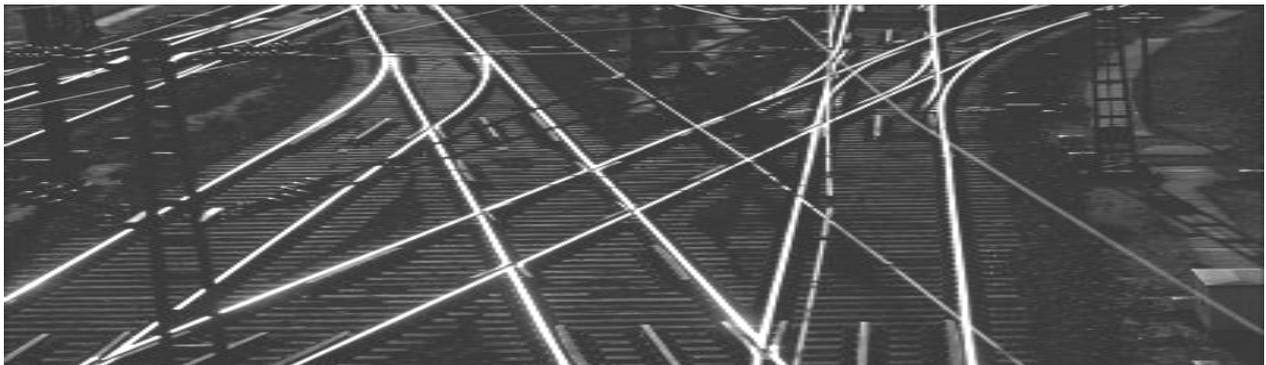




Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2012-07/202-3323

Datum: 30.10.2014



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Zugkollision
Datum:	26.07.2012
Zeit:	20:20 Uhr
Bahnhof:	Hosena
Gleis:	4
Kilometer:	88,650

Veröffentlicht durch:

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur,

Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes

Robert-Schuman-Platz 1

53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1	Zusammenfassung 6
1.1	Kurzbeschreibung des Ereignisses 6
1.2	Folgen 6
1.3	Ursachen 6
2	Vorbemerkungen 8
2.1	Organisatorischer Hinweis 8
2.2	Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung 8
2.3	Beteiligte und Mitwirkende 9
3	Ereignis 9
3.1	Hergang 9
3.2	Todesopfer, Verletzte und Sachschäden 10
3.3	Wetterbedingungen 11
4	Untersuchungsprotokoll 11
4.1	Zusammenfassung von Aussagen 11
4.2	Notfallmanagement 13
4.3	Untersuchung der Infrastruktur 13
4.4	Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik 14
4.5	Untersuchung betrieblicher Handlungen 16
4.5.1	Triebfahrzeugführer des DGS 49325 16
4.6	Untersuchung von Fahrzeugen 22
4.6.1	Auswertung der elektronischen Fahrtenregistrierung 22
4.6.2	Untersuchung DGS 49325 25
5	Auswertung und Schlussfolgerungen 28
6	Bisher getroffene Maßnahmen 29

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Luftaufnahme der Unfallstelle	7
Abb. 2: Im Bereich der Kollisionsstelle aufgetürmte Güterwagen	7
Abb. 3: Auszug Lageplan Bf Hosena	10
Abb. 4: GS II Fahrdienstleiter	15
Abb. 5: Gleisbildelement Fernüberwachung aus dem GS II Fahrdienstleiter.....	15
Abb. 6: Buchfahrplan des DGS 49325	17
Abb. 7: Umstelleinrichtungen am Güterwagen.....	19
Abb. 8: Auszug aus der Ril 408.0701.....	20
Abb. 9: Auszug aus der graphischen Darstellung Fahrtverlauf – Zugvorbereitung.....	21
Abb. 10: Graphische Darstellungen des Fahrtverlaufes DGS 49325.....	23
Abb. 11: Graphische Darstellung des Fahrtverlaufes des DGS 92505	25
Abb. 12: Position Triebfahrzeug nach dem Zusammenstoß	26
Abb. 13: Flachstelle auf einer Radlauffläche des Triebfahrzeugs	26
Abb. 14: Geschlossener Luftabsperrhahn des ersten Wagens hinter dem Triebfahrzeug.....	27

Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Bf	Bahnhof
Büs	Bahnübergangssicherungsanlagen
BÜ	Bahnübergang
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BPol	Bundespolizei
DSE	Datenspeichereinheit
DSK	Datenspeicherkassette
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBL	Eisenbahnbetriebsleiter
EBO	Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ERA	Europäische Eisenbahn Agentur
ESO	Eisenbahnsignalordnung
EUB	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Fdl	Fahrdienstleiter
GSM-R	Global System for Mobile Communications-Rail(way)
NE	Nichtbundeseigene Eisenbahn
Nmg	Notfallmanager
Pbf	Personenbahnhof
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
Ril	Richtlinie
SB	Sicherheitsbehörde
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
Tf	Triebfahrzeugführer

1 Zusammenfassung

1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Der Güterzug DGS 49325 fuhr im Bahnhof Hosena dem nach Gleis 7 aus Schwarzbach ein-fahrenden Güterzug DGS 92505 im hinteren Teil des Wagenzuges in die Flanke.

1.2 Folgen

Durch die Flankenfahrt des DGS 49325 entgleisten mehrere Güterwagen sowie das Trieb-fahrzeug des DGS 49325. Einige entgleiste Güterwagen kollidierten mit dem Weichenwär-terstellwerk W 3 und brachten das Stellwerk zum Einsturz. Mehrere Wagen türmten sich auf der Ruine des Stellwerkes auf. Der Weichenwärter des Stellwerkes W3 wurde tödlich ver-letzt. Der Triebfahrzeugführer des DGS 49325 wurde schwer verletzt. Der Triebfahrzeugfüh-rer des DGS 92505 sowie der Fahrdienstleiter erlitten einen Schock.

1.3 Ursachen

Anhand der im Zuge der Ermittlungen gewonnenen Erkenntnisse ist die Zugkollision primär-ursächlich auf ein Bremsversagen des DGS 49325 zurückzuführen.



Abb. 1: Luftaufnahme der Unfallstelle

Quelle: BPol



Abb. 2: Im Bereich der Kollisionsstelle aufgetürmte Güterwagen

2 Vorbemerkungen

2.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie 2004/49/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.

Die Leitung der Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (EUB) liegt beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Zur Durchführung der Untersuchungen greift die Leitung der EUB auf die Untersuchungszentrale beim Eisenbahn-Bundesamt - die fachlich ausschließlich und unmittelbar dem Leiter der EUB untersteht - zurück.

Näheres hierzu ist im Internet unter >> www.eisenbahn-unfalluntersuchung.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 EUB 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
- ITL-Eisenbahngesellschaft mbH
- Natursteinwerke Weiland GmbH

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung und Ursachenerforschung wurde folgende externe Stelle einbezogen:

- Deutsche Bahn AG Sicherheit, Zentrale Auswertestelle

3 Ereignis

3.1 Hergang

Am 26.07.2012 kam es im Bahnhof Hosena auf der Weiche 48, die sich etwa in Höhe des Weichenwärterstellwerkes W3 befindet, zu einer Zugkollision des DGS 49325 mit dem DGS 92505. Dabei fuhr der aus Richtung Schwarzkollm kommende DGS 49325, dem aus Richtung Schwarzbach kommenden und nach Gleis 1West (Hosena Nord) einfahrenden DGS 92505 im letzten Zugdrittel in die Flanke. Zum Zeitpunkt der Kollision befand sich die Zugspitze des DGS 92505 im Gleis 7 und war vorher auf Einfahrsignal Y über die Weichenverbindungen W 58 – W57 – W 56 – W 55 – W 51 – W 50 – W 49 – W 48 – W 47 und W 40 in den Zielbahnhof Hosena eingefahren. DGS 49325 war auf der Fahrt von Schwarzkollm nach Frankfurt (Oder) Grenze (Rzepin) und sollte den Bf. Hosena in Richtung Brieske durchfahren.

Der DGS 49325 wurde im Bahnhof Schwarzkollm gebildet und hatte ein Gesamtgewicht von 3.204 Tonnen. Die Abfahrt erfolgte nach dem Zugmeldebuch des Fahrdienstleiters B1 Hosena um 20.05 Uhr. Die Fahrtzeit vom Bahnhof Schwarzkollm zum Bahnhof Hosena beträgt ca. 8 min. Die Abfahrt des DGS 92505 wurde vom Bahnhof Schwarzbach um 20.13 Uhr an den Fahrdienstleiter Hosena gemeldet. Die Fahrtzeit vom Bahnhof Schwarzbach zum Bahnhof Hosena beträgt ca. 6 Minuten. Da sich die Fahrwege auf dem Bahnhof Hosena zwischen den beiden Zügen kreuzen, sollte der DGS 49325 vor dem Einfahrsignal A anhalten. Der DGS 92505 bekam signalmäßig Einfahrt in den Bahnhof Hosena nach Gleis 1W und sollte dann vor dem Signal X halten. Der DGS 49325 der am Signal A halten sollte, fuhr mit einer Geschwindigkeit von ca. 54 km/h am Signal A vorbei und passierte danach die beiden nicht gesicherten Bahnübergänge Po 85 und Po 86. Trotz eingeleiteter Schnellbremsung beschleunigte der Zug auf ca. 60 km/h. Der Fahrweg des DGS 49325 führte über die Gleise 3

und 4. Auf der Weiche 48 kam es bei einer Geschwindigkeit von ca. 57 km/h zur Zugkollision.

