
Untersuchungsbericht

Bundesanstalt für Verkehr
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

GZ: BMVIT-795.341-IV/BAV/UUB/SCH/2013

**Kollision Z 41945 mit Verschub
im Bf Wels Vbf
am 11. Juni 2013**

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Zusammenfassung	7
2. Allgemeine Angaben	8
2.1. Zeitpunkt	8
2.2. Örtlichkeit	8
2.3. Witterung; Sichtverhältnisse	8
2.4. Behördenzuständigkeit	8
2.5. Örtliche Verhältnisse.....	9
2.6. Beteiligte Fahrten.....	10
2.7. Zulässige Geschwindigkeiten	11
3. Sachverhaltsdarstellung, Befundaufnahme.....	13
3.1. Befundaufnahme.....	13
3.2. Darstellung der Betriebssituation (System Aramis)	15
4. Folgen.....	15
4.1. Verletzte Personen	15
4.2. Schäden an der Infrastruktur	15
4.3. Sachschäden an Fahrzeugen und Ladegut.....	16
4.4. Schäden an Umwelt.....	17
4.5. Summe der Sachschäden	17
4.6. Betriebsbehinderungen.....	17
5. Beteiligte, Auftragnehmer, Zeugen.....	17
6. Rettungs- und Notfalldienst, Ermittlungen	18
7. Aussagen, Beweismittel, Auswertungen	18
7.1. Befragung Fdl Bf Wels Vbf (auszugsweise)	18
7.2. Meldung Tzfz 41945	18
7.3. Befragung Tzfz Vershubfahrt.....	19
7.4. Auswertung des Stellwerksprotokolls	19
7.5. Auswertung der Registriereinrichtungen.....	20
7.6. Analyse der Registriereinrichtung der Vershubfahrt	21
7.7. Signalstandortbestimmung	21
7.8. Anwendung der Regelwerke des IM (<i>auszugsweise</i>).....	22
8. Schlussfolgerungen	26
9. Maßnahmen.....	26
10. Sonstige, nicht unfallkausale Unregelmäßigkeiten und Besonderheiten	26
11. Ursache	27
12. Berücksichtigte Stellungnahmen	27
13. Sicherheitsempfehlungen	27

Verzeichnis der Expertisen und Gutachten

Keine

Verzeichnis der Abbildungen

Seite

Abbildung 1	Skizze Eisenbahnlinien Österreich (Quelle SUB).....	8
Abbildung 2	Skizze Betriebsstellen einschließlich der Nachbarbahnhöfe (Quelle IM)	9
Abbildung 3	Auszug Lageplan Wels Vbf (Quelle IM)	9
Abbildung 4	Beteiligte Fahrt Z 41945 (Quelle IM / RU)	10
Abbildung 5	Beteiligte Fahrt Vershubfahrt (Quelle IM / VK)	10
Abbildung 6	Auszug VzG (Quelle IM)	11
Abbildung 7	Auszug Buchfahrplan Heft 201 (Quelle IM).....	11
Abbildung 8	Auszug Buchfahrplan Heft 201 /Fahrplanmuster 4420 (Quelle IM).....	12
Abbildung 9	Situation vor Ort (Quelle IM)	13
Abbildung 10	Situation vor Ort – Vershubsignal „V 570“ (Quelle IM)	14
Abbildung 11	Tfz der Vershubfahrt an der Kollisionsstelle mit Wrackteilen (Quelle IM)	14
Abbildung 12	Auszug Darstellung der Betriebssituation vor der Kollision (Quelle IM)	15
Abbildung 13	Beschädigtes Tfz der Vershubfahrt (Quelle IM)	16
Abbildung 14	Tabelle der beschädigten Güterwagen aus Z 41945 (Quelle IM).....	16
Abbildung 15	Beispiel: beschädigter Sdggmrs 37 80 499 3 684-2 aus Z 41945 (Quelle IM)	17
Abbildung 16	Wegbezogene Auswertung der Registriereinrichtung der Vershubfahrt (Quelle DU).....	20
Abbildung 17	Sicht auf das Vershubsignal „V 570“ bei der Signalstandortbestimmung am 5. Juli 2013 (Quelle IM)	21

Verzeichnis der Regelwerke

RL 2004/49/EG	„Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit“
EisbG 1957	Eisenbahngesetz 1957
UUG 2005	Unfalluntersuchungsgesetz 2005
MeldeVO-Eisb	Meldeverordnung Eisenbahn 2006
EisBBV	Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung
EisbAV	Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung – EisbAV

Verzeichnis der Regelwerke des IM/RU

DV V 2	Signalvorschrift der ÖBB
DV V 3	Betriebsvorschrift der ÖBB
ZSB	Zusatzbestimmungen zur Signal- und zur Betriebsvorschrift der ÖBB
S 60	Planungsrichtlinie Eisenbahnsicherungsanlagen der ÖBB
RCA 520	Güterwagen – Daten und Details
UIC 540	Bremsen – Druckluftbremsen für Güter- und Personenzüge
06.01.01	Instandhaltungsplan Oberbauanlagen der ÖBB

Verzeichnis der Abkürzungen und Begriffe

AS	Ausfahrtsignal
BAV	Bundesanstalt für Verkehr
Bmvit, BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Bf	Bahnhof
DB	Dienstbehef
DU	Dienstleistungsunternehmen
DV	Dienstvorschrift
ERA	European Railway Agency (Europäische Eisenbahnagentur)
ES	Einfahrtsignal
Fdl	Fahrdienstleiter
Hbf	Hauptbahnhof
IM	Infrastruktur Manager (Infrastrukturbetreiber)
La	Übersicht über Langsamfahrstellen und Besonderheiten
MEZ	Mitteuropäische Zeit
MESZ	Mitteuropäische Sommerzeit
NSA	National Safety Authority (Nationale Eisenbahn-Sicherheitsbehörde)
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
SUB	Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
RU	Railway Undertaking (Eisenbahnverkehrsunternehmen)
Stw	Stellwerk
Tfzf	Triebfahrzeugführer
TSI	Technische Spezifikation für die Interoperabilität
UIC	Internationaler Eisenbahnverband
UTC	Coordinated Universal Time (Koordinierte Weltzeit)
Vbf	Verschiebebahn
VK	Vehicle Keeper (Fahrzeughalter)
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten
Z	Zug

Untersuchungsverfahren

Der Untersuchungsbericht stützt sich auf folgende Aktionen der SUB:

- Voruntersuchung vor Ort durch Mitarbeiter der beteiligten Unternehmen ohne die SUB.
- Untersuchungsakt des IM eingelangt am 14. August 2013
- Allfällige Rückfragen wurden bis 31. März 2014 beantwortet;
- Informationsaustausch im Sinne von Art. 22 Abs. 3 der RL 2004/49/EG vom 1. bis 8. April 2014
- Stellungnahmeverfahren vom 28. April 2014 bis 3. Juni 2014

Vorbemerkungen

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

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

Bei den verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter.

Gemäß Art 25 Z 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 Art 25 Z 3 der RL 2004/49/EG).

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

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

Hinweis

Dieser Untersuchungsbericht darf ohne ausdrückliche Genehmigung der Bundesanstalt für Verkehr, Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, nicht auszugsweise wiedergegeben werden.

Kontakt

Bundesanstalt für Verkehr
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
1210 Wien, Trauzlgasse 1
Fax: +43/1/71162-659298
Email: uus-schien@bmvit.gv.at
Homepage: <http://versa.bmvit.gv.at>

Empfänger

Dieser vorläufige Untersuchungsbericht ergeht an:

Unternehmen/Stelle
Fdl Bf Wels Vbf
Tfzf Z 41945
Tfzf Vershubfahrt
Eisenbahninfrastrukturunternehmen
Eisenbahnverkehrsunternehmen
Dienstleistungsunternehmen
Vertretung des Personals
Oberste Eisenbahnbehörde Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Nationale Sicherheitsbehörde
Clusterbibliothek

1. Zusammenfassung

Hergang

Am 11. Juni 2013, um 17:26 Uhr, überfuhr ein als Vershubfahrt alleinverkehrendes Tfz ein „VERSCHUBVERBOT“ zeigendes Signal unerlaubt und kollidierte mit Z 41945 (Flankenfahrt).

