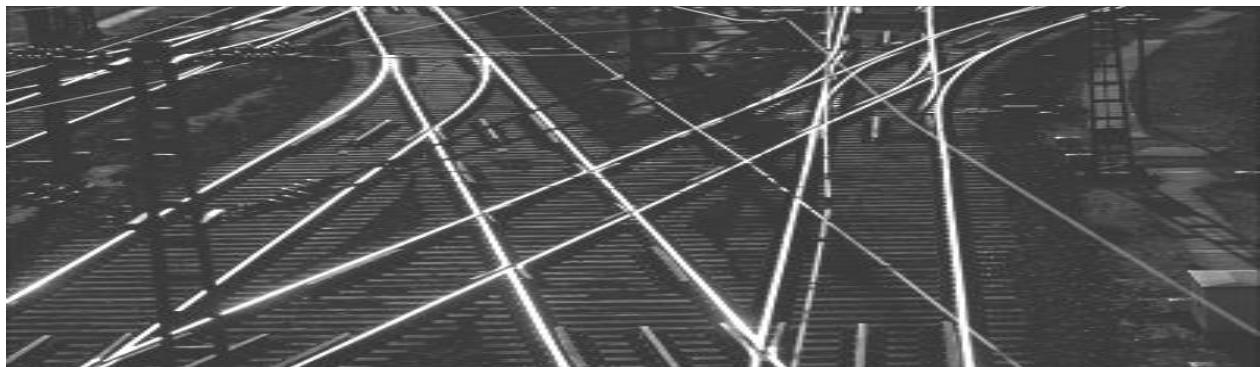




Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2017-07/003-3323

Stand: 01.04.2019 Version: 1.0



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Bahnübergangsunfall
Datum:	17.07.2017
Zeit:	21:15 Uhr
Bahnhof:	Hohenlimburg
Gleis:	042
Kilometer:	17,335

Untersuchungsbericht

Bahnübergangsunfall, 17.07.2017, Hohenlimburg

Veröffentlicht durch:

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1	Zusammenfassung.....
1.1	Kurzbeschreibung des Ereignisses.....
1.2	Folgen.....
1.3	Ursachen
2	Vorbemerkungen.....
2.1	Organisatorischer Hinweis
2.2	Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung
2.3	Beteiligte und Mitwirkende
3	Ereignis.....
3.1	Hergang
3.2	Todesopfer, Verletzte und Sachschäden
3.3	Wetterbedingungen
4	Untersuchungsprotokoll.....
4.1	Zusammenfassung von Aussagen.....
4.1.1	Stellungnahme des Tf des führenden Tfz
4.1.2	Stellungnahme des Tf des nachschiebenden Tfz
4.1.3	Stellungnahme des Rb gegenüber seinem Arbeitgeber
4.1.4	Stellungnahme der Fdl-in.....
4.2	Notfallmanagement.....
4.3	Untersuchung der Infrastruktur
4.4	Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik
4.5	Untersuchung der betrieblichen Handlungen
4.5.1	Handlungen der Fdl-in
4.5.2	Handlungen der Tf
4.5.3	Handlungen des Rangierbegleiters.....

Untersuchungsbericht

Bahnübergangsunfall, 17.07.2017, Hohenlimburg

4.6	Untersuchung von Fahrzeugen.....	24
4.7	Interpretation der Unfallspuren	24
5	Auswertung und Schlussfolgerungen	26
6	Bisher getroffene Maßnahmen.....	27

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Bilder von den Unfallstellen	8
Abb. 2: Systemskizze	11
Abb. 3: EFR-Daten DGV 93590; führendes Tfz; graf. Darstellung	18
Abb. 4: graf. Darstellung des anfänglichen Geschwindigkeitsverlaufs beider Tfz	20
Abb. 5: EFR-Darstellung des nachschiebenden Tfz; graf. Darstellung	21
Abb. 6: Trennung des Zuges zwischen dem 16. und 17. Wagen	23
Abb. 7: HL nicht verbunden zwischen letztem Wagen und nachschiebenden Tfz	24
Abb. 8: Wagen 18 bis 20	25

Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Asig	Ausfahrtsignal
BEU	Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung
Bf	Bahnhof
BÜ	Bahnübergang
BÜSA	Bahnübergangssicherungsanlage
DSK	Datenspeicherkassette
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EFR	Elektronische Fahrtenregistrierung
ESO	Eisenbahnsignalordnung
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Fdl-in	Fahrdienstleiterin
Fplo	Fahrplananordnung
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Rail
HL	Hauptluftleitung
Nmg	Notfallmanager
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
Rb	Rangierbegleiter
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
Stw	Stellwerk
Tf	Triebfahrzeugführer
Tfz	Triebfahrzeug
Zsig	Zwischensignal

1 Zusammenfassung

1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 17.07.2017 gegen 21:15 Uhr fuhr der Zug DGV 93590 des Eisenbahnverkehrsunternehmens (EVU) DIE-LEI GmbH im Gleis 043 des Bahnhofs (Bf) Hohenlimburg mit zwei voneinander getrennten Zugteilen ab. Im weiteren Verlauf der Fahrt entfernten sich die beiden Zugteile, des aus dem Wagenzug, einer Zug- und einer nachschiebenden Lokomotive bestehenden Zuges, zunehmend. Auf dem Bahnübergang (BÜ) „Oeger Straße“ in km 17,335 prallte dann der hintere Zugteil noch innerhalb des Bahnhofs mit einem Pkw zusammen. Wenig später kollidierte der hintere Zugteil mit dem im Gleis 1 des Bf Hohenlimburg zwischenzeitlich zum Stillstand gekommenen vorderen Zugteil des DGV 93590.

1.2 Folgen

Drei Personen wurden bei dem Ereignis leicht verletzt. Insgesamt entstanden geschätzte Sachschäden in Höhe von ca. 27.500,00 Euro.

1.3 Ursachen

Die Primärursachen für den Zusammenprall auf dem BÜ „Oeger Straße“ und der anschließenden Zugkollision des hinteren mit dem vorderen Zugteils, sind in gravierenden Mängeln bei der Vorbereitung des Zuges begründet.

Untersuchungsbericht

Bahnübergangsunfall, 17.07.2017, Hohenlimburg



Abb. 1: Bilder von den Unfallstellen

2 Vorbemerkungen

2.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie 2016/798/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 Gesetz zur Neuordnung der Eisenbahnunfalluntersuchung vom 27.Juni 2017 umgesetzt. Die Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung ist eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Näheres regelt die Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung (EUV) vom 05.07.2007.

Die Anforderungen an den Aufbau, die Gliederung und die Untersuchungsdurchführung wurden mit dem Organisationserlass zur Einrichtung der Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung (BEU) gemäß § 6 Bundesbahnverkehrsverwaltungsgesetz (BEVVG) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 14.07.2017 umgesetzt und verfeinert.

Informationen hierzu sind im Internet unter >> [>> www.eisenbahn-unfalluntersuchung.de <<](http://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 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 Unternehmen beteiligt:

- DB Netz AG – Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)
- BDK Bahndienste Logistik Korkmaz
- DIE-LEI GmbH – EVU

3 Ereignis

3.1 Hergang

DGV 93590 sollte als nachgeschobene Zugfahrt mit gekuppeltem Triebfahrzeug (Tfz) von Hohenlimburg nach Hagen Gbf Bezirk Ost fahren. Nach der Fertigmeldung des Triebfahrzeugführers (Tf) des führenden Tfz stellte die Fahrdienstleiterin (Fdl-in) das Zwischensignal (Zsig) S 043, sowie das Ausfahrtsignal (Asig) P 001 des Bf Hohenlimburg auf Fahrt.

Der aus insgesamt 26 Wagen, dem führenden und einem nachschiebenden Tfz bestehende Zug war jedoch nicht durchgehend gekuppelt. Zwischen dem 16. und 17. Wagen waren weder die Schraubenkupplung, noch die Luftschläuche der Hauptluftleitung (HL) miteinander verbunden. Die Luftabsperrhähne waren geschlossen. Das nachschiebende Tfz war ebenfalls nicht mit der HL verbunden; lediglich die Schraubenkupplung war eingehangen.

