

# Vorläufiger Untersuchungsbericht

Entgleisung Z 91005 im Bf St. Valentin am 30. Oktober 2020

GZ: 2021-0.631.037

Vorläufiger Untersuchungsbericht

## **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Radetzkystraße 2, 1030 Wien  
Wien, 2021. Stand: 12. Dezember 2021

Der gegenständliche vorläufige Untersuchungsbericht wurde von der Leiterin der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes genehmigt und leitet das Stellungnahmeverfahren gemäß § 14 UUG 2005 ein.

### **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](https://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 dabei die Anonymität aller Beteiligten derart sicherzustellen, dass jedenfalls keine Namen der beteiligten Personen enthalten sind.

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

Gemäß § 14 UUG 2005 in Verbindung mit den Bestimmungen der RL (EU) 2016/798 ist ein Stellungnahmeverfahren einzuleiten, um den am Vorfall unmittelbar beteiligten Personen, Stellen, Organisationen und Behörden die Gelegenheit zu geben, sich zu den für den Vorfall maßgeblichen Tatsachen und Schlussfolgerungen schriftlich zu äußern. Die festzulegende Frist für die Übermittlung von Stellungnahmen darf vier Wochen nicht unterschreiten.

Der Untersuchungsbericht enthält gegebenenfalls Sicherheitsempfehlungen. 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 vorläufige Untersuchungsbericht sowie andere zur Verfügung gestellte Unterlagen sind vertraulich zu behandeln und dürfen ohne ausdrückliche Genehmigung der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, weder kopiert, verteilt, veröffentlicht oder Dritten in anderer Weise zugänglich gemacht 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).

Ist im Untersuchungsbericht unter einzelnen Unterpunkten der Vermerk „Entfällt“ eingefügt, liegen keine relevanten Informationen zu den jeweiligen Unterpunkten vor oder sie sind auf Grund der Umstände des Ereignisses nicht als relevant erachtet worden.

## Inhalt

<b>Impressum .....</b>	<b>2</b>
<b>Vorwort.....</b>	<b>3</b>
<b>Hinweis .....</b>	<b>4</b>
<b>Inhalt.....</b>	<b>5</b>
<b>1 Zusammenfassung.....</b>	<b>7</b>
Hergang.....	7
Folgen.....	7
Ursächlicher Faktor.....	7
Beitragende Faktoren .....	7
Systemische Faktoren .....	8
Sicherheitsempfehlungen .....	8
Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005.....	8
<b>Summary.....</b>	<b>10</b>
Safety recommendations.....	10
Safety recommendations according to § 16 paragraph 1 UUG 2005 .....	10
<b>2 Die Untersuchung und ihr Kontext .....</b>	<b>11</b>
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.....	12
2.5 Untersuchungsverfahren (Kommunikations- und Konsultationsprozess) .....	12
2.6 Beschreibung der Kooperation der beteiligten Stellen.....	12
2.7 Untersuchungsmethoden und -techniken .....	13
2.8 Schwierigkeiten und besondere Herausforderungen .....	13
2.9 Zusammenarbeit mit Justiz.....	13
2.10 Sonstige Informationen .....	13
<b>3 Beschreibung des Ereignisses .....</b>	<b>14</b>
a) Informationen über das Ereignis und seine Hintergründe.....	14
b) Sachliche Beschreibung .....	23
<b>4 Auswertung des Ereignisses .....</b>	<b>28</b>
Betriebliche Situation – ARAMIS Streckenspiegel.....	28
ARAMIS Datenerfassung.....	33
Registriereinrichtung Z 91005 .....	34

Stellwerksprotokoll.....	36
Sprachspeicheraufzeichnungen .....	38
Videoaufzeichnungen .....	40
Befragungen / Aussagen (auszugsweise).....	40
a) Aufgaben und Pflichten .....	43
b) Fahrzeuge und technische Einrichtungen .....	44
c) Menschliche Faktoren .....	44
d) Feedback- und Kontrollmechanismen (Risikomanagement und SMS).....	48
e) Frühere Ereignisse ähnlicher Art.....	55
<b>5 Schlussfolgerungen.....</b>	<b>57</b>
a) Zusammenfassung der Auswertung und Schlussfolgerungen zu den Ursachen des Ereignisses.....	57
Ursächlicher Faktor.....	59
Beitragende Faktoren .....	59
Systemische Faktoren.....	60
b) Ergriffene Maßnahmen .....	60
c) Zusätzliche Bemerkungen.....	61
<b>Conclusions .....</b>	<b>63</b>
<b>6 Sicherheitsempfehlungen.....</b>	<b>64</b>
6.1 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 2 UUG 2005 .....	64
6.2 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005 .....	64
<b>Safety recommendations .....</b>	<b>66</b>
Safety recommendations according to § 16 paragraph 2 UUG 2005 .....	66
Safety recommendations according to § 16 paragraph 1 UUG 2005 .....	66
<b>Berücksichtigte Stellungnahmen.....</b>	<b>67</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>68</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>69</b>
<b>Verzeichnis der Regelwerke .....</b>	<b>70</b>
<b>Verzeichnis der Regelwerke IB .....</b>	<b>71</b>
<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>72</b>
<b>Abkürzungen.....</b>	<b>74</b>

# 1 Zusammenfassung

## Hergang

Am 30. Oktober 2020, um 22:47 Uhr entgleiste der im Bf St. Valentin durchfahrende Güterzug 91005 im Bereich der Weichen 26 und 27. Zuvor wurde für den Zug von der Fahrdienstleitung eine taugliche Zugstraße eingestellt.

## Folgen

Es gab keine Personenschäden.

Auf Grund der Entgleisung wurden die Infrastruktur und die Fahrzeuge erheblich beschädigt. Die Schäden an der Infrastruktur wurden mit ca. 3.741.000 Euro, die Schäden an den Fahrzeugen mit ca. 355.000 Euro beziffert.

Des Weiteren kam es in Folge der Entgleisung zu massiven Betriebsbehinderungen.

An der Umwelt entstanden keine Schäden.

## Ursächlicher Faktor

Der ursächliche Faktor für die Entgleisung der 14 Güterwagen von Z 91005 war eine zu hohe Geschwindigkeit (78 km/h) beim Befahren des Weichenbereiches der Weichen 26 und 27. Die maximal zulässige Oberbaugeschwindigkeit beider Weichen zur Fahrt nach links beträgt 40 km/h.

## Beitragende Faktoren

Es gab mehrere beitragende Faktoren, welche sich ungünstig auf das Ereignis auswirkten und somit die Wahrscheinlichkeit des Unfalles erhöhten.

Der:Die Tzfd meldete sich nach der stattgefundenen Zwangsbremmung nicht bei dem:der zuständigen Stellbereichs-Fdl um die Zustimmung zur Weiterfahrt zu beantragen.

Beim Gespräch zwischen Stellbereichs-Fdl und Tzfz, bei dem der:die Stellbereichs-Fdl dem:der Tzfz über den Überholvorgang eines Personenzuges und den weiteren Zuglauf informierte, kam es zu Missverständnissen. Der:Die Tzfz deutete dieses Gespräch, nach vorangegangener Zwangsbremmung, als Erlaubnis zur Weiterfahrt und war der Annahme, dass er:sie wieder „Vollgas“ geben könne. Ein weiteres Missverständnis gab es bei der Kommunikation über die Art und Weise des Überholvorganges eines Personenzuges. Der:Die Tzfz dachte, dass der Personenzug direkt im Bf St. Valentin überholt wird, jedoch war der Plan, den Personenzug über das Gegengleis und anschließender Fahrt über eine Länge von ca. 13 km zu überholen. Eine klare und unmissverständliche Kommunikation hätte den Unfall verhindern können.

Trotz der bereits beschriebenen beitragenden Faktoren hätte der Vorfall vom Zugsicherungssystem vermieden werden können. Da sich Z 91005 durch die Zwangsbremmung in der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung befand, hätte es nach Wiederaufnahme der Fahrt beim Erreichen von 45 km/h eine neuerliche Zwangsbremmung gegeben. Eine solche Zwangsbremmung fand jedoch nicht statt, da sich der:die Tzfz unerlaubter Weise ca. 700 m nach passieren des 1000 Hz PZB Magnetes aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung mit Betätigung der „Freitaste“ befreite.

Eine Kombination aus der Annahme des:der Tzfz, dass wieder „Vollgas“ gegeben werden kann, die übliche Erwartungshaltung am Einfahrsignal „A“, dass „Frei“ signalisiert wird und die Annahme, dass der Personenzug direkt im Bf St. Valentin überholt wird, könnten dazu geführt haben, dass es zu einer falschen Wahrnehmung der „Frei mit 40 km/h“ Signalisierung am Einfahrsignal „A“ kam, weshalb der:die Tzfz das Signal mit ca. 63 km/h passierte und anschließend weiter beschleunigte.

## **Systemische Faktoren**

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.

Tabelle 1 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005

Laufende Nummer	Sicherheitsempfehlung (unfallkausal)	Ergeht an	betrifft
<b>Folgt mit UB</b>	<p>Die Oberste Eisenbahnbehörde sollte dafür Sorge tragen, dass Triebfahrzeugführer:innen des Dienstleistungsunternehmens hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer frühzeitigen Befreiung aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung,</li> <li>• der Einholung einer Zustimmung zur Weiterfahrt nach erfolgter Zwangsbremmung bei der Fahrdienstleitung und</li> <li>• der Wichtigkeit einer unmissverständlichen Kommunikation zwischen Triebfahrzeugführer:innen und Fahrdienstleitung</li> </ul> <p>sensibilisiert werden – beispielsweise im Rahmen der jährlichen Weiterbildung für Triebfahrzeugführer:innen.</p> <p>Die zu diesen Themen bereits geltenden Regelungen, deren zwingende Einhaltung und deren Bedeutsamkeit, sind den Triebfahrzeugführer:innen dabei nochmals näherzubringen.</p> <p>Begründung: Der gegenständliche Unfall, dessen Ursachen und dessen Folgen sollten als abschreckendes Beispiel herangezogen werden, um den Triebfahrzeugführer:innen bewusst zu machen, welche schwerwiegenden Folgen kleine Unachtsamkeiten, insbesondere im Hinblick auf die oben angeführten Themenkomplexe, ergeben können.</p>	NSA	DU

# Summary

Follows with the final report.

## Safety recommendations

**Safety recommendations according to § 16 paragraph 1 UUG 2005**

Follows with the final report.

Vorläufiger Untersuchungsbericht

# 2 Die Untersuchung und ihr Kontext

## 2.1 Entscheidung über die Durchführung einer Untersuchung

Die Entscheidung zur Durchführung der Untersuchung ist am 09. November 2020 gefallen.

## 2.2 Begründung der Entscheidung

Dieser Unfall ist als schwerer Unfall im Sinne des Art 3 Abs. 12 der RL 2016/798 in Verbindung mit § 5 Abs. 3 UUG 2005 einzustufen, da auf Grund der Zugentgleisung eine Gesamtschadenssumme von zwei Millionen Euro überschritten wurde.

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

## 2.3 Umfang und Grenzen der Untersuchung

Der Gegenstand der Untersuchung umfasst:

- Den Ablauf des Unfalls
- Die betrieblichen Gegebenheiten im Unfallbereich der Betriebsstelle Bf St. Valentin
- Die vorhandene Infrastruktur der Betriebsstelle Bf St. Valentin im Unfallbereich
- Das beteiligte rollende Material
- Eine sachliche Beschreibung des Vorfalls inkl. Ereigniskette
- Die Notfallmaßnahmen
- Die betrieblichen Gegebenheiten des EVU (Tfzf Wechsel, Disposition)
- Die Auswertung von technischen Aufzeichnungen
- Befragungen und deren Auswertung
- Die Überprüfung der Aufgaben, Pflichten, Befugnisse und Kompetenzen der beteiligten Mitarbeiter:innen
- Menschliche Faktoren im Zusammenhang mit dem Unfall
- Die Überprüfung der geltenden, für den Vorfall relevanten Regelwerke

- Die Information- und Kommunikationsabläufe
- Das vorhandene Risikomanagement der Organisationen
- Überprüfung der auf den gegenständlichen Vorfall bezogenen Ergebnisse der durch die nationale Sicherheitsbehörde durchgeführten Aufsichtstätigkeiten bei den beteiligten Unternehmen
- Die aus ähnlichen Vorfällen gezogenen Lehren und Verbesserungsmaßnahmen
- Schlussfolgerungen aus allen Erkenntnissen

Der Gegenstand der Untersuchung beschränkt sich grundsätzlich auf den Zeitraum des Unfalls. Die Untersuchung bezüglich Infrastruktur und rollendem Material beinhaltet ausschließlich das Equipment, welches im Ablauf des Unfalls unmittelbar oder mittelbar, wenn es als Vorläufer der Ursache relevant ist, zum Einsatz kam. Grundsätzlich werden alle von der Untersuchung umfassten Gegenstände nur im Kontext des Unfalls untersucht. Wenn nach ersten Untersuchungen einzelner Gegenstände keine Unstimmigkeiten erkennbar sind, werden diese Punkte keiner näheren Betrachtung unterzogen.

## **2.4 Untersuchungsteam**

Das Untersuchungsteam setzt sich aus zwei Untersuchungsbeauftragten (beide techn. Ausbildung) der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes zusammen.

## **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 möglichen Ursache(n) des Vorfalls herangezogen.

## **2.6 Beschreibung der Kooperation der beteiligten Stellen**

Am 11. und 12. November 2020 wurden alle Beteiligten über die Einleitung der Untersuchung des Unfalls und die:den zuständige:n Untersuchungsbeauftragte:n

informiert. Die angeforderten Unterlagen von den Beteiligten sind fristgerecht (wenn nicht mit zeitgerechter Begründung) und vollständig bei der SUB eingelangt.

## **2.7 Untersuchungsmethoden und -techniken**

Auf Grund der Restriktionen der COVID-19 Pandemie wurde entschieden, am Unfalltag keine Sicherheitsuntersuchung vor Ort durchzuführen.

Um den Unfall rekonstruieren zu können, wurden Befragungen mit den Beteiligten durchgeführt, die Sprachspeicheraufzeichnungen und die Videoaufzeichnungen ausgewertet und die betriebliche Situation vor dem Unfall von verschiedenen Systemen genau analysiert. Um die gewonnenen Informationen nachvollziehen zu können, wurde ebenfalls die Registriereinrichtung aus dem Unfallzug Z 91005 ausgewertet und beschrieben.

## **2.8 Schwierigkeiten und besondere Herausforderungen**

Restriktionen der COVID-19 Pandemie.

## **2.9 Zusammenarbeit mit Justiz**

Zum gegenständlichen Vorfall ist der SUB nichts über eine Untersuchung durch die Staatsanwaltschaft bekannt.

## **2.10 Sonstige Informationen**

### **Behördenzuständigkeit**

Die zuständige Eisenbahnbehörde ist die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.

# 3 Beschreibung des Ereignisses

## a) Informationen über das Ereignis und seine Hintergründe

### 1. Ereignisart

Zugentgleisung

### 2. Zeitpunkt und Ort des Vorfalls

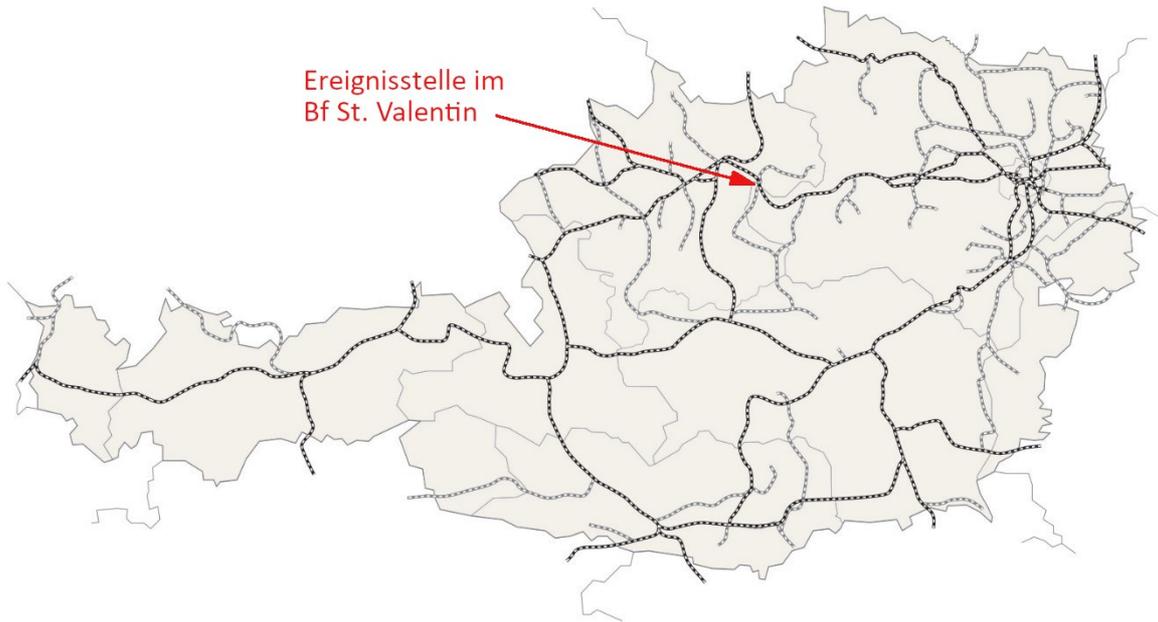
Der Unfall ereignete sich am Freitag, den 30. Oktober 2020 um ca. 22:47 Uhr (UTC +1) im Bf St. Valentin.

### 3. Örtlichkeit und örtliche Verhältnisse

- Strecke 10102 von Knoten Wagram (in Wat) nach Salzburg Hbf (in Sb)
- Bf St. Valentin (Sv)
- Gleis 321 bis 421
- Weichen 26 und 27
- km 163,870

Vor und während des Vorfalls gab es keine besondere Situation (z.B.: Baustelle) im Zusammenhang mit dem Bf St. Valentin<sup>[19]</sup>.

Abbildung 1 Skizze Eisenbahnlinien Österreich



Quelle: BMK

#### **Witterung; Sichtverhältnisse**

Bedeckt, 13,3°C, Dunkelheit, kein Niederschlag, keine witterungsbedingten Einschränkungen der Sichtverhältnisse<sup>[2]</sup>

#### **4. Todesfälle, Verletzungen und Sachschäden**

##### **Todesfälle und Verletzungen**

Bei dem Vorfall wurden keine Personen verletzt oder getötet.

