Untersuchungsbericht

Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ereignisart:</th>
<th>Zugkollision</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Datum:</td>
<td>11.11.2013</td>
</tr>
<tr>
<td>Zeit:</td>
<td>18:26 Uhr</td>
</tr>
<tr>
<td>Bahnhof:</td>
<td>Hosena</td>
</tr>
<tr>
<td>Gleis:</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Kilometer:</td>
<td>88,485</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Inhaltsverzeichnis:

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 Mitwirkende ............................................................................................................9

3 Ereignis .....................................................................................................................10
   3.1 Hergang ...............................................................................................................10
   3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden .............................................................10
   3.3 Wetterbedingungen .............................................................................................11

4 Untersuchungsprotokoll ..........................................................................................11
   4.1 Zusammenfassung von Aussagen ......................................................................11
   4.2 Notfallmanagement .............................................................................................12
   4.3 Untersuchung der Infrastruktur ...........................................................................12
   4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik ...................................................12
   4.5 Untersuchung der betrieblichen Handlungen ......................................................13
   4.5.1 Stellwerkspersonal ...............................................................................................13
   4.5.2 Triebfahrzeugführer .............................................................................................17
   4.6 Untersuchung von Fahrzeugen ...........................................................................17
   4.6.1 DGS 90981 ..........................................................................................................17
   4.6.2 GM 61649 ............................................................................................................19

5 Auswertung und Schlussfolgerungen ....................................................................20

6 Bisher getroffene Maßnahmen ..............................................................................21
Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Zerstörtes Triebfahrzeug des GM 61649 ................................................................. 7
Abb. 2: Entgleiste Wagen der Züge .................................................................................... 7
Abb. 3: Lageplan Bf Hosena ............................................................................................ 10
Abb. 4: Ausschnitt Zugmeldebuch eingleisige Strecke Hosena bis Abzw. Peickwitz ......... 14
Abb. 5: Ausschnitt Zugmeldebuch zweigleisige Strecke Schwarzbach bis Schwarzkollm .... 14
Abb. 6: Auszug aus der Rl 408.0231 ............................................................................... 15
Abb. 7: Auszug örtliche Richtlinie Bf Hosena .................................................................... 16
Abb. 8: Auszug aus dem Fahrtverlauf DGS 90981 .............................................................. 18
Abb. 9: Auszug aus dem Fahrtverlauf GM 61649 .............................................................. 20
### Abkürzungsverzeichnis

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abkürzung</th>
<th>Deutscher Name</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AEG</td>
<td>Allgemeines Eisenbahngesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>BEU</td>
<td>Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung</td>
</tr>
<tr>
<td>BMVI</td>
<td>Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur</td>
</tr>
<tr>
<td>BPol</td>
<td>Bundespolizei</td>
</tr>
<tr>
<td>BÜ</td>
<td>Bahnübergang</td>
</tr>
<tr>
<td>EBA</td>
<td>Eisenbahn-Bundesamt</td>
</tr>
<tr>
<td>EBL</td>
<td>Eisenbahnbetriebsleiter</td>
</tr>
<tr>
<td>EBO</td>
<td>Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung</td>
</tr>
<tr>
<td>EIU</td>
<td>Eisenbahinfrastrukturunternehmen</td>
</tr>
<tr>
<td>ERA</td>
<td>Europäische Eisenbahn Agentur</td>
</tr>
<tr>
<td>ESO</td>
<td>Eisenbahnsignalordnung</td>
</tr>
<tr>
<td>EUV</td>
<td>Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung</td>
</tr>
<tr>
<td>EVU</td>
<td>Eisenbahnverkehrsunternehmen</td>
</tr>
<tr>
<td>NE</td>
<td>Nichtbundeseigene Eisenbahn</td>
</tr>
<tr>
<td>Nmg</td>
<td>Notfallmanager</td>
</tr>
<tr>
<td>Ril</td>
<td>Richtlinie</td>
</tr>
<tr>
<td>SB</td>
<td>Sicherheitsbehörde</td>
</tr>
<tr>
<td>SMS</td>
<td>Sicherheitsmanagementsystem</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1 Zusammenfassung

1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

1.2 Folgen

1.3 Ursachen
Untersuchungsbericht
Zugkollision, 11.11.2013, Hosena

Abb. 1: Zerstörtes Triebfahrzeug des GM 61649

Abb. 2: Entgleiste Wagen der Züge
Quelle: BPoI
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.