Nachdem der Tf die Zustimmung der Fdl-in aufgenommen hatte, setzte er den Zug in Bewegung. Wie und ob die Verständigung des Tf der Schiebelok erfolgte, konnte nicht zweifelsfrei ermittelt werden. Der Tf der Schiebelok beschleunigte seinen Zugteil jedoch ebenfalls. Mit welchem zeitlichen Abstand die beiden Zugteile tatsächlich ihre Fahrt aufnahmen, konnte nicht exakt rekonstruiert werden. Der Abstand zwischen den beiden Zugteilen vergrößerte sich tendenziell dadurch, dass der vordere Zugteil schneller Fahrt aufnahm als der Hintere. So befuhr der vordere Zugteil den mit einer Bahnübergangssicherungsanlage (BÜSA) der Bauform EBÜT 80 LzHH / Tv-Hp technisch gesicherten Bahnübergang (BÜ) im km 17,335. Nachdem der vordere Zugteil den BÜ passiert hatte, schaltete sich die BÜSA aus und die Schranken öffneten sich, noch bevor der hintere Zugteil den BÜ erreichte. Ein Pkw, der nun den BÜ befuhr, wurde von dem hinteren Zugteil des DGV 93590 erfasst und leicht beschädigt.

Die Fdl-in hatte dieses Ereignis beobachtet und forderte den Tf der Zuglokomotive mittels Zugfunk auf, sofort anzuhalten. Der Tf des vorderen Zugteils hielt daraufhin seinen Zug an.

Noch während des GSM-R Gespräches zwischen dem Tf und der Fdl-in prallte der hintere Zugteil auf den nun stehenden, vorderen Zugteil.

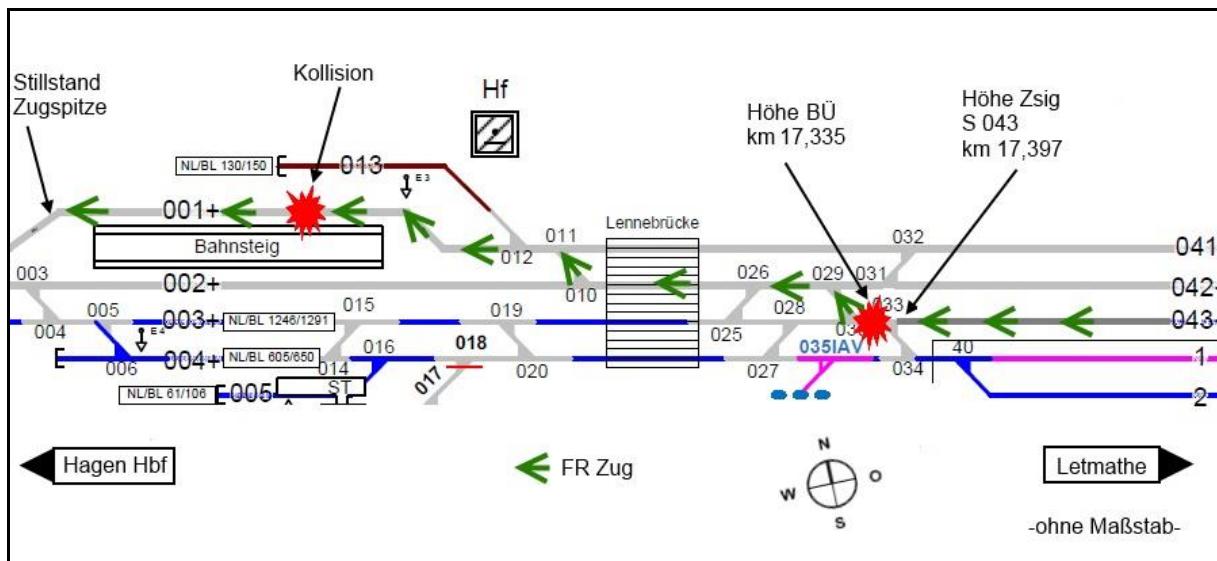


Abb. 2: Systemskizze

Quelle: Stredax DB Netz AG, bearbeitet durch BEU

3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Todesopfer sind keine zu beklagen. Der Pkw-Fahrer wurde bei dem Zusammenprall leicht verletzt. Die Tf und der Rangierbegleiter (Rb) erlitten einen Schock. Die Sachschäden setzen sich wie folgt zusammen:

- | | | |
|-------------------|-----|----------|
| • Güterwagen | ca. | 9.000 € |
| • Gleisanlage | ca. | 11.000 € |
| • Straßenfahrzeug | ca. | 7.500 € |

3.3 Wetterbedingungen

Die Wetterbedingungen waren trocken und klar bei einer Temperatur von ca. 20 °C.

4 Untersuchungsprotokoll

4.1 Zusammenfassung von Aussagen

Bei den in Hohenlimburg im Auftrag des EVU eingesetzten Tf und dem Rb handelte es sich um Beschäftigte der Fa. BDK Bahn Dienste Korkmaz, Essen.

4.1.1 Stellungnahme des Tf des führenden Tfz

Der Tf des führenden Tfz gab gegenüber dem Arbeitgeber an, er habe den Rb beauftragt, die Abfahrbereitschaft herzustellen. Dabei sollte er die Bremsprobe durchführen und die Wagenliste erstellen. Daraufhin sei der Rb von der Lok gegangen und habe die Wagenliste erstellt. Später habe der Rb ihm per Funk mitgeteilt, dass er die Bremsen anlegen solle, was er auch getan habe. Der Rb sei dann den Zug ab dem ersten Wagen entlanggelaufen. Später habe der Rb ihm wieder per Funk mitgeteilt, dass er die Bremsen wieder lösen solle, was er wiederum getan habe. Nachdem der Rb mit seiner Arbeit fertig gewesen sei, habe er ihm die Wagenliste und den Bremszettel überreicht und bestätigt, dass die Bremsen am gesamten Zug und der Zugschluss in Ordnung seien. Er könne den Zug abfahrbereit melden. Dann habe er sich bei dem Fdl Hohenlimburg für die Fahrt Hohenlimburg – Hagen Gbf als 93590 fertig gemeldet. Dem Tf auf der Schiebelok habe er Bescheid gesagt, dass sie gleich Ausfahrt bekommen würden. Die Bahnschranken am BÜ seien runter gegangen, der BÜ sei sicher gewesen, dann sei er auf das Signal Hp 2 Langsamfahrt und Vr 1 losgefahren. Kurze Zeit später habe das GSM-R-Telefon geklingelt und die Fdl-in Hohenlimburg habe ins Telefon geschrien, er solle sofort anhalten. Daraufhin habe er eine Schnellbremseingeleitet und immer noch nicht gewusst, was Sache sei. Die Fdl-in habe ihm dann mitgeteilt, dass er dem Tf des nachschiebenden Tfz per Funk mitteilen solle, dass auch er anhalten soll. Bevor er dies tun konnte, seien die Wagen auf seinen stehenden Zug geprallt.

4.1.2 Stellungnahme des Tf des nachschiebenden Tfz

Der Tf des nachschiebenden Tfz gab an, dass Wagenliste und Bremszettel vom Rb an den Tf des führenden Tfz ausgehändigt worden waren. Nachdem die Fahrbereitschaft durch den Rb festgestellt worden sei, habe er von dem Tf des führenden Tfz Bescheid bekommen, dass er das Signal für die Ausfahrt aus Gleis 43 erhalten habe. Somit sei der gesamte Zug in Bewegung gesetzt worden. Als er mit der Lok am BÜ vorbeigefahren sei, habe er die offenen Schranken bemerkt. Aufgrund der Kopfbracken der vorderen Wagen sei ihm die Sicht nach vorne versperrt gewesen. Er habe unverzüglich versucht, den Tf des führenden Tfz zu erreichen, der sich leider nicht gemeldet habe. Im nächsten Moment habe er gesehen, dass die vordere Lok stand. Aus diesem Grund habe er sofort eine Schnellbremsung durchgeführt, er sei erst mit dem Aufprall zum Stehen gekommen.