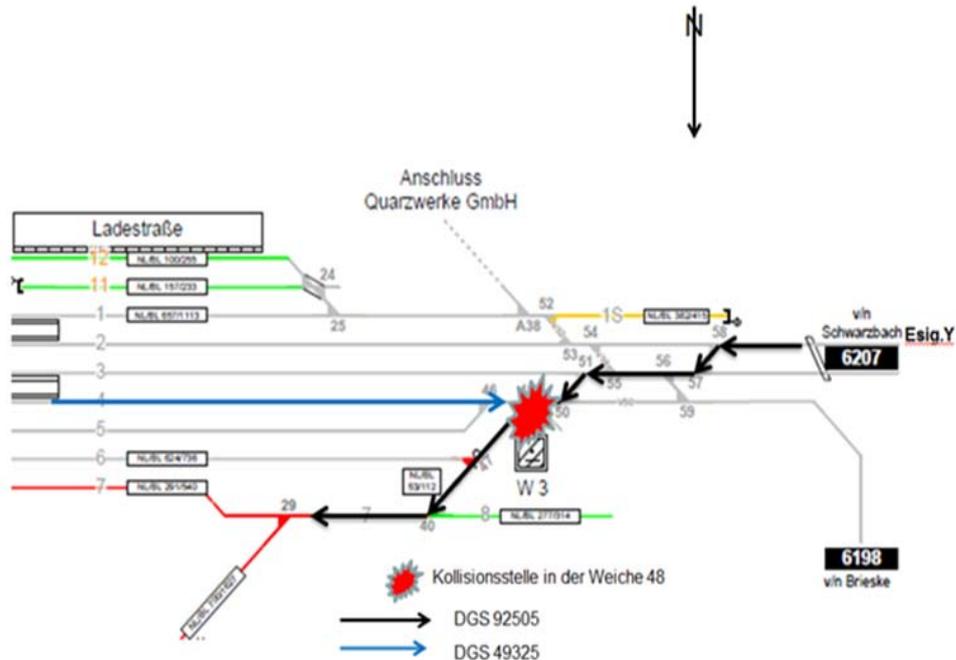


Abb. 3: Auszug Lageplan Bf Hosena

Quelle: IVL-Plan DB Netz AG bearbeitet durch EUB

3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Der Weichenwärter des Stellwerkes W3 wurde tödlich verletzt. Der Triebfahrzeugführer des DGS 49325 wurde schwer verletzt. Der Fahrdienstleiter des Bahnhofs Hosena und der Triebfahrzeugführer des DGS 92505 erlitten einen Schock.

- | | | |
|-------------------------------|-----|-------------|
| • Güterwagen | ca. | 570.000 € |
| • Triebfahrzeug | ca. | 4.000.000 € |
| • Gleisanlage | ca. | 1.176.000 € |
| • Leit- und Sicherungstechnik | ca. | 813.000 € |
| • Oberleitungsanlagen | ca. | 655.000 € |
| • Stellwerksersatz | ca. | unbekannt |

3.3 Wetterbedingungen

Die vorherrschenden Wetterbedingungen hatten auf die Entwicklung des Ereignisses keinen Einfluss. Im Bereich von Hosena war es Trocken und es gab keine wetterbedingten Sichtbehinderungen.

4 Untersuchungsprotokoll

4.1 Zusammenfassung von Aussagen

Im Folgenden sind vorliegende Aussagen von unmittelbar oder mittelbar am Ereignis beteiligten Personalen auszugsweise dargestellt, wobei sich der Triebfahrzeugführer des DGS 49325 nicht äußerte.

Fahrdienstleiter Bahnhof Hosena:

Der Fdl von Schwarzkollm habe ihm kurz vor der vorgesehenen Abfahrt des DGS 49325 mitgeteilt, dass der Zug Probleme mit der Bremse habe. Der Zug DGS 49325 sei ihm vom Fdl Schwarzkollm mit voraussichtlich ab 20:05 Uhr gemeldet worden. Im Rahmen einer anderen Zugmeldung habe er gehört, dass der Fdl Schwarzkollm der Blockstelle Lauta die tatsächliche Abfahrtszeit 20:08 Uhr genannt habe.

Aufgrund der Zuglagen habe er sich entschlossen, zunächst den DGS 92505 bis zum Signal X durchzufahren und den DGS 49325 vor dem Signal A stehen zu lassen. Hierrüber habe er den Stellwerkswärter W3 und den Lokführer des DGS 49325 in Kenntnis gesetzt. Während der Einfahrt des DGS 92505 habe er einen Anruf entgegen genommen und nach technischen Geräuschen eine männliche Stimme gehört, die sagte „ nicht bremsen, ich kann nicht bremsen, Signal halt“. Das Gespräch sei dann zu Ende gewesen.

Danach habe er in Richtung Schwarzkollm geblickt und die Lok des DGS 49325 in Höhe der Weiche 7 gesehen und grauen Rauch von den Drehgestellen der Lok wahrgenommen. Das halt zeigende Einfahrsignal A und zwei ungesicherte Bahnübergänge habe der DGS 49325 zu diesem Zeitpunkt bereits überfahren. Dies sei auch durch ein optisches Signal auf dem Stellpult angezeigt worden. Weiterhin habe er erkannt, dass Bremsprobleme vorgelegen haben und unverzüglich einen Notruf abgegeben. Dann habe er wahrgenommen, dass der Rauch inzwischen blau geworden sei. Kurz darauf habe er ein dumpfes lautes langgezogenes Geräusch gehört und eine Staubwolke sei in die Höhe gegangen.

Fahrdienstleiter Bahnhof Schwarzkollm:

Der Fdl Bahnhof Schwarzkollm sagte aus, er habe seinen Dienst um 13:20 Uhr begonnen. Zu diesem Zeitpunkt haben im Gleis 8 ein Teil der Wagen von dem betreffenden Zug ge-

standen. Die Wagen seien von der Firma Weiland mit der betriebseigenen Lok gekommen. Kurz nach 14:00 Uhr habe sich die Firma Weiland über Rangierfunk gemeldet. Da keine Zufahrt stattfand, habe er die Zustimmung zur Rangierfahrt gegeben, um die restlichen Wagen für den Zug mit anzustellen. Diese Wagengruppe habe dann die Spitze des späteren DGS 49325 gebildet. Die Rangierfahrt würde mit Luft gebremst und sei von einem Rangierlokführer und einem Rangierer begleitet worden. Der Rangierleiter habe ihm mitgeteilt, dass der Zug fertig und vorn mit Hemmschuh gesichert sei. Dieser Mann sei für die Kupplung und Schlauchverbindung zwischen den einzelnen Wagen verantwortlich gewesen. Der Wagenmeister für den Zug habe sich gegen 15.45 beim ihm gemeldet. Da die Lok für den Zug planmäßig um 17:18 Uhr in Schwarzkollm eintreffen sollte, habe der Wagenmeister gegen 17:00 Uhr gefragt wie weit die Lok sei. Der Fdl Hosena habe ihm mitgeteilt, dass es später werden würde. Der Wagenmeister habe ihm wiederum mitgeteilt, dass der Lokführer dann die Bremsprobe selber durchführen müsse. Weiterhin sagte er aus, dass die Lok um 18:48 Uhr in Schwarzkollm angekommen sei. Beim Umsetzen von Gleis 7 nach Gleis 8 habe der Tf dann am Stellwerk angehalten und er habe dann die Papiere runter gelassen. Kurz darauf sei der Tf auf dem Stellwerk erschienen, weil er wohl auf die Toilette musste. Um 19:12 Uhr habe dann der Lokführer den Zug zur Abfahrt fertig gemeldet. So gegen 19:20 Uhr habe ihn der Lokführer verständigt und mitgeteilt, dass er Probleme mit den Bremsen habe. Kurz vor 20:00 Uhr habe der Lokführer, ungewöhnlicher Weise per Handy, den Zug wiederum fertig gemeldet. Er habe gesagt, dass im hinteren Drittel des Zuges seine Bremsen fest gewesen seien. Der Lokführer habe vermutet, dass die Bremsen der Wagen luftmäßig überladen wären. Der DGS sei dann um 20.07 Uhr in Schwarzkollm abgefahren.