Folgen

Das Tfz der Vershubfahrt wurde schwer beschädigt. Sieben Güterwagen von Z 41945 und deren Ladung wurden leicht beschädigt.

Es wurden keine Personen verletzt oder getötet.

Ursache

Mangelhafte Signalbeachtung durch die Vershubfahrt im Zusammenhang mit einer Sichteinschränkung durch Baum- und Strauchbewuchs.

Summary

Genesis

On 11th June 2013, at 17:26 hrs, at a shunting movement by a single locomotion passed a shunting signal at danger and collided with the train 41945 (flank side).

Consequences

The locomotion of the shunting movement was heavily damaged. Seven freight cars and their cargo of train 41945 were minor damaged.

There were no people injured or killed.

Cause

Insufficient compliance of the signal by the shunting movement in connection with obstructed view because of tree and shrub plantings.

2. Allgemeine Angaben

2.1. Zeitpunkt

Dienstag, 11. Juni 2013, 17:26 Uhr, UTC -2 (MESZ)

2.2. Örtlichkeit

IM ÖBB Infrastruktur AG

- Strecke 10112 von Bf Marchtrenk nach Wels Hbf
- Wels Vbf, Einfahrgruppe
- Gleisabschnitt 534 nach 496,
- Weiche 403 im km 210,550

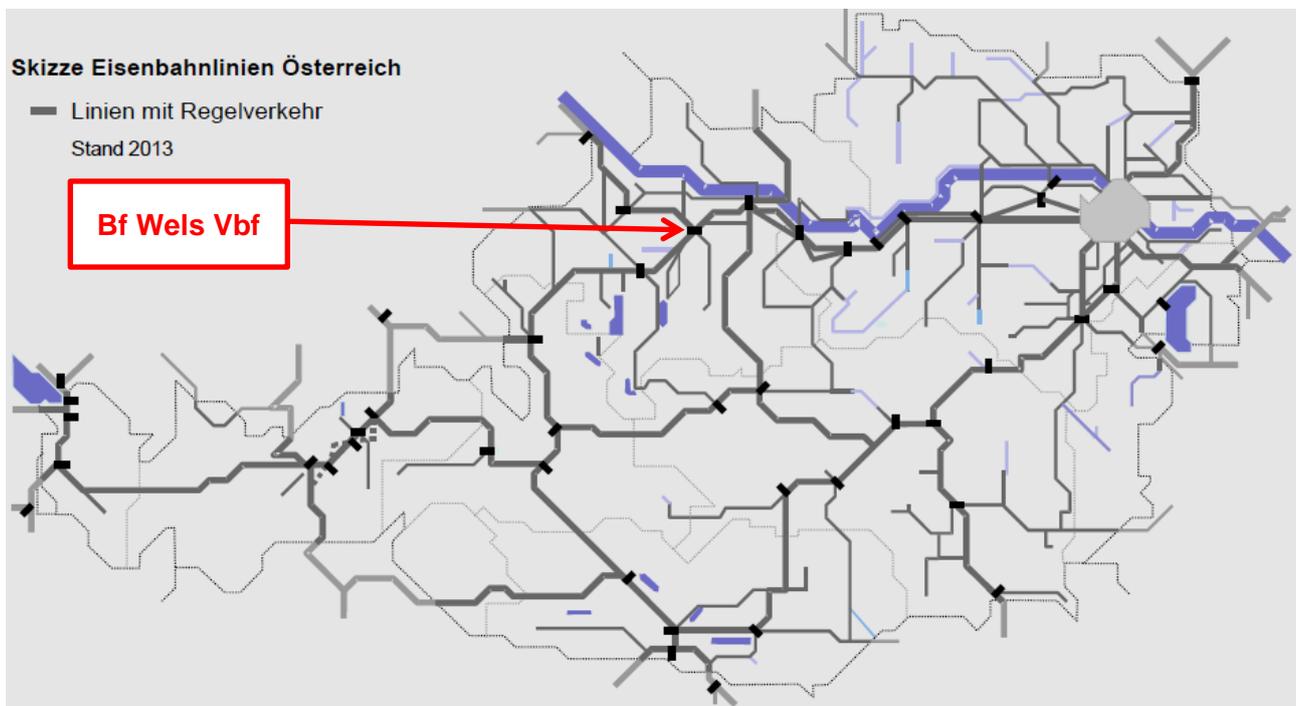


Abbildung 1 Skizze Eisenbahnlinsen Österreich (Quelle SUB)

2.3. Witterung; Sichtverhältnisse

Bewölkt, 16 °C, keine witterungsbedingten Einschränkungen der Sichtverhältnisse.

2.4. Behördenzuständigkeit

Die zuständige Eisenbahnbehörde ist die Oberste Eisenbahnbehörde im bmvit.

2.5. Örtliche Verhältnisse

Der Bf Wels Vbf liegt neben der zweigleisigen, elektrisch betriebenen Hauptbahn (Strecke 10102) von Knoten Rohr nach Salzburg Hbf und liegt an der Strecke 10112 von Bf Marchtrenk nach Wels Hbf. und an der Strecke 10111 von der Abzweigung Marchtrenk 1 nach Wels Hbf.

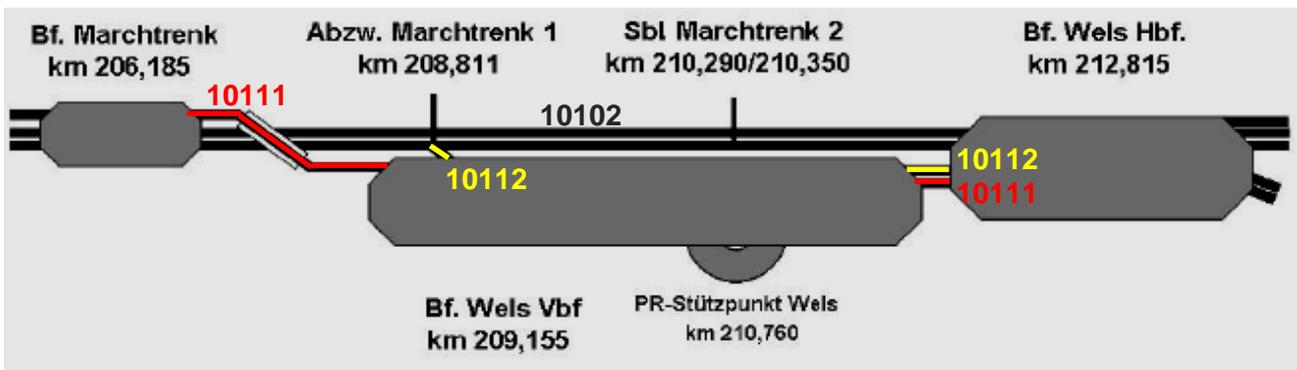


Abbildung 2 Skizze Betriebsstellen einschließlich der Nachbarbahnhöfe (Quelle IM)

Der Bf Wels Vbf ist mit einer Sicherungsanlage der Bauart „Elektronisches Stw (Elektra)“ ausgerüstet. Die Oberleitung wird mit einer Nennspannung von 15 kV und einer Frequenz von 16,7 Hz betrieben. Die Betriebsabwicklung erfolgt gemäß den Bestimmungen und Vorgaben der Regelwerke des IM.