4.1.3 Stellungnahme des Rb gegenüber seinem Arbeitgeber

Am 17.07.2017 habe er als Rb im Bf Hohenlimburg Gleis 043 den am Tag zuvor vorbereiteten Zug mit der V 100 gekuppelt und geschlaucht. Er habe den Zug mit 6 Hemmschuhen und einer Feststellbremse gesichert. Nachdem er die Lok mit dem Zug gekuppelt und geschlaucht hatte, habe er die Hemmschuhe aus Richtung Hagen entfernt und mit seiner Wagenliste die Reihung der Wagen abgelaufen. Weil er den Zug bereits vorher vorbereitet hatte, habe er die Wagen wohl nicht mehr mit der erforderlichen Sorgfalt kontrolliert. Am dritten Wagen habe er die Feststellbremse gelöst und sei dann am Zugschluss gewesen. Danach habe er seine Wagenliste beendet und sei wieder zur Zugspitze gelaufen. Als er dort ankam, habe er bemerkt, dass am 3. oder 4. Wagen die Bremse fest gewesen sei. Die Bremsen hätten sich gelöst, nachdem er den Lösezug gezogen habe. Daraufhin habe er den Tf des führenden Tfz die Anweisung gegeben, die Bremse anzulegen und zu lösen. Dann sei er zur führenden Lok gegangen und habe dem Tf die Wagenliste und den Bremszettel übergeben.

4.1.4 Stellungnahme der Fdl-in

Die Fdl-in gab an, bei der Ausfahrt des Zuges 93590 aus Gleis 043 in Richtung Hagen-Kabel / Hagen Gbf habe es sich um einen 350 m langen Arbeitszug mit einer zusätzlichen Schiebelok gehandelt.

Nach Räumung des monitorüberwachten und mit Vollschranken ausgestatteten BÜ 5 (Anmerkung BEU: BÜ „Oeger Str.“ im km 17,335), habe die letzte Achse des Zuges über einen elektrischen Kontakt die Freischaltung des BÜ ausgelöst, die Schrankenbäume hätten sich geöffnet. Unmittelbar danach habe sie an der Stelltafel des Stellwerkes festgestellt, dass Gleis 043 nach Ausfahrt des Zuges 93590 weiterhin rot ausgeleuchtet blieb. Zeitgleich mit dieser Feststellung sei es am geöffneten BÜ 5 zu einer Kollision zwischen einer Wagengruppe und einem den freien BÜ überquerenden PKW gekommen. Diese Kollision und eine Zugtrennung des Zuges 93590 habe sie am Monitor festgestellt. Die unmittelbar nach der Kollision von ihr über GSM-R an beide Tf abgegebene Aufforderung, sofort anzuhalten, sei nur vom Tf des vorderen Zugteiles befolgt worden. Der hintere Zugteil habe trotz der geöffneten Schranke und der Kollision mit dem Pkw seine Fahrt mit unverminderter Geschwindigkeit fortgesetzt. Auch ihre weitere Aufforderung zum sofortigen Halt sei vom Tf ignoriert worden. Der hintere Zugteil sei erst zum Stehen gekommen, als er auf den inzwischen stehenden ersten Zugteil aufgeprallt sei.

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 423 näher beschrieben und geregelt.

Bei diesem Ereignis wurden keine Menschen getötet oder schwer verletzt. Es mussten keine Personen geborgen, gerettet oder evakuiert werden. Über das Herbeirufen der Rettungs-, Hilfs- und Polizeikräfte sind keine Unregelmäßigkeiten bekannt geworden. Aus diesen Gründen wurde auf Untersuchungen hinsichtlich des Notfallmanagement verzichtet.

4.3 Untersuchung der Infrastruktur

Der BÜ „Oeger Straße“ befindet sich im Bf Hohenlimburg auf der Strecke 2800 im km 17,335. Die Strecke 2800 ist eine zweigleisige, elektrifizierte Hauptbahn, deren durchgehende Hauptgleise im Bereich des Bf Hohenlimburg mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h befahren werden dürfen. Durch Signale kann die zulässige Geschwindigkeit herabgesetzt werden. Mit Fahrtstellung (Hp 2 - Langsamfahrt) des Zsig 043 wurde dem Tf die Fahrt von Gleis 043 durch die Weichenverbindung nach Gleis 001 bis zum Asig P001 mit 40 km/h erlaubt. Ab dem Asig betrug die zulässige Geschwindigkeit 100 km/h.

Es handelt sich um eine Strecke der Streckenklasse D 4 mit einer max. zulässigen Radsatzlast von 22,5 t und einem max. zulässigen Fahrzeuggewicht je Längeneinheit von 8,0 t/m. Die Strecke ist mit digitalem Zugfunk GSM-R sowie dem Zugbeeinflussungssystem PZB ausgerüstet. Hinweise auf Mängel an der Infrastruktur, die Einfluss auf den Ereignisablauf am 18.07.2017 genommen haben könnten, liegen nicht vor. Aus diesem Grund wurde auf eine weitergehende Untersuchung der Infrastruktur verzichtet.

4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Im Bf Hohenlimburg werden Zug- und Rangierfahrten mit Hilfe eines Spurplanstellwerkes der Bauart Sp Dr S 60 gesichert. Der BÜ 5 in km 17,335 „Oeger Str.“ befindet sich innerhalb des Bf Hohenlimburg und wird mit einer BÜSA der Bauart EBÜT 80-LzHH / Tv-Hp technisch gesichert. Die Einschaltung der BÜSA erfolgt durch den Fdl des Stw Hohenlimburg mit der Einstellung der Fahrstraßen, in deren Fahrweg sich der BÜ befindet. Das jeweilige Hauptsignal kommt erst dann in die Fahrtstellung, wenn alle erforderlichen Fahrwegelemente in

der richtigen Stellung festgelegt sind, der BÜ gesichert ist und der Fdl die Bahnübergangs-freimeldung durch die entsprechende Tastenbedienung bestätigt hat. Letzteres verhindert, dass Straßenverkehrsteilnehmer durch die geschlossenen Vollschranken auf dem BÜ eingeschlossen werden. Dabei wird der Gefahrraum zwischen den Schranken vom Fdl Hohenlimburg mit einem TV-Monitor überwacht.

Die Ausschaltung der BÜSA erfolgt mit Hilfe eines Gleisstromkreises und Magnetschienenkontakte, sobald das letzte Fahrzeug den BÜ vollständig geräumt hat.

Die BÜSA hat für die Zugfahrt des DGV 93590 ordnungsgemäß gewirkt. Nachdem das letzte Fahrzeug des ersten Zugteils den BÜ freigefahren hatte, wurde die Sicherung regelkonform ausgeschaltet. Für den kurze Zeit später nachfolgenden zweiten Zugteil konnte die BÜSA nicht wirken. Der Pkw befuhr somit zwangsläufig den ungesicherten BÜ.

Vielmehr ist festzustellen, dass die Gleisfreimeldeeinrichtung im Gleis 043 den hinteren Zugteil ordnungsgemäß erkannte und das Gleis weiterhin als besetzt angezeigt hatte. Hierdurch war es der Fdl-in in Verbindung mit der TV-Überwachungsanlage des BÜ möglich, die aufgetretene Unregelmäßigkeit schnell zu erkennen.

Auf weitergehende Untersuchung der LST-Anlagen wurde verzichtet.

4.5 Untersuchung der betrieblichen Handlungen

4.5.1 Handlungen der Fdl-in

Die Fdl-in verfügte über eine Ausbildung zur Eisenbahnerin im Betriebsdienst, war örtlich geprüft, eingewiesen und seit 2004 dauerhaft auf dem Stw Hohenlimburg als Fdl-in eingesetzt. Mängel an ihrer Aus- und Weiterbildung sind der BEU nicht bekannt. Sie erhielt vom Tf des DGV 93590 die Meldung, dass der Zug fertig zur Abfahrt ist mit dem Hinweis, dass die Zuglänge 450 m beträgt. Die Fdl-in gab diese Information weiter an den Fdl des Zielbahnhofs. Als dieser der Fahrt trotz der gegenüber den Angaben der Fahrplananordnung (Fplo) geänderten Zuglänge zustimmte, stellte die Fdl-in Hohenlimburg die Zugfahrstraße aus Gleis 043 nach Gleis 001 ein und das Zsig S043 auf Fahrt (Hp 2 - Langsamfahrt). Anschließend stimmte sie auch der Ausfahrt durch Fahrtstellung des Ausfahrsignals (Asig) P001 zu.