##### **Schäden an Fracht, Gepäck und anderem Eigentum**

Die Güterwagen waren alle mit Koks beladen. Nach der Entgleisung ist das Ladegut der Wagen 7-19 teilweise bzw. vollständig im Gleisbereich verstreut worden.

## Schäden an Fahrzeugen, Infrastruktur und Umwelt

Folgende Angaben sind Kostenschätzungen und können nach endgültiger Erhebung von den angegebenen Werten abweichen. An der Infrastruktur mussten teilweise die Oberleitung, das Schotterbett, die Schwellen, die Schienen, Weichen und etliche Kabel für die Leit- und Sicherungstechnik bzw. die Telematik komplett erneuert werden<sup>[24]</sup>.

- Wiederherstellung Anlagen Energietechnik Oberleitung 240.000 €
- Wiederherstellung Anlagen Oberbau 1.851.000 €
- Wiederherstellung Anlagen Leit- und Sicherungstechnik 1.312.000 €
- Wiederherstellung Anlagen Telematik 75.000 €
- Wiederherstellung Anlagen Energietechnik 50 Hz 263.000 €

Summe entstandener Schäden an der Infrastruktur 3.741.000 €

Das Tfz 9181 1116 174-4 wurde von den ÖBB Technische Services GmbH am 02. November 2020 auf Beschädigungen überprüft. Laut dem Befundergebnis der Überprüfung sind an keinem der beiden Drehgestelle Beschädigungen festgestellt worden. Der Gesamtzustand der Fahrwerke war unauffällig<sup>[17]</sup>.

Bei 13 von 32 Wagen wurde ein Totalschaden festgestellt. Der Wagen 6 hat Beschädigungen an der Zug- und Stoßeinrichtung aufgewiesen. Die Wagen 7-19 sind vollständig entgleist, teilweise umgekippt oder auf der Seite liegend bzw. übereinanderliegend vorgefunden worden. Der Wagen 20 ist mit einem Drehgestell entgleist und die Zug- und Stoßvorrichtung wurde beschädigt.

Mit Stand 30. Juni 2021 wurde vom EVU eine grobe Kostenschätzung übermittelt. Die Gesamtschadenssumme an den Güterwagen wurde auf ca. 355.000 Euro geschätzt. Genaue Zahlen für eine endgültige Schadensbeifferung liegen noch nicht vor<sup>[55]</sup>.

An der Umwelt sind keine Schäden entstanden.

Abbildung 2 Entgleiste Wagen 1



Quelle: IB

Abbildung 2 bis Abbildung 5 wurden am Folgetag des Vorfalls aufgenommen. Das enorme Schadensausmaß ist auf Abbildung 2 klar zu erkennen. Die entgleisten Wagen türmen sich und ragen zum Teil bis in die Oberleitung.

Abbildung 3 Entgleiste Wagen 2



Quelle: IB

Abbildung 3 zeigt ebenfalls einen Teil der entgleisten Wagen. Es ist zu sehen, dass sich die Wagen zum Teil bis zum Pufferteller in das Schotterbett eingegraben haben.

Abbildung 4 Umgekippter Oberleitungsmast



Quelle: IB

In Abbildung 4 ist ein durch die entgleisten Wagen umgekippter Oberleitungsmast zu sehen.

Abbildung 5 Gerissene Oberleitung



Quelle: IB

In Abbildung 5 ist eine durch die Entgleisung abgerissene Oberleitung zu erkennen.

## 5. Andere Folgen

Auf Grund des Vorfalles kam es vom 30. Oktober 2020 bis zum 19. November 2020 zu umfassenden Betriebsbehinderungen<sup>[25]</sup>.

## 6. Beteiligte Personen und Stellen, Schnittstellen

- IB – ÖBB Infrastruktur AG
- EVU – Rail Cargo Austria AG
- DU – ÖBB Produktion GmbH
- Fahrzeughalter Tfz – ÖBB Produktion GmbH
- Fahrzeughalter Güterwagen – PKP Cargo S.A.
- Stellbereichs-Fdl

- Tfzf

## 7. Beteiligte Fahrten

Tabelle 2 Z 91005

Z 91005	
<b>EVU</b>	Rail Cargo Austria AG
<b>Zugart</b>	nP-Zug (Güterzug)
<b>Zuglauf</b>	Hohenau (Nh) – Voest Alpine Linz (Ms) gemäß Fahrplanordnung 40535 <sup>[9]</sup> [21]
<b>Triebfahrzeug</b>	9181 1116 174-4 <sup>[21]</sup>
<b>Wagenanzahl</b>	32 beladen mit Koks (kein RID) <sup>[21]</sup>
<b>Gesamtgewicht</b>	2.066 t <sup>[21]</sup>
<b>Gesamtlänge</b>	453 m <sup>[21]</sup>
<b>Buchfahrplan / Fahrplanmuster</b>	101a / gemäß Fahrplan Zugnummer 57905 <sup>[6]</sup>
<b>Fahrplanhöchstgeschwindigkeit</b>	80 km/h <sup>[6]</sup>
<b>Bremshundertstel erforderlich / vorhanden</b>	54 % / 95 % <sup>[21]</sup>
<b>Besetzung</b>	1 Tfzf
<b>Einstellungsregister</b>	Tfz – Eintrag vorhanden <sup>[22]</sup> Alle 32 Güterwagen – Eintragungen vorhanden <sup>[23]</sup>

## 8. Infrastruktur und Signalsystem

Die Ereignisstelle des Vorfalls liegt auf der Strecke 10102 (Hauptbahn) im km 163,870. Die Strecke 10102 wird elektrisch betrieben (15 kV mit 16,7 Hz), weist eine Streckenklasse D4 auf, ist zweigleisig mit Gleiswechselbetrieb und der Fahrordnung rechts (gemäß § 79 (7) EisBBV). Der Bf St. Valentin wird von der Betriebsführungszentrale Linz mittels EBO 2 Bauart Fa. Thales fernbedient. Die Signale im Bf St. Valentin sind mit PZB-Magneten ausgerüstet. Die Sicherungsanlage im Bf St. Valentin ist ein elektronisches Stellwerk Bauart Fa. Siemens<sup>[1][3]</sup>.

Die beiden Weichen 26 und 27 besitzen eine Weichenheizung, weisen einen Radius von 190 m auf und haben einen Weichenantrieb der Bauart „825H“. Die zulässige Oberbaugeschwindigkeit beider Weichen zur Fahrt nach links beträgt 40 km/h, zur Fahrt nach rechts 100 km/h. Die signalisierte Geschwindigkeit beider Weichen zur Fahrt nach links betrug 40 km/h<sup>[4]</sup>.

Die Weichen 26 und 27 und das Gleis 1 wurden gemäß dem Regelwerk 06.01.01 Instandhaltungsplan Oberbauanlagen laufend inspiziert. Folgende Kontrollen wurden durchgeführt:

- Jährliche Begehung am 24. Mai 2020
- Halbjährliche Messung der Gleisanlage und technische Überprüfung am 05. und 08. Oktober 2020
- Jährliche Ultraschallmessung am 15. und 29. Oktober 2020
- Zweijährige händische Ultraschallprüfung beider Weichen am 23. März 2020
- Halbjährliche technische Überprüfung beider Weichen am 04. Juni 2020

Bei keiner dieser Überprüfungen konnten Mängel an Gleis 1 bzw. den Weichen 26 und 27 festgestellt werden. Sie entsprachen dem ordnungsgemäßen Zustand gemäß Regelwerk 06.01.01 Instandhaltungsplan Oberbauanlagen<sup>[48]</sup>.

Die Kommunikation zwischen Tzfz und Stellbereichs-Fdl erfolgte über Zugfunk (GSM-R)<sup>[3]</sup>.

## 9. Sonstige Informationen

### Auszug aus VzG

Gemäß VzG ist für den Bf St. Valentin am Regelgleis Richtung 1 eine örtlich zulässige Geschwindigkeit von 100 km/h ausgewiesen<sup>[5]</sup>. Da Z 91005 über die Weichen 26 und 27 auf das Gleis 321 umgeleitet wurde, gelten die 100 km/h nicht. Gemäß Weichentabelle sind für die beiden Weichen 26 und 27 für die Fahrt nach links bauartbedingt 40 km/h ausgewiesen<sup>[4]</sup>. Demnach durfte Z 91005 in diesem Bereich 40 km/h fahren.

### Auszug aus ÖBB Buchfahrplan

Gemäß Buchfahrplan 101a (Fahrplan gem. Z 57905) ist für den Bf St. Valentin eine zulässige Geschwindigkeit von 80 km/h ausgewiesen<sup>[6]</sup>. Die 80 km/h darf Z 91005 jedoch nur fahren, wenn er am durchgehenden Hauptgleis unterwegs ist.

## Signalisierte Geschwindigkeit

- Einfahrvorsignal „a“ im km 161,550 signalisierte „Vorsicht“
- Einfahrsignal „A“ im km 162,892 signalisierte zunächst „Halt“ danach „Frei mit 40 km/h“
- Vorsignal „n“ im km 162,892 signalisierte „Hauptsignal Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsvoranzeiger 10 (100 km/h) für das Zwischensignal „N21“ (gleicher Standort wie Einfahrsignal „A“)
- Zwischensignal „N21“ im km 164,031 signalisierte „Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsanzeiger 10 (100 km/h)
- Vorsignal „p“ im km 164,031 signalisierte „Hauptsignal Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsvoranzeiger 10 (100 km/h) für das Hauptsignal „P21“ (gleicher Standort wie Zwischensignal „N21“)

[7][8]

Die einzelnen Signalbilder werden unter Punkt „Einschlägige rechtliche Rahmenbedingungen“ dargestellt.

## Geschwindigkeitseinschränkungen

Z 91005 hatte eine Befehlsvorschrift über eine Maximalgeschwindigkeit von 80 km/h für den gesamten Zuglauf. Relevante Geschwindigkeitseinschränkungen durch Langsamfahrstellen gab es am Vorfalldag keine<sup>[19][20]</sup>.

## Örtliche Besonderheit

Bei der Einfahrt in den Bf St. Valentin laufen die beiden Strecken 10102 und 13001 zusammen. Dadurch sind im selben Kilometer (km 162,992) vier Signalmasten nebeneinander angeordnet. Auf jedem Signalmast befindet sich ein Einfahrsignal für den Bf St. Valentin und ein Vorsignal. Die Signale sind jeweils rechts neben den Regelgleisen und links neben den Gegengleisen der Strecken positioniert.

## b) Sachliche Beschreibung

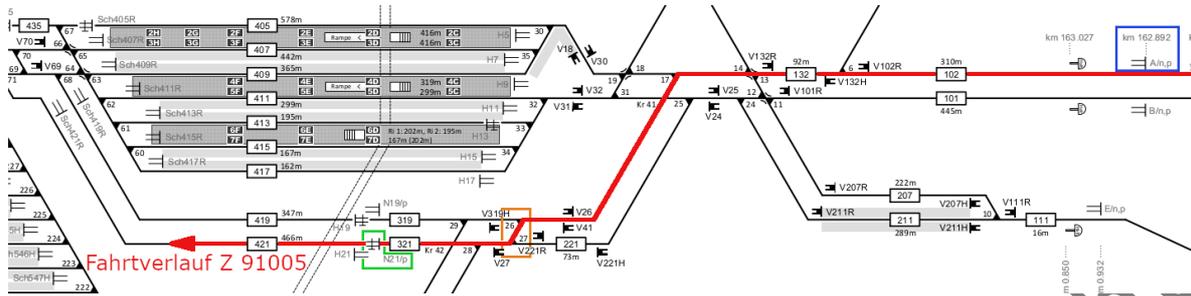
### 1. Ereignisbeschreibung

Die Zugfahrt für Z 91005 begann am 30. Oktober 2020 um 17:49 Uhr im Bf Hohenau<sup>[12]</sup>. Um ca. 21:20 Uhr übernahm der:die am Vorfall beteiligte Tzfz Z 91005 im Bf St. Pölten (Tzfz-Ablöse)<sup>[10][11]</sup>. Von dort aus fuhr der Zug auf Strecke 10102 in Richtung der Betriebsstelle Voest Alpine Linz. Auf dieser Strecke liegt der Bf St. Valentin.

Am Standort des Einfahrsignals „a“ für den Bf St. Valentin erhielt Z 91005 eine Zwangsbremung (21:42:14Uhr), da das Signal auf Grund der Einfahrt von Z 3674 „Vorsicht“ signalisierte und die Wachsamkeitstaste von dem:der Tzfz zu spät betätigt wurde<sup>[13][15]</sup>. Noch während des Stillstandes des Zuges informierte der:die Stellbereichs-Fdl St. Valentin den:die Tzfz um 22:43:39 Uhr über den weiteren Zuglauf und einen geplanten Überholvorgang eines Personenzuges (Z 3674) und sagte ihm:ihr, dass er:sie bis Bf Asten St. Florian „**draufbleiben**“ kann<sup>[14][15]</sup>. Dafür stellte der:die Fdl Zuglenker:in eine taugliche Zugstraße von Einfahrsignal „A“ (Signalbild: „Frei mit 40 km/h“) über Gleis 321 zum Zwischensignal „N21“. Anschließend stellte er:sie eine taugliche Zugstraße vom Zwischensignal „N21“ nach Streckengleisabschnitt „a11H“ (Signalbild: „Frei mit 60 km/h“; mit Geschwindigkeitsanzeiger „10“ aufgewertet auf 100 km/h).

Nach einem Stillstand von einer Minute und 24 Sekunden beschleunigte der:die Tzfz den Zug und fuhr beim Einfahrsignal „A“ mit 63 km/h vorbei. Im Bereich der Weichen 26 und 27, die zur Fahrt nach links befahren wurden, kam es zu einer Entgleisung von 14 Güterwagen (Wagen 7 bis 20) mit einer Geschwindigkeit von ca. 78 km/h. Erste Entgleisungsspuren konnten ca. 5 Meter nach der Weiche 27 in km 163,870 gefunden werden. Durch die Entgleisung kam es zwischen den Wagen 6 und 7 zu einer Zugtrennung. Dieser Umstand hatte zur Folge, dass sich die Hauptluftleitung entleerte und der Zug damit durch eine Zwangsbremung ca. im km 164,320 auf Gleis 421 zum Stillstand kam.

Abbildung 6 Lageskizze St. Valentin mit eingezeichnetem Fahrtverlauf von Z 91005



Quelle: IB / SUB

In Abbildung 6 ist ein Teil des Bf St. Valentin zu sehen. Die rote Linie zeigt den Fahrtverlauf von Z 91005 von St. Pölten kommend. Blau eingerahmt sind das Einfahrsignal „A“ und das Vorsignal „n“ zu erkennen. Der Weichenbereich der Weichen 26 und 27 wurde orange und das Zwischensignal „N21“ grün eingerahmt dargestellt. Z 91005 kam noch vor dem links in der Abbildung zu sehenden Schutzsignal „Sch421R“ zum Stillstand.

Abbildung 7 Erste Entgleisungsspuren



Quelle: IB / SUB

Abbildung 7 zeigt die ersten Entgleisungsspuren im km 163,870 mit einem roten Pfeil markiert. Es sind Beschädigungen an den Betonschwellen erkennbar.

## Ereigniskette

Tabelle 3 Ablauf der Ereignisse

Zeitpunkt	Beschreibung	Quelle
17:49 Uhr	Start der Zugfahrt Z 95001 im Bf Hohenau.	[12]
21:20:57 Uhr	Meldung der Abfahrbereitschaft durch die:den am Vorfall beteiligte:n Tzfz im Bf St. Pölten (Übernahme Z 91005 mit einer Verspätung von 293 Minuten).	[12]
22:42:10 Uhr	Einleitung einer Bremsung mittels indirekter Bremse.	[13]
22:42:11 Uhr	Vorbeifahrt beim „Vorsicht“ zeigenden Einfahrvorsignal „a“ im km 161,550.	[13]
22:42:15 Uhr	Beginn einer PZB-Zwangsbremmung auf Grund einer zu späten Betätigung der Wachsamkeitstaste.	[13]
22:42:17 Uhr	Betätigung der Wachsamkeitstaste.	[13]
22:42:40 Uhr	Fdl Zuglenker:in stellte eine taugliche Zugstraße von Einfahrsignal „A“ nach Zwischensignal „N21“. Das Einfahrsignal „A“ zeigte dabei „Frei mit 40 km/h“.	[7][8]
22:42:42 Uhr	Stillstand nach der Zwangsbremmung zwischen dem Einfahrvorsignal „a“ und dem Einfahrsignal „A“ im km 161,974.	[13]
22:42:48 Uhr	Fdl Zuglenker:in stellte eine taugliche Zugstraße von Zwischensignal „N21“ nach Gleisabschnitt „a11H“. Das Zwischensignal „N21“ zeigte dabei „Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsanzeiger 10 (100 km/h). Am Zwischenvorsignal „n“ wurde demnach „Hauptsignal Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsvoranzeiger 10 (100 km/h) für das Zwischensignal „N21“ (gleicher Standort wie Einfahrsignal „A“) signalisiert.	[7][8] [7][8]
22:43:39 Uhr	Stellbereichs-Fdl St. Valentin kontaktierte den:die Tzfz Z 91005 und informierte ihn:sie über den weiteren Zuglauf.	[14]
22:44:06 Uhr	Wiederaufnahme der Fahrt.	[13]
22:45:16 Uhr	Betätigung der „Freitaste“ 297 m nach der Wiederaufnahme der Fahrt durch den:die Tzfz. Damit befreite er:sie sich aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung ( $v_{\max}=45$ km/h).	[13]

<b>22:46:03 Uhr</b>	Vorbeifahrt am Einfahrsignal „A“ im km 162,892 mit einer Geschwindigkeit von 63 km/h.	[13]
<b>22:46:49 Uhr</b>	Ungefähre Vorbeifahrt an der Stelle der Weichenverbindung der Weichen 26 und 27 im km 163,826 mit einer Geschwindigkeit von 78 km/h.	[13]
<b>22:46:51 Uhr</b>	Zugkraft auf „0“ bei einer Geschwindigkeit von 79 km/h. Ab diesem Zeitpunkt beschleunigte der Zug nicht mehr.	[13]
<b>22:47:01 Uhr</b>	Änderung des HL-Druckes ca. im km 164,084 bei einer Geschwindigkeit von 74 km/h. Unmittelbar davor kam es zu der Entgleisung und der Zugtrennung.	[13]
<b>22:47:03 Uhr</b>	Hauptschalter von Z 91005 „Aus“ ca. im km 164,133 bei einer Geschwindigkeit von 66 km/h. In diesem Bereich wurde die Oberleitung beschädigt.	[13]
<b>22:47:23 Uhr</b>	Stillstand Z 91005 nach erfolgter Zugtrennung.	[13]
<b>22:49:53 Uhr</b>	Tfzf Z 91005 kontaktierte den:die Stellbereichs-Fdl und fragte diese:n was passiert ist.	[14]

## 2. Notfallmaßnahmen

### Notfallverfahren Eisenbahn

Tabelle 4 Notfallverfahren Eisenbahn

<b>Zeitpunkt</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Quelle</b>
<b>30.10.2020 22:47:09 Uhr</b>	Erste Meldung an den:die Stellbereichs-Fdl durch eine:n andere:n Tfzf, dass der Güterzug 91005 gerade entgleiste.	[14]
<b>22:47:42 Uhr</b>	Tfzf Z 47151 kontaktierte den:die Stellbereichs-Fdl und informierte diese:n über den Ausfall der Fahrdrabtspannung.	[14]
<b>22:48:16 Uhr</b>	Tfzf Z 6145 kontaktierte den:die Stellbereichs-Fdl und informierte diese:n ebenfalls über die Entgleisung.	[14]
<b>22:48:54 Uhr</b>	Einsatzleiter:in St. Valentin kontaktierte den:die Stellbereichs-Fdl und informierte diese:n über einen Stromausfall im Bf St. Valentin. In diesem Gespräch teilte der:die Stellbereichs-Fdl dem:der Einsatzleiter:in die Entgleisung von Z 91005 mit.	[14]
<b>22:49:32 Uhr</b>	Tfzf Z 47151 kontaktierte den:die Stellbereichs-Fdl erneut und informierte diese:n, dass die Fahrdrabtspannung wieder vorhanden	[14]

sei. Daraufhin erteilte der:die Stellbereichs-Fdl die Zustimmung zur Weiterfahrt.