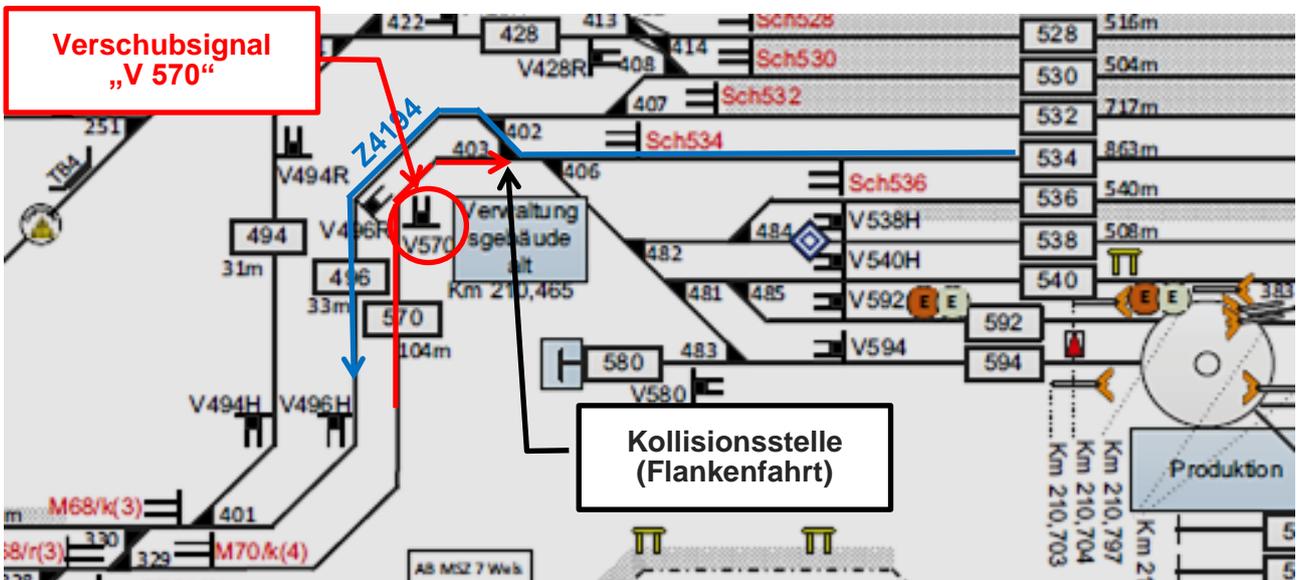


Abbildung 3 Auszug Lageplan Wels Vbf (Quelle IM)

2.6. Beteiligte Fahrten

Güterzug	
Zugnummer	Z 41945
Zuglauf	Internationaler Verkehr (Neuss Gbf – Passau Hbf – Wels Vbf)
Triebfahrzeug, Triebwagen, Triebzug	91 80 6185 377-9
Güterwagen	23 Drehgestellwagen beladen mit Container Wechselbehälter und Sattelanhänger
Gesamtgewicht (Masse gemäß Maß- und Eichgesetz)	1657 t
Gesamtlänge, Gesamtzuglänge	580 m
Buchfahrplan	201
Fahrplanmuster	4420
Fahrplanhöchstgeschwindigkeit	100 km/h
Bremshundertstel erforderlich / vorhanden	70 % / 88%
Besetzung	1 Tfzf
Fahrzeugregister	Eintragung vorhanden (Deutschland)

Abbildung 4 Beteiligte Fahrt Z 41945 (Quelle IM / RU)

Verschubfahrt	
Triebfahrzeug, Triebwagen, Triebzug	93 81 1016 007-5
Gesamtgewicht (Masse gemäß Maß- und Eichgesetz)	88 t
Gesamtlänge, Gesamtzuglänge	19,3 m
Höchstgeschwindigkeit beim Verschub	25 km/h
Bremshundertstel vorhanden	76 %
Besetzung	1 Tfzf
Fahrzeugregister	Eintragung vorhanden

Abbildung 5 Beteiligte Fahrt Verschubfahrt (Quelle IM / VK)

2.7. Zulässige Geschwindigkeiten

Z 41945:

Auszug aus VzG Strecke 10112:

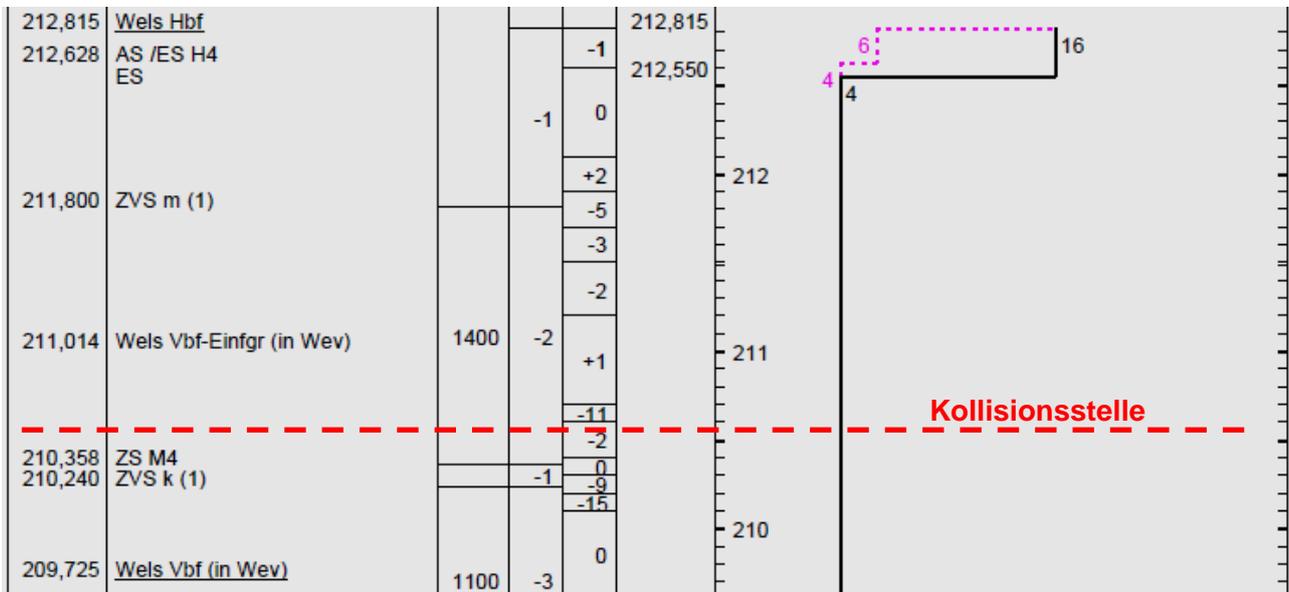


Abbildung 6 Auszug VzG (Quelle IM)

Die örtlich zulässige Geschwindigkeit im Bereich der Entgleisungsstelle war mit 40 km/h festgelegt.

Auszug aus ÖBB Buchfahrplan Heft 201:

BUCHFABRPLAN		Passau Gbf-Wels Vbf (in Wev)				
Heft 201		BT 442 b Pag-We Bb = 70% 401 c We-Wev Bb = 47%				
Gültig vom 9. Dezember 2012 bis einschließlich 14. Dezember 2013		Vmax = 100 km/h ⚡ Bhmax = 70 % ⚡				
Zug Nr.	Abfahrt	Verkehrt nach		Ankunft	sonstige Beson	
		Muster	Heft Seite			
KGAG 41911	6.12	4420	207	7.52	⊘P	
KGAG 41945	9.32	4420	207	10.51	⊘P	
KGAG 41947	1.42	4420	207	3.00	⊘P	
KGAG 41953	9.22	4420	207	10.41	⊘P	
KGAG 41957	8.32	4420	207	9.52	⊘P	
KGAG 41963	1.02	4420	207	2.21	⊘P	
KGAG 41965	1.12	4420	207	2.30	⊘P	
KGAG 41967	0.42	4420	207	2.00	⊘P	
KGAG 41969	1.12	4420	207	2.30	⊘P	
DG 44923	6.52	4420	207	8.22	⊘P	
DG 44925	8.52	4420	207	10.15	⊘P	
DG 44929	15.42	4420	207	17.07	⊘P	
DG 44931	3.22	4420	207	4.46	⊘P	

Abbildung 7 Auszug Buchfahrplan Heft 201 (Quelle IM)

Muster 4420 nP					
BT 442 b Pag-We Bh = 70%					
401 c We-Wek Bh = 47%					
M 4420			Vmax = 100 km/h Bhmax = 70% - GSM-R- D -		
4	5	6	1	2	3
		10	0.1	- LZB -	Kollisionsstelle
			212.8	Wels Hbf	
			212.6	Wels Vbf-Einfgr	
1.14		40	211.0	(in Wev) *Wei*	
		16		Wels Vbf (in Wev)	
	20	1.22	209.7	*Wev*	
			208.7	Wels Vbf-Terminal	
1.27		20		(in Wev) *Wek*	

Abbildung 8 Auszug Buchfahrplan Heft 201 /Fahrplanmuster 4420 (Quelle IM)

Die Fahrplangeschwindigkeit im Bereich der Entgleisungsstelle war mit 40 km/h festgelegt.