Nachdem das Zsig S043 die Fahrtstellung (Hp 2 - Langsamfahrt) anzeigte, nahm DGV 93590 seine Fahrt auf. Die Fdl-in beobachtete am BÜ-Monitor des BÜ „Oeger Str.“ im km 17,335, dass der Zug den BÜ passierte, mit seinem letzten Wagen den Ausschaltkon-

takt befuhr und die BÜSA ausgeschaltet wurde. Obwohl Gleis 043 damit hätte frei sein müssen, stellte sie auf ihrer Stelltafel fest, dass Gleis 043 nach wie vor als besetzt angezeigt wurde. Auf ihrem Überwachungsmonitor beobachtete sie nun, dass DGV 93590 getrennt war, ein zweiter Zugteil auf dem nunmehr ungesicherten BÜ zufuhr und mit einem Pkw kollidierte. Die Fdl-in erkannte die sich weiter abzeichnende Betriebsgefahr und nahm über GSM-R Zugfunk umgehend Verbindung mit dem Tf auf. Sie informierte ihn eindringlich, dass sein Zug offenbar geteilt sei und dass er umgehend anhalten solle. Dabei wies sie den Tf auch an, seinen Kollegen auf dem nachschiebenden Tfz per Funk zum sofortigen Halten aufzufordern. Noch während des Gespräches ist in den GSM-R – Sprachaufzeichnungen das Aufprallgeräusch des hinteren, auf den inzwischen zum Stillstand gekommenen vorderen Zugteils, zu hören.

Die Auswertung der GSM-R – Sprachaufzeichnungen ließ erkennen, dass die Fdl-in den Nothaltauftrag nicht mittels Notruf einleitete, sondern den Tf über Einzelruf kontaktierte. Dabei wich sie auch deutlich vom vorgeschriebenen Wortlaut des geltenden Regelwerks, 408.0581, ab.

4.5.2 Handlungen der Tf

Beide Tf verfügten über einen Tf-Führerschein, sowie die notwendigen Beiblätter bzw. Zusatzbescheinigungen. Nachweise über die Streckenkenntnis liegen der BEU vor. Hinweise auf Unregelmäßigkeiten bei der Eignung, Aus- oder Weiterbildung liegen der BEU nicht vor. Der Tf des führenden Tfz war, genau wie der Tf des nachschiebenden Tfz, bei der Firma „Bahn Dienste Korkmaz“ beschäftigt und für das EVU im Einsatz.

Beide Tf kamen um 20:30 Uhr mit den gekuppelten Tfz in Hohenlimburg an. Nach einem kurzen dispositiven Gespräch und der Rangiervereinbarung mit der Fdl-in fuhr das erste Tfz in Richtung Letmathe hinter den in Gleis 043 stehenden Wagenzug. Anschließend fuhr das zweite Tfz nach Gleis 043, um den Wagenpark als Zuglok zu bespannen. Aus den EFR-Daten wird ersichtlich, dass die HL ab ca. 20:44 Uhr wieder gefüllt war. Die Zeit der Datenspeicherkassette (DSK) hatte eine Differenz von der tatsächlichen Uhrzeit von ca. -6 Minuten. Somit war die HL tatsächlich gegen 20:50 Uhr gefüllt. Frühestens ab diesem Zeitpunkt konnte mit der vollen Bremsprobe begonnen werden. Der Tf des führenden Tfz befand sich während der Vorbereitung des Zuges auf seinem Fahrzeug. Hier führte er im Rahmen der Bremsprobe in Absprache mit dem prüfenden bremsprobenberechtigen Rb die entsprechenden Bedienungshandlungen durch. Dazu standen beide über Sprechfunk in Verbin-

Untersuchungsbericht

Bahnübergangsunfall, 17.07.2017, Hohenlimburg

dung. Nach Abschluss der Bremsprobe und der wagentechnischen Untersuchung übergab der Rb dem Tf den Bremszettel und die Wagenliste.

Für die Zugvorbereitung hat den beteiligten Mitarbeitern im Bahnbetrieb ein Zeitraum von ca. 20:50 Uhr bis zum Zeitpunkt der Fertigmeldung um 21:11 Uhr mittels GSM-R zur Verfügung gestanden. Die Zugvorbereitung eines rund 470 m langen Zuges innerhalb von ca. 20 Min, inklusive der vollen Bremsprobe und dem Erstellen von Wagenliste und Bremszettel, erscheint der BEU als unmöglich. Bei einer angenommenen Schrittgeschwindigkeit von 1 m/s werden bereits etwa acht Minuten für das Abschreiten der Zuglänge benötigt. Alleine die reine Wegezeit des Anlege- und Lösegangs zehren somit schon 16 Minuten auf. Jedoch ist es ausschließlich durch das Vorbeischreiten an den Eisenbahnfahrzeugen nicht möglich, die notwendigen Prüfblicke zu erledigen. Hierzu wird ein zwischenzeitliches Anhalten unumgänglich, da bestimmte Bau- und Wagenteile zu betrachten und ggf. auch zu bedienen sind. Auch das Schreiben der Wagenliste und des Bremszettels benötigt ebenfalls eine nicht zu unterschätzende Zeit.

Spätestens nach der Meldung des Rb über die erfolgte Zugfertigstellung hatte der Tf darüber Kenntnis, dass sein Zug erheblich länger und auch schwerer war als vorgesehen. Einen Hinweis, dass ihm diese Veränderungen der Zugcharakteristik durchaus bewusst waren, ergibt sich aus einem GSMR-Gespräch mit der Fdl-in Hohenlimburg. In diesem Gespräch, das unmittelbar vor Abfahrt des Zuges geführt wurde, informierte der Tf die Fdl-in kurz darüber, dass sein Zug 93590 fertig zur Abfahrt sei und die Zuglänge ungefähr 450 m betrage. Weitere Aktivitäten hinsichtlich der geänderten Zugcharakteristik unternahm der Tf nicht. Eine Weisung der Betriebszentrale entsprechend der Fahrdienstvorschrift Modul 408.2701 (3) wurde nicht eingeholt.

Zug DGV 93590 sollte ab Hohenlimburg als Sonderzug nach Hagen Gbf Bezirk Ost verkehren. Der Zug wurde deshalb mit der Fplo 0717-93590-W-00 eingelegt. Danach hätte der Zug mit einer Wagenzuglast von 800 t, einer Wagenzuglänge von 350 m und einer Gesamtzuglänge von 362 m bei 39 Mindestbremshundertstel (Mbr) in der Bremsart R/P verkehren sollen. Als Tfz war eine Zuglokomotive der Baureihe 212 vorgesehen.

Die tatsächliche Zugbildung wichen jedoch deutlich von diesen Vorgaben ab. Der Zug war etwa 100 m länger als in der Fplo genannt, und die Wagenzuglast wurde um etwa 600 t überschritten. Zudem wurde ein nachschiebendes Tfz mit dem Zug gekuppelt. Aus dispositiven Gründen sollte das Gleis 043 in Hohenlimburg geräumt werden. Auf wessen Veranlassung die Bespannung geändert und die zusätzlichen Wagen an den Zug gekuppelt wur-

Untersuchungsbericht

Bahnübergangsunfall, 17.07.2017, Hohenlimburg

den, konnte nicht schlüssig geklärt werden. Durch den Einsatz des Schiebe-Tfz hatte der DGV 93590 keinen gültigen Fahrplan. Der Tf hätte den Zug nicht fertig melden dürfen. Auch ein Antrag auf Veränderung der Zugcharakteristik entsprechend der Richtlinie 420.0240 wurde durch das EVU bei der Betriebszentrale der DB Netz AG nicht gestellt.

Nachdem nun am Zsig 043 die Zustimmung zur Abfahrt vorlag, setzte der Tf seinen Zug in Bewegung. Wie er hierbei dem Tf des Schiebetriebfahrzeugs die Weisung zum Anfahren erteilte, konnte nicht eindeutig geklärt werden. Da in den GSM-R – Sprachaufzeichnungen hierzu keine Gespräche vorliegen, kann diese Art der Kommunikation offensichtlich nicht stattgefunden haben.

