

 Sicherheitsuntersuchungsstelle
des Bundes

Untersuchungsbericht

Kollision Z 5968 mit entrolltem Personenzug

im Bf Haiding am 30. Oktober 2017

GZ.: 2022-0.673.088

Wien, 2022

Inhalt

Inhalt.....	2
Vorwort.....	6
Hinweis	8
Empfänger.....	9
Zusammenfassung	10
Hergang.....	10
Folgen.....	10
Ursache	10
Sicherheitsempfehlungen	11
1 Allgemeine Angaben	12
1.1 Zeitpunkt.....	12
1.2 Örtlichkeit	12
1.3 Örtliche Verhältnisse	13
1.4 Witterung; Sichtverhältnisse	18
1.5 Behördenzuständigkeit.....	20
1.6 Beteiligte Fahrten.....	20
1.7 Zulässige Geschwindigkeiten	22
1.7.1 Signalisierte Geschwindigkeit.....	22
1.7.2 Geschwindigkeitseinschränkungen	22
2 Sachverhaltsdarstellung, Befundaufnahme	23
2.1 Ereignisbeschreibung	23
2.1.1 SOLL-Situation der Fahrten	25
2.1.2 IST-Situation der Fahrten	27
2.1.3 Vergleich SOLL – IST Situation der Fahrten.....	31
2.1.4 SOLL Situation Abrüsten Tfz 1144	31
2.1.5 IST Situation Abrüsten Tfz 1144	32
2.1.6 SOLL Situation Aufrüsten Steuerwagen 8073	32
2.1.7 IST Situation Aufrüsten Steuerwagen 8073	33
2.2 Untersuchungsverfahren.....	33
2.3 Ereigniskette	34
2.4 Kommunikationsausrüstung	37
2.5 Gesetzliche Bestimmungen (auszugsweise)	37
2.5.1 Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung – EisbBBV.....	37
2.5.2 Eisenbahngesetz – EisbG.....	38

2.6 Weiterführende Regelwerke	38
2.6.1 Regelwerke des IB.....	38
2.7 Kompatibilität vom Tfz 1144 und dem Stwg 8073.....	41
2.8 Batteriekreis A.....	41
3 Folgen.....	43
3.1 Verletzte Personen.....	43
3.2 Schäden an der Infrastruktur.....	43
3.3 Schäden an Fahrzeugen und Ladegut	43
3.4 Schäden an Umwelt	43
3.5 Betriebsbehinderungen.....	43
4 Rettungs- und Notfalldienst	44
4.1 Notfallverfahren Eisenbahn.....	44
4.2 Notfallverfahren öffentliche Dienste	45
5 Externe Ermittlungen	47
6 Aussagen, Beweismittel, Auswertungen	48
6.1 Betriebliche Situation	48
6.2 Datenerfassung	48
6.2.1 ARAMIS Datenerfassung Z 5917.....	48
6.2.2 ARAMIS Bahnhoftafel Z 5917	49
6.2.3 ARAMIS Streckenspiegel Z 5917 / Z 5906	49
6.3 Betriebliche Unterlagen	49
6.4 Sprachspeicheraufzeichnungen	52
6.5 Videoaufzeichnungen.....	52
6.6 Registriereinrichtung Tfz 1144 und Steuerwagen 8073.....	53
6.6.1 Auszug aus der grafischen Fahrdatenauswertung der Registriereinrichtung des Tfz 1144-259 ausgewertet vom DU	53
6.5.2 Auszug aus der grafischen Fahrdatenauswertung der Registriereinrichtung des Steuerwagens 8073-126 ausgewertet vom DU	56
6.7 Befragungen / Aussagen (auszugsweise)	56
6.7.1 Befragung Tfzf Z 5917 / Z 5906	57
6.7.2 Befragung ZUB Z 5917 / Z 5906.....	58
6.7.3 Befragung Tfzf Z 5968	59
6.7.4 Befragung Fdl-Stb Neumarkt.....	59
6.7.5 Befragung Fdl-ZL Wels	59
6.7.6 Befragung Fdl-NOKO (Notfallkoordinator BFZ-Linz).....	60
6.7.7 Protokoll über eine Sachverhaltsdarstellung (Hilfszugeinsatzleiter:in)	60

6.8 Stellungsschreiber der EK km 24,769	61
6.9 SIFA Absperrhahn und ZuBas am Druckluftgerüst des Stwg 8073	61
6.10 Dokumente und Nachweise.....	62
6.10.1 Tfzf-Berechtigungsausweis.....	62
6.10.2 Tfz-Bordbuch Auszug (1144.259)	63
6.10.3 Reparatur – Auftragsschein (1144.259).....	63
6.10.4 Dienstunterricht Tfzf Z 5906	63
6.10.5 Wagenliste für Personenzug Z 5906	64
6.10.6 Wagenliste für Personenzug Z 5968	66
6.11 Expertisen und Gutachten	67
6.11.1 Befundungsbericht des Instandhaltungsbetriebes	67
6.11.2 Ergänzender Bericht (zu 6.11.1) des DU am 06. Dezember 2017	68
7 Faktor „Mensch“	70
7.1 Tfzf des Z 5906	70
7.2 Sonstige Beteiligte Personen	70
7.2.1 Fdl-Stb Neumarkt.....	70
7.2.2 Tfzf des Z 5968.....	71
7.2.3 Fdl-ZL Wels	71
7.2.4 Fdl-NOKO.....	71
8 Safety Management System.....	72
9 Schlussfolgerungen.....	74
10 Maßnahmen	77
10.1 Maßnahmen des DU / EVU	77
10.1.1 Prüfungsprotokoll über die erste theoretische Wiederzulassung des:der Tfzf Z 5906 77	
10.1.2 Prüfungsprotokoll über die zweite theoretische Wiederzulassung des:der Tfzf Z 5906 78	
10.1.3 Behandlung in Schulungen.....	78
10.2 Maßnahmen des IB.....	78
11 Sonstiges (nicht unfallkausal)	79
11.1 Triebfahrzeugnummer (Registrierungsdatenbank).....	79
11.2 Mängel am Tfz 91 81 11-44 259-9.....	79
12 Ursache	80
13 Sicherheitsempfehlungen	81
Tabellenverzeichnis.....	82

Abbildungsverzeichnis	83
Verzeichnis der Regelwerke	84
Verzeichnis der weiterführenden Regelwerke	86
Quellenverzeichnis.....	87
Abkürzungen.....	90
Impressum	92
Anhang 1 – Stellungnahmen	94

Vorwort

Die Untersuchung wurde gemäß den Bestimmungen des Art. 20 Abs. 2 der RL (EU) 2016/798 (vormals Artikel 19 Abs. 2 der RL 2004/49/EG) in Verbindung mit § 5 Abs. 2 UUG 2005 durchgeführt.

Die Untersuchung wurde vor Inkrafttreten der Durchführungsverordnung (EU) 2020/572 eingeleitet. Der Untersuchungsbericht folgt der Berichterstattungsstruktur gemäß Anhang V der Richtlinie 2004/49/EG.

Gemäß § 4 UUG 2005 haben Untersuchungen als ausschließliches Ziel die Feststellung der Ursache des Vorfallen, 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 grundsätzlich auf die zum Zeitpunkt des Vorfalls gültige Fassung, ausgenommen es wird im Untersuchungsbericht ausdrücklich auf andere Fassungen Bezug genommen, oder auf Regelungen hingewiesen, die erst nach dem Vorfall getroffen wurden.

Gemäß § 14 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 gemäß § 16 Abs. 3 UUG 2005 mindestens jährlich über Maßnahmen, die als Reaktion auf die Empfehlung ergriffen wurden oder geplant sind (siehe Art. 26 Abs. 3 RL (EU) 2016/798).

Hinweis

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

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

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

Empfänger

Dieser Untersuchungsbericht geht an

- DU – ÖBB Produktion GmbH
- Instandhaltungsbetrieb – ÖBB TS Services GmbH
- EVU – ÖBB PV AG
- IB – ÖBB Infrastruktur AG
- Fahrzeughersteller
- Fahrzeughalter und Eigentümer
- Beteiligte
 - Tfzf Z 5906
 - Tfzf Z 5968
 - Zub Z 5906
 - Fdl-Stb Neumarkt-Kallham (BFZ Linz)
 - Fdl-ZL Wels (BFZ Linz)
 - Fdl-NOKO (BFZ Linz)
 - Fdl-BEKO (BFZ Linz)
 - Fdl-EL
- Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
- Vertretungen des Personals
- Verkehrsarbeitsinspektorat
- Staatsanwaltschaft Wels
- Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft – Clusterbibliothek
- Europäische Eisenbahnagentur

Zusammenfassung

Hergang

Am Montag, den 30. Oktober 2017, um 11:11 Uhr entrollte der im Bf Neumarkt-Kallham abgestellte Wendezug Z 5906 (ankommend als Z 5917) in Richtung Bf Wels Hbf. Dabei wurde die Weiche 5 im Bf Neumarkt-Kallham aufgefahren und beschädigt. Nach einer Entrollstrecke von ca. 22,3 km wurde eine kontrollierte Kollision mit dem evakuierten Personenzug Z 5968 im Bf Haiding auf Gleis 402 herbeigeführt, um den entrollten Personenzug Z 5906 zu stoppen.

Folgen

Es wurden keine Personen verletzt. Durch die Entrollung kam es zu einer Beschädigung an der Weiche 5 im Bf Neumarkt-Kallham. Des Weiteren entstanden erhebliche Sachschäden an den beteiligten Schienenfahrzeugen. Durch diesen Vorfall ergab sich eine Streckenunterbrechung, weshalb ein Schienenersatzverkehr nötig war.

Ursache

Bei der Wendezuggarnitur wurde am Tfz weder die Handbremse betätigt, noch wurde der Zug mit der indirekten Bremse gegen entrollen gesichert. Es wurde kein Abrüsten der Wendezuggarnitur wie im Dienstplan vorgesehen durchgeführt, sondern ein Wechsel des Führerstandes. Beim Wechsel vom Tfz 1144 auf den Stwg 8073 im Bf Neumarkt-Kallham wurden am Druckluftgerüst des Stwg 8073 (Aufrüsten des Stwg) sowohl der SIFA-Absperrhahn, als auch der ZuBas (Zusatzbremsabsperrhahn) nicht von dem:der Tfzf geöffnet.

Die direkte Bremse wurde von dem:der Tfzf am Tfz 1144 zwar betätigt, diese löste sich jedoch aufgrund der automatischen Abschaltung des Batteriekreises A nach 45 min und der damit verbundenen Abschaltung der Fernsteuerung zwischen Tfz und Stwg wieder. Nach dem Lösen der direkten Bremse war der Zug nicht mehr eingebremst und konnte daraufhin aufgrund des Gefälles von 3,661 % im Bf Neumarkt-Kallham entrollen. Da es an

diesem Tag einen aus Westen kommenden böigen Wind gab, der auf die Stirnseite des Stwg wirkte, kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieser zur Entrollung begünstigend beigetragen hat.

Eine SIFA-Zwangsbremsung konnte aufgrund des abgesperrten SIFA Absperrhahns nicht stattfinden. Auch eine PZB-Zwangsbremsung der entrollten Wendezug-Garnitur konnte nicht ausgelöst werden, da die PZB ebenfalls von der automatischen Abschaltung des Batteriekreises A betroffen war.

Sicherheitsempfehlungen

Im Rahmen der Sicherheitsuntersuchung wurden keine Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen.

1 Allgemeine Angaben

1.1 Zeitpunkt

Montag, 30. Oktober 2017;

Entrollzeitpunkt um 11:11 Uhr, UTC +1 (MEZ) (siehe Abbildung 17);

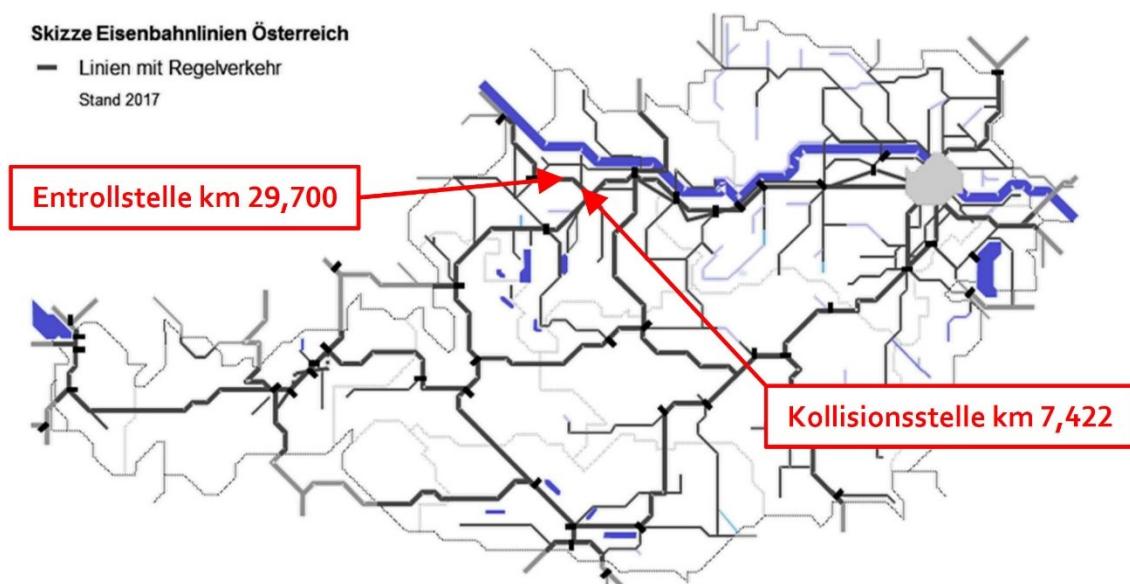
Kollisionszeitpunkt um 11:38 Uhr, UTC +1 (MEZ) (siehe Abbildung 17);

1.2 Örtlichkeit

IB Strecke 20501 (Bf Wels Hbf – Bf Passau Gbf)^{[2][4]}

- Entrollung: Bf Neumarkt-Kallham; Gleis 304; Bstg 1; km 29,700^{[26][2]}; Seehöhe 387 m^[75]
- Kollision: Bf Haiding; Gleis 402; Bstg 2; km 7,422^{[26][2]}

Abbildung 1 Skizze Eisenbahnlinien Österreich



Quelle: SUB

Abbildung 1 zeigt eine Skizze von Österreich, in welcher die Eisenbahnlinien mit Regelverkehr dargestellt sind. In der Mitte der Abbildung ist die geografische Lage der Entrollstelle und die Kollisionsstelle mit roten Beschriftungsfeldern und roten Pfeilspitzen markiert.

1.3 Örtliche Verhältnisse

Der Bf Neumarkt-Kallham ist ein Bahnhof der Strecke 20501 (Wels Hbf – Passau Gbf) und Startpunkt der Strecke 20701 (Neumarkt-Kallham – Staatsgrenze nächst Braunau am Inn – (Simbach/Inn)) (siehe Abbildung 2). Das Gefälle im Bf Neumarkt-Kallham auf Gleis 304 beträgt laut Bsb 3,661 %^[26].

Der Bf Haiding ist ein Bahnhof der Strecke 20501 (Wels Hbf – Passau Gbf) und Startpunkt der Strecke 25601 (Haiding – Aschach a.d.Donau) (siehe Abbildung 2).

Auf der Entrollstrecke zwischen Bf Neumarkt-Kallham und Bf Haiding gibt es keine Heißläuferortungsanlage^[8].

Die Strecke 20501 ist eine zweigleisige Hauptstrecke und wird elektrisch mit 15 kV bei einer Frequenz von 16,7 Hz betrieben^[4].

Als Zugsicherungssystem kommt auf dieser Strecke die PZB zum Einsatz. Die Strecke wird im Gleiswechselbetrieb mit der Fahrordnung rechts betrieben und von der BFZ Linz gesteuert^[4].

Abbildung 2 Entrollstrecke des Z 5906

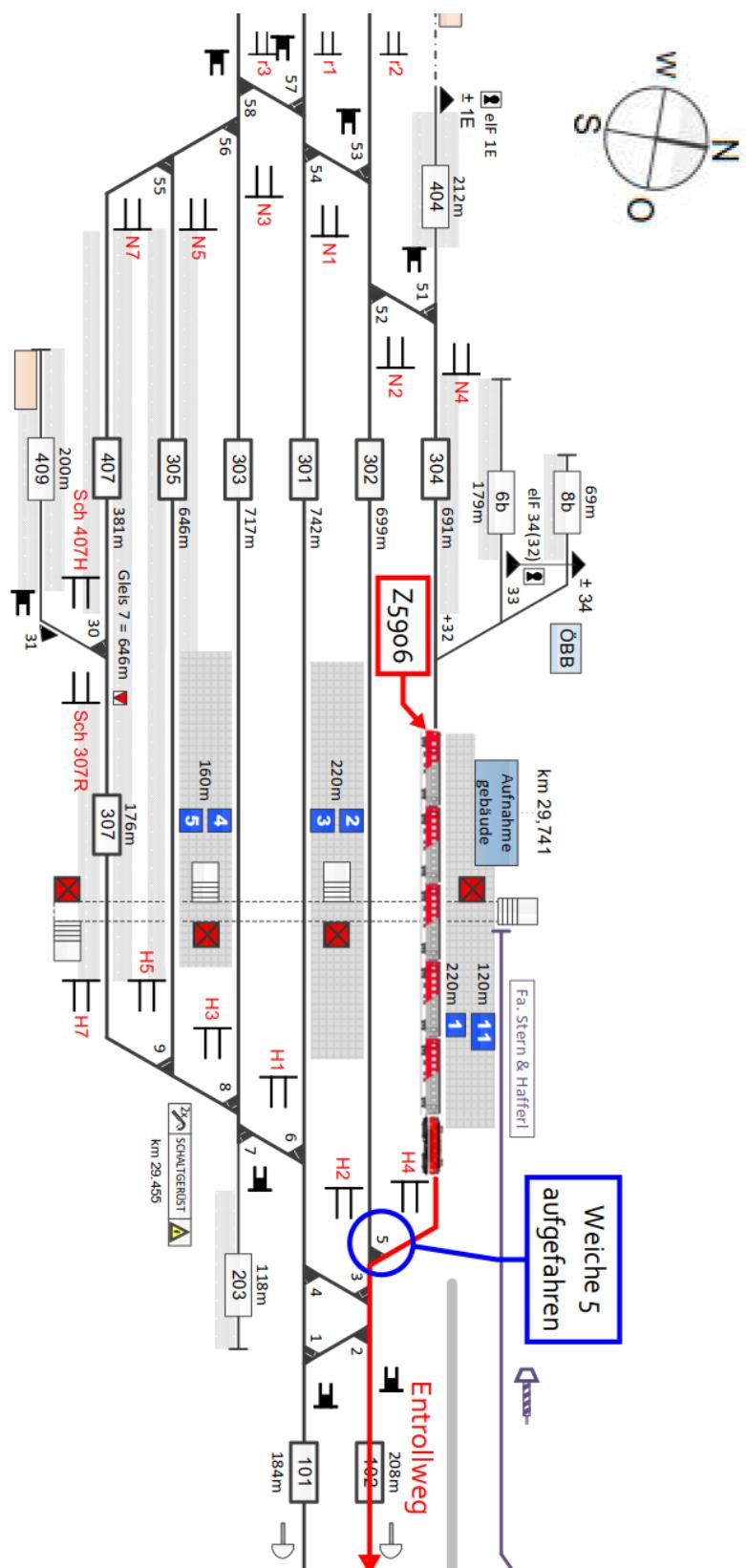


Quelle: IB / SUB

Abbildung 2 zeigt die Entrollstrecke von Z 5906. Die Entrollstelle (grüne Schrift im linken Bereich der Abbildung) liegt auf der Strecke 20501 im Bf Neumarkt-Kallham und weist ein Gefälle von 3,661 %o auf. Die Entrollrichtung ist in der Mitte der Abbildung mit einem roten Pfeil eingezeichnet. Die Entrollstrecke beläuft sich auf ca. 22,3 km und verlief beginnend vom Bf Neumarkt-Kallham über Bf Grieskirchen-Gallspach, Bf Bad Schallerbach-Wallern bis zur Kollisionsstelle (grüne Schrift im rechten Bereich der Abbildung) im Bf Haiding.

Bei beiden Bf (Grieskirchen-Gallspach und Bad Schallerbach-Wallern) gab es keine schienengleichen Bahnsteigzugänge, welche eine potentielle Gefahr darstellen hätten können. Die gesamte Entrollstrecke des Z 5906 ist gemäß VzG immer mit mindestens 110 km/h ausgewiesen und befahrbar. Zu Beginn der Entrollung wurde die Weiche 5 im Bf Neumarkt-Kallham aufgefahren und beschädigt. Alle anderen Weichen der Entrollstrecke wurden nicht in die Ablenkung befahren und stellen somit keine Gefahr bezüglich Geschwindigkeitsüberschreitung der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (Höchstgeschwindigkeit der Entrollten Zuges waren 92 km/h) oder Entgleisung dar.

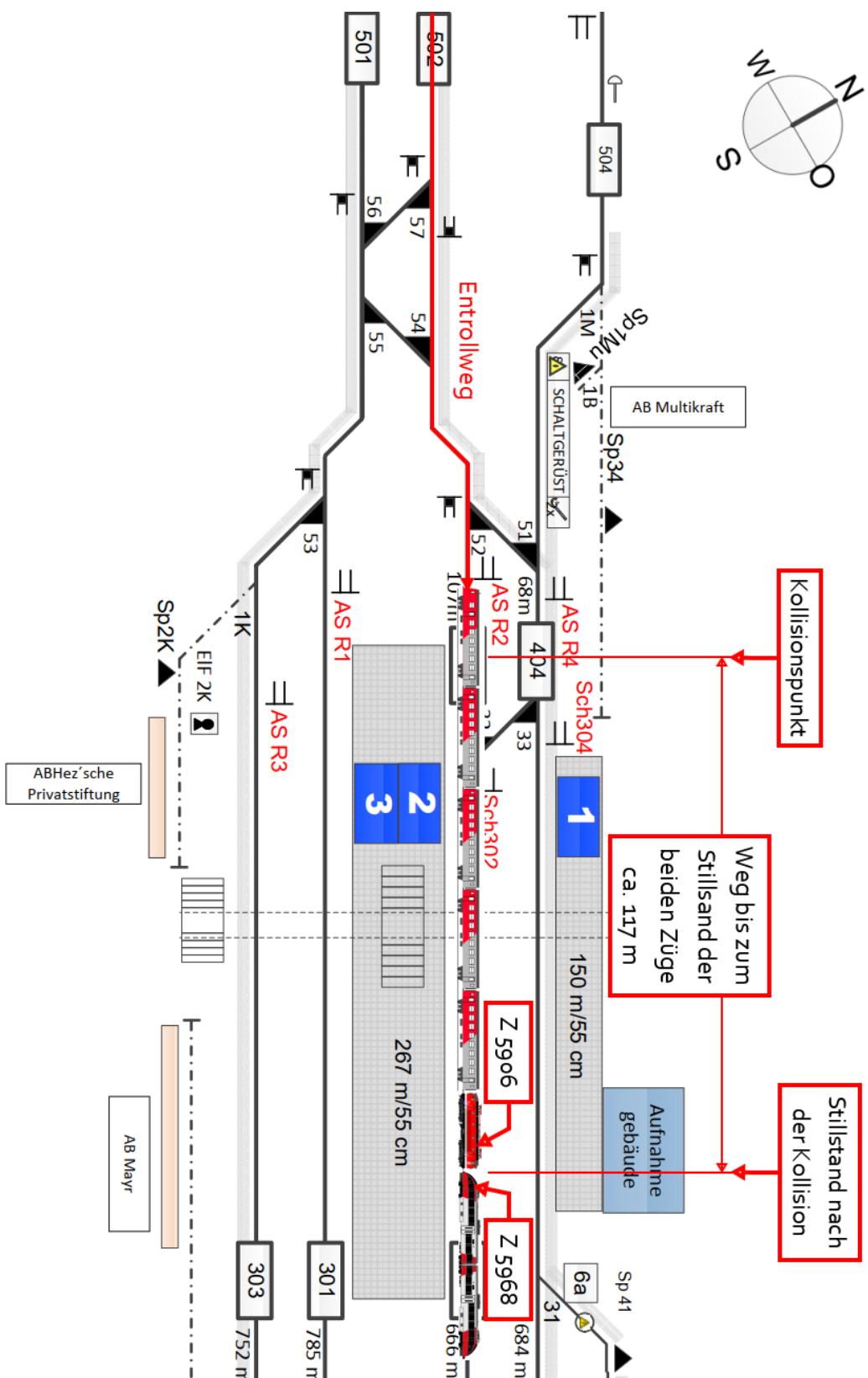
Abbildung 3 Lageskizze Bf Neumarkt-Kallham (Entrollstelle)



Quelle: IB / SUB

Abbildung 3 zeigt die schematische Lageskizze des Bf Neumarkt-Kallham. In dieser Abbildung wurde von der SUB die Situation im Bf Neumarkt-Kallham eingezeichnet, bevor Z 5906 von Gleis 304 in Richtung Bf Wels Hbf entrollte. Der Entrollweg ist mit der roten Linie und die Entrollrichtung mit der roten Pfeilspitze eingezeichnet. Ebenso ist die Lage der aufgefahrenen und beschädigten Weiche 5 blau eingekreist und beschrieben. In der Abbildung ist zu erkennen, dass Z 5906 im Bf Neumarkt-Kallham über die Weichen 5, 3 und 2 entrollt ist.