Rangierlokführer Natursteinwerk Weiland:

Der Rangierlokführer sagte aus, er habe bei der Aufnahme seiner Schicht erfahren, dass er noch 12 beladene Wagen, an die im Gleis 8 stehenden Wagen aufsetzen sollte. Er habe seine Lok überprüft und die Rangiereinheit fahrbereit gemacht. Per Führerbremssventil habe der Rangierlokführer die Hauptluftleitung befüllt. Die Hauptluftleitung habe dann einen Druck von 5 bar gehabt. Der Rangierlokführer habe dann mit dem Rangierleiter die Bremsprobe gemacht. Die Bremsprobe sei in Ordnung gewesen. Danach habe er mit dem Rangierleiter, in Abstimmung mit dem Fdl, die Wagengruppe umgesetzt. Die Umsetzung der Wagengruppe sei problemlos verlaufen und die Wagen seien an die Spitze des Zuges gesetzt worden. Anschließend habe er die Bremsen der Wagen angelegt, in dem er die Hauptluftleitung leerte. Die Wagen seien dann vom Rangierleiter gekuppelt und die Luftschlauchverbindung zur hinteren Wagengruppe hergestellt worden.

Rangierleiter Natursteinwerk Weiland:

Der Rangierleiter war für die Schicht am 26.07.2012 eingeteilt. Es sollten 12 Wagen zum Gleis 8 gefahren werden. Er habe mit dem Rangierlokführer als erstes eine Bremsprobe durchgeführt. Da die Wagen im Werk ohne Luft abgestellt gewesen seien, habe er die Rangierfahrt zweimal ablaufen und jeden Wagen überprüfen müssen. Die Hauptluftleitung sei durchgehend verbunden und mit Luft gefüllt gewesen. Nach dem Umsetzen der Wagen habe der Rangierleiter die Wagen gekuppelt, die Luftschläuche der Wagengruppen verbunden und die Lufthähne geöffnet.

Lokführer DGS 92505:

Nach Aussage des Lokführers habe er seinen Dienst um 16.00 Uhr begonnen. Seine Fahrt sei ohne Probleme bis zum Bahnhof Hosena verlaufen. Nach der Verständigung mit dem FdI Hosena habe er vor dem Signal X anhalten sollen. Noch vor dem Signal habe er drei Lichter und eine qualmende Lok gesehen. Im Zugfunk habe er dann gehört, dass eine aufgeregte Stimme sagte „Halt den Zug an, Wolfgang halt den Zug an“. Von der Geschwindigkeit her sei ihm klar gewesen, dass der Zug nicht mehr an dem Haltesignal in Höhe des Stellwerks W 3 zum Halten kommen könne. Als die Lok an ihm vorbei war habe er bemerkt, dass der Zug keine Luft mehr hatte und die Lok nicht mehr fuhr.

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) 123 näher beschrieben und geregelt.

Bei diesem Ereignis erfolgte die Benachrichtigung der Erstrettungskräfte (Feuerwehr, Notarzt) durch die Notfallleitstelle der DB Netz AG. Bei der Verständigung und dem Einsatz der Rettungskräfte konnten keine Verzögerungen festgestellt werden.

4.3 Untersuchung der Infrastruktur

Der Bahnhof Hosena liegt im Kilometer 87,945 und erstreckt sich von km 86,990 bis km 89,251 an der zweigleisigen elektrifizierten Hauptstrecke Horka – Roßlau (Elbe) Pbf. Weiterhin liegt der Bahnhof Hosena von km 8,415 bis km 10,805 an der eingleisigen Hauptbahn Brieske – Kamenz (Sachs).

Der Bahnhof ist in zwei Rangierbezirke eingeteilt. Der erste Rangierbezirk besteht aus den Stellwerksbezirken B1 und W3. Der Stellwerksbezirk W4 bildet den zweiten Bahnhofsteil.

Die Hauptsignale des Bahnhofs Hosena sind mit PZB ausgerüstet.

Im Bahnhof Hosena befinden sich drei Bahnübergänge. Davon sind die Bahnübergangsposten 85 und 86 technisch gesichert. Der Bahnübergang im Gleis 1 West km 0,485 ist nicht technisch gesichert.

4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Die Untersuchung der Sicherungstechnik bezog sich nur auf das Stellwerk B1, da das Stellwerk W3 vollständig zerstört wurde.

Die Bedienungs – und Handlungsabläufe waren auf dem Befehlsstellwerk B1 noch nachvollziehbar vorhanden. Für die Bahnübergangsposten 85 und 86 wurde bereits die Grundstellung durchgeführt.

Die Bahnübergangsposten 85 und 86 sind technisch mit Halbschranken der Bauart Hs/ HI 64 b-Hp- gesichert und haben eine Schrankenabhängigkeit zum Einfahrsignal A. Das bedeutet, dass mit der Einstellung der Fahrstraße die Halbschranken geschlossen werden und erst dann kann das Einfahrsignal auf Fahrt gestellt werden. Für die Bahnübergänge an den Posten 85 und 86 war auf dem Pult (Bauform Gs II DR) beim Fahrdienstleiter B1 nach dem Ereignis ein rotes Blinklicht. Demzufolge waren beide BÜs ungesichert und fehlerhaft. Dadurch dass keine Einschaltung der Bahnübergänge erfolgte, aber die Ausschaltung durch den 49325 betätigt wurde, kam es in der Relaischaltung über deren Kontaktsteuerung zur Ausschaltung mehrerer Relais. So wurde der Abfall des Fehlermelders bewirkt und die Fehlermeldung durch das rote Blinklicht in der Fernüberwachung der Bahnübergangsposten angezeigt. Die Anzeige bestätigte, dass es keine signalisierte Einfahrt am Einfahrsignal A gegeben hat.