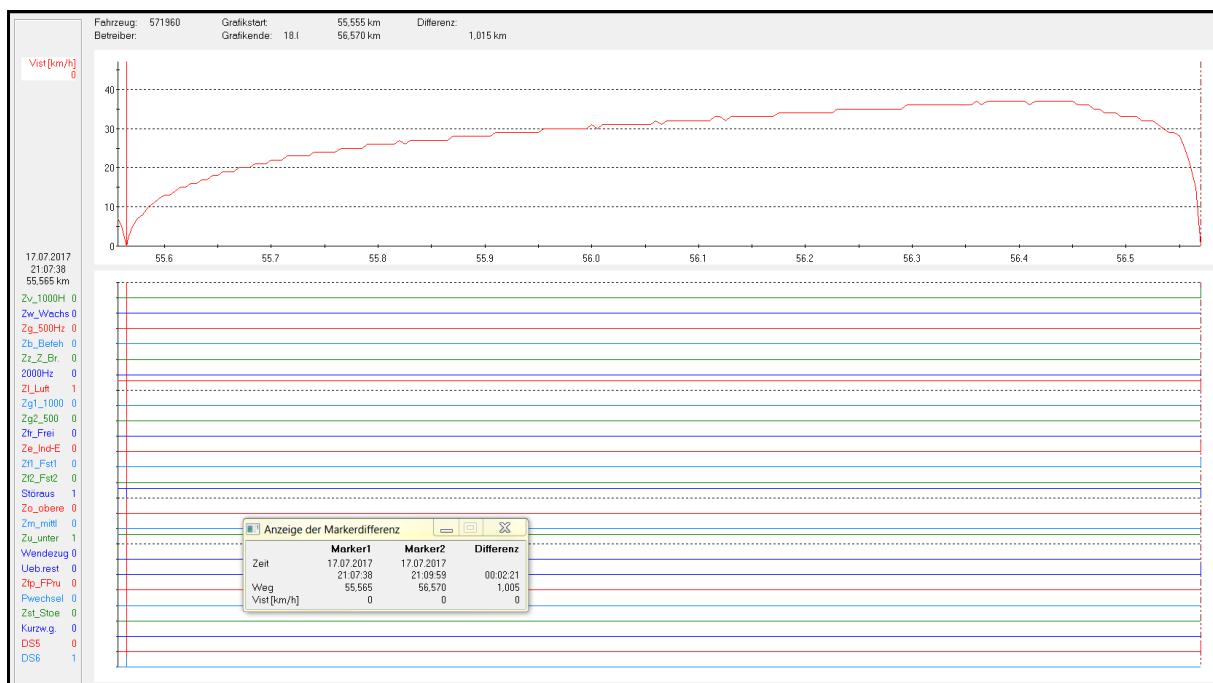


Abb. 3: EFR-Daten DGV 93590; führendes Tfz; graf. Darstellung

Die Auswertung der auf dem führenden Tfz aufgezeichneten Daten der elektronischen Fahrtregistrierung (EFR) lässt erkennen, dass der Tf gegen 21:07:38 Uhr (DSK-Zeit) seine Fahrt aufnahm (Abb. 4). Die dabei aufgezeichneten und nachfolgend genannten Uhrzeiten sind systemintern und können von der realen Uhrzeit abweichen. Im weiteren Verlauf beschleunigte der Tf seinen Zug bis auf eine Geschwindigkeit von etwa 37 km/h. Nach einer zurückgelegten Strecke von etwa 880 m ist der Beginn einer Geschwindigkeitsreduzierung erkennbar. Der Zug kam gegen 21:09:59 Uhr (+6 Min = Realzeit) zum Stillstand. Er hatte in einer Fahrzeit von 2 Minuten und 21 Sekunden insgesamt etwa 1005 m zurückgelegt. Da während der Bremsung kein Wechsel auf der Spur L (Hauptluftleitung gefüllt) aufgezeich-

Untersuchungsbericht

Bahnübergangsunfall, 17.07.2017, Hohenlimburg

net wurde, lässt dies darauf schließen, dass der Tf keine Schnellbremsung einleitete. Der steile Abfall der Geschwindigkeitskurve deutet jedoch auf eine vom Tf durchgeführte Vollbremsung hin. Die anschließende Zugkollision durch den hinteren, auffahrenden Zugteil ist aus den EFR-Daten nicht ersichtlich. Auffällig war jedoch, dass die PZB-Fahrzeugeinrichtung für die Zugfahrt nicht eingeschaltet war. Dies war auch bereits bei länger zurückliegenden Zugfahrten mit diesem Tfz der Fall. So wurde das Fahrzeug seit dem 14.07.2017 um 11:43 Uhr (DSK-Zeit) ohne eingeschaltete PZB-Fahrzeugeinrichtung bewegt. Dabei wurden über 100 km Fahrweg bei Geschwindigkeiten bis 70 km/h registriert.

Auf die Entstehung der hier untersuchten Unfälle hatte dies keinen Einfluss. Interessant ist jedoch, dass der Tf nur zwei Minuten nach der Zugkollision die PZB-Fahrzeugeinrichtung einschaltete. Der Zug hätte damit nicht abfahren dürfen.

Die betrieblichen Handlungen des Tf des nachschiebenden Tfz ließen sich nur schwer rekonstruieren, da Sprachaufzeichnungen hier nicht zur Verfügung stehen und somit nur die EFR-Auswertung bedingt Rückschlüsse auf dessen Handeln zulässt.

Ob der Tf das Tfz selbst am Schluss mit dem Zug kuppelte, konnte nicht geklärt werden.

Dadurch bleibt unklar, welcher der beteiligten Mitarbeiter das Kuppeln der Bremsschläuche unterließ. An der durchgeführten Bremsprobe scheint der Tf des nachschiebenden Tfz nicht beteiligt gewesen zu sein. Dabei hätte er die Funktionsfähigkeit der Bremsen seines Tfz prüfen müssen. Da er dies offensichtlich nicht tat, bemerkte er auch nicht, dass die Bremsen seines Tfz, wegen der getrennten HL, auf die Bremssteuerung vom führenden Tfz nicht reagierten. Zu diesem Zeitpunkt hätte der Tf des hinteren Tfz die nachfolgend beschriebenen Fehler des Rb bei der Zugvorbereitung noch bemerken und das Ereignis letztendlich verhindern können.

Aus den EFR-Daten wird deutlich, dass der Tf des Schiebe-Tfz um ca. 20:49 Uhr (DSK-Zeit) an den Zug fuhr. Um 21:13:53 Uhr (DSK-Zeit) beginnt die Zugfahrt. Wie der Tf zum Schieben durch den Tf des führenden Tfz aufgefordert wurde, konnte, wie bereits weiter oben beschrieben, nicht festgestellt werden. Ob beide Zugteile die Fahrt zeitgleich begannen oder der hintere Teil etwas verzögert abfuhr, lässt sich nicht eindeutig belegen, da ein sekundengenauer Abgleich der Uhren beider DSK nicht erfolgte. Fakt ist, dass bereits nach der Abfahrt des Zuges eine zunehmend größer werdende Lücke zwischen dem 16. und 17. Wagen entstand, weil das führende Tfz stärker beschleunigte als das Schiebe-Tfz. Die nachfolgende Grafik lässt das unterschiedliche Beschleunigungsverhalten beider Fahrzeuge innerhalb der ersten 100 m erkennen.

Untersuchungsbericht

Bahnübergangsunfall, 17.07.2017, Hohenlimburg

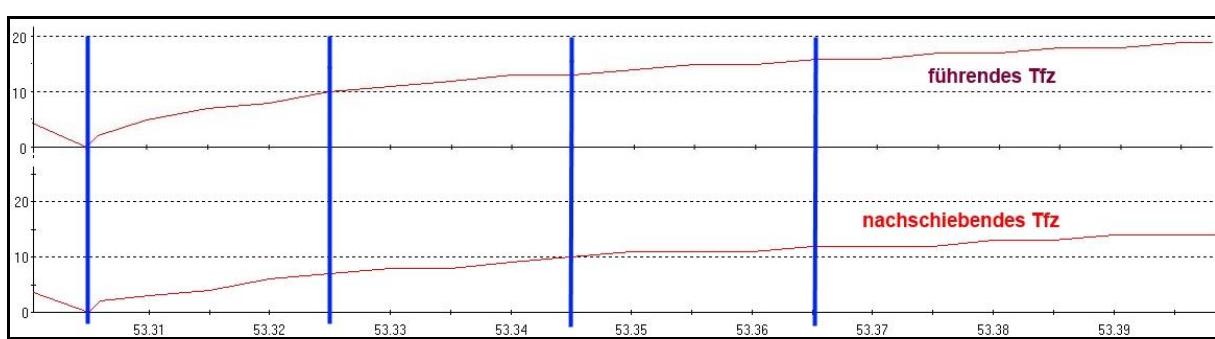


Abb. 4: graf. Darstellung des anfänglichen Geschwindigkeitsverlaufs beider Tfz

Nach einem Fahrweg von ca. 355 m war die Lücke zwischen den Zugteilen so groß, dass das letzte Fahrzeug des vorderen Zugteils die BÜSA am BÜ „Oeger Straße“ ausschaltet und ein Pkw den BÜ befahren konnte.