Abbildung 4 Lageskizze im Bf Haiding (Kollisionsstelle)



Quelle: IB / SUB

Abbildung 4 zeigt die schematische Lageskizze des Bf Haiding zum Zeitpunkt nach der Kollision. Hier ist zu sehen, dass Z 5906 über das Gleis 502 in den Bf Haiding und dabei über die Weichen 57, 54, 52 und 32 rollte. Am Gleisbereich 402 wurde am nordwestlichen Ende des Bahnsteigs 2 (auf Höhe AS „R3“) der evakuierte Personenzug Z 5968 bereitgestellt, um ihn als Abbremshilfe für den entrollten Personenzug Z 5906 zu verwenden. Links in der Abbildung ist der Kollisionspunkt rot markiert und beschrieben. Rechts in der Abbildung ist der Stillstand des Z 5906 und des Z 5968 zu sehen. Die Berührungsfläche wurde mit einer roten Hilfslinie markiert. Des Weiteren kann man in der Abbildung den Weg, den die beiden Züge nach der Kollision bis zum Stillstand zurückgelegt haben, erkennen. Z 5968 kam ungefähr am südöstlichen Bahnsteigende zum Stillstand. Der Weg von ca. 117 m von der Kollision bis zum Stillstand wurde mit dem roten waagrechten Doppelpfeil eingezeichnet.

1.4 Witterung; Sichtverhältnisse

Laut Online Wetterdienst (UBIMET)^[61] wurde an der der Entrollstelle nächstgelegenen Messstelle (Wetterstation Obertrattnach ca. 3 km vom Bf Neumarkt-Kallham entfernt) um 11:10 Uhr eine Temperatur von 6,7 °C^[61] ausgewiesen (siehe auch Abbildung 5).

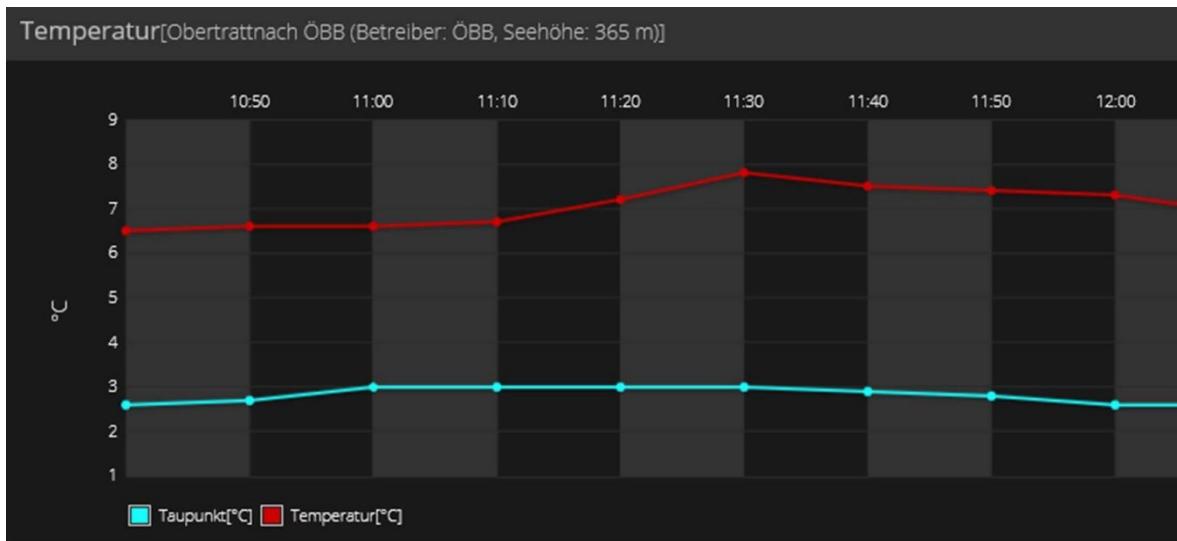
Daten der Wetterstation:

Obertrattnach Seehöhe 365 m; Betreiber: ÖBB

Böengeschwindigkeit 40 km/h; Böenrichtung aus West (siehe Abbildung 6)

Windgeschwindigkeit 18 km/h; Windrichtung aus West (siehe Abbildung 6)

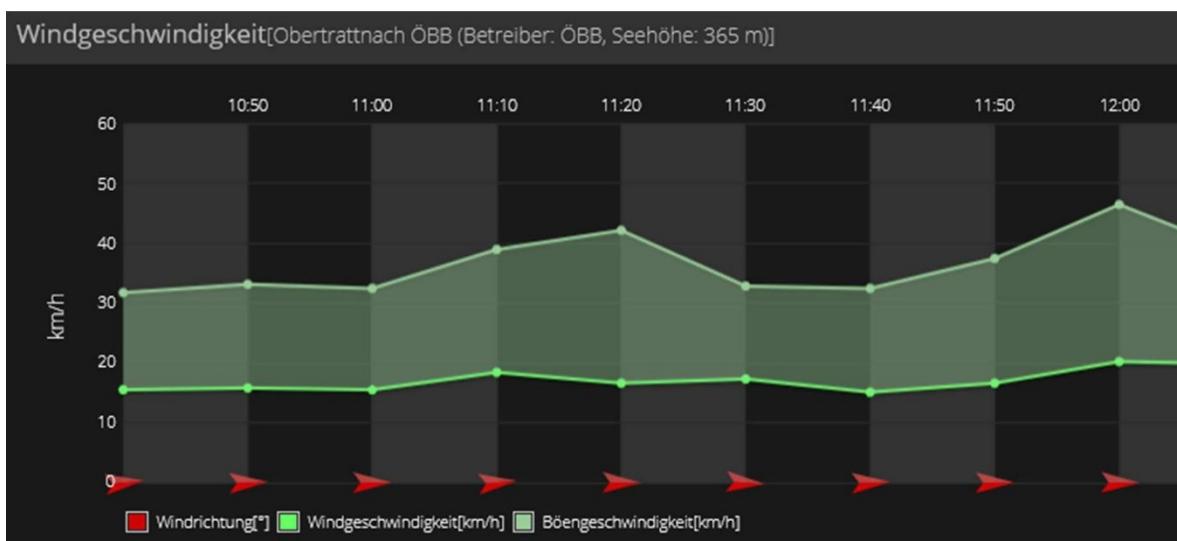
Abbildung 5 Temperatur im Zeitraum des Vorfalls



Quelle: UBIMET

Abbildung 5 zeigt den Temperaturverlauf im Zeitraum von ca. 10:40 Uhr bis ca. 12:10 Uhr grafisch im Diagramm. Auf der x-Achse (horizontale Achse) ist die Uhrzeit und auf der y-Achse (vertikale Achse) die Temperatur in °C aufgetragen. Zum Zeitpunkt der Entrollung lag die Temperatur bei 6,7 °C.

Abbildung 6 Wind- und Böengeschwindigkeiten im Zeitraum des Vorfalls



Quelle: UBIMET

Abbildung 6 zeigt die Wind- und Böengeschwindigkeit im Zeitraum ca. 10:40 Uhr bis ca. 12:10 Uhr des Vorfalls. Auf der x-Achse (horizontale Achse) ist die Uhrzeit und auf der y-Achse (vertikale Achse) die Geschwindigkeit in km/h aufgetragen. Zum Zeitpunkt der Entrollung um 11:11 Uhr gab es eine Windgeschwindigkeit von etwa 18 km/h bei einer Böengeschwindigkeit von bis zu 40 km/h. Der Wind und die Böen kamen aus westlicher Richtung.

1.5 Behördenzuständigkeit

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

1.6 Beteiligte Fahrten

Tabelle 1 Z 5968 (evakuierter Personenzug)

Z 5968	
EVU	ÖBB PV AG ^{[2][26][25][24]}
Zugart	Personenzug
Zuglauf	Bf Linz Hbf – Bf Wels Hbf – Bf Simbach ^{[22][28][2][26][25][24]}
Triebzug	95 81 5022 015-9 ^{[24][22][2]}
Reisezugwagen	2-teiliger Gelenktriebwagen „Desiro“ ^[47]
Gesamtgewicht	83 t ^{[24][22][2][26][25]}
Gesamtlänge	42 m ^{[24][22][2][26][25]}
Buchfahrplan	Heft 280 ^{[28][2]}
Fahrplanhöchstgeschwindigkeit	120 km/h ^[28]
Bremshundertstel erforderlich / vorhanden	102 % / 146 % ^{[22][2][26]}
Besetzung vor der Evakuierung	1 Tfzf + ca. 70 Fahrgäste ^{[2][24][26]}
Einstellungsregister	Gültige Eintragung vorhanden ^[47]

Tabelle 2 Wendezug Z 5906 (entrollte Wendezug-Garnitur)

Z 5906	
EVU	ÖBB PV AG ^{[2][26][25][24][51]}
DU (Traktionär)	ÖBB PR ^[51]
Zugart	Personenzug (Wendezug geschoben)
Geplanter Zuglauf	Bf Neumarkt-Kallham – Bf Passau Hbf ^{[21][27][2][26][25][24]}
Tatsächliche Entrollstrecke	Bf Neumarkt-Kallham – Bf Haiding
Triebfahrzeug	91 81 1144 259-9 ^{[21][2][25][24]}
Reisezugwagen	5 Wagen ^{[21][2][25][24][51]}
Gesamtgewicht	301 t ^{[21][2][26][25][24][51]}
Gesamtlänge	148 m ^{[21][2][26][25][24][51]}
Zugbeeinflussungssystem	Tfz 1144: PZB 90 ^[76] Stwg 8073: PZB60 sowie PZB i60R (PZB 90) ^[77]
Registriereinrichtung	Tfz 1144: Teloc 2200 ^[76] ; Stwg 8073: Teloc 2200 ^[77]
Buchfahrplan	Heft 200 ^{[27][2]}
Fahrplanhöchstgeschwindigkeit	120 km/h ^{[27][51]}
Bremshundertstel erforderlich / vorhanden	95 % / 156 % ^{[21][2][26][51]}
Geplante Besetzung	1 Tfzf, 1 Zub ^[26]
Einstellungsregister	Gültige Eintragungen aller Fzg. vorhanden ^[48]

Die entrollte Garnitur hatte die Zugfahrt als Z 5917 (Wendezug gezogen) beendet. Die geplante Zugfahrt als Z 5906 nach Bf Passau Hbf konnte nicht mehr durchgeführt werden, da die Garnitur in der Zwischenzeit entrollt war. Anhand des Aramis Streckenspiegels (siehe 6.2.3) ist erkennbar, dass die Garnitur bereits um 10:21:17 Uhr als Z 5906 im System geführt wurde. Deswegen wird die entrollte Garnitur in diesem Bericht als Z 5906 bezeichnet.

1.7 Zulässige Geschwindigkeiten

Zulässige Geschwindigkeiten sind für entrollte Fahrzeuge nicht relevant. Jedoch unterliegt ein entrolltes Fahrzeug den Gesetzen der Physik, wobei es zu besonderen Gefahren kommen kann (z.B. Weichen in der Ablenkung, Gleisbögen, schienengleiche Bahnsteigzugänge, etc.). Die gesamte Entrollstrecke des Z 5906 ist gemäß VzG immer mit mindestens 110 km/h ausgewiesen und befahrbar. Da der entrollte Z 5906 gemäß Registrierauswertung eine maximale Geschwindigkeit von 92 km/h hatte, hatte dieser bis auf Weiche 5 im Bf Neumarkt-Kallham keine Weiche in die Ablenkung befahren. Der Zug überschritt zu keinem Zeitpunkt die lt VzG angegebenen Geschwindigkeiten. Da Z 5906 entrollt ist, konnte auf die Geschwindigkeit kein Einfluss genommen werden.

1.7.1 Signalisierte Geschwindigkeit

Ist für entrollte Fahrzeuge nicht relevant.

1.7.2 Geschwindigkeitseinschränkungen

Die La 2017 Nr. 22, gültig von 30.10.2017 bis 12.11.2017 für die Strecke 205, liegt der SUB vor^[1]. Es gab für den Streckenabschnitt Bf Wels Hbf - Staatsgrenze nächst Wernstein keinen Eintrag.

2 Sachverhaltsdarstellung, Befundaufnahme

2.1 Ereignisbeschreibung

Am Montag, den 30. Oktober 2017, um 10:19:56 Uhr^[51] kam die 5-teilige Wendezug-Garnitur, gezogen durch Tfz 1144.259, als Z 5917 planmäßig aus Bf Passau Hbf Richtung Bf Wels Hbf im Bf Neumarkt-Kallham auf dem Gleis 304, am Bahnsteig 1 im km 29,700 an^{[26][12]}.

Die Wende in Richtung Bf Passau Hbf wurde von dem:der Tfzf vorbereitet^{[13][12]}. Die geplante Abfahrt des Z 5906 wäre um 11:40 Uhr gewesen. Um 11:11 Uhr (siehe Abbildung 17) entrollte die Wendezug-Garnitur Z 5906 vom Bf Neumarkt-Kallham (Gleis 304; Bstg 1) Richtung Bf Wels Hbf.

Nach der Entrollung wurde die Weiche 5 in der Ablenkung im Bf Neumarkt-Kallham aufgefahren. An dieser Stelle hatte der entrollte Z 5906 eine geringe Geschwindigkeit, da sich diese Weiche kurz nach der Entrollung im Bf Neumarkt-Kallham befindet. Alle anderen Weichen auf der Entrollstrecke wurden nicht in der Ablenkung befahren.

Laut Protokoll (siehe 6.7.4) des:der Fdl-Stb Neumarkt bekam er:sie um 11:15 Uhr durch den Summenmelder eine Auffahrmeldung auf Weiche 5 gemeldet^[17]. Zeitgleich wurde der dazugehörige Weichenbereich rot und das Bahnhofgleis 304 weiß angezeigt^[17]. Daraufhin verständigte der:die Fdl-Stb Neumarkt den:die Fdl-ZL und den:die Fdl-NOKO^[17]. Es wurde eine Entrollung von Z 5906 vermutet. Der:Die Fdl-Stb Neumarkt stellte und sicherte alle im Fahrweg befindlichen Weichen bis Bf Haiding und schloss die EK km 24,769^[17].

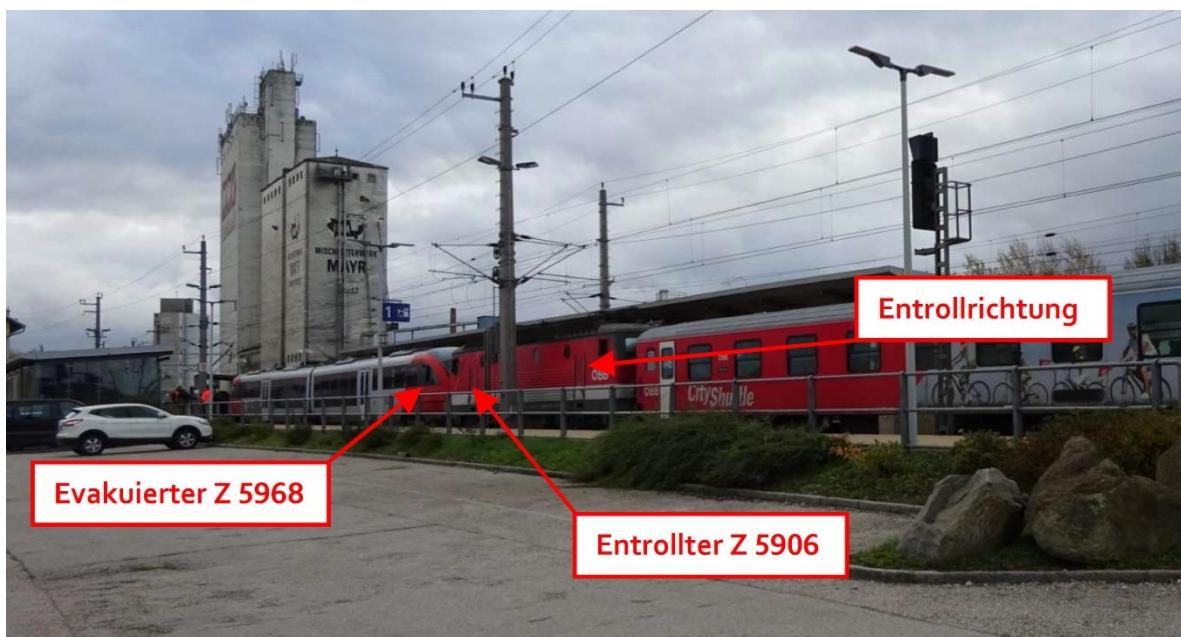
Nach dem Gespräch des:der Fdl-NOKO mit dem:der Tfzf des Z 5906 stellte sich heraus, dass Z 5906 in Richtung Bf Wels Hbf entrollt war (siehe 6.7.6).

Es wurde von dem:der Fdl-NOKO in Abstimmung mit dem:der Leiter:in Produktion Betrieb Region Nord, dem:der Leiter:in Betriebsführungszentrale Betrieb Region Nord und dem:der Fdl-BEKO beschlossen, den entrollten Personenzug Z 5906 mit einer kontrolliert herbeigeführten Kollision mit Z 5968 im Bf Haiding anzuhalten (siehe 6.7.6)^[84].

Dafür wurde der:die Tfzf von Z 5968 von dem:der Fdl-BEKO darüber verständigt, den Z 5968 am Bstg des Bf Haiding abzustellen, einzubremsen und die ca. 70 Fahrgäste zu evakuieren^[19]. Auch die am Bstg befindlichen Personen wurden von dem:der Tfzf des Z 5968 in Sicherheit gebracht.

Um 11:38 Uhr (siehe Abbildung 17) kam es nach einer Entrollstrecke von ca. 22,3 km (siehe Abbildung 18) bei einer Geschwindigkeit von 39 km/h zur Kollision mit Z 5968 im Bf Haiding (GI 402 am Bstg 2 im km 7,422).

Abbildung 7 Stillstand nach der Kollision im Bf Haiding



Quelle: SUB

Abbildung 7 zeigt den Stillstand des Z 5906 und des Z 5968 nach der kontrolliert herbeigeführten Kollision im Bf Haiding. Im linken Bereich der Abbildung ist der evakuierte Z 5968 und im rechten Bereich der entrollte Z 5906 zu sehen. Die Entrollrichtung wurde rechts im Bild mit roter Pfeilspitze eingezeichnet und beschrieben. Die entrollte Wendezuggarnitur Z 5906 wurde durch den evakuierten Personenzug Z 5968 abgebremst. Die Kollision fand rechts außerhalb der Abbildung statt. Der stillstehende, evakuierte und eingebremste Z 5968 wurde durch die Kollision um 117 m Richtung Bf Wels Hbf verschoben.

Abbildung 8 Kollisionschäden



Quelle: SUB

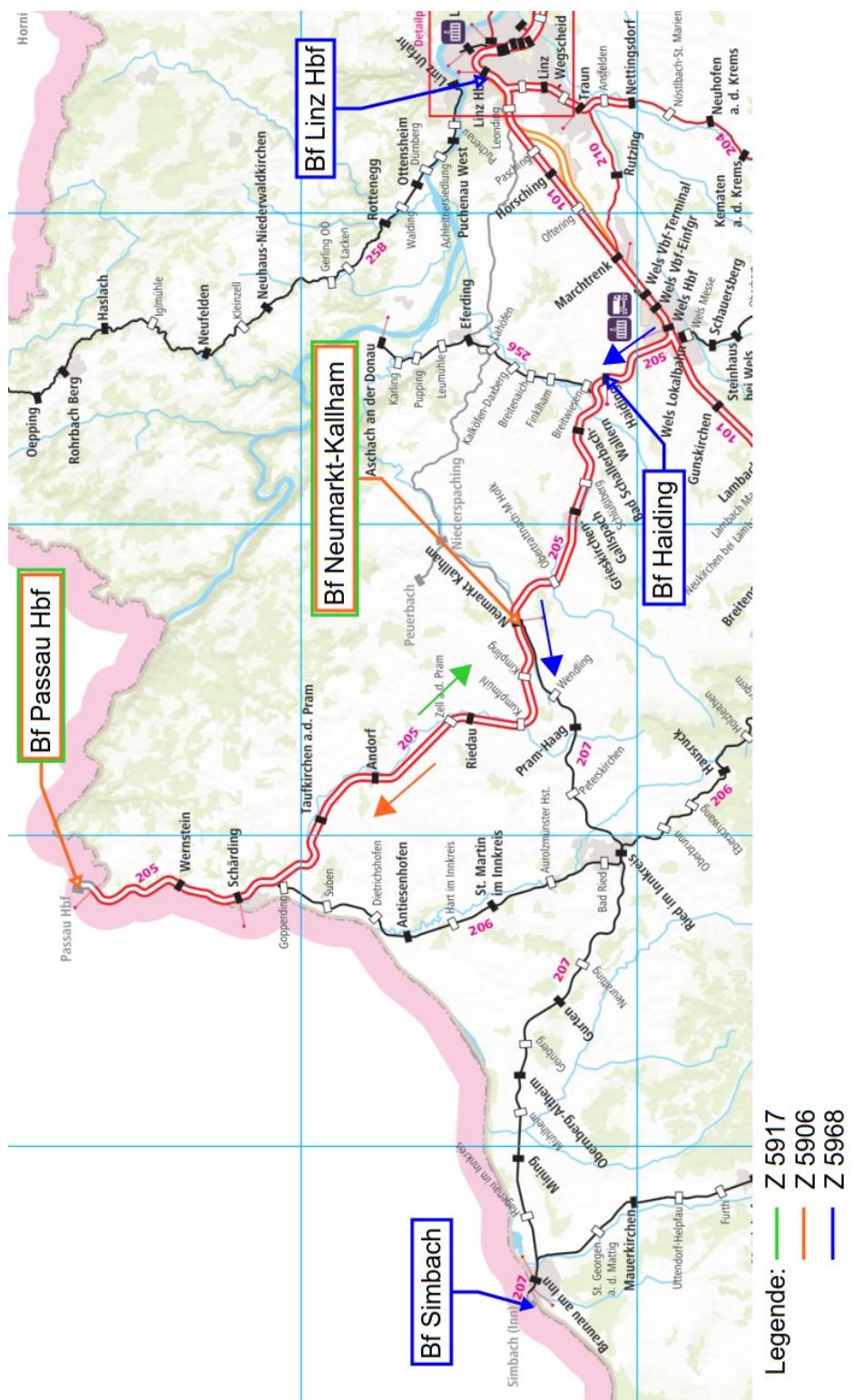
Abbildung 8 zeigt die Kollisionsschäden beider Züge. Rechts ist der entrollte Wendezug Z 5906 (rot beschriftet) und links der evakuierte Personenzug Z 5968 (rot beschriftet) zu sehen. Des Weiteren ist rechts unten in der Abbildung die Entrollrichtung von Z 5906 mit roter Pfeilspitze eingezeichnet und beschrieben.

