegen hätte in Österreich eine Reihe ähnlicher Unfallereignisse vermieden werden können.

Es ist aus der Sicht der Arbeitsaufsichtsbehörde daher nach wie vor dringend erforderlich, den Sicherheitsstandard der Richtlinie 819 der Deutschen Bahn AG als Maßstab für gleichartige österreichweite Regelungen in der EisbBBV hinsichtlich der Anordnung und Dimensionierung von Durchrutschwegen heranzuziehen. Die diesbezüglichen Übergangsbestimmungen müssten vorsehen, dass zumindest Neubauten und umfassende Umbauten nicht einem Bestandsschutz unterliegen, sondern entsprechend diesem Sicherheitsstandard geplant und ausgeführt werden müssen.“

...

„Die Abhängigkeit im „Dreiecksverhältnis“ Bremsfähigkeit eines Zuges, durch die Zugbeeinflussung überwachte Geschwindigkeit und erforderlicher Durchrutschweg müsste noch einer genaueren Betrachtung unterzogen werden, z. B. unter Zuhilfenahme der in der EisbBBV kundgemachten Bremstafeln oder unter Zuhilfenahme der (erweiterten) Mindener Formel. Andernfalls wären die in den einschlägigen Lehr- und Fachbüchern von Universitätslehrern veröffentlichten Durchrutschwege der Planung zu Grunde zu legen.“

Die Nationale Sicherheitsbehörde ist in ihrem veröffentlichten Jahresbericht an die Europäische Eisenbahnagentur für das Bezugsjahr 2020 gemäß § 13a Eisenbahngesetz 1957 auf die gegenständliche Thematik (Vorsehen eines angemessenen Schutzweges) näher eingegangen:

- *Die nationale Sicherheitsbehörde hat auf Seite 18 festgehalten, dass insbesondere die Frage zu beantworten sein wird, welcher Abstand „angemessen“ und welcher Abstand „nicht angemessen“ ist.*
- *Die nationale Sicherheitsbehörde hat auf Seite 19 festgehalten, dass der Schutzweg gemäß § 22 Abs. 5 EisbBBV auch bei günstigsten Verhältnissen immer mindestens 50 m zu betragen hat. Es finde sich kein Anhaltspunkt, dass die Voraussetzungen nach § 22 Abs. 5 Z 2 und 3 EisbBBV bei jenem Unfall, der die Sicherheitsempfehlung ausgelöst hat, vorlägen. Auf Seite 20 hat die nationale Sicherheitsbehörde ergänzend festgehalten, dass die Bestimmung des § 22 Abs. 5 EisbBBV demnach nicht lautet, dass ein Schutzweg von 50 m Länge unabhängig von den örtlichen Verhältnissen jedenfalls ausreichend sei.*
- *Die nationale Sicherheitsbehörde hat ebenfalls auf Seite 19 festgehalten, dass auch Bestandsanlagen dieser Regelung entsprechen müssen, da für § 22 Abs. 5 EisbBBV keine Übergangsbestimmungen vorgesehen sind.*

Dieser Jahresbericht 2020 an die Europäische Eisenbahnagentur ist schon wieder drei Jahre alt. Bei Zugkollisionen in der Vergangenheit musste immer wieder festgestellt werden, dass Schutzwände nicht ausreichend dimensioniert sind, und damit die oben angeführten Rechtsvorschriften nicht eingehalten sind. Trotzdem ist beim Verkehrs-Arbeitsinspektorat bis dato nicht aktenkundig, dass die nationale Sicherheitsbehörde die Übertretung der oben angeführten Rechtsvorschriften abgestellt hätte und die Einhaltung dieser Rechtsvorschriften im Rahmen der Aufsicht sichergestellt hätte. Es ist daher

weiterhin damit zu rechnen, dass sich wegen der Übertretungen dieser Rechtsvorschriften weitere Zugkollisionen ereignen werden.

Die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes hat anlässlich der Untersuchung der Kollision im Bahnhof Wien Süßenbrunn am 20. März 2017 dazu eine klare Sicherheitsempfehlung ausgesprochen:

- *Sicherheitsempfehlung A 2021/002 vom 08.06.2021: „Konkretisierung der Bestimmungen des § 22 Abs. 5 EisbBBV betreffend die erforderlichen Längen von Schutzwegen zur Verhinderung von Unfällen aufgrund von Signalüberfahrungen.“*

Diese Sicherheitsempfehlung trifft auch uneingeschränkt auf die Zugkollision im Bf. Floridsdorf zu.

Der Begriff „Sicherheitsempfehlung“ insinuiert, dass es sich bei dieser Sicherheitsempfehlung nur um einen quasi unverbindlichen Vorschlag handelt. Dieser fälschliche Eindruck wird noch verstärkt durch die Rechtsvorschrift, dass Sicherheitsempfehlungen „angemessen“ zu berücksichtigen sind.

Dies trifft im vorliegenden Fall keinesfalls zu. Wird bei einer Signalüberfahrung der Gefahrenpunkt erreicht bzw. ebenfalls überfahren, dann führt dies zwangsweise zur Schlussfolgerung, dass die Rechtsvorschrift des § 22 Abs. 5 EisbBBV nicht eingehalten ist und die daraus resultierende Übertretung auch mit Strafe bedroht ist. Die Umsetzung dieser Sicherheitsempfehlung ist daher bereits zur Herstellung des rechtmäßigen Zustandes zwingend erforderlich, eine nur „angemessene“ Berücksichtigung dieser Sicherheitsempfehlung durch die nationale Sicherheitsbehörde ist daher gar nicht rechtskonform. Die Einhaltung der Rechtsvorschrift des § 22 Abs. 5 EisbBBV (ohne Übergangsbestimmungen bzw. Bestandsschutz) ist daher unverzüglich durch die nationale Sicherheitsbehörde sicherzustellen.“

5. Ersatz des „Durchrutschweges“ durch den „Schutzweg“

Im Zuge der Ermittlungen des Verkehrs-Arbeitsinspektoretes zu der Zugkollision im Bahnhof Kritzendorf hat die ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft dem Verkehrs-Arbeitsinspektorat auf Aufforderung mehrfach berichtet. In diesen Berichten wurde unter anderem auch auf die geschichtliche Entwicklung der Schutzwegphilosophie näher eingegangen. Dazu hat der Vorstandsdirektor der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft KR

Ing. Franz Seiser mit Schreiben vom 15. März 2018, GZ BL-BEHO-33212-0410-18-HAA, auszugsweise wörtlich wie folgt berichtet:

„Zur Historie der Schutzwegphilosophie haben wir mit dem Schreiben BL-ANS/BS-33214-1000-13 am 27.05.2013 auf das Schreiben BMASK-750.0060/0055-VII/A/VAI/11/2012 folgendermaßen geantwortet: 1976 wurde der Durchrutschweg durch den Schutzweg ersetzt. Dabei wurde der Zweck des Schutzweges wie folgt definiert: Der Schutzweg hat den Zweck, Unfälle mit anderen hinter dem Haltzeigenden Signal kreuzenden oder einmündenden Zug- bzw. Verschubfahrten hintanzuhalten, wenn ein Zug trotz ordnungsgemäßer Vorsignalbeachtung und rechtzeitiger Einleitung der Bremsung durch den Tfzf z.B. wegen schlüpfriger Schienen oder falscher Einschätzung des Bremsweges das Signal unzulässiger Weise überfährt und erst innerhalb dieses Abstandes zum Halten gebracht werden kann. Bei maßgebenden Geschwindigkeiten von höchstens 40 km/h ist ein Schutzweg nicht erforderlich – wobei das Zielsignal diesfalls in hoher Ausführung errichtet sein muss. Bis zu diesem Zeitpunkt war der Durchrutschweg, bis auf Ausnahmen durch Ankündigung mittels Frühhaltanzeiger, mindestens 100 m ab dem Haupt- bzw. Schutzsignal. Diese Regelung wurde 1976 aus der damals gültigen Dienstvorschrift V53 gelöscht und mittels signaltechnischer Verfügung 5/76-F in die Schutzwegbestimmungen abgewandelt.

Diese sehen einen Schutzweg von grundsätzlich 50 m vor, ausgenommen die Zielgeschwindigkeit bei einem Signal in hoher Ausführung beträgt nicht mehr als 40 km/h, diesfalls wird auf den Schutzweg verzichtet.

Diese Neuregelung wurde innerhalb der Österreichischen Bundesbahnen gemeinsam mit dem „Maschinendienst“ erarbeitet und begründete sich in der wesentlich gesteigerten Zuverlässigkeit der Bremsen der mittlerweile verkehrenden Fahrzeuge. Eine Übernahme der Durchrutschwegbestimmungen der DB erfolgte damals nicht, da auf Grund der bei den ÖBB im variablen Abstand zu den Hauptsignalen aufgestellten Vorsignale, im Gegensatz zur DV, geänderte Verhältnisse existieren und weiterhin existent sind. Die Schutzwegbestimmungen in obiger Form wurden 1984 in die Planungsvorschrift S60 übernommen und mit Zl. EB 200.724-1-11/21-1984 vom 03.02.1984 durch das Bundesministerium für Verkehr genehmigt. Eine Änderung der Bestimmungen erfolgte in der Zwischenzeit nur für Bahnhöfe, in denen ETCS geführte Züge verkehren.“

Aus den obigen Ausführungen der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft lassen sich drei wichtige Gesichtspunkte ableiten:

- Der Schutzweg, der den Durchrutschweg ablöste, weist eine Länge von maximal 50 m auf, während der abgelöste Durchrutschweg mindestens 100 m lang sein musste.
- Hinter dem Haltzeigenden Signal stehende Schienenfahrzeuge werden durch den Schutzweg offenbar nicht erfasst (Hintanhaltung nur von kreuzenden oder einmündenden Zug- oder Verschubfahrten).
- Mit der Einführung eines variablen Abstandes zwischen Vor- und zugehörigen Hauptsignalen ist in der Regel eine Verkürzung dieses Abstandes einhergegangen. So ist der Abstand zwischen Vor- und Hauptsignal so festgelegt worden, dass ein Triebfahrzeugführer bei Einleitung einer Bremsung auf Höhe des Vorsignales (z. B. bei unsichtigem Wetter) eine Schnellbremsung (Absenkung des Druckes in der Hauptluftleitung unter 3,5 bar) einleiten muss, um überhaupt noch vor dem Hauptsignal anhalten zu können.

6. Durchrutschweg als Stand der Technik

Im Zuge der immer wiederkehrenden Zugkollisionen und deren Untersuchung musste sich das Verkehrs-Arbeitsinspektorat mit dem Durchrutschweg eingehender befassen. Diese vertiefende Prüfung führte zu den nachstehenden Schlussfolgerungen, wobei im Ergebnis der Schutzweg im Sinne der EisbBBV als Stand der Technik aus mehreren Gründen nicht aufrechterhalten werden kann:

A) Rechtliche Grundlagen

- a) Ein ESTW wie das ESTW des Bahnhofes Kitzendorf ist als Stellwerk ein Teil der Eisenbahnsicherungsanlage, das über Schnittstellen Außenanlagen (Weichen, Signale, Sperrschuhe etc) in einer sicheren Art und Weise ansteuern muss bzw. mit Außenanlagen (Gleisfreimeldeanlagen, anderen Stellwerken) durch einen sicheren Informationsaustausch verbunden sein muss. Eisenbahnsicherungsanlagen sind aufgrund der Bestimmungen des § 38 Abs. 1 Z 3 EisbAV und § 39 Abs. 1 Z 4 leg. cit Arbeitsmittel im Sinne des § 2 Abs. 5 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz 1994 (ASchG).