Das Schiebe-Tfz hatte zwischenzeitlich eine Geschwindigkeit von 26 km/h erreicht, als der vordere Wagen des hinteren Zugteils den BÜ „Oeger Straße“ befuhrt. Mit etwa dieser Geschwindigkeit erfolgte der Zusammenprall mit dem Pkw. Der Zusammenprall ist in den EFR-Daten nicht erkennbar.

Offensichtlich hat der Tf des Schiebe-Tfz zu diesem Zeitpunkt weder die Trennung des Zuges, noch den ungesicherten BÜ und den anschließenden Zusammenprall bemerkt. Daher beschleunigte er im weiteren Verlauf die Fahrzeuggruppe bis auf max. 35 km/h. Diese Geschwindigkeit blieb dann auf einem Weg von ca. 260 m nahezu konstant. Es ist davon auszugehen, dass der Tf in diesem Zeitraum die Zugtrennung bemerkt haben muss. Der Tf versuchte in diesem Zeitraum wahrscheinlich den Tf der Zuglok zu erreichen. Dies erscheint in Anbetracht seiner eigenen Angaben (s.o.) hinreichend wahrscheinlich. Dieser Verbindungsversuch erfolgte nachweislich nicht über GSM-R. Zu diesem Zeitpunkt war der Tf der Zuglok wahrscheinlich auch schon in Kontakt mit der Fdl-in und deshalb auch nicht erreichbar. Nach einer insgesamt durchfahrenen Strecke von ca. 965 m wurde der zweite Zugteil abrupt durch die Kollision mit dem vorderen Zugteil zum Stillstand gebracht.

Im Modul 408.2581 (1) der Fahrdienstvorschrift wird beschrieben, dass bei Gefahr umsichtig und entschlossen alles zu tun ist, um die Gefahr abzuwenden oder mindern. Der Tf des Schiebe-Tfz hätte die Regeln der Fahrdienstvorschrift Modul 408.2441 (2) Abs. 2 sinngemäß anwenden müssen. Hierin heißt es: „Wenn sich ein nicht mit dem Zug gekuppeltes Schiebetriebfahrzeug ohne Absicht vom Zug getrennt hat, muss der Triebfahrzeugführer es sofort anhalten. Wenn er erkennt, dass während des Abbremsens ein Bahnübergang befahren wird, muss er mehrmals Signal Zp 1 geben.“

Untersuchungsbericht

Bahnübergangsunfall, 17.07.2017, Hohenlimburg

Tf nachschiebender Tfz müssen beim Nachschieben Fahrzeugeinrichtungen der PZB abschalten (siehe Fahrdienstvorschrift 408.2441(3) a). Entgegen dieser Regel war die PZB-Fahrzeugeinrichtung durch das Ausschalten des PZB-Störschalters sowie das Verlegen des PZB-Absperrhahnes deaktiviert, wodurch die Spur L (Hauptluftleitung gefüllt / $<2,2$ bar) nicht geschrieben wird. Eine Aussage zum Bremsverhalten des Tf ist dadurch nicht möglich.

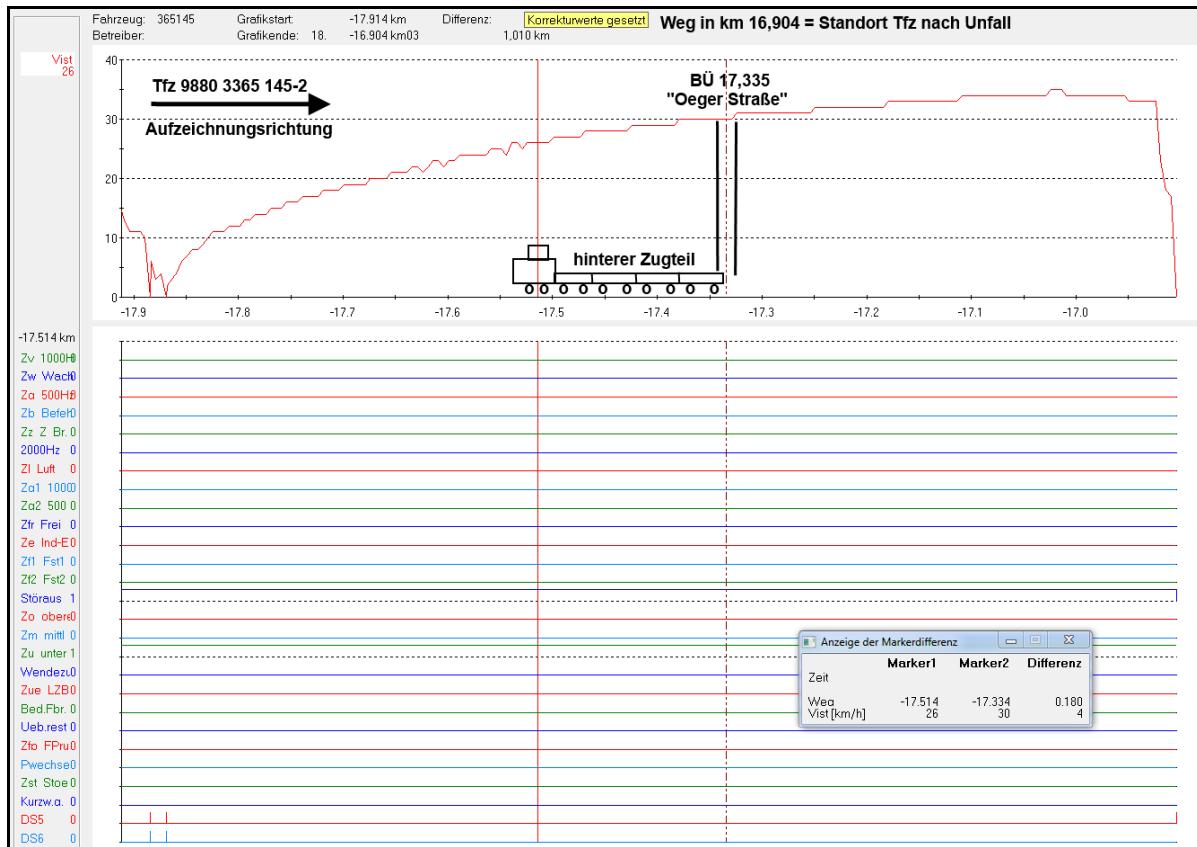


Abb. 5: EFR-Darstellung des nachschiebenden Tfz; graf. Darstellung

4.5.3 Handlungen des Rangierbegleiters

Der eingesetzte Rangierbegleiter (Rb) hatte am 17.07.2017 u.a. die Aufgabe, Zug 93590 vorzubereiten. Er war als Tf, Rb, Wagenprüfer (G) und zum prüfenden Bremsprobenberechtigen ausgebildet. Einschränkungen, die seinem Einsatz als Zugvorbereiter entgegstanden, sind der BEU nicht bekannt.

Vorbereitung des Zuges

Ein Zug ist u.a. dann vorbereitet, wenn die Fahrzeuge ordnungsgemäß gekuppelt sind, die wagentechnische Behandlung durchgeführt und die Bremsprobe ausgeführt wurde. Grundsätzlich ist eine volle Bremsprobe dann auszuführen, wenn Züge neu gebildet werden. Wei-

Untersuchungsbericht

Bahnübergangsunfall, 17.07.2017, Hohenlimburg

ter ist im Rahmen der Zugvorbereitung ein Bremszettel zu erstellen, der sich bei Beginn der Zugfahrt bei dem Tf an der Spitze des Zuges befinden muss. Darüber hinaus müssen die Zugsignale angebracht, die Festlegemittel entfernt und die Feststellbremsen gelöst sein.