<b>22:49:53 Uhr</b>	Tfzf Z 91005 kontaktierte den:die Stellbereichs-Fdl und fragte diese:n was passiert ist.	[14]
-	Stellbereichs-Fdl deaktivierte den Selbststellbetrieb.	[30]
-	Die Oberleitung im Vorfalbereich wurde freigeschalten.	[28]
<b>22:55 Uhr</b>	Verständigung der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes über den Unfall.	[38]
<b>23:01 – 23:03 Uhr</b>	Fdl Zuglenker:in informierte die vom Vorfal betroffenen Züge (Oberleitung aus) über die Entgleisung.	[14]
<b>23:00 Uhr</b>	Stellbereichs-Fdl kontaktierte einen:eine Kollegen:Kollegin, ob er:sie ihm:ihr bei der Abwicklung, des durch die Entgleisung entstandenen Arbeitsaufwandes, unterstützen könnte. Etwa eine dreiviertel Stunde später traf der:die Kollege:Kollegin ein.	[14]
<b>23:05 Uhr</b>	Übernahme der Einsatzleitung durch den:die Einsatzleiter:in. Bis zu diesem Zeitpunkt lag die Einsatzleitung bei dem:der Fdl NOKO.	[28][29]
<b>23:12 Uhr</b>	„Keine Fahrten“ wurde im gesamten Bf. St. Valentin eingeführt.	[14][27]
<b>23:22 Uhr</b>	Für die Bergung der entgleisten Wagen wurde ein Hilfszug angefordert.	[29]
<b>23:45 Uhr</b>	„Keine Fahrten“ wurde auf den Streckengleisen 3 und 4 zwischen Bf St. Valentin und Abzweigung St. Peter-Seitenstetten West eingeführt.	[27]
<b>31.10.2020 00:00 – 09:36 Uhr</b>	Es wurden immer wieder „Keine Fahrten“ und/oder Gleissperren für verschiedene Abschnitte gesetzt. Der Unfall wurde von einem:einer Vorfaluntersucher:in IB und der technischen Überwachung untersucht. Die Organisation der Aufräumarbeiten wurde durchgeführt. Ab 03:00 Uhr war der Zugverkehr über die Strecke 130 wieder möglich.	[31] [32] [33]
<b>09:36 Uhr</b>	Die Unfallstelle wurde von dem:der EL IB freigegeben und es konnte mit den Aufräumarbeiten begonnen werden.	[28]
<b>02.11.2020 14:17 Uhr</b>	Im Zuge einer Verschiebung bei den Aufräumarbeiten entgleiste neuerlich ein abzutransportierender Schadwagen auf Gleis 207. Laut dem:der Fdl NOKO gab es durch diese Entgleisung keine zusätzlichen betrieblichen Einschränkungen.	[14]

## Notfallverfahren öffentliche Dienste

Es wurden keine öffentlichen Notfalldienste in Anspruch genommen<sup>[41]</sup>.

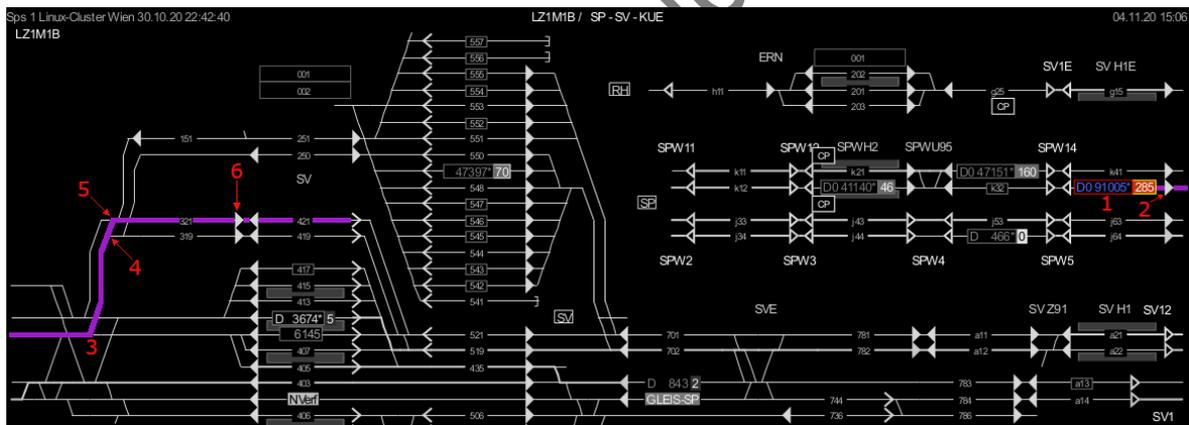
# 4 Auswertung des Ereignisses

## Betriebliche Situation – ARAMIS Streckenspiegel

Die angegebenen Zeiten wurden direkt aus dem ARAMIS Streckenspiegel<sup>[26]</sup> übernommen und sind mit anderen Zeiterfassungssystemen (z.B.: Stellwerksprotokoll, ARAMIS Datenerfassung, Sprachspeicher, ...) synchronisiert.

In den folgenden Abbildungen symbolisieren die gefüllten Dreiecke „▶“ bzw. „◀“ Hauptsignale und die nicht gefüllten Dreiecke „◻▶“ bzw. „◻◀“. Schutzsignale werden als „▶→“ bzw. „◻◀“ angezeigt.

Abbildung 8 ARAMIS Streckenspiegel Überblick



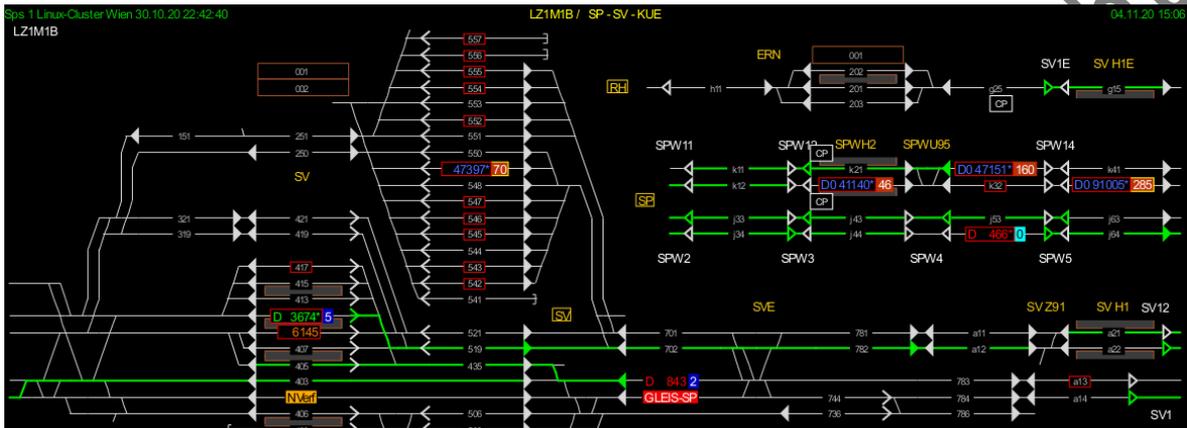
Quelle: IB / SUB

Abbildung 8 dient zur besseren Orientierung. Es wurden alle anderen Farben ausgegraut und nur der am Vorfall beteiligte Z 91005 auf Position 1 farblich dargestellt. Die rechts neben der Zugbezeichnung rot hinterlegte Zahl „285“ gibt Auskunft über die Verspätung in Minuten von Z 91005 gegenüber der Regelfahrplanzeit.

Position 2 zeigt ein weiß ausgefülltes Dreieck, welches das Symbol für ein Hauptsignal ist. In diesem Fall ist es das Einfahrtsignal „A“ für den Bf St. Valentin. Die violette Linie wurde nachträglich von der SUB eingezeichnet, um den Fahrtverlauf in den folgenden Abbildungen besser nachverfolgen zu können. Der Fahrtverlauf startet in der Abbildung

rechts auf Position 1 und geht weiter über Position 2 (Einfahrtsignal „A“). Im Anschluss verläuft die Linie links in der Abbildung weiter bis zur Position 3 (Weiche 17). Von dort verläuft der Fahrtverlauf über die Positionen 4 (Weiche 26) und Position 5 (Weiche 27) auf Gleis 321 und weiter über Position 6 (Zwischensignal „N21“) auf Gleis 421.

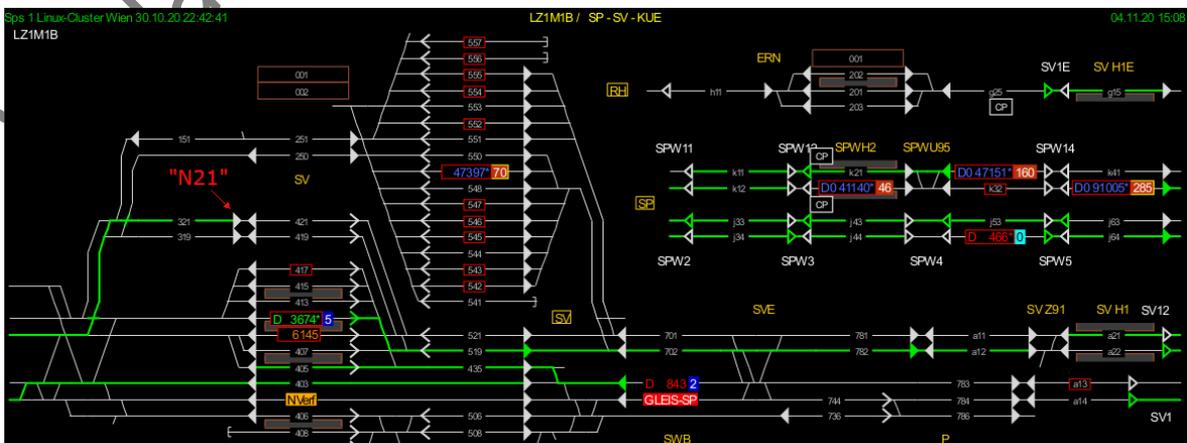
Abbildung 9 Betriebliche Situation um 22:42:40 Uhr



Quelle: IB

Zu diesem Zeitpunkt ist Z 91005 rechts mittig in Abbildung 9 vor dem „Halt“ zeigenden Einfahrtsignal „A“ zu sehen. Eine Fahrstraße in den Bf St. Valentin war hier noch nicht eingestellt. Links im unteren Bereich ist Z 3674 im Bf St. Valentin zu sehen. Auf Grund der Einfahrt dieses Zuges, signalisierte das Einfahrtsignal „A“ für Z 91005 noch „Halt“.

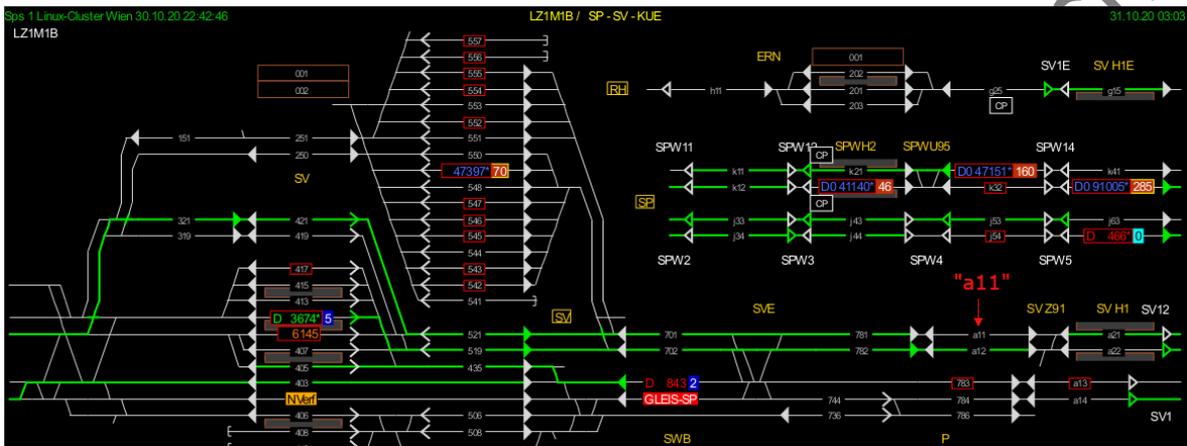
Abbildung 10 Betriebliche Situation um 22:42:41 Uhr



Quelle: IB / SUB

Das Einfahrtsignal „A“ zeigt nun einen „Freibegriff“. Erkennbar ist dieser Umstand an dem nun grün gefärbten Dreieck (zuvor weiß). Eine taugliche Fahrstraße ist bis zum Zwischensignal „N21“ (links in Abbildung 10 mit einem roten Pfeil gekennzeichnet) gestellt.

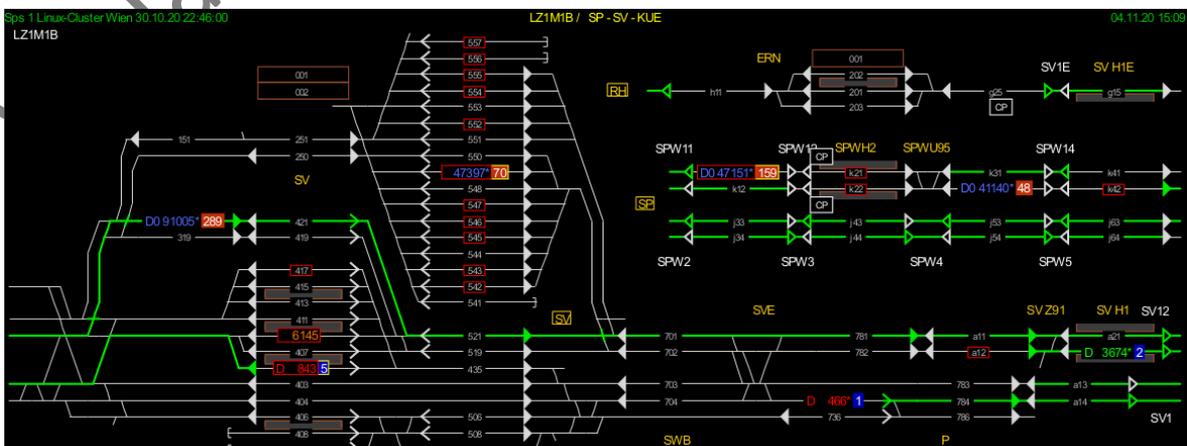
Abbildung 11 Betriebliche Situation um 22:42:46 Uhr



Quelle: IB / SUB

Eine taugliche Fahrstraße ist nun über das Zwischensignal „N21“ hinaus, bis vor Gleisabschnitt „a11“ (rechts in Abbildung 11 mit einem roten Pfeil gekennzeichnet) eingestellt.

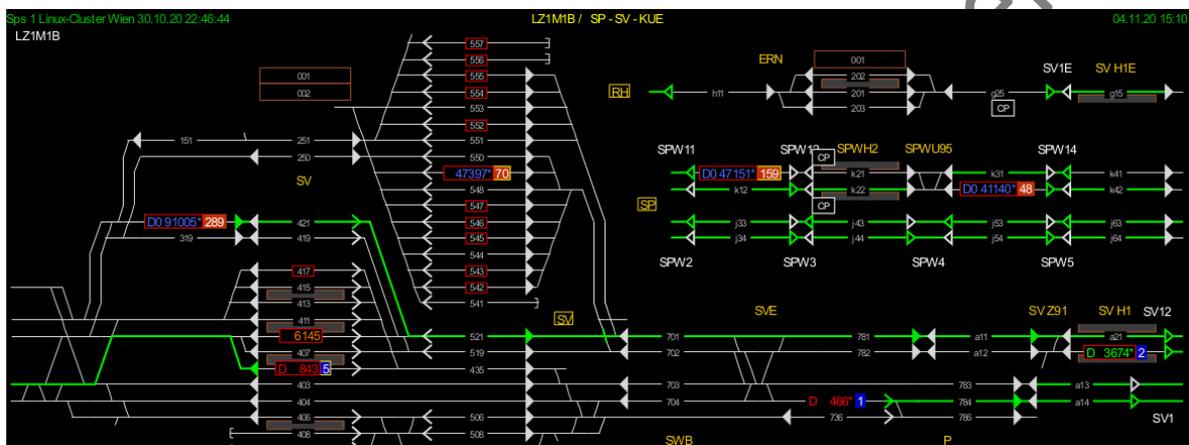
Abbildung 12 Betriebliche Situation um 22:46:00 Uhr



Quelle: IB

Z 91005 hat den Streckenabschnitt „k42“ mit einem Teil des Zuges verlassen, ist am Einfahrsignal „A“ vorbeigefahren und befindet sich zwischen dem Einfahrsignal „A“ und dem Zwischensignal „N21“. Der hintere Teil des Zuges befindet sich noch im Streckenabschnitt „k42“. Erkennbar ist das an der roten Umrahmung von „k42“ (rechts in Abbildung 12). Die taugliche Fahrstraße geht nun über den Gleisabschnitt „a11“ hinaus.