- b) Eisenbahnsicherungsanlagen sind ortsfeste eisenbahnsicherungstechnische Einrichtungen im Sinne des § 10 EisbG und somit Eisenbahnanlagen im Sinne des § 10 EisbG.
- c) Gemäß § 93 Abs. 1 Z 4 ASchG sind bei der Genehmigung von Eisenbahnanlagen nach dem Eisenbahngesetz die Belange des Arbeitnehmerschutzes zu berücksichtigen. Gemäß § 93 Abs. 2 ASchG sind im eisenbahnrechtlichen Genehmigungsverfahren dem Genehmigungsantrag die in § 92 Abs. 3 ASchG genannten Unterlagen anzuschließen. Diese umfassen insbesondere die erforderlichen Pläne und Skizzen und die sonst für die Beurteilung des Projektes erforderlichen Unterlagen.
- d) Gemäß § 1 Abs. 9 Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung (EisbAV) sind Arbeitgeber/innen verpflichtet, entsprechend den Vorschriften des Eisenbahngesetzes und den Durchführungsverordnungen zum Eisenbahngesetz Arbeitsstätten einzurichten und zu betreiben, geeignete Arbeitsmittel zur Verfügung zu stellen, Arbeitsverfahren und Arbeitsvorgänge vorzubereiten, zu gestalten und durchzuführen, soweit dadurch der Schutz der Arbeitnehmer/innen berührt wird.
- e) In den Erläuterungen zu § 31 EisbG in der Fassung BGBl I Nr. 125/2006 wird ausgeführt, dass beim Bau neuer Eisenbahnen oder Veränderungen von Eisenbahnen der Bauentwurf auch ausreichende Angaben über die technische Ausgestaltung eisenbahnsicherungstechnischer Einrichtungen zu enthalten haben wird, sodass an Stelle von zwei Verwaltungsverfahren in Zukunft nur mehr ein Verwaltungsverfahren durchgeführt werden muss. Die Erläuterungen lassen daher auf eine beabsichtigte Straffung des Genehmigungsverfahrens schließen. Aus der „Zusammenlegung von zwei Verfahren zu einem einzigen Verwaltungsverfahren“ lässt sich jedoch nicht ableiten, dass der Umfang der Angaben und Nachweise über die technische Ausgestaltung eisenbahnsicherungstechnischer Einrichtungen durch die Verfahrenskonzentration reduziert werden dürfte.
- f) Gemäß § 31a Abs. 1 zweiter Satz EisbG sind dem Antrag ein Bauentwurf und projektrelevante Fachgebiete umfassende Gutachten beizugeben; letztere zum Beweis, ob das Bauvorhaben dem Stand der Technik unter Berücksichtigung weiterer Kriterien entspricht. Das Bauvorhaben, das dem Stand der Technik entsprechen soll, wird durch den Bauentwurf dargestellt. Bauentwurf und das den Bauentwurf beurteilende Gutachten sind daher als untrennbare Einheit anzusehen.

B) Normative Grundlagen

- a) Mit Entschließung des Rates vom 7. Mai 1985 genehmigte der Rat die „Leitlinien einer neuen Konzeption für die technische Harmonisierung und Normung“. Als

eines von vier Grundprinzipien, auf die sich die neue Konzeption stützt, wird „den für die Industrienormung zuständigen Gremien unter Berücksichtigung des Standes der Technologie die Aufgabe übertragen, technische Spezifikationen auszuarbeiten“. Nach den klassischen Grundsätzen zur Begründung der Richtlinie „haben die Mitgliedstaaten die Aufgabe, in ihrem Hoheitsgebiet für die Sicherheit von Personen, Haustieren und Gütern (zu Hause, am Arbeitsplatz usw.) oder die Beachtung anderer wesentlicher Anforderungen zum Schutz des Allgemeinwohls, insbesondere zum Schutz der Gesundheit, der Verbraucher, der Umwelt usw. vor den Gefahren zu sorgen, die Gegenstand der Richtlinie sind“. Daraus folgt, dass europäische Normen nur zum Zeitpunkt der Beschlussfassung dem Stand der Technologie entsprechen. Aus diesem Grund sind Normen in regelmäßigen Abständen (z. B. alle fünf Jahre) zu überprüfen, ob sie noch aktuell sind und damit den Stand der Technologie weiterhin widerspiegeln.

Der Stand der Technologie kann daher nicht in jedem Fall mit dem Stand der technischen Normung gleichgesetzt werden. Der (dynamische) Stand der Technologie wird im Regelfall weiter fortgeschritten sein als die (zum Zeitpunkt der Beschlussfassung statisch festgelegte) technische Normung. Aus diesem Grund wird beim Vollzug von technischen Vorgaben der Europäischen Union nicht die Übereinstimmung mit dem Stand der Technologie gefordert. Es genügt im Rahmen von Übereinstimmungsverfahren nachzuweisen, dass die technischen Spezifikationen, europäische Normen usw. eingehalten sind. Auch in der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) der Bundesrepublik Deutschland wird nicht gefordert, dass die Einhaltung des Standes der Technik nachzuweisen ist, sondern lediglich die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik, das sind wegen der konsensualen Entstehung der Normen auch europäische oder ersatzweise nationale Normen.

- b) In den Erläuterungen zum ArbeitnehmerInnenschutzgesetz der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt im Merkblatt M 030 „Sicherheit kompakt“ wird zur Begriffsbestimmung des § 2 Abs. 8 ASchG betreffend den Stand der Technik ebenfalls ausgeführt, dass der Stand der Technik im Sinne des ASchG nicht mit dem Stand der technischen Normung verwechselt werden darf. Der Stand der Technik im Sinne des ASchG wird in der Regel ebenfalls weiter fortgeschritten sein als die technische Normung.
- c) Der Verwaltungsgerichtshof vertritt im Hinblick auf ÖNORMEN in ständiger Rechtsprechung die Auffassung, dass diese den Charakter eines Regelwerkes mit der Wirkung eines objektivierbaren generellen Gutachtens haben, das gegebenenfalls durch ein fachliches Gegengutachten widerlegt werden kann und von den Sachverständigen als Grundlage ihrer Gutachten herangezogen werden kann (VwGH vom 19.12.2017, GZ Ra 2017/16/0153). Daraus ergibt sich, dass die Einhaltung von Normen aus der Sicht des belangten Verwaltungsgerichtes damit

zur widerlegbaren Vermutung führt, mit der Einhaltung von Normen sei auch der Stand der Technik eingehalten.