2.1.1 SOLL-Situation der Fahrten

Geplante, beteiligte Zugfahrten:

- Z 5917 (grün): Bf Passau Hbf nach Bf Neumarkt-Kallham
- Z 5906 (orange): Bf Neumarkt-Kallham nach Bf Passau Hbf
- Z 5968 (blau): Bf Linz Hbf über Bf Wels Hbf, Bf Haiding, Bf Neumarkt-Kallham nach Bf Simbach

Abbildung 9 Geplante Zugfahrten



Quelle: IB / SUB

Abbildung 9 zeigt die geplanten Zugfahrten mit Legende:

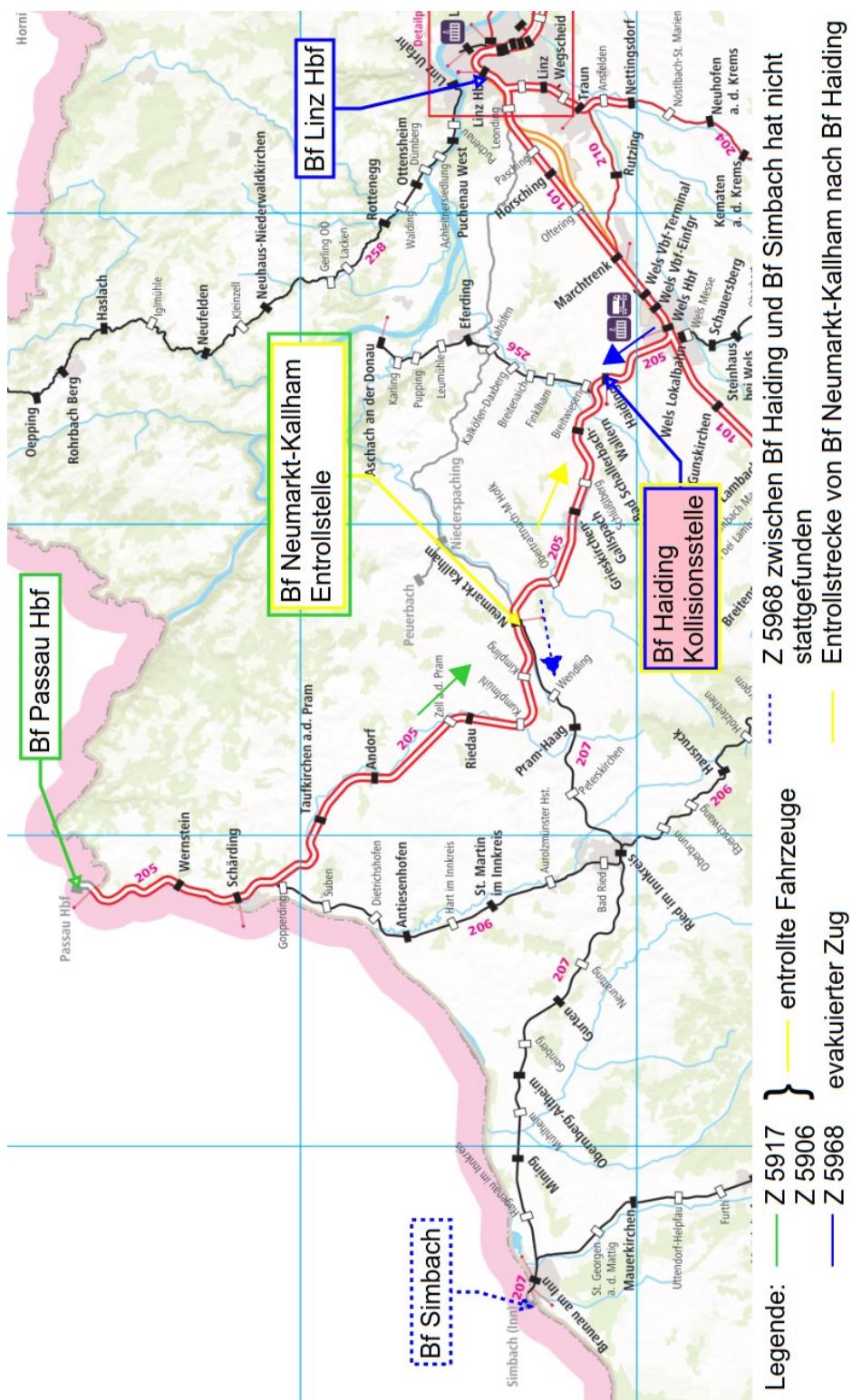
Die Zeitangaben sind gemäß den jeweiligen Buchfahrplänen^{[27][28]} angegeben. Anhand der eingezeichneten farbigen Pfeile, ist die Fahrtrichtung der einzelnen Fahrten gekennzeichnet. In grüner Farbe sieht man den Z 5917, der planmäßig von Bf Passau Hbf (Planabfahrt 09:35 Uhr) nach Bf Neumarkt-Kallham (Planankunft 10:19 Uhr) verkehrt. In oranger Farbe ist die nicht zustande gekommene Zugfahrt Z 5906 eingezeichnet. Diese sollte vom Bf Neumarkt-Kallham (Planabfahrt 11:40 Uhr) nach Bf Passau Hbf (Planankunft 12:25 Uhr) verlaufen. In blauer Farbe sieht man den geplanten Zuglauf für Z 5968 der von Bf Linz Hbf (Planabfahrt 10:52 Uhr) beginnend über (unter anderem) Bf Haiding (Planhaltezeit 11:14 Uhr), Bf Neumarkt-Kallham (Planaufenthalt 11:35 Uhr – 11:40 Uhr) nach Bf Simbach (Planankunft 12:45 Uhr) führen sollte.

2.1.2 IST-Situation der Fahrten

Durchgeführte, beteiligte Zugfahrten:

- Z 5917 (grün): Bf Passau Hbf nach Bf Neumarkt-Kallham
- Z 5906: hat nicht stattgefunden
- Z 5968 (blau): Bf Linz Hbf über Bf Wels Hbf fuhr nur bis Bf Haiding

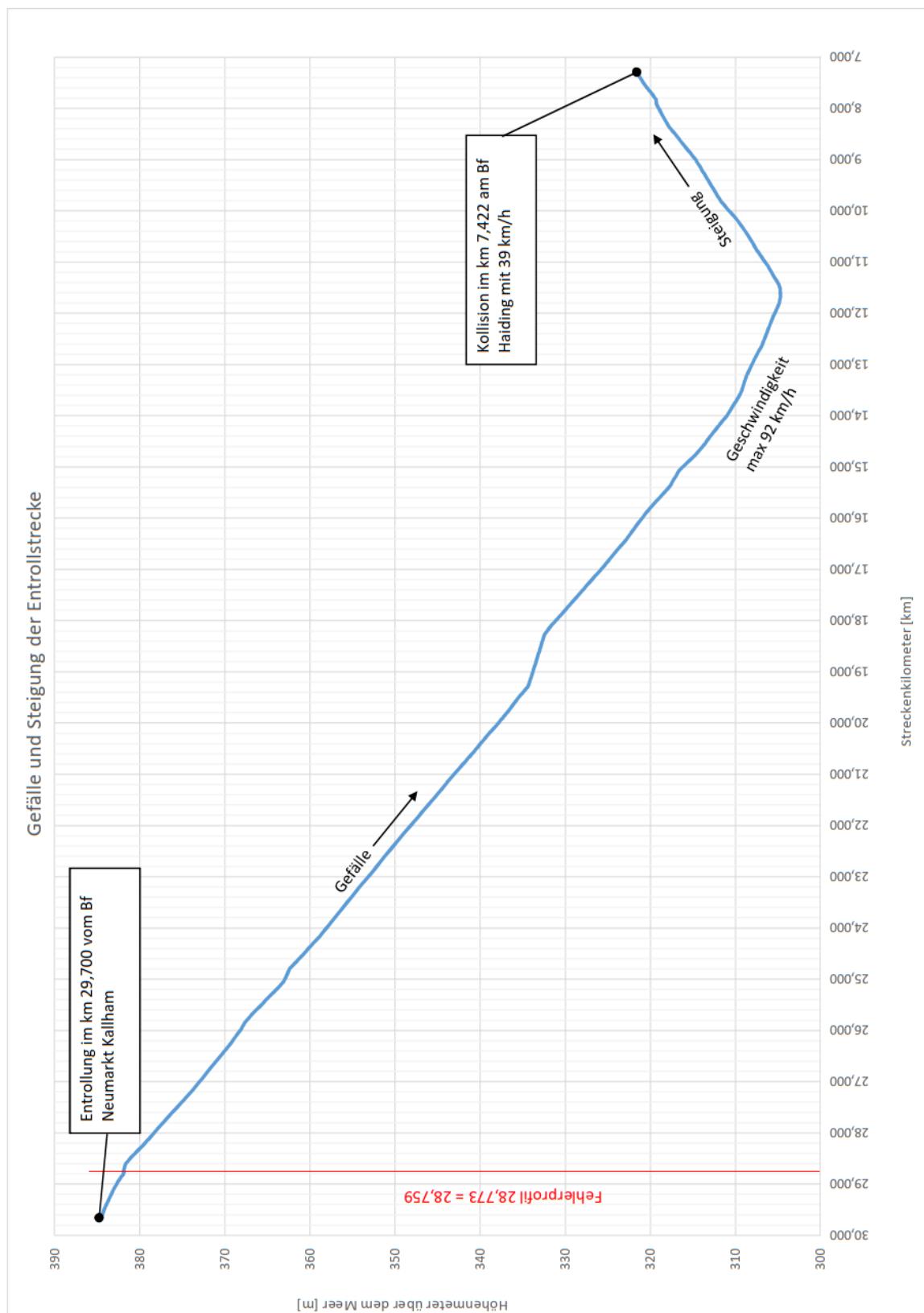
Abbildung 10 Tatsächliche Fahrten



Quelle: IB / SUB

Abbildung 10 zeigt die Zugfahrten wie sie tatsächlich stattgefunden haben:
Die Zeitangaben sind gemäß ARAMIS Datenerfassung^{[51][74]} angegeben. Anhand der in der Abbildung eingezeichneten farbigen Pfeile kann man die Fahrtrichtung der einzelnen Fahrten erkennen. In grüner Farbe sieht man Z 5917 der von Bf Passau Hbf (Abfahrt 09:35:53 Uhr +53 s) nach Bf Neumarkt-Kallham (Ankunft 10:19:56 Uhr +26 s) verkehrte. In gelber Farbe ist die Entrollstrecke von Z 5906, beginnend vom Bf Neumarkt-Kallham (Entrollzeitpunkt 11:11 Uhr siehe Abbildung 17) bis zur Kollisionsstelle im Bf Haiding (Kollisionszeitpunkt 11:38 Uhr siehe Abbildung 17), dargestellt. In blauer Farbe sieht man den tatsächlichen Zuglauf für Z 5968 der von Bf Linz Hbf (Abfahrt 10:53:05 Uhr +1 min 5 s) beginnend über Bf Wels Hbf (Ankunft 11:12:52 Uhr inklusive +5 min 52 s Verspätung). Abfahrt 11:13:17 Uhr inklusive +4 min 17 s Verspätung) nach Bf Haiding (Ankunft 11:18:13 Uhr inklusive +3 min 55 s Verspätung) verlief. Blau strichliert ist dargestellt, wie Z 5968 nach dem Halt in Bf Haiding weitergefahren wäre. Die Fahrt von Z 5968 hat ab Bf Haiding nach Bf Simbach aufgrund der Kollision mit Z 5906 nicht mehr stattgefunden.

Abbildung 11 Diagramm aus Längshöhenverzeichnis



Quelle: SUB

Abbildung 11 zeigt die Gefälle- und Steigungsverhältnisse der Entrollstrecke (siehe Abbildung 2) von Z 5906. Dieses Diagramm wurde durch die SUB nach Auswertung des Längshöhenverzeichnisses angefertigt [46]. Im km 29,700 (Bf Neumarkt-Kallham) begann die Entrollung des Z 5906. Auf der linken Seite des Diagramms ist das Gefälle (blaue Linie von links nach rechts abfallend) der entrollten Strecke dargestellt, woraus auf die Geschwindigkeitszunahme von 0 km/h bis auf 92 km/h^[53] geschlossen werden kann. Aufgrund des Gefälles beschleunigte Z 5906 bis etwa km 11,669. Hier wechselt die Entrollstrecke von einem etwa 18 km langen Gefälle (linke Seite im Diagramm) in eine etwa vier Kilometer lange Steigung (rechte Seite im Diagramm). Durch die Steigung verringerte sich die Geschwindigkeit von Z 5906 von 92 km/h auf 39 km/h^[53]. Die kontrolliert herbeigeführte Kollision mit Z 5968 fand im km 7,422 im Bf Haiding statt. Auf der linken Seite des Diagramms ist senkrecht eine rote Linie eingezeichnet, die ein Fehlerprofil (Kilometerkorrektur 28,773 = 28,759) beschreibt.

2.1.3 Vergleich SOLL – IST Situation der Fahrten

Die Fahrt von Z 5906 kam durch die Entrollung in Richtung Bf Wels Hbf vor Fahrtbeginn nicht mehr zustande. Die Fahrt von Z 5968 wurde in Bf Haiding vorzeitig beendet, um die Fahrzeuge zur Abbremsung von Z 5906 zu verwenden. Dadurch verkehrte Z 5968 nicht mehr zwischen Bf Haiding und Bf Simbach.

2.1.4 SOLL Situation Abrüsten Tfz 1144

Führerstandswechsel von Tfz 1144 auf den Steuerwagen 8073 gemäß „1144 Bedienung Ausgabe 2015, V 1.0“ (siehe auch Abbildung 14).

„Führerstandwechsel Tfz --> Stwg (Tfz wird zu Slave).“

01. Parktaste betätigen.
02. Zug mit der indirekten Bremse sichern.
03. „Direkte Bremse“ in Lösestellung.
04. Türfreigabeschalter auf „beide frei“ bzw. Bahnsteigseite „frei“.
05. Führerstand deaktivieren (Stromabnehmerschalter „0“)
Ersatz-Festhaltebremse des Tfz legt an.
06. Spitzensignal bleibt grundsätzlich in der Stellung „vorne weiß / hinten rot“.
07. Türsteuerung bleibt grundsätzlich eingeschaltet.
08. AH „SIFA“ schließen.“

Anmerkung: Die Betätigung des Parktasters ermöglicht einen Fst-Wechsel bei angehobenem Stromabnehmer und eingeschaltetem Hauptschalter. Nach dem Aktivieren des Fst (Stas „hoch“) wechselt der Stromabnehmer automatisch. Für die Dauer des Sta-Wechsels erfolgt eine Traktionssperre.

2.1.5 IST Situation Abrüsten Tfz 1144

Gemäß Befragung^{[12][13]} des:der Tfzf durch den DU am 31. Oktober 2017 sowie der SUB am 21. Juli 2021 wurden folgende Handlungen getätigt:

01. Parktaste betätigen.
02. Zug mit der indirekten Bremse sichern.
03. „Direkte Bremse“ in Lösestellung.
04. Öffnen der Türen bahnsteigseitig
05. Deaktivierung des Führerstandes
06. Keine Angabe zum Spitzensignal
07. Keine Angabe zur Türsteuerung
08. AH „SIFA“ schließen.

2.1.6 SOLL Situation Aufrüsten Steuerwagen 8073

Führerstandswechsel von Tfz 1144 auf den Steuerwagen 8073 gemäß „1144 Bedienung Ausgabe 2015, V 1.0“ (siehe auch Abbildung 14).

„Führerstandwechsel Tfz --> Stwg (Stwg wird zu Master).“

01. AH „Direkte Bremse“ (ZuBas) öffnen.
02. AH „SIFA“ öffnen.
03. Eingeschaltete Batteriekreise „A“ + „D“ kontrollieren (wenn erforderlich Batterie eintasten und Rechnerstart abwarten).
04. Führerstand aktivieren
 - Zugbustufe.
 - Kontrolle des erfolgreichen Zugbusaufbaues.
 - Ersatz-Festhaltebremse des Tfz löst automatisch (die Löseblockade der direkten Bremse wird aufgehoben, das Tfz bleiben aber eingebremst) – erfolgt dies nicht, muss der Fst deaktiviert und neuerlich aktiviert werden.
05. Spitzensignal auf „vorne weiß / hinten rot“ stellen.

06. Wende-, Teil- oder Vollbremsprobe

- *Kontrolle des gelösten Zustandes des Tfz am Display bzw. an der gelben ML.*
- *Nach dem Auffüllen der HLL erfolgt ein automatisches Angleichen auf 5,8 bar. Erfolgt die Bremsprobe während des Druckabbaus muss anschließend manuell auf den Ausgangsdruck angeglichen werden (fehlendes Angleichergedächtnis des Stwg).“*

2.1.7 IST Situation Aufrüsten Steuerwagen 8073

Gemäß Befragung^{[12][13]} des:der Tfzf durch das DU am 31. Oktober 2017 sowie der SUB am 21. Juli 2021 wurden folgende Handlungen getätigt:

01. AH „Direkte Bremse“ (ZuBas) öffnen.
02. AH „SIFA“ öffnen.
03. Keine Angaben zu den Batteriekreisen
04. Aktivierung des Führerstandes
05. Keine Angaben zu dem Spitzensignal
06. Wendebremsprobe wollte der:die Tfzf später machen

Anmerkung: Laut Mitarbeiter:innen der Technischen Überwachung (TUE) des IB wurden Zubas- und SIFA-AH (Pkt. 01 und 02 unter 2.1.6 und 2.1.7) am Druckluftgerüst des Stwg 8073 unmittelbar nach der Kollision geschlossen vorgefunden^[6]. Auch die Handbremse wurde in gelöster Stellung vorgefunden^[6]. Da der Zug entrollen konnte, musste die Angabe, dass die Absperrhähne nicht geöffnet waren, des:der MA der TUE stimmen. Ansonsten wäre der Z 5906 nicht entrollt bzw. hätte er sich durch eine von der SIFA ausgelöste Zwangsbremsung eingebremst.

2.2 Untersuchungsverfahren

Mit der Untersuchung wurde ein:e Mitarbeiter:in der SUB beauftragt. Dieser:Diese wurde von weiteren Mitarbeiter:innen der SUB unterstützt.

Der Untersuchungsbericht stützt sich auf folgende Aktionen und Dokumentationen:

- Fernmündliche Meldung vom IB am 30.10.2017 um 11:40 Uhr^[23]
- Untersuchung vor Ort am 30.10.2017
- Schriftliche Meldung vom IB am 30.10.2017 um 15:48 Uhr^[24]
- Linz TS Werk Besichtigung der entrollten Garnitur am 06.11.2017^{[39][40][41][42][43]}
- Untersuchungen seitens IB, DU, Instandhaltungsbetrieb
- Dokumente vom EVU eingelangt am 23.02.2018
- Dokumente vom IB eingelangt am 22.03.2018
- Zwischenuntersuchungsbericht veröffentlicht am 29.10.2018
- Bf Wien Hbf Abrüsten Tfz 1144 und Aufrüsten Stwg 8073 am 22.07.2019
- Dokumente vom DU eingelangt am 12.08.2019
- Dokumente vom EVU eingelangt am 14.08.2019
- Dokumente vom DU eingelangt am 16.09.2019
- Dokumente vom DU eingelangt am 17.09.2019
- Befragung des:der Tfzf des Z 5906 durch die SUB am 21.07.2021^[13]
- Dokumente vom DU eingelangt am 16.11.2021^{[57][58][59][60]}
- Dokumente vom IB eingelangt am 26.11.2021^[46]
- Dokumente vom IB eingelangt am 16.03.2022^[73]
- Dokumente vom DU eingelangt am 03.05.2022^[78]
- Dokumente vom IB eingelangt am 09.09.2022^[84]
- Dokumente vom DU eingelangt am 09.09.2022^[85]

2.3 Ereigniskette

Tabelle 3 Ablauf der Ereignisse

Zeitpunkt	Quelle	Beschreibung
30.10.2017 10:19:56 Uhr	[51][26][15] [11][12][2] [24][6]	Z 5917 von Bf Passau Hbf kam planmäßig auf Bstg 1 im Bf Neumarkt-Kallham an
-	[26][24]	Tfzf Z 5917 betätigte die Parktaste am Tfz und bremste den Zug mittels indirekte Bremse voll ein
-	[15]	Fundrevision durch Zub im Z 5917 Pause im Aufenthaltsraum vom Bf Neumarkt-Kallham

Zeitpunkt	Quelle	Beschreibung
-	[11][26][24]	Tfzf Z 5906 wechselte den Führerstand vom Tfz auf den Stwg, um die Vorbereitung für die Fahrt nach Passau vorzunehmen (Absperrhähne für SIFA und ZuBas (direkte Bremse) am Stwg geöffnet; Führerstand aktiviert; direkte Bremse in Vollbremsstellung)
10:28:27 Uhr	[6][26][24]	Tfzf meldete sich mit Zugnummer Z 5906 am GSM-R Zugfunk an
-	[11][6][15][24]	Tfzf verließ den Z 5906 und begab sich in den auf Bstg 1 befindlichen Aufenthaltsraum um dort die Pause zu verbringen. Gespräch Tfzf mit Zub
-	[6][26][24]	Zub Z 5906 verließ ebenfalls nach erfolgter Revision den Zug um die geplante Mittagspause von 10:29 Uhr bis 11:20 Uhr in demselben Aufenthaltsraum anzutreten
Bis ca. 11.10 Uhr	[26][24]	Fahrdaten: Signal am Tfz 1144 „Fahrzeug bremst pneumatisch“ fiel ab
11:11 Uhr	[53]	Zeitpunkt des Entrollens von Z 5906 vom Bf Neumarkt-Kallham
11:15 Uhr	[6][26][25][24]	Fdl-Stb Neumarkt (BFZ Linz) bemerkte durch die Auffahrmeldung der Weiche 5 und „Freiwerden“ des Gleisabschnittes 304 das Entrollen des Zuges
-	[2]	Fdl-Stb Neumarkt informierte Fdl-NOKO und Fdl-ZL über die Vermutung der Entrollung
11:18 Uhr	[6][12][26][24]	Fdl-NOKO-Linz verständigte daraufhin Tfzf Z 5906 auf dem Diensthandy. Tfzf bestätigte die Entrollung des Zuges
-	[6][26][24][14]	Fdl-ZL Wels setzt daraufhin über GSM-R einen Notruf „Nothalt für alle Züge“ für alle Züge auf der Strecke zwischen Bf Wels Hbf – Bf Passau Hbf ab
-	[6][10][26][24]	Fdl-Stb Neumarkt (BFZ Linz) schloss die schienegleiche EK 24,769 (einige auf der Entrollstrecke) und sicherte alle in Entrollrichtung befindlichen Weichen bis Bf Haiding
-	[12]	Disponent:in verständigt
11:20 Uhr	[2]	Beginn der Streckenunterbrechung zwischen Bf Neumarkt-Kallham und Bf Wels
11:21 Uhr	[3]	Fdl-NOKO alarmierte EL (Standort Arndorf)
-	[6][26][24]	Fdl-ZL kontaktierte Tfzf Z 5968 (Linz – Simbach), welche:r sich gerade im Bf Haiding befand
-	[19][84]	Fdl-BEKO veranlasste die Evakuierung von Z 5968, da dieser als Abbremshilfe für den entrollten Z 5906 verwendet werden sollte
-	[26][24][14]	Tfzf Z 5968 evakuierte den Zug mit ca. 70 Reisenden an Bord und die am Bstg befindlichen Bahnbenützenden im Bf Haiding

Zeitpunkt	Quelle	Beschreibung
-	[26][24][3]	Tfzf Z 5968 bremste den Zug mit der indirekten Bremse und der Federspeicherbremse ein, stellte den Motor ab und verriegelte die Türen, damit ein Zustiegen von Personen verhindert wird
-	[26][24]	Tfzf gab Rückmeldung über die erfolgreiche Evakuierung des Z 5968
-	[26][24]	Weiche 57 in Richtung Gleis 402 im Bf Haiding gestellt
Kurz vor 11:30 Uhr	[15]	Tfzf Z 5906 informierte Zub über die Entrollung von Z 5906. Zub ging zu Bstg 1: „Bahnsteig ist leer“ und meldete es an VLS
11:38 Uhr	[6][2][26] [24]	Es kam zur kontrolliert herbeigeführten Kollision im km 7,422 zwischen dem stehenden Z 5968 und der entrollten Wendezuggarnitur Z 5906 im Bf Haiding. Z 5968 wurde durch den Aufprall um ca. 117 m (lt. Abbildung 20) in Richtung Wels verschoben; Aufprallgeschwindigkeit betrug ca. 39 km/h
11:55 Uhr	[7]	EL traf am Bf Haiding ein und übernahm die Einsatzleitung von Fdl-NOKO
-	[7]	Info: Bahnhofgleis 1, 2, 3, 4 gesperrt; Fahrleitung 106 und 206 aus
-	[7]	„Keine Fahrten“ auf Bahnhofgleis 2 und 4
-	[3]	Reisendeninformation: „Derzeit kein Zugverkehr zwischen Wels und Grieskirchen. Grund: Unfall um 11:55 Uhr (von Betriebsstelle Neumarkt-Kallham bis Grieskirchen-Gallspach).“
11:57 Uhr	[3]	SEV von Wels nach Grieskirchen wurde bestellt
12:02 Uhr	[3]	Zusage von 3 Bussen (1 Bus nach Wels, 2 Busse nach Grieskirchen)
12:28 Uhr	[3]	Die Gleise 1 und 3 am Bf Haiding konnten mit Einschränkung Vmax 40 km/h befahren werden
12:30 Uhr	[3]	Zusage weiterer 2 Busse SEV
12:36 bis 13:00 Uhr	[11][12]	Einvernahme Tfzf Z 5906 durch PI Neumarkt am Hausruck
12:50 Uhr	[2][25][24][3]]	Ende der Streckenunterbrechung zwischen Bf Neumarkt-Kallham und Bf Wels
-	[12]	Tfzf fuhr mit ÖBB Mitarbeiter:in zur Kollisionsstelle nach Haiding
-	[3]	Reisendeninformation gelöscht
14:28 Uhr	[24][3]	Hilfszug traf als Z 95172 im Bf Haiding ein
18:15 Uhr	[24][3]	Vmax 40 km/h für Bf Haiding aufgehoben
-	[24][3]	Garnituren wurden getrennt
-	[24][3]	Gleis 4 blieb für Hilfszugarbeiten gesperrt
19:00 Uhr	[16]	Überstellung evakuierter Z 5968 vom Bf Haiding mittels Hilfszug in Instandhaltungsbetrieb Linz

Zeitpunkt	Quelle	Beschreibung
19:07 Uhr	[7][3]	Wechsel der Einsatzleitung
31.10.2017 02:00 Uhr	[16]	Der entrollte Z 5906 wurde vom Bf Haiding mittels Hilfszug in den Instandhaltungsbetrieb Linz überstellt
31.10.2017 02:55 Uhr	[7]	Rückgabe der ÖBB-Einsatzleitung an Fdl-NOKO
-	[7]	Bahnhofgleis 4 Sperre aufgehoben; Sperre Bahnhofgleis 2 bleibt bis auf weiteres aufrecht
02:56 Uhr	[24]	Hilfszugeinsatz beendet. Wendezug wurde vom Hilfszug als Z 96668 nach Linz überstellt
-	[24]	EL meldete sich vom Bf Haiding ab
-	[24]	Sperre GI 4 aufgehoben
11:23 Uhr	[3]	GI 2 am Bf Haiding wieder frei und befahrbar
11:27 Uhr	[3]	Vorfall beendet

2.4 Kommunikationsausrüstung

Die Kommunikation zwischen Tfzf und Fdl erfolgte über Zugfunk (GSM-R).