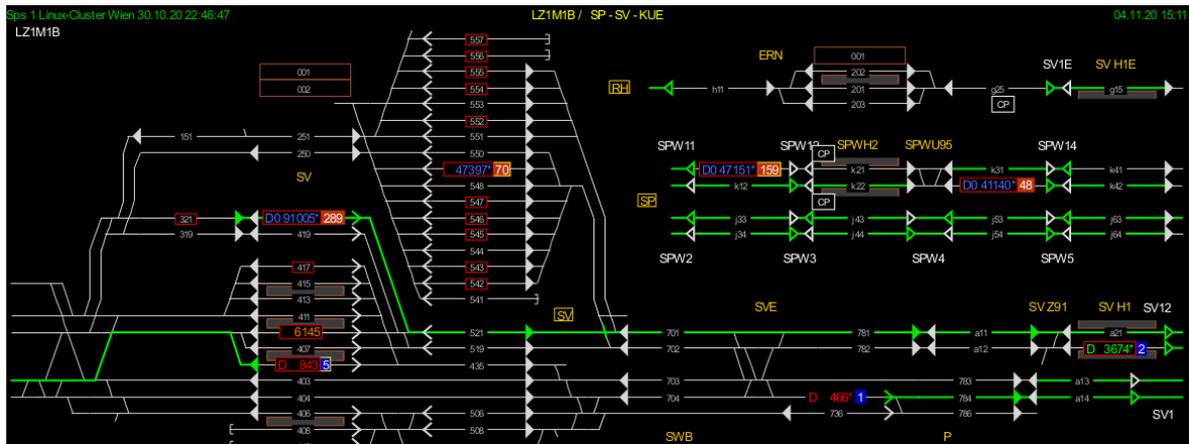
Abbildung 13 Betriebliche Situation um 22:46:44 Uhr



Quelle: IB

Zu diesem Zeitpunkt (vgl. Abbildung 13) hat Z 91005 das Einfahrsignal „A“ zur Gänze passiert und wird rot umrahmt dargestellt. Das bedeutet, dass sich der gesamte Zug zwischen dem Einfahrsignal „A“ und dem Zwischensignal „N21“ befindet.

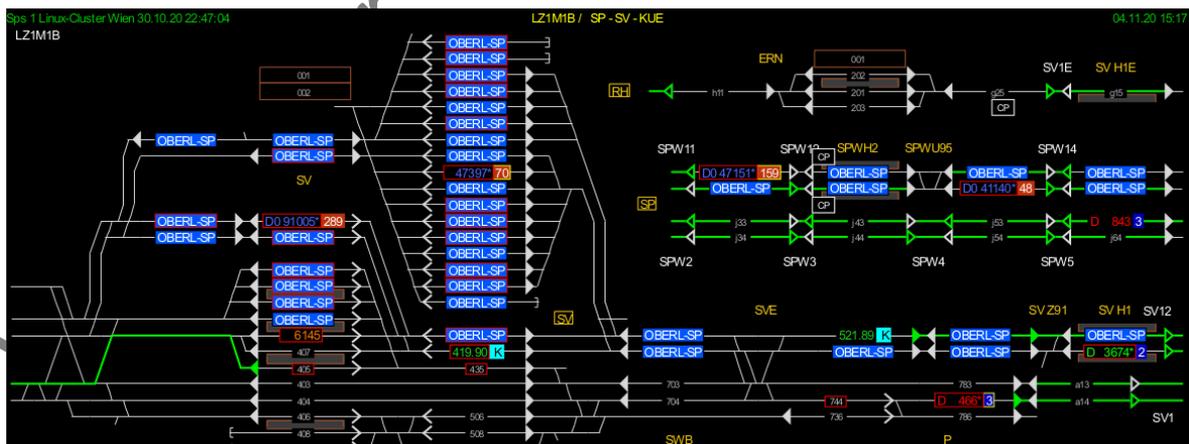
Abbildung 14 Betriebliche Situation um 22:46:47 Uhr



Quelle: IB

Z 91005 befindet sich nun, wie in Abbildung 14 zu sehen, mit dem vorderen Teil des Zuges zwischen dem Zwischensignal „N21“ und dem Schutzsignal „Sch421R“ (Gleisabschnitt „421“) und mit dem hinteren Teil des Zuges in Gleisabschnitt „321“. Dass Z 91005 den Gleisabschnitt „321“ noch nicht vollständig verlassen hat, ist wieder an der roten Umrahmung von „321“ erkennbar.

Abbildung 15 Betriebliche Situation um 22:47:04 Uhr



Quelle: IB

In Abbildung 15 sind mehrere blaue Rechtecke mit dem Text „OBERL-SP“ ersichtlich, woraus sich schließen lässt, dass der Zug zu diesem Zeitpunkt die Oberleitung beschädigt

hat und bereits entgleist war. Z 91005 befindet sich nach wie vor auf den Gleisabschnitten „321“ und „421“, wo er letztendlich auch zum Stillstand kam.

#### Auswertung:

Die gewonnenen Informationen aus dem ARAMIS Streckenspiegel stimmen mit den anderen, der SUB vorliegenden Unterlagen und Aussagen überein. Der Fahrtverlauf von Z 91005 kann gut nachvollzogen werden. Wann und wo genau die Entgleisung stattgefunden hat, kann aus dem ARAMIS Streckenspiegel nicht abgelesen werden. Die Wagen müssen vor der Beschädigung der Oberleitung entgleist sein, demnach zwischen 22:46:47 Uhr und 22:47:04 Uhr.

### **ARAMIS Datenerfassung**

Die betriebliche Datenerfassung erfolgte durch das Betriebssystem ARAMIS<sup>[12]</sup> in tabellarischer Form. Daraus kann beispielsweise abgelesen werden, wann der Zug in welchem Bahnhof durchgefahren ist (IST- und Soll-Zeiten), auf welcher Strecke er sich befand oder auch welches Signal für den Zug gegolten hat.

Um 17:49:29 Uhr begann die Zugfahrt von Z 91005 im Bf Hohenau. Die Regelabfahrtszeit wäre für diesen Zug 13:00 Uhr gewesen. Z 91005 startete demnach mit einer Verspätung von 289 Minuten.

Ab der geplanten Durchfahrt durch den Bf St. Valentin wurden keine IST-Zeiten mehr aufgezeichnet. Ersichtlich ist jedoch eine Gleisänderung vom geplanten Durchfahrtsgleis 319 auf das Gleis 321.

#### Auswertung:

Der ARAMIS Datenerfassung können keine für die Entgleisung wesentlichen Informationen entnommen werden.

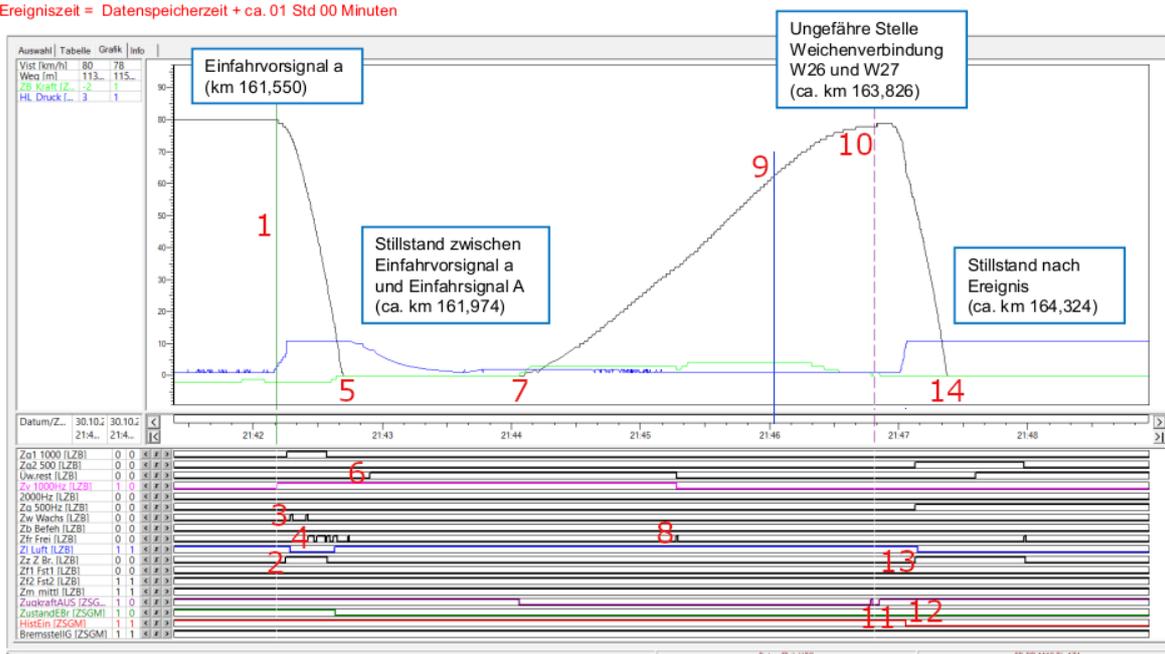
## Registriereinrichtung Z 91005

Die angegebenen Zeiten wurden direkt aus der Registriereinrichtung<sup>[13]</sup> übernommen und sind nicht mit den anderen Zeiterfassungssystemen synchronisiert.

Die Ereigniszeit entspricht der Datenspeicherzeit ca. +1 Stunde und 00 Minuten.

Abbildung 16 Auswertung Registriereinrichtung Tzfz 9181 1116 174-4

Ereigniszeit = Datenspeicherzeit + ca. 01 Std 00 Minuten



Fahrtverlauf →

Quelle: DU / SUB

Abbildung 16 zeigt den Geschwindigkeitsverlauf vor, während und nach der Entgleisung von Z 91005 links oben als schwarze Linie beginnend. Folgend werden die eingezeichneten roten Ziffern (1-12) beschrieben. ① Z 91005 fuhr mit 80 km/h am Einfahrsignal „a“ vorbei (grüne senkrechte Linie). Unmittelbar davor (ca. 1 Sekunde) wurde von dem:der Tzfz eine Bremsung mittels indirekter Bremse eingeleitet. Dieser Umstand ist in Abbildung 16 nicht ersichtlich, sondern in der tabellarischen Auswertung der Registriereinrichtung, wo eine Druckänderung in der HLL protokolliert wurde<sup>[60]</sup>. Mit dem Passieren des Einfahrsignales „a“ begann eine 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung. Auf Position ② wurde eine Zwangsbremmung registriert. Die von dem:der Tzfz eingeleitete Bremsung

wirkte ca. fünf Sekunden vor der registrierten Zwangsbremung. ③ Die Wachsamkeitstaste wurde von dem:der Tzfz betätigt. ④ Es wurde mehrmals die „Frei“ Taste durch den:die Tzfz betätigt. ⑤ Z 91005 kam auf Grund der Zwangsbremung zum Stillstand. ⑥ Ab diesem Zeitpunkt befand sich Z 91005 in der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung. ⑦ Die schwarze, nach rechts oben steigende Linie bedeutet, dass Z 91005 die Fahrt, nach einem Stillstand von ca. 1 Minute und 24 Sekunden, wiederaufgenommen hat. ⑧ Der:die Tzfz hat bei einer Geschwindigkeit von 34 km/h neuerlich die „Frei“ Taste betätigt und befreite sich somit aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung (restriktiv). ⑨ Im Bereich der blauen senkrechten Linie befindet sich ungefähr das Einfahrsignal „A“. Dieses wurde von Z 91005 mit ca. 63 km/h passiert. ⑩ In diesem Bereich (senkrechte violette Linie) befindet sich die Weichenverbindung der Weichen 26 und 27, welche mit ca. 78 km/h befahren wurde. ⑪ Beim kurzen Ausschlag der waagrechten violetten Linie wurde „Zugkraft aus“ registriert, danach kurz „Zugkraft ein“ und unmittelbar darauf wieder bis über den Stillstand hinaus „Zugkraft aus“. ⑫ Beim Abfall der roten waagrechten Linie wurde die Meldung „Hauptschalter aus“ protokolliert (ca. 307 m nach dem Weichenbereich). Auf Position ⑬ wurde eine neuerliche Zwangsbremung registriert. Damit verbunden war ein Druckabfall in der Hauptluftleitung (ca. 395 m nach dem Weichenbereich). ⑭ Z 91005 kam auf Grund der Zwangsbremung im km 164,324 zum Stillstand (ca. 498 m nach dem Weichenbereich).

#### Auswertung:

Z 91005 ist mit den erlaubten 80 km/h am „Vorsicht“ zeigenden Einfahrvorsignal „a“ vorbeigefahren. Unmittelbar davor reagierte der:die Tzfz mit der Einleitung einer Bremsung mit der indirekten Bremse auf das „Vorsicht“ zeigende Einfahrvorsignal „a“. Am Einfahrvorsignal „a“ befindet sich ein 1000 Hz PZB Magnet. Zeigt das dazugehörige Einfahrsignal „A“ „Halt“ (wie beim Vorfall), so bedingt die Vorbeifahrt an diesem Magnet eine Betätigung der Wachsamkeitstaste innerhalb von vier Sekunden. Die Betätigung der Wachsamkeitstaste fand jedoch etwa zwei Sekunden zu spät statt, weshalb automatisch, zusätzlich zur Bremsung mit der indirekten Bremse, eine Zwangsbremung eingeleitet wurde. Auf Position ④ in Abbildung 16 wurde versucht, sich aus der Zwangsbremung zu befreien, obwohl dies technisch nicht möglich ist. Der Zug kam zwischen dem Einfahrvorsignal „a“ und dem Einfahrsignal „A“ zum Stillstand. Etwa 700 m nach Beginn der 1000 Hz PZB Beeinflussung (ab hier ist es technisch möglich, sich aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung zu befreien) befreite sich der:die Tzfz aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung. Ab diesem Moment gab es keine

Geschwindigkeitsüberwachung durch die PZB. Hätte sich der:die Tzfz nicht aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung befreit, hätte es noch vor dem Einfahrsignal „A“ um 22:45:36 Uhr eine neuerliche Zwangsbremmung gegeben, da hier die Überwachungsgeschwindigkeit von 45 km/h überschritten wurde. Der 2000 Hz Magnet am Einfahrsignal „A“ war nicht aktiv, da nicht „Halt“ signalisiert wurde. Unmittelbar nach dem Bereich der Weichenverbindung der Weichen 26 und 27 wurde der Zug nicht mehr beschleunigt (Zugkraft aus). Kurz darauf ist der Hauptschalter von Z 91005 ausgefallen. Die Entgleisung der Wagen muss somit kurz zuvor stattgefunden haben. Die entgleisten Wagen haben im Anschluss die Oberleitung beschädigt, weshalb der Hauptschalter im Zug ausgefallen ist. Die registrierte Zwangsbremmung setzte ein, da es unmittelbar zuvor zu einer Zuggtrennung gekommen war. Evident ist dieser Umstand in der Registriereinrichtung an der Änderung des Hauptluftleitungsdrucks (Abfall der blauen waagrechten Linie „Zl Luft (LZB)“).

Kurz vor dem Stillstand erhielt der Z 91005 eine 500 Hz Beeinflussung. Der 500 Hz Magnet ist nur aktiv, wenn das dazugehörige Hauptsignal „Halt“ signalisiert. In diesem Fall handelte es sich um das Hauptsignal „P21“, welches zuvor „Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsanzeiger 10 (100 km/h) signalisierte. Auf Grund der Entgleisung wurde jedoch im Betriebsablaufprotokoll<sup>[16]</sup> registriert, dass dieses Hauptsignal „P21“ auf „Halt“ zurückgefallen ist. Somit wurde der dazugehörige 500 Hz Magnet aktiv und der Zug registrierte eine 500 Hz Beeinflussung. Das Schutzsignal „Sch421R“ ist ebenfalls auf „Fahrverbot“ zurückgesprungen<sup>[16]</sup>.

## Stellwerksprotokoll

Das Stellwerksprotokoll<sup>[7][8]</sup> liegt der SUB für den Zeitraum von 22:42:39 Uhr bis 22:43:17 Uhr vor, in welchem die für den Vorfall relevante Zugstraße eingestellt wurde. Die folgende Abbildung 17 wurde mit den Ziffern 1-8 durchnummeriert und im Anschluss beschrieben.

Abbildung 17 Auszug aus Stellwerksprotokoll

1	30.10.2020	22:42:39.835	STWR1	MSVA	Signalmast	stelle Frei mit 40 stelle Vorsicht stelle GVA Vorsignal 0
2	30.10.2020	22:42:40.023	STWR1	S/VN21	Signal	Ziel einer festgelegten Zugstrasse
3	30.10.2020	22:42:41.817	STWR1	S/VA	Signal	F40 VORS GV0 ERSA
4	30.10.2020	22:42:44.282	EAR25	MSVN21	Signalmast	stelle Frei mit 60 stelle Verschubsignal Dunkel stelle Vorsicht ste
5	30.10.2020	22:42:45.842	EAR12	MSVA	Signalmast	stelle Frei mit 40 stelle Hauptsignal Frei mit 60 stelle GVA Vorsig
6	30.10.2020	22:42:47.277	STWR1	S/VZEa11H	Signal	Ziel einer festgelegten Zugstrasse
7	30.10.2020	22:42:48.665	STWR1	S/VN21	Signal	F60 VSD HSF6 GA10 GV10 ERSA
8	30.10.2020	22:42:48.899	STWR1	S/VA	Signal	F40 HSF6 GV10 ERSA

Quelle: IB / SUB

1. Durch den:die Fdl Zuglenker:in erfolgte eine Zugstraßenstellung beim Einfahrsignal „A“ mit dem Signalbegriff „Frei mit 40 km/h“.
2. Ziel der eingestellten Zugstraße war das Zwischensignal „N21“
3. Der Signalbegriff am Einfahrsignal „A“ zeigt „Frei mit 40 km/h“, das Vorsignal „n“ zeigt „Vorsicht“, der Geschwindigkeitsvoranzeiger ist nicht aktiv und es gab kein Ersatzsignal.
4. Durch den:die Fdl Zuglenker:in erfolgte eine Zugstraßeneinstellung beim Zwischensignal „N21“ mit dem Signalbegriff „Frei mit 60 km/h“ und Geschwindigkeitsanzeiger 10 (100 km/h).
5. Dadurch kam es beim Einfahrsignal „A“ zum Auftrag, stelle „Frei mit 40 km/h; stelle Vorsignal „n“, Hauptsignal zeigt Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsvoranzeiger 10 (100 km/h)
6. Ziel der eingestellten Zugstraße war das Streckengleis „a11H“.
7. Der Signalbegriff am Zwischensignal „N21“ zeigt „Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsanzeiger 10 (100 km/h), das Vorsignal „p“ zeigt „Hauptsignal zeigt Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsvoranzeiger 10 (100 km/h) und es gab kein Ersatzsignal.
8. Das Einfahrsignal „A“ zeigt nun „Frei mit 40 km/h“, das Vorsignal „n“ zeigt „Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsvoranzeiger 10 (100 km/h) und es gab kein Ersatzsignal.