- d) Nach der Rechtsprechung des Verwaltungsgerichtshofes handelt es sich bei einer ÖNORM um eine unverbindliche Empfehlung des Normungsinstitutes, der nur dann normative Wirkung zukommt, wenn sie der Gesetzgeber (unter Umständen mittels Verordnungserlassung) als verbindlich erklärt. Zwar hindert das Fehlen einer solchen normativen Wirkung einer ÖNORM nicht, dass diese als einschlägiges Regelwerk und objektiviertes, generelles Gutachten von einem Sachverständigen als Grundlage in seinem Gutachten etwa für die Beurteilung des Standes der Technik herangezogen werden kann. Der Inhalt der ÖNORM und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen müssten jedoch dann als Teil einer nachvollziehbaren Begründung des Gutachtens näher dargestellt werden (VwGH vom 26.06.2013, GZ 2012/05/0187).
- e) Für Eisenbahnsicherungsanlagen sind insbesondere die ÖNORMEN EN 50126, EN 50128 und EN 50129 maßgebend. Diese Normen sind den Bahnanwendungen zugeordnet.
- f) ÖNORM EN 50126 Teil 1 regelt Spezifikation und Nachweis von Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS) und deren Wechselwirkungen und berücksichtigt die generischen Aspekte des RAMS-Lebenszyklus. Hinsichtlich der Sicherheit liefert EN 50126-1 die Beschreibung eines Sicherheitsmanagementprozesses. Dabei definiert sie nicht RAMS-Ziele, Quantitäten, Anforderungen oder Lösungen für spezifische Bahnanwendungen. Auch Regeln oder Prozesse in Bezug auf die Zertifizierung von Eisenbahnprodukten entsprechend den Anforderungen dieser Norm, der Zulassungsprozess durch die Sicherheitsbehörde und Anforderungen, um System-Security sicherzustellen, werden nicht durch diese Norm definiert. Diese Norm enthält daher keine für den Zulassungsprozess (Genehmigung) durch die Sicherheitsbehörde (Genehmigungsbehörde) relevanten Aspekte.
- g) ÖNORM EN 50126 Teil 2 liefert hinsichtlich der Sicherheit Anleitungen und Methoden, die den in EN 50126 Teil 1 beschriebenen Sicherheitsmanagementprozess unterstützen. Dabei definiert Teil 2 ebenfalls nicht RAMS-Ziele, Quantitäten, Anforderungen oder Lösungen für spezifische Bahnanwendungen. Auch Regeln oder Prozesse in Bezug auf die Zertifizierung von Eisenbahnprodukten entsprechend den Anforderungen dieser Norm, der Zulassungsprozess durch die Sicherheitsbehörde und Anforderungen um System-Security sicherzustellen werden ebenfalls nicht durch diese Norm definiert. Diese Norm enthält daher ebenfalls keine für den Zulassungsprozess (Genehmigung) durch die Sicherheitsbehörde (Genehmigungsbehörde) relevanten Aspekte.

h) ÖNORM EN 50128 ist eine europäische Norm für sicherheitsrelevante Software der Eisenbahn, sowohl streckenseitig als auch zugseitig. Die EN 50128 ist eine **Prozessnorm**. Sie stellt dar, welche **Verfahren, Prinzipien und Maßnahmen** anzuwenden sind, damit die **Software als sicher gilt**. Die EN 50128 schreibt das Erstellen einer Software-Anforderungsspezifikation vor. Sie enthält neben den Anforderungen an den Software-Entwicklungsprozess noch Vorgaben zur Qualifikation des Personals, zur Dokumentation, zum Qualitätsmanagement und zum Vorgehen bei Änderungen an der ausgelieferten Software. Eine **Prozessnorm normiert nur die Vorgangsweise** (Prozesse, Verfahren), nicht jedoch deren Inhalte. Dies ist vereinfacht vergleichbar mit der Lösung eines linearen Gleichungssystems aus der Schulmathematik, wofür ebenfalls bestimmte Verfahren (Gaußsches Eliminationsverfahren, Gleichsetzungsverfahren, Einsetzungsverfahren) anzuwenden sind, damit der Prozess der Berechnung richtig abläuft. Die dafür erforderlichen Eingabewerte und die dazugehörigen Ergebniswerte werden durch das Verfahren jedoch nicht vorgegeben. Dies ist somit auch vergleichbar mit der Struktur von Verwaltungsverfahren. Die Vorgangsweise (Prozesse, Verfahren) wird im Wesentlichen durch das Verfahrensrecht vorgegeben, der Gegenstand dieser Prozesse wird dagegen durch das Materienrecht vorgegeben.

Zusammenfassend kann daher nur die Schlussfolgerung gezogen werden, dass durch die Anwendung der angeführten CENELEC-Normen nur (mit hoher Wahrscheinlichkeit) sichergestellt werden soll, dass bestimmte **Anforderungen an eine sichere Hardware** (sowohl für die Abwicklung der Prozesse als auch für die Verarbeitung der örtlichen Parameter) festgelegt werden und **bei der Programmierung (Codierung) der Software bestimmte Vorgangsweisen** eingehalten sein müssen, damit die bereits vorher festgelegten Berechnungsschritte auch korrekt in der verwendeten Programmiersprache formuliert werden.

Die CENELEC- Normen beinhalten daher

- einerseits **Vorgaben für eine sichere Hardware**, die sowohl die definierten Prozesse abwickeln als auch die örtlichen Parameter verarbeiten kann, und
- andererseits (hinsichtlich der Software) **Vorgaben für die definierten Prozesse**.

Durch die CENELEC-Normen ist daher überhaupt noch **nicht sichergestellt**, dass im Stellwerk die **örtlichen Parameter richtig definiert** werden. Für die örtlichen Parameter (die durch CENELEC-Regeln nicht abgedeckt sind und gar nicht abgedeckt werden können) sind daher darüber hinaus **zusätzlich** die in den Rechtsvorschriften und im Stand der Technik vorgegebenen sicherungstechnischen Grundlagen anzuwenden und einzuhalten.

C) Sicherungstechnische Grundlagen - Rechtsrahmen

Die örtlichen Anforderungen (Parameter) an ein Stellwerk werden im Einzelfall durch die betrieblichen Anforderungen und die örtlichen Verhältnisse bestimmt und können daher gar nicht in den einschlägigen CENELEC-Normen vorgegeben werden, so wie materiell-rechtliche Bestimmungen nicht im Verfahrensrecht vorgegeben werden können.

Als Rechtsrahmen gibt die Eisenbahnbau- und –betriebsverordnung (EisbBBV) lediglich Nachstehendes vor:

- a) Gemäß § 22 Abs. 5 EisbBBV sind für Zugfahrten **Schutzwegvorkehrungen** zu treffen. Die Länge des Schutzweges ist unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse vom Eisenbahninfrastrukturunternehmen festzulegen. In der Regel ist an den Fahrweg ein Schutzweg von **mindestens 50 m** anzuschließen.
- b) Gemäß § 108 Abs. 5 EisbBBV sind im Schutzweg oder in diesen hinein keine Fahrten zulässig. Im Umkehrschluss ist es aber nicht unzulässig, dass sich ein Schienenfahrzeug bereits im Schutzweg befindet. Es muss daher auch vom Stellwerk nicht überprüft werden, ob der Schutzweg hinter dem jeweils haltzeigenden Hauptsignal bei der Bildung einer Zugfahrstraße von abgestellten Schienenfahrzeugen überhaupt frei ist.