Für den betreffenden Streckenabschnitt lagen keine Geschwindigkeitseinschränkungen vor.

Signalisierte Geschwindigkeiten

Für Z 41945 zeigt das AS "H18" des Bf Wels Hbf (= ES Wels Vbf) "FREI MIT 40 km/h

Verschubfahrt:

Für die Verschubfahrt war die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 25 km/h gemäß DV V3, § 10 Abs. 4 begrenzt.

3. Sachverhaltsdarstellung, Befundaufnahme

3.1. Befundaufnahme

Das alleinverkehrenden Triebfahrzeug 93 81 1016 007-5 (Vershubfahrt) aus einem ankommenden Zug (Z 41400) überfuhr unerlaubt das in der Stellung „VERSCHUBVERBOT“ befindliche Signal „V 570“ und kollidierte anschließend auf der Weiche 403 mit der Flanke von Z 41945. Z 41945 fuhr mit einer signalmäßig tauglichen Zugfahrstraße, von Wels Hbf kommend von Gleis 534 bei Weiche 403 nach Gleis 496 in die Einfahrgruppe des Bf Wels Vbf. Als die Vershubfahrt die Stellung „VERSCHUBVERBOT“ am Signal „V 570“ bemerkte, wurde ca. 30 m vor dem Signal „V 570“ eine Schnellbremsung eingeleitet.

Bei der anschließenden Flankenfahrt wurden die letzten sieben Wagen (fünf beladene Tragwagen für Sattelanhänger und zwei beladene Tragwagen für Wechselbehälter) gestreift und dabei leicht beschädigt. Des Weiteren wurde das Tzf der Vershubfahrt schwer beschädigt (nicht mehr fahrtauglich). Ein Austritt von Ladegut wurde nicht festgestellt. Die Geschwindigkeit des als Vershubfahrt verkehrenden Tzf betrug ca. 22 km/h.

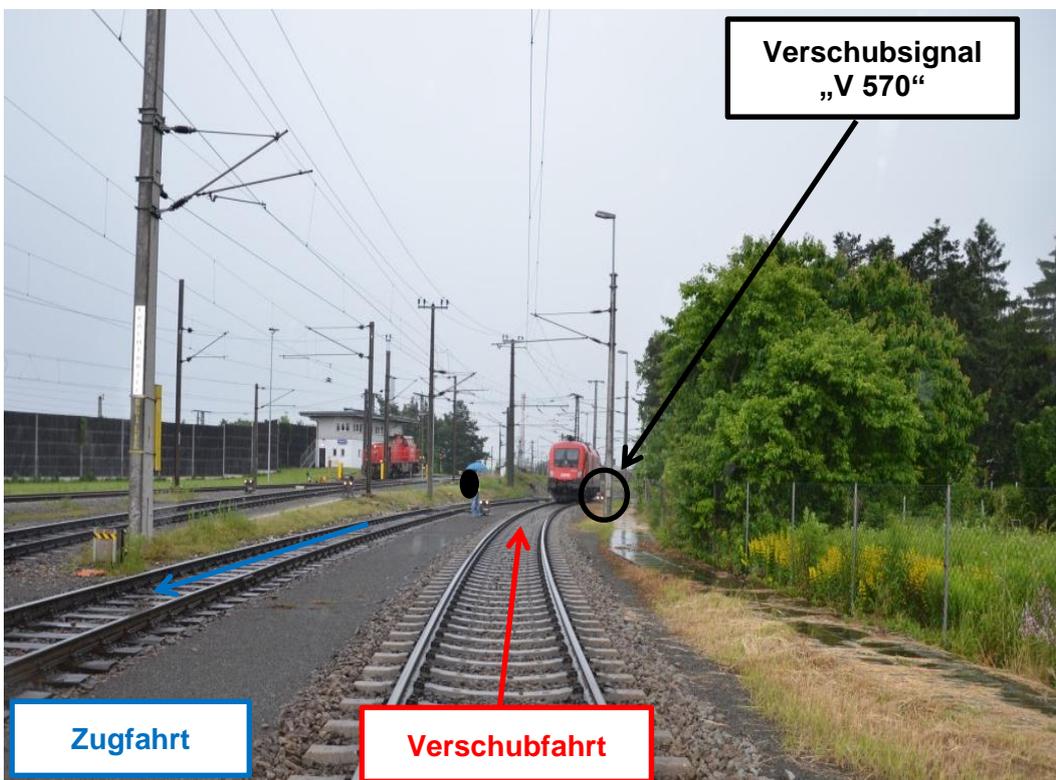


Abbildung 9 Situation vor Ort (Quelle IM)

