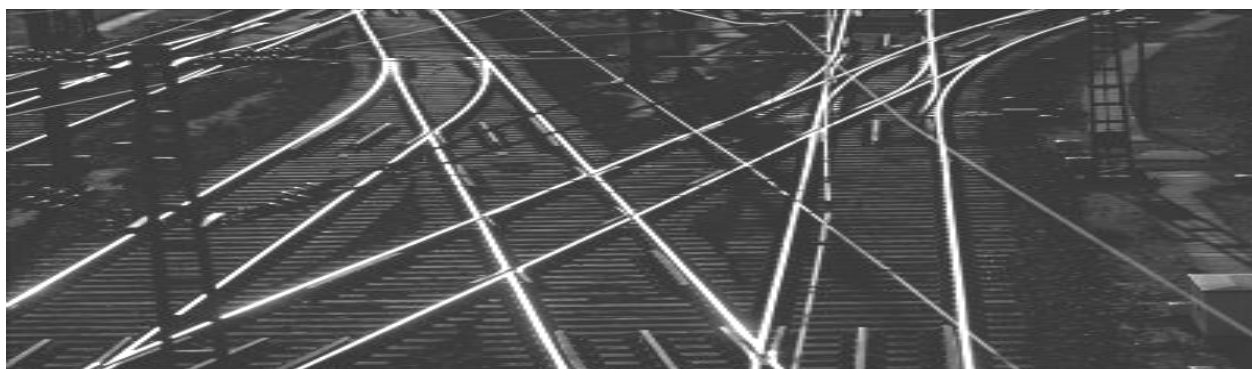


Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2015-11/009-3323

Stand: 13.12.2017 Version: 1.0



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Zugkollision
Datum:	16.11.2015
Zeit:	17:01 Uhr
Bahnhof:	Rbf Wustermark
Gleis:	58
Kilometer:	2,567

Veröffentlicht durch:

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1 Zusammenfassung	8
1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses	8
1.2 Folgen	8
1.3 Ursachen	8
2 Vorbemerkungen	11
2.1 Organisatorischer Hinweis	11
2.2 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung.....	11
2.3 Beteiligte und Mitwirkende	12
3 Ereignis.....	12
3.1 Hergang	12
3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden.....	13
3.3 Wetterbedingungen	13
4 Untersuchungsprotokoll	13
4.1 Zusammenfassung von Aussagen	13
4.1.1 Triebfahrzeugführer Tfz 9180 6186 423-0, Rurtalbahn	13
4.1.2 Triebfahrzeugführer der Zugfahrt DPN 79473, ODEG.....	14
4.1.3 Fahrdienstleiter Wustermark (Wur).....	14
4.2 Notfallmanagement.....	15
4.3 Untersuchung der Infrastruktur	15
4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik.....	15
4.5 Untersuchung der betrieblichen Handlungen	16
4.5.1 Auswertung der elektronischen Fahrtenregistrierung	18
4.5.2 Auswertung der GSM-R-Gespräche	19
4.5.3 Auszug aus der Örtlichen Richtlinie Bahnhof Wustermark Rbf	20
4.5.4 Fahrdienstleiter Wustermark (Wur).....	20

4.5.5	Triebfahrzeugführer des Lz 92758.....	21
4.6	Untersuchung von Fahrzeugen	21
4.6.1	Tfz 9180 6186 423-0, Rurtalbahn	21
4.6.2	Triebzug ET 445 109, ODEG.....	22
5	Auswertung und Schlussfolgerungen.....	24
6	Bisher getroffene Maßnahmen	24
6.1	Firma Bernhardt Lokführerdienste	24
6.2	EVU Rurtalbahn CARGO GmbH	25

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Beschädigtes Triebfahrzeug 9180 6186 423-0	8
Abb. 2: Beschädigtes Triebfahrzeug 9180 6186 423-0	9
Abb. 3: Blick in Fahrtrichtung Triebzug ET 445 109 (ODEG).....	9
Abb. 4: Beschädigter Triebzug ET 445 109, außen	10
Abb. 5: Beschädigter Triebzug ET 445 109, innen.....	10
Abb. 6: Auszug Lageplan Wustermark Rbf	13
Abb. 7: Grafische Darstellung der EFR des Tf 9180 6186 423-0.....	18
Abb. 8: Auszug Lageplan Wustermark Rbf	19
Abb. 9: Auszug aus der Örtlichen Richtlinie Bahnhof Wustermark Rbf.....	20
Abb. 10: Auszug Lageplan Wustermark Rbf	20
Abb. 11: Anordnung der Wagen ET 445 109, ODEG.....	22
Abb. 12: Displayanzeigen Führerstand ET 445 109 (angegeben ist die interne Systemzeit)	23
Abb. 13: Beschädigungen am Türbereich 5R (D-Wagen).....	23

Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
BEU	Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BPol	Bundespolizei
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBL	Eisenbahnbetriebsleiter
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ERA	Europäische Eisenbahn Agentur
Esig	Einfahrsignal
ESO	Eisenbahnsignalordnung
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FIT	Fachliche Information und Training; Fortbildungsveranstaltung der DB AG
MEZ	Mitteuropäische Zeit
MESZ	Mitteuropäische Sommerzeit
NE	Nichtbundeseigene Eisenbahn
Nmg	Notfallmanager
ODEG	Ostdeutsche Eisenbahn GmbH
ÖRil	Örtliche Richtlinie
So 12 (DV 301)	Signal So 12; Grenze, bis zu der bei zusammenlaufenden Gleisen das Gleis besetzt werden darf (Grenzzeichen)
Ra 12 (DV 301)	Rangiersignal Ra 12; Rangierfahrt erlaubt
Rbf	Rangierbahnhof
Ril	Richtlinie
SB	Sicherheitsbehörde
SMS	Sicherheitsmanagementsystem

Untersuchungsbericht

Zugkollision, 16.11.2015, Rbf Wustermark

Tfz	Triebfahrzeug
WGT	Wagenteil

1 Zusammenfassung

1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 16.11.2015 kollidiert um 17:01 Uhr im Bahnhof Wustermark Rbf beim Rangieren des Triebfahrzeugs 9180 6186 423-0 dieses mit dem Triebzug ET 445 109 (DPN 79473) im Gleis 58 auf der Weiche 220.

1.2 Folgen

Das Triebfahrzeug 9180 6186 423-0 entgleiste mit einer Achse und wurde beschädigt. Der zweite und dritte Wagen, sowie der Endwagen des Triebzugs ET 445 109 wurden beschädigt.

1.3 Ursachen

Trotz eindeutiger Verständigung zwischen dem Fahrdienstleiter Wustermark (Wur) und dem Triebfahrzeugführer des einzeln fahrenden Triebfahrzeugs 9180 6186 423-0 nahm der Triebfahrzeugführer einen Führerstandwechsel vor und fuhr anschließend in die falsche Richtung und der ihn überholenden Zugfahrt DPN 79473 in die Flanke.



Abb. 1: Beschädigtes Triebfahrzeug 9180 6186 423-0

Quelle: BEU



Abb. 2: Beschädigtes Triebfahrzeug 9180 6186 423-0

Quelle BEU



Abb. 3: Blick in Fahrtrichtung Triebzug ET 445 109 (ODEG)

Quelle: BEU



Abb. 4: Beschädigter Triebzug ET 445 109, außen

Quelle: BEU



Abb. 5: Beschädigter Triebzug ET 445 109, innen

Quelle: BEU

2 Vorbemerkungen

2.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie 2014/49/EG zur Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft (Eisenbahnsicherheitsrichtlinie) wurden die Mitgliedstaaten der europäischen Union verpflichtet, unabhängige Untersuchungsstellen für die Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse einzurichten.

Diese Richtlinie wurde mit dem 5. Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften vom 16. April 2007 umgesetzt und die Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (EUB) eingerichtet. Die weitere Umsetzung der Sicherheitsrichtlinie erfolgte durch die Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung (EUV) vom 05.07.2007.

Mit dem Gesetz zur Neuordnung der Eisenbahnunfalluntersuchung vom 27. Juni 2017 wurden die rechtlichen Grundlagen zur Errichtung der Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung (BEU) geschaffen. Durch das Gesetz sind das Allgemeine Eisenbahngesetz (AEG) und das Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz (BEVVG) geändert worden, wobei Zuständigkeiten und Kompetenzen auf die neue Behörde, der BEU, übertragen wurden. Mit Errichtung der BEU wurde die EUB, bestehend aus der Leitung der EUB im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und der Untersuchungszentrale der EUB im Eisenbahn-Bundesamt aufgelöst. Mit dem Organisationserlass des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zur Errichtung der Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung vom 14. Juli 2017 wurde die BEU als selbstständige Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des BMVI zur Erfüllung der Aufgaben nach § 7 BEVVG errichtet.

Die Aufgaben zur Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse im Eisenbahnbetrieb gingen dabei nahtlos von der EUB an die BEU über.

Da das vorliegende Ereignis vor dem Tag der Errichtung der BEU am 14.07.2017 lag, wurden Aufgaben, wie die Untersuchung vor Ort durch die EUB durchgeführt. Andere Arbeiten, wie bspw. die Erstellung dieses Untersuchungsberichts, erfolgten nach diesem Stichtag und wurden deshalb von der BEU wahrgenommen. Aus diesem Grund wird im vorliegenden Bericht, sowohl die Bezeichnung EUB, als auch der Name BEU verwendet.

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

2.2 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 EU in Form von Sicherheitsempfehlungen mitgeteilt.

2.3 Beteiligte und Mitwirkende

An dem Ereignis waren folgende Eisenbahnunternehmen beteiligt:

- DB Netz AG
- Rurtalbahn CARGO GmbH (Trassenbesteller VIAS GmbH)
- Ostdeutsche Eisenbahn GmbH

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung und Ursachenerforschung wurden externe Stellen einbezogen:

- Bundespolizei

3 Ereignis

3.1 Hergang

Am 16.11.2015 kollidierte um 17:01 Uhr das einzeln fahrende Triebfahrzeug 9180 6186 423-0 mit der Zugfahrt DPN 79473. Im Zug befanden sich ca. 500 Reisende. Der Zug Lz 92758, Relation Frankfurt/Oder – Wustermark Rbf, fuhr in den Bahnhof Wustermark Rbf auf Esig O nach Gleis 58 ein. Nach erfolgter Einfahrt sollte das Triebfahrzeug als Rangierfahrt über Gleis 28 in das Gleis 11 fahren. Trotz einer eindeutigen Weisung des Fahrdienstleiters Wustermark, nahm der Triebfahrzeugführer einen Führerstandwechsel vor und fuhr anschließend in die falsche Richtung.

Auf Grund eines Personenunfalls am Haltepunkt Finkenkrug, wurden die Züge der Linie RE 2 über den Rangierbahnhof Wustermark umgeleitet. Der Zug DPN 79473 fuhr aus Richtung Berlin Staaken kommend mit Fahrziel Wittenberge über Gleis 5, weiterführend über Gleis 3 des Rbf und kollidierte auf der Weiche 220 mit dem Triebfahrzeug 9180 6186 423-0.

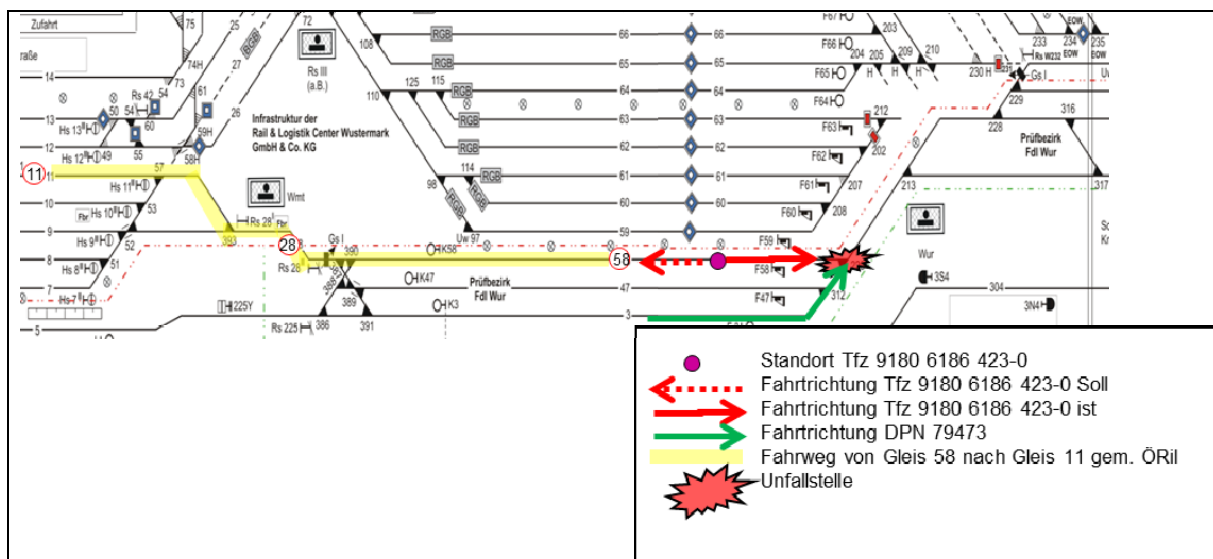


Abb. 6: Auszug Lageplan Wustermark Rbf

Quelle: DB Netz AG, bearbeitet durch BEU

3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Todesopfer sind keine zu beklagen. Die Sachschäden setzen sich wie folgt zusammen:

- Triebfahrzeug 9180 6186 423-0 ca. 330.000 €
- Triebzug ET 445 109 ca. 4.000.000 €
- Gleisanlage ca. 60.000 €
- Betriebserschwernisse keine Angaben

3.3 Wetterbedingungen

Entsprechend der Jahreszeit war es zum Zeitpunkt dunkel. Es herrschte trockenes Wetter und die Sichtverhältnisse waren gut.

4 Untersuchungsprotokoll

4.1 Zusammenfassung von Aussagen

4.1.1 Triebfahrzeugführer Tfz 9180 6186 423-0, Rurtalbahn

Der Triebfahrzeugführer des Tfz 9180 6186 423-0 gab an, er habe am 16.11.2015 seinen Dienst um 14:30 Uhr in Frankfurt/Oder angetreten. Dort habe er das Tfz 9180 6186 423-0 übernommen und sei mit diesem um 15:13 Uhr nach Wustermark gefahren. Dort sollte er einen Wagenpark übernehmen, um als Zugfahrt DGS 45590 mit Ziel Aachen weiterzufahren.

Um 16:58 Uhr habe er den Bahnhof Wustemark Rbf in Gleis 58 erreicht und sich anschließend beim örtlich zuständigen Fahrdienstleiter gemeldet. Dieser habe ihm mitgeteilt, dass der Wagenpark im Gleis 11 stehe.

Der Triebfahrzeugführer kannte den Rbf Wustemark bereits durch vorherige Fahrten. Allerdings sei er bisher immer aus der Gegenrichtung in den Bahnhof eingefahren. Er glaubte, dass das Gleis 11 in Fahrtrichtung hinter ihm läge und wechselte deshalb den Führerstand. In Wirklichkeit lag das Ziel in der ursprünglichen Fahrtrichtung. Nach Beendigung des Gesprächs mit dem Fahrdienstleiter Wur, sei er am haltzeigenden Ausfahrtsignal F 58 vorbeigefahren. Im Glauben, an diesem Signal das Rangiersignal Ra 12 (DV 301) erkannt zu haben, habe er beim Vorbeifahren die Befehlstaste gedrückt und somit die Beeinflussung des hinter dem Signal F 58 liegenden 2000-Hz-Magneten unterdrückt. Als er auf die Weiche 220 zufuhr, habe er bemerkt, dass diese in der falschen Stellung lag und eine Schnellbremsung eingeleitet. Im selben Moment sei er von der Zugfahrt DPN 79473 überholt worden, mit der er, nach Vorbeifahrt der Zugspitze, ab Höhe des zweiten Wagen kollidierte. Der Zug sei vollständig an ihm vorbeigefahren und habe, als Folge der Zugkollision, den vorderen Radsatz seines Triebfahrzeugs aus dem Gleis gedrückt. Nach der Kollision habe er unverzüglich den Fahrdienstleiter Wur informiert.

4.1.2 Triebfahrzeugführer der Zugfahrt DPN 79473, ODEG

Der Triebfahrzeugführer der Zugfahrt DPN 79473 gab an, die Kollision zunächst nicht bemerkt zu haben. Vielmehr sei es zu einer Zwangsbremsung gekommen, deren Ursache laut seinem Display eine geöffnete Tür gewesen sei.

Er habe diese Bremsung unterstützt und sei nach Stillstand des Zuges zur Tür gegangen, um die vermeintlich offene Tür zu kontrollieren. Dort habe er Schäden an der Tür und den folgenden Wagen des Zuges bemerkt, die auf eine Kollision schließen ließen.

Daraufhin sei von ihm das Ereignis dem Fahrdienstleiter Wur gemeldet worden.

Sich nähernde Fahrzeuge habe er weder kurz vor, noch nach dem Ereigniszeitpunkt gesehen.

4.1.3 Fahrdienstleiter Wustemark (Wur)

Der Fahrdienstleiter Wustemark (Wur) gab an, er habe, nachdem das einzeln fahrende Triebfahrzeug der Rurtalbahn 9180 6186 423-0 (Lz 92758) die vollständige Einfahrt in das Gleis 58 gemeldet habe, die Fahrstraße für die Zugfahrt Lz 92758 aufgelöst. Danach habe er die Fahrstraße für die Zugfahrt DPN 79473 der ODEG eingestellt.

Anschließend habe er dem Triebfahrzeugführer des einzeln fahrenden Triebfahrzeugs der

Rurtalbahn 9180 6186 423-0 darüber informiert, dass er in Fahrtrichtung Wot weiter zu fahren habe, um dann nach Zustimmung des Weichenwärters Wmt mittels Signal Ra 12 (DV 301) in den Bereich Wot zu fahren. Er habe ihm mitgeteilt, dass sein Zug in Gleis 11 stehe.

Inzwischen sei die Zugfahrt DPN 79473 der ODEG in den Bahnhof Wustermark eingefahren. Der Triebfahrzeugführer dieser Zugfahrt habe ihm nach Befahren der Weiche 220 mitgeteilt, dass er den Zug kurz angehalten habe, da vermutlich eine Tür seines Zuges offen sei. Er wolle dies überprüfen und nach Behebung des Mangels und Meldung über dessen Abstellung, seine Fahrt fortsetzen.

Kurz darauf habe ihm der Triebfahrzeugführer des einzeln fahrenden Triebfahrzeugs der Rurtalbahn Tfz 9180 6186 423-0 die Kollision mit der Zugfahrt DPN 79473 gemeldet. Das sei anschließend durch den Triebfahrzeugführer der ODEG bestätigt worden.

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 Richtlinie (Ril) 423 näher beschrieben und geregelt. Erkenntnisse, dass es beim Notfallmanagement zu Verzögerungen, Störungen etc. gekommen sein könnte liegen nicht vor.

4.3 Untersuchung der Infrastruktur

Zum Zeitpunkt der Unfalluntersuchung war der Bahnhof Wustermark Rbf sehr gut ausgeleuchtet. Es kann daher ausgeschlossen werden, dass der Triebfahrzeugführer des Triebfahrzeugs 9180 6186 423-0 (EVU Rurtalbahn) mangels schlechter Sichtverhältnisse die Orientierung verloren hatte.

Von einer Unfallursache durch Mängel in der Infrastruktur kann daher nicht ausgegangen werden. Eine nähere Untersuchung erfolgte daher nicht.

4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Auf dem Stellwerk wurden keine Störungen an der Leit- und Sicherungs- sowie an der Stellwerkstechnik festgestellt. Das Arbeits- und Störungsbuch wies keine Einträge auf, die auf Störungen der Leit- und Sicherungstechnik zurückzuführen waren und als mögliche Ursache für den Unfall in Frage kämen.

Unmittelbar nach dem Ereignis wurde durch die Bezirksleiterin Betrieb für den Rbf Wustermark und im Nachhinein durch Mitarbeiter der Untersuchungsstelle vor Ort eine Prüfung über den Ausschluss der Rangierfahrstraße und der Zufahrstraße vorgenommen.

Die Überprüfung ergab, dass sich das Signal Ra12 am Formhauptsignal F58 nicht einstellen lässt, wenn die Zufahrstraße für die Ausfahrt über Asig F3 (Fahrstraße der ODEG) eingestellt ist. Gleichzeitig wurde das Signalbild des Rangiersignals Ra12 am Formhauptsignal F58 während der Prüfungen ständig beobachtet. Während der Überprüfungen der Fahrstraßen wurde von Seiten der BEU kein undefiniertes Signalbild festgestellt.

Weiterhin wurde festgestellt, dass ein gleichzeitiges Stellen der Signale F3 und Ra12 nicht möglich ist.

Eine Ursache in der Leit- und Sicherungstechnik konnte daher ausgeschlossen werden.

4.5 Untersuchung der betrieblichen Handlungen

Das einzeln verkehrende Triebfahrzeug 9180 6186 423-0 fuhr als Lz 92758 (EVU Rurtalbahn) am 16.11.2016 aus Richtung Frankfurt/Oder in den Bahnhof Wustermark, Gleis 58 ein. Der Triebfahrzeugführer wechselte seinen Führerstand und meldete über GSM-R beim Fahrdienstleiter Wur seine Ankunft auf Gleis 58 an, ohne diesen jedoch über den Wechsel des Führerstandes zu informieren.

Der Fahrdienstleiter Wur teilte dem Triebfahrzeugführer mit, dass sein Zug auf Gleis 11 stehen würde. Gemäß Örtlicher Richtlinie Bahnhof Wustermark Rbf beginnen Rangierfahrten aus dem Gleis 58 in das Gleis 11 vor dem Hauptsignal K58. Der Triebfahrzeugführer der Zugfahrt Lz 92758 hat nicht erkannt, dass es sich bei dem Hauptsignal, das vor ihm stand, nach Führerstandwechsel um das Signal F58 handelte und nicht um das Signal K58. Das Triebfahrzeug stand ca. 11 m vor dem Signal F58.

Am selben Tag kam es zu einem tödlichen Personenunfall am bewegten Eisenbahnfahrzeug im Bereich des Haltepunktes Finkenkrug. Aus diesem Grund wurden sämtliche Züge, die den Haltepunkt Finkenkrug passieren sollten, über den Rangierbahnhof Wustermark umgeleitet.

Nachdem die Zugfahrt Lz 92758 ihre Einfahrt in das Gleis 58 beendet und der Triebfahrzeugführer die Information erhalten hatte, dass der Wagenpark für den Zug 45590, den er übernehmen sollte, auf Gleis 11 stand, löste der Fahrdienstleiter Wur die Einfahrzugstraße auf. Bereits um 16:53 Uhr hatte der Fahrdienstleiter Wur beim Weichenwärter Wmt nachgefragt, ob das Triebfahrzeug 9180 6186 423-0 (EVU Rurtalbahn) geradeaus nach Gleis 11 kommen kann. Dies wurde von diesem mit "ja" bestätigt (wortwörtlicher Inhalt). Die Rangierfahrt wurde somit zwischen den beiden Stellwerksbezirken vereinbart. Nach Einfahrt des einzeln fah-

renden Triebfahrzeugs in den Bahnhof und dem Passieren der Fahrstraßenzugschlussstelle ist dieses hinter dem Signal F58 zum Halten gekommen. Somit war die Zugfahrt beendet. Das Triebfahrzeug befand sich zu diesem Zeitpunkt als Rangierfahrt noch im Stellwerksbezirk des Fahrdienstleiters Wur. Der Fahrdienstleiter Wur hat dann auf Grundlage der zuvor getroffenen Rangiervereinbarung dem Triebfahrzeugführer mündlich über Zugfunk die Zustimmung zur Weiterfahrt im Gleis 58 erteilt.

Um zu Gleis 11 zu gelangen, hätte das Triebfahrzeug 9180 6186 423-0 in ursprünglicher Fahrtrichtung bis zum nächsten Hauptsignal K 58 weiterfahren müssen, um nach Erhalt der Zustimmung durch den Weichenwärter Wmt mittels Signal Ra 12 (DV 301), den Wagenpark für den Zug 45590 auf Gleis 11 zu übernehmen. Durch den Führerstandwechsel fuhr das Triebfahrzeug jedoch in die falsche Richtung. Der Triebfahrzeugführer fuhr gegen 17:01 Uhr aus Gleis 58 in Richtung Weiche 220 am Halt zeigenden Signal F 58 vorbei. Im Glauben, das Signal Ra 12 (DV 301) zu erkannt zu haben, betätigte er die Befehlstaste und unterdrückte damit die Beeinflussung durch den hinter dem Signal F 58 platzierten 2000-Hz-Magneten. Er beschleunigte das Triebfahrzeug auf 19 km/h, als sein Fahrzeug von der inzwischen im Rangierbahnhof Wustermark eingetroffenen Zugfahrt DPN 79473 der ODEG überholt wurde. Zeitgleich kam es zur Kollision.

Die Durchfahrt des DPN 79473 erfolgte auf einer gesicherten Zugfahrstraße. Die zugelassene Geschwindigkeit von 40 km/h wurde durch den Tf eingehalten. Möglicherweise ereignisursächliche Handlungen durch den Tf des DPN 79473 wurden im Zuge der Untersuchungen nicht festgestellt.

4.5.1 Auswertung der elektronischen Fahrtenregistrierung

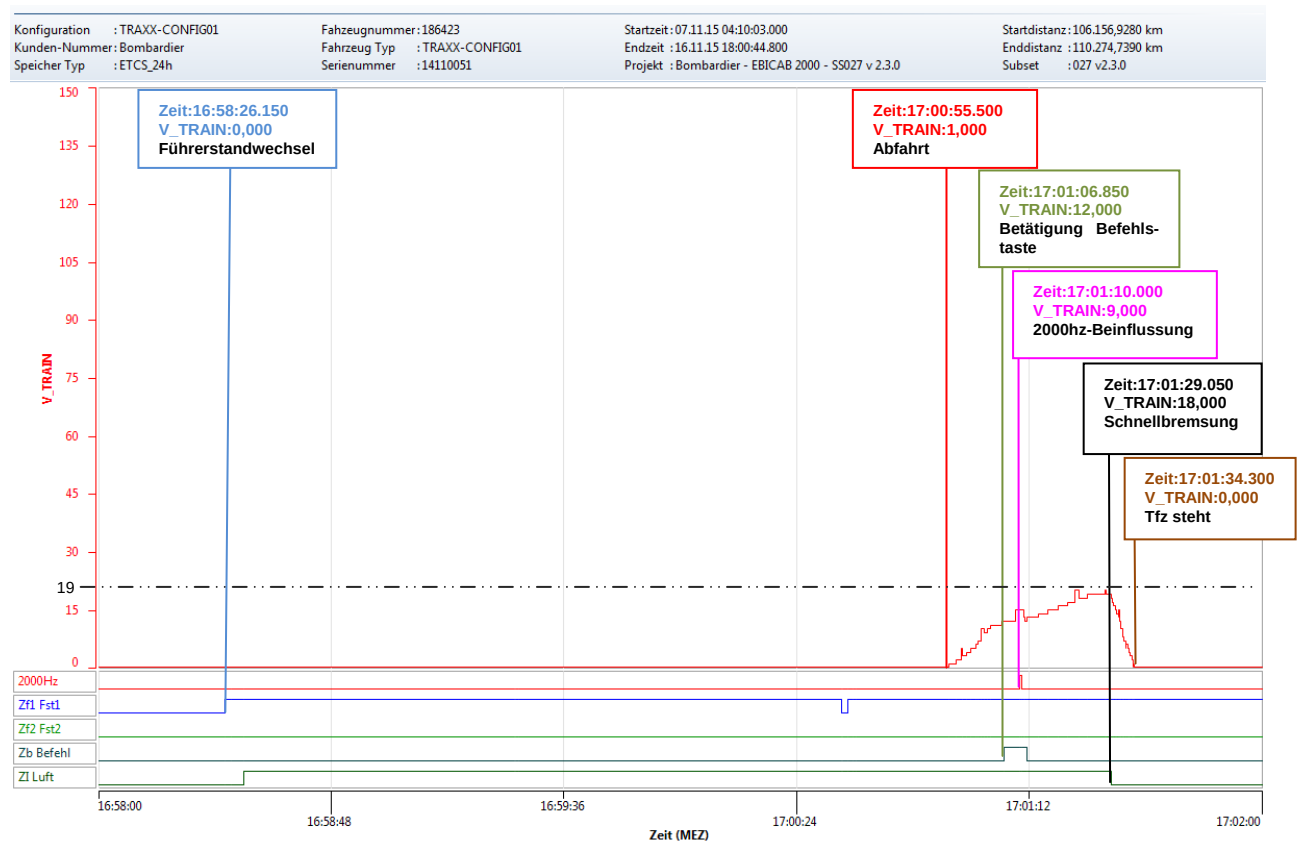


Abb. 7: Grafische Darstellung der EFR des Tf 9180 6186 423-0

Quelle: Rurtalbahn Cargo, bearbeitet durch BEU

Das Triebfahrzeug 9180 6186 423-0 kam als Zug Lz 92758 (EVU Rurtalbahn) aus Richtung Frankfurt/Oder in den Bahnhof Wustermark, Gleis 58 um 16:57 Uhr eingefahren. Die Fahrt-richtung erfolgte im Führerstand 2 voraus. Der Triebfahrzeugführer wechselte von Führerstand 2 nach Führerstand 1 um 16:58:26 Uhr. Er fuhr sein Fahrzeug um 17:00:55 Uhr an und betätigte dabei um 17:01:06 Uhr die Befehlstaste.

Am Halt zeigenden Signal F 58, welches zusätzlich mit einem Signal Ra 12 (DV 301) ausgestattet war, erhielt das Triebfahrzeug um 17:01:10 Uhr eine 2000-Hz-Beeinflussung, die auf Grund der eingelegten Befehlstaste jedoch zu keiner Zwangsbremsung führte.

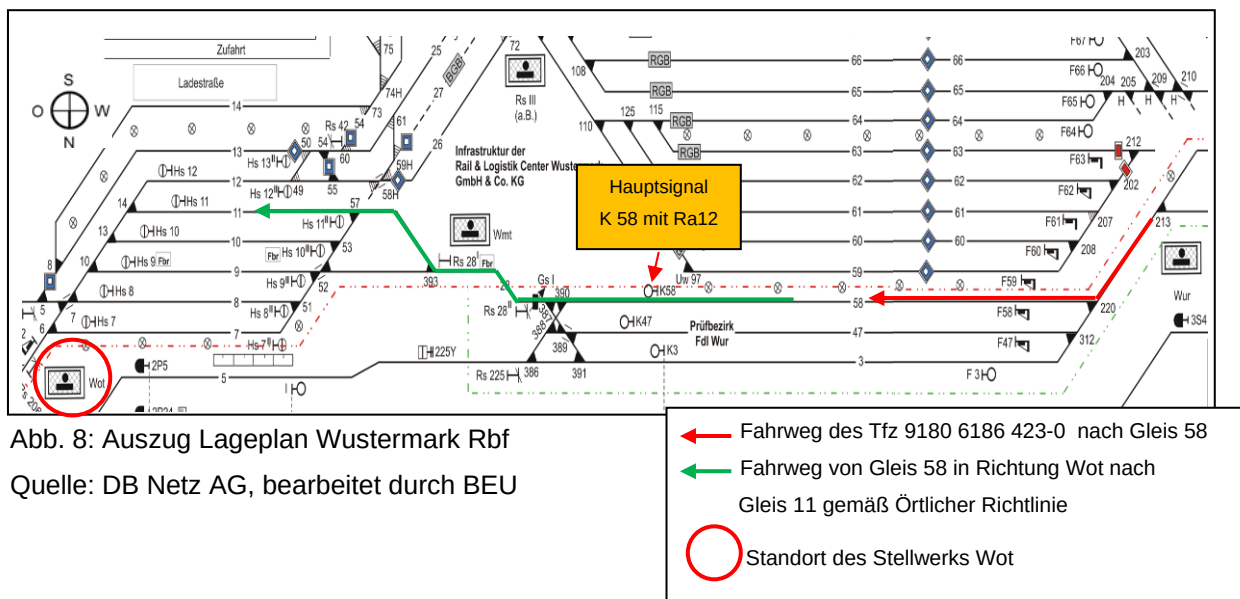
Das Triebfahrzeug wurde bis zu einer Geschwindigkeit von 19 km/h beschleunigt. Um 17:01:29 Uhr verzeichnet die EFR einen rapiden Druckabfall im Bremssystem auf 0,0 Bar. Dieser Druckabfall ist nicht auf die Beeinflussung eines PZB-Magneten zurückzuführen und somit keine von außen veranlasste Zwangsbremsung. Es ist daher davon auszugehen, dass der Triebfahrzeugführer die Schnellbremsung selbst veranlasst hat. Um 17:01:34 Uhr kam das Fahrzeug zum Stehen.

Für die Vermutung einer durch den Triebfahrzeugführer veranlassten Schnellbremsung spricht auch, dass die Begutachtung der Unfallspuren am Triebfahrzeug den Schluss zulassen, dass keine durch die Kollision entstandenen Schäden am Fahrzeug, z.B. Abriss der Hauptluftleitung oder Beschädigung des Hauptluftbehälters, zu einem massiven Druckabfall geführt haben.

4.5.2 Auswertung der GSM-R-Gespräche

Im Rahmen der Unfalluntersuchung wurden auch die GSM-R-Gespräche zwischen dem Fahrdienstleiter Wur mit den Triebfahrzeugführern des Triebfahrzeugs 9180 6186 423-0 (EVU Rurtalbahn) und dem Zug DPN 79473 (EVU ODEG) ausgewertet. Die Auswertung der GSM-R-Gespräche ergab, dass der Fahrdienstleiter Wur dem Triebfahrzeugführer des Triebfahrzeugs 9180 6186 423-0 (EVU Rurtalbahn), nach dessen Meldung in das Gleis 58 eingefahren zu sein, mitteilte, dass er in Fahrtrichtung weiter zu fahren habe.

Nach Erteilen des Signals Ra 12 (DV 301) am Asig K58 sollte er dann weiter in Richtung des Stellwerks mit der Bezeichnung Wot nach Gleis 11 fahren und dort den bereitgestellten Wagenpark für den Zug 45590 zu übernehmen.



Die Frage des Triebfahrzeugführers, ob es sich dabei um den Wagenpark des Zuges mit der Nummer 45590 handeln würde, wurde durch den Fahrdienstleiter durch Wiederholen der Zugnummer bestätigt. Dem Fahrdienstleiter war zu keinem Zeitpunkt bekannt, dass der Triebfahrzeugführer des Triebfahrzeugs 9180 6186 423-0 (EVU Rurtalbahn) den Führerstand gewechselt hatte.

4.5.3 Auszug aus der Örtlichen Richtlinie Bahnhof Wustermark Rbf

Örtliches Regelwerk für Mitarbeiter auf Betriebsstellen Bahnhof Wustermark Rbf	Örtliche Richtlinie zur Ril 408.01 - 09
---	--

■ Rangierfahrten aus den Gleisen 3, 47 oder 58 über Gleis 28 in die Gleise 7 – 11

Die Rangierfahrten beginnen auf den Gleisen 3, 47 oder 58 am jeweiligen Hauptsignal mit der Zustimmung durch Signal Ra 12 durch den Weichenwärter Wmt.
 Die Weiterfahrt am Rs 28 I in die Gleise 7 – 11 erfolgt durch fernmündlicher Zustimmung an den Rangierbegleiter / Tf durch den Weichenwärter Wmt.

B2
 27.02.2015

Seite 22

Abb. 9: Auszug aus der Örtlichen Richtlinie Bahnhof Wustermark Rbf

Quelle: DB AG

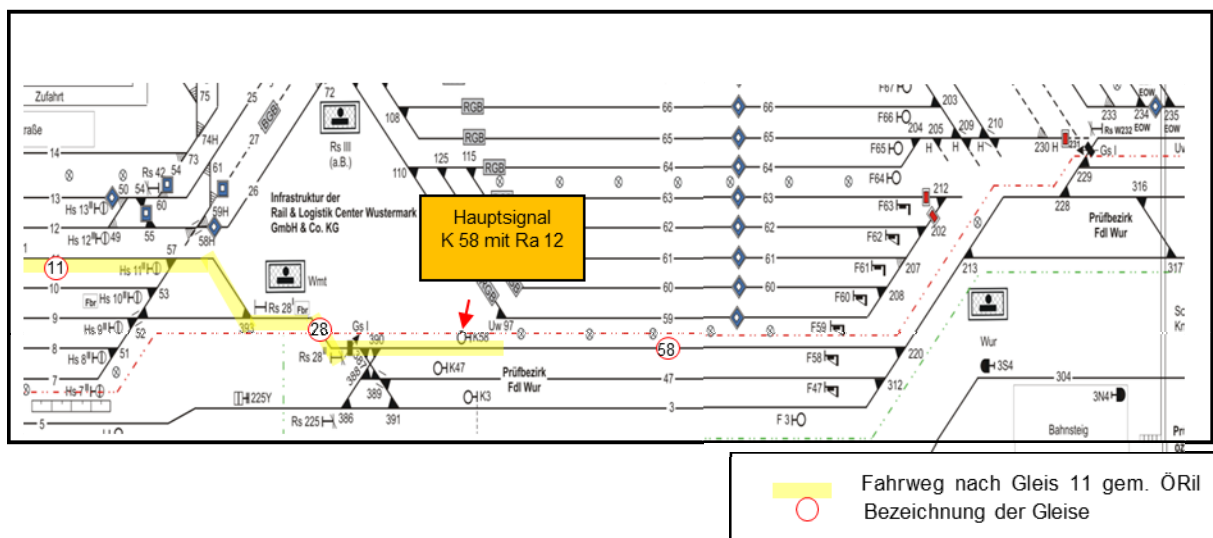


Abb. 10: Auszug Lageplan Wustermark Rbf

Quelle: DB Netz AG, bearbeitet durch BEU

Gemäß Örtlicher Richtlinie Bahnhof Wustermark Rbf beginnen Rangierfahrten auf den Gleisen 3, 47 und 58 in die Gleise 7 bis 11 über Gleis 28 am jeweiligen Hauptsignal mit der Zustimmung durch Signal Ra 12 (DV 301) durch den Weichenwärter Wmt. Im Fall des einzeln fahrenden Triebfahrzeugs 9180 6186 423-0 (EVU Rurtalbahn) wäre das gültige Hauptsignal für den Beginn der Rangierfahrt gemäß vorliegendem Bahnhofssplan das Signal K 58 gewesen.

4.5.4 Fahrdienstleiter Wustermark (Wur)

Der Fahrdienstleiter Wustermark (Wur) war in die Örtlichkeiten des Rbf Wustermark eingewiesen. Diese Einweisung bezog sich insbesondere auf die örtlichen und betrieblichen Ver-

hältnisse, die Bedienung der vorhandenen Signalanlagen, die vorhandenen betrieblichen Unterlagen sowie Anordnung und Zweck der vorhandenen Signale.

Er hat regelmäßig an Fortbildungsmaßnahmen teilgenommen. Die letzte Teilnahme an einer FIT Veranstaltung fand im September 2015 statt. Die fachliche Information und Training (FIT) dient dem Erhalt der Handlungssicherheit der Mitarbeiter der DB AG in ihrer auszuübenden Funktion. An Hand des Schichtplans konnte festgestellt werden, dass die notwendigen Ruhezeiten zwischen zwei Einsätzen eingehalten wurden. Die letzte Tauglichkeitsuntersuchung erfolgte ohne Einschränkungen.

4.5.5 Triebfahrzeugführer des Lz 92758

Der Triebfahrzeugführer des einzeln fahrenden Triebfahrzeugs 9180 6186 423-0 steht nicht in einem ständigen Beschäftigungsverhältnis zum EVU Rurtalbahn. Aus diesem Grund wurden die Kunden-Lieferantenbeziehungen zwischen dem EVU Rurtalbahn und der Firma Bernhardt-Lokführerdienste einer Überprüfung unterzogen. Gemäß den vorliegenden Unterlagen wurde festgestellt, dass beim EVU Rurtalbahn vor dem Einsatz betriebsfremder Mitarbeiter eine gründliche Überprüfung aller Unterlagen erfolgt. Tauglichkeit, Weiterbildung, Überwachung und der Erwerb der Streckenkunde werden mit dessen eigenen Sicherheitsmanagementsystem abgeglichen. Der Triebfahrzeugführer nahm regelmäßig an Fortbildungsmaßnahmen innerhalb der Firma Bernhardt Lokführerdienste sowie des EVU Rurtalbahn teil. Der Nachweis über die Streckenkenntnis liegt vor. Letztmalig befuhr der Triebfahrzeugführer den Bahnhof Wustermark in den Monaten September, Oktober und Anfang November 2015. An Hand des Schichtplans konnte festgestellt werden, dass die notwendigen Ruhezeiten zwischen zwei Einsätzen eingehalten wurden.

4.6 Untersuchung von Fahrzeugen

4.6.1 Tfz 9180 6186 423-0, Rurtalbahn

Bei dem allein fahrenden Tfz handelte es sich um eine Drehstromlok des Typs TRAXX F 140 MS des Herstellers Bombardier Transportation. Halter des beteiligten Tfz ist das Leasingunternehmen RAILPOOL. Eingesetzt wurde die Lok vom EVU VIAS GmbH, das den Güterverkehr mit der Unternehmenssparte Rurtalbahn Cargo GmbH durchführt. Das Triebfahrzeug ist mit dem Führerstand 1 voran durch eine Flankenfahrt mit anschließender Entgleisung an Drehgestellen und Untergestell, insbesondere an der Führerhausseitenwand (FH 1 / Fahrerseite) und am Langträger rechts, beschädigt worden. Weiterhin kam es zu erheblichen Beschädigungen an den Fahrmotoren und Getrieben des entgleisten Drehgestells.

4.6.2 Triebzug ET 445 109, ODEG

Beim ET 445 109 handelte es sich um einen vierteiligen Doppelstocktriebzug Typ KISS des Herstellers STADLER Pankow GmbH. Halter und einsetzendes EVU ist die ODEG. Der Triebzug bestand aus folgenden Einzelfahrzeugen (Wagenteilen = WGT):

- 94 80 0445 109-2 D-ODEG (A-Wagen, Bezeichnung im Display WGTA)
- 94 80 0446 109-1 D-ODEG (C-Wagen, Bezeichnung im Display WGTC)
- 94 80 0446 609-0 D-ODEG (D-Wagen, Bezeichnung im Display WGTD)
- 94 80 0445 609-1 D-ODEG (B-Wagen, Bezeichnung im Display WGTB)

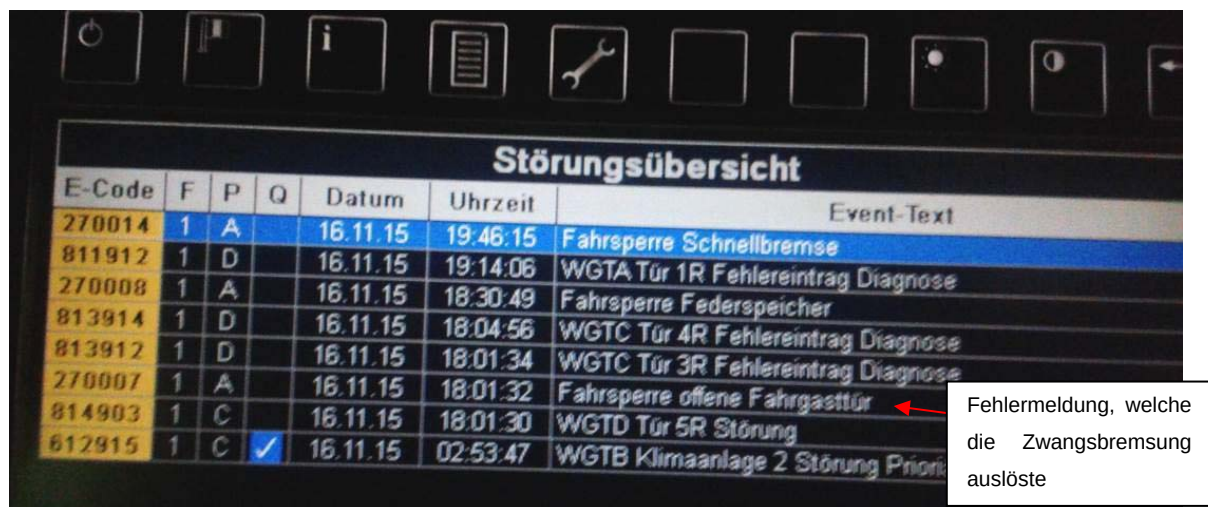


Abb. 11: Anordnung der Wagen ET 445 109, ODEG

Quelle: ODEG, bearbeitet durch BEU

Die Nummerierung der Türen erfolgte fortlaufend, im A-Wagen mit 1 beginnend. Die Angaben „rechts“ (R) und „links“ (L) sind immer vom A-Wagen aus gesehen. Bei der Zugfahrt DPN 79473 war die Tür 8R in Fahrtrichtung die erste Tür auf der linken Seite. Bei dieser Fahrt war der B-Wagen führendes Fahrzeug.

Alle ET 445 verfügen über ein internes Diagnosesystem. Kommt während der Fahrt eine Tür aus der Endlage, z.B. durch Betätigung der Notentriegelung oder Einwirkungen von außen, wird eine Zwangsbremung ausgelöst und der Leuchtdrucktaster „Türen“ für die entsprechende Seite blinkt; des Weiteren erfolgt eine Anzeige im Diagnosesystem. In diesem Fall wurden im Diagnosedisplay die Meldungen: „WGTD Tür 5R Störung“, „Fahrsperrung offene Fahrgasttür“ und „WGTC Tür 3R Fehlereintrag Diagnose“ angezeigt und die Zwangsbremung eingeleitet.



E-Code	F	P	Q	Datum	Uhrzeit	Event-Text
270014	1	A		16.11.15	19:46:15	Fahrsperre Schnellbremse
811912	1	D		16.11.15	19:14:06	WGTA Tür 1R Fehlereintrag Diagnose
270008	1	A		16.11.15	18:30:49	Fahrsperre Federspeicher
813914	1	D		16.11.15	18:04:56	WGTC Tür 4R Fehlereintrag Diagnose
813912	1	D		16.11.15	18:01:34	WGTC Tür 3R Fehlereintrag Diagnose
270007	1	A		16.11.15	18:01:32	Fahrsperre offene Fahrgasttür
814903	1	C		16.11.15	18:01:30	WGTD Tür 5R Störung
612915	1	C	✓	16.11.15	02:53:47	WGTB Klimaanlage 2 Störung Priori

Fehlermeldung, welche die Zwangsbremmung auslöste

Abb. 12: Displayanzeigen Führerstand ET 445 109 (angegeben ist die interne Systemzeit)

Quelle: ODEG, bearbeitet durch BEU



Abb. 13: Beschädigungen am Türbereich 5R (D-Wagen)

Quelle: ODEG

Der ET 445 109 wurde nach dem Unfall zum Zweck der Schadensfeststellung durch die Firma STADLER Pankow GmbH begutachtet. Diese stellte fest, dass die Rohbauinstandsetzung des Endwagens A und des Mittelwagens D infolge des Unfallschadens grundsätzlich ohne weitergehende Einschränkungen möglich sei. Die Rohbauinstandsetzung des Mittelwagens C sei jedoch nur eingeschränkt möglich. Eine Garantie für die Dauerfestigkeit des Unfallwagenkastens C würde deshalb bei einer Reparatur generell abgelehnt. Die Firma STADLER Pankow GmbH empfahl daher, aufgrund der massiven Rohbauschäden, den Einsatz eines neuen Wagenkastens C.

5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Die Ursache der Zugkollision ist unmittelbar auf die unzulässige Vorbeifahrt der Rangierfahrt am „Halt“ zeigenden Ausfahrtsignal F 58 zurückzuführen.

Der Triebfahrzeugführer des Triebfahrzeugs führte davor einen Führerstandwechsel entgegen der vorgegebenen und logischen Fahrtrichtung zum Rangierziel Gleis 11 durch. Obwohl der Nachweis der Streckenkenntnis durch den Triebfahrzeugführer vorliegt, verlor dieser vermutlich auf dem Bahnhof die Orientierung. Die Streckenkenntnis beinhaltet nicht nur die durch eigenes Anschauen der Strecke und Einsichtnahme in die betrieblichen Unterlagen erworbene Kenntnis über solche Besonderheiten der Strecke, welche der Eisenbahnfahrzeugführer als Ergänzung zu Signalen und Fahrplanunterlagen benötigt, um die Strecke eigenverantwortlich sicher und fahrplanmäßig befahren zu können, sondern auch Bahnhofskennntnis in Zuganfangs- und Zugendbahnhöfen.

Begünstigend kam hinzu, dass von dem beteiligten Triebfahrzeugführer und dem Fahrdienstleiter entgegen der Festlegungen der Ril 481.0302, *Grundlagen für Verbindungen zum Rangieren im GSM-R-Netz*, Aufträge und Meldungen nicht wiederholt wurden und dadurch ein Missverständnis zustande kam.

Als der Triebfahrzeugführer auf den Auftrag des Fahrdienstleiters „weiter fahren“ mit dem Wortlaut: „hab ich schon“ antwortete, stand das Triebfahrzeug 9180 6186 423-0 (EVU Rurtalbahn), noch „hinter“ dem Ausfahrtsignal F 58. Der Triebfahrzeugführer meinte mit „hab ich schon“ wahrscheinlich den Wechsel des Führerstandes, welcher hier nicht geboten war. Der Fahrdienstleiter Wustermark hatte keine Veranlassung anzunehmen, dass ein Führerstandwechsel erfolgte.

6 Bisher getroffene Maßnahmen

6.1 Firma Bernhardt Lokführerdienste

Der Triebfahrzeugführer des unfallverursachenden Triebfahrzeugs 9180 6186 423-0 wurde weiterhin durch die Firma Bernhardt Lokführerdienste beschäftigt. Ein Einsatz bei der Rurtalbahn CARGO GmbH wurde jedoch ausgesetzt. Von Ende Dezember 2015 bis Anfang Januar 2016 ist der Triebfahrzeugführer, begleitet durch einen Ausbildungslokführer zum ersten Mal nach dem Unfall wieder selbst gefahren. Am 11.01.2016 führte er eine Fahrt auf dem Simulator durch und unterzog sich am 12.01.2016 bei der Firma Bernhardt Lokführerdienste einer Betriebsdienst-Nachschulung mit anschließender schriftlicher Prüfung. Diese Prüfung hat er bestanden. Im weiteren Verlauf des Jahres 2016 hat er die Firma Bernhardt Lokführerdienste verlassen.

Der Unfall wurde im Dezember 2015 beim regelmäßigen Fortbildungsunterricht der Firma Bernhardt Lokführerdienste, mit den dort anwesenden Mitarbeitern gründlich ausgewertet. Als Konsequenz wurde u.a. beschlossen, dass in Zukunft auf größeren Bahnhöfen, auf denen ein Personalwechsel oder Loktausch stattfindet, die Mitarbeiter vorab direkt vor Ort eingewiesen werden.

6.2 EVU Rurtalbahn CARGO GmbH

Durch die Rurtalbahn CARGO GmbH wurde der Unfall gruppenübergreifend thematisiert und auch die entsprechenden Maßnahmen getroffen. Das Betriebsregelwerk, welches im letzten Jahr veröffentlicht wurde, beinhaltet u.a. auch den wichtigen Hinweis, dass die Kenntnis der Fahrwege in den Bahnhöfen, die bei der Fahrt vom und zum Zug befahren werden, ebenfalls zur Streckenkenntnis gehören. Das Thema Strecken- sowie Ortskenntnis, wie auch der Vorfall in Wustermark wurde im Fortbildungsunterricht behandelt. Dort wurde nicht nur auf die Sprechdisziplin bei Zugfunkgesprächen, sondern auf die korrekte Rangiervereinbarung hingewiesen. Die Rurtalbahn CARGO GmbH ist Mitglied im Netzwerk Europäischer Eisenbahnen. Bei dem letzten Treffen der Betriebsleiter, Ende November 2015, wurde dieser Unfall angesprochen und auf eine künftige Vereinheitlichung des Fortbildungsunterrichtes für Triebfahrzeugführer verwiesen. Entsprechend strebt ein Arbeitskreis, zu dem auch die Rurtalbahn CARGO GmbH gehört, an, die Themen im Kern anzugleichen, um einerseits den wesentlichen Anforderungen zu entsprechen, aber auch, um Unregelmäßigkeiten künftig zu verhindern.