2.5 Gesetzliche Bestimmungen (auszugsweise)

2.5.1 Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung – EisbBBV

„§ 93. Sichern stillstehender Schienenfahrzeuge“

(1) Stillstehende Schienenfahrzeuge sind gegen unbeabsichtigte Bewegung zu sichern, wenn es die Sicherheit erfordert. Die Sicherung ist so vorzunehmen, dass mindestens das Festhaltebremsgewicht aufgebracht wird.

(2) Die Durchführung der Sicherung ist von jenem Eisenbahnunternehmen zu regeln, das die jeweiligen Schienenfahrzeuge abstellt.

(3) Bevor gegen unbeabsichtigte Bewegung gesicherte Schienenfahrzeuge wieder bewegt werden, ist die Sicherung aufzuheben. Davon darf abgewichen werden, wenn zur Aufhebung der Sicherung ein Bewegen oder Ingangsetzen des Schienenfahrzeuges erforderlich ist.

(4) Triebfahrzeuge müssen berücksichtigt werden, solange sie durch eigenen Kraftantrieb bewegungsfähig und gegen unbeabsichtigte Bewegung nicht besonders gesichert sind.
[...]"

2.5.2 Eisenbahngesetz – EisbG

„§ 146 Unternehmensinterne Überprüfung“

(4) Das Eisenbahnunternehmen hat in regelmäßigen Zeitabständen zu überprüfen, ob der Inhaber einer Bescheinigung noch über die notwendigen schienenfahrzeugbezogenen und schienenbahnbezogenen Fachkenntnisse sowie über die notwendigen Sprachkenntnisse verfügt. Die Häufigkeit dieser Überprüfungen ist im Rahmen des Sicherheitsmanagementsystems festzulegen, wobei jedoch die im Anhang VII der Richtlinie 2007/59/EG angeführte Mindesthäufigkeit einzuhalten ist. Ergibt die Überprüfung, dass diese Fachkenntnisse noch vorhanden sind, ist dies vom Eisenbahnunternehmen durch einen Vermerk auf der Bescheinigung selbst und einen entsprechenden Eintrag im Bescheinigungs-Register festzuhalten.“

2.6 Weiterführende Regelwerke

2.6.1 Regelwerke des IB

Bsb Bf Neumarkt-Kallham

Abbildung 12 Auszug aus der Bsb Punkt 4.3 für den Bf Neumarkt-Kallham

Neigungen größer 2,5%

Gleise bzw. Gleisabschnitte	Von km	Neigung (%)	Gefälle > Richtung	Bis km	Besonderheiten
304	29,467	3,661	Grieskirchen-Gallspach	30,158	

Quelle: IB

Abbildung 13 Auszug aus der Bsb Punkt 4.4 für den Bf Neumarkt-Kallham

Vereinfachte Darstellung zum Sichern von Fahrzeugen für EVU

Die vereinfachte Darstellung dient ausschließlich als Hilfestellung für das EVU zum Sichern der Fahrzeuge bei ankommenden Zügen durch den Zugtriebfahrzeugführer.

Art der Sicherung	von	Gleise bzw. Gleisabschnitte	Gefälle > Richtung	bis	Besonderheiten
0 ‰ bis 2,5 ‰,	W 30	409	Grieskirchen- Gallspach		
2,5 ‰ bis 5 ‰	AS H	301, 501, 701, 302, 502, 702, 203, 303, 503, 703, 304, 305, 307, 407, 409 6b, 8b	Grieskirchen- Gallspach	AS R	
Über 5 ‰	Km 30,158	404	Grieskirchen- Gallspach	Km 30,209	

Quelle: IB

1144 Bedienung Ausgabe 2015, V 1.0

Abbildung 14 Auszug aus der Bedienungsanleitung des Tfz 1144

11.4 Führerstandswechsel

11.4.1 Führerstandswechsel Tfz → Stwg

Der Fst-Wechsel erfolgt grundsätzlich mit angehobenem Stromabnehmer und eingeschalteter Zugheizung.

11.4.1.1 Tfz wird zu Slave

- Parktaste betätigen.
- Zug mit der indirekten Bremse sichern.
- „Direkte Bremse“ in Lösestellung.
- Türfreigabeschalter auf „beide frei“ bzw. Bahnsteigseite „frei“.
- Führerstand deaktivieren (Stas „0“)
 - Ersatz-Festhaltebremse des Tfz legt an.
- Spitzensignal bleibt grundsätzlich in der Stellung „vorne weiß / hinten rot“.
- Türsteuerung bleibt grundsätzlich eingeschaltet.
- AH „SIFA“ schließen.

11.4.1.2 Stwg wird zu Master

- AH „Direkte Bremse“ (ZuBas) öffnen.
- AH „SIFA“ öffnen.
- Eingeschaltete Batteriekreise „A“ + „D“ kontrollieren (wenn erforderlich Batterie eintasten und Rechnerstart abwarten).
- Führerstand aktivieren
 - Zugbusaufbau.
 - Kontrolle des erfolgreichen Zugbusaufbaues.
 - Ersatz-Festhaltebremse des Tfz löst automatisch (die Löseblockade der direkten Bremse wird aufgehoben, die Tfz bleiben aber eingebremst) – erfolgt dies nicht, muss der Fst deaktiviert und neuerlich aktiviert werden.
- Spitzensignal auf „vorne weiß / hinten rot“ stellen.

140



Bedienung Wendezug

- Wende-, Teil- oder Vollbremsprobe
 - Kontrolle des gelösten Zustandes des Tfz am Display bzw. an der gelben ML.
 - Nach dem Auffüllen der HLL erfolgt ein automatisches Angleichen auf 5,8 bar. Erfolgt die Bremsprobe während des Druckabbaus muss anschließend manuell auf den Ausgangsdruck angeglichen werden (fehlendes Angleichergedächtnis des Stwg).

Quelle: IB

30.01. Betriebsvorschrift V3

, „§ 18. Sichern stillstehender Fahrzeuge“

(1) Stillstehende Fahrzeuge sind gegen unbeabsichtigte Bewegungen (z.B. Fahrzeuge an die angefahren wird, Gefälle, Wind, ...) zu sichern. Für die Sicherung ist jener Mitarbeiter zuständig, der die Fahrzeuge abstellt.“

30.03.32. ZSB 32 – Dienst auf Triebfahrzeugen

Abschnitt V: Sicherheitsmaßnahmen

, „§51 Verlassen des Triebfahrzeuges (Führerstandes)

Vor dem Verlassen des Führerstandes ist das Tfz gegen Entrollen – bei endgültiger Abstellung zwingend mit der Feststellbremse – und gegen ein unbeabsichtigtes Bewegen und Ingangsetzen zu sichern.“

2.7 Kompatibilität vom Tfz 1144 und dem Stwg 8073

Laut Bedienungsanleitung „1144 Bedienung Ausgabe 2015, V 1.0“ war der Wendezugbetrieb des Tfz 1144 mit dem Steuerwagen 8073 zulässig.

2.8 Batteriekreis A

Über den Batteriekreis A wurden folgende Verbraucher gemäß DB 822-8075 Fahrzeugbeschreibung versorgt:

- Bremse
- SIFA-Notbremsventil
- ep-Bremse
- Steuerung der Klimaanlage
- PZB
- Spitzensignal
- Fahrzeugsteuerung

Wenn der Batteriekreis A nicht mehr geladen wird, schaltet sich dieser nach ca. 45 Minuten bei aktivierten Führerstand selbsttätig ab (siehe auch 6.11.1 und 6.11.2). Wenn der Führerstand nicht aktiviert gewesen wäre, wäre das Abschalten bereits nach ca. 15 Minuten erfolgt^[78].

Bei diesem Vorfall kam es nach ca. 45 Minuten zur selbstständigen Abschaltung des Batteriekreises A. Damit verbunden war ein Abschalten der Fahrzeugsteuerung (ebenfalls am Batteriekreis A), weshalb sich die direkte Bremse am Tfz löste.

Auf Nachfrage beim DU am 20. April 2022, warum sich der Batteriekreis A nach 45 Minuten ausschaltet, erhielt die SUB folgende Antwort:

Beim Ausschalten des Batteriekreises A handelt es sich um eine übliche Schutzreaktion des Schienenfahrzeugs. Sinn dieser Ausschaltung ist es, ein unkontrolliertes Ausschalten zu vermeiden und in der Fahrzeugbatterie genügend Restkapazität zu erhalten, um das Hochfahren der Leittechnik zu gewährleisten. Auch wenn es diese Schutzreaktion nicht gäbe, käme es zur Abschaltung der Leittechnik, weil bei fehlender Batterieladung die Batteriespannung einbricht, sodass aufgrund von Unterspannung sich die Leittechnik unkontrolliert abschaltet. Die Fahrzeugbatterie würde durch eine Tiefentladung geschädigt werden und die Leittechnik des Fahrzeuges könnte nicht mehr hochgefahren werden^[78].

3 Folgen

3.1 Verletzte Personen

Es wurden keine Personen verletzt^{[2][26]}.

3.2 Schäden an der Infrastruktur

Es kam zu leichten Schäden an der Weiche 5 im Bf Neumarkt-Kallham^[2].

3.3 Schäden an Fahrzeugen und Ladegut

Beide Schienenfahrzeuge wurden durch den Aufprall schwer beschädigt. Der Sachschaden wird vom EVU und DU auf ca. 1.750.000,- € für beide Fahrzeuge geschätzt^{[2][26]}.

3.4 Schäden an Umwelt

Es gab keine Schäden an der Umwelt.

3.5 Betriebsbehinderungen

Zwischen Bf Neumarkt-Kallham und Bf Wels Hbf kam es am 30. Oktober 2017 im Zeitraum von 11:20 Uhr bis 12:50 Uhr zu einer Streckenunterbrechung^[2]. Ein Schienenersatzverkehr wurde um 11:57 Uhr bestellt^[3].

4 Rettungs- und Notfalldienst

4.1 Notfallverfahren Eisenbahn

Die SUB wurde gemäß den Bestimmungen der MeldeVO-Eisb 2006 am 30. Oktober 2017, um 11:40 Uhr fernmündlich über den Vorfall verständigt^[23].

Der:Die Fdl-Stb Neumarkt (BFZ Linz) informierte um ca. 11:15 Uhr^[26] den:die Fdl-NOKO über die Vermutung, dass Z 5906 entrollt ist^[19]. Um 11:18 Uhr^[12] kontaktierte der:die Fdl-NOKO den:die Tfzf des Z 5906 und fragte, ob er:sie sich auf dem Zug befindet^[19]. Der:Die Tfzf des Z 5906 teilte dem:der Fdl-NOKO mit, dass sich Z 5906 nicht mehr am zuvor abgestellten Gleis befindet. Die Rettungskette wurde durch den:die Fdl-NOKO in Gang gesetzt, als diese:r die Einsatzkräfte wie Rettung, Polizei und Feuerwehr verständigte^[19]. Der:Die Fdl-ZL setzte daraufhin einen Notruf für alle Züge auf der Strecke Bf Wels Hbf und Bf Passau Hbf ab. Der:Die Fdl-Stb Neumarkt schloss die EK km 24,769 und sicherte alle in Entrollrichtung befindlichen Weichen bis Bf Haiding^{[10][24]}. Diese EK ist eine zuggeschaltete Vollschrankenanlage mit Lichtzeichenanlage^{[9][10]}. Der:Die Tfzf des Z 5906 verständigte den:die Disponent:in über den Vorfall^[12]. Um 11:20 Uhr begann die Streckenunterbrechung zwischen Bf Neumarkt-Kallham und Bf Wels^[2]. Der:Die Fdl-NOKO kontaktierte den:die EL Andorf zum Ausrücken Richtung Grieskirchen/Gallspach^{[19][3]}. Daraufhin beobachtete der:die Fdl-NOKO die entrollte Garnitur Z 5906 auf den RZÜ (Rechnergestützte Zugüberwachung) Bildern, um anschließend nach Rücksprache mit dem:der Leiter:in Produktion Betrieb Region Nord, dem:der Leiter:in Betriebsführungszentrale Betrieb Region Nord und dem:der Fdl-BEKO, die Garnitur Z 5968 zu räumen und als Abremshilfe zu verwenden^{[84][19]}. Der:Die Fdl-BEKO nahm Kontakt mit dem:der Tfzf des Z 5968 auf und veranlasste die Evakuierung von Z 5968 inkl. Bstg^{[19][84]} im Bf Haiding. Anschließend evakuierte der:die Tfzf des Z 5968 den Zug und brachte auch die am Bstg befindlichen Bahnenutzenden zur Unterführung (in Sicherheit). Daraufhin wurde die Weiche 57 in Richtung GI 402 im Bf Haiding gestellt^[26]. Kurz vor 11:30 Uhr informierte der:die Tfzf des Z 5906 den:die Zub des Z 5917 (selbe Garnitur wie Z 5906) über die Entrollung^[15]. Um 11:38 Uhr kam es zur kontrolliert herbeigeführten Kollision der entrollten Wendezuggarnitur (Z 5906) und den im Bf Haiding bereitgestellten Z 5968 (siehe Abbildung 19)^{[6][26]}. Um 11:55 Uhr traf der:die EL am Bf Haiding ein und es erfolgte die Übergabe der Einsatzleitung von dem:der Fdl-NOKO an den:die EL^[7]. Der:Die EL bekam folgende Information von dem:der Fdl-NOKO: Bahnhofgleise 1, 2, 3 und 4 sind gesperrt

und die Fahrleitungen 106 und 206 sind abgeschaltet^[7]. „Keine Fahrten“ auf Bahnhofgleis 2 und 4. Von 11:55 Uhr bis 12:50 Uhr wurde eine Information von Bf Neumarkt-Kallham bis Bf Grieskirchen-Gallspach an die Reisenden mit folgenden Text geschalten: „*Derzeit kein Zugverkehr zwischen Wels und Grieskirchen. Grund: Unfall*“^[3] Ein SEV mit insgesamt acht Bussen wurde eingerichtet^[3]. Ab 12:28 Uhr konnten die Bahnhofgleise 1 und 3 mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung von max. 40 km/h befahren werden^[24]. Um 12:50 Uhr wurde die Streckenunterbrechung zwischen Neumarkt-Kallham und Wels wieder aufgehoben^[24]. Ab 14:28 Uhr wurden der Wendezug Z 5906 sowie der Z 5968 mittels Hilfszug nach Linz in den Instandhaltungsbetrieb überstellt^[3]. Um 11:27 Uhr wurde der Vorfall gemäß REM beendet^[3].

Die Entscheidungsfindung den Z 5968 als Abbremshilfe für den entrollten Z 5906 zu verwenden wurde von der SUB nicht näher betrachtet bzw. nicht näher untersucht, da diese in einer enormen Stresssituation und kürzesten Zeit gefallene Entscheidung Schlimmeres verhinderte und es dadurch keine Anhaltspunkte gäbe, dass das Notfallmanagement nicht greifen würde.

4.2 Notfallverfahren öffentliche Dienste

Die Verständigung externer Hilfs- und Rettungskräfte erfolgte gemäß den Vorgaben des IB durch den:die Fdl-NOKO.

Folgende externe Hilfs- und Rettungskräfte waren am Ort der Kollision am Bf Haiding im Einsatz:

- PI Neumarkt am Hausruck
- Freiwillige Feuerwehren Haiding, Krenglbach und Bad Schallerbach
(9 Einsatzkräfte mit 2 Einsatzfahrzeugen)^[7]
- Rotes Kreuz

Es wurde durch den:die Fdl-NOKO eine Zustimmung zum gefahrenlosen Betreten des Bereichs „Gleise und Oberleitung“ um 12:05 Uhr an Feuerwehr, Polizei und Rettung erteilt.

Die Zustimmungsrückgabe erfolgte durch:

- EL der Polizei um 12:15 Uhr

- Der Rettungskräfte um 12:20 Uhr
- EL der Feuerwehr um 12:25 Uhr

Um 12:28 Uhr verließen Feuerwehr, Polizei und Rettung den Gleisbereich^[3]. Anschließend erfolgte um 12:36 Uhr eine Befragung des:der Tfzf des Z 5906 durch die PI Neumarkt am Hausruck^{[11][12]}.

5 Externe Ermittlungen

Unabhängig von der durch die SUB auf Grundlage unionsrechtlicher Vorgaben in Verbindung mit den Bestimmungen des UUG 2005 durchgeführten Sicherheitsuntersuchung, wurden sowohl seitens des IB, Instandhaltungsbetrieb und DU Ermittlungen durchgeführt. Berichte dieser Untersuchungen liegen der SUB vor^{[2][6][42][43][41]}.

Die Ermittlungen der StA Wels wurde am 23. August 2018 eingestellt^[5].

6 Aussagen, Beweismittel, Auswertungen

6.1 Betriebliche Situation

Geplanter Zuglauf Z 5906 (siehe auch 2.1.1):

- Neumarkt-Kallham
- Riedau
- Andorf
- Taufkirchen a d Pram
- Schärding
- Wernstein
- Staatsgrenze nächst Wernstein
- Passau

Während der Entrollung des Z 5906 ist die Garnitur durch folgende Bahnhöfe gerollt:

Tatsächlicher Verlauf der Entrollung Z 5906 (siehe auch 2.1.2):

- Neumarkt-Kallham
- Grieskirchen-Gallspach
- Bad Schallerbach-Wallern
- Haiding

6.2 Datenerfassung

6.2.1 ARAMIS Datenerfassung Z 5917

Aus der der SUB vorliegenden ARAMIS Datenerfassung geht hervor, dass Z 5917 am 30. Oktober 2017 um 10:19:56 Uhr auf Gleis 304 in den Bf Neumarkt-Kallham eingefahren ist^[51]. Die Differenz zwischen Soll-Zeit 10:19:30 Uhr und Ist-Zeit 10:19:56 Uhr beträgt

26 Sekunden^[51]. In der ARAMIS-Datenerfassung ist zu erkennen, dass Z 5917 pünktlich unterwegs war und auch auf dem vorbestimmten Gleis eingefahren ist^[51].

6.2.2 ARAMIS Bahnhoftafel Z 5917

Aus der der SUB vorliegenden ARAMIS Bahnhoftafel geht hervor, dass Z 5917 von Passau kommend am Bf Neumarkt-Kallham auf Gl 304 Bstg 1 um 10:19 Uhr eingefahren ist^[52].

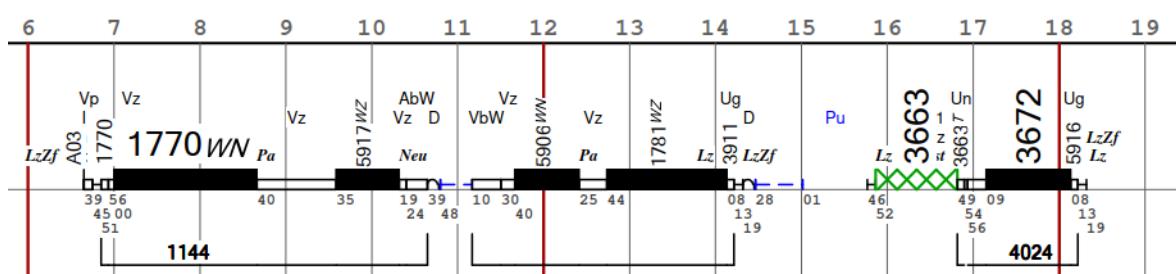
6.2.3 ARAMIS Streckenspiegel Z 5917 / Z 5906

Aus dem vorliegenden ARAMIS Streckenspiegel^[70] geht hervor, dass um 10:18:50 Uhr Z 5917 ohne Verspätung in den Bf Neumarkt-Kallham eingefahren ist. Um 10:21:17 Uhr ist zu erkennen, dass für den Zug im System bereits die neue Zugnummer Z 5906 hinterlegt war. Des Weiteren ist ersichtlich, dass es zum Zeitpunkt 10:21:17 Uhr noch 77 Minuten bis zur Abfahrt des Z 5906 gedauert hätte.

6.3 Betriebliche Unterlagen

In folgenden beiden Abbildungen ist der Schichtplan (Arbeitsablauf) des:der Tfzf Z 5906 grafisch und tabellarisch dargestellt.

Abbildung 15 Grafischer Schichtplan 10053 des:der Tfzf (Z 5906) vom 30.10.2017



Quelle: DU

Abbildung 15 zeigt den grafischen Schichtplan. In der linken unteren Ecke ist eine Klammer mit den Ziffern 1144 zu sehen. Dieser Umstand bedeutet, dass der Zug vom Tfz 1144 gezogen wurde. In der Mitte der Abbildung ist eine leere Klammer zu sehen, welche die Bedeutung hat, dass der Zug geschoben geführt werden hätte sollen. Das heißt, dass der

Zug vom Stwg aus geführt wird. Diese Fahrt als Z 5906 ist nicht zustande gekommen, da zwischenzeitlich der Wendezug entrollt ist. Der detaillierte Teil des Schichtplans wird auf Grund der besseren Darstellbarkeit anhand der Abbildung 16 erklärt.

Abbildung 16 Tabellarischer Schichtplan 10053 des:der Tfzf (Z 5906) vom 30.10.2017

SchichtNr: 10053 am 30.10.2017											ÄNDERUNGEN								
Tz	ZugNr	Art	von	nach	Abf	Ank	km	Zusatz	Weiser	Verw	Tz	ZugNr	Art	von	nach	Abf	Ank	Verw	
Dbg			LzZf	LzZf	06:39	06:39													
M	A03		LzZf	LzZf	06:39	06:39													
I	aug		LzZf	LzZf	06:39	06:39													
Vp			LzZf	LzZf	06:39	06:45													
Wg			LzZf	Lz	06:45	06:51													
Un	1770		Lz	Lz	06:51	06:56													
Vz			Lz	Lz	06:56	07:00													
F	1770	WN	Lz	Pa	07:00	08:40	110	1144											
Vz			Pa	Pa	08:40	09:35													
F	5917	WZ	Pa	Neu	09:35	10:19	52												
Vz			Neu	Neu	10:19	10:24													
AbW			Neu	Neu	10:24	10:39													
D			Neu	Neu	10:39	10:48													
Pb			Neu	Neu	10:48	11:10													
VbW			Neu	Neu	11:10	11:30													
Vz			Neu	Neu	11:30	11:40													
F	5906	WN	Neu	Pa	11:40	12:25	52												
Vz			Pa	Pa	12:25	12:44													
F	1781	WZ	Pa	Lz	12:44	14:08	106												
Ug	3911		Lz	Lz	14:08	14:13													
Wg			Lz	LzZf	14:13	14:19													
D			LzZf	LzZf	14:19	14:28													
Pb			LzZf	LzZf	14:28	15:01													
Pu			LzZf	LzZf	15:01	15:46													
Wg			LzZf	Lz	15:46	15:52													
Fg	3663		Lz	Gst	15:52	16:49													
Un	3663	T	Gst	Gst	16:49	16:54													
ak1	3663T		Gst	Gst	16:54	16:56													
Vz			Gst	Gst	16:56	17:09													
F	3672		Gst	Lz	17:09	18:08	48	4024											
Ug	5916		Lz	Lz	18:08	18:13													
Wg			Lz	LzZf	18:13	18:19													

Quelle: DU

Legende^[59]:

Spalte Tz (Teilzeiten):

- Dbg Dienstbeginn
- M Melden
- I Info-Tag
- Vp Persönliche Vorbereitezeit (lt. Plan 6 Minuten)
- Wg Wegzeit
- Un Übernahme
- Vz Verkehrszuwartezeit

F Fahren

AbW Abstellzeit Wendezug (15 Minuten)

D Verspätungspuffer – ersetzt Teilzeit „W“ in der Schichtplanung

Pb Ruhepause bezahlt

VbW Vorbereitezeit Wendezug (20 Minuten)

Ug Übergabe

Spalte ZugNr (Zugnummern):

5917 Zug von Passau nach Neumarkt-Kallham

5906 Zug von Neumarkt-Kallham nach Passau (nicht zustande gekommen)

Spalte Art:

WN Wendezug geschoben

WZ Wendezug gezogen

Spalte von und Spalte nach:

Neu Neumarkt-Kallham

Pa Passau

Tätigkeiten nach Ankunft am Bf Neumarkt-Kallham um 10:19 Uhr gemäß Schichtplan:

Verkehrszuwartezeit (Vz) von 10:19 Uhr bis 10:24 Uhr → 05 min

Abstellzeit Wendezug (AbW) von 10:24 Uhr bis 10:39 Uhr → 15 min

Verspätungspuffer (D) von 10:39 Uhr bis 10:48 Uhr → 09 min

Ruhepause bezahlt (Pb) von 10:48 Uhr bis 11:10 Uhr → 22 min

Vorbereitezeit Wendezug (VbW) von 11:10 Uhr bis 11:30 Uhr → 20 min

Verkehrszuwartezeit (Vz) von 11:30 Uhr bis 11:40 Uhr → 10 min

Fahren (F) von 11:40 Uhr bis 12:52 Uhr → 72 min

(ist nicht zustande gekommen, da der Z 5906 entrollt ist)

Bei den Angaben im Schichtplan handelt es sich um geplante Tätigkeiten bzw. Vorgaben zum Ablauf der Dienstschicht, welche grundsätzlich als verbindlich anzusehen sind^[67].