Im Ergebnis ist es nach den angeführten Bestimmungen der EisbBBV daher zulässig, dass ein Schienenfahrzeug bereits kurz nach einem „Halt“ zeigenden Hauptsignal stehen bzw. abgestellt sein darf. „Rutscht“ aber ein Zug über das „Halt“ zeigende Hauptsignal hinaus, dann führt dies in diesem Fall sofort unmittelbar nach diesem Signal zu einer Zugkollision. Für eine wirksame Gefahrenverhütung (Gefahrenvermeidung im Sinne des § 7 Z 1 ASchG) müsste dagegen auch der **Schutzweg hinter dem Hauptsignal bei der Bildung einer Zugfahrstraße einbezogen und auf Freisein geprüft** werden.

Auf Grund dieser rechtlichen Rahmenbedingungen, nämlich dass im Schutzweg Schienenfahrzeuge stehen bzw. abgestellt sein dürfen, ist der **Schutzweg somit keine taugliche Maßnahme zur Gefahrenverhütung** im Sinne des § 4 Abs. 3 ASchG zur Vermeidung von Gefahren im Sinne des § 7 Z 1 leg. cit.

D) Sicherungstechnische Grundlagen – Stand der Technik

Der Stand der Technik im Sinne des § 2 Abs. 8 ASchG beruht auf einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Wissenschaftliche Erkenntnisse finden sich in der Fachliteratur (Fachzeitschriften und Fachbücher von Wissenschaftlern) wieder.

- a) „Pars Pro Toto“ darf auf ein dafür maßgebliches Fachbuch verwiesen werden. Der Titel lautet „**Sicherung des Schienenverkehrs – Grundlagen und Planung der Leit-**

und Sicherungstechnik" in der 4. Auflage. Autor dieses einschlägigen Fachbuches ist Herr Univ. Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Maschek (EURAIL-ING), Inhaber des Lehrstuhls für Verkehrssicherungstechnik an der Fakultät der Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ der Technischen Universität Dresden. Erschienen ist das einschlägige Fachbuch als Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. Univ. Prof. Maschek hat den Lehrstuhl schon lange inne und hat das an der Professur für Verkehrssicherungstechnik gesammelte Wissen (die einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse im Sinne des Standes der Technik) in diesem Buch zusammengefasst. Dabei stützt sich dieses Werk auf die an der Professur erarbeiteten Lehrmeinung. Ein neuer Schwerpunkt der vierten Auflage war das Fachgebiet der Anlagenplanung elektronischer Stellwerke. Wesentliche Erweiterungen sind auch in der Beschreibung des Zugbeeinflussungssystems ETCS zu finden. Das Werk ist nicht nur ein Buch für die Hochschullehre, sondern auch ein kompakter Wissensspeicher für alle Praktiker und Quereinsteiger. Ein Bahng rundwissen wird dazu jedoch vorausgesetzt (siehe ebenda, Seite V).

- b) Die Einrichtungen und Betriebsweisen, die auf diesen einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen, sind **in der Bundesrepublik Deutschland erprobt und erwiesen**. Hätte sich die sicherungstechnische Planung in Österreich in gleicher Weise wie in der Bundesrepublik Deutschland der gleichen wissenschaftlichen Erkenntnisse und der sich darauf abstützenden Einrichtungen und Betriebsweisen bedient, dann hätte sich ein Großteil der Zugkollisionen der letzten Jahrzehnte in Österreich zuverlässig nicht ereignen können.
- c) Ein wichtiges **Sicherheitskriterium** des angeführten Fachbuches ist der in der österreichischen Rechtsordnung so überhaupt nicht geregelte sogenannte „**Durchrutschweg**“. In bestimmten Situationen kann es nämlich vorkommen, dass sich der Triebfahrzeugführer „verbremst“, also die Bremseigenschaften nicht richtig einschätzt und das „Halt“ zeigende Signal überfährt. Die namensgebende Ursache dafür ist das „Durchrutschen“ aufgrund verminderter Reibwerte zwischen Rad und Schiene. Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Triebfahrzeugführer gemäß den üblichen Reibwerten rechtzeitig die Bremsung einleitet, dann jedoch die erforderliche Bremskraft nicht auf die Schienen übertragbar ist (ebenda, Seite 133). Als Sicherungskriterium muss zur Vermeidung eines Zusammenstoßes (Kollision) der Durchrutschweg **frei von Schienenfahrzeugen sowie gegen Benutzung durch andere Fahrten geschützt** sein. Um einen Zusammenprall mit Straßenfahrzeugen zu vermeiden, müssen auch die im Durchrutschweg liegenden Eisenbahnübergänge – abhängig von der Entfernung vom Zielsignal – gesichert sein (ebenda, Seite 133). Damit unterscheidet sich der „Durchrutschweg“ (der von Schienenfahrzeugen und Hindernissen frei sein muss) markant vom Schutzweg (in dem Schienenfahrzeuge und sonstige Hindernisse stehen dürfen) und kann somit

der Schutzweg der EisbBBV den Durchrutschweg als Sicherheitskriterium und als Stand der Technik nicht ersetzen.

- d) Das **Erfordernis von Durchrutschwegen** und die erforderliche Länge der Durchrutschwege wird in den bereits oben angeführten CENELEC-Normen nicht geregelt. Dies ist daher bereits ein wesentlicher Beweis dafür, dass die Einhaltung der CENELEC-Normen allein noch keinen sicheren Eisenbahnbetrieb gewährleistet. Die Länge der Durchrutschwege ist jedoch ein wesentliches Sicherheitskriterium für die Festlegung der Signalstandorte längs zum Gleis. Die Bemessung der Durchrutschwege ist z. B. in dem oben angeführten einschlägigen Fachbuch auf den Seiten 283 ff näher beschrieben.
- e) Die Planung von Eisenbahnsicherungsanlagen muss in mehreren Leistungsphasen erfolgen. Für ein eisenbahnrechtliches Genehmigungsverfahren sind die ersten vier Leistungsphasen maßgebend. Diese lauten: **Grundlagenermittlung, Vorplanung, Entwurfsplanung und Genehmigungsplanung** (siehe ebenda, Seite 266). An die Genehmigungsplanung schließt direkt die Ausführungsplanung an.
- f) Für eine Beurteilung im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens erforderlich sind daher – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – ein sicherungstechnischer Lageplan, ein Kreuzungsplan für Eisenbahnübergänge, ein Isolierplan/Schienenteilungsplan, die Art der Zugbeeinflussung, Angaben über den Streckenblock, die Festlegung der Signalstandorte quer zum Gleis und längs zum Gleis, die Bemessung des Gefahrpunktabstandes, die Verlängerung von Durchrutschwegen und Gefahrpunktabständen in Abhängigkeit von der Neigung, die Durchrutschwegauflösung, die Durchrutschwegtabelle, die Gefahrpunkttafel, erforderliche und geplante Gleisnutzlängen, die Lage der Bahnsteige, der Signalfolgeabstand, die Lage zu technisch gesicherten Eisenbahnübergängen usw. (siehe ebenda, Seiten 271 ff). Die in diesen Beurteilungsunterlagen dargestellten Inhalte werden ebenso nicht durch die CENELEC-Normen geregelt. Die Einhaltung der CENELEC-Normen allein stellt also keineswegs sicher, dass das Stellwerk einen sicheren Eisenbahnbetrieb gewährleistet.
- g) Inhaltlich spiegelt sich der **Stand der Technik** beispielsweise bei der Festlegung der jeweils **minimalen Durchrutschwege** wider. So werden die Grundlängen der Durchrutschwege auf Seite 134 des oben angeführten Fachbuches in Tabelle 5.2 übersichtlich wiedergegeben:
 - a. Geschwindigkeit > 60 km/h und <= 160 km/h: Durchrutschweg >= 200 m,
 - b. Geschwindigkeit > 40 km/h und <= 60 km/h: Durchrutschweg >= 100 m,
 - c. Geschwindigkeit <= 40 km/h: Durchrutschweg >= 50 m,
 - d. In besonderen Fällen: Durchrutschweg < 50 m.