Wagenliste / Bremszettel

Eine Prüfung der vom Rb für den Wagenzug des DGV 93590 gefertigten Wagenliste, die er dem Tf des führenden Tfz aushändigte, ergab, dass diese mit mehreren Mängeln behaftet war. Nach dieser Wagenliste, die zum Teil unleserlich und damit schwer entzifferbar war, sollte der Wagenzug aus 27 Wagen mit 75 Achsen bei einer Gesamtlänge von 467 m bestehen. Das Gesamtgewicht des Wagenzuges ist mit 1426 t und das Bremsgewicht in der Bremsart P mit 1050 t angegeben. In Wirklichkeit verfügte der tatsächlich aus 26 Wagen bestehende Wagenzug über 84 Achsen, hatte eine Länge von 456 m und ein Gesamtgewicht von 1372 t. Entsprechend waren dann auch die Angaben im Bremszettel falsch. Waren alle 26 Wagen mit der HL verbunden gewesen, hätte sich ein Bremsgewicht von 998 t ergeben.

Kuppeln der Fahrzeuge

Hierbei hatte der Rb zu prüfen, dass alle Fahrzeuge ordnungsgemäß mittels Schraubenkupplung untereinander verbunden sind und nicht benötigte Kupplungen in die entsprechende Halterung eingehängt sind. Darüber hinaus muss die durchgehende HL über die Schlauchkupplungen hergestellt sein. Die jeweiligen Luftabsperrhähne müssen geöffnet sein.

Im Rahmen dieser Tätigkeiten sind dem Rb zwei folgenschwere Fehler unterlaufen. So merkte er nicht, dass die Wagen 16 und 17 weder mittels Schraubenkupplung, noch über die HL miteinander verbunden waren. Die Luftabsperrhähne waren an dieser Stelle geschlossen. Am Schluss des Zuges war zwar der letzte Wagen durch die Schraubenkupplung mit dem nachschiebenden Tfz verbunden, die HL jedoch war auch hier unterbrochen. Auch hier waren die Luftscläuche nicht verbunden und die Absperrhähne geschlossen.

Bremsprobe

DGV 93590 wurde im Bf Hohenlimburg neu gebildet, so dass im Rahmen der Vorbereitung des Zuges eine volle Bremsprobe erforderlich war. Hierzu sind der Zustand sowie die Funktion aller Bremsen im Zug zu prüfen. Diese Tätigkeiten wurden in Hohenlimburg durch den Rb als ausführenden Bremsprobenberechtigten durchgeführt. In welchem Umfang er diese Arbeiten erledigte ist fraglich. Vollständig und umfassend kann er dies jedoch nicht getan haben. Seinen knappen Angaben zufolge hatte er dem Tf zwar den Auftrag zum Anlegen

und Lösen der Bremsen gegeben. Die Kontrolle der Bremsen hatte er dann aber ohne die nötige Sorgfalt durchgeführt.

Diese Aussage wird durch die Untersuchungen bestätigt. Die Funktion der Bremsen hatte der RB mit Sicherheit über den 16. Wagen hinaus nicht geprüft. Hätte er dies getan, so wäre ihm aufgefallen, dass die Bremsen im Zug ab dem 17. Wagen nicht funktionierten.

DGV 93590 bestand somit aus zwei Teilen, von denen die Bremsen des vorderen Zugteils vom führenden Tfz gespeist und gesteuert wurden. Im Gegensatz dazu war die HL des hinteren Zugteils weder an das nachschiebende Tfz noch an den vorderen Zugteil angeschlossen. Damit waren die Wagen des hinteren Zugteils ungebremst.

Der RB übergab dem Tf des führenden Tfz die Wagenliste und den Bremszettel nachdem er zuvor die angezogenen Feststellbremsen gelöst hatte und bestätigte ihm, dass die Bremsen in Ordnung seien und der Zug somit abfahrbereit sei.



Abb. 6: Trennung des Zuges zwischen dem 16. und 17. Wagen

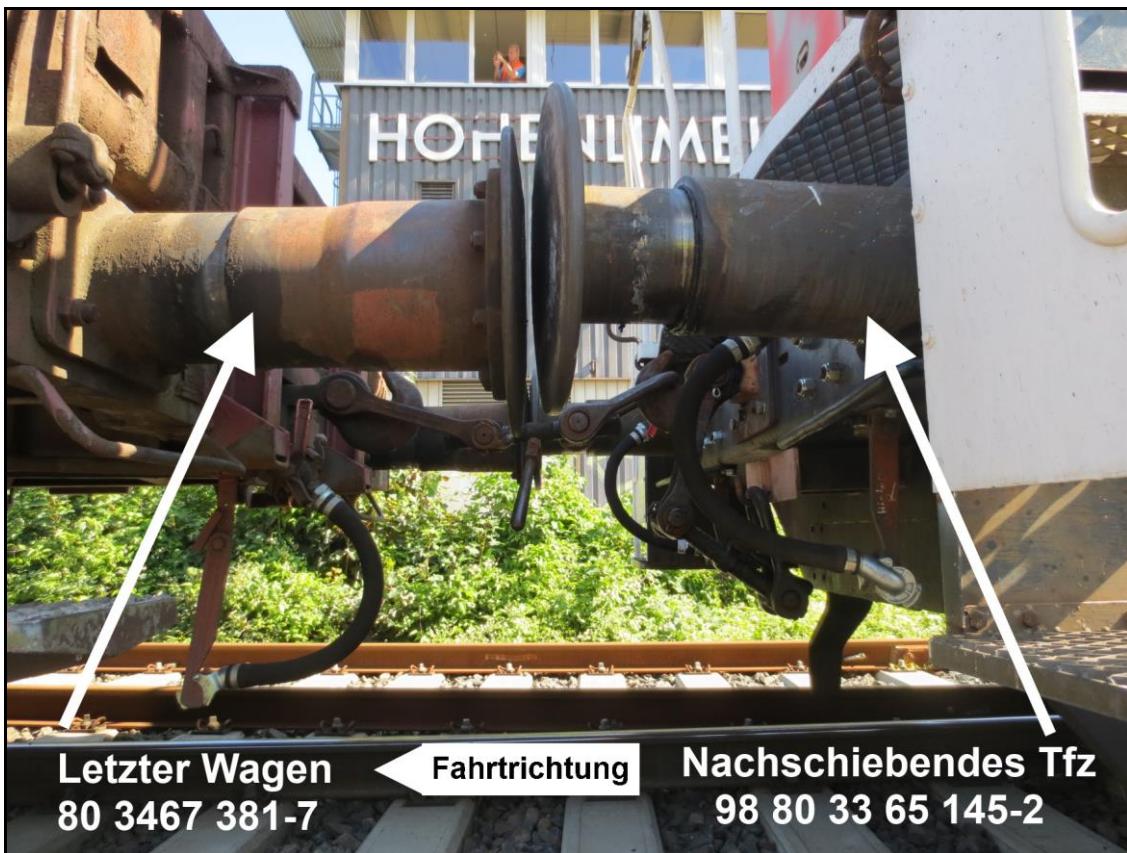


Abb. 7: HL nicht verbunden zwischen letztem Wagen und nachschiebenden Tfz

4.6 Untersuchung von Fahrzeugen

Weder der Zusammenprall mit dem Pkw noch die anschließende Kollision zwischen beiden Zugteilen sind auf technische Mängel an den Schienenfahrzeugen zurückzuführen. Eine erste Inaugenscheinnahme dieser Fahrzeuge brachte keine entsprechenden Hinweise, dass derartige technische Fehler auf das Geschehen Einfluss nahmen. Auf weiterführende technische Untersuchungen der Fahrzeuge konnte deshalb verzichtet werden. Die während der Fahrt aufgetretenen Unregelmäßigkeiten an den Fahrzeugen, wie Trennung des Wagenzuges und fehlende Bremsleistung des hinteren Zugteils sind ausschließlich auf die mangelhafte Zugvorbereitung zurückzuführen und nicht auf den technischen Zustand der Fahrzeuge.

4.7 Interpretation der Unfallspuren

Bei Ankunft der BEU am Ereignisort befand sich das nachschiebende Tfz etwa auf Höhe des Stellwerksgebäude Hohenlimburg im km 16,91 (vgl. Abb. 7). Das führende Tfz des vorderen Zugteils war etwa auf Höhe des km 16,46 zum Stillstand gekommen.