Aufgrund des Hinweises AbW im Schichtplan war für den:die Tfzf des Z 5906 ersichtlich, dass er:sie den Zug außer Betrieb nehmen soll. Im gegenständlichen Vorfall entschied sich der:die Tfzf für einen Führerstandwechsel vom Tzf auf den Stwg zu tätigen, da er:sie später mit derselben Garnitur weitergefahren wäre. Der Grund, weshalb der:die Tfzf den Zug nicht außer Betrieb genommen hat war, dass die Garnitur nicht so sehr auskühlt. Die Wendezuggarnitur steht unter der Aufsicht des:der Tfzf, weshalb diese Tätigkeit (Wechsel

des Führerstandes vom Tfz auf den Stwg und nicht außer Betrieb nehmen) vom DU als unproblematisch angesehen wird^[67]. Wenn der:die Tfzf dann doch entscheidet den Zug zu verlassen (wie in diesem Vorfall), muss er:sie die Garnitur entsprechend gegen unbeabsichtigtes Entrollen sichern^[67].

6.4 Sprachspeicheraufzeichnungen

Die Sprachspeicheraufzeichnungen liegen der SUB vor. Für die Ursachenfindung hatten keine relevanten Gespräche stattgefunden^[68].

6.5 Videoaufzeichnungen

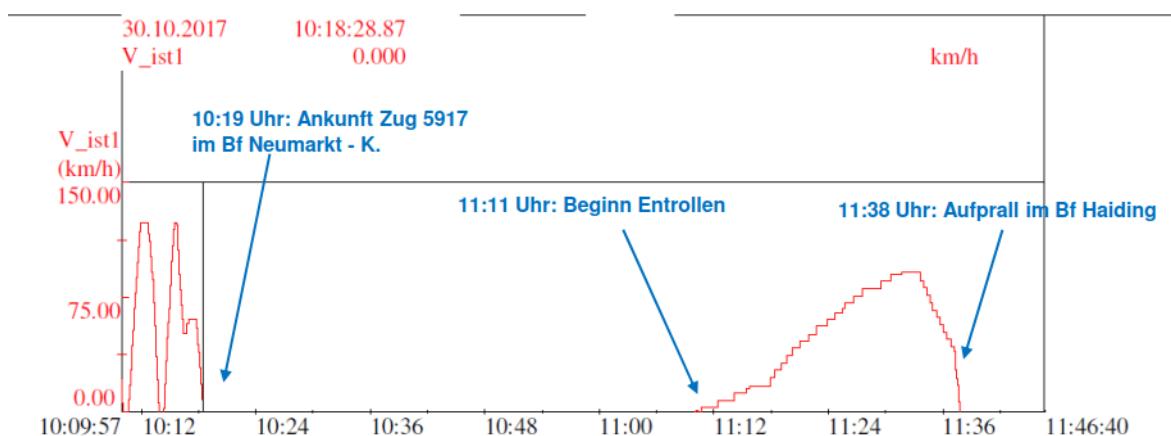
Der SUB liegt die Aufzeichnung von einer Bahnsteigkamera vom Bf Neumarkt-Kallham vor. Fotos dieser Videoaufzeichnung (aus dem Untersuchungsakt des IB) liegen der SUB ebenfalls vor^[69]. Diese Kamera ist auf den Bstg 1 gerichtet (Aufnahme in Richtung Nord-Osten) worauf folgendes zu erkennen ist:

- 10:19:54 Uhr Z 5917 fährt auf Bstg 1 Bf Neumarkt-Kallham ein.
- 10:20:10 Uhr Stillstand des Z 5917.
- 10:26:32 Uhr Spitzensignal des Stwg leuchtet.
- 11:11:34 Uhr Spitzensignal leuchtet noch.
- 11:11:48 Uhr Spitzensignal leuchtet nicht mehr.
- Ca. 11:12:00 Uhr Garnitur setzt sich in Bewegung.
- 11:19:18 Uhr Tfzf telefonierend am Bstg 1 zu sehen.

6.6 Registriereinrichtung Tfz 1144 und Steuerwagen 8073

6.6.1 Auszug aus der grafischen Fahrdatenauswertung der Registriereinrichtung des Tfz 1144-259 ausgewertet vom DU

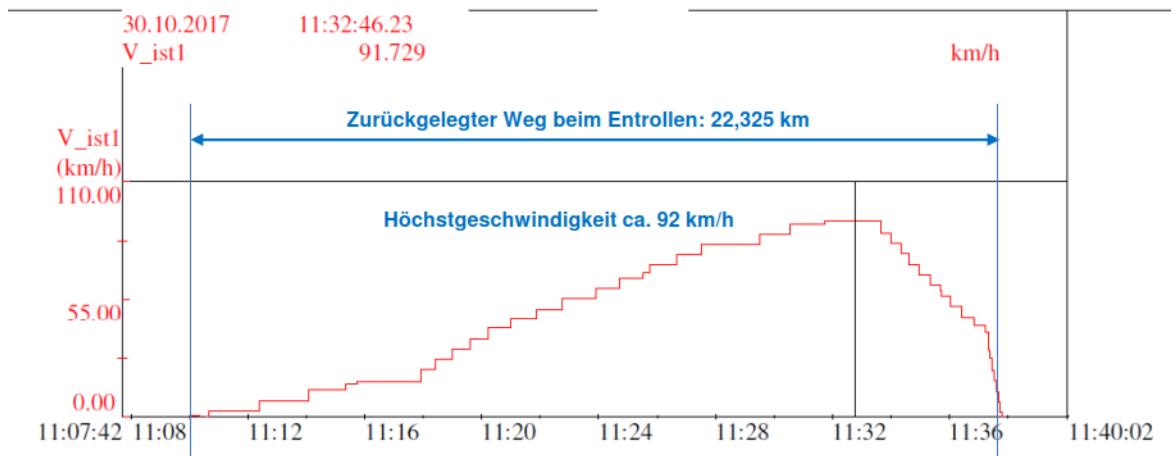
Abbildung 17 Erfassung der Bewegungsdaten der entrollten Wendezuggarnitur



Quelle: IB

Abbildung 17 zeigt ein Diagramm^[53], in dem auf der waagrechten Achse die Zeit (Abweichung + ca. 1 min) und auf der senkrechten Achse die Geschwindigkeit in km/h aufgetragen ist. Bei den blau geschriebenen Uhrzeiten ist die Zeitabweichung von einer Minute bereits berücksichtigt. Im linken Bereich der Abbildung ist der im Bf Neumarkt-Kallham zum Stillstand gekommene Z 5917 dargestellt. Des Weiteren ist im rechten Bereich der Abbildung die Bewegung des entrollten Wendezuges dargestellt. Man erkennt, dass die Entrollung um 11:11 Uhr begonnen hat. Des Weiteren wurde die Kollision im Bf Haiding um ca. 11:38 Uhr markiert.

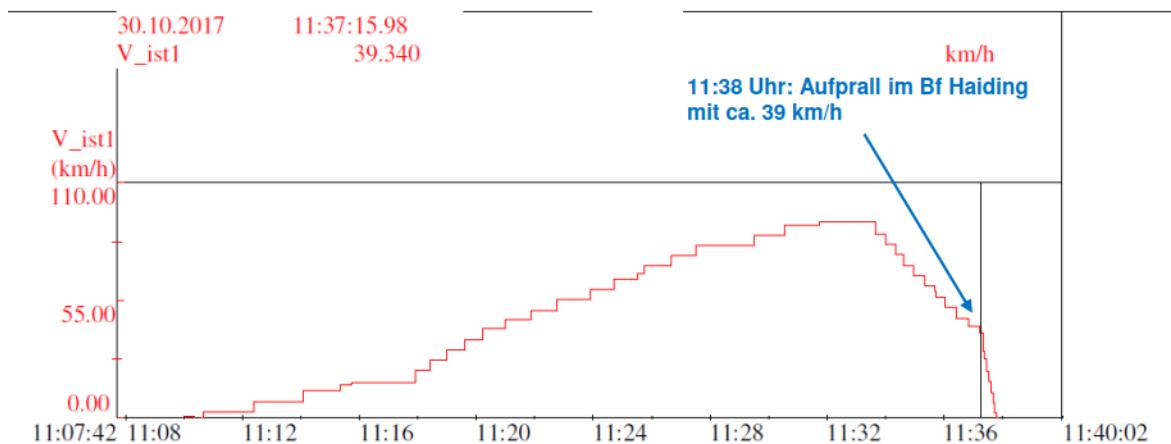
Abbildung 18 Höchstgeschwindigkeit und zurückgelegter Weg der entrollten Garnitur



Quelle: IB

Im rechten Bereich der Abbildung 18 ist die Höchstgeschwindigkeit von 92 km/h aufgezeichnet worden. Es ist ebenfalls der zurückgelegte Weg der entrollten Garnitur dargestellt.

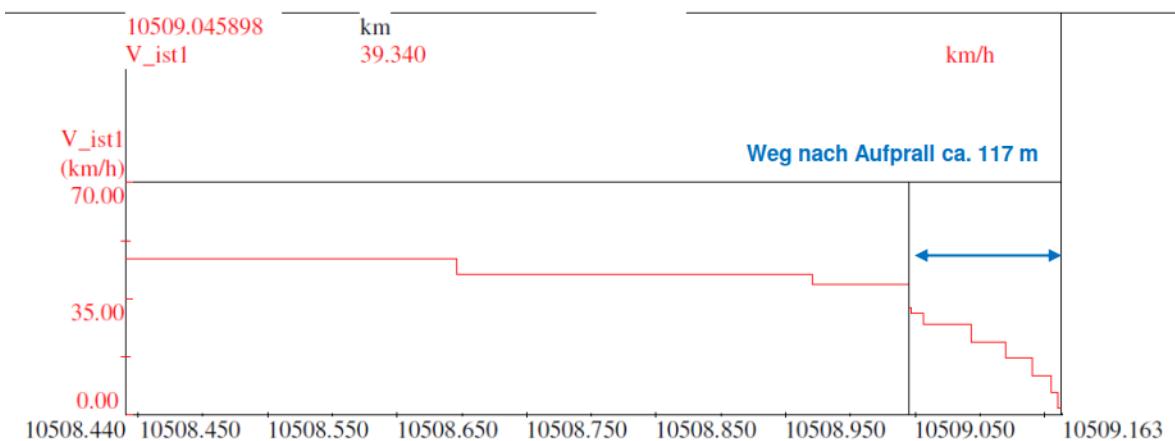
Abbildung 19 Darstellung der raschen Verzögerung durch die Kollision



Quelle: IB

Im rechten Bereich der Abbildung 19 ist die rasche Verzögerung der entrollten Garnitur dargestellt. Die Kollision fand mit einer Geschwindigkeit von ca. 39 km/h um 11:38 Uhr statt.

Abbildung 20 Weg vom Aufprall bis zum Stillstand der entrollten Garnitur

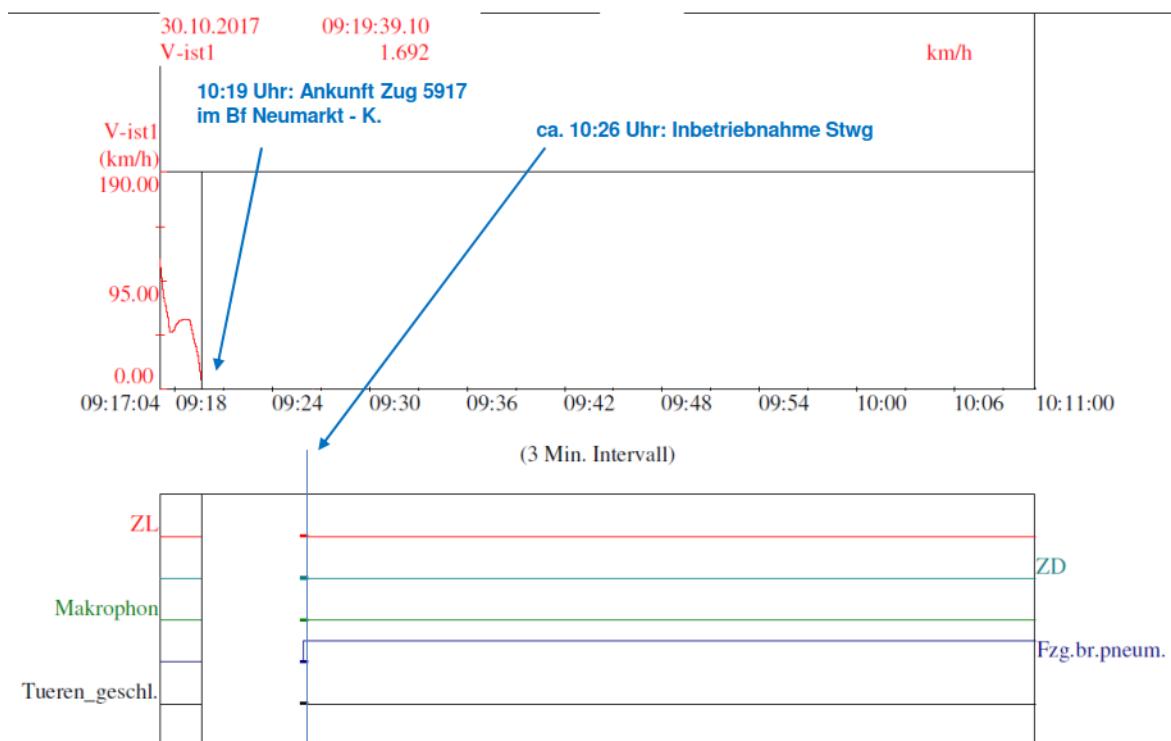


Quelle: IB

Abbildung 20 zeigt ein Diagramm^[53], in dem auf der waagrechten Achse der Weg und in der senkrechten Achse die Geschwindigkeit in km/h aufgetragen ist. Im rechten Bereich der Abbildung ist der Weg vom Aufprall bis zum Stillstand der entrollten Garnitur dargestellt. Die in Bewegung befindliche entrollte Garnitur wurde auf einer Wegstrecke von 117 m zum Stillstand gebracht.

6.5.2 Auszug aus der grafischen Fahrdatenauswertung der Registriereinrichtung des Steuerwagens 8073-126 ausgewertet vom DU

Abbildung 21 Ankunft Z 5917 und Inbetriebnahme des Steuerwagens 8073-126



Quelle: IB

Abbildung 21 zeigt zwei Diagramme, in denen auf der waagrechten Achse die Zeit (Abweichung + ca. 1 h) und in der senkrechten Achse (oberes Diagramm) die Geschwindigkeit in km/h aufgetragen ist. Im linken oberen Bereich der Abbildung ist der im Bf Neumarkt-Kallham zum Stillstand gekommene Z 5917 dargestellt. Des Weiteren ist zu sehen, dass um ca. 10:26 Uhr der Stwg in Betrieb genommen wurde.

6.7 Befragungen / Aussagen (auszugsweise)

Protokolle der Befragungen bzw. Aussagen der Beteiligten liegen der SUB vor. Aus diesen Protokollen wurden die für das Untersuchungsverfahren der SUB relevanten Erkenntnisse

bzw. Feststellungen in den Untersuchungsbericht eingearbeitet. Eine sinngemäße Zusammenfassung wird folgend wiedergegeben.

6.7.1 Befragung Tfzf Z 5917 / Z 5906

Der:Die Tfzf wurde am 30. Oktober 2017 von der PI Neumarkt am Hausruck^[11], am 31. Oktober 2017 vom DU^[12] und am 21. Juli 2021 von der SUB^[13] befragt. Aus diesen Befragungen werden folgende Kernaussagen zusammengefasst.

Der:Die Tfzf fuhr mit Z 5917 planmäßig um 10:19 Uhr in den Bf Neumarkt-Kallham auf Bstg 1 ein und brachte den Zug mittels Betriebsbremsung zum Stillstand. In weiterer Folge bremste er:sie das Tfz mit der direkten Bremse ein. Dann machte er:sie eine Vollbremsung der Garnitur durch Absenken des Hauptluftleitungsdruckes von 5 bar auf 3,5 bar. Gemäß Dienstplan hätte der Zug abgerüstet werden sollen. Da es an diesem Tag sehr kalt war, entschied er:sie sich auf „Vorheizen“ zu bleiben, damit der Zug nicht so sehr ausköhlt. Die Garnitur wurde daher nicht abgerüstet, sondern der Zug wurde gesichert und eingebremst. Anschließend wurde die Parktaste betätigt. Die Beleuchtung der Taste (die den Zustand anzeigt) funktionierte nicht, aber aufgrund des Manometers für Bremszylinder am Triebfahrzeug war für den:die Tfzf erkennbar, dass die Parkbremse wirkte. Als Nächstes wurden alle Schalter in Grundstellung geschaltet und der Führerstand deaktiviert. Hauptschalter und Stromabnehmer blieben aktiv. Des Weiteren wurde das Führerbremsventil abgesperrt, die NBÜ ausgeschaltet und die SIFA am Tfz deaktiviert. Anschließend verließ der:die Tfzf das Tfz 1144 und wollte die Einstiegstür des Tfz versperren. Dies funktionierte aber nicht, weil sie einen Defekt hatte. Danach ging der:die Tfzf zum Stwg 8073.

Beim Stwg angekommen führte der:die Tfzf alle nötigen Schritte (Aktivierung des Führerstandes, SIFA und ZuBas aufsperren, Zusatzbremse anlegen, Inbetriebnahme Zugfunk, Aktivierung des TIM Geräts, etc.) zum Aufrüsten des Steuerwagens durch, um den Stwg auf die Fahrt nach Passau als Z 5906 vorzubereiten. Der:Die Tfzf erklärte, dass immer von links nach rechts aufgerüstet wird, um Fehler zu vermeiden. Dieses Prozedere wurde bei der Ausbildung bzw. bei Schulungen vermittelt, welches sich immer bewährt habe. Die Wendebremsprobe und die NBÜ-Aktivierung wollte er:sie später machen. Die Garnitur war beim Verlassen wie folgt gesichert: Hauptluftleitungsdruck abgesenkt und Zusatzbremse auf Vollbremsstellung. Die Führerstandstür des Stwg hatte er:sie geschlossen, womit diese nur noch von außen mit einem Schlüssel zu öffnen war.

Anschließend begab sich der:die Tfzf in den Aufenthaltsraum des Bf Neumarkt-Kallham um dort seine:ihre Pause abzuhalten. Während der:die Tfzf zum Zug gehen wollte, bekam er:sie um 11:18 Uhr einen Anruf von dem:der Fdl-NOKO. Dieser:Diese fragte ihn:sie, wo er:sie sei, weil der Zug scheinbar entrollt sei. Der:Die Tfzf sagte, dass das nicht sein kann. Als er:sie dann am Bstg angekommen war, musste er:sie feststellen, dass der Zug nicht mehr am zuvor abgestellten Platz war und teilte dies dem:der Fdl-NOKO mit. Der:Die Fdl-NOKO sagte zu ihm:ihr, dass er:sie in Neumarkt warten soll. Der:Die Tfzf verständigte den:die Disponent:in über den Vorfall. Anschließend erfolgte die Befragung durch die Polizei.

Als der:die Tfzf nach Bf Haiding zur entrollten Garnitur kam (mit einem:einer Mitarbeiter:in der ÖBB), erhielt er:sie von zwei Mitarbeitern:Mitarbeiterinnen der ÖBB die Information, dass die Absperrhähne SIFA und ZuBas im Stwg geschlossen aufgefunden wurden und die Zusatzbremse in Vollbremsstellung stand.

Anmerkung: Laut Bericht der TUE wurden beide Absperrhähne (SIFA und ZuBas) nach der Kollision auf dem Stwg geschlossen vorgefunden. Für den:die Tfzf war es nicht erklärlich, warum beide Absperrhähne geschlossen waren. Da der Zug entrollen konnte, musste die Angabe, dass die Absperrhähne nicht geöffnet waren, des:der MA der TUE stimmen. Ansonsten wäre der Z 5906 nicht entrollt bzw. hätte er sich durch eine von der SIFA ausgelösten Zwangsbremse eingebremst. Auch die durch den:die Tfzf angelegte direkte Bremse am Stwg konnte eine Entrollung nicht verhindern, da diese nur solange wirkte, solange der Batteriekreis A aktiv war.

6.7.2 Befragung ZUB Z 5917 / Z 5906

Die Befragung des:der ZUB wurde durch die PI Neumarkt am Hausruck^[15] am 30. Oktober 2017 durchgeführt. Aus dieser Befragung wurden folgende Kernaussagen zusammengefasst.

Z 5917 kam um 10:19 Uhr planmäßig am Bf Neumarkt-Kallham an. Nach der Kontrolle, dass alle Personen ausgestiegen waren, ging er:sie in den ÖBB-Aufenthaltsraum des Bf um seine:ihre Pause anzutreten. Dort wurde er:sie von dem:der Tfzf informiert, dass der Zug weg sei. Nach Vergewisserung (Bahnsteig 1 war leer) setzte er:sie eine Meldung an die VLS ab.

6.7.3 Befragung Tfzf Z 5968

Die Befragung des:der Tfzf wurde durch das DU^[14] am 31. Oktober 2017 durchgeführt. Aus dieser Befragung wurden folgende Kernaussagen zusammengefasst.

Kurz vor dem Bf Haiding kam per Zugfunk die Aufforderung „Nothalt für alle Züge“. Z 5968 kam am Bahnsteig zum Stillstand. Er:Sie erhielt die Information von dem:der Disponent:in über einen entgegenkommenden entrollten Zug. Es erfolgte eine Anweisung zur Evakuierung von Z 5968 und der auf dem Bstg befindlichen Personen. Daraufhin bremste er:sie den Z 5968 (Federspeicher, Schnellbremsung, Motor abgestellt) ein. Anschließend führte er:sie die Evakuierung des Zuges durch und begleitete alle Personen zur Unterführung. Kurz danach kam es zur Kollision, wodurch Z 5968 um ca. 130 m (Einschätzung durch Tfzf Z 5968; tatsächlich 117 m gemäß Abbildung 20) in Richtung Aufnahmegebäude geschoben wurde.

6.7.4 Befragung Fdl-Stb Neumarkt

Die Befragung des:der Fdl-Stb Neumarkt wurde vom IB^[17] am 30. Oktober 2017 durchgeführt. Aus dieser Befragung wurden folgende Kernaussagen zusammengefasst.

Der:Die Fdl bemerkte um 11:15 Uhr anhand einer Summenmeldung das Auffahren der Weiche 5, das „Frei werden“ des Gleisabschnitts 304 und die Rotausleuchtung der Weichen 2 und 3. Dies wurde als Entrollung des Zuges interpretiert. Daraufhin wurde der:die Fdl-ZL und der:die Fdl-NOKO darüber informiert. Danach wurden von ihm:ihr die Weichen in Entrollrichtung bis Bf Haiding gestellt und die EK km 24,769 gesichert. Es wurde die Kollision im Bf Haiding mit dem zu evakuierenden Z 5968 beschlossen, um ein Weiterrollen bis Wels zu verhindern. Um 11:38 Uhr erfolgte der Zusammenprall zwischen Z 5906 und Z 5968 im Bf Haiding.