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


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
Untersuchungsbericht
Zugkollision, 11.11.2013, Hosena

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.


2.3 Mitwirkende

An dem Ereignis waren folgende Eisenbahnunternehmen beteiligt:

- DB Netz AG, Regionalbereich Südost
- DB Schenker Rail Deutschland AG (GM 61649).
- Freightliner DE GmbH (DGS 90981)

An der Sachverhaltsermittlung und Ursachenerforschung haben mitgewirkt:

- Bundespolizei
3 Ereignis

3.1 Hergang


Obwohl das Gleis 4 durch den gerade in der Ausfahrt befindlichen DGS 90981 noch besetzt war, erhielt der ebenfalls aus Richtung Brieske kommende GM 61649 zwischenzeitlich Einfahrt nach Gleis 4 in den Bf Hosena. Auch dieser sollte den Bf Hosena in Richtung Schwarzkollm durchfahren.

3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Todesopfer sind keine zu beklagen. Der Triebfahrzeugführer wird bei dem Ereignis leicht verletzt und erleidet einen Schock. Die Sachschäden werden auf ca. 1,85 Mio. Euro geschätzt und setzen sich wie folgt zusammen:

- Triebfahrzeuge und Wagen ca. 1.500.000 €
Untersuchungsbericht

Zugkollision, 11.11.2013, Hosena

- Gleisanlage ca. 50.000 €
- Leit- und Sicherungstechnik ca. 20.000 €
- EM-Technik ca. 83.000 €
- DB Netz ca. 126.000 €
- Betriebserschwernisse keine Angaben

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 witterbedingten Sichtbehinderungen. Es war entsprechend der Jahreszeit dunkel.

4 Untersuchungsprotokoll

4.1 Zusammenfassung von Aussagen
Der Fahrdienstleiter des Stellwerks B1 und der Weichenwärter des Stellwerks W3 des Bf Hosena äußersten sich nicht zum dem Ereignis.

Von den beiden Triebfahrzeugführern, auf dem führenden Fahrzeug des DGS 90981 sowie dem Triebfahrzeugführer des GM 61649 liegen Aussagen vor und sind in die Ermittlungen eingeflossen.

Gemäß den vorliegenden Aussagen fanden alle Zugfahrten im Bf Hosena auf Hauptsignal statt. Die Triebfahrzeugführer beider Züge gaben u. a. an, dass es im Bahnhof dunkel bzw. stock dunkel gewesen sei.
4.2 Notfallmanagement

Nach § 4 Abs. 3 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) haben die Eisenbahnen die Verpflichtung, an Maßnahmen des Brandschutzes und der technischen Hilfeleistung mitzuarbeiten. 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 Brandschutz- 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, die unmittelbar nach Eintreten des Ereignisses vom Fahrdienstleiter Hosena verständigt wurde. Der EUB sind keine Umstände bekannt, die den unverzüglich Einsatz der Bergungs- und Rettungskräfte maßgeblich beeinträchtigt hätten.

4.3 Untersuchung der Infrastruktur


Damit die Befahrbarkeit der Gleis 2, 3, 4 und 1 West nach dem Ereignis 2012 erst einmal wieder hergestellt werden konnte, sind die Weichen 29, 40, 46, 47, 49 und 50 – 59 in Plusstellung und die Gleissperren IV, V, VI und VII im Bereich des Stellwerks W3 mittels Riegelhandschlössern verschlossen worden.