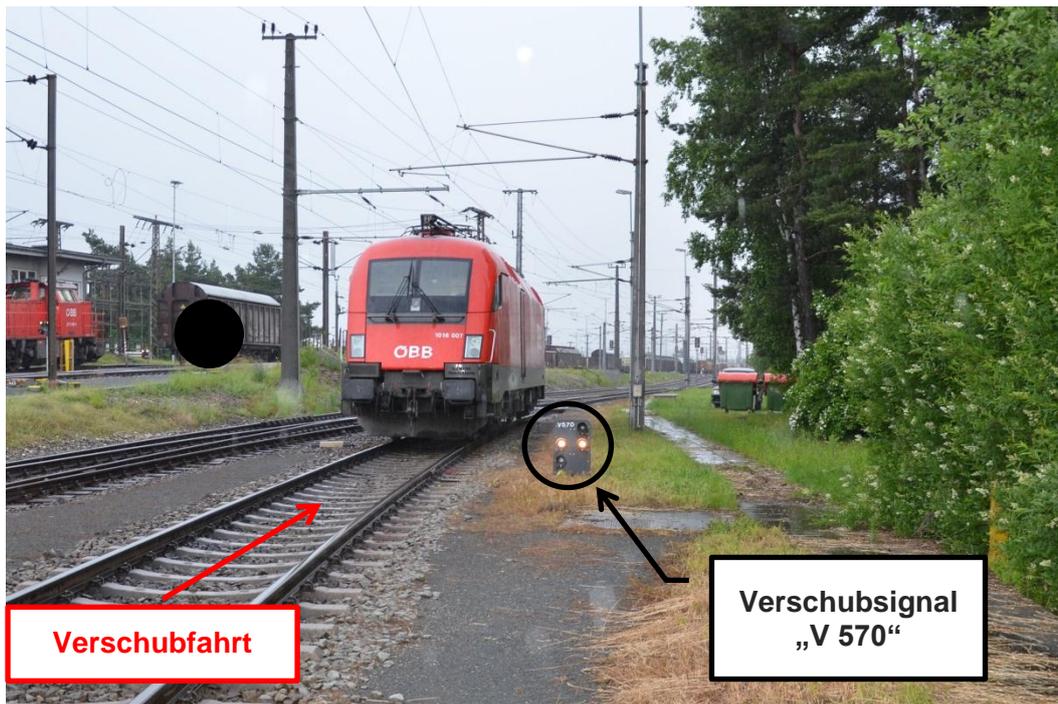


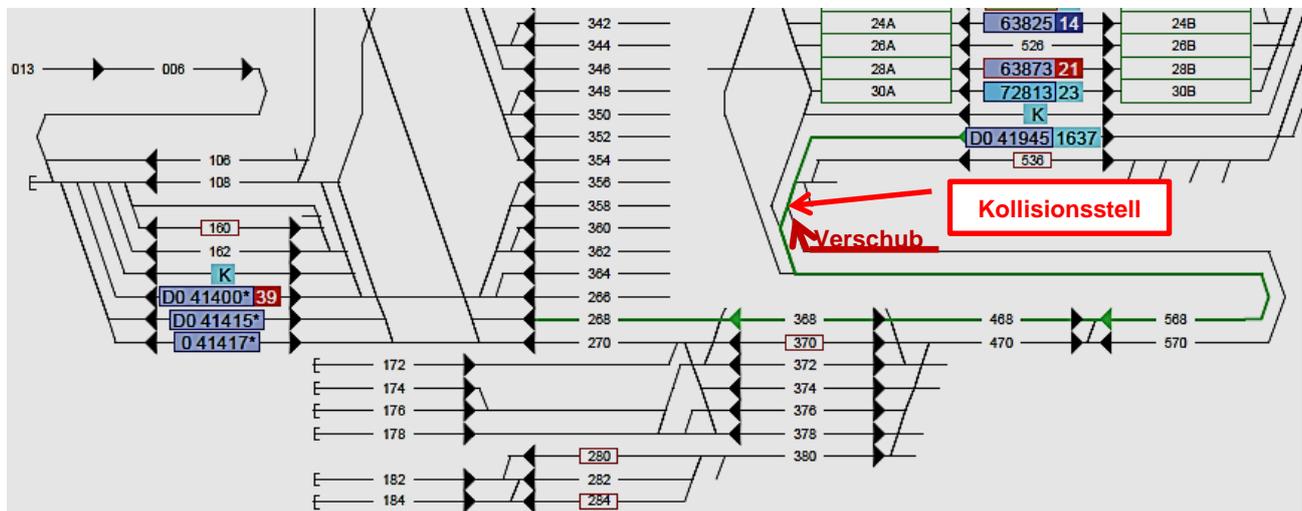
Abbildung 10 Situation vor Ort – Vershubsignal „V 570“ (Quelle IM)



Abbildung 11 Tfz der Vershubfahrt an der Kollisionsstelle mit Wrackteilen (Quelle IM)

3.2. Darstellung der Betriebssituation (System Aramis)

Uhrzeit 17:23:21



Erläuterung:

Auf Gleis 166 (links im Bild) stand der mit einer Verspätung von 39 Minuten angekommene Z 41400.

Für Z 41945 war eine signalmäßig taugliche Zugfahrt von Gleis 534 über die Gleisabschnitte 568, 468 368 nach Gleis 268 gestellt (rechts im Bild).

Abbildung 12 Auszug Darstellung der Betriebssituation vor der Kollision (Quelle IM)

4. Folgen

4.1. Verletzte Personen

Es wurden keine Personen verletzt oder getötet

4.2. Schäden an der Infrastruktur

Infrastruktureinrichtungen wurden nicht beschädigt.

4.3. Sachschäden an Fahrzeugen und Ladegut

Das Tfz 93 81 1016 007-5 der Vershubfahrt wurde im Bereich der Front schwer beschädigt und war dadurch nicht mehr fahrtauglich.



Abbildung 13 Beschädigtes Tfz der Vershubfahrt (Quelle IM)

Die in Z 41945 eingereichten Güterwagen und deren Ladung waren nur leicht beschädigt:

Wagenreihung in Z 41945	Wagennummer	Gattung	Ladung
17	37 80 499 3 684-2	Sdggmrs	Sattelanhänger
18	31 80 499 3 022-1	Sdggmrs	Sattelanhänger
19	31 80 499 3 560-0	Sdggmrs	Sattelanhänger
20	31 81 458 7 149-3	Sdgmns	Wechselbehälter
21	37 80 499 3 691-7	Sdggmrs	Sattelanhänger
22	31 81.458 7 139-4	Sdgmns	Wechselbehälter
23	31 84 495 5 917-4	Sdggmrs	Sattelanhänger

Abbildung 14 Tabelle der beschädigten Güterwagen aus Z 41945 (Quelle IM)



Abbildung 15 Beispiel: beschädigter Sdggmrs 37 80 499 3 684-2 aus Z 41945 (Quelle IM)

4.4. Schäden an Umwelt

Es trat kein Ladegut aus und es entstanden keine Schäden an der Umwelt.

4.5. Summe der Sachschäden

Die Summe der Sachschäden an Fahrzeugen wurde auf € 45.000,- geschätzt.

4.6. Betriebsbehinderungen

Die Gleise 568, 570 und 496 waren am 11. Juni 2013 von 17:26 Uhr bis 21:22 Uhr gesperrt.

5. Beteiligte, Auftragnehmer, Zeugen

- IM ÖBB Infrastruktur AG
- RU Rail Cargo Austria AG
- DU ÖBB Produktion GmbH
- Fdl Bf Wels Vbf
- Tzfz Verschub (Tfz aus ankommenden Z 41400)
- Tzfz Z 41945

6. Rettungs- und Notfalldienst, Ermittlungen

Die SUB wurde innerhalb dem gemäß MeldeVO-Eisb 2006 vorgesehen Zeitraum von 30 Minuten über den Vorfall in Kenntnis gesetzt.

Bezüglich der Verständigung von Rettungs- und Notfalldiensten, bzw. der unternehmensinternen Verständigungen liegen der SUB keine Unterlagen vor.

7. Aussagen, Beweismittel, Auswertungen

7.1. Befragung Fdl Bf Wels Vbf (auszugsweise)

Der Befragte befand sich zum Zeitpunkt des Vorfalls in der 10. Dienststunde nach einer Dienstruhe im Ausmaß von 96 Stunden.

Zitat: „Um ca. 17:25 Uhr wurde eine Zugstraße für Z 41945 von Gleis 534 nach Gleis 268 gestellt. Für das Tfz aus Z 41400 wurde eine Vershubstraße von Gleis 470 nach Gleis 570 gestellt um nach der Fahrt von Z 41945 nach Gleis 594 zu fahren.

Vom Fdl-Abrollbetrieb wurde mitgeteilt, dass das Tfz der Vershubfahrt das „VERSCHUBVERBOT“ zeigende Vershubsignal „V 570“ um eine Loklänge überfahren hatte und mit Z 41945 kollidiert war (Streifung). Ein Blick auf die Sicherungsanlage zeigte, dass der Gleisabschnitt 570 zur Gänze frei war und das Tfz unmittelbar vor der Weiche 403 zum Stillstand gekommen war. Das Stellwerk zeigte keine Auffahrmeldung. Vom Tfzf von Z 41945 wurde die Kollision nicht bemerkt, Z 41945 setzte die Fahrt bis zum Ende des Einfahrgleises fort. Durch die Belegung mit dem Tfz der Vershubfahrt löste sich die Zugstraße für Z 41945 nicht gänzlich auf (Rotausleuchtung)“.

7.2. Meldung Tfzf 41945

Zitat: „Nach Ankunft in Wels Vbf wurde mitgeteilt, dass ein Tfz einer Vershubfahrt mit den nachgereihten Wagen von Z 41945 kollidiert war. Dieser Vorfall blieb unbemerkt“.