6.7.5 Befragung Fdl-ZL Wels

Die Befragung des:der Fdl-ZL Wels wurde am 30. Oktober 2017 durch den IB^[18] durchgeführt. Aus dieser Befragung wurden folgende Kernaussagen zusammengefasst.

Der:Die Fdl-ZL erhielt um 11:15 Uhr von dem:der Fdl-Stb Neumarkt die Information über die entrollte Garnitur und setzte darauffolgend in dreifacher Ausführung über GSM-R einen Notruf „Nothalt für alle Züge“ über die gesamte Strecke von Wels bis Passau ab. Der:Die Tfzf brachte die Bahnbenützenden und sich selbst in Sicherheit. Z 5968 blieb am

Gleis 2 stehen, um den entrollten Z 5906 zum Stillstand zu bringen. Um 11:38 Uhr erfolgte die Kollision zwischen Z 5906 und Z 5968.

6.7.6 Befragung Fdl-NOKO (Notfallkoordinator BFZ-Linz)

Die Befragung des:der Fdl-NOKO wurde am 09. Februar 2018 durch den IB^[19] durchgeführt. Aus dieser Befragung wurden folgende Kernaussagen zusammengefasst.

Der:Die Fdl-NOKO erhielt die Information über die vermutliche Entrollung von Z 5906 auf Gleis 4 um ca. 11:12 Uhr von dem:der Fdl-Stb-Neumarkt. Der:Die sich im Warteraum des Bf Neumarkt-Kallham befindliche Tfzf von Z 5906 wurde von dem:der Fdl-NOKO mit der Nachschau beauftragt, welche:r bestätigte dass sich der Zug nicht mehr am Gleis 4 befand.

Daraufhin setzte der:die Fdl-NOKO die wichtigen Arbeitsschritte mittels REM. Im Protokoll der Befragung finden sich unter anderem folgende Punkte:

- EK sichern
- Einsatzkräfte wie Rettung, Polizei und Feuerwehr verständigen
- Information an ÖBB Einsatzleiter:in zum Ausrücken
- Beobachtung der rollenden Garnitur auf den RZÜ (Rechnergestützte Zugüberwachung) Bildern
- Garnitur Z 5968 räumen und eine kontrollierten Zusammenprall veranlassen (Fdl-BEKO bekräftigte diese Entscheidung)
- Fdl-BEKO erteilte Auftrag an Tfzf des Z 5968 die Garnitur des Z 5968 zu räumen

6.7.7 Protokoll über eine Sachverhaltsdarstellung (Hilfszugeinsatzleiter:in)

Der:Die Hilfszugeinsatzleiter:in wurde am 07. November 2017 vom Instandhaltungsbetrieb [16] zum Sachverhalt befragt.

In diesem Protokoll beschrieb der:die Hilfszugeinsatzleiter: in seine:ihre Tätigkeiten beim Abtransport des Z 5968 und des entrollten Z 5906. Mittels Hilfszug wurde um 19:00 Uhr die evakuierte Wendezuggarnitur in den Instandhaltungsbetrieb Linz verbracht. Anschließend fuhr der Hilfszug wieder zurück zum Bf Haiding um den entrollten Wendezug Z 5906 in den Instandhaltungsbetrieb Linz zu überführen. Dem:Der Hilfszugseinsatzleiter:in fielen keine Unregelmäßigkeiten bezüglich der Bremsprobe bzw. bei der Überstellungsfahrt an den Garnituren auf.

Anmerkung: Ein:e Hilfszugeinsatzleiter:in verfügt über folgende Mindestausbildungen: Fahrzeugvorbereiter, Verschubleiter und Fahrzeugprüfer^[83]. Somit kann davon ausgegangen werden, dass er:sie in der Lage ist zu beurteilen, ob Unregelmäßigkeiten bezüglich der Bremsprobe bzw. bei der Überstellungsfahrt an den Garnituren vorhanden waren oder nicht.

6.8 Stellungsschreiber der EK km 24,769

Um nachvollziehen zu können, ob die EK tatsächlich gesichert war, wurde am 16. Februar 2018 der elektronische Stellungsschreiber der EK 24,769 angefordert. Aufgrund der bis dahin vergangenen Zeit war laut SAE ein Ausdruck dieses elektronischen Stellungsschreibers nicht mehr möglich^[50].

6.9 SIFA Absperrhahn und ZuBas am Druckluftgerüst des Stwg 8073

In der Beschreibung/Bedienungsanleitung/Fehlerschanleitung des Stwg DB 822-8075 ist ein schematischer Aufbau des Druckluftgerüstes des Stwg zu sehen. In Abbildung 22 ist der mittlere Teil des Druckluftgerüstes des Stwg abgebildet. Dieses Druckluftgerüst befindet sich an der Führerstandrückwand des Stwg 8073. Auf der linken Seite ist der SIFA Absperrhahn und auf der rechten Seite der ZuBas zu sehen. Laut DU besitzen Stwg 8075 und Stwg 8073 die gleiche Beschreibung/Bedienungsanleitung/Fehlerschanleitung. Der Unterschied zwischen Stwg 8075 und Stwg 8073 liegt in der Farbgebung des Fahrzeuges und in der Innenausstattung für die Reisenden^[38]. Bei der Inbetriebnahme hätte der SIFA Absperrhahn (bronzefarbener Hebel) nach links geschwenkt werden müssen, um den SIFA einzuschalten. Des Weiteren hätte auch der schwarze „Knebel“ der ZuBas auf senkrecht gestellt werden müssen, um die direkte Bremse einzuschalten.

Abbildung 22 Ansicht des SIFA Absperrhahns und der ZuBas



Quelle: IB

Abbildung 22 wurde von der TUE des IB angefertigt und dokumentiert die Stellungen von SIFA und ZuBas am Steuerwagen in der vorgefundenen Stellung nach der Kollision. Im linken Bereich der Abbildung ist der SIFA Absperrhahn zu sehen. Darunter ist auf einem gelben Aufkleber ersichtlich, dass der SIFA Absperrhahn geschlossen ist. Im rechten Bereich der Abbildung sieht man den ZuBas. An dem gelben Aufkleber rechts unten in der Abbildung ist zu erkennen, dass die direkte Bremse ausgeschaltet ist wenn der Knebel waagrecht gestellt ist.

6.10 Dokumente und Nachweise

6.10.1 Tfzf-Berechtigungsausweis

Die Berechtigungsausweise der beiden Tfzf liegen der SUB vor^{[36][37]}.

Tfzf des Z 5906

Der:Die Tfzf des Z 5906 besaß einen gültigen Berechtigungsausweis^[36], sodass er:sie diese Fahrzeugkombination (Wendezug) führen durfte^[38].

Tfzf des Z 5968

Der:Die Tfzf des Z 5968 besaß einen gültigen Berechtigungsausweis^[37], sodass er:sie diese Fahrzeugkombination führen durfte^[38].

6.10.2 Tfz-Bordbuch Auszug (1144.259)

Das Bordbuch des Tfz liegt bei der SUB auf. Am Verfallstag, den 30. Oktober 2017, war kein Eintrag bezüglich Besonderheiten im Bordbuch vermerkt^[44].

6.10.3 Reparatur – Auftragsschein (1144.259)

In diesem Dokument konnte kein für die Ursachenfindung relevanter Eintrag gefunden werden^[55].

6.10.4 Dienstunterricht Tfzf Z 5906

Schulung am 30.05.2017 von 08:00 Uhr bis 14:00 Uhr (vor dem Vorfall)

Bei dem:der Tfzf Z5906 wurde eine Überprüfung der schienenfahrzeugbezogenen und schienenbahnbezogenen Fachkenntnisse iSd §146 Abs. 4 EisbG am 30. Mai 2017 durchgeführt^[85]. Der SUB liegt die Anwesenheitsliste^[62] der Schulung vor, worin die Schulungsinhalte, der Zeitraum und die Teilnehmer festgehalten sind. In dieser Schulung wurde auch eine Prüfung abgehalten, was an dem Eintrag „Check-IT“ ersichtlich ist^{[62][38]}. Diese Prüfung wurde von dem:der Tfzf Z 5906 bestanden^[38].

Schulung am 15. Jänner 2018 von 08:00 Uhr bis 18:00 Uhr (nach dem Vorfall)

Der SUB liegt die Anwesenheitsliste^[64] der Schulung vor, worin die Schulungsinhalte, der Zeitraum und die Teilnehmer:innen festgehalten sind.

Auffälligkeit:

In dieser Anwesenheitsliste vom 15. Jänner 2018 wurde das Schulungselement 3 (BWB PR B Tfzf Fahrzeugprüfung) händisch nachgetragen. Das Element 3 der Schulung wurde am 15. Jänner 2018 als letzte Unterrichtseinheit von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr abgehalten^[38]. Lt. DU wurde dieser Eintrag von dem:der Instruktor:in manuell hinzugefügt. Die Begründung liegt darin, dass die Zuteilung des Elementes 3 im EDV System nicht durchgeführt wurde und dadurch händisch nachgetragen werden musste^[38].

6.10.5 Wagenliste für Personenzug Z 5906

Abbildung 23 Wagenliste Z 5906

OEBB - Wagenliste für Reisezüge am 30.10.2017											
über Andorf - Schärding - Wernstein											
nach PASSAU HBF											
Bf: 81 Neumarkt-Kallham - 81 Passau Hbf Zug: 5906 124 von 285 am: 30.10.2017 11:40	von: NEUMARKT-KALLHAM										
Zugförderer Zgf/Schaffner Zgf/Schaffner	Heimatbf Heimatbf Heimatbf										
TFZ-Verwendung Ws TFZ-Verwendung TFZ-Verwendung	Triebfahrzeug 91 81 11-44 259-9 Triebfahrzeug Triebfahrzeug										
Angaben für das Zugdatenblatt:											
Überwiegende Bremsstellung (R/P oder G) Überwiegende Bremsausrüstung (Scheiben oder Klotzbremsen) D Vorhandene Bremshunderstel Gesamt in % Länge des Wagenzuges in Meter	R D 156 132										
Nr. Wagennummer	Ax	L1P	I1R	Eg	G1	Gg	Bremsgewicht	Sitzplätze	ONR	Abgangsbahnhof	Bestimmungsbahnhof
	b	l	dm	t	t	t	Mq RR R P ang	1 2		Wg-Hbf	B Vmx V Nb TB P e R B a e ue o S e e s
1 50 81 80-73 126-9 4	264	183	40	5	45	0	70 66 50 70 0 44	81 Neumarkt-Kallham	81 Passau Hbf	Lz	D 160 A J N J J N J
2 50 81 21-73 321-8 4	264	183	37	6	43	0	70 66 50 80 0 81	Neumarkt-Kallham	81 Passau Hbf	Lz	D 160 A J N J J N J
3 50 81 21-73 353-1 4	264	183	37	6	43	0	70 66 50 70 0 80	Neumarkt-Kallham	81 Passau Hbf	Lz	D 160 A J N J J N J
4 50 81 21-73 133-7 4	264	183	37	6	43	0	70 66 50 70 0 80	Neumarkt-Kallham	81 Passau Hbf	Lz	D 160 A J N J J N J
5 50 81 84-73 007-7 4	264	183	37	6	43	0	70 66 50 70 0 36	81 Neumarkt-Kallham	81 Passau Hbf	Lz	D 160 A J N J J N J
Summe Wagen	Ax	L1P	Eg	G1	Gg	Bremsgewicht	Sitzplätze	Summe Zug	L1P	Gg	vorhandene Bh
	b	l	m	t	t	Mq RR R P ang	1 2	m	t	ang	Wg+Tfz
5 20 0 132	188	29	217	0	350	330 250 350	0 320	148	30 1	470	16 1
1) Ba = Bremsauslastung, Vnx = Vmax, Ve = Verschubbeanschränkung, Nba = Notbremsüberdeckung, TBS = seitenseitliche Türsteuerung, TBS = Turbindeckung Ømm, TBS = seitenseitliche Türsteuerung, TBS = Turbindeckung Ømm, Os = Beschleunigung											
2) Körnerzählung nach RIC, Re = Rennungseinschränkung, Os = Beschleunigung											

Seite 1 von 2

Quelle: IB

Abbildung 23 zeigt die Wagenliste^[21] des Z 5906 vom 30. Oktober 2017. In dieser Wagenliste sind unter anderem die Tfz Nummer und die Wagennummern des Z 5906 angeführt.

Hier wird der Steuerwagen 8073 als in Fahrtrichtung erstes, das Tfz 1144 als letztes Fahrzeug angegeben, da es sich um eine geschobene Fahrt gehandelt hätte.

6.10.6 Wagenliste für Personenzug Z 5968

Abbildung 24 Wagenliste Z 5968

OEBB - Wagenliste für Reisezüge am 30.10.2017										
nach SIMBACH (INN)										
über Wels Hbf - Neumarkt-Kallham - Ried im Innkreis										
Bf: 81 Linz Hbf von 285 Simbach (Inn) Zug: 5968	am: 30.10.2017	10:52	von: LINZ HBF							
Zugförderer Zgr/Schaffner Zgr/Schaffner	Heimatbf Heimatbf Heimatbf	Uhrzeit	Grenzübergang	Datum						
TFZ-Verwendung TFZ-Verwendung TFZ-Verwendung	Triebfahrzeug Triebfahrzeug Triebfahrzeug		Dienstgewicht Dienstgewicht Dienstgewicht							
Angaben für das Zugdatenblatt:										
Überwiegende Bremsstellung (R/P oder G) Überwiegende Bremsausrüstung (Scheiben oder Klotzbremsen)	R D									
Vorhandene Bremshundertstel Gesamt in %	146									
Länge des Wagenzuges in Meter	42									
Nr. Wagennummer	Ax LÜP IR Eg Gl Gg		Brmsgewicht		Sitzplätze	ONR	Abgangsbahnhof	Bestimmungsbahnhof	Wg+Hbf	Bemerkungen
	b dm dm t t	Mq RR R P ang	1 2						B Vmx a	V Nb TB P e R B e ue 0 S e e s
1 95 81 50-22 015-9 6	417 160 71 12 83	0 0 121 121 121 0 117		81 Linz Hbf	81 Simbach (Inn)	Lz	D 120 A J N N J N J			
Summe Wagen	Ax LÜP b dm	Eg Gl t t	Brmsgewicht Mq RR R	P ang.	Sitzplätze 1 2	Summe Zug m	LUP t	Gg ang	vorhandene Bh Wg+Tz	
1	6 0 42	71 12 83	0 0 121 121 121 0 117		42	83	121	146	146	146

1) Ba = Bremsauslastung, Vrx = Vmax, Ve = Verschubbeanschränkung, Nbe = Nettbemisßberücksichtigung, TBS = Tündeckleistung Økmh, TBS = seitenseitliche Tündeckleistung, P = druckentlastig
oo = Komfortschaltung nach RIC, Ro = Reihungseinschränkung, Os = Doseinschränkung

Seite 1 von 2

Quelle: IB

Abbildung 24 zeigt die Wagenliste des Z 5968^[22] vom 30. Oktober 2017. In dieser Wagenliste ist unter anderem die Wagennummer des Z 5968 angeführt.

6.11 Expertisen und Gutachten

6.11.1 Befundungsbericht des Instandhaltungsbetriebes

Am 06. November 2017 fand im Instandhaltungsbetrieb Linz eine Befundung der entrollten Garnitur unter der Teilnahme des DU und der SUB statt^[42]. Die Garnitur wurde nach der Kollision vom Bf Haiding in den Instandhaltungsbetrieb Linz überstellt.

Es wurde die Situation im Bf Neumarkt-Kallham mit den Schienenfahrzeugen des Z 5906 nachgestellt.

Vor der Befundung wurden die Ergebnisse der Auswertung der Registriereinrichtung Teloc 2200 durchgesehen, um den Entrollvorgang darzustellen.

Erkenntnis aus den Überwachungsvideos:

Es ist zu erkennen, dass sich das Spitzensignal des Steuerwagens kurz vor dem Entrollen der Garnitur ausgeschaltet hat. Des Weiteren ist ersichtlich, dass die Garnitur nach ca. 3 m zum Stillstand gekommen und dann endgültig entrollt ist.

Ergebnis aus der Registrierauswertung:

Es waren alle Daten vorhanden und die Uhrzeit war korrekt eingestellt. Die wichtigen Zeitpunkte wie z.B. die Abschaltung der Batteriespannung am Stwg 8073 und das Auslösen der Zusatzbremse an der 1144 sind nachvollziehbar. Systembedingt war anhand der Registrierdaten der HLL-Druck nicht auslesbar.

Ergebnis Fernsteuerung:

Es konnte kein Fehler in der Funktion der Fernsteuerung zwischen Tfz und Stwg festgestellt werden (z.B. das Abschalten des Batteriekreises A beim Stwg 8073 nach 45 min ohne Batterieladung und das Lösen der Zusatzbremse an dem Tfz 1144). Durch das SIFA-Ventil wurde eine Zwangsbremse auf dem Stwg ausgelöst. Voraussetzung für die

Wirkung dieser Zwangsbremsung ist ein geöffneter SIFA Absperrhahn beim aktiven Stwg entsprechend der Bedienungsanleitung. Die Überprüfung der Zusatzbremse und des Zugspitzensignals ergab, dass alles funktionierte. Da das Tfz 1144 Unfallschäden aufwies, konnte ein wie im Betrieb üblicher Führerstandwechsel mit angehobenen Stromabnehmern nicht durchgeführt werden. Bei dem Tfz 1144 259 wurde die Parktaste überprüft. Die Funktion der Parktaste war gegeben, jedoch hat die Beleuchtung nicht funktioniert (Glühlampe defekt).

Ergebnis Bremse:

Es wurde der Druckverlust der Garnitur überprüft. Nach ca. 2 Stunden war kein nennenswerter Druckverlust nachweisbar. Für das Bremsen und Lösen war die Funktion einwandfrei gegeben. Die indirekte Bremse wurde überprüft, dabei fiel der Bremszylinderdruck im Überprüfungszeitraum von 45 min nie unter 3,2 bar ab. Der Batteriekreis A wurde abgeschaltet, wodurch sich die Zusatzbremse auf dem Tfz 1144 löste und gleich wieder anzug. Nach ca. 10 s blieb sie endgültig gelöst. Dies hatte keine Auswirkungen auf die indirekte Bremse.

Ergebnis Zugspitzensignal:

Als der Batteriekreis A ausgeschaltet wurde, fiel das Zugspitzensignal am Steuerwagen aus und wurde am Tfz 1144 aktiviert. Nach Abschaltung des Batteriekreises A wurde der Steuerwagen nicht mehr vom Zugbus erkannt.

Zusammenfassung:

Es wurden keine technischen Mängel an der entrollten Garnitur festgestellt.

6.11.2 Ergänzender Bericht (zu 6.11.1) des DU am 06. Dezember 2017

Vom DU wurden folgende Punkte festgehalten^[43]:

Das SIFA-Notbremsventil ist funktionsfähig.

Bei geschlossenem SIFA-Absperrhahn wird bei Einleitung einer Zwangsbremsung (simuliert durch Ausschalten der Batteriespannungsversorgung) ein Druckabfall in der Hauptluftleitung unterbunden.

Bei Ausfall der Batterieladung am Steuerwagen kommt es nach 45 Minuten an der Batteriespannungsversorgung zum Abfallen des Batteriekreises A. Durch den daraus folgenden Ausfall der Fernsteuerung zwischen Steuerwagen und dem Triebfahrzeug wird die Zusatzbremse des Tfz automatisch gelöst.

Selbst bei nur geringer Druckabsenkung in der Hauptluftleitung (Druckabsenkung auf 4,8 bar mittels Führerbremsventil) ist nach 45 Minuten kein nennenswerter Druckabfall in den Bremszylindern der Wagen feststellbar.

7 Faktor „Mensch“

7.1 Tfzf des Z 5906

Der:Die Tfzf des Z 5906 ist seit 02. Mai 1991 bei dem DU angestellt, absolvierte die Tfzf-Ausbildung und arbeitet seit 09. September 1993 als Tfzf beim DU, weshalb von einer ausreichenden Berufserfahrung ausgegangen werden kann^{[66][13]}. Ein Berechtigungsausweis des:der Tfzf liegt der SUB vor^[36]. Die für das Jahr 2017 vorgesehene Weiterbildung wurde absolviert^[62].

Der:Die Tfzf verfügte zum Vorfallzeitpunkt über eine Streckenkenntnis der Strecke 20501^[66]. Die Strecke zwischen Linz und Passau wird von dem:der Tfzf des Z 5906 durchschnittlich einmal pro Woche befahren^[66].

Die letzte medizinische Untersuchung vor dem Vorfall war am 19. April 2017^[66]. Nach dem Vorfall wurde am 15. Februar 2018 und am 26. April 2018 eine medizinische Untersuchung des:der Tfzf durchgeführt^[66]. Der SUB liegen keine Unregelmäßigkeiten der Ergebnisse dieser Untersuchungen vor.

Der:Die Tfzf Z 5906 war zum Zeitpunkt des Vorfalls in der vierten Arbeitsstunde, nach einer Ruhezeit von 70 Stunden und 47 Minuten^[12].

Am Freitag, den 27.10.2017 um 07:52 Uhr, war für den:die Tfzf das Dienstende vor dem Wochenende. Am Montag, den 30.10.2017, war um 06:39 Uhr für den:die Tfzf Dienstbeginn (Vorfalltag)^[60].

7.2 Sonstige Beteiligte Personen

7.2.1 Fdl-Stb Neumarkt

Der:Die Fdl-Stb Neumarkt war zum Zeitpunkt des Vorfalls in der 6. Arbeitsstunde, nach einer Ruhezeit von 96 Stunden^[17].

7.2.2 Tfzf des Z 5968

Der:Die Tfzf Z 5968 war zum Zeitpunkt des Vorfalls in der 7. Arbeitsstunde, nach einer Ruhezeit von ca. 70 Stunden^[14].

7.2.3 Fdl-ZL Wels

Der:Die Fdl-ZL Wels war zum Zeitpunkt des Vorfalls in der 6. Arbeitsstunde, nach einer Ruhezeit von 24 Stunden^[18].

7.2.4 Fdl-NOKO

Der:Die Fdl-NOKO war zum Zeitpunkt des Vorfalls in der 6. Arbeitsstunde, nach einer Ruhezeit von 36 Stunden^[19].

8 Safety Management System

Der in den Vorfall involvierte IB, das DU, sowie das 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 hatte eine Gültigkeit bis 30. Juni 2018^[29].
- Die zum Vorfallzeitpunkt vorliegende Zertifizierung des SMS vom DU hatte eine Gültigkeit bis 15. Oktober 2018^[30].
- Die zum Vorfallzeitpunkt vorliegende Zertifizierung des SMS vom EVU hatte eine Gültigkeit bis 18. November 2020^[31].

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^[80].
- Die Sicherheitsbescheinigung vom DU war bis 28. Dezember 2020 gültig^[81].
- Die Sicherheitsbescheinigung vom EVU war bis 18. November 2020 gültig^[79].

Die Abhandlung des Vorfalls, sowohl im Notfallmanagement, als auch in der Vorfalluntersuchung, wurde im Bereich des IB durch dessen DA 30.04.08 vom 12. Juni 2016 reguliert. Damit sollte sichergestellt werden, dass nach Eintritt eines Vorfalls die erforderlichen Maßnahmen systematisch gesetzt werden.

In dieser Dienstanweisung ist der Prozessablauf des Notfallmanagements beschrieben. Dieser gibt die einzelnen Schritte zur Abarbeitung des Vorfalls vor:

- Schützen
- Helfen
- Verständigen (alarmieren) und
- Bergen
- Ablauf bewerten

Dies sind die wesentlichsten Schritte zur Abarbeitung durch die Mitarbeiter:innen.

Es konnten keine Abweichungen festgestellt werden.

Eine Anleitung für die Tätigkeiten des Auf- und Abrüstens von Schienenfahrzeugen wird vom Unternehmen durch den DB 822-1144 Fahrzeugbeschreibung (Beschreibung, Bedienungsanleitung) bzw. DB 822-8075 Fahrzeugbeschreibung (Beschreibung, Bedienungsanleitung) sichergestellt.

Der IB stellte der SUB eine Funktionsbeschreibung für den „Universaltriebfahrzeugführer“ mit der Gültigkeit ab dem 01. Juli 2017^[33] zur Verfügung. In dieser Funktionsbeschreibung befinden sich neben dem Anforderungsprofil, Ziel- und Kernaufgaben, auch Informationen über Aus- und Weiterbildung sowie Informationen zur Laufbahn.

Nach Ausstellung der Sicherheitsbescheinigung des DU kam es am 26. April 2017 zu einem Aufsichtstermin durch die Oberste Eisenbahnbehörde beim DU^[56]. Bei der Durchsicht der Niederschrift zur Sicherheitsbescheinigung und Ortsaugenschein^[56] konnten von der SUB keine wesentlichen Unregelmäßigkeiten festgestellt werden.