- h) Bei der Festlegung der jeweils minimalen Durchrutschwege wurde offenbar davon ausgegangen, dass vor einem „Halt“ zeigenden Signal (Hauptsignal in Haltestellung oder Schutzsignal mit dem Signal „Fahrverbot“) die punktförmige Zugbeeinflussung vollständig installiert ist (d.h. inklusive 500 Hz-Magnet) und auch nur fahrende Fahrzeuge eingesetzt werden dürfen, deren Fahrzeuggeräte über die vollständige PZP 90-Funktionalität verfügen. In diesem Zusammenhang darf auf die Stellungnahme des Verkehrs-Arbeitsinspektorates vom 10. März 2020, GZ 2020-0.097.550, zur Zugkollision am 22. März 2017 im Bahnhof Süßenbrunn verwiesen werden, die im Anhang 1 des Untersuchungsberichtes der Sicherheitsuntersuchungsstelle, GZ 2021-0.336.365, bereits auf der Homepage der Sicherheitsuntersuchungsstelle veröffentlicht ist.

7. Einschlägiger Rechtsrahmen in der Bundesrepublik Deutschland

7.1 Einsatzgrenzen der Zugbeeinflussung

Auf Seite 32 von 52 des vorläufigen Untersuchungsberichtes werden unter Punkt 1. die einschlägigen rechtlichen Rahmenbedingungen dargestellt, die in Österreich gelten. Die Darstellung betrifft auch die einschlägigen Bestimmungen der Eisenbahnbau- und –betriebsverordnung (EisbBBV).

Die Erstfassung der EisbBBV aus dem Jahr 2009 hat sich relativ streng an den Bestimmungen der deutschen Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) orientiert. Im Jahr 2014 erfolgte eine erste Novelle der EisbBBV, mit der der deutsche Weg in etlichen Punkten mehr oder weniger verlassen wurde. Insbesondere wurden in der Zwischenzeit erfolgte Novellen der EBO nicht in die EisbBBV übernommen.

Während nach den Bestimmungen der EBO Hauptbahnen jedenfalls und bei Nebenbahnen Strecken, bei denen 1. mehrere Züge gleichzeitig verkehren und 2. Reisezugverkehr stattfindet oder mehr als 50 km/h zugelassen sind, mit Zugbeeinflussung ausgerüstet sein müssen, beschränkt sich die Ausrüstungsverpflichtung der EisbBBV mit Zugbeeinflussung nur mehr auf Hauptgleise, auf denen mehr als 100 km/h zugelassen sind. Dies bedeutet, dass z. B. im Bahnhof Münchendorf, wo die Einfahrt in die Überholgleise 3 und 4 Richtung Wampersdorf wegen der doppelten Gleisverbindung nach den Einfahrsignalen nur mit 60 km/h zulässig ist, nicht verpflichtend mit einer Zugbeeinflussung ausgerüstet sein muss. Diese Hauptgleise müssen nur dann mit Zugbeeinflussung ausgerüstet sein, „wenn es die Sicherheit und Ordnung des Betriebes erfordert“. Das Sicherheitsniveau der EisbBBV wurde daher nicht nur gegenüber der Stammfassung, sondern auch gegenüber der EBO nach deren Novelle 2012 erheblich reduziert.

Der „amtlichen Begründung 2012“ kann entnommen werden, dass sich am 29. Jänner 2011 auf der Strecke Magdeburg – Halberstadt im eingleisigen Streckenabschnitt bei Hordorf ein Eisenbahnbetriebsunfall ereignete. „Unfallverursachend war die Vorbeifahrt am Halt zeigenden Hauptsignal der Überleitstelle Hordorf durch einen Güterzug. Dieses Signal war nicht mit einer Zugbeeinflussungseinrichtung versehen, durch die ein Zug bei unzulässiger Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal selbsttätig zum Halten gebracht wird. Wäre eine solche Zugbeeinflussungseinrichtung vorhanden gewesen, dann hätte der Güterzug am Halt zeigenden Hauptsignal nicht vorbeifahren können, ohne dabei eine Zwangsbremse auszulösen.“

„Vor diesem Hintergrund haben sowohl der Deutsche Bundestag (Ausschuss für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung) am 6. April 2011 als auch die Verkehrsministerkonferenz am 06./07. April 2011 Beschlüsse gefasst, in denen gefordert wird, dass für Strecken, auf denen bei Reisezugverkehr Zugbegegnungen möglich sind, die umgehende Ausrüstung mit Zugbeeinflussung in der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) festgeschrieben werden soll. Die Verkehrsministerkonferenz hat am 05./06. Oktober 2011 erneut auf ihren Beschluss vom April 2011 Bezug genommen.“

„Mit der Sechsten Verordnung zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften soll eine entsprechende Nachrüstung des bestehenden Streckennetzes verbindlich vorgeschrieben werden, um im Hinblick auf den Eisenbahnbetriebsunfall bei Hordorf die Sicherheit im Eisenbahnverkehr zu verbessern.“