7.3. Befragung Tzfz Vershubfahrt

Zitat: „Am 11. Juni 2013 wurde Z 41400 von Bf Selzthal nach Wels Vbf geführt. Nach dem Abkuppeln des Tzfz sollte dieses in den Stützpunkt Wels gefahren werden. Bei der Fahrt auf Gleis 570 wurde am Nachbargleis ein Güterzug beobachtet. Plötzlich wurde festgestellt, dass sich dieser Güterzug im Fahrweg der Vershubfahrt befand. Zur gleichen Zeit wurde das „VERSCHUBVERBOT“ zeigende Vershubsignal „V 570“ erkannt. Das Vershubsignal „V 570“ wurde auf Grund einer Sichteinschränkung zu spät erkannt. Es wurde sofort eine Schnellbremsung eingeleitet. Da das Tzfz verzögert reagierte wurde eine Bremsung mit der „Direkten Bremse“ eingeleitet. Ein Kollision konnte nicht verhindert werden.“

Anmerkung SUB: Die indirekte Bremse weist gemäß UIC 540 eine Füllzeit der Bremszylinder (95 %) von 3 bis 5 s auf.

7.4. Auswertung des Stellwerksprotokolls

Die Auswertung des Stellwerksprotokolls ergab keine zählwerkspflichtigen Handlungen durch den Fdl.

7.5. Auswertung der Registriereinrichtungen

Die Aufzeichnung der Registriereinrichtungen der Verschubfahrt (Tfz 93 81 1016 007-5) wurde nach dem Ereignis gesichert und durch den DU (Traktionsleister) ausgewertet und der SUB zur Verfügung gestellt.

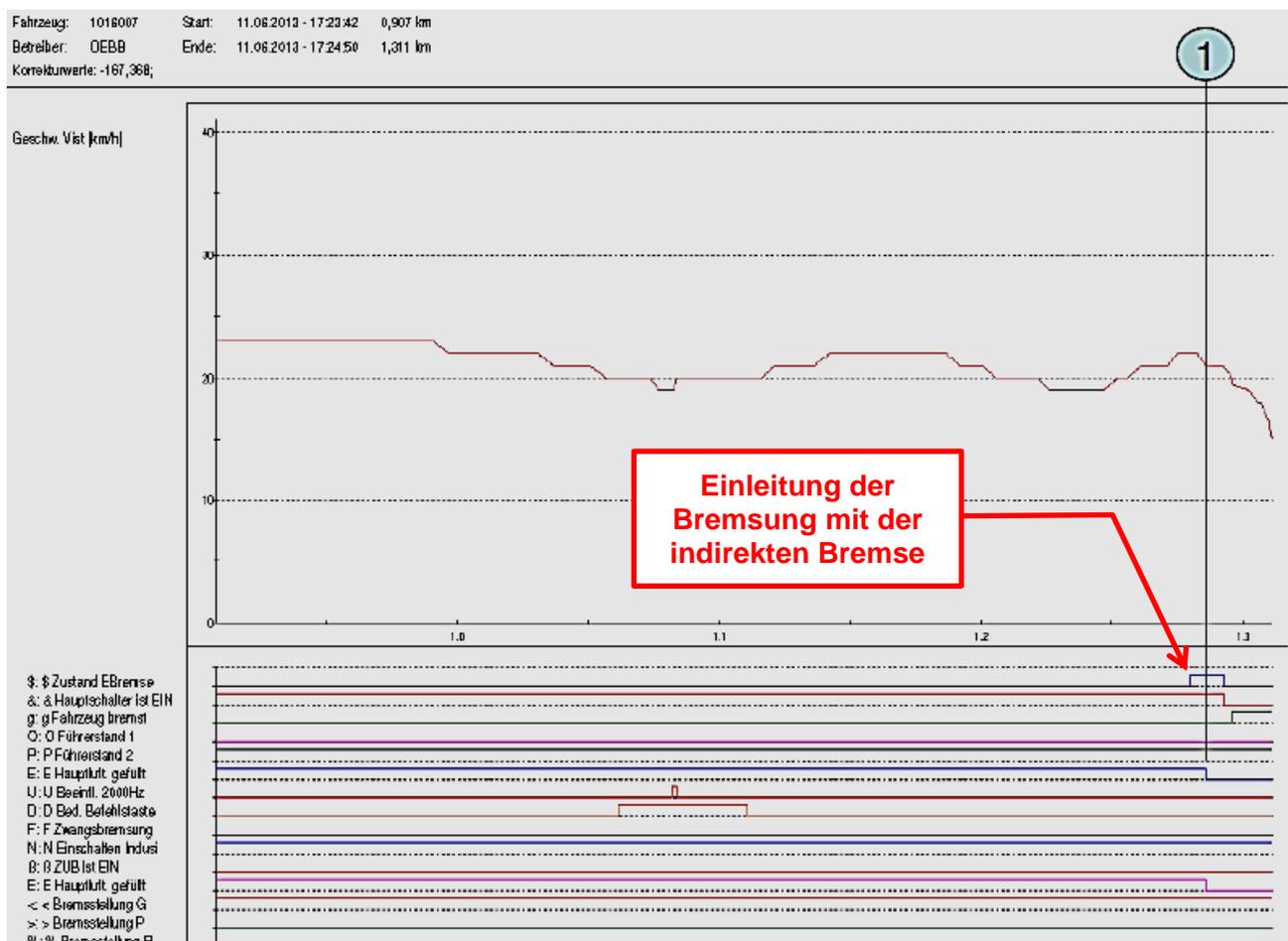


Abbildung 16 Wegbezogene Auswertung der Registriereinrichtung der Verschubfahrt (Quelle DU)

Zitat Auswertung des Traktionsleisters (auszugsweise):

Pos 1: Signal „E: Hauptluft gefüllt“: Schnellbremsung aktiviert bei ca. $v = 21$ km/h, ca. 25 m vor dem letzten aufgezeichneten Datenpunkt bei 15 km/h.

Die Datenaufzeichnung endet bei einer Geschwindigkeit von 15 km/h. Es wurden keine weiteren Fahrdaten aufgezeichnet.

Anmerkung SUB: Die zulässige Geschwindigkeit beim Verschub wurde eingehalten.

Die Auswertung der Registriereinrichtung von Z 41945 liegt der SUB nicht vor.

7.6. Analyse der Registriereinrichtung der Vershubfahrt

Die Angaben zur Geschwindigkeit und zum Bremsweg wurden gemäß „Mindener Formel“ von der SUB nachgerechnet. Daraus ergab sich eine gute Übereinstimmung zwischen Geschwindigkeit und Bremshundertstel des Tfz. Der Bremsweg wurde mit ca. 50 m errechnet.

Anmerkung SUB: „Mindener Formel“ - Literaturhinweis:

Fahrdynamik des Schienenverkehrs, Dietrich Wende, © B. G. Teubner Verlag, Wiesbaden

7.7. Signalstandortbestimmung

Auf Grund der Erkenntnisse der Voruntersuchung wurden die Sträucher am 28. Juni 2013 bereits zurückgeschnitten.