Zwischen dem an 15. und 16. Stelle laufenden Wagen waren die Kupplungen infolge des Ereignisses getrennt, die Schläuche der HL waren jedoch noch miteinander verbunden.

Durch die bei der Kollision der Wagen aufgetretenen Längskräfte hatte sich die aus Alt-schotter bestehende Ladung des vorlaufenden 16. Wagens nach hinten, und die des nach-laufenden 17. Wagens nach vorne verschoben (vgl. Abb. 7). Hieraus ließ sich ableiten, dass die beiden Zugteile zwischen diesen beiden Wagen kollidierten. Folglich war dies die Stelle im Zug, an der die Wagen vor Abfahrt des Zuges getrennt waren.

Diese zwei Wagen waren nicht entgleist. Spuren, die als Folge des Zusammenpralls des 17. Wagens mit dem Pkw auf dem BÜ gewertet werden können, waren nicht erkennbar.

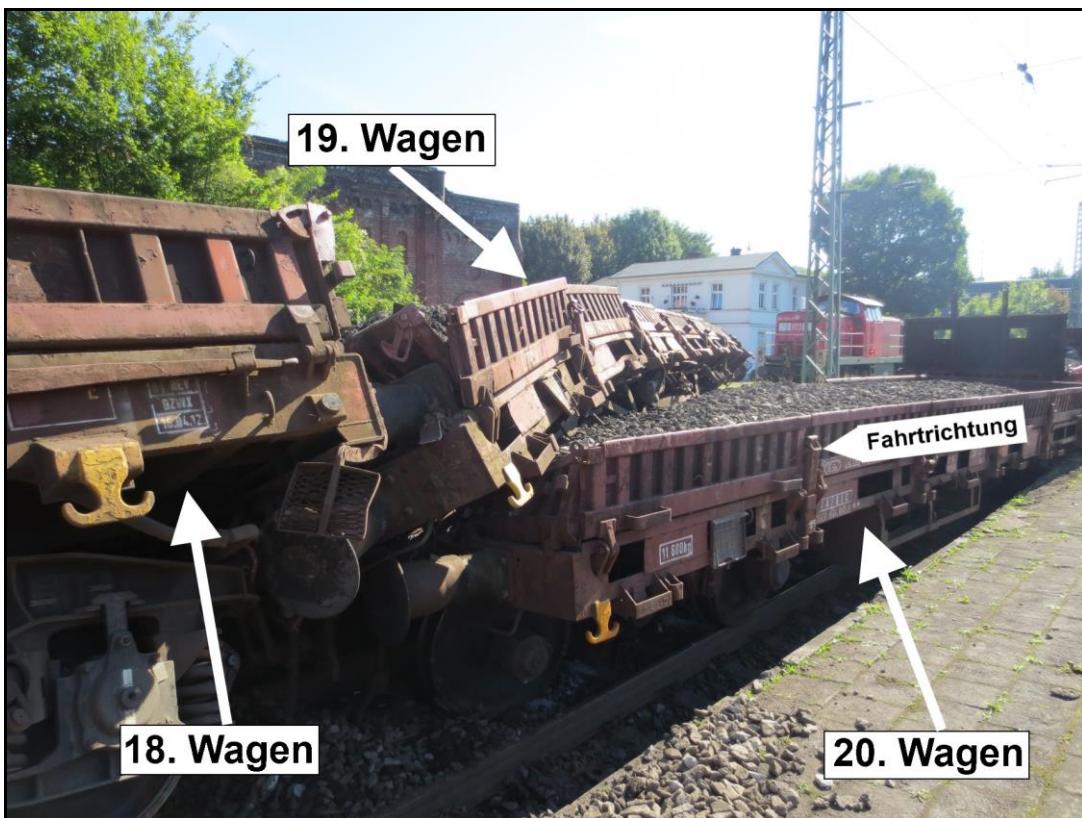


Abb. 8: Wagen 18 bis 20

Der an 18. Stelle laufende Wagen war mit seinem hinteren Radsatz nach rechts entgleist. Der ihm nachfolgende 19. Wagen war nahezu vollständig nach rechts aus dem Gleis gehobelt worden und hatte sich quer nach rechts über den 20. Wagen gelegt. Seine herausgerissenen Radsätze befanden sich unter dem 20. Wagen. Bei dem an 20. Stelle laufenden Wagen war der hintere Radsatz nach links entgleist.

Der am Schluss des hinteren Wagenzuges an 26. Stelle laufende Wagen war mittels Schraubenkupplung mit dem nachschiebenden Tfz gekuppelt. Die Schläuche der HL waren jedoch nicht miteinander verbunden. Sowohl am Tfz als auch an diesem Wagen waren die Luftabsperrhähne geschlossen (vgl. Abb. 8).

5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Beim Eintreffen der BEU an der Unfallstelle zeigte sich, dass am 17.07.2017 die Zugfahrt DGV 93590 gleich an zwei aufeinander folgende Unfällen beteiligt war. Zunächst kam es gegen 21:15 Uhr zu einer Zugtrennung. Die daraus entstandene Lücke zwischen den Zugteilen wurde so groß, dass dazwischen die BÜSA zugbewirkt den BÜ 5 freigab und es daraufhin zu einem Zusammenprall des hinteren Zugteils mit einem den BÜ befahrenden Pkw kam. Kurz darauf kollidierte dann der hintere Zugteil mit dem, in der Zwischenzeit durch einen Nothaltauftrag der Fdl-in gestellten vorderen Zugteil.

Die Ursachen für beide Unfälle sind auf erhebliche Mängel in der Arbeitsausführung der beteiligten, vom EVU beauftragten, Mitarbeiter im Bahnbetrieb zurückzuführen. Sowohl der Rb, als auch die beiden Tf ließen in ihrem Handeln erkennen, dass einfachste betriebliche Regeln nicht angewendet wurden.

Voraussetzung für einen sicheren Eisenbahnbetrieb sind unter anderem die effektive Qualifikation, die EVU-interne Aus- und Weiterbildung, die Überwachung sowie die Tauglichkeit des im Betriebsdienst eingesetzten Personals. Dies wurde formal durch das EVU nachgewiesen, dennoch konnte das Ereignis nicht verhindert werden.

Bei dem führenden Tfz der Zugfahrt DGV 93590 war die PZB-Fahrzeugeinrichtung zum Zeitpunkt des Ereignisses nicht eingeschaltet. Dieser Umstand war nicht ereignisursächlich. Auch bei anderen Ereignissen, wie z.B. die Zugentgleisung in Maschen Rbf am 20.03.2014, die Zugentgleisung in Opladen am 21.03.2012 oder die Zugkollision in Düsseldorf Flughafen Terminal am 13.11.2014, bei denen ebenfalls das EVU DIE-LEI GmbH maßgeblich beteiligt war, wurde bei den Untersuchungen durch die BEU festgestellt, dass die PZB-Fahrzeugeinrichtung des führenden Eisenbahnfahrzeuges nicht eingeschaltet war. Im Untersuchungsbericht zu Maschen Rbf wies die BEU seinerzeit auf die sicherheitsrelevante Bedeutung der PZB-Fahrzeugeinrichtung hin, weil damit Fehlhandlungen und mögliche Versäumnisse des Tf, wie z.B. das Überfahren eines vorgeschriebenen Halts oder die Unterlassung einer signalbedingten Geschwindigkeitsreduzierung, zu einer ernsthaften Gefährdung des Eisenbahnbetriebes führen können.

Die in Erkenntnis der zurückliegenden Ereignisse durchzuführenden Prozessoptimierungen zur notwendigen Verbesserung der Eisenbahnsicherheit des EVU waren im vorliegenden Fall offensichtlich wirkungslos.

6 Bisher getroffene Maßnahmen

Aus Anlass des gefährlichen Ereignisses vom 17.07.2017 führte das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) am 31.07.2017 eine Überwachungsmaßnahme durch, um der Frage nachzugehen, ob das EVU die ihm obliegende Sicherheitsverantwortung in ausreichendem Umfang wahrgenommen hat. Im Ergebnis der o.g. Maßnahme widerrief das EBA mit Bescheid vom 08.08.2017 die Sicherheitsbescheinigung.