Auswertung:

Der:Die Tzfz bekam am Einfahrsignal „A“ „Frei mit 40 km/h“ signalisiert. Das Vorsignal „n“ für das Zwischensignal „N21“ signalisierte „Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsvoranzeiger 10 „100 km/h“. Erst ab dem Zwischensignal „N21“ war der Geschwindigkeitsbegriff „Frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsanzeiger 10 (100 km/h) signalisiert.

## Sprachspeicheraufzeichnungen

Der SUB liegen die vorfallrelevanten Sprachspeicheraufzeichnungen<sup>[14]</sup> vor (ab 21:07 Uhr) und nach (bis 24:00 Uhr) der Entgleisung von Z 91005 von dem:der Stellbereichs-Fdl, dem:der Zuglenkerfahrdienstleiter:in, von dem:der Notfallkoordinator:in und einem:einer auf Grund des Vorfalls ebenfalls in den Dienst gerufene:n Stellbereichs-Fdl vor. Auf Grund der Vielfalt der Gespräche wird folgend nur auf die für die Entgleisung wesentlichen Gespräche zwischen dem:der Stellbereichs-Fdl und dem:der Tzfz eingegangen.

Zwischen dem:der Tzfz und dem:der Stellbereichs-Fdl fanden vor der Entgleisung ein und nach der Entgleisung zwei Gespräche statt.

Vor der Entgleisung, um 22:43:39 Uhr, informierte der:die Stellbereichs-Fdl den:die Tzfz, dass mit Z 91005 ein Personenzug in St. Valentin überholt wird. Des Weiteren sagte der:die Fdl dem:der Tzfz, dass er:sie bis zum Bf Asten „drauf bleiben“ kann, damit der Personenzug überholt werden kann. Das restliche Gespräch wird wörtlich wiedergegeben:

Tzfz: „Passt, weil i hob jetzt ziemlich obazogn do“

Stellbereichs-Fdl: „Jo, genau.“ (die nächsten Wörter sind nicht verständlich, da der:die Tzfz bereits angefangen hat zu antworten) Laut IB wurde anschließend von dem:der Stellbereichs-Fdl gesagt „kannst wieder voi draufdruckn.“

Tzfz: „Weil i Vorsicht gehobt hob, oba jetzt gib i wieder Voigas. Okay, passt.“

Stellbereichs-Fdl: „Genau, genau so is. Jawoi, danke dir.“

Tzfz: „Guat, danke, tschau.“

Nach der Entgleisung um 22:49:53 Uhr meldete sich der:die Tzfz bei dem:der Stellbereichs-Fdl und fragte, ob er:sie weiß, was passiert ist. Der:Die Stellbereichs-Fdl sagte ihm:ihr, dass er:sie scheinbar entgleist ist. Darauf sagte der:die Tzfz, dass er:sie mit ca. 80 km/h eingefahren ist und es auf der Weiche ziemlich „poscht“ hat und er:sie schon dachte, „Frei

mit 40 km/h“ oder ähnliches übersehen zu haben. Des Weiteren sah der:die Tzfz eine „Stange“ neben dem Zug, welche umgeschmissen wurde.

Der:Die Stellbereichs-Fdl sagte zu dem:der Tzfz, dass er:sie auf alle Fälle am Tzfz bleiben soll und wenn nähere Informationen vorliegen, er:sie sich noch einmal melden wird.

Um 22:54:56 Uhr meldete sich der:die Stellbereichs-Fdl erneut bei dem:der Tzfz und fragte diese:n, was genau passiert ist. Der:Die Tzfz erläuterte die Situation, dass es beim Passieren der Weiche ordentlich „gescheppert“ hat. Die beiden sprachen darüber, ob die Lok ebenfalls entgleist ist oder nicht. Der:Die Tzfz glaubte, dass die Lok nicht entgleist ist, sondern Wagen, welche sich im Zugverband weiter hinten befanden. Der:Die Stellbereichs-Fdl sagte dem:der Tzfz erneut, dass er:sie auf der Lok warten und nicht absteigen soll.

Nach der Entgleisung wurde der:die Stellbereichs-Fdl von mehreren Personen kontaktiert und über den Unfall und einen Stromausfall im ganzen Bahnhof St. Valentin informiert.

Der:Die Stellbereichs-Fdl informierte alle in seinen:ihren Zuständigkeitsbereich fallenden Züge über die Entgleisung und hielt diese an.

Mit dem:der Einsatzleiter:in wurde das weitere Vorgehen besprochen.

#### Auswertung:

Der:Die Stellbereichs-Fdl informierte den:die Tzfz über den weiteren Zuglauf und den Überholvorgang. Diese Information stellt keine Verpflichtung dar. Mit „ziemlich obazogn“ meinte der:die Tzfz die Bremsung, welche auf Grund des unerwartet „Vorsicht“ zeigenden Einfahrvorsignales „a“ eingeleitet wurde. Ein Gespräch zwischen beiden wegen der zusätzlich stattgefundenen Zwangsbremssung gab es nicht. Auf Grund der Aussage von dem:der Stellbereichs-Fdl, dass der:die Tzfz „drauf bleiben“ kann bzw. wieder „vo draufdrücken“ kann (laut IB), könnte der:die Tzfz diese Information falsch aufgefasst haben und dachte womöglich, dass er:sie am Einfahrsignal „A“ „Frei“ signalisiert bekommen wird. Darauf hindeuten würde seine:ihre Antwort, dass er:sie wieder „Voigas“ geben wird. Gemeint war hier von dem:der Stellbereichs-Fdl jedoch, dass die maximal zulässige Geschwindigkeit voll ausgeschöpft werden soll.

## Videoaufzeichnungen

Der SUB liegen die Aufzeichnungen von 21 Kameras vom Bf St. Valentin vor<sup>[14]</sup>. Die Kameras sind dabei auf die Bahnsteige, Aufzüge, Auf- bzw. Abgänge und Notrufstellen gerichtet. Z 91005 ist auf keinem der Videos zu sehen. Somit können für die Sicherheitsuntersuchung keine zusätzlichen Erkenntnisse aus den Videoaufzeichnungen gewonnen werden.

## Befragungen / Aussagen (auszugsweise)

Aus dem vorliegenden Protokollen der Befragungen wurden die für das Untersuchungsverfahren der SUB relevanten Erkenntnisse bzw. Feststellungen in den Untersuchungsbericht eingearbeitet.

Eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen Aussagen zum Vorfall sind folgend beschrieben.

### Fdl Stellbereich St. Valentin

Die Befragungen des:der Stellbereichs-Fdl wurden durch den IB am 02. November 2020 in der Betriebsführungszentrale – Linz<sup>[15]</sup>, sowie von der SUB auf Grund der COVID-19 Restriktionen fernmündlich am 25. Februar 2021<sup>[39]</sup> durchgeführt.

Der:Die Stellbereichs-Fdl gibt an, dass für Z 91005 im Bf St. Valentin das Einfahrvorsignal für das Einfahrsignal „A“ auf Grund der Einfahrt von Z 3674 „Vorsicht“ signalisierte. Anschließend wurde durch den:die Fdl Zuglenker:in eine gesicherte Fahrstraße für Z 91005 durch den Bf St. Valentin über das Gegengleis vordefiniert und anschließend automatisch (Zuglenkung gesteuert) vom System eingestellt. Der Zug wäre ca. 13 km am Gegengleis gefahren um einen Personenzug zu überholen. Ansonsten hätte Z 91005 bis Linz hinter dem Personenzug herfahren müssen und die Verspätung hätte sich bei jedem Halt des Personenzuges um mindestens 0,5-2 Minuten aufsummiert. Im Bf Asten wäre Z 91005 wieder auf das Regelgleis gefahren. Der:Die Stellbereichs-Fdl informierte den:die Tzfz über den weiteren Zuglauf und das Überholen eines Personenzuges. Diese Information ist nicht verpflichtend. Er:Sie sagte dem:der Tzfz, dass er:sie „drauf bleiben“ soll. Gemeint ist mit einer solchen Aussage immer, dass der:die Tzfz die max. zulässige Geschwindigkeit ausschöpfen soll, um wie in diesem Vorfall den Überholvorgang ohne Probleme

durchführen zu können.

Um 22:46 Uhr bekam der:die Stellbereichs-Fdl mehrere Störungen der EBO 2 und Oberleitungsabschaltungsmeldungen. Der:Die Tzfz meldete sich um 22:50 Uhr bei dem:der Stellbereichs-Fdl und informierte ihn:sie über verspürte Schläge und fragte was los wäre. Der:Die Stellbereichs-Fdl gibt an, dass er:sie sich über den Gesundheitszustand des:der Tzfz erkundigte und ihm:ihr sagte, dass er:sie am Tzfz warten soll bis alles geklärt ist. Außerdem hat er:sie alle anderen Züge anhalten lassen und den Selbststellbetrieb deaktiviert. Es stellte sich heraus, dass Z 91005 auf Gleis 321 entgleist war.

Laut Stellbereichs-Fdl gibt es am Einfahrsignal für den Bf St. Valentin keine Besonderheiten. Am Vorfalldag gab es im Vorfeld auf den von Z 91005 befahrenen Gleisen keine Störungen oder Bauarbeiten.

Über die stattgefundenene Zwangsbremung am Einfahrvorsignal wusste der:die Stellbereichs-Fdl am Vorfalldag nicht Bescheid.

#### Tzfz Z 91005

Die Befragungen des:der Tzfz wurden durch das DU am 31. Oktober 2020 im Bf St. Valentin<sup>[11]</sup>, sowie von der SUB auf Grund der COVID-19 Restriktionen fernmündlich am 04. März 2021<sup>[40]</sup> durchgeführt.

Der:Die Tzfz gibt an, dass er:sie Z 91005 im Bf St. Pöltten übernommen und die Fahrt Richtung Linz fortgesetzt hat. Bei der Fahrt in den Bf St. Valentin wurde am Einfahrvorsignal unerwartet „Vorsicht“ signalisiert, woraufhin der:die Tzfz eine „**ziemlich starke**“ Bremsung einleitete um den 2.000 t Zug rechtzeitig vor dem Einfahrsignal „A“ zum Stillstand zu bringen. Der:Die Tzfz konzentrierte sich auf die Bremsung, weshalb die auf Grund der 1000 Hz PZB Zugbeeinflussung am Einfahrvorsignal zu betätigende Wachsamkeitstaste, zu spät bedient wurde. Aus diesem Grund erhielt der Zug eine Zwangsbremung. Im Stillstand meldete sich der:die Stellbereichs-Fdl über Zugfunk mit der Information, dass der:die Tzfz „**drauf bleiben**“ soll, um einen Personenzug zu überholen. Während des Gespräches wechselte das Signalbild am Einfahrsignal „A“ in einen Freibegriff. Der:Die Tzfz ist davon überzeugt das Einfahrsignal „A“ in Stellung „Frei“ gesehen zu haben. Das Einfahrsignal „A“ ist laut ihm:ihr gut ersichtlich. Das Zwischenvorsignal signalisiert „Hauptsignal frei mit 60 km/h“ mit Geschwindigkeitsanzeiger „10“ (100 km/h). Da der:die Tzfz „**drauf bleiben**“ sollte und der Annahme war „Frei“ signalisiert bekommen zu haben, beschleunigte er:sie relativ zügig

auf ca. 70 km/h. Im Weichenbereich (Weichen 26 und 27), beim Wechsel vom Regelgleis auf das Gegengleis, gab es einen heftigen Schlag. Im Anschluss kam es zum Ausfall der Fahrdrabtspannung, es krachte und alle Lichter gingen aus. Auf Grund der Dunkelheit konnte der:die Tzfz nichts erkennen und meldete sich bei dem:der Stellbereichs-Fdl. Diese:r fragte, ob es dem:der Tzfz gut gehe und sagte ihm:ihr, dass er:sie am Tfz warten soll. Danach kam der:die Einsatzleiter:in, fragte ebenfalls ob es dem:der Tzfz gut gehe und informierte ihn:sie über die stattgefundenene Entgleisung. Der:Die Tzfz gibt zusätzlich an, dass er:sie während des Vorfalls nicht am Handy telefonierte.

Laut Tzfz gab es am Vorfalldag im Bf St. Valentin keine Besonderheiten.

#### Auswertung:

Gemäß § 116 (1) EisbBBV ist der Zugverkehr so zu regeln, dass Behinderungen und Verspätungen möglichst vermieden, sowie bereits aufgetretene Verspätungen möglichst verringert werden. Bei Z 91005 wäre dieser Fall eingetreten, dass sich die bereits vorhandene Verspätung immer weiter aufsummiert hätte, wäre dispositiv nicht eingegriffen worden.

Die Aussagen des:der Stellbereichs-Fdl und des:der Tzfz stimmen größtenteils überein. Einzig bei dem Gespräch nach der Zwangsbremmung gab es Auffassungsunterschiede. Bei diesem Gespräch wurde der:die Tzfz von dem:der Stellbereichs-Fdl über den weiteren Zuglauf und den Überholvorgang eines Personenzuges informiert. Der:Die Stellbereichs-Fdl gab an, den:die Tzfz über die Fahrt am Gegengleis informiert zu haben. Der:Die Tzfz gab an, nichts von der Fahrt über das Gegengleis gewusst zu haben, da er:sie ansonsten mit einer Geschwindigkeitsverringernng gerechnet hätte. Laut Betriebsvorschrift des IB ist die Information an einen Tzfz über eine Einfahrtsänderung (Fahrt am Gegengleis) nicht verpflichtet (eine Ausnahme gibt es, diese trifft in diesem Vorfall jedoch nicht zu). Aus den Sprachspeicheraufzeichnungen ist zu entnehmen, dass der:die Stellbereichs-Fdl den:die Tzfz indirekt über die Fahrt am Gegengleis informiert hat. Er:Sie sagte, dass der:die Tzfz bis zum Bf Asten (ca. 13 km) „drauf bleiben“ kann, um den Personenzug zu überholen. Diese Information würde keinen Sinn ergeben, wenn am Regelgleis weitergefahren wird. Diesen Umstand dürfte der:die Tzfz nicht richtig wahrgenommen haben, denn er:sie dachte, dass der Personenzug direkt im Bf St. Valentin überholt wird und dieser erst danach aus dem Bf ausfährt.

Von der Zwangsbremmung wusste der:die Fdl nichts. Da der:die Fdl den:die Tzf über den Überholvorgang und den weiteren Zuglauf informierte, deutete der:die Tzf dieses Gespräch als Erlaubnis zur Weiterfahrt. Eine konkrete Zustimmung zur Weiterfahrt auf Grund der Zwangsbremmung gab es nicht.

## **a) Aufgaben und Pflichten**

### **1. Eisenbahnunternehmen und/oder Infrastrukturbetreiber**

Entfällt.

### **2. Instandhaltungsbetriebe**

Entfällt.

### **3. Hersteller von Schienenfahrzeugen / sonst. Eisenbahnprodukte**

Entfällt.

### **4. Nationale Sicherheitsbehörde und/oder Eisenbahnagentur der EU**

Entfällt.

### **5. Benannte Stellen, bestimmte Stellen und/oder Risikobewertungsstellen**

Entfällt.

### **6. Zertifizierungsstellen der Instandhaltungsbetriebe**

Entfällt.

### **7. Sonstige vorfallrelevante Personen oder Stellen**

Eine sonstige vorfallrelevante Person war in diesem Vorfall der:die Tzf.

Bei der Untersuchung des Vorfalls sind einige sicherheitsrelevante Aufgaben festgestellt worden, welche sich durch mangelhafte Einhaltung beitragend auf den Vorfall ausgewirkt haben.

Vor der Wiederaufnahme der Fahrt muss der:die Tzfdie:den zuständige:n Fdl über die Zwangsbremmung informieren und gemäß § 72(7) 30.01 Betriebsvorschrift V3 die Erlaubnis zur Weiterfahrt beantragen. Eine solche Kommunikation hat nicht stattgefunden, weshalb der:die Stellbereichs-Fdl von der Zwangsbremmung nichts wusste.

Der:Die Tzfd befreite sich ca. 622 m vor dem Einfahrsignal „A“ durch Betätigung der „Freitaste“ aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung. Die eigentliche Pflicht besteht gemäß § 31 (8) RW 30.03 ZSB 12 darin, sich nicht aus der Geschwindigkeitsüberwachung zu befreien, außer nach der Vorbeifahrt am Standort des Ausfahrtsignals, wenn das letzte Fahrzeug den Weichenbereich nach dem Ausfahrtsignal verlassen hat.

Gemäß § 118 (1) EisBBV und § 65 (1) ist für die Beachtung und Befolgung der Signale der:die Tzfd des führenden Tzfd verantwortlich. Die angezeigte Geschwindigkeit am Einfahrsignal „A“ von 40 km/h wurde nicht eingehalten.

## **b) Fahrzeuge und technische Einrichtungen**

Entfällt, da mit dem Zustand des Fahrzeuges und den technischen Einrichtungen keine ursächlichen oder beitragenden Faktoren in Verbindung gebracht werden können.

## **c) Menschliche Faktoren**

### **1. Menschliche und individuelle Merkmale**

Der:Die Stellbereichs-Fdl ist seit Juni 2017 beim IB angestellt, absolvierte seine:ihre Ausbildung und arbeitet seit 15. Februar 2018 als Fdl<sup>[19]</sup>. Im Bf St. Valentin versieht der:die Stellbereichs-Fdl seit 22. Juni 2020 Dienst<sup>[19]</sup>. Ein Qualifikationsnachweis des:der Stellbereichs-Fdl liegt der SUB vor<sup>[51]</sup>. Die für das Jahr 2020 betrieblich vorgesehenen Weiterbildungen wurden absolviert<sup>[53][54]</sup>.