4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Fahrdienstleiterstellwerk B1:

Das Fahrdienstleiterstellwerk B1 ist ein mechanisches Stellwerk (Bauform mit Schlüsselwerken) mit Lichtsignalen. Teilweise werden die Weichen elektrisch ferngestellt. Der elektrische Teil des Stellwerks befindet sich in einem abgesetzten Relaisraum und ist in Bauform II DR aufgebaut.
Eine Gleisfreimeldeeinrichtung ist im Bahnhof Hosena nicht vorhanden. Die Fahrwegprüfung erfolgt durch Hinsehen.

Stellwerk W3 Bahnhof Hosena:


Die an den Stellwerken durchgeführten Untersuchungen waren ohne Befund und insbesondere die stellwerksseitigen Abhängigkeiten zwischen Fdl B1 und Ww W3 lieferten keine Hinweise auf technische Unregelmäßigkeiten.

4.5 Untersuchung der betrieblichen Handlungen

4.5.1 Stellwerkspersonal

4.5.1.1 Ausbildung, Tauglichkeit und Überwachung


4.5.1.2 Betriebliche Handlungen des Stellwerkpersonals

Gemäß dem beim Fdl Hosena aufliegenden Zugmeldebuch wurde der Güterzug 90981 dem Fdl Hosena von der Abzweigstelle Peickwitz um 18:00 Uhr mit einer Durchfahrtszeit 18:03 Uhr gemeldet und kam gegen 18:14 Uhr im Gleis 4 im Bf Hosena an.

Abb. 4: Ausschnitt Zugmeldebuch eingleisige Strecke Hosena bis Abzw. Peickwitz

Der zur Überholung vorgesehene RE 26057 kam gem. Zugmeldebuch ebenfalls gegen 18:14 Uhr aus Schwarzbach im Bf Hosena an und verließ diesen bereits um 18:15 Uhr wieder Richtung Schwarzkollm.

Abb. 5: Ausschnitt Zugmeldebuch zweigleisige Strecke Schwarzbach bis Schwarzkollm

Da zwischen der Ankunftszeit und der anzunehmenden Abfahrzeit des DGS 90981 weniger als 10 Minuten lagen ist gemäß Ril 408.0231 ein Anbringen von Hilfssperren nicht gefordert.

Bevor der Güterzug GM 61649 auf Hauptsignal (hier ESig Z) in das Gleis 4 in den Bf Hosena eingelassen werden kann, erzwingt die Stellwerkstechnik eine Zusammenarbeit zwischen Fdl und Ww. Da im Bf Hosena keine technische Gleisfreimeldeanlage vorhanden ist, muss die Prüfung des „freien Fahrwegs“ im Rahmen der Fahrwegprüfung gem. Ril 408.0231 durch Hinsehen erfolgen.

3 Frei von Fahrzeugen

(1) Die Feststellungen, dass Fahrweg, Durchrutschweg oder einmündende Gleisabschnitte bis zum Grenzeichen frei von Fahrzeugen sind und dass zwischen Flankenschutzeinrichtung und Grenzeichen einer Weiche oder Kreuzung im Fahrweg keine Fahrzeuge stehen, müssen Sie treffen

Abb. 6: Auszug aus der Ril 408.0231

Die örtlichen Richtlinien für den Bf Hosena enthalten hinsichtlich der Fahrwegprüfbezirke folgende Angaben:
Da der Güterzug DGS 90981 gem. Kap. 4.6.1 mit der Zugspitze etwa 100 m vor dem ASig E in km 87,958 stand, befand sich der Zug in dem Fahrwegprüfbezirk des Fdl sowie des Ww und die Voraussetzungen zur Zulassung der Einfahrt des Güterzuges GM 61649 lagen somit nicht vor.

Der Fahrdienstleiter forderte beim Weichenwärter fernmündlich die Zustimmungsabgabe z4, für die Einfahrt des GM 61649 an, obwohl das Gleis 4 in seinem Fahrwegprüfbezirk noch besetzt war.