„Das Heraufsetzen der technischen Sicherheitsanforderungen für Strecken führt im Ergebnis zu einer Nachrüstpflicht der Eisenbahninfrastrukturunternehmen. Die Nachrüstung hat bis zum Ablauf des 31. Dezember 2014 zu erfolgen.“

„Sämtliche Strecken – Hauptbahnen, Nebenbahnen und Schmalspurbahnen – mit Zugbeeinflussungseinrichtungen auszurüsten, erhöht die Sicherheit. Die Kosten würden sich auf rund 106 Millionen Euro belaufen und vor allem die nichtbundeseigenen Eisenbahnen belasten.“

„Würde beispielsweise eine Ausrüstungspflicht für Nebenbahnen erst ab einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h vorgeschrieben, dann würden die Kosten um rund 2/3 gesenkt werden können. Bei Geschwindigkeiten bis zu 50 km/h ist zwar das Risikopotential geringer, dennoch können Zusammenstöße zweier Züge mit 49 km/h schwerwiegende Folgen hervorrufen.“

„Um dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit und den oben genannten, gefassten Beschlüssen des Deutschen Bundestages sowie der Verkehrsministerkonferenz Rechnung zu tragen, sieht die Änderungsverordnung vor, dass auf Nebenbahnen bei Mehrzugbetrieb die Strecken mit Zugbeeinflussungseinrichtung auszurüsten sind, wenn Reisezugverkehr stattfindet oder – im Falle ausschließlichen Güterverkehrs – wenn mehr als 50 km/h zugelassen sind.“

7.2 Aufgaben der Zugbeeinflussung

Während die auf Seite 32 von 52 des vorläufigen Untersuchungsberichtes zitierten Bestimmungen der EisBBV nur fordern, dass durch die Zugbeeinflussung ein Zug selbsttätig zum Halten gebracht werden kann, fordern die Bestimmungen der EBO, dass zusätzlich dazu ein unzulässiges Anfahren gegen Halt zeigende Signale überwacht werden kann. Die „Amtliche Begründung 2008“ führt dazu näher aus:

„Einer Anzahl schwerer Bahnbetriebsunfälle in den Neunzehnhundertneunziger Jahren lag eine bis dahin nicht bekannte Unfallursache zugrunde: Wiederholt waren Züge nach unmittelbar vorangegangenen Halt gegen Halt zeigende Hauptsignale angefahren und dann hinter dem Signal mit anderen Zügen zusammengestoßen. Die bis zu diesem Erkenntnis seit vielen Jahrzehnten bewährte, in §§ 15 Abs. 2 und 28 Abs. 1 Nr. 4 Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) vorgesehene Zugbeeinflussungstechnik bewirkt zwar bei in Fahrt befindlichen Zügen wirkungsvoll eine Zwangsbremseung bei einem unzulässigen Vorbeifahren an Halt zeigenden Hauptsignalen, nicht jedoch bei dem neu aufgetretenen Unfalltyp von Signalverfehlungen unmittelbar nach einem Zughalt. Aus diesem Grund haben Ende des Jahres 2000 Bund, Länder, Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. (VDV) und verschiedene Eisenbahnunternehmen einschließlich der Deutsche Bahn Aktiengesellschaft (DB AG) nach gemeinsamer Analyse einvernehmlich bestimmte Sofortmaßnahmen als zwingend notwendig erachtet. Diese umfassten die unverzügliche Einführung einer funktional erweiterten Zugbeeinflussungstechnik, mit der grundsätzlich sämtliche fahrende Fahrzeuge auszurüsten sind. Die erweiterte Zugbeeinflussung bewirkt auch eine Zwangsbremseung nach dem so genannten Anfahren gegen Halt zeigende Hauptsignale. Zur Umsetzung dieser Sicherheitsmaßnahme hat der vorgenannte Kreis von Eisenbahnfachleuten seinerzeit die konsequente Nachrüstung sowohl der fahrenden Fahrzeuge als auch der Infrastruktur in ehest möglichen Fristen einvernehmlich konkret festgelegt.“

„Dank der auf dieser Grundlage in den zurückliegenden Jahren geleisteten Anstrengungen zur Umsetzung der festgelegten Maßnahmen auf Seiten der Eisenbahnen des Bundes sowie nichtbundeseigener Eisenbahnen, gestützt auch auf das insoweit einhellige Handeln der EisenbahnAufsichtsbehörden, sind seither Bahnbetriebsunfälle mit der vorgenannten Usache vermieden worden.“

7.3 Vollständigkeit des Zugbeeinflussungssystems

Im Kommentar zur Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO), 6. Auflage 2020, Verlag PMC Media House GmbH, wird in den Erläuterungen ausgeführt: „Im Allgemeinen werden Dreifrequenz-Bauformen verwendet, die eine induktive Koppelung zwischen Strecken- und Fahrzeugeinrichtung herstellen“.

Demgegenüber wird in § 24 Abs. 4 EisbBBV lediglich gefordert, dass neben Vorsignalen, Hauptsignalen und Schutzsignalen „besondere vom Eisenbahninfrastrukturunternehmen zu evaluierende Gefahrenpunkte“ streckenseitig auszurüsten sind.

Die Ausrüstung mit 500 Hz-Magneten, die in Deutschland im Allgemeinen erfolgt, wird in Österreich auf besondere Gefahrenpunkte (und zwar ohne weitere Detaillierung in der EisbBBV oder in entsprechenden Erläuternden Bemerkungen dazu) reduziert.

8. Sicherheitsgenehmigung der ÖBB-Infrastruktur AG

Auf Seite 35 von 52 des vorläufigen Untersuchungsberichtes wird in Punkt 6 auf die Sicherheitsgenehmigung der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft näher eingegangen. Dabei wird ausgeführt, die ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft sei im Besitz einer erneuerten Sicherheitsgenehmigung, gültig von 30. Juni 2016 bis 30. Juni 2021, welche bis dato mehrfach verlängert wurde. Die zum Zeitpunkt des Vorfalls gültige Verlängerung hätte eine Gültigkeit bis 30. April 2023 gehabt.

Dies trifft grundsätzlich zu. Die Sicherheitsgenehmigung aus dem Jahr 2016 wurde einmal pandemiebedingt und zwei Mal gemäß § 68 Abs. 2 AVG von Amts wegen verlängert, aber nicht antragsgemäß erneuert.