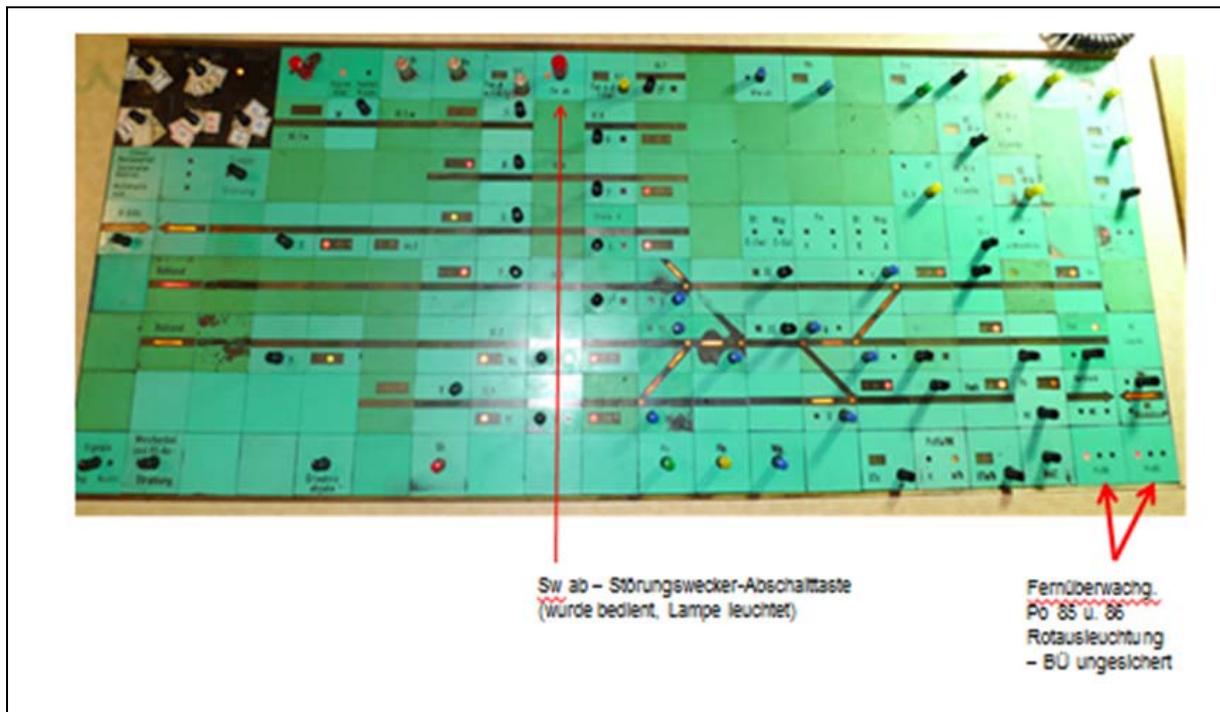


Abb. 4: GS II Fahrdienstleiter

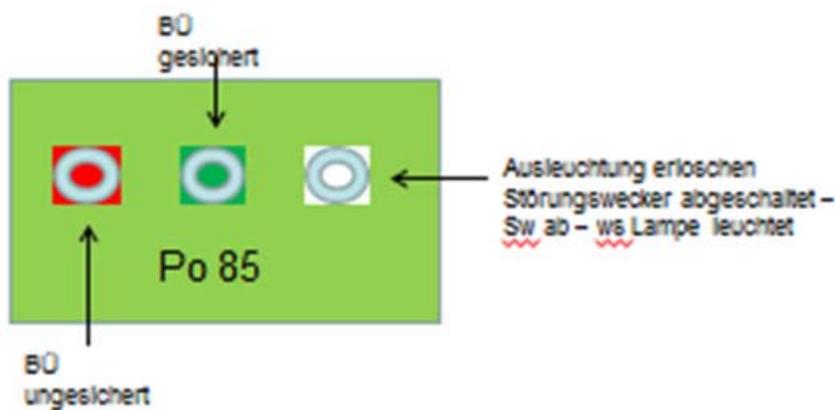


Abb. 5: Gleisbildelement Fernüberwachung aus dem GS II Fahrdienstleiter

Entsprechend der technischen Abhängigkeiten im Stellwerk B1 schlossen sich die Fahrstraßen der Züge 92505 und 49325 aus. Somit war das Einstellen der Fahrstraße Einfahrsignal A nach Gleis 4 nicht möglich, da die Fahrstraße Einfahrsignal Y für den DGS 92505 nach Gleis 1w noch eingestellt war. Die Auswertung der Fahrtverlaufsaufzeichnung (Pkt.4.6.1.1) zeigt, dass am Einfahrsignal A eine 2000 Hz Beeinflussung durch den 49325 vorliegt. Diese

Beeinflussung wird nur beim haltzeigenden Signal ausgelöst und bestätigt die vorher getroffenen Feststellungen im Stellwerk B1.

Die Prüfung der Zählwerksnummern und Siegel ergab, dass keine Hilfsbedienungen vorgenommen wurden, die mit der Einfahrt des DGS 92505 bzw. der im Folgenden geplanten Durchfahrt des DGS 49325 im Zusammenhang stehen könnten.

4.5 Untersuchung betrieblicher Handlungen

Im Zuge der Untersuchung der betrieblichen Handlungen lag der Ermittlungsfokus insbesondere auf der Zugvorbereitung und Durchführung der Zugfahrt sowie der Ausbildung, Tauglichkeit und Überwachung des Tf des DGS 49325.

4.5.1 Triebfahrzeugführer des DGS 49325

4.5.1.1 Zugvorbereitung und Durchführung der Zugfahrt

Der durch das EVU ITL zu übernehmende Wagenzug im Bf Schwarzkollm wurde durch Mitarbeiter der Firma Weiland in mehreren Rangierfahrten im Gleis 8 bereitgestellt. In den für den Bf Schwarzkollm gültigen örtlichen Richtlinien (Bekanntgabe 13, gültig ab 10.06.2012), ist dem nichtöffentlichen Eisenbahnverkehrsunternehmen „Natursteinwerke Weiland GmbH“ in den Regeln zu Ril 408.0801 Abschnitt 5 grundsätzlich gestattet die Infrastruktur mit eigenen Triebfahrzeugen und Bedienpersonal zu nutzen. Die Bedienungsanleitung für den Anschlussbahnhof der Natursteinwerke Weiland GmbH und die Anschlussgleise Bahnhof Schwarzkollm beinhaltet unter anderem die Aufgaben des Anschlussbahnpersonals. Das Anschlussbahnpersonal hat auch die Aufgabe, getrennte Luftschläuche nach dem Rangieren wieder zu verbinden. Weiterhin sind die abgestellten Wagen entsprechend der Vorgaben zu sichern und dem Fahrdienstleiter zu melden. Eine Bremsprobe ist durch das Anschlussbahnpersonal nicht durch zu führen.

Da das Triebfahrzeug verspätet eintraf, war kein Wagenmeister der Firma ITL mehr vor Ort und die Bremsprobe musste durch den Triebfahrzeugführer selbst durchgeführt werden. Für die Durchführung der Bremsprobe ist der Triebfahrzeugführer ausgebildet und befähigt. Es ist üblich, dass entsprechend der zeitlichen Situation und der Arbeitsaufträge für die Wagenmeister, die Triebfahrzeugführer die Bremsprobe in eigener Verantwortung durchführen. Eine Verpflichtung für den Wagenmeister die Bremsprobe durchzuführen gab es laut Aussage der Firma ITL nicht. Der Arbeitsauftrag des Wagenmeisters konnte nicht mehr vorgelegt werden, da es zu diesem Zeitpunkt noch keine elektronische Erstellung der Aufträge gab.

Untersuchungsbericht

Zugkollision, 26.07.2012, Bahnhof Hosena

Gemäß der vorliegenden Wagenliste handelte es sich hierbei um 39 beladene Wagen mit 156 Achsen und einer Länge von 549,9 m. Das Gesamtgewicht belief sich auf 3.120 t und das Bremsgewicht betrug 1.879 t. Gemäß dem vorliegenden Buchfahrplan war die Abfahrt des Zuges in Schwarzkollm um 18:36 Uhr vorgesehen.

Blattfahrplan für 26.07.2012

Fahrplan vom 26.7.12 - 26.7.12
 Buchfahrplan gültig ab 26.7.12

Schwarzkollm - Frankf(O)Grenze (Rzepin)

49325

DGS

26.7.12

Tfz 185 2950 t 599 m Mbr 53 R/P

ab Großbrüchen

Tfz 185 2950 t 599 m Mbr 54 R/P

90 km/h

1	2	3a	3b	4	5
	80	- ZF GSM-R - Schwarzkollm Ø 600A	79,7		18,56
82,5		Asig. 4, (V) Bksig	79,8 82,5		
	75	Bt Inverte Hp (Esig), Esig	82,4		41
87,0		Hosena Asig - Nordbahn -	87,9 88,5 89,0		45
	60	Y Bksig Bk Peickwitz	8,7 8,7 7,6 7,3 7,3		18,48

1	2	3a	3b	4	5
	60	- ZF GSM-R - Bk Peickwitz	7,3		18,48
			7,3		
	80	Bt 1 Esig	2,7		
-0,2			1,1		
	75	Asig 4, Zsig, ins Gegengl Asig			
-0,4		Brieske	-0,4		
	80	(F) Asig, 4 (Esig Senftenberg) Esig Senftenberg	-0,7 -0,7 42,5 42,4 44,4 44,7		55
			45,2		
	10				
	30	- Gleis 143 - Bt Senftenbg B1			
		Zsig	45,5 45,8		58
	40				
	80	Zsig Bt Senftenbg 010	46,2		
			47,3 48,3		19,03

gedruckt: 9.8.12

Zugnummer: 49325

Seite 1

gedruckt: 9.8.12

Zugnummer: 49325

Seite 2

Abb. 6: Buchfahrplan des DGS 49325

Nach vorliegenden Informationen ist das Triebfahrzeug der BR 186 als 63385 um 18:36 vom Bahnhof Hosena abgefahren (Zugmeldebuch B1 Hosena) und gegen 18:42 Uhr im Bf Schwarzkollm eingetroffen. Entgegen den Angaben im Buchfahrplan wurde der Zug DGS 49325 nicht mit einem Triebfahrzeug der BR 185 sondern der BR 186 bespannt. Darüber hinaus betrug das Gesamtgewicht des Wagenzuges nicht 2.950 t sondern 3.120 t und die Länge nicht 599 m sondern 550 m. Gemäß der vorliegenden Bremsberechnung ergaben sich für den Zug bestehend aus Triebfahrzeug BR 186 und oben genannter Wagenliste 60 Mindestbremsleistung.

Nach der Einfahrt in den Bahnhof Schwarzkollm und dem Empfang der Zugpapiere am Stellwerk des Fahrdienstleiters, setzte das Triebfahrzeug nach Gleis 8 um. Danach hatte der Triebfahrzeugführer das Triebfahrzeug an die Spitze des schon bereit gestellten Wagen-

parks heran zu fahren und das Triebfahrzeug mit dem ersten Wagen zu kuppeln. Durch den Triebfahrzeugführer müssen dann die Luftschläuche des Triebfahrzeuges und des ersten Wagens miteinander verbunden werden. Ist dieser Arbeitsschritt erfolgt, hat der Triebfahrzeugführer den Luftabsperrrhahn an dem Triebfahrzeug und am ersten Wagen zu öffnen.