Über die stattgefundene Zwangsbremmung am Einfahrvorsignal wusste der:die Stellbereichs-Fdl am Vorfalldatum nicht Bescheid. Eine verpflichtende Information über eine Fahrt am Gegengleis durch den:die Stellbereichs-Fdl an Tzfz gibt es nicht. Aus Sicht des:der Stellbereichs-Fdl ist am Vorfalldatum betrieblich alles ordnungsgemäß abgelaufen.

Der:Die Tzfz ist seit 10. März 2003 beim DU angestellt und seit 18. Februar 2004 durchgehend als Tzfz tätig, weshalb von einer ausreichenden Berufserfahrung ausgegangen werden kann<sup>[10]</sup>. Der SUB liegt die Fahrerlaubnis des:der Tzfz mit einer Gültigkeit bis 23. Mai 2027 vor<sup>[42]</sup>. Des Weiteren liegt der SUB eine gültige Zusatzbescheinigung, mit dem Vermerk, dass das am Vorfalldatum eingesetzte Fahrzeug geführt werden darf, vor<sup>[47]</sup>. Die Zusatzbescheinigung wurde vom DU ausgestellt. Am 12. und 13. Februar 2009 hatte er:sie die Streckenschulung Wien-Linz auf den Strecken 101 (befahrene Strecke am Vorfalldatum) und 130 und verfügte demnach über die nötige Streckenkenntnis der befahrenen Strecke 10102<sup>[44][45]</sup>. Diese Strecke wird von dem:der Tzfz mehrmals pro Monat befahren<sup>[10]</sup>. Güterzugfahrten nach Linz sind für ihn:sie das „Hauptgeschäft“<sup>[40]</sup>. Die Erwartungshaltung am Einfahrsignal „A“ für den Bf St. Valentin ist laut Aussage des:der Tzfz in 99% der Fälle „Frei“ oder „Halt“ (normalerweise aber „Frei“). Wenn „Halt“ signalisiert wird, folgt diesem in der Regel der Signalbegriff „Frei“. Eine Fahrt über das Gegengleis in diesem Bf und eine damit verbundene „Frei mit 40 km/h“ Signalisierung, war für den:die Tzfz im Nachhinein betrachtet neu.

Eine Kombination aus der üblichen Erwartungshaltung des Signalbegriffes am Einfahrsignal „A“ für den Bf St. Valentin und der Annahme aus dem Gespräch mit dem:der Stellbereichs-Fdl vor der Wiederaufnahme der Fahrt, dass er:sie wieder „Vollgas“ geben kann, könnte dazu geführt haben, dass der:die Tzfz den tatsächlichen Signalbegriff am Einfahrsignal „A“ nicht richtig wahrgenommen hat.

Auf Nachfrage bei dem:der Tzfz gab diese:r an, dass es keine persönlichen Belastungen und keine privaten oder dienstlichen Probleme gab, welche eine Ablenkung am Vorfalldatum begründen würden bzw. einen negativen Einfluss auf seine:ihre Motivation oder Einstellung hatten<sup>[40]</sup>. Er:Sie war weder gestresst noch müde<sup>[40]</sup>.

Am 02. Juli 2020 hatte der:die Tzfz vor dem Vorfall zuletzt an der jährlichen Weiterbildung teilgenommen<sup>[46]</sup>.

## 2. Arbeitsplatzfaktoren

Zur Zeit des Vorfalls stand der:die Stellbereichs-Fdl, nach einer 61 stündigen Ruhezeit, in der fünften Dienststunde. Dienstbeginn war am 30. Oktober 2020 um 17:50 Uhr, Dienstende wäre am 31. Oktober 2020 um 06:10 Uhr gewesen. Nach dieser Nachtschicht, hatte der:die Stellbereichs-Fdl mehr als zwei Tage frei<sup>[15][39][52]</sup>.

Zur Zeit des Vorfalls stand der:die Tzfz, nach einer 25-stündigen Ruhezeit, in der vierten Dienststunde (reine Fahrzeit als Tzfz ca. 1,5 Stunden). Dienstbeginn war am 30. Oktober 2020 um 19:00 Uhr, Dienstende wäre am 31. Oktober 2020 um 08:07 Uhr gewesen. Am 29. Oktober 2020 hatte er:sie von 07:01 Uhr – 18:00 Uhr Dienst und am 28. Oktober 2020 einen dienstfreien Tag<sup>[43]</sup>.

Wie in der Auswertung unter Kapitel „Registriereinrichtung Z 91005“ beschrieben, befreite sich der:die Tzfz aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung, was eine neuerliche Zwangsbremmung bei der Überschreitung von 45 km/h verhinderte. Gemäß § 31 (8) RW 30.03.12 (ZSB 12) ist eine Befreiung aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung erst nach der Vorbeifahrt am Standort des Ausfahrtsignals zulässig, wenn das letzte Fahrzeug den Weichenbereich nach dem Ausfahrtsignal verlassen hat. Dieser Paragraph ist seit 11. Dezember 2016 unverändert gültig. Bei der Befragung des:der Tzfz wurde von dem:der Tzfz auf die in den letzten Jahren (2008–2016) mehrmals inhaltlich stark abgeänderte Regelung hingewiesen, welche für den:die Tzfz zur Verwirrung beigetragen haben könnte. Wie unter „**Regelwerke des IB** - Änderungshistorie dieser Regelung in der ZSB 12“ näher beschrieben, gab es von 14. Dezember 2008 bis 09. Dezember 2012 eine Anweisung des DU an alle Tzfz, sich unter gewissen Voraussetzungen aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung befreien zu **müssen**. Ab 09. Dezember 2012 **durften** sich Tzfz bei Erkennen eines Signalbegriffes, der eine höhere Geschwindigkeit als die aktuelle Überwachungsgeschwindigkeit zulässt, aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung befreien. Ab 03. August 2014 **durften** sich Tzfz frühestens nach der Vorbeifahrt am Standort des erst erreichten Hauptsignals befreien, wenn die zulässige Geschwindigkeit am Hauptsignal höher ist als die Überwachungsgeschwindigkeit. Die letzte Änderung dieser Regelung gab es wie oben bereits erläutert am 11. Dezember 2016.

Die Tatsache, dass diese Regelung inhaltlich mehrmals abgeändert wurde und eine Handlung, welche zum Vorfallzeitpunkt verboten, früher jedoch verpflichtend anzuwenden war, kann für den:die Tzfz in dem Augenblick erschwerend hinzugekommen sein, als er:sie sich aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung befreite. Hinzu kommt die unter „Menschliche und individuelle Merkmale“ beschriebene Kombination aus der

üblichen Erwartungshaltung des Signalbegriffes am Einfahrtsignal „A“ für den Bf St. Valentin (meistens „Frei“) und der Annahme aus dem Gespräch mit dem:der Stellbereichs-Fdl vor der Wiederaufnahme der Fahrt, dass er:sie wieder „Vollgas“ geben kann.

Eine verpflichtete Information, über die Ankündigung für eine Fahrt am Gegengleis durch den:die Stellbereichs-Fdl gibt es prinzipiell nicht. Im Abweichungsmanagementhandbuch des IB gibt es zwar eine Regelung zu diesem Thema (siehe Regelwerke des IB „Abweichungsmanagement“), jedoch ist das Ziel dieser Regelung durch die wechselseitige Kommunikation zwischen BFZ und TzF die Steigerung der Betriebsqualität, die optimale Ausnutzung der Infrastruktur, die Unterstützung einer bedarfsgerechten Kundeninformation im Zug und die energiesparende Fahrweise. In gegenständlichen Vorfall informierte der:die Stellbereichs-Fdl den:die TzF zwar indirekt über die Fahrt am Gegengleis, der:die TzF hat diese Information jedoch anders interpretiert. Hätte der:die TzF diese Information richtig interpretiert, hätte er:sie mit einer Geschwindigkeitsverringerung gerechnet. Wie ein:e Stellbereichs-Fdl eine:n TzF fernmündlich über eine Fahrt am Gegengleis informiert, ist nicht näher geregelt. Für die Beachtung und Befolgung der Signale ist gemäß § 118 (1) EISBBV immer der:die TzF des führenden Triebfahrzeuges zuständig. Die Kommunikation zwischen BFZ und TzF bezüglich einer geänderten Fahrt über das Gegengleis verfolgt demnach keine sicherheitsrelevanten Ziele, weshalb durch die Information bzw. Nicht-Information im Zusammenhang mit der Einfahrtsänderung in den Bf St. Valentin keine sicherheitsrelevante Verfehlung des:der Stellbereichs-Fdl aus den geltenden IB Regelwerken abgeleitet werden kann.

Eine klare, unmissverständliche Weitergabe der relevanten Information würde jedoch auch für das Erreichen der im Abweichungsmanagementhandbuch angeführten Ziele hilfreich sein und Missverständnisse wie am Vorfalldatum vermieden werden.

### **3. Organisatorische Faktoren und Aufgaben**

Entfällt.

### **4. Umweltfaktoren**

Wie schon unter Punkt 3 „Örtlichkeit und örtliche Verhältnisse“ angeführt, gab es am Vorfalldatum keine witterungsbedingten Einschränkungen der Sichtverhältnisse<sup>[2]</sup>. Des Weiteren gab es im Vorfeld auf den von Z 91005 befahrenen Gleisen keine Störungen oder

Bauarbeiten. Der:Die Tzfz bestätigte dies gegenüber der SUB. Außerdem meinte er:sie auf Nachfrage, dass es am Tzfz keine Ablenkungen durch Lärm, eine defekte Beleuchtung, Vibrationen oder sonstige unangenehme Faktoren gab.

## 5. Sonstige relevante Faktoren

Entfällt.

## d) Feedback- und Kontrollmechanismen (Risikomanagement und SMS)

### 1. Einschlägige rechtliche Rahmenbedingungen

EisbBBV

Abbildung 18 Auszug EisbBBV Anlage 5 Hauptsignal (§ 29)

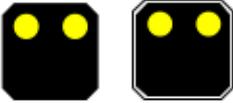
#### 1. Hauptsignal (§ 29)

Bezeichnung	Beschreibung	Bedeutung	Erläuterung
Halt	Ein rotes Licht auf schwarzem Grund. 	Halt für alle Fahrten.	
Frei mit 40 km/h	Ein grünes und lotrecht darunter ein gelbes Licht auf schwarzem Grund. 	Der anschließende Gleisabschnitt darf von Zugfahrten befahren werden, der anschließende Weichenbereich jedoch mit höchstens 40 km/h.	Das Hauptsignal kann mit einem Geschwindigkeitsanzeiger ergänzt sein.

Quelle: EisbBBV

Abbildung 19 Auszug EisbBBV Anlage 5 Vorsignal (§ 30)

**2. Vorsignal (§ 30)**

Bezeichnung	Beschreibung	Bedeutung	Erläuterung
Vorsicht	Zwei gelbe Lichter waagrecht nebeneinander auf schwarzem Grund, das Signalschild kann weiß umrandet sein; oder im Fall des § 30 Abs. 4 Z 4: zwei gelbe Rückstrahlflächen waagrecht nebeneinander auf schwarzem Grund. 	Am zugehörigen Hauptsignal ist „Halt“ zu erwarten. Ankündigung eines haltzeigenden Schutzsignals oder Geschwindigkeitsanzeigers mit Herabsetzung der Geschwindigkeit; beträgt in diesem Fall die zulässige Geschwindigkeit am Standort des Vorsignals mehr als 40 km/h, ist das Signalschild dieses Vorsignals weiß umrandet.	Die Anwendung der gelben Rückstrahlflächen ist nur auf Nebenbahnen zulässig.
Hauptsignal Frei mit 60 km/h	Zwei grüne Lichter schräg nach rechts steigend und lotrecht über dem linken ein gelbes Licht auf schwarzem Grund. 	Am zugehörigen Hauptsignal ist „Frei mit 60 km/h“ zu erwarten.	

Quelle: EisbBBV

Abbildung 20 Auszug EisbBBV Anlage 5 Geschwindigkeitsvoranzeiger (§ 33)

**5. Geschwindigkeitsvoranzeiger (§ 33)**

Bezeichnung	Beschreibung	Bedeutung	Erläuterung
Geschwindigkeitsvoranzeiger	Lichtsignal: Eine gelb leuchtende Kennziffer auf schwarzem Grund. 	Ankündigung eines Geschwindigkeitsanzeigers mit gleicher Kennziffer.	

Quelle: EisbBBV

**„§ 79. (7) Bei Gleiswechselbetrieb können Streckengleise in beiden Richtungen signalmäßig befahren werden. Die Gleise werden als Regel- und Gegengleis bezeichnet, das Regelgleis ist festzulegen.“**

*„§ 116. (1) Der Zugverkehr ist so zu regeln, dass Behinderungen und Verspätungen möglichst vermieden sowie bereits aufgetretene Verspätungen möglichst verringert werden.“*

*„§ 118. (1) Für die Beachtung und Befolgung der Signale ist der Triebfahrzeugführer des führenden Triebfahrzeuges zuständig. [...]“*

*„§ 119. (1) Die von Zügen befahrenen Gleise sind durch das Eisenbahninfrastrukturunternehmen festzulegen.*

*(2) Ein- und Ausfahränderungen sind von der betriebssteuernden Stelle zu verfügen.*

*(3) Wenn in Bahnhöfen mit Einfahr- oder Zwischenvorsignalen gemäß § 64 (Form – Vorsignal) auf Grund der Einfahränderung eine geringere Geschwindigkeit einzuhalten ist, als planmäßig für diese Zugfahrt vorgesehen wäre, ist die Zugfahrt zur Einhaltung der signalisierten Geschwindigkeit*

*1. mit schriftlichem Auftrag oder*

*2. durch Belassen des Einfahrvor- oder Zwischenvorsignals in Stellung „Vorsicht“ oder*

*3. durch Anhalten beim Einfahr- oder Zwischensignal zu beauftragen.*

## **Regelwerke des IB**

### **30.01. Betriebsvorschrift V3**

*„§ 65 (1) Für die Beachtung und Befolgung der Signale ist der Führer des führenden Tfz verantwortlich. [...]“*

*„§ 72 (6) Muss ein Zug auf der freien Strecke unvorhergesehen anhalten und erfolgt das Anhalten nicht mit einem Hauptsignal, stellt die Zugmannschaft so rasch wie möglich die Ursache fest. Der Zgf, bei Zügen ohne Zub der Tzfz, verständigt nach Durchführung der für die Sicherheit erforderlichen Maßnahmen den vorgelegenen Bahnhof, der die dazwischengelegenen Betriebsstellen der freien Strecke verständigt.*

*(7) Vor der Weiterfahrt muss die Zustimmung des vorgelegenen Fdl eingeholt werden, der vor Erteilen der Zustimmung die dazwischengelegenen Betriebsstellen verständigt. Ist die Verständigung nicht möglich, darf auf Sicht bis zum nächsten Fernsprecher gefahren werden; bei dazwischengelegenen EK ist dabei wie bei gestörten EK vorzugehen.“*

### **30.03.12 ZSB 12 – Sicherheitseinrichtungen**

*„§ 31 (7) Eine 1000 Hz-Beeinflussung führt zu einer anschließenden Geschwindigkeitsüberwachung entsprechend dem eingestellten Betriebsprogramm.  
(8) Das Befreien aus der Geschwindigkeitsüberwachung ist nicht zulässig. Davon ausgenommen ist das Befreien nach der Vorbeifahrt am Standort des Ausfahrtsignals, wenn das letzte Fahrzeug den Weichenbereich nach dem Ausfahrtsignal verlassen hat.“*

Änderungshistorie dieser Regelung in der ZSB 12:

Vor dem 03. August 2014 gab es in der ZSB 12 betreffend der Befreiung aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung nur einen Hinweis, dass die Bestimmungen für die Bedienung der Sicherheitseinrichtungen im Dienstbehelf 823 bzw. vom EVU gesondert geregelt werden.

Zu dieser Thematik gab es vom 14. Dezember 2008 bis 09. Dezember 2012 eine Anweisung vom DU:

*„[...]*

*Wenn das nächsterreichte Hauptsignal einen Freibegriff mit mindestens 40 km/h zeigt und das PZB-Überwachungsprogramm dies zulässt, MUSS die „Freitaste“ zur vorzeitigen Befreiung aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung betätigt werden.*

*[...].“*

Mit 09. Dezember 2012 wurde diese Anweisung aufgelassen. Die Regelung zur Befreiung aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung erfolgte für Tzfz des DU bis 03. August 2014 durch den Dienstbehelf 823 und lautete wie folgt:

*„700 m nach der 1000 Hz-Beeinflussung erlischt die ML „1000 Hz“, die ML „85“ (bzw. „70“ oder „55“) blinkt weiter. Ab diesem Zeitpunkt darf bei Erkennen eines Signalbegriffes, der eine höhere Geschwindigkeit als die aktuelle Überwachungsgeschwindigkeit zulässt, durch Betätigen der „Freitaste“ die Befreiung aus der Geschwindigkeitsüberwachung erfolgen.“*

Damit die Regelung zur Befreiung aus der 1000 Hz-Geschwindigkeitsüberwachung nicht von jedem EVU gesondert geregelt wird, wurde ab 03. August 2014 seitens dem IB eine Dienstanweisung zur ZSB 12 mit folgendem Inhalt erlassen (Gültigkeit bis 14. Dezember 2014):

*„[...]*

*§ 31 (8) Das Befreien aus der Geschwindigkeitsüberwachung nach einer 1000 Hz*

*Beeinflussung darf frühestens nach der Vorbeifahrt am Standort des ersterreichten Hauptsignals erfolgen. Voraussetzung ist, dass die zulässige Geschwindigkeit am Hauptsignal höher ist, als die Überwachungsgeschwindigkeit.  
Dies gilt auch für startende Züge.“*

Diese oben zitierte Dienstanweisung wurde am 14. Dezember 2014 in die ZSB 12 (Regelwerk IB) aufgenommen und war somit für alle EVU und DU verpflichtend anzuwenden.

Die letzte Änderung betreffend der Befreiung aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung in der ZSB 12 gab es am 11. Dezember 2016. Seit diesem Zeitpunkt lautet der Gesetzestext wie oben unter § 31 (8) zitiert (im UB über der Änderungshistorie der Regelung).