Hieraufhin hat der Weichenwärter seinen Fahrwegprüfbezirk auf Freisein des Gleises 4 zu prüfen. Da es zu dieser Zeit dunkel war, war der Fahrwegprüfbezirk vom Stellwerk W 3 aus nicht vollständig einsehbar. Diese Feststellung war im Rahmen einer entsprechenden vor Ort Untersuchung zu treffen. Da keine Hilfsmittel zur Ausleuchtung zur Verfügung stehen, ist es im Einzelfall erforderlich den Fahrwegprüfbezirk zur Fahrwegprüfung abzugehen. Der Wei-
Untersuchungsbericht

Zugkollision, 11.11.2013, Hosena

...wärter gab dem Fahrdienstleiter die Zustimmung zur Einfahrt in das Gleis 4, obwohl das Gleis 4 in seinem Fahrbereich noch besetzt war. Nachdem der Fahrdienstleiter vom Weichenwärter die Zustimmung erhalten hatte, wurde der Fahrstraßenschlüssel z4 frei. Der Schlüssel wurde durch den Fahrdienstleiter entnommen und unter das Fahrstraßenfestlegefeld z4 gesteckt und gedreht. Das Fahrstraßenfestlegefeld wird geblendet. Der Fahrdienstleiter stellte das Einfahrsignal Z auf Fahrt.

4.5.2 Triebfahrzeugführer

Triebfahrzeugführer DGS 90981:


Triebfahrzeugführer GM 61649:


4.6 Untersuchung von Fahrzeugen

4.6.1 DGS 90981

Zugbildung und Bremsverhalten:

Der DGS 90981 bestand aus 45 Wagen mit einer Wagenzuglänge gem. Wagenliste von 576 m und einem führenden Fahrzeug des Typs Class 66 mit einer Länge von rund 21 m über Puffer. Demnach hatte der Zugverband eine Gesamtlänge von ca. 597 m. Auf eine weitergehende technische Untersuchung kann verzichtet werden, da der Zug keinen Einfluss auf das Unfallgeschehen hatte.

Auswertung der elektronischen Fahrten-Registrierung (EFR):

Der Fahrverlauf mit den Angaben zur Geschwindigkeit, der Wegstrecke, den Funktionen der punktförmigen Zugbeeinflussungseinrichtung (PZB) und verschiedenen anderen Aufzeichnungen zum Fahrzeug, wie den Druckverhältnissen in der Hauptluftleitung, wurde ordnungsgemäß in einer elektronischen Datenspeicherkassette (DSK) aufgezeichnet.
Die abgebildete Uhrzeit ist systemintern und kann von der tatsächlichen Uhrzeit abweichen. Die im Folgenden angegebenen Uhrzeiten beziehen sich auf die in der DSK abgebildete Zeit.

**Fahrtverlauf**

Der aus Richtung Brieske kommende DGS 90981 kam gegen 18:16 Uhr im Bahnhof Hosena zum Halten. Dieser Halt wurde durch die Überholung des RE 26057 notwendig.

Um 18:25 Uhr bewegte sich der DGS 90981 mit einer Geschwindigkeit von bis zu 12 km/h in Richtung Ausfahrsignal E und kam nach ca. 70 m wieder zum Halten. Das Halten des Zuges ist wahrscheinlich auf die Kollision mit dem GM 61649 zurück zu führen, da durch die Kollision die Hauptluftleitung getrennt wurde und dies eine Zwangsbremsung zur Folge hatte. Eine weitere Bewegung des Zuges wurde gegen 18:30 Uhr aufgezeichnet. Diese aufgezeichnete Bewegung mit einer Geschwindigkeit von 2 km/h resultiert vermutlich daraus, dass der Triebfahrzeugführer (laut Funkgesprächsprotokoll nach Zustimmung durch den Fdl) den Zug wieder zusammen drücken wollte, da von einer Zugtrennung während des Anfahrvorganges ausgegangen wurde. Entsprechend der Fahrtverlaufsaufzeichnung ist zu erkennen, dass zu diesem Zeitpunkt die Fahrtrichtung geändert wurde.