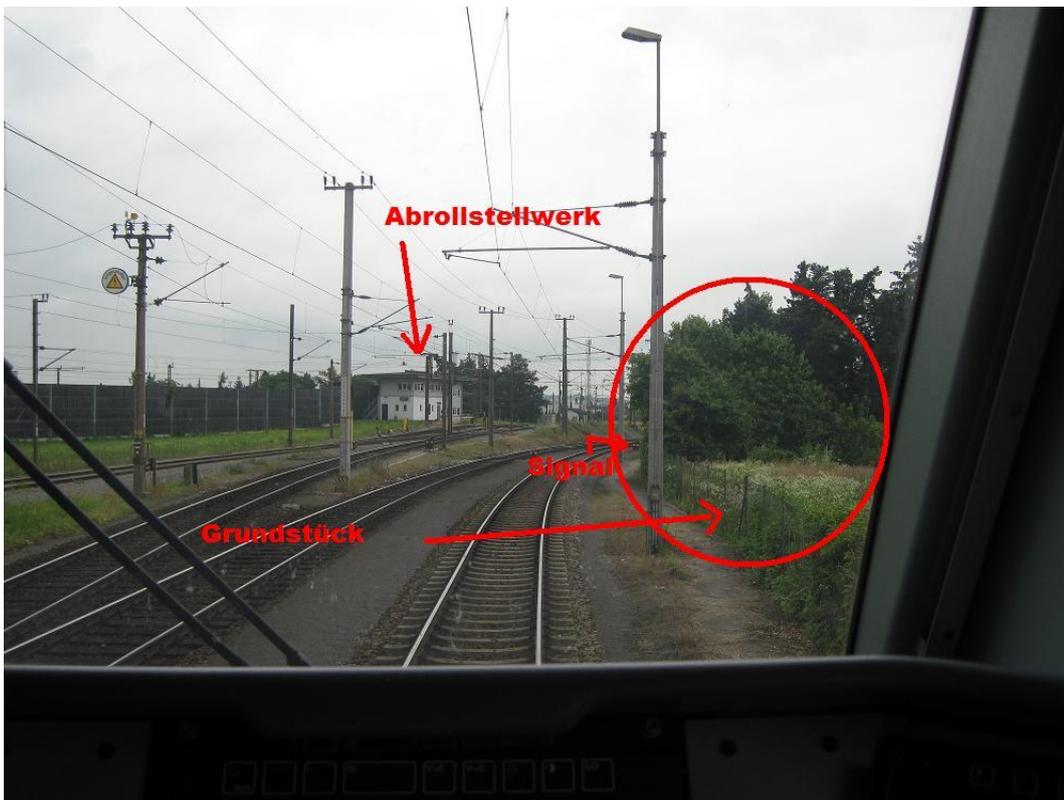


Abbildung 17 Sicht auf das Vershubsignal „V 570“ bei der Signalstandortbestimmung am 5. Juli 2013 (Quelle IM)

Bei einer Signalstandortbestimmung für das Vershubsignal „V 570“ durch Teilnehmer der Voruntersuchung am 5. Juli 2013 durch den IM wurden anstatt der gemäß DV V 2 vorgeschriebenen 100 m nur 89 m festgestellt (siehe Seite 24).

7.8. Anwendung der Regelwerke des IM (auszugsweise)

DV V3 (auszugsweise):

Vershubdienst

§ 10 Allgemeines

(1) Vershub sind - beabsichtigte - Fahrzeugbewegungen, die nicht zu den Zug-, Nebenfahrten zählen.

(2) Der Vershubweg umfasst die beim Vershub befahrenen Gleisabschnitte (Gleise, Weichen) und die richtige Stellung der Einrichtungen (Weichen, Sperrschuhe - nicht jedoch Signale). Die Vershubstraße ist der gesicherte Vershubweg.

(4) Beim Vershub wird grundsätzlich auf Sicht gefahren (ausgenommen siehe §14 (7)).

Die Geschwindigkeit muss je nach den Sichtverhältnissen so bemessen werden, dass vor Hindernissen (z.B. Schienenfahrzeugen, Signalen, ...) angehalten werden kann. Dies gilt nicht für jene Hindernisse, die erst innerhalb des Anhalteweges unerwartet in den Gefahrenraum gelangen. Die Geschwindigkeit darf 25 km/h, bei verbindlicher Vershubwegfreimeldung (siehe auch §14 (7)) 40 km/h, nicht übersteigen.

Anmerkung SUB: Da keine verbindliche Vershubwegfreimeldung ausgesprochen wurde betrug die höchst zulässige Geschwindigkeit 25 km/h.

§ 14 Vershubdurchführung

(7) Zur Beschleunigung des Vershubablaufes kann der Weichen-/Signalbediener für seinen Bereich neben der Zustimmung zur Fahrt dem Vershubleiter eine verbindliche Vershubwegfreimeldung (enthält auch die Signalfreistellung) geben.

Im freigemeldeten Bereich muss nicht auf Sicht gefahren werden; diesfalls kann die Geschwindigkeit 40 km/h betragen. Der Vershubleiter verständigt die beteiligten Mitarbeiter über die verbindliche Vershubwegfreimeldung.

(11) Vershubfahrten mit dem Tzf an der Spitze können grundsätzlich ohne Vershubmannschaft durchgeführt werden (Ausnahmen siehe Bsb).

.....

Bei Vershub ohne Vershubmannschaft entfällt der Auftrag zur Fahrt. Bei diesen Vershubfahrten ist der Tzf zuständig für:

- das Beachten der Zustimmung und der Signale und
- das Bedienen der entsprechenden Einrichtungen über Auftrag des Fdl bzw. eines bestimmten Mitarbeiters (siehe Bsb).

Zitat ZSB 16, Streckenkenntnis / Ortskenntnis (auszugsweise):

Ortskenntnis des Triebfahrzeugführers

§ 31 Begriff

(1) Unter Ortskenntnis des Triebfahrzeugführers versteht man die erworbene Fähigkeit, alle für die betriebssichere und zügige Durchführung der Vershubfahrten im Ortsbereich des Bahnhofes notwendigen Informationen sowie die bei der Vershubfahrt zu beachtenden ortsfesten Signale folgerichtig aufzunehmen.

(2) Zum Ortsbereich gehören nicht nur die von Vershubfahrten berührten Bahnhofgleise, sondern auch Anschlussbahnen und Ladestellen gemäß Bsb.

(3) Für die Durchführung von Vershubfahrten stehen dem Triebfahrzeugführer nachstehende Informationen zur Verfügung:

Die Bestimmungen der Bsb über

- maßgebende Bestimmungen zur Durchführung von Vershubfahrten im Bahnhof,
- Betriebliche Bestimmungen für Bedienungsfahrten auf Anschlussbahnen und Ladestellen,
- Bestimmungen für den Abrollbetrieb und
- Gleis- und Signalbezeichnungen zur Standortbestimmung.

§ 32 Erwerb der Ortskenntnis

Die Ortskenntnis wird erworben in Form einer theoretischen Vorinformation (originalgetreue Filmaufnahmen, Dias, Lage- und Gleispläne, Bestimmungen aus der Bsb), in Kombination mit mindestens einer Besichtigung (Schulungsfahrt) in Abhängigkeit der Größe der Betriebsstelle und des betrieblichen Einsatzes vor Ort. Dabei hat jeder Tzfb nach Möglichkeit Besichtigungsfahrten unter Anleitung eines ortskundigen Triebfahrzeugführers selbst durchzuführen.

§ 34 Verlust der Ortskenntnis

Die Ortskenntnis geht verloren, wenn der Triebfahrzeugführer nicht innerhalb von 12 Monaten in dem Bahnhof bzw. in den zugehörigen Betriebsstellen der freien Strecke Vershubarbeiten durchgeführt hat. Für den Erwerb, die Aufrechterhaltung und die Dokumentation der Ortskenntnis ist das EVU zuständig.

Anmerkung SUB: Gemäß Unterlagen des RU hat der Tzfb der Vershubfahrt im Rahmen des Erwerbs der Streckenkenntnis am 03. Dezember 2009 auch an einer Knotenpunktschulung für den Großbahnhof Wels teilgenommen. Aufgrund des dokumentierten regelmäßigen Einsatzes als Tzfb im Bereich Bf Wels (und Wels Vbf) war die Orts- und Streckenkenntnis gemäß den Vorgaben der ZSB 16 zum Zeitpunkt des Vorfalls aufrecht.

DV V 2 (auszugsweise):

§ 2 Allgemeine Bestimmungen

(4) Signale müssen auf wenigstens 100 m sichtbar sein. Für die Sichtbarkeit ortsfester Signale gelten besondere Bestimmungen.

(7) Wird ein Signal nicht eindeutig wahrgenommen, muss es in bedenklichem Sinn aufgefasst werden.

§ 22 Allgemeine Bestimmungen

(1) Signale für den Vershubdienst dienen zur Regelung der Vershubfahrten und zur Vermittlung von Aufträgen und Hinweisen.

(2) Zu den Signalen für den Vershubdienst gehören

- Ortsfeste Signale für den Vershubdienst,
- Hand-Vershubsignale,
- Hornsignale.

§ 23 Ortsfeste Signale für den Vershubdienst

Vershubsignale

(1) Vershubsignale werden verwendet

- zur Erteilung der Zustimmung für Vershubfahrten
- zur Sicherung von Zugfahrten gegen Vershubfahrten.

(2) Signal „VERSCHUBVERBOT“

(3) Das Signal zeigt an, dass über den Standort des Vershubsignals hinaus nicht verschoben werden darf.

Anmerkung SUB:

Der Aufstellungsort des Vershubsignals „V 570“ entsprach den Bestimmungen der DV V 2, § 23 (6), dass Vershubsignale grundsätzlich rechts neben oder über dem zugehörigen Gleis stehen. Die erforderliche Sicht von 100 m war nicht gegeben.

Laut den vorliegenden Unterlagen des IM erfolgte die letzte Überprüfung der Sichtbarkeit (100 m) des VS „V570“ am 05. Februar 2013 und 28. Mai 2013 durch die Leit- und Sicherungstechnik des IM. Meldungen durch Tzfz und Vershubbedienstete bezüglich einer Sichteinschränkung liegen nicht vor.

06.01.01 Instandhaltungsplan Oberbauanlagen (auszugsweise):

2 Augenscheinliche Kontrolle (Allgemeine Streckenaufsicht)

- *Alle zwei Monate hat eine Befahrung aller Gleise mit Gleisrang a durch den BM zu erfolgen (kann bei Streckenrang 3G an den GLM delegiert werden).
Die Befahrung kann durch eine Begehung ersetzt werden.*
- *Einmal jährlich und zusätzlich bei Verdacht auf sicherheitsrelevante Mängel muss eine Begehung aller Gleise durch den BM erfolgen. Für Gleise im Streckenrang 3G sowie Gleise im Gleisrang b und c kann die Begehung an den GLM übertragen werden. Bei schlechtem Anlagenzustand sind daher die Begehungs- und Inspektionsfristen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit entsprechend zu verkürzen.*
- *Dabei sind die Bahnanlagen und deren Umgebung allgemein im Hinblick auf einen sicheren Eisenbahnbetrieb augenscheinlich zu überprüfen.
Es sind speziell nachstehende Punkte zu beachten:*
 - **Freihaltung des Lichtraumes,**
 - **Sichträume auf Signale,**
 - *bei Eisenbahnkreuzungen:*
 - *Sichträume,*
 - *Freihaltung der Spurrillen,*
 - *Gleis- und Weichenanlagen, wobei auf Schienenbrüche und lockere Befestigungen besonders zu achten ist,*
 - *Schienenoberflächenfehler (z. B. Head Checks),*
 - *Schotterbett (Spritzstöße, fehlender Schotter)*
 - *Geländer und sonstige Absturzsicherungen,*
 - *Hektometertafeln,*
 - *Rohrdurchlässe und Entwässerungsanlagen,*
 - *Anlagen und Aktivitäten Dritter auf mögliche Gefährdungen für den Bahnbetrieb.*

8. Schlussfolgerungen

Z 41945 befand sich auf einer signalmäßig tauglichen Einfahrt in den Bf Wels Vbf.

Die Auswertung des Stellwerksprotokolls ergab keine zählwerkspflichtigen Handlungen durch den Fdl.

Die zulässige Geschwindigkeit wurde bei der Vershubfahrt eingehalten.

Durch eine mangelhafte Signalbeachtung in Verbindung mit einer Sichteinschränkung durch Baum- und Strauchbewuchs auf das „VERSCHUBVERBOT“ zeigende Vershubsignal „V 570“ kam es zu einer unerlaubten Signalüberfahrung und in weiterer Folge zur Kollision (Streifung) mit den sieben am Zugschluss gereihten Wagen von Z 41945 auf der Weiche 403.

Die Weiche 403 wurde nicht aufgefahren.

Bei der Kollision kam es zu keiner Entgleisung.

9. Maßnahmen

Als erste Maßnahme wurde am 28. Juni 2013 die Sichteinschränkung durch Beschneiden der Sträucher reduziert.

Bei der Überprüfung der Sichtbarkeit des Vershubsignales „V 570“ am 5. Juli 2013 (nach dem bereits erfolgten Beschnitt der Sträucher siehe Abbildung 17) wurde festgestellt, dass anstatt der gemäß DV V 2 vorgeschriebenen 100 m nur 89 m vorhanden waren. Bezüglich der zum Zeitpunkt des Vorfalles vorhandenen Sichtbarkeit liegen der SUB keine Angaben vor. Als weitere Maßnahme erfolgte das Fällen eines sichtbehindernden Baumes.

10. Sonstige, nicht unfallkausale Unregelmäßigkeiten und Besonderheiten

Das Tfz 93 81 1016 007-5 wurde in der Datenbank des IM bereits unter der TSI-konformen Nummer 91 81 1016 007-7 geführt. Die Änderung der Eintragung im nationalen Fahrzeugregister war bereits eingeleitet.

11. Ursache

Unerlaubtes Überfahren des Vershubsignals „V 570“ in der Stellung „VERSCHUBVERBOT“ durch das als Vershubfahrt alleinverkehrende Tfz. Die Sicht auf das Vershubsignal war durch Baum- und Strauchbewuchs eingeschränkt.

12. Berücksichtigte Stellungnahmen

Siehe Beilage.

13. Sicherheitsempfehlungen

Laufende Jahresnummer	Sicherheitsempfehlungen	ergeht an	richtet sich an
A-2014/017	<p>Überprüfung, ob für die wiederkehrenden augenscheinlichen Kontrollen der allgemeinen Streckenaufsicht gemäß Regelwerk 06.01.01 „Instandhaltungsplan Oberbauanlagen“ entsprechende Checklisten für den Umfang der Prüfung für jeden Kontrollpunkt, beziehungsweise auf die Örtlichkeit und jahreszeitbedingt erstellt und verpflichtend angewendet werden müssen.</p> <p><i>Anmerkung: Alle zwei Monate hat eine Befahrung aller Gleise mit Gleisrang a durch den Bahnmeister zu erfolgen (kann bei Streckenrang 3G an den Gleismeister delegiert werden). Die Befahrung kann durch eine Begehung ersetzt werden. Während der Belaubungszeit im Frühling wird unter Umständen ein zusätzlicher Überprüfungstermin erforderlich sein.</i></p>	NSA	IM

Wien, 24. Juli 2014

Bundesanstalt für Verkehr
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

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

Beilage: Stellungnahmen

Beilage - Stellungnahmen

Zitat Stellungnahme 1 (auszugsweise):

Punkt 3.1, erster Absatz, letzter Satz: vermutlich Schreibfehler: „Als die Vershubfahrt bemerkt, dass die Stellung „VERSCHUBVERBOT“ am Signal V 570“ bemerkte, wurde ca. 30 m vor dem Signal eine Schnellbremsung eingeleitet.“

Anmerkung SUB:

Berücksichtigt

Im Punkt 7.8 werden unterschiedliche Regelwerke des IM zitiert und überwiegend mit Anmerkungen (festgestellten Sachverhalten) der SUB ergänzt. Bezüglich „Instandhaltungsplan Oberbauanlagen“ ist jedoch keine Aussage enthalten, wann und mit welchem Ergebnis die letzte augenscheinliche Kontrolle im ggst. Bereich stattgefunden hat. Ggf. könnte eine entsprechende Ergänzung angeregt werden.“

Anmerkung SUB:

Berücksichtigt

*Punkt 8, erster Satz: Schreibfehler: „Z41945 befand sich auf einer signalmäßig tauglichen ...“
Punkt 8, zweiter Satz: Schreibfehler: bitte den Beistrich entfernen!“*

Anmerkung SUB:

Berücksichtigt

Punkt 9: Es stimmt nachdenklich, dass nach der Sofortmaßnahme „Sträucher wurden beschnitten“ die Sicht immer noch (nur) 89 m betragen hat. Wie wenig war es denn vorher? Es wäre zu hinterfragen ob diesbezüglich Meldungen von Vershubmitarbeitern und Triebfahrzeugführern vorliegen?“

Anmerkung SUB:

Berücksichtigt