### **Abweichungsmanagement (Verfahrensanweisung)**

#### **„12.4.1 Kommunikation durch die BFZ**

*[...] Nachfolgende Informationen sind zeitgerecht (spätestens beim letzten fahrplanmäßigen Aufenthalt vor der Einschränkung), kurz und prägnant durch den Fdl-ZL an die Tzfz über Zugfunk zu geben. Dabei sind auch Einschränkungen in benachbarten Bereichen zu berücksichtigen.*

*[...]*

*Zugbezogene Informationen \*)*

- *[...]*
- *beabsichtigtes Fahren am Gegengleis/in die Ablenkung (Betriebsstelle, Grund)*
- *[...]*

*Hinweis: Diese Informationen vermeiden einen „stop-and-go-Verkehr“ und unterstützen damit eine optimale Kapazitätsauslastung und eine energiesparende Fahrweise.*

*\*) Bei Versand von Fahrempfehlungen für Tzfz mit SMS über GSM-R müssen keine Zugbezogenen Informationen fernmündlich gegeben werden.“*

## **2. Risikobewertungs- und Überwachungstätigkeiten**

Seitens des IB gibt es im Unternehmen eine unabhängige Risikobewertungsstelle im Stab Sicherheit und Qualität, welche grundsätzlich alle Risikobewertungen selbst durchführt. In besonderen Fällen werden Bewertungsverfahren auch extern vergeben (z.B.: erstmalige Einführung ETCS).

Die Kombination aus mehreren ungünstig zusammenspielenden Faktoren im untersuchten Vorfall, kann aus Sicht der SUB in einer Risikobewertung nicht erfasst werden.

Tiefere Untersuchungen werden in diesem Punkt nicht angestellt, da aus Sicht der SUB bezüglich der Risikobewertungs- und Überwachungstätigkeiten in diesem Vorfall keine für die Untersuchung relevanten Unregelmäßigkeiten zu erwarten sind.

### **3. SMS Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreiber**

Während der Untersuchung haben sich keine Hinweise auf Unregelmäßigkeiten in den jeweiligen Sicherheitsmanagementsystemen der beteiligten Unternehmen ergeben, welche sich ursächlich oder beiträgend auf den Vorfall ausgewirkt hätten.

Eine tiefere Untersuchung der jeweiligen Sicherheitsmanagementsysteme hat aus diesem Grund nicht stattgefunden.

### **4. Managementsystem Instandhaltungsstellen**

Entfällt.

### **5. Ergebnisse der Aufsichtstätigkeit der nationalen Sicherheitsbehörden**

Seit 3. September 2021 ist eine auf der Homepage des BMK veröffentlichte „Aufsichtsstrategie“ der obersten Eisenbahnbehörde unter folgendem Link abrufbar:

<https://www.bmk.gv.at/themen/verkehr/eisenbahn/sicherheit/aufsichtsstrategie.html>

In dieser Aufsichtsstrategie sind

- die Rahmenbedingungen der Aufsichtstätigkeiten,
- die Planung der Aufsicht,
- die Unterstützung bei Aufsichtstätigkeiten,
- die Durchführung der Aufsicht,
- die Bewertung der Ergebnisse und Entwicklung der Aufsicht und
- die Verbesserung der Aufsichtsstrategie

detailliert beschrieben.

Folgende Aufsichtstermine fanden zuletzt bei den am Vorfall betroffenen Unternehmen statt<sup>[58]</sup>:

- Der letzte anlasslose Aufsichtstermin beim IB wurde vom 13. bis 14. November 2018 durchgeführt.
- Die letzte anlassbezogene Aufsichtstätigkeit beim IB wurde am 09. August 2021 eingeleitet und behandelt das Thema „Ausbildung Tzfz und Signalüberfahung durch Sichtbehinderung“.
- Der letzte anlasslose Aufsichtstermin beim DU wurde am 26. April 2017 durchgeführt.
- Die letzte anlassbezogene Aufsichtstätigkeit beim DU wurde am 09. August 2021 eingeleitet und behandelt das Thema „Ausbildung Tzfz und Signalüberfahung durch Sichtbehinderung“.
- Der letzte anlasslose Aufsichtstermin beim EVU wurde am 19. Februar 2019 durchgeführt.
- Die letzte anlassbezogene Aufsichtstätigkeit beim EVU wurde am 08. April 2021 eingeleitet und behandelt das Thema „Überfahren von zwei Hemmschuhen durch Zug 66476 im Bahnhof Wolfurt am 31. März 2021“.

Zum gegenständlichen Unfall wurde eine Anfrage der polnischen NSA an die SUB weitergeleitet. Zur Geschäftszahl 2020-0.714.116 wurde am 4. November 2020 ein Aufsichtsverfahren seitens der Obersten Eisenbahnbehörde eingeleitet. Dieses Verfahren wurde jedoch infolge der Mitteilung der SUB vom 11. November 2020 über die Einleitung einer Sicherheitsuntersuchung, bis zum Vorliegen der Ergebnisse dieser Sicherheitsuntersuchung ausgesetzt. Sicherheitsmaßnahmen zu dieser anlassbezogenen Aufsichtstätigkeit liegen noch nicht vor.

In den letzten Jahren hat es bei abgeschlossenen Aufsichtstätigkeiten der Obersten Eisenbahnbehörde bei den am Vorfall beteiligten Unternehmen gezielt auf die von der SUB festgestellten sicherheitskritischen ursächlichen und beitragenden Faktoren (siehe „Ursächlicher Faktor“ und Beitragende Faktoren“ unter Kapitel „Zusammenfassung der Auswertung und Schlussfolgerungen zu den Ursachen des Ereignisses“) keine sicherheitskritischen Erkenntnisse gegeben, weshalb auch keine Sicherheitsmaßnahmen zu diesem Themenkomplex veranlasst wurden. Momentan gibt es jedoch Verfahren, bei denen zumindest Teilbereiche der von der SUB festgestellten sicherheitskritischen ursächlichen und beitragenden Faktoren abgehandelt werden. Diese Verfahren sind mit Stand Dezember 2021 noch nicht abgeschlossen<sup>[59]</sup>.

## 6. Genehmigungen, Bescheinigungen und Bewertungsberichte

Das in den Vorfall involvierte IB, DU, sowie der EVU verfügen über zertifizierte Sicherheitsmanagementsysteme, die den gesetzlichen und den europarechtlichen Vorgaben entsprechen. Die diesbezüglichen Zertifikate liegen der SUB vor:

- Die zum Vorfallzeitpunkt vorliegende Zertifizierung des SMS vom IB hat eine Gültigkeit bis 29. Juni 2022<sup>[34]</sup>.
- Die zum Vorfallzeitpunkt vorliegende Zertifizierung des SMS vom DU hat eine Gültigkeit bis 08. Dezember 2022<sup>[36]</sup>.
- Die zum Vorfallzeitpunkt vorliegende Zertifizierung des SMS vom EVU hat eine Gültigkeit bis 31. Mai 2025<sup>[50]</sup>.

Der SUB liegen außerdem die zum Vorfallzeitpunkt gültige Sicherheitsgenehmigung des IB und die zum Vorfallzeitpunkt gültigen Sicherheitsbescheinigungen des DU und EVU vor:

- Die Sicherheitsgenehmigung vom IB war bis 30. Juni 2021 gültig<sup>[35]</sup>.
- Die Sicherheitsgenehmigung vom DU war bis 28. Dezember 2020 gültig<sup>[37]</sup>.
- Die Sicherheitsbescheinigung vom EVU ist bis 24. Dezember 2024 gültig<sup>[48][49]</sup>.

## 7. Sonstige systemische Faktoren

Entfällt.

### e) Frühere Ereignisse ähnlicher Art

Der SUB ist ein Ereignis ähnlicher Art bekannt (Unfall nach Befreiung aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung), welches unter folgendem Link einzusehen ist:

[UB Zugkollision Z 7825 mit Z 7630 am 11. Dezember 2011 im Bf Bruck an der Leitha](#)

Auch bei diesem Vorfall befreite sich ein:e Tzff ohne Erlaubnis aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung.

Anzumerken ist jedoch, dass die weiteren Umstände nicht mit jenen der gegenständlichen Untersuchung zu vergleichen sind. Damals war auch noch die Anweisung vom 14. Dezember 2008 zur Befreiung aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung des DU

in Kraft, welche unter „Regelwerke des IB – Änderungshistorie dieser Regelung in der ZSB 12“ zu finden ist (verpflichtende Befreiung aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung).

Vorläufiger Untersuchungsbericht

# 5 Schlussfolgerungen

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

Der:Die am Vorfall beteiligte Tzfz übernahm den zur Planzeit bereits um 293 Minuten verspäteten Z 91005 im Bf St. Pölten.

Auf Grund einer zu späten Betätigung der Wachsamkeitstaste durch den:die Tzfz, erhielt Z 91005 bei der Vorbeifahrt am „Vorsicht“ zeigenden Einfahrvorsignal „a“ mit erlaubten 80 km/h für den Bf St. Valentin durch den beim Signal situierten 1000 Hz PZB Gleismagnet, zusätzlich zu der kurz zuvor eingeleiteten Betriebsbremsung durch den:die Tzfz, eine Zwangsbremmung.

Vor der Wiederaufnahme der Fahrt muss der:die Tzfz die zuständige Fdl über die Zwangsbremmung informieren und gemäß § 72 (7) 30.01 Betriebsvorschrift V3 die Erlaubnis zur Weiterfahrt beantragen. Eine solche Kommunikation hat im gegenständlichen Vorfall nicht stattgefunden, weshalb der:die Stellbereichs-Fdl von der Zwangsbremmung nicht informiert war.

Zunächst zeigte das Einfahrtsignal „A“ für den Bf St. Valentin für Z 91005 „Halt“, da kurz zuvor ein Personenzug auf demselben Gleis in den Bf St. Valentin eingefahren ist, welches für Z 91005 für die Durchfahrt durch den Bf vorgesehen gewesen wäre. Dieser Prozess hätte sich ohne eine Einfahrtsänderung für Z 91005 in den nächsten Bahnhöfen fortgesetzt und ein sogenannter „Stop-and-go-Verkehr“ wäre eingetreten.

Die Einfahrtsänderung für Z 91005 über das Gegengleis im Bf St. Valentin und der damit verbundene Überholvorgang eines Personenzuges (Z 3674) war eine gemäß § 116 (1) EisBBV dispositiv notwendige Maßnahme, da sich die bereits vorhandene Verspätung von Z 91005 ansonsten immer weiter aufsummiert hätte. Eine Information an den:die Tzfz bei einer Einfahrtsänderung in den Bf ist laut Betriebsvorschrift des IB nicht verpflichtend.

Eine Information durch den:die Stellbereichs-Fdl über diese Änderung gab es trotzdem, jedoch auf Grund einer Regelung im Abweichungsmanagement im Kapitel 12.4.1 des IB.

Einen sicherheitsrelevanten Hintergrund hat eine Information im Hinblick auf das Abweichungsmanagement nicht. Der:Die Stellbereichs-Fdl informierte den:die Tzff Z 91005 über den weiteren Zuglauf und den Überholvorgang im Bf St. Valentin. Bei diesem Gespräch kam es wie in den Kapiteln „Sprachspeicheraufzeichnungen“, „Befragungen / Aussagen (auszugsweise)“ und „Menschliche Faktoren“ näher beschrieben, zu einer missverständlichen Kommunikation.

Da das Gespräch genau nach dem durch die Zwangsbremmung ausgelösten Stillstand stattgefunden hat, deutete der:die Tzff die Information des:der Stellbereichs-Fdl als Erlaubnis zur Weiterfahrt, welche er:sie sich jedoch wie oben erwähnt aktiv von der Fdl einholen hätte müssen. Aus der Kommunikation der Beiden ist zu entnehmen, dass der:die Tzff dachte, wieder „Vollgas“ geben zu dürfen. Zusätzlich zu dieser Tatsache ist die übliche Erwartungshaltung am Einfahrsignal „A“ für den:die Tzff „Frei“. Der:Die Tzff dürfte die Information über den Überholvorgang fehlinterpretiert haben, da er:sie der Annahme war, dass der Personenzug direkt im Bf St. Valentin überholt wird und dieser erst danach aus dem Bf ausfährt. Dem:Der Tzff war demnach nicht klar, dass der Überholvorgang über das Gegengeleis stattfindet.

Gemäß Stellwerksprotokoll<sup>[7][8]</sup> bewirkte die Einfahrtsänderung am Einfahrsignal „A“ für den Bf St. Valentin eine Signalisierung des Signalbegriffes „Frei mit 40 km/h“. Diese Änderung des Signalbildes fand noch während des Stillstandes von Z 91005 statt. Ein „Freibegriff“ wurde entgegen der Wahrnehmung des:der Tzff am Einfahrsignal „A“ für Z 91005 zu keinem Zeitpunkt signalisiert. Für die Beachtung und Befolgung der Signale ist gemäß § 118 (1) EisBBV immer der:die Tzff des führenden Triebfahrzeuges zuständig.

Nach dem Gespräch des:der Tzff mit dem:der Stellbereichs-Fdl beschleunigte der:die Tzff den Zug stetig. Bei einer Geschwindigkeit von 34 km/h befreite sich der:die Tzff aus der 1000 Hz Geschwindigkeitsüberwachung, da es ab hier (700 m nach dem 1000 Hz PZB Gleismagnet) technisch möglich war. Ab diesem Moment gab es keine Geschwindigkeitsüberwachung durch die PZB. Erlaubt ist eine Befreiung unter diesen Umständen gemäß § 31 (8) RW 30.03 ZSB 12 nicht. Ohne Befreiung aus der Geschwindigkeitsüberwachung hätte es noch vor dem Einfahrsignal „A“ eine neuerliche Zwangsbremmung gegeben, da hier die Überwachungsgeschwindigkeit von 45 km/h überschritten gewesen wäre. Vom Zugsicherungssystem aus konnte die Entgleisung danach nicht mehr verhindert werden. Auch der am Einfahrsignal „A“ positionierte 2000 Hz Magnet hatte auf Z 91005 keinen Einfluss, da dieser nur aktiv wäre, wenn am dazugehörigen Einfahrsignal „A“ „Halt“ signalisiert gewesen wäre.

Das Einfahrtsignal „A“ wurde von Z 91005 mit ca. 63 km/h passiert und der anschließende Weichenbereich der Weichen 26 und 27, zur Fahrt nach links, mit ca. 78 km/h. Laut Weichentabelle<sup>[4]</sup> dürfen beide Weichen 26 und 27 zur Fahrt nach links mit Vmax 40 km/h befahren werden. Kurz darauf, ca. 5 m nach der Weiche 27, kam es im km 163,870 zur Entgleisung von insgesamt 14 Güterwagen.

Es gab keinen Hinweis, dass das Signal oder die Sicherungsanlage nicht funktionsfähig gewesen wären. Die Weichen 26 und 27 und das Gleis 1 wurden gemäß dem Regelwerk 06.01.01 Instandhaltungsplan Oberbauanlagen laufend inspiziert. Bei keiner dieser Überprüfungen wurden Mängel an Gleis 1 bzw. den Weichen 26 und 27 festgestellt.

Des Weiteren gab es keinen Hinweis darauf, dass sich die am Vorfall beteiligten Fahrzeuge ursächlich oder beitragend auf den Unfall ausgewirkt hätten.

### **Ursächlicher Faktor**

Der ursächliche Faktor für die Entgleisung der 14 Güterwagen von Z 91005 war eine zu hohe Geschwindigkeit (78 km/h) beim Befahren des Weichenbereiches der Weichen 26 und 27. Die maximal zulässige Oberbaugeschwindigkeit beider Weichen zur Fahrt nach links beträgt 40 km/h.

### **Beitragende Faktoren**

Es gab mehrere beitragende Faktoren, welche sich ungünstig auf das Ereignis auswirkten und somit die Wahrscheinlichkeit des Unfalles erhöhten.

Der:Die Tzf meldete sich nach der stattgefundenen Zwangsbremmung nicht bei dem:der zuständigen Stellbereichs-Fdl um die Zustimmung zur Weiterfahrt zu beantragen.

Beim Gespräch zwischen Stellbereichs-Fdl und Tzf, bei dem der:die Stellbereichs-Fdl dem:der Tzf über den Überholvorgang eines Personenzuges und den weiteren Zuglauf informierte, kam es zu Missverständnissen. Der:Die Tzf deutete dieses Gespräch, nach vorangegangener Zwangsbremmung, als Erlaubnis zur Weiterfahrt und war der Annahme, dass er:sie wieder „Vollgas“ geben könne. Ein weiteres Missverständnis gab es bei der Kommunikation über die Art und Weise des Überholvorganges eines Personenzuges.

Der:Die Tzf dachte, dass der Personenzug direkt im Bf St. Valentin überholt wird, jedoch war der Plan, den Personenzug über das Gegengleis und anschließender Fahrt über eine

Länge von ca. 13 km zu überholen. Eine klare und unmissverständliche Kommunikation hätte den Unfall verhindern können.

Trotz der bereits beschriebenen beitragenden Faktoren hätte der Vorfall vom Zugsicherungssystem vermieden werden können. Da sich Z 91005 durch die Zwangsbremmung in der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung befand, hätte es nach Wiederaufnahme der Fahrt beim Erreichen von 45 km/h eine neuerliche Zwangsbremmung gegeben. Eine solche Zwangsbremmung fand jedoch nicht statt, da sich der/die Tzfz unerlaubter Weise ca. 700 m nach passieren des 1000 Hz PZB Magnetes aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung durch Betätigung der „Freitaste“ befreite.

Eine Kombination aus der Annahme des/die Tzfz, dass wieder „Vollgas“ gegeben werden kann, die übliche Erwartungshaltung am Einfahrsignal „A“, dass „Frei“ signalisiert wird und die Annahme, dass der Personenzug direkt im Bf St. Valentin überholt wird, könnten dazu geführt haben, dass es zu einer falschen Wahrnehmung der „Frei mit 40 km/h“ Signalisierung am Einfahrsignal „A“ kam, weshalb der/die Tzfz das Signal mit ca. 63 km/h passierte und anschließend weiter beschleunigte.

## Systemische Faktoren

Entfällt.