Das Gültigkeitsende am 30. April 2023 war das Ende der ersten Verlängerung der Sicherheitsgenehmigung aus dem Jahr 2016 und fiel mit dem Tag des Unfallereignisses zusammen. Zu dieser Zeit wurde die Sicherheitsgenehmigung aus dem Jahr 2016 gerade ein zweites Mal gemäß § 68 Abs. 2 AVG von Amts wegen verlängert, aber nicht antragsgemäß erneuert. Zum jetzigen Zeitpunkt (Mitte März 2024) zeichnet sich ab, dass einer antragsgemäßigen Erneuerung der Sicherheitsgenehmigung möglicherweise wiederum nicht stattgegeben werden kann, sodass die Sicherheitsgenehmigung aus dem Jahre 2016 noch ein drittes Mal gemäß § 68 Abs. 2 AVG von Amts wegen verlängert werden muss.

Die weiteren Ausführungen im vorläufigen Untersuchungsbericht treffen uneingeschränkt zu. Die von der ÖBB-Infrastruktur AG angewendeten Verfahren und Bestimmungen für eine sichere Planung von Eisenbahnanlagen sind nach wie vor nicht ausreichend geeignet, eine sichere Planung und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Dies trifft insbesondere auf die Verfahren und Bestimmungen für eine sichere Planung der Leit- und Sicherungstechnik sowie die Verfahren und Bestimmungen für die Planung und Sicherung von schienengleichen Eisenbahnübergängen zu.

9. Schlussfolgerungen

Wie oben bereits ausführlicher dargestellt, ist der „**Durchrutschweg in der richtigen Länge ein wichtiges – und aus der Sicht des Arbeitnehmerschutzes daher unverzichtbares – Sicherheitskriterium** für eine wirksame Vermeidung von Zugkollisionen als Folge menschlichen Fehlverhaltens im Sinne der Bestimmungen der §§ 4 und 7 ASchG. Dies trifft uneingeschränkt auch auf die gegenständliche Zugkollision zu. Das Sicherheitskriterium des Durchrutschweges wurde bei eisenrechtlichen Baugenehmigungsverfahren in der Vergangenheit der letzten 40 Jahre offensichtlich nicht bzw. nicht ausreichend berücksichtigt, wie es auch die Untersuchungsergebnisse einer Reihe von oben erwähnten Zugkollisionen klar erkennen lassen. Durchrutschwege in der richtigen Länge stellen daher wie bereits ausführlich dargestellt auch als Stand der Technik ein wichtiges Sicherheitskriterium dar.

Es ist daher aus der Sicht des Verkehrs-Arbeitsinspektoreates als Arbeitsaufsichtsbehörde erforderlich, dass auf Grund des oben dargestellten Sachverhaltes, der nicht nur im gegenständlichen Fall, sondern regelmäßig wiederkehrend auftritt, der **Schutzweg wieder durch den Durchrutschweg ersetzt** wird und dieser auch durch eine entsprechende **Novellierung der Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung** in diese aufgenommen und damit sichergestellt wird.

Dem Abschnitt 8 des vorläufigen Untersuchungsberichtes kann entnommen werden, dass der Abstand zwischen dem überfahrenen Signal und der dazugehörigen Grenzmarke (Gefahrenpunkt) ca. 70 m beträgt. Eine Zwangsbremseglänge von 70 m hat nach den Angaben des endgültigen Untersuchungsberichtes der Sicherheitsuntersuchungstelle über die Kollision im Bahnhof Kritzendorf der gegen ein Fahrverbot anzeigen Schutzsignal startende Personenzug mit einem modernen und hoch gebremsten Personentriebwagen aufgewiesen, obwohl dieser Zug beim verbotswidrigen Überfahren des Schutzsignales nur eine momentane Geschwindigkeit von 39 km/h aufgewiesen hat. Eine Überwachungsgeschwindigkeit z. B. von 35 km/h bei einer (zum Ereigniszeitpunkt nicht vorhandenen 500 Hz-Beeinflussung) ist nur geringfügig geringer als die Geschwindigkeit des gegen das Fahrverbot anzeigen Personentriebwagens von 39 km/h in Kritzendorf. Daraus folgt, dass auch bei einem bereits vorhandenen 500 Hz-Magnet ein Durchrutschweg von lediglich 70 km/h nicht ausreichend ist.

Es wäre daher erforderlich, dass eine Absicherung durch die PZB nicht nur durch den Einbau eines 500 Hz-Magneten oder baulich durch größere Abstände zum Gefahrenpunkt bewirkt werden soll, sondern durch den verpflichtenden Einbau eines 500 Hz-Magneten und durch bauliche Maßnahmen für größere Abstände zum Gefahrenpunkt gesichert werden muss. Andernfalls wäre neben dem verpflichtenden Einbau eines 500 Hz-Magneten eine Herabsetzung der Annäherungsgeschwindigkeit an ein „Halt“ zeigendes Hauptsignal auf nur 40 km/h vorzunehmen.

Aus diesem Grund wären nach wie vor entsprechende Maßnahmen zu setzen die sicherstellen, dass

- einerseits eine **vollständige Zugbeinflussung** (einschließlich 500 Hz-Magnete) vor dem jeweiligen Haupt- oder Schutzsignal installiert ist und dass
- andererseits nur mehr fahrende Schienenfahrzeuge eingesetzt werden dürfen, deren PZB-Fahrzeuggeräte über die **volle PZB 90-Funktionalität** verfügen.

Das Verkehrs-Arbeitsinspektorat regt daher an, die angedachte Sicherheitsempfehlung auf Seite 8 von 52 hinsichtlich eines ausreichenden baulichen Abstandes dahingehend einer näheren Überprüfung zu unterziehen, ob nicht neben der Anordnung von 500 Hz-Magneten im Hinblick auf die obigen Ausführungen anstelle eines in der Vergangenheit eingeführten Schutzweges auch wieder ein ausreichender Durchrutschweg im obigen Sinne eingeführt wird und dieser von der nationalen Sicherheitsbehörde entsprechend **in die Rechtsvorschriften aufgenommen** wird.

18. März 2024

Für den Bundesminister:



Elektronisch gefertigt

 BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT UND WIRTSCHAFT @ AMTSSIGNATUR	Unterzeichner	Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft
	Datum/Zeit	2024-03-18T09:51:30+01:00
	Aussteller-Zertifikat	CN=a-sign-corporate-07,OU=a-sign-corporate-07,O=A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH,C=AT
	Serien-Nr.	1056650987
	Hinweis	Dieses Dokument wurde amtssigniert.
	Prüfinformation	Informationen zur Prüfung des elektronischen Siegels bzw. der elektronischen Signatur finden Sie unter: http://www.signaturpruefung.gv.at