

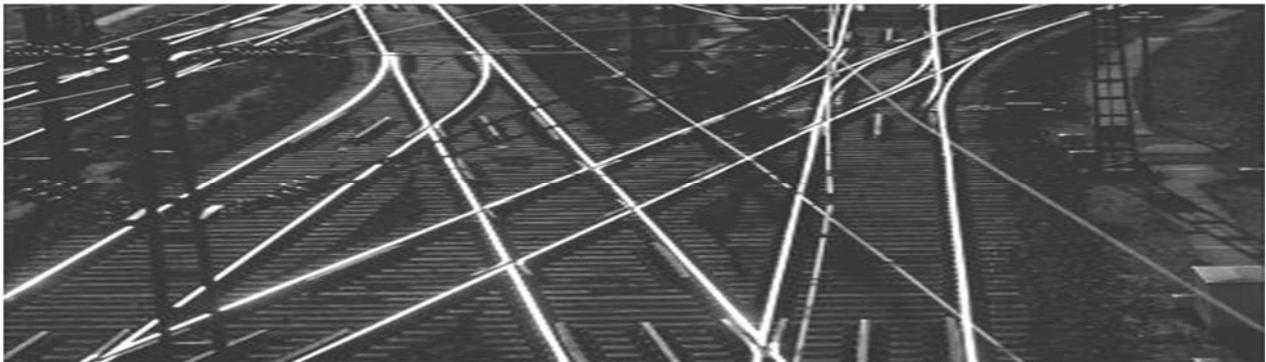


Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: BEU-uu2019-04/003-3323

Stand: 06.04.2020 Version: 1.0

Erstveröffentlichung: 06.04.2020



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Zugkollision
Datum:	05.04.2019
Zeit:	11:24 Uhr
Bahnhof:	Emden Rbf
Gleis:	179
Kilometer:	0,96

Veröffentlicht durch:

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis

I.	Änderungsverzeichnis:	II
II.	Abbildungsverzeichnis:	III
III.	Tabellenverzeichnis:	III
IV.	Abkürzungsverzeichnis:	IV
1	Vorbemerkungen	1
1.1	Organisatorischer Hinweis	1
1.2	Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung	1
2	Zusammenfassung	3
2.1	Kurzbeschreibung des Ereignisses.....	3
2.2	Folgen	3
2.3	Ursachen.....	3
2.4	Sicherheitsempfehlungen	3
3	Allgemeine Angaben	4
3.1	Lage und Beschreibung der Örtlichkeit	4
3.2	Beteiligte und Mitwirkende.....	5
3.3	Äußere Bedingungen	6
3.4	Todesopfer, Verletzte und Sachschäden.....	6
4	Untersuchungsprotokoll	8
4.1	Zusammenfassung von Aussagen und Stellungnahmen.....	8
4.1.1	Stellungnahme des Tf EZ 50783	8
4.1.2	Stellungnahme des Rangierbegleiters (Rb)	9
4.2	Notfallmanagement	9
4.3	Untersuchung der baulichen Infrastruktur	10
4.4	Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik	11

4.5	Untersuchung der betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers.....	12
4.6	Untersuchung der betrieblichen Abläufe der EVU.....	13
4.6.1	Qualifikation Tf.....	13
4.6.2	Auswertung der Elektronischen Fahrtenregistrierung (EFR)	13
4.7	Untersuchung von Fahrzeugen	15
4.7.1	Zugbildung 50783	15
4.7.2	Untersuchung des Tfz 91 80 6 155 243-9 D	15
5	Auswertung und Schlussfolgerungen	16
5.1	Ereignisrekonstruktion	16
5.2	Bewertung und Schlussfolgerung.....	17
6	Bisher getroffene Maßnahmen.....	18

I. Änderungsverzeichnis:

Änderung	Stand

II. Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Lageplan	4
Abbildung 2: Gleislageskizze	5
Abbildung 3: Blick vom Stellwerk Ef auf die Unfallstelle.....	7
Abbildung 4: Kollisionsstelle	8
Abbildung 5: Zerstörter Gleisabschluss und Schrankenantrieb.....	10
Abbildung 6: Auszug aus der Zugnummernmeldeanlage	11
Abbildung 7: Auswertung der EFR-Daten von Tfz 91 80 6 155 243-9.....	14

III. Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Übersicht der äußeren Bedingungen	6
Tabelle 2: Übersicht der Personenschäden	6
Tabelle 3: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe	7

IV. Abkürzungsverzeichnis:

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Asig	Ausfahrtsignal
BEU	Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung
BEVVG	Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BR	Baureihe
BÜ	Bahnübergang
DSK	elektronischen Datenspeicherkassette
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
EFR	elektronischen Fahrtenregistrierung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EU	Europäische Union
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Fdl	Fahrdienstleiter / Fahrdienstleiterin
Fs	Führerstand
GSM-R	Global System for Mobile Communications-Railway
Lrf	Lokrangierführer
Ls	Lichtsperrsignal
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
Rb	Rangierbegleiter
Rbf	Rangierbahnhof
Ril	Richtlinie

Untersuchungsbericht

Zugkollision, 05.04.2019, Emden Rbf

SMS	Sicherheitsmanagementsystem
Tf	Triebfahrzeugführer / Triebfahrzeugführerin

1 Vorbemerkungen

Das Kapitel Vorbemerkungen befasst sich mit allgemeinen Informationen zur Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung (BEU). Dabei wird die gesetzliche Grundlage genannt und die Aufbauorganisation kurz umrissen.

1.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft (Eisenbahnsicherheitsrichtlinie) wurden die Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) verpflichtet, unabhängige Untersuchungsstellen für die Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse einzurichten.

Diese Richtlinie wurde mit dem Gesetz zur Neuordnung der Eisenbahnunfalluntersuchung vom 27. Juni 2017 und der Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung vom 05.07.2007, die durch Artikel 1 der Verordnung vom 26.11.2019 geändert worden ist, umgesetzt. Die BEU ist eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.

Gemäß § 6 Abs. 2 des Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetzes (BEVVG) wurde der Sitz und Aufbau der BEU im „Organisationserlass zur Errichtung der Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur festgelegt und die BEU zum 14.07.2017 errichtet.

Näheres hierzu ist im Internet unter www.beu.bund.de eingestellt.

1.2 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung

Ziel und Zweck der Untersuchungen ist es, die Ursachen von gefährlichen Ereignissen aufzuklären und hieraus Hinweise zur Verbesserung der Sicherheit abzuleiten. Untersuchungen der BEU dienen nicht dazu, ein Verschulden festzustellen oder Fragen der Haftung oder sonstiger zivilrechtlicher Ansprüche zu klären und werden unabhängig von jeder gerichtlichen Untersuchung durchgeführt.

Die Untersuchung umfasst die Sammlung und Auswertung von Informationen, die Erarbeitung von Schlussfolgerungen einschließlich der Feststellung der Ursachen und gegebenenfalls die Abgabe von Sicherheitsempfehlungen. Die Vorschläge der Untersuchungsstelle zur Vermeidung von Unfällen und Verbesserung der Sicherheit im Eisenbahnverkehr werden der Sicherheitsbehörde und, soweit erforderlich, anderen Stellen und Behörden oder anderen

Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) in Form von Sicherheitsempfehlungen mitgeteilt.

2 Zusammenfassung

Das Kapitel Zusammenfassung befasst sich einleitend mit einer kurzen Beschreibung des Ereignishergangs. Die entstandenen Folgen werden in dem darauffolgenden Abschnitt kurz dargestellt. Im vorletzten Abschnitt dieses Kapitels wird die primäre Ereignisursache benannt. Das Kapitel schließt mit eventuell erteilten Sicherheitsempfehlungen zum untersuchten Ereignis.

2.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 05.04.2019 gegen 11:24 Uhr kollidierte der Güterzug EZ 50783 der DB Cargo AG bei der Abfahrt aus Gleis 145 des Bahnhofs Emden Rangierbahnhof (Rbf) mit einem im Stumpfgleis 179 stehenden Triebfahrzeug (Tfz) der DB Cargo AG.

2.2 Folgen

Infolge des Unfalls wurden keine Personen getötet. Der Triebfahrzeugführer (Tf) des im Gleis 179 stehen Tfz wurde leicht verletzt. Die geschätzten Sachschäden belaufen sich auf ca. 295.000 Euro.

2.3 Ursachen

Die Kollision des Güterzuges mit dem stehenden Tfz wurde durch einen Arbeitsfehler des Tf des Zuges 50783 verursacht. Dieser hatte den Zug rückwärts in Bewegung gesetzt.

2.4 Sicherheitsempfehlungen

Es wurden keine Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen.

3 Allgemeine Angaben

Im ersten Abschnitt dieses Kapitels wird die Örtlichkeit des Ereignisses beschrieben. Die an der Unfalluntersuchung beteiligten und mitwirkenden Stellen werden im nächsten Abschnitt aufgezählt. Des Weiteren werden die am Ereignistag aufgetretenen äußeren Bedingungen wie beispielsweise das Wetter oder Lichtverhältnisse dargestellt. Der letzte Abschnitt benennt die Anzahl der Todesopfer und Verletzten sowie die Art und Höhe der Folgeschäden.

3.1 Lage und Beschreibung der Örtlichkeit

Der Hauptbahnhof Emden ist betrieblich in die Bahnhofsteile Emden Hbf und Emden Rbf unterteilt. In Emden Rbf beginnt die eingleisige, elektrifizierte Hauptbahn (Strecke 1570) nach Jever und endet die zweigleisige, elektrifizierte Hauptbahn (Strecke 2931) von Hamm Personenbahnhof.

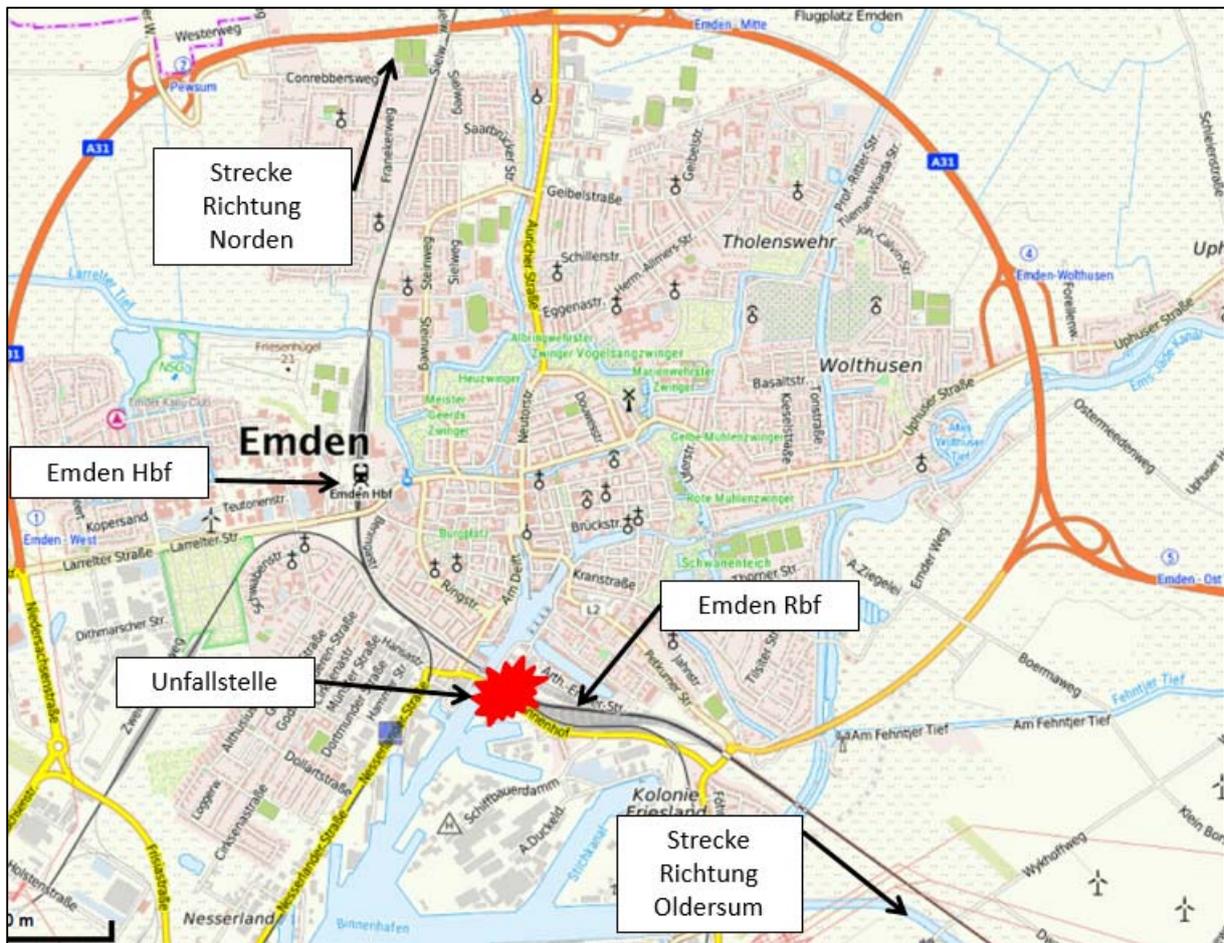


Abbildung 1: Lageplan¹

¹ Quelle: Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG [2019], bearbeitet durch BEU

Der geplante und der tatsächliche Fahrweg des Zuges und die Kollisionsstelle im Gleis 179 sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

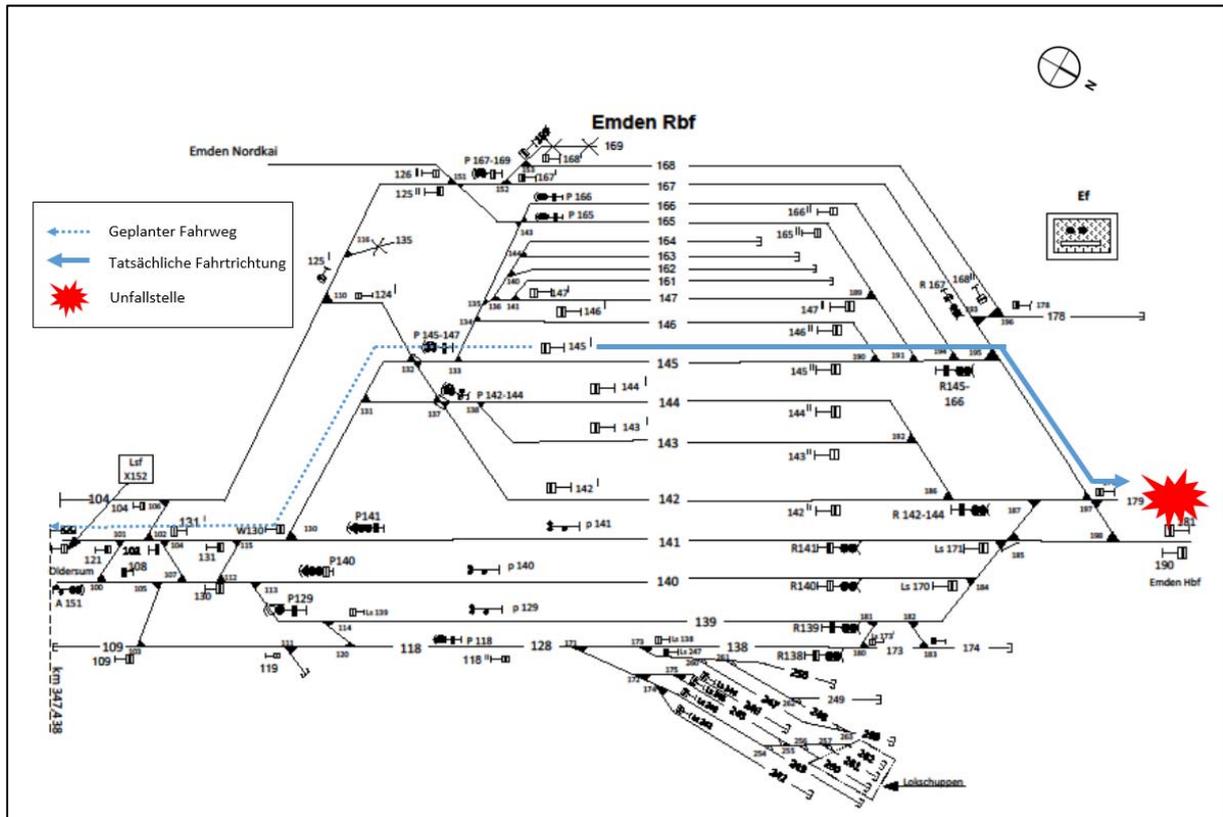


Abbildung 2: Gleislageskizze²

3.2 Beteiligte und Mitwirkende

Am Ereignis waren folgende Stellen beteiligt:

- DB Netz AG als Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)
- DB Cargo AG als Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)

Für das EIU liegt eine Sicherheitsgenehmigung gemäß § 7c AEG des Eisenbahn-Bundesamts vom 13.09.2016 vor.

Das EVU verfügt über eine Sicherheitsbescheinigung gemäß § 7a AEG mit einer Gültigkeit bis zum 13.12.2020 und ist damit zur der Teilnahme am Eisenbahnbetrieb berechtigt.

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung und Ursachenerforschung wurden neben den o. g. Beteiligten folgende weiteren Stellen einbezogen:

² DB Netz AG, bearbeitet durch BEU

3.3 Äußere Bedingungen

Zum Zeitpunkt des Ereignisses herrschten folgende Bedingungen:

Lichtverhältnisse	Tageslicht
Sicht	klar
Bedeckung	wolkig
Temperaturen	5°C – 7°C
fallender Niederschlag	Nein
Niederschlagshäufigkeit	vereinzelt
Untergrund / gefallener Niederschlag	feucht

Tabelle 1: Übersicht der äußeren Bedingungen

Feststellung zu den äußeren Bedingungen

Lfd. Nr. 1
Die Wetterbedingungen stehen in keinem erkennbaren kausalen Zusammenhang mit der Ereignisursache.

3.4 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Den letzten Erkenntnissen der BEU nach traten folgend aufgeführte Personenschäden ein.

	Anzahl Tote	Anzahl schwer Verletzte	Anzahl leicht Verletzte
Reisende	-	-	-
Mitarbeiter	-	-	1
Benutzer von Bahnübergängen	-	-	-
Dritte	-	-	-
Summe	-	-	1

Tabelle 2: Übersicht der Personenschäden

Die geschätzte Höhe der Sachschäden in Euro setzt sich wie folgt zusammen:

Schäden	geschätzte Kosten in Euro
Fahrzeuge	ca. 84 000
Infrastruktur	ca. 161 000
Dritte	ca. 50 000
Gesamtschadenshöhe	ca. 295 000

Tabelle 3: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe

Die folgenden beiden Abbildungen geben einen Eindruck von den entstandenen Schäden an der Kollisionsstelle wieder. Das in Gleis 179 abgestellte Tzf wurde durch die Kollision samt Gleisabschluss auf den dahinter befindlichen Bahnübergang (BÜ) in km 0,985 gedrückt.



Abbildung 3: Blick vom Stellwerk Ef auf die Unfallstelle



Abbildung 4: Kollisionsstelle

4 Untersuchungsprotokoll

In diesem Kapitel werden die ermittelten Ergebnisse zu einzelnen in Zusammenhang mit dem Ereignis stehenden Teilbereichen des Eisenbahnwesens dargestellt. Daneben wurden auch die entsprechenden Schnittstellen sowie das Sicherheitsmanagement (SMS) im betroffenen Bereich betrachtet. Die jeweilig relevanten Erkenntnisse werden fortlaufend aufgeführt.

4.1 Zusammenfassung von Aussagen und Stellungnahmen

In den folgenden Abschnitten werden die wichtigsten Aussagen und Stellungnahmen einiger Beteiligten zusammengefasst dargestellt. Diese wurden gegenüber dem jeweiligen Arbeitgeber abgelegt.

4.1.1 Stellungnahme des Tf EZ 50783

Der Tf gab an, dass er zum aufgerüstet abgestellten Tzf gegangen sei, dieses vorbereitet habe und nach Gleis 109 gefahren sei. Dort wartete er auf den von Emden Hauptbahnhof-VW

kommenden Wagenzug, den er später als Zug 50783 nach Seelze Rbf fahren sollte. Nach dem Eintreffen der Wagen sei er dann an diese herangefahren. An die folgenden Geschehnisse habe er nur vage bzw. gar keine Erinnerungen mehr. Zum Unfall selbst könne er deshalb keine Angaben machen.

4.1.2 Stellungnahme des Rangierbegleiters (Rb)

Der Rb gab an, dass er die vereinfachte Bremsprobe am Zug 50783 durchgeführt habe. Danach habe der Tf ihm mitgeteilt, dass er mit seinem Tfz ein paar Meter über das Signal hinausstehe und den Rb gefragt, ob er die Wagen noch etwas zurückdrücken könne. Da zwischen Zugschluss und dem Signal auf der Nordseite ausreichend Platz vorhanden war und eine Sprechverbindung zum Tf bestand, habe der Rb dem Zurückdrücken zugestimmt. Der Tf habe dann den Zug ca. zwei bis drei Meter zurückgedrückt. Danach habe der Tf ihm mitgeteilt, dass er abfahrbereit sei. Diese Meldung habe der Rb an den Fahrdienstleiter (Fdl) weitergegeben und sei daraufhin zu einem anderen Tfz gegangen. Danach habe er bemerkt, dass sich der Zug in die falsche Richtung in Bewegung setzte und im nächsten Moment habe er schon das Geräusch der Kollision gehört.

4.2 Notfallmanagement

Nach § 4 Abs. 3 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) haben die Eisenbahnen die Verpflichtung, an Maßnahmen des Brandschutzes und der technischen Hilfeleistung mitzuwirken. In einer Vereinbarung zwischen den Innenministerien der Länder und der DB AG hat man sich auf eine Verfahrensweise verständigt. Für die DB Netz AG gelten die entsprechenden Brand- und Katastrophenschutzgesetze der Länder. Das Notfallmanagement der DB AG ist in der Konzernrichtlinie 123, das der DB Netz AG in der Richtlinie (Ril) 423 näher beschrieben und geregelt.

Feststellungen zum Notfallmanagement

Lfd. Nr. 2
Auf die Untersuchung wurde verzichtet, da weder Personen zu retten, noch Folgesach- oder Umweltschäden abzuwenden waren.

4.3 Untersuchung der baulichen Infrastruktur

An der baulichen Infrastruktur wurden keine Mängel festgestellt, die ursächlich zur Zugkollision beigetragen haben. Die Weichen 197 und 194 sind auffahrbare Weichen und nahmen durch das Ereignis keinen Schaden.

Der Gleisabschluss in Gleis 179 wurde durch die Kollision zerstört und auf den BÜ im km 0,985 gedrückt. In der Folge entstand Sachschaden an der Schrankenanlage des BÜ.



Abbildung 5: Zerstörter Gleisabschluss und Schrankenantrieb

Auf weiterführende Untersuchungen der Fahrbahn wurde verzichtet.

Feststellung zur Untersuchung der baulichen Infrastruktur

Lfd. Nr. 3

Die Überprüfung der baulichen Infrastruktur ergab keine Hinweise auf Fehler oder andere Auffälligkeiten. Die Schäden an der Fahrbahn waren zweifellos Folgeschäden des Ereignisses. Die Einflüsse aus der Infrastruktur sind somit weder als ereignisursächlich noch als ereignisbegünstigend einzustufen.

4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Der Hauptbahnhof Emden und die angrenzenden Strecken und Bahnhöfe sind mit dem Zug-sicherungssystem der punktförmigen Zugbeeinflussung (PZB) ausgerüstet. Im Bahnhof Emden Rbf steht digitaler Zugfunk Global System for Mobile Communications Railway (GSM-R) zur Verfügung.

Bei dem Stellwerk Emden Ef handelt es sich um ein Spurplan 60 Stellwerk der Firma Lorenz (Sp Dr L 60).

Regelbedienhandlungen, wie bspw. das Einstellen von Zug- und Rangierfahrstraßen kann der Fdl von seinem Arbeitsplatz aus vornehmen. Bestimmte nachweispflichtige Bedienhandlungen müssen an der Stelltafel vorgenommen werden. Auf dieser werden der schematische Gleis-lageplan und die Fahrwegelemente dargestellt.

Bei Eintreffen der BEU nach dem Ereignis war die gesicherte Ausfahrzugstraße aus Gleis 145 in Richtung Oldersum noch eingestellt. Das Ausfahrsignal (Asig) P145-147 und das Lichtspersignal (Ls) 145 I befanden sich in Stellung Hp 0. Der Fdl nahm die Abmeldung des Zuges in Richtung Oldersum um ca. 11:29 Uhr zurück und nahm auch die Zustimmung zur Ausfahrt aus Gleis 145 zurück.

Die Zugmeldung von und nach Oldersum erfolgte mittels Zugnummernmeldeanlage.

		Emden		FR 05.04.19		Drucker 1		Seite 050	
90279	Ann	E	152 ODU	10.47					
90279	Ausf	141 E	152 ODU	10.55	11.02 E	351 ODU	402	Ausf	90274
34026	Ann	E	152 ODU	11.13	11.06 E	140 ODU	151	Einf	90274
34026	Ausf	141 E	152 ODU	11.15	11.10 E	351 ODU	402	Ausf	50780
50783	Ann	E	152 ODU	11.21	11.15 E	143 ODU	151	Einf	50780
50783	Anb	R K	E	11.29	11.18 E	351 ODU	402	Ausf	5 2206
					11.21 E	140 ODU	151	Einf	5 2206
					12.34			Dienstübernahme	

Abbildung 6: Auszug aus der Zugnummernmeldeanlage

Feststellung zur Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Lfd. Nr. 4

Die sicherungstechnischen Einrichtungen arbeiteten hinsichtlich des Unfalls fehlerfrei. Störungen der Anlage waren nach Prüfung der Unterlagen auf dem Stellwerk nicht feststellbar.

Die Ermittlungen ergaben keine Anhaltspunkte für betriebliche Unregelmäßigkeiten. Die Ausfahrzugstraße für den Zug 50783 wurde ordnungsgemäß durch den Fdl eingestellt und der Zugfahrt mittels der Signalbegriffe Sh 1 und Hp 2 zugestimmt. Hilfsbedienhandlungen mussten nicht durchgeführt werden.

Im Rahmen der Unfalluntersuchung wurden die Melder der Stelltafel geprüft. Diese zeigten bei Weiche 197 c/d und 194 durch die blinkenden Stellungs- und Überwachungsmelder nach dem Ereignis eine Auffahrmeldung an.

Auf tieferegreifende Untersuchungen der Leit- und Sicherungstechnik wurde daher verzichtet. Die Einflüsse aus der Leit- und Sicherungstechnik sind weder als ereignisursächlich noch als ereignisbegünstigend einzustufen.

4.5 Untersuchung der betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers

Die Betriebsabwicklung im Bahnhofsteil Emden Rbf sowie auf den sich anschließenden Strecken wird nach den Bestimmungen der Fahrdienstvorschrift DB Netz AG, Ril 408, durchgeführt. Verantwortlich dafür ist im Bahnhofsteil Emden Rbf der Fdl des Stellwerks Ef. Zum Unfallzeitpunkt wurde der Betrieb im Regelbetrieb durchgeführt. Störungen lagen für das Stellwerk Ef nicht vor.

Der Fdl Ef erhielt die Meldung über die Abfahrbereitschaft des Zuges 50783 um ca. 11:16 Uhr. Daraufhin führte er die Zugmeldung zur nächsten Zugmeldestelle Oldersum durch. Nach der Annahme des Zuges stellte er die Fahrwegelemente für die Ausfahrzugstraße für EZ 50783 aus Gleis 145 von Ls 145 I über Asig P145-147 in das Regelgleis nach Oldersum ein. Das Ls 145 I zeigte den Signalbegriff Sh 1, am Asig P 145-147 wurde der Signalbegriff Hp 2, Langsamfahrt, mit 40 km/h angezeigt und der Abfahrt des Zuges aus dem Bahnhof Emden Rbf somit zugestimmt.

Dem Zug stand eine freie und gesicherte Ausfahrzugstraße in die vorgesehene Fahrtrichtung zur Verfügung.

Feststellung zur Untersuchung betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers

Lfd. Nr. 5

Die Überprüfung der betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers ergab keine Hinweise auf Fehler. Die Einflüsse aus den betrieblichen Abläufen des Infrastrukturbetreibers sind

sonit weder als ereignisursächlich noch als ereignisbegünstigend einzustufen.

4.6 Untersuchung der betrieblichen Abläufe der EVU

Die folgenden Abschnitte beinhalten Angaben zur Qualifikation des Tf sowie die Auswertung der Fahrdaten des den Güterzug bespannenden Tfz.

4.6.1 Qualifikation Tf

Der Tf war im Besitz eines Triebfahrzeugführerscheins und zugehöriger gültiger Zusatzbescheinigung. Er war berechtigt die Zugleistung mit dem Tfz 91 80 6 155 243-9 auf der Infrastruktur der DB Netz AG zu erbringen. Die gesundheitliche Eignung wurde für den Tf nachgewiesen. Er nahm an Fortbildungsmaßnahmen teil und wurde wiederkehrend bei der Ausübung seiner Tätigkeit im Betriebsdienst von Seiten der DB Cargo AG überwacht. Gründe, die dem Einsatz als Tf entgegenstanden wurden nicht identifiziert.

4.6.2 Auswertung der Elektronischen Fahrtenregistrierung (EFR)

Die Daten wurden vor Ort aus einer elektronischen Datenspeicherkassette (DSK) auf dem Tfz ausgelesen und anschließend ausgewertet. Die Aufzeichnungen der EFR-Daten spiegeln das Geschehen zum Ereigniszeitpunkt wider.

Die in den DSK-Daten hinterlegten Zeitangaben sind systemintern und können von der tatsächlichen Uhrzeit abweichen. Im folgenden Abschnitt werden nur die DSK-Zeiten angegeben. Die ermittelte Zeitdifferenz der DSK-Zeit zu der Realzeit lag bei ca. -46 Sekunden.

Zur besseren Veranschaulichung werden nachfolgend die EFR-Daten grafisch dargestellt und mit entsprechenden Hinweisen versehen.

Das Heranfahen an die in Gleis 145 stehenden Wagen erfolgte vom Führerstand (Fs) 1 aus und der anschließende Halt wurde um 11:08 Uhr registriert.

Um 11:10 Uhr wechselte der Tf auf den für die bevorstehende Zugfahrt führenden Fs 2. Eine Bremsprobe wurde in den EFR-Daten nicht registriert.

Dann wurde eine Standzeit von ca. 7 Minuten und 5 Sekunden registriert, bis in der Zeit zwischen ca. 11:15:32 Uhr und ca. 11:15:35 Uhr eine Fahrbewegung mit maximal 2 km/h um ca. 5 Meter in die rückwärtige Fahrtrichtung registriert wurde. Hierzu war Fs 2 aktiv und der Richtungsschalter war in die Stellung „Fahrtrichtung R“ gelegt. Ersichtlich ist dies in den EFR-

Daten durch die ab diesem Zeitpunkt registrierte Spur „W“, die rekorderspezifisch ist und daher bei einer Fahrt entgegen des besetzten Führerstandes mit aufgezeichnet wird.

Danach folgte eine weitere Standzeit von ca. 9 Minuten. Die folgende Abbildung zeigt, dass das Fahrzeug um ca. 11:24:46 Uhr erneut in Bewegung gesetzt und auf eine maximale Geschwindigkeit von 21 km/h beschleunigt wurde. Dies erfolgte ebenfalls vom Fs 2 aus mit dem Fahrrichtungsschalter in Stellung „Fahrrichtung R“. Das Ende der Fahrt war nach ca. 235 m Fahrtstrecke und einer Fahrzeit von 1 Minuten und 5 Sekunden erreicht. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 21 km/h auf 11 km/h wurde ca. 20 Meter vor dem Stillstand (0 km/h) in den EFR-Daten registriert und ist mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Kollision mit der im Stumpfgleis 179 stehenden Rangierlok um ca. 11:25:51 Uhr zurückzuführen. Das Einleiten einer Schnellbremsung wurde in den elektronischen Fahrdaten nicht registriert.

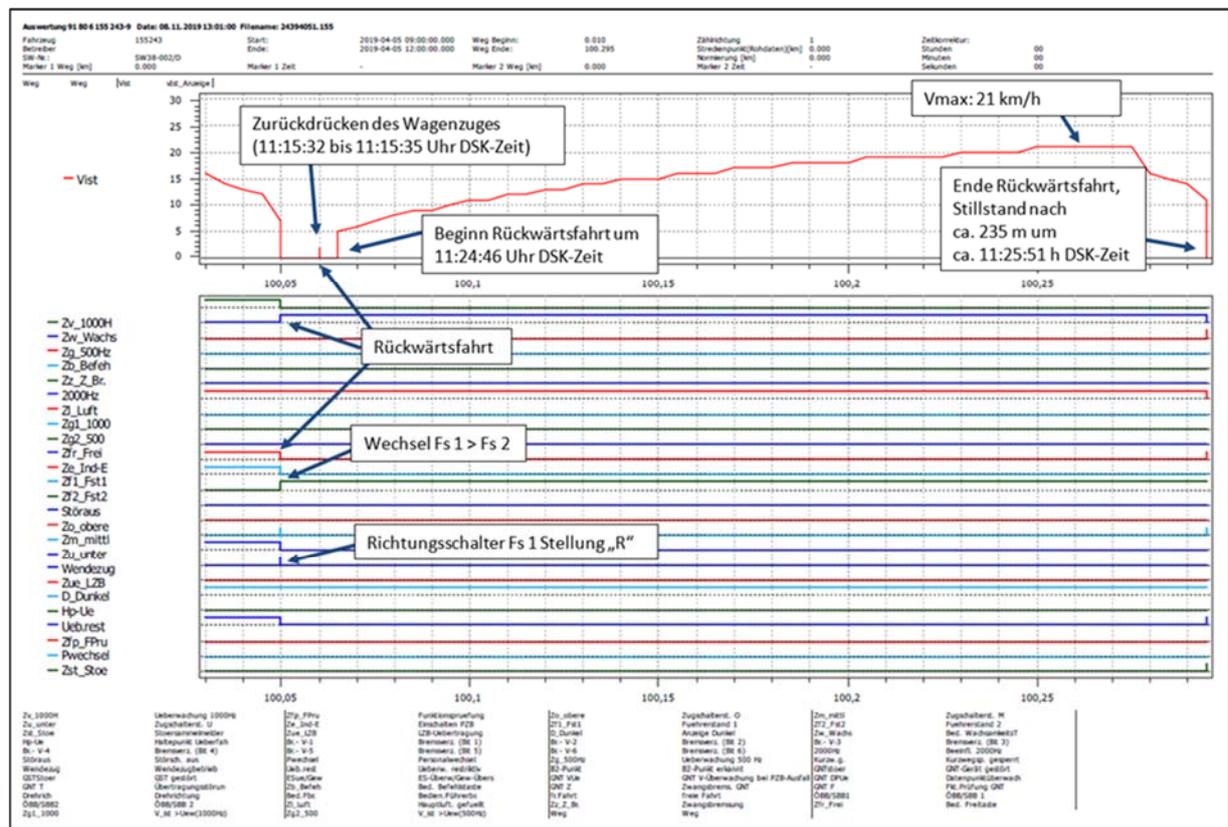


Abbildung 7: Auswertung der EFR-Daten von Tzf 91 80 6 155 243-9

Feststellung zur Untersuchung betrieblichen Abläufe des EVU

Lfd. Nr. 6

Nach der Zustimmung des Fdl zur Abfahrt aus Gleis 145 setzte der Tf den Zug fälschlicherweise rückwärts in Bewegung. Da er den Irrtum nicht bemerkte, konnte die Kollision mit dem in Gleis 179 abgestellten Tfz der Baureihe (BR) 294 nicht mehr verhindert werden.

4.7 Untersuchung von Fahrzeugen

Im folgenden Kapitel wird die Zusammensetzung des Zuges dargestellt und es wird auf die Ergebnisse der Untersuchung des Tfz eingegangen.

4.7.1 Zugbildung 50783

Der Zug 50783 bestand aus 19 Wagen der Gattung Laaeks und dem führenden Tfz der BR 155 mit der Fahrzeugnummer 91 80 6 155 243-9 D. Die Gesamtzuglänge betrug 513 m. Der Gesamtzug wies eine Masse von 582 t auf und verfügte über 111 Brems Hundertstel. Die Wagen waren nicht beladen. Der Wagenzug war durchgehend gekuppelt und alle Wagen waren an die Hauptluftleitung angeschlossen.

4.7.2 Untersuchung des Tfz 91 80 6 155 243-9 D

Gemeinsam mit der DB Cargo AG wurden am 06.04.2019 Probefahrten mit der Zuglokomotive 91 80 6 155 243-9 D von jedem Führerstand und in jeder Fahrtrichtung durchgeführt. Die PZB-Bedienelemente und auch die PZB funktionierten bei der Überprüfung regelkonform. Die in den Probefahrten durchgeführten Bremsungen sowie das Entleeren und Füllen der Hauptluftleitung waren ohne Befund. Resultierend wurden keine technischen Mängel am Fahrzeug festgestellt.

Feststellung zur Untersuchung der Fahrzeuge

Lfd. Nr. 7

Das Tfz 91 80 6 155 243-9 D gab bei den Untersuchungen und Probefahrten keinen Anlass zur Beanstandung. Die Einflüsse des Fahrzeugs sind somit weder ereignisursächlich noch ereignisbegünstigend einzustufen.

5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Das Kapitel 5 Auswertungen und Schlussfolgerungen befasst sich mit der Ereignisrekonstruktion. Anhand der oben genannten Feststellungen wird ein plausibler Ablauf des gefährlichen Ereignisses zusammengetragen. Relevante Erkenntnisse werden anschließend bewertet und führen ggf. zu entsprechenden Schlussfolgerungen.

5.1 Ereignisrekonstruktion

Der Zug EZ 50783 sollte ab Emden Rbf in Richtung Seelze Rbf fahren. Die Zugbildung bestand aus dem Tzf 91 80 6 155 243-9 und 19 leeren Autotransportwagen. Zuvor waren die Wagen durch einen Lokrangierführer (Lrf) von Emden Hbf-VW nach Emden Rbf überführt und um ca. 11:03 Uhr im Gleis 145 abgestellt worden.

Der Tf des Zuges meldete sich zwecks einer Rangiervereinbarung um ca. 10:30 Uhr beim Fdl/Weichenwärter. Er erhielt die Zustimmung, um zum Bespannen des Wagenzuges von Gleis 109 nach Gleis 145 zu rangieren. In Auswertung der in Abschnitt 4 getroffenen Feststellungen stellt sich der Ablauf des Ereignisses wie folgt dar. Um 11:08 Uhr fuhr der Tf das Tzf vom Fs 1 vorwärts an den Wagenzug. Um 11:10 Uhr wechselte er auf den in Fahrtrichtung der bevorstehenden Zugfahrt vorderen Fs 2. Anschließend wurde mit dem sich am letzten Wagen befindlichen Rb eine vereinfachte Bremsprobe durchgeführt. Um 11:15 Uhr legte der Tf den Richtungsschalter in die Stellung rückwärts und drückte den Zug nach entsprechender Rangiervereinbarung mit dem Rb um ca. 5m bis hinter Ls 145 I zurück. Dabei wurde eine Geschwindigkeit von ca. 2 km/h erreicht.

Nach der Meldung der Abfahrtsbereitschaft durch den Tf gab der Rb diese um ca. 11:16 Uhr an den Fdl Ef weiter.

Im Folgenden versäumte es der Tf, den Richtungsschalter, nach dem vorhergehenden Zurückdrücken der Wagen, in die für eine ordnungsgemäße Ausfahrt aus dem Bahnhof Emden Rbf erforderliche Stellung „Vorwärtsfahrt“ zu legen.

Der Fdl stellte um ca. 11:23 Uhr die Ausfahrtzugstraße ein und stimmte der Abfahrt des Zuges durch den Signalbegriff Sh 1 am Ls 145 I und Hp 2 am Asig P 145-147 zu.

Der Tf nahm den Fahrtbegriff der Signale um ca. 11:24 Uhr auf und setzte den Zug dann rückwärts in Bewegung. Er beschleunigte auf eine Geschwindigkeit von ca. 21 km/h. Durch das Zurückschieben der Wagen wurden die Weichen 194 und 197 c/d aufgefahren. Der letz-

te Wagen des Zuges mit der Wagenummer 2580 4367 415-3 kollidierte nach einer Fahrtstrecke von ca. 235 Meter und einer Fahrtzeit von 1 Minute und 5 Sekunden mit dem im Stumpfgleis 179 stehenden Tfz der BR 294, welches zum Unfallzeitpunkt mit einem Lrf besetzt war.

Dieses Tfz wurde durch den Aufprall über den Gleisabschluss hinaus auf BÜ in km 0,985 geschoben. Es entgleiste mit allen vier Achsen und kam unmittelbar vor dem Oberleitungsmast 0-41 an der Eisenbahnklappbrücke Emders Fahrwasser/Alter Binnenhafen um ca. 11:25 Uhr zum Stillstand. Der Fdl nahm die Zustimmung zur Ausfahrt um ca. 11:29 Uhr zurück.

5.2 Bewertung und Schlussfolgerung

Die Feststellungen der lfd. Nr. 1 bis 5 und lfd. Nr. 7 machen deutlich, dass der Unfall ausschließlich durch das Handeln des Tf von Zug 50783 eingetreten ist.

Zu der Feststellung lfd. Nr. 6:

Die Zugkollision wurde durch einen Arbeitsfehler des Tf des EZ 50783 verursacht. Nach dem Zurückdrücken des Zuges um ca. 5 m wurde der Richtungsschalter durch den Tf nicht wieder in die für die Zugfahrt erforderliche Stellung gebracht. Nach Aufnahme der Zustimmung des Fdl zur Abfahrt aus Gleis 145, für den Tf ersichtlich durch die Signalbegriffe Sh 1 am Ls 145 I und Hp 2 am Gruppenausfahrtsignal P 145-147, setzte er den Zug fälschlicherweise rückwärts, statt wie vorgesehen vorwärts, in Bewegung.

Das betriebliche Handeln des Tf ist nur bedingt nachzuvollziehen, da er trotz der nachgewiesenen Qualifikationen und Befähigung für die BR 155 das Tfz falsch bediente. Statt in Richtung der Fahrt zeigenden Signale aus dem Bahnhof Emden Rbf abzufahren, bewegte er das Tfz und somit den gesamten Zug entgegen der vorgesehenen Fahrtrichtung. Des Weiteren wurde die gemäß Betriebsregelwerk (BRW 5333, Abschnitt 3 (3)) der DB Cargo AG vorgeschriebene Anfahrprobe, bei welcher der Tf bewusst die Vorgänge am Zug zu beobachten hat, nicht durchgeführt.

Warum ihm nicht auffiel, dass er sich vom Ls bei Abfahrt durch die Rückwärtsfahrt entfernte, und er in der etwas über einer Minute rückwärtiger Fahrtbewegung keine Bremsung einleitete, ist unerklärlich. Möglicherweise ist eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Tf bei der Abfahrt des Zuges EZ 50783 nicht auszuschließen. Über eine Kontrolle oder gar das Ergebnis

auf die Einnahme von Alkohol oder anderer berauschender Mittel, liegen keine Erkenntnisse vor.

6 Bisher getroffene Maßnahmen

Seitens des EVU DB Cargo AG wurden weitergehende Maßnahmen zur Klärung des Ereignisses eingeleitet. Der Tf wurde seit dem Ereignis nicht weiter an seinem Arbeitsplatz eingesetzt.