Abb. 8: Auszug aus dem Fahrtverlauf DGS 90981
4.6.2 GM 61649

Zugbildung und Bremsverhalten:

Der GM 61649 bestand aus 39 Wagen mit einer Wagenzuglänge gem. Wagenliste von 548 m und einem führenden Fahrzeug der Nummer 91 80 6155 146-4s mit einer Länge über Puffer von rund 20 m. Demnach hatte der Zugverband eine Gesamtlänge von ca. 568 m. Da das aufgezeichnete Bremsverhalten des Zuges keine Auffälligkeiten zeigte sind weitergehende Untersuchungen zur Ursachenermittlung entbehrlich.

Auswertung der elektronischen Fahrten-Registrierung (EFR):

Der Fahrtverlauf mit den Angaben zur Geschwindigkeit, der Wegstrecke, den Funktionen der punktförmigen Zugbeeinflussungseinrichtung (PZB) und verschiedenen anderen Aufzeichnungen zum Fahrzeug, wie den Druckverhältnissen in der Hauptluftleitung, wurde ordnungsgemäß in einem elektronischen Datenspeicher (DS) aufgezeichnet.


Fahrtverlauf

Der GM 61649 kam aus Richtung Brieske und fuhr auf Abstand zum DGS 90981. Bei einer Entfernung von ca. 650 m vor dem Einfahrvorsignal Vz verringert sich die Geschwindigkeit von 80 km/h kontinuierlich auf eine Geschwindigkeit von unter 60 km/h. Diese Geschwindigkeitsreduzierung erfolgt auf eine Länge von ca. 1435 m. Somit hatte der Zug in Höhe des Einfahrsignals Z eine Geschwindigkeit von ca. 60 km/h. Eine 2000 Hz Beeinflussung am Einfahrsignal Z ist nicht aufgezeichnet. Somit ist davon auszugehen, dass das Einfahrsignals Z auf Fahrt gestanden hat. Bis zum Ausfahrvorsignal Ve reduzierte sich die Geschwindigkeit weiter bis auf ca. 54 km/h. Am Ausfahrvorsignal Ve wurde eine 1000 Hz Beeinflussung sowie die Bedienung der Taste „wachsam“ registriert. Die Einleitung der Schnellbremsung erfolgte bei einer Geschwindigkeit von ca. 54 km/h. Bei einer Geschwindigkeit von ca. 52 km/h erfolgte die Kollision mit dem DGS 90981.
Untersuchungsbericht
Zugkollision, 11.11.2013, Hosena

Abb. 9: Auszug aus dem Fahrtverlauf GM 61649

5 Auswertung und Schlussfolgerungen


Da der Zug 90981 im Zugmeldebuch der Strecke Schwarzbach – Schwarzkollm nicht eingetragen war, sondern der Zug 61649 bereits vorgetragen wurde, ist der Zug 90981 vermutlich im Gleis 4 „vergessen“ worden und es ist davon auszugehen, dass der Zug 61649 eine Durchfahrt durch das Gleis 4 bekomen sollte.

6 Bisher getroffene Maßnahmen

Durch die DB Netz AG, wurden alle Fahrdienstleiter und Weichenwärter der Produktionsdurchführung, im Rahmen des Fit und bei Dienstpostenkontrollen mit einer Sonderbelehrung „Fahrwegprüfung“ und „Zeitpunkt der Abgabe von Zustimmungen zur Fahrt“ auf die Problematik hingewiesen.

Im Zusammenhang mit der Errichtung des Elektronischen Stellwerks im Bahnhof Hosena wurde dieser mittlerweile mit einer selbsttätigen Gleisfreimeldeanlage ausgerüstet und die Beleuchtung der Bahnhofsgleise wurde nach dem Ereignis angepasst.