Entsprechend der für den vorliegenden Fall anzuwendenden Regeln der VDV Schriften 757, Bremsen im Betrieb bedienen und Prüfen, muss der Triebfahrzeugführer eine volle Bremsprobe ausführen. Der Teil B der VDV Schrift 757 entspricht inhaltlich der Richtlinie 915.01 der DB AG. Die volle Bremsprobe dient zur Überprüfung des Zustandes und der Funktion der Bremsen aller Fahrzeuge im Zug.

Entsprechend der Ril 915 0101 Punkt 7, Absatz 7 und 8 ist bei einer Gleisneigung von unter 2,5 ‰ die Bremsprobe mit nur einem Bremsproberechtigen gestattet. Diese Bedingungen sind entsprechend der Örtlichen Richtlinie zur Ril 408.01 – 09 gegeben.

Die Bremsprobe gliedert sich für diesen Fall in folgende Arbeits- und Prüfschritte:

- das Auffüllen der Bremse,
- das Feststellen des Zustands (inkl. Lösezustand) der Bremse,
- das Prüfen der Dichtheit des Bremssystems,
- das Anlegen der Bremse,
- das Feststellen des Bremszustandes der Bremse,
- das Lösen der Bremse,
- das Feststellen des Lösezustands der Bremse und
- das Melden/ Dokumentieren der erfolgreichen Bremsprobe.

Vor bzw. während des Zustandgangs wird die Hauptluftleitung und somit das Bremssystem mit 5 bar Regeldruck gefüllt. Im Rahmen des Zustandgangs hat der Triebfahrzeugführer zu kontrollieren, ob die Bremsen eingeschaltet und alle notwendigen Absperrhähne geöffnet sind, die Bremsschläuche verbunden wurden sowie Bremsstellungswechsel und die Lastwechsel richtig eingestellt sind.

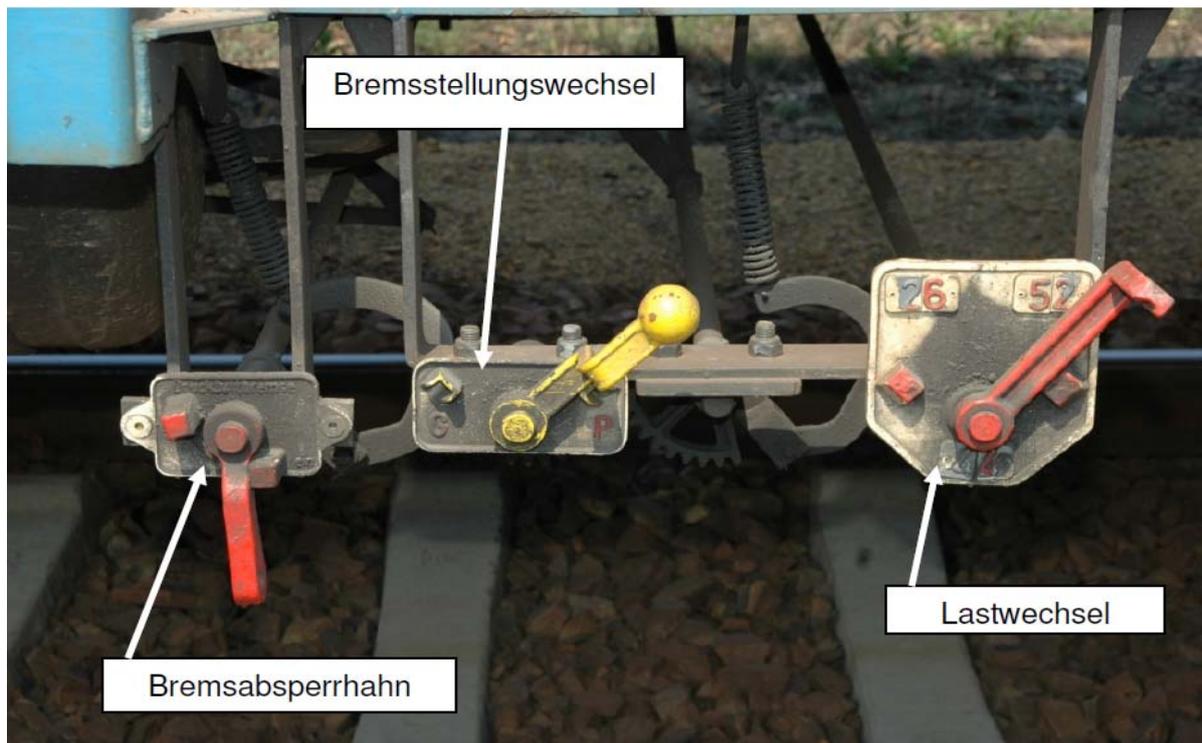


Abb. 7: Umstellereinrichtungen am Güterwagen

Quelle: BPol

Im Anschluss überprüft der Triebfahrzeugführer (vorausgesetzt der Zustandsgang blieb ohne Beanstandungen) die Dichtheit des Bremssystems. Dabei unterbindet der Triebfahrzeugführer, das Nachspeisen der Hauptluftleitung durch das Triebfahrzeug. Innerhalb einer Minute darf der Druckverlust in der Hauptluftleitung bei Güterzügen nicht größer als 0,5 bar sein.

Sind die Voraussetzungen geschaffen, wird die Hauptluftleitung wieder auf den Regeldruck aufgefüllt.

Danach hat der Triebfahrzeugführer die Bremsen mittels einer Betriebsbremsung mit dem für die Zugfahrt zu bedienenden Führerbremsventil anzulegen. Der Triebfahrzeugführer begibt sich anschließend vom Triebfahrzeug an den Wagenzug und kontrolliert das Anlegen der Bremsen an jedem Güterwagen. Wenn er festgestellt hat, dass die Bremsen angelegt haben, begibt er sich wieder auf das Triebfahrzeug und leitet den Lösevorgang der Bremsen ein. Das Lösen der Bremsen kontrolliert der Triebfahrzeugführer wieder an jedem Güterwagen.

Somit hat der Triebfahrzeugführer eine 3-gängige Bremsprobe durchgeführt. Sind die weiteren Bedingungen und Voraussetzungen zur Abfahrbereitschaft eines Zuges erfüllt, meldet der Triebfahrzeugführer das dem zuständigen Fahrdienstleiter.

Die Meldung des Triebfahrzeugführers über die Abfahrbereitschaft seines Güterzuges gab er nach Aussage des Fahrdienstleiters Schwarzkollm, um 19:12 Uhr ab. Das aufgezeichnete Zugfunkgespräch um 19:16 Uhr bestätigt diese Zeit, da der Fahrdienstleiter Schwarzkollm den Triebfahrzeugführer des 49325 mitteilte, dass er aus betrieblichen Gründen noch nicht abfahren kann. Das bedeutet, dass dem Triebfahrzeugführer zur Durchführung der 3-gängigen Bremsprobe, nach Ankunft gegen 18:42 Uhr im Bf Schwarzkollm bis zur Fertigmeldung beim Fahrdienstleiter, ca. 30 Minuten zur Verfügung standen. Entsprechend der Aussage des Fahrdienstleiters Schwarzkollm, war der Triebfahrzeugführer kurze Zeit nach der Absprache über die Durchführung der Rangierfahrt mit dem Fahrdienstleiter für ca. 5 Minuten beim ihm. Somit standen keine 30 Minuten zur Durchführung der Bremsprobe zur Verfügung, sondern vermutlich weniger als 25 Minuten.

Nach Absprache mit der Betriebszentrale Leipzig über die Reihenfolge der Züge, habe der Triebfahrzeugführer dem Fahrdienstleiter Schwarzkollm gemeldet, dass er Probleme mit dem Lösen der Bremsen hätte und er noch einmal nachschauen müsse. Dem Fahrdienstleiter habe er dann gesagt, dass im hinteren Drittel des Zuges Bremsen fest gewesen seien und vermutlich durch das Rangieren druckluftmäßig überladen gewesen seien.

Um 20:07 Uhr fuhr der Zug DGS 49325 vom Bahnhof Schwarzkollm in Richtung Hosena ab.

Feststellung:

Durch die Abweichung des Gesamtgewichtes des Wagenzuges, musste entsprechend der Ril 408.0701 die Weisung der Betriebszentrale eingeholt werden.

408.0701 Seite 4 von 4	Züge fahren Allgemeine Regeln für das Bilden der Züge
----------------------------------	--

5 Überschreiten von Last oder Länge

Soll eine im Fahrplan angegebene Last oder Länge überschritten werden, müssen Sie die Weisung der Betriebszentrale einholen.

Abb. 8: Auszug aus der Ril 408.0701

Ein Nachweis ist darüber nicht gefordert. Die Bremshundertstel waren ausreichend. Sie erfüllten die im Fahrplan für den Zug vorgegebenen Mindestbremshundertstel. Eine Fahrplanmitteilung war daher nicht erforderlich.

Die nachweislich durchgeführten Tätigkeiten des Tf im Rahmen der Zugvorbereitung sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.