## b) Ergriffene Maßnahmen

Nach dem Vorfall wurden folgende Maßnahmen gesetzt<sup>[19]</sup>:

- Außerdienststellung Tzfz Z 91005 (durch DU)
- Fahrdatensicherung des Tzfz 9181 1116 174-4 (durch DU)
- Sicherung des Betriebsablaufprotokolls (durch IB)
- Sicherung der relevanten Sprachspeicher (durch IB)
- Erstellung eines Diagnoseprotokolls des tatsächlichen Signalbildes (durch IB)
- Befragung des/die Tzfz Z 91005 und des/die Stellbereichs-Fdl St. Valentin (durch DU bzw. IB)
- Erstellung eines Schadwagenprotokolls (durch EVU)
- Erstellung eines Untersuchungsbefundes für das Tzfz 9181 1116 174-4 (durch DU)
- Erstellung eines Prüfbefundes des betroffenen Fahrwegs (durch IB)

Seit 24. November 2020 ist der:die Tzfz wieder im Dienst. Für die Wiederezulassung war ein Gespräch mit einem:einer Psychologen:Psychologin (Eignungspsychologische Sonderuntersuchung), ein Reaktionstest wie bei der Aufnahme (ca. 3 h), ein Mitarbeiter:innengespräch und eine Lehrführer:innenfahrt notwendig.

Seitens der Dienstgeber der beteiligten Mitarbeiter:innen wurde psychologische Betreuung für die Aufarbeitung des Unfalls angeboten. Der:Die Tzfz nahm das Angebot an, der:die Stellbereichs-Fdl nahm das Angebot nicht in Anspruch.

Beim DU gibt es seit März 2021 neben der jährlichen Weiterbildung ein Sicherheitstraining am Tfz-Simulator, das für Schulungszwecke neu eingeführt wurde (Bestandteil des Projektes „Sicherer Zug“). Dieses Sicherheitstraining läuft über zwei Jahre. In dieser Zeit sollte jede:r Tzfz des DU einmal dieses Training absolviert haben<sup>[56]</sup>.

In dem Sicherheitstraining wurde am Tfz-Simulator gezielt eine ähnliche Situation wie sie beim gegenständlichen Vorfall vorgefunden wurde miteinprogrammiert. Dabei werden dem:der Tzfz bei einem Einfahrtsignal für einen Bf mehrere Signalbegriffe angezeigt. Nachdem die simulierte Einfahrtsituation passiert wird, folgt im befahrenen Bf ein Halt. Während des Stillstandes fragt ein:e Instruktor:in des DU bei den Tzfz nach, welche Signalbegriffe beim zuletzt befahrenen Einfahrtsignal angezeigt wurden<sup>[56]</sup>.

Über die Erkenntnisse dieser Simulationsfahrt und der Wachsamkeit der Tzfz wird Statistik geführt<sup>[56]</sup>.

### **c) Zusätzliche Bemerkungen**

Wie in Tabelle 4 ersichtlich, entgleiste am 02. November 2020 der schwer beschädigte Wagen 3151 6635 891-3 beim Abtransport mit einem Drehgestell erneut. Die gezogene Verschubfahrt wurde durch das EVU ÖBB-TS GmbH durchgeführt, wobei ein:e Verschubleiter:in vom IB hinzubestellt wurde. Ziel der Verschubfahrt war die Überstellung des Schadwagens vom Unfallort auf das Gleis 207 im Bf St. Valentin. Die Verschubfahrt setzte sich aus einem Tfz, einem Zwischenwagen um den Schadwagen mit einer Kuppelstange kuppeln zu können und dem abzutransportierenden Schadwagen selbst zusammen. Prinzipiell gibt es Regelungen über den Austausch relevanter Informationen beim Abtransport schadhafter Wagen. Bei der Bestellung des Abtransports wird eine Schadb Beschreibung mit etwaigen Protokollen mitgesandt. In diesem Fall war dies jedoch

nicht notwendig, da der Zustand des Wagens erst durch die tagelangen Bergungsarbeiten erkennbar war, welche die ÖBB-TS GmbH durchführten. Somit hatte die ÖBB-TS GmbH alle für die Verschiebung notwendigen Informationen über den abzutransportierenden Wagen, da es von Beginn an mit den Behebungsarbeiten des Unfalls betraut war. Durch die enormen Schäden am Wagen konnte dieser nur mit zwei Hilfsdrehgestellen und zwei Originalachsen bewegt werden. Der Informationsaustausch über die schadhaften Wagen erfolgte zwischen Verschiebler:in und Hilfszugeinsatzleiter:in. Die Verschiebung wurde unter ständiger Beobachtung und gegenseitiger Kommunikation maximal im Schritttempo durchgeführt (Verschiebler:in und Hilfszugeinsatzleiter:in gingen neben dem Schadwagen her). Nach Passieren des Verschiebsignales „V207“ entgleiste der Wagen beim Stehenbleiben mit einer Originalachse. Daraufhin wurde der Wagen mit Hilfe des Hilfszugwagens wieder eingeleist. Die Ursache für die Entgleisung war die Beschädigung des Drehgestells im Untergestell. Es konnte die Drehbewegung für diesen Bogen nicht vollständig ausführen und drückte das Rad aus dem Gleis. Nach dem Eingleisen wurde ein weiterer Versuch unternommen. Der Wagen stieg wieder auf, ohne nochmals zu entgleisen. Um die Verschiebfahrt erfolgreich abwickeln zu können und eine weitere Entgleisung zu verhindern, schnitt ein:e Hilfszugmitarbeiter:in mit dem Schneidbrenner einige Teile aus dem Drehgestell<sup>[57]</sup>.

Auf Grund der massiven Beschädigungen wurde der Wagen verschrottet.

# Conclusions

Follows with the final report.

Vorläufiger Untersuchungsbericht

# 6 Sicherheitsempfehlungen

## 6.1 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 2 UUG 2005

Entfällt.

## 6.2 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.

Tabelle 5 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005

Laufende Nummer	Sicherheitsempfehlung (unfallkausal)	Ergeht an	betrifft
<b>Folgt mit UB</b>	<p>Die Oberste Eisenbahnbehörde sollte dafür Sorge tragen, dass Triebfahrzeugführer:innen des Dienstleistungsunternehmens hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• einer frühzeitigen Befreiung aus der restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung,</li><li>• der Einholung einer Zustimmung zur Weiterfahrt nach erfolgter Zwangsbremmung bei der Fahrdienstleitung und</li><li>• der Wichtigkeit einer unmissverständlichen Kommunikation zwischen Triebfahrzeugführer:innen und Fahrdienstleitung</li></ul> <p>sensibilisiert werden – beispielsweise im Rahmen der jährlichen Weiterbildung für Triebfahrzeugführer:innen.</p> <p>Die zu diesen Themen bereits geltenden Regelungen, deren zwingende Einhaltung und deren Bedeutsamkeit, sind den Triebfahrzeugführer:innen dabei nochmals näherzubringen.</p>	NSA	DU

Laufende Nummer	Sicherheitsempfehlung (unfallkausal)	Ergeht an	betrifft
-----------------	--------------------------------------	-----------	----------

Begründung: Der gegenständliche Unfall, dessen Ursachen und dessen Folgen sollten als abschreckendes Beispiel herangezogen werden, um den Triebfahrzeugführer:innen bewusst zu machen, welche schwerwiegenden Folgen kleine Unachtsamkeiten, insbesondere im Hinblick auf die oben angeführten Themenkomplexe, ergeben können.

Vorläufiger Untersuchungsbericht

# Safety recommendations

## Safety recommendations according to § 16 paragraph 2 UUG 2005

Not applicable.

## Safety recommendations according to § 16 paragraph 1 UUG 2005

Follows with the final report.

Vorläufiger Untersuchungsbericht

# Berücksichtigte Stellungnahmen

Derzeit noch offen.

Vorläufiger Untersuchungsbericht

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005.....	9
Tabelle 2 Z 91005.....	20
Tabelle 3 Ablauf der Ereignisse .....	25
Tabelle 4 Notfallverfahren Eisenbahn .....	26
Tabelle 5 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005.....	64

Vorläufiger Untersuchungsbericht

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Skizze Eisenbahnlinien Österreich .....	15
Abbildung 2 Entgleiste Wagen 1 .....	17
Abbildung 3 Entgleiste Wagen 2 .....	17
Abbildung 4 Umgekippter Oberleitungsmast .....	18
Abbildung 5 Gerissene Oberleitung .....	19
Abbildung 6 Lageskizze St. Valentin mit eingezeichnetem Fahrtverlauf von Z 91005 .....	24
Abbildung 7 Erste Entgleisungsspuren .....	24
Abbildung 8 ARAMIS Streckenspiegel Überblick.....	28
Abbildung 9 Betriebliche Situation um 22:42:40 Uhr .....	29
Abbildung 10 Betriebliche Situation um 22:42:41 Uhr .....	29
Abbildung 11 Betriebliche Situation um 22:42:46 Uhr .....	30
Abbildung 12 Betriebliche Situation um 22:46:00 Uhr .....	30
Abbildung 13 Betriebliche Situation um 22:46:44 Uhr .....	31
Abbildung 14 Betriebliche Situation um 22:46:47 Uhr .....	32
Abbildung 15 Betriebliche Situation um 22:47:04 Uhr .....	32
Abbildung 16 Auswertung Registriereinrichtung Tfz 9181 1116 174-4 .....	34
Abbildung 17 Auszug aus Stellwerksprotokoll .....	37
Abbildung 18 Auszug EisbBBV Anlage 5 Hauptsignal (§ 29) .....	48
Abbildung 19 Auszug EisbBBV Anlage 5 Vorsignal (§ 30) .....	49
Abbildung 20 Auszug EisbBBV Anlage 5 Geschwindigkeitsvoranzeiger (§ 33) .....	49

## Verzeichnis der Regelwerke

Bundesgesetz über Eisenbahnen, Schienenfahrzeuge auf Eisenbahnen und den Verkehr auf Eisenbahnen (**Eisenbahngesetz 1957 – EisbG**), BGBl. Nr. 60/1957 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 60/2019

Bundesgesetz über die unabhängige Sicherheitsuntersuchung von Unfällen und Störungen (**Unfalluntersuchungsgesetz – UUG 2005**), BGBl. I Nr. 123/2005 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 143/2020

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

**Verordnung (EU) Nr. 1158/2010** der Kommission vom 09. Dezember 2010 über eine gemeinsame Sicherheitsmethode für die Konformitätsbewertung in Bezug auf die Anforderungen an die Ausstellung von Eisenbahnsicherheitsbescheinigungen

**Verordnung (EU) Nr. 1169/2010** der Kommission vom 10. Dezember 2010 über eine gemeinsame Sicherheitsmethode für die Konformitätsbewertung in Bezug auf die Anforderungen an die Erteilung von Eisenbahnsicherheitsgenehmigungen

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

Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie über die Eignung, Ausbildung, Prüfung, Weiterbildung und praktische Ausübung bei qualifizierten Tätigkeiten von Eisenbahnbediensteten (**Eisenbahn-Eignungs- und Prüfungsverordnung – EisbEPV**), BGBl. II Nr.31/2013

Verordnung über den Bau und Betrieb von Eisenbahnen (**Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung – EisbBBV**), BGBl. II Nr. 398/2008 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 156/2014

## Verzeichnis der Regelwerke IB

06.01.01	Instandhaltungsplan Oberbauanlagen
30.01	Betriebsvorschrift der ÖBB
30.02	Signalbuch
30.03	Zusatzbestimmungen zur Signal- und Betriebsvorschrift (ZSB)
30.04.21	DB 640 Verzeichnis der Betriebsstellencodes
31.03. Bremsvorschrift M 26	Bremsvorschrift
43.07	Sicherheitseinrichtungen PZB 90
GP_01,02,01,03-BE-01_VA_ Abweichungsmanagement	Abweichungsmanagement (VA)
Handbuch Betriebliches Risikomanagement Version 2.9	Handbuch Betriebliches Risikomanagement gem. EU Verordnung 402/2013
Bsb Bf St. Valentin	Betriebsstellenbeschreibung Bf St. Valentin

## Quellenverzeichnis

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

- [1] Streckentitelblatt Strecke 10102; 04.09.2020; IB
- [2] Auszug Wetterportal St. Valentin; 30.10.2020; IB
- [3] Bsb Bf St. Valentin; 14.06.2020; IB
- [4] Weichentabelle Bf St. Valentin; 18.06.2020; IB
- [5] Auszug VzG Strecke 10102; 07.09.2020; IB
- [6] Auszug Buchfahrplan 101a Fahrplan für Z 57905; zum Vorfalzeitpunkt gültig; IB
- [7] Auswertung Stellwerksprotokoll Signale zusammengefasst; 30.10.2020; IB
- [8] Auswertung Stellwerksprotokoll Signale gesamt; 30.10.2020; IB
- [9] Fahrplanordnung-40535\_91005-91006-Nh-Ms-Nh; 29.09.2020; IB
- [10] E-Mail über beantwortete Fragen der SUB; 23.11.2020; DU
- [11] Protokoll Befragung Tffz; 31.10.2020; DU
- [12] ARAMIS Datenerfassung; 30.10.2020; IB
- [13] Auswertung Registriereinrichtung Tffz 9181 1116 174-4; 30.10.2020; DU
- [14] Aktenvermerk über Auswertung Sprachspeicher und Videoaufzeichnungen; 02.12.2020; SUB
- [15] Protokoll Befragung Fdl; 02.11.2020; IB
- [16] Betriebsablaufprotokoll; 30.10.2020; IB
- [17] Befundungsergebnis Tffz 9181 1116 174-4; 03.11.2020; ÖBB Technische Services
- [18] Oberbautechnische Angaben zur Entgleisung; 20.11.2020; IB
- [19] Antworten JB auf Fragen SUB; 23.11.2020; IB
- [20] Langsamfahrstellen Strecke 10102; 19.10.2020-01.11.2020; IB
- [21] Wagenliste Z 91005; 30.10.2020; IB
- [22] Zulassung Tffz 9181 1116 174-4; 01.01.2003; ERA
- [23] Auszüge Fahrzeugdatenbank der ERA aller Güterwagen von Z 91005; Zulassungsjahre von 1998 bis 2020; ERA
- [24] Kostenaufstellung entstandene Schäden Infrastruktur; 22.01.2021; IB
- [25] Rail Emergency Management – Betriebliche Folgen; 30.10.2020; IB
- [26] ARAMIS Streckenspiegel; 30.10.2020; IB
- [27] Betriebsvormerk St. Valentin Teil 1; 30.10.2020; IB
- [28] Einsatzleiter Checkliste; 30.10.2020; IB
- [29] Rail Emergency Management; 30.10.2020; IB
- [30] Ereignis-Checkliste; 30.10.2020; IB

- [31] Untersuchungsbericht; 04.12.2020; IB
- [32] Betriebsvormerk St. Valentin Teil 2; 31.10.2020; IB
- [33] Betriebsvormerk St. Valentin Teil 3; 31.10.2020; IB
- [34] SMS Zertifizierungsurkunde; gültig bis 29.06.2020; IB
- [35] Sicherheitsgenehmigung; gültig bis 30.06.2021; IB
- [36] SMS Zertifizierungsurkunde; gültig bis 08.12.2022; DU
- [37] Sicherheitsbescheinigung; gültig bis 28.12.2020; DU
- [38] Fernmündliche Meldung; 30.10.2020; SUB
- [39] Befragungsprotokoll Fdl; 25.02.2021; SUB
- [40] Befragungsprotokoll Tfzf; 04.03.2021; SUB
- [41] E-Mail über beantwortete Fragen der SUB; 23.02.2021; IB
- [42] Fahrerlaubnis Tfzf; gültig bis 23.11.2027; DU
- [43] Dienstplan Tfzf; Oktober 2020; DU
- [44] Nachweis Erwerb Streckenkenntnis Strecke 10102; 11.02.2009-23.02.2009; DU
- [45] E-Mail über beantwortete Fragen der SUB; 09.12.2020; DU
- [46] Nachweis Dienstunterricht Tfzf; 02.07.2020; DU
- [47] Zusatzbescheinigung Tfzf; gültig bis 23.11.2027; DU
- [48] Sicherheitsbescheinigung Teil A; gültig bis 24.12.2024; EVU
- [49] Sicherheitsbescheinigung Teil B; gültig bis 24.12.2024; EVU
- [50] SMS Zertifizierungsurkunde; gültig bis 31.05.2025; EVU
- [51] Qualifikationsauszug Fdl; 04.11.2020; IB
- [52] Dienstplan Fdl; Oktober 2020; IB
- [53] Teilnahmebestätigung betriebliche Weiterbildung; 01.12.2020; IB
- [54] Nachweis betriebliche Weiterbildungen; 2020; IB
- [55] Schadensliste Güterwagen; 30.06.2021; EVU
- [56] E-Mail über beantwortete Fragen der SUB; 26.08.2021; DU
- [57] Beantwortete Fragen zur Folgeentgleisung beim Abtransport; 17.09.2021; IB
- [58] Beantwortete Fragen zu Aufsichtstätigkeiten; 08.11.2021; Oberste Eisenbahnbehörde Abteilung E4
- [59] Gesprächsnotiz über Aufsichtstätigkeiten der Obersten Aufsichtsbehörde; 10.11.2021; SUB
- [60] Gesprächsnotiz über zusätzliche Fragen zu Registriereinrichtung; 18.11.2021; SUB

## Abkürzungen

Abk.	Abkürzung
ARAMIS	Advanced Railway Automation, Management and Information System (Leit- und Dispositionssystem)
Art.	Artikel
Bf	Bahnhof
BFZ	Betriebsführungszentrale
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
DU	Dienstleistungsunternehmen
EBO	einheitliche Bedienoberfläche
EK	Eisenbahnkreuzung
ERA	European Railway Agency
ETCS	European Train Control System
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Fdl	Fahrdienstleitung bzw. Fahrdienstleiter:in
Fdl NOKO	Fahrdienstleiter:in-Notfallkoordinator:in
GSM-R	Global System for Mobile Communications - Rail
Hbf	Hauptbahnhof
IB	Infrastrukturbetreiber
ML	Meldelampe
nP-Zug	Nicht Personen-Zug
NSA	National safety authority
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
PKP	Polskie Koleje Państwowe (polnisches EVU)
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
RL	Richtlinie
RW	Regelwerk
SMS	Safety Management System

SUB	Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
Tfz	Triebfahrzeug
Tfzf	Triebfahrzeugführer:in
UB	Untersuchungsbericht
UTC	Universal Time, Coordinated (Koordinierte Weltzeit)
$v_{\max}$	Maximale Geschwindigkeit, maximum velocity
VUB	Vorläufiger Untersuchungsbericht
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten
Z	Zug
Zgf	Zugführer:in
ZL	Zuglenker:in
Zub	Zugbegleiter:in

Vorläufiger Untersuchungsbericht

# Vorläufiger Untersuchungsbericht

**Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 711 62 65-0

[uus@bmk.gv.at](mailto:uus@bmk.gv.at)

[bmk.gv.at/sub](http://bmk.gv.at/sub)