

Untersuchungsbericht

Kollision Z 25055 mit entrollten Wagen im Bf Wien Hütteldorf am
29. November 2016

GZ.: BMVIT-795.375-IV/SUB/SCH/2016

Wien, 2019

Inhalt

Vorwort	6
Hinweis	7
Empfänger	8
Zusammenfassung	9
Hergang	9
Folgen	9
Ursache	9
1 Allgemeine Angaben	10
1.1 Zeitpunkt	10
1.2 Örtlichkeit und örtliche Verhältnisse	10
1.3 Witterung; Sichtverhältnisse	12
1.4 Behördenzuständigkeit	12
1.5 Beteiligte Fahrten	13
1.6 Zulässige Geschwindigkeiten	14
1.6.1 Auszug aus VzG	14
1.6.2 Auszug aus IB Buchfahrplan	15
1.6.3 Signalisierte Geschwindigkeit	16
1.6.4 Geschwindigkeitseinschränkungen	16
2 Sachverhaltsdarstellung, Befundaufnahme	17
2.1 Ereignisbeschreibung	17
2.2 Untersuchungsverfahren	20
2.3 Ereigniskette	20
2.4 Kommunikationsausrüstung	22
2.5 Gesetzliche Bestimmungen (auszugsweise)	23
2.5.1 Bundesgesetz über Eisenbahnen, Schienenfahrzeuge auf Eisenbahnen und den Verkehr auf Eisenbahnen (Eisenbahngesetz 1957 - EisbG)	23

2.5.2 Verordnung über den Bau und Betrieb von Eisenbahnen (Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung - EisbBBV 2008)	24
2.5.3 Eisenbahn-Eignungs-Prüfungsverordnung EisbEPV 2013	25
2.5.4 Eisenbahnverordnung EisbVO 2003	27
2.6 Weiterführende Regelwerke	28
2.6.1 Regelwerke des IB	28
3 Folgen	32
3.1 Verletzte Personen	32
3.2 Schäden an der Infrastruktur	32
3.3 Schäden an Fahrzeugen und Ladegut	32
3.4 Schäden an Umwelt	32
3.5 Betriebsbehinderungen	32
4 Rettungs- und Notfalldienst	33
4.1 Notfallverfahren Eisenbahn	33
4.2 Notfallverfahren öffentliche Dienste	33
5 Externe Ermittlungen	35
6 Aussagen, Beweismittel, Auswertungen	36
6.1 Betriebliche Situation	36
6.2 Datenerfassung	36
6.2.1 ARAMIS Z 25055	36
6.2.2 ARAMIS Streckenspiegel	37
6.3 Betriebliche Unterlagen	38
6.3.1 Dienstübergabeaufzeichnung	38
6.4 Sprachspeicheraufzeichnungen	39
6.4.1 Bestätigung der „Manipulation“	39
6.4.2 Erkennen der Entrollung	39
6.5 Registriereinrichtung	39
6.5.1 Registriereinrichtung Verschub-Tfz	39
6.5.2 Registriereinrichtung Z 25055	40

6.6 Befragungen / Aussagen (auszugsweise)	42
6.6.1 Befragung „VL-Multifunktional 2“.....	42
6.6.2 Befragung „Vtfzf 2“	43
6.6.3 Befragung „VL 2“	43
6.6.4 Befragung „VL-Multifunktional 1“.....	44
6.6.5 Befragung „VL 1“	45
6.6.6 Befragung „Tfz Z 25055“	46
6.6.7 Befragung des/der Gebietsleiters/Gebietsleiterin der IB	46
6.7 Dokumente und Nachweise.....	47
6.7.1 Bescheinigung der Eignung der eingesetzten VerschubmitarbeiterInnen	47
6.7.2 Inspektionsbericht Oberbau.....	49
6.7.3 Revision Wagen 31 81 3925 505-9	49
6.7.4 Hemmschuh (Erklärung einer gem. § 40 EisbG verzeichneten Person).....	50
6.8 Expertisen und Gutachten	50
6.8.1 Bremstechnische Untersuchung der Handbremse	50
6.8.2 Prüfung zur Ermittlung der Bremskraft der Handbremse.....	51
7 Faktor „Mensch“	53
8 Safety Management System	55
9 Schlussfolgerungen	57
10 Maßnahmen	60
11 Sonstiges (nicht unfallkausal).....	65
12 Ursache	66
13 Berücksichtigte Stellungnahmen.....	67
14 Sicherheitsempfehlungen	68
14.1 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005	68
Beilage 1 – Stellungnahmen.....	70
Tabellenverzeichnis.....	72
Abbildungsverzeichnis	73
Verzeichnis der Regelwerke	74

Verzeichnis der weiterführenden Regelwerke.....	76
Abkürzungen	77
Impressum	79

Vorwort

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

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

Die im Untersuchungsbericht zitierten Regelwerke beziehen sich ausschließlich auf die zum Zeitpunkt des Vorfalls gültige Fassung, ausgenommen es wird im Untersuchungsbericht auf Maßnahmen, die nach dem Zeitpunkt des Vorfalls getroffen wurden, hingewiesen.

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

Gemäß Artikel 25 Abs. 2 der RL 2004/49/EG werden Sicherheitsempfehlungen an die Sicherheitsbehörde und, sofern es die Art der Empfehlung erfordert, an andere Stellen oder Behörden in dem Mitgliedstaat oder an andere Mitgliedstaaten gerichtet. Die Mitgliedstaaten und ihre Sicherheitsbehörden ergreifen die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die Sicherheitsempfehlungen der Untersuchungsstellen angemessen berücksichtigt und gegebenenfalls umgesetzt werden.

Die Sicherheitsbehörde und andere Behörden oder Stellen sowie gegebenenfalls andere Mitgliedstaaten, an die die Empfehlungen gerichtet sind, unterrichten die Untersuchungsstelle mindestens jährlich über Maßnahmen, die als Reaktion auf die Empfehlung ergriffen wurden oder geplant sind (siehe Artikel 25 Abs. 3 der RL 2004/49/EG).

Hinweis

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

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

Empfänger

Dieser Untersuchungsbericht geht an

- IB – ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft
- EVU – Personenverkehr ÖBB Personen Aktiengesellschaft
- EVU – ÖBB Rail Cargo Austria AG
- Fahrzeughalter der Güterwagen – Rail Cargo Wagon-Austria GmbH
- ECM – ÖBB-Technische Services Gesellschaft
- DU – ÖBB-Produktion Gesellschaft mbH
- Beteiligte
 - Tfzf (Z 25055)
 - Fdl BFZ Wien Stellbereich Wien West
 - Zuglenkung BFZ Wien Stellbereich Wien West
 - NOKO
 - EL Bf Wien Hütteldorf
 - MitarbeiterIn Verschub
 - Zeugen
- Vertretung des Personals
- Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie
- Staatsanwaltschaft
- Verkehrs-Arbeitsinspektorat
- Magistratsabteilung MA 68

Zusammenfassung

Hergang

Zwischen dem Bf Wien Hütteldorf und der Abzw Hf 1 im Bereich der Straßenüberführung Guldengasse ereignete sich eine Kollision zwischen fünf aus dem Bf Wien Hütteldorf entrollten Güterwagen und dem vor dem haltzeigenden Einfahrtsignal „C“ des Bf Wien Hütteldorf stehenden Z 25055. Die Güterwagen waren mit Rundholz beladen.

Folgen

Durch die Kollision wurden zwei Personen schwer und sechs leicht verletzt. Die Front des aus einem Triebzug bestehenden Z 25055 wurde beschädigt.

Ursache

Die Kollision des Z 25055 mit der aus fünf Wagen bestehenden Wagengruppe resultiert aus dem Entrollen der Wagengruppe.

1 Allgemeine Angaben

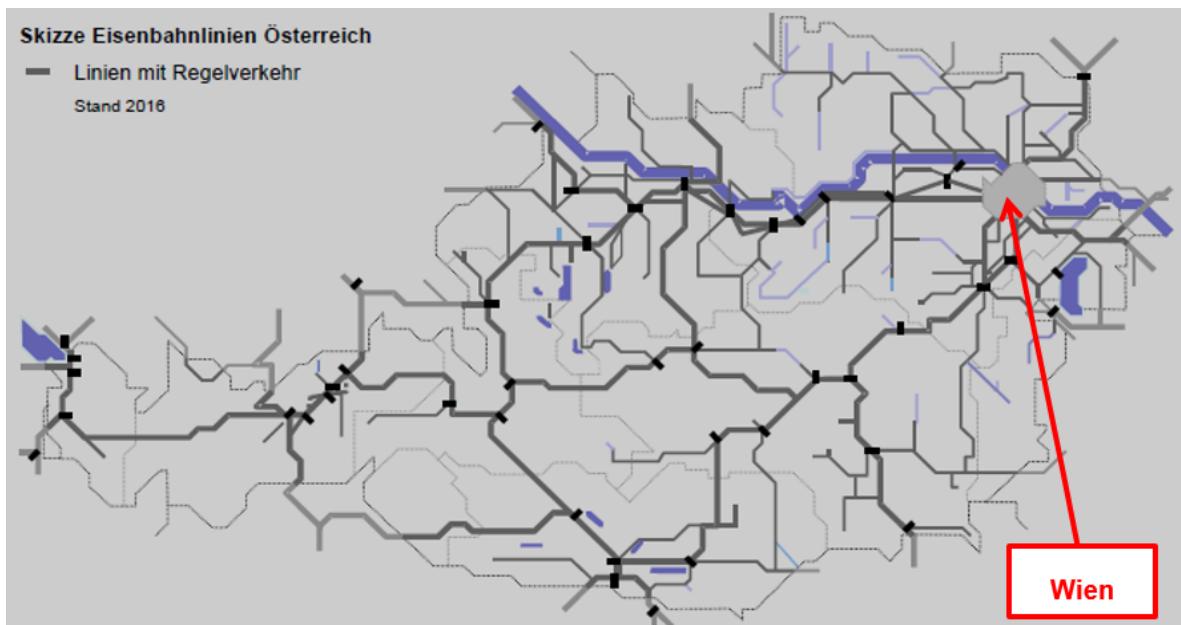
1.1 Zeitpunkt

Dienstag, 29. November 2016, ca. 18:53 Uhr UTC+1.

1.2 Örtlichkeit und örtliche Verhältnisse

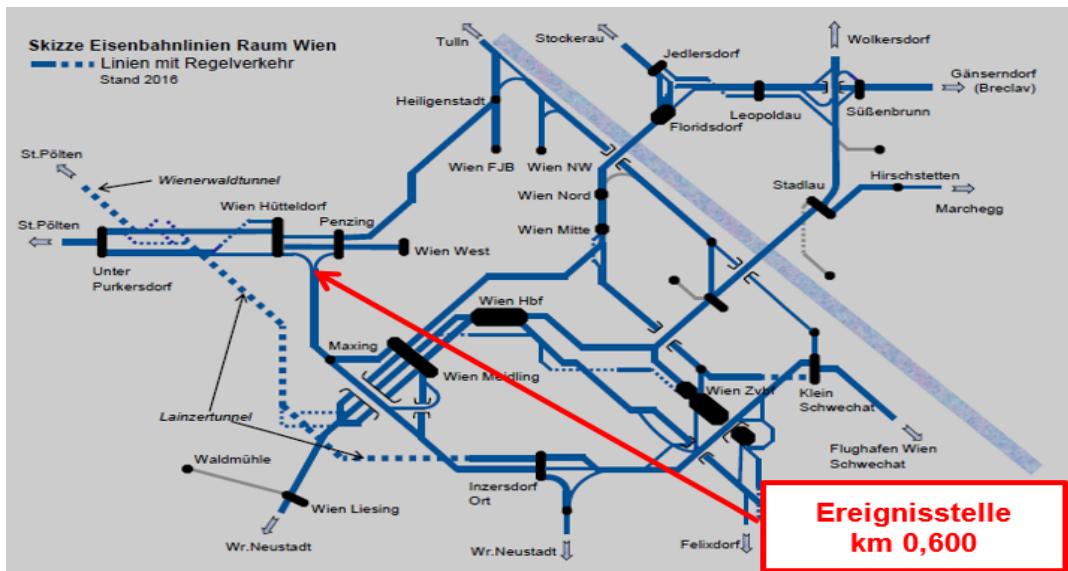
- Strecke 12201
- Zwischen Bf Hötteldorf und Abzw Hf 1
- km 0,600

Abbildung 1: Skizze Eisenbahnlinien Österreich



Quelle SUB

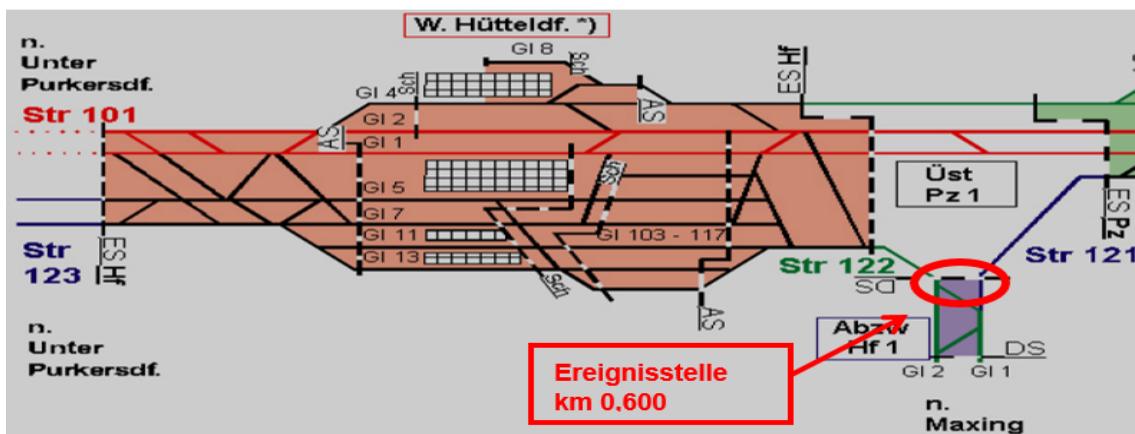
Abbildung 2: Skizze Eisenbahnlinien Wien



Quelle SUB

Die Ereignisstelle befindet sich auf km 0,600 der Strecke 12201 (Wien Hütteldorf – Wien Nord). Der elektrifizierte Streckenabschnitt zwischen Bf Wien Hütteldorf (Hf) und Abzw Hf 1 ist eingleisig ausgeführt und mit einer PZB gesichert. Die Energieversorgung erfolgt über eine 15 kV / 16,7 Hz Oberleitung. Der Streckenabschnitt wird durch die BFZ Wien fernbedient.

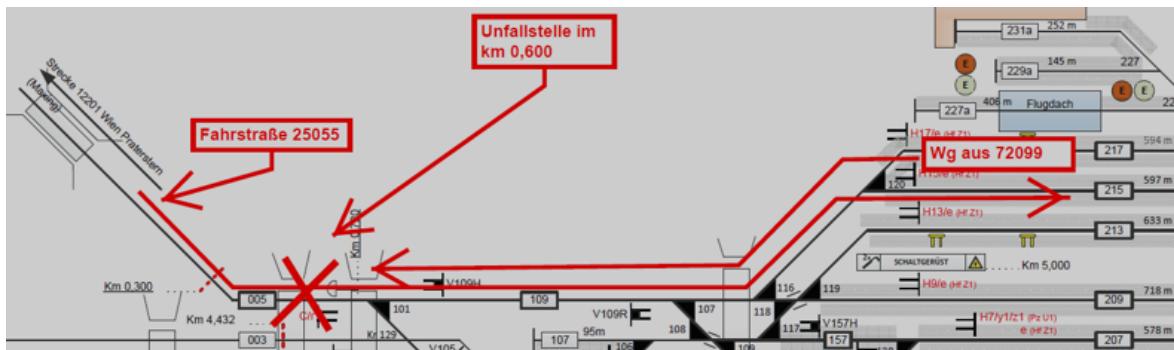
Abbildung 3: Skizze Lageplan Bf Wien Hütteldorf mit Ereignisstelle km 0,600



Quelle IB / SUB

Die in Abbildung 3 angeführte Gleisbezeichnung 103 – 117 entspricht nicht der gültigen Bezeichnung. Die gültige Bezeichnung lautet laut IB 203 – 217.

Abbildung 4: Skizze Entrollweg vom Gleis 217 bis km 0,600 und Fahrstraße 25055



Quelle IB / SUB

Die Abbildung 4 zeigt den Entrollweg der Wagengruppe, die „eingestellte Fahrstraße 25055“ und die Unfallstelle. Zum Unfallzeitpunkt war jedoch aufgrund des „Aufschneidens“ der Weiche 120 die eingestellte Fahrstraße aufgelöst.

Abbildung 5: Satellitenbild der Ereignisstelle km 0,600



Quelle Google Maps© / SUB

1.3 Witterung; Sichtverhältnisse

Heiter, 1°C, mittlere Windgeschwindigkeit 1 bis 2 m/s, Windspitzen 3 bis 4 m/s, Wind aus Nordwest kommend; keine witterungsbedingten Einschränkungen der Sichtverhältnisse. Die künstliche Beleuchtung war aufgrund der Tageszeit aktiv.

1.4 Behördenzuständigkeit

Die zuständige Eisenbahnbehörde ist der Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie.

1.5 Beteiligte Fahrten

Tabelle 1: Fahrt-/Zugnummer 25055

Fahrt-/Zugnummer 25055	
Zugart	Schnellbahn
Zuglauf	Wien Hirschstetten – Unter Purkersdorf
Triebzug	Talent Zweisystem 93 81 41-24 013-6 (4 teilig)
Wagenanzahl	-
Gesamtgewicht	137 t
Gesamtlänge	66,87 m
Buchfahrplan / Fahrplanmuster	Heft 400 / Muster 1950
Fahrplanhöchstgeschwindigkeit	120 km/h
Bremshundertstel erforderlich / vorhanden	120 % / 150 %
Besetzung	ca. 20 Fahrgäste, 1 Tfzf
Einstellungsregister	gültige Eintragung ist vorhanden

Tabelle 2: Entrollte Wagengruppe aus Z 72099

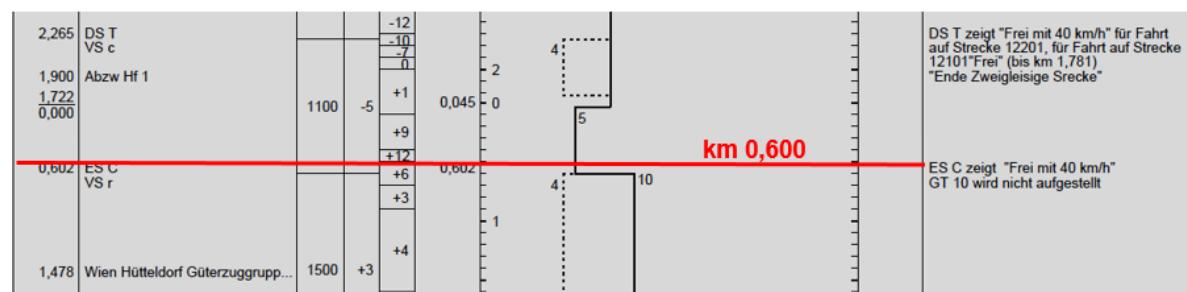
Verschubteil aus Z 72099	
Verschubteil	Entrollte Wagen aus Z 72099
Wagennummer / Eigengewicht / Lastgewicht	31 81 3925 505-9 / 24 t / 56 t 37 80 4725 732-4 / 26 t / 63 t 37 80 4725 725-8 / 26 t / 63 t 31 81 3925 151-2 / 24 t / 59 t 31 81 3925 606-5 / 24 t / 59 t
Wagenanzahl	5 (beladen mit Rundholz)
Gesamtgewicht	424 t
Gesamtlänge	106,3 m
Einstellungsregister	gültige Eintragungen sind vorhanden

1.6 Zulässige Geschwindigkeiten

Z 25055 musste vor dem ES „C“ anhalten.

1.6.1 Auszug aus VzG

Abbildung 6: Auszug VzG - Fahrtrichtung 2 - Regelgleis



Quelle IB / SUB

Gemäß VzG ist im betroffenen Streckenabschnitt für Fahrtrichtung 2 (Z 25055) eine örtlich zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h festgelegt.