Ein Regelwerk, wie bei entrollten Schienenfahrzeugen vorzugehen ist, gibt es lt. IB nicht^[84]. Die Entscheidung wurde unter Abwägung der Risiken und möglicher Folgen getroffen. Der Plan des IB war, dass man verhindert, dass der entrollte Z 5906 ungebremst in den Bf Wels Hbf rollt^[84].

9 Schlussfolgerungen

Ein entscheidender Faktor, warum die Wendezug-Garnitur entrollen konnte, war die nicht ordnungsgemäße Sicherung derselben. Gemäß Dienstplan hätte der Zug abgestellt und damit außer Betrieb genommen werden sollen. Dies beinhaltet, dass am Tfz die Handbremse (mechanisch) angezogen und auch der Zug mittels indirekter Bremse vollständig eingebremst wird.

Dem entgegen wurde die Wendezug-Garnitur nicht abgestellt, sondern mit der direkten Bremse gegen Entrollen gesichert. Da es an diesem Tag sehr kalt war, entschied sich der:die Tfzf des Z 5906 auf „Vorheizen“ zu bleiben, damit der Zug nicht so sehr ausköhlt. Deswegen hat der:die Tfzf die Garnitur nicht abgestellt und bereitete eine Wende vor (Abrüsten des Tfz 1144 und teilweises Aufrüsten des Stwg 8073). Aufgrund der Entscheidung eine Wende vorzubereiten, wurde die Handbremse im Tfz nicht angezogen. Eine Sicherung des Zuges mittels indirekter Bremse wurde ebenfalls nicht vorgenommen.

Das DU gab an, dass es sich bei den Angaben im Dienstplan um geplante Tätigkeiten bzw. Vorgaben zum Ablauf der Dienstschicht handelt, welche grundsätzlich als verbindlich anzusehen sind. Im gegenständlichen Vorfall kann dies laut DU aber als unproblematisch angesehen werden, dass der:die Tfzf den Zug nicht abgestellt hat wie im Dienstplan vorgesehen. Gegen unbeabsichtigtes Entrollen muss die Garnitur trotzdem ordnungsgemäß gesichert sein.

Beim Wechsel vom Tfz 1144 auf den Stwg 8073 wurde am Stwg sowohl der SIFA Absperrhahn, als auch der ZuBas (Zusatzbremsabsperrhahn) nicht geöffnet. Dies wurde durch die TUE nach der Kollision am Bf Haiding am Stwg der entrollten Wendezug-Garnitur festgestellt. Da der Zug entrollen konnte, musste die Angabe, dass die Absperrhähne nicht geöffnet waren, des:der MA der TUE stimmen. Ansonsten wäre der Z 5906 nicht entrollt bzw. hätte er sich durch eine von der SIFA ausgelösten Zwangsbremsung eingebremst.

Die direkte Bremse wurde von dem:der Tfzf am Tfz 1144 zwar betätigt, diese löste sich jedoch aufgrund der automatischen Abschaltung des Batteriekreises A nach 45 min und der damit verbundenen Abschaltung der Fernsteuerung zwischen Tfz und Stwg wieder.

Nach dem Lösen der direkten Bremse war der Zug nicht mehr eingebremst und konnte entrollen.

Die Entrollung bewirkte zwar eine Zwangsbremsung durch das SIFA-Ventil (da das SIFA-Pedal nicht betätigt werden konnte) auf dem Stwg, jedoch konnte diese aufgrund des abgesperrten SIFA-Absperrhahns nicht ausgelöst werden. Eine PZB-Zwangsbremsung der entrollten Wendezug-Garnitur konnte nicht ausgelöst werden, da die PZB ebenfalls von der automatischen Abschaltung des Batteriekreises A betroffen war.

Gemäß § 93 Abs. 1 EisBBV und § 18 Abs. 1 30.01. Betriebsvorschrift V3 sind stillstehende Schienenfahrzeuge gegen entrollen zu sichern. In vorliegenden Fall wurde dem nur teilweise nachgekommen. Die Zuständigkeit liegt bei jedem:jeder MA, welche:r das Fahrzeug abstellt, in diesem Fall bei dem:der Tfzf der entrollten Wengezug-Garnitur.

Für die Entrollung war auch die Neigung der Gleise von 3,661 ‰ im Bf Neumarkt-Kallham maßgeblich. Da es an diesem Tag einen aus Westen kommenden böigen Wind gab der auf die Stirnseite des Stwg wirkte, kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieser zur Entrollung begünstigend beigetragen hat. Da der Rollwiderstand eines Schienenfahrzeuges aufgrund der nur etwa 4 mm^2 großen Aufstandsfläche pro Rad gering ist, kann ein Zug leicht bewegt werden.

Durch ein stetiges Gefälle auf der Entrollstrecke von km 29,700 bis 11,669 (ca. 18 km) beschleunigte der entrollte Z 5906 auf 92 km/h, ehe sich aufgrund einer Steigung der Entrollstrecke von km 11,669 bis km 7,422 (ca. vier Kilometer) die Geschwindigkeit auf 39 km/h reduzierte, mit welcher die kontrolliert herbeigeführte Kollision mit dem im Bf Haiding stehenden evakuierten Z 5968 stattfand.

Da Z 5906 entrollt ist, konnte auf die Geschwindigkeit kein Einfluss genommen werden. Trotzdem unterlag der Z 5906 den Gesetzen der Physik, welche bei Gleisbögen oder Weichen in der Ablenkung relevant wären. Da der entrollte Z 5906 gemäß Registrierauswertung eine maximale Geschwindigkeit von 92 km/h hatte, überschritt er zu keinem Zeitpunkt die lt VzG angegebenen (min. 110 km/h) Geschwindigkeiten.

Außer der aufgefahrener Weiche 5 im Bf Neumarkt-Kallham wurde keine Weiche auf der Entrollstrecke in die Ablenkung befahren, weshalb keine zusätzliche Gefahr bezüglich Geschwindigkeitsüberschreitung oder Entgleisung entstand.

Da es zwischen Bf Neumarkt-Kallham und Bf Haiding keine Heißläuferortungsanlage gibt, kann keine Aussage darüber getroffen werden, ob an einem Radsatz der entrollten Garnitur die Bremse gewirkt hat (Temperaturunterschied aufgrund von Reibung zwischen Bremsklötzte und Bremsscheiben).

Die Entscheidung zur kontrolliert herbeigeführten Kollision im Bf Haiding wurde unter Abwägung der Risiken und möglicher Folgen getroffen. Der Plan des IB war, dass man verhindert, dass der entrollte Z 5906 ungebremst in den Bf Wels Hbf rollt.

Laut Befundungsbericht des Instandhaltungsbetriebes wurden keine technischen Mängel an der entrollten Garnitur festgestellt.

10 Maßnahmen

10.1 Maßnahmen des DU / EVU

Es wurden Maßnahmen (z.B.: Behandlung im Dienstunterricht für Tfzf, Kontrollen durch DU-Betriebsüberwacher) hinsichtlich Sicherung von Fahrzeugen getroffen^[66]. Grundsätzliche Änderungen wurden nach dem Vorfall nicht angeordnet^[66]. Nach dem Vorfall wurde der:die Tfzf am 30. Oktober 2017 vom DU außer Dienst gestellt^[66]. Eine betriebliche Weiterbildung fand am 15. Jänner 2018 statt, an dem der:die Tfzf teilnahm^[66]. Aufgrund der Anordnung durch die DU-Betriebsleitung wurde der:die Tfzf bis einschließlich 26. Februar 2018 außer Dienst gestellt^[66].

Um wieder die Fahrerlaubnis als Tfzf zu erlangen, musste der:die Tfzf eine Wiederzulassungsprüfung absolvieren.

Die Wiederzulassungsprüfungen fanden am 22. Jänner 2018^[34] (siehe 10.1.1) und am 09. Februar 2018^[35] (siehe 10.1.2) statt^[66]. Die Prüfungsprotokolle der Wiederzulassungsprüfungen liegen der SUB vor^{[34][35]}.

Ab dem 27. Februar 2018 wurde der:die Tfzf wieder als Tfzf vom DU eingesetzt.

10.1.1 Prüfungsprotokoll über die erste theoretische Wiederzulassung des:der Tfzf Z 5906

Die Prüfung fand lt. Prüfungsprotokoll^[34] am 22. Jänner 2018 statt.

Prüfungsinhalte waren:

Bestimmungen aus dem Tfzf Heft Bremsen (M26):

- Erprobung der Bremsen der Loks, Triebwagen, Triebzüge:
 - Ablauf Erprobung beim Wagenzug
 - Zuständige Mitarbeiter für die Erprobung
 - Abstellen von Fahrzeugen
- Anlage 7 und Anlage 11

- Bestimmungen aus Tfzf Heft Betrieb (V3):
- Abschnitt 2 Verschubdienst:
 - Sichern stillstehender Fahrzeuge

Diese Wiederzulassungsprüfung wurde nicht bestanden.

10.1.2 Prüfungsprotokoll über die zweite theoretische Wiederzulassung des:der Tfzf Z 5906

Die Prüfung fand lt. Prüfungsprotokoll^[35] am 09. Februar 2018 statt.

Prüfungsinhalte waren:

- Tfzf Heft Bremsen
- ZSB
- Tfzf Heft Betrieb
- DB 822 1144 und 8073
 - Inbetriebnahme, Führerstandwechsel und Ersatz-Festhaltebremse

Diese Wiederzulassungsprüfung wurde bestanden.

10.1.3 Behandlung in Schulungen

Es wurde im 2. Dienstunterricht 2017 (November-Dezember) das korrekte Sichern von Wendezügen in Erinnerung gerufen^[71]. Die Schulungsunterlage dazu liegt der SUB vor^[73].

10.2 Maßnahmen des IB

Seitens IB wurden im Zusammenhang mit diesem Vorfall keine Maßnahmen gesetzt^{[72][71]}.

11 Sonstiges (nicht unfallkausal)

11.1 Triebfahrzeugnummer (Registrierungsdatenbank)

Laut Wagenliste hat das Tfz die Nummer 91 81 11-44 259-9. In der Fahrzeugdatenbank ist das Tfz ebenfalls unter dieser Nummer registriert. Früher war das Tfz mit der Nummer 93 81 11-44 259-7 registriert, welche immer noch am Führerstand des Tfz angebracht ist. Ursache für die falsche Kennzeichnung ist die Umstellung von 93 auf 91 und die damit verbundene abgeänderte Selbstkontrollziffer zum Schluss. Beschriftungen, z.B. im Führerstand, am Bordbuch und weiteren Unterlagen sind zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen.

11.2 Mängel am Tfz 91 81 11-44 259-9

Versperrung der Eingangstür des Tfz 91 81 11-44 259-9

Bei der Befragung^[13] des:der Tfzf des Z 5906 wurde festgestellt, dass aufgrund eines Defektes die Einstiegstür des Tfz 1144 mit der Nummer 91 81 11-44 259-9 nicht versperrbar war.

Betätigungs lampe der Parktaste des Tfz 91 81 11-44 259-9

Bei der Befragung^[13] des:der Tfzf des Z 5906 wurde festgestellt, dass die Beleuchtung der Parktaste (Funktionskontrolle) des Tfz 1144 mit der Nummer 91 81 11-44 259-9 nicht funktionierte. Dieser Umstand wurde bei einer Befundung am 06. November 2017 bestätigt. Die defekte Beleuchtung hatte jedoch keinen Einfluss auf die Funktion dieser Taste. Anhand der Druckmanometer am Führerstand des Stwg konnte der:die Tfzf die Funktion der Parktaste erkennen.

12 Ursache

Bei der Wendezuggarnitur wurde am Tfz weder die Handbremse betätigt noch wurde der Zug mit der indirekten Bremse gegen entrollen gesichert. Es wurde kein Abrüsten der Wendezuggarnitur wie im Dienstplan vorgesehen durchgeführt, sondern ein Wechsel des Führerstandes. Beim Wechsel vom Tfz 1144 auf den Stwg 8073 im Bf Neumarkt-Kallham wurden am Druckluftgerüst des Stwg 8073 (Aufrüsten des Stwg) sowohl der SIFA Absperrhahn, als auch der ZuBas (Zusatzausfallsabschaltung) nicht von dem:der Tfzf geöffnet.

Die direkte Bremse wurde von dem:der Tfzf am Tfz 1144 zwar betätigt, diese löste sich jedoch aufgrund der automatischen Abschaltung des Batteriekreises A nach 45 min und der damit verbundenen Abschaltung der Fernsteuerung zwischen Tfz und Stwg wieder. Nach dem Lösen der direkten Bremse war der Zug nicht mehr eingebremst und konnte daraufhin aufgrund des Gefälles von 3,661 % im Bf Neumarkt-Kallham entrollen. Da es an diesem Tag einen aus Westen kommenden böigen Wind gab, der auf die Stirnseite des Stwg wirkte, kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieser zur Entrollung begünstigend beigetragen hat.

Eine SIFA-Zwangsbremsung konnte aufgrund des abgesperrten SIFA Absperrhahns nicht stattfinden. Auch eine PZB-Zwangsbremsung der entrollten Wendezug-Garnitur konnte nicht ausgelöst werden, da die PZB ebenfalls von der automatischen Abschaltung des Batteriekreises A betroffen war.

13 Sicherheitsempfehlungen

Im Rahmen der Sicherheitsuntersuchung wurden keine Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Z 5968 (evakuierter Personenzug)	20
Tabelle 2 Wendezug Z 5906 (entrollte Wendezug-Garnitur)	21
Tabelle 3 Ablauf der Ereignisse	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Skizze Eisenbahnlinien Österreich	12
Abbildung 2 Entrollstrecke des Z 5906	14
Abbildung 3 Lageskizze Bf Neumarkt-Kallham (Entrollstelle).....	15
Abbildung 4 Lageskizze im Bf Haiding (Kollisionsstelle)	17
Abbildung 5 Temperatur im Zeitraum des Vorfalls	19
Abbildung 6 Wind- und Böengeschwindigkeiten im Zeitraum des Vorfalls	19
Abbildung 7 Stillstand nach der Kollision im Bf Haiding	24
Abbildung 8 Kollisionsschäden	25
Abbildung 9 Geplante Zugfahrten	26
Abbildung 10 Tatsächliche Fahrten	28
Abbildung 11 Diagramm aus Längshöhenverzeichnis	30
Abbildung 12 Auszug aus der Bsb Punkt 4.3 für den Bf Neumarkt-Kallham	38
Abbildung 13 Auszug aus der Bsb Punkt 4.4 für den Bf Neumarkt-Kallham	39
Abbildung 14 Auszug aus der Bedienungsanleitung des Tfz 1144	40
Abbildung 15 Grafischer Schichtplan 10053 des:der Tfzf (Z 5906) vom 30.10.2017	49
Abbildung 16 Tabellarischer Schichtplan 10053 des:der Tfzf (Z 5906) vom 30.10.2017	50
Abbildung 17 Erfassung der Bewegungsdaten der entrollten Wendezuggarnitur	53
Abbildung 18 Höchstgeschwindigkeit und zurückgelegter Weg der entrollten Garnitur	54
Abbildung 19 Darstellung der raschen Verzögerung durch die Kollision	54
Abbildung 20 Weg vom Aufprall bis zum Stillstand der entrollten Garnitur.....	55
Abbildung 21 Ankunft Z 5917 und Inbetriebnahme des Steuerwagens 8073-126.....	56
Abbildung 22 Ansicht des SIFA Absperrhahns und der ZuBas	62
Abbildung 23 Wagenliste Z 5906.....	64
Abbildung 24 Wagenliste Z 5968.....	66

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. 231/2021

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

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

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

Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über die Eisenbahnsicherheit (nicht mehr in Kraft)

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 der Bundesministerin 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 des Bundesministers für Wissenschaft und Verkehr über die Befugnis zur selbständigen Führung und Bedienung von Triebfahrzeugen (**Triebfahrzeugführer-Verordnung - TFVO**) BGBl. II Nr. 64/1999

Verordnung (EU) Nr. 36/2010 der Kommission vom 03. Dezember 2009 über Gemeinschaftsmodelle für die Fahrerlaubnis der Triebfahrzeugführer, Zusatzbescheinigungen, beglaubigte Kopien von Zusatzbescheinigungen und Formulare für

den Antrag auf Erteilung einer Fahrerlaubnis für Triebfahrzeugführer gemäß der Richtlinie 2007/59/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

Richtlinie 2007/59/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Zertifizierung von Triebfahrzeugführern, die Lokomotiven und Züge im Eisenbahnsystem in der Gemeinschaft führen

Verzeichnis der weiterführenden Regelwerke

Bsb Bf Neumarkt-Kallham	Betriebsstellenbeschreibung (Bsb) des Bahnhofs Neumarkt-Kallham und der ihm unterstellten Betriebsstellen (gültig ab 11.06.2017)
Bsb Bf Haiding	Betriebsstellenbeschreibung (Bsb) des Bahnhofs Haiding und der ihm unterstellten Betriebsstellen (gültig ab 11.06.2017)
DB 822-1144	Beschreibung/Bedienungsanleitung für das Tfz 1144
DB 822-8075	Beschreibung/Bedienungsanleitung/Fehlersuche für den Stwg 8075
DV 30.02	Signalbuch der ÖBB (IB)
DV 30.01	Betriebsvorschrift V3 der ÖBB (IB)
30.04.21	DB 640 Verzeichnis der Betriebsstellencodes
30.06.29	Sichern stillstehender Fahrzeuge
DV 31.03	Bremsvorschrift M26
DA 30.04.08	Dienstanweisung Notfallmanagement/Vorfalluntersuchung
DV 30.03.26	ZSB 26 - Notfallmanagement, Vorfalluntersuchung
DV 30.03.31	ZSB 31 - Richtlinien für den technisch sicheren Einsatz von Fahrzeugen auf dem Netz der ÖBB
DV 30.03.32	ZSB 32 - Dienst auf Triebfahrzeugen
Tfzf Heft	Triebfahrzeugführerheft

Quellenverzeichnis

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

- [1] La 2017 Nr. 22; 30.10.2017 bis 12.11.2017; IB
- [2] Untersuchungsbericht; 15.02.2018; IB
- [3] REM; 30.10.2017; IB
- [4] Streckentitelblatt der Strecke 20501; 10.07.2017; IB
- [5] Aktenvermerk Telefonat bezüglich Verfahren zum Vorfall; 22.04.2021; StA Wels
- [6] Bericht der TUE; 09.01.2018; IB
- [7] Einsatzleiter-Checkliste; 30.10.2017; IB
- [8] E-Mail Streckenmanagement und Anlagenentwicklung bezüglich Heißläuferortungsanlage; 13.02.2018; IB
- [9] EK Übersicht (Auszug aus der BsB); 10.12.2017; IB
- [10] E-Mail Informationen zum Vorfall; 27.04.2018; IB
- [11] Einvernahme Tfzf Z 5906; 30.10.2017; PI Neumarkt am Hausruck
- [12] Befragungsprotokoll Tfzf Z 5917 / Z 5906; 31.10.2017; DU
- [13] Befragungsprotokoll Tfzf Z 5917 / Z 5906; 21.07.2021; SUB
- [14] Befragungsprotokoll Tfzf Z 5968; 31.10.2017; DU
- [15] Einvernahme ZUB Z 5906; 30.10.2017; PI Neumarkt am Hausruck
- [16] Protokoll Sachverhaltsdarstellung Hilfszugeinsatzleiter:in; 07.11.2017; Instandhaltungsbetrieb
- [17] Befragungsprotokoll Fdl-Stb Neumarkt; 30.10.2017; IB
- [18] Befragungsprotokoll Fdl-ZL Wels; 30.10.2017; IB
- [19] Befragungsprotokoll Fdl-NOKO; 09.02.2018; IB
- [21] Wagenliste Z 5906; 30.10.2017; IB
- [22] Wagenliste Z 5968; 30.10.2017; IB
- [23] Fernmündliche Meldung an die SUB; 30.10.2017; IB
- [24] Schriftliche Meldung REM an die SUB; 30.10.2017; IB
- [25] Interner Brief Information an den Vorstand; 30.10.2017; IB
- [26] Gemeinschaftlicher Lokalaugenschein; 30.10.2017; IB
- [27] Buchfahrplan Heft 200; gültig von 11.12.2016 bis 09.12.2017; IB
- [28] Buchfahrplan Heft 280; gültig von 11.12.2016 bis 09.12.2017; IB
- [29] SMS-Zertifikat des IB; gültig 15.06.2015 – 30.06.2018; Quality Austria Trainings-, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH

- [30] SMS-Zertifikat des DU; gültig 16.12.2014 – 15.10.2018; Quality Austria Trainings-, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH
- [31] SMS-Zertifikat des EVU; gültig 19.11.2015 – 18.11.2020; TÜV Austria
- [33] Funktionsbeschreibung Tfzf; 01.07.2017; DU
- [34] Prüfungsprotokoll erste Wiederzulassungsprüfung; 22.01.2018; DU
- [35] Prüfungsprotokoll zweite Wiederzulassungsprüfung; 09.02.2018; DU
- [36] Berechtigungsausweis des:der Tfzf des Z 5906; 27.06.2013; DU
- [37] Berechtigungsausweis des:der Tfzf des Z 5968; 08.07.2013; DU
- [38] Fragenbeantwortung bezüglich Berechtigungsausweis Punkt A; 17.09.2019; DU
- [39] Notiz der Bremsprüfung SUB Mitarbeiter:in 1; 06.11.2017; SUB
- [40] Notiz der Bremsprüfung SUB Mitarbeiter:in 2; 06.11.2017; SUB
- [41] Notiz der Bremsversuche entrollte Wendezuggarnitur; 06.11.2017; DU
- [42] Befundungsbericht; 06.11.2017; TS
- [43] Ergänzender Bericht; 06.12.2017; DU
- [44] Tfz Bordbuch betrieblich 1144.259; 26.09.2017 – 29.10.2017; DU
- [46] Bestandbogenverzeichnis und Längshöhenverzeichnis; 12.03.2018; IB
- [47] Auszug Fahrzeugdatenbank Z 5968; zugelassen ab 14.12.2006; abgefragt am 11.06.2019; IB
- [48] Auszug Fahrzeugdatenbank Z 5906; zugelassen; abgefragt am 11.06.2019; IB
- [50] E-Mail Stellungsschreiber EK 24,769; 14.03.2018; IB
- [51] ARAMIS Datenerfassung für Z 5917; 31.10.2017; IB
- [52] ARAMIS Bahnhoftafel Z 5917 und Z 5966; 08.02.2018; IB
- [53] Fahrdatenauswertung Z 5906; 02.11.2017; DU
- [55] Reparatur Auftragsschein für Tfz 1144-259; 10.2017DU
- [56] Sicherheitsbescheinigung; Ortsaugenschein – Übermittlung der Niederschrift; 10.05.2017; Oberste Eisenbahnbehörde
- [57] Schichtplan grafisch; 30.10.2017; DU
- [58] Schichtplan tabellarisch; 30.10.2017; DU
- [59] Teilzeiten Übersicht; gültig ab 13.06.2021; DU
- [60] Schichtfolgeplan; 30.10.2017; DU
- [61] UBIMET Datei; 30.10.2017; IB
- [62] Anwesenheitsliste für Schulung Tfzf Z 5906; 30.05.2017; DU
- [64] Anwesenheitsliste für Schulung Tfzf Z 5906; 15.01.2018; DU
- [66] E-Mail Antwortschreiben von Vorgesetzten des:der Tfzf ; 16.09.2019; DU
- [67] E-Mail Antwortschreiben Außerbetriebnahme; 31.10.2019; DU
- [68] Sprachspeicher Verschriftlichung; 17.04.2020; SUB
- [69] Fotos der Bahnsteigkamera; 30.10.2017; IB

- [70] ARAMIS; 30.10.2017 von 10:18:50 Uhr bis 11:37:47 Uhr; IB
- [71] E-Mail Antwortschreiben bezüglich Maßnahmen des IB und EVU; 15.03.2022; IB
- [72] Aktenvermerk bezüglich Maßnahmen; 16.03.2022; IB
- [73] Schulungsunterlage des DU Wendezug wenden; 2. Dienstunterricht 2017; DU
- [74] ARAMIS Datenerfassung für Z 5968; 30.10.2017; IB
- [75] https://de.wikipedia.org/wiki/Bahnhof_Neumarkt-Kallham; 07.04.2022; Wikipedia
- [76] Datenblatt Fahrzeugdatenbank Tfz 1144; 09.05.2022; IB
- [77] Datenblatt Fahrzeugdatenbank Stwg 8073; 09.05.2022; IB
- [78] E-Mail Bezüglich Batteriekreis A; 03.05.2022; DU
- [79] Urkunde Sicherheitsbescheinigung des EVU; ausgestellt am 21.12.2015; Oberste Eisenbahnbehörde
- [80] Urkunde Sicherheitsgenehmigung des IB; ausgestellt am 30.06.2016; Oberste Eisenbahnbehörde
- [81] Urkunde Sicherheitsbescheinigung des DU; ausgestellt am 24.11.2015; Oberste Eisenbahnbehörde
- [82] E-Mail Antwortschreiben bezüglich Weiche 5 Geschwindigkeiten; 29.08.2022; IB
- [83] Aktenvermerk Telefonat bezüglich Mindestausbildung Hilfszugseinsatzleiter; 14.08.2022; TS
- [84] E-Mail Antwortschreiben bezüglich Entscheidungsfindung; 09.09.2022; IB
- [85] E-Mail Antwortschreiben bezüglich Auf und Abrüsten; 09.09.2022; DU

Abkürzungen

AG	Aktiengesellschaft
AH	Absperrhahn
ARAMIS	Advanced Railway Automation, Management and Information System (Leit- und Dispositionssystem)
AS	Ausfahrtsignal
AV	Aktenvermerk
BEKO	Betriebskoordinator:in
Bf	Bahnhof
BFZ	Betriebsführungszentrale
BGBI	Bundesgesetzblatt
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Bsb	Betriebsstellenbeschreibung
Bstg	Bahnsteig
DA	Dienstanweisung
DB	Dienstbehelf
DU	Dienstleistungsunternehmen
EG	Europäische Gemeinschaft
EL	Einsatzleiter:in des IB
ep	elektro-pneumatisch
EU	Europäische Union
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Fdl	Fahrdienstleiter:in
Fst	Führerstand
Fzg	Fahrzeug
Gbf	Güterbahnhof
Gl	Gleis
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Railway (digitales Mobilfunksystem)
Hbf	Hauptbahnhof
HLL	Hauptluftleitung
IB	Infrastrukturbetreiber
kV	Kilovolt
La	Übersicht über Langsamfahrstellen und Besonderheiten
LPD	Landespolizeidirektion
LZB	Lineare Zug Beeinflussung
MA	Mitarbeiter:in
MEZ	Mitteleuropäische Normalzeit
MHz	Megahertz

min	Minute
ML	Meldelampe
NBÜ	Notbremsüberbrückung
NOKO	Notfallkoordinator:in
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
PI	Polizeiinspektion
PV	Personenverkehr
PR	Produktion
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
REM	Rail Emergency Management
RL	Richtlinie
RW	Regelwerk
SEV	Schienenersatzverkehr
SGP	Simmering Graz Pauker
SIFA	Sicherheitsfahrschaltung
SMS	Safety Management System (Sicherheits Management System)
StA	Staatsanwaltschaft
STB	Stellbereich
StF	Stammfassung
Stwg	Steuerwagen
SUB	Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
TFVO	Triebfahrzeugführerverordnung
Tfz	Triebfahrzeug
Tfzf	Triebfahrzeugführer:in
TIM	Triebfahrzeugführer-Informations-Management
TS	Technische Services
TUE	Technische Überwachung
Twg	Triebwagen
UBIMET	Internationaler Wetterdienst (Kompetenzzentrum für Meteorologie und Unwetterwarnungen), Onlinetool
UTC	Universal Time, Coordinated (Koordinierte Weltzeit)
V	Version
VLS	Verkehrsleitung Schiene
VO	Verordnung
VUB	Vorläufiger Untersuchungsbericht
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten
Z xxx	Zug (xxx... Nummer des Zuges)
ZL	Zugleitbetrieb
ZSB	Zusatzbestimmungen zur Signal- und Betriebsvorschrift
Zub	Zugbegleiter:in
ZuBas	Zusatzbremsabsperrhahn

Impressum

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie,

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes,
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Wien, 2022. Stand: 28. September 2022

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

Copyright und Haftung:

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

Alle datenschutzrechtlichen Informationen finden Sie unter folgendem Link:

www.bmk.gv.at/datenschutz

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 71162 65-0

uus@bmk.gv.at

www.bmk.gv.at/sub

Anhang 1 – Stellungnahmen



ÖBB

PR, 1100 Wien, Am Hauptbahnhof 2

ÖBB-Produktion GmbH
[REDACTED]

Geschäftsführung
Am Hauptbahnhof 2
1100 Wien
[REDACTED]

An
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie
BMK – IV/SUB/SCH (SUB_Fachbereich Schiene)
Postfach 201, 1000 Wien
Radetzkystraße 2
1030 Wien

Datum: 30.06.2022

Betreff: Stellungnahmeverfahren
Kollision Z 5968 mit entrolltem Personenzug im Bf Haiding am 30. Oktober 2017
Geschäftszahl: 2022-0.234.224

Sehr geehrte Damen und Herren,

aus Sicht der ÖBB-Produktion GmbH gibt es gegen den Untersuchungsbericht keine Einwände.

Mit freundlichen Grüßen

[REDACTED]

[REDACTED]

ÖBB-Produktion Gesellschaft mbH, Firmensitz: Wien
UniCredit Bank Austria AG, IBAN: AT88 1200 0506 6263 2601, BIC: BKAUATWW

TLP gelb (Adressatenkreis)

Seiten 1 von 1



Praterstern 3, 1020 Wien
An das

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

Radetzkystraße 2
1030 Wien
uus@bmk.gv.at

ÖBB-Infrastruktur AG
[REDACTED]

Praterstern 3
1020 Wien

[REDACTED]
Geschäftszahl: SQ-BA-00023-22

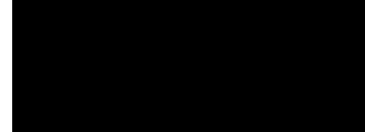
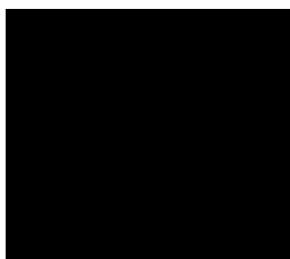
29.06.2022

Vorläufiger Untersuchungsbericht „Kollision Z 5968 mit entrolltem Personenzug im Bf Haiding am 30. Oktober 2017“ (GZ. 2022-0.234.224 vom 07.06.2022)

Sehr geehrte Damen und Herren!

Seitens der ÖBB-Infrastruktur AG besteht kein Einwand gegen den Vorläufigen Untersuchungsbericht (VUB) mit der GZ. 2022-0.234.224 vom 07.06.2022.

Mit freundlichen Grüßen



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

TLP gelb (Adressatenkreis)

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

bmk.gv.at

An die
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

BMK - IV/E4 (Oberste Eisenbahnbehörde Über-
wachung)
e4@bmk.gv.at

ergeht per internem Versand

[REDACTED]
Sachbearbeiter:in

Geschäftszahl: BMVIT-228.202/0026-IV/E4/2018

[REDACTED]
Postanschrift: Postfach 201, 1000 Wien
Büroanschrift: Radetzkystraße 2, 1030 Wien

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

Wien, 19. Juli 2022

**Kollision Z 5968 mit entrolltem Personenzug im Bf Haiding am
30. Oktober 2017
Stellungnahme zum vorläufigen Untersuchungsbericht**

Die Oberste Eisenbahnbehörde nimmt zum oben genannten vorläufigen Untersuchungsbericht innerhalb der von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes bis 20. Juli 2022 er-streckten Frist wie folgt Stellung:

1. Allgemeines, Begriffe:

In dem Untersuchungsbericht werden teilweise für gleiche Einrichtungen unterschiedliche Be-griffe verwendet (zB Bremse, Ep-Bremse, Parkbremse, Zusatzbremse, Direkte Bremse, Indi-rekte Bremse, Druckluftbremse, Federspeicherbremse, Pneumatische Bremse, Handbremse, Zusatzbremse, Ersatzhaltebremse, Ersatz-Festhaltebremse, Feststellbremse für Bremsausrüs-tungen). Auch finden sich einige Begriffe, deren Begriffsinhalt unklar ist (zB „Durchgangsbahn-höfe“, wobei § 11 Abs. 1 EisBBV nur Bahnhöfe als „Betriebsanlagen mit mindestens einer Weiche, wo Zugfahrten beginnen, enden, ausweichen oder wenden dürfen“ definiert; oder die Begriffe „Ressourcendisponent:in“ und „Disponent:in“).

Es wird empfohlen, die Anzahl der verwendeten unterschiedlichen Begriffe zu reduzieren und klar zu definieren.

2. zu „Zusammenfassung, Ursache“:

Es wird angeregt, bei der Darstellung der Ursache innerhalb der Zusammenfassung chrono-logisch vorzugehen. Die Formulierung „mangelhafte Sicherung“ im ersten Satz wirkt verwirrend,

da die nähere Begründung für diese Feststellung erst in den folgenden Sätzen erfolgt. Nachvollziehbar ist, dass die nähere Begründung für die Feststellung der Ursache in der Zusammenfassung erst im weiteren Bericht folgt.

Missverständlich ist die Aussage, dass das Entrollen durch „*den aus Westen kommenden böigen Wind, der auf die Stirnseite des Steuerwagens wirkte, begünstigt*“ worden sei. Einerseits handelt es sich um eine bloße Vermutung, die durch weitere Feststellungen nicht gestützt wird, andererseits ergibt Wind, wenn er ein Schienenfahrzeug seitlich anströmt, eine weit höhere Aktionskraft, als wenn der Wind exakt stirnseitig auf die Fahrzeugfront wirkt.

3. zu „1.2 Örtlichkeit und örtliche Verhältnisse“:

Für die Beurteilung *des* (im gegenständlichen Fall zentralen) Notfallmanagements wären nähere Angaben zur vom entrollten Zug befahrenen Strecke erforderlich. Bei der Ereigniskette wird in einem Klammerausdruck angemerkt, dass sich auf der Strecke nur eine (wohl: schienengleiche) Eisenbahnkreuzung in km 24,769 befände. Ebenso wichtig wären aber Aussagen zu den auf der Strecke vorhandenen (oder eben nicht vorhandenen) Weichen und anderen Betriebsstellen, insbesondere solche, die auf die zulässige Geschwindigkeit Einfluss haben können (zB Bahnsteige, niveaugleiche Bahnsteigzugänge), erforderlich.

4. zu „1.3 Witterung; Sichtverhältnisse“:

Der Satz „*Da der Rollwiderstand eines Schienenfahrzeuges aufgrund der nur etwa 4 mm² großen Aufstandsfläche pro Rad gering ist, kann ein Zug leicht bewegt werden. Das heißt, dass die Entrollung möglicherweise durch den auf den Stwg wirkenden böigen Wind begünstigt wurde.*“ hat mit der Witterung und den Sichtverhältnissen wenig zu tun und sollte daher an dieser Stelle entfallen. Soweit in der Folge darauf Bezug genommen werden sollte, sollten sämtliche Einwirkungen von Widerständen (Kräften) auf das Losbrechen des Zugverbandes aufgezählt werden.

5. zu „1.6 Zulässige Geschwindigkeiten“:

Es trifft nicht zu, dass zulässige Geschwindigkeiten für entrollte Fahrzeuge nicht relevant seien, weil auch ein entrolltes Fahrzeug, das zB einen Bogen oder eine Weiche zu schnell in die Ablenkung befährt, weiterhin den Gesetzen der Physik unterliegt und mit der Überschreitung bestimmter Geschwindigkeiten besondere Gefahren verbunden sein können.

6. zu „2.1.7 IST Situation Aufrüstung Steuerwagen 8073“:

Die Gegenüberstellung von SOLL und IST-Situation unterstützt die Übersichtlichkeit der Ereignisbeschreibung. Beim letzten Punkt wird jedoch als IST-Situation die Darstellung durch die den Tfzf übernommen. In der Anmerkung wird erwähnt, welche Situation von der TUE des IB vorgefunden wurde. Ein Widerspruch zwischen den Darstellungen wird im Bericht **nicht** angesprochen, besteht aber offenkundig.

Grundsätzlich sollte bei widersprüchlichen Angaben bzw. Ergebnissen dargestellt werden, warum die eine Aussage glaubwürdiger ist als die andere und daher der einen Aussage gefolgt wird (hier im Bericht der der:des Tfzf) und nicht der anderen (Angaben der TUE) oder aber, warum davon ausgegangen wird, warum entgegen des Eindrucks gar kein Widerspruch vorliegt.

Im konkreten Fall wird unter „9 Schlussfolgerungen“ im Gegensatz dazu angeführt, dass der SIFA-Absperrhahn und der Zusatzbremsabsperrhahn nicht geöffnet wurden.

7. zu „2.3 Ereigniskette“:

Entsprechend der Auflistung der Ereigniskette erfolgte die Verständigung des Eisenbahnverkehrsunternehmens um 11:30 durch den:die Zugbegleiter:in. Es wird in der darauf basierenden Untersuchung nicht ausgeführt, ob dies den Vorgaben des IB entspricht.

Die Darstellung der Kommunikation wirft die Frage auf, ob die Kommunikationswege ausreichend klar vorgegeben waren bzw. diese Vorgaben auch von allen Beteiligten eingehalten wurden.

8. zu „2.5 Gesetzliche Bestimmungen“:

Es sollten auch die im Zusammenhang mit dem Unfall einschlägigen unionsrechtlichen Vorgaben angeführt werden, insbesondere Punkt A (Maßnahmen zur Kontrolle aller mit der Tätigkeit eines Fahrwegbetreibers verbundenen Risiken), Punkt O (Vorkehrungen für einen ausreichenden Informationsfluss innerhalb der Organisation und gegebenenfalls zwischen Organisationen, die dieselbe Infrastruktur nutzen), Punkt R (Bereitstellung von Einsatz-, Alarm und Informationsplänen für Notfälle in Absprache mit den zuständigen Behörden) und Punkt U (Sicherer Betrieb der Infrastruktur, siehe insbesondere U.3) aus der Verordnung (EU) Nr. 1169/2010 bzw. die sinngemäßen Vorgaben aus der Verordnung (EU) Nr. 1158/2010 für Eisenbahnverkehrsunternehmen.

9. zu „2.6 Weiterführende Regelwerke“:

Unter den weiterführenden Regelwerken werden ausschließlich die Bsb Bf Neumarkt-Kallham sowie Bestimmungen des IB in Bezug auf das Sichern von Fahrzeugen wiedergegeben. Anordnungen des Eisenbahnverkehrsunternehmens an Triebfahrzeugführer in Bezug auf die Bedienung der konkreten Fahrzeuge (beispielsweise in Form eines Auszuges aus dem Regelbuch für Triebfahrzeugführer gem. Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 (TSI OPE)) werden nicht angeführt. Insbesondere wird auf das unter 2.1.4 bzw. 2.7 angeführte Regelwerk „1144 Bedienung Ausgabe 2015, V1.0“ verwiesen. Weiters fehlen die einschlägigen Bestimmungen im Zusammenhang mit der Abwicklung von Vorfällen – insbesondere (sofern vorhanden) von Vorfällen mit entrollten Schienenfahrzeugen.

10. zu „2.8 Batteriekreis A“:

Es wird nicht weiter ausgeführt, um welches Regelwerk es sich bei dem angeführten „DB 822“ handelt. Dieses findet sich auch bei den „Weiterführenden Regelwerken“ nicht wieder, wird unter „8 Safety Management System“ aber als Beschreibung Bedienungsanleitung bezeichnet.

Die Darstellung des DU, dass es sich beim Ausschalten des Batteriekreises A, dem damit verbundenen Abschalten der Fahrzeugsteuerung und dem Lösen der direkten Bremsen um eine Schutzreaktion handelt, sagt nichts darüber aus, welche Risiken im Zusammenhang mit diesem Schutzmechanismus ermittelt wurden und welche Kontrollmaßnahmen eingeführt wurden. Es fehlt auch eine Angabe, ob der Abschaltung auch eine Warnung vorausgeht, ob die Abschaltung im normalen Betrieb vorgesehen ist oder eine eingetretene Abschaltung als Störung betrachtet und als solche auch grundsätzlich untersucht wird. Die angeführten Fragen wären vom Eisenbahnverkehrsunternehmen und nicht vom DU zu beantworten.

11. zu „4.1 Notfallverfahren Eisenbahn“:

Grundsätzlich wäre auch für die Darstellung des Notfallverfahrens eine Gegenüberstellung der SOLL- und IST-Situation wie in „2.1 Ereignisbeschreibung“ hilfreich.

Insbesondere die Darstellung der Entscheidung, die Garnitur Z 5968 als Abbremshilfe zu benutzen, lässt viele Fragen offen:

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass das Eisenbahninfrastrukturunternehmen entsprechend der Vorgaben des Sicherheitsmanagementsystems für das vorhersehbare Risiko des Entrollens von Fahrzeugen entsprechende streckenbezogene Notfallpläne erstellt hat und das Notfallmanagement nach diesen Notfallplänen vorzugehen hätte. Bei der Schilderung unter „4.1 Notfallverfahren Eisenbahn“ entsteht aber der Eindruck, die Abwicklung des Notfalls wäre Fdl-NOKO und Fdl-BEKO weitgehend ohne Vorgaben und ohne konkrete Pläne überlassen gewesen und der Plan, die Garnitur Z 5968 als Abbremshilfe zu benutzen, wäre spontan aus der Situation heraus entstanden. Es wäre auch zweckmäßig darzustellen, wie die Abarbeitung des Notfalls im Rahmen des Notfallmanagements erfolgte (zB mittels REM).

12. zu „5. Externe Ermittlungen“:

Die Feststellung, dass Untersuchungen „seitens des IB, TUE, TS und DU“ durchgeführt wurden, widerspricht der Feststellung in Kapitel „2.2 Untersuchungsverfahren“, wonach „Untersuchungen seitens IB, DU, EVU, Instandhaltungsbetrieb“ (fünftes Aufzählungszeichen) durchgeführt wurden. Das Eisenbahnverkehrsunternehmen ist jedenfalls verpflichtet, den Unfall zu untersuchen.

Die Oberste Eisenbahnbehörde weist darüber hinaus darauf hin, dass es sich bei der TUE um eine Organisationseinheit des IB handelt – Untersuchungen der TUE würde sie daher in die Untersuchungen des IB subsummieren.

13. zu „6.3 Betriebliche Unterlagen“:

Die Aussage, dass das DU die vom - grundsätzlich verbindlichen – Schichtplan abweichende Vorgehensweise als „unproblematisch“ ansehe (vgl. auch die Darstellung unter „9 Schlussfolgerungen“), ist unter Berücksichtigung des Rechtsrahmens unverständlich. Einerseits stellt sich die Frage, nach welchen Vorgaben Abweichungen von verbindlichen Vorgaben als problematisch oder unproblematisch eingestuft werden und ob die Abweichung vom Schichtplan bzw. die Nichteinhaltung von verbindlichen Vorgaben auch im Einklang mit den Regeln des Sicherheitsmanagements des verantwortlichen Eisenbahnunternehmens steht.

14. zu „6.7.1 Befragung Tfzf Z 5917 / Z 5906“:

Zur Darstellung, dass sich der:die Tfzf entschied, auf Vorheizen zu bleiben, damit der Zug nicht so sehr ausköhlt, wirft die Frage auf, welche Vorgaben vom Eisenbahnverkehrsunternehmen hiefür bestehen.

Die Aussage der:des Tfzf bezüglich „das tägliche Brot“ eines Triebfahrzeugführers und der Verwendung von Checklisten aus dem Sicherheitsmanagementsystem (SMS) des Eisenbahnunternehmens, müsste im Hinblick auf die Einhaltung von verpflichtenden Regeln des SMS des Eisenbahnunternehmens untersucht werden. Insbesondere wäre auch zu klären, um welche Art von Checkliste es sich handelt, ob im Sicherheitsmanagementsystem eine Verpflichtung zum Befüllen besteht und ob dies vom Unternehmen auch entsprechend kontrolliert wird.

15. zu „6.7.5 Befragung Fdl-ZL Wels“:

Es wird angegeben, dass die Fdl-ZL Wels (scheint nicht bei den Empfängern des vorläufigen Untersuchungsberichtes auf) die Entscheidung über die Evakuierung des und Kollision mit dem Zug 5968 gemeinsam mit dem:der Tfzf Z 5968 und der Fdl-BEKO getroffen hätte. Dies widerspricht der Aussage der Fdl-NOKO, wonach die Fdl-NOKO am Entscheidungsprozess beteiligt war. Der Aussage der:des Fdl-StB Neumarkt ist nur zu entnehmen, dass ein derartiger Beschluss gefasst wurde, nicht von wem. Unter „4.1 Notfallverfahren Eisenbahn“ wird davon gesprochen, dass die Entscheidung durch Fdl-NOKO erfolgte, aber Fdl-BEKO die Idee als zweckmäßig erachtete.

16. zu „6.7.7 Protokoll über eine Sachverhaltsdarstellung (Hilfszugeinsatzleiter)“:

Es wird angegeben, dass dem:der Hilfszugeinsatzleiter:in keine Unregelmäßigkeiten an den Fahrzeugen aufgefallen seien. Dem Untersuchungsbericht sind jedoch keine Angaben zu entnehmen, aufgrund welcher Qualifikation der Hilfszugeinsatzleiter in der Lage wäre, Unregelmäßigkeiten festzustellen.

17. zu „6.10.3 Reparatur – Auftragsschein (1144.259)“:

Es wird angegeben, dass dem Reparatur – Auftragsschein des Tfz keine relevanten Einträge zu entnehmen seien. Gleichwohl hat das Tfz Mängel aufgewiesen (Schloss, Parklampe). Das Vorhandensein entsprechender Einträge würde nahelegen, dass Mängel von den Mitarbeiter:innen konsequent eingetragen werden. Es sollte daher angegeben werden, welche Einträge vorhanden waren.

Überdies wäre anzugeben, auf welche Weise Besonderheiten betreffend den Steuerwagen dokumentiert würden und ob Besonderheiten auf diese Weise dokumentiert waren.

18. zu „6.10 Dokumente und Nachweise“:

Zum Zeitpunkt des Unfalls war noch der Berechtigungsausweis nach der TFVO gültig. Durch BGBI. I Nr. 137/2015 (kundgemacht am 26. November 2015) war in § 176 Abs. 2b EisbG (nunmehr: § 241 Abs. 2b EisbG idgF) die Pflicht für Eisenbahnunternehmen eingeführt worden, schrittweise die Durchführung von Überprüfungen einzuführen, die mit den im § 146 Abs. 4 EisbG vorgesehenen Überprüfungen vergleichbar sind. Im vorläufigen Untersuchungsbericht wird nur eine (Anwesenheitsliste für eine) Weiterbildung für 2017 angesprochen Dementsprechend wäre darzustellen, wann zuletzt vor dem Unfall Überprüfungen der schienenfahrzeugbezogenen und schienenbahnbezogenen Fachkenntnisse iSd § 146 Abs. 4 EisbG durchgeführt wurden.

19. zu „6.11.1 Befundungsbericht des Instandhaltungsbetriebes“:

Es wird nicht angegeben, ob die Beschaffenheit des Fahrzeugs dem Sicherheitsmanagementsystem des (bei der Befundung der Fahrzeuge abwesenden) Eisenbahnverkehrsunternehmens entsprach.

20. zu „6.11.1 Befundungsbericht des Instandhaltungsbetriebes, Zusammenfassung“:

Die Darstellung „*„Es wurden keine technischen Mängel an der entrollten Garnitur festgestellt.“* steht (abgesehen von den Beschädigungen aufgrund des Unfalls selbst) im Widerspruch zu den Aussagen in Kapitel „11.1.2 Mängel am Tfz 91 81 11-44 259-9“.

21. zu „8 Safety Management System“:

Die Aussage, dass „*„IB, das DU, sowie das EVU [...] über zertifizierte Sicherheitsmanagementsysteme [verfügen], die den gesetzlichen und den europarechtlichen Vorgaben entsprechen“* kann durch den restlichen Untersuchungsbericht nicht gestützt werden: Es finden sich keine Hinweise darauf, dass die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes tiefergehende Untersuchungen des Sicherheitsmanagementsystems durchgeführt hätte, die eine solche Aussage rechtfertigen könnten. Insbesondere hinsichtlich des Zusammenwirkens der Sicherheitsma-

gementsysteme von DU und verantwortlichem Eisenbahnunternehmen wurden keine Untersuchungen dargestellt. Letztlich findet sich nicht einmal die Feststellung, nach welchem Sicherheitsmanagementsystem der:die Tfzf des Zuges 5906 vorzugehen hatte.

Für allfällige Fragen steht die Oberste Eisenbahnbehörde gerne zur Verfügung.

Für die Bundesministerin:

	Hinweis	Dieses Dokument wurde amtssigniert.
	Datum	2022-07-19T18:25:57+02:00
	Seriennummer	1871969199
	Aussteller-Zertifikat	CN=a-sign-corporate-05,OU=a-sign-corporate-05,O=A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH,C=AT
	Prüfinformation	Informationen zur Prüfung des elektronischen Siegels bzw. der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at/