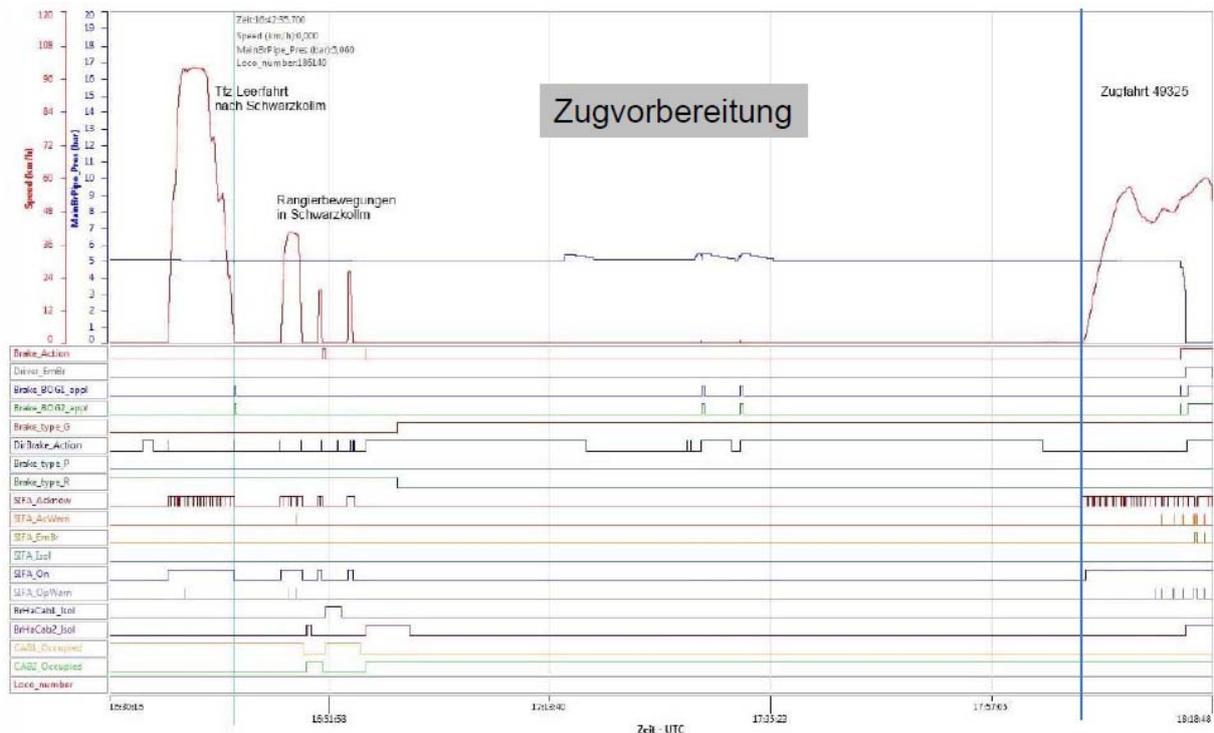


Abb. 9: Auszug aus der graphischen Darstellung Fahrtverlauf – Zugvorbereitung

Zur Durchführung einer vollen Bremsprobe, musste der Tf den Zug insgesamt dreimal vollständig abgehen und hierbei jeweils einen Weg von ca. 1.100 m (2 x 549,9 m (Länge Wagenzug)) zurücklegen. Somit hatte der Triebfahrzeugführer eine Gesamtstrecke von ca. 3.300 m zu bewältigen (Annahme: Beginn Zustandsgang an der Spitze des Zuges) um seine Prüfpflichten zu erfüllen. Veranschlagt man für die Durchführung der vollen Bremsprobe ein Zeitfenster von 20-25 min ergibt sich für die Strecke von 3.300 m eine Gehgeschwindigkeit von 2,75 m/s (9,9 km/h) – 2,22 m/s (7,92 km/h).

Auch ist festzustellen, dass nach ordnungsgemäßer Durchführung der vollen Bremsprobe vor erstmaliger Fertigmeldung es nicht mehr zu dem geschilderten Fehler im hinteren Zugdrittel hätte kommen dürfen, da sich dies bei der vorangegangenen Bremsprobe hätte offenbaren müssen.

Die graphische Darstellung in der Abbildung 9 zeigt, dass keine Absenkung des Druckes in der Hauptluftleitung aufgezeichnet wurde. Bei einer ordnungsgemäß durchgeführten Bremsprobe, wäre eine Absenkung des Hauptluftleitungsdruckes und anschließend wieder eine Erhöhung auf ca. 5 bar verzeichnet wurden. Die dreimalige Erhöhung des Druckes in der Hauptluftleitung kann auf einen Füllstoß oder auf die Betätigung des Angleichers hinweisen.

4.5.1.2 Ausbildung, Tauglichkeit und Überwachung des Tf

Durch das EVU des Tf wurden die Unterlagen über die Ausbildung, Tauglichkeit und der Überwachung vorgelegt.

Die Befähigung zum Bedienen der Baureihe 186 wurde am 10.11.2011 festgestellt. Der Einsatz auf dem Triebfahrzeug der Baureihe 186 wurde in einer Übersicht dargestellt. Die Teilnahme am regelmäßigen Fortbildungsunterricht konnte für das Jahr 2011 nachgewiesen werden. Es wurden zwei Begleitprotokolle aus den Jahren 2011 und 2012 vorgelegt. Entsprechend den Protokollen gab es keine größeren Schwächen in den kontrollierten Bereichen. Der Führerschein Klasse 3 und das Beiblatt konnten vorgelegt werden. Die Prüfung zum Triebfahrzeugführer wurde im Jahr 1978 abgelegt. Die Berechtigung zur Bremsprobe wurde am 24.06.1991 erworben.

Die Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung ergab keine gesundheitlichen Bedenken. Die nächste Untersuchung ist für 06/14 vorgesehen.

4.6 Untersuchung von Fahrzeugen

4.6.1 Auswertung der elektronischen Fahrtenregistrierung

In den beiden folgenden Unterkapiteln sind die Ergebnisse der Fahrtverlaufsauswertungen der beiden beteiligten Züge dargestellt.

4.6.1.1 Fahrtverlaufsauswertung für den DGS 49325

Die Auswertung der elektronischen Fahrtenregistrierung des Triebfahrzeuges 186 140 der ITL Eisenbahngesellschaft ergab folgenden Sachverhalt:

Das Triebfahrzeug des DGS 49325 ist mit einer induktiven Zugsicherungsanlage mit Elektronischer Fahrtenregistrierung auf TELOC 2510 der Fa. Hasler ausgerüstet. Am Datensteller war die Bremsart G (langsam wirkend) eingegeben worden. Die Zeitangaben der Datenspeichereinheit (DSE) entsprechen der Weltzeit (UTC) und weisen eine Abweichung von ca. 2 Stunden auf. Die registrierten Zeiten sind in den folgenden Ausführungen um diese Abweichung bereinigt.

Die zulässige Geschwindigkeit wurde entsprechend der vorliegenden Fahrplanunterlagen nicht überschritten.

Untersuchungsbericht

Zugkollision, 26.07.2012, Bahnhof Hosena

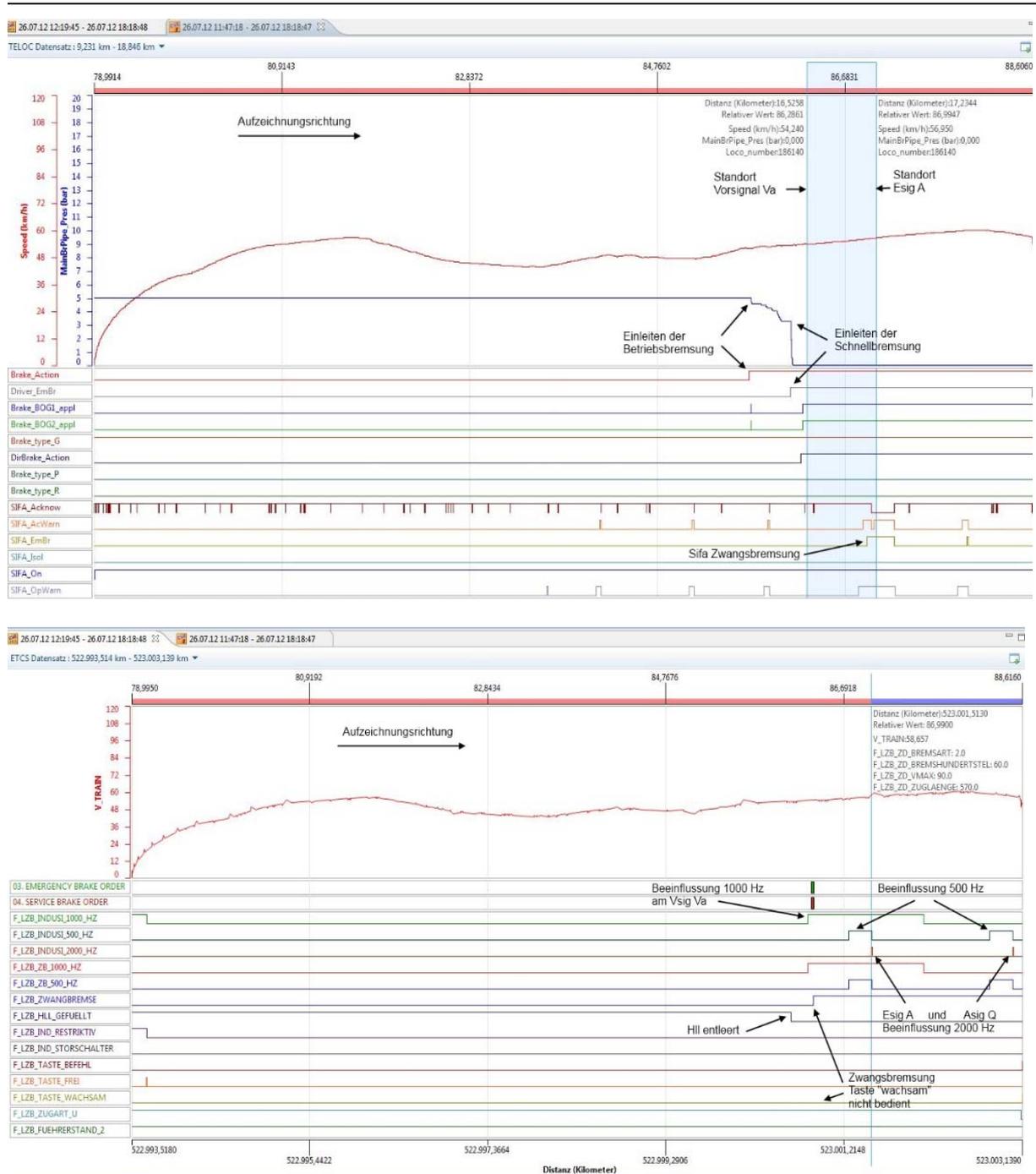


Abb. 10: Graphische Darstellungen des Fahrtverlaufes DGS 49325

Entsprechend der Fahrtaufzeichnung ist der Zug um 20:06:03 Uhr im Bahnhof Schwarzkollm abgefahren. Die Geschwindigkeit erhöhte sich sukzessive bis auf eine maximale Geschwindigkeit von ca. 60 km/h.

Um 20:15:42 Uhr ist in der Fahrtaufzeichnung bei einer Geschwindigkeit von ca. 52 km/h erstmals die Betätigung der Bremse registriert. Die Registrierung erfolgte ca. 600 m vor dem Vorsignal. Die Einleitung der Schnellbremsung durch den Triebfahrzeugführer erfolgte kurz

vor der Vorbeifahrt am Vorsignal Va. Mit der Vorbeifahrt am Vorsignal Va ist eine 1000 Hz Beeinflussung registriert. Die 1000 Hz Beeinflussung erfolgte, da das Einfahrvorsignal „Halt“ erwarten anzeigte. Durch den Triebfahrzeugführer hätte jetzt die Wachsamkeitstaste bedient werden müssen. Die Wachsamkeitstaste wurde nicht bedient. Diese Nichtbedienung hätte, wenn noch nicht eingeleitet, eine Zwangsbremmung verursacht. -Die aufgezeichnete 500 Hz Beeinflussung erfolgte ca. 250 m vor dem Einfahrsignal. Am Einfahrsignal A erfolgte dann die 2000 Hz Beeinflussung. Dieser 2000 Hz Gleismagnet löst bei einem auf Halt zeigenden Signal sofort eine Zwangsbremmung aus. Diese Zwangsbremmung wurde bereits durch die Schnellbremsung des Triebfahrzeugführers aufgelöst. Weiterhin wurde noch eine 500 Hz Beeinflussung ca. 250 m vor dem Ausfahrtsignal Q aufgezeichnet sowie eine 2000 Hz Beeinflussung am Ausfahrtsignal Q. Die Registrierung der 2000 Hz Beeinflussungen am Einfahrsignal A und am Ausfahrtsignal Q bestätigen die sicherungstechnische Untersuchung, dass beide Signale auf Halt gestanden haben.

Trotz eingeleiteter Schnellbremsung stieg die Geschwindigkeit bis auf ca. 60 km/h weiter an.

Um 20:18:46 Uhr beginnt eine Geschwindigkeitsreduzierung von ca. 57 km/h auf ca. 52 km/h. Bei 52 km/h endet die Aufzeichnung um 20:18:48. In diesen 2 Sekunden wurde ein Weg von ca. 15 Metern aufgezeichnet.

Der Bremsweg von der Einleitung der Schnellbremsung bis zum Ende der Aufzeichnung beträgt mehr als 2400 Meter. Entsprechend den aufgezeichneten Daten ist davon auszugehen, dass keine ausreichende Bremswirkung vorhanden war.

4.6.1.2 Fahrtverlaufsauswertung für den DGS 92505

Die Auswertung der elektronischen Fahrtenregistrierung des Triebfahrzeuges 285 109 der ITL Eisenbahngesellschaft, durch die Deutsche Bahn AG Sicherheit Zentrale Auswertestelle, ergab folgenden Sachverhalt:

Das Triebfahrzeug ist mit einer induktiven Zugsicherungsanlage der Bauform I60R mit Betriebsprogramm PZB 90 ausgerüstet.

Die nach den Fahrplanunterlagen zulässige Geschwindigkeit (siehe Anlage) wurde nicht überschritten. Um 20:19:55 Uhr (DSK-Zeit) ist bei einer Geschwindigkeit von ca. 49 km/h eine 1000 Hz-Beeinflussung mit ordnungsgemäßer Bedienung der Wachsamkeitstaste registriert. Im weiteren Fahrtverlauf wurde die Geschwindigkeit des Zuges bis auf ca. 22 km/h reduziert. Die Registrierung einer 500 Hz-Beeinflussung erfolgte um 20:23:08 Uhr. Aus einer Geschwindigkeit von ca. 23 km/h ist ca. in km 88,326 eine Geschwindigkeitsreduzierung bis zum Stillstand registriert. Die Fahrtverlaufsaufzeichnung endet um 20:23:13 ca. in km

Untersuchungsbericht

Zugkollision, 26.07.2012, Bahnhof Hosena

88,311. Die Kollision mit dem Zug 49325 ist bei einer Geschwindigkeit von ca. 23 km/h erfolgt.

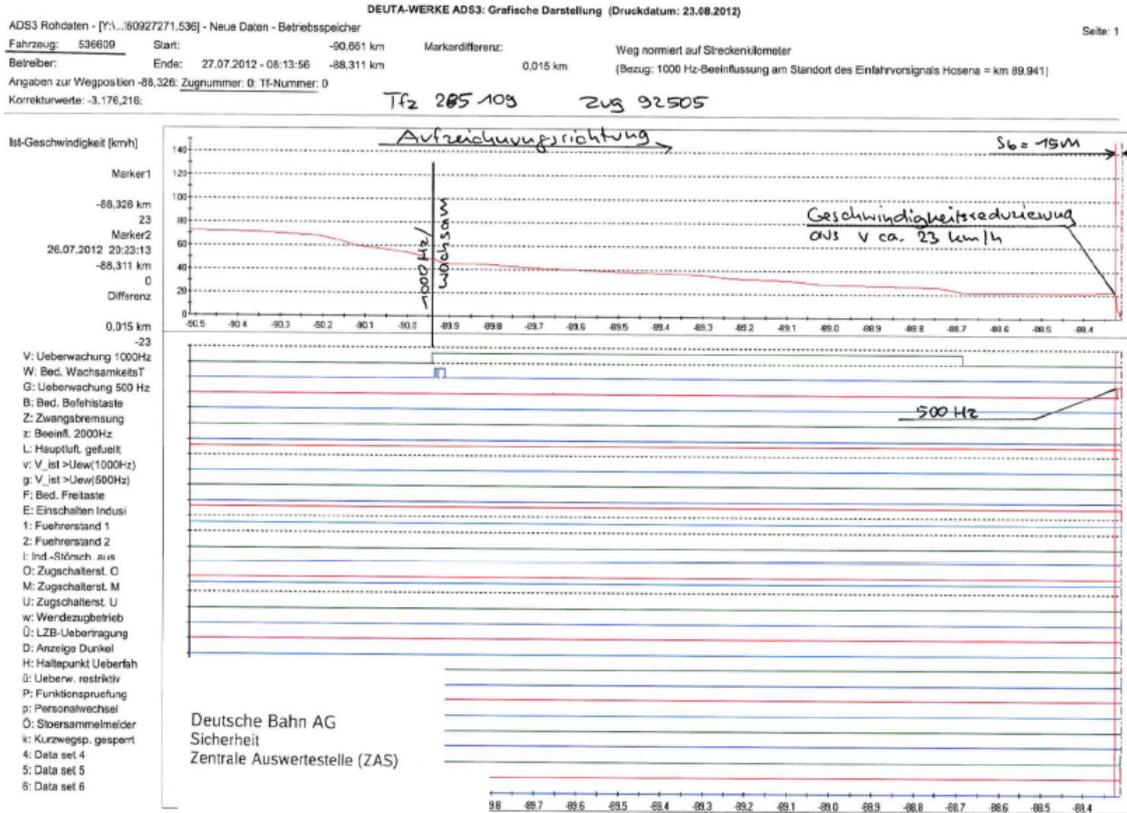


Abb. 11: Graphische Darstellung des Fahrtverlaufes des DGS 92505

Quelle: DB AG, Zentrale Auswertestelle

4.6.2 Untersuchung DGS 49325

Wie der folgenden Abbildung zu entnehmen, war das Triebfahrzeug aber auch die folgenden ersten Wagen des Zuges aufgrund des erfolgten Zusammenstoßes teils massiv beschädigt.



Abb. 12: Position Triebfahrzeug nach dem Zusammenstoß

Das Triebfahrzeug ist nach der Kollision seitlich mit der Spitze entgegen der Fahrtrichtung zum Liegen gekommen. Der Führerstand des Tf. war vollständig zerstört und die vier Radsätze befanden sich nicht mehr unter dem Triebfahrzeug. Auf allen Laufflächen aller Räder der vier Radsätze des Tfz. waren leichte Flachstellen erkennbar.



Abb. 13: Flachstelle auf einer Radlauffläche des Triebfahrzeugs

Das Triebfahrzeug sowie der unmittelbar dahinter laufende Wagen 33 54 5332 034 – 3 wurden am Unfallort mit geschlossenen Luftabsperrhähnen vorgefunden. Ob die Luftabsperrhähne bereits bei Abfahrt des Zuges geschlossen waren oder in Folge der Zugkollision mit anschließender Entgleisung in diese Stellung gelangten, konnte aufgrund der Spurenlage vor Ort nicht abschließend geklärt werden.



Abb. 14: Geschlossener Luftabsperrhahn des ersten Wagens hinter dem Triebfahrzeug

4.6.2.1 Triebfahrzeug

Technische Daten:

- Fahrzeugnummer: 91 80 6186 140-0
- Halter: ITL Eisenbahngesellschaft mbH
- Baujahr: 2008
- Hersteller: Bombardier Transportation GmbH
- Achsfolge: Bo´Bo´
- Leistung: 5600 kW
- Leistungskennziffer: 65,9 kW/t
- Dienstmasse: 85 t
- Stromsystem: 3 kV DC und 15 kV 16,7 Hz AC
- Höchstgeschwindigkeit: 160 km/h
- Antrieb: Hohlwelle

- Zugsicherungsart: TELOC 2510 der Fa. Hasler

Das o. a. Fahrzeug der BR 186 ist eine Weiterentwicklung der Bombardier TRAXX F140 MS2. Dabei ist die Bezeichnung „TRAXX“ ein Markenname von Bombardier und steht für „locomotives plattform for transnational railway applikations with extreme flexibility“. Die Schreibweise erfolgt in Großbuchstaben. „F140“ steht für eine Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h, das Fahrzeug ist in Deutschland aber für eine Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h zugelassen. Das „MS“ bezeichnet eine **Mehrsystemlok** für Gleich- und Wechselstromsysteme als Modifikation in verschiedenen Länderpaketen.

Gemäß dem vorliegenden Instandhaltungsnachweis des Tzf 186 140 ist am 08.09.2011 eine Bremsrevision (Br1.2) erfolgt. Aufgrund des Alters des Triebfahrzeugs (4 Jahre) sind in dem Nachweis nur regelmäßig durchzuführende Kontrollen bzw. Nachschauen mit kleinen Reparaturen erfasst. Weiterhin enthält der Nachweis Kontrollen zu den Radprofilmessungen und dem KNORR- Bremsbelagsspiel.

Durch die Staatsanwaltschaft Cottbus wurde ein Gutachten zur genauen Untersuchung des Bremssystems der verunfallten Lok 186 140 in Auftrag gegeben. Auf Anfrage bei der Staatsanwaltschaft Cottbus wurde mitgeteilt, dass die Untersuchung des Bremssystems keine Hinweise darauf ergab, dass technische Mängel ein Bremsversagen verursacht oder begünstigt haben könnten.

5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Trotz der nachweislich eingeleiteten Bremsungen des Triebfahrzeugführers vor dem Halt erwartenden Vorsignal Va und dem Halt zeigenden Einfahrsignal A und die, durch die punktförmige Zugbeeinflussung ausgelösten Zwangsbremsungen, ist der DGS 49325 in den Bf. Hosena eingefahren und auf der Weiche 48 mit dem ebenfalls einfahrenden DGS 92505 mit einer Geschwindigkeit von ca. 57 km/h zusammen gestoßen.

Anhand der vorgefundenen Flachstellen auf den Rädern des Tzf des DGS 49325 und den im geschlossenen Zustand vorgefundenen Absperrhähnen des Tzf und des unmittelbar dahinter laufenden Wagens 33 54 5332 034 – 3 ist davon auszugehen, dass nach Einleitung der Bremsungen vor Einfahrt in den Bf Hosena insbesondere nur die Bremse des Tzf eine Bremswirkung entfaltete, die jedoch nicht annähernd ausreichend war, um den 3.120 t schweren Wagenzug mit abzubremesen.

Im Zuge der Ermittlungen konnte festgestellt werden, dass in der Bedienungsanweisung für den Anschlussbahnhof der Natursteinwerke Weiland GmbH und die Anschlussgleise Bahnhof Schwarzkollm die Aufgaben des Anschlussbahnpersonals geregelt sind. Das Anschluss-

bahnpersonal hat die zugeführten Güterwagen im Bahnhof Schwarzkollm entsprechend der Anweisung zu sichern und die Wagengruppen zu kuppeln sowie die Luftschläuche zu verbinden. Eine Bremsprobe wird nicht gefordert. Da der Wagenmeister der Firma ITL keinen Arbeitsauftrag zur Bremsprobe hatte, sondern einen anderen Zug untersuchen musste, war der Triebfahrzeugführer verpflichtet die volle Bremsprobe durchzuführen. Es ist davon auszugehen, dass das vorhandene Zeitfenster von ca. 20 - 25 min zur Durchführung dieser nicht ausreichend war, da zur Bewältigung der Strecke von 3.300 m eine Gehgeschwindigkeit von mehr als 2,75 m/s (9,9 km/h) – 2,22 m/s (7,922 km/h) erforderlich wäre. Hierbei sind die Zeiten zum Füllen der Hauptluftleitung und des Auf- und Absteigens auf das Triebfahrzeug etc. noch nicht in Ansatz gebracht worden und führen zu einer weiteren Erhöhung der Gehgeschwindigkeit.

Die Auswertung des Fahrtverlaufes des DGS 49325 zeigt, dass der Zug, trotz eingeleiteter Schnellbremsung durch den Triebfahrzeugführer, an dem haltzeigenden Einfahrsignal A und am haltzeigenden Ausfahrsignal Q vorbeigefahren ist. Die aufgezeichneten 2000 Hz Beeinflussungen an den Signalen A und Q bestätigen die Erkenntnisse aus der Sicherungstechnik, dass die Signale auf Halt gestanden haben.

Die Aufzeichnungen aus dem Fahrtverlauf lassen den Schluss zu, dass die Bremswirkung des Zuges völlig unzureichend bzw. gar nicht vorhanden war.

6 Bisher getroffene Maßnahmen

Seitens des Eisenbahnunternehmens ITL Eisenbahngesellschaft, sei das Unfallereignis intern besprochen und analysiert worden. Im Rahmen von regelmäßigen Schulungen würde besonderer Wert auf mögliche Störungen und Unregelmäßigkeiten der Hauptluftleitung gelegt. Auch seien im September 2012 unternehmensinterne Lehrlokführer zum „Ausbilder und Prüfer für Triebfahrzeugführer“ ausgebildet worden. Diese Mitarbeiter würden mit dem Eisenbahnbetriebsleiter die Triebfahrzeugführer regelmäßig prüfen und überwachen. Außerdem würde verstärkt Wert auf eine ordnungsgemäße Zugvorbereitung sowie stichprobenartige Auswertung von Fahrtverläufen gelegt um eventuelle Nachlässigkeiten aufzudecken und Maßnahmen zur Korrektur treffen zu können.