1.6.2 Auszug aus IB Buchfahrplan

Abbildung 7: Auszug Buchfahrplan des IB Heft 400 für Z 25055

BUCHFAHRPLAN

Heft 400

Gültig vom 11. Dezember 2016 bis einschließlich 09. Dezember 2017

Der Buchfahrplan enthält P - Fahrpläne der Strecken

WIEN - Mürzzuschlag
WIEN - Ebenfurth - Wr.Neustadt Hbf/Deutschkreutz
Wien Hbf - Wien Hütteldorf
(Züge in Fahrtrichtung Mürzzuschlag/Deutschkreutz/Wien Hütteldorf)

Wien Hauptbahnhof (in Wbf)-Unter Purkersdorf

BT	Verkehr nach				
	Zug Nr.	Abfahrt	Muster	Heft Seite	Ankunft
SB	25001	5.04	1952	300	5.35 P
SB	25003	5.34	1950	297	6.05 P
SB	25007	6.34	1950	297	7.05 P
SB	25011	7.34	1950	297	8.05 P
SB	25043	15.34	1950	297	16.05 P
SB	25047	16.34	1950	297	17.05 P
SB	25051	17.34	1950	297	18.05 P
SB	25055	18.34	1950	297	19.05 P
ATRR	25101	5.04	1952	300	5.35 P
ATRR	25103	5.34	1950	297	6.05 P
ATRR	25107	6.34	1950	297	7.05 P
ATRR	25111	7.34	1950	297	8.05 P
ATRR	25143	15.34	1950	297	16.05 P
ATRR	25147	16.34	1950	297	17.05 P
ATRR	25151	17.34	1950	297	18.05 P
ATRR	25155	18.34	1950	297	19.05 P

Quelle IB / SUB

Abbildung 8: Auszug Fahrplanmuster 1950

Muster 1950					
BT	211 a	Wbf-Mlx	Bh = 76%	P	
	174 c	Mlx-Mi	Bh = 120%		
	195 b	Mi-Hf	Bh = 55%		
	101 a	Hf-Up	Bh = 75%		
M 1950		vmax = 120 km/h Bhmax = 120% - GSM-R - A -			
4	5	6	1	2	3
45		46	80	3.8	
				3.6	Wien Speising
				3.1	Sbl Hf 2
				3.1	PZB 1000 Hz
				1.9	Abzw Hf 1
				1.7	Km 1.7 = Km 0.0
				0.0	
				0.6	km 0,600
			50		
					W. Hütteld.GzGr
					(in Hf) "Hfg"
			100	1.5	
51		50			W. Hütteldf.
					(in Hf) *Hf*
		54		5.8	

Quelle IB / SUB

Laut Buchfahrplan war 50 km/h vorgeschrieben.

1.6.3 Signalisierte Geschwindigkeit

Das Einfahrtsignal (ES) „C“ im km 0,602 zeigte „HALT“.

1.6.4 Geschwindigkeitseinschränkungen

Für den betroffenen Streckenabschnitt lagen keine Geschwindigkeitseinschränkungen durch La oder schriftliche Befehle vor.

2 Sachverhaltsdarstellung, Befundaufnahme

2.1 Ereignisbeschreibung

Am 29. November 2016 um 00:33 Uhr wurden acht Wagen (fünf beladen, drei unbeladen) vom Z 72099 auf dem Gleis 217 abgestellt. Die Wagen wurden mit einem sperrbaren Hemmschuh und einer Handbremse gesichert. Beide Sicherungsmittel wurden am östlichsten Wagen angebracht. Der sperrbare Hemmschuh war vor einer Thermit-Schweißstelle aufgelegt.

Abbildung 9: Ein sperrbarer Hemmschuh vor einer Thermit-Schweißstelle



Quelle IB

Bei der Abbildung 9 handelt es sich um eine Nachstellung mit einem baugleichen Hemmschuh am benachbarten Schienenstrang. In dieser Ansicht ist die fixe, um den Schienenkopf greifende, Lasche zu sehen.

Nach 18:00 Uhr wurde im Zuge der Verschubarbeiten von einem/r VerschubmitarbeiterIn nach den drei unbeladenen Wagen abgekuppelt. Der/Die VerschubmitarbeiterIn wollte den sperrbaren Hemmschuh durch einen nicht sperrbaren Hemmschuh ersetzen und lockerte die bewegliche Lasche des sperrbaren Hemmschuhs.

Abbildung 10: Bewegliche Lasche eines sperrbaren Hemmschuhs



Quelle IB

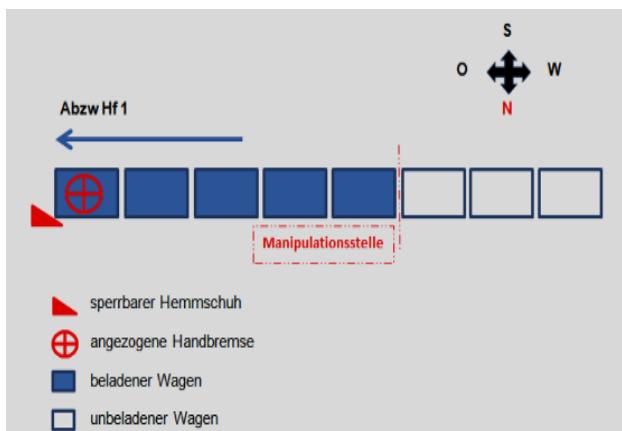
Bei der Abbildung 10 handelt es sich um dieselbe Nachstellung wie Abbildung 9. Diese Ansicht zeigt die bewegliche Lasche.

Da das Wagenrad auf der Spitze des Hemmschuhs stand, konnte dieser nicht entfernt werden. Anschließend fuhr das Verschubtriebfahrzeug auf die drei unbeladenen Wagen auf. Es erfolgte der Kuppelvorgang und die Überstellung der drei unbeladenen Wagen von Gleis 217 auf Gleis 213.

Die fünf beladenen Wagen setzten sich unbemerkt in Bewegung, wobei der Hemmschuh, welcher sich an der Thermit-Schweißstoßstelle verkantete, abgeworfen wurde, und entrollten in Richtung Abzweigung Hütteldorf 1 (Hf 1). Dabei wurde Weiche 120 aufgeschnitten. Dadurch fiel das ES „C“ auf „Halt“ zurück, Z 25055 musste vor dem Signal anhalten. Die Fdl / Zuglenkung bemerkte eine Rotausleuchtung von Gleis 109 und Weiche 120 in Richtung Streckengleis 005 und informierte die Verschubreserve.

Die entrollte Wagengruppe kollidierte mit Z 25055 und beschädigte diesen. Es kam zu keiner Entgleisung.

Abbildung 11: Konfiguration der Wagengruppe aus Z 72099 unmittelbar vor Anstoß



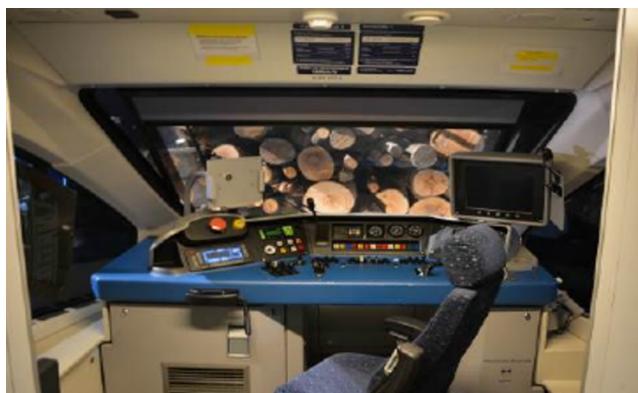
Quelle SUB

Abbildung 12: Die kollidierten Fahrzeuge am Ort des Unfalls



Quelle LPD

Abbildung 13: Führerkabine des Z 25055 nach der Kollision am Ort des Unfalls



Quelle LPD

2.2 Untersuchungsverfahren

Mit der Untersuchung wurde ein/e MitarbeiterIn der SUB beauftragt. Diese/r wurde unterstützt von MitarbeiterInnen des Fachbereiches Schiene/Schifffahrt/Seilbahnen der SUB.

Der vorläufige Untersuchungsbericht stützt sich auf folgende Aktionen und Dokumentationen:

- Fernmündliche Meldung vom 29. November 2016
- Untersuchung vor Ort am 29. November 2016
- Schriftliche Meldung des IB vom 29. November 2016
- Befragung der MitarbeiterInnen durch den IB am 29. November 2016
- Niederschrift über den gemeinschaftlichen Lokalaugenschein des IB mit den betroffenen EVUs (30.11.2016)
- Polizeibericht LPD Wien vom 30. November 2016
- Untersuchungsbericht UB 2090 des ECM vom 14. Dezember 2016
- Befragung des/der Mitarbeiters/Mitarbeiterin durch DU Produktion am 09. März 2017
- Prüfbericht M1632, erstellt am 05. April 2017 vom DU Produktion GmbH betreffend Ermittlung der Bremskraft
- Untersuchungsbericht des IB vom 07. Juni 2017 (eingelangt am 14. Juni 2017)
- Befragung der MitarbeiterInnen durch die SUB am 07. September 2018
- Lokalaugenschein Bf Wien Hütteldorf durch die SUB am 20. Mai 2019
- Besprechung mit dem DU am 14. Juni 2018
- Besprechung mit dem/der EL am 18. Juni 2019
- Beantwortung der Anfrage vom 17. Mai 2019 an die MA 68 (21. Juni 2019)
- Sprachspeicheraufzeichnungen vom IB

2.3 Ereigniskette

Tabelle 3: Ablauf der Ereignisse

Zeitpunkt	Beschreibung
29.11.2016 00:33 Uhr	Eine 3-köpfige Verschubreserve (VL Multifunktional 1, VL 1 und Tfzf) bringt eine Wagengruppe von acht Wagons von Purkersdorf nach Hütteldorf.
-	VL Multifunktional 1 verlässt auf Höhe des Verschubbüros die Verschubfahrt.
-	VL 1 und Tfzf 1 bringen die acht Wagons auf Gleis 217.
-	VL 1 entkuppelt das Triebfahrzeug von den Wagons.

Zeitpunkt	Beschreibung
-	VL 1 setzt den sperrbaren Hemmschuh an der östlichsten Achse der acht Wagons.
-	VL 1 betätigt das Handrad der Handbremse des östlichsten Wagons.
-	VL 1 prüft die Festigkeit der Handbremse, indem er/sie mit dem Fuß auf die Bremsbacken tritt, um sich zu vergewissern, dass diese nicht mehr beweglich sind.
-	VL 1 übergibt im Büro des Verschubs dem/der VL-Multifunktional 1 das Handrad für den sperrbaren Hemmschuh und gibt an, wo er/sie ihn gesichert hat.
18:00 Uhr	Dienstbeginn der Verschubreserve (2).
-	Tfzf 2 holt vom Westbahnhof Vtfz und fährt mit VL 2 nach Penzing.
-	VL 2 kuppelt in Penzing sieben Güterwagons an das Vtfz.
-	Die sieben Güterwagons werden als Verschubfahrt von Penzing nach Hüttdorf Gleis 213 gebracht.
-	VL-Multifunktional 2 kuppelt von den auf Gleis 217 stehenden acht Wagons die drei leeren Wagons ab.
-	VL-Multifunktional 2 bewegt sich von der Trennstelle etwa 106 m Richtung Osten mit der Absicht, den sperrbaren Hemmschuh gegen einen nicht sperrbaren zu tauschen. Er/Sie lockert mit dem Handrad die bewegliche Lasche, kann jedoch den Hemmschuh nicht entfernen.
-	Vtfz (Tfzf 2 und VL 2) fährt von Gleis 213 auf Gleis 217, um die drei Wagons zu holen und nach Gleis 213 zu bringen.
-	VL-Multifunktional 2 geht nach Anstoß des Tfz auf die Wagons über Gleis 215 auf Gleis 213 mit der Absicht, die drei Wagons an die sieben Wagons anzukuppeln.
18:50 Uhr	Fdl meldet der Verschubreserve über Bündelfunk Rotausleuchtung von Gleis 109 und Weiche 120.
18:50 Uhr	Z 25055 kommt mit Betriebsbremsung vor haltzeigendem ES „C“ im Bf Hüttdorf zum Stillstand.
-	Z 25055 wird in Vollbremsstellung gebracht und blendet Spitzensignal ab.
-	Fdl verbindet sich über GSMR mit Z 25055. Ein Gespräch kommt nicht mehr zustande.
18:52 Uhr	Kollision mit der aus fünf beladenen Waggons bestehenden Wagengruppe des Gleises 217.
-	Verletzte/r Tfzf verständigt Fdl, verlässt anschließend Führerkabine Richtung Passagierraum um Reisende zu informieren bzw. zu versorgen.
19:14 Uhr	NOKO verständigt Berufsfeuerwehr Wien und EinsatzleiterIn IB.
19:40 Uhr	EinsatzleiterIn des IB trifft in der Unfallstelle ein.
20:05 Uhr	Beginn der Evakuierung der Fahrgäste von Z 25055 durch die Berufsfeuerwehr Wien.
20:20 Uhr	Evakuierung der Fahrgäste abgeschlossen.
20:32 Uhr	Berufsfeuerwehr Wien übergibt Einsatzstelle an den IB und beendet Einsatz.

2.4 Kommunikationsausrüstung

Die Kommunikation der Verschubreserve untereinander, als auch mit der Fdl, findet über einen Bündelfunk statt. Das Betätigen der Taste 1 stellt die Verbindung mit der Fdl (BFZ) her. Sowohl der/die VL Multifunktional als auch der/die VL ist im Besitz eines mobilen Gerätes (siehe Abbildung 14). Der/Die Vtfzf hat das Gerät am Steuerpult der Lokomotive befestigt. Die Gespräche wurden aufgezeichnet. Die für den Unfall relevanten Sprachspeicheraufzeichnungen liegen der SUB vor.

Abbildung 14: Mobiles Funkgerät Hütteldorf (HF)



Quelle SUB

Das Fahrzeug 4124.013-6 (Z 25055) ist mit einem GSM-R CT3- 3 04124013 01 ausgerüstet.

Es liegen der SUB weder Sprachspeicheraufzeichnungen von den Gesprächen nach dem Vorfall zwischen Fdl und Z 25055 noch von den Gesprächen des/der NOKO mit den einzelnen Einsatzkräften vor.

2.5 Gesetzliche Bestimmungen (auszugsweise)

2.5.1 Bundesgesetz über Eisenbahnen, Schienenfahrzeuge auf Eisenbahnen und den Verkehr auf Eisenbahnen (Eisenbahngesetz 1957 - EisbG)

„Verzeichnis eisenbahntechnischer Fachgebiete

§ 40. (1) Der Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie hat Personen, wenn sie die im Abs. 2 bezeichneten Erfordernisse erfüllen und hinsichtlich ihrer Verlässlichkeit und Eignung keine Bedenken bestehen, auf Antrag eines Eisenbahnunternehmens in einem nach eisenbahntechnischen Fachgebieten unterteilten Verzeichnis zu führen.

(2) Im Abs. 1 angeführte Personen haben Eisenbahnbedienstete zu sein und folgende Erfordernisse zu erfüllen:

1. die Vollendung des für das in Betracht kommende Fachgebiet vorgesehenen Studiums an einer Universität oder Fachhochschule;

2. die praktische Betätigung im Eisenbahndienst bei einem inländischen Eisenbahnunternehmen, das zum Bau und zum Betrieb einer öffentlichen Eisenbahn oder zur Erbringung von Eisenbahnverkehrsleistungen auf öffentlichen Eisenbahnen berechtigt ist, in der Dauer von mindestens sieben Jahren, davon drei Jahre in dem Fachgebiet, in dem die Person verwendet werden soll, wobei einem inländischen Eisenbahnunternehmen solche mit Sitz in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, anderen Vertragsparteien des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder der Schweizerischen Eidgenossenschaft und mit gleichwertigem Sicherheitsstandard gleichgehalten werden;

3. die Kenntnis der für das Fachgebiet in Betracht kommenden Rechtsvorschriften.

(3) Von den Erfordernissen gemäß Abs. 2 Z 1 und 2 kann Abstand genommen werden, wenn der Nachweis der Befähigung auf andere Weise erbracht wird. Das Erfordernis gemäß Abs. 2 Z 3 kann durch eine Bestätigung des Eisenbahnunternehmens, dem die Person angehört, nachgewiesen werden.

(4) Personen, die in einem nach eisenbahntechnischen Fachgebieten unterteilten Verzeichnis geführt werden, dürfen Prüfungen gemäß § 19a nur dann durchführen,

1. wenn sie in einem Zeitraum von weniger als fünf Jahren vor Durchführung der Prüfung in das Verzeichnis eingetragen wurden oder

2. wenn in einem Zeitraum von weniger als fünf Jahren vor Durchführung der Prüfung dem Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie nachgewiesen wurde, dass diese Personen noch die Voraussetzungen für ihre Führung in diesem Verzeichnis erfüllen; wurde der Nachweis erbracht, ist dies vom Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie zu bestätigen.

(5) Den Personen, die in einem nach eisenbahntechnischen Fachgebieten unterteilten Verzeichnis geführt werden, gleichzuhalten sind:

1. Anstalten des Bundes oder eines Bundeslandes;

2. akkreditierte Konformitätsbewertungsstellen oder benannte Stellen im Rahmen des fachlichen Umfanges ihrer Akkreditierung;
3. Ziviltechniker im Rahmen ihrer Befugnisse;
4. Technische Büros-Ingenieurbüros im Rahmen ihrer Fachgebiete;
5. natürliche Personen, die für die Erstattung von Gutachten der erforderlichen Art im Allgemeinen beeidet sind.“

2.5.2 Verordnung über den Bau und Betrieb von Eisenbahnen (Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung - EisbBBV 2008)

„§ 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.

[...]

(5) Die Höhe der Hemmschuhe darf das Maß von 125 mm über Schienenoberkante nicht überschreiten.“

„§ 8 Allgemeine Bestimmungen für die Instandhaltung

(1) Die Instandhaltung der Betriebsanlagen und Schienenfahrzeuge umfasst Wartung, Inspektionen und Instandsetzungen; sie muss sich mindestens auf jene Teile erstrecken, deren Zustand die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit beeinflussen kann.

(2) Art, Umfang und Häufigkeit der Wartung und der Inspektionen haben sich nach Bauart und Belastung der Betriebsanlagen und der Schienenfahrzeuge zu richten. Gefährdete Stellen sind so zu überwachen, dass Betriebsgefährdungen rechtzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen getroffen werden können.

(3) Unbeschadet der vorgesehenen regelmäßigen Inspektionen sind Betriebsanlagen und Schienenfahrzeuge auch nach schweren Unfällen, bei denen Teile beschädigt worden sind, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen können, einer Inspektion zu unterziehen.

(4) Über die Wartung und die Inspektionen sind Aufzeichnungen zu führen. Die Aufzeichnungen sind den für den Bau und die Instandhaltung wesentlichen Unterlagen beizugeben.

(5) Die Aufzeichnungen über die Wartung sind bis zur nächsten Inspektion, mindestens jedoch fünf Jahre, diejenigen über die Inspektionen mindestens bis zur Außerbetriebsetzung der Betriebsanlagen und Schienenfahrzeuge aufzubewahren.“

2.5.3 Eisenbahn-Eignungs-Prüfungsverordnung EisbEPV 2013

„§ 2 Eignung

(1) Die erforderliche Eignung für eine qualifizierte Tätigkeit ergibt sich aus

- 1. Mindestalter;*
- 2. körperlicher und geistiger Eignung;*
- 3. Zuverlässigkeit;*
- 4. ausreichender Kenntnis der deutschen Sprache;*
- 5. allgemeinen Fachkenntnissen;*
- 6. fahrzeug- und infrastrukturbbezogenem Fachkenntnissen;*
- 7. praktischer Ausübung;*
- 8. Weiterbildung.*

(2) Eine qualifizierte Tätigkeit darf nur ausgeübt werden, wenn vom Eisenbahnunternehmen hiezu eine Bescheinigung ausgestellt wurde.

(3) Vor Ausstellung einer Bescheinigung und danach zumindest jährlich ist das Vorliegen der erforderlichen Eignung vom Eisenbahnunternehmen zu prüfen.“

„§ 15 Praktische Ausübung

(1) Zur Aufrechterhaltung der Eignung für qualifizierte Tätigkeiten ist nach Abschluss der Ausbildung deren praktische Ausübung erforderlich.

(2) Soweit die praktische Ausübung einer qualifizierten Tätigkeit, ausgenommen Betriebsdienst, nicht innerhalb eines Jahres ab Bestehen der Prüfung begonnen oder für mehr als ein Jahr unterbrochen wurde, sind die infrastruktur- und fahrzeugbezogenen Fachkenntnisse aufzufrischen und durch eine Prüfung durch einen sachverständigen Prüfer nachzuweisen. Das Eisenbahnunternehmen hat für spezielle qualifizierte Tätigkeiten, bei denen besonders umfangreiche infrastruktur- und fahrzeugbezogene Fachkenntnisse erforderlich sind, kürzere Fristen festzulegen.

(3) Das Eisenbahnunternehmen hat die Aufzeichnungen über die praktische Ausübung von qualifizierten Tätigkeiten durch Eisenbahnbedienstete so zu führen, dass das Erfordernis der praktischen Ausübung gemäß Abs. 2 nachgewiesen werden kann.“

„§ 20 Bescheinigung

(1) Von Eisenbahnunternehmen sind Bescheinigungen auszustellen, aus denen hervorgeht,

- 1. für welche qualifizierten Tätigkeiten,*
- 2. auf welchen Eisenbahnen oder Teilen hievon,*
- 3. für welche Eisenbahnanlagen oder Teile hievon und*
- 4. für welche Schienenfahrzeuge und sonstige Betriebsmittel oder Teile hievon*

Eisenbahnbedienstete aufgrund ihrer Ausbildungen, Weiterbildungen, bestandenen Prüfungen und praktischen Ausübung geeignet sind. Der Bescheinigung müssen überdies das ausstellende Eisenbahnunternehmen, die Inhaberin/der Inhaber der Bescheinigung, allfällige Einschränkungen und Bedingungen, das Datum des Gültigkeitsablaufs sowie die Seriennummer zu entnehmen sein.

- (2) Die Seriennummer ist vom Eisenbahnunternehmen zu vergeben und aus der Jahreszahl und der Ordnungszahl zu bilden, die jährlich mit 1 beginnt und fortlaufend nummeriert wird. Die Zuteilung von Zahlenstöcken an einzelne Organisationseinheiten ist zulässig.
- (3) Die Gültigkeit der Bescheinigung ist mit zehn Jahren zu befristen.
- (4) Die Bescheinigung ist nur in Verbindung mit einer Erlaubniskarte, einem Ausweis nach § 19 oder einem amtlichen Lichtbildausweis gültig, sofern die Bescheinigung und die Erlaubniskarte nicht als gemeinsames Dokument ausgestellt werden.
- (5) Die in Abs. 1 angeführten Daten sind im Register des Eisenbahnunternehmens zu speichern."

„§ 32 Verschub“

- (1) Die Durchführung des Verschubes und das Bedienen von Weichen dürfen nur durch hiefür geeignete Eisenbahnbedienstete ausgeübt werden.
- (2) Diese Eignung setzt die Eignung für „Fahrzeugsicherung“ voraus.
- (3) Der Aufgabenbereich der Tätigkeit „Verschub“ umfasst im Wesentlichen
1. die Tätigkeiten beim Verschub;
 2. die fernmündliche, mündliche sowie schriftliche Kommunikation mit anderen im Eisenbahnbetrieb und Eisenbahnverkehr tätigen Mitarbeitern;
 3. die Meldung bei Feststellen von Unregelmäßigkeiten und Mängeln an Fahrbetriebsmitteln,
 4. die Übermittlung von Signalen;
 5. das Bedienen von Weichen und sonstigen ortsfesten technischen Einrichtungen (zB. Bremsprobeanlagen, Vorheizanlagen, Ladegleisschalter).
- (4) Die Schulungseinrichtung hat unter Berücksichtigung des angeführten Aufgabenbereiches im erforderlichen Umfang nachstehende allgemeine Fachkenntnisse durch mindestens 80 Unterrichtseinheiten zu vermitteln:
1. Einschlägige betriebliche Begriffe und Abläufe;
 2. Kommunikationsmittel im Betriebsdienst sowie betriebliche Kommunikation;
 3. Signale;
 4. Signalübermittlung;
 5. Funk im Betriebsdienst;
 6. Fahrzeugtechnik;
 7. Sicherungstechnik;
 8. Betriebsabwicklung und Verschubtätigkeiten;
 9. Zugschluss- und Vollständigkeitsmeldung,
 10. Zugbeobachtung;
 11. Elektrobetriebsdienst;
 12. Unfallverhütung.
- (6) Innerhalb eines Jahres ab Ende der Ausbildung sind eine mündliche und praktische Prüfung über die allgemeinen, die infrastruktur- und fahrzeugbezogenen Fachkenntnisse abzulegen."

„§ 33 Verschubleitung“

- (1) Die Leitung des Verschubes darf, ausgenommen im Rahmen der Fahrdienstleitungs-assistenz, nur durch hierfür geeignete Eisenbahnbedienstete ausgeübt werden.
- (2) Diese Eignung setzt die Eignung für „Verschub“ voraus.
- (3) Der Aufgabenbereich der Tätigkeit „Verschubleitung“ umfasst im Wesentlichen
1. das Bedienen von Weichen und Oberleitungsanlagen;
 2. die Verschubleitung;
 3. die Durchführung von Verschubabläufen auch mit besonderen betrieblichen Systemen.
- (4) Die Schulungseinrichtung hat unter Berücksichtigung des angeführten Aufgabenbereiches nachstehende allgemeine Fachkenntnisse im erforderlichen Umfang durch mindestens 40 Unterrichtseinheiten zu vermitteln:
1. Betriebsabwicklung;
 2. Behandlung besonderer Fahrzeuge (zB Gebrechen an Fahrzeugen, Ladung);
 3. Betriebliche Unterlagen;
 4. Anschriften auf Fahrzeugen;
 5. Erweiterte Kenntnisse für Verschubleitung;
 6. Erteilung von Anweisungen;
 7. Unfallverhütung.
- (6) Innerhalb eines Jahres ab Ende der Ausbildung sind eine mündliche und eine praktische Prüfung über die allgemeinen, die infrastruktur- und fahrzeugbezogenen Fachkenntnisse abzulegen.“

2.5.4 Eisenbahnverordnung EisbVO 2003

„§ 21 Instandhaltung“

- (1) Die Instandhaltung der Betriebsanlagen und Fahrbetriebsmittel umfasst Wartung, Inspektionen und Instandsetzungen; sie muss sich mindestens auf jene Teile erstrecken, deren Zustand die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit beeinflussen kann.
- (2) Art, Umfang und Häufigkeit der Wartung und der Inspektionen haben sich nach Bauart und Belastung der Betriebsanlagen und der Fahrbetriebsmittel zu richten. Gefährdete Stellen sind so zu überwachen, dass Betriebsgefährdungen rechtzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen getroffen werden können.
- (3) Unbeschadet der vorgesehenen regelmäßigen Inspektionen sind Betriebsanlagen und Fahrbetriebsmittel auch nach schweren Unfällen, bei denen Teile beschädigt worden sind, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen können, einer Inspektion zu unterziehen.
- (4) Über die Wartung und die Inspektionen sind Aufzeichnungen zu führen. Die Aufzeichnungen sind den für den Bau und die Instandhaltung wesentlichen Unterlagen beizugeben.

(5) Die Aufzeichnungen über die Wartung sind bis zur nächsten Inspektion, mindestens jedoch fünf Jahre, diejenigen über die Inspektionen bis zur Außerbetriebsetzung der Betriebsanlagen und Fahrbetriebsmittel aufzubewahren.“

2.6 Weiterführende Regelwerke

2.6.1 Regelwerke des IB

Betriebsvorschrift der ÖBB DV V3 Abschnitt II § 18

„(1) Beim Verschub werden Fahrzeuge gesichert, wenn sie unbeabsichtigt in Bewegung geraten können (z.B. Fahrzeuge an die angefahren wird, Gefälle, Wind, ...); endgültig abgestellte Fahrzeuge müssen gesichert sein.

(2) Zur Sicherung stillstehender Fahrzeuge sind Handbremsen zu verwenden.

Handbremsen können durch Hemmschuhe (sperrbare Hemmschuhe) ersetzt werden.

Bei einer Wagengruppe mit mindestens 5 gebremsten Wagen - bei Triebwagen/Triebzügen 3 gebremste Fahrzeuge - genügt bis zu einer Stunde die Luftbremse.

Andere Einrichtungen zum Sichern stillstehender Fahrzeuge sind nicht zulässig.

(3) Hemmschuhe (sperrbare Hemmschuhe) werden auf der Verschieberseite grundsätzlich von den äußersten Achsen beginnend unterlegt.

Davon abweichend dürfen Wagengruppen oder einzelne Wagen durch das Auflegen je eines Hemmschuhs aus beiden Richtungen unter einer anderen Achse oder einem anderem Drehgestell gesichert werden. Das Auflegen von Hemmschuhen innerhalb eines Drehgestells ist nicht erlaubt.

Die zu Drehscheiben, Schiebebühnen, Gleisbrückenwaagen und Sperrschuhen nächststehenden Achsen dürfen nicht unterlegt werden.

(4) In unbesetzten, nicht fernbedienten Betriebsstellen sowie in Bahnhöfen während der Dienstruhe muss auf Gleisen ohne Schutzweichen bzw. Sperrschuhe bei abgestellten Fahrzeugen (ausgenommen Lokomotiven, Triebwagen/Triebzüge bzw. Wendezüge) jedenfalls an den äußersten Fahrzeugen nach außen mit sperrbaren Hemmschuhen gesichert werden.

(5) In fernbedienten und besetzten Betriebsstellen ist ggf. eine verpflichtende Verwendung des sperrbaren Hemmschuhs in der Bsb (z.B. Gefälle, Windanfälligkeit, ...) geregelt. Diesfalls ist bei abgestellten Fahrzeugen (ausgenommen Lokomotiven, Triebwagen/Triebzüge bzw. Wendezüge) jedenfalls am äußersten Fahrzeug ein sperrbarer Hemmschuh in Richtung Gefälle zu verwenden (siehe jedoch Absatz (6)).

(6) Stehen mehrere Fahrzeuge auf einem Gleis, werden sie gruppenweise gekuppelt

a) in Neigungen von 0 ‰ bis 2,5 ‰ muss für je ca. 300 m Länge der zu sichernden Wagengruppe eine Handbremse angezogen oder ein Hemmschuh in Richtung Gefälle unterlegt werden. Wird nicht mit Handbremsen gesichert, muss zusätzlich ein Hemmschuh Richtung Steigung verwendet werden.

- b) in Neigungen größer 2,5 % bis 5 % ist die Anzahl der Sicherungsmittel zu verdoppeln. Die Sicherung Richtung Steigung entfällt.
- c) In Neigungen größer 5 % bis 10 % muss je 6 Achsen und in Neigungen größer 10 % bis 15 % muss je 4 Achsen ein Sicherungsmittel verwendet werden. Die Mindestsicherung gem. b) darf aber nicht unterschritten werden. Die Sicherung Richtung Steigung entfällt."

Betriebsstellenbeschreibung (Bsb) des Bahnhofs Wien Hütteldorf und der ihm unterstellten Betriebsstellen (gültig ab 13.11.2016)

„2.2 DV V3“

„§18(5) Verwendung des sperrbaren Hemmschuhs

Im Bahnhof Wien Hütteldorf sind abgespannte Züge während der Verschubruhe, zusätzlich zu der vorgeschriebenen Sicherung, mittels sperrbarem Hemmschuh östlich zu sichern.

Sperrbare Hemmschuhe in einem versperrbaren Kasten (Vierkant) am Container zwischen den Gleisen 209 und 213 aufbewahrt. Der Schlüssel ist nach Anbringen des sperrbaren Hemmschuhs im Kasten am Container zwischen Gleis 209 und 213 zu hinterlegen, der Kasten ist zu versperren.

Nach dem Bespannen hinterstellter Züge werden die sperrbaren Hemmschuhe im Kasten am Container zwischen Gleis 209 und 213 zu hinterlegt, der Kasten ist zu versperren.

Die Entnahme und Rückgabe von sperrbaren Hemmschuhen und dazugehörigen Schlüsseln sind dem Fahrdienstleiter Stellbereich in der BFZ Wien zu melden.

§19(3)b) Entrollschatz beim Abstoßen und Abrollen

Beim Abstoßen und Abrollen Richtung Penzing und Maxing ist Entrollschatz erforderlich.

§19(11) Handverschub ist nicht zulässig.“

„4. Gleisanlage“

Abbildung 15: Auszug aus der Bsb bezüglich Neigung der Gleise

4.4 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
2,5 % bis 5 %	AS H	203, 205, 207, 209, 213, 215, 217	Wien West	Sch203R bis Sch217R	
5 % bis 10 %	Sch313H, Sch317H	313, 317	Wien West	AS R13, R17	

Quelle Bsb Wien Hütteldorf

Die entrollte Wagengruppe stand auf Gleis 217. Für die Art der Sicherung ist daher die Neigungskategorie 2,5 % bis 5 % heranzuziehen.

Inkraftsetzungserläuterung 06/2006 Verschub 30.06.05

„Sichern stillstehender Fahrzeuge

zu DV V3 § 18 (2, 4 - 5)

(2) Zur Sicherung stillstehender Fahrzeuge sind Handbremsen zu verwenden.

Handbremsen können durch Hemmschuhe (sperrbare Hemmschuhe) ersetzt werden.

(4) In unbesetzten, nicht fernbedienten Betriebsstellen sowie in Bahnhöfen während der Dienstruhe muss auf Gleisen ohne Schutzweichen bzw. Sperrschuhe bei abgestellten Fahrzeugen (ausgenommen Tfz, Triebzüge bzw. Wendezüge) jedenfalls an den äußersten Fahrzeugen nach außen mit sperrbaren Hemmschuhen gesichert werden.

(5) In fernbedienten und besetzten Betriebsstellen ist ggf. eine verpflichtende Verwendung des sperrbaren Hemmschuhs in der Bsb (z.B. Gefälle, Windanfälligkeit, ...) geregelt. Diesfalls ist bei abgestellten Fahrzeugen (ausgenommen Tfz, Triebzüge bzw. Wendezüge) jedenfalls am äußersten Fahrzeug ein sperrbarer Hemmschuh in Richtung Gefälle zu verwenden (siehe jedoch Absatz (6)).

Ab sofort ist ein Reihenfolgezwang beim Sichern erforderlich.

1. Handbremsen verwenden, 2. Hemmschuhe können Handbremsen ersetzen.

Der sperrbare Hemmschuh ersetzt den sperrbaren Klemmkeil. In besetzten und fernbedienten Betriebsstellen werden ein und dieselben Sicherungsmethoden angewandt. Lediglich in unbesetzten, nicht fernbedienten Betriebsstellen und bei Dienstruhe wird an Stelle des sperrbaren Klemmkeils der sperrbare Hemmschuh verwendet.

Da der sperrbare Hemmschuh gleichzeitig ein Sicherungsmittel ist, kann er auch als solches bei Notwendigkeit eingesetzt werden.

Beispiel

Sicherung einer Wagengruppe bei mehr als 2,5 - 5 % Gefälle in einer unbesetzten, nicht fernbedienten Betriebsstelle oder bei Dienstruhe:

Das Verdoppeln der Sicherungsmittel gemäß §18 (6) lit. b kann durch den sperrbaren Hemmschuh erfolgen.

Eine verpflichtende Verwendung des sperrbaren Hemmschuhs in allen anderen Betriebsstellen ist über eine Regelung in der Bsb möglich.

Achtung:

Der sperrbare Hemmschuh darf NICHT zum Auffangen von Wagen verwendet werden (siehe §17 (3))."

Verfahrensanweisung VA 722.41

,,1. Zweck

Diese Verfahrensanweisung regelt die Vorgangsweise

- *bei der Bestellung von Trassen für den Ad-hoc-Verkehr, die Aufnahme der bestellten Trasse in das System LDZ und die Be- und Abrechnung der erbrachten Zugleistung. Dies ist als Ergänzung zu den gültigen Geschäftsprozessen von Netzzugang zu verstehen.*
- *bei der Abspaltung von Zügen*
- *beim Freifahren von Bahnhöfen*

2. Geltungsbereich

Diese Verfahrensanweisung gilt für alle Mitarbeiter der ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG, die mit Aufgaben gemäß Punkt 1 (Zweck) befasst sind.

[...]

4.2 Abspaltung von Zügen

Ist eine Ab- bzw. Weiterbeförderung auf der bestellten und zugewiesenen Trasse (zur vereinbarten Zeit) – z.B. wegen einer Streckenunterbrechung – nicht möglich, dann gilt der betreffende Zug spätestens 6 Stunden nach dem vereinbarten Zeitpunkt der Ab- bzw. Weiterbeförderung als abgespannt.“

3 Folgen

3.1 Verletzte Personen

Durch den Unfall wurden zwei Fahrgäste schwer und fünf Fahrgäste leicht verletzt.
Der/Die Tfzf Z 25055 wurde leicht verletzt.

3.2 Schäden an der Infrastruktur

Der Schaden an der Infrastruktur wurde vom IB mit € 50.807,78 beziffert.

3.3 Schäden an Fahrzeugen und Ladegut

Bei der Kollision wurde der Triebwagen des Z 25055 und die Güterwagen beschädigt. Der Schaden wurde mit ca. € 72.000,- beziffert.

3.4 Schäden an Umwelt

Durch den Vorfall kam es zu keinen Schäden an der Umwelt.

3.5 Betriebsbehinderungen

Die Strecken 10101, 12001 und 12101 waren bis ca. 20:36 Uhr gesperrt. Die Strecke 12201 blieb bis zum Folgetag, dem 30. November 2016, bis ca. 10:00 Uhr gesperrt.

4 Rettungs- und Notfalldienst

4.1 Notfallverfahren Eisenbahn

Der/Die zuständige EL des IB wurde um ca. 19:15 Uhr durch den/die NOKO telefonisch über den BASA verständigt. Er/Sie befand sich in seinem/ihrem Büro am Bf Hütteldorf (Bahnsteig 1). Zuvor wurde vom/von der NOKO um ca. 18:55 Uhr der/die EL des Standortes Hauptbahnhof informiert, der/die auch den Vorfallsort aufsuchte. Dem/Der zuständigen EL wurde zuerst eine Adresse durchgegeben, die nicht dem tatsächlichen Vorfallsort entsprach. Bevor dieser/diese an dem angegebenen Ort eintreffen konnte, wurde er/sie über das Diensthandy zur richtigen Adresse umgeleitet. Der/Die EL erreichte um ca. 19:40 Uhr den Vorfallsort. Zum Zeitpunkt des Eintreffens waren die EL Standort Hauptbahnhof, Rettung, Berufsfeuerwehr Wien und Polizei am Vorfallsort. Es wurden Möglichkeiten der Evakuierung erörtert. Als Erstes wurde angedacht die Reisenden mit Autobussen wegzubringen. Dies wurde verworfen, da man annahm, dass kurzfristig nicht genügend Busse organisierbar seien. Man kam überein einen kontrollierten Ausstieg zu gewährleisten und die Passagiere über den regulären öffentlichen Verkehr (Autobus, Straßenbahn, U-Bahn) wegzubringen. Die Ursache für die Übermittlung der falschen Adresse konnte nicht ermittelt werden. Der/Die ZuglenkerIn im Stellbereich West war in der Lage, aufgrund der ihm/ihr zur Verfügung stehenden Infrastruktur den Standort des Z 25055 in seinem/ihrem Streckenabschnitt zu erkennen.

4.2 Notfallverfahren öffentliche Dienste

Beteiligt waren:

- LPD Wien mit fünf Fahrzeugen
- Rettungsdienste mit sieben Fahrzeugen
- Berufsfeuerwehr Wien

Kurz vor 19:14 Uhr wurde der/die MitarbeiterIn der Nachrichtenzentrale der Berufsfeuerwehr Wien telefonisch vom/von der NOKO des IB verständigt. Die Löschbereitschaften samt Sonderfahrzeugen wurden um 19:14 Uhr alarmiert.

Folgende Einsatzkräfte rückten zu diesem Einsatz aus:

- Hauptfeuerwache Mariahilf mit einem Kommandofahrzeug, einer Drehleiter, einem Tanklöschfahrzeug und zwei Rüstlöschfahrzeugen;
- Hauptfeuerwache Liesing mit einem Kommandofahrzeug und einer Drehleiter;
- Zentralfeuerwache mit einem Hauptinspektionsfahrzeug, einem Leitstellenfahrzeug, einem Presse- und Informationsoffiziersfahrzeug;
- Gruppenwache Speising mit einem Rüstlöschfahrzeug;
- Zugswache Landstraße mit einem Wechsellader Schwerwerkzeug;
- Gruppenwache Altmannsdorf mit einem Hilfeleistungslöschfahrzeug;
- Gruppenwache Rudolfshügel mit einem Hilfeleistungslöschfahrzeug.

Aufgrund einer falsch angegebenen Einsatzadresse (ursprüngliche Angabe war der Bahnübergang nahe der Waldvogelstraße) konnte die Einsatzstelle bei der Guldengasse erst mit erheblicher Verzögerung erreicht werden.

Der Zugsverkehr im betroffenen Bereich wurde eingestellt. Nachdem sichergestellt wurde, dass es außerhalb der verunfallten Zugsgarnitur zu keiner Gefahr für die Passagiere kommen kann, wurde mit der Evakuierung der Schnellbahngarnitur begonnen. Die Einsatzstelle wurde um 20:32 Uhr an die verantwortlichen Personen des IB übergeben. Die Kräfte der Berufsfeuerwehr Wien verließen die Einsatzstelle nach der Übergabe an den IB, also nach 20:32 Uhr. Die Fahrzeuge der Feuerwehr waren in der Hackinger Straße und in der Guldengasse positioniert und haben den Einsatzort über diese Straßen verlassen.

5 Externe Ermittlungen

Der Vorfall wurde von der LPD Wien aufgenommen. Das Ergebnis der Aufnahme liegt der SUB schriftlich vor (Sachverhaltsdarstellung Verkehrsunfall samt Lichtbildbeilage).

Die Ermittlungen der Staatsanwaltschaft wurden im Juni 2018 eingestellt.

Die Ergebnisse der Ermittlungen des IB sind in einem Untersuchungsbericht (Version 2) datiert mit 7. Juni 2017 dargelegt.

6 Aussagen, Beweismittel, Auswertungen

6.1 Betriebliche Situation

Zum Zeitpunkt des Vorfalls fanden am Bahnhof Hütteldorf während des Tages keine Verschubarbeiten statt. Der Verschub wurde um 07:00 Uhr beendet und um 18:00 Uhr wiederaufgenommen. Die Dienstübernahme fand daher nicht als persönliche Übergabe statt, sondern der/die VL Multifunktional der neuen Verschubreserve erhielt die relevanten Informationen vom Vorgängerteam in schriftlich aufgezeichneter Form. Aufgrund von Bauarbeiten an der benachbarten Park-and-ride Anlage war ab 27. Juni 2016 die BETRA 359181 in Kraft. Diese beinhaltete die Sperre der drei südlichen Nachbargleise des Gleises 217 (227a, 229a und 231a).

6.2 Datenerfassung

6.2.1 ARAMIS Z 25055

Die Datenerfassung aus dem Advanced Railway Automation Management Information System (ARAMIS) des IB für den Z 25055 (29. November 2016) liegt der SUB vor. Der vorliegende Ausdruck wurde um 19:37 Uhr getätigt und beinhaltet damit den Zeitpunkt des Unfalls. Aus dieser Auswertung ist ersichtlich, dass Z 25055 vom Bf Meidling (MI) nach einer Minute Aufenthalt um 18:42:09 Uhr wegfuhr. Die letzte Aufzeichnung fand als Durchfahrt an dem Fahrplanbezugspunkt HF Z1 (Blocksignal „Z1“ zwischen Wien Speising und Abzweigung Hütteldorf 1) um 18:48:47 Uhr statt.

Abbildung 16: Auszug aus ARAMIS Datenerfassung Z 25055

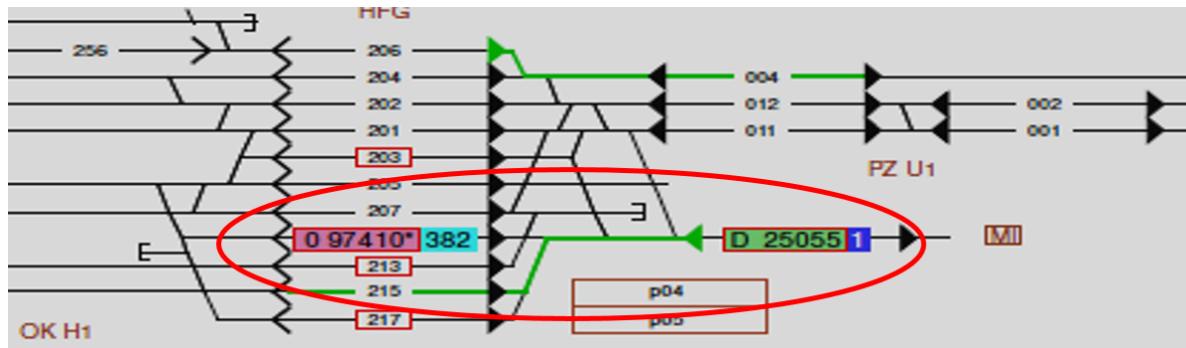
Datenerfassung			
29.11.2016 19:37			
MI	3		18:41:09
MI	4		18:42:09
ABZ	5		18:45:09
HF H1A	3		18:46:09
HF H1A	4		18:46:39
HF S26	5		18:47:42
HF Z1	5		18:48:47

Quelle IB

In der Abbildung 16 zeigt die zweite Spalte den „Fortschaltstatus“ (Fs), wobei die Ziffern 3 für Ankunft, 4 für Abfahrt und 5 für Durchfahrt stehen.

6.2.2 ARAMIS Streckenspiegel

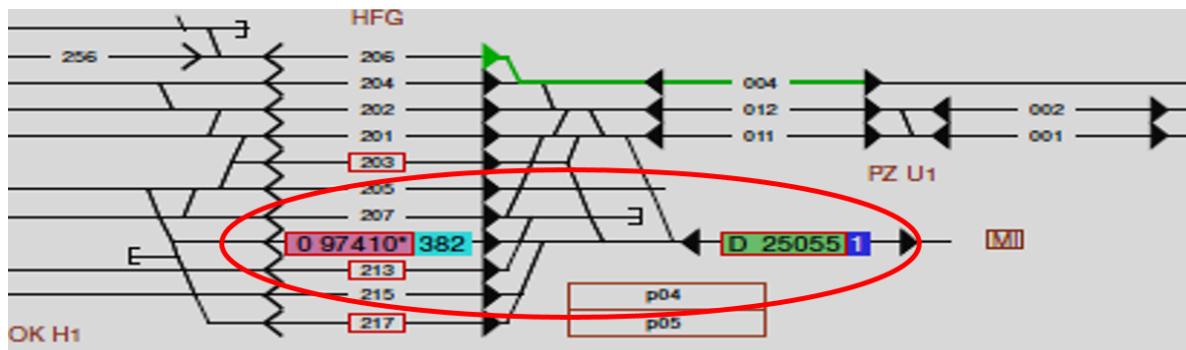
Abbildung 17: Betriebliche Situation – Auszug aus ARAMIS Streckenspiegel 18:48:55 Uhr



Quelle IB / SUB

Die Abbildung 17 zeigt, dass um 18:48:55 Uhr für Z 25055 eine gesicherte Fahrstraße beginnend bei der Selbstblockstelle Bahnhof Meidling „MI“ bis ins Gleis 215 gegeben war.

Abbildung 18: Betriebliche Situation – Auszug aus ARAMIS Streckenspiegel 18:49:03 Uhr



Quelle IB / SUB

Acht Sekunden später war dieser Zustand nicht mehr gegeben, dies ergibt sich aus Abbildung 18. Aufgrund der aufgeschnittenen Weiche 120 ist die Fahrstraße automatisch aufgelöst worden. Somit musste der/die Tfzf des Z 25055 an dem Halt zeigenden ES „C“ (in der Grafik nicht sichtbar) anhalten.

6.3 Betriebliche Unterlagen

6.3.1 Dienstübergabeaufzeichnung

Abbildung 19: Seite 1 der Dienstübergabeaufzeichnung

Besonderheiten zur Dienstübergabe Wien Hütteldorf	
29.11.2016	
BETRA 359181 vom 27.06.2016 bis 28.04.2017 werden die Gleise 227a,229a,231a gesperrt (Aufstockung der Park&Ride Anlage)	
Pz GI 726 stehen 4 leere Autowg.	
Gl.203 östlich 6 Wg Bm, westlich 1 Wg Up und 1 Wg Rw für 72098.	
Gl.217 stehen 8 Wg für 68018 .	
Penzing Gl.709 2 Wg Ws für PV. 2 Wg Staubmann Ws	
Wien West Gl.4s 1 Wg TS	
Rw 5a sind 7 Wg. beigestellt	
Up 8a sind 6 Wg. und 6a sind 0 Wg. beigestellt	

Übergeber / Übernehmer /

Quelle IB

Die Dienstübergabeaufzeichnung besteht aus zwei Seiten und ist tituliert mit „Besonderheiten zur Dienstübergabe Wien Hütteldorf“.

Abbildung 20: Auszug von der Seite 2 der Dienstübergabeaufzeichnung

Gleis: 217 östl.		
1 Sp.Hs + 1Hb		
3181 3925505-9	68018	2
f. 3780 4725732-4	68018	2
f. 3780 4725725-8	68018	2
f. 3181 3925151-2	68018	2
f. 3181 3925606-5	68018	2
f. 2181 3311239-9	68018	2
f. 8081 0006029-8	68018	
8081 9770613-4	68018	

Quelle IB

Die zweite Seite zeigt, welche Wagen zur Wagengruppe gehören und auf welchem Gleis diese steht. Zusätzlich findet sich die Angabe über die Art der Sicherung (1 Sp.Hs + 1Hb).

6.4 Sprachspeicheraufzeichnungen

6.4.1 Bestätigung der „Manipulation“

Der SUB liegt eine Gesprächsaufzeichnung der Verschubreserve vor, in der bestätigt wird, dass die 3 Wagen auf 217 bereits abgehängt seien. „**Wir brauchen nur darauf fahren und vor geht's**“ wurde um 18:39 Uhr vom Sprachspeicher aufgezeichnet. Dieser Aufzeichnung ist die Identifikationsnummer 118959001 zugeordnet.

6.4.2 Erkennen der Entrollung

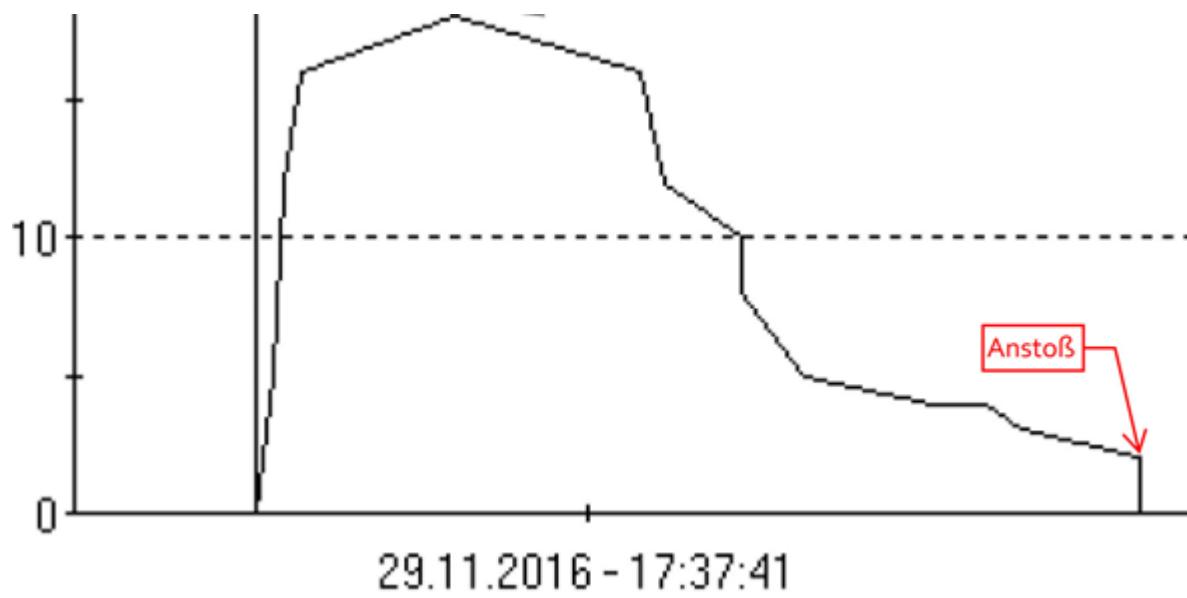
Der SUB liegt eine Gesprächsaufzeichnung der Fdl mit dem Verschub vor, in der um 18:50:20 Uhr hinterfragt wird, ob etwas passiert wäre, da sich eine rote Fahrt fortsetze. Die Fdl hinterfragt, ob eh nichts davon „**gehupft sei**“. Dies wird verneint, mit dem Hinweis: „**Ich fahr jetzt auf 313 und schieb 217 weg**“. Damit kann davon ausgegangen werden, dass um 18:50:20 Uhr die drei leeren Wagen von 217 bereits auf 213 waren. Um 18:50:42 Uhr wiederholt die Fdl nochmal die Frage. Dies wird nochmals verneint und bestätigt mit dem gesamten Zug auf 213 zu stehen. Um 18:51 Uhr wird das mögliche Entrollen der Wagen erstmals auch in der Funkkommunikation eingeräumt. Es wird betont, dass sowohl der „**Sperrbare**“ (gemeint ist der sperrbare Hemmschuh) als auch die Handbremse angelegt war. Um 18:51:24 Uhr wird von der Verschubreserve bestätigt, dass die Wagen weg sind. Diese Aufzeichnungen sind die Identifikationsnummern 118959773 und 118960213 zugeordnet.

6.5 Registriereinrichtung

6.5.1 Registriereinrichtung Verschub-Tfz

Die Auswertung der Registriereinrichtung des Fahrzeuges 2070.017, welches als Verschub-Tfz zum Einsatz kam, liegt der SUB in grafischer Darstellung vor. Die Registrierung erfolgte durch ein DSK 10 Gerät der Firma „DEUTA“ (Datenspeicherkassette). Die Auswertung wurde vom DU durchgeführt. Aus dieser Auswertung geht hervor, dass das Verschub-Tfz um 17:37 Uhr etwa 100 Sekunden bewegt wurde und nach etwa 2,5 Minuten die Bewegung für ca. 45 Sekunden wieder aufnahm. Geht man davon aus, dass in diesen 2,5 Minuten das Tfz am Gleis 217 an die drei Wagen angekoppelt wurde, so fand der Anstoß um 18:38:45 Uhr statt, da die registrierte Uhrzeit der UTC +1:00 Stunde entspricht. Die Abweichung von der tatsächlichen Zeit geht aus der Auswertung nicht hervor.

Abbildung 21: Auszug aus der Auswertung der Registriereinrichtung Vtfz



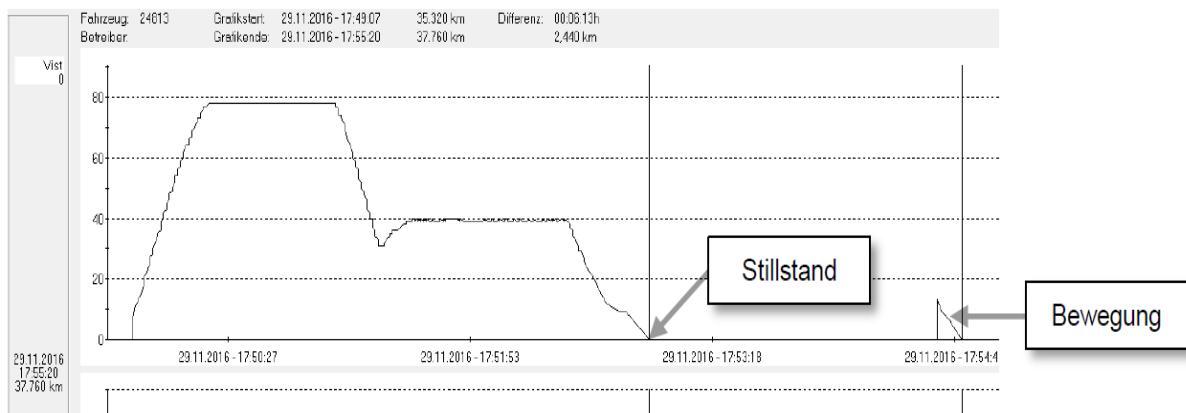
Quelle DU

Die Abbildung 21 zeigt auf der Ordinate die Geschwindigkeit (v) in km/h. Auf der Abszisse ist die Zeit aufgetragen.

6.5.2 Registriereinrichtung Z 25055

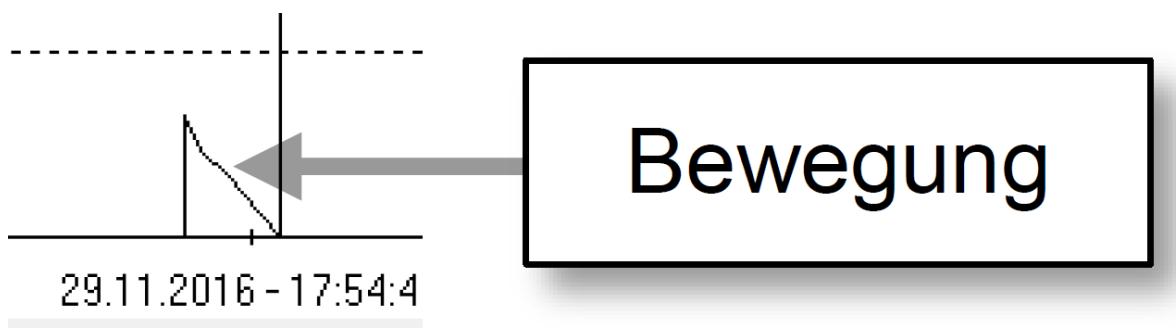
Die Auswertung des Fahrtenschreibers des Fahrzeuges 4124.013, welches als Z 25055 eingesetzt wurde, liegt der SUB in grafischer Darstellung vor. Die Registrierung erfolgte durch ein DSK 10 Gerät der Firma „DEUTA“ (Datenspeicherkassette). Die Auswertung wurde vom DU durchgeführt. Aus dieser Auswertung geht hervor, dass Z 25055 aus einer Geschwindigkeit von 40 km/h um 17:53:18 Uhr zum Stillstand kam. Um etwa 17:54:40 Uhr wird eine stark beschleunigte Bewegung auf über 10 km/h, die dann annähernd linear abfällt, registriert. Die zeitliche und räumliche Größe der Bewegung wurde mit neun Sekunden bzw. 20 Metern ausgewertet. Die Ursache für diese Bewegung wird der Kollision zugeschrieben. Demnach verging vom Halt des Z 25055 bis zum Zusammenstoß mehr als eine Minute. Die registrierte Uhrzeit entspricht der UTC +1:00 Stunde. Die „Abweichung“ wird mit ca. +3 Minuten angegeben. Dieser Wert wurde vom DU durch einen Uhrenvergleich ermittelt. Demnach kann der Zeitpunkt der Kollision mit ca. 18:51:40 Uhr angegeben werden.

Abbildung 22: Auszug Registriereinrichtung Z 25055



Quelle DU

Abbildung 23: Auszug Registriereinrichtung Z 25055 Detail Kollision



Quelle DU

In der Abbildung 23 ist die erste waagrechte Linie (unterbrochen) eine Hilfslinie und markiert die auf der Ordinate aufgetragenen 20 km/h. Die zweite waagrechte Linie (Volllinie) ist die Abszisse, die die Ordinate am Nullpunkt kreuzt, und auf der die Zeit aufgetragen ist. Die waagrechte Kathete des rechtwinkligen Bewegungsdreiecks zeigt die Zeit, wie lange der Zug in der Kollision bewegt wurde. Das DU hat diese Zeit mit neun Sekunden ausgewiesen. In der Kathete befindet sich eine Skalierung, die die Zeit mit „17:54:4X“ Uhr angibt (UTC). Die senkrechte Kathete des Dreiecks zeigt den steilen Anstieg der Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Kollision auf weit über 10 km/h. Die Hypotenuse des Bewegungsdreieckes zeigt das lineare Abklingen der Geschwindigkeit.

6.6 Befragungen / Aussagen (auszugsweise)

Eine Zusammenfassung der jeweiligen Aussagen (der befragten Personen) ist folgend sinngemäß beschrieben. Die Auflistung erfolgt in der zeitlichen Reihenfolge der erstmaligen Befragung.

6.6.1 Befragung „VL-Multifunktional 2“

Die Befragung des/der Mitarbeiters/Mitarbeiterin wurde durch die/den zuständige/n Betriebsmanagerin/Betriebsmanager am Tag des Vorfalls um 20:15 Uhr durchgeführt und protokolliert. In diesem Protokoll wird die Funktion des/der Befragten mit VL- Multifunktional angegeben. Der/Die Befragte machte Angaben über seine/ihre Tätigkeiten im Zuge des Verschubes.

Des Weiteren wurde der/die MitarbeiterIn um 22:30 Uhr von der LPD Wien im Fahrzeug des Verkehrsunfallkommandos einvernommen. Die Einvernahme wurde protokolliert. Der/Die Befragte machte Angaben über seine/ihre Tätigkeiten im Zuge des Verschubes sowie über die Art seiner/ihrer privaten Tätigkeit während des Tages.

Am 07. September 2018 wurde in den Räumlichkeiten der SUB durch die SUB eine weitere Befragung durchgeführt. Die Befragung wurde auf Wunsch des/der Befragten in Anwesenheit des/der Untersuchungsbeauftragten des IB durchgeführt. Des Weiteren wurde dem/der Befragten die Möglichkeit eingeräumt, sich die Protokolle der internen Befragung durchzulesen.

Der/Die Befragte ist seit 1981 im Verschub tätig. Seit 2000 ist er/sie am Bf Wien Hütteldorf. Am Tag des Vorfalls gab es im persönlichen Umfeld des/der Befragten keine außergewöhnlichen „Zustände“ oder Vorfälle.

Er/Sie gibt an, dass er/sie nach der Trennung der drei leeren Wagen östlich etwa 106 m gegangen ist, um mit dem Handrad den sperrbaren Hemmschuh zu lösen. Das Handrad hatte er/sie bei sich. Den Hemmschuh konnte er/sie nicht entfernen. Anschließend sind Tfzf 2 und VL 2 gekommen, um die drei Wagen Richtung Westen abzuholen, während er/sie über das Gleis 215 zum Gleis 213 gegangen sei, um dort die drei Wagen mit den dortigen sieben Wagen zu verbinden. Die zehn Wagen hätten dann wieder auf Gleis 217 gebracht werden sollen, um dort mit den planmäßig verbliebenen fünf Wagen einen neuen Zug zu bilden (Z 68018). Die künstliche Beleuchtung, welche aufgrund der Tageszeit notwendig war, war für ihn/sie nicht ungewöhnlich.

Er/Sie gibt an, dass er/sie nicht mehr die Funktionalität der Handbremse überprüft habe, da es das Instrument der Dienstübergabe gibt, wo in Papierform festgelegt wird, welche Sicherungselemente gesetzt werden. Das Anfahren des Triebfahrzeugs zu den Wagen und

den Anstoß nahm er/sie in einer normalen Stärke wahr. Der Grund, warum er/sie die Sperre des Hemmschuhs gelockert hat, war, dass er/sie den sperrbaren Hemmschuh gegen einen nicht sperrbaren Hemmschuh austauschen wollte.

6.6.2 Befragung „Vtfzf 2“

Die Befragung des/der Mitarbeiters/Mitarbeiterin wurde durch die/den zuständige/n Betriebsmanagerin/Betriebsmanager am Tag des Vorfalls um 21:00 Uhr durchgeführt und protokolliert. In diesem Protokoll wird die Funktion des/der Befragten mit VL-Tfz angegeben (Tfzf). Der/die Befragte machte Angaben über seine/ihre Tätigkeiten im Zuge des Verschubes.

Am 07. September 2018 wurde in den Räumlichkeiten der SUB durch die SUB eine weitere Befragung durchgeführt. Die Befragung wurde auf Wunsch des/der Befragten in Anwesenheit des/der Untersuchungsbeauftragten des IB durchgeführt. Des Weiteren wurde dem/der Befragten die Möglichkeit eingeräumt, sich die Protokolle der internen Befragung durchzulesen.

Der/Die Befragte ist seit 1987 im Verschub tätig. Seit 2004 ist er/sie berechtigt Triebfahrzeuge des IB zu führen. Am Tag des Vorfalls gab es im persönlichen Umfeld des/der Befragten keine außergewöhnlichen „Zustände“ oder Vorfälle.

Er/Sie gibt an, dass er/sie gemeinsam mit VL 2 um 18:00 Uhr den Dienst am Westbahnhof begann. Er/Sie holte von dort das Triebfahrzeug und fuhr nach Penzing. In Penzing wurden durch den/die VL 2 sieben Wagen angekoppelt. Diese sieben Güterwagen wurden als Verschubfahrt nach Hötteldorf gebracht und auf Gleis 213 gestellt. VL 2 entkoppelte das Triebfahrzeug von den sieben Wagen. Unmittelbar danach ist er/sie von Gleis 213 „westlich“ nach Gleis 217 gefahren. Dort nahm er/sie drei Wagen auf. Diese wurden ihm/ihr von dem/der VL 2 angekoppelt. Über den Verbleib des/der VL-Multifunktional 2 während dieser Arbeit kann er/sie keine Auskunft erteilen. In der Arbeitsweise des/der Befragten hat sich nach dem Vorfall nichts geändert. Den Anstoß des Tfz auf die drei Wagen nahm er/sie als ganz normal wahr.

6.6.3 Befragung „VL 2“

Die Befragung des/der Mitarbeiters/Mitarbeiterin wurde durch die/den zuständige/n Betriebsmanagerin/Betriebsmanager am Tag des Vorfalls um 21:00 Uhr durchgeführt und protokolliert. In diesem Protokoll wird die Funktion des/der Befragten mit VL angegeben. Der/Die Befragte machte Angaben über seine/ihre Tätigkeiten im Zuge des Verschubes.

Am 07. September 2018 wurde in den Räumlichkeiten der SUB durch die SUB eine weitere Befragung durchgeführt. Die Befragung wurde auf Wunsch des/der Befragten in Anwesenheit des/der Untersuchungsbeauftragten des IB durchgeführt. Des Weiteren wurde dem/der Befragten die Möglichkeit eingeräumt, sich die Protokolle der internen Befragung durchzulesen.

Der/Die Befragte ist seit 1986 im Verschub tätig. Am Tag des Vorfalls gab es im persönlichen Umfeld des/der Befragten keine außergewöhnlichen „Zustände“ oder Vorfälle.

Er/Sie gibt an, dass sein/ihr Dienst um 18:00 Uhr begann. Als Erstes hat er/sie aus Penzing sieben Wagen geholt, welche auf Gleis 213 platziert wurden. Zum Zeitpunkt des Vorfalles waren die Gleisanlagen in der gleichen Qualität beleuchtet wie die Tage zuvor. Er/Sie konnte keinen Ausfall von Lampen wahrnehmen. Er/Sie ging zu Fuß von der westlichen Seite kommend auf Gleis 217. Er/Sie konnte aufgrund der Lichtverhältnisse nicht wahrnehmen, ob noch eine Person auf Gleis 217 anwesend war. Der Anstoß des Verschubtriebfahrzeugs auf die drei Wagen nahm der/die Befragte in einer üblichen normalen Stärke wahr. Gemeinsam mit dem/der Tfzf 2 bewegte er/sie sich vom Gleis 217 westlich weg. Er/Sie befand sich hinten auf den drei Wagen, welche gezogen wurden. Der/Die Befragte gibt an, dass er/sie mittels Funkkontakt vom VL-Multifunktional 2 informiert wurde, dass die drei Wagen auf Gleis 217 abgetrennt worden seien.

6.6.4 Befragung „VL-Multifunktional 1“

Die Befragung des/der Mitarbeiters/Mitarbeiterin wurde durch die/den zuständige/n Betriebsmanagerin/Betriebsmanager am 30. November 2016 durchgeführt und protokolliert. Der/Die Befragte machte Angaben über seine/ihre Tätigkeiten im Zuge des Verschubes.

Am 07. September 2018 wurde in den Räumlichkeiten der SUB durch die SUB eine weitere Befragung durchgeführt. Die Befragung wurde auf Wunsch des/der Befragten in Anwesenheit des/der Untersuchungsbeauftragten des IB durchgeführt. Des Weiteren wurde dem/der Befragten die Möglichkeit eingeräumt, sich die Protokolle der internen Befragung durchzulesen.

Der/Die Befragte ist seit 1990 im Verschub tätig. Seit 2007 ist er/sie am Dienstort Wien West tätig. Am Tag des Vorfalls gab es im persönlichen Umfeld des/der Befragten keine außergewöhnlichen „Zustände“ oder Vorfälle.

Er/Sie hat Z 72099 von Purkersdorf kommend nach Wien Hütteldorf auf Höhe Gleis 307, wo sich das Büro des/der Vekoo befindet, verlassen. Tfzf 1 und VL 1 sind alleine auf Geis 217 weitergefahren. Er/Sie war weiter mittels Funk mit den Kollegen in Verbindung. Er/Sie gibt an, dass nach vermeintlich getaner Sicherung, das Tfz über Gleis 307 zurückgefahren ist. VL 1 hat im Büro des/der VL-Multifunktional ihm/ihr das Handrad übergeben. Zuvor hat VL 1 bereits über Funk bekanntgeben, wo er/sie gesichert hat. Der/Die Befragte relativierte, indem

er/sie sagt, dass er/sie nicht mehr wisse, ob er/sie per Funk oder persönlich die Information über die Sicherung bekommen hat. Normalerweise wird die Sicherung über Funk bekannt gegeben. Es könnte sowohl persönlich als auch mit Funk passiert sein. Genau kann sich der/die Befragte nach dieser langen Zeit nicht mehr erinnern.

Abbildung 24: Büro des/der VL-Multifunktional



Quelle SUB

6.6.5 Befragung „VL 1“

Die Befragung des/der Mitarbeiters/Mitarbeiterin wurde durch den/die GebietsleiterIn Wien West am 01. Dezember 2016 durchgeführt und protokolliert. Der/Die Befragte machte Angaben über seine/ihre Tätigkeiten im Zuge des Verschubes.

Am 07. September 2018 wurde in den Räumlichkeiten der SUB durch die SUB eine weitere Befragung durchgeführt. Die Befragung wurde auf Wunsch des/der Befragten in Anwesenheit des/der Untersuchungsbeauftragten des IB durchgeführt. Des Weiteren wurde dem/der Befragten die Möglichkeit eingeräumt, sich die Protokolle der internen Befragung durchzulesen.

Der/Die Befragte ist seit 1981 im Verschub tätig. Seit Beginn ist er/sie kontinuierlich am selben Dienstort tätig. Am Tag des Vorfalls gab es im persönlichen Umfeld des/der Befragten keine außergewöhnlichen „Zustände“ oder Vorfälle.

Er/Sie gibt an, dass seine/ihre Schicht die Vorgängerschicht vor dem Vorfall war, da es keine Tagesschicht gibt. In der ersten Stunde des 29. Novembers 2016 wurden acht Wagen mit

einem dreiköpfigen Team von Purkersdorf nach Hütteldorf „Bahnsteig“ 217 gebracht. Er/Sie entkoppelte als Erstes das Triebfahrzeug mit der östlich stehenden Wagengruppe. Als Zweites löste er/sie „die Belüftung“ der HLL. Als Drittes setzte er/sie den Hemmschuh an der östlichsten Achse der Wagengruppe. Als Viertes betätigte er/sie die Handbremse. Als Fünftes prüfte er/sie die Festigkeit der Handbremse, indem er/sie mit dem Fuß die Beweglichkeit kontrollierte. Die Handbremse wirkt auf ein einziges Drehgestell. Das Drehgestell besteht bei diesem Wagen aus zwei Achsen. Diese technische Konfiguration entspricht der Spezifizierung der Type dieses Wagens. Er/Sie gibt an, dass er/sie verbal dem/die VL-Multifunktional 1 die Information der Sicherung gegeben hat. Im Zuge dieser Verbalkommunikation übergab er/sie dem/der VL-Multifunktional 1 das Handrad des Hemmschuhs. Bezuglich der Beleuchtung nahm er/sie keine Veränderungen zu den vorherigen Diensten wahr. Nach dem Unfall nahm er/sie keine Veränderung in seiner/ihrer Arbeitsweise auf dieser Dienststelle wahr.

6.6.6 Befragung „Tfz Z 25055“

Die Befragung des/der Mitarbeiters/Mitarbeiterin wurde durch den/die LeiterIn Planung / Steuerung des DU am 09. März 2017 in der Verkehrsleitung Wien Hbf durchgeführt und protokolliert. Im Protokoll wird einleitend festgehalten, dass sich zum Zeitpunkt des Vorfalls der/die MitarbeiterIn in der ersten Arbeitsstunde nach 33 Stunden Ruhezeit befunden habe. Der/Die Einvernemme gibt an, dass er/sie ca. eine Loklänge vor dem haltzeigenden ES „C“ im Bf Wien Hütteldorf durch eine Betriebsbremsung zu stehen gekommen sei. Danach habe er/sie den Zug mit dem Fahr-Bremshebel in Vollbremsstellung gebracht und das Spitzensignal, aufgrund von entgegenkommenden Zügen, abgeblendet. Kurz danach habe ihn/sie, zeitgleich mit dem Zurollen der Wagen, die Fdl über den GSMR-Funk angerufen, wobei es jedoch zu keinem Gespräch gekommen sei, da aufgrund des Zurollens er/sie versucht habe den Führerstand zu verlassen. Der Aufprall habe den/die Tfzf auf das Führerpult geschleudert. Danach habe er/sie, bevor er/sie den Führerstand verlassen und die Reisenden verständigt habe, die Fdl verständigt. Diese habe dann die Einsatzkräfte verständigt. Der/Die Befragte gibt an, dass er/sie bevor er/sie mit der Rettung ins Krankenhaus gebracht worden sei, die verletzten Fahrgäste betreut habe und dafür gesorgt habe, dass niemand aussteige.

6.6.7 Befragung des/der Gebietsleiters/Gebietsleiterin der IB

Die Befragung durch die SUB wurde am 07. September 2018 in den Räumlichkeiten der SUB durchgeführt. Die Befragung wurde durchgeführt in Anwesenheit aller anderen zuvor Befragten und des/der Untersuchungsbeauftragten des IB. Des Weiteren wurde dem/der

Befragten die Möglichkeit eingeräumt, sich die Protokolle der internen Befragungen durchzulesen.

Der/Die Befragte ist seit ca. 15 Jahren GebietsleiterIn.

Die SUB stellt zur Diskussion, dass nach ihrer Sicht aufgrund der Regelwerke die Wagengruppe im Bf Hütteldorf dreifach zu sichern gewesen wäre. Nach DV V3 § 18 Punkt 6b ist eine doppelte Sicherung bei einer Neigung von 2,5 ‰ bis 5 ‰ gefordert. Diese Sicherung wurde durch Handbremse und sperrbaren Hemmschuh durchgeführt. Ergänzend zur DV V3 ist auch die Bsb ein gültiges Regelwerk. In diesem steht, dass nach § 18 Punkt 5 abgespannte Züge während der Verschubruhe zusätzlich zu der vorgeschriebenen Sicherung mittels sperrbaren Hemmschuh östlich zu sichern sind. Der/Die Befragte gibt dazu an, dass zwar die Verschubruhe gegeben gewesen sei, da es zwischen 06:00 Uhr und 18:00 Uhr am Bf Wien Hütteldorf keinen Verschub gäbe, jedoch würde es sich nicht um einen abgespannten Zug handeln. Bezuglich Definition des Begriffes „abgespannter Zug“ verweist er/sie auf die „VA 722.41“. Eine Modifizierung der Bsb diesbezüglich ist insofern angedacht, dass zukünftig in diesem Punkt nur mehr die DV V3 gültig sein soll. Der sperrbare Hemmschuh wird in der Zwischenzeit noch immer verwendet.

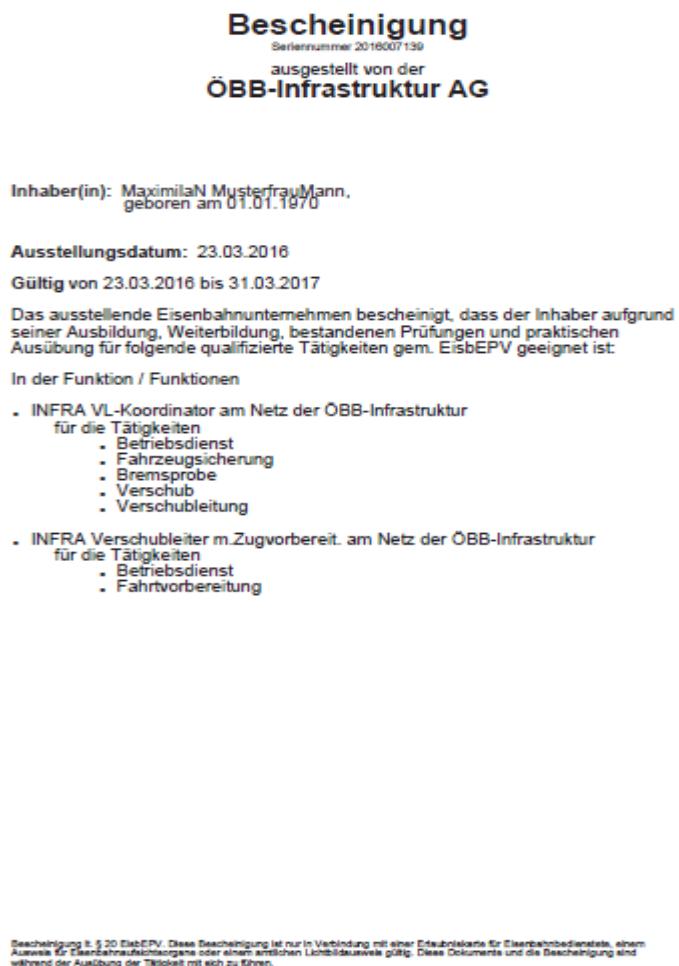
6.7 Dokumente und Nachweise

6.7.1 Bescheinigung der Eignung der eingesetzten VerschubmitarbeiterInnen

Der SUB liegen systemgenerierte Dokumente des IB vor, welche bescheinigen, dass die eingesetzten MitarbeiterInnen (betrifft sechs MitarbeiterInnen zweier Verschubreserven) die Voraussetzungen für die jeweilige ausgeführte Funktion zum Zeitpunkt des Vorfalls innehatten. Nach Überprüfung aller für die Eignung gem. § 2(1) EisbEPV (Details dazu siehe Punkt 2.5.3) maßgeblichen Voraussetzungen und den dementsprechenden Eintragungen in den Systemen (SAP, EPD), kann eine systemgenerierte Bescheinigung für die MitarbeiterInnen, welche eine qualifizierte Tätigkeit ausüben, nach Vorgaben des § 20 EisbEPV ausgedruckt werden. Das Muster einer solchen Bescheinigung ist hier abgebildet. Fehlen eine oder mehrere Voraussetzungen, so ist ein Druck einer Bescheinigung systemtechnisch unterbunden. MitarbeiterInnen mit qualifizierten Tätigkeiten (Funktionen) werden im System SAP mit einer sogenannten betrieblichen Weiterbildungsfunktion aufgerüstet. Die Gültigkeit der Bescheinigungen ist auf ein Weiterbildungsjahr (von 01.01. bis 31.03. des Folgejahres) eingegrenzt. Innerhalb dieses Zeitraumes muss der/die MitarbeiterIn zur praktischen Ausübung auch die vorgeschriebene Weiterbildung absolvieren. Diese Weiterbildung wird ebenfalls über ein System (BWB) administriert, welches ein Teil des SAP ist. Absolierte Weiterbildungen werden durch die Lehrkräfte systemtechnisch administriert. Hat der/die MitarbeiterIn alle Voraussetzungen für die Neuausstellung einer Bescheinigung

erfüllt, kann der/die zuständige BildungskoordinatorIn eine neue Bescheinigung gem. § 20 EisbEPV ausdrucken.

Abbildung 25: Muster einer Bescheinigung lt. § 20 EisbEPV



Quelle IB / SUB

6.7.2 Inspektionsbericht Oberbau

Der SUB liegt ein Inspektionsbericht von der jährlichen Begehung des Oberbaus vor, in dem weder für das Gleis 217 noch für andere Streckenbereiche Auffälligkeiten vermerkt sind.

Abbildung 26: Auszug aus dem Bericht der jährlichen Streckenbegehung

Inspektionsbericht		Nr.: 2013-16-243040-69	zu Prüfbefund Nr.: 880954	Prüfer lfd. Nr.: 1.730
ASC: G BAI60132031 SAE RL Ost1 Meidling FW Prod FW				
Gegenstand:	jährliche Begehung vom BM im Gleisrang b und c an GLM delegiert (visuelle Kontrolle) // 2013010 BF.WIEN HÜTTELDORF IN102 2013010 - jährliche Begehung vom BM im Gleisrang b und c an GLM delegiert (visuelle Kontrolle) (POID 1134362, AZWNR 141170027)			
Anlagentyp: Oberbauanlagen		Art: allgemeine Streckenaufsicht - Inspektion		
Anlagen (Prüfer, wenn abweichend): <p>[FW Gleise] 2013.01: Gleis 003 / Pz U1 / 003.900 - 004.517, 2013.01: Gleis 107 a / - / -, 2013.01: Gleis 203 / Hfg / 004.846 - 005.584, 2013.01: Gleis 204 / - / - , 2013.01: Gleis 205 / Hfg / 004.500 - 005.746, 2013.01: Gleis 206 / - / - , 2013.01: Gleis 207 / Hfg / 004.706 - 005.695, 2013.01: Gleis 208 a / Hfg / 005.096 - 005.368, 2013.01: Gleis 209 / Ow / 000.740 - 002.017, 2013.01: Gleis 210 / - / - , 2013.01: Gleis 210 a / - / - , 2013.01: Gleis 212 a / - / - , 2013.01: Gleis 213 / Hfg / 004.884 - 005.659, 2013.01: Gleis 215 / Hfg / 004.836 - 005.541, 2013.01: Gleis 216 a / - / - , 2013.01: Gleis 217 / Hfg / 004.844 - 005.542, 2013.01: Gleis 227 / - / - , 2013.01: Gleis 227 a / Hfg / 004.924 - 005.348, 2013.01: Gleis 229 a / Hfg / 005.125 - 005.285, 2013.01: Gleis 231 a / - / - , 2013.01: Gleis 258 / - / 005.332 - 005.579, 2013.01: Gleis 304 / Hfg / 005.649 - 005.956, 2013.01: Gleis 305 / Hfg / 005.779 - 006.142, 2013.01: Gleis 306 b / - / 005.639 - 005.664, 2013.01: Gleis 307 / - / - , 2013.01: Gleis 308 b / - / 005.543 - 005.803, 2013.01: Gleis 310 b / - / 005.498 - 005.638, 2013.01: Gleis 311 b / - / 005.657 - 005.692, 2013.01: Gleis 313 / Hfg / 005.599 - 006.134, 2013.01: Gleis 315 b / - / - , 2013.01: Gleis 317 / Hfg / 005.575 - 006.345, 2013.01: Gleis 403 / - / 006.142 - 006.496, 2013.01: Gleis 405 / - / 006.167 - 006.559</p>				
vorgefundene Abweichungen: keine Abweichungen vorgefunden				

Quelle IB

6.7.3 Revision Wagen 31 81 3925 505-9

Der SUB liegen der Inspektions- und Wartungsplan sowie der Bericht der Revision inklusive des Bremsprüfprotokolls für den Wagen 31 81 3925 505-9 vor. Die Revision erfolgte im April 2013.

Abbildung 27: Auszug aus dem Inspektions- und Wartungsplan 3925

0700 mechanische Bremse Bolzen warten	Stk.	13,00
0752 Handbremse Spindel warten	Stk.	1,00
0964 Umstellvorrichtung warten	Vorr.	2,00

Quelle ECM

Zwischen der durchgefhrten Revision und dem Vorfalldatum wurde am 05. November 2016 die Graugussbremssohlen wegen Abnutzung ausgetauscht.

6.7.4 Hemmschuh (Erklärung einer gem. § 40 EisbG verzeichneten Person)

Der SUB liegt eine Erklärung einer gem. § 40 EisbG verzeichneten Person für den Hemmschuh Bauart Form 2 vor. Dieser Hemmschuh diente als Grundlage für die Entwicklung des sperrbaren Hemmschuhs. Für den sperrbaren Hemmschuh liegt keine § 40 Erklärung vor.

6.8 Expertisen und Gutachten

6.8.1 Bremstechnische Untersuchung der Handbremse

Diese Untersuchung erfolgte am 12. Dezember 2016 in der Servicestelle Kledering des ECM. Festgehalten ist dieser Prozess im Untersuchungsbericht UB 2090, datiert mit 14. Dezember 2016. Dieser sechsseitige Bericht liegt vor. Sowohl bei der augenscheinlichen Überprüfung als auch bei der Überprüfung der Beweglichkeit der Teile durch Festziehen der Handbremse konnte keine Unregelmäßigkeit festgestellt werden. Bei gezogener und geschobener Betriebsart ergab der Anfahrversuch eine Festhaltekraft von 18 kN. Der Prüfbericht weist darauf hin, dass die Berechnung der Festhaltekraft nach UIC Merkblatt 544- 1 für die Handbremse eine Festhaltekraft von 39 kN ausweist. Im Zuge dieser Prüfung wurden die Voraussetzungen insofern verändert, als die Anzahl der sichtbaren Gewindegänge von sieben auf fünf bis zur stillstehenden Handbremsspindeleinsatz reduziert wurden. Die sieben Gewindegänge entsprechen einem Drehmoment am Betätigungsrad von 113 Nm (Betätigungs Kraft von 500 N, Durchmesser 0,45 m). Das Ergebnis dieser Prüfung ergab in beiden Betriebsarten eine Festhaltekraft von 6 kN. Im Punkt 11.3 des Prüfberichtes wird dem Halter empfohlen, eine genauere Untersuchung zur Feststellung der Festhaltekraft durch Zugkraftaufnahme und Klotzkraftmessung durchzuführen.

Abbildung 28: Resümee des UB 2090

12. Resümee

Bei der Überprüfung der Handbremse konnten keine augenscheinlichen Schäden oder Abweichungen zur Bauart festgestellt werden. Der Schmierzustand der Handbremsspindeleinsatz war mäßig. Wird die Handbremse ordnungsgemäß mit einer Kraft am Handrad von 500N festgezogen, wird eine Festhaltekraft von 18kN erreicht. Bei einem höchsten Gesamtgewicht von 84t entspricht das einem Gefälle von 21‰ bei dem der beladene Wagen gerade noch gehalten werden kann. Die verringerte Festhaltekraft von 6kN, bei den Anfahrversuchen mit Stellung der Spindelmutter wie beim Unfallhergang, bedeutet, dass der beladene Einzelwagen bis zu einem Gefälle von 7‰ gerade noch gehalten werden kann.

Es konnte festgestellt werden, dass die berechnete Festhaltekraft von 39kN auch bei genügend Handkraft am Handrad nicht erreicht werden konnte.

Quelle ECM

6.8.2 Prüfung zur Ermittlung der Bremskraft der Handbremse

Beim Wagen der Nummer 31 81 3925 505-9 (jener östlichste Wagen an dem die Sicherungsmittel angebracht wurden) wurde im Auftrag des Wagenhalters vom DU (Stab Systemtechnik, Maschinentechnische Messgruppe) eine Prüfung zur Ermittlung der Bremskraft der Handbremse durchgeführt. Im Zuge dieser Prüfung wurden dem Auftragnehmer vom Auftraggeber weitere fünf Wagen, die nicht in diesem Vorfall involviert waren, zur Verfügung gestellt. Die Prüfung fand am 15. und 16. März 2017 statt. Die Rahmenbedingungen sowie die Ergebnisse dieser Prüfung sind im Prüfbericht M1632 vom 05. April 2017 festgehalten. Dieser Prüfbericht (bestehend aus 15 Seiten) liegt in der Version 1.0 vor. Im Punkt 6 des Prüfberichtes wird die Durchführung der Versuche wie folgt beschrieben: „**Die Handbremse wurde beim Messobjekt nach Vorgabe UIC 544-1 mit 500 N am Handradaußendurchmesser (Griff) angezogen und danach die Kraft jeder Einzelklotzbremssohle gemessen. Zum weiteren Absichern der Messwerte wurde auch der Losbrechwiderstand bei angezogener Handbremse ermittelt.**“

Der Losbrechwiderstand wurde jedoch beim Wagen 31 81 3925 505-9 nicht ermittelt, da in den insgesamt 15 Versuchen dieser Wagen nicht herangezogen wurde. Der Wert des Losbrechwiderstandes des gegenständlichen Wagens ist daher aus diesem Prüfbericht nicht erkennbar. Ersichtlich aus dem Prüfbericht ist das Ergebnis der Belagskraftmessung. Diese ist im Punkt 7.2 des Prüfberichtes mit 44,99 kN ausgewiesen. Der Bericht endet mit folgendem Absatz: „**Dieser Bericht beinhaltet nur die gemessenen Werte der Versuche. Sollwerte zum Vergleich liegen weder in mündlicher noch in schriftlicher Form vor. Ein abschließender Soll-Ist-Vergleich kann in diesem Bericht nicht getätigt werden.**“

Abbildung 29: Belagskräfte Detail (Auszug aus Anlage A des Prüfberichtes M1632)

Anlage A.4 Wagen 21 81 3925 505-9

Ø Handrad 480mm 500 Newton

Kraft F[N]	Hebel l [m]	Moment [Nm]
500	0,24	120

Achs3_Radscheibe_rechts

	1.Mess.	2.Mess.	3.Mess.
oben innen N	3665	3603	2800
unten innen N	4000	3940	3000
oben außen N	3319	3225	2526
unten außen N	3689	3700	2840
Sum KN	14.67	14.47	11.17
MW Sum KN	13,44		

Achs3_Radscheibe_links

	1.Mess.	2.Mess.	3.Mess.
oben innen N	2755	2855	2855
unten innen N	3021	3025	3009
oben außen N	2640	2645	2592
unten außen N	2622	2720	2685
Sum KN	11,04	11,25	11,14
MW Sum KN	11,14		

Gesamt 24,58 KN

Achs4_Radscheibe_rechts

	1.Mess.	2.Mess.	3.Mess.
oben innen N	2362	2950	3160
unten innen N	2150	2694	3000
oben außen N	1615	2048	2223
unten außen N	2163	2753	2984
Sum KN	8,29	10,45	11,37
MW Sum KN	10,03		

Achs4_Radscheibe_links

	1.Mess.	2.Mess.	3.Mess.
oben innen N	2625	2959	2915
unten innen N	2630	3000	3060
oben außen N	1860	2130	2133
unten außen N	2495	2690	2625
Sum KN	9,61	10,78	10,73
MW Sum KN	10,37		

Gesamt 20,41 KN

Gesamzklotz 44,99

Tabelle 5 Belagskraft 21 81 3925 505-9

Quelle DU / SUB

Die korrekte Nummer des Wagens lautet 31 81 3925 505-9. Diese Bezeichnung ist im gesamten Prüfbericht, mit Ausnahme in dieser Tabelle 5, korrekt wiedergegeben.

7 Faktor „Mensch“

Die beiden Verschubarbeitsprozesse, die der Kollision vorausgingen, wurden durch ein erfahrenes (jahrzehntelange Berufserfahrung), dafür qualifiziertes Personal durchgeführt. Das eingesetzte Verschubpersonal gab bei der Einvernahme an, dass es keine außerordentlichen Geschehnisse auf persönlicher Ebene zum Zeitpunkt des Dienstes bzw. vor Dienstantritt gegeben habe. Die Verschubarbeit ist eine Tätigkeit, die stark geprägt ist durch manuelle menschliche Arbeit. Durch die Nichtverfügbarkeit einer intelligenten Feldsensorik für den Verschub im Bf Hötteldorf ist die Möglichkeit einer computergesteuerten Überwachung bzw. Absicherung der primären Arbeit nicht wirksam möglich. Umso wichtiger ist es, auf eindeutig festgelegte und verständliche Regelwerke zurückgreifen zu können. Der Vorfall zeigt jedoch, dass alleine das Einhalten der Regelwerke kein Garant für ein zufriedenstellendes Ergebnis ist, wie folgende Ausführung zeigt. Der/Die VerschubmitarbeiterIn, welcher/welche den Hemmschuh nicht entfernen konnte, hätte zusätzlich den vorgesehenen nicht sperrbaren Hemmschuh legen können, obwohl das Regelwerk dies nicht vorschreibt. Da jedoch bis dahin anscheinend die mögliche Problematik der Thermit-Schweißstelle in Verbindung mit Hemmschuhen nicht thematisiert wurde, fehlte für ihn/sie der Grund dafür. Bei einem später von der SUB durchgeföhrten Lokalaugenschein (Mai 2019) war am selben Gleis, welches bestückt war mit einer Wagengruppe ähnlicher Charakteristik wie beim Vorfall, eine doppelte Absicherung mit Hemmschuhen (Signalfarbe ist neu) zusätzlich zur Handbremse zu erkennen.

Abbildung 30: Gleis 217 im April 2019



Quelle IB

Das Betriebsmanagement hat als Sofortmaßnahme einen Tag nach dem Vorfall alle MitarbeiterInnen des Verschubstandortes Wien West schriftlich auf die Bestimmungen der Bsb zu § 18 (5) hingewiesen. Bei diesem Schreiben fehlt jegliche Erläuterung, und damit

der/die VerschubmitarbeiterIn sich selbst zu überlegen hat, wie die Begriffe „Verschubruhe“ bzw. „abgespannter Zug“ zu deuten sind. Mitverbunden ist damit im konkreten Fall die Entscheidung, ob gem. Regelwerk ein zusätzliches Sicherungsmittel zu setzen gewesen wäre oder eben nicht. Diese Entscheidung darf den MitarbeiterInnen der Verschubreserve nicht überlassen werden. Deutlich zeigt sich die Komplexität einer auf Begrifflichkeiten aufgebauten Vorgangsweise im Berichtswesen nach dem Unfall. Das Management wurde auch darüber informiert, dass unter Bezugnahme der Bsb zusätzlich zu sichern gewesen wäre. Da es sich um keine bewusst abgegebene Fehlinformation handelte, wird davon ausgegangen, dass bei den Verantwortungsträgern unmittelbar nach dem Vorfall kein Konsens in der Auslegung der Bsb vorlag.

Abbildung 31: Auszug aus dem Berichtswesen des IB

Örtliche Besonderheiten: Laut Betriebsstellenbeschreibung ist im Bf. Wien Hütteldorf immer doppelt zu sichern. Während der Verschubruhe ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Sicherung ein sperrbarer Hemmschuh anzubringen.

Quelle IB

Gewählte Begriffe müssen eindeutig definiert sein, um dem Zweck einer objektiven Kategorisierung zu genügen und Missverständnisse hintanzuhalten. Regelwerke, die unklare Begriffe enthalten, sind zu überarbeiten. Ein weiterer aus unserer Sicht bemerkenswerter Aspekt des Vorfalls ist das Verlassen des Gleises 217 Richtung Gleis 213. Der SUB sind bis dato keine Regelwerke bekannt, die das örtliche Verbleiben eines/einer Mitarbeiters/Mitarbeiterin im Zuge des Anstoßes eines Tfz normieren.

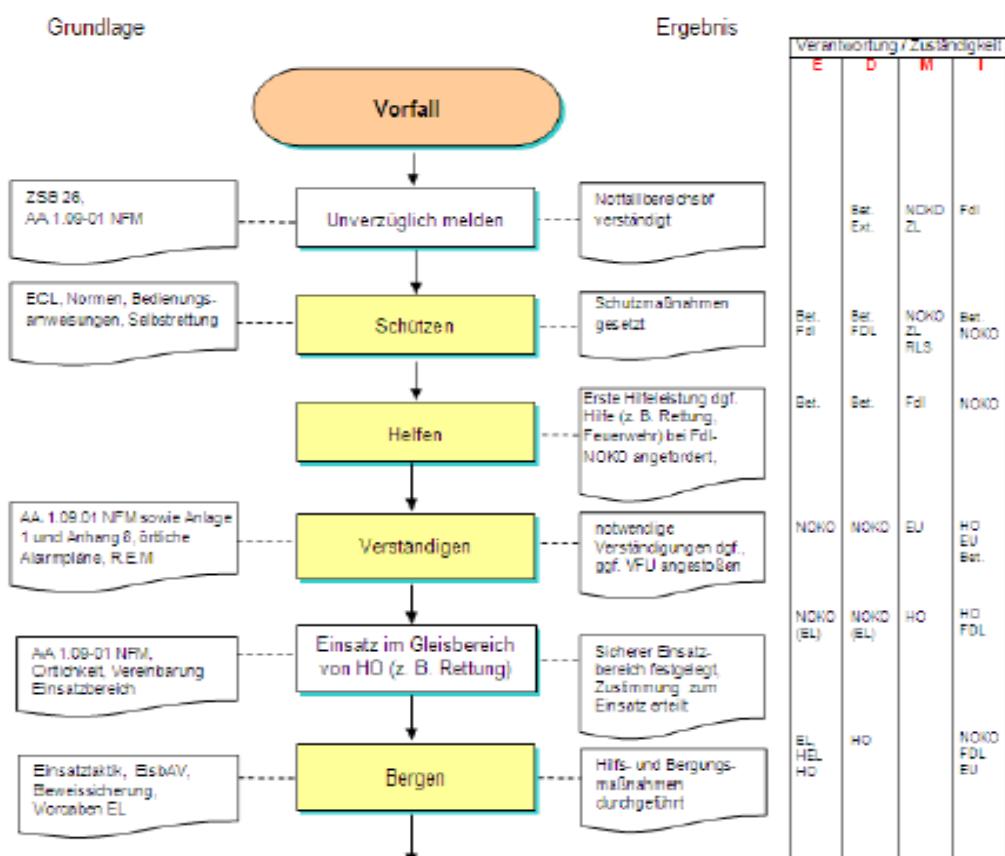
8 Safety Management System

Die in den Vorfall involvierten Eisenbahnverkehrsunternehmen sowie der/die InfrastrukturbetreiberIn verfügen über zertifizierte Sicherheitsmanagementsysteme, die den gesetzlichen und den europarechtlichen Vorgaben entsprechen.

Die diesbezüglichen Zertifikate liegen der SUB vor.

Die Abhandlung des Vorfalls, sowohl im Notfallmanagement als auch in der Vorfalluntersuchung, wird im Bereich des IB durch dessen Dienstanweisung 30.04.08 vom 05. November 2010 reguliert. Zum Zeitpunkt des Vorfalls war die Revision 3, herausgegeben am 11. Dezember 2011, gültig. Damit soll sichergestellt werden, dass nach Eintritt eines Vorfalles die erforderlichen Maßnahmen systematisch (geordnet) gesetzt werden.

Abbildung 32: Abhandlung von Vorfällen, Zuständigkeiten



Quelle IB

In der Dienstanweisung ist der Prozess Notfallmanagement beschrieben. Dieser gibt die einzelnen Schritte zur Abarbeitung des Vorfalls vor:

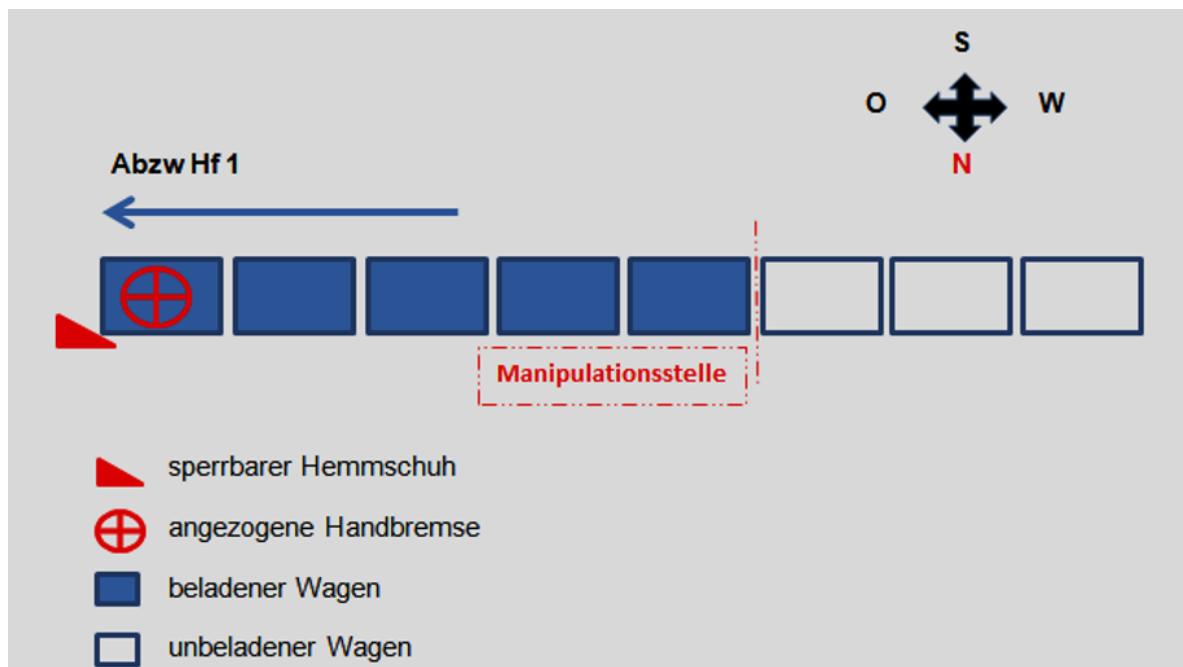
- Schützen,
- Helfen,
- Verständigen (alarmieren) und
- Bergen/Retten/Bewahren

Dies sind die wesentlichsten Schritte zur Abarbeitung durch die Mitarbeiter vor Ort. Alle in diesem Vorfall involvierten operativen Funktionen des IB waren im Notfallmanagement unterwiesen, da die Inhalte des Notfallmanagements regelmäßig Thema in der betrieblichen Weiterbildung sind. Es konnte keine signifikante Abweichung von diesem vorgegebenen Verfahren festgestellt werden. Der/Die IB verfügte zum Zeitpunkt des Vorfalls für alle operativen FunktionsträgerInnen mit Ausnahme der Funktion des/der EinsatzleiterIn über eine Funktionsbeschreibung. Diese Funktionsbeschreibungen liegen vor. In den Funktionsbeschreibungen finden sich neben dem Anforderungsprofil, Ziel und Kernaufgaben auch Informationen über Aus- und Weiterbildung sowie Informationen zur Laufbahn. Auffallend ist, dass zwar der/die ErstellerIn des Dokumentes und der Zeitpunkt der Erstellung des Dokuments im Dokument ersichtlich ist, jedoch Angaben zur Prüfung und Freigabe des Dokumentes fehlen.

9 Schlussfolgerungen

Das unkontrollierte Entrollen der Wagengruppe Z 72099 erfolgte am Gleis 217 des Bf Wien Hütteldorf. Der von der Wagengruppe zurückgelegte Weg vor der Kollision mit Z 25055 betrug ca. 1,2 km. Das Entrollen ist auf das Anstoßen des Verschubtriebfahrzeugs auf die acht Wagen, an denen zuvor eine Trennung (Manipulationsstelle) vorgenommen wurde, zurückzuführen.

Abbildung 33: Konfiguration der Wagengruppe aus Z 72099 unmittelbar vor Anstoß



Quelle SUB

Über die Kraft, welche während des Anstoßes auf die beladenen Wagen übertragen wurde, kann keine objektive Angabe gemacht werden. Aus den für die SUB verfügbaren Beweismitteln, vorwiegend Zeugenaussagen/Zeuginnenaussagen, kann auf keinen unüblichen Aufprall geschlossen werden. Die einzige verfügbare physikalische Größe ist der Registriereinrichtung des Verschubtriebfahrzeugs zu entnehmen. Der dort aufgezeichnete Geschwindigkeitsverlauf (siehe Abbildung 21) lässt keine Auffälligkeiten erkennen. Da sich die Wagengruppe vor Beginn der Verschubarbeiten 18 Stunden unbewegt auf Gleis 217 befand und die Kollision erst nach Anstoß des Verschubtriebfahrzeugs stattfand, ist davon auszugehen, dass dieser Anstoß der unmittelbare Auslöser der Entrollung war. Da Hinweise auf einen übermäßigen Ruck fehlen, ist ein zu starker Anstoß nicht als Ursache anzusehen.

Ermöglicht wurde die Entrollung durch die nicht ausreichend vorhandene Festhaltekraft der Handbremse und den damit verbundenen Abwurf des Hemmschuhs. Die fehlende Festhaltekraft der Handbremse ließ eine Bewegung der Wagengruppe zu. Der Anstoß des Vtfz löste die Verschiebung der Wagengruppe samt Hemmschuh aus, welcher bei der Thermit-Schweißstelle aufgrund der Verkantung der Lasche des Hemmschuhs mit dieser Schweißstelle abgeworfen wurde. Dass die Festhaltekraft der Handbremse nicht ausreichend war, wird untermauert durch die bremstechnische Untersuchung der Handbremse am 12. Dezember 2016. Nach den Vorgaben des UIC Merkblatts 544-1 hätte für die Handbremse rechnerisch eine Festhaltekraft von 39 kN zum Tragen kommen müssen. In beiden Versuchen (zuerst sieben und dann fünf sichtbare Gewindegänge / siehe 6.8.1) wurde dieser Wert nicht erreicht. Trotz Empfehlung der Erstprüfer / Erstprüferinnen wurde bei der am 05. April 2017 durchgeführten Untersuchung dieser Aspekt durch Versuche nicht weiterverfolgt. Der DU hat auf Anfrage der SUB am 01. Oktober 2018 festgehalten, dass die gemessene Belagskraft von rund 45 kN bei einem Reibwert von 0,35 eine Losbrechkraft von 15,75 kN ergibt. Dieser errechnete Wert bekräftigt, trotz geringer Abweichung, die Ergebnisse aus den Versuchen vom 12. Dezember 2016 (18 kN bzw. 6 kN). Es gibt weder einen Hinweis, dass ein technisches Gebrechen vorlag, welches Ursache dafür sein könnte, dass die Handbremse nicht vollständig angelegt worden war, noch gibt es einen Hinweis darauf, dass durch Bahnfrevel die Handbremse gelockert worden wäre. Dennoch kann aufgrund der Abgeschiedenheit des Abstellgleises, der einfachen Zugänglichkeit zur Bedienung dieser Handbremse und der jahreszeitbedingten Lichtverhältnisse nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass der vor Ort festgestellte Zustand bezüglich der Anzahl der Gewindegänge an der Spindel durch Bahnfrevel hergestellt wurde. Die Verpflichtung zur Verwendung von zwei Sicherungsmitteln geht aus der DV V3 des IB hervor. In der DV V3 gibt es keinen Hinweis, ob diese Anforderung zum Zwecke der Redundanz aufgestellt wurde. Da das zweite Sicherungsmittel in Zusammenhang mit der Neigung steht (§ 18 Abs. 6 lit. b), darf angenommen werden, dass es sich hierbei um keine Redundanz handelt. In der Bsb des IB wird für „abgespannte Züge“ während der Verschubruhe zusätzlich zu den aus der DV V3 abgeleiteten Sicherungsmitteln ein sperrbarer Hemmschuh gefordert. Diese Sicherung ist aufgrund des Argumentes, dass es sich um keinen abgespannten Zug handle, unterblieben. Den Begriff des abgespannten Zuges sieht die SUB beim IB nicht eindeutig festgelegt. Die MitarbeiterInnen des IB, welche von der SUB im Rahmen der Untersuchung befragt wurden, leiten dessen Definition aus der Verfahrensanweisung 722.41, mit der Titulierung „**Trassenbestellung im Ad-hoc-Verkehr, Abspaltung von Zügen, Freifahren von Bahnhöfen**“ ab. Dort ist im Punkt 4.2 zu lesen: „Ist eine Ab- bzw. Weiterbeförderung auf der bestellten und zugewiesenen Trasse (zur vereinbarten Zeit) – z.B. wegen einer Streckenunterbrechung – nicht möglich, dann gilt der betreffende Zug spätestens 6 Stunden nach dem vereinbarten Zeitpunkt der Ab- bzw. Weiterbeförderung als abgespannt.“ (siehe 2.6.1). Der EisBBV ist keine

rechtliche Definition eines abgespannten Zuges zu entnehmen. Sowohl aus betrieblicher als auch aus mechanischer Sicht ist es nicht nachvollziehbar, warum eine Wagengruppe aus einem nicht weiterbeförderbaren Zug anders zu sichern wäre als andere abgestellten Wagengruppen. Da zum Zeitpunkt des Entrollens die Verschubruhe bereits beendet war, war die Wagengruppe gemäß den Regelwerken gesichert, unabhängig davon ob diese Wagengruppe als abgespannter Zug zu betrachten wäre. Es darf jedoch davon ausgegangen werden, dass zum Zeitpunkt des Anstoßes die dreifache Sicherung, wie in den Regelwerken bei Verschubruhe im Zusammenhang mit abgespannten Zügen gefordert, belassen worden wäre (oder lediglich der sperrbare Hemmschuh entfernt worden wäre). Damit wäre die Wagengruppe auf jeden Fall mit einem nicht sperrbaren Hemmschuh gesichert gewesen, der keine Laschen hat, und damit keine Verkantung mit der Thermit-Schweißstelle möglich gewesen wäre.

Im Bf Wien Hütteldorf dürfte es üblich sein, den sperrbaren Hemmschuh nach Ende der „Verschubruhe“ gegen einen Hemmschuh ohne Sperrlaschen zu tauschen. Das Motiv dafür ist gemäß der Einvernahme der Beteiligten nicht das Konfliktpotential mit der Thermit-Schweißstelle, sondern eine Erleichterung der Arbeit beim Verschub. Da es dem/der MitarbeiterIn nicht gelang, den sperrbaren Hemmschuh, auf dessen Zunge sich bereits das Rad befand, zu entfernen, kam es zum Konflikt mit der Schweißstelle, was zu Folge hatte, dass der sperrbare Hemmschuh abgeworfen wurde und die Wagengruppe aufgrund der Neigung wegrollte. Da sich das gesamte Verschubteam unverzüglich von Gleis 217 auf Gleis 213 hinbewegte (eine/r zu Fuß über Gleis 215), wurde das Entrollen der unbeleuchteten Wagengruppe von der Verschubreserve nicht registriert, sodass erst durch die Rotausleuchtung über die Fdl eine Unregelmäßigkeit erkannt wurde, welche dann über Funk von der Verschubreserve als Entrollung bestätigt wurde. Z 25055 kam mit einer Betriebsbremsung aufgrund der Signalisierung zu stehen. Z 25055 stand 90 Sekunden bis zum Aufprall. In dieser Zeit kam es zu keinem Gespräch mit der Fdl.

10 Maßnahmen

Aus einer Stellungnahme des IB vom 14. Dezember 2016 zu einer Anfrage der Obersten Eisenbahnbetriebsbehörde des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie vom 01. Dezember 2016 geht hervor, dass der/die GeschäftsbereichsleiterIn Betrieb am 30. November 2016 alle Führungskräfte im Geschäftsbereich Betrieb angewiesen hat, eine außerordentliche „Sicherheitsunterweisung Sichern Stillstehender Fahrzeuge“ durchzuführen. Selbiges Schreiben informiert darüber, dass am 30. November 2016 das Betriebsmanagement alle MitarbeiterInnen des Verschubstandortes Wien West schriftlich auf die Bestimmungen der Bsb zu § 18 Abs. 5 hingewiesen hat (siehe Abbildung 34).

Abbildung 34: Auszug aus dem Verweis auf die Bestimmungen der Bsb

30.11.2016

Betreff: Bf. Wien Hütteldorf - Wagensicherung bei Verschubruhe

Werte Kollegen

Aus gegebenem Anlass möchte ich euch nochmals auf den unter **2 Oertliche Ausnahmen und Festlegungen** angeführten Punkt **2.2 DV V3** in der Betriebsstellenbeschreibung (Bsb) Wien Hütteldorf hinweisen.

§18(5) Verwendung des sperrbaren Hemmschuhs

Im Bahnhof Wien Hütteldorf sind abgespannte Züge während der Verschubruhe, zusätzlich zu der vorgeschriebenen Sicherung, mittels sperrbarem Hemmschuh östlich zu sichern.

Die Sicherung der Wagen ist in der Dienstübergabe und im Gleisbelegungsplan zu vermerken

Mit freundlichen Grüßen

Quelle IB

Am 18. April 2017 hat der IB folgende Anweisung mit der Geschäftszahl BL-STA-003-14/2-10 mit Wirkung ab 01. Mai 2017 herausgegeben, die eine Änderung zu den Dienstvorschriftenbestimmungen 30.01 (DV V3) § 18 „Sichern stillstehender Fahrzeuge“ beinhaltet:

**Änderungsanweisung des IB mit Geschäftszahl BL-STA-003-14/2-10 gültig ab 01. Mai 2017
zu den Dienstvorschriftenbestimmungen 30.01 (DV V3) § 18 „Sichern stillstehender
Fahrzeuge“**

„§ 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.

Für die Sicherung von Lokomotiven (SKl, Kl), Triebwagen/Triebzügen und Wendezügen ist ausschließlich der Tfz (SKl-, Kl) – Führer zuständig.

(2) Zur Sicherung stillstehender Fahrzeuge sind nach Ermittlung des Festhaltebremsgewichtes (siehe Absatz (3)) als Sicherungsmittel Hemmschuhe (sperrbare Hemmschuhe) oder Feststellbremsen (Handbremsen, Federspeicherbremsen) zu verwenden.

Davon ausgenommen genügt bei einer Wagengruppe von mindestens 5 gebremsten Wagen bis zu einer Stunde die Druckluftbremse, wenn die Wagengruppe vollständig mit einer Vollbremsung eingebremst ist (siehe dazu DV M26). Der Verschubleiter hat den Tfzf über die durchgeführte Vollbremsung zu befragen.

Stehen mehrere Fahrzeuge auf einem Gleis, sind sie gruppenweise zu kuppeln.

(3) Ermittlung des Festhaltebremsgewichtes (Fbg)

Ist das Gesamtgewicht der Fahrzeuge bekannt, sind die erforderlichen Sicherungsmittel gemäß dem erforderlichen Festhaltebremsgewicht zu verwenden.

$$\text{Festhaltebremsgewicht} = \frac{\text{Gesamtgewicht der Fzg} \times \text{Fbh}}{100}$$

Die erforderlichen Festhaltebremshundertstel (Fbh) sind unter Berücksichtigung der Neigung in nachstehender Tabelle angegeben:

größer als%	bis%	Fbh in%
von 0	5	2
5	10	5
10	15	7
15	20	10
20	25	12
25	30	14
30	35	16
35	40	19
40	45	21

Wird mit Hemmschuhen gesichert, sind in Neigungen bis 2,5 %. die ermittelten Hemmschuhe Richtung Gefälle und Richtung Steigung zu verwenden. Ab Neigungen über 2,5 %. darf die Sicherung Richtung Steigung entfallen.

Für einen Hemmschuh darf der auf eine Achse entfallende Anteil des Gesamtgewichtes angerechnet werden.

Beispiel: Vierachsiger Güterwagen mit 90 t Gesamtgewicht. Ergibt 22,5 t für einen verwendeten Hemmschuh.

(4) Vereinfachte Regeln für das Sichern von Fahrzeugen unter Einhaltung des Fbg

- a) In Neigungen von 0 ‰ bis 5 ‰ gilt für je ca. 300 m Länge der zu sichernden Wagengruppe: Richtung Gefälle und Richtung Steigung sind jeweils zwei Hemmschuhe zu verwenden. Ab Neigungen über 2,5 ‰ darf die Sicherung Richtung Steigung entfallen. Wird mit Handbremsen gesichert sind zwei Handbremsen zu verwenden.
- b) In Neigungen größer 5 ‰ bis 10 ‰ muss je 6 Achsen und in Neigungen größer 10 ‰ bis 15 ‰ muss je 4 Achsen ein Hemmschuh (sperrbarer Hemmschuh) Richtung Gefälle verwendet werden. Die Anzahl der Sicherungsmittel gemäß a) darf nicht unterschritten werden.

(5) Zur Sicherung von Güterwagen

- a) ohne Verwendung der Druckluftbremse sind Hemmschuhe (sperrbare Hemmschuhe) zu verwenden.
- b) mit Verwendung der Druckluftbremse dürfen Handbremsen zur Aufbringung des ermittelten Festhaltebremsgewichtes gemäß nachstehenden Bedingungen verwendet werden:
 - Vor dem Anziehen der erforderlichen Handbremsen ist eine Vollbremsung an den betroffenen Fahrzeugen durchzuführen.
 - Die erforderlichen Handbremsen sind anzuziehen.
 - Danach ist die indirekte Bremse (Druckluftbremse) zu lösen und der angelegte Zustand der Handbremsen ist zu überprüfen.

(6) Hemmschuhe (sperrbare Hemmschuhe) und Handbremsen entfalten ihre größte Wirkung bei beladenen (schweren) Fahrzeugen. Hemmschuhe sind am Rad anzulegen.

Daher sind Hemmschuhe (sperrbare Hemmschuhe) und Handbremsen vorzugsweise bei beladenen (schweren) Fahrzeugen zu verwenden. Hemmschuhe (sperrbare Hemmschuhe) sind von den äußersten Radsätzen beginnend zu verwenden.

Davon abweichend dürfen Wagengruppen oder einzelne Wagen durch Auflegen von Hemmschuhen unter anderen Achsen oder anderen Drehgestellen gesichert werden (z.B. bauartbedingt, ...). Das Auflegen von Hemmschuhen innerhalb eines Drehgestells ist nicht erlaubt.

Die zu Drehscheiben, Schiebebühnen, Gleisbrückenwaagen und Sperrschuhen nächststehenden Achsen dürfen nicht unterlegt werden.

(7) In unbesetzten, nicht fernbedienten Betriebsstellen sowie in Bahnhöfen während der Dienstruhe muss auf Gleisen ohne Schutzweichen bzw. Sperrschuhe bei abgestellten Fahrzeugen (ausgenommen Lokomotiven, Triebwagen/Triebzüge bzw. Wendezüge) jedenfalls an den äußersten Fahrzeugen nach außen mit sperrbaren Hemmschuhen gesichert werden.

In fernbedienten und besetzten Betriebsstellen ist ggf. eine verpflichtende Verwendung des sperrbaren Hemmschuhs in der Bsb (z.B. Gefälle, Windanfälligkeit, ...) geregelt.

(8) Zusätzliche Anordnungen für bestimmte Bahnhöfe (z.B. auf Steilstrecken, Umfüllanlagen, ...) sowie Erleichterungen für bestimmte Betriebsanlagen (z.B. Abrollanlagen, Verladeanlagen bei Krangleisen, ...) siehe Bsb.

(9) Bevor gegen unbeabsichtigte Bewegung gesicherte Fahrzeuge wieder bewegt werden, ist die Sicherung aufzuheben."

Des Weiteren hat am 23. Juni 2017 die Oberste Eisenbahnbetriebsbehörde (BMVIT – IV/SCH5) folgende eisenbahnbehördliche Verfügung betreffend „Sicherung stillstehender Schienenfahrzeuge“ herausgeben, wonach bis zur Klärung, ob bei der Verwendung von Handbremsen das Festhaltebremsgewicht in erforderlichem Ausmaß erreicht wird, fünf Punkte zu berücksichtigen sind und die sich daraus ergebende Vorgangsweise einzuhalten ist:

Eisenbahnbehördliche Verfügung betreffend „Sicherung stillstehender Schienenfahrzeuge“
GZ. BMVIT-224. 150/0001-IV/SCH5/2017

„(1) Zur Sicherung stillstehender Schienenfahrzeuge sind als Sicherungsmittel Hemmschuhe zu verwenden. Das jeweils erforderliche Festhaltebremsgewicht ist durch das Eisenbahnunternehmen zu ermitteln.

Für einen Hemmschuh darf das Gesamtgewicht (des zu sichernden Schienenfahrzeuges) geteilt durch die Anzahl der Radsätze, jedoch max. 15[t], angerechnet werden.

(2) In Zuglaufstellen, fernbedienten Betriebsstellen sowie in Bahnhöfen während der Dienstruhe sind auf Gleisen ohne Schutzweichen bzw. Sperrschuhe zur Sicherung stillstehender Schienenfahrzeuge jedenfalls an den äußersten Schienenfahrzeugen nach außen sperrbare Hemmschuhe zu verwenden. Ab Neigungen größer 2,5 Promille darf der sperrbare Hemmschuh Richtung Steigung entfallen.

(3) Anstelle von Hemmschuhen dürfen nachweislich funktionstüchtige Handbremsen zur Aufbringung und Sicherstellung des ermittelten Festhaltebremsgewichtes unter Einhaltung der nachstehenden Bedingungen verwendet werden. Die Sicherung in Betriebsstellen gem. Punkt 2 mit sperrbaren Hemmschuhen bleibt hiervon unberührt.

Als mögliche Maßnahmen zum Nachweis der Funktionstüchtigkeit zur Gewährleistung der Sicherheit kommen insbesondere folgende Maßnahmen in Betracht:

- a) Sicherstellung eines entsprechenden Wartungszustandes der Handbremse innerhalb der Inspektionsintervalle oder
- b) Anfahrprobe oder
- c) Prüfung der Handbremse auf einen einwandfreien funktionstüchtigen Zustand.

(4) Das Anlegen von Handbremsen zur Aufbringung des ermittelten Festhaltebremsgewichtes ist ausschließlich nach Aufbringung der Bremskraft mittels Druckluftbremse zulässig.

(5) Stehen überprüfte Handbremsen gem. Punkt 3 oder sperrbare Hemmschuhe gem. Punkt 2 nicht zur Verfügung, so ist das Abstellen von Schienenfahrzeugen und Schienenfahrzeuggruppen unter Verwendung von Handbremsen oder Hemmschuhen zur Aufbringung des ausreichenden Festhaltebremsgewichtes nur innerhalb eines permanenten Flankenschutzes zulässig, wenn dieser ein Entrollen wirksam verhindert (z.B. Sperrschuhe und Schutzweichen).

Dies lässt die Ermittlungen des erforderlichen Festhaltebremsgewichtes unter Berücksichtigung der jeweiligen infrastruktur- und fahrzeugseitigen Gegebenheiten unberührt. Ebenso bleiben die Bestimmungen über die Durchführung zur Sicherung von Triebfahrzeugen, Triebwagen und Triebfahrzeugen durch dieses Schreiben unberührt.

Das Eisenbahnunternehmen hat insbesondere unter Berücksichtigung der jeweiligen infrastruktur- und fahrzeugseitigen Gegebenheiten die notwendigen Maßnahmen zu prüfen und diese festzulegen sowie die betroffenen Betriebsbediensteten im erforderlichen Umfang zu unterweisen.“

11 Sonstiges (nicht unfallkausal)

Die Untersuchung ergab außerhalb der Kausalität zum Unfall keinen nennenswerten Aspekt.

12 Ursache

Die Kollision des Z 25055 mit der aus fünf Wagen bestehenden Wagengruppe resultiert aus dem Entrollen der Wagengruppe.

Vorläufer zur Ursache

Der unmittelbare Auslöser des Entrollens war der „Anstoß“ des Verschubtriebfahrzeugs auf die aus ursprünglich acht Wagen bestehende Wagengruppe. Die Ursache der Entrollung war das Fehlen einer ausreichendenden von der Handbremse des letzten Wagens aufzubringenden Festhaltekraft. Der Anstoß des Verschubtriebfahrzeugs löste die Verschiebung der Wagengruppe samt Hemmschuh aus, welcher bei einer Thermit-Schweißstelle aufgrund der Verkantung der Lasche des Hemmschuhs mit der Schweißstelle abgeworfen wurde. Da sich der/die MitarbeiterIn nach der Abkupplung der drei Wagen von der Wagengruppe vom Gleis wegbewegte, wurde das Entrollen der unbeleuchteten Wagengruppe von der Verschubreserve nicht bemerkt. Der Z 25055 wurde mit Betriebsbremsung vor dem auf „HALT“ stehenden Einfahrtsignal auf km 0,600 zum Stehen gebracht. Z 25055 stand 90 Sekunden bis zum Aufprall still.

13 Berücksichtigte Stellungnahmen

Inhaltlich begründete, rechtzeitig eingelangte Stellungnahmen sind dem Untersuchungsbericht als Anhang angeschlossen. Es ist keine fristgerechte Stellungnahme der Obersten Eisenbahnbehörde eingelangt.

14 Sicherheitsempfehlungen

14.1 Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005

Tabelle 4: Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005

Laufende Nummer	Sicherheitsempfehlung (unfallkausal)	Ergeht an	betrifft
A-2019/003	<p>Es ist zu prüfen, ob die Bauart des „sperrbaren Hemmschuhs“ den Sicherheitsanforderungen für die Verwendung auf den Anlagen der Infrastrukturbetreiber entspricht. Eine Möglichkeit wäre, den „sperrbaren Hemmschuh“ von einer gemäß § 40 Eisenbahngesetz 1957 verzeichneten Person überprüfen zu lassen. Ebenso denkbar wäre eine Typisierung des „sperrbaren Hemmschuhs“. Entsprechend dem Ergebnis der Überprüfung wäre der Einsatz des „sperrbaren Hemmschuhs“ allenfalls neu festzulegen.</p> <p>Begründung: Die Konstruktion des beim Vorfall eingesetzten „sperrbaren Hemmschuhs“ entspricht nicht der Konstruktion des Hemmschuhs der geprüften Bauart „Form 2“. Die Eignung des sperrbaren Hemmschuhs wurde bisher nicht nachgewiesen. Dem Aufwand dieser Sicherheitsempfehlung durch Prüfung oder Typisierung in Verbindung mit allfälliger Neufassung betroffener Regelwerke, steht der Nutzen gegenüber, dass nur geeignete Sicherungsmittel zum Einsatz kommen, wodurch schwere Unfälle durch entrollte Schienenfahrzeuge (z.B. Kollisionen, Entgleisungen) verhindert werden können.</p>	NSA	Alle IB
A-2019/004	<p>Es ist sicherzustellen, dass bei Verschubarbeiten auf Gleisen bzw. Gleisabschnitten mit einer Neigung von mehr als 2,5 ‰ während bzw. unmittelbar nach dem Anstoß des Triebfahrzeuges auf nicht angekuppelte Wagen diese in Richtung des Gefälles auf Stillstand kontrolliert werden. Daher wird empfohlen, in den Regelwerken des IB (z.B. DV V3 (30.01)) eine Beobachtung verpflichtend vorzuschreiben. In einer Verfahrensanweisung ist festzulegen, welche Handlungen nach Beobachtung einer Entrollung zu setzen sind.</p> <p>Begründung: In einem Gefälle kann der durch den Anstoß erzeugte Energieimpuls nicht in gleicher Weise abgebaut werden, wie bei Gleisanlagen ohne Gefälle. Die</p>	NSA	Alle IB

Laufende Nummer	Sicherheitsempfehlung (unfallkausal)	Ergeht an	betrifft
	<p>Wahrscheinlichkeit einer Entrollung ist daher auf Gleisabschnitte mit Gefälle erhöht. Durch die empfohlene Beobachtung können etwaige Entrollungen unmittelbar erkannt und dementsprechend Maßnahmen gesetzt werden, um die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls zu reduzieren bzw. dessen Auswirkungen zu vermindern.</p>		

Beilage 1 – Stellungnahmen



Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes (SUB)

Radetzkystraße 2
1030 Wien

Mail: [REDACTED]@bmvit.gv.at

ÖBB-Personenverkehr AG

Sachbearbeiter
[REDACTED]

Datum
01.10.2019

Betreff: BMVIT-795.375/0001-IV/SUB/SCH/2019 iVm BMVIT-795.375-IV/SUB/SCH/2016
Kollision Z 25055 mit entrollten Wagen im Bf Wien Hütteldorf am 29. November 2016
Vorläufiger Untersuchungsbericht

Sehr geehrter [REDACTED],

nach Durchsicht des vorläufigen Untersuchungsberichts zur Kollision des Z 25055 mit entrollten Wagen im Bf Wien Hütteldorf am 29. November 2016 wird seitens der ÖBB-Personenverkehr AG keine Stellungnahme abgegeben, da für die ÖBB-PV AG kein Handlungsbedarf besteht.

Mit freundlichen Grüßen

[REDACTED]

TLP: <ROT>

ÖBB-Personenverkehr Aktiengesellschaft, FN 248742 y, HG Wien, DVR 2111135
UID: ATU58044146, BAWAG-PSK: IBAN AT42600000090027811 BIC OPSKATWW

TÜV AUSTRIA zertifiziert nach
ISO 9001:2015 und EN 13816:2002

Seite 1 von 1

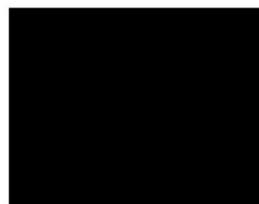


1020 Wien, Praterstern 3

An das

**Bundesministerium
für Verkehr, Innovation und Technologie**
IV/SUB (Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes)

Radetzkystraße 2
1030 Wien



Geschäftszahl: BL-BA-VFU-1039-19

14.10.2019

Bezug: Vorläufiger Untersuchungsbericht ohne Sicherheitsempfehlung
Vorfall am 29.11.2016: „Kollision Z 25055 mit entrollten Wagen im Bf Wien Hütteldorf“
(GZ. 795.375-IV/SUB/SCH/2016 vom 23.09.2019)

Sehr geehrte Damen und Herren!

Seitens der ÖBB-Infrastruktur AG wird zum **Vorläufigen Untersuchungsbericht ohne Sicherheitsempfehlung** der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, eingelangt am 23.09.2019, wie folgt Stellung genommen.

Auf Seite 5 des Vorläufigen Untersuchungsberichts (VUB) wird seitens der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes (SUB) festgehalten, dass sich sämtliche im VUB zitierten Regelwerke ausschließlich auf die zum Zeitpunkt des Vorfalls gültige Fassung beziehen.

Entgegen dieser Festlegung wird auf Seite 25 unter Punkt 2.5.4 die Eisenbahnbehördliche Verfügung betreffend „Sicherung stillstehender Schienenfahrzeuge“ GZ. BMVIT-224.150/0001-IV/SCH5/2017 angeführt bzw. ist diese auch auf Seite 61 im Verzeichnis der Regelwerke angeführt.

Diese wurde jedoch, wie auf Seite 56 unten beschrieben, erst mit 23. Juni 2017 in Kraft gesetzt. Zudem wird Bezug auf Punkt 2.5.5. des VUB hergestellt – richtig ist das aber der Punkt 2.5.4.

Mit freundlichen Grüßen



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

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Fahrt-/Zugnummer 25055	13
Tabelle 2: Entrollte Wagengruppe aus Z 72099	13
Tabelle 3: Ablauf der Ereignisse	20
Tabelle 4: Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 1 UUG 2005	68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Skizze Eisenbahnlinien Österreich	10
Abbildung 2: Skizze Eisenbahnlinien Wien	11
Abbildung 3: Skizze Lageplan Bf Wien Hütteldorf mit Ereignisstelle km 0,600	11
Abbildung 4: Skizze Entrollweg vom Gleis 217 bis km 0,600 und Fahrstraße 25055	12
Abbildung 5: Satellitenbild der Ereignisstelle km 0,600	12
Abbildung 6: Auszug VzG - Fahrtrichtung 2 - Regelgleis	14
Abbildung 7: Auszug Buchfahrplan des IB Heft 400 für Z 25055	15
Abbildung 8: Auszug Fahrplanmuster 1950	16
Abbildung 9: Ein sperrbarer Hemmschuh vor einer Thermit-Schweißstelle	17
Abbildung 10: Bewegliche Lasche eines sperrbaren Hemmschuhs	18
Abbildung 11: Konfiguration der Wagengruppe aus Z 72099 unmittelbar vor Anstoß	19
Abbildung 12: Die kollidierten Fahrzeuge am Ort des Unfalls	19
Abbildung 13: Führerkabine des Z 25055 nach der Kollision am Ort des Unfalls	19
Abbildung 14: Mobiles Funkgerät Hütteldorf (HF)	22
Abbildung 15: Auszug aus der Bsb bezüglich Neigung der Gleise	29
Abbildung 16: Auszug aus ARAMIS Datenerfassung Z 25055	36
Abbildung 17: Betriebliche Situation – Auszug aus ARAMIS Streckenspiegel 18:48:55 Uhr	37
Abbildung 18: Betriebliche Situation – Auszug aus ARAMIS Streckenspiegel 18:49:03 Uhr	37
Abbildung 19: Seite 1 der Dienstübergabeaufzeichnung	38
Abbildung 20: Auszug von der Seite 2 der Dienstübergabeaufzeichnung	38
Abbildung 21: Auszug aus der Auswertung der Registriereinrichtung Vtfz	40
Abbildung 22: Auszug Registriereinrichtung Z 25055	41
Abbildung 23: Auszug Registriereinrichtung Z 25055 Detail Kollision	41
Abbildung 24: Büro des/der VL-Multifunktional	45
Abbildung 25: Muster einer Bescheinigung lt. § 20 EisbEPV	48
Abbildung 26: Auszug aus dem Bericht der jährlichen Streckenbegehung	49
Abbildung 27: Auszug aus dem Inspektions- und Wartungsplan 3925	49
Abbildung 28: Resümee des UB 2090	50
Abbildung 29: Belagskräfte Detail (Auszug aus Anlage A des Prüfberichtes M1632)	52
Abbildung 30: Gleis 217 im April 2019	53
Abbildung 31: Auszug aus dem Berichtswesen des IB	54
Abbildung 32: Abhandlung von Vorfällen, Zuständigkeiten	55
Abbildung 33: Konfiguration der Wagengruppe aus Z 72099 unmittelbar vor Anstoß	57
Abbildung 34: Auszug aus dem Verweis auf die Bestimmungen der Bsb	60

Verzeichnis der Regelwerke

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

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

Verordnung (EU) Nr. 445/2011 der Kommission vom 10. Mai 2011 über ein System zur Zertifizierung von für die Instandhaltung von Güterwagen zuständigen Stellen und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 653/2007

Verordnung (EU) 2015/995 der Kommission vom 8. Juni 2015 zur Änderung des Beschlusses 2012/757/EU über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union

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

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

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

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

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

Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie über den Bau und Betrieb von Eisenbahnen (**Eisenbahnbau- und Betriebsverordnung-EisbBBV**), BGBl. II
Nr.398/2008

Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie über den Bau, den Betrieb und die Organisation von Eisenbahnen (**Eisenbahnverordnung 2003 – EisbVO 2003**), BGBl. II Nr. 209/2003

Eisenbahnbehördliche Verfügung betreffend „Sicherung stillstehender Schienenfahrzeuge“
GZ. BMVIT-224. 150/0001-IV/SCH5/2017 vom 23. Juni 2017

Verzeichnis der weiterführenden Regelwerke

DV V3 (30.01)	Betriebsvorschrift der ÖBB
ZSB 26 (30.03.26)	Betriebliche Richtlinien Zusatzbestimmungen zur Signal- und Betriebsvorschrift (Notfallmanagement, Vorfalluntersuchung)
DA 30.04.08	Dienstanweisung Notfallmanagement (Stand 12.06.2016)
DV M 26 (31.03)	Bremsvorschrift
Bsb	Betriebsstellenbeschreibung (Bsb) des Bahnhofs Wien Hütteldorf und der ihm unterstellten Betriebsstellen (gültig 13.11.2016)
VA 722.41	Verfahrensanweisung: „Trassenbestellung im Ad-hoc-Verkehr, Abspannung von Zügen, Freifahren von Bahnhöfen“ (gültig ab 09.12.2007 als Version 2.0)
Anweisung IB	BL-STA-003-14/2-10 (Änderung zu den Dienstvorschriftenbestimmungen 30.01 (DV V3) § 18 Sichern stillstehender Fahrzeuge (gültig 01.05.2017))
Ril 862.09.00	Richtlinie Instandhaltung von Güterwagen, Pneumatische Bremse, Baugruppe 09

Abkürzungen

Abb.	Abbildung
Abzw	Abzweigung
ADB	Aufsichtsorgan des Bahnbetreibers
ARAMIS	Advanced Railway Automation Management Information System
BASA	Bahnselfstanschluss
BETRA	Betriebs- und Bauanweisung
Bf	Bahnhof
BFZ	Betriebsführungszentrale
BM	BetriebsmanagerIn
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Bsb	Betriebsstellenbeschreibung
BWB	Betriebliche Weiterbildung Web Application
DA	Dienstanweisung
DB	Dienstbehelf
DU	Dienstleistungsunternehmen
DV	Dienstvorschrift
ECM	Entity in Charge of Maintenance
EG (EU)	Europäische Gemeinschaft (Europäische Union)
EL	Einsatzleiter/Einsatzleiterin
EPD	Eignungs- und Prüfungsdokumentation
ES	Einfahrtsignal
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Fdl	Fahrdienstleitung
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Railway
GZ	Geschäftszahl
Hb	Handbremse
Hbf	Hauptbahnhof
Hf (HF)	Hütteldorf

HLL	Hauptluftleitung
Hst	Haltestelle
IB	Infrastruktur Betrieb
INFRA	Infrastruktur
La	Langsamfahrstellen
LPD	Landespolizeidirektion
MA	Magistratsabteilung
NOKO	Notfallkoordinator/Notfallkoordinatörin
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
RL	Richtlinie
SAE	Streckenmanagement und Anlagenentwicklung
SB	Schnellbahn
SAP	Systeme, Anwendung und Produkte in der Datenverarbeitung
SIGE	Sicherheit – Gesundheit
Sp.Hs	Sperrbarer Hemmschuh
SUB	Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
Tfz	Triebfahrzeug
Tfzf	Triebfahrzeugführer/Triebfahrzeugführerin
TIM	Triebfahrzeugführer Informationsmonitor
UTC	Koordinierte Weltzeit (engl. Universal Time Coordinated)
UUG	Unfalluntersuchungsgesetz
VE	Verschub
Vekoo	VerschubkoordinatorIn
VL	VerschubleiterIn
Vtfz	Verschubtriebfahrzeug
Vtfzf	Verschubtriebfahrzeugführerin
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten

Impressum

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Wien, 2019. Stand: 29. November 2019

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 ggst Untersuchungsberichtes vor.

Alle datenschutzrechtlichen Informationen finden Sie unter folgendem Link:

www.bmvit.gv.at/datenschutz

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 71162 65-0

uus@bmvit.gv.at

bmvit.